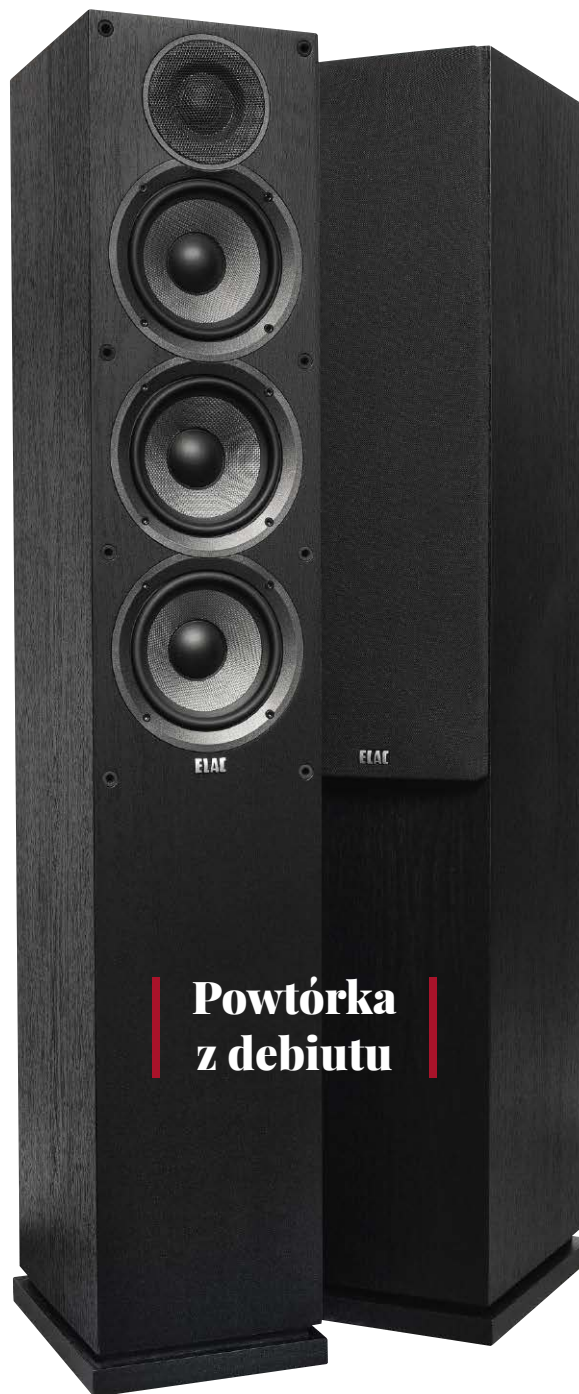


# ELAC DEBUT F5.2

Dwa miesiące temu poświęciliśmy Elakowi bardzo dużo miejsca. Testując arcyciekawie skomplikowane AF-61, spotkaliśmy wiele unikalnych rozwiązań. Była to doskonała okazja, aby opisać technikę, jakiej nie widzimy w testach na co dzień – po części nowa, po części zapomniana... Wiąże się ona z osobą Andrew Jonesa, który jest też projektantem konstrukcji *Debut*; od nich zresztą zaczynał 3 lata temu swoją współpracę z Elakiem. Teraz testujemy już drugą ich edycję, producent wprowadził ją więc – jak na firmę głośnikową – relatywnie szybko. Co go do tego skłoniło? Czy czas, w jakim kolumny zachowują „rynkową świeżość”, ulega skróceniu i cykl wymian musi ulec przyspieszeniu, czy było w poprzednich *Debutach* coś oczywistego do poprawienia? Intrygujące tym bardziej, że *Debuty* zdobyły nagrodę EISA, która powinna ich karierę przedłużyć.



## Powtórka z debiutu

**N**agroda EISA będzie w pewnym stopniu opromieniać również drugą edycję, a producent zapewnia, że przynosi ona tylko udoskonalenia, więc nie powinniśmy narzekać, chociaż musimy przyjąć do wiadomości, że nowe modele są nieco droższe od poprzednich – testowane teraz F5.2 kosztują o 600 zł więcej od pierwszych wolnostojących „piątek” i dokładnie tyle, ile pierwsze „szóstki”, a model F6.2 jest o równy tysiąc złotych droższy. Kto więc snuje przypuszczenia, że w całej wymianie chodziło przede wszystkim o „korektę” cen, niech czym prędzej kupuje pierwsze *Debuty*, dopóki jeszcze można je znaleźć (w momencie pisania testu, pod koniec października, nie ma z tym problemu), a kto lubi nowości i może na tę przyjem-

ność „trochę” dołożyć, niech bez obaw kupuje wersję 2.0, bo nie tylko wyjaśnienia producenta, ale i pewne, widoczne gołym okiem cechy (nawet nie chodzi o brzmienie) mogą przekonać do nowych *Debutów*. I to mógł być drugi (a może i pierwszy, najważniejszy) powód wymiany. Wyraźnie zmieniono wygląd, wycofując się z dość nietypowego rozwiązania, charakterystycznego dla pierwszej serii – obudowy były zauważalnie szersze niż tego wymagały średnice samych głośników; większość projektantów stara się zminimalizować szerokość przedniej ścianki, do czego można „dorabiać” zalety akustyczne, ale przede wszystkim – trafia się w gust większości klientów szukających już od wielu lat kolumn smukłych. Na szczę-

ście, w kręgach audiofilijskich i do nich zbliżonych, moda ta nie zaszła tak daleko, jak w telewizorach, i efektowne kolumny-patyczaki nie wyparły z rynku konstrukcji akustycznie rozsądnych. Ustalił się pewien konsensus, zainteresowanie większości skupia się na konstrukcjach z nisko-średniotonowymi o średnicach od 14 do 18 cm, z frontem o szerokości większej tylko o tyle, o ile to konieczne. W przypadku pierwszych *Debutów* model F5 miał co prawda umiarkowaną szerokość 20 cm, jednak jest ona „właściwa” dla konstrukcji z 18-cm nisko-średniotonowymi, a dla 15-ek mogłaby być mniejsza. To zresztą od razu widać, zwłaszcza gdy postawi się obok siebie pierwsze i drugie *Debuty*.

Podobną, ale nieidentyczną sytuację mieliśmy w serii *Uni-Fi*; modele chronologicznie pierwszej wersji były nieco szersze, a niedługo potem wprowadzono modyfikację, oznaczoną przez producenta jako *Uni-Fi Slim*, w której obudowy zwężono (do szerokości związanej z zastosowaniem 15-cm nisko-średnionotonowych); seria *Slim* została zaprojektowana pod kątem rynku europejskiego i tylko ona jest tutaj dostępna, a w związku z tym, według informacji dystrybutora, nie ma potrzeby stosowania u nas, dla jej odróżnienia od wersji oryginalnej, dodatku „Slim”. Wersja oryginalna jest sprzedawana na rynku amerykańskim, ale ponieważ obydwie są prezentowane na stronie internetowej Elaca, jednej dla wszystkich odbiorców, więc także widzimy owo rozróżnienie. Również obydwie serie *Debut* są tam pokazywane, ale starsza już chyba tylko z inercji. W każdym razie polski dystrybutor deklaruje, że zostaje zastąpiona przez nową. Aby zachować potrzebną objętość (zakładając, że mające z tym związek parametry głośników niskotonowych nie uległy zmianie), obudowy są odrobinę głębsze i wyższe; żaden z tych wymiarów nie staje się jednak kłopotliwy, głębokość wciąż jest bardzo umiarkowana, wysokość – typowa, skrzynka wyszczuplała i jest proporcjonalna. W ulotce przeczytałem, że obudowy są „większe”; więc już dokładnie sprawdziłem – pomnożyłem wszystkie wymiary i z prostego przecież rachunku wyszło, że ich objętości (brutto) są identyczne (z dokładnością do jednej dwudziestej litra!). Zmiany nie ograniczają się jednak do zmiany proporcji obudowy: głośniki zostały „upakowane” bliżej siebie, ich kosze zamaskowano nowymi, wyprofilowanymi pierścieniami. Zmieniono też formę cokołu, który teraz jest bardziej typowy i subtelniejszy, z 20-mm płyty, lekko zdystansowanej od skrzynki, wychodzi poza jej obrys tylko na ok. pół centymetra w każdą stronę, więc jego wpływ na stabilizację jest symboliczny; wcześniej były to zaskakująco wysokie nóżki, sugerujące, że w dolnej ściance jest bas-refleks, podczas gdy otwory, tak jak są, tak i były, przygotowane na tylnej ściance.

**Chociaż w tym zakresie ceny na obudowach, zwłaszcza kolumn wolnostojących, nie pojawia się naturalny fornir, to wykonanie obudowy i wykończenie folią może być mniej lub bardziej eleganckie, a w tym teście najlepiej udało się to Elacowi i Q-Acoustic.**

Obudowa Elaca wygląda skromniej, ale należy docenić, że prostopadłościenna skrzynka jest wykonana „na ostro” – nie widać żadnych śladów łączenia ścianek, wszystkie powierzchniowo zbiegają się w krawędziach, bez technologicznych dylatacji (które czasami służą np. innemu wykończeniu frontu, niż pozostałych ścianek). Maskownica jest mocowana na plastikowe kołki i zakrywa tylko obszar instalacji głośników.

Zmieniono też skład serii. Oprócz dwóch modeli wolnostojących, które mają swoich sukcesorów, wcześniej były trzy podstawkowe, a teraz są tylko dwa, w zamian dodano konstrukcję naścienną (płytki obudowa), pozostawiono specjalny głośnik „atmosowy”, a liczbę centralnych zwiększono do dwóch; nie będzie problemu z doбором subwoofera, do współpracy z *Debutami* są polecane dwa modele.

Modyfikacji w zakresie przetworników, a w konsekwencji w brzmieniu, też nie brakuje. Po pierwsze, nowy typ wysokotonowego ma membranę kopułkowo-pierścieniową i szersze pasmo – wg kart katalogowych wcześniej sięgało ono do 20 kHz, a teraz aż do 35 kHz. Przed membraną znajduje się płytkie wyprofilowane regulujące charakterystyki kierunkowe. Dzisiaj jest to dość często spotykane, ale – co nietypowe (choć widziane już w pierwszej generacji *Debutów*) – dodano ażurową osłonę, zwykle niestosowaną przed kopułkami tekstylnymi, niewymagającymi mechanicznej ochrony.

**Elac uznaje plecionkę z włókna aramidowego za materiał dostatecznie uniwersalny, aby powierzyć mu przetwarzanie zarówno niskich, jak i średnich częstotliwości.**

Jednak jest to sytuacja dotycząca tylko serii *Debut*; w wyższych seriach *Uni-Fi* i *Adante* membrany niskotonowe i średniotonowe są aluminiowe. Membrany sztywne, przynajmniej dla przetwarzania zakresu niskich i średnich tonów, zostają więc uznane za potencjalnie najlepsze, wymagają jednak bardzo starannej aplikacji, zarówno w konstrukcji samego przetwornika, jak i filtrów, co okazuje się zbyt trudne (zbyt kosztowne) w głośnikach i konstrukcjach niskobudżetowych. Lepiej zatem



Tylko jeden kosmetyczny detal do poprawienia – kołnierze bas-refleksów mogłyby zostać „wpuszczone” w wyfrezowania.



Na tylnej ścianie są aż trzy wyloty bas-refleksów, na szczęście nie musimy zgadywać, jak wygląda „organizacja” obudowy w środku – producent publikuje przekrój.

pójść na kompromis, wycofać się na z góry upatrzone pozycje i uzyskać przyzwoite rezultaty z łatwiejszymi w użyciu membranami aramidowymi. Dla przetwornika średniotonowego membrana pleciona to w sumie bardzo dobry wybór. Wydaje się, że znaczenie mogły też mieć założenia estetyczne – trzy jednakowe głośniki wyglądają elegancko.

Trójdrożny układ *F5.2* jest więc zrealizowany według innej recepty, niż w *Balthusie 50*, chociaż – tak jak i tam – dość niekonwencjonalnej. Andrew Jones jest zdeklarowanym zwolennikiem układów trójdrożnych, a dwudrożne stosuje tylko tam, gdzie na trzy drogi nie ma miejsca (a więc w modelach podstawkowych).

W wielu jego konstrukcjach wiąże się to z zastosowaniem koncentrycznego układu średnio-wysokotonowego, do którego w zasadzie trzeba dodać sekcję niskotonową. W najtańszej serii *Debut* nie ma jeszcze tak zaawansowanych konfiguracji, mimo to pryncypialnie są tylko (w konstrukcjach wolnostojących) układy trójdrożne. W tej sytuacji nie widzi jednak konieczności

Obudowy nowej generacji są węższe; bryły to regularne prostopadłości, jednak wykonane lepiej niż u większości konkurentów – bez śladów łączeń ścianek.

uruchomienia wyraźnie różnych typów przetworników (w sekcji niskotonowej i średniotonowej), co oczywiście jest uproszczeniem dopuszczalnym tylko przy umiejętnym wyborze takiego typu, który daje sobie radę w całym zakresie nisko-średniotonowym – zastosowany głośnik jest więc bazowo nisko-średniotonowym (i jako taki pracuje w podstawkowych *Debutach*). Co więcej, głośnik „ustawiony” przez filtry jako średniotonowy (oczywiście bezpośrednio sąsiadujący z wysokotonowym), chociaż dostał własną komorę, to ma ona taką samą objętość, jak objętość przypadająca na każdy z niskotonowych (te mają komorę dwa razy większą, ale wspólną). Z komory średniotonowego wyprowadzono taki sam tunel, jak każdy z dwóch tuneli komory niskotonowych. Oznacza to, że średniotonowy pracuje w takich samych warunkach akustycznych, jak niskotonowe, i gdyby nie był filtrowany, to ze swoim bas-refleksem osiągałby taką samą charakterystykę.

Taki zestaw przetworników, przy takim podziale obudowy, mógłby służyć do wykonania układu dwupółdrożnego – z parą niskotonowych i jednym nisko-średniotonowym. Skoro jednak ten potencjalnie nisko-średniotonowy jest od dołu filtrowany, to ostatecznie jest to układ trójdrożny.



Na tym nie kończy się indywidualizm projektów Andrew Jonesa; głośniki niskotonowe, każdy 8-omowy, są połączone szeregowo, tworząc w sumie 16-omową sekcję, współpracującą z sekcją średniotonową, z jednym głośnikiem 8-omowym. Nie ma w tym błędu, chociaż jest to rozwiązanie zaskakujące, jakiego nie spotkałem dotąd w kolumnach innych „autorów”, gdyż wiąże się ono z niską czułością w zakresie niskich częstotliwości, a niemal każdy konstruktor dąży raczej do „pompowania” basu, czasami nawet przez obniżanie impedancji poniżej 4 Ω. Nie należy jednak mylić pojęć – w tym wypadku niska czułość nie oznacza niskiej efektywności, gdyż jest powodowana wysoką impedancją, a nie niską sprawnością. Ich „ciche granie” przy określonej pozycji regulatora wysterowania wiąże się z mniejszym prądem ze wzmacniacza, a więc i mniejszym poborem mocy.

W związku z tym wyjaśnienie, jakiego udziela... sam Elac, w punkcie 7. „FAQ”, jest mało precyzyjne. Pytanie brzmi: Dlaczego *Debuty* mają niską czułość

(sensitivity)? Natomiast w odpowiedzi pojawia się już... efektywność (efficiency): „Są trzy parametry związane ze sobą w szczególny sposób: wielkość obudowy, rozciągnięcie charakterystyki i efektywność. Nie można mieć jednocześnie małej obudowy, wysokiej efektywności i rozciągniętego basu. Jeżeli chcesz niskiego basu z małą obudową, nie będziesz miał wysokiej efektywności. Priorytetem w serii *Debut* jest rozciągnięcie basu, więc odpuściliśmy trochę z efektywności, biorąc też pod uwagę, że wzmacniacze o wysokiej mocy są dzisiaj tańsze niż kiedykolwiek, jeżeli już ktoś chce zagrać głośno”.

To wyjaśnienie jest z gruntu prawidłowe i warte popularyzacji, ale słabo odnosi się do specyfiki wolnostojących *Debutów*.



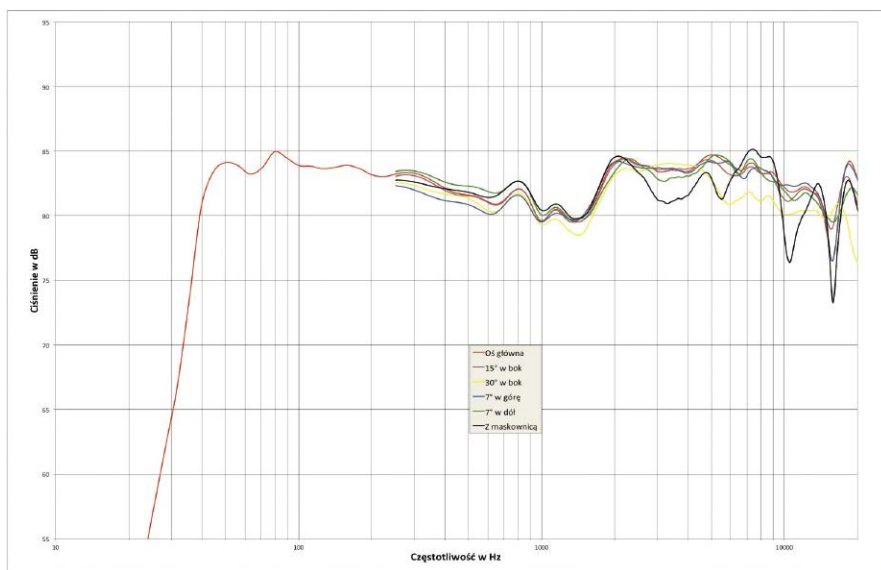
Membrany głośników niskotonowych i średniotonowego są wykonane z włókna aramidowego – to ogólniejsza nazwa grupy włókien, do nich należy również Kevlar, która to nazwa jest zastrzeżona przez koncern DuPont. Ten sam materiał ma również nazwę Twaron, ale już nieco innym rodzajem aramidu jest np. Nomex. Tak czy inaczej, to membrana mająca właściwości plecionki – o wysokim tłumieniu wewnętrznym i dobrym rozpraszaniu rezonansów, gdzie sztywność nie jest priorytetem.

### LABORATORIUM ELAC DEBUT F5.2

Elac przynosi nam kolejną porcję niskotonowych ciekawostek, choć w tym przypadku już wiedzieliśmy, czego się spodziewać – aktualną firmową koncepcję rozpracowaliśmy w kilku poprzednich testach i wyjaśniliśmy z samym Andrew Jonesem. Ma ona coś wspólnego z rozwiązaniem w *Balthusach 50* – głośnik średniotonowy jest filtrowany (górnoprzepustowo) bardzo nisko, Elac podaje częstotliwość 90 Hz (Davis u siebie podaje 400 Hz, ale to „jakieś nieporozumienie”), lecz poza tym jest to zupełnie inne i nie mniej specyficzne rozwiązanie. Według naszych pomiarów, charakterystyki sekcji niskotonowej i średniotonowej przecinają się przy ok. 100 Hz. Bas-refleks dostrojono wysoko, do 50 Hz, co owocuje silnym promieniowaniem przy tej częstotliwości, a nawet nieco niżej (charakterystyka z otworu ma szczyt przy 45 Hz).

Ostatecznie wypracowana zostaje charakterystyka wyrównana aż do 50 Hz, bez typowego dla innych konstrukcji podbicia okolic 100 Hz; poniżej 50 Hz już szybko opada, zbocznie jest wyjątkowo strome (znacznie powyżej 24 dB/okt.), co teoretycznie nie będzie się wiązało z dobrą odpowiedzią impulsową. To sposób strojenia na dociągnięcie charakterystyki jak najniżej na stałym poziomie. Spadek -6 dB względem poziomu średniego (84 dB) leży przy 38 Hz, co jest wynikiem dobrym, nawet trochę lepszym od oczekiwanego na podstawie informacji od producenta, który podaje pasmo 42 Hz – 35 kHz (ale bez tolerancji decybelowej).

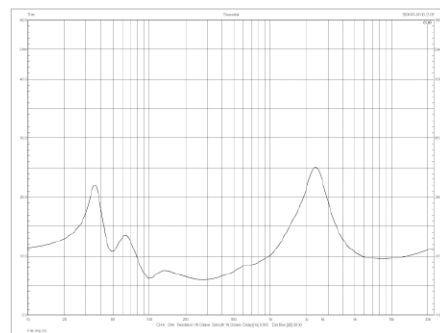
Mimo że wyraźnie widzimy kilkudecybelowy „schodek” na charakterystyce, w samym środku pasma, możemy ją zmieścić w polu +/-2,5 dB w szerokim zakresie 39 Hz - 20 kHz, nie tylko na osi głównej, lecz prawie na wszystkich pozostałych (w mierzonym zestawie), poza najbardziej odchyloną osią (30° w płaszczyźnie poziomej), ale i na niej wyjścia poza tę ścieżkę są minimalne (przy 1,5 kHz i na samym skraju pasma). Rozważanie zmian między osiami jest tutaj w praktyce bezprzedmiotowe, bez względu na to, czy usiądziemy trochę niżej, czy trochę wyżej, będzie do nas docierać podobne brzmienie. Lekki deficyt w najwyższej oktawie sugerowałby skrócenie kolumn na stronie miejsca odsłuchowego, ale doskonale rozpraszenie pozwala i o to specjalnie



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

nie dbać. Największe zmiany wprowadza maskownica – „szarpie” charakterystykę kilkakrotnie, należy więc ją zdjąć. Zaletę stabilności (na różnych osiach) i zrównoważenia mierzonego decybelowymi odchyłkami warto jednak skonfrontować z nietypowym kształtem charakterystyki, która wznosi się tam, gdzie u innych producentów/konstruktorów zwykle ma obniżenie, i to wprowadzane celowo przy 2 kHz. I tak, jak już zauważyliśmy, nawet poza osią główną poziom się nie obniży, czego bezpośredni powód łatwo ustalić – bardzo niska częstotliwość podziału, może nawet niższa niż deklarowane 2,2 kHz, przez co zakres ten jest już „obsługiwany” przez szeroko rozpraszającą kopułkę, a jednocześnie przesunięcia fazowe w zakresie badanych kątów (w płaszczyźnie pionowej) nie są duże. Prawdopodobnie zastosowano filtry wysokiego rzędu, zawężając zakres występowania potencjalnych problemów. Tylko dla czego podniesiono poziom już od 2 kHz? „Fizjologiczne” wzmacnianie wysokich tonów zaczyna się przy zwykle oktawę wyżej. Na to pytanie odpowiedzieć mogą już tylko próby odsłuchowe, nie mam wątpliwości, że *F5.2* stroili eksperci świetnie panujący na tą materią i dostali takie brzmienie, jakie chcieli.

Charakterystyka impedancji jest w ogólnym kształcie już znana z poprzednich *Debutów* – oryginalność polega tutaj na wysokiej wartości w zakresie niskich częstotliwości, 11-omowe minimum



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

w bas-refleksowym „dołku” przy 50 Hz jak też na skraju mierzonego pasma (przy 10 Hz) wskazuje, że w sekcji niskotonowej szeregowo połączono głośniki 8-omowe (o rezystancji cewki ok. 5,5 Ω); trzeci taki głośnik, już jeden, zastosowany jako średniotonowy, decyduje o ok. 6-omowym minimum przy ok. 280 Hz; na minimum przy 100 Hz „składają się” obydwie sekcje. Producent deklaruje impedancję znamionową 6 Ω, a według nas wynosi ona 8 Ω, co chyba wszystkich ucieszy, a jednocześnie usprawiedliwi niską czułość – 84 dB.

<b>Impedancja znamionowa [Ω]</b>	8
<b>Czułość (2,83 V/1 m) [dB]</b>	84
<b>Moc znamionowa [W]</b>	140
<b>Wymiary (W x S x G) [cm]</b>	102,5 x 18 x 23,5
<b>Masa [kg]</b>	b.d.

## ODSŁUCH

Małe Oberony 5 pochwały się wcale niemałym basem, a początkujący w naszych testach Davis, za pomocą *Balthusów 50*, natychmiast z impetem ruszył do przodu i bez żadnych kompleksów zrobił „szol” z fajerwerkami. Przyszła pora na *Debuty*, które jednak wcale w AUDIO nie debiutują, testowaliśmy model *F6* z pierwszej generacji, konstrukcję świetną – czy można ją było jeszcze poprawić? Nie robiliśmy bezpośrednich porównań z oryginalnym modelem *F6*, zresztą jakie to ma znaczenie... Ważniejsze, jak aktualne *Debuty* radzą sobie z konkurencją. Radzą sobie po swojemu, a więc świetnie. Proponują własny klimat i właściwości unikalne, chociaż specyficzne i wymagające rozpoznania, a nie tylko pochwalenia. To brzmienie znane już w ogólnym zarysie z pierwszej generacji *Debutów*, Elac najwyżej coś modyfikuje, ale niespodzianki nie ma, co bardzo mnie cieszy, bo pomysł na brzmienie *Debutów* niemal wszystkim się spodobał. *Debuty F5.2* nie prężą basowych muskułów; niskie tony raczej dosycają, zagęszczają, delikatnie ocieplają średnicę, niż same szarżują – ani zejściami, ani uderzeniami Elaki nas nie oszołomią i nie zaatakują. Mają sporo soczystości i nadzwyczajną plastyczność, skupiającą się na średnicy, która jednak nie pojawiłaby się w takiej krasie, gdyby nie wsparcie niskich rejestrów. Ale... kolejne „ale” – nie jest to klasyczny przypadek „dopalenia” niskiej średnicy; wyniki pomiarów wskazują, że to „wyższy środek” ma przewagę, a to zwykle prowadzi do... rozjaśnienia i krzykliwości. Jednak w tym szczególnym przypadku, tym sposobem (i jakimiś jeszcze innymi...) konstruktor uzyskał tylko i aż doskonałą komunikatywność, bliskość, intymność, a czasami... euforyczność dźwięku.

**Niezwykłe jest połączenie homogeniczności z przestrzennością – ta rozgrywa się zupełnie inaczej niż w *Balthusach 50*, ale to dwie konstrukcje, które w tej dziedzinie mają coś więcej do pokazania niż tylko poprawność.**

*Debut F5.2* nie sypie detalami i nie powiększa sceny, chociaż ustawia ją nieco wyżej niż zwykle. Góra pasma jest zaokrąglona i po „przesiadce” z Davisów wydaje się skromna, nawet przytłumiona. Już po chwili niczego nie brakowało (oczywiście charakterystyka się nie zmieniła, ale słuch „zreinterpretował” nową sytuację), a pozostała wyśmienita spójność i komunikatywność. W obiektywnym ujęciu to Davisy bardziej górę podkreślają, niż Elaki ją obniżają. Niskie tony, chociaż ich „realizacja” opiera się w dużym stopniu na autorskim rozwiązaniu (sekcja o wysokiej impedancji), mają dużo wspólnego z tym, z czym Elac zapoznał nas już dawniej; tutaj wspominam nawet konstrukcje sprzed... ćwierć wieku – bas niski (ale nie bardzo niski), miękki, zaokrąglony, powstrzymujący się przed mocnymi uderzeniami, stale obecny „w podkładzie”, ale delikatny – i też nie ma drugiego takiego w tym teście.

Muzyka „w wykonaniu” *Debutów F5.2* może być żywa i ekspresyjna, romantyczna i delikatna, trudniej o agresję, potęgę, mrok i ostrości.

Wciągają w podobnym stopniu jak *Balthusy 50*, chociaż w wyraźnie inny sposób. Najciekawsza, a momentami najpiękniejsza średnica w tym teście na pewno zostanie zapamiętana przez wszystkich, którzy ją usłyszą, i wybrana przez wielu.

### ELAC DEBUT F5.2

#### CENA

3400 zł  
www.audioklan.pl

#### DYSTRYBUTOR

Audio Klan

#### WYKONANIE

Nowa wersja *Debutów* w smuklejszych obudowach, ze zmodyfikowanymi przetwornikami, ale w dotychczasowych, ciekawych konfiguracjach głośnikowych. Układ trójdrożny z parą 15-cm niskotonowych i takim samym średniotonowym. Tylko jedna wersja kolorystyczna (czarna).

#### LABORATORIUM

Nietypowy kształt charakterystyki ze „schodkiem” (w górę) przy 2 kHz, jednak w całym pasmie utrzymuje się w ścieżce +/-2,5 dB. Niska czułość 84 dB, ale przy bardzo wysokiej impedancji w zakresie niskich częstotliwości.

#### BRZMIENIE

Ma w sobie coś wyjątkowego – plastyczność i „przylepność” średnicy, za czym idzie specjalna emocjonalność wokali. Głęboka scena z efektywnym pierwszym planem. Soczysty, miękki, delikatny, „dopełniający” bas.



Głośnik wysokotonowy z tekstylną membraną kopułkowo-pierścieniową został „ozdobiony” w wyjątkowy sposób – dużą ażurową osłoną – jaką ewentualnie spotykamy przed bardziej podatnymi na uszkodzenie, kopułkami metalowymi. Większy wpływ na charakterystyki ma wyprofilowanie frontu przed membraną (tutaj niewidoczne).



Najprawdopodobniej wszystkie trzy 15-ki są tego samego typu; jedna pracuje jako średniotonowa (choć z niskim filtrowaniem górnoprzepustowym), pozostałe dwie jako niskotonowe. Najbardziej specyficzne jest to, że są one (niskotonowe) połączone szeregowo, ustalając bardzo wysoką impedancję w zakresie niskich częstotliwości.