

Automatyczny wyłącznik zasilacza

W trakcie testowania układów zachodzi niekiedy potrzeba włączenia napięcia zasilania w danym momencie albo stopniowo.

Przedstawiony tutaj automatyczny wyłącznik jest oparty na układzie oscylatora/licznika binarnego - IC1. Częstotliwość oscylatora jest określona przez R9, R10, P1 i C5. Układ scalony ma dziesięć wyjść przyjmujących kolejno poziom wysoki, co można wykorzystać do sterowania identycznych stopni tranzystorowych (z których trzy zamieszczono na schemacie). Każdy z tych stopni składa się z dzielnika napięcia i tranzystora BC548B, działającego jako klucz.

Rzeczywisty zasilacz, w połączeniu z tranzystorem mocy T1, działa jak stabilizator równoległy. Napięcie wyjściowe jest określone przez napięcie Zenera diody D1, pomniejszone o spadek napięcia na złączu baza-emiter T1 plus spadki na tych diodach, które nie są zwarte przez tranzystor.

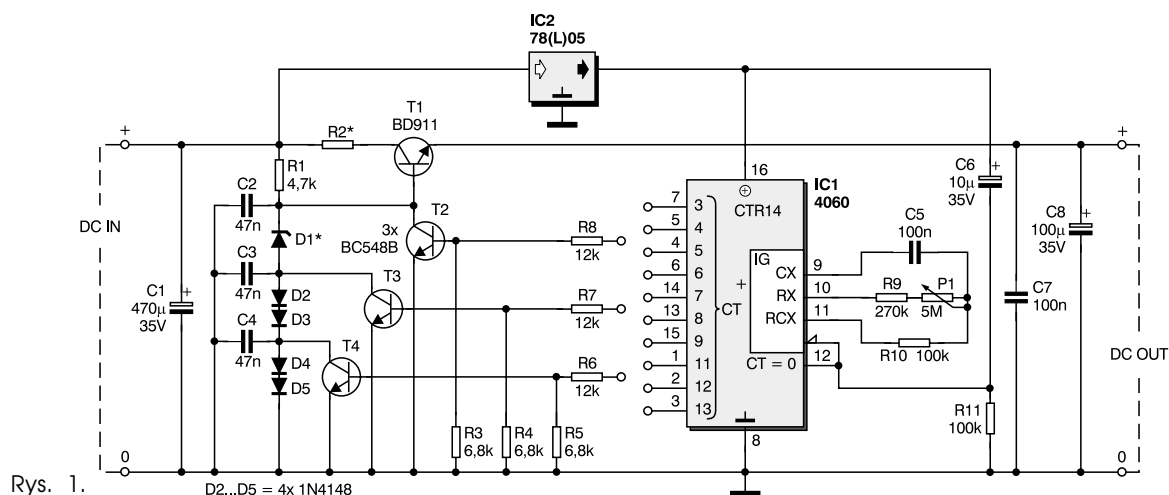
Na przykład, jeśli dioda Zenera jest typu 12V, a T3 i T4 są wyłączone, napięcie wyjściowe jest równe $12 + 4 \times 0,7 - 0,7 = 14,1V$.

Napięcie Zenera może być dowolne, ale zależy od wymaganego napięcia wyjściowego (plus U_{be} T1). Gdy T2 jest włączony, dioda Zenera jest zwarta, tak że napięcie wyjściowe jest wyłączone.

Rezystor R1 ogranicza prąd płynący przez diody połączone szeregowo. Chociaż układ scalony może działać w szerokim zakresie napięć zasilających, zaleca się stosowanie stabilizatora 5V, IC2. Jeśli prąd obciążenia przekracza 100mA, T1 musi być zamontowany na odpowiednim radiatorze. Tranzystor ten nie może nagrzewać się tak, by nie można było go dotknąć. Jeśli tak się zdarzy, należy ograniczyć prąd obciążenia, powiększyć zastosowany radiator lub zwiększyć wartość R2. Wartość tego rezystora (w omach) jest liczbowo różnicą między napięciami wejściowym a wyjściowym (w woltach), podzieloną przez szczytową wartość prądu obciążenia (w amperach). Jego moc wynika z iloczynu tych wielkości.

Na koniec zauważmy, że wyłącznik nie jest zabezpieczony przed zwarciami.

[Dittmann - 974015]



Rys. 1.