

Proel M1000 USB

mikser z cyfrową końcówką mocy i procesorem efektów

tekst i zdjęcia

Piotr Peto

PMP Electronics



Koncepcja połączenia miksera ze wzmacniaczem w jednej obudowie jest prawie tak „wiekowa” jak istnienie tych urządzeń w formie oddzielnej. Już w czasach, gdy szczytem marzeń w naszym kraju był czterowejściowy „kombajn” firmy Vermona, nie mówiąc o pierwszych powermikserach Dynacord, ta koncepcja znajdowała wielu zwolenników zarówno wśród konstruktorów, jak i użytkowników estradowego sprzętu nagłaśniającego. Trudno się temu dziwić, gdyż zalet takiego rozwiązania jest wiele, a wady wraz z rozwojem techniki dają się w znacznym stopniu wyeliminować.

Oczywiście mikser z wbudowanym wzmacniaczem zawsze będzie rozwiązaniem kompromisowym, jednak popularność tych urządzeń od lat utrzymuje się na wysokim poziomie. Wiele firm oferuje wciąż nowe modele – jednemu z takich urządzeń poświęcony będzie właśnie niniejszy test.

Firma Proel ma w ofercie kilka powermikserów z serii M-USB o różnicowanej ilości kanałów wejściowych. Najmniejszy model ma sześć wejść (w tym dwa stereofoniczne) i końcówkę

o mocy 2x 250 W. Jako ciekawostkę mogę podać, że według informacji uzyskanych u dystrybutora właśnie ten model cieszy się największą popularnością i każda dostawa jest sprzedawana niemal „na pniu”. Największy model z opisywanej serii wyposażony jest w szesnaście torów mikrofonowych i wzmacniacz o mocy 2x 750 W. Mnie natomiast przypadł w udziale test modelu M1000, którego jedną z cech jest

Najpierw posłuchajmy...

Ze względu na fakt, iż urządzenie typu powermikser jest wdziecznym obiektem do prób odsłuchowych, na początku testu postanowiłem przeprowadzić takie właśnie badanie. W takim przypadku unika się autosugestii związanych z wnikiem w niuanse techniczne konstrukcji.

Zanim jednak opiszę efekty testu, chciałbym wspomnieć o rzadko spotykanym elemencie wyposażenia standardowego: otóż producent dołącza do powermiksera zgrabną walizkę z wodoodpornej tkaniny, z wewnętrznymi usztywnieniami, która całkiem nieźle zabezpiecza mikser w czasie transportu. Owa walizka występowała również w testowanej wcześniej na łamach MiT wersji miksera bez wbudowanej końcówki. Warto dodać, że w komplecie dostajemy również kątowniki umożliwiające montaż miksera w klasycznym racku.

Wracając jednak do oceny brzmienia powermiksera: aby wykorzystać w pełni możliwości wbudowanych w mikser wzmacniaczy, podłączyłem na wyjścia głośnikowe pełnopasmowe, czteroomowe paczki



Dzięki niezależnym wejściom na wbudowane końcówki mocy, zlokalizowanym na tylnym panelu, możemy sterować je z zewnętrznego źródła lub wykorzystać wbudowane wzmacniacze (np. do zasilania pasywnych monitorów).

kach, co wcale nie jest regułą. Być może zastosowano klucze elektroniczne, ale tak czy owak efekt jest doskonały i znacznie zwiększa komfort pracy. Mechanicznie również trudno się do czegoś przyczepić – potencjometry obrotowe działają stabilnie, suwaki zabezpieczone są przed dostawaniem się zanieczyszczeń, gniazda wyglądają na solidne, a opisy są estetyczne i czytelne. Poniżej dolnego rzędu suwaków wygospodarowano również sporo miejsca do przyklejenia taśmy opisującej poszczególne wejścia – dodatek niezbędny w praktyce koncertowej.

Wstępny test odsłuchowo-wizualny urządzenie zaliczyło bez zastrzeżeń, przejdźmy zatem do szczegółowego omówienia jego funkcji i możliwości.

Przedwzmacniacz i funkcje torów mono

Każdy z torów monofonicznych posiada wyraźnie oddzielony segment gniazd wejściowych, umieszczony na nieco wyższym poziomie niż pozostała część panelu. Wyposażono go w gniazda mikrofonowe (XLR), liniowe oraz insertowe (TRS). Poniżej gniazd znajduje się potencjometr regulacji czułości, a pod nim wyłącznik filtra dolnozaporowego. To standardowe wyposażenie dla tego typu urządzeń, nie wymaga więc specjalnych komentarzy. Na podkreślenie zasługuje jednak fakt, że oba wejścia, czyli mikrofonowe i liniowe, posiadają bardzo szeroki zakres regulacji czułości, co pozwoliło na wyeliminowanie oddzielnego tłumika. Jednak taki tłumik, załą-

2x 12" + driver 1" i na początek, bez podawania sygnału na wejście, załączyłem zasilanie sieciowe. Wentylator uruchomił się jedynie na kilka sekund, po czym przestał się obracać, a w kolumnach słychać było jedynie... ciszę. Pierwszy punkt dla konstruktorów – nie słychać żadnych szumów ani brumów. Na dobrą sprawę trudno ocenić, czy urządzenie pracuje. Załączeniu nie towarzyszą również żadne stuki w głośnikach. Skoro pierwszą próbę mikser zaliczył, przyszedł czas na podłączenie źródła sygnału, którym na początek był mikrofon – w tej roli wystąpił klasyk Shure SM 58.

go na innym sprzęcie. Zdaję sobie sprawę, że ocena brzmienia jest kwestią subiektywną i zazwyczaj staram się unikać tego typu recenzji. Jednak z drugiej strony nie można rzetelnie przetestować powermiksera bez sprawdzenia, jak współpracuje z kolumnami, więc przedstawiam tutaj swoją opinię, która opiera się również



Wszystkie elementy regulacyjne, jak również większość gniazd, umieszczono na panelu frontowym.



Od razu dało się zauważyć niewielką czułość wejścia, gdyż dla nominalnego wysterowania toru należy dość mocno odkręcić regulator Gain. Być może wynika to również z charakterystyki pracy potencjometra lub z aplikacji regulującej wzmocnienie w torze przedwzmacniacza. Jednak z drugiej strony szumy preampu są praktycznie niesłyszalne, a zakres regulacji wzmocnienia bardzo duży (60 dB), więc tor powinien być odporny nawet na bardzo silne sygnały wejściowe. Korekcja działa poprawnie, a szeroki zakres regulacji filtra parametrycznego (100 Hz - 8 kHz) daje duże możliwości kształtowania brzmienia. Po podłączeniu sygnału z CD na wejście stereo sprawdziłem możliwości końcówki mocy przy dynamicznej muzyce rockowej (płyta zespołu Mr. Big) i muszę powiedzieć, że wrażenia są jak najbardziej pozytywne, szczególnie jeśli porównać to urządzenie z kilkoma innymi „budżetowymi” produktami tego typu, których miałem okazję słuchać. Nie brakuje żadnej części pasma – bas jest dynamiczny, środek nieprzerisowany, a góra nie sprawia wrażenia „cyfrowej”, choć jest jej jakby nieco mniej niż w trakcie odsłuchu tego samego materiału muzyczne-

na dość sporej skali porównawczej, jaką posiadam dla tego typu produktów.

Przy okazji sprawdziłem działanie różnych przełączników na panelu i z satysfakcją stwierdzam, że ich załączanie jest zupełnie niesłyszalne w głośni-

czony na stałe na wejściu liniowym, jest pokazany na schemacie blokowym, więc widocznie konstruktorzy uznali, że nie ma potrzeby wyprowadzania go w formie oddzielnego przełącznika. Dla ścisłości trzeba dodać, że gniazdo insertowe jest umieszczone bezpośrednio za potencjometrem gain, a więc

na samym początku tortu: również przed filtrem dolnozaporowym i, rzecz jasna, korekcją.

Korekcja barwy jest również „klasyczna”, obejmuje cztery potencjometry: HIGH (12 kHz), LOW (80 Hz) oraz przestrajany w szerokim zakresie filtr pasma środkowego, obejmujący praktycznie całe istotne dla brzmienia pasmo. Poniżej sekcji barwy znajdują się tory AUX. Pierwszy z nich jest na stałe załączony przed tłumikiem, drugi posiada opcję przełączenia pre/post, a trzeci służy do regulacji poziomu wbudowanego procesora efektów. Ta-

teraz do torów stereo. Posiadają one również wejścia mikrofonowe, co umożliwia podłączenie do miksera dwunastu mikrofonów w sytuacji, gdy nie korzystamy z wejść stereofonicznych.

Tory stereofoniczne

Wejścia stereo mają identyczny „mechanicznie” układ i manipulatorów z tym, że nie posiadają one gniazd typu insert, a zakres regulacji czu-

umieszczono nieco powyżej. Następnie mamy kolejne dwa potencjometry pozwalające na indywidualne domiksowywanie sygnału z wbudowanego procesora do torów AUX 1 i AUX 2. To bardzo pożyteczna opcja, dzięki której możemy w każdym z torów monitorowych ustalać dowolną proporcję efektów. Poniżej znajdują się wysyłki AUX1 i AUX 2 oraz globalny potencjometr ustalający poziom wysyłki efektów AUX 3. Ostatni potencjometr obrotowy w tym rzędzie służy do kontroli poziomu z wejścia 2Track, wyposażonego w gniazda RCA, dodatkowo zainstalowano przycisk komutujący sygnał z tego wejścia na sumę główną miksera.

Potencjometr suwakowy oznaczony jako FX level zgodnie z opisem reguluje powrotny poziom sygnału wbudowanego procesora efektów, obok niego znajduje się przycisk, za pomocą którego możemy wybrać, czy sygnał z procesora pojawi się na sumie głównej, czy na podgrupie 1-2. Rozwiązanie to jest również wygodne, gdyż dzięki niemu możemy na przykład przyporządkować wszystkie wokale do podgrupy i jednym ruchem domiksować im dowolny z wybranych efektów. Grupę oczywiście możemy skierować do miksu głównego.

Obszar powyżej suwaków sumy zajmuje klasyczna linijka świetlna, wyposażona w dwanaście diod świecących, wyskalowana w zakresie od -30 dB do +10 dB. Warto podkreślić, że w najbardziej „krytycznym” zakresie, czyli w okolicach poziomu nominalnego, skala wskazań zagęszcza się do rozdzielczości 2 dB, co pozwala na precyzyjną kontrolę poziomów wyjściowych i wejściowych, gdy korzystamy z funkcji podsłuchu PFL/AFL. Korzystając z funkcji AFL, mamy możliwość oceny umiejscowienia toru w panoramie, gdyż w tej opcji podgląd i podsłuch kanału jest stereofoniczny.

Centralne miejsce w opisywanej sekcji zajmuje duży przycisk STANDBY z kontrolką LED. Pozwala on wyłączyć jednym ruchem wszystkie tory wejściowe miksera oprócz wejścia 2Track. Dzięki temu kapela nagłaśniająca się na żywo może na przykład w prosty sposób w trakcie przerw w występie wyciszyć wszystkie źródła sygnału bez ingerencji w tłumiki. Jednocześnie istnieje możliwość pracy miksera z dowolnym źródłem sygnału podłączonym na wejścia Cinch – na przykład z odtwarzaczem CD.

Testowane urządzenie wyposażone zostało w prosty, siedmiopunktowy korektor graficzny z funkcją przełączania z sumy na tory AUX 1 i 2. Ponieważ zastosowano dwa niezależne przyciski, możemy wykorzystać je np. do porównania brzmienia na-



Producent zadbał o zabezpieczenie miksera w transporcie, dołączając do zestawu zgrabny futerał.

kiemu rozwiązaniu można tylko przyklasnąć, gdyż bez problemu możemy stworzyć dwa niezależne, klasyczne tory monitorowe, co do większości amatorskich i półprofesjonalnych zastosowań jest wystarczające. Jeśli natomiast nie ma potrzeby użycia dwóch odsłuchów, mamy możliwość sterowania dodatkowego, zewnętrznego efektu.

Ostatnim potencjometrem obrotowym jest regulator panoramy PAN. Pod nim umieszczono duży, biały przycisk MUTE z sygnalizacją zadziałania za pomocą diody LED. To niezbędny element każdego „przyzwoitego” miksera, więc dobrze, że nie zapomniano o tej funkcji i jej sygnalizowaniu. Poniżej mamy 60-milimetrowy suwak, obok którego umieszczono przyciski komutujące kanał na sumę główną MIX na podgrupę 1-2, oraz przycisk solo. W kanale znajdziemy jeszcze diodę PEAK, która, oprócz funkcji sygnalizowania przesterowania toru, zaświeca się po wciśnięciu przycisku Solo, wskazując uaktywnioną funkcję podglądu poziomu wyjściowego kanału przed lub po tłumiku, w zależności od nastaw w sekcji sumy.

To wszystko, jeśli chodzi o tory mono, których opisywane urządzenie ma osiem. Przejdźmy więc

do torów stereo. Jeśli korzystamy z wejścia XLR, to układ połączeń jest identyczny jak w kanałach monofonicznych. Podobna sytuacja występuje, gdy nie wykorzystujemy wejścia LINE IN R, gdyż gniazdo LINE L/MONO służy do podłączenia standardowego, monofonicznego sygnału o poziomie liniowym, a w sytuacji współpracy ze źródłem stereofonicznym przejmuje funkcję wejścia lewego. Drugie gniazdo służy oczywiście do podłączenia sygnału prawego. To typowe rozwiązanie dla praktycznie wszystkich mikserów z wejściami stereofonicznymi. Jeśli chodzi o korekcję barwy, to w miejsce filtra parametrycznego wbudowano dwa regulatory częstotliwości środkowych: HI MID (3 kHz) oraz LO MID (500 Hz). Pozostałe elementy są identyczne jak w kanałach monofonicznych.

Suma miksera i podsłuch sygnałów

Ostatni, pionowy rząd potencjometrów obrotowych przynależy już do torów sumy. Patrząc od góry, znajdziemy tam dwa potencjometry regulujące poziom sygnału powrotnego z dwóch stereofonicznych, niezależnych torów AUX, których gniazda



Sekcję główną miksera wyposażono w unikalną funkcję „STANDBY” przydatną w pracy na żywo. Korektor graficzny możemy przełączyć między obsługą wyjść głównych i torów AUX.

szych przodów (lub odsłuchów) z korekcją i bez korekcji. W tym celu wystarczy uaktywnić np. dla kanału lewego opcję pracy korektora w torze głównym, a dla prawego w torze AUX. Wtedy, odsłuchując brzmienie lewej i prawej strony „przodów”, skontrolujemy, jak brzmią z ustawioną korekcją, a jak bez niej. Analogicznie możemy postąpić w przypadku odsłuchów. Oczywiście

Pomimo wbudowania procesora efektów w mikser, możemy zamiast niego skorzystać z zewnętrznego urządzenia tego typu (służy do tego wysyłka AUX 3), bądź użyć dodatkowej wysyłki, kosztem toru monitorowego. Wyjścia podgrup to też pożyteczna opcja, choć bynajmniej nie wszystkie powermiksery mają takie udogodnienie. Suma głów-

na wyprowadzona jest również na gniazdach TRS, ale w tym wypadku są one symetryczne, co trochę rekompensuje brak złączy XLR. Nie zapomniano również o insertach na sumie głównej, które to gniazda są bardzo przydatne w praktyce nagłośnieniowej, np. do zapinania wszelkich dodatkowych urządzeń jak np. bardziej rozbudowane korektory graficzne (wbudowany może wówczas posłużyć kształtowaniu brzmienia monitora). Podłączenie takiego elementu przez gniazda insertowe a nie „szeregowo”, przed wzmacniaczem mocy, powoduje, że możemy np. obserwować na liniice wyjściowego przy ingerowaniu w poszczególne pasma korekcji.

Gniazda przyłączeniowe sumy

W prawym górnym rogu miksera umieszczono łącznie osiemnaście metalowych gniazd typu TRS, dwie pary gniazd RCA oraz gniazdo BNC lampki oświetleniowej (brawo! niby drobiazg, a cieszy). Gniazda Cinch to już wcześniej omówione wejście tego typu, mogące służyć np. do nagrywania sygnału z toru głównego.

na wyprowadzona jest również na gniazdach TRS, ale w tym wypadku są one symetryczne, co trochę rekompensuje brak złączy XLR. Nie zapomniano również o insertach na sumie głównej, które to gniazda są bardzo przydatne w praktyce nagłośnieniowej, np. do zapinania wszelkich dodatkowych urządzeń jak np. bardziej rozbudowane korektory graficzne (wbudowany może wówczas posłużyć kształtowaniu brzmienia monitora). Podłączenie takiego elementu przez gniazda insertowe a nie „szeregowo”, przed wzmacniaczem mocy, powoduje, że możemy np. obserwować na liniice wyjściowego przy ingerowaniu w poszczególne pasma korekcji.

Procesor efektów

Ostatnim elementem, jaki pozostał do omówienia w panelu sumy, jest wbudowany w mikser procesor efektów. Z pewnych względów technicznych, praktycznie wszystkie tego typu urządzenia posiadają na ogół szesnaście gotowych presetów fabrycznych, wybieranych albo za pomocą przycisków, albo przy użyciu szesnastopozycyjnego przełącznika. Dodatkowo każdy z wybranych efektów posiada zazwyczaj możliwość edycji również w szesnastu krokach, co jak łatwo policzyć, daje łącznie możliwość wyboru 256 brzmień. Tego typu rozwiązanie stosuje bardzo wiele firm – niektóre wyposażają swoje urządzenia w proste wyświetlacze, pokazujące na ogół tylko numery programów, inne, jak właśnie Proel, stosują dwa niezależne przełączniki obrotowe z opisami na płycie czołowej, które w zasadzie zupełnie dobrze spełniają podstawową rolę informacyjną. Jeśli chodzi o możliwość wyboru dodatkowych szesnastu wariantów brzmieniowych dla każdego efektu, to jedyną metodą jest

wypróbowanie tych nastaw metodą odsłuchową i ewentualne zanotowanie optymalnych według naszej oceny ustawić. Pomocze nam w tym bardzo dobrze napisana i starannie wydana instrukcja obsługi urządzenia, w której zawarto szczegółowe opisy wszystkich presetów oraz funkcji, jakie reguluje dodatkowy przełącznik VARIATIONS.

Jeśli chodzi o samo działanie procesora, to moim zdaniem należy mu się ocena co najmniej dobra. Mnie na przykład spodobały się wbudowane efekty modulacyjne, które wypróbowałem, podłączając do miksera mojego starego Fendera. Świetnie zabrzmiał m.in. preset REV-CHORUS, choć i pozostałym nie można wiele zarzucić. Całe szczęście, że powoli odchodzą do przeszłości prymitywne, mocno szumiące i mało efektywne urządzenia znane z wcześniejszych wersji mikserów i powermikserów. Obecnie technologia poszła już na tyle do przodu, że za stosunkowo niewielkie pieniądze można zapewnić zupełnie przyzwoity „pokładowy” procesor efektowy, który z powodzeniem, dla większości prostych



Procesor efektów wyposażono w szesnaście firmowych presetów z możliwością wyboru parametrów każdego z nich przy pomocy szesnastopozycyjnego przełącznika.

aplikacji, zastąpi nam zewnętrzne urządzenie tego typu. Najnowsza generacja tych urządzeń z oferty Proela, na bazie której skonstruowano również efekt wbudowany w powermikser, jest najlepszym przykładem na potwierdzenie powyższej opinii. Pracę z procesorem w warunkach live ułatwiają dodatkowo gniazda FX MUTE oraz TAP DELAY, umożliwiające zdalne wyciszenie procesora za pomocą kontrolera nożnego oraz nabijanie tempa efektu powtórzeń.

Panel tylny

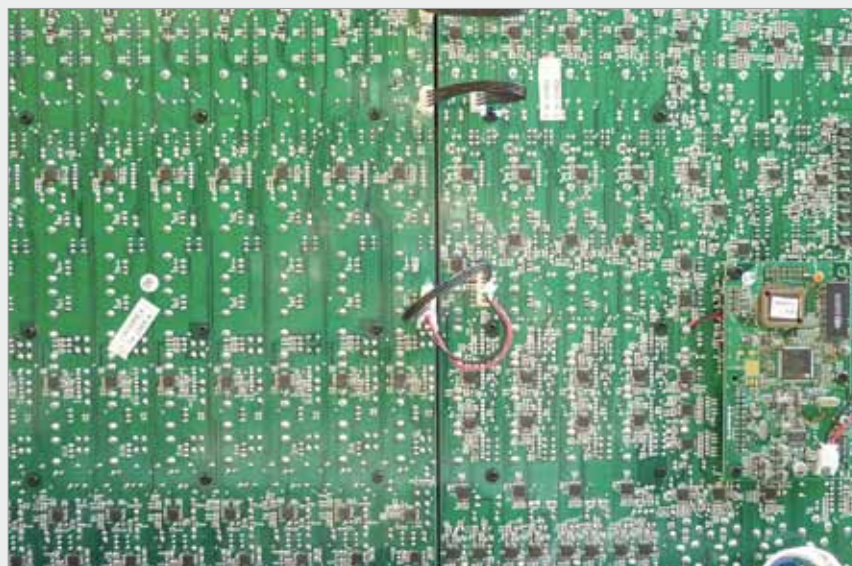
Z tyłu powermiksera znajdziemy niewiele elementów. Oprócz standardowego gniazda sieciowego i wyłącznika zasilania umieszczono tam jeszcze wyłącznik napięcia fantomowego, wyjścia głośnikowe, port USB oraz dwa gniazda jack, które służą jako wejścia do końcówki mocy. Takie podłączenie można na przykład wykorzystać w celu zasilania pasywnych odsłuchów w sytuacji, gdy mamy do dyspozycji oddzielny zestaw nagłaśniający – paczki



POMIARY

Na początek kwestia mocy. Jak podaje instrukcja, moc definiowana jest według japońskiej normy EIAJ. Ta norma ostatnio bywa dość często używana przez niektórych producentów, co nie dziwi, zważywszy na fakt, że jest ona znacznie bardziej „liberalna” niż znana powszechnie moc definiowana jako RMS. Niemal w ciemno można przyjąć, że jeśli mamy do czynienia z dowolnym urządzeniem, którego moc podana jest według normy EIAJ, to jego moc mierzona według klasycznej definicji dla mocy RMS będzie o około 40% niższa. Tak też jest w tym przypadku. Mierząc moc na obciążeniu 4 Ohm, nie da się uzyskać na wyjściu głośnikowym miksera więcej niż 350 W. Przy zwiększaniu napięcia wejściowego uaktywnia się wbudowany limiter, który po mniej więcej sekundzie płynnie ogranicza poziom mocy wyjściowej do wartości jeszcze mniejszej niż zmierzona. Oznacza to, że stałe czasowe układy są tak dobrane, żeby przepuszczać stosunkowo krótkie impulsy, co powoduje, że dynamika nie cierpi zbyt mocno na skutek zastosowania ogranicznika. Dla obciążenia 8 Ohm, czyli typowych kolumn, jakie będą przeważnie współpracowały z urządzeniem, zmierzona moc wyniosła około 250 W RMS, co jest według mnie bardzo przyzwoitą wartością, wystarczającą do większości zastosowań.

Nieco intrygująco wygląda natomiast kwestia pasma przenoszenia, gdyż pomiar wykazał, że spadek zaczyna się już przy częstotliwości około 12 kHz, a na 20 kHz jest już dość spory, bo około -7 dB w stosunku do 1 kHz. Mówię o pomiarze od wejścia liniowego toru monofonicznego, gdyż pomiar samej końcówki mocy (przez gniazda na tylnym panelu) daje nieco lepsze wyniki



Część miksera została umieszczona na dwóch płytkach drukarskich. W prawym dolnym rogu widoczny moduł procesora efektów.

– wzmacniacz przenosi bez spadku do około 16 kHz. Taki zabieg stwarza wrażenie „cieplejszego” brzmienia miksera, choć jeśli komuś to nie odpowiada, można skompensować go korekcją w wybranych kanałach.

Od dołu pasma końcówka mocy bez trudu osiąga 20 Hz, co pozwala przypuszczać, że filtry subsoniczne zostały zestrojone niżej. Oprócz tego sinus, który można zaobserwować na oscyloskopie, nie wykazuje żadnych „aberracji”, jak to ma często

miejsce w przypadku budżetowych wzmacniaczy cyfrowych, których przebiegi wyjściowe często w niczym nie przypominają tego, co wzmacniacz otrzymuje na wejściu. Tak więc, poza nieznacznym ograniczeniem pasma od góry, do końcówki trudno mieć większe zastrzeżenia. Tym bardziej, że wykorzystano moduł jednego z najbardziej renomowanych producentów światowych, włoskiej firmy Powersoft, której produkty wykorzystuje obecnie bardzo wielu wytwórców. Trudno więc się dziwić, że Proel posłużył się sprawdzonym rozwiązaniem.

aktywne lub większe nagłośnienie z oddzielnymi wzmacniaczami. Wówczas, wychodząc krótkimi kablami z wyjść AUX 1 i AUX 2 na wejścia AMPLIFIER INPUTS, możemy wykorzystać wbudowane w mikser wzmacniacze do napędu dwóch monitorów. To wygodna i dość często stosowana w praktyce opcja w przypadku podobnych urządzeń.

Jeśli chodzi o współpracę powermiksera z komputerem, to wbudowany port USB działa jak niezależna, zewnętrzna karta dźwiękowa. Instrukcja dość dokładnie opisuje sposoby współpracy miksera z komputerem i różne opcje konfiguracyjno-podłączeniowe, zaś po dokładniejszy opis działania interfejsu, odsyłam do testu miksera Proela w wariancie bez końcówki mocy.

Podsumowanie

Proel zaoferował niewielki, lekki, a jednocześnie „rasowy” powermikser, estetycznie wykonany, mający w zasadzie wszystko, czego można oczekiwać po takim produkcie. To przykład wyrobu ze średniej półki, ale z aspiracjami, które mogą sytuować go nieco wyżej. Dlatego uważam, że jest wart swojej ceny, która co prawda do najniższych w tej grupie nie należy, ale za to wiemy, za co płacimy. Trzy modele, jakie wchodziły w skład serii, zróżnicowane pod względem ilości kanałów oraz mocy wyjściowej, sprawiają, iż wielu potencjalnych użytkowników znajdzie coś dla siebie w ofercie włoskiego koncernu.

CENA

Proel MI1000 USB – 3890 PLN brutto

SPRZET DOSTARCZYŁ

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

WYBRANE PARAMETRY

Moc	2x 500 W na obciążeniu 2x 4 Ohm (wg normy EIAJ)
Zakres regulacji czułości wejścia mikrofonowego	0-60 dB
Zakres regulacji czułości wejścia liniowego	+20 /-40 dB
Zniekształcenia THD + N	0,008% (+4 dB, 1 kHz)
Maksymalny poziom wyjściowy	+ 22 dBu (Mix Out)
Wymiary (S × W × G)	48,5 × 14,0 × 43,5 (cm)
Waga	9,3 kg

Spodnią część obudowy zajmuje moduł stereofonicznej, cyfrowej końcówki mocy firmy Powersoft oraz zasilacz dla części analogowej i cyfrowej miksera.

