

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 węża świetlnego

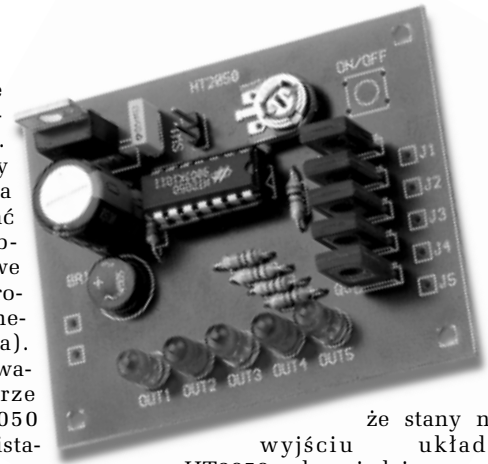
Można wyobrazić sobie wiele zastosowań prezentowanego układu w artykule układu. Tytułowa propozycja - sterownik węża świetlnego - jest najprostszym i jednocześnie najbardziej efektywnym z nich. Swoją dużą przydatność wykazał sterownik także w samochodowej lampie ostrzegawczej, a także systemie naprowadzania kutrów rybackich w porcie jednego z nadmorskich kurortów.

Najważniejszą cechą prezentowanego urządzenia jest prostota wykonania i duża niezawodność. Schemat elektryczny sterownika przedstawiono na rys. 1.

„Sercem” sterownika jest tani układ firmy Holtek HT2050 (US1). Zawiera w swoim wnętrzu wszystkie elementy niezbędne do poprawnej pracy urządzenia. Jego schemat blokowy przedstawiono na rys. 2. Sygnał taktujący jest wytwarzany w wewnętrznym oscylatorze, którego częstotliwość taktowania ustala się przy pomocy potencjometru RN1. Częstotliwość przebiegu wzorcowego jest zmniejszana w dzielniku o ustalonym przez producenta współczynniku podziału. Z wyjścia dzielnika jest sterowany licznik sprzężony z 5-kanałowym wzmacniaczem mocy, poprzez który są sterowane zewnętrzne obwody wykonawcze.

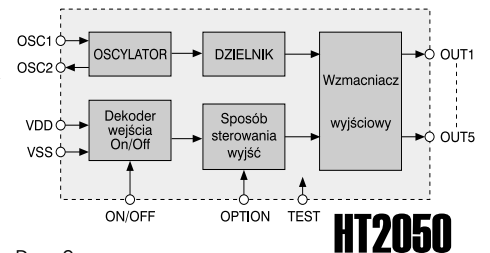
Układ HT2050 jest wyposażony w dwa wejścia programujące jego tryb pra-

cy. Pierwsze z nich oznaczono ON/OFF. Przy pomocy tego wejścia można włączać i wyłączać obwody wyjściowe (spełnia ono rolę elektronicznego włącznika). Dzięki wbudowaniu we wnętrze układu HT2050 przerzutnika bistabilnego, taktowanego sygnałem z wejścia ON/OFF, do jego sterowania wystarczy dowolny przełącznik monostabilny. Drugie wejście, oznaczone OPT, służy do ustalenia trybu pracy licznika. Pozostawienie tego wejścia nie podłączonego powoduje, że wyjścia są sterowane w kolejności losowej. Zwarcie styków przełącznika SW1 powoduje,

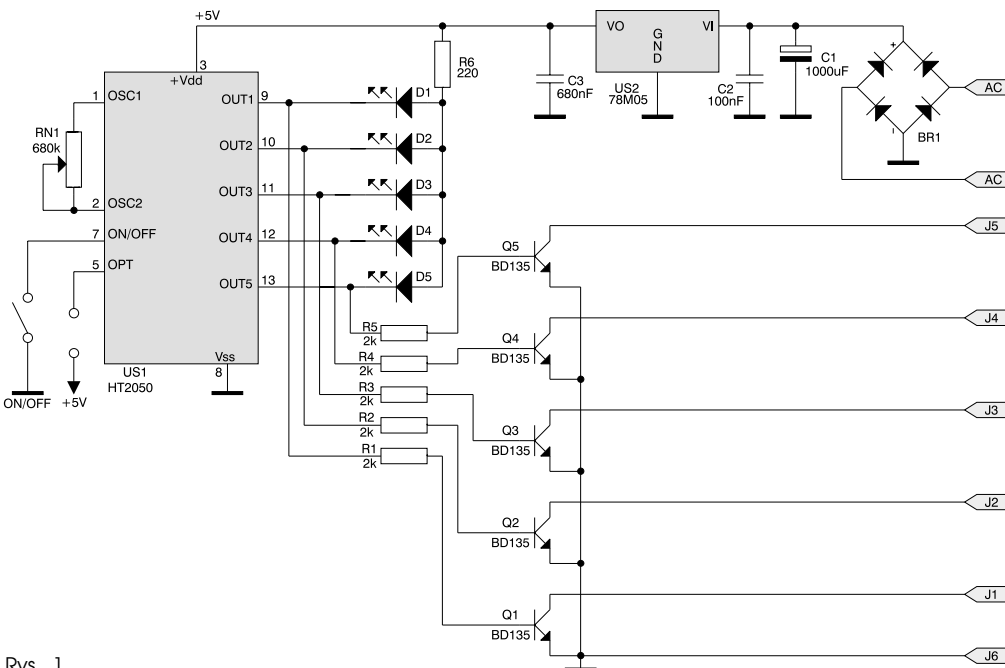


że stany na wyjściu układu HT2050 odpowiadają sposobowi sterowania klasycznego węża świetlnego.

Diody świecące D1..5, dołączone do wyjść układu US1, spełniają rolę informa-



Rys. 2.



Rys. 1.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R2, R3, R4, R5: 2kΩ

R6: 220Ω

RN1: 680kΩ potencjometr montażowy

Kondensatory

C1: 1000µF/16V

C2: 100nF

C3: 680nF

Półprzewodniki

BR1: mostek 1A/50V lub podobny

D1, D2, D3, D4, D5: LED

Q1, Q2, Q3, Q4, Q5: BD135

US1: HT2050

US2: 78M05 lub podobny (obudowa TO-220)

Różne

SW1: dowolny przełącznik bistabilny

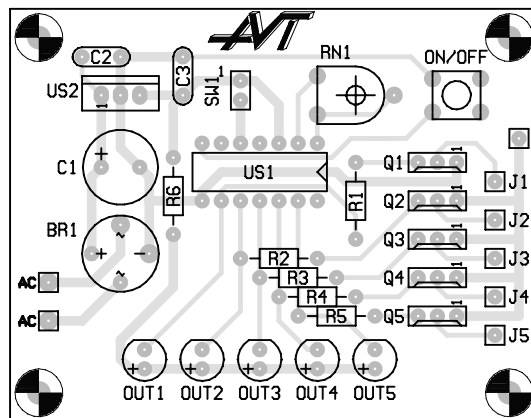
ON/OFF: dowolny przełącznik monostabilny

Płytką drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1212.

cyjną, wskazując stany poszczególnych wyjść. Z tych samych, co diody LED, wyjść są sterowane bazy tranzystorów Q1..5. Tranzystory te zastosowano, aby ułatwić sterowanie obciążen wymagających większych prądów sterujących - standardowo każde z wyjść OUT1..5 można obciążyć prądem o natężeniu do 10mA. Należy pamiętać, że tranzystory Q1..5 pracują w tym układzie jako inwertery sygnałów sterujących ich bazy (stany wyjściowe na ich kolektorach są przeciw-

ne w stosunku do stanów wejściowych). Należy o tym pamiętać podczas wykonywania obwodów sterujących większej mocy.

Układ US2 wraz z elementami towarzyszącymi zapewnia stabilne napięcie zasilające dla sterownika. Dzięki zastosowaniu na wejściu zasilającym mostka Graetza BR1, urządzenie można zasilać napięciem stałym lub zmiennym. Zalecana wartość wynosi 8..15V, a pobór prądu nie przekracza 30mA.



Rys. 3.