

Arno 40 to zupełnie nowa konstrukcja, mająca otworzyć całą serię – nie najwyższą, ale zawierającą wiele specjalnych rozwiązań, a przede wszystkim zaprojektowaną i wykonaną z pasją i najwyższą pieczołowitością, za cenę jeszcze daleką od high-endowych rekordów.

T

o, co powyżej, wcale nie jest przepisane z firmowych materiałów; nabrałem do tego przekonania po teście, po dokładnym zbadaniu "obiektu", pomiarach, odsłuchach i oględzinach.

Włoskie kolumny kojarzą się głównie z Sonus faberem, jednak znacznych firm głośnikowych jest tam znacznie więcej. Rosso Fiorentino to firma z Florencji, założona już prawie 20 lat temu, działająca konsekwentnie, rozwijająca ofertę, która obecnie liczy osiem modeli, a cztery kolejne w przygotowaniu.

Arno 40 na pierwszy rzut oka nie wyglądają wcale szalowo, a tym bardziej rewolucyjnie. Kiedy jednak się do nich zbliżymy, dotkniemy, wreszcie posłuchamy – pojawia się uczucie pełnego komfortu i harmonii. Owszem, firma powołuje się na tradycję włoskiej sztuki, stylu, artystów, dzieł... I trudno żeby tego nie robiła, gdy siedziba znajduje się we Florencji, jednym z najważniejszych ośrodków włoskiej kultury, dawnej i współczesnej. Taki prestiż wzmacnia każdy włoski produkt, ułatwia jego promocję, zwiększa apetyt klientów. Rosso Fiorentino reprezentuje "holistyczne", typowo włoskie podejście do projektowania zespołu głośnikowego. Uwzględnia ono technikę, muzykę, wzornictwo, autentyzm, dziedzictwo, klimat, naturalne materiały, ręczne wykonanie. Nawet nazwa firmy odwołuje się do artysty żyjącego w XVI wieku – Rosso Fiorentino, czyli Czerwonego Florentczyka. Przy ocenie *Arno 40* starałem się od tej presji uwolnić, nie wiem, czy do końca skutecznie... Ale obiektywnie to kolumny wykonane perfekcyjnie. I mają bardzo solidne podstawy, nie tylko związane z włoskim

ROSSO FIORENTINO ARNO 40



pochodzeniem, aby doskonale połączyć technikę i sztukę. Założyciel firmy, Francesco Rubenni (też Florentczyk), jest muzykiem (perkusista) i inżynierem. We Florencji studiował harmonię i kompozycję, a w Manchesterze (Royal College of Advanced Technology) – elektroakustykę. Dodajmy do tego jeszcze właśnie inspirującą i nobilitującą atmosferę Florencji... i mamy wszystkie elementy potrzebne do rozwijania pasji i biznesu, do projektowania i tworzenia. Firmowy

opis procesu powstawania kolumn jest oczywiście autoreklamą, ale opartą na bardzo rozsądnych przesłankach. Każdy projekt to rezultat współpracy inżynierów i stylistów. Głęboka wiedza techniczna służy kreowaniu kolumn, które przekonają słuchaczy oddawanymi emocjami. Każdy projekt ma różne etapy rozwoju – ogólnej koncepcji, szkiców, symulacji, prototypowania, pomiarów, odsłuchów, powrotu do pomiarów, a nawet do podstaw...

Oferta Rosso Fiorentino jest podzielona na cztery serie. Najlepsze są zgromadzone w serii *Icone*, nieco tańsze – w serii *Legacy*, jedna najtańsza – *Elba 2* – od pewnego czasu samodzielnie tworzy "Entry level", zdobyła trochę pozytywnych recenzji (a nawet nagrodę "Product of the Year" w Absolute Sounds 2021), jednak seria ta nie jest rozwijana, być może firmie nie za bardzo leży produkcja kolumn tej klasy. Otwarto natomiast nową serię *Arno*, której pierwsza dostępna konstrukcja – właśnie *Arno 40* – wskazuje, że będzie pozycjonowana wyżej. Są już zapowiedziane kolejne modele – *Arno 20* (podstawkowy, miał pojawić się już w marcu, ale jeszcze go nie widać), *Arno CC* (centralny) i *Arno SUB* (oczywiście subwoofer) – ich terminy nie są jeszcze podane, ale warto zauważyć, że to pierwsza seria Rosso, z której będzie można złożyć system kina domowego.

Arno 40 jest dwa razy droższy od *Elba 2*, także wyraźnie droższy od *Ceraldo 2* (należącego do serii *Legacy*), a zarazem dość do niego podobny w ogólnym schemacie jak i wielu detalach. Do tego stopnia, że gdyby *Arno 40* pojawiło się w serii *Legacy*, albo zaczęło z *Ceraldo 2* tworzyć odrębną serię, byłoby to nie mniej spójne. Jednak Rosso chce ukonstytuować nową serię *Arno*, w pierwszej jej konstrukcji biorąc za punkt wyjścia koncepcję sprawdzoną w *Ceraldo 2* i rozwijając ją na wyższym poziomie jakości i ceny. A koncepcja ta to najogólniej rzecz ujmując układ dwuipółdrożny oparty na relatywnie niewielkich 15-cm przetwornikach nisko-średniotonowych. Rosso lubi układ dwuipółdrożny (choć się do niego nie ogranicza, ma też konstrukcje dwudrożne, trójdrożne, a nawet czterodrożne). Wśród dwuipółdrożnych *Elba 2* jest najbardziej konwencjonalna, z parą 18-cm, a najpotężniejsza – dobrze znana z wielu testów *Volterra 2* (z 22-cm niskotonowym i 18-cm nisko-średniotonowym). W *Ceraldo 2* i *Arno 40* odpowiednio duży potencjał układu, przekładający się na jakość dźwięku, wynika z większej liczby mniejszych przetworników – w *Ceraldo* jest jeden nisko-średniotonowy i dwa niskotonowe, w *Arno 40* – aż trzy niskotonowe.

Zanim przejdziemy do szczegółów konfiguracji, obudowy i przetworników, obejrzymy sobie konstrukcję z zewnątrz.

W sumie aż cztery 15-tki, ustawione bezpośrednio jedna nad drugą, tworzą elegancką, smukłą linię, zwieńczoną przetwornikiem wysokotonowym.

Nie wszystkim zaimponuje sama liczba przetworników, niektórzy wątpią w możliwości 15-tek i wzdychają do większych głośników niskotonowych jako najbardziej godnego zaufania źródła "prawdziwego" basu. Ale też bardzo wielu ucieszy się z tak eleganckiej, smukłej konstrukcji.

Arno 40 trzyma się ogólnego, już dobrze utrwalonego stylu Rosso Fiorentino. Inaczej niż wiele firm włoskich, Rosso nie eksploatuje krzywizn, zaobłąń, wygięć, drewnianych klepek. Styl firmy jest bardziej nowoczesny i eklektyczny, a mniej romantyczny i klimatyczny.

Podstawowym wyróżnikiem geometrycznym jest trapez. Występuje we wszystkich konstrukcjach Rosso, w droższych modelach jest to bardzo wyraźne, bowiem fronty i tyły są trapezami, a w nieco prostszych, do których należy w tym znaczeniu zaliczyć również *Arno 40*, przekrój poziomy jest trapezem (wraz z obrysem nieco większego cokołu). Trapez pojawia się też na froncie jako "tło" dla głośników nisko-średniotonowego i wysokotonowego. Pionowe krawędzie frontu są kosmetycznie zaokrąglone, obudowa eksponuje za to wiele dyktacji rozdzielających różne elementy i materiały. To wykonanie zupełnie inne od modnego od dłuższego czasu, minimalistycznego wyrównywania wszystkich powierzchni aż do "ostrych" krawędzi. I jeden, i drugi sposób ma swoją własną elegancję.

Arno 40 (i pewnie modele będące w przygotowaniu) jest dostępne w wielu wersjach kolorystycznych. Zmienność materiałów i kolorów dotyczy paneli bocznych. Dwie wersje traktowane jako standardowe (a więc w podstawowej, najniższej cenie) to błyszczący czarny



Obudowy są solidne, nowoczesne i stylowe, równoważą luksus i dyskreję. Niektóre powierzchnie pokryto "gumowym" lakierem, inne skórą, na froncie jest też metal, na bokach błyszczący lakier, nawet materiał maskownicy jest wyjątkowy.

lakier i naturalny orzech. Dwie wersje "premium" to naturalna skóra i włókno karbonowe. Wreszcie niezdefiniowana liczba wersji na zamówienie – gdzie panele są polakierowane wedle życzenia klienta; producent przedstawia wizualizacje wielu przykładowych.

Maskownica została wykonana z płyty mdf (lub hdf) o grubości 8 mm, o obrysie podążającym za metalowym panelem frontu. Zwróciłem uwagę na drobną niedoróbkę – jej wewnętrzne krawędzie nie są wyprofilowane, co przynajmniej częściowo osłabia powstające tutaj odbicia, a mimo to, jak wskazują pomiary, jej wpływ jest bardzo niewielki. Czarny materiał nie jest taki "zwykły", ma ciekawy, dekoracyjny spłot.

Wersje kolorystyczne nie wyczerpują różnorodności materiałów, z jakimi stykamy się w Arno 40 w każdej opcji.

Do testu dostarczono wersję czarną, która z daleka wygląda jednolicie i monotonnie, ale z bliska ujawnia wiele faktur. Główna część boków jest błyszcząca, jednak jej tylny pionowy pas wykończono skórą, podobnie jak zewnętrzne fragmenty frontów. Centralna część frontu, z trapezem na górze, jest metalowa, a wyodrębnione panele – górny i tylny – mają wykończenie "gumowane", odporne na typowe zagrożenia mechaniczne (nie porysujemy ich łatwiej niż powierzchni lakierowanych i możemy bezpiecznie czyścić). Cokół jest metalowy, zintegrowany z obudową już fabrycznie (nie musimy go sami przykręcać), a cała konstrukcja waży prawie 40 kg – naprawdę dużo, jak na swoją sylwetkę i kubaturę, co świadczy o solidności zarówno obudowy, jak i przetworników.

Producent podkreśla, że obudowy serii Arno mają ścianki wielowarstwowe, sztywne i o wysokim tłumieniu wewnętrznym. Zasadniczym materiałem jest HDF. Wiemy już, że front został dodatkowo wzmocniony panelem aluminiowym. Na froncie nie widać żadnych mocowań przetworników i nie są one tylko zakryte tym panelem, bowiem jest on ściśle związany z obudową, a głośniki są do niego mocowane od tyłu; dlatego odkręcana jest tylna ścianka i widać na niej tuzin śrub. To stary sposób, który ustąpił mocowaniu głośników od frontu, ale w pewnych sytuacjach wciąż może mieć sens, dostęp do wnętrza obudowy jest wówczas wygodniejszy, co ułatwia również montaż wytlumienia i zwrotnic.

Opublikowany przekrój obudowy wskazuje, że jest ona podzielona na dwie jednakowej objętości komory, za pomocą przegrody w kształcie spłaszczonego Z. Każda obsługuje dwie 15-tki, obydwie komory pracują jako układy rezonansowe bas-refleks, z tunelami o średnicy 6 cm i długości ok. 20 cm; tunele też są aluminiowe. Dodatkowo w każdej komorze jest poziomy wieniec. Tunel z górnej komory wyprowadzono na tylnej ściance, z dolnej – przez dolną ściankę; aby ciśnienie mogło stamtąd swobodnie uciec, powinniśmy w cokół wkręcić kolce, a nawet jeżeli tego nie zrobimy... Okolice mocowania kolców są wyższe o 6 mm, więc ostatecznie i bez kolców ciśnienie się wydostanie (o ile nie postawimy kolumn na dywanie), chociaż w takiej sytuacji najpewniej masa powietrza znajdująca się



Tylna ścianka jest przykręcana. Z górnej komory tunel bas-refleks wyprowadzono na tylnej ściance...

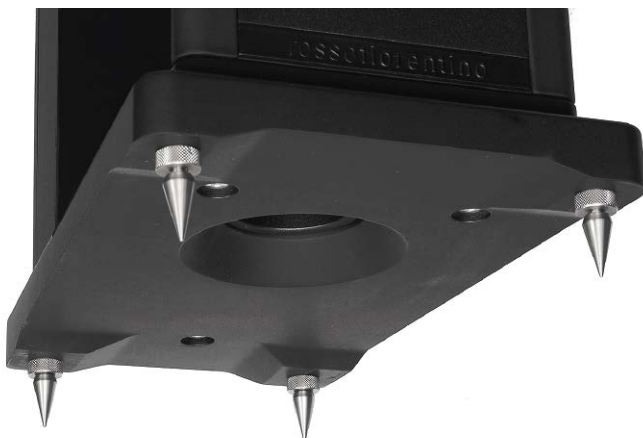
...a z dolnej – przez dolną; w cokole dorobiono więc wyprofilowanie, bo same aluminiowe tunele ich nie mają.



Nisko-średnionowy przyjmuje moc ok... dziesięć razy większą niż każdy z niskotonowych. Co "brzmi dziwnie", ale ostatecznie kolumny brzmią pięknie.

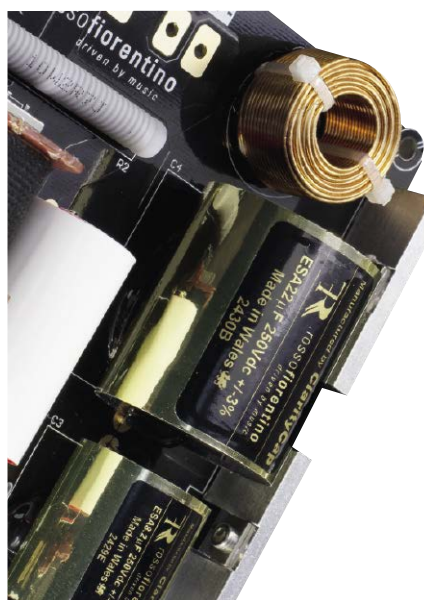
w 6-mm szczelinie pomiędzy podłogą a dolną ścianką połączy się z masą powietrza w tunelu i obniży częstotliwość rezonansową – zaangażowani w takie eksperymenty audiofile będą mieli okazję się pobawić (choć trudno im będzie pogodzić się z faktem, że kolumna nie stoi na kolcach). Wydaje się jednak, że intencją konstruktora było podobne strojenie obydwu komór, co jest obecnie powszechnie uznaną praktyką w podobnych sytuacjach (aby uniknąć przesunięć fazowych między podsystemami i uzyskać najlepszą dynamikę), a podział ma na celu zredukowanie fal stojących, jakie tworzyłyby się w wysokiej, szczupłej obudowie.

W tej sytuacji dwa dolne niskotonowe pracują w dolnej komorze, a trzeci – razem z nisko-średnionowym. Nie ma w tym błędu, chociaż pewnie wielu konstruktorów odizolowałoby nisko-średnionowy (co nadal umożliwiałoby takie samo jego dostrojenie). Producent nie komentuje ani takiego podziału, ani lokalizacji tuneli, nie przypisuje temu żadnych szczególnych właściwości.





Produkcja i montaż samych obudów odbywa się we włoskiej fabryce. Kolumny na zdjęciu nie mają jeszcze przymocowanych paneli bocznych ani przykręconej tylnej ścianki, chociaż widać już głośniki, a z wnętrza "przeblyskują" zwrotnice.



Zwrotnice też wyglądają apetycznie, kondensatory ESA firmy Clarity Cap to dobre komponenty, a parka 22 i 8,2 mikro sugeruje, że tworzą filtr górnoprzepustowy (trzeciego lub czwartego rzędu) dla wysokotonowego, przy podziale ok. 2 kHz.



Głośniki – zarówno 15-tki, jak wysokotonowy – są produkcji włoskiej. 15-tki wyglądają bardzo zanie, mają odlewane kosze i duże, a więc silne układy magnetyczne, dzięki którym mogą utrzymywać dobrą odpowiedź impulsową w bas-refleksie.

Układy dwuipółdrożne są nam doskonale znane, ale aż z trzema niskotonowymi (wspierającymi jeden niski-średniotonowy) rzadko spotykane... Nie wiem, czy nie po raz pierwszy mamy do czynienia z taką awangardą.

Rozciągnięcie źródeł niskich częstotliwości na większym dystansie jest korzystne dla rozproszenia odbić od podłogi, które wchodzą w interferencje z promieniowaniem bezpośrednim i powodują osłabienia w miejscu odsłuchowym. Zmieniają się one wraz z odległością od miejsca odsłuchowego, ale kiedy źródła niskich częstotliwości są aż cztery, głośniki uzupełniają się, jedno wypełnia "dołki" spowodowane przez inne. Ponadto słabiej zaznaczone będą też rezonanse pomieszczenia.

Również te właściwości (podobnie jak ciekawą lokalizację tuneli bas-refleks) producent w swoim opisie pomija, nie wykorzystując kolejnej okazji,

aby się pochwalić, jakby nie chcąc nas zamęczać takimi "trudniejszymi" kwestiami technicznymi i akustycznymi... Ale my czytelników AUDIO będziemy męczyć do końca istnienia naszego magazynu.

Rosso definiuje układ jako po prostu dwuipółdrożny i chyba tylko przez pomyłkę przedstawia nisko-średniotonowy jako "mid-range", a niskotonowe jako "mid-woofer". Mamy jednak spodziewany jeden "mid-woofer" i trzy "woofery". Ciekawie też nazwana jest częstotliwość podziału (między nisko-średniotonowym a wysokotonowym) – "High extended energy filler – 2.0 kHz". Z takim pojęciem jeszcze się nie spotkaliśmy, producent również tego nie objaśnia.

Pisze jednak bardzo rozsądnie o ogólnych założeniach filtrowania. Nie jest przywiązany do żadnej ściśle określonej koncepcji, a szczególnie do filtrów pierwszego rzędu (co podkreśla). Stosuje takie, jakie są akurat potrzebne i skuteczne. Pomiary Arno 40 potwierdzają, że filtrowanie, odpowiedzialne za płynne połączenie wszystkich sekcji i wyrównaną charakterystykę, nie tylko na osi głównej, wykonano perfekcyjnie.

Technika samych przetworników jest dość konwencjonalna (przynajmniej w porównaniu z "wynalazkami" Audio Physica), ale solidna. Kopułka wysokotonowa jest jedwabna, membrany niskotonowych/nisko-średniotonowego celulozowe.

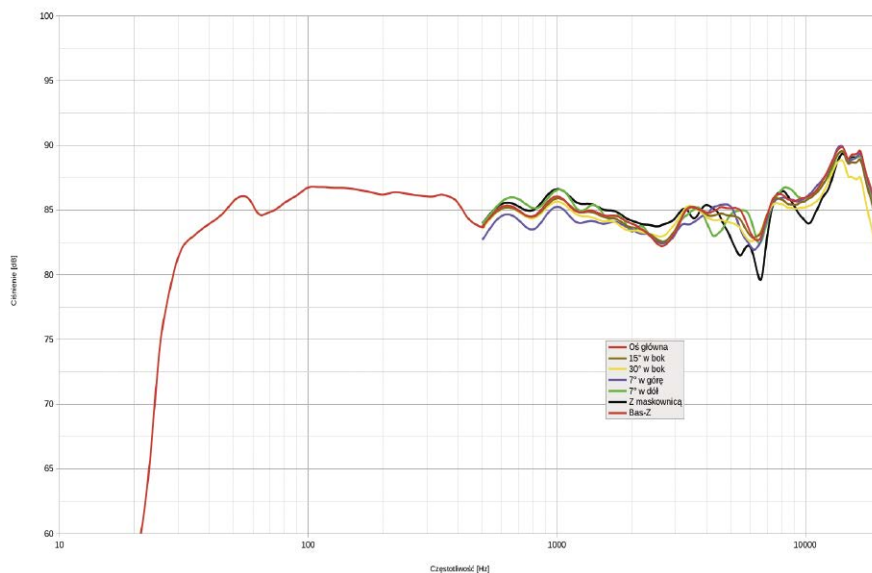
Głośniki są produkcji włoskiej, przygotowane na specjalnie zamówienie, co też jest przez producenta podkreślone. W innych modelach stosowane są również głośniki znanych zagranicznych dostawców, ale Arno ma być włoskie od A do Z... Może z wyjątkiem komponentów w zwrotnicy, bo zauważyłem tam np. kondensatory Clarity-Cap, co jednak nikomu humoru nie popsuje.

Zaciski są też wysmienite i oryginalne. Nie są to stosowane przez większość firm elementy WBT, ale własne "wyroby", z których Rosso jest dumny i szczegółowo je opisuje. Trzpień został wykonany z miedzi, pokryty złotem i palladem, masywna aluminiowa zakrętka jest ergonomicznie karbowana i ozdobiona firmowym logo.

LABORATORIUM ROSSO FIORENTINO ARNO 40

Patrząc na charakterystykę przetwarzania *Arno 40*, można odetchnąć z ulgą. Konstruktor opanował sytuację. Jego celem z pewnością było uzyskanie charakterystyki dobrze zrównoważonej, i cel ten osiągnął, bo przecież takiego przebiegu nie uzyskuje się niechcący czy wbrew innym zamiarom. Naturalne brzmienie tych kolumn jest więc z takimi wynikami pomiarów dobrze skorelowane. Nawet ta odrobinka ostrości wysokich tonów, jak szczypta soli, znajduje potwierdzenie na charakterystyce – małym rezonansem przy 15 kHz. To na pewno „wrodzona” cecha przetwornika wysokotonowego, której nie można usunąć strojeniem zwrotnicy (a w każdym razie nie w prosty i rozsądny sposób). Konstruktor wybrał ten głośnik albo ciesząc się z tego „akcentu”, albo co najmniej go tolerując. W zasadzie zawsze na charakterystyce widzimy to, co słyszymy, a słyszymy to, co widzimy, tylko nie zawsze wrażenia są tak jednoznaczne i łatwe do skojarzenia z wynikami pomiarów. Delikatnie niższy poziom w zakresie kilku kHz w stosunku do dolnej części pasma jest tutaj zabiegiem bardzo subtelnym, ale też mającym wpływ dla powściągnięcia natarczywości.

Producent podaje pasmo 35 Hz – 25 kHz z tolerancją ± 3 dB. Podchodząc do tego bardzo formalnie, mimo pięknego wyrównania w większej części zakresu, nie możemy charakterystyki zmieścić w takim pasmie w takiej ścieżce, przeszkadza temu właśnie wyeksponowanie w najwyższej oktawie i różnica między poziomem przy 15 kHz a dołeczkami przy 2,8 i 6 kHz wynosi 7 dB, więc potrzebna byłaby ścieżka $\pm 3,5$ dB. Ale to szczegółarstwo, wystarczy „odciąć” wierzchołek przy 15 kHz, i mamy ± 3 dB, i to już od 32 Hz, a do 12 kHz charakterystyka utrzymuje się w ścieżce ± 2 dB, i to na wszystkich mierzonych osiach – i to doskonałe definiuje (jak na zespół głośnikowy) wyrównanie w niemal całym pasmie.



Rys. 1. Charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

Fakt, że wszystkie charakterystyki biegną tak blisko siebie, nie rozchodząc się w zasadzie ani trochę w okolicach częstotliwości podziału, jest sam w sobie fascynujący. Z ich przebiegu niemożliwe byłoby wywnioskowanie, jaka jest częstotliwość podziału, co nie sprawia żadnego problemu w *Midexie*, i nie jest to dla Audio Physica wcale komplement.

Uzyskanie bardzo dobrej liniowości na osi głównej jest zadaniem znacznie łatwiejszym do uzyskania nawet dla średnio doświadczonego konstruktora, natomiast ustabilizowanie jej choćby w niewielkim (ale w praktyce wystarczającym) zakresie kątów jest o wiele trudniejsze.

Tylko dla dopełnienia formalności podajemy, że oś główna została wyprowadzona zgodnie z regułami pomiędzy głośnikiem nisko-średniotonowym a wysokotonowym, na praktycznej wysokości 95 cm.

Nie musimy też skreślać *Arno* w kierunku miejsca odsłuchowego, rozpraszanie w płaszczyźnie poziomej do największego badanego kąta 30° jest bardzo dobre aż do 20 kHz (rezonans przy 15 kHz też nie chce zniknąć...).

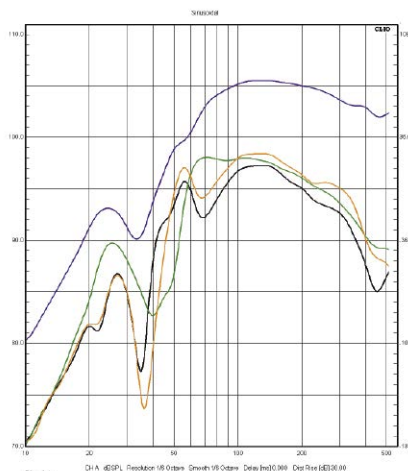
W tej sytuacji nawet niewielkie zmiany, jakie wprowadza maskownica, odznaczają się najbardziej, dla najlepszych rezultatów wypada ją zdjąć, ale jeżeli z jakichkolwiek powodów chcemy ją trzymać założoną – nie mamy się czym specjalnie martwić, możemy za to poprosić kogoś o pomoc w przeprowadzeniu „ślepego testu”, aby sprawdzić, czy mamy tak czuły słuch, aby dostrzec wprowadzane przez nią różnice.

W zakresie niskich częstotliwości charakterystyka opada powoli od 100 Hz, ale spadkiem -6 dB (względem poziomu średniego) sięga bardzo nisko – do 30 Hz. Zawdzięczamy to nie tyle liczbie głośników niskotonowych, ile ich parametrom, optymalnej dla nich objętości obudowy i strojeniu bas-refleksu. Ale charakterystyki składające się na ten kulturalny efekt końcowy są trochę zaskakujące, o czym wspomnieliśmy już w opisie konstrukcji, ale teraz zobaczmy to na własne oczy.

Charakterystyka w zakresie niskich częstotliwości (poniżej 500 Hz), którą widzimy na rys. 1., jest uzyskana pomiarem w tzw. polu bliskim. Wymaga to zmierzenia wszystkich źródeł niskich częstotliwości (w tym przypadku czterech głośników i dwóch tuneli bas-refleks) i dodania ich charakterystyk natężeniowo-fazowych. Na rys. 3. charakterystyka zielona to zsumowana charakterystyka wszystkich czterech głośników, niebieska – promieniowania z tuneli, a czerwona – wypadkowa.

Odciążenie właściwe dla rezonansu systemu bas-refleks widać przy 35 Hz, charakterystyka z otworu wygląda trochę nietypowo, ale nie dzieje się tutaj jeszcze nic niezwykłego. Spójrzmy jednak na charakterystyki poszczególnych głośników – niskotonowych i nisko-średniotonowego (które złożyły się na krzywą czerwoną), pokazane na rys. 2. Trzy dolne to charakterystyki głośników niskotonowych, leżąca najwyżej, niebieska – nisko-średniotonowego. Nie będziemy analizować różnic między charakterystykami poszczególnych niskotonowych, które mogą wynikać z różnych drugorzędnych przyczyn, najważniejsze, że wszystkie filtrowane są podobnie, a więc niżej niż nisko-średniotonowy. To, co intrygujące, tym razem dotyczy nie kształtu, ale samego poziomu. Przy 10 Hz, gdzie na żadną nie wpływa filtrowanie elektryczne, a warunki w obudowie wszystkie mają też podobne, charakterystyka nisko-średniotonowego leży ok. 10 dB powyżej każdej z pozostałych (niskotonowych). Oznacza to, że każdy z nich otrzymuje ok. 1/10 mocy, jaka jest dostarczana do nisko-średniotonowego.

Początkowo byliśmy tym wynikiem bardzo zaskoczeni i tropiliśmy jakiś błąd w pomiarach, ale raczej wszystko się zgadza. Jeżeli w sekcji niskotonowej podłączono szeregowo trzy niskotonowe, to przez tę sekcję płynie trzy razy mniejszy prąd niż przez średniotonowy, na każdym z niskotonowych odkłada się 1/3 całkowitego napięcia, $1/3 \times 1/3 = 1/9...$

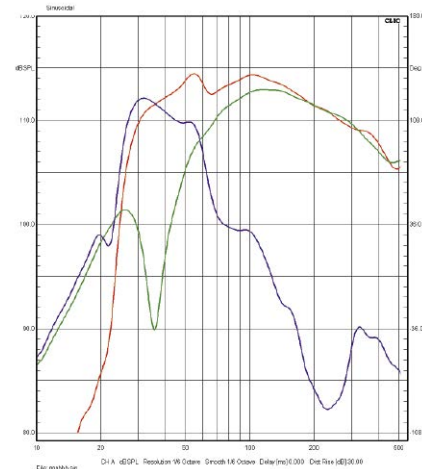


Rys. 2. Charakterystyki poszczególnych głośników niskotonowych i nisko-średniotonowego.

Zastosowane podłączenie wywołujące bardzo dużą różnicę amplitud między każdym z niskotonowych a nisko-średniotonowym może też mieć związek z rozejściem się odciążeń w okolicach częstotliwości rezonansowej bas-refleks na charakterystykach znajdujących się w jednej komorze niskotonowego i nisko-średniotonowego. Pytany o to producent wyjaśnia, że głośnik niskotonowy zadziała częściowo jak membrana bierna względem nisko-średniotonowego, co spowoduje dodatkowe odciążenie na tym drugim. Efekt nie jest jednak na tyle silny, aby zbliżyć jego charakterystykę do charakterystyki pojedynczego niskotonowego.

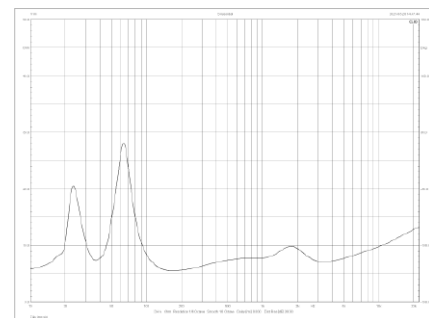
Podjęcie co do sposobu połączenia głośników potwierdza charakterystyka impedancji; wartość ok. 6 Ω przy 10 Hz odpowiada połączeniu równoległemu 8 Ω i 24 Ω .

Minimum powyżej bas-refleksowych rezonansów, przy 170 Hz, wynoszące ok. 5,5 Ω , posłuży nam do określenia impedancji znamionowej jako 6 Ω . Producent deklaruje 8 Ω jednocześnie zaznaczając, że minimum wynosi 4,8 Ω ; my ani takiego minimum nie widzimy, ani też nie upoważniałoby ono do określenia impedancji znamionowej jako 8 Ω . Tak czy inaczej, mamy do czynienia z "łatwą" impedancją, której towarzyszy całkiem przyzwoita (dla takiej impe-



Rys. 3. Zsumowana charakterystyka wszystkich głośników (niskotonowych i nisko-średniotonowego) oraz tuneli bas-refleks.

dancji) czułość 86 dB – ale tutaj nasze ustalenia z deklaracjami producenta są wyraźniej rozbieżne (podaje on 90 dB). 90 dB byłoby w zasięgu podobnego układu głośników, gdyby sekcja niskotonowa miała niższą impedancję (i przez to pobierała więcej mocy), wtedy też i głośniki nisko-średniotonowy i wysokotonowy byłyby w zwrotnicy inaczej filtrowane i mniej tłumione. Dzięki temu Arno 40 mogłoby zagrać głośniejsze, ale czy łatwiej...?



Rys. 4. Charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [Ω]	6
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	86
Rek. moc wzmacniacza* [W]	25–150
Wymiary** (WxSxG) [cm]	113 x 20 x 34
Masa[kg]	38

* wg danych producenta

** bez cokołu

ODSŁUCH

Arno 40 dotarły nieco wcześniej, jako pierwsze, i wtedy podłączyłem je z czystej ciekawości, z zamiarem tylko nieoficjalnego "zapoznania", a jednocześnie po to, aby muzyka z nich płynąca towarzyszyła mi podczas pracy nad końcową korektą poprzedniego numeru AUDIO. Siadam wtedy w fotelu odsłuchowym na cały dzień, na taki luksus stać mnie raz w miesiącu, puszczałem przygotowany zestaw płyt, i na wydrukowanych pdf-ach nanoszę poprawki... Ale po kilku nagraniach usiadłem do komputera, aby natychmiast dać upust swoim wrażeniom, przynajmniej zrobić notatki, chociaż ostateczna wersja powstała później, obejmując już porównanie z *Midexami*.

Doskonale pamiętam pierwsze emocje. Można jest streścić jednym słowem – pięknie.

Ten dźwięk, jak każdy, nie jest pod każdym względem perfekcyjny, realizujący wszystkie postulaty, ani w zakresie obiektywnych parametrów i "osiągów", ani subiektywnych, zróżnicowanych upodobań. Zainteresowani kolumnami w tym zakresie ceny podzielą swoje wybory między *Arno 40*, *Midexami* i wieloma innymi kolumnami... Ale takie zastrzeżenie robię tylko wtedy, gdy jakieś kolumny chcę wyjątkowo pochwalić.

Arno 40 od pierwszych do ostatnich dźwięków grały tak samo przekonująco i bezproblemowo. Nie wymagają żadnej adaptacji i jestem przekonany, że nie jest to tylko moje odczucie. Po prostu wynika to z naturalnego, spójnego, zrównoważonego dźwięku. Teoretycznie ktoś przez długi czas "skalibrowany" na dźwięk w jakiś szczególny sposób wyprofilowany, po przejściu na *Arno 40* może mieć przez chwilę wątpliwości... ale na pewno nie odczuje przykrości. Większość od razu "zrozumie", że to *Arno 40* grają zupełnie normalnie, podczas gdy inne kolumny starają się (i często z dobrym skutkiem) przekonać do swoich pomysłów na dźwięk mniej neutralny, za to na różne sposoby efektowny.



Jedwabna kopułka wysokotonowa też jest produkcji włoskiej; w aluminiowym froncie wyprofilowano płytki falowód.

Porównanie z *Midexami* nie jest "ustawką", lecz wynika wyłącznie z doboru pary kolumn w podobnych cenach, ale okazuje się, że może służyć jako modelowy przykład takiego podziału ról. *Arno 40* mogą służyć jako układ odniesienia, jako wzorzec tonalnej doskonałości i przestrzennej poprawności w znacznie szerszym kontekście. Z kolei *Midexy* to swoboda i kreacja, a możliwość szybkiego i wielokrotnego "przełączania" między tymi kolumnami za każdym razem to potwierdzała. O ile *Midexy* wносиły "coś" specjalnego, o tyle *Arno 40* przywracały normalność. Nawet dłuższy czas spędzony z *Midexami* i pełne "zaaklimatyzowanie" do ich brzmienia nie powodowało, że włączenie *Arno 40* budziło co do tego jakiegokolwiek wątpliwości. Pewna grupa audiofilów szuka przede wszystkim obiektywnych kompetencji, i chociaż nie zawsze idzie z tym w parze efektowne czy choćby naturalne brzmienie, to sama świadomość, że system gra porządnie, wedle obiektywnych kryteriów na wysokim poziomie, daje pozytywne nastawienie i satysfakcję.



"Enigmatyczne" membrany niskotonowych/ nisko-średnionowych są celulozowe, powlekane, z dużą wklęsłą nakładką, z zawieszeniem gumowym, ale złożonym z drobniejszych fałd.

Ale można też taki układ sił przewartościować. Kogo naturalna uroda nudzi, ten znajdzie więcej atrakcji gdzie indziej.

Jednak zalety *Arno 40* nie sprowadzają się do „normalności”.

Dobre zrównoważenie jest tutaj fundamentem pozwalającym rozwinąć barwę, plastyczność, naturalną przestrzeń i proporcjonalną szczegółowość.

Dźwięk *Arno 40* jest bardzo daleki od suchości i "mechaniczności". Jest w nim odpowiednia dawka ciepła, miękkości, zaokrąglenia. Ale nie ma to też nic wspólnego z przymuleniem i przyciemnieniem.

Wysokie tony mają nawet pierwiastek... metaliczności (wiem, że kopułka jest tekstylna), dający jej nie tyle stały blask, co zdolność delikatnego zaiskrzenia, odpowiedniego zaznaczenia wysokotonowych detali.

Podobnie bas – nasycony, prowadzony równo, zintegrowany ze średnicą, zręczny, a momentami nawet ekscytujący, gdy schodzi niżej, niżbyśmy



Siląc się na wskazanie zakresu najlepiej "wykonanego" przez Arno 40, byłyby to średnie tony. Idealnie wyważone, gładkie, dopieszczone; bliskie ale nienapastliwe, pełne i otwarte, nie cofają się w górnym podzakresie, płynnie przechodzą w wysokie, a niżej... wokale nie są wzmocnione przez pogrubienie, osiągają wyśmienitą namacalność i naturalność w bezpretensjonalny, uczciwy sposób; przed agresywnością chroni nas nie wycofanie "górnego środka", ale łagodniejsza, pastelowa i wciąż czysta barwa. Szczegóły artykulacji są wyraźne, ale niewyostrzone, sybilanty jedwabiste, wciąż przewijają się lekkość, świeżość, przy odpowiedniej sile niskich rejestrów i rzetelnej dokładności w całym pasmie. Trudno też zarzucić im słabość dynamiki czy "szybkości", chociaż ich dźwięk nie jest ani potężny, ani porywający. Basu czy góry wciąż jest tyle, ile być powinno, o tym przekonuje ogólna spójność i harmonia; różnice między nagraniami są oczywiste i jako takie je przyjmujemy, nie mając wątpliwości co do zrównoważenia samych kolumn. Arno 40 nie są wulkanem basu, nie urządzają festiwalu detaliczności, nie kreują ogromnej przestrzeni – bo nie robią niczego, co byłoby sprzeczne z naturalnością i wiernością odtwarzanemu materiałowi.

Mikrodynamika, niuansowanie, wyrafinowanie, a przy tym czytelność, komunikatywność i prostolinijność.

Ten dźwięk nie jest ani nazbyt wytrawny, aby wymagał audiofilskiego ucha, ani efekciarski, aby kompromitował się przed kimkolwiek. Nie jest nazbyt wystylizowany i klimatyczny, nie traci walorów dynamicznych na rzecz subtelności, nie jest technicznie monitorujący, niesie ze sobą muzyczne fluidy, esencje i szczegóły, jest żywy, staranny i praktycznie w każdej sytuacji przyjemny.

Arno 40 w wersji orzechowej wygląda nieco bardziej... po włosku?



Terminal przyłączeniowy jest pojedynczy, ale zaciski najwyższej klasy, zresztą bi-wiring w układzie dwuipółdrożnym nie ma większego sensu.

ROSSO FIORENTINO ARNO 40

CENA

54 000 zł
www.instalaudio.pl

DYSTRYBUTOR

Instal Audio

WYKONANIE Arno 40 to największa konstrukcja nowej serii. Solidne, dopieszczone i stylowe. Oryginalny układ głośnikowy – dwuipółdrożny, aż z trzema niskotonowymi (i jednym nisko-średniotonowym).

POMIARY Charakterystyka pięknie wyrównana i ustabilizowana na różnych osiach, +/-2 dB do 12 kHz. Umiarkowana czułość 86 dB przy łatwej, 6-omowej impedancji znamionowej.

BRZMIENIE Zrównoważone, spójne, barwne, plastyczne, czyste i czytelne, a do tego niepozbawione emocji, niskich zejść basu i szczegółowości wysokich tonów. Prawidłowe i przyjemne.



Cokół to ciężki puc metalu. Już swoją masą dobrze stabilizuje wysoką kolumnę.

**Arno 40 zawiera
jeszcze jedno zaskakujące rozwiązanie.
Aby zrozumieć jego
oryginalność i znaczenie, przypomnijmy
w skrócie zasady, jakie
rządzą układami dwuipółdrożnymi.**

W najprostszym i najpopularniejszym wariantcie dwa takie same głośniki (najczęściej 18-cm) o wyjściowych charakterystykach nisko-średniotonowych są połączone równolegle i różnie filtrowane – najogólniej rzecz ujmując, jeden przetwarza cały zakres nisko-średniotonowy, aż do połączenia z wysokotonowym; drugi – tylko zakres niskotonowy. Tylko jeden głośnik przetwarzający średnie tony pozwala uniknąć niebezpieczeństwa przesunięcia fazowych między dwoma, gdy odległości od nich do miejsca odsłuchowego się różnią. Problem ten nie dotyczy niskich częstotliwości, gdzie fale są dłuższe, natomiast dwa głośniki niskotonowe przetwarzające niskie częstotliwości zapewniają wyższą moc i efektywność w tym zakresie. Jednak celem wysokiej klasy układów dwuipółdrożnych nie jest wyeksponowanie basu; równowagę zapewnia odpowiednio wysoki poziom średnich tonów z głośnika nisko-średniotonowego. Głośniki te można do pewnego stopnia różnicować, nisko-średniotonowemu nadawać cechy poprawiające przetwarzanie średnich tonów. Ważne jednak, aby obydwa, o ile mają taką samą impedancję, mogły przyjąć mniej więcej taką samą moc w zakresie niskotonowym, który będą przetwarzać wspólnie, aby żaden z nich nie "wysiadł" wyraźnie wcześniej niż drugi. Można też dodawać kolejne głośniki niskotonowe, wtedy popłyną do nich kolejne podobne porcje mocy w tym zakresie. Również w takiej sytuacji można starać się nadmiernie nie wyeksponować basu poprzez odpowiednie strojenie całego układu, bowiem większa liczba niskotonowych, tak jak w kolumnach trójdrożnych, ma służyć dalszemu zwiększaniu mocy i efektywności. Oczywiście można je też w łatwy sposób wykorzystać do podbicia basu, to zależy od zamiarów konstruktora. Kiedy niskotonowe są już aż trzy (a pamiętajmy, że nisko-średniotonowy też razem z nimi przetwarza niskie tony), przewaga

niskich tonów może być jeszcze większa i dobre zrównoważenie takiego układu staje się coraz trudniejsze; w grę wchodzi tzw. filtrowanie kaskadowe (czego wyjaśniać tutaj nie będziemy), a także wzmocnienie średnich tonów przez zastosowanie dwóch nisko-średniotonowych w lokalnej konfiguracji symetrycznej (z wysokotonowym). Zastosowanie trzech niskotonowych i jednego nisko-średniotonowego jest o tyle mniej racjonalne, że w takiej sytuacji nisko-średniotonowy wnosi już tylko jedną czwartą całkowitego potencjału niskotonowego, a zarazem sam jest obciążony niskimi tonami, co nie poprawia przetwarzania średnich częstotliwości, tym bardziej że eliminuje możliwość zastosowania wyspecjalizowanego średniotonowego, który "przy okazji" miałby wyższą efektywność w zakresie średnich tonów niż nisko-średniotonowy, a tym samym lepiej równoważył możliwości sekcji niskotonowej. Dlatego konstrukcje z dwoma, a tym bardziej trzema niskotonowymi, nawet niewielkimi, są w 99% trójdrożne. Są firmy, które w ogóle nie uznają układów dwuipółdrożnych (np. Bowers & Wilkins). Z drugiej strony są konstruktorzy, którzy je uwielbiają (np. Børessen). Rosso Fiorentino nie trzyma się ich kurczowo, ale za pomocą *Arno 40*, *Certaldo 2* i *Volterra 2* pokazuje, że nie boi się mniej konwencjonalnych wariantów tego układu.

Godny dalszej dyskusji jest sposób, w jaki zrównoważono tak wydajną sekcję niskotonową z jednym przetwornikiem nisko-średniotonowym. Do tej pory zakładaliśmy, że zwiększanie poziomu niskich tonów wynika z równoległego podłączania kolejnych niskotonowych o podobnej impedancji jak nisko-średniotonowy, co oznacza pobieranie przez większą liczbę niskotonowych wyższej mocy ze wzmacniacza, a dodatkowo efektywność wzrasta przez zwiększoną rezystancję promieniowania (taki fenomen...). Z powodu tego fenomenu, nawet gdyby impedancja całej sekcji niskotonowej była taka sama jak nisko-średniotonowego, to poziom w zakresie niskich częstotliwości z sekcji niskotonowej złożonej z więcej niż jednego głośnika byłby wyższy niż z jednego nisko-średniotonowego; co nie znaczy, że nie dałoby się takiej sytuacji "opanować". Ale Rosso wybrało inne, radykalne rozwiązanie.

Sama firma nic o tym nie pisze, ale wpadliśmy na jego trop w pomiarach; 8-omowe głośniki niskotonowe są połączone szeregowo, czyli tworzą sekcję 24-omową.

Ostatecznie, mimo że bateria trzech niskotonowych dostaje trzy razy mniejszą moc niż nisko-średniotonowy (przy takim samym napięciu), to wytwarzane przez nie razem ciśnienie, dzięki efektowi zwiększonej rezystancji (akustycznej) promieniowania, jest podobne do ciśnienia od jednego głośnika 8-omowego, który dostawałby moc trzy razy większą. I dzięki temu konstruktor nie musiał walczyć ani ze zbyt wysokim, ani ze zbyt niskim poziomem z sekcji niskotonowej względem nisko-średniotonowej. Cała 24-omowa sekcja niskotonowa ma czułość (nie efektywność!) podobną jak jeden 8-omowy głośnik wchodzący w jej skład, czyli pod tym względem cały układ zachowuje się podobnie jak układ dwuipółdrożny z jednym nisko-średniotonowym i jednym niskotonowym o takich samych impedancjach.

Minusem takiego rozwiązania jest to, że chociaż sekcja niskotonowa ma moc trzech niskotonowych (może taką moc przyjąć ze wzmacniacza), to wąskim gardłem dla mocy całego zespołu staje się moc nisko-średniotonowego; kiedy ten ostatni pracuje już na maksymalnych obrotach, każdy z niskotonowych tylko na 1/9... Więc ostatecznie nie można do sekcji niskotonowej dostarczyć takiej mocy, jaką by wytrzymała, ani nawet jej połowy, bo groziłoby to uszkodzeniem nisko-średniotonowego. Dlatego większość konstruktorów podłączyłaby trzy niskotonowe, nawet 8-omowe, równolegle, impedancja tej sekcji spadłaby do ok. 3 Ω , ale czułość poszybowałaby do góry, a nisko-średniotonowy zostaby odfiltrowany jak średniotonowy, lub zastąpiony wyspecjalizowanym średniotonowym, aby i jego czułość poszła w górę.

Dlatego też producent określa rekomendowaną moc wzmacniacza dość ostrożnie – w zakresie 25–150 W; takich wartości, albo mocy znamionowej 150 W, możemy oczekiwać od układu dwuipółdrożnego z parą 15–18-cm niskotonowym/nisko-średniotonowym, a nie z czterema. Również zmierzona efektywność 86 dB, dość umiarkowana jak na tak "wyposażoną" konstrukcję, staje się zrozumiała w związku z takim połączeniem, a 6-omowa impedancja całego zespołu jest bardzo łatwym obciążeniem dla każdego wzmacniacza. Klasyczne w technice głośnikowej „coś za coś”, chociaż wybór Rosso Fiorentino jest dość niezwykły, stawia zdecydowanie na jakość, a nie na ilość dźwięku.