

Marek Kozik

Inter-M PMU-240N

Instalacyjny wzmacniacz miksujący

Dawno minęły czasy, kiedy urządzenia wykonywały funkcję, do jakiej zostały wyprodukowane. I po tak sformułowanym zdaniu widzę młodszą część czytelników, którzy kolejny raz czytają pierwsze zdanie, zadając sobie pytanie „ale o co chodzi?” Przecież każde urządzenie wykonane jest w jakimś celu i do czegoś służy.

Tak, to prawda, nic nie zmieniło się z grubsza w tym fakcie, oprócz jednego. Telefon nie jest już tylko telefonem, kuchenka kuchenką, a wzmacniacz wzmacniaczem. Nawiązując do ostatniego przykładu, coraz więcej konstrukcji wyposażonych jest w procesory głośnikowe, które poprawiają w dużym stopniu niedociągnięcia zestawów głośnikowych oraz pomagają w dostosowaniu do

warunków akustycznych. Wynika z tego, że rozwój i dodatkowe funkcje nie są wadą i prowadzą do tworzenia urządzeń ułatwiających życie. Odrębną grupą wzmacniaczy są konstrukcje przeznaczone do systemów instalacyjnych. I można tutaj wyróżnić dwie grupy urządzeń. Jedna przeznaczona jest do jednorazowego ustawienia i pracy bez częstych modyfikacji nastaw, druga zaś przeznaczona jest do

tworzenia prostych realizacji dźwięku. Do drugiej grupy należy wzmacniacz pozwalający na miksowanie dźwięku, koreańskiej firmy Inter-M

MIXING AMPLIFIER PMU-240N

Urządzenie to zawiera się w obudowie o wysokości 2U. Obudowa wykonana jest z blachy stalowej, a jej górna część polakierowana jest na matowy czarny kolor. Przedni panel wzmacniacza wykonany jest z tworzywa sztucznego, również koloru czarnego. Na dolnej ścianie obudowy zamontowano cztery niewielkie nogi gumowe, co podpowiada, że wzmacniacz może stać „samodzielnie” np. na półce. Na bokach wykonano jednak otwory, do których można przymocować opcjonalne uchwyty pozwalające





Ponieważ PMU-240N jest wzmacniaczem miksującym, na jego przednim panelu znajduje się więcej regulatorów niż na „zwykłym” wzmacniaczu instalacyjnym.

również na zamontowanie wzmacniacza w skrzyni rack.

Na górnej oraz bocznej ścianie umieszczone są otwory wentylacyjne urządzenia, przy czym wylot wentylatora wymuszonego obiegu powietrza znajduje się na prawym boku. Ze schematu blokowego znajdującego się w instrukcji obsługi wzmacniacza wynika, że wentylator jest kontrolowany. Pracowałem ze wzmacniaczem kilka godzin i nic nie wskazuje, że wentylator kiedykolwiek przestaje się obracać lub zmienia prędkość, a nie jest on urządzeniem „cichobieżnym”.

PANEL PRZEDNI

Na przednim panelu wzmacniacza PMU-240N znajduje się więcej regulatorów niż na klasycznym wzmacniaczu instalacyjnym. Jest on wyposażony w sześć wejść i stąd z przodu umieszczono sześć gałek potencjometrów głośności poszczególnych kanałów wraz z diodami sygnalizującymi pojawienie się sygnału na wejściach. Na panelu znajduje się wejście AUX w formie gniazda jack 3,5 mm, którego głośność reguluje się potencjometrem szóstego kanału. Na przednim panelu znajdziemy też gniazdo USB oraz zestaw klawiszy znanych z każdego odtwarzacza audio – PMU-240N wyposażono bowiem w odtwarzacz multimedialny, który pozwala na odtwarzanie plików audio wprost z pamięci USB.

W centralnym miejscu przedniego panelu zamontowano niewielki graficzny, kolorowy wyświetlacz LCD. Pod wyświetlaczem umieszczono pokrętkę wyboru (do edycji) funkcji wraz z przyciskiem akceptacji oraz przycisk wycofania się z menu, a także włącznik uruchamiający czterotonowy sygnał gongu.

Wzmacniacz PMU-240N może nagłaśniać pięć stref i w związku z tym na przednim panelu, po prawej stronie



Urządzenie dysponuje sześcioma wejściami i stąd z przodu, z lewej strony, umieszczono sześć potencjometrów głośności poszczególnych kanałów wraz z diodami sygnalizującymi pojawienie się sygnału na wejściach. Nad nimi klasyczne przyciski odtwarzacza audio.



Z prawej strony panelu czołowego umieszczono pięć przycisków załączania stref oraz przycisk uruchamiający wszystkie strefy jednocześnie. Poniżej zamontowano dwa potencjometry regulacji barwy miks, potencjometr Master oraz diodę sygnalizującą zadziałanie zabezpieczenia głośników.

wyświetlacza umieszczono pięć przycisków załączania stref oraz dodatkowo przycisk uruchamiający wszystkie strefy jednocześnie. Piąta strefa wyposażona jest w trójpołożeniowy przełącznik tłumika głośności, niezależnego od potencjometru głośności Master. Poniżej zamontowano dwa potencjometry regulacji barwy tonu miks, potencjometr głośności Master oraz diodę sygnalizującą zadziałanie zabezpieczenia

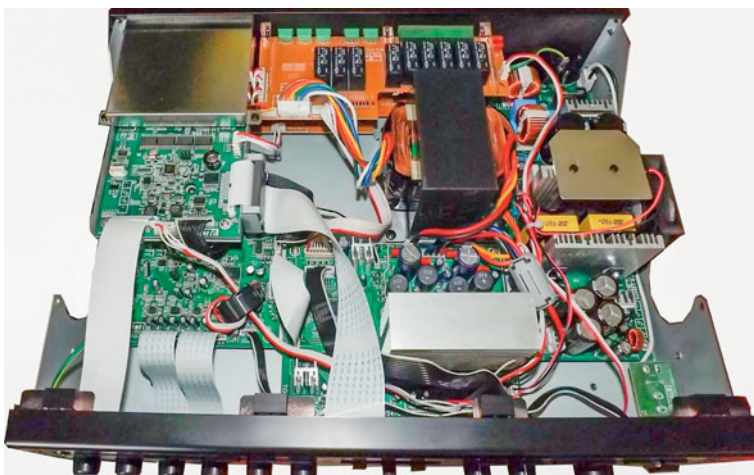
głośników. Ostatnim elementem przedniego panelu jest wyłącznik zasilania sieciowego.

NA TYLNEJ PŁYTCIE

zamontowano gniazda wejściowe i wyjściowe wzmacniacza oraz gniazdo zasilania sieciowego. Trzy pierwsze wejścia zrealizowane są na gniazdkach XLR. Mogą one pracować jako liniowe lub mikrofonowe – w tym drugim przypadku



W centralnym miejscu przedniego panelu zamontowano niewielki graficzny, kolorowy wyświetlacz LCD do obsługi całego miksera oraz odtwarzacza multimedialnego.



Urządzenie jest wykonane modułowo, stąd w jego wnętrzu wiele płytek drukowanych.

można podawać na nie zasilanie phantom. Wejścia czwarte oraz piąte wykonane są w formie gniazd jack ¼" i również mogą pracować jako liniowe lub mikrofonowe, jednak już bez napięcia fantomowego. Wejście szóste wykonane jest w formie gniazd RCA i służy do podłączenia zewnętrznego odtwarzacza. Dodatkowo wejścia od pierwszego do trzeciego – jak przystało na konstrukcję instalacyjną – wyposażone są w gniazda euroblock. Wejścia od 1 do 5 dysponują priorytetem głośności w stosunku do kanału szóstego. Na tylnej płycie znajduje się potencjometr montażowy, pozwalający nastawić poziom, do jakiego wycisza się wejście szóste, gdy pracują pozostałe wejścia.

PMU-240N wyposażono w wyjście miksu sygnału w formie gniazda euroblock oraz dodatkowego wejścia EXT IN, również wykonanego w tej formie – wejście to pozwala np. na doprowadzenie sygnału z zewnętrznego miksera. EXT IN nie jest wyposażone w regulację głośności i w związku z tym źródło sygnału do niego podłączone musi być wyposażone we własną regulację głośności.

Na tylnej płycie wzmacniacza umieszczono również gniazda euroblock poz-

walające na podłączenie zewnętrzne go włącznika gongu, włącznika Mute, potencjometru głośności oraz interfejsu telefonu. Obok gniazd zainstalowano potencjometry montażowe nastawy głośności sygnału telefonicznego oraz poziomu wyciszenia pozostałych wejść – z racji tego że wejście telefoniczne ma najwyższy priorytet.

Wyjścia poszczególnych stref wzmacniacza wykonane są jako wysokoimpedancyjne. Dodatkowo wzmacniacz wyposażony jest w wyjście niskoimpedancyjne 4 omy. Wyjścia wykonane są w formie gniazd euroblock.

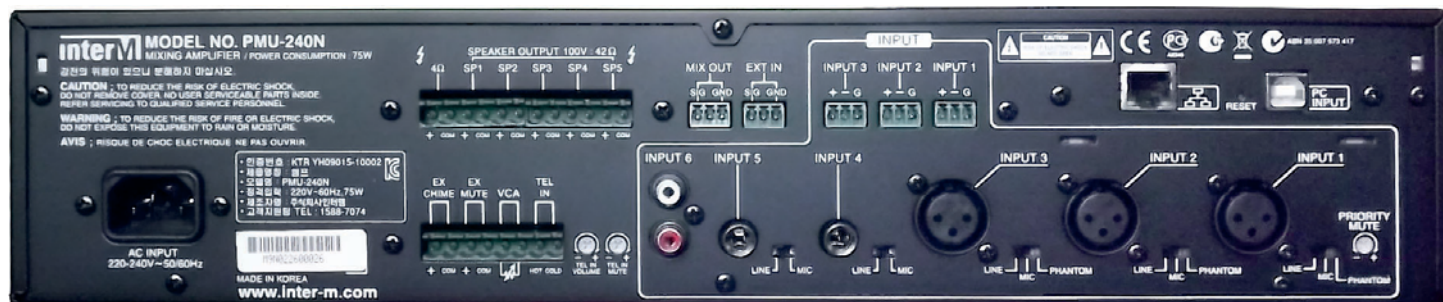
PMU-240N wyposażony jest w dodatkowe funkcje multimedialne, których praca związana jest tak ze współpracą z komputerem, jak i z możliwością podłączenia wzmacniacza do sieci Internet. Na tylnym panelu znajduje się gniazdo USB, opisane jako PC Input. Pozwala ono na odtwarzanie dźwięku wprost z komputera. Obok znajduje się gniazdo RJ-45 pozwalające na podłączenie wzmacniacza do Internetu i korzystania z funkcji radia internetowego, zegara czasu rzeczywistego synchronizowanego z sieci, a w przyszłości nadawania muzyki w czasie rzeczywistym.

PO OTWARTCIU OBUDOWY

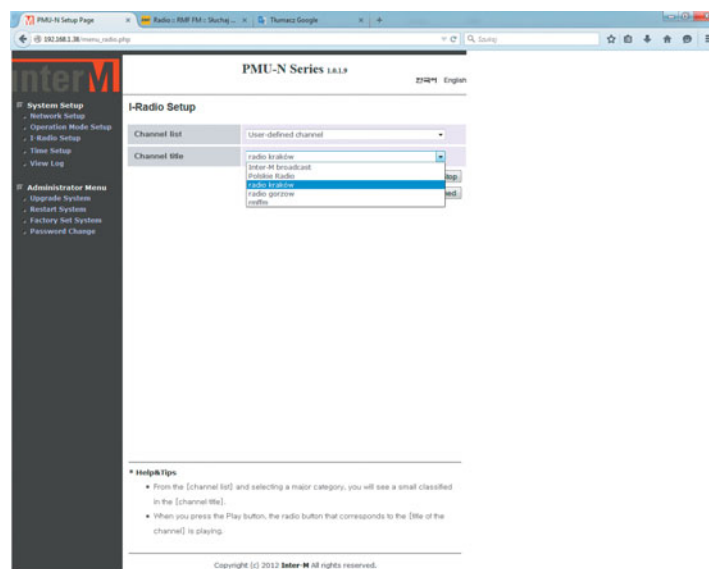
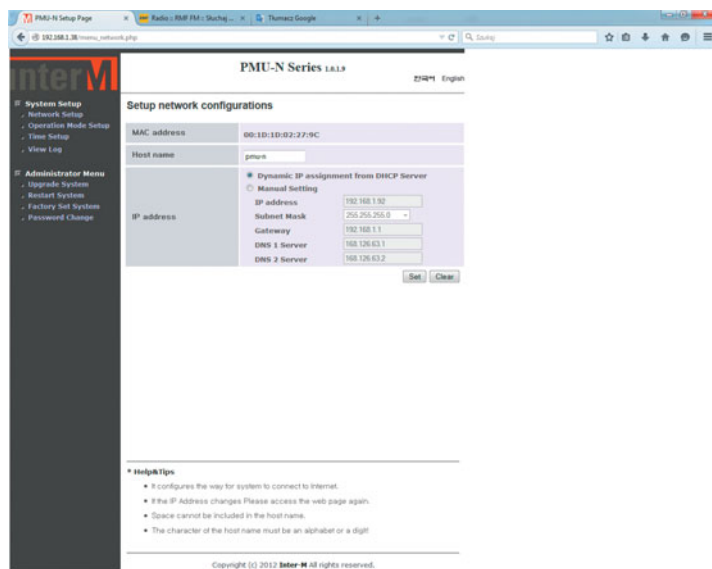
widać złożoność jego konstrukcji. Urządzenie jest wykonane modułowo, stąd w jego wnętrzu wiele płytek drukowanych. Końcówka mocy pracuje w klasie D, zaś na wyjściu dołączono transformator głośnikowy zasilający poszczególne strefy wyjściowe. Pomimo sporego skomplikowania konstrukcji, wzmacniacz jest zmontowany estetycznie i solidnie.

OBSŁUGA

wzmacniacza jest prosta, jedynie – jak to bywa w przypadku wzmacniaczy instalacyjnych – należy poznać zasady rządzące systemem priorytetów poszczególnych kanałów. Obserwując wyświetlacz wydaje się, że układy logiczne wzmacniacza uruchamiają się całe wieki, a co za tym idzie wydaje się, że cały wzmacniacz siłą rzeczy również. Jest to mylne stwierdzenie, bowiem układy cyfrowe oraz „wzmacniacz właściwy” stanowią w tej konstrukcji osobne byty. Wzmacniacz, wejścia oraz wyjścia stref załączają się niemal natychmiast. Układy cyfrowe, które sterują komunikacją z PC, Internetem oraz odtwarzaczem „budzą” się przez



Na tylnej płycie zamontowano gniazda wejściowe i wyjściowe wzmacniacza oraz gniazdo zasilania sieciowego.



Po podłączeniu wzmacniacza do sieci można sterować jego funkcjami w podobny sposób, jak w typowym routerze – należy w przeglądarce wpisać adres IP urządzenia.

Jedną z „atrakcji” wzmacniacza PMU-240N jest możliwość odsłuchiwanie (retransmitowania) audycji z Internetu.

około 26 sekund. Nie jest to bardzo uciążliwe, bowiem nawet w przypadku zaniku napięcia zasilającego – co jest przecież „stanem awaryjnym” – jest zrozumiałe, że jakiś czas system się „podnosi”. Swoją drogą wzmacniacz jest bardzo odporny na „zabawę” z napięciem zasilania. Szybkie wyłączenie i ponowne załączenie zasilania powoduje tylko natychmiastowe zadziałanie zabezpieczenia głośników. Podczas przełączania się przełącznika zabezpieczającego wyjścia nie słychać żadnego stuknięcia w głośnikach. Słychać natomiast delikatne „puk” podczas uspiania wzmacniacza oraz jego pobudzenia po uspianiu.

Podłączenie wzmacniacza do komputera za pośrednictwem przewodu USB jest

typu plug&play – po połączeniu wzmacniacz widziany jest jako karta dźwiękowa i uruchamiając odtwarzacz na komputerze PC słyszymy dźwięk na wyjściu wzmacniacza. Sygnał z wejścia USB przechodzi przez regulator głośności kanału szóstego, podobnie zresztą jak i odtwarzacza USB przedniego panelu. Uruchamiając oba źródła jednocześnie na wyjściu pojawia się zmiksowany sygnał z obydwu tych źródeł. Balans głośności tego w sumie przypadkowego miksu możliwy jest jedynie za pośrednictwem regulacji głośności wyjścia komputera oraz głośności kanału nr 6.

Podłączenie wzmacniacza do Internetu również nie nastręcza problemów. Po podłączeniu wzmacniacza do sieci można sterować jego funkcjami w podobny sposób, jak w typowym routerze – należy w przeglądarce wpisać adres IP urządzenia. Prosty interfejs pozwala na sterowanie funkcjami wzmacniacza oraz na dokonywanie upgrade’u softu czy przywracanie ustawień fabrycznych. Oczywiście można zabezpieczyć hasłem dostęp do funkcji modyfikacyjnych.

Do obsługi wzmacniacza komputer bynajmniej nie jest niezbędny – można sterować systemem za pomocą przełącznika select oraz wyświetlacza. Wyjątkiem jest wprowadzanie zmian ustawień sieciowych czy zaprogramowanie nowych stacji radia internetowego. W przypadku korzystania z tegoż radia sygnał również przechodzi przez kanał szósty, jednak gdy działa radio, nie działa odtwarzacz, i odwrotnie. Na wyświetlaczu podczas pracy

odtwarzacza czy radia internetowego wyświetlany jest wskaźnik sygnału wyjściowego i przy małych głośnościach w zasadzie się nie zaświeca.

PODSUMOWANIE

Mixing Amplifier PMU-240N firmy Inter-M to konstrukcja, która oferuje więcej niż klasyczny wzmacniacz instalacyjny. Nie dość, że dysponuje w sumie ośmioma kanałami wejściowymi, to pozwala na odtwarzanie materiału dźwiękowego w zasadzie bez dodatkowych urządzeń. Konieczny jest jedynie nośnik z materiałem. Kolejną „atrakcją” wzmacniacza PMU-240N jest możliwość odsłuchiwanie (retransmitowania) audycji z Internetu. Urządzenie dysponuje skutecznie działającym systemem priorytetu wejść, co pozwala na bezobsługowe podawanie komunikatów głosowych czy alarmowych. Wyposażenie wzmacniacza w wyjścia sterujące głośnością, wyciszaniem oraz sygnałem gongu daje możliwość obsługi bez konieczności przebywania w pomieszczeniu, w którym urządzenie „stacjonuje” na co dzień. Dzięki tak bogatemu wyposażeniu PMU-240N jest urządzeniem bardzo uniwersalnym, które sprawdzi się w wielu aplikacjach instalacyjnych – reszta jest w rękach naszej wyobraźni. 🎵

Więcej informacji o prezentowanym urządzeniu na stronie internetowej producenta: www.inter-m.com oraz polskiego dystrybutora: www.tommex.pl.

INFORMACJE

Moc wyjściowa: 240 W

Wejścia: 5 × Mic/LINE symetryczne

1 × AUX RCA niesymetryczne

TEL IN, EXT IN

Wyjścia: 1 × niskoimpedancyjne

5 × wysokoimpedancyjne

Korekcja barwy: 100 Hz, 10 kHz (±10 dB)

Zniekształcenia: < 0,5%

Pasmo przenoszenia: 80 Hz-15 kHz

Phantom: 24 V DC

Zasilanie: 220-240 VAC, 50/60 Hz

Wymiary: 420 × 88 × 319 mm

Waga: 8 kg

Cena: info u dystrybutora

Dostarczył:

Tommex, ul. Arkadowa 29

02-776 Warszawa, tel. 22 853-58-02

www.tommex.pl