



Biegające światelka

Do czego to służy?

Coraz więcej osób chciałoby praktycznie zainteresować się elektroniką i budować różne układy, ale wydaje im się, że jest to bardzo trudne. Każdy, kto ma chęci, z powodzeniem może zająć się elektroniką, która jest atrakcyjnym, niezwykle pasjonującym hobby. Z myślą o tych, którzy właśnie teraz chcą zacząć swą elektroniczną przygodę, ale nie bardzo wiedzą jak, w ofercie AVT znajduje się seria nieskomplikowanych projektów o trzycifrowym oznaczeniu AVT-7xx. Kolejnym z tej serii jest układ „biegnącego światelka” – AVT-795. Efekt generowany przez łańcuch świetlny, który wytwarza serię błysków przypomina spadający meteor. Prezentowany układ elektroniczny może posłużyć między innymi jako urozmaicenie zabawki czy witryny sklepowej, a z użyciem kilku takich układów, z różnymi kolorami diod LED, może nawet małej domowej imprezy. Poznanie zasady działania pozwoli na jeszcze inne, kreatywne wykorzystanie efektu biegnącego światelka.

Jak to działa?

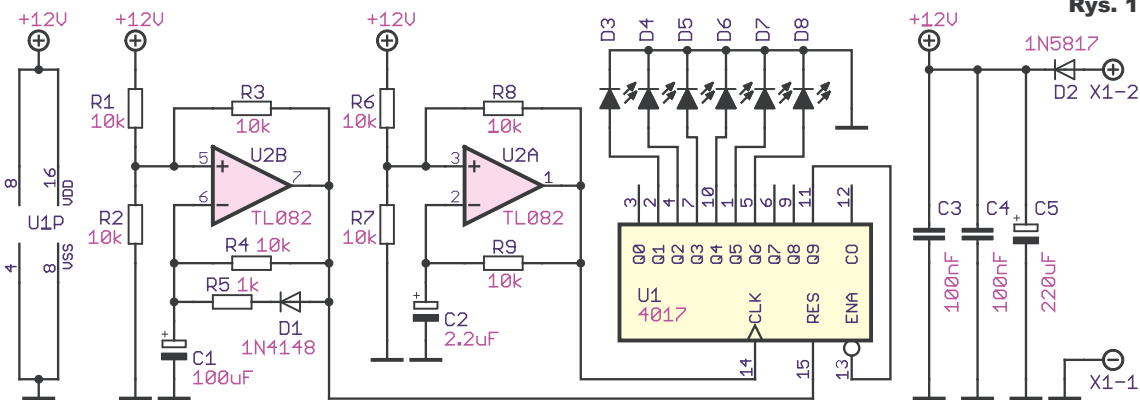
Schemat ideowy sterownika biegnącego światelka pokazany jest na **rysunku 1**. Podstawowym elementem jest licznik U1. Licznik ten jest sterowany przez dwa generatory. Czas cyklu generatora zbudowanego na wzmacniaczu U2B wynosi około 1s, przy czym czas trwania stanu wysokiego na wyjściu tego generatora dzięki obecności D1 i R5 jest około dziesięciokrotnie krótszy. Przez cały czas

trwania stanu wysokiego na wejściu RES – nóżka 15, licznik jest wyzerowany, czyli stan wysoki występuje na wyjściu Q0, do którego nie jest podłączona żadna z diod LED. Gdy impuls zerujący się skończy, licznik zaczyna zliczać impulsy z generatora zbudowanego na wzmacniaczu U2A, podawane na wejście CLK licznika – nóżka 14. W rytm pracy generatora zbudowanego na wzmacniaczu U2A zaświecą się kolejno diody D3... D8. Gdy stan wysoki pojawi się na wyjściu Q9, połączonym z wejściem ENA – nóżka 13, licznik przestanie zliczać impulsy – wszystkie diody pozostaną wygaszone do czasu, gdy licznik zostanie ponownie wyzerowany przez generator zbudowany na wzmacniaczu U2B, rozpocznie nowy cykl pracy i wytworzy serię błysków. Tak samo żadna dioda nie świeci, gdy na wyjściu generatora zbudowanego na wzmacniaczu U2B i na wejściu RES kostki U1 pojawi się stan wysoki. Spowoduje to wyzerowanie licz-

nika U1. Zakres napięć zasilania mieści się w przedziale 6...15V, średni pobór prądu to ok. 20mA przy 12V.

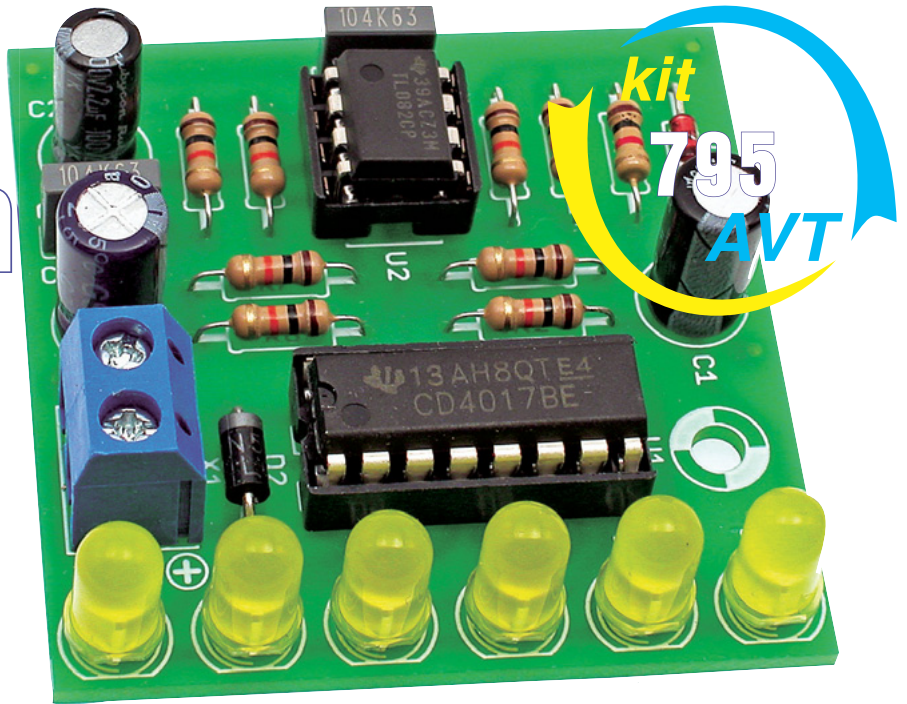
Montaż i uruchomienie

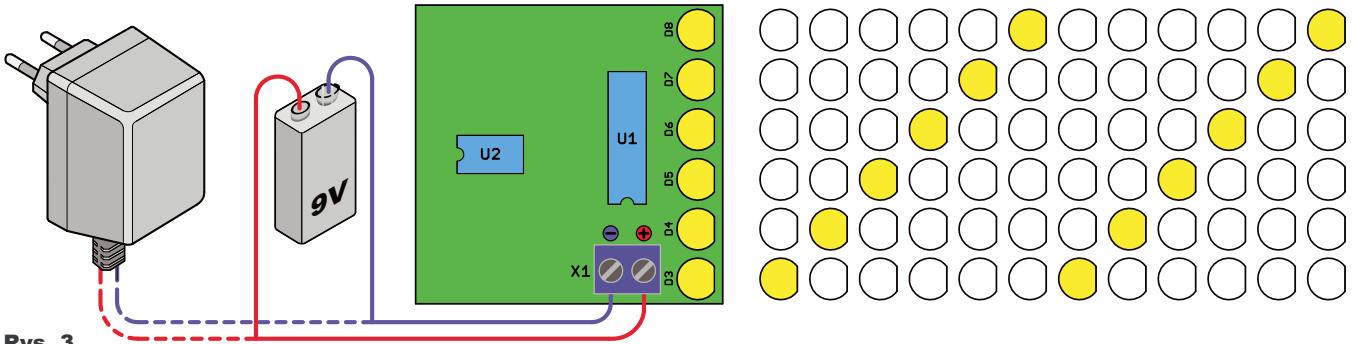
Całość można zmontować na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 45,5 × 46,5 mm, przedstawionej na **rysunku 2**. Pomocą podczas prac montażowych będzie fotografia tytułowa. Z montowaniem układu poradzą sobie nawet mało doświadczeni konstruktorzy. Najlepiej rozpocząć od wlotowania w płytkę elementów najmniejszych, a skończyć na największych. Zalecana kolejność montażu podana jest w wykazie elementów. Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na sposób wlotowania elementów biegunowych: kondensatorów elektrolitycznych, diod oraz układów scalonych, których wycięcie w obudowie musi odpowiadać rysunkowi na płytce drukowanej. Po skontrolowaniu poprawności montażu należy dołączyć zasilacz stabilizowany,



Rys. 1 najlepiej o napięciu 9...12V, ewentualnie alkaliczną baterię 9-woltową. **Rysunek 3** pokazuje, jak poprawnie dołączyć zasilanie do płytki układu oraz przedstawia kolejność zaświecania diod LED.

Układ zmontowany prawidłowo ze sprawnych elementów



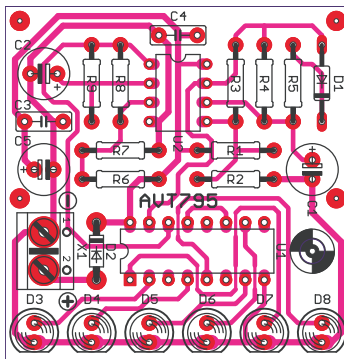


Rys. 3

od razu będzie pracował poprawnie i nie wymaga żadnej regulacji ani uruchamiania. Na płytce drukowanej znajduje się otwór montażowy oraz cztery punkty lutownicze, w których można włutować odcinki srebrzanki lub obcięte po lutowaniu końcówki rezystorów. Dzięki nim gotowy układ można w łatwy sposób przymocować lub postawić na przewidzianej do tego celu powierzchni.

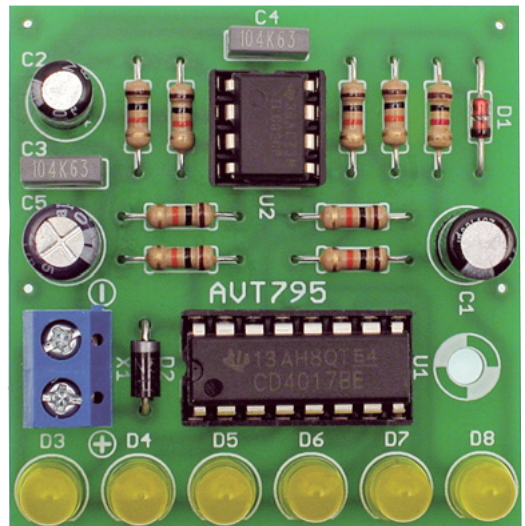
Możliwość zmian

Układ można modyfikować na wiele sposobów wedle własnego uznania. Przede wszystkim w układzie podstawowym można zmieniać czas powtarzania serii błysków przez zmianę pojemności C1 (100...1000uF) oraz ewentualnie R4



Rys. 2

(4,7kΩ...220kΩ), a także szybkość serii błysków przez zmianę pojemności C2 (1...47uF) i rezystancji R9 (4,7kΩ...220kΩ).



Wykaz elementów

(w zalecanej kolejności lutowania)

D1	.....	1N4148
R1	.....	10kΩ
R2	.....	10kΩ
R3	.....	10kΩ
R4	.....	10kΩ
R5	.....	1kΩ
R6	.....	10kΩ
R7	.....	10kΩ
R8	.....	10kΩ
R9	.....	10kΩ
D2	.....	1N5817 lub podobny
Podstawa DIL16 pod układ scalony U1		
Podstawa DIL8 pod układ scalony U2		
C3	.....	100nF (może być oznaczony 104)
C4	.....	100nF (może być oznaczony 104)

C1	.....	100μF
C2	.....	2,2μF
C5	.....	220μF
X1	.....	ARK2/500
D3	.....	dowolna dioda LED 3 lub 5mm
D4	.....	dowolna dioda LED 3 lub 5mm
D5	.....	dowolna dioda LED 3 lub 5mm
D6	.....	dowolna dioda LED 3 lub 5mm
D7	.....	dowolna dioda LED 3 lub 5mm
D8	.....	dowolna dioda LED 3 lub 5mm
U1	.....	Włożyć układ scalony 4017 do podstawki
U2	.....	Włożyć układ scalony TL082 do podstawki

Komplet podzespołów z płytka jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-795.

W związku z brakiem rezystora ograniczającego prąd dioda LED ich jasność jest stosunkowo duża. W układzie modelowym zastosowano diody LED w kolorze żółtym. Nic nie stoi na przeszkodzie, by zmienić ich kolor i wykorzystać kilka takich układów, które mogą być świetnym uzupełnieniem oświetlenia niejednej domówki. Przy napięciu zasilania 12V, zamiast jednej diody, można śmiało połączyć w szereg dwie, a nawet trzy diody i tym samym zbudować łańcuch świetlny zawierający kilkanaście diod LED.

Mavin
mavin@op.pl

R E K L A M A

AVT 747 Stroboskop dyskotekowy

Doskonały gadżet dyskotekowy. Układ wytwarza silne błyski światła w rytmie ustalonym przez użytkownika. Oryginalny efekt świetlny uzyskano dzięki zastosowaniu białych diod LED. Układ jest bardzo prosty w montażu i nie wymaga żadnych procedur uruchomieniowych. Przełącznik DIP-SWITCH pozwala uzyskać 16 kombinacji świetlnych.



A: 5zł B: 24zł C: 38zł

POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU
[] [] [] [] [] [] [] [] [] []