

EXPORT
IMPORT
KOVO
FRANČIŠKO HONOLAJA

1 51 3801/87



PO
4

**SERVISNÍ PŘÍSTROJ
PRO MOTORISTY**

PU 140

NÁVOD K POUŽITÍ

speira Biansko

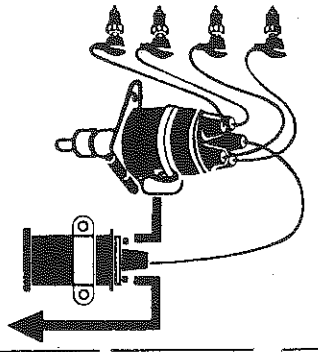


PŘÍSTROJ JE URČEN KE ZJIŠTĚNÍ A ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, POPŘ. SERŽENÍ ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL. PŘÍSTROJ PU 140 NALEZNE ŠIROKÉ UPPLATNĚNÍ JAK U ŘIDIČŮ AMATERŮ, TAK I U ŘIDIČŮ Z POVOLÁNÍ A DALŠÍCH PRACOVNÍKŮ V GARÁŽÍCH, AUTOOPRÁVNĚNÝCH A PODOBNĚ.

TÍMTO NÁVODEM VÁS CHCEME DOKONALE SEZNÁMÍT S VLASTNOSTMI A ROZSAHLYMI MOŽNOSTMI POUŽITÍ PŘÍSTROJE TAK, ABY VÁM SLOUŽIL CO NEJDELE BEZ ZÁVAD A MOHLI JSTE PLNĚ VYUŽÍT VŠECH JEHO PŘEDNOSTÍ.

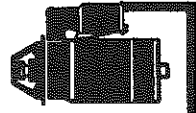
VĚŘÍME, ŽE PŘÍSTROJ PU 140 BUDE DOBRÝM POMOČNÍKEM NEJEN VŠEM PRACOVNÍKŮM V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU, ALE I VŠEM MAJITELŮM A UŽIVATELŮM MOTOROVÝCH VOZIDEL.

| | Str. | Str. |
|--|-----------|------|
| Úvod | 3 | |
| I. Popis přístroje | 9 | |
| II. Druhy měření a jejich použití | 11 | |
| III. Základní pokyny pro používání | 17 | |
| IV. Zjišťování stavu elektrické výstroje vozidla | 20 | |
| 1. Všeobecně | 20 | |
| 2. Měření stavu akumulátoru | 25 | |
| 3. Hledání přechodového odporu | 31 | |
| 4. Zkouška přerušovače zapalování | 34 | |
| 5. Chod motoru | 39 | |
| 6. Zkouška dobjíjecí soupravy | 39 | |
| a) Všeobecně | 39 | |
| b) Měření v obvodech dobjíjecí soupravy | 43 | |
| 7. Ostatní spotřebiče | 45 | |
| a) Spotřebič nepracuje | 45 | |
| b) Spotřebič nepracuje s plným výkonem | 47 | |
| V. Měření proudu | 48 | |
| 1. Kontrola proudu spotřebičů | 48 | |
| 2. Nabíjení akumulátoru | 50 | |
| 3. Měření dobjíjecího a zpětného proudu dynam | 53 | |
| VI. Použití ohmmetru | 56 | |
| 1. Kontrola odporového čidla teplotěru (stav paliva v nádrži) | 59 | |
| 2. Kontrola vývodů lakových spinačů | 62 | |
| 3. Hledání vývodů, zkouška obvodů | 62 | |
| VII. Použití přístroje pro ostatní druhy motorů | 64 | |
| 1. Úhel sepnutí kontaktů přerušovače | 64 | |
| 2. Měření otáček | 67 | |
| VIII. Závedy na elektrické výstroji a jejich odstranění | 69 | |
| 1. Závedy v obvodech spouštěče | 70 | |
| 2. Závedy v obvodech zapalování | 71 | |
| 3. Závedy v obvodech dobjíjecí soupravy | 72 | |
| IX. Doporučená literatura | 72 | |
| Seznam součástí | 75 | |
| Schéma zapojení | 76 | |

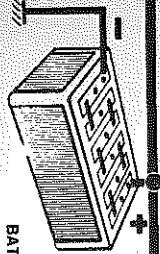


**ZAPALOVACÍ CVIČKA
S ROZDELOVÁČEM**
Kontrola činnosti
Měření otáček motoru
Měření úhlu sepnutí přerušovače

6



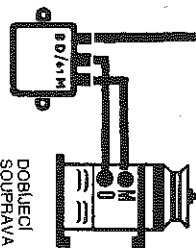
SPOUŠTEČ
Kontrola činnosti
Přechodové proudy



BATERIE
Stav nabíjení baterie — Stav jednotlivých článků — Stav desek — Přechodové odpory — Měření dobíjecího proudu (při dobíjení vnějším zdrojem)



Kontrola činnosti
Měření proudu
(vnější bočník)



**DOBÍLEČI
SOUTĚŽA**

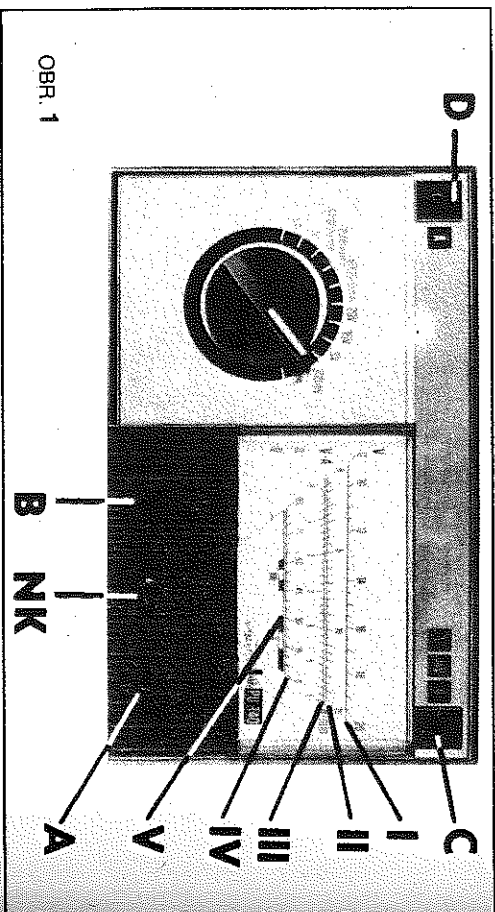


**OSTATNÍ
ELEKTRICKÉ
SPOTŘEBIČE**
Kontrola činnosti
Měření proudu

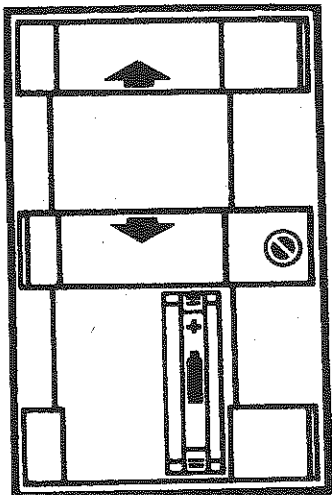
7

POPIS PŘÍSTROJE

Přístroj PU 140 je možno použít k měření některých elektrických parametrů důležitých pro správný chod zážehového motoru a bezporuchový provoz motorového vozidla. Lze jím zjistit zejména takové závady v automobilech, které mají svůj původ v elektrickém zařízení. Z některých měření lze také odhadnout mechanické závady. Přístroj je určen hlavně pro měření na čtyřválcových čtyřtáctných motorech, ovšem je možno jej použít i pro jiné druhy zážehových motorů (dvoutáctní, čtyřtáctní, jedno- až osmiválec) s elektrickým vybavením 12 V i 6 V. Při měření je nutno postupovat podle návodu (str. 64). Měřící magnetoelektrické ústrojí je uloženo spolu s měřicími obvody provedenými technikou plošných spojů v dvoudílném pouzdru z termoplastu. Na pravé straně víka je číselník se stupnicemi. Tenký skleněný ukazovatel umožňuje dobré čtení na všech stupnicích. Pod číselníkem je stavítko nulové polohy ukazovatele a dvě zdiřky, které slouží k měření na přeru-



šovací zapalování motorového vozidla. Měřicí rozsah se volí přepínačem umístěným vlevo od číselníku. Nad přepínačem je zdička pro měření proudu 6 A. V pravém horním rohu je další zdička



OBR. 2

pro měření všech napětí a ohmického odporu. Při měření ohmických odporů je přístroj napájen 1,5 V tužkovým článkem umístěným na spodní straně přístroje pod odsouvatelem víkem (obr. 2).

DRUHY MĚŘENÍ A JEJICH VYUŽITÍ

V NÁSLEDUJÍCÍ TABULCE JSOU UVEDENY MĚŘICÍ ROZSAHY PŘÍSTROJE

| Druh měření | Měřicí rozsah | Poloha přepínače | Přesnost v % | Připojení na svorky | Stupnice |
|---------------------------|---------------|------------------|---------------------|---------------------|------------|
| Napětí | 10–20 V | 20 V | 1,5 (z max. hod) | A–C | I |
| Napětí | 0–15 V | 15 V | 2,5 | A–C | II |
| Napětí | 0–3 V | 3 V | 2,5 | A–C | III : 2 |
| Napětí | 0–300 mV | 300 mV | 2,5 | A–C | II × 20 |
| Otáčky | 0–1500 1/min | 1500 1/min | 5 | A–B | II × 100 |
| Otáčky | 0–6000 1/min | 6000 1/min | 5 | A–B (C) | III × 1000 |
| Úhel sepnutí kontaktů (α) | 0–90° | α° | 2,5 | A–B | IV |
| Proud | 0–6 A | 6 A | 2,5 | A–D | III |
| Odpor | 0–100 Ω – ∞ | Ω | — | A–C | V |

1. NAPĚTÍ 20 V

Rozsah je určen k měření napětí dobijecí soupravy, a to:

- funkce regulátoru
- funkce dynamu

Ke zlepšení odečítání je tento rozsah proveden s potlačenou nulou. Potlačením je dosaženo velké rozlišovací schopnosti, která je zapotřebí při zjišťování správné funkce např. dynamu a regulátoru.

2. NAPĚTÍ 15 V

S tímto rozsahem lze provést:

- kontrolu napětí akumulátoru při zatížení
- napětí na spotřebičích
- dobijecí soupravy 6 V

3. NAPĚTÍ 3 V

Pomocí tohoto rozsahu se kontroluje:

- napětí článků baterie
- přechodové odpory elektrického obvodu
- stav akumulátoru kadmiovou sondou

Napětí je možné odečíst na stupnici III (obr. 1) a údaj dělit dvěma.

Příklad: Ukazovatel ukazuje na stupnici III 5 → $5 : 2 = 2,5$ V.

4. NAPĚTÍ 300 mV

Rozsah lze využít k určení:

- přechodových odporů elektrického obvodu
- stavu akumulátoru kadmiovou sondou
- nabíjecího proudu do 30 A s vnějším bočníkem (BU 30)

Napětí se odečítá na stupnici II (obr. 1) a údaj násobí 20.

Příklad: Ukazovatel ukazuje na stupnici II 4,5 → $4,5 \times 20 = 90$ mV.

5. OTÁČKY 1500, 6000 1/min

Rozsah lze použít:

- kontrola kontaktů přerušovače
- nastavení volnoběžných otáček
- zkouška výkonu motoru (funkce svíček)
- kontrola napětí úhlu sepnutí kontaktů a výkonu dynamu
- měření otáček při jízdě

Rozsah 1500 1/min se odečítá na stupnici II a údaj násobí 100krát; rozsah 6000 1/min na stupnici III a údaj násobí 1000krát.

Rozsah otáček 6000 je na přístroji ve dvou polohách přepínače, aby při měření napětí dynamu a úhlu sepnutí v závislosti na otáčkách nebylo třeba přecházet rozsah 1500 1/min.

6. ÚHEL SEPNUTÍ KONTAKTŮ PŘERUŠOVAČE

Rozsah slouží k následujícím účelům:

- kontrola funkce
- nastavení kontaktů

7. PROUD 6 A

Pomocí tohoto rozsahu lze kontrolovat:

- nabíjení akumulátoru
- měření zpětného proudu dynam
- spotřeba proudu spotřebičů

8. ODPOR (OHMMETR) 0—100—∞ OHMŮ

Rozsah pro všeobecnou kontrolu spojení elektrických obvodů jako:

- kontrola odporového čidla teploměru a kontrola odporového čidla ukazovatele stavu paliva
- kontrola tlakových spínačů
- zkouška obvodů instalace (vedení), přerušeni cívkvy, vlákna žárovky, vodičů

ZÁKLADNÍ POKYNY PRO POUŽÍVÁNÍ

te zvolna jemně šroubem nulové korekce NK (obr. 1) a nastavte ukazovatel na nulu.

Přístroj může být používán v prostředí s teplotou -20 až +40°C bez agresivních výparů. Nevystavujte přístroj před měřením takovým změnám teploty, aby se orosil. Občas kontrolujte, zda článek pro napájení ohmmetru nekoroduje.

Zamezte vnikání nečistot do připojovacích zdířek

Nepoužívejte banánky, které by bylo nutno násilně do zdířek zasunovat a vytahovat. Chraňte přístroj před znečištěním, např. olejem a hlavně kyselinnou a před mechanickým poškrábáním. Víčko čistěte jen v nutném případě, a to měkkým hadříkem.

Měření provádějte pokud možno bez vyjmutí přístroje z pouzdra.

Při měření mějte přístroj ve vodorovné poloze (sklonem vzniká přídatná chyba).

Před měřením zkontrolujte, zda ukazovatel ukazuje na začátek stupnice. Není-li tomu tak, pootoč-

te zvolna jemně šroubem nulové korekce NK (obr. 1) a nastavte ukazovatel na nulu.

Při měření otáčček během jízdy umístěte přístroj na sedadlo nebo palubní desku do vodorovné polohy. Způsob zajištění polohy je závislý na druhu vozidla s ohledem na možnost odcitání.

K připojení přístroje k měřeným bodům se používají tři příložené vodiče opatřené na obou koncích banánky. Pro trvalé připojení se nasadí na banánek krokosvorky, které jsou také součástí dodávky.

V případě potřeby si může majitel přístroje pořídít delší nebo jinak uzpůsobené vodiče. Vodič může být malého průřezu, pouze pro měření proudu 6 A se vyžaduje minimální průřez 1 mm².

Před měřením je nutné pečlivě přikontrolovat nastavený rozsah a odpovídající zapojení měřících vodičů do správných zdířek.

Nesprávnou manipulací by mohlo dojít k přetížení, popř. poruše přístroje. (V případě, že přístrojem nebude při jízdě měřeno a bude uložen v odkládacím prostoru vozidla, je třeba, aby nebyl nikdy bez pouzdra a tak nemohlo při otřesech vozidla dojít k jeho mechanickému poškození. Dále je třeba zabránit, aby nebyl vystaven velkým otřesům a rázům. Nejlépe je prostor, ve kterém je přístroj

uložen, vyplnit zbytky tkanin, aby se nemohl při jízdě pohybovat, nebo přístroj s obalem zabalit ještě do dalšího obalu — pěnová guma, polyuretan atd.).

Specifické pokyny pro jednotlivé druhy měření jsou uvedeny v dalším textu.



ZJIŠŤOVÁNÍ STAVU ELEKTRICKÉ VÝZBROJE VOZIDLA

1. VŠEOBECNĚ

Na obr. 3 je základní schéma elektrického okruhu zapalování, dynamu, akumulátoru a spouštěče běžného čtyřválcového (čtyřtaktlnho) motoru s elektrickou výzbrojí 12 V. V případě, že má elektrická instalace ukostřeny -pól, zapojíme přístroj podle druhu měření buď A, B nebo C. U zapojení C můžeme měřit napětí dobíjecí soupravy nebo úhel α ve sledu s otáčkami motoru (přepnutím přepínače přístroje). V případě, že má instalace ukostřeny +pól, je možno měřit jen v zapojení A nebo B, ovšem s obrácenou polaritou přístroje. V následujících odstavcích bude popsán způsob měření při třívodlicovém zapojení.

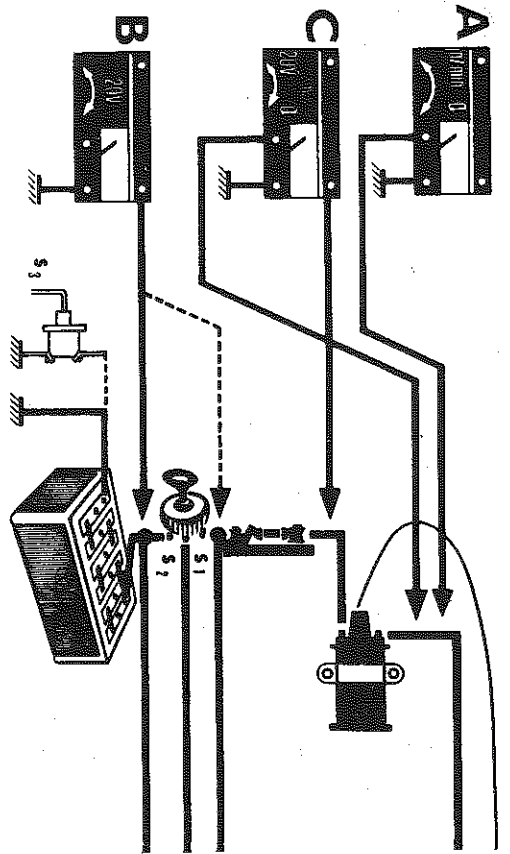
Přístroj přepneme na rozsah 20 V a připojíme na svorku indukční cívky a blok motoru (třívodlicové zapojení) podle obr. 3c. Klíčkem se sepe zapalování (spínač S1). Voltmetr musí ukázat napětí

asi 12--15 V. Bude-li napětí podstatně nižší nebo nulové, bude závada v obvodu zapalování nebo baterie. Určení místa závady provedeme tak, že spustíme na okamžik spouštěč motoru. V případě, že spouštěč uvedeme do činnosti, je porucha v obvodu zapalování. Nepodaří-li se uvést spouštěč do činnosti, je porucha v obvodu baterie. Bude-li napětí v předepsaných hodnotách, nastartujeme motor.

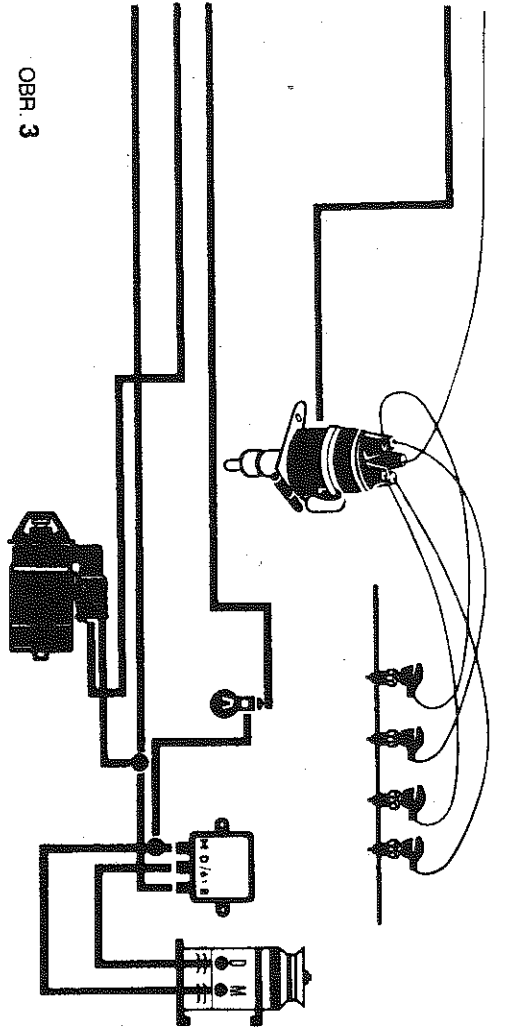
Přístroj přepneme do polohy 6000 1/min a postupně zvyšujeme otáčky. Výchylka na přístroji se musí plynule zvyšovat. Dochází-li během zvyšování otáček k trhavému pohybu ukazovatele přístroje, je to známkou, že přerušovač zapalování není v pořádku.

Kontrolu provedeme podle odstavce „Zkouška přerušovače“.

Dvouvodicové
zapojení
měření otáček
a úhlu sepnutí
kontaktní



OBR. 3



Přistoj přepneme zpět na rozsah 20 V a pozorujeme napětí při zvyšování otáček. Napětí se musí zvýšit asi o 0,5–2 V vůči hodnotě napětí, je-li motor v klidu, což je informativní známkou, že dojde souprava je v pořádku. Nenasrane-li toto zvýšení, je nutno zjišit závadu podle odstavce „Zkouška dobi-ječí soupravy“.

Při nesprávné činnosti nebo ověření si vlastnosti ostatních elektrických spotřebičů postupujeme podle pokynů uvedených v dalších státech tohoto návodu.

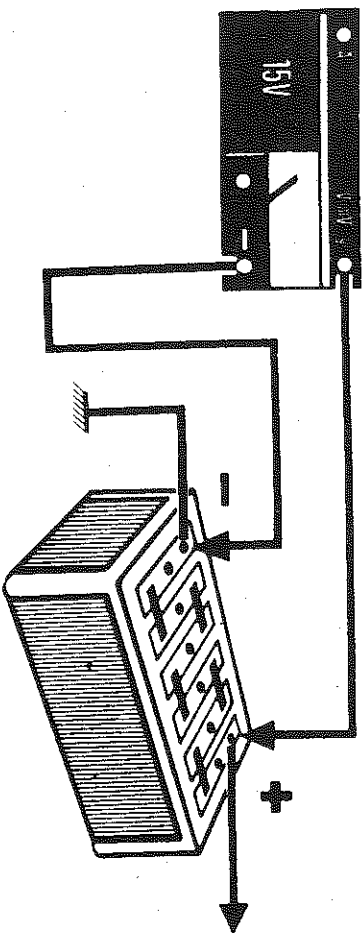
2. MĚŘENÍ STAVU AKUMULÁTORU

Pokud některá ze zkoušek uvedených v oddíle IV/1 ukazuje, že by závada mohla být přímo v akumulátoru, je nutno provést následující měření:

a) Přepínač se přepne na rozsah 15 V a zkušební hrotý se připojí přímo na olověné roubky (ne na svorky připevňující přívodní dráty) tvořící vývody akumulátoru (obr. 4). Ukáže-li měřič napětí nižší než 11 V, potom je akumulátor vybit a je nutno nabít drtve, než budou provedena další měření.

Je-li napětí akumulátoru vyšší než 12 Vm potom je akumulátor nabít, při plném nabití dosáhne napětí až 15 V.

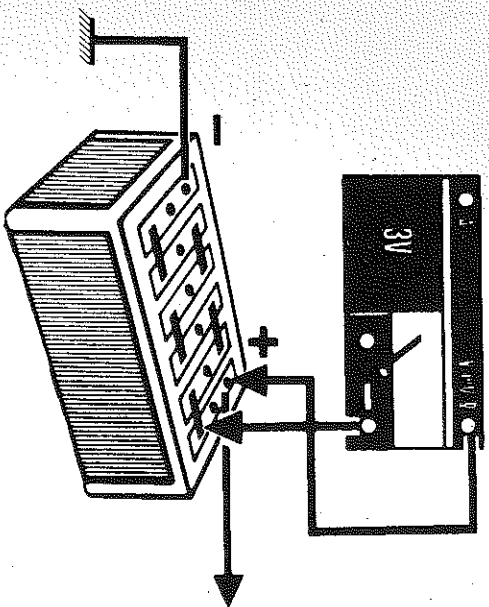
b) Přepne se na rozsah 15 V a krátkodobě se sepane spoušič. Napětí při startování nesmí poklesnout pod 9 V, neboť otáčky spoušiče a napětí na zapalovací cívice je nedostatečné pro nastartování motoru. Pokudse-li více, je potom závada v akumulátoru, který má vívem sulfatace desek příliš velký vnitřní odpor, nebo je zkrat ve spoušiči. Tento druhý případ se zpravidla pozná podle toho, že spoušič se anipomalu neotočí.



OBR. 4

c) Stav jednotlivých článků lze přikontrolovat po přepnutí na rozsah 3 V a postupným měřením jednotlivých článků (obr. 5). Články baterie jsou zapojeny do série, takže je nutno zaměřovat postupně polaritu. U baterii novějšího provedení jsou spojky jednotlivých článků zalitý, takže je nutno při měření použít hrotu, jímž se propíchne zalévací hmota a dosáhne se spojení s elektrodou. U dobré baterie bude napětí článků při měření bez zatížení (není připojen žádný spotřebič ani zapalování) v rozmezí 1,9–2,1 V. Zjistí-li se v předcházející zkoušce při zapnutí spouště napětí pod 9 V, je třeba odzkoušet také napětí jednotlivých článků při zatížení spouštěčem. Nejčastěji bývá porucha baterie způsobena jedním vadným článkem.

Jsou-li všechny články v pořádku a napětí na akumulátoru při zatížení spouštěčem neklesne pod 9 V a přesto otáčky motoru při startování jsou malé, potom může být závada ve velkých přechodových odporech mezi akumulátorem a spouštěčem (viz oddíl IV/3.)

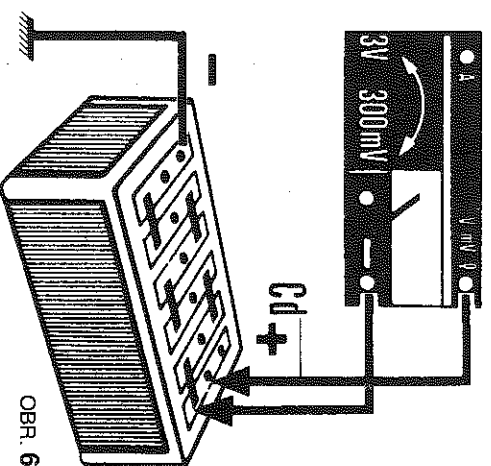
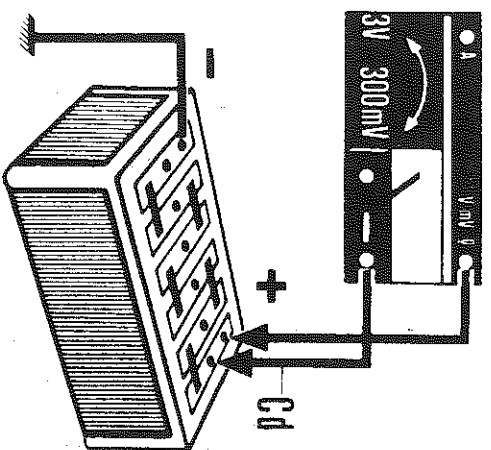


28

OBR. 5

d) Stav desek akumulátoru je možné zjistit (za určitého stavu) měřením potenciálu elektrod článku. Potenciál se zjišťuje kadmiovou elektrodou. (Kadmiová elektroda se nedodává.) Potenciál se měří na rozsahu 3 V, event. 300 mV (obr. 6). Z hodnot potenciálu uvedených v doporučené literatuře je možné určit stav, popř. závady jednotlivých desek akumulátoru.

29



OBR. 6

3. HLEDÁNÍ PŘECHODOVÉHO ODPORU (MĚŘENÍ ÚBYTKU NAPĚTÍ)

Přechodový odpor vzniká v elektrickém obvodu, který je proveden s rozebratelnými spoji, nebo při značném zmenšení průřezu vodiče. Příčinou bývají nejčastěji znečištěné spoje, nedostatečně dotažené spoje nebo namožené vodiče. Přechodový odpor se uplatní hlavně v obvodech s velkým zatěžovacím proudem (spouštěč, dálková svítila, houkačka). Na přechodových odporech vzniká průchodem úbytek napětí, o kterých je menší napětí na spotřebiči. Při velkých proudech a na zdnavlivě malém odporu vznikne velký úbytek napětí, který ovlivní výkon a mnohdy i činnost spotřebiče. Při odstraňování poruchy postupujeme následujícím způsobem:

Před vlastním měřením úbytku napětí na přechodovém odporu zjistíme nejprve napětí na baterii a na spotřebiči (při uvedení spotřebiče do činnosti — obr. 7).

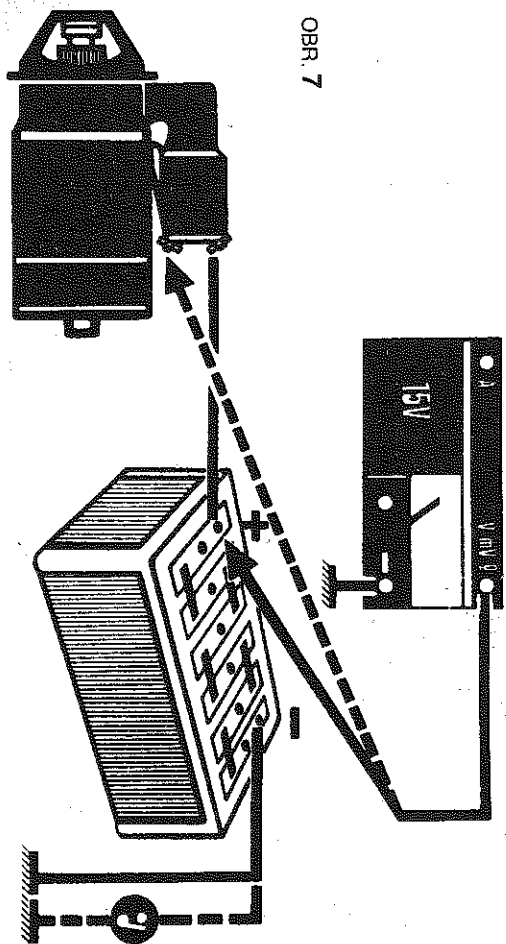
a) bude-li napětí na baterii při zatížení dostatečné (při zapnutí spouštěče 9–12 V; při zapnutí menších spotřebičů asi 12 V) a shodné s napětím na spotřebiči, je závada ve spotřebiči. Nejčastější závady v obvodech spouštěče jsou uvedeny na konci návodu;

b) bude-li rozdíl na baterii a spotřebiči značný (několik voltů), přikročíme k vyhledávání spoje s velkým přechodovým odporem. Postupujeme od pólu baterie ke spotřebiči postupně podle čísel (písmen) uvedených na obrázku při zapnutí spotřebiči (při měření v obvodech spouštěče zapojujeme ho jen krátkodobě — obr. 8).

Měření provádíme vždy mezi dvěma sousedními čísly nebo písmeny. Při zapojování nutno mít na mysli správnou polaritu měřeného úbytku napětí. Úbytky napětí na jednotlivých spojích měříme rozsahem přístroje 3 V. Je-li výchylka menší než 0,3 V, přepneme na rozsah 300 mV. Pokud bude úbytek napětí větší než 100–200 mV, je třeba spoj rozebrat, vyčistit, namazat slabě vazelinou a znovu pevně dotáhnout.

Bude-li velký úbytek napětí na některém ze spínačů (odpojovač baterie, spínač spouštěče), je nutno tento rozebrat a kontakty vyčistit nebo vyměnit.

Při měření je třeba postupovat tak, aby nedošlo k připojení přístroje na kostru vozidla a měřený obvod, poněvadž by byl přístroj připojen na 12 V. Při rozsahu přístroje 300 mV by mohlo dojít k poškození přístroje.



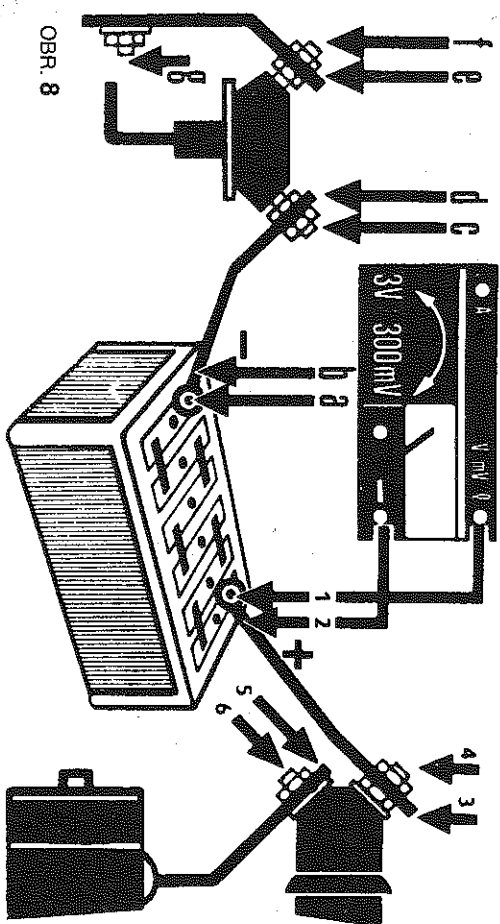
4. ZKOUŠKA PŘERUŠOVAČE ZAPALOVÁNÍ

K vytvoření dostatečného napětí na zapalovací cívice a vzniku výboje na zapalovací svíče je důležitá doba sepnutí a rozsepnutí kontaktů přerušovače. Měření vzdálenosti kontaktů měrkou je nepřesné zvláště u opotřebených kontaktů. Pomocí přístroje lze provést nastavení úhlu sepnutí a sledovat jeho závislost na otáčkách.

Přístroj se zapojí do obvodu elektrické instalace podle obr. 3. Poněvadž se nebude měřit napětí, nemusí být zdička C připojena.

Při zkoušce se přístroj přepne nejprve na rozsah 1500 1/min. Zapojení obr. 3a. Motor se nastartuje a nařídí tak, aby běžel klidně v otáčkách jen o málo vyšších než jsou otáčky volnoběhu. Toto nastavení lze zajistit šroubkem volnoběhu, popř. podložním dorazem škrtilí klapky karburátoru. Přístroj musí ukázat výchylku asi 1000–1500 1/min. Ukazuje-li za rozsah stupnice, potom kontakty při spínání odskakují, nebo mají již nerovný povrch a při rozspínání se objeví několikanásobné zajiskření.

34



OBR. 8

35

V obou případech přerušovač potřebuje mechanicky seříditi a pečlivě očistiti kontakty. Je-li výchylka přístroje v uvedených mezích, potom se měřidlo přepne do polohy α (úhel sepnutí) a změní se úhel sepnutí, který bývá předepsán výrobcem zpravidla v rozsahu 40 až 60°. Pokud se hodnota značně liší od předepsané hodnoty, potom je vadně nastaven zdvih přerušovacích kontaktů „odtřít“, a to při menším úhlu sepnutí je odtrž (mezerá) větší než je předepsáno a naopak. Zjistí-li se závady, je nutno před dalšími zkouškami mezeru správně seříditi.

Dále se přístroj přepne na rozsah 6000 1/min a otáčky motoru se plynule zvyšují až do povoleného maxima (podle druhu vozidla).

V celém rozsahu otáček musí výchylka měřidla plynule stoupat. Jakmile se při určitých otáčkách výchylka měřidla prudce zvýší, ukazuje to, že kontakty odskakují při spínání. Tento jev, který nepříznivě ovlivňuje výkon motoru, je způsoben (pokud jsou dosedací plochy kontaktů v pořádku, což zjišťila předchozí zkouška) zmenšením pružnosti (únavou) ocelové pružiny vracející kontakty zpět, popř. nečistotou na čepu, kolem kterého se kontakty otáčí. Nečistotu je nutno odstraniti benzínem, pokud však je unavena pružina, je nutno celý kontakt vyměnit.

Přístroj v tomto zapojení je možno také použít k nastavení základního předstihu motoru. U motorů, které jsou opatřeny značkou na bloku motoru udávající nastavení základního předstihu,

postupujeme tak, že první válec nastavíme na tuto značku, zapneme zapalování a pootočíme pomalu rozdělovačem do takové polohy, při které se začnou rozpojovat kontakty. Tuto polohu nám indikuje přístroj, u kterého ukazovatel při spojených kontaktach ukazuje na nulu a při rozpojení kontaktů bude ukazovat maximální hodnotu.

Není-li motor označen značkami, uvedeme písi prvního válce přesně do horní úvratě. Zvolna otáčíme rozdělovačem do takové polohy, ve které se začnou kontakty rozpojovat. Tato poloha představe nulový předstih. Potom musíme ještě pootočit rozdělovačem proti směru otáčení o takový úhel, který je předepsán výrobcem.

| Typ vozidla | Úhel sepnutí kontaktů ° |
|--|-------------------------|
| Fiat 600 | 50,4 |
| Fiat 850 | 58,5 |
| Fiat 1300, 1500, Polski Fiat 125p-1300; 1500 | 54 |
| Ford Cortina | 51,3—56,7 |
| Ford Taunus 12 M | 49,5 |
| 17 M | 46,8 |
| 20 M | 54 |

Uhel sepnutí kontaktů °

| Typ vozidla | Uhel sepnutí kontaktů ° |
|--|-------------------------|
| Moskvič 403, 407, 408, 426 | 45 |
| Moskvič 412 | 49,5 |
| Renault R 8 (1962) | 58,5 |
| R 8 (1964—1965) | 54 |
| R 16 (1965) | 56,7 |
| R 16 (1967—1968) | 58,5 |
| Simca 1300 | 54 |
| 1301 | 55,8 |
| 1501 | 45—52,2 |
| Škoda Felicia, Octavia, Octavia Combi, 1203 | 49,5 |
| Škoda 1202 | 54 |
| Škoda 1000 MB, Š 100, Š 100 L, Š 110, Š 110 L, Š 110 R Coupé | 54 ±5 |
| Volha, GAZ 22 C, GAZ 21 G | 40,5 |
| Volha GAZ 24 | 45 |
| Tatra 603; 2/603 | 58,5 |
| Wartburg 353 | 31,5—32,4 |

5. CHOD MOTORU

Otáčkoměrům lze také zjistit, zda všechny válce motoru jsou v provozu. Při této zkoušce se nejdříve zabíjeje motor na provozní teplotu a nastaví se otáčky na 1100—1300 1/min. Gumovou rukavicí se za chodu motoru sejmeme jeden přívod ke svíče. Otáčky musí poklesnout asi o 50—200 1/min.

Tento úkon se opakuje postupně se všemi válci motoru. Pokud jsou všechny válce ve stejném stavu, bude pokles otáček přibližně stejný. Bude-li však pokles různý, potom válec, u kterého je pokles otáček po odpojení kabelu ke svíče malý nebo žádný, je ve špatném stavu a je třeba zjistit příčinu.

6. ZKOUŠKA DOBÍJENÍ SOUPRAVY

a) Všeobecně

K zajištění dostatečné kapacity baterie potřebné pro provoz motorového vozidla slouží dobíjecí souprava. Tato pozůstává z dynamu a regulátoru napětí.

Cinmost dobíjecí soupravy je následující:

Je-li vozidlo v klidu, je odpojena baterie od dynamu spínacím kontaktem v regulátoru. Při zapojení klíčku zapalování se rozsvítí kontrolka dobíjení. Po nastartování vozidla a při zvýšení otáček motoru začne vzrůstat napětí dynamu a kontrolka dobíjení zhasne.

Při dosažení určité velikosti napětí spínač regulátoru sepe obvod dynamo-baterie a dynamo dobíjí baterii. Aby se hodnota napětí neměnila s otáčkami, je do obvodu buzení dynamo zařazen regulátor napětí. Tento obvykle pracuje v několika stupních regulace. Při nízkých otáčkách dynamo je buzení dynamo zapojeno přes kontakty regulátoru přímo na napětí kotvy dynamo. Ve druhém stupni (při středních otáčkách) je do obvodu buzení zapojen odpor umístěný ve spodní části regulátoru. Při vysokých otáčkách je buzení vinutí zapojeno nakrátko. Tyto cykly se při běhu motoru v krátkých intervalech opakují, takže se dosáhne na svorkách dynamo téměř konstantního napětí. Mimo napětových cívek má regulátor napětí i proudové cívky, jejichž účelem je zesílit magnetická pole a mimo to u třicivkových regulátorů omezit maximální hodnotu proudu na velikost jmenovitého výkonu dynamo. Klesne-li napětí dynamo pod hodnotu napětí baterie, musí spínač rozpojit obvod baterie-dynamo, aby nedošlo k vybíjení baterie a kontrolka dobíjení se musí při malých otáčkách rozsvítit. Provedení regulátorů je velké množství, v podstatě je možno je rozdělit na dvoucivkové a třicivkové. Velikost napětí pro jednotlivé typy dynam a regulátorů jsou pro nejběžnější vozy uvedeny v následujících tabulkách:

SERIZOVACÍ ÚDAJE NEJBĚŽNĚJŠÍCH TŘÍCIVKOVÝCH REGULÁTORŮ NAPĚTÍ

| Vozidlo | Regulátor (Typ) | Regulátor napětí (V) | | Spínací napětí (V) | Regulovaný proud (A) | | Zpětný proud (A) |
|---------------------|-----------------|----------------------|-----------|--------------------|----------------------|-----------|------------------|
| | | I. stup. | II. stup. | | I. stup. | II. stup. | |
| Škoda 1000 MB | 029407.02 | | | | 21,4 | 22,6 | 2-5 |
| Škoda 1200 | 029407.02 | min. 13,8 | max. 14,2 | 12,3-12,7 | 19,4 | 20,6 | 2-5 |
| Tatra 603 | 029407.05 | | | | 25,4 | 26,6 | 3-6 |
| Trektor Major Super | 029407.07 | | | | 11,5 | 12,5 | 3-6 |

SEŘIZOVACÍ ÚDAJE NEJBĚŽNĚJŠÍCH REGULÁTORŮ NAPĚTÍ S DVOUSTUPNOVOU REGULACÍ

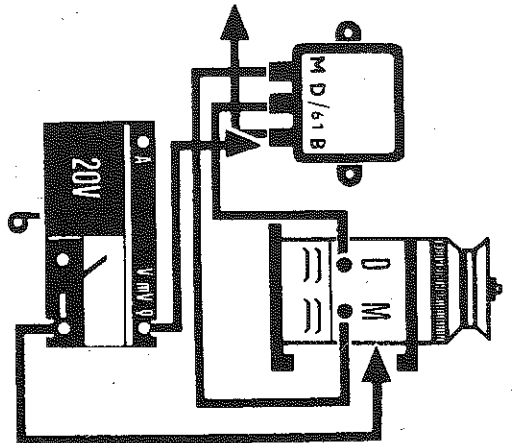
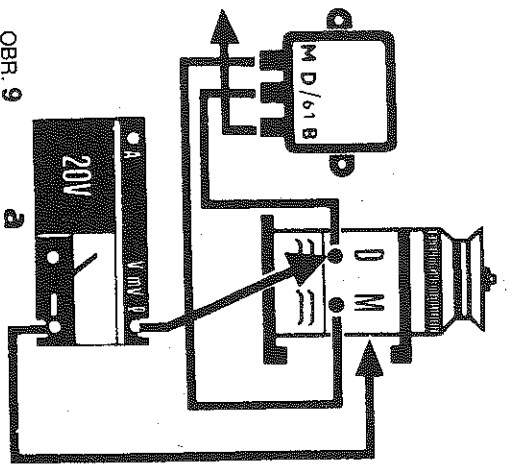
| Vozidlo | Regulátor (Typ) | Napětí (V) naprázdno | | Svírací napětí (V) | Provozní napětí (V) | | Zařizovací proud (A) | Zpětný proud (A) |
|---|--------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|------------------------|-----------|----------------------------|------------------------|
| | | I. stup. | II. stup. | | I. stup. | II. stup. | | |
| Zetor 15 | 02-9401.50 | min. 7 | max. 8,2 | 6,1-6,5 | 6,5-6,7 | - | 11 A/6,5 V | 2,5-7 |
| Aero Minor Skoda 1101 Tatra 576 | 02-9401.53 | min. 7 | max. 8,2 | 6,1-6,5 | 6,5-6,7 | - | 20 A/6,5 V | 2,5-7 |
| Tatra 600, 87 Zetor 25, 35, 50 | 02-9401.51 | min. 14 | max. 16 | 12,5-13 | 12,4-12,8 | - | 12 A/12,4 V | 2,5-7 |
| Skoda 1200, 1201, 440, 445 Oceania Oceania Super | 02-9403.52 | min. 14,5 | max. 16 | 12,4-12,9 | min. 13,5 | max. 14,6 | 15 A/13,5 V | 2,5-7 |
| Felicia, T 603 Skoda 705 R Skoda 705 Ro | 29-9403.54 | min. 14 | max. 15,5 | 12,5-13 | 13-13,4 | - | 25,5 A/13 V | 2,5-7 |
| Vozítko Velorex | 02-9403.56 | min. 14,5 | max. 16 | 12,4-12,9 | min. 13,5 | max. 14,6 | 11,3 A/13,5 V | 2,5-7 |

b) Měření v obvodech dobíjecí soupravy

Při zjišťování správné činnosti dobíjecí soupravy připojíme měřicí přístroj do obvodu podle obr. 9a. Při postupném zvyšování otáček pozorujeme velikost výchylky přístroje. Napětí se musí při zvyšování otáček zvyšovat až do hodnoty svíracího napětí. Při tomto napětí dojde k separaci se otáčkách zvyšovat a baterie a k určitému poklesu napětí. Po zjištění svíracího napětí zapojíme přístroj do obvodu podle obr. 9b a opět postupně zvyšujeme otáčky nad otáčky svíracího napětí. V celém rozsahu otáček nemá dojít k větší změně napětí, než je udána v tabulce rozdílem svíracího napětí a provozním napětím II. stupně. Bude-li změna napětí jiná, je třeba zjišťit závadu, která bude nepravděpodobněji v nesprávně seřízeném regulátoru.

Při důkladné znalosti obvodů dobíjecí soupravy je možno zjistit velikost napětí při jednotlivých stupních provozního napětí, nebo napětí naprázdno.

U regulátoru napětí není možno provádět zásahy bez důkladných znalostí jeho činnosti. Při demontáži krytu regulátoru je nutno se vyvarovat zkratu živých svorek na kostru vozu, protože může dojít ke svaření kontaktů v regulátoru. Při opravě je nutno nejdříve provést mechanické seřízení nastavovacích prvků regulátoru a teprve potom přistoupíme k seřízení elektr. veličin. Tato činnost je podrobně popsána pro jednotlivé typy regulátorů v literatuře. Seznam nejběžnějších poruch



OBR. 9
44

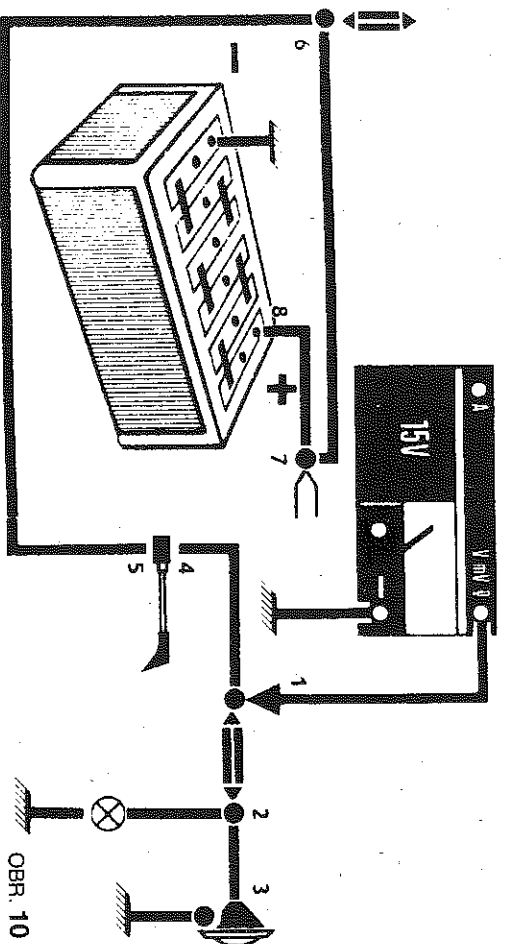
v obvodě dobíjecí soupravy, jejich zjištění a odstranění je uvedeno ve stati VIII/3 na konci návodu. Měření dobíjecího proudu a zpětného proudu provedeme podle odstavce V. tohoto návodu.

7. OSTATNÍ SPOTŘEBIČE

a) Spotřebič nepřeručuje výbec

Je nutno nejdříve zjistit, zda je sám spotřebič v pořádku. Např. zjistit, zda je vinutí v pořádku, zda není přepálené vlákno žárovky (oddíl VI/3), potom připojit spotřebič přímo na akumulátor. Je-li funkce dobrá, nutno hledat závadu v elektrické instalaci. Přístrojem s nastaveným rozsahem 15 V měří napětí na jednotlivých bodech od pojistky příslušného spotřebiče. Při poruše dálkového světla se postupuje podle obr. 10. Měří se napětí podle pořadí bodů, označených čísly 1–8.

Je-li v bodě 1 napětí a v bodě 2 za pojistkou již ne, je vadná pojistka. Je-li napětí v bodě 2 a není v bodě 3, je vadné vedení z bodu 2 do bodu 3, atd. Když je napětí i v bodě 3, je vadný spotřebič.



b) Spotřebič nepracuje s plným výkonem

Příčinou bývá nejčastěji velký přechodový odpor v některém spoji. Při měření (spotřebič je zapnutý) postupujeme shodně jako v předcházejícím bodě a sledujeme spoj, na němž je naměřeno menší napětí než v bodě předcházejícím. Takový spoj je třeba řádně očistit a dotáhnout.

V MĚŘENÍ PROUDU

Při měření proudu se zapojuje přístroj **do série** se spotřebičem. Při zapojení proudového rozsahu na napětí zdroje se může přístroj poškodit.

1. KONTROLA PROUDU SPOTŘEBIČŮ

Zda proud spotřebiče I (ampéry) odpovídá jeho normální funkci, se vypočte ze vztahu

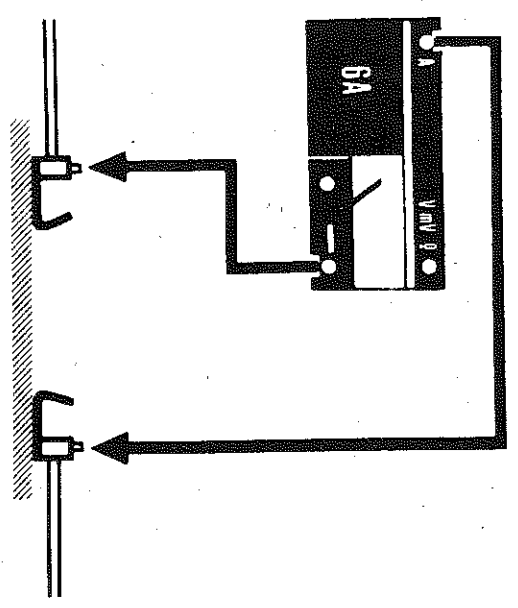
$$I = \frac{P}{U}$$

kde P výkon spotřebiče ve watech (uveden na spotřebiči),

U — napětí na spotřebiči ve voltech (napětí akumulátoru).

Např. žárovkou hlavního reflektoru 45 W při napětí akumulátoru 12 V musí protékat proud

$$I = \frac{P}{U} = \frac{45}{12} = 3,8 \text{ A}$$



OBR. 11

Aby nebylo třeba při měření proudu některého spotřebiče rozpojovat obvod měřeného proudu, lze vymnout příslušnou pojistku a přístroj zapojit na její svorky (obr. 11).

Výjmutý spotřebič lze také měřit po jeho sériovém zapojení s akumulátorem (obr. 12).

2. NABÍJENÍ AKUMULÁTORU (ZE SÍŤE)

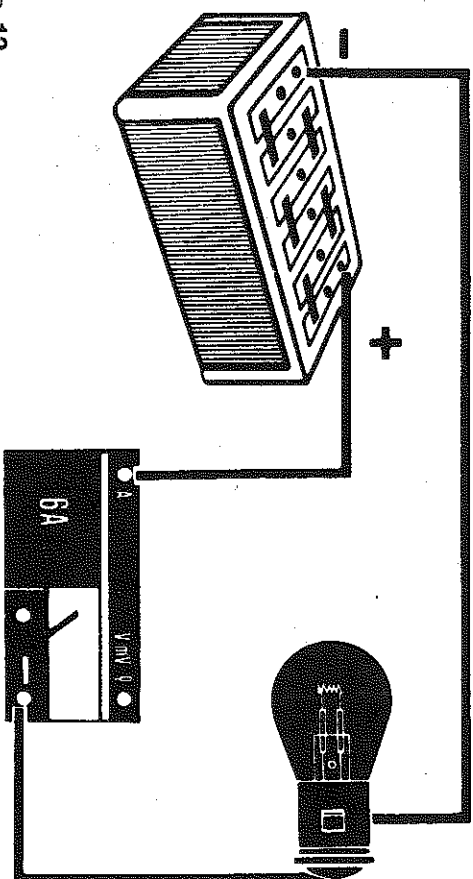
Mnohé nabíječky akumulátorů nejsou vybaveny měřidlem nabíjecího proudu. K tomu účelu lze použít rozsah 6 A v zapojení podle obr. 13. Doporučený nabíjecí proud je

$$I_d = \frac{Ah}{10},$$

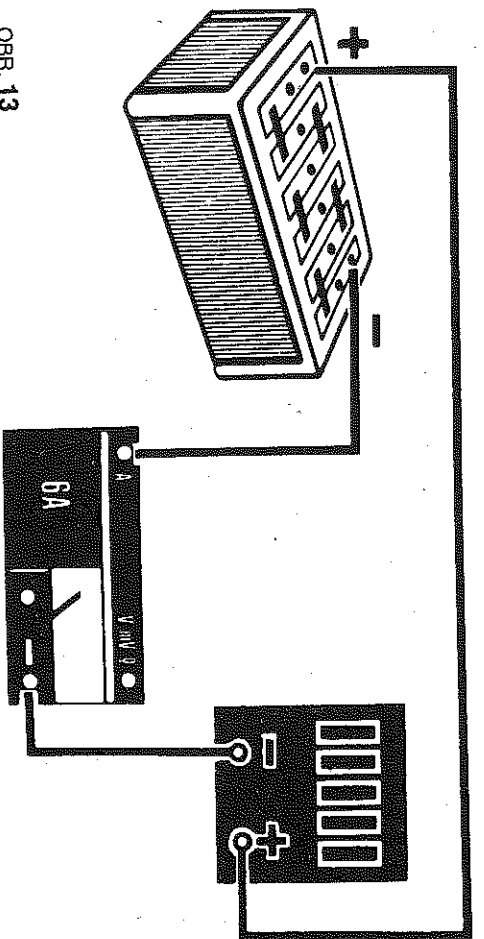
kde Ah — je kapacita akumulátoru v ampérhodinách.

Např. akumulátor 35 Ah se má nabíjet max. proudem asi $I_d = 3,5$ apod. Bude-li se nabíjet proudem menším, je třeba úměrně prodloužit dobíjecí dobu.

50



OBRA. 12



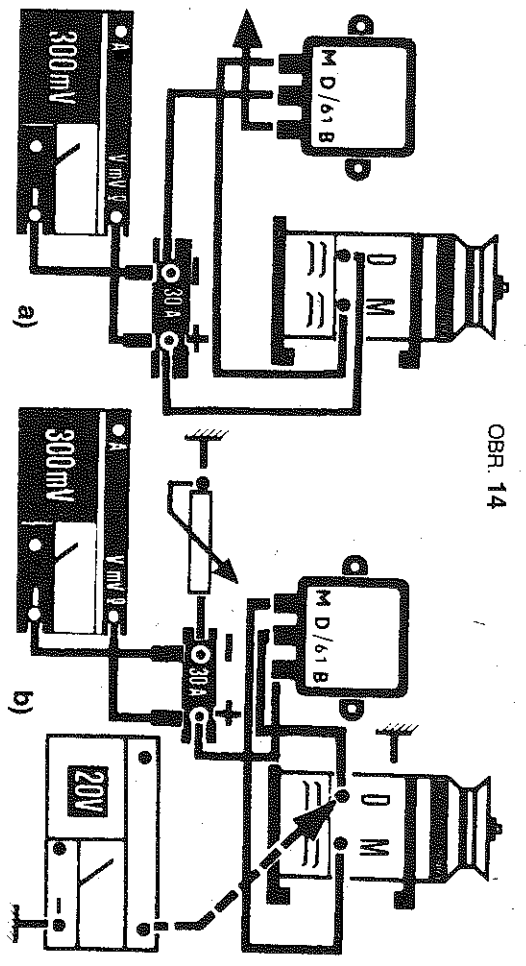
Obr. 13

3. MĚŘENÍ DOBÍJEČHO A ZPĚTNÉHO PROUDU DYNAMA

Proud dynamu dobíjející akumulátorovou baterii je závislý na otáčkách motoru. Při větších otáčkách bude proud větší a obráceně. Při měření tohoto proudu je nutno doplnit přístroj většími bočníkem 30 A (BU 30), který je možno k přístroji objednat. Přístroj se zapojí do obvodu podle obr. 14a. Při měření je třeba si uvědomit, že velikost dobíječního proudu bude velmi závislá na stavu baterie. Bude-li baterie nabitá, bude proud menší a obráceně. Je-li dobíjecí souprava vybavena třicivkovým regulátorem, je možno přezkoušet také činnost omezovače proudu. Chceme-li změřit skutečnou hodnotu dobíječního proudu, je nutno po nastartování vozidla odpojit baterii a jako zátěž použít regulačního odporu (dostatečně dimenzován), jehož velikost nastavíme podle hodnoty proudu udané v tabulce oddílu IV/6a. Po tomto nastavení změříme napětí na dynamu. Napětí změříme tak, že odpojíme přístroj od bočnicku (bočník necháme zapojen v obvodu) a připojíme jej paralelně k dynamu (čárkovatě) při zapnutí rozsáhu na 20 V (obr. 14b).

Při zjišťování zpětného proudu zapojíme přístroj jako v obr. 14, ale změníme polaritu přístroje, takže při dobíjení ukazuje pod nulu. Postupně snižujeme otáčky motoru. Při určitých otáčkách začne

proud teči z baterie do dynama a přístroj bude ukazovat do stupnice. Při postupném snižování otáček se bude velikost proudu zvyšovat až do určité hodnoty, kdy dojde k rozpojení obvodu dynamo-baterie a proud klesne na 0. Největší hodnota proudu udává velikost zpětného proudu a musí souhlasit s hodnotou uvedenou v odstavci IV/6a. Při jiné hodnotě je třeba provést doregulování.



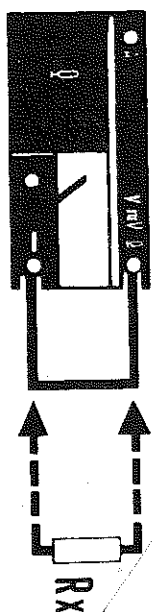
OBR. 14

Při použití přístroje jako ohmmetru je třeba vložit tužkový článěk 1,5 V (obr. 2). Protože se napětí baterie postupně zmenšuje a přístroj není vybaven regulačním prvkem k vyloučení této změny, je měření pouze informativní, sloužící převážně ke zjištění spojeného nebo rozpojeného obvodu.

Přístroj přepneme na rozsah Ω a zkratujeme vodičem zdířky A—C (obr. 1).

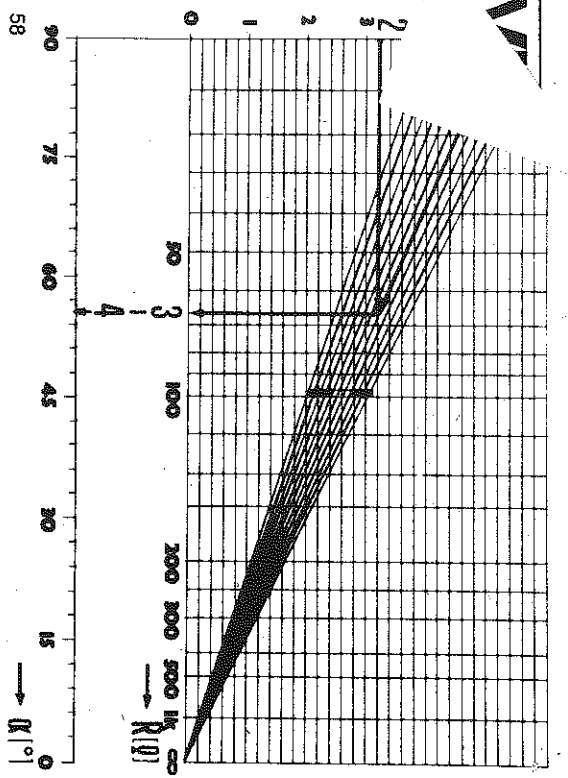
Má-li napájecí článěk dostatečné napětí, ukazuje přístroj na některém z políček hodnotu 0 Ω . Při měření odporu se zapojí tento na zdířky A—C a odečte informativní hodnota. (viz stupnice obr. 15), přičemž je třeba např. hodnotu 100 Ω odečítat v políčku odpovídajícím políčku při měření 0 Ω (zkrat). Ukazuje-li ukazovatel na bod ∞ , je odpor nebo obvod přerušen. Je-li třeba přístrojem určit skutečnou hodnotu měřeného odporu, použije se k tomu graf na obr. 16.

56



OBR. 15

57



OBR. 16

Při měření postupujeme následujícím způsobem:

Spojíme svorky přístroje nakrátko podle obr. 15 a odečítáme výchylku na stupnici III — obr. 1 (rozsah 0—6). V grafu na svislé ose určíme tuto hodnotu. Rozpojíme zkratované svorky, připojíme na přístroj měřený odpor a odečítáme výchylky. V grafu podle obr. 16 vyhledáme podle příkladu měřený odpor.

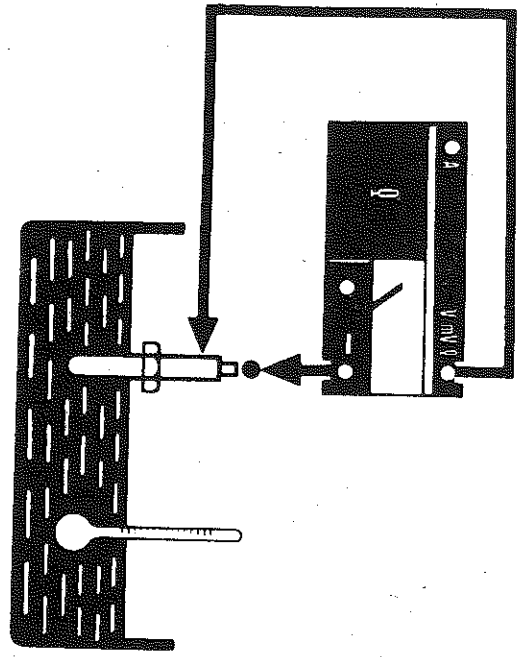
Příklad:

Při zkratovaných svorkách výchylka 5,2 při měření odporu 3,2 — hodnota odporu podle grafu 67 Ω.

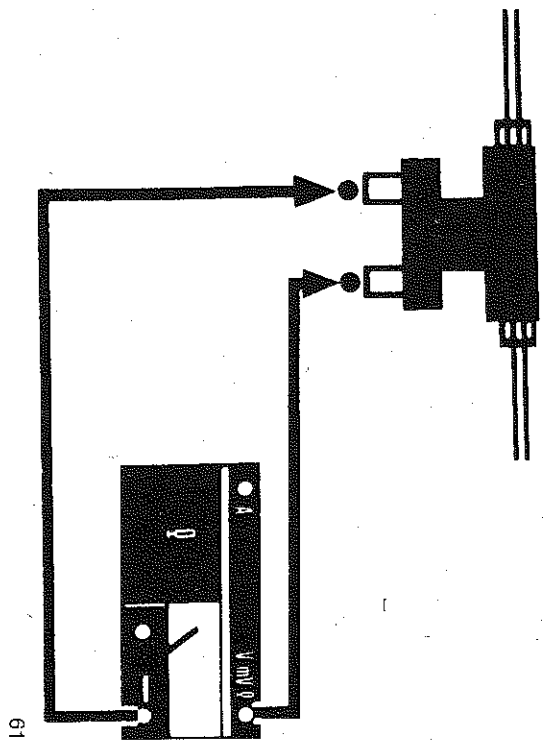
1. KONTROLA ODPOROVÉHO ČIDLA TEPLOMĚŘU (stav paliva v nádrži)

Odporové čidlo se připojí na svorky A—C (obr. 17). Ukazuje-li přístroj 0 Ω, je zkratováno, ukazuje-li ∞, je přerušeno. Vložením čidla do vody, kterou ohřívá motor, přezkoušíme, zda se odpor s teplotou skutečně mění.

Stejným způsobem lze odzkoušet odporové čidlo ukazovatele stavu paliva v nádrži. Po jeho vyjmutí a pohybem plováku indikuje přístroj změnu odporu.



OBR. 17



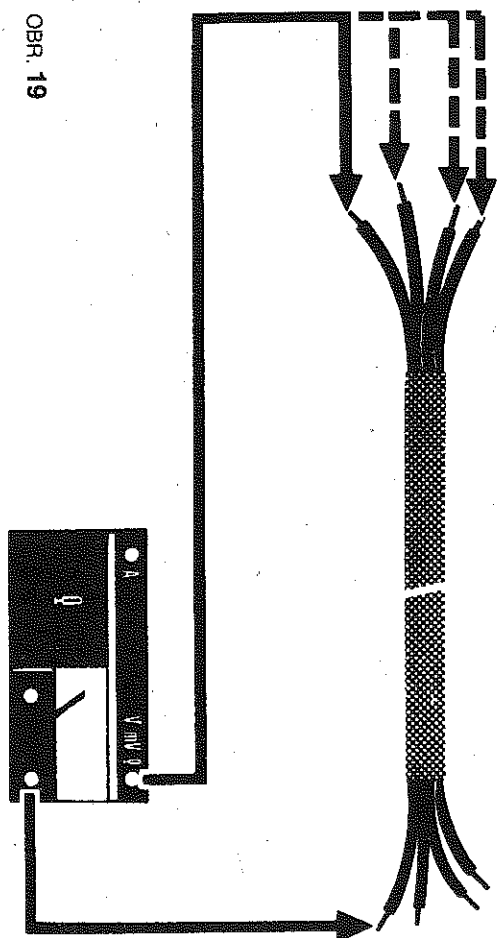
2. KONTROLA TLAKOVÝCH SPINAČŮ (brzdy, olej)

Od spínače se odpojí přírodní dráty a připojí se oba vývody na svorky A—C přístroje (obr. 18). Ukazuje-li přístroj 0 Ω , je spínač spojen. Ukazuje-li ∞ , je rozpojen. Neukazuje-li přístroj při spojení ním spínači 0 Ω (jako při zkratovaných svorkách), nebo je-li výchylka příliš odlišná, svědčí to o špatném stavu kontaktů spínače.

3. HLEDÁNÍ VÝVODŮ, ZKOUŠKA OBVODŮ

V kabeláži elektrické instalace je možno najít odpovídající konce jednotlivých vodičů, nejsou-li tyto dobře označeny (obr. 19). K přístroji připojíme předem konec hledaného vodiče. Vývody svazku potom postupně ohledáváme. Odpovídající vývod je ten, na němž přístroj ukáže 0 Ω . Připojením obvodů na konce vodiče lze zjistit, zda je vodič porušen (ukazuje ∞) nebo v pořádku — ukazuje 0 Ω . Stejným způsobem lze zjistit přerušeni vlákna žárovky nebo vinutí cívek. Při hledání cesti elektrického proudu je třeba dbát, aby se ohmmetr nepřipojil na napětí baterie 12 V. Doporučuje se baterii odpojit.

62



OBR. 19

63

VII

POUŽITÍ PŘÍSTROJE PRO OSTATNÍ DRUHY MOTORŮ

Jak již bylo uvedeno v předcházejících odstavcích, stěžejní oblast použití je pro motory s napětím 12 V, čtyřválec, čtyřtakt, ukostřený — pól. U jiných motorů je nutno postupovat následujícím způsobem:

1. ÚHEL SEPNUTÍ KONTAKTŮ PŘERUŠOVAČE (α)

a) Podle počtu válců je nutno udělat při měření na motorech s 12 V rozvodem přepočít podle vzorce:

$$\alpha' = \alpha \cdot k,$$

kde α — úhel odečítaný na stupnici 0—90°,

k — konstanta uvedená v tabulce.

| Počet válců motoru | 1 | 2 | 3 (3cívkový) | 6 | 8 |
|--------------------|-------|-------|--------------|------|------|
| Rozsah α (°) | 0—360 | 0—180 | 0—360 | 0—60 | 0—45 |
| k | 4 | 2 | 4 | 2/3 | 0,5 |

b) Stejný přepočít se provede pro různý počet válců při měření na motorech s elektrickým rozvodem 6 V. Při samotném měření úhlu sepnutí je nutné postupovat následujícím způsobem:

Před měřením odpojme u vozidla přívod spojující (při ukostřeném pólu — baterie) dynamo s baterií — svorka 51. Tímto rozpojením se nebude měnit napětí v závěsosti na otáčkách motoru. Přístroj nastavíme na rozsah měření úhlu sepnutí kontaktů. Nastartujeme vozidlo a přístroj připojíme na kostru a svorku cívky 15. Ručka přístroje nám ukáže výchylku, kterou odečítáme na stupnici 0—6. Potom odpojme přívod ze svorky 15 a zapojíme na svorku cívky 1 (vodíč mezi přerušova-

čtem a cívkou) a odečítáme výchylku přístroje. Z těchto dvou výchylek odečítáme na grafu v návodu (obr. 16) úhel sepnutí kontaktů.

Příklad:

Při prvním měření jsme naměřili výchylku 5,2; při druhém 3,2 (v grafu vyznačeno silnou čarou). Z grafu zjistíme, že úhel sepnutí je 55°.

Po změření je nutno nazpět zapojit převod na dynamo. Je nutno dát pozor, aby nedošlo ke spojení tohoto vodiče s kóstrou, protože vodič je trvale spojen s baterií.

2. MĚŘENÍ OTAČEK

Otáčky lze měřit při 6 i 12 V napětí baterie. Pro jiný než čtyřválcový čtyřtaktní motor je třeba odečítat na stupnici udané v tabulce a otáčky určit ze vztahu

$$n = k \cdot a,$$

kde k — konstanta v tabulce podle druhu motoru,

a — údaj odečtený na stupnici.

| Druh motoru | Počet válců | Poloha přepínače 1500 1/min | | | Poloha přepínače 6000 1/min | | |
|-------------|-------------|-----------------------------|----------|---------|-----------------------------|----------|----------|
| | | Rozsah 1/min | Stupnice | k | Rozsah 1/min | Stupnice | k |
| Dvoutakt | 1 | 3000 | 0-15 | 200 | 12 000 | 0-6 | 2000 |
| | 2 | 1500 | 0-15 | 100 | 6 000 | 0-6 | 1000 |
| | 3 | 1000 | 0-15 | 2/3 100 | 4 000 | 0-6 | 2/3 1000 |
| | 4 | 750 | 0-15 | 50 | 3 000 | 0-6 | 500 |

| Druh motoru | Počet vlců | Poloha přepínače 1500 1/min | | | Poloha přepínače 6000 1/min | | |
|-------------|------------|-----------------------------|----------|---------|-----------------------------|----------|----------|
| | | Rozsah 1/min | Stupnice | k | Rozsah 1/min | Stupnice | k |
| | 1 | 6000 | 0-6 | 1000 | 24 000 | 0-6 | 4000 |
| | 2 | 3000 | 0-15 | 200 | 12 000 | 0-6 | 2000 |
| | 3 | 1000 | 0-15 | 2/3 100 | 4 000 | 0-6 | 2/3 1000 |
| | 4 | 750 | 0-15 | 50 | 3 000 | 0-6 | 500 |

VIII ZÁVADY NA ELEKTRICKÉ VÝZBROJI A JEJICH ODSTRANĚNÍ

V následující kapitole budou probírány nejběžnější závady, které se vyskytují v elektrickém zařízení motorových vozidel, jejich zjištění a odstranění. Budou probírány jen závady v obvodech důležitých pro chod motoru.

Jsou rozděleny na:

1. ZÁVADY V OBVODE SPONŠTĚČE
2. ZÁVADY V OBVODE ZAPALOVÁNÍ
3. ZÁVADY V OBVODE DOBŘÍENÍ

V tabulkách je vždy uveden příznak poruchy, předpokládaná příčina a její odstranění. Bude záviset na zkušenosti pracovníka, aby vhodnou volbou rozsahu přístroje podle pokynů uvedených v předcházejících státech co nejdříve určil příčinnou závadu a její odstranění.

| 1. ZÁVADY V OBLASTI SPOUŠTĚČE | | |
|--|---|--|
| Příznak poruchy | Příčiny poruchy | Odstavení závady |
| Po zapnutí spouštěče spouštěč neběží ani není slyšet sepnutí spínače | Vadný přívod k vypínači spouštěče – vadný spínač spouštěče – vadný přívod od vypínače ke spínači – přerušené vinutí spínače - zkrat ve vinutí spínače - zkrat na kostru vinutí spínače – znečištěné proudové kontakty spínače | Postupně měřit napětí na označených místech a vadnou část nahradit (opravit) |
| Po zapnutí spouštěče spouštěč neběží, je slyšet sepnutí spínače | Přerušené vinutí statoru spouštěče – přerušené vinutí rotoru spouštěče – opotřebené karabě – znečištěný kolektor – zkrat na kostru statoru – zkrat na kostru rotoru – zkrat na kostru držáku kartáčů | Měřit napětí na jednotlivých místech, prohlédnout spínač, popř. spouštěč |
| Spouštěč má malý výkon | Nedostatečná kapacita baterie – velký přechodový odpor v přívodech – částečný zkrat vinutí statoru – částečný zkrat vinutí rotoru – opotřebené karabě – opatření kolektor – opotřebená ložiska | Dobít baterii, očistit a dotáhnout spoje, zjišťt vadnou část a tuto nahradit (opravit) |

| 2. ZÁVADY V OBLASTI ZAPALOVÁNÍ | | |
|--|--|--|
| Příznak poruchy | Příčiny poruchy | Odstavení poruchy |
| Při startování motoru motor nechytne | Přepálená pojistka zapalování – odpojen vodič okruhu zapalování – vadná svíčka – vadný přívod od svíčky k přerušovači – opálené kontakty přerušovače – vadný kondenzátor – rozpojen přívod od svíčky k rozdělovači – nesprávný závit kontaktů - vodič od svíčky k přerušovači ukásten – vadná izolace pohyblivého kontaktu – znečištění víka rozdělovače – vadný rotor rozdělovače | Vyměnit pojistku – zjišťt postupně vadnou část a tuto nahradit (opravit) |
| Po nastartování motoru běží nepravidelně | Znečištěné kontakty přerušovače – poruchové znečištění rotoru rozdělovače - znečištění víka rozdělovače - špatná vzdálenost kontaktů – odpojen kabel rozdělovač-svíčka – vadná zapalovací svíčka | Zjišťt postupně vadnou část a tuto nahradit (opravit) |

3. ZÁVADY V OBVODĚ DOBÍJEČÍ SOUPRAVY

| Priznak poruchy | Příčiny poruchy | Odstranění závady |
|---|--|---|
| Při sepnutí klíčku zapalování kontrolka dobíjení nesvíí (ostatní spotřebiče pracují normálně) | Přepálené vřeteno žárovky – rozpojen vodič od kontrolky k regulátoru napětí – vadný kontakt některých z uhlíků – znečištěný kolektor – dvojnásobný spoj k pojistce – vadná pojistka – rozpojen vodič ke spínací skřínce – vadná spínací skřínce zapalování | Výměna žárovek – postupně měřit napětí na jednotlivých bodcích – vadnou část nahradit (opravit) |
| Po nastartování motoru a zvýšení otáček kontrolka dobíjení svítí (prosvětluje) | Vodič od dynamy ke kontrolce ukostřen – ukostřen držák uhlíků, kolektor, vinutí dynamy, vinutí regulátoru – přerušeno vinutí dynamy – vada v nap. regulátoru | Postupně odpojit jednotlivé části obvodu a zjistit vadné místo |

IX. Doporučená literatura

1. Kubín-Fechtera: Dílenská elektrotechnika motorových vozidel

72

| Priznak poruchy | Příčiny poruchy | Odstranění závady |
|--|--|---|
| Kontrolka dobíjení indikuje správnou činnost – baterie není nabíjena | Nesprávné seřízení napěťový regulátor – nesprávné seřízení proudový omezovač regulátoru | K odstranění závady regulátoru je třeba provést nejprve mechanické nastavení a potom seřízení elektrické (podle literatury) |
| Kontrolka dobíjení indikuje správnou činnost, baterie je však trvale přebíjena (často třeba dolévat, velmi intenzivně plynule) | Nesprávné seřízení napěťový regulátor – nesprávné seřízení proudový omezovač – svážené kontakty I. stupně na regulátoru – vývod buzení ukostřen mimo kontakty regulátoru | Odstranění jako v předchozím odstavci, zjistit ukostřené místo |
| Po zastavení motoru a při zapnutí klíčku kontrolka dobíjení nesvíí | Mechanické nastavení spínače – nesprávné svážené kontakty spínače | Odpojit baterie a zjistit vadné místo |

2. Pavlak-Vrchovský: Opravy el. výstroje motorových vozidel

3. Příloha časopisu „Elektrotechnik“ č. 12, 1967, a 1, 2, 3, 1968, „Dílenská příručka regulačních relé“

4. Bělov: Provoz akumulátorů

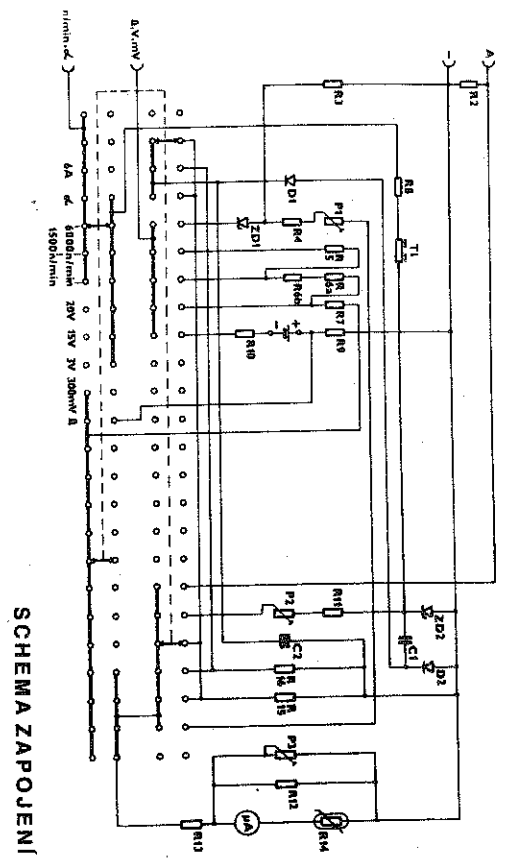
73

| Odpory | | | Kondenzátory | | |
|-----------------|---------|------------|-----------------|---------|--------|
| označení | hodnota | typ | označení | hodnota | typ |
| R ₂ | 0,0166 | manganin | C ₁ | M 33 | TC 180 |
| R ₃ | 3 k | TR 106 | C ₂ | 100 M | TC 963 |
| R ₄ | M 2 | TR 106 | Tunivka | | |
| R ₅ | 240 k | TR 107 | 350-400 mH | | |
| R ₆ | 30 k | TR 106 | Diody | | |
| R ₇ | 24 k | TR 106 | D ₁ | | |
| R ₈ | 4 k | TR 106 | D ₂ | | |
| R ₉ | 1 k | TR 635 | ZD ₁ | | |
| R ₁₀ | 5,9 | manganin | ZD ₂ | | |
| R ₁₁ | 94,1 | manganin | 1 NZ 70 | | |
| R ₁₂ | 91 k | TR 106 | 1 NZ 70 | | |
| R ₁₃ | 4k7 | TR 106 | | | |
| R ₁₄ | asi 700 | manganin | | | |
| R ₁₅ | 150 | NR-N1 | | | |
| R ₁₆ | asi 500 | (termistor | | | |
| P ₁ | asi 6 k | manganin) | | | |
| P ₂ | 47 k | manganin | | | |
| P ₃ | 33 k | WN 79000 | | | |
| | 150 k | WN 79000 | | | |

OPRAVY PŘÍSTROJŮ
ZÁRUČNÍ I MIMOZÁRUČNÍ OPRAVY PŘÍSTROJŮ PU 140 PROVÁDÍ
ZAKLADNÍ ZÁVOD METRA BLANSKO

metra Blansko

678 23 BLANSKO
 TELEFON: BLANSKO 822
 DALNOPIŠ: 062200



SCHEMA ZAPOJENI