

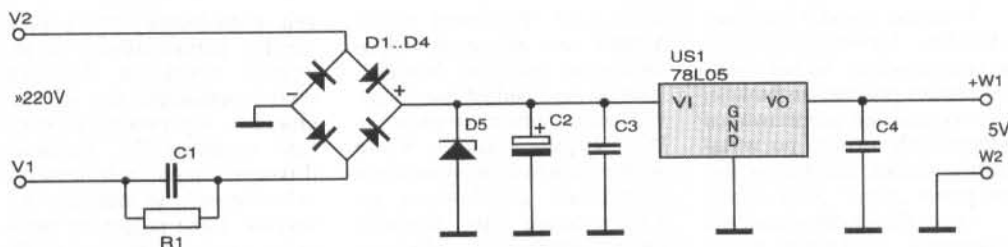
Dział "Projekty Czytelników" zawiera opisy projektów nadesłanych do redakcji EP przez Czytelników. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za poprawność tych projektów, gdyż nie testujemy ich laboratoryjnie. Do niektórych projektów są opracowywane płytki drukowane, które następnie znajdują się w ofercie handlowej AVT. Projekty cieszące się znacznym zainteresowaniem zostaną opracowane w postaci kitów AVT. Prosimy o listy z uwagami nt. publikacji w tej rubryce.

Prosimy też o nadsyłanie własnych projektów z modelami (do zwrotu). Honorarium za publikację w tym dziale wynosi 1 mln zł (brutto) za 1 stronę w EP. Przesyłanych tekstów nie zwracamy. Redakcja zastrzega sobie prawo do dokonywania skrótów.

# Beztransformatorowy zasilacz sieciowy

003

W EP 1/93 oraz 3/93 opisano beztransformatorowe zasilacze sieciowe, których zasadniczą wadą jest zastosowanie specjalizowanych układów scalonych, drogich i trudnych do nabycia. Przedstawiony układ zasilacza nie posiada wyżej wymienionej wady, gdyż jego konstrukcja została oparta o łatwo dostępne, niedrogie elementy produkowane w Polsce. Jedyny zachodni układ scalony to tani stabilizator napięcia.



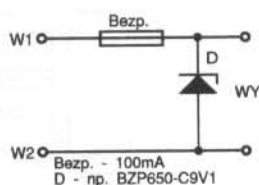
Rys. 1.

w przedziale 100nF...2,2μF. W przedstawionym układzie, przy pojemności C1 równej 1μF, maksymalny prąd wynosi ok. 50mA.

Od zastosowanej diody Zenera zależy natomiast napięcie wyjściowe zasilacza. Można zastosować diody o napięciu regulacji do około 24V. Do zastosowanej diody Zenera należy dobrać odpowiedni stabilizator, np. dla diody 9,1V należy zastosować stabilizator 5V. Przedstawiony zasilacz jest więc dość uniwersalny i może dostarczać szeroki przedział napięć.

## Uwagi o środkach bezpieczeństwa

Należy pamiętać, że układ jest podłączony bezpośrednio do sieci, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas montażu oraz stosować odpowiednie elementy. Dotyczy to przede wszystkim kondensatora C1 oraz diod D1-D4.



Rys. 2.

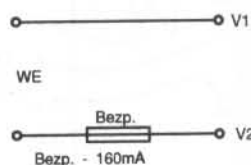
Można zastosować dwa sposoby zabezpieczenia zasilacza przed wystąpieniem napięcia sieci na wyjściu:

1. za wyjściem stabilizatora zastosować bezpiecznik, a za nim diodę Zenera o napięciu przewodzenia przewyższającym napięcie wyjściowe stabilizatora (rys. 2).

2. umieścić bezpiecznik na wejściu układu, przed kondensatorem C1 (rys. 3).

W przypadku pierwszym, w razie wystąpienia napięcia sieci na wyjściu (np. przebicie kondensatora C1), zabezpieczająca dioda Zenera zacznie przewodzić i bezpiecznik przepali się. W ten sposób dopływ napięcia sieci zostanie przerwany, ale niestety zasilacz ulegnie zniszczeniu.

W drugim przypadku zabezpieczenie zadziała prawidłowo, a układ nie ulegnie zniszczeniu. Jeżeli zastosowany bezpiecznik będzie o zbyt dużym prądzie, to dioda D5 zostanie zniszczona.



Rys. 3.

Najlepiej zastosować jednocześnie obydwa zabezpieczenia zasilacza, gdyż w razie uszkodzenia drugiego zabezpieczenia zadziała pierwsze.

**Mirosław Czachor**

## Od Redakcji

W układach praktycznych stosuje się zwykle rezystor rzędu kilkudziesięciu - kilkuset omów, połączony szeregowo z kondensatorem C1. Ma to na celu uniknięcie zwarciowego impulsu prądowego przez diody prostownicze w przypadku, gdy dołączenie do sieci następuje w szczycie półfali, kondensatory są puste i bez wspomnianego rezystora prąd początkowy wielokrotnie przekracza dopuszczalne wartości  $I_{FM}$  zastosowanych diod.

## WYKAZ ELEMENTÓW

### Rezystory

R1: 2,7MΩ

### Kondensatory

C1: 1μF/400V

C2: 47μF/16V

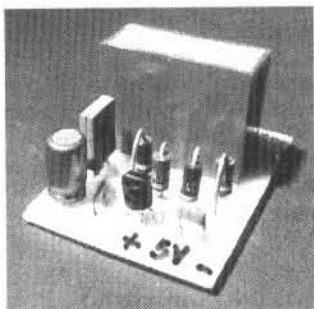
C3, C4: 100nF

### Półprzewodniki

US1: 78L05

D1...D4: dowolne diody prostownicze na napięcie wyższe, niż napięcie sieci, np. BVP155-600

D5: BZP650-C9V1



Schemat elektryczny zasilacza przedstawia (rys. 1). Na wejściu zastosowano obciążenie impedancyjne w postaci kondensatora C1. Rezystor R1 ma na celu rozładowanie kondensatora C1 po wyłączeniu zasilania. Wyprowadzone napięcie na mostku D1-D4 jest obniżone na diodzie Zenera - D5. Po diodzie Zenera i kondensatorach C2 i C3 zastosowano stabilizator napięcia z serii 78XX.

Od pojemności C1 zależy wydajność prądowa zasilacza, w związku z tym kondensator ten powinien mieć wartość