

### Tyristorowy regulator pracy wycieraczek samochodowych

Urządzenie nadaje jeden płynnie regulowany ruch wycieraczek co pewien czas, w zakresie od 0 do 60 sekund. Regulator oddaje nieocenioną pomoc podczas mżawki lub drobnego deszczu. W takich warunkach wycieraczki nie mogą pracować ciągle z powodu małego zwilżenia szyby, a częste włączanie i wyłączenie wycieraczek męczy kierowcę i rozprasza jego uwagę, a więc wpływa na zmniejszenie bezpieczeństwa jazdy.

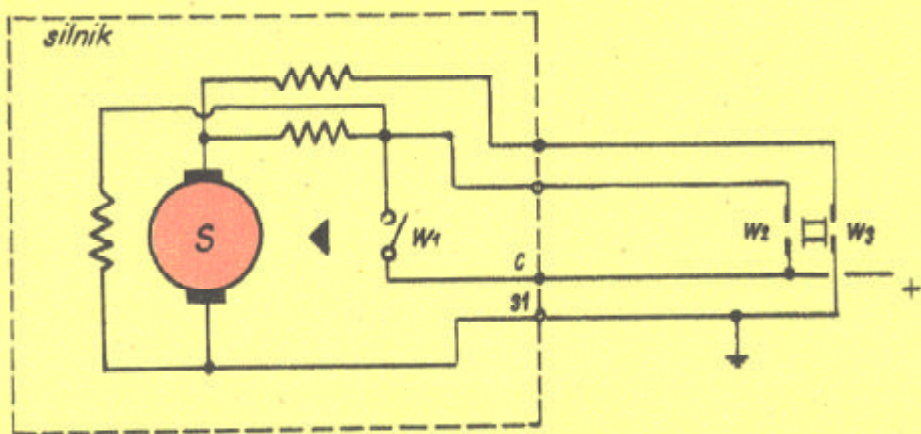
Od 1974 roku samochody Fiat 125p seryjnie wyposażane są w takie urządzenia, produkowane przez zakłady UNITRA-WAREL. Zanim jednak regulatory te będą powszechnie osiągalne po przystępnej cenie. Czytelnicy, korzystając z elementów dostępnych na rynku, mogą wykonać je sami.

Na rys. 1 przedstawiony jest schemat instalacji elektrycznej wycieraczek ze stosowanym obecnie urządzeniem powrotnym. Urządzenie powrotne umożliwia automatyczne zatrzymywanie wycieraczek stale w tym samym położeniu, niezależnie od momentu ich wyłączenia. Wyłącznik  $W_1$  sterowany jest krzywką, umieszczoną na kole zębatym napędzanym przez silnik. Obrót silnika powoduje okresowe rozwieranie  $W_1$  w chwili, gdy wycieraczki znajdują się w pobliżu dolnej krawędzi szyby. Zwierając  $W_2$  włączamy wycieraczki. Automatyeczne rozwieranie wyłącznika  $W_1$  nie ma w takim przypadku żadnego wpływu na pracę silnika, ponieważ styki  $W_2$  są połączone równolegle z  $W_1$ . Po rozłączeniu styków  $W_2$  wycieraczki zatrzymają się dopiero wtedy, gdy zostaną rozwarne również styki  $W_1$ . Dodatkowo styki  $W_3$  wyłącznika wycie-

raczek służą do zmniejszenia prędkości ruchu wycieraczek przed zatrzymaniem.

W celu okresowego włączania wycieraczek wystarczy rozewrzeć styki  $W_3$  i zwierać co jakiś czas styki  $W_2$  aż do momentu zwarcia styków  $W_1$ . Schemat urządzenia pełniącego tę funkcję przedstawiony jest na rys. 2. Zastosowanie w nim tyrystora spowodowało, że przekaźnik okazał się niepotrzebny, i ograniczyło do minimum zakłócenia elektryczne podczas włączania wycieraczek. Układ zbudowany na tranzystorach T1 i T2 jest elektronicznym przełącznikiem sterowanym przez napięcie pobierane z kondensatora  $C_1$ , ładowanym ze źródła prądu przez potencjometr P. Czas ładowania kondensatora  $C_1$  jest regulowany potencjometrem w zakresie od 0 do około 60 s. Ładowanie odbywa się w chwili, gdy wycieraczki znajdują się w spoczynku, i trwa tak długo, dopóki nie zadziała elektroniczny przełącznik, sterujący tyrystorem (D). Zdziałanie tyrystora uruchamia wycieraczki i powoduje rozładowanie kondensatora  $C_1$  – układ powraca do stanu wyjściowego. Układ elektroniczny został zmontowany na płytce tekstolitowej metodą pseudodruku. Zastosowano w nim tyrystor BTP 10/25. Ze względu na duży zapas mocy tyrystor można przykryć bezpośrednio do tekstolitowej płytki bez radiatora. Stosując zamiast potencjometru P dowolny przełącznik czteropozycyjny i cztery potencjometry montażowe możemy otrzymać programowaną regulację czasu przerwy. Schemat takiego układu przedstawiony jest na rys. 3.

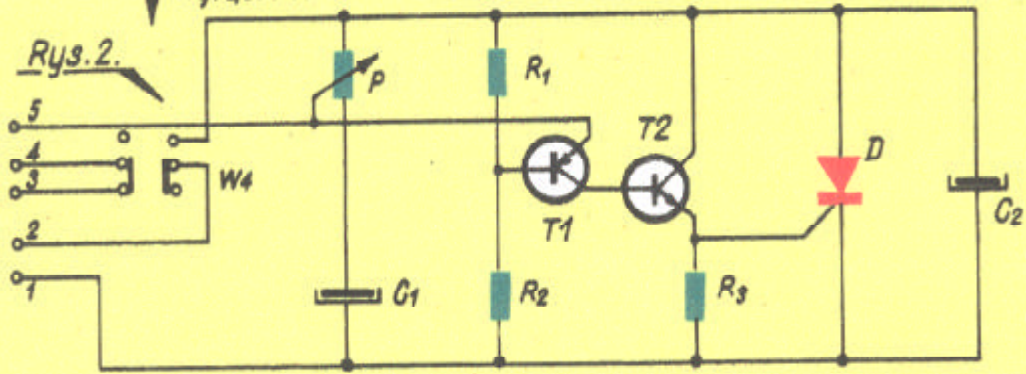
W urządzeniu prototypowym jako osłonę układu elektronicznego zastosowano małe polistyrenowe pudełko do przechowywania przezroczy,



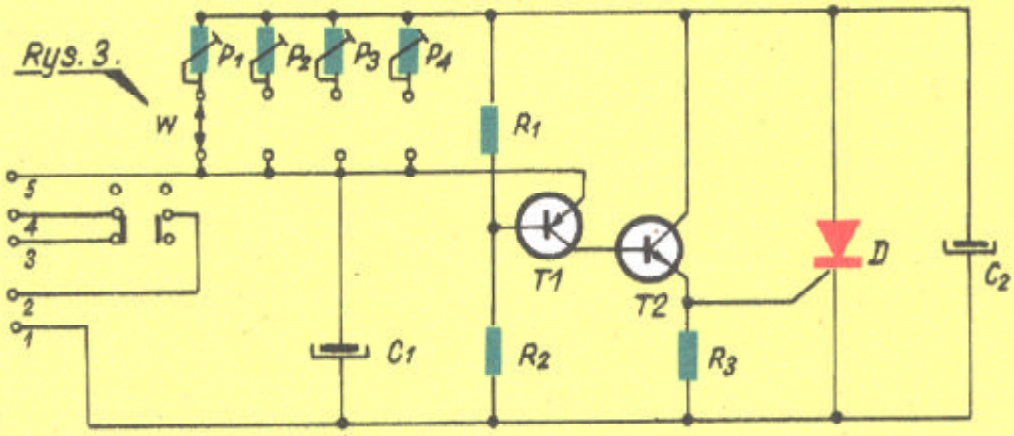
Rys. 1.

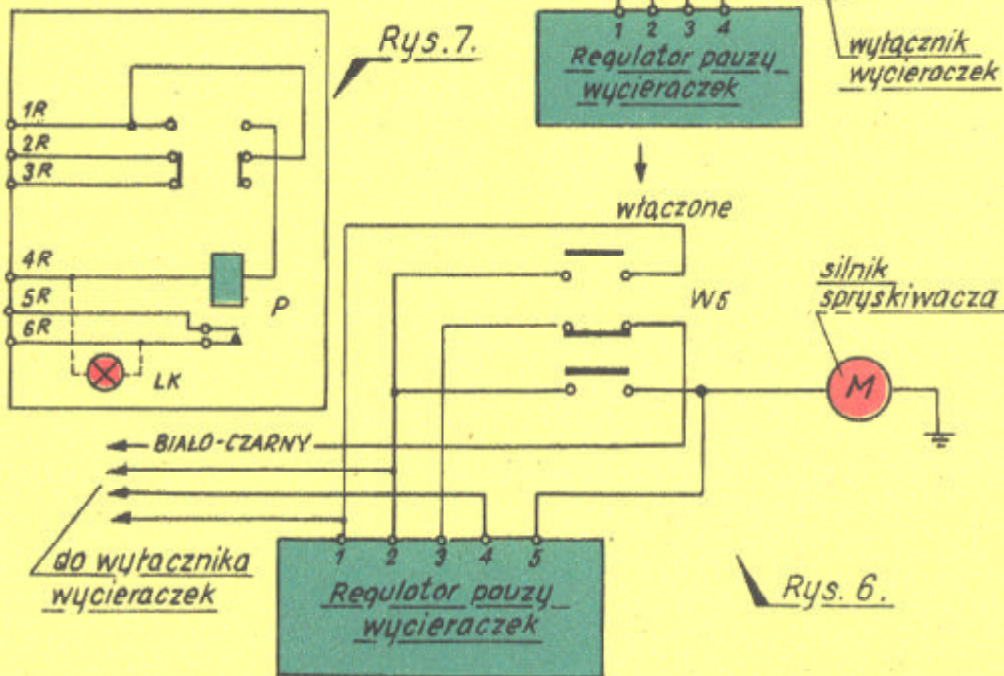
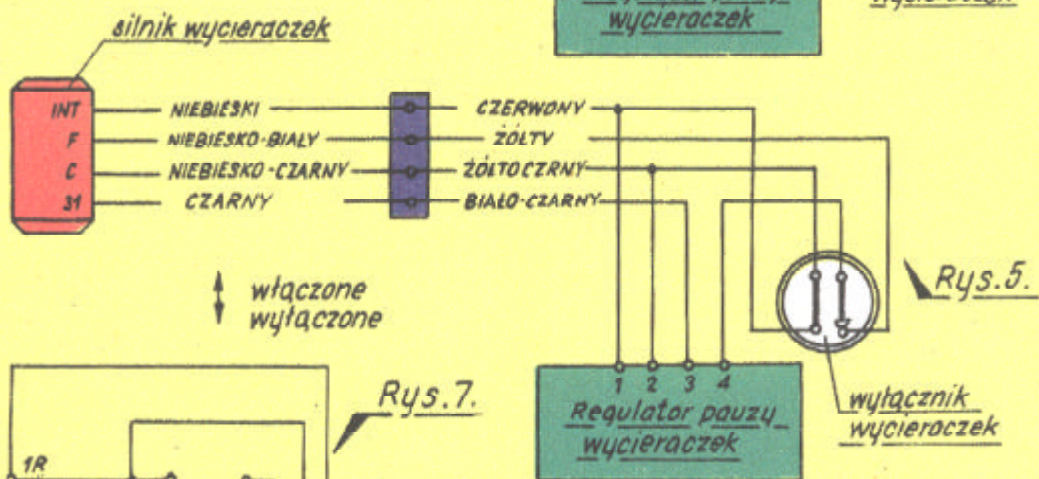
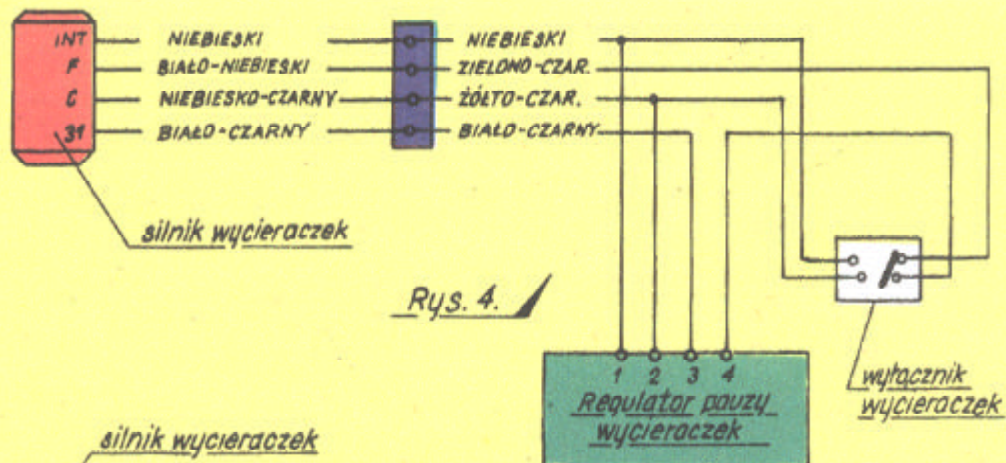
włączone  
wytączone

Rys. 2.



Rys. 3.







Przełącznik oraz potencjometr, sterujący regulatorem, zostały zamontowane na dodatkowej desce rozdzielczej, umieszczonej w niewykorzystanym miejscu na radio. Jako przełącznik W zastosowano jeden segment wyłącznika typu Isostat. Umieszczenie przełącznika i potencjometru jest oczywiście dowolne i w zależności od typu samochodu może być różne. Przy wyborze miejsca zamontowania należy kierować się przede wszystkim tym, aby kierowca miał łatwy dostęp do przełącznika. Podłączenie regulatora do instalacji elektrycznej jest podobne dla różnych typów samochodów.

Dla mniej zaawansowanych radioamatorów, na rys. 4 przedstawiony został schemat przyłączenia regulatora do instalacji samochodowej Fiata 125p.

Do połączeń przewodów regulatora z instalacją samochodową najlepiej użyć typowych łączników samochodowych. Wszystkie połączenia należy starannie zaizolować. Podobnie przyłączymy regulator w samochodzie Fiat 126p. Najwygodniej jest wtedy umieścić regulator w bagażniku, pod deską rozdzielczą. Przewody łączymy zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 5. Wiązkę czterech przewodów należy poprowadzić wzdłuż istniejącej już wiązki. Natomiast wyłącznik można umieścić na desce rozdzielczej obok wyłącznika świateł.

### Elektryczny spryskiwacz przedniej szyby

Kolejnym usprawnieniem samochodowej instalacji jest elektryczny spryskiwacz. Takie urządzenia montowane są seryjnie od 1975 roku w samochodzie Fiat 125p, ale można w nie wyposażać i inne typy samochodów, stosując następujące rozwiązanie: pompkę elektrycznego spryskiwacza od dowolnego samochodu łączymy jednym przewodem do masy, a drugim – do źródła zasilania przez wyłącznik. Takie rozwiązanie nie jest naj-

lepsze, ponieważ kierowca włączając spryskiwacz musi jednocześnie nacisnąć wyłącznik, uruchamiający wycieraczki. Dla zautomatyzowania tych czynności potrzebny jest specjalny układ elektryczny. Po naciśnięciu przełącznika tego układu muszą zadziałać: elektryczny spryskiwacz oraz wycieraczki, niezależnie od tego, czy są wyłączone, czy też współpracują z opisanym wyżej tyrystorowym regulatorem. Najlepiej jest tutaj zastosować przełącznik błyskawiczny, aby zapobiec iskrzeniu styków. W prototypie użyto wyłącznika sieciowego typu Isostat – po usunięciu z niego mechanizmu blokującego go w położeniu włączonym. Przeróbka taka jest konieczna, aby można było łatwo regulować ilość płynu. Przed włączeniem instalacji elektrycznej spryskiwacza trzeba zamontować jego silnik. Powinien on być umieszczony pod zbiornikiem płynu, aby następowało samoczynne zalewanie pompki cieczą. Montaż mechaniczny musi być bardzo pewny ze względu na duże drgania samochodu w czasie jazdy. Należy również przerobić instalację doprowadzającą płyn do szyby. W samochodach, w których były poprzednio pompki nożne lub ręczne, trzeba je wyłączyć z obiegu, a na ich miejsce włączyć pompkę spryskiwacza elektrycznego. Do doprowadzenia płynu do dysz można użyć starych przewodów, ale należy sprawdzić, czy nie są one uszkodzone lub pozaginane. Po przyłączeniu spryskiwacza, trzeba wyregulować ustawienie dysz, aby strumień płynu padał na środek szyby.

Następnie prowadzimy jeden przewód elektryczny od spryskiwacza do masy, a drugi – pod deską rozdzielczą do wyłącznika. Styki przełącznika łączymy tak, jak na schemacie na rys. 6. Przy włączeniu przełącznika uruchamiany jest silnik spryskiwacza i włączane są wycieraczki. Wykorzystując dodatkowe (5) wyprowadzenie z regulatora (patrz rys. 2) możemy sterować wycieraczkami również podczas „pauzy”, gdy współpracują z regulatorem.

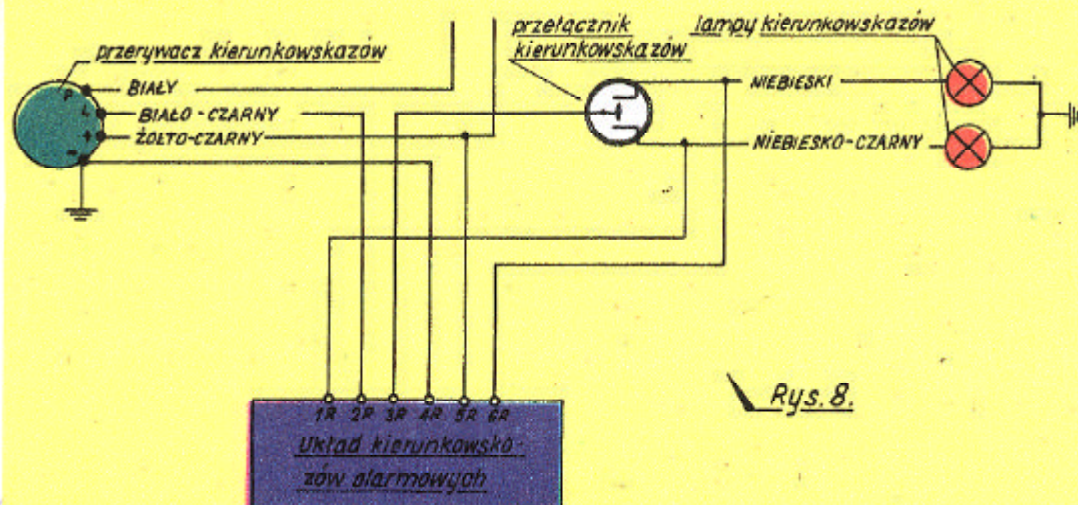
#### Wykaz elementów

Tranzystory	T1 – ASY34, BC177	T2 – BCP107
Tyrystor	D – BTP 10/25	
Potencjometr	P <sub>1</sub> 150 kΩ	
Potencjometry	montażowe	P <sub>2</sub> , P <sub>3</sub> , 50 kΩ
	P <sub>4</sub>	100 kΩ; P <sub>5</sub> 250 kΩ
Razystory	R <sub>1</sub>	5,1 kΩ/0,1–0,25 W
	R <sub>2</sub>	8,2 kΩ/0,1–0,25 W
	R <sub>3</sub>	330 Ω/0,1–0,25 W
Kondensatory	elektrolityczne	
	C <sub>1</sub>	150 μF/16 V
	C <sub>2</sub>	250 μF/25 V
Przekaznik	od sygnałów dźwiękowych Fiata 125p	
Lampka sygnalizacyjna	12 V 3 W	

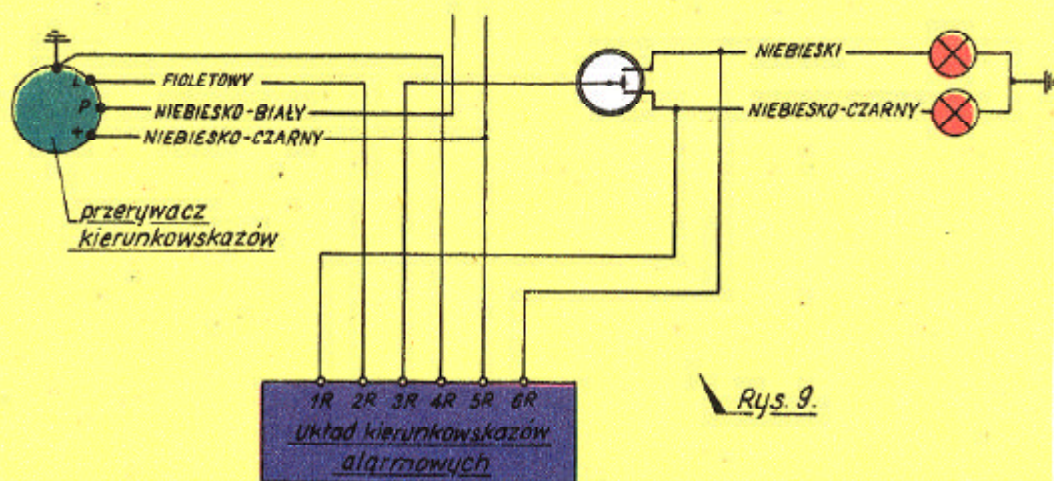
### Kierunkowskazy alarmowe

Kolejnym urządzeniem podnoszącym bezpieczeństwo ruchu drogowego, są kierunkowskazy alarmowe. Urządzenie to umożliwi awaryjne ostrzeżenie wszystkimi światłami kierunkowskazów jednocześnie. Koszt urządzenia jest stosunkowo niski w porównaniu z ceną urządzeń oferowanych przez spółdzielnie pracy.

Do budowy urządzenia (rys. 7) potrzebny jest przekaznik od sygnałów dźwiękowych z samochodu Fiat 125p, dowolny przełącznik, przewody



Rys. 8.



Rys. 9.

i drobny sprzęt montażowy. Sposób dołączenia urządzenia do instalacji jest podobny w każdym samochodzie. Aby uniknąć pomyłek, na rys. 8 przedstawiony został schemat dla samochodów Fiat 125p, a na rys. 9 dla Fiatów 126p.

W samochodzie Fiat 125p odłączamy przewód biało-czarny od końcówki L przerywacza bimetalicznego i przyłączamy go do zacisku 3R urządzenia kierunkowskazów alarmowych. Końcówkę L łączymy przewodem zaopatrzonym w końcówkę nasadkową z zaciskiem 2R. Do przewodu niebiesko-czarnego, biegnącego do przełącznika kierunkowskazów, przyłączamy zacisk 1R urządzenia. Podobnie łączymy przewód niebieski z 6R. Do zacisku 5R przyłączamy przewód z końcówką „plus”, a do 4R końcówkę „minus” przerywacza bimetalicznego. Wszystkie połączenia muszą być bardzo starannie wykonane i izolowane. Do

sygnalizowania pracy urządzenia można zastosować żarówkę LK. Połączenie żarówki zaznaczono na rys. 7 linią przerywaną. Przełącznik należy umieścić niedaleko od przerywacza bimetalicznego kierunkowskazów ze względu na dużą ilość przewodów połączeniowych.

Układ kierunkowskazów alarmowych można również zastosować w samochodach innych typów. Należy przy tym mieć na uwadze ogólną zasadę działania urządzenia. Przełącznik odłącza przerywacz bimetaliczny od głównego przełącznika kierunkowskazów, a przyłącza z jednej strony kierunkowskazy, np. prawe, na stałe i równoległe do nich cewkę przekaźnika. Natomiast styk zwrotny przekaźnika włącza kierunkowskazy po drugiej stronie.

Karol Taborowicz