

Sterownik świateł samochodowych "follow home"

Prezentowane w artykule urządzenie pełni dwie, moim zadaniem dość użyteczne funkcje. Rozpatrzmy bowiem następującą sytuację: podjeżdżamy w nocy samochodem pod drzwi naszego garażu lub bramę, którą musimy otworzyć.

Dawniej, w bardziej bezpiecznych czasach, mogliśmy wysiąść z samochodu pozostawiając kluczyk w stacyjce, a tym samym mając przez cały czas włączone światła oświetlające nam drogę i ułatwiające otwarcie bramy lub garażu. Jednak obecnie poziom bezpieczeństwa spadł tak bardzo, że na porządku dziennym zdarzają się porwania samochodów pozostawionych z kluczykiem w stacyjce, nawet na krótko. A zatem stacyjkę musimy wyłączyć i manipulować przy zamkach niekiedy w całkowitej ciemności. Zadaniem proponowanego układu jest automatyczne włączenie świateł samochodu po wyłączeniu stacyjki i pozostawienie ich w tym stanie przez pewien, regulowany czas. A zatem zastosowanie tego prostego urządzenia zwiększa komfort posługiwania się pojazdem, a jednocześnie w pewnym stopniu zabezpiecza go przed kradzieżą.

Opis działania

Schemat elektryczny dodatkowego włącznika oświetlenia pokazano na rys. 1. Głównym elementem układu jest popularna kostka typu NE555 - IC2, której zadaniem jest generowanie impulsu o czasie trwania określonym pojemnością C1 i wartością połączonych rezystancji PR1 i R2. Z wartościami elementów, takimi jak na schemacie, czas trwania tego impulsu wynosi od 30 sekund do ok. 1 minuty i może być łatwo zmieniony przez dobór innej wartości pojemności kondensatora C1.

Z wyjścia układu IC2 jestysterowywana baza tranzystora T1 włączającego przekaźnik RL1 wyposażony w dwie pary styków przełączających. Zastosowanie takiego właśnie przekaźnika umożliwia zasilanie świateł, których obwody są w instalacji samochodowej oddzielone, np. świateł kierunkowskazów.

Zwróćmy teraz uwagę na układ wyzwiania przerzutnika monostabilnego IC2, zbudowany na dwóch bramkach NAND z histerezą: IC1B i IC1A. Jeżeli stacyjka jest włączona, to na wejściu bramki IC1B wymuszony jest stan wysoki. Po wyłączeniu stacyjki rezystor R5 zostaje przez odbiorniki energii instalacji samochodowej praktycznie zwarty do masy i napięcie na wejściu bramki IC1B obniża się, z pewnym opóźnieniem zależnym od pojemności kondensatora C4. Po krótkiej chwili na wyjściu IC1B pojawia się stan wysoki, a w konsekwencji na wyjściu bramki IC1A wygenerowany zostaje krótki impuls ujemny, włączający przerzutnik IC2.

Montaż i uruchomienie

Na rys. 2 pokazano rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej, która została wykonana na laminacie jednostronnym. Montaż wykonamy w sposób nie odbiegający od sposobu montażu innych urządzeń elektronicznych. Musimy jednak pamiętać, że budowany układ przeznaczony jest do pracy w ekstremalnie ciężkich warunkach, narażony na silne

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- PR1: potencjometr montażowy miniaturowy 220kΩ
- R1: 1kΩ
- R2, R4, R5: 120kΩ
- R3: 330kΩ

Kondensatory

- C1: 100µF/16V
- C2, C5: 100nF
- C3: 10nF
- C4: 10µF/16V

Półprzewodniki

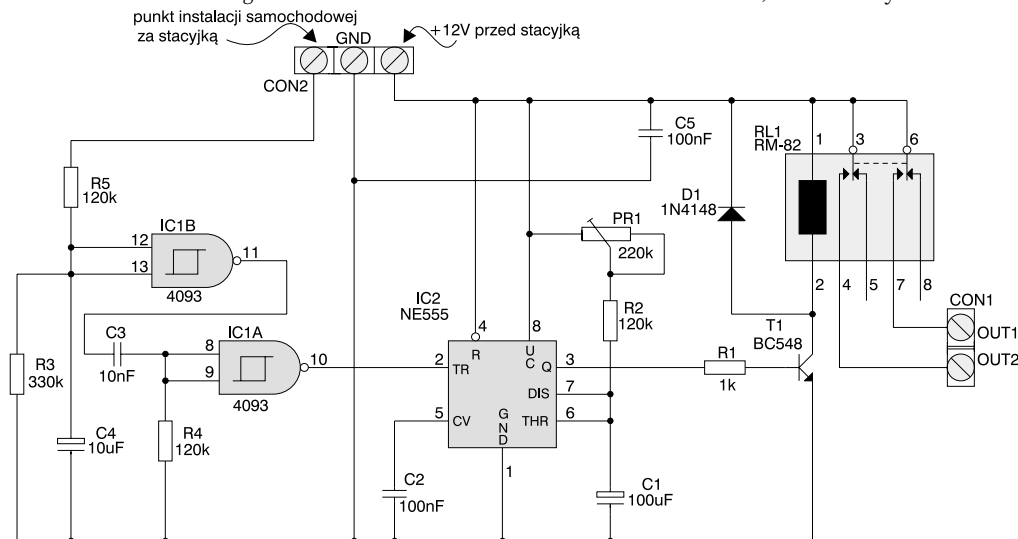
- D1: 1N4148
- IC1: 4093
- IC2: NE555
- T1: BC548

Różne

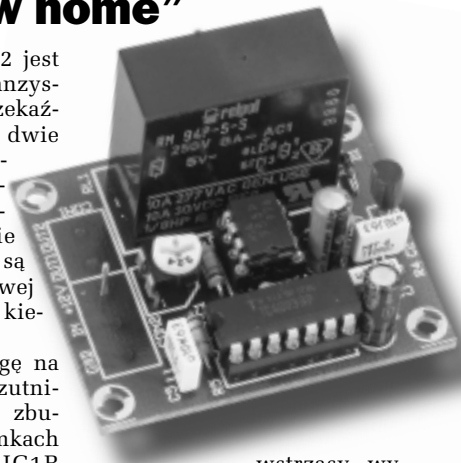
- CON1: ARK2
- CON2: ARK3
- RL1: przekaźnik RM-82

Płytkę drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1292.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep-com.pl/pcb.html> oraz na płycie CD-EP12/2000 w katalogu PCB.



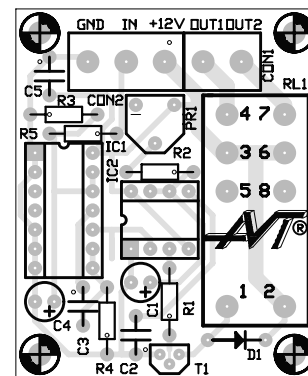
Rys. 1.



wstrząsy, wysokie i niskie temperatury oraz wpływ agresywnych środków chemicznych. Dlatego też lutowanie należy wykonać szczególnie starannie, a podstawek pod układy scalone lepiej nie stosować. Po zmontowaniu i sprawdzeniu płytki, należy ją koniecznie pokryć warstwą lakieru elektroizolacyjnego, najlepiej poliuretanowego.

Zamontowanie wykonane układu w samochodzie także nie powinno okazać się trudne. Musimy jedynie pamiętać o stosowaniu przewodów o odpowiedniej średnicy i wytrzymałości mechanicznej, najlepiej tzw. olejoodpornych, używanych zwykle w samochodowych instalacjach elektrycznych. Przewód łączący nasz układ z punktem instalacji samochodowej, w którym napięcie występuje nawet po wyłączeniu stacyjki, powinien mieć przekrój co najmniej 2,5mm², podobnie jak przewody zasilające dołączone do układu świateł.

Za pomocą potencjometru montażowego PR1 możemy ustawić długość impulsu generowanego przez IC2, a tym samym czas przez jaki światła mają pozostawać włączone. **TJ**



Rys. 2.