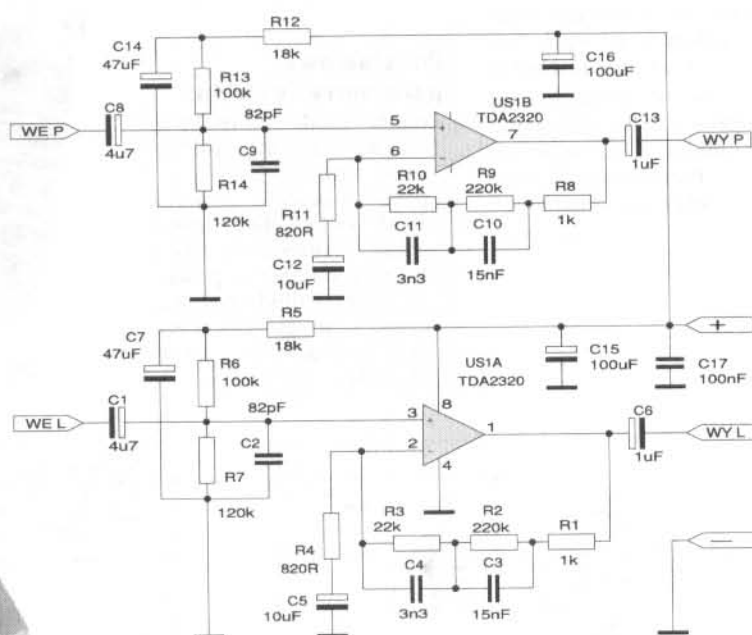
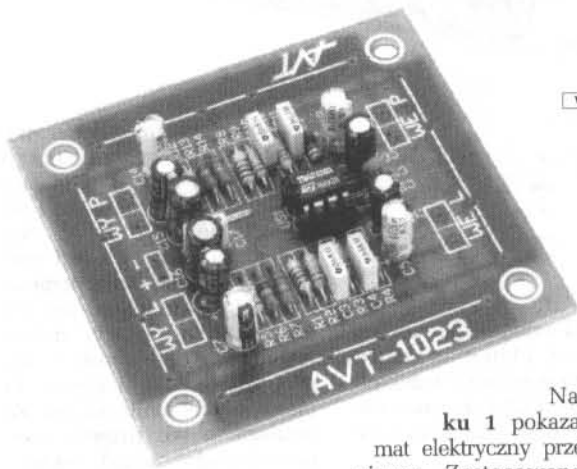


Pomimo gwałtownego rozwoju cyfrowego sprzętu audio sporym uznaniem audiofilów nadal cieszą się „czarne” płyty gramofonowe, dlatego przedstawiamy bardzo prosty, a jednocześnie charakteryzujący się bardzo dobrymi parametrami przedwzmacniacz do gramofonu z wkładką z ruchomym magnesem (MM), o charakterystyce RIAA.

## Przedwzmacniacz gramofonowy o charakterystyce RIAA



Rys. 1.



Na rysunku 1 pokazano schemat elektryczny przedwzmacniacza. Zastosowano w nim nowoczesny, podwójny wzmacniacz operacyjny produkowany przez SGS-Thomson. Cechy charakterystyczne tego układu to niskoszumny stopień wejściowy, który wprowadza minimalne zniekształcenia liniowe i nieliniowe, pełna kompensacja częstotliwościowa (optymalizacja pod kątem zastosowań audio), blisko 100dB separacja kanałów oraz duże wzmocnienie z otwartą pętlą.

Ze względu na stosunkowo niską wartość parametru SR (szybkość narastania napięcia wyjściowego) układ przeznaczony jest do pracy z sygnałami o niewielkich amplitudach. Elementy RC w pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego (dla obydwu kanałów jednakowe) powodują ustalenie charakterystyki przenoszenia wzmacniacza zgodnie z normą RIAA.

Montaż należy przeprowadzić zgodnie ze standardowymi zaleceniami na płytce, której mozaikę ścieżek przedstawiono na wkładce. W przypadku

problemów ze wzbudzeniem się układu lub „zbieraniem” zakłóceń z otoczenia (np. przydźwięk sieciowy) urządzenie należy zamknąć w ekranującym pudełku lub obudować płytkę drukowaną odpowiednio przyciętymi kawałkami blachy miedzianej do srebrzonych kołków, na które przewidziano miejsce na płytce drukowanej. Rozmieszczenie elementów przedstawia rysunek 2.

Napięcie zasilające powinno być dobrze odfiltrowane i stabilizowane. Przewody wejściowe i wyjściowe należy ekranować zwracając uwagę na bardzo dokładne dolutowanie ekranu do masy układu.

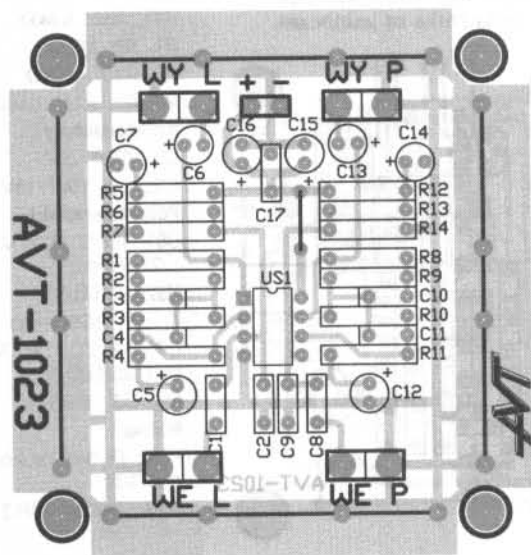
**pz**  
Uwaga: kity są dostępne w ofercie AVT pod symbolem AVT-1023.

Tab.1. Charakterystyka  $K_v=f(f)$ .

$K_v$ , [dB]	f, [Hz]
+15	10
+16	20
+17	30
+16	50
+13	100
+8	200
+3	500
0	1k
-3	2k
-8	5k
-14	10k
-18	15
-20	20k

### Podstawowe parametry przedwzmacniacza:

- $K_v=38\text{dB}$  ( $f=1\text{kHz}$ );
- $S/N \geq 78\text{dB}$ ;
- napięcie wejściowe (max.): 55mV;
- zniekształcenia nieliniowe (w całym pasmie, max.): 0,08%.



Rys. 2.

### WYKAZ ELEMENTÓW

#### Rezystory

- R1, R8: 1k $\Omega$
- R2, R9: 220k $\Omega$
- R3, R10: 22k $\Omega$
- R4, R11: 820 $\Omega$
- R5, R12: 18k $\Omega$
- R6, R13: 100k $\Omega$
- R7, R14: 120k $\Omega$

#### Kondensatory

- C1, C8: 4,7 $\mu\text{F}/16\text{V}$
- C2, C9: 82pF
- C3, C10: 15nF
- C4, C11: 3,3nF
- C5, C12: 10 $\mu\text{F}/16\text{V}$
- C6, C13: 1 $\mu\text{F}/16\text{V}$
- C7, C14: 47 $\mu\text{F}/25\text{V}$
- C15, C16: 100 $\mu\text{F}/25\text{V}$
- C17: 100nF

#### Półprzewodniki

- US1: TDA2320A