

PARADIGM PREMIER 800F

Seria *Premier* miała swoją premierę już 4 lata temu. Wiele jej testów pojawiło się pod koniec 2018 roku, więc nie opisujemy nowości, a mimo to zajmujemy się wciąż jednym z najważniejszych modeli w tym zakresie ceny, który będzie w sprzedaży jeszcze ładnych parę lat, a swoim właścicielom może służyć z powodzeniem jeszcze dłużej.



d połowy tego roku Paradigm świętuje sukces swojej najnowszej serii *Founder*. Jej największy przedstawiciel *Founder*

120H dostał nagrodę EISA i tytuł najlepszego wolnostojącego zespołu głośnikowego sezonu 2022-2023. Opisaliśmy go dokładnie dwa miesiące temu, ale warto na moment wrócić do tego tematu w kontekście *Premier 800 F*. Nagroda formalnie dotyczy konkretnego, wymienionego modelu, ale opromienia całą serię, a nawet całą firmę i inne jej produkty. I bardzo dobrze, zwłaszcza że *Founder 120H* to kolumna „dość” droga, tytuł jej nagrody mógłby nawet zawierać dopisek „high-end”... Nie zawiera jednak, bo uznano że high-end to dzisiaj jeszcze wyższa półka i wyższe ceny, takie jak np. referencyjnej serii Paradigma – *Persona*. Chociaż wśród tegorocznych nagród EISA jest nawet kilka dla różnych zespołów głośnikowych, to nie ma żadnej dla pasywnych, podłogowych kolumn nisko- albo chociaż średniobudżetowych. W tym roku EISA nie miała dobrej rady i rekomendacji dla poszukujących takiego solidnego „zwieńczenia” klasycznego systemu Hi-Fi, bowiem nagrody mogą być przyznawane tylko produktom nowym (z bieżącego roku). Najwyraźniej w 2022 roku nie pojawiły się godne takiej nagrody kolumny w umiarkowanych cenach. Co nie znaczy, że nie ma takich w sprzedaży... pochodzących

z poprzednich lat, a my w testach nie musimy się ograniczać do nowości, możemy testować wszystko, czego dotąd nie przetestowaliśmy. Na swoim koncie mamy mniejsze *Premier 700F*, *Premier 800F* uchowały się, inni już je przetestowali, ale my jeszcze możemy się nimi zająć. Właśnie teraz wielu zainteresowanych powinno zwrócić na nie baczniejszą uwagę, skoro Paradigm stanął w chwale producenta nagradzanego przez EISA, co jest jakimś certyfikatem jakości dla innych jej produktów. Mało kogo stać na zakup *Founderów 120H*, ale *Premier 800H* będą już w zasięgu wielu.

To model nie tylko największy, najdroższy i w oczekiwany sposób dysponujący najwyższą mocą i efektywnością, ale wyjątkowo udany, lepszy od *Premier 700F* pod każdym względem, co mamy prawo stwierdzić porównując wyniki własnych testów. Ponadto seria *Premier* jest blisko skoliigacona z serią *Founder*. Będzie to już po części spekulacja, ale wynikająca z tego testu – gdyby cztery lata temu Paradigm wystartował w konkursie o nagrodę EISA z *Premier 800H*, to miałby duże szanse mimo ówczesnej konkurencji, a gdyby tę serię przygotował w tym roku... byłyby one jeszcze większe, bo i konkurencja słabsza.



Tylko najtańsza seria *Monitor SE*, która pojawiła się „chwile” przed serią *Premier* (ale po *Personie*), wyraźnie odstaje od tej grupy... no ale nie można chwalić wszystkiego, bo wtedy nie chwali się niczego.

Paradigm podkreśla, że Persony, Foundery i właśnie Premiery produkuje w macierzystej fabryce w Kanadzie.

„Crafted in Canada”, „designed, engineered and made”, jednak nie tylko w tym przypadku nie należy oczekiwać, że na miejscu wytwarzane jest literalnie wszystko. Dzisiaj nowoczesna i opłacalna produkcja już tak nie wygląda: nawet najwięksi, najbardziej zaawansowani i najbardziej samodzielni producenci mają kooperantów, którzy dostarczają im membrany, magnesy, kosze... czy całe przetworniki, ale przygotowane wedle indywidualnych zamówień i technologii, a tym bardziej inne komponenty, czasami obudowy. Nie wiemy, jakie są szczegóły w tym przypadku, ważne, że choćby sam końcowy montaż najczęściej wiąże się z wyższą jakością i dokładniejszą jej kontrolą.

Nowa generacja Paradigmów, do której zaliczamy *Premier*, to nie tylko nowe rozwiązania techniczne, ale też wyraźnie inna estetyka niż wcześniej. Pamiętam „barokowy” styl, pełen ozdobników, które coraz mniej pasowały do trendu elegancji minimalistycznej, co najwyższej z technicznymi akcentami. Wreszcie seria *Persona* wyglądała zupełnie inaczej, a w jej ślady poszła seria *Premier*.

Teraz Paradigmy rozpoznajemy – nawet z daleka – po jednym oryginalnym elemencie: „durszlaku” na przetworniku średniotonowym (lub nisko-średniotonowym w układach dwudrożnych). Najpierw pojawił się w *Personach*, ostatnio w *Foundrach*, ale jest też w *Premierach*; nie mają go tylko *Monitory SE*.

Smukłe obudowy nie są „zwykłymi” prostopadłościanami – w przedniej części boczne ścianki są równoległe, ale na ok. 1/3 głębokości obudowy „załamują się” i dalej zbiegają ku sobie, tak że tylna ścianka jest węższa niż przednia (w przypadku *Premier 800F* to 16 cm vs 20 cm).

Dodatkowy panel z tworzywa zasłania wszystkie kosze (przetworników), a wokół kopułki wysokotonowej tworzy wyprofilowane falowodu.

Przed kopułką i przed membraną średniotonowego są soczewki akustyczne, które pełnią też rolę osłon przed uszkodzeniem mechanicznym, ale przed membranami niskotonowymi nie ma już żadnych siatek, więc przygotowano klasyczną maskownicę zasłaniającą cały front. Wiąże się z nią miła niespodzianka, którą dokumentujemy wynikami pomiarów w Laboratorium: tradycyjną tkaninę rozpięto na bardzo cienkiej kratownicy, dokładnie przylegającej do przedniej ścianki. Powoduje to tylko bardzo słabe odbicia fal, a więc minimalne zmiany charakterystyki. Gdyby jednak komuś bardziej podobał się wygląd z przetwornikami „na wierzchu”, oczywiście może ją łatwo zdjąć, a na froncie nie zostanie żaden jej ślad, bowiem mocowana jest na ukryte magnesy.

Cokół to gruby element z tworzywa z wystającymi półkolami, tak że punkty podparcia (kolce) znajdują się mniej więcej na obrysie podstawy – wystarczy, aby kolumna stała stabilnie i jednocześnie nie zajmowała na podłodze więcej miejsca, niż potrzeba.

Również na górną ściankę założono „czapkę” z tworzywa, lekko wypukłą (do czego dopasowano obrys maskownicy), może plastiku jest trochę za dużo... ale prawdopodobnie nakładka pozwoliła zamaskować bardziej skomplikowane łączenia ścianek.

Większość powierzchni (boki i tył) są wykończone albo lakierowaniem na wysoki połysk (czarnym lub białym; wersja biała ma jednak wciąż czarną maskownicę i wszystkie wymienione elementy z tworzywa), albo folią drewnopodobną „espresso grain mk2”. Wersje lakierowane kosztują 10 500 zł, espresso grain... w wersji *mk2* podobno będzie kosztować tyle samo, ale z pierwszej edycji wciąż pozostaje w sprzedaży za 8200 zł. Coś było z nim nie tak? Cena okazujna.

Dwie konstrukcje wolnostojące serii *Premier* mają analogiczne konfiguracje głośnikowe, różni je tylko ich wielkość (z wyjątkiem takiego samego wysokotonowego) i podążająca za tym wielkość obudowy. To układy trójdrożne, z parami niskotonowych i średniotonowym o takiej samej jak one (w poszczególnych modelach) średnicy. W *Premier 800F* pracują więc dwa 18-cm niskotonowe i 18-cm średniotonowy, w *Premier 700F* wszystkie mają średnicę 15 cm.



Maskownica jest dyskretna wizualnie i akustycznie.



Kształty i wykończenie obudowy urozmaicają „załamania” bocznych ścianek i wypukłą „czapkę” na górnej ściance.



Ze wspólnej komory pary przetworników niskotonowych wyprowadzono jeden tunel.

Warto zwrócić uwagę, że największa kolumna serii poprzestaje na dwóch 18-cm niskotonowych – to niezwykle, zwłaszcza jak na Paradigma. Największe kolumny serii *Monitor SE (8000F)* i *Founder (120H)* mają po trzy 20-tki... Powściągliwość w serii *Premier* jest jednocześnie dopasowana do wymagań większej części rynku, z drugiej strony nie daje Paradigmowi wyraźnej przewagi nad konkurentami, gdy pojawią się zainteresowani czymś wyjątkowo dużym (wtedy do gry wejdzie Dali z *Oberonem 9...*).

Membrany niskotonowych to polipropylen wzmocniony grafitem i dużą, wklęsłą nakładką przeciwyplową. Pewnie nie są one tak sztywne jak metalowe czy sandwiczowe, jednak na dynamikę wpływa wiele innych parametrów.

Paradigm znany jest z tego, że nie żałuje silnych układów magnetycznych, co w tym przypadku potwierdza też nasze pomiary.

Silny układ magnetyczny to podstawa – może zostać wykorzystany do poprawy różnych parametrów, w tym mocy, efektywności i odpowiedzi impulsowej. Do tego zawieszenie membrany ma firmową formę ART (Active Ridge Technology) – to promieniste zmarszczki, które mają zwiększać maksymalną amplitudę i zmniejszać zniekształcenia. Granice maksymalnej liniowej amplitudy wyznaczają zwykle parametry układu magnetycznego i cewki, ale mechaniczne właściwości zawieszenia też mają znaczenie.

Obydwa głośniki niskotonowe pracują w jednej komorze, z jednym tunelem bas-refleks wyprowadzonym na tylnej ścianie, mniej więcej w połowie wyso-

kości. Tutaj Paradigm nie kombinuje i nie obiecuje żadnych cudownych, nowych bas-refleksowych patentów. Wystarczy, że porządne przetworniki dostają optymalną objętość i strojenie. Tunel ma średnicę 7,5 cm (wynikająca stąd powierzchnia powinna wystarczyć do „obsługi” pary 18-tek bez poważnej kompresji) i długość 13 cm – w obudowie o głębokości 34 cm zmieściłby się dłuższy, ale taki wystarczył do dostrojenia do wybranej częstotliwości rezonansowej 35 Hz. Co z tego dokładnie wynika, zobaczymy w Laboratorium.

Głośnik średniotonowy jest zasłonięty perforowanym talerzem, mającym pełnić rolę soczewki akustycznej, nazwanej przez producenta PPA („Perforated Phase-Aligning”). Tego rodzaju ustroje rzadko są stosowane przy klasycznych, stożkowych przetwornikach, zwłaszcza że membrana polipropylenowa nie będzie strzelała ostrymi rezonansami break-up, które ktoś mógłby przynajmniej próbować tłumić w ten sposób. Polipropylenowa membrana nie wymaga też osłony przed uszkodzeniem mechanicznym... I tutaj wpadamy na trop jej zastosowania. Po raz pierwszy PPA w głośniku średniotonowym pojawiło się w *Personach*, bowiem tam pełni przede wszystkim rolę ochrony kosztownej

i delikatnej membrany berylowej.

A potem producent postanowił uczynić z PPA stały fragment gry, wyróżniający Paradigma z tłumy. Ponadto zasłonięcie średniotonowego wyraźnie odróżnia go od niskotonowych, podkreśla jego wyspecjalizowanie, chociaż w gruncie rzeczy może być do nich podobny – też ma membranę polipropylenowo-grafitową, ale zawieszenie już bez ART. Oczywiście, zgodnie z zasadami układu trójdrożnego, jest zupełnie inaczej filtrowany; częstotliwości podziału są dość ciekawe, bowiem pierwsza (z sekcją niskotonową) wysoka – 700 Hz, a druga (z wysokotonowym) niska – 2,5 kHz (wg informacji producenta). Średniotonowy przetwarza więc teoretycznie mniej niż dwie oktawy, chociaż w praktyce ma też swoje „udziały” poza częstotliwościami podziału. Takie działanie zwrotnicy nie będzie jednak dziwić, gdy weźmiemy pod uwagę, że niskotonowe to 18-tki, których wyjściowe charakterystyki obejmują średnie tony (prawdopodobnie podobny głośnik pracuje w podstawkowym, dwudrożnym 200B), a falowód rozciąga charakterystykę wysokotonowego w kierunku średnich częstotliwości z drugiej strony. Producent podaje też ogólne rodzaje zastosowanych filtrów, a raczej ustalonych zboczy – 2. rzędu.



Na charakterystykę aluminiowej kopułki wysokotonowej wpływa ażurowa osłona i falowód dookoła. Pierwsza – bardziej na zakres najwyższych częstotliwości, drugi – kilku kiloherców, zwiększając tam poziom i pozwalając ustalać niską częstotliwość podziału bez przeciążenia przetwornika.



Przetwornik średniotonowy jest schowany za najoryginalniejszym elementem „wyposażenia” frontu – osłoną/soczewką akustyczną „PPA”, jakiej nie stosuje się zwykle z klasycznymi przetwornikami o stożkowej (w przybliżeniu) membranie. Powody wprowadzenia tego rozwiązania (w tym miejscu) wydają się bardziej złożone.



Przetworniki niskotonowe nie mają tajemnic (przynajmniej od frontu) – membrany polipropylenowo-grafitowe są połączone z zawieszeniem „ART”, którego fałdy mają zwiększać maksymalną amplitudę (części mechanicznej). Ważne, aby za tymi możliwościami podążyły parametry układu „napędowego” (magnesu i cewki).

ODSŁUCH

W kolejce czekają jeszcze nieobliczalne *Antale*, po których można się spodziewać wszystkiego, tylko nie dźwięku spokojnego, więc zgodnie z narracją „opowieści” odkrywającej kolejne karty nie można by przesądzać, że *Premier 800 F* stawiają już „kropkę nad i” tego testu w jakichkolwiek aspektach brzmienia... A jednak stawiają, bo opisując je, już znam możliwości wszystkich występujących kolumn. Paradigmy już nieraz wykazały się brzmieniem ekspresyjnym, impulsywnym, czasami aż do przesady, gdy dla „podkreślenia” emocji podbijały skraje pasma, zwłaszcza bas. Dawniej było to nawet regułą, od której co prawda zdarzały się wyjątki, ale ostatnio wyjątków tych jest coraz więcej... One też zaczynają dominować. I bardzo dobrze, bo tak kształtujący się nowy wzorec firmowego brzmienia ma dla mnie same zalety. Nie jest absolutnym ideałem, ma swoje „narowy” i ograniczenia, ale w danej klasie, zakresie ceny, zapewnia dźwięk wyjątkowo energetyczny, angażujący, przekonujący, a przy tym utrzymuje dobrą równowagę, czystość i naturalność, nie dając poważnych powodów do narzekania nawet audiofilom „nastrojonym” na dźwięk dokładny i neutralny. Jedynie miłośnicy łagodności, ciepła, basowej miękkości i wysokotonowej aksamitności nie znajdą tutaj dla siebie dostatecznie dużo przyjemności, chociaż aktualne paradygmowe atrakcje mogą zmienić ich nastawienie. To jedno z takich kolumn, których chętnie posłuchałbym znacznie dłużej, zabrał do domu... nie decydując się, że „na zawsze”, ale dla zmiany smaku, poznania wielu ulubionych nagrań w nowej odsłonie, a przede wszystkim przywrócenia im muzycznej świeżości i energii, która w subiektywnym odbiorze, z biegiem lat powoli topnieje...

**Premier 800F
to świetne kolumny,
by wrócić do źródeł,
do pierwszych silnych
muzycznych emocji.**

Premier 800F w żadnej dziedzinie nie kuleją, ale niuanse nie są w ich działaniu najważniejsze. Grają blisko, bezpośrednio, a przy tym klarownie i dokład-

nie. Muzyka nabiera ciała i rumieńców, plastyczność kojarzona zwykle z granem łagodnym i romantycznym, tutaj daje dźwiękom siłę i naturalność, wcale nie spowalniając akcji i nie zaokrąglając konturów. Zrównoważenie jest co najmniej dobre, może z lekkim wzmocnieniem wysokich tonów, ale bez stałego rozjaśnienia. Średnica nie przechyla się wyraźnie w żadną stronę, ale też nie jest skrępowana – płynnie łączy się z basem, tam nabiera siły i gęstości, nie uchyla się też od dźwięczności wyższego podzakresu, zatrzymując pół kroku przed agresywnością – ale nie chciałbym, żeby zatrzymała się o cały krok... Tak jak jest, jest akurat, wszystko tutaj do siebie pasuje, bez zbyt dużej tolerancji, jest domknięte i dopięte.

**Gitary i wszystko,
co elektryczne... elektryzuje,
blachy perkusji są soczyste, błyszczące,
ekspansywne, a nie tylko głaszczące i delikatnie połyskujące.**

Ewidentne są nie tyle metaliczne podbarwienia, co zdolność od ukazania naturalnej barwy i dynamiki takich instrumentów. Nie jesteśmy oczarowani, ale zaangażowani. *Premier 800F* potrafią każdemu dobrze nagrzanemu instrumentowi nadać wyraźne, konkretne kształty i znaczenie. Scena nie jest zasłonięta ani nawet zamglona, pierwszy plan – bliski, nasycony i uporządkowany.

Od basu można by zacząć, ale równie dobrze można nim ten opis zakończyć – jak mocnym akordem. Jest dynamiczny, z mocnym uderzeniem i bogatym wybrzmieniem, ale bez przeciągania, wewnątrznie zwarty i spójny z całym pasmem, w ogóle nie skłania do zastanawiania się, czy czegoś mu brakuje... Pewnie prowadzi rytm i jednocześnie wykonuje zawijasy, z niczym się nie spóźniając. *Premier 800F* dają czadu, ale nie przygniatają, grają efektownie, jednak nie za pomocą „tanich chwytów”, trzymają fason dobrej równowagi, kontroli i klarowności, czystą dynamiką realizując koncepcję firmowego brzmienia. Świetne kolumny, najlepsze Paradigmy ze „średniej półki” w historii firmy.



Serii *Premier* jeszcze daleko do luksusów, ale należy już ona do nowej generacji, w której zadbano o nowoczesny wygląd.

PARADIGM PREMIER 800F

CENA

10 500 zł
www.polpak.com.pl

DYSTRYBUTOR

Polpak Poland

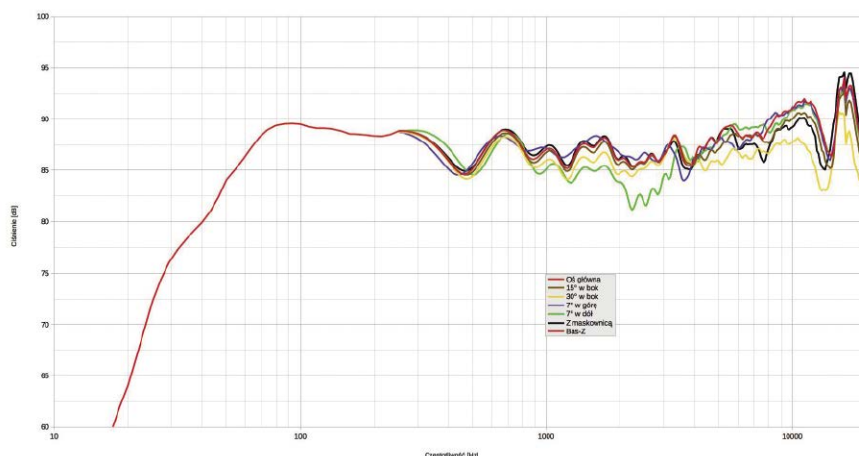
WYKONANIE Największy „Premier” nie jest potężny, ale solidny i proporcjonalny. Układ trójdrożny z parą 18-cm niskotonowych i podobnym średniotonowym, kopułka wysokotonowa w falowodzie.

POMIARY Charakterystyka zrównoważona, bez podbicia basu, tylko lekkie eksponowanie wysokich tonów. Czułość 89 dB, impedancja znamionowa 4 Ω.

BRZMIENIE Dynamiczne, spójne, bliskie, selektywne. Nasycone i żywe w całym pasmie. Mocny, sprawny, dobrze zintegrowany bas. Rozrywkowe w najlepszym stylu.

LABORATORIUM PARADIGM PREMIER 800F

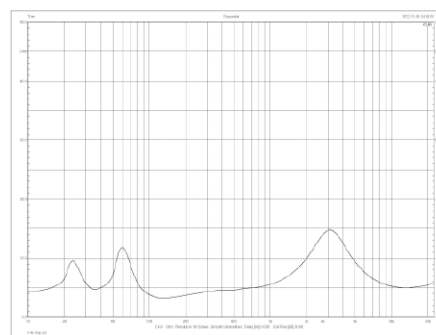
Paradigm dość szczegółowo przedstawia parametry, deklarując charakterystyki przetwarzania przy tolerancji ± 3 dB, niezależnie na osi głównej i pod kątem 30° (z pewnością w płaszczyźnie poziomej). Podawane częstotliwości graniczne wydają się realistyczne – to 43 Hz (bez względu na oś pomiaru, bowiem najniższe częstotliwości z klasycznej obudowy są promieniowane w bardzo szerokim kącie), a na drugim skraju 25 kHz na osi głównej i 20 kHz na osi 30° . Wyniki naszych pomiarów formalnie nie pozwalają jednak na potwierdzenie takich danych, ze względu na jeszcze wyżej leżącą dolną częstotliwość graniczną (o ile wyznaczają ścieżką ± 3 dB) i wąskopasmowe rezonanse w najwyższej oktawie. Gdyby jednak przyznać na nie oko, warunek ± 3 dB jest spełniony od 50 Hz nie tylko na osi głównej, ale też 15° i 30° w płaszczyźnie poziomej i $+7^\circ$ w pionowej – nie musimy więc kolumn kierować wprost na miejsce odsłuchowe, możemy je ustawić nawet równolegle, co służy jeszcze lepszemu zrównoważeniu ze względu na lekkie wyeksponowanie wysokich tonów na osi głównej; na osi 15° strata jest z kolei bardzo mała, charakterystyka z osi $+7^\circ$ również leży bardzo blisko tej z osi głównej, która została w pomiarze ustalona na wysokości 90 cm (klasycznie, pomiędzy średniotonowym a wysokotonowym). Można więc usiąść dość wysoko, nie odczuwając dużych zmian w brzmieniu; te pojawią się wyraźniej, gdy zajdziemy poniżej osi głównej, charakterystyka z osi -7° pokazuje obniżenie w zakresie 1–3 kHz, najgłębsze przy 2,2 kHz, co prawdopodobnie ma związek z częstotliwością podziału między średniotonowym a wysokotonowym (wg danych firmowych – 2,5 kHz) i pogorszeniem korelacji fazowej na tej osi. Ta charakterystyka wychodzi ze ścieżki ± 3 dB, ale osłabienie tego zakresu często jest przez nasz słuch odbierane pozytywnie, czego można łatwo spróbować pochylając kolumny lekko do tyłu regulacją nóżek. Jednak nasze próby odsłuchowe wskazują,



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

że ważnym atutem *Premier 800F* jest brzmienie spójne i ofensywne, jakiego należy się spodziewać na osi głównej. Maskownica wprowadza tylko minimalne zmiany, o ok. 1 dB obniża poziom w zakresie 6–13 kHz, można ją bez obaw pozostawić założoną, a nawet specjalnie użyć dla delikatnego przyciszenia wysokich tonów. Niskie częstotliwości nie pokazują często spotykanego w działaniu Paradigmów wyeksponowania „średniego” basu, charakterystyka opada już od 70 Hz, ale początkowo łagodnie. Spadek -6 dB względem poziomu średniego notujemy przy ok. 45 Hz. Producent dodaje parametr określony wg DIN” (niemiecka norma, ale nie sprecyzowano, jaka dokładnie, jest ich kilka) i ma to być 27 Hz, przy których rzeczywiście spadek wynosi aż 15 dB, więc przekracza możliwości wyrównania charakterystyki dzięki odbiciom w pomieszczeniu. Można szacować, że będziemy dobrze słyszeć bas do ok. 35–40 Hz.

I jeszcze ciekawostka: w zakresie średniotonowym zachowanie *Premier 800F* wygląda wyraźnie lepiej niż mniejszych *Premier 700F* (też testowane, a więc mierzone). Niezależnie od wyrównania charakterystyki na osi głównej, pozostałe charakterystyki leżą bliżej siebie. *Premier 700F* ma mniejsze przetworniki niskotonowe



Rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

(które nie mają w tej sprawie wiele do powiedzenia), ale też mniejszy średniotonowy, więc to on robi różnicę (filtrowanie jest podobne, na co wskazuje charakterystyki impedancji). Zwykle mniejszy średniotonowy zapowiada lepsze charakterystyki w zakresie kilku kHz, a tym razem... bardziej popisał się większy. Pod względem wszystkich zasadniczych charakterystyk i parametrów *Premier 800F* są lepsze od *700F*, chociaż tych drugich wcale nie dyskwalifikujemy i ich właściciele nie chcemy pograżać w smutku. Po prostu *800F* udały się wyjątkowo.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	89
Moc znamionowa* [W]	180
Wymiary** (W x S x G) [cm]	105,5 x 23 x 35
Masa [kg]	24

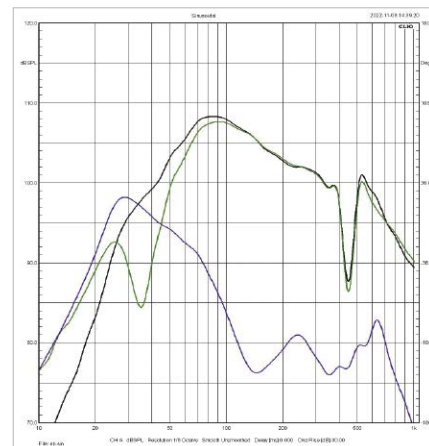
* wg danych producenta ** z cokołem

Nie są jednak aż tak cudowne, jak obiecuje producent. Zapowiada on nawet nie czułość, ale efektywność o wartości aż 92 dB. A jednocześnie „impedancję kompatybilną z 8 Ω ”.

Przyjrzyjmy się charakterystyce impedancji: minimum przy 120 Hz ma wartość 3 Ω , więc „co najwyżej” można przyznać impedancję znamionową 4 Ω , a to z kolei oznacza, że pomiar czułości przy standardowym napięciu 2,83 V nie będzie zbieżny z efektywnością, która wymaga dostarczenia 1 W (a 2,83 V przy 4 Ω to już 2 W); średni poziom charakterystyki to 89 dB, przy obniżeniu napięcia do 2 V (a więc mocy do 1 W) spadłby do 86 dB, co zrobiłoby już 6-decybelową różnicę względem informacji producenta. Jednak problemem nie są same parametry – 89 dB czułości przy 4-omowej impedancji to całkiem dobry wynik.

Wracamy jeszcze do zakresu niskotonowego, aby zobaczyć charakterystyki zmierzone w polu bliskim – głośników, otworu i wypadkową całej sekcji. Układ rezonansowy dostrojono

do 35 Hz, o czym mówi nam zapadłość na charakterystyce głośników (niebędąca wcale wadą – dzięki temu efektowi głośniki są odciążone od pracy przynajmniej w tym zakresie, przejmuje ją właśnie układ rezonansowy); szczyt jego charakterystyki (przy ok. 30 Hz) ma znacznie niższą wysokość niż charakterystyka głośników (przy ok. 100 Hz), ale jest wyraźny, co wskazuje na silne układy magnetyczne i wystarczającą objętość obudowy. Kształtuje to znaną już z rysunku głównego charakterystykę wypadkową, która dzięki względnie łagodnemu spadkowi aż do 30 Hz powinna się wiązać z dobrą odpowiedzią impulsową. Wyżej nie widać transmisji fal stojących obudowy, których można by się spodziewać w zakresie 100–200 Hz, konstruktorzy Paradigma również opanowali sztukę optymalnego ustawiania tuneli w „cichych” miejscach obudowy, jednak przy 550 Hz na samych głośnikach pojawia się głęboka, wąskopasmowa zapadłość – rezonans nieznanego pochodzenia, który w łagodniejszym kształcie widać



Rys. 3. charakterystyki sekcji niskotonowej (zielona – głośniki, niebieska – bas-refleks, czarna – wypadkowa).

też na głównej charakterystyce. Nie jest on tam tak wyraźny dlatego, że zostaje częściowo wypełniony charakterystyką średniotonowego (której tutaj już nie pokazujemy), która mimo częstotliwości podziału ok. 700 Hz opada łagodnie aż do 200 Hz.