

Q-ACOUSTIC Q 3050i

W ciągu ostatnich dwóch sezonów firma Q-Acoustic wreszcie stała się znana. Czy na dobre awansowała z drugiej ligi do ekstraklasy? To się dopiero okaże. Ma na to szanse, ale musi jeszcze sporo zainwestować.

W naszych testach pojawiała się od czasu do czasu – i to już od dawna. A pierwsze spotkanie z jej produktem – ponad 10 lat temu była to konstrukcja 1050, protoplasta 3050i – skończyło się pochwałami i mocną rekomendacją dla propozycji, która zaprezentowała wyjątkową relację jakości do ceny, zwłaszcza jeżeli jakość dźwięku oceniamy przede wszystkim wedle kryterium neutralności. Już pierwsze Q-Acoustiki pokazały, jak wysokie są umiejętności i jak dobre gusta konstruktorów. Były też ładne i niedrogie.

Amimo to nie odniosły oszałamiającego sukcesu. Tak jak i kolejne modele, coraz lepsze (choć powoli coraz droższe), nie mogły zdobyć renomy w kręgach audiofilskich, ani wielkiej popularności na szerszym rynku. Coś nie działało. Przede wszystkim, firma nie miała dostatecznie szerokiej oferty, aby osiągnąć „masę krytyczną” i takie znaczenie, które z kolei obiecuje opłacalność szeroko zakrojonych działań promocyjnych i handlowych. Ponadto w ofercie szczególnie brakowało droższych modeli, które same nie muszą się sprzedawać jak świeże bułeczki, ale budują prestiż marki. Coś drgnęło kilka lat temu, kiedy wprowadzono droższe modele serii *Concept*, a tym bardziej w zeszłym roku, gdy pokazano referencyjny *Concept 500*, kosztujący 20 000 zł za parę. Wciąż nie jest to cena szokująca, ani konstrukcja tak odlotowa,

jakimi mogą się pochwalić inne firmy, zarówno hi-endowe, jak i te, które współzrządzają na dużym rynku, jednak ten ruch wystarczył i firmie nadspodziewanie się opłacił – *Concepty 500* zdobyły w zeszłym roku nagrodę EISA. Pomógł w tym nawet... Ken Ishiwata, który włączył się w ich promocję oraz marki, podczas swoich prezentacji wspominając, że od lat doskonale zna ich konstruktora, a jest nim KHF, czyli Karl-Heinz Fink, szara eminencja w głośnikowym świecie. Projektuje kolumny dla wielu firm, o czym zwykle nie wiemy, bo jest to objęte tajemnicą. Chociaż można by się tym chwalić i kilka firm, jak właśnie Q-Acoustic, to robi, to inne, również bardzo renomowane, nie chcą się przyznawać, że zlecają najważniejsze

Proste sposoby

zadanie na zewnątrz. Zresztą KHF nie jest postacią aż tak znaną w audiofilskim świecie, żeby wszyscy reagowali podobnym entuzjazmem, jak na imię Kena. KHF to konstruktor z krwi i kości, który najlepiej czuje się swojej pracowni, chociaż ostatnio częściej pojawia się przed publicznością – od kiedy znowu promuje własną markę Fink Team (ćwierć wieku temu zaczynał z własną firmą ALR).

Sukcesy chodzą parami... więc już rok później, a więc kilka miesięcy temu, Q-Acoustic zdobyło kolejną nagrodę EISA właśnie za *Q 3050i*. Trudno o lepszą reklamę i certyfikaty jakości, więc jeśli firma nie przekuje tego wreszcie na sukces rynkowy, to znaczy, że jest skazana na pozostawanie w drugim szeregu, nawet z doskonałymi produktami.



Seria 3000i to modyfikacja linii 3000, która kilka lat temu zastąpiła serię 2000i, a ta – oczywiście serię 2000. Jeszcze wcześniej była 1000i, a na samym początku – 1000. W każdej z nich model o symbolu kończącym się na 50 oznacza kolumnę wolnostojącą – zawsze jedyną w całej serii.

Testowaliśmy prawie wszystkie (1050, 1050i, 2050, 3050), pominęliśmy więc tylko 2050i, ale mamy pełen przegląd – to wciąż ta sama ogólna koncepcja, zarówno techniczna, jak i estetyczna. Stały jest też skład serii: oprócz jednego modelu wolnostojącego, znajdziemy w niej dwa podstawkowe (mniejszy z końcówką 10, większy – 20), centralny (90) i subwoofer (tutaj symbole mogą być różne: 60 albo 70). Ograniczenie się w podstawowej serii do jednego modelu wolnostojącego jest chyba słabością oferty; co prawda znane są przypadki, gdy firma podbijała rynek w sumie jednym–dwoma modelami, i to podstawkowymi (mój ulubiony przykład – *Epos 14*, *Epos 11*), ale to dawne czasy... Dzisiaj, aby grać w pierwszej lidze, trzeba mieć więcej atutów. Kolejny model, *Concept 40*, kosztuje już 6000 zł za parę. Nie trzeba mieć „od razu” takiej oferty, jak Dali, ale nawet Davis wygenerował w podstawowej linii trzy podłogowce.

Ogólne założenia wzornictwa Q-Acoustic są ustalone: od samego początku obudowy mają wyraźnie zaokrąglone poziome krawędzie, co jest zabiegiem prostym i kojarzącym się z wieloma przedmiotami codziennego użytku... np. smartfonami. A jednak okazuje się, że na działce głośnikowej jest czymś rzadko spotykanym, odróżniającym zarówno od minimalistycznych, kanciastych prostopadłościanów, jak i od „ambitniejszych” obudów z wygiętymi bokami. Nawet nie próbowałem szukać deklaracji producenta, że zabieg ten ma jakiegokolwiek znaczenie akustyczne, bo musiałbym z takim twierdzeniem dyskutować – to tylko i aż ozdoba, ale nowoczesna i skuteczna, z pewnością nikomu nie będzie przeszkadzać, zwłaszcza w tym zakresie ceny, gdzie nie ma prawie żadnego wyboru między formami obudów wolnostojących, a takie dodatki to już niemal luksus.

Kiedy zaczniemy przyglądać się detalom wykonania, dobre wrażenie tylko się utrwali, a kto ma rozeznanie, czego zwykle można za takie pieniądze oczekiwać, może być nawet zachwycony.

Niby rzecz prosta – maskownica trzymana na magnesach – a w tym teście ma taką właśnie tylko Q 3050i. W dodatku maskownica jest bardzo cienka, więc nie powinna zaburzać promieniowania. Wokół głośników, a nawet bas-refleksu, dodano subtelne pierścienie z adekwatnymi napisami, dotyczącymi ułożonych w tych miejscach rozwiązań technicznych, a cokół (oczywiście tylko w modelu wolnostojącym) zastąpiono oryginalną poprzeczką; tylko z tyłu, z przodu kolce wkręcamy bezpośrednio w dno obudowy, w związku z tym kolce z przodu są dłuższe, a z tyłu krótsze. To warunek ustawienia kolumny w pionie.

Wszystkie ścianki schodzą się bez widocznych łączeń i są wykończone w ten sam sposób (podobnie jak w Elacach, z tą różnicą, że wspomniane krawędzie są zaokrąglone), przy czym mamy wybór aż czterech wersji o wyszukanych nazwach: Arctic White, Graphite Grey, Carbon Black, English Walnut – tłumaczył chyba nie trzeba. Q 3050i to najbardziej efektowne kolumny tego testu, już dość duże, a wciąż wizualnie lekkie, do tego wręcz wyrafinowane w wykonaniu detali i dostępne w szerokiej palecie nowoczesnych kolorów. O solidności konstrukcji świadczy też masa (17,8 kg), a więc najwyższa w tym teście. Oczywiście nie jest to żaden rekord, ale znowu – w tym zakresie ceny to świetny wynik.

Konstrukcja wewnętrzna wcale nie jest „masywnie” wzmocniona szeregiem wieńców, ale zawiera kilka oryginalnych elementów, w których wyraża się innowacyjne, jak też rzetelne i „ekonomiczne” podejście konstruktora.

KHF zawsze był przeciwnikiem myślenia, że rozwiązania (i komponenty) droższe gwarantują wyższą jakość – tę przynoszą rozwiązania inteligentne, a te z kolei wynikają z wiedzy konstruktora, a nie z wydanych przez niego pieniędzy; zwłaszcza gdy budżet jest niewielki, trzeba kombinować.



Gniazdo przyłączeniowe wygląda oryginalnie i elegancko, a producent wyjaśnia, że dzięki wyeliminowaniu dużej puszkii, która wymagała dużego otworu w obudowie, jest ona teraz... mocniejsza.



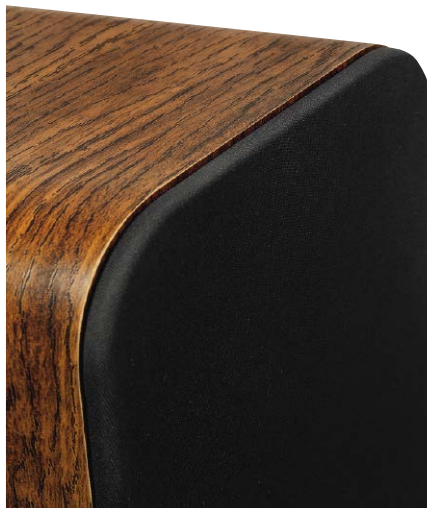
Z tyłu instalujemy poprzeczkę, a z przodu tylko odpowiednio dłuższe kolce. Znowu oryginalnie, chociaż tutaj wielkich walorów praktycznych nie widać. Skoro już punkty podparcia z tyłu zostały tak szeroko rozstawione (co samo w sobie może być kłopotliwe), to można było się pokusić tylko o jeden kolec z przodu

Zastosowane tutaj metody zostały wcześniej wprowadzone w znacznie droższym modelu *Concept 500* (tamże jest też jeszcze specjalna, sandwiczowa skorupa obudowy z przekładkami żelowymi, a więc rzecz już dość kosztowna).

Po pierwsze, zamiast wieńców, boczne ścianki wiążą „tylko” belki. Kluczowe jest to, aby zostały umieszczone w ściśle określonych miejscach, ustalonych za pomocą badań, a nie intuicji – tam, gdzie najskuteczniej zredukują vibracje bocznych ścianek, bo temu przecież służą. Dodatkowy element to okrągła płyta z mdf-u, przymocowana do górnej ścianki. Jak się okazuje, mimo że ma ona niewielką powierzchnię, na skutek uderzenia weń fal stojących zwykle silnie promieniuje; tutaj pomaga zwykły „talerz” doklejony od spodu. O tym „myku” wspominał już... Ken Ishiwata kilka lat temu, gdy prezentował kolumny firmy Boston, również zaprojektowane przez KHF. Dodał do tego praktyczną wskazówkę: że wiele kolumn będzie lepiej grało, gdy na ich górnej ściance po-

łożymy... grubą książkę. Z kolei na dole zainstalowano ukośną (ustawioną pod kątem 45°) przegrodę służącą redukcji fal stojących powstających w wąskich obudowach. Jednak nie jest to najskuteczniejszy sposób. Mimo że równoległość ścianek, między którymi odbijają się fale, zostaje usunięta, to przy takich proporcjach obudowy wciąż będzie generowany rezonans. A na rezonans... najlepszy jest antyrezonans. Tutaj pojawia się najciekawsze, chociaż też proste rozwiązanie, nazwane HPE – Helmholtz Pressure Equalizer. To „pułapka basowa”, wewnętrzny układ rezonansowy, nastrojony na częstotliwość fali stojącej. Od strony montażowej to zwykła rura, której jeden koniec znajduje się tuż przy górnej ściance, a drugi – w połowie wysokości obudowy. Tworzy układ rezonansowy złożony z masy powietrza w rurze i podatności powietrza w obudowie; pobudzony przez falę stojącą do rezonowania, działa podobnie jak bas-refleks: „odpowiada” obudowie zmniejszeniem jej rezonansu, a dokładnie – ciśnienia na skrajach obudowy. Oczywiście nie wystarczy pierwsza-lepsza rura, gdyż jej długość i średnica muszą być skorelowane zarówno z objętością, jak i wysokością obudowy. Ale nie musi to być element kosztowny.

Obudowa Q 3050i jest w tym zakresie cenowym pod względem „urody” zupełnie wyjątkowa. Nie jest to jednak nic całkowicie nowego w ofercie Q-Acoustic – już poprzednie konstrukcje wyglądały podobnie, chociaż w każdej generacji dodawano jakiś smaczek.



Niezależnie od wewnętrznego układu rezonansowego, funkcjonuje typowy bas-refleks, czyli z otworem wyprowadzonym na zewnątrz (z tyłu). System jest jednokomorowy (oczywiście nie biorąc pod uwagę odseparowanej przestrzeni na dole), pracują w nim wspólnie dwie 16-ki.

Układ głośnikowy jest dwudrożny i symetryczny, złożony z pary 16-cm nisko-średniotonowych i wysokotonowego pomiędzy nimi. W takiej konfiguracji jest szczególnie korzystne, aby głośniki znajdowały się jak najbliżej siebie – dlatego w pierścieniach nisko-średniotonowych wykonano podcięcia pozwalające przysunąć pierścień wysokotonowego, co również ładnie wygląda. Dodatkowo głośnik wysokotonowy jest „odsprężnięty” od frontu obudowy, aby zatrzymać transmisję wibracji, a elastyczno-tłumiący element układu znajduje się głębiej – pomiędzy wyprofilowanym frontem głośnika, „na sztywno” przykręconym do frontu obudowy a bazą układu drgającego (membrany i cewki). Również Q-Aco-

ustic stosuje przetworniki wysokotonowe o profilu (membrany) kopułkowo-pierścieniowym, jednak w tym przypadku sama kopułka (i w ślad za tym cewka) ma średnicę tylko 22 mm, co powinno zapewnić bardzo dobre charakterystyki kierunkowe (kosztem mocy i efektywności, które jednak dla tej wielkości konstrukcji i tak będą wystarczające).

Głośniki nisko-średniotonowe mają membrany celulozowe, a po zdjęciu ozdobnych pierścieni wyglądają dość zwyczajnie – ich kosze są wytłoczone z blachy; układy magnetyczne są jednak dość duże i, jak wynika z ilustracji producenta, ich wnętrza skrywają duże miedziane pierścienie stosowane w lepszych przetwornikach.

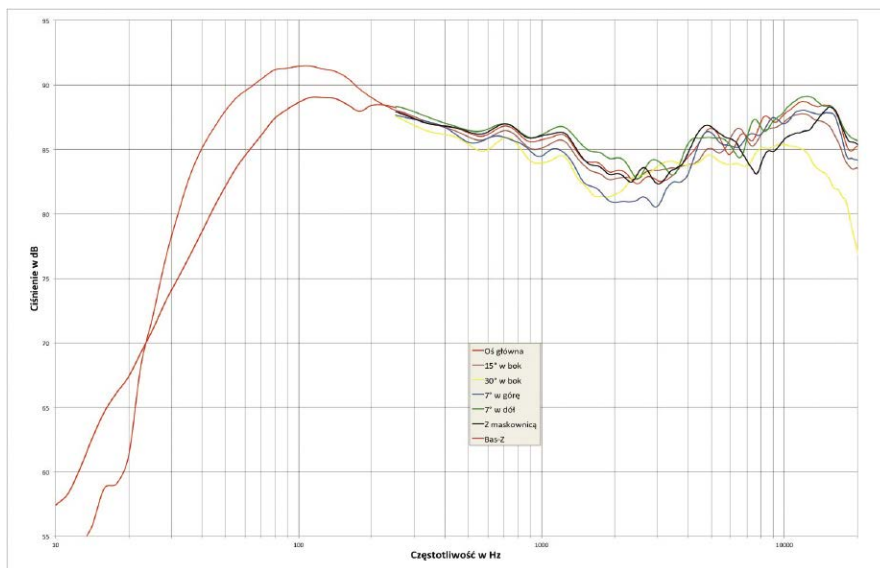


Wylot bas-refleksu jest udekorowany dodatkowym pierścieniem z okazjonalnymi napisami. Praktyczne znacznie ma to, że na wyposażeniu znajduje się walec z gąbki, który zamykając obudowę, zasadniczo zmienia charakterystykę w zakresie niskich częstotliwości. Specjalny, wewnętrzny układ rezonansowy pracuje w środku obudowy, bez względu na to, czy tunel prowadzący na zewnątrz zamkniemy, czy nie.

LABORATORIUM Q-ACOUSTIC Q 3050i

Wiedząc, jaki konstruktor zajmował się tym projektem, nie spodziewam się żadnych wybryków i „niekonwencjonalności”. KHF nie jest autorem sensacji i nie dostarcza wielkich emocji, jest za to bardzo rzetelny i przewidywalny – przygotowuje brzmienia zrównoważone i pod każdym względem „wystarczające”, a pod żadnym „nieekstremalne”. Jednak bezwzględna liniowość nie jest priorytetem niepodważalnym; pokazują to też pomiary Q 3050i. Zresztą w podobny sposób, jak poprzednich Q 3050, które najwyraźniej wyszły spod tej samej ręki. Można nawet zaryzykować podejrzenie, że niczego nie zmieniono w układzie zwrotnicy, zastosowano takie same przetworniki, podobnie zestrojono obudowę... Dodano tylko antyrezonator HPE redukujący fale stojące, czego jednak w podstawowych pomiarach nie widać. Charakterystyki przetwarzania, mierzone na kilku osiach, jak i charakterystyki impedancji, są na tyle podobne, że niewielkie różnice między nimi można by tłumaczyć różnicami między egzemplarzami zastosowanych przetworników, jak i delikatnymi zmianami warunków pomiaru.

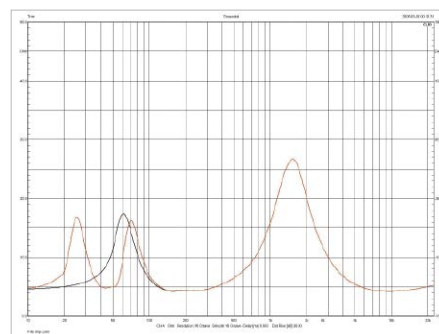
W gruncie rzeczy, od tego miejsca można by przepisać raport z laboratorium Q 3050, a na następnej stronie – relację odsłuchową, którą napisałem jednak już wcześniej, zapominając, że półtora roku temu testowałem Q 3050... Z ciekawości sięgnąłem do jeszcze starszych testów – Q 2050 i Q 1050i – i chociaż tam różnice są już większe, to wciąż widać wyraźne pokrewieństwo charakterystyk, w zasadzie bez żadnej ewolucji – to ten sam schemat, z lekko wzmocnionym basem, delikatnym „siodłem” w zakresie 1,5–4 kHz i tylko bardzo delikatnie podniesioną górą. Podobny profil stosuje wiele firm – to kompromis pomiędzy liniowością a „wykontuowaniem”, z subtelnie cofniętym „górnym środkiem” i przewagą (w pomiarach) częstotliwości niskich nad wysokimi, co dobrze sprawdza się zwłaszcza przy chichym słuchaniu. Zapominając na moment, z jaką charakterystyką mogą mieć do czynienia, w relacji z odsłuchu napisałem o brzmieniu neutralnym, bo takie robi ono wrażenie, mimo że nie jest idealnie liniowe. Dopiero mocniejsze wyeksponowanie skrajów pasma, zwłaszcza wysokie tonów (np. w Oberonach 5 i w Kari) powoduje „odchudzenie” średnich częstotliwości.



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

Układ jest symetryczny, ale najmniejsze osłabienie w zakresie 1,5–4 kHz widać pod kątem -7° – oś główną naszego pomiaru ustawiliśmy na standardowej wysokości 90 cm, a głośnik wysokotonowy znajduje się na wysokości 80 cm, więc właśnie pod kątem 7° znaleźliśmy się na osi głównej samej konstrukcji – na osi wysokotonowej, w jednakowej odległości od nisko-średniotonowych; poza tą osią przesunięcia fazowe między nimi powodują osłabianie charakterystyki. Maskownica obniża poziom w zakresie 7–15 kHz.

Q 3050i wyposażono w zatyczkę bas-refleksu; może się przydać, skoro przy bas-refleksie pracującym, niskie częstotliwości są wyraźnie wyeksponowane, a jednocześnie dobrze rozciągniętej – spadek -6 dB odczytujemy przy 33 Hz, jeżeli obudowę zamkniemy, to pożegnamy się zarówno ze wzmocnieniem „średniego basu”, jak i niską częstotliwością graniczną – punkt -6 dB przesunie się do 50 Hz; w zamian dostaniemy łagodny spadek i dobrą odpowiedź impulsową. Różnica między obydwojema opcjami jest bardzo duża. Szkoda, że producent nie zaoferował jeszcze jednej, pośredniej, polegającej na przestrojeniu układu rezonansowego do niższej częstotliwości. Tutaj bas-refleks dostrojono do 42 Hz, w sposób bardzo klasyczny, gdyż obydwa bas-refleksowe wierzchołki mają podobną wysokość (co jednak nie jest uniwersalnym warunkiem poprawnego strojenia). Po zamknięciu pojawia się jeden wierzchołek – przy 60 Hz –



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

ale zmiana ta nie ma wpływu na impedancję znamionową, którą określamy na podstawie wartości pierwszego minimum powyżej tych rezonansów, a więc w tym przypadku przy ok. 150 Hz. Wynosi ono ok. 4Ω , zresztą zgodnie z informacjami producenta, i na tej podstawie twierdzi on, że impedancja znamionowa to 6Ω . Trochę to naciągane, ale tylko trochę. Wziąwszy pod uwagę „niwymagającą” impedancję, czułość jest wysoka – 88 dB.

Producent nietypowo, ale precyzyjnie określa tolerancję dla pasma przenoszenia – jako $+3$ dB/ -6 dB dla zakresu 44 Hz – 30 kHz. Co ciekawe, takie warunki charakterystyka spełnia przy zamkniętej obudowie.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	88
Rek. moc wzmacniacza [W]	25-100
Wymiary (W x S x G) [cm]	102 x 20 x 31
Masa [kg]	17,8

ODSŁUCH

W tym teście ustalenie indywidualnego charakteru poszczególnych modeli nie sprawiało żadnych trudności, nie było nawet dwóch podobnych, a jedyny problem (ale zawsze kluczowy) polegał na opisanu własnych wrażeń tak, aby były zrozumiałe dla innych, aby odmalaowały taki obraz brzmienia, jakiego doświadczył sam recenzent. I tutaj wkrada się paradoks, bo im brzmienie bardziej wyraziste w swojej specyfice, tym trudniejsze do objaśnienia. Takie profile, jakie mają np. Dali Oberon 5, a nawet Triangle Plaisir Kari, mimo że odbiegają od liniowości, jeszcze łatwo opisać – wzmocnienie skrajów pasma to zjawisko częste, znane i „czytelne” (lubiane czy nie – to już inna sprawa). Trudniej z takimi „zjawiskami”, jak Davis Balthus 50 i Elac Debut 5.2. Wreszcie naj...łatwiej z tak „regularnymi” brzmieniami, jak Q 3050i. Łatwo, ale czy przyjemnie? Słuchać – tak; pisać – jednak mniej, bo trudno się tym ekscytować, coś odkrywać i wymyślać choćby najprostszą fabułę dla recenzji.

To brzmienie wyważone, przygotowane profesjonalnie, ale bez poszukiwania nowych recept i oryginalności.

W pierwszym kontakcie na wielu słuchaczach nie zrobi dużego wrażenia, bo żeby je docenić, a tym bardziej wybrać jako najlepsze, trzeba być już osłuchanym i mieć jasno określone potrzeby, a także... świadomość, co jest osiągalne w tym zakresie ceny. Szukając inspiracji, nowych, silnych emocji, dźwiękowych przygód, trzeba się rozejrzeć gdzie indziej. Nie twierdząc, że Q 3050i będą wybierać tylko „poważni audiofile”, a inne kolumny ludzie o mniej wyrobionym smaku, a przede wszystkim nie sądzę, że neutralność jest warta wszelkich wyrzeczeń... i innych walorów ożywiających dźwięk. Jednak wielu szuka „bezpiecznej przystani”, dźwięku uniwersalnego i wolnego od „wad ukrytych”. Ci mogą zacumować właśnie tutaj. Wszystko jest na swoim miejscu. Bas mniej wyeksponowany niż w Dali i Triangle, ale mocniejszy niż w Davisach i Elacach. Tworzy on fundament, a także wchodzi do dynamicznych akcji, jest przy tym twardszy i cięższy, „nie pływa” i nie podlewa sosem, nawet przy bas-refleksie otwartym; przy zamkniętym dźwięk staje się zdecydowanie zbyt suchy. Bas daje wokalom podparcie, ale nie oczekujemy na szczególną

ekspresję w zakresie średnich tonów; wszystko rozgrywa się w prawidłowych proporcjach, raczej w dystansie, bez niespodziewanych wycieczek w kierunku słuchacza i bez kreowania superprze-strzeni. Średnica nie jest ani cofnięta (jak w Dali i Triangle), ani „wypchnięta”. Patrząc na zmierzoną charakterystykę, widzimy, że w górnym podzakresie jest delikatnie „wycieniowana”, i właśnie dlatego brzmi tak proporcjonalnie, spokojnie. Więcej intymności i plastyczności dostaniemy z Elaców, a więcej żywości i detalu – z Davisów, jednak wszędzie poprzez specyficzne „akcentowanie” (wzmocnieniami i osłabieniami), a więc „odważniejsze” odejście od neutralności. Beznamiętność Q 3050i nie porywa i nie wszystkich zachęci do zawarcia trwałego związku z tymi kolumnami, lecz nie ma dźwięku jednocześnie normalnego i niezwykłego.

**Można powiedzieć,
że to dźwięk
zwyczajny... Jak też
nadzwyczajnie
kompetentny
w neutralnym oddaniu
każdego nagrania.**

Q-ACOUSTIC Q 3050i

CENA

3400 zł
www.horn.eu

DYSTRYBUTOR

Horn Distribution

WYKONANIE

Duże, efektowne, jakość wykonania obudowy wyjątkowa w tym zakresie ceny (zaokrąglone krawędzie, maskownica na magnesy, ładne detale, cztery wersje kolorystyczne), a wewnątrz specjalne ustroje antyrezonansowe. Układ głośnikowy prosty, dwudrożny, symetryczny.

LABORATORIUM

Regularny kształt charakterystyki, typowy dla Q-Acoustic, z delikatnym obniżeniem „górnego środka”. Przy pracującym bas-refleksie „masywny” bas, przy zamkniętym – charakterystyka mieści się w polu +/-3 dB. Wysoka czułość 88 dB, przy łatwej, 6-omowej impedancji znamionowej.

BRZMIENIE

Mocne, spójne, zrównoważone, z solidnym fundamentem basowym i delikatną, ale dobrze zaznaczoną górą. Środek czysty i neutralny, wyzbyty dodatkowych emocji. Porządne i bezpieczne, wszechstronne, niespecyficzne.



Również Q-Acoustic przyłączył się do producentów przekonanych do zalet przetworników (wysokotonowych) z membraną kopułkowo-pierścieniową (przez niektórych nazywaną „kopułkową z szerokim obrzeżem”), jednak w tym przypadku jest ona mniejsza niż zwykle – część kopułkowa, a więc i cewka, mają średnicę 22 mm. Ponadto „pracująca” część głośnika wysokotonowego jest odsprzęgnięta od obudowy za pomocą specjalnego izolatora (za frontem głośnika).



Q-Acoustic konsekwentnie stosuje, w głośnikach nisko-średniotonowych, membrany celulozowe. Nie możemy wspomnieć, jakie membrany stosuje w głośnikach niskotonowych i średniotonowych, bo wszystkie konstrukcje firmy są dwudrożne.