

**2.796 euro**

MTX Monitor V3b

**404 euro**

MTX Remote V3a

**PRODUCENT****Funk Tonstudioteknik**

www.funk-tonstudioteknik.de

**Maks. poziom wejściowy:**

+24 dBu (wejścia symetryczne), +17,7 dBu (wejścia niesymetryczne).

**Impedancja wejściowa:**20 k $\Omega$  (sym.); 1 M $\Omega$  (niesym.).**Maks. poziom wyjściowy:**

+24 dBu.

**Impedancja wyjściowa:**25  $\Omega$  (XLR).**Pasma przenoszenia:**2 Hz–60 kHz ( $\pm$  0,01 dB); 0,25 Hz–1,4 MHz ( $\pm$  3 dB).**Przesunięcie fazowe:**  $\pm$ 1,5° (globalne, w całym zakresie).**THD:** 0,0001% (1 kHz, <0,0004 %).**THD+N:** <0,0006% (1 kHz).**Dynamika:** 123 dB (CCIR 468, bez ważenia); 126 dB (A-ważone); dla wejścia monitorowego.**Wyjście słuchawkowe:**2x600 mW dla 150  $\Omega$ ; poziom wyjściowy +23,5 dBu/600  $\Omega$ , +14,5 dBu/60  $\Omega$ ; THD (400 Hz–80 kHz; +20 dBu) <0,0010%; pasmo przenoszenia 20 Hz–20 kHz (<  $\pm$ 0,05 dB).**Wymiary:** rak 1 U; 44x250x483 mm.**Waga:** 3,5 kg.

## Funk MTX Monitor V3b

### system komutacji monitoringu

Tomasz Wróblewski

**Jeśli ktoś oceniałby firmę Funk Tonstudioteknik po wyglądzie jej strony internetowej, to mógłby pomyśleć, że ma do czynienia z hobbystami, którzy tworzą mało interesujące z wyglądu i nie do końca dające się sklasyfikować urządzenia audio. Jednak produkty tej berlińskiej firmy oferują jakość, z którą mogą konkurować wyłącznie najlepsze systemy pomiarowe.**

Producenci urządzeń audio, nawet tych uznawanych za profesjonalne, dość niechętnie publikują pełne informacje na temat swoich produktów. Z różnych powodów. Niektórzy uważają, że nie ma takiej potrzeby, bo najważniejsze jest brzmienie, a nie parametry. Inni bardziej skupiają się na cechach użytkowych, świadomie ignorując pomiary. Jeszcze inni po prostu nie mają się czym chwalić lub nie mają czym zmierzyć.

W odniesieniu do sprzętu audio istnieje też nieco inna filozofia, dość konsekwentnie spychana na margines przez wiele czołowych firm, przy mentalnym wsparciu największych autorytetów z dziedziny produkcji i realizacji dźwięku (bo masteringowcy mają już nieco inne podejście). Zgodnie z tą marginalizowaną filozofią urządzenie audio powinno być totalnie przezroczyste względem sygnału, a ową przezroczystość mogą zapewnić tylko układy o ekstremalnie wysrubowanych parametrach.

Takie podejście do konstruowania urządzeń jest dość ryzykowne, bo wiem nie wszyscy je doceniają. Wiele

osób woli sprzęt, który w jakiś sposób wpływa na brzmienie, nieco je odkształcając (ocieplając, pogrubiając, dodając energii, nasycając – tutaj można spotkać się z całą gamą najprzeróżniejszych określeń). Z czysto elektronicznego oraz akustycznego punktu widzenia takie „ocieplenie” to nic innego jak zniekształcenie sygnału. Za każdym razem, gdy skład widmowy sygnału na wyjściu będzie się różnił od sygnału na wejściu, będziemy mieli do czynienia ze zniekształceniem, obojętnie jaką nadamy mu nazwę.

Zgoda, są takie miejsca w torze sygnałowym w trakcie produkcji muzycznej, gdzie owe zniekształcenia są nieodłącznym elementem kreowania brzmienia. Wszak żaden instrument nie generuje tonów prostych – zawsze pojawiają się tam częstotliwości harmoniczne, które pozwalają nam zidentyfikować określone dźwięki.

Ale w którymś momencie trzeba powiedzieć stop, tu już nie może być miejsca na podbarwienia. Niewątpliwie takim elementem całego toru studyjnego jest tor

monitoringu. Jego zadaniem jest bardzo wiernie zaprezentowanie realizatorowi sygnału w taki sposób, by ten mógł podejmować trafne decyzje związane z nagrywaniem, miksowaniem, zgraniem oraz masteringiem. I w ten oto sposób doszliśmy do przedmiotu niniejszego testu, jakim jest Funk MTX Monitor – system komutacji monitoringu w złożonych aplikacjach studyjnych.

### Lepszy od mierników

Wróćmy jeszcze na moment do filozofii konstruowania sprzętu audio, o której wspominałem kilka akapitów wyżej. W pracowni Thomasa Funka, założyciela Funk Tonstudioteknik, stoi chyba każdy system pomiarowy audio, jaki można sobie wyobrazić, a same techniki pomiarowe są jego pasją. Ponadto Thomas Funk specjalizuje się w wytwarzaniu oraz opracowywaniu technologii SMD (montaż powierzchniowy elementów) i ma doskonałe rozeznanie we współczesnych technikach półprzewodnikowych oraz szeroko rozumianej elektronice.

**ZAKRES ZASTOSOWAŃ**

- scentralizowane zarządzanie odsłuchem w studiach radiowych, telewizyjnych, multimedialnych, studiach nagrań oraz masteringowych



Produkowane przez jego firmę urządzenia pięknie nie są, to fakt. Ale to też jest element tej specyficznej filozofii, zgodnie z którą sprzęt do przetwarzania sygnału nie jest tutaj podmiotem – on ma po prostu wykonać powierzone mu zadanie i nie rzucac się w oczy (ani uszy).

Oprócz dość siermiężnego wyglądu urządzenia Funk mają jeszcze jedną unikalną cechę. Ich parametry trudno jest zmierzyć. Z poziomem zniekształceń nieliniowych do czterech zer po przecinku i dynamiką rzędu 130 dB (i więcej) pomiar jest wyjątkowo utrudniony i może stanowić wyzwanie dla najlepszych nawet systemów pomiarowych. Ale nie ma się czemu dziwić, ponieważ mamy do czynienia z urządzeniami, które pod względem klasy i jakości dorównują, a nawet przewyższają te, które znajdują zastosowanie w układach mierników.

## W praktyce

Taki obraz firmy Funk Tonstudioteknik miałem w głowie, gdy podłączałem MTX Monitor do swojego sprzętu w domowym studiu,

w którym pracuje interfejs Marian Trace 8, pełniący rolę miksera odsłuchowego Soundcraft EPM8, słuchawki Sennheiser HD 600 oraz monitory PMC TB2. Porównując parametry oferowane przez MTX Monitor z parametrami bardzo porządnego, było nie było, interfejsu Marian, zrezygnowałem z jakichkolwiek pomiarów. W najlepszym razie skończyłyby się one pomiarami... samego Mariana i kabli łączących go z MTX, którego dane techniczne osiągają pułap daleko wykraczający poza to, co oferuje większość sprzętu pro-audio (patrz dane techniczne).

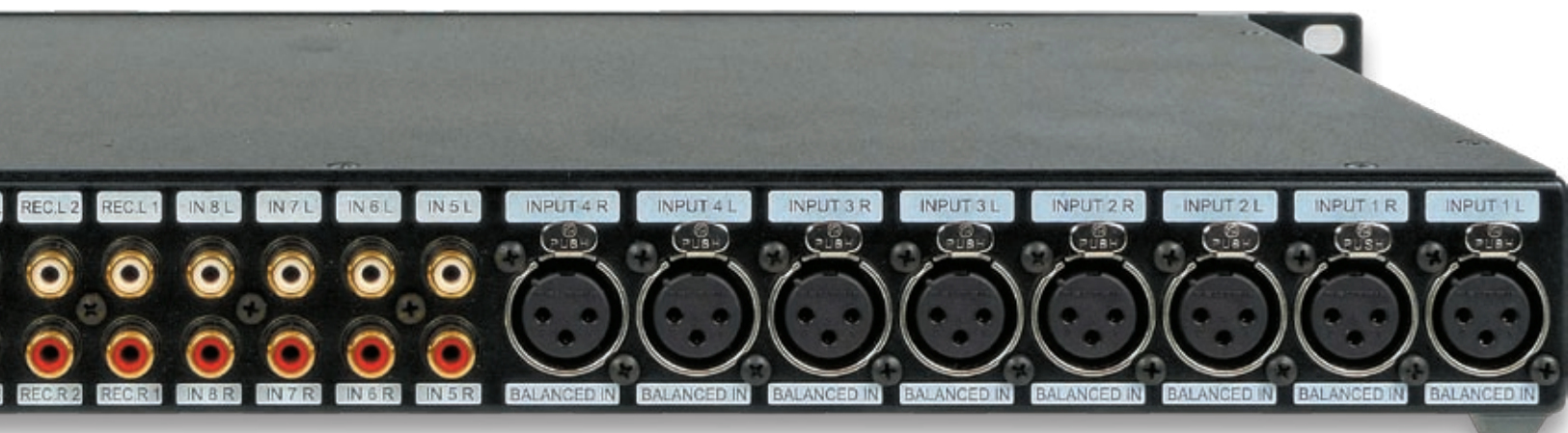
Czym jest MTX Monitor? Jest to kompletny system dystrybucji sygnału liniowego z myślą o jego odsłuchu na monitorach, rozwijany przez firmę Funk od kilku lat. Obecnie dostępny jest w wersji V3b, zarówno w opcji konsumenckiej, jak i jako sprzęt studyjny, przystosowany do montażu w raku. Opcjonalnie można podłączyć do niego kontroler, pozwalający na przełączanie torów wejściowych i obsługę funkcji odsłuchu (maksymalna długość kabla łączącego kontroler

z urządzeniem to 50 metrów, więc można z niego korzystać nawet w bardzo dużych reżyserkach). W zastosowaniach profesjonalnych MTX Monitor przeznaczony jest do pracy w studiach telewizyjnych, radiowych i masteringowych.

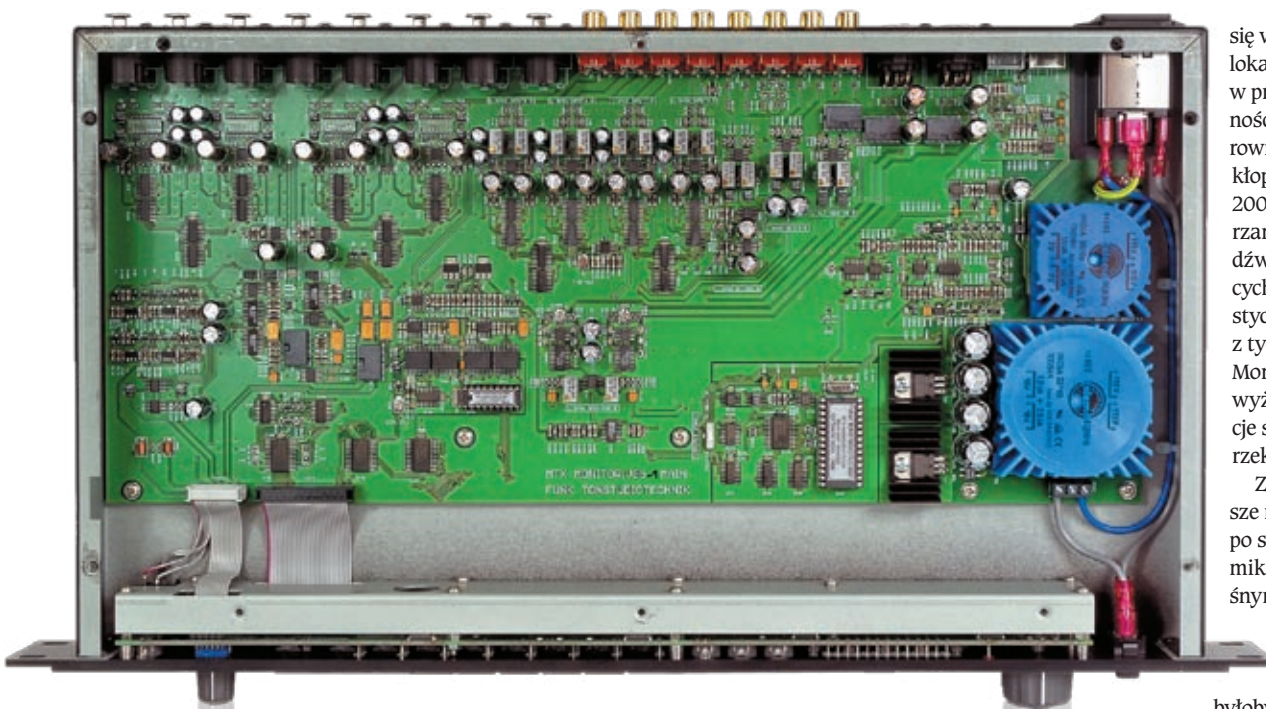
Urządzenie ma dwa przełączane tory wyjściowe stereo (jeden symetryczny XLR, drugi niesymetryczny RCA), do których można podłączyć wzmacniacze mocy lub monitory aktywne. Jest również dedykowane wyjście do podłączenia zewnętrznego miernika, służącego np. do wizualizacji widma częstotliwościowego odsłuchiwanego sygnału. Nie zabrakło też najwyższej klasy wzmacniacza słuchawkowego z niezależną regulacją poziomu sygnału i diody CLIP, która sygnalizuje wystąpienie przesterowania na którymkolwiek elemencie toru sygnałowego.

Do MTX możemy podłączyć osiem źródeł sygnału stereo – cztery za pośrednictwem złączy XLR, a pozostałą czwórkę z wykorzystaniem gniazd RCA. Niezależnie od toru odsłuchu urządzenie udostępnia dodatkowy tor nagrywania, na który

Urządzenie pozwala na podłączenie ośmiu wejść sygnałowych stereo – czterech symetrycznych XLR i czterech niesymetrycznych RCA. Sygnał z nich można komutować do dwóch alternatywnych torów odsłuchowych, wyjścia słuchawkowego oraz wyjścia do nagrywania. ↓







↑ Wnętrze MTX Monitor. Warto zwrócić uwagę na obecność dwóch zasilaczy (oddzielnego dla toru analogowego i oddzielnego dla cyfrowego) oraz na procesor, który pozwala na zmianę oprogramowania, a tym samym funkcjonalności urządzenia.

można skierować sygnał z jednego lub więcej wejść. Jest on, niestety, wyprowadzony za pośrednictwem złączy niesymetrycznych, co w warunkach profesjonalnych ogranicza nieco zakres jego wykorzystania (Thomas Funk wyjaśnił, że jedynym powodem takiego stanu rzeczy jest prozaiczny brak miejsca na tylnej płycie). Wszystkie złącza sygnałowe są pozłacane i pochodzą od renomowanych producentów (w przypadku XLR jest to, oczywiście, Neutrik).

Bardzo interesującą cechą MTX Monitor jest zasilacz – serce każdego układu elektronicznego audio. Ku mojemu zaskoczeniu i wbrew temu, o czym mówi się w kręgach purystów, nie jest to nadmiarowy zasilacz transformatorowy z potężną baterią kondensatorów elektrolitycznych, ale bardzo rozbudowany zasilacz impulsowy, z których zresztą słynie firma Funk, sprzedając je innym producentom.

Zastosowanie impulsowego zasilacza dla toru audio stoi w całkowitej opozycji do tego, o czym mówi zdecydowana większość konstruktorów urządzeń analogowych. Rozmawiając na ten temat z przedstawicielem firmy Funk usłyszałem, że owszem, zwykły zasilacz impulsowy może powodować problemy, ale taki, jaki znajduje zastosowanie w urządzeniach tego producenta, jest jednym z elementów pozwalających uzyskać tak wyśrubowane parametry.

I rzeczywiście, patrząc na dane techniczne, w których pasmo przenoszenia MTX Monitor zawiera się

w przedziale od poniżej 0,3 Hz do ponad 1 MHz, zniekształcenia nieliniowe są mniejsze niż 0,0001%, a zakres dynamiki przekracza 123 dB, nie sposób się z tym nie zgodzić.

Przełączanie sygnałów w ramach systemu komutacji odbywa się bezstykowo, wyłącznie na drodze elektronicznej i bez zastosowania układów VCA. W ten sam sposób odbywa się też regulacja balansu, niezwykle istotna dla właściwego obrazu przestrzennego. Całość to bardzo inteligentne połączenie techniki cyfrowej (po stronie sterowania) z techniką analogową, w której zastosowano najlepsze, ręcznie selekcjonowane podzespoły.

Od strony użytkowej MTX Monitor pozwala na stosowanie takich funkcji jak monofonizacja odsłuchu, niezależne wyciszanie kanałów wyjściowych, odwrócenie polaryzacji oraz globalne zmniejszenie poziomu o 20 dB.

W przypadku takiego urządzenia jak MTX Monitor trudno mówić o brzmieniu, gdyż jego cechą nadrzędną jest całkowity jego brak. Zaawansowane funkcje komutacji pozwoliły mi natomiast na mały eksperyment. Mogłem w sposób bezpośredni porównać brzmienie sygnału monitorowego, który do tej pory w moim studiu przechodził przez mikser Soundcrafta, z brzmieniem sygnału przetwarzanego przez system firmy Funk.

Na poziomie mikrodetału różnica w odsłuchu między tymi dwoma urządzeniami sprowadza

się w szczególności do lokalizacji elementów w przestrzeni, czytelności transjentów, klarowności barw w dość kłopotliwym paśmie 200-400 Hz i przetwarzania wygasających dźwięków cicho grających instrumentów akustycznych. W każdym z tych przypadków MTX Monitor wykazał swoją wyższość, choć różnice są tu na poziomie, rzekłbym, audiofilskim.

Zdecydowanie większe różnice pojawiają się po stronie ogólnej dynamiki, zwłaszcza przy głośnym i bardzo głośnym odsłuchu. W tym wypadku nawet niewprawne ucho

byłoby w stanie wychwy-

cić, że dźwięk po MTX Monitor był wyraźnie większy. I aby rozwiązać wszelkie wątpliwości – tak, dokonałem wcześniej kalibracji poziomów, korzystając z wzorcowego sygnału szumu i podłączając miernik na wyjście pomiarowe komutatora Funk.

## Podsumowanie

Nie mam najmniejszych wątpliwości, że MTX Monitor V3b to urządzenie ze wszech miar wyjątkowe. Nie będzie chyba dużej przesady w stwierdzeniu, że mamy tu do czynienia ze sprzętem wzorcowym.

Biorąc pod uwagę parametry i cechy funkcjonalne, produkt ten doskonale nadaje się do pracy w studiach masteringowych. Może tam pełnić funkcję centralnego komutatora sygnałów ze stacji roboczej DAW i innych źródeł dźwięku (np. sygnału referencyjnego czy powrotów po poszczególnych procesorach masteringowych) do monitorów głównych, monitorów pomocniczych oraz słuchawek.

O firmie Funk Tonstudioteknik w kontekście sprzętu masteringowego i studyjnego do tej pory mało kto słyszał poza granicami Niemiec, gdzie Thomas Funk znalazł niszę na swoje produkty. Teraz jednak może się to szybko zmienić, ponieważ ten berliński producent uważnie patrzy na wschód. A ma się czym pochwalić, gdyż pod względem jakości wykonania i parametrów mamy tu do czynienia ze sprzętem, który może służyć za punkt odniesienia nawet dla najlepszych systemów pomiarowych. **EIS**

- + wzorcowo jakości dźwięku
- + bezstykowa komutacja sygnałów audio
- + możliwość zdalnego sterowania
- + dwa tor monitoringu i tor nagrywania

- niesymetryczne wyjście toru nagrywania