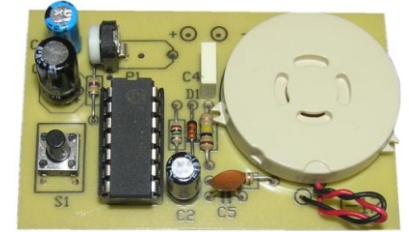




J-017

## Timer minutnik

Timer-minutnik jest prostym urządzeniem elektronicznym służącym do sygnalizacji upływu krótkich odcinków czasu. Jego podstawowe zastosowanie - do odmierzenia czasu mycia zębów może wydać się mało poważne, lecz w codziennym życiu w bardzo wielu przypadkach użycie timera może okazać się pomocne, np. w kuchni, pracowni chemicznej, ciemni fotograficznej czy jako czasomierz w różnych grach i zabawach.

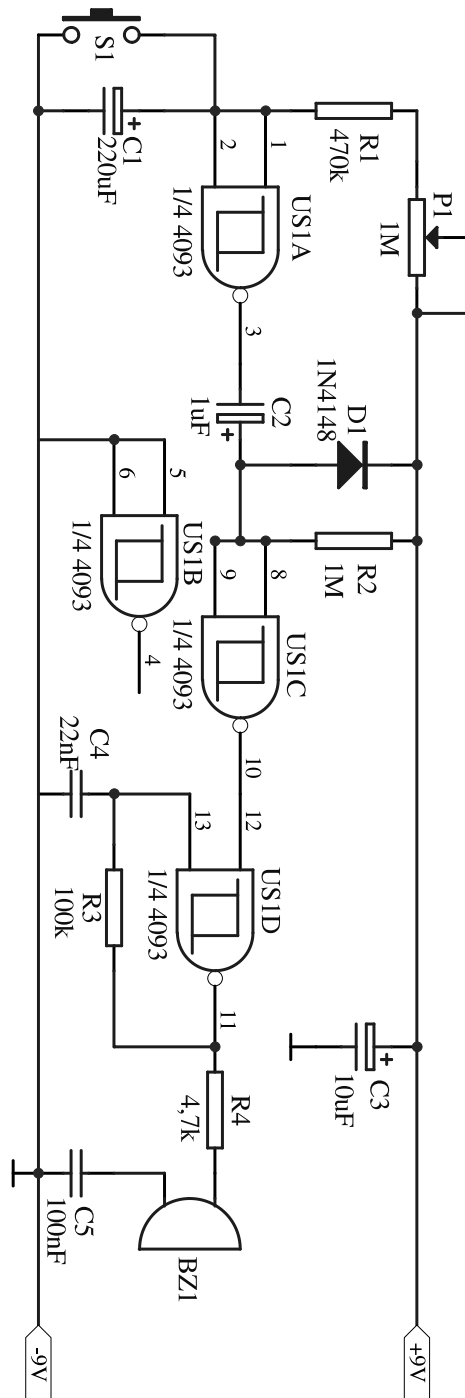


Układ jest naprawdę bardzo prosty i nie sprawia trudności w montażu i uruchomieniu. Umożliwia odmierzenie czasu w odcinkach od kilku sekund do kilkunastu minut z sygnalizacją akustyczną zakończenia odmierzenia.

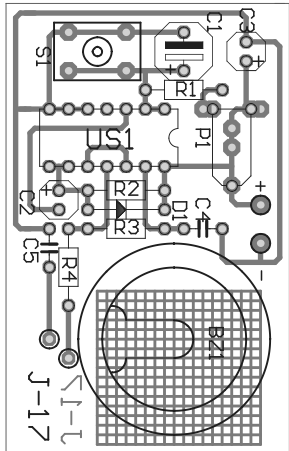
Timer działa w następujący sposób: po włączeniu zasilania układu i przyciśnięciu na chwilę przycisku S1 wejście bramki US1A jest na niskim potencjale do chwili, w której napięcie na C1, ładowanym prądem płynącym przez P1 i R1, osiągnie poziom przełączania tej bramki. Układ generatora dźwiękowego bramce US1D, do tej pory zablokowany, zaczyna działać, generując sygnał akustyczny przez moment potrzebny do naładowania się kondensatora C2. Po tym czasie układ pozostaje w stanie spoczynku do następnego naciśnięcia S1. Potencjometrem P1 ustawia się długość odmierzanego odcinka czasu, który zależy również od pojemności kondensatora C1. W podstawowej wersji układu (wartości elementów jak na rysunku) zakres odmierzanych czasów mieści się w przedziale czasów od ok. 30 sek. do ok. 10 min. Można go zmienić stosując kondensator C1 o innej wartości. Timer-minutnik można zasilać z baterii 9V, która wystarcza na długo, ponieważ układ pobiera bardzo mało prądu.

### Wykaz elementów zestawu:

US1.....	CD4093	R3.....	100kΩ
D1.....	1N4148	R4.....	4,7kΩ
BZ1.....	BUZZER 27mm	P1.....	pot. montażowy 1MΩ
C1.....	220uF/16V	S1.....	MIKROSWICZ 6mm
C2.....	1uF/25V	PODSTAWKA DIL14	
C3.....	10uF/25V	PŁYTKA DRUKOWANA	
C4.....	22nF MKSE		
C5.....	100nF		
R1.....	330-470kΩ		
R2.....	1MΩ		



Schemat ideowy



Rysunek płytki