

Urządzenie o symbolu *AVR600* nie jest typowym amplitunerem. Po pierwsze, typowy amplituner nie może kosztować blisko 20 000 zł. Takich nie mają w ofercie ani Denon, ani Pioneer, ani Yamaha, ani... Arcam jest jednak wyjątkowy pod wieloma względami. *AVR600* znajduje się w ofercie Arcama od kilku lat, co w sferze sprzętu wielokanałowego oznacza niemal całą epokę. Nigdy się chyba nie zdarzyło, aby do testów „Audio” trafił amplituner z tak długim stażem.



# ARCAM PLITUNER

## AVR600

Sprzedawany obecnie *AVR600* jest jednak inny niż ten sprzed roku. Pomimo niezmienionego wyglądu urządzenie jest młode duchem, dzięki wprowadzonej przed kilkoma miesiącami modernizacji wielu układów, w tym kluczowych obwodów cyfrowych. Nową wersję można rozpoznać po oznaczeniu kodowym 1.4.

**A**rcam zaprojektował swój amplituner jakby na przekór dalekowschodnim wyjadaczom, którzy kreują trendy wielokanałowej mody, eksponując lub kryjąc przyciski, pokrętła i gniazda, eksperymentując z wyświetlaczami i błyszczącymi powierzchniami. Tymczasem *AVR600* nie tylko nie wpisuje się w ciemne i lśniące trendy, ale jakby tego było mało, z przodu nie ma ani klapki, ani nawet jednego pokrętła. Nie przeszkadza to wcale w mocnym, pewnym wizerunku. Ciemnoszara obudowa ma efektowny wlot powietrza w dolnej części frontu i – nawiązujący raczej do sprzętu stereo – wyświetlacz próżniowy o nieco staromodnej, ale przez to oryginalnej zielonej barwie, oraz jeden rząd przycisków. Dają one dostęp do najbardziej podstawowych funkcji, w tym sekwencyjnego przełączania wejść oraz regulacji poziomu głośności. Chcąc sięgnąć po bardziej zaawansowane opcje, musimy posłużyć się pilotem, który, podobnie jak i sam *AVR600*, wygląda od lat tak samo. Warto również zajrzeć do App Store (sklep z aplikacjami dla urządzeń mobilnych firmy Apple), gdzie czeka nas niespodzianka.

Arcam, wzorem swoich wielokanałowych konkurentów, opracował specjalną aplikację dla iPod'a (Touch), iPhone'a oraz iPada, dzięki której można w przejrzysty sposób sterować amplitunerem. Entuzjazm studzi nieco wąska gama dostępnych opcji, obejmujących w tej chwili odtwarzacz sieciowy, ale zainteresowanie producenta tą nowoczesną formą sterowania rodzi nadzieję na dalszy rozwój wirtualnego pilota.

Zestaw frontowych (podręcznych) przyłączy jest skromny, ograniczony do wyjścia słuchawkowego oraz wejścia mini-jack dla odtwarzaczy przenośnych (połączony standard analogowy oraz cyfrowy optyczny).

Mistrzowski sposób, w jaki została zaprojektowana tylna płyta, da satysfakcję, że nie jest to kolejny chaotycznie przygotowany amplituner. Arcam znakomicie wykorzystał potencjał, jaki daje duża powierzchnia. Każdy typ gniazda ma swoją niezależną strefę, a spore wolne przestrzenie, które dzielą poszczególne sekcje, zapewniają nie tylko czytelność połączeń, ale i wygodę w operowaniu wtyczkami.

Jednocześnie Arcam nie ustępuje dalekowschodnim potentatom w zakresie różnorodności podłączeń. Modyfikacje wprowadzone w najnowszej odsłonie AVR600 dotyczą w głównej mierze złącz HDMI, wcześniej były to „tylko” gniazda w standardzie v1.3, teraz przyjęto v1.4 z pełną obsługą sygnałów 3D. Oprócz czterech wejść, są też dwa wyjścia HDMI.

Uruchomimy dwie dodatkowe, zdalnie sterowane strefy, dla których przygotowano niezależne wyjścia niskopoziomowe RCA oraz (tylko dla jednej z nich) parę wyjść obrazu kompozyt/S-Video. Arcam trzyma się konfiguracji 7.1, z siedmioma parami terminali głośnikowych, więc decydując się na przesyłanie mocy z AVR600 do sąsiedniego pomieszczenia, rezygnujemy z formatu 7.1 na rzecz 5.1 (chyba że lubimy pomachać kablami), inną możliwością wykorzystania „wolnych mocy” w systemie 5.1 jest bi-amping kanałów przednich.

Mamy tu pełne wielokanałowe wejście analogowe oraz wyjście na zewnętrzne końcówki, które przyjęło formę 7.3 (aż z trzema gniazdami dla subwooferów). Nie zabraknie analogowych, liniowych wejść stereo (siedem) oraz wyjść (trzy), jest nawet wejście dla gramofonu analogowego. Panel gniazd cyfrowych audio obejmuje cztery wejścia i jedno wyjście optyczne oraz trzy wejścia i jedno wyjście elektryczne.

W pracy ze zdalnymi strefami pomoże rozbudowany panel wyzwalaczy i sygnałów podczerwieni, a potrzeby sterowania można uzupełnić wykorzystując gniazdo RS232.

Zwiększa się znaczenie integracji sprzętu domowego z siecią komputerową, więc w AVR600 jest port LAN, który – oprócz obsługi radia internetowego – potrafi czerpać dane z domowych komputerów lub serwe-

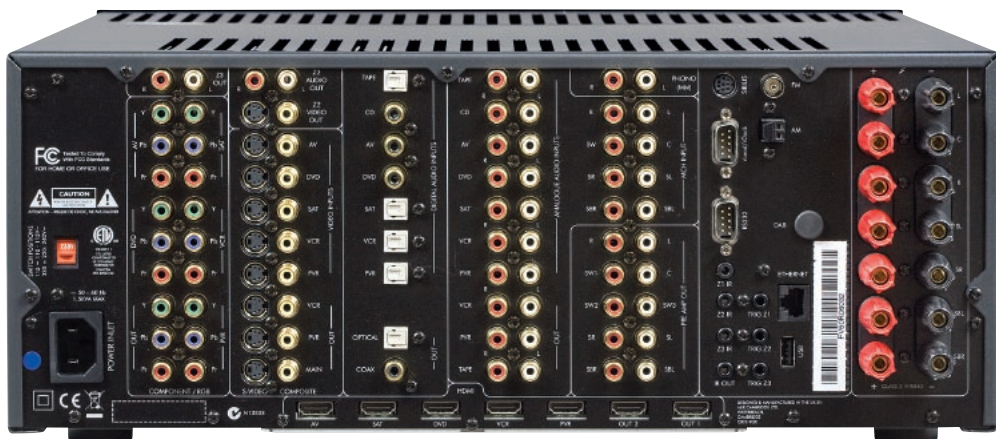


row NAS w zakresie odczytu plików muzycznych. W tym celu stworzono specjalną aplikację sterującą dla urządzeń przenośnych Apple. Pliki muzyczne mogą być także odtwarzane (choć już w mniej wygodny sposób) z nośników USB, przez stosowane złącze na tylnym panelu. Oprócz MP3, WMA, WAV i AAC, Arcam odtwarza także formaty Ogg Vorbis oraz Flac (specyfikacja nie definiuje maksymalnej częstotliwości próbkowania). W komunikacji z iPodem AVR600 został trochę w tyle za konkurentami, port USB nie pozwala bezpośrednio podłączyć przenośnego odtwarzacza Apple, musimy uzbroić się w dedykowaną stację dokującą, szkoda też, że brakuje Airplay, a przecież „600-tka” ma sieciową infrastrukturę.

Dekodowanie sygnałów HD jest oczywiste, jednak Arcam nie sięga po formaty wykraczające ponad 7.1, za to dba o układ automatycznej kalibracji (na wyposażeniu jest mikrofon) i podstawową korekcję akustyki. Rozbudowana jest też sekcja ustawień parametrów każdego z wejść, obejmująca nie tylko oczywiste parametry audio, ale sięgająca nawet po drobiazgową kalibrację parametrów obrazu. Sygnały analogowe z wejść kompozytowych, S-Video czy komponent mogą być konwertowane na formę cyfrową, a następnie skalowane do postaci 1080p.



AVR600 wyróżnia się przede wszystkim zmodyfikowaną sekcją cyfrową z obsługą sygnałów wideo 3D.



Znakomite rozplanowanie elementów, bez ścisku i w idealnym porządku.

## Laboratorium Arcam AVR600

Arcam jest jednym z najmocniejszych amplitunerów na rynku i nawet szaleństwa najdroższych „japończyków” nie są w stanie wyprowadzić go z równowagi. Przy jednymysterowanym kanale pojawia się 162 W na 8 omach, 2 x 139 W oraz wysrubowane 5 x 109 W. Przy 4 omach generuje miazdzące 272 W, przy dwóch równocześnieysterowanych kanałach 2 x 204 W, a przy pięciu – 5 x 131 W.

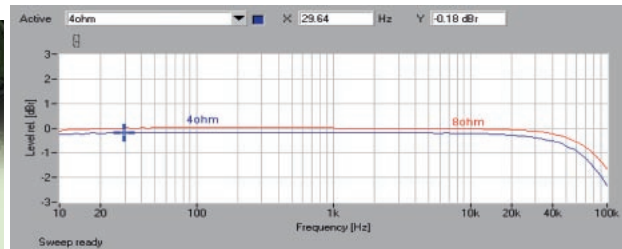
Rozbudowane urządzenie nie ustrzegło się problemów z wysokim szumem: stosunek S/N wynosi 82 dB, natomiast dynamika sięga już niezłych 104 dB.

Pasma przenoszenia (rys.1) rozciąga się od 10 Hz (z pomijalnym spadkiem) aż do 100 kHz przy -1,7 dB (8 omów) i -2,2 dB (4 omy).

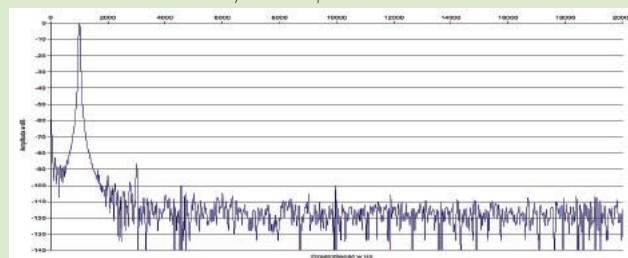
Spektrum zniekształceń (rys. 2.) jest dość czyste, trzecia harmoniczna sięga -87 dB, pozostałe są już znacznie słabsze.

Daleko sięgające zbocza charakterystyk mocowych z rys. 3. zachęcają do głośniejszego grania, jednak nawet poziom 1 W wystarcza, by przy 8 omach uzyskać zniekształcenia poniżej 0,1 %, dla 4 omów moc musi sięgnąć nieznacznie (1.5 W) wyżej.

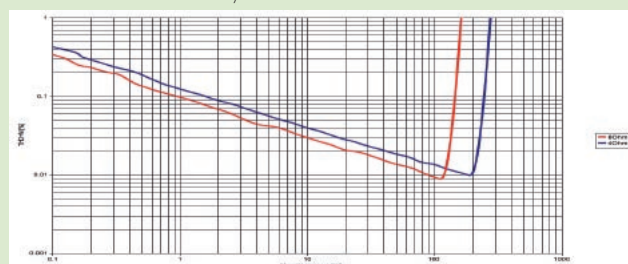
Moc znamionowa (1% THD + N, 1 kHz) [W]	1 x	2 x	3 x	4 x	5 x
[ $\Omega$ ]					
8	162	139	120	114	109
4	272	204	187	153	131
Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]					0,31
Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]					82
Dynamika [dB]					104
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 $\Omega$ )					60



Rys. 1. Pasma przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne

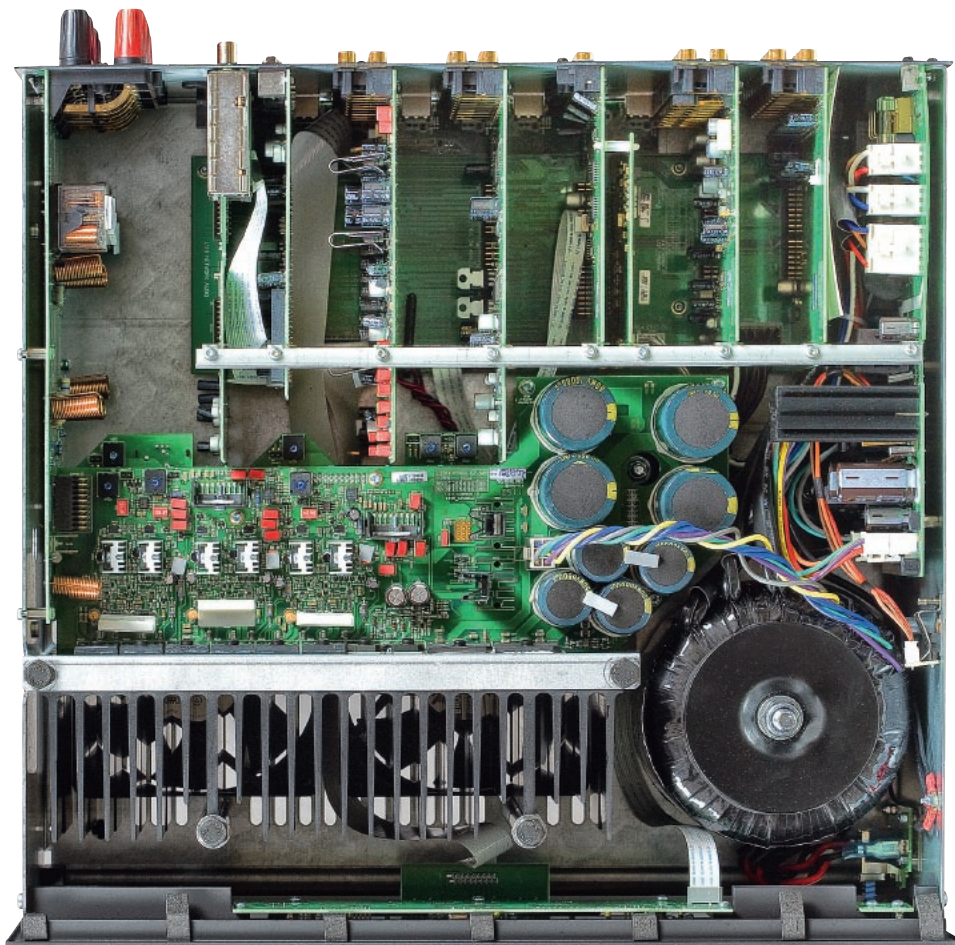


Rys. 3. Moc

## Klasa G?

AVR600 jest rzadkim przykładem urządzenia wyposażonego w końcówki mocy pracujące w klasie G. Na ogół w sprzęcie audio spotykamy stopnie wzmacniające w najbardziej popularnych klasach AB, B, czasem A, a ostatnio także – nazywaną trochę na wyrost cyfrową – impulsową klasę D. Mimo teoretycznej znajomości innych klas – C, E czy F – są one w interesujących nas zastosowaniach w ogóle nieużywane. Arcam postanowił wziąć na warsztat inną, mało popularną klasę G. Jest to stosunkowo młode opracowanie z lat 80., będące rozwinięciem najpopularniejszej klasy AB. Pomysł polega na rozbudowaniu sekcji zasilającej tak, by generować zmienne napięcia w zależności od wymaganej mocy wyjściowej. W obszarze niskich wartości (do kilkunastu watów) stosuje się niskie napięcia zasilania, które wpływają na podwyższenie sprawności (w relacji do klasycznej konstrukcji AB). Te początkowe waty są zresztą zazwyczaj zupełnie wystarczające do normalnego słuchania, ale gdybyśmy chcieli sięgnąć wyżej, zasilacz zmienia tryb pracy i końcówki mogą wykorzystać pełen potencjał. Wszystko odbywa się płynnie i bez jakiegokolwiek ingerencji użytkownika. Z klasy G wynika jeszcze jedna zaleta: poruszając się w początkowych, niskich zakresach mocy, można sobie pozwolić na kalibrację układu, otwierając drogę do efektywnego wykorzystania klasy A, i wtedy w końcowym bilansie nie walczyliśmy już o rekordy sprawności, a sięgamy po korzyści brzmieniowe.

Negatywną cechą klasy G jest komplikacja modułu zasilającego, który sam w sobie pożera część energii, więc bilans sprawności nie jest tak jednoznacznie korzystny. Wiele starszych aplikacji miało także problemy z przełączaniem obwodu zasilającego, widocznym w postaci zniekształceń, jednak – jak pokazuje nasze laboratorium – Arcam poradził sobie znakomicie i z tym wyzwaniem.



Wnętrze zaaranżowano z użyciem funkcjonalnych obwodów-kart.

Pojemna obudowa nie jest wypchana po brzegi, co w przypadku sąsiedztwa tak wielu różnych wrażliwych układów, jak i obecności potężnych końcówek mocy, powinno tylko cieszyć. Układ został zmontowany w przemyślany sposób, eliminując w większości połączenia przewodowe. Osiągnięto to poprzez wykorzystanie efektywnego systemu zwróć i połączeń poszczególnych płytek. Utworzono niezależne moduły dla grup sygnałów, wejść i wyjść, które – podobnie jak w komputerach – wpięte są w dużą poziomą płytkę, pełniącą rolę centralnej rozdzielni. Zupełnie niezależnie, tuż przy dolnej ścianie, na wysokości gniazd HDMI, znalazł się cyfrowy mózg amplitunera z dekodernami surround i procesorem obrazu.

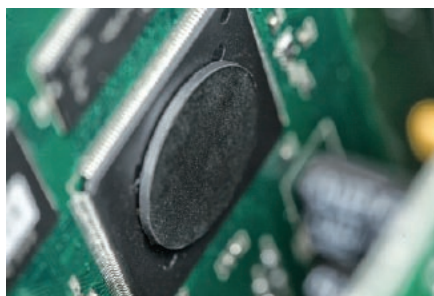
Końcówki mocy zajęły stosunkowo niewielki pas z przodu i pojedynczy, ale wysoki, radiator. Nie wystarczyło to jednak, by osiągnąć bezpieczną wymianę ciepła, dlatego też AVR600 otrzymał dwa potężne wentylatory, zasysające powietrze od spodu przez perforację „podłogi” i pompujące je w górę dla najefektywniejszego chłodzenia. Trzeba także docenić inteligencję sterowania, które załącza system dopiero w sytuacjach rzeczywistych termicznych potrzeb, co oznacza naprawdę duże obciążenie. Wentylatory nie włączają się, gdy nie są potrzebne, a nawet gdy już pracują, pozostają dość ciche, absolutnie bezinwazyjne, zwłaszcza w relacji do natężenia dźwięku.

Końcówki mocy Arcama są w pełni analogowe, ale oparte na ciekawych elementach. Zamiast typowych tranzystorów, producent wykorzystał układy Darlingtona, których cechą charakterystyczną jest wbudowana kompensacja temperaturowa, pozwalająca na optymalną kontrolę pracy poszczególnego elementu. Oznaczenia NJL3281/1302 wskazują na serię ThermalTrak i pojawiają się między innymi w hi-endowym sprzęcie McIntosha.

Rozwiązania sprawdzone w najlepszym amplitunerowym wydaniu trafiły natomiast do obwodów dekodujących sygnały audio. To zadanie powierzono dwóm 32-bitowym procesorom Analog Devices z rodziny Sharc, ADSP-21366 oraz ADSP-21367, które spotkać można np. w topowym Denonie AVC-A1HD. Na postać analogową konwertują sygnał przetworniki Cirrus Logic o rozdzielczości 24 bitów/192 kHz.

Wyjątkowym układem w AVR600 jest również procesor/skaler obrazu, który dostarczyła firma Pixelworks, specjalizująca się w rozwiązaniach wizyjnych. Układ PW338-3 jest wyjątkowo rzadkim okazem, a realizowany tu algorytm został stworzony według wskazówek Arcama.

Nowy AVR600 wyróżnia się na tle poprzednich wersji nie tylko zupełnie przebudowaną dla potrzeb standardu 3D sekcją HDMI – zmiany dotyczą także elementów biernych w analogowej ścieżce sygnału, zmodyfikowano układ końcówek mocy, uzyskując ich lepszą stabilność.



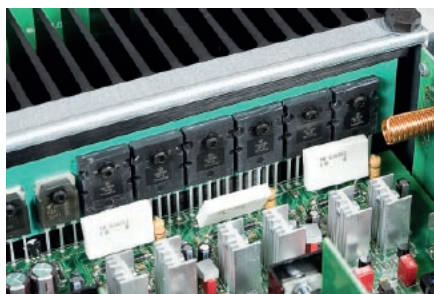
*Tłumienie drgań paskami mikrogumy naklejonymi bezpośrednio na układy scalone – po tym poznamy Arcama.*



*Obowiązkowym elementem nowoczesnego amplitunera są – oprócz końcówek mocy, przetworników czy procesorów obrazu – także układy odpowiedzialne za komunikację sieciową.*



*Klasyczny analogowy wzmacniacz wymaga wydajnego zasilacza i baterii kondensatorów filtrujących.*



*Końcówki mocy zbudowano na bazie układów Darlingtona z kompensacją temperaturową.*



*Do chłodzenia został wykorzystany wentylator schowany pod radiatorem.*

## BRZMIENIE

Dźwięk Arcama ma w sobie dużo charakteru, chociaż porusza się w obrębie ogólnie pojętej neutralności. Nie jestem „smakoszem” tylko średnich tonów, wciąż duże znaczenie ma dla mnie dobry bas. Arcam potrafi tym zakresem „zamknąć usta” niedowiarkom, którzy patrzą z pobłażliwością na sprzęt wielokanałowy. O możliwościach niskotonowych świadczą oczywiście najlepiej nagrania stereofoniczne, nie tylko dlatego, że łatwiej w nich znaleźć stosowny dla gruntownej analizy brzmienia materiał, ale i z racji braku subwoofera, który w kinie bierze na siebie ciężar basowej roboty. Arcam ma potencjał, siłę, czasami brutalność i niemal nieograniczoną swobodę. Długo miałem wrażenie, że słucham nie amplitunera, ale przyspawanej do podłogi własną masą końcówki mocy. Znamienna jest początkowo pozorna oszczędność basu i znakomita kontrola, która w dynamicznych fragmentach pozwala pokazać najwyższą klasę. Bas z AVR600 pojawia się i znika błyskawicznie, ale nie jest cieniem, ten moment wystarczy, aby przynieść energię i emocje. Niskie tony są prężne i zróżnicowane, lecz nigdy nie miłkie i tłustawe. Nie są też monotonicznie łupiące – rytm nakręcany jest jakby od niechcenia, szybko, sprawnie, bez fatygi. Jeżeli kupimy parę dużych kolumn frontowych, to AVR600 nie tylko spokojnie sobie z nimi poradzi, ale też taka kombinacja sprowokuje pytanie: czy nie można by już sobie darować subwoofera? Jeżeli jeszcze miałby on mieć sens, czyli zwiększyć możliwości całego systemu, to musiałyby być naprawdę bardzo poważny. Zbyt słaby – tylko zaszkodzi. Na drugim krańcu pasma jest odrobinę spokojniej, mniej angażująco, chociaż pewna dawka słodyczy, jaką tu można dostrzec, też ma swoją wartość i tworzy specjalny klimat. Dźwięki zakresu wysokotonowego nie przekrzykują się, współpracują, układają zgrabnie obok siebie, zostawiając sobie trochę miejsca, prezentują się razem i każdy z osobna – precyzyjnie i elegancko. Kolega Wojtek usłyszałby tu pewnie kulturowe wpływy lampy, ja słyszę raczej to, co staje się znamiennie dla najlepszych wzmacniaczy

w klasie D (również bas!), chociaż wiem, że AVR600 pracuje w jeszcze innej, dość egzotycznej klasie G. Arcam potrafi uzyskać znakomitą transparentność, przekazać mnóstwo szczegółów, nie skupiając się przesadnie na żadnym z nich, wciąż zachowując spójność i nigdy nie rozjaśniając brzmienia. Góra jest szlachetna i dynamiczna, lecz stroni od ostrych ataków i szklistych powiewów. Zawsze można jednak znaleźć kolumny grające tak, że i z Arcamem iskrę się posypią.

Średnica ma tu nie tyle najmniej do powiedzenia, co jest „normalna” w najlepszym tego słowa znaczeniu. Jest platformą, fundamentem, który stoi pewnie i pozwala różnym nagraniom pokazać się z najlepszej strony; ani nie narzuca twardego, konturowego stylu, ani tym bardziej nie ociepla i nie rozpułchnia. Od góry do dołu wszystko jest doskonale uporządkowane, selektywne i spokojne... dopóki nie pojawią się basowe uderzenia – z pewnością nie zostaną przez AVR600 zlekceważone.

## AVR600

CENA: 19 000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: AUDIO CENTER  
www.audiocenter.pl

## WYKONANIE

Duży, ciężki, minimalistyczny styl budzi respekt. Potężne, analogowe końcówki z wydajnym zasilaczem, wysmienita cyfrowa sekcja audio, oryginalne, opracowane specjalnie dla Arcama procesory obrazu.

## FUNKCJONALNOŚĆ

Nowa wersja flagowego amplitunera z obsługą 3D, bogate wyposażenie w wejścia i wyjścia (nadmierzają ergonomię rozplanowane), skromne możliwości panelu frontowego, USB, sieć LAN z odtwarzaczem strumieniowym (i aplikacją sterującą dla urządzeń Apple), podstawowy pakiet dekodowników HD, dwie zdalne strefy (jedna z dedykowanym wyjściem wideo).

## PARAMETRY

Bardzo wysoka moc w każdych warunkach, szczególnie w trybie dwukanałowym i przy 4 omach (ponad 2 x 200 W), szum typowy dla amplitunów (-82 dB).

## BRZMIENIE

Oparte na pierwszorzędnym basie, którego siła idzie w parze z kontrolą, delikatnie osłodzone wysokie tony, neutralny i otwarty środek. Żadnej nerwowości, czysto i porządnie.



Wszystkie wejścia analogowe są złączone, gniazdo dla gramofonu ma jednak zawsze szczególne znaczenie.



Siedem końcówek mocy i „tylko” siedem terminali głośnikowych, za to do każdego można bez obaw podłączyć 4-omową kolumnę.



Panel komunikacyjny obejmuje port LAN oraz złącze USB, ale do podłączenia iPod'a będzie wciąż potrzebna stacja dokująca



Wejście podręczne bardzo skromne – oprócz gniazda słuchawkowego tylko złącze dla sprzętu przenośnego.



Z frontu wyeliminowano pokrętkę, funkcje regulatora głośności przejęły dwa przyciski.