



System prezentuje się elegancko i oryginalnie, subtelnie i dostojnie – w swoistym stylu Harmana. Duża w tym zasługa nie tylko czarnych powierzchni frontów, ale i zminiaturyzowanych przycisków.

Z daleka wydaje się, że na przednich panelach jedynymi elementami są pokrętło głośności we wzmacniaczu oraz szuflada w odtwarzaczu.

Harman Kardon

HK970/HD970

ODTWARZACZ

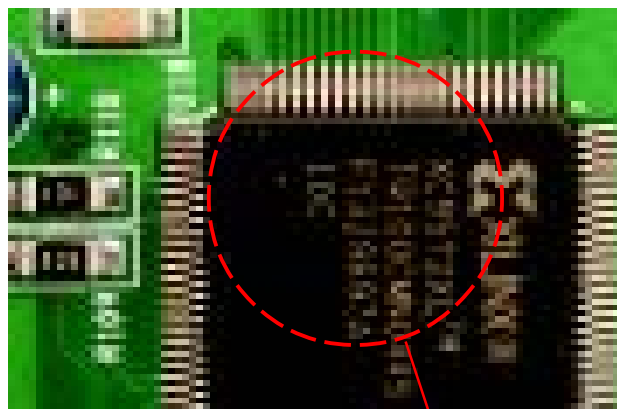
HD970 ma niską obudowę, chociaż jeszcze nie na tyle, aby zaliczyć go do gatunku slim. Ponownie widać podział frontu zrealizowany rzędem przycisków. W centrum umieszczono szufladę, po prawej stronie znalazł się przycisk do jej otwierania oraz duży i czytelny wyświetlacz. Po lewej stronie mechanizmu mamy rząd klawiszy do obsługi transportu oraz przyciemniania wyświetlacza. Nadajnik zdalnego sterowania uzupełnia możliwości funkcjonalne do znanego ze źródeł CD standardu - nie zabrakło więc programowania, powtarzania czy odtwarzania w kolejności losowej. Dla wygody zainstalowano także klawiaturę numeryczną i dwa sprytnie klawisze ułatwiające poruszanie się po płytach z plikami MP3 o rozbudowanej strukturze katalogów.

Tył odtwarzacza to więcej niż pełne wyposażenie, oprócz wyjście analogowego i wyjście cyfrowego w formacie elektrycznym (RCA) są także wejścia cyfrowe (elektryczne i optyczne), które oznaczają, że HD970 można wykorzystać jako przetwornik C/A dla innych źródeł cyfrowych. Przelączenie źródeł odbywa się z pilota.

W centrum obudowy zainstalowano mechanizm, lewą stronę zajmuje transformator z rdzeniem owalnym, a pozostałe układy zasilacza przeniesiono na główną płytkę. Sekcja cyfrowa to małe dzieło sztuki, wstępną obróbkę sygnałów (także tych z wejść cyfrowych) zajmuje się procesor Analog Devices ADSP-BF532, za sterowanie odpowiada układ Xilinx, a główny konwerter cyfrowo-analogowy to ponownie produkt AD o symbolu AD1955. Jego kompetencje to obsługa strumienia informacji o rozdzielczości 24bit oraz próbkowaniu 192kHz, ale także Super Audio CD, z czego Harman nie skorzystał. Bufory analogowe skonstruowano ze znakomitych wzmacniaczy operacyjnych OP275 (często korzystali z nich np. MBL oraz Mark Levinson).

Procesor sygnałowy Analog Devices odpowiada za wstępną obróbkę danych cyfrowych, zanim trafią one do przetwornika.

Sekcję cyfrową zbudowano z bardzo nowoczesnych układów



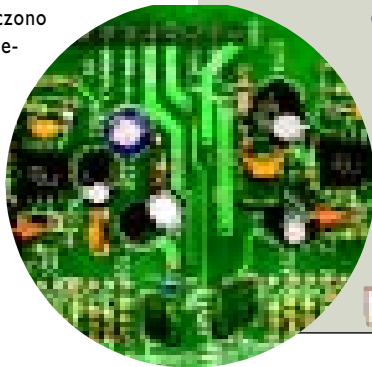
WZMACNIACZ

W HK970 duża rolę odgrywa też jaskrawe, niebieskie podświetlenie regulatora. Dolną część przedniego panelu polakierowano na srebrno, a granicą oddzielającą od strefy czarnej pleksi tworzy rząd przycisków i... niby-przycisków – zajmują całą szerokość panelu, ale nie wszystkie kryją jakieś funkcje, niektóre to tylko atrapy. Wygląda to ciekawie, lecz z obsługą jest już gorzej, klawisze są na tyle małe i wtopione w panel, że ich przyciskanie sprawiało mi nieraz trudność. Oczywiście na wyposażeniu jest zdalne sterowanie, który pozwala o tej niedogodności zapomnieć. Przy projektowaniu pilota fantazja pomysłu plastycznego również walczyła z funkcjonalnością, przyciski ustawiono w nietypowy sposób, do czego trzeba – i na szczęście można – się przyczynić.

Wzmacniacz ma wszystkie niezbędne funkcje, oprócz wyboru źródeł odtwarzania jest także selektor nagrywania, producent nie wstydził się regulacji barwy dźwięku (tony niskie / wysokie), ale dodał też audiofilski układ Source Direct. Na przedni panel wyprowadzono ponadto gniazdo słuchawkowe.

Ilość i jakość złączy na tylnym panelu kompletnie mnie zaskoczyła. Zaciski głośnikowe są podwójne (każda para uruchamiana jest oddzielnym przyciskiem), na dodatek bardzo luksusowe, gniazda RCA to też nie byle co. Jest wyjście z przedwzmacniacza, dwie pętle dla rejestratorów oraz przedwzmacniacz gramofonowy wraz ze specjalnym zaciskiem uziemiającym.

Wnętrze Harmana podzielono na kilka stref, z przodu umieszczono transformator zasilający z niezależnymi odczepami prowadzącymi na boki, do końcówek mocy oraz w kie-



W przedwzmacniaczu posłużono się układami Analog Devices.

runku tylnej ścianki, do przedwzmacniacza i centrum sterowania. Wzmacniacze mocy to dwa moduły przy bocznych ściankach, odgródzono je od reszty układów pionowymi, metalowymi ekranami. Każda końcówka ma swój własny duży, odlewany radiator, rezerwuwar prądu to dwa kondensatory marki Nichicon o pojemności 12000µF każdy. Wyjścia głośnikowe zabezpieczono przełącznikami. W tylnej części obudowy znajduje się płytka wzmocnienia napięciowego i selekcji źródeł, tę ostatnią funkcję realizują układy scalone, podobnie jak w odtwarzaczu posłużono się świetnymi wzmacniaczami operacyjnymi Analog Devices AD275. Konstrukcja sprawia wrażenie bardzo porządnej, choć rozstrzelanie układów pomiędzy kilka płytek drukowanych wymusiło zwiększenie ilości połączeń kablowych.

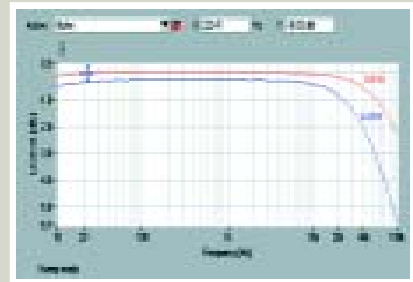
Ile daje dobry zasilacz, można przekonać się porównując wyniki mocy wyjściowej dla jednego i dwóch kanałów. Mimo, że HK 970 nie jest układem dual-mono, to pojedynczy transformator dobrano z należytym zapasem. Moc przy 8Ω wynosi 85W i maleje tylko do 82W w stereo, przy 4Ω uzyskujemy 144W w mono i 140W w stereo. Do takich rezultatów potrzebne będzie źródło o napięciu tylko 0,27V, a więc poradzą sobie też urządzenia o niższych poziomach na wyjściu. Poziom szumów nie jest dobry, wynosi 62dB w odniesieniu do 1W, być może to kwestia licznych połączeń między poszczególnymi sekcjami. Dynamika sięga więc tylko 81dB. Współczynnik tłumienia to nie najwyższe 29, po wzmacniaczu zintegrowanym w tej cenie spodziewałbym się jednak więcej.

Na wykresie ilustrującym pasmo przeniesienia (Rys. 1) widać minimalnie lepszą pracę dla impedancji 8Ω (łagodniejszy spadek powyżej 20kHz), ale i dla 4Ω odchyłka przy 100kHz nie przekracza 1,1dB.

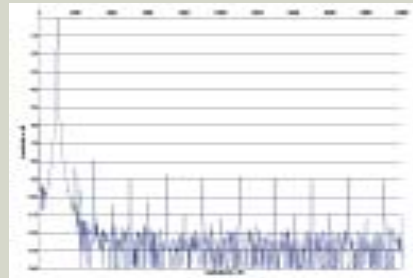
Rozkład zniekształceń (Rys. 2) jest jednym z najlepszych, jakie można spotkać, żadna harmoniczna nie przekracza -90dB, niemal wszystkie giną w spektrum szumów. Gdzieś w okolicach -100dB pojawia się druga i szósta, co nie ma większego znaczenia.

Przedziały zniekształceń niższych od 0,1% odczytane z Rys. 3 obejmują zakres 2,8W-78W dla 8Ω (minimum THD+N to 0,027% i 66W) oraz 6W-130W dla 4Ω (minimum THD+N to 0,027% i 54W).

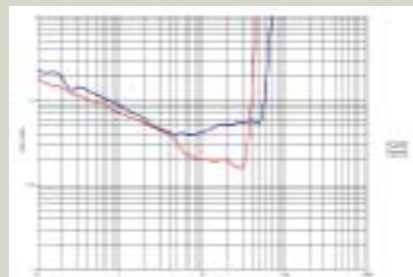
Obciążenie 8Ω jest jak zwykle bardziej korzystne, lecz i przy 4Ω HK970 nie generuje niepokojących zniekształceń.



Rys. 1. Pasma przeniesienia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne

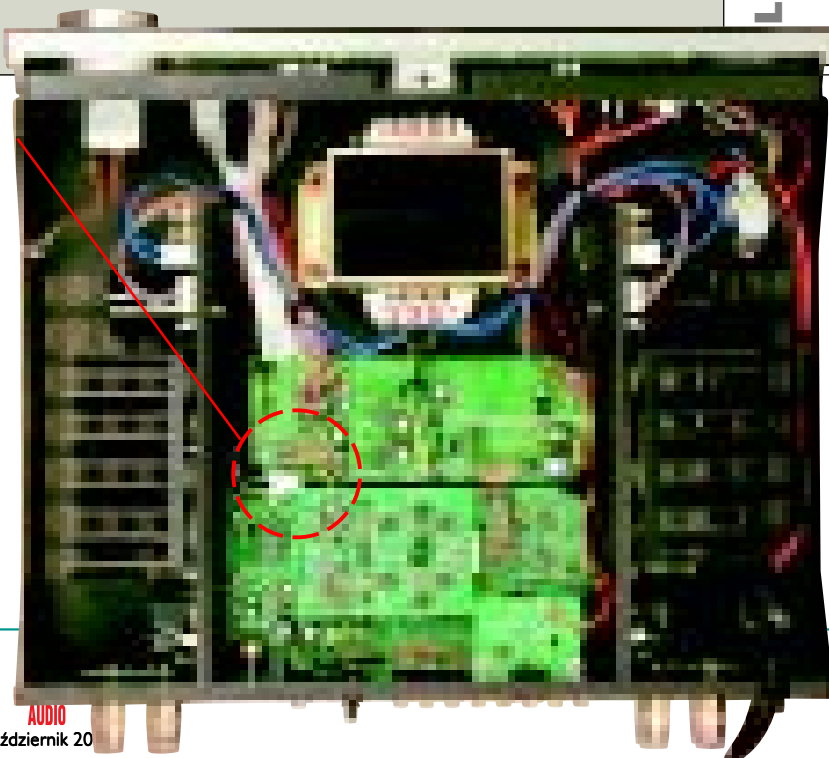


Rys. 3. Moc

Moc znamionowa (1% THD+N, 1kHz) [W]		
Obciążenie [Ω]	Wysterowanie (K -kanały)	
	1 K	2 K
8	85	82
4	144	140

Czułość (dla maks. mocy) [V]	0,27
Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]	62
Dynamika [dB]	81
Zniekształcenia THD+N (1W, 8Ω, 1kHz) [%]	0,17
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4Ω)	29

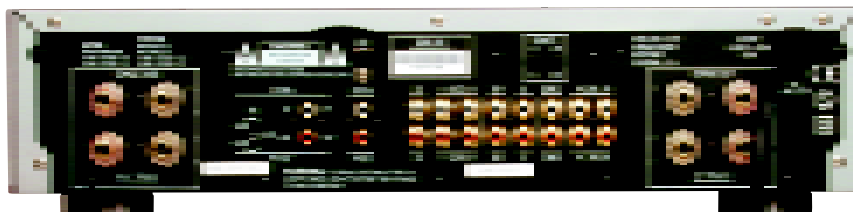
Dwie końcówki mocy, każda to kompletny układ wzmacniający - wraz z niezależnymi układami filtrów napięcia zasilającego.



Prawdziwą przyjemnością jest słuchanie utworów, które nie od razu "lupią" po uszach, ale takich, w których emocje powoli narastają. System idealnie wczuwa się w ich klimat, rozpoczyna delikatnie, buduje ciche frazy z uwagą i subtelną. Nie znaczy to jednak, że Harman jest systemem anemicznym, na fragmenty dynamiczne reaguje właściwie, chociaż bez przesady. Więcej energii zmagazynowano w zakresie niskich tonów, wysokie są delikatne i zniuansowane. Bas prezentowany jest w sposób odważny, gitara basowa chętnie daje o sobie znać, bywa momentami dominująca, ale absolutnie mi to nie przeszkadzało, bo Harman wie, że kluczem do sukcesu jest tu tempo i dobry zarys dźwięków. Wszystko ma swój precyzyjnie zdefiniowany timing i mówiąc wprost "buja się". Pomaga w tym wydatnie także wyższy bas, który nie zna litości i miękkości, jest twardy jak głaz, nawet gdy utwór gęsto usłany jest "stopą". Wokale, o naturalnej barwie, są lekko wysunięte do przodu, co pokazuje dobrą formę i ważną rolę również średnich tonów. Na tym tle inaczej pokazują się tony wysokie, im powierzono raczej rolę towarzyszącą, mają w założeniach przekazać wszystko, co niezbędne dla wytworzenia aury i klimatu. Ale niewiele ponad to, żadnych indywidualnych popisów. Blacha powinna mieć więcej brutalności i nie zważać na dobre samopoczucie zmęczonego słuchacza.



Rzadko spotykaną funkcją są wejścia cyfrowe, które pozwolą na podłączenie innych źródeł cyfrowych.



Okazale, podwójne zaciski głośnikowe - nie powstydzilyby się ich wzmacniacze w cenie 10000 zł i więcej.

HD970

Cena [zł] 1599
Dystrybutor HARMAN CONSUMER POLAND

Wykonanie i komponenty
Wyśmienita sekcja analogowo-cyfrowa.

ocena bardzo dobra

Funkcjonalność
Standard źródeł CD wzbogacony o cyfrowe wejścia.

ocena bardzo dobra

Brzmienie
Zrównoważone w całym pasmie i wyrafinowane w szczegółach.

ocena bardzo dobra

HK970

Cena [zł] 2299
Dystrybutor HARMAN CONSUMER POLAND

Wykonanie i komponenty
Solidny zasilacz, niezależne bloki końcówek, doskonałe terminale przyłączeniowe.

ocena bardzo dobra

Laboratorium
Stabilna moc, bardzo niskie zniekształcenia, szerokie pasmo, wysoki szum.

ocena dobra+

Brzmienie
Znakomity, energetyczny i precyzyjny bas, prawdziwa średnica, góra utemperowana.

ocena bardzo dobra

