



ACCUPHASE E-480

Accuphase w zasadzie nie wywołuje wśród audiofilów kontrowersji. Wszyscy tę markę znają i szanują, chyba każdy chciałby mieć jakiegoś „Accu”, ale na takie „szczęście” potrzeba więcej kasy. Firma zasłużyła sobie na taką reputację 40-letnią historią, konsekwentnie wysoką jakością dźwięku, będącą pochodną technicznej solidności, staranności i fachowości projektantów, co z perspektywy naszych testów widać też w pomiarach laboratoryjnych. Każdy może słyszeć „po swojemu”, ale obiektywne parametry zaświadczenia, że pochwały dla brzmienia nie są w tym przypadku ani trochę naciągane.

Doświadczenie i zaangażowanie konstruktorów Accuphase prowadzi ich do niemal samych sukcesów, każdy projekt jest gruntownie przemyślany i perfekcyjnie wykonany. Czasami określa się takie podejście jako „inżynierskie”, co przy „humanistycznym”, audiofilskim sposobie myślenia może mieć wydźwięk ambiwalentny, ale życzę każdemu, kto wierzy tylko w znaczenie odsłuchów, aby słuchał tak właśnie przygotowanych urządzeń.

Znamienne jest również racjonalne wprowadzanie nowych modeli, które

pojawiają się raz na kilka lat nie tyle z obowiązku odświeżenia oferty, ale w oparciu o realne udoskonalenia, którymi zresztą Accuphase chętnie i szczegółowo się chwali.

Accuphase proponuje wzmacniacze dzielone i zintegrowane. W ramach tych drugich mamy obecnie do wyboru cztery modele. Klasyczny „typoszereg” tworzą E-270, E-370 oraz właśnie E-480 (następca E-470). Zupełnie „oderwany” jest od nich najdroższy i zdecydowanie... najsiłabszy (pod względem mocy wyjściowej) E-650, bowiem to „monsterum” pracuje w czystej klasie A.

E-480 to najmocniejsza integra w klasie AB. Na pierwszy rzut oka niewiele odbiega od poprzednika, ale różnic jest sporo. Te najważniejsze Accuphase przedstawił w ulotce promującej nową konstrukcję. Zmodyfikowano nie tylko układ przycisków, wyświetlacz, wskaźniki (ich skalę), ale sięgnięto znacznie głębiej – do układów elektronicznych.

Kiedy w naszym laboratorium badaliśmy E-470, okazał się on wzmacniaczem niemal idealnym. Wskazałem jedynie na drobniaki, które można by było jeszcze dopieścić. Teraz z satysfakcją przeglądam prospekt opisujący zmiany, jakie wprowadzono w E-480, widząc, że jednym z parametrów, które poprawiono, jest odstęp od szumu. Pewnie wpłynęło na to kilka nowych rozwiązań, a jednym z ważniejszych jest nowa wersja układu regulacji głośności – AAVA. Producent zmodyfikował również końcówki mocy, stosując inne tranzystory MOS-FET, także zabezpieczenia, a sygnał do obwodu sprzężenia zwrotnego jest pobierany bliżej zacisków głośnikowych.

Wszystko to ma się również przełożyć na zredukowanie impedancji wyjściowej (czyli podniesienie współczynnika tłumienia), poziomu zniekształceń harmonicznych i intermodulacyjnych. Nowy E-480 ma udoskonalone układy „poboczne”, takie jak system zabezpieczeń termicznych czy gotowość do współpracy z najnowszą generacją kart rozszerzeń. To nie jest tylko „przepakowany” poprzednik... Z czego nie ucieszą się tylko właściciele E-470.

E-480 zachowuje dobrze znany styl Accuphase, na pierwszym planie są oczywiście dwa spore wskaźniki wychyłowe, a front ma charakterystyczny, złoty kolor. Przyznam jednak, że gdy po raz pierwszy spojrziałem na *E-480*, coś mi w nim wyraźnie (wizualnie) nie grało. Jakby wzmacniacz stanął na nieproporcjonalnie wysokich nóżkach. Okazało się, że w egzemplarzu, który otrzymałem do testu, „ktoś” wymienił fabryczne nóżki... Polski dystrybutor wyjaśnił, że wymienia „bez dopłaty” fabryczne nóżki na wysokie stopki o nazwie Big Foot (firmy Franc Audio Accessories); jeżeli jednak z nich zrezygnujemy (pozostając przy fabrycznych nóżkach), zapłacimy... o 3000 zł taniej. O walorach brzmieniowych „Dużej Stopy” nie będę się wypowiadał, bo nie mogłem ich porównać z fabrycznymi, których w komplecie nie było.

E-480, jak przystało na Accuphase, jest wyposażony w liczne dodatki, ukryte pod klapką. Gdy jest zamknięta (a tak będzie przez większość czasu), mamy wrażenie obcowania z integrą nawet minimalistyczną i prostą w obsłudze. Źródła wybieramy okrągłym selektorem, drugie pokrętko jest oczywiście regulacją głośności. Accuphase stosuje tutaj jeden ze swoich najsłynniejszych patentów – AAVA. Od strony użytkowej regulator zachowuje się dokładnie tak jak klasyczny potencjometr analogowy z dwoma punktami oporowymi, co zapewnia wygodę obsługi. Ten element jest jednak tylko czujnikiem, który odczytuje informacje o bieżącym położeniu pokrętki i przekazuje je do mikroprocesora. Na tym etapie wszystko

wygląda dość nowoczesnie, ale jeszcze zwyczajnie. Wiele wzmacniaczy (nawet te tańsze od *E-480* o rząd wielkości) funkcjonuje podobnie. Zasadnicza różnica polega jednak na sposobie, w jaki traktowany jest sygnał muzyczny. W większości przypadków napięcie jest tłumione (np. w scalonym tłumiku bądź w bardziej wyrafinowanych drabinkach złożonych z indywidualnych rezystorów).

W Accuphase sygnał nie przechodzi w ogóle przez tłumiki, a jest wysyłany do konwertera napięciowoprądowego, który posługując się 16 przełącznikami, ustala żądany poziom wyjściowy – możliwych jest 65536 kombinacji (pozycji).

W ostatniej fazie następuje ponowna konwersja prądowonapięciowa i podanie napięcia (o określonej wartości) do końcówek mocy. W ten sposób zachowano idealną zbieżność pomiędzy kanałami, układ jest precyzyjny i niezawodny, i – co najistotniejsze – pozbawiony tłumików, które generują szumy i zniekształcenia.

Pokrętko obraca się jak analogowy potencjometr, ale samej regulacji towarzyszy minimalne opóźnienie. Precyzyjny odczyt ustalonego poziomu w dB (jako 0 dB przyjęto tutaj maksymalne wzmocnienie) obrazowany jest

na niewielkim wyświetlaczu pomiędzy wskaźnikami. Matryca ilustruje także częstotliwości próbkowania w przypadku wejść cyfrowych i opcjonalnej karty przetwornika DAC (w podstawowej, testowanej wersji *E-480* ma tylko wejścia analogowe). Model *E-480* obsługuje najnowszą wersję karty DAC-50 ze wsparciem dla sygnałów DSD, stąd w okienku wyświetlacza zainstalowano wskaźnik częstotliwości w MHz (odpowiadający maksymalnie formatowi DSD128).

O załączeniu dodatkowych systemów, dostępnych pod klapką, informuje rząd diod. *E-480* ma oczywiście wyjście słuchawkowe (za nim znakomity, dedykowany wzmacniacz słuchawkowy), a pod pokrętkiem wzmocnienia pojawia się niewielki przycisk Attenuator. To ukłon dla użytkowników gramofonów, niegdyś system popularny (określany mianem Muting), z czasem niemal zapomniany. Attenuator pozwala na szybkie tłumienie sygnału o -15 dB, co jest rozwiązaniem idealnym na czas opuszczania ramienia (aby dźwięk uderzenia igły o powierzchnię płyty nie był nieprzyjemny, a nawet groźny dla głośników).

AAVA to także znakomite narzędzie, aby bez strachu o wprowadzenie kolejnego układu w ścieżkę sygnału, realizować funkcję zrównoważenia kanałów. Odpowiednie pokrętko umieszczone jest już pod klapką, razem z regulatorami tonów niskich i wysokich, przełącznikiem aktywnej pary kolumn głośnikowych i pomniejszych ustawień – można np. odwrócić sygnał w fazie czy wygasić wyświetlacz.

W testowanej, podstawowej wersji, *E-480* ma tylko liniowe wejścia analogowe. Można zainstalować dodatkową kartę rozszerzeń z przedwzmacniaczem korekcyjnym dla wkładek MM oraz MC. Panel przycisków jest już na taki scenariusz gotowy.



LABORATORIUM ACCUPHASE E-480

Accuphase podaje, że moc znamionowa (Rated power) dla 8 Ω powinna wynosić 180 W, a dla 4 Ω – 260 W, natomiast moc maksymalna (Maximum power) to odpowiednio 200 W i 290 W. W naszych pomiarach moc znamionowa, ustalana według norm przy 1% THD+N, jest znacznie wyższa, przekracza nawet zapowiadaną moc „maksymalną”. *E-480* osiąga przy 8 Ω moc 220 W, zarówno przy jednym kanale wystereowanym, jak i przy dwóch równocześnie.

Przy 4 Ω jest jeszcze lepiej, mimo że wystereowanie obydwu kanałów staje się już wyzwaniem dla zasilacza. Przy jednym kanale uzyskaliśmy aż 433 W, a w trybie dwukanałowym 2 x 373 W. Wskaźniki wyskalowano w procentach oraz decybelach, przy 0 dB odpowiada 100 %. Na każdym wskaźniku znajduje się też adnotacja o mocy szczytowej (Peak Power), a w innym miejscu (ramka okalająca wskaźniki) jest z kolei podpowiedź, że 0 dB odpowiada 180 W przy 8 Ω .

W przypadku zmierzonych 220 W (przy 8 Ω) *E-480* wskazuje poziom +2,5 dB, natomiast 0 dB przekłada się nie na 180 W, ale na 135 W (przy 8 Ω). Punkt 0 dB nie odnosi się więc ani do deklaracji fabrycznej, ani do rzeczywistej mocy wyjściowej.

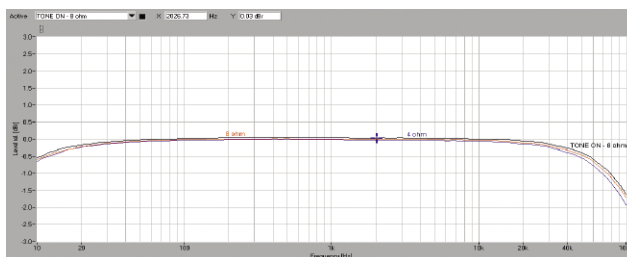
Czułość wynosi dokładnie 0,2 V, tutaj Accuphase pryncypialnie trzyma się standardu.

W materiałach firmowych firma chętnie porównuje *E-480* do poprzednika, modelu *E-470*, wskazując że udoskonalenia przekładają się na niższy poziom szumów, chociaż zapowiadana poprawa o 1 dB nie jest czymś rewolucyjnym. W 2015 roku mierzyliśmy model *E-470*, uzyskaliśmy S/N o wartości 86 dB, a w *E-480* jest to 88 dB. Co dwa decybele, to nie jeden. Dynamika osiąga teraz 111 dB i jest również wyższa o 2 dB.

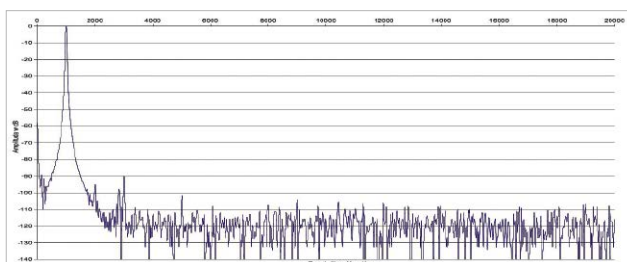
Charakterystyki przenoszenia (rys.1) prezentują się świetnie, przy 10 Hz spadek wynosi -0,5 dB, przy 100 kHz -1,7 dB dla 8 Ω i -1,9 dB dla 4 Ω . Główne pomiary przeprowadziliśmy z systemem Direct, ale dla wariantu 8 Ω przygotowaliśmy dodatkową charakterystykę (krzywa czarna) odnoszącą się do sytuacji, gdy w ścieżce sygnału znajdują się regulatory barwy (ustawione w pozycjach neutralnych). Widać, że nie powoduje to najmniejszych nawet anomalii, charakterystyka „czarna” leży w całym pasmie o ok. 0,5 dB wyżej od odpowiedniej krzywej „czarowej”. Znakomicie!

Rozkład i poziom zniekształceń harmoniczných (rys. 2) też wygląda spokojnie. Nieparzyste, trzecia oraz piąta, leżą przy -90 dB oraz -102 dB, druga przy -95 dB.

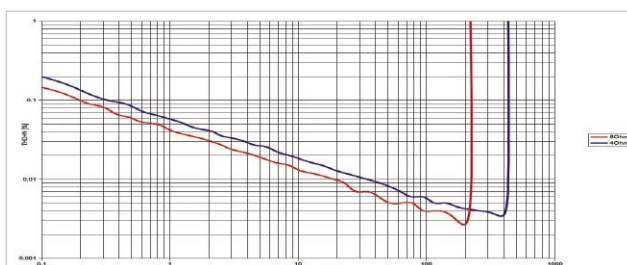
Analizując przebieg zniekształceń w funkcji mocy wyjściowej (rys. 3), najczęściej zwracamy uwagę na przedział, gdzie THD+N spada poniżej 0,1 %. *E-480* oferuje tak niskie zniekształcenia właściwie w całym zakresie, bo już od 0,2 W dla 8 Ω i 0,3 W dla 4 Ω . Przekraczając 20 W przy 8 Ω i 32 W przy 4 Ω schodzimy poniżej 0,01 %, a w mini-mach nawet do 0,003 %.



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	220	220
4	433	373

Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]

0,2

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

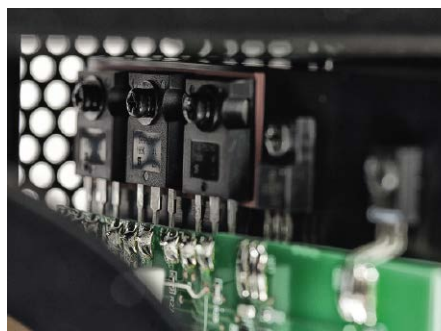
88

Dynamika [dB]

111

Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)

240



W każdym kanale pracuje łącznie sześć tranzystorów, których aplikację Accuphase nazywa potrójnym, równoległym push-pull.

Dużo miejsca zajmują dwa komplety potężnych gniazd głośnikowych, miłośnicy ciężkich kabli będą mogli dociśnąć swoje "węże" bez ryzyka, że coś się urwie.

Wszystkie gniazda niskopoziomowe zabezpieczono fabrycznie plastikowymi kapturkami. E-480 ma sześć wejść liniowych RCA (w tym wejście z pętli dla rejestratora) i dwa wejścia zbalansowane XLR. Przygotowano także wejście na końcówkę mocy i wyjście z przedwzmacniacza, w obydwu przypadkach mamy do wyboru złącza RCA i XLR. Lewą stronę (patrzac na wzmacniacz z tyłu) zagospodarowano dwoma zatokami dla opcjonalnych modułów (przedwzmacniacz gramofonowy i przetwornik C/A), wystarczy odkręcić zaślepkę i w odpowiednie miejsce wsunąć kartę, a wzmacniacz sam ją rozpozna i automatycznie aktywuje wszystkie funkcje.

W sposobie aranżacji wnętrza wzmacniacza widać sprawdzoną koncepcję, znaną między innymi z modelu E-470. Konstrukcję mechaniczną tworzy szkielet montażowy dla poszczególnych podzespołów, wzmocniony przez kilka wieńców, z dodatkiem ekranów. W stosunku do końcówek mocy Accuphase używa określenia "mono block", bo każda z nich ma własny radiator

oraz płytkę drukowaną. W stopniach wyjściowych pracują trzy pary tranzystorów MOS-FET Vishay IRFP240/IRFP9240.

Producent nazywa taką konfigurację potrójnym, równoległym push-pull. Nie jest to aranżacja zbalansowana, ale taki układ pozwolił osiągnąć niższą impedancję wyjściową. W środkowej komorze zainstalowano zasilacz, wszystkie podzespoły są podłączone do wspólnego transformatora toroidalnego, a każdy z dwóch kondensatorów filtrujących ma pojemność 40 000 μ F.

Blok sterowania oraz duża płytka z modułem regulacji głośności AAVA zostały osadzone w przedniej części, nieopodal wyświetlacza i wskaźników. Dla stopnia wejściowego przygotowano kolejną komorę w pobliżu tylnej płyty i gniazd. Wejścia przełączane są przełącznikami, zwykle takie elementy zabezpieczają także i wyjścia, jednak Accuphase użył tutaj przełączników typu MOS-FET.

Do zabezpieczeń końcówek mocy użyto optoizolatory oraz czujniki termiczne rozmieszczone na każdym z radiatorów. Gdy układy zabezpieczeń zostaną aktywowane, sygnał jest odcinany od gniazd głośnikowych, co wzmacniacz sygnalizuje pulsującym podświetleniem wskaźników wychyłowych.



Montaż wszystkich podzespołów jest drobiazgowo staranny, poszczególne sekcje rozdzielono przegrodami, które pełnią również funkcję ekranującą.

ODSŁUCH

E-480 nie jest wzmacniaczem, w którym każdy od razu się zakocha, a tym bardziej – który każdego oszołomi. Na tle konkurentów o wyrazistym, zdecydowanym brzmieniu, *E-480* może wydawać się nieco wycofany, ostrożny, bezpieczny, jakby stojący z boku wszelkich tendencji, bez wyrazistej koncepcji. Porównanie *E-480* z *CTA408* doskonale to ilustruje. Konkurent od pierwszych dźwięków sygnalizuje, czego należy oczekiwać, zachęca, czaruje, flirtuje ze słuchaczem. Z *E-480* sytuacja jest jakby trudniejsza. Ostatecznie można określić jego własny charakter, polegający... na niby banalnej, ale jakże szlachetnej neutralności. Idealne zrównoważenie, wstrzemięźliwość, spokój. W taki sposób *E-480* przekazuje prawdę o nagraniach, muzyce, sprzęcie towarzyszącym... a o sobie najmniej. Jest w tym niemal bezkompromisowy.

Po pewnym czasie takie brzmienie przynika nam bardziej niż wszelkie efekciarstwo, przedstawia naszą wrażliwość i nie pozwala się już zgodzić na proponowane przez innych podbarwienia.

Jednocześnie *E-480* staje się doskonałym fundamentem dla każdego systemu, którego sygnatura dźwiękowa zostanie określona dopiero przez źródło, a zwłaszcza przez kolumny. Wszystkie opcje są otwarte. *E-480* gra bezbłędnie, i nie chodzi tylko

Pilot ma kolor złoty, ale nadano mu praktyczną formę, ograniczając liczbę przycisków; obsłużymy nim jednak nie tylko wzmacniacz, ale i firmowy odtwarzacz.



Prawdziwe królestwo dodatków otwiera się (dosłownie) pod klapką, jak niemal każdy wzmacniacz Accuphase, *E-480* jest bardzo bogato wyposażony.

o równowagę tonalną. Czysto i przejrzysto, wcale nie obciążając tego rozjaśnieniem, jednocześnie gęsto i soczysto, a przecież bez ocieplania, precyzyjnie bez ostrości, delikatnie bez zmiękczenia – wszystko poszło idealnie, swobodnie i nienerwowo. *E-480* jedzie równo, prosto, jakby „automatycznie”.

Tak doskonałe właściwości nie byłyby możliwe bez wysmienitej rozdzielczości. Słuchając tylko muzyki czy skupiając się tylko na jej emocjach, umiejętności *E-480* przenikają konsekwentnie i dyskretnie, dają komfort i pewność, że przynajmniej wzmacniacz nas nie oszukuje. Na mocniejsze wibracje i dreszcze trzeba poczekać albo poszukać ich gdzie indziej, gdzie zostaną dodane do muzyki przez sam sprzęt. *E-480* przyjmie taką sytuację spokojnie, niczego nie będzie korygował w żadną stronę.

Ważna jest też uniwersalność od strony „elektrycznej”.

Wysoka moc wyjściowa, idealna współpraca z kolumnami 8- jak i 4-omowymi sprawia, że jest to wzmacniacz, który „da sobie radę” z w każdym towarzystwie.

Z drugiej strony, powściągliwość *E-480* nie pozwala stosować go w roli „korektora”; to urządzenie stricte wzmacniające, a nie modyfikujące dźwięk. Kwestie synergii, tak modne w świecie audiofilskim, wydają się mieć tutaj minimalne znaczenie. *E-480* zagra ze wszystkim, a jaki będzie tego efekt, zależy od... całej reszty.

W porównaniu do *CTA408* barwa emitowana przez *E-480* jest stonowana, natomiast dynamika nie pozostawia wątpliwości, że to wzmacniacz bardzo kompetentny, który nie nadra-

bia żadnych słabości koloryzowaniem i pudrowaniem. Wrażenie kultury wynika z jego dokładności, a nie ograniczenia. Pozorne źródła prezentują bardzo dobrą plastyczność, nie ma mowy o spłaszczeniu obrazu, ani o jakiegokolwiek „zastonię” ograniczającej klarowności, a przy tym dźwięk nie jest sztucznie napompowany czy rozdzwoniony. Dźwięk *480-ki* jest lekki swoim rozmachem i ciężki nasyceniem. Każdy dźwięk ma siłę i wykończenie, nie jest „rozbujany”, lecz świetnie kontrolowany, utrzymany w prawidłowym tempie i zarysie.

Poszukiwania wzmacniacza idealnego w neutralnej uniwersalności można w tym miejscu zakończyć.

ACCUPHASE E-480

CENA

33 900 zł*

DYSTRYBUTOR

Nautilus Dystrybucja

www.accuphase.pl

WYKONANIE

Topowa integra z podstawowej gamy wzmacniaczy w klasie A/B, najlepsze firmowe rozwiązania, regulacja głośności AAVA, równoległa topologia końcówek mocy. Wzorniczco wszystko, co w urządzeniach Accuphase'a najcenniejsze – wskaźniki wychyłowe na złotym froncie.

FUNKCJONALNOŚĆ

W wersji podstawowej ograniczona do analogowych wejść liniowych, wyjścia słuchawkowego i kilku mniej istotnych dodatków. Możliwość rozbudowy za pomocą kart rozszerzeń (o przedwzmacniacz gramofonowy i przetwornik DAC).

PARAMETRY

Wysoka moc wyjściowa (2 x 220 W/8 Ω, 2 x 373 W/4 Ω), niski poziom szumów (-88 dB) i zniekształceń. Pasma bez problemów. Wysoki współczynnik tłumienia (220). Znakomicie pod każdym względem.

BRZMIENIE

Idęł neutralności. Zrównoważenie wszystkich aspektów dźwięku wysokiej jakości. Brak wyraźnych rysów indywidualnych nie oznacza braku naturalności i żywości płynących wprost z muzyki. Uniwersalny i odpowiedzialny partner dla wszystkich zespołów głośnikowych. Pewniak, gdy chcemy mieć bardzo dobry wzmacniacz, a nie „modyfikator” brzmienia.

* bez nóżek Big Foot



Przycisk szybkiego tłumienia sygnału to uzupełnienie wejścia gramofonowego, które jednak jest dostępne dopiero jako opcjonalny moduł.



E-480 ma złącza zbalansowane, chociaż układ wzmacniacza nie jest symetryczny.



Każdy egzemplarz wzmacniacza ma indywidualną "metrykę" – przynitowaną tabliczkę znamionową z wybitym numerem seryjnym.



Jest też informacja o miejscu produkcji, wszystkie urządzenia są wytwarzane w fabrykach w Japonii.



Rozległa płytka drukowana przy przednim panelu to autorski moduł regulacji głośności AAVA.



Sygnal z poszczególnych gniazd jest przełączany przełącznikami, do ochrony końcówek mocy i rozłączania wyjść głośnikowych służą jednak przełączniki typu MOS-FET.