

Audio Agile, Primare i nowy Atoll pokazują, jak z coraz większymi wymaganiami coraz bardziej elitarnej grupy stereofilów radzą sobie firmy europejskie. Na scenie tej jest też jednak japońska firma C.E.C. Tak, Japończycy to nie tylko giganci rynku masowego. Choć testujemy cały system C.E.C.-a, to jego głównym bohaterem jest wzmacniacz - AMP3300.



ODTWARZACZ

Zacznijmy jednak od odtwarzacza CD3300. Podobnie jak AMP3300, jego front wykonano z płyta aluminium - w testowanym egzemplarzu anodowanego na kolor złoty (można wybrać również wersję czarną). Reszta obudowy niczym szczególnym się nie wyróżnia, górę i boki tworzy profil z blachy. Odtwarzacz ze wzmacniaczem łączy kilka cech wzorniczych, a jedną z nich jest łuk na przednim panelu, w odtwarzaczu wyznaczany przez okienko wyświetlacza (o bładniebieskim kolorze), a we wzmacniaczu gałka siły głosu i skala. Z przodu CD3300 znajdziemy jeszcze gniazdo słuchawkowe oraz sterującą nim gałkę. Z tyłu czeka nas kilka niespodzianek. Przede wszystkim, oprócz niezbalansowanego wyjścia RCA, dostajemy również zbalansowane XLR oraz wyjścia cyfrowe we wszystkich używanych w domu formatach – optyczne TOSLINK oraz elektryczne RCA i zbalansowane AES/EBU. Przewód sieciowy jest odłączalny.

Wnętrze nie wygląda już tak ekscytująco, szczególnie jeśli porównamy je z Primare CD21 i Agile Step. Całość została podzielona na kilka segmentów – pośrodku niezbyt wyszukany napęd, po jego lewej stronie mały transformator EI, po prawej płytki z układami wyjściowymi,

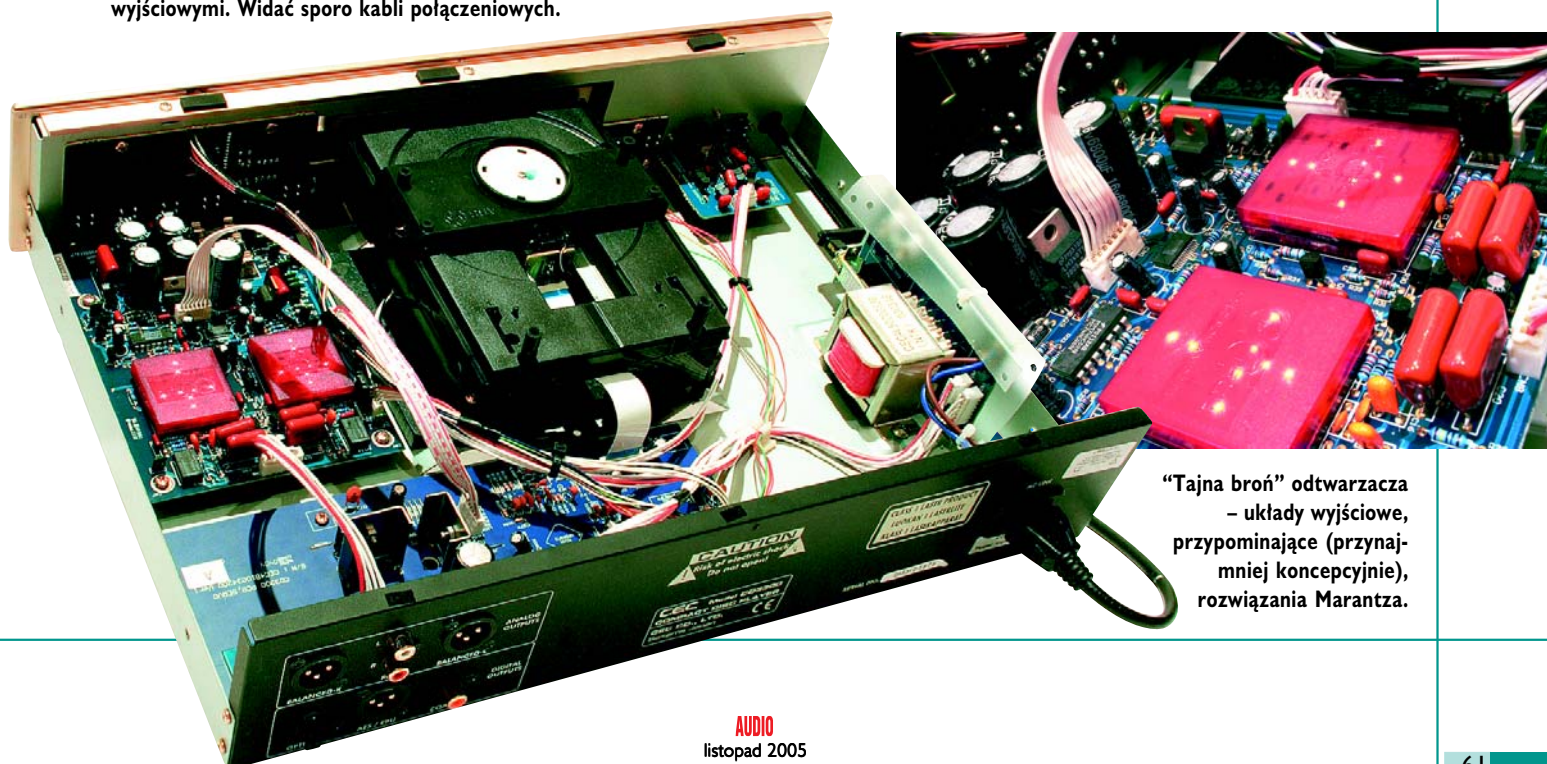
We wnętrzu odtwarzacza centralnym punktem jest płytki z układami wyjściowymi. Widać sporo kabli połączeniowych.

C.E.C.

CD3300/AMP3300

a z tyłu duża płytki ze sterowaniem i elementami cyfrowymi. Nie budzą zaufania długie i liczne połączenia wewnętrzne. Łączą one np. zegary dla napędu i przetwornika, które nie znalazły się przy układach, które "obsługują", ale z tyłu, i są połączone bardzo długimi przewodami, spiętymi w wiązki z przewodami zasilającymi. Lepiej wygląda płytki z układem audio. Przetwarzaniem sygnału z cyfrowego na analogowy zajmuje się kość Burr-Browna PCM1738. Ten dość powszechnie do niedawna stosowany (dostępny jest jego nowszy zamiennik) kilkubitowy układ typu delta-sigma o parametrach 24/192, implementowany był przede wszystkim do odtwarzaczy SACD (został przez BB zbudowany specjal-

nie do tego celu), ale również w drogich odtwarzaczach Classé, Esoteric czy Ayre. Jest to ciekawy układ, w którym górne sześć bitów dekodowane jest w technice wielobitowej, a pozostałe 18 w jednobitowej, dzięki czemu łączy się zalety obydwu technik. Dalej, tam gdzie zazwyczaj znajdują się układy wyjściowe, widać duże, plastikowe puszczyki z logo CC Tech, jako żywo przypominające najnowsze układy HDAM Marantza. Są to wykonane w technice SMD kompletne, pracujące w klasie A układy z konwersją I/U oraz filtrami, z własną, precyzyjną stabilizacją napięcia, której częścią są diody LED, ułożone w kształt krzyża. Rozbudowany jest również wzmacniacz słuchawkowy, zbudowany na tranzystorach i, znajdującym się na końcu, układzie Burr-Browna OPA2604.



"Tajna broń" odtwarzacza – układy wyjściowe, przypominające (przynajmniej koncepcyjnie), rozwiązania Marantza.

WZMACNIACZ

Na ścianie przedniej wzmacniacza C.E.C.-a wyróżnia się duża, wykonana w kształcie kropli wody, gałka siły głosu. Pomysł jest świeży i powinien się podobać. Wejścia uaktywniamy guziczkami – do wyboru mamy pięć wejść, z czego jedno jest zbalansowane (złoczone). Wyjście niskopoziomowe jest jedno i jest to wyjście do nagrywania. Jedyną uwagę – ale za to spoorą – można mieć do zacisków głośnikowych. To produkowana na Tajwanie odmiana “sprężynek”, która znajduje się na samym dole cennika. Można wprawdzie podłączyć wtyki bananowe, ale są one trzymane zbyt luźno. Budowa wewnętrzna AMP3300 jest już znakomita. Tuż za wejściami, kluczowanymi przekaźnikami, sygnał zamieniany jest na zbalansowany i w takiej formie prowadzony aż po wyjścia głośnikowe. Nad układami wejściowymi widać sporą płytkę z dyskretnym tłumikiem, wykonanym w technice SMD, w którym oporniki załączane są przez sterowane cyfrowo (drabinka jest całkowicie analogowa) tranzystory. “Regulator” (bo tak należałoby o nim mówić, jako że niczego nie tłumii) został zbudowany w ten sposób, aby “przekładnia” wynosiła 1,41:1 zamiast typowej 25:1. Rozwiązanie na-

zwano IGM (Intelligent Gain Management). Zachowując się liniowo, kontroluje wzmocnienie bez tłumienia sygnału wejściowego. Stąd, krótkimi kabelkami, trafiamy do kolejnego, jeszcze bardziej rewolucyjnego układu. Końcówka została podzielona między dwie płytki (dla każdego kanału), umieszczone piętrowo jedna nad drugą. Jej budowa jest wyjątkowa i stanowi własność intelektualną C.E.C.-a. Już wcześniej uwagę zwracał napis na przedniej ścianie, mówiący, iż jest to wzmacniacz single-ended, pracujący w klasie A. Pamiętając, jakiej wielkości radiatory są w tego typu wzmacniaczach PASS-a, małeńki radiator wzbudza konsternację. Układ rzeczywistości ma tylko jeden stopień wzmocnienia, są to pojedyncze tranzystory, które w tym modelu produkują około 250mW. Są one wspomagane jednak potężnymi źródłami prądowymi, którymi tranzystor steruje. To nie koniec: pośrodku dużej płytki znalazła się mniejsza, napakowana elementami SMD – to “mózg” układu. Tutaj porównuje się napięcie wejściowe z wyjściowym i w zależności od potrzeb steruje się źródłami prądowymi, które dzięki temu nie muszą stale pobierać pełnej mocy, a tylko tyle, ile w danym momencie potrzeba. Taka “pływająca” klasa A znana była



wcześniej, ale głównie z bardzo drogiego wzmacniaczy, np. Krell. Układ monitorujący pozwala również “przewidzieć” impedancję w danym momencie. Głównie z tego powodu, rozwiązanie, stosowane również w hi-endowym modelu AMP71, nazwano LEF (Load Effect Free). Dodajmy jeszcze, że końcówka pracuje bez sprzężenia zwrotnego.

Całość dopełniana jest przez zasilanie – z przodu mamy duży transformator toroidalny z uzwojeniami wtórnymi osobnymi dla każdego układu. Co ciekawe, napięcie dla końcówek dostarczane jest nie osobno dla każdego kanału, a osobno dla każdej połówki sygnału. Potężne diody prostownicze oraz bank kondensatorów (20x 2200µF) znalazły się na płytce końcówki. Ścianki obudowy zostały oklejone matami bitumicznymi, dzięki którym jest mało podatna na rezonanse.

Tył odtwarzacza C.E.C.-a jest bogato zaopatrzone we wszelkie gniazda.

połączenie powoduje, że utwory rockowe są nieco zbyt statyczne. Bardzo dobrze wyszła na tym jednak muzyka klasyczna - brzmienie viola da gamba z płyty *Le Voix Humaines*, (Jordi Savall, Alia Vox, AV9803) było piękne i wciągające. Odtwarzacz C.E.C.-a, przynajmniej jeśli chodzi o barwę, pasuje się gdzieś między *Atollem CD100* a *Primare CD21*, mając lepszą średnicę od tego ostatniego, a gorszą górę i nie tak koherentny, ale za to bardziej szczegółowy dźwięk niż ten ostatni. O ile w przypadku wzmacniacza różnica pomiędzy wejściami XLR i RCA nie była specjalnie duża, o tyle w tym przypadku wyjście XLR jest wyraźnie lepsze – z dokładniejszym rysunkiem, większą ilością informacji o dalszych planach itp. Warto dodać, że bardzo dobrze zachowywał się wzmacniacz słuchawkowy.



Być może na skutek nietypowej budowy wzmacniacza, różnica pomiędzy wejściami XLR i RCA nie była specjalnie duża. Od razu po podłączeniu uwagę zwraca bardzo dobra barwa. Przekaz jest pełny, mocny i nieco “ciepły”, ale w dobrym tego słowa znaczeniu. Band Billy’ego Maya towarzyszący Frankowi Sinatrze na płycie *Come Dance with Me!* (Capitol 94754) miał bardzo dobrą dynamikę i słychać było, głównie dzięki koherencji i “płynności” urządzenia, że grają w nim znakomici instrumentalści. “Lampowa” średnica AMP3300 połączona jest z aktywną, mocną górą pasma. Zarówno zdecydowane wejścia dęciaków u Sinatry, jak i kłuszące gitary z płyty *Morrison Hotel* The Doors (Elektra 75007) były dokładne i wyraziste, żadnego stępienia i spowolnienia – uderzenie i natychmiastowa odpowiedź. Dochodzi do tego bas – głęboki i zwinny, przypominający to, co robił *Musical Fidelity A5*. Wokal Sinatry, a teraz Morrisona zostały pokazane dokładnie, ale i ujmująco, nie zapominając o specyficznych dla nich pogłosach i wybrzmieniach. Nie zostaną one tak wyeksponowane jak we wzmacniaczach lampowych z tego zakresu cenowego, ale będą prowadzone równiej i dokładniej.

Odtwarzacz CD3300 nie jest zły, a właściwie jest całkiem dobry. Klasa AMP3300 jest jednak na

tyle wysoka, że rozdzielczość odtwarzacza wydaje się ciut zbyt mała. Jego barwa jest ustawiona dość nisko, oprócz najwyższej góry, która odzywa się co jakiś czas znacznie mocniej. Do jego brzmienia trzeba się trochę zaaklimatyzować, ponieważ zakres średnicy nie wyróżnia się niczym efektywnym i dopiero dłuższy odsłuch pokazuje, że sporo się tam dzieje. W ten sposób japoński odtwarzacz stawał w opozycji do odtwarzacza *Atolla*, z mocną i wyrazistą górą oraz średnicą tego ostatniego. Dźwięk gra spokojnie, bez nerwowości, ale i bez “ikry” i nerwu. Takie

CD3300

Cena [zł]	4000
Dystrybutor	RCM
Wykonanie i komponenty	
Obudowa przeciętna, dużo połączeń wewnętrznych. Bardzo dobry przetwornik i układ analogowy.	
ocena	dobra
Funkcjonalność	
Wszystkie potrzebne wyjścia – zarówno analogowe, jak i cyfrowe, niezły wzmacniacz słuchawkowy.	
ocena	bardzo dobra
Brzmienie	
Z dobrym środkiem i dalekimi planami.	
ocena	dobra

AMP3300

Cena [zł]	4000
Dystrybutor	RCM
Wykonanie i komponenty	
Bogata i nowatorska konstrukcja wewnętrzna, układ w pełni zbalansowany. Słabe gniazda głośnikowe.	
ocena	bardzo dobra
Laboratorium	
Duży udział zniekształceń nieparzystych, ograniczone pasmo przenoszenia.	
ocena	dostateczna+
Brzmienie	
Nasycone, szybkie, dynamiczne. Mocny bas.	
ocena	bardzo dobra

Przy 8Ω CEC oferuje tylko 42W (ale tylko samo w pojedynczym kanale, jak i przy wysteryowanych dwóch), a przy 4Ω 71W. Aby to uzyskać, potrzebny będzie sygnał o napięciu 0,6V, czułość nie jest więc najwyższa i na ogół trzeba będzie mocniej podkręcić gądkę głośności.

Zmierzona w naszym laboratorium moc jest nieco niższa od deklarowanej przez producenta (60W/8Ω i 100W/4Ω) być może ze względu na obecność i działanie inteligentnego systemu sterowania wzmacnieniem i analizującego impedancję, który ma minimalizować szумы i zniekształcenia w zmiennych warunkach dyktowanych przez sygnał muzyczny.

Wskaźnik S/N 87dB nie rzuca na kolana, ale i nie ma na co specjalnie narzekać. Z uwagi na niską moc dynamika to nie najwyższe 105dB, współczynnik tłumienia jest niski, sięga 28 w odniesieniu do 4Ω.

Wnętrze wzmacniacza kryje baterię układów bardzo ambitnej konstrukcji.

Pod względem pasma przenoszenia (rys.1) AMP3300 nie bryluje, być może to na skutek rezygnacji ze sprzężenia zwrotnego. Na 8Ω przy 10Hz poziom wynosi -1dB, podobnie jest po podłączeniu obciążenia 4Ω. Dobra liniowość utrzymuje się do 7kHz, powyżej których mamy już osłabienie napięcia. Charakterystyka 8ohm zdecydowanie opada w dół, a punkt -3dB osiąga już dla 26kHz. Wykres 4ohm jest nietypowy, spadek rozpoczynający się od 7kHz pokrywa się z wersją 8Ω, lecz przy 4Ω w zakresie 20kHz-

30kHz poziom -2dB stabilizuje się, by powyżej 30kHz gwałtownie opadać. Granicę -3dB mamy w związku z tym przy -33kHz.

Analiza spektrum (rys. 2) obfituje w zniekształcenia nieparzyste. Las szpilek rozpoczyna najsilniejsza w całym gronie trzecia, której poziom to -63dB, piąta leży przy -68dB, a w przedziale od -75dB do -88dB znajdziemy wszystkie kolejne, aż do dziewiętnastej włącznie.

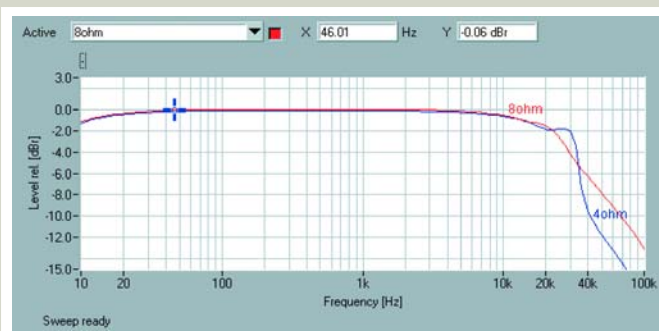
Minimum THD (rys. 3) dla 8Ω przypada na 0,088% i 26W, a dla 4Ω jest to 0,15% i 48W. Na zniekształcenia poniżej 0,1% możemy liczyć tylko korzystając z obciążenia 8Ω i nawet wtedy jedynie w wąskim zakresie mocy 12-27W.



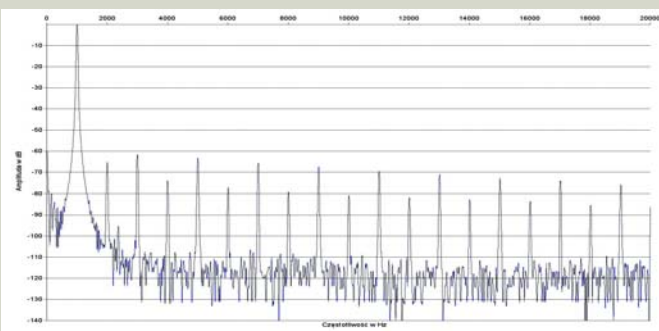
Piętrowa architektura wzmacniacza wymuszona została przez jego niekonwencjonalną i skomplikowaną budowę.



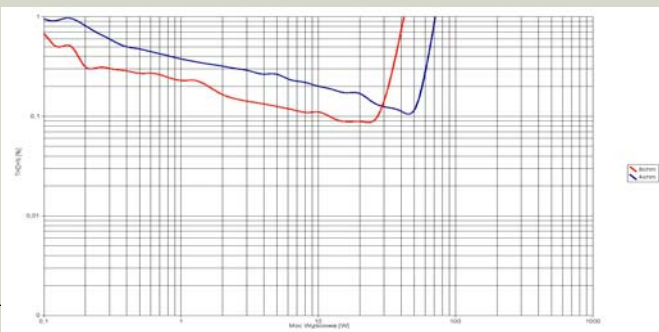
Dyskretny tłumik analogowy – do tej pory na tych poziomach cenowych zupełnie nieznan.



Rys. 1. Pasma przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3. Moc

Moc znamionowa (1% THD+N, 1kHz) [W]	
Obciążenie [Ω]	Wysterywanie (K - kanały)
	1 K 2 K
8	42 42
4	71 70

Czułość (dla maks. mocy) [V]	0,6
Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]	87
Dynamika [dB]	105
Zniekształcenia THD+N (1W, 8Ω, 1kHz) [%]	0,13
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4Ω)	28

Pomiary przeprowadzono przy użyciu systemu NEUTRIK A2D