

Zastosowanie dwóch 10-calowych głośników, zwłaszcza gdy jeden z nich znajduje się z tyłu, nie jest tak efektowne jak wykorzystanie jednego bardzo dużego. Może jednak przynieść wspaniałe wyniki... gdy napędza je wzmacniacz o nieprawdopodobnej mocy 1800 W!

Najwyższą serią w hierarchii Jamo – nie licząc zupełnie odlotowej serii R składającej się tylko z dwóch modeli potężnych dipoli – jest C 800, pozostająca w składzie jeszcze bardziej rozległej konstelacji Concert. Na tej podstawie można by stwierdzić, że C 80 SUB, należący właśnie do serii C 800, jest najlepszym subwooferem Jamo. Taki wniosek byłby jednak pochopny, gdyż nieco z boku tej hierarchii stoją jeszcze całe rodziny konstrukcji oznaczone symbolami D 6 i D 7- zaprojektowane specjalnie pod kątem poważnych instalacji kina domowego – a tam znajdziemy jeszcze potężniejsze subwoofery, z 15-calowymi głośnikami. To jednak zupełnie inna historia...

C 80 SUB to subwoofer duży, ale nie ogromny, którego projektant wyraźnie myślał nie tylko nad zasadniczą funkcją akustyczną, ale i nad atrakcyjnym wyglądem. Kształt obudowy C 80 SUB jest oryginalny i przede wszystkim pasuje do formy innych konstrukcji serii C 800 – pod tym względem projektanci Jamo wykonali zadanie lepiej niż konkurencja z Dali; „w zamian” Dali ozdobiło swój produkt naturalnym fornirem, podczas gdy Jamo w tym miejscu oszczędza i stosuje sztuczną okleinę; uwaga ta dotyczy zresztą całej serii C 800.

Dostępne wersje kolorystyczne to widoczna w teście ciemna jabłoni i „dramatyczna czerń” (według dramatycznego opisu producenta). Wygięte ścianki boczne i górna to nie koniec atrakcji, choć niektóre z nich mogą zadziwić, a nawet lekko wystraszyć. Po zdjęciu z przedniej ścianki maskownicy (w której przygotowano otwór na duże pokrętko wysterowania) ujrzemy nie tylko głośnik, ale też cały zestaw innych regulacji. To w sumie wygodne, bo choć do obsługi wymaga właśnie zdejmowania maskownicy, to w zamian nie trzeba tradycyjnie sięgać na ściankę tylną, która często jest gdzieś dosunięta i trudno wówczas na nią spojrzeć. Z tyłu, tam gdzie zwykle jest wzmacniacz i regulacje, widzimy podobną maskownicę, a za nią... drugi głośnik! I wcale nie jest to membrana bierna, ale aktywny przetworznik - taki sam jak zainstalowany z przodu. Dlatego płytę wzmacniacza z terminalami przyłączeniowymi przeniesiono na ostatnią ściankę, jaka w praktyce wchodziła jeszcze w grę – na dolną (bo trudno byłoby zaakceptować go na boku lub na wierzchu, niezależnie od tego, że w C 80 SUB powierzchnie te nie są płaskie). Subwoofer stoi na nóżkach, ale wcale nie bardzo wysokich, stąd konieczne jest zastosowanie specjalnych kątowych wtyczek – zarówno dla przewodu sieciowego, jak i sygnałowego (RCA); obydwa są na wyposażeniu. Widać zarówno wejścia RCA, jak i na zaciskach głośnikowych (w stereofonicznych parach). Są też wyjścia RCA, służące jednak tylko do przesłania sygnału do kolejnego subwoofera, a nie do podłączania satelitów.



Jamo C 80 SUB

Cios podwójny zwrotnie sprzężony

Po zdjęciu maskownicy, wszystkie regulacje dostępne są na przedniej ścianie; nawet bez jej zdejmowania, możemy zmieniać głośność subwoofera.



Zastosowana konfiguracja głośników ma kilka konsekwencji, jednak wbrew obawom mało kłopotliwych dla użytkownika. Producent nie przestrzega przed ustawianiem subwoofera zbyt blisko ściany, w instrukcji wskazuje nawet wyraźnie takie ustawienie jako jedno z dopuszczalnych, powodujących największe natężenie basu; oczywiście nie można tylnego głośnika dosunąć do samej ściany czy jakiegokolwiek powierzchni, ale już kilka centymetrów wystarczy, żeby ciśnienie rozchodziło się swobodnie – przecież analogicznie rozchodzi się w konstrukcjach z głośnikiem czy bas-refleksem promieniującym poprzez szczelinę między obudową a cokołem. Kto się wciąż tego boi, może subwoofer ustawić bokiem.

Taka konstrukcja nie jest fanaberią – chcąc zastosować w subwooferze o umiarkowanych wymiarach dwa całkiem spore głośniki (10-calowe), trudno je umieścić na przedniej ścianie jeden nad drugim; zastosowanie zamiast nich jednego większego również powiększyłoby przednią ściankę; z kolei umieszczenie jednego na ścianie dolnej wywołałoby obawy, a dodatkową mechaniczno-akustyczną korzyścią zastosowanego układu jest częściowe znoszenie się sił wpływających na obudowę – głośniki pracują oczywiście w tej samej fazie, synchronicznie sprężając i rozprężając powietrze w obudowie. Warto zdać sobie sprawę, że łączna powierzchnia membran dwóch 25-cm głośników wynosi ponad 600 cm², jest więc znacznie większa niż jednego głośnika 30-cm (450-500 cm²), co pozostawia w tyle właśnie 12-calowe głośniki KEF-a i Monitor Audio, a tym bardziej 10-calowe Dali i Triangle. Przy dużych wychyle-

Na wzmacniacz nie było już innego miejsca – znalazł się na dolnej ścianie, lecz z podłączeniem nie będzie problemów dzięki zastosowaniu wtyków kątowych, a żadne regulacje tam się nie znajdują.

niach membran oznacza to potężne możliwości „pompowania”, a dwie niezależne cewki obydwu głośników są gotowe przyjmując większą moc elektryczną niż jedna, zanim nie zaczną się nadmiernie grzać, wprowadzać kompresji czy wreszcie nie ulegną uszkodzeniu.

System jest zamknięty, mimo to zastosowanie dwóch 10-calowych głośników w objętości ok. 40 litrów wymaga od nich dobrych „napędów” do utrzymania dobrych parametrów układu rezonansowego. Ale bardzo silne magnesy (o średnicy 15 cm) to jeszcze nie wszystko – głośniki pracują w systemie sprzężenia zwrotnego, korygującego ruch membrany zgodnie z przebiegiem sygnału sterującego. Stąd też do układu drgającego głośnika prowadzi dodatkowa wiązka przewodów, podłączonych do czujnika. Układ poprawia szczególnie dynamikę poprzez korektę odpowiedzi impulsowej – szybsze wygaszanie oscylacji. Sama obudowa zamknięta charakteryzuje się generalnie lepszą „kontrolą” basu niż systemy bas-refleks, ale zawsze można ją jeszcze poprawić, zwłaszcza gdy układ rezonansowy ma wysoką dobroć Qtc.

Głośniki napędza wzmacniacz o mocy – podobno – 1800 W. Wszystko wskazuje na to, że możliwości C 80 SUB są niepospolite.

Z tyłu, również za maskownicą, znajduje się drugi 10-calowy głośnik, identyczny jak frontowy; obydwa pracują w zgodnej fazie, promieniując bas wszechkierunkowo; łączna powierzchnia ich membran przekracza znacznie powierzchnię 12-calowego głośnika.

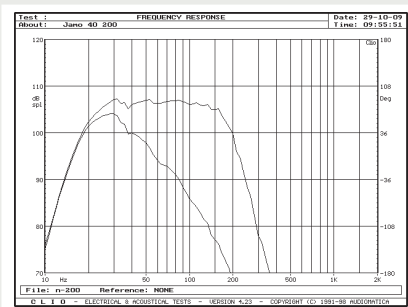


Wejścia zarówno RCA, jak i głośnikowe; wyjścia RCA nie oddają sygnału w żaden sposób przefiltrowanego, ale pozwalają podłączyć kolejny subwoofer. Jest też gniazdo dla wyłączacza 12V.

Wśród regulacji na przednim panelu, poza obowiązkowym wzmocnieniem, częstotliwością graniczną i fazą, jest jeszcze pokrętko „Boundary gain compensation”, czyli kompensacja (stłumienie) wzmocnienia pochodzącego od znajdujących się blisko ścian. Jak to działa w praktyce, przedstawiamy w ramce laboratorium. Subwoofer wygląda na bardzo nowoczesny i jedyne, czego mi w związku z tym brakuje, to zdalne sterowanie, które postawiłoby już kropkę nad „i”, ale i bez tego relacja jakości do ceny jest fantastyczna - to przecież wyraźnie najtańszy sub w tym teście.

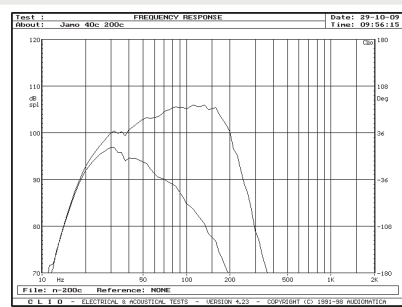


LABORATORIUM *Jamo C 80 SUB*



rys. 1. Charakterystyki dla skrajnych pozycji regulatora górnej częstotliwości granicznej.

Potężny arsenał zgromadzony w *C 80 SUB* – dwa 10-calowe głośniki ze wzmacniaczem 1800 W – zaostrzają apetyt na wyjątkowe osiągi, zwłaszcza w dziedzinie maksymalnego ciśnienia akustycznego; to jednak nie jest rekordowe, nawet w tym teście, choć z drugiej strony rezultat 120 dB oznacza, że *C 80 SUB* może nagłośnić nawet duże pomieszczenia, a wraz z wynikami kolejnych pomiarów wskazuje, że nadaje się do współpracy z dużymi kolumnami – ale wcale nie tylko. Producent nie podaje zakresu regulacji górnej częstotliwości granicznej, lecz jedynie pasmo przenoszenia – „20 Hz – 200 Hz”, i to też



rys. 2. Charakterystyki dla skrajnych pozycji regulatora górnej częstotliwości granicznej, przy korekcji „boundary gain compensation”

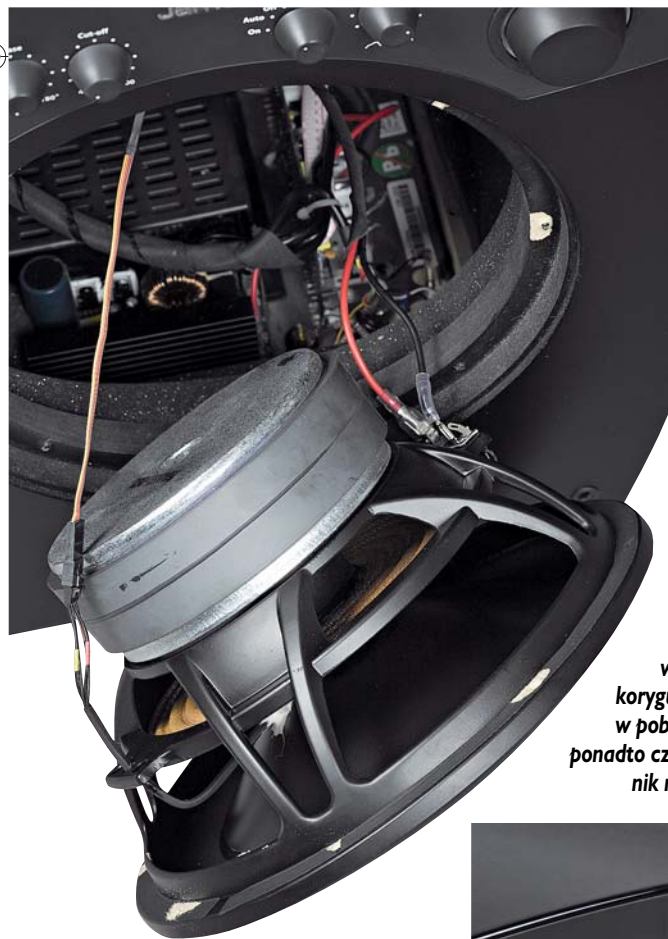
dość enigmatycznie, bez decybelowej tolerancji. Mimo to, wartości te, wyglądające na zbyt okrągłe, aby były dokładne, okazują się leżeć bardzo blisko akustycznej rzeczywistości kształtowanej przez *C 80 SUB*. Przy ustawieniu najwyższej częstotliwości granicznej, spadek – 6 dB na górnym zboczu mamy tuż poniżej 200 Hz, a na dolnym - nieco poniżej 20 Hz, co oczywiście bardzo cieszy. Podobnie nisko schodzimy, gdy zawężymy od góry przetwarzane pasmo; na górnym zboczu spadek ten, wyznaczany względem szczytu charakterystyki, przy ustawieniu regulatora częstotliwości granicznej w dolnej skrajnej

pozycji oznaczonej 40 Hz, pojawia się tylko nieco wyżej niż wskazuje to oznaczenie – przy 45 Hz, zastanawia tylko niewielkie nachylenie górnego zbocza w takiej konfiguracji – dopiero przy 100 Hz osiąga umiarkowane 12 dB/okt. Dolne zbocze, poniżej 20 Hz, ma nachylenie szybko przekraczające 24 dB/okt., co wskazuje na stosowanie filtrowania subsonicznego – tutaj naprawdę subsonicznego, nie wpływającego na charakterystykę powyżej 20 Hz. Podsumowując ten rozdział: zakres regulacji jest bardzo szeroki, dolna częstotliwość graniczna stabilna i bardzo niska, a kształt charakterystyki regularny.

Uruchomienie korekcji „Boundary...”, przebadane dla skrajnych pozycji regulatora częstotliwości granicznej, pokazuje wprowadzenie korekcji ok. 6 dB/okt., która przy 20 Hz obniża poziomy obydwu charakterystyk o ok. 10 dB.

Poziom maksymalny (1 m) [dB]	120
Dolna częstotliwość graniczna (-6 dB) [Hz]*	18
Zakres górnej częstot. granicznej (-6 dB) [Hz]	45-200
Wymiary (WxSxG) [cm]	44,5 x 39 x 43
Masa [kg]	25

* dla najniższej położonej charakterystyki



Aluminiowe membrany zachowują sztywność nawet przy bardzo dużych amplitudach i ciśnieniach wytwarzanych przez dwa głośniki w relatywnie niewielkiej obudowie. Ustawienie głośników na przeciwległych ściankach pozwala ustabilizować mechanicznie całą konstrukcję – nie będzie „chodzić”, bo w którą stronę miałaby pójść?

Ten piękny profil solidnego kosza już znamy – z jeszcze większych głośników referencyjnych dipoli R907 i R909. Ale nawet tam technika nie jest tak zaawansowana – głośniki C80 SUB pracują w systemie sprzężenia zwrotnego, stąd dodatkowa wiązka przewodów prowadząca do czujnika.

W zestawie funkcji na przedniej ściance mamy oprócz uprzywilejowanego regulatora wzmocnienia pozostałe standardowe regulacje – górnej częstotliwości granicznej, fazy, a także dodatkową, korygującą wzmacniającą wpływ znajdującą się w pobliżu powierzchni odbijającej (czyli ściany), ponadto często spotykany w subwooferach przełącznik różnych trybów uruchamiania urządzenia.



C 80 SUB

Cena [zł]
Dystrybutor

4100
KONSBUD HI-FI
www.konsbud-hifi.com

Wykonanie

Napakowany subwoofer w obudowie o ciekawej formie, choć jeszcze nie w luksusowym wykonaniu. Para poszła nie w gwizdek i naturalny fornir, a w technikę.

Funkcjonalność

Regulacje dostępne na przednim panelu, głośnik (już drugi) na tylnej ściance może zaniepokoić, ale nie rodzi poważnych problemów z ustawianiem blisko ściany. Wejścia RCA i głośnikowe.

Osiągi

Bardzo szeroki zakres regulacji górnej częstotliwości granicznej i bardzo niska dolna częstotliwość graniczna, wysoki poziom maksymalnego ciśnienia.

