

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

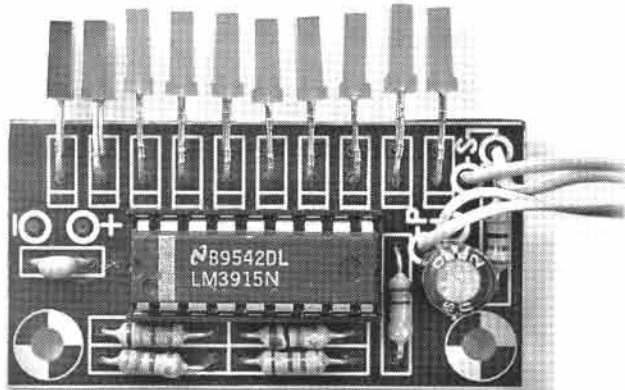
Miniaturowy timer z układem LM3915

Niektórzy Czytelnicy przed przeczytaniem tego artykułu poczują z pewnością gęsią skórę - czy konstruktorzy AVT nie znają innego układu niż LM3915? Jakaż to siła zmusza ich do ciągłego sięgania po ten układ?

W "fascynacji" układami LM391X nie ma nawet cienia magii - po prostu są one tak niezwykle przemyślnymi konstrukcjami, że można je zastosować w niemal każdej aplikacji. Publikowaliśmy już w EP szereg opisów różnorodnych wskaźników występowania, których konstrukcja była oparta na tych układach.

Nie będziemy zbyt szczegółowo omawiać budowy tego układu, przejdziemy od razu do schematu elektrycznego, który przedstawiono na rys. 1. Układ US1 pracuje w swoim typowym układzie aplikacyjnym, w trybie wyświetlania punktowego. Taki tryb wyświetlania uzyskano dzięki pozostawieniu niepodłączonego wejścia MODE (k. 9 US1). W przypadku konieczności ustalenia paskowego trybu wyświetlania wejście MODE należy podłączyć do plusa zasilania (k. 3 US1). Wybór trybu wskazywania jest zależny tylko od upodobań konstruktora i nie ma wpływu na działanie układu.

Sygnal na wejście wskaźnika (k. 5 US1) podawany jest z układu różniczkującego C1, R2+P1. Po każdorazowym rozładowaniu kondensatora C1, w obwodzie C1, Prz1, R1 rozpoczyna się proces ponownego gromadzenia ładunku, czego wynikiem jest przepływ prądu przez połączone szeregowo rezystancje R2, P1. Kondensator C1 będzie ładowany do momentu wyrównania się napięć na jego okładkach. Charakterystyka czułości układu LM3915



kompensuje w pewnym stopniu nieliniowość napięcia podawanego na wejście (nieliniowość wynika ze sposobu ładowania kondensatora C1). Rezystor R1 włączony w obwód rozładowania C1 zabezpiecza styki przełącznika kasującego Prz1 przed uszkodzeniem wywołanym przepływem prądu o bardzo dużej wartości. Potencjometr P1 umożliwia ustalenie czasu odmierzanego przez US1. Zmiany zakresu wskazań można dokonać poprzez zmodyfikowanie wartości elementów C1, P1, R2.

Kondensator C2 filtruje napięcie zasilania i może

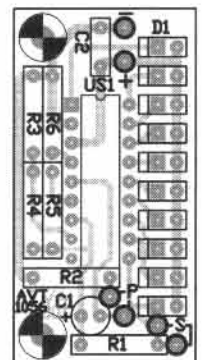
mieć pojemność od 220nF..100µF. Jeżeli układ będzie zasilany z baterii, możliwe jest jego pominięcie, ponieważ wewnętrzna pojemność baterii jest wystarczającym elementem filtrującym. Uwaga ta sprawdza się tylko w przypadku baterii najwyższej jakości o małej rezystancji wewnętrznej.

Montaż układu najłatwiej jest przeprowadzić na płytce drukowanej, której widok zamieszczono na wkładce. Rozmieszczenie elementów przedstawia rys. 2. Kolejność montażu jest właściwie dowolna - układ jest na tyle prosty, że bez trudu poradzą

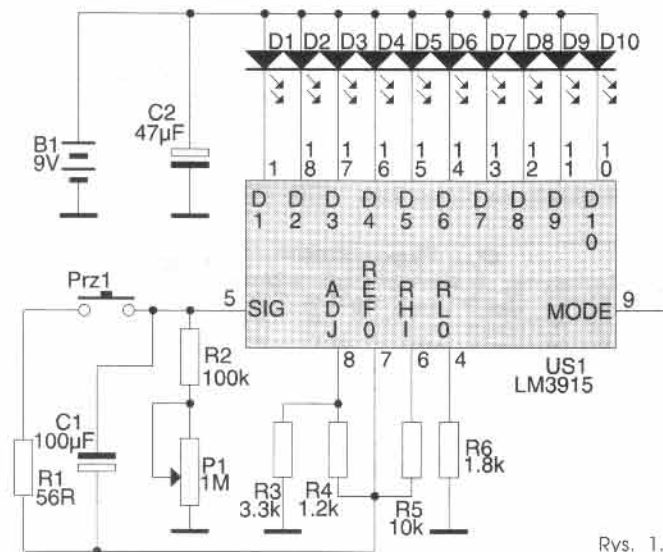
sobie z nim także mało doświadczeni konstruktorzy. Układ US1 warto jest zamontować w podstawce DIL18. Potencjometr P1 oraz przełącznik Prz1 należy przymocować do ścianki obudowy, a łączymy je z płytką przy pomocy podwójnych przewodów w izolacji. Jako źródło zasilania najlepiej jest zastosować baterię o napięciu 9V lub sieciowy zasilacz stabilizowany.

Uruchomienie układu polega w zasadzie na podłączeniu go do zasilania i wstępnym wyskalowaniu potencjometru. Dzięki temu łatwo będzie korzystać z timera np. w kuchni.

rw



Rys. 2.



Rys. 1.

- Rezystory**
 R1: 56Ω
 R2: 100kΩ
 R3: 3.3kΩ
 R4: 1.2kΩ
 R5: 10kΩ
 R6: 1.8kΩ
 P1: 1MΩ/A obrotowy
- Kondensatory**
 C1: 100µF/16V
 C2: 47µF/16V
- Półprzewodniki**
 D1...D10: LED prostokątne
 US1: LM3915
- Różne**
 Prz1: przełącznik chwilowy

Kompletny kit i płytka drukowana jest dostępna w ofercie handlowej pod oznaczeniem AVT-1056.