

W tym gronie firma REL może uchodzić za największego specjalistę od subwooferów. Po pierwsze, jej aktywność skupia się tylko w tym obszarze; po drugie, zajmuje się tym od bardzo dawna; po trzecie, ma sporą ofertę; a po czwarte, proponuje własne, oryginalne rozwiązania.

Dziesięć modeli różnych serii zapewnia wystarczający wybór, w którym prawie każdy znajdzie coś dla siebie. Jest w niej egzotyczny, płaski *Habitat* (już przez nas testowany), jednak dominują sześciany, jakie występują w dwóch najważniejszych seriach – *Ti* i *S*.



## REL T/5i, T/7i, T/9i

Testowana seria *Ti* zastępuje wcześniejszą *T*, która zdobyła dużą popularność – nawet najtańsze subwoofery REL-a są nie tylko solidne, ale i ładne. Inaczej niż Paradigm, REL stara się zasadniczo prostą formę znacznie uatrakcyjnić. Według niego, chociaż subwofer jest zawsze jakoś kłopotliwy, to skoro już musi być, a najczęściej jest dobrze widoczny, niech będzie ozdobą pomieszczenia. Zabiegi upiększające, mimo że wyraziste, są gustowne, została zachowana dyscyplina, użyto dobrych materiałów; od czarnego, błyszczącego lakierowania odcinając się jasne, anodyzowane (satynowe), metalowe elementy – duże nóżki, tabliczka na górnej ścianie i wreszcie sama membrana głośnika, a także radiator wzmacniacza, chociaż tam bardziej przyciąga uwagę trochę zaskakujący kolor głównej płyty – „navy blue”.

Poszczególne modele serii różnią się nie tylko wielkością obudowy i głośnika niskotonowego. Dwa większe – *T/7i* i *T/9i* – pracują w systemie rezonansowym z membraną bierną, a najmniejszy – *T/5i* – ma obudowę zamkniętą. W modelu *T/9i* zarówno głośnik (umieszczony na froncie), jak i membrana bierna (na dolnej ścianie), mają taką samą średnicę 10 cali, w modelu *T/7i* ustawienie jest analogiczne, membrana bierna wciąż ma 10 cali, ale głośnik 8 cali, natomiast w *T/5i* 8-calowy głośnik znajduje się na

dolnej ścianie. Zastawiające jest przy tym to, że w modelach z membraną bierną – a więc tam, gdzie głośnik znajduje się na froncie – jego membrana jest srebrzysta, zaś w modelu zamkniętym, z głośnikiem na dole, jego membrana jest czarna, bardziej „zwyczajna” i podobna do membran biernych. Chociaż... na firmowych zdjęciach tego modelu *T/5i* głośnik ma membranę srebrzystą. Producent podaje, że w membranach głośników zastosował nowy materiał – kompozyt AlloyFibre. Cóż to może znaczyć? Stop włókien...? Wiele wskazuje na to, że jest to ten sam materiał, na bazie celulozy, który jest stosowany w membranach biernych, tylko że w przypadku głośników, które widać na przedniej ścianie, został powleczony srebrnym... nie wiem czym. Teoretycznie taki zabieg należy się też głośnikowi z *T/5i*, ale skoro go nie widać... to z takim samym skutkiem może być srebrny albo czarny. To kwestie wyłącznie estetyczne. Od strony akustycznej warto zwrócić uwagę na kilka innych zależności; taki sam (najprawdopodobniej) głośnik, pracując w systemie z membraną bierną, wymaga większej objętości (model *T/7i*) niż w obudowie zamkniętej (model *T/5i*). Zresztą,

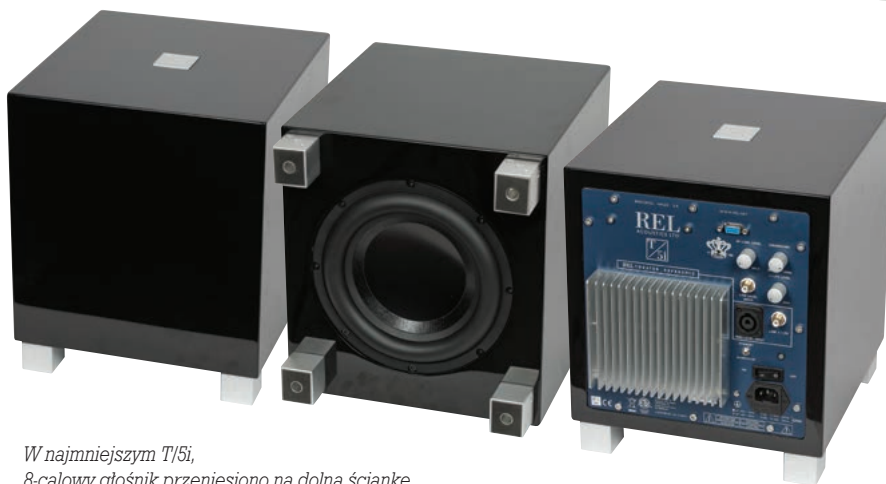
w zgodzie z teorią, głośnik może pracować z membraną bierną o takiej samej powierzchni (model *T/9i*) albo o większej (model *T/7i*); tutaj wielkość obudowy jest zdeterminowana wielkością głośnika (przy takiej samej wielkości membrany biernej). W modelu *T/5i* zainstalowano głośnik w dolnej ścianie, aby tym samym zbliżyć go do podłogi i wykorzystać wynikające stąd maksymalne wspomaganie. Przy najniższych częstotliwościach fale są jednak tak długie, że nawet głośnik umieszczony na froncie „odczuwa” pomoc ze strony podłogi, jednak w większych modelach nie można było tam zmieścić i głośnika, i membrany biernej, więc zdecydowano się na umieszczenie tego pierwszego na froncie, co z kolei wymusiło zastosowanie maskownicy (której nie ma w *T5i*).

*Największy w rodzinie, T/9i, pracuje z 300-watowym wzmacniaczem, 10-calowym głośnikiem (na froncie) i 10-calową membraną białą (na dolnej ściance).*

Staranność w optymalizowaniu każdego modelu widać też w zróżnicowaniu ich wzmacniaczy. Moce dedykowane konkretnemu rozwiązaniu wyglądają rozsądnie, odpowiednio: 300 W, 200 W i 125 W. W konsekwencji widzimy różnice na tylnych ściankach subwoferów, płyty wzmacniaczy i radiatory mają odmienną wielkość, jednak fragment z regulacjami i wejściami nie ulega zmianie – funkcjonalność wszystkich modeli jest taka sama i charakterystyczna dla REL-α. Są tam trzy pokręta, ale żadne z nich nie odpowiada za płynną regulację fazy, która została potraktowana na skróty – dwupozycyjnym przełącznikiem hebelkowym (w praktyce niewielka strata, mało kto ma ochotę bawić się w dokładne ustawianie fazy, chociaż to teoretycznie ważne). Mamy za to aż dwa regulatory poziomu skorelowane ze specyfiką wejść. Zwraca uwagę wejście typu Speakon (wysokiej jakości element szwajcarskiego Neutrika), które pozwala na dostarczenie do subwoofera sygnału z wyjść głośnikowych wzmacniacza za pomocą specjalnego kabla znajdującego się w komplecie; REL rekomenduje takie połączenie (jako lepsze w stosunku do pobierania sygnału z wyjść przedwzmacniacza) w systemach stereofonicznych. Warto pamiętać, że w takiej sytuacji subwoofer nie ciągnie ze wzmacniacza mocy, bowiem nie pozwala na to wysoka impedancja wejściowa. Możliwe jest też dostarczenie sygnału do wejścia niskopoziomowego, ale w przypadku systemu stereofonicznego będzie to podłączenie kulawe – producent wyraźnie pisze w instrukcji, że musimy wybrać sygnał albo lewego, albo prawego kanału... bo gniazdko RCA, przeznaczone do takiego podłączenia, jest tylko jedno. Obok widać drugie, ale ono z kolei służy do dostarczenia sygnału LFE, a więc z odpowiedniego wyjścia procesora (amplitunera) – na tym wejściu nie działa filtrowanie, więc podłączanie tutaj sygnału z wyjścia drugiego kanału przedwzmacniacza stereofonicznego nie wchodzi w grę. Na pozostałych wejściach sygnał jest filtrowany zgodnie z pozycją regulatora. Poziomy dla sygnału dostarczanego do wejścia wysokopoziomowego (Speakon) lub RCA oznaczonego Low Level Input regulujemy niezależnie od regulacji poziomu dla wejścia Low.1/LFE,



*T/7i, w mniejszej obudowie, wciąż mieści 10-calową membranę białą, ale już tylko 8-calowy głośnik i dopasowany do niego, 250-watowy wzmacniacz.*



*W najmniejszym T/5i, 8-calowy głośnik przeniesiono na dolną ściankę, pracuje tutaj w systemie zamkniętym, ze wzmacniaczem tylko 125 W.*

stąd dwa, a nie jedno pokrętko. Producent wskazuje, że otwiera to możliwość, w systemie kina domowego: dostarczenia do subwoofera równocześnie sygnału LFE i składowych niskotonowych ze wszystkich kanałów (od wyjść głośnikowych do wejścia Speakon), pod warunkiem zadeklarowania w ustawieniach „large”. Ale jeżeli zadeklarujemy „small”, to przecież procesor przekieruje niskie częstotliwości wszystkich kanałów, dodając je do sygnału LFE, i na jedno wyjdzie... nawet w „normalnych” subwoofers. Ewentualna przewaga takiej rozbudowanej konfiguracji

może leżeć w równoległym podłączeniu dwóch systemów – stereofonicznego (do Speakona) i kina domowego (do LFE) oraz ich niezależnym zestrojeniu (poziomów), chociaż o takiej opcji producent już nie wspomina.

Opcjonalnym wyposażeniem jest system komunikacji bezprzewodowej Arrow, który ma mieć zdecydowaną przewagę nad innymi systemami, w tym powszechnie wykorzystywanym Bluetooth, dzięki znacznie mniejszemu opóźnieniu, wynoszącemu tylko 15–22 ms, co jest kluczowe dla integralności muzyki, w której bas nie powinien się spóźniać.

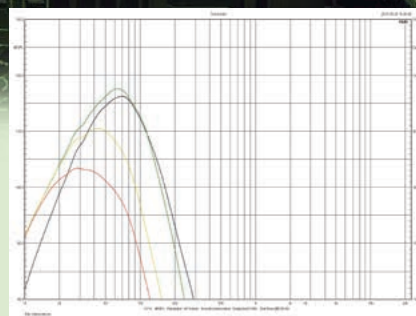
# Laboratorium REL T/5i, T/7i, T/9i

Ze względu na różne systemy akustyczne (zamknięty lub z membraną bierną) trzy konstrukcje REL-a nie poddają się wspólnemu komentarzowi, charakterystyki i możliwości modelu T/5i są wyraźnie inne (mniejsze), niż dwóch większych, które są już do siebie zbliżone, co zresztą znajduje dość proporcjonalne odzwierciedlenie w cenie.

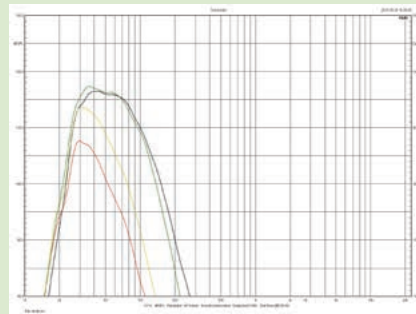
Mimo że w całym teście występuje w sumie aż sześć konstrukcji z obudową zamkniętą, w tej grupie T5i wyróżnia się „naturalnym” kształtem charakterystyki dla tego typu systemu, która nie została zmodyfikowana działaniem korekcji elektrycznej w celu jej wyrównania i uzyskania niższej częstotliwości granicznej. Na cały kształt wpływa też filtrowanie dolnoprzepustowe (ustalające górną częstotliwość graniczną), ale mimo to prawie w każdym przypadku widzimy, że dolne zboczce dąży do asymptoty 12 dB/okt. Najniższe filtrowanie daje spadek -6 dB przy 70 Hz na górnym i 15 Hz na dolnym zboczcu (względem szczytu), ale charakterystyka leży nisko i nie będzie można przy takim ustawieniu zagrać głośno, co zresztą byłoby dla głośnika groźne; przy najwyższym filtrowaniu -6 dB na dolnym zboczcu przesuwają się do ok. 32 Hz, a na górnym – do ok. 110 Hz; zakres regulacji nie jest więc w tym modelu bardzo szeroki. Nieco inaczej wygląda charakterystyka dla wejścia LFE (krzywa czarna); jej górne zboczce leży blisko zbocza dla najwyższego filtrowania, ale w kierunku najniższych częstotliwości opada wcześniej i bardziej stromo – prawdopodobnie dodano tutaj filtrowanie górnoprzepustowe, być może zakładając w ten sposób „bezpiecznik” na zbyt silne (dla takiego małego subwoofera) składowe infrasoniczne występujące w kinie domowym. Trzy lata temu testowaliśmy poprzedni model T-5 i tam takiego filtrowania jeszcze nie było (może za dużo T-5 trafiało do serwisu...). Maksymalny poziom z T5i to umiarkowane 108 dB.

Charakterystyki T/7i i T/9i są do siebie podobne, większy model ma spodziewaną, ale nieprzysłuchającą przewagę pod względem poziomu maksymalnego (117 dB vs 115 dB), dolne częstotliwości graniczne są bardzo podobne, przy najszerszej charakterystyce (najwyższym filtrowaniu) spadek -6 dB pojawia się przy ok. 23–25 Hz (wówczas na górnym zboczcu przy ok. 90 Hz), a wraz z najniższym filtrowaniem, spadki -6 dB (odniesione do wyraźnego szczytu charakterystyki, powstającego przy ok. 30 Hz) mamy przy 23–24 Hz na dolnym zboczcu i ok. 50 Hz na górnym. Dolna częstotliwość jest więc zadowalająco niska i stabilna (niezależna od filtrowania), a górna częstotliwość graniczna regulowana w umiarkowanym, ale praktycznym zakresie – możliwość „cięcia” już przy 50 Hz pozwoli na integrację w systemach stereofonicznych. Charakterystyki dla wejścia LFE ponownie opadają nieco wcześniej, ale początkowo łagodniej, i pozycja spadków -6 dB ostatecznie nie ulega wyraźnym zmianom.

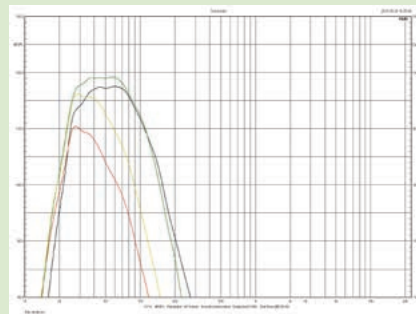
T/7i i T/9i to mocne, dość uniwersalne subwoofery, zdolne zagrać nisko oraz głośno i włączyć się do pracy w większości systemów (oprócz stworzonych na bazie małych satelitów, które nie sięgają nawet 100 Hz i wymagają wyższej częstotliwości podziału). T/5i jest bardziej egzotyczny i ogólnie wyraźnie słabszy, chociaż do współpracy z małymi systemami stereo, w małych pomieszczeniach, powinien wystarczyć, a dobre odpowiedzi impulsowe, wynikające z pozostawienia łagodnego zbocza charakterystyki, zaprocentują przy odtwarzaniu muzyki.



rys. 1. REL T/5i - charakterystyki dla różnych częstotliwości filtrowania.



rys. 1. REL T/7i - charakterystyki dla różnych częstotliwości filtrowania.



rys. 1. REL T/9i - charakterystyki dla różnych częstotliwości filtrowania.

	T/5i	T/7i	T/9i
<b>Dolna częstotliwość graniczna (-6 dB) [Hz]</b>	15-35	25	23
<b>Zakres regulacji filtrowania (-6 dB) [Hz]</b>	70-110	50-95	50-95
<b>Poziom maksymalny (1 m) [dB]</b>	108	115	117
<b>Wymiary (WxSxG) [cm]</b>	32 x 27 x 32	36 x 31 x 38	39 x 33 x 41
<b>Masa [kg]</b>	12	16,3	18,7

## T/5i

CENA: 2500 ZŁ

DYSTRYBUTOR: VOICE  
www.voice.com.pl

### WYKONANIE

Niewielki, dyskretny, elegancki subwoofer, z 8-calowym głośnikiem w systemie zamkniętym, promieniującym z dolnej ścianki. Lakierowanie na wysoki połysk, na czarno lub biało.

### FUNKCJONALNOŚĆ

Dwa zestawy wejść z niezależnymi potencjometramiysterowania. Wejście wysokopoziomowe, dedykowane systemom stereofonicznym, na gnieździe Speakon, odpowiedni kabel (przejściówka) w zestawie. Opcjonalnie zaawansowany system transmisji bezprzewodowej Arrow.

### PARAMETRY

Przy ustawieniu najniższego filtrowania pojawia się bardzo niska dolna częstotliwość graniczna (-6 dB przy 15 Hz), ale wyraźnie obniża się poziom. Zakres regulacji górnej częstotliwości granicznej nie jest szeroki (70-110 Hz); poziom maksymalny umiarkowany - 108 dB. Naturalne charakterystyki obudowy zamkniętej.

## T/7i

CENA: 3800 ZŁ

DYSTRYBUTOR: VOICE  
www.voice.com.pl

### WYKONANIE

Sredniej wielkości, elegancki subwoofer, z 8-calowym głośnikiem na froncie i 10-calową membraną bierną na dolnej ściance, 200-watowy wzmacniacz w klasie A/B. Lakierowanie na wysoki połysk, na czarno lub biało.

### FUNKCJONALNOŚĆ

Dwa zestawy wejść z niezależnymi potencjometramiysterowania. Wejście wysokopoziomowe, dedykowane systemom stereofonicznym, na gnieździe Speakon, odpowiedni kabel (przejściówka) w zestawie. Opcjonalnie zaawansowany system transmisji bezprzewodowej Arrow.

### PARAMETRY

Niska dolna częstotliwość graniczna (-6 dB przy 25 Hz), dostateczny zakres regulacji górnej częstotliwości granicznej (50-95 Hz), poziom maksymalny - 115 dB. Bez rekordów, ale wszędzie solidnie.

## T/9i

CENA: 4600 ZŁ

DYSTRYBUTOR: VOICE  
www.voice.com.pl

### WYKONANIE

Duży, luksusowy subwoofer z 10-calowym głośnikiem na froncie i 10-calową membraną bierną na dolnej ściance, 300-watowy wzmacniacz w klasie A/B. Lakierowanie na wysoki połysk, na czarno lub biało.

### FUNKCJONALNOŚĆ

Charakterystyczny dla REL-a zestaw podłączeniowo-regulacyjny, z dwoma zestawami wejść i niezależnymi potencjometramiysterowania. Wejście wysokopoziomowe, dedykowane systemom stereofonicznym, na gnieździe Speakon, odpowiedni kabel (przejściówka) w zestawie. Opcjonalnie zaawansowany system transmisji bezprzewodowej Arrow.

### PARAMETRY

Niska dolna częstotliwość graniczna (-6 dB przy 23 Hz), dostateczny zakres regulacji górnej częstotliwości granicznej (50-95 Hz), wysoki poziom maksymalny - 117 dB.



Głównym punktem specyficznego programu regulacyjno-podłączeniowego wszystkich subwoofertów REL-a jest wejście Speakon, rekomendowane do połączeń wysokopoziomowych w systemach stereofonicznych.

Do wejścia Speakon dostarczymy sygnały z wyjść głośnikowych (wysokopoziomowych) wzmacniacza, specjalnym kablem znajdującym się w komplecie - byle tylko odległość nie musiała przekraczać 10 metrów.



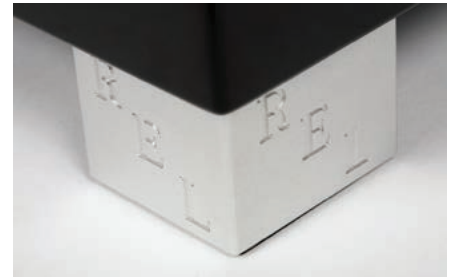
Subwoofery REL-a mają kilka efektywnych dodatków - ale wszystko pozostaje w dobrym guście.



Membrany głośników modeli T/Ti i T/9i mają metalizującą barwę, ale prawdopodobnie ich zasadniczym materiałem pozostaje gruba celuloza.



Membrany schowane na dolnej ścianie nie silą się już na srebrzystość.



R E K L A M A