

Produkowany dzisiaj sprzęt audio jest pod wieloma względami nowocześniejszy, lepiej wyposażony i bardziej elegancki, niż ten sprzed kilkunastu czy kilkudziesięciu lat. Nowe funkcje i systemy, nowe formaty i układy cyfrowe wierniej odwzorowujące muzyczny sygnał, korektory akustyki, zdalne sterowanie, strumieniowanie... Można by długo wymieniać.

Nowe funkcjonalności rozwijają się jednak własną drogą, a gdzieś obok pozostaje solidność i precyzja wykonania, która zawsze będzie miała znaczenie dla jakości brzmienia. Kunszt klasycznej inżynierii, jakość użytych materiałów, dokładność montażu i trwałość coraz częściej ustępują też... awangardowym pomysłom wzorniczym, które opanowały nie tylko duży obszar Hi-Fi, ale również High-End.

Te zmiany, a zwłaszcza ich negatywne strony, zdają się jednak nie dotyczyć marki Accuphase. Niemal wszechobecne znaki „Made in Japan”, nie tylko na samych urządzeniach, akcesoriach, ale nawet na dokumentacji (tam „Printed in Japan”), są wyrazem konsekwencji, która daje doskonale owoce. Kult technologii jest tutaj oparty na rzetelnej, głębokiej wiedzy, a nie na wpływach voodoo. Staranność projektu i wykonania każdego elementu jest wręcz obłędna, z niczego nie emanuje marnotrawstwo i blichtr. Accuphase nie wszystkim musi się podobać, styl jest tutaj dość specyficzny, zarówno w sferze wizualnej, jak i brzmieniowej. Trudno jednak zaprzeczyć, że to sprzęt najwyższej klasy i na długie lata.

Wśród wzmacniaczy zintegrowanych E-470 jest modelem najnowszym, a jednocześnie najmocniejszym. Trzeba jednak wiedzieć, że Accuphase oferuje równie kosztowne konstrukcje o znacznie niższej mocy, pracujące w klasie A. Wśród miłośników firmy zdania są podzielone – jedni wolą klasę A, inni potrzebują zapasu mocy, którą zapewnia klasa A/B. E-470 to jednak wzmacniacz, który pretenduje do roli najlepszej integry Accuphase.

ZAWSZE Z PRĄDEM

ACCUPHASE E-470



Najwyższa jakość konstrukcji mechanicznej należy się – jak psu zupa – każdemu, kto kupi sprzęt Accuphase. Urządzenie jest ciężkie i masywne, niemal wszystkie elementy wykonano z metalu, a mechanizmy – na czele z kłapką – pracują z przyjemnym, lekkim oporem. Oczywiście nie zabrakło wskaźników wychyłowych, które wyglądają wyjątkowo kusząco i niejednego prowadzą do ostatecznej decyzji o wyborze. Wyskalowane w decybelach oraz procentach (100 % oznacza moc znamionową), nie muszą mieć znaczenia praktycznego, ale są najlepszą ozdobą, jaką można wzbogacić wzmacniacz. Bateria diod umieszczonych poniżej wskaźników jest złączana z rozległymi funkcjami. W centralnej części frontu wykrojono jeszcze miejsce dla niewielkiego wyświetlacza numerycznego. Jego podstawową rolą jest przekazywanie informacji o wybranym poziomie wzmocnienia, jednak może on również sygnalizować inne parametry: częstotliwość próbkowania doprowadzonych sygnałów cyfrowych, o ile zainstalujemy wcześniej opcjonalną kartę rozszerzeń – przetwornik DAC – o czym piszemy dalej.

Dwa duże pokręta spełniające spodziewane funkcje – regulację wzmocnienia oraz wyboru źródeł – umieszczono w typowy sposób, ale nie wyczerpują one tematu. Accuphase nie rezygnuje z regulatorów barwy oraz zrównoważenia; niewielkie, precyzyjnie działające pokręta ulokowano pod przednią kłapką. Są tam również przełączniki odpowiedzialne za różnorodne filtry (w tym loudness), tryb monofoniczny, odwracanie fazy sygnału i sterowanie dodatkowymi obwodami w ramach wymiennych kart. Z tyłu wzmacniacza, oprócz całego szeregu gniazd gotowych do wykorzystania, można dostrzec dwie zabezpieczone śrubami zaślepki, oznaczone jako Option 1 i Option 2. Są to miejsca przygotowane do montażu płytek rozszerzeń. Producent oferuje kilka typów (funkcji), chociaż najczęściej będą chyba wybierane te, które wypełniają pewne

braki podstawowej wersji wzmacniacza – obsługę sygnałów cyfrowych oraz sygnałów z gramofonu analogowego. Bazowy E-470 ma jedynie wejścia liniowe. Moduł gramofonowy AD-30 zawiera układy zarówno dla wkładek MM, jak i MC. Moduł cyfrowy DAC-40 obejmuje wejścia elektryczne współosiowe, optyczne oraz USB, każde z nich akceptuje sygnały PCM 24 bit/192 kHz.

Accuphase ma w zanadru jeszcze jedną, chyba marginalną opcję – jeżeli nie zajmiemy obydwu slotów wspomnianymi modułami i nie wystarczą nam gniazd analogowych, w jakie jednak bogato wyposażono E-470, wówczas możemy dołożyć analogowy LINE-10.

Wielką zaletą systemu opcjonalnych kart Accuphase jest to, że elektronikę sterującą E-470 przygotowano w taki sposób, aby obsługa większości funkcji mogła odbywać się za pomocą przycisków na przednim panelu (lub pilocie) wzmacniacza.

W E-470 fabrycznie zainstalowanych wejść analogowych wystarczy na każdą okazję: mamy aż pięć par RCA dla źródeł, niezależną pętlę dla rejestratorów i wejście na końcówkę mocy. Wśród złącz zbalansowanych są dwa wejścia dla źródeł i drugie wejście na końcówkę mocy. Wyjście z przedwzmacniacza też się pojawia w obydwu standardach. Mając na uwadze różne systemy i współpracujące urządzenia, możemy zmieniać konfigurację XLR-ów, decydując o położeniu tzw. pinu gorącego.

CYFRYZACJA

Polski dystrybutor zdecydował, że moduł DAC-40 będzie integralną częścią sprzedawanych w naszym kraju E-470, stąd też był on obecny w testowanym egzemplarzu.

Płytką jest ekranowana, co ma znaczenie w przypadku miejsca montażu – styku obwodów cyfrowych i analogowych. Wejście USB obsługuje układ Tenor TE8802L, dla komputerów z systemem Windows przygotowano pakiet oprogramowania, podczas gdy urządzenia Apple poradzą sobie na ogół bez żadnych dodatków. Możliwe jest przesyłanie danych PCM (24 bit/192 kHz), podobnie jak w przypadku pozostałych dwóch wejść, przełączanie odbywa się automatycznie (priorytet ma zawsze gniazdo USB). Do konwersji C/A wykorzystano dwa układy Burr Brown PCM1796 połączone równolegle (to ulubiona konfiguracja Accuphase). Nie są to wprawdzie najnowsze układy, akceptują graniczną częstotliwość próbkowania na pułapie „zaledwie” 200 kHz, ale wciąż cenione są za dużą rozpiętość dynamiki (123 dB). Scalaki te obsługują także sygnały DSD, choć producent nie uaktywnił tej opcji.

Dwie pary terminali głośniowych bazują na potężnych zaciskach własnego projektu Accuphase. Gniazdzka to jednak tylko początek festiwalu autorskich pomysłów, który zaczyna się wraz ze zdjęciem górnej pokrywy



Patrząc na końcówki mocy, rozdzielone pomiędzy dwie płytki drukowane i dwa radiatory, dostrzegamy znów ulubioną konfigurację Accuphase – obwody równoległe. Wykorzystano w sumie trzy pary (na każdy z kanałów) tranzystorów MOSFET, które pracują w układzie określonym mianem potrójnego push-pull. Elementy pochodzą z Toshiba i mają oznaczenia 2SK3497/2SJ618. Identyczne (choć w nieco zmienionych konfiguracjach) producent stosował między innymi w modelach E-600, A-200, A-45, E-560.

Dla urządzeń japońskiej marki chyba jeszcze bardziej znamienity jest układ pracujący w obszarze regulacji wzmacnienia. Wydawałoby się, że jest to zwykły potencjometr analogowy – i taki rzeczywiście zainstalowano za pokręteł – jednak działanie właściwego obwodu jest zupełnie inne. To jeden ze sztandarowych pomysłów Accuphase nazwany AAVA (Accuphase Analog Vari-gain Amplifier) – potencjometr służy tu wyłącznie do zbierania informacji o położeniu pokręta, następnie przekazuje dane do zaszytego tuż za przednią ścianką głównego modułu. W pierwszym kroku konwertuje on sygnał napięciowy na prądowy, dokonując podziału na szesnastcie wstępnych stopni, każdy z nich trafia do kolejnych szesnastu bramek,

co łącznie daje ponad 65 tysięcy kombinacji (dyskretnych poziomów wzmacnienia). Na ostatnim z etapów sygnał rekonstruowany jest ponownie do formy napięciowej. Zalet takiego rozwiązania jest wiele, między innymi wysoka precyzja, niezawodność i trwałość, redukcja przesłuchów międzykanałowych, idealne zrównoważenie (kluczowe w przypadku układów zbalansowanych), niski poziom szumów i zniekształceń. Mając do dyspozycji takie narzędzie, nie trzeba było angażować dodatkowych układów do regulacji balansu, odpowiednie komendy realizuje system AAVA.

Układ elementów wewnątrz wzmacniacza wydaje się na pierwszy rzut oka dość typowy, jednak zatoki dla kart rozszerzeń (znajdujące się po prawej stronie) uniemożliwiły symetryczne rozstawienie końcówek mocy. Jeden z radiatorów opiera się tu o boczną ściankę, drugi przesunięto do środka. Pomędzy końcówki trafił zasilacz bazujący na dużym, ekranowanym transformatorze toroidalnym i dwóch kondensatorach filtrujących. Tylną przestrzeń, oddzieloną od reszty metalowymi płytami, wykorzystano dla selekcji wejść (przełączniki) oraz układów logiki sterującej.

Na uwagę zasługuje obwód wzmacniacza słuchawkowego, obsługujący impedancję nawet 8 Ω .



R
E
K
L
A
M
A



Pod kłapką znajdziemy mnóstwo mniej lub bardziej potrzebnych układów. Accuphase nie stroni od dodatków, które jednak można wyłączyć ze ścieżki sygnału.

ODSŁUCH

Wraz z E-470 otrzymujemy dźwięk o konkretnym charakterze, a zarazem szerokiej uniwersalności. Nie zawsze udaje się to pogodzić, wręcz jest to rzadkość wymagająca wejścia na wysoki pułap – czy to ogólnie rozumianej jakości, czy umiejętności różnie ukierunkowanych. Dopiero kiedy podstawowe sprawy są „zabezpieczone”, kiedy przede wszystkim dysponujemy dobrą dynamiką, dobrą rozdzielczością, kontrolą basu – można do tego coś dodać, pozwolić, żeby coś się ujawniło, a wtedy jest szansa, że w konkretnym kontekście okaże się to wzbogaceniem, rozwinięciem brzmienia, a nie jego zniekształceniem i ograniczeniem. Budowanie indywidualizmu poprzez ograniczanie pasma czy dynamiki, przez wysoki poziom zniekształceń czy choćby akceptowanie takiego stanu rzeczy – na jedno wychodzi – kończy się kłapką, chociaż u niektórych klientów, a nawet recenzentów, też może zdobywać przychyłność, a nawet wywoływać entuzjazm. Trochę, a nawet bardzo poluzowane kryteria oceny jakości, jakie są dzisiaj na porządku dziennym, uderzają w urzędnika i brzmienia obiektywnie wysokiej klasy, bowiem do ich opisu stosuje się takie same schematy, zwroty i „achy”. Wyjątkowość Accuphase nie polega więc na tym, że mimo obiektywnych niedociągnięć i słabych parametrów, osiąga jakimś cudownym sposobem wspaniałą muzykalność, która pozwala zapomnieć nie tylko o jego niedoskonałościach, ale i o bożym świecie, lecz na czymś mniej cudownym, ale o wiele bardziej wiarygodnym i wartościowym. Otóż na bazie świetnych parametrów i możliwości w każdej dziedzinie wykreowane jest brzmienie, w którym wszystko składa się na emocjonal-

ny, bogaty, spójny i zarazem detaliczny, absolutnie kompletny przekaz, mający, i owszem, swoją sygnaturę, lecz gdyby jej nie miał... może wciąż byłoby to brzmienie bardzo wysokich lotów, ale nie brzmienie Accuphase. Żeby oddać sprawiedliwość wszystkim, a głównie prawdziwie opisać sytuację – brzmienie może być jeszcze bardziej neutralne i bardziej dokładne niż to, co prezentuje Accuphase, i wcale nie musi (choć może) przez to wpadać w suchość, twardość i inne tego typu przypadłości. Może być po prostu bardzo dobre, oddające muzyczne emocje jeden do jednego poprzez swoją transparentność, i przez to będzie dostatecznie przyjemne. Accuphase przyjemność potęguje, co już chyba oznacza jakieś odejście od neutralności, ale to tylko wniosek logiczny, nie płynący z obserwacji jakichś niedociągnięć... To jest właśnie sztuka, którą firma opanowała, zresztą nie przy okazji konstruowania tego wzmacniacza, ale jego odsłuch przypomina o tym natychmiast. To jest Accuphase w najlepszym wydaniu, z brzmieniem, które tę firmę wyróżnia nawet w high-endzie – solidnym, zrównoważonym, dokładnym, plastycznym i „obecnym”. Tyle by w zasadzie wystarczyło o nim napisać, wchodzenie w konkrety, w poszczególne podzakresy, analizowanie jakichś schematów i utrwalonych wątków jest tutaj trudne, nawet nie tyle bezpodstawne, co wymagające wyjątkowej sprawności w opisie... O ile bowiem słycać, czym się to brzmienie „chwali”, o tyle trudno jest dzielić włos na czworo i rozwijać ten temat bardzo długo – E-470 po prostu gra porządnie i pięknie, i słuchając przyjmujemy to natychmiast za pewnik.

Pilot, podobnie jak wzmacniacz, wykończono w szampańskich barwach, sterownik jest bardzo masywny.





Wyjście słuchawkowe wspiera dedykowany układ, który pozwala korzystać z każdego typu słuchawek, nawet tych, których impedancja wynosi 8 Ω

Nic nie skłania nas do szukania problemów, brzmienie jest tak naturalne, bogate a jednocześnie komfortowe, że trzeba się mocno postarać, żeby je rozgryźć w poszukiwaniu jakichkolwiek niedoróbek. To trochę szukanie dziury w całym, chociaż można do tematu podejść w sposób zresztą znany i uchwycić, jakie to brzmienie... nie jest. Tutaj jednak znowu pisać, że nie jest ani twarde, ani miękkie, ani jasne, ani ciemne... to tylko przynudzać. No dobrze, co różni je od innych wybitnych brzmień? Czego jednak *E-470* nie potrafi? To nie jest brzmienie referencyjnie swobodne w budowaniu przestrzeni i krystalicznie przejrzyste, nie jest też ultradynamiczne i konturowe na basie; dawka łagodności i zaokrąglenia powoduje, że wszystko lepiej się ze sobą łączy, a mniej wyodrębnia. Wyrafinowanie *E-470* nie leży w rozdzielaniu dźwięków na czynniki pierwsze, ale w harmonii, w idealnej równowadze koherencji i detalu.

Szukając, szukając... raczej źródeł tej przyjemności, niż błędów, można ostatecznie wysnuć wniosek, że średnica jest dociążona od strony niższych partii, a oszczędza nam rozjaśnienia. Jednocześnie same wysokie tony są wyraziste, nawet błyszczące, pełne, soczyste i odrobinę słodkie. Subtelność i aksamitność barw nie jest zakrzyczana



Dwa charakterystyczne elementy frontu to wskaźniki wychyłowe oraz niewielki wyświetlacz powiązany z systemem regulacji wzmacnienia AAVA.

ani prześwietlona, ale też brzmienie nie jest nazbyt wydzielikowane lub przesłodzone. Instrumenty dęte są całkiem wyraziste, mocno nasycone, trochę okiełznane w zakresach i frazach, które mogłyby nas zabołec. Bas jest pulsujący i dość zwięzły, wcale nierozpuszczony i rozmiękczony, jednak w odróżnieniu od wielu podobnie mocnych pieców, nie popisuje się konturowością, nie funduje basowej kawalkady.

E-470 we wszystkim zna umiar, poruszamy się więc w plastyczności i bogatych barwach, które nie zastępują dynamiki, rytmu i rozdzielczości. Accuphase operuje ogromnym arsenałem, nie gra uparcie na jedno kopyto, swój charakter okazuje uprzejmie, a nie natrętnie, nie forsuje stylu, który pewne gatunki muzyki czy techniki nagrań wyraźnie by promował, a inne odrzucał. Otóż to – takie zachowanie (z którym *E-470* nie ma wiele wspólnego) jest właściwe dla wspomnianych wcześniej urządzeń, które coś potrafią, a czegoś nie. Z tego powstaje specyfika poddawana potem różnym subiektywnym ocenom, ale obiektywnie niezdolna do grania wszystkiego na dobrym poziomie. *E-470* z niczym nie ma problemów, chociaż wszędzie odczujemy jego wpływ.

Radek Łabanowski

GRZEJEMY

Od dystrybutora dostałem informację, aby koniecznie trzymać *E-470* „pod prądem”, a więc w ogóle urządzenia nie wyłączać. To, że takie traktowanie ma przynieść najlepsze rezultaty brzmieniowe, nie jest nowością, jednak trochę zaskakująca była dodatkowa informacja, że urządzenie w takiej sytuacji (włączone, ale nie grając) pobiera znikomą energię. Oznaczałoby to, że nie chodzi o typowe rozgrzewanie i utrzymywanie optymalnej temperatury, która jednak wymaga dostarczenia energii (przepływu prądu), ale o coś bardziej subtelnego – np. o polaryzację jakichś elementów, do czego wystarczy przyłożenie napięcia. Sprawę chyba jednak wyjaśnili dane producenta, który nie ukrywa, że w takim trybie (bez sygnału wejściowego) pobór mocy *E-470* wynosi wcale nie takie niskie 92 W... Czyli jednak grzejemy.

E-470

CENA: 33 000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: NAUTILUS
www.eteraudio.pl

WYKONANIE

Rasowy Accuphase z kompletem firmowych rozwiązań, w nieśmiertelnym stylu z pięknymi wskaźnikami, solidnie i precyzyjnie, konsekwentnie i racjonalnie.

FUNKCJONALNOŚĆ

Wszystkie sensowne regulacje, które można zaimplementować we wzmacniaczu stereo, mnóstwo wejść i wyjść analogowych, opcjonalne karty rozszerzeń, a moduł przetwornika C/A z wejściem USB (24/192) podobno nawet w standardzie.

PARAMETRY

Moc wyraźnie przekracza firmową specyfikację, do dyspozycji mamy 2 x 211 W przy 8 Ω oraz 2 x 369 W przy 4 Ω. Szerokie pasmo, bardzo niskie zniekształcenia, umiarkowany szum – wszystko w porządku.

BRZMIENIE

Oparte na dobrej równowadze, dynamice i dokładności, jest czymś więcej niż tylko obrazem neutralności – bogata barwa, plastyczność i elegancja, a także blask wysokich tonów, tworzą kompozycję wyjątkowo przyjemną, ale nieoderwaną od rzeczywistości.

Laboratorium Accuphase E-470

W Accuphase wszystko musi się zgadzać, z wielką przyjemnością porównywałem wyniki naszych pomiarów z firmową specyfikacją, przygotowaną – jak zwykle – bardzo skrupulatnie, z zaznaczeniem, że przedstawia parametry „gwarantowane”, które każdy egzemplarz może tylko przewyższać.

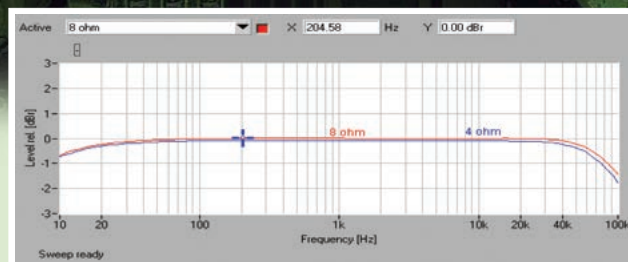
Moc wyjściową oszacowano więc na 2 x 180 W przy 8 Ω oraz 2 x 260 W przy 4 Ω. Testowany egzemplarz wykrzesał z siebie aż 220 W przy 8 Ω i... 431 W przy 4 Ω, i nawet tryb dwukanałowy, w którym otrzymałem 2 x 211 W przy 8 Ω i 2 x 369 W przy 4 Ω, szkodzię przewagą faktów nad deklaracjami. Natomiast niemal idealnie zgodna z nimi jest czułość wynosząca 0,195 V (producent podaje 0,19 V). Poziom szumów pozostawia wprawdzie lekki niedosyt (S/N wynosi 86 dB), ale dynamika (tylko ten parametr znalazł się w firmowej specyfikacji) na poziomie 109 dB znów pokrywa się idealnie z dokumentacją E-470.

W pasmie przenoszenia (rys.1) przy 10 Hz mamy spadek -0,8 dB, przy 100 kHz ok. -1,5 dB. Charakterystyki dla obydwu obciążeń są właściwie idealnie zbieżne.

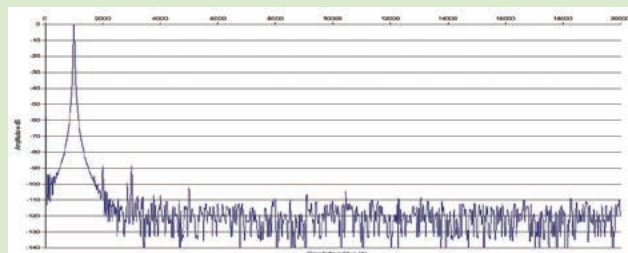
Rozkład zniekształceń (rys. 2) ujawnia jedynie dwie harmoniczne, które minimalnie wybijają się ponad granicę -90 dB, druga i trzecia leżą przy -89 dB.

Poziom THD+N (rys. 3) jest bardzo niski w całym badanym zakresie mocy wyjściowej, utrzymuje się poniżej granicy 0,1 % już od mocy 0,1 W przy 8 Ω oraz 0,3 W przy 4 Ω. Wzmacniacz można też pochwalić za bardzo nisko położone minima (ok. 0,003 % i 0,004 % – 8 i 4 Ω).

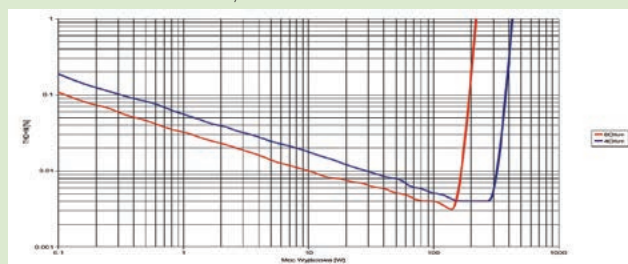
Moc znamionowa (1% THD + N, 1 kHz) [W]		
[Ω]	1 x	2 x
8	220	211
4	431	369
Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]		0,195
Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]		86
Dynamika [dB]		109
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)		165



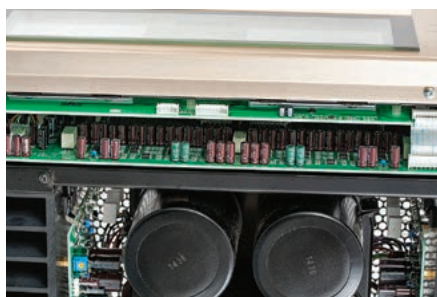
Rys. 1 Pasma przenoszenia



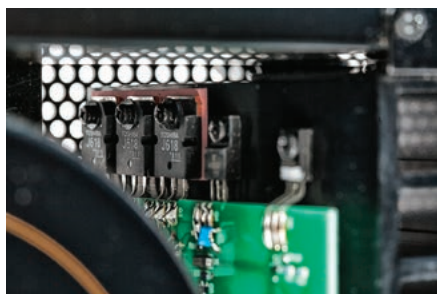
Rys. 2 Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3 Moc



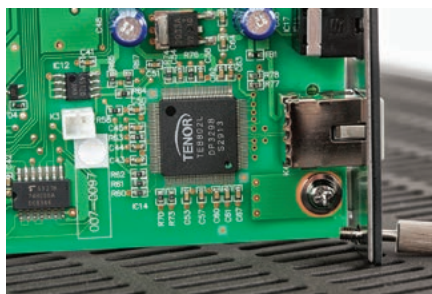
Accuphase nie ma typowej regulacji wzmacnienia, zamiast niej zainstalowano własny układ AAVA zajmujący dużą płytkę tuż przy przedniej ściance.



W stopniach wyjściowych wykorzystano ulubione tranzystory Accuphase – MOSFET-y Toshiba.



Głównymi elementami przetwornika są dwa układy Burr Browna zastosowane w konfiguracji równoległej.



Za komunikację z komputerem odpowiada scalak Tenora.



Poza ramy wejść liniowych można wyjść modułami rozszerzeń, ich instalację przeprowadzimy sami: cały proces sprowadza się do wsunięcia karty w przygotowany slot i przykręcenia dwóch śrub.



Polski dystrybutor przygotował prezent dla wszystkich nabywców E-470 – wraz ze wzmacniaczem otrzymujemy moduł DAC-40.