



To urządzenie nietypowe, zajmującym szczególną pozycję w ofercie Yamahy. Znajdziemy tam przecież wiele konwencjonalnych urządzeń wielokanałowych, które może i lepiej pasowałyby do tej gromadki, ale indywidualizm **RX-N600** wnoszący ożywienie do powoli kostniejącego segmentu amplitunerów AV.

**K**osztuje 2500 zł i ma szczególne funkcje pozwalające na pracę z wieloma innymi urządzeniami zewnętrznymi. Producent podkreśla tę zaletę, nazywając **RX-N600** amplitunerem "sieciowym". Nacisk na promowanie podłączeniowych i komunikacyjnych umiejętności jest tak wielki, że swego czasu polski dystrybutor Yamahy zdecydował się nawet na zorganizowanie specjalnego spotkania poświęconego wyłącznie temu produktowi. Choć więc z zewnątrz **RX-N600** wydaje się jak najbardziej zwyczajny, to jednak poświęciliśmy mu najwięcej miejsca.

Przedni panel ma charakterystyczne dla Yamahy załamanie, jeszcze bardziej znamienny jest jego bursztynowy wyświetlacz i opcjonalny tytanowy kolor frontu (ale dostępny jest też czarny).

W zagłębieniu panelu jest podręczne wejście audio-video, któremu towarzyszy port USB, będący pierwszym elementem podkreślonej sieciowości. Tylna płyta pokazuje, że w **RX-N600** zastosowano kilka nietypowych rozwiązań, i to niekoniecznie dotyczących podłączeń sieciowych. Nowa Yamaha jest amplitunerem 6.1, choć więc ma dekodery DD-EX i DTS-ES, to jednak do obsługi "tyłów" mamy tylko jeden wzmacniacz. Amplituner nie ma połączeń HDMI, najlepszymi złączami wizyjnymi są komponenty - trzy wejścia i jedno wyjście. **RX-N600** jest wyposażony w konwerter wizyjny, zamieniający kompozyt i S-Video do postaci komponentu.

Najbardziej niezwykła, ale i przydatna wydaje się możliwość włączenia amplitunera w zwyczajną sieć komputerową. Dzięki temu możemy odtwarzać przez **RX-N600** pliki muzyczne zapisane na dysku twardym. Jeżeli w tej samej sieci jest urządzenie główne systemu Yamaha MusicCast, to nasz amplituner może pracować jako

## Yamaha **RX-N600**

lokalny klient "ciągnąc" pliki z twardego dysku **MCX-2000** i odtwarzać je w pomieszczeniu kinowym. Rozwiązanie wydaje się doskonale przemyślane, bowiem systemy multiroom i kinowy obejmują różne pomieszczenia, a pokusa by uruchomić zasoby twardego dysku centralnego w pokoju do oglądania filmów jest ogromna. Stacja iPoda musi dysponować złączem kompatybilnym z wejściem w amplitunerze. Jeśli to się uda, to użytkownik może obsługiwać ścieżki zapisane na twardego dysku grajka za pomocą pilota od **RX-N600**. Możliwość skorzystania z monitora będzie miła również w przypadku plików zawartych w zestawie MusicCast, w pamięci przenośnej bądź w zwyczajnym pececie. Producent podkreśla jeszcze, i słusznie, że korzystając z sieciowych możliwości amplitunera możliwe jest słuchanie internetowego radia.

Wejście dla zewnętrznego dekodera jest w formacie 5.1, wyjść na zewnętrzne końcówki nie ma (oczywiście za wyjątkiem obowiązkowego dla subwoofera). Urządzenie potrafi podawać liniowy sygnał audio do II strefy. Analogowe wejść audio jest pięć, wyjścia są dwa. Yamaha współpracuje z zewnętrznym czujnikiem podczerwiieni, i może ten sygnał przekazywać dalej. Może również uruchamiać dodatkowe urządzenia za pomocą wyzwalacza +12V. Do kompletu mamy jeszcze port do stacji dokującej dla przenośnego odtwarzacza oraz gniazdo LAN. Rzeczywiście da się tu co nieco zasieciować.

**RX-N600** nie ma automatycznego systemu kalibracji, użytkownik musi więc przebrnąć przez ustawienia ręczne. Niektóre są niezwykle tradycyjne, np. w prostym setup'ie, zamiast definiować, które kolumny są, a których nie ma, wybieramy gotowe panele z głośnikami od 2 do 6. Oczywiście wśród bardziej zaawansowanych funkcji znajdujemy również odległości i regulację natężeń w poszczególnych kanałach oraz bardzo starannie zaplanowane opcje, których u konkurencji próżno szukać: dobór wielkości pomieszczenia, zmienny czas wybrzmiewania odbić i ich

opóźnienie w docieraniu do słuchacza, regulacja w jaki sposób ściany pomieszczenia mają "reagować" na fale dźwiękowe. Muszę przyznać, że lata (!) korzystania z automatycznej kalibracji bardzo mnie rozleniwiły i potrzebowałem wiele czasu, by wykrzesać z **RX-N600** zaprogramowane w nim możliwości. Czynnością zdecydowanie łatwiejszą jest przejście z nominalnej impedancji 8 omów na 6 omów.

Pilot prezentuje się... no, piękny nie jest, i może obsłużyć tylko trzy urządzenia. Rozplanowanie klawiszy jest jednak wygodne.



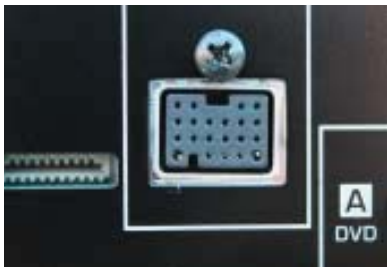
Do **RX-N600** można teoretycznie podłączyć głośniki 6-omowe, w praktyce również 4-omowe.



Port USB, będący elementem podręcznego wejścia na przednim panelu, to jeden z elementów sieciowego wyposażenia Yamahy.



Urządzenie akceptuje sygnały IR docierające w postaci impulsów elektrycznych, potrafi również wysłać komendy dalej.



Stacja dokująca potrzebuje podłączenia wyłącznie jednym (fakt, że specjalnym, przewodem).



RX-N600 może pracować w sieci komputerowej, komunikując się standardowym kablem CATV.

## ODSŁUCH

Wreszcie, po przesłuchaniu kilku urządzeń grających zdecydowanie twardo i dynamicznie, trafił się amplituner preferujący nieco łagodniejsze środki wyrazu. RX-N600 operuje dźwiękiem obszernym, swobodnym, ale nie napiętym. Dźwięki pierwszego planu są duże, rozpisane z rozmachem, nieco zaokrąglone, delikatnie rozmyte. Analityczność nie buzuje i nie tryska szczegółami, choć sam poziom wysokich tonów nie jest upośledzony. Ten zakres jest jednak całkowicie uwolniony od „metaliczności”, wszystkie przekazywane tutaj dźwięki są jakby zrelaksowane. Niskie tony mają mocy i głębię, potęgę i rozpiętość – do zastosowań kinowych to bodaj najlepszy bas w tej grupie urządzeń.

Ale stereofoniczne brzmienie, i słusznie, jest trochę utwardzone. Bas się skraca, jego działania stają się bardziej uporządkowane, a dynamika wciąż jest dobra. Średnica trochę topnieje, ale też staje się konkretniejsza. Na górze pasma pojawia się lepsza analityczność. Wciąż jednak charakter pozostaje po stronie bardziej miękkiego i ocieplonego, przynajmniej na tle zadziornie grających konkurentów.

## RX-N600

Cena [zł]  
Dystrybutor

2500  
AUDIOKLAN  
www.

### Wykonanie, komponenty i laboratorium

Zwarta budowa z dobrą elektroniką. Niski szum i zniekształcenia, ładna charakterystyka przenoszenia. Wysoka moc w stereo, zarówno w trybie 8, jak i 4 omów, umiarkowana w trybie wielokanałowym.

### Funkcjonalność i nowoczesność

Innowacyjny, zaprojektowany pod kątem współpracy z "siecią", ale wedle tradycyjnych kryteriów nie jest już tak wspaniale wyposażony – nie ma HDMI ani automatycznej kalibracji.

### Brzmienie

Łagodne, z rozmachem i jednocześnie spokojem – wreszcie można odpocząć.

**Wejść komponent co niemiara. Nie ma wyjść na zewnętrzne końcówki mocy, ale wejście dla zewnętrznego dekodera jest obecne.**



Odbierając kolejny amplituner Yamahy do testów laboratoryjnych byłem niemal pewny, że będzie wyposażony w selektor impedancji. W modelu RX-N600 selektor ma dwa tryby pracy - minimum 8 omów, czyli klasyka, oraz minimum 6 omów. Pod tym hasłem kryje się jednak bardziej skomplikowana konfiguracja, kolumny przednie mogą mieć nawet 4 omy, ale cała reszta już 6 omów. W pierwszym trybie (minimum 8 omów) amplituner wyprodukował w jednym kanale aż 145W. Niestety, taka szarża nie mogła być kontynuowana przy większej liczbie wystawianych kanałów, zasilacz dostarcza dość energii dla 2x120W lub 5x52W. W trybie 6 omów, przy obciążeniu przednich kanałów 4 omami nie otrzymamy tyle ile wcześniej, ale 100W w jednym kanale oraz 2x95W w stereo to też niezłe.

Poziom szumów jest najniższy w tym teście - stąd wypada pochwalić S/N równy 89dB, a także dynamikę 112dB. Pasma przenoszenia Yamahy (rys. 1) jest wyborne, przy 10Hz spadek wynosi tylko 0.1dB, a dla 100kHz -0.8dB.

W spektrum zniekształceń z rys.2 bierzemy pod uwagę tylko drugą harmoniczną, która i tak leży przy niskich -87dB, dalej widać jeszcze kilka nieparzystych, ale już znacznie poniżej -90dB.

Na rys.3 widać, że przedziały THD+N < 0.1% rozpoczynają się dla 8 omów już od kilku dziesiątych wata, a dla 4 omów jest to 1W. Pomiar dla 4 omów pokazuje typowo wyższe zniekształcenia, choć nie dzieli go przepaść od charakterystyki dla 8 omów.

W amplitunerze sieciowym obok klasycznych sekcji audio musiały się również pomieścić układy odpowiadające za transmisję i obróbkę danych z interfejsu Ethernet. Mimo skomplikowanych funkcji, miniaturyzacja nowoczesnych układów pozwoliła na upchnięcie modułu LAN na małą płytkę tuż za zasilaczem. Znajduje się on z tyłu po lewej stronie, tuż za nim dostrzeżemy elementy filtrujące, rozproszone pomiędzy wieloma pojemnościami.

<b>Moc znamionowa (1% THD+N, 1kHz) [W]</b>					
<b>Tryb I - min. 8 [Ω]</b>	<b>Wystawianie (K -kanały)</b>				
	1 K	2 K	3K	4K	5K
8	145	120	83	64	52
4	-	-	-	-	-

<b>Moc znamionowa (1% THD+N, 1kHz) [W]</b>					
<b>Tryb II - min. 6 [Ω]</b>	<b>Wystawianie (K -kanały)</b>				
	1 K	2 K	3K	4K	5K
8	61	60	75	60	46
4	100	95	-	-	-

<b>Rozkład mocy na poszczególne kanały (8Ω)</b>			
<b>Wystawianie kanałów</b>	<b>Przód L/R</b>	<b>Tył L/R</b>	<b>centralny</b>
1	145		
2	120/120		
3	83/83	83	
4	64/64	64/64	
5	52/52	52/52	52

<b>Czułość (dla maks. mocy) [V]</b>	0,22
<b>Stosunek sygnał/szum [dB]**</b>	89
<b>Dynamika [dB]</b>	112
<b>Znieksz. THD+N (1W, 8Ω, 1kHz) [%]</b>	0,07
<b>Współ. tłumienia (w odniesieniu do 8Ω)</b>	39

<b>Końcówki mocy</b>	6
<b>Dekodery DD, DD EX, DPLiX, DTS, DTS-ES, DTS96/24</b>	-
<b>Konwerter wideo</b>	tak
<b>Wejścia wideo</b>	3x komponent, 3x S-Video, 4x kompozyt
<b>Wejścia audio</b>	1x komponent, 2x S-Video, 2x kompozyt
<b>Wej./wyj. analogowe audio</b>	6x RCA/2x RCA

<b>Wej. gramofonowe</b>	-
<b>Wyj. na subwoofer</b>	1 (mono)
<b>Wej. na zewnętrzny dekodery</b>	5.1
<b>Wej. na zewnętrzne końcówki mocy</b>	-
<b>Wej. cyfrowe</b>	1x koax, 3x opt.
<b>Wyj. cyfrowe</b>	1x opt.
<b>Zaciski głośnikowe</b>	zakrecone
<b>Pilot uniwersalny</b>	-
<b>Obsługa stacji dokującej iPod</b>	tak
<b>Obsługa dodatkowej strefy</b>	tak
<b>Komunikacja</b>	we IR, wy IR, trigger +12, LAN (RJ-45), USB

<b>Dostępne kolory</b>	czarny, tytanowy
<b>Minimalna impedancja kolumn [Ω]</b>	6
<b>Moc znamionowa (20Hz-20kHz, THD 0,06%, 8Ω) [W]</b>	7x95
<b>Pobór mocy [W]</b>	360
<b>Wymiary (S/W/G)[cm]</b>	43,5/17,1 39,6
<b>Masa [kg]</b>	11,7

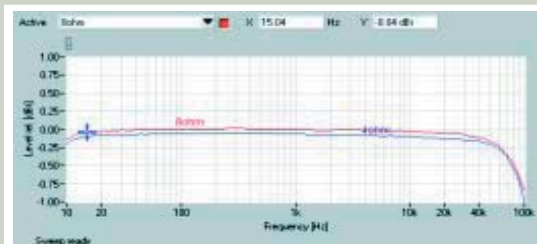
Pomiary przeprowadzono przy użyciu systemu NEUTRIK AZD

\* wg danych producenta

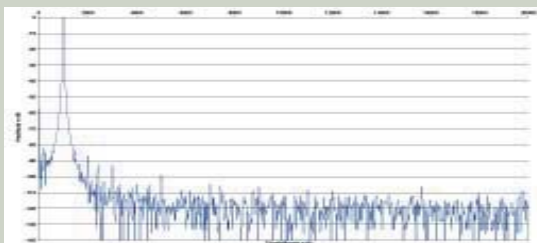
## TRANSMISJA WIDEO NA DUŻE ODLEGŁOŚCI

Sygnal wizyjny jest bardzo wrażliwy na zniekształcenia powstające podczas transmisji, utrata rozdzielczości jest często spowodowana wpływem czynników zewnętrznych na kabel. Im odległość większa, tym większe straty, a w dużych instalacjach projektor i telewizory znajdują się w znacznym oddaleniu od urządzeń źródłowych. Za graniczną długość cyfrowego kabla wideo (HDMI, DVI) uznaje się 15 m, niektóre firmy poprzestają nawet na sprzedaży nie dłuższych niż 10 m. Sygnal komponent można przesyłać kablem 75Ω nawet na odległość 100 m, natomiast przy S-Video już po 10 metrach nawet dobrego kabla można zaobserwować jakościowe wyrwy. Kompozyt, format generalnie najgorszy z najgorszych, wytrzymuje przesyłanie nawet ponad 100 m, ale w tym wypadku trudno ubolewać nad utratą jakości, która już przy wyjściu ze źródła nie jest najwyższa.

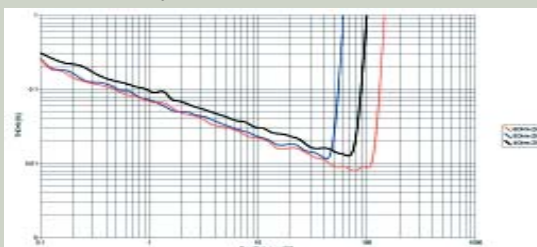
Potrzeby współczesnych instalacji są jednak znacznie większe niż możliwości bezpośrednich połączeń pomiędzy procesorami a projektorami i telewizorami. W nawiązaniu do tych ograniczeń firmy specjalizujące się w przelączaniu, konwertowaniu, rozgłaszaniu sygnałów audio i wideo proponują urządzenia pozwalające przekazywać obraz na duże odległości. Do tego celu używa się najbardziej ordynarnej, komputerowej, skrętki, czyli 8-żyłowego cienkiego kabla układanego w ramach okablowania strukturalnego we wszystkich nowych domach i mieszkaniach. Sygnal ze źródła (np. z monitorowego wyjścia HDMI amplitunera) wprowadzany jest do kodera, gdzie zamieniany jest na przebiegi elektryczne wędrujące wspomnianym CATV. Po przebiegu trasy przebieg napotyka na dekodery, z niego wyprowadzamy już HDMI, standardowym kablem, do telewizora lub projektora. Zestawy urządzeń tego typu gwarantują przesyłanie sygnału na odległość do 100 m bez utraty rozdzielczości, nawet przyjmując za wyjściową 1080p, kosztują jednak znacznie powyżej 2 tys. zł. Jeszcze lepsze efekty, czyli większe odległości bez straty rozdzielczości, uzyskuje się stosując światłowód, ale rozwiązanie tego typu jest bardzo kosztowne.



Rys. 1. Pasma przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3. Moc

Z przodu zainstalowano radiator, a na nim tranzystory Sanken 2SA1695/2SC4468 w ilości sześciu par. Yamaha RX-N600 ma sześciu końcówek mocy.

Klasyczna płytka z sekcją audio ma tutaj nietypową zawartość, Yamaha sięgnęła po mniej popularny, chociaż w ostatnim czasie pojawiający się coraz częściej chip Texas Instruments serii Cinema DSP. Głównemu procesorowi towarzyszą konwertery Burr-Browna, między innymi ceniąca kość analogowo-cyfrowa PCM1803. R.L.

