

# Zasilacz beztransformatorowy

Często do zasilania urządzeń elektronicznych potrzebujemy zaledwie kilku miliamperów prądu. Zastosowanie do takiego celu zasilacza z transformatorem to znaczący wzrost gabarytów i kosztów przy dużym zapasie niewykorzystanej energii. Dużo lepszym rozwiązaniem może okazać się zasilacz beztransformatorowy.

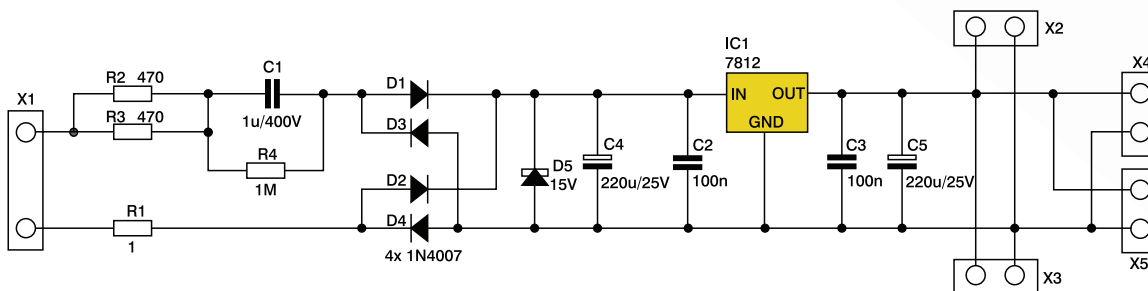


Układ zasilacza beztransformatorowego, zasilanego z sieci energetycznej jest od dawna znany. Był opisywany, np. w EP5/2008, więc nie będzie ponownie przedstawiana zasada jego działania. Schemat

układu pokazano na rys. 1. Elementem dodatkowym jest rezystor R1 o wartości 1 Ω i małej mocy 0,1...0,2 W, który pełni rolę bezpiecznika. W razie uszkodzenia zasilacza nastąpi jego przepalenie.

Elementem ustalającym górną granicę napięcia jest dioda Zenera D5 o napięciu 15 V. Poprzez dobranie stabilizatora IC1 możemy uzyskać

dowolne napięcie do 12 V. Jeśli takie napięcie okaże się za niskie, możemy je zwiększyć wymieniając D5 i rezygnując ze stabilizatora IC1 (wtedy łączymy zworką skrajne wyprowadzenia IC1), ale tylko do wartości 25 V, ponieważ takie jest napięcie kondensatorów elektrolitycz-



Rys. 1. Schemat zasilacza beztransformatorowego

nych i nie należy go przekraczać. Dioda D5 musi mieć moc co najmniej 1,3 W. Wydajność prądowa zasilacza to około 60 mA i zależy głównie od wartości C1 (musi być na napięcie co najmniej 400 V). Płytkę zasilacza została zaprojektowana z myślą o współpracy z przełącznikowym modułem wykonawczym. Montujemy wtedy złącza X2 i X3 przyłączami na zewnątrz. Układ można zastosować do innych celów, wtedy montujemy dwa złącza ARK w miejsce X2, X3, X4 lub X5 w zależności od potrzeb.

## Zasady bezpieczeństwa

Zasilacz beztransformatorowy nie zapewnia separacji galwanicznej od sieci energetycznej, czyli w układzie mogą występować napięcia niebezpieczne dla zdrowia i życia człowieka. Dlatego nie może być stosowany jako zasilacz uniwersalny z wolnym kablem wyjściowym. Wszystkie elementy zasilacza i urządzenia, które będzie zasilat muszą być zamknięte w izolowanej obudowie.

Damian Sosnowski

### WYKAZ ELEMENTÓW

#### Rezystory

R1: 1 Ω  
R2, R3: 470 Ω/0,5 W  
R4: 1 MΩ

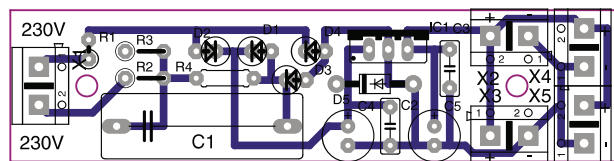
#### Kondensatory

C1: 1 μF/400 V MKSE  
C2, C3: 100 nF/63 V MKT

C4, C5: 220 μF/25 V elektrolityczny

#### Półprzewodniki

D1...D4: 1N4007  
D5: dioda Zenera 15 V/1,3 W  
IC1: 7812  
X1...X5: ARK2/500



Rys. 2. Schemat montażowy

W ofercie AVT jest dostępna: • [AVT-1480A] – płytkę drukowaną • [AVT-1480B] – komplet elementów