



eżeli ktoś myśli o wypożyczeniu *PB17* na testy do domu, niech zmierzy zamiary na siły. To bydle waży 75 kg netto i 85 kg

w kartonie. W dodatku wyciąganie go z pudła, a także wkładanie z powrotem, jest trudniejsze niż w przypadku kolumn o podobnej masie, które mogą chwycić dwie osoby, albo można je wysuwać w pozycji pionowej. Ale kiedy *PB17* był już wydobyty, efekty były porażające. Wiemy to nawet z pomiarów, przecież wtedy mierzymy charakterystykę częstotliwości, a także maksymalny poziom. Mimowolnymi świadkami tego ostatniego badania mogli być sąsiedzi, być może przerażeni, czy nie jest to początek katastrofy budowlanej. W dodatku pomiar ten jest wykonywany sinusoidą, a w impulsie wzmacniacz ma jeszcze wyższą moc. Wtedy na myśl mogą przychodzić jeszcze gorsze wydarzenia.

Komu nie są potrzebne aż tak ekstremalne doznania, może poprzestać na nieco mniejszym *R18s* Perlistera; jest prawie o 20 kg lżejszy i nie sięga poziomem aż tak wysoko (choć schodzi równie nisko); albo na *SB17* – to pokrewna konstrukcja, z takim samym głośnikiem, wzmacniaczem i funkcjami, ale w nieco mniejszej (a więc i lżejszej) obudowie zamkniętej. No i trochę tańsza.

Dystrybutor dał nam do wyboru – *SB17* lub *PB17*. Wzięliśmy *PB17*, aby zaobserwować rekordowe osiągi SVS-a, aby zaparło nam dech w piersiach w przenośni i dosłownie, chociaż to, co potrafi *SB17* – a można to oszacować na podstawie parametrów *PB17* – też wystarczy zdecydowanej większości, nawet tych zainteresowanych rozwiązaniami bezkompromisowymi. No bo co to za kompromis, gdy *PB17* sięga do 12 Hz, a *SB17* – do 15 Hz...

### **Sam producent bardziej promuje *SB17*, wystawiając jego kandydaturę do tego- rocznej nagrody...**

Zakłada, że *SB17* może zdobyć większą popularność, a więc przynieść większe zyski. I tutaj pełna zgoda, tyle że dla nas większym zyskiem jest pokazać coś absolutnie "naj", a potem niech każdy sobie rozważy, czy nie wystarczy mu odrobina mniej.



## **SVS PB17 ULTRA R/EVOLUTION**

Największy i najlepszy subwoofer SVS od początku do końca spotkania dawał się we znaki i zmuszał, żeby traktować go poważnie. Producent deklaruje, że byłby gotów wystawić go do pojedynku z każdym subwooferem high-endowej konkurencji, bez względu na cenę.

SVS ma w ofercie zespoły głośnikowe, pasywne i aktywne, nawet jeden wzmacniacz stereofoniczny, ale pierwszą i nadal podstawową specjalizacją są właśnie subwoofery.

Widać to na stronie internetowej nie tylko po liczbie modeli, ale też po tym, że menu otwierają właśnie subwoofery, a nie zespoły głośnikowe. I szczerze mówiąc, chociaż zespoły głośnikowe SVS są solidne i zdobywają coraz więk-

szą popularność, to konkurencja w tej dziedzinie jest tak duża, że SVS wciąż nie wyrasta w niej na gracza pierwszoligowego. Natomiast subwoofery SVS znane są na całym świecie i tutaj mało kto może Amerykanom podskoczyć... No, chyba że inni Amerykanie. Kto by jednak nie podskakiwał, firma z Ohio to subwooferowa potęga, i ma to całkowicie racjonalne podstawy.

**W subwooferach liczą się przede wszystkim fakty, parametry, technika, wymierna jakość, a nie moda, kaprysy, czary-mary.**

Subwoofery nie są obiektami audio-filskich marzeń i westchnień. Mało kto pasjonuje się subwooferami i mało kto chce na nie wydawać tak duże pieniądze, jak wielu jest gotowych wydawać na kolumny. High-endowe kolumny muszą klientów uwodzić dźwiękiem, wyglądem, prestiżem producenta. I uwodzą. Subwoofery to konie robocze, muszą ciężką pracą udowodnić swoją przydatność. SVS jest w tym właśnie dobre, a może nawet najlepsze. Bo subwoofery SVS nie tylko należą do najmocniejszych w domowym hi-fi i kinie domowym, ale wcale nie kosztują astronomicznych cen. Deklaracja firmy, że dostarcza wspaniałe osiągi za atrakcyjną cenę znajduje nie tylko potwierdzenie, ale też zastosowanie.

Bogaci audiofile wcale nie chcą kupować tylko bardzo dobrze grających kolumn, chcą czegoś więcej – marzeń, wyobrażeń, arcydzieł – i są gotowi nieraz płacić za to bająćskie kwoty. Za subwoofery nikt nie chce przepłacać i SVS do przełączania nie nakłania. Nawet najpotężniejsze, najbardziej wydajne, najmniej zniekształcające przetworniki subniskotonowe nie muszą być horrendalnie drogie, podobnie jak najmocniejsze wzmacniacze w klasie D, najnowocześniejsze DSP i solidna obudowa. Tutaj nie ma żadnych niepotrzebnych dla dźwięku luksusów, bo wiem nikt ich nie oczekuje. Subwoofer i tak ma zwykle stać gdzieś w kącie i nie zwracać na siebie uwagi inaczej, niż potężnymi uderzeniami i niskimi pomrukami.

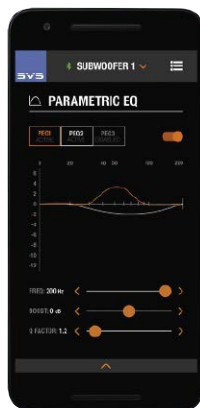
Wysokiej klasy subwoofer jest oczywiście oparty na komponentach wysokiej jakości, jednak w tym przypadku jakość twardo chodzi po ziemi, a nie buja w obłokach. SVS przedstawia bardzo długą listę cech świadczących o zaawansowaniu SB17/PB17, ale wszystkie one mają ścisły związek ze zdroworozsądkową techniką i nie są fałszywym alibi dla wysokich kosztów, a więc ceny.

To dwa najlepsze subwoofery SVS, wprowadzone w zeszłym roku, w miejsce modeli SB16/PB16. Symbole wskazują, że nowe modele mają głośniki nieco większe, jednak obudowy mają podobne kubatury, zmiany w ich wyglądzie są kosmetyczne, chociaż zauważalne, i pozwolą natychmiast rozpoznać, czy mamy do czynienia ze starą 16-tką, czy nową 17-tką. W nowych modelach z górnej krawędzi frontu zniknął skos, w którym był ulokowany mały wyświetlacz funkcji; teraz jest jeszcze mniejszy i został przeniesiony na tylną ściankę, na panel podłączeniowy – pełni przecież tylko funkcję pomocniczą, podczas gdy wszystkie funkcje, opcje i parametry wyświetla aplikacja na smartfonie, kompatybilna z iOS (Apple), Androidem (Google) i Fire (Amazon).

Procesor Analog Devices 295 MHz pozwala na płynną i dokładną regulację klasycznych parametrów subwoofera aktywnego (poziom, częstotliwość filtrowania, faza), jak też parametryczną equalizację charakterystyki (sześć pasm) i zapisanie trzech presetów.

**Na stronie producenta znajduje się zapowiedź uruchomienia automatycznej korekacji akustyki.**

Sygnał dostarczamy do wejść LFE i RCA; stereofoniczny (gniazda są niezależne dla obydwu kanałów) lub LFE (tak dodatkowo oznaczone jest prawe wejście RCA). Są też wyjścia w obydwu formatach, dla obydwu kanałów, które można wykorzystać do podłączenia kolejnego (i kolejnego...) subwoofera. Jest też opcja połączenia bezprzewodowego – po dokupieniu "przystawki" (SoundPath Wireless Audio Adapter) podłączanej do gniazda USB.



Już standardową funkcją nowoczesnych subwoofersów staje się parametryczny equalizer. Trudniejsza sprawa z korekcją akustyki, wymagającą dobrego mikrofonu.



PB17 przyjmuje sygnały parą wejść, zarówno RCA, jak i XLR, może je też przestać podobnymi połączeniami dalej, do kolejnego subwoofera. Podstawowe regulacje można przeprowadzić nie tylko z aplikacji, ale i za pomocą trzech przycisków, stąd rację bytu ma tutaj również mały wyświetlacz.



Głośnik razem z otworami może być zasłonięty maskownicą.



**Aby duża, a więc ciężka membrana była pod pełną kontrolą, potrzebny jest odpowiednio silny układ magnetyczny. Sam głośnik zastosowany w PB17/SB17 ma masę 29 kg, z czego 24,5 kg przypada na układ magnetyczny!**

Sam magnes tego głośnika waży tyle, ile przeciętna dwuipółdrożna kolumna. Taki magnes jak i konieczność zapewnienia idealnej sztywności (dla precyzyjnego prowadzenia cewki w szczelinie) wymaga solidnego, odlewane go kosza.

Magnes jest ferrytowy (wysokiej jakości ferryt Y35). Gdyby był neodymowy, byłby lżejszy, a nawet pod pewnymi względami lepszy. Tyle że właściwości magnesów neodymowych w głośnikach niskotowarowych tracą na znaczeniu, a przy podobnych podstawowych parametrach oznaczałyby znaczny wzrost kosztów. Cewka ma średnicę aż 8 cali (20-cm) – to potrzebne zarówno dla mechanicznej stabilności prowadzenia membrany, jak też osiągnięcia wystarczającej pojemności cieplnej. Większość mocy niestety zamieni się w ciepło, a przecież nie możemy dopuścić, żeby cewka się spaliła; zresztą

nie chodzi tylko o poziom krytyczny, korzystne jest utrzymywanie jak najniższej temperatury cewki, bowiem wraz z jej wzrostem rośnie rezystancja uzwojeń, co wpływa na inne parametry, a taka zmienność powoduje zniekształcenia. Więc znowu ilość, a dokładnie wielkość, przechodzi w jakość. Producent podaje, że amplituda ta wynosi 49 mm, ale nie precyzuje, czy jest to "pik-pik", czy +/-49 mm. Gdyby to było "tylko" +/-24,5 mm (tyle, ile w R18s Perlistena), też bym się wcale nie zmartwił.

Na to pytanie producent mi nie odpowiedział (choć na inne - owszem) więc obstawiam +/-24,5 mm.

Na pewno jeszcze większa jest maksymalna amplituda mechaniczna – producent podaje 82 mm, a więc +/- 41 mm. Współczynnik siły BxI (gdzie I to długość uzwojenia będącego w interakcji z polem magnetycznym o indukcji B) zwiększa też więcej warstw uzwojenia. Tutaj są cztery warstwy nawinięte drutem aluminium powlekany miedzią, a dokładnie – dwie cewki dwuwarstwowe, każda połączona do oddzielnej końcówki mocy.

W układzie znajdują się pierścienie Faradaya obniżające indukcyjność, i tą drogą obniżające także zniekształcenia. Zastosowanie stali niskowęglowej 1010 pozwoliło precyzyjnie uformować rdzeń wraz z nabiegunkami. Dolne zawieszenie (spider) jest podwójne, aby zapewnić osiowy ruch cewki przy największych amplitudach.

Membrana jest wielowarstwowa, złożona ze sztywnego stożka (z niewiadomego materiału), solidnie połączonego z cewką, i widocznej z zewnątrz, przykrywającej całość "miski" (ogromnej "nakładki przeciwpylowej"; tak też nazywa ją producent) wykonane z laminowanego włókna szklanego. Membrana jest oczywiście bardzo sztywna, a o jej masę nie ma się co martwić... gdy napęd jest odpowiednio silny.

**Wzmacniacz (łącznie dla obydwu cewek) ma moc ciągłą (RMS) 2800 W, a w impulsie – aż 6000 W.**

Tego też nie jesteśmy w stanie sprawdzić, ale technika wzmacniaczy w klasie D tego nie wyklucza. W stopniu wyjściowym pracuje w sumie osiem 60-ampierowych tranzystorów MOSFET. DSP monitoruje napięcie, prąd, a także temperaturę, zapewniając wykorzystanie pełnego potencjału zasilacza, końcówek i głośnika, a zarazem zabezpieczając je przed przeciążeniem. W takich wzmacniaczach sygnał musi zostać najpierw skonwertowany do formy cyfrowej, a potem z powrotem do analogowej, ale nowoczesne układy zapewniają zarówno wysoką rozdzielczość i dynamikę, jak też niewielkie opóźnienie (latency), które przy wyższych wartościach może być problemem w układach stereofonicznych.



PB17 to „przepompownia” powietrza. Aby dostroić system bas-refleks odpowiednio nisko przy dużej całkowitej powierzchni otworów, tunele mają długość ponad metra i aby się zmieścić, zostały zakrzywione.

Współczesne subwoofery aktywne to w większości konstrukcje zamknięte z powodów, które przypomnieliśmy w opisie *R18s*. Jednak SVS nie rezygnuje z konstrukcji bas-refleks, które z tym samym głośnikiem i wzmacniaczem, chociaż w nieco większej obudowie, zapewniają jeszcze niższą dolną częstotliwość graniczną. Dlatego w każdej serii SVS znajdziemy dwa modele – w obudowie zamkniętej (SB) i bas-refleks (PB).

SVS wypada pochwalić za to, że konstrukcjom bas-refleks funduje wyraźnie większe objętości, dbając rzetelnie o utrzymanie jak najlepszej możliwej odpowiedzi impulsowej z takiego systemu (powiększenie objętości służy nie tylko "rozciągnięciu" basu).

**Każdy model PB (z bas-refleksem) możemy... zamienić w konstrukcję zamkniętą, wkładając w tunele zatyczki.**



Tunele można indywidualnie zamknąć, zmieniając w ten sposób częstotliwość rezonansową i charakterystykę w zakresie najniższych częstotliwości

Czy objętość nie jest wtedy za duża? Niczym to nie grozi, charakterystyka sięgnie nawet nieco niżej (niż z odpowiedniego modelu SB). Co więcej, możemy zamknąć nie wszystkie, ale jeden albo dwa otwory, i tym sposobem regulować działanie bas-refleksu akustycznie, a nie elektronicznie. Takie eksperymenty nie popsują wcześniej przygotowanego dobrego zintegrowania z kolumnami głównymi, oddziałują na sam skraj pasma i mogą być pomocne w dopasowaniu do warunków pomieszczenia, gdy system korekcji akustyki nie jest jeszcze gotowy.

Trzy rury o średnicy (w świetle) 10 cm wyglądają imponująco i trochę brutalnie. Aby prędkość przepływu powietrza nie była zbyt duża (wtedy pojawia się kompresja), przy głośniku o tak dużym wychyleniu objętościowym (iloczyn powierzchni i maksymalnej amplitudy) powierzchnia otworu musi być duża. Aby w tej sytuacji uzyskać niską częstotliwość rezonansową (jaką dokładnie – zaraz zmierzymy), tunele muszą być bardzo długie. Nie zmieściły się na samej głębokości obudowy (która ma 70 cm), więc zostały zagięte do góry i mają końce pod górną ścianką. W dwóch miejscach są uchwycone przez wewnętrzne wzmocnienia, układ magnetyczny niskotonowego też jest

reklama

## LABORATORIUM SVS PB17 ULTRA R/EVOLUTION

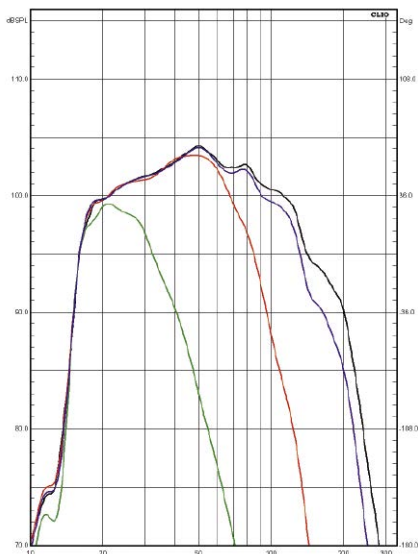
PB17 ma tryby korekcji elektronicznej skojarzone z różnymi opcjami pracy układu rezonansowego obudowy (zamykania otworów), jednak podczas pomiarów tryby te pominęliśmy, chociaż badaliśmy różne opcje strojenia obudowy – tyle że w jednym standardowym trybie korekcji, teoretycznie właściwym dla pracy ze wszystkimi tunelami otwartymi. Ale dzięki temu ustaliliśmy... nawet coś więcej. Zaczynamy od trybu określanego przez producenta jako tryb standardowy i badamy w nim regulację górnej częstotliwości granicznej (rys.1). Najniższe ustawienie, oznaczone jako 30 Hz (podobnie jak w R18s), skutkuje spadkiem -6 dB (względem szczytu charakterystyki) przy 33 Hz (krzywa zielona); można więc PB17 zgrać z dużymi kolumnami o niskiej dolnej częstotliwości granicznej, nie powodując zbytniego nakładania się charakterystyk. W pozycji regulatora 80 Hz spadek -6 dB mamy też niemal zgodnie z założeniami – przy 75 Hz (czerwona), natomiast w pozycji 200 Hz, po uwzględnieniu efektu baffle-step – przy 130 Hz (czarna). Mimo że rzeczywista górna częstotliwość podziału jest niższa od zapowiadanej, specjalnie się tym nie martwimy, w żadnej sytuacji nie będzie właściwe filtrowanie

tak dużego subwoofera przy 200 Hz, chociaż... zewnętrzne filtrowanie w procesorze teoretycznie wymaga, aby sam subwoofer pracował "szerokopasmowo" (aby filtrowania się nie dodawały). Spadek -6 dB na lewym zboczach, wynosi 15 Hz dla najniższego filtrowania, dla najwyższego – 17 Hz (wg danych firmowych – stałe 14 Hz). Tak czy inaczej filtrowany i mierzony, PB17 sięga częstotliwości infrasonicznych.

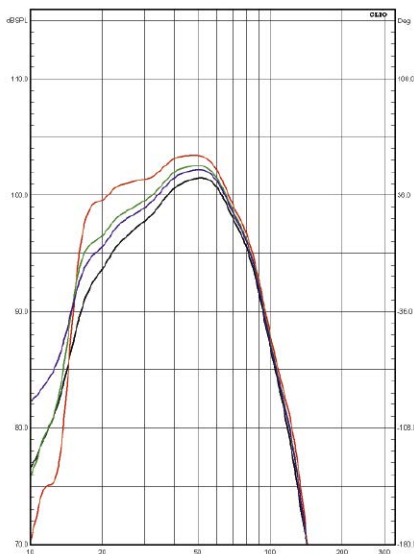
Na rys. 2 mamy cztery charakterystyki dla wszystkich możliwych opcji pracy tuneli. Wszystkie trzy otwarte – czerwona (tak była już na rys. 1), dwa – zielona, jeden – niebieska, obudowa zamknięta – czarna, przy częstotliwości filtrowania 80 Hz, ale wszystkie z korekcją standardową. Producent przedstawia charakterystyki i wynika z nich, że wraz z zamykaniem jednego lub wszystkich otworów (zamknięcia dwóch nie uwzględnia) i odpowiednią korekcją, charakterystyka wcale systematycznie nie "słabnie" względem standardowej, wręcz przeciwnie – charakterystyka z jednym otworem zamkniętym sięga niżej, wg producenta spadek -6 dB przesuwają się aż do 12 Hz. Prawdopodobnie korekcja jest silniejsza i wraz z niższą często-

tliwością rezonansową (powodowaną przez zmniejszenie łącznej powierzchni pracujących tuneli) pozwala zejść niżej. Zastosowanie takiej korekcji nie było możliwe przy wyższym strojeniu bas-refleksu, gdyż poniżej częstotliwości rezonansowej obudowy, gdzie głośnik i otwory pracują w przeciwfazie, bardzo obciążałoby głośnik bez wyraźnego skutku akustycznego.

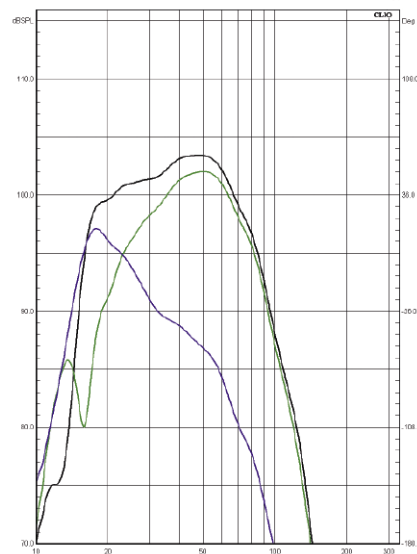
Częstotliwość rezonansowa obudowy, przy wszystkich tunelach otwartych wynosi 16 Hz (rys. 3); poniżej charakterystyka wypadkowa opada z dużym nachyleniem, wynikającym zarówno z zasady działania bas-refleksu, jak też z włączonego filtrowania górno-przepustowego (które nie pozwala na przeciążenie głośnika w tym zakresie). Przy dwóch tunelach otwartych odciążenie przesunęło się do 14 Hz, bez zmiany korekcji otwór pracuje słabiej (tej charakterystyki nie pokazujemy, ale dlatego charakterystyka zielona na rys. 2. leży niżej), ale po jej mocniejszej korekcji (i prawdopodobnie lekkim przesunięciu filtrowania subsonicznego) możliwe byłoby też obniżenie dolnej częstotliwości granicznej o 2 Hz, co w tej sytuacji uwzględniamy w naszym podsumowaniu.



Rys. 1. Charakterystyki dla różnych ustawień filtra dolnoprzepustowego (standardowy tryb bas-refleksu).



Rys. 2. Charakterystyki dla różnych strojeń obudowy (korekcja standardowego trybu bas-refleksu, filtrowanie 80 Hz).



Rys. 3. Elementarne charakterystyki bas-refleksu (standardowy tryb bas-refleksu, filtrowanie 80 Hz).

Charakterystyka dla opcji zamkniętej, na firmowym rysunku, też sięga spadkiem -6 dB wyraźnie niżej od charakterystyki "standardowej", ale nie znajduje to potwierdzenia w innym miejscu specyfikacji, gdzie jest to ta sama częstotliwość 14 Hz. Byłoby to jednak możliwe, jako że system zamknięty nie zwiększa tak bardzo obciążenia głośnika, jak bas-refleks poniżej swojej częstotliwości rezonansowej. Rozważamy tutaj częstotliwości ekstremalnie niskie, infrasoniczne, jakie *PB17* oferuje dzięki połączeniu ogromnej wydajności głośnika, wzmacniaczy i korekcji elektronicznej, która bez takich komponentów "wykończyłaby" głośnik i wzmacniacz.

Ale wróćmy jeszcze do naszego rys. 2., na którym wszystkie charakterystyki wynikają z różnych strojeń obudowy, ale z korekcją standardową. Chociaż nie zostały takie zaplanowane przez producenta, to też mają swoją wartość – warto porównać je z charakterystykami dla trybów Boost i Cut w *R18s*, aby zobaczyć podobieństwo i stwierdzić, że mogą one być korzystne w pewnych sytuacjach. Charakterystyka czarna (standardowa, wszystkie otwory dmuchają) jest po-

dobna do charakterystyki Boost (duże pomieszczenie); charakterystyka czerwona (obudowa zamknięta) – do charakterystyki Cut (małe pomieszczenie); zielona (dwa otwory) – do charakterystyki THX. Stosując różne kombinacje strojenia obudowy i korekcji, możemy generować jeszcze więcej charakterystyk, jednak lepiej unikać łączenia strojenia obudowy otwartej z korekcją dla obudowy zamkniętej, gdyż to może przy wysokich poziomach głośności spowodować przeciążenie nawet tak wspaniałego przetwornika.

Maksymalne ciśnienie (1 metr, 50 Hz) wyniosło 120 dB i, co ważne, aż do tego poziomu, kiedy subwoofer się "zatrzymał", pracował dość czysto; jak na taki sprawdzian – bardzo czysto.

|                                                                          |              |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Dolna częstotliwość graniczna</b> (-6 dB) [Hz]*                       | 13–22        |
| <b>Zakres regulacji górnej częstotliwości granicznej</b> (-6 dB) [Hz-Hz] | 32–130       |
| <b>Poziom maksymalny</b> (1 m) [dB]                                      | 120          |
| <b>Wymiary</b> (SxWxG) [cm]                                              | 64 x 55 x 72 |
| <b>Masa</b> [kg]                                                         | 75           |

\* względem szczytu charakterystyki, w zależności od trybu i górnej częstotliwości granicznej

## SVS PB17 ULTRA

### CENA

18 500 zł

[www.konsbud-hifi.com.pl](http://www.konsbud-hifi.com.pl)

### DYSTRYBUTOR

Konsbud Hi-Fi

### WYKONANIE

Najlepszy, potężny subwoofer SVS. 17-calowy głośnik w dwustutlitrowej obudowie, wzmacniacz 2800 W! Głośnik i trzy lufy bas-refleks na froncie można zasłonić maskownicą. Imponujący i solidny.

### FUNKCJONALNOŚĆ

Sterowanie z aplikacji. Typowe regulacje plus equalizer parametryczny, (na razie) bez automatycznej korekcji. Dwukanałowe wejścia i wyjścia (do kolejnego subwoofera), RCA i XLR. Możliwość zmiany strojenia układu bas-refleks, a także przejścia na obudowę zamkniętą.

### POMIARY

Przy najniższym filtrowaniu, strojeniu i korekcji "extended" -6 dB przy 13 Hz! Niewiele wyższa dolna częstotliwość graniczna w trybie standardowym i zamkniętym (-6 dB przy 15 Hz). Filtrowanie dolnoprzepustowe w zakresie 32–130 Hz. Maksymalny poziom 120 dB. Subwoofer subsoniczny i uniwersalny.

..... reklama .....