

# Mackie TH-15A i SRM1801

Aktywne zestawy głośnikowe

tekst i zdjęcia

Przemysław Waszkiewicz  
Muzyka i Technologia



Pamiętam, jak kilkanaście lat temu, mając do wydania kwotę około dwóch tysięcy złotych, poszukiwałem zestawów głośnikowych do mojego powermiksera. Za te pieniądze można było nabyć parę dwudrożnych pasywnych paczek znanej firmy wyposażonych w piezoelektryczne gwizdki lub, w najlepszym wypadku, w dynamiczne tweetery. Nic dziwnego, że człowiek nieraz ulegał pokusie skonstruowania czegoś we własnym zakresie, bazując na nieco lepszych przetwornikach i warsztacie stolarskim dziadka. Dziś samodzielne konstruowanie w ogóle się nie opłaca, gdyż za nieco ponad tysiąc złotych można wejść w posiadanie lekkiego aktywnego zestawu wyposażonego oprócz głośnika w prawdziwy driver z tubą oraz osobne wzmacniacze dla każdej sekcji.

Firma Mackie dała się już niejednokrotnie poznać jako producent przyjazny muzykom, tworząc sprzęt będący w stanie zaoferować im całkiem sporo za stosunkowo przystępną cenę. W niniejszym teście przyjrzymy się bliżej

szerokopasmowemu zestawowi aktywnemu TH-15A oraz subbasowi SRM1801, także aktywnemu. Nazwa pierwszego z wymienionych produktów może wydawać się znajoma i nic dziwnego, wszak był on już wcześniej produ-

kowany pod marką Tapco, znajdującą się pod skrzydłami rodziny Mackoidów. W chwili obecnej epizod z tą marką można uznać za zamknięty, zaś TH-15A został uznany za produkt na tyle udany, by włączyć go do oferty Mackie. Z kolei SRM1801 został stworzony głównie z myślą o współpracy z zestawami SRM450v2 jako dedykowany subwoofer, choć nic nie stoi na przeszkodzie, by „ożenić” go z TH-15A, wszak jest to obecnie jedyny subbas dostępny w serii Portable Powered. Skoro padło już określenie, które z języka angielskiego tłumaczymy jako 'przenośny', warto zauważyć, że właściwość ta osiągnięta została m.in. dzięki zastosowaniu lekkich końcówek mocy Fast Recovery pracujących w klasie D. Brak konieczności stosowania ciężkich transformatorów sieciowych oraz radiatorów wypromieniowujących duże straty w postaci ciepła uczyniła produkty marki Mackie bardziej przyjaznymi dla użytkownika w codziennej eksploatacji.

## TH-15A, czyli dawny THUMP

Zestaw szerokopasmowy jest konstrukcją dwudrożną zbudowaną w oparciu o piętnastocalowy głośnik oraz jednocalowy driver współpracujący ze słusznym rozmiarów tubą o rozproszeniu  $90 \times 60$  stopni. Po rozmiarach obudowy można wnioskować, że priorytetem producenta nie była minimalizacja gabarytów TH-15A. Spora przestrzeń za głośnikiem w połączeniu z odpowiednio nastrojonymi portami bass-reflex sprawia, że odpowiedź częstotliwościowa zestawu zaczyna się już od 40 Hz przy spadku  $-10$  dB. Przymierzając się do podniesienia zestawu, podświadomie można spodziewać się masy proporcjonalnej do gabarytów – i tu następuje bardzo miłe zaskoczenie: TH-15A waży zaledwie 16 kg i daje się bez problemu włożyć w pojedynkę nawet na wysoki statyw głośnikowy. Trafienie w otwór umożliwia specjalna prowadnica zintegrowana z wykonaną z tworzywa sztucznego obudową.

Patrząc na testowany zestaw od przodu, spostrzec można, że maksimum przestrzeni nad głośnikiem wykorzystano na poczet współpracującego z driverem horna. Plusem takiego rozwiązania jest lepsza kontrola tuby nad kierunkowością dźwięku – nie zepsuto tego np. portami bass-reflex, które ulokowane zostały pod głośnikiem. Wobec relatywnie dużych rozmiarów tuby oraz zastosowania głośnika piętnastocalowego dziwi nieco wysoko ulokowany punkt podziału pasma, przypadający na częstotliwość 3 kHz. Podyktowane to zostało zapewne dążeniem do zapewnienia driverowi maksimum bezpieczeństwa, ale przyjęcie takiego rozwiązania pociąga za sobą pewne kompromisy brzmieniowe, gdyż 3 kHz to zbyt wysokie pasmo dla głośnika mid-



Wygląd i wykonanie dwudrożnego szerokopasmowego zestawu TH-15A robią profesjonalne wrażenie. Sporo miejsca na panelu przednim zajmuje współpracująca z driverem tuba o rozproszeniu  $90 \times 60$  stopni.

bass tych rozmiarów, by było przezeń przetwarzane wystarczająco precyzyjnie. Na ile faktycznie odbija się to na brzmieniu, sprawdzimy w dalszej części testu, skupiając się póki co na tych cechach TH-15A, które możemy dotknąć lub zobaczyć.

Obudowa testowanego zestawu sprawia solidne wrażenie, charakteryzując się ponadto profesjonalnym wyglądem. Chroniący piętnastocalowy woofer drobnooczkowy grill częściowo zabezpiecza go również przed czynnikami pogodowymi, choć nie przekonuje mnie fakt, że przykręcono go zaledwie trzema śrubkami.

Kształt obudowy TH-15A umożliwia ustawienie jej na podłożu w pozycji pionowej bądź bokiem, w pozycji monitora scenicznego. Uchwyty do przenoszenia zestawu umieszczono u góry i po bokach, zaś z tyłu, we wgłębieniu ulokowano metalowy panel zawierający przyłącza i elementy regulacyjne. Producent nie przewidział możliwości podwieszania zestawu, co ogranicza nieco obszar jego zastosowań; bądźmy jednak świadomi tego, że zawiesia, z których skorzystałby nieznaczny procent użytkowników, podwyższyłyby zarówno ciężar, jak i cenę budżetowej szerokopasmówki Mackie.

Po zdemonstrowaniu grilla z frontu i odkręceniu głośnika można spostrzec, że wewnątrz obudowy wyłożone zostało materiałem tłumiącym rezonanse. Głośnik piętnastocalowy posiada blaszany kosz oraz ferrytowy magnes, zaś niewielkie gabaryty drivera uzasadniają przyjętą przez producenta dość wysoką częstotliwość podziału pasma. Ponieważ TH-15A jest zestawem aktywnym pracującym w trybie bi-amp, próżno szukać w jego wnętrzu elementów pasywnej zwrotnicy. To bez wątpienia istotny plus tej konfiguracji, gdyż tylko zastosowanie osobnych

dedykowanych wzmacniaczy pozwala w pełni wykorzystać potencjał drzemiący w przetwornikach, a także optymalnie je ze sobą zestroić.

## THUMP od strony elektronicznej

Na panelu tylnym, oprócz gniazda sieciowego typu IEC oraz wyłącznika, znajdziemy wejście liniowe XLR oraz towarzyszące mu męskie gniazdo w tym samym standardzie umożliwiające podanie sygnału dalej, np. do kolejnego zestawu. Producent nie przewidział możliwości podłączenia mikrofonu bezpośrednio do



Wprawdzie piętnastocalowy woofer posiada ferrytowy magnes, lecz nie wpłynęło to znacząco na zwiększenie masy zestawu.



TH-15A jest tak lekki, że można go z powodzeniem przenosić jedną ręką, umożliwia to uchwyt na górnej ścianie obudowy.



## Jak to gra, czyli aspekty akustyczne

Zanim przejdę do kwestii związanych z testami odsłuchowymi, pozwolę sobie pochwalić producenta za opublikowanie nie tylko charakterystyki częstotliwościowej zestawu, lecz także jego charakterystyk kierunkowych, co niestety jest rzadkością i to nie tylko w przypadku produktów budżetowych. Pasma przenoszenia zestawu jest nadzwyczaj wyrównane i szerokie, co osiągnięto zapewne m.in. na drodze cyfrowej korekcji; nie stanowi to bynajmniej ujemy, gdyż po to wyposaża się zestawy głośnikowe w układy DSP, by móc zaoferować nabywcy optymalnie zestrojony produkt finalny.

Nietrudno zgadnąć, że moje obawy dotyczyły głównie zachowania zestawu w okolicach punktu podziału pasma, stąd też przed rozpoczęciem testów odsłuchowych wykonałem pomiary pod różnymi kątami względem osi głośników. Ku mojemu zaskoczeniu, pomiary nie wykazały istotnych anomalii w tym zakresie, tzn. charakterystyka nie posiada wybraków w okolicach punktu podziału nawet przy znacznym odchyleniu mikrofonu pomiarowego względem osi. Jest to ciekawe o tyle, że trudno znaleźć głośnik piętnastocalowy, który zachowywałby się spójnie pod względem kierunkowości aż do okolic 3 kHz. Zapewne nie bez znaczenia były zabiegi producenta mające na celu czasowe wyrównanie obu przetworników. Reasumując, pod względem spójności pokrycia dźwiękiem nagłaśnianego obszaru TH-15A zachowuje się zaskakująco pozytywnie.

Czas rozpocząć testy odsłuchowe. TH-15A już od pierwszych wydanych przez siebie dźwięków przekonuje do siebie solidnym basem oraz



Zestaw TH-15A można wykorzystać jako monitor podłogowy, dzięki pełnemu brzmieniu będący w stanie sprostać wymaganiom niejednego DJ-a, basisty, jak i klawiszowca.

wej, zaś dioda OL mierzy sygnał jeszcze przed konwerterem A/C. Testy praktyczne wykazały jednak, że nawet przy dość częstym zaświecaniu się rzeczonoj diody nie są słyszalne zniekształcenia, co daje muzykom spory zakres komfortu. Ciekawostką stanowi blok korekcji, który łączy się osobnym przyciskiem. Oprócz typowej dla aktywnych zestawów regulacji filtrami półkowymi pasma górnego i dolnego, do dyspozycji użytkownika oddano również przestrajany w zakresie 100 Hz – 8 kHz (a więc dość szerokim) regulator pasma środkowego. Ta rzadko spotykana funkcja wydatnie zwiększa możliwości dostosowania brzmienia zestawu do preferencji użytkownika bądź zastanych warunków akustycznych. Całkowicie cyfrowy tor przetwarzania sygnału umożliwia zaimplementowanie w strukturach DSP sporej ilości funkcji, z czego firma Mackie chętnie skorzystała. TH-15A wyposażono w filtr subsoniczny drugiego rzędu, zapobiegający nadmiernym wychy-

leniom cewki głośnika piętnastocalowego przy częstotliwościach, których układ akustyczny nie jest już w stanie skutecznie przetwarzać. Limityery działają niezależnie dla obu sekcji, co zapobiega przytłumianiu dźwięku wówczas, gdy jeden z przetworników będzie chwilowo mocniej obciążony. Równie niezależnie działają funkcja awaryjnego wyłączania wzmacniaczy oraz funkcja auto-reset.

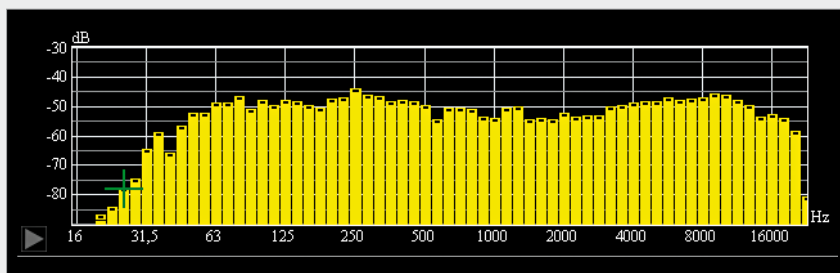
leniom cewki głośnika piętnastocalowego przy częstotliwościach, których układ akustyczny nie jest już w stanie skutecznie przetwarzać. Limityery działają niezależnie dla obu sekcji, co zapobiega przytłumianiu dźwięku wówczas, gdy jeden z przetworników będzie chwilowo mocniej obciążony. Równie niezależnie działają funkcja awaryjnego wyłączania wzmacniaczy oraz funkcja auto-reset.



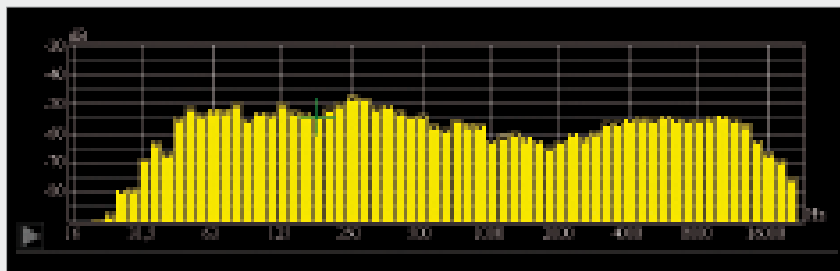
Nietypowym, acz niezwykle przydatnym elementem wyposażenia zestawu aktywnego jest korektor z przestrajającym pasmem środkowym.



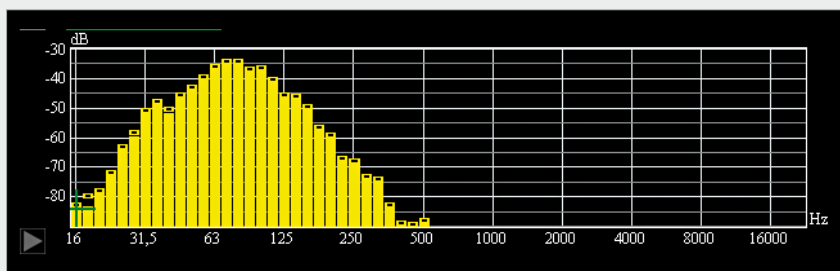
## POMIARY



Pomiar na osi głośników potwierdza wyrównane pasmo przenoszenia TH-15A.



Pomimo wysokiego jak na głośnik piętnastocalowy punktu podziału, pomiar pod kątem 30 stopni nie wykazuje żadnych anomalii.



Dokonywany na potrzeby testów pomiar charakterystyki subbasu w dużej mierze pokrywa się z danymi producenta.



W subbasie, podobnie jak w zestawie szerokopasmowym, nie przewidziano możliwości podwieszania. Wygodne przenoszenie umożliwiają dwóm osobom ergonomiczne uchwyty na ściankach bocznych.

czarnym lakierem strukturalnym, zaś krawędzie i naroża pozbawione są dodatkowych wzmocnień – ograniczono się do ich wygładzenia, co jest typowe przy takim wykończeniu. Prawie całą powierzchnię ściany przedniej subbasu wypełnia metalowy grill chroniący głośnik. Z kolei największą część ścianki tylnej zajmuje metalowa płyta, do której od wewnątrz przymocowano wzmacniacz i pozostałą elektronikę, zaś od zewnątrz – złącza i manipulatory. Podobnie jak w wypadku zestawu szerokopasmowego, wbudowana w subbas końcówka mocy chłodzona jest konwekcyjnie, bez użycia wentylatorów. Co więcej, panel tylny ma na tyle dużą powierzchnię, że zastosowanie dodatkowych ozebrowań na zewnątrz nie było konieczne. Przyjrzyjmy się gniazdom i manipulatorom – oprócz elementów związanych z zasilaniem znajdziemy tam parę wejść XLR, oraz dwie pary wyjść w tym standardzie (dostawcą gniazd jest firma Neutrik). Pierwsza z nich podaje sygnał szerokopasmowy dalej (np. do kolejnego subbasu), zaś druga wyprowadza na zewnątrz sygnał po filtrze 125 Hz (Linkwitz-Riley, 24 dB/oct), który to podajemy do satelity. Szkoda, że producent nie przewidział możliwości podania do satelity również zasilania, co pozwoliłoby



Wpust na drążek pozwala na stabilne zamocowanie satelity nad subbasem.

klarownością w górze pasma. Z minusów wymienilibym pewną nieznaczną „pudełkowatość”, którą można zniwelować pokładowym korektorem, przytłumiając o jakieś 4–6 dB okolice 600 Hz. Za wzorcowe trudno uznać również przetwarzanie pasma z zakresu 2–3 kHz, ale to jest skutek przyjętego kompromisu – w tym zakresie trudno wymagać od piętnastocalowego głośnika nadzwyczajnej precyzji. Poza tym raczej mało kto spośród docelowych użytkowników TH-15A będzie decydował się na ekspozycję tego zakresu. Ważniejsze jest to, że testowany zestaw nie traci klarowności, potęgi i równowagi brzmieniowej nawet przy znacznych głośnościach. Powiem więcej – czasami aż dziwi, że ze wzmacniaczy o mocy 150 + 50 W RMS (łącznie 400 W mocy szczytowej) uzyskano tak konkretny i dynamiczny dźwięk, z którego zadowoleni będą zarówno DJ-e, jak i muzycy ogrywający imprezy taneczne na kilkadziesiąt, a nawet sto kilkadziesiąt osób. TH-15A nieźle się sprawdza również jako monitor dla klawiszowca, choć przy bardzo bliskim

odsluchu i niezbyt dużych głośnościach mogą dawać się we znaki pewne szumy własne, które są wprowadzone bramkowane, ale dają się odczuć np. przy wybrzmiewaniu sampli fortepianowych, gdy wewnętrzna bramka jeszcze nie zostaje zamknięta. Problem ten w ogóle nie występuje przy głośniejszym graniu i nie jest odczuwalny, jeśli nie stoimy w bezpośrednim sąsiedztwie głośników.

### Subbas SRM1801

Zacznijmy od budowy. Podstawa SRM1801 ma kształt trapezoidalny, zaś po obu stronach obudowy znajdziemy ergonomiczne uchwyty do przenoszenia. Wykonany ze sklejk subbas waży 33 kg, co jest całkiem przyzwoitym wynikiem (to przede wszystkim zasługa cyfrowej końcówki z impulsowym zasilaczem), ale i tak nie warto próbować przenosić go w pojedynkę. Producent nie przewidział możliwości podwieszania SRM1801, wyposażając go niejako w zamian w gniazdo na belkę umożliwiającą założenie nań satelity. Obudowę wykończono

zredukować liczbę kabli biegnących od konsoli. Na panelu swoje miejsce znalazły także regulator wzmacnienia (zakres  $\pm 6$  dB), przełącznik polaryzacji oraz cztery kontrolki LED: dwie koloru zielonego i dwie czerwone. Diody zielone informują nas o włączeniu zasilania i obecności sygnału, zaś czerwone sygnalizują szczytowy poziom sygnału oraz załączenie zabezpieczenia termicznego.

Wprawdzie, jak już wcześniej wspomniałem, subbas SRM1801 stworzony został przede wszystkim z myślą o współpracy z satelitą SRM450 w wersji drugiej, nie przeszkadza to, by sprawdzić, w jakiej mierze sprawdzi się jako dopełnienie TH-15A. Co prawda ten zachowuje się w zakresie niskich tonów bardzo przyzwoicie, ale przy głośnym graniu obudowa z tworzywa sztucznego nie zapewni takiej stabilności jak wykonana ze sklejk duża komora współpracująca z osiemnastocalowym głośnikiem. Dodatkowym argumentem jest także pięciusetwatowa końcówka mocy Fast Recovery (dostarczająca kilowat w szczycie), będąca w stanie zapewnić znacznie większą dynamikę odtwarzanego basu. Skoro o dynamice mowa, warto przytoczyć wartości liczbowe. Teoretycznie testowany subbas jest w stanie wygenerować z siebie szczytowy SPL na poziomie 129 dB, która to wartość została wyliczona głównie do celów porównawczych z produktami konkurencji. Firma Mackie jako jedna z niewielu, oprócz wyliczonego maksymalnego poziomu SPL, podaje również fak-

tycznie zmierzony, który w przypadku SRM1801 wynosi 124 dB, co jest całkiem przyzwoitym wynikiem. Przyczynia się do tego nie tylko wydajny wzmacniacz, lecz także sprawny osiemnastocalowy woofer posiadający trzycalową cewkę, ferrytowy magnes i aluminiowy kosz.

Głośnik 18" w SRM1801 pracuje w układzie typu bass-reflex, zaś port nastrojono tak, by pasmo przenoszenia rozpoczynało się od 35 Hz z założeniem dziesięciodecybelowego spadku. Sprawne granie (spadek  $-3$  dB) zaczyna się jednak dopiero od 50 Hz, zaś nadmiernym wychyleniom membrany zapobiega filtr subsoniczny Butterwortha odcinający częstotliwości poniżej 40 Hz z nachyleniem 24 dB na oktawę. Podana przez producenta charakterystyka częstotliwościowa wykazuje wprawdzie apogeum w okolicach 75 Hz, ale w praktyce nie pociąga to za sobą nierównego ani dudniącego basu. Pasma zostało za pomocą elektronicznej korekcji ukształtowane w taki sposób, aby SRM1801 grał w miarę głębokim, ale przede



Osiemnastocalowy przetwornik subwoofera posiada trzycalową cewkę, ferrytowy magnes oraz aluminiowy kosz.

wszystkim konkretnym i punktualnym basem, pozbawionym rozwlekłości. Nie stanowi zatem wielkiego zaskoczenia fakt, że SRM1801 bardzo poprawnie współpracuje z jednym, a nawet dwoma zestawami TH-15A (wówczas pracuje jako centralny subbas w systemie 2.1), dodając brzmieniu głębi oraz dynamiki.

Podczas testów zarówno subbas, jak i zestawy szerokopasmowe nie stwarzały żadnych problemów, ochoczo reagując na dość wysokie poziomy występowania. Rezultat brzmieniowy okazał się korzystniejszy niż w przypadku innych budżetowych zestawów, z którymi miałem okazję testowany sprzęt porównać. Siłą rzeczy, na podstawie kilkutygodniowych testów nie jestem w stanie stwierdzić, jak na dłuższą metę przedstawiać się będzie bezawaryjność sprzętu, zatem ograniczę się do stwierdzenia, że w tej kwestii warto zasięgać informacji użytkowników dzielących się swoimi doświadczeniami m.in. na forach internetowych.

## Podsumowanie

Zacznijmy od TH-15A, który dał się poznać jako zestaw bardzo lekki, głośny, nieźle brzmiący, a przy tym niedrogi i przyzwoicie wykonany – czegoś więcej oczekiwać? Nie trzeba chyba dodawać, że zarówno pod względem brzmienia, jak i właściwości praktycznych zestaw taki całkowicie deklasuje produkty sprzed lat, o których pisałem we wstępie. Pozwolę sobie postawić tezę, że muzycy chcący we własnym zakresie przyzwoicie się nagłośnić są obecnie w znacznie bardziej komfortowej sytuacji niż moi rówieśnicy, którzy kilkanaście lat temu stawiali swoje pierwsze kroki na lokalnych estradach w MGOK-u czy też PDK-u. Gdyby



Subbas SRM1801 to typowa konstrukcja bass-reflex, zbudowana w oparciu o pojedynczy głośnik 18".



Panel subbasu zawiera trzy pary złączy XLR pozwalających przyjąć sygnał stereofoniczny, podać go dalej po filtrze do satelitów, a także w niezmienionej postaci do kolejnych subbasów.



nad dwukrotnie cenę zestawu szerokopasmowego TH-15A, jak również znacznie wyższą moc zastosowanego wzmacniacza. Można przypuszczać, że producent uznał, iż subbas ten sprawdza się na tyle dobrze w tandemie z TH-15A, by nie było potrzeby mnożenia bytów poprzez opracowanie kolejnego produktu. SRM1801 stanowi ciekawą alternatywę dla rozbudowy systemu bazującego na TH-15A, choć zapewne niewielki procent nabywców zdecyduje się na natychmiastowy zakup subbasu, chcąc najpierw sprawdzić, czy aby nie zadowolili ich ilość basu wytwarzana przez tanie i lekkie zestawy szerokopasmowe noszące logo Mackie.

jednak okazało się, że TH-15A nie zmieści się do naszego bagażnika, można zwrócić uwagę na mniejszego i młodszego brata – TH-12A, który nieco później dołączył do serii Portable Powered. Pamiętaj jednak należy, że w przy-

padku samodzielnej pracy nie osiągniemy już tak sprawnego przetwarzania basu oraz równie wysokiego SPL.

Subbas SRM1801 to nieco wyższa liga, o czym świadczy m.in. jego cena, przewyższająca po-



## WYBRANE PARAMETRY

|                                    | TH-15A                  | SRM1801                    |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| <b>Moc wzmacniacza (szczytowa)</b> | 300 W + 100 W           | 1000 W                     |
| <b>Moc wzmacniacza (RMS)</b>       | 150 W + 50 W            | 500 W                      |
| <b>Pasma przenoszenia (-10 dB)</b> | 40 Hz – 20 kHz          | 35 Hz – 150 Hz             |
| <b>Pasma przenoszenia (-3 dB)</b>  | 50 Hz – 18,5 kHz        | 50 Hz – 115 Hz             |
| <b>Max. SPL (długotrwały)</b>      | 118 dB                  | –                          |
| <b>Max. SPL (szczyt)</b>           | 121 dB                  | 129 dB (zmierzony: 124 dB) |
| <b>Rozproszenie tuby</b>           | 90° × 60°               | –                          |
| <b>Punkt podziału</b>              | 3 kHz                   | 125 Hz                     |
| <b>Masa własna</b>                 | 16,3 kg                 | 33,1 kg                    |
| <b>Wymiary</b>                     | 73,7 × 44,5 × 43,2 [cm] | 61,1 × 51,3 × 64,3 [cm]    |

### CENA SUGEROWANA

TH-15A – ... PLN  
SRM1801 – ... PLN

### SPRZĘT DOSTARCZYŁ

Music Info, Kraków  
tel. 12 267 22 24  
www.musicinfo.pl