

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.

Wszystkie podręczniki techniki prowadzenia samochodu głoszą, że nie wolno będąc zmęczonym czy nie wyspanym, siadać za kierownicę. Praktyka jest niestety inna. Tempo życia zmusza nas nieraz do jazdy w złej kondycji psychicznej lub fizycznej.

Statystyki dowodzą, że zażnięcie za kierownicą jest przyczyną dużej ilości groźnych w skutkach wypadków drogowych, głównie na autostradach i drogach szybkiego ruchu. Wypadki te są szczególnie groźne w skutkach ponieważ najczęściej do kolizji dochodzi przy dużej prędkości jazdy samochodem.

Autostrad wprawdzie w Polsce nie posiadamy ale i u nas sporadycznie zdarzają się odcinki szos pozbawione większych wybojów, dziur w jezdni i innych „speed braker’ów”. Tak więc może dojść do sytuacji, kiedy to wracając z weekendu zaśniemy prowadząc samochód, a z drzemki tej obudzi nas młde dla ucha pbrzękiwanie kluczy Świętego Piotra.

Czuwak samochodowy

Jednostajna jazda ze stałą prędkością sprzyja ewentualnemu zażnięciu za kierownicą. Jeżeli uważnie przyjrzymy się zachowaniu kierowcy prowadzącego samochód zaobserwujemy, że nawet na idealnie prostej drodze wykonuje on ustawiczne ruchy kierownicą, korygując w ten sposób kierunek jazdy. Żaden pojazd nie posiada idealnie wyregulowanego zawieszenia i jeżeli podczas jazdy puścić na chwilę kierownicę, zauważymy, że nasz samochód nieuchronnie zacznie zbaczać z drogi. Moim zdaniem, pierwszym objawem, że kierowca nie w pełni kontroluje swój pojazd jest zaprzestanie korygowania kierunku jazdy. To właśnie zjawisko wykorzystano w opisywanym urządzeniu.

Schemat ideowy urządzenia został przedstawiony na rysunku 1. Urządzenie składa się z trzech podstawowych bloków: połączonych kaskadowo liczników binarnych z 4520 realizujących opóźnienie zadziałania alarmu, przelutnika J-K z 4027

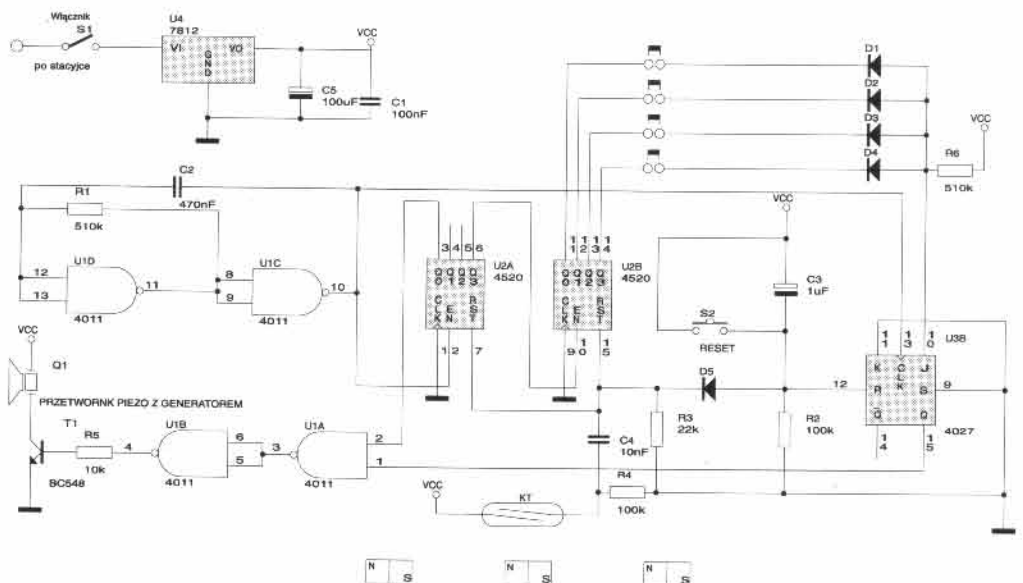
spełniającego funkcję pamięci alarmu i generatora impulsów zegarowych z 4011.

Urządzenie zasilane jest z instalacji pokładowej samochodu poprzez stabilizator napięcia 7812. Bezpośrednio po włączeniu zasilania przelutnik U3B i liczniki U2A, U1B zostaną wyzerowane (C5, R4 i D5), generator z U1D, U1C rozpoczyna pracę a liczniki zliczają wytwarzane przez niego impulsy.

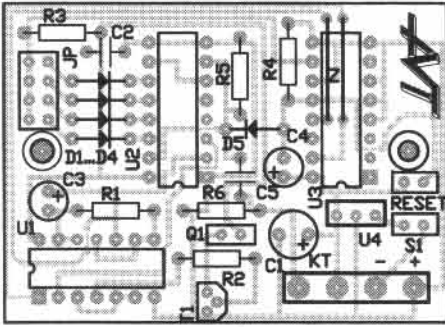
Kontakttron KT został zamocowany w nieruchomym miejscu obok osi kierownicy, a magnesy zostały przyklejone do jej kolumny. W normalnej sytuacji, kiedy kierownica ustawicznie się porusza, magnesy przesuwają się w pobliżu kontakttronu zwierając jego styki. Każde takie zwarcie zeruje dodatnim impulsem szereg liczników. Układ z kondensatorem C4, R4 nie służy tu bynajmniej likwidowaniu skutków „odbić” styków. Zabezpiecza on nas przed sytuacją kiedy to kierownica zatrzymała by się w punkcie, w którym styki kontakttronu zostały by

trwale podtrzymane przez magnes i zawartość liczników byłyby stale kasowana.

Jeżeli ruchy kierownicy ustaną to liczniki przestaną być zerowane. Generator z U1D i U1C wytwarza impulsy o częstotliwości ok. 4 Hz, dzielone następnie przez licznik U2A i kierowane na wejście licznika U2B. Stan licznika U2B jest dekodowany za pomocą czterech diod separujących i czterech jumperów. Za ich pomocą możemy zaprogramować czas w przedziale od 0001^(BIN) - 4 do 1111^(BIN) - ok. 60^(DEC) sekund. W takim właśnie zakresie możemy regulować czas oczekiwania układu na ponowne poruszenie kierownicy. Kiedy na wszystkich wyjściach układu U2B połączonych jumperami z wejściem J przelutnika J-K U3B pojawi się stan „1” to przy nadejściu najbliższego impulsu zegarowego przelutnik ten włączy się. Stan „1” z jego wyjścia Q uruchomi za pośrednictwem bramki U1B i tranzystora T1 generator częstotliwości akustycznej,



Rys. 1.



Rys. 2.

którego przenikliwy sygnał powinien szybko doprowadzić do przytomności kierowcę. Wyłączenie sygnału nastąpi po naciśnięciu przycisku RESET, kiedy to układ powróci do stanu czuwania.

Ani montaż, ani uruchamianie tak prostego układu nie powinny nam przyspo-

żyć żadnych trudności. Należy jednak pamiętać że nasze urządzenie będzie pracować w trudnych warunkach i montaż wykonać wyjątkowo starannie. Po sprawdzeniu działania urządzenia płytkę należy koniecznie zabezpieczyć odpowiednim lakierem izolacyjnym.

Jako magnesy można wykorzystać kawałki listwy z gumy magnetycznej stosowanej do zamykania drzwi lodówek. Kontaktron najlepiej umieścić na pasku laminatu z wyskrobaną przerwą pomiędzy dwoma ścieżkami.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1, R6: 510k
- R2, R4: 100k
- R3: 22k
- R5: 10k

Kondensatory

- C1: 100nF
- C2: 470nF
- C3: 1uF
- C4: 10nF
- C5: 100uF

Półprzewodniki

- T1: BC548 lub odpowiednik

U1: 4011

U2 4520

U3: 4027

U4: stabilizator napięcia 7812
D1, D2, D3, D4 D5: 1N4148 lub odpowiednik

Różne

- Q1: Przetwornik piezo z generatorem
- S1: włącznik dowolnego typu
- S2: przycisk typu RESET kontaktron, magnesy, przewody, obudowa typu Z16

Samo urządzenie najlepiej zamocować przy pomocy „rzepu” na słupku drzwiowym, jak najbliżej ucha kierowcy.

Autor z całym naciskiem podkreśla, że opisane urządzenie jedynie zmniejsza ry-

zyko zaśnięcia za kierownicą i nic nie usprawiedliwia prowadzenia samochodu w stanie ograniczonej sprawności psychicznej!

Szerokiej drogi.
Zbigniew Raabe, AVT

W obecnych niespokojnych czasach defendery - alarmy osobiste cieszą się ogromną popularnością na całym niemalże świecie. Ulice, szczególnie wieczorem nie są bezpieczne. Wzrastające zagrożenie pospolitą przestępczością powoduje, że każdy sposób zmniejszający choć trochę ryzyko napadu jest godny polecenia.

Uniwersalny sygnalizator alarmu

Oprócz funkcji przenośnego defendera włączanego po prostu przełącznikiem układ może być zastosowany także jako sygnalizator we wszystkich stacjonarnych alarmach. Niewątpliwą zaletą takiego sygnalizatora jest możliwość autonomicznego zasilania z baterii 9V, dzięki czemu sygnalizator jest dodatkowo zabezpieczony przed sabotażem. Odłączenie zasilania centrali alarmowej spowoduje włączenie sygnalizatora.

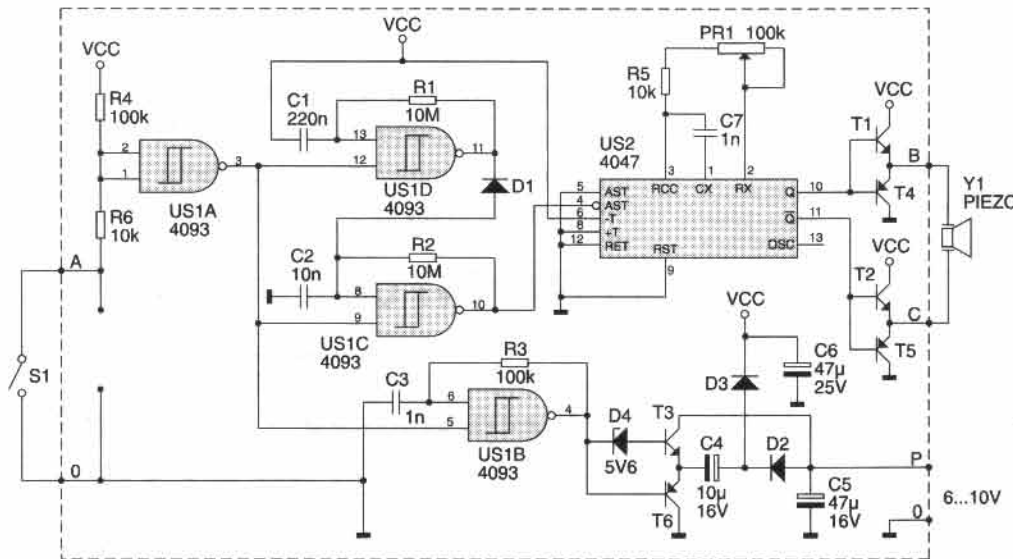
W jednym z pierwszych numerów Elektroniki Praktycznej (EP10/93) przedstawi-

liśmy układ defendera zasilany z baterii 9V, wykorzystujący cewkę indukcyjną do zwiększania głośności dźwięku oraz podaliśmy wyczerpujące informacje o dostępnych przetwornikach piezoelektrycznych większej mocy. Wiadomo nie od dziś, że wielu elektroników unika jak ognia wszelkich cewek. Dlatego prezentujemy uniwersalny moduł sygnalizatora akustycznego pozwalający w inny sposób uzyskać duże natężenie dźwięku. Opisany układ zawiera prosty przetwornicę pojemnościową -

podwajacz napięcia oraz stopień wyjściowy w układzie mostkowym. Dzięki temu przy zasilaniu pojedynczym napięciem 9V można uzyskać przebieg o wartości międzyszczytowej około 32V. Pobór prądu wynosi przy tym kilkadziesiąt miliamperów, zależnie od przyjętej sekwencji sygnałów dźwiękowych.

Schemat ideowy układu pokazany jest na rysunku 1.

Przetwornikiem jest piezoelektryczna membrana większej mocy wyposażona w plastikową tubę oznaczona na schemacie Y1. Membrana ta jest sterowana z układu CMOS 4047 (US2), który pracuje w roli generatora astabilnego. Wykorzystano komplementarne wyjścia tego układu - przetwornik Y1 jest sterowany za pomocą driverów z tranzystorami T1, T2, T4, T5 pracujących w układzie mostkowym. Elementy R5, PR1 i C7 ustalają częstotliwość generacji, przy czym potencjometr pozwala ustawić częstotliwość równą częstotliwości rezonansowej przetwornika, zwykle jest to 3...3,5kHz. Generator zbudowany z wykorzystaniem bramki Schmitta US1C powoduje, że sygnał alarmowy 3kHz jest modulowany w 100% częstotliwością rzędu kilku herców, co daje bardziej przeraźliwy dźwięk. Kolejny generator z bramką



Rys. 1.