

Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Na zmontowanie i uruchomienie układu wystarcza zwykle kwadrans. Mogą to być układy stosunkowo skomplikowane funkcjonalnie, niemniej proste w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie projekty opisywane w tej rubryce są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich wchodzi do oferty kitów AVT jako wyodrębniona seria "Miniprojekty" o numeracji zaczynającej się od 1000.

Sterownik światła ostrzegawczego

W prezentowanym sterowniku układ scalony firmy Holtek spełnia niezwykle "ważną" funkcję, steruje bowiem dwoma diodami LED w świetle ostrzegawczym.

Liczba możliwych sposobów wykonania elektronicznego migacza sięga z pewnością kilkunastu, a może nawet kilkudziesięciu. Idąc z duchem czasu sięgnęliśmy po specjalizowany układ scalony (coś w rodzaju ASIC-a - prawda, że brzmi dumnie?) firmy Holtek, który powstał tylko po to, aby powodować migotanie światła. Schemat

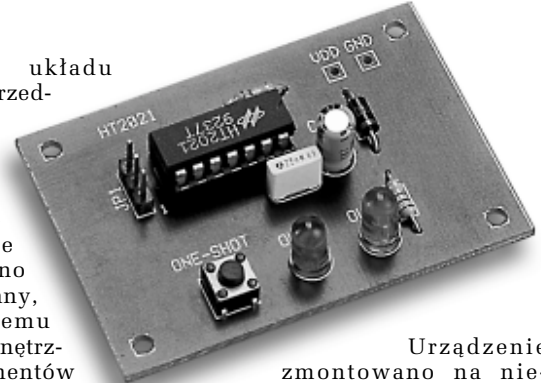
blokowy układu HT2021 przedstawiamy na rys. 1.

Jak widać jest on wewnętrznie dość mocno rozbudowany, dzięki czemu liczba zewnętrznych elementów jest ograniczona do absolutnego minimum. Schemat elektryczny „migacza” znajduje się na rys. 2. Jedynym interesującym elementem (oprócz układu US1) jest rezystor R1 - bowiem za jego pomocą można zmieniać częstotliwość migotania diod OUT1 i OUT2. Zwiększenie jego rezystancji powoduje obniżanie częstotliwości migotania, a jej zmniejszanie powoduje zwiększanie tej częstotliwości.

Wydajność buforów prądowych układu US1 wynosi ok. 20mA. Z tego powodu należy stosować diody LED o podwyższonej jasności świecenia. Prąd płynący przez diody OUT1 i OUT2 można zmienić odpowiednio dobierając wartość rezystancji R2.

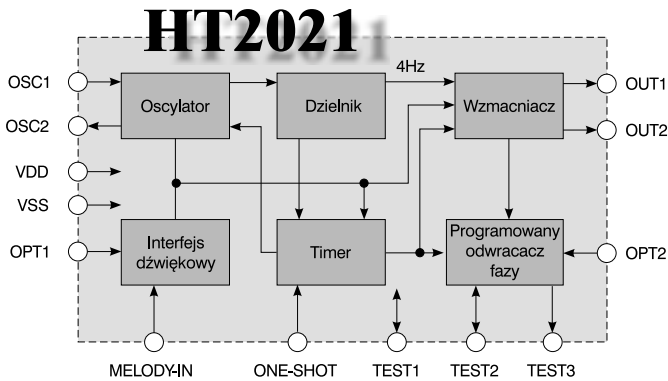
Układ HT2021 jest przystosowany do współpracy z układami „melodyjkowymi” produkowanymi przez Holteka, zapewniając efektywną oprawę świetlną odgrywanym melodyjkom. W prezentowanym urządzeniu interfejs „muzyczny” nie jest wykorzystany - dlatego wejście OPT1 jest na stałe podłączone do masy zasilania.

Drugie wejście konfigurujące - OPT2 - pozwala wybrać sposób pracy buforów wyjściowych, a w konsekwencji sposób świecenia diod OUT1 i OUT2. Na rys. 3 i rys. 4 pokazano obydwie możliwości. Jednorazowe uruchomienie urządzenia przy pomocy przycisku Sw1 powoduje migotanie diod przez ok. 40 s.

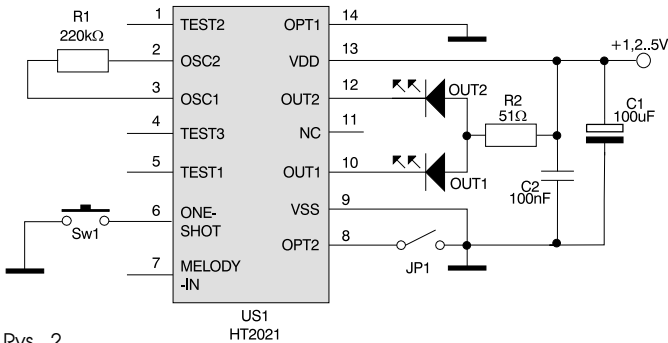


Urządzenie zmontowano na niewielkiej, jednostronnej płytce drukowanej, której widok znajduje się na wkładce wewnątrz numeru. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na rys. 5.

Na płytce przewidziano miejsce na diodę D1, która jest włączona szeregowo z zasilaniem. Jej zadaniem

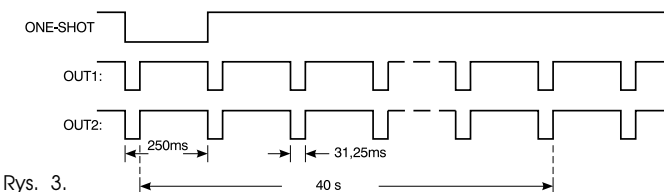


Rys. 1.



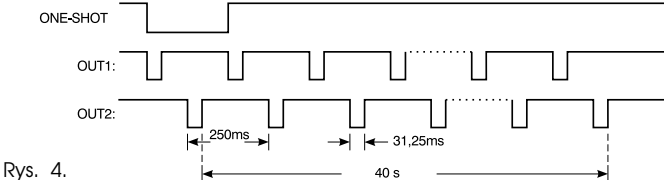
Rys. 2.

Sygnaly na wyjściach są w tej samej fazie (wejście OPTION2 nie podłączone)

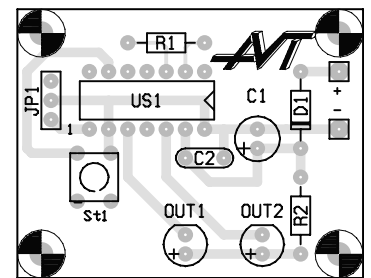


Rys. 3.

Sygnaly na wyjściach są w przeciwnych fazach (wejście OPTION2 zwarte do masy)



Rys. 4.



Rys. 5.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1: 220kΩ

R2: 51Ω

Kondensatory

C1: 100μF/10V

C2: 100nF

Półprzewodniki

US1: HT2021

OUT1, OUT2: dowolne diody LED φ5mm o podwyższonej jasności świecenia (zalecane dwa kolory)

D1: 1N4001 (opcja - szczegóły w tekście)

Różne

JP1: goldpin 1x3 z jumperem

Sw1: mikroprzełącznik

Płytkę drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1224.

jest zabezpieczenie układu US1 przed odwrotną polaryzacją napięcia zasilającego. Ponieważ spadek napięcia na przewodzącej diodzie jest dość duży (ok. 0,65V) należy ją montować tylko w uza-

sadnionych przypadkach. Jeżeli urządzenie będzie zasilane w sposób minimalizujący ryzyko odwrotnego dołączenia baterii, w miejsce diody D1 należy wlutować zworkę.

Zgodnie z zaleceniami producenta układu, urządzenie może być zasilane napięciem 1,2..4,5V, ale długotrwałe próby z napięciem 5V (mieści się ono w zakresie wartości dopuszczalnych) zostały także

zakończone sukcesem. Ponieważ w stanie spoczynku układ HT2021 pobiera prąd o wartości zaledwie ok. 300 μ A, wybór źródła zasilania nie będzie zbyt trudny.

Andrzej Czarnecki