

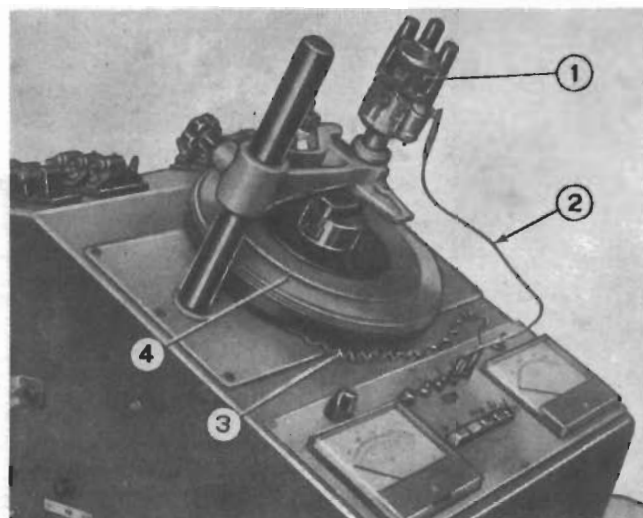
Aparat zapłonowy z rozdzielaczem

Przy prędkości obrotowej aparatu zapłonowego 300...
...400 obr/min odczytać na tarczy goniometru kąt przy
którym następuje przeskok iskry.

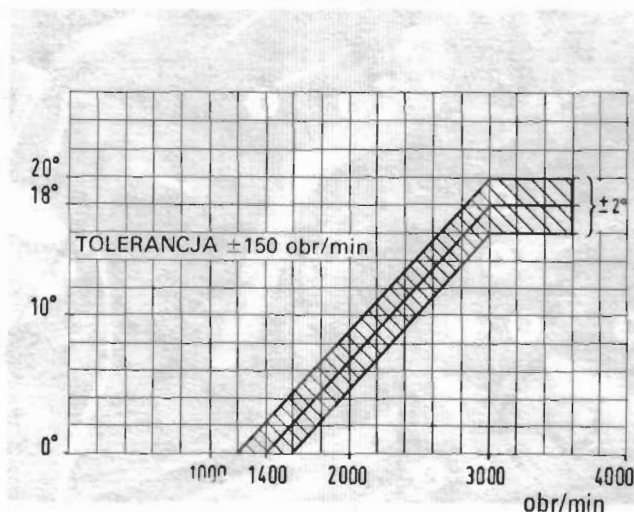
Kąt wyprzedzenia dla regulatora odśrodkowego powinien
wynosić przy tej prędkości obrotowej 0°.

Stanowisko prób do sprawdzania aparatu zapłonowego z rozdzielaczem

- 1 – aparat zapłonowy z rozdzielaczem,
- 2 – przewód prądowy aparatu,
- 3 – przewód prądowy tarczy goniometru,
- 4 – tarcza goniometru



Następnie należy stopniowo zwiększyć prędkość obrotową aparatu i odczytywać kolejno wartości kątów. Z odczytanych wartości sporządza się wykres, który (przy prawidłowo działającym regulatorze wyprzedzenia zapłonu) powinien mieścić się w określonym polu wykresu przedstawionego na rysunku.



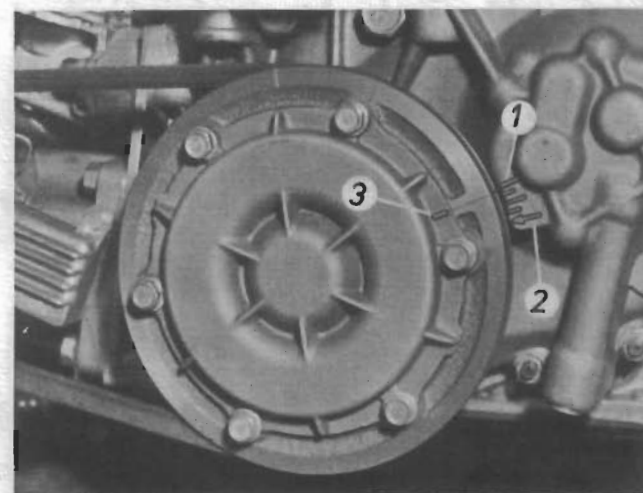
Wykres charakterystyki regulatora odśrodkowego

Aparat zapłonowy z rozdzielaczem ma prędkość obrotową o połowę mniejszą od prędkości obrotowej silnika i dlatego, aby móc wyznaczyć wykres automatycznego wyprzedzenia w odniesieniu do silnika i porównać go z podanym, należy podwoić wartości zmierzone (zarówno liczby obrotów, jak i stopnia wyprzedzenia).

Ponadto należy sprawdzić na stanowisku prób kąty otwarcia i zamknięcia styków przerywacza:

- wartość kąta otwarcia winna wynosić $102^\circ \pm 3^\circ$
- wartość kąta zamknięcia winna wynosić $78^\circ \pm 3^\circ$

W celu zamontowania aparatu zapłonowego z rozdzielaczem do silnika należy ustawić wał korbowy tak, aby znak na pokrywie filtra odśrodkowego koła pasowego napędowego pokrywał się ze znakiem 1 (zob. rys.) określającym 10-stopniowe wyprzedzenie.

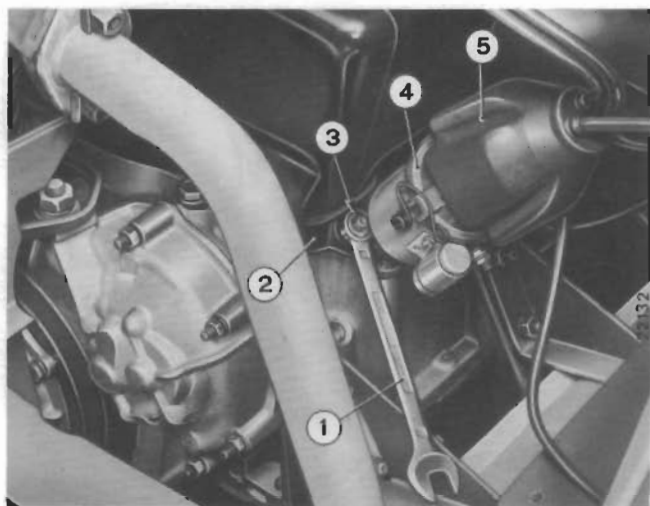


Ustawienie kąta statycznego wyprzedzenia zapłonu

- 1 – znak dla ustawienia kąta z 10-stopniowym wyprzedzeniem,
- 2 – znak z zerowym wyprzedzeniem,
- 3 – znak na pokrywie filtra odśrodkowego



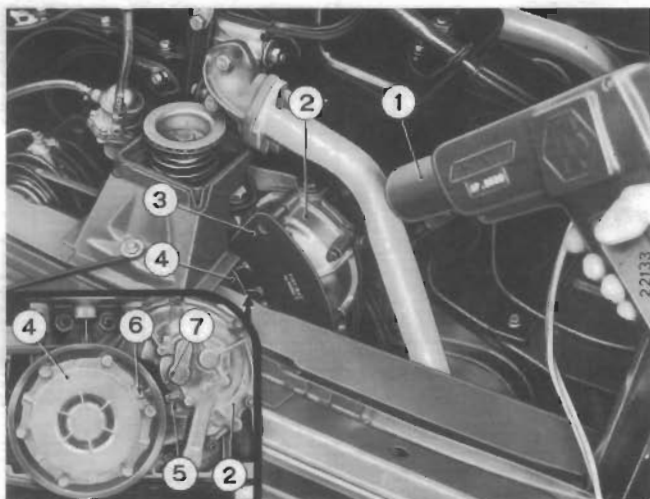
Układ zapłonowy



Palec rozdzielacza powinien znajdować się przy styku kopyłki odpowiadającemu pierwszemu cylindrowi. Sprawdzić, czy w tym położeniu tłok pierwszego cylindra wykonuje suw sprężania, tzn. czy oba zawory są zamknięte. W przeciwnym razie należy obrócić wał korbowy o 360°.

Montaż aparatu zapłonowego z rozdzielaczem

- 1 – klucz,
- 2 – uchwyt do mocowania aparatu,
- 3 – nakrętka mocująca,
- 4 – aparat zapłonowy z rozdzielaczem,
- 5 – osłona aparatu



Sprawdzić, przed ustawieniem kąta zapłonu czy rozwarście styków wynosi $0,5 \pm 0,03$ mm lub kąt zamknięcia styków $78^\circ \pm 3^\circ$.

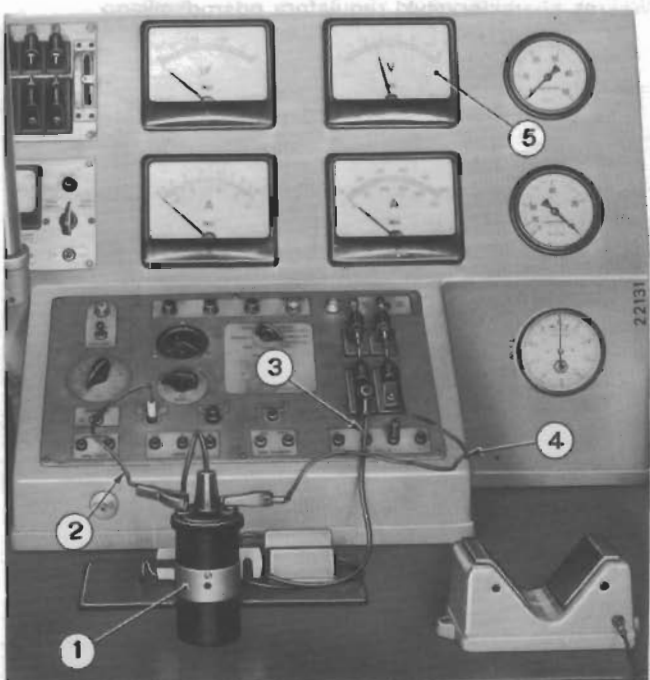
Jeżeli zapłon jest wyregulowany prawidłowo, w silniku pracującym z prędkością około 850 obr/min, znak na pokrywie w chwili błysku lampy powinien znajdować się w położeniu 10° na skali płytki z podziałką kątową.

Sprawdzanie ustawienia zapłonu lampą stroboskopową

- 1 – lampa stroboskopowa,
- 2 – pokrywa rozrządu,
- 3 – płytkę z podziałką kątową,
- 4 – pokrywa koła pasowego napędu prądnicy (alternatora),
- 5 – znak zerowego wyprzedzenia,
- 6 – znak na pokrywie koła pasowego,
- 7 – znak z 10-stopniowym wyprzedzeniem

Cewka zapłonowa

Po około 2 godzinach pracy cewki na stanowisku próbnym, przy 50 wyładowaniach na sekundę, minimalna długość iskry powinna wynosić 12 mm przy napięciu 12 V. Podłączenie cewki pokazano na rysunku.



Sprawdzenie cewki zapłonowej na stanowisku prób

- 1 – cewka zapłonowa,
- 2 – przewód przerywacza stanowiska badanego,
- 3 – przewód wysokiego napięcia,
- 4 – przewód zasilający,
- 5 – woltomierz

UKŁAD ZAPŁONOWY BEZROZDZIELACZOWY

Podstawowa zmiana układu zapłonowego rozdzielaczowego na bezrozdzielaczowy polega na wyeliminowaniu palca rozdzielacza zapłonu i kopytki, a wprowadzeniu pokrywki zamykającej aparat. Zmiana ta pociąga za sobą zmianę cewki zapłonowej na cewkę dwubiegunową dającą wysokie napięcie na dwóch oddzielnych biegunach łączonych bezpośrednio ze świecami zapłonowymi.

Widok cewki zapłonowej dwubiegunowej przedstawiono na rysunku. Wymianie podlega również zespół kabli zapłonowych oraz przewód zasilający w wiązce tylnej, w którym wprowadzono przewód opornościowy, co razem z powyższymi zmianami stanowi układ zapłonowy bezrozdzielaczowy.

Podstawowe dane techniczne bezrozdzielaczowego układu zapłonowego przedstawiono w rozdziale 55.



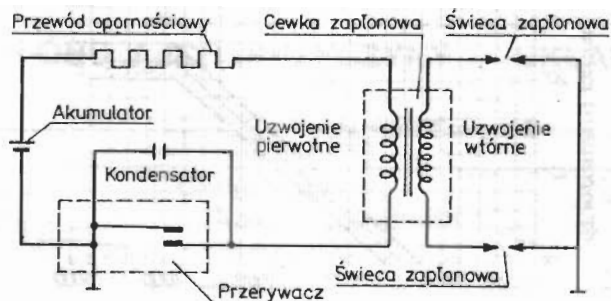
Widok ogólny aparatu zapłonowego bezrozdzielaczowego

UWAGA

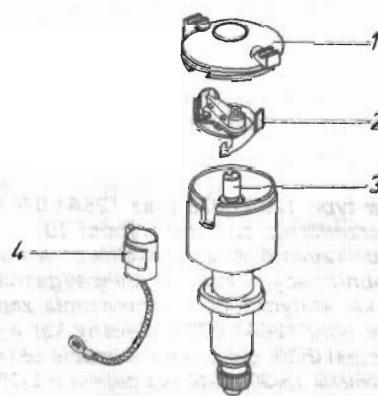
W samochodach produkowanych od II połowy 1990 roku, w celu ułatwienia rozruchu, montowane są przewody obejściowe (z dwoma diodami BYP 155-300), nr kat. 5201927 mstkwujące na czas rozruchu przewód opornościowy — patrz schemat instalacji elektrycznej samochodu.

Usytuowanie cewki zapłonowej dwubiegunowej — w komorze silnikowej — na bocznej prawej ścianie

- 1 — kapturek,
- 2 — przewód do świecy zapłonowej,
- 3 — przewód opornościowy,
- 4 — kondensator,
- 5 — cewka zapłonowa dwubiegunowa,
- 6 — przewód zasilający aparat zapłonowy

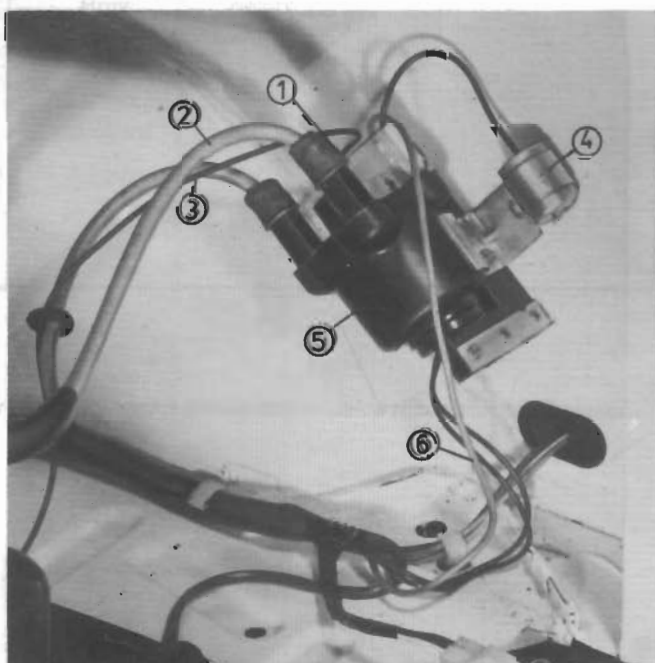


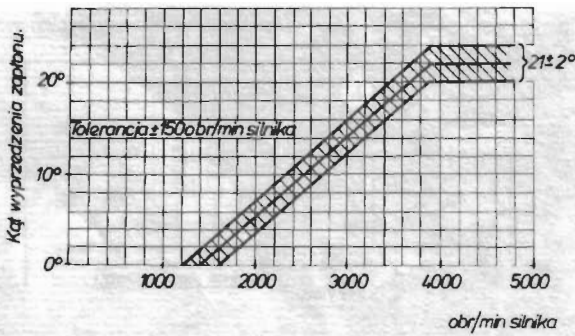
Schemat układu zapłonowego bezrozdzielaczowego



Aparat zapłonowy bezrozdzielaczowy

- 1 — pokrywa aparatu zapłonowego,
- 2 — przerywacz,
- 3 — regulator zapłonu,
- 4 — kondensator





Wykres charakterystyki regulatora odśrodkowego dla silnika 126A1.076/E

UWAGA.

- Dla silników typu 126A1.076 oraz 126A1.076/E kąt statycznego wyprzedzenia zapłonu wynosi 10° .
- Silniki typu 126A1.076 z częściowo wprowadzonymi zmianami obniżającymi zużycie paliwa (gaźnik 28IMB 10/250) mają kąt statycznego wyprzedzenia zapłonu $7^\circ 30'$.
- Dla silników typu 126A1.072 statyczny kąt wyprzedzenia zapłonu wynosi $2^\circ 30'$ dla paliwa o liczbie oktanowej LOB 74 (gaźnik 28IMB 15/300) i 5° dla paliwa o LOB 78 (gaźnik 28IMB 16/300 lub przejściowo 28IMB 15/300/N).

Cewka zapłonowa

Kontrolę cewki zapłonowej dwubiegunowej wykonuje się na stanowisku próbnym, analogicznie jak cewki jednobiegunowej, sprawdzając parametry elektryczne każdego z biegunów.

Liczba wyladowań, czas wyladowań, wartości napięć i oporności należy porównać z charakterystyką cewki.

Cewki nie spełniające charakterystyki należy wymienić na nowe. Przy naprawach układu zapłonowego należy pamiętać, że układy: rozdzielaczowy i bezrozdzielaczowy są zamienne w całym zespole, tzn. wymiana aparatu zapłonowego rozdzielaczowego na aparat zapłonowy bezrozdzielaczowy lub cewki jednobiegunowej na dwubiegunową pociąga za sobą konieczność wymiany pozostałych elementów układu zapłonowego.

Wiązkę przewodów części tylnej można dostosować przez zmianę przewodu zasilającego, dodając przewód opornościowy. Niezamienne są natomiast aparaty zapłonowe S152-2 i S152-1 z uwagi na różne charakterystyki regulatorów odśrodkowych tych aparatów.

Kontrolę aparatu zapłonowego wykonuje się po wymontowaniu z samochodu i zamontowaniu na stanowisku badawczym.

Zasady pomiaru kątów wyprzedzenia zapłonu są analogiczne jak dla aparatu z rozdzielaczem.

Po zdjęciu charakterystyki na stanowisku badawczym należy porównać ją z charakterystyką na rysunku.

Układ zapłonowy

551.01

Arkusz 3

TYPOWE NIEDOMAGANIA OBWODU ZAPŁONU I ICH PRZYCZYNY – UKŁAD ROZDZIELACZOWY

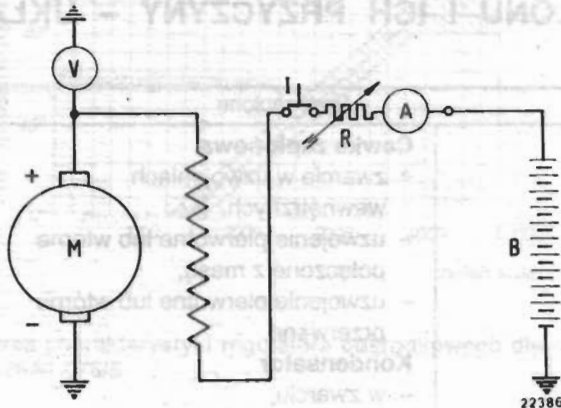
Zapłon wadliwy		Brak zapłonu	
Oslabiony prąd wysokiego napięcia w przewodach kopułki	Wyłącznik zapłonu – styki utlenione Kondensator – uszkodzona izolacja – zbyt mała pojemność*) – uszkodzone złącza*) Przerywacz – zbyt małe rozwarcie styków (narosty i kraterki na stykach) – zbyt duże rozwarcie styków, – styki utlenione lub nadpalone (uszkodzony kondensator, olej lub inne zanieczyszczenia na powierzchni styków) Cewka zapłonowa – złącza uszkodzone lub poluzowane, – zwarcie w uzwojeniach wewnętrznych, – braki w izolacji uzwojeń (szczególnie między uzwojeniem wtórnym i masą)	Niskie napięcie normalnie na wejściu do cewki	Cewka zapłonowa – zwarcie w uzwojeniach wewnętrznych, – uzwojenie pierwotne lub wtórne połączone z masą, – uzwojenie pierwotne lub wtórne przerwane. Kondensator – w zwarcu, – zbyt mała pojemność – złącza przerwane Przerywacz – pęknięta sprężyna styku ruchomego – styki nadpalone lub stopione (kondensator w zwarcu lub rozłączony) – styki całkowicie zwarte, – złącza elektryczne rozłączone Kopułka – naloty węglowe, spowodowane wyładowaniem wysokiego napięcia między stykami a masą, – pęknięta szczotka lub zakleszczona w gnieździe. Palec rozdzielacza – nalot węglowy między szczotką a masą
	Wysokie napięcie w przewodach kopułki		Kopułka – wilgoć wewnątrz kopułki, – nalot między stykiem środkowym a stykami świec, – nalot między stykami świec, – pęknięta szczotka lub zakleszczona w gnieździe. Świece zapłonowe – zbyt duży odstęp między elektrodami, – uszkodzenie izolacji jednej lub obu świec, – niewłaściwa ciepota świec, – niewłaściwa szczelność między częścią metalową a izolatorem, – zanieczyszczenie Palec rozdzielacza – nalot na stykach
	Regulator odśrodkowy – sprężyny otwarte lub pęknięte		

*) następuje uszkodzenie styków przerywacza

UWAGA.

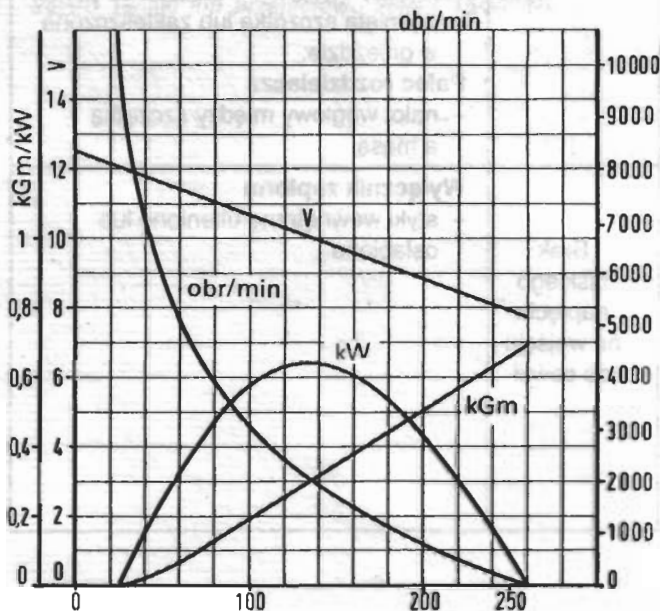
Dla układu bezrozdzielaczowego niedomagania i ich przyczyny są identyczne z pominięciem palca rozdzielacza i kopułki.

Układ rozruchu



Schemat połączeń do kontroli rozrusznika na stanowisku prób

- A - amperomierz o zakresie 1000 A,
- B - akumulator 34 Ah - 12 V,
- I - wyłącznik,
- M - rozrusznik,
- R - opornik o obciążeniu dopuszczalnym 800 A,
- V - woltomierz o zakresie 15 V



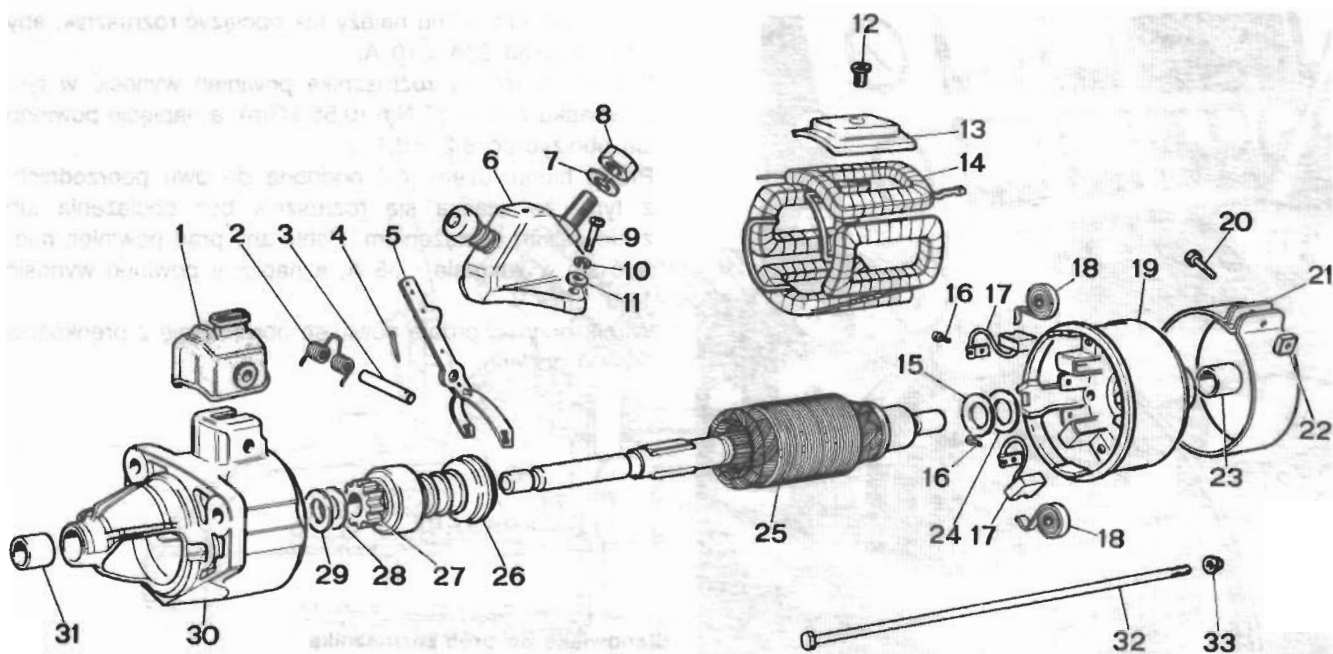
ROZRUSZNIK

Rozrusznik jest zamocowany do osłony koła zamachowego i dodatkowo podparty na skrzynce biegów, a jego zębnik zażębia się z wieńcem koła zamachowego. Rozrusznik jest silnikiem szeregowym prądu stałego. W głowicy są zamontowane elementy mechanizmu sprzęgającego. Dźwignia mechanizmu sprzęgającego, po zażębieniu zębника z wieńcem koła zamachowego, swoim występem naciska na włącznik rozrusznika powodując jego włączenie.

Próba działania rozrusznika

W czasie próby działania należy wykonać 10 rozruchów w czasie 4 sekund, z przerwami 30-sekundowymi. Rozrusznik należy tak obciążyć, aby pobierał prąd 140 A. Moment obrotowy powinien wynosić 2,6 Nm przy 1900 obr/min, napięcie 9,9 V.

Charakterystyka techniczna rozrusznika

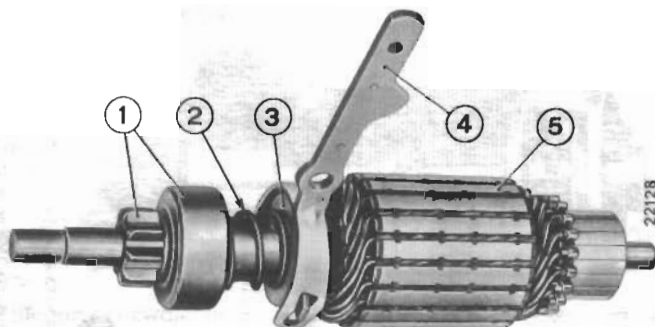


Części składowe rozrusznika (bez korpusu)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 - osłona gumowa, 2 - sprężyna, 3 - sworzeń dźwigni rozrusznika, 4 - zawlecza, 5 - dźwignia włączania rozrusznika, 6 - wyłącznik, 7 - podkładka sprężysta, 8 - nakrętka mocująca przewód zasilający, 9 - wkręt mocujący wyłącznik do korpusu, 10 - podkładka sprężysta, 11 - podkładka, 12 - wkręt mocujący nabiegunniki, 13 - nabiegunnik, 14 - uzwojenie wzbudzenia, 15 - podkładka regulacyjna, 16 - wkręt mocujący przewód szczotki, 17 - szczotka, | <ul style="list-style-type: none"> 18 - sprężyna dociskowa szczotki, 19 - tarcza przednia, 20 - wkręt ściągający opaskę, 21 - opaska osłaniająca komutator (z opaską izolacyjną), 22 - nakrętka ściągająca opaskę, 23 - łożysko ślizgowe, 24 - podkładka fibrowa, 25 - wirnik, 26 - tarcza prowadząca zespołu sprzęgającego, 27 - zębniak, 28 - podkładka regulacyjna, 29 - podkładka fibrowa, 30 - głowica, 31 - łożysko ślizgowe, 32 - śruba ściągająca, 33 - nakrętka |
|--|--|

Wirnik rozrusznika z mechanizmem sprzęgającym

- 1 - zębniak rozrusznika,
- 2 - sprężyna,
- 3 - tarcza prowadząca zespołu sprzęgającego,
- 4 - dźwignia włączania rozrusznika,
- 5 - wirnik





Układ rozruchu



Przy próbie rozruchu należy tak obciążyć rozrusznik, aby pobierał prąd 250 ± 10 A.

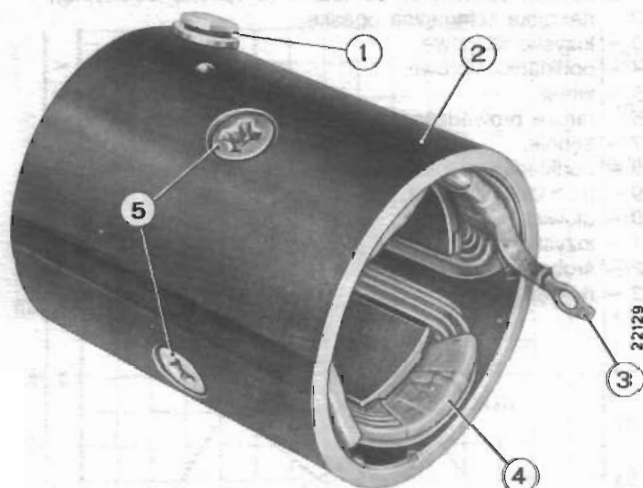
Moment obrotowy rozrusznika powinien wynosić w tym przypadku min. $6,37$ Nm ($0,55$ kGm), a napięcie powinno się obniżyć do $8,2 \pm 0,1$ V.

Próba biegu luzem jest podobną do dwu poprzednich, z tym, że włącza się rozrusznik bez obciążenia lub z niewielkim obciążeniem. Pobierany prąd powinien mieścić się w zakresie ≤ 35 A, a napięcie powinno wynosić $11,5 \pm 0,3$ V.

Wirnik przy tej próbie powinien obracać się z prędkością ≥ 7800 obr/min.

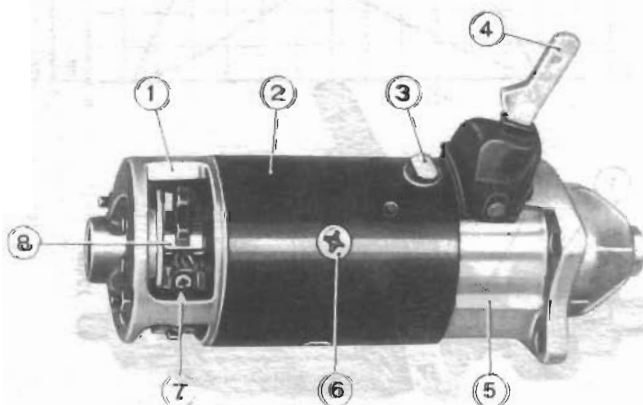
Stanowisko do prób rozrusznika

- 1 - wyłącznik,
- 2 - przewód prądowy zasilania rozrusznika,
- 3 - rozrusznik,
- 4 - śruba mocowania przewodu prądowego,
- 5 - dźwignia włączania rozrusznika,
- 6 - koło zamachowe,
- 7 - obrotomierz,
- 8 - miernik momentu obrotowego



Korpus rozrusznika z uzwojeniem

- 1 - zacisk uzwojenia rozrusznika,
 - 2 - korpus,
 - 3 - końcówka uzwojenia wzbudzenia,
 - 4 - uzwojenie wzbudzenia,
 - 5 - wkręty mocujące nabiegunniki
- Średnica wewnętrzna między nabiegunnikami wynosi $52,57 \dots 52,75$ mm.



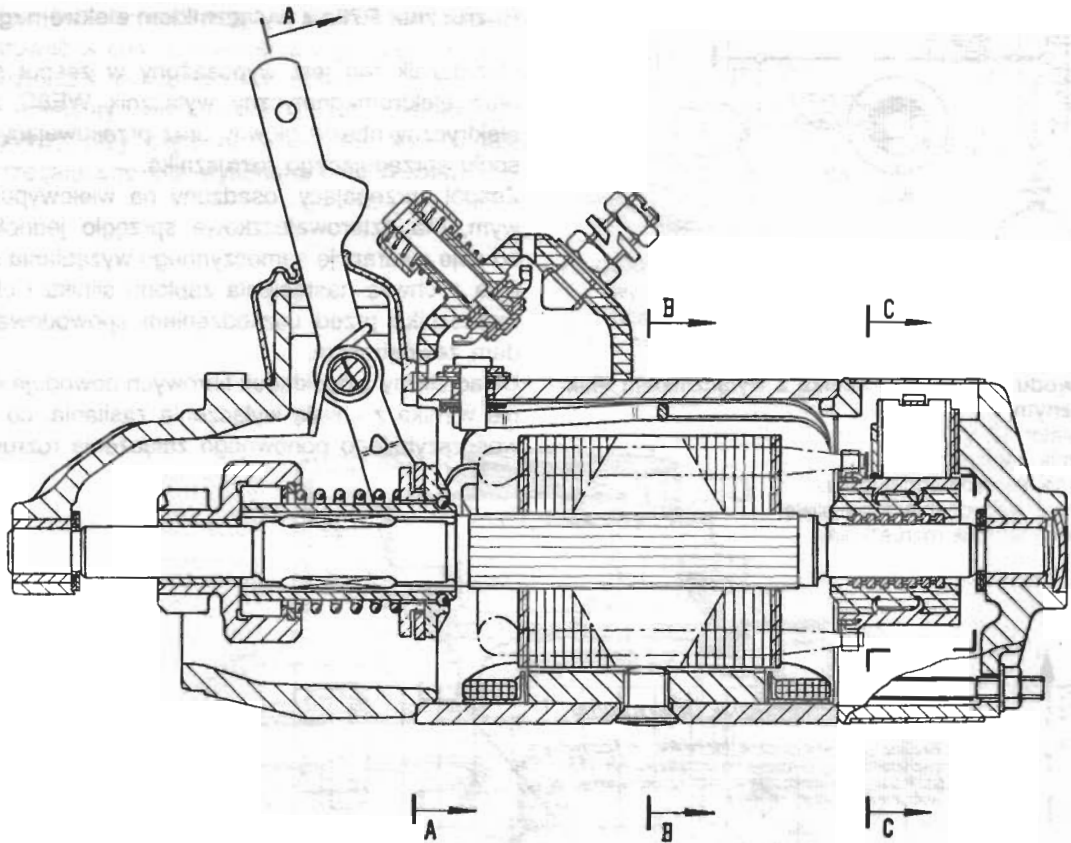
Rozrusznik (częściowo zdemontowany)

- 1 - tarcza przednia,
- 2 - korpus rozrusznika,
- 3 - zacisk uzwojenia rozrusznika,
- 4 - dźwignia rozrusznika,
- 5 - głowica rozrusznika,
- 6 - wkręt mocujący nabiegunniki,
- 7 - wkręt mocujący przewód szczotki,
- 8 - szczotka

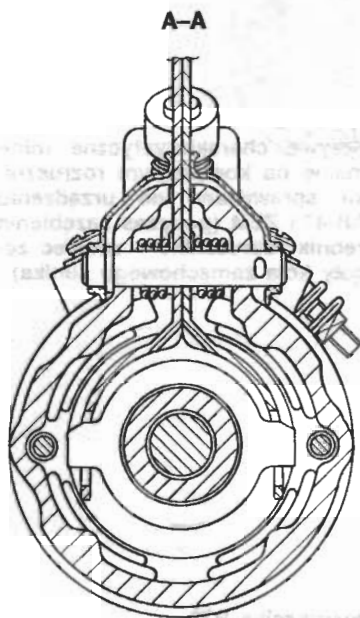
Układ rozruchu

552.01

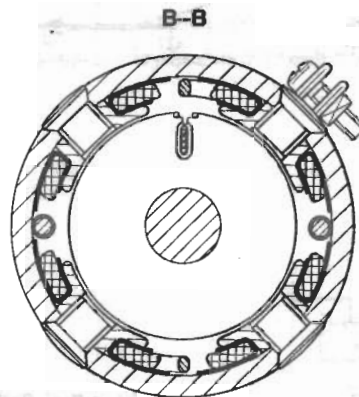
Arkusz 2



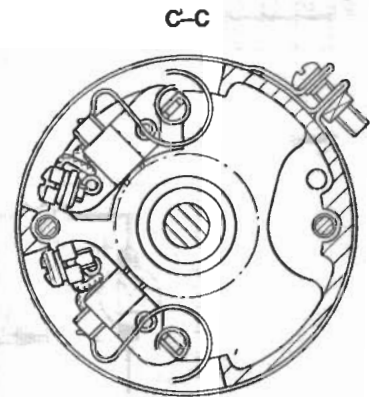
Przekrój podłużny rozrusznika B76-0,5/12 S



Przekrój przez urządzenie włączające rozrusznik



Przekrój przez bieguny i uzwojenie

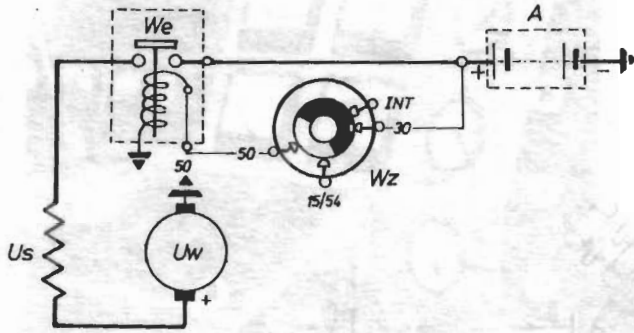


Przekrój przez łożysko od strony komutatora i widok szczotek



UKŁAD ROZRUCHU

Układ rozruchu



Rozrusznik R76a z wyłącznikiem elektromagnetycznym

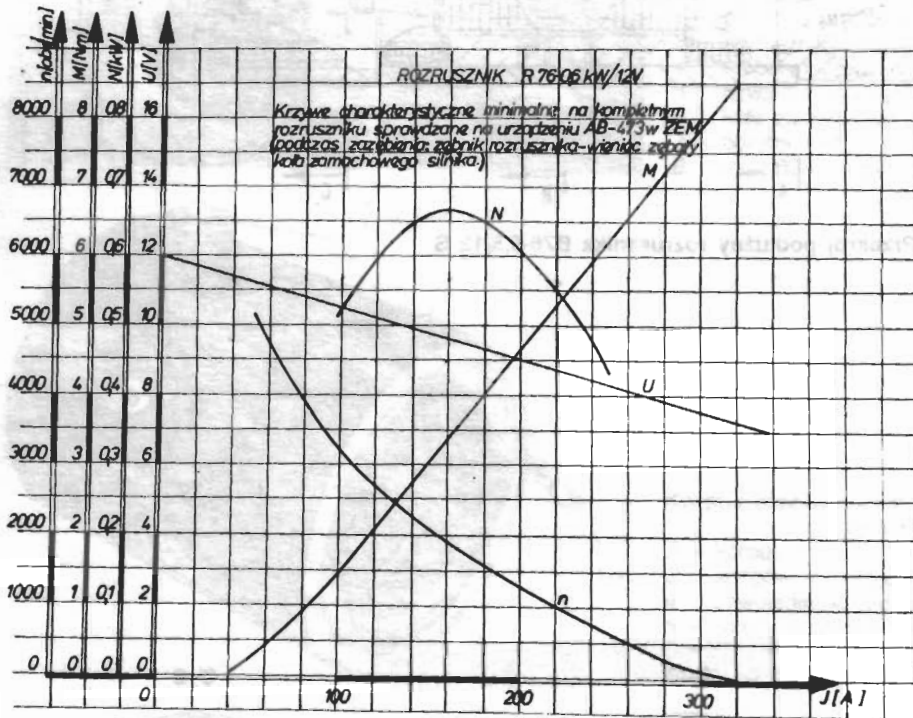
Rozrusznik ten jest wyposażony w zespół sprzęgający oraz elektromagnetyczny wyłącznik WE8C zamykający elektryczny obwód główny oraz przesuwający zębniak zespołu sprzęgającego rozrusznika.

Zespół sprzęgający, osadzony na wielowypuszcie śrubowym, ma czterowaleczkowe sprzęgło jednokierunkowe, co daje gwarancję samoczynnego wyzębienia się rozrusznika z chwilą nastąpienia zapłonu silnika i chroni wirnik rozrusznika przed uszkodzeniem spowodowanym napędem zewnętrznym.

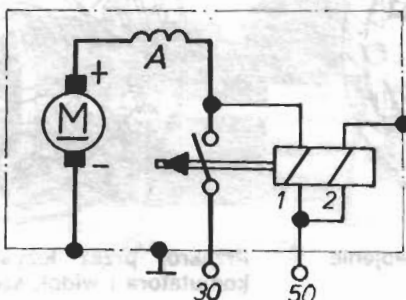
Układ cierny z podkładek fibrowych powoduje wyhamowanie wirnika z chwilą wyłączenia zasilania, co daje możliwość szybkiego ponownego załączenia rozrusznika.

Schemat obwodu rozrusznika silnika z wyłącznikiem elektromagnetycznym

- A – akumulator 12 V,
- Wz – wyłącznik zapłonu,
- We – wyłącznik elektromagnetyczny,
- Us – uzwojenie wzbudzenia szeregowego,
- Uw – uzwojenie wirnika rozrusznika



Krzywe charakterystyczne minimalne na kompletnym rozruszniku sprawdzone na urządzeniu AB-473 ZEM (podczas zazębienia zębniak rozrusznika – wieniec zębny koła zamachowego silnika)

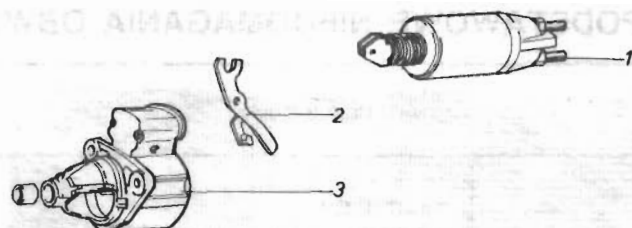


Schemat elektryczny rozrusznika R76

- A – uzwojenie szeregowo rozrusznika,
- 1 – uzwojenie wciągające wyłącznika,
- 2 – uzwojenie podtrzymujące wyłącznika

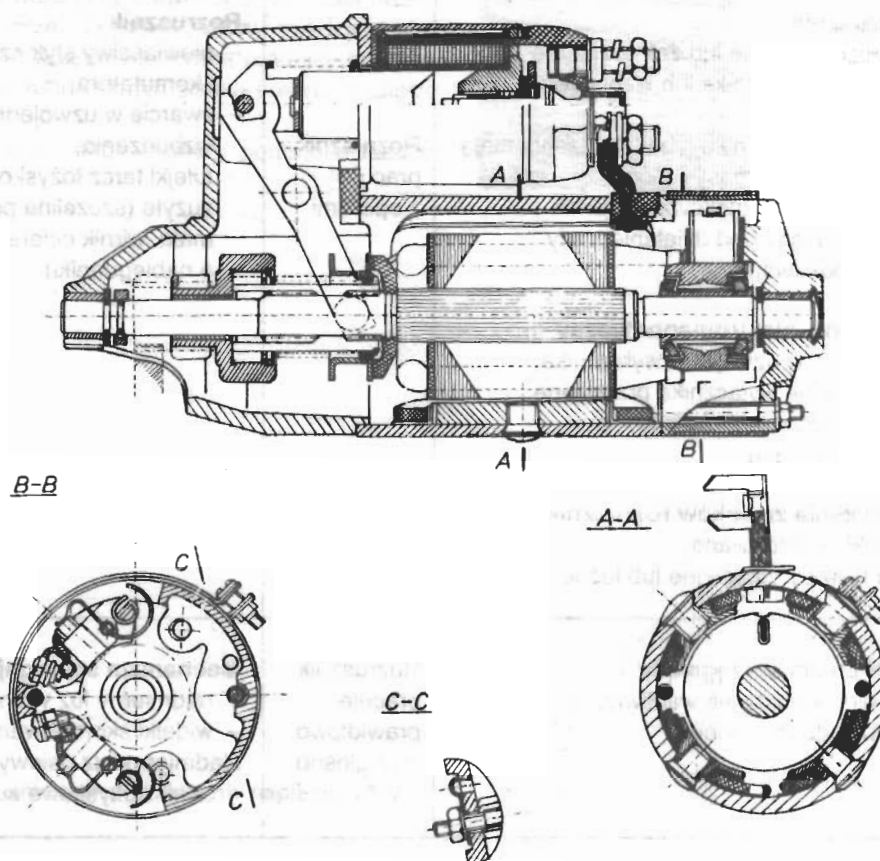
Jeżeli znajdzie konieczność naprawy rozrusznika należy go zdemontować w celu sprawdzenia jego części składowych, znalezienia i usunięcia uszkodzenia.

Pozostałe elementy rozrusznika patrz rysunek, na str. 218 (górny), przy czym na wałku wirnika i w tulei zespołu sprzęgającego jest wykonana linia śrubowa.



Rozrusznik z wyłącznikiem elektromagnetycznym

- 1 - wyłącznik elektromagnetyczny,
- 2 - dźwignia,
- 3 - głowica rozrusznika



Przekroje rozrusznika z wyłącznikiem elektromagnetycznym



PODSTAWOWE NIEDOMAGANIA OBWODU ROZRUCHU SILNIKA

Brak rozruchu		Wadliwy rozruch	
Rozrusznik nie pracuje	<p>Akumulator</p> <ul style="list-style-type: none"> – końcówki przewodu zasilającego rozrusznik luźne lub skorodowane, szczególnie końcówka na akumulatorze, – całkowicie rozładowany – uszkodzone jedno z ogniw akumulatora <p>Rozrusznik</p> <ul style="list-style-type: none"> – szczotki zużyte lub zakleszczone – uzwojenie wirnika lub wzbudzenia uszkodzone, – uzwojenie wirnika lub wzbudzenia mają przebicia do masy – rozrusznik zablokowany (wirnik uszkodzony pod działaniem siły odśrodkowej) <p>Wyłącznik elektromagnetyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> – zwarcie w uzwojeniu wyłącznika, – uzwojenie wyłącznika przerwane, – styki nadmiernie zużyte lub skorodowane <p>Połączenia zacisków rozrusznika</p> <ul style="list-style-type: none"> – styki skorodowane, – przewody odłączone lub luźne 	Rozrusznik pracuje z oporami	<p>Akumulator</p> <ul style="list-style-type: none"> – końcówki przewodu zasilającego rozrusznik luźne lub skorodowane – częściowo rozładowany – uszkodzenie jednego z ogniw akumulatora <p>Rozrusznik</p> <ul style="list-style-type: none"> – niewłaściwy styk szczotek i komutatora, – zwarcie w uzwojeniu wirnika lub wzbudzenia, – tulejki tarcz łożyskowych nadmiernie zużyte (szczelina powietrza zbyt mała, wirnik ociera się o nabiegunki)
Rozrusznik pracuje prawidłowo	<p>Mechanizm sprzęgający</p> <ul style="list-style-type: none"> – wolne koło działa wadliwie, – uszkodzone widelki 	Rozrusznik pracuje prawidłowo lecz głośnie	<p>Mechanizm sprzęgający</p> <ul style="list-style-type: none"> – nadmierny luz wolnego koła – widelki skorodowane <p>Nadmierny luz osiowy wirnika</p> <ul style="list-style-type: none"> – tulejki łożyskowe zużyte

PRĄDNICZA

Dane techniczne prądnicy podano w tablicy, str. 202.

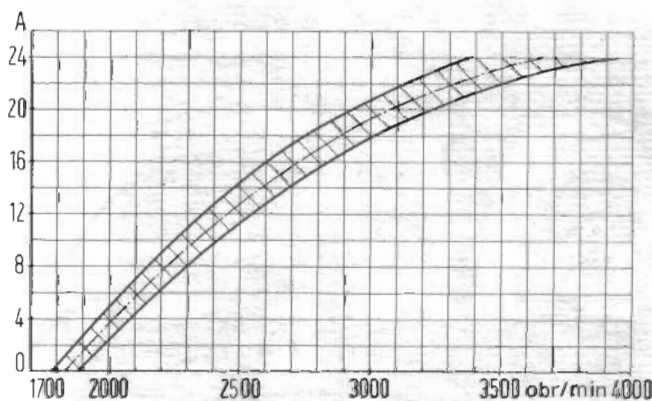
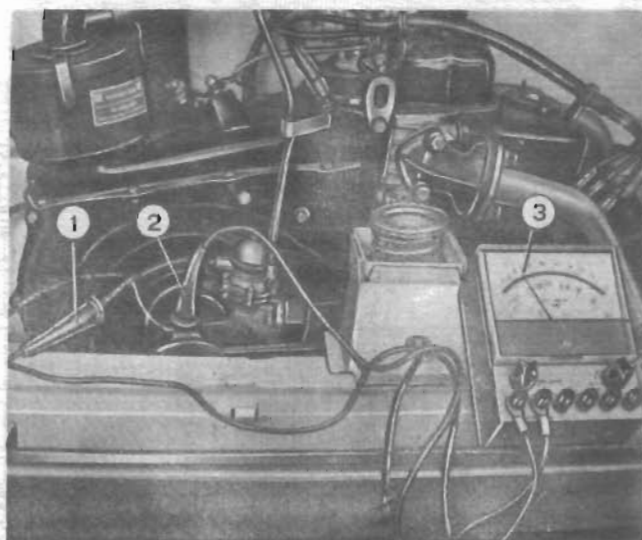
Sprawdzanie prądnicy w samochodzie

- 1 – podłączenie przewodu miernika do zacisku 51 regulatora napięcia,
- 2 – podłączenie przewodu do zacisku 51 prądnicy,
- 3 – miernik

Aby sprawdzić prądnicę w samochodzie należy odłączyć od prądnicy przewód z zacisku 51, a między zacisk i przewód wstawić miernik poboru prądu.

Wychylenia wskazówki miernika świadczą, że prądnicza pracuje. W celu sprawdzenia prawidłowej wartości napięcia wytworzonego przez prądnicę należy między zacisk 51 i „masę” włączyć woltomierz. Praca prądnicy jest prawidłowa, jeżeli przy 2000 obr/min silnika średnie napięcie wynosi 14 V.

Podstawowe dane do kontroli prądnicy podano w tablicy, str. 202.

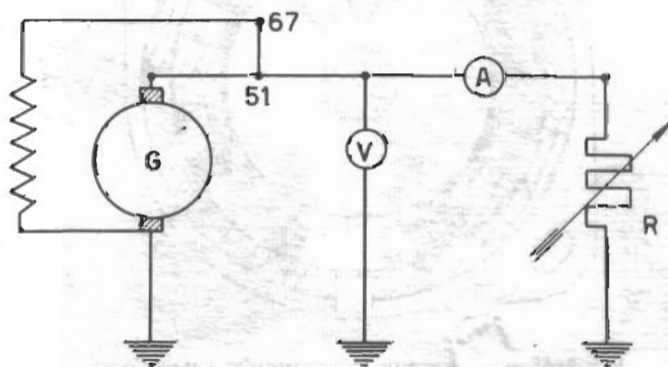


Krzywa wydajności prądnicy przy stałym napięciu 12 V

Jeżeli charakterystyka prądnicy mieści się w zakreskowym polu wykresu, oznacza to, że prądnicza jest dobra.

Sposób podłączenia prądnicy na stanowisku do pomiaru charakterystyki, przy stałym napięciu 12 V i temperaturze 20°C

- A – amperomierz o zakresie do 25 A,
- G – prądnicza,
- R – opornik o obciążeniu 100 A i zakresie regulacji 0,2...20 Ω,
- V – woltomierz o zakresie 15 V





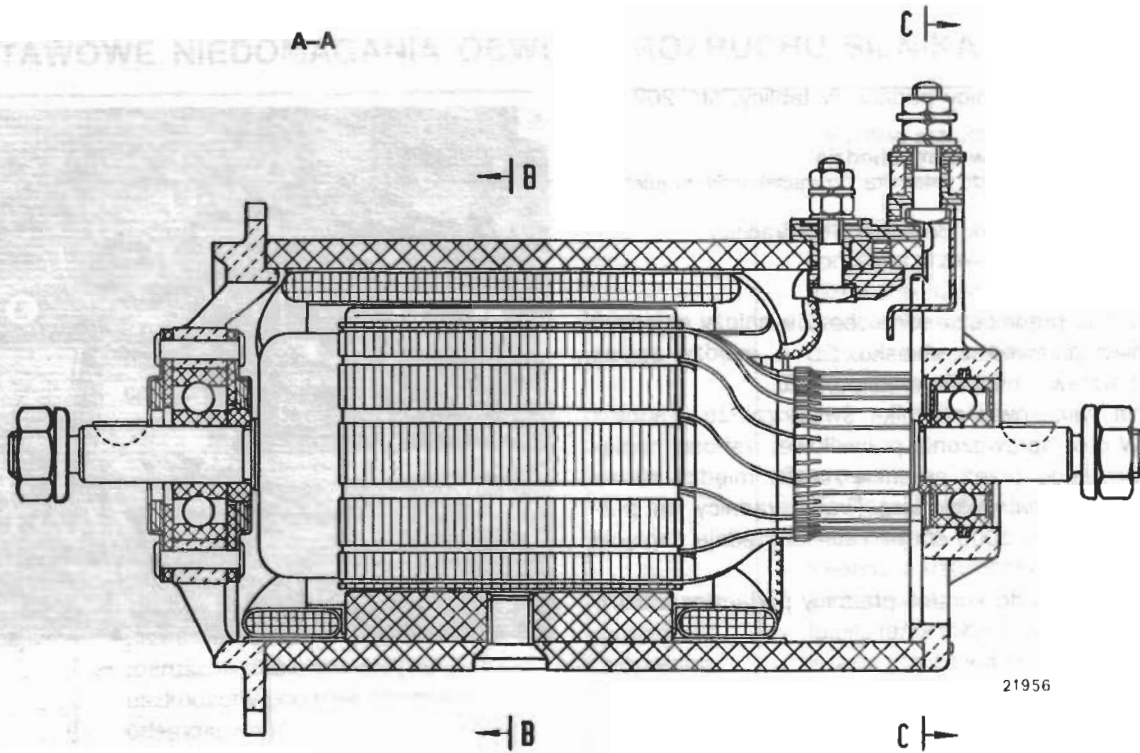
Obwód ładowania

Obwód rozruchu

PODSTAWOWE NIEDOŚCI

A-A

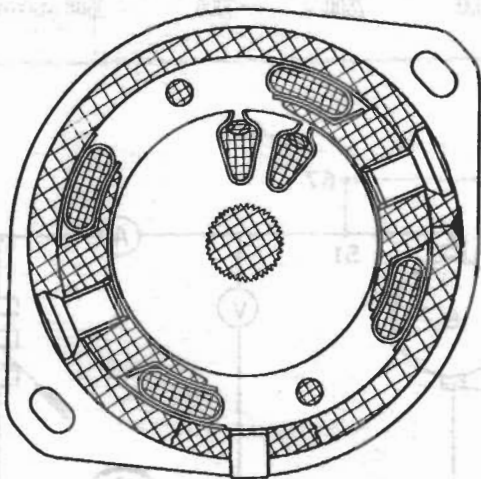
38°



21956

Przekrój podłużny prądnicy DSV 90/12/16/3S

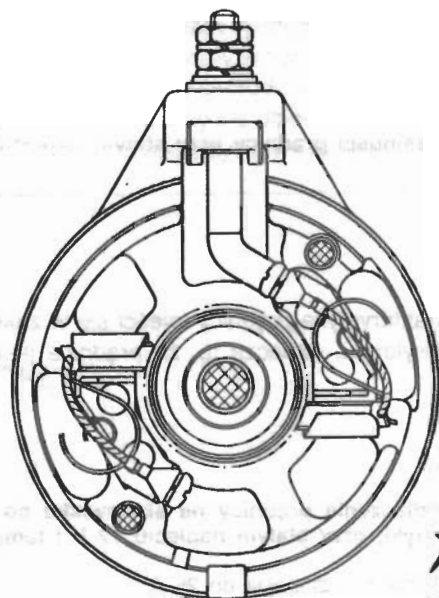
B-B



Przekrój przez korpus, nabiegunki i uzwojenie

C-C

A-A

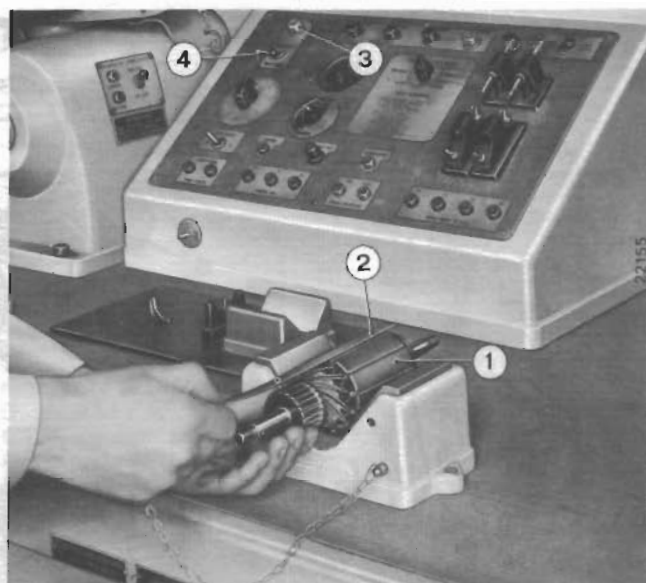


21956

Przekrój przez komutator i widok na łożysko

Jeżeli uszkodzenie występuje w uzwojeniu twornika należy wymienić kompletne uzwojenie.

Przed ewentualnym zamontowaniem nowych uzwojeń wzbudzenia należy podgrzać je do temperatury około 50°C, w celu ułatwienia montażu i prawidłowego ułożenia w korpusie.

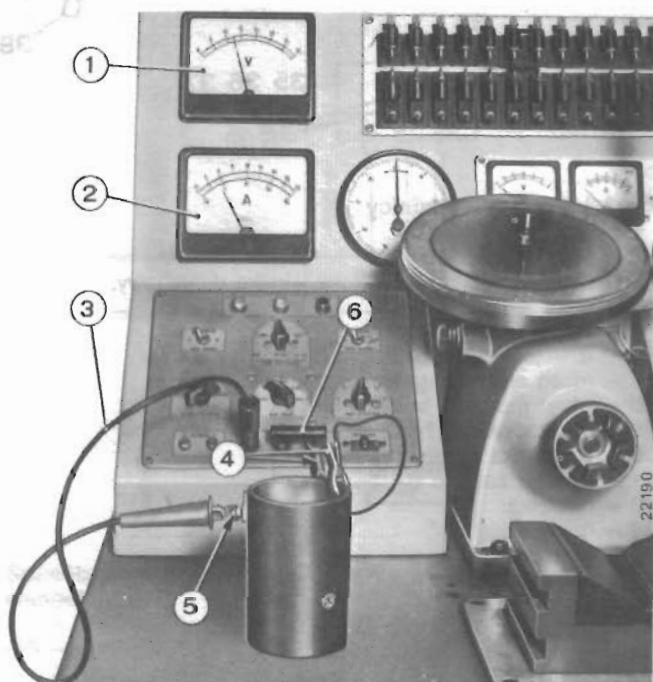


Kontrola uzwojenia twornika

- 1 – twornik prądniccy,
- 2 – płytki kontrolna,
- 3 – lampka kontrolna,
- 4 – wyłącznik stanowiska próbnego

Kontrola uzwojenia wzbudzenia prądniccy na stanowisku kontrolnym

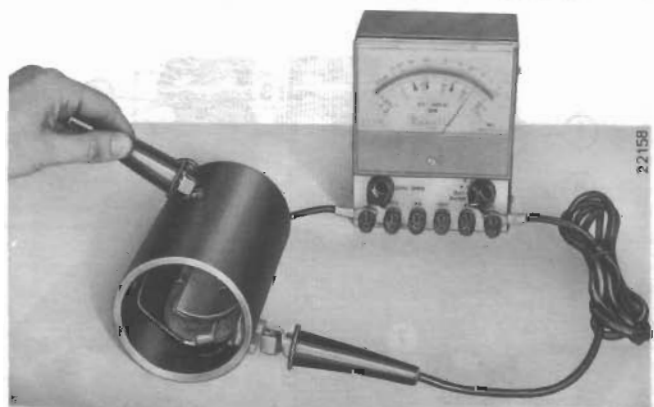
- 1 – woltomierz,
- 2 – amperomierz,
- 3 – przewód łączący zacisk 67,
- 4 – przewód łączący korpus (masa),
- 5 – kapturek ochronny uzwojenia wzbudzenia,
- 6 – połączenie z masą (z biegunem ujemnym)



Średnica wewnętrzna między rdzeniami elektromagnesów, po prawidłowym dokręceniu powinna wynosić 58,3... 58,45 mm mierzona w płaszczyźnie symetrii rdzeni elektromagnesów.

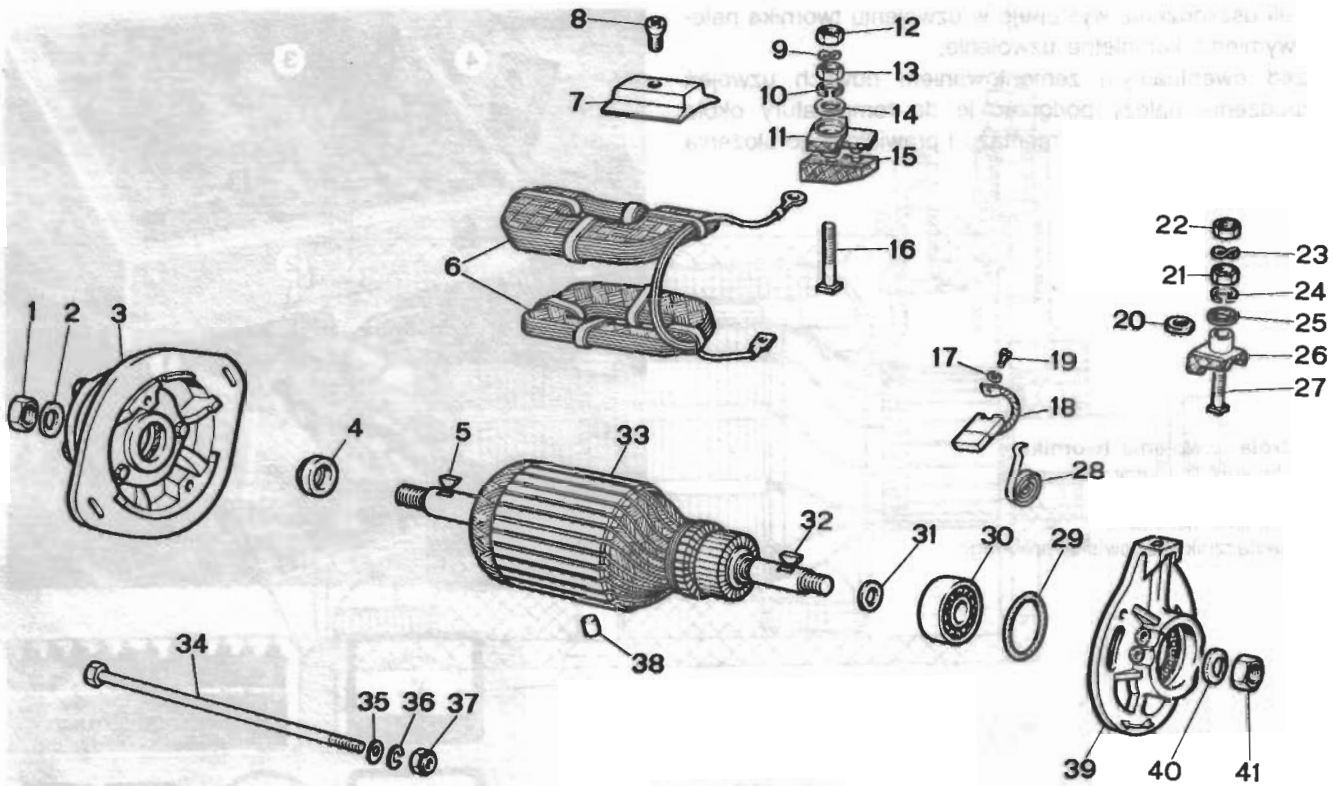
Kontrolę uzwojenia wzbudzenia prądniccy można przeprowadzać również za pomocą omiornika w sposób pokazany na rysunku.

Kontrola uzwojenia wzbudzenia prądniccy za pomocą omiornika





Obwód ładowania



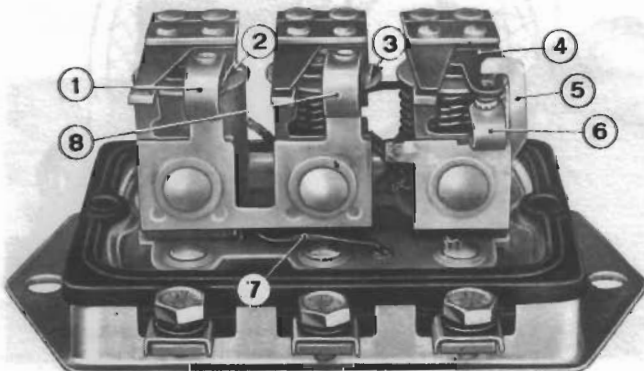
22154

Części składowe prądnicy

- 1 – nakrętka,
- 2 – podkładka,
- 3 – pokrywa stojana od strony wirnika dmuchawy,
- 4 – pierścień,
- 5 – wpust,
- 6 – uzwojenie wzbudzenia,
- 7 – rdzeń elektromagnesu (nabiegunnik),
- 8 – wkręt mocujący nabiegunnik,
- 9 – podkładka sprężysta (specjalna),
- 10 – podkładka sprężysta,
- 11 – izolacja zacisku 67,
- 12 – nakrętka,
- 13 – nakrętka,
- 14 – podkładka,
- 15 – izolacja zacisku,
- 16 – zacisk,
- 17 – podkładka zabezpieczająca,
- 18 – szczotka,
- 19 – wkręt,
- 20 – podkładka,
- 21 – nakrętka,

- 22 – nakrętka,
- 23 – podkładka sprężysta (specjalna),
- 24 – podkładka sprężysta,
- 25 – podkładka,
- 26 – izolacja zacisku,
- 27 – zacisk,
- 28 – sprężyna dociskająca szczotkę,
- 29 – pierścień uszczelniający,
- 30 – łożysko kulkowe,
- 31 – pierścień,
- 32 – wpust,
- 33 – wirnik prądnicy,
- 34 – śruba,
- 35 – podkładka,
- 36 – podkładka sprężysta,
- 37 – nakrętka,
- 38 – kolek ustalający,
- 39 – pokrywa stojana od strony napędu,
- 40 – podkładka,
- 41 – nakrętka

REGULATOR NAPIĘCIA PRĄDNICY



Regulator ze zdjętą pokrywą

- 1 – styk stały regulatora napięcia,
- 2 – zwora regulatora napięcia,
- 3 – zwora ogranicznika prądu,
- 4 – zwora wyłącznika prądu zwrotnego,
- 5 – ogranicznik zwory wyłącznika prądu zwrotnego,
- 6 – styk stały wyłącznika prądu zwrotnego,
- 7 – przewód do opornika regulatora napięcia,
- 8 – styk stały ogranicznika prądu

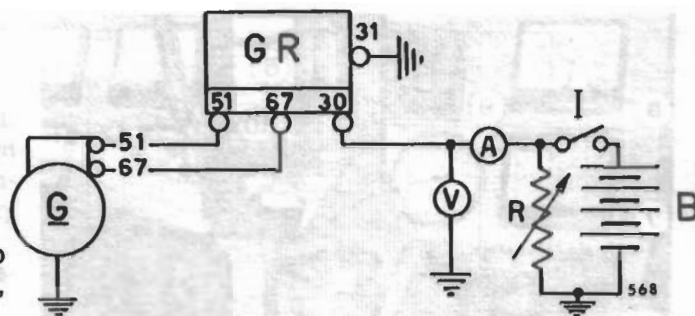
Kontrola i regulacja regulatora

Sprawdzeniu i wyregulowaniu podlega:

- regulator napięcia,
- ogranicznik prądu,
- wyłącznik samoczynny.

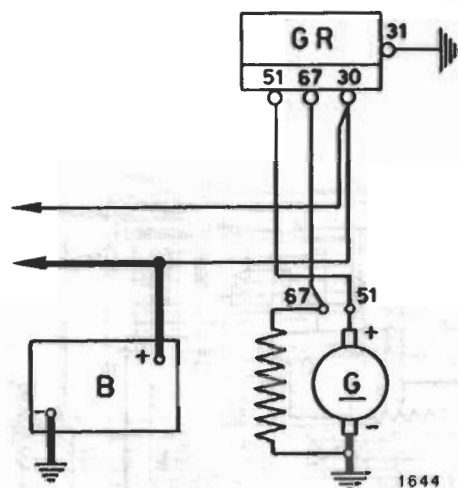
Aby wyregulować regulator napięcia należy:

- wymontowany regulator podłączyć na stanowisku prób (regulację przeprowadzić w temperaturze $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$),
- naprężyć wstępnie sprężynę regulacyjną 3 (zob. rysunek środkowy ze str. 232) przez odgięcie elementu regulacyjnego jarzma 2,
- zamknąć wyłącznik I i ustabilizować termicznie regulator; stabilizacja termiczna polega na 10-minutowym zasilaniu napięciem 15 V, otrzymanym przez regulację prędkości obrotowej prądnicy,
- zatrzymać prądnicę – otworzyć wyłącznik I,
- uruchomić prądnicę nadając wirnikowi prędkość 4500 obr/min,
- za pomocą elementu regulacyjnego jarzma 2 (zob. rys. środkowy ze str. 232) wyregulować napięcie sprężyny regulacyjnej regulatora napięcia, a za pomocą opornika R zmienić oporność w ten sposób, aby napięcie regulowane wynosiło $14,2 \pm 0,3$ V, przy obciążeniu $8 \pm 0,5$ A,
- sprawdzić stabilność i dokładność napięcia regulowanego przez kilkakrotne wyłączenie i włączenie prądnicy oraz nadanie jej prędkości 4500 obr/min.



Schemat połączeń do sprawdzania charakterystyki napięcia regulatora prądnicy

- G – prądnica,
- GR – regulator prądnicy,
- R – opornik 25 A i 3 Ω ,
- B – akumulator 50 Ah,
- V – woltomierz o zakresie 20 V,
- A – amperomierz o zakresie 20 A,
- I – wyłącznik

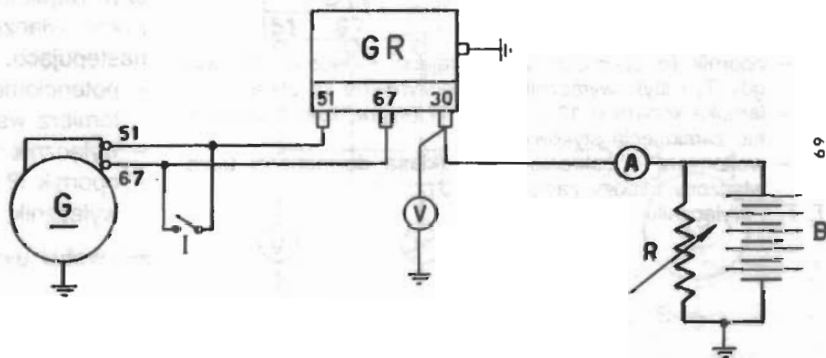


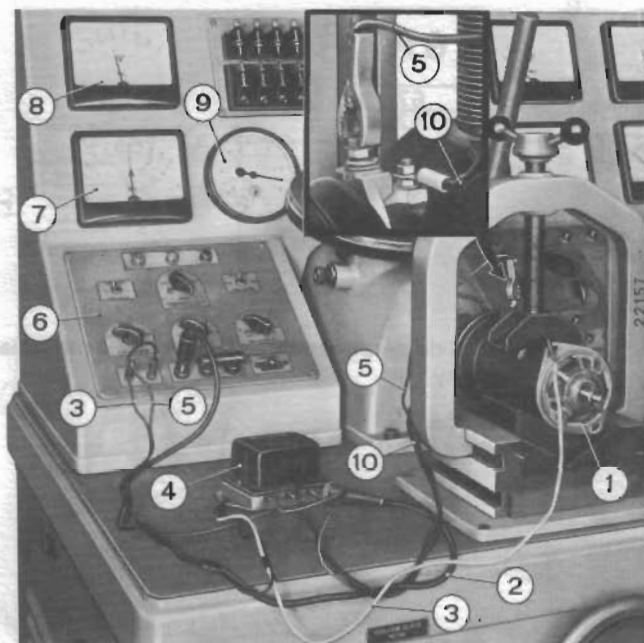
Sposób podłączenia regulatora do instalacji elektrycznej samochodu

- G – prądnica,
- GR – regulator,
- B – akumulator

Schemat układu do sprawdzania regulatora napięcia i ogranicznika prądu

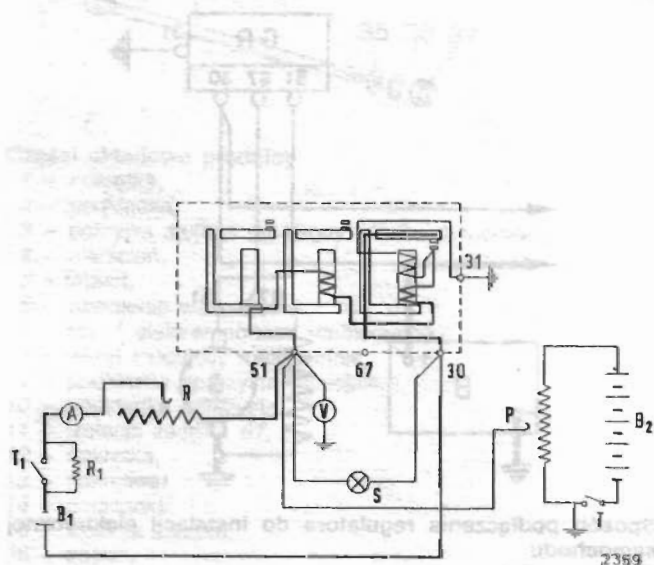
- GR – regulator prądnicy,
- G – prądnica,
- V – woltomierz o zakresie 20 V,
- A – amperomierz o zakresie 15 A,
- R – opornik 25 A i 3 Ω ,
- B – akumulator 50 Ah,
- I – wyłącznik





Stanowisko kontrolne do badań regulatorów

- 1 – prądnica,
- 2 – przewód łączący zacisk 30 regulatora,
- 3 – przewód „masa”,
- 4 – regulator napięcia,
- 5 – przewód łączący zacisk 51 z woltmierzem,
- 6 – stanowisko prób,
- 7 – amperomierz,
- 8 – woltmierz,
- 9 – miernik obrotów prądnicy,
- 10 – przewód łączący zaciski 67 prądnicy i regulatora



Schemat układu do regulacji wyłącznika samoczynnego

- A – amperomierz 20 A (klasa dokładności 1),
- B₁ – akumulator 2 V,
- B₂ – akumulator 20 V,
- P – potencjometr do regulacji napięcia (o takiej obciążalności, aby włączanie i wyłączenie uzwojenia cewki wyłącznika samoczynnego nie powodowało widocznych zmian na woltmierzem),
- R – opornik 4 Ω, 12 A,
- R₁ – opornik (o oporności zapewniającej świecenie żarówki, gdy T₁ i styki wyłącznika samoczynnego są otwarte),
- S – lampka kontrolna 12 V – 3...5 W (sygnalizująca otwarcie lub zamknięcie styków),
- V – woltmierz o zakresie 20 V (klasa dokładności 0,5% włączony między zaciski 51 i 31,
- T, T₁ – wyłączniki

Aby wykonać regulację ogranicznika prądu, należy:

- przeprowadzić regulację bezpośrednio po regulacji regulatora napięcia,
- w podłączonym uprzednio regulatorze wg rysunku na str. 229 – górnym, zmienić zakres amperomierza do 40 A,
- zamknąć wyłącznik I, włączyć prądnicę i przez zmianę prędkości obrotowej prądnicy i oporności opornika R ustawić napięcie na 13 V oraz prąd na 16 ± 1 A,
- po 10 minutach pracy prądnicy w powyższych warunkach zatrzymać ją i otworzyć wyłącznik I; następnie doprowadzić prądnicę do 4500 obr/min,
- za pomocą elementu regulacyjnego jarzma wyregulować napięcie sprężyny regulacyjnej ogranicznika prądu, a za pomocą opornika R zmienić oporność w ten sposób, aby przy napięciu 13 V wartość prądu wyłączanego wynosiła 16 ± 1 A.

Sprawdzić stabilność i dokładność prądu wyłączanego przez kilkakrotne wyłączenie i włączenie prądnicy oraz nadanie jej prędkości 4500 obr/min.

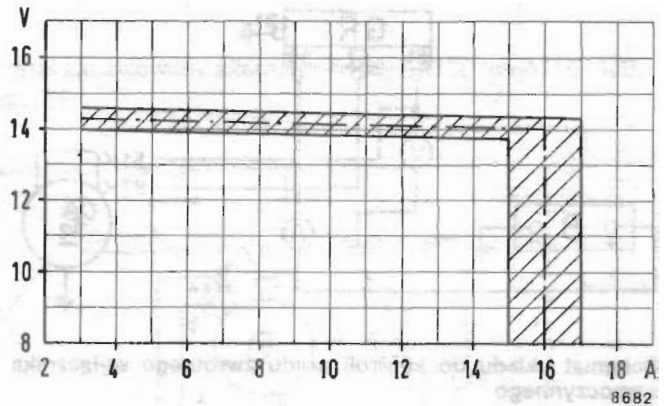
Aby wyregulować wyłącznik samoczynny, należy podłączyć regulator na stanowisko prób wg rysunku obok.

Przed włączeniem regulatora elementy układu ustawić następująco:

- potencjometr P nastawić na minimalną oporność (woltmierz wskazuje zero),
- wyłącznik T otworzyć,
- opornik R nastawić na maksymalną oporność,
- wyłącznik T₁ otworzyć.

Sprawdzenie napięcia zadziałania wyłącznika samoczynnego (temperatura otoczenia $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$):

- zamknąć wyłącznik *T*,
- ustabilizować termicznie regulator (z założoną pokrywą) zasilając go przez 10 minut napięciem (otrzymanym przez regulację potencjometru *P*) 16,5 V przy temperaturze początkowej próby $15^{\circ}\text{C} \dots 25^{\circ}\text{C}$ lub 15 V przy temperaturze początkowej próby $20^{\circ}\text{C} \dots 35^{\circ}\text{C}$,
- po ustabilizowaniu termicznym regulatora nastawić potencjometrem *P* napięcie 12,2...13 V,
- wyregulować naprężenie sprężyny regulacyjnej *3*, przez podginanie elementu regulacyjnego jarzma *6* tak, aby zgasła lampka kontrolna *L*,
- ustawić potencjometr *P* na minimalną oporność,
- zwiększyć ponownie napięcie regulując potencjometrem *P* i sprawdzić, czy lampka kontrolna gaśnie przy tym samym napięciu.

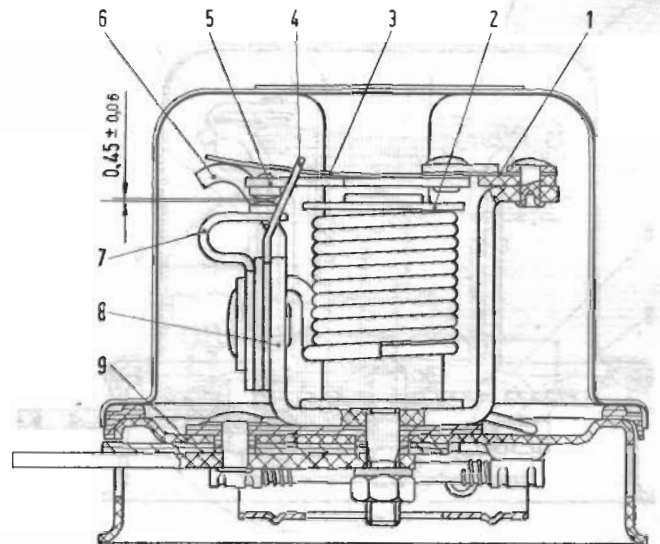


Wykres napięcia regulatora przy obciążeniu akumulatorem i opornikiem. Obroty prądnicy 4500 obr/min

Wyłącznik samoczynny regulatora prądnicy

- 1 - płytka termobimetalowa,
- 2 - rdzeń cewki,
- 3 - sprężyna regulacyjna,
- 4 - ogranicznik zwory,
- 5 - zwora ze stykiem ruchomym,
- 6 - element regulacyjny jarzma,
- 7 - wspornik styku nieruchomego,
- 8 - jarzmo,
- 9 - podstawa,

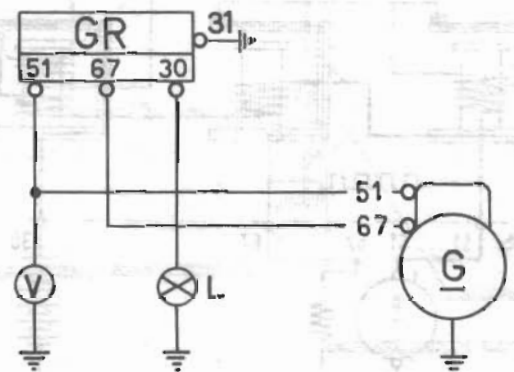
$0,45 \pm 0,06$ - odległość między stykami



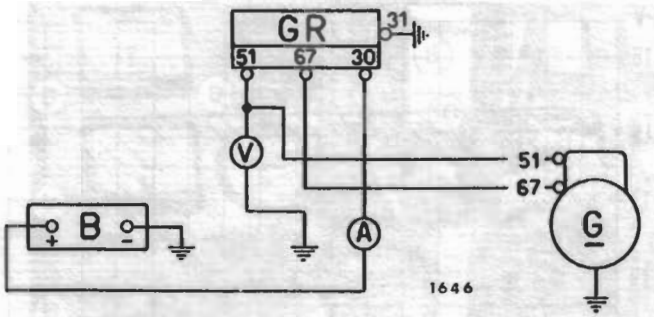
21958

Schemat układu do kontroli napięcia początku ładowania

- GR - regulator,
- G - prądnica,
- L - lampka kontrolna 12 V, 3...5 W,
- V - woltomierz o zakresie 20 V i klasie dokładności 0,5%



1645



Schemat układu do kontroli prądu zwrotnego wyłącznika samoczynnego

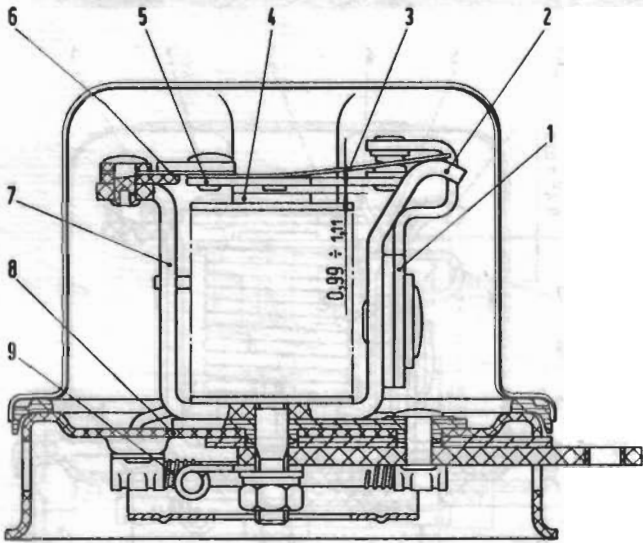
- GR – regulator,
- G – prądnica,
- B – akumulator o pojemności 40 Ah,
- A – amperomierz o zakresie 10–0–15 A,
- V – woltomierz o zakresie 20 V i klasie dokładności 0,5%

Sprawdzenie prądu zwrotnego wyłącznika samoczynnego

Próbe przeprowadza się w sposób następujący:

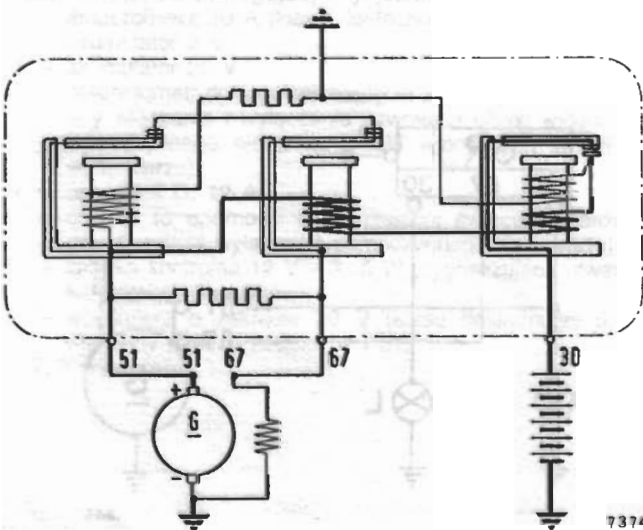
- zamknąć wyłącznik *T*, ustawić potencjometrem napięcie 12,4...12,8 V; styki wyłącznika powinny być zamknięte, lampka kontrolna *S* zgaszona,
- zamknąć wyłącznik *T1* (wg rys. dolnego ze str. 230),
- zwiększyć prąd zwrotny przez zmianę oporności opornika *R* do czasu, aż lampka kontrolna się zaświeci, tj. styki zostaną otwarte (otwarcie styków może być niestale, charakteryzujące się brzęczeniem),
- odczytać na amperomierzu wartość prądu zwrotnego powodującego otwarcie styków – prąd ten nie powinien przekraczać 16 A. Jeżeli wartość prądu jest większa lub lampka się zaświeci przy 16 A, należy zmniejszyć prąd (zwrot do minimum) i powtórzyć pomiar,
- wyłączyć wyłącznik *T* i *T1* oraz ustawić potencjometr *P* i opornik *R* na minimum.

Po zakończeniu regulacji wyłącznika samoczynnego sprawdzić napięcie zadziałania wyłącznika przy współpracy z prądnicą. Układ łączyć wg rys. obok.



Regulator napięcia i ogranicznik prądu

- 1 – styk nieruchomy,
- 2 – element regulacyjny jarzma,
- 3 – sprężyna regulacyjna,
- 4 – rdzeń cewki,
- 5 – zwora,
- 6 – płytki termobimetalowa,
- 7 – jarzmo,
- 8 – podstawa,
- 9 – opornik,
- min. 0,99...1,11 – szczelina powietrzna



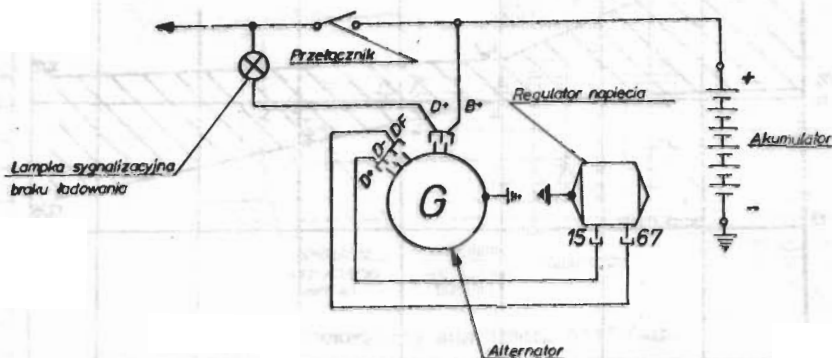
Schemat elektryczny regulatora napięcia prądnicy

ALTERNATOR

W niektórych odmianach samochodów w miejsce prądnicy został zastosowany alternator A108, AA108 lub A115-34B. Dane techniczne alternatorów podano na początku rozdziału 55.

Alternator A108

Jest to alternator przeznaczony do współpracy z oddzielnym regulatorem napięcia typu wibracyjnego.



Schemat połączeń alternatora A108 w układzie instalacji ładowania

Do współpracy z alternatorem A108 mogą być stosowane regulatory napięcia: AD1/14V produkcji Bosch, RC2/12D produkcji Magneti-Marelli i RC2/12D produkcji ZEM Świdnica na licencji Magneti-Marelli.

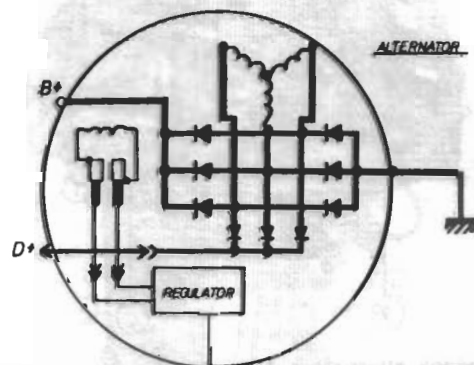
Regulator napięcia w układzie współpracy z alternatorem spełnia te same funkcje co w układzie pracy z prądnicą, a więc utrzymuje napięcie w obwodach instalacji elektrycznej na stałym, ściśle określonym poziomie.

Podstawowe części regulatora to: podstawa z cewką i stykami oraz pokrywa.

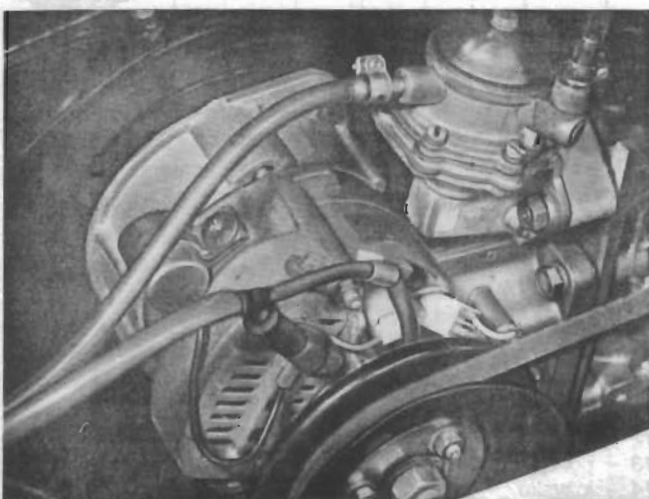
Podstawowe dane techniczne regulatorów podano na początku rozdziału 55. Uszkodzony regulator, nie dający parametrów elektrycznych określonych w tablicy, należy wymienić na nowy.

Alternator AA108

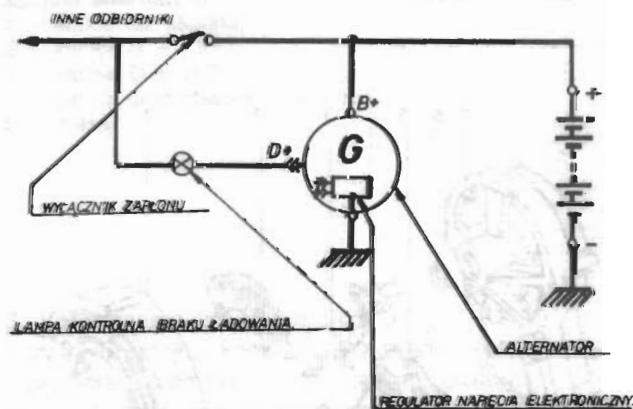
Jest to alternator z wbudowanym elektronicznym regulatorem napięcia typu RTT 110AB.



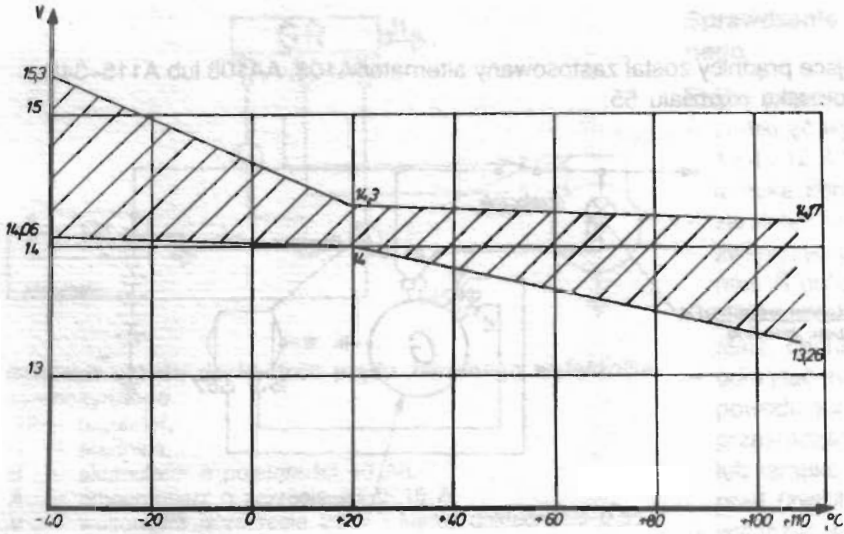
Schemat elektryczny alternatora AA108



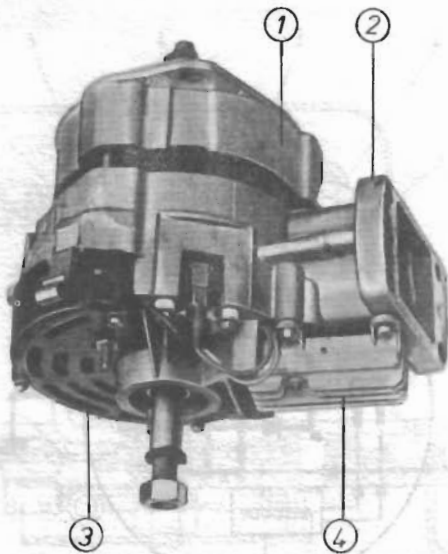
Widok na wmontowany alternator AA108



Schemat połączeń instalacji ładowania alternatora AA108



Kompensacja cieplna regulatora napięcia, wbudowanego w alternatorze

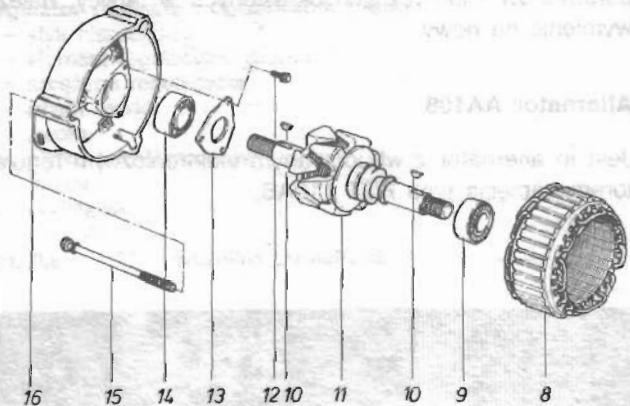


Ogólny widok alternatora A115-34b

- 1 – tarcza tylna,
- 2 – tarcza przednia,
- 3 – osłona prostownika,
- 4 – regulator napięcia

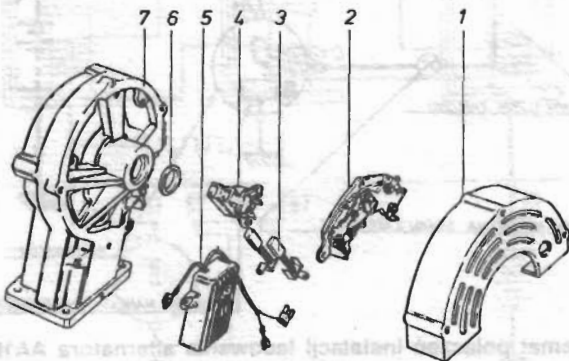
Alternator A115-34b

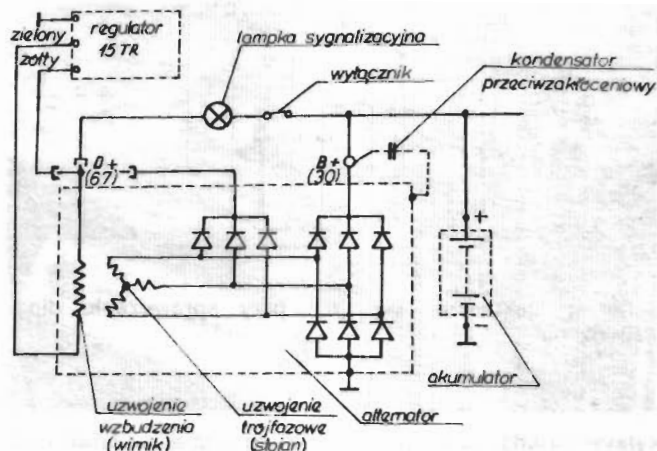
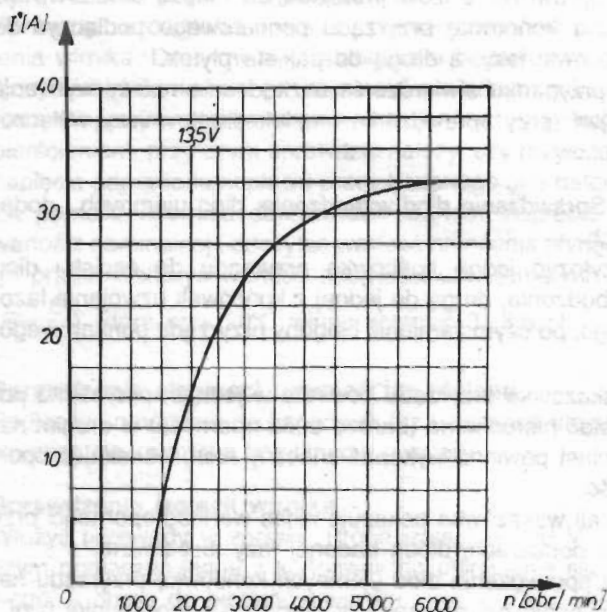
Jest to alternator z wbudowanym elektronicznym regulatorem napięcia typu 15TR.



Części składowe alternatora A115-34b

- 1 – osłona,
- 2 – prostownik,
- 3 – szczotka,
- 4 – szczotkotrzymacz,
- 5 – regulator napięcia alternatora,
- 6 – pierścień gumowy,
- 7 – tarcza przednia,
- 8 – stojan,
- 9 – łożysko,
- 10 – wpust czólenkowy,
- 11 – wirnik,
- 12 – śruba,
- 13 – pokrywa,
- 14 – łożysko,
- 15 – śruba,
- 16 – tarcza tylna,





Schemat elektryczny alternatora A115-34b

Minimalna charakterystyka wydatku prądowego w stanie cieplnie ustalonym (temperatura otoczenia 20...25°C) alternatora A115-34b

Wstępne sprawdzenie obwodu ładowania w samochodzie. Po sprawdzeniu, czy żaden odbiornik prądu nie jest włączony, podłączyć woltmierz do zacisków alternatora, dokonać rozruchu silnika i doprowadzić go do prędkości obrotowej 1200...2000 obr/min.

W tych warunkach lampka sygnalizacyjna braku ładowania akumulatora powinna zgasnąć, a napięcie wskazywane przez woltmierz powinno wzrosnąć do około 14 V. Sprawdzenie alternatora wymontowanego z samochodu. Poniżej wymienione czynności kontrolne pozwalają na wykrycie zwarcia diod, przerw w uzwojeniu wirnika i każdej z faz uzwojenia stojana.

Sprawdzenia dokonuje się przy odłączonych zaciskach regulatora napięcia i diod wzbudzenia.

Do tego celu używa się omiemia wychyłowego wielozakresowego.

1. Sprawdzanie uzwojenia wirnika.

Ustawić omiemię na zakres pomiarowy $\Omega \times 1$.

Po przyłożeniu końcówek przyrządu pomiarowego do zacisku $D + (67)$ i do drugiej szczotki wirnika, na przyrządzie pomiarowym wskazówka powinna wskazać niewielką wartość oporności.

W przypadku wskazania bardzo dużej wartości oporności oznaczać to będzie, że przerwane jest uzwojenie wirnika lub brak styku na szczotkach wirnika.

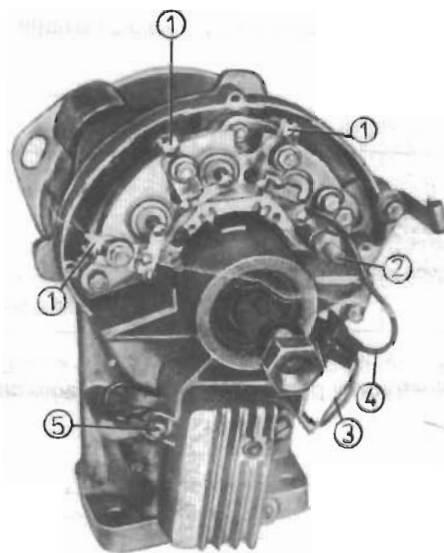
2. Sprawdzanie izolacji wirnika.

Ustawić omiemię na maksymalny zakres $M\Omega$.

Podłączyć jedną końcówkę do zacisku jednej z dwóch szczotek wirnika, a drugą do obudowy alternatora.

Wartość oporności powinna być duża.

W przypadku małej oporności świadczy to o uszkodzeniu wirnika. Uszkodzony wirnik podlega wymianie.



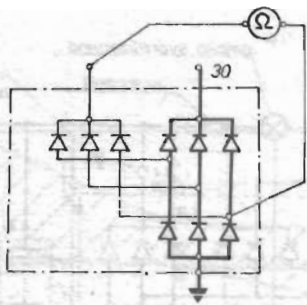
Zaciski alternatora

- 1 - końce faz stojana,
- 2 - zacisk $B + (30)$,
- 3 - zacisk $D + (67)$,
- 4 - zacisk diod obwodu ładowania,
- 5 - masa

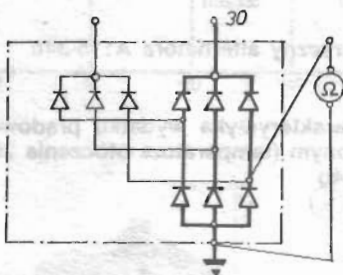
3. Sprawdzanie uzwojenia stojana.

Przyłożyć kolejno końcówki przyrządu pomiarowego do uzwojenia trzech faz, które należy odlutować.

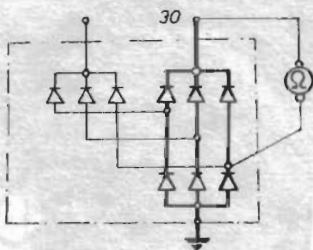
We wszystkich przypadkach przyrząd powinien wskazywać niewielką wartość oporności ($\Omega \times 1$).



Schemat elektryczny połączeń przy sprawdzaniu diod wzbudzenia

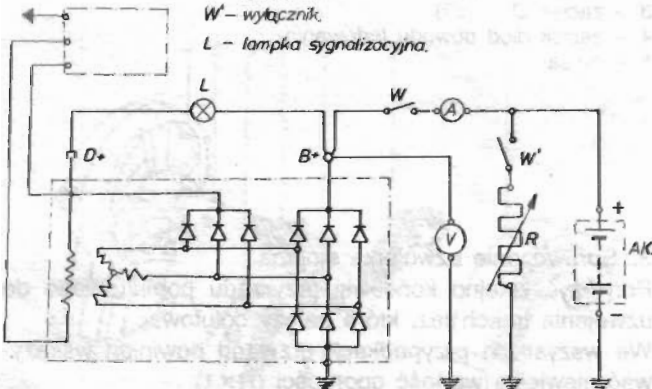


Schemat elektryczny połączeń przy sprawdzaniu diod ujemnych



Schemat elektryczny połączeń przy sprawdzaniu diod dodatnich

- AK - akumulator.
- A - amperomierz.
- R - opornik.
- V - woltomierz.
- W - wyłącznik.
- W' - wyłącznik.
- L - lampka sygnalizacyjna.



4. Sprawdzenie izolacji stojana.

Jedną końcówkę przyrządu pomiarowego podłączyć do końcówki fazy, a drugą do pakietu płytek.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia należy wymienić stojan (przy sprawdzaniu mostek prostowniczy wyłączony).

5. Sprawdzenie diod wzbudzenia, diod ujemnych i dodatnich.

Przyłożyć jedną końcówkę przyrządu do zacisku diod wzbudzenia, drugą do jednej z końcówek uzwojenia fazowego, po czym zamienić bieguny przyrządu pomiarowego.

Wskazówka przyrządu powinna w jednym przypadku pozostać nieruchoma (bardzo duża oporność) w drugim natomiast powinna wykonać znaczny ruch, wskazując oporność.

Jeżeli wskazówka pokazuje niską wartość oporności przy obu pomiarach, dioda badanej fazy jest zwarta.

Dla sprawdzenia diod ujemnych końcówkę przyrządu należy przyłożyć do masy, a drugą do odpowiedniej fazy. Dla kontroli diod dodatnich należy wykonać sprawdzenie względem zacisku B + (30).

Jeżeli przy kontroli okaże się, że jeden ze sprawdzanych elementów jest uszkodzony, należy wymienić cały mostek prostowniczy.

Gdyby czynności sprawdzające dokonywane na kompletnym alternatorze nie doprowadziły dożądanego wyniku, należy wykonać próbę sprawdzenia prędkości obrotowej początku ładowania i wytwarzanego prądu na stanowisku pomiarowym (dolutować ponownie fazy).

Założyć alternator na stanowisko do badania, wraz z kołem pasowym i podłączyć go według podanego schematu.

Dokonać rozruchu i doprowadzić twornik alternatora do takiej prędkości obrotowej, aby otrzymać prąd 1...3 A przy wyłączonym wyłączniku W'. Po kilku minutach pracy przy takich parametrach, wyłączyć wyłącznik W i ustawić tak prędkość obrotową, aby napięcie wynosiło 14 V. Prędkość alternatora powinna odpowiadać początkowi ładowania akumulatora.

Celem sprawdzenia natężenia wytwarzanego prądu, alternator powinien pracować przez około 15 minut przy prędkości obrotowej 6000 obrotów na minutę, sprawdzać pod napięciem 13,5 V i przy ustalonym stanie cieplnym alternatora, czy prąd wytworzony zgodny jest z krzywą wydatku prądowego pokazanego na wykresie. Pomiar ten winien być dokonany przy włączonych wyłącznikach W i W' i odpowiednio ustalonej wartości oporności R.

Jeżeli próby te nie dadzążądanego skutku należy przystąpić do sprawdzania elementów składowych alternatora.

Schemat elektryczny połączenia alternatora przy pomiarze prędkości obrotowej początku ładowania i wytwarzanie prądu.

Obwód ładowania

553.01

Arkusz 7

Sprawdzenie części po demontażu

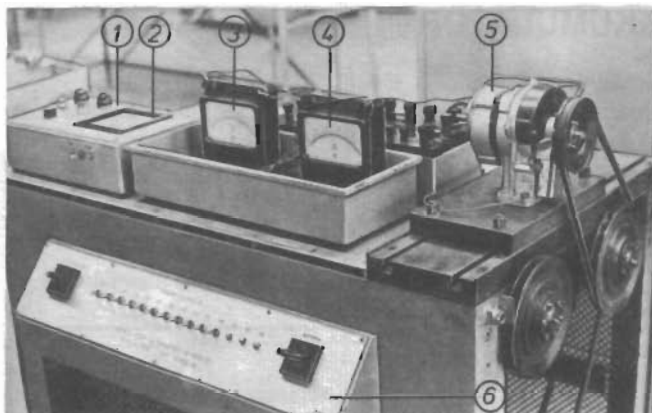
Sprawdzenie ciągłości obwodu i pomiar oporności uzwojenia wirnika. Do wirnika na stanowisku badawczym, połączyć przewód dodatni (+) stanowiska z jednym pierścieniem ślizgowym wirnika, a przewód ujemny (-) z drugim pierścieniem, przy czym sprawdzić należy, czy przyłożone napięcie odpowiada napięciu pracy badanego alternatora. Za pomocą opornika doprowadzić wartość napięcia do wartości nominalnej i odczytać wartość natężenia płynącego prądu. Obliczyć wartość oporności uzwojenia wirnika ($R = \frac{U}{I}$), która przy 20°C winna wynosić 3...3,6 Ω.

Sprawdzenie ciągłości uzwojeń faz stojana

Podłączyć omomierz do końcówek faz uzwojenia stojana, stosując trzy możliwe kombinacje pomiaru.

Sprawdzenie izolacji wirnika

Włożyć przewody w zaciski „Próba izolacji – 200 V”, po czym podłączyć jedną z końcówek do pierścienia ślizgowego, a drugą do biegunów wirnika.



Stanowisko badawcze do wykonywania charakterystyk elektrycznych alternatorów

- 1 – pulpit sterowniczy,
- 2 – obrotomierz,
- 3 – woltomierz,
- 4 – amperomierz,
- 5 – alternator zamontowany na stanowisku,
- 6 – pulpit nastaw obciążeniowych

Główne uszkodzenia obwodu ładowania możliwe do wykrycia w trakcie wstępnego sprawdzania w samochodzie i ich skutki

Dostrzeżone nieprawidłowości	Rodzaj uszkodzenia i jego skutki
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania świeci słabym światłem na wysokich obrotach	Uszkodzona jedna z diod wzbudzenia
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania nie świeci się przy włączonym zapłonie	Przerwa w obwodzie wirnika, uszkodzenie szczotek lub uzwojenia wirnika
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania pali się normalnie, niezależnie od prędkości obrotowej silnika – brak ładowania	Uszkodzone uzwojenia wirnika (zwarcie do masy). Zwarcie masy uzwojenia stojana
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania działa normalnie. Napięcie akumulatora wzrasta powyżej wartości dopuszczalnej. Elektrolit akumulatora gazuje	Przerwane uzwojenie napięciowe regulatora. Prąd ładowania większy niż normalnie
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania pali się przy niskich prędkościach obrotowych silnika (istnieje możliwość)	Uszkodzona jedna z faz stojana (zwarcie między zwojami)
Lampka sygnalizacyjna braku ładowania akumulatora świeci przy wyłączonym zapłonie	Jedna lub więcej diod dodatnich mocy zwarta. Akumulator wyladowuje się przy zatrzymanym samochodzie

Wykonano badania i pomiary
 1 – Lampa sygnalizacyjna
 2 – obrotomierz
 3 – woltomierz
 4 – amperomierz
 5 – alternator
 6 – pulpit nastaw obciążeniowych



AKUMULATOR

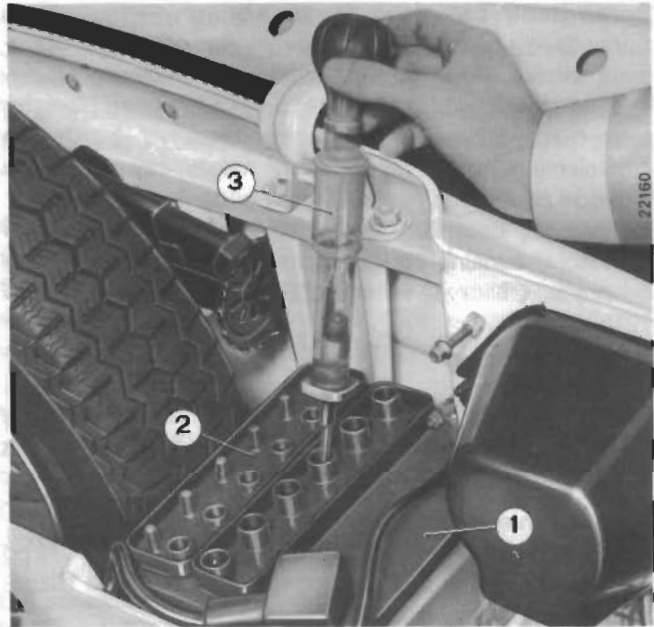
Sprawdzanie gęstości elektrolitu

Gęstość elektrolitu zależy od stopnia naładowania akumulatora. Gęstość elektrolitu należy sprawdzić za pomocą aerometru i określać stan naładowania akumulatora wyrażony w procentach według poniższej tablicy:

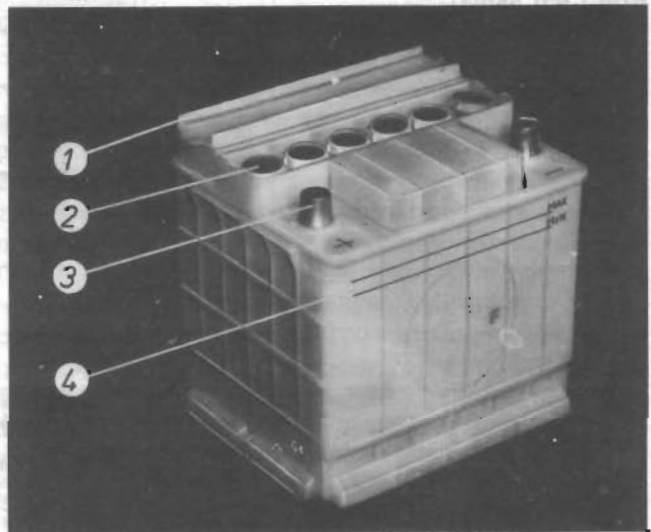
Stopnie Baume	Ciężar właściwy G/cm ³	Stan naładowania akumulatora
32	1,28	100%
29	1,25	75%
26	1,22	50%
23	1,19	25%
20	1,16	prawie rozładowany
15	1,11	całkowicie rozładowany

Pomiary odnoszą się do temperatury 15°C.

Jeżeli ładowanie akumulatora jest dokonywane ze źródeł zewnętrznych i konieczne jest jego wyjęcie z samochodu, należy zwrócić uwagę, aby zawsze odłączać najpierw biegun ujemny akumulatora celem uniknięcia zwarcia (biegun ujemny jest połączony z masą).



Pomiar elektrolitu
1 – akumulator,
2 – pokrywa cel (korków),
3 – areometr



Ogólny widok akumulatora

- 1 – pokrywa cel,
- 2 – korki,
- 3 – końcówka biegunowa,
- 4 – zakres poziomu elektrolitu

REFLEKTOR

Ustawienie świateł reflektorów

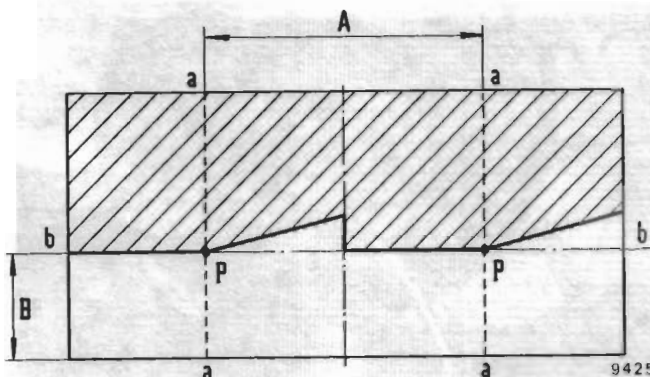
Ustawić samochód nie obciążony, na płaskim terenie, w odległości 5 m od specjalnego ekranu (sprawdzić ciśnienie w ogumieniu).

Ekran powinien być ustawiony pionowo, a jego płaszczyzna musi być prostopadła do osi samochodu. Ekran stanowić może biała ściana, na której rysuje się dwie pionowe linie a-a.

Następnie w odległości *B* należy narysować linię b-b.

Włączyć światła mijania.

Wyregulować wkrętami 1 i 4 ustawienie tak, aby granica światła i cienia pokrywała się z linią b-b, a punkt zagięcia linii pod kątem 15° pokrywał się z punktami *P* na ekranie.

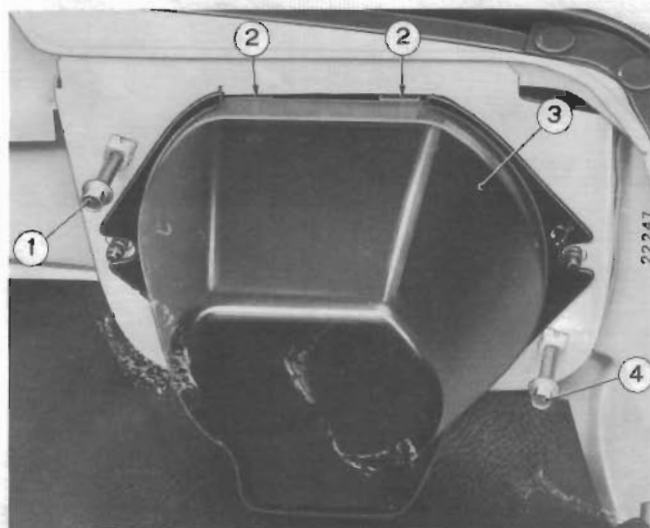


Ekran do ustawienia świateł reflektorów

A – rozstaw reflektorów (890 mm),

B = *C* – 35 mm,

C = 612 mm – odległość środków reflektorów od ziemi



Regulacja reflektorów za pomocą wkrętów

1 – wkręt do regulacji poziomej reflektora,

2 – zaczepy osłony reflektora,

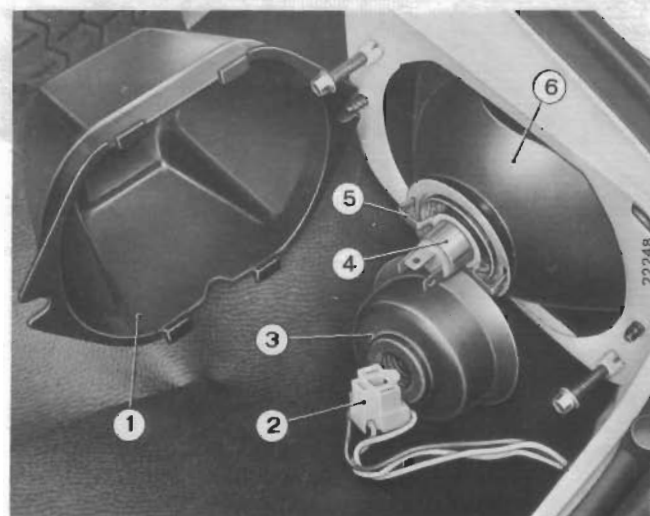
3 – osłona reflektora,

4 – wkręt do regulacji pionowej reflektora

Dostęp do żarówki reflektora uzyskuje się po otwarciu pokrywy bagażnika. Aby wymienić żarówkę należy:

- zdjąć osłonę reflektora 1,
- zdjąć złącze wtykowe 2 z przewodami i osłoną 3,
- zdjąć sprężynę mocującą żarówkę, naciskając i obracając zaczepy sprężyste 5,
- wyjąć żarówkę z oprawką z reflektora.

Montaż żarówki odbywa się w kolejności odwrotnej.



Wymiana żarówki reflektora

1 – osłona reflektora,

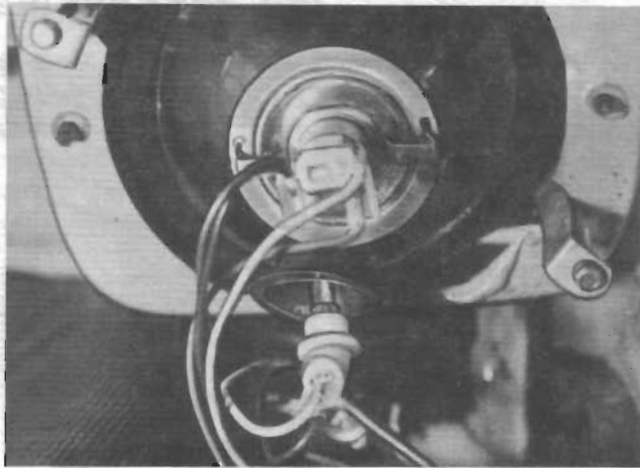
2 – złącze stykowe,

3 – osłona gumowa,

4 – trzonek żarówki,

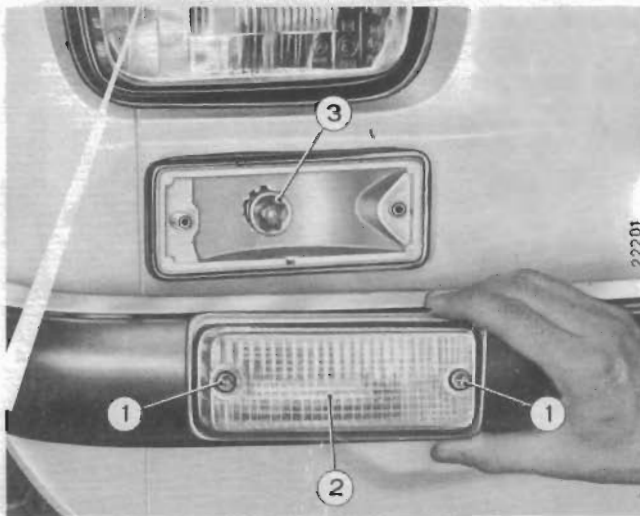
5 – sprężyna pierścieniowa mocująca żarówkę,

6 – obudowa reflektora



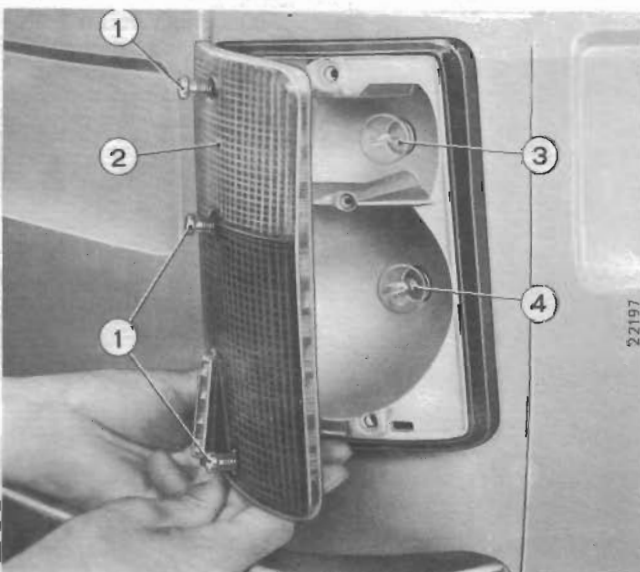
Aby wyjąć żarówkę światła pozycyjnego umieszczoną w reflektorze pod żarówką światel głównych, należy wyciągnąć ją w kierunku skośnie w dół wraz z oprawą.

Wymiana żarówki światła pozycyjnego umieszczonej w reflektorze



Aby wymienić żarówkę z lampy przedniej kierunkowskazu, należy wykręcić wkręty 1 i zdjąć klosz 2.

Wymiana żarówki lampy kierunkowskazów przednich
1 - wkręty mocujące klosz lampy,
2 - klosz lampy,
3 - żarówka



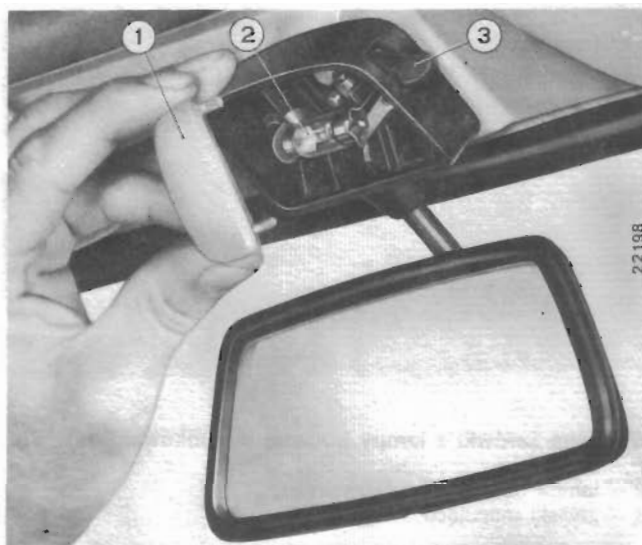
Dostęp do żarówek 3 i 4 lampy tylnej zespolonej można uzyskać po odkręceniu wkrętów 1 i zdjęciu klosza 2.

Wymiana żarówek lampy tylnej zespolonej
1 - wkręty mocujące klosz lampy,
2 - klosz lampy,
3 - żarówka kierunkowskazu,
4 - żarówka światła postojowego i światła „stop”

Lampa oświetlenia wnętrza

Jest ona zamocowana nad szybą przednią w podstawie lusterka wstecznego.

Aby wymienić żarówkę w lampie, należy zdjąć klosz lampy wykonany z elastycznego tworzywa.

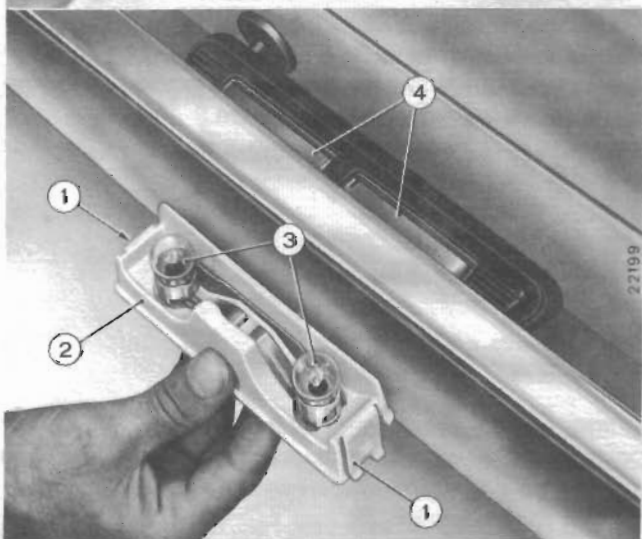


Wymiana żarówki z lampy oświetlenia wnętrza

- 1 - klosz lampy,
- 2 - żarówka, z bagnetowym zaczepem,
- 3 - wyłącznik dźwigniowy

Lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej

W celu wymiany żarówek 3 lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej, należy ścisnąć z obu stron dwie końcówki elastyczne 1 oprawki lampy 2 i wyjąć oprawkę. Dostęp do lampy jest możliwy od wewnętrznej strony zderzaka tylnego.

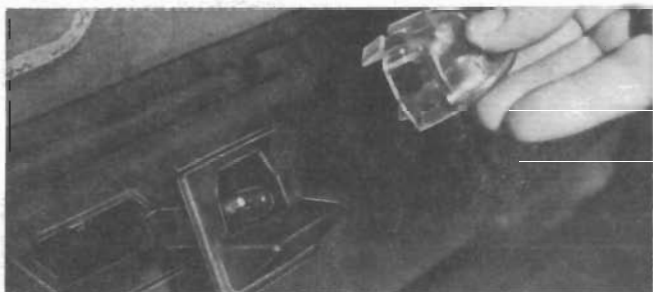


Wymiana żarówek lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej

- 1 - końcówki elastyczne,
- 2 - oprawka lampy,
- 3 - żarówki,
- 4 - pokrywa lampy

Lampa oświetlenia tablicy rejestracyjnej w samochodach „FL”

Dostęp do żarówki lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej uzyskuje się po zdjęciu klosza.



Wymiana żarówki lampy oświetlenia tablicy rejestracyjnej w samochodzie „FL”

Skrzynka bezpiecznikowa

Skrzynka bezpiecznikowa znajduje się z lewej strony komory bagażnika.

Przy wymianie spalonego bezpiecznika usunąć przyczynę uszkodzenia.



Skrzynka bezpiecznikowa (po zdjęciu pokrywy)



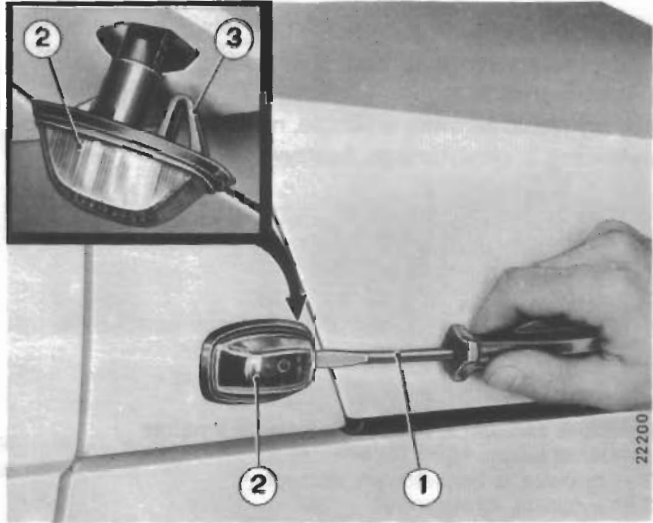
Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne

Lampa boczna kierunkowskazu

W celu wymiany żarówki z lampy bocznej kierunkowskazu należy wyjąć lampę za pomocą wkrętaka włożonego w szczelinę uszczelki lampy.

Wymiana żarówki z lampy bocznej kierunkowskazu

- 1 - wkrętak,
- 2 - lampa boczna kierunkowskazu,
- 3 - zaciski mocujące



Lampa światła cofania

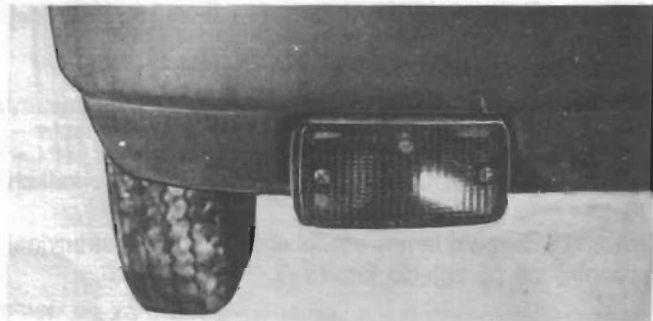
Dostęp do żarówki światła cofania jest możliwy po odkręceniu dwóch wkrętów i zdjęciu klosza.



Lampa światła cofania

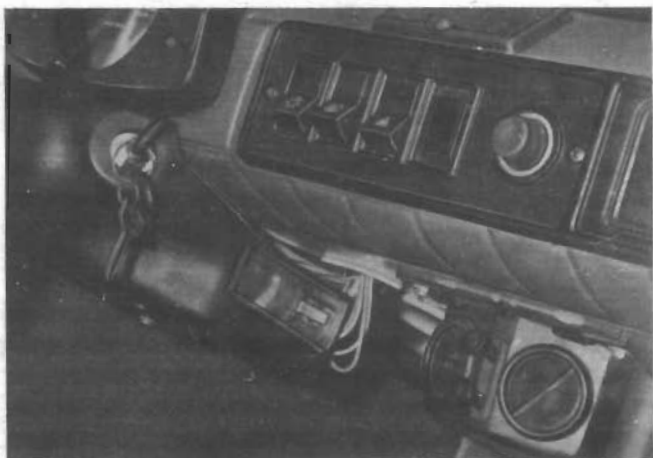
Lampa światła przeciwmgłowego tylnego

Dostęp do żarówki światła przeciwmgłowego tylnego jest możliwy po odkręceniu dwóch wkrętów i zdjęciu klosza.



Lampa światła przeciwmgłowego tylnego

Dodatkowa lampa do oświetlenia wnętrza samochodu (umieszczona na kolumnie kierownicy) z wyłącznikiem
Jest ona mocowana zatrzaskowo za pomocą zaczepów. Dostęp do żarówki jest możliwy po wyjęciu całej lampy za pomocą wkrętaka.



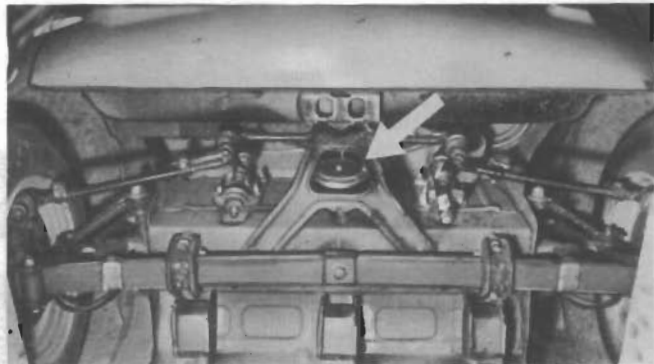
Dodatkowa lampa do oświetlenia wnętrza samochodu

SYGNAŁ DŹWIĘKOWY

Niesprawność sygnału dźwiękowego może być spowodowana:

- brakiem zasilania - sprawdzić bezpiecznik, prawidłowość połączenia konektorowego, prawidłowość docisku styków wyłącznika w kierownicy,
- rozregulowaniem sygnału - wymontować sygnał i wyregulować za pomocą odpowiedniego wkrętu regulacyjnego,
- uszkodzeniem cewki lub odlutowaniem końcówek od zacisku styków - ta niesprawność wymaga wymiany sygnału na nowy.

Prawidłowo wyregulowany sygnał powinien dawać ciśnienie akustyczne 105...125 dB, przy napięciu 11...15 V. Pobór prądu nie powinien przekraczać 5 A.



Sygnał dźwiękowy

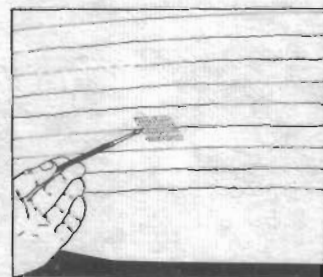
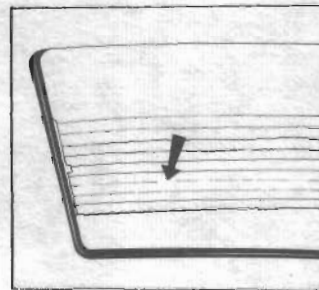
TYLNA SZYBA OGRZEWANA

W przypadku stwierdzenia przzerwania ścieżek grzejnych szyby możliwa jest ich naprawa bez konieczności wymiany szyby (maks. przerwa 2 mm).

Naprawę tę wykonuje się za pomocą specjalnego lakieru (kleju) z dodatkiem srebra przewodzącego prąd, postępując w sposób następujący:

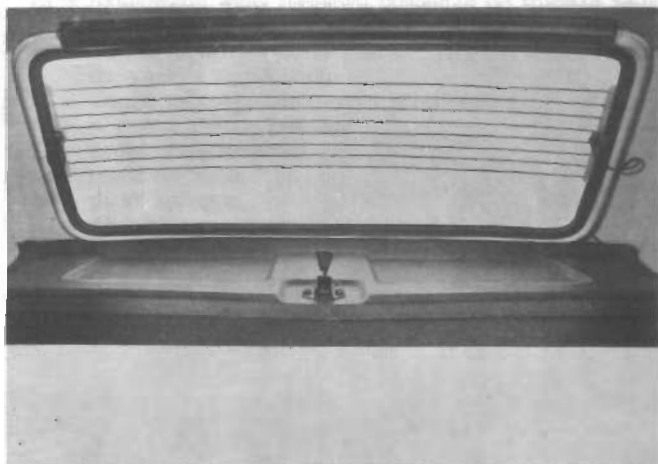
- wyczyścić i odtluścić miejsce, w którym nastąpiło przerwanie ścieżki grzejnej,
- wymieszać lakier (klej),
- nałożyć, np. klej do regeneracji ścieżek grzejnych ELEPOX (prod. PZ AMEPOL-Łódź) cienkim pędzelkiem, po uprzednim osłonięciu sąsiednich miejsc. Następnie suszyć w temperaturze otoczenia przez 4...5 godzin.

Całkowite utwardzenie i prawidłową przewodność uzyskuje się po 24 godzinach.

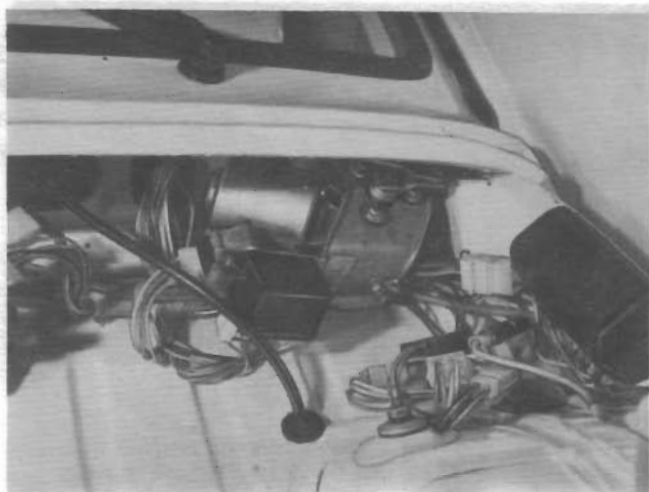


Tylna szyba ogrzewana - naprawa

Aby wymienić szybę tylną ogrzewaną należy uprzednio odłączyć instalację elektryczną elementu grzejnego.



Szyba tylna ogrzewana



Widok na silnik i programator pracy wycieraczki

WYCIERACZKA SZYBY

Podstawowe niedomagania zespołu wycieraczki szyby to:

- niedokładne wycieranie szyby – w tym przypadku sprawdzić gumę wycieraka, gdy posiada nierówności lub pofałdowania powierzchni zbierającej wymienić na nową; sprawdzić nacisk ramienia wycieraczki na szybę i jeżeli jest on mniejszy niż 50 N wymienić ramię wycieraczki,
- zbyt wolne ruchy wycieraków przy włączonych wycierakach na ruch stały (liczba wahnięć mniejsza niż 50/min)
- sprawdzić stan akumulatora oraz napięcie w instalacji elektrycznej, sprawdzić czy nacisk wycieraków na szybę nie jest zbyt duży oraz czy nie występują dodatkowe opory w układzie mechanicznym wycieraczki,
- wycieraki nie pracują po włączeniu dźwigni – sprawdzić bezpiecznik oraz prawidłowość połączenia konektoraowego,
- wycieraki nie zatrzymują się po wyłączeniu lub zatrzymują się w dowolnym położeniu – świadczy to o uszkodzeniu wyłącznika samoczynnego powrotu w reduktorze silnika.

Zdemontować pokrywę reduktora, ewentualnie uszkodzone lub zużyte części wymienić. Skontrolować ilość smaru na krzywce, nadmiar smaru może powodować zakłócenia wskutek zabrudzenia styków wyłącznika.

