

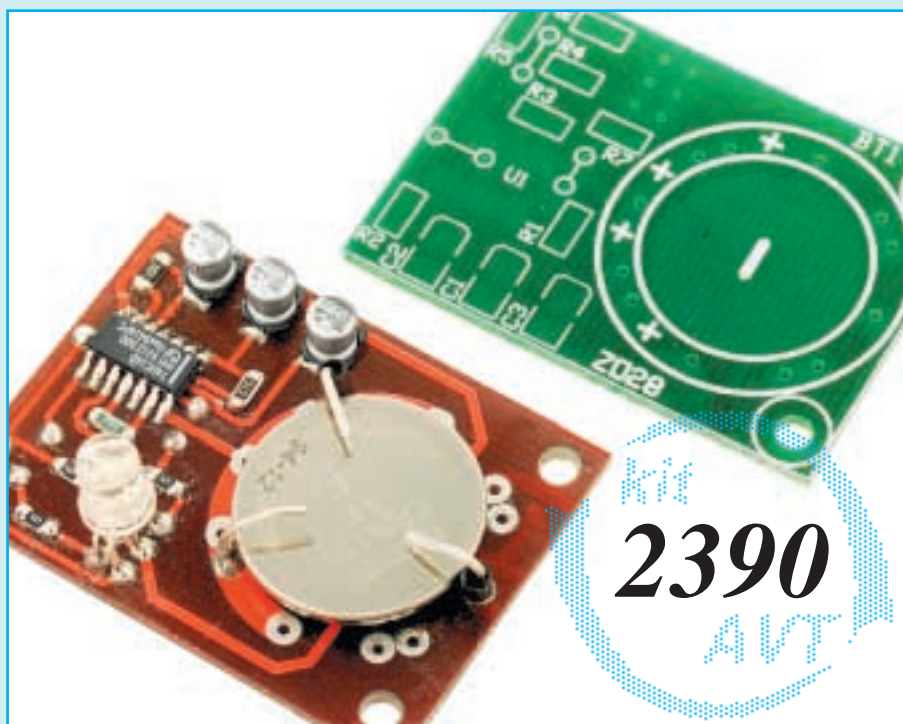


Do czego to służy?

Od pewnego czasu dostępne są trzycolorowe diody LED RGB, które, jak wskazuje nazwa, świecą w podstawowych kolorach: czerwonym (R - red), zielonym (G - green) i niebieskim (B - blue). Dioda RGB umożliwia uzyskanie światła dowolnego koloru, podobnie jak na ekranie telewizora, gdzie również występują luminofory o kolorach RGB. Diody LED RGB są łatwo dostępne i niedrogie, jednak jak na razie popularność tych interesujących elementów nie jest zbyt duża. Jedną z przyczyn jest to, że w dostępnej literaturze opublikowano mało przykładowych aplikacji.

Niniejszy projekt pokazuje jeszcze jeden sposób, w który można wykorzystać takie diody.

Opisany układ służy głównie do celów rozrywkowych, ale znajdzie również zastosowanie jako zaawansowany symulator alarmu.



Trójkolorowa mrygałka SMD

Jak to działa?

Schemat ideowy układu pokazany jest na **rysunku 1**. Trzy generatory zbudowane z inwerterami U1A, U1C, U1E wytwarzają trzy niezależne przebiegi o różnych częstotliwościach. Częstotliwości określone są przez wartości rezystorów R1...R3 i kondensatorów C1...C3. Poszczególne sekcje diody świecącej D1 są sterowane przez inwertery U1B, U1D, U1F i rezystory R4...R7. W prostym układzie nie zastosowano kondensatorów filtrujących - ich rolę pełni bateria. Ponieważ generatory nie są

zsynchronizowane, diody w poszczególnych kolorach zapalają się niezależnie i wypadkowy kolor świecenia co chwila się zmienia, dając ciekawy efekt wizualny.

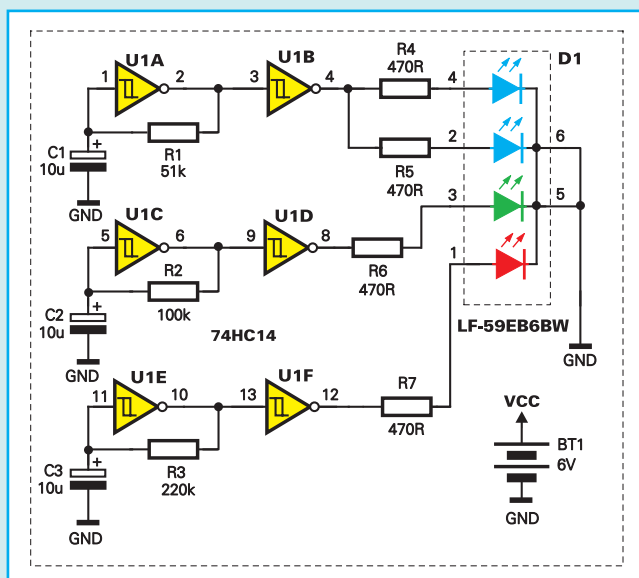
Całość zasilana jest z dwóch baterii litowych o łącznym napięciu 6V. W tym wypadku praca przy napięciu zasilania równym 3V jest niemożliwa, ponieważ napięcie przewodzenia diod niebieskich wynosi nieco powyżej 3V. Układ można zasilać z pomocą trzech ogniw 1,5V, ale wtedy należy indywidualnie dobrać wartości rezystorów R4...R7 w zakresie 22Ω...220Ω.

W modelu zastosowano popularną kostkę 74HC14. Zamiast niej można użyć układu 40106 w wersji SMD. W takim przypadku rezystancja wyjściowa bramek będzie znacznie większa i należy zmniejszyć wartość rezystorów R4...R7, by prąd każdej diody wynosił 3...10mA.

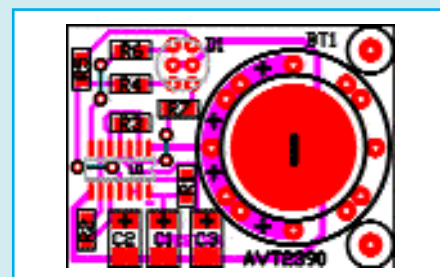
Montaż i uruchomienie

Układ można zmontować na płytce pokazanej na **rysunku 2**. Pomocą będzie również fotografia modelu. W pierwszej kolejności

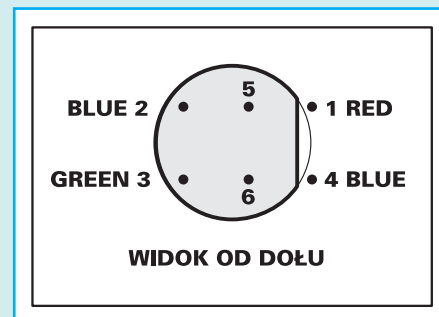
należy wykonać trzy zwory zaznaczone na płytce. Jedną z nich umieszczona jest pod układem scalonym. Jej punkty lutownicze nie powinny zawierać zbyt dużo cyny, żeby nie przeszkodzić w montażu układu scalonego. Układ wyprowadzeń trzycolorowej diody LED jest pokazany na **rysunku 3**. Jak widać, obrót diody o 180 stopni praktycznie niczego nie zmienia, dlatego nie trzeba się obawiać pomyłki.



Rys. 1. Schemat ideowy



Rys. 2. Schemat montażowy



Rys. 3. Wyprowadzenia diody LED

Montaż nie powinien sprawić trudności nawet mniej zaawansowanemu. Szczegółowe wskazówki dotyczące montażu układów z małymi elementami do montażu powierzchniowego (SMD) zostały podane w EdW 8/99 str. 15...20. Ponieważ jednak układ przeznaczony jest również dla początkujących, w zestawie AVT-2390 przewidziano podwójny zestaw elementów (z wyjątkiem diody LED) oraz dwie płytki drukowane. Gwarantuje to sukces nawet w przypadku jakiegos poważniejszego błędu.

Układ zmontowany ze sprawnych elementów pracuje od razu i nie wymaga uru-

Wykaz elementów

C1-C3	.....	.10μF/9V SMD
D1	.....	dioda LED 3-kol. LF-59EB6BW
R1	.....	.51kΩ SMD
R2	.....	.100kΩ SMD
R3	.....	.220kΩ SMD
R4-R7	.....	.470Ω SMD
U1	.....	.74HC14 SMD
BT1, BT2	.....	.baterie CR2032

Uwaga! W skład kitu AVT-2390 wchodzi podwójne liczby elementów (z wyjątkiem diody D1) oraz dwie jednakowe płytki drukowane.

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit AVT-2390

chamiania. Można we własnym zakresie zmienić wartości rezystorów R1...R3, by uzyskać inny rytm pracy diody.

Ponieważ zastosowana dioda ma przezroczystą soczewkę, a poszczególne struktury nie są umieszczone w środku, najlepszy efekt uzyskuje się kierując światło diody albo od tyłu na matowy ekran (na przykład kawałek kalki kreślarskiej), albo z niedużej odległości (kilkanaście do kilkudziesięciu centymetrów) wprost na białą ścianę w ciemnym pomieszczeniu.

Piotr Górecki
Zbigniew
Orłowski