

# EMOTIVA AIRMOTIV T1+

O ile konstrukcja *Debut F6.2* wywołuje dyskusję na temat jej nietypowej trójdrożności, o tyle *Airmotiv T1+* już swoim wyglądem wyraźnie demonstruje i obiecuje, że taki układ został tutaj potraktowany klasycznie i poważnie.



Audiofilowi, zwłaszcza starszej daty, amerykański sprzęt kojarzy się głównie z high-endem, ciężkim i tłustym,

którego charakter tłumaczy zarówno potencjał rynku, jak i dominujące na nim gusta. Taki obraz jest już jednak stereotypem, a rzeczywista sytuacja znacznie bardziej złożona. Z jednej strony wciąż powstają nowe firmy, celujące w portfele najbardziej zamożnych klientów, z drugiej – znane marki rozszerzają oferty o sprzęt bardziej przystępny, z trzeciej – są też nowe inicjatywy z propozycjami zaskakująco niedrogimi, o doskonałej relacji jakości do ceny, z powodzeniem konkurujące z popularnymi producentami europejskimi. Kontenery ze sprzętem niskobudżetowym i tak zwykle płyną z Dalekiego Wschodu. Emotiva nie jest już w tych działaniach nowicjuszem, ale na tle amerykańskich weteranów, takich jak JBL i Klipsch, to mała firma założona już w XXI wieku, właśnie na fali globalizacji i nowych możliwości redukcji kosztów. Producent deklaruje, że wszystkie projekty powstają w macierzystej siedzibie firmy, we Franklin, w stanie Tennessee, i otwarcie przyznaje, że większość urządzeń projektowana jest w Chinach, a tylko najlepsze – na miejscu. Aby się przekonać, że na miejscu są żywi ludzie, a nie tylko adres, zaprasza do zadawania pytań przez telefon. Przypomniał mi się stary kawałek Chucka Berryego: Long distance information, give me Memphis, Tennessee... Tylko zmienić

na Franklin. Pewnie z Polski nikt tam dzwonić nie będzie, ale miło wiedzieć, że czekają, i to tak blisko stolicy rock and rolla. I miło pomyśleć, że z taką muzyką sprzęt Emotiva sobie poradzi.

Zaczęto od wzmacniaczy, które nadal dominują w ofercie (zintegrowane i dzielone), z czasem pojawiła się też inna elektronika: procesory, przetworniki, kondycjonery; wreszcie – słuchawki, zespoły głośnikowe, subwoofery, interkonekty... Emotiva oferuje więc wszystkie komponenty klasycznego, stacjonarnego systemu Hi-Fi, pilnując przystępnych cen, ale omijając z godnością takie modne trendy, jak soundbary i głośniki Bluetooth. Nie wchodzi też (na razie) w temat gramofonów, chyba

nie z powodów ideowych, co zdając sobie sprawę z koniecznych tutaj szczególnych kompetencji, o ile wszystko, co się robi, traktuje się poważnie, a przystępne ceny wcale nie usprawiedliwiłyby bylejakości.

Samych kolumn Emotiva nie ma tak dużo, jak wysoko wyspecjalizowane firmy głośnikowe, tworząc tylko jedną serię *Airmotiv*, ale wychodzi ona na przeciw różnym warunkom i upodobaniom. W serii *Airmotiv* są podstawkowe „monitory” (*B1+*), trzy konstrukcje wolnostojące (*TZero+*, *T1+*, *T2+*), dwa centralne (*C1+*, *C2+*), surroundowe dipole (*E2+*) i atmosferyczne „nakładki” (*A1*), a nawet sufitowe, instalacyjne (*Vaulta*). A do tego aż cztery subwoofery.



Trzy konstrukcje wolnostojące wydają się przemyślane pod kątem zastosowania w pomieszczeniach małych, średnich i dużych, a w ślad za tym do podłączenia do wzmacniaczy o różnych mocach. Testowaliśmy już najmniejsze, dwuipółdrożne *TZero+*, wyposażone w dwa 15-cm nisko-średniotonowe, teraz zajmiemy się *T1+*, a na największe *T2+* jeszcze przyjdzie pora, warto jednak wspomnieć, że to jedna z nielicznych w jej klasie cenowej (6000 zł za parę) konstrukcja z parą 20-cm niskotonowych. I wcale nie jest prymitywna, wręcz przeciwnie – również wyrefinowaniem (to oczywiście pojęcie względne) góruje nad wieloma konkurentami. To samo można powiedzieć na temat *T1+*, która choć nieco mniejsza, z parą 18-cm niskotonowych, wygląda nadzwyczaj ambitnie, a dokładniejsze badania przekonują, że nie są to tylko pozory.

## **Przetwornik wysokotonowy typu AMT (Air Motion Transformer) nie jest już taką egzotyką jak niegdyś, ale to wciąż coś rzadszego niż „zwykła” jednocalowa kopułka.**

Emotiva nazywa go „pozaginaną wstążką”, co opisuje formę membrany, ale nie objaśnia zasady działania, odróżniającej AMT od typowych przetworników wstęgowych o płaskich membranach. W AMT membrana odkształca się (pod wpływem siły powstającej, gdy płynie prąd w wytrawionej na membranie ścieżce przewodzącej, znajdującej się w polu magnetycznym) i „wyciska” powietrze spomiędzy swoich fałd z dużą prędkością. W ten sposób przy niewielkiej powierzchni (czołowej) można uzyskać relatywnie wysoką efektywność (która jest słabym punktem niewielkich przetworników wstęgowych), wynikającą z dużej powierzchni membrany w rozwinięciu. Z kolei umiarkowana powierzchnia czołowa zapewnia lepsze charakterystyki kierunkowe.

Kompozycja pary 18-cm niskotonowych i 15-cm średniotonowego jest proporcjonalna, nie budzi żadnych pytań: czy to przypadkiem nie układ dwuipółdrożny... Podawane przez producenta częstotliwości podziału to 275 Hz i 2,7 kHz. Dowiadujemy się też o stromości filtrowania – wszędzie 12 dB/okt. Nie wiemy jednak, czy to charakterystyki samych

filtrów, czy wypadkowe zbrocza akustyczne. Ostatecznie wiemy, że producent nie stosuje ani bardzo ostrych, ani bardzo prostych filtrów, co całkiem dobrze rokuje...

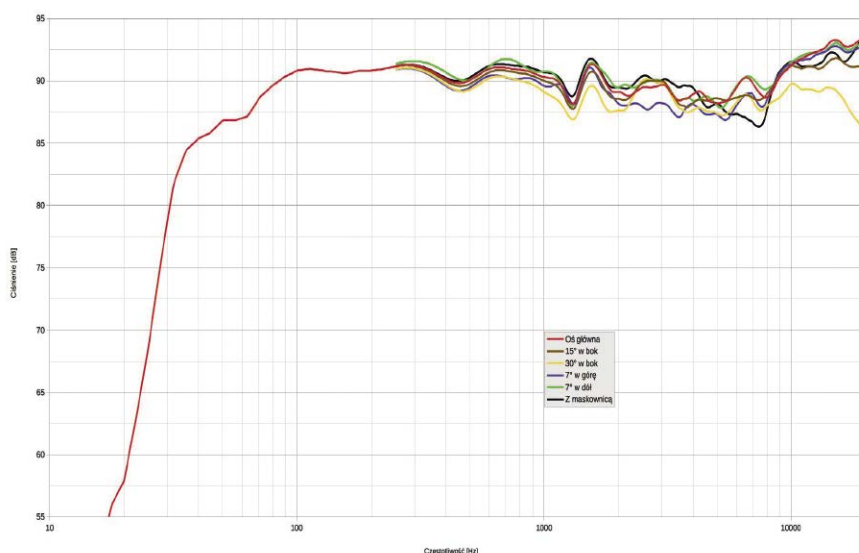
Wylot bas-refleksu z tyłu obudowy wywołuje obawy wielu użytkowników, mimo to w większości kolumn znajduje się właśnie tam, co nie zawsze wymaga odstawienia kolumn od ściany.



### LABORATORIUM EMOTIVA AIRMOTIV T1+

W tym przypadku rzetelność informacji podawanych przez producenta zasługuje na pochwałę, o ile uznamy za korzystne, że pewnego ważnego parametru może nawet nie doszacować – czyli w rzeczywistości jest lepiej, niż w karcie katalogowej. Rzadko zdarza się, aby producenci занижали czułość/efektywność – prawie zawsze ją zawyżają, często znacznie (przypomnijmy, że 3 dB oznaczają tutaj różnicę dwukrotną). W naszych pomiarach czułość wyniosła aż 90 dB, a producent deklaruje 88 dB, tyle że w rubryce zatytułowanej „efektywność (2,83 V/1m)”. Tutaj pojawia się formalna, ale istotna niezgodność, mogąca być źródłem tego „nieporozumienia” – efektywność mierzymy przy 1 W, który wiąże się z napięciem 2,83V przy 8 Ω, natomiast przy 4 Ω (a T1+ są 4-omowe, co przynajmniej też producent) 2,83 V spowoduje moc 2 W, przy której my uzyskaliśmy 90 dB. Natomiast przy podaniu 1 W byłoby to 87 dB, a więc o 1 dB mniej niż podaje producent. Możliwy jest też inny powód – otóż niedawno zmieniliśmy standard pomiaru i teraz wyznaczamy czułość/efektywność w symulowanych warunkach półprzeźrzeni, a nie w przestrzeni otwartej, co też „poprawia” wyniki o 3 dB. Większość producentów również stosuje ten standard, ale możliwe, że Airmotiv trzyma się warunków przestrzeni otwartej i stąd niższy wynik, a po uwzględnieniu tych warunków, ostatecznie zgodny z naszym, z dokładnością do 1 dB.

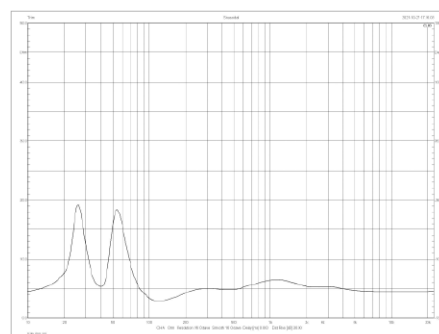
Jak wspomnieliśmy, impedancja znamionowa wynosi 4 Ω, chociaż traktując rzecz bardzo formalnie... powinniśmy przyznać 3 Ω z powodu minimum o wartości niższej od 3 Ω, przy 110 Hz; pod tym względem T1+ są więc obciążeniem wymagającym, chociaż pewną ulgę przyniesie (wzmacniaczom) niewielka zmienność charakterystyki w szerokim zakresie powyżej tego minimum; pozostawiono jednak szczyty impedancji w zakresie niskich częstotliwości, a minimum między nimi podpowiada, że bas-refleks dostrojono do ok. 40 Hz. Otwór nie promieniuje bardzo silnie przy tej częstotliwości, ale



rys. 1. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

charakterystyka wypadkowa opada bardzo powoli aż do 35 Hz, gdzie notujemy -6 dB.

Producent podaje pasmo 37 Hz – 28 kHz w ścieżce +/-3 dB; w naszych pomiarach nie widzimy charakterystyki powyżej 20 kHz, ale jej wysoki poziom na tej granicy, a nawet wznoszenie się w najwyższej oktawie sugeruje, że sięga dalej. W granicach +/-3 dB utrzymujemy się od 50 Hz, a nie bacząc na najwyższą oktawę, która jest wyeksponowana – od 40 Hz, a od 70 Hz do 10 kHz utrzymujemy się w ścieżce +/-2 dB, i to na wszystkich osiach, włącznie z osią 30° (w poziomie), która wygląda bardzo dobrze (dzięki wyeksponowaniu najwyższej oktawy na osi głównej, naturalne obniżenie pod takim kątem nie powoduje tutaj wyraźnego zejścia poniżej poziomu średnich częstotliwości aż do 15 kHz). Przejście przez drugą częstotliwość podziału jest bezproblemowe, charakterystyki nie rozchodzą się bardziej niż o 2 dB przy żadnej częstotliwości, przebieg z osi -7° niemal pokrywa się z przebiegiem z osi głównej, odrobinę niżej leży przebieg z osi +7°, więc lepiej usiąść trochę niżej niż wyżej, nie jest to jednak krytyczne, tak jak i skrócenie kolumn dokładnie w miejsce odsłu-



rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

chowe. Wobec braku wyprofilowania ramki, zaskakująco niewielkie zmiany wprowadza maskownica (mały dołek przy 7 kHz).

Charakterystyki sekcji niskotonowej i średniotonowej przecinają się przy około 250 Hz (tego pomiaru nie pokazujemy) zgodność ich faz w całym zakresie współpracy (rozciągającym się dość szeroko) jest idealna, co zapewnia stabilny i wysoki poziom od 100 Hz do 1kHz.

<b>Impedancja znamionowa [Ω]</b>	4
<b>Czułość (2,83 V/1 m) [dB]</b>	90
<b>Moc znamionowa* [W]</b>	150
<b>Wymiary (W x S x G) [cm]</b>	96,5 x 21,5 x 30
<b>Masa [kg]</b>	18,2

\* według danych producenta

## Średniotonowy jest nie tylko mniejszy, ale też rodzajem membrany lepiej przystosowany do przetwarzania średnich częstotliwości.

Producent przedstawia membrany zarówno niskotonowych, jak i średniotonowego jako „plecionki z włókien”, nie ujawnia jakich, splot przypomina bardziej włókno aramidowe (jak w Elacach) lub węglowe, mniej szklane, a ważna różnica między membranami niskotonowych a średniotonowego polega na dodaniu do tych pierwszych dużej, wypukłej nakładki przeciwpłyowej, już nie plecionej, być może celulozowej, która znacznie poprawi jej sztywność – ważną zwłaszcza dla przetwarzania basu – a wzrost masy można skompensować silniejszym „napędem”. Głośnik średniotonowy nie ma w ogóle nakładki przeciwpłyowej, ale tzw. korektor fazy, czyli nieruchomy profil przymocowany do centrum układu magnetycznego, który nie obciąża układu drgającego, wpływa na bieg fal średnich częstotliwości, pozwala na wentylowanie cewki. Mimo tych teoretycznych zalet, są też pewne problemy i nie dla wszystkich konstruktorów korektor fazy jest najlepszym rozwiązaniem nawet w zakresie średnich częstotliwości, wiele zależy od konkretnego przypadku – znowu ważniejsza jest staranność w zaprojektowaniu (i wykonaniu) takiego lub innego układu, a nie sam ideowy wybór. Warto docenić, że Emotiva nie poszła na skróty i nie zastosowała w tej roli takiego samego przetwornika, jaki znalazł się w konstrukcji TZero+, gdzie w roli nisko-średniotonowych pracują również 15-tki, ale już z nakładkami przeciwpłyowymi (i to różnymi – dolna ma większą, górna – mniejszą). Dbałość o takie szczegóły w przygotowaniu samych przetworników robi dobre wrażenie i daje nadzieję na podobne potraktowanie strojenia zwrotnicy, gdzie można wiele naprawić albo wszystko popsuć...

Obydwa niskotonowe pracują we wspólnej komorze bas-refleks, z dużym otworem umieszczonym z tyłu, na samym dole. Niektórzy się tym zmartwią, sądząc, że bezwzględnie wymaga to dużego odsunięcia od ściany, ale to wcale nie takie oczywiste, bo więcej zależy od sposobu zestrojenia bas-refleksu i całej charakterystyki.

Tylko wzorniczą ciekawostką, niemającą wpływu na działanie, jest kształt pierścieni koszy, które nie są okrągłe, lecz ośmiokątne. Wyraźnie określają one wygląd (o ile zdejmie maskownicę), ale też stylistycznie wiążą się z kształtem obudowy, w którym pojawiły się ścięcia i ukośne płaszczyzny wokół przetwornika wysokotonowego. Te z kolei mają również znaczenie akustyczne, podkreślane przez producenta – zmniejszają i rozpraszają odbicia oraz interferencje. Nawet jeżeli wciąż zaznaczają się krawędzie, nawet jeżeli znajdują się bliżej wysokotonowego, to ich ułożenie może być korzystniejsze dla „rozmycia” odbić w szerszym spektrum częstotliwości, więc ich wpływ na charakterystykę się zmniejszy. Przy okazji F6.2 Elaca wspomnieliśmy, że zastosowanie falowodu przed przetwornikiem wysokotonowym może zmniejszyć energię biegnącą pod dużymi kątami, a więc w kierunku krawędzi, czyniąc takie zabiegi (ścięcia, zaokrąglenia) już niepotrzebnymi. Wyprofilowanie wokół membrany wysokotonowego w T1+ jest jednak płytke i łagodne w poziomie, chociaż dość gwałtowne w pionie, gdzie prawdopodobnie nastąpi zawężenie promieniowania. Wreszcie małe skosy obudowy na samym dole obudowy nie mają już na nic wpływu (poza wyglądem); w poprzedniej wersji (T1, bez plusa) było ich jeszcze więcej – „wciwały” się pomiędzy górny głośnik niskotonowy a średniotonowy. Jeszcze niżej pojawiają się wystające na boki stopki (uzbrajane w metalowe kolce lub gumowe końcówki), o bezpiecznym opływowym kształcie, nikt się nie potknie, ale do całości wizualnie pasowałyby bardziej kanciaste. Maskownica też ma obrys „pościany”, lecz wewnętrzne krawędzie ma niewyprofilowane. Mocowana jest na magnes, więc raczej ją zdejmie, ciesząc oczy układem trójdrożnym. Front został polakierowany, pozostałe ścianki pokryto okleiną skóropodobną.

Podobnie jak w przypadku Forda T, możemy wybierać różne kolory, pod warunkiem, że jest to kolor czarny.

To rozsądny sposób zmniejszenia kosztów (a więc i ceny), zawsze rosnących wraz z komplikowaniem produkcji i logistyki przy wielu opcjach wykończenia. A kolor czarny zawsze jest przynajmniej akceptowalny przez zdecydowaną większość.



Duże ścięcia frontu obudowy poprawiają warunki promieniowania średnich i wysokich częstotliwości. Wobec takiej „inwestycji” może dziwić, że maskownice nie przygotowano odpowiednio starannie (ma zaokrąglone krawędzie zewnętrzne, ale wewnętrzne już nie), a na końcu pozytywnie zaskakuje – że mimo to nie wprowadza znaczących zaburzeń na charakterystyce.



Stabilność poprawiają nóżki, ale i bez nich T1+ stałyby bezpiecznie i chyba... jeszcze lepiej by wyglądały.





Dużą atrakcją – techniczną i brzmieniową – wszystkich konstrukcji *Airmotiv* jest wysokotonowy typu AMT.

## ODSŁUCH

To drugie testowane przez nas kolumny z serii *Airmotive*. Mniejsze *TZero+* jeszcze trochę pamiętam... Po pierwsze, wyśmienita jakość wysokich tonów, co szczegółowo omówimy dalej. Po drugie, rezonanse (obudowy?) w zakresie wyższego basu; nic poważnego, chwilami brzmienie ożywiały, „podkręcały”, ale jednoznacznie zaletą nie były. Tego problemu w *T1+* nie ma. Bas *T1+* jest opanowany, dobrze prowadzony, niepodbarwiony, mocniejszy niż z *Debuta 6.2*, na pewno niższy, ale łagodniejszy niż z przytupującego *GLE 70*. Jeszcze bym się nim nie zachwycał, ale to już działanie niekontrolowane, prawidłowe, bezpieczne i uniwersalne. Ewentualnie zawiedzeni będą oczekujący na obfitość lub uderzenie – potężne tąpnięcia nie są w repertuarze *T1+* (mimo że to największe kolumny Emotiva, więc pewnej grupy klientów firma nie obsłuży). Bas jest tutaj „na usługach”, a nie w roli lidera i wodzireja. Sprawdza się w roli solidnego, sprawnego wsparcia, dzięki któremu dźwięk jest kompletny i nasycony. *T1+* nie są w zakresie niskich tonów specjalnie kreatywne, nie służą one do tworzenia jakiegoś szczególnego „efektu”, podkreślania rytmu ani podgrzewania. W zamian są całkowicie bezpieczne.

Bardziej zwraca uwagę drugi skraj pasma, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom związanym z rodzajem przetwornika. Nie będzie rozczarowania, chociaż... u niektórych, zorientowanych na maksymalną neutralność, może



Mniejszy głośnik średniotonowy ma membranę z takiej samej plecionki, jak niskotonowe, ale z nieruchomym korektorem fazy.

pojawić się mały przesyt. Ale w sumie tak jest chyba lepiej, niż gdyby duża część miała marudzić, że z zastosowania AMT niewiele wynika. Więc wynika dużo. Najwyższe częstotliwości są wyeksponowane, co nie jest ani oczywiste dla tego typu przetwornika, ani też niespotykane dla innych typów (lub możliwych sposobów ich strojenia), jednak w tym przypadku następuje skumulowanie. Może jest aż zbyt pięknie... Przyszło mi na myśl, że takie wysokie tony byłyby ideałem, miodem na uszy w dawnych czasach, gdy wysokich tonów albo nam brakowało, albo gwizdały one z altusowych tub. Dzisiaj jesteśmy bardziej wymagający i możemy narzekać nawet na delikatny nadmiar. Co ciekawe, zarówno Canton i Elac, posługujące się konwencjonalnymi kopułkami, jak też JBL i Klipsch, grające tubami, mają wysokie tony mniej efektowne, co wynika nie tylko z typu przetwornika, ale głównie ze sposobu strojenia. *T1+* oferuje w tym zakresie wyjątkowe połączenie aktywności i delikatności, wynikające z podkreślenia tylko najwyższych częstotliwości, a nie całej góry pasma.

**Oprócz najdrobniejszych, ale wciąż konkretnych dźwięków, podkreślone są pogłosy, akustyczność, muzyka jest „ozdobiona” i ma oddech.**



Membrany głośników niskotonowych są usztywnione dużymi nakładkami.

Trochę odsuwa to uwagę od głównych zdarzeń, rozkoszna góra nie odpuszcza żadnej okazji, aby nas zabawić. Średnica jednak nie jest rozjaśniona, bo raczej przykleja się do basu, lekko cofa wyższy podzakres, emocje trzyma na wodzy, wokalom przede wszystkim pozwoli na nosowość niż na krzykliwość, jest mniej bezpośrednia niż u konkurentów, za to współuczestniczy w tworzeniu głębokich planów. Pod tym względem *T1+* są najciekawsze, o ile nie najlepsze w tej grupie.

## EMOTIVA AIRMOTIV T1+

### CENA

4200 zł  
[www.sounclub.pl](http://www.sounclub.pl)

### DYSTRYBUTOR

SoundClub

### WYKONANIE

Ambitny układ trójdrożny z wyspecjalizowanymi przetwornikami niskotonowymi i średniotonowym, a na szczycie wysokotonowy AMT. Obudowa ze ścięciami, ciekawie wykończona czarną okleiną skóropodobną.

### POMIARY

Charakterystyka zrównoważona, stabilna na różnych osiach, z nisko sięgającym (-6 dB przy 35 Hz), chociaż opadającym basem – dostrojone do ustawienia blisko ściany. Wysoka czułość 90 dB przy 4-omowej impedancji znamionowej.

### BRZMIENIE

Bas prawidłowy, wspierający, płynne przejście do średnich tonów... ale najbardziej przyciąga uwagę piękna góra pasma – delikatna, drobiazgowa, pełna powietrza.