

Modyfikacja przetwornika

Cambridge Audio

DacMagic 100



by nightrunner

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Wymiana kondensatorów wyjściowych	4
2.1 Nichicon Muse ES + „fabryczny” kondensator foliowy.....	5
2.2 Nichicon Muse ES	5
2.3 Nichicon Muse ES + Mundorf Mcap	5
2.4 Mundorf Mcap.....	6
2.5 Zwora.....	6
2.6 Jantzen Audio CrossCap 6.8uF 400V.....	7
2.7 Nichicon FineGold vs Nichicon Muse ES.....	7
2.8 Podsumowanie.....	8
3. Wymiana kondensatorów zasilających.....	9
4. Wymiana opamp-ów.....	10
5. Zastosowanie zasilacza stabilizowanego.....	11
6. Wymiana przełącznika wyjściowego.....	13
7. Wymiana kondensatorów odsprzęgających	14
8. Wymiana gniazd RCA.....	15
9. Wymiana diod panelu przedniego.....	17
10. Podsumowanie.....	19

1. Wstęp

Dlaczego zdecydowałem się na tego DACa. ?

Od pewnego czasu zastanawiałem się nad następcą dla mojego „wysłużonego” E-MU 0204, który mówiąc na marginesie uważam za bardzo dobry DAC klasy entry level. Na początku moje myśli kierowałem w stronę znacznie droższych urządzeń, co jest dosyć naturalne, bo skoro chcesz czegoś więcej to musisz za to zapłacić, a wymiana na urządzenie podobnej klasy nie ma większego sensu. Postanowiłem kupić Cambridge Audio DacMagic 100, ponieważ intuicja i doświadczenie podpowiadały mi, że ten DAC ma potencjał i przy odpowiednich modyfikacjach może zagrać naprawdę ciekawie. Dodatkowo pozytywne recenzje, przystępna cena i brzmienie, które za nią dostajemy sprawiły, że zdecydowałem się na zakup DacMagic 100.

Wiedząc z jakich elementów zbudowano DacMagic 100 nie spodziewałem się dużego skoku jakościowego w stosunku do E-MU 0204 i dużo się nie pomyliłem. Cambridge Audio ma potencjał i swoje plusy, jednak nie odnotowałem zmiany, która pozwoliłaby mi jednoznacznie stwierdzić wyższość DacMagic 100 nad E-MU 0204. Muszę w tym miejscu podkreślić, że E-MU jest po drobnych modyfikacjach polegających na wymianie kondensatorów i gniazd wyjściowych.

DacMagic 100 gra już u mnie ponad miesiąc. W tym czasie przepracował na pewno sporo ponad 100 godzin. Tak więc zdążył się już „wygrać”. Przez pierwsze kilkanaście godzin pracy brzmienie ulegało sporym zmianom, ale dopiero po przepracowaniu 100-200 godzin słyszę, że nareszcie się „ułożył” i mogę ocenić co zmienił w moim systemie.

Mój system nie jest „wysokich lotów”, ale cenię go sobie za muzykalność i zróżnicowanie. Jest on w stanie poprawnie zagrać i oddać charakter utworu rockowego jak i uspokoić i zrelaksować przy reggae. Oczywiście ta elastyczność ma swoje granice, jednak jest na tyle duża, aby dawać choć odrobinę radości ze słuchania każdego z tak skrajnie różnych gatunków muzyki.

Niestety DacMagic 100 wyraźnie ograniczył tą elastyczność. Brzmienie CA jest poprawne i w zasadzie odzwierciedla recenzje, które można znaleźć w sieci, to naprawdę dobry przetwornik, ale polemizowałbym czy jest wart prawie 700zł, a z całą pewnością mogę stwierdzić, że nie jest wart swojej wcześniejszej ceny 1350zł. Jego wadą jest wyraźnie narzucany jednolity charakter. Wszystkie utwory brzmią podobnie i przewidywalnie, nie ma tu mowy o jakimkolwiek zaskoczeniu czy emocjach. Przypomina trochę panią przedszkolankę, która każe recytować przedszkolakom wierszyk w taki, a nie inny sposób i nie pozwala na jakiegokolwiek odstępstwa od przyjętego szablonu, bo nie i kropka. Osobiście ten aspekt bardzo mi przeszkadza i mimo wielu zalet nad poprzednim DACkiem (E-MU), czuje spory niedosyt, który sprawia że czasami wracam do E-MU, aby się trochę zrelaksować i dać zaskoczyć.

E-MU 0204 jest bardzo muzykalny i potrafi zagrać zróżnicowanie, tworzy przyjemną scenę, jest bardzo otwarty, muzyka płynie swobodnie i odrywa się od kolumn. DacMagic 100 ma wyraźnie większą dynamikę i bardzo przyjemną i pełniejszą górę pasma. Średnica trochę wysuwa się przed szereg, ale nie jest natarczywa, a jedynie delikatnie podkreślona (wysunięta średnica jest wyraźna dla niewygrzanego DacMagic 100). Niestety w tym miejscu kończą się zalety i zaczynają wady, jak brak zróżnicowania i muzykalności.

Cambridge Audio niestety nie daje takiej namacalności i kontaktu z muzyką. Granica pomiędzy słuchaczem, a systemem jest wyraźnie nakreślona i odbiera sporo przyjemności ze słuchania. Charakter DacMagic 100 mogę określić jako rockowy, z twardym, zwartym i jednolitym dołem,

podkreślona średnica i poprawna górą, niestety w tym wszystkim wyraźnie brakuje swobody. DacMagic 100 ma duży potencjał i możliwość, da się to usłyszeć, trzeba tylko pomóc mu trochę rozwinąć skrzydła.

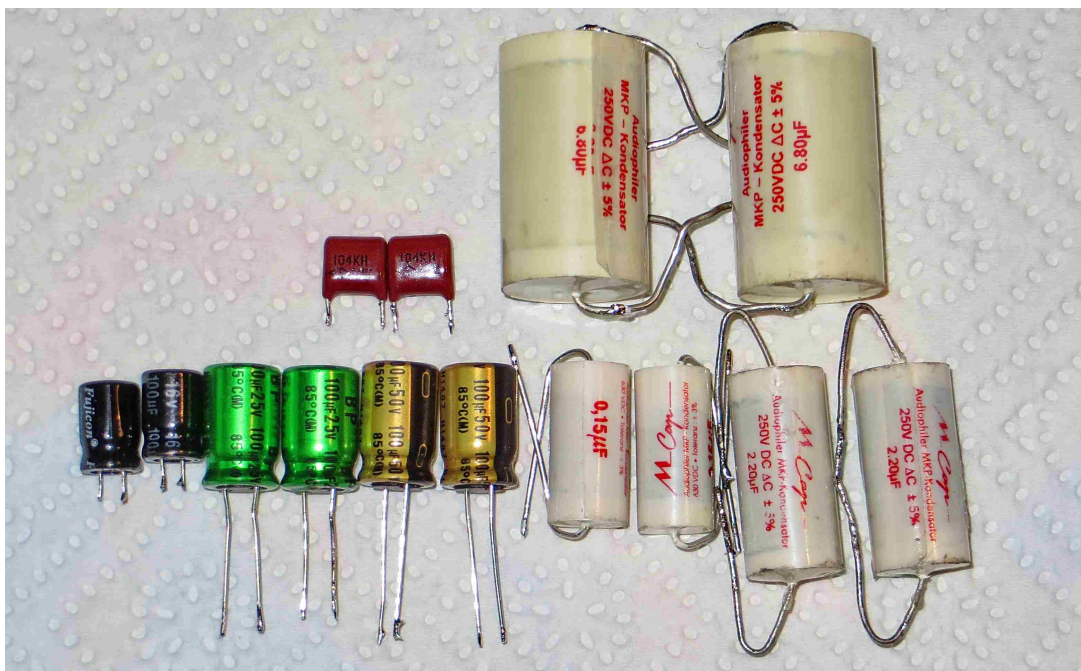
2. Wymiana kondensatorów wyjściowych

W sekcji wyjściowej DacMagic 100, zastosowano kondensatory separujące, mające na celu zabezpieczenie wyjścia przed pojawieniem się składowej stałej. Jest to klasyczna para stosowania w urządzeniach Cambridge Audio, elektrolityczny bipolarny Fujicon i bocznikujący go kondensator foliowy o pojemności 100nF. Z kondensatorami Fujicon miałem już styczność podczas modyfikacji wzmacniacza AZUR 651A. Kondensatory te są słabej jakości i mają znaczący negatywny wpływ na dźwięk. Mocno ograniczają scenę, zamykają wszystko w małym obszarze, są ziarniste, nieprzyjemnie wystrzają górę pasma i grają dosyć ciemno. Sytuację ratują trochę bocznikujące je kondensatory foliowe, podciągają średnicę i górę, jednak one również mają swoje wady. Są to elementy, które powinno się jak najszybciej wymienić, bo koszt wymiany jest niewielki, a zmianę zauważa się od razu.

Poniżej prezentuje kilka kombinacji, które postanowiłem sprawdzić, aby znaleźć najlepsze rozwiązanie dla DacMagic 100 i przy okazji poszerzyć swoją wiedzę.

Moje sprawdzone rozwiązanie to Nichicon ES + Mundorf Mcap. Przy okazji tej modyfikacji postanowiłem przetestować różne warianty pojemności Mundorfów. Zaciekało mnie również rozwiązanie polegające na usunięciu kondensatora elektrolitycznego i pozostawieniu tylko kondensatora foliowego. Takie rozwiązanie znacząco zmniejsza pojemność, ale może wcale jej tak dużo nie potrzeba ?

W sieci znalazłem modyfikację DacMagic 100, w której ktoś postanowił wymienić kondensatory Fujicon na kondensatory Nichicon Fine Gold, które posiadają polaryzację. Takie rozwiązania widywałem już wcześniej i nie wydaje mi się to najlepszym rozwiązaniem, ale z ciekawości postanowiłem to sprawdzić.



Zdjęcie 1: Testowane kondensatory

2.1 Nichicon Muse ES + „fabryczny” kondensator foliowy

Pierwszy wariant, który postanowiłem sprawdzić, to połączenie Nichicon MUSE ES i fabrycznego kondensatora foliowego. Kondensatory Nichicon Muse ES miałem już przyjemność testować i uważam je za bardzo dobre elektrolity do toru audio. W zasadzie są to jedynie przyzwoite kondensatory elektrolityczne do toru audio, które można bez problemu aktualnie dostać. Muse ES wprowadziły spore zmiany. Na scenie zrobiło się więcej miejsca, głównie na szerokość. Głębia również wzrosła, ale jedynie w obszarze pomiędzy kolumnami i słuchaczem. Średnica i góra zyskały więcej życia i swobody, wyraźnie poprawiła się lokalizacja źródeł pozornych. Dolne rejestry zyskały na zróżnicowaniu i precyzji. Straciły trochę na masie, jednak w tym przypadku uważam to za zaletę. Kondensatory Fujicon nadawały dołowi więcej masy, ale jednocześnie sprawiały, że brzmiał on tak samo dla każdego gatunku muzyki. Na początku odniosłem wrażenie jakby Muse ES rozjaśniały dźwięk i nadawały mu trochę nieprzyjemnej ostrości w zakresie górnych rejestrów, ale po kilkunastu godzinach grania, nieprzyjemna ostrość wyraźnie zmalała.

2.2 Nichicon Muse ES

Z czystej ciekawości postanowiłem sprawdzić jak poradzą sobie Muse ES bez fabrycznych foliowych kondensatorów bocznikujących. Kondensatory elektrolityczne z reguły są gorsze brzmieniowo od kondensatorów foliowych, dlatego są bocznikowane kondensatorami foliowymi. Ku mojemu zdziwieniu okazało się, że Muse ES radzą sobie lepiej bez „fabrycznych foliaków”. Wspomniana w punkcie wyżej ostrość znacząco się zmniejszyła, a więc odpowiadał za nią fabryczny kondensator foliowy. Muse ES nadal grają trochę ostro, ale bez „fabrycznych foliaków” ta ostrość zmalała do akceptowalnego poziomu. Zrobiło się w miarę przyjemnie i spokojnie. Muse ES sprawiły, że energia serwowana przez DACa zyskała nowy wymiar. Jeśli komuś podoba się energia i natarcie serwowane przez tego DACa powinien wypróbować Muse ES, te kondensatory świetnie zgrywają się z charakterem DacMagic 100.

Ten przykład pokazał mi, jak ważny jest dobór właściwych podzespołów. Jak widać przyjęte reguły nie zawsze się sprawdzają i czasami nawet mniej znaczące elementy mogą mieć spore znaczenie. Fabryczne kondensatory foliowe tworzyły dobraną parę z ciemnymi Fijiconami, ale z Muse ES sytuacja wyraźnie się zmieniła.

2.3 Nichicon Muse ES + Mundorf Mcap

Dla tego połączenia postanowiłem sprawdzić jakie zmiany wprowadzą różne pojemności kondensatora Mundorf Mcap. Do testu wybrałem kondensatory 0.15uF 630V, 2.2uF 250V, 6.8uF 250V. Mundorf Mcap to bardzo muzykalny, trochę ocieplający i dający sporo powietrza kondensator. Dzięki połączeniu Muse ES + Mcap scena wyraźnie się rozbudowała, szczególnie w głąb. Poprawiła się równowaga tonalna, zrobiło się bardziej neutralnie. Mcap wyraźnie uspokoił dźwięk serwowany przez DACa. Muzyka nareszcie zaczęła płynąć swobodnie. Takie uspokojenie w przypadku DacMagic 100 można by uznać za wadę, ale dzięki niemu wzrosło zróżnicowanie i utwory nareszcie zaczęły brzmieć tak jak powinny. Tam gdzie miało być spokojnie, było spokojnie, tam gdzie miał być kick tam się pojawiał, wszystko zaczęło być podawane bez większego wysiłku. Z pewnością jest to krok we właściwym kierunku. DAC dysponuje nadal sporą energią, jednak ta energia zaczęła być serwowana z głową i przestała być wymuszana gdzie tylko popadnie.

Zmiany wartości pojemności kondensatorów Mundorf Mcap były wyraźnie słyszane i wraz ze wzrostem pojemności rosła scena, swoboda przekazu i pojawiało się coraz więcej detali.

Z fabrycznymi kondensatorami cały czas odnosiłem wrażenie jakby muzyka była podawana w ciągłym stresie i pod ścisłym nadzorem, według ustalonych reguł. Po zastosowaniu pary Muse ES + Mcap to całe nieprzyjemne napięcie znikło, a DAC dał muzyce wolną rękę i więcej swobody w wyrażaniu emocji.

2.4 Mundorf Mcap

Okazało się, że pojemność 100uF wcale nie jest potrzebna, żeby przenieść całe pasmo. W zasadzie z technicznego punktu widzenia było to oczywiste od początku, jednak jak wiadomo to, co „na papierze” nie zawsze odzwierciedla to, co w rzeczywistości jesteśmy w stanie usłyszeć. Kwestię dużej pojemności kondensatorów miałem już okazję sprawdzić przy modyfikacji wzmacniacza AZUR 651A.

Mundorf Mcap wyraźnie ocieplił dźwięk. Ten wariant na pewno spodoba się osobom, które chciałyby trochę uspokoić DACa. Dźwięk stracił na energii, ale zyskał więcej przestrzeni i naturalności, która szczególnie objawia się dla instrumentów klasycznych. Możliwe, że osoby które polubiły energiczne granie DacMagic 100 poczują pewne zmieszanie, ale po dłuższym słuchaniu nie można odnieść wrażenia, że za tą energię dostawaliśmy sporym kosztem naturalności brzmienia. Mundorf Mcap zagrał podobnie do zwory (opisana w następnym punkcie), co przemawia za tą opcją dla osób, które szukają jak najbardziej naturalnego brzmienia.

Zmiana pojemności kondensatora miała wyraźny wpływ na jakość, dlatego polecam użycie jak największego kondensatora. Podczas testów udało mi się zmieścić w DACku kondensator o pojemności 3.9uF 250V i to w parze z Muse ES.

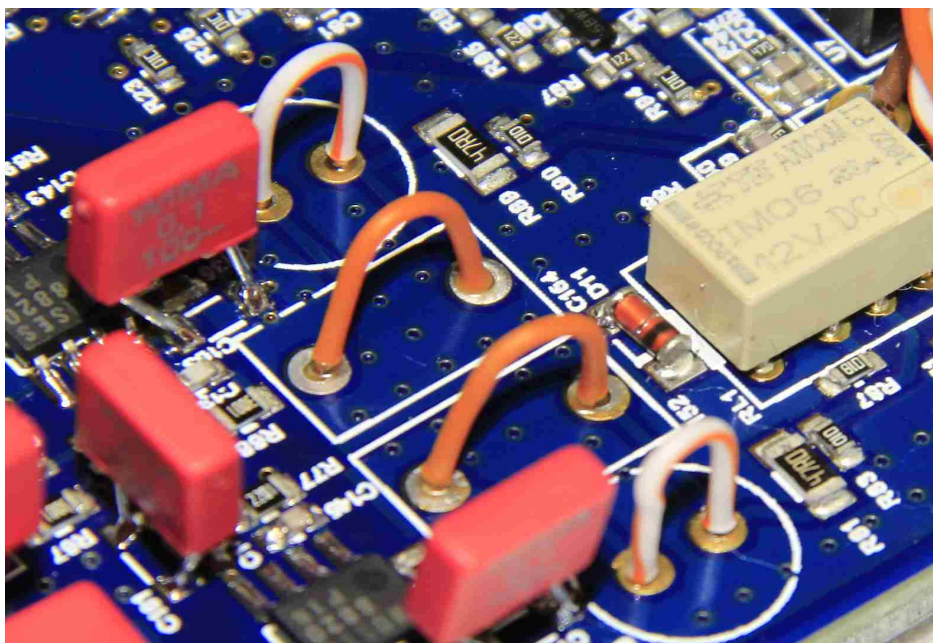
2.5 Zwora

Jak wiadomo każdy z elementów elektrycznych wprowadza jakieś zniekształcenia do sygnału, który przez niego przechodzi. Postanowiłem sprawdzić, co się stanie gdy zastosuje zworę w miejscu kondensatora wyjściowego. Zwora praktycznie nic nie kosztuje i można ją uznać w tym przypadku za element referencyjny. W celu uzyskania jak najlepszego przepływu sygnału postanowiłem wykorzystać wszystkie cztery punkty łączenia i zrobiłem po dwie zwory na każdy kanał.

Pewnie nikogo nie zdziwi, że zwora zagrała najlepiej ze wszystkich wariantów. Dźwięk zyskał praktycznie w każdym aspekcie. Scena urosła w każdym z trzech wymiarów, ale najciekawsze zmiany zaszły na szerokości, gdzie muzyka z niesamowitą swobodą zaczęła wychodzić poza przestrzeń pomiędzy kolumnami. Wysokie tony stały się pełniejsze i łagodniejsze. Wokale w niektórych utworach sprawiały wrażenie jakbym słuchał muzyki na żywo. Dolne rejestry zyskały więcej ciepła i głębi, ale w porównaniu do Mundorfa Mcap prezentowały większą dynamikę. W przypadku zwory DAC stracił na energii, ale zyskał wyraźnie na dynamice. Tak jak w przypadku Mundorfa Mcap, osoby które polubiły energię DacMagic 100 mogą być trochę zmieszane uzyskanym efektem, jednak skoro „kawałek drutu” wprowadził takie zmiany, to może oznaczać jedynie, że tą energię otrzymywaliśmy sporym kosztem, którego ja osobiście nie jestem w stanie zaakceptować.

Zastosowanie zwory wiąże się niestety z ryzykiem pojawienia się stałego napięcia na wyjściu DACa w przypadku awarii. Może to być napięcie 8V (zasilanie OPAMPów), a nawet 12V. Jednak należy pamiętać, że wzmacniacz, do którego podłączamy DACa może też mieć kondensatory w torze audio, które zatrzymają to napięcie, dlatego w niektórych przypadkach warto rozważyć zastosowanie zwory, bo dzięki niej uzyskamy największą jakość przy najniższych

kosztach. Zastosowanie zwory można uznać za krok w stronę optymalizacji systemu, jeśli mamy pewność, że wzmacniacz jest w stanie zatrzymać niechciane napięcie stałe i nie dopuścić go do głośników, to zastosowanie kondensatorów na wyjściu DACa jest zbędne.



Zdjęcie 2: Zwora w miejscu kondensatorów wyjściowych

2.6 Jantzen Audio CrossCap 6.8uF 400V

Dla urozmaicenia testu postanowiłem sprawdzić jakie zmiany wprowadzi przyzwoity kondensator foliowy w przystępnej cenie, taki jak Jantzen Audio CrossCap, który akurat mam w swoich zbiorach. Jantzen Audio CrossCap zagrał dosyć ostro i gorzej od Nichicon Muse ES, co mnie zaskoczyło. Odniosłem wrażenie, że dawał większą scenę niż Muse ES, ale ostra góra i twardy płytki dół wyraźnie maskowały jego zalety, na tyle, że po kilku utworach uznałem, że to nie trafiona opcja.

Krótko mogę stwierdzić, że Jantzen Audio CrossCap nie zgrywa się dobrze z DacMagic 100 i lepiej użyć tańsze i lepsze Nichicon Muse ES.

2.7 Nichicon FineGold vs Nichicon Muse ES

Kwestia zastosowania kondensatorów z określoną polaryzacją w torze audio intrygowała mnie już od jakiegoś czasu i uznałem, że modyfikacja DACa jest dobrą okazją na sprawdzenie czy takie rozwiązanie ma sens. Spotkałem się z takim rozwiązaniem wielokrotnie, dlatego postanowiłem poświęcić mu trochę czasu.

Tak się złożyło, że w swoich zbiorach mam kondensatory Nichicon FineGold 100uF 50V i Nichicon Muse ES 100uF 25V. Porównanie Muse ES i FineGold wydaje mi się dobrym pomysłem, bo są to kondensatory tej samej klasy i tej samej firmy, tak więc można odrzucić rozbieżności wynikające z różnic technologicznych. Oba porównywane typy kondensatorów mają identyczne wymiary i przy tych wymiarach FineGold jest w stanie wytrzymać dwukrotnie większe

napięcie od Muse ES, tak więc muszą istnieć pewne fizyczne różnice w budowie tych kondensatorów, ale czy te różnice można usłyszeć? Tak, można i to bardzo wyraźnie. Prawdę mówiąc zniekształcenia wprowadzane przez kondensator z określoną polaryzacją są dosyć ciekawe. Wcale nie dziwi mnie, że niektóre osoby decydują się na wykorzystanie takich kondensatorów, bo efekt jest, może być on nawet pożądaný w specyficznych warunkach, ale nie zmienia to faktu, że wprowadza jednocześnie duże deformację. Osobiście uważam taki kompromis przy modyfikowaniu za nieakceptowalny i bezsensowny, bo znacząco rzutuje na inne wprowadzone zmiany.

Nichicon FineGold bardzo rozjaśnił brzmienie. Najwyższe rejestry wysunęły się na pierwszy plan, niedaleko za nimi znalazła się średnica, a dół pozostał daleko w tyle, choć zyskał na zróżnicowaniu w porównaniu do kondensatorów Fujicon. W FineGold można się dosłuchać charakteru Muse ES, dlatego wprowadzone zmiany mogą być odbierane jako krok w przód, ale to jednak nie Muse ES. Rozwarstwienie pasma jest dosyć duże i nie wydaje mi się, aby znalazł się na tyle ciemny system, który zgrałby się z taką zmianą, no ale znalazły się osoby, którym taki dźwięk podpasował. Niestety w tym miejscu kończą się „zalety” takiego rozwiązania. Wyraźne deformacje w całym pasmie polegające na „obcinaniu” dźwięków, sprawiają, że wszystko brzmi bardzo nienaturalnie. Uderzenie w werbel przypomina głuche uderzenie w plastikowe wiaderko, a talerz perkusji to krótkie cyknięcie, jakby moment po uderzeniu pałeczki następował odcięcie i talerz przestawał wibrować. Najbardziej w pamięci zapadł mi dźwięk fortepianu, jakby pozbawiono go pudła rezonansowego. Rozmieszczenie źródeł pozornych wydaje się prawidłowe, ale brakuje wokół nich powietrza, jakby nienaturalnie wisiały w próżni, a dźwięk nie miał ośrodka po którym może się rozchodzić.

Tak więc osobiście odradzam stosowanie kondensatorów z określoną polaryzacją w torze audio, bo przynosi to więcej strat niż korzyści. W zasadzie korzyści nie ma żadnych, jedynie może zaistnieć sytuacja, gdzie ktoś zinterpretuje wprowadzone deformacje jako subiektywną korzyść. Osobiście wolałbym pozostać przy fabrycznych Fujiconach niż wymieniać je na kondensatory z określoną polaryzacją, nie ważne jak wysokiej jakości by one nie były.

2.8 Podsumowanie

Ze wszystkich testowanych wariantów najlepszymi rozwiązaniami wg mnie są:

1. Zwora
2. Mundorf Mcap 3.9uF 250V
3. Mundorf Mcap 3.9uF 250V + Nichicon MUSE ES 100uF 25V
4. Nichicon MUSE ES 100uF 25V

Zwora jest najlepszym i najtańszym rozwiązaniem dla świadomego użytkownika. Ja osobiście postanowiłem zostawić zworę, ponieważ mam już „zabezpieczenie” we wzmacniaczu. Poza tym, po kilku dniach słuchania ze zworą uznałem, że nie ma już powrotu do opcji z kondensatorami.

Niestety w przypadku pozostałych opcji ciężko jest wskazać najlepsze rozwiązanie, bo zmiany są znaczące i wiele może zależeć od indywidualnych upodobań. Każdy z wariantów wprowadza duże i pozytywne zmiany. Mundorf Mcap oferuje więcej ciepła i naturalności. Nichicon MUSE ES pozwala natomiast nadal cieszyć się dużą dynamiką oferowaną przez DacMagic 100, ale niestety trochę ostrzy. Para MUSE ES kosztuje 3zł, para Mundorf Mcap to już wydatek 40zł, więc różnica w cenie duża. Jako opcję bazową z czystym sumieniem mogę polecić Nichicon MUSE ES, bo stosunek wprowadzonych przez nie zmian do ceny jest bezdyskusyjny.

3. Wymiana kondensatorów zasilających

W DacMagic 100 nie ma wielu kondensatorów zasilających (jest ich w sumie 9) dlatego można sobie pozwolić na odrobinę szaleństwa i użyć kondensatorów z górnej półki. Przy tej modyfikacji postanowiłem przetestować kondensatory ELNA SILMIC II (na wejściu zasilania znalazł się jeden Panasonic FC).

Byłem ciekawy, jakie zmiany wprowadzą kondensatory ELNA SILMIC II, ponieważ wcześniej nigdy ich nie używałem. Kondensatory takie jak Panasonic FC/FM lub Nichicon FG mają swój niepowtarzalny charakter, dzięki czemu można w pewnym stopniu wpływać na brzmienie urządzenia. Kondensatory Panasonic lekko ocieplają i uspokajają, Nichicon FG są bardziej analityczne i dynamiczne. ELNA SILMIC II natomiast zaskoczyły mnie swoją neutralnością. Sprawia wrażenie, jakby w żaden sposób nie wpływały na charakter brzmienia. Oczywiście wpływają na poprawę jakości. Wyraźnie oczyściły scenę, dodały powietrza i precyzji. Poprawił się zakres wyższych częstotliwości, zyskał na łagodności. Wzrosła również dynamika w całym paśmie, jednak nie doszukałem się podkreślania lub zabarwiania żadnych częstotliwości.

Czuję pewien niedosyt, bo spodziewałem się wyraźnego efektu, wodotrysków i niesamowitości, a tu nic. Kondensatory SILMIC II są po prostu neutralne. Robią co do nich należy, sprzątaj bałagan w zasilaniu i nawet nie manifestują przy tym swojej obecności. Są to bardzo dobre kondensatory i z czystym sumieniem mogę je polecić. W sumie stanowią one ciekawą alternatywę dla wspomnianych kondensatorów Nichicon FG i Panasonic FC/FM.

Należy oczywiście wziąć pod uwagę, że wiele zależy od samej aplikacji i użycie ELNA SILMIC II w innym urządzeniu może przynieść inne efekty, jednak jak na razie w mojej opinii pozostaną one neutralne.

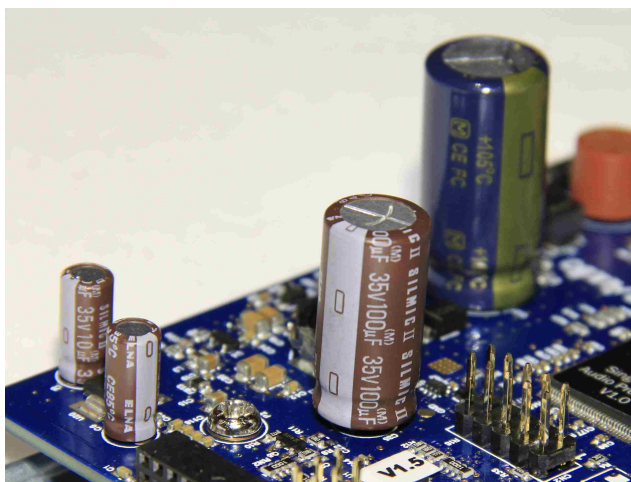
Lista kondensatorów:

1x Panasonic FC 1000uF 35V

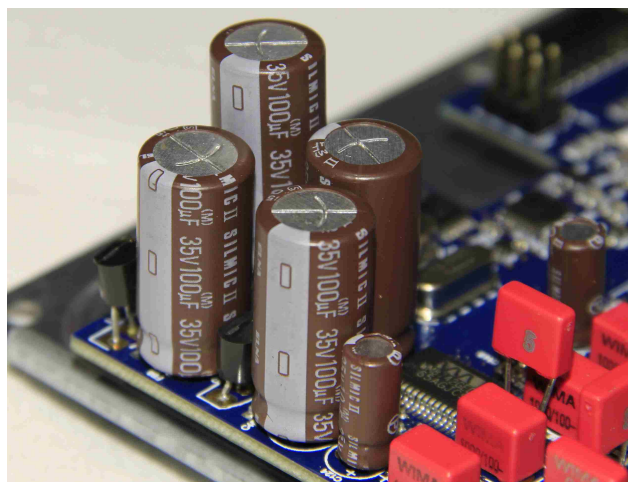
5x ELNA SILMIC II 100uF 35V

4x ELNA SILMIC II 10uF 35V

Można użyć kondensatorów na napięcie 25V. Ja użyłem kondensatorów na 35V, bo akurat takie były dostępne.



Zdjęcie 3: Kondensatory zasilające

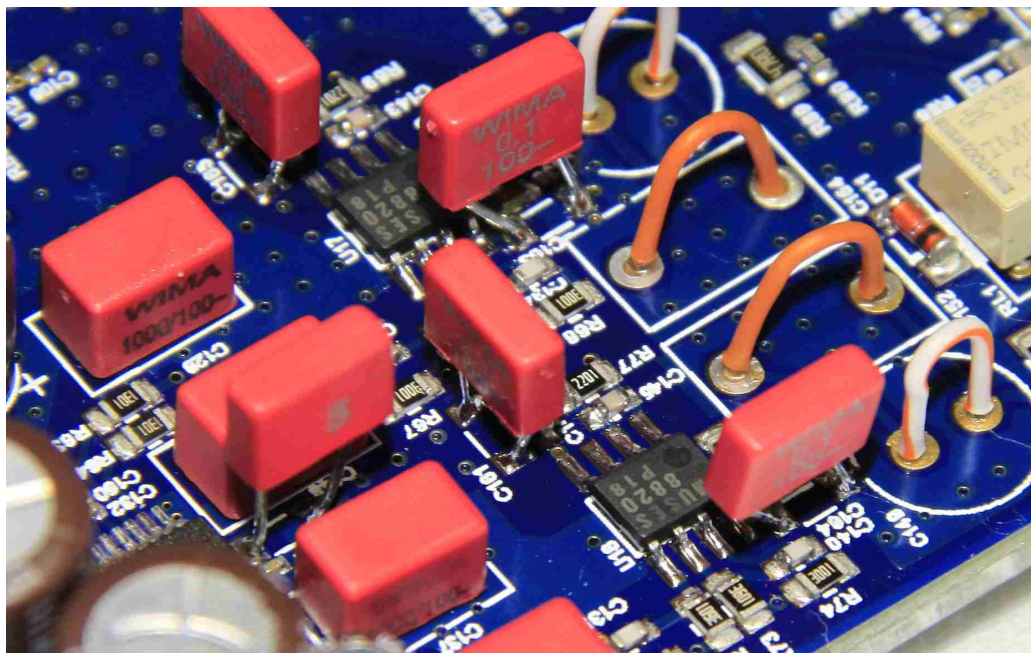


Zdjęcie 4: Kondensatory zasilające

4. Wymiana opamp-ów

Pewnie nikogo nie zdziwi fakt, że w tej konstrukcji firma Cambridge Audio zastosowała opamp-y NE_5532, są to dwie kości po jednej na każdy kanał. Należy podkreślić, że jest to bardzo dobra konstrukcja jak na swoją cenę, dlatego można ją znaleźć w urządzeniach nawet 10 razy droższych niż DacMagic 100. Wzmacniacze są w obudowie SO-8 co trochę utrudnia zonglowanie opamp-ami, dlatego wybrałem do testów dwóch faworytów, są to MUSES_8820 oraz MUSES_8920. Intuicja podpowiadała mi, że MUSES_8820 powinien dobrze się zgrać z charakterem DACa, jednak sentyment sprawił, że jako pierwszy zamontowałem MUSES_8920. Niestety nie byłem zadowolony ze zmian wprowadzonych przez MUSES_8920, DAC bardzo się uspokoił (aż za bardzo), zmienił się całkowicie w stosunku do fabrycznej konfiguracji. Zyskał dużo przestrzeni i muzykalności, DAC bardzo się otworzył i dźwięk nareszcie oderwał się od kolumn, ale stracił na energii i natarciu. Muszę przyznać, że do spokojniej muzyki MUSES_8920 nadaje się bardzo dobrze, utwory brzmiały po prostu pięknie, można było się zanurzyć w fotelu i rozmarzyć. Niestety przy szybszych i bardziej agresywnych utworach DAC strasznie się gubił i spóźniał, nie trzeba było się długo wsłuchiwać, żeby wiedzieć, że to nie jest jego żywioł. Było to zupełne przeciwieństwo fabrycznej konfiguracji. MUSES_8920 okazał się całkowicie nietrafionym pomysłem dla DacMagic 100, bo mimo pewnych zalet, zmusza do zbyt dużych kompromisów.

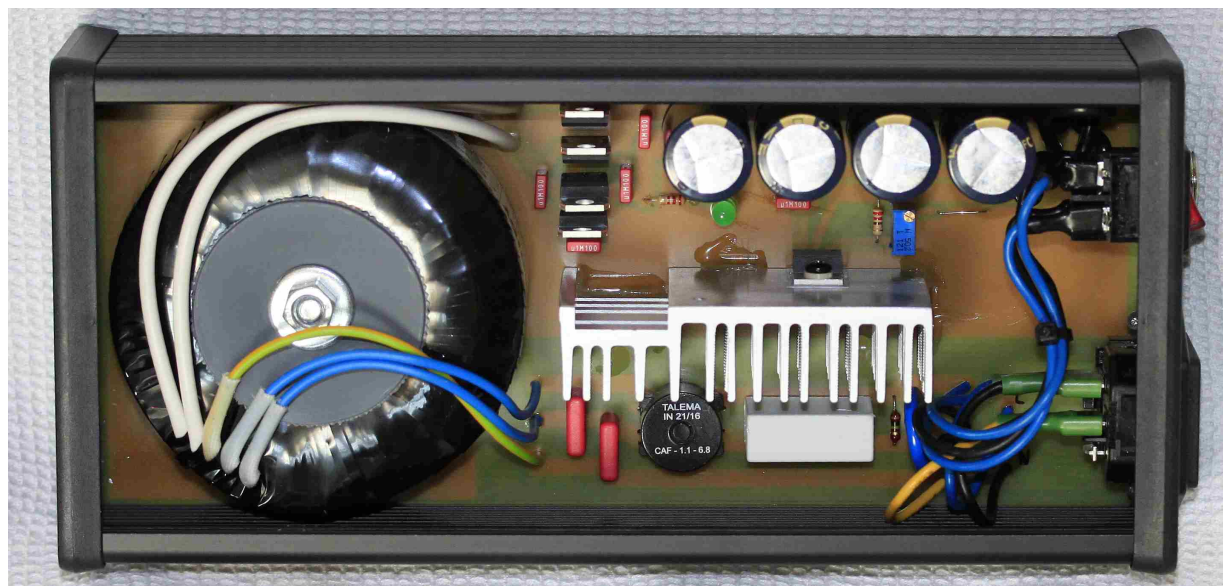
Z MUSES_8820 wiązałem spore nadzieje i się nie zawiodłem. Jest to idealny opamp do tego DACa. Wszystkie zalety jak dynamika, natarcie, mięsisty dół pozostały i jednocześnie zyskały nowy wymiar. Tak samo jak w przypadku MUSES_8920, DAC bardzo się otworzył, dźwięk oderwał się od kolumn, nareszcie można było poczuć kontakt z muzyką. Wrażenia są naprawdę niesamowite. Wyczuwa się ogromną energię i kontakt z każdym instrumentem. Poprawiła się scena, precyzja, źródła zyskały więcej miejsca, nie musiały się już gnieździć i rozpychać, jak to miało miejsce dla fabrycznej konfiguracji. DAC zaczął nareszcie grać różnorodnie i oddawać klimat konkretnego gatunku muzyki. Jednak podczas pierwszych odsłuchów to wszystko zeszło na dalszy plan, bo najciekawsze były energia i dynamika wprowadzone przez MUSES_8820. Już dawno nie trafiłem na urządzenie, które by potrafiło dać tak żywy przekaz i tak absorbowało słuchacza.



Zdjęcie 5: Nowe opamp-y MUSES 8820

5. Zastosowanie zasilacza stabilizowanego

Wymiana zasilacza jest zabiegiem polecanym przez wiele osób i przynajmniej w tej kwestii nie ma zażartej wojny, jak w przypadku wielu innych aspektów w świecie audio. Zdecydowałem, że wymiana zasilacza będzie jedną z wprowadzonych modyfikacji. Nie korzystałem nigdy z zasilacza stabilizowanego i bardzo mnie ciekawiło jakie wprowadzi zmiany i jaki będzie ich stosunek do poniesionych kosztów. Ponieważ mam dwa DACki i lubię wyzwania, postanowiłem zaprojektować i złożyć własny zasilacz. Ocenilem, że w cenie, którą musiałbym zapłacić za gotowy zasilacz, powinienem zbudować samodzielnie dwie konstrukcje o podobnych parametrach i plan się powiódł. Stworzenie własnej konstrukcji okazało się wcale nie takie proste i pokazało mi, że powszechnie przyjęte zasady przy tworzeniu zasilaczy stabilizowanych nie do końca sprawdzają się, gdy chodzi o zasilanie urządzeń audio. Specjaliści od zasilaczy pewnie wytknęliby mi kilka błędów konstrukcyjnych i uznali, że zasilacz jest „przesadzony”, ale moim podstawowym założeniem było stworzenie urządzenia o wydajności 12V 3A, czego DacMagic 100 nie wykorzysta, ale mój drugi DAC ASUS Xonar STU już tak, dlatego stworzyłem dwa bliźniacze zasilacze.



Zdjęcie 6: Zasilacz stabilizowany 12v 3A na stabilizatorze LM350

Prawdę mówiąc, żeby opisać w pełni i rzetelnie proces tworzenia i testowania tego zasilacza, musiałbym stworzyć osobny dokument. Dlatego, aby zbyt wiele się nie rozpisywać, skoncentruje się jedynie na najważniejszych aspektach i wrażeniach po podłączeniu ukończonego zasilacza do DACa. Zasilacz bazuje na układzie stabilizującym LM350. Jest to popularny układ zawierający zabezpieczenie zwarciovie i termiczne. LM350 to rozwiązanie bardzo proste i łatwe w implementacji. Zgodnie ze sztuką, wyjście układu stabilizującego powinno być łączone bezpośrednio z wyjściem zasilacza. Można na wyjściu umieścić niewielki kondensator, jednak nie powinien być on za duży ponieważ za duża pojemność może powodować tzw. tętnienia, czyli skoki napięcia spowodowane zmianami wartości obciążenia. Oczywiście postąpiłem zgodnie ze sztuką i użyłem kondensatora 10uF. Zauważyłem, że bardzo wiele konstrukcji, nawet uznanych producentów, bazujących na układach stabilizacyjnych jest tworzona w taki sposób, tak więc i ja postanowiłem trzymać się zasad. Zasilacz przeszedł testy zwarciovie, obciążeniowe i sprawdziłem też, czy nie generuje zakłóceń. Wszystko wyglądało obiecująco.

Pierwszym wrażeniem po podłączeniu nowego zasilacza była mała konsternacja. Bazując na relacjach innych osób, spodziewałem się znaczącego skoku jakości, ale przeżyłem małe rozczarowanie. Mój pierwszy wniosek był taki, że wymiana zasilacza z impulsowego na stabilizowany wcale nie jest takim wyraźnym i jednoznacznym skokiem w lepszy świat. W związku z tym, że zasilacz kosztował mnie nie mało, bo około 320zł liczyłem na spory i bezkompromisowy skok jakościowy. Niestety wcale tak się nie stało, a kompromis wprowadzony przez nowy zasilacz sprawiał, że na początku rozważałem nawet powrót do zasilacza impulsowego. W zasadzie pierwsze wrażenie jest najlepszym wyznacznikiem zmian, bo skoro słysząc od razu wyraźną poprawę, to jednoznaczny znak, że idzie się w dobrym kierunku.

Podpięcie nowego zasilacza sprawiło, że dźwięk stał się bardziej analityczny, scena zyskała dużo przestrzeni (głównie głębi) i pojawił się wyraźny wymiar wysokości. Źródła pozorne zyskały jeszcze więcej miejsca i nareszcie dało się wyczuć atmosferę i „gabaryty pomieszczenia”. Słysząc wyraźny wzrost kontroli i dyscypliny, nagranie musi być naprawdę kiepskie, żeby coś wyrwało się przed szereg lub nieprzyjemnie podrażniło uszy. Zalet wprowadzonych przez nowy zasilacz jest naprawdę wiele ale ... no właśnie istnieje jednak pewne ale ...

Z zasilaczem impulsowym DAC gra z niesamowitą energią i rozmachem. Efekt jest bardzo ciekawy i angażujący, jednak podpięcie zasilacza stabilizowanego uświadamiało mi, że wraz z energią i rozmachem zasilacz impulsowy wprowadzał sporo chaosu i zakłóceń, co najbardziej odbijało się na scenie.

W kwestii wad, nowy zasilacz sprawił, że DAC trochę się wycofał. Nie zamknął się tak jak przez wymianą opamp-ów, ale już pierwsze odsłuchy pokazały, że coś jest nie tak. Największe niechciane zmiany zaszły na dole pasma. Patrząc od strony technicznej, dół się poprawił tak samo jak reszta pasma, jednak stracił na energii i zróżnicowaniu, przestał już tak cieszyć i zaskakiwać. Zauważyłem w kilku klasycznych utworach, że bardzo ucierpiał na tej zmianie np. kontrabas, przestał wybrzmiewać z taką swobodą, jakby ktoś wyłożył mu pudło rezonansowe materiałem wygłuszającym. Wracalem kilka razy do zasilacza impulsowego, bo brakowało mi trochę tej energii, którą odebrał nowy zasilacz, jednak im dłużej się wsłuchiwałem w nowy zasilacz, tym bardziej podobały mi się zmiany, które wprowadził i wiedziałem, że jest to dobry kierunek. Jednak kompromis, na który musiałem się zdecydować był trudny do zaakceptowania.

Zasilacz grał tak przez kilka dni. W tym czasie próbowałem sobie wmawiać, że tak powinno być i muszę się przyzwyczaić do zmian. Całe szczęście jestem zbyt uparty i dociekliwy, żeby tak pozostawić tą kwestię, dlatego postanowiłem jeszcze zweryfikować czy zasilacz na pewno działa poprawnie. Zdecydowałem, że porównam go do akumulatora. Miałem akurat pod ręką akumulator samochodowy o napięciu 12,3V. Podłączyłem akumulator i nareszcie usłyszałem to, na co od początku liczyłem. Pojawiła się otwartość i energia, której tak brakowało. Tak właśnie powinien grać nowy zasilacz. Zacząłem się zastanawiać czy stabilizator LM350 naprawdę jest taki szybki w kwestii stabilizacji napięcia? DAC jest specyficznym urządzeniem i zmiany jego obciążenia są niewielkie, a jeśli występują to z pewnością są szybkie, może za szybkie dla LM350? Postanowiłem przeprowadzić eksperyment i dodałem na wyjściu układu stabilizującego kondensator 1000uF. To rozwiązanie okazało się strzałem w dziesiątkę. Zasilacz zaczął grać wyraźnie lepiej. Następnie dodałem jeszcze 2 kondensatory, co w sumie dało 3000uF na wyjściu zasilacza. Efekt jest bardzo pozytywny, zasilacz „zaczął grać” podobnie jak przy zasilaniu z akumulatora.

Przykład ten pokazuje, że czasami warto odejść od konwencjonalnego myślenia. Oczywiście dodawanie tak dużej pojemności na wyjściu stabilizatora byłoby błędem gdybym projektował zasilacz uniwersalny, do zasilania wszystkiego, bo z pewnością wpływa negatywnie na zdolność reagowania na zmiany obciążenia przez stabilizator LM350. Jednak w tym przypadku, nie jest to

zasilacz uniwersalny, a przeznaczony dla konkretnego typu urządzenia, które bardzo pozytywnie reaguje na takie niekonwencjonalne zmiany. W zasadzie sam DAC ma na swoim wejściu jeden kondensator 1000uF (Panasonic FC), a 3000uF na wyjściu zasilacza jest jedynie powiększeniem tej pojemności, bo obie pojemności łączone są przewodem/ścieżką, znajdują się jedynie w innych obudowach.

Podsumowując, jestem bardzo zadowolony z uzyskanych efektów. Zasilacz stabilizowany, mimo wprowadzenia dużych zmian, uważam za najmniej opłacalną modyfikację ze względu na cenę 320zł, choć z tej ceny 120zł to koszt samej obudowy, więc zasilacz można by wykonać jeszcze taniej, ale na tle innych modyfikacji nadal jego koszt będzie duży. Muszę jednak przyznać, że jest to zmiana, z której nie potrafiłbym już zrezygnować. Poza tym, zasilacz jest inwestycją na przyszłość, bo można go używać z wieloma urządzeniami.

6. Wymiana przełącznika wyjściowego

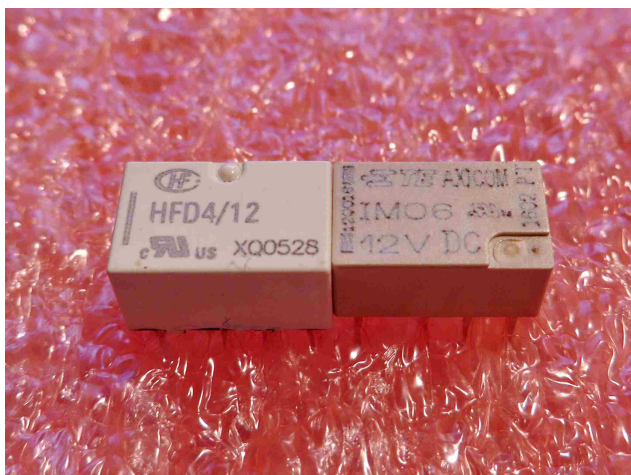
W DacMagic 100 Cambridge Audio zastosował na wyjściu mikro przełącznik firmy HONGFA. Niestety moja wiedza na temat jakości przełączników jest niewielka, dlatego bazowałem na informacjach podanych przez producenta przełącznika, a z nich wynikało, że przełącznik jest przyzwoitej jakości (połączane styki).

Dla pewności, postanowiłem sprawdzić czy przełącznik nie ma negatywnego wpływu na dźwięk, poprzez ominięcie go za pomocą zwory. Oczywiście takie zwieranie przełącznika wiąże się z pewnym ryzykiem i należy postępować ostrożnie. Przełączniki nie są tanie i nikt ich nie stosuje bez powodu, szczególnie w budżetowych konstrukcjach. Najczęściej ich zadaniem jest załączenie wyjścia urządzenia dopiero, gdy ustali się jego praca, aby nie dopuścić do pojawienia się na wyjściu żadnych stanów nieustalonych (szumów/trzasków). Zwarcie przełącznika pozytywnie wpłynęło na dźwięk, zmiany były słyszalne od razu, był to wyraźny krok w kierunku bardziej analogowego brzmienia. Dźwięk stał się łagodniejszy i pełniejszy. Wniosek był prosty, przełącznik ma wyraźny, negatywny wpływ na dźwięk. Wpływ przełącznika był na tyle wyraźny, że po usunięciu zwory nie mogłem przestać go słyszeć i przy każdym kolejnym utworze myślałem, jak by to było bez przełącznika.

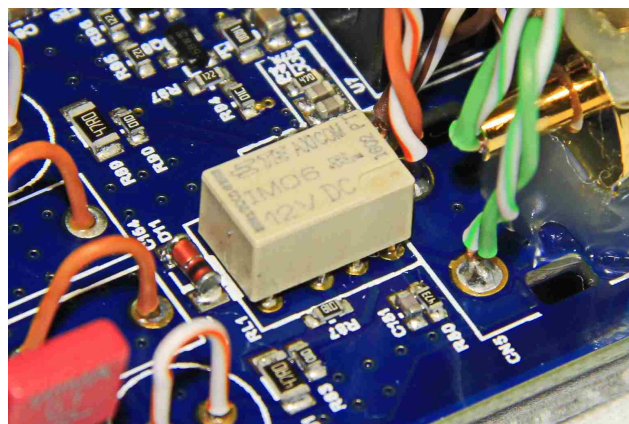
Postanowiłem sprawdzić czy uda mi się kupić lepszy przełącznik, Niestety sprawa jego wymiany nie była taka prosta. Z mojej analizy wynikało, że zastosowany przełącznik, praktycznie nie różni się parametrami od przełączników innych firm, jednak z doświadczenia wiem, że nie wszystkie zmiany „widać” na papierze. Z dostępnością mikro przełączników nie jest wcale tak łatwo i w zasadzie z dostępnych w Polsce i z przyzwoitym czasem dostawy, miałem do wyboru tylko jeden przełącznik. Zdecydowałem się podjąć ryzyko i zakupić przełącznik firmy TE Connectivity (AXICOM) model 2-1462037-7.

Zakupiony przełącznik okazał się lepszy od zastosowanego fabrycznie. Po wstępnym obsłuchaniu postanowiłem jeszcze sprawdzić, czy usłyszę jakieś zmiany ze zworką omijającą przełącznik. Muszę przyznać, że nie usłyszałem praktycznie żadnych różnic. Może po dłuższym odsłuchu coś udało by się wychwycić, ale pierwsze wrażenie to żadnych zmian.

Najciekawszy jest fakt, że te przełączniki praktycznie nie różnią się parametrami. Jak widać nie wszystko złoto, co ma złożone styki.



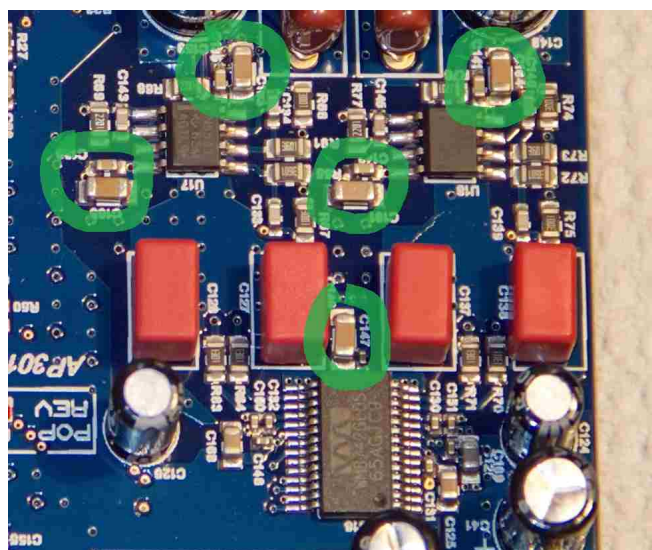
Zdjęcie 7: Porównanie przekaźników



Zdjęcie 8: Przekaznik AXICOM

7. Wymiana kondensatorów odsprężających

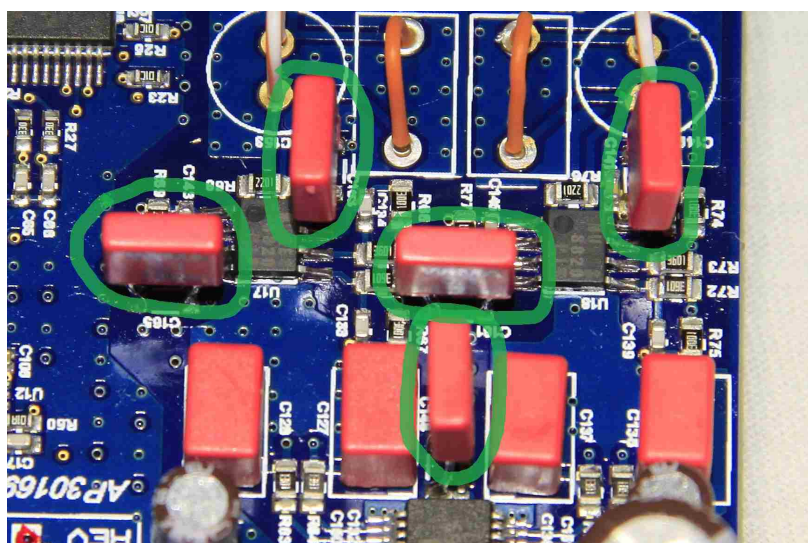
Kondensatory odsprężające mają za zadanie usuniecie składowej zmiennej z napięcia zasilania, czyli wszystkich niepożądanych zakłóceń, które mogą wpływać na pogorszenie jakości dźwięku. Należy przyznać że Cambridge Audio przyłożył się do zadania w tej kwestii i kondensatory odsprężające można spotkać w wielu miejscach urządzenia. Aby nie rozpisywać się za długo, ograniczę się do opisu miejsc, gdzie postanowiłem dokonać zmian, a mianowicie przy wzmacniaczach operacyjnych i układzie przetwornika D/A (WM8742). Jak widać na poniższym zdjęciu, producent postanowił zastosować parę kondensatorów SMD (większy i mniejszy) w celu poprawienia skuteczności filtrowania. Większy kondensator ma pojemność 10nF, natomiast pojemności mniejszego nie sprawdzałem, ponieważ musiałbym go wlutować, a obawiałem się, że już go z powrotem nie przylutuje, z powodu niewielkich wymiarów. Postanowiłem, że pozostawię mniejsze kondensatory i wymienię większe.



Zdjęcie 9: Kondensatory SMD odsprężające OPAMPy i przetwornik D/A

Zdecydowałem się na kondensatory WIMA MKS2 o pojemności 100nF. Kondensatory te, wykorzystywałem już wcześniej w wielu aplikacjach, jako kondensatory odsprzęgające i świetnie sprawują się w tej roli. Wiele osób nie zdaje sobie sprawy, jak ogromną rolę odgrywają kondensatory odsprzęgające i jak wiele można zyskać niewielkim kosztem. Nie inaczej było też z DacMagic 100. Największa zmiana, to wyraźne rozszerzenie sceny i jej napowietrzenie. To kolejny krok w kierunku naturalnego i pełnego brzmienia. Przy tej zmianie najbardziej w pamięci zapadł mi utwór „Pink Floyd - One of My Turns”, a dokładnie spacer kobiety na początku utworu. Po raz pierwszy usłyszałem wyraźnie całe przejście od lewej do prawej strony, co jest naprawdę dużym osiągnięciem, ponieważ w tym utworze nawet na „dobrym sprzęcie” najczęściej słychać kobietę jedynie w trzech punktach (strona lewa, środek, strona prawa).

Ten przykład pokazuje, jak wiele zakłóceń nadal przedostawało się do układów mimo zastosowania dwóch kondensatorów SMD do odsprężnienia zasilania. Oczywiście nigdy nie uda się całkowicie pozbyć zakłóceń, jednak uzyskanie tak wyraźnie słyszalnej zmiany przy niewielkim koszcie (2 zł za 5 wykorzystanych sztuk) jest warte uwagi.



Zdjęcie 10: Nowe kondensatory odsprężające WIMA MKS2

8. Wymiana gniazd RCA

Wymiana gniazd RCA to bardzo ciekawa kwestia. Muszę przyznać, że gniazda zastosowane w DacMagic 100 są przyzwoitej jakości i taki typ gniazd występuje również w znacznie droższych konstrukcjach. Niestety gniazdo zastosowane fabrycznie ma poważną wadę, którą jest bardzo mała powierzchnia styku linii sygnałowej. Sprawa jest dosyć dziwna i sam jej do końca nie rozumiem, ponieważ z technicznego punktu widzenia powierzchnia styku przy znikomym prądzie nie powinna mieć większego znaczenia. Możliwe, że nie o powierzchnię tu chodzi, a raczej o jakość styku. Jednak nie zmienia to faktu, że wymiana fabrycznych gniazd RCA przyniosła słyszalne zmiany. Co ciekawe, gniazda wymieniłem tylko po stronie DACa, natomiast gniazda po stronie wzmacniacza nie zostały wymienione (jeszcze), a mimo tego słychać poprawę. Już nie raz miałem okazję przekonać się jak wiele traci się na złączach, jednak jeszcze nigdy nie miałem okazji usłyszeć zmian dla tak „niewielkiej” modyfikacji.

Cała sprawa jest trochę groteskowa, bo wielu z nas przyzwyczało się już do wydawania setek złotych na przewody ze złoconymi wtykami, a mało kto jest świadomy, że wkłada te wtyki w może nie najgorsze gniazda, ale z pewnością takie, które nie pozwalają wykorzystać ich „możliwości złota”. Odrobinę goryczy dodaje fakt, że aby uzyskać wyraźną poprawę jakości, wcale nie trzeba inwestować w złote gniazda za dziesiątki złotych, bo wystarczy gniazdo wykonane z mosiądzu za 8zł/sztuka. Gniazda zastosowane przeze mnie kosztowały 14zł za sztukę, jednak użyłem ich, bo akurat nie miałem pod ręką tańszych gniazd. Ważne, aby zwrócić uwagę na to, jak wykonane jest połączenie pinu sygnałowego. W gniazdach, które ja stosuje pin sygnałowy wchodzi w mosiężną lub miedzianą tuleję, która z pewnością zapewnia lepszą jakość połączenia niż przedstawione na zdjęciu poniżej „widelki”, które wyjąłem z fabrycznie zamontowanego gniazda. Niestety nie mam żadnego gniazda, które mógłbym rozebrać i pokazać czym się różni przyzwoite gniazdo RCA.



Zdjęcie 11: "Widelki" fabrycznego gniazda RCA

Skoro zasiałem już kolejne ziarenko audio voodoo, to pozostało mi opisać jakie zmiany wprowadza wymiana gniazd RCA. Pisząc krótko, jest to mały krok w kierunku bardziej analogowego brzmienia. Wyraźnie poprawia się jakość wyższych i średnich rejestrów, są łagodniejsze i pełniejsze. Przy tej modyfikacji najbardziej w pamięci zapadł mi utwór „Jan Garbarek - Gula Gula”. Przed modyfikacją, w szczytowych momentach saksofon chwilami sprawiał wrażenie jakby tracił kontrolę i nieprzyjemnie drażnił uszy. Po zmianie gniazd RCA, to zjawisko wyraźnie zmalało i nawet przy wyższych głośnościach nie czuje już dyskomfortu. Dolne rejestry również zyskały i stały się cieplejsze. Zmianę można porównać do różnicy w dolnych rejestrach pomiędzy MP3 320 kbps a FLAC. Zmiana na dole najbardziej słyszalna jest dla instrumentów klasycznych jak kontrabas czy fortepian. Tak więc naprawdę warto pomyśleć nad kwestią wymiany gniazd RCA, szczególnie, gdy używa się przewodów za trzy cyfrowe (lub więcej) sumy. Uważam, że 28 zł zainwestowane w tą modyfikację, było dobrym krokiem, choć mogłem się zmieścić w cenie 15-20 zł. Gdy porównam zmiany wprowadzone przez wymianę gniazd RCA w DACu do zmian, które wprowadził u mnie mój aktualny interkonekt (WireWorld Solstice 7), to te 30 zł było bardzo dobrą inwestycją. Piszac inaczej gniazdo nareszcie zbliżyło się klasowo do wtyku.

Nie jest to pierwsze urządzenie, w którym słyszę zmiany, bo w moim poprzednim DACu również je słyszałem, a tam wymieniłem gniazda RCA na takie w cenie 8 zł za sztukę.



Zdjęcie 12: Widok nowych gniazd RCA

9. Wymiana diod panelu przedniego

Cambridge Audio shame on you !!!

W internecie można znaleźć informację na temat problemów z panelem przednim w DAC-ach Cambridge Audio, polegającym na wadliwym działaniu kontrolkek. Problem nie dotyczy jedynie DacMagic 100, ale również jego starszego brata DacMagic PLUS.

Niestety ta przypadłość, dopadła również mój egzemplarz i po 3 tygodniach od zakupu zaczęła szfankować kontrolka od próbkowania 96kHz. Na początku, czasami przygasał, później mrygał krótko przy starcie utworu o próbkowaniu 96kHz i gasł, a po kilku dniach zgasł bezpowrotnie.

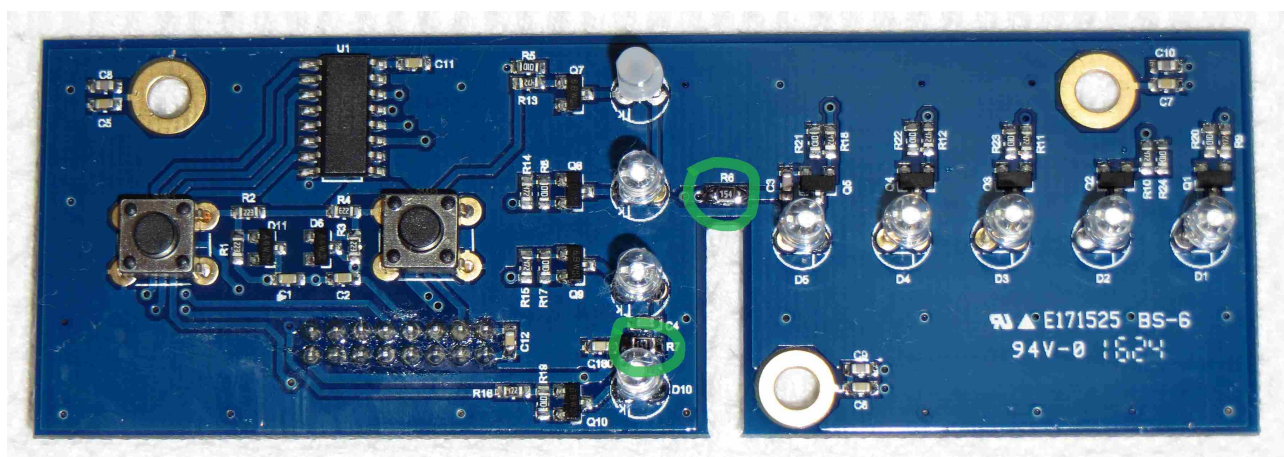
W związku z faktem, że to nowe urządzenie, rozważałem wysyłkę do serwisu, jednak nie chciałem oddawać DACa na tak długi czas (około 14 dni). Dodatkowo byłem ciekawy co powoduje taki problem i postanowiłem sam zgłębić temat. Okazało się, że za wadliwe działanie wskaźnika odpowiada uszkodzona dioda. Mówiąc potocznie i nawiązując do jakże zamierzchłych czasów żarówek żarnikowych, dioda się spaliła. Okazało się, że obwód, w którym pracowała dioda jest sprawny i wystarczyło wymienić diodę na nową.

Wydawało by się, że problem został rozwiązany, jednak sprawa wymiany diod panelu przedniego nie jest wcale taka prosta. Panel przedni zawiera dwa obwody. Pierwszym obwodem objęte jest 5 diod, które wskazują próbkowanie, drugim natomiast jest obwód zawierający 4 diody wskazujące wybrane wejście. Obwodami zarządza układ scalony, który decyduje jaka dioda ma się zaświecić.

Dodatkowym problemem były różne jasności poszczególnych diod, ale ta różnica w jasności wcale nie była zamierzona. Na przykład kontrolka próbkowania 44,1 kHz świeciła się słabiej od kontrolki źródła USB, natomiast obie kontrolki wejść COAX świeciły się jeszcze słabiej niż wskaźnik 44,1 kHz. Technicznie gałąź każdej diody była taka sama, więc problem musiały stanowić same diody. Niestety zakupienie takich samych diod nie było możliwe. Zastosowane diody dawały bardzo mało światła, były mleczne i bardzo rozpraszały światło. Diody, które udało mi się kupić dawały dużo więcej światła, co w tym przypadku nie było zaletą. Aby ograniczyć ilość światła dla nowych diod, musiałem wymienić rezystory na zasilaniu diod z wartości 0,91 kohma na 150 khomów. Różnica bardzo duża, ale dopiero przy tej wartości diody zaczęły świecić z odpowiednią jasnością. Z powodu dużej rozbieżności w jasności, musiałem wymienić wszystkie diody, ale przynajmniej teraz wszystkie diody świecą z taką samą jasnością.

Wydaje mi się, że w tym przypadku producent posunął się trochę za daleko w oszczędnościach, bo jak widać w internecie, mój problem nie jest wyjątkiem. Niestety sprawa nie jest taka prosta, bo nie ogranicza się jedynie do wymiany diody i większość osób będzie musiała wysłać urządzenie do serwisu, albo pogodzi się z faktem, że część kontrolerek nie działa, bo ich wadliwe działanie w żaden sposób nie wpływa na jakość dźwięku.

Poniższe zdjęcie, przedstawia płytkę panelu przedniego z wymienionymi diodami. Na zdjęciu widać jedną diodę mleczną, która też została wymieniona, zostawiłem ją jedynie w celu pokazania różnicy na zdjęciu. Na zielono zaznaczyłem rezystory, które musiałem wymienić, aby uzyskać odpowiednią ilość światła.



Zdjęcie 13: PCB panelu przedniego

10. Podsumowanie

Po przeczytaniu zalet, które wprowadziła każda z modyfikacji można by odnieść wrażenie, że po ich zsumowaniu uzyskałem referencyjne urządzenie. Niestety tak dobrze nie jest, ale DAC zmienił się bardzo dużo. Gdy kupiłem to urządzenie, byłem trochę zawiedziony, bo po dobrych opiniach innych osób spodziewałem się czegoś więcej w cenie prawie 700zł. Według mnie, ten DAC nie był wart 700zł. Po modyfikacjach mogę napisać, że DacMagic 100 mógłby utrzyć nosa nie jednemu urządzeniu w cenie 1200-1500zł i właśnie na tyle wyceniam poziom jaki aktualnie prezentuje ten DAC. Choć wcale bym się nie zdziwił, jakby w głównym nurcie cenowym jego wartość sięgnęła jeszcze wyżej. Przy tej kalkulacji nie wliczam zmian wprowadzonych przez zasilacz, ponieważ zasilacz nie jest inwestycją w samo urządzenie, a raczej w cały system, bo raz zakupiony może nam zasilić nie jednego DACa.

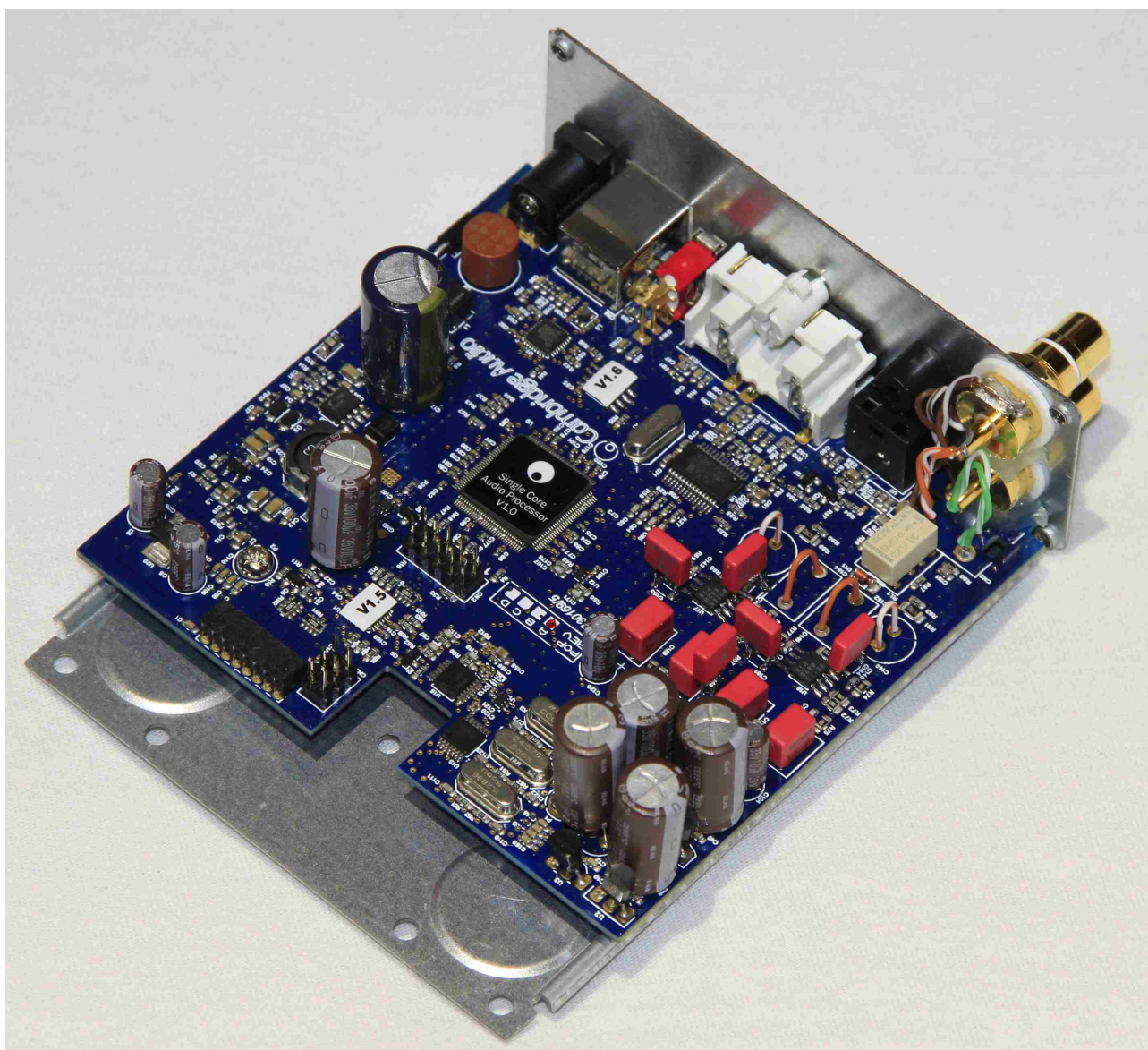
Wykaz elementów i ich koszt:

Element	Cena w zł
2x OPAMP MUSES_8822	42
Przekaznik AXICOM model 2-1462037-7	9,5
2x gniazdo RCA	16
4x ELNA SILMIC II RFS 10uF/35V	2
5x ELNA SILMIC II RFS 100uF/35V	6,5
Panasonic FC 1000uF/35V	1
5x WIMA MKS2 100nF/100V 5%	2
Kondensatory wyjściowe lub zwora	0 (zwora) 3,50 (NICHICON ES) 40 (MUNDORF M-Cap)
Całkowity koszt	od 89 do 119

Kwota 89zł za uzyskany efekt końcowy jest naprawę niewielka, biorąc pod uwagę jak wiele udało mi się wydobyć z tego małego urządzenia. Ta modyfikacja po raz kolejny pokazała mi, że naprawdę warto zajrzeć do wnętrza urządzenia i nie traktować go jak czarną skrzynkę.

DAC zachował swój charakter i tendencję do rozjaśniania i podkreślania średnicy, jednak ta tendencja wyraźnie zmalała i trzeba przesłuchać kilka utworów zanim się to usłyszy. DAC przestał narzucać swoje warunki, a jedynie subtelnie podkreśla wyższe zakresy. Sprawia to, że DacMagic 100 zaczął grać bardziej uniwersalnie i naturalnie. Fabryczny DacMagic 100 był

nieznacznie gorszy od mojego poprzedniego zmodyfikowanego DACa E-MU 0204, po modyfikacjach jest wyraźnie lepszy. Oprócz otwartości, której tak bardzo mi brakowało, dostałem wyraźny wzrost dynamiki, rozmiaru sceny i jakości górnych rejestrów. DacMagic 100 sprawił, że ujawnił się inny słaby punkt mojego systemu, którym jest scalony selektor wejścia w moim wzmacniaczu CA AZUR 651A (wzmacniacz zmodyfikowany). Do tej pory scalony selektor, uznawałem za „pewniaka”, bo ominięcie go zwrócić nie wprowadzało wyraźnych zmian. Jednak okazało się, że do tego testu brakowało mi lepszej jakości źródła jak zmodyfikowany DacMagic 100.



Zdjęcie 14: DacMagic 100 po modyfikacjach