

Generator impulsów o regulowanej długości

W praktyce często spotykamy wymóg, aby generator dostarczał impulsów o zmiennej długości. Kilka przykładów: oświetlenie schodów, przełączniki praca/przerwa w prywatnych i służbowych samochodach, wyłącznik czasowy oświetlenia pokoju, radia lub sprzętu stereo albo wentylatorów. Scalone timery bardzo często wykorzystują układ 555. Jest to jednak furka bez możliwości dostarczenia bardzo długich impulsów. Co więcej, czasy trwania bardzo długich impulsów nie mogą być precyzyjnie ustawiane potencjometrem.

W prezentowanym układzie długość impulsu może być ustawiana bardzo dokładnie w szerokim zakresie. Układ jest sterowany przez przerzutnik bistabilny RS złożony z bramek IC3a i IC3b. Jest on ustawiany wyłącznikiem

roboczym S1 na wejściu Set (wyprowadzenie 6).

Sygnal wyjściowy przerzutnika (wyprowadzenie 3) przełącza za pośrednictwem T1 przełącznik RE1. Dioda obcinająca D1 chroni układ przed przepięciami indukowanymi w uzwojeniu. Status układu wskazuje dioda D3.

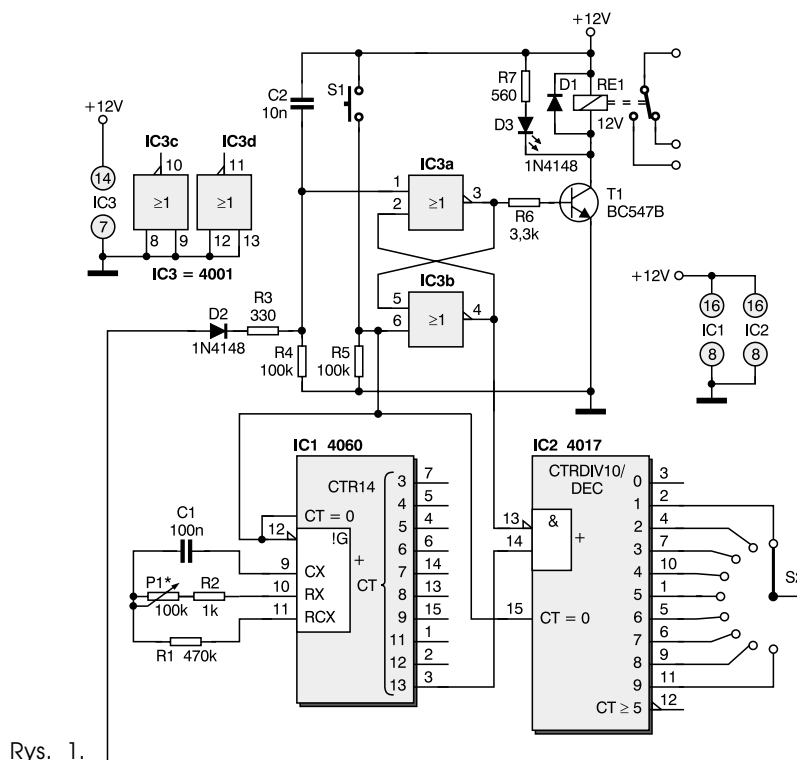
Przerzutnik jest przywracany do stanu wyjściowego poprzez wejście Reset (wyprowadzenie 1). Po włączeniu zasilania również następuje Reset za pośrednictwem R4-C2.

Wejście Reset jest sterowane z wyjścia oscylatora licznika. W stanie spoczynkowym licznik dziesiętny IC2 jest zablokowany stanem wysokim na wejściu Enable (pin 13), podczas gdy IC1 oscyluje i zlicza. Jest to nieistotne, ponieważ wciśnięcie przycisku resetuje obydwa liczniki do zera. Następnie w IC1 zaczyna się zliczanie impulsów i gdy suma osiągnie 16348, na wyprowadzeniu 3 pojawia się impuls zliczany przez licznik dziesiętny IC2.

Dalej S2, który może być przełącznikiem obrotowym, przełącznikiem DIP lub zworą, umożliwia wybranie jednego z dziesięciu impulsów wyjściowych i doprowadzenie go do linii resetu przerzutnika. Dioda D2 zapobiega uszkodzeniu wyjść IC2 w momencie włączenia zasilania.

Czas upływający pomiędzy wygenerowaniem impulsów 16348 i 16380 zależy, oczywiście, od częstotliwości oscylatora i, tym samym, od ustawienia P1. Potencjometr 1kΩ umożliwia czasy przełączania do 2s. Czas trwania impulsu jest niemal wprost proporcjonalny do rezystancji tego potencjometru. Układ pobiera prąd 15mA (głównie dioda LED) z pominięciem prądu przełącznika.

[974003 - Praadeep G.]



Rys. 1.

Artykuł publikujemy na podstawie umowy z redakcją miesięcznika "Elektor Electronics".

Editorial items appearing on pages 21..26 are the copyright property of (C) Segment B.V., the Netherlands, 1998 which reserves all rights.