



PrimaLuna EVO 300 HYBRID

Hybrydowe brzmienia

Ogólna recepta na wzmacniacz hybrydowy pozostaje stosunkowo prosta: lampowy przedwzmacniacz, tranzystorowa końcówka mocy.

PrimaLuna to specjalista od techniki lampowej, więc temat stopnia wstępnego można uznać za załatwiony. Dalej też nie będzie problemów, bo tak jak Dania jest krajem głośników, tak Holandia – wzmacniaczy. Można było przejechać „kilka” kilometrów do kumpli z doskonale znanej firmy Hypex i kupić

tam niezawodne końcówki w klasie D, razem z zasilaczami, ale PrimaLuna nie poszła na taką łatwiznę.

W prace zaangażowała się holenderska firma Durob Audio (dystrybutor sprzętu audio, sprzedający również urządzenia PrimaLuna), której częścią jest z kolei marka Floyd Design. Zajmowała się ona początkowo serwisowaniem i modyfikowaniem sprzętu, a później projektowaniem i produkcją wzmacniaczy tranzystorowych. Na czele projektu stanął Jan de Groot, który wcześniej współtworzył, znaną również

Polsce dwie dekady temu, firmę Sphinx, ma on także na swoim koncie pracę dla Luxmana, Thorensa, AirTighta, B&W...

Na Floyd Design spoczęło więc zadanie przygotowania kompletnej końcówki mocy (wraz z zasilaczami), co zostało nawet odnotowane sporym logo na przednim panelu. Można uznać, że *Evo 300 Hybrid* jest wspólnym dziełem dwóch firm. Jednak reprezentuje go ostatecznie PrimaLuna – ona objęła pieczę nad całością, co widać doskonale we wzornictwie i sposobie wykonania obudowy.

Evo 300 Hybrid wygląda bardzo podobnie do wzmacniaczy lampowych z serii *Evo* (zwłaszcza *Evo 300*), włącznie z niskim fragmentem chassis, do którego są zwykle montowane lampy, osłony, transformatory.

Pokrywą sekcji lampowej wykonano z metalowych, zaokrąglonych wsporników bocznych i rozpiętych między nimi poziomych prętów – żaluzji. Całość dopełniają boczne, szklane okienka, dzięki którym duży i ciężki wzmacniacz staje się wizualnie lżejszy. W normalnych, to znaczy lampowych, wzmacniaczach PrimaLuna za sekcją z lampami znajdują się osłony transformatorów głośnikowych. W tym miejscu *Evo 300 Hybrid* wygląda już zupełnie inaczej. Ustawiono tam dwa potężne bloki radiatorów (z zewnątrz widać ich uźebrowanie) przykryte metalową, perforowaną pokrywą.

Obecność radiatorów jest oczywiście związana z tranzystorowymi końcówkami mocy pracującymi w klasie AB.

Taki układ wymaga również wydajnego zasilania, tutaj opartego na klasycznym zasilaczu liniowym z transformatorem toroidalnym. PrimaLuna nie poszła więc na całość i nie połączyła lamp z układami impulsowymi, zresztą zalet tych drugich nie dałoby się w pełni wykorzystać – sam przedwzmacniacz lampowy narzuca spore gabaryty

i urządzenie ostatecznie nie mogłoby być tak kompaktowe, jak większość wzmacniaczy w klasie D. Poza tym, a może przede wszystkim, mówiąc szczerze, klasa D wciąż jest u audiofilów na cenzurowanym, a u miłośników lamp chyba w ogóle nie wchodzi w grę – w przenośni i dosłownie. Jeżeli więc hybryda ma się udać również biznesowo, nie może być zbyt ekstrawagancka. Również funkcjonalnie.

Na froncie dzieje się niewiele: aby obsłużyć podstawowe funkcje audiofilskiej integry, wystarczą przecież dwa pokrętki, oczywiście regulacji głośności (można wyczuć tradycyjny, oparty na potencjometrze układ analogowy) i wyboru źródeł. Bez najmniejszych śladów atrakcji sieciowych czy choćby cyfrowych.

Na bocznej ścianie jest wyjście słuchawkowe (6,3 mm) i mechaniczny przełącznik, którym wybieramy, czy sygnał ma płynąć do zespołów głośnikowych, czy do słuchawek. Identyczny przełącznik z drugiej strony to włącznik zasilania. Takie rozwiązanie jest charakterystyczne dla PrimaLuna.

Tylna ścianka to eldorado analogu. Wejść liniowych jest aż pięć, a nawet sześć, uwzględniając wejście na końcówkę mocy (przydatne do pracy w trybie kina domowego, po podłączeniu kanałów głównych z procesora AV). Jest wyjście dla rejestratora oraz dwa wyjścia dedykowane subwooferom, chociaż sygnał na nich nie jest filtrowany. Parka może pracować w dwóch

wariantach (wybieramy je niewielkim przełącznikiem hebelkowym) – monofonicnym oraz stereofonicznym. W tym drugim staje się więc „zwykłym” wyjściem z przedwzmacniacza.

Ciekawostką jest dokręcona do dolnej ścianki metalowa puszką z dodatkową parą gniazd RCA oraz trzpieniem uziemiającym. Oznaczenia nie pozostawiają wątpliwości – to wejście gramofonowe. Odkręcam puszczykę i zaglądam do środka, aby ponownie się przekonać (to typowe dla PrimaLuna), że w podstawowej wersji wzmacniacza nie ma żadnej elektroniki, a tylko złącze gotowe do wpięcia opcjonalnego modułu z przedwzmacniaczem phono.

Pomysł z dodatkowymi kartami rozszerzeń stosuje wielu producentów (miedzy innymi Accuphase, NAD, Primare). W przypadku *Evo 300 Hybrid* (czy w ogóle wzmacniaczy PrimaLuna) byłaby to znakomita okazja, by zaproponować nie tylko rozszerzenie gramofonowe, ale i cyfrowe. Skłania do tego sposób montażu płytki – poza właściwą obudową, a nawet w zewnętrznej puszcze, która poprawia ekranowanie. Na taki ruch PrimaLuna się jednak nie zdecydowała. Na razie...?

Wyjścia głośnikowe są pojedyncze (i bardzo dobrze). Na pierwszych, wstępnych grafikach terminale nie robiły dużego wrażenia, ale w gotowym egzemplarzu prezentują się godnie, chociaż nie są to kosztowne „W...”. Co prawda nie przyjmą „gołych” przewodów, bo trzpienie nie mają otworów, jednak mało kto chciałby podłączać kable w taki sposób.

Każdy egzemplarz *Evo 300 Hybrid* jest sprzedawany w komplecie z pilotem RCU – dużym i ciężkim, tylko część przycisków jest związana z obsługą wzmacniacza, pozostałe służą odtwarzaczowi CD... którego PrimaLuna nie ma ani jednego w aktualnej ofercie. Pilot prawdopodobnie przetrwał z dawniejszych czasów, nie jest on chyba przyszłościowy...

Evo 300 Hybrid przyjmuje (i wysyła) wyłącznie sygnały analogowe, ale może ich być sporo.



LABORATORIUM

PRIMALUNA EVO 300 HYBRID

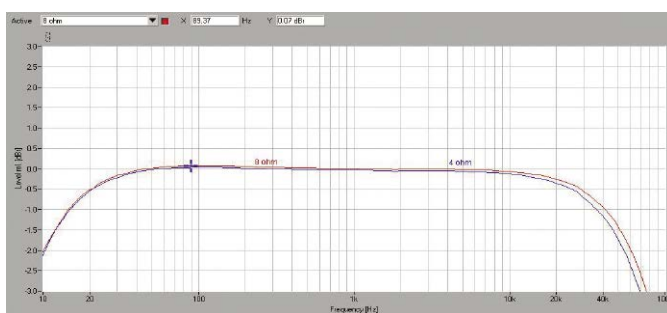
Mimo zastosowania tranzystorowej końcówki, *Evo 300 Hybrid* nie ma ambicji rozłożenia na łopatkę wszystkich wzmacniaczy w tej cenie, ale zapewnienie mocowego „bezpieczeństwa” dla typowych warunków, współpracy z normalnymi kolumnami w normalnych pomieszczeniach, odsłuchu muzyki (każdej) w domu i dla codziennej przyjemności, a nie popisów i bicia rekordów maksymalnego SPL. Producent gwarantuje solidne 100 W przy 8 Ω oraz 150 W przy 4 Ω, ale możemy mieć nadzieję na więcej, bo dodaje on, że typowy („typical”) *Evo 300 Hybrid* dostarczy nawet 115 W/170 W. Nasz egzemplarz przekroczył nawet te wartości: przy 8 Ω pojawiło się 119 W (zarówno przy jednym, jak i dwóch kanałach wysterowanych jednocześnie), a przy 4 Ω – 182 W przy jednym kanale i 2 x 164 W przy dwóch. Nie należy przy tym sądzić, że mieliśmy wyjątkowe szczęście – zwykle moc jest przez producentów niedoszacowana i pewnie takie rezultaty są w zasięgu większości egzemplarzy.

Specyfikacja fabryczna jest obszerna i rzetelna. Dowiadujemy się z niej o dynamice 105 dB, a w pomiarach uzyskujemy o jeden decybel więcej. Dobry rezultat, dzięki również przyzwoitemu odstępowi od szumu, który wynosi 85 dB. Dla konstrukcji z udziałem lamp to wynik nawet wybitny.

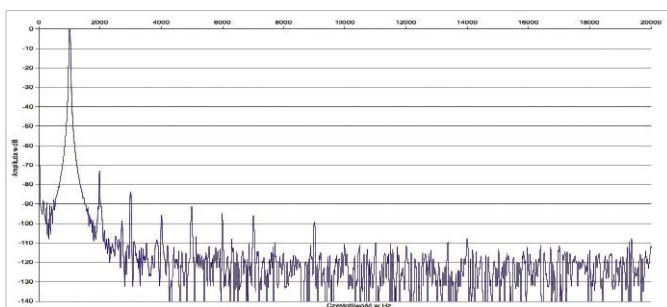
Na charakterystykach częstotliwościowych (rys. 1) widać spadki zarówno na górnym, jak i dolnym skraju mierzonego zakresu, ale już poza pasmem akustycznym. Przy 10 Hz obniżenie wynosi -2 dB, a po drugiej „stronie” -3 dB odczytamy przy 77 kHz (dla 8 Ω) oraz 71 kHz (dla 4 Ω). Firma donosi o pasmie sięgającym 80 kHz, więc rozbieżność nie jest duża, a wynik w pełni satysfakcjonujący.

W spektrum zniekształceń (rys. 2) dominuje druga harmoniczna (z czego wtajemniczeni bardzo się ucieszą, bo to znamię działania lamp), ale jej poziom nie jest zbyt wysoki (-73 dB, co uspokoi wszystkich). Trzecią harmoniczną widać przy -84 dB, a kolejne już poniżej -90 dB.

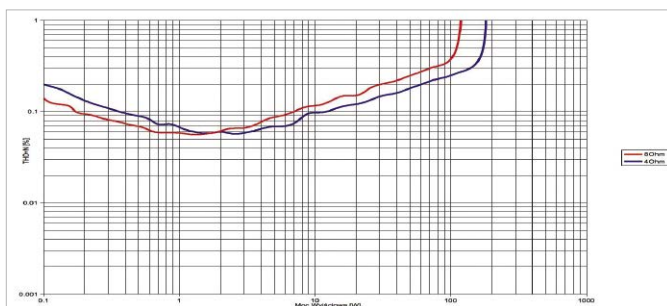
Rys. 3. przedstawia wzrost THD+N w funkcji mocy, sam kształt krzywej jest bardziej typowy dla wzmacniaczy lampowych, a bezwzględny poziom zniekształceń – dla wzmacniaczy tranzystorowych. Znowu są to dwie dobre wiadomości. Zniekształcenia są generalnie niskie i wraz ze wzrostem mocy w „naturalny” sposób powoli rosną, a nie maleją. Wejście w przesterowanie jest już gwałtowne, jak we wzmacniaczach tranzystorowych, ale zachodzi przy wysokich mocach.



Rys. 1. Pasma przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3. THD + N / moc

Moc znamionowa (1% THD+N, 1 kHz) [W]

[Ω]	1 K	2 K
8	119	119
4	182	164

Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]

0,42

Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]

85

Dynamika [dB]

106

Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)

130



Przelącznik trybów mono/stereo to nietypowy dodatek do wyjścia subwooferowego, ale w rzeczywistości to niefiltrowane wyjście z przedwzmacniacza.



W dolnej części dokręcono niewielką puszkę dla opcjonalnego przedwzmacniacza gramofonowego.



Gniazda RCA są wysokiej jakości, solidnie wkręcone w tylną ściankę.

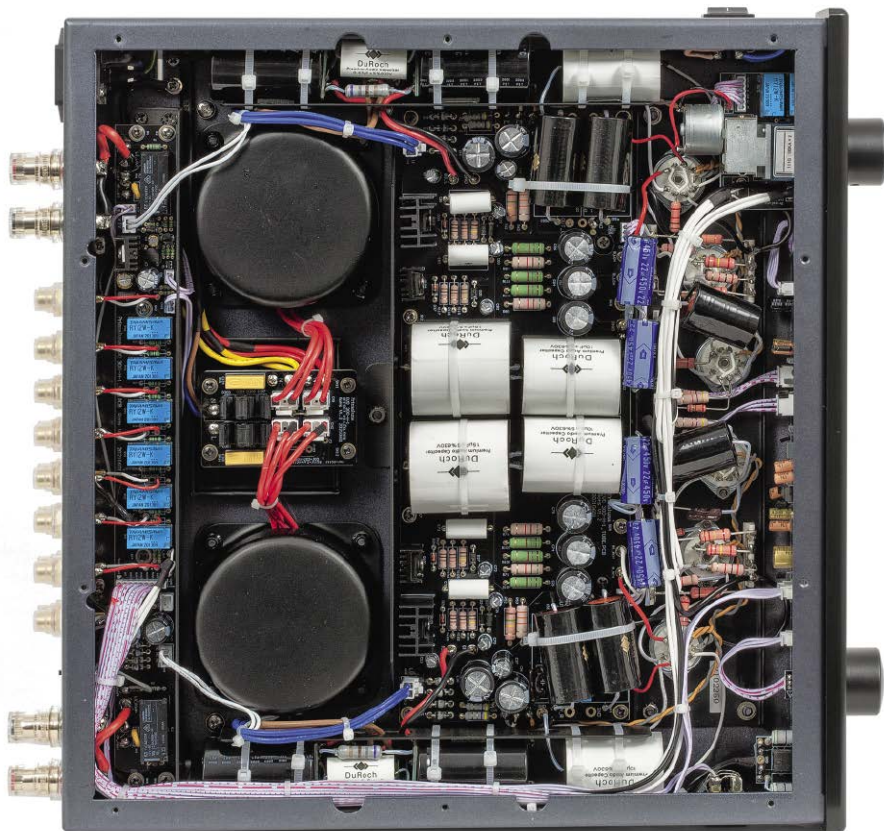
Cały układ rozplanowano na dwóch poziomach. Po odkręceniu dolnej płyty mamy dostęp przede wszystkim do przedwzmacniacza. Blisko tylnej ścianki zainstalowano płytkę z przełącznikami do wyboru źródeł, dalej sygnał trzeba było przeprowadzić aż do ścianki przedniej, gdzie znajduje się regulator głośności (potencjometr Alps). Wiązki przewodów zostały starannie spięte (także do bocznej ścianki), ale ścieżka sygnału staje się przez to dość długa.

Z tyłu przykręcono też dwa spore transformatory, każdy zamknięty w ekranującej puszcze. Wygląda to nawet trochę jak w konstrukcji dual-mono, ale ta część zasilania jest przeznaczona tylko dla przedwzmacniacza. Blisko przedniej ścianki znajduje się logika sterowania, a nieopodal gniazda lamp, zastosowano w ich obszarze montaż punkt-punkt. Widać wysokiej jakości elementy pasywne, większe kondensatory zainstalowano za pomocą plastikowych opasek (wiszą „do góry nogami”). Same lampy są podobne jak w lampowej integrze Evo 300 – w sumie sześć 12AU7, na każdej z nich widnieje logo i oznaczenie firmy PrimaLuna. 12AU7, znana również jako ECC82, to podwójna trioda; wybór producentów, a więc i wersji różniących się parametrami i brzmieniem jest duży, nie będzie więc problemem z serwisem i indywidualnym „tuningiem”.

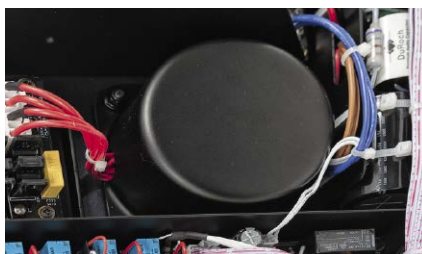
Dwie z sześciu lamp 12AU7 pracują jako wtórники katodowe, kolejne dwie użyto w stopniu sterującym, a ostatnią parę we wzmacnieniu napięciowym.

Przechodzimy do górnej części obudowy, w której niepodzielnie panują już półprzewodniki. Zaprojektowany przez Floyd Design układ końcówek mocy rozpoczyna się od niezależnego (tylko dla nich) zasilacza – to układ liniowy z pojedynczym (również ekranowanym) transformatorem toroidalnym. Duże płytki końcówek mocy są niezależne i przykręcone do tylnej powierzchni radiatorów. Wykorzystano tranzystory JFET (dostarczyła je firma Linear Integrated Systems) oraz układy typu MOSFET.

PrimaLuna stosuje w zasilaczach (wszystkich) dodatkowe obwody filtrujące AC Offset Killer, oczyszczające napięcie linii 230 V. System ten działa także w drugą stronę, dbając o to, by wzmacniacz nie „zaśmiecał” okolicy.



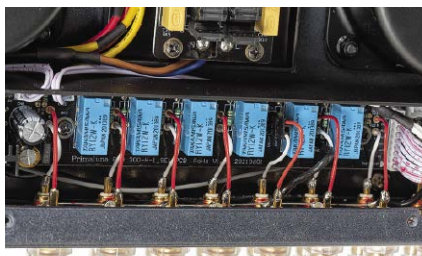
Pod dolną płytą mieści się głównie przedwzmacniacz wraz z zasilaczami.



W sekcji przedwzmacniacza zaangażowano dwa transformatory.



Regulacja głośności jest klasyczna – z potencjometrem Alpsa.



Przełączniki wyboru wejść znajdują się przy tylnej ściance, tuż za gniazdami RCA, stąd sygnały płyną do przedniej ścianki długimi przewodami.



W okolicach lamp dominują połączenia punkt-punkt, pozostałe układy zmontowano na płytkach drukowanych.



Wyjście słuchawkowe podłączono do końcówek, niezbędne było więc zastosowanie dzielnika napięcia (stąd obecność rezystorów dużej mocy).



W całym układzie widać dużo elementów pasywnych wysokiej jakości, takich jak np. kondensatory DuRoch.

ODSŁUCH

Ogólna koncepcja wzmacniacza hybrydowego jest dość jasna zarówno pod względem celów, jak i środków. Chcemy połączyć to, co najlepsze z dwóch światów – lampowego i tranzystorowego. Najlepsze, o ile na wstępie zgodzimy się, żeby wziąć pod uwagę argumenty zarówno miłośników lamp, jak i zwolenników tranzystorów. Rozróżnienie na „miłośników” i „zwolenników” nie jest przypadkowe. W związku z pewną polaryzacją opinii nie wszyscy się z tym zgodzą, ale przy najmniej duża grupa:

Lampy zapewniają przyjemną sygnaturę brzmienia, a tranzystory wysoką moc i zdolność jej zwiększania przy niskich impedancjach.

Zaletą tranzystorowej końcówki mocy jest też niska impedancja wyjściowa, a więc wysoki współczynnik tłumienia, ale razem z takimi szczegółami wkraczamy już na grząski grunt kontrowersji, a może jesteśmy na nim od samego początku. Niski współczynnik tłumienia (typowy dla wzmacniaczy lampowych) to obok

innych efektów pogorszenie odpowiedzi impulsowej, a więc „kontroli” basu, co objawia się jego zmiękczeniem... A to już może się komuś podobać, tak jak podbarwienia wprowadzane przez zniekształcenia harmoniczne.

Pilot jest aż za solidny, pochodzi z czasów, w których PrimaLuna produkowała również odtwarzacze CD, stąd przeznaczona dla nich sekcja.



Trudno więc przesądzić, jakie parametry i brzmienie powinien mieć idealny wzmacniacz, skoro nie wszyscy są zgodni nawet co do tego, że powinien mieć niskie zniekształcenia! A wzmacniacz idealny powinien być taki dla wszystkich... Ale znowu duża część zgodzi się z tym, aby bas był dynamiczny „tranzystorowy”, a średnie i wysokie tony choć trochę lampowe, barwne i żywe. A może ciepłe i łagodne...? Nawet co do tego, jak brzmią lampy, nie ma pełnej zgody, bo brzmią bardzo różnie. Tak jak tranzystory... Więc każdy wynik jednych zadowolony, a innych nie. I każdy będzie niepowtarzalny. Ale nie musi wcale być ekstremalny. Brzmienie *Evo 300 Hybrid* nie jest ani uniwersalnie doskonałe, ani wyczynowe, ani przeciętne, za to łączy tak wiele wątków w ciekawą kompozycję i pod każdym względem sprawną „maszynę”, że grono niezadowolonych z uzyskanych efektów nie będzie duże. Działanie lamp nie jest tak oczywiste i pierwszoplanowe, aby określić charakter brzmienia „na dobre i na złe”, ale wystarczy dobre nastawienie... Aby to, co w brzmieniu *Evo 300 Hybrid* najmilsze, zapisać na ich konto, a to, co najmocniejsze – na konto tranzystorów. Inaczej mówiąc, każdy znajdzie tutaj coś dla siebie, jeśli trochę... poszuka. A kto nie chce niczego na siłę kojarzyć i dorabiać teorii do praktyki, usłyszy dźwięk angażujący i przyjazny, tonalnie zrównoważony i dynamicznie rozwinięty, czysty i zorganizowany. W takim samym stopniu płynny, jak i dokładny – bez rozlewania się i bez spięcia. Swobodny, żywy, bez nerwowości. Domniemana lampowa barwa jest delikatna, a bas... powinien już być „tranzystorowy”. Jest faktycznie dynamiczny, selektywny, lecz chętniej roztoczy przed nami obfitość różnych niskotonowych dźwięków, a niektórym pozwoli wybrzmiewać dłużej, niż będzie je krępował, ustawiał w szeregu do równego marszu, służącego głównie rytmice. Kontury wcale nie są obowiązkowe, bo i wcale nie zawsze są one wyraźne w dźwiękach samych instrumentów, do naturalności zbliżamy się tutaj bardziej przez różnicowanie i przenikanie, właściwe proporcje i nasycenie, a nie przez „obrysowywanie”.



Przedwzmacniacz jest lampowy, pracuje tutaj w sumie aż sześć lamp.



Boczne części osłony są wykonane z grubych kształtowników, w których obsadzono szklane „okienka”.



Podwójne triody 12AU7 mają oznaczenia firmy PrimaLuna.

Uderzenia stopy mają specjalną siłę, szybkość i soczystość, ale jeszcze więcej będzie zależało od kolumn. Taka dawka miękkości jest zupełnie odpowiednia i wbrew schematycznemu myśleniu może wynikać nie ze słabszej kontroli, ale z niskich zniekształceń (innego rodzaju niż harmoniczne). Przewijają się ona zresztą przez całe pasmo, chwilami jest kluczem do wyjątkowej elegancji wokali, ale potrafi się też wycofać, a raczej zostaje przykryta przez dźwięki mocniejsze, nawet ostrzejsze. *Evo 300 Hybrid* takich akcji nie kreuje i nie promuje, ale też nie dyskryminuje. Nie gra schematycznie i mechanicznie, może też nie stuprocentowo neutralnie, ale elastycznie, z wycuciem i zdolnością wchodzenia w różne klimaty.

Gęstość średnicy nie będzie mułcząca, ale wzmacniająca i naturalizująca. Nie brakuje też żywości jej wyższego podzakresu, wokale są rozciągnięte w obydwie strony, domknięte sybilantami trochę słodkimi, a przede wszystkim gładkimi i czystymi. *Evo 300 Hybrid* nie czaruje i nie odbiega daleko od neutralności, nie próbuje urwać się ze smyczy obiektywnych kryteriów jakości i kształtować zupełnie innego, własnego świata. W kontakcie ze słuchaczem nie jest nawet specjalnie intymny i emocjonalny, nie zbliża się efektownie i namacalnie z pierwszym planem.

Przestrzeń jest swobodna, przejrzysta, ale nie ekspansywna. Płynnie zagospodarowana, akustycznie spójna, z przenikającymi się wybrzmieniami, ale bez tłoku, przesycenia i wyolbrzymiania liderów. Jest oddech i pogłosy, słyszalne nawet przy spiętrzeniach innych dźwięków. *Evo 300 Hybrid* doskonale radzi sobie w takich sytuacjach, zachowuje plastyczność, klarowność i przestrzenność również przy wyższych poziomach. I może właśnie w tej dziedzinie najlepiej słychać zalety połączenia lamp i tranzystorów. Wzmacniacze lampowe o niskiej mocy mogą zagrać pięknie, ale z normalnymi kolumnami nie zgrają głośno i czysto. Tranzystory odwrotnie – zagrają czysto, ale beznamiętnie, zarówno cicho, jak i głośno. Pozwoliłem sobie tutaj użyć stereotypów, które nie dotyczą wszystkich wzmacniaczy, a może nawet nie dotyczą większości. Tak czy inaczej... nie dotyczą *Evo 300 Hybrid*.

Dostępna skala dźwięku, przy której zachowane są wszystkie swoje „wyjściowe” przymioty, jest tutaj właściwa dla tranzystora. A same przymioty z pewnością, a więc subtelnie, nawiązują do lamp.

Egzotyczna konstrukcja pozwoliła osiągnąć dźwięk nieegzotyczny, bo przecież bardzo uniwersalny i muzycznie „normalny”.

PRIMALUNA EVO 300 HYBRID

CENA

36 000

www.audiofast.pl

DYSTRYBUTOR

Audiofast

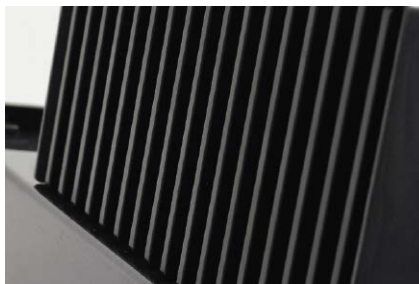
WYKONANIE Pierwszy hybrydowy wzmacniacz PrimaLuna. Znakomicie wykonana, dość typowa dla wzmacniacza lampowego obudowa. Lampowy preamp, końcówki mocy w klasie AB przygotowała zewnętrzna firma Floyd Design. Wysokiej jakości komponenty pasywne.

FUNKCJONALNOŚĆ Skromna, wyłącznie wejścia analogowe i wyłącznie liniowe, przedwzmacniacz phono dostępny dopiero jako opcjonalny moduł. Dobrze, że jest zdalne sterowanie.

PARAMETRY Niski poziom szumów (-85 dB), umiarkowane zniekształcenia, szerokie pasmo, wysoka moc wyjściowa (2 x 119 W/8 Ω, 2 x 164 W/4 Ω).

BRZMIENIE Połączenie plastyczności z dużą skalą dźwięku, dynamiki z dozą miękkości, spójności, różnorodności i przejrzystości. Bez przesadnej bliskości i przesłodzenia, oddaje dużo muzyki i prawdy o nagraniach. Bas gęsty i selektywny, góra z oddechem, czytelna przestrzeń z naturalną akustyką.

Firma Floyd Design przygotowała projekt tranzystorowych końcówek mocy. Dlatego w tylnej części obudowy, tam gdzie we wzmacniaczach lampowych PrimaLuna znajdują się transformatory głośnikowe, tym razem wyrastają radiatory.



Włącznik zasilania umieszczono na bocznej ścianie.



Podobny przełącznik po drugiej stronie pełni rolę selektora wyjść (głośnikowe/słuchawkowe).



Dioda w centralnej części frontu sygnalizuje nie tylko gotowość urządzenia (kolor zielony), ale również tryb wstępnego uruchamiania (rozgrzewania) układów (kolor czerwony).

