



Maestro, Paganini, Puccini, Rossini... Z niektórymi włoskimi mistrzami spotkaliśmy się na łamach „Audio” wiele lat temu. Tak nazwane urządzenia były produktami niewielkiej firmy Audio Analogue. Niedawno premierę miały trzy serie urządzeń tej marki – *Crescendo, Fortissimo* i *Vivace*. W pierwszych dwóch jest kontynuowana tradycja – zestaw odtwarzacz plus wzmacniacz. Nowe modele można rozpoznać po logo AirTech, umieszczonym w górnej części przedniej ścianki; to sygnał kooperacji z firmą o takiej nazwie, specjalizującej się w okablowaniu.

Fortissimo nie zaskakuje formą obudowy, ale ma wiele wyjątkowych rozwiązań funkcjonalnych. Na pierwszy rzut oka wszystko wygląda normalnie i kojarzy się z audiofilskim minimalizmem. Obudowa ma typowe kształty, rozmiary i proporcje. Wzmacniacz jest dostępny w dwóch wersjach kolorystycznych przedniej ścianki – czarnej i srebrnej – a reszta obudowy jest zawsze czarna.

W nowej wersji *Fortissimo* wzmocniono szkielet skrzynki będący dużym kątownikiem (dolna i tylna ścianka), do którego przykręcono gruby front. Na środku umieszczono pokrętkę głośności, a po jego obydwu stronach rzędy niewielkich otworów przepuszczających światło z intensywnie świecących diod; lewa „linijka” sygnalizuje wybrane wejście, a prawa – poziom wzmocnienia; za regulację odpowiada dość nietypowy układ, opisany w ramce obok.

Są jeszcze dwa elementy. Pierwszy to wyjście słuchawkowe w standardzie 6,3 mm, drugim jest wejście analogowe przeznaczone do sprzętu przenośnego 3,5 mm, wkomponowane w rząd diodek sygnalizujących wybrane źródła.

Wyjścia głośnikowe są pojedyncze, ulokowane w pobliżu górnej krawędzi, co ułatwi podłączenie. Możemy podłączyć aż pięć liniowych źródeł analogowych – cztery w standardzie RCA i jedno XLR. Jest także wyjście z przedwzmacniacza, które może pełnić dwie role: wyjścia dla rejestratora lub zewnętrznej końcówki mocy (poziom jest wówczas regulowany). Znajdziemy tu również wejście gramofonowe, zarówno dla wkładek MM, jak i MC. Są też wejścia cyfrowe – współosiowe, optyczne i USB, a ponadto cyfrowe wyjście (współosiowe). *Fortissimo* jest więc absolutnie kompletny!

Audio Analogue FORTISSIMO

Układy wewnątrz skupiono na jednej dużej płycie drukowanej i dwóch mniejszych.

Nietypowy jest podział końcówek mocy pomiędzy cztery niezależne radiatory, na każdym z nich ulokowano trzy tranzystory ON Semiconductor z gamy Thermal Trak ze zintegrowaną kompensacją temperaturową. Zasilanie opiera się na potężnym transformatorze toroidalnym bez podziału na kanały, ale z wyodrębnieniem sekcji przedwzmacniacza i końcówek mocy. Konstruktor jest zwolennikiem osiągnięcia odpowiedniej pojemności filtrującej (tutaj 27 200 μ F na obydwie końcówki mocy) za pomocą połączenia większej liczby niewielkich kondensatorów. Sekcję przedwzmacniacza gramofonowego zrealizowano z wykorzystaniem scalonych

wzmacniaczy operacyjnych, które widać także za wejściami XLR.

Regulację głośności powierzono scalakowi Burr Brown PGA2320 – to układ dwukanałowy przygotowany na sterowanie cyfrowe i uzupełniony zintegrowanym stopniem wzmacniającym, który pozwala nie tylko na tłumienie sygnału, bowiem regulacja może się tutaj odbywać w zakresie +31,5 do -95,5 dB, w krokach co 0,5 dB.

Układy przetwornika C/A włączono na główną płytę drukowaną. Burr Brown PCM1781 akceptuje sygnały 24 bit/192 kHz, ale wejścia współosiowe i optyczne mogą przyjąć dane o częstotliwości 108 kHz, a parametry dla USB ograniczono do 16 bitów i 48 kHz – tam pracuje PCM2902C.



Odprowadzanie ciepła z mocnych końcówek, umieszczonych w małej obudowie, wymagało wykonania wielu szczelin wentylacyjnych.

Siła głosu

Audio Analogue stosuje jedną z najlepszych metod regulacji wzmacnienia – sterowane cyfrowo drabinki rezystorowe. Rozwiązanie jest wyjątkowo zaawansowane, bowiem obejmuje cztery tryby pracy układu. Różnią się one dość diametralnie charakterystyką tłumienia, w zależności od wybranego położenia pokrętki głośności. Wzmocnienie może narastać szybciej lub wolniej w wybranych podzakresach, przesuując tym samym obszary, w których układ działa zgrubnie, i te, w których jest bardziej precyzyjny.

Pierwszy tryb zapewnia wysoką precyzję i rozdzielczość w zakresie potencjalnie najczęściej wykorzystywanej mocy wyjściowej, drugi – skalę logarytmiczną (cały zakres regulacji podzielony jest na 79 jednodocybelowych kroków), trzeci tryb w szybkim wzmocnieniu na początku, nieco wolniejszym (większa precyzja) w środkowej strefie i bardzo delikatnym w górnych zakresach, czwarty z wysoką rozdzielczością (wolnym narastaniem sygnału) w początkowej fazie.

Takie opcje pozwalają dobrać działanie choćby do różnych efektywności kolumn, a także preferencji użytkownika.

Wskaźnikiem dla regulatora głośności jest linijka diodowa; możemy zmieniać intensywność podświetlenia i wybrać jeden z czterech trybów pracy układu.



W rzędku diod wskazujących wybrane wejście, umieszczono gniazdko mini-jack do urządzeń przenośnych.



Choć wzmacniacz nie jest konstrukcją w pełni zbalansowaną, to stosowne gniazda pozwalają wykorzystać zalety przynajmniej takiej transmisji.



Zintegrowana sekcja cyfrowa to na pewno atut, chociaż port USB akceptuje tylko 16 bitów.



R
E
K
L
A
M
A

Laboratorium Audio Analogue FORTISSIMO

Ten niewielki wzmacniacz uplasował się w czołówce pod względem mocy wyjściowej. Dla 8 Ω wynosi ona 102 W, a dla 4 Ω niemal dwukrotnie więcej, bo 196 W. Dwa kanały sterowane jednocześnie mogą dostarczyć, zależnie od impedancji, 2 x 100 W lub 2 x 188 W.

Czułość nie jest wysoka (0,8 V), jednak wystarczająca dla źródeł liniowych, więc nie powinna dziwić konieczność ustawienia regulacji na wyższym poziomie, chociaż Fortissimo ma kilka trybów dla skali głośności, można więc zmienić intensywność wskazań.

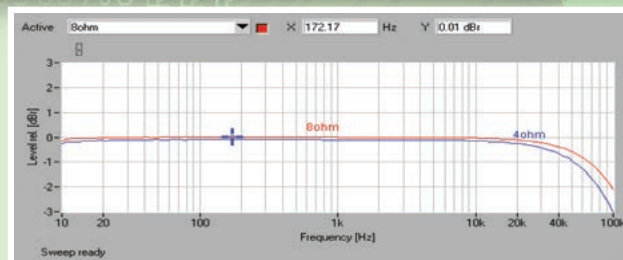
Odstęp od szumu jest przyzwoity (84 dB), dynamika osiąga 104 dB.

Charakterystyka przenoszenia (rys.1) nie ma spadku przy 10 Hz, na drugim skraju, przy 100 kHz, wynosi on -2 dB dla 8 Ω oraz -3 dB dla 4 Ω.

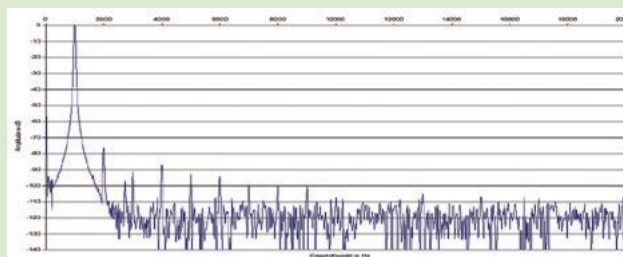
Zniekształcenia parzyste wiodą prym w spektrum z rys. 2. Najsilniejsza druga ma poziom -77 dB, czwarta -87 dB, poniżej -90 dB leżą jeszcze szóstka i ósmka. Tej granicy nie przekracza żadna z nieparzystych.

Audio Analogue można pochwalić za niewielkie zmiany zniekształceń THD+N i utrzymywanie tego parametru na niskich poziomach właściwie w całym zakresie mocy wyjściowej (rys. 3).

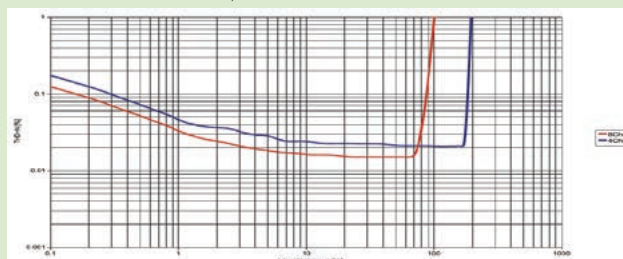
Moc znamionowa (1% THD+N, 1 kHz) [W]	1 x	2 x
[Ω]		
8	102	100
4	196	188
Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]		0,8
Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]		84
Dynamika [dB]		104
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)		78



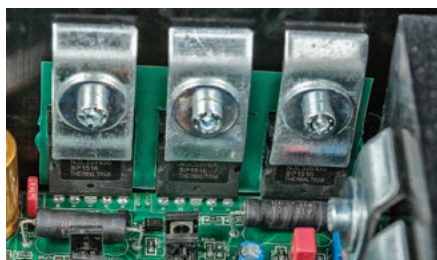
Rys. 1. Pasma przenoszenia



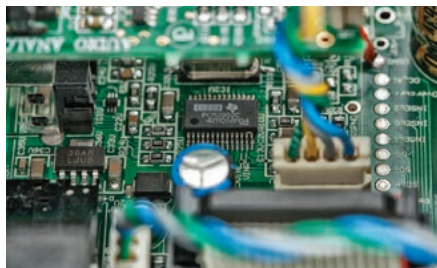
Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



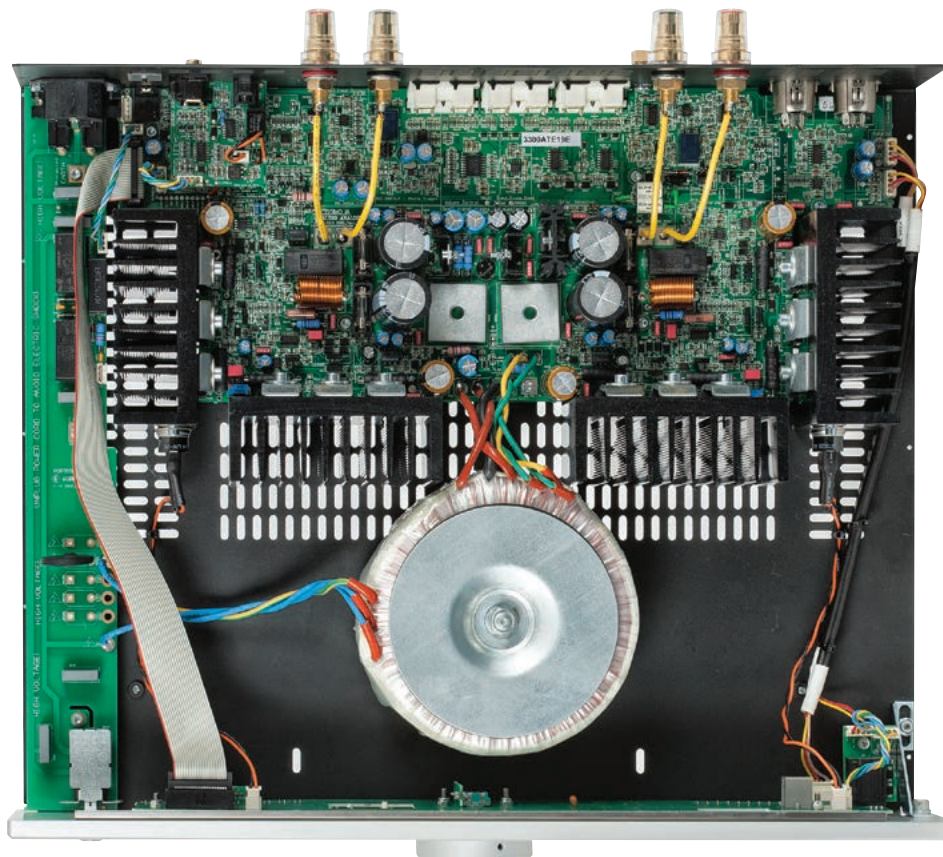
Rys. 3. THD+N / moc



Na każdym z czterech radiatorów zainstalowano trzy układy typu Thermal Trak z wbudowaną kompensacją temperaturową.



Wzmacniacz ma aż dwa przetworniki C/A (obydwa Burr Brown), jeden jest kombajnem (interfejs USB, DAC i ADC) PCM2902C o rozdzielczości 16 bitów, drugi – PCM1781 – obsługuje sygnały do 24/192, ale same wejścia (optyczne i współosiowe) ograniczą częstotliwość do 108 kHz.



Duży transformator toroidalny jest podstawą wydajnego zasilacza, który zapewnia wysoką moc przy 4 Ω.

ODSŁUCH

Na brzmieniu Audio Analogue można zbić kapitał, pod warunkiem, że trafi na podatny grunt. To jednak wcale nie będzie trudne,

bowiem takie granie przynosi wielu audiofilom, i nie tylko audiofilom, samą przyjemność i pełne ukontentowanie. W brzmieniu *Fortissimo* dostrzegam włoskie nastroje, choć może to autosugestia. Tak czy inaczej, dużo tu jest radości, a mało agresji, dużo swobody, mało napięcia, bogactwo barwy dominuje nad ostrością rysunku, kontrastowość ustępuje pastelowości, jest jednak duży naturalizm i łatwość przekazania emocji, różnicowania i odkrywania muzycznych klimatów. Trochę romantycznie, ale raczej nienostalgicznie,

Pilot „radosny” (kształt, kolory i napisy), do tego wielobarwne podświetlenie i aktywujący je czujnik ruchu.



lekką, ale z nasyceniem, zwinnie, lecz bez pośpiechu. Plastyczność jest domeną nie tylko średnich tonów, wokali i instrumentów akustycznych, przewija się przez całość, jednocześnie ożywia i łagodzi. Spójnie, trochę słodko, jednak bez nudy i jednostajności, z detalem błyszczącym, lecz niewyostrzonym, z dobrym porządkiem na scenie, nawet dokładnie, chociaż bez narzucania technicznej precyzji; naturalność jest budowana na bazie harmonii, proporcji i bogatych barw. *Fortissimo* potrafi zagrać dynamicznie, lecz nie będzie pokazywał „pazurów”, wciskał nas w fotel i zapierał tchu w piersiach. Jego brzmienie nie musi nas usypiać, ale jest skrojone tak, aby w jak najmniejszym stopniu irytowało; wprowadza jakiś składnik tonizujący do każdego nagrania, nie odbierając mu energetyczności, ale usuwając nerwowość. Można więc potwierdzić, że zgodnie z nazwą firmy jest to brzmienie analogowe, poza wspomnianymi już cechami wyróżnia się dobrą trójwymiarowością, głębią sceny i soczystością każdego dźwięku; tutaj możemy odczuć zarówno delikatność, jak i siłę, obraz nigdy nie jest płaski (przy dobrych nagraniach), również przy wysokich

poziomach głośności nie zdradza objawów kompresji, czuć odpowiedni zapas mocy. Bas dobrze trzyma się rytmu, nie jest spektakularnie potężny, ale potrafi się odnaleźć w każdej sytuacji i w najniższych rejestrach.

FORTISSIMO

CENA: 8000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: SOUND SOURCE
www.soundsource.pl

WYKONANIE

Niewielki, ale bardzo solidny i starannie zaprojektowany. Mocne końcówki, krótka ścieżka sygnału.

FUNKcjONALNOŚĆ

Szeroka paleta wejść i wyjść, przedwzmacniacz gramofonowy MM/MC, wejścia cyfrowe, USB ograniczono do 16 bit/48 kHz, pozostałe 24 bit/108 kHz.

PARAMETRY

Wysoka moc wyjściowa (2 x 100 W/8 Ω, 2 x 188 W/4 Ω), umiarkowane szumy, korzystne spektrum harmonicznym.

BRZMIENIE

Zywe, plastyczne, naturalne, jasne i radosne, ale bez wystrzeżeń i natarczywości – bardzo przyjazne i angażujące.