

Ten wyjątkowy produkt pojawił się w naszej redakcji dość niespodziewanie, dając nie tylko kolejną okazję do przetestowania czegoś ciekawego, ale też bogactwo wątków, którymi można ten test zacząć, albo zakończyć... Firma była nam dotąd nieznana i, jak śmiem sądzić, nie miała o niej bladego pojęcia większość audiofilów. Jest zresztą bardzo młoda, więc w żadnym środowisku nie jest jeszcze zakorzeniona. Z propozycją testu zwrócił się dystrybutor – też dla nas nowy – jednak działający już od wielu lat... tyle że na rynku sprzętu studyjnego. Czyżbyśmy zajęli się testowaniem urządzeń profesjonalnych, czy to Audiostacja wchodzi na rynek „domowego” hi-fi? Spotykamy się w pół drogi.

**F**irma Kii proponuje swój produkt zarówno audiofilom (czy też ogólniej – do domowych systemów audio), jak też do zastosowań profesjonalnych (w tym przypadku należy uszczegółowić: do różnego autoramentu studiów nagraniowych, bo jednak nie jest to sprzęt estradowy czy kinowy).

Decydują o tym nie tylko założenia marketingowe, ale cechy samego urządzenia, które faktycznie łączą obydwa światy. Do tej pory były one niemal odseparowane, zarówno z przyczyn obiektywnych, jak i utrwalonych przekonań; nawet bardziej tych drugich, niż pierwszych. Wzajemna niechęć, albo i szacunek, ale zawsze pogląd o trwałej odrębności, dotyczy zresztą obydwu grup odbiorców. Tymczasem fakt, że głośniki studyjne są aktywne, nie przekreśla sensu ich stosowania w systemach domowych; utrudnia to jedynie silne audiofilskie przyzwyczajenie do budowania systemów wedle klasycznej konfiguracji – z odseparowanym wzmacniaczem, pełniącym rolę „centrali”, ściągającej sygnały z różnych źródeł. Stąd też nawet najznamiensze firmy, które już wiele lat temu proponowały konstrukcje aktywne, zaprojektowane specjalnie pod kątem domowych systemów high-endowych, nie odniosły na tym polu sukcesu, więc większość innych w ogóle trzymała się od tego tematu z daleka. Jednak zachodzące od kilku lat poważne zmiany w konstrukcji i funkcjonalności wzmacniaczy i źródeł, związane ze strumieniowaniem, systemami strefowymi itd., stwarzają głośnikom aktywnym nową szansę na popularyzację. Zarówno dlatego, że zalety takiego rozwiązania zachowują swoją ważność, a nawet stają się jeszcze bardziej ewidentne (zwłaszcza w kontekście atrakcyjności transmisji bezprzewodowej, która nie może jednak służyć, przynajmniej na razie, do podania dużej mocy ze wzmacniacza do kolumn), jak też dlatego, że większa niż dawniej różnorodność urządzeń i konfiguracji przełamuje monopol konwencjonalnych systemów źródło-wzmacniacz-kolumny i otwiera głowy audiofilów, przynajmniej niektórych, na zupełnie nowe rozwiązania systemowe.



Nie apeluję, aby wszyscy przesiadali się na kolumny aktywne, ale by nie utożsamiać ich z techniką zastrzeżoną czy też najlepiej sprawdzającą się w studiu nagraniowym.

Z obydwu stron (zarówno audiofilów, jak i ludzi studia) słychać też opinie, że samo brzmienie głośników studyjnych nie odpowiada potrzebom domowym, i vice versa. Jednym z argumentów (obosiecznym) jest ten, że głośniki studyjne mają liniową charakterystykę, dzięki której neutralnie i dokładnie „monitorują”, ale brakuje im barwy, klimatu... jakichś wysublimowanych walorów, na które są wrażliwi audiofile. Jednak duża część kolumn domowych ma charakterystyki ładnie wyrównane, bo tego wielu z nas oczekuje, chociaż faktycznie jest na naszym podwórku również sporo głośników grających bardzo oryginalnie, bo i na takie jest popyt. Czy im więcej oryginalności, tym więcej klimatu? Tak rzecz ujmując, firmy działające na rynku domowego audio oferują znacznie większe zróżnicowanie, natomiast konstruktorzy głośników do zastosowań studyjnych trzymają się jak najbliżej oczywistego (dla nich) kanonu neutralności, który ma z kolei zapewnić jak najlepszy wgląd w klimat... samego nagrania, a nie własną kreację.

się wyłącznie do *Three*. Sytuacja bardzo rzadka, chociaż w historii audio takie się zdarzały – najbardziej zapadły mi w pamięć *Eposy ES-14*, pierwszy i najsztywniejszy model brytyjskiej firmy, który wyniósł ją na audiofilski piedestał; wraz z późniejszym rozwojem swojej oferty *Epos* systematycznie tracił na znaczeniu, bo tracił siłę argumentu, że jedna doskonale zaprojektowana konstrukcja może spełniać oczekiwania, jeżeli nie wszystkich, to bardzo wielu. Takie „samoograniczenie” i koncentracja uwagi na jednym produkcie budzi przecież ciekawość i zaufanie – tym bardziej, że w przypadku *Kii Three* nad tym jednym projektem, i nad niczym więcej, pracował cały team znanych inżynierów, z Bruno Putzeys na czele. To ważna figura – projektant wzmacniaczy *UcD* i *Ncore*, a więc najdoskonalszych układów pracujących w klasie D, dzięki czemu technika ta wyszła z getta, w jakim wcześniej była zamknięta, i jest dzisiaj bez wstydu i zahamowań stosowana przez coraz większą liczbę firm. Podajmy jeden fakt: nagrodzony w tym roku przez *EISA*, high-endowy wzmacniacz *Marantz PM-10* bazuje właśnie na modułach *Ncore*. Bruno Putzeys miał też już wcześniej „epizod” głośnikowy – *Grimm Audio LS1*. Pozostałych

# Kii-Fi

Jest więc wspólna część obydwu zbiorów – liniowa charakterystyka interesuje zarówno profesjonalistów, jak i przynajmniej część audiofilów. Dlatego tylko taka opcja może być fundamentem produktu adresowanego do obydwu grup, ale to fundament bardzo mocny. Wielką estymą cieszą się przecież brytyjskie konstrukcje, zaprojektowane niegdyś dla *BBC*, z małymi *LS3/5* ma czele, i chociaż audiofile odkryli w nich jakies cudowne właściwości, to ich obiektywnym walorem była neutralność; nie stoi więc ona w sprzeczności z tym, czego potrzebujemy w domowych systemach.

Na stronie internetowej firmy *Kii* ([kiiaudio.com](http://kiiaudio.com)) już na samym wstępie pojawia się wiele obrazów, tytułów, a na górze pasek zawierający następujące hasła: *kii.audio, for home, for studio, acoustics, electronics, Kii control, news, events, team, contact, dealers...*

Ale gdziekolwiek zajrzymy, pojawia się tylko *Kii Three*. Cała ta strona, wszystkie jej rozdziały, są poświęcone tylko jednemu produktowi, oferta firmy *Kii* sprowadza

czterech muszkieterów też nie wypadło stroce spod ogona, nie będę już wymieniał tutaj ich nazwisk i wcześniejszych dokonań, bo można o tym przeczytać na wspomnianej stronie, firma ma świadomość własnej wartości i możliwości takiego zespołu, chociaż tymczasem produkt jest tylko jeden.

Koncepcja jednego, uniwersalnego zespołu głośnikowego, który będzie pracował optymalnie zarówno w małych, jak i w dużych pomieszczeniach, w różnych ustawieniach (blisko lub daleko od ściany), w różnych warunkach akustycznych, wydaje się piękna, ale nierealistyczna. Zwłaszcza na tle bardzo szerokich ofert większości producentów, które tym samym sugerują (a często piszą wprost), że dopasowanie kolumn do pomieszczenia to sprawa niełatwa, wymagająca przygotowania wielkiego wyboru. W praktyce kilka dobrze zaprojektowanych modeli mogłoby wystarczyć do większości sytuacji (abstrahując od ceny, i w ramach charakteru brzmienia preferowanego przez daną firmę).

Kii Three jest tylko jeden, mamy jednak do czynienia z konstrukcją specjalną nie tylko od strony marketingowej, ale przede wszystkim technicznej. Charakterystykę Kii Three można zmieniać, dopasowując do warunków, jednak kluczowe jest jeszcze co innego – ustalenie kardoidalnej charakterystyki kierunkowej w zakresie niskotonowym. Kto zna trochę akustykę, sposób działania typowych zespołów głośnikowych i promieniowania niskich częstotliwości, ten już w tym miejscu będzie zdziwiony. Rozpraszanie niskich częstotliwości jest przecież „zdeterninowane”; niektórzy dodadzą, że jest wszechkierunkowe, ale takie stwierdzenie, chociaż dotyczy 99% kolumn, nie jest ścisłe. Charakterystyka kierunkowa nawet niskich częstotliwości może być skupioną wiązką, może też być charakterystyką ósemkową, ale nie jest to łatwe i pozbawione ujemnych skutków ubocznych.

Niskie częstotliwości akustyczne nie mają innej natury niż częstotliwości średnie i wysokie; wszystkie rozchodzą się falami, jednak sposób ich rozprzestrzeniania się zależy od wymiarów źródła, które je promieniuje, i od wymiarów obiektów (przeszkód), jakie napotyka na swojej drodze (zakładając, że obiekty te nie mają właściwości pochłaniających, czyli tłumiących). Ujmując rzecz z grubsza, fale, które są dłuższe od wymiarów źródła lub przeszkody, mają zdolność ich „opływania” – a to oznacza promieniowanie wszechkierunkowe. Ale nawet najniższe częstotliwości byłyby promieniowane kierunkowo, gdyby ich źródłem był hipotetyczny, ogromny głośnik o średnicy kilkunastu metrów. Z kolei charakterystykę ósemkową (największe ciśnienie skierowane do przodu i do tyłu, przy zerowym ciśnieniu z boku, a dokładnie w płaszczyźnie pionowej „przecinającej” konstrukcję), uzyskuje się z układów dipolowych, czyli otwartych odgród; te jednak mają bardzo niską efektywność, właśnie w zakresie niskich częstotliwości na skutek niemal całkowitego „zwarcia akustycznego” nawet na osi ósemki – ciśnienie na niej jest największe, ale i tak znacznie mniejsze niż przy promieniowaniu dookólnym (promieniowania przedniej i tylnej strony membrany, będące w niemal przeciwnych fazach, w dużym stopniu się znoszą).

Dlaczego jednak w ogóle sprzeciwiać się dookólnemu promieniowaniu niskich częstotliwości? Rozchodzące się wszechkierunkowo fale nie byłyby problemem na otwartej przestrzeni, ale w pomieszczeniu zamkniętym odbijają się od ścian, i dobiegają do nas z różnych stron, z różnymi opóźnieniami. Uniemożliwia to lokalizację ich źródła (czy też źródła pozornego, zaplanowanego w stereofonii), rozmazuje też tzw. „atak” – zniekształca odpowiedź impulsową. W dużym stopniu problem ten rozwiązuje – albo inaczej: nie wywołuje go – instalacja głośników w ścianie.

Kolejne zaskoczenie dla audiofila, który jest „wychowany” w przeświadczeniu, że pod każdym względem najlepsze ustawienie kolumn polega na ich odsunięciu od ściany. Jednak właściwie zestrojona instalacja ścienna jest potencjalnie lepsza – zarówno pod względem wyższej efektywności, wyrównanej charakterystyki, jak też odpowiedzi impulsowej. W materiałach Kii jest zupełnie bezpośrednie odniesienie do takiego układu, jako pożądanego, chociaż jeszcze nie idealnego – głośnik promieniujący ze ściany rozprasa w kącie bryłowym 2Pi (tzw. półprzestrzeni), wciąż generuje dużo odbić, ale przynajmniej nie powstaje przesunięcie w czasie fali biegnącej bezpośrednio i odbitej od ściany znajdującej się za głośnikami (znajduje się ona w płaszczyźnie głośników). To przesunięcie jest zwykle najbardziej szkodliwe, ponieważ fala odbita dociera do słuchacza z opóźnieniem zbyt małym, aby została przez nasz mózg odebrana jako kolejny dźwięk (co byłoby już „mniejszym złem”), ale jako rozciągnięcie

w czasie dźwięku dobiegającego bezpośrednio z głośnika. Z tego punktu widzenia faktycznie lepsze jest znaczniejsze odsunięcie kolumn od ściany za nimi, co jednak będzie powodowało większe przesunięcia fazowe między falą bezpośrednią i falą odbitą, a to z kolei – zapadłości na charakterystyce przetwarzania. I tak źle, i tak niedobrze, ale przynajmniej wiemy, czego byśmy chcieli – aby energia niskich częstotliwości została skupiona przed głośnikiem (zresztą idąc śladem średnich i wysokich częstotliwości, które nie są rozpraszane dookólnie, ze względu na znacznie krótsze fale). Konstruktorzy Kii wiedzą, jak to zrobić. Pomysł rozwiązania akustycznego jest znany od lat, otwartą odgradę wystarczy zmodyfikować w prosty sposób: do frontowego panelu, w którym umieszczony jest głośnik, dodać boczne ścianki, biegnące do tyłu, albo w tego typu odgradzie (w kształcie litery U w przekroju poziomym) umieścić głośniki na bocznych ściankach, blisko frontu. Wówczas dla słuchacza znajdującego się z tyłu



przesunięcie fazy między promieniowaniem z przedniej i tylnej strony membrany będzie największe (bliskie 180°), a z przodu – najmniejsze (choć wcióż duże dla najniższych częstotliwości, co oznacza duże straty, a więc niską efektywność w tym zakresie).

Określone wymiary takiej obudowy ostatecznie decydują o charakterystyce kierunkowej (dla określonej częstotliwości; wraz ze zmianą częstotliwości zmienia się jej kształt).

Podstaw teoretycznych mamy chyba już dość...

Koncepcja charakterystyki Kii Three nawiązuje wprost do powyższych założeń, ale realizuje je w ultranowoczesny sposób – kształtuje charakterystykę kierunkową niskich częstotliwości (czyli postulowane ich skierowanie do przodu) za pomocą odpowiednich przesunięć fazowych między głośnikami niskotonowymi umieszczonymi w różnych częściach obudowy. Taki jest właśnie sens instalacji aż czterech głośników niskotonowych: dwóch na bocznych

ściankach (blisko frontu) i dwóch na tylnej ścianie. Nie chodzi tylko o zwiększenie mocy i ciśnienia akustycznego, lecz o stworzenie pewnego układu geometrycznego źródeł niskich częstotliwości, który wraz z odpowiednimi przesunięciami fazowymi między głośnikami poszczególnych sekcji generuje inną, niż dookólna (kołowa), charakterystykę kierunkową (w przybliżeniu kardiodalną), kierując energię niskich częstotliwości do przodu.

Byłoby ideałem, gdyby się udało z przodu uzyskać pełną zgodność fazy promieniowania wszystkich przetworników (a więc maksymalne ciśnienie, będące sumą ciśnień z wszystkich przetworników), a z tyłu dokładnie przeciwną fazę (czyli ciśnienie zerowe). Nawet przy zastosowaniu najnowocześniejszej elektroniki, ustalającej dowolne przesunięcia fazowe dowolnego głośnika, taka „zerojedynkowa” sytuacja jest możliwa tylko przy jednej częstotliwości (określonej przez odległość między głośnikami bocznymi a tylnymi). Korygowanie fazy w funkcji częstotliwości może jednak skutecznie działać na rzecz optymalizacji, czyli uzyskania największej możliwej (przy danej częstotliwości) różnicy

ciśnień między promieniowaniem do przodu i do tyłu; wraz z obniżaniem częstotliwości różnica ta musi, niestety, być coraz mniejsza, co oznacza, że jeżeli będziemy obstawać przy zerowym ciśnieniu z tyłu, to ciśnienie z przodu będzie maleć, a jeżeli ustalimy maksymalne ciśnienie z przodu, to ciśnienie z tyłu będzie rosło. Jakiego wyboru dokonali konstruktorzy Kii – zobaczymy w naszym laboratorium, ale choćby częściowy sukces jest tutaj bardzo dużym sukcesem, w porównaniu do dookólnego promieniowania niskich częstotliwości przez konwencjonalny zespół głośnikowy. System działający w powyżej opisany sposób, czyli za pomocą układu głośników niskotonowych o odpowiednio skoordynowanych charakterystykach fazowych, nie jest jednak czymś całkowicie nowym; kilkanaście lat temu wprowadziła go firma Martin Logan, najpierw w modelu *Prodigy* (testowanym w „Audio”), nazywając *Powered Force Forward* (bass technology). Tam jednak określone relacje fazowe zostały ustalone działaniem filtrów biernych; charakterystyki fazowe są związane z nachyleniem zbrocza: im wyższy jego rząd, tym przesunięcie fazowe większe. Przy starannym doborze filtrów dla głośników umieszczonych z przodu i z tyłu możliwe jest

więc uzyskanie opisanego efektu, jednak ze znacznie mniejszą dokładnością i kontrolą nad charakterystykami niż w przypadku zastosowania najnowocześniejszej techniki cyfrowej w ramach systemu aktywnego, czyli właśnie zespołu głośnikowego wyposażonego we własne wzmacniacze. W takim podejściu do tematu, Kii Three to projekt unikalny.

Mimo wszystko system, który redukuje ciśnienie za pomocą przesunięć fazowych, tym samym redukuje efektywność; im niższe częstotliwości mają być poddane takiej operacji, tym większe straty; można je zmniejszyć, zwiększając fizyczną odległość między głośnikami przednimi a tylnymi, jednak trudno zaakceptować obudowę o kilkumetrowej głębokości.

To podobna zależność, jak przy otwartych odgradach, w których ważnym parametrem jest ich szerokość. Wiemy też, że otwarte odgrady posługują się dla utrzymania przyzwoitej efektywności całymi bateriami dużych głośników niskotonowych. Tymczasem Kii Three, konstrukcja dość duża jak na monitor, jest jednak niewielka w skali bezwzględnej; niech nie zmylą nas aż cztery niskotonowe – mają umiarkowaną średnicę, a ważna dla fazowych manipulacji odległość między głośnikami bocznymi i tylnymi też nie jest bardzo duża. Znaczna głębokość obudowy, wraz z faktem zainstalowania dwóch głośników na tylnej ścianie, na pewno skłoni wielu użytkowników do wniosku, że są to monitory dość kłopotliwe do ustawienia. Jednak dalsza redukcja głębokości obudowy już zbyt poważnie pogarszałaby parametry (skuteczność działania systemu „ukierunkowania basu”, albo dolna częstotliwość graniczną, albo maksymalne ciśnienie akustyczne, albo wszystkiego po trochu, w zależności od zestrojenia układu). Dokonano też racjonalnego wyboru, ograniczając zakres kształtowania charakterystyki kardiodalnej do ok. 40 Hz – częstotliwości niższe promieniowane są wszechkierunkowo. Skupienie energii tak niskich częstotliwości, co już zostało wspomniane, wiązałoby się z bardzo niską efektywnością; co prawda Kii Three to układ aktywny, więc użytkownik nie odczułby tego jako konieczności dostarczenia większej mocy, ale i tak skończyłoby się to ograniczeniem maksymalnego ciśnienia akustycznego (maksymalnej głośności), przecież nawet mając na pokładzie setki watów, nie można przeforsować samych głośników. Szczęście w nieszczęściu, że największe problemy z rezonansami pomieszczenia, które redukować ma charakterystyka kardiodalna, występują w zakresie średniego i wyższego basu; można powiedzieć, że system „odpuszcza” walkę o charakterystykę kardiodalną tam, gdzie jest ona najbardziej kosztowna i przynosi najmniejsze korzyści.



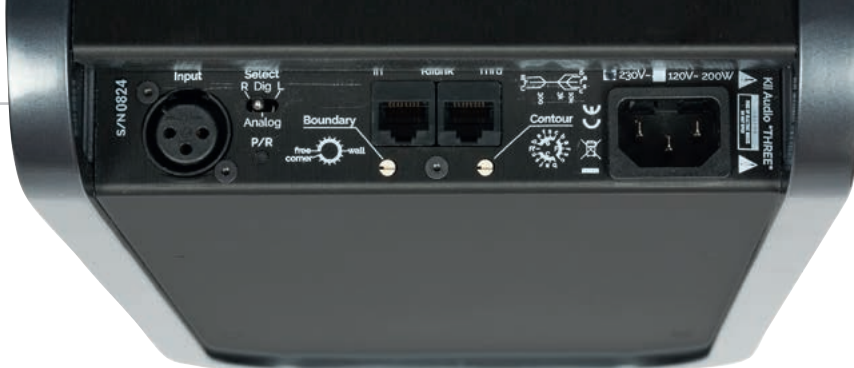
Wszystkie głośniki niskotonowe pracują w systemie zamkniętym, którego charakterystykę współkształtują procesory; w ten sposób system aktywny pozwala ustalić niską częstotliwość graniczną, ale nic nie dzieje się za darmo, do tego potrzebna jest wysoka moc i wzmacniacze, i głośników.

Nowoczesna elektronika pozwala natomiast, bez żadnego obciążania głośników, wyregulować minimalne przesunięcia fazowe wypadkowej charakterystyki przetwarzania w całym pasmie, co w zasadzie leży poza zasięgiem filtrów biernych i nie jest też wcale oczywistością w systemach aktywnych. System jest też wyposażony w układ zabezpieczający przed przeciążeniem, przy tym działający elastycznie – modyfikuje charakterystykę (podnosi dolną częstotliwość graniczną) w miarę, gdy wzrasta zagrożenie ze strony zbyt dużych amplitud, jakie się z nimi wiążą. Z tym „procesowaniem” sygnału związany jest jeden problem, który w zastosowaniach domowych nie ma praktycznego znaczenia, ale w studyjnych – może mieć. Otóż sekcja cyfrowa musi dane buforować, co wprowadza opóźnienie 90 milisekund, które przy montażu materiału w studio nie jest dopuszczalne; można jednak sekcję korekcji fazy (i zabezpieczenia) wyłączyć, z jakąś szkodą dla jakości brzmienia, ale zapewniając działanie niemal bez opóźnienia (1 ms), co w pewnych sytuacjach może być najważniejsze.

Każdy z sześciu głośników ma swój własny wzmacniacz – 250 W, oczywiście typu Ncore (klasa D). System jest uzupełniony przez obwód działający wg zasady „current drive” – mierząc napięcie na szeregowym rezystorze (o niskiej wartości), monitoruje prąd na wyjściu i porównując to napięcie do napięcia wejściowego (z którym powinno być w ściśle określonej zależności), dokonuje korekt; system taki nie jest tylko sprzężeniem zwrotnym kontrolującym działanie samego wzmacniacza, lecz pozwala wyeliminować część zniekształceń powstających w samych głośnikach na skutek nieliniowości działania ich układu napędowego (modulowania wielkości przepływającego przez cewkę prądu przez zmieniającą się w funkcji mocy impedancję).

Wszystkie sygnały wejściowe, jak wynika wprost z topologii całej elektroniki, muszą być zamienione na postać cyfrową; Kii Three przyjmie też analogowe, przetworzy je na cyfrowe, a cyfrowe upsampluje i przetaktuje, aby zredukować zniekształcenia jitter.

Panel regulacji i gniazd przyłączeniowych zdradza profesjonalne pochodzenie Kii Three, chociaż nie stoi na przeszkodzie wykorzystaniu ich w domu – tyle że po pewnych przygotowaniach. Wyposażenie jest zgodne z opisaną funkcjonalnością, obejmuje opcje zwykle niestosowane z zespołami głośnikowymi hi-fi, nie ma za to żadnego luksusu, zwyczajnego w „naszych” produktach high-endowych. Nie



Panel regulacyjno-przyłączeniowy zajmuje wąską listwę pomiędzy tylną a dolną ścianką. Sygnał dostarczymy do gniazda XLR (odpowiednie zarówno dla sygnałów analogowych, jak i cyfrowych), ewentualnie prześlemy z jednego do drugiego (przy połączeniu cyfrowym) kablem CAT5; takim kablem możemy też przesłać sygnał ze sterownika Kii Control.

ma wielkich zacisków głośnikowych ani nawet złożonych gniazd RCA; są za to mikroprzełączniki, małe oznaczenia, wszystko skrojone pod kątem upakowania na wąskiej listewce, we wnęce między tylną a dolną ścianką, której użytkownik nawet nie będzie widział.

Jedno gniazdko – XLR – pełni podwójną rolę: wejście dla sygnału analogowego (jednego kanału) i dla sygnału cyfrowego (AES-3); wówczas do jednego zespołu dostarczamy sygnał stereofoniczny ze wzmacniacza, a do drugiego przesyłamy już tylko sygnał wybranego kanału, kablem CAT5. Każdy egzemplarz Kii Three jest wyposażony tak samo, każdy może pracować w obydwu rolach, jednak tylko jedno wejście... Rzecz nie w tym, aby do głośników aktywnych podłączyć wiele źródeł, tę rolę („centrali”) powinno pełnić jakies urządzenie zewnętrzne, ale w ograniczeniu się do formatu XLR/AES.

Rozwiązanie problemu jest już gotowe, chociaż za dodatkową opłatą, w postaci sterownika Kii Control. Przyjmuje on sygnały cyfrowe przez szerszy wachlarz wejść, znanych nam lepiej z systemów domowych – Toslink (optyczny), S/PDIF (elektryczny koaksjalny), wreszcie USB, które chyba ucieszy najbardziej, jako że może przyjąć sygnały PCM do 24 bit/384 kHz i DSD64/128; wejście S/PDIF też jest niezłe, akceptujące 24/192. Sterownik pozwala wybrać między tymi wejściami a także wejściem XLR (w samych monitorach). Samemu wysyła zarówno sygnał audio, jak i sygnały sterujące (a także przyjmuje tą drogą zasilanie z Kii Three), kablem CAT5 – do jednego, wybranego monitora (do drugiego

sygnał będzie przerzuty przez wspomniany już wcześniej CAT5). Kii Control daje nam też do ręki, dosłownie, regulację głośności – klasycznym, obrotowym pokrętkiem, które jest też włącznikiem Kii Three (budzą się one ze stanu stand-by po otrzymaniu sygnału, same nie mają żadnego włącznika, tylko gniazdo sieciowe).

Trudno jednak nie zauważyć, że podłączenie Kii Control zwiększa „okablowanie” systemu; aktualne funkcjonowanie Kii Three, z pomocą Kii Control (lub bez), nie uwzględnia żadnych sposobów transmisji bezprzewodowej. Kii Control nie jest więc, na co można by mieć nadzieję, sterownikiem, który wygodnie położymy na stoliku lub na oparciu naszego fotela odsłuchowego (w takim przypadku przez salon będzie biegł kabel, a może nawet kilka). O ile transmisja Bluetooth nie spełniałaby założeń jakościowych (mimo to, coraz więcej high-endowych wzmacniaczy jest w nią wyposażonych), to Wi-Fi (a tym standardem posługuje się w swojej „wewnętrznej” komunikacji np. rodzina Heos) byłoby tutaj jak najbardziej na miejscu.

Chociaż transmisja bezprzewodowa nie jest dla audiofila najważniejsza, to wobec coraz większego jej znaczenia na rynku, i coraz częstszej obecności również w high-endowych urządzeniach, jej brak będzie przez wielu uznany za dość dotkliwy, zwłaszcza że tym samym utrudnia wykorzystanie w roli źródła urządzeń przenośnych. Kii Three nie jest też polem do popisu dla różnych aplikacji sterujących – jest systemem „zamkniętym”, o ściśle zdefiniowanych parametrach i sposobach działania.



Wygodniejszą obsługę, dostęp do pozostałych funkcji i większej liczby standardów przyłączeniowych zapewni sterownik Kii Control; przy zastosowaniu Kii Three w domowym systemie bardzo pożądany, jednak niebędący w standardowym wyposażeniu – trzeba go dokupić.



Wróćmy jeszcze do regulacji Kii Three. Dotyczą one oczywiście charakterystyki przetwarzania i są podzielone między dwa przełączniki; jeden nazywa się Boundary, drugi Contour. Ten pierwszy dotyczy wyregulowania poziomu najniższych częstotliwości, w zależności od ustawienia monitorów – daleko od ścian (free), pod ścianą (wall) i w narożniku (corner); tego typu regulacja byłaby świetnym rozwiązaniem dla wszystkich konwencjonalnych kolumn, promieniujących niskie częstotliwości dookoła (i w gruncie rzeczy taką rolę pełni np. zamykanie bas-refleksu), ale po co taka opcja w konstrukcji, która kierując energię niskich częstotliwości do przodu, eliminuje tym sposobem wpływ odbić od ścian na głośnikami? Wszystko się zgadza; regulacja działa tylko w zakresie najniższych częstotliwości, poniżej ok. 40 Hz, gdzie Kii Three promieniuje już dookoła, z powodów wyjaśnionych wcześniej. Dzięki ukierunkowanemu promieniowaniu w większej części zakresu niskich częstotliwości, brzmienie Kii Three podlega znacznie mniejszym zmianom niż konwencjonalnych kolumn (wraz ze zmianą odległości względem ścian), ale tutaj kłania się profesjonalne podejście do tematu – nawet najniższa oktawa nie może pozostać poza jakąkolwiek kontrolą systemu; swoją drogą jest imponujące, że monitory tak umiarkowanej wielkości są zdolne do przetwarzania aż do 20 Hz, co oczywiście ma ścisły związek z układem aktywnym (podobnie jak możliwość precyzyjnej regulacji najniższych częstotliwości). Producent podpowiada, że w związku z osiągniętą charak-

terystyką i ową regulacją, wręcz najlepsze efekty mogą zostać osiągnięte przy ustawieniu pod ścianą, bowiem wiąże się to z korekcją idącą w stronę mniejszego obciążenia mocą głośników niskotonowych (w celu uzyskania dobrze zrównoważonej charakterystyki), a w konsekwencji zmniejszeniem zniekształceń, jak też podniesieniem pułapu maksymalnego ciśnienia akustycznego; pamiętajmy, że Kii Three nie są kolumnami o wielkiej mocy, więc taki zysk może poważnie zwiększyć ich możliwości i poszerzyć zakres wykorzystania, np. w większych pomieszczeniach.

Drugi przełącznik ma więcej pozycji; reguluje poziom w szerszym zakresie niskich częstotliwości (poniżej 300 Hz), a także w zakresie wysokich (powyżej 3 kHz) i najwyższych (powyżej 10 kHz). Wszystkie możliwe opcje zmierzylśmy i pokazujemy w części laboratoryjnej testu.

Obydwa przełączniki są małe i niewygodne do operowania, ale nieprzeznaczone do codziennego manipulowania, a do opisanych regulacji mamy o wiele przyjemniejszy dostęp za pomocą sterownika Kii Control.

Do dyspozycji użytkownika nie pozostają żadne zdejmowane maskownice; głośniki niskotonowe są odsłonięte (producent pewnie wyszedł z założenia, że ich metalowe membrany są dostatecznie odporne na przypadkowy kontakt), kopułka wysokotonowa jest chroniona metalową siatką (być może pełni rolę dyfuzora), a głośnik średniotonowy całkowicie zasłonięty tkaniną (co trochę rozczarowuje, bo nie można go zobaczyć, ale staranny

sposób jej instalacji może być rozwiązaniem najlepszym dla charakterystyki, bowiem zdejmowana ramka zawsze wprowadza na niej nierównomierności).

Obudowa swoją formą i wielkością przypomina duży komputer PC; jej skorupa składa się z dwóch głównych elementów – profili w kształcie U, ustawionych w dwóch płaszczyznach. W materiałach źródłowych znalazłem informację, że obydwie są wykonane z twardej pianki poliuretanowej, ale wykończone inaczej: profil tworzący ścianki górną, dolną i tylną jest pokryty szczotkowaną blachą aluminiową, a profil boków i frontu – polakierowany (z aluminiowymi wstawkami, będącymi „tłem” dla głośników. Standardowa kolorystyka (lakierowania) to wybór między kolorami białym i grafitowym, na zamówienie (za dopłatą 2000 zł) paleta kolorów jest znacznie szersza; elementy aluminiowe są zawsze czarne. Biorąc pod uwagę standardy sprzętu profesjonalnego (studyjnego), obudowa jest wykonana odłotowo, ale jak na to, do czego jesteśmy przyzwyczajeni w domowym high-endzie – przyzwoicie, bez wodotrysków. To jednak produkt bardziej techniczny i użytkowy niż designerski i prestiżowy. Wszystkie warunki, jakie stawiamy przed solidnie wykonaną konstrukcją, są spełnione, a zaokrąglone, pionowe boczne krawędzie na pewno mają pozytywny wpływ na liniowość charakterystyki. Producent oferuje też dedykowane Kii Three podstawki (o wysokości 70 cm).



Głośnik wysokotonowy to 25-mm metalowa kopułka, chroniona metalową siatką; wyprofilowany („krótka tubka”) front jest coraz częściej stosowany w konstrukcjach zarówno studyjnych, jak i domowych, pozwala dopieścić charakterystyki kierunkowe, które przecież w koncepcji Kii Three są bardzo kluczowe.



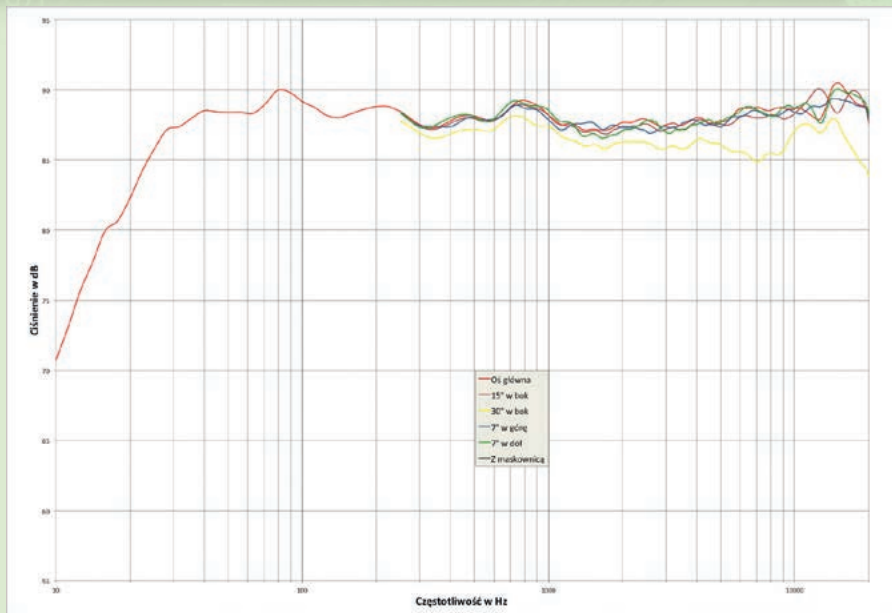
Głośnik średniotonowy jest najbardziej tajemniczy – na stałe zasłonięty maskownicą z tkaniny, nie zdradza nawet materiału membrany.



Z kolei głośniki niskotonowe są odsłonięte; ich metalowe membrany wytrzymują kontakt np. z palcami, ale mimo to jakaś ochrona by im nie zaszkodziła.

## Laboratorium Kii Three

Wykonanie i opracowanie charakterystyk Kii Three było zadaniem znacznie bardziej skomplikowanym niż w przypadku typowych zespołów głośnikowych. Działanie systemu kierunkującego bas zawiesiło poprzeczkę znacznie wyżej, z czego zdawaliśmy sobie sprawę od początku. Przeanalizowaliśmy sytuację i przygotowaliśmy specjalną procedurę, która miała rozgryźć i ukazać charakterystyki Kii Three w kompleksowy sposób. O takie pomiary nie pokusili się dotąd inni recenzenci, poprzestając na stwierdzeniach w rodzaju, że nietypowy sposób promieniowania Kii Three „nie pozwala” na ustalenie ich charakterystyki w zakresie niskich częstotliwości typowymi metodami. No właśnie, stąd potrzebne są metody nietypowe i trochę... większa wiedza o sposobie, jakim konstruktor uzyskał specyficzną charakterystykę kierunkową, wiedza nieograniczająca się tylko do znajomości tej specyfiki (że jest ona kardiodalna, a nie kołowa, można wszędzie przeczytać). Ostatecznie cel poznawczy osiągnęliśmy, jednak trwało to znacznie dłużej, niż się spodziewaliśmy. W zasadzie musieliśmy powtórzyć całą sesję pomiarową. W pierwszej popełniliśmy błąd, chociaż nie był to błąd, którego musielibyśmy się wstydzić, skoro nawet sam Bruno Putzeys, z którym się kontaktowaliśmy w tej sprawie (i wysłaliśmy zestaw pomiarów), zinterpretował zaskakujące dla nas wyniki właśnie jako efekt ogólnych trudności i prawdopodobnych niedokładności w mierzeniu Kii Three. Jednak dostrzeżone problemy nie wydawały się wynikać z zastosowania niewłaściwej metody (pomiaru i analizy w sferze akustycznej), ta ostatecznie okazała się całkowicie trafiona. Źródłem kłopotów był układ elektroniczny w samych głośnikach, wprowadzający w normalnym trybie pracy duże przesunięcie sygnału w czasie. System pomiarowy (przy pomiarze sinusoidą w polu bliskim) odczytuje



rys. 1 Charakterystyka przetwarzania na różnych osiach, przy neutralnym ustawieniu korekcji.

poziom „synchronicznie” – w danym momencie traktuje sygnał docierający do mikrofonu jako sygnał tej samej częstotliwości, jaka jest podana (de facto nie jest miernikiem częstotliwości, ale generatorem znanej sobie częstotliwości i miernikiem poziomu sygnału).

Po kilku eksperymentach problem rozwiązało przejście do trybu Low Latency, w którym wyłączona jest korekcja fazy, lecz nie odbija się ona na kształcie amplitudowych charakterystyk przenoszenia, a kluczowy układ Active Wave Focusing pozostaje czynny, pozwalając obserwować sposób, w jaki bas jest ukierunkowany.

Zacznijmy jednak od charakterystyki w całym pasmie. Jest świetnie wyrównana, w szerokim zakresie 200 Hz – 0 kHz utrzymuje się w polu  $\pm 1$  dB, zarówno na osi głównej, jak też pod kątami  $\pm 7^\circ$  w płaszczyźnie pionowej i  $15^\circ$  w płaszczyźnie poziomej; w najwyższej

oktawie (10 kHz - 20 kHz) i poniżej 200 Hz, aż do 40 Hz, wymienione charakterystyki potrzebują tylko odrobiny szerszej ścieżki ( $\pm 1,5$  dB). To jeden z najlepszych wyników w historii naszych pomiarów; reprezentant urządzeń profesjonalnych pokazuje klasę „profi”, w czym oczywiście pomógł wybór konstrukcji aktywnej, podczas gdy konstruktorzy zdecydowanej większości kolumn konsumenckich, nawet high-endowych, posługują się mniej wygodnym narzędziem – filtrami pasywnymi. Szczególnie fascynujące jest gładkie przejście przez częstotliwość podziału między średniotonowym a wysokotonowym, która przecież musi występować gdzieś w zakresie 2-4 kHz; na żadnej charakterystyce nie widać najmniejszego osłabienia, znamienego dla konstrukcji z filtrami biernymi; producent nie podaje częstotliwości podziału,

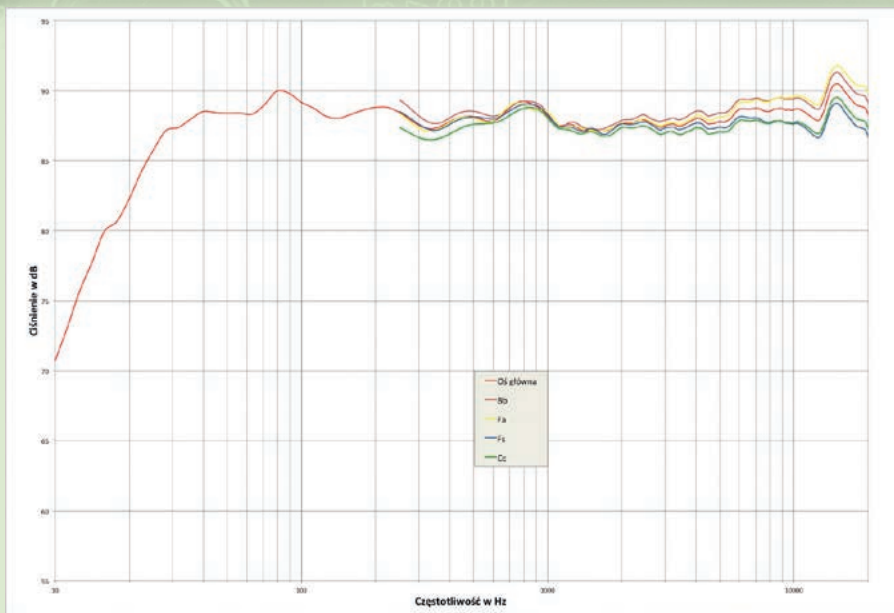
Na temat samych przetworników, zastosowanych w Kii Three, wiemy niewiele; producent nie zdradza szczegółów, nie chwali się współpracą z żadną specjalistyczną firmą głośnikową (choć niemal na pewno samodzielnie przetworników nie produkuje). Głośniki niskotonowe mają aluminiowe membrany o średnicy 14 cm (więc biorąc pod uwagę typową dla takich membran średnicę kosza, są to głośniki, które zakwalifikowalibyśmy jako 17-18-cm), membrana średniotonowego ma 11 cm, (a więc cały głośnik – ok. 14 cm), a metalowa kopułka wysokotonowego to standard – 25 mm. Próbowałem cokolwiek „wycisnąć” na temat głośników z samego Bruno Putzeys,

## Tajemnica jednej membrany

przy okazji korespondencji dotyczącej kwestii pomiarowych; odpowiedź była uprzejma, zrozumiała, i chociaż odmowna, to bardzo ciekawa.

„Wszystkich sześć przetworników (głośników) jest aktywnych, każdy ma własny DAC i wzmacniacz. Głośniki niskotonowe są podzielone na dwie pary, każda para jest filtrowana inaczej, ale głośniki określonej pary – tak samo, więc akustycznie jest to układ cztero-drożny (poza dwoma drogami niskotonowymi, jeszcze droga średniotonowa i droga wysokotonowa – przyp. red.), więc całkiem słusznie

mierzyles jeden głośnik z boku i jeden z tyłu (kwestia ta wynikła podczas poszukiwań błędów w pomiarach, jedno z naszych podejrzeń szło w kierunku różnego filtrowania głośników określonej pary, co jednak się nie potwierdziło – przyp. red.). Gdybym chciał, mógłbym filtrować wszystkie głośniki niezależnie, w ten sposób dowolnie sterując charakterystyką kierunkową (czyniąc ją niesymetryczną, np. większa energia w kierunku środka pomieszczenia, a mniejsza w kierunku ścian – przyp. red.), ale w przewidywalnej przyszłości takiego projektu nie ma w planach.



nys. 2 Zmiany charakterystyki wprowadzane przez korekcję na osi głównej.

a my nie jesteśmy w stanie jej „namierzyć”. Źródłem tego sukcesu jest możliwość, przy wsparciu DSP, swobodnego kształtowania charakterystyk amplitudowych i fazowych, i ustalenia stromych zboczy charakterystyk przy częstotliwości podziału; co oznacza, że zakres współpracy między obydwojma głośnikami jest wąski, a przez to zgodność fazowa łatwiejsza do utrzymania w szerszym zakresie kątów. Ostatecznie częstotliwość podziału „wyłapałobyśmy” na charakterystyce zmierzonej pod znacznie większym kątem (w płaszczyźnie pionowej). W układach pasywnych teoretycznie też można stosować filtry bardzo wysokiego rzędu, co jednak jest kosztowne i ma skutki uboczne – wprowadza straty w mikrodynamice i bardzo duże przesunięcia fazowe, korygowane przez DSP w systemie Kii Three.

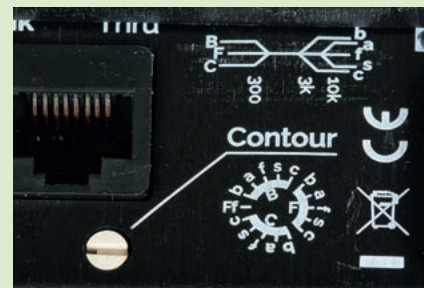
Tak doskonała liniowość dotyczy rzecz jasna pozycji „zerowej” regulatora kształtu charakterystyki, natomiast w innych pozycjach mamy oczekiwane korekty. W zakresie niskotonowym, poniżej ok. 300 Hz, możemy charakterystykę skokowo podnieść lub obniżyć; producent nie deklaruje wartości korekt w decybelach. W zakresie wysokotonowym są do dyspozycji cztery pozycje (nie licząc liniowej) – wzmocnienie/osłabienie powyżej 3 kHz, albo dopiero powyżej 10 kHz (wg informacji producenta). Dowloną korekcję (lub liniowość) zakresu niskotonowego można łączyć z dowolną korekcją (lub liniowością) zakresu wysokotonowego. W ten sposób mamy w sumie do wyboru 15 różnych charakterystyk (3 niskotonowe x 5 wysokotonowych). Na naszym rysunku krzywa niebieska pokazuje działanie kombinacji wzmocnienia niskich

ze wzmocnieniem wysokich powyżej 3 kHz; krzywa brązowa – bez korekcji niskich ze wzmocnieniem wysokich powyżej 10 Hz; krzywa żółta – bez korekcji niskich z osłabieniem wysokich powyżej 3 kHz; a krzywa zielona to obniżenie niskich z osłabieniem wysokich powyżej 10 Hz; krzywa czerwona – bez korekcji w całym zakresie.

W rzeczywistości korekcja oznaczona jako wzmocnienie powyżej 10 kHz daje +0,5 dB już przy 5 kHz; przy 10 kHz to 1 dB; a przy 20 kHz – 1,5 dB; osłabienie tego zakresu działa delikatniej; -0,5 dB mamy przy 10 kHz; -1 dB przy 20 kHz. Dodatnia korekta teoretycznie powyżej 3 kHz, zaznacza się +0,5 dB przy 2 kHz, a od 5 kHz utrzymuje na poziomie +1 dB; ujemna jest bardzo delikatna, stałe -0,5 dB powyżej 5 kHz.

W zakresie niskotonowym +/-0,5 dB przy 400 Hz, zwiększające się do +/-1 dB przy 200 Hz, i na tym poziomie poniżej.

Jest to więc profesjonalne czyszczenie charakterystyki, a nie modyfikowanie pod kątem każdego gustu. Każda z nich mogłaby zostać uznana za wyjątkowo liniową, na tle zwykle znacznie bardziej pofalowanych charakterystyk widzianych w naszym laboratorium.



Mały przełącznik Contour pozwala ustalić jedną z 15 charakterystyk; korekty nie są duże, służą ustaleniu najbardziej neutralnej charakterystyki w różnych warunkach.

Co do materiału membrany (głośnika średniotonowego) – jest on zakryty maskownicą, ponieważ w mojej opinii, nie wygląda zbyt atrakcyjnie. Kiedy taka decyzja została już podjęta, pomyśleliśmy, aby wykorzystać tę sytuację do zamknięcia dyskusji o materiale membrany. Nie zdradziliśmy tego dotąd nikomu. Wielu audiofilów sądzi, że potrafi ocenić jakość produktów audio, patrząc na ich komponenty. Jestem przekonany, że to wyrządza dużą szkodę naszej branży. Postęp uległ wyhamowaniu, od kiedy firmy stwierdziły, że muszą brać pod uwagę powszechne opinie, i pozwalają im ograniczać sam proces projektowania. Sądzymy więc, że im mniej poinformujemy o tym, na czym ludzie są nie-

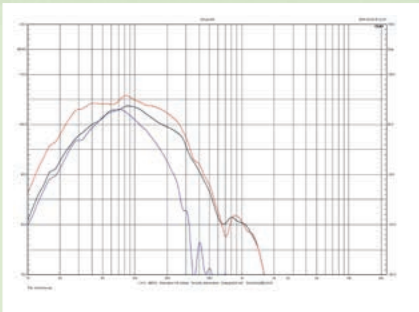
proporcjonalnie zafiksowani, czyli o materiałach i częściach, tym mniej będą uprzedzeni, a bardziej obiektywni w sądach, zdając się na swój słuch, a nie przewidywania. Oczywiście, ponieważ niskotonowe i wysokotonowe są odsłonięte, nie ma sensu zaprzeczać, że ich membrany są aluminiowe.

W moich pracach z głośnikami jednym z najbardziej interesujących odkryć jest znaczenie typu metalu stosowanego w układach magnetycznych – ma on znacznie większy wpływ na brzmienie niż rodzaj materiału membrany. Materiał membrany wpływa głównie na charakterystykę przetwarzania, którą można skorygować filtrując też znacznie przed rezonansem („breakupem”), redu-

kując różnice brzmieniowe do minimum (zwłaszcza w układach aktywnych, mając do dyspozycji procesory – przyp. red.). Jedynym wyjątkiem są membrany polimerowe o wysokim tłumieniu, których unikam jak zarazy (a więc średniotonowy na pewno nie ma takiej... przyp. red.). Jednak żelazo... nie uwierzyłybyś, jak poważne różnice brzmieniowe pojawiają się pomiędzy różnymi gatunkami metali, obrabianymi lub tłoczonymi, wyżarzonymi lub nie itd. Ale w środowisku audiofilskim nikt nawet o tym nie wspomina, a jest to coś, czego nie możesz już skorygować żadnym DSP...”



# Laboratorium Kii Three

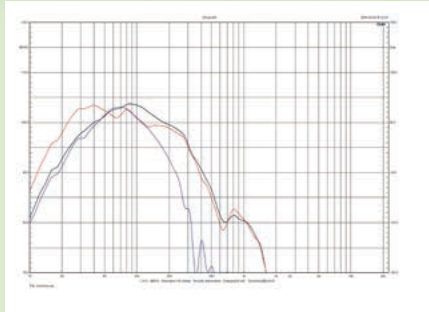


rys. 3a Charakterystyki z głośników i charakterystyka wypadkowa systemu z przodu

Wreszcie wyniki pomiarów w polu bliskim – głośników niskotonowych.

Na pierwszych trzech rysunkach tej serii (3a, 3b i 3c) charakterystyka głośników bocznych jest pokazana kolorem czarnym, tylnych – niebieskim, a charakterystyka wypadkowa wszystkich (całego układu) – czerwonym. Rysunek 3a pokazuje ciśnienie przed zespołem głośnikowym; 3b – z boku; a 3c – z tyłu. Charakterystyka wypadkowa jest obliczona z charakterystyk cząstkowych, które jednak mają „zakodowane” również charakterystyki (przesunięcia) fazowe (zna je system pomiarowy, ale nie widać ich na naszych rysunkach). Charakterystyki amplitudowe samych głośników powtarzają się, natomiast charakterystyki wypadkowe, ustalone na różnych kierunkach, są różne; sam pomiar w polu bliskim oczywiście nie dałby takich wyników, charakterystyki fazowe zmierzone w polu bliskim też są przecież niezmiennie. Na etapie kalkulowania charakterystyk wypadkowych z charakterystyk głośników dodawaliśmy do nich przesunięcia czasowe odpowiadające wzajemnej pozycji głośników względem określonego punktu pomiarowego (dla ustalenia ciśnienia z przodu, o 1 ms została „opóźniona” charakterystyka głośników tylnych, a dla ustalenia ciśnienia z tyłu – charakterystyka głośników przednich). Symuluje to zachowanie głośnika i jego charakterystykę na różnych osiach, w oddaleniu od niego, przy jednoczesnym utrzymaniu zalet pomiaru w polu bliskim.

Zgodnie z założeniami, przed zespołem głośnikowym (rys. 3a) ciśnienie niskich częstotliwości jest najwyższe, charakterystyka wypadkowa w całym zakresie leży powyżej charakterystyk składowych; pełna zgodność fazowa, sygnalizowana jej 6-decybelową „przewagą”, utrzymuje się do ok. 30 Hz, powyżej różnica zmniejsza się, pojawia się więc przesunięcie fazowe między poszczególnymi sekcjami, które jest jeszcze niewielkie, więc system utrzymuje wysoką sprawność.



rys. 3b Charakterystyki z głośników i charakterystyka wypadkowa systemu z boku

Z boku (rys. 3b) przesunięcie fazowe zwiększa się, charakterystyka wypadkowa leży wyraźnie niżej w zakresie 30 Hz – 100 Hz, a najniżej na osi skierowanej do tyłu (rys. 3c).

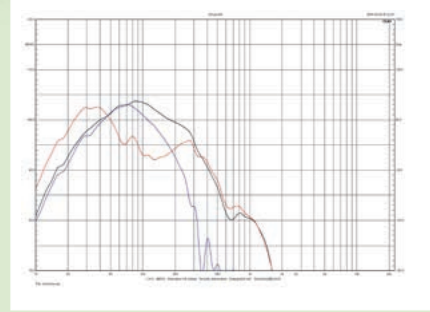
Charakterystyka wypadkowa powyżej 300 Hz leży blisko charakterystyki z głośników bocznych (na wszystkich trzech kierunkach) nie ze względu na przywrócenie zgodności fazowej między obydwoma sekcjami, ale na skutek tego, że wcześniej opadająca charakterystyka głośników tylnych traci wpływ na charakterystykę wypadkową.

Charakterystyka głośników tylnych (niebieska) opada wyraźnie wcześniej i z większą stromością niż przednich (czarna).

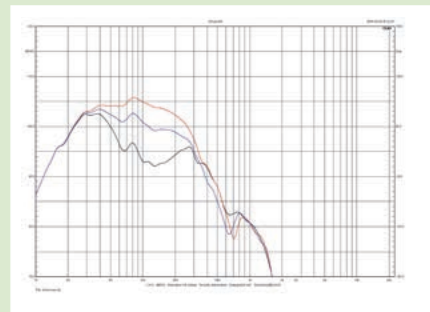
Na rys. 3d możemy porównać trzy charakterystyki wypadkowe – „z przodu” (czerwona), „z boku” (niebieska) i z „z tyłu” (czarna). Widać, jak rozchodzą się powyżej 30 Hz (poniżej promieniowanie jest dookólne), przy 70 Hz różnica między ciśnieniem z przodu i z tyłu sięga 10 dB, w zakresie 100–120 Hz jest największa, sięgając aż 12 dB; różnica między ciśnieniem z przodu i z boku dochodzi do 4 dB. W sumie wielokrotnie większa energia emitowana jest do przedniej półsfery. System działa jak należy, a ponadto charakterystyka „z przodu” pokazuje doskonałe rozciągnięcie, ze spadkiem -6 dB przy ok. 20 Hz! Pomiar z serii 3 zostały przeprowadzone w pozycji „free” selektora „boundary”, regulującego charakterystykę odpowiednią do umieszczenia kolumn (czyli daleko od ścian).

Na rys. 4. widać, jak zmieniają się charakterystyki wypadkowe w dużej odległości z przodu dla różnych ustawień tego selektora – krzywa niebieska to pozycja „free”; czarna – „wall” (dla ustawienia pod ścianą); czerwona – „corner” (w narożniku pomieszczenia). Przy 20 Hz różnica między poszczególnymi ustawieniami wynosi 6 dB.

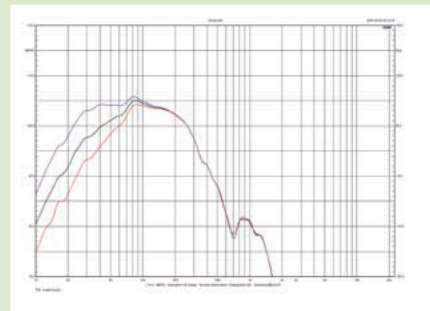
<b>Impedancja znamionowa</b> [Ω]	nie dotyczy (aktywne)
<b>Czułość</b> (2,83 V/1 m) [dB]	nie dotyczy (aktywne)
<b>Moc znamionowa</b> [W]	nie dotyczy (aktywne)
<b>Wymiary</b> (wys. x szer. x głęb.) [cm]	40 x 20 x 40
<b>Masa</b> [kg]	15



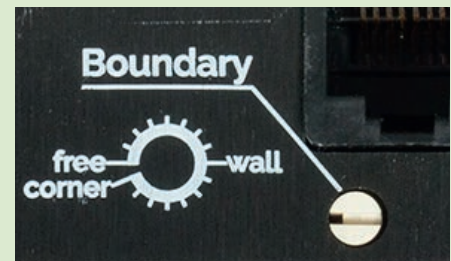
rys. 3c Charakterystyki z głośników i charakterystyka wypadkowa systemu z tyłu



rys. 3d Charakterystyki wypadkowe dla różnych pozycji obserwatora (z przodu, z boku, z tyłu)



rys. 4 Charakterystyki przetwarzania z przodu dla różnych ustawień selektora Boundary



Charakterystyka najniższych częstotliwości może zostać dopasowana do sposobu instalacji. Odległość od ścian znacząco wpływa na poziom w tym zakresie. Zdecydowana większość kolumn nie daje możliwości takiej korekcji, zmuszając użytkownika do poszukiwania odpowiedniego miejsca. W przypadku Kii Three miejsce instalacji może być niemal dowolne.

## ODSŁUCH

Światy audiofilów-pasjonatów i profesjonalistów zajmujących się zawodowo dźwiękiem są wyraźnie odrębne, nie tylko w zakresie urządzeń działających w różnych warunkach, co oczywiste i konieczne (studio to nie salon), ale też w zakresie samych celów, co jest już bardziej frapujące. Warto zwrócić uwagę na tę zaostrzoną separację, wręcz konflikt idei. Można przyjąć do wiadomości, że realizator nagrania musi usłyszeć „wszystko”, choćby nie brzmiało to pięknie (choć właśnie po to, aby błędy poprawiać lub przynajmniej brać je pod uwagę), podczas gdy audiofil ma prawo szukać rozwiązania i brzmienia, które jak najczęściej sprawi mu indywidualną przyjemność. O ile jednak dla profesjonalistów cel jest dość jasno określony (choćby wybór narzędzi – czyli sprzętu – pozostaje dość duży, i tutaj preferencje też mogą być różne), to w środowisku audiofilskim da się zaobserwować niespójność i wewnętrzne sprzeczności. Silny jest przecież nurt, który de facto prowadzi tropem zadań profesjonalnych, ceniący sobie przede wszystkim wysoką dokładność, analityczność, neutralność. Jednak nawet ci miłośnicy sprzętu i dźwięku najwyższej jakości, którzy chcą usłyszeć jak najwięcej, dostrzegają różnice między nagraniami, odkrywają wszystkie detale, raczej nie zgodzą się na instalację sprzętu studyjnego... powielając przekonanie, że jednak w jego brzmieniu czegoś brakuje, a czegoś jest za dużo, generalnie: coś jest nie tak dla „konsumenckiego”, a nawet „eksperyckiego” słuchania muzyki; że brzmienie sprzętu profesjonalnego wcale nie jest obiektywnie doskonale, bo cel „monitorowania” jest realizowany zbyt bezwzględnie i jednostronnie, że szkoda dla innych, ważnych dla ogólnej jakości przymiotów. W tym momencie (a nawet już wcześniej) wchodzimy na bardzo grząski grunt, w którym żadna opinia nie może zostać ostatecznie udowodniona ani obalona, można dość swobodnie dorabiać różne teorie do praktyki, a ta jest oceniana przez pryzmat nie tylko subiektywnej wrażliwości na dźwięk, ale nawet bardziej – zakorzenionych uprzedzeń. Brzmienie Kii Three może być olśnieniem, może też karmić powyższe wątpliwości. Jest jednak bardzo wyjątkowe i z pewnością nikogo nie pozostawi obojętnym. Są w nim bowiem elementy wyniesione na poziom najwyższy, które wręcz rzucają na kolana, wprawiają w zachwyt, mimo że cała prezentacja wcale nie musi oczarować i przekonać, że taki właśnie jest ostateczny cel naszych audiofilskich poszukiwań.

Kii Three łączą bezwzględną neutralność z imponującym basem; zwykle kolumny o liniowych charakterystykach, w dodatku z obudową zamkniętą, nie grają tak efektywnie – raczej smutno, nudno, a ich bas jest albo zbyt suchy, albo zbyt twardy; gdy jest go dużo, to męczy i nudzi, a gdy mniej – brakuje pulsu, sprężystości, swingu. Obudowa zamknięta teoretycznie zapewnia najlepszą kontrolę, a więc szybkość, motoryczność, bowiem odpowiedź impulsowa jest z niej lepsza (niż z systemu bas-refleks), jednak w praktyce często pozostaje niedosyt energetyczności i dynamiki w potocznym rozumieniu – życia i siły, a nie tylko dokładnego oddania wszystkich niuansów. Ukierunkowanie basu, a więc redukcja odbić, ma służyć jeszcze lepszemu „wyczyszczeniu” go z naleciałości, przeciągania, maskowania itd., jego jeszcze większej dokładności, ale przecież, w oparciu o doświadczenia ze „zwykłą” obudową zamkniętą, można było mieć obawy, czy w ten sposób bas nie stanie się zupełnie jałowy, efemeryczny, wyprany, martwy. Może dla profesjonalistów będzie to idealne narzędzie do „obserwacji”, ale czy skuteczny sposób przekazania muzycznych emocji? Jednak bas daje temu brzmieniu nie tylko wsparcie, dopełnienie, kompletność i „napęd” dla wielu akcji, lecz imponującą – jak na wielkość konstrukcji – siłę i plastyczność. Pojawia się w pełnej krasie w nagraniach, które wcześniej się nim nie popisywały; albo ich bas był byle jaki i nie zwracał uwagi, albo sprawiał kłopot. Oczywiście Kii Three nie leczy samych nagrań, lecz nie pozwala ich psuć przez akustykę pomieszczenia, jednak w naszym odbiorze może to być właśnie tak interpretowane: że nagrania zyskały to, czego wydawały się nigdy wcześniej nie mieć. Nie chodzi przy tym o techniczną dokładność basowego rysunku, ale o ogólne wrażenie obecności zdrowego, nawet lekko napompowanego i – co najbardziej spektakularne – ekstremalnie nisko rozciągniętego basu, przynoszącego dźwięki wcześniej nieobecne. Wyższy bas ma dobre tempo, ale wcale nie jest utwardzony, jego dobra odpowiedź impulsowa, dokładność i czystość przejawia się właśnie w plastyczności. Pozbycie się balastu smużenia, zamulenia, tłuściości nie oznacza tutaj szczupłości i zubożenia substancji. Czego jednak ten bas nie potrafi? Możliwości Kii Three są niebywałe, jak na konstrukcję tej wielkości; taki monitor „nie ma prawa” tak grać, to znaczy nie miałby... gdyby nie był aktywny – rzecz oczywiście nie w samym umieszczeniu wzmacniaczy w obu-

downie, ale w korekcji charakterystyki, znanej nam z subwooferów aktywnych. Kii Three nie mają jednak potencjału i stylu bardzo dużych kolumn; to w końcu słychać, że przed nami nie stoją potężne paczki, wachlujące dużymi kapeluszami. Kii Three nie generują wielkiej objętości, nie rozwijają nieposkromionej potęgi, nie kreują obfitości. Ich dźwięk nas nie przytłacza i nie otacza, jest skupiony i zdefiniowany, w pozycjonowaniu pozornych źródeł niemal punktowy. Nie ma w tym brzmieniu żadnej tłuściości (choćby jest pewna miękkość niskich tonów) ani specjalnego „grzania”, co ma wpływ na charakter średnicy; tutaj zdania mogą być podzielone, faktycznie neutralność i klarowność trzyma w ryzach próby ocieplenia; wokale są naturalne, świetnie wyodrębnione z akompaniamentu, są też sprawnie różnicowane, nie mają jednak niczego „ekstra” – wzmocnienia „dołem”, dodanej romantyczności ani ekspresji; wszystko jest akuratne, nie tyle chłodne, co właśnie neutralne, nie tyle ostrożne, co precyzyjnie wymierzone.

Po prezentacji średnich tonów niektórzy oczekują specjalnych walorów, emfazy, emocji, „obecności”; Kii Three nie zagęszczają, nie powiększają i nie przybliżają pozornych źródeł pierwszego planu, za to bardzo starannie i selektywnie porządkują je, w czytelnej i naturalnej perspektywie. Głębka sceny nie zawsze musi być spektakularna, Kii Three same jej nie kreują, tylko odtwarzają, a ta nie w każdym nagraniu okazuje się nadzwyczajna; jednak właśnie w ten sposób, również w tej dziedzinie, Kii Three demonstrują swoją obiektywność i dokładność; scena i akustyka zmienia się z płyty na płytę, czasami jest niemal płaska, czasami trójwymiarowana, bywa mniej efektowna niż z niektórych „uprzestrzenniaczących” kolumn, ale kiedy nagranie jest na wysokim poziomie, wtedy mamy prawdziwą ucztę i doskonale słyszymy, że wszystko jest poukładane tak, jak należy – naturalnie i elegancko. Mimo mocnej pozycji i nasycenia basu, barwa samej średnicy jest trochę schłodzona, jednak nie wiąże się to z rozjaśnieniem – wysokie tony są wyprowadzone znowu bezbłędnie neutralnie; nie będą się rozpylać nad ich bogactwem, w tym zakresie nie będziemy uraczeni słodkościami ani akusmitością, góra pasma jest po prostu bardzo porządna – czysta, gładka, selektywna. Z wielu high-endowych kolumn można usłyszeć więcej „powietrza”, wyrafinowania, zróżnicowania wybrzmień. Kii Three nie startują w konkursie piękności wysokich tonów, wykonują program podstawowy – bezbłędnie.

Nie jest to brzmienie spełniające wszystkie audiofilskie założenia i marzenia, trafiające we wszystkie gusta, przekonujące do siebie natychmiast i bezwzględnie. Jednak ma tyle walorów, w tym atrybutów unikalnych, że warto co najmniej dobrze się zastanowić, czy nie przyjąć go z dobrodziejstwem inwentarza – całościową koncepcją systemu. Głośniki aktywne traktujemy jako głośniki uzupełnione wzmacniaczami, czyli jako urządzenie, w którym część głośnikowa jest nadrzędna, a wzmacniacze – służebne. Jest to uzasadnione na gruncie przekonania, że same głośniki najwięcej wazą na brzmieniu, jednak z taką tezą można dyskutować, a pod względem funkcjonalnym Kii Three to symbioza DSP, wzmacniaczy i głośników, w której nie ma sensu wyznaczać hierarchii ważności. Ostatecznie o brzmieniu decydują wszystkie elementy tego ściśle zintegrowanego systemu, choć przede wszystkim – logika i staranność tej integracji. Słuchamy więc nie głośników z jakimiś nietypowymi dodatkami, ale niemal całego systemu audio, wymagającego już tylko zewnętrznego źródła sygnału cyfrowego.

Warto przy tym zwrócić uwagę, że sposób działania Kii Three rozwiązuje wiele problemów związanych zarówno z akustyką pomieszczenia, jak i „synergia” z pozostałymi komponentami systemu. Znacznie mniejsze jest ryzyko, że głośniki dobrze grające podczas prezentacji w sklepie, zagrają zupełnie inaczej w naszym domu; ich „odporność” na rezonanse pomieszczenia opiera się na ukierunkowaniu basu, a jego poziom jest regulowany, może zostać dopasowany do sposobu instalacji; delikatniejszej korekcji podlegają też pozostałe zakresy, ale nie należy sądzić, że dzięki wynikającej stąd „elastyczności” charakterystyki, możemy osiągnąć dowolne rezultaty. Próbowałem różnych ustawień, co było słychać, jednak dość oczywista sygnatura Kii Three zawsze była obecna. Ich neutralność oczywiście nie jest absolutna, w wymiarze liniowości charakterystyki mogą być wzorcowe, ale w zakresie barwy – jak każde głośniki (i wzmacniacze) – mają swoje preferencje i niedociągnięcia, trochę idą na skróty, co jednak też może być wzięte za dobrą monetę; nigdy nie zagrały nerwowo i drażniaco, wszelkie dzwoniące i metalizujące dźwięki były wyraźne i w znany sposób umieszczone w samym nagraniu, Kii Three takich momentów nie podkreślały, raczej odrobinę ujmując z ostrości i emocjonalności, niż cokolwiek dodając. Na swój sposób grają spokojnie, chociaż zasadnicza dynamika nie jest tłamszona, obserwujemy raczej jej cyzelowanie, wymierzanie i pozycjonowanie każdego dźwięku. Nie jest to brzmienie spontaniczne i swobodne, malowane mocnymi pociągnięciami – „kreska” tego brzmienia jest cienka i precyzyjna, a barwy nie do końca nasycone, cho-

ciaż dobrze różnicowane i separowane. Nic się nie rozmazuje, nie rozlewa, a spójność nabiera znaczenia dobrej organizacji całego brzmienia, a nie szykowania jakiegoś ciepłego ulepka, redukującego znaczenie detali i przestrzeni na rzecz kondensacji skupionej wokół średnich częstotliwości.

Brzmienia bardziej żywe, nasycone, z bliższym pierwszym planem, łatwiej wpadają nam w ucho, ale i łatwiej z niego wypadają... powoli, albo nawet raptownie, czymś męcząc i zniechęcając. Często właśnie element będący początkowo magnesem, z czasem okazuje się zbyt dominujący i determinujący każde nagranie; z jednej strony Kii Three też mają swój charakter, a nawet odrobinę efekciarstwa (bas natychmiast zwraca uwagę), jednocześnie podczas ich dłuższego odsłuchu nie pojawił się ślad znużenia ani „drczenia”; wręcz przeciwnie – to brzmienie trzymało przy sobie dłużej, niż to zaplanowałem, niż było to absolutnie konieczne, aby poznać jego podstawowe cechy. Jednocześnie rozbudzało i zaspokajało ciekawość, jak zabrzmi kolejne nagranie, jaki jest jego „prawdziwy” obraz, zarówno pod względem przestrzennym, jak i... basowym, i uspokajało – z każdym materiałem było przynajmniej znośnie, nigdy nie poczułem tego swoistego niepokoju, nie przeskakiwałem nerwowo z nagrania na nagranie, aby wreszcie usłyszeć coś ciekawego, bo wszystko wydawało się ciekawe, chociaż nie zawsze były „ciary”. Kii Three nie dają zastrzyku adrenaliny, nie wprowadzają nas w środek jazzowego klubu ani przed rockową scenę, działają raczej jak „otwarte okno”, nie zapraszają nam do pokoju muzyków. Przez to okno wszystko jednak słychać bardzo dokładnie, i chociaż mamy świadomość, że słuchamy nagrań, a nie muzyki na żywo, to wszelkie akustyczne klimaty, jakie udało się zarejestrować, są pokazane z nadzwyczajną wiernością, wręcz pieczołowitością. Kii Three

słuchane cicho utrzymują dobrą czytelność, ale największe wrażenie robią przy średnich (najbardziej praktycznych) poziomach – staje się wtedy oczywiste, że żadne inne konstrukcje tej wielkości nie mają takiego potencjału basu, dynamiki i precyzji przestrzennej.

Kii Three są doskonałym narzędziem dla profesjonalistów, mogą też być bezproblemowym głośnikiem domowym, z powodzeniem konkurującym z systemami w podobnej cenie (biorąc pod uwagę koszt nie tylko głośników, ale też wzmacniaczy i przetworników). Co dla jednych będzie zaletą, dla innych będzie problemem – Kii Three nie zmuszają, ale i nie pozwalają na szukanie „odpowiedniego wzmacniacza”, „harmonijnego DAC-a”, na szlifowanie brzmienia kablami głośnikowymi; znacznie redukują obszar własnej inicjatywy użytkownika, nie pozwalają na podsumowanie ich brzmienia formułką obiecującą raj na ziemi po dopasowaniu reszty systemu; niemal wszystko zostało tutaj już dopasowane.

Andrzej Kisiel

## THREE

CENA: 40 000 (+2000)\*

DYSTRYBUTOR: AUDIOSTACJA  
www.audiostacja.pl

### WYKONANIE

Innowacyjna, profesjonalna, ale i uniwersalna konstrukcja, przeznaczona do studiów nagraniowych i do salonów audiofilskich. Zaawansowany system aktywny, z kompletem wzmacniaczy i procesorów DSP. Głośnikowo układ czterodrożny, ze specjalną konfiguracją czterech niskotonowych, kreujących kardoidalną charakterystykę niskich częstotliwości (energia basu jest kierowana do przodu). Estetycznie na wysokim poziomie, w branży studyjnej to już pewnie luksus, chociaż do high-endowego rozpasania jeszcze daleko – widać podejście techniczne, zdroworozsądkowe.

### FUNKCJONALNOŚĆ

Niemal kompletny system stereofoniczny (przetworniki, wzmacniacze, głośniki), wymagający tylko podłączenia źródła dźwięku – analogowego lub cyfrowego. Bezpośrednio do Kii Three sygnał dostarczamy tylko standardem XLR/AES, opcjonalny sterownik Kii Control rozszerzy paletę wejść o Toslink, S/PDIF (24/192) oraz USB (24/384 i DSD64/128) i pozwoli na regulację głośności. Dużo opcji regulacji charakterystyki, w tym dopasowania do sposobu instalacji (daleko od ścian/przy ścianie/w narożniku). Na tle współczesnych rozwiązań konsumenckich zwraca uwagę brak transmisji bezprzewodowej.

### LABORATORIUM

Wyśmienita liniowość, +/-1,5 dB w całym pasmie (30 Hz – 20 kHz), nie tylko na osi głównej, ale również na pozostałych mierzonych osiach (z wyjątkiem 30°, ale i tutaj wynik wyśmienity, +/-2,5 dB, a na osi 15° +/-1 dB!). Ekstremalnie niska dolna częstotliwość graniczna (-6 dB przy 20 Hz). Skuteczne działanie systemu Active Wave Focusing – zmierzona różnica ciśnień z przodu i z tyłu sięga 12 dB (w szerokim zakresie niskotonowym). Korekcja wprowadza delikatne zmiany (skok 0,5 dB lub 1 dB) pozwalające „szlifować” charakterystykę.

### BRZMIENIE

Fantastyczny bas – niski, soczysty, precyzyjny, zintegrowany. Wzorcowe odwzorzenie przestrzeni – selektywność i dokładność pozycjonowania pozornych źródeł idzie w parze z naturalną plastycznością. Ciądkie, bezproblemowe wysokie tony. Średnica czysta, lekka, elegancka, bez emfazy, podgrzewania i nerwowości. Dynamika na miarę średniej wielkości kolumn. Pod każdym względem dobrze zorganizowane, zrównoważone, profesjonalne działanie. Neutralne, precyzyjne, ale i bardzo łatwe w odbiorze.

\* 2000 zł – cena opcjonalnego sterownika Kii Control.

