

Marek Kozik

Pol-Audio X3-3400

Trzykanałowy wzmacniacz z procesorem DSP

Od jakiegoś czasu można zaobserwować zjawisko usługi kompleksowej. I pomyślicie sobie, że w swej chorej głowie wytworzyłem jakieś bliżej nie określone pojęcie, które próbuję wypchnąć w świat za pośrednictwem LSI.

Nie, to nie tak, choć czasem mamy chęć zabłyśnięcia nowym określeniem, które zostałyby dla potomnych. Pod pojęciem usługi kompleksowej rozumiem np. oferowanie nie tylko części jakiegoś systemu, ale całego pakietu czy zestawu, który daje nam gotowe rozwiązanie. Przekładając to na rynek scenicznego sprzętu audio, zamiast szukać do zestawów głośnikowych wzmacniacza, grzebać w jego

parametrach i zastanawiać się czy nasz wybór jest słuszny, producent proponuje nam pełen zestaw z dopasowanym wzmacniaczem. Nie bez powodu poruszyłem temat wzmacniaczy, bowiem ten artykuł dotyczy właśnie urządzenia tego typu, który jest pomysłem polskiego uznanego producenta i dystrybutora systemów nagłośnieniowych, firmy Pol-Audio pod wodzą pana Leszka Polanowskiego.

Wzmacniacz, o którym będzie mowa, zaspokaja klasyczny zestaw sceniczny w postaci dwóch satelit i subbasu, a ponadto ma na pokładzie procesor DSP.

X3-3400

Bo takie oznaczenie kodowe nosi testowany wzmacniacz, zamknięty jest w obudowie stalowej o wysokości 2U, lakierowanej na czarny matowy kolor. Z przodu, po bokach zamocowane są uchwyty transportowe. Na panelu czołowym umieszczono dwa potencjometry poziomu sygnału. Nie są to jednak potencjometry dla kanałów prawego i lewego, bowiem – o czym jeszcze nie wspominałem – wzmacniacz jest trzykanałowy. Pierwszy



potencjometr reguluje głośność modułu przeznaczanego do pędzenia subwoferów, zaś drugi – lewej i prawej satelity. Obok potencjometrów umieszczone są diody LED sygnalizujące doprowadzenie sygnału wejściowego do każdego z kanałów oraz zadziałanie limiterów. Na przedniej płycie znajdują się również diody zabezpieczeń oraz wskaźnik wysterowania sygnału wejściowego, w formie linijki pięciu diod LED.

W centralnej części przedniego panelu zamontowano dwulinijkowy, tekstowy wyświetlacz LCD, po szesnastu znaków w każdej linii. Obok niego znajdują się dwa przyciski oraz obrotowy enkoder z naciskaną gałką, służące do nawigacji i zmiany ustawień menu. Ostatnim elementem znajdującym się z przodu wzmacniacza jest wyłącznik zasilania typu Roker.

Na tylnej płycie widać dwa wentylatory chłodzące radiatory, które załączają się w razie potrzeby, co eliminuje ich ciągłe szumienie. Oczywiście, z tyłu nie mogło zabraknąć gniazd wejściowych prawego i lewego kanału w formie gniazd XLR, wyjść trzech końcówek mocy (Speakon) oraz gniazda zasilania typu Powercon. Wzmacniacz wyposażony jest w procesor DSP i, jak przystało na nowoczesną konstrukcję, ma możliwość regulacji ustawień za pomocą komputera PC, stąd na tylnej płycie znajdziemy dwa gniazda do komunikacji z komputerem: USB oraz RJ45.

KONSTRUKCJA

Wewnątrz obudowy panuje wzorowy porządek. Konstrukcja wzmacniacza oparta jest na podzespołach firmy Pascal oraz współpracującym z nimi procesorze firmy ALLDSP. Na konstrukcję X3-3400 składa się zintegrowany moduł wzmacniająca, który na jednej płycie drukowanej zawiera zasilacz impulsowy, pozwalający na pracę przy napięciu zasilania od 85 do 265 V, oraz trzy końcówki mocy pracujące w klasie D. Dwie z nich dysponują mocą 700 W przy obciążeniu 4 Ω, zaś trzecia - mocą 2.400 W. Taka konstrukcja idealna jest do pracy w układzie 2 + 1, czyli subbas plus satelity.

Wykonanie modułu wzmacniacza jest w pełni profesjonalne. Składa się on zarówno z elementów przewlekanych, jak i montowanych powierzchniowo SMD. Wzmacniacze dysponują szeregiem zabezpieczeń, takich jak limiter sygnału wejściowego, zabezpieczenie



Na panelu czołowym umieszczono dwa potencjometry, obok których znajdują się diody LED sygnalizujące obecność sygnału i zadziałanie limiterów – dla każdego z wyjść osobno.



W centralnej części przedniego panelu zamontowano dwulinijkowy, tekstowy wyświetlacz LCD, a obok dwa przyciski oraz obrotowy enkoder służące do nawigacji i zmiany ustawień menu.

przeciwzwarciowe, zabezpieczenie przed pojawieniem się napięcia stałego na wyjściu oraz zabezpieczenie termiczne radiatora i transformatorów zasilacza. Oprócz tego moduł wzmacniacza przystosowany jest w pełni do współpracy z procesorem DSP, a jego procesor sterujący wystawia sygnały o przesterowaniu, stanie zabezpieczeń, napięciu i prądzie wyjściowym oraz temperaturze. Dodatkowo wzmacniacz wysyła i odbiera sygnał pozwalający na przełączenie go w stan hibernacji, czyli popularny stand-by.

Zasilacz impulsowy również zabezpieczony jest przed zbyt niskim i zbyt wysokim napięciem zasilania. X3-3400 dysponuje niemałą mocą, a więc i wydajnością zasilacza jest spora i w związku z tym układ poprawia coś fi oraz eliminuje zjawisko udaru prądowego podczas ładowania kondensatorów. Moduł wzmacniacza jest nowoczesną i przemyślaną konstrukcją.

Urządzenie jest bardzo wszechstronne, tzn. da sobie z nim radę zarówno ktoś mający bardzo nikłe pojęcie o nagłaśnianiu, jak i człowiek obeznany z tematem konfiguracji wzmacniacza czy obsługi DSP

Wszystkie połączenia wewnątrz są przemyślane i dlatego panuje tam ład, mimo kilku płytek drukowanych. Montaż płytek jest profesjonalny, ale również



Z tyłu nie mogło zabraknąć gniazd wejściowych prawego i lewego kanału (XLR), wyjść trzech końcówek mocy (Speakon) oraz gniazda zasilania typu Powercon.

montaż i rozmieszczenie elementów wewnątrz mówi o dbałości o szczegóły wykonawcy X3-3400.

DSP

Zastosowany procesor DSP to osobny moduł. Dzięki niemu możemy wybrać konfigurację pracy całego wzmacniacza, przy czym do dyspozycji mamy tryby: mono 1, 2 oraz 3-drożny oraz stereo+sub. Po wybraniu trybu możemy modyfikować parametry wejść oraz wyjść wzmacniacza. Wejścia dysponują regulacją czułości, opóźnienia w zakresie od 0 do 800 ms, ustawianego w stopach, metrach czy milisekundach. Wejścia wyposażono w filtry górno- i dolnoprzepustowe, w których wybieramy częstotliwość filtra z rozdzielczością 1 Hz oraz rodzaj (Butterwortha, Bessela czy Linkwitz-Riley'a, o nachyleniu charakterystyki od 6 do 24 dB/okt).

Dodatkowo mamy dla obu wejść dziesięć korektorów parametrycznych o regulowanej częstotliwości, wzmacnieniu/tłumieniu i dobroci. Filtry te mogą być typowo dzwonowe, wycinające lub półkowe, a także pracować jako wszechprzepustowe (all-pass). Każde z wejść wyposażono również w limiter sygnału z regulowanym progrem.

Wyjścia wzmacniacza wyposażono w regulację czułości, mikser sygnału wejściowego, delay oraz filtry górno- i dolno przepustowe. Tory wyjściowe również mają dziesięć korektorów parametrycznych. Można też odwrócić polaryzację sygnału oraz zabezpieczyć głośniki przed uszkodzeniem, za pomocą limitera.

W trybie stereo+sub zaimplementowano możliwość regulacji czułości kanałów lewego i prawego razem lub osobno. Wcześniej wspomniany mikser w kanale

wyjściowym pozwala na regulację ilości sygnałów z wejść lewego i prawego kanału, podawanej na wyjście. Moduł procesora pozwala na zapisanie własnych ustawień w presetach. Takich presetów można zapamiętać osiemdziesiąt, nadając im oczywiście nazwy. Procesor umożliwia również wybór języka menu. W testowanym urządzeniu nie ma języka polskiego, jednak – wg. zapewnień producenta – w najbliższym czasie ma się to zmienić.

Wszelakich nastaw procesora możemy dokonać za pomocą przycisków i enkodera na panelu wzmacniacza, jednak wymaga to przy takiej mnogości ustawień po prostu cierpliwości. Trzeba jednak wspomnieć, że menu procesora, w swej oszczędnej formie, jest przystępne i łatwe w obsłudze. Wiadomo, że regulacje z poziomu komputera PC są dużo łatwiejsze i w związku z tym procesor dysponuje złączami USB oraz Ethernet, za pośrednictwem których można dokonywać modyfikacji ustawień przy użyciu platformy software'owej, udostępnianej przez ALLDSP.

OBSŁUGA

Urządzenie jest tak wykonane, że w jego najprostszej konfiguracji może je obsługiwać w zasadzie każdy. Soft procesora DSP 1800B jest tak napisany, że nawet puste, domyślne presety dzielą wzmacniacz na dwa kanały plus subbas. Co za tym idzie sygnały podawane na satelity i subbas mają już odgórnie ograniczone pasma, co pozwala w pewnym stopniu ochronić głośniki przed uszkodzeniem w przypadku nieprzemysłanego ich podłączenia (np. małej satelity do kanału basowego, bowiem pamiętać trzeba, że dysponuje on niemałą mocą). Co jednak jest istotne, wzmacniacz nie ogranicza swojej konfiguracji



Wzmacniacz oferuje możliwość regulacji ustawień za pomocą komputera PC, stąd na tylnej płycie dwa gniazda do komunikacji z komputerem: USB oraz RJ45.

INFORMACJE:**Moc:** 2 x 700 W/4 Ω + 1 x 2.400 W/4**Klasa:** D**Pasma przenoszenia:** 20 Hz-20 kHz, ± 0,15 dB**THD+N:** < 0,05 % (20 Hz-20 kHz, 8 Ω)**Damping Factor:** >1.000**Zasilanie:** 85-268 V AC**Wymiary:** 483 x 88 x 388 mm**Waga:** ok. 10 kg**Cena:** 6.500 zł netto**Dostarczył:**

POL-AUDIO Leszek Polanowski

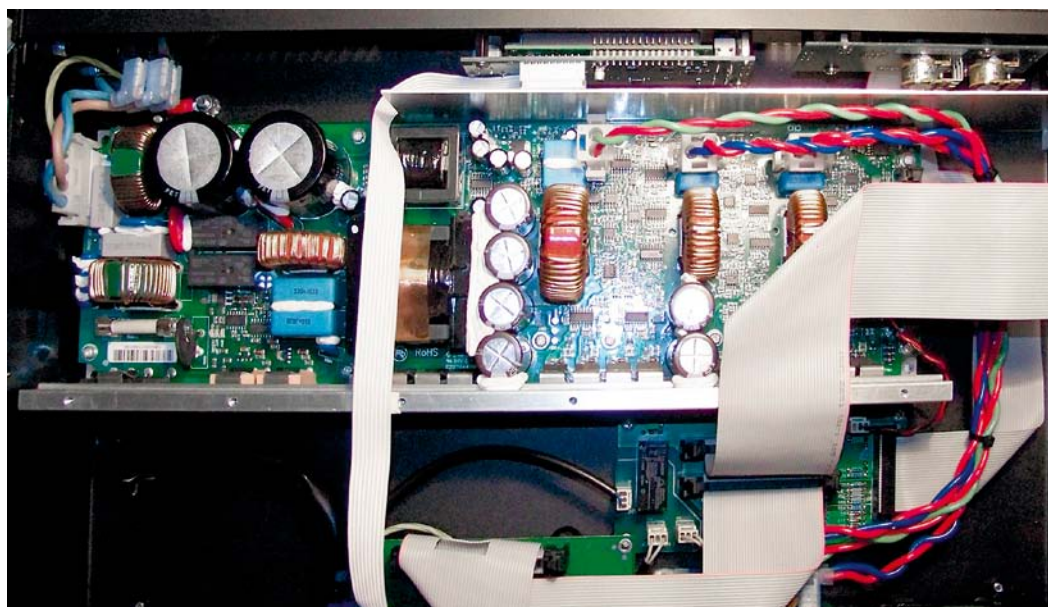
ul. M.C. Skłodowskiej 33, 05-420 Józefów

tel: (22) 789 30 02, 789 64 87

www.polaudio.pl

jedynie do pracy 2+1. Każdy z trzech kanałów wzmacniacza pod względem elektronicznym jest pełnopasmowy i można tak go wykorzystywać. Czyli przy pewnej wiedzy na temat dostrajania procesorów głośnikowych można spokojnie użyć X3-3400 jako trzy pełnopasmowe końcówki mocy, aczkolwiek nie do końca, bo wejść mamy tylko dwa, a więc trzecia końcówka nie jest w pełni niezależna. Sygnał na nią podawany musi stanowić jakąś kombinację tych dwóch wejść.

Pokusłem się o próbę wystrojenia kanału basowego jako gitarowej końcówki mocy, na szerokopasmowej satelicie. Powiem szczerze, że byłem mile zaskoczony, gdyż szerokopasmowa paczka zaczęła naprawdę ciekawie „gadać”. Świadczy to o możliwościach regulacyjnych



Na konstrukcję X3-3400 składa się zintegrowany moduł wzmacniający, który na jednej płycie zawiera zasilacz impulsowy oraz trzy końcówki mocy klasy D.

wzmacniacza, a co za tym idzie o klasie zastosowanych elementów w konstrukcji.

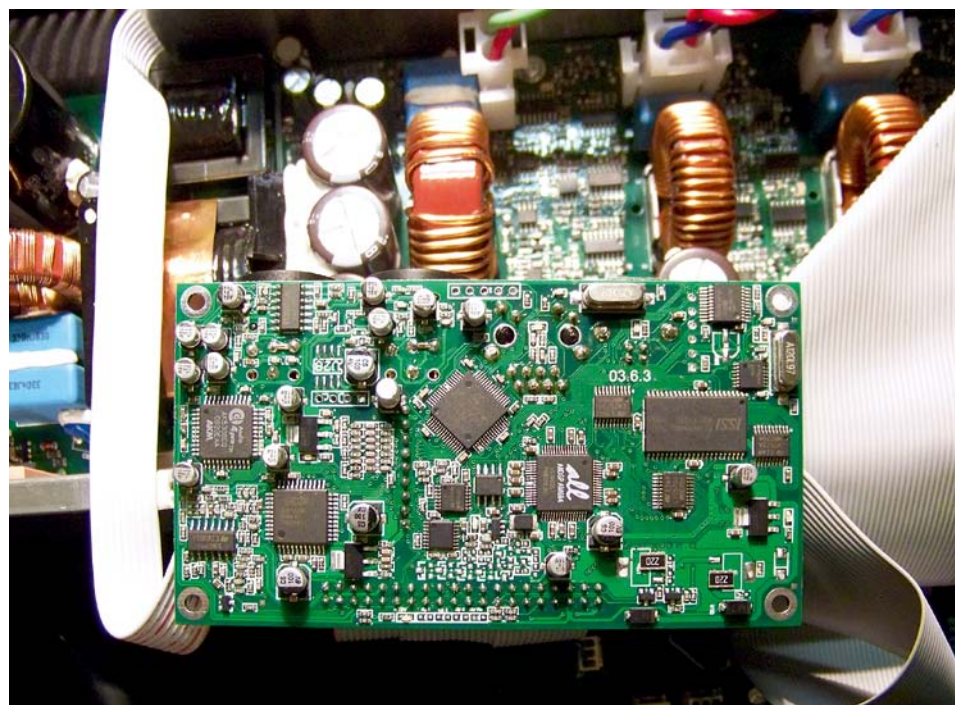
PODSUMOWANIE

Wzmacniacz Pol-Audio X3-3400 jest bardzo ciekawą konstrukcją. Jest urządzeniem estetycznie wykonanym, z dbałością o szczegóły. Dysponuje sporą mocą wyjściową, co na pewno zadowoli użytkowników, a możliwościami modyfikacji pasma nie ustępuje światowym konstrukcjom. Nie jest sprzętem przerośniętym,

bowiem służy dokładnie do nagłaśniania małych zestawów 2+1. Jego interfejs jest czytelny i prosty w obsłudze. Zastosowane moduły w konstrukcji są wysokiej jakości, dobrze zabezpieczonymi urządzeniami, które powinny bezawaryjnie i bezpiecznie funkcjonować. Zaimplementowanie procesora DSP rozszerza możliwości brzmieniowe oraz konfiguracyjne wzmacniacza X3-3400. Dzięki tej konstrukcji wszyscy fani i użytkownicy systemów Pol-Audio mogą wzbogacić swoje zestawy o dopasowany do nich wzmacniacz.

Urządzenie jest bardzo wszechstronne, tzn. da sobie z nim radę zarówno ktoś mający bardzo nikłe pojęcie o nagłaśnianiu (np. przysłowiowy pan Mietek – woźny ze szkoły), jak i człowiek obeznany z tematem konfiguracji wzmacniacza czy obsługi DSP. Oczywiście, ten pierwszy wykorzysta tylko mały procent możliwości X3-3400, tzn. tylko to, co zaoferuje mu gotowy preset. Natomiast ktoś świadomy tego, co chce za pomocą wbudowanego DSP uzyskać, będzie miał do dyspozycji naprawdę sporo funkcji i parametrów, i dużo może ze wzmacniacza „wycisnąć”.

Mnie zaś osobiście cieszy jeszcze fakt, że na rynku pojawia się kolejny udany produkt z napisem Made in Poland. 🎵



Wzmacniacz dysponuje też procesorem DSP, w formie osobnego modułu.

Więcej informacji o prezentowanym wzmacniaczu oraz innych urządzeniach z oferty producenta na stronie internetowej: www.polaudio.pl.