

Alto PAM5A

monitor aktywny

tekst i zdjęcia

Piotr Peto
PMP Electronics



Konstrukcja pary zestawów aktywnych, którą otrzymałem do testów, odbiega nieco od konstrukcji urządzeń, które miałem okazję prezentować na łamach MiT do tej pory. Tym razem są to przede wszystkim paczki o bardzo niewielkich rozmiarach, wielkością zbliżone raczej do monitorów bliskiego pola używanych w studiach nagrań niż do typowych konstrukcji używanych na estradzie. Myślę, że ich przeznaczenie dobrze określa angielski zwrot „personal monitor” i właśnie przydatność do takiej roli postaram się zweryfikować w niniejszym teście. Przyjrzyjmy się bliżej tej ciekawej konstrukcji i przekonajmy się, czy małe i w tym wypadku okaże się piękne.

Dwa w jednym?

Nie ukrywam, że już na początku zaintrygował mnie fragment opisu tego urządzenia, z którego wynika, że dysponuje ono mocą 2x 50 W. Początkowo

myślałem, że podobnie jak w wielu tego typu monitorach, istnieje możliwość podłączenia drugiej kolumny pasywnej i pracy w trybie stereo, tym bardziej, że na tylnym panelu widzimy dwa

gniazda typu RCA. Jednak okazuje się, że konstruktorzy firmy Alto poszli nieco inną, jak zwykle oryginalną drogą. Mamy tu dwa głośniki i dwa niezależne wzmacniacze w jednej obudowie monofonicznego zestawu głośnikowego. Jak więc wygląda jego konfiguracja wewnętrzna i dostępne opcje połączeniowe?

Moduł wejściowy jest monofoniczny, ale wyposażono go w trzy rodzaje wejść: wspomnianą parę RCA oraz gniazdo typu Combo – zarówno dla sygnałów liniowych, jak i mikrofonowych, przy czym oba wejścia są symetryczne. Można jednak pracować również w trybie niesymetrycznym, podłączając przewód zakończony wtykiem mono jack. Należy tylko zwracać baczną uwagę na położenie przełącznika mic/linia, gdyż w tej pierwszej pozycji znacznie rośnie czułość wejścia.



Widok tylnego panelu zestawu z kompletem gniazd przyłączeniowych, wyłącznikiem sieciowym oraz niewielkim radiatorem wspomagającym chłodzenie końcówek mocy.

Mamy również możliwość symetrycznego „linkowania” urządzenia przez wbudowane męskie gniazdo XLR. Sygnał na nim nie zależy od ustawienia potencjometru Volume i odpowiada dokładnie sygnałowi podawanemu na wejście. Dodatkowe gniazdo wyposażono w gumową zaślepkę, która chroni styki w sytuacji, gdy z niego nie korzystamy – niby drobiazg, a pożyteczny.

Ciekawostką konstrukcyjną jest użycie dwóch oddzielnych, monolitycznych końcówek mocy do niezależnego zasilania dwóch wbudowanych głośni-

ków. Jeśli wykorzystujemy monitor jako klasyczny odsłuch, takie rozwiązanie ma kilka zalet. Przede wszystkim, mając dwa niezależne tory wzmacniające, zwiększamy znacząco niezawodność, gdyż uszkodzenie jednego z nich jedynie ograniczy nam moc zestawu, ale pozwoli na dalszą pracę. Oprócz tego, mamy możliwość „wymuszonego” zmonofonizowania sygnału wejściowego, o ile wykorzystamy wejścia RCA. Po prostu podłączamy wówczas sygnał L i R (lub dowolne inne sygnały wejściowe) pod gniazda RCA, a układ wejściowy nam je zsunie i poda na wejścia końcówek mocy jako sygnał monofoniczny – w takiej formie usłyszymy go w głośnikach (chyba, że będzie to sygnał w przeciwfazie, wtedy możemy nic nie usłyszeć, ale takie sytuacje to przecież wyjątki). Musimy tylko pamiętać o tym, że wejścia RCA nie są regulowane przez potencjometr wzmacnienia umieszczony na tylnym panelu, oraz o tym, że mają inną czułość niż te, które obsługuje gniazdo Combo. Do tej kwestii wrócę jednak w dalszej części testu, przy okazji opisu działania diody Clip.

To tyle jeśli chodzi o podstawowe funkcje monitora, a teraz przyjrzyjmy się jego konstrukcji od strony mechaniczno-elektronicznej.

Obudowa, przetworniki, moduł wejściowy i końcówki mocy

Jak w większości urządzeń tej klasy, obudowę monitora wykonano z tworzywa sztucznego i ukształtowano w ten sposób, że położona na jednym z boków może przyjąć pozycję typowego monitora podłogowego. Trudno mieć jakiegokolwiek zastrzeżenia do jakości materiałów i do wykonania. Dzięki antracytowemu kolorowi tworzywa i estetycznemu, metalowemu grillowi zestaw robi dobre wrażenie. Brakuje mi jednak choćby najprostszego uchwy-

tu do przenoszenia – choć paczka jest lekka i niewielkich rozmiarów, rączka byłaby mile widziana. Na szczęście producent nie zapomniał o opcji dodatkowych uchwytów mocujących – wg katalogu Alto jest to uchwyt o symbolu YS-50 mocowany do nagwintowane otworów M4 na obudowie głośnika.

Jeśli chodzi o przetworniki, to użyto dwóch identycznych głośników o średnicy 5 cali i mocy nominalnej 40 W każdy, z klasycznym magnesem ferrytowym o średnicy 90 mm. Oczywiście są to głośniki o miękkim, gumowym górnym zawieszaniu, gdyż w tak małej obudowie tylko takie gwarantują w miarę niskie „zejsie” w zakresie basowy. Pracują one w obudowie bass-reflex; kanały wylotowe zabezpieczono dodatkowo gąbką, choć wydaje się to pewną ekstrawagancją, zważywszy na fakt, że całość przedniego panelu zasilania gęsta, metalowa siatka. Można przypuszczać, że chodziło o ograniczenie turbulencji w tunelach. Wnętrze obudowy w przeważającej części wytłumiono włókniną.

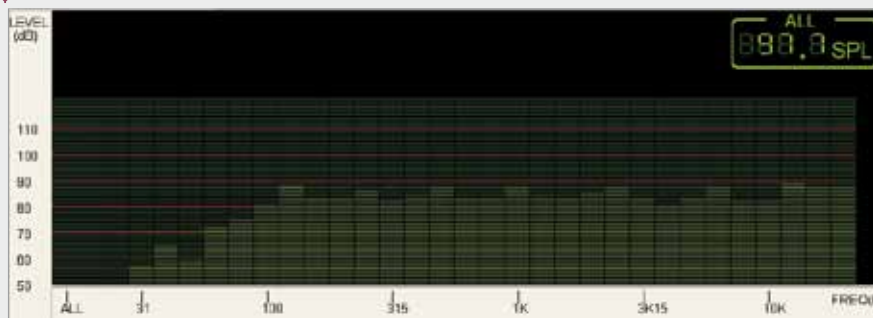
Przejdźmy do części elektronicznej. Praktycznie wszystkie elementy umieszczone zostały na jednej dwustronnej płytce drukowanej wykonanej w technologii montażu przewlekane. Jako końcówki mocy wykorzystano znane układy firmy National Semiconductors o oznaczeniu LM 3886. Są to monolityczne wzmacniacze mocy wyposażone w wiele zabezpieczeń i będące w stanie przy zasilaniu $\pm 35\text{ V}$ oddać ok. 50 W mocy RMS na obciążeniu 8 Ohm bez specjalnego wysiłku. Jak już wspomniałem, użyto dwa takie układy zasilane z niewielkiego transformatora toroidalnego będącego częścią solidnego zasilacza, w którym użyto dwóch kondensatorów elektrolitycznych o pojemności 12 tysięcy mikrofaradów każdy. Jest to klasyczna, sprawdzona konstrukcja, która w codziennej eksploatacji nie powinna sprawiać żadnych kłopotów, a ewentualne napra-



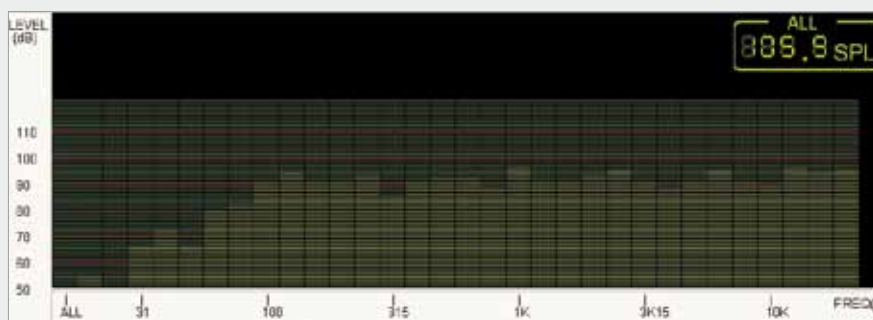
Moduł wzmacniacza mocy i przedwzmacniacza zamontowano na jednej płytce drukowanej.



POMIARY



Przebieg charakterystyki ciśnienia akustycznego w funkcji częstotliwości dla sygnału sterującego o poziomie ok. -20 dBu.



Przebieg charakterystyki ciśnienia akustycznego w funkcji częstotliwości dla sygnału sterującego o poziomie ok. 0 dBu.

wy nie wymagają bezwzględnego odsyłania urządzenia do serwisu firmowego, więc z tego punktu widzenia duży plus. Warto zauważyć, że elementy zmontowane są starannie; jedyne zastrzeżenie, jakie mógłbym mieć, to brak wspornika, który dodatkowo usztywniałby mocowanie druku do obudowy od strony elektrolitów.

A skoro już jesteśmy przy elektronice, czas na kilka bardziej szczegółowych uwag na temat działania modułu wejściowego i wzmacniaczy mocy.

100 W RMS, korekcja pasmowa, limiter i kontrolka Clip

Pierwszą czynnością, którą wykonałem po wymontowaniu modułu wzmacniacza i „rozpracowaniu” wewnętrznych połączeń, był pomiar rzeczywistej mocy, jaką wbudowane końcówki są w stanie dostarczyć na każdy głośnik. Otóż okazało się, że badając pojedynczy wzmacniacz na obciążeniu 8 Ohm, uzyskałem ok. 65 W mocy chwilowej, czyli takiej, którą po ok. 1 sekundzie ogranicza do ok. 50% wbudowany limiter (tak, jest tu taki układ i to sprawnie działający!). Oczywiście obciążenie transformatora dwoma końcówkami spowoduje spadek mocy, ale możemy śmiało przyjąć, że łącznie dysponujemy deklarowanymi przez producenta stoma watami, co mnie osobiście miło zaskoczyło w kontekście dość powszechnej „ściemy”, z jaką mamy do czynienia w tym zakresie w wielu przypadkach. Niewielki radiator, wspomagany przez całość aluminiowego tylnego

panelu urządzenia, daje sobie radę z wychłodzeniem takiej mocy w trakcie kilku minut ciągłego obciążenia sygnałem sinus, dla uspokojenia powiem, że użyte scalone wzmacniacze mocy mają wbudowane zabezpieczenie temperaturowe, więc nawet jeśli przekroczymy w skrajnych warunkach dopuszczalną temperaturę struktury, to i tak po ostygnięciu wzmacniacz powinien powrócić do normalnej pracy. Inna sprawa, że nie zastosowano żadnej sygnalizacji tego typu „awarii”.

Kolejną kwestią, która przy okazji testów mocy od razu wyszła na jaw, jest to, że końcówki nie pracują liniowo, tylko mają mocno korygowane pasmo, zarówno z zakresu niskich, jak i wysokich częstotliwości. Sygnał jest płynnie wzmacniany mniej więcej od częstotliwości 1 kHz zarówno w dół, jak i w górę, w ten sposób, że jeśli przyjmiemy owe 1 kHz za umowne 0 dB, to idąc w dół, na ok. 300 Hz będziemy mieli ok. 3 dB wzmocnienia napięciowego, ok. 6 dB na 200 Hz, a na 80 Hz będzie to już ok. 10 dB. Całe szczęście, że nie zapomniano o filtrze dolnozaporowym odcinającym najniższe częstotliwości, dzięki czemu głośniki są w miarę bezpieczne. Podobnie, idąc w górę pasma, w okolicach 8 kHz mamy już o 6 dB większe napięcie niż na 1 kHz, a na 20 kHz wzmocnienie sięga 10 dB. Dzięki temu „zabiegowi”, mimo braku głośników wysokotonowych, paczka ma wyjątkowo szerokie pasmo przenoszenia, a dół ograniczony jest tylko przez fizyczne właściwości przetworników i obudowy. Takie rozwiąza-

nie powoduje jednak, że końcówki zużywają o wiele więcej „energii” do napędu przetworników, co w efekcie sprawia, że te deklarowane (i rzeczywiste) 100 W mocy nie jest odbierane w sensie skuteczności zestawu tak jak w „klasycznej” dużej obudowie z głośnikiem o większej średnicy. Ale coś za coś, a w tym wypadku osiągnięto i tak bardzo dużą skuteczność jak na tak małą paczkę, co potwierdziły zresztą moje pomiary.

Chciałbym przy okazji zwrócić uwagę na jedną ewidentną pomyłkę układową, która dotyczy działania kontrolki opisanej jako Clip. Niestety, nie przekazuje ona precyzyjnej informacji na temat wysterowania końcówek. Właściwie można przyjąć, że nie pokazuje żadnej użytecznej informacji. Otóż w trakcie testów okazało się, że zaświeca się ona już przy mocy wyjściowej ok. 5 W (niezależnie od tego, z którego wejścia korzystamy). W efekcie, gdybyśmy chcieli sugerować się jej zadziałaniem, mielibyśmy do dyspozycji bardzo ograniczoną moc. Opisu „Clip” nie należy też interpretować jako przesterowania wzmacniacza, gdyż praktycznie nie da się go przesterować z uwagi na wbudowany limiter. Zainteresowanym powiem, że dioda Clip zaczyna się świecić przy podaniu na wejście liniowe XLR lub Jack napięcia ok. 0,2 V (-12 dBu), a przecież nominalna czułość wejścia liniowego to +6 dBu i faktycznie dopiero podanie takiego sygnału powoduje uzyskanie pełnej mocy wyjściowej. Oczywiście mówimy o sytuacji, w której potencjometr Volume jest ustawiony w pozycji maksymalnej. Specjalnie wykonałem pomiar ciśnienia akustycznego w dwóch przypadkach: pierwszy obrazuje moment, w którym zaświeca się dioda Clip, natomiast drugi dotyczy sytuacji, gdy potencjometr jest w pozycji maksymalnej. Na wejście w obu przypadkach podałem sygnał szumowy o poziomie ok. 1,23 V (+4 dBu). Różnica odczytów mówi sama za siebie, choć pod uwagę należy brać dodatkowo fakt, że ten drugi pomiar siłą rzeczy jest dużo niższy niż chwilowa wartość ze względu na ograniczenie, które przy mocy maksymalnej wprowadza po 1 sekundzie limiter, o czym wspominałem przy okazji pomiarów końcówek.

Gdy korzystamy z wejścia RCA, dioda zapala się właśnie przy sygnale, którego poziom zbliżony jest do wartości ok. 1,23 V, ale z uwagi na znacznie mniejszą czułość tego wejścia, potrzebujemy aż 4,5 V, czyli mniej więcej +15 dBu, aby uzyskać pełne wysterowanie końcówki. Zważywszy na fakt, że nie mamy żadnej możliwości regulacji poziomu sygnału podanego na wejścia RCA, można wnioskować, że dodano je głównie z myślą o współpracy z mikserami DJ, których wyjścia Booth (z niezależną regulacją głośności) potrafią wygenerować poziom będący w stanie w pełni wysterować monitor. Przy typowych aplikacjach związanych z odtwarzaniem muzyki najlepiej wykorzystać choćby najprostszy zewnętrzny mikser. Ów „bałagan” z poziomami i ich sygnalizacją moż-

na by, jak sądzę, w miarę prostymi środkami opanować. Optymalnym rozwiązaniem byłoby sterowanie diody Clip z wyjść końcówek mocy, ale ponieważ końcówki są dwie, sygnał pobierany jest zapewne wcześniej, co jednak nie uzasadnia niepoprawnego działania diody. Według mnie na jej świecenie można praktycznie nie zwracać uwagi, o ile przyjmujemy, że na wejścia liniowe urządzenia nie powinno się podawać sygnału większego niż standardowe +4 dBu (1,23 V). Zresztą zawsze korzystnie jest kierować się wrażeniami słuchowymi. A skoro już o efektach akustycznych mowa, czas na krótką ocenę brzmienia paczki podłączonej do odtwarzacza CD.

Gra i nie buczy

Mimo zastosowania klasycznego zasilacza transformatorowego zakłócenia sieciowe w postaci przydźwięku są praktycznie pomijalne. Dotyczy to również bardzo niewielkiego poziomu szumów własnych. Jeśli chodzi o pracę z sygnałem muzycznym, zaskakuje duży poziom wysokich częstotliwości i generalnie wyrównane pasmo przenoszenia, oczywiście bez udziału tonów stricte subbasowych. PAM5A gra sympatycznie i według mnie na tyle głośno, że z powodzeniem przebiję się na stanowisku FOH jako monitor kontrolny. No chyba, że ktoś lubi mieć w tym miejscu 120 dB uzyskiwane z systemu „przodowego”.

Również DJ, który wykorzysta dwa takie monitory w konfiguracji odsłuchu stereo, powinien być usatysfakcjonowany. Dopowiem, że mój kolega używa do tego celu zestawów o mocy o wiele mniejszej i też nie narzeka. A jak sobie zorganizował takie stanowisko pracy, można zobaczyć na załączonej fotografii. Jeśli chodzi o współpracę z mikrofonem, to – mimo że przewidziano taką opcję – brzmienie zestawu mnie nie zachwyciło, ale może dałoby się coś „ukręcić”, gdyby była jakaś możliwość korekcji barwy. Jednak tutaj aż prosi się zastosowanie bezprzewodowego zestawu mikrofonowego Alto z odbiornikiem wyposażonym w tzw. „modeller”, czyli układ

szesnastu presetów barwowych. Jak pomyślałem, tak zrobiłem, gdyż jestem posiadaczem takiego zestawu. Oczywiście przy pewnych nastawach brzmienie radykalnie się poprawia, więc mogę uczciwie polecić taką konfigurację osobom, dla których ważna będzie możliwość pracy z mikrofonem. Niestety, jest to konfiguracja alternatywna, tzn. nie można jednocześnie wykorzystać wejść liniowych i toru mikrofonowego.

Podsumowanie

Monitory PAM5A traktowane jako pojedyncze urządzenie, mimo braku możliwości pracy w trybie stereofonicznym (co zwykle jednak wiąże się z koniecznością zastosowania drugiego, pasywnego zestawu), mają sporo ciekawych właściwości. Są to solidnie wykonane niewielkie paczki o relatywnie dużej w stosunku do gabarytów mocy, które mogą sprawdzić się w kilku zastosowaniach. Widziałbym je głównie jako odsłuch na stanowisku mikserskim (frontowym lub monitorowym), gdzie oprócz typowej roli kontrolnej dla sygnałów wychodzących z konsolety, mogą służyć np. do komunikacji między obsługą na scenie a realizatorem. Równie dobrze sprawdzają się jako odsłuch dla mobilnego DJ-a, który zazwyczaj nie realizuje swojego występu „od frontu”, w takich warunkach dodatkowe, niewielkie zestawy aktywne mogą okazać się bardzo pomocne. Oczywiście powieszenie tych ze-



Stanowisko mobilnego DJ-a wyposażone w niewielkie odsłuchy konkurencyjnej firmy. Produkt Alto ma zdecydowanie większą moc, więcej opcji połączeniowych i możliwość pracy w pozycji typowego monitora.

stawów w niewielkim lokalu w celu stworzenia „tła muzycznego” czy też użycie ich w charakterze najprostszego zestawu wzmacniającego głos lektora na konferencji jest również niezłym pomysłem. Szkoda tylko, że nie pomyślano o możliwości zamocowania zestawu do statywu, gdyż pozwoliłoby to użyć PAM5A do bardzo bliskiego odsłuchu na scenie (raczej nie jako monitor podłogowy). Nie zmienia to faktu, że firmie Alto udało się zaoferować produkt uniwersalny, co w tym wypadku należy uznać za istotną zaletę.



WYBRANE PARAMETRY

ALTO PAM5A

Moc wyjściowa	100 W RMS (2 × 50 W)
Pasma przenoszenia (± 10 dB)	75 Hz – 16 kHz
Skuteczność (1 m)	114 dB max
Wymiary	31,5 × 19,5 × 19,5 [cm]
Masa	5,5 kg

CENA

Alto PAM5A - 620 PLN brutto

SPRZET DOSTARCZYŁ

SoundTrade, Piaseczno
tel. 22 632 02 85
www.soundtrade.pl