



# Naim NAC122x + NAP150x WZMOCNIENIE PRZEZ PODZIAŁ Rotel RC1082 + RB1072

Zestawy Naima i Rotela to nowe produkty, które są kolejnym świadectwem tego, że audiofilski duch nie ginie. Pojawiają się one w tym zakresie ceny, w którym nawet ludzie zorientowani na stereo, a nie na kino domowe, wybierają raczej wzmacniacze zintegrowane. Wzmacniacz dzielony był, jest i będzie czymś jeszcze bardziej niszowym, ale jak widać, nisza musi być dostatecznie duża, skoro firmom wcale nie tak małym oplać się o niej myśleć.

**P**rzędwzmacniacz i końcówka mocy to relikty czasów, kiedy studio nagraniowe i scena nie były tak daleko od domowego audio jak dzisiaj. W sprzęcie „pro” właściwie nie spotyka się wzmacniaczy zintegrowanych, tam jednak niemal zawsze rolę przedwzmacniacza pełni stół mikserski, więc rozdział ma charakter funkcjonalny, a nie jest

wyrazem jakiegoś szczególnie bezkompromisowego podejścia. W świecie audiofilskim tego typu specjalizacja oparta jest na innych przesłankach. Celem jest rozdzielenie czulej na zakłócenia sekcji przedwzmacniacza i wydajnej prądowo, ale też mającej zupełnie inne wymagania wobec zasilania końcówki mocy.

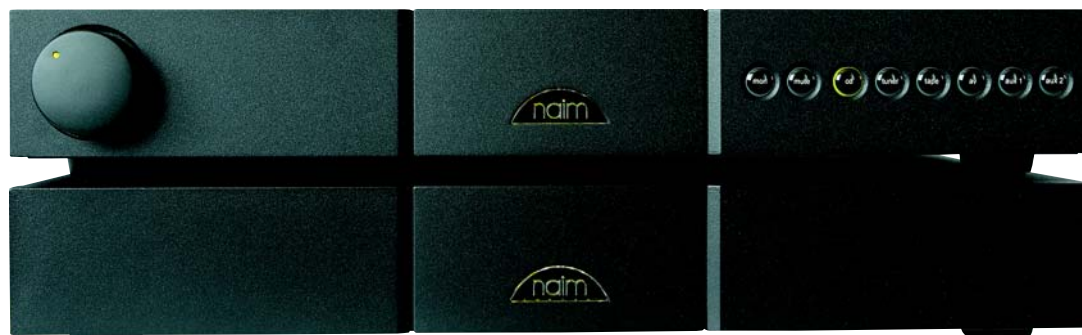
Zasada ta nabiera dodatkowego znaczenia właśnie teraz, gdy coraz więcej wzmacniaczy, tak jak testowany Rotel, pracuje w klasie D, która w swoim zestawie zalet i wad ma tendencję do generowania poważnych zakłóceń wysokoczęstotliwościowych. Ale największym bohaterem kompletu Rotela jest przedwzmacniacz – takiego wypasu za takie pieniądze jeszcze nie było.

W przypadku Naima, pełnego swoich oryginalnych rozwiązań firmowych, zasilanie do przedwzmacniacza dostarczane jest z końcówki, co w sumie niczemu nie przeszkadza poza tym, że takiego przedwzmacniacza nie użyjemy osobno, chyba że kupimy do niego separowany, opcjonalny zasilacz... Naim wyraźnie skłania nas do tego, aby myśleć nie o jego pojedynczych urządzeniach, ale o całym systemie. Również z innych powodów, które poznamy dalej.



## NAC122x + NAP150x

Naim był przez wiele lat, i do pewnego stopnia jest dzisiaj, swego rodzaju „samotną wyspą”, hermetycznym klubem fanów, gdyż niektóre oryginalne firmowe rozwiązania były i są na tyle kontrowersyjne lub niewygodne, że wymagały od użytkownika pełnego zaufania, a nieraz i poświęcenia. W zamian zawsze otrzymywał on równie charakterystyczny, i już w zasadzie tylko chwalony dźwięk.



### PRZEDWZMACNIACZ NAC122x

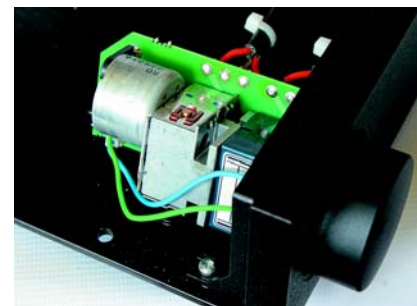
Przedwzmacniacz jest niski, zapakowany w bardzo sztywną obudowę złożoną z grubych aluminiowych płyt. Front wykonano z grubego odlewu, podzielonego optycznie na trzy sekcje. Widok z tyłu jest dość egzotyczny, chociaż spodziewany po Naimie – pojawiły się tam tylko trzy pary gniazd RCA, ale razem z nimi całe rzędy porządkowych, metalowych gniazd DIN. Ci, którzy pamiętają DIN-y z polskich urządzeń, nie będą zaskoczeni tym, że na jednym gnieździe są zarówno wejście, jak i wyjście. Takich zestawów jest siedem, w tym jedno nieaktywne. Miłośnikom dodano dwa wejścia RCA, wyjście z przedwzmacniacza na RCA, oznaczone „subwoofer” (sygnał jest niefiltrowany), obok dwa gniazda służące do komunikacji z końcówką mocy oraz z opcjonalnym zasilaczem Flatcap-2x. Podstawowy zasilacz, zgodnie z „patentem” Naima, znajduje się w końcówce i stamtąd pobierane jest napięcie dla preampu. Co więcej, sygnał muzyczny prowadzony jest tym samym przewodem, co zasilanie. Wydawałoby się, że obniży to stosunek sygnał/szum, jednak brytyj-

scy inżynierowie twierdzą, że tym sposobem wręcz poprawiają ten parametr, ponieważ prowadzą wspólną masę dla sygnału i zasilania.

Wnętrze NAC-a jest czytelnie rozplanowane. Główne układy znalazły się na jednej dużej płytce. Poza nią jest jedynie układ mikroprocesorowy sterujący całością oraz duży potencjometr Alpsa, umieszczony daleko od płytki, stąd dość długie kable łączące. To jeden z niewielu przypadków, kiedy firma wraca do klasycznego potencjometru. W poprzedniku, modelu NAC112x, stosowano drabinkę rezystorową, mającą – przynajmniej w teorii – zapewnić znacznie mniejsze szумы oraz lepszą równowagę kanałów.

Przedwzmacniacz jest w całości konstrukcją tranzystorową, z klasycznym montażem przewlekowym. Wejścia przełączane są za pomocą wysokiej klasy przełączników. Sygnał trafia następnie do właściwego układu przedwzmacniacza, zaś potencjometr znajduje się niemal na wyjściu, przed buforem wyjściowym. Nie znajdziemy tutaj żadnych specjalnych elementów, audiofilskich sztuczek, ale tradycyjną, porządną inżynierię. Na wysokiej jakości laminacie wyraźnie widać dbałość o prowadzenie

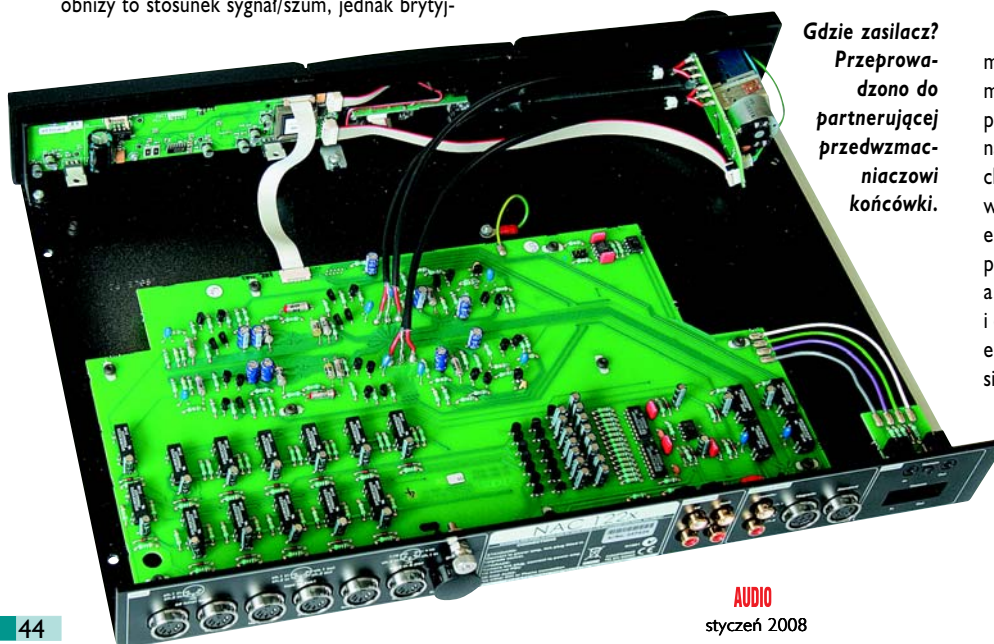
Regulacją wzmocnienia zajmuje się potencjometr Alpsa.



Cały układ zbudowano w oparciu o niskoszumowe tranzystory. Oporniki są metalizowane, kondensatory foliowe.

Gdzie zasilacz? Przeprowadzono do partnerującej przedwzmacniaczowi końcówki.

masy – mamy klasyczną gwiazdę pośrodku, między kanałami preampu oraz lokalne gwiazdy przy poszczególnych układach. Urządzenie stoi na specjalnych nóżkach z gumy i plastiku, które choć nie wyglądają specjalnie okazale, są wskazywane przez Naima jako istotny czynnik eliminacji drgań. Płytki z wejściami nie jest przymocowana „na sztywno” do spodu, a spoczywa na plastikowych wspornikach i dopiero one są przykręcone do metalowych elementów obudowy. Proszę więc nie martwić się tym, że gniazda przedwzmacniacza nieco „chodzą” w otworach.



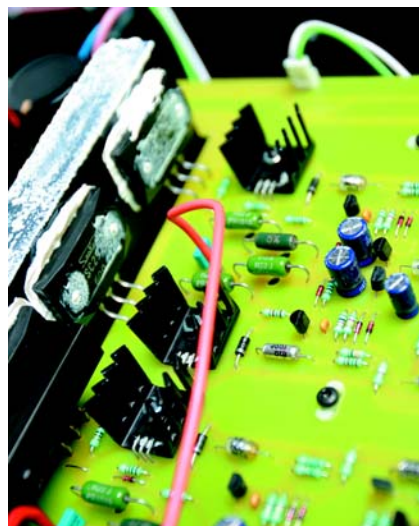
## KOŃCÓWKA MOCY NAP I 50x

Końcówka jest niewielka, gabarytami podobna do preampu, a jednak, co oczekiwane, kilka razy cięższa. Front zupełnie pozbawiono manipulatorów, ponieważ mechaniczny wyłącznik sieciowy znalazł się z tyłu, przy gnieździe IEC. Z przodu widać jedynie zielone logo firmy. Z tyłu znowu firmowy klimat. Wejście tylko na gnieździe DIN, poza którym widać jedynie dziury w ścianie tylnej... które po chwili identyfikujemy jako gniazda głośnikowe. Teoretycznie można tu użyć bananów (4 mm), jednak napis na tylnej ścianie przed tym przestrzega! W komplecie dostajemy specjalne, śmiesznie wyglądające wtyki głośnikowe, jednak u mnie zwykłe banany działały jak należy. Te udziwnienia nie wynikają jednak ze sklerozy czy inności na siłę. To realizacja postulatów minimalizacji obecności metalu wokół przewodników. Stąd wzięły się wtyki Bullet Plug Eichmanna, wtyki Nextgen WBT i inne podobne rozwiązania, a także takie minimalistyczne gniazda głośnikowe. Do podobnych wniosków doszła np. firma Marantz, która w najnowszej generacji modułów HDAM całkowicie zrezygnowała z charakterystycznych, miedziowanych osłon, argumentując to właśnie indukowaniem się w nich prądów wirowych, zakłócających oryginalny sygnał.

Podobnie jak w NAC-u, tak i tutaj cały układ zmieszczono na jednej płytce, która ponownie jest położona na plastikowych „spejserach”, a nie sztywno przykręcona. Układ jest prosty, ale przyjemniej stwierdzić: minimalistyczny. Z wejścia DIN sygnał biegnie od razu do układu, opartego na tranzystorach, z potężnymi Sankenami (pracująca w push-pullu para 2SA1216+2SC2922). Ciekawie przygotowano ich chłodzenie – nie mamy wielkiego radiatora z piórami itp., tylko aluminiowy blok, do którego są przykręcone. Ten z kolei przymocowano do dna i poprzez pastę silikonową do górnej ścianki, dzięki czemu cała obudowa działa jak jeden duży radiator. Za wspomnianym blokiem umieszczono kondensatory. Nie są duże, ale naprawdę dobre i drogie, elektrolityczne BHC, z dwoma

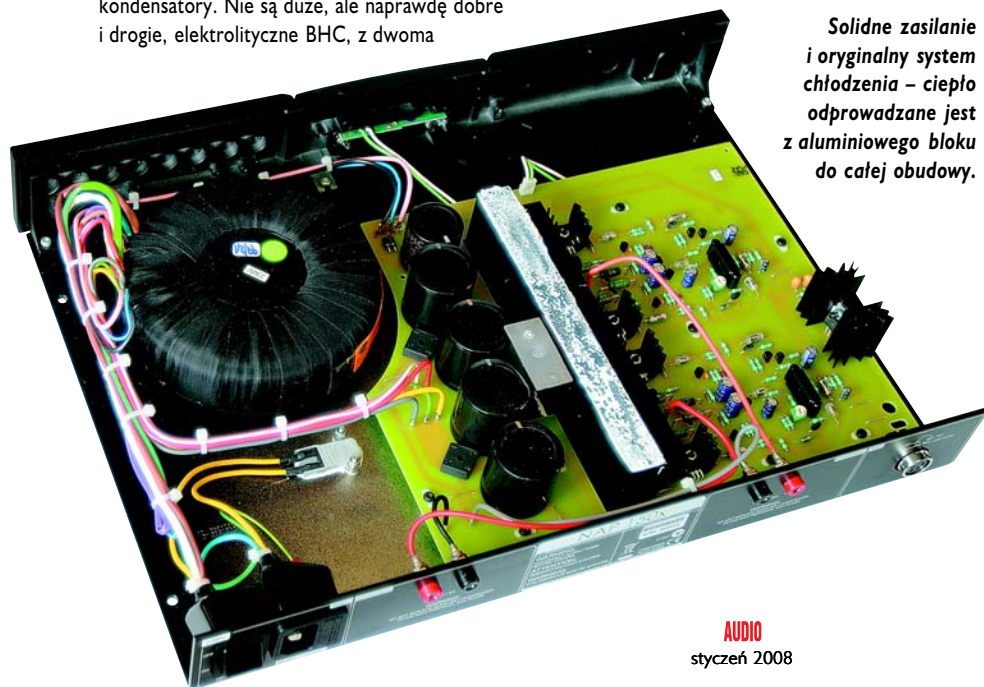
elementami doprowadzającymi napięcie i dwoma odprowadzającymi (takie same stosuje Rotel). Napięcie jest zaś dostarczane przez duży, produkowany dla Naima w Talemie transformator toroidalny z zalanym żywicą środkiem. Wyprowadzono z niego osobne uzwojenia dla każdego z kanałów końcówki, dla sekcji sterującej oraz oczywiście dla zewnętrznego przedwzmacniacza.

**Przewody głośnikowe powinniśmy podłączyć za pomocą dostarczonych w komplecie plastikowych wtyków. Użycie klasycznych bananów też jest możliwe, chociaż odradzane przez producenta.**



**Na końcu pracuje jedna para (na kanał) mocnych tranzystorów Sankena. Prościej już nie można.**

**Solidne zasilanie i oryginalny system chłodzenia – ciepło odprowadzane jest z aluminiowego bloku do całej obudowy.**





## LABORATORIUM Naim NAP150x

Patrząc na specyfikację producenta, trudno o entuzjazm, 50 W przy 8 omach, relatywnie wąskie pasmo przenoszenia (5 Hz – 40 kHz) to liczby, którymi nie można się chwalić. „Oczywiście” najważniejsze jest brzmienie, ale w laboratorium zajmujemy się jednak parametrami.

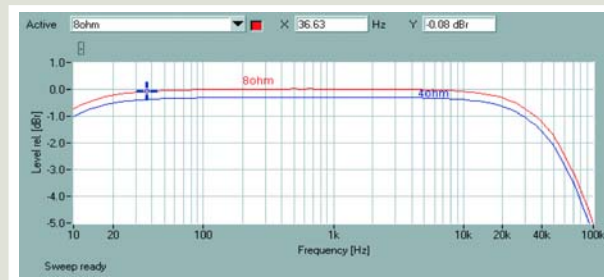
Zmierzona przez nas rzeczywistość jest jednak dla NAP150x bardziej taskawa, dla 8 omów końcówka oferuje 59 W (i 2 x 57 W w stereo), a dla 4 omów, o których producent w ogóle nie wspomina, już całkiem smaczne 91 W (2 x 89 W w stereo), a to wszystko przy 0,8 V czułości.

Naim może pochwalić się rewelacyjnie niskim poziomem szumów - aż -96 dB, dzięki czemu dynamika wynosi 114 dB.

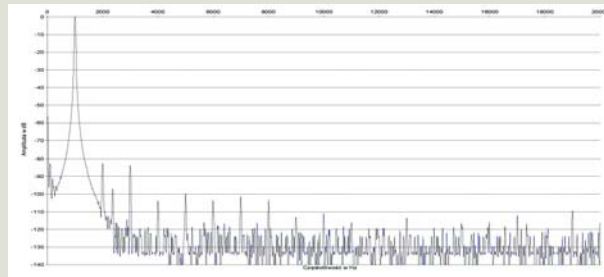
Charakterystyka przenoszenia (rys. 1) ujawnia spadki na skrajach mierzonego pasma, ale wcale nie jest źle. Przy 10 Hz mamy -0,8 dB, po drugiej stronie punkt -3 dB przypada na 69 kHz - to dla 8 omów, dla 4 omów nie jest znacznie gorzej.

Niski szum pozwala zidentyfikować każdą z dodawanych przez wzmacniacz harmonicznych (rys. 2), w tej grupie najsilniejsza jest druga przy -82 dB, tuż za nią leży trzecia przy -84 dB, a dalsze na już dużo niższych poziomach.

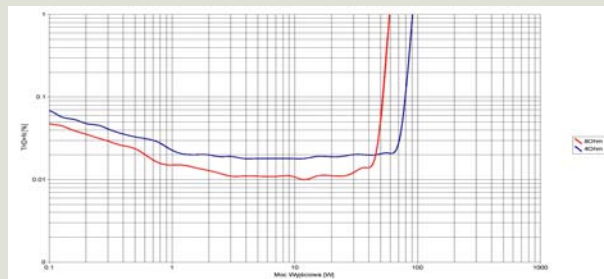
Fantastyczną sprawą na rys. 3 jest nie tyle bezwzględnie niski poziom zniekształceń, ale umiejętność utrzymywania ich w ryżach w bardzo szerokich zakresach. Dla 8 omów THD+N utrzymuje się w okolicach 0,01% praktycznie dla całego spektrum użytecznej mocy, a dla 4 omów jest to wartość 0,02%. W każdym punkcie wykresu (oczywiście nie licząc przesterowania) utrzymujemy się daleko poniżej granicy 0,1%.



Rys. 1. Pasmo przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3. Moc

R. Ł.

Moc znamionowa (1% THD+N, 1 kHz) [W]	1 x	2 x
[Ω]		
8	59	57
4	91	89

Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]	0,8
Stosunek sygnał/szum [dB]	96
Dynamika [dB]	114
Zniekształcenia THD+N (1 W, 8 Ω, 1 kHz) [%]	0,015
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 8 Ω)	40

## DIN i NAIM

Założycielem Naima był Julian Valker (1945-2000). Pierwszą „odstaloną” firmą miała w roku 1969, kiedy to pod nazwą Naim Audio Visual zaprezentowano urządzenie służące do... koordynacji oświetlenia i dźwięku podczas realizacji filmów. Pierwszy wzmacniacz pojawił się w roku 1971, ale był sprzedawany wśród znajomych i przyjaciół. Drogą pantoflową informacje o talencie Juliana rozchodziły się jednak na tyle szybko, że w roku 1973 został on poproszony o skonstruowanie... zespołów głośnikowych dla jednej z pierwszych prywatnych rozgłośni w Wielkiej Brytanii - Capital Radio. W tym samym roku powstaje Naim Audio Ltd., a rok później firma przeniosła się z garażu w Salisbury do centrum miasta. Julian poznał Ivora Tiefenbruna z Linna, z którym, jak się okazało, łączyło go swoiste spojrzenie na audio. W roku 1989 powstaje pierwszy CD Naima - CDS. Partnerował mu wzmacniacz NAC52 oraz kolumny DBL.

Jedną z najbardziej charakterystycznych cech urządzeń tej firmy jest wielka dbałość o prowadzenie masy. Jak mówią jej inżynierowie, pozwala to na istotne zmniejszenie szumów

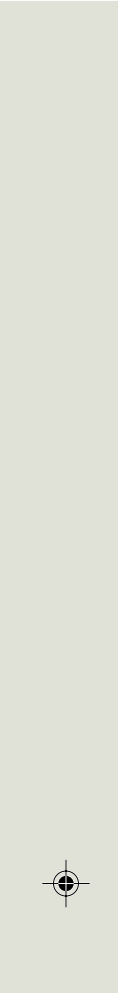
i poprawę dynamiki. Stąd obecność gniazd DIN. DIN to skrót od Deutsches Institut für Normung, niemieckiej instytucji, założonej w roku 1917 w Berlinie, mającej na celu standaryzację norm. Istnieje wiele odmian wtyków DIN, jednak do przesyłu sygnału stosowano najczęściej DIN trzypinowy lub pięciopinowy (DIN 41524) - pierwszy monofoniczny, drugi stereofoniczny. Za ich pomocą można było jednocześnie wysłać sygnał, jak i go odebrać (i np. zarejestrować). W obydwu przypadkach przewód posiadał jedną masę, wspólną zarówno dla sygnału wychodzącego, jak i wchodzącego (dla obydwu kanałów). W latach 80. wtyki DIN zostały wyparte przez RCA. Dzisiaj spotyka się je jeszcze przy interfejsie MIDI, w zmodyfikowanej formie przy przesyłaniu obrazu S-Video, w myszkach komputerowych oraz... urządzeniach Naima.

**To niezwykle, ale w Naimie na porządku dziennym: rząd gniazd DIN, obsługujących wejścia i wyjścia.**



**Wejścia przełączane są w solidnych, hermetycznych przełącznikach.**





## ODSŁUCH

Nie lubię powielać schematów i utrwalac stereotypów. Jednym z piękniejszych aspektów audio jest bowiem nieprzewidywalność i zmienność, zależność końcowego rezultatu od wielu nie do końca przewidywalnych czynników. W przypadku Naima zmuszono jestem jednak potwierdzić wszystko, co o tej marce i z jej produktów do tej pory słyszeliśmy. Przede wszystkim to, że urządzenia te najlepiej pracują w systemie. Ponieważ miałem równolegle wypożyczony odtwarzacz CD5x z Flatcapem-2x, więc połączyłem wszystko dołączanymi do zestawu kablami DIN. Było świetnie. Kiedy podłączałem inne, teoretycznie lepsze źródła, kosztujące nawet kilka razy więcej, nie mogłem już powtórzyć tej samej koherencji i organiczności. Próba z interkonektami RCA pomiędzy urządzeniami Naima również pokazała, że jednak optymalizowane są one pod kątem DIN-ów. Różnice nie są może powalające, jednak nawet małe kroki, które doprowadzają do ostatecznego „zaskoczenia” całości, są nie do przecenienia.

Mimo to da się wyodrębnić zespół cech, charakteryzujących przedwzmacniacz i końcówkę mocy w odniesieniu do innych produktów. Niestety znowu muszę ugruntuować pewien obowiązujący pogląd, a mianowicie pochylić się z uznaniem przed umiejętnością trzymania rytmu. Nie chodzi o coś w rodzaju „lup-lup”, a o zdolność nadania każdemu utworowi dynamiki i naturalnej dramaturgii. Niezależnie od rodzaju muzyki. Weźmy dla przykładu fantastyczną płytę Larsa Danielssona i Leszka Możdżera *Pasodoble*. To tylko kontrabas i fortepian, a ile pasji, ile żaru. Grając to na Naimie, na pierwsze miejsce wychodzi kontrabas. Nie przez podkreślenie tego zakresu, a przez utrzymanie twardego, w pozytywnym tego słowa znaczeniu, średniego basu. Każde uderzenie w struny Danielssona jest prezentowane natychmiast, idealnie, muzyka idzie jak po sznurku. I to dlatego przez jakiś czas wydaje się, że fortepian, grany w pierwszym utworze z początku nieco z tyłu, jest słabiej słyszalny. Jednak kiedy w 2:33 Możdżer wreszcie uderza, nieco w stylu Yamamoto, od razu wychodzi na

pierwszy plan, a mimo to kontrabas przez całą płytę brzmi mocno, wyraziście, jakby Naim podkreślał jego bliskie omikrofonowanie.

W kategoriach absolutnych uderzenie fortepianu było nieco zaokrąglone i nie tak dźwięczne jak w referencji. W kontekście ceny urządzeń nie było to jednak niedomaganiem, a nawet pomagało uładzić nieco bardziej „wyrwyne” rejestracje. Przede wszystkim jednak dostajemy świeży, dynamiczny przekaz, w którym wiele się dzieje. Bo chociaż, przynajmniej na papierze, NAP nie jest mocnym wzmacniaczem (w danych technicznych czytamy, że 50 W, co zweryfikuje nasze laboratorium), to w praktyce bez problemu radzi sobie z kolumnami o nawet bardzo niskiej skuteczności. Urządzenie ma wyjątkowo dobre właściwości impulsowe, niezależnie od podawanych zazwyczaj parametrów statycznych. Bas z *Hotel California*, chociaż nie ekstremalnie głęboki, był sprężysty i klarowny, a blachy mocne, cho-

ciaż bez specjalnej rozdzielczości.

Brzmienie tego zestawu jest świetnie zespolone, wypełnione, harmonijne, z życiem. Wbrew pozorom nie powinno to oznaczać zawężenia kręgu odbiorców tych urządzeń do miłośników rocka czy popu. Owszem, w tego typu muzyce umiejętność akcentowania rytmu jest szczególnie efektywna, ponieważ rzadko kiedy urządzenia innych marek radzą sobie z tym równie sprawnie, jednak mówienie o tym jedynie w kontekście mocnego grania jest nieporozumieniem. Sens koherencji, rytmu i energii wcale nie jest przypisany wyłącznie do rocka, dynamika występuje w nagraniach muzyki klasycznej, jazzowej czy nawet wczesnych nagrań z lat 50. Naim to urządzenia z wyraźnym charakterem, ale muzycznie bardzo wszechstronne. Nie dostaniemy specjalnej rozdzielczości ani głębokiej sceny, ale puls każdego nagrania będzie podany jak na dłoni. Ten aspekt został wywindowany na poziom, którego żaden inny wzmacniacz w tym zakresie ceny nie osiąga.



**Jedynie regulacja wzmocnienia i selektor wejść. Okazuje się jednak, że dzięki sterowaniu mikroprocesorowemu, dostępne są bardziej zaawansowane funkcje, jak ustawianie czułości wejściowej.**

**DIN na DIN-ie... Jedynie dwa wejścia i jedno wyjście na RCA.**

## NAC122x + NAPI50x

Cena [zł]  
Dystrybutor

4800 + 4850  
DECIBEL

[www.decibel.com.pl](http://www.decibel.com.pl)

### Wykonanie

Prosta, porządna konstrukcja ze znakomitą obudową i mocnym zasilaczem.

### Funkcjonalność

Tylko dwa wejścia RCA, pozostałe w standardzie DIN, nacisk położony na uruchomienie kompletnego systemu Naima.

### Laboratorium

Nie najwyższa moc i nie najszerze pasmo, ale pozostałe parametry bardzo obiecujące – zwłaszcza wybitnie niski szum.

### Brzmienie

Jak zwykle u Naima – rytm, szybkość, energia, ale także plastyczność. Bez rozjaśnień i wyostrzeń, a jednak z mocną średnicą i górą.





**Rotel, od 45 lat walczący o lepszy dźwięk dla wszystkich, znalazł sobie miejsce między producentami masowymi i jednoosobowymi manufakturami, których w kraju Kwitnącej Wiśni jest bez liku (a my mało o nich wiemy). W ofercie jest dużo urządzeń, a jednocześnie Rotel zachowuje własny charakter, zupełnie inny niż u japońskich firm z audiowizualnego świecznika – do tego stopnia, że kojarzony jest raczej z brytyjskim przemyśle audio. Poniekąd jednak słusznie, bo należy do grupy B&W.**



# Rotel RC1082 + RB1072

## PRZEDWZMACNIACZ RC1082

Po raz pierwszy widzę coś takiego - przedwzmacniacz większy od końcówki. RC1082 ma gabaryty poważnego wzmacniacza zintegrowanego. Urządzenie sprawia wrażenie solidnego i zaawansowanego, profesjonalnego. Aluminiowa rama swoimi bokami tworzy skrzydła i stanowi podstawę montażową dla pozostałych części obudowy. Na środku umieszczono potencjometr wzmacnienia, po jego prawej stronie puszczone dwa rzędy przycisków wyboru wyjść i wyjść. Niby trąci to myszką, bo guzikomania świeciła triumfy w latach 80., jednak jakież to wygodne, a ostatnio odświeżył ten pomysł nawet Krell. Dwa mniejsze pokrętki to regulacja sopranów i basów oraz balansu między kanałami. Na szczęście regulacja barwy może być poza torem sygnału, uaktywniamy ją małym przyciskiem. Są dwa gniazda mini jack - jedno jest wejściem dla urządzenia typu i.Pod, drugie to wyjście na słuchawki.

Z tyłu mamy aż siedem wejść liniowych, w tym dwie pętle magnetofonowe oraz wejście dla gramofonu z wkładką MM/MC (przełącznik obok). Wyjścia na końcówkę występują w dwóch parach RCA, jest też gniazdo CAT-5 (Ethernet) oraz rzędek triggerów 12 V. Ponieważ systemy instalacyjne są ważne dla projektantów Rotela, znalazły się też dwa wyjścia elektryczne z sygnałem sterującym oraz wejście dla zewnętrznej czujki podczerwieni.

RC1082 zawdzięcza swoją imponującą jak na preamp masę zarówno obudowie, jak i ekranowanemu transformatorowi toroidalnemu. Mostki prostownicze są oddzielne dla lewego i prawego kanału, wraz z nimi pracują cztery duże, znakomite kondensatory T-Network. Sygnał za złożonymi gniazdami RCA wybierany jest w małych, hermetycznych przełącznikach NEC-a. Za nim jest zaś, podzielony na kilka sekcji, właściwy preamp. Na wejściu mamy po jednej kości Burr-Browna OPA277, skąd krótkimi kabelkami trafiamy do sekcji opartej na tranzystorach. Stąd ścieżkami drukowanymi

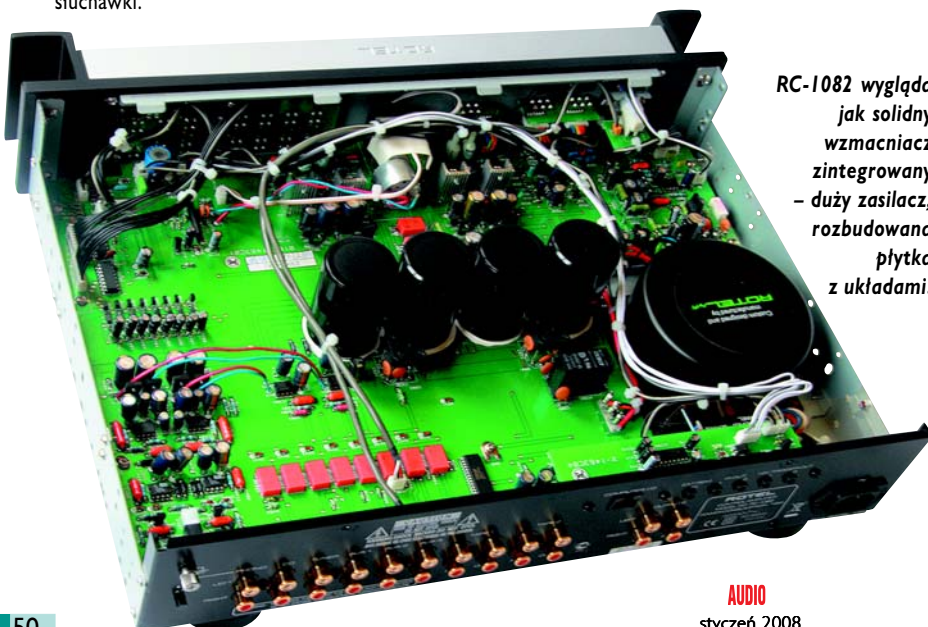


**Sekcja gramofonowa została wykonana znakomicie. Tak porządne układy spotyka się niemal wyłącznie jako samodzielne urządzenia.**

**RC-1082 wygląda jak solidny wzmacniacz zintegrowany – duży zasilacz, rozbudowana płytką z układami.**

biegniemy do niebieskiego potencjometru Alpsa. Za nim jest kolejny stopień na tranzystorach i wyjścia. Uwagę zwracają świetne elementy bierne, np. drogie oporniki Dale'a, kondensatory BC (dawniej Philips) czy Sanyo. Tak dobrych podzespołów nie spotyka się na tych poziomach cenowych, chyba że... w Rotelach. Zupelnym odlotem jest przedwzmacniacz gramofonowy. To nie jakaś płyteczka, a rozbudowany, świetnie wyglądający układ z doskonałymi elementami.

To jedno z najlepiej dopracowanych urządzeń Rotela, w kategorii przedwzmacniaczy w tym zakresie ceny nie ma sobie równych.





## KOŃCÓWKA MOCY RB-1072

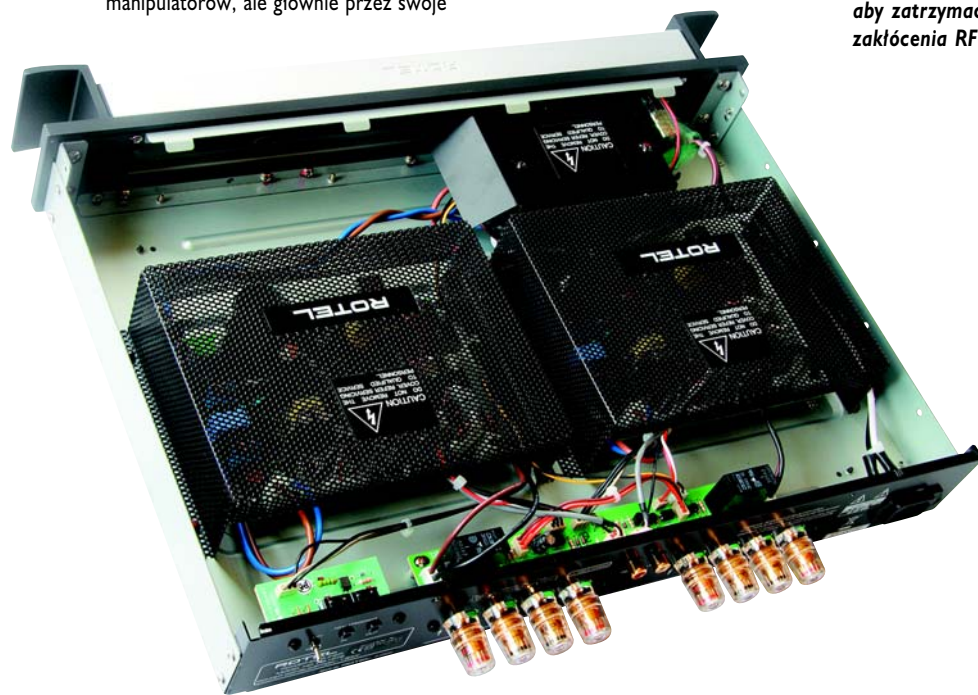
Wraz z najnowszym systemem Rotel rozwija to, co po raz pierwszy zobaczyliśmy w siedmiokanałowej końcówce RB-1077, a mianowicie wzmacniacze oparte o moduły pracujące w klasie D. Z jednej strony znacząco poprawiła się jakość wzmacniaczy tego typu, a z drugiej spadły ich ceny. Sprawdza się tym samym scenariusz, jaki nakreślił kiedyś szef Audioneta, a mianowicie, że wzmacniacze tego typu opanują średnie przedziały cenowe. W dodatku w takim przypadku rozdzielanie urządzeń na przedwzmacniacz i końcówkę ma wyjątkowe poparcie w teorii, jako że wzmacniacze klasy D mocno „szumią” naokoło i odseparowanie ich od delikatnego sygnału w preampie to dobry ruch.

Wzmacniacz mocy RB-1072 wygląda przy przedwzmacniaczu RC-1082 jak młodszy brat – nie tylko ze względu na niemal całkowity brak manipulatorów, ale głównie przez swoje

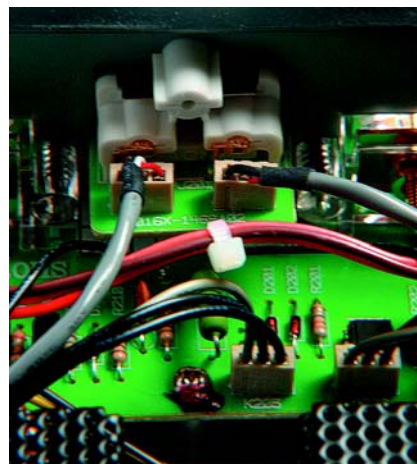
niewielkie rozmiary. To ostatecznie klasa D... Obudowa jest jednak tak samo solidna, ze sztywną ramą. Z przodu mamy jedynie przycisk sieciowy z niebieską diodą, czerwona dioda wskazuje na zadziałanie zabezpieczenia. Z tyłu mamy po jednym wejściu RCA na kanał oraz zdublowane, złocone, duże zaciski głośnikowe. A obok kolejny element przypominający, że w dzisiejszych czasach najlepszym interesem są instalacje - gniazda triggerów.

Po rozbudowaniu przedwzmacniacza wewnątrz końcówki wydaje się wręcz ascetyczne. Cały układ mieści się na dwóch płytkach zawierających po jednym kanale wzmocnienia wraz z zasilaczem impulsowym. Pod perforowanymi klatkami Faradaya umieszczono moduły firmy Bang&Olufsen ICEPower ICE200 ver F. Jak

**Obraz klasy D - ani radiatorów, ani też klasycznych zasilaczy. Końcówki zostały otoczone metalową siatką, aby zatrzymać zakłócenia RF.**



**Solidne, złocone zaciski głośnikowe zostały zdublowane.**



**Osobną płytkę otrzymały elementy przyłączeniowe, sygnał do końcówek prowadzony jest ekranowanymi przewodami.**

podają materiały firmowe, zostały one opracowane wspólnie przez inżynierów B&O i Rotela. Tranzystory końcowe (po dwa na kanał) nie są chłodzone radiatorami, za nimi znajduje się element indukcyjny, który działa jak filtr rekonstrukcyjny, od niego w dużym stopniu zależy końcowa jakość wzmacniacza oraz to, czy będzie on odporny na zmianę okablowania – rzecz w klasie D kluczowa. Tutaj mamy do czynienia z budżetową wersją, jest więc jedynie kilka zwojów na rdzeniu.



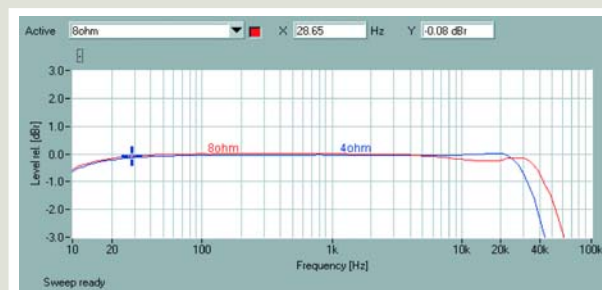
## LABORATORIUM Rotel RB1072

Przedstawiciele amplifikacji cyfrowej mają szczęście do wysokich mocy, a coraz częściej również i innych parametrów na co najmniej dobrym poziomie, co wcześniej zdarzało się rzadko. Z niewielkiej i lekkiej skrzynki wyciągnięto tym razem ponad 110 W przy 8 omach. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby podłączyć do Rotela kolumny 4-omowe, a taka konfiguracja zapewni wspaniałe 190 W mocy. Czulość wynosi 1,3V, napędzenie końcówki będzie więc zadaniem np. dla firmowego przedwzmacniacza. Poziom szumów to 85 dB, w bezpośrednim porównaniu to znacznie słabszy wynik od osiągniętego przez Naima, jednak Rotel jest konstrukcją w klasie D, która ze swojej natury wyprowadza na wyjście sporo wysokoczęstotliwościowego szumu. Biorąc powyższe pod uwagę, możemy łaskawym okiem spojrzeć na ten wynik i stwierdzić, że jest zupełnie dobry.

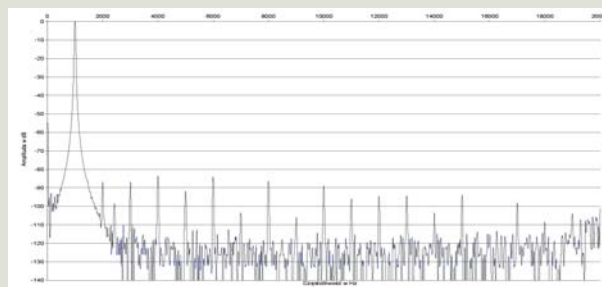
Pasmo przenoszenia (rys. 1) to dla wzmacniacza impulsowego zawsze test nie najłatwiejszy, za co odpowiedzialne są filtry wyjściowe. W tym przypadku idealną liniowość, aż do 22 kHz, zachowuje krzywa 4-omowa, podczas gdy obciążenie 8-omowe, mimo lekkiego osłabienia w tym zakresie, oferuje nieco wyższą częstotliwość graniczną (61 kHz vs 42 kHz). W obszarze niskich częstotliwości w każdym przypadku wzmacniacz spisuje się świetnie, ze spadkiem zaledwie -0,6 dB przy 10 Hz.

Zniekształcenia parzyste są w RB1072 najsilniejsze (rys. 2), widoczne na poziomie ok. -85 dB od drugiej aż do dziesiątej harmonicznej. Powyżej -90 dB wśród nieparzystych pojawia się tylko trzecia.

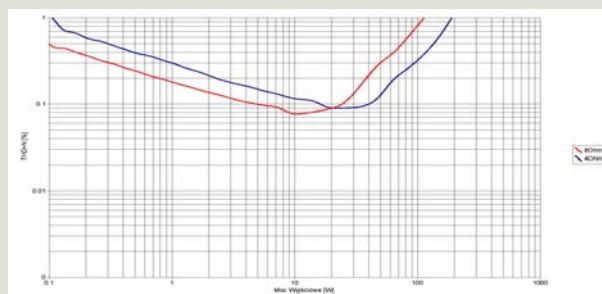
Minimalne zniekształcenia (rys. 3) przypadają na 10 W i 21 W (8 i 4 omy), powyżej których wzrost wartości nie jest jednak lawinowy. THD+N jest niższy od 0,1 % w zakresach: 5 W - 24 W dla 8 omów i 15 W - 40 W dla 4 omów.



Rys. 1. Pasmo przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3. Moc

R. Ł.

Moc znamionowa (1% THD+N, 1 kHz) [W]	1 x	2 x
[Ω]		
8	113	110
4	190	186

Czulość (dla maksymalnej mocy) [V]	1,3
Stosunek sygnał/szum [dB]	85
Dynamika [dB]	106
Zniekształcenia THD+N (1 W, 8 Ω, 1 kHz) [%]	0,17
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 8 Ω)	96

## BALANS ROTELA

Firma została założona w roku 1961 w Tokio, przez ojca obecnego właściciela, Boba Tachikawę. Początkowo nastawiona wyłącznie na rynek OEM, związany z radiem, w roku 1979 pojawiła się na arenie hi-fi. Do dzisiaj pozostaje w prywatnych rękach, chociaż jest związana kapitałowo z B&W Group. I chociaż biuro firmy i jego właściciel pozostają w Japonii, jest to w istocie przedsięwzięcie międzynarodowe. Dział rozwoju i laboratorium znajduje się w Wielkiej Brytanii, a produkcja ulokowana jest w 200-osobowej fabryce na północ od Hong-Kongu. Słabym z geografii wyjaśniam ten eufemizm – na północ od Hong-Kongu są Chiny.

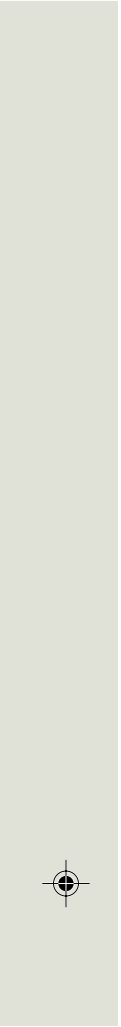
Najważniejszym „patentem” firmy jest Balanced Design Concept. Chociaż z nazwy można by wnioskować, że chodzi o prowadzenie sygnału w formie zbalansowanej, tak naprawdę nie chodzi o to, ani o żadne inne konkretne rozwiązanie konstrukcyjne. To raczej opatentowana nazwa filozofii. Pierwsze urządzenie oparte o nią, czyli wzmacniacz zintegrowany R-820B, powstał w wyniku współpracy Boba Tachikawy i Michaela Barletta, obecnie wiceprezesa Rotel America.

**Firmowa koncepcja Balanced Design opiera się na inwestowaniu w wysokiej klasy elementy - tam, gdzie przynosi to efekty. W zasilaczu przedwzmacniacza pojawiły się duże, drogie kondensatory T-Network.**

Balanced Design Concept to, jak napisano w materiałach firmowych: „zdyscyplinowana synteza fizyki, elektroniki oraz inżynierii materiałowej i mechanicznej”. Rzecz więc w tym, aby na urządzenie spojrzeć całościowo, aby zrównoważyć jakość wszystkich układów i elementów w taki sposób, aby przy określonych nakładach, uzyskać jak najlepsze rezultaty. Aby nie przeinwestować w jednym miejscu, zaniebując inne. Stąd nie należy stosować drogich elementów bez zastanowienia i sprawdzenia, czy to rzeczywiście potrzebne. Ale tam, gdzie słychać płynące z tego profity, i są one warte koniecznych wydatków i owszem. W końcu i tak za wszystko musi zapłacić audiofil...

**Przedwzmacniacz stoi na masywnych nóżkach.**





## ODSŁUCH

Elementy systemu Rotela są do siebie dobrze przykrojone. Rozdzielone prezentują lekkie przechyły w pewnych miejscach, zaś wspólnie dają zrównoważony, spójny i do tego bardzo przyjemny dźwięk. Ciepły, ale i dynamiczny, plastyczny i żywy. W dużym stopniu jest to brzmienie, które można by przypisać fajnej lampie, gdyby nie to, że bas jest tutaj szybszy i lepiej kontrolowany. Cechą charakterystyczną jest mocna, gęsta średnica. Dlatego spokojne granie i niewielkie składy wychodzą znakomicie. Niższa średnica jest nieco podbajerowana, co obniża punkt ciężkości, jednak skutkuje to nie zmulaniem dźwięku, a podawaniem dużych źródeł dźwięku. To szczególna umiejętność, którą ludziska kochają, a którą we wzmacniaczach tranzystorowych bardzo trudno osiągnąć. Często mamy szkielec – nawet duży – ale bez wypełnienia, albo na odwrót – nasycone, ale małe źródła, a przy nagraniach mono punkt wielkości główki od szpilki. Wraz z Rotelem głosy są duże, instrumenty są duże i pogłosy im towarzyszące też są duże. Rotel robi tym samym coś niesłychanie ważnego, zbliżając nas do realizmu wydarzenia.

Dynamika jest naprawdę niezła, każdy rodzaj muzyki, od wspomnianej Norah Jones po grany z japońskiej reedycji *Hotel California*, zabrzmiał z rozmachem. *Minimum-Maximum* Kraftwerku to fantastyczna rejestracja, z niesamowicie głębokim basem. Z Rotelem była też potężna przestrzeń i głęboka barwa. Wyraźnie słychać było, z którego miasta nagranie było lepiej, a z którego gorzej zarejestrowane. A najlepsze były... z Warszawy. Szkoda, że nie z Krakowa. Przy mikrodynamicie, w obrębie danego instrumentu czy głosu, dźwięk jest raczej zrelaksowany, nieco uspokojony. To sygnatura końcówki, preamp potrafiłby bowiem pokazać dramaturgię w każdym momencie. W systemie daje to dość szczególnie dźwięk, bo z jednej strony mocny, wyrwiny, nieskompresowany, a z drugiej strony bez dokładnych przepisów na faktury instrumentów. Prezentacja góry pasma przez końcówkę jest nieco złagodzona, bez mocnego i dokładnego uderzenia, raczej słodka i w sumie ładna, ale nie do końca neutralna – jak

brzmienie wzmacniaczy lampowych na EL34. To chyba komplement? Tutaj w sukurs przychodzi przedwzmacniacz, grający intensywnie i klarownie. To odejście od tradycyjnego dla Rotela ciepłego, ale nie do końca rozdzielczego dźwięku starszych modeli z wyższej półki. Dokładność *RC1082* dostajemy wraz z dobrodziejstwem inwentarza, czyli razem z nieco podkreślonym wyższym środkiem. Próbowany z referencyjną końcówką nieco podkreślał więc wyższe składowe wokali z płyt zabezpieczonych przed kopiowaniem (Copy Control Disc), np. *On An Island* Davida Gilmoura. Po wpięciu do systemu tańszego i obiektywnie słabszego *RB1072* ten wątek momentalnie się prostował. Stąd znacznie lepiej wypadają małe składy, niewymagające rozdzielczości, ale pewnego klimatu, niż duże, oczekujące na pełny potencjał mocy i precyzji.

To w dużej mierze takie możliwości i taki dźwięk, o jakim myślą ludzie teoretycznie chcący

grać na wzmacniaczu lampowym, a z różnych praktycznych względów niemogący (czy jednak ostatecznie niechcący...) tego zamiaru zrealizować. Dźwięk jest nasycony, mocny, z dużym wolumenem i łagodnymi, słodkimi blachami. To, co różni ten system od lampy to znacznie lepszy bas – dynamiczny, pełny i głęboki. Końcówka dobrze radzi sobie z różnymi kolumnami, przedwzmacniacz to bardzo dokładne, dynamiczne urządzenie.

Kilka słów należy się dodatkom – wzmacniaczowi słuchawkowemu i preampowi gramofonowemu. Pierwszy ma rzetelny dźwięk, bez wyskoków.

Sekcja gramofonowa jest, tak jak można się było spodziewać po jej konstrukcji, fantastyczna. Klasa nawet drogich gramofonów była w pełni ukazana i doceniona. Myślę, że proponowane przez tego samego dystrybutora gramofony Clearaudio ze swoim szybkim, dokładnym dźwiękiem będą w sam raz. Warto także spróbować wkładki Denona *DL-103*. To genialna, supertania – jak na swoje możliwości – wkładka MC, która z Rotelem pokazała się z najlepszej strony.

Wojciech Pacuła



**Przedwzmacniacz Rotela został bogato i nowocześnie wyposażony, m.in. w wejście dla odtwarzacza MP3, gniazdo słuchawkowe i regulację barwy dźwięku.**

**Niecodzienny widok - przedwzmacniacz wyraźnie większy od wzmacniacza. Tył urządzeń wskazuje na wyjątkowo bogate wyposażenie. Rozbudowane są także systemy zdalnego sterowania, to coś dla instalatorów, których coraz więcej.**

## RC1082 + RB1072

Cena [zł]  
Dystrybutor

4000 + 4000  
AUDIO KLAN  
www.audioklan.com.pl

### Wykonanie

Rewelacyjny przedwzmacniacz – obudowa, zasilacz, elementy, nawet nóżki... i świetny preamp gramofonowy. Końcówka nie imponuje, ale to „uroda” klasy D.

### Funkcjonalność

Określona przez wszechstronność przedwzmacniacza – bardzo wysoka.

### Laboratorium

Wysoka moc, wśród harmonicznych miła dla ucha przewaga parzystych.

### Brzmienie

Nasycone i dynamiczne, prowadzone przez bardzo dobry bas. Końcówka nieco ociepla, przedwzmacniacz lekko rozjaśnia, w sumie firmowa mieszanka jest dobrze zrównoważona.

