

## PRZETWORNIK D/A STELAUDIO DAC-04

**Cena:** 1950 zł

**Kontakt:**

**e-mail:** [anstel@anstel.enetia.pl](mailto:anstel@anstel.enetia.pl)

**Tekst:** Wojciech Pacuła

Pan Andrzej Slemach jest elektronikiem, hobbystą, melomanem. Kiedy kilka lat temu zwrócił się do mnie z prośbą oceny przygotowanego przez siebie przetwornika D/A nie wahałem się ani chwili i w numerze 14 z czerwca 2005 roku przedstawiliśmy jego wstępną wersję, w formie DIY, tj. na desce itp. tego projektu ([TUTAJ](#)). Było świetnie. Kilka lat trwały prace nad udoskonaloną wersją tego urządzenia, jak również przejście do wersji „produkcyjnej”, tj. z obudową, bezpieczną dla użytkownika itd. I oto mamy – pod nazwą DAC-04, w firmowej obudowie (a firma nazywa się Stelaudio) przyszedł do testu najnowszy przetwornik pana Andrzeja. Nie będę się długo rozpisywał co i jak, ponieważ najważniejsza jest część odsłuchowa.

### ODSŁUCH

#### Płyty użyte do odsłuchu:

##### Compact Disc

- e.s.t., *Viaticum*, ACT Music+Vision, ACT 6001-2, CD; recenzja [TUTAJ](#).
- Dire Straits, *On Every Street*, Vertigo/Universal Music Japan, UICY-93734, SHM-CD.
- Jimmy Giuffre, *Western Suite*, Atlantic/Warner Music Japan, WPCR-25160, CD.
- Chris Connor, *Chris Connor*, Atlantic/Warner Music Japan, WPCR-25163, CD.
- Maanam, *Łóżko*, Pomaton EMI, 52718, CD.
- Miles Davis, *Miles Davis All Star Quintet/Sextet*, Prestige/Universal Music Japan, UCCO-9294, CD.

##### WAVE, FLAC (LP)

- G. F. Haendel, *Messiah (Dublin Version, 1742)*, Dunedin Consort&Players, Linn Records, CKH 312, 3 x 180 g LP, recenzja [TUTAJ](#).
- G. F. Haendel, *Messiah (Dublin Version, 1742)*, Dunedin Consort&Players, Linn Records, CKH 312, FLAC 24/88,2.
- The Beatles, *Love*, Apple/Parlophone/EMI, 3798081, 2 x 180 g LP.
- The Beatles, *Love*, Apple/Parlophone/EMI, 798102, CD + DVD-A 24/96; recenzja [TUTAJ](#).
- The Beatles, *Love*, Apple/Parlophone/EMI, 798102, WAVE 24/96.
- John Coltrane, *Blue Train*, Blue Note/Classic Records, HDAD 2010, DVD-V 24/96+DVD-A 24/192.
- John Coltrane, *Blue Train*, Blue Note/Classic Records, HDAD 2010, FLAC 24/192.
- Helge Lien Trio *Hello Troll*, Ozella Music, OZ021CD, FLAC 24/96; recenzja [TUTAJ](#).

Jak wspominałem, znam ten przetwornik, a przynajmniej jego zaawansowaną wersję z 2004 roku. Już wtedy doceniłem pomysł pana Stelmacha, który główną rolę we właściwym przetworzeniu sygnału cyfrowego widział w odpowiednim przygotowaniu go jeszcze na etapie cyfry, przed zamianą na analog. Przetwornik miał bardzo dobry dźwięk i był niedrogi, żeby nie powiedzieć – tani. Było to jednak projekt DIY, t. nie można było mówić o „sprzedażowej” formie. Tym razem

otrzymana do testu wersja jest „gotowa”, tj. wyposażona jest w prosta, ale ładną obudowę, firma ma już swoją nazwę i urządzenie może być sprzedawane w salonach audio. To od strony producenta. Od mojej strony zmiany są jeszcze większe – mój system odniesienia jest wielokrotnie bardziej wyrafinowany, a ja sam od tamtego czasu przesłuchałem kilkadziesiąt nowych produktów. A to wszystko ma znaczenie. To ma kolosalne znaczenie. Dopiero teraz byłem w stanie docenić całą maestrię tego projektu. Tak – maestrię. Bo choć wciąż da się wiele rzeczy zrobić lepiej, a odtwarzacze CD za 10 000 zł potrafią zagrać nieco dokładniej, to jednak pewne aspekty dźwięku są w DAC-04 wyjątkowe, niezależnie od ceny. Ale, jak mówię, do tego wszystkiego musiało dojść dopiero teraz.

Najważniejszą cechą DAC-a, z sygnałem dostarczonym przez mojego Lektora Prime przez łącze S/PDIF, jest niesamowicie wysmakowana średnica. Niewiarygodnie, jak na cyfrę, zabrzmiały starsze nagrania, zwykle spłaszczane tonalnie, „wyprane” z barw, nawet przez drogie urządzenia, albo – w najlepszym wypadku – „podrasowane”. Tutaj głosy, jak Chris Connor z płyty *Chris Connor* czy też Marka Knopflera z *On Every Street* Dire Straits miały głęboką barwę, swego rodzaju aksamitną otoczkę, która raz, że łączyła wszystko w sensowną całość, to jeszcze nadawała muzyce patynę wyrafinowania, swego rodzaju „certyfikat” jakości. Nie ma w tym przekazie miejsca na wyostrenia i rozjaśnienia. Dźwięk nie jest jednak ocieplony. Jak mówię – nie chodzi o „zabiegi” na sygnał, które pozwalają wydobyć elementy ze środka pasma na wierzch miksu. Po prostu umiejętność różnicowania barw i uważność na zależności między dźwiękiem podstawowym i jego harmonicznymi (to po prostu sprawa koherencji) dała taki, a nie inny wynik – choć nie było dodanego ciepła, wszystko brzmiało w taki właśnie, naturalny, sposób. Wspomniałem o wokalach: wspaniale, bardzo ładnie zagrała płyta *Łóżko* grupy Maanam. To niedoceniany krążek, który, wraz z *Różą* stanowi dla mnie kwintesencję i kulminację wszystkiego, czym „późny”, ale jeszcze z Jackowskim, Maanam był. Obydwie płyty są nagrane bardzo ładnie, czysto, z dobrą dynamiką. Z przetwornikiem D/A Pana Stelmacha *Łóżko* zagrało z rozmachem, niemal dezynwolturą, na skraju, ale wciąż po „tej” stronie neutralności. Głos Kory był ciepły, nie wyskakiwał przed szereg i nie był wyostrzony. Tak to powinno brzmieć. Jego separacja wobec tła nie była tak dobra, jak w moim odtwarzaczu odniesienia i scena dźwiękowa nie była równie głęboka, jednak w ramach zespołu głębia barw była wyjątkowo dobra.

Dzięki niskim zniekształceniom, jak sądzę – przede wszystkim cyfrowym, dźwięk DAC-04 wydaje się nieco ciepły. Jak starałem się wykazać wyżej nie chodzi o prymitywny zabieg tego typu, jaki spotykamy we wzmacniaczach lampowych. Taki kierunek myślenia zdaje się być jednak uprawomocniany przez to, że wyższy bas, gdzieś na pograniczu ze średnicą, jest nieco mocniejszy niż jego średni zakres. Jeślibym miał ten sposób grania do czegoś porównać – a dochodzi do tego dość mocny niższy bas – to byłby to odtwarzacz [Ayona](#) CD-1s lub przetwornik USB [Wavelength Audio Cosecant v3](#). Gitara basowa z Dire Straits, a i kontrabas z płyty *Viaticum* e.s.t. przy wyższych zakresach brzmiały nieco słabiej, ich energia nie była tak duża, jak wyżej i niżej. To jest lekkie odejście od neutralności i liniowości. Nie ma co do tego cienia wątpliwości, bo mój Prime zagrał ten sam materiał w równy sposób. Podobne zastrzeżenia miałem przy przetworniku [Benchmarka DAC-1 USB](#). I tu, i w Ayonie niższe zejścia nie były tak dobrze kontrolowane, jak np. w DP-500 [Accuphase'a](#). bas Ayona jest większy i bardziej żywiołowy. Część z Czytelników piszących w sprawie tego źródła maile wskazywała na ten element jako na dość problematyczny. Druga część brała to jednak z „dobrodziejstwem inwentarza” Tak też trzeba postąpić z basem DAC-04. Mam wrażenie, że przy projektowaniu konstruktor nie miał dostępu do szerokopasmowych, precyzyjnych kolumn, jak moje Harpie – inaczej dość szybko by to usłyszał. A co do tego, że wie, co robi nie mam wątpliwości.

Zatrzymałem się dłużej przy tym elemencie, ale nie dlatego, że jest ‘zły’ w bezwzględnej skali, a dlatego, że jest po prostu nieco słabszy niż średnica. I to też tylko jeśli porównujemy go z

urządzeniami kosztującymi 10 000 zł i więcej. Dwa inne przetworniki, tańsze niż wyznaczona wyżej granica – wspomniany Benchmark i [Audionemesis DC-1 Up-grade](#) grały niski zakres podobnie. To ciekawe, ponieważ różnią się one między sobą budową i filozofią dźwięku. Ale wróćmy do wyższej części pasma. Góra jest mocna i pełna. Przypomina mi granie DC-1 Up-grade, ale jest bardziej rozdzielcza. W pierwszej chwili wydawało mi się, że energia tego zakresu jest zbliżona do tego, co prezentuje Prime i DP-500, ale po dłuższej sesji byłem już pewien, że DAC Stelaudio ma nieco ciemniejszą górę, że ilość informacji jest tam nieco mniejsza. Jest w nich coś „vintage”, że tak powiem, bo tak grały wcześniejsze źródła Marka Levinsona. Nie jest to złe granie – jak mówię, poruszamy się w okolicach 10 000 zł, nawet jeśli DAC-04 jest wielokrotnie tańszy. Jest jednak coś blachach perkusji i wiz szych częściach głosu, co sugeruje nie dość dokładne odtwarzanie, nie dość rozdzielczą tkankę łączną. Nie ma bowiem wyraźnych różnic między różnymi pogłosami, głoskami syczącymi itp. Nie są one podkreślane, dlatego właśnie wszystkie płyty grają co najmniej przyjemnie, ale też nie do końca wiadomo, co tam jest i dlaczego. I w ten sposób wracam do początku: najlepszym zakresem tego przetwornika jest średnica. To wybitne osiągnięcie i jeśli nie jesteśmy fanatykami basu, jeśli mamy mniejsze kolumny, to będzie to główny czynnik decydujący o wyborze. Przetwornik gra trochę, jak urządzenia z lampami w torze – a chodzi mi o brak denerwujących zniekształceń, pełnię i bogactwo harmonicznych.

Nieco inaczej gra urządzenie podłączone do komputera przez wejście USB. Jak wskazywałem w teście Dacmagica firmy Cambridge Audio ([TUTAJ](#)) to nie jest prosta sprawa i dopiero specjalizowane pod tym kątem przetworniki USB, jak przywołany wcześniej Cosecant v3 Wavelength Audio, jak również [Brick](#) tejże firmy są w stanie pokazać jakość nagrań zarchiwizowanych na twardym dysku, także tych wysokiej rozdzielczości. DAC-04 gra muzykę przez USB w nieco „plastikowy” sposób, podkreślając wyższą średnicę, która jest przy tym dość mało rozdzielcza. Tak grał Cambridge i choć urządzenie Pana Stelmacha lepiej sobie radzi z balansem tonalnym i dynamiką, to wciąż odróżnienie od siebie nagrań wysokiej rozdzielczości i ich wersji 16/44,1 było dla mnie trudne, jeśli nie niemożliwe. Nie oznacza to, że odradzam wejście USB! Mówię tylko, że aby z niego „wyciągnąć” to, co się da potrzeba znacznie droższych rozwiązań i specjalnego potraktowania tego łącza, chociażby przestawienia odbiornika USB w tryb asynchroniczny, gdzie częstotliwością próbkowania i długością słowa steruje nie przetwornik, a źródło, czyli komputer. DAC-04 nie jest zły, jednak wybitna jakość dźwięku przy użyciu wejścia S/PDIF podnosi poprzeczkę na wysokość, do której USB nawet nie próbuje doskoczyć.

To znakomite urządzenie za śmieszne pieniądze. Obok Audionemesis DC-1 to dla mnie wzorcowy przetwornik do 5000 zł, walczący jak równy z równym z urządzeniami do 10 000 zł. Bezwzględnie należy mu jednak zapewnić wysokiej klasy napęd – mój Prime z CD-Pro2 LF to minimum. I teraz: STELaudio to mała mikrofirma. Na miejscu któregoś z producentów wzmacniaczy, jak chociażby Struss, czy ktoś „większy”, nie zwlekałbym ani chwili, tylko albo wykupiłbym ten projekt dla swoich zastosowań, albo zaczął współpracować z panem Stelmachem. To idealne dopełnienie takiej oferty i jeśli by pokusić się o bardziej profesjonalną obudowę, wyświetlacz z częstotliwością próbkowania i długością słowa itp., to przetwornik mógłby kosztować i 5000 zł. Zrobiłbym to zanim ktoś nie „chapie” tego projektu lub/i jego konstruktora. Byłoby tego nie zepsuć...

## **BUDOWA**

Urządzenie ma bardzo niski profil i zapakowane jest do aluminiowej obudowy z grubym frontem. Mamy na nim dwa przyciski - włączający sieć i diody LED, wskaźnik wybranego wejścia z diodami oraz niebieską diodę sygnalizującą łączność z napędem. Zabrakło mi wskaźnika opisującego parametry sygnału wejściowego. Z tyłu mamy gniazda wejść: S/PDIF, TOSLINK i USB oraz wyjścia analogowe na gniazdach RCA.

Wewnątrz mamy mały transformator toroidalny, płytkę z wejściem USB i odbiornikiem cyfrowym oraz płytkę „właściwą” przetwornika.

## **Odbiornik**

Odbiornikiem/dekoderem sygnału S/PDIF jest układ CS8416. Przetwornik posiada trzy wejścia wybierane przełącznikiem – dwa wejścia dla sygnału S/PDIF (RCA i optyczne TOSLINK) oraz wejście USB (gniazdo typu B). Port USB umożliwia odtwarzanie muzyki z komputera - dźwięk odebrany z komputera przez USB kodowany jest na S/PDIF i sygnał S/PDIF odbierany jest przez CS8416 tak samo jak z pozostałych wejść. Po podłączeniu do komputera automatycznie instaluje się w nim urządzenie „karta dźwiękowa USB”. Interfejs USB zasilany jest z komputera. Wejście USB umożliwia odtwarzanie sygnałów z częstotliwością do 48kHz - ograniczenie wynika z właściwości układu zastosowanego jako interfejs USB. Wszystkie wejścia (USB również) izolowane są galwanicznie od źródła sygnału. Układ logiczny w module odbiornika wycisza analogowy sygnał wyjściowy przetwornika w przypadku błędów w odbiorze S/PDIF oraz w przypadku odebrania sygnału S/PDIF nie zawierającego danych audio. Zasilacz generatora PLL w układzie CS8416 wykonany jest na osobnym stabilizatorze dla zminimalizowania zniekształcenia typu „jitter”.

## **Przetwornik**

Przetwornik D/A wykorzystuje dwa układy scalone stereofonicznych przetworników CS4398 – jeden stereofoniczny układ CS4398 odtwarza jeden kanał stereo w fazie zgodnej i przeciwnej. Rozdzielenie kanałów i odwrócenie fazy dokonywane jest cyfrowo przez układy logiczne przed przetwornikami CS4398. Dodatkowy układ w części logicznej poprawia kształt sygnałów cyfrowych podawanych do przetworników zmniejszając „jitter”. Otrzymane na wyjściu CS4398 sygnały „lustrzane” są sumowane (a właściwie odejmowane) we wzmacniaczu różnicowym z układem scalonym Analog Devices AD825 – taki system pozwala na uzyskanie parametrów (dynamika, odstęp od szumów, zniekształcenia) dwukrotnie czyli o 3dB większych niż w standardowym układzie kiedy jeden układ scalony przetwornika odtwarza oba kanały stereo. Dzięki temu odtwarzane są sygnały zazwyczaj maskowane przez szumy i zakłócenia. Zasilanie części analogowej prawego i lewego kanału separują filtry RC. W torze sygnału analogowego nie ma kondensatorów.

## **Zasilacz**

Napięcie dostarcza transformator toroidalny wykonany z ok. czterokrotnym zapasem mocy posiadający osobne uzwojenia do zasilania:

- części cyfrowej układów CS4398 i logiki oraz modułu odbiornika,
- części analogowej układów CS4398,
- wzmacniaczy operacyjnych.

W prostownikach zasilania układów analogowych zastosowane są szybkie diody prostownicze.

Wartości i typy kondensatorów elektrolitycznych w ostatnim stopniu zasilacza dla części analogowej CS4398 i wzmacniaczy operacyjnych dobrane zostały na podstawie odsłuchów – są to kondensatory firmy Rubycon, typ ZL oraz Nippon Chemicals typ LXV. Masa części analogowej odseparowana jest od masy części cyfrowej w celu ograniczenia przedostawania się zakłóceń z części cyfrowej do analogowej.