

Triangle kontynuuje obchody 40-lecia, ozdabiając sygnaturą *40th* kolejne modele, tym razem pochodzące z najlepszej serii. Czy nie tak powinien wyglądać ten jubileusz od początku, już dwa lata temu...?

N

ajważniejsze, że w nowych modelach – nazwanych tak czy inaczej, z okazji czy bez okazji – dokonano modyfikacji wcale niekosmetycznych.

Spotkanie z pierwszymi *Cello* ponad 15 lat temu już na zawsze pozostanie w mojej pamięci jako doświadczenie ważne i przyjemne. Do tamtej pory brzmienie Triangle było u mnie „na cenzurowanym”, a *Cello* bardzo poprawiło reputację i zmieniło moje nastawienie.

Nie stałem się bezkrytycznym entuzjastą wszystkich Triangli, ale już się nie obawiałem o kłopotliwe wyniki testów. A same *Cello* były subiektywnie tak dobre, trafiając w moje ówczesne potrzeby, że je kupiłem... i służyły mi dostatecznie długo, abym mógł ostatecznie potwierdzić, że nie było to nieporozumienie ani chwilowy kaprys. Jednak od ładnych paru lat *Cello* już nie mam, czasami budzi się ciekawość, jak by one zagrały w konfrontacji z wieloma innymi kolumnami, które pojawiają się przede mną, jak poradziłyby sobie z niektórymi nagraniami... Dlatego możliwość przetestowania specjalnej edycji *Cello* ucieszyła mnie szczególnie. Albo będzie to powrót do przeszłości, albo – jeżeli zmiany są istotne i trafne – spotkanie z jeszcze lepszym brzmieniem. Albo... Odpowiedź jest już gotowa w relacjach z odsłuchu i Laboratorium. Pisanie zawsze zaczynam „od tyłu”, wstęp i ogólny opis to jazda „z górki”.

Mamy rok 2023, w nazwie jubileuszowej wersji *Cello* widzimy *40th*, a firma Triangle zaczęła działać w 1980 roku (wg informacji zamieszczonych na stronie producenta). Czy ktoś się pomylił, czy ktoś się spóźnił? Wszyscy po trochu, ale my najmniej.

TRIANGLE MAGELLAN CELLO 40TH



Propozycję testu dostaliśmy pod koniec 2022 roku, wraz z dostępnością *Cello 40th* w Polsce (były już na Audio Show). Pierwsze światowe prasowe anonse na ten temat pojawiły się miesiąc wcześniej, na przełomie września i października... Podkreślmy jeszcze raz – 2022 roku. Sam producent miał duży „poślizg”, a ponadto rozciągnął „obchody” na dwa sezony. Rok wcześniej, w 2021 roku, przedstawił z tej samej okazji specjalne wersje dwóch modeli serii *Esprit* – *Antal 40th* i *Comete 40th* (wówczas przetestowaliśmy drugie z nich) i wtedy mogło się wydawać, że to już wszystko. Może producent później uznał, że obchody były zbyt skromne, może planował to już wcześniej, ale prace nad projektami *Magellan* wymagały więcej czasu. Różnica polega też na tym, że dwa wymienione specjalne modele *Esprit* nie zastąpiły wersji standardowych i całej linii *Esprit Ez*, która pozostaje w ofercie, natomiast jubileuszowa seria *Magellan 40th* „zmiotła” wcześniejszą serię *Magellan SW2*. W dodatku w wersji *40th* nie pojawiły się dwie największe konstrukcje – *Concerto* i *Grand Concerto*.

Nazwa *Magellan* pojawiła się około 20 lat temu wraz z konstrukcją flagową, która teraz nie ma następcy. Cała seria *Magellan* rozwinęła się później, a największy *Magellan*, już w odnowionej formie *SW2*, został przemianowany na *Magellan Grand Concerto*. Mniejszy od niego był *Magellan Concerto SW2*, jeszcze mniejszy *Magellan Quatuor SW2*, który teraz, w wersji *40th*, jest największą kolumną serii i całej oferty Triangle. A *Magellan Cello 40th* jest już bezpośrednio za nim. W ten sposób serie *Magellan* i *Platinum* (Monitor Audio) zajęły podobną pozycję na rynku, mają analogiczne składy i ceny odpowiednich modeli. I nie mają prawdziwego „samca alfa”. *Grand Concerto* (podobnie jak wycofane *Platinum 500 II* Monitor Audio), miały architekturę modułową, z sekcją średnio-wysokotonową pośrodku i dwoma sekcjami niskotonowymi poniżej i powyżej, z parą niskotonowych w każdej z nich. Pomysł takiej „wieży” zdobył popularność na początku XXI wieku, przedstawiło go i utrzymuje w ofercie wielu producentów. Ciekawe więc, czy Triangle i Monitor Audio szykują tylko modyfikację, czy już zupełnie inny układ, czy też w ogóle rezygnują z tak drogich mode-

li... W przypadku Monitor Audio nadzieję daje prototyp *Concept 50*, ale o żadnej nowej superkonstrukcji Triangle nic nie wiemy. Producent pod znakiem zapytania postawił też całkiem niedaleką przyszłość nawet tych modeli, które teraz tworzą serię *Magellan 40th*. Zadeklarował bowiem, że wyprodukuje po 500 par każdego modelu, chcąc może tym zaostriżyć apetyt, ponaglić do decyzji, podkreślić ekskluzywność. Ale może produkcja ostatecznie wcale nie będzie limitowana? Kto firmie zabroni zmienić decyzję? A może za rogiem są już zupełnie nowe projekty, a pojawienie się serii *Magellan 40th* ma dać czas na ich dokończenie? Jedno jest pewne: modele *40th Anniversary* nie zostały do swojej specjalnej roli przygotowane tylko kosmetycznie. Z zewnątrz nie różnią się bardzo od serii *SW2* i można by podejrzewać, że modyfikacje, jak to często w takich przypadkach bywa, polegają tylko na dodaniu nowych, bardziej luksusowych wersji wykończenia obudowy, ogólnikowo wyższej jakości komponentów zwrotnicy i okablowania, może jeszcze bardziej błyszczącej tabliczki, może jeszcze większego terminala przyłączeniowego... W serii *40th Anniversary* przeprowadzono również takie audiofilsko-marketingowe apgrejdy, ale nie tylko.

Dla brzmienia najważniejsze będą kluczowe zmiany w zwrotnicy, jednak nie te polegające na zastosowaniu droższych komponentów, lecz na kompletnej zmianie topologii zwrotnicy.

Producent wspomina o tym, ale wcale nie na początku listy „zastug” nowej serii. Dla nas również nie było oczywiste, że cała konstrukcja została „przestrojona”, dopóki nie przeprowadziliśmy pomiarów. Producenci często piszą o swoich zwrotnicach różne mądre i niemądre rzeczy, z czego nic specjalnego nie wynika. Ale tym razem wynika bardzo dużo. Nowe strojenie to dość duża inwestycja w każdy konkretny model; przy sprzedaży 500 par każdego, nakłady na pewno się zwrócą, jednak wskazuje to, że producent podszedł do sprawy rzetelnie i poważnie,



Wygięte boki pozwalają przygotować szczupły front (a przy okazji tylną ściankę), decydujący o atrakcyjnej, smukłej sylwetce, a jednocześnie zapewnić odpowiednią objętość mającą znaczenie akustyczne. Ale tym sposobem w wysokich obudowach fal stojących niskich częstotliwości skutecznie się nie zredukuje...



Terminale Triangle zawsze były okazałe i ozdobne, więc w najnowszej wersji najlepszych kolumn muszą być nadzwyczajne. Płytki montażowe to gruby aluminiowy blok, trzpienie i zwory są miedziane.

a nie tylko wpadł na pomysł, jak efektownie i tanim kosztem zakończyć produkcję dotychczasowych konstrukcji. Nowe strojenie ma też jeszcze bardziej strategiczne znaczenie – pokazuje nowe podejście do... brzmienia, które prawdopodobnie będzie obowiązywać w najbliższej przyszłości również w kolejnych seriach. Pod tym względem *40th Anniversary* wręcz zrywa z tradycją, której miało być jubileuszowym zwieńczeniem.

Cztery punkty podparcia głównego cokołu mogą (ale nie muszą) być uzbrojone w kolce; obowiązkowy jest duży stożek frontowy, który jednak nie uszkodzi podłogi, bo jest zintegrowany z talerzykiem, a ten podklejony gumą.

Jednocześnie na stronie producenta pozostaje prezentacja „filozofii”, wiążąca się raczej z dawnym stylem brzmienia, które zresztą przyniosło firmie sławę i... polaryzację opinii. Wielu producentów przymila się do audiofilów zapowiedziami brzmienia muzycznego, będącego przede wszystkim owocem długotrwałych prób odsłuchowych, doświadczenia i dobrego smaku konstruktorów, podczas gdy „przyjemne”, inżynierskie prace pomiarowe nie są eksponowane, gdyż nie przynoszą takiego splendoru i obietnicy zdobycia szczytów nieznanym innym producentom. Ale Triangle przedstawia tę opcję z wyjątkową emfazą, deklarując „francuską wizję romantyzmu”, w której najważniejsze są emocje i wrażliwość, a nie rozsądek i racjonalizm. I kolumny Triangle mają być projektowane pod kątem „naszej własnej wrażliwości”. Tłumaczenie dosłowne. Czyli precz szkiełko i oko, mikrofon i systemy pomiarowe, zdajemy się na własne uszy i gust muzyczny. Zgadza się to z genezą firmy, którą założył Renaud De Vergenette, meloman pełen pasji... Jak dobrze wiemy, projektowaniem zespołów głośnikowych zajmują się ludzie o bardzo różnych zakresach kompetencji, często bez formalnego wykształcenia technicznego w tym kierunku i często... całkiem dobrze im to wychodzi. Styl brzmienia zaproponowany przez De Vergenette, chociaż daleki od neutralności, znalazł wielu adoratorów i był kontynuowany również przez zatrudnionych przez niego konstruktorów. Jednak w ciągu ostatnich lat wiele się zmieniło, charakterystyki Triangli są coraz lepiej wyrównane, a brzmienie mniej specyficzne. W pierwszym akapicie prezentacji techniki serii 40th Anniversary nie ma już nic o romantyzmie, ale o laboratorium, narzędziach, badaniach, materiałach. „Dzięki najnowszemu oprogramowaniu i symulacjom, komorze bezdechowej i rozszerzonemu zastosowaniu komputerów...”



Drugim istotnym dla brzmienia, nowym elementem serii 40th, oprócz strojenia, jest głośnik wysokotonowy z membraną magnezową.

Podobną zmianę wprowadzono rok wcześniej w modelach *Esprit 40th*; chociaż obydwie serie mają różne głośniki wysokotonowe (serii *Magellan* należy się oczywiście ten lepszy), to po raz pierwszy w serii *Esprit 40th* zastosowano membranę magnezową zamiast tytanowej. To „na wagę” zupełny drobiazg, jednak mający duże znaczenie. Co prawda nie jest to kopułka diamentowa ani berylowa (te są najlepsze i najdroższe), lecz przejście z tytanowej na magnezową też jest awansem w kontekście aktualnych ustaleń i trendów. Kopułka tytanowa była w swoim czasie nowością konkurującą z jeszcze wcześniej stosowaną aluminiową, ale w opinii wielu producentów nie okazała się lepsza. Nowy model tweetera stosowany w serii *Magellan 40th* ma symbol TZ2900PM i, tak jak wcześniej, jest głośnikiem z głębokim tubowym wyprofilowaniem, co jest cechą wciąż wyróżniającą prawie wszystkie kolumny Triangle i wciąż kontrowersyjną ze względu na obawy o „tubowe” brzmienie wysokich tonów, ale ostatecznie opłacalną. A ci, którzy nie wyciągają zbyt daleko idących wniosków z faktu zastosowania określonego typu głośnika, lecz sprawdzają ostateczne rezultaty wynikające z cech konkretnego modelu, a przede wszystkim ze sposobu jego zaaplikowania,

na pewno stwierdzą, że sposób, w jaki grają współczesne tuby i całe kolumny Triangle, jest dalece inny od tego, z którym spotkaliśmy się ćwierć wieku temu (kiedy Triangle pojawiło się w Polsce). Producent wymienia kilka innych udoskonalień, jakie wprowadził do TZ2900PM – nowy korektor fazy, ustrój antyrezonansowy w komorze wytłumiającej – ale nie mniej ważne jest to, co dzieje się... na zewnątrz głośnika, a więc w jaki sposób został on „ustawiony” w zwrotnicy, jak integruje się w całym zespole.

Wracając więc jeszcze do zwrotnicy, producent wymienia udoskonalenia polegające na zastosowaniu „tylko wysokiej jakości komponentów wybranych po wielu godzinach odsłuchów”, w tym kondensatorów opracowanych we współpracy z (francuską) firmą SCR, rezystorów ceramicznych o niskiej indukcyjności i cewek powietrznych nawiniętych grubym drutem. Mocnym audiofilskim akcentem jest okablowanie dostarczone przez firmę Audioquest, wykonane z miedzi LGC.



Cokół razem z kolcami, śrubami i kluczami jest dostarczany w zestawie „do samodzielnego montażu”. Kolumny ustawiamy „do góry nogami” i do roboty.

Dwa modele wolnostojące serii *40th Anniversary* – *Cello* i *Quatuor* – różnią się liczbą głośników niskotonowych i stąd też wielkością obudowy, jednak ze względu na taką samą średnicę głośników obydwie mają taką samą szerokość. Głębokość też jest taka sama, co znacznie uprościło produkcję obudów; różnią się one tylko wysokością, co jednak w przypadku *Quatuora* wyciąga go w górę zdecydowanie ponad normę konstrukcji, w których wysokotonowy znajduje się w układzie głośnikowym najwyżej. *Quatuor* ma też dodatkową atrakcję – drugi głośnik wysokotonowy z tyłu obudowy; za to *Cello* prezentuje się „normalnie” – jest smukłe i proporcjonalne. Nawet objętość przypadającą na każdy z głośników niskotonowych ma większą, a to będzie decydować o rozciągnięciu basu, więc pod tym względem *Cello*, chociaż mniejsze i tylko z dwoma niskotonowymi, może być lepsze od *Quatuora*!

Kształt obudowy odbiega od prostopadłością wyraźnie, ale w sposób bardziej regularny niż w *Platinum*: fronty i tył są płaskie, mają taką samą szerokość (19 cm, kosze głośników zmieściły się dzięki „ścięciom”), boki są mocno wygięte, wypukłe, rozszerzają obudowę w połowie głębokości do 25 cm. Taki lub podobny kształt jest dla każdego producenta okazją do zaznaczenia, że pozwala on redukować fale stojące, jednak w praktyce, w obudowach o takich proporcjach (wąskich i wysokich) dominują fale stojące „wzdłuż” obudowy, na których takie wygięcie nie robi żadnego wrażenia (uwaga ta odnosi się w takim samym stopniu do *PL200 G3*). Są jednak inne korzyści akustyczno-estetyczne. Przy wąskiej przedniej ściance, która determinuje wizualną szczupłość kolumny, i przy umiarkowanej głębokości, powstaje większa objętość. Ponadto ścianki złożone z kilku warstw wygiętego HDF-u są sztywniejsze niż płaskie. O wiele bardziej całą konstrukcję poszerza cokół – bardzo oryginalny na tle pomysłów innych firm, chociaż z *Magellanów* już doskonale znany. Tak jak cała obudowa, nie zmienił się, a ogólna koncepcja jest jeszcze starsza i została nazwana SPEC.

Na cokole opiera się około trzy czwarte masy kolumny. Zapewnia on stabilność szerokim rozstawieniem czterech punktów podparcia, ale z przodu ustępuje miejsca jednemu wielkiemu stożkowi.

Do takiego rozwiązania zainspirował konstruktorów sposób trzymania wiolonczeli – faktycznie opiera się ona na długim kolcu, a stabilizuje ją ciało muzyka. Tam jest to jednak sytuacja wymuszona wielkością, kształtem i sposobem grania na wiolonczeli, większość instrumentów opiera się zupełnie inaczej... A nawet w przypadku wiolonczeli rozkład masy jest inny – większą część przenosi kolec. Wedle wyjaśnień producenta, aby pozostawiając obciążenie na cokole przekierować wibracje do frontowego stożka, połączenie obudowy z cokolem jest izolowane polimerem o wysokim tłumieniu. Kolec ma przechwycić wibracje... i nie wiadomo co dalej.

Wedle opisu: „przenieść bezpośrednio na podłogę” (żeby nie było wątpliwości – „transfer it directly to the ground”), a w następnym zdaniu: „ta zasada w połączeniu z systemem SPEC eliminuje jakąkolwiek transmisję do podłogi” („this principle combined with the SPEC system eliminates any transmission to the ground”). Nie rozumiem, ale przyznaję, że kombinacja wygląda fajnie, a cokół jest bardzo solidnym, metalowym odlewem i po wyregulowaniu kolumny stoją bardzo stabilnie.

Magellany 40th są produkowane w trzech wariantach kolorystycznych – czarnym, złotego dębu i zebrano – lakierowanych na wysoki połysk. Na stronie polskiego dystrybutora przeczytałem, że obudowy zostały wykonane z litego drewna, ale nie znalazłem takiej informacji w materiałach samej firmy; obudowa jest wykonana konwencjonalnie, z MDF-u lub HDF-u, wewnątrz solidnie wzmocniona jednym pionowym i wieloma poprzecznymi wieńcami.



Maskownica wprowadza poważne zaburzenia na charakterystyce i dobrze widać z jakiego powodu – jej ramka jest bardzo gruba (ale dlaczego?) i niewyprofilowana (ale dlaczego?). Nawet gdybyśmy znali odpowiedź na te pytania, rozwiązanie jest tylko jedno – maskownicę trzeba zdjąć.



Promieniowanie z otworu ułożonego tak nisko zostaje wzmocnione przez bliskość podłogi. Podobnie jak w przypadku tunelu znajdującego się w dolnej ścianie albo z tyłu, gdy kolumna zostaje przysunięta do ściany.



Triangle od wielu lat doskonaliło profil tuby, ale materiał kopułkowej membrany pozostawał bez zmian – tytan. Teraz zastępuje go magnez, który w opinii wielu producentów ma lepsze właściwości akustyczne. Tytan ma jednak swoje zalety mechaniczno-termiczne i wciąż jest doskonały np. w karaskach cewek.

Głośniki wysokotonowe zarówno *Cello 40th*, jak i *PL200 G3* są dość egzotyczne i zupełnie odmiennych rodzajów. Głośniki średniotonowe reprezentują ogólnie typową technikę, ale też bardzo się różnią. Monitor Audio preferuje małe średniotonowe, Triangle – duże, najczęściej takiej samej średnicy jak niskotonowe, co dotyczy *Cello* (i też trójdrożnego *Quatuora*). Niskotonowe i średniotonowe to 18-tki, nawet trochę większe (biorąc pod uwagę średnicę koszy). Sama membrana średniotonowego ma średnicę 13,5 cm (niskotonowych – 12 cm), bowiem jej zawieszenie jest węższe, ma formę podwójnej tekstylnej fałdy, jest więc jak najbardziej właściwe w tym zakresie częstotliwości, w którym niepotrzebna jest bardzo duża amplituda i można się pozbyć wydajnych, ale też wprowadzających straty, grubych zawieszek gumowych. Membrana została wykonana głównie z celulozy, a słowo „głównie” wynika po pierwsze z tego, że została powleczona, a po drugie – że nakładka przeciwpływa mająca formę „pocisku” (korektora fazy) jest polipropylenowa. Nie czepiałbym się tego ani trochę, ale z tym powleczeniem sprawa jest



Głośniki średniotonowe mają lekkie membrany celulozowe. Naturalny materiał, naturalne brzmienie. Zawieszenie jest delikatne, tekstylne – takie wystarczy przy umiarkowanych amplitudach średnich częstotliwości i nie tłumi mikrodyNAMIKI. Nakładka przeciwpływa ma kształt korektora fazy, ale jest częścią membrany.

ciekawa z powodu enuncjacji samego producenta. Otóż w trójdrożnych konstrukcjach serii *Esprit EZ* membrany są podobne, ale o kolorze niemal białym, bowiem celuloza nie została tam ani powleczona, ani nawet zabarwiona, co producent mocno podkreśla, wiążąc z tym obietnicę najbardziej naturalnego, czystego brzmienia... Czy *Magellany 40th* na to nie zasługują? Po prostu rozpędził się on w marketingowej interpretacji znaczenia „czystości” celulozy, która wcale nie musi być czysta, aby zapewnić najlepsze parametry i brzmienie. Skoro tutaj jest powleczona, to możemy założyć, że taka tutaj powinna być i przez to średnie tony wcale nie są bardziej podbarwione niż w *Espritchach* – wręcz przeciwnie: odpowiednia dawka nasączenia czy powlekania raczej wyrównuje charakterystykę, tłumiąc rezonanse na skrajach pasma.

Głośniki niskotonowe mają membrany zupełnie innego typu, chociaż też z udziałem celulozy, ale w ramach struktury „kanapkowej”. Zewnętrzne warstwy z włókna szklanego są połączone celulozowym rdzeniem, ale – jak sugerują rysunki producenta – nie jest to jednolita, typowa warstwa celulozy,



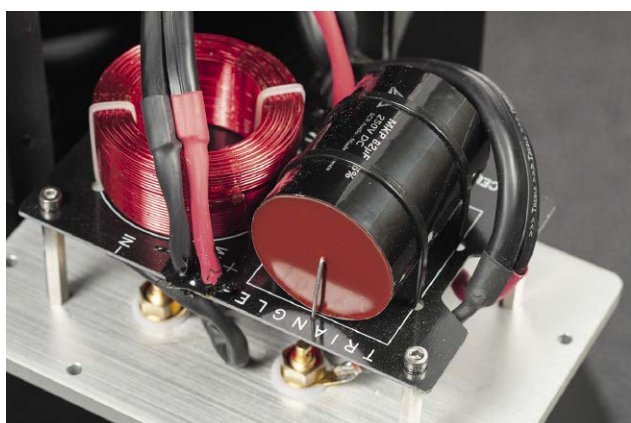
Membrany niskotonowych są nowoczesnymi sandwichami, ale też z udziałem celulozy łączącej zewnętrzne warstwy z włókna szklanego, a dodatkowe usztywnienie zapewnia duża nakładka przeciwpływa. Odpowiednią „kontrolę” zabezpiecza silny układ magnetyczny samego głośnika, a nie „wydajność prądowa” podłączonego wzmacniacza.

lecz lekka „siatka”. Jak zwykle membrany „sandwicze” mają za zadanie zapewnić bardzo wysoką sztywność i dobre tłumienie wewnętrzne, jednak z powodu swojej „natury” – złożonej struktury – nie mogą być tak lekkie jak membrany jednowarstwowe, choćby celulozowe. Ale w głośnikach niskotonowych jak najniższa masa membrany, wbrew niektórym upraszczającym objaśnieniom, wcale nie jest priorytetem; optymalna masa potrzebna jest bowiem dla ustalenia niskiej częstotliwości rezonansowej, a jej negatywny wpływ na pewne parametry można skutecznie korygować siłą układu magnetycznego. W tym miejscu *Cello 40th* też ma się czym pochwalić.

Firmowe rozwiązanie LHS2 koncentruje się na chłodzeniu układu napędowego, co nie tylko zwiększa maksymalną moc, ale też zmniejsza zniekształcenia w całym zakresie pracy.



Głośnik wysokotonowy ma duży (10 cm średnicy) magnes ferrytowy i puszkę wytlumiającą. Z zewnątrz wygląda jak w poprzedniej wersji, ale udoskonalenia ukrywają się wewnątrz, a najważniejszym z nich jest nowa membrana.



Na płycie terminala zamontowano płytkę z filtrem sekcji niskotonowej – nieskomplikowanym, 2. rzędu, ale z elementami wysokiej jakości: cewką powietrzną i kondensatorem polipropylenowym. W poprzedniej wersji *Cello* w tym miejscu zmieszczono całą zwrotnicę, jej komponenty były mniejszej jakości, z cewkami rdzeniowymi i elektrolitami.



Dużą płytkę z filtrami sekcji średniotonowej i wysokotonowej zainstalowano w komorze średniotonowej (w której znalazło się też miejsce na wysokotonowy). Tym bardziej tutaj do gry dopuszczono cewki tylko powietrzne i kondensatory tylko polipropylenowe. Najbardziej wybredni (i rozrzutni) „dialajowcy” stosują jeszcze bardziej wyszukane (i kosztowne) komponenty, ale taki poziom zapewnia już 99,99% możliwych wrażeń z określonego układu głośników i filtrów.



Z zewnątrz, od tyłu, głośniki niskotonowe i średniotonowy wyglądają tak samo.



Różnicę w układach napędowych, ukrytych pod osłoną termiczną, można dostrzec przez okna kosza; w średniotonowym (na górze) cewka ma mniejszą średnicę (25 mm), w niskotonowym (na dole) – 32–38 mm.



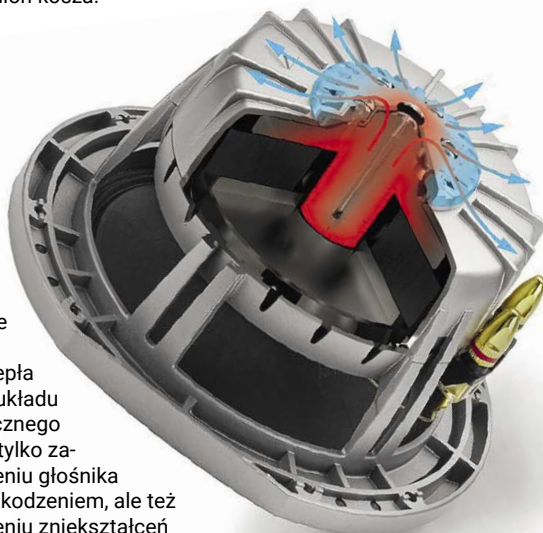
Dość niezwykle są zaciski głośników niskotonowych i średniotonowych; takie spotyka się zwykle w instalacjach i głośnikach samochodowych.



Głośnik średniotonowy ma potężną konstrukcję kosza i układu magnetycznego, chociaż lekki i delikatny układ drgający (cewka – membrana – zawieszenie).



Z tyłu magnesu znajduje się element transmitujący ciepło z rdzenia i górnego nabiegownika układu magnetycznego (elementów ukrytych wewnątrz) do zewnętrznej osłony sięgającej aż do ramion kosza.



Skuteczne odprowadzanie ciepła z cewki i układu magnetycznego służy nie tylko zabezpieczeniu głośnika przed uszkodzeniem, ale też zmniejszeniu zniekształceń w całym zakresie dopuszczalnej mocy. Im mniejsze zmiany temperatury cewki, tym mniejsze zmiany jej rezystancji, a więc lepsza stabilność wszystkich parametrów.

Średniotonowy – mały czy duży?

Obydwie kolumny tego testu są układami trójdrożnymi z podobnymi, klasycznymi aranżacjami, jednak wyraźnie różnią się wielkością głośników średniotonowych, z czego wynikają kolejne konsekwencje. Układy trójdrożne starszej daty miały głośniki średniotonowe wyraźnie mniejsze od niskotonowych, jednak dawniej częściej były stosowane duże i bardzo duże niskotonowe, więc „mniejsze” średniotonowe nie musiały być bezwzględnie małe... chociaż faktycznie najpopularniejsze były 12-tki. Obecnie nawet z niewielkimi 18-cm niskotonowymi często współpracują 18-cm średniotonowe (jak w *Cello 40th*), mimo że do task wracają mniejsze (tak jak w *PL200 G3*). Małe średniotonowe wyglądają na bardziej „wyspecjalizowane”, jednak to one mają problemy z przetwarzaniem całego zakresu średnich częstotliwości; chociaż świetnie radzą sobie w wyższym podzakresie, to w niższym – mimo że ich charakterystyka teoretycznie często sięga dostatecznie nisko – w praktyce trudno im „wytrzymać” obciążenie, jakie wiąże się z pracą w zespołach głośnikowych dużej mocy (mniejszy głośnik to niższa efektywność ze względu na mniejszą powierzchnię membrany i ewentualnie również mniejsza moc, jeżeli mniejsza jest też cewka). Dlatego jeżeli celem konstruktora jest przetwarzanie całego zakresu średnich częstotliwości w zespołach wysokiej mocy przez jeden głośnik średniotonowy, to musi on być duży. Natomiast jeżeli zależy mu na zastosowaniu małego średniotonowego (ku temu też mogą być racjonalne powody), to może utrzymać niską częstotliwość podziału w zespołach o niższej mocy, a w zespołach o wyższej mocy powinien podnieść tę częstotliwość (tak jak w *PL200 G3*) albo zastosować dwa średniotonowe (np. w konfiguracji d'Appolito, tak jak wcześniej w modelu *PL500 II*). Czasami w roli średniotonowych używa się mniejszych lub większych głośników wyjściowo nisko-średniotonowych; ich niska częstotliwość rezonansowa i duża amplituda maksymalna sugerują, że można dzięki temu stosować bardzo niskie częstotliwości podziału, jednak nie jest to takie oczywiste, bowiem zagrożeniem staje się wówczas, ponownie w zespole wysokiej mocy, zbyt duże obciążenie termiczne w zakresie kilkuset herców, a maksymalna amplituda i tak nie zostanie w pełni wykorzystana. W takim przypadku nie jest więc potrzebna (zbyt) długa cewka, gdyż obniża efektywność i zmusza do dostarczenia większej mocy.

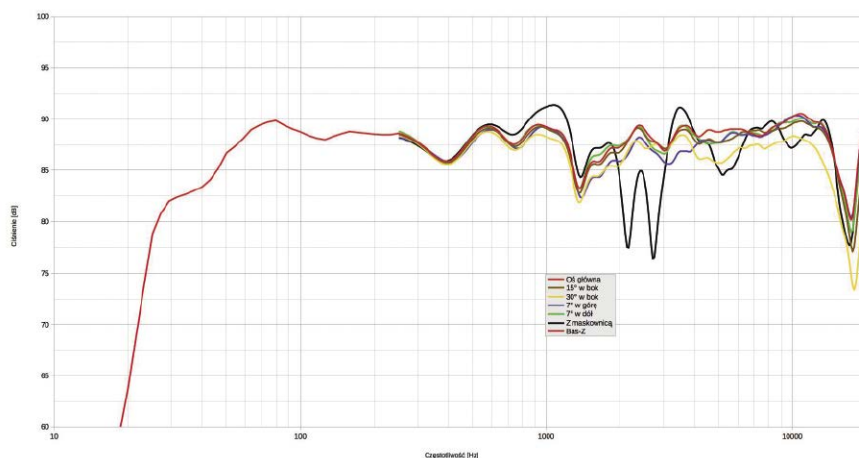
Dobrze „zbilansowany” głośnik średniotonowy, mały lub duży, ma krótszą cewkę, a także lżejsze zawieszenie, dopasowane do jego (mniejszej) maksymalnej amplitudy. Ma też często lżejszą membranę, bowiem nie musi ona być tak sztywna jak w niskotonowych, ani osiągać określonej masy potrzebnej do ustalenia niskiej częstotliwości



LABORATORIUM TRIANGLE MAGELLAN CELLO 40TH ANNIVERSARY

Próby odsłuchowe podpowiadały „pewne” różnice między pierwszymi *Cello* a nowymi *Cello 40th*, jednak porównanie takie prowadziło tylko do bardzo ogólnych wniosków – nie tyle z powodu niedokładności i subiektywizmu, co przede wszystkim ze względu na odstęp czasowy dzielący obydwie testy. Ale przecież relacja została wówczas napisana... W takich sytuacjach objawia się przewaga i znaczenie pomiarów. Chociaż te również pochodzą z różnych sesji i nieco różnych metod pomiarowych, to znając ich szczegóły, wyniki możemy porównywać mając absolutną pewność co do zmian, jakie obserwujemy. Jaki mają one wpływ na brzmienie – to już wymaga weryfikacji odsłuchowej, natomiast faktem jest, że nowe *Cello 40th* są pod względem zestrojenia (zwrotnicy) zupełnie innymi kolumnami niż te sprzed 15 lat. Chodzi o coś znacznie więcej niż tylko utemperowanie wysokich tonów. To nie są „zmiany w zwrotnicy”. To jest „zmiana zwrotnicy”, jakby powstała ona od zera, może przygotowana przez innego konstruktora. Mówi nam o tym nie tylko charakterystyka przetwarzania, ale nawet jeszcze wyraźniej – modułu impedancji, bowiem jest on najbliższą charakterystyką samych filtrów (w zakresie średnio-wysokotonowym). Przebiegi modułów impedancji obydwu *Cello* są zupełnie inne, ale nie ma sensu analizować różnic między nimi, wystarczy nam taki wniosek, aby rozumieć, z czego wynika późniejsza zmiana charakterystyki przetwarzania. Chociaż... również z wymiany przetworników, zwłaszcza w zakresie wysokotonowym.

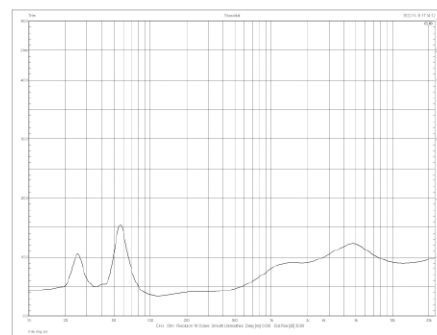
Charakterystyka *Cello 40th* jest lepiej wyrównana, nie pokazuje już ani wykszonowanych wysokich tonów, ani szerokiego osłabienia w zakresie 1,3–3 kHz, pozostało po nim jedynie małe „wcięcie” przy 1,3 kHz, którego źródłem najprawdopodobniej jest sam głośnik średnionowy. Integracja średnionowego i wysokotonowego wygląda na bezproblemową, zarówno na osi głównej, jak i na wszystkich pozostałych; jedynie przy 3–4 kHz charakterystyka niebieska (os $+7^{\circ}$)



rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

o 1–2 dB odsuwa się od pozostałych, co pozwala przypuszczać, że w tych okolicach ukrywa się częstotliwość podziału. Byłaby więc dość wysoka, ale spotkaliśmy się już z takim rozwiązaniem w konstrukcjach Triangle. Nie zawsze jednak przynosi to tak dobre efekty (pomiarowe), jak tutaj. Producent informuje o podziale przy 2,6 kHz i filtrach 24 dB/okt. Rzeczywiście ostre filtrowanie zdecydowanie pomaga opanować stabilność charakterystyk w płaszczyźnie pionowej (w okolicach częstotliwości podziału).

Takie osłabienie nie będzie miało żadnego wpływu na brzmienie i nie jest ostrzeżeniem przed zajmowaniem przez słuchacza zbyt wysokiej pozycji (zwłaszcza że os główna pomiaru została ustalona dość wysoko – na 100 cm, klasycznie pomiędzy średnionowym a wysokotonowym). Taka stabilność to szczególnie sukces w sytuacji, gdy osie główne tych przetworników, na skutek ich wielkości (zwłaszcza tuby wysokotonowego), są rozsunięte i częstotliwość podziału jest dość wysoka. Pod tym względem *Cello 40th* są dopracowane. Nie znaczy to jednak, że są zupełnie bezproblemowe. Wspomniane wcięcie przy 1,3 kHz, z którym do gry wchodzi głośnik średnionowy, to pikus w porównaniu do zapadłości, jaką widać przy 17 kHz wnoszonej przez wysokotonowy. Można się pocieszać, że przy tak wysokiej częstotliwości to również nie będzie miało dużego wpływu na brzmienie, ale po prostu martwi,



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

że coś takiego w ogóle się pojawiło. I zastanawia dłaczego? W grę nie wchodzi tutaj działanie jakichś zewnętrznych filtrów elektrycznych. Nowy typ głośnika wysokotonowego ma membranę magnetyczną zamiast tytanowej, ale sama zmiana materiału membrany też nie mogła tego spowodować. Badaliśmy już inną nową konstrukcję z magnetyczną kopułką (*Comete 40th*) i taki problem się nie pojawił. Nie występował też nigdy wcześniej – charakterystyki często miały szczyt w okolicach 15 kHz, a powyżej opadały, nawet bardzo stromo... Może więc nasze pomiary kończące się przy 20 kHz nie wyłapywały tego, że powyżej charakterystyki mogły „odbijać”, a taka zapadłość koncentrowała się właśnie przy ok 20 kHz lub nieco powyżej? Jednak jej przesunięcie niżej nie byłoby dobrą nowiną. Podejrzewam niedopracowanie albo wadę egzemplarza (montażu?) korektora fazy przed kopułką, który uformował akustyczny „filtr-pułapkę” dostrojoną zbyt nisko.

Do tej pory w obserwacjach i komentarzu pomijałismy charakterystykę zmierzoną z maskownicą (krzywa czarna), a ta przynosi największe szkody, tak liczne i wyraźnie widoczne, że nie ma sensu wymieniać poszczególnych nierównomierności. Można się tylko zdziwić, że „udało się” zrobić maskownicę aż tak złą (pod względem akustycznym). Wiele podobnie wyglądających, opartych na grubych, niewyprofilowanych, odstających ramkach nie wywołuje aż takiej rewolucji. Ale nie jest to przecież tragedia i „wyrok” na *Cello 40th*, bo maskownicę wystarczy zdjąć... zwłaszcza w przypadku kolumn wyglądających tak efektownie i elegancko. Konkurencyjne *PL200 G3* w ogóle nie mają maskownicy. Do takich uspokajających wniosków można dojść tylko przy założeniu, że użytkownik *Cello 40th* pozna jednak nasz test albo z innych powodów zdejmie maskownicę, co zresztą jest w audiofilskim zwyczaju.

Producent deklaruje pasmo 35 Hz – 30 kHz z tolerancją +/-3 dB. Pomijając wpływ maskownicy i wąskopasmowe osłabienia przy 1,3 kHz i 17 kHz, charakterystyka (nie tylko z osi głównej, ale i ze wszystkich pozostałych, z wyjątkiem popsutej przez maskownicę) mieści się nawet w węższej ścieżce +/-2 dB, ale od 45 Hz (a jak wysoko – nie wiemy). Żeby zacząć od 35 Hz i objąć osłabienie przy 1,3 kHz, musimy ścieżkę poszerzyć do +/-3,5 dB – to też dobry wynik, nawet przy dodatkowym ograniczeniu górnej częstotliwości granicznej do 16 kHz (aby „odciąć” zapadłość przy 17 kHz). Spadek -6 dB w zakresie niskich częstotliwości, względem poziomu średniego, notujemy przy ok. 32 Hz; do 25 Hz docieramy przy spadku -10 dB, które też łatwo usłyszymy, biorąc pod uwagę „wspomaganie” odbiciami w pomieszczeniu; dopiero sam skraj pasma – 20 Hz – zupełnie „zniknie”. Bardzo satysfakcjonujące wyniki z kolumny tej wielkości.

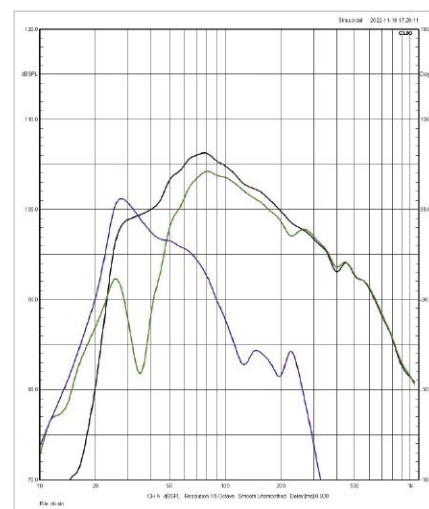
Pomiary w polu bliskim ujawniają szczegóły pracy źródeł niskich częstotliwości, a więc przede wszystkim głośników niskotonowych i systemu bas-refleks (rys. 3). Obudowę dostrojono do 35 Hz, otwór promieniuje w tym zakresie bardzo efektywnie,

wywołując na charakterystyce wypadkowej „kolano”, które zapewnia taką niską częstotliwość graniczną. Mimo ustawienia tunelu na skraju obudowy, nie transmituje on jej fali stojącej, a ponieważ jest relatywnie krótki (13 cm), nie generuje też własnych rezonansów.

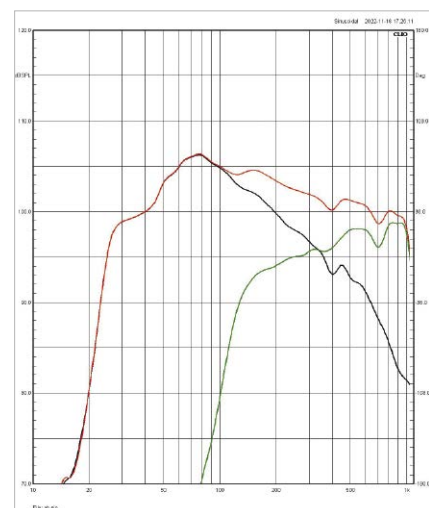
Na rys. 4. charakterystyka sekcji niskotonowej przecina się z charakterystyką średniotonowego przy ok. 300 Hz, potwierdzając doniesienia producenta o takiej częstotliwości podziału między tymi sekcjami. Charakterystyka wypadkowa biegnie 6 dB powyżej przecięcia, co wskazuje na pełną zgodność fazową w tym zakresie, a także daleko poza nim, gdyż obydwie sekcje mają swoje udziały od 100 Hz aż do 1 kHz. Charakterystyka średniotonowego „zagina się” i opada stromo poniżej ok. 150 Hz, gdzie do działania filtra dodaje się zbocze samego głośnika (mała komora, wysoki rezonans). Możliwości dużego średniotonowego wykorzystano nie tylko do ustalenia niskiego podziału, ale też do wspierania nim „wyższego basu”, nie narażając go jednak na przeciężenie najniższymi częstotliwościami. Z kolei niskotonowe rewanżują się pomocą w zakresie „niższego środka”, wszędzie współpraca jest dobrze zorganizowana amplitudowo i fazowo.

Pod pewnymi względami, zwłaszcza dotyczącymi strojenia, *Cello 40th* są przykładem rzetelnej, dokładnej roboty konstruktora zajmującego się tym (ostatnim) etapem prac. Pod innymi, leżącymi bardziej w zakresie wcześniejszego przygotowania komponentów – można coś poprawić (wysokotonowy i maskownicę).

Francuskim zwyczajem, Triangle nie krępuje się deklarować impedancji znamionowej 8 Ω, nawet gdy proste fakty świadczą o tym, że tak nie jest... i wskazuje na nie sam producent, ujawniając równocześnie, że minimum wynosi 3 Ω, a my namierzamy je przy 110 Hz. Mamy więc do czynienia z konstrukcją znamionowo 4-omową (podobnie jak *PL 200 G3*), co nie znaczy, że bardzo „trudną” do napędzenia. Tym razem w sukurs idzie dość wysoka czułość; co prawda nie jest to obiecywane okrągłe 90 dB, ale tylko o 1 dB mniej – 89



rys. 3. charakterystyki źródeł sekcji niskotonowej (poniżej 1 kHz, pomiar w polu bliskim).



rys. 4. charakterystyki sekcji niskotonowej i średniotonowej (poniżej 1 kHz, pomiar w polu bliskim).

dB (podczas gdy *PL200 G3* – 86 dB), co oznacza osiąganie określonych poziomów głośności przy dwa razy niższej dostarczonej mocy. Ale i mocy możemy dostarczyć do *Cello 40th* całkiem sporo, górna granica zakresu rekomendowanej mocy wzmacniacza 40W – 300W wydaje się wyznaczać moc znamionową, podobną jak w przypadku

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	89
Moc znamionowa* [W]	300
Wymiary** (W x S x G)[cm]	114 x 25 x 34
Masa [kg]	39

* według danych producenta
** szerokość i głębokość bez cokołu

ODSŁUCH

Brzmienie pierwszych *Cello* było dynamiczne, soczyste, wyraziste, wymagało tylko – przynajmniej wedle mojej oceny – jednej modyfikacji (można uznać, że poważnej, można – że drobnej): obniżenia poziomu wysokich tonów. W Laboratorium porównujemy charakterystyki obydwu wersji (oryginalne *Cello* były testowane) i snuć domysły, jak stwierdzone różnice mogą wpłynąć na brzmienie, ale na tym etapie... nie odważę się na zbyt daleko idące wnioski. Nie ogłoszę, że *Cello 40th* grają dwa razy lepiej od „zwykłych”. O ile lepiej...? Na pewno nie grają tak samo, co słysząc niemal natychmiast, od pierwszego znanego nagrania, bo opiera się to na łatwym spostrzeżeniu, fakcie zero-jedynkowym – wysokie częstotliwości nie są wyeksponowane i gdybym kupował *Cello 40th*, już nie tłumiliłbym ich ani odrobine i w ogóle niczego bym nie ruszał.

Brzmienie jest spójne, zintegrowane i płynne we wszystkich aspektach, a jeżeli jakiś zakres przyciąga uwagę nieco bardziej, to tym razem jest to już wyłącznie średnica.

Nie zdobywa jednak pozycji zdecydowanie uprzywilejowanej, jest często pierwszoplanowa, ale to zupełnie naturalne, gdy charakterystyka jest dobrze zrównoważona, bez eksponowania skrajów pasma. Nie pierwszy już raz Triangle oszczędza nam nadmiaru wrażeń w zakresie wysokich tonów, zachowując tu nawet większą ostrożność niż co najmniej połowa producentów pozwalających gorzej bardziej się wychylić, uwolnić, zaiskrzyć.

Wysokie tony trzymają się blisko średnicy, nie przyciągają uwagi bardziej niż może to wynikać z charakterystyki co najmniej przyzwoicie wyrównanej – chociaż tym zdaniem trochę ryzykuję, nie znając wyników pomiarów, bowiem przekonałem się już wcześniej, że Trian-

gle potrafi „oszukiwać”, z dobrym skutkiem dla subiektywnej naturalności; nawet przy wyraźnych osłabieniach w zakresie „górnego środka” nie zdradza tego nosowością ani oderwaniem wysokich tonów, tylko właśnie... zagęszczeniem i podkreśleniem plastyczności średnicy, wyodrębnieniem wokali bez skażenia agresywnością, a tym bardziej rozjaśnieniem.

Barwa jest zróżnicowana, bogata i naturalna, z przekonującymi warstwami i fakturami; potrafi pokazać chropowatości płynące zarówno z instrumentów akustycznych, jak i elektrycznych. Nawet jeżeli *Cello 40th* podkreślają jakieś wątki, a inne tłumią, to ostateczny rezultat, i to przy każdym nagraniu, jest muzycznie i technicznie wiarygodny. Dźwięk z *PL200 G3* jest gęsty, czysty i „higieniczny”, a z *Cello 40th* lekko przybrudzony, co jednak ani trochę nie odbiera mu naturalności, a nam dobrych wrażeń.

Przewija się łagodna „suchość”, dość typowa dla membran celulozowych, powstrzymująca dzwonienie, szklistość i inne naleciałości związane z „nowoczesnymi” materiałami. Wytrawny smak nie jest tutaj chłodem, średnicę można odebrać nawet jako ocieploną, subtelną, intymną. Dostarcza emocji bardziej związanych z naturalnością niż z przejrzystością i precyzją. To brzmienie na wskroś „analogowe”, oczywiście w znaczeniu analogu płynącego z winylu, ale w takim razie – z gramofonu wysokiej klasy, bez rozmazania i rozmiękczenia.

Dynamiczny fundament zapewnia bas: mocny, sprężysty, jeszcze nie twardy, już gęsty, sprawny w ataku, szarpnięciach, wybrzmieniach. Często wibrujący, trochę zawadiacki, ale niemęczący, bez dudnień w wyższym podzakresie i rozlewisk najniższych rejestrów. Nie skupia się tylko na uderzeniach, jednak kiedy w nagraniu ważny jest rytm, wykaże się odpowiednią dyscypliną i zdecydowaniem. Zapewnia właściwy puls a także odpowiedzialne wsparcie dla średnicy, przy czym nie pogarsza jej czytelności dudnieniami i smużeniem, nawet jej nie pogrubia.





Cello 40th grają bardziej homogenicznie, gładko, z kulturą i elegancją, którą można uznać za odpowiednią dla „galowej”, jubileuszowej edycji.

Pierwsze Cello grały nieco ostrzej, z mocniejszym „przytupem”, większą werwą. Korzenie Triangle tkwią w brzmieniu zdecydowanie impulsywnym, błyszczącym i tonalnie niesfornym, jednak Cello 40th nie są podróżą w przeszłość. Mimo że technika wywodzi się z samych początków firmy, to kolejne jej modyfikacje, a przede wszystkim inne strojenie powoduje, że mają szansę trafić do słuchaczy wymagających, lecz o „normalnym” guście. Nie jest to dźwięk ekstrawagancki i egzotyczny, tylko solidny i uniwersalny.

**TRIANGLE MAGELLAN
CELLO 40TH ANNIVERSARY**

CENA

55 500 zł

www.arafko.com.pl

DYSTRYBUTOR

Rafko Dystrybucja

WYKONANIE

Mocny układ trójdrożny. Nowy typ wysokotonowego – z membraną magnetyczną. Średnionowy klasycznie celulozowy. Dobre komponenty w zwrotnicy. Klasę podkreślają jubileuszowe dodatki, ale najważniejsza jest wysoka jakość technicznych podstaw, w tym nowego strojenia.

POMIARY

Charakterystyka dobrze zrównoważona, tylko z lokalnymi nierównościami, stabilna przy zmianie osi, ale pod warunkiem zdjęcia maskownicy. Czułość 89 dB, impedancja znamionowa 4 omy.

BRZMIENIE

Spójne, dynamiczne, tonalnie zrównoważone. Mocny, sprawny bas; naturalna, bliska średnica; selektywne, gładkie wysokie tony. Swobodne, bezproblemowe, normalne.