

Końcówki mocy 644 000 zł

MOC ÓSEMKI

Simaudio Moon 888



Moon postanowił zamordować nas watami, ale wcześniej zabawić cyframi. Referencyjne monobloki opatrzył symbolem 888, naszpikował elektroniką zdolną wygenerować 888 W mocy wyjściowej przy 8 omach, a cenę wzmacniacza ustalił na 118 888 USD za parę – z taką wprowadził urządzenie do sprzedaży w roku 2018 i taka obowiązuje do dzisiaj.



abawę można zresztą ciągnąć dalej, odwołując się np. do chińskiej numerologii, w której ósemka ma znaczenie szczególne, uznawana jest za cyfrę szczęścia i często pojawia się w adresie czy właśnie w cenach produktów. Ósemka to symbol mocy, uporu, pracowitości.

To konstrukcja w ofercie Moona najlepsza i jedyna w formie monobloków. Wręcz „oderwana” od peletonu wzmacniaczy zintegrowanych, które są znacznie tańsze. Przyznaję, że przed tym testem w ogóle nie wiedziałem o jej istnieniu, kojarząc Moona ze sprzętem wysokiej klasy, ale nie tak szalonym. Trochę przypomina to sytuację u Naima i pozycję jego wzmacniacza *Statement*.

888 (jeden monoblok) waży 136 kg i ma wymiary 60 x 36 x 67 cm. Zanim 888 zaczął przynosić szczęście, zmuszą do wysiłku.

Po co komu ważące ponad ćwierć tony (para monobloków) i ponad dwa (w sumie) kilowaty mocy? Znajdzie się więcej niż jedna odpowiedź, chociaż można racjonalnie odrzucić każdą. Zgoda, taki sprzęt nie jest do końca racjonalny. Ale i w tym tkwi jego siła, mierzona nie tylko watami.

Do redakcji dotarła wielka skrzynia na czterech kółkach. Taki „case” widuje się raczej na zapleczach scenicznych, podróżuje w nim profesjonalny sprzęt nie tyle muzyczny, co nagłośnieniowy.

Nóżko-kółka są bardzo pomocne, ale życia nie ratują. Skrzynię można łatwo przetoczyć, ale otulony gąbkowymi wypełniaczami wzmacniacz sam nie wyskoczy. Cztery klinowe nacięcia w wytłoczkach ochronnych sugerują, że do 888 powinno podchodzić się właśnie we czterech, i to zdrowych, bez problemów z kręgosłupami. Tym bardziej, że masa nie rozkłada się równomiernie, wzmacniacz „leci” do przodu, gdyż tam zainstalowano dwa potężne transformatory zasilające.

Bryła 888 zachwyca, chwilę później przeraża, albo odwrotnie, w końcu oswoiwszy się z ogromem szczęścia, chcielibyśmy je nie tylko zawlec w wyznaczone miejsce, ale też solidnie – równo – ustawić. Ku mojemu zaskoczeniu 888 osiadł na podłodze wzorowo stabilnie. Wcale nie przypadkiem i nie jest to zasługą idealnej wylewki na podłodze. 888 stoi na specjalnych kolumnach, wyposażonych w mechanizmy z zestawem sprężyn. Jednym z jego zadań jest redukcja drgań, ale jest także system samopoziomujący. Użytkownik niczego nie musi regulować.

Oprócz samych gabarytów, mocne wrażenie robią monolityczne radiatory. Zwykle tak duże radiatory składa się z kilku mniejszych modułów, Moon przekonuje, że jeden duży (a raczej wielki) radzi sobie z odprowadzeniem ciepła najlepiej. A tutaj będzie co odprowadzać.



Takie pancerne „kejsy” towarzyszą najczęściej transportom sprzętu profesjonalnego, ale w przypadku high-endu wagi superciężkiej zaopatrzona w kółka skrzynia też jest najlepszym rozwiązaniem.

Górna płyta jest lekko wypukła, tak jakby umieszczona wewnątrz elektronika się tam nie mieściła i potrzebowała jeszcze więcej miejsca; wygląda to trochę jak maska sportowego bolidu, tym bardziej, że obok jest szereg agresywnych szczelin. W zagłębieniu w centrum ulokowano „grzybek” z logo producenta, ale to nie tylko element ozdobny.

Front jest majestatyczny, na nim umieszczono tylko niewielki włącznik zasilania razem z diodą.

Do wyboru są trzy wersje kolorystyczne; jednolicie czarna, srebrna oraz mieszana.

Wzmacniacz generuje bardzo wysoką moc, pracując w klasie AB, ale dzięki wydajnym radiatorom ich temperatura nie jest znacznie wyższa, niż temperatura ludzkiego ciała. Nawet w trakcie sesji pomiarowej, nie mówiąc już o „normalnej” pracy. Mimo to bardzo duża powierzchnia o takiej temperaturze oznacza emisję sporej porcji ciepła... która ogrzeje nam salon odsłuchowy.

Przygotowano dwa tryby pracy wzmacniacza; w pierwszym – DC - końcówka wzmacnia wszystko jak leci, w tym potencjalnie szkodową stałą (jest wprawdzie układ zabezpieczający, ale działa on z pewną zwłoką). W trybie AC w tor sygnałowy (na wejściu) włączana jest pojemność, która odfiltruje napięcie stałe, ale nie tylko - działa jak filtr górnoprzepustowy, co prawda ingerując w pasmo akustyczne nieznacznie, ale jednak (w naszych pomiarach -0,5 dB przy 20 Hz), zresztą dla wielu purystów już sama obecność w torze dodatkowego kondensatora, bez względu na zmierzone charakterystyki, jest sytuacją nie do przyjęcia... W takim razie wracamy do trybu DC, tym bezpieczniej gdy mamy też przedwzmacniacz Mono - firma przekonuje, że wszystkie jego preampy są wolne od problemów ze szkodową stałą.

Są też dwa tryby czuwania, standardowy i ekonomiczny (lub ekonomiczny i... superekonomiczny). W trybie standardowym układ „Standby” podtrzymuje napięcia zasilające w kluczowych sekcjach audio, aby zaraz po włączeniu wzmacniacz był gotowy do pracy. Tryb ekonomiczny wymaga już „rozgrzania” dla uzyskania najlepszego brzmienia.

Włączenie kolosów nie zrobi wrażenia na dobrze zaprojektowanej i wykonanej instalacji elektrycznej, w czym pomaga tzw. układ miękkiego startu. Procedura jest kilkustopniowa, towarzyszą jej wyraźne stuki przekazników. Podczas pracy wzmacniacz jest już jednak cichy, nie ma tutaj żadnych wiatraków, chłodzenie jest w pełni pasywne.

Gniazdo typu C20 o maksymalnej obciążalności 20 A jest przygotowane z zapasem, w komplecie znajduje się odpowiedni kabel zasilający. Oprócz głównego, mechanicznego włącznika sieciowego, są przełączniki trybów standby oraz układu automatycznego usypiania, typowe złącza wyzwalaczy 12 V oraz sterowania w standardzie RS232. Jest także niekonwencjonalny wskaźnik układów zabezpieczeń – sprawdzimy, czy przerwę w pracy spowodowała zbyt wysoka temperatura, obecność składowej stałej na wejściu, czy „inne”, już dokładniej nieokreślone okoliczności.

Każdy monoblok ma dwie pary zacisków, ustawionych w sposób typowy (jedna z lewej, druga z prawej strony) dla konstrukcji stereofonicznej. Być może takie rozplanowanie jest pochodną wewnętrznej architektury innego urządzenia (Moon ma w ofercie kilka końcówek stereo), a być może został przygotowany z premedytacją, bo z pewnego powodu okazuje się praktyczny. Rozsuniecie gniazd nie uła-



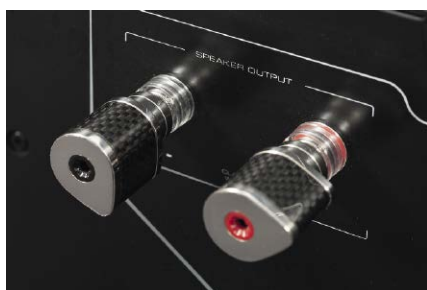
To monoblok, jednak z powodu specyficznego rozplanowania gniazd, 888 wygląda jak wzmacniacz stereofoniczny. Dwie pary zacisków głośnikowych są połączone równolegle.

twia podłączenia bi-wiring, ale pozwala pojedynczy kabel podłączyć z dowolnej strony. A podłączenie jest wręcz rozkoszne z powodu jakości terminali; to uznawane za jedne z najlepszych, elementy japońskiej firmy Furutech. Omówienie ich właściwości brzmieniowych zostawiamy innym, skupiając się na funkcjonalności, będącej pochodną kapitalnej konstrukcji mechanicznej. Nakrętki mają łezkowaty kształt, wygodnie je chwycić, a pewność styku, a także szczególne wrażenie podczas dokręcania zawdzięczamy wbudowanemu mechanizmowi sprzęgłowemu; nakrętki charakterystycznie klikają, gdy osiągną punkty oporowe i dokręcamy je z optymalną siłą, co przypomina w działaniu klucz dynamometryczny.

Końcówka 888 ma wejście monofooniczne, ale w dwóch standardach – RCA i XLR (wybór przełącznikiem).

Moon rekomenduje XLR, gdyż 888 jest układem w pełni zbalansowanym.

Obok gniazd znajduje się też przełącznik trybów AC lub DC.



Terminale dostarczyła japońska firma Furutech.



Wejścia są dwa, RCA oraz XLR, towarzyszą im przełączniki: aktywowanego wejścia oraz trybu pracy AC lub DC.



Diodowy wskaźnik systemów zabezpieczających pozwala zweryfikować jaka była przyczyna wyłączenia wzmacniacza.

LABORATORIUM SIMAUDIO MOON 888

To „tylko” końcówka mocy, jednak właściwe pomiary poprzedziło kilka prób prowadzących do wyboru optymalnej konfiguracji. Pod względem najniższych zniekształceń i szumów lepsze jest wejście XLR (zgodnie z rekomendacjami producenta i układem wewnętrznym) oraz tryb DC (też zgodnie z oczekiwaniami, bo bez kondensatorów sprzęgających na wejściu). I w takiej kombinacji wykonaliśmy wszystkie pomiary.

Już przed rozpoczęciem pomiarów stało się jasne, że będzie to jeden z najmocniejszych wzmacniaczy, z jakimi się kiedykolwiek w AUDIO zetknęliśmy. Producent deklaruje 888 W przy 8 omach, ale spodziewaliśmy się, że wcale nie trafi dokładnie w tak piękną liczbę, raczej ją przekroczy – tak jak większość testowanych wzmacniaczy przekracza firmowe specyfikacje. Przy 8 omach na „liczniku” naszego Laboratorium pojawił się niemal 1 kW (dokładnie 985 W), a przy 4 omach, znowu zgodnie z oczekiwaniami, jeszcze więcej, znacznie więcej, chociaż nie dwukrotnie... 1342 W.

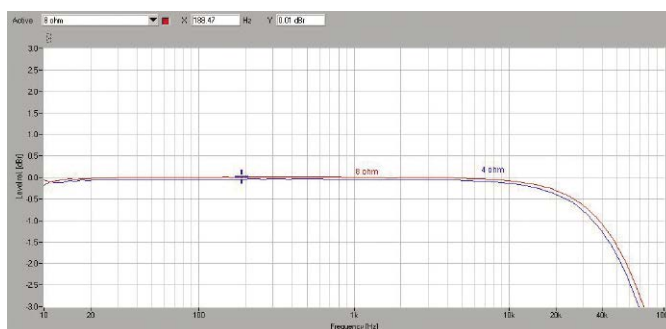
Charakterystyki przetwarzania (rys. 1) są niemal idealnie zbieżne dla obydwu badanych obciążeń, 8 omów oraz 4 omów. Liniowość jest doskonała począwszy od 10 Hz aż do niemal 20 kHz, gdzie notujemy ok. -0,4 dB, to jeszcze niewiele, ale już sygnalizuje spadek, sięgający -3 dB przy ok. 70 kHz. Są wzmacniacze sięgające 100 kHz (to granica naszych pomiarów, stąd ją wymieniamy), ale granice zakresu akustycznego (częstotliwości słyszalnych) to 20 Hz - 20 kHz (i to dla najzdrowszych, młodych uszu), więc nie ma powodu do zmartwień. Dodajmy, że tryb AC wprowadza nieznaczne filtrowanie najniższych częstotliwości, -1,5 dB przy 10 Hz.

Odstęp od szumów (filtr A-ważony) wynosi 93 dB. To bardzo dobry wynik, chociaż trzeba go oceniać we właściwej perspektywie. Większość testowanych wzmacniaczy nie przekracza pułapu 90 dB, ale to wzmacniacze... zintegrowane, w których torze sygnału znajduje się przedwzmacniacz, oczywiście nie poprawiający końcowego S/N. Samej końcówce mocy jest więc z tego powodu łatwiej, jednak z drugiej strony, tak potężna konstrukcja też jest skomplikowana i ma długi tor sygnału.

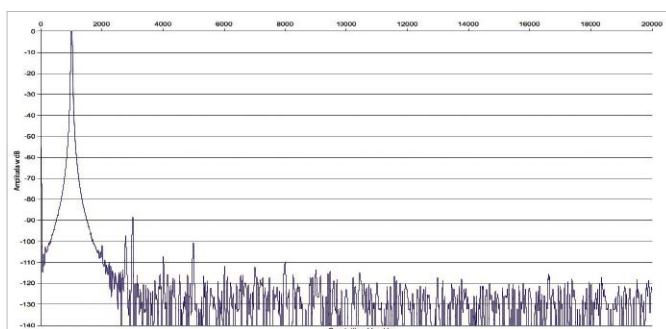
Rys. 2 pokazuje niski poziom harmonicznych. Trzecia sięga -89 dB, a piąta tylko -101 dB.

W niemal całym badanym zakresie mocy wyjściowej THD+N utrzymują się na bardzo niskim poziomie (rys. 3). Typowe dla wzmacniaczy tranzystorowych w klasie AB są niższe THD+N przy obciążeniu 8-omowym, utrzymujące się aż do przecięcia charakterystyk, pojawiającego się w okolicach przesterowania dla (wcześniej następującego) właśnie obciążenia 8-omowego. Tutaj przecięcie charakterystyk (dla obydwu obciążeń) też widzimy, ale zaskakująco wcześnie, daleko przed przesterowaniem, bo już przy ok. 40 W. Przy 4 omach THD+N schodzą do minimum o wartości 0,004 %, co jest wynikiem fantastycznym.

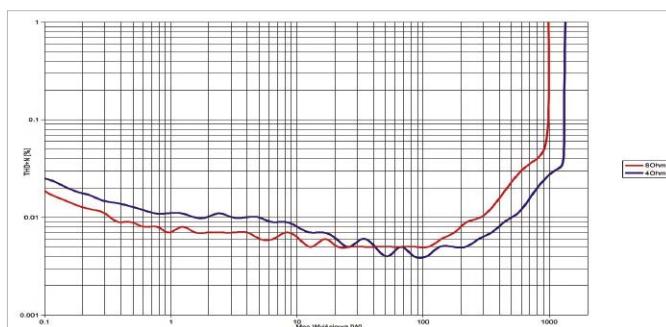
Impedancja wyjściowa wzmacniacza jest stosunkowo niska (0,035 oma / 1 kHz), co w odniesieniu do 4 omów wyznacza współczynnik tłumienia o wartości 114.



Rys. 1. Pasma przeniesienia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3. THD + N / moc

Moc znamionowa (1% THD+N, 1 kHz) [W]	
[Ω]	1 K
8	985
4	1342
Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]	1,2
Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]	93
Dynamika [dB]	123
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)	114

Wnętrze 888 prezentuje się jak nowoczesne auto pod maską. Dwa potężne transformatory toroidalne, wglądają zjawiskowo, ponieważ otoczono je chromowanymi ekranami.

W centrum mamy dalszy ciąg zasilacza i 12 kondensatorów Rubycona o łącznej pojemności 324 000 μ F, ale wraz z kolejnymi, znajdującymi się już na płytce końcówki, jest to 400 000 μ F.

Zajrzenie głębiej w trzewia wzmacniacza wymaga zdjęcia kolejnej osłony, co jednak okazuje się... jeszcze prostsze, ponieważ utrzymują ją na miejscu niewielkie magnesy.

Widoczne od góry kondensatory Rubycon / Moon są wlutowane do dużej płytki zasilającej. Końcówkę mocy (zaznaczymy, że mówimy wciąż o układzie mono) „rozbito” na dwa moduły, związane z radiatorami znajdującymi się na obydwu bokach.

Wreszcie czegoś nie udało się zobaczyć - samych tranzystorów; są osłonięte dodatkowymi płytami i dostęp



do nich wymaga demontażu znacznej części podzespołów, wiemy jednak, że łącznie w sekcji wyjściowej pracują 32 jednostki bipolarnie (po 16 na stronę obudowy).

Dostęp do wnętrza jest stosunkowo łatwy, chociaż dodatkowe osłony pozwalają tylko pobieżnie zorientować się w szczegółach konstrukcji.



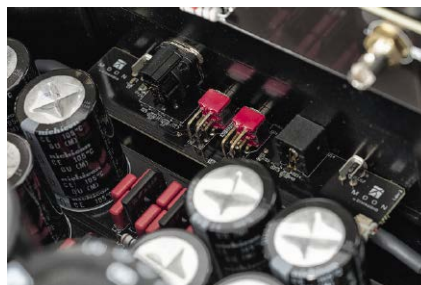
Z przodu zainstalowano i zaekranowano dwa transformatory zasilające.



Solidne zasilanie to nie tylko transformatory i kondensatory, także mostki prostownicze.



Tranzystory wyjściowe są zamaskowane pod szerokimi listwami, łącznie (w jednej końcówce) jest ich aż 32.



Na niezależnej płytce wydzielono wejścia, sygnał przekazywany jest dalej przewodami.

SIMAUDIO MOON 888

CENA 644 000 zł (para) **DYSTRYBUTOR** Audio Center
www.audiocenter.pl

WYKONANIE Para waży ponad ćwierć tony. Konwencjonalny i bezkompromisowy układ półprzewodnikowy w klasie AB z monstrialnym zasilaniem oraz zestawem 32 tranzystorów.

FUNKCJONALNOŚĆ Wejścia RCA i XLR, podwójne wyjścia głośnikowe, dwa tryby czuwania (ekonomiczny i superekonomiczny), dwa tryby wejść (z lub bez kondensatorów sprzęgających).

PARAMETRY Niemal 1 kW przy 8 omach, ponad 1.3 kW przy 4 omach. Niski poziom szumów (S/N = 93 dB), bardzo niski zniekształceń.