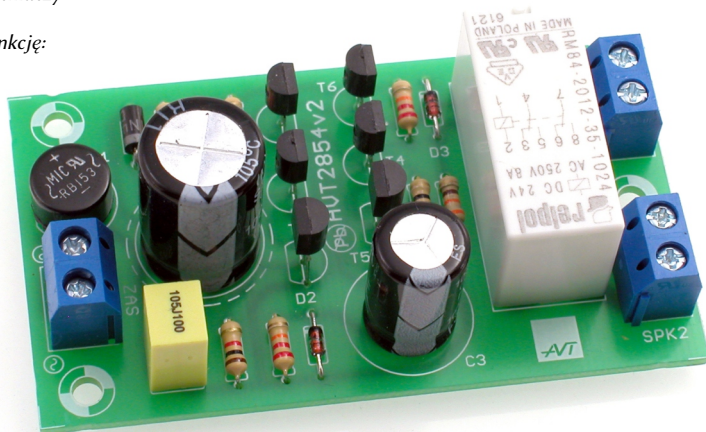


Prosty, użyteczny układ do wzmacniaczy mocy audio. Zapobiega stukom w głośnikach. Realizuje podwójną funkcję: dołącza głośniki do wyjścia wzmacniacza z kilkusekundowym opóźnieniem, natomiast odłącza je natychmiast po wyłączeniu napięcia zasilania.



POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU



Właściwości

- opóźnienie przy włączeniu ok. 2s
- opóźnienie przy wyłączeniu poniżej 0,5s
- element wykonawczy - przekaźnik
- dwie pary styków 2×8A
- możliwość współpracy ze wzmacniaczami o mocy do 500W/kanał
- układ podłączany tylko do zasilania i obwodów głośnikowych
- zasilanie 20-30VAC
- wymiary płytki 40×72mm

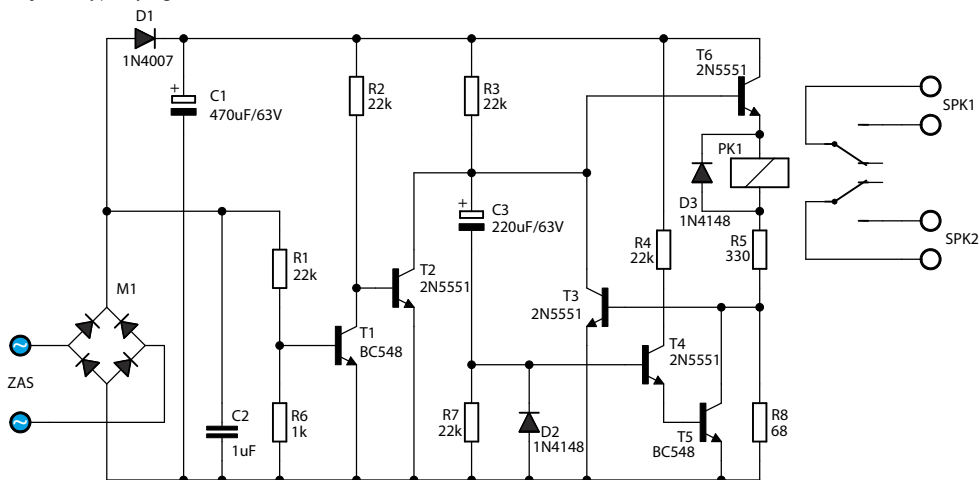
Zeskanuj kod
i pobierz PDF



Opis układu

Schemat urządzenia pokazany jest na rysunku 1. Układ wykorzystuje napięcie zmienne wprost z transformatora sieciowego zastosowanego we wzmacniaczu mocy. Napięcie z uzwojenia wtórnego jest wstępnie prostowane za pomocą mostka M1. Kondensator filtrujący C2 ma bardzo małą pojemność i obciążony jest dzielnikiem rezystorowym R1, R6. Przez to na C2 występują znaczne tętnienia, a co ważne, napięcie na nim szybko spada po odłączeniu napięcia sieci. Fakt ten wykorzystywany jest do szybkiego odłączania głośników. Natomiast głównym kondensatorem filtrującym i magazynem energii jest „elektrolit” C1, dołączony przez diodę D1. Napięcie na nim zawiera tylko niewielkie tętnienia. Po włączeniu napięcia sieci szybko ładują się kondensatory C1 i C2. Tranzystor T1 zostaje otwarty i zwiiera do masy bazę tranzystora T2. Umożliwia to ładowanie kondensatora C3. C3 jest ładowany przez R3. Rezystancja R7 nie ma wpływu na ładowanie, ponieważ dołączone równolegle dwa złącza baza - emiter T4 i T5 utrzymują na R7 podczas ładowania napięcie około 1,2V. Tranzystory T4 i T5 podczas ładowania C3 są otwarte. Otwarty tranzystor T5 zwiiera do masy bazę T3. Napięcie na kolektorze T5 jest praktycznie równe potencjałowi masy. Rosnące napięcie na kondensatorze C3 i bazie T6 powoduje też wzrost napięcia na emiterze T6, a napięcie występujące na emiterze T6 dzieli się: większa część występuje na cewce przekaźnika, mniejsza na rezystorze R5. Po kilku sekundach od włączenia zasilania napięcie na przekaźniku wzrośnie na tyle, że zewrze on swoje styki i dołączy głośniki do wyjścia wzmacniacza. Napięcie na C3 rośnie nadal, a co ważne, w miarę ładowania maleje prąd płynący przez R3. Maleje też prąd płynący w obwodzie bazy T4 i T5. Gdy kondensator C3

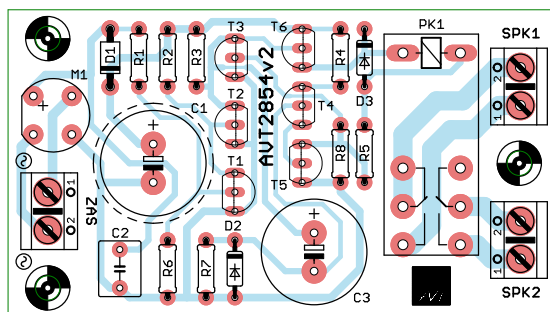
jest już prawie całkowicie naładowany, prąd ładowania jest już tak mały, że prąd bazy T4 maleje do zera, co powoduje zatkanie T4 i T5. Wcześniej tranzystor T5 zwiernął do masy bazę T3, a przez cewkę przełącznika płynął prąd o wartości zbliżonej do jego prądu nominalnego. Po zatkaniu T5 uaktywnia się obwód oszczędzania prądu. Wykorzystuje się tu fakt, że w przełączniku prąd podtrzymywania jest kilka razy mniejszy od prądu nominalnego. Dlatego po za działaniu przełącznika można śmiało obniżyć prąd i napięcie na przełączniku. Realizuje to T3 i R8, które wraz z T6 tworzą typowy układ źródła prądowego. Spadek napięcia na R8 powoduje częściowe otwarcie T3, a tym samym obniżenie napięcia na C3 i na przełączniku, żeby utrzymać na R8 napięcie około 0,7V. Wartość R8 jest tak dobrana, że po zatkaniu T5 prąd przełącznika zostanie ograniczony do około 10mA. Jest to korzystne, ponieważ mniej grzeje się przełącznik i R5. Co ważne, rezystory R3, R7 są tak dobrane, że najpierw zostaje niezawodnie włączony przełącznik PK1, a dopiero potem zatykają się T4, T5 i prąd przełącznika zostaje ograniczony. Układ jest przewidziany do wzmacniacza o dowolnej mocy. Zazwyczaj wzmacniacze większej mocy są zasilane napięciem symetrycznym, a użyte w nich transformatory mają dwa jednakowe uzwojenia. Typ użytego transformatora niema znaczenia.



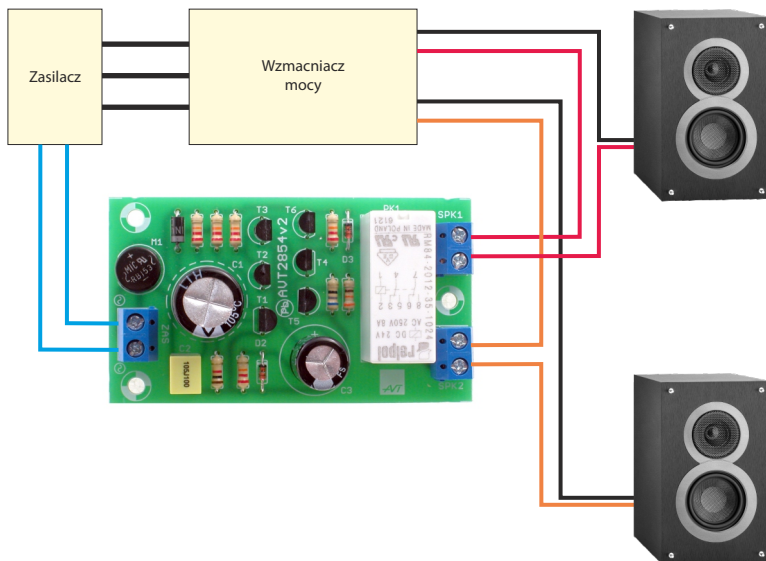
Rys. 1 Schemat ideowy

Montaż i uruchomienie

Układ należy zmontować na płytce drukowanej, pokazanej na rysunku 2. Montaż jest klasyczny. Najpierw należy włutować elementy najmniejsze, potem coraz większe. Układ zmontowany ze sprawnych elementów nie wymaga żadnego uruchamiania ani kalibracji i po dołączeniu do transformatora o napięciu 20...30VAC powinien od razu prawidłowo pracować – patrz rysunek 3.



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



Rys. 3

Wykaz elementów

Rezystory:

R1-R4, R7:	22k Ω
R5:	330 Ω
R6:	1k Ω
R8:	68 Ω

Kondensatory:

C1:	470 μ F/63V
C2:	1 μ F/63V stały
C3:	220 μ F/63V

Półprzewodniki:

D1:	1N4007
D2,D3:	1N4148
T1, T5:	BC548B
T2-T4,T6:	2N5551
M1:	Mostek prostowniczy

Pozostałe:

PK1:	RM84P24
ZAS, SPK1, SPK2:	DG301

Zeskanuj
kod
i pobierz
katalog
zestawów
AVT



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
sklep.avt.pl

Znajdź nas na 



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.