

Fotografia 5. Opis wyprowadzeń złącza J1.

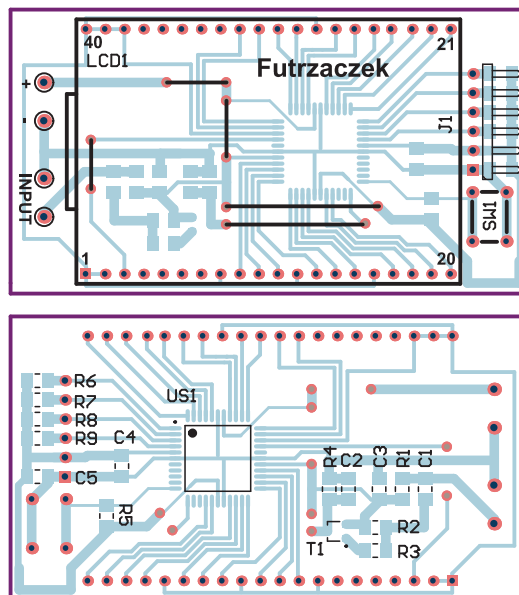
wprowadza tranzystor T1 w stan przewodzenia. Rezystor R1 rozładowuje C1 po zakończeniu zwarcia, zaś R3 ogranicza prąd bazy tranzystora. Jako obciążenie kolektora włączony został obwód całkujący – zabezpiecza on z kolei przed wielokrotnym zliczeniem wskutek

iskrzenia styków. System przerwań mikrokontrolera został skonfigurowany do detekcji zbocza narastającego, dlatego inkrementacja wartości licznika odbędzie się w chwili zwarcia ze sobą P3 i P4. elementem zwierającym mogą być zarówno mechaniczne styki, jak i fototranzystor, włączony kolektorem do zacisku P3, a emiterem do P4.

Licznik liczy w przedziale 0 – 1999, próba wyświetlenia wartości większej od górnego zakresu zaowocuje wyświetleniem napisu „HI”. Wyzerowanie licznika jest możliwe w każdej chwili poprzez wciśnięcie przycisku SW1 lub odłączenie zasilania.

Do zaprogramowania mikrokontrolera poprzez ISP służy złącze J1. Kolejność wyprowadzeń w nim przedstawia **fotografia 5**. Zasilanie układu może odbywać się napięciem stałym, z przedziału 2,7...5,5 V, na przykład z baterii. Przedział ten jest określony przez zakres poprawnej pracy mikrokontrolera ATmega32L. Pobór prądu waha się od ok. 600 μ A ($V_{CC}=3$ V) do ok. 1,25 mA ($V_{CC}=5$ V).

Licznik zmontowano na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 38 mm×70 mm, której schemat montażowy pokazano na **rysunku 6**. Podczas montażu należy pamiętać o pięciu zworkach z drutu, nad którymi znajduje się wyświetlacz. Z kolei, sam wyświetlacz winien być zwrócony wy-



Rysunek 6. Schemat montażowy licznika

stającą z krótszej krawędzi „spoiną” w stronę zacisków SUPPLY i INPUT na płytce.

Jedyną czynnością uruchomieniową jest zaprogramowanie mikrokontrolera oraz ustawienie odpowiednich bitów zabezpieczających, gdyż konieczne jest wyłączenie interfejsu JTAG. Taktowanie odbywa się z wewnętrznego oscylatora RC o częstotliwości 1 MHz, jest to opcja programowana przez producenta. Po podaniu zasilania, licznik jest gotowy do pracy.

Michał Kurzela, EP

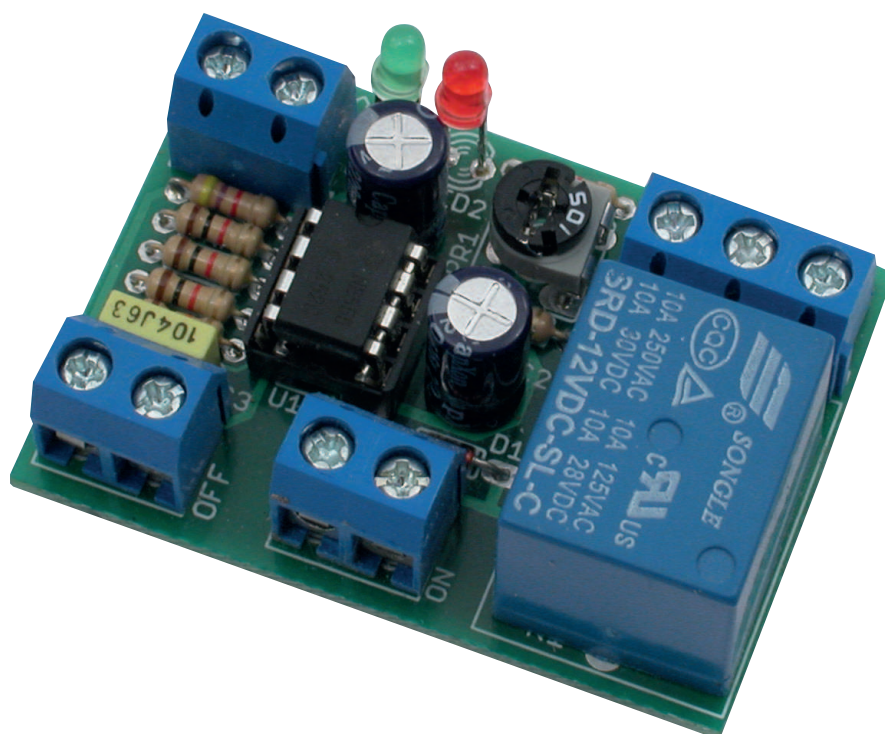
Czasówka ON/OFF



Prezentowany układ umożliwia załączenie nadzorowanego urządzenia na określony, regulowany czas w zakresie od 0 do około 10 minut. Dodatkowo, jest możliwe wcześniejsze wyłączenie urządzenia, przed upływem odmierzonego czasu.

Timer może zostać wmontowany w dowolne urządzenie elektroniczne bądź elektryczne, gdzie zastąpi wyłącznik mechaniczny. Przykładem może być lampka nocna, która zwykle spełnia swoją funkcję przez kilka minut. Dobrym rozwiązaniem byłoby wyposażać ją w układ odłączający napięcie po upływie pewnego czasu jednocześnie nie uniemożliwiając jej ręcznego wyłączenia.

Schemat ideowy wyłącznika czasowego pokazano na **rysunku 1** natomiast montażowy na **rysunku 2**. Sercem układu jest nie-



W ofercie AVT*
AVT-1821 A AVT-1821 B AVT-1821 C

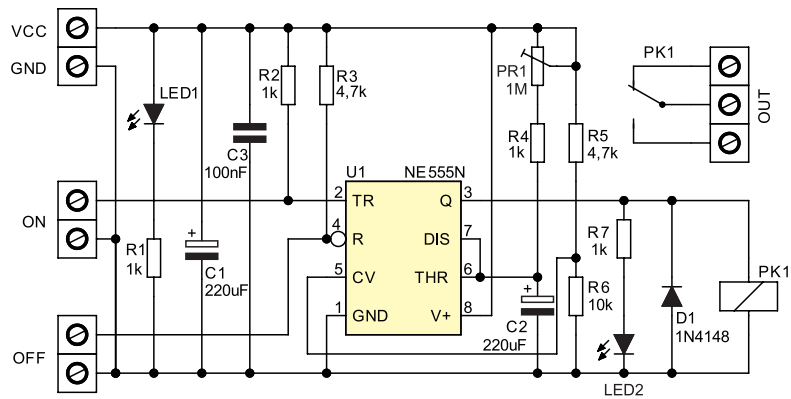
Wykaz elementów:
 R1, R2, R4, R7: 1 kΩ
 R3, R5: 4,7 kΩ
 R6: 10 kΩ
 PR1: 1 MΩ (potencjometr montażowy)
 C1, C2: 220 μF/16 V
 C3: 100 nF
 U1: NE555
 D1: 1N4148
 LED1, LED2: dioda LED 3 mm
 VCC, START, STOP: złącze ARK2/500
 OUT: złącze ARK3/500
 PK1: JQC3FF/012-1ZS (przełącznik)

Dodatkowe materiały na FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 26526, pass: 841uhx54

- wzory płytek PCB

* Uwaga:
 Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wmontowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można pobrać, klikając w link umieszczony w opisie kitu)
 AVT xxxx CD Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

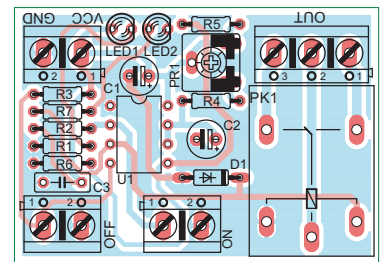
śmiertelny układ scalony NE555 pracujący w jednym z najczęściej stosowanych rozwiązań, czyli w konfiguracji generatora monostabilnego. Generuje on impulsy o czasie trwania zależnym od pojemności kondensatora C2 oraz ustawienia suwaka potencjome-



Rysunek 1. Schemat ideowy wyłącznika czasowego

tru PR1. Wejście START, wyzwalające pracę układu czasowego, zostało włączone pomiędzy TRI (wyprowadzenie 2) a masę układu. Wejście STOP, kończące odmierzenie czasu, włączono pomiędzy wejście Reset (wyprowadzenie 4) a masę układu. Dioda LED1 informuje o obecności napięcia zasilania. Przełącznik PK1 oraz dioda LED 2 sygnalizująca jego zadziałanie są sterowane bezpośrednio z wyjścia OUT (wyprowadzenie 3).

Urządzenie może być zasilane napięciem 12...15 V z zasilacza, baterii lub akumulatora. W egzemplarzu modelowym zastosowano przełącznik cewką na 12 V DC



Rysunek 2. Schemat montażowy wyłącznika czasowego

o dopuszczalnym prądzie obciążenia styków 10 A i napięciu 230 V AC. **EB**

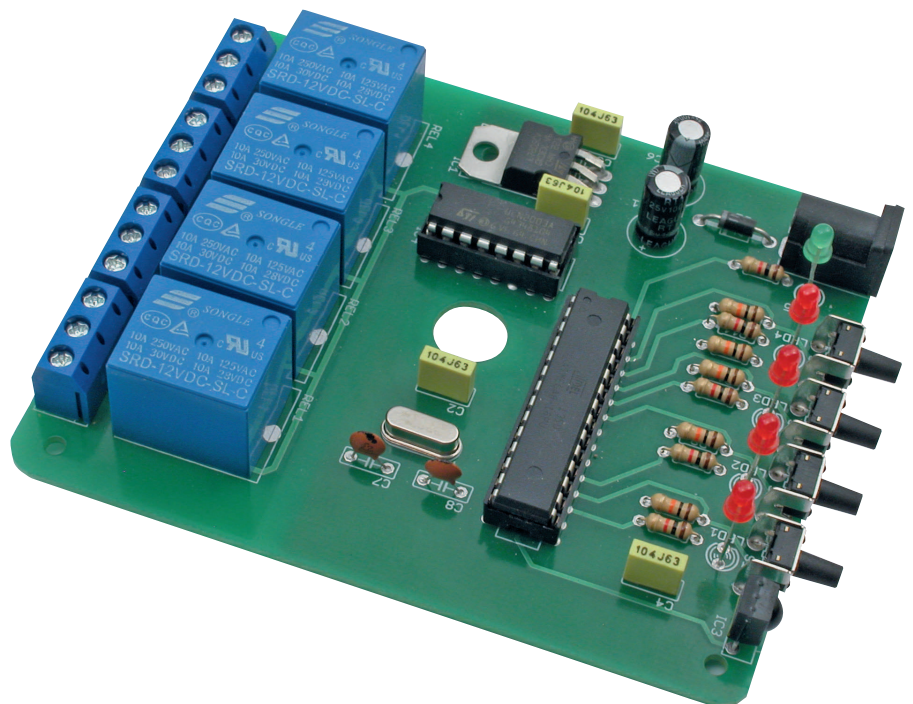
4-kanałowy przełącznik sterowany dowolnym pilotem IR



Prosty układ zdalnie sterowanego przełącznika pozwalający na sterowanie 4 odbiornikami energii elektrycznej. Jego niewątpliwym atutem jest możliwość współpracy praktycznie z dowolnym pilotem na podczerwień, a procedura nauki kodów pilota sprowadza się do kilku prostych czynności.

Schemat elektryczny przełącznika pokazano na **rysunku 1**. Układ powinien być zasilany napięciem stałym o wartości 12 V DC dołączonym do złącza VCC. Dioda D1 zabezpiecza układ przed niewłaściwą polaryzacją napięcia wejściowego, natomiast kondensatory C1...C6 pełnią rolę filtra zasilania. Zewnętrzne napięcie wejściowe jest podawane na stabilizator U1 typu 7805.

Rolę odbiornika kodów IR pełni układ U3 TSOP4836, a całą pracę przełącznika steruje mikrokontroler ATmega8 taktowany zewnętrznym sygnałem zegarowym. Główne zadanie, które wykonuje mikrokontroler, a właściwie jego program, to odbieranie



sygnału z odbiornika podczerwień i odnajdowanie w tym sygnale ramek, czyli kodów wysyłanych z pilota IR. Taka ramka zwykle zawiera od kilkunastu do kilkudziesięciu impulsów, których czasy trwania i czasy przerwy z reguły mieszczą się w przedziale 0,2...3 ms. Program pozwala mierzyć im-

pulsy o długości do 8 ms, a jeżeli na wejściu sygnału utrzyma się niezmienny poziom przez 8 ms, to oznacza, że nadawanie jednej ramki zostało zakończone i najbliższy impuls będzie początkiem nowej ramki. Gdy pojawi się sygnał program odmierza czasy impulsów i czasy przerw pomiędzy nimi i zapisuje