

Testy kolumn firmy Morel, jakie przeprowadziliśmy przez ponad 30 lat wydawania AUDIO, można policzyć na palcach jednej ręki, a przecież jest to marka o jeszcze dłuższej historii, dobrze znana, więc co stało na przeszkodzie?

**M**

orel to producent dość specyficzny. Dawno temu zdobył renomę wśród hobbystów i innych firm wykorzystujących jego głośniki w swoich

projektach i instalacjach samochodowych. Podobnie jak kilku innych specjalistów w tej dziedzinie, głównie skandynawskich, był odpowiedzialnym dostawcą komponentów, ale nie wchodził swoim klientom w paradę z „gotowymi” kolumnami. Gdyby trzymał się tego kursu konsekwentnie, to nigdy nie testowalibyśmy jego produktów, co najwyżej wspominali o nich w kontekście techniki zastosowanej przez inne firmy. Jednak Morel zdecydował się rozszerzyć asortyment o głośniki samochodowe (w tej dziedzinie zdobył bardzo mocną pozycję) i kolumny sprzedawane pod własną marką. Zajął się też nowoczesnymi tematami – małymi systemami kina domowego, głośnikami instalacyjnymi i przenośnymi głośnikami bezprzewodowymi. I wciąż nie zrezygnował ze sprzedaży samych przetworników.

Mogłoby się wydawać, że świadczy to o wyjątkowej sile, jednak nawet tak mocni gracze, jak Focal i Dynaudio, wchodząc wiele lat temu na dużą skalę na rynek zespołów głośnikowych, praktycznie zakończyli sprzedaż samych głośników zarówno innym firmom, jak i hobbystom, a np. Scan-Speak czy Seas nie startują w konkurencji zespołów głośnikowych, bo to politycznie ryzykowne. Nie umniejszając znaczenia Morela, na taką podwójną grę może sobie pozwolić firma raczej mniejsza niż większa, szukająca nowych klientów, ale nie ryzykująca zbyt wiele. Zresztą zespołami głośnikowymi Morel wciąż zajmuje się dość nieśmiało. Ponad dekadę temu błysnął referencyjnym

## MOREL AVYRA 633



projektem *Fat Lady* (wciąż na szczycie), do którego odwołują się kolejne konstrukcje. Potem pojawił się *Sopran*, nawet cała rodzina pod tym imieniem, ale obecnie na stronie producenta pozostaje już tylko model *Sopran 934*. Wreszcie na ostatnim Audio Show zobaczyłem serię *Avyra*. Fakt, że w 2023 roku wypuszcza całą nową serię zasadniczo konwencjonalnych, pasywnych zespołów głośnikowych, których podstawowym przeznaczeniem są systemy stereofoniczne, dobrze świadczy też o kondycji tego sektora rynku audio.

Seria *Avyra* nie jest jednak przesadnie zasobna, w jej składzie znajdziemy jedną konstrukcję wolnostojącą (właśnie testowaną 633), podstawkową 622, centralną *Center C5* i subwoofer nazwany po prostu *Subwoofer*. Tyle, ile bezwzględnie trzeba, aby skompletować kino domowe i dać minimalny wybór do systemów stereofonicznych. *Avyra 633* nie jest kolumną potężną, jeżeli więc komuś potrzebne są paczki mocniejsze, do większych salonów, musi w tym miejscu pożegnać się z Morelem... albo sięgnąć po *Sopran 934*, ale to już znacznie większy wydatek.

Na początek gratulacje należą się autorowi projektu plastycznego, łączącego wszystkie modele serii, za pomysł – niekosztownymi środkami przeobraża on prostopadłościenną bryłę w coś wizualnie znacznie ciekawszego, a nawet intrygującego. Dodano do niej boczne panele, finyzynie wyprofilowane, odsłaniające część bocznych ścianek zasadniczej „skrzynki”, a w wersjach, w których panele te są wykończone okleiną drewnopodobną (dębową lub orzechową), kontrastują one z czarnym tłem pozostałych powierzchni. Są też wersje jednolite – całkowicie czarna i biała.

O ile zaokrąglenia blisko przednich pionowych krawędzi są dość typowe, o tyle wycięcia w tylnej części są tajemnicze i sugestywne, jakby miały związek z jakimś oryginalnym rozwiązaniem samego układu głośnikowego. Nie mają jednak takiego znaczenia, nie ma tam żadnych dodatkowych maskownic skrywających głośnikowe niespodzianki, układ jest konwencjonalny, dwuipółdrożny, z całym zespołem przetworników, zgrupowanym w górnej części przedniej ścianki. Kolumna jest stabilizowana przez duży ozdobny cokół, uzbrojony w masywne kolce.

**Przetworniki są dość szczególne i reprezentują oryginalne, firmowe rozwiązania, chociaż blisko spokrewnione z techniką znaną z Dynaudio.**

Maskownica jest w typowy (dla współczesnych kolumn) trzymana przez magnesy. Chociaż nie została wyprofilowana, nie wprowadza poważnych zaburzeń.

Nie jest to zupełny przypadek, założyciel firmy Morel nie wpadł na te same pomysły co duńscy inżynierowie zupełnie niezależnie, chociaż firma dzisiaj tymi wspólnymi początkami się nie chwali. W 1975 roku Skaaning, Richter i Meira Mordechai założyli firmę RMS (Richter, Mordechai i Skaaning) produkującą same przetworniki. Fabryka znajdowała się w Izraelu (gdzie Morel produkuje do dzisiaj). Po dwóch latach Morel (firma Mordechaia) wykupił udziały Richtera i Skaaninga, którzy z kolei założyli Dynaudio, dlatego obydwie firmy wykorzystywały potem rozwiązania opracowane na samym początku, w okresie krótkiej współpracy.

Głośniki niskotonowy/nisko-średniotonowy są takie same i mają nietypową średnicę 16 cm; są więc nieco większe od 15-tek, ale mniejsze od najpopularniejszych 18-tek; i nie chodzi tylko o średnicę kosza, lecz o powierzchnię membrany – 120 cm<sup>2</sup> to faktycznie wartość „pośrednia” (15-ki mają około 100 cm<sup>2</sup>, 18-ki – ok. 150 cm<sup>2</sup>). Cewka jak na taki kaliber głośnika jest potężna, o średnicy 75 mm, co ma wielorakie konsekwencje. Membrana jest poli-propylenowa, z dużą wypukłą częścią centralną odzwierciedlającą średnicę cewki.

Obydwie 16-ki pracują we wspólnej komorze z układem rezonansowym bas-refleks, z jednym otworem wyprowadzonym z tyłu. Średnica 6,5 cm wydaje się odpowiednia dla „obsługi” dwóch 16-tek, a niskie zestrojenie (do 32 Hz), przy zadanej objętości obudowy, zapewnia tunel o długości 14 cm. Obudowę wzmacniają dwa wieńce – jeden pomiędzy 16-tkami, drugi poniżej dolnej.

To układ dwuipółdrożny, a deklarowane przez producenta częstotliwości podziału są dość niskie – 250 Hz i 2,2 kHz.

Głośnik wysokotonowy to klasyka Morela – 28-mm kopułka tekstylna (firma nazywa materiał Acuflex, kiedyś był to jedwab).

Boczne panele nadają fantazyjny charakter całej formie, chociaż korpus to regularny prostopadłościan.

Inaczej niż ma to dzisiaj w zwyczaju większość producentów, mocowanie koszy nie jest osłonięte dodatkowymi pierścieniami, co jednak nie jest żadnym estetycznym felerem, a pozwala się upewnić i tylko z tego cieszyć, że kosze są odlewane. Jeżeli widok przetworników jest jednak dla wrażliwych ocząt życiowych partnerek zbyt techniczny i obcesowy, oczywiście całe fronty można zasłonić typowymi maskownicami, nowoczesnie mocowanymi na magnesy. Ich ramki nie są od wewnątrz wyprofilowane, jednak nie wywołują poważnych zaburzeń promieniowania (wnioski z naszych pomiarów).



Również bogato wyprofilowany cokół jest ozdobą Avyra 633...  
Może już zbyteczną?

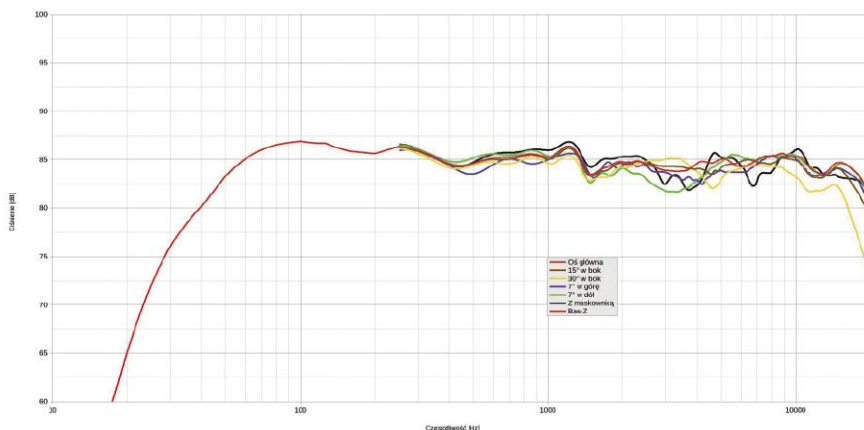


### LABORATORIUM MOREL AVYRA 633

Producent w dość nietypowy sposób określa tolerancję dla podawanego pasma przenoszenia; zamiast standardowo  $\pm 3$  dB – „asymetrycznie”,  $+2$  dB/ $-4$  dB. W takiej formule zapowiada pasmo 25 Hz – 20 Hz, bez żadnego dopisku o specjalnych warunkach (symulowaniu działania w pomieszczeniu), więc mamy prawo zakładać, że chodzi o charakterystykę bez wpływu odbić. Nasz pomiar w polu bliskim (symulujący takie warunki) pokazuje przy 25 Hz poziom o 14 dB niższy od poziomu szczytów charakterystyki, a więc takie pasmo wymagałoby ścieżki nie 6 dB, ale 14 dB. Tutaj producent grubo przelicytował. W ścieżce  $\pm 3$  dB mieścimy charakterystykę 42 Hz – 20 kHz. Jednak na pochodną zasługuje fakt, że od 50 Hz do 20 kHz mieści się w ścieżce  $\pm 2$  dB – i to nie tylko charakterystyka z osi głównej (ustalonej na wysokości 90 cm, na jakiej znajduje się głośnik wysokotonowy), ale też z osi  $+7^\circ$  i  $15^\circ$ , a tylko o decybel szerszej wymagają charakterystyki z osi  $-7^\circ$  i z założoną maskownicą. Bardzo dobra stabilność jest po części efektem niskiej częstotliwości podziału (między nisko-średniotonowym a wysokotonowym – 2,2 kHz), ale przede wszystkim starannego filtrowania. Z kolei typowe dla 28-mm kopulek Morela (a także dla starszych modeli Dynaudio) jest delikatne opadanie charakterystyki w najwyższej oktawie.

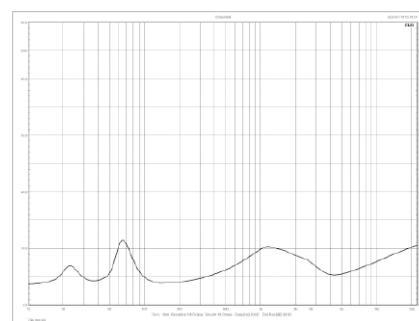
Producent uczciwie deklaruje 4-omową impedancję znamionową; przesądza o tym ok. 3,5-omowe minimum przy 130 Hz. Zmienność modułu w całym pasmie jest umiarkowana, nie jest to więc trudne obciążenie. Czułość 86 dB (średnia w całym pasmie) jest co prawda o 3 dB niższa niż w informacjach producenta, ale taki wynik też nie powinien nas zniechęcać, jest tylko 1–2 dB niższy niż u konkurentów.

Ma to swój bardzo praktyczny wymiar – brzmienie kolumn nie będzie się zmieniać bardzo w zależności od tego, czy słuchacz siedzi nisko, czy wysoko.



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

Na rys. 3. charakterystyki głośników niskotonowego i nisko-średniotonowego są zsumowane do wspólnej, i pokazane wraz z charakterystyką ciśnienia z otworu. Częstotliwość rezonansową ustalamy dokładnie nie na podstawie krzywej ciśnienia z otworu, ale z charakterystyk głośników; obydwa pracują w jednej komorze, więc efekt działania układu rezonansowego powoduje na obydwu odczytanie przy tej samej częstotliwości – w tym przypadku 32 Hz. Charakterystyka z otworu ma łagodny grzbiet, leżący ok. 7 dB poniżej szczytu samych głośników, ale dodający jeszcze 2 dB do ciśnienia z głośników przy 100 Hz. Charakterystyka wypadkowa powoli zwiększa nachylenie, mając spadek  $-6$  dB przy ok. 40 Hz. Niegroźny (niewysoki) rezonans pasożytniczy z tunelu pojawia się przy 850 Hz, słaby jest również wpływ fali stojącej z obudowy przy ok. 150 Hz – objawia się lekkim „kolanem” na charakterystyce z otworu i delikatnym wklęśnięciem na charakterystyce nisko-średniotonowego (który znajduje się bliżej skraju obudowy). Avyra 633 udowadnia, że kolumna z jedną komorą bas-refleks, wspólną dla obydwu głośników układu dwupółdrożnego, przy odpowiednim rozplanowaniu źródeł promieniowania może uniknąć transmitowania na zewnątrz fal stojących i jest pod tym względem nawet lepsza niż obudowa podzielona (Sonoro Grand Orchestra).



Rys. 2. Charakterystyka modułu impedancji



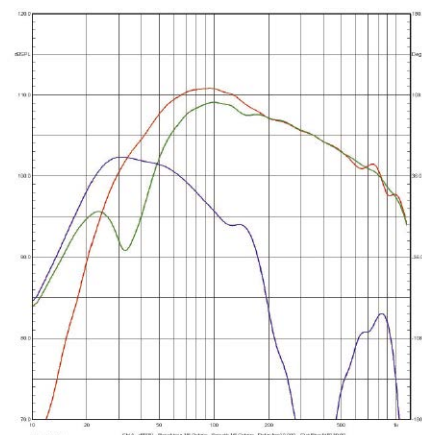
Rys. 3 Charakterystyki źródeł niskich częstotliwości (poniżej 1 kHz, pomiar w polu bliskim).

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	86
Moc znamionowa [W]	200
Wymiary * (WxSxG) [cm]	98 x 31 x 32,5
Masa[kg]	22

\* wg danych producenta  
\*\* z cokołem

Na rys. 4 pokazujemy oddzielne charakterystyki obydwu sekcji – nisko-tonowej i nisko-średniotonowej – ale już po dodaniu do charakterystyk poszczególnych głośników, promieniowania ich wspólnego bas-refleksu, i wypadkową charakterystykę całego zespołu (tę samą, która jest na rys. 3). Suma jest taka sama, bo na obydwu rysunkach dodajemy te same składniki (wszystkie źródła promieniowania niskich częstotliwości), tylko w innej kolejności. Rys. 4 ujawnia, że głośnik nisko-tonowy jest filtrowany łagodnie, tłumienie 6 dB względem nisko-średniotonowego od-

notujemy dopiero przy 700 Hz, taka bliskość charakterystyk amplitudowych obydwu sekcji zapewnia też umiarkowane przesunięcie fazowe między nimi, dzięki czemu charakterystyka wypadkowa biegnie znacznie wyżej. „Przewaga” jaką ma nisko-tonowy (nad nisko-średniotonowym) w okolicach 100 Hz może wynikać z interakcji filtra dolnoprzepustowego z dużą zmiennością modułu impedancji w tym zakresie; filtrowanie głośnika nisko-średniotonowego nie wywołuje takiego efektu, bowiem jest ustawione wyżej.



Rys. 4c Charakterystyki sekcji nisko-tonowej, nisko-średniotonowej i charakterystyka zespołu (poniżej 1 kHz, pomiar w polu bliskim).

Najbardziej charakterystyczne wspólne cechy głośników Morela i Dynaudio to relatywnie bardzo duże cewki drgające nawet niewielkich przetworników nisko-średniotonowych, nawinięte drutem sześciokątnym i 28-mm jedwabne kopułki wysokotonowe. Średnica 28 mm była wtedy innowacją, bowiem zdecydowana większość kopulek wysokotonowych miała 25 mm, dzisiaj 28-mm nie są już taką egzotyką, ale wspólne pochodzenie Morela i Dynaudio doskonale widać w małym szczególe – w wychodzących przed kopułkę „zakręconych” wyprowadzeniach cewki drgającej. Większa cewka zwiększyła wytrzymałość, a większa powierzchnia membrany – efektywność, ale kosztem lekkiego osłabienia przetwarzania na samym skrajku pasma.

Membrany nisko-średniotonowe były najdawniej wytwarzane z celulozy, potem długo z polimeru (wzmacnianego magnezem i krzemem), wytłaczane z jednego kawałka. Dynaudio trwa przy tym materiale (choć już niekoniecz-

nie przy jednoczesiowych membranach i dużych cewkach), za to Morel opracował nowe materiały membran, plecione i kompozytowe.

Duże cewki poruszają się w szczelinie układu magnetycznego utworzonego przez pierścienie ferrytowe lub neodymowe znajdujące się wewnątrz obwodu cewki; strumień magnetyczny jest prowadzony przez stalowy płaszcz zewnętrzny, podczas gdy w konwencjonalnym układzie pierścienie magnetyczne są na zewnątrz, a strumień prowadzi przez środek układu rdzeń (opisując to w największym skrócie). Podstawowym celem takiego rozwiązania było zwiększenie wytrzymałości cieplnej (przez zwiększenie powierzchni cewki), chociaż mniej pożądanym efektem jest

ograniczenie pasma przenoszenia na skutek relatywnie dużej masy cewki drgającej w stosunku do masy membrany; aby ją w tej sytuacji ograniczyć, stosuje się lżejszy drut aluminiowy (a nie miedziany, który dzięki niższej rezystancji pozwala uzyskać wyższy Bxl i niższy Qts). Nie jest to jednak problematyczne przy odpowiednio silnym układzie magnetycznym i starannym filtrowaniu, np. typ zastosowany w Avyra 633 ma charakterystykę biegnącą dość równo do 3,5 kHz i powyżej stromo opadającą, stąd nie należy ustalać zbyt wysokich częstotliwości podziału, aby powyżej 3,5 kHz nie powstało osłabienie – w Avyra wynosi ona 2,2 kHz, co jest też korzystne dla charakterystyk kierunkowych.

Już sam – bardzo apetyczny – zestaw przetworników Morela w pełni uzasadnia cenę Avyra 633. Głośnik wysokotonowy ma dużą puszkę wytłumiającą. Niskośredniotonowe mają duże cewki drgające i magnesy znajdujące się w ich obrębie; całość obejmuje odlewany kosz.



Wyrównana charakterystyka przetwarzania to również zasługa zwrotnicy.



## ODSŁUCH

Spotkanie z *Avyra 633* było dla mnie interesujące z powodu odległych w czasie, ale wciąż dość silnych wspomnień i skojarzeń związanych z firmą Morel, jej genezą i techniką, co jednak początkowo nie przekładało się na wyraźne oczekiwania... dopóki nie poznałem zmierzonej charakterystyki. Doskonała liniowość w głównej części pasma to przecież dobry fundament dla neutralności. Ale wyniki pomiarów nie wypaczyły mojej percepcji. Spostrzeżenia nie sprowadzają się tylko do pochwał dla zrównoważenia. *Avyra 633* nie są pozbawione własnego charakteru. Neutralność w znaczeniu tonalnej „poprawności” nie musi wszystkich uszczęśliwić... chociaż wielu uspokoi, że nie będzie działało się nic dziwnego. Czy można takie kolumny kupować w „ciemno”, gdy nie ma się szczególnych upodobań i nie szuka się dźwięku, który oczaruje i zafascynuje? Mając umiarkowany apetyt, łatwiej o miłą niespodziankę...

Wielu spośród tych, którzy zdecydowali się na zakup na podstawie takich „teoretycznych” przesłanek, ucieszyłoby się z brzmienia *Avyra 633*, poznanego dopiero u siebie w domu. Nie wszyscy byłiby aż zachwyceni, lecz chyba nikt nie skrzywiłby się z niesmakiem, a na pewno nikogo ten dźwięk by nie skaleczył. To dźwięk, jaki uznałbym za wybitny, wręcz idealny i bezkonkurencyjny w tym zakresie cenowym... 30 lat temu, a i teraz uważam, że jest dużą atrakcją, mistrzostwem określonego stylu. Mimo zmieniającej się mody, nasze oczekiwania oscylują wokół naturalności, klasycznej „wysokiej wierności”, więc to, co było dawniej wzorcem, nie może być ani dzisiaj, ani nawet w przyszłości czymś wprost słabym. I nie mówię tutaj o wzorcach głośnikowej „popkultury”, ale o gustach audiofilów.

**Avyra przeniosła mnie w czasy, kiedy mając dosyć dudnień, gwizdów, metaliczności i ostrości, odkrywaliśmy kulturę ciepła, miękkości, słodyczy i zaokrąglenia.**

Nie musiało to oznaczać rozstania z wyeksponowanym basem – byle nie twardym i kanciastym. Taki właśnie wariant realizuje *Avyra 633*: muzyka płynie gęstym, ale spokojnym nurtem, niskie tony są zarazem potężne i... delikatne. *Avyra 633* ustawione blisko ściany zagrały soczyście i tłusto, ale nawet wtedy nie nazbyt ciężko i zaciemniająco. W odległości ok. 1 metra (od ściany za kolumnami) równowaga była już prawidłowa. Ten bas nie jest wodziwiecym rytmem, ale w wielu nagraniach udowodnił swoją klarowność i kontrolę – nie poprzez wyraziste pokazywanie „konturów” i szczegółów, lecz uniknięcie wzbudzeń w wyższym podzakresie.

W takim schemacie często pojawiają się też ciepłe, bliskie, plastyczne średnie tony. Być może tak je ktoś oceni, bo na pewno nie są od tego bardzo dalekie, ale ich głównym atutem jest wyrównanie i czystość. Średnica nie jest „dopalona” ani nadzwyczajnie ożywiona, nie jest też wyprofilowana obniżeniem przejścia do wysokich tonów. Nie naraża nas na niepotrzebną krzykliwość, ale też nie wycofuje się przed naturalną połyskliwością, np. trąbek, i premiuje głosy kobiece. Mimo obfitego basu, nie pogrubia męskich głosów, a wygładzenie redukuje chropowatość gitarowych przesterów. Wysokie tony są grzeczne, słodkie, eleganckie, ale nieprzytłumione – ładnie błyszczą, mniej iskrzą, nigdy nie zgrzytają. Nie jest to maksymalna rozdzielczość, lecz kultura i subtelność może być wzorem w tej klasie cenowej.

**Nie jest to dźwięk bluesowo-rockowy, nie ma do tego „kopa” ani „pazura”, jest jednak na tyle wszechstronny, aby obsłużyć co najmniej dobrze każdy rodzaj muzyki.**

Instrumenty akustyczne są pokazane w prawidłowych barwach, bez ewidentnych zafałszowań, odpowiedzialnie i spokojnie. *Avyra 633* nie jest wulkanem energii ani narzędziem do precyzyjnego monitorowania, ale też nie gra mętnie i beznamiętnie. Nie roz-

pędza się z byle powodu, utrzymuje proporcje i spójność nie absorbując detalami, pozwala odpocząć, spotkać się z muzyką na „bezpiecznym gruncie”, nie zmusza do selekcjonowania nagrań pod kątem ich jakości, jest wyrozumiała dla gorszych realizacji, więc w różnicowaniu nie wspina się na same szczyty. Nie zaskakuje egzotyką, wprowadza własny klimat łączący ocieplenie ze świeżością.

**Mimo dobrego zrównoważenia jest to dźwięk specjalny, a mimo że specjalny... jest łatwy i przyjemny.**

*Avyra 633* nie gra wybuchowo, spontanicznie, ani też surowo i „technicznie”, skoki dynamiki są tonizowane, lecz swoją drogą potrafi zapewnić wysoki poziom dźwięku czystego, nieskompresowanego, swobodnego, nienapastliwego. *Avyra 633* może się bardzo spodobać i nie może się bardzo nie spodobać.

## MOREL AVYRA 633

### CENA

11 000 zł  
www.rafko.com

### DYSTRYBUTOR

Rafko Dystrybucja

### WYKONANIE

Intrygujący wygląd obudowy zdeteterminowany przez oryginalnie wyprofilowane panele boczne. Układ dwupółdrożny z rasowymi przetwornikami Morela – dwie 16-tki z membranami polimerowymi, 75-mm cewkami drgającymi i odlewany koszami, 28-mm tekstylna kopułka wysokotonowa.

### POMIARY

Pięknie wyrównana charakterystyka przetwarzania, stabilna w badanym zakresie kątów, lekki spadek na górnym skraju pasma, na dolnym -6 dB przy 40 Hz. Impedancja znamionowa 4 Ω, umiarkowana czułość 86 dB.

### BRZMIENIE

Zrównoważone, nasyczone, płynne, nienapastliwe. Proporcjonalny, poprawny bas, bezpieczne, gładkie wysokie tony. Średnica czysta i neutralna. Łatwe i przyjemne, uprzejmie pokażą każdą muzykę i oswoją gorsze nagrania.



Charakterystyczna średnica, materiał i „wąsy” doprowadzeń kopułki wysokotonowej pochodzą z najdawniejszego okresu początkowej współpracy założycieli firm Morel i Dynaudio. Klasykę widać też w pomiarach i słycać – charakterystyka delikatnie opada na skrajach pasma, dźwięk jest delikatny i słodki.



Duże cewki drgające mają swoje „odbicie” w dużej (wypukłej) części membrany, wykonanej z jednego kawałka polimeru. Dynaudio zrezygnowało z tak dużych (75-mm) cewek w tak niewielkich (15–16-cm) przetwornikach, więc Morel ma tę specjalizację już „na wyłączność”.



Jeden duży otwór bas-refleks wyprowadzono ze wspólnej komory głośników niskotonowego i nisko-średniotonowego. Pojedyncze gniazdo przyłączeniowe zainstalowano na płytce, która jest też bazą dla zwrotnicy. Subtelne wyprofilowanie cokołu wykonano również z tyłu.

reklama