

Brytyjska firma PMC opiera swoją renomę i rozpoznawalność na dwóch filarach. Po pierwsze, zajmuje się jednocześnie sprzętem do użytku profesjonalnego (a dokładnie – studyjnego) i domowego, co podnosi jej notowania zwłaszcza w ocenie audiofilów; po drugie, stosuje obudowy z linią transmisyjną, będące zawsze obiektem pożądania lub co najmniej dużego zainteresowania.

Najnowsze konstrukcje serii prodigy są najmniejszymi i najtańszymi konstrukcjami tego typu. Może z powodu ich umiarkowanej wielkości producent zaczyna ich nazwę małą literą. „Prodigy” znaczy „cud”, więc mamy doświadczyć małego cudu, a nawet dwóch – małego i malutkiego. A skoro obydwa wiążą swoje cudowne właściwości z działaniem linii transmisyjnej, to im mniejsze fizyczne wymiary tego cudu, tym bardziej jest zjawiskowy, bowiem linie transmisyjne wymagają z reguły dużych skrzynek.

O linii transmisyjnej pisaliśmy dużo przy okazji testu *Alare Remiga 2* – potężnej konstrukcji, w której ten wymagający rodzaj obudowy potraktowano bardzo poważnie. Zaprojektowanie dobrej linii transmisyjnej wymaga zarówno dużego doświadczenia, jak też sporych nakładów, wiążących się z bardziej skomplikowaną strukturą wewnętrzną, jak i dużą objętością obudowy (konieczną dla ułożenia długiego kanału). Oczywiście optymalna wielkość obudowy zależy od wielkości, liczby i szczegółowych parametrów zastosowanych w niej głośników nisko-tonowych (lub nisko-średniotonowych), więc „duża” jest tutaj pojęciem względnym; jednak nawet pojedynczy 15-cm nisko-średniotonowy, jaki zastosowano w obydwu modelach prodigy, wymaga – przynajmniej wedle powszechnej wiedzy – obudowy większej niż w przypadku obudowy bas-refleks, a tym bardziej zamkniętej.

PMC PRODIGY5

Szerokość samej skrzynki to tylko 16,5 cm, głębokość niewiele przekracza 20 cm, a wysokość – 90 cm, jednak tyle wystarczy, aby głośnik wysokotonowy znalazł się na odpowiedniej wysokości, zwłaszcza że ustawiono go pod samą górną krawędzią, a średnica jego frontu jest niewielka. Proporcje i rozmieszczenie głośników są więc miłe dla oka i ucha, kolumna jest w pełni „funkcjonalna”.

Tak szczupła sylwetka kolumny wymagała ustabilizowania za pomocąokoła, który ma formę dwóch poprzecznych „belek” zwiększających całkowitą szerokość, stąd też *prodigy5* potrzebują nieco więcej miejsca na podłodze niż ogólnie większe *Arminy*.

W związku z umiarkowaną wielkością ich masa też jest niewielka (10 kg), co można poczytywać za użytkową zaletę (łatwo będzie je przestawiać...), chociaż prawdę mówiąc są tak lekkie, że budzi to pewien niedosyt i zdziwienie wobec faktu zastosowania linii transmisyjnej – nawet jeżeli ścianki są cienkie, to wewnątrz musi znajdować się co najmniej jedna długa przegroda.

Jednak jej objętość dla układu dwudrożnego z jednym 15-cm nisko-średniotonowym jest bardzo „komfortowa”; według szacunków objętość netto wynosi ok. 20 litrów (tyle przeciętnie w układzie bas-refleks potrzebuje 18-cm przetwornik, mający powierzchnię samej membrany większą o 50%).



Testujemy większy z dwóch modeli *prodigy* – wolnostojący *prodigy5*, ale warto porównać obydwie konstrukcje. W kontekście uruchomienia linii transmisyjnej wielkość *prodigy5* jest jeszcze w miarę naturalna, lecz podstawkowe *prodigy1*, z takim samym nisko-średnio-tonowym, wydają się już brawurowym podejściem do tego tematu. Czy można linię transmisyjną „spakować” do takiego formatu, osiągając oczekiwaną z takiego typu obudowy, nisko sięgającą charakterystykę przetwarzania? Jak wytłumaczyć poprawność zastosowania takiego samego głośnika w obudowach ogólnie tego samego typu, ale różniących się objętością niemal trzykrotnie? Czy w *prodigy1* linia transmisyjna jest trzy razy krótsza? Na niektóre pytania odpowiemy, ale nie na wszystkie, bo *prodigy1* nie słuchaliśmy i nie poddaliśmy pomiarom. Producent pokazuje jednak przekroje obudów obydwu modeli, które pozwalają na ich analizę i pewne wnioski.

PMC w dość obszernym dodatku „technologicznym”, dotyczącym nie tylko modeli *prodigy*, przedstawia zasadę działania linii transmisyjnej i własne rozwiązania w tym zakresie (które uzasadniają stosowanie nazwy „Advanced Transmission Line” – w skrócie ATL).

Idealizowana linia transmisyjna ma całkowicie wytłumiać falę od tylnej strony membrany; w praktyce wymagałoby to zamknięcia wylotu, co w rezultacie prowadzi do charakterystyk podobnych jak z silnie wytłumionej obudowy zamkniętej.

Zdecydowana większość „linii” pozwala na wypromieniowanie energii tylnej strony membrany.

Klasyczną podstawą projektowania takiej linii transmisyjnej jest powiązanie jej długości z założoną częstotliwością rezonansową, przy której wylot będzie silnie promieniować, podczas gdy amplituda membrany głośnika będzie zredukowana (pod tym względem podobnie jak w rezonatorze Helmholtza, czyli bas-refleksie). Długość kanału powinna wynosić jedną czwartą długości fali, której rezonans chcemy wywołać. Aby więc ustalić częstotliwość rezonansową np. 44 Hz, potrzebujemy kanału o długości około 2 metrów. Przy odpowiednim

materiale tłumiącym, zmniejszającym prędkość dźwięku (a więc i długość fali określonej częstotliwości), fizyczna długość linii może być nieco mniejsza. PMC podaje, że „efektywna” długość linii w *prodigy5* wynosi 1,96 metra, mając pewnie na myśli właśnie długość „akustyczną”; zresztą firma wspomina też o powyższym zjawisku i stosowaniu służących mu materiałów, bowiem fizyczna długość, widoczna na przekroju, to niespełna półtora metra (nie licząc „ślepego” kanału).

Kanał w podstawkowych *prodigy1* ma, według firmowych danych, niemal taką samą efektywną długość (1,91 metra), co budziłoby niedowierzanie, gdyby nie pokazany przekrój obudowy – faktycznie, za pomocą większej liczby gęsto ułożonych przegród ułożono równie długi labirynt. Starano się więc utrzymać taką samą częstotliwość rezonansową, bowiem – o czym jeszcze nie wspomnieliśmy – wiąże się ją też z częstotliwością rezonansową samego głośnika, a ten jest przecież taki sam w obydwu modelach.

Na myśl przychodzi zatem, że skoro takie same efekty można uzyskać z obudowy o trzy razy mniejszej objętości, to po co w ogóle robić większe? Niestety, efekty nie są takie same, na co wskazują już informacje producenta na temat pasma przenoszenia obydwu modeli (*prodigy5* od 35 Hz, *prodigy1* – od 50 Hz). Ułożenie w *prodigy1* kanału tak długiego, jak w *prodigy5*, wiąże się bowiem z około trzykrotnym zmniejszeniem jego przekroju. A przekrój kanału, jak i jego objętość, też ma znaczenie, o czym jednak PMC w swojej prezentacji techniki ATL czy też samych *prodigy* już nie wspomina.

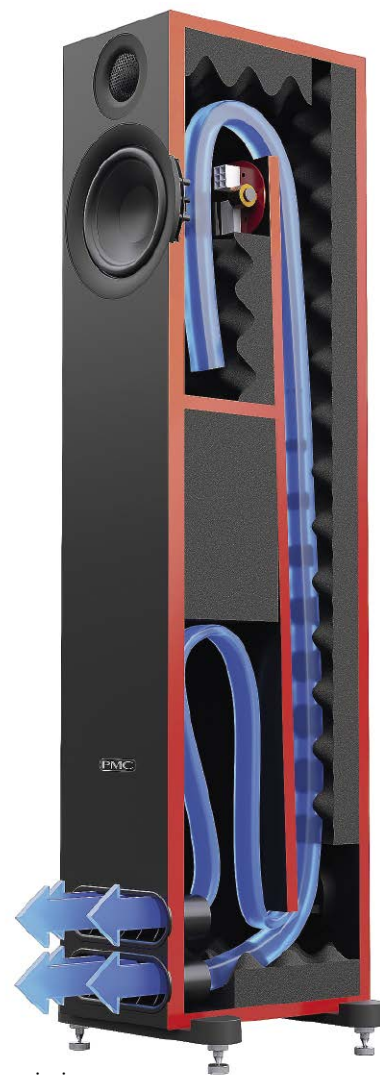


W małych *prodigy1* udało się ułożyć linię transmisyjną niemal tak długą jak w *prodigy5*, ale kosztem znacznego zmniejszenia jej przekroju, co też ma wpływ na rezultaty. Linia *prodigy5* jest uzupełniona „ślepyim kanałem”, pełniącym rolę „antyrezonatora”.

Gdyby przekrój kanału mógł być dowolnie mały, to linie transmisyjne znacznie częściej absorbowałyby uwagę konstruktorów i skuteczniej rywalizowały z bas-refleksami.

Mimo to pasmo przenoszenia *prodigy1* deklarowane przez producenta wygląda zachęcająco jak na konstrukcję podstawkową, ale... *prodigy1* testował hi-fi-news, ustalając w pomiarach, że spadek -6 dB pojawia się przy 68 Hz.

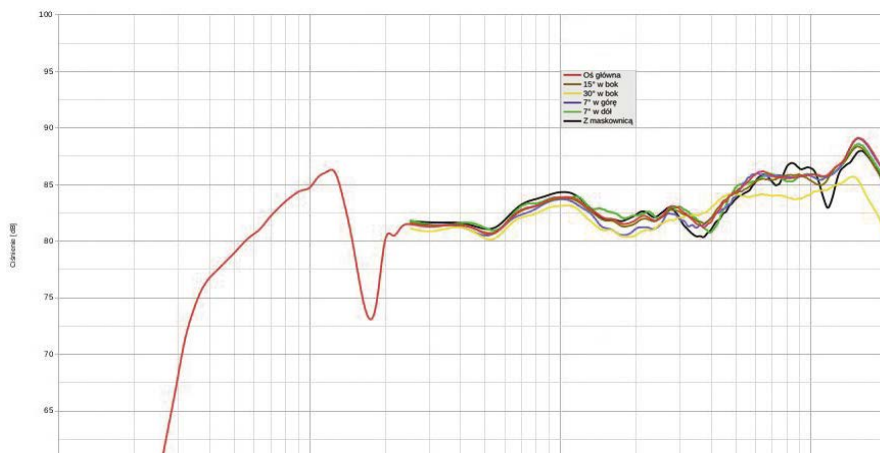
Jakie efekty przyniosła linia *prodigy5*, poznamy w naszych pomiarach i odsłuchach.



LABORATORIUM PMC PRODIGY5

Nie jest to awaria naszego systemu pomiarowego (choć takie też się zdarzają), ani też awaria linii transmisyjnej – po prostu taka jej uroda. Głęboka, ale przecież wąskopasmowa zapadłość przy 180 Hz nie będzie też miała smutnych konsekwencji dla brzmienia, poważniejsze skutki przyniesie podbicie okolic 100 Hz (też efekt działania obudowy), jak i wyraźne wyeksponowanie wysokich tonów (oczywiście z linią transmisyjną niemającą nic wspólnego), będące świadomą decyzją konstruktora, chcącego nadać *prodigy5* taki profil tonalny. Zresztą widzimy to w kolumnach PMC nie po raz pierwszy. Komu w ich brzmieniu podoba się wszystko oprócz zbyt mocnej góry pasma, może ją przytłumić dość prostą wymianą rezystora w łatwo dostępnej zwrotnicy. Kogo zawiedzie bas, musi szukać innych kolumn, niekoniecznie z linią transmisyjną.

Na rys. 3 pokazujemy sposób pracy obudowy. Osłabienie na charakterystyce głośnika (zielonej) przy 44 Hz to prawidłowy i zaplanowany efekt rezonansu ćwierćfalowego linii, przy którym jej otwór silnie promieniuje (charakterystyka niebieska); gdy w linii ułoży się cała fala (częstotliwości cztery razy wyższej), wówczas otwór będzie promieniował w przeciwnej fazie do głośnika i na charakterystyce wypadkowej (czerwonej) powstanie zapadłość – właśnie przy 180 Hz. Pełna zgodność fazy między otworem a głośnikiem zachodzi przy ok. 90 Hz, gdy w linii układa się połówka fali, ale najwyższy poziom mamy przy 130 Hz, gdy w linii powstaje rezonans trzecich-czwartych fali; otwór promieniuje wtedy bardzo silnie, z przesunięciem fazy względem głośnika tylko o 90°, wskutek czego na charakterystyce wypadkowej powstaje podbicie, mające największy wpływ na charakter basu *prodigy1*. To efekt trudny do stłumienia, a można go przesunąć niżej tylko niższym strojeniem całej linii (dłuższym kanałem). Natomiast powyżej charakterystyka z otworu szybko opada, nie przenosząc już wyższych rezonansów linii.

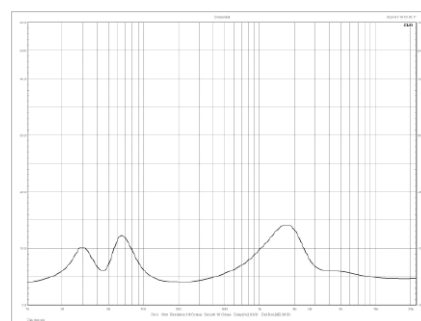


Rys. 1. Charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

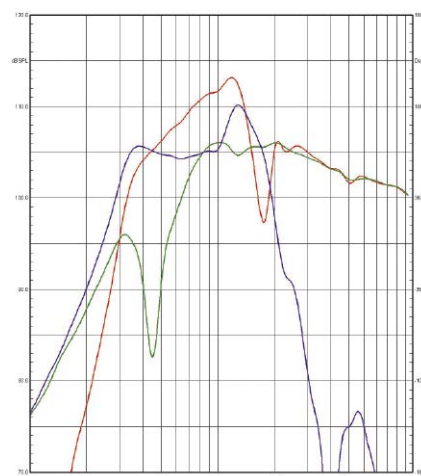
Wracając do rys. 1, jednoznacznie zaletą charakterystyki *prodigy5* jest jej stabilność w badanym zakresie kątów, wynikająca z niewielkiej średnicy przetworników, zbliżenia jej centrów akustycznych i niskiej częstotliwości podziału (1,7 kHz); praktycznie w ogóle nie zaznacza się ona zmianą w tym zakresie, a „nadwyżka” wysokich tonów pozostaje nawet pod kątem 30°. Nie trzeba przejmować się tym, że *prodigy5* są dość niskie i nasza głowa będzie powyżej wysokotonowego, nie warto też ich skręcać w kierunku miejsca odsłuchowego – najlepiej ustawić równolegle, niech osie główne przechodzą nawet daleko po bokach. Maskownica wywiera tylko śladowy efekt (przy 12 kHz).

Ciekawe, dlaczego producent deklaruje impedancję 6 omów, skoro... mógłby zupełnie prawidłowo określić ją jako 8 omów (na podstawie ok. 6,5-omowego minimum przy 150 Hz, wskazuje to na zastosowanie standardowego SDS-134); przy tak wysokiej impedancji nic dziwnego ani wstydliwego, że czułość wynosi umiarkowane 84 dB (a nie 87 dB).

Impedancja znamionowa [Ω]	8
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	84
Rek. moc wzmacniacza [W]	20-250
Wymiary * (WxSxG) [cm]	90,5 x 16,5 x 23,5
Masa[kg]	10
* wg danych producenta	
** szerokość bez cokołu	



Rys. 2. Charakterystyka modułu impedancji

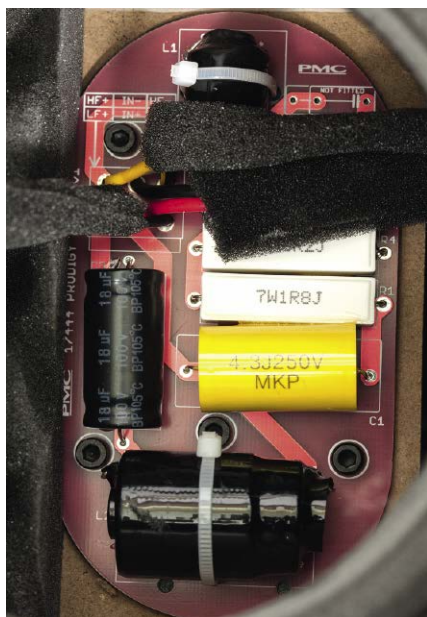


Rys. 3. Charakterystyki źródeł niskich częstotliwości (poniżej 1 kHz, pomiar w polu bliskim).

Linia transmisyjna *prodigy5*, chociaż o bezwzględnie skromnej wielkości, jest przygotowana odpowiednio dla 15-cm głośnika. Oprócz głównego kanału, prowadzącego od głośnika do wylotu, jest też „ślepa uliczka”, dobrze widoczna na przekroju. Ilustracja pokazuje także bieg fali, ale to już trochę „licentia poetica”, gdy strumień rozdziela się, jego część biegnie do góry, tam zawraca i wychodzi górnym otworem.

Ślepy kanał jest na górze bardzo silnie wytłumiony i ma pełnić rolę „pułapki”; biegnące tam fale mają zostać w dużej części wytłumione – zwłaszcza fale częstotliwości wyższych od częstotliwości rezonansowej linii.

Wytłumienie ich jest korzystne, aby na zewnątrz nie wchodziły w zmieniające się relacje fazowe z promieniowaniem samego głośnika, co zaburza wypadkową charakterystykę częstotliwością i powoduje podbarwienia.



Zwrotnica *prodigy5* też wygląda na parę filtrów 2. rzędu. Cewki owinięto folią, trudno przesądzić, czy są powietrzne, czy rdzeniowe. Elementy zamontowano na płycie drukowanej, co zawsze wygląda bardziej estetycznie, ale elektrycznie nie jest lepsze od łączenia elementów bezpośrednio.

Jednak przez obydwa otwory, ułożone przecież bardzo niedaleko siebie, wychodzi podobne promieniowanie – fal „zmieszanych”, biegnących wprost z głównego kanału i częściowo odbitych w ślepych kanałach. Same otwory zawierają po pięć pionowych „przegródek” mających zapewnić bardziej laminarny, uporządkowany strumień powietrza i usunięcie turbulencji, chociaż w relacji do umiarkowanej powierzchni membrany pojedynczego, 15-cm przetwornika, powierzchnia wylotu jest bardzo duża, więc prędkość przepływu powietrza nawet przy pełnymysterowaniu będzie niewielka; takie rozwiązanie, które może mieć sens w przypadku otworu bas-refleks (znacznie mniejszego niż powierzchnia głośnika/głośników), jest tutaj raczej „ozdobą”.

PMC zaznacza, że głośniki aplikowane w liniach transmisyjnych muszą mieć szczególne parametry, co ma być jedną z przyczyn ich samodzielnego opracowania. Głośnik stosowany w *prodigy5* wygląda jednak znajomo – przypomina produkt Peerlessa/Tymphany z serii SDS, a dokładniej SDS-134, chociaż nie można wykluczyć jakichś modyfikacji. PMC ozdobiło go własną nalepką na magnesie, co też niczego nie przesądza. Jego konstrukcja jest dość prosta – z blaszanym koszem (przykrytym przez PMC plastikowym pierścieniem) i ferrytowym układem magnetycznym o umiarkowanej średnicy 72 mm. Membrana jest celulozowa, powlekana, na gumowym zawieszaniu.

Głośnik wysokotonowy to tekstylna kopolka o średnicy 25 mm, której nie udało się wymontować, ale wiadomo, że ma neodymowy układ magnetyczny, a dzięki temu umiarkowaną średnicę frontu, chociaż z profilem falowodu.

Centra akustyczne przetworników znajdują się blisko siebie, co dobrze służy stabilności charakterystyk w szerszym zakresie; konstruktor pomógł im jeszcze bardziej, ustalając niską (jak na wielkość głośników – bardzo niską) częstotliwość podziału – 1,7 kHz.



Za maskownicę trzeba dopłacić; warto czy nie – to zależy od potrzeb, ale my możemy podpowiedzieć, że jest akustycznie dostatecznie neutralna.



Mimo że PSB ozdobiło przetwornik nisko-średniotonowy swoimi naklejkami, rozpoznajemy w nim produkt Tymphany (Peerless) – z popularnej serii SDS.

Przed kopolką dodano ochronną siateczkę, jaką przed kopolkami tekstylnymi stosuje się rzadko, ale tutaj mógł do tego skłonić brak „ogólnej” maskownicy w standardowym wyposażeniu; można ją dokupić opcjonalnie (do obydwu modeli *prodigy*).

Gniazdo jest pojedyncze, standardowe, w okrągłej puszcze. Obudowę można zamówić w dowolnym kolorze... pod warunkiem, że jest to kolor czarny. Polakierowana na gładko, półmatowo, prezentuje się schludnie, nowoczesnie i bezpretensjonalnie. Bardzo delikatne srebrne pierścienie wokół głośników dodają jej dyskretnej elegancji.

ODSŁUCH

PMC zdobyło sobie szczególne uznanie zarówno w kręgach audiofilskich, jak i profesjonalnych. Musiało opanować bardzo różne umiejętności i odpowiednio je połączyć, kreując brzmienie zrównoważone, neutralne, precyzyjne, a zarazem uniwersalne, efektowne i „muzykalne”. Są też trudniejsze do zdefiniowania czynniki, nie tylko brzmieniowe, które pewnym firmom zapewniają sukces i renomę. W przypadku PMC na pewno pomogła w tym linia transmisyjna – rozwiązująca niekoniernie doskonałe i gwarantujące najlepsze rezultaty, ale „szlachetne” (podobnie jak filtry pierwszego rzędu), opromienione sławą kilku legendarnych konstrukcji, obiecujące co najmniej specjalne efekty. Jednak bardziej doświadczeni, którzy z linią transmisyjną spotkali się w praktyce, a nie w teorii, a zwłaszcza ci, którzy sami konstruowali tego rodzaju obudowy, wiedzą, jak trudny i zagadkowy jest to temat, prowadzący często do rozczarowania albo do naciąganych interpretacji i chwaleń działania linii „na wyrost”, w oparciu o założenie, że tego typu obudowa zawsze przynosi rezultaty wyjątkowe. Dlatego też do odsłuchu *prodigy5* podszedłem bez nadmiernych oczekiwań przerastających fizyczne warunki tej konstrukcji. Chociaż wolnostojąca, jest przecież niewielka, a pierwotnym źródłem energii jest jedna 15-tka. Potężnego basu z takiej kombinacji nie będzie, ale może się pojawić coś ciekawego; słyszeliśmy nawet małe monitorki z umiejętnie zestrojonym bas-refleksem (nie mam na myśli PMC), które „schodziły” zaskakująco nisko. *prodigy5* nie zachwycą jednak tych, którzy z linią transmisyjną wiązą przede wszystkim takie nadzieje.

Bas jest żywy, wyraźny, pobudzony w wyższym podzakresie.

Koncepcja linii jako źródła czystego, spokojnego basu tutaj się nie sprawdza. To raczej rezonująca obudowa labiryntowa. Bas jest zdecydowanie bardziej żywy niż z obudowy zamkniętej, ale mniej soczysty i... słabiej rozciągnięty niż z bas-refleksów (podobnej wielkości). *prodigy5* nie ma więc basu „wzorcowego”, ale jego ważna rola w tym brzmieniu może się podobać... mniej lub bardziej.

Mniej specyficznie, chociaż jednoznacznie i ekspresyjnie prezentuje się zakres średnio-wysokotonowy. Tutaj zręcznie połączono wątki profesjonalne i komercyjne, a więc w sposób, który może zostać doceniony przez zawodowców jak też ucieszyć amatorów. Nawet jeżeli *prodigy5* są kierowane tylko na rynek konsumencki, to pochwała dla walorów „monitorujących” może być zachętą również dla audiofilów. W tej grupie PMC demonstruje najlepszą analityczność; osiąga to pewnym odeściem od liniowości, więc formalnie nie jest to przetwarzanie neutralne, jednak użyteczne zarówno dla lepszego wglądu w warstwę informacyjną nagrania, jak i „uatrakcyjnienie”. Zabieg wydaje się prosty i wyraźny – wyeksponowanie najwyższych częstotliwości daje lepsze „naświetlenie”. Tutaj muzyka zyskuje na oddechu, czytelności, detale są wyraźniejsze, ale nie nazbyt ostre, raczej połyskliwe; cały zakres średnio-wysokotonowy, chociaż wyprofilowany, jest płynny, gładki i drobiazgowy.

Góra pasma jest jasna, gładka i przejrzysta, nie wdziera się tutaj metaliczność ani szorstkość, z takich wysokich tonów cieszyć się będzie każdy... kto je lubi.

Dzięki nim dźwięk jest rześki, otwarty, a przy tym elegancki i pełen niuansów. Z drugiej strony, słuchacze ceniący sobie nasycenie „dolnego środka”, ważne dla naturalnego, mocnego brzmienia fortepianu, saksofonu czy męskich wokali, mogą nie być takimi proporcjami usatysfakcjonowani. Średnica jest raczej lekka i chłodna niż „dopalona”. Głosy nie są nazbyt „cienkie”, jednak nie nabierają dużego wolumenu i głębszej barwy. Witalny bas rozgrywa się niżej, i nawet gdy rozwija się w swoim wyższym podzakresie, nie wpływa pogrubiająco na średnie tony. *prodigy5* nie grają jak większe kolumny, nie generują „masy”, stereofonię rozwijają jak monitory – swobodnie, szeroko, bez kreowania dużych pozornych źródeł dźwięku, za to z wyraźnym rysunkiem i dobrymi lokalizacjami.



PMC PRODIGY5

CENA

10 000 zł
www.eic.com.pl

DYSTRYBUTOR

E.I.C

WYKONANIE

Niewielka, lekka konstrukcja wolnostojąca z linią transmisyjną – specjalnością PMC. Układ dwudrożny z 15-cm nisko-średnio-tonowym. Obudowa polakierowana na czarny półmat.

POMIARY

Wyeksponowane wysokie tony i podbicie niskich w okolicy 100 Hz. Doskonałe rozpraszanie efektem bliskości przetworników i niskiej częstotliwości podziału. Neutralna maskownica. Impedancja znamionowa 8 omów, czułość 84 dB.

BRZMIENIE

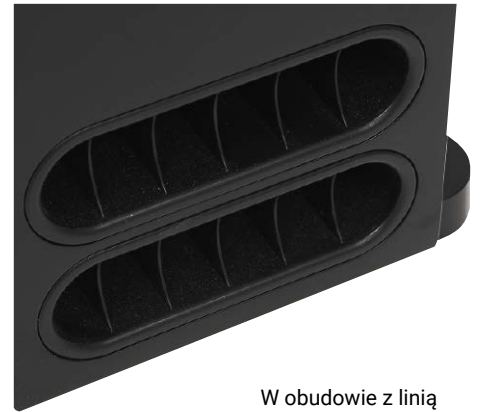
Spójne, płynne, detaliczne i przejrzyste w zakresie średnio-wysokotonowym, podbarwione w niskich rejestrach. Szeroka scena z wyraźnymi lokalizacjami.



Tekstylną kopułkę zakryto siateczką, ale jej działanie wcale nie jest dyskretne – wysokie tony *prodigy5* są na pierwszym planie. To nie jest brzmienie prowadzone przez ciepłą średnicę.



15-cm nisko-średniotonowy nie zrobi wielkiego szoł nawet w linii transmisyjnej, jednak liczymy na basik niski, czysty, przyjemny, w jakiś sposób wyjątkowy...



W obudowie z linią transmisyjną zachodzą skomplikowane zjawiska, generowane są fale stojące całego labiryntu i jego poszczególnych sekcji, pojawiają się rezonanse Helmholtza; wszystko to miesza się ze sobą i co ostatecznie wydobędzie się z wylotu linii, nawet dla konstruktora pozostaje niepewne aż do wykonania prototypu. Linia transmisyjna to wciąż domena metody prób i błędów. Nie ma też cudownych lekarstw na wszystkie jej problemy.