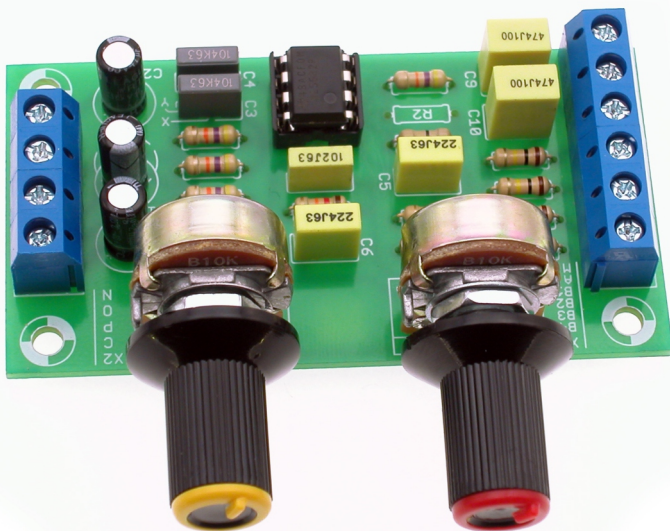
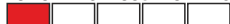


Przedwzmacniacz z regulacją barwy dźwięku

Moduł idealnie nadaje się do budowy np.: wzmacniacza mocy, wielokanałowego miksera lub zestawu nagłaśniającego. Dzięki zastosowaniu niskoszumowego układu scalonego charakteryzuje się bardzo dobrymi parametrami akustycznymi. Zaletą jest wysoka dynamika oraz niewielkie zniekształcenia.

POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU



Dzięki zastosowaniu niskoszumowego wzmacniacza scalonego moduł ma bardzo dobre parametry - wysoką dynamikę oraz bardzo małe zniekształcenia. Można go zasilać napięciem z przedziału 8...24 V. Cztery wejścia sprawiają, że doskonale nadaje się do budowy czterokanałowego miksera. Po uzupełnieniu drugim identycznym kanałem układ sprawdzi się w systemach stereofonicznych.

Właściwości

- regulacja tonów wysokich i niskich
- cztery wejścia
- dynamika ok. 90 dB
- możliwość pracy jako wzmacniacz mikrofonowy
- zasilanie 8...24 VDC
- wymiary płytki: 39×73 mm

Opis układu

Schemat elektryczny układu pokazano na **rysunku 1**. Pierwszym stopniem jest wzmacniacz U1A. Głównym wejściem jest punkt oznaczony A. W podstawowej konfiguracji nie stosuje się elementów C10 i R11-R14. Układ U1A pracuje wtedy w konfiguracji wzmacniacza nieodwracającego. Jego wzmocnienie wyznaczone jest stosunkiem rezystorów R3 i R2: $G = 1 + R3/R2$.

W wersji podstawowej ten stopień ma wzmocnienie równe 1, czyli jest tylko buforem dla następującego po nim układu regulatora. Wzmocnienie może być jednak zmieniane według potrzeb w granicach 1-100 przez zastosowanie rezystorów R2 i R3 o odpowiedniej wartości.

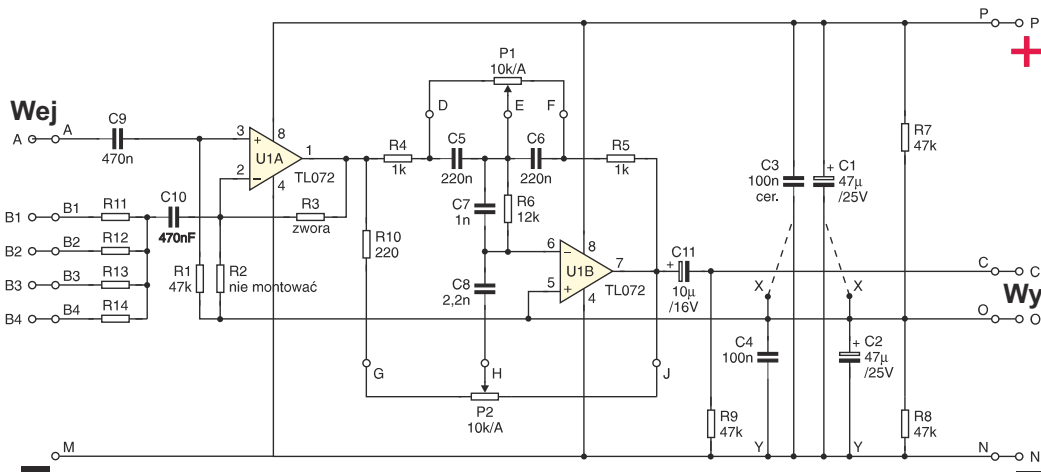
Wzmocniony sygnał z wyjścia wzmacniacza U1A podawany jest na układ aktywnej regulacji barwy dźwięku z U1B i potencjometrami P1 i P2.

Elementy R4, R5, R6, P1 i C5 pracują w gałęzi regulacji tonów niskich. Elementy P2 i C8 pracują w gałęzi regulacji tonów wysokich. Zasada działania regulatora jest bardzo prosta: wzmacniacz operacyjny U1B jest tu wzmacniaczem odwracającym.

Przy wartościach elementów podanych na schemacie i w wykazie wzmocnienie spoczynkowe wynosi 1. Kondensator C7 jest bardzo pożyteczny bowiem zmniejsza zakres regulacji wzmocnienia najniższych tonów. W praktyce jest to ważne, by nie były one nadmierne wzmocniane, bo mogą przesterować wzmacniacz lub spowodować wzrost zniekształceń i zwiększenie szumów. Rezystor R10 został dodany ze względu na możliwość samowzbudzenia.

Wyjściem modułu jest punkt C. Dzięki zastosowaniu kondensatorów separujących C9 i C11, nie ma problemów z napięciami stałymi na wejściu i wyjściu.

Moduł w wersji podstawowej przeznaczony jest do zasilania pojedynczym napięciem w zakresie 8-24V. W wielu wypadkach można go zasilać tym samym napięciem, co wzmacniacz mocy, jednak by uniknąć wzrostu zniekształceń i samowzbudzenia, należy zastosować dodatkową filtrację zasilania.



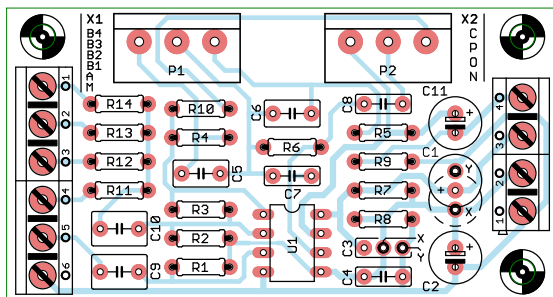
Rys. 1 Schemat elektryczny

Montaż i uruchomienie

Układ należy zmontować na płytce drukowanej pokazanej na rysunku 2. Moduł w wersji podstawowej jest bardzo łatwy do złożenia i przy bezbłędnym montażu nie wymaga uruchomienia - od razu pracuje poprawnie w zakresie napięć zasilających 8...24V.

Układ umożliwia także wykorzystanie szeregu dodatkowych możliwości:

Chcąc wykorzystać opisany moduł do budowy mikserów i wzmacniaczy wysokiej jakości, należy dostosować go do zasilania napięciem symetrycznym. Należy wtedy wlutować kondensatory C1 i C3 w punkty oznaczone X, zamiast w

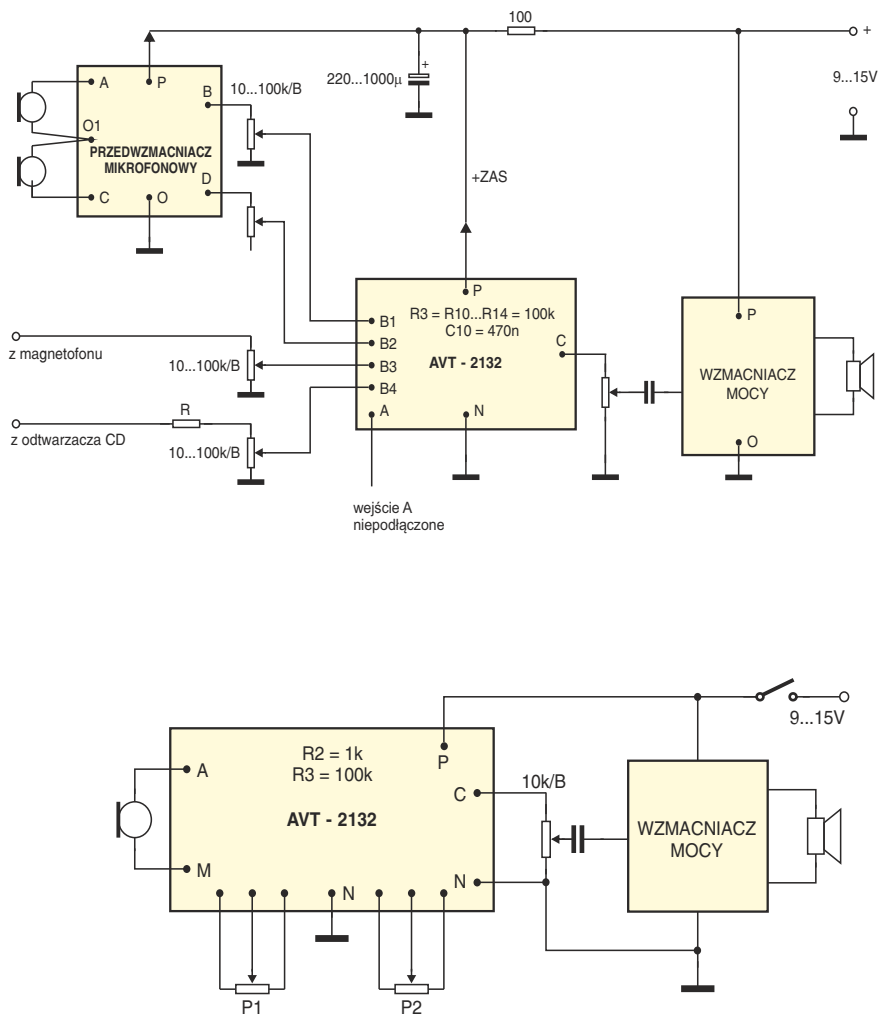


Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

punkty Y; nie należy montować elementów R7, R8, R9 i C10. Kondensator C11 należy zastąpić zworą. Nie należy jednak usuwać elementów C9 i R1, bowiem występujące napięcia nierównoważenia poprzednich stopni mogą doprowadzić do nieprawidłowej pracy wzmacniacza operacyjnego U1.

Moduł może też pełnić funkcję czterokanałowego miksera, czyli sumatora sygnałów. W tym celu przewidziano dodatkowe wejścia B1...B4. W module miksera należy zamontować rezystory R11 - R14 o wartości 10...100k. Nie należy za to montować elementów C9, R2, a R1 można zastąpić zworą. Rezystorem R3 dobiera się wzmocnienie miksera. Typowo wzmocnienie jest równe 1, więc rezystor R3 typowo ma taką samą wartość jak każdy z rezystorów R11 - R14. Wartość R3 (czyli wzmocnienie stopnia) można jednak zmieniać w szerokim zakresie od zera do 220k.

W niektórych zastosowaniach, na przykład w stopniu sumy miksera, zakres regulacji barwy podany na rysunku 3 jest zbyt szeroki. Można go zmniejszyć, zmieniając C5, C6 oraz C8. Takie zmiany warto przeprowadzić i ocenić metodą "na słuch", dopiero po wypróbowaniu działania układu z wartościami elementów, podanymi na schemacie.



Rys. 3 Przykłady zastosowania modułu

Wykaz elementów

W kolejności lutowania:

1	<input checked="" type="checkbox"/>	R1, R7, R8, R9:	47k Ω	(żółty-fiolet.-pom.-złoty)
2	<input type="checkbox"/>	R2:	nie montować	
3	<input type="checkbox"/>	R3:	zwora	
4	<input type="checkbox"/>	R4, R5:	1k Ω	(brąz.-czar.-czer.-złoty)
5	<input type="checkbox"/>	R6:	12k Ω	(brąz.-czerw.-pom.-złoty)
6	<input type="checkbox"/>	R10:	220 Ω	(czerw.-czerw.-brąz.-złoty)
7	<input type="checkbox"/>	R11...R14:	100k Ω	(brąz.-czar.-zółty-złoty)
8	<input type="checkbox"/>	C3, C4:	100nF	
9	<input type="checkbox"/>	C7:	1nF	
10	<input type="checkbox"/>	C6, C5:	220nF	
11	<input type="checkbox"/>	C8:	2,2nF	
12	<input type="checkbox"/>	C9, C10:	470nF	
13	<input type="checkbox"/>	C1, C2:	47 μ F/25V	
14	<input type="checkbox"/>	C11:	10 μ F/16V	
15	<input type="checkbox"/>	podstawa 8-pin pod układ scalony U1		
16	<input type="checkbox"/>	X1:	DG301-5,0/3 - 2szt.	
17	<input type="checkbox"/>	X2:	DG301-5,0/2 - 2szt.	
18	<input type="checkbox"/>	P1, P2:	potencjometr 10k Ω /A + gałki	
19	<input type="checkbox"/>	U1	wożyć układ scalony NE5532 do podstawki	

Zeskanuj
kod
i pobierz
katalog
zestawów
AVT



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
fax: 22 257 84 55
www.sklep.avt.pl



Dział pomocy technicznej:
tel.: 22 257 84 58
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.