

Miniaturowy sygnalizator włączonych świateł

Zdaję sobie sprawę z tego, że być może opisuję 1753 układ do pozostawienia włączonych świateł w samochodzie, opublikowany w pismach dla elektroników. Na swoje usprawiedliwienie mam tylko jedno: opracowany przeze mnie „sygnalizator” charakteryzuje się wyjątkowo prostym sposobem podłączania do instalacji elektrycznej samochodu.

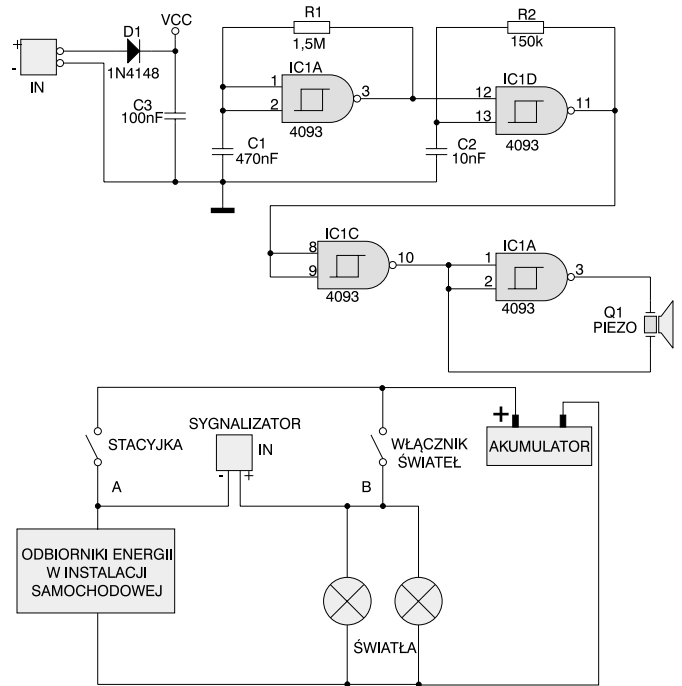
Nie są wymagane jakiegokolwiek dodatkowe przewody zasilające, a jedyne dwa kable wychodzące z płytki naszego układu musimy dołączyć do skrzynki z bezpiecznikami: jeden do punktu, w którym napięcie utrzymuje się po wyłączeniu stacyjki, a drugi do obwodu świateł mijania. Nie muszę chyba dodawać, że proponowany układ może zbudować każdy, nawet zupełnie początkujący elektronik, a montaż nie powinien mu zająć więcej niż kilka minut.

Opis działania

Schemat elektryczny sygnalizatora pokazano na rys. 1. Układ zrealizowany został z wykorzystaniem czterech bramek NAND zawartych w układzie scalonym CMOS typu 4093. Zawiera dwa generatory: pierwszy, z bramką IC1A wytwarza przebieg prostokątny o częstotliwości ok. 0,5Hz i kluczuje nim drugi generator, zbudowany na bramce IC1B. Częstotliwość pracy drugiego generatora wynosi ok. 2000Hz. Przetwornik piezoelektryczny jest więc zasilany krótkimi „paczkami” impulsów, generując krótkie, dość intensywne sygnały akustyczne. Ważnym elementem układu jest dioda D1, zabezpieczająca go przed uszkodzeniem na skutek odwrotnego podłączenia napięcia zasilania (co jest normalne podczas pracy sygnalizatora).

Sposób dołączenia sygnalizatora do instalacji samochodu został pokazany w dolnej części rys. 1. Podczas korzystania z samochodu mogą zdarzyć się przypadki pokazane w tab. 1.

Tab. 1.		
Napięcie w instalacji po stacyjce	Napięcie na bezpiecznikach świateł	Efekt
Brak	Brak	Brak różnicy potencjałów
Jest	Brak	Dioda D1 spolaryzowana zaporowo
Brak	Jest	Dioda D1 przewodzi, sygnalizator działa
Jest	Jest	Brak różnicy potencjałów



Rys. 1.

Jak z niej wynika, nasz sygnalizator będzie działał wtedy i tylko wtedy, kiedy kierowca pozostawi włączone światła mijania z jednoczesnym wyłączeniem zapłonu - stacyjki. I właśnie o to nam chodziło!

Montaż i uruchomienie

Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej przedstawiamy na rys. 2. Przebiegu montażu tak prostego układu nie musimy chyba komentować, może z wyjątkiem wzmianki, że tym razem powinniśmy zrezygnować ze stosowania podstawki pod układ scalony. Do wyjścia układu dołączamy przetwornik piezoceramiczny. Nie może to być jednak zwykła „blaszka” piezo, ponieważ uzyskiwany z niej

sygnał byłby za słaby i niesłyszalny np. w warunkach ruchu miejskiego.

Po zmontowaniu układu zabezpieczamy go przed wpływami atmosferycznymi za pomocą lakieru poliuretanowego i umieszczamy w jakiejś niewielkiej obudowie.

ZR

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1: 1,5MΩ

R2: 150kΩ

Kondensatory

C1: 470nF

C2: 10nF

C3: 100nF

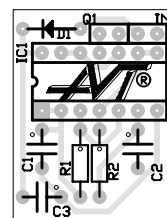
Półprzewodniki

D1: 1N4148

IC1: 4093

Różne

Q1: przetwornik piezo w obudowie



Rys. 2.

Płytką drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1293.

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.