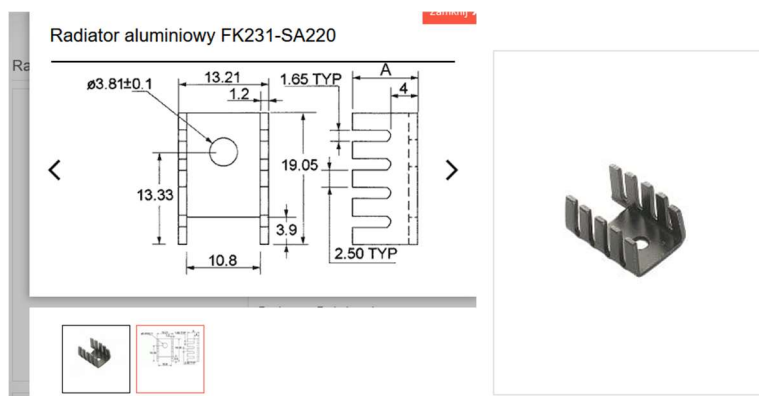


Uwagi i porady dotyczące montażu PreamPa Combo (na elementach SMD)

Montaż najlepiej rozpocząć od płytki zasilacza. Wbrew tytułowi jest ona zaprojektowana na elementach przewlekanych więc jest prostsza w wykonaniu. Jeżeli kupujesz samodzielnie elementy to zwróć uwagę na napięcia pracy kondensatorów i diody zenery w wykazie części. Tranzystory BD dobrze zaopatrzyć w radiatory. Miejsce przewidziane jest na taki:



Do zasilania należy użyć tranzystora 2x17V lub 2x18V na wyjściu i mocy minimum 10VA. Może być toroidalny albo „zwykły” (EI, UI).

Uruchomienie zasilacza

Transformator podłącza się do złączy śrubowych P1 i P2 każde uzwojenie wtórne do osobnego złącza.



Uzwojenie pierwotne podłączyć przez bezpiecznik zwłoczny 63mA (przy mocniejszych niż 10VA toroidach może nie wystarczyć i trzeba będzie użyć 100mA lub nawet 125mA). Po włączeniu zasilania powinny zapalić się (z pewną zwłoką na naładowanie kondensatorów) diody LED, a na stykach złącza śrubowego P301 powinny pojawić się napięcia stałe o wartościach (pomiędzy skrajnymi stykami a środkowym) odpowiednio ok. +20V i -20V (ze względu na brak obciążenia może być trochę więcej, nawet ponad 21V).

Złącze U1 służy do podłączenia diody LED sygnalizującej włączenie zasilania.

Płytki przedwzmacniacza

Płytki ma 4 obwody:

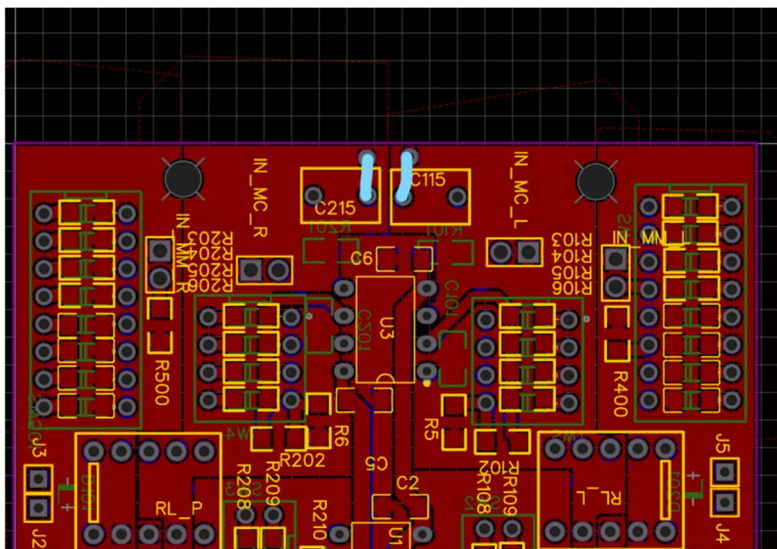
1. Stopień wejściowy MC – aktywny, z dopasowaniem wzmacnienia (dipswitch x4P)
2. Stopień wejściowy MM – pasywny, z dopasowaniem obciążenia RC (dipswitch x8P)
3. Wzmacniacz z pasywną korekcją RIAA (dwustopniowy) oraz regulacją wzmacnienia (dipswitch x2P).
4. Superregulator zasilania

Przełączenie między wejściami domyślnie realizuje się za pomocą przełącznika ale można w odpowiednie miejsca wlutować kabelki i użyć przełącznika mechanicznego.

Oczywiście lutowanie należy rozpocząć od elementów SMD. Tolerancja rezystorów to 1%. O ile to możliwe należy dobrać parami tak by w kanałach były jak najbliższe wartości. Rezystory R3x4 (330R) i R3x3 (1k6) w superregulatorze tworzą dzielnik napięcia w układzie regulacji. Dobrze jest je dobrać tak, by wartość $R1/(R1+R2)$ były jak najbliższe co zapewni symetrię napięcia zasilania. Odchylenia od symetrii wpływają na DC – offset ale ponieważ na wyjściu przedwzmacniacza jest kondensator sprzęgający jego wystąpienie nie jest groźne dla wzmacniacza. Źródłem DC-offsetu są także same opampy i zwykle wynosi on 100-200mV.

UWAGA 1

Kondensatorów Cx15 nie lutować! (bez nich jest lepiej), oraz wlutować zworki jak na obrazku poniżej (w projekcie masa do + opampa szła ze wspólnego punktu ale w takiej konfiguracji było znacznie gorzej, więc te ścieżki są przecięte)



Jeżeli z pomiarów wychodzi mniejsza wartość i ufamy miernikowi, to można dodać stosowny opornik (zakup we własnym zakresie)

UWAGA 2

Z powodu błędu w footprint'cie przekaźnika polaryzacja pinów sterujących musi być odwrotna niż w projekcie. W związku z tym diody D101 i D201 muszą być wlutowane odwrotnie niż to jest pokazane na płytce!!!

UWAGA 3.

W zestawie jest nadmiar kondensatorów ceramicznych obciążenie sekcji MM: 27pF, 47pF, 100pF, 220pF i 330pF. Wybór 4 z powyższych zostawiam do indywidualnego rozpatrzenia

Po elementach SMD i zworkach wlutować kolejne elementy od najmniejszych do największych. Podobnie jak w zasilaczu tranzystory serii BD mają przewidziane radiatory. Opampów nie lutować bezpośrednio ale na podstawkach, najlepiej tzw. precyzyjnych.

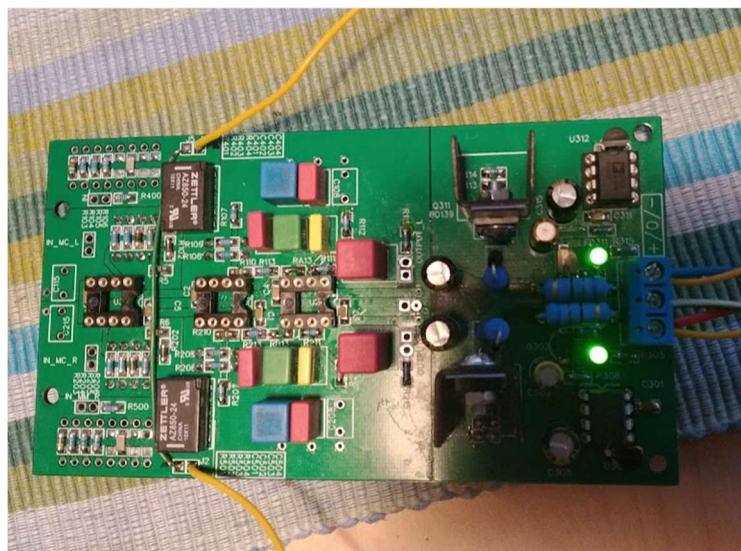
Kondensatory C3x2 powinny być niskoprofilowe bo lutuje się je od spodu. Można zastosować zwykłe ale wtedy należy je „położyć” na płytce.

Złącze J1 służy do połączenia z obudową.

Kondensatory filtra RIAA (o ile nie są w zestawie) należy dobrać tak by suma Cx09-Cx11 wynosiła 27,7nF a Cx06-Cx08 81nF dla Rx13=27k lub odpowiednio 27,3nF i 80nF dla Rx13=27,4k

Przekaźniki sterujące wejściami.

Płytkę przygotowaną jest pod użycie przekaźników AZ 850-24 firmy Zettler, zasilanych szeregowo napięciem z plusa i minusa wejścia (złącze P301). Do złącza J2 należy podłączyć plus, złącza J3 i J5 połączyć ze sobą izolowanym drutem, złącze J4 połączyć z minusem. Oczywiście między minus a J4 lub plus a J2 należy wstawić przełącznik on-off montowany na obudowie służący do sterowania (on – MC, off – MM).



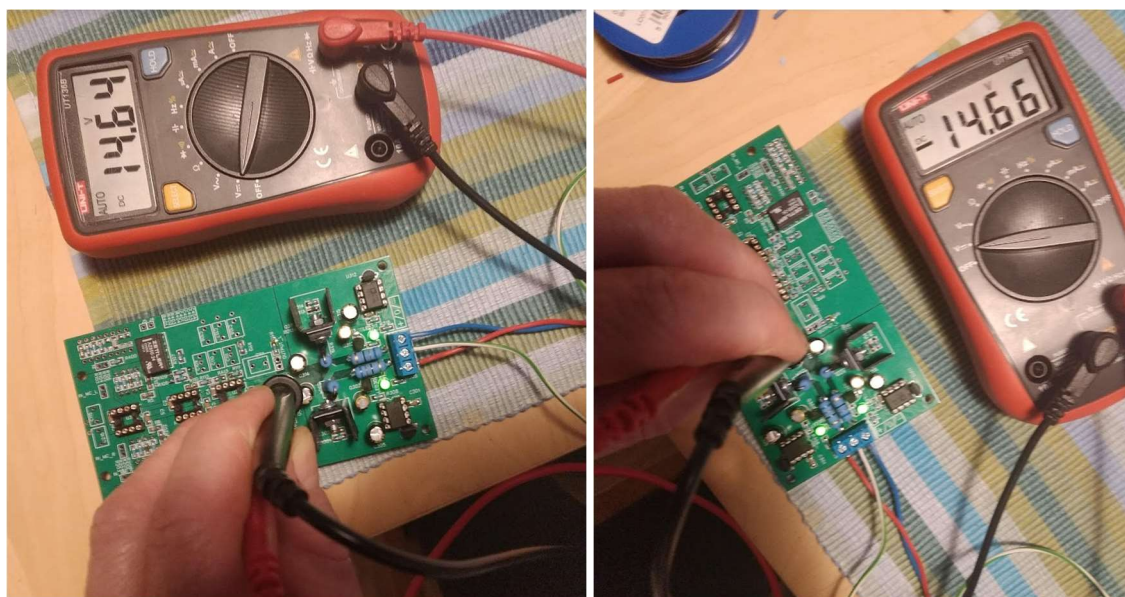
Alternatywnym sposobem podłączenia przekaźników jest ich włączenie między zasilanie + oraz – a masę. Wówczas widoczny na zdjęciu powyżej zielony przewód należy skierować do środkowego złącza śrubowego zasilania, a przełącznik on-off na panelu obudowy musi być dwuobwodowy.

Uruchomienie

W pierwszej kolejności uruchomić superregulator. Do podstawek U301 i U311 włożyć pojedyncze opampy Ne5534 (podstawki U1-U3 pozostawić puste). Połączyć wyjście z zasilacza z P301 płytki przedwzmacniacza.

UWAGA NA POLARYZACJĘ układ nie jest zabezpieczony przed odwrotnym podłączeniem zasilania!!!!

Przed podłączeniem zasilacza do sieci energetycznej jeszcze raz sprawdzić, czy plus łączy się z plusem, minus z minusem, a „0” z „0”. Włączyć zasilanie. Powinny zapalić się diody LED301 i LED311. Jeżeli tak się stało to można zmierzyć napięcie zasilania na podstawkach opampów U1-U3: na stykach o nrze 4 powinno być ok. -14,6V względem masy, a na stykach nr 8 ok. +14,6V względem masy. Masa jest na styku J1 lub na środkowym złączu P301.



Jeżeli napięcia są poprawne to można włożyć (po wyłączeniu zasilania) opampy toru audio. Podłączyć ponownie zasilanie. Powinny znowu zapalić się diody LED w superregulatorze. Można jeszcze sprawdzić ile wynosi napięcie stałe na wyjściu z ostatniego opampu (U2, styki nr 1 i 7). Nie powinno ono przekraczać 100-200mV ale to zależy od wielu czynników (głównie offsetu opampów oraz podłączonego obciążenia na wyjściu). Napięcie stałe jest blokowane na foliowych kondensatorach sprzęgających (C114 i C214) i nie jest groźne dla wzmacniacza.

Tak uruchomiony przedwzmacniacz można już wypróbować, pamiętając o ustawieniach wejścia (R i C dla sekcji MM i R dla sekcji MC, patrz NASTAWY) oraz o podłączeniu masy gramofonu z płytką przez złącze J1.

Obudowy

Zalecam użycie dwóch obudów: w jednej transformator i zasilacz, w drugiej przedwzmacniacz. Połączenie między płytkami kablem trójżyłowym minimum 0,5mm². Można je zrobić rozłączne wykorzystując np. wtyk i gniazdo XLR. Osobiście polecam stalowe obudowy, które na alledrogo sprzedaje użytkownik elgig. Cena jest przystępna a jakość przyzwoita. Rozmiar 140x160x50 jest wystarczający. Niestety ich użycie wymaga samodzielnego wykonania otworów na gniazda i przełączniki. Oczywiście można także kupić coś np. od modushopa. Oni robią otwory za dodatkową opłatą.

NASTAWY

Wzmocnienie dwustopniowego wzmacniacza z korektą RIAA

1	2	wzmocnienie
on	on	39,3dB
on	off	41,4dB
off	on	43,5dB
off	off	47,3dB

SEKCJA MM

Obciążenie wejścia

REZYSTANCJA				
1	2	3	4	kΩ
on	on	on	on	16,3
on	on	on	off	17,1
on	on	off	on	18,3
on	on	off	off	19,3
on	off	on	on	20,8
on	off	on	off	22,2
on	off	off	on	24,2
on	off	off	off	26,1
off	on	on	on	32,0
off	on	on	off	35,4
off	on	off	on	40,6
off	on	off	off	46,3
off	off	on	on	55,7
off	off	on	off	67,0
off	off	off	on	88,7
off	off	off	off	121,0

POJEMNOŚĆ				
5	6	7	8	pF
1	0	0	0	27
0	1	0	0	47
1	1	0	0	74
0	0	1	0	100
1	0	1	0	127
0	1	1	0	147
1	1	1	0	174
0	0	0	1	220
1	0	0	1	247
0	1	0	1	267
1	1	0	1	294
0	0	1	1	320
1	0	1	1	347
0	1	1	1	367
1	1	1	1	394

Tabela pojemności zakłada użycie kondensatorów 27pF, 47pF, 100pF i 220pF. W zestawie jest jeszcze 330pF. Pojemności trzeba przeliczyć (dodawanie) wg własnej konfiguracji.

SEKCJA MC:

REZYSTANCJA				
1	2	3	4	Ohm
1	1	1	1	90
1	1	1	0	94
1	1	0	1	99
1	1	0	0	103
1	0	1	1	110
1	0	1	0	115
1	0	0	1	123
1	0	0	0	130
0	1	1	1	224
0	1	1	0	250
0	1	0	1	289
0	1	0	0	333
0	0	1	1	407
0	0	1	0	500
0	0	0	1	688
0	0	0	0	1000

Rezystancję dla sekcji MC należy ustawić posługując się poniższym wzorem ($R_{wk.}$ – impedancja/rezystancja wkładki w Ω , $U_{wk.}$ – napięcie wyjściowe sygnału wkładki w mV):

$$R = 5 \frac{R_{wk.}}{U_{wk.}}$$

Np. dla Denon DL103R $U_{wk.}=0,25\text{mV}$, $R_{wk.}=14\Omega$: $R=5*14/0,25 = 280\Omega$, nastawy DIP Switcha: [0-1-0-1]

Liczba 5 oznacza, że nominalne napięcie wyjściowe sygnału po stopniu wejściowym MC ma wynieść 5mV.