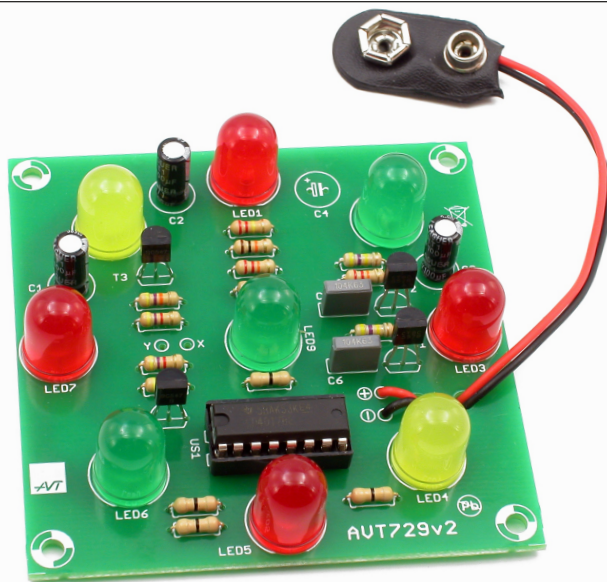
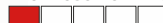




AVT 729



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Znakomita zabawka, interesujący gadżet świetlny. W układzie wykorzystano jasno świecące diody LED o średnicy 5 lub 10 mm.

Wokół środkowego punktu świetlnego wiruje drugi, kolorowy punkt.

Proces przebiega w sposób zmienny i przypadkowy.

Właściwości

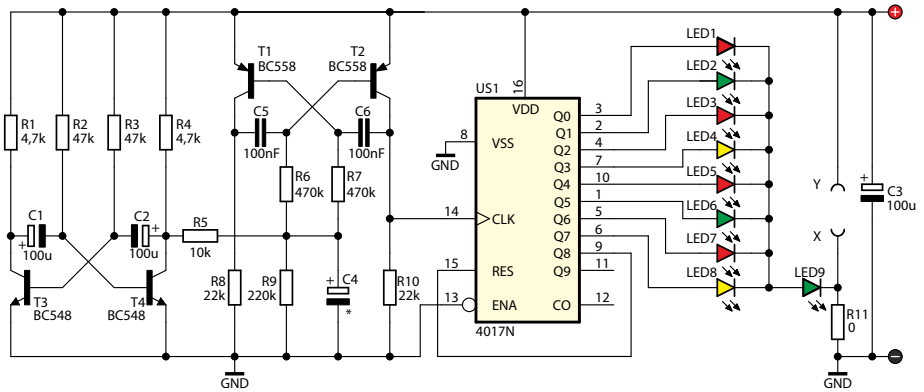
- zmienny rytm wirowania
- w wersji podstawowej wirujący punkt, w opcji wirująca "przerwa"
- możliwość zastosowania diod LED o dowolnych kształtach, kolorach i wielkościach
- zasilanie: 9VDC (6...15 VDC)
- wymiary płytki: 74×74mm

Opis układu

Sercem „kręciołka” jest licznik CMOS 4017 (U1), którego cykl zliczania został skrócony do ośmiu stanów przez połączenie wyjścia Q8 z wejściem RST. Każdy zliczony impuls powoduje zaświecenia kolejnej z ośmiu diod LED. Środkowa dioda D9 świeci przez cały czas.

Impulsy dla licznika U1 wytwarza klasyczny generator z tranzystorami T1, T2. Elementy R6, R7, C5, C6 wyznaczają szybkość „wirowania”. Częstotliwość generatora jest zmienna dzięki temu, że rezystory R6, R7 są dołączone do obwodu R5, R9, C4 - właściwie

jest to układ przestrajany napięciem. O szybkości zmian prędkości „wirowania” decyduje pomocniczy generator o dużo niższej częstotliwości z tranzystorami T3, T4. Wartości R4, R5, R9 i C4 wyznaczają charakter tych zmian. Przebieg na kolektorze T4 nie jest czystym prostokątem, a jego kształt zależy od stosunku R3/R4. Z kolei stosunek R4 i R5 do R9 decyduje o „głębokości modulacji”. Podane na schemacie wartości dają znakomity efekt i to bez obecności kondensatora C4.

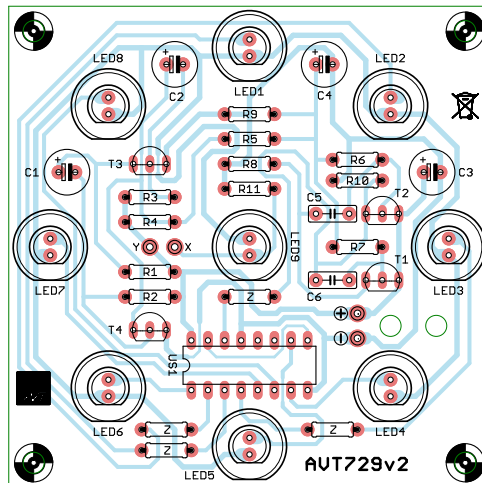


Rys. 1. Schemat ideowy

Montaż i uruchomienie

Schemat układu pokazany jest na rysunku 1, a rysunek i wygląd płytki przedstawia rysunek 2. Podzespoły należy włutować w płytkę drukowaną, najlepiej według kolejności podanej w wykazie elementów. Na początek w miejsca zaznaczone na płytce napisem zw. lub zwora trzeba włutować siedem zwór z kawałków drutu oraz zworę w miejsce R11. Potem kolejno montować coraz większe elementy. Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na sposób wlotowania elementów biegunowych: kondensatorów elektrolitycznych, tranzystorów i diod. Wycięcie w obudowie podstawki i układu scalonego musi odpowiadać rysunkowi na płytce drukowanej.

Po zmontowaniu układu trzeba bardzo starannie skontrolować, czy elementy nie zostały wlotowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca oraz czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowniczych. Po skontrolovaniu poprawności montażu można dołączyć źródło zasilania: baterię 9-woltową lub zasilacz (najlepiej 6...15V). Układ bezbłędnie zmontowany ze sprawnych elementów od razu będzie poprawnie pracował.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

Wykaz elementów

Rezystory:

- Z: 0Ω (4szt.) (czarny)
R11: 0Ω (czarny)
R1, R4: 4,7kΩ (żółty-fioletowy-czerwony-żółty)
R2, R3: 47kΩ (żółty-fioletowy-pomarańczowy-żółty)
R5: 10kΩ (brązowy-czarny-pomarańczowy-żółty)
R6, R7: 470kΩ (żółty-fioletowy-żółty-żółty)
R8, R10: 22kΩ (czerwony-czerwony-pomarańczowy-żółty)
R9: 220kΩ (czerwony-czerwony-żółty-żółty)

Kondensatory:

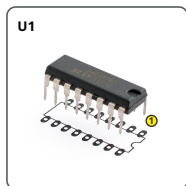
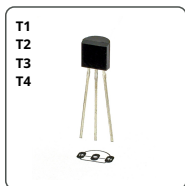
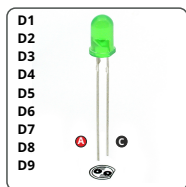
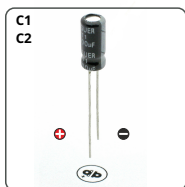
- C1-C3: 100μF !
C4: nie montować
C5, C6: 100nF (może być oznaczony 104 lub 0.1)

Półprzewodniki:

- T1-T2: BC557 (BC557) !
T3-T4: BC548 (BC547) !
U1: 4017 + podstawka !
D1-D9: dowolna dioda LED 5-10mm !

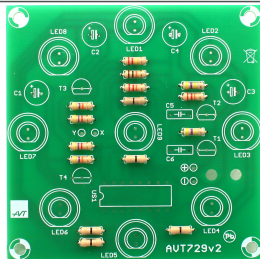
Pozostałe:

- Złączka baterii 9V (6F22) (czerwony , czarny ⊖)

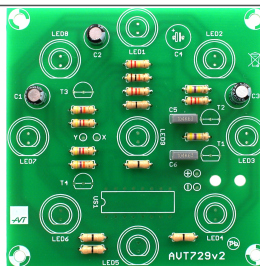


Zalecana kolejność montażu

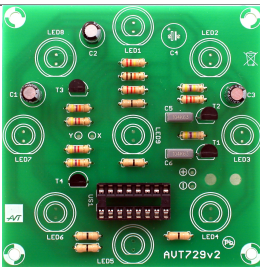
1 Włutuj rezystory R1-R11 oraz zwoje „Z”



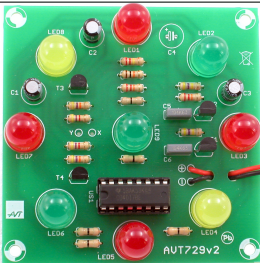
2 Włutuj kondensatory C1-C6



3 Włutuj podstawkę oraz tranzystory T1-T4



4 Włutuj diody D1-D9 i złączkę baterii, włóż układ scalony do podstawki



Montaż rozpocznij od wlotowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej. Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość.

Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płycie drukowanej oraz fotografii zmontowanego zestawu. Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



Pobierz PDF

