

PRZEDWZMACNIACZ LINIOWY + WZMACNIACZ MOCY

TRIGON DIALOG + MONOLOG

WOJCIECH PACUŁA



O niemieckim Trigonie już kilkakrotnie pisaliśmy:

- [Odtwarzacz CD Recall](#)
- [Przedwzmacniacz + wzmacniacz mocy TRV-100 + TRE-50M](#)

• Wzmacniacz zintegrowany Energy

Nie będę się więc powtarzał. Przed przejściem do właściwej części testu – do odsłuchu – chciałbym jednak powiedzieć kilka słów o samej idei tego systemu. To najdroższe, jak do tej pory, urządzenia tej firmy. Potężna moc końcówek (400 W przy 8 Ω) i modułowa konstrukcja przedwzmacniacza to jest naprawdę coś, szczególnie, jeśli weźmiemy pod uwagę nieszczególnie, jak na hi-end, wygórowaną cenę za komplet. Obydwa urządzenia powstawały dość długo, ponieważ zostały od początku do końca zaprojektowane i wykonane przez ludzi z Trigona. Rok temu na wystawie [High End 2008](#) pokazano pierwsze prototypy. Mogłoby się więc wydawać, że urządzenia są na wyciągnięcie ręki i że dostaniemy je w przeciągu kilku tygodni. A miałem je dostać jako jeden pierwszych, co potwierdziłem podczas rozmowy (wywiadu) z szefami firmy. Niestety, zmiany w oprogramowaniu przedwzmacniacza i poprawki w końcówkach wymusiły długie opóźnienie. Dopiero więc w tym roku, podczas kolejnej edycji wystawy ([TUTAJ](#)) wystawiono ich gotową, produkcyjną wersję. A ta robi potężne wrażenie. Duże, ciężkie końcówki z wielkimi, ale nienarzucającymi się wyświetlaczami przypominają nieco formą urządzenia Resteka, ale to chyba jedyny punkt wspólny tych dwóch firm.

Płyty wykorzystane w czasie testu:

- Bill Evans&Jim Hall, *Intermodulation*, Verve/Universal Music Japan, UCCV-9342, CD.
- Piotr Anderszewski, *Piotr Anderszewski At Carnegie Hall*, Virgin Classic, 267291, 2 x CD.
- Keith Jarrett, *The Köln Concert*, ECM/Universal Music Japan, UCCE-9011, gold-CD.
- Thelénious Monk, *Brilliant Corners*, Riverside/Universal Music Japan, UCCO-9220, CD.
- Perry Como, *Perry Como In Italy*, BMG/Sinatra Society of Japan, XQAM-1015, CD.
- Julie London, *Julie Is Her Name. Vol. 1*, Liberty/EMI Music Japan, TOCJ-90014, HQCD.
- King Crimson, *In The Court Of The Crimson King*, Universal Music Japan, UICE-9051, HDCD.
- Danielsson/Dell/Landgren, *Salzau Music On The Water*, ACT Music + Vision, ACT 9445-2, CD; recenzja [TUTAJ](#).
- Depeche Mode, *Sounds Of The Universe*, Mute/EMI Music Japan, TOCP-66878, CD+DVD; recenzja [TUTAJ](#).



ODSŁUCH



Długo musiałem słuchać tego niemieckiego, żeby móc go podsumować. Metodologia związana z testami odsłuchowymi, a te są rodzajem empirycznego badania naukowego, jest rzeczą charakterystyczną dla każdego dziennikarza się tym parającego. Część z nich nigdy sobie nie wypracowało spójnej metody i powtarzalnego wzorca odsłuchów, jednak ci, którzy się liczą w świecie audio wyraźnie postępują według jakiegoś „scenariusza”. A to niezwykle ważna rzecz, ponieważ tylko wtedy można mówić o „badaniu” i o czymś w rodzaju rzetelności zawodowej. Dlatego też i ja, od samego początku, odkąd tylko zająłem się testowaniem urządzeń, dążę do jak najlepszego, jak najbardziej „transparentnego” z punktu widzenia przedmiotu badań sposobu ich prowadzenia. Nie jest to jeszcze to, co chciałbym osiągnąć, ciągle wprowadzam poprawki, korekty, ale nie są to zmiany duże, ani z punktu widzenia efektów podstawowe. W każdym razie, jedną z pierwszych rzeczy, jaką staram się ustalić jest krótka charakterystyka produktu, którą mógłbym na swój użytek obrabiać i przerabiać. Najważniejsze jest dla mnie uchwycenie istoty dźwięku, najpierw bez wgłębiania się w szczegóły, bez jakiegoś dogłębnego rozbioru, a po prostu wskazanie na jakieś dominanty. Kiedy mi się to uda sprawa jest już stosunkowo prosta – opisuję poszczególne elementy, takie jak: balans tonalny, sposób różnicowania, rozdzielczość, scena dźwiękowa, dynamika, napiętość basu i wysokich tonów i wreszcie tzw. przyjemność słuchania (kolejność przypadkowa) i w końcu wszystko oceniam. Powtórzę: najważniejsza jest dla mnie jednak czynność początkowa, znalezienie „klucza” do dźwięku. To z niego bowiem wypływają najważniejsze w audio, moim zdaniem, przesłanki, a wśród nich punkt centralny: to, jak MY reagujemy na dany dźwięk. Ostatecznie przecież najważniejsze w tym wszystkim jest to, żebyśmy z przyjemnością sięgali po kolejną płytę, starali się odkryć nowe dźwięki, artystów. Jeśli z niecierpliwością czekamy na nowy krążek naszego ulubionego wykonawcy i ręce nam drżą, kiedy go wrzucamy do szuflady (na talerz), to jest dokładnie to, o co chodzi!!! Nie jest to oczywiście podejście ultra purystyczne. W tym ostatnim najważniejsza jest bowiem „wierność” temu, co zostało zapisane na płycie. I tu schizofrenicznie muszę powiedzieć, że to też jest moim priorytetem. Jak każdy, kto tego rozdwojenia doświadczył miotam się między tymi dwiema biegunami. Coraz częściej dochodzę jednak do wniosku, że jestem w stanie poświęcić pewne elementy brzmienia DŹWIĘKU, byle tylko popłynęła MUZYKA.

W każdym razie, kiedy rozpakowałem system Trigona, kiedy odsłuchałem pierwsze płyty, nie bardzo umiałem sobie poradzić z jego charakterystyką. To nie jest system o wyraźnie zaznaczonym charakterze własnym. Jego balans tonalny jest bardzo wyrównany i trudno wskazać partie, które byłyby wycofane lub uwypuklone. W dłuższym odsłuchu okazało się, że można mówić o zwiększonej energii zakresu średnionotonowego przy przełomie z górą, ale nie było to proste podkreślenie na charakterystyce przenoszenia. Jestem niemal pewien, że w pomiarach nic takiego by się nie pokazało, a wykres byłby tam płaski, jak stół. Myślę jednak, że rozkład mocy, energii oddawanej przez system jest nieco inny niż prosty wykres pasma przenoszenia, bo związany jest też z naszym sposobem słyszenia. Urządzenia takie, jak Trigona, a zaliczyłbym do tej grupy także: [Ancient Audio](#), [Luxmana](#), [Spectrala](#), [FM Acoustics](#), [Krell](#), w dużej mierze [McIntosha](#) i starsze produkty [Accuphase'a](#), są strojone w możliwie „płaski” sposób, jak narzędzia pomiarowe. Jak wiadomo, tzw. „krzywa słuchu” powoduje jednak, że nie odbieramy całego pasma w równy sposób, a w dodatku to, jak słyszymy skraje pasma uzależnione jest od średniej siły głosu. Dlatego też w warunkach domowych często jest tak, że lepiej wypadają produkty, w których dokonano jakiejś „sztuczki”: a to podbito lekko środek, a to wyższy bas itp. i mamy charakterystyczny, ale bardzo przyjemny dźwięk, szczególnie, jeśli nie gramy bardzo głośno. I, może to nie jest całkiem w duchu „hi-fi”, ale skłaniałbym się ku temu, że na podstawowych i średnich poziomach cenowych i jakościowych to najlepsze rozwiązanie. Dążenie do pełnego realizmu i wierności tam, gdzie występuje wiele błędów (wynikających najczęściej z ograniczonego budżetu) kończy się zwykle porażką, bo ani system nie jest naprawdę „wierny”, ani płyt na nim nie da się słuchać.



Trigona jest inny. Wyraźnie słycać, że to urządzenia, z którymi ich twórcy wiążą duże nadzieje. To bardzo liniowe, zrównoważone produkty. Ponieważ jednak, jak wspominałem, energia grania na wyższej średnicy jest dość duża, należy w odpowiedzialny sposób poszukać dla nich kolumn. Najlepsze, moim zdaniem i wedle mojego smaku, będą konstrukcje w rodzaju [Harbethów Super HL5](#), albo topowych konstrukcji tej firmy, monitorów M40.1. Połączenie Trigona z moimi Dobermannami było świetne, ale nie o to chyba chodzi. Razem dawały bowiem zbyt dużą wiedzę o tym, co jest na płycie, a zbyt małą o tym, co się dzieje w muzyce.

Pewne korekty możliwe są też na poziomie połączeń. Dialog, w wersji dostarczonej do testu, wyposażono tylko w wyjścia zbalansowane (opcjonalnie dostępne są też RCA), jednak wejścia były już i XLR i RCA. Ponieważ mój Lektor Prime ma budowę symetryczną i ma obydwa typy wyjść, wypróbowałem je. I okazuje się, że z wejściem XLR Dialog gra w nieco miększy sposób, z lepiej zaznaczoną głębią sceny. Poprawia się wówczas także plastyka. Z RCA z kolei wszystko było wyraźniejsze, a instrumenty miały mocniejszy atak. Rozdzielczość także była w tym drugim przypadku lepsza. W dłuższych odsłuchach wybrałbym jednak połączenie w pełni symetryczne. Tak ustawiony dźwięk będzie bardzo równy. Wyższa część brzmienia fortepianu, a poświęciłem temu instrumentowi sporo czasu, będzie nieco bardziej rozświetlona niż u mnie, z Luxmanem M-800A, ale nie będzie to przejawskawienie. Tak było i z instrumentem Piotra Anderszewskiego z płyty *Piotr Anderszewski At Carnegie Hall*, i ze znacznie ciemniejszym już na starcie graniem Keitha Jarretta na płycie *The Köln Concert*. Ta ostatnia płyta została wyłoczona przez Japończyków na złocie i jest znacznie lepsza niż jej aluminiowa wersja. Trigona nie zgubił sygnatury tego konkretnego wydania, ale też dodawał czegoś więcej na górze. To nie są duże modyfikacje, jednak niemiecki system to prawdziwy hi-end i tutaj takie rzeczy mierzy się inaczej, są nawet ważniejsze niż duże zmiany w urządzeniach, nazwijmy je, „hi-fi”. Potwierdził to zresztą odsłuch płyty *Intermodulation* Billa Evansa i Jima Halla. To stara realizacja, niezbyt dobrze nagrana, bo z obciążoną górą. A jednak jest doskonała muzycznie i znakomicie się komunikuje z odbiorcą. Dialog z Monologami nieco płytę „unowocześnił”, tj. pokazał mocniejszy atak instrumentów. Jak mówię – to tylko charakterystyka, z odpowiednimi kolumnami będzie super, ale należy o tym pamiętać.

Niezwykle ciekawie zachowuje się bas. Wiedząc, że mam do czynienia z naprawdę mocnymi końcówkami spodziewałem się nagłego „dopompowania” czegoś do pokoju. Nic z tego. Także tutaj dała o sobie znać równa miara konstruktorów. Kiedy trzeba, bas schodzi nisko i ma dużą energię – np. przy płycie *Sounds Of The Universe* Depeche Mode. Zarejestrowane na niej, mocno nasycone syntezatory były rzeczywiście duże, były ładnie definiowane i dobrze rozkładane w planach. Nie było cienia przesady w basie, nie było buczenia, ani bumienia. Słychać, że Monologi wyjątkowo przytomnie radzą sobie z kontrolą głośników. To jedne z najlepszych wzmacniaczy, przynajmniej pod tym względem, jakie miałam u siebie w domu. Nie „najlepsze” jednak. Nie chciałbym wyjść na takiego, co tylko wytyka słabsze strony, ale o wielkości danego produktu świadczy nie to, że będziemy zawodzić z rozkoszy nad zaletami, a to, jak daleko jest on od uznanych konkurentów. A takim punktem odbicia pod tym względem są jest dla mnie: **Krell** *EVO402*, **Accuphase** *P-7100* i mój Luxman. Krell gra niezwykle skupionym, absolutnie pozbawionym zniekształceń basem. Znajomi, którzy go u nie słyszeli z Dobermannami Harpii Acoustics nie mogli wyjść z podziwu, że coś takiego jest w ogóle możliwe. Bo bas z każdej płyty był, a jakby go nie było. Po prostu stanowił integralną część większego przekazu i nigdy nie zwracał na siebie uwagi, chyba, że taką rolę wyróżnił mu reżyser dźwięku lub tak wypadło z rozwoju wydarzeń na scenie. Z Trigonem jest podobnie. To nie jest aż tak czysty zakres, jak w przywołanych wzmacniaczach, ale i tak znacznie czystszy niż we wszystkim innym, co słyszałem. Co więcej – o ile mnie pamięć nie myli, Dialog jest wyraźnie bardziej wyrównanym przedwzmacniaczem niż testowany razem z końcówką Krella preamp EVO222. Z EVO402 był fenomenalny, jednak sam, w innym otoczeniu pokazywał podbite na wyższym basie i części średnicy, co nie zawsze było pożądane i co stanowiło wyraźne odstępstwo od normy. Wydaje się też, że Luxman M-800A jest na wyższym basie nieco podbarwiony, tj. jest tam cieplej niż w najlepszych wzmacniaczach tego typu i niemiecki system ładnie to pokazał. Najbardziej zyskały na tym stare nagrania, jak np. Pery Como In Italy, *Brilliant Corners* Theleniousa Monka, a także *Julie Is Her Name. Vol. 1* Julie London. Przy tym ostatnim krążku zmiana kolumn na Harbethy przyniosła największą korzyść, bo z Dobermannami atak dźwięku, szczególnie w głosie, był nieco za twardy. Z Trigonem dźwięk miał duży wolumen i scena była naprawdę obszerna.



O średnicy trudno powiedzieć coś złego. Oczywiście da się, bo nie jest ona tak nasycona, jak w systemie odniesienia (opis [TUTAJ](#)), ani też tak plastyczna, ale nie jest wcale źle. Jest równie dobrze, jak w zestawieniu końcówki Accuphase'a *A-45* z przedwzmacniaczem *C-2410* tej firmy. To zresztą podobna szkoła dźwięku. Trigon lepiej radzi sobie z niskimi dźwiękami i jest bardziej plastyczny na przełomie dołu i średnicy. Accu ma z kolei bardziej rozdzielczą górę i lepiej różnicuje akustykę nagrań. Najważniejsze jest wszakże co innego: to nie jest dźwięk tzw. „lampowy”. Nie ma tu żadnego zaokrąglenia, ocieplenia itp. Nieco cierpi na tym plastyka dźwięku i pewna „swoboda” w rysowaniu barw, ale takie jest życie: jedną ręką daje, a drugą zabiera. Niemiecki system jest bardzo dobrze zrównoważony tonalnie, ale trzeba pamiętać o tym, co pisałem o kolumnach. Nieco zabrakło w nim plastyki i rozdzielczości znanej mi z mojego systemu i z innych



drogich systemów, ale ostatecznie nie jest to super-drogie zestawienie. Za te pieniądze jest bardzo dobrze. Użytkowanie Trigona to prawdziwa przyjemność, czego nie da się powiedzieć o wielu urządzeniach. Preamp to prawdziwa gwiazda i dzięki modułowej konstrukcji idealny wybór, bo i świetnie brzmi, i jest odporny na „starzenie się”. Końcówki są wyjątkowo udane, ale to właśnie one nadają całości taki, a nie inny charakter. Poprzednie systemy tej firmy grały znacznie cieplej, co w przypadku dzielonej kombinacji *TRV-100 + TRE-50M*, już nie takiej taniej, było wyraźnym odstępstwem od neutralności. To fajny dźwięk, ale nie tak dobry, jak tutaj. Wszechstronny, równy, ładny – czegoż chcieć więcej? Chyba tylko równie udanego odtwarzacza tej firmy, bo Recall II to trochę nie ta liga.

BUDOWA

Dialog

Przedwzmacniacz Dialog firmy **Trigon** (Trigon Elektronik GmbH) jest jednym z najciekawszych urządzeń tego typu, z jakim zetknąłem się w ostatnim czasie. Nie jest to ulepszona wersja preampu TRV-100, a zupełnie nowa konstrukcja. Już wygląd Dialogu mówi, że to coś wyjątkowego. Urządzenie podzielono na dwie części – w głównej znajduje się układ wzmacniający i część układów stabilizujących napięcie, a w drugim zasilacz z transformatorami. Zasilacz jest niewielki, ale nie potraktowano go „ulgowo”: ma solidną, aluminiową, bardzo ładną obudowę z frontem, jak w głównym urządzeniu. Na przedniej ścianie umieszczono trzy czerwone diody sygnalizujące poszczególne napięcia, a całość postawiono na antyrezonansowych nóżkach. Ponieważ takie same (o innej podatności i wielkości) mają też wszystkie pozostałe urządzenia tej firmy, powiedzmy o nich słowo, albo dwa. To pomysł własny Trigona, oparty na prostej konstrukcji: do sztywnej, aluminiowej obręczy mocowana jest „membrana” z przezroczystego plastiku, dość podatna, pośrodku której zamontowano śrubę mocującą całość do metalowego dystansu, a ten do dolnej ścianki. Pod spodem przyklejony jest element z filcu, który zapobiega rysowaniu podłoża. Proste i fajne. Zasilacz połączony jest z główną częścią grubym przewodem, zakończonym zakręcanym, wielopinowym wtykiem DIN. Prawdę mówiąc, wolałbym tu widzieć jakiś lepszy wtyk.



Obudowę właściwego przedwzmacniacza zmontowano z płyt aluminiowych. Z boków dodano drewniane elementy, które mają – najwyraźniej – uatrakcyjnić wygląd, przełamać industrialną wymowę całości. To sprawa indywidualna, ale mnie się wydaje, że to nie jest potrzebne. Na ścianie przedniej widać przede wszystkim bardzo duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny, na którym pokazywane są komunikaty dotyczące bieżącej pracy oraz ustawień menu. Duże literki pokażą wybrane wejście, a mniejsze ikonki np. wybrane wyjście do nagrywania (jeśli takowe jest, o czym zaraz), wyjście regulowane, balans, a także uaktywnienie funkcji mono. Obok umieszczono czerwone, charakterystyczne dla tego producenta wyświetlacze

alfanumeryczne typu LED, na których ukazywana jest aktualna siła głosu w dB. Trochę kolory tych dwóch wyświetlaczy do siebie nie pasują, ale może po prostu się nie znam... Obok mamy dużą, niezwykle wygodną gałkę siły głosu z enkoderem (kręci się dookoła), a po drugiej stronie guziki, którymi obsługujemy przedwzmacniacz.

Najważniejszą jego właściwością jest nawet nie wygoda obsługi, a modułowa budowa. Sprawa została „przećwiczona” w urządzeniach Cello, Burmestera, a także MBL-a, częściowo także u Accuphase’a, gdzie możemy dobrać dodatkowe karty, jednak nigdy na taką skalę i w takiej niespecjalnie wysokiej cenie. Tylna ścianka Dialoga jest bowiem w całości złożona z wykęcanych slotów i zaślepek. Urządzenie, które otrzymaliśmy do testu miało zamontowane zbalansowane wyjście, zbalansowane wejście oraz slot z dwoma niezbalansowanymi wejściami liniowymi RCA. Możliwe jest dodanie dodatkowych wejść, wyjść, wyjścia do nagrywania, zapewne także wejścia gramofonowego, a kto wie, czy i nie przetwornika D/A (to naprawdę sensowne rozwiązanie). Możliwości tak naprawdę sobą jednak nieograniczone i nie zdziwiłbym się, gdyby w przyszłości dostępny był moduł z dekoderni dźwięku kinowego wysokiej rozdzielczości, dzięki którym Dialog mógłby pracować z odtwarzaczami Blu-ray (w trybie stereo lub wielokanałowym). Poszczególne moduły są wykęcane i wpina się je wewnątrz do głównej „magistrali” za pomocą dużego, komputerowego łącza ze złożonymi pinami. Na wspomnianej płytce głównej są tylko przekaźniki i ścieżki łączące całość. Jest też druga płytka, gdzie umieszczono układy filtrujące i stabilizujące dla dużego mikrokontrolera. Ten ostatni jest na kolejnej płytce, tuż przy przedniej ściance.



Poszczególne moduły mają dość prostą, ale bardzo ładną budowę i zapakowano je w bardzo sztywne, grube formy, stanowiące dodatkowy ekran. Slot z wejściami liniowymi oparty jest o dwa układy scalone Analog Devices AD8620, cztery przekaźniki i układ PIC16F88 Microchip – pamięć typu flash. Wersja zbalansowana od niezbalansowanej różni się tylko tym, że w tej pierwszej cztery skali obsługują dwa wejścia (cztery linie), a w drugiej cztery (także cztery linie). Układ wyjściowy jest nieco inny, choć też oparty jest o układy scalone i montaż SMD. Także tam podstawą jest pamięć flash tej samej firmy, tyle, że większa, w wersji PIC16F87. Najwyraźniej wraz z przetwornikiem D/A TLC7528 tworzą układ regulujący siłę głosu. Układ wzmacniający oparto na takich samych układach scalonych, jak wejście. Przed gniazdami XLR widać jednak kolejne układy – szerokopasmowe, bardzo szybkie kości wzmacniające THS6012,

przeznaczone do sterowania długimi połączeniami. Całość wygląda wyjątkowo profesjonalnie i jest świetnie wykonana. Do przedwzmacniacza dołączany jest bardzo solidny, ładny – choć wyraźnie pochodzący z Chin – pilot zdalnego sterowania Director.

Monolog

O wzmacniaczu mocy nie powiem tyle, co o preampie, ponieważ nie udało mi się go całkiem rozkręcić. Najpierw jednak to, co na zewnątrz. Monolog to monofoniczny wzmacniacz mocy, nie bardzo duży, ale bardzo ciężki. Na jego przedniej ściance umieszczono okno z czernionego akrylu, pod którym wskazywano wskaźników o czerwonej barwie. Najbardziej widoczny jest bargraf z ułożonych po półokręgu elementów. Pośrodku mamy wskaźnik napięcia zasilającego, a pod spodem podświetlane kontrolki. Na tylnej ściance mamy bowiem całą gamę przycisków: możemy wybrać wejście zbalansowane XLR lub niezbalansowane, sposób wyświetlania mocy – np. z pozostawianiem świecącej się diody szczytowego wskazania, czułość wejściową (właściwie wzmacnienie całości) – 20/26/32 dB oraz wyłącznik do sterowania. Końcówki można bowiem spiąć ze sobą i z przedwzmacniaczem kablami CAT-5, które będą sterowały ich włączaniem. Z tyłu mamy duże rączki, które naprawdę przy przenoszeniu się przydadzą, wejście RCA i XLR – to ostatnie z przelotką, gdyby nam przyszyła ochota na bi-amping – bardzo ładne, solidne gniazda zaciskowe oraz gniazdo głośnikowe Speakon Neutrika, jak w profesjonalnych urządzeniach. I jest jeszcze gniazdo IEC z mechanicznym wyłącznikiem sieciowym.



Po obydwu stronach urządzenia widać duże radiatory, które mają co chłodzić – wzmacniacz ma oddać aż 650 W przy 4 Ω . Po odkręceniu dolnej ścianki okazało się, że aby dostać się do środka trzeba jeszcze odkręcić górną, jednak nie miałem wystarczająco długiego torxa, więc mi się to nie udało. Od spodu widać grubą płytę, na której całość jest zamontowana. To do niej przykręcone są dwa, potężne transformatory toroidalne. Najwyraźniej Monolog jest urządzeniem zbudowanym w mostku, a więc złożonym z dwóch identycznych wzmacniaczy, stąd dwa trafa. Zarówno do przedwzmacniacza, jak i do końcówki mocy dołączane są standardowo znakomite kable sieciowe Trigona o nazwie Volt. Zaznaczono na nich na czerwono „gorące” piny i najlepiej się tego trzymać.

Dane techniczne (Monolog, wg producenta)

Moc wyjściowa: 400 W/4 Ω ; 650 W/4 Ω
Wejścia: 1x RCA/47 k Ω (niebal.); 1x XLR/47 k Ω (bal.)
Czułość wejścia: 1,2 V dla mocy nominalnej
Zniekształcenia: < 0,03% (THD+szum)
Pasma przenoszenia: 0,5 Hz-200 kHz (-3 dB)
Szum (wejście RCA): 100 μ V (A-ważony); 140 μ V (nieważony)
Szum (wejście XLR): 150 μ V (A-ważony); 220 μ V (nieważony)
Stosunek S/N: -103 dB (1 W/4 Ω)

TRIGON DIALOG + MONOLOG

Cena: od 4800 + 9600 (para) euro

Dystrybucja: [RCM](#)

Kontakt:

ul. Matejki 4
40-077 Katowice

tel.: (032) 206-40-16; 032/201-40-96
fax: (032) 253-71-88

e-mail: rcm@rcm.com.pl

Strona producenta: [TRIGON](#)

PLYTY PROSTO Z JAPONII



[POWRÓT DO STRONY GŁÓWNEJ](#)