

Martin Logan **VISTA**

Elektrostaza



„Amerykański sen” to przede wszystkim ideały, ale i wiele rzeczy materialnych słuszenie przynosi Ameryce splendor lub jest jej mocnymi symbolami. Branża audio może się nimi również pochwalić, bo kilka firm „Born in the USA” ma swój wyjątkowy, niepowtarzalny udział w jej rozwoju. W plebiscycie na najbardziej pomnikową firmę głośnikową zza oceanu wielkie szanse na zwycięstwo miałby Martin Logan.

Są setki, a nawet tysiące firm głośnikowych, jeśli zaczniemy liczyć również te mniejsze i znane tylko lokalnie. Jeżeli jednak weźmiemy pod uwagę tylko te bardzo poważne... wciąż będzie ich bardzo dużo. Niezależnie od pozycji rynkowej, zakresu cenowego, w którym operują, i kraju pochodzenia, rozróżniamy je po charakterystycznych układach głośnikowych, materiałach membran, kształtach obudów i wielu innych szczegółach znanych audiofilom. Sama natura zespołów głośnikowych daje duże pole do popisu, swój sens ma wiele odmiennych rozwiązań, wymyślonych wcale nie na siłę, których indywidualizm widoczny jest na pierwszy rzut oka. Z drugiej strony, żeby się wyróżnić, producenci czasami przedstawiają całkiem prozaiczne pomysły jako wielce oryginalne koncepcje i technologie, nadając im poważnie brzmiące nazwy i skróty, po zapoznaniu z którymi klient ma westchnąć: aaa... Inaczej mógłby nie zauważyć, bo wiele ukrytych jest wewnątrz – tak jak specjalna (jakoby) topologia zwrotnicy albo specjalna (jakoby) konstrukcja obudowy... Tam mamy wielce oryginalny tweeter, chociaż wygląda na typową 25-mm kopolkę tekstylną, gdzie indziej opatentowany niskotonowy, bo ma odwrócone górne zawieszenie... Pastwimy się nad tymi detalami również w naszych testach - takie życie. Jednak raz na jakiś czas przybywa do naszej redakcji obiekt z innej głośnikowej planety. W tej sytuacji producent nie musi ani nas, ani nikogo przekonywać, że przygotował coś zupełnie innego niż konkurencja.

Odmierna zasada działania przetwornika elektrostatycznego wiąże się z jego szczególną konstrukcją, rozpoznawalną na pierwszy rzut oka. Duży panel o szerokości i wysokości większej niż w przypadku typowych kolumn nie jest atutem w ocenie domowników mniej zainteresowanych sprawami audio, ale na pocieszenie nie kryje się za nim wielka skrzynia, a „prześwitująca” konstrukcja, która wygląda lekko i fascynująco. Niestety, panele elektrostatyczne, mimo ich umiarkowanej głębokości, trzeba ustawiać daleko od tylnej ściany ze względu na sposób promieniowania (z podobnym natężeniem do przodu i do tyłu). Wszystko to idzie pod prąd tego, do czego się przyzwyczailiśmy, i nie rozwiązuje znanych problemów z ustawianiem kolumn. Nie mniejszym ograniczeniem w popularyzacji tej techniki jest jej cena – nie ma szans na niskobudżetowy elektrostata, mimo że właśnie Martin Logan zrobił w tym kierunku całkiem sporo, sprowadzając ceny najtańszych modeli do relatywnie niskiego pułapu.



Obydwa elementy naturalnie się ze sobą „sklejają”. Nie wiedząc nawet o niskotonowej roli dolnej części, można by pomyśleć, że to konieczne „mocowanie” dla panelu, aby ten osiągnął odpowiednią (lekką pochyloną) pozycję i stabilność.

Najmniejszy model Source kosztuje 8000 zł za parę – to naprawdę niewiele jak na elektrostat – ale sam producent nie twierdzi, że jest to kolumna, która usatysfakcjonuje audiofila. Dedykuje ją słuchaczom zorientowanym na „styl i budżet”. Najtańszą propozycją, którą Martin Logan poleca traktować poważnie, jest właśnie Vista. Już pierwsze wrażenie po jej wypakowaniu w pełni potwierdziło takie oczekiwania, było nawet nadspodziewanie dobre. Oto konstrukcja skomponowana na podobieństwo imponujących, wielkich Loganów z referencyjnej serii Reserve ESL, znacznie mniejsza, ale nie śmieszna, lecz przyjazna. Nie wystraszy gabarytami, niewielu zainteresowanych poważnymi kolumnami powie, że na coś takiego nie ma miejsca.

Jedną z prymarnych zalet elektrostatu jest jego jednodrożność – wyeliminowanie zwrotnicy sterującej układem wielu wyspecjalizowanych przetworników, jaki widzimy w typowych kolumnach. Jednak zachowanie tej zalety przy osiągnięciu szerokiego pasma, pokrywającego zakres niskich częstotliwości, wraz z dużą mocą i dynamiką, wymaga przygotowania bardzo dużego panelu. Taką bezkompromisową konstrukcję w cenie bliskiej 100 000 zł Logan ma również w ofercie – flagowy model CLX. Wszystkie pozostałe konstrukcje są hybrydami, w których elektrostaty obsługujące zakres średnio-wysokotonowy są wspierane przez moduły niskotonowe bazujące na typowych przetwornikach dynamicznych. Mamy więc układ dwudrożny, choć zupełnie inaczej skom-

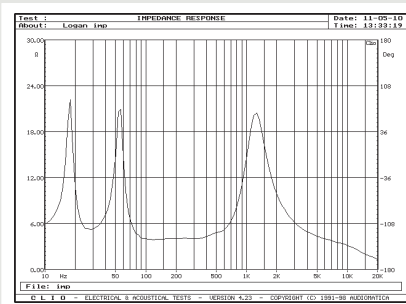
ponowany niż w układach dwudrożnych na bazie przetworników dynamicznych – z częstotliwością podziału na przełomie niskich i średnich, a nie średnich i wysokich częstotliwości. W tej sytuacji mamy to, co ze względu na czułość naszego słuchu (najwyższą na przełomie średnich i wysokich częstotliwości) jest najważniejsze – spójność zakresu średnio-wysokotonowego. Pożądana jest niska częstotliwość podziału między elektrostatem a głośnikiem dynamicznym, jednak i tę niełatwo osiągnąć przy panelu o umiarkowanej wielkości. Największa hybryda Logana, Summit X, ma podział przy 270 Hz, Vista znacznie wyżej – przy 400 Hz – co wynika właśnie z zastosowania relatywnie małego panelu elektrostatycznego. Mamy jednak coś w zamian – mały panel – oby tylko nie za mały, bo podział przy 400 Hz wydaje się już najwyższym, z jakim możemy się zgodzić; nie tylko określa strawne wymiary całej konstrukcji, ale też demonstruje lepsze charakterystyki kierunkowe w zakresie wysokich częstotliwości. Z tym panele mają zawsze kłopoty, bo gdy duża powierzchnia promieniuje wysokie częstotliwości, czyli krótkie fale, następują między nimi liczne interferencje, a poza osią główną przesunięcia fazowe są zbyt poważne i charakterystyka przetwarzania szybko traci właściwy kształt. Toteż im mniejszy panel, tym lepiej, a rozpraszanie w płaszczyźnie poziomej poprawiać ma też jego wygięcie, stosowane przez Logana od wielu lat. Z drugiej strony, w stosunku do elektrostatu największej hybrydy – Summit X – panel Visty wcale nie jest bardzo mały (2400 cm² vs 3200 cm²), więc nie jest to jakiś ogryzek czy namiastka „prawdziwego” Logana; taki sam panel producent stosuje w droższym Vantage, a tylko minimalnie większy (2600 cm²) w najnowszym modelu serii Reserve ESL – Ethos. We wszystkich wymienionych modelach jest to panel typu XStat zawierający najlepsze firmowe rozwiązania, w tym bardzo gęstą perforację statorów, dającą prześwit na większą część powierzchni membrany znajdującej się między nimi.

Sekcja niskotonowa Visty nie jest tylko skromnym dodatkiem – pracuje w niej poważny głośnik o średnicy 20 cm, z odlewany koszem i 12-cm układem magnetycznym z aluminiową membraną na resorze przygotowanym do dużych amplitud. Komora bas-refleks ma otwór na tylnej ścianie, z wyprofilowanymi obydwooma końcami. Wielkością i kształtem sekcja niskotonowa Visty przypomina subwoofer, ale podobieństwo jest tylko powierzchowne – przede wszystkim jest znacznie wyższy podział niż w systemach z subwooferem, co tutaj jest dopuszczalne ze względu na fizyczną bliskość obydwu sekcji i ustalone relacje natężeniowo-fazowe między nimi. Przez moment myślące może też być gniazdo sieciowe na tylnej ścianie, sugerujące „aktywność” konstrukcji, a zwłaszcza sekcji niskotonowej. Wygląda to jednak zupełnie



Wszystkie elementy tylnej ścianki zaprojektowano w ramach przykręcanego modułu; oprócz dwóch par zacisków jest tunel bas-refleks, który obsługuje sekcję niskotonową, i wejście zasilania sieciowego przynależne do sekcji elektrostatu.

inaczej – zasilanie potrzebne jest do polaryzacji prądem stałym membrany elektrostatu, natomiast sekcja niskotonowa jest pasywna, podłączona przez bierny filtr dolnoprzepustowy. Nie spodziewałem się jednak aż tak rozbudowanej zwrotnicy, która zawiera też filtr górnoprzepustowy dla elektrostatu, a jakość jej elementów zawstydza wszystkie pozostałe konstrukcje tego testu. Cewki, również ta największa – powietrzne, kondensatory polipropylenowe – to miła niespodzianka. Jak widać, wcale nie cały budżet poszedł na przetwornik elektrostatyczny, nie pożałowano na solidną część niskotonową, zwrotnicę i także specjalne zabiegi estetyczne. Obudowa sekcji niskotonowej wykończona jest naturalnym fornirem, dostępnym w bardzo wielu wersjach, podczas gdy aluminiowa rama może być polakierowana w zasadzie na dowolny kolor; mowa jest też o chromowaniu, pokryciu skórą, ozdobienu pokrętelem... Producent zachęca do zindywidualizowania kupowanej pary, co jest pewnie łatwiejsze w USA, za pośrednictwem tamtejszych dealerów, lecz i polski przedstawiciel nie odżegnywał się od takich możliwości. Do pewnego stopnia odbywa się to w ramach regularnej ceny, w rozszerzonym zakresie za dopłatą. Możliwości takie są dostępne dla wszystkich modeli, począwszy od Visty w górę. Również sama sylwetka Visty, nawet w kolorze czarnym, w jakim została dostarczona, jest bardzo przyjemna – uchwycono dobre proporcje między panelem a sekcją niskotonową, która nie jest zwykłym prostopadłością. Wykonanie jest bardzo staranne, elementy tylnej ścianki solidne, a wszystko to bez żadnych cyrków i niezrozumiałych dodatków. Elegancko i profesjonalnie. Oby tylko dolar nie szedł dalej w górę.

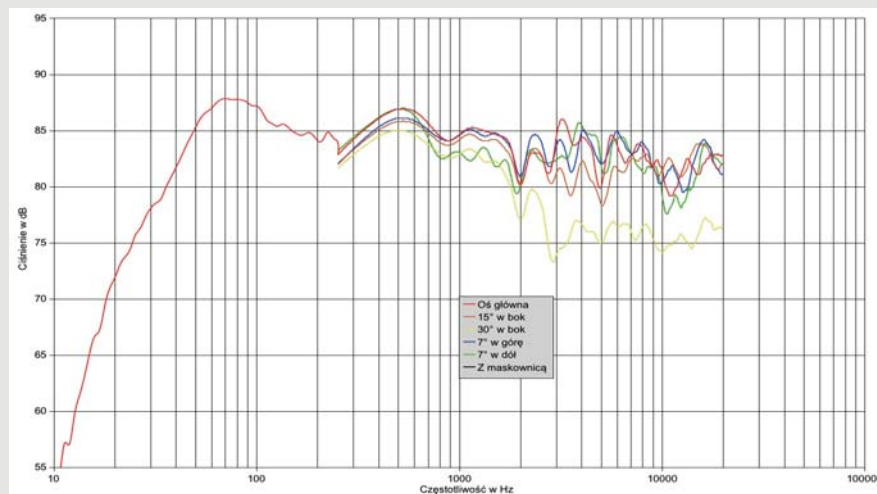


rys. 2. Charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [Ω]*	4
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	86
Moc znamionowa [W]**	200
Wymiary (WxSxG) [cm]	145 x 27 x 43
Masa [kg]	24,5

*parametry zmierzone, ** dane producenta

Patrząc na charakterystykę impedancji Vista, trudno byłoby odgadnąć hybrydową, po części elektrostatyczną naturę tej konstrukcji. Wprawne oko wychwyci jednak jeden podejrzany szczegół – spadek do bardzo niskiego poziomu przy 20 kHz. Firma podaje rzetelnie, że mamy się tu spodziewać poziomu 1,2 oma - i faktycznie tyle zmierzaliśmy. Brzmi to alarmująco, ale bez paniki. Zjawisko charakterystyczne właśnie dla elektrostatów jest nieprzyjemne tylko dla niektórych, najmniej stabilnych wzmacniaczy, mające skutki także przy współpracy ze wzmacniaczami o bardzo niskim współczynniku tłumienia (np. lampowych) – relatywnie wysoka impedancja wyjściowa wzmacniacza wraz z niską impedancją obciążenia stworzą dzielnik napięcia powodujący spadek poziomu w tym zakresie („przygaszenie” tonów wysokich). Nie mówimy tu o żadnej wydajności prądowej i kontroli basu, bo rzecz rozgrywa się na drugim skrajnym paśmie, gdzie pobór mocy jest bardzo niewielki. Określając impedancję znamionową na podstawie



rys. 1. Charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

minimum powyżej basowych rezonansów, możemy mówić o 4 omach (w zakresie 100 Hz – 300 Hz poziom oscyluje niedaleko tej wartości), tyle właśnie uczciwie podaje Logan w katalogu. Zachęcony tym, zacząłem szukać deklarowanej efektywności, zaciękwiony, czy i tutaj firma wykaże się taką rzetelnością; w zestawie danych nie ma jednak w ogóle efektywności (czułości), a nie jest ona – zmierzona w naszym laboratorium – wcale zawstydzająco niska, bo 86 dB to niemal stały poziom tego testu. Pozostając jeszcze przy charakterystyce impedancji, widzimy dwa wierzchołki w zakresie niskotonowym, pochodzące z systemu bas-refleks, w którym pracuje głośnik dynamiczny. Minimum między nimi lokuje się przy 30 Hz – układ rezonansowy dostrojony jest bardzo nisko. Na charakterystyce przetwarzania daje to spadek dość łagodny (jak na bas-refleks) właśnie aż do 30 Hz, punkt -6 dB (względem średniego poziomu) odczytujemy przy 35 Hz – bas Visty wcale nie jest tylko nieśmiałym dopełnieniem dla elektrostatycznego głównego dania.

Cała charakterystyka jest dobrze zrównoważona i szerokopasmowa, zakres średnio-wysokotonowy jest – jak na działanie elektrostatu – dobrze wyrównany, szereg drobnych nierównomierności to rzecz znana z działania tego typu przetworników i brzmieniowo mało szkodliwa, bo każdy naturalny dźwięk operuje w szerszym spektrum i na swój sposób „uśrednia” przebieg. Poziom nie opada wyraźnie w kierunku najwyższych częstotliwości, co elektrostatom zdarza się często, zbyt wiele nie odpuszcza nawet w najwyższej oktawie, i to nie tylko na osi głównej - trzyma się stabilnie w badanym zakresie kątów, z wyjątkiem osi 30° (w poziomie), która pokazuje wyraźny spadek już od 2 kHz. Na pewno trzeba Visty skierować wprost na miejsce odsłuchowe. Z relacji odsłuchowych wiadomo, że siadanie zbyt wysoko lub zbyt nisko powoduje poważne zmiany, ale w zakresie +/-7° wszystko wygląda jeszcze dobrze.

LEPIEJ PÓŹNO NIŻ... WCZEŚNIEJ

Ponieważ w elektrostatyce swobodnie promieniają obydwie strony membrany, a fale przez nie wytwarzane mają przeciwne fazy (kiedy membrana obserwowana od przodu porusza się do przodu, obserwowana od tyłu cofa się), powstaje charakterystyka dipolarna (nie bipolarna!), czyli ósemkowa. Z boku ciśnienie jest najmniejsze (tam promieniowanie od przedniej i tylnej strony membrany najskuteczniej znosi się), a największe jest na osi głównej z przodu i z tyłu.

Dla porównania: typowy zespół głośnikowy na bazie głośników dynamicznych, w zakresie średnio-wysokotonowym promieniuje najskuteczniej do przodu i wraz ze zwiększaniem kąta względem osi głównej ciśnienie systematycznie

spada, a do tyłu jest już minimalne (szczególnie w zakresie wysokich tonów – chyba że do tyłu promieniuje dodatkowe źródło wysokich częstotliwości). Fale promieniowane przez elektrostat do tyłu będą powodowały liczne odbicia, z których część dobiegnie do miejsca odsłuchowego i wpłynie na perspektywę sceny dźwiękowej. W jaki sposób, zależy to właśnie od ustawienia – odległości od tylnej i od bocznych ścian oraz kąta skręcenia kolumny. Im „późniejsze” odbicia, to znaczy im później dobiegną do słuchacza względem fali promieniowanej bezpośrednio, tym lepiej, bo pozwala to powiększyć przestrzeń, a nie rozmywa nadmiernie pozornych źródeł dźwięku, powodujących wczesne odbicia.

Te powstają zwykle od ścian bocznych pomieszczenia, zwłaszcza jeżeli kolumny są ustawione blisko niej, bo różnica dróg dla fali biegnącej bezpośrednio i odbitej jest niewielka. Jednak w przypadku dipoli energia promieniowana w kierunku ścian bocznych jest mniejsza, dlatego mogą one stanąć bliżej, natomiast duża energia promieniowana do tyłu wymaga, aby nie stały one bezpośrednio przy tylnej ścianie; w praktyce - im dalej, tym lepiej. Coś za coś. I nie ma to nic wspólnego ze spotykanymi niekiedy zaleceniami dotyczącymi odstawiania kolumn ze względu na zbyt mocne przetwarzanie basu. Niskie częstotliwości są promieniowane przez sekcję niskotonową Visty w taki sam sposób jak z klasycznych kolumn – niemal wszechkierunkowo, w tej samej fazie we wszystkich kierunkach.

Zwrotnica bierna organizująca podział między głośnikiem niskotonowym a elektrostatem przetwarzającym powyżej 400 Hz jest nadspodziewanie rozbudowana i złożona z bardzo dobrych elementów.



Zasilanie elektrostatu zainstalowano na odkręcaniej dolnej ścianie obudowy niskotonowej; tutaj powstaje bardzo wysokie napięcie polaryzujące (membranę) i sterujące (statorami), które we współczesnych elektrostatkach jest zupełnie bezpieczne zarówno dla użytkownika, kolumny, jak i podłączonego wzmacniacza.



Aby odsłonić głośnik niskotonowy, trzeba wykonać czynności, które nie są przeznaczone dla użytkownika...

... Proszę więc sobie popatrzeć tutaj, a swoje kolumny zostawić w spokoju.



ODSŁUCH

Może byłoby najlepiej, aby opis Loganów kończył ten test, więcząc jednocześnie cały ich cykl jako specjalny, autonomiczny rozdział. Obowiązuje jednak kolejność alfabetyczna i nawet taki oryginał musi się jej podporządkować. W czasie prób odsłuchowych sam nie musiałem stosować się do takiej kolejności i zostawiłem *Visty* na sam koniec, spodziewając się po nich czegoś specjalnego, co nie powinno przerywać spokoju systematycznego badania pozostałych, „konwencjonalnych” kolumn. Oczywiście na finiszu osiągnięcia wszystkich uczestników testu podlegają porównaniu i ocenie, nie chodzi o żadne przywileje ani taryfy ulgową dla kogokolwiek. Zawsze jednak patrząc na zebraną stawkę zastanawiam się nad najlepszą kolejnością, zwykle nad pierwszym modelem, który określi punkt wyjścia, a tym razem bardziej znamieny miał być ostatni punkt programu. I faktycznie - odmienność brzmienia Loganów jest uderzająca, zdecydowanie wykracza poza różnice, też przecież niemałe, występujące pomiędzy pozostałymi kolumnami tego testu. Sama wyjątkowość Loganów nie jest może zaskakująca, ale co byloby pewnie dla wielu odkryciem, przejawia się ona w sposób daleki od tego, co najczęściej można przeczytać o elektrostatkach. I niespodzianki tej nie można wyjaśnić tylko tym, że Logany nie są czystymi elektrostatkami, lecz hybrydami (z dynamicznymi głośnikami niskotonowymi). Utarta opinia chwali w zasadzie wszelkie elektrostaty za szybkość, transparentność, wyrafinowanie, detaliczność splecioną z delikatnością i przestrzennością o wyjątkowej głębi... Może ja jestem nieczuły na takie wdzięki, bo zwykle elektrostaty mnie nie uwodziły, za to *Vista* – jest oszalamiająca! A wymienione zalety wcale nie są dla niej pierwszorzędne... W zasadzie w ogóle mógłbym je pominąć, opisując brzmienie tych głośników. Swoją siłę czerpie ono bowiem głównie ze zupełnie innego zestawu cech, o które chyba byśmy żadnego elektrostatu nie podejrzewali. Potężne – w porównaniu z pozostałymi kolumnami tego testu – mocne i obszerne wybrzmienie średnicy przypominało mi spotkanie z... *Avantgarde Pico!* Wydaje się, że między elektrostatami a tubami jest przepaść... jednak właśnie to, co zafascynowało mnie niegdyś w brzmieniu *Pico*, pojawiło się w dużym stopniu – chociaż już bez towarzysztwa tak wszechmocnego basu – w *Vista*. Po zastanowieniu można zresztą wskazać pewne techniczne powody dla takiego stanu rzeczy, ponieważ sposób promieniowania wielkiej tuby ma punkty styczne z promieniowaniem panelu elektrostatycznego, niezależnie od innych poważnych różnic. Obydwa głośniki mają dużą powierzchnię, znacznie większą niż w przypadku typowego głośnika średniotonowego, co samo w sobie może być słyszalne, a wiąże się z tym też węższa charakterystyka kierunkowa, czyli promieniowanie większej części energii w kie-

runku słuchacza i mniejszy udział odbić (zwłaszcza od podłogi i sufitu). Wąska charakterystyka ma dalsze poważne konsekwencje – brzmienie, jakie otrzymujemy z *Visty* na jej osi głównej, czyli w praktyce podczas siedzenia w typowym miejscu odsłuchowym, z głową na wysokości ok. 90 cm, w wierzchołku trójkąta utworzonego z kolumnami „wycelowanymi” na to miejsce, rozsypuje się zupełnie, gdy wstaniemy czy przesuniemy się w bok. Tak zwany „sweet spot” tych kolumn jest dramatycznie wyraźny. Pewnie podobnie wygląda sytuacja w przypadku wielu innych elektrostatów, jednak nie pamiętam, abym kiedykolwiek doświadczył tak dużej zmiany, ponieważ tutaj spadamy z wyjątkowo wysokiego konia – siła artykulacji, temperatura i obecność pierwszego planu są w idealnym ustawieniu niesamowite. Jeżeli lubimy taką prezentację (a ja lubię) – nadanie solistom dużego wolumenu i ustawienie ich na wyciągnięcie ręki – to absolutnie niczego podobnego na tym poziomie cenowym nie spotkamy. Żeby korzystać z tej atrakcji, należy bezwzględnie zachować wspomnianą dyscyplinę – siedzieć w ustalonym miejscu, a nie stać w drzwiach pokoju – jak to często się zdarza na różnych audio-impresjach, kiedy tylko nieliczni mogą usiąść tam gdzie trzeba, a reszta stoi i potem się wymądrza, że wystarczyło wejść do pokoju i już wszystko było wiadomo... W przypadku *Visty* nic o niej nie wiemy, dopóki nie usiądziemy na skrzyżowaniu osi jej najlepszego promieniowania – tam i tylko tam odbywa się spektakl niezwykle. Na pewno jedną rzeczą *Vista* robi zgodnie z wyobrażeniami o elektrostatkach – gra spójnie, nie tylko bez śladów „zszywania” różnych przetworników typowego układu wielodroźnego (bo tego nie ma się co czepiać przy większości dobrze zintegrowanych konstrukcji), lecz ze specjalną, wewnętrzną homogenicznością, która współtworzy ów efekt kumulacji i naładowania tonów średnich. Tony wysokie są nie tyle podporządkowane, co związane ze średnicą tak organicznie, że trudno doszukiwać się jakiegokolwiek podziału między tymi zakresami. *Vista*, tak jak inne Logany, nie jest jednak czystym elektrostatem, więc przypisywanie jej zalet elektrostatycznej spójności jest chyba na wyrost... tym bardziej, że - teoretycznie - łączenie z elektrostatycznym panelem średnio-wysokotonowym dynamicznego głośnika niskotonowego jest trudniejsze, niż łączenie samych głośników dynamicznych (co zresztą przyznawała sama firma i nad czym od dawna pracowała). Czy jest już gotowe rozwiązanie systemowe, które daje podobny skutek w innych współczesnych konstrukcjach Logana, czy to tylko kolejny fenomen *Visty*? Bas jest tak pięknie włączony w całość, że można by sądzić, iż działa tu tylko panel elektrostatyczny, przekraczający swoje naturalne ograniczenia w zakresie niskich częstotliwości, bo mają one też ładne rozciągnięcie i odpowiednią dynami-



Gęsta perforacja satorów odsłania znajdującą się między nimi membranę; bardzo duża powierzchnia drgająca pozwala wypromieniować odpowiednią energię przy minimalnej amplitudzie.

kę – a dynamika odpowiednia dla tak mocnej średnicy, jaką emituje *Vista*, nie może być tylko przeciętna. Owszem, średnica prowadzi to brzmienie, jednak cała kompozycja nie wywołuje głodu basu potężniejszego niż ten, który się pojawia; to sytuacja podobna do tej z drugiego końca pasma, gdzie wysokie tony też specjalnie nie błyszczą, lecz są harmonijne i naturalne, niczym nie drażnią ani nie zasmucają brakiem aktywności. Po prostu nie ma żadnego problemu, a jest wielka frajda. Dość niespodziewana i zazerwowana praktycznie dla jednego słuchacza, który zajmie najlepsze miejsce... Z tego punktu widzenia (i słyszenia) to ekstremalnie audiofilski głośnik, oferujący swoje nadzwyczajne zalety nie tylko temu, kto za niego zapłaci, ale i temu, kto znajdzie czas, aby spokojnie siedzieć i słuchać.

VISTA

Cena (para)[zł]
Dystrybutor

16 500
AUDIO KLAN
www.audioklan.com.pl

Wykonanie

Typowa dla Logana hybryda w wersji o umiarkowanej wielkości, ładna sylwetka, technologia podobna jak w referencyjnych konstrukcjach, wszystkie elementy budzą zaufanie, możliwość indywidualizacji wykonczenia.

Parametry

Dobra równowaga z tylko lekkim spadkiem w zakresie najwyższych częstotliwości, niska dolna częstotliwość graniczna, dobre rozpraszanie w zakresie $\pm 7^\circ$ w płaszczyźnie pionowej i do 15° w płaszczyźnie poziomej, efektywność 86 dB, impedancja 4 om.

Brzmienie

Gęste, soczyste, z wielką sceną i dużymi pozornymi źródłami, namacalny pierwszy plan, dużo emocji. Żadnych problemów ze spójnością!