

AUDIO



Jesteśmy polskim
przedstawicielem EISA

Cena 13,90 zł (w tym 8% VAT)
Numer 2/2021



**Jednodrożne
uroki i mroki**

Closer Acoustics
VIGO CLASSIC/VIGO EX

Wolnostojące zespoły głośnikowe 2300–2900 zł, cz. 1

Nie tylko do salonów

Acoustic Energy AE109
Emotiva AIRMOTIV T-ZERO+
Fyne Audio F303
Indiana TESI 561
Jamo C95 II

Głośniki bezprzewodowe 1100–1600 zł

Audio Pro G10
Bang & Olufsen A1 2Gen
Cabasse SWELL
Harman Kardon CITATION 200
Jays s-LIVING THREE
JBL XTREME 3

Słuchawki przewodowe 1700–2200 zł

Audio-Technica ATH-A1000Z
Beyerdynamic DT1770 PRO
Philips FIDELIO X3

Jamo

Ferrum Audio HYPPOS
Zasilacz wzorcowy



MOON

by SIMAUDIO

The performance of a lifetime

Standby

Display



Mute

Spk Off



Input



390



Dystrybucja

AUDIO
CENTER

POLAND

www.audiocenter.pl

NIEPRYZYWOICIE PRYZYWOITE



ilka miesięcy temu testowaliśmy bardzo tanie wzmacniacze (1000–1250 zł). Nie było ich dużo – tylko trzy – ale wystarczyło, aby wykazać, że klasyczne integry są dostępne nawet za tak przystępną cenę, w dodatku wszystkie były co najmniej przyzwoite pod każdym względem. Nieprzyzwoicie przyzwoite...

niebezpiecznie dla wielu droższych modeli.

W tym numerze prezentujemy pierwszą piątkę – za miesiąc będzie druga – kolumn wolnostojących w zakresie 2000–3000 zł. Można znaleźć jeszcze tańsze, ale nawet jeżeli umówimy się, że tutaj zaczynają się propozycje godne naszej uwagi, a tym bardziej dające odpowiedni wybór brzmień (wśród kolumn zawsze bardzo różnych), to wciąż jest to pułap możliwy do osiągnięcia dla przeciętnego... audiofila? Producenci walczą o "Kowalskiego", który może uważa się za audiofila, a może nie, zostanie nim albo nie... Dzisiaj ma do wydania kilka tysięcy złotych na "sprzęt" audio i albo kupi sobie konwencjonalny system, albo soundbar, "głośnik bezprzewodowy" i słuchawki na dodatek – pewnie też bezprzewodowe. Te kategorie rozkwitły w ostatnich latach, są obecne w ofertach wszystkich dużych firm, zdobyły popularność dzięki oczywistym zaletom, jednak niekoniecznie brzmieniowym, więc specjaliści od dobrego dźwięku, płynącego z klasycznych urządzeń, też mają swoją szansę na kontrę, bowiem jest przynajmniej ogólnie zdefiniowany odbiorca, zainteresowany słuchaniem muzyki i wydaniem na to określonej, umiarkowanej kwoty. Teraz wystarczy podłączyć do wzmacniacza za tysiąc złotych kolumny za dwa–trzy tysiące i pozwolić porównać... Oczywiście nie przekona to wszystkich, tylko (i aż) argument jakości dźwięku nie wyruguje z rynku rozwiązań pod tym względem gorszych, ale wygodniejszych, powstaje jednak prawie kompletna panorama opcji.

Prawie, bowiem w tej walce starego z nowym (choć wcale nie "dobra" i "zła") wciąż mały udział mają systemy, które zręcznie godzą jakość dźwięku i wygodę – aktywne zespoły głośnikowe tworzące stereofoniczne pary. Koncepcja znana od bardzo dawna ostatnio przebija się mocniej, przebija, przebija... i nie może się przebić. Bo gdyby się przebiła, nie mielibyśmy wokół tylu tradycyjnych, pasywnych zespołów głośników, a może i pojedynczych głośników bezprzewodowych byłoby mniej. Nad tym, jak jest, wcale nie ubolewam, bo najważniejsze, że duży wybór nie tylko urządzeń, ale i koncepcji, przyciąga i wciąga w otchłań audio wciąż wielkie rzesze. Porównywanie i wysilek zrozumienia wszystkich różnic, chociaż może niektórych męczyć, a nawet zniechęcać, zwykle inspiruje i zatrzymuje na dłużej, często przeobrażając "zwykłą" potrzebę kupienia sprzętu w pasję, podnosząc coraz bardziej poprzeczkę oczekiwań i... wydatków. A wszystko zaczyna się najczęściej od spotkania z parą niedrogich, fajnych kolumn, które grają inaczej i podobają się nam bardziej od innych.

Andrzej Kisiel

Miesięcznik AUDIO

jest wydawany przez
AVT Korporacja sp. z o.o.

Jesteśmy



w Internecie

Zapraszamy na naszą stronę www - co miesiąc odwiedza ją ponad **200 000** użytkowników.



na Facebooku

Dołącz do blisko **40 000** fanów obserwujących nas na portalu społecznościowym.



w Aplikacji Mobilnej

Korzysta z niej już ponad **25 000** osób.



Jesteśmy polskim przedstawicielem EISA

w grupach ekspertów: Hi-Fi oraz Audio Kina Domowego



Adres wydawnictwa:

03-197 Warszawa,
ul. Leszczyńska 11,
tel. (22) 257 84 99; faks (22) 257 84 00
e-mail: avt@avt.com.pl
www.avt.com.pl

Kontakt do redakcji:

tel. (22) 257 84 30
e-mail: audio@avt.com.pl
www.audio.com.pl

Redaktor naczelny:

Andrzej Kisiel
e-mail: akisiel@audio.com.pl

Z-ca redaktora naczelnego:

Radosław Łabanowski
tel. 601 360 348,
e-mail: radoslaw.labanowski@audio.com.pl

Redakcja techniczna,

opracowanie graficzne i skład:

Jarosław Sadowski,
Layout: Jakub Tarnowski,
Jarosław Sadowski

Prenumerata:

tel. (22) 257 84 22;
e-mail: prenumerata@avt.pl

Dział aktualności:

Radosław Łabanowski
tel. 601 360 348;
e-mail: news@audio.com.pl

Dział marketingu i reklamy:

Krzyszyna Tokarz
tel. (22) 257 84 30; 601 230 533,
faks (22) 257 84 00
e-mail: reklama@audio.com.pl

Redakcja nie odpowiada
za treść reklam.

**53**

Wybierając głośnik bezprzewodowy, kierujemy się jego ceną, wielkością, wyglądem, wyposażeniem... brzmieniem? Klienci mają bardzo różne potrzeby i pomysły, więc producenci idą ich śladem, a najmocniejsi sami wyznaczają kierunki rozwoju.

**17**

Test jeszcze nie bardzo drogich, ale rasowych słuchawek przewodowych, adresowanych do tych, którzy chcą dostać za tę cenę jak najlepsze brzmienie, rezygnując z dodatkowych atrakcji. Jednak nic nie jest gwarancją dźwięku najwyższej jakości, a tym bardziej dźwięku, który przypadnie nam do gustu...

Mimo że wolnostojące wcale nie wszystkie są duże, niektóre zajmują na podłodze mniej miejsca niż podstawki dla monitorów... To praktyczne rozwiązanie, nawet w niewielkich pomieszczeniach, więc proszę nie dać się wystraszyć opinii, że kolumny wolnostojące są przywilejem dużych salonów.

30

w numerze 2/293

6 Aktualności

AUDIO POPULARNE

53 Głośniki bezprzewodowe 1100–1600 zł

- 54 Audio Pro G10
- 56 Bang & Olufsen A1 2Gen
- 58 Cabasse SWELL
- 60 Harman Kardon CITATION 200
- 62 Jays s-LIVING THREE
- 64 JBL XTREME 3

W tym teście wrzucamy do jednego kotła głośniki małe i duże, takie, z którymi pójdziemy na spacer, i takie, które zajmują sporo miejsca na biurku. Niektóre „próbują” być jednym i drugim...

HI-FI

17 Słuchawki przewodowe 1700–2300 zł

- 18 Audio-Technica ATH-A1000Z
- 22 Beyerdynamic DT1770 PRO
- 26 Philips FIDELIO X3

Mimo rozwoju i coraz większej popularności słuchawek bezprzewodowych, konstrukcje z tradycyjnym kablem nie znikną całkowicie, gdyż nigdy w pełni nie zostaną wyeliminowane problemy transmisji bezprzewodowej.

30 Wolnostojące zespoły głośnikowe 2300–2900 zł, cz. I

- 32 Acoustic Energy AE109
- 36 Emotiva AIMOTIV T-ZERO+
- 40 Fyne Audio F303
- 44 Indiana TESI 561
- 48 Jamo C95 II

Kolumny wolnostojące w cenie bliskiej 3000 zł są całkiem porządnie uzbrojone, a niektóre z nich zestrojone bardzo starannie.

**66**

Głośniki szerokopasmowe nie zostały zapomniane. Mają swoich wielbicieli, a między nimi wybitnych specjalistów wydobywających z pojedynczych przetworników to, co w nich najlepsze i nieosiągalne z wielodrożnych zespołów głośnikowych.



HIGH-END

66 Closer Acoustics VIGO CLASSIC/VIGO EX

Closer Acoustics to firma niewielka, ale o szczególnym profilu i wyrazistych propozycjach. Teraz na scenie AUDIO pojawiają się największe kolumny Vigo w dwóch wersjach – Classic i EX.

88 Ferrum Audio HYPSONS

Przedstawiamy prawdopodobnie najbardziej wyrafinowany, najlepszy i jeden z najdroższych uniwersalnych zewnętrznych zasilaczy.

MUZYKA

82 Album miesiąca

- 83 Jazz i okolice
- 85 Rock i okolice

Od pierwszych taktów slychać, że w tym przedwzmacniaczu drzemie bestyjka. (...) Wreszcie preamp, w którym mamy nieskrępowaną dynamikę. (...) Niższy środek świetnie dociążony z piękną barwą ale i właściwym konturem. Góra pasma wybitna, nośna, rozdzielcza i przestrzenna. Świetnie kreowana przestrzeń i wyraźne źródła pozorne.



Ethos prezentuje topowy dźwięk bez oglądania się na format, to fantastyczny dźwięk sam w sobie. (...) Urządzeniu przynajmniej tym samym wyróżnienie GOLD Fingerprint, zarezerwowane dla najwybitniejszych urządzeń audio.

High Fidelity.pl

Pokazuje świetny rytm, ma głębokie, pełne brzmienie i wbudowuje głębokie plany w tył. (...) To niebywale dobrze wykonane i pięknie brzmiące urządzenie od człowieka, który połączył sztukę i inżynierię. W unikatowej formie – to będzie ozdoba każdego systemu, zarówno jeśli chodzi o dźwięk, jak i wygląd.

High Fidelity.pl

Dynamika we wszystkich możliwych znaczeniach. Brzmienie zdecydowane, nasycone, szybkie, bezpośrednie, cały czas energetyczne. Potężne na zawołanie, subtelne na życzenie; każde nagranie i każdy dźwięk zostaną podane żywo i naturalnie.

AUDIO

PANDORA



MEPHISTO



ETHOS



KALLIOPE



SCORPIO S



ANTILEON EVO



DIABLO 120



DIABLO 300



Umiejętność łączenia gęstego, soczystego i barwnego dźwięku, nasyconego po brzegi, nawet delikatnie ocieplonego i lepkiego, ze znakomitą przejrzystością i wyrazistością, nie tylko świadczy o wyjątkowej klasie, ale też przynosi wyjątkowe emocje.

AUDIO

Zakres średnio wysokotonowy jest idealnie spójny, pięknie oddana barwa, nasycone ale rześkie i świetnie czytelne wokale bez cienia rozmycia. Scena dźwiękowa jest odpowiednio szeroka i głęboka, plany bardzo czytelne. Świetna przejrzystość i napowietrzenie dźwięku bez ostrości znanej ze starych serii. Mikro i makrodynamika tego zakresu referencyjna.



Potrąfi zagrać diabelnie ostro i z wykopem, ale kiedy trzeba, zaśpiewa anielskim głosem. Brutal o romantycznych skłonnościach. Wiking egzystencjalista. Czujący barbarzyńca. Po prostu Gryphon.



Shunyata Research wprowadziła na rynek nową serię Reference V2 swoich przewodów sygnałowych i zasilających.

Przewody głośnikowe Reference V2 posiadają nowe miedziano-srebrne przewodniki VTX-Ag, które składają się z monokrystalicznego srebrnego rdzenia otoczonego warstwą czystej monokrystalicznej miedzi beztlenujowej.

Nowe interkonekty Reference V2 wyposażono w nowe przewody, wtyki i specjalne moduły polaryzacyjne TAP, co dodatkowo poprawia jakość brzmienia.

Z kolei nowością w przewodach cyfrowych Reference V2 (oprócz przewodników VTX-Ag) jest zastosowanie nowych modułów CMODE usuwających szum współbieżny bez wprowadzania do brzmienia negatywnych zmian sonicznych.

Wszystkie nowe przewody Shunyaty zapewniają dzięki nowym rozwiązaniom technicznym większą dynamikę, lepszy timing i trójwymiarowe odtworzenie przestrzeni.

Pssst...

posłuchaj Shunyaty...

www.audiofast.pl

audiofast
TWÓJ DYSTRYBUTOR SPRZĘTU AUDIO

eprasa.pl/457fde077a

Wersja przewodowa

HiFiMAN Deva Wired



Deva Wired
to jedno z najtańszych
słuchawek w technice
planarnej.

Niedawno HiFiMAN zaprezentował nowe słuchawki z transmisją Bluetooth – *Deva Wireless*. Niekonwencjonalne o tyle, że moduł z elektroniką (odbiornikiem i wzmacniaczem) jest do nich dołączany w postaci zewnętrznej małej kostki. Teraz pojawia się wersja bez tego dodatku, a więc pasywna, przewodowa *Deva Wired*.

Takie same przetworniki planarne, nowoczesne wzornictwo i umiarkowana cena 1200 zł powinny zapewnić sukces również z kablem, tym bardziej że jakość dźwięku na pewno nie ucierpi. W zestawie jest kabel z 3,5-mm wtykiem (oraz przejściówką na 6,3 mm), a same słuchawki są przygotowane także do pracy w połączeniu zbalansowanym. Dzięki niskiej impedancji (18 Ω) i dość wysokiej skuteczności można je podłączyć do sprzętu przenośnego. ■

Ramię *TRA9* jest dostępne w kilku wariantach kolorystycznych: czarnym, chromowanym, złożonym, a także z pokryciem retenu. Wybór materiału wykończeniowego ma wpływ na cenę, która zawiera się w granicach 19 000–25 000 zł.

Z okazji 75-lecia firmy przygotowano stylowe *L100* w jeszcze bardziej ekskluzywnej wersji.

75 lat

JBL L100 Classic 75/SA750

W 2021 roku przypada 75. rocznica powstania marki JBL. Z tej okazji producent przygotował dwa specjalne produkty. Jubileuszowe zespoły głośnikowe, wywodzące się z klasycznych *L100*, w wersji *L100 Classic 75*, powstaną w limitowanej liczbie 750 par. Będą wyróżniały się naturalnym fornirem z drewna tekowego, a stylowa, piankowa maskownica Quadrex zostanie ozdobiona czarno-złotym logo JBL. Są też zmiany mające wpływ na brzmienie: poprawiono zawieszenie głośnika niskotonowego, ponadto wprowadzono

gniazdo bi-wiring. *L100 Classic 75* będą dostarczane w specjalnych, drewnianych skrzyniach, w komplecie z podstawkami, w cenie 27 000 zł za parę.

Pojawi się pierwszy (od wielu lat) wzmacniacz zintegrowany JBL-a – *SA750* – wyceniony na 18 000 zł. To konstrukcja w klasie G, o mocy 2 x 120 W przy 8 Ω i 2 x 220 W przy 4 Ω, z nowoczesnymi systemami strumieniowania Google Chromecast oraz Apple AirPlay 2, a od strony analogowej – z rozbudowanym przedwzmacniaczem gramofonowym MM/MC.

Własne ramiona

Transrotor TRA9

Ramiona gramofonowe marki Transrotor były dotychczas produkowane według ścisłych receptur przygotowanych przez specjalistę w tej dziedzinie – firmę SME. Na początku 2021 roku pojawiło się pierwsze ramię – *TRA9* – zaprojektowane i wykonane samodzielnie przez niemiecką firmę. W konstrukcji zastosowano aluminium, stal nierdzewną, mosiądz, a także ceramikę.

TRA9 należy do najpopularniejszej kategorii ramion 9-calowych. Zostało wyposażone w komplet regulacji (wraz z wysokością i kątem nachylenia VTA), antyskating jest wygodnym układem magnetycznym. Srebrne okablowanie dostarczył Van den Hul, a fabrycznie zainstalowane wtyki można zamówić w wersji RCA albo XLR.





avantgarde
ACOUSTIC



Sprawdź w naszych salonach
Kraków - Nautilus, ul. Malborska 24
Warszawa - Nautilus, ul. Kolejowa 45
Wrocław - Strefa Dźwięku, ul. Kluczborska 26

Nautilus
SALONY AUDIO VIDEO

www.nautilus.net.pl



Rodzina Solano

Elac Solano

Solano będą dostępne w dwóch wariantach kolorystycznych – czarnym i białym – zawsze na wysokim połysku.



Wolnostojące *FS287* (13 600 zł/para), podstawkowe *BS283* (7200 zł/para) oraz centralny *CC281* (5400 zł/sztuka) tworzą nową serię *Solano* firmy Elac. W każdej z tych konstrukcji zastosowano doskonale znany przetwornik wysokotonowy JET5. *FS287* to układ dwuipółdrożny z parą 15-cm przetworników nisko-/nisko-średniotonowych. Co ciekawe, również dwuipółdrożny (choć w mniejszej obudowie) jest centralny *CC281*. Natomiast *BS283* to już spodziewany po „monitorze” układ dwudrożny. ■

SPROSTOWANIE

W podsumowaniu testu kolumn Dynaudio *Contour 60i* i Scansonic *MB6B*, pojawiły się nieprawidłowe ceny 65 000 zł, zamiast ok. 40 000 zł (za parę, w obydwu przypadkach).

Za pomyłkę przepraszamy Czytelników i dystrybutorów.

Najbardziej prestiżowe i najdroższe odmiany „Opera de Paris” wyróżniają się złotymi panelami bocznymi.



Upiory w operze

Devialet Phantom I/II/Opera de Paris

Devialet *Phantom* to jeden z najbardziej niezwykłych głośników bezprzewodowych, jego dynamika i bas masakrują konkurentów. Mimo to wciąż jest wzmacniany i poprawiany. Wprowadzono nowe symbole, pojawiły się modele *Phantom I 103* (9000 zł) oraz *Phantom I 108* (13 000 zł), gdzie liczby oznaczają maksymalny poziom ciśnienia akustycznego. Łatwo zatem ustalić osiągi kolejnych głośników

– *Phantom II 95* (5000 zł) oraz *Phantom II 98* (6300 zł). Najbardziej ekskluzywne odmiany to *Phantom I Opera de Paris 108* (14 300 zł) oraz *Phantom II Opera de Paris 98* (7600 zł).

W najnowszych modelach zmodernizowano elektronikę, dzięki której każde z urządzeń może teraz pracować w środowiskach Apple AirPlay 2 oraz Roon.

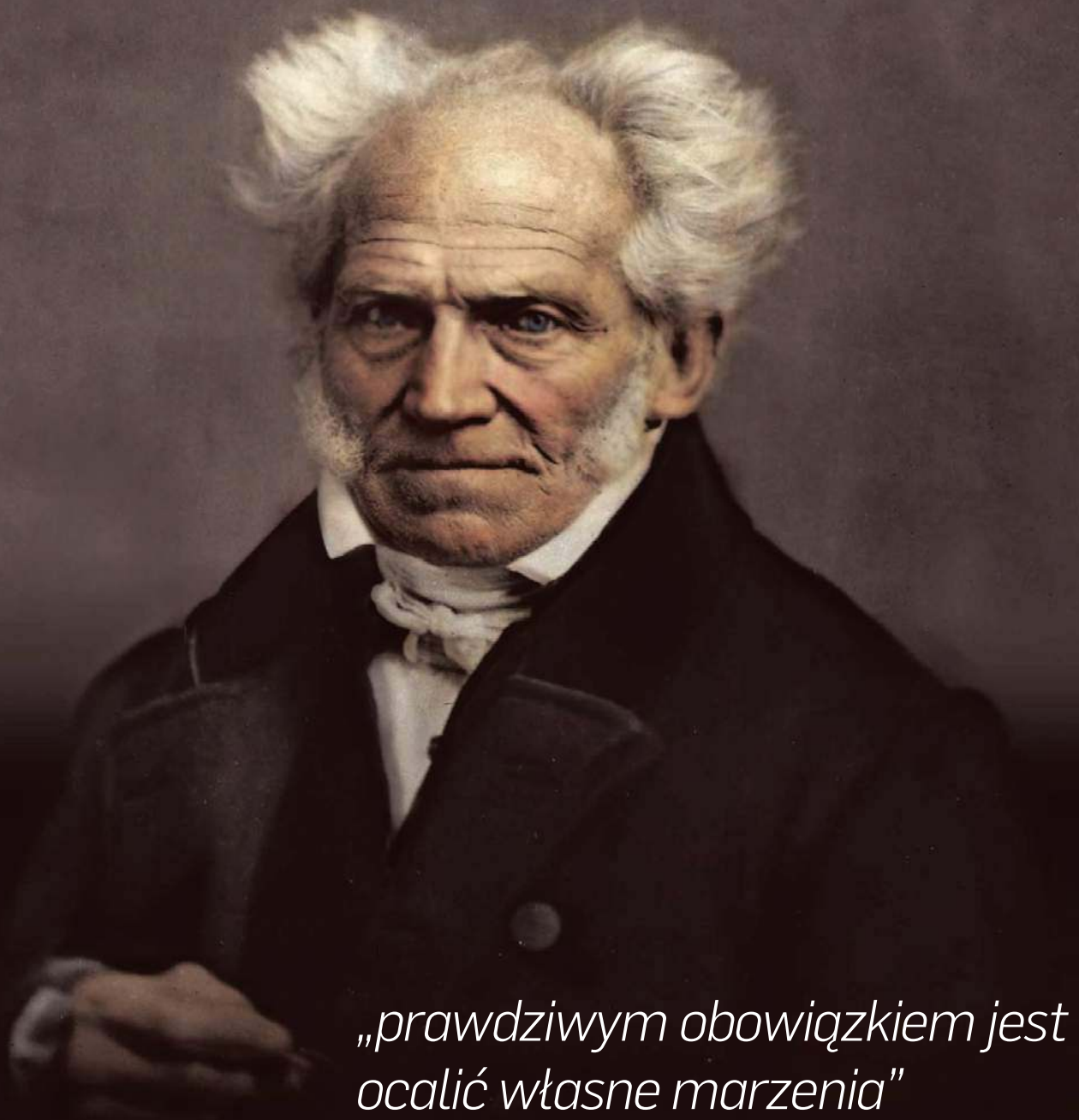
Płyty i pliki Accuphase DP-570



Wprowadzając nowe modele, Accuphase nie odstępuje od charakterystycznego stylu.

Najnowszy odtwarzacz *DP-570*, kosztujący 49 000 zł, należy do czwartej generacji uniwersalnych źródeł Accuphase. Jest przede wszystkim odtwarzaczem płyt CD i SACD, ale jego kompetencje obejmują także pliki. Dzięki wejściom cyfrowym (między innymi USB) przyjmie on sygnały wysokiej rozdzielczości, w tym strumień PCM 32 bit/384 oraz DSD256.

Względem poprzedniego modelu (*DP-560*) zmodyfikowano wiele podzespołów, przede wszystkim napęd, który ma być teraz jeszcze bardziej precyzyjny. Poprawiono również tor przetworników cyfrowo-analogowych. Accuphase stosuje własny system równoległych torów MDS+; w każdym kanale znajdują się cztery takie gałęzie, a w każdej pracuje znakomity scalak ESS Technology ES9028PRO.



*„prawdziwym obowiązkiem jest
ocalić własne marzenia”*

Artur Schopenhauer

Każdy z nas ma jakieś marzenia związane z tym, kim jesteśmy i kim chcielibyśmy być. Oddawanie się marzeniom relaksuje, pozwala oderwać się od rzeczywistości i jest doskonałym lekiem na chandrę. Marzenia są potrzebne. Napędzają do działania, pozwalają nam na lepsze poznanie samych siebie i dają nadzieję, że możemy więcej, bardziej, mocniej, piękniej!

Marzenia same się nie spełniają. Marzenia się spełnia.

Pozwól nam spełnić Twoje marzenia audio.

sklep • RMS • pl
hi-fi • kino domowe • akcesoria audio-video

eprasa.pl 457fde077a

Dwudroźnie, lecz brzmi groźnie

RLS Mars



Znana już z kilku konstrukcji RLS „odwrócona” konfiguracja przetworników wiąże się tutaj ściśle z działaniem filtrów 1. rzędu.

Polska manufaktura głośnikowa RLS nie wprowadza nowości całymi seriami, ale pojedynczymi, starannie przygotowanymi konstrukcjami. Najnowsza – *Mars* – to kolumna wolnostojąca z bas-refleksem z tyłu, podobnej wielkości jak znane już *Phobos II* i *Deimos II*, wyposażona w układ dwudrożny, ale na znacznie lepszych przetwornikach Scan-Speaka. Tworzy ją tutaj „węglowa” 18-tka (taka sama, jak w monitorach *Nereida*) i 25-mm jedwabna kopułka. Kolumna jest dość niska (80 cm), a wysokotonowy został ustawiony pod nisko-średniotonowym, jednak wraz z układem filtrów 1. rzędu najlepsza charakterystyka w zakresie częstotliwości podziału biegnie lekko do góry, a więc jest kierowana do słuchacza siedzącego „normalnie”, czyli z głową na wysokości ok. 90–100 cm, w odległości 2–3 m. Impedancja znamionowa wynosi 8 Ω (minimum 6,6 Ω przy 155 Hz), a efektywność 85 dB. Obudowa jest oklejona naturalnym fornirem. ■



Ambitny debiut Hegla w winylowym świecie zainteresuje przede wszystkim posiadaczy wzmacniaczy zintegrowanych tej marki, które nie przyjmowały dotąd sygnału z gramofonu.

Krok w analogowy mrok

Hegel V10



Sygnały z gramofonów przyjmą dwa wejścia (jedno dla wkładki MM, drugie – dla MC), a do wzmacniacza liniowego wysłają dwa wyjścia – RCA i XLR.

Hegel jest znany z doskonałych wzmacniaczy, które łączą wzorowe wyniki pomiarów, wybitne brzmienie i nowoczesne funkcjonalne rozwiązania – wejścia cyfrowe i strumieniowanie sieciowe. Jednak z obsługą gramofonów Heglowi było dotąd raczej nie po drodze, jego integry nie były wyposażane w odpowiednie ku temu układy i wejścia. To na razie się nie zmienia, ale pojawił się

pierwszy samodzielny przedwzmacniacz gramofonowy.

V10, kosztujący 7000 zł, obsługuje wkładki MM i MC. W przypadku tych pierwszych możemy zmieniać pojemność obciążenia w zakresie 100–467 pF, a dla tych drugich przygotowano regulację impedancji pomiędzy 33 a 550 Ω . Dostępne są też oczywiście różne tryby wzmocnienia oraz filtr subsoniczny.

DAC i MQA Cambridge Audio DacMagic 200M



DacMagic 200M to pierwsze urządzenie marki Cambridge Audio z natywną obsługą standardu MQA.

DacMagic 200M to najnowszy i najlepszy DAC firmy Cambridge Audio, w zaskakująco umiarkowanej cenie 2300 zł. Urządzenie łączy funkcje przetwornika, wzmacniacza słuchawkowego, ma również bezprzewodowy odbiornik Bluetooth.

Możliwości przetwarzania sygnałów są imponujące. Dzięki dwóm układom

ESS Sabre, *DacMagic 200M* rozprawi się ze standardami PCM 32 bit/768 kHz oraz DSD512, zapewni także natywne wsparcie dla materiałów MQA. Oprócz wejścia USB przygotowano złącza w standardach optycznym i współosiowym, a wyjścia typu RCA i XLR.

HYP S O S by **Ferrum**

Revolutionary power supply



We all strive for the most natural sound in our trusted hifi systems. The engineers of Ferrum have been designing and building high fidelity equipment for decades, before they decided to begin anew, starting at the very base. Entering the next level of affordable superior fidelity audio systems, Ferrum introduces the **HYP S O S** hybrid power system, designed to get the most out of your audio gear. It's new, it's a beauty and very easy to operate with just the turn of a knob. Literally a revolution. You'll love it! More info on www.ferrum.audio

Linear/switching hybrid design | 100 ~ 240V AC in | 5 ~ 30V DC out | 6A/60W | 21,8 x 5,8 x 20,8 cm

AUDIO introduction offer*

free world wide shipping with code **"HYPAUDIO"** at checkout

* order by December 31st

30-day Free Trial | Free Support | Free Extended 3-year Warranty
order online at www.ferrum.audio | dealer inquiries: dealer@ferrum.audio

Utopia utopiona w ścianie

Focal 1000

Utopia to bezkompromisowa konstrukcja instalacyjna.



Utopia 1000 IWSUB



Utopia 1000 IW CLR

Dwa z siedmiu nowych modeli głośników instalacyjnych serii 1000, jakie pojawiły się niedawno w ofercie Focala, wyróżniono nazwą referencyjnej linii *Utopia*. Jak podpowiada symbol, 1000 IWCLR *Utopia* 3 to uniwersalny układ typu LCR, tutaj jednak wyjątkowo rozbudowany – trójdrożny z aż siedmioma przetwornikami. Drugą Utopią, którą możemy utopić w ścianie, jest subwoofer 1000 IWSUB *Utopia*.

Już bez utopijnego prestiżu i symbolu, ale wciąż z bardzo zaawansowaną techniką (np. berylowe wysokotonowe) Focal proponuje modele sufitowe 1000 ICA6 oraz 1000 ICLCR5 i ściennie 1000 IWLCR6, 1000 ICW6 i 1000 IW6; każdy wyposażony w system łatwego mocowania i zintegrowaną maskownicę. Ceny zaczynają się od 5000 zł za modele 1000 ICW6 i 1000 ICA6, 1000 IC LCR 5 kosztuje 10 000 zł, 1000 IW6 – 8500 zł, a 1000 IW LCR6 – 12 500 zł. Za 1000 IW SUB *Utopia* zapłacimy 13 000 zł, a za topowy 1000 IW LCR *Utopia* – 35 000 zł; wszystkie ceny za 1 sztukę. ■

Przewodowe, klonowe

Audio-Technica ATH-WP900

Firma Audio-Technica od wielu lat stosuje w swoich słuchawkach drewniane obudowy muszli. W najnowszych ATH-WP900 (3600 zł) użyto drewna klonowego, a wykonanie tych elementów powierzono (również japońskiej) firmie Fujigen – specjaliście od najwyższej jakości instrumentów (przede wszystkim gitar).

ATH-WP900 to słuchawki zamknięte, wyposażone w duże przetworniki o średnicy 53 mm. Poduszki są skórzane i zapewniają dobrą izolację akustyczną. Umieszczone na każdej muszli gniazda A2DC pozwalają na połączenie zbalansowane, a w firmowym zestawie znajduje się odpowiedni kabel (oraz drugi niezbalansowany).



Drewno klonowe nie tylko ładnie wygląda, ale ma też specjalne właściwości brzmieniowe.

Generacja głosu Tivoli Audio ART Gen2

Stylowe radyjka muszą być też „inteligentne”, a więc wyposażone w asystenta głosowego.



Firma Tivoli Audio produkuje jedno z najbardziej charakterystycznych i najciekawszych przenośnych urządzeń, przede wszystkim sympatyczne, nostalgiczne z wyglądu, ale poruszające się w nowoczesnej, strumieniowej przestrzeni radyjka. Tivoli Audio prezentuje teraz drugą generację serii ART, a w niej dwa nowe urządzenia – *Model One Digital Gen2* (1700 zł) oraz *Music System Home Gen2*

(4000 zł). To kompletne, stacjonarne radia biurkowe, z wbudowanym wzmacniaczem oraz systemem głośników. Nowe wersje urządzeń zachowują formę poprzedników, ale znacząco rozwinęły ich funkcjonalność: o systemy Apple AirPlay 2, Google Chromecast i obsługę asystenta głosowego Amazon Alexa. *Model One Digital* będzie kosztował ok. 1700 zł, a *Music System Home* – ok. 4000 zł.



YAMAHA

Amplifier RX-A2A

musicCast
SURROUND / STEREO

8K
60Hz

4K
120Hz



IDEALNY PARTNER DOMOWEJ ROZRYWKI GAMING, MULTIROOM, KINO DOMOWE, STEREO

Salony firmowe Yamaha
www.tophifi.pl

TOP HI-FI & VIDEO DESIGN

Aluasy

Piega ACE

Kolumny ACE są dostępne w trzech wersjach wykończenia, aluminiowe obudowy to nie jest jednak nowość w ofercie Piegi, ale jeden z jej atutów już od wielu lat.



Szwajcarska firma głośnikowa Piega wprowadza nową serię ACE, która zastępuje dotychczasową linię TMicro. Ulokowano w niej trzy modele: smukłe, wolnostojące Ace 50 (10 000 zł para), podstawkowe Ace 30 (4600 zł para) oraz centralny Ace Center (2800 zł sztuka). Kolumny wyróżniają się obudowami z aluminium o nowoczesnych, wyoblonych kształtach, szykowanych w trzech wersjach kolorystycznych – srebrnej, czarnej oraz białej.

Ace 50 to układ trójdrożny (dwa przetworniki niskotonowe i jeden średniotonowy o średnicach 12 cm), mniejszy Ace 30 jest typowym układem dwudrożnym (z 12-cm nisko-średniotonowym), a centralny Ace Center – konwencjonalnie symetryczny (z parą 12-cm nisko-średniotonowych). W każdej konstrukcji zastosowano głośnik wysokotonowy AMT. ■

Dźwięk prawdziwy

Yamaha YH-L700A/YH-E700A

Dwa nowe modele słuchawek Yamaha to YH-L700A (1100 zł) oraz YH-E700A (1500 zł) to konstrukcje z systemami aktywnej redukcji hałasu i firmowymi układami Yamaha – True Sound.

YH-L700A wyróżnia się dodatkowo systemem 3D Sound Field, zadaniem którego jest rozprawienie się z typowym problemem słuchawek – reprodukcją przestrzeni. 3D Sound Field bazuje na doświadczeniach zdobytych w pracy nad wielokanałowymi układami Cinema DSP Yamaha. YH-L700A zapewnia aż 34 godziny pracy bezprzewodowej. Godzinę dłużej, z włączonym systemem redukcji hałasu, będą nas raczyć dźwiękiem większe i zapewne lepsze brzmienie (mimo że bez 3D) YH-E700A.



YH-L700A wykorzystują cyfrowe procesory DSP, które mają zapewnić wierną reprodukcję przestrzeni.

Ma się zmieścić

Lyngdorf CS-1/MP-60 2.1

CS-1 to konstrukcja o przeznaczeniu instalacyjnym, ale z pełną obudową.



CS-1 to najnowsza propozycja Lyngdorfa, ale nie po raz pierwszy wychodząca poza utarte schematy. Dwudrożne zespoły głośnikowe są czymś pomiędzy tradycyjnymi kolumnami a zestawami ściennymi, przygotowanymi w taki sposób, aby można je było schować do szafki czy "zabudować" pod telewizorem. CS-1 tym różni się od głośników instalacyjnych, ściennych, że mają tradycyjną obudowę – co prawda wykończoną zwykłym, matowym czarnym lakierem, ale w zabudowie nie będzie to miało większego znaczenia. Uwzględniono za to specyfikę akustyczną pracy w takich warunkach, wysuwając przetwornik

wysokotonowy przed płaszczyznę frontu powierzchni, co ma zmniejszyć odbicia od wnęki meblowej. Bas-refleks oczywiście umieszczono z przodu.

Układ dwudrożny jest konwencjonalny – składa się z 17-cm nisko-średniotonowego i 25-mm kopułki. Cena za sztukę – 2900 zł, możliwe są nie tylko konfiguracje dwudrożne, ale i wielokanałowe, z CS1 również w roli centralnego.

A skoro tak, to Lyngdorf przygotował też nową wersję procesora wielokanałowego MP-60 2.1, już z obsługą standardu HDMI w wersji 2.1 (i rozdzielczości 8K). Podstawowa odmiana urządzenia kosztuje 75 300 zł.

DENON®

110 Anniversary

DEFINICJA DOSKONAŁOŚCI OD 1910 ROKU

W duchu innowacji, poruszamy ludzkie serca dzięki muzyce i obrazom, przekazując wiernie pasję muzyków i twórców. Dążymy do tego celu od czasu powstania marki 110 lat temu.

Świętujemy naszą 110. rocznicę, przedstawiając Państwu cztery rocznicowe modele produktów, reprezentujące to, w czym Denon jest dzisiaj najlepszy.

Dowiedz się więcej na www.denon.com/110years

Salony Premium Plus:

Gdańsk: DENON STORE, Galeria Bałtycka, www.salonydenon.pl; **Gdynia:** ALBATROS, Wójtka Radtkego 29/35, www.sklep-albatros.pl; KEZARD, Al. Zwycięstwa 197, www.kezard.com.pl;
Katowice: STUDIO HIFI, Gliwicka 19, www.studiohifi.pl; **Kraków:** AUDIOTRENDT, Sołtysowska 35A / LU 1, www.audiotrendt.com.pl; DENON STORE, Galeria Krakowska, www.salonydenon.pl;
Łódź: AUDIO FORUM, ul. Narutowicza 23, www.audio-forum.pl; **Poznań:** KORIS, Umultowska 39, www.koris.pl; Pabianice: Q21, Reymonta 12, www.q21.pl; **Warszawa:** AUDIO FORUM, Poznańska 24, www.audio-forum.pl; **Wrocław:** DENON STORE, Magnolia Park, www.salonydenon.pl



CELEBRUJĄC NAJLEPSZE PRODUKTY ROKU



ŚWIATOWE NAGRODY 2020–2021

odwiedź zwycięzców na www.eisa.eu

EISA to stowarzyszenie 62 specjalistycznych magazynów, tytułów drukowanych i internetowych z 29 krajów: ekspertów od hi-fi, kina domowego, sprzętu przenośnego, fotograficznego i samochodowego; od dawna z całej Europy, a teraz także z innych regionów świata - Australii, Ameryki Północnej, Indii, Kanady, Dalekiego Wschodu... EISA wciąż rośnie, rośnie też znaczenie jej nagród, a oficjalne logo EISA dla wyróżnionych produktów to najpewniejsza rekomendacja. Od najlepszych dla najlepszych.





- Audio-Technica ATH-A1000Z
- Beyerdynamic DT1770 PRO
- Philips FIDELIO X3

Słuchawki przewodowe 1700–2200 zł

Z kablem na straży jakości

Mimo rozwoju i coraz większej popularności słuchawek bezprzewodowych, konstrukcje z tradycyjnym kablem nie znikną całkowicie, tak jak nigdy w pełni nie zostaną wyeliminowane problemy transmisji bezprzewodowej. Z kolei jej zalety są oczywiste, będąc odbiciem wad kabla – to po prostu i wyłącznie mniejsza lub większa wygoda użytkowania. Jednak wyższą jakość dźwięku – zakładając stałość innych parametrów całego systemu – zapewnia połączenie kablem. Tylko czy warto się z nim męczyć dla niewielkiej różnicy w brzmieniu, którą może zignorować większość użytkowników?

Tutaj zbiegają się dwie kwestie. Po pierwsze, możemy chyba założyć, że ta większość nie jest tak wymagająca i osłuchana, jak audiofilscy eksperci; granica między tymi grupami nie jest ostra, jednak takie określenie ich jest w tym momencie uprawnione

i prowadzi do wniosku, że owa większość gotowa jest zamienić cyzelowanie jakości dźwięku na wygodę, czyli pozbycie się kabla.

Po drugie – i tutaj nie trzeba już robić założeń, bo rzecz jest pewna – tanie słuchawki grają generalnie słabiej, potencjalnie dostępna jakość, nawet „po kablu”, jest w tym przypadku ograniczona cechami samych przetworników, muszli itd., a dodatkowa strata wnoszona przez transmisję bezprzewodową jest relatywnie mniejsza niż w przypadku słuchawek wyższej klasy. Dlatego od kiedy transmisja bezprzewodowa przestała wiązać się w wysokimi kosztami, rozsądne jest wyposażanie w nią słuchawek popularnych (z wyjątkiem najtańszych, gdzie wciąż jest zbyt drogim dodatkiem), natomiast pozostawianie kabla w słuchawkach wyższej klasy. I tutaj granice „wpływów” nie są ostre: właśnie wśród słuchawek za ok. 2000 zł znajdziemy przewodowe i bezprzewodowe, zresztą jedno nie wyklucza drugiego,

gdyż bardzo wiele konstrukcji pozwala na zastosowanie obydwu opcji.

Tym razem test ograniczyliśmy do rasowych słuchawek przewodowych, adresowanych do tych, którzy chcą dostać za tę cenę jak najlepsze brzmienie, rezygnując z dodatkowych atrakcji.

W końcu jednak nie można zapominać, że ani cena słuchawek, ani kabel nie są gwarancją dźwięku najwyższej jakości, a tym bardziej dźwięku, który przypadnie nam do gustu... Zwłaszcza gdy mamy wybór. Aby się o tym przekonać, wystarczą trzy testowane modele – każdy gra zupełnie inaczej i trudno sobie wyobrazić, aby ktokolwiek stwierdził, że wszystkie podobają mu się tak samo. Ponadto na komfort wpływa nie tylko kabel, ale też dopasowanie muszli do uszu, i mimo wysiłków konstruktorów, wyrafinowanych profili i regulacji, nie wszystkie słuchawki „leżą” tak samo wygodnie na każdej głowie.

AUDIO-TECHNICA ATH-A1000Z

Oferta Audio-Techniki robi wrażenie dość złożonej, wręcz skomplikowanej, co wynika z jej obfitości, specyficznych oznaczeń i organizacji poszczególnych linii. Słuchawki były, są i przez najbliższy czas najpewniej będą jednym z jej trzech filarów. Pozostałe dwa – to wkładki (i gramofony) oraz mikrofony.



Ostatnio japoński producent wzbogaca zwłaszcza segment słuchawek bezprzewodowych, jest na tym polu kreatywny, a nawet innowacyjny (o czym świadczy np. słuchawki "cyfrowe"), ale nie odpuszcza też tradycyjnych konstrukcji przewodowych. Tutaj wciąż mamy urodzaj, zróżnicowanie wielkości i przeznaczenia, bo modele do zastosowań "hajfajowych" nie są jedynymi.

ATH-A1000Z to jednak propozycja typowo domowa, należąca do serii Art Monitor, skupiającej konstrukcje zamknięte (jest też duży wybór otwartych). ATH-A1000Z prezentują się efektownie i intrygująco, są okazałe, a jednocześnie lekkie. Muszle są imponujące – skrywają w sobie duże przetworniki o średnicy 53 mm. Zewnętrzne kapsle opalizują malinowo, fotografie nie są w stanie oddać ich specyfiki i uroku. Początkowo wydawało mi się, że producent chciał nawiązać do stylu drewnianych obu-

dów, które wiele firm słuchawkowych (w tym i Audio-Technica) stosuje w swoich najdroższych modelach (jak np. w testowanym niedawno ATH-AWAS). Ale biorąc słuchawki do ręki, ma się inne wrażenie, nawet jeszcze lepsze. Dzięki zastosowanemu materiałom jest to konstrukcja ultranowoczesna – obudowy muszli wykonano z metali lekkich, stopów aluminium lub magnezu. Przy tej okazji warto wspomnieć o systemie wewnętrznych komór (Audio-Technica nazywa je Double Air Damping System – D.A.D.S.), który ma pomagać w przetwarzaniu niskich częstotliwości.

Pady są z ekologicznej skóry. Ich asymetryczny profil poprawia dopasowanie, tym bardziej że wobec tak dużej średnicy zewnętrznej środkowa część jest szczupła i może się zdarzyć, że krawędzie będą dotykały ucha. Pady są miękkie i niezbyt grube, siateczka maskownicza – filigranowa, widać charakterystyczny dla słuchawek Audio-Techniki szkielet metalowego

dyfuzora, który skręcono lekko do tyłu; prawdopodobnie w taki sposób ustawiono też osie przetworników.

Możliwość lekkiego skręcania (na boki) muszli zapewniają górne przeguby. Osadzono je w masywnych, chociaż plastikowych elementach nośnych, na których opiera się również pałąk. Audio-Technica stosuje oryginalną, lekką konstrukcję z dwoma szynami oraz parą elastycznie zawieszonych "skrzydełek", tworzących automatyczny mechanizm regulacji – ATH-A1000Z same dopasowują się do wielkości i kształtu głowy, zakończone poduszkami skrzydełka opierają się na jej górnej części, utrzymując słuchawki w optymalnym położeniu. Sprężynujący mechanizm działa optymalnie i nie naciska zbyt mocno. Mechanizm autoregulacji działa najlepiej, gdy skrzydełka znajdują się pomiędzy skrajnymi położeniami. Zakres optymalnego działania jest jednak spory, nie obawiałbym się polecić ATH-A1000Z osobom z głowami mniejszymi i większymi niż przeciętne.

Z każdej muszli wyprowadzono przewód sygnałowy, można byłoby więc myśleć o konfiguracji zbalansowanej, gdyby nie fakt, że kabelki zainstalowano na stałe i zakończono niezbalansowanym wtykiem. Za tym detalem kryje się jednak ciekawa konstrukcja. Chropowaty element w centralnej części wtyku maskuje dodatkową złączkę, obracając części możemy wykręcić 6,3-mm końcówkę, a spod kołnierza wyłoni się 3,5-mm wtyk. Wszystko jest spasowane tak dokładnie, że po złożeniu wtyk stanowi monolit.

Przewód sygnałowy ma „domową” długość 3 m, izolację wykonano z dość sztywnej gumy. Pewien problem polega tylko na szczególnej wrażliwości krótkich odcinków wychodzących z muszli, każde stuknięcie, a nawet lekkie potarcie przenosi się na słuchawki. Na szczęście łącznik (mała plastikowa kostka) spinający przewody z muszli w pojedynczą, główną wiązkę działa jak tłumik i stukanie w dolną część przewodu jest już bezpieczne.

W kartoniku przygotowano kilka przegródek, ale oprócz samych słuchawek nie ma właściwie nic więcej.

Grafiki umieszczone na pudełeczku przynoszą kilka dobrych informacji: ATH-A1000Z wykonano w japońskiej fabryce Audio-Techniki, mają one też certyfikat Hi-Res.



Przewody sygnałowe wyprowadzono z każdej muszli, ale zainstalowano je na stałe.



Wtyk to konstrukcja z przejściówką 3,5 mm na 6,3 mm.

TOP HI-FI & VIDEO DESIGN

EKSPERCI DOBREGO BRZMIENIA



Od 25 lat doradzamy entuzjastom muzyki, jak stworzyć ich wymarzone systemy. Nasi pracownicy dysponują wiedzą doświadczeniem, które pozwalają dobrać poszczególne elementy zestawu tak, aby dźwięk pełnił satysfakcjonował naszych klientów. każdym salonów znajdują się sale odsłuchowe, bo chcemy słuchać muzyki razem naszymi gośćmi.



www.tophifi.pl

ODSŁUCH

ATH-A1000Z, podobnie jak prawie wszystkie A-T, natychmiast przejawia swój wyrazisty charakter, odcinając się od tła innych słuchawek, które w takim porównaniu mogą wydawać się ciemne i „nijakie”. To granie typowe dla A-T – jasne, detaliczne, błyskotliwe. Bardzo efektowne i sugerujące wysoką precyzję, chociaż z ostateczną opinią w tej sprawie lepiej być ostrożnym; wyeksponowanie wysokich tonów często sprawia takie wrażenie, jeżeli będziemy jednak pryncypialnie kojarzyć dokładność z neutralnością, to wnioski mogą być inne. Na pewno można się zgodzić, bo w ogóle trudno z tym dyskutować, że ATH-A1000Z wyciągają na wierzch mnóstwo szczegółów, a więc ich „dostarczenie” jest priorytetem postawionym ponad bezwzględną równowagą tonalną, a nawet niuansowaniem. Dominuje błysk, subtelniejsze barwy są rozjaśniane. W pierwszych chwilach muzyka zaskakuje nas otwartością, swobodą i bogactwem, mieszając się z obawami o nienaturalność takiego efektu, lecz dość szybko się asymilujemy, przyjmujemy to za sytuację normalną, pożądaną, a gdy zmienimy słuchawki na inne, odczuwamy raczej smutny niedostatek niż miłe uspokojenie, zwłaszcza gdy słuchamy perkusji – z ATH-A1000Z talerze są tak bliskie i namacalne, jak nigdzie indziej. Zamiast plastyczności i ostrożności jest uderzenie i wybrzmienie.

Niezależnie od żywiołowości, będziemy uraczeni przejrzystością, która w tym stylu grania wcale nie jest czymś oczywistym. Takie natężenie wysokich tonów to czasami bałagan i agresja, ale Audio-Technica gra czysto i pewnie.

ATH-A1000Z to słuchawki zamknięte, pady wykonano ze sztucznej skóry, dość ściśle przylegają do ucha, co pozwoliło uzyskać świetną izolację akustyczną.



Zakładając ATH-A1000Z na głowę, wchodzimy w bezpośredni kontakt z lawiną dźwięków, w większości przyjemnych, ale musimy się też liczyć z tym, że w połączeniu z nagraniami brudnymi albo przejęskrawionymi emocji może być zbyt wiele.

Audio-Technica nie jest zaciekle w tropieniu i piętnowaniu błędów, po prostu nie może ich ukryć, przedstawiając równocześnie taką masę muzycznych smaczków.

Nawet Beyerdynamic DT1770 ze swoim mocnym akcentowaniem wyższych rejestrów gra przy ATH-A1000Z całkiem łagodnie.

Wysokotonowa kreatywność podkreśla nie tylko znaczenie niektórych instrumentów, a inne „przeprofilo-

wuje”, lecz także uwalnia „powietrze” i ujawnia warunki akustyczne studia czy jakiegokolwiek środowiska, w którym przygotowano nagranie. Gdy go brakuje, to wiadomo, że nagranie zostało „spreparowane”. To rozkosze dla słuchaczy, którzy lubią odkrywać takie tajemnice. Nawet gdy wydaje się, że wiemy o konkretnej płycie już wszystko, to ATH-A1000Z na pewno tę wiedzę uzupełnia, może nieco przerysowując. Zupełnie inaczej jest na drugim skraju pasma – bas jest równy, konkretny, niczego od siebie nie dodaje.

AUDIO-TECHNICA ATH-A1000Z

CENA

2200 zł

www.audioklan.com.pl

DYSTRYBUTOR

Audio Klan

WYKONANIE

Słuchawki zamknięte, bardzo duże, ale o umiarkowanej masie. Muszle z metalu lekkich, efektowna precyzja wykonania.

FUNKCJONALNOŚĆ

Wygodne dzięki bardzo dużym i luźnym poduszkom, niewielkiej masie i firmowemu systemowi autoregulacji pałaka z charakterystycznymi „skrzydełkami”.

BRZMIENIE

Przejrzyste, jasne, detaliczne, selektywne. Błyszczące wysokie tony, analityczna średnica, rytmiczny bas. Pierwsze wrażenie jest dojmujące, ale potem inne słuchawki brzmią smutno i nieciekawie.

Zewnętrzne obudowy muszli są metalowe i pokryte opalizującym lakierem.



Typ	wokółuszne/zamknięte
Masa [g]	265
Impedancja [Ω]	44
Wtyk [mm]	3,5 / 6,3
Długość przewodu [m]	3
Inne	–

Bowers & Wilkins



Z miłości do muzyki

Przez dekady urzeczywistnialiśmy naszą pasję do jakości dźwięku i zamiętnienie do muzyki we wszystkim, co tworzyliśmy, od naszych najbardziej przystępnych kolumn głośnikowych, aż do studyjnej klasy serii 800 Diamond. Teraz nasza seria 600 jest z nami już od 25 lat – to okazja, którą w naszej ocenie warto uczcić w wyjątkowy sposób.

600 Series
ANNIVERSARY EDITION

Salony firmowe Bowers & Wilkins: www.tophifi.pl

BEYERDYNAMIC DT1770 PRO

Nastaly takie czasy, że nawet, a może zwłaszcza, słuchawkowi potentaci muszą się zmobilizować, uaktywnić, zrewidować wcześniejsze podejście, uwzględniając znacznie większą i agresywną konkurencję.



Popularność słuchawek spowodowała wysyp nowych producentów i wejście na ten segment np. firm głośnikowych, więc bierność i bazowanie tylko na dawnej renomie „specjalistów” może się zemścić. Trzeba reagować na ruchy rywali i potrzeby klientów, zmieniające się szybciej niż wcześniej. Beyerdynamic doskonale o tym wie, na internetowej witrynie producenta widać trzeźwe, aktualne podejście do rzeczywistości. Do tego stopnia, że wiodącymi hasłami są: zdalna praca, nauka i słuchawkowe propozycje dla graczy... Ale w tym nowoczesno-pandemicznym „szumie” jest również enklawa dla audiofilów. Otwierając serię *Studio*, wchodzimy w świat „prawdziwych” słuchawek – z kablami, dużymi padami, okazałymi pałakami i uzasadnionymi oczekiwaniami na równie poważny dźwięk. Przy tej okazji trafiamy w słuchawkową niszę przeznaczoną dla profesjonalistów, ale to najmniej ważne – wiadomo, że wśród tzw. modeli *Pro* można wyłowić prawdziwe perełki, które doskonale spiszą się również w domu.

DT1770PRO jest obecnie jednym z dwóch najlepszych modeli w studyjnej gamie, wyprzedza go tylko *DT1990PRO*. W obydwu zastosowano przetworniki typu Tesla, ale *DT1770PRO* to konstrukcja zamknięta, a *DT1990PRO* – otwarta.

Producent przedstawia zatem *DT1770PRO* jako słuchawki najlepsze do prac studyjnych, miksów, masteringu i „monitorowania”. To najcięższe słuchawki w testowanej trójce, ale nie biją absolutnych rekordów – ważą 388 g, więc jak na domowe praktyki nie jest to jeszcze bardzo dużo. Trzymają się głowy stabilnie, a uzbrojone w welurowe pady są przyjemne w dotyku i na dłuższą metę dostatecznie wygodne. Specyfika zamknięta może wymagać krótkich przerw, najlepszym „regulatorem” tej kwestii okazują się zwykle... strony winylowej płyty.

Słuchawki mają wszystkie charakterystyczne dla Beyerdynamica cechy, na czele z solidnymi, wypukłymi obudowami okrągłych muszli (zewnętrzne kapsle są metalowe), zawieszonymi

na masywnych widelcach. Ich górna część stanowi także ważny element systemu regulacyjnego. Przy czym nie ma tutaj pośrednich przegubów, konstrukcja zachowuje sztywność i – przynajmniej wiele na to wskazuje – będzie trwała. Na wewnętrznych szynach nacięto wgłębienia regulacyjne, system regulacji pracuje skokowo.

Jedną z najważniejszych cech *DT1770PRO* są przetworniki – to wyjątkowe jednostki z firmowej rodziny Tesla, o średnicy 45 mm. Szczególną rolę odgrywa tutaj system magnesów neodymowych, wytwarzających ponadprzeciętnie wysoką indukcję, co się przekłada na sprawność, a także specyfikę dynamicznego, „szybkiego” dźwięku.

Impedancja 250 Ω jest dopasowana bardziej do wymagań stacjonarnych wzmacniaczy/przetworników DAC niż smartfonów. Nie wynika ona jednak ze specyfiki przetworników Tesla; Beyerdynamic ma „teslowe” słuchawki o impedancji od 32 do 600 Ω .

DT1770PRO mają pojedyncze gniazdo sygnałowe na lewej muszli, a skoro ma być profesjonalnie, to pojawił się standard XLR (dokładnie trzystykowy mini-XLR).

Opakowanie nie ma wprawdzie tylu pomysłowych przegródek jak A-T, ale wyciągamy z niego sztywny neseserek, a w środku oprócz samych słuchawek są jeszcze dwa przewody i dodatkowa para poduszek; nie tyle zapasowych, co różnych.

Fabrycznie słuchawki są uzbrojone w pady welurowe, a dodatkowe zostały wykonane ze skóry.

Beyerdynamic przekonuje, że ich rodzaj ma istotny wpływ na dźwięk. Pady powinno się wymieniać w zależności od zastosowania: welurowe zapewniają dźwięk bardziej otwarty (polecany do miksu i masteringu), a skórzane lepiej nadają się do monitorowania (dźwięk ciemniejszy – „zamknięty”). Ważne jednak, że przyjemniejsze są pady welurowe, więc osoby szczególnie wrażliwe na „grzanie” zostawią pady skórzane na zawsze w spokoju – w pudełku.

Dostarczone kable są typowo domowe, każdy ma długość 3 m, jeden jest klasycznym, prostym przewodem, w drugim centralna sekcja ma formę spirali. Zakończono je 3,5-mm wtykiem oraz nakręcaną przejściówką na 6,3 mm.



To konstrukcja z linii PRO, więc złącze jest też „profesjonalne” – mini-XLR.



W komplecie jest też sztywne etui, dwa komplety kabli i dodatkowe poduszki.

LEGACY

gdzie liczy się BRZMIENIE



Audio System

Warszawa, tel. 22-662-45-99
www.audiosystem.com.pl

ODSŁUCH

Spotykając się z *DT1770PRO* najlepiej byłoby zapomnieć o ich profesjonalnym rodowodzie i potraktować jako kolejne „zwykłe” słuchawki domowe. Bez bagażu klasyfikacji i związanych z tym oczekiwań jesteśmy bardziej otwarci i obiektywni, co nie znaczy, że zawsze łaskawsi, mniej skłonni do usprawiedliwiania pewnych skłonności, które można kojarzyć z deklarowanym przeznaczeniem. Jednak *DT1770PRO* powinny sobie poradzić w każdej sytuacji. Z jednej strony trochę zaznaczają charakter „pro”, z drugiej – nie robią tego tak intensywnie, aby ktokolwiek musiał się męczyć i naginać swoją wrażliwość. Ostatecznie „pro” może być rozumiane różnie, a wtedy każdy model testowanych teraz słuchawek może nosić taki tytuł, prezentując zupełnie inne podejście do „profesjonalizmu”. A na takim tle *DT1770PRO* okazują się najlepiej wyważone – mniej jaskrawe i analityczne niż *ATH-A1000Z*, mniej pryncypialnie wyrównane i neutralne niż *Fidelio X3*. Mają w sobie „coś”, co nie dręczy i nie męczy, ale zrecznie angażuje i zatrzymuje z nimi na dłużej.

Podobnie jak z większych modeli z przetwornikami Tesla, dostajemy dźwięk świeży, otwarty, „przewiewny”.

W A-T błysku i iskier jest jeszcze więcej, a tyle, ile dostajemy z *DT1770PRO* zupełnie wystarczy, aby uciec od szarości. Do tak efektownego i radosnego

Fabrycznie zainstalowane pady obszyto welurem, dostępne są też skórzane, zapewniające lepszą izolację, ale mniej wygodne.

brzmienia nie musimy podchodzić zbyt ostrożnie, przyzwyczajenie będzie błyskawiczne, na pewno nie grozi nam presja profesjonalnej precyzji i „techniczności”, a tym bardziej ostrości. Detale są lekkie, szybkie i zwinne, ale główne dźwięki – soczyste i gęste. Średnica osiąga dobrą plastyczność, która była zredukowana w *ATH-A1000Z* na rzecz maksymalnej wyrazistości, z kolei *Fidelio X3* są jeszcze delikatniejsze. W kontraście do sugerowanego przez symbol „pro”, Beyerdynamiki można uznać za słuchawki rozrywkowe i w tym kierunku najbardziej wszechstronne. A-T są bardziej wyczynowe, z czego też można czerpać dużo radości, przy Philipsach można wypocząć... a na „Beyerach” praktycznie każde przyzwoicie zrealizowane nagranie zabrzmi jednocześnie znajomo i przyjemnie. Przejście do słuchawek grających obiektywnie również odczujemy jako zmatowienie, a do A-T – jako „prześwietlenie”.

Styl *DT1770PRO* to techniczna elegancja bez ozdobników.



Bas jest dość mocny w wyższym podzakresie, oszczędny na samym dole, nie rozlewa się długo, dobrze trzyma rytm i płynnie łączy się ze średnicą.

Pod względem przestrzennym *DT1770PRO* trzymają krótki dystans, na szczęście pierwszy plan nie zagnieżdża się w środku głowy, jest lekko odsunięty.

Można przyjąć do wiadomości, że *DT1770PRO* mają cechy pozwalające im spełniać wymagania użytkowników profesjonalnych, jednak nie odkryłem niczego, co by mogło powstrzymać od ich zastosowania w warunkach domowych.

BEYERDYNAMIC DT1770PRO

CENA

2200 zł

DYSTRYBUTOR

Konsbud Hi-Fi

www.konsbud-hifi.com.pl

WYKONANIE

Masywne słuchawki zamknięte o technicznej aparycji linii *Pro*. Zaawansowane, firmowe przetworniki Tesla. Na wyposażeniu mocne, sztywne etui.

FUNKCJONALNOŚĆ

Dwie pary padów – z welurowymi wygodniejsze. Dość mocny nacisk pałką, dzięki czemu są bardzo stabilne. Umiarkowany zakres regulacji.

BRZMIENIE

Żywe, soczyste, bezpośrednie, wyraziste. Nie żałują detalu, ale są też dobrze nasycone, prowadzą rytmiczny bas, przekazują emocje. Nie zmuszają do długiego „oswajania”.

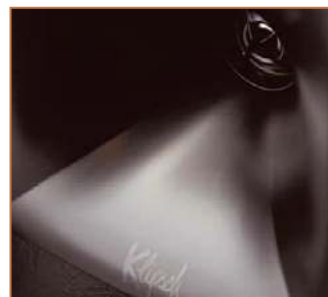
Typ	wokółuszne/zamknięte
Masa [g]	388
Impedancja [Ω]	250
Wtyk [mm]	3,5 / 6,3
Długość przewodu [m]	3
Inne	sztywne etui, dodatkowa para skórzanych poduszek



Klipsch®

the *Fives*

AKTYWNE GŁOŚNIKI
Z GNIAZDEM HDMI ARC



LEGENDARNY
DŹWIĘK KLIPSCH



SWOBODA PODŁĄCZENIA



Wszystko czego potrzebujesz

Technologia bezprzewodowa Bluetooth®, HDMI-ARC, zintegrowany przedwzmacniacz gramofonowy, wejścia cyfrowe optyczne, analogowe RCA i USB. The Fives działają prawie ze wszystkim.

KONSBUD
Sp. z o.o.



Konsbud Hi-Fi Sp. z o.o. ul. Nowa 23, Stara Iwiczna, 05-500 Piaseczno
tel. (22) 750-23-22, e-mail: info@konsbud-hifi.pl, www.konsbud-hifi.pl

PHILIPS FIDELIO X3

Fidelio jest od dekady ekskluzywną serią Philipsa. Nie ogranicza się ona do określonego typu urządzeń – pojawiły się już w niej słuchawki, soundbary, głośniki bezprzewodowe. Po pewnej przerwie Philips tchnął w *Fidelio* nowe życie, a jednym z najbardziej zaskakujących produktów są słuchawki X3.



Philips to marka popularna, jednocześnie w kwestiach audio wyjątkowa, gdyż ma na swoim koncie nie tylko sukcesy rynkowe, ale też bardzo ambitne projekty, które wyrastały nie tyle z badań potrzeb konsumentów, co z odważnych wizji, potężnego zaplecza technologicznego i wielkiego doświadczenia w samych problemach akustycznych. Wydaje się, że wraz z *Fidelio X3* Philips idzie pod prąd obecnych trendów słuchawkowych, nawiązując do absolutnej klasyki. Tylko niewielu producentów porywa się dzisiaj na tego typu projekty, większość licytuje się na rozwiązania „smart”.

Fidelio X3 to tradycyjne słuchawki przewodowe, duża wokółuszna konstrukcja otwarta, co właściwie przesądza o zastosowaniu domowym. Ostatecznie można je podłączyć do telefonu (dzięki niskiej impedancji), ale zapomnijmy o jakichkolwiek dodatkach i ułatwieniach, np. w postaci

sterowania. To oczywiście świadomy wybór producenta, który ma dostęp do najnowocześniejszych technologii, ale w tym przypadku chce podkreślić audiofilski charakter konstrukcji, stając w szeregu najbardziej renomowanych specjalistów w tej dziedzinie.

Fidelio X3 są więc bardzo eleganckie, duże, ale mimo sporej masy zasługują na opinię wygodnych. Zawdzięczają to przede wszystkim akustycznej koncepcji otwartej odgrody. Philips dograł też pozostałe elementy – poduszki są wykończone mięciutkim, przyjemnym welurem, a dla jak najlepszej stabilności pałąk wykonano z dwóch części. Pomysł nie jest wprawdzie nowy, ale w takiej konfiguracji rzadko spotykany. Górna część jest na sztywno zespolona z metalowymi obręczami mocującymi muszle. Nieco niżej podwieszono dodatkowy, dolny pas, który opiera się na głowie i porusza na elastycznym przegubie, rozciąga się i kurczy. Sprytne, wygodne i skuteczne, pozbywamy się bowiem klasycznej

regulacji, chociaż producent poleca, aby trzymając już słuchawki na głowie, delikatnymi ruchami góra–dół, to i owo poprawić. W moim przypadku *Fidelio X3* od razu lądowały dokładnie tak, jak było mi w nich najwygodniej. Pałąk obszyto naturalną skórą pozyskiwaną z europejskich (szkockich) firm i ich lokalnych „zasobów”.

Z takiej konstrukcji wynika priorytet stabilności, chociaż na rzecz sprytnej autoregulacji trzeba poświęcić odrobinę komfortu, godząc się na nieco mocniejszy niż zazwyczaj nacisk z góry i z boku.

Ostatecznie jednak długofalowa wygoda jest i tak znakomita, bo ucho oddycha, a my możemy się w fantastycznie przyjemnych, mięciutkich poduszkach. Do weluru doskonale pasuje zewnętrzna część kapselków, która również jest tekstylna. Wszystko pięknie ze sobą współgra i wygląda, bowiem materiały dostarczyła firma Kvadrat, znana już z gustownych obszyci głośników bezprzewodowych.

Pod materiałem – odpowiednio przezroczystym akustycznie – wyczuwalna jest rzeźba kratownic konstrukcji otwartej. Przetworniki są duże, o średnicy 50 mm, lekko skierowane w stronę ucha (15°), co przede wszystkim poprawia odbiór wysokich częstotliwości. Według opisu producenta, membrany są polimerowe, wielowarstwowe, a między poszczególnymi warstwami znajduje się tłumiący żel; sam polimer to materiał o wysokim tłumieniu wewnętrznym, więc taka kanapka musi być wyjątkowo „cicha”, co zresztą znajduje potwierdzenie w charakterze brzmienia.

Na opakowaniu widnieje charakterystyczny symbol Hi-Res, którego znaczenie i prestiż nie są już tak duże, jak jeszcze kilka lat temu, tym niemniej Philips podkreśla, że pasmo X3 sięga aż do 40 kHz.

Na dolnej krawędzi każdej muszli znajduje się gniazdko przyłączeniowe, więc można się pokusić o połączenie zbalansowane.

W komplecie znajdziemy odpowiedni do tego kabel zakończony wtykiem TRRS; drugi kabel jest zakończony 3,5-mm wtykiem, można do niego dodać przejściówkę na 6,3 mm. Kabelki wykonano bardzo starannie, ich opłót – nawiązujący do wykończenia słuchawek – jest tekstylny.



Każdy z przetworników podłączamy indywidualnie, można więc uruchomić tryb symetryczny.



W zestawie są dwa przewody, każdy ma „domową” długość 3 m, a jeden konfigurację zbalansowaną.

Vincent

People & Music



CD-S1.2



SV-227MK

Wzmacniacz stara się zachować jak najdalej idącą neutralność, nie tracąc przy tym z oczu nadrzędnego celu, jakim jest uprzyjemnianie życia słuchaczowi. [...] SV-237MK nie zdradzał własnych upodobań i pełnił całkowicie służebną rolę wobec muzyki. Z równym zaangażowaniem rzucał się w wir rockowych występów, jak i przewracał karty partytur przed wyfraczonymi wiolinistami grającymi divertimento Mozarta. [...] Można się zasluchać i zapomnieć o codziennych sprawach. [...] Odtwarzając kolejne albumy, nawet nie myślałem o zmianie przed wybrzmieniem ostatniego dźwięku. [...] Po zakończeniu formalnego testu odwlekałem moment zwrotu wzmacniacza dystrybutorowi i dużo słuchałem wieczorami.

Hi-Fi i Muzyka — recenzja wzmacniacza SV-237MK



CD-S7DAC



SV-237MK



Audio System | Warszawa, tel. 22-662-45-99;
www.audiosystem.com.pl

ODSŁUCH

Konstruktorzy Philipsa to nie amatorzy i nie magicy, lecz inżynierowie z krwi i kości. Pewnie i oni muszą czasami ulec decyzjom „nadzoru” marketingowego, ale X3 wydaje się przejawem bardzo starannego i bezkompromisowego podejścia do jakości dźwięku, ocenianego przez pryzmat kryteriów obiektywnych przez osłuchanego potencjalnego użytkownika. Nie ma tutaj za grosz efekciarstwa, które przecież mogłoby się spodobać sporej rzeszy klientów, lub co najmniej ktoś mógłby tak zakładać, ale właśnie to, że Philips kieruje swoją ofertą głównie na rynek masowy, może powodować, że słuchawki za 1700 zł są w ocenie jego szefów już high-endem, produktem adresowanym do najbardziej wymagających i wyrobionych audiofilów. Są też produktem prestiżowym, który łatwiej zniesie ewentualną krytykę nadmiernej pryncypialności niż komercyjnego efekciarstwa. Od pierwszego do ostatniego nagrania *Fidelio* X3 trzymały poziom i charakter – to dźwięk zrównoważony, proporcjonalny, opanowany. Każde brzmienie można uznać za specyficzne, tutaj wyjątkowa jest jednak spójność, płynność, „normalność”, najbardziej kontrastująca z wystrzałowatą A-T, ale też z „nabłyszczaniem” Beyerdynek. Nie od pierwszych dźwięków musimy być przekonani, że prezentacja Philipsa jest bliższa prawdy niż pozostałe, jednak warto posłuchać dłużej, bowiem na dłuższą metę słuchawki zademonstrują nie tylko łatwość odbioru takiego profilu, ale też ujawnią dobre różnicowanie –

Dobór materiałów jest podyktowany w dużej mierze funkcjonalnością, czyli komfortem, ale efekt estetyczny jest również doskonały.



nagrania wcale nie są ujednolicane, a spokój w zakresie wysokich tonów nie wynika z ich przydeptania, lecz z właściwych relacji. Philips szybko uczy nas odczytywania niuansów z takiej właśnie perspektywy i wtedy okazuje się, że zarówno skuteczne, jak i bezbolesne.

Subiektywna grzeczność X3 wynika z uwolnienia dźwięku od ostrości i podbarwień, a nie z ograniczenia dynamiki.

Pojawiają się też szybkie impulsy, a nawet mocne uderzenia, chociaż nie doczekamy się ani potęgi, ani wybuchowości, ani żadnego „tłuczonego szkła”.

Średnica odgrywa rolę właściwą, a zarazem większą niż w pozostałych słuchawkach, X3 zbliżają się pod tym względem do działania zespołów głośnikowych, zapewniając większy

wolumen dźwięków, chociaż sam bas trochę się cofa i nie będzie nakręcał rytmu tak, jak w Beyerdynekach. Góra pasma jest wyrafinowana, łącząc delikatność, rozdzielczość i odrobinę słodczy.

Scena jest ustawiona lekko z przodu, bez „efektów specjalnych”, przewidywalnie i wygodnie dla obserwowania różnych aranżacji. Nawet znając ekskluzywność wcześniejszych projektów *Fidelio*, nie spodziewałem się tak wytrawnego brzmienia. Nie tylko dla koneserów potrafiących (i lubiących) słuchać dźwięku neutralnego, ale i dla tych, którzy chcą odpocząć.

PHILIPS FIDELIO X3

CENA

1700 zł

www.philips.com

DYSTRYBUTOR

Philips Polska

WYKONANIE

Oryginalne, ambitne, solidne i luksusowe. Godne firmowej referencji. Maszynowa, sztywna konstrukcja otwarta, doskonałe materiały, naturalna skóra i welur. Nowoczesne przetworniki z magnesami neodymowymi.

FUNKCJONALNOŚĆ

Chociaż impedancja jest niska (odpowiednia dla urządzeń przenośnych), to pozostałe cechy wskazują na zastosowanie domowe. Nietypowa, zaawansowana, automatyczna regulacja pałaka. I skuteczna – nie uciskając, dobrze trzymają się głowy.

BRZMIENIE

Spójne i zrównoważone, z ważną rolą średnicy; bas towarzyszący, góra wyrafinowana – czysta i delikatna. Dobre różnicowanie bez przejawów, czytelna przestrzeń.

Tylne obudowy muszli obszyto przyjemną w dotyku tkaniną, przypominającą niektóre głośniki bezprzewodowe. Nic dziwnego, Philips kupił ją w firmie Kvadrat.



Typ	wokółuszne/otwarte
Masa [g]	334
Impedancja [Ω]	30
Wtyk [mm]	2,5 / 3,5 / 6,3
Długość przewodu [m]	3
Inne	miękki woreczek

EMOTIVA®

NIEWIARYGODNE BRZMIENIE W SUPER CENIE

airmotiv+™

kolumny głośnikowe

DO STEREO...

... I KINA DOMOWEGO



Airmotiv T2+
cena: 5.500,- [para]



Airmotiv T1+
cena: 3.900,- [para]



Airmotiv T-Zero+
cena: 2.300,- [para]



Airmotiv B1+
cena: 1.250,- [para]



Airmotiv C2+
Głośnik centralny



Airmotiv E2+
Głośnik surround



Airmotiv A1
Głośnik efektowy Atmos



Airmotiv SE12
Subwoofer aktywny


soundclub



+48 586 32 70 | www.emotiva.pl

VDH[®] van den Hul

[...] Dźwięk jest zawieszony pomiędzy kolumnami i przenika cały pokój [...]. Przezroczystość tych kabli jest naprawdę wybitna, ale przezroczystość ta nie jest osiągana kosztem muzykalności [...]. Perspektywa głębi jest kapitalna. [...] Efekt całościowy, to absolutnie doskonały zestaw kabli [...].

Recenzja interkonektu The Wave i kabla głośnikowego CS-122, Hi-Fi Choice, zwycięzca testu

The Wave & CS-122



Od początku wiadomo, że ten kabel jest wyjątkowy. Obraz jest niezwykle wyraźny [...]. Kabel sprawuje stanowczą kontrolę nad ruchem [...]. Flat wytwarza również żywy, żywiołowy obraz, który jest ucztą dla oczu. [...] Pod względem dźwiękowym [...] ma przyjemną dynamikę, jest rozrywkowy. Jest jednym z najbardziej muzykalnych kabli HDMI, z jakimi mieliśmy do czynienia. [...]

Za: + krystalicznie czysty obraz, + znakomita detaliczność, + gładkie oddanie ruchu, + wytworny dźwięk. Przeciw: kompletnie nic.

Recenzja kabla HDMI Flat, What Hi-Fi

WHAT HI-FI?



AWARDS

NAJLEPSZY W TEŚCIE

HDMI Flat

Van den Hul zaczyna już malować to i owo lub, jak niektórzy powiedzą, dodawać dźwiękowi oglady. [...] Zyskuje artykulacja szczegółów w partiach wokalnych, zwłaszcza, że góra nie ulega zamazaniu. [...] Kabelki pierwsza klasa. Zostały po teście w redakcji.

Recenzja kabla głośnikowego The Air 3T, Hi-Fi i Muzyka

The Air 3T

3T Cumulus Hybrid to najbardziej prestiżowy kabel Van den Hula. Złota izolacja z Hülliflexu łączy solidny kabel o imponującej jakości brzmienia i niebanalnym wyglądzie. Cumulus składa się z czterech oddzielnie izolowanych Hülliflexem grup przewodników z amorficznego stopu 3T nasyczonego węglem L.S.C. Każda z czterech grup ma grubość 5 AWG. Kabel ma średnicę zewnętrzną ok. 27 mm i zakończony jest rodowanymi końcówkami Berri Bus.



The Cumulus

Więcej o kablach VDH na stronie www.audiosystem.com.pl



Warszawa, tel. 22-662-45-99



Wolnostojące zespoły głośnikowe 2300–2900 zł, cz. 1

Nie tylko do salonów

- Acoustic Energy AE109
- Emotiva AIRMOTIV T-ZERO+
- Fyne Audio F303
- Indiana TESI 561
- Jamo C95 II

Jak zwykle zaczęło się od jednego–dwóch zgłoszeń nowych modeli, a kiedy chciałem dobrać jeszcze kilka, aby porównanie było przyzwoite, od razu miałem ich dziesięć... Podzieliłem je więc na dwie piątki, zwyczajowo alfabetycznie (wg nazw firm) – i możemy zaczynać kolejny wnikliwy przegląd kolumn w ściśle ustalonym zakresie cenowym.

Oczywiście pominęliśmy konstrukcje już wcześniej testowane, chociaż niektóre z nich są nadal w regularnej sprzedaży, więc wybór na rynku kolumn tej klasy jest wciąż spory; i to biorąc pod uwagę tylko wolnostojące, bo podstawkowych w tej cenie będzie drugie tyle albo i więcej...

Wielu skieruje więc swoją uwagę właśnie na małe konstrukcje, zakładając nie bez podstaw, że mają lepsze komponenty (przetworniki, zwrotnice), co zwłaszcza przy takim umiarkowanym budżecie może mieć bardziej odczuwalny (pozytywnie) wpływ na jakość dźwięku niż wielkość i ilość w konstrukcjach wolnostojących. Okazuje się jednak – to już obserwacja z tego testu i praktyczne wnioski, a nie teoretyczne założenia – że kolumny wolnostojące w cenie bliskiej 3000 zł są całkiem porządnie uzbrojone, a niektóre z nich zestrojone bardzo starannie. Grają różnie, poczynając od „monitorowej” liniowości, zrównoważenia i spokoju, po różne warianty żywiołowości, często z przesadą na skrajach pasma, ale wcale nie wszystkie mają potężny i niski bas... Mimo że wolnostojące wcale nie wszystkie są duże, niektóre zajmują na podłodze mniej miejsca niż podstawki dla monitorów... To praktyczne rozwiązanie, nawet w niewielkich pomieszczeniach, więc proszę nie dać się wystraszyć opiniom, że kolumny wolnostojące są przywilejem dużych salonów.

ACOUSTIC ENERGY AE109

Zgodnie z ogólnymi założeniami tego testu, AE109 to kolumny wolnostojące, ale tak się przypadkiem złożyło, że zaczynamy od zdecydowanie najmniejszego modelu, nie tylko w pierwszej piątce, ale i w całej dziesiątce, jaką zgromadziliśmy do tego porównania. Tym samym są to również najmniejsze i najtańsze podłógówki w ofercie Acoustic Energy, należące do podstawowej serii 100.



Tak małe kolumny nie są czymś absolutnie unikalnym, jednak rzadkim, a jednocześnie wpisują się w styl Acoustic Energy. Większość konstrukcji wolnostojących tej firmy ma niepozorne gabaryty (choć relatywnie „słuszną” masę), a wszystkie są szczupłe.

Acoustic Energy to brytyjski specjalista od operowania niewielkimi przetwornikami, więc w ślad za ograniczeniem średnicy nisko-średniotonowych, a nawet niskotonowych do 14 cm, kolumny są wąskie, a zastosowanie dwóch 14-tek nie wymaga też dużej objętości, więc i pozostałe wymiary obudowy mogą być niewielkie.

Kiedy jednak będziemy wyjmować AE109 z kartonu, a potem ustawiać je w salonie, ani się nie przeciążymy, ani nie poczujemy się zawiedzeni, że kupiliśmy byle co – 17,5 kg przy tak skromnej posturze to spora masa, wynikająca jednak nie tylko z solidności samej obudowy i innych komponentów, ale też z jej dociążenia: firmowym zwyczajem w dolnej części obudowy wydzielono komorę, która jest wypełniona balastem (najprawdopodobniej piaskiem, wsypawanym przez otwór w tylnej ścianie,

oczywiście zaślepiiony). A co do przeniesienia, to jest ono wyjątkowo łatwe dzięki formie bas-refleksu, który może też służyć za uchwyt.

Obudowa jest także elegancka – w nowoczesnym, minimalistycznym wydaniu, z dodatkami subtelnych smaczków, polegających przede wszystkim na zaokrągleniu niektórych krawędzi – górnych przy ściankach bocznych i dolnych przy ściankach przedniej i tylnej. Poza tym uniknięto pokazywania „technologicznych” dylatacji, wszystkie powierzchnie doprowadzono gładko do krawędzi i nawet wraz z okleiną tylko imitującą drewno orzechowe (nie ma naturalnych fornirów w żadnej dużej

kolumnie z tego zakresu cenowego) AE109 prezentują się wyjątkowo powabnie. Delikatności dodaje im też... brak cokołu. Wspomniane zaokrąglenia na dole tworzą delikatny cień, który dodatkowo optycznie „unoszą” kolumnę do góry. W dno wkręcamy kolce, a ponieważ ich rozstawienie jest w tej sytuacji niewielkie, można by się obawiać o stabilność. Pomaga jej jednak wyraźnie obniżenie środka ciężkości, spowodowane przez wspomniany balast w dolnej komorze. Pełni on zatem dwie funkcje, bowiem tłumi również vibracje ścianek obudowy (ale nie fale stojące wewnątrz).



Wydzielenie komory na balast oznacza, że efektywna objętość, w jakiej pracują głośniki, jest jeszcze mniejsza, niż wskazują na to wymiary zewnętrzne, ale może być wciąż wystarczająca dla dwóch 14-tek. Większe AE120, w których pracują już trzy 15-tki, choć mogą zagrać jeszcze głośniej, to nie zwiększając objętości przypadającej na każdą z 15-tek, nie przesuwają dolnej częstotliwości granicznej, co zresztą przyznaje sam producent, deklarując dla obydwu konstrukcji wolnostojących 40 Hz.

Jak wszystkie AE, również AE109 to układ bas-refleks, z dość nietypowo (ale firmowo) uformowanym i zlokalizowanym wylotem.

To szczelina o wymiarach 2,5 x 13 cm, z tunelem o długości 12 cm. Powierzchnia wylotu (odpowiadająca okrągłemu otworowi o średnicy 7 cm) i długość tunelu nie zaskakują w kontekście pary 14-tek i objętości obudowy, to jeszcze nie wywołuje żadnych szczególnych właściwości, które w tym przypadku bardziej wiążą się z umieszczeniem otworu na samym skraju obudowy, co przy okazji AE omawialiśmy już wcześniej – z tego miejsca będą silnie transmitowane fale stojące wzbudzające się w obudowie. Zjawisko to zaobserwujemy w pomiarach Laboratorium. Dlaczego AE obstaje przy tym kontrowersyjnym rozwiązaniu? – nie jest wyjaśnione przytoczeniem żadnych jego zalet.

Maskownica jest cienka, a mimo to starannie wyprofilowana (od wewnątrz), aby w jak najmniejszym stopniu odbijała fale. Mocowana na magnesy pozwoliła zachować „czystą” powierzchnię frontu. Mocowanie głośników jest zasłonięte pierścieniami, częściowo srebrzyscie błyszczącymi – to dzisiaj często spotykany, ale gustowny

Niewielka i ogólnie prosta... chociaż w szczególności zaokrąglona i starannie wykonana obudowa AE109, prezentuje się nowocześnie i estetycznie.

dodatek, całość prezentuje się naprawdę bardzo schludnie. Poza wersją orzechową, dostępna jest też czarna.

Przy całkowitej wysokości konstrukcji 80 cm głośnik wysokotonowy znajduje się niżej niż zwykle, ale nie problematycznie nisko (na poziomie 75 cm), więc w odległości kilku metrów będziemy znajdować się już pod niewielkim kątem względem jego osi głównej.

Układ elektroakustyczny jest taki, na jaki wygląda – dwuipółdrożny, bez żadnych niespodzianek, z jedną uwagą na ten temat, interesującą bardziej konstruktorów niż użytkowników: że głośnik umownie określany jako niskotonowy (znajdujący się niżej) jest filtrowany tylko odrobinę niżej od nisko-średniotonowego, w związku z tym obydwa współpracują efektywnie w dużej części zakresu średnich częstotliwości, zarówno ze względu na charakterystyki amplitudowe, jak i niewielkie przesunięcie fazowe, którym służy też niewielka odległość między ich centrami akustycznymi.

Głośnik wysokotonowy to 25-mm kopułka tekstylna z płytkim „tubowym” wyprofilowaniem frontu, który ma średnicę tylko 7,5 cm (prawdopodobnie magnes jest neodymowy). Wymieniana już średnica głośników niskotonowych (14 cm) odnosi się do całkowitej średnicy kosza (a nawet przykrywającego go pierścienia dekoracyjnego), natomiast średnica samej membrany ma 9 cm; w informacjach firmowych podano 11 cm, co – brytyjskim zwyczajem – dotyczy średnicy membrany z zawieszeniem.

Membrany nisko-średniotonowych zostały wykonane z powlekanej celulozy, „spięte” w centrum charakterystycznymi dla AE stożkowymi nakładkami przeciwpływowymi.

Zawieszenie jest jednak gumowe („jednak”, bowiem w AE bardzo często było piankowe). Tradycyjny dla AE zestaw metalowych (alumiiniowych) membran i piankowych zawieszek jest stosowany obecnie tylko w „środkowej” serii 300, z kolei w najdroższej serii 500 wprowadzono membrany z usztywnionej plecionki węglowej (również w kopułce wysokotonowej!). AE nie forsuje więc unifikacji materiałów membran dla celów brzmieniowo-marketingowych, jak wielu innych producentów dowodzących bezwzględnej przewagi wybranej przez siebie „technologii”, pochodzą z tego tematu dość elastycznie, dopasowując rozwiązanie do budżetu.



Typowy dla AE wylot bas-refleksu ma dwie charakterystyczne cechy - kształt (szczeliny), który nie wywołuje szczególnych właściwości, i umieszczenie (na skraju obudowy), które nie jest już obojętne...

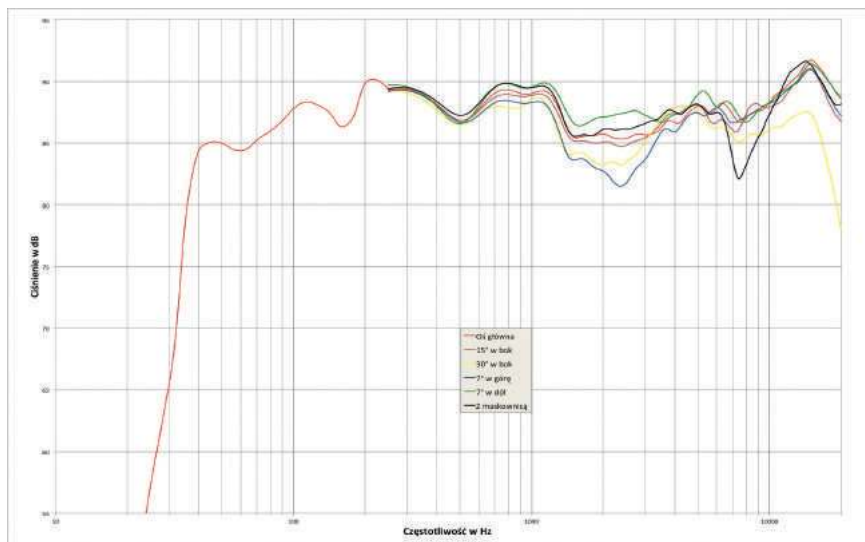


Kapsel zaślepiający komorę balastową podpowiada, jaka jest przyczyna zaskakująco dużej masy AE109. Balast jest umieszczany fabrycznie, użytkownik nie musi w tej sprawie nic robić (tylko trochę bardziej się nadzwigać).



Mimo szczupłej sylwetki nie dodano cokołu, dobrą stabilność zapewnia bowiem balast umieszczony w dolnej części obudowy.

LABORATORIUM ACOUSTIC ENERGY AE109

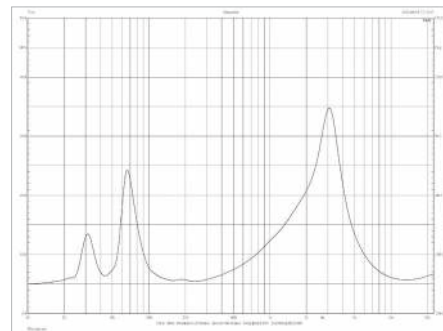


rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

Ogólny kształt charakterystyki jest podobny jak w testowanych już AE309 i AE509 i jest to dobra wiadomość. Różnice dotyczą rozkładu lokalnych nierównomierności wynikających z cech (różnych) zastosowanych przetworników, ale widać to samo założenie, aby osiągnąć zrównoważenie bez eksponowania skrajów pasma.

Nawet ustalając oś główną niżej niż zwykle, bo na wysokości 80 cm, odpowiedniejszej dla konstrukcji AE109, najlepiej wyrównaną charakterystykę uzyskujemy jeszcze niżej, na osi -7° (krzywa zielona). Należy więc usiąść nisko lub kolumny delikatnie pochylić do tyłu, aby oś wysokotonowego

przechodziła delikatnie powyżej naszej głowy (ostatecznie wystarczy, abyśmy nie widzieli górnej ścianki). W takiej sytuacji charakterystyka w głównej części pasma mieści się w ścieżce +/-2 dB, a od 40 Hz do 20 kHz (a nawet wyżej, ale tutaj kończy się nasz pomiar) – w standardzie +/-3 dB. Maskownica, mimo że wyprofilowana, wprowadza ostrą zapadłość przy 7,5 kHz. Charakterystyka w zakresie niskich częstotliwości opada już poniżej 200 Hz, co w pewnym stopniu wynika z podbicia tej częstotliwości przez rezonans fali stojącej w obudowie, transmitowany przez bas-refleks. Częstotliwość rezonansową obudowy ustalono przy 45 Hz



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	88
Moc znamionowa* [W]	150
Wymiary** (W x S x G) [cm]	80 x 16 x 24
Masa [kg]	17,5

* według danych producenta

** wysokość i szerokość bez cokołu

i otwór promieniuje tutaj dość silnie, dzięki czemu charakterystyka systemu opada szybko dopiero poniżej 40 Hz, a spadek -6 dB względem poziomu średniego odczytujemy przy 37 Hz.

Charakterystyka impedancji ma ok. 4-omowe minimum przy 250 Hz, więc impedancja znamionowa wynosi 4 Ω (i taką wartość podaje też producent), ale w dość „łatwej” wersji i przy wysokiej czułości 88 dB. Producent podaje też maksymalne ciśnienie (którego nie należy mylić z efektywnością), 113 dB, osiągnięte przy dostarczeniu maksymalnej mocy znamionowej, deklarowanej jako 150 W – bardzo wysokiej jak na układ z dwoma 14-tkami.



W głośnikach nisko-średnionowych firmowa tradycja zaznacza się stożkowym kształtem nakładki przeciwpyłowej; membrana jest już celulozowa, powlekana, na standardowym gumowym zawieszeniu.

W serii 100 stosowana jest kopułka tekstylna, w wyższych seriach ustępująca miejsca aluminiowej (seria 300) i karbonowej (seria 500). Podobnie jak obecnie wielu producentów, AE dodaje wysokotonowemu front wyprofilowany w płytkę „tubkę”, która przede wszystkim modyfikuje charakterystyki kierunkowe.



ODSŁUCH

Testowaliśmy już podobnej wielkości, ale droższe modele AE – 309 i 509. Nie możemy więc oczekiwać, że AE109 osiągną ten sam poziom, jednak będą całkowicie usatysfakcjonowani, jeżeli zostanie utrzymany podobny charakter, pewna konkretna cecha, co teoretycznie jest możliwe nawet przy znacznie niższym budżecie. Chodzi mi mianowicie o zrównoważenie całego pasma. AE109 spełniają ten warunek więcej niż połowicznie, zatem zaliczam im sukces, bas nie ma takiej dynamiki i definicji jak z AE509, nie jest też przykładem nasycenia i rozciągnięcia – gra twardo, jednocześnie z dawką podbarwień i „przeciągnięć” w górnym podzakresie, ale w takim natężeniu można się z tym oswoić.

**Mocne uderzenie, nawet „kopnięcie” potrzebne jest dynamice, która ko-
rzysta też na dobrej przejrzystości
średnich tonów – lekko cofniętych,
mniej plastycznych, chłodnych, ale
czytelnych i różnicujących.**

Gitary potrafią szarpać, werbel strzelić, odbieramy dużo energii, trochę nerwowości, nie jest to dźwięk relaksujący i kojący, nie oskarżyłbym go o napastliwość – pierwszy plan jest w dystansie, wysokie tony dobrze ułożone, zintegrowane ze średnicą, trochę poszczypujące, ale żadne z niedociągnięć tego dźwięku nie staje się męczącym problemem.

To brzmienie ma swój charakter, nawet dość ambitny, dobitny, trochę zaczepny, ale nie jest on tak zdeterminowany, aby wykluczyć możliwość tonizowania odpowiednim w tym kierunku wzmacniaczem zaokrąglającym „kanty”, docieplającym i łagodzącym. To jednak wcale nie jedyna możliwa rekomendacja: kto lubi dźwięk bardziej rysowany, kreskami jednocześnie grubymi i cienkimi, niż malowany, zwłaszcza pastelami, lubi odczuwać siłę i zdecydowanie, zamiast karmić się „ciepłą kluchą”, nie musi się specjalnie wysilać z dobieraniem systemu – AE109 chętnie przejmą dowodzenie, poprowadzą muzykę szybko i z przytupem.

ACOUSTIC ENERGY AE109

CENA

2860 zł

DYSTRYBUTOR

Audio System
www.audiosystem.com.pl

WYKONANIE

Niewielka, ale bardzo zgrabna i starannie wykonana kolumnienka z układem dwuipółdrożnym na dwóch 14-tkach. Solidnie dociążona balastem, stoi stabilnie bez cokołu, dzięki czemu wygląda jeszcze dyskretniej.

POMIARY

Charakterystyka utrzymana w ścieżce ± 3 dB, podobna jak w innych współczesnych AE tej wielkości. Czułość 88 dB, impedancja znamionowa 4 Ω .

BRZMIENIE

Dynamiczne, rytmiczne, z twardym uderzeniem i szybkim szarpnięciem, czytelną średnicą i wyrazistą górą.



Gramy na maxa 10 LAT GWARANCJI

Do końca 2021 roku wszystkie kolumny pasywne Wilson otrzymują wydłużoną gwarancję 10 lat od daty zakupu!



www.wilson-hifi.eu

EMOTIVA AIRMOTIV T-ZERO+

Wisienką na torcie *T-Zero+* jest przetwornik wysokotonowy typu AMT, niespotykany w konstrukcjach tego zakresu cenowego, a tym bardziej w kolumnach wolnostojących, w dodatku dwuipółdrożnych... Co gorsza dla konkurencji, *Airmotiv T-Zero+* jest najtańszą propozycją w całym teście, wśród wszystkich dziesięciu modeli.



uż na etapie kwalifikowania uczestników testu namawiałem dystrybutora, aby podniósł cenę do 2500 zł (wy-

baczcie...), co pozwoliłoby mi jeszcze bardziej zmniejszyć zakres cenowy (do 2500–2900 zł), ale nie udało się, dał mi tylko nadzieję, że może coś zmieni się w ostatniej chwili przed wysłaniem materiału do druku... Nie zmieniło się jednak – polski złoty właśnie się umocnił, więc umocniła się też cena 2300 zł za parę.

Firmę Emotiva gościśmy na łamach AUDIO po raz drugi, a jej kolumny testujemy po raz pierwszy. Obiektem poprzedniego spotkania był wzmacniacz *BasX A100* kosztujący niewiele ponad 1000 zł, więc w tym momencie wiemy, że firma na pewno nie unika produktów niskobudżetowych, a jej kompetencje nie ograniczają się ani do „elektroniki”, ani do zespołów głośnikowych, co było typowe dla zdecydowanej większości audiofilskich specjalistów kilkadziesiąt lat temu. Nowa generacja producentów działa z większym rozmachem, czasami błyskawicznie osiągając sukces, co jest trochę pocieszające (rynek Hi-Fi nie jest taki słaby, jak narzekają malkontenci), a trochę wkurzające (dla weteranów, którzy nie zawsze radzą

sobie w tych czasach). Z jednej strony powstaje wiele nowych firm high-endowych, działających w całkiem sporej „niszy” bardzo zamożnych klientów, z drugiej – toczy się walka o klienta masowego. I chociaż tutaj zwyciężają soundbary, głośniki bezprzewodowe i słuchawki, to Emotiva nie jest pierwszą firmą, która swoje powstanie przedstawia w świetle misji dostarczenia dobrego, klasycznego stereo za przystępną cenę... i przekuwa te słowa w czyn.

Co jeszcze warto zauważyć i docenić – prezentacje poszczególnych produktów na stronie internetowej, oczywiście okraszone zwyczajowymi obietnicami i przechwałkami, są na tle materiałów innych producentów wyjątkowo merytoryczne i trafne, a w przypadku zespołów głośnikowych obejrzymy nawet charakterystyki częstotliwościowe (przenoszenia i impedancji), co jest dzisiaj zupełnie unikalne. Oczywiście w zapale porównaliśmy je z wynikami naszych pomiarów...



Nazwa *Airmotiv* łączy wszystkie zespoły głośnikowe (osiem modeli), subwoofery (trzy modele), a do tego nawet jeden model słuchawek. Do klasycznego stereo najlepiej nadają się podstawkowe *B1+* i trzy konstrukcje wolnostojące (*T-Zero+*, *T1+* oraz *T2+*), dodatkowo do systemów kina domowego przygotowano dwa centralne (*C1+* oraz *C2+*), naścienny surround *E2+* i sufitowy („atmosowy”) *A1*. Wszystkie mają wysokotonowy AMT, który w ten sposób jest stałym znakiem szczególnym kolumn *Emotiva*. AMT nie jest dzisiaj już taką rzadkością jak kilkanaście lat temu, wprowadzany przez kolejnych producentów pojawia się również w tańszych kolumnach, a *Emotiva* ma duży udział w jego popularyzacji.

Firma nie przywołuje nazwy AMT (Air Motion Transducer), nie wymyśla też żadnego skrótu, lecz lakonicznie opisuje go jako „zaginaną wstążkę” (folded ribbon), co jednak odnosi się wprost do najważniejszej cechy (i sposobu działania) przetwornika AMT.

Podstawkowy *B1+* to klasyczny układ dwudrożny; *T1+* i *T2+* to dorodne układy trójdrożne z parami niskotonowych, natomiast *T-Zero+*...

Obudowa *T-Zero+* zwraca uwagę „pości-nanym” frontem, poprawiającym warunki promieniowania głośnika wysokotonowego; może je jednak zakłócać ramka maskownicy, której wewnętrznych krawędzi („widzianych” przez głośnik) nie wyprofilowano, więc lepiej ją zdjąć. Główną część korpusu wykończono przyjemną folią skóropodobną.

Poniżej widzimy dwie 15-tki (same membrany – 9 cm), co sugeruje układ dwuipółdrożny, tym bardziej, że nieco różnią się one między sobą: umieszczony niżej ma większą nakładkę przeciwpylową, co oznacza lepszą sztywność, ale i większą masę membrany, a więc specjalizowanie w kierunku niskich częstotliwości, co jednak nie idzie w parze z jego niższym filtrowaniem w zwrotnicy. Obydwa głośniki są podłączone przez ten sam filtr o częstotliwości podziału z wysokotonowym przy 2,5 kHz (wg danych producenta). Modyfikacja dolnego głośnika nie jest więc uzupełnieniem podstawowego zabiegu stosowanego w układach dwuipółdrożnych, lecz go zastępuje.

Tym sposobem pasmo dolnego głośnika nie może zostać wyraźnie ograniczone, jednak właśnie delikatna zmiana może wystarczyć. W dobrze zestrojonych układach dwuipółdrożnych charakterystyki głośników umownie niskotonowego i nisko-średniotonowego często różnią się niewiele, mimo że są filtrowane niezależnie (przykład *AE109*), aby nie powodować dużych przesunięć fazowych. Rozwiązanie zastosowane w *T-Zero+* jest sprytnie o tyle, że uproszczenie zwrotnicy pozwala zaoszczędzić więcej, niż trzeba wydać na kosmetyczne zróżnicowanie obydwu głośników.

Główne części membran są plecionkami, ale producent nie podaje jakiego włókna; grubość splotu wskazuje na Kevlar, czego nie może wykluczyć czarne zabarwienie (ewentualnie dodane później, na etapie koniecznego powlekania i uszczelniania każdej membrany z plecionki).

Obydwa głośniki pracują we wspólnej komorze bas-refleks z jednym otworem na tylnej ścianie. Obudowa jest solidna, krawędzie dość grubego, wyeksponowanego frontu w sąsiedztwie przetwornika wysokotonowego pości-nano skosami, które powinny zmniejszyć intensywność odbić od krawędzi (tych jest więcej, ale pod mniejszymi kątami) i wynikających stąd zaburzeń charakterystyki. Dopelniono to mniejszymi skosami na dole, gdzie nie mają już znaczenia akustycznego. Zamiast regularnego cokołu, w celu ustabilizowania kolumny dodano nóżki, częściowo wystające, częściowo chowające się pod dnem. Nie jest to ostatni krzyk mody, ale na szczęście nie wyeksponowano ich dodatkowo



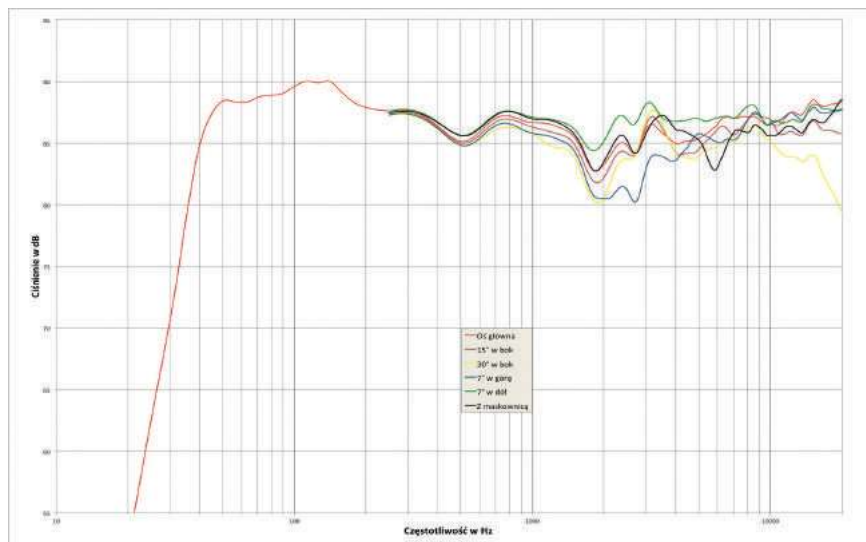
Obydwa głośniki nisko-średniotonowe pracują we wspólnej komorze bas-refleks; krótkim tunelem ustalono dość wysoką częstotliwość rezonansową, wzmacniającą „średni” bas, w tej sytuacji rekomendowane jest odsunięcie kolumny od ściany.



Na dole dodano „półnóżki”, chociaż i bez nich *T-Zero+* powinny stać stabilnie.

kontrastującym kolorem, lecz utrzymano w dominującej czerni. Front jest polakierowany, natomiast główna część obudowy została wykończona ciekawą folią – czarną, winylową, ale tym razem imitującą nie fakturę drewna, lecz skóry – przyjemną w dotyku, odrobinę miękką. Zewnętrzne krawędzie maskownicy zakrywającej tylko część zajętą przez głośniki podążają za skosami frontu, są nawet wyprofilowane, ale tylko od zewnątrz, a nie od wewnątrz. Maskownica ma jednak grubość tylko 5 mm, więc mimo to nie powinna wyraźnie zaburzać promieniowania, a gdybyśmy to jednak stwierdzili, to po jej zdjęciu na froncie nie ukażą się nam żadne uchwyty na kołki, gdy jest ona trzymana przez ukryte magnesy.

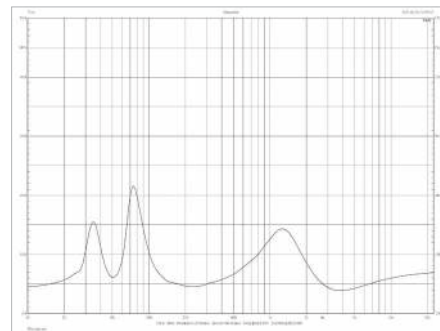
LABORATORIUM EMOTIVA AIRMOTIV T-ZERO+



rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

Pierwsza charakterystyka *Airmotiv*ów, jaką widzimy, nie jest sensacją, chociaż można ją pochwalić za kilka cech. Połączono lekkie wyeksponowanie i dobre rozciągnięcie niskich częstotliwości, utrzymanie całej charakterystyki osi głównej w ścieżce ± 3 dB (w zakresie 40 Hz – 20 kHz, a pewnie i wyżej) i wyjątkowe wyrównanie najwyższych częstotliwości, które zawdzięczamy zastosowanemu przetwornikowi. Zmierzona charakterystyka pokrywa się mniej więcej z charakterystyką przedstawianą przez producenta, która tylko na pierwszy rzut oka wygląda lepiej ze względu na przyjęcie innej skali na osi pionowej.

„Niestabilność” charakterystyki w zakresie kilku kHz obserwujemy powszechnie w układach dwupółdrożnych (jak i dwudrożnych z dwoma nisko-średniotonowymi), a więc we wszystkich konstrukcjach tego testu. Jak można się było spodziewać, najlepszy przebieg (najwyższy poziom) uzyskujemy poniżej osi głównej (tutaj ustalonej na wysokości 90 cm – na osi wysokotonowego), gdy najlepszą korelację fazową osiąga para nisko-średniotonowych; krzywa zielona (z osi -7°) mieści się w ścieżce $\pm 2,5$ dB, a powyżej 250 Hz – nawet $\pm 1,5$ dB; natomiast niebieska ($+7^\circ$) zaznacza osłabienie przy 2–3 kHz.



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	87
Moc znamionowa* [W]	100
Wymiary** (W x S x G) [cm]	96,5 x 18 x 27
Masa [kg]	b.d.

* według danych producenta

** wysokość i szerokość bez cokołu

Maskownica, badana na osi głównej, powoduje dołek przy 6 kHz (krzywa czarna).

Dość wysokie strojenie bas-refleksu – do 45 Hz – okazało się w tym przypadku skuteczne zarówno dla ustalenia wysokiego poziomu w szerokim zakresie (50–150 Hz), jak i niskiej częstotliwości granicznej (spadek -6 dB względem poziomu średniego przy 36 Hz).

Producent rzetelnie deklaruje impedancję znamionową jako 4 Ω, a minimum przy 250 Hz o wartości ok. 4,5 Ω usprawiedliwiałoby nawet jej „naciągnięcie” do 6 Ω; przy czułości 87 dB to łatwe obciążenie.



„Tour de force” *T-Zero+*, a także pozostałych modeli *Airmotiv*, to głośnik wysokotonowy typu AMT, niespotykany w innych konstrukcjach tej klasy cenowej, chociaż coraz bardziej popularny w kolumnach wyższych zakresów cenowych.

Głośniki nisko-średniotonowe podłączone są w zwrotnicy do wspólnego filtra dolnoprzepustowego, ale ich charakterystyki różnicują nakładki przeciwpłyłowe – w dolnym jest większa, odpowiedniejsza dla przetwarzania niskich częstotliwości.



ODSŁUCH

Jedyna w tym gronie konstrukcja z wysokotonowym przetwornikiem typu AMT, w dodatku najtańsza w całej stawce, nie traci okazji, aby przekuć tę cechę w wyraźną zaletę. Czytelna przede wszystkim dla audiofila dostrzegającego i ceniącego niuanse, ale chyba nie tylko...

Góra pasma T-Zero+ jest gładziutka, słodziutka, rozdzielcza i przejrzysta, wręcz wyrafinowana na tle szelestów i syków dobiegających z wielu innych kolumn.

Nie chcę przesadzić i skrzywdzić tych, którym ze „zwykłych” kopulek udaje się uzyskać przyzwoite brzmienie, a przetwornika AMT nie uważam za ideał i zbawienie każdych kolumn, ponadto nie wszystkich pociąga taka subtelność. To nie są fajerwerki ani nawet pełna naturalność – uderzenia w blachy są słabsze, ale lepiej różnicowane, mniej dzwoniące, a bardziej kolorowe i wypolerowane. Wysokie nie są obciążone zapiaszczeniem, lecz ostrożnie i „wydelikaczone”, lepiej pokazują swoje własne drobiazgi, niż dopełniają średnicę.

Średnie tony mają większe udziały niż w AE109, a tym bardziej w Jamo, lecz to już zupełnie inna historia... Wokale z T-Zero+ nabierają wyrazistości, a przede wszystkim potrafią przysunąć się bliżej. Chwilami odbierałem nosowość, łagodną i nieoczywistą na każdym nagraniu, za to częściej będziemy częstowani mocnymi uderzeniami basu, któremu towarzyszą podbarwienia dość podobne do poznanych z AE109. Można podejrzewać, że obudowa jest słabo wytłumiona, co wcale nie musi być błędem, aby pozwolić efektywnie pracować układowi rezonansowemu bas-refleks, chociaż przy okazji wzbudzi się trochę fal stojących. Dźwięk jest witalny, słychać dużo wybrzmień, pochodzących z nagrań i w pewnym stopniu dodanych przez kolumny. Wyższy bas czasami się „zagotuje”, w zamian oferuje wsparcie nie tylko rytmem, ale też ekspresyjną basówką.

Odważnie i swobodnie w zakresie nisko-średniotonowym, elegancko i subtelnie w wysokotonowym, a całość jest spójna i dynamiczna.

EMOTIVA AIRMOTIV T-ZERO+

CENA

2300 zł
www.soundclub.pl

DYSTRYBUTOR

SoundClub

WYKONANIE

Front ze „skosami”, korpus oklejony przyjemną folią „skóropodobną”. Nietypowy układ dwuipółdrożny, w którym przy takim samym filtrowaniu elektrycznym zróżnicowano charakterystyki przetworników nisko-średniotonowych za pomocą ich membran. Bardzo dobry przetwornik wysokotonowy typu AMT.

POMIARY

Wzmocniony i dobrze rozciągnięty bas, ale charakterystyka trzyma się w ścieżce ± 3 dB. Czulość 87 dB, impedancja znamionowa 4 Ω .

BRZMIENIE

Energetyczny bas, nasycony „dolny środek”, gładkie, wyrafinowane wysokie tony. Sugestywna stereofonia z głęboką sceną.



Sonus faber

SONETTO

Italian Poetry

Dostępne w Denon Store:

www.denonstore.com

FYNE AUDIO F303

Podobnie jak Emotiva, firma Fyne Audio należy do generacji młodych producentów, którzy próbują rewitalizować rynek klasycznego, stereofonicznego Hi-Fi za pomocą dość konwencjonalnych produktów w umiarkowanych cenach. Podtrzymują wiarę w to, że para zespołów głośnikowych – podstawkowych lub wolnostojących – jest najlepszym punktem wyjścia (i dojścia) do dobrego dźwięku.



Główny nurt i profil Fyne Audio są jednak wyraźnie inne. Nie ogranicza się do produktów niskobudżetowych, oferuje również luksusowy i stylowy high-end. Została założona przez doświadczonych konstruktorów, weteranów z innych, znacznie bardziej znanych firm głośnikowych, którzy taką też specjalizację utrzymali w nowej, własnej firmie. Żadnych gadżetów i ersatzów, sounbarów i Bluetoothów, i – przynajmniej na razie – żadnych konstrukcji wybiegających w przyszłość, aktywnych i bezprzewodowych. Tylko konwencjonalne, pasywne zespoły głośnikowe, których tajniki mają dobrze rozpracowane. Do stereo, kina domowego, a także instalacyjne – tutaj Fyne Audio wychodzi naprzeciw aktualnym trendom, chociaż wydaje się, że najwięcej pracy i pasji ulokowano w tradycyjnych kolumnach. Nie są one też takie zupełnie „zwyczajne”, bo Fyne Audio od początku pokazuje mocne rysy indywidualne, chociaż te z kolei przynajmniej w części nawiązują do oryginalnych konstrukcji Tannoya, z którym założyciele Fyne Audio byli długo związani. Clou programu to układy koncentryczne, co już opisaliśmy dokładnie w naszym wcześniejszym teście F501.

Teraz bierzemy na warsztat znacznie tańszą konstrukcję z serii 300, gdzie na układy koncentryczne budżet był „za krótki”. W ramach w pełni usprawiedliwionych oszczędności udało się jednak przygotować program, który zainteresuje bardzo wielu i może zaprowadzić Fyne Audio „pod strzechy”. Nawet Emotiva nie sprowadziła ceny swojej podstawowej kolumny wolnostojącej tak nisko. W tym zdaniu nie mam jednak na myśli F303, lecz F302 – to jeszcze tańsza propozycja, którą obecnie

w wielu sklepach można kupić poniżej 2000 zł (za parę), jednak nie ma w tym aż tak wielkiej sensacji, gdyż F302 to najprostszy układ dwudrożny z jednym nisko-średniotonowym i na pewno ma godnych konkurentów. W serii 300 są też dwa modele podstawkowe – mniejszy F300 i większy F301 (ten drugi z takim samym układem, jak F302, oczywiście w mniejszej objętości); centralny – F300C; naścienny – F300LCR (z takim samym układem jak F300C, ale w płytszej obudowie zamkniętej).



W przedstawionych w tym teście konstrukcjach zdecydowanie dominują układy dwuipółdrożne, podobnie będzie również w drugiej grupie, i na tym tle F303 wyróżnia się układem dwudrożnym w konfiguracji symetrycznej, a więc z parą nisko-średniotonowych. Pod względem „wydajności” to rozwiązanie o podobnym potencjale jak układ dwuipółdrożny, bowiem niskie częstotliwości przetwarzają obydwa „duże” przetworniki. Oczywiście wiele zależy od tego, jak są „duże”, ale tutaj związek z układem jest już przypadkowy.

W całej ofercie Fyne Audio jest tylko jedna konstrukcja symetryczna (nie licząc centralnych, „zwykajowo” symetrycznych), ale to rozwiązanie nie-przypadkowe, bowiem jest substytutem układu koncentrycznego, który dominuje w wyższych seriach.

Obydwa kreują pozorne punktowe źródło dźwięku, jednak układ koncentryczny ma lepsze charakterystyki kierunkowe w płaszczyźnie pionowej (poza osią główną nie występują przesunięcia fazowe pomiędzy nisko-średniotonowymi) i z tym też wiąże się ważna wskazówka – w przypadku układów symetrycznych oś główna układu powinna być ustalona jak najbliżej jego centrum, a więc osi głośnika wysokotonowego. Podchodząc do tego warunku bezkompromisowo, wymaga to ustawienia wysokotonowe-

go na wysokości ok. 90 cm, a ponieważ ponad nim musi się jeszcze znaleźć jeden z nisko-średniotonowych, cała kolumna powinna osiągnąć wysokość ok. 120 cm... A wcale nie każda konstrukcja symetryczna spełnia taki warunek, często są to kolumny o „typowej” umiarkowanej wysokości ok. 100 cm, a wtedy głośnik wysokotonowy ląduje na pułapie 75 cm – tak jak w F303. Nie jest to sytuacja najszczęśliwsza, lecz można wybrnąć z tych kłopotów, o ile „w zamian” zostaną spełnione inne warunki. Albo tylko jeden, w gruncie rzeczy najłatwiejszy – należy kolumnę pochylić delikatnie do tyłu, aby oś wysokotonowego „wycelować” w miejsce odsłuchowe, co z odległości już 2–3 m będzie oznaczało tylko bezpieczne kilka stopni. W takiej odległości nawet pochylenie nie musi być potrzebne, jeżeli konstruktor postarał się i przygotował dostatecznie „stabilną” charakterystykę kierunkową (to zależy głównie od rodzaju filtrów i częstotliwości podziału, a nie właściwości poszczególnych przetworników), co ustalimy w naszym Laboratorium. Sam producent przypisuje konfiguracji d’Appolito (jako takiej) zaletę „gładkiego rozpraszania w krytycznym zakresie częstotliwości podziału i rozszerzenia obszaru dobrego odsłuchu, poprawienia brzmienia zarówno na osi głównej, jak i poza nią”, lecz z takim stwierdzeniem trudno się zgodzić.

Głośniki nisko-średniotonowe mają srebrzystobiałe membrany, których gładka powierzchnia wskazuje na zastosowanie jakiegoś polimeru, ale producent podaje, że są one wykonane z „multi-fibre”, a więc mieszanki włókien – być może na bazie celulozy, a zewnętrzny kolor pochodzi od rodzaju powłoczenia (zwykajowo ciemnoszarego, jak np. w AE109, który też nie jest naturalnym kolorem celulozy). W środku membrany znajduje się nieruchomy korektor fazy, a na zewnątrz – nietypowe górne zawieszenie, nazwane przez producenta FyneFlute. Ta innowacja łączy serię 300 z wyższymi w ofercie Fyne Audio; „wgniecenia” służą rozproszeniu fali, która przechodzi z membrany do zawieszenia i zwykle wywołuje pracę zawieszenia w przeciwfazie do pracy membrany (przy niektórych częstotliwościach), co jest jednym z powodów nierównomierności charakterystyki.

Głośnik wysokotonowy to 25-mm kopułka tekstylna, tutaj pewną niespodzianką jest osłonięcie jej metalową siateczką, w dodatku z ułożonym centralnie dyfuzorem – „kompensatorem opóźnienia fazowego”.



Wylot bas-refleksu z tyłu, dość nisko, bezpośrednio ponad gniazdkiem – takie jego ustawienie wzmacnia bas, chociaż najwięcej zależy od charakterystyki samego układu rezonansowego.



Cokół złożony z dwóch części nawiązuje łukami do profilu górnej części obudowy.

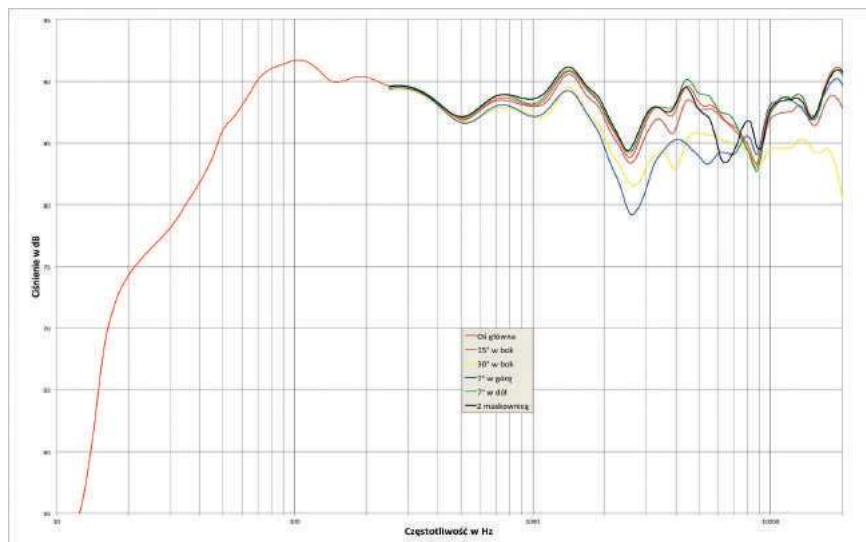
Takie ustroje spotyka się czasami przed kopułkami metalowymi, gdzie służą redukcji rezonansu powstającego na skutek „łamania” się sztywnej kopułki. Tutaj chodzi o coś innego – konstruktor chce wyrównać fazę fal biegnących z różnych części kopułki; jaki będzie ostateczny efekt tego – znowu zobaczymy w Laboratorium.

Głośnik wysokotonowy znajduje się na paneliku rozciągniętym na całą szerokość obudowy, jego powierzchnia jest lekko wypukła i kontynuowana z obydwu stron indywidualnymi maskownicami głośników nisko-średniotonowych. Kolumna jest stabilizowana cokołem w formie dwóch dużych „sztab”. Kilka oryginalnych dodatków określa jej wyrazisty charakter, wykończenie powierzchni jest już typowe dla tej klasy cenowej – standardową folią drewnopodobną, orzechową (w teście), dębową lub czarną.

Do prostopadłościenniej obudowy dołożono wypukły panel wysokotonowego i dopasowane do niego indywidualne maskownice przetworników nisko-średniotonowych.



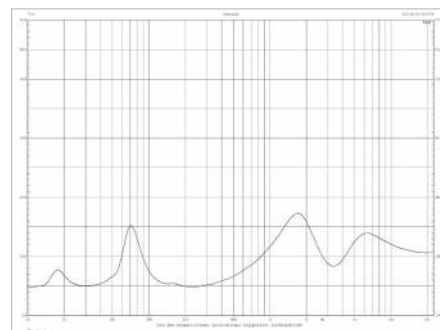
LABORATORIUM FYNE AUDIO F303



rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

Producent deklaruje pasmo przenoszenia 32 Hz – 28 kHz, ale przy warunku „-6 dB w pomieszczeniu”, a pomieszczenie wzmacnia niskie częstotliwości... Zmierzona charakterystyka F303 jest dość specyficzna, wyróżnia się zarówno dużymi nierównomiernościami w zakresie wysokich częstotliwości, jak też wczesnym, ale relatywnie łagodnym spadkiem w zakresie niskich częstotliwości, którego powodem jest bardzo niskie strojenie bas-refleksu – do 25 Hz – gdzie głośniki nie są już w stanie pobudzać układu do tak efektywnego działania, aby charakterystyka utrzymała się na wyższym poziomie, jednak przeszu-

wa miejsce, poniżej którego opada już stromo. Spadek -6 dB względem poziomu średniego pojawia się przy ok. 45 Hz, ale poniżej, aż do 20 Hz, nachylenie jest umiarkowane, i w dużym stopniu może zostać skompensowane przez odbicia w pomieszczeniu. Ponadto z takim strojeniem wiąże się dobra odpowiedź impulsowa. Mimo dużych „skoków” w zakresie wysokich tonów, charakterystyka z osi głównej, a także z osi -70° mieści się (prawie...) w ścieżce +/-3 dB. Oś główną pomiaru ustaliliśmy nieco niżej niż zwykle, na wysokości 80 cm, ale to wciąż wyżej niż oś wysokotonowego (i całego układu symetrycznego), znajdująca się na 75 cm, dlatego pod



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [Ω]	6
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	89
Moc znamionowa* [W]	75
Wymiary** (W x S x G) [cm]	92,2 x 23,3 x 30,8
Masa [kg]	14,6

* według danych producenta

** wysokość i szerokość bez cokołu

kątem +7° (w górę), gdy znajdujemy się daleko od osi głównej konstrukcji, pojawia się największa zapadłość przy 2,5 kHz. Maskownica wprowadza na tym tle zmiany umiarkowane.

Producent podaje czułość 91 dB, w naszych pomiarach aż takiej wartości nie ustaliliśmy, ale 89 dB to też dużo, zwłaszcza przy impedancji znamionowej 6 Ω, bez wątpliwości wynikającej z 5-omowego minimum przy ok. 220 Hz. Producent podaje 8 Ω, z tym już nie możemy się zgodzić, ale płynąca stąd sugestia, że F303 to obciążenie „łatwe”, wciąż się broni. Za to firma nie przesadza z obietnicami mocy znamionowej – ta ma wynosić umiarkowane 75 W.



Błyszcząca membrana, według informacji producenta, jest wykonana z celulozy - i jest to możliwe, taka powierzchnia zewnętrzna może być efektem nietypowego powleczenia. Oryginalne jest też górne zawieszenie - z „wgnieceniami” układającymi się w rysunek turbiny.

Tekstylne kopułki wysokotonowe rzadko osłaniane są metalową siatką, a jeszcze rzadziej ich promieniowanie jest modyfikowane soczewką akustyczną; znaczenie ma też wypukłość dodanego panelu.



ODSŁUCH

Drugi test kolumn Fyne przynosi podobne wrażenia, jakie pojawiły się za pierwszym razem. Fyne jest u nas na początku dobrej drogi, aby wyrobić sobie opinię marki przewidywalnej i na szczęście nie oznacza to oczekiwania na problemy, a zwłaszcza – na nudę. F303 grają żwawo, bezpośrednio, bez kompleksów i bez komplikacji, jaśniej niż T-Zero+, układają dźwięk i emocje wyraźnie inaczej. Średnica nie jest dociążona ani ocieplona, chętnie ściąga uwagę na wyższe rejestry, a mimo to nie staje się nieprzyjemna i agresywna – pokazuje muzykę w sposób raczej radosny niż romantyczny, bliski, ale nie intymny. Dynamika służy tutaj raczej zręczności niż brutalnej sile, bas nie jest przymulony czy zdudniony, dawka niskotonowych podbarwień niewielka i pozostaje na drugim planie względem dość klarownej dźwięczności średnicy i góry.

To jednak nie enklawa plastyczności i łagodności, strunowe lubią szarpać i generować bogate harmoniczne, dęte – „wyjść” do przodu, fortepian ma podkreślone wyższe rejestry, łatwo śledzić grę, a trudniej odczuć jego wielkość. Barwa jest trochę płytka, jednostajna, ale nie stanowi to problemu, tyle że nie będziemy raczeni wyjątkową naturalnością źródeł akustycznych.

Nie jest to dźwięk bardzo subtelny i niuansujący, a mimo to nie ograniczałbym F303 do muzyki najprostszej – wszystko zabrzmiało po prostu fajnie dzięki lekkości i łatwości, natychmiastowej zrozumiałości „co jest grane”.

Wysokie tony nie wchodzą w niuanse i odcienie, ale też nie szorują i nie wbijają szpilek. Bas jest skupiony w uderzeniach, ale nienapastliwy, czytelny w wyższym podzakresie. Wydaje się więc, że kolumny te mają szansę „wytrzymać” po przysunięciu do ściany, a my powinniśmy wytrzymać wszystkie ich niedociągnięcia, ciesząc się z łatwego kontaktu z samą muzyką.

FYNE AUDIO F303

CENA

2700 zł
www.eic.com.pl

DYSTRYBUTOR

EIC

WYKONANIE

Fyne Audio ma sporo pomysłów, które potrafi ulokować nawet w projektach niskobudżetowych. Dwudrożny układ symetryczny, oryginalne dodatki.

POMIARY

Nierównomierności w zakresie średnio-wysokotonowym; wcześnie, ale łagodnie opadający bas. Wysoka czułość 89 dB, impedancja znamionowa 6 Ω – łatwe obciążenie.

BRZMIENIE

Żywe, dźwięczne, radosne, bezpośrednie, „obecne”. Bez ciepła i subtelności, ale i bez agresywności. Rozrywkowe.

DENON

STORE

Outlet Audio

Produkty premium
w niższych cenach



Stereo do

-57%



Głośniki Bluetooth do

-50%



Słuchawki do

-65%



**Zobacz co kryje
nasz Outlet**

Zeskanuj QR kod za pomocą
swojego smartfona i poznaj
pełną ofertę naszego Outletu.

www.salonydenon.pl/outlet

INDIANA LINE TESI 561

Indiana Line to kolejny producent, który skupia się na potrzebach klienta mniej i średnio zamożnego, ale wiernego tradycyjnym systemom – przede wszystkim stereofonicznym, również kina domowego (które są z nami już tak długo, że chyba można zaliczyć je do tradycji...), czasami zainteresowanego głośnikami instalacyjnymi.



adnych wycieczek poza głośnikową specjalizację, a ponieważ poznaliśmy już sporo kolumn tej firmy, obecnej również na polskim rynku od prawie dziesięciu lat, możemy też stwierdzić, że i na tym polu porusza się ostrożnie, jej konstrukcje są dość konserwatywne, kolejne generacje to raczej modyfikacje poprzednich, grzeczne, schludne, bezpieczne... „na oko” mało przebojowe. I podobnie jest z ich brzmieniem, chociaż doświadczone ucho, a tym bardziej zmęczone „wynalazkami” innych producentów, szybko odkryje tutaj oazę uspokajającej naturalności.

Pochodzenie marki Indiana Line dało się ustalić szybko, ale zastanawiał nas pomysł użycia takiej egzotycznej nazwy przez włoskiego właściciela, nazwy łatwej do zapamiętania, ale w ogóle niekojarzącej się z Włochami... które z kolei szczył się stylem, designem, kulturą wysoką, co jest często i gęsto wykorzystywane przez innych włoskich producentów sprzętu audio (i nie tylko), świadomych, jak wiele zależy od takiej właśnie perswazji. Słyszymy to, co gotowi jesteśmy usłyszeć, a gdy siadam przed Indianami, przypomina mi się w najlepszym razie Winnetou i inni Apacze. Dlaczego więc poszczególne serie nie są nazwane imionami indiańskich plemion, a szczytowe modele – imionami ich najsłynniejszych wodzów?

Tym razem zaskoczyła mnie nowa strona internetowa producenta – w swojej głównej wersji (www.indianaline.com) otwiera się ona w języku polskim; na wersję włoską lub angielską trzeba się przełączyć. A kontakt do producenta jest kontaktem do polskiego dystrybutora – Audio Klanu – również w wersji angielskojęzycznej. Z kolei na liście punktów sprzedaży, także w polskiej wersji, jest wymienione około stu sklepów we

Włoszech... Losy Indian nie były łatwe, ale przyszłość Indiany Line zapowiada się ciekawie.

Aktualna oferta składa się z trzech znanych już serii: najwyższa to *Diva*, najniższa – *Nota X* (gdzie znajdziemy najtańszą kolumnę wolnostojącą *Nota 550 X*, poniżej 2000 zł za parę), a pomiędzy nimi – właśnie *Tesi*, gdzie model 561 jest mniejszym z dwóch wolnostojących. Większy – 661 – ma dodatkowy głośnik niskotonowy.



Wracamy więc do dominującego w tym teście rozwiązania – układu dwuipółdrożnego. Nie jest to aż tak nudne, bowiem w każdym przypadku mamy różne warianty, a *Tesi 561* można uznać za najbardziej zaawansowany, chociaż nie w sposób, jaki sugeruje producent, określając tę konstrukcję mianem trójdrożnej. Do tego „brakuje” filtrowania górnoprzepustowego głośnika średniotonowego. Skoordinowano tutaj niezależne filtrowanie „dróg” niskotonowej i nisko-średniotonowej ze zróżnicowaniem przetworników – i to poważnym. Przypomnijmy, że w *Airmotiv T-Zero+* ograniczono się do powiększenia nakładki przeciwpyłowej w dolnym głośniku, bez oddzielnego, niższego filtrowania, a w *AE109* w sposób klasyczny dla układu dwuipółdrożnego zastosowano różne filtry dla takich samych przetworników.

W *Tesi 561* głośniki mają zupełnie odmienne układy drgające, wręcz „pokazowo” dopasowane do pełnionych zadań, i niezależne filtry.

Dolny głośnik ma membranę celulozową z dużą wklęsłą nakładką przeciwpyłową, w znamienny sposób „pomarszczoną”, co jednak nie musi się wiązać z zastosowaniem jakichś kosmicznych technologii, lecz z prostym faktem „odwrócenia” formy, na której membrana jest powoli suszona – pulpa celulozowa jak ciasto i jej nierównomierności rosną do góry, a spódnia powierzchnia jest gładka, zwykle zaplanowana jako zewnętrzna. Wystarczy formę zrobić wklęsłą i mamy taki efekt, kojarzący się z niektórymi bardzo drogimi przetwornikami, których jakość zawiera się jednak w innych elementach, niewidocznych z zewnątrz.

Obudowa wygląda nowocześnie i „uniwersalnie”, jej jedynym drobnym mankamentem estetycznym jest tradycyjne mocowanie maskownicy (na kołki).

Głośnik nisko-średniotonowy ma membranę polipropylenową, bez nakładki przeciwpyłowej, z korektorem fazy o mniejszej sztywności, ważniejszej w zakresie niskich częstotliwości, ale lżejszej i o większej stratności wewnętrznej. Ciekawe jest górne zawieszenie (obydwu głośników) – konwencjonalnie gumowe, ale wyjątkowo „cienkie”, przynajmniej pozornie nieprzygotowane do dużych amplitud, jednak w zamian może charakteryzować się niższą stratnością i mniejszymi zakłóceniami wprowadzanymi w zakresie średnich tonów.

Obydwa głośniki mają średnicę (koszy) 16 cm, ale membran – 11 cm, podobnie jak typowe 17-/18-tki.

Dalszych komplikacji – już w obrębie obudowy – nie przygotowano, obydwa głośniki pracują we wspólnej komorze bas-refleks, z otworem na przedniej ścianie, co trudno przeoczyć, i wielu użytkowników zmuszonych do ustawienia kolumn pod samą ścianą ucieszy ten fakt.

Warto zwrócić uwagę, że większe *Tesi 661* mają bas-refleks z tyłu, a ponieważ w ślad za dodaniem drugiego niskotonowego nie idzie tam proporcjonalne powiększenie obudowy (jest ona tylko o 3,5 cm wyższa), kolumny te będą znacznie bardziej skłonne do eksponowania wyższego basu.

***Tesi 561* mają szansę „zejść” nawet niżej i spokojniej, co pomoże w zastosowaniu ich w mniejszych pomieszczeniach, gdzie sprawdzą się lepiej od większego „brata” – *Tesi 661*.**

Tekstylna kopułka wysokotonowa o standardowej średnicy 25 mm wygląda dość zwyczajnie, ma jednak neodymowy układ magnetyczny i komorę wytłumiającą – cechy, którymi w tym zakresie cenowym można się pochwalić. Niewielka średnica magnesu umożliwiła „podcięcie” frontu i zbliżenie kopułki do nisko-średniotonowego, co zawsze warto zrobić (w ramach możliwości) dla poprawy charakterystyk kierunkowych.



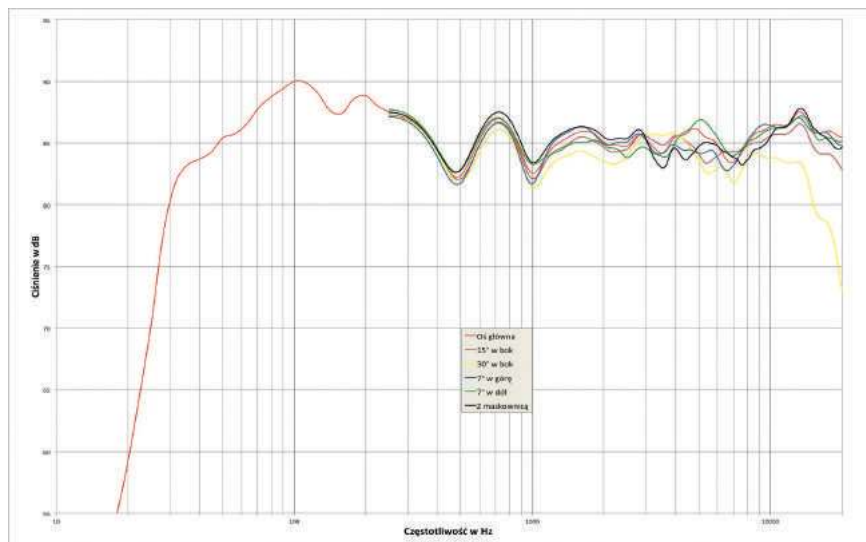
Podwójne gniazdo przyłączeniowe w tej klasie kolumn jest mało praktyczne, ale często spotykane.



Tesi 561 to jedyna konstrukcja w testowanej piątce z wylotem bas-refleksu z przodu, co da jej spore fory w ocenie wielu użytkowników.

Forma obudowy jest podobna do poznanej w *AE109*. Górne-boczne krawędzie zaokrąglono, dolnych już nie, bo dodano polakierowany na czarno (o takim samym obrysie) cokół, a wszystkie powierzchnie zasadniczej skrzynki oklejono orzechową lub czarną folią drewnopodobną. Trochę można ponarzekać na mocowanie maskownicy na tradycyjne kołki, podczas gdy wszyscy konkurencji w tej grupie już się „namagnesowali” – ale tylko trochę, bo kołeczki są drobne. Maskownica zasłoni około dwie trzecie frontu zajęte przez głośniki i bas-refleks.

LABORATORIUM INDIANA LINE TESI 561

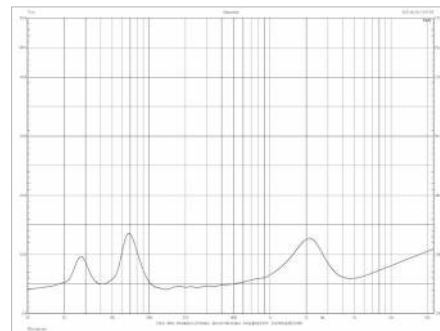


rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

Podawana przez producenta czułość 92 dB jest znacznie zawyżona, u nas „skończyło się” na umiarkowanych 87 dB (pamiętajmy, że niedawno zmieniliśmy standard pomiaru na symulujący półprzestrzeń; wcześniej, w otwartej przestrzeni, byłyby to tylko 84 dB), a podawana impedancja to wieloznaczne „4–8 ohm”. Trzymając się jednak norm i pomiaru, dokumentującego 4-omowe minimum przy 150 Hz, impedancję

znamionową ustalamy jako 4 Ω , z uprzejmym komentarzem, że taka sytuacja nie powinna sprawić kłopotu żadnemu „normalnemu” wzmacniaczowi tranzystorowemu.

Charakterystyka przetwarzania pokazuje dobre rozciągnięcie i lekkie wzmocnienie niskich częstotliwości, delikatne pofalowanie „dolnego środka” i wyrównanie powyżej 1 kHz, w dodatku różnice między charakterystykami mierzonymi na różnych



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	87
Rek. moc wzmacniacza* [W]	30–150
Wymiary** (W x S x G) [cm]	89 x 18 x 30
Masa [kg]	13,7

* według danych producenta

** wysokość i szerokość bez cokołu

osiach, wraz z wpływem maskownicy, są minimalne. Wynika z to niskiego filtrowania dolnego głośnika (niskotonowego), co wprowadza przesunięcia fazowe poniżej 1 kHz, za to powyżej niskotonowy nie ma już wpływu. Formalnie charakterystykę trudno w całości zmieścić w ścieżce ± 3 dB, ale mając pewne doświadczenie, można się z takich wyników cieszyć. Spadek -6 dB odczytujemy przy bardzo niskich 32 Hz (bas-refleks dostrojono do 35 Hz).



Dzięki zastosowaniu małego magnesu neodymowego, można było „podciąć” front i zbliżyć kopułkę wysokotonową do przetwornika nisko-średniotonowego.



Głośnik nisko-średniotonowy ma membranę polipropylenową, z korektorem fazy.



Niskotonowy - celulozową, z nakładką przeciwpylową.

ODSŁUCH

Tutaj wreszcie trafiamy na dźwięk bezpieczny i kulturalny, czysty i dokładny. Tym samym i on bryluje oryginalnością, skoro drugiego podobnego w tej piątce nie znajdziemy, ale tak samo jak każdy z pozostałych nie jest propozycją dla każdego. Stąd nie uderzą pioruny, nie popłynie szeroka i głęboka rzeka basu, nie poprzesuamy ścian, nic się nie będzie trząść i wibrować. *Tesi 561* grają przyjemnie w najbardziej potocznym tego słowa znaczeniu. Przyjaźnie, uprzejmie, starają się nas przekonać, że słuchanie muzyki nie musi być obowiązkiem, ćwiczeniem, ale odpoczynkiem. Żadnych wyzwań – ani dla słuchaczy początkujących, ani zaawansowanych. Nie trzeba się przyzwyczajać, wsłuchiwać, selekcjonować płyt, dobierać system... Wystarczy tylko usiąść, włączyć i dać się głaskać miękkim, czystym dźwiękiem. Każda muzyka, każde nagranie – technicznie ambitne i przejrzyste, czy marne w jakikolwiek sposób: chropowate, bez wysokich tonów albo wręcz przeciwnie, przejaśkrawione – broniło się płynnością, plastycznością i optymalną dawką ciepła. *Tesi 561* wyglądają skromnie i starannie, i tak też grają. Albo nawet lepiej, niż można się tego spodziewać. To dźwięk bez odkrywania Ameryki, ale nawet wyrównane charakterystyki nie zawsze łąpią taką spójność i harmonię, a tutaj wszystko się poskładało.

**Nie jest to spektakl wielki i wspa-
niały, , lecz w wyraźnie zakreślonych
granicach dynamiki, maksymalnej
głośności i rozciągnięcia basu jest
przygotowany bardzo starannie.**

Można się tym nawet zachwycać albo można uznać za granie nazbyt „ugrzecznione”. Góra jest wpasowana idealnie, wykazuje dobrą rozdzielczość dzięki samej jakości, bez jej symulowania za pomocą wyekspozowania. Bas jest łagodny i soczysty, odrobinę podbarwiony, wspierający. Na pierwszy plan często wychodzi średnica i jej specjalne walory, jest bowiem nie tylko bliska, ale i naturalna.

INDIANA LINE TESI 561

CENA

2600 zł

www.audioklan.com.pl

DYSTRYBUTOR

Audio Klan

WYKONANIE

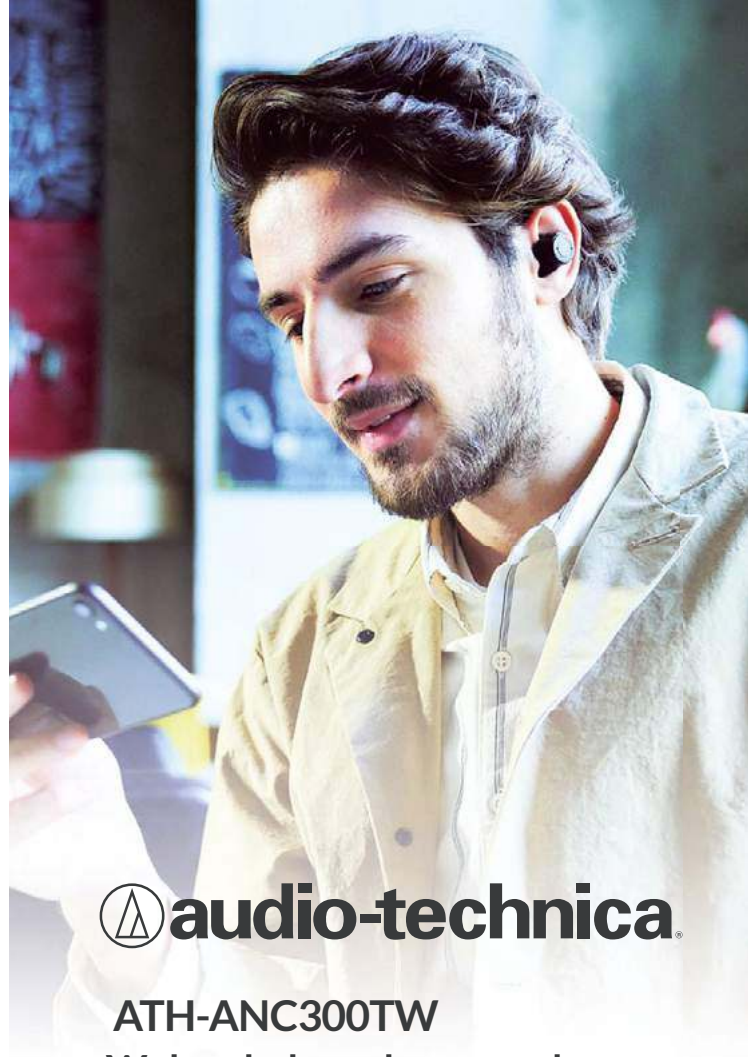
„Grzeczny”, uniwersalny wygląd, starannie przygotowany układ dwuipółdrożny z wyraźnie wyspecjalizowanymi przetwornikami.

POMIARY

Lekko wzmocniony i dobrze rozciągnięty bas, bardzo dobre wyrównanie i stabilność pod różnymi kątami powyżej 1 kHz. Czułość 87 dB, impedancja znamionowa 4 Ω.

BRZMIENIE

Ciepłe, spójne i płynne. Przyjazne, bliskie i delikatne. Soczysty bas, plastyczna średnica, gładka góra.



 **audio-technica**

ATH-ANC300TW

**Wyłącz hałas, włącz muzykę –
całkowicie bezprzewodowo**

Dzięki tym słuchawkom True Wireless z systemem ANC na nowo odkryjesz swoją ulubioną muzykę, w dowolnym miejscu i czasie. Doskonały dźwięk, trzy tryby redukcji hałasu, sterowanie dotykowe oraz funkcje Qualcomm cVc™, TrueWireless™ Stereo Plus i hear-through łączą się w jeden, całkowicie bezkompromisowy i wszechstronny model.



Salony firmowe Audio-Technica

TOP HI-FI & VIDEO DESIGN

www.tophifi.pl

JAMO C95 II

Konstrukcja C95 II oparty jest na specjalnych przetwornikach, jakich nie powstydziłyby się znacznie droższe konstrukcje, chociaż dwa 16-cm nisko-średniotowe wraz z kopułką wysokotonową tworzą tym razem prosty układ dwudrożny.



ie możemy przesądzać, że takie wrażenie odniosą wszyscy, którzy zobaczą C95 II (a tym bardziej ci, którzy je usłyszą), ale

nie tylko na pierwszy rzut oka kolumny Jamo wyglądają najbardziej atrakcyjnie – oryginalnie, efektownie, nowocześnie i ze smakiem. Duńczycy mają do tego talent, a firma Jamo – odpowiednie środki.

W spotkaniach z Jamo mieliśmy dłuższą przerwę, ale w dalszej przeszłości testy Jamo były na porządku dziennym. Za chwilę, chociaż pobieżnie, przyjrzymy się aktualnej ofercie. Warto jednak wspomnieć, że dawniej była to marka potężna, jeden z kilku największych producentów europejskich. Szybko zajęła też mocną pozycję na polskim rynku, bowiem jako pierwsza „zachodnia” pojawiła się na nim na samym początku „transformacji”, na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego wieku. Zglądając na aktualną stronę internetową producenta, widzę, po pierwsze, projekty o znajomych kształtach i technice, do nich należy również C95 II; po drugie, kilka wcześniej niepoznanych; po trzecie, stwierdzam, że oferta skupia się na modelach niskobudżetowych, nie ma w niej żadnego high-endowego flagowca; po czwarte, znajdziemy w niej wiele produktów wychodzących poza sferę tradycyjnych konstrukcji – jest więc spory wybór głośników instalacyjnych, dedykowanych do nich wzmacniaczy, głośników aktywnych, bezprzewodowych, a nawet są dwa soundbary

(jeden samodzielny, drugi z subwooferem). Jamo nie zamknęło się w żadnej niszy, walczy na rynku urządzeń popularnych i nowoczesnych, nie robi tego z takim rozmachem i przewagą nad konkurencją, jak ćwierć wieku temu, jednak warto mieć Jamo na uwadze, poszukując różnych rozwiązań, których wspólnymi mianownikami są... głośnik i przystępna cena.

Producent uporządkował ofertę zgodnie z przeznaczeniem i typem produktów pod hasłami: „zestawy kina domowego”, „wolnostojące”, „podstawkowe”, „subwoofery” itd. Nie wprowadził natomiast wyraźnego podziału na serie, który zwykle prowadzony jest „równolegle”. Ale zauważymy, że konstrukcje pasywne mają na początku symboli literkę „C” albo „S”, a pierwsze z nich są generalnie droższe od drugich.



„C” jest skrótem od „Concert”. Kiedyś producent stosował pełną nazwę tej serii; dzisiaj przywołuje ją przy specjalnych okazjach, takich jak właśnie wprowadzenie drugiej wersji (stąd indeks II) serii C9. Pierwotnie jedna seria *Concert* została podzielona na kilka podserii, z których do dzisiaj kontynuowana jest tylko C9. Na samym swoim początku seria *Concert* składała się z kilku znacznie droższych konstrukcji niż obecnie C9, później Jamo „spuściło z tonu” i kolejne generacje *Concertów* znacznie potaniały, chociaż wciąż utrzymują pewne znamiona wyjątkowego zaawansowania. I w tym momencie wciąż są to najlepsze konstrukcje Jamo, bo tańsze zawsze znajdziemy w serii S.

Seria C II składa się z sześciu modeli – to całkiem sporo jak na dzisiejsze zwyczaje. Są dwie kolumny wolnostojące C97 II i C95 II (jak można się domyślić, te pierwsze są większe), dwie podstawkowe C93 II i C91 II, centralny C9 CEN II i surroundowy C9 SUR II, a potrzebny (w systemach kina domowego) subwoofer dodajemy już z niezależnego zbioru.

Konstrukcje C9 II łączy kilka oryginalnych pomysłów i technik. Fronty mają kształt „wrzeciona”, chociaż zasadnicza „skrzynka” jest szczupłym, regularnym prostopadłościanem.

Specjalną atrakcją drugiej edycji serii C9 jest efektowna tkanina maskownicy.

Takiemu rozwiązaniu nie można przypisywać jakichś nadzwyczajnych właściwości akustycznych, w tym również problemów takiej natury, a efekt wizualny jest więcej niż ciekawy, przyjemny, bez nabijania kosztów, bo wycięcie, podfrezowanie i doklejenie takiego frontu to przecież czynności zupełnie standardowe przy użyciu nowoczesnych maszyn. Front jest lakierowany, korpus oklejony folią, przygotowano trzy wersje kolorystyczne – całkowicie czarną, ciemną jabłoń (folia drewnopodobna) korpusu łączoną z czarnym frontem i całkowicie białą. Tę ostatnią mieliśmy w teście i zauważyliśmy pewną różnicę: u nas folia korpusu była matowa (zgodnie z informacją na stronie dystrybutora – „matt white”), a na zdjęciach firmowych jest drewnopodobna („biały dąb”). Tak czy inaczej, w edycji II front też jest biały (poprzednio czarny), a uwagę, oprócz wspomnianego kształtu, najbardziej zwraca piękna maskownica – w takim wydaniu też nowość edycji II – której materiałem nie jest tradycyjny cienki, czarny bistor, ale grubszy materiał „tweedowy”. Wszędzie na głośnikach bezprzewodowych już powszechnie stosuje się tego typu wykończenie, przy tej okazji często pada nazwa innego duńskiego specjalisty – Kvadrat – który dostarcza ów materiał w wielkim wyborze wzorów. Jamo tej firmy nie wymienia (ale nie musi...) i bez tego robi wrażenie bardzo modnym „ubrankiem” swoich kolumn. Ramka maskownicy jest cienka (7 mm) i trzymana przez magnesy. Ostatnia zmiana, jaką zauważyliśmy (z zewnątrz) w edycji II, to inny krój podpór stabilizujących.

Mimo że konfiguracja sugeruje dwuipółdrożny, to zrezygnowano z oddzielnego, niższego filtrowania jednego z głośników, obydwie dochodzą do częstotliwości podziału z wysokotonowym. Ich 10-cm membrany są wielowarstwowe (Hybrid Composition Conical Cone), przez prześwitującą powłokę zewnętrzną widać strukturę plastra miodu – muszą być bardzo sztywne, w środku błyszczą aluminium, wyfrezowany korektor fazy, a łączenie cewki i membrany jest dopełnione pierścieniem z pianki, co wygląda oryginalnie i poważnie.

Głośnik wysokotonowy jest zainstalowany w „pływającym”, autonomicznym froncie, mechanicznie „odsprężniętym” od przedniej ścianki kolumny, która poddana jest przecież wibracjom pochodzącym od sztywno zamocowanych przetworników nisko-średnionowych. Front ten jest wyprofilowany w płytką



Duży wylot bas-refleksu trochę „straszy” potężnym basem, ale... to tylko wyprofilowanie, zawsze korzystne, bo zmniejszające turbulencje, średnica w świetle jest już typowa dla pracy dwóch 16-tek, ponadto tunel jest długi, co wiąże się z niską częstotliwością rezonansową.

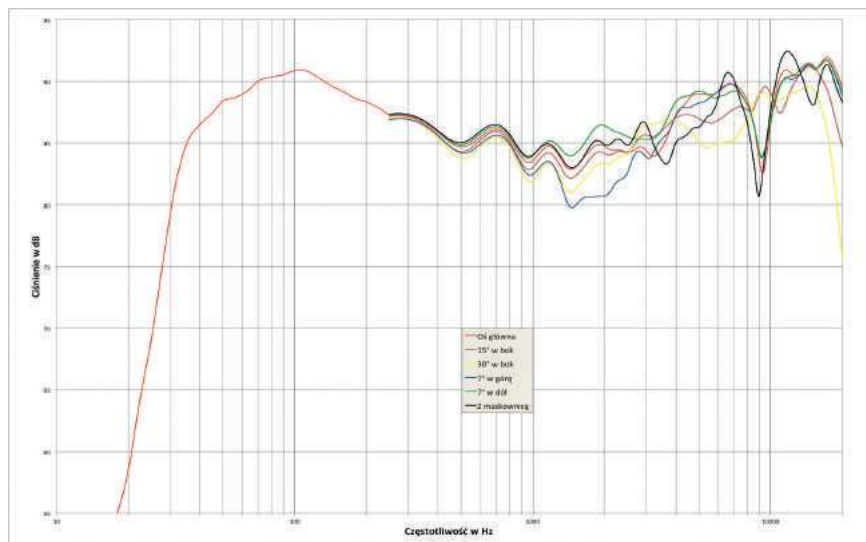


Zmieniono również formę podpór, teraz wychodzących dalej do tyłu i do przodu, a nie tylko na boki.

tubkę, a sama membrana – tekstylna – jest kopułkowo-pierścieniowa. Część kopułkowa ma średnicę 25 mm (tak jak cewka), a wraz z pierścieniem – 38 mm. To już doskonale znany element, stosowany w kolumnach wielu innych firm.

Wylot bas-refleksu może nas zachęcić albo przestraszyć, zwłaszcza jeżeli musimy ustawić kolumny pod ścianą, ale ponownie wyjaśniamy, że to, czy basu będzie za dużo, czy akurat, czy za mało, zależy od wielu innych zmiennych, których nie ocenimy na oko. Poza tym duża średnica wylotu (12,5 cm) przechodzi w umiarkowaną średnicę samego tunelu (6,5 cm), który jest też długi (15 cm), więc zapowiada się dość niskie strojenie, które nie powinno wyeksponować „średniego” basu.

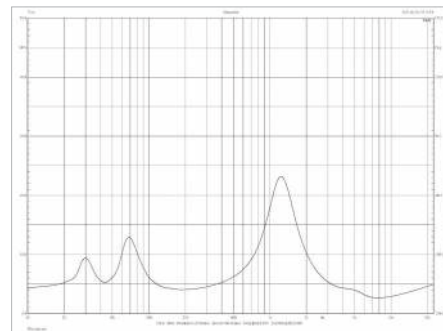
LABORATORIUM JAMO C95 II



rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

Tylko w tym przypadku – w testowanej piątce kolumn – mamy do czynienia z charakterystyką ukształtowaną z wyraźnym zamiarem wyeksponowania obydwu skrajów pasma. Nie jest to jednak czymś niezwykle w szerszej perspektywie, jak też wobec charakterystyki naszego słuchu, tzw. krzywych izofonicznych, które wskazują, że wraz ze spadkiem poziomu głośności coraz bardziej upośledzone jest nasze słyszenie właśnie skrajów pasma – więc ich wzmocnienie można uznać za właściwą korektę dla takiej sytuacji. Gdy jednak będziemy słuchać z „normalną” głośnością, odczujemy

to jako nadmiar niskich i wysokich częstotliwości. Producent deklaruje pasmo 37 Hz – 24 kHz, i prawie się w tej ścieżce mieścimy z charakterystyką zmierzoną na osi -7° (krzywa zielona), na osi głównej (czerwona), ustalonej na wysokości 90 cm, potrzebujemy jeszcze decybelą więcej, a na osi +7° pogłębia się osłabienie w zakresie 1–3 kHz, spowodowane większą różnicą odległości od głośników nisko-średniotonowych do mikrofonu, a więc zwiększającym się przesunięciem fazy między nimi (obydwa pracują w zakresie średnich częstotliwości). Wąskopasmowe osłabienie przy 9 kHz jest wywoływane odbiciem fali



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	88
Moc znamionowa* [W]	165
Wymiary** (W x S x G) [cm]	98,2 x 21,5 x 31,7
Masa [kg]	19,9

* według danych producenta

** wysokość i szerokość bez cokołu

na szczeliny frontu wysokotonowego, ale ze względu na zróżnicowanie drogi, jaką biegnie odbita fala do mikrofonu, znika pod większym kątem (15° i 30° w płaszczyźnie poziomej). Również ze względu na wyeksponowanie tego zakresu wskazane jest ustawienie kolumn osiami równoległe, bez skręcania ich w stronę miejsca odsłuchowego; towarzyszące temu obniżenie poziomu będzie nawet korzystne. Lepiej też zdjąć maskownicę.

Bas-refleks dostrojono dokładnie do 40 Hz, a spadek -6 dB względem poziomu średniego mamy przy 32 Hz – bardzo nisko.



Egzotyczna membrana sandwichowa, efektowny aluminiowy korektor fazy, nietypowe połączenie cewki z membraną (wokół korektora) - również nisko-średniotonowe serii C prezentują się bardzo ambitnie. Para 16-tek w C95 II, mimo ich ustawienia jak w układzie dwupółdrożnym, pracuje w układzie dwudrożnym - obydwie w tym samym zakresie, nisko-średniotonowym.

Front wysokotonowy jest wielosegmentowy, wyprofilowana część centralna (wokół membrany), wraz z pozostałymi „pracującymi” elementami głośnika, jest ruchoma, połączona elastycznie z częścią zewnętrzną, montowaną do frontu, co ma ograniczyć transmisję vibracji. Sama membrana ma formę kopułkowo-pierścieniową.



ODSŁUCH

Z poprzednich testów Jamo pamiętam dźwięk zrównoważony, raczej przytłumiony w zakresie wysokich częstotliwości, bez specjalnej swobody i blasku. A ponieważ Jamo jest firmą popularną, trochę mnie dziwiło, że taki profil, ewentualnie odpowiedni dla wytrawnych audiofilów, jest kierowany do „mas”, podczas gdy bardziej wymagający i tak trochę lekceważyli Jamo, z góry zakładając, że „masówka” gra „komercyjnie”. Ale to już najwyraźniej historia – Jamo postanowiło zmienić kurs na bardziej spójny i właściwy dla swojej pozycji na rynku. *C95 II* grają znacznie efektywniej. Wysokie tony są wyeksponowane, bas również ma dużo powiedzenia, ale całość jest rozjaśniona.

Wyostrenie zostało w niezwykle sposób połączone z subtelnością. Góra ewidentnie „sypie” i wyróżnia się, ale nie dzwoni i nie męczy. *C95 II* tworzą, obszerną przestrzeń, scena jest głęboka i podniesiona.

Nie mogę zgodzić się z niektórymi opiniami, że to brzmienie ciepłe, bo całość skutecznie schładza strumień wysokich tonów – uderzenia werbla są „szybkie”, wokale szczupłe, w szczegółach wyraziste, chociaż mniej plastyczne. *C95 II* stawia na kartę dźwięku robiącego wrażenie detalicznością, otwartością... czy przejrzystością? Nie jest to ani schludna czystość, ani wytrawna precyzja, ani jedwabistość, ani krystaliczność, lecz barwne i jaskrawe fajerwerki, wystrzelone jednak w bezpiecznej odległości, które możemy z przyjemnością obserwować, o ile odłożymy na bok kryterium neutralności, a tym bardziej potrzebę łagodności. To propozycja skrajnie różna od *Tesi 651*, które po takim prysznicu, jaki zrobią nam *C95 II*, są jak kąpiel w... umywalce z letnią wodą. Za to bas z *C95 II* jest niski, dokładny, sam w sobie najlepszy w tej grupie, tyle że nie równoważy ofensywności wysokich tonów – dlatego warto spróbować ustawić te kolumny bliżej ściany, co być może było przez producenta od razu zaplanowane.

JAMO C95 II

CENA

2700 zł

www.konsbud-hifi.com.pl

DYSTRYBUTOR

Konsbud Hi-Fi

WYKONANIE

Od lat znany, wciąż atrakcyjny projekt Jamo z frontem w kształcie wrzeciona, w nowej wersji ozdobiony piękną maskownicą. Zaawansowane przetworniki, spora masa całej konstrukcji – ładnie i solidnie.

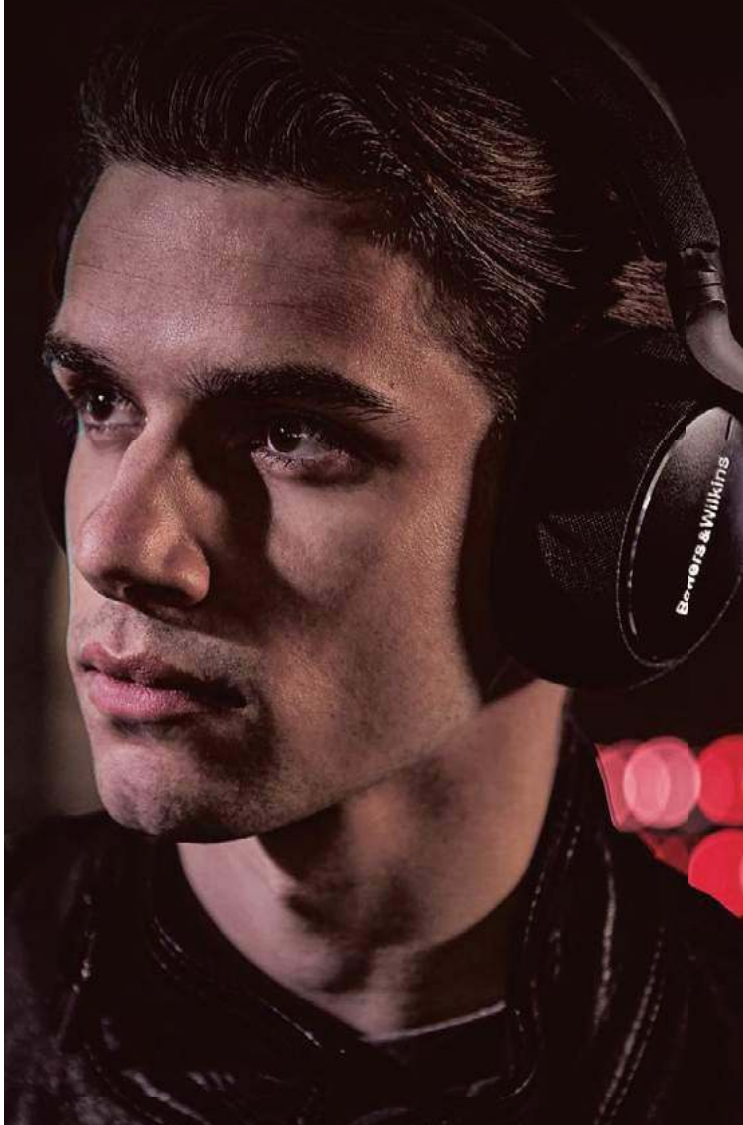
POMIARY

Wzmocnione skraje pasma, bas nisko rozciągnięty. Czułość 88 dB, impedancja znamionowa 4 Ω.

BRZMIENIE

Rozjaśnione, detaliczne, swobodne, z dużą przestrzenią. Bardzo dobry bas – niski i dynamiczny.

Bowers & Wilkins



NOWE **PX7 CARBON EDITION**
SŁUCHAWKI BLUETOOTH Z ANC

NAJCZYSTSZA FORMA MUZYKI

Gdziekolwiek jesteś, doświadczaj najwyższej muzycznej jakości. Bez względu na miejsce, w którym akurat się znajdujesz, pełne energii przetworniki oraz układ adaptacyjnej redukcji hałasu przeniosą cię wprost do serca twojej muzyki.

Salony firmowe Bowers & Wilkins: www.tophifi.pl

PRENUMERUJ!

Standardowe ceny prenumerat:

- roczna – 139,00 zł (1 wydanie gratis)
- dwuletnia – 236,30 zł (5 wydań gratis)

Po latach nawet ZA PÓŁ CENY!

Wieloletni Prenumerator po kilku latach nieprzerwanej prenumeraty zyskuje **DO 50% ZNIŻKI**. Jeśli prenumerujesz Audio, wszystkie dane nt. swojej prenumeraty znajdziesz teraz po zalogowaniu na www.avt.pl/prenumerata. Co szczególnie ważne – znajdziesz tam również propozycje przedłużenia Twojej prenumeraty, które uwzględniają przysługujące Ci zniżki.

Prenumerata	bez zniżki lojalnościowej	ze zniżką lojalnościową, jeżeli prenumerujesz nieprzerwanie			
		od roku	od 2 lat	od 3 lat	od 5 lat
roczna	139,00 zł 1 wydanie gratis	125,10 zł 2 wydania gratis	111,20 zł 3 wydania gratis	97,30 zł 4 wydania gratis	
dwuletnia		236,30 zł 5 wydań gratis		194,60 zł 8 wydań gratis	152,90 zł 11 wydań gratis



E-prenumerata, czyli **NAJSZYBSZY DOSTĘP**

Uzyskaj dostęp do najnowszego numeru – nawet 5 dni przed ukazaniem się pisma w kioskach!

Prenumerata roczna wersji cyfrowej (PDF) kosztuje 99,90 zł (2 e-wydania gratis), prenumerata dwuletnia – 188,70 zł (5 e-wydań gratis).

Prenumeratorzy wersji drukowanej za równoległe e-wydania płacą jedynie 20% ceny: opłata za e-prenumeratę równoległą wynosi 24,40 zł/rok i 48,80 zł/2 lata.

Korzystaj też z innych **przywilejów PRENUMERATORA**

- **prezent** - każdorazowo opłacenie prenumeraty jest premiowane prezentem. Wybierz na audio.com.pl/plity jeden z kilkuset albumów z naszej audiofilskiej kolekcji i zamów mailowo – prenumerata@avt.pl.
- **do 50% zniżki w Sklepie AVT** (szczegóły na www.avt.pl/klub-elektronika)

- prenumeratorzy mają od 30 do 50% zniżki na zakupy na www.UlubionyKiosk.pl (wystarczy podczas zamówienia powołać się na swój numer prenumeraty)
- jeśli zamawiasz prenumeratę drukowaną na www.avt.pl po raz pierwszy lub przedłużasz ją po zalogowaniu do swojego Panelu Prenumeratora, otrzymasz kody rabatowe na bezpłatne pobranie e-wydań z oferty www.UlubionyKiosk.pl (szczegóły na www.avt.pl).

Zamów prenumeratę Audio w dogodny sposób:

- na www.avt.pl • poprzez wpłatę na konto: AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013 • mailowo: prenumerata@avt.pl

Administratorem Twoich danych osobowych jest AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, prenumerata@avt.pl.

Przetwarzamy Twoje dane, aby móc wysłać Ci nasze czasopisma w formie drukowanej lub elektronicznej oraz inne towary (np. prezenty), a także w innych prawnie usprawiedliwionych celach, w tym marketingu bezpośredniego naszych produktów i usług (tzw. uzasadniony interes administratora). Podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne do zrealizowania zamówienia na prenumeratę.

Twoje dane osobowe przekazujemy Poczcie Polskiej, która dostarcza do Ciebie przesyłki. Bez Twojej zgody nie przekazemy i nie będziemy dokonywać obrotu (nie użyczymy, nie sprzedamy) Twoich danych osobowych innym osobom lub instytucjom. Twoje dane osobowe możemy przekazać jedynie podmiotom uprawnionym do ich uzyskania na podstawie obowiązującego prawa (np. sądy lub organy ścigania) – ale tylko na ich żądanie w oparciu o stosowną podstawę prawną. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe przez 5 lat od zakończenia roku obrachunkowego, w którym wystąpiła ostatnia płatność. Dane osobowe do celów marketingowych będziemy przetwarzać do czasu wycofania przez Ciebie zgody na przetwarzanie lub do czasu usunięcia danych.

Informujemy, że masz prawo do żądania od administratora dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia ich przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. W każdej chwili możesz odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych oraz możesz zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały przez nas usunięte.

- Audio Pro G10
- Bang & Olufsen A1 2Gen
- Cabasse SWELL
- Harman Kardon CITATION 200
- Jays s-LIVING THREE
- JBL XTREME

TEST HI-FI

Głośniki bezprzewodowe 1100–1600 zł

Wszystkie drogi prowadzą do głośnika



P

ewien zakres technicznej wiedzy był zawsze niezbędny, aby odpowiedzieć na pytania: co to jest głośnik, zespół głośnikowy, do czego służy, na jakiej zasadzie działa i jak jest skonstruowany. Ale dzisiaj pod hasłem „głośnik bezprzewodowy” zupełnie umownie kryje się znacznie bardziej skomplikowane urządzenie, mimo że zdobywa ono wielką popularność i wcale nie musi być drogie. A „podłączyć” oznacza tutaj coś zupełnie innego. Nie trzeba wiedzieć, jak i czym, skąd dokąd, jakie gniazdko,

wtyczka czy przewód będą potrzebne. Aby słuchać, trzeba klikać, dotykać, szczypać, mówić... a nie instalować bananki lub widły. To inne światy, które łączy tylko jedno – określenie „głośnik”. Bo na końcu zawsze jest głośnik... (o ile nie słuchawki). Początkowo głośniki bezprzewodowe trzymały się głównie standardu Bluetooth, teraz są zwykle otwarte również na sieciowy system Wi-Fi; przez pewien czas zaznaczał się nieformalny podział na urządzenia BT i Wi-Fi, który wciąż znajdujemy w pozycjach niektórych producentów.

Wybierając głośnik bezprzewodowy, kierujemy się jego ceną, wielkością, wyglądem, wyposażeniem... brzmieniem? W tym teście wrzucamy do jednego kotła głośniki małe i duże, takie, z którymi pójdziemy na spacer, i takie, które zajmą sporo miejsca na biurku. Niektóre „próbują” być jednym i drugim... A niektóre chcą zastąpić tradycyjny sprzęt „salonowy”. Klienci dopuszczają bardzo różne sytuacje, mają bardzo różne potrzeby i pomysły, więc producenci idą ich śladem, a najmocniejsi sami wyznaczają kierunki rozwoju.

Szwedzka marka Audio Pro od wielu lat specjalizuje się w aktywnych systemach głośnikowych, więc w temat urządzeń, jakie znamy pod nazwą głośników bezprzewodowych, weszła łatwo. Głośnik G10 to najnowsza propozycja i zdecydowanie najnowocześniejszy z dotychczasowych modeli. Zaprezentowane tu rozwiązania otwierają zupełnie nowy rozdział w historii firmy.

AUDIO PRO G10



alcowa, pionowa obudowa, obłożona miękką, szarą albo czarną (bo są dwie wersje) maskownicą to dzisiaj

forma najpopularniejsza, znana z produktów Apple. Audio Pro wcale nie naśladuje tutaj amerykańskiego giganta, lecz odwołuje się do własnego, wcześniejszego projektu A10. Najbardziej oczywiste będzie ustawienie G10 na płaskiej powierzchni, na stole lub szafce, jednak gniazdo umieszczone na tylnej ścianie pozwala też na montaż ścienny, a nawet sufitowy. Obsługa może być zdalna, więc G10 umieścimy także z dala od naszych rąk, byle niezbyt daleko od uszu. Może też być konwencjonalna: na górnej ścianie jest aż dziesięć przycisków – do regulacji głośności, sterowania odtwarzaniem, wyboru źródeł czy odłączania mikrofonów. G10 ma także system Bluetooth, a o wszechstron-

ności urządzenia świadczy też analogowe wejście przewodowe. Nad przyciskami widać moduł złożony z czterech diod, który sygnalizuje sposób komunikacji z siecią oraz centralą asystentów głosowych.

A skoro jest już asystent Google, to znajdziemy także związany z nim pakiet usług streamingowych w ramach platformy Google Cast. Ale nie tylko Google wszyscy żyją, więc jest również wsparcie dla drugiego z głównych systemów – Apple w ramach usługi Airplay 2. Nie ma trzeciego z wielkich – asystenta Amazon Alexa. Dwa obecne systemy otwierają również gamę rozwiązań strefowych. Trzeba jednak zaznaczyć, że G10 nie jest kompatybilny z wcześniejszymi strefowymi układami Audio Pro, więc nie dogada się ze starszymi modelami głośników tej marki.

Sieć Wi-Fi pracuje w G10 w standardach 2,4 GHz oraz 5 GHz.



Akustycznie G10 jest urządzeniem jednokanałowym (monofonicznym), jednak z dość rozbudowaną aranżacją przetworników i łączną mocą wbudowanych wzmacniaczy aż 52 W. W przedniej części (a można ją ustalić po napisach na górnej płaszczyźnie obudowy) znajduje się para przetworników o średnicach 8 i 3 cm, dzielących pasmo, według specyfikacji firmowej, przy 300 Hz – to byłoby jednak dość dziwne, być może „wyparowało” jedno zero i częstotliwość podziału wynosi 3 kHz. Na bokach umieszczono dwie membrany bierne.



G10 ma wbudowany zasilacz, w wycięciu stopki znajduje się również analogowe wejście mini-jack.



G10 obsłużymy także tradycyjnie, mając do dyspozycji aż dziesięć przycisków.



Charakterystyczny układ czterech diod LED obecny jest w wielu głośnikach z systemem Google Assistant.

Samodzielny i wszechstronny

Funkcje głosowych asystentów zdobywają coraz większą popularność, a w głośnikach bezprzewodowych mogą działać na dwa sposoby. W wersji uproszczonej większość zadań spoczywa na połączonym z głośnikiem sprzęcie mobilnym, którym jest najczęściej smartfon (można też wykorzystać tablet). W tym układzie głośnik bezprzewodowy nie ma mikrofonów ani elektroniki do obsługi komend głosowych. Rolę takiego centrum dowodzenia pełni smartfon, który nasze polecenia „usłysz” i wyśle do operatora systemu, a głośnik odtworzy np. pożądaną muzykę. W taki uproszczony sposób funkcjonuje np. Jays s-Living Three. Audio Pro G10 (a także Harman Kardon Citation 200) należy do elity konstrukcji bardziej zaawansowanych. Wyposażono je w mikrofony oraz analizujące głos systemy elektroniczne (mówimy więc do głośnika, smartfon nie jest konieczny). Głośnik tego typu jest samodzielny, na stałe nas „podsluchuje” (chyba że wyłączymy mikrofony), przesyła komendy do centrali (np. Google) i odbiera dalsze wskazówki. Asystent Google, z którym pracuje G10, należy do najbardziej sprytnych i wszechstronnych. Nie tylko odtworzy muzykę, której zażądamy, ale spełni też inne prośby, sprawdzi pogodę, kalendarz albo połączy nas z systemami inteligentnego domu, np. odpowiedzialnymi za zwiększenie temperatury w pomieszczeniu.

Bluetooth (kodowanie)	tak 4.2 (bd)
Sieć	Wi-Fi
Multiroom	Google Cast, Apple AirPlay
Spotify Connect	tak
Tidal Connect	nie
DLNA	tak
AirPlay	tak (2)
Asystenci głosowi	Google Assistant, Apple Siri
Złącza	wej. analogowe
Akumulator (czas pracy)	nie
Wymiary (S x W x G) [mm]	195 x 140 x 140
Masa [kg]	1,4

ODSŁUCH

G10 jest w tym teście zaledwie średniakiem (jeśli chodzi o rozmiary), a mimo to radzi sobie świetnie, grając mocno i wyraźnie. Przekazuje dużo emocji, robi wrażenie dużej dynamiki, mniej stara się o neutralność, ale zabiegi mające uatrakcyjnić dźwięk nie czynią go przesadnie efekciarskim, a w dalszej konsekwencji męczącym – to brzmienie ogólnie nieźle zrównoważone, swobodne, rozrywkowe i przyjemne. G10 może zagrać dość głośno, obsłużyć małą imprezę, a przy niskich poziomach utrzymuje dobrą czytelność, nie gaśnie, słysząc skraje pasma, zwłaszcza aktywny basik; ten nie jest bardzo niski, lecz zrećnie podkreśla rytm i daje sporo energii. Wysokie tony mają blask i różnicowane wybrzmienia, średnica jest o pół kroku cofnięta, jednak dobrze wkomponowana, zachowująca ciągłość. Żywy, soczysty i detaliczny obraz ma nas zabawiać, a nie zasmucać czy skłaniać do kontemplowania albo analizowania jego niedoskonałości. G10 to głośnik uniwersalny, wydajny, skrojony na miarę zadań, jakie zwykle wykonują tego typu konstrukcje.

Dziarsko zagra każdą muzykę, którą włączymy dla zabawy i w roli tła, a nie dla „odsłuchu”.

AUDIO PRO G10

CENA

1100 zł
www.audioklan.com.pl

DYSTRYBUTOR

Audio Klan

WYKONANIE

Popularna forma pionowego walca, przyjemna „włochata” maskownica. Monofoniczny układ dwudrożny z dodatkami membran biernych.

FUNKCJONALNOŚĆ

Sieciowa kompletność dzięki obsłudze systemów Google Cast oraz Apple AirPlay 2, multiroom, asystenci głosowi i pełna integracja z inteligentnym domem. Spotify Connect, Bluetooth oraz analogowe wejście przewodowe.

BRZMIENIE

Energetyczne, konturowe, detaliczne. Potrafi zagrać głośno i rozrywkowo, a grając cicho nie traci wyrazistości.



HD 560S

Prawdziwe brzmienie Twojej ulubionej muzyki



Otwarte słuchawki HD 560S oferują linio-we analityczne brzmienie z doskonałym odwzorowaniem niskich częstotliwości, dzięki czemu umożliwiają szczerze spojrzenie na muzykę, czy to dla przyjemności, czy zawodowo, niezależnie od wybranego źródła dźwięku.

- Naturalny i czysty dźwięk referencyjny
- Całkowicie nowy przetwornik z magnesem o dużej mocy
- Nowa membrana przetwornika z mieszanki polimerów
- Ustawienie przetworników gwarantujące optymalną pozycję odsłuchu

www.sennheiser.pl/hd560s

SENNHEISER
The Future of Audio

Bang & Olufsen cieszy się opinią marki jednocześnie innowacyjnej i prestiżowej, co zapewnia mu na rynku pozycję rzeczywiście wyjątkową. Przez długie lata firma była jednak przede wszystkim znana z oryginalnych, luksusowych, trochę ekscentrycznych telewizorów. Ostatnimi czasy podbija rynek nowoczesnymi, bezprzewodowymi gadżetami, słuchawkami i głośnikami.



BANG & OLUFSEN A1 2GEN

Przez dłuższy czas na potrzeby głośników bezprzewodowych producent posługiwał się marką B&O Play albo BeoPlay – i takie logo dotyczyło pierwszej generacji głośnika A1. Opakowanie nowej wersji opatrzone już pełną nazwą Bang & Olufsen.

Także w tej dziedzinie Duńczycy potrafią błysnąć kreatywnością i dobrym gustem. A1 to jeden z tańszych modeli, ale i on nie jest całkiem zwyczajny. Jego pierwszą wersję poznaliśmy kilka lat temu, co w przypadku głośników bezprzewodowych oznacza całą epokę, więc „Jedynka” doczekała się nowej edycji. A1 wygląda wciąż znajomo, ma formę pękatego krążka hokejowego, ale zmieniono także detale obudowy. Kapsułka jest nieco mniejsza i lżejsza, krawędzie zaokrąglono (zwłaszcza w dolnej części krążka, więc teraz łatwiej A1 uchwycić), zmodyfikowano maskownicę, przyciski sterujące... a przede wszystkim za-

stosowano nową elektronikę, która pozwoliła uruchomić niedostępne wcześniej funkcje...

Komendy głosowe mają nas odzwyczaić od przycisków, jednak na dolnej krawędzi obudowy A1 znajduje się kilka manipulatorów: włącznik zasilania, aktywowanie połączenia BT, regulacja głośności i wielofunkcyjny sterownik dla odtwarzacza (tzw. „wieloklik” pozwala nawet przeskakiwać do sąsiednich utworów). Na dole znajduje się też złącze USB-C do ładowania akumulatorów, a te pozwolą aż na 18 godzin zabawy. Dolna połowka obudowy jest z gumowanego tworzywa, górną pokrywa perforowany metal, a jedno z siateczkowych „oczek” kryje wielofunkcyjną diodę. Do obudowy przytroczono elegancki rzemyk ze sprzączką. Jakość detali – od lakieru przez napisy aż po opakowanie – robi znakomite wrażenie. Wisienką na torcie jest aż pięć wersji kolorystycznych: czarna, złota, szara, różowa i zielona.

A1 to urządzenie monofoniczne (przygotowano jednak tryb stereo z dwoma A1), z układem dwudrożnym: 9-cm nisko-średniotonowym i 2-cm wysoko- i średniotonowym. B&O obiecuje dookólną (360 stopni) charakterystykę kierunkową, co ma zapewnić dyfuzor umieszczony przed (skierowanymi do góry) głośnikami. Każdy z przetworników jest „napędzany” przez wzmacniacz o mocy 30 W, co jest wręcz niewiarygodne w przypadku urządzenia, które mieści się w dłoni.

B&O rzetelnie traktuje sferę standardów kodowania. A1 2Gen przygotowano do pracy z każdym typem sprzętu mobilnego, więc oprócz obligatoryjnego systemu SBC są także standardy AAC (Apple – istotny w przypadku telefonów iPhone i tabletów iPad) oraz aptX – dla reszty świata.

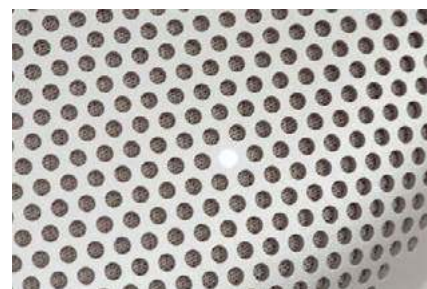
A1 może się pochwalić certyfikatem IP67, który oznacza odporność na wodę (A1 zanurkuje na głębokość 1 m na pół godziny) i na pył. Basen, plaża... bez problemu.



B&O stosuje wygodne, symetryczne złącze USB-C, pozwalające na szybkie ładowanie akumulatorów.



Na bocznej krawędzi znajdują się przyciski do obsługi odtwarzacza, sterowanie A1 może także przejąć asystent głosowy Amazon Alexa.



W jedną z perforacji metalowej maskownicy wkomponowano diodę informacyjną (wskazuje między innymi stan naładowania akumulatorów).

Głośnik, Bluetooth i asystent

A1 2Gen to pierwszy (i jedyny znany nam w tej chwili) głośnik Bluetooth, w którym udało się uruchomić funkcje asystenta głosowego. Trudność polega na tym, że do jego działania potrzebna jest nie tylko odpowiednia elektronika, ale przede wszystkim połączenie internetowe. W przypadku głośników Wi-Fi nie ma w tym niczego wyjątkowego, ale modele Bluetooth zwykle nie łączą się z siecią. Wykorzystano więc potencjał sprzętu mobilnego, z którym głośnik tego typu jest niemal zawsze zestawiany; koncepcja nie jest zupełnie nowa, bo znana np. ze słuchawek BT. A1 pracuje z asystentem Amazon Alexa, w tym celu przygotowano trzy mikrofony o wysokiej czułości, zadbano także o komunikację dwukierunkową (głośnik musi wysłać nasz rozkaz do telefonu). Aby to wszystko mogło zadziałać, trzeba mieć dwie aplikacje (w telefonie), jedną B&O, drugą od Amazona i odpowiednio wszystko skonfigurować.

ODSŁUCH

A1 nie buduje swojego „autorytetu” na mocnym fundamencie basowym, nie stara się nam zaimponować możliwościami, które wydają się leżeć poza zasięgiem tak małych głośników, a jednak... są dzisiaj dostępne dzięki nowoczesnej technice. A1 wykorzystuje ją inaczej, z umiarem w zakresie niskotonowym, dbając przede wszystkim o dźwięk komfortowy, bezproblemowy, możliwie naturalny, chociaż mało efektowny. Mimo to duże wrażenie może zrobić zdolność do głośnego grania, a dla koneserów samej jakości dużym atutem będzie unikalna w tej grupie produktów plastyczność średnich tonów i ogólna kultura, czystość i przejrzystość. O ile niskie tony pełnią rolę uzupełniającą i trudno przypisywać im jakieś wielkie zalety – poza tym, że nie przesadzają – to wysokie są jednocześnie delikatne i wyrafinowane.

O ile w krótkiej „sklepowej” prezentacji A1 mogą zginąć w tłumie większych „krzykaczy”, to w domowym zaciszu będą dobrym przyjacielem.

BANG & OLUFSEN A1 2GEN

CENA

1250 zł
www.horn.pl

DYSTRYBUTOR

Horn Distribution

WYKONANIE

Nowa wersja jednego z najpopularniejszych, przenośnych głośników Bang & Olufsen. Piękny maluch, lekki i mobilny, monofoniczny układ dwudrożny z mocnymi wzmacniaczami.

FUNKCJONALNOŚĆ

Wyłącznie transmisja BT, asystent głosowy Amazon Alexa (przy wspomaganii sprzętem mobilnym), bardzo długi czas pracy akumulatorowej (18 godz.), komplet systemów kodowania BT, wodo- i pyło-odporny.

BRZMIENIE

Gładkie, delikatne, ale też swobodne i przejrzyste.

Bluetooth (kodowanie)

tak 5.1
(SBC, aptX, AAC)

Sieć	nie
Multiroom	nie
Spotify Connect	nie
Tidal Connect	nie
DLNA	nie
AirPlay	nie
Asystenci głosowi	Amazon Alexa
Złącza	1 x USB
Akumulator (czas pracy)	tak (18 godz.)
Wymiary (S x W x G) [mm]	133 x 46 x 133
Masa [kg]	0,56

reklama

PRAWDOPODOBNI

NAJWIĘKSZY NIEZALEŻNY SALON AUDIO W POLSCE



UMÓW SIĘ JUŻ TERAZ NA ODSŁUCHY,
SPRAWDŹ OFERTĘ W SKLEPIE ON-LINE!

Q21
salon audio video

ul. Reymonta 12
95-200 Pabianice
www.q21.pl

Wielu renomowanych producentów zespołów głośnikowych weszło zdecydowanie na działkę głośników bezprzewodowych. Francuscy specjaliści podchodzą jednak do tego tematu ostrożniej. Focal skoncentrował się na słuchawkach, a Cabasse proponuje tylko dwa modele głośników bezprzewodowych – stacjonarny *Stream* i przenośny *Swell*.

CABASSE SWELL



iewielki, ale solidny (waży prawie 800 g), efektowny i poręczny *Swell* to dobry przedstawiciel tego gatunku.

Obudowa w formie walca zmieści się np. w bocznej kieszeni plecaka. Przygotowano wybór dwóch wersji kolorystycznych – białej i czarnej. Zmiany dotyczą zarówno metalowej maskownicy, jak i dodatków – głównie przenikających się bocznych pierścieni (w wersji czarnej są srebrne, w wersji białej – złote). Kto zetknął się z hi-endowymi kolumnami Cabasse, temu obręcz te mogą się skojarzyć ze wspaniałymi *La Sphere*. I wtedy (*La Swelle*) zagrają od razu lepiej.

Boczne panele korpusu to płaskie, plastikowe kapselki, co może wynikać nie tyle z oszczędności, ile z konstrukcji wewnętrznej i wymagań bezprzewodowej transmisji; za jednym z nich znajduje się czujnik zbliżeniowy, z drugiej strony prawdopodobnie umieszczono system anten.

W dolnej części zamontowano stopkę, a na górze przygotowano panel

sterujący. *Swell* korzysta z transmisji Bluetooth, więc nie ma tutaj specjalnie wyrafinowanych funkcji, jest sześć przycisków. Oprócz zasilania, regulacji głośności (jest też szybkie wyciszenie) mamy też wybór wejść, bo poza trybem bezprzewodowym, *Swell* ma również wejście analogowe (mini-jack). Parowanie BT może odbywać się tradycyjnie (przycisk) lub zbliżeniowo. System NFC narobił swego czasu sporo zamieszania i był dodatkiem świadczącym o nowoczesności. Obecnie służy przede wszystkim do transakcji płatniczych, a producenci sprzętu audio przywiązują do niego coraz mniejszą wagę. NFC (na użytek parowania Bluetooth) od samego początku nie leżał w sferze zainteresowań marki Apple i tak już pozostało do dzisiaj, więc żadnego "i-grajka" w ten sposób z Cabasse *Swell* nie połączymy. Konieczność klasycznego parowania nie jest jednak wielkim utrudnieniem. Na tylnej ścianie znajduje się także koncentryczne złącze zasilające oraz gniazdo USB – wyłącznie do działań serwisowych.



Ładowanie wbudowanych akumulatorów trwa około 3 godzin, co wystarcza na 10 godzin pracy. Nie jest to słaby wynik, chociaż konkurencja potrafi jeszcze dłużej.

Informacje firmowe nie są spójne co do wersji systemu Bluetooth, natrafiłem na 3.0 oraz 4.0, ale skłaniałbym się ku tej ostatniej. Ważniejsza jest umiejętność dekodowania sygnałów audio w standardzie aptX, który uzupełnia podstawowy wariant SBC.

I na koniec deklaracja, jakiej nie może złożyć wielu europejskich producentów delegujących produkcję na Daleki Wschód – *Swell* został wykonany w lokalnych fabrykach Cabasse, więc kupujemy towar oznaczony dumnie: „Made in France”.

Cabasse to firma mająca na swoim koncie unikalne konfiguracje głośnikowe, od wielu lat stosowane w „poważnych” kolumnach. Dość często spotykamy w nich układy koncentryczne, nawet... czterodrożne, jednak konstruktor *Swell*a nie poszedł tą drogą, a mimo to przygotował system dość ambitny, bo stereofoniczny (co jest rzadkością w tym gronie), w dodatku oparty na układach dwudrożnych – w tym miejscu również jest trochę niekonwencjonalnie, bowiem zamiast nisko-średniotonowego i wysokotonowego współpracują niskotonowy ze średnio-wysokotonowym, o średnicach odpowiednio 9 i 4 cm.



Obsługa urządzenia jest bardzo prosta, skromna funkcjonalność nie wymaga niczego więcej.



Swell nie jest wodoodporny, a wszystkie gniazda są „odkryte”.



Walcowa obudowa jest typowa dla urządzeń tego rodzaju, więc każdy producent musi ją po swojemu ozdobić.

Nibystereo

Panorama stereo z tak małej obudowy to raczej iluzja, jednak sama służąca temu konstrukcja nie jest pozbawiona innego sensu – ma przecież większą moc, niż gdyby grał tylko jeden skromniutki dwudrożny moduł. Jeśli natomiast chcemy poprawić (a raczej uzyskać) efekt stereofoniczny, możemy „połączyć” ze sobą dwa głośniki Swell, co jednocześnie dalej zwiększy moc i maksymalne ciśnienie dźwięku. Czy wielu użytkowników zmierza do takiego rozwiązania? Nie sądzę, ale sama opcja jest uspokajająca, że gdybyśmy tylko chcieli i mieli na to fundusze, możemy zrobić poważny upgrade. To możliwość, jaką daje wielu producentów głośników bezprzewodowych. Czy jednak nie lepsze jest dobre mono niż słabe stereo? Czy nie lepiej kupić jeden dobry głośnik bezprzewodowy niż dwa słabe, aby stworzyć parę stereofoniczną? Nie odpowiem...

ODSŁUCH

Cabasse Swell nie licytuje się z większymi modelami na siłę basu, jednak trzyma w tym zakresie na tyle przyzwoity poziom, aby nie odczuwać jego braku i zachwiania równowagi całej charakterystyki. Skoro nie można poszaleć z basem, w sytuacji gdy nie chcemy brzmienia przejawiać ofensywą wysokich tonów, to jest okazja, aby na pierwszy plan wyciągnąć średnicę. Żeby jednak można to było choćby ewentualnie uznać za zaletę, trzeba o nią zadbać. Cabasse podszedł to tego zadania z jeszcze większą niż B&O konsekwencją. Swell gra spójnie, subtelnie, wysokie tony miarkuje tak, aby nigdy nie przeszkadzały w czytelności średnicy, a tę udało się nasycić i wyrównać. Skupia na sobie uwagę, a zarazem czyni to w imieniu samej muzyki, która traci na dynamice i detaliczności, lecz zyskuje na łatwości odbioru, płynności i łagodności.

Ten dźwięk można nawet skojarzyć z dźwiękiem „analogu” – oczywiście w mikroskali, ale z ową nutą tak pożądanego klimatu.

CABASSE SWELL

CENA

1100 zł

DYSTRYBUTOR

Audio Center Poland

www.audiocenter.pl

WYKONANIE Efektowny styl nawiązujący do najlepszych zespołów głośnikowych firmy. Układy dwudrożne w systemie stereo.

FUNKCJONALNOŚĆ Umiarkowany czas pracy „baterijnej”. Transmisja Bluetooth z kodowaniem aptX, tryb łączenia dwóch głośników w parę stereo. System parowania zbliżeniowego NFC. Wejście analogowe.

BRZMIENIE Spójne, plastyczne, skupione na tonach średnich. Namiastka klimatu „analogowego”.

Bluetooth (kodowanie)	tak 4.0 (SBC, aptX)
Sieć	nie
Multiroom	nie
Spotify Connect	nie
Tidal Connect	nie
DLNA	nie
AirPlay	nie
Asystenci głosowi	nie
Złącza	wej. analogowe
Akumulator (czas pracy)	tak (10 godz.)
Wymiary (S x W x G) [mm]	185 x 75 x 75
Masa [kg]	0,75

reklama.....

Płyty z najwyższej półki w prezencie

ZAPRENUMERUJ AUDIO, A DOSTANIESZ WYBRANY ALBUM



info: prenumerata@avt.pl

Seria *Citation* liczy już kilkanaście modeli (w tym soundbary oraz subwoofery), a dzięki ścisłej współpracy z firmami Google oraz Apple są to jedne z najnowocześniejszych i najlepiej wyposażonych urządzeń na rynku. *Citation* można określić mianem potężnego, inteligentnego systemu audio, który jest zdolny nagłośnić cały dom, a teraz nawet wyjść poza niego. Najnowszym przedstawicielem tej serii jest model 200, który stanowi brakujące ogniwo spajające strefowy, stacjonarny świat *Citation* ze swobodą przenośności.

HARMAN KARDON CITATION 200



Wzгляд nie zmienił się względem mniejszych modeli 100 oraz One – *Citation 200* ma formę modnego, stożkowego

kubelka. Cylinder jest obłożony włóchatą, przyjemną maskownicą (znamy ją już z innych modeli *Citation* – przygotowała ją firma Kvadrat). Na górnej ścianie ulokowano panel z tradycyjnymi przyciskami, dwa mikrofony oraz diody sygnalizujące stan naładowania akumulatorów. Tuż przy górnej krawędzi, ale już pod przednią maskownicą widać kolejne diody, które pozwolą się zorientować w innych funkcjach (poziom głośności, aktywność asystentów głosowych).

Citation 200 to coś wyjątkowego – łączy cechy głośnika stacjonarnego i mobilnego. W komplecie znajduje się okrągła podstawka – stacja dokująca. Gdy ustawimy na niej *Citation 200*, całość stanie się jedną zwartą bryłą.

W ten sposób głośnik będzie mógł pracować w domu na równych prawach z innymi modelami *Citation*. Ale wystarczy chwycić za skórzaną uprzęź przytroczoną do górnej części obudowy, wyjąć urządzenie z podstawy – i można zabrać je ze sobą, bo muzyka nie ucichnie dzięki wbudowanym akumulatorom. *Citation 200* naładujemy ustawiając go na stacji dokującej, nie trzeba koniecznie zabierać jej jednak ze sobą w podróż, bo na tylnej ścianie samego głośnika znajduje się także złącze USB-C.

Przenośność 200-tki ogranicza tylko umiarkowany czas pracy na baterii – 8 godzin – i stosunkowo duża masa – niemal 3 kg. *Citation 200* jest odporny na zachlapania w podstawowym zakresie certyfikatu IPX4 (nie można wrzucić go do wody).

Urządzenie jest monofoniczne (przewidziano też funkcję łączenia dwóch *Citation 200* w parę), ale akustycznie bardzo solidne: z relatywnie dużym, 12-cm przetwornikiem nisko-średniotonowym i 25-mm wysoko-
tonowym, z dwoma wzmacniaczami o łącznej mocy 50 W, na bocznych ściankach pracują membrany bierne. *Citation 200* obsługuje Wi-Fi, Apple Airplay 2 oraz komunikację Bluetooth.



Google Home

Jednym z największych atutów jest tutaj sieciowa platforma Google Home, przy czym *Citation 200* jest jej niemal całkowicie podporządkowany. Aby rozpocząć, konieczny jest smartfon (lub tablet) z aplikacją mobilną Google Home App, należy też założyć konto Google. Materiały firmowe przekonują, że jest to konieczne, aby zestawić połączenie Wi-Fi; chociaż instrukcja obsługi dopuszcza także inną możliwość (Apple AirPlay), co udało mi się z pewnymi przeszkodami (system najpierw pytał o hasło AirPlay, później z nieznanych przyczyn z niego jednak zrezygnował), to szybciej i łatwiej będzie z Googlem, tym bardziej że nie po to kupujemy głośnik smart opatrzone wielkim logo "Hey Google", aby tę usługę bojkotować i rezygnować z jej najbardziej "bajeranckich" możliwości. Google Home jest nieustannie rozwijany i dostępny w *Citation 200* chyba na wszelkich możliwych płaszczyznach. Mamy więc dostęp do strumieniowania Google Cast, w łatwy sposób prześlemy dźwięk nie tylko ze smartfonów, ale z niemal dowolnych zainstalowanych na nich aplikacji (bo właściwie każda wspiera dzisiaj ten system). Nie trzeba się martwić o radio internetowe czy serwis Tidal – Google zrobi za nas wszystko.

W pracy asystenta głosowego Google Assistant głośnik jest samowystarczalny (tak jak Audio Pro G10), ma wbudowane mikrofony i elektronikę zdolną do realizowania wszystkich koniecznych zadań.



W zestawie znajduje się stacja dokująca, po powrocie ze spaceru stawiamy na niej głośnik, który przeistacza się wówczas w urządzenie stacjonarne.

ODSŁUCH

To jeden z mniejszych modeli w gamie *Citation*, ale nawet wraz z nim wracamy do grania swobodnego, otwartego, służącego przede wszystkim do uprzyjemniania czasu w sypialni czy gabinecie, ale już nie tylko „szemrania”, gdyż *200-tka* gra odważnie, nie żałując wysokich tonów – jeszcze nie rozjaśnia, ale nie stara się przyciąć góry pasma do umiarkowanej skali basu. Na jego uderzenie trzeba jeszcze poczekać (do następnej propozycji), tutaj dostaniemy już dobrą dynamikę, a przede wszystkim dźwięk bezpośredni, komunikatywny, bogaty w informacje. *Citation* nie łagodzi ociepleniem, wokale są klarowne i bliskie, blachy perkusji – mocne i błyszczące. Bas zajmuje się przede wszystkim rytmem, unika tłuściości i długich wybrzmień, można jednak odnotować okazjonalne, niskie zejścia. Trudno przygotować „uniwersalną” charakterystykę, która zapewni doskonałe rezultaty w każdej sytuacji, a ustawienie głośników bezprzewodowych (względem powierzchni odbijających, wzmacniających niski częstotliwości) bywa bardzo różne.

Citation 200 będzie grał najlepiej, gdy zostanie ustawiony na ławie, bliżej ściany, a nie na małym stoliku do kawy na środku pokoju.



Z tyłu obudowy zlokalizowano nowoczesne gniazdo USB-C (do ładowania akumulatorów poza stacją dokującą) oraz wyłącznik mikrofonów.

HARMAN KARDON CITATION 200

CENA

1600 zł
www.jbl.pl

DYSTRYBUTOR

Supert

WYKONANIE Luksus serii Citation, pierwszorządne wykonanie. Układ dwudrożny z dużym przetwornikiem nisko-średniotonowym i membranami biernymi.

FUNKCJONALNOŚĆ Pomysłowe i praktyczne połączenie funkcjonalności głośnika stacjonarnego i przenośnego. Stacja dokująca (do ładowania) w zestawie, wygodny uchwyt, chociaż „hamulcem” mobilności jest duża masa i krótki czas pracy akumulatorów. Doskonale możliwości strumieniowania, zarządzania (asystenci głosowi) i łączenia w strefy dzięki systemom Google Home i Apple AirPlay 2. Bluetooth oraz Wi-Fi.

BRZMIENIE Uporządkowane, zrównoważone, komunikatywne, z przyjemnym blaskiem wysokich tonów i wyraźnym rytmem basu, który odpowiednio wzmocni ustawienie blisko ściany.

Bluetooth (kodowanie)	tak 4.2 (bd)
Sieć	Wi-Fi (2,4/5 GHz)
Multiroom	Google Home, Apple AirPlay 2
Spotify Connect	nie
Tidal Connect	nie
DLNA	tak
AirPlay	tak
Asystenci głosowi	Google Assistant, Apple Siri
Złącza	USB-C
Akumulator (czas pracy)	tak (8 godz.)
Wymiary (S x W x G) [mm]	178 x 219 x 172
Masa [kg]	2,85



W górnym panelu sterującym nie ma tym razem sensorów dotykowych, są „zwykłe” przyciski.

Przykłady nieco mniejszych i młodszych, ale ambitnych i prężnych firm wskazują, że świat nowoczesnych, bezprzewodowych "gadżetów" audio rządzi się własnymi zasadami. Wygrywają ci, którzy potrafią się szybko odnaleźć, a najlepiej – nadać ton. Firma Jays specjalizuje się w dwóch kategoriach: słuchawkach oraz głośnikach bezprzewodowych. Oferta jest przejrzysta, więc wybór – bardzo prosty. Jays proponuje cztery modele głośników bezprzewodowych, dwa przenośne i dwa stacjonarne. *s-Living Three* jest najdroższy i największy.



JAYS s-LIVING THREE

Dostępna w dwóch odmianach kolorystycznych – czarnej oraz jasnoszarej – szeroka, ale wąska obudowa prezentuje się dość subtelnie dzięki mocno zaokrąglonym krawędziom. Większą część frontu pokryto tekstylną maskownicą. Z tyłu znajdziemy gniazdo zasilające, wejście analogowe oraz złącze USB, które prawdopodobnie pełni funkcje serwisowe.

Większość funkcji obsługujemy dużym, wielofunkcyjnym sensorem dotykowym. Bez instrukcji obsługi trudno opanować wszystkie ruchy, bo np. regulacja głośności wymaga kręcenia palcem "kółek" na powierzchni sensora, a tryby korekcji częstotliwościowej wywołujemy ruchami góra – dół. Trzeba już sporej wprawy, aby się zorientować, które z pięciu ustawień jest

aktywne. Przełączamy je sekwencyjnie, zaczynając od firmowego "Jays Signature" przez Pop, Rock i Classical. Pojedyncze i podwójne sygnały dźwiękowe to jedyne wskazówki w tej nawigacji. Na początku użytkowania problemem może być przypadkowe przełączanie trybów w trakcie regulacji głośności, brakuje też możliwości szybkiego powrotu do podstawowego trybu korekcji. Nowoczesność sensorów dotykowych nie zawsze jest sojusznikiem sprawnej, intuicyjnej obsługi. Zdecydowanie łatwiej opanować dwa klasyczne przyciski na bocznej ścianie – włącznik zasilania oraz wybór "źródeł" (wsparcie jest tu wielokolorowa dioda).

Jays to największy głośnik w całej stawce, w ślad za tym system akustyczny jest tutaj najbardziej okazały, chociaż klasyczny. W szerokiej obu-

dowie zamontowano stereofoniczną parę układów dwudrożnych z 10-cm przetwornikami nisko-średniotonowymi i 19-mm kopułkami wysokotonowymi. Wygląda to już jak namiastka podstawkowych monitorów... a nawet ich bardziej zaawansowana wersja, ponieważ pracuje tutaj system aktywny z czterema końcówkami mocy (w rozsądnej konfiguracji 2 x 25 W dla sekcji nisko-średniotonowych oraz 2 x 10 W dla wysokotonowych). Całość funkcjonuje oczywiście pod kontrolą procesorów DSP, które pełnią nie tylko rolę aktywnej zwrotnicy, ale i korektorów, zwłaszcza w zakresie niskotonowym.

Multiroom

Wielu producentów promuje własne rozwiązania w tej dziedzinie, aby głośnik pracował z firmowym soundbarem czy amplitunerem. Jays idzie inną drogą, korzystając z usług i rozwiązań firm trzecich. *s-Living Three* można zintegrować z niemal każdą istniejącą już konfiguracją muzycznego, strefowego domu. Urządzenie porusza się w dwóch standardach, pierwszy z nich to pomysł Apple i najnowsze wcielenie systemu AirPlay w wersji drugiej. Jego zaletą jest bajecznie prosta i szybka konfiguracja, wadą – ograniczenie do sprzętu Apple, ale jeśli już mamy, lubimy i powiększamy "jabłkową" stajnię, wówczas AirPlay 2 spisie się wybornie. *s-Living Three* ma także drugą opcję – system Google Cast – a więc sprzęt "reszty świata" (choć teoretycznie z tego rozwiązania skorzystają także posiadacze iPhone-ów czy iPadów). Otworzy to ponadto drogę do asystentów głosowych (choć koniecznie przy wsparciu sprzętu mobilnego, *s-Living Three* nie jest pod tym względem samodzielny). Wreszcie "Trójka" ma trzecią z głównych sieciowych atrakcji – Spotify Connect. Wszystko działa pod dyktando transmisji Wi-Fi (w dwóch pasmach – 5 GHz oraz 2,4 GHz). A gdyby trzeba było jednak wspomóc się szybkim i uniwersalnym Bluetooth, jest i taka możliwość, wraz z parowaniem zbliżeniowym NFC. Zestawienie połączenia Wi-Fi przebiega szybko i sprawnie, za wszystkie operacje odpowiada smartfon (lub tablet).



Większość funkcji związanych z odtwarzaniem obsługujemy nowoczesnym, wielozadaniowym – wymagającym jednak wprawy – panelem dotykowym.

ODSŁUCH

W brzmieniu *s-Living Three* nie wyczuwa się audiofilskich aspiracji do neutralności ani ocieplającej przytulności, jednak bez przejawiania, a tym bardziej przebasowania, pojawia się dźwięk soczysty, spontaniczny, rozłożysty, o dużej skali i dynamice. *s-Living Three* nagłośni nawet salon. W tym celu najlepiej ustawić go pod ścianą, bo w otwartej przestrzeni jest trochę mało basu, chociaż jego charakter jest wysokiej próby – sprężysty i rytmiczny.

O prawdziwej stereofonii nie może być mowy, w zamian swobodny i niezłe zrównoważony dźwięk jest rozpraszany szeroko, docierając w różne miejsca salonu.

Przy fabrycznym ustawieniu korekcji EQ uzyskamy dźwięk świeży, otwarty, z nieco odchudzonymi wokalami; w trybach Pop lub Rock muzyka nabiera... wcale nie animuszu, ale masy, jest pełniejsza i poważniejsza. Osobiście unikałbym opcji Jazz, gdyż wtedy dźwięk staje się twardy, jaskrawy, natarczywy, natomiast w Classical przytłumiono skraje pasma. Oczywiście możemy dowolnie „kombinować”, włączając tryby teoretycznie niewłaściwe dla słuchanej muzyki, z całkiem dobrymi rezultatami.



Panel przyłączeniowy zawiera wejście analogowe (mini-jack) i złącze USB (w celach serwisowych).

JAYS s-LIVING THREE

CENA

1600 zł
www.horn.pl

DYSTRYBUTOR

Horn Distribution

WYKONANIE Duży, zdecydowanie stacjonarny. Konfiguracja stereo z dwoma "wyróżnionymi" systemami dwudrożnymi, cztery końcówki mocy, cyfrowa zwrotnica z korekcją DSP.

FUNKCJONALNOŚĆ Komunikacja BT oraz sieciowa Wi-Fi (jest też wejście przewodowe). Obsługuje dwa systemy strefowe, Google Home oraz Apple AirPlay 2, na dodatek jest jeszcze Spotify Connect i asystenci głosowi. Nowoczesny, ale nie od razu wygodny dotykowy panel sterujący.

BRZMIENIE Swobodne, żywe, soczyste, nagłośni nawet większy salon. Kilka trybów EQ, niektóre pozwalają dźwięk popsuć (aby potem znowu cieszyć się dobrym).

Bluetooth (kodowanie)	tak 4.1 (bd)
Sieć	Wi-Fi (2,4/5 GHz)
Multiroom	Google Home, Apple AirPlay 2
Spotify Connect	tak
Tidal Connect	nie
DLNA	tak
AirPlay	tak
Asystenci głosowi	Google Assistant, Apple Siri
Złącza	wej. analogowe
Akumulator (czas pracy)	nie
Wymiary (S x W x G) [mm]	360 x 190 x 150
Masa [kg]	3,9



Na bocznej ścianie znajdują się dwa klasyczne przyciski: włącznik zasilania i wybór źródeł; przytrzymując jeden z przycisków wywołujemy tryb parowania.

JBL dociera do młodych odbiorców tak skutecznie, że niektórzy wręcz oszaleli na jego punkcie, uzależnili się i o niczym innym nie chcą słyszeć. JBL ma bez liku modeli bezprzewodowych, a Xtreme 3 jest jednym z najbardziej znanych, wyrazistych, a zarazem już klasycznych. Obecnie podobne głośniki produkuje wiele innych firm, naśladując JBL-a nie tylko w tym zakresie.



JBL XTREME 3

Chociaż JBL ma w ofercie jeszcze większe modele, to Xtreme 3 swoimi gabarytami, posturą i masą zaspokoi potrzeby większości zainteresowanych, tym bardziej, że producent opracował specjalny system łączenia kilku takich głośników w jeden łańcuch audio. Obudowa jest zbyt pękata, aby ją bezpiecznie chwycić, dlatego najlepiej się Xtreme 3 "przepasać", do czego służą umieszczone w górnej części obudowy uchwyty, na które zakładamy specjalny, regulowany pas (jest w komplecie). Potem można już swobodnie hasać i skakać... nawet do wody, bo Xtreme 3 jest odporny na zanurzenie (do 1 m) i zapylenie (ochrona IP67). Pasek ma jeszcze jeden imprezowy akcent – otwieracz do butelek – ale po piwku

teoretycznie nie pływamy. Widywałem już ten głośnik przewieszony przez plecy, szyję, przytroczony do bagażu, jakby nikomu te 2 kg nie przeszkadzały.

Na tekstylnej maskownicy znajdują się liczne gumowe uszczelnienia. W górnej części zainstalowano prosty panel gumowanych przycisków. Możemy regulować głośność, zatrzymać i wznowić odtwarzanie, przeskoczyć do kolejnego utworu (ale nie da się niestety cofnąć do poprzedniego). Z przodu umieszczono efektowne logo JBL z opalizującopomarańczowymi krawędziami, na dole przegowaną stopkę, a z tyłu, pod gumową uszczelką, trzy złącza. Dwa z nich to USB, jedno służy do zasilania i ładowania wbudowanych akumulatorów, a obydwie mogą również zasiląć zewnętrzny sprzęt, służąc jako popularny powerbank np.

dla telefonu. Oprócz tego jest jeszcze konwencjonalne wejście analogowe.

Xtreme 3 funkcjonuje wyłącznie w obrębie standardu Bluetooth, więc nie ma dodatków znanych z głośników sieciowych. Bluetooth występuje w nowoczesnej odmianie v5.1, przygotowany do pracy z dwoma źródłami, co oznacza możliwość równoległego połączenia np. z dwoma telefonami.

JBL nie chwali się obsługiwanyymi standardami kodowania, z przeprowadzonych prób wynika, że dostępna jest jedynie podstawowa wersja SBC. Nie jest to zaskoczeniem, bo to typowe dla tego producenta, chociaż nie wiem, dlaczego JBL jest tak konsekwentny i nie otwiera się na inne systemy oferujące wyższą jakość dźwięku. Wbudowany akumulator pozwala na długie 15 godzin pracy.



Jednym z praktycznych dodatków są gniazda USB służące do ładowania zewnętrznych urządzeń, np. smartfonów.



Gumowe „ożebrowanie” na fragmencie dolnej ścianki zapewnia dostatecznie stabilne oparcie na płaskiej powierzchni.



Do paska przytroczono otwieracz do butelek.

Od specjalisty

Xtreme 3 to głośnik stereofoniczny, co wobec najbardziej prawdopodobnego, imprezowego wykorzystania ma może niewielkie znaczenie, ale dwa niezależne kanały przynoszą i tutaj korzyści (wyższa moc układu, wyższa dynamika, wyższa maksymalna głośność). Głośniki są umieszczone w przedniej części walca, pod osłoną maskownic. Uruchomiono parę układów dwudrożnych, w każdym mamy 70-cm przetwornik nisko-średniotonowy oraz 2-cm wysokotonowy. Widoczne z boku membrany z groźnymi symbolami wykrzykników to już "tylko" membrany bierne (obydwie wraz z głośnikami nisko-średniotonowymi pracują we wspólnej obudowie).

Każdy z przetworników zasila wzmacniacz o mocy 25 W, w sumie mamy więc do dyspozycji aż 100 W. Tak wysoka moc przyda się dla rozszerzenia pasma przenoszenia w kierunku najniższych częstotliwości, do czego potrzebna jest też oczywiście elektroniczna korekcja. W tych kwestiach JBL jest niekwestionowanym specjalistą, co doceniają dzisiaj starsi i młodszy, a ci drudzy szybko stają się nową generacją lojalnych klientów.

ODSŁUCH

Wiele nowoczesnych, aktywnych głośników bezprzewodowych zaszkodziło basem, jakiego wcześniej z tak małych urządzeń nikt nie słyszał i takie możliwości mają sporą grupę odbiorców, zwłaszcza wśród młodych, dla których sprzęt tego rodzaju to jedyny „system” mający spełniać wiele ról. A młodzi lubią poszaleć. Xtreme 3 to kolejny głośnik JBL-a, który wychodzi naprzeciw takim oczekiwaniom. Z jednej strony mogliśmy się do tego już przyzwyczaić, z drugiej – to wciąż robi wrażenie. Na tle najbardziej ekstremalnych wyczynów, jakie poznaliśmy, Xtreme 3 jest spokojniejszy, ale i to wystarczy, aby zepchnąć konkurentów tego testu do defensywy.

Bas jest zdrowy, nie tylko mocny, ale też zróżnicowany.

W tym przypadku ustawienie blisko ściany, a tym bardziej w narożniku, nie będzie rekomendowane. Xtreme 3 ma dość siły, aby zagrać potężnie bez takiego wsparcia, a wysokie tony zostały utemperowane, co współtworzy tak zarysowaną charakterystykę, jak też tłumi niedoskonałości transmisji w przyjętej wersji Bluetooth – wybrano brzmienie ciemniejsze, ale głośniejsze.

JBL XTREME 3

CENA

1350 zł
www.jbl.com

DYSTRYBUTOR

Supot

WYKONANIE Przenośny system nagłaśniający. Dość ciężka, ale bardzo solidna konstrukcja w znanej formie walca. Dwa systemy dwudrożne wspomagane parą membran biernych, cztery końcówki o łącznej mocy 100 W.

FUNKCJONALNOŚĆ Mobilno-imprezowa (w zestawie otwieracz do butelek), konstrukcja odporna na wodę, pył, a pewnie także inne „atrakcje”. Długi czas pracy akumulatorowej (15 godz.) możliwość ładowania dodatkowego sprzętu mobilnego, funkcja łączenia kilku głośników, wejście analogowe.

BRZMIENIE Potężne, gęste, z mocnym i ładnym basem. Wyprofilowane do działania w otwartej przestrzeni, w pomieszczeniu należy unikać ustawiania pod ścianą.

Bluetooth (kodowanie)	tak 5.1 (b.d.)
Sieć	nie
Multiroom	nie
Spotify Connect	nie
Tidal Connect	nie
DLNA	nie
AirPlay	nie
Asystenci głosowi	nie
Złącza	2x USB
Akumulator (czas pracy)	tak (15 godz.)
Wymiary (S x W x G) [mm]	299 x 136 x 134
Masa [kg]	1,97

reklama.....

DENON
STORE

MIEJSCE, GDZIE
MUZYKA ŁĄCZY
SIĘ Z PASJĄ

Znajdź swój najbliższy salon
na www.denonstore.pl



Badania w toku

Ciekawa recepta „dopasowania” do słuchu charakterystyki przynoszącej optymalne subiektywne rezultaty została ustalona już dawno. Nie wyłącznie w stosunku do głośników szerokopasmowych - chociaż te mogą z tych badań skorzystać najbardziej.

Oczywiście najlepiej, gdy pasmo przenoszenia jakiegokolwiek urządzenia elektroakustycznego pokrywa całe pasmo akustyczne (czyli częstotliwości słyszanych przez człowieka), kiedy jednak musi być ograniczone z powodów technicznych, najlepiej aby odbyło się na obydwu skrajach, „symetrycznie”, nawet kosztem poważniejszego zawężenia pasma przenoszenia. Fundamentem naturalności jest (w takiej koncepcji) właściwe ustawienie „środka ciężkości”, gwarantujące tak rozumiane zrównoważenie – w tym znaczeniu nie ma ono związku z wyrównaniem charakterystyki, lecz z jej „wyważeniem”; charakterystyka nawet perfekcyjnie liniowa, ale obcięta tylko z jednej strony, będzie gorzej zrównoważona niż znacznie węższa, opadająca ku obydwu skrajom, ale symetryczna.

Zgodnie z tym, jeżeli zespół głośnikowy (a w szczególności głośnik szerokopasmowy) przetwarza od np. ok. 50 Hz (biorąc już pod uwagę warunki pracy w pomieszczeniu), to jego pasmo powinno się kończyć przy... 10 kHz. Takiego „obcięcia” nie zaryzykuje jednak żaden konstruktor wielodrożnego zespołu głośnikowego, nawet małego monitora. Zresztą nic dziwnego – każdy, kto ma jakiegokolwiek, nawet amatorskie doświadczenie, wie, że z reguły nie poprawi to brzmienia ocenianego przez audiofilów w „kawałkach”, a nie w „całości”. Zresztą nie sądzę, aby i ocena całościowa zawsze potwierdzała słuszność „obustronnego” obcinania pasma. Badania słuchu w toku...

Closer Acoustics VIGO SZEROKIM GESTEM z 12 cali

Closer Acoustics to firma niewielka, ale o szczególnym profilu i wyrazistych propozycjach. Na swój sposób oferta jest bogata, obejmuje kilka różnych kategorii urządzeń, jednak koncentruje się na kolumnach głośnikowych.

Jedyny przedwzmacniacz gramofonowy *Flō* testowaliśmy dwa miesiące temu, może kiedyś przetestujemy wzmacniacz zintegrowany *Provocateur*... Teraz na scenie pojawiają się największe kolumny *Vigo* w dwóch wersjach – *Classic* i *EX*.



spółczesna technika głośnikowa daje konstruktorom – a w ślad za tym i użytkownikom – bardzo dużą paletę rozwiązań. Korzystamy z niej, aby ucieszyć nie tylko uszy, ale i oczy, szykujemy kolumny małe i duże, bajecznie skomplikowane i skromne, odpowiadające różnym gustom w dziedzinie brzmienia, wyglądu, a także odmiennym poglądom co do środków, jakie należy zastosować w celu osiągnięcia najlepszych rezultatów. Ścierają się różne opcje, do pewnego stopnia niezależnie od owych rezultatów; niektórzy konstruktorzy są wierni konkretnym koncepcjom, inni są bardziej elastyczni, ale zdecydowana większość trzyma się rozwiązań, które wydają się nowoczesne, oczywiste i konieczne – a więc układów wielodrożnych. Jest tyle ich wersji i wariantów, że wraz z indywidualnymi modyfikacjami każdy może błysnąć oryginalnością, chociaż wielu woli trzymać się blisko bezpiecznej klasyki. Układy wielodrożne mogą być częściowo aktywne, częściowo tubowe, podzielone na moduły... opcje można by wymieniać bardzo długo, a do tego warto podkreślić, że każdy układ już ostatecznie zdefiniowany konfiguracją i typem zastosowanych przetworników można samą zwrotnicą zestroić na... nieskończenie wiele sposobów, a nawet tych ogólnie poprawnych może być bardzo wiele.

Jednak nie wszystkim nawet taki wybór i takie możliwości wystarczają. Albo nie chcą swoich projektów wrzucać w tłum, choćby bardzo różnorodny, konstrukcji wielodrożnych, albo głęboko wierzą (i słyszą), że do najlepszych rezultatów można dojść zupełnie inną drogą, np. znaną od samego początku historii sprzętu elektroakustycznego, a dzisiaj rzadko uczęszczaną. Głośniki szerokopasmowe nie zostały jednak zupełnie zapomniane. Mają swoich wielbicieli, a między nimi wybitnych specjalistów wydobywających z pojedynczych przetworników to, co w nich najlepsze i nieosiągalne z wielodrożnych zespołów głośnikowych.

W tym tygłu mieszają się fakty i emocje, nadzieje i uprzedzenia, poglądy i doświadczenia. I ze szczególnej kombinacji różnych czynników i usposobień u niektórych audiofilów rozkwita przekonanie odmienne niż u większości... Część z nich pozostaje tylko użytkownikami, ale niektórzy wyrastają na konstruktorów. Tak powstaje „nisza”, sama w sobie znacząca niewiele, lecz świat audio takich nisz ma mnóstwo i współtworzą one jego wyjątkowe bogactwo, a niektórym z nich udaje się zdobyć większe znaczenie, niżby wskazywał na to ich początkowy potencjał – tak jakby toczyła się kula śnieżna... Na przykład kto by przypuszczał 10 lat temu, że gramofon analogowy wróci w takiej glorii i będzie tak popularny? Może taka sama kariera czeka głośniki szerokopasmowe? Skoro choćby część audiofilów uległa ich urokowi, to dlaczego nie mają mu się poddać następni? Na tym etapie to już tylko kwestia nastawienia...

Czy to zachęta, czy wręcz przeciwnie? Ani jedno, ani drugie.

Closer ma w ofercie nie tylko konstrukcje z samymi głośnikami szerokopasmowymi, ale także nieco bardziej złożone układy z dodatkowym przetwornikiem wysokotonowym. Przetwornik wysokotonowy możemy też dodać do *Vigo*, a w taki sposób formalnie powstaje układ dwudrożny, jednak dostatecznie nietypowy, aby traktować go z podkreśleniem, że to wciąż połączenie głośnika szerokopasmowego (a nie nisko-średniotonowego) z głośnikiem wysokotonowym.

Zacznijmy od tego, że głośnik szerokopasmowy jest projektowany – jak sama nazwa wskazuje – pod kątem samodzielnego przetwarzania jak najszerszego pasma, obejmującego w naturalny i oczywisty sposób średnie częstotliwości, ale z możliwie najdalszym „rozszerzeniem” w kierunku zarówno niskich, jak i wysokich. W zależności głównie od średnicy membrany, ale też od wielu innych jego parametrów (średnicy cewki; masy, profilu i materiału membrany; częstotliwości rezonansowej) głośnik będzie radził sobie lepiej z niskimi albo wysokimi częstotliwościami. Mały będzie sięgał wysoko, nawet blisko 20 kHz, ale „na dole” zatrzyma się przy ok. 100 Hz, skłaniając do myślenia o dodaniu subwoofera; z kolei duży zejdzie nisko, ale „na górze” będzie mu sporo brakowało. Średniej wielkości... typowej dla konwencjonalnych przetworników średniotonowych, będą najlepiej zrównoważone, ale pozostawia pewien niedosyt na obydwu skrajach. Walka o szerokie pasmo (z jednego przetwornika) odbywa się też pewnym kosztem wyrównania charakterystyki; osiągnięcie wysokiej górnej częstotliwości granicznej nie oznacza gładkiej charakterystyki w tym zakresie, ale lepiej przetwarzać np. do 10 kHz jakkolwiek, niż tylko do 5 kHz... A ze względu na wymaganą dla przetwarzania wysokich częstotliwości niską masę drgającą trudno nawet duży głośnik solidnie przygotować do przetwarzania najniższych częstotliwości z wysoką mocą – membrany są lekkie, cewki krótkie, amplitudy umiarkowane. Jednak wynikające stąd ograniczenia przynajmniej do pewnego stopnia są akceptowalne w związku z najczęstszym zastosowaniem głośników szerokopasmowych,

wymagających innych zalet – to z reguły głośniki o wysokiej efektywności, w ślad za tym dedykowane wzmacniaczom lampowym, więc nie muszą mieć wysokiej mocy. W tym kierunku mogłyby też pójść (i czasami idą) wyspecjalizowane głośniki niskotonowe i nisko-średniotonowe, a więc przeznaczone do pracy w zespołach wielodrożnych. Ostatecznie to, jak konkretny głośnik jest stosowany i filtrowany, zależy od konstruktora całego układu (a nie samego głośnika), oryginalne pomysły prowadzą czasami do zaskakujących rezultatów.

12 cali to już średnica ekstremalna, bardzo duża nawet dla przetwornika nisko-średniotonowego, budząca uzasadnione wątpliwości, czy taki układ drgający może osiągnąć choćby 10 kHz, nie mówiąc o 20 kHz?

EMS deklaruje dla głośnika LB12 mkII pasmo 35 Hz – 15 kHz, bez podania tolerancji decybelowej, ale charakterystyka pokazana w katalogu zdaje się to z grubszą potwierdzać. W informacjach Closer pasmo przenoszenia *Vigo* nie jest podawane, ale na górze nie powinno się nic zmieniać... dopóki nie dodamy przetwornika wysokotonowego.

W przypadku *Vigo* mamy do czynienia z głośnikiem bardzo dużym, ale w intencji zarówno jego producenta (francuskiej firmy EMS), jak i w sposobie zastosowania przez Closer – wciąż szerokopasmowym.



Ale wróćmy jeszcze do ogólnej idei konstrukcji z przetwornikiem szerokopasmowym. Po co ograniczać się do takich poniekąd archaicznych środków, skoro mamy do dyspozycji wielką gamę przetworników wyspecjalizowanych w poszczególnych podzakresach, z których można składać najróżniejsze zespoły wielodrożne umożliwiające osiągnięcie charakterystyki nie tylko sięgającej 20 kHz, ale też lepiej wyrównanej?

Głośniki szerokopasmowe stosuje się nie tylko w high-endowych, wysublimowanych, niszowych konstrukcjach, z jakimi mamy tutaj do czynienia. Paradoksalnie są one typowe również dla najtańszych urządzeń audio, np. małych głośników Bluetooth, gdzie nawet nie ma miejsca na większy układ ani na większy głośnik nisko-średniotonowy. A skoro ten jest mały, to łatwo staje się szerokopasmowy... To jednak rozwiązanie z założenia bardzo kompromisowe, chociaż w takich urządzeniach rozsądne i nie ma wiele wspólnego z naszym problemem ustalenia wyższości głośnika szerokopasmowego nad układem wielodrożnym w projektach mających osiągnąć dźwięk najwyższej jakości.

Sam konstruktor i właściciel firmy Closer w jednej osobie, Jacek Grodecki, bardzo przytomnie wyjaśnia: „Idealnie byłoby, gdyby odtwarzać nagranie za pomocą jednego źródła dźwięku obsługującego cały zakres. To jednak jest bardzo trudne”. A dalej: „Przy projektowaniu kolumny głośnikowej zawsze pojawiają się kompromisy. Ja postawiłem na charakter przekazu”. W innych miejscach firmowej prezentacji jest trochę o magii, fascynacji itd., ale również z rozmów z konstruktorem wynika, że patrzy on na sytuację dostatecznie trzeźwo (jak na zwolennika głośników szerokopasmowych) i nie obiecuje, że tym sposobem rozwiąże wszystkie problemy i osiągnie ideał.



Nawet najwięksi specjaliści od przetworników szerokopasmowych rzadko porywają się na szykowanie 12-calowego. Chociaż i w tym przypadku nie udało się zdobyć samych szczytów (pasma akustycznego), to już bardzo dobre rozpraszanie średnich częstotliwości jest dużym sukcesem.

Argumenty są następujące: Nie trzeba pasma dzielić na podzakresy, kierowane do poszczególnych przetworników, pamiętając jednocześnie o tym, że ich współpraca powinna na końcu dać charakterystykę jak najbliższą „wejściowej”, a więc liniowej, o co będzie trudno... ale w pracy przetwornika szerokopasmowego też nie dostajemy charakterystyki liniowej, bo on sam zniekształca ją nawet jeszcze mocniej niż dobrze zestrojony układ wielodrożny. Mamy zapewnione punktowe źródło dźwięku – zgoda, chociaż gdy słuchamy układu wielodrożnego z odpowiedniej odległości, zjawisko „rozmazania” jest niewielkie, a układy koncentryczne i symetryczne ułatwiają tę sprawę definitywnie.

Wreszcie spójność barwy związanej z materiałem membran – nieraz bardzo różnych w przetwornikach układu wielodrożnego – tutaj jest zapewniona pracą jednej membrany, ale przecież są konstrukcje wielodrożne z membranami z tego samego materiału (aluminium), a często stosowane różnicowanie materiałów membran nie wynika z problemów technologicznych, lecz służy zapewnieniu najlepszego przetwarzania poszczególnych zakresów.

Closer dodaje uwagę, że przecież przy omikrofonowaniu poszczególnych instrumentów podczas nagrywania nie stosuje się zespołu mikrofonów specjalizowanych do przetwarzania różnych zakresów częstotliwości... A jednak czasami wykorzystuje się omikrofonowanie np. perkusji kilkoma różnymi mikrofonami, a tym bardziej do różnych instrumentów i głosów często stosuje się różne mikrofony, więc końcowe nagranie (miks) jest złożeniem działania różnych mikrofonów. A nawet jeżeli do nagrania solisty czy całego zespołu posłużył tylko jeden mikrofon (stereofoniczna para mikrofonów), to dlatego, że mikrofony mają dostatecznie szerokie pasmo. A pojedyncze głośniki nie mają...

Wszystkie argumenty promujące głośniki szerokopasmowe z jednej strony nie przekonują tych, którzy są przyzwyczajeni do obserwacji i oceny jakości przede wszystkim przez pryzmat częstotliwościowej charakterystyki przetwarzania, z drugiej... czasami głośniki szerokopasmowe, przy wszystkich swoich „obiektywnych” ułomnościach, grają zaskakująco dobrze – naturalnie, intensywnie, a zarazem niefatygująco, więc coś jest na rzeczy. Te argumenty mogą „zadziałać” w praktyce, chociaż mogą też być obietnicami bez pokrycia. Głośnik szerokopasmowy to skok na głęboką wodę – jeden może okazać się cudowny, inny beznadziejny, a każdy z nich może zostać oceniony odmiennie przez różnych słuchaczy; rozrzut opinii jest tutaj jeszcze większy niż przy „normalnych” zespołach głośnikowych.

Wyliminowanie wad wnoszonych przez układy wielodrożne i powrót do wad głośników szerokopasmowych... to już wolny wybór konstruktora i użytkownika.

Konstrukcje z przetwornikami szerokopasmowymi, zgodnie z ideą eliminacji zwrotnicy, najczęściej w ogóle nie mają żadnych filtrów elektrycznych – tutaj niepotrzebnych do dzielenia pasma, ale... podłączone tylko do jednego głośnika mogą popracować nad wyrównaniem jego niedoskonałej charakterystyki, więc i takie rozwiązania się spotyka.

W Vigo głośnik szerokopasmowy jest podłączony tradycyjnie „na żywcą” do wzmacniacza, na drodze sygnału nie ma żadnych elementów (poza kablami).

Ale ostatecznie nie jest tak, że słyszymy sam głośnik, gdyż do gry, i to dosłownie, wkracza przecież obudowa.

W dodatku w przypadku głośników szerokopasmowych ma ona często wyjątkowo dużo do zagrania... Z powodów już wcześniej przedstawionych głośniki szerokopasmowe zwykle nie szarżują z basem, mając wysokie częstotliwości rezonansowe i obudowa ma wspomagać przetwarzanie niskich częstotliwości w bardziej wydajny sposób niż w przypadku typowych kolumn, nawet bas-refleksów, stąd często spotykane w tej „branży” obudowy labiryntowe i tubowe w różnych wariantach. Splata się to z jeszcze inną historią – tak jak głośniki szerokopasmowe, tak też różne duże, egzotyczne obudowy pochodzą z dawnych czasów, kiedy dużo eksperymentowano w tym zakresie, a właściwe dostrojenie nawet relatywnie prostego bas-refleksu było dziełem przypadku i wielu doświadczeń, a nie wiedzy dostępnej dzisiaj nawet dla amatorów. Głośniki szerokopasmowe są też czasami stosowane w otwartych odgradach, do czego skłania zarówno ich wysoka efektywność, jak i nawiązanie do najstarszych rozwiązań.

Obudowa *Vigo* ma długą historię i jest wyjątkowo oryginalna. Emocje zaczęły się już wówczas, gdy nie udało się nam wyjąć głośnika – najwyraźniej przymocowanego nie tylko wkrętami od zewnątrz. W odpowiedzi na pytanie, jak to zrobić, Jacek Grodecki nie zgodził się na „zagłębienie do środka”. Początkowo przedstawił tylko bardzo ogólnikowe wyjaśnienie, na jakiej zasadzie działa obudowa, a nie chciał ujawnić żadnych szczegółów, tłumacząc to zamiarem utrzymania tajemnicy. Jednak takie postawienie sprawy mogło też nasunąć podejrzenie, że obudowa jest w gruncie rzeczy bardzo prosta (czego nie wykluczyłyby wyniki naszych pomiarów), a opowieści o jej skomplikowaniu i specjalnych właściwościach są tylko chwytem marketingowym, podczas gdy w środku „hula wiatr”. Z zewnątrz widać tylko dwa otwory bas-refleks w formie szczelin, ułożone niedaleko siebie, blisko dolnej i tylnej krawędzi (jeden w dolnej ścianie, drugi w tylnej), co wygląda dość nietypowo, ale wcale nie przesądza o nietypowym działaniu – mogłyby to być tylko pozory oryginalności kończące się niedaleko.

Producent ostatecznie zgodził się na pokazanie wewnętrznej struktury obudowy i okazało się, że to konstrukcja faktycznie niezwykła.

Jej początki sięgają połowy XX wieku. Gdy Jacek Grodecki wpadł na ten trop, oryginalne opracowanie było dla niego jak odkrycie skarbu – inspiracją, która zachęciła go do własnych eksperymentów a także do założenia firmy. Jak sam twierdzi, bez tej obudowy nie byłoby Closer.



Zaciski to elementy WBT - producent nie zaniedbał żadnego detalu, który może mieć znaczenie dla dźwięku, dla wyglądu czy choćby dla prestiżu.



Gniazdo przyłączeniowe ułożono na samej górze, aby połączenie z głośnikiem było jak najkrótsze; może to wydawać się mało praktyczne, bo powoduje „zwisanie” kabla podłączonego z zewnątrz, jednak procentuje przy instalacji zewnętrznego głośnika wysokotonowego. Dostarczona do testu para *Vigo Classic* była wykonana z mdf-u, wykończona Alcantarą i nie miała z tyłu podpory.



Vigo EX są w całości wykonane ze sklejk i tak też będą wyglądać również *Vigo Classic*. Podpora nie tylko poprawia stabilność, ale w takim wydaniu jest estetycznie harmonijnym komponentem niezwyklej obudowy.

Dawni projektanci byli jak żeglarze od- krywający nowe lądy za pomocą własnych doświadczeń, unikalnej wiedzy, ogromnego nakładu pracy.

Były to czasy przed Thielem i Smallem, których nazwiska stały się synonimami zestawu parametrów pozwalających znacznie szybciej i prawidłowo zaprojektować obudowę – początkowo zamkniętą lub bas-refleks. Opracowali oni matematyczne podstawy ustalania optymalnych charakterystyk dla różnych parametrów stosowanego głośnika, a potem rozwój techniki cyfrowej i symulacji komputerowych jeszcze bardziej ułatwił to zadanie i uczynił tę wiedzę dostępną właściwie dla wszystkich, podobnie jak projektowanie zwrotnic czy prowadzenie pomiarów. Obnażyło to też niedoskonałości wielu dawnych pomysłów, ale nie straciły one swojego uroku, a niektóre z nich były na tyle udane, że do dzisiaj warto do nich wracać, zwłaszcza gdy ma się ochotę na coś oryginalnego... Współcześnie konstruktorzy, rozleniwieni doskonałymi narzędziami pozwalającymi łatwo osiągać dobre rezultaty, nie męczą się nad poszukiwaniem nowych rozwiązań, a producenci cieszą się, że wszystko, czego nam potrzeba do szczęścia, to prosty bas-refleks, czyli skrzynia z rurą, bo to znacznie tańsze niż złożone obudowy labiryntowe, jakie tworzone pół wieku temu.

Możemy też przywołać szerzej znaną postać M.J. Kinga, który od wielu lat zajmuje się teorią i doskonaleniem obudów tzw. ćwierćfalowych, czyli takich, w których zostaje wykorzystane zjawisko fal stojących, powstających, gdy w kanale układa się ćwiartka fali (i jej wielokrotności). Obudowa ćwierćfalowa jest więc z założenia obudową „rezonującą”, mającą wykorzystać energię od tylnej strony membrany i wypromieniować ją w określonych zakresach, chociaż jej działanie bywa łączone z działaniem linii transmisyjnej, której pierwotnym, postulowanym celem było wytłumienie tej energii (podobnie jak w obudowie zamkniętej, ale nieco innym sposobem). Teoria

rezonansów ćwierćfalowych jest też uwzględniana przy projektowaniu obudów tubowych, mających za zadanie nawet wzmocnić energię od tylnej strony membrany. Jeżeli jednak obudowa nie jest silnie wytłumiona, to prawie w każdym przypadku do gry wtrąca się jeszcze bas-refleks... Powstaje rezonator Helmholtza, który w zasadzie dominuje w działaniu obudowy, a rezonanse ćwierćfalowe stają się tylko dodatkiem. A skoro tak, to po co dodatkowo komplikować obudowę?

W poszukiwaniu jeszcze lepszych rezultatów. To dzisiaj domena już nawet nie całego high-endu, lecz właśnie takich „manufaktur”, jak Closer, i takich pasjonatów, jak Jacek Grodecki.

Z opisu Closer wynika, że zastosowany typ obudowy jest szczególnie dedykowany pracy głośnika średniotonowego i tutaj możemy zacytować, bo firmowe sformułowanie jest bardzo trafne:

„Energia akustyczna generowana przez głośnik do wewnątrz obudowy jest rozpraszana w taki sposób, by w maksymalnym stopniu eliminować jej powodowany odbiciami powrót do membrany. Tłumienie jest realizowane poprzez rozproszenie energii akustycznej w systemie kanałów”.

Uwaga – w kanałach nie ma żadnych materiałów tłumiących, co nie tylko pozwala wykorzystać efekt rezonansu Helmholtza, ale poprawia też „żywość” dźwięku w zakresie średnich tonów.

Obudowa jest w całości wykonana ze sklejk brzozonej. Można ją w łatwy sposób prześledzić ze zdjęcia – została sklejona z warstw ułożonych w pionie, od boku do boku, wcześniej opracowanych na maszynie CNC,

O ile zewnętrzna forma obudowy jest oryginalna i atrakcyjna, to jej wnętrze jeszcze bardziej zaskakujące. Obudowa na zdjęciu nie jest jeszcze skończona – w zewnętrznej „skorupie” nie wykonano otworów na głośnik

czyli z wycięciami wewnątrz, składającymi się ostatecznie w kanały. Taka obudowa będzie też bardzo sztywna, jej front jest gruby i wykonany „w poprzek” warstw sklejk, a boki wzmacnia dodatkowo warstwa Corianu. Szczere mówiąc, obawy o kopiowanie takiej konstrukcji są bezpodstawne, wymagałoby to zbyt dużo pracy i maszyn, jakich nie posiadają amatorzy.

Wreszcie zewnętrzna forma całości – oryginalna, racjonalna i piękna – tego na szczęście nie da się ukryć, ale i skopiować też będzie trudno, bo jest ściśle związana ze sposobem wycinania i składania warstw sklejk. Forma podąża za treścią, *Vigo* wyglądają przebojowo, nie ma sensu rozpisywać się nad ich kształtem, bo przecież wszystko doskonale widać na zdjęciu.



Głośniki stosowane w *Vigo Classic* i *Vigo Classic EX* wyglądają z zewnątrz bardzo podobnie, ich najbardziej charakterystyczną cechą jest drewniany (z litego buku) korektor fazy w kształcie grzyba.

Dla głośnika szerokopasmowego może to być element kluczowy, silnie wpływający na przebieg charakterystyki na skrajach pasma, więc jego forma, chociaż tak atrakcyjna, nie może być dziełem fantazji, lecz wielu doświadczeń akustycznych. Cewki głośników szerokopasmowych są zwykle małe, gdyż wówczas zarówno ich niska masa, jak i niska indukcyjność sprzyja rozszerzeniu pasma przenoszenia (choć nie zapewnia wysokiej mocy w zakresie niskich częstotliwości), na tle tej praktyki cewka w głośniku LB12 jest dość duża – ma średnicę 45 mm. Masa drgająca jest wciąż umiarkowana (37 g), znacznie niższa niż w głośnikach niskotonowych tej wielkości, głównie za sprawą relatywnie lekkiej, celulozowej membrany zawieszanej na klasycznej fałdzie. Dla obydwu wersji głośnika LB12 (mkII w *Vigo Classic* i *EX* w *Vigo EX*) producent pokazuje takie same charakterystyki w zakresie średnio-wysokotonowym (co zweryfikujemy w Laboratorium). Zasadnicza różnica dotyczy układu „napędowego” i nie sprowadza się do wielkości magnesu, wysokości szczeliny magnetycznej czy wymiarów cewki drgającej. Cewki drgające są być może nawet takie same.

Układ magnetyczny w LB12 mk II (*Vigo Classic*) jest konwencjonalny (ferytowy), współczynnik siły BI – bardzo wysoki (20,6 Tm), co wynika zarówno z silnego magnesu, jak i skupienia wytwarzanego przez niego strumienia przede wszystkim na wysokości, jaką zajmuje cewka, a to z kolei ogranicza maksymalną amplitudę (producent podaje 3 mm, ale nie mamy pewności, czy to +/- 3 mm, czy „pik-pik”). W takich głośnikach tradycyjnie stawia się na wysoką efektywność (tutaj 97,5 dB), a nie na wysoką moc (tutaj 40 W). Mimo umiarkowanej masy drgającej, a dzięki dużej podatności zawieszień (mimo że górne zawieszenie z fałdy nazywane jest potocznie „twardym” albo „sztywnym”, to wcale tak być nie musi, zwłaszcza że o podatności decyduje w większym stopniu dolny resor) zostaje ustalona dość niska częstotliwość rezonansowa f_s – 34 Hz. Wraz z niską masą drgającą i bardzo wysokim BI prowadzi to też do ustalenia bardzo niskiej dobroci Qts (0,21), co predestynuje ten głośnik do pracy w obudowach... bas-refleks.

W głośniku LB12 EX (*Vigo EX*) zamiast magnesu stałego zastosowano elektromagnes. To też rozwiązanie znane od bardzo dawna, niemal już porzucone, a teraz powracające w glorii najbardziej zaawansowanego.

Czy słusznie? Zamiast magnesu stałego, wokół cewki drgającej znajduje się druga cewka, przez którą płynie prąd stały, wytwarzający pole magnetyczne. Dawniej zasadniczą zaletą elektromagnesu była możliwość wytwarzania silnego pola (a więc uzyskiwania wysokiego BI i wynikających stąd pożądanych właściwości), podczas gdy technika magnesów stałych nie była jeszcze tak dobrze opanowana. Dzisiaj szeroko stosowane magnesy neodymowe, a także dobrze zaprojektowane magnesy ferrytowe, wytwarzają pola zupełnie wystarczające dla osiągnięcia pożądanych parametrów. Oczywiście im większy magnes, tym większe koszty, ale koszty elektromagnesu są jeszcze wyższe. Magnesy stałe generują swoiste zniekształcenia, ale elektromagnesy też nie są od nich wolne i nie wytwarzają idealnie czystego pola, jak chcieliby ich miłośnicy. Obecnie zajmuje się nimi tylko kilka niszowych manufaktur, trudno więc na razie liczyć na efekty zbiorowego wysiłku dużych firm, które na drodze solidnych badań udoskonalą to rozwiązanie tak, jak przez lata udoskonalali konstrukcje z magnesami stałymi.

Pozostaje jeszcze jedna atrakcja głośników z elektromagnesami; ponieważ natężenie pola zależy od natężenia prądu przepływającego przez cewkę, więc regulując to natężenie, możemy regulować wiele parametrów głośnika związanych z polem. Wraz ze wzrostem BI będzie rosła efektywność i obniżała się dobroć Qts. Po co jednak regulować efektywność głośnika szerokopasmowego? Chyba zawsze byśmy chcieli, aby była jak najwyższa, a jest niższa lub wyższa w konsekwencji ustalenia priorytetowo innych parametrów.



LB12 mkII
wygląda od tyłu jak
typowy, wysokiej jakości głośnik niskotonowy; jego magnes nie wygląda na bardzo potężny, ale w tym przypadku wystarczy, aby wytworzyć BI ponad 20 Tm.



LB12 EX ma znacznie głębszy... ale nie magnes, lecz elektromagnes. Poprzez regulację napięcia pozwala to na regulację ważnych parametrów głośnika - przede wszystkim dobroci Qts.

Większy sens ma regulowanie dobroci, gdyż w ten sposób powstaje głośnik bardzo uniwersalny pod względem możliwości zastosowania w różnych obudowach – o różnych objętościach i w różnych systemach.

Qts to parametr, który silnie wpływa na decyzje konstruktora w tym zakresie. Niska wartość Qts kieruje głośnik do obudów tubowych i bas-refleks, wyższa – do obudów zamkniętych, jeszcze wyższe – do linii transmisyjnych (o ile zakładamy, że nie „odpalą” jak bas-refleks...) i do odgrody otwartej. Granice „wpływów” poszczególnych systemów wyznaczone wartościami Qts nie są ostre – to rozległy obszar wiedzy i doświadczeń, na który nie będziemy tutaj dalej wkraczać.

**Głośnik BL12 EX,
z dobrocią regulowaną
od bardzo niskiej war-
tości 0,21 do praktycz-
nie dowolnie wysokiej,
może być stosowany
we wszystkich syste-
mach i w dużym
zakresie objętości.**

To głośnik doskonały do „zabawy”, do eksperymentów, do zdobywania doświadczenia, do poszukiwania najlepszego rozwiązania... chociaż zawsze jakoś ograniczonego – regulacją pola nie zmienimy pozostałych parametrów T-S, a więc częstotliwości rezonansowej i objętości ekwiwalentnej (będących pochodnymi tylko cech mechanicznych, a więc masy membrany i podatności zawieszeń) ani maksymalnego wychYLENIA, ani charakterystyki w zakresie średniotonowym. Mamy więc głośnik „wielowariantowy”, ale nie „wszechwariantowy”.

Po co jednak taki głośnik konstruktorowi, który może dowolnie określić parametry obudowy, dopasowując je do wybranego głośnika o niezmiennych parametrach, albo poszukać głośnika o żądanych parametrach do określonej obudowy?

Z jednej strony wybór przetworników dostępnych dla producentów jak i hobbystów jest dzisiaj ogromny, z drugiej – mało kto podchodzi do tematu z gotową obudową, lecz może ją dość dowolnie zaprojektować, więc nie ma problemu, aby z obydwu stron dopasować do siebie głośnik i obudowę, i regulowanie parametrów nie jest nam potrzebne... A jeżeli obudowa bas-refleks została starannie przygotowana, to uwzględnia określoną wartość parametru Qts i nie należy go zmieniać w dużym zakresie (doprowadzi to do pogorszenia odpowiedzi impulsowej). Łaskawszym okiem można spojrzeć na takie zmiany w przypadku obudowy zamkniętej, gdzie dopuszczalna wartość parametru Qtc, wynikającego z Qts, może zawierać się w dość dużym przedziale, z różnymi efektami brzmieniowymi poddawany już subiektywnej ocenie. Wreszcie w przypadku obudów najogólniej ćwierćfalowych, w których występują różne zjawiska, gdy teoretycznie trudno przewidzieć, jaką dobroć Qts powinien mieć stosowany w nich głośnik, konstruktor może użyć głośnika „regulowanego”... Ale czy na etapie własnych prób, czy również w gotowym produkcie? Tutaj zdania mogą być podzielone – wielu audiofilów nie lubi, gdy zespół głośnikowy jest wyposażony w jakiegokolwiek regulację, gdyż świadczą one o braku pewności konstruktora, jak kolumna powinna grać. W praktyce rozsądne regulacje są jednak pożyteczne, chociażby ze względu na wpływ akustyki pomieszczenia. Również regulowanie dobroci może pomóc w znalezieniu najlepszego brzmienia w określonych warunkach i w indywidualnym odbiorze.



Korzystanie z dobrodziejstw głośnika z elektromagnesem wymaga podłączenia zewnętrznego zasilacza. Na jego wyświetlaczu widzimy regulowane napięcie. Najniższa dostępna wartość to 1V, ale w praktyce poprawne charakterystyki rozpoczynają się od 10V.

Zakres regulacji Qts w głośniku z elektromagnesem może być ogromny, ograniczony tylko od strony najniższej możliwej wartości uzyskiwanej przy maksymalnym prądzie (napięciu z zasilacza). Producent podaje różne wartości Qts dla różnych wartości przyłożonego napięcia, największe dopuszczalne to 15 V, a wówczas Qts = 0,21 przy efektywności 97,5 dB – głośnik osiąga wtedy parametry LB12 mk II, elektromagnes nie jest więc w tym przypadku sposobem, aby osiągnąć jeszcze wyższy BL. Można go tylko zmniejszać i przy napięciu 10 V Qts wynosi 0,29, a efektywność 96 dB – to parametry wciąż odpowiednie do bas-refleksu, natomiast przy 7,5 V, chociaż efektywność spada niewiele (do 94,5 dB), to dobroć już rośnie – 0,41. Najniższe uwzględniane napięcie to 5 V, kiedy efektywność spada do 91,5 dB, a Qts rośnie aż do 0,77 – to już głośnik trudny do aplikacji nawet w obudowie zamkniętej, odpowiedni do obudowy z otworem stratnym, silnie wytłumionej linii transmisyjnej lub odgrody otwartej. Natomiast zasilacz będący na wyposażeniu *Vigo EX* ma napięcie regulowane już od 1 V, ekstremalnie niskie i już niepraktyczne.

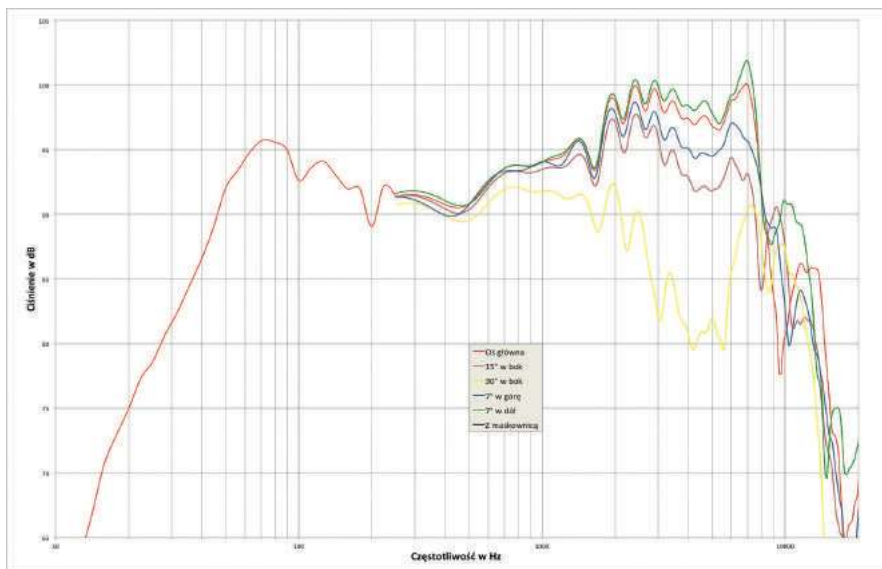
No właśnie, głośnik z elektromagnesem, LB12 EX czy jakiegokolwiek inny wymaga dodania zewnętrznego zasilacza... To jeszcze bardziej podnosi koszty i czyni instalację niewygodną, chociaż na takie niewygodny część audiofilów jest nie tylko przygotowana, ale nawet bardzo chętna.

W naszym laboratorium wykonaliśmy serię pomiarów dla różnych napięć, co jeszcze lepiej przybliży nam sytuację.

LABORATORIUM CLOSER ACOUSTICS VIGO

W pierwszej części omówimy wyniki *Vigo Classic* bez opcji z głośnikiem wysokotonowym. Na sam początek potrzebne jest jednak wyjaśnienie dotyczące obydwu *Vigo*. Głośnik szerokopasmowy został ulokowany na wysokości 90 cm (jego środek), jak najbardziej optymalnej dla wysokości, na jakiej znajdują się uszy siedzącego słuchacza – tam będzie biec oś główna. Oś główną naszych pomiarów najczęściej ustawiamy na takiej właśnie wysokości, czasami przesuwamy ją o 10 cm niżej lub wyżej, gdy sugeruje to konstrukcja zespołu. W przypadku samego *Vigo Classic* nie było takiej potrzeby, ale pojawiła się ona w przypadku *Vigo EX*, badanego również z wysokotonowym, którego oś znajduje się znacznie wyżej – na wysokości aż 125 cm. W takiej sytuacji trudno przewidzieć, na jakiej wysokości pojawi się najlepsza charakterystyka, więc „zdroworozsądkowo” jako punkt wyjścia (dla osi głównej) ustaliliśmy wysokość 100 cm, już konsekwentnie dla obydwu *Vigo*. Dlatego, co z pozoru zaskakujące, w pomiarze *Vigo Classic* (również *Vigo EX* bez wysokotonowego) poziom na osi głównej jest nieco niższy niż pod kątem -7° , gdzie mikrofon znajduje się bliżej osi głównej samego przetwornika szerokopasmowego.

Wspomniane różnice nie są duże, również charakterystyki z osi $+7^\circ$ (de facto to większy kąt w stosunku do osi głównej przetwornika), a nawet z osi 15° (w poziomie) dochodzą na wysokim poziomie aż do około 7 kHz, a powyżej szybko opadają już na wszystkich osiach. Dopiero pod kątem 30° (w poziomie) charakterystyka staje się „bezużyteczna”, opada już powyżej 2 kHz. Jak na głośnik 12-calowy rozpraszanie w zakresie średnich częstotliwości jest bardzo dobre, do czego przysłużył się niezwykle kształt korektora fazy, a to było priorytetem dla twórcy tego głośnika. Dociągnięcie charakterystyki do 7 kHz też jest dużym osiągnięciem dla głośnika tej wielkości, mimo nierównomierności pojawiających się powyżej 1,5 kHz. Charakterystyka nie sięga jednak aż do 12 kHz,

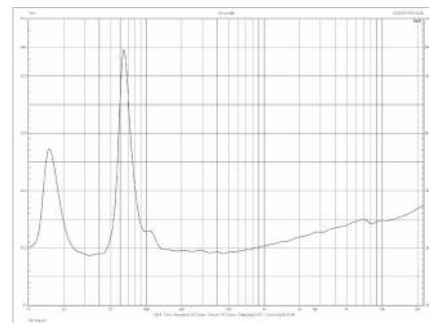


rys. 1. *Vigo Classic*, charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

co obiecuje producent LB12 mkII; prawdopodobnie zmniejszenie średnicy cewki i dodanie małej nakładki przeciwpyłowej dałyby jeszcze kilka kiloherców... Patrząc na to z dystansu, LB12 mkII to ciekawy przetwornik nisko-średniotonowy, który nie tylko czeka na towarzystwo wysokotonowego, ale którego charakterystyka mogłaby, z korzyścią dla wyrównania średnich tonów, zostać skorygowana – obniżona powyżej 2 kHz. Za to niskie częstotliwości są przetwarzane co najmniej dobrze, spadek -6 dB notujemy przy 42 Hz. Dla głośnika szerokopasmowego, nawet 12-calowego, to wynik bardzo satysfakcjonujący. Ponadto nachylenie zbocza jest względnie łagodne (ok. 12 dB/okt.) aż do 20 Hz, co zapowiada dobrą odpowiedź impulsową.

Charakterystyka impedancji pokazuje dwa wyraźne wierzchołki, charakterystyczne dla systemu bas-refleks. Pojawiają się też jednak znacznie drobniejsze zafalowania w zakresie 100–500 Hz, które mogą wynikać z dodatkowych rezonansów skomplikowanej obudowy.

Minima lokują się na poziomie ok. 9 Ω ; na tej podstawie można uznać, że impedancja znamionowa to 12 omów – bardzo wysoka;



rys. 2. *Vigo Classic*, (plus tweeter), charakterystyka modułu impedancji

czułość to 94 dB, co przy impedancji 12 omów oznacza efektywność 95 dB. To parametry doskonałe dla wzmacniacza lampowego, co nie przesądza, że charakterystyka częstotliwościowa będzie się z każdym idealnie zgrywała w cudowne brzmienie. To raczej *Vigo* narzuca swój styl, a koloryt lampowy stanie się drugorzędny.

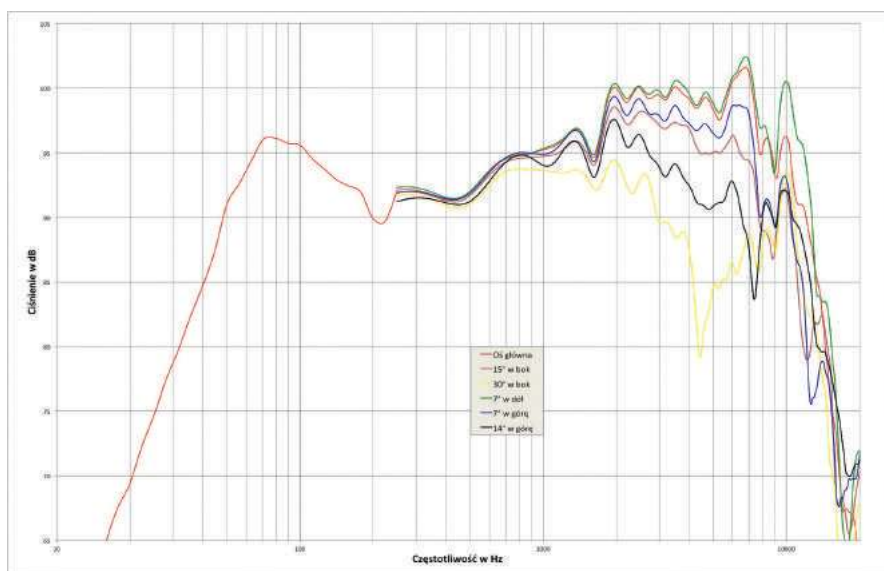
Impedancja znamionowa [Ω]	12
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]**	94
Moc znamionowa [W]*	40
Wymiary (W x S x G) [cm]	120 x 34 x 51
Masa [kg]	49

* według danych producenta

** efektywność 95 dB

Główna rodzina charakterystyk *Vigo EX* została ustalona przy maksymalnym napięciu 15V dla elektromagnesu i bez dodatkowego wysokotonowego. Porównanie do charakterystyk *Vigo Classic*, a więc przetworników LB12 EX i LB12 mkII, wskazuje na ich zbieżność, zresztą oczekiwaną – układ drgający jest taki sam. LB12 EX ma trochę wyższy poziom (średnio ok. 1 dB w całym pasmie) i nieco lepiej przetwarza wyższe częstotliwości, a dokładnie okolice 10 kHz.

Charakterystykę impedancji *Vigo EX* z podłączonym tweeterem zmierzaliśmy dla różnych napięć elektromagnesu (1V/6V/12V/15V); wraz ze spadkiem napięcia obniżają się wierzchołki rezonansowe w zakresie niskich częstotliwości, przy napięciu 1V niemal ich nie widać, pole magnetyczne jest wówczas bardzo słabe; minima lokują się na poziomie ok. 7,5 Ω , a więc ok. 1,5 Ω niżej w *Vigo Classic*. W tej sytuacji przyznajemy impedancję znamionową 8 Ω , wciąż jak najbardziej odpowiednią dla wzmacniaczy lampowych. Nieco wyższa czułość *Vigo EX* może znaleźć wyjaśnienie w niższej impedancji, efektywności obydwu konstrukcji są w takim razie bardzo podobne: 95 dB. Podłączenie tweetera spowodowało obniżenie impedancji powyżej 10 kHz, jego polaryzacja nie ma znaczenia.

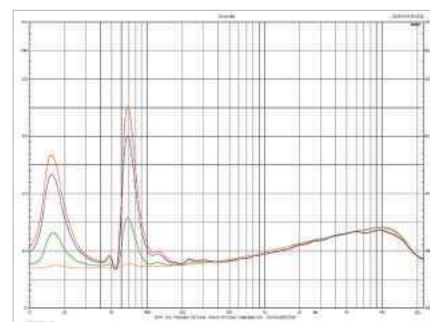


rys. 3. *Vigo EX*, charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

Impedancja znamionowa [Ω]	8
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]**	95
Moc znamionowa [W]*	40
Wymiary (W x S x G) [cm]	120 x 34 x 51
Masa [kg]	64

* według danych producenta

** maksymalna (czułość regulowana)



rys. 4. *Vigo EX* (plus tweeter), charakterystyka modułu impedancji

reklama

FURUTECH

PURE TRANSMISSION

NCF®

NCF® is a registered trademark of Furutech Co., Ltd. Japan

Introducing NCF Booster

rcm audio KATOWICE ul.CZARNIECKIEGO 17 32/206-40-16 WWW.RCM.COM.PL

LABORATORIUM CLOSER ACOUSTICS VIGO

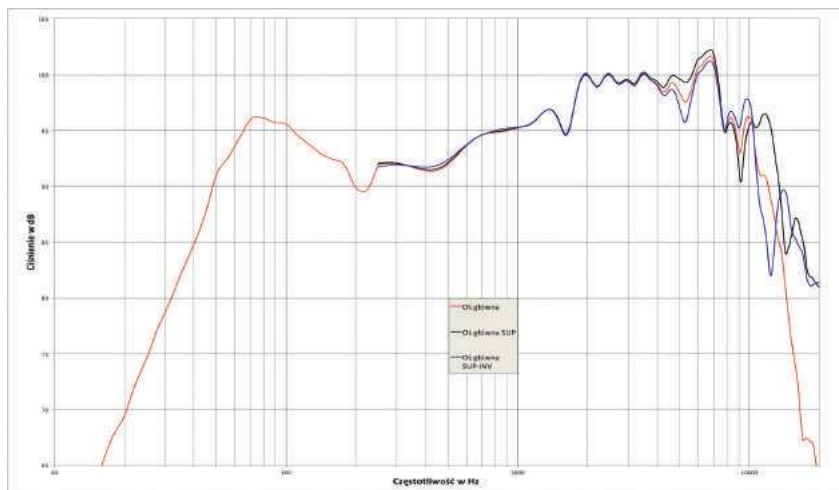
Dodanie tweetera zmienia przebieg w okolicach 10 kHz, ale poprawa chyba nie jest na miarę oczekiwań. Na kolejnym „dużym” rysunku nałożone są trzy charakterystyki z osi głównej (100 cm) – bez tweetera (czerwona), z tweeterem w polaryzacji standardowej (czarna) i w polaryzacji odwróconej (niebieska).

Po pierwsze, integracja obydwu przetworników jest trudna z powodów omówionych już w samym opisie. Dlatego przy każdej polaryzacji, na każdej osi, w tym wybranej do tego pomiaru osi głównej, na charakterystyce pojawiają się różne układy wzmocnień i zapadłości. Charakterystyka czarna (polaryzacja „fabryczna”) daje nieco wyższy poziom w okolicach 5 kHz, a przede wszystkim znacznie wyższy w zakresie 11–13 kHz, za to polaryzacja odwrócona – w zakresie 8–11 kHz. Ale nie są to zakresy już na stałe przypisane określonym polaryzacjom, będą się zmieniać wraz ze zmianą osi, a na każdej charakterystyce będzie inna, co zaraz będziemy obserwować na kolejnych rysunkach.

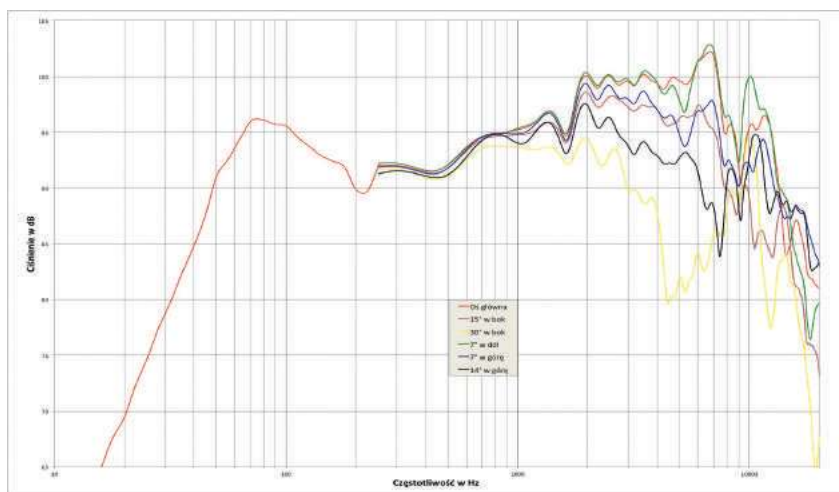
Po drugie, żadna polaryzacja na żadnej osi nie zapewni dojścia charakterystyki na odpowiednio wysokim poziomie do 20 kHz, bo najwyraźniej nie potrafi tego sam tweeter.

Co prawda na omawianym powyżej rysunku oś główna pomiaru była znacznie odsunięta od osi wysokotonowego (znajdując się znacznie bliżej osi szerokopasmowego), ale wykonaliśmy też pomiar na osi wysokotonowego, pokazany wśród pomiarów dla różnych osi na następnych rysunkach (kolorem czarnym). Nawet wtedy przy 20 kHz mamy ok. 10 dB spadku względem średniego poziomu w całym pasmie, widać też wówczas osłabienie powyżej 2 kHz – to jednak wynika z dużego kąta względem osi głównej szerokopasmowego przy pomiarze z odległości 1 m. W odsłuchu odległość ta byłaby większa, kąt mniejszy i poziom wyższy, ale... i tak nikt nie będzie siedział z głową tak wysoko. Trzymając się przyjętej w pomiarach wysokości 100 cm, z większej odległości charakterystyka będzie nieco korzystniejsza w zakresie wysokich częstotliwości, bowiem zmniejszymy kąt względem osi głównej wysokotonowego.

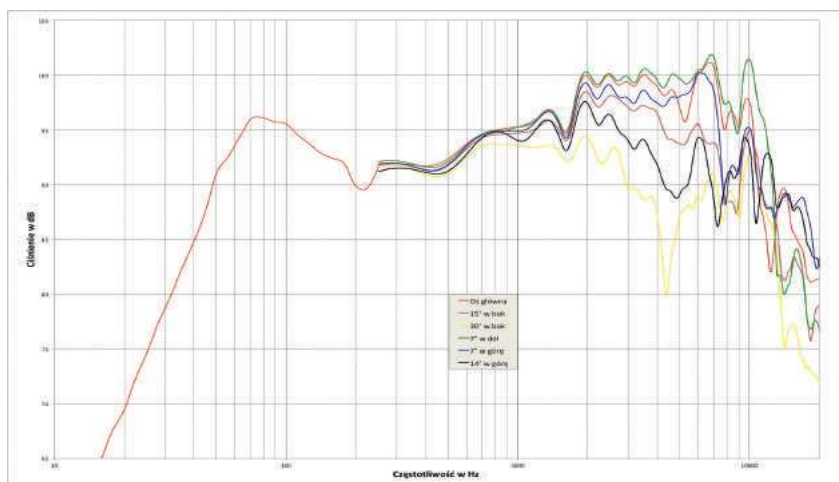
Na dwóch oddzielnych dużych rysunkach pokazujemy całe rodziny charakterystyk zmierzonych pod różnymi kątami, przy tweeterze podłączonym w polaryzacji standardowej i odwróconej.



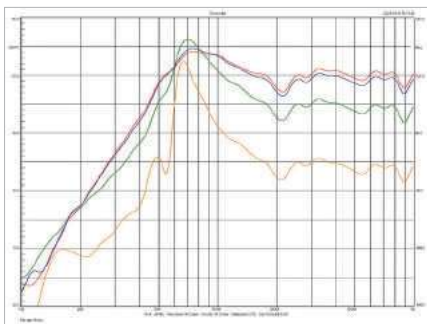
rys. 5. *Vigo EX*, charakterystyka przetwarzania na osi głównej bez tweetera, z tweeterem w standardowej polaryzacji, na osi głównej.



rys. 6. *Vigo EX* plus tweeter, charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.



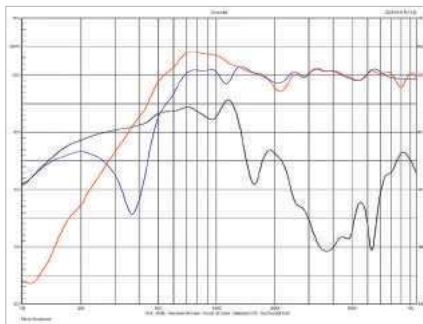
rys. 7. *Vigo EX* plus tweeter w odwróconej polaryzacji, charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.



rys. 8. *Vigo EX*, charakterystyki niskich częstotliwości przy różnych napięciach zasilania elektromagnesu

Kolejny dodatkowy zestaw rysunków dotyczy pracy w zakresie niskich tonów (pomiar przeprowadzone w polu bliskim). Regulacja siły elektromagnesu w *Vigo EX*, za którą podążają ważne parametry – BL, Qts i efektywność – daje unikalną okazję obserwowania tych zmian. Analogiczne następowałyby, gdyby zmieniać siłę klasycznego układu z magnesem stałym.

Przy maksymalnym napięciu 15 V (krzywa czerwona) charakterystyka osiąga najwyższy poziom, z wyjątkiem okolic samego szczytu przy 70–80 Hz, gdzie pół decybel przewagi ma napięcie przy 12 V (krzywa niebieska), jednocześnie ustępując ok. 1 dB przy wyższych częstotliwościach. W tym zakresie napięć, a nawet przy jeszcze nieco niższych, do 10 V, wartość Qts utrzymuje się w zakresie 0,2–0,3. Obniżenie napięcia do 6 V (krzywa zielona)

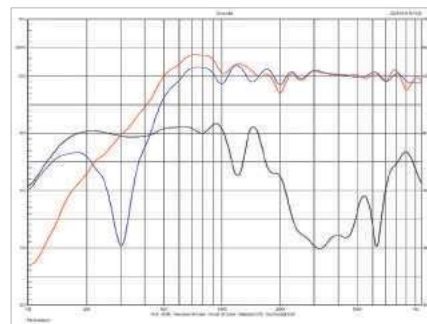


rys. 9. *Vigo EX*, charakterystyki niskich częstotliwości - oddzielnie promieniowanie głośnika, otworu i wypadkowa przy napięciu 15V zasilania elektromagnesu.

powoduje już wyraźny spadek poziomu w większej części pasma (ok. 6 dB względem 15 V), a jednocześnie lokalne podbicie przy 70 Hz, którego wierzchołek leży nawet wyżej niż wcześniej – to efekt pracy bas-refleksu przy wysokiej dobroci głośnika (Qts ok. 0,5) i wyeksponowaniu będzie towarzyszyła słaba odpowiedź impulsowa.

Kolejny rysunek rozkłada charakterystykę wypadkową na „czynniki pierwsze” – promieniowanie głośnika i otworu. Do tej analizy wybraliśmy wersję z napięciem 15 V.

Wyraźne odciążenie głośnika przy 37 Hz wskazuje na częstotliwość rezonansową obudowy, wynikającą raczej z „zadziałania” rezonatora Helmholtza (bas-refleksu) niż rezonatora ćwierćfalowego – dla takiej częstotliwości tunel musiałby być znacznie dłuższy; rezonanse labiryntowe zaznaczają



rys. 10. *Vigo Classic*, charakterystyki niskich częstotliwości - oddzielnie promieniowanie głośnika, otworu i wypadkowa.

się – jednocześnie jako odciążenia na charakterystyce głośnika (niebieskiej) i szczyty na charakterystyce z otworu (krzywa czarna) przy 120 Hz i 200 Hz; na jej końcu wyrasta jeszcze wierzchołek przy ok. 1 kHz, co jest rezonansem jakiegoś fragmentu tunelu. W przypadku tak niezwyklej obudowy to częściowo tylko przypuszczenia, a nie stuprocentowa pewność.

Podobna analiza pracy *Vigo Classic* pokazuje nieco inne charakterystyki, zresztą już charakterystyka impedancji wskazywała tam niższe strojenie bas-refleksu; podobno wewnętrzny układ obudowy jest taki sam, ale w testowanym egzemplarzu, wykonanym z MDF-u (te z bieżącej produkcji mają być ze sklejki - jak *Vigo EX*), otwory bas-refleks były wyraźnie inne - tynny był oknem 25 cm x 2,5 cm, a w *Vigo EX* - 28 cm x 8 cm.

reklama



Phasemation

Japońska FINEZJA

FIRMOWE CECHY ZNANE Z TOPOWYCH MODELI PHASEMATION:
 REALISTYCZNE ODWZOROWANIE ZJAWISK PRZESTRZENNYCH,
 PRECYZYJNA LOKALIZACJA POZORYCH ŹRÓDEŁ DŹWIĘKU,
 NO I OCZYWIŚCIE JAK NAJWIĘCEJ BEZKOMPROMISOWEJ
 NATURALNOŚCI BRZMIENIA.

PP-200 JAKO MISTRZ W KATEGORII PRZYSTĘPNYCH CENOWO
 WKŁADEK MC Z NAJWYŻSZEJ PÓŁKI.

MADE IN JAPAN








Nautilus

DYSKUSJA

www.nautilus.net.pl

**Głośniki szerokopasmowe już testowaliśmy wiele lat temu, z rezultatami raczej niejednoznacz-
nymi. Ani nie ma ich na rynku bardzo wiele, ani nie
stałem się ich miłośnikiem, więc nie musiałem robić
specjalnych uników, by aż do tej pory więcej ich nie
testować. Jednak coś „zaszło”...**

ODSŁUCH

Działanie głośników szerokopasmowych skrywa w sobie tajemnicę... Choć konstrukcja jest technicznie prosta (co nie znaczy, że mało wyrafinowana), to charakterystyka jest bardzo skomplikowana – przecież niesie ze sobą wiele nierównomierności, podbić i osłabień zakresów szerszych i węższych, ograniczenie najwyższych częstotliwości, zawężenie ich rozpraszania... Na podstawie zmierzonych charakterystyk należy się spodziewać brzmienia – na dobre i na złe – niezwykle, improwizującego, kreatywnego, frapującego, nienaturalnego, nieczytelnego, zniekształcającego, fałszującego... Wielowątkowego, bogatego, wymagającego przyzwyczajenia. Jednak kiedy pierwszy raz usłyszałem *Vigo* 2 lata temu na Audio Show – wrażenie było nie tylko doskonałe, ale i niespodziewane. Właśnie czytelność, oczywistość, prostota, komunikatywność, bliskość, natychmiastowa, bezproblemowa percepcja muzyki i emocji odsuwała na bok braki w neutralności. Mając już na swoim koncie spotkania z głośnikami szerokopasmowymi, doświadczenie spójności nie było aż tak szokujące, ale naprawdę zastanawiało mnie, jakim sposobem nawet wysokie tony wydają się dostatecznie kompletne, wręcz optymalne. Widziałem przecież, czego słucham – głośnika 12-calowego... I właśnie to spotkanie z *Vigo* i ich konstruktorem Jackiem Grodeckim było prapoczątkiem formalnego testu, który właśnie doszedł do skutku.

Testowanie w AUDIO głośników szerokopasmowych jest przedsięwzięciem zwiększonego ryzyka. Nie da się uniknąć konfrontacji z wynikami pomiarów, co stawia pod znakiem zapytania promocyjny sens testu. Tym bardziej, jeżeli przyjmie się założenie, iż wyniki pomiarów wpływają również na relację z odsłuchu, gdy recenzent chce uniknąć

konfuzji i stara się, aby „jedno zgadzało się z drugim”. Jednocześnie zawsze znajduje się pod presją, aby testowanego produktu nie skopać... W tym przypadku nie miałem wątpliwości i nie chciałem, aby miał je producent. Nie odwołam pochwał dla brzmienia, nawet gdy zobaczę „poharatane” charakterystyki, te jednak też pokażemy, i niech ostateczne wnioski każdy Czytelnik wyciąga samodzielnie, najlepiej po osobistym spotkaniu z tym niezwykle dźwiękiem. Jeszcze nie poznaliśmy wszystkich zjawisk, korelacji między charakterystykami a naszą percepcją, wpływu predyspozycji, przyzwyczajień i nastawienia, wszystkich skomplikowanych zależności, które zachodzą też z upływem czasu (a przez audiofilów są najczęściej przypisywane procesowi „wygrzewania” się urządzeń). W tym miejscu nasze kompetencje się kończą i niektóre pytania pozostają otwarte... zwłaszcza to najbardziej prozaiczne i najważniejsze: Kupić czy nie? Czy to kolumny dla mnie?

Do testu dostarczono obydwie wersje *Vigo* – *Classic* i *EX* – oraz parę opcjonalnych przetworników wysokotonowych, które potraktowaliśmy jako dodatek do *EX* i tylko z nimi słuchaliśmy. Później dowiedzieliśmy się, że to opcja dla obydwu modeli *Vigo*. Test nie jest więc stuprocentowo kompletny, skoro nie możemy zdać relacji, jak brzmią *Classiki* z tweeterem, ale wydaje mi się, że można to odżalować i dostatecznie dobrze przewidywać wyniki na podstawie doświadczeń z wersją *EX*. I tak musieliśmy przeciwżyć wiele wariantów, bowiem wersja *EX* jest wyposażona w regulację siły elektromagnesu, co wpływa nie tylko na efektywność i stąd poziom głośności, ale przede wszystkim na parametry decydujące o charakterystykach (przetwarzania i impulsowej) w zakresie niskich częstotliwości.





Zacznijmy jednak od *Vigo Classic*, bez żadnych dodatków i regulacji.

Test odbywający się w znacznie większym pomieszczeniu pozwala na spostrzeżenie, że kolumny te wcale nie wymagają takich warunków, aby „rozwinąć skrzydła”. Grały bardzo dobrze już w małym apartamencie hotelu Sobieski, gdy siedziałem przed nimi w odległości ok. 3 m; bas wcale nie był wtedy podbity (czego niektórzy mogliby się obawiać na widok 12 cali), a całość świetnie skupiona (co oczywiste, bo wynika z pracy pojedynczego przetwornika). Na około 40 m², przy ustawieniu kolumn w odległości ok. 2 m od ścian brzmienie skoncentrowało się na środku pasma, basu jest mniej, ale dobre nasycenie zapewnia tworzenie dużych pozornych źródeł dźwięku, „obecności”. *Vigo Classic* przenosi nas do innego świata, lecz nie zmusza do długiej aklimatyzacji – natychmiast czujemy się w nim dobrze i bezpiecznie. To brzmienie jednocześnie bardzo angażujące i komfortowe. Nie jest to świat idealny, ze wszystkimi informacjami poukładanymi dokładnie według nagrania, ale wciągający w kontakt z dźwiękami przynajmniej wydającymi się bardziej naturalnymi.

Słyszałem kolumny wielodrożne o mniej osłabionych (w pomiarach) wysokich tonach, które grały ciemniej, dźwiękiem smutnym, stłumionym, przydeptanym, albo przeciwnie – krzykliwą średnicą, bez oddechu, powiewu. Nietrudno ustalić, że wysokie tony *Vigo Classic* kończą się wcześniej, zamykają, nie mają ani mocnego blasku, ani eteryczności, a jednak niemal natychmiast ignorujemy te ograniczenia. Nawet doświadczony audiofil może być trochę zdezorientowany; będzie wiedział, że jego uwaga skupia się na średnicy, a wysokie tony są „podporządkowane”, potrafi te zakresy i relacje nazywać, ale uchem nie namierzy już lokalnych nierównomierności. Mniej wyedukowany słuchacz, nieobciążony nawykami analitycznego obserwowania brzmienia pod kątem ustalonych kryteriów, odbierze dźwięk spójny, harmonijny, bliski, nie przejmując się jakimikolwiek teoretycznymi niedociągnięciami. A jeżeli w ogóle, to ponarzeka raczej na bas – mniej potężny, niż zapowiadało to zastosowanie 12-calowego przetwornika. Natomiast każdy, kto wie o technice głośnikowej choć trochę, będzie zdumiony jakąkolwiek obecnością wysokich tonów.

Gdyby *Vigo Classic* miały wyżej sięgającą charakterystykę, może by brzmiały jeszcze lepiej albo chociaż nie gorzej... Ale nawet tak jak jest – jest przynajmniej dobrze. A nawet bardzo dobrze, gdy wziąć pod uwagę całość wrażeń, które mają też inne powody, niż tylko określony kształt charakterystyki przetwarzania. Można pochwalić czystość basu, co ma też znaczenie dla czytelności średnich częstotliwości.

Bas schodzi całkiem nisko, ma bogate i naturalne faktury, selektywność łączy z płynnością i spójnością, a swobodę z delikatnością. Co bardzo miłe – nie ciąży na nim żadne dudnienie, które byłoby nawet usprawiedliwione z tak dużej obudowy, lecz jej unikalny układ wewnętrzny najwyraźniej spełnia swoje zadanie również w zakresie poskramia-
nia fal stojących.

Jak pogodzić naturalność z ograniczeniem i pofalowaniem charakterystyki częstotliwościowej – wiedzą tylko... najlepsze głośniki szerokopasmowe i zmysł słuchu.

Vigo EX wprowadza niezwykle (dla typowych kolumn) możliwości regulowania charakteru basu, trzeba jednak wyjaśnić, że nie oznacza to otwarcia nieskończonej palety brzmień.

Wraz z niższym poziomem (całej charakterystyki) bas jednocześnie uwypukla się i mięknie, wraz z wyższym – nabiera sprężystości, potem staje się twardy i dynamiczny, bardziej wibrujący niż masujący. Zmiany te wpływają na ogólne proporcje, a więc również na rolę i wybrzmienie średnich tonów, jednak bez względu na poziom, raczej stałą różnicą względem *Vigo Classic* był wyraźniejszy rysunek i twardsze dźwięki średnicy. Podbarwienia są w *Vigo Classic* jakimś sposobem oswojone, wkomponowane, w każdym razie *Vigo Classic* pozostają dla mnie głośnikami grającym przyjemniej, cieplej i łagodniej (a mimo to żywo i blisko), podczas gdy *EX* pozwalają usłyszeć więcej detalu.

Dodanie głośnika wysokotonowego przynosi efekty bardzo kontrowersyjne. Nie bawię się w dyplomację i słowo „kontrowersyjne” ma tutaj dosłowne znaczenie. Nie zastępuje słowa „niepożądane”, lecz oznacza możliwość różnych ocen przez różnych użytkowników. Ale skąd to wiem, skoro w teście używam tylko swojego słuchu? We wnioskach mogę też użyć wyobraźni, a ta zawsze bazuje na jakimś doświadczeniu. Zresztą chyba wielu Czytelników też już się domyśla dalszego ciągu. Dodanie wysokotonowego nie tylko uzupełnia przekaz, ale i zmienia jego koloryt; nie eksponuje wysokich tonów ponad poziom średnicy, ale odzywają się one trochę zaczepnie. Pojawia się jednak lokalne wyostrenie, dodatkowe podbarwienie, które przyciąga uwagę. O ile wcześniej dźwięk chwalił się doskonałą spójnością, która przekłada się na wysoką muzyczną komunikatywność, to z wysokotonowym dźwięk staje się „złożony”, dostarcza więcej detalu, też ważnego... Ale operacja doklejenia wysokich tonów nie jest tutaj tak łatwa, jak w przypadku konwen-

cjonalnych, wielodrożnych zespołów głośnikowych, gdzie dobre dostrojenie tweetera (i całej zwrotnicy) daje płynne przejście i prosty zysk lepszego rozciągnięcia charakterystyki. Tutaj pozostaje jakaś „blizna”, dźwięk nie jest już tak homogeniczny, wysokie tony grają trochę samodzielnie... Nie jest to już szlachetne, chociaż ograniczone brzmienie głośnika szerokopasmowego. Sprawę komplikuje niejednoznaczność rekomendowanej polaryzacji podłączenia wysokotonowego, co jest dokładnie wyjaśnione w laboratorium.

Nie dyskwalifikuję dodatku tweetera, jednak nie uważam go za dodatek ani konieczny, ani bezwzględnie poprawiający dźwięk. Na pewno polecam samodzielne sprawdzenie, czy taka zmiana leży w indywidualnym guście każdego zainteresowanego, a jeżeli sprawdzian taki nie jest możliwy lub nie da pewności... O ile koszty nie grają większej roli, to można go kupić, a potem łatwo podłączać i odłączać, mając pod ręką obydwa warianty. Sytuacja byłaby trudniejsza, gdyby powstały odrębne konstrukcje ze zintegrowanym wysokotonowym – wybór byłby zero-jedynkowy i po zakupie byłibyśmy skazani już na jedną opcję brzmienia.

Moja największa sympatia i uznanie pozostaje przy podstawowej wersji *Vigo Classic*, bez dodatków. W teście



musiałem się zmierzyć z wynikami pomiarów, które pokazują poważne niedoskonałości charakterystyki, jednak nie odwołam swoich pochwał dla brzmienia i powtórzę to, co napisałem w relacji z Audio Show – to najlepsze głośniki szerokopasmowe jakie spotkałem. Nie słyszałem wszystkich, a co najważniejsze, nie twierdzą, że to brzmienie najlepsze w skali bezwzględnej, lecz w takim „gatunku”, związanym z techniką niosącą określony zestaw zalet i wad. Gdybym miał tworzyć kolekcję kolumn o brzmieniach z „charakterem”, których chce się przynajmniej od czasu do czasu posłuchać, na pewno znalazłyby się w niej *Vigo Classic*.

CLOSER ACOUSTICS VIGO CLASSIC

CENA 41 000 zł*
DYSTRYBUTOR Closer Acoustics
www.closeracoustics.com

WYKONANIE Oryginalne pod każdym względem - zewnętrznej formy obudowy, jej wewnętrznej struktury, koncepcji układu jednodrożnego z 12-calowym szerokopasmowym.

POMIARY Wzmocnienie zakresu 2-7 kHz, spadek powyżej, szerokie rozpraszanie średnich częstotliwości. Dobre zejście basu (-6 dB przy ok. 40 Hz). Wysoka impedancja - znamionowo 12 omów, wysoka efektywność - 95 dB.

BRZMIENIE Bliskie, bezpośrednie, komunikatywne, żywe, emocjonalne. Wprowadzają w główny nurt muzyki, skutecznie odsuwając uwagę od niedociągnięć tonalnych i ograniczenia wysokich tonów. Bas dobrze rozwinięty i prowadzony, nieprzesadzony, czytelny i plastyczny.

CLOSER ACOUSTICS VIGO EX

CENA 64 600 zł*
DYSTRYBUTOR Closer Acoustics
www.closeracoustics.com

WYKONANIE Wszystkie walory *Vigo Classic*, a do tego głośnik z elektromagnesem zamiast magnesu stałego. Obudowa labiryntowa wykonana w całości ze sklejk.

POMIARY Przy maksymalnym napięciu (zasilania elektromagnesu) charakterystyka podobna do *Vigo Classic*. Impedancja znamionowa 8 omów, efektywność 95 dB, parametrycznie świetnie do wzmacniacza.

BRZMIENIE Regulacja siły elektromagnesu ostatecznie może zmieniać proporcje - uwypuklać bas kosztem średnich tonów, jednak najlepsze rezultaty pojawiają się w okolicach parametrów właściwych pracy *Vigo Classic*. Niezależnie od tego dźwięk *EX* wydaje się twardszy i bardziej detaliczny.

* Cena pary tweeterów - 3100 zł

Dodanie w ofercie głośnika wysokotonowego podpowiada, że przetwarzanie przetwornika szerokopasmowego w *Vigo* nie jest doskonałe; informują o tym również jego parametry, zarówno firmowe, jak i zmierzone. Chyba nawet najwięksi miłośnicy układów jednodrożnych są przygotowani na kompromis w tej dziedzinie – przetwarzanie najwyższych częstotliwości przez 12-calowy głośnik jest mało prawdopodobne... Można przyjąć trzeźwy pogląd, że jeżeli inne zalety brzmienia układu jednodrożnego zwyciężają w ogólnym wrażeniu, tworząc brzmienie bardziej naturalne niż pochodzące z układów wielodrożnych, to zgadzamy się na pewne ograniczenia. Jeżeli jednak uznajemy, że dla zniesienia tych ograniczeń dodajemy wysokotonowy, to przecież tym samym rezygnujemy z układu jednodrożnego i przechodzimy na dwudrożny. Nawet jeżeli specyficznie zestrojony – to już dwudrożny. Nie możemy wówczas liczyć na to, że w pełni będą procentować wcześniejsze argumenty na rzecz układu jednodrożnego... Po co więc było zmierzać tak daleko, jeżeli na końcu skapitulowaliśmy? Pod względem głównej idei, tak mocno podkreślanej, to rzeczywiście porażka, ale wcale nie przegrywamy wszystkiego.

Taki układ – *Vigo* plus wysokotonowy – też ma sens, tyle że już inny. To unikalne zalety i... nowe problemy.

Po pierwsze, starania o przygotowanie szerokopasmowego przetwornika 12-calowego, o ile nie zapewniły przetwarzania całego pasma akustycznego, to dały w efekcie głośnik nisko-średniotonowy, który może pracować w układach dwudrożnych, a nie tylko w trójdrożnych (jak zdecydowana większość 12-calowych). Po drugie, skoro charakterystyka LB12 (obydwu wersji) sięga do 7 kHz (na osi głównej, wg naszych pomiarów), to biorąc tylko to pod uwagę, można ustalić wysoką częstotliwość podziału i cieszyć się, że chociaż część zalet układu jednodrożnego została uratowana – dodatkowy tweeter przetwarza tylko „końcówkę” pasma, a główny przetwornik wciąż zasługuje na miano szerokopasmowego; nie jest on filtrowany dolnoprzepustowo, więc z tej strony nie pojawiają się dodatkowe

Głośnik wysokotonowy jest posadowiony na górnej ściance za pośrednictwem akrylowego, przezroczystego „statyw”, o profilu dopasowanym do wygięcia górnej ścianki *Vigo*.



zniekształcenia fazowe, a przesunięcie częstotliwości podziału daleko poza zakres średnich częstotliwości – gdzie nasz słuch jest najbardziej wrażliwy na wszelkie zniekształcenia – w dużej mierze redukuje problem zakładanej „niespójności” brzmienia układów wielodrożnych.

Właśnie do takiego zastosowania, jako uzupełnienie LB12, firma EMS przygotowała specjalny przetwornik wysokotonowy o symbolu TW4. Ma stożkową membranę celulozową o dość dużej (jak na wysokotonowy) średnicy 6 cm, z nieruchomym korektorem fazy w środku, krótką tubką i komorą wytłumiającą (elementy te wytoczono z litego drewna). Według firmowej specyfikacji ma on przetwarzać zakres 7–20 kHz, a więc nawet nie należy próbować obciążać go niższymi częstotliwościami podziału, a przy podziale 7 kHz stosować filtr 2. rzędu lub filtr 1. rzędu z kondensatorem tylko 0,47 μF , co wyznacza teoretycznie jeszcze wyższą częstotliwość graniczną filtrowania.

Wysoka częstotliwość podziału oznacza konieczność współpracy przetworników w zakresie bardzo krótkich fal. Przekłada się to na słabość charakterystyki kierunkowej w płaszczyźnie pionowej.

Wraz z niewielką zmianą kąta osi odsłuchu (pomiaru) poważnie zmieniają się relacje fazowe fal biegnących od obydwu przetworników. Sytuację pogarsza jeszcze duże rozsuniecie centrów akustycznych obydwu prze-



Opcjonalny głośnik wysokotonowy ma membranę stożkową, celulozową, z korektorem fazy. Chociaż nie są to cechy typowego współczesnego tweetera (a tym bardziej supertweetera...), to wydają się pasować do specyfiki szerokopasmowego.



Closer wybrał opcję filtrowania 1. rzędu, z kondensatorem 0,47 μF , rekomendowaną przez samego producenta obydwu przetworników.

tworników, wynikające zarówno z dużej średnicy szerokopasmowego, jak też miejsca instalacji wysokotonowego, posadowionego na górnej ściance. Dla omawianej kwestii byłoby lepiej, gdyby zamontować go bezpośrednio nad lub nawet pod szerokopasmowym, na froncie obudowy, ale to niemożliwe z powodu nadrzędnej koncepcji „opcjonalności” tweetera.

Po drugie (kto jeszcze pamięta, gdzie było „po pierwsze?...”), układ dwudrożny *Vigo* plus tweeter pozostaje ze specjalną zaletą samego *Vigo* – wysoką efektywnością i wysoką impedancją, jest więc dobrą propozycją dla użytkowników wzmacniaczy lampowych niskiej mocy; nie ma na rynku wielu kolumn o takich parametrach. Korzystamy tutaj z pewnej, już wspomnianej tradycji, w której głośniki szerokopasmowe mają zwykle ponadprzeciętną efektywność – tak bowiem konstruowano głośniki pół wieku temu...

JAN PTASZYN WRÓBLEWSKI

STUDIO JAZZOWE POLSKIEGO RADIA 1969–78

VERVE/UNIVERSAL



Płyta
miesiąca
JAZZ 5 CD

Wyjątkowym albumem złożonym z pięciu płyt kompaktowych uhonorowano laureata Nagrody Mediów Publicznych 2019 – Jana „Ptaszyna” Wróblewskiego, a okazją stała się 95. rocznica istnienia Polskiego Radia. Album zawiera pomnikowe osiągnięcie naszej narodowej anteny – zapis nagrań wyjątkowej formacji, która działała w latach 1969–1978. Organizacji stricte jazzowej orkiestry podjął się Jan „Ptaszyn” Wróblewski, a kompozycje dostarczali, oprócz lidera, najwybitniejsi jazzmani polskiej sceny. Nagrań dokonywano w miarę regularnie podczas kilkugodzinnych sesji obejmujących także próby. Ptaszyn ściągał muzyków z całej Polski, a charakter pracy przypominał warsztaty. Studio zarejestrowało dla Polskiego Radia 187 utworów, z czego 56 wybranych oso-

biście przez Ptaszyna znalazło się na czterech krążkach albumu. Płyta piąta zawiera nagrania kwartetu i sektetu Jana „Ptaszyna” Wróblewskiego z lat 1979–2017. Znajdziemy tu fragment występu z festiwalu Jazz Jamboree '79 i z dwóch kolejnych koncertów, które odbyły się 10 i 20 lat później z okazji 70. i 80. urodzin jubilata.

Pierwsze nagrania były monofoniczne i dopiero od 1970 roku Janusz Sidorenko kierował nagraniami stereofonicznymi, co poprawiło jakość brzmienia. Wtedy też doszło do reorganizacji składu orkiestry, gdyż zrezygnowano z etatowych muzyków orkiestry tanecznej, którzy w Studiu Jazzowym „wyrabiali” nadgodziny. To spowodowało ograniczenie składu do dziewięciu osób, ale za to muzycy grali we własnym, doborowym towarzystwie. Wymieniali się tylko soliści, a były to nazwiska, przed którymi dziś trzeba pochylić głowę, m.in.: Zbigniew Seifert, Zbigniew Namysłowski, Michał Urbaniak, Wojciech Karolak, Janusz Muniak, Włodzimierz Nahorny, Andrzej Trzaskowski i Tomasz Stańko. Stańko wziął udział w nagraniu jedenastu utworów, a sam Ptaszyn podkreślił w swoim eseju, że był najważniejszą postacią w historii Studia. Stańko miał przy tym wyjątkowe wyczucie orkiestrowego brzmienia, co było efektem współpracy z awangardową Globe Unity Orchestra.

W początkowym okresie działalności Studia dominował eksperymentalny charakter muzyki z pogranicza free. Później pojawiało się coraz więcej utworów o brzmieniu przyjaznym dla słuchaczy siedzących przy radioodbiornikach. Po nowatorskim zespole NOVI Singers w studiu pojawili się wokaliści: Ewa Bem, Krystyna Prońko i Andrzej Dąbrowski. Warto wsłuchać się w te nagrania, by docenić osiągnięcia polskiego jazzu, a dodatkową atrakcją niech będą oryginalne tytuły kompozycji Ptaszyna, np. „Mól koński pałaszował gnat nucąc przy tym bardzo cicho” czy „Strzeż się szczużni”.



JAZZ

PINK FREUD

piano forte brutto netto

Mystic

■ ■ ■ ■ ■
WYKONANIE
■ ■ ■ ■ ■
NAGRANIE

Jeśli brakuje Wam energii, by sprostać wyzwaniom nowego roku, jeśli chcecie posłuchać muzyki, która zrodzi w Waszych głowach nowe pomysły, naładuje życiowe akumulatory, słowem – doda sił, by stawiać odważne kroki, trafiliście najlepiej jak można. Po spektakularnym sukcesie międzynarodowej edycji albumu „Polka”, basista i kompozytor Wojciech Mazolewski poświęcił czas na koncerty swojego kwintetu i wydanie płyty z intrygującymi interpretacjami muzyki Komedii „When Angels Fall”. Długo czekaliśmy na nową płytę alternatywnej formacji Mazolewskiego, bowiem od ukazania się „Pink Freud Plays Autechre” minęło pięć lat.

– Wszystko się zmienia, ale źródło naszej pasji i radości grania bije nadal czystą energią – mówi Mazolewski. – Od dawna przygotowaliśmy ten album i poświęciliśmy mu dużo czasu, żeby w pełni oddawał nasze pasje, przeżycia i przygody, jakich mieliśmy szczęście razem doświadczyć. Materiał dopracowaliśmy na specjalnych sesjach wyjazdowych od Bieszczad po Casa De Musica w Porto. Podczas tych zgrupowań, odcięci od świata i życia codziennego, poświęciliśmy się muzyce na 100 %. Sami ten materiał nagraliśmy i wyprodukowaliśmy i po raz pierwszy mam poczucie, że brzmi to tak, jak powinno i ma moc.



JAZZ

KRYSTYNA STAŃKO

Fale

Stankoffamusic/Soliton

■ ■ ■ ■ ■
WYKONANIE
■ ■ ■ ■ ■
NAGRANIE

Premiera albumu Krystyny Stańko „Fale” odbyła się 12 grudnia 2020 r. na festiwalu Jazz Jantar w gdańskim Klubie Żak. Koncert odbył się bez publiczności, był transmitowany w Internecie i można go obejrzeć na YouTube. Warto, bo zachęci do posłuchania płyty już z zamkniętymi oczami. Tak właśnie słucham „Fal” od tygodnia, totalnie oderwany od pandemicznej rzeczywistości, wręcz zahipnotyzowany urzekającym głosem wokalistki i improwizacjami towarzyszącymi jej od lat muzyków: wibrafonisty Dominika Bukowskiego i basisty Piotra Lemańczyka. Stan nirwany, w jaki wprowadza ta muzyka, sprzyja rozsmakowaniu się w dźwiękach

i zatopieniu w myślach towarzyszących tekstom Krystyny Stańko. To mądre, filozoficzne rozważania o życiu. Tytułowe fale, wznoszące się i opadające, oddają naturę świata. Raz jesteśmy w dole, by za chwilę wznieść się ponad wszystko i popatrzeć z góry, a więc i dalej, w przyszłość. Dawno nie słuchałem muzyki z taką przyjemnością, ale i zadumany. Album nagrany pod koniec września 2020 r. w studiu Custom 34, a realizatorem był dbający o wyrafinowane brzmienie i audiofilskie smaczki Paul Rutschka.

To jedna z najlepiej nagranych polskich płyt jazzowych, a muzyka jest wprost zachwycająca. Dla mnie Album Roku 2020.



SOUNDTRACK BILLIE HOLIDAY

Billie
Verve/Universal

■■■■■
WYKONANIE
■■■■■
NAGRANIE

Dokument „Billie” miał premierę na Telluride Film Festival 5.09.2019 r. Brytyjski reżyser i scenarzysta James Erskine opowiedział historię życia wokalistki jazzowej Billie Holiday, korzystając ze 125 kaset magnetofonowych, na których dziennikarka Linda Lipnack Kuehl nagrała wywiady z niemal dwustu osobami w różny sposób związanymi z legendarną śpiewaczką. Rozmawiała m.in. z jej przyjaciółmi, członkami rodziny, z muzykami, jej rówieśnikami z Harlemu z lat 30., psychiatrami, a nawet z jej alfonsem. Zbierała też kopie akt policyjnych, zapisy spraw sądowych, listy zakupów, akta szpitalne i prywatne listy.

Kuehl uważała, że uzależnienia Holiday były reakcją na życie pełne przemocy i rasizmu. Potwierdzają to występy Billie Holiday wykorzystane w filmie. Starannie wydany soundtrack zawiera 13 utworów, w tym wiele jej autorstwa: nagrań z orkiestrą Sy Olivera piosenkę „Now or Never”, a także „Fine and Mellow” z 1939 r., firmowane przez własną orkiestrę. Nie zabrakło przejmującego hymnu antyrasistowskiego „Strange Fruit”. Z końca kariery pochodzi kapitalne wykonanie „Don’t Explain”, a jednym z ostatnich nagrań Billie była ballada „Just One More Chance”. Jej wyjątkowa muzykalność sprawiła, że każda interpretacja zapada w pamięć.



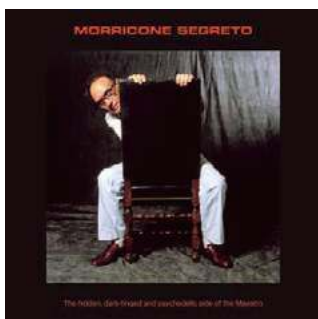
KLASYKA RICCARDO MUTI WIENER PHILHARMONIKER

Neujahrskonzert 2021
Sony Classical

■■■■■
WYKONANIE
■■■■■
NAGRANIE

Najszybciej wydawany album roku miał premierę 8 stycznia, tydzień po nagraniu Koncertu Noworocznego transmitowanego na cały świat ze Złotej Sali Wiedeńskiego Towarzystwa Muzycznego. Orkiestrą Wiedeńskich Filharmoników dyrygował Riccardo Muti. Był to jego ósmy Koncert Noworoczny, a współpracę z Wiener Philharmoniker zaczął dokładnie pół wieku temu, dając z nią 550 występów. Ze względu na pandemię orkiestra grała przy pustej sali, co było widokiem szokującym. W kilku przerwach połączono się z Internautami, którzy oklaskiwali wydarzenie w swoich domach. Zabrakło natomiast efektownych baletów w pałacach Wiednia.

Koncert rozpoczął się od po raz pierwszy wykonanego podczas Koncertu Noworocznego radosnego „Marszu Fatinitzy” z operetki Franza von Suppého. Lekkość batuty Mutiego pozwoliła odprężyć się słuchaczom już w pierwszych minutach transmisji. Nieco tajemniczy, powolny walc Johanna Straussa Syna „Schallwellen” (fale dźwięków) płynnie wprowadził nas w atmosferę wiedeńskiej sali tanecznych. Następnie orkiestra przyspieszyła w polce „Ohne Sorgen”. Obok siedmiu premierowych kompozycji były tematy łatwo rozpoznawalne z nieodłącznymi bisami: „Nad pięknym modrym Dunajem” i „Radetzky-Marsch” Johanna Straussa Ojca.



MUZYKA FILMOWA ENNIO MORRICONE

Morricone Segreto
CAM Sugar/Decca/Universal

■■■■■
WYKONANIE
■■■■■
NAGRANIE

Włoski kompozytor i dyrygent Ennio Morricone zmarł 6 lipca 2020 r. w Rzymie. Miał 91 lat. Należy do najwybitniejszych twórców muzyki w historii kina, choć Oscarem uhonorowano go dopiero w 2016 r. za „Nienawistną ósemkę”. W 2012 r. odebrał w hali Targów Kielce medal Per Artem ad Deum (Przez sztukę do Boga). Był najbardziej rozpoznawanym kompozytorem filmowym, a jego utwory z filmów „Misja”, „Cinema Paradiso”, „Dawno temu w Ameryce” czy spaghetti westernów Sergio Leone stały się hitami. Mało znana jest awangardowa twórczość Morricone, którą przypomina album „Morricone Segreto” (Sekrety Morricone).

To zbiór 27 intrygujących tematów do filmów z lat 1969–1983 o eksperymentalnym charakterze, z dużą dozą psychodelii. Siedem kompozycji nie było wcześniej publikowanych. W nagraniach wzięli udział m.in.: argentyński organista Giorgio Carnini, gitarzysta Bruno Battisti D’Amaro, saksofonista i aranżer Gianni Oddi, jazzowy pianista Enrico Pieranunzi oraz wokalistka Eddy Dell’Orso. - Utwory te są być może mniej znane, ale są wynikiem procesu eksperymentowania i ciągłych poszukiwań poprzez całkowite zanurzenie się w wielkim morzu nut. Tata miał odwagę pójść dalej, zanurzyć się w tej głębi, by osiągnąć wszystko – mówi jego syn Marco.



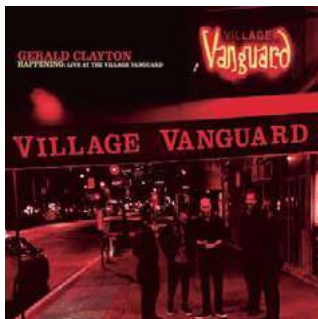
TV SOUNDTRACK ADAM WALACIŃSKI

Czterej pancerni i pies
GAD Records

■■■■■
WYKONANIE
■■■■■
NAGRANIE

Towarzysząca czołówce kultowego serialu TVP „Czterej pancerni i pies” „Ballada o pancernych (Deszcze niespokojne)” śpiewana przez Edmunda Fettinga nigdy nie zabrzmiała tak wyraziście, wręcz audiofilsko, jak z wydanej właśnie płyty wytwórni GAD Records. Trwa tylko półtora minuty, a przywołuje tyle wspomnień: niecierpliwego oczekiwania na kolejny odcinek, oglądania przegód pancerniaków z wypiekami na twarzy, zachwyt nad urodą Poli Raksy w roli Marusi. Chociaż w fabule była zawarta nachalna propaganda, to dzięki świetnej grze aktorów i wartkiej akcji, można ten serial oglądać bez zażenowania i dziś.

Po raz pierwszy ukazał się na płycie soundtrack do pierwszej części serialu skomponowany przez Adama Walacińskiego. Oryginalne taśmy przechowuje archiwum Centrum Technologii Audiowizualnych we Wrocławiu, będące spadkobiercą dorobku Wytwórni Filmów Fabularnych. Jakość dźwięku jest wysoka. Utwory o wpadających w ucho, sugestywnych melodiach noszą tytuły odcinków serialu i kolejne numery. Obok otwierającej każdy odcinek słynnej ballady, uwagę przyciąga piosenka „Wołam ciebie” skomponowana przez Wojciech Kilara zaśpiewana w filmie przez Hannę Skarżankę. Czar wspomnień unosi się nad tą muzyką



JAZZ

GERALD CLAYTON

Happening: Live
at the Village Vanguard
Blue Note/Universal



WYKONANIE



NAGRANIE

Mimo że saksofon należy do najpopularniejszych instrumentów w jazzie, to duety altu i tenoru w jazzowym kombo trafiają się relatywnie rzadko. Tę piękną brzmieniowo harmonię postanowił ożywić amerykański pianista Clayton, nagrywając występ swego kwintetu w renomowanym nowojorskim klubie. Na scenie pojawili się: Logan Richardson – alt, Walter Smith III – tenor, Joe Sanders – kontrabas i Marcus Gilmore – perkusja. To wyjątkowo dobrze zgrany skład wypowiadający się absolutnie współczesnym językiem jazzu, w którym bopowa tradycja zyskała lekkie zawirowanie free. W grze zespołu urzekają nie tylko saksofonowe

współbrzmienia, ale też gorące dialogi podczas improwizacji. Całość pięknie spajają dość minimalistycznie, ale wyraziste ciągi nut chromatycznie brzmiącego fortepianu lidera. Zresztą dwa utwory na płycie zostały wykonane tylko na fortepianie z udziałem czujnej sekcji rytmicznej. Wtedy można jeszcze pełniej docenić nieprzeciętną klasę i wyobraźnię Clayтона jako pianisty. Tak się dobrze złożyło, że właśnie fortepian został nagrany najklarowniej ze wszystkich instrumentów. W programie występu znalazły się nie tylko chwytliwe kompozycje lidera, ale i kilka podanych nietuzinkowo standardów.



ETNO-JAZZ

KADRI VOORAND

In Duo with Mihkel
Mälgand
ACT/GiGi



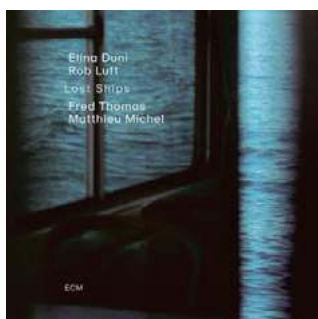
WYKONANIE



NAGRANIE

Coraz częściej docierają do nas rozmaite formy muzyczne z Estonii, przekonując, że na polu muzyki współczesnej nie tylko dorobek Arvo Parta zasługuje na międzynarodowy rozgłos. Estońska wokalistka, pianistka, kompozytor i producent w jednej osobie posiada w swym dorobku już cztery albumy autorskie oraz drugie tyle udziałów w grupowych projektach. Zarówno ta, jak i poprzednia jej płyta „Armupurjus”, zostały okrzyknięte płytami roku nie tylko w Estonii, ale też entuzjastycznie przyjęto je poza granicami. Voorand magnetyzuje słuchacza przede wszystkim swym mocnym, barwnym i świetnie wyszkolonym altem, którego brzmienie lekko mo-

dyfikuje rozmaitymi efektami elektroakustycznymi. Niebagatelną rolę odgrywają tu napisane przez nią melodyjne i niebanalne kompozycje z angielskimi (najczęściej) tekstami, których stylistyka zresztą balansuje między jazzem, popem, rhythm'n'bluesem, a nawet klasyką. Co najistotniejsze – wszystkie te elementy znakomicie się przenikają i dwanaście piosenek tworzy bardzo homogenną całość. W nagraniu płyty pomagał Mälgand, układając podkład dyskretnych linii basu lub wiolonczeli oraz akcentując rytm na perkusjonaliach. Nagranie o dobrze zróżnicowanej dynamice pięknie oddaje wszelkie niuanse akustyczne.



PIOSENKA POETYCKA

ELINA DUNI

Lost Ships
ECM/Universal



WYKONANIE



NAGRANIE

Prawdopodobnie można spotkać w Albanii żywiołowo grających wykonawców, ale docierające do nas nieliczne nagrania tamtejszych artystów są pełne melancholii i uduchowienia. Od pierwszych nut tego albumu, śpiewającej Albanki, przebywającej w Szwajcarii, jesteśmy wprowadzeni w taki kameralny nastrój. Choć Duni, obdarzonej niezwykle subtelnym, czystym i ciepłym głosem, towarzyszą jazzmani, to forma prezentacji jest bliska swoistej fuzji albańskiego folkloru, kameralistyki i poezji śpiewanej. Typowo jazzowy posmak wnosi improwizacja szwajcarskiego flugelhornisty Matthieu Michela. W bardziej stonowanym stylu

czynią to akompaniujący Anglicy: gitarzysta Rob Luft oraz pianista i perkusista Fred Thomas. Duni pragnie, aby jej głos był jednym z instrumentów, jednakże pozostaje on wiodącym na tle dość minimalistycznego, ale doskonale dobranego akompaniamentu. W repertuarze płyty znalazły się dramatyczne piosenki znanych artystów (Frank Sinatra, Charles Aznavour) oraz te tradycyjne, śpiewane po albańsku, włosku, angielsku czy francusku. Niemal połowa utworów jest sygnowana przez Duni i Lufta; poruszone są w nich tematy związane z ekologią i migracją ludności. Cały album jest utrzymany na wysokim i bardzo wyrównanym poziomie.



ETNO-JAZZ-ROCK

MARILYN MAZUR

Life Reflections
Stunt/Multikulti



WYKONANIE



NAGRANIE

Choć Mazur ma polsko-amerykańskie korzenie, jej życie i działalność artystyczna są związane z Danią. Grała na perkusjonaliach w renomowanych formacjach Milesa Davisa, Gila Evansa i Wayne'a Shortera. Pragnąc realizować własne wizje artystyczne, założyła w 1989 r. formację Future Song grupującą najznakomitszych muzyków skandynawskich (trębacz Nils P. Molvaer, saksofonista Hans Ulrik, gitarzysta Eivind Aarset, perkusista Audun Kleive). Z przerwami w działalności, grupę reaktywowano w 2015 r., a zebrany na płycie materiał pochodzi głównie z tej trasy koncertowej. Cały repertuar został napisany i zaaranżowany przez

Mazur, która mogła skutecznie wyeksponować swą wirtuozerię na niezwykle rozbudowanych zestawach perkusyjnych. Jej gra w mniejszym stopniu podkreśla podziały rytmiczne, a w większym uwydatnia kolorystykę melodyczną realizowaną przez rozbudowane składy instrumentalne (trąbka, saksofon/flet, śpiew, instrumenty klawiszowe, gitara, bas, perkusja i perkusjonalia). Materiał zawarty na płycie jest stylistycznie najbardziej zbliżony do eterycznych utworów z początkowego okresu działalności grupy Weather Report. W takiej stylistyce Mazur czuje się najlepiej, a do sukcesu waleń przyczyniają się zgromadzeni na scenie kompani.



INDIE ROCK

WHITE STRIPES

Greatest Hits

Third Man Records/Sony Music



WYKONANIE



NAGRANIE

The White Stripes wydali pierwszą w swojej historii składankę „Greatest Hits”. Na albumie znalazło się 26 utworów z całej dyskografii zespołu, który zmienił oblicze rock’n’rolla w nowym mileniu. Początki grupy sięgają 1997 roku, kiedy to w Detroit powołali ją do życia gitarzysta Jack White i perkusistka, zarazem żona muzyka – Meg White. Dwa lata później światło dzienne ujrzał debiutancki album zatytułowany „The White Stripes”, a w 2003 roku ich opus magnum – płyta „Elephant”, uważana za największe rockowe arcydzieło tego wieku. Amerykański duet udowodnił, że nawet za pomocą najprostszych środków (jedna gitara, perkusja, czasem bas i klawiatura)

można tworzyć genialną muzykę. Krótkie, naładowane czystą energią utwory nawiązywały do klasycznego rock’n’rolla, archaicznego bluesa, country i pionierskich czasów punku. W tym, co robili, byli jedyni i niepowtarzalni. Zespół istniał do 2011 roku, z czasem stając się zbyt hermetyczny dla Jacka White’a, który swój talent rozwijał w powołanych przez siebie formacjach The Raconteurs i The Dead Weather oraz na płytach solowych.

Grupa spod znaku czerni, bieli i czerwieni promuje kompilację nieznaną wcześniej koncertową wersję utworu „Ball And Biscuit”, który pokazuje, jak żywiołową byli kapelą na scenie.



ROCK PROGRESYWNY

SBB

Nowy horyzont

GAD Records



WYKONANIE



NAGRANIE

Pierwsza płyta SBB została nagra na żywo i pokazała śląskie trio jako zespół doskonałych improvizatorów, łączących w swojej muzyce elementy bluesa, rocka progresywnego i jazz rocka. Na studyjnym debiucie grupa kontynuowała ten kierunek, prezentując już jednak utwory o bardziej uporządkowanej strukturze, w których improwizacje zostały wpisane w konkretne ramy kompozycji. „Nowy horyzont” to niemal w całości album instrumentalny, zdradzający silne fascynacje ówczesnymi dokonaniem Mahavishnu Orchestra i Emerson, Like & Palmer. Progresywne granie trzech wytrawnych instrumentalistów robi wrażenie także po 45 latach, które minęły od powstania

albumu. W kompozycjach „Na pierwszy ogień”, „Błysk” i „Nowy horyzont” zwracają uwagę liczne zmiany dynamiki i grane na syntezatorach motywy melodyczne. W suicie „Wolność z nami” Józef Skrzek nawiązuje do muzyki klasycznej, wieńcząc ją „Preludium e-moll” Chopina. „Ballada o pięciu głodnych” to poemat Juliana Mateja, przypowieść o „wilczej” naturze człowieka, melodeklamowany przez Józefa Skrzeka na tle psychodelicznego odjazdu zespołu.

Definitywną reedycję płyty, zremasterowaną z oryginalnej taśmy Polskich Nagrań, uzupełniają cztery radiowe nagrania z tego samego okresu, w tym utwór „Cięcie”, wykorzystany jako sygnał popularnego programu telewizyjnego Studio 2.



FOLK

RODZINA PASTORA

Biegnijmy w słońce

GAD Records



WYKONANIE



NAGRANIE

Zespół prowadzony w latach 1971–72 przez multiinstrumentalistę Dominika Kutę i legendę polskiej sceny folkowej Piotra „Pastora” Buldeskiego miał w dorobku tylko winylową czwórkę, wydaną już po rozpadzie grupy i sygnowaną nazwą Grupa Dominika. Te i kilka innych piosenek, jakie udało się odnaleźć w archiwach radiowych i telewizyjnych, złożyły się na album zatytułowany od jednej z piosenek „Biegnijmy w słońce”.

Rodzina Pastora, biegną pod prąd ówczesnej naszej czółowki zafascynowanej rockiem, stąd może brak sukcesu, na który z pewnością zasługiwała. Bardziej pociągali ich folk spod znaku Crosby, Stills, Nash & Young i duetu Si-

mon & Garfunkel, klimaty country i piosenka turystyczna. Nagrania oparte na brzmieniu dwunastostrunowych gitar akustycznych ujmowały łagodną melodyką, niosły ze sobą ducha wolności. Wszyscy członkowie zespołu śpiewali, co pozwalało tworzyć im efektowne harmonie wokalne. Należy szczególnie wyróżnić piosenki z Marią Figiel w roli głównej – „To tak jak sen”, „Trochę wiosny, trochę lata” i „Ucieczka w deszcz”. Grupa pokusiła się także o interpretację coveru „Whole Lotta Love” Led Zeppelin, który w ich wykonaniu przybrał postać folkowej samby z głównym motywem zagrany na flecie.



METAL PROGRESYWNY

BLIND EGO

Preaching To The Choir

Gentle Art Of Music/Mystic



WYKONANIE

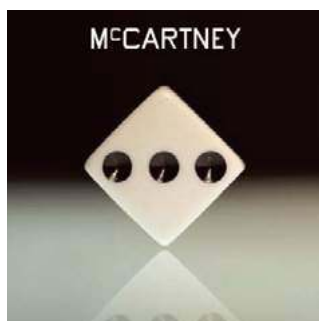


NAGRANIE

Muzycy niemieckiej progresywnej grupy RPWL mają także swoje solowe projekty. O ile wokalista Yogi Lang na płytach firmowanych własnym nazwiskiem nie odchodzi zbyt od stylu macierzystej formacji, to gitarzysta Kalle Walner penetruje całkiem odmienne muzyczne rejony. Pod szyldem Blind Ego nagrywa od 2007 roku, zapraszając do sesji różnych muzyków i wokalistów. Na jego czwartym albumie śpiewa Scott Balabana z grupy Amon Ra, którego mocny i ekspresyjny wokal doskonale pasuje do koncepcji artystycznej Wallnera. To muzyka bliska współczesnemu metalowi z progrockowym sznytem. Na próżno szukać tu brzmień a la

Pink Floyd, z których słynie RPWL. Kurt Wallner jest przede wszystkim gitarzystą, stąd główny nacisk kładzie na mięsiste i ciężkie brzmienie, ze śladowym udziałem instrumentów klawiszowych. Na albumie najlepiej wypadają utwory o skomplikowanych podziałach rytmicznych i złożonej strukturze, jak przywołujący Tool – „The Pulse”, tytułowy „Preaching To The Choir” czy niemal thrashowy „Massive”. Dla przeciwwagi Blind Ego funduje wpadającą w ucho piosenkę „Burning Alive” i najbliższy prog rocka, wyciszony „Dark Paradise”.

Solidna rockowa płyta, choć niekoniecznie dla fanów RPWL.



ROCK FOLK PAUL MCCARTNEY

III
Universal

■ ■ ■ ■ ■
WYKONANIE
■ ■ ■ ■ ■
NAGRANIE

Paul McCartney wydaje albumy opatrzone tylko nazwiskiem i kolejnym numerem w momentach przełomowych swojego życia. Pierwszy powstał w 1970 roku, tuż po rozpadzie The Beatles, i pozwolił mu odbudować się psychicznie i twórczo. Dekadę później miała premierę „dwójka”. Właśnie zakończył działalność zespół Wings, a McCartney dał na niej wyraz swojej fascynacji muzyką syntezatorową. Po czterdziestu latach Brytyjczyk domyka solową trylogię. Zamknięty na swoim ranczu, w otoczeniu najbliższych mu osób, stworzył idealny album na czas pandemii. Tak jak poprzednie, nagrał go niemal w pojedynkę, sam będąc dla siebie sterem i żeglarzem. Podjął się jego

produkcji, zagrał na wszystkich instrumentach i oczywiście zaśpiewał. W porównaniu z bogatym brzmieniowo ostatnim krążkiem „Egypt Station” (2018), muzyka prezentuje się tu dość ascetycznie i mało przebojowo, natomiast wiele zyskuje, gdy słuchamy albumu w całości, od początku do końca. Spora część utworów nawiązuje do tradycji folku i bluesa. Najbardziej beatlesowsko zabrzmiał „Seize The Day”. W „Pretty Boys” McCartney śpiewa z manierą Johnny’ego Casha, w „Women And Wives” – Nicka Cave’a, a w „Lavatory Lil” przybliża się do Jacka White’a. Album wierczy, „When Winter Comes”, w którym autor śpiewa o rzeczach zaprzatających głowę zwykłego farmera.



BLUES ROCK JOE BONAMASSA

Royal Tea
J&R Adventures/Mystic

■ ■ ■ ■ ■
WYKONANIE
■ ■ ■ ■ ■
NAGRANIE

Dwadzieścia lat po swoim debiucie Joe Bonamassa zaprasza fanów na podaną w iście królewskim stylu herbatę. Do jej spożycia zachęca już samo opakowanie. Metalowe pudełeczko w kolorze czarnym, z tłoczonymi złotymi literami, czajniczkami i filiżankami wygląda imponująco i dostojnie. Napis „Made In England” sugeruje, dokąd zaprasza nas ten wybitny amerykański gitarzysta i wokalista. Na albumie postanowił oddać hołd brytyjskim wykonawcom przełomu lat 60. i 70., jak Jeff Beck, Eric Clapton, John Mayall, Peter Green i Alexis Korner. Żeby było jeszcze bardziej brytyjsko, album powstał w studiach Abbey Road, część tekstów napisał Pete Brown (autor

niegdyś związany z Cream), a wśród akompaniujących mu muzyków znaleźli się gitarzysta Bernie Marsden z Whitesnake oraz pianista Jools Holland. Poruszając się w obrębie bluesowych schematów, Joe Bonamassa stworzył różnorodny materiał, który ani przez chwilę nie nuży. Od otwierającej album wielowątkowej kompozycji „When One Door Opens” w duchu Led Zeppelin, przez klasycznie bluesowy utwór tytułowy, rockową balladę „Why Does It Take So Long To Say Goodbye” (tu kłania się Gary Moore), rozpędzone boogie „I Didn’t Think She Would Do It” (tu z kolei ZZ Top), po czysto amerykańskie inspiracje w swingującym „Lonely Boy” i southern rockowym „Savannah”.



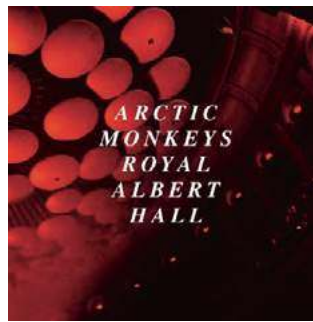
HIP HOP RUN THE JEWELS

RTJ4
BMG/Mystic

■ ■ ■ ■ ■
WYKONANIE
■ ■ ■ ■ ■
NAGRANIE

Run The Jewels tworzą uzdolniony producent i instrumentalista z Nowego Jorku EL-P oraz potężny raper Killer Mike, znany choćby ze współpracy z Outkast. Nazwę zaczerpnęli z jednej z piosenek LL Cool J-a. Ich współpraca okazała się na tyle owocna, że do rąk fanów trafił już czwarty album duetu. Premiera albumu zbiegła się z gorącymi wydarzeniami jakie miały miejsce za oceanem i protestami murzyńskiej społeczności, związanymi z brutalnym zamordowaniem przez policjantów George’a Floyd’a. Na fali buntu przeciw prezydenturze Donalda Trumpa zbudowali solidny zestaw utworów, atrakcyjny także dla

słuchacza niezbyt orientującego się w meandrach amerykańskiego hip hopu, a nawet dla tych, którzy rapu nie lubią. EL-P i Killer Mike chętnie sięgają do historii muzyki w ogóle, zręcznie budując utwory na rockowych, funkowych, soulowych i jazzowych bitach. Ich muzyka doskonale buja, choć aspekt komercyjny pozostaje dla twórców na dalszym planie. Liczy się przekaz, jak w utworze „Ju\$T” z gościnnym udziałem Zacka De La Rochy z RATM oraz Pharella Williamsa, którzy na tle ciężkiego basowego bitu przywołują postacie władców niewolników pozostające dziś na banknotach dolarowych.



INDIE ROCK ARCTIC MONKEYS

Live At The Royal
Albert Hall
Domino/Sonic

■ ■ ■ ■ ■
WYKONANIE
■ ■ ■ ■ ■
NAGRANIE

W dniu 7 czerwca 2018 roku Arctic Monkeys zagraли specjalny koncert w londyńskim Royal Albert Hall. Wszystkie dochody z występu zostały przekazane na rzecz War Child UK – organizacji charytatywnej, działającej na rzecz dzieci dotkniętych konfliktami wojennymi. Sytuacja, która była zła w 2018 roku, teraz w okresie pandemii stała się wręcz rozpaczliwa. Aby znów wspomóc organizację finansowo, czołowy brytyjski zespół wydał album z rejestracją pamiętnego koncertu, przeznaczając wszystkie dochody ze sprzedaży płyty na szlachetną pomoc. „Live At The Royal Albert Hall” stanowi coś na kształt greatest

hits zespołu, tylko w wersji koncertowej. Dwadzieścia piosenek układa się w historię grupy, tak uwielbianej przez brytyjską publiczność. Jak mało który wykonawca doskonale ucieleśniają istotę wyspiarskiego rocka, przywołując w swoich piosenkach jego najlepsze momenty – od The Beatles, The Kinks i Davida Bowiego po Oasis, Blur i The Libertines. Ich siłą jest ogromna pasja, jaką wkładają w wykonywanie utworów, oraz wyrazisty wokół lidera zespołu Alexa Tunera. Zagrane na żywo piosenki mają ostrzejsze, bardziej gitarowe i hałaśliwe brzmienie niż na płytach studyjnych.

Zasilacz uniwersalny 4500zł

NA KAŻDĄ MAŁĄ OKAZJĘ

Ferrum Audio HYPPOS



Prezentujemy prawdopodobnie najbardziej wyrafinowany, najlepszy i jeden z najdroższych uniwersalnych zewnętrznych zasilaczy – Ferrum Audio *Hypsos*. Zanim wszyscy zorientują się, że jest nowy tort do podziału, będą korzystać najbardziej obrotni i odważni. O firmie Ferrum Audio usłyszałem po raz pierwszy przed „chwilą”, pod koniec zeszłego roku, ale producent nie wziął się „znikąd”, chociaż *Hypsos* to jego pierwszy projekt.

Podkładki, nóżki, kolce, absorbery. Harmonizery, jonizatory. Ostatnio słyszałem o zmieniających „strukturę powietrza” piramidkach. Rynek tzw. akcesoriów audio rozwija się pięknie, ale żarty na bok, bo tym razem sprawa jest zupełnie poważna. Jakość zasilania i jego wpływ na dźwięk to kwestia znana od lat, powinni o nią przecież zadbać konstruktorzy poszczególnych urządzeń. Są też zasilacze zewnętrzne, dedykowane konkretnym urządzeniom, ale to rozwiązanie rzadkie, proponowane przez producentów jako apgrejd, zwykle wzmacniacza. Nie mylmy zasilacza z tak modnym dzisiaj tzw. kondycjonerem czy filtrem sieciowym – urządzeniem tylko „czyszczącym” prąd

z sieci, ale nietransformującym napięcia na odpowiednie (zwykle znacznie niższe) dla układu elektronicznego wzmacniacza czy odtwarzacza; jego działanie nie zastępuje zasilacza, który znajduje się wewnątrz urządzenia, tylko je uzupełnia (czasami zupełnie niepotrzebnie...).

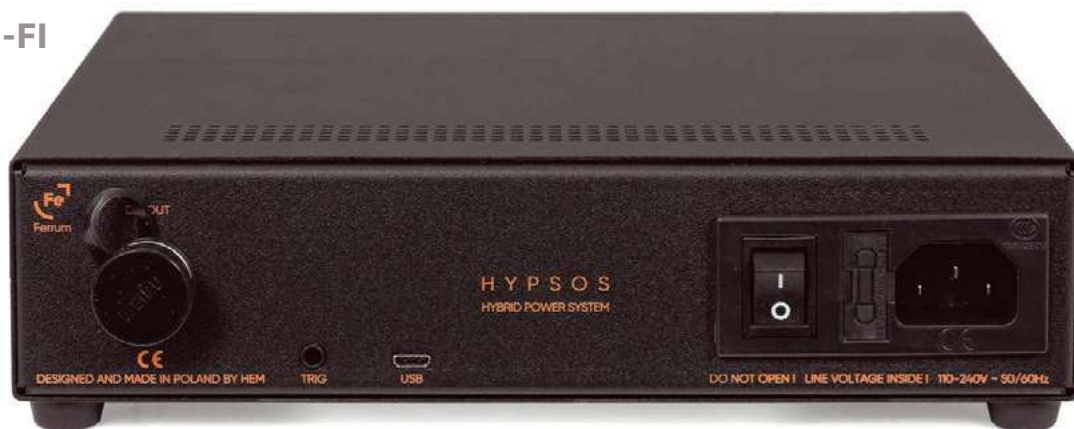
Nie widać więc wyboru zewnętrznych zasilaczy do dużych, stacjonarnych urządzeń, bo nawet nie byłoby ich jak podłączyć.

Przez długi czas niemal każde „porządne” urządzenie Hi-Fi (nie mówiąc o High-End) było wyposażone w gniazdo 230 V (i wbudowany zasilacz). Sytuacja zmieniła się wraz z rosnącą popularnością (i malejącą formą...) przetworników DAC. Wraz z nimi mimo- wolnie zaakceptowaliśmy najprostsze

z możliwych, ściennie zasilacze; są one dołączane nie tylko do taniego, ale również do drogiego sprzętu i prawdę mówiąc zachodzę w głowę, dlaczego tak długo prawie nikomu to nie przeszkadzało, gdy jednocześnie tak wielu z nas uważa wymianę kabli sieciowych za obowiązkową... Równocześnie łatwo akceptujemy zasilacze z „komórek”. Ale wystarczyło to sobie i nam uświadomić, aby otworzył się nowy rozdział w historii sprzętu „towarzyszącego”.

Uniwersalne, wysokiej jakości zasilacze przydadzą się więc przede wszystkim do przetworników DAC, ale nie tylko. W podobny sposób działa obecnie wiele innych małych urządzeń – przedwzmacniacze gramofonowe, wzmacniacze słuchawkowe, głośniki bezprzewodowe i pula ta wciąż rośnie.

Na tylnej ścianie zainstalowano nie tylko wyjście, ale też złącze wyzwalacza 12 V oraz gniazdo USB do aktualizacji oprogramowania.



Za przedsięwzięciem stoi firma HEM, a jeżeli i ta nazwa komuś niewiele mówi, to chyba na pewno słyszał o marce Mytek – producencie przetworników DAC i odtwarzaczy sieciowych, z którym HEM blisko współpracował w zakresie opracowania układów elektronicznych. Biorąc się za zasilacze, HEM powołał zupełnie nową markę, mając już bogate doświadczenie w projektowaniu zarówno ogólnie elektroniki audio, jak i wpływu zasilania w przetwornikach cyfrowo-analogowych.

Dlaczego w ogóle potrzebujemy zasilacza innego niż znajdujący się w komplecie z danym urządzeniem? W większości są to tanie układy impulsowe, co rodzi ryzyko przenikania do elektroniki audio zniekształceń, a to potencjalnie może przekładać się na jakość brzmienia.

Nie wiem wprawdzie, jakie były kulisy projektowania *Hypsosa*, ale zazwyczaj w takich przypadkach konstruktorzy stają przed znanymi i powtarzającymi się dylematami. Muszą wybierać pomiędzy układami liniowymi a impulsowymi, przy czym każdy z nich można zaprojektować i wykonać lepiej lub gorzej. Układy liniowe są teoretycznie mniej skomplikowane (choć coraz lepsza dostępność gotowych rozwiązań scalonych zdaje się temu przeczyć), ich sprawność jest niewysoka, a konieczność stosowania ciężkich i drogich transformatorów, zwłaszcza wobec deficytu miejsca w obudowie, skłania do układów impulsowych. Te są małe, lekkie, a przy tym mogą zapewnić bardzo wysoką moc; zasilacze impulsowe są też często uważane za „szybsze”. Również w nich stosujemy prostowniki, ale znajdują się one zwykle w zupełnie innym miejscu. Inaczej pracuje też transformator, dzięki czemu jego rozmiary (przy określonej mocy) mogą być znacznie mniejsze (a same trafo – znacznie tańsze). Do wad zasil-

aczy impulsowych należy generowany przez nie szum (wysokiej częstotliwości), chociaż wielu producentów wzmacniaczy udowodniło, że za pomocą odpowiednich filtrów można sobie z nim poradzić. Inni ostrzegają, że nie jest to wcale proste...

Zasilacz o relatywnie niewysokiej mocy (a za taki należy uznać *Ferrum Hypsos*) ma trochę łatwiej. Miejsca w obudowie jest dość, nie trzeba dzielić go z innymi układami, np. wzmacniającymi. A przecież nie musi być malutki, bo audiofil nie przestraszy się sporej i ciężkiej skrzynki – wręcz przeciwnie. Przy niewysokiej mocy sprawność też nie jest krytyczna (chyba że chcemy być bardzo ekologiczni). Wydaje się więc, że konstruktorzy *Hypsosa* mieli dużo swobody i jeden główny cel – uzyskać jak najwyższą jakość napięcia. Zbudowano układ hybrydowy, który łączy zalety dwóch głównych technik – liniowej i impulsowej.

Hypsos to zasilacz uniwersalny, generuje napięcie stałe, więc teoretycznie można do niego podłączyć dowolny sprzęt, zachowując zgodność parametrów elektrycznych. Można podłączyć radijko kuchenne, komputer, konsolę do gier, nawilżacz powietrza... Tylko po co? Warto jednak to podkreślić, wskazując na szeroką uniwersalność *Hypsosa*.

Na wyjściu uzyskamy napięcie stałe w zakresie 5–30 V. Natężenie może osiągać maksymalnie 6 A, przy czym producent zaleca, by nie podłączać odbiorników, które wymagają mocy wyższej od 80 W.

Złącze wyjściowe ma cztery styki, dodatkowe dwa to element systemu sprzężenia zwrotnego, który służy do pomiaru i ewentualnej korekty napięcia na zaciskach zasilanego urządzenia.

Wprawdzie duża część układów jest zasilana napięciem 12 V, ale są od tego wyjątki. Powinniśmy więc zacząć od ustalenia tego parametru, w czym *Hypsos* może nam pomóc. Korzystając z menu ekranowego, wybieramy markę i model sprzętu (DAC, przedwzmacniacz...), a *Hypsos*, operując na wbudowanej bazie danych, proponuje optymalne parametry zasilania! Baza jest bardzo obszerna, będzie stale aktualizowana. Ustawiamy potrzebne napięcie wyjściowe, a także polaryzację.

W każdym wypadku, zwłaszcza gdy samodzielnie „kręcimy” pokrętełami napięcia, *Hypsos* wyśle sygnał ostrzegawczy – i nie ma w tym żadnej przesady – niewłaściwa decyzja (zbyt wysokie napięcie lub błędna polaryzacja) może doprowadzić do uszkodzenia zasilanego sprzętu. Ostatecznie jesteśmy więc trochę jak saper... zwłaszcza wobec jak najbardziej usprawiedliwionej etykiety ostrzegawczej i zapisu w dokumentacji o tym, że „producent nie bierze odpowiedzialności...”

Natomiast sam *Hypsos* został zabezpieczony przed przeciążeniem, lecz warto pamiętać, iż nie należy podłączać do niego np. wzmacniaczy mocy (zresztą dostępność takich, do których można podłączyć zewnętrzny zasilacz, i tak jest śladowa). Za to 80 W zupełnie wystarczy dla (niemal) każdego przetwornika DAC, wzmacniacza słuchawkowego, odtwarzacza plików i gramofonu.



Obudowa prezentuje się fantastycznie, wykonano ją z grubych, polakierowanych na czarno blach. Intrygujący jest lewy fragment frontu, w który wkomponowano płytkę w rudym kolorze i nietypowej fakturze – to blacha kortenowska, która pod wpływem czynników atmosferycznych (samoczynnie) pokrywa się charakterystycznym nalotem (związkami chromu, miedzi, fosforu, krzemu).

W zestawie znajduje się przewód 230 V oraz dwa przewody do zasilanych urządzeń (z różnymi średnicami koncentrycznych wtyków, ale niestety dość krótkie – 50 cm). Jeśli jednak potrzebujemy innych wtyków lub dłuższych przewodów, producent przygotowuje je dla nas na zamówienie (za dopłatą).

W uproszczonym trybie wybieramy z bazy danych nasz sprzęt; w trybie manualnym sami określamy napięcie oraz właściwą polaryzację. Na tym możemy poprzestać, ale jest jeszcze kilka dodatkowych atrakcji. Najważniejszą z nich wydaje się mikrokalibracja napięcia – nawet jeśli standardowa, wymagana wartość wynosi np. 12 V, to możemy zbadać, co się stanie, gdy napięcie nieznacznie zwiększymy lub zmniejszymy, oczywiście w zakresie bezpiecznym dla zasilanego urządzenia (konstruktorzy *Hypsos* przyjmują mniej więcej $\pm 5\%$). Układ ten nazywa się Sweet Spot Tuning (SST). Są też i inne systemy „precyzujące” działanie *Hypsos*, jak i funkcje związane z samym wyświetlaczem. Niby to tylko zasilacz, a będzie z nim sporo zabawy. Już teraz możemy sprawdzać dostępność aktualizacji oprogramowania i pobierać nowe wersje, w których pojawiają się rekordy bazy danych.

Wszystkie funkcje obsługujemy pokręteł, jest też opcja zdalnego sterowania, która wiąże się z zakupem pilota Apple (jednostka z przystawki telewizyjnej Apple TV).



Wnętrze wygląda raczej jak w DAC-u, oprócz sekcji zasilającej widać rozbudowaną elektronikę cyfrową.

Na tylnej ścianie, oprócz standardowego wejścia 230 V, znajduje się gniazdo USB (aktualizacja oprogramowania), złącze wyzwalacza oraz jedno uniwersalne wyjście (regulowane napięcie 5–30 V). Gniazdo jest czterykrotne, podczas gdy sprzęt potrzebuje tylko dwóch żył (+/-). Dodatkowe dwa przewody prowadzą do czegoś w rodzaju sondy pomiarowej, są jednak elementem większego obwodu sprzężenia zwrotnego. Sonda na bieżąco dostarcza informacje o napięciu (tuż przy wejściu zasilanego sprzętu), a *Hypsos* w razie potrzeby koryguje parametry zasilania.

Ograniczeniem jest zastosowanie tylko jednego gniazda wyjściowego, bo spory zapas mocy pozwoliłby podłączyć do *Hypsos* znacznie więcej, ale wiązałoby się to ze znaczną komplikacją, trzeba by przecież przewidzieć sytuacje, gdy różne urządzenia

wymagają różnych napięć. Są zasilacze, które mają kilka wyjść z różnymi napięciami, ale nie pozwalają one na takie ich „cyzelowanie”.

Jak na urządzenie, które jest „tylko” zasilaczem, układ elektroniczny jest niezwykle rozbudowany. Widać tutaj dużo cyfrowej elektroniki uzupełniającej, układy sterujące pracą zasilacza, wyświetlaczem, menu, systemem aktualizacji itd. Napięcie zmienne (230 V) jest poddawane w pierwszej kolejności dwustopniowej, dokładnej filtracji, później zasilacz redukuje napięcie (sekcja liniowa opiera się na dużym transformatorze toroidalnym), zamienia je na prąd stały, i tutaj do gry wchodzi sekcja impulsowa, która według firmowej koncepcji ma zapewnić wyższą szybkość i sprawność układu; w związku z tym na samym końcu napięcie znowu czyszcza filtry.



Duży ekranowany transformator toroidalny należy do sekcji liniowej.

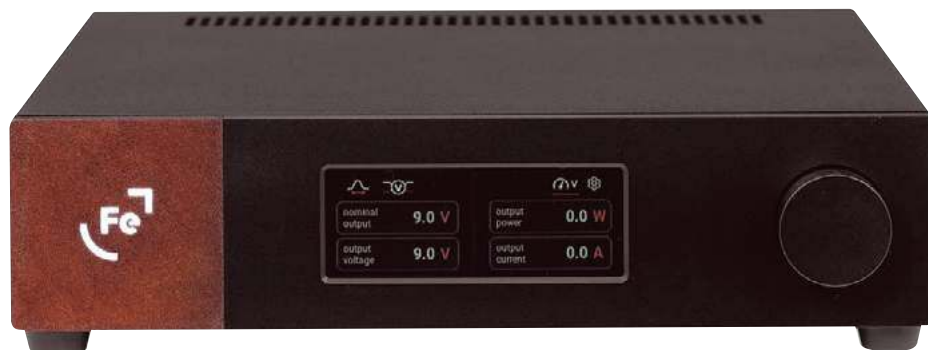
Napięcia są załączane za pomocą przełączników, przed ostatecznym zatwierdzeniem konfiguracji wyjście pozostaje nieaktywne.



ODSŁUCH

Urządzenie takie kupujemy nie dla ozdoby, wygody ani dla rozszerzania funkcjonalności. Ostatecznie każdy DAC czy mały preamp ma w komplecie dopasowany zasilacz, który wystarczy podłączyć, niczego nie regulując i nie sprawdzając. Czasami kupujemy akcesoria dla audiofilskiego prestiżu, a odkładając na bok takie podejrzenia, jedynym racjonalnym uzasadnieniem może być poprawa jakości dźwięku. Oczywiście nie omieszkalem sprawdzić, jaki wpływ na brzmienie ma podłączenie *Hypsosa* (zamiast standardowych zasilaczy) i wnioski były zgodne z oczekiwaniami. Nie oznacza to jednak wstępu do typowej relacji odsłuchowej, wręcz przeciwnie. Po pierwsze, wpływ *Hypsosa* słychać. Jednak nie jest to wpływ w takim zakresie i takiego rodzaju, aby był sens go... dokładnie opisywać, przy najmniej zachowując przytomność umysłu, a nie wpadając w egzaltację lub rutynę. Wziąłem na warsztat dwa akuraty będące w mojej dyspozycji pre-ampy gramofonowe i dwa przetworniki DAC; nie wymienię ich typów, aby nie powiększać zamieszania, użyteczność opisu wpływu *Hypsosa* w tych konkretnych związkach ogranicza się bowiem do tych urządzeń, ma więc praktyczne znaczenie tylko dla ich użytkowników, a pozostali coś by sobie tylko wyobrażali i wyciągali ryzykowne wnioski. W jednych przypadkach było lepiej, w innych inaczej, w jednych różnica była słyszalna bez wątpliwości, w innych wymagała dużego skupienia.

Mogę stwierdzić, że *Hypsos* „działa”, nie jest to „voodoo”, w mniejszym lub większym stopniu poprawi brzmienie wielu urządzeń, jednak nie wynika z tego, że warto go podłączyć do każdego. Nie podnosi jakości dźwięku o kilka klas i nie zamieni np. taniutkiego DAC-a w hi-endowy; w takiej sytuacji zamiast wydawać 4500 zł na *Hypsosa*, lepiej kupić wyższej klasy przetwornik. Ale mając już bardzo dobre urządzenie, warto pomyśleć o wykonaniu za pomocą *Hypsosa* ostatniego „szlifu”.



Inny scenariusz odnosi się do sytuacji, w której mamy kilka urządzeń zasilanych z zewnątrz napięciem będącym w zakresie działania *Hypsosa*; pozwoli on przecież obsłużyć, a więc podnieść jakość dźwięku ich wszystkich (choć nie jednocześnie), co poprawia opłacalność takiej „inwestycji”. Celem tego testu nie jest ogłoszenie sensacji, że *Hypsos* czyni cuda. Przyrzekliśmy się urządzeniu, które należy do nowej generacji, jest konstrukcją i propozycją w swoim rodzaju wyjątkowo ciekawą, oryginalną, zaawansowaną, wręcz bezkompromisową.

FERRUM AUDIO HYPPOS

CENA

4500 zł

www.ferrum.audio

DYSTRYBUTOR

Ferrum Audio

WYKONANIE

Skomplikowana, starannie wykonana konstrukcja. Obudowa z panelem z blachy kortenowskiej. Niekonwencjonalne i zaawansowane połączenie dwóch typów układów zasilających, liniowego i impulsowego.

FUNKCJONALNOŚĆ

Prawdziwie uniwersalny zasilacz z ultraprecyzyjną regulacją napięcia wyjściowego w zakresie 5–30 V. Moc 80 W wystarczy dla urządzeń, którym jest dedykowany. Sterowanie za pomocą nowoczesnego, wygodnego menu. Baza danych wielu popularnych urządzeń dla automatycznego ustalenia napięcia oraz tryb manualny. Możliwość sterowania pilotem (nie ma go w zestawie). Tylko jedno wyjście. W zestawie dwa (różniące się wtykami), dość krótkie (50-cm) kable.

BRZMIENIE

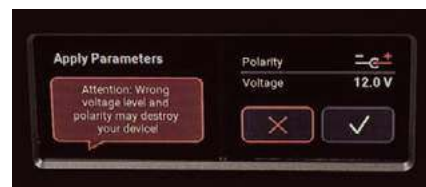
Zmienia i poprawia brzmienie urządzenia, któremu służy, ale zakres i charakter modyfikacji – a tym bardziej efekty końcowe – zależą głównie od właściwości i jakości zasadniczego komponentu. Trudno ustalić jedną dominującą cechę tej zmiany. *Hypsos* nie jest też czarodziejską różdżką, za pomocą której wszystko zagra cudownie.



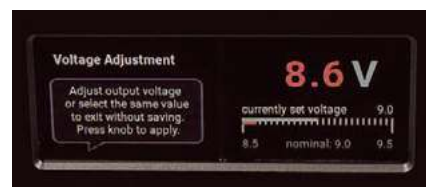
Rozpoczynamy od wstępnej konfiguracji, można wybrać gotowy zestaw parametrów dla konkretnego urządzenia – Ferrum Audio stale rozwija bazę danych przetworników DAC, streamerów, przedwzmacniaczy...



...jeśli jednak naszego urządzenia nie znajdziemy na liście, przechodzimy na sterowanie „ręczne”, ustalając napięcie wyjściowe (w zakresie 5–30 V) i polaryzację według własnych ustaleń.



Zanim zaczniemy, *Hypsos* wyświetli ekran ostrzegawczy, uprzedzając o możliwości uszkodzenia sprzętu, jeśli parametry zasilania (napięcie i polaryzacja) będą niewłaściwe.



Mikrokalibracja pozwalająca na obniżenie lub podniesienie poziomu napięcia – *Hypsos* podpowiada, że bezpieczny zakres takiej operacji to zwykle +/- 5%.



SUPERNAIT 3

Wzmacniacz zintegrowany



NDX 2

Odtwarzacz sieciowy



FOCAL KANTA N°2

Daj się zaskoczyć przez Kanta, wyjątkowo oryginalnie wyglądające głośniki, które na nowo zdefiniują Twój związek z muzyką. To konstrukcja całkowicie podporządkowana akustycznej wydajności i rezolutnej estetyce burzącej schematy: oto kwintesencja projektu Kanta! Trzy lata zajęło stworzenie od podstaw modelu Kanta No 2, pierwszego z tej linii.

Połącz Kanta z urządzeniami NAIM, stworzysz tym samym dobrze dopasowany mariaż nowoczesności, wydajności i stylu, który zachwyci Cię brzmieniem. Docenisz idealne połączenie wydajności i ponadczasowego stylu.

MADE IN
FRANCE

www.fnce.pl



Nowa seria kolumn klasy premium - JBL HDI

Seria kolumn HDI swoją nazwę zawdzięcza słynnemu systemowi HDI stosowanemu w profesjonalnych monitorach studyjnych klasy Master Reference. High Definition Imaging jest technologią falowodu zapewniającą wysoką wydajność średnich i wysokich tonów przy bardzo małych zniekształceniach, co zapewnia niesamowitą dynamikę, precyzję i praktycznie brak kompresji. Imponujące możliwości akustyczne idą w parze z równie atrakcyjnym wyglądem. Najwyższa jakość wykonania i wykończenia uzupełniają najwyższą jakość dźwięku kompletnego systemu stereo i kina domowego.

Kolumny serii JBL HDI dostępne są w salonach:

Audio Styl w Katowicach, www.audiostyl.pl
Audiopunkt w Warszawie, www.sklep.audiopunkt.com.pl
HiFiSystem w Warszawie, www.hifisystem.pl
Super HiFi w Warszawie, www.superhifi.pl
KK&RS w Słupsku, www.kkrs.pl
Albatros w Gdyni i Gdańsku, www.sklep-albatros.pl
AudioTrendt w Krakowie, www.audiotrendt.com.pl
HiFiStudio w Bielsku-Białej, www.hifistudio.pl
Audioexpert w Gliwicach, www.audioexpert.pl
Linia Dźwięku w Rzeszowie, www.liniazdwieku.pl
LOCO w Olsztynie, www.audiovideo.com.pl
ABCAV.PL w Poznaniu, www.abcav.pl

www.jbl.pl



© 2021 Harman International Industries, Incorporated. Wszelkie prawa zastrzeżone. JBL to znak towarowy należący do HARMAN International Industries, Incorporated, zarejestrowany w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Dane techniczne, ceny i wygląd produktów mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.