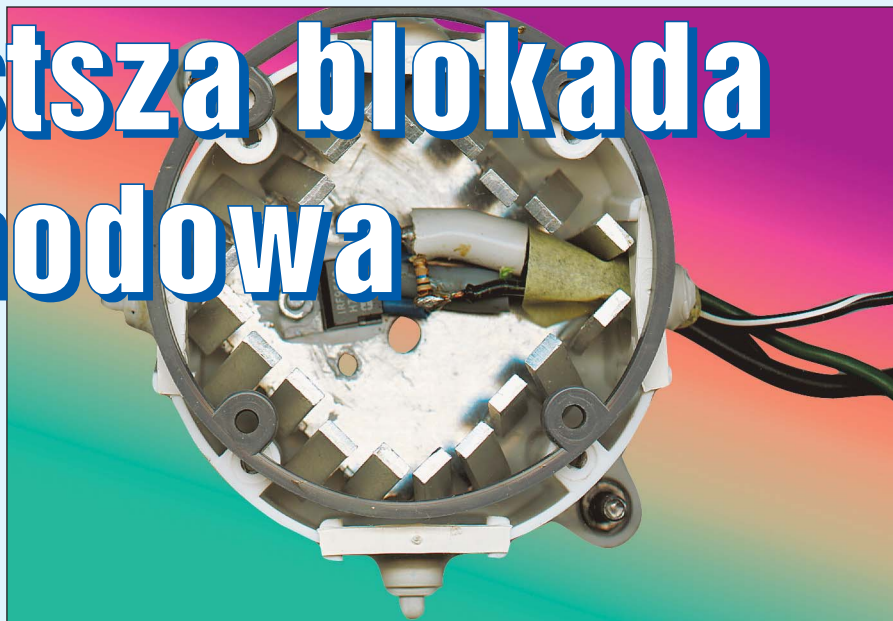




Najprostsza blokada samochodowa



Do czego to służy?

Na rynku oferowane są różnego rodzaju zabezpieczenia samochodowe. Są one seryjnie montowane przez producentów aut, sprzedawane w sklepach motoryzacyjnych, na giełdach samochodowych, jak i przez ogłoszenia prasowe czy przydrożne szyldy. Urządzenia tego rodzaju, nieraz bardzo wymyślne i skomplikowane, są zwykle kosztowne. Co więcej - wydatek związany z ich zakupem nie gwarantuje jeszcze stu-procentowego zabezpieczenia pojazdu. Poza tym współczesny złodziej na ogół jest inteligentniejszy niż dawny. Nie da się nabrać na nawet najdroższy autoalarm czy immobilizer, jeśli jest on znany na rynku już od paru ładnych lat. Dlatego dobrym rozwiązaniem na zabezpieczenie swojego auta, nawet jeśli nie uzyskamy specjalnej zniżki od ubezpieczyciela, będzie samodzielne skonstruowanie układu zabezpieczającego. Często prymitywny autoalarm czy blokada zapłonu wykonana w amatorskich warunkach i niedostępna na rynku okazuje się trudniejsza do pokonania przez złodzieja niż najdroższe, fabryczne zabezpieczenie.

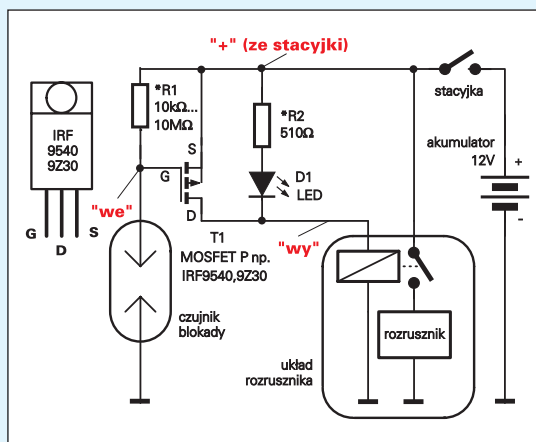
Właśnie taki prosty, sprawdzony przez siebie układ przedstawiam Czytelnikom w niniejszym artykule. Poza prostotą układową urządzenie ma inną, podstawową zaletę. Nie pobiera prądu w stanie czuwania. Fabryczne konstrukcje niemal zawsze czerpią jakiś prąd z akumulatora.

Jak to działa?

Zasada działania zaprezentowanego z **rysunku 1** układu zabezpieczającego jest łatwa do zrozumienia. Główny element blokady zapłonu stanowi tranzystor T1: MOSFET z kanałem P. Rezystor R1 łączy bramkę tranzystora z jego źródłem podłączonym do plusa zasilania za stacyjką.

Dopóki kluczyk w stacyjce nie jest przekręcony do pozycji zapłon i występuje przerwana w obwodzie pomiędzy bramką T1 a masą, dopóty tranzystor pozostaje zamknięty. Tym samym nie jest podawane napięcie na rozrusznik.

Rys. 1 Schemat elektryczny



Obwód bramka T1 - masa można zamknąć na kilka sposobów. Zwierając metalowym przedmiotem, mokrym lub suchym palcem. W zależności od wyboru zwiększamy bądź zmniejszamy wartość rezystora R1. MOSFET P T1 otwiera się, gdy na jego bramce będzie panował potencjał masy lub do niego zbliżony. Obwód rozrusznika zamykamy tylko na czas potrzebny do uruchomienia samochodu.

Wcześniej wspomniałem, że to proste urządzenie zabezpieczające nie pobiera prądu w stanie czuwania. Tak jest w istocie. Jeśli jednak zdecydujemy się na pewien dodatek w postaci diody LED D1 (np. migająca) i dodatkowego szeregowego rezystora R2 (przy jego pomocy można dobrać wielkość

kompromisu - jasność LED a pobór prądu) to trzeba będzie się liczyć z kilku...kilkunastomiliampierowym poborem prądu w stanie czuwania układu. Dioda taka może pełnić rolę straszaka złodzieja - amatora. Nie przekonana jednak "profesjonalisty" do zaniechania czynności kradzieży. Wręcz przeciwnie - może stanowić wyzwanie. Dlatego trzeba rozważyć decyzję o montażu D1 i R2.

Z obserwacji wynika jednoznacznie, że zbyt wielu kierowców umieszcza na szybach swoich aut ostrzeżenia o zainstalowanych zabezpieczeniach. Po rodzaju naklejki (a jest ona dostarczana wraz z urządzeniem) wytrawny złodziej będzie wiedział, jakiego typu autoalarm został zainstalowany. Jest to niepotrzebne informowanie potencjalnego włamywacza. Większa jest szansa na uchronienie pojazdu przed kradzieżą, jeśli złodziej nie ma świadomości o obecności jakiegokolwiek urządzenia przeciwalkradzieżowego.

Montaż i uruchomienie

Układ jest bardzo prosty, toteż jego zmontowanie zajmie nie więcej niż kilkanaście minut.

W zasadzie układ nie potrzebuje płytki drukowanej. Prototyp zamontowano na radiatorze aluminiowym w formie solidnego "pająka". Radiator nie jest jednak potrzebny. Jego stosowanie zamiast płytki podnosiłoby koszt wykonania. Odpowiednio zaprojektowana płytka (zobacz **rysunek 3**) będzie pozwalała na solidne przymocowanie wszystkich przewodów i umieszczenie w szczelnej obudowie.

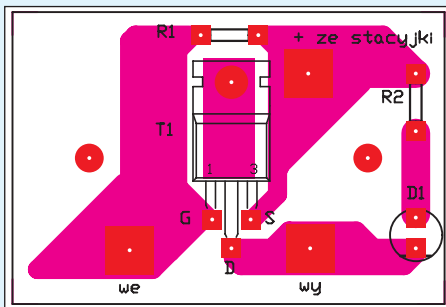
Jako obudowę zalecam...plastyczną puszkę natynkową. Jest ona łatwo dostępna i tania. Zapewnia szczelność przed wilgocią,

co przy dużej oporności rezystora (powyżej 1M Ω) może mieć znaczenie.

W płytkę lutujemy najpierw opornik R1. Następnie MOSFET - a T1 (wkładką radiatorową w stronę płytki), którego przykręcamy dodatkowo śrubką o średnicy gwintu 3mm (lub śrubki od strony druku, nakrętka od strony elementów). Teraz, jeśli chcemy, lutujemy R2. Wtedy także LED D1. Jednak nie bezpośrednio w płytkę, lecz za pośrednictwem długiego, izolowanego, dwużyłowego przewodu o średnicy linki miedzianej 1...1,5mm. Diodę można umieścić na desce rozdzielczej pojazdu, np. w zaślepcie na dodatkowy wyłącznik.

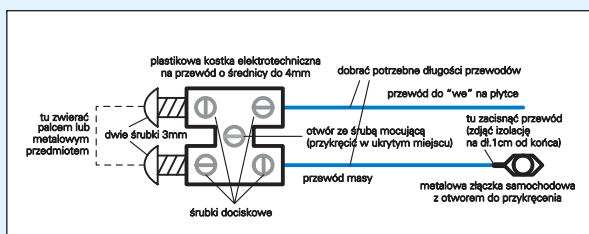
W otwór oznaczony jako *we* lutujemy przewód do przyłączenia czujnika. Łączna średnica żył miedzi powinna wynosić 1,5...2mm (ze względu na większą wytrzymałość na wyrywanie). Przykładowy wygląd czujnika przedstawia **rysunek 2**. Przewody o tej średnicy należy wlotować także w punkty oznaczone jako *wy* oraz *+ ze stacyjki*. Dla łatwiejszej orientacji i utrudnienia pomyłki lepiej, aby były różnokolorowe. Zmontowaną płytkę wkładamy do obudowy. Przez jeden z boków puszk

zakończony elastycznym tworzywem przeciągamy wszystkie przewody. Puskę przykręć w samochodzie, w sobie tylko znanym miejscu.



Rys. 2 Przykładowy wygląd czujnika

Rys. 3 Płytkę drukowaną



Blokada jest tak prosta, że pisanie o potrzebie uruchamiania jest chyba zbędne.

Na zakończenie warto dodać, że auto powinno posiadać kilka, wzajemnie uzupełniających się zabezpieczeń. Każde utrudni, opóźni lub nawet wręcz zniechęci do kradzieży pojazdu. Dlatego warto zaopatrzyć się także w inne, niekoniecznie elektroniczne zabezpieczenia. Warto wspomnieć o blokadzie kierownicy czy skrzyni biegów.

Dariusz Knull

Wykaz elementów

R1	820k Ω (10k Ω ...10M Ω)
R2	510 Ω (100 Ω ...4,7k Ω)
T1	MOSFET P, np. IRF9540,IRF9Z30
D1	dowolna LED, np. migająca

Płytkę drukowaną
 *Obudowa - puszka natynkowa
 *Izolowane przewody przyłączeniowe \varnothing 1,5...2,5mm
 *Nie wchodzi w skład zestawu

Płytkę drukowaną modułu jest dostępna jako kit szkolny AVT-2472