

NÁVOD NA OBSLUHU



EC ČSAB 4-3/1-400/231

3. VYDANIE 1985

BRATISLAVSKÉ ELEKTROTECHNICKÉ ZÁVODY K.P. BRATISLAVA

ZÁVOD 02 TRANSFORMÁTORY

CZECHOSLOVAKIA

O B S A H

	Strana
H l a v a 1 Účel a určenie	5
Hlavné taktickotechnické údaje	5
Všeobecný popis	7
H l a v a 2 Popis hlavných dielov elektrocentrály	8
A. Motor ZB 4-B.	8
B. Alternátor BG 132 B 571	11
C. Rozvádzač ZR 751	12
D. Regulátor napätia GN 001	14
H l a v a 3 Obsluha EC	18
Príprava EC k prevádzke	18
Uvedenie do prevádzky a činnosť obsluhy počas prevádzky	19
Ukončenie prevádzky	22
H l a v a 4 Bezpečnostné opatrenia	24
Poskytnutie prvej pomoci	27
H l a v a 5 Ošetrovanie	29
Mazací plán	36
Opravy	37
Uskladnenie	37
Závady a poruchy	41
Obrázkové prílohy	49

ELEKTROCENTRÁLA 4 kW, ČSAB 4 - 3/1-400/231

H l a v a 1

1. Účel a určenie:

Elektrocentrála 4 kW je univerzálnou elektrocentrálou, ktorá slúži na výrobu striedavej elektrickej energie s výkonom 4 kW a frekvenciou 50 Hz. Je schopná dodávať napätia

- a/ trojfázové 400/231 V
- b/ trojfázové 231/134 V
- c/ jednofázové 231 V

Druh sústavy sa volí prepínačom umiestneným v rozvádzači. Elektrocentrálu možno použiť ako náhradu za normálnu el. sieť k rôznym účelom napr. k osvetleniu, napájaniu rádiových staníc, pohonu motorov a pod.

2. Označenie elektrocentrály:

ČS	československý
AB	agregát s benzínovým motorom
4	menovitý výkon v kilowatoch
3/1	počet fáz, sústava trojfázová alebo jednofázová
400/231	menovité napätie - 400 V alebo 231 V

3. Elektrocentrála môže pracovať bez zvláštnej ochrany v trvalej prevádzke v teréne pri teplotách $\pm 40^{\circ}\text{C}$ a v nadmorských výškach do 1000 m. Pri vyšších nadmorských výškach je potrebné výkon EC znížiť (pozri ČSN 385420). V prípade dažďa, alebo sneženia sa centrála chráni plátenným krytom (pozri obr. 8).

Podľa predpisu ev. zn. Všeob. 3 - 3, sú elektrocentrály elektrické zariadenia zložité.

4. Hlavné taktickotechnické údaje:

Rozmery EC (d x š x v)	969 x 480 x 810 mm
Rozmery debny s príslušenstvom (d x š x v)	660 x 430 x 200 mm
Hmotnosť EC s pohonnými hmotami max	220 kg
Hmotnosť EC bez pohonných hmôt max	197 kg
Hmotnosť debny s príslušenstvom max	22 kg
Menovitý výkon motora	5,52 kW (7,5 k)
Menovité otáčky	3000 min ⁻¹

Spotreba paliva pri menovitom výkone EC cca 3,5 ÷ 4 l/hod
 Obsah palivovej nádrže 23 l
 Palivo 1. zmes benzínu BA 90 s olejom M2T
 v pomere 40 : 1
 2. Pre zábeh nových motorov použite
 zmes benzínu BA90 s olejom M2T
 v pomere 30:1

Obsah olejových náplní:

skriňa spúšťača 230 cm³
 regulátor otáčok 50 cm³
 skriňa náhonu 150 cm³

Možnosť štartovania nožným a elektrickým spúšťačom
 Benzínový motor ZB 4-B
 Alternátor BG 132 B 571

	4 kW - 5 kVA		4 kW - 4 kVA	3,2 kW - 4 kVA
Výkon				
Menovité napätie	3 x 231/400 V	3 x 231/134 V	1 x 231 V	1 x 231 V
Menovitý prúd	7,2 A	12,5 A	17,3 A	17,3 A
Účinník	0,8		1	0,8
Kmitočet	50 Hz		50 Hz	

Akumulátorová batéria 12 V 35 Ah (nepatrí do prísluš.)
 Rozvádzač ZR 751
 Presnosť regulácie napätia ± 3 %
 Minimálna plocha potrebná k uloženiu EC 0,46 m²
 Minimálny priestor potrebný k uloženiu EC 0,4 m³
 Obsluha 1 muž
 EC prenesú 6 muži
 Možná doba prevádzky pri plnom zaťažení
 s plnou nádržou cca 5 hod.

EC je možné štartovať a zastavovať diaľkovo zo vzdialenosti max. 10 m. Elektrocentrálou je možné priamo spúšťať 1 aj 3 - fázové as. motory do výkonu cca 3 kW. Motory s výkonmi nad 1,1 kW predstavujú preťaženie EC a musia byť rozbiehané nezaťažené, aby nedošlo k vypnutiu nadprúdovej spúšte ističov. Pokiaľ je možné treba u 3 - fáz. motora pri rozbehu používať prepínanie Y/D (motory s napätovou sústavou 231 V).

Pri rozbehu as. motora dôjde k prechodnému poklesu napätia EC, jeho informatívna veľkosť je v závislosti na záberovom prúde spusteného motora uvedená na obr. 24.

Všeobecný popis:

5. Hlavné diely vlastnej elektrocentrály (obr. 7) sú: poháňací benzínový motor 1, alternátor 2 a rozvádzač 3 s regul. napätia.

Spojenie motora s alternátorom je prírubové, takže motor s alternátorom tvoria samostatný celok, uložený na šiestich valcových gumových pružinách (silentblokoch).

Náhon od motora je prevedený špeciálnou čapovou spojkou, ktorej čapy sú zasunuté do gumových vložiek obežného kola ventilátora motoru.

Nad alternátorom je umiestnený rozvádzač (3). Prívod vodičov do rozvádzača je prevedený upchávkovou vývodkou v šikmej stene rozvádzača. Nad rozvádzačom je umiestnená spádová benzínová nádrž upevnená pomocou valcových pružín na ráme a na skrini motora. Prívod benzínu z nádrže do motora je prevedený pomocou gumovej hadice. V prívode sú zabudované dva benzínové kohúty: jeden s odlučovačom, priskrutkovaný v benzínovej nádrži, druhý tesne pred karburátorom, používaný v prípade keď EC je zabudovaná tak, že k zadnému kohútu nie je prístup. Na ovládacej strane EC sú na ráme 2 skrutky M 10 označené značkou plus a mínus pre pripojenie batérie (lano CYA 25 mm²).

Spúšťacie tlačítko a svorky pre pripojenie diaľkového ovládania štartu sú umiestnené na rozvádzači. Pre diaľkové zastavenie elektrocentrály slúži skratovacia zásuvka, umiestnená na magnete.

Proti hrubému mechanickému poškodeniu je EC chránená ochranným rámom, zvarným z ocelových trubiek.

Elektrocentrála je prevedená v izolovanej sústave a umožňuje použiť v súlade s normou ČSN 34 1330 týchto ochrán pred nebezpečným dotykom:

- a/ zemnenie v sústave s izolovaným nulovým bodom
- b/ nulovanie
- c/ napätový chránič

Spôsob zapojenia ochrany pred nebezpečným dotykom je možné prepínať pomocou skrutkovača prepínačom na paneli rozvádzača. Druh zapojenia ochrany je zrejmy z obrázku č. 21.

K príslušenstvu EC patrí:

- 1 debna s náhradnými súčiastkami a náradím
- 1 závrtný tyčový zemnič
- 2 nastavné hadice výfuku
- 1 plátenný kryt

H l a v a 2

Popis hlavných častí elektrocentrály:

A. Motor ZB 4 - B

6. Technické údaje:

Počet valcov	1
Vrtanie	85 mm
Zdvih	78 mm
Obsah	442 ccm
Menovitý výkon	5,52 kW (7,5 k) pri 3000 ot.min ⁻¹
Max. redukovaný výkon	6,62 kW (9 k) pri 3000 ot.min ⁻¹
Pracovný spôsob	dvojtaktný
Chladenie	vzduchom
Kompresný pomer	1:6,0 až 1:6,4
Regulácia otáčok	automatickým odstredivým regulátorom otáčok v rozmedzí 2910 až 3090 ot.min ⁻¹ . V rozsahu výkonu od 0,37 kW - - 6,07 kW (0,5 - 8,25 k).
Špecifická spotreba paliva pri menovitom výkone	max. 597 g/kW hod po 50 hod. chodu
Hmotnosť vlastného motora	54,5 kg
Hmotnosť motora s tlmičom sania s výfukovým potrubím a tlmičom výfukových plynov	62,5 kg

Konstruktívny popis:

- Valec motora (obr. 10) je odliaty z hliníkovej zliatiny. Do valca je zalisovaná vložka s vrtaním 85 mm.
- Hlava valca (obr. 10) je tiež odliatá z hliníkovej zliatiny a je k valcu pritiahnutá štyrmi skrutkami M 10. Závit pre zapalovaciu sviečku je vyrezaný v bronzovej vložke, ktorá je zaskrutkovaná do hlavy valca.
- Piest je odliaty z ľahkej hliníkovej zliatiny, má tri tesniace krúžky, zaistené proti otáčaniu kolíčkami. Piestny čap je do piestu zalisovaný za tepla a zaistený dvoma segerovými poistnými krúžkami.

10. Ojnica - je súčasť klúčového ústrojenstva. V jej dolnom oku /opatrené puzdrom/ je uložený ojničny čap klúčového hriadeľa. V jej hornom oku /opatrené ihlovým ložiskom/ je uložený piestny čap.
11. Klúčový hriadeľ tvorí ojničny čap s hriadeľom a dvoma zotrvačnickovými kotúčmi s vyvažovacími vývrtmi. Ojničny čap s hriadeľom je do zotrvačnickových kotúčov zalisovaný a tvorí s nimi celok klúčového hriadeľa. Klúčový hriadeľ je uložený v motorovej skrini v jednom guľičkovom a troch valčekových ložiskách.
12. Skríňa motora sa skladá z prednej a zadnej polovice s vekami. Obe polovice sú stiahnuté skrutkami. V hornej časti motorovej skrine je vytvorená príruha so štyrmi svorníkmi pre upevnenie valca.
13. Nožný spúšťač je uložený v hliníkovej skrini. Tvorí ho páka spúšťača, na ktorú je upevnený spúšťací ozubený segment. Ten zaberá do ozubeného kolesa spúšťača, ktoré je spojené s unášačom upevneným na drážkovej časti klúčového hriadeľa. Páku spúšťača vracia po zošľapnutí do východzej polohy vratná pružina. Vo východzej polohe je segment mimo záber ozubeného kolesa spúšťača.
14. Elektrický spúšťač je upevnený dvoma skrutkami na skrini ventilátora. Je to jednosmerný elektromotorček o výkone 0,59 kW, napätie 12 V, typ 443.115-142.162
Zasúvanie pastorka elektrického spúšťača do ozubeného venca je elektromagnetické.
Elektrický spúšťač musí byť pripojený ku batérii s napätím 12 V o kapacite min. 35 Ah.
15. Náhon k magnetu a regulátoru otáčok (obr. 11) tvorí reťaz uložená v skrini náhonu. Reťaz prechádza olejovým kúpeľom, ktorého hladina je kontrolovaná mierkou, pripojenou k závitú plniaceho otvoru.
16. Regulátor otáčok (obr. 12) je automatický, odstredivý. Má dve odstredivé závažia, pritlačené k hriadeľu dvoma skrutkovými pružinami. Pohyb z regulátora otáčok je prenášaný pákou a tiahľom na škrtiacu klapku karburátora.
17. Karburátor (obr. 13) je automobilový horizontálny karburátor typu JIKOV 30 LOH, typ. ozn. 3374.

Nastavenie karburátora:

tryska hlavná	130
vzdušník hlavný	220
tryska behu naprázdno	45
vzdušník behu naprázdno	125
tryska sýtiča	140
vzdušník sýtiča	4
difuzor	26

18. Zapaľovacie magneto (obr. 14) typu PAL 02-9241.17 je opatrené odtrhovacou spojkou, vstavanou do telesa magneta. Odtrhovacia spojka pri spúšťaní motora automaticky urýchľuje rotor magneta, aby sa dosiahla sýta iskra aj pri nízkych otáčkach. Akonáhle začnú otáčky stúpať, spojka sa automaticky vyradí z činnosti a magneto si samočinne nastaviť prevádzkový predstih $8 \pm 0,5$ mm. Pri odmontovaní čelného veka je prístupný prerušovač po odmontovaní horného veka je prístupný vypínač, cievka a kontaktné perá k cievke. Magneto sa zapína otočením vypínača v smere pohybu hodinových ručičiek, vypína sa opačným smerom. Polohy páčky vypínača sú vyznačené na čele magneta. Pre diaľkové vypínanie je magneto opatrené skratovacou zásuvkou, do ktorej sa zasúva zástrčka s pripojeným vodičom na miesto diaľkového ovládania.
19. Zapaľovacia sviečka typu PAL 12R 195 je tienená so závitom M 12. Tienenie bráni prenikaniu rušivých elektromagnetických vĺn do priestoru a zamedzuje tým rušenie rádiových staníc. Zapaľovacia sviečka je spojená s magnetom tieneným zapaľovacím káblom. Tieniace opletanie kábla musí byť dokonale spojené s kovovými koncovkami. Elektrody sú od seba vzdialené 0,4 mm.
20. Odstredivý ventilátor (obr. 15) tvorí obežné koleso naklinované na kužeľový koniec kľukového hriadeľa. Na obežnom kolese je nalisovaný ozubený veniec, do ktorého zaberá pastorek elektrického spúšťača. Ventilátor dodáva vzduch potrebný na chladenie hlavy a valca motora. Vzduch je privádzaný ku valcu a hlave plechovým chladiacim plášťom.
21. Palivová nádrž s obsahom 23 l je uchytená k rámu a ku skrini ventilátora motora. Plniaci otvor je uzavretý uzáverom, v ktorom je ihla ventila s plavákom. Ihla uzatvára odvodušňovací otvor a tým zabraňuje vytekaníu paliva.
22. Tlmič nasávania je pripojený k saciemu hrdlu karburátora. Vnútri tlmiča je čistič vzduchu, ktorý je vyplnený naolejovaným ocelovým rukávcovým pletivom. Čistič vzduchu sa vybere po uvoľnení matíc a odmontovaní jednej polovice tlmiča nasávania.
23. Tlmič výfukových plynov je uložený v spodnej časti rámu pod agregátom. Skladá sa z valcového telesa, ktoré je tepelne odizolované sklenenou tkaninou. Vyústenie z tlmiča výfuku je možné pootočiť do ľubovoľnej polohy smerom dole od vodorovnej osi. Pootočenie je možné po uvoľnení skrutky na sťahovacom páse a dvoch matíc na príruby tlmiča. Výfukové plyny je možné odvieť od stroja dvoma nastavnými hadicami z príslušenstva stroja.

B. Alternátor BG 132 B 571

24. Technické údaje:

Typové označenie alternátora BG 132 B 571

Výkon	4 kW - 5 kVA		4 kW - 4 kVA	3,2 kW - 4 kVA
	Menovité napätie	3 x 231/400V	3 x 231 V	1 x 231 V
Menovitý prúd	7,2 A	12,5 A	17,3 A	17,3 A
Účinník	0,8	0,8	1	0,8
Účinnosť	82,2 %	82 %	79,3 %	
*Budiace napätie	2,7 V	5,2 V	2,2 V	
*Budiaci prúd	1 A	1,9 A	0,8 A	

Frekvencia	50 Hz
Otáčky	3000 min
Zaťaženie	trvalé
Regulácia napätia	tranzistorovým regulátorom GN 001
Tvar	M 201 K s podpernou pätkou
Krytie	IP 23
Chladenie	IC 02
Hmotnosť	65 kg

*Hodnoty dodávané z regulátora napätia (svorky F1, F2)

25. Technický popis:

Alternátor je bezkrúžkový, dvojpólový s trojfázovým vinutím. Je zostavený z hlavného a pomocného alternátora a dvoch usmerňovačov.

26. Hlavný alternátor má pracovné vinutie na statore a dvojpólové budiace vinutie na rotore. Pre docielenie univerzálneho použitia je každá fáza pracovného vinutia rozdelená na dve paralelné vetvy, ktoré sú vyvedené do rozvádzača. Pre sústavu 231 V (jednofázová prevádzka 1 x 231 V a trojfázová prevádzka 3 x 231/134 V) je pracovné vinutie zapojené podľa obr. 1. Pri jednofázovej prevádzke sa využívajú dve fázy s dvomi paralelnými vetvami, pri trojfázovej prevádzke všetky tri fázy v rovnakom zapojení. Pre napätovú sústavu 3 x 231/400 V (trojfázová prevádzka) sú dve vetvy zapojené do série, ako je naznačené na obr. 2.
27. Pomocný alternátor (striedavý budič) má budenie na statore a trojfázové pracovné vinutie na rotore. Získané trojfázové napätie u pomocného alternátora je pripojené k budiacemu vinutiu hlavného alternátora cez trojfázový rotujúci mostíkový usmerňovač U1, ako je naznačené na obr. 3. Stator pomocného alternátora má 6 vyniklých pólov, na ktorých sú navinuté dve budiace vinutia - prúdové a napätové. Obe budiace vinutia tvoria tri

v sérii zapojené cievky, ktoré sú umiestnené striedavo na jednotlivých póloch. Napät'ové cievky (svorky F1, F2) sú napájané z regulátora napätia, prúdové vinutie (svorky F3, F4) sú napájané zaťažovacím prúdom alternátora cez usmerňovač U2.

28. Stator (obr. 17). V kostre statora (4) odliatej zo silumínu je nalisovaný statorový zväzok hlavného alternátora s pracovným vinutím (2) a statorový zväzok pomocného alternátora s budiacim vinutím (3). Na čelnej strane kostry je upevnený segment s jednofázovým mostíkovým usmerňovačom U2 (1). Usmerňovač (1) tvoria 4 kremíkové diódy (2 ks KYZ 74, 2 ks KYZ 79) a 4 ks odrušovacích kondenzátorov TC 193, 47 000 pF.
29. Rotor (obr. 17) je uložený v guľičkových ložiskách (zadné ložisko 6 306, predné ložisko 6 206). Na hriadeli je uložený rotorový zväzok hlavného alternátora s budiacim vinutím (7) a rotorový zväzok pomocného alternátora s 3-fázovým pracovným vinutím (6) a rotujúci usmerňovač (5). Usmerňovač je tvorený šiestimi kremíkovými diodami KYZ 74 v trojfázovom mostíkovom zapojení, ku každej dióde je paralelne pripojený odrušovací kondenzátor TC 191, 68 000 pF. Na voľnom konci hriadela je nasadená spojka pre pripojenie k poháňaciemu motoru.
30. Ložiskové štíty sú odliate zo silumínu. Majú ventilačné otvory pre prívod chladiaceho vzduchu. Otvory predného štítu sú prikryté odnímateľným krytom (8). Otvory zadného (prírubového) štítu sú prikryté pásovým dierovaným krytom (9) a ich veľkosť sa dá meniť pootočením krytu.
31. Chladienie alternátora a motora zabezpečuje ventilátor motora (obr. 15). Chladiaci vzduch pre alternátor je nasávaný otvormi v krycom plechu na prednom štíte a prechádza celým alternátorom. Druhá vetva chladiaceho vzduchu je nasávaná otvormi v zadnom štíte. Tento prúd vzduchu už alternátor priamo nechladí. Veľkosť chladiacich otvorov v zadnom ložiskovom štíte sa dá regulovať otočením dierovaného plechu. Riadi sa podľa teploty okolia. V zásade je treba, aby v letnom období boli otvory otvorené, v zimnom období priškrtené.

C. Rozvádzač ZR 751

32. Technické údaje:

Typ rozvádzača	ZR 751
Menovité napätie	400/231 V
Hmotnosť	26 kg

Rozvádzač slúži na ovládanie, kontrolu a rozvod elektrickej energie.

33. Rozvádzač je vybavený týmito prístrojmi:

a/ Ovládacie

Bezkontaktný tranzistorový regulátor napätia typu GN 001 zabudovaný do samostatnej skrinky.

b/ Kontrolné

Voltmeter typ FP 80/S, rozsah 0-500 V, s farebne označenými hodnotami 231 V a 400 V, trieda presnosti 2,5.

- ampérmeter, typ FP 80/S, rozsah ampérmetra 0-25/50 A (alebo 0-25 A) s farebne označenými menovitými hodnotami 7,2 A; 12,5 A; 17,3 A; trieda presnosti 2,5
- motohodiny typ SHS² podľa TPE 6-35-501-50; 220V[±] 15 %; 50 Hz, rozsah 10 000 hod.
- frekvencomer - meracia sústava jazýčková, rozsah 48-52 Hz, podľa TPF 1039-36-59
- merač izolačného stavu typ M 126 s kontrolným spínačom.

c/ Spínacie a ochranné

- štvorpólový ochranný istič typ JIK 82 E ⁵⁰51-R, In 17,3 A, 380 V, 50 Hz, charakteristika č. 17 podľa TP 1236 MHS 32/72
- trojpólový istič typ J7K ⁵⁰E, In 12,9 A, 500 V, 50 Hz, ČSN 35 4171, charakteristika č. 5 podľa TP 1236 MHS 55/78
- trojpólový istič typ J7K ⁵⁰E, In 8 A, 500 V, 50 Hz, ČSN 354171, charakteristika č. 5 podľa TP 1236 MHS 55/78
- spínač tlačítkový (kontrola merača izol. stavu)
- spínač vačkový vstavaný BA CO VS 16 (pre prepínanie druhu prevádzky)
- spínač vačkový vstavaný BA CO VS 16 (pre voľbu druhu ochrán)
- spínač páčkový vstavaný 10 A; 250 V; (prepínanie dobíjania).
- pomocné relé RP ^{309P}300-D, 220 V, 50 Hz
- poistky pomocnej zásuvky 4A

d/ Ostatné

- nabíjač (nabíjacie hodnoty 0,35 A; 3 A;)
- zásuvka trojfázová vstavaná 16 A - 380 V, typ CEG 1643
- zásuvka jednofázová vstavaná 32 A - 220 V, typ CEG 3232
- zásuvka jednofázová vstavaná 10/16A - 250V, typ 5517-2790, max odber 4 A
- zásuvka „PAL“ 24 V, 6 A, (pre pripojenie montážnej lampičky)
- svorka prístrojová „METRA“ t.č. 1923 2 kusy (pre diaľkové spúšťanie)

Technický popis:

34. Skriňu rozvádzača tvorí samonosná konštrukcia uzavretého prevedenia s kondenzačnými otvormi v dolnej časti skrine. Predná stena (panel) je na celej ploche prikrytá štítom s otvormi pre prístroje. Po uvoľnení skrutiek je stena sklopná, čím je umožnený prístup ku všetkým prístrojom vnútri rozvádzača.
35. Vo vnútornom priestore rozvádzača (obr. 20) je zabudovaný regulátor napätia (1). Na pravej strane je pomocné relé jednofázovej zásuvky 220 V - 4 A. Na ľavej strane dobíjacie zariadenie (3).
36. Na čelnej strane rozvádzača (obr. 18) je umiestnený merač izolačného stavu (1), voltmeter (2), ampérmeter (3), frekventomer (5), motohodiny (4), prepínač druhu napätbovej sústavy (6), prepínač ochrán (7), poistky pomocnej zásuvky (8), trojpólové ističe (9, 11), štvorpólový istič (13), prepínač rýchleho a pomalého dobíjania (15) a kontrolné tlačítko merača izolačného stavu (16).
Prepínač napätbovej sústavy má dve polohy - pre prevádzku 3 x 231/400 V/ záťaž sa pripája k zásuvke s označením 3 x 231/400 V/ a pre prevádzku 1 x 231 V resp. 3 x 231/134/ záťaž jednofázová sa pripája k zásuvke s označením 1 x 231 V, záťaž trojfázová k zásuvke 3 x 231/134 V, ktorá je spoločná aj pre 3 x 231/400 V/. Prepínanie napätbovej sústavy sa nesmie prevádzkať za chodu EC.
37. Na ľavej bočnej stene (obr. 19) je tlačítko spúšťania motora (1), svorky pre pripojenie diaľkového spúšťania (2), zásuvka pre montážnu lampu (3) a poistka nabíjacieho zariadenia (4).
38. V spodnej stene (obr. 18) je jednofázová zásuvka (10), pomocná zásuvka 250V, 10/16 A (12) a trojfázová zásuvka (14).
39. Nabíjačka sa skladá z napätového transformátora 220/16 V a z diód KY 719 v mostíkovom zapojení, umiestnených na chladiacich plochách. Vývod z nabíjačky je istený poistkou „REMOS“ 250 V, 4 A. Nabíjačku nemožno vypnúť, môže sa len prepínať na pomalé (cca 0,35 A) alebo na rýchle (cca 3 A) dobíjanie.

D. Tranzistorový regulátor GN 001

40. Úlohou regulátora je udržiavať výstupné napätie alternátora BG 132 B 571 na žiadanej hodnote. Znamená to, že regulátor musí rôzne budiť pomocný alternátor podľa zmien vo výstupnom napätí. Regulátor udrží výstupné napätie na požadovanej hodnote bez ohľadu

na to, či ku zmene napätia dochádza zat'azením, zmenou teploty, alebo zmenou otáčok poháňacieho motora.

41. Technické údaje

Typ regulátora	GN 001
Menovité napätie regulované	400/231 V
Napájacie napätie	231 V
Frekvencia	50 Hz
Výstupné max. napätie	20 V ss
Výstupný max. prúd	1,9 A
Presnosť regulácie	$\pm 3\%$
Hmotnosť	3,7 kg

42. Technický popis regulátora

Schéma regulátora je zrejmá z obr. 5.

Tranzistorový regulátor GN 001 je spojitý regulátor, kde výkonový tranzistor T4 pracuje ako premenlivý odpor zapojený do série s budiacim vinutím pomocného alternátora. Stupeň vodivosti tohto tranzistora a tým aj prúd do samostatného budiaceho vinutia je určený veľkosťou riadiaceho napätia, ktorý po dostatočnom zosilnení pomocou tranzistorov T1, T2, T3 ovláda koncový tranzistor T4. Riadiace napätie je získané v sčítacom obvode, ktorý je vytvorený zenerovými diódami D5, D6 a odporami R8, R9, R10. Napájanie tohto obvodu je z usmerňovača D1, D2, D3, D4 s filtrom. Usmerňovač je pripojený na snímací transformátor Tr1. Na sekundáre tohto transformátora sú dva potenciometre R2, R4, ktorými sa nastavuje žiadaná hodnota výstupného napätia. Napájanie regulátora je prevedené z transformátora Tr2. Primár je pripojený na výstupné napätie alternátora (231 V) a na sekundáre je usmerňovač D9, D10, D11, D12 s filtračným kondenzátorom C3. Výstup regulátora je istený poistkou P1 (2A). Vzhľadom na to, že alternátor s regulátorom je po uzavretí regulačnej slučky servomechanizmus vyššieho rádu, dochádza ku kmitaniu sústavy. Tomuto kmitaniu dodáva ešte popud nerovnomerný chod poháňacieho motora. Preto je prevedené frekvenčné zatlmenie. V našom prípade je riešené PID článkom vytvoreným odporami R11, R12, R13 a kapacitami C7, C8.

43. Popis funkcie

Regulátor GN 001 napája napätové budiace vinutie F1 - F2 pomocného alternátora. Druhé - prúdové - budiace vinutie F3 - F4 pomocného alternátora je budené cez usmerňovač zat'azovacím prúdom jednej fázy alternátora. Budiaceho hodnoty získané týmto prúdom

kryjú hlavný budiaci príkon a zaručujú tiež skratový prúd, rozbeh as. motorov a krátkodobé preťaženia. Presnejšiu reguláciu napätia prevádza regulátor GN 001, ktorý tiež zaručuje nabudenie a napätie naprázdno. Pre správnu funkciu alternátora je treba, aby bolo najprv správne nastavené prúdové budenie (svorky F3, F4). Znamená to, že pri žiadnom cos ϕ nesmie dôjsť k prebudeniu, aby nedošlo k zvýšeniu výstupného napätia. Prúdová väzba musí byť však dostatočne účinná, aby boli zaručené rozbehy el. motora, skratový prúd a tiež aby nedošlo k preťaženiu regulátora.

44. Konštrukcia regulátora

Regulátor je vstavený do plechovej skrine. Pripojenie je prevedené viackolíkovou zásuvkou WF 46205 a WK 46531. Veko skrine je vyrobené z hliníkového plechu a slúži ako chladič koncového tranzistora. V skrini je umiestnený napájací a snímací transformátor. Ostatné časti sú na plošnom spoji, kde sú tiež dva potenciometre pre ručné nastavenie žiadanej hodnoty v rozsahu $\pm 5\%$. Nastavenie hladiny napätia možno previesť po odklopení čelnej steny rozvádzača, čím sa umožní prístup k regulátoru napätia. Na čelnej strane regulátora sú dva otvory (pozri obr. 20), ktoré umožňujú prístup k potenciometrom. Ľavý potenciometer slúži k nastaveniu napätia 400 V, pravý k nastaveniu 231 V. Demontáž regulátora napätia z rozvádzača sa prevedie po odpojení zásuvky a uvoľnení prílohy tak, že sa regulátor vysunie z lyžin.

E. Merač izolačného stavu typ M 126 A

45. Základné technické údaje

Menovité napätie: $3 \times 400 \text{ V} \pm 5\%$ / pri zapojení svoriek 1 - 2 je napätie

$3 \times 231 \text{ V} \pm 5\%$ / sínusového priebehu.

Menovitý kmitočet: $50 \text{ Hz} \pm 3\%$

Stupnica prístroja: 500 k Ω , 40 k Ω , 0, ∞ až 500 k Ω zelené pole,
500 k Ω až 0 oranžové pole

Presnosť: $\pm 10\%$

Krytie: IP 00

46. Popis merača izolačného stavu

Merač izolačného stavu je zariadenie určené pre trvalú kontrolu izolačného stavu sledovanej sústavy. Svojím prevedením je merač izolačného stavu spolu s meracím prístrojom typ MP 80/S 400 μA určený pre montáž do rozvádzača. Zapojenie vlastného merača izolačného stavu je podľa schémy obr. 6.

Princíp činnosti merača izolačného stavu je zrejmý zo schémy. Trojfázové napätie sledovanej sústavy U, V, W sa usmerní polovodičovými diódami $D1 \div D6$ a cez pomocné predradné odpory R_1, R_2 sa vedie na merací prístroj $Q1$. Druhý vývod meracieho prístroja je uzemnený. Izolačný stav sledovanej sústavy pre objasnenie činnosti merača izolačného odporu uvažujeme ako stavu zapojený medzi nulový uzol vinutia a uzemňovaciu svorku merača izolačného stavu. Za daného zapojenia je prúdový okruh nasledovný: Svorky U, V, W , - diódy $D1 \div D6$ - odpor $R1$ - odpor $R2$ - merací prístroj $Q1$ - izolačný odpor sústavy - nulový uzol vinutia. Prúd obvodom je úmerný veľkosti izolačného odporu sústavy a meria sa prístrojom $Q1$. Merací prístroj $Q1$ má stupnicu priamo v $k\Omega$, teda v sledovanej veličine.

Merač izolačného stavu je vybavený aj kontrolným odporom $40\ k\Omega$, ktorý je možné zapojiť vonkajším tlačítkom $A1$. Týmto zariadením kontrolujeme správnu činnosť merača izolačného stavu.

Údržba sa obmedzuje len na prípadné doregulovanie pretekajúceho prúdu v závislosti na napájacom napätí.

Pri nastavovaní merača izolačného stavu je potrebné odklopiť prednú stenu rozvádzača a spojiť jednu fázu elektrocentrály na kostru elektrocentrály. Potom sa pri napájacom napätí $230\ V$ nastavuje maximálna výchylka na prístroji potenciometrom $R1$. Pri napájacom napätí $400\ V$ sa maximálna výchylka nastavuje potenciometrom $R4$.

H l a v a 3

Obsluha elektrocentrály

48. Príprava elektrocentrály k použitiu.

Elektrocentrálu smie obsluhovať len osoba poučená a vyškolená v zmysle predpisu VŠEOB 3 - 3, čl. 80a.

Elektrocentrála sa prenesie na určené stanovisko, ktoré je upravené tak, aby elektrocentrála dosadala celou plochou lyžín a aby bola vo vodorovnej polohe.

Stanovisko elektrocentrály treba voliť tak, aby boli využité nerovnosti terénu na tlmenie hluku.

Pri maskovaní (vetvami, kríkmi a pod.) treba dávať pozor, aby otvory nasávajúce chladiaci vzduch, otvor pre výfuk teplého chladiaceho vzduchu a priestor okolo nebo boli voľné.

V prípade dažďa alebo sneženia sa elektrocentrála chráni plátenným krytom (pozri obr. 8).

Elektrocentrála môže pracovať i v skriňovom vozidle za klúdu, alebo za jazdy v priestore so zaistenou ventiláciou pri zachovaní teploty okolia $\pm 40^{\circ}\text{C}$. Teplota nasávaného vzduchu do tlmiča sania nesmie presahovať $+ 50^{\circ}\text{C}$.

Po umiestnení elektrocentrály sa podľa potreby pripevní ku koncovke tlmiča výfuku nástavná výfuková ohybná hadica a zaistí sa proti uvoľneniu poistnou skrutkou. Druhá nástavná hadica sa používa len v nutných prípadoch. Elektrocentrála sa uzemní a zvolí sa spôsob ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím podľa čl. 58. V prípade elektrického spúšťania pripojí sa batéria na označené svorky (pozri obr. 23) + pól na svorku označenú +, - pól na svorku označenú -.

V základnom prevedení je na svorkovnici ukostrený - pól batérie. Svorkovnica má pri skrutkách vygravírované označenie „ + ” a „ - ” na oboch stranách. Ak treba, aby EC pracovala v zariadení, ktoré má ukostrený + pól batérie, urobí sa zmena tak, že sa uvoľnia skrutky držiace svorkovnicu na ráme EC. Svorkovnica sa otočí o 180° a znovu sa priskrutkuje o rám. Vodiče zo svoriek 1 a 3 svorkovnice rozv. D8 prepojiť podľa ich označenia + a - súhlasne na + a - označenie na svorkovnici. Vodiče zo svoriek 2,4 svork. D8 a vodič zo svorkovnice na ráme vedúci k štartéru zostávajú nezmenené.

Pri diaľkovom spúšťaní sa pripojí tlačítko na svorky diaľkového ovládania pomocou dvoch vodičov s priemerom min. 1 mm² (pozri obr. 19) a tlačítko pre zastavenie ku skratovacej zásuvke na magnete

a zástrčky. V prípade nepočuteľnosti chodu elektrocentrály pri diaľkovom ovládaní treba vybaviť diaľkové štartovacie zariadenie indikáciou chodu elektrocentrály.

Zariadenie pre diaľkové štartovanie nie je v príslušenstve elektrocentrály.

Pred začatím prevádzky je potrebné na elektrocentrále skontrolovať:

- množstvo paliva v nádrži (príprava paliva pozri čl. 50),
- hladinu oleja v skrini náhonu, skrini nožného štartovania, skrini regulátora otáčok (hladina oleja v skrini náhonu musí byť medzi ryskami na mierke - mierka musí byť odskrutkovaná a vložená voľne do otvoru). Hladina oleja v skrini štartovača musí dosahovať hrany nalievacieho hrdla. V skrini regulátora oráčok musí hladina oleja dosahovať rovinu značky na povrchu nalievacieho hrdla,
- či je zvolená správna napätová sústava (popis čl. 36),
- či je zvolený správny spôsob ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím (popis čl. 58),
- či sú vypnuté ističe.

49. Zvlášť treba venovať pozornosť zaisteniu bezpečnosti prevádzky na elektrocentrále a pripojených spotrebičoch. Na elektrocentrálu môžu byť pripojené len spotrebiče vyhotovené podľa platných predpisov alebo noriem ČSN (pozri hlava 4).

50. Palivová nádrž sa doplní zmesou benzínu a oleja podľa čl. 4. Palivová zmes sa vopred pripraví v kanistri dôkladným premiešaním benzínu s motorovým olejom. K uľahčeniu prípravy palivovej zmesi je v debni s príslušenstvom priložená odmerka oleja. Palivovú zmes lejeme do nádrže vždy cez sitko vložené do plniaceho hrdla nádrže, aby sa zachytili nečistoty. Nádrž sa plní asi 2 cm pod okraj hrdla, aby palivo nepretiekalo. Po naplnení nádrže sa plniace hrdlo uzatvorí uzatváracou zátkou. Ak je palivová zmes správne pripravená (neobsahuje nadmerné množstvo oleja), výfukové plyny krátko po naštartovaní elektrocentrály sú takmer bezfarebné. Pri štartovaní elektrocentrály, ktorá bola dlhší čas odstavená, sú výfukové plyny značne tmavého sfarbenia.

Uvedenie do prevádzky a činnosť obsluhy počas prevádzky:

51. Spúšťanie motora za normálnej teploty až do -15 °C sa prevádza takto:

- otvorí sa prívod paliva kohútom na benzínovej nádrži otočením páčky smerom nadol a kohútikom u karburátora otočením páčky do vodorovnej polohy (obr. 10),

- pri nožnom spúšťaní sa motor 3 až 8 krát pretočí štartovacou pákou, páčka sytiča je v polohe „ŠTART“ s úplne uzavretou klapkou karburátora a s vypnutým vypínačom magneta (3x pri teplote $+20^{\circ}\text{C}$, 8x pri teplote -15°C),
- zapne sa vypínač magneta otočením doprava. Plynová klapka karburátora je asi v 1/3 dolnej polohy a ráznym zošliapnutím štartovacej páky sa motor naštartuje,
- pri spúšťaní motora elektrickým spúšťačom zapnúť vypínač magneta otočením doprava, zaistiť klapku karburátora asi v 1/3 dolnej polohy, stlačiť štartovacie tlačítko a štartovať max. 4 sekundy,
- ak nenaskočí motor pri niekoľkých pokusoch (5 až 8) pri oboch spôsoboch štartovania, opakovať štart s plne otvorenou klapkou karburátora so zavretým sytičom. V prípade presýtenia (uliatia) motora, vypustiť prebytočnú zmes ventilom na spodnej časti kľukovej skrine,
- po naštartovaní motora pomaly uvoľniť klapku karburátora a vrátiť páčku sytiča do polohy „BEH“. Ustálenie behu otáčok naprázdno závisí na teplote okolia (1/2 až 2 minúty). Sytič totiž pri štarte dodáva bohatú zmes a predčasným prepnutím do polohy „BEH“ za chladného počasia sa palivová zmes ochudobní a motor sa často zastaví. Studený motor je možné plne zaťažiť až po jednej, prípadne dvoch ďalších minútach. Predčasným zaťažením by sa motor poškodil,
- pri spúšťaní teplého motora, prehriateho predchádzajúcou prevádzkou, sa motor spúšťa podľa vyššie uvedeného popisu, avšak páčka sytiča sa neprepne do polohy „ŠTART“, ale sa nechá v polohe „BEH“ a pri úplne otvorenej klapke karburátora.

52. Spúšťanie motora za teplôt nižších ako -15°C

- pred spustením studeného motora za teplôt nižších ako -15°C je potrebné uzavrieť prívod chladiaceho vzduchu natočením dierovaného plechu alternátora,
- uvoľniť zapalovaciu sviečku, aby bola pripravená k nahrievaniu
- benzínovou lampou postupne nahrievať valec, hlavu valca, kľukovú skriňu, skriňu spúšťača, skriňu náhonu magneta, regulátor otáčok, hrdlo karburátora. Karburátor nahrievať len krátko. Plochy skrine s olejom nahrievať dlhšie ako ostatné časti.

Celkove má nahrievanie trvať pri teplote:

- do -20°C asi 2 minúty
- do -30°C asi 3 minúty
- do -40°C asi 4 minúty

Potom sa treba presvedčiť, či sa dá motor rukou pretočiť, to znamená, či je olej už dostatočne ohriaty.

V prípade, že pri prevádzke EC dôjde vplyvom vlhkosti okolia a teplota okolia k tvoreniu námrazy na karburátore a tým k zhoršeniu jeho funkcie, je možné po povolení vrúbkovanej matice na prednej časti plechového chladiaceho plášt'a vysunúť clonu, ktorou bude privedený teplý vzduch do priestoru okolo karburátora.

- Po uvedených úkonoch sa motor spustí spôsobom popísaným v čl. 51.
- Po nahriatí motora pootvoriť podľa potreby dierovaný plech prívodu chladiaceho vzduchu.

53. Príprava nahrievacej lampy

Nahrievacia lampa sa naplní benzínom (bez oleja), starostlivo sa dotiahne zátka plniaceho otvoru, nahrievacia miska sa naplní do polovice benzínom a benzín sa zapáli. Keď benzín v nahrievacej miske dohorieva napumpuje sa do nádrže nahrievacej lampy pumpou vzduch. Otočením vrúbkovaného kolieska škrtiaceho ventilu doľava sa nechá lampa rozhorieť. Počká sa, až sa horák prehreje a lampa horí pravidelným plameňom.

54. Obsluha elektrocentrály za prevádzky

Pri správnej funkcii elektrickej časti elektrocentrály sa po dosiahnutí menovitých otáčok motora alternátora automaticky nabudí - voltmeter na rozvádzači ukáže napätie. Po ustálení otáčok a zahriatí motora sa na rozvádzači kontroluje:

- frekventomer, či ukazuje cca 50 Hz a napätie na voltmetri súhlasí s požadovanou napäťovou sústavou. Voltmeter musí ukazovať 400 V pri trojfázovej prevádzke s napätím 3 x 400 V; 231 V musí ukazovať pri jednofázovej prevádzke, alebo pri trojfázovej sústave s napätím 3 x 231 V.
- Pri použití systému ochrany proti nebezpečnému dotyku:

a/ napäťovým chráničom

Previesť kontrolu napäťového chrániča pootočením žltého kontrolného gombíka vpravo alebo vľavo - chránič musí vypnúť. Skúška sa robí v napäťovej sústave 3 x 231/400 V. Počas skúšky vytiahnuť všetky zástrčky.

b/ zemnením

Pri použití merača izolačného stavu previesť kontrolu jeho správnej funkcie. Pri stlačení kontrolného tlačítka sa musí ručička prístroja vychýliť na hodnotu 40 k Ω . Ak nie je tlačítko stlačené, musí ručička prístroja ukazovať v oblasti zeleného poľa. V prípade, že sa ručička prístroja za chodu elektrocentrály vychýli do oranžového poľa (t.j. klesne pod hodnotu 500 k Ω) (musí sa elektrocentrála zastaviť a závada odstrániť).

Vo zvlášť výnimočných prípadoch je možné EC ponechať v prevádzke aj pri hodnote izolačného stavu v rozmedzí 40 k Ω až 500 k Ω . Ak klesne izolačný odpor pod hodnotu 40 k Ω je treba EC okamžite zastaviť, pretože vzniká nebezpečie smrteľného úrazu.

Po tejto kontrole môžeme pripojiť spotrebiče do zásuvky, podľa druhu prevádzky. Pri jednofázovej prevádzke sa používa zásuvka umiestnená vpravo s označením 1 x 231 V, pri trojfázovej prevádzke 3 x 400 V, resp. 3 x 231 V, sa používa zásuvka umiestnená vľavo s označením 3 x 231/400 V a 3 x 231/134 V. Pri odbere z jednej, alebo dvoch fáz v sústave 3 x 400 V, alebo z pomocnej jednofázovej zásuvky je dovolené odoberať prúd maximálne 4 A. Pomocná jednofázová zásuvka je istená dvomi poistkami 4 A. Prerušenie hociktorej z nich má za následok vypnutie relé vo vnútri rozvádzača a odpojenie zásuvky. Zásuvky sú nezameniteľné. Pri používaní batérie k spúšťaniu elektrocentrály zvolí sa prepínačom dobíjanie pomalé alebo rýchle, podľa stupňa vybitia batérií.

Napätie k pripojeným spotrebičom sa privedie zapnutím nasledovných ističov:

- a/ odber pri napätovej sústave 1 x 231 V - zapnúť istič 1 x 231 V (hlavný istič)
- b) odber pri napätovej sústave 3 x 231 V - zapnúť istič 1 x 231 V a 3 x 231/134 V
- c/ odber pri napätovej sústave 3 x 400 V - zapnúť istič 1 x 231 V a 3 x 231/400 V

55. Počas prevádzky sa kontroluje:

- Údaje meracích prístrojov (cca po 1/2 hodine). Zaťaženie na ampérmetri nesmie prekročiť nasledovné hodnoty:

prevádzka 3 x 231/400 V pri $\cos \phi$ 0,8	7,2 A
3 x 231/400 V pri $\cos \phi$ 1	5,8 A
3 x 231/134 V pri $\cos \phi$ 0,8	12,5 A
3 x 231/134 V pri $\cos \phi$ 1	10 A
1 x 231 V pri $\cos \phi$ 0,8	17,3 A
1 x 231 V pri $\cos \phi$ 1	17,3 A

- Ak sa prekročia uvedené hodnoty, treba vypnúť niektoré spotrebiče

- po 3 ÷ 4 hodinách prevádzky stav paliva v nádrži
- sluchom sledovať činnosť elektrocentrály.

56. Zastavenie elektrocentrály:

- Skontroluje sa, či sú vypnuté všetky spotrebiče a vypnú sa príslušné ističe na rozvádzači.
- Uzavrie sa prívod paliva na benzínovej nádrži (aj pri krátkodobom prerušení chodu elektrocentrály).
- Stlačí sa páčka škrtiacej klapky karburátora (smerom dole) do vol'nožežnej polohy.

- Keď otáčky motora klesnú, vypne sa zapalovanie otočením vypínača zapalovacieho magneta proti smeru hodinových ručičiek a motor sa sám zastaví.
- V prípade diaľkového spúšťania a zastavenia, stlačí sa tlačítko pre zastavenie pripojené k skratovacej zásuvke magneta.

H l a v a 4

57. Bezpečnostné opatrenia

Všeobecné požiadavky na zaistenie bezpečnosti z hľadiska ochrany pred nebezpečným dotykom sú uvedené v bezpečnostnom predpise pre používanie vojenských prevozných a pojazdných zariadení o napätí do 500 V, ev. zn. Všeob. 3 - 3.

Obsluha elektrocentrály musí byť s týmto predpisom oboznámená a pri obsluhu sa ním riadiť. Podľa Všeob. 3 - 3 je elektrocentrála zariadenie zložitú. Pri prevádzke elektrocentrály sa obsluha nesmie vzdávať a zodpovedá za to, že k elektrocentrále sa nepriblíži nepovolaná osoba.

58. Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím

Elektrocentrála je vybavená voličom spôsobu ochrán, ktorý je umiestnený na paneli rozvádzača. Pomocou voliča ochrany je možné zapojiť ochranu:

- a/ zemnením v sústave s izolovaným nulovým bodom
- b/ nulovaním
- c/ napätovým chráničom

Prepojenie voliča ochrán sa môže prevádzať len pri zastavenej elektrocentrále.

- a/ Pri prepojení voliča ochrany do polohy „Zemnenie“ odpojí sa stred „N“ vinutia alternátora od kostry elektrocentrály a od cievky napätového chrániča. Tým sa docieľa to, že sústava je v prevádzke ako izolovaná.

Pri použití tohto spôsobu ochrany sa nesmú pripojsť k elektrocentrále spotrebiče, ktoré majú ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím prevedenú iba ochranným vodičom. Vždy musí byť zaistené, aby nulový vodič v rozvodoch a u spotrebičov bol izolovaný od zeme. Pri uvedenom systéme ochrany sa elektrocentrála uzemňuje pomocou závrtného zemniča.

Odpor uzemnenia nesmie prekročiť hodnotu 200 Ohmov.

- b/ Pri prepojení voliča ochrany do polohy označenej „Nulovanie“ spojí sa stred „Nula“ vinutia alternátora s kostrou EC. Tento systém ochrany sa používa predovšetkým pri napájaní stálych (stabilných) rozvodných sietí. Odpor uzemnenia musí byť v súlade s ČSN 34 1010, t.j. celkový zemný odpor nulového vodiča proti zemi, včítane odchádzajúcich vetví, nesmie byť väčší ako 2 Ohmy. Pri ochrane nulovaním sa kostra EC spravidla spája so stálou uzemňovacou sústavou pomocou ochranného vodiča, ktorý je v príslušenstve EC. Uzemnenie pomocou závrtného zemniča spravidla nestačí. Pri pripojení EC na stále roz-

vodné siete musí byť dodržaná zásada podľa Všeob. 3 - 3 a to, musí byť zaistené, aby nedošlo ani náhodou ku paralelnej spolupráci EC a verejnej napájacej siete.

c/ Prepnutím voliča ochrany do polohy „Napätový chránič“ zapojí sa medzi stred (nulu) vinutia alternátora a kostru EC cievka napätového chrániča, ktorá spôsobí vynutie celej sústavy, ak sa vyskytne medzi nulovým vodičom a zemou napätie väčšie ako 24 V. Elektrocentrála pri uvedenom systéme ochrany musí byť uzemnená pomocou závrtného zemniča, pričom odpor uzemnenia nemá byť väčší ako 200 Ohmov.

59. Na elektrocentrálu sa nemôžu pripojiť spotrebiče, ktoré nie sú predpísané pre plnenie určitých prác, alebo plneniu bojovej úlohy, alebo ktoré svojím prevedením nezodpovedajú normám ČSN. Je zakázané pripájať spotrebiče voľným zasunutím žíl vodiča do zásuviek. K prepojeniu sa musí použiť predpísaný materiál (zásuvky, vidlice). Príkon pripojených spotrebičov nesmie prevyšovať výkon elektrocentrály.

60. Obsluha elektrického zariadenia musí odstraňovať i malé poruchy zdroja a tiež rozvodu a spotrebičov, ktoré by mohli viesť k úrazu elektrickým prúdom. Zvlášť treba venovať zvýšenú opatrnosť prevádzke vo vlhkom prostredí.

K odstráneniu porúch je potrebné používať predpísané prostriedky.

61. Na elektrocentrálu sa obvykle pripájajú spotrebiče, pre ktoré je EC určená. Ak majú byť pripojené ďalšie neznáme spotrebiče, musí sa zistiť, či vyhovuje ich systém ochrany pred nebezpečným dotykom. Z neznámych spotrebičov je dovolené pripojiť len tie spotrebiče, u ktorých je prevedená ochrana napätovými chráničmi a dvojitou izoláciou. Ak má spotrebič s ochranným chráničom z funkčných dôvodov kostru spojenú so zemou, musí sa elektrocentrála uzemniť rovnako, ako sa prevádza uzemnenie spotrebiča. Zemniče pre uzemnenie elektrocentrály, schéma zapojenia a predpísané hodnoty odporov uzemnenia majú byť v príslušenstve spotrebičov. Ak nie je spotrebič týmito prostriedkami a údajmi vybavený, nemôže sa pripojiť.

62. Pri výskyte i malého dotykového napätia treba postupovať nasledovne:

- vypnúť hlavný istič elektrocentrály (nedotýkať sa kostry)
- zastaviť elektrocentrálu (použiť ochranné prostriedky)
- nájsť miesto, alebo zistiť príčinu výskytu dotykového napätia

63. Možný spôsob zistenia chyby (poruchy):

- odpojovať postupne jednotlivé vetvy rozvodu a spotrebiče a tak zistiť, v ktorom úseku došlo k poruche (použiť ochranné prostriedky)

- ak sa vyskytlo dotykové napätie spôsobené poškodenou izoláciou elektrocentrály, prehliadnúť elektrocentrálu a chybu odstrániť, alebo odoslať na opravu do dielne.

64. Elektrocentrála sa uzemňuje pri akomkoľvek spôsobe ochrany. Závrtný zemnič sa zavrta do zeme neďaleko elektrocentrály, pokiaľ možno celou dĺžkou. V letnom období je dovolené zemnič zalievať vodou. V zimnom období sa odstráni vrstva premrznutej pôdy a až potom sa závrtný zemnič zavrta.

65. Hlavné zásady zistenia spôsobu ochrany pred nebezpečným dotykom u spotrebičov:

a/ Pri ochrane ochranným vodičom sa zisťovanie ohmmetrom prevádza, keď je elektrocentrála v klude. Postupujeme nasledovne:

- zasunie sa vidlica pripojovacieho vodiča spotrebiča do zásuvky elektrocentrály
- jedna svorka ohmmetrom sa pripojí na kostru elektrocentrály, druhá na kostru spotrebiča. Nameraná hodnota musí byť menšia ako 0,10 Ohm. Kontrola, či nie je spojený ochranný vodič s fázou sa prevádza tak, že sa jedna svorka ohmmetra pripojí na kostru elektrocentrály a druhá na fázu.

Istič, vypínače a pod. musia byť zapnuté. Prístroj musí ukazovať hodnotu vyššiu ako 0,5 megaohm.

b/ Ochrana chráničom u spotrebičov môžeme určiť podľa niektorého z týchto znakov:

- niektoré spotrebiče sú opatrené nápisom na rozvádzači „Ochrana prevádzaná chráničom“
- podľa dokumentácie zariadenia - v textovej časti je uvedené, že ochrana je prevedená chráničom, alebo v schéme je zapojený chránič ako ochranné zariadenie ochrany pred nebezpečným dotykom
- vizuálnou prehliadkou rozvádzača - charakteristickým znakom chrániča je kontrolné tlačítko (alebo gombík), ktorým sa prevádza kontrola funkcie.

Väčšina chráničov používaných v el. zariadeniach bojovej techniky má označenie buď JIK 82 alebo JIK 82 V.

Pokiaľ sa zisťuje ochrana chráničom prehliadkou rozvádzača je potrebné presvedčiť sa, či chránič je zapojený skutočne ako chránič.

Kontrola sa prevádza ohmmetrom. Jedna svorka ohmmetra sa zapojí na uzemňovaciu svorku spotrebiča (ku ktorej sa pripojuje uzemňovací vodič), druhá svorka sa pripojuje na kovový kryt rozvádzača.

Nameraná hodnota sa musí pohybovať okolo 100 - 300 ohm.

c/ Spotrebiče chránené dvojitou izoláciou sú označené značkou



66. Protipožiarne opatrenia

Pohonné hmoty sa musia do palivovej nádrže dolievať opatrne, aby palivo nepretekalo, alebo nestriekalo na rozpálené časti motora. Palivo by sa mohlo vznietiť a vybuchnúť v nádrži. Dopĺňovať nádrž palivom počas chodu motora je zakázané. Priestor pre stanovisko EC je treba vyhľadať na suchých miestach bez horľavých látok (drevo, ihličie, nafta, benzín a pod.). Nádobu s pohonnými hmotami sa musia skladovať oddelene od elektrocentrály, alebo na voľnom priestranstve v bezpečnej vzdialenosti. Použitie elektrocentrály v uzavretom priestore, kde nie je zaistené dostatočné vetranie je zakázané. Pri prevádzke vo väčších vetraných priestoroch treba dbať na to, aby výfukové plyny nevnikli späť do priestoru. Horúce výfukové plyny sa nesmú používať na vykurovanie obytných miestností (stanov). Je zakázané spať v blízkosti elektrocentrály keď je v prevádzke, lebo výfukové plyny obsahujú jedovatý kysličník uhoľnatý (CO).

67. Ak príde k požiaru EC, je potrebné hasiť snehovým, popr. tetrachlórovým hasiacim prístrojom. Pri použití tetrachlórových prístrojov (ktoré sú v príslušenstve každého vozidla) treba postupovať veľmi opatrne, hlavne v uzatvorených, alebo ťažko vetrateľných priestoroch. Po uhasení treba miestnosť ihneď opustiť. Ak je elektrocentrála pod napätím, je zakázané a životu nebezpečné používať k haseniu vodných hasiacich prístrojov, alebo vodu.

Pokyny pre poskytnutie prvej pomoci pri úraze el. prúdom

68. Pri úraze el. prúdom je treba rýchlo konať, nie však unáhle. Zariadenie, na ktorom prišlo k úrazu musí sa ihneď odpojiť od zdroja. Pri vypínaní, alebo zastavení elektrocentrály treba dodržať všetky bezpečnostné opatrenia, aby nedošlo k ďalším úrazom. Ak príde k úraze el. prúdom u elektrocentrály, musí byť elektrocentrála zastavená. Odpojiť zariadenie od zdroja, alebo zastaviť činnosť elektrocentrály sa nesmie v prípade, že by tým vznikli ďalšie vážne, alebo smrteľné úrazy. Musí sa však zamedziť prístup k nebezpečnému zariadeniu.

69. Pri poskytnutí prvej pomoci je potrebné:

- dostať postihnutého z dosahu el. prúdu
- pre viesť umelé dýchanie (pokiaľ postihnutý nedýcha sám)
- zahájiť nepriamu masáž srdca (ak nemá hmatateľný tep)
- ihneď zavolať lekára
- upovedomiť príslušného veliteľa

70. Dostať postihnutého z dosahu prúdu sa dá vypnutím prúdu. Ak sa prúd nedá rýchlo vypnúť, odtiahne sa postihnutý z dosahu prúdu. Záchranca musí dbať na to, aby sa sám nedostal do vodivého styku s postihnutým, alebo s časťou elektrocentrály pod napätím. Musí stáť na nevodíči (suché drevo, suchá slama, seno, sklo, guma), alebo musí použiť gumenné ochranné prostriedky. Nesmie sa dotýkať kovových predmetov, vlhkých stien a pod.
71. Ak príde k úrazu el. prúdom vplyvom vedenia, je potrebné vedenie medzi zdrojom a postihnutým prerušiť (napr. vypnutím ističa, vytiahnutím vidlice zo zásuvky, alebo preseknúť sekerou so suchou drevenou rúčkou). Horiace šaty sa hasia po vypnutí prúdu suchou prikrývkou, plachtou, alebo šatstvom.
72. Po odtiahnutí postihnutého z dosahu prúdu je záchranca povinný zaviesť umelé dýchanie až do príchodu lekára.
- Postihnutý nesmie byť ani na chvíľu ponechaný osamote. Umelé dýchanie sa prevádza tak dlho, pokiaľ postihnutý nezačne sám dýchať.
- V opačnom prípade sa umelé dýchanie môže ukončiť iba na príkaz lekára. Pri umelom dýchaní sa zásadne používa metóda „z pľúc do pľúc“. K uľahčeniu sa môžu použiť kriesiace prostriedky. Umelé dýchanie sa nesmie prerušovať.
- Prvou známkou vracajúceho sa vedomia je hltavý pohyb, po ktorom nasleduje zvyčajne prvý samostatný vdych.
73. Nepriama masáž srdca sa prevádza vtedy, ak nebolo účinné umelé dýchanie (farba tváre je naďalej bledá, zorničky sa nezužujú a postihnutý nemá hmatateľný tep). Masáž musí trvať tak dlho, až sa obnoví srdcová činnosť.
- Inak sa v masáži pokračuje až do príchodu lekára, ktorý rozhodne o ďalšom postupe.
74. Pri prevoze do nemocnice musí byť celú cestu pod dohľadom ošetrojúcej osoby. Ak nedýcha, alebo prestane dýchať pri prevoze, musí sa zaviesť umelé dýchanie i behom prepravy.
75. Ak je postihnutý pri vedomí, treba ho uložiť pohodlne, pokiaľ možno v teplej miestnosti, uvoľniť odev a dať mu teplý nápoj (nikdy nie alkohol).
- Postihnutý nesmie vstať pokiaľ mu to nedovolí lekár.
76. Ak ostane postihnutý v bezvedomí (má však hmatateľný tep, dýcha, nejaví známky vážnejšieho poranenia) musí byť uložený vo vodorovnej polohe na boku, s hlavou čo najviac zaklonenou a odevom okolo krku, brucha, hrudníka uvoľneným, aby mohol ľahko dýchať. Postihnutému sa nesmie vlievať do úst žiadny nápoj, ani liek. Musí byť neustále pod dohľadom a sledovať jeho dýchaciu a srdcovú činnosť. Prípadné zranenia sa ošetrí až keď postihnutý príde k vedomiu, alebo aspoň začal sám dýchať.

H l a v a 5

Ošetrovanie

77. Ošetrovanie zahŕňa práce k udržiavaniu elektrocentrál v dobrom technickom stave, ich prípravu k použitiu a predchádzanie ich poškodeniu.

Dobu určenú na prevedenie technického ošetrovania nemožno skracovať na úkor rozsahu, alebo kvality práce, možno ju skrátiť iba lepšou organizáciou práce a využitím mechanizačných pomôcok.

Ošetrovanie EC sa prevádza podľa motohodín a zahŕňa:

- základné ošetrovanie - robí sa po ukončení pracovného cyklu (po niekoľkodňovej prevádzke, najneskôr však po 25 MH). U techniky, u ktorej nie je plánované ďalšie použitie v nasledujúcich dňoch, robí sa základné ošetrovanie bez ohľadu na priebeh motohodín (robí obsluha)
- technické ošetrovanie (po 200 MH) - robí sa za pomoci dielenských špecialistov
- zvláštne druhy ošetrovania - robia sa v závislosti na ročných obdobiach, alebo časových lehotách, bez ohľadu na priebeh MH.

78. Základné a technické ošetrovanie zahŕňa činnosť uvedenú v tab. 1.

Por. čís.	Ošetrovaná časť	Postup práce	Ošetrovanie	
			Z0	T0
1	2*	3	4	5
	A. Celok			
1.	EC	Všetky časti EC dôkladne očistiť handrou, prípadne štetcom namočeným do nafty a vytrieť do sucha.	●	●
2.	Lak	Poškodené a odreté miesta vytmeliť a nalakovať lakom C 2012, odtieň 5450.	●	●
3.	Izolačný stav	Kontrola izolačného stavu sa prevádza: 1. Meračom izolačného stavu (za chodu). Popis kontroly je uvedený v čl. 54 2. Megnetom alebo prístrojom PU 310 v kľudovom stave takto: - prepínač voľby ochrán sa prepne do polohy označenej „Zemnením“ - stlačí sa tlačítko merača izol. stavu, čím sa odpojí stred vinutia od kostry elektrocentrály. Pri meraní musí byť tlačítko stále stlačené, aby nedošlo k zničeniu merača izol. stavu - jeden pól megnetu sa pripojí na kostru elektrocentrály a druhý pól postupne na jednotlivé zdievky v trojfázovej zásuvke. Izolačný stav nesmie byť nižší ako 0,5 Mohm. Ak je nižší, alternátor, alebo rozvádzač je chybný, alebo vlhky a musí byť opravený alebo vysušený.		●
	B. Motor			
4.	Olejové náplne	Skontrolovať množstvo oleja v skrini náhonu, v regulátore otáčok a v skrini spúšťača, prípadne doplniť tak, aby hladina dosahovala medzi rysky na nezaskrutkovanej tyčinkovej mierke v skrini náhonu, k značke na viečku skrine regulátora a k závitú nalievacieho hrdla na skrini spúšťača.	●	●
5.	Nádrž paliva, potrubia	Odpojiť potrubie od palivovej nádrže a vypustiť palivovú zmes z nádrže, koncovky, sieťka skrutky prípojok a potrubia očistiť, umyť v benzíne, alebo v palivovej zmesi a prefúknuť stlačeným vzduchom. Odpojiť palivové potrubie od kohúta pri karburátore, vyňať sitko pred vstupom do karburátora, vyskrutkovať výpustnú skrutku a prepláchnuť benzínom, alebo palivovou zmesou a prefúknuť vzduchom. Sňať iba palivové kohúty a prepláchnuť ich benzínom, alebo palivovou zmesou a prefúknuť stlačeným vzduchom. <u>Robí sa pri každom druhom IO.</u>		●

(pokračovanie)

Por. čís.	Ošetrovaná časť	Postup práce	Ošetrovanie	
			ZO	TO
1	2	3	4	5
6.	Palivová sústava	Skontrolovať tesnosť nádrže, karburátora a celého palivového systému. Netesnosti odstrániť.	●	●
7.	Karburátor	Očistiť a skontrolovať jeho upevnenie, odskrutkovať výpustnú skrutku a vypustiť kal. Odpojiť karburátor (po sňatí tiahla regulátora otáčok). Odpojiť veko v plaváčkovej komore a vybrať plavák, hlavnú trysku, trysku behu naprázdno a hlavný vzdušník. Prezrieť škrtiacu klapku, či nie je volhá v ložiskách, difúzor a ovládacie zariadenie škrtiacej klapky a toto zariadenie premasť. Skontrolovať, či uzatváracia ihla uzatvára a či plavák nie je poškodený. Súčiastky a plavákovú komoru vyčistiť (vnútorný priestor stlačeným vzduchom, trysky prachovať a pretiahnuť kónským chlpom). Chybné tesnenie karburátora vymeniť. Po vyčistení karburátor opäť namontovať. Robí sa pri každom IO.	●	●
8.	Valce a výfukové potrubie, dekarbonizácia	<p>a/ Príprava pre dekarbonizáciu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sňať výfukové potrubie - odpojiť tiahlo regulátora otáčok od karburátora - sňať tlmič sania - sňať karburátor s prírubou upevnenou na valci - uvoľniť 4 matice na hlave valca a sňať hlavu valca - uvoľniť 4 matice na prírubu valca a valec sňať - kľukovú skriňu prikryť handrou - opatrne sňať piestne krúžky <p>b/ Vlastná dekarbonizácia</p> <ul style="list-style-type: none"> - oceľovou kefkou, škrabákom, alebo skrutkovačom opatrne zoškrábať karbon z valca, piestu, z hlavy valca, z výfukového kanála a kolena, z drážky pre piestne krúžky a z výfukového potrubia - všetky dekarbonizované časti umyť štetcom namočeným do čistého benzínu - vypláchnuť kľukovú skriňu, na kľukovú skriňu, hriadeľ, ojnicné ložiská, piest, piestne krúžky a vnútornú plochu valca naniesť čistým štetcom vrstvu motorového oleja - prekontrolovať všetky tesnenia, chybné vymeniť - po ošetrovaní previesť spätnú montáž 	●	●
9.	Rebrovanie valca a hláv	Skontrolovať čistotu rebrovania valca a hlavy. Ak sú znečistené, odpojiť plechové kryty a očistiť ich. Nečistoty z rebier zoškrábať škrabákom, vymyť benzínom a vyfúknuť	●	●

(pokračovanie)

Por. čís.	Ošetrovaná časť	Postup práce	Ošetrovanie	
			ZO	TO
1	2	3	4	5
10.	Hlava valca	stlačeným vzduchom, alebo použitím mechanických prostriedkov k umytiu motora. Robí sa pri každom druhom TO.	●	●
11.	Tlmič nasávania	Skontrolovať dotiahnutie matíc hlavy valca, skrutiek upevňujúcich motor a upevnenie tlmiča výfuku. Povolené matice a skrutky pritiahnúť. Uvoľniť matice na stahovacej skrutke, ktorá prechádza tlmičom nasávania, po oddelení jednej polovice tlmiča nasávania vybrať čistiacu vložku a vyprať ju v čistom benzíne. Vypranú vložku namočiť do zmesi benzínu a oleja (v pomere 1:1) a nechať odkvapkať, namontovať opäť do tlmiča nasávania a tlmič zmontovať. Je treba dbať na správne nasadenie tesniaceho krúžku na čistiacej vložke. V prípade prevádzky v prašnom prostredí sa doba technického ošetrovania skrátí na polovicu.	●	●
12.	Zapaľovacie sviečky	Vyskrutkovať sviečku z hlavy a prehliadnúť izolátor (nesmie byť prasknutý, ani inak poškodený, časť izolátora, ktorá je zaskrutkovaná do valca, musí byť svetlohnedá). Skontrolovať vzdialenosť elektrod, popr. nastaviť pomocou listovej mierky na 0,4 mm. Znečistenú sviečku očistiť, podľa potreby opieskovať. Potom ofúknuť sviečku stlačeným vzduchom a skontrolovať lupou, či nezostalo zrno piesku na sviečke. Preskúšať funkciu sviečky v skúšачi zapalovacích sviečok.	●	●
13.	Magneto	Otvoriť čelné veko, očistiť a vysušiť. Skontrolovať stav a vzdialenosť dotykov prerušovača. Vonkajšou prehliadkou skontrolovať kondenzátor, či nie je poškodený, alebo či nie sú zlomené vývody (poškodený kondenzátor vymeniť). Obnoviť tesnosť horného a čelného veka proti vnikaniu vody, oleja a nečistôt. Očistiť, zrovnať znečistené, alebo opálené plochy dotykov pilníčkom a nastaviť medzeru medzi dotykmi na 0,3 až 0,4 mm; opálené dotyky podľa potreby vymeniť. K čisteniu použiť handričku namočenú do technického benzínu.	●	●
14.	Odtrh	Vyskrutkovať tri skrutky a otvoriť čelné veko magneta. Držiak nastaviť do polohy, v ktorej ramienko prerušovača je úplne zdvihnuté vďaka magnetu. Uvoľniť poistnú skrutku držiaka pevného dotyku vpravo hore u ramienka a držiak potom prikloniť, alebo odkloniť od dotyku na 0,3 mm. Ku kontrole medzery medzi dotykmi je v príslušnom stavu mierka 0,3 mm. Po nastavení dotyku držiak pevného dotyku zaistiť dotiahnutím poistnej skrutky. Pri kontrole odtrhu prerušovača navlhčiť sierač kvapkou motorového oleja. Po nastavení vzdialenosti kontaktov prerušovača skontrolovať predstih zápalu. Zmerať otáčky motora a v prípade potreby nastaviť.	●	●

Por. čís.	Ošetrovaná časť	P o s t u p p r á c e	Ošetrovanie	
			ZO	TO
1	2	3	4	5
15.	Predstih	<p>V malom rozsahu sa dá predstih nastaviť pootočením celého magneta. Nastavenie predstihu vo väčšom rozsahu sa urobí prestavením kuželovej spojky náhonu magneta, po vymontovaní magneta.</p> <p>Postup pri kontrole predstihu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pretočiť motor, až klapnú spojky magneta, pričom sa oddialia dotyky prerušovača - opatrne pootočiť motorom opačným smerom, až sa k sebe opäť pritisnú dotyky prerušovača - pohyblivý dotyk pozdvihnúť a na pevný dotyk položiť fóliu plechu, popr. papier o hrúbke 0,02 mm (cigaretový papier) - motor zvolna pootočiť, až sa vložená fólia začne ľahko uvoľňovať. Vyskrutkovať modrú skrutku v kontrolnom otvore na skriní ventilátora a sledovať, či červená rýska v bielom poličku na obvode obežného kola je v strede otvoru, čo zodpovedá predpísanému predstihu. <p>Ak nie je rýska v otvore, je treba nastaviť predstih zoradením kuželovej spojky na náhone magneta. Po odmontovaní magneta nastaviť sa rýska na obežnom kole do stredu otvoru pootočením obežného kola. Povolí sa skrutka M5 s ľavým závitom na kuželovej spojke magneta. Dvomi skrutkami M5 odtlačí sa spojka z kužela a nastaviť sa do vodorovnej polohy (s červenou rýskou na ľavej strane). Dotiahne sa skrutka M5 s ľavým závitom, nasadí sa pryžová spojka a magneto, na ktorom je treba nastaviť červenú rýsku na unášači na červenú rýsku v spodnej časti telesa magneta.</p> <p>Urobí sa znovu kontrola predstihu. V prípade, že pri opakovanej kontrole nie je rýska ešte presne v strede otvoru, dá sa predstih nastaviť natočením celého magneta. (Pootočenie magneta v smere otáčania vačky sa predstih zmenší, alebo naopak pootočením magneta proti smeru otáčania vačky sa predstih zväčší). V prípade, že pri opakovanej kontrole je rýska na obežnom kole stále mimo kontrolný otvor, musí sa unášač spojky nastaviť smerom hore, t.j. v smere otáčania, pre zmenšenie predstihu smerom dole, t.j. proti smeru otáčania. Znovu sa urobí kontrola nastavenia predstihu.</p>		
16	Zapalovanie	Skontrolovať kábel zapalovacej sviečky, koncovky a prípojky magneta a vytriet' koncovky káblov do sucha.		
17	Regulátor otáčok	<p>Otáčky v malom rozsahu (približne 60 ot./min) sa dajú nastaviť bez zásahu do vnútorného ústroja regulátora buď skrútením alebo predĺžením nastaviteľného tiahla spojujúceho páku regulátora s pákou klapky karburátora. Tiahlo sa skrúti, alebo predĺži zaskrutkovaním, alebo vyskrutkovaním guľbových koncoviek o potrebný počet závitov. Predĺžením tiahla sa otáčky znižujú. Otáčky motora v širšom rozsahu sa nastavujú pružinami samočinného regulátora otáčok. Jeho dve odstredivé závažia sú stlačené štyrmi protismerovými pružinami k hriadeľu. Zvýšenie počtu otáčok sa dosiahne pritiahnutím oboch prítláčnych matíc, t.j. pootočením matíc v smere hodinových ručičiek. Zníženie otáčok sa dosiahne uvoľnením prítláčnej matice t.j. pootočením proti smeru hodinových ručičiek. Ubidve matice sa musia povoliť alebo pritiahnuť rovnomerne, napr. o dva závity. K závažiu je prístup po sňatí veka s plniacim otvorom, v nutnom prípade sa vyberie regulátor zo skrinky. Nastaviť regulátor môže iba dielenský špecialista.</p>		

(pokračovanie)

Por. čís.	Ošetrovaná časť	Postup práce	Ošetrovanie	
			Z0	T0
1	2 *	3	4	5
18.	El. spúšťač	Skontrolovať stav uhlíkov a zberacieho ústrojenstva. Skontrolovať stav komutátora. <u>Robí sa pri každom druhom T0.</u>		●
19.	Palivo	Doplniť palivovú nádrž predpísanou zmesou podľa čl. 50.	●	●
20.	Činnosť motora	Spustiť motor, zahriať na prevádzkovú teplotu, sluchom a zrakom sledovať jeho činnosť. Sledovať stav ložísk (podľa typického klepania), podfukovanie hlavy, upevnenie karburátora a výfukového potrubia.		●
21.	Mazanie	Bližšie pozri mazací plán, tabuľka 2.		
	C. Rozvážač			
22.	Istič	Skontrolovať, či sú ističe vypnuté.	●	●
23.	Upevnenie	Skontrolovať skrutky upevňujúce rozvážač. Uvoľnené skrutky dotiahnuť.	●	●
24.	Prístroje a vodiče	Skontrolovať neporušenosť prístrojov a vodičov rozvážača a všetkej elektrickej inštalácie EC.	●	●
25.	Funkcia rozvážača	<ul style="list-style-type: none"> - Po uvoľnení dvoch skrutiek odklopiť prednú stenu rozvážača - Prach a nečistoty odstrániť suchým štetcom alebo vyfuknúť stlačeným vzduchom - Skontrolovať spoje, uvoľnené dotiahnuť a zaistiť - Skontrolovať funkciu prístrojov vonkajšou prehladkou, behom prevádzky EC, pri rôznych zmenách zaťaženia - Tranzistorový regulátor napätia môže vymeniť iba dielenský špecialista. 		●
	D. Alternátor			
26.	Tuková náplň	Skontrolovať tukovú náplň (treba demontovať lož. viečko predného štítu), či tuk nie je stvrdnutý. <u>Robí sa pri každom druhom T0.</u>		●

Tabuľka 1

(pokračovanie)

Por. čís.	Ošetrovaná časť	Postup práce	Ošetrovanie	
			ZO	TO
1	2	3	4	5
27.	Usmerňovač	Prekontrolovať diódy a kondenzátory na usmerňovačoch (je nutné demontovať lož. viečka a predný štít). <u>Robí sa pri každom druhom IO.</u>		●
28.	Vinutie	Vyčistiť vinutie vyfúkaním (je nutné demontovať ložiskové viečko a predný štít). <u>Robí sa pri každom druhom IO.</u>		●
29.	Upevnenie	Skontrolovať dotiahnutie ložiskových štítov a dotiahnutie skrutiek pripievajúcich alternátor na motor.	●	●
	E. Príslušenstvo			
30.	Náradie a výstroj	Nakonzervovať náradie jemnou vrstvou vazelíny LH-TTD 25-203-62, výstroj očistiť a uložiť.	●	●
31.	Tyčový závrtný zemič	Prekontrolovať pripojovacie svorky. Tyč sa nesmie konzervovať, ani natierať farbou.	●	●

Mazací plán							
Mazané miesto		Použitie mazivo	Maz. miest	Výmena (dopl.)		Upresnený termín mazania	Pokyny pre urobienie mazania
Názov				ZO	TO		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Palivová nádrž	1.M2T	1	●	●	Pri každom dopĺňovaní paliva	Olej sa premieša s benzínom BA90 v pripravenej nádobe v pomere 1:40 a naleje sa do palivovej nádrže
2.	Skriňa náhonu	1.M2T	1	●	●	Výmena po 200 Mh, doplnenie po ukončení prevádzky	Pri TO sa vypustí opotrebený olej výpustnou skrutkou a naleje sa nový do predpísanej výšky, pri dopĺňovaní sa plní hladina do predpísanej výšky
3.	Skriňa spúšťača	1.M2T	1			Výmena po 400 Mh, doplnenie po 50 Mh	Opotrebený olej sa vypustí, skriňa sa vypláchne olejom M2T a naplní sa čistým olejom. Pri dopĺňovaní sa doplní hladina do predpí.výšky
4.	Regulátor otáčok	1.M2T celoročne	1	●	●	Výmena po 200 Mh, doplnenie po ukončení prevádzky	Opotrebený olej sa vypustí a plniacim otvorom sa naleje čistý olej. Pri dopĺňovaní sa doplní hladina do predpísanej výšky
5.	Mazacia plst' prerušovača	1. OA-PP90H	1		●	Každých 200 Mh	Na plst' prerušovača sa kvapnú asi 2 kvapky oleja
6.	Čap ramienka prerušovača	1. Tuk AK2	1			Každých 500 Mh	Na špičku skrutkováka sa naberie tuk AK2 a vtláči sa do predĺženého púzdra ramienka prerušovača
7.	Čistič vzduchu	Zmes 1 dielu oleja M2T a 1 dielu benzínu	1		●	Pri každom TO	Vložka čističa sa vyberie, preperie a ponorí sa do 0,3 l zmesi. Prebytočná zmes sa nechá odkvapkať
8.	Gulbvé čapy na páčke škrtiacej klapky a páke reg.	Tuk T - N1				Každých 100 Mh	Očistiť koncovky tiahla a oba gulbvé čapy, ľahko natrieť tukom T - N1 a zmontovať
9.	Ložiská alternátora	Tuk AK2	2			800 Mh, max. 3 roky	Ložiská sa vyperú v benzíne a naplnia sa tukom AK2. Náplň ložiska 50 g.

Opravy

79. U elektrocentrály sa prevádzajú nasledovné opravy:

- bežné
- generálne

80. Bežné opravy sa prevádzajú v dielňach útvaru a ich účelom je predísť rýchlemu opotrebeniu jednotlivých dielov. Zahrňujú odstránenie poškodení zistených pri technickom ošetrovaní. Pri bežnej oprave sa môže rozobrať motor len v rozsahu potrebnom k prevedeniu dekarbonizácie. Ak je EC v záručnej lehote, treba postupovať podľa príslušných záručných podmienok.

81. Generálne opravy prevádza opravárenský závod (jeho pobočky) ak:

- bola splnená norma potrebných prevádzkových hodín do opravy podľa predpisu Žen. 3-7,
- elektrocentrála je po havárii, poškodená bojovou činnosťou, alebo vplyvom nadmerného opotrebenia je nespôsobilá prevádzky,

Podkladom pre prevedenie GO môže byť napr.:

- veľmi zvýšená spotreba pohonných hmôt
- elektrocentrála nedáva menovitý výkon
- motor klepe vplyvom nadmerného opotrebovania súčiastok (nadmerná vôľa ložísk, vôľa puzdra a piestneho čapu. vybehané ojnicné ložisko).

Pri GO sa elektrocentrála úplne rozoberie (okrem rozvádzača) na jednotlivé časti a súčiastky, ktoré sa prekontrolujú, opravujú, alebo vymenia, aby technický stav stroja zodpovedal technickým podmienkam. Elektrocentrály sa do opravy dávajú podľa predpisu Žen 3-7.

82. Zábeh elektrocentrály

Motor sa dá hneď po prevzatí od výrobcu zaťažiť na plný výkon. V záujme zvýšenia životnosti sa doporučuje zaťažovať elektrocentrálu v prvých 15 hodinách prevádzky len na 70 % menovitého zaťaženia elternátora.

Uskladnenie

83. Elektrocentrála sa musí skladovať v suchých, bezprašných miestnostiach, hlavne ak má byť uložená na dlhšiu dobu. Všetky časti a súčiastky elektrocentrály musia byť pri

uskladnení chránené proti vlhku a nečistotám, proti chemickému poškodeniu a proti cudzím zásahom. Miesto pre uskladnenie musí byť nielen suché a čisté, ale musí chrániť elektrocentrálu tiež proti náhlym zmenám teploty. Preto sú najvhodnejším miestom na skladovanie murované miestnosti, ktoré umožňujú v lete vetranie a v zime vykurovanie.

84. Elektrocentrály majú byť v sklade uložené tak, aby na ne nepôsobilo priame slnečné svetlo. V sklade nesmie byť uložená žieravina (kyselina, lúh, popr. iné chemické látky).
85. Skladovací priestor musí byť udržiavaný v čistote. Pri zametaní sa doporučuje používať vysávač, alebo vlhké piliny, aby sa nevíril prach. Skladovacie priestory majú byť oddelené od vonkajšieho dvora predsieňou.
86. Uložené časti a súčiastky elektrocentrály musia byť opatrené štítkami s dátumom konzervovania, prekonzervovania, pretáčania a menom osoby zodpovednej za prevedenie úlohy.
87. Postup pri konzervácii jednotlivých častí EC:

a/ Konzervácia motora:

- spustiť motor, zaťažiť elektrocentrálu, kontrolovať správny chod motora a správnu funkciu meracích prístrojov
- zahriaty motor zastaviť, vypustiť olej zo skrine náhonu, skrine regulátora otáčok, zo skrine spúšťača a zaskrutkovať výpustné skrutky
- naplniť skriňu náhonu regulátora otáčok a spúšťača olejom M2T
- spustiť elektrocentrálu, nechať bežať asi 5 minút, vypustiť olej zo skrine náhonu, regulátora otáčok a spúšťača a nechať dokonale odkvapkať
- naplniť uvedené skrine olejom M2T
- vyskrutkovať sviečku, motor asi 10x pretočiť pri uzavretom privode paliva, sviečku očistiť, skontrolovať vzdialenosti dotykov
- prepláchnuť palivovú nádrž a nalievacie sitko, nádrž naplniť palivom
- otvorom pre sviečku vstreknúť do valca 10 cm³ oleja M2T (prevareného pri teplote 110 - 120 °C), teplota vstrekaného oleja max 60 °C, piest je v hornej polohe
- uzavrieť otvor pre sviečku špeciálnou zátkou, alebo znehodnotenou sviečkou
- pretočiť asi 10x motor
- znova vstreknúť asi 10 cm³ oleja do valca, uzavrieť otvor pre sviečku, pretočiť motorom a namontovať sviečku
- sňať a vyčistiť chladiace plášte valcov, dôkladne očistiť rebrá valcov a hlavy

- sňať karburátor a čistič vzduchu, čistič prepláchnuť v benzíne a napustiť zmesou oleja a benzínu v pomere 1:1, trysky prefúkať, vytrieť do sucha, ľahko nakonzervovať ocelové súčiastky vazelínou LH TTD 25-203-62
- vyskrutkovať odvdzušňovací ventil kľukovej skrine, piest presunúť do hornej polohy, otvorom pre karburátor nastriekať do kľukovej skrine asi 30 cm³ oleja M2T a nechať dokonale odkvapkať odvdzušňovacím ventilom. Odvdzušňovací ventil zaskrutkovať, otvorom pre karburátor naliať 0,5 l oleja M6AD alebo M2T teplého asi 60 °C, prevareného pri teplote 110 - 120 °C a označiť tabuľkou „Olej“
- pripojiť karburátor, zaliať ho benzínom, pripojiť čistič vzduchu
- u magneta jemným pilníčkom očistiť dotyky prerušovača a medzeru nastaviť na 0,3 mm
- namontovať chladiaci plášť a znovu ho očistiť

b/ Konzervovanie alternátora a el. príslušenstva:

- vyfúkať prach z alternátora
- skontrolovať izolačný odpor, či nie je nižší ako 0,5 Mohm (ináč dať generátor do opravy k vysušeniu)

c/ Konzervovanie rozvádzača:

- demontovať rozvádzač z rámu EC, sňať veko, vyfúkať a vyčistiť do sucha časti rozvádzača

d/ Karburátor, kryt predného ložiskového štítu, rozvádzač a utesnenie vetracích otvorov alternátora oviazať parafínovým papierom, otvor výfukového potrubia a čističa vzduchu uzavrieť drevenou zátkou

e/ Konzervovanie náradia:

- náradie v debni, potreby a nástroje preskúšať, očistiť, nakonzervovať namočením do prevarenej vazelíny LH TTD 25-203-62 a po zaschnutí opatrne uložiť
- odreté miesta na debni natrieť farbou S 1002

f/ Opravy náteru:

- očistiť do sucha
- očistiť technickým benzínom
- menej poškodený náter opraviť krycím náterom C 2012/5450
- viac poškodený náter opraviť základným náterom S 2000 a 2x náterom C-2012/5450
- natreté plochy nekonzervovať

88. Stav nakonzervovanej elektrocentrály treba kontrolovať pravidelne, najmenej raz za 14 dní a pri tejto kontrole odstraňovať zistené poruchy. Raz mesačne treba pootočiť kľukový hriadeľ o 1/4 otáčky. O výsledku kontroly nakonzervovania elektrocentrály treba viesť riadne zápisy (do prevádzkového zošita).

89. Postup pri dekonzervovaní:

- previesť vonkajšiu prehliadku elektrocentrály
- sňať parafínové papiere
- odskrutkovať sviečku, otočiť kľukou, až prejde piest do hornej polohy, ak je vo valci olej, zriediť benzínom a vysať
- sňať karburátor, vyskrutkovať odvzdušňovací ventil kľukovej skrine a vypustiť olej
- otvorom pre karburátor nastriekať do kľukovej skrine asi 200 cm³ benzínu, nechať dokonale odkvapkať odkalovacím otvorom
- zaskrutkovať odvzdušňovací ventil, sviečku, pripojiť karburátor
- vypustiť z nádrže palivovú zmes cez hodvábné plátno
- naliať novú palivovú zmes do nádrže a spustiť motor

CHYBY A PORUCHY EC S NÁVODOM NA ICH ODSTRÁNENIE

Poruchy motora

Chyba, porucha	Príčina	Spôsob odstránenia	
		Obsluha	Dielňa
A. Motor sa nedá spustiť	a/ Do karburátora nepriteká benzín:		
	1. V nádrži nie je palivo	1. Naplniť nádrž palivom	
	2. Palivové kohúty sú uzavreté, upchaté	2. Kohúty otvoriť, vyčistiť	
	3. Palivové potrubie, alebo čističe paliva sú upchaté	3. Potrubie, alebo čistič paliva vyčistiť	
	b/ Kľuková skriňa je presýtená palivom:		
	4. Motor bol nesprávne spustený, zastavený	4. Vypustiť skondenzované palivo z kľukovej skrine. Vyskrutkovať zapalovaciu sviečku a prečistiť ju, motor niekoľkokrát pretočiť	
	c/ Karburátor nedodáva zmes:		
	5. V karburátore sú nečistoty	5. Karburátor vyčistiť	
	6. Karburátor nasáva falošný vzduch	6. Karburátor utesniť a správne pripojiť	
	7. V palive je voda	7. Odvodniť odlučovač vody	
	8. Trysky karburátora sú upchaté	8. Trysky vybrať a prečistiť prefúknutím	
d/ Karburátor dodáva nesprávnu zmes			
9. Zmes je príliš bohatá		9. Nastaviť karburátor	
10. Karburátor je preplavený	10. Vyčistiť ihlový ventil		
e/ Motor sa nedá pretočiť:			
11. Zadretý piest		11. Motor rozobrať, opraviť	

Chyba, porucha	Príčina	Spôsob odstránenia	
		Obsluha	Dielňa
	<p>f/ Motor nemá kompresiu:</p> <p>12. Piestne krúžky sú zapečené</p> <p>13. Zapal'ovacia sviečka je uvoľnená</p> <p>14. Tesnenie pod hlavou je uvoľnené, alebo prerazené</p> <p>g/ Na sviečke nevzniká iskra:</p> <p>15. Sviečka je zanesená, alebo prerazená</p> <p>16. Kábel je navlhnutý, alebo prebitý</p> <p>17. Kondenzátor zapal'. magneta je prebitý</p> <p>18. Prerušovač nemá odtrh</p> <p>19. Zberače VN magneta znečistené</p> <p>20. Zapal'ovacie magneto nemá dostat. napätie</p>	<p>13. Sviečku prekontrolovať, dotiahnuť</p> <p>14. Tesnenie dotiahnuť, vymeniť</p> <p>15. Vyčistiť, alebo vymeniť</p> <p>16. Vysušiť, alebo vymeniť</p>	<p>12. Krúžky uvoľniť a vyčistiť</p> <p>17. Vymeniť</p> <p>18. Nastaviť odtrh a prekontrolovať predstih</p> <p>19. Vyčistiť</p> <p>20. Zapal'ovacie magneto vymeniť</p>
B. Motor sa náhle zastaví	<p>1. V nádrži nie je palivo</p> <p>2. Čističe paliva, alebo trysky karburátora sú upchaté</p> <p>3. Zapal'ovacia sviečka je chybná, alebo znečistená</p> <p>4. Magneto nedáva iskru</p>	<p>1. Naplniť nádrž palivom</p> <p>2. Vyčistiť</p> <p>3. Vymeniť, alebo vyčistiť</p>	<p>4. Nastaviť, alebo opraviť</p>
C. Motor sa zastaví ihneď po spustení	<p>1. Palivo nedostatočne priteká</p> <p>2. Ihlový ventil v plávajúcej komore je zadretý</p>	<p>1. Vyčistiť sitko a potrubie</p> <p>2. Uvoľniť ventil</p>	
D. Motor sa zastaví chvíľu po spustení	<p>1. Odvzdušňovací otvor vo veku palivovej nádrže je zanesený</p>	<p>1. Otvor vyčistiť</p>	

Chyba, poruchy	Príčina	Spôsob odstránenia	
		Obsluha	Dielňa
E. Chod motora je nepravideľný	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mechanizmus škrtiacej klapky karburátora aj s prevodom od regulátora otáčok je brzdený 2. Karburátor nasáva falošný vzduch 3. Karburátor dáva chudobnú zmes 4. Chybný plavák karburátora 5. Regulátor otáčok je poškodený 6. Elektrické zapojenie je prerušené 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zistiť miesto chyby a chybu odstrániť 2. Utesniť a správne pripojiť 3. Vyčistiť trysky, popr. nastaviť karburátor 4. Plavák vymeniť 5. Regulátor prekontrolovať, chybu odstrániť 6. Pozri chyby a poškodenie alternátora, alebo rozvádzača 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Vyčistiť trysky, popr. nastaviť karburátor 4. Plavák vymeniť 5. Regulátor prekontrolovať, chybu odstrániť
F. Motor strieľa do karburátora	<ol style="list-style-type: none"> 1. V privode paliva je porucha 2. Nesprávny predzápal 3. Zmes je chudobná 4. Motor je studený, sytič bol predčasne vypnutý 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skontrolovať, utesniť, vyčistiť 3. Vyčistiť trysky 4. Páčku sytiča otočiť do polohy „Štart“ 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Nastaviť predzápal
G. Motor strieľa do výfuku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmes je príliš bohatá 2. Karburátor je preplavený 3. Neskorý zápal 4. Elektrody sviečky sú opálené 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dotiahnuť uvoľ. trysku 2. Ihlový ventil vyčistiť, uvoľniť 4. Sviečku vymeniť 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Nastaviť zapalovanie
H. Motor sa prehrieva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmes je chudobná, motor nasáva falošný vzduch 2. Dierový plech uzatvára chladiace otvory 3. Nesprávna zmes (nedostatočné mazanie) 4. Znečistené rebrá hlavy a valca 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odstrániť netesnosť 2. Otvory naplno otvoriť 3. Vymeniť zmes 4. Vyčistiť 	

Chyba, porucha	Príčina	Spôsob odstránenia	
		Obsluha	Dielňa
I. Vynecháva zapaľovacia sviečka	1. Odtrh prerušovača je chybný, dotyky opálené		1. Odtrh nastaviť, dotyky očistiť
	2. Sviečka je zaolejovaná	2. Vyčistiť	
	3. Kondenzátor je prebitý		3. Vymeniť
J. Motor klepe	1. Motor je prehriaty	1. Odstrániť príčinu prehriatia	
	2. Palivo je nevhodné	2. Vymeniť	
	3. Sviečka má nesprávnu tepelnú hodnotu	3. Vymeniť za správnu	
K. Motor ide i pri vypnutom magnete	1. Samozápal	1. Pozri body H a J	
L. Motor sa dusí a dymí	1. Zmes je bohatá, nebol vypnutý sytič	1. Vypnúť sytič	
	2. Niektorá tryska je uvoľnená	2. Dotiahnuť trysku	
M. Motor pri behu bez zaťaženia pracuje nepra- videlne	1. Tryska voľnobehu je upchatá	1. Trysku vyčistiť	
N. Páka spúšťača sa nedá zošlap- núť	1. Ozubený prevod spúšťača je opotrebovaný, zasekol sa ozubený segment	1. Potočiť hriadelom dlhým skrutkovákou prestrčeným nasávacími otvormi a potočiť obežným kolesom ventilátora	
O. Spúšťač nepretáča motor	1. Uvoľnená svorka „50“	1. Utliahuť	2. Presústru- žiť
	2. Poškodený komutátor		
	3. Opotrebovaný uhlík	3. Vymeniť	
P. Motor v spojení s alternátorom trhá	1. Opotrebované gumové vložky spojky motora s alternátorom		1. Opotrebo- vané vložky vymeniť

Poruchy elektrickej časti elektrocentrály

Chyba, porucha	Príčina	Odstránenie	
		Obsluha	Dielňa
A. Po spustení EC voltmeter neukazuje výchylku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prívody k voltmetru sú povolené, alebo poškodené 2. Poškodený voltmeter 3. Alternátor sa nenabudil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prívody utiahnuť alebo opraviť 3. Pozri poruchy regulátora 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Vymeniť voltmeter
B. Alternátor sa po rozbehu nenabudil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vadná poistka v regulátore napätia 2. Strata remanencie 3. Závada v regulátore napätia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vymeniť poistku 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ak je remanentné napätie menšie ako 40 V na budiť z plochej batérie (pozri poruchy reg. napätia) 3. Opraviť regulátor napätia
C. Ručička voltmetra je stále v jednej polohe, alebo ukazuje výchylku aj keď je EC v klude	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merací systém voltmetra je poškodený 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poklepať na čelnú stenu prístroja 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vymeniť voltmeter
D. Napätie na voltmetri nezodpovedá požadovanej hodnote	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nesprávne nastavený prepínač napätovej sústavy 2. Ak je rozdiel cca $\pm 10\%$ menovitého napätia - zle nastavená hladina napätia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prepnúť do správnej polohy 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Nastaviť príslušným potenciometrom v regulátore napätia podľa zvolenej nap. sústavy
E. Napätie na voltmetri kolíše - motor beží pravidelne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvoľnené prívody ku svorkovnici 2. Porucha regulátora napätia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prívody dotiahnuť 2. Opraviť regulátor napätia 	

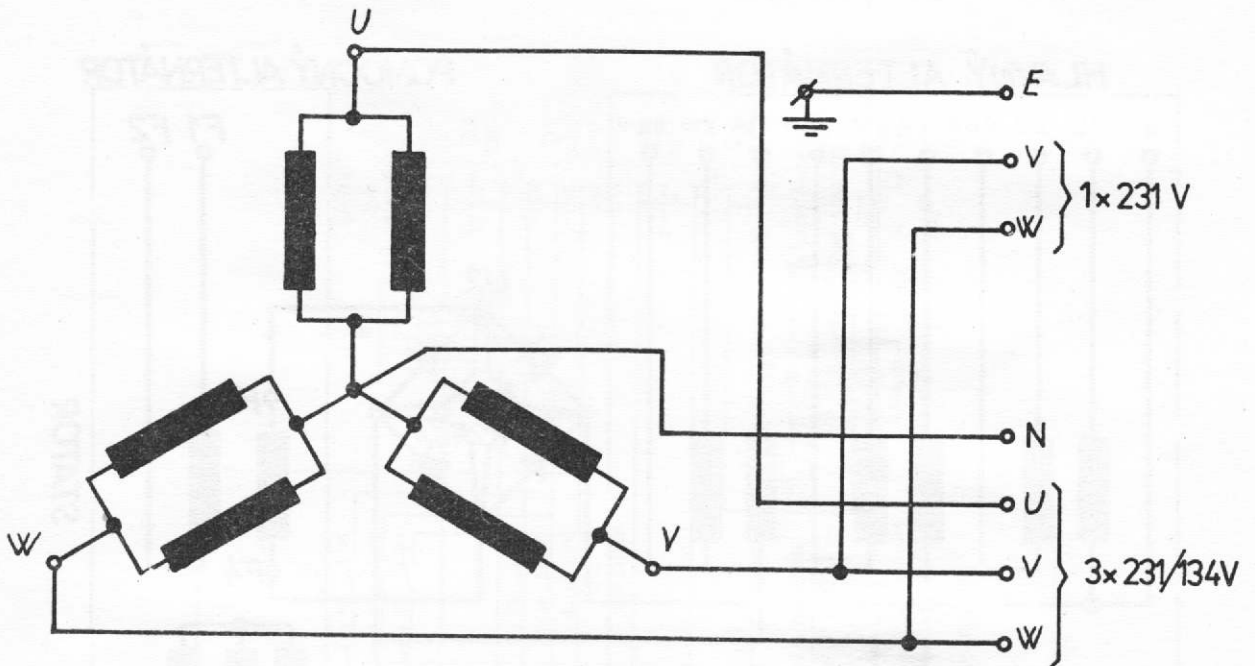
Chyba, porucha	Príčina	Odstránenie	
		Obsluha	Dielňa
F. Napätie na voltmetri kolíše - EC beží nepravidelne	1. Porucha hnaiaceho motora	1. Pozri poruchy motora	
G. Napätie na voltmetri stúpne a je neregulovateľné	1. Porucha diody na unášači diod		1. Vymeniť chybnú diodu
H. Istič nezapína - páčka ističa nedrží v hornej zapnutej polohe	1. Na pripojenej záťaži je skrat 2. Na EC je pripojená veľká záťaž 3. Na kostre EC alebo záťaži je nebezpečné dotykové napätie 4. Zlý istič	1. Odstrániť skrat 2. Zmenšiť záťaž 3. Zistiť príčinu a odstrániť	4. Vymeniť
I. Ručička merača izolačného stavu sa po stlačení kontrolného tlačítka nevychýli na hodnotu 40 kΩ	1. Chybný merač 2. Nesprávne nastavené svorkové napätie	1. Poklepať 2. Doregulovať	1. Vymeniť
J. Napätie na spotrebičoch kolíše, motor pracuje nepravidelne, ručička ampérmetra sa vychyluje nad prípustnú hodnotu	1. V obvode spotrebičov nastal skrat, alebo je zapojený nedovolené veľký spotrebič	1. Vypnúť istič a odstrániť závalu v obvode spotrebičov	
K. Napätie na spotrebičoch silne kolíše, frekvenciometer neukazuje správnu frekvenciu, ampérmeter však ukazuje dovolený prúd	1. Motor pracuje nepravidelne	1. Pozri poruchy motora	
L. Pri zatažení EC sa alternátor odbudí	1. Pri zatažení dochádza k prepáleniu poistky v reg. napätia - závada v prúdovom dobudzovaní		1. Vymeniť chybné diody zo štítu stroja

Chyba, porucha	Príčina	Odstránenie	
		Obsluha	Dielňa
M. Napätie naprázdno i pri zaťažení má rôzne hodnoty podstatne sa líšiace od menovitých	1. Regulátor napätia vyradený z prevádzky (prepálená poistka)	1. Pozri poruchy regulátora napätia	
N. Chod alternátora je hlučný, motor sa prehrieva	1. Chybné ložisko alternátora		1. Vymeniť ložisko

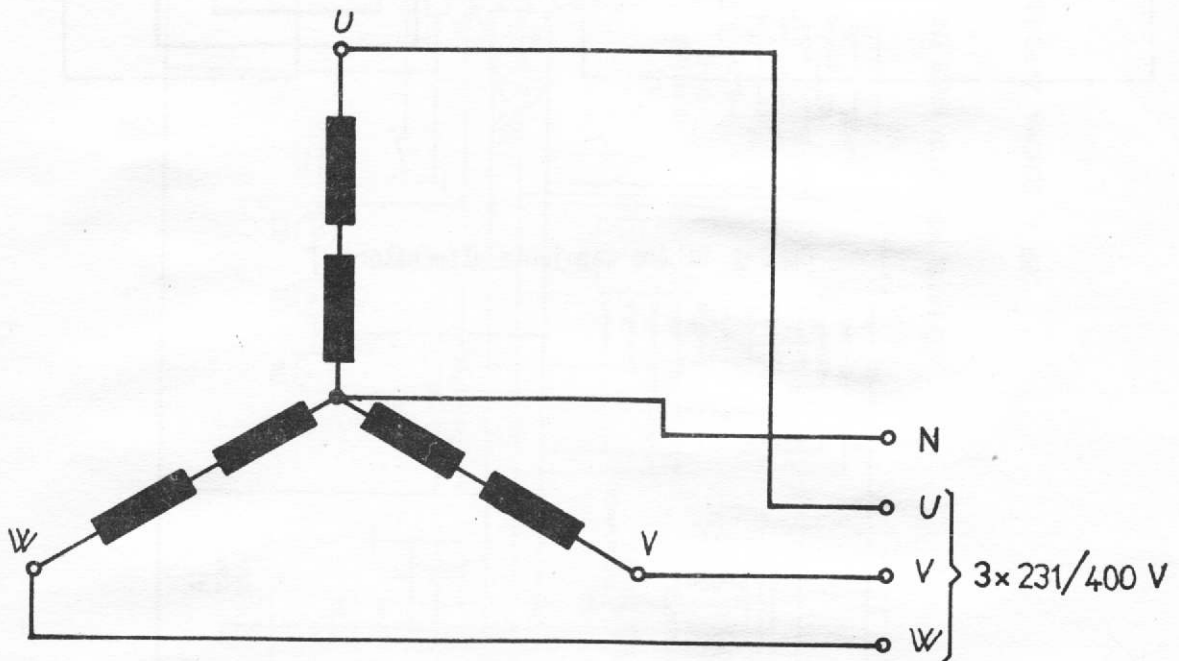
Poruchy regulátora napätia GN 001

Chyba, porucha	Príčina	Odstránenie	
		Obsluha	Dielňa
A. Prepálená poistka regulátora napätia	Náhodné prepálenie pri prechodnom prebudení alternátora	Poistku vymeniť	
B. Opakované prepaľovanie sa poistky regulátora napätia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skrat na budiacom vinutí alternátora 2. Prerušenie v obvode čidla 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Zistiť a odstrániť 2. Prekontrolovať všetky spoje v regulátore napätia, ak je možné, prerušený spoj pripájkovať, ak nie, odoslať regulátor výrobcovi do opravy
C. Regulátor nefunguje	<ol style="list-style-type: none"> 3. Iná závada v regulátore napätia <p>Malá remanencia</p>	Nabudiť z plochej batérie 4,5 V. Pripojiť sa za chodú na svorky č. 11 a 12 na dobu cca 3 sekundy. Plus pól batérie musí byť pripojený na svorku č. 11. Pokiaľ je regulátor v poriadku alternátor sa nabudí na menovitú hodnotu	<p>Odoslať výrobcovi do opravy</p>

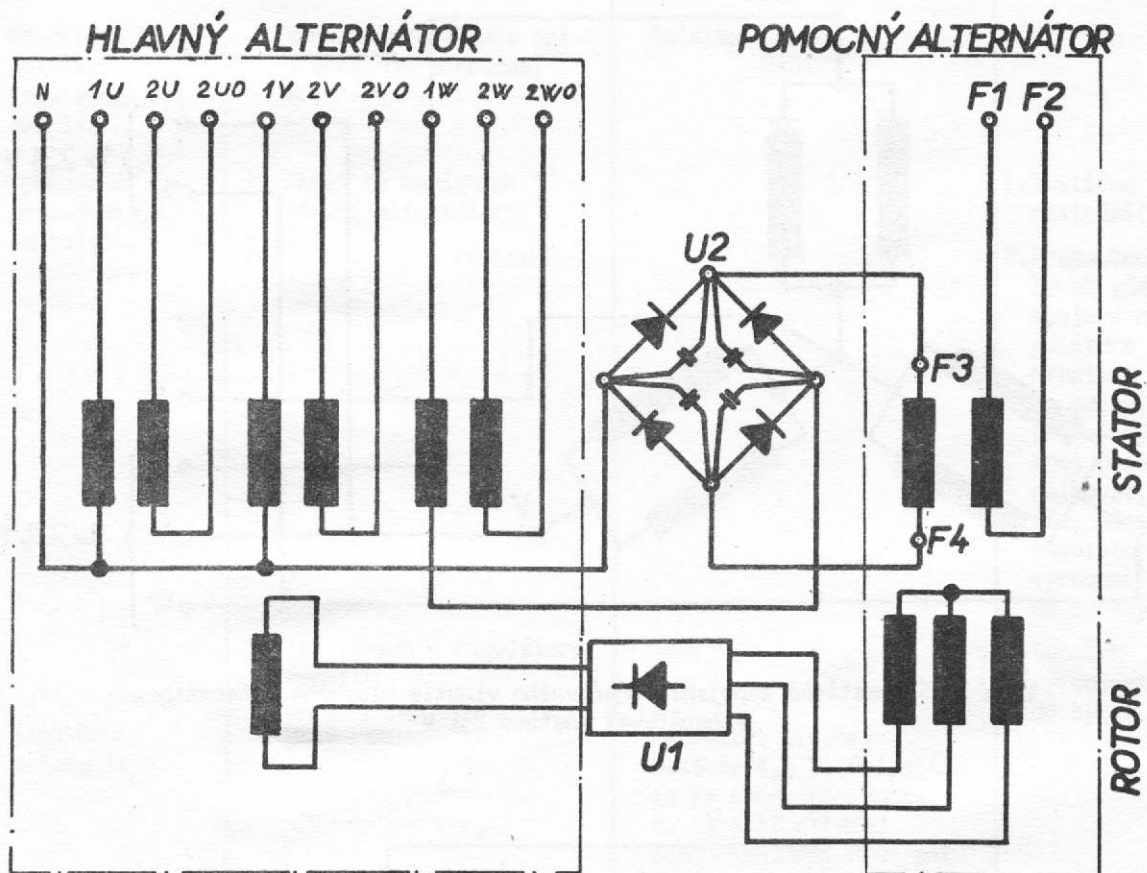
OBRÁZKOVÉ PRÍLOHY



Obr. 1 Schematické zapojenie pracovného vinutia hlavného alternátora v napätvej sústave 231 V



Obr. 2 Schematické zapojenie pracovného vinutia hlavného alternátora v napätvej sústave 3 x 231/400 V



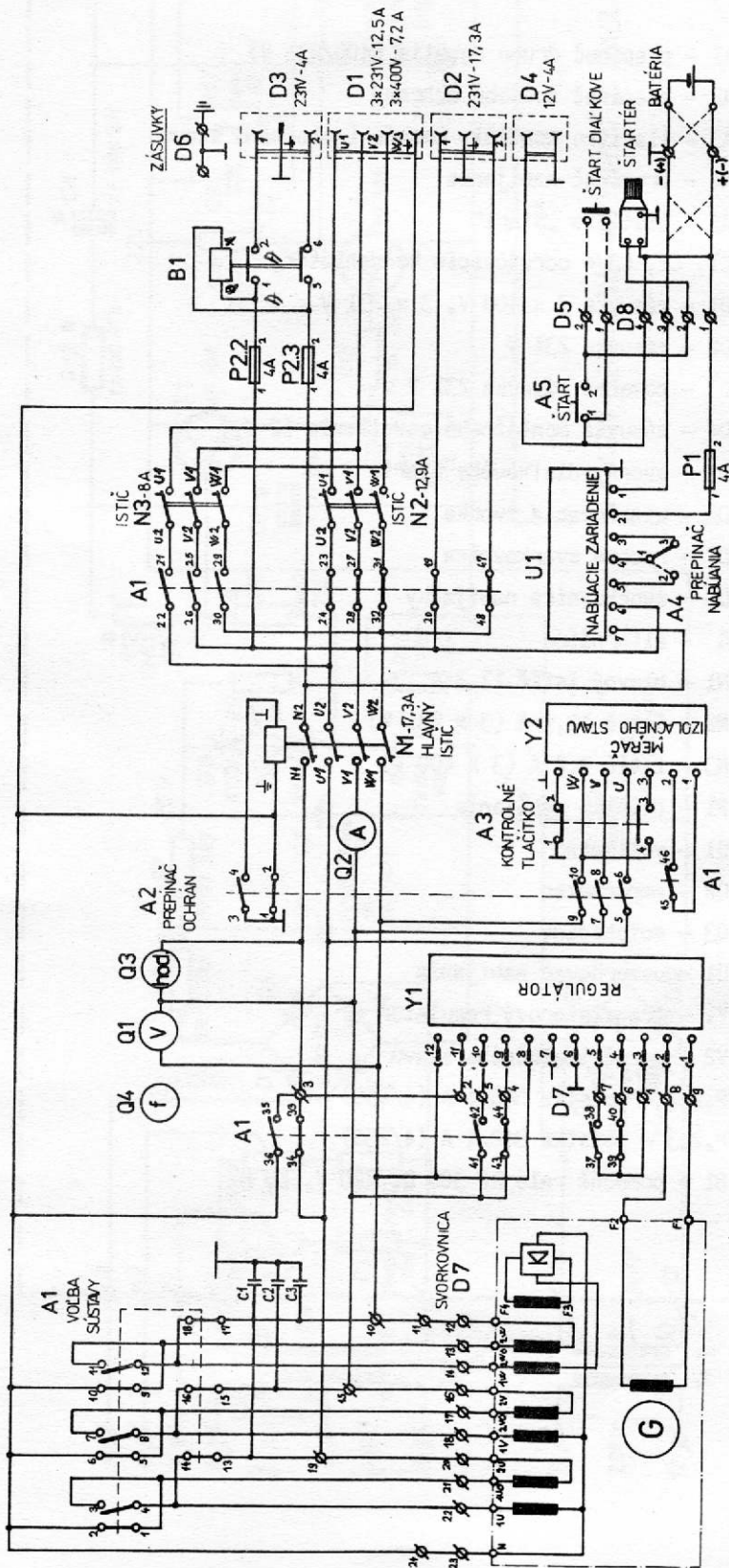
Obr. 3 Schéma zapojenia alternátora

SPINACIE
PROGRAMY
PREPINACOV

A1	231V	4,00V
1-2	•	•
3-4		•
5-6	•	
7-8		•
9-10	•	
11-12		•
13-14	•	
15-16		•
17-18	•	
19-20		•
21-22	•	
23-24		•
25-26	•	
27-28		•
29-30	•	
31-32		•
33-34	•	
35-36		•
37-38	•	
39-40		•
41-42	•	
43-44		•
45-46	•	
47-48		•

A4	P	r
1-2	•	
3-4		•

A2	N	Ch	Z
1-2	•		
3-4		•	
5-6			•
7-8			•
9-10			•

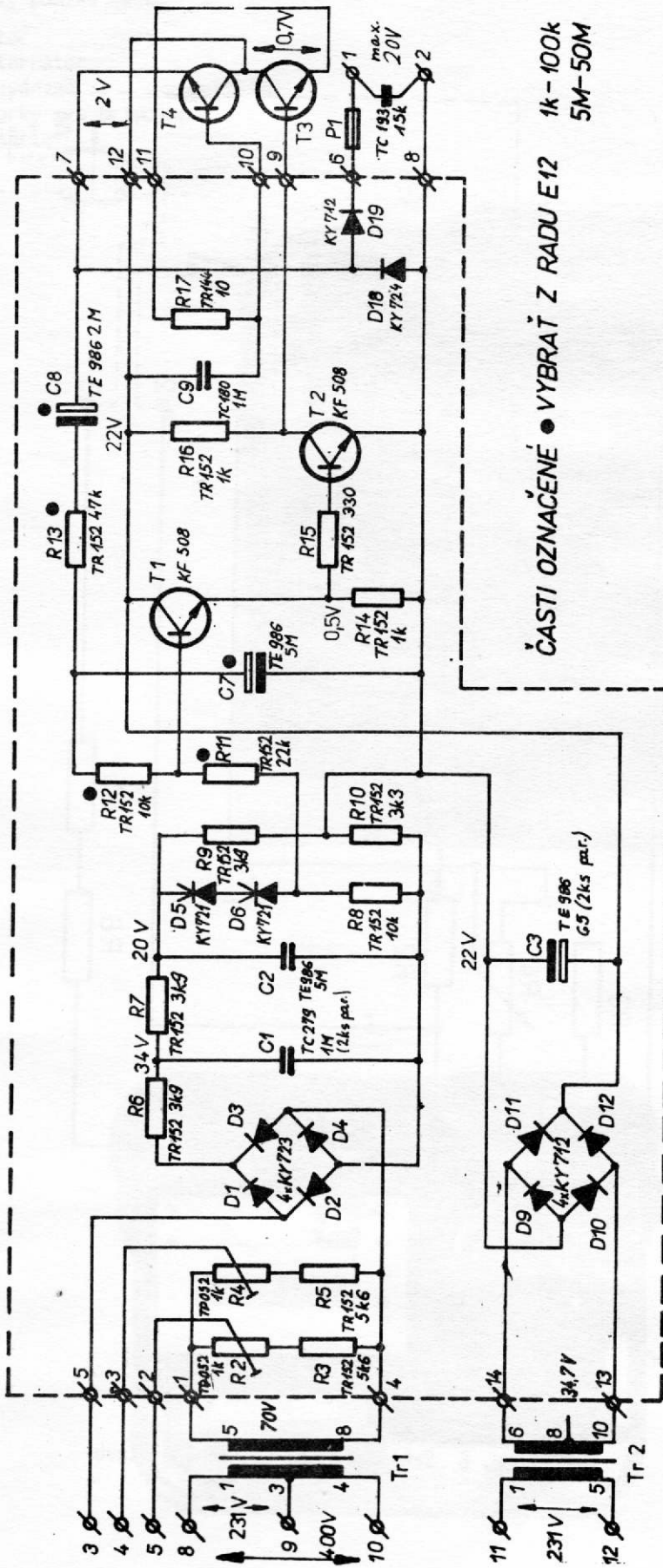


ZOPNUTIE KONTAKTOV KRESLENÉ V POLOHE 3x231/134 V

OBR. 4 : SCHÉMA ZAPOJENIA EC ČSAB4-3/1-400/231

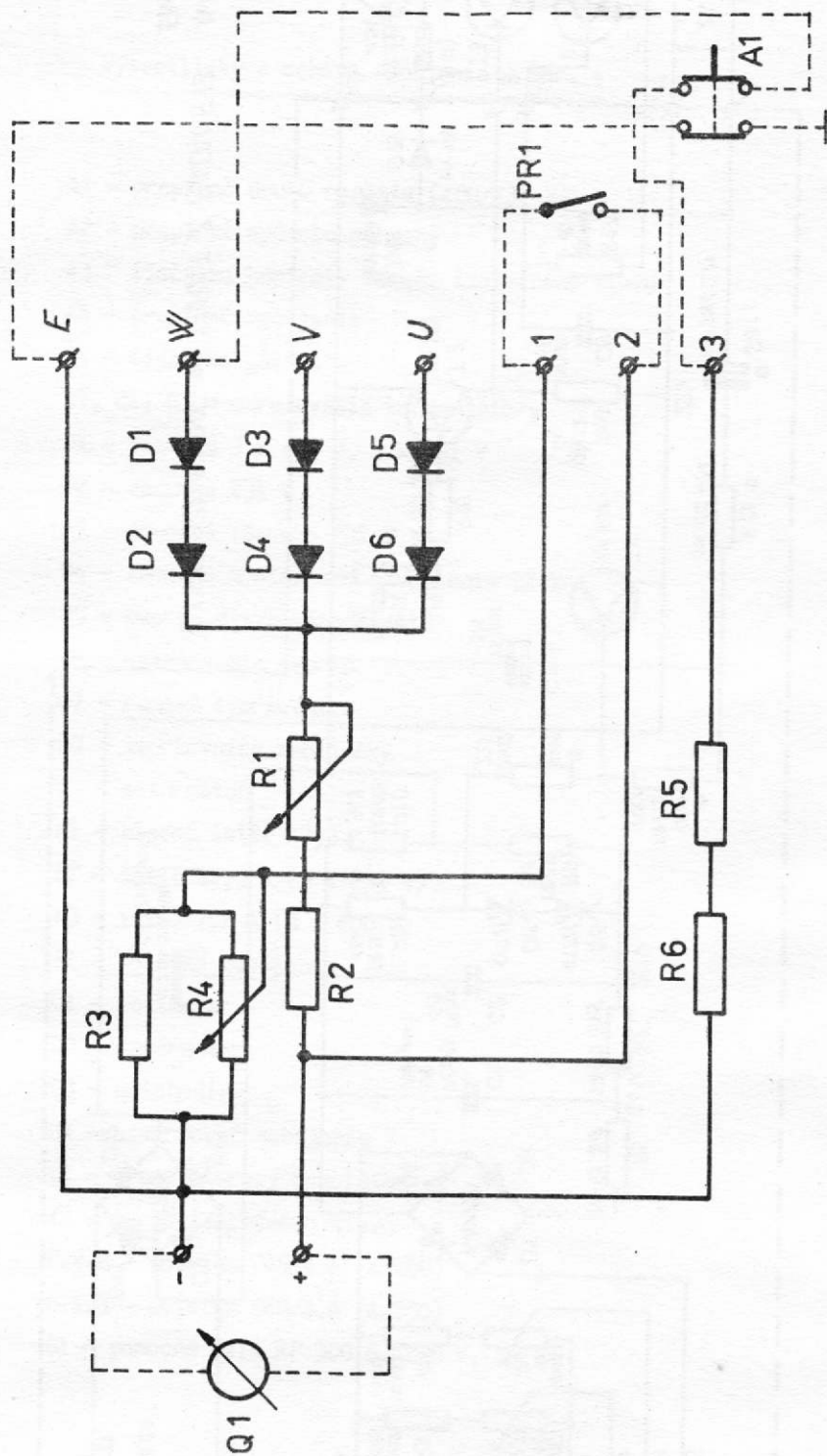
Vysvetlivky k schéme zapojenia - obr. 4

- A1 - prepínač druhu napätia (400/231 V)
- A2 - prepínač spôsobu ochrany
- A3 - tlačítko kontroly merača izolačného stavu
- A4 - prepínač nabíjania
- A5 - tlačítko „Štart“
- C1, C2, C3 - odrušovacie kondenzátory
- D1 - zásuvka 3 x 400 V, 3 x 231 V
- D2 - zásuvka 231 V
- D3 - pomocná zásuvka 231 V
- D4 - zásuvka montážneho osvetlenia 12 V
- D5 - svorky diaľkového štartu
- D6 - uzemňovacia svorka
- D7 - radová svorkovnica
- D8 - svorkovnica nabíjačky
- G - alternátor
- N1 - hlavný istič 17,3 A
- N2 - istič 12,9 A (3 x 231 V)
- N3 - istič 7,2 A (3 x 400 V)
- P1 - poistka nabíjania
- Q1 - voltmeter
- Q2 - ampérmeter
- Q3 - motohodiny
- U1 - usmerňovač nabíjania
- Y1 - tranzistorový regulátor
- Y2 - merač izolačného stavu
- P.2.2 - poistka 048/4 A (4/250)
- P.2.3 - poistka 048/4 A (4/250)
- B1 - pomocné relé RP 300 D, 220 V, 50 Hz



ČASTI OZNAČENÉ • VYBRÁŤ Z RADU E12 1k-100k
5M-50M

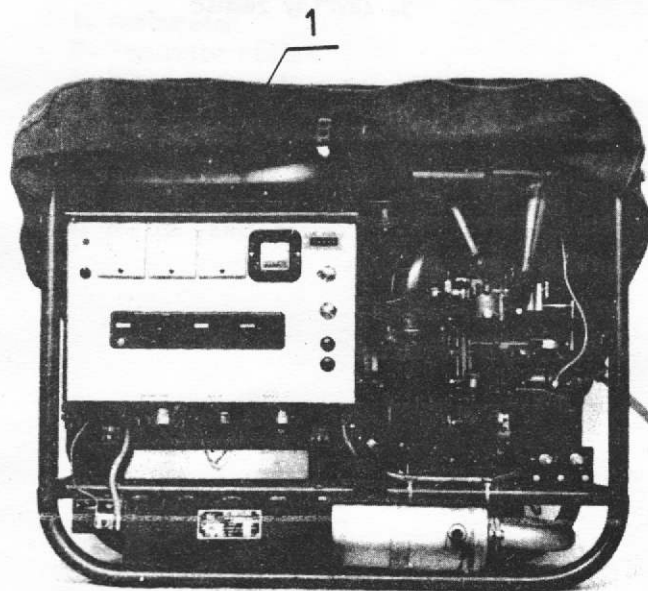
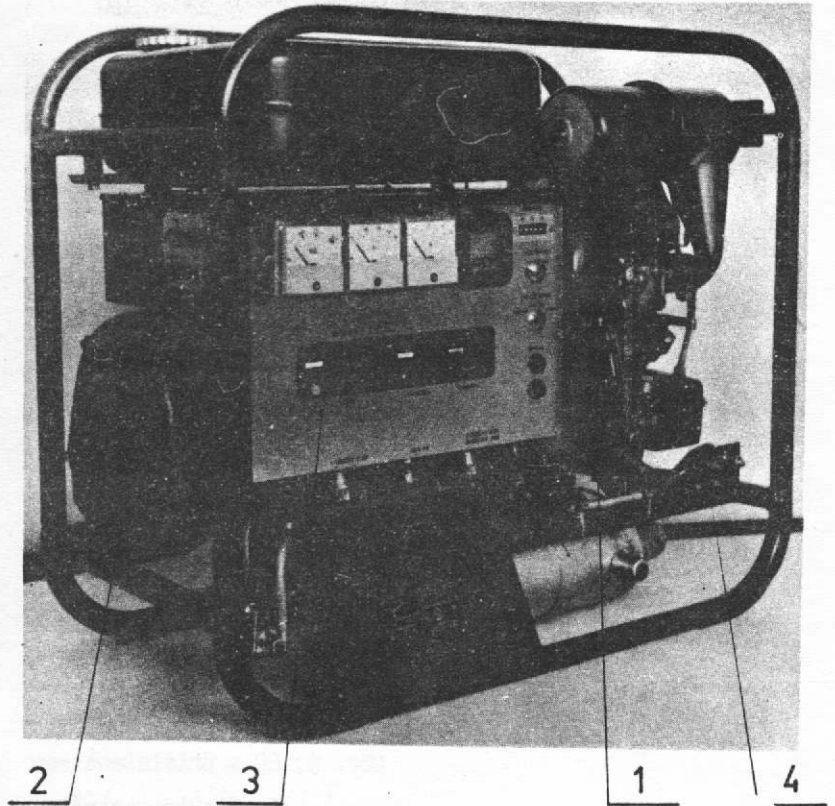
Obr. 5 Spojitý regulátor pre alternátor 4 kW



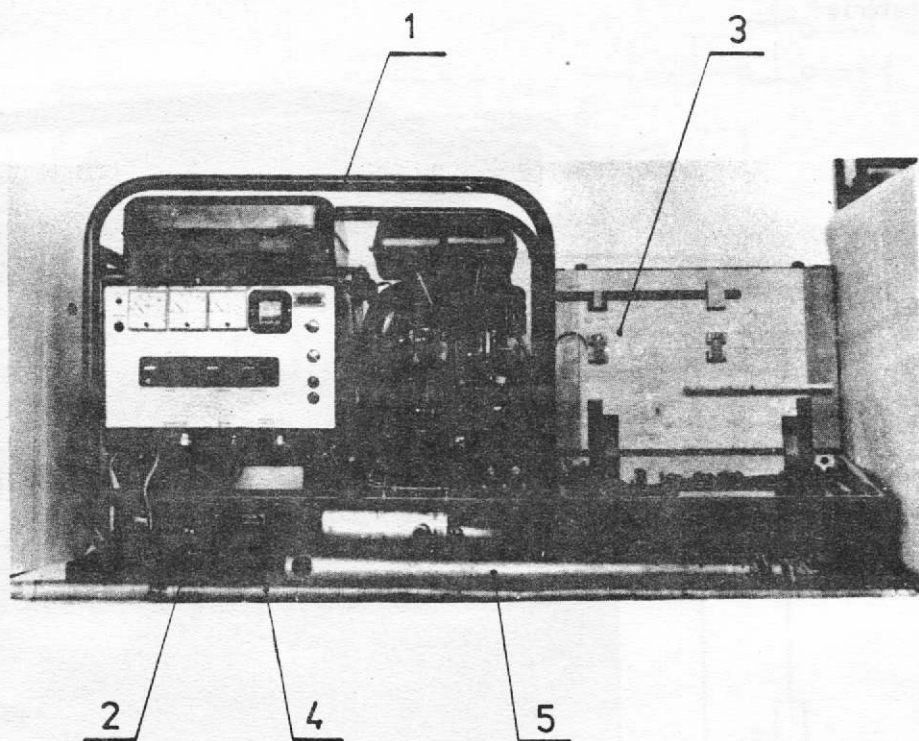
Obr. 6 Schéma merača izolačného stavu

Obr. 7 Celkový pohľad na EC

1. Motor
2. Alternátor
3. Rozvádzač
4. Svorky pre pripojenie batérie

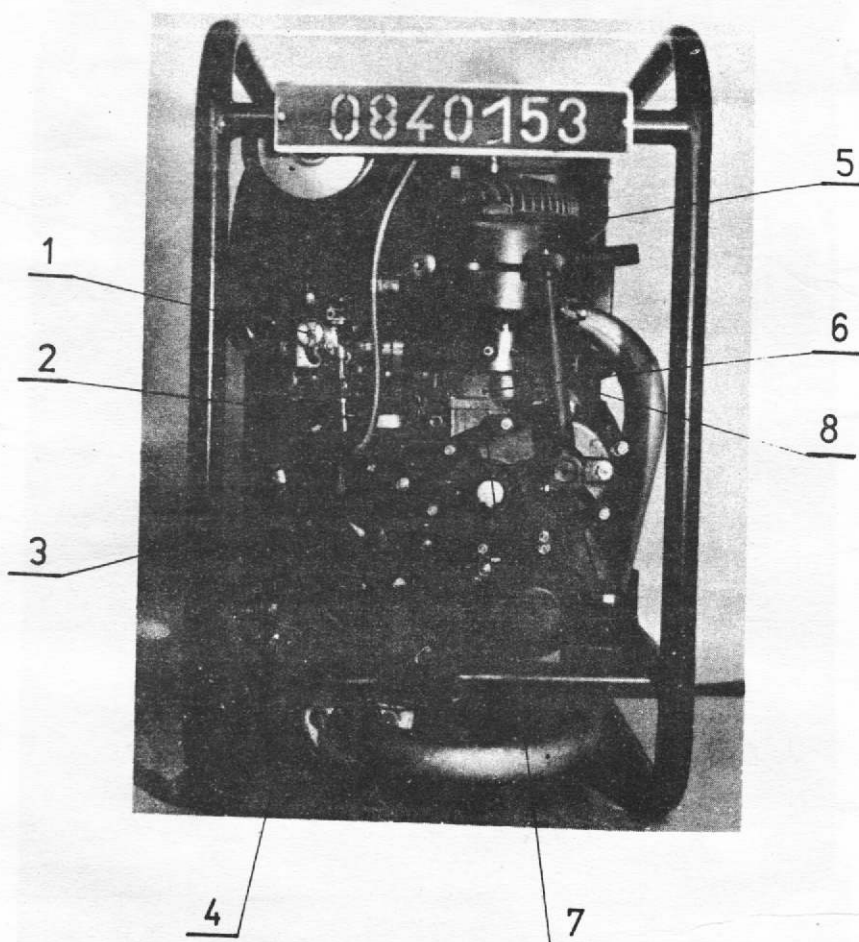


Obr. 8 EC chránená proti dažďu
1. Upravený plátový kryt



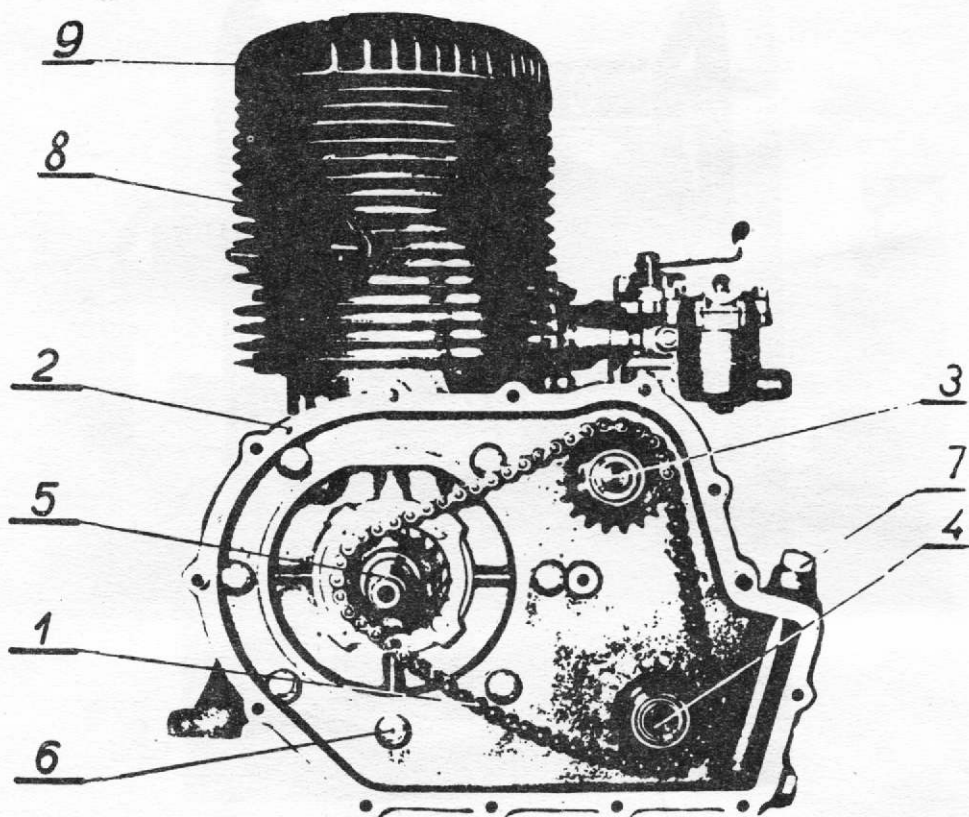
Obr. 9 EC s příslušenstvom

1. Elektrocentrála
2. Plátový kryt
3. Debna s příslušenstvom
4. Výfukové hadice
5. Závrtný zemič



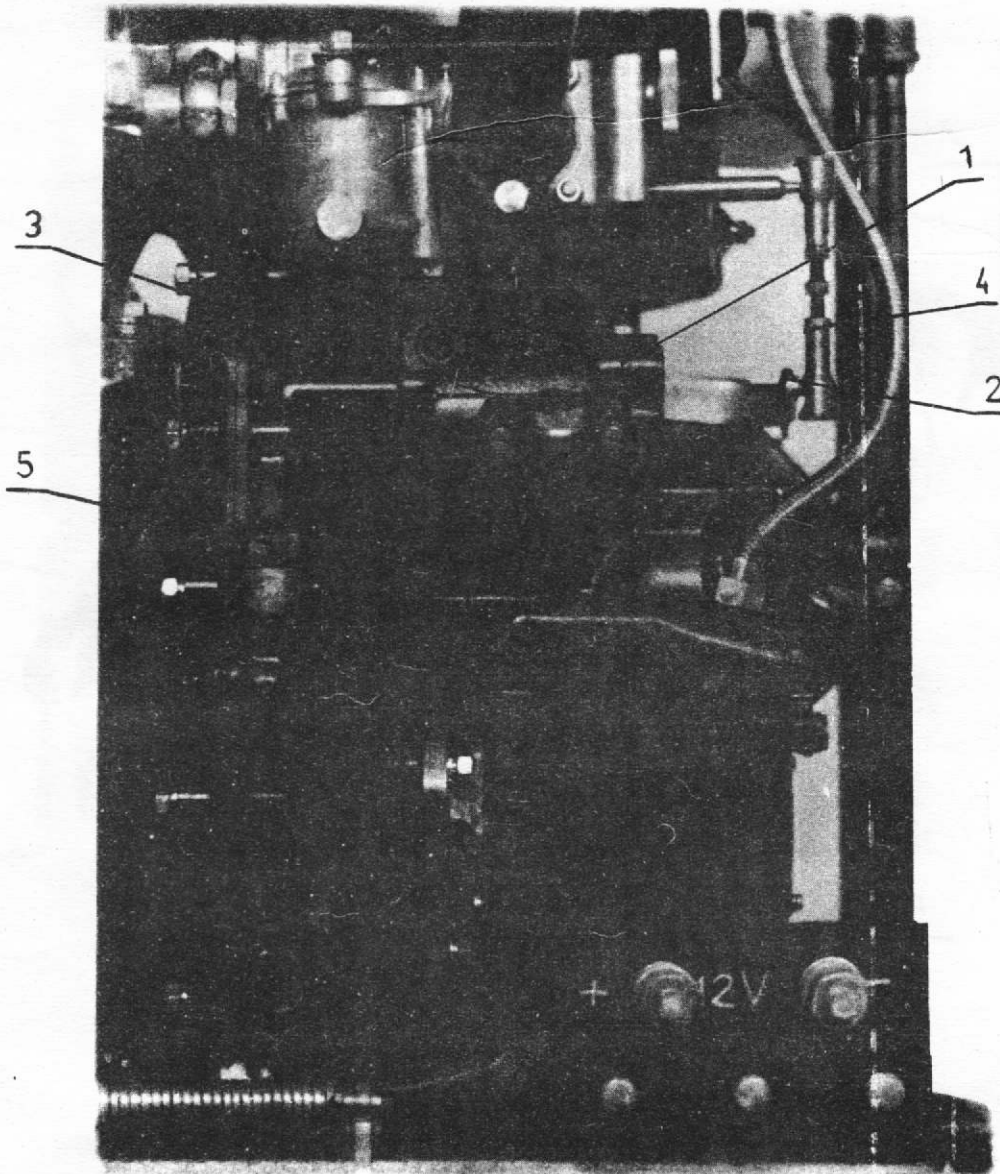
Obr. 10 Motor

1. Karburátor
2. Regulátor otáčok
3. Náhon k magnetu a regulátoru otáčok
4. Magneto
5. Hlava valca
6. Valec
7. Motorová skriňa
8. Skriňa ventilátora



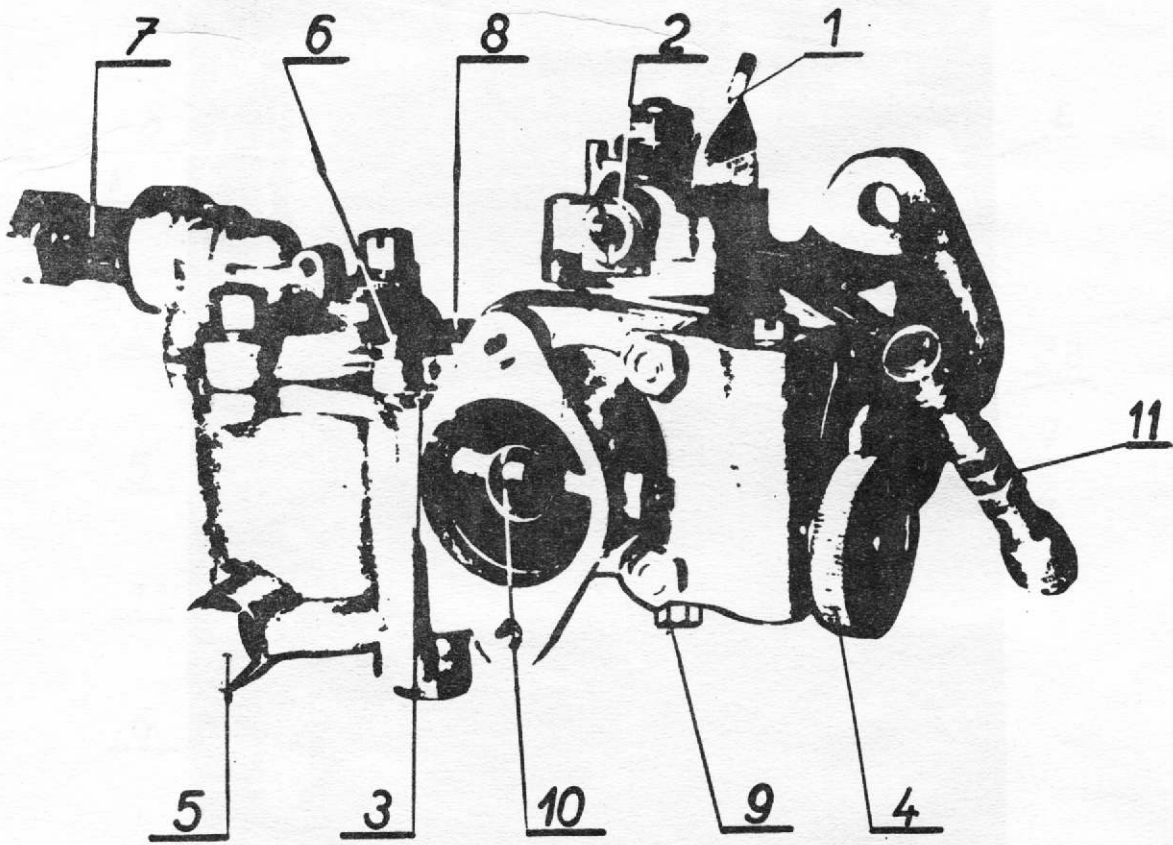
Obr. 11 Náhon magneta a regulátora otáčok

1. Ret'az
2. Zadný diel prevodovej skrine
3. Hnací hriadel' regulátora otáčok
4. Hnací hriadel' magnetu
5. Klukový hriadel'
6. Strediace skrutky
7. Uzatváracia skrutka
8. Valec motora
9. Hlava valca



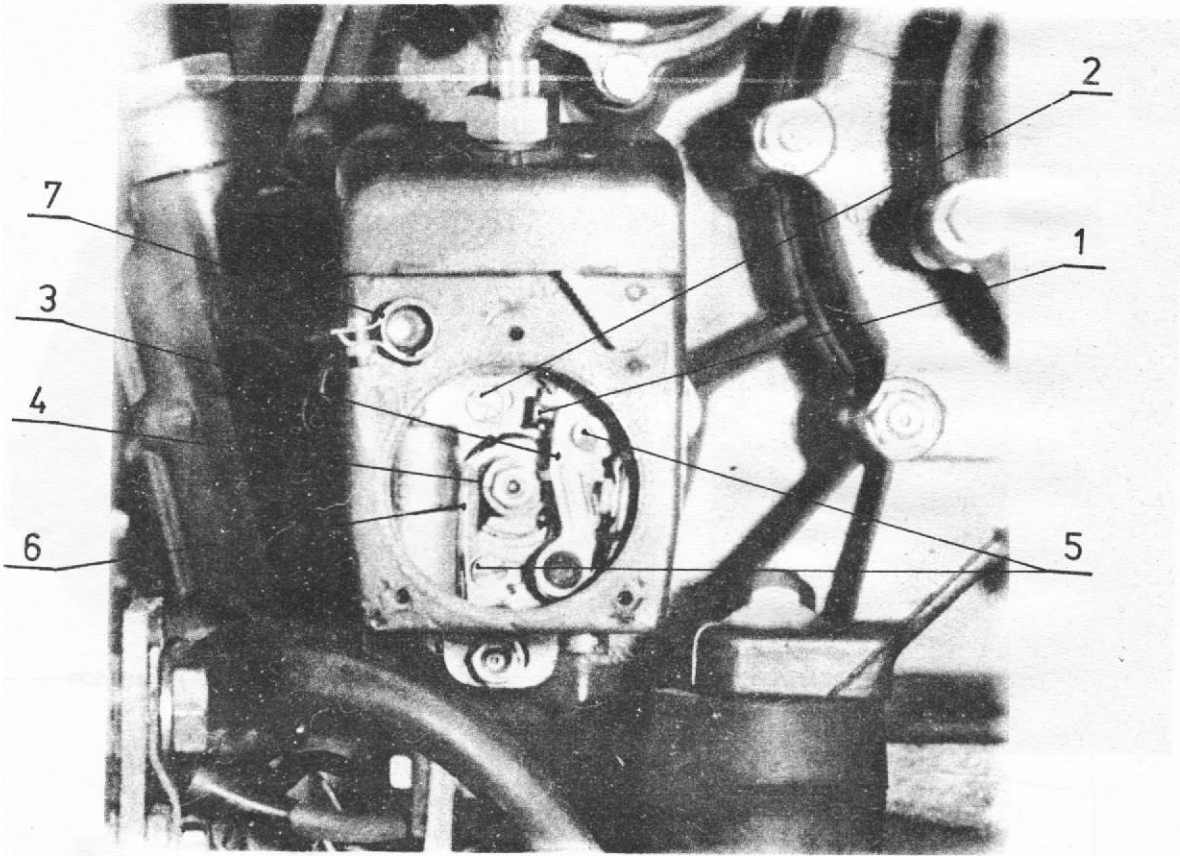
Obr. 12 Regulátor otáčok

1. Skoriňa regulátora
2. Gulbvý čas
3. Viečko regulátora otáčok s plniacim otvorom
4. Páka
5. Uzatváracia skrutka s odmerkou hladiny oleja



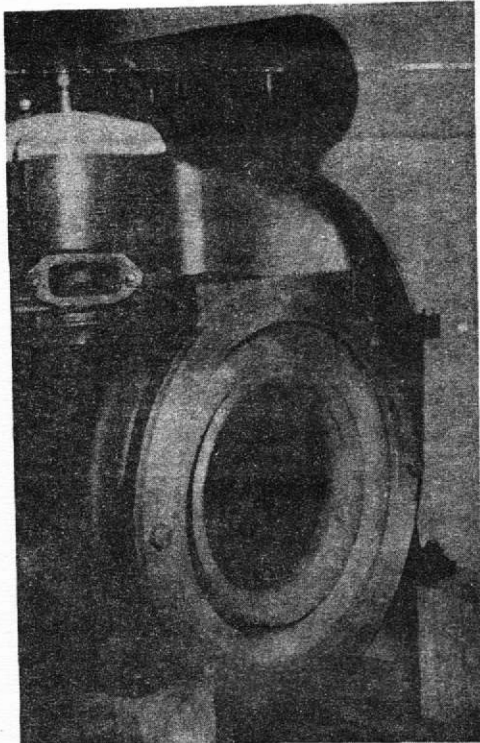
Obr. 13 Karburátor

1. Páčka sytiča
2. Vzdušník sytiča
3. Vzdušník behu naprázdno
4. Stavacia matica
5. Držiak hlavnej trysky
6. Hlavný vzdušník
7. Sítko prípojky
8. Tryska behu naprázdno
9. Skrutka behu naprázdno
10. Rozprašovač
11. Tiahlo od regulátora otáčok



Obr. 14 Magneto

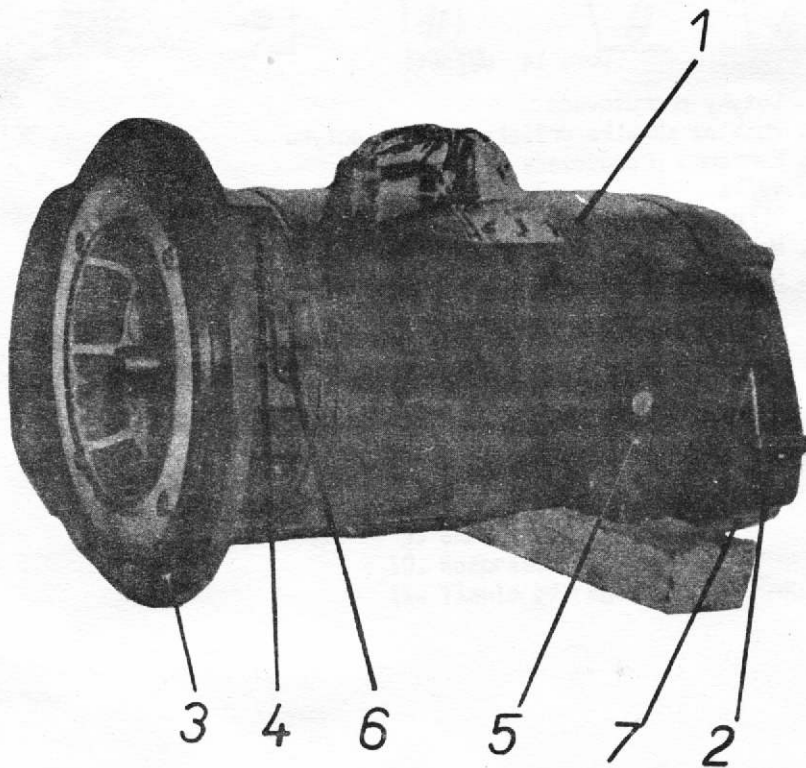
1. Dotyky prerušovača
2. Poistná skrutka držiaka pevného dotyku
3. Ramienko prerušovača
4. Vačka
5. Skrutky k uvoľneniu základnej dosky prerušovača
6. Mazacia plst'
7. Skratovacia zdierka pre diaľkové zastavenie

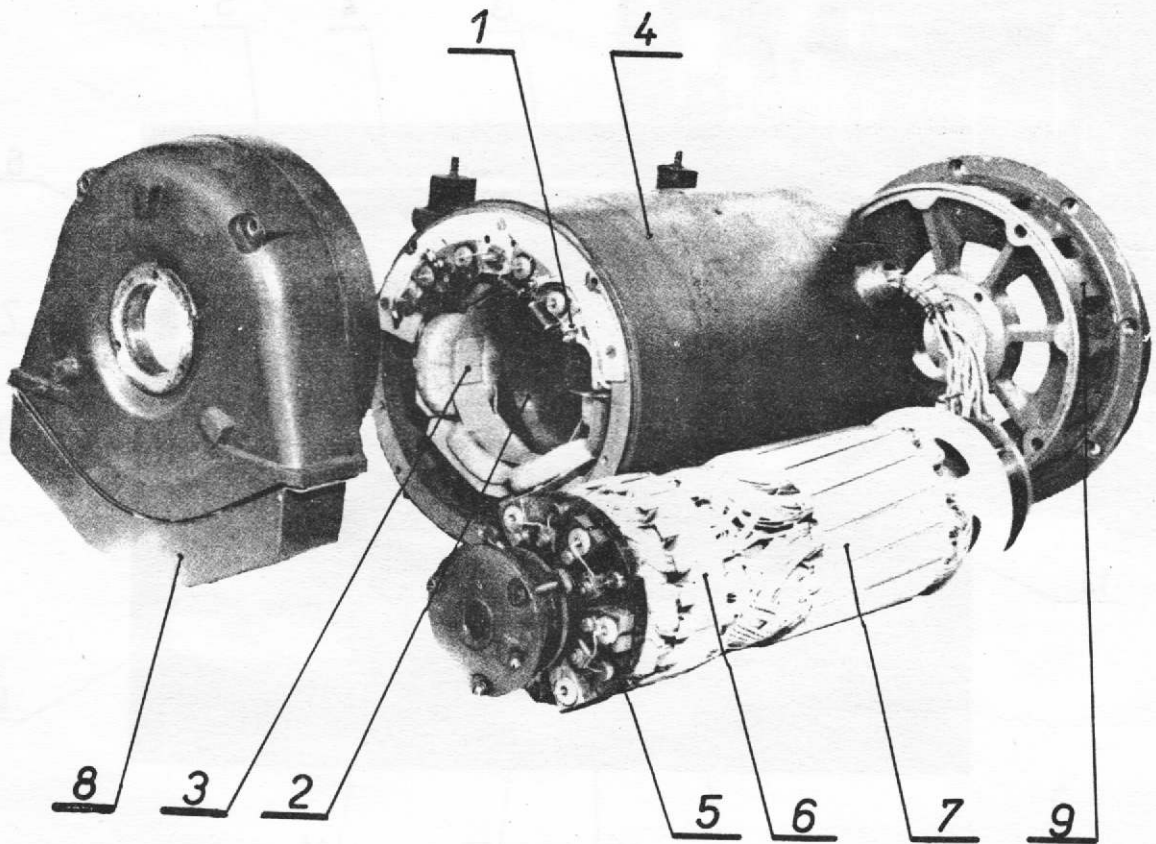


Obr. 15 Odstredivý ventilátor

Obr. 16 Alternátor

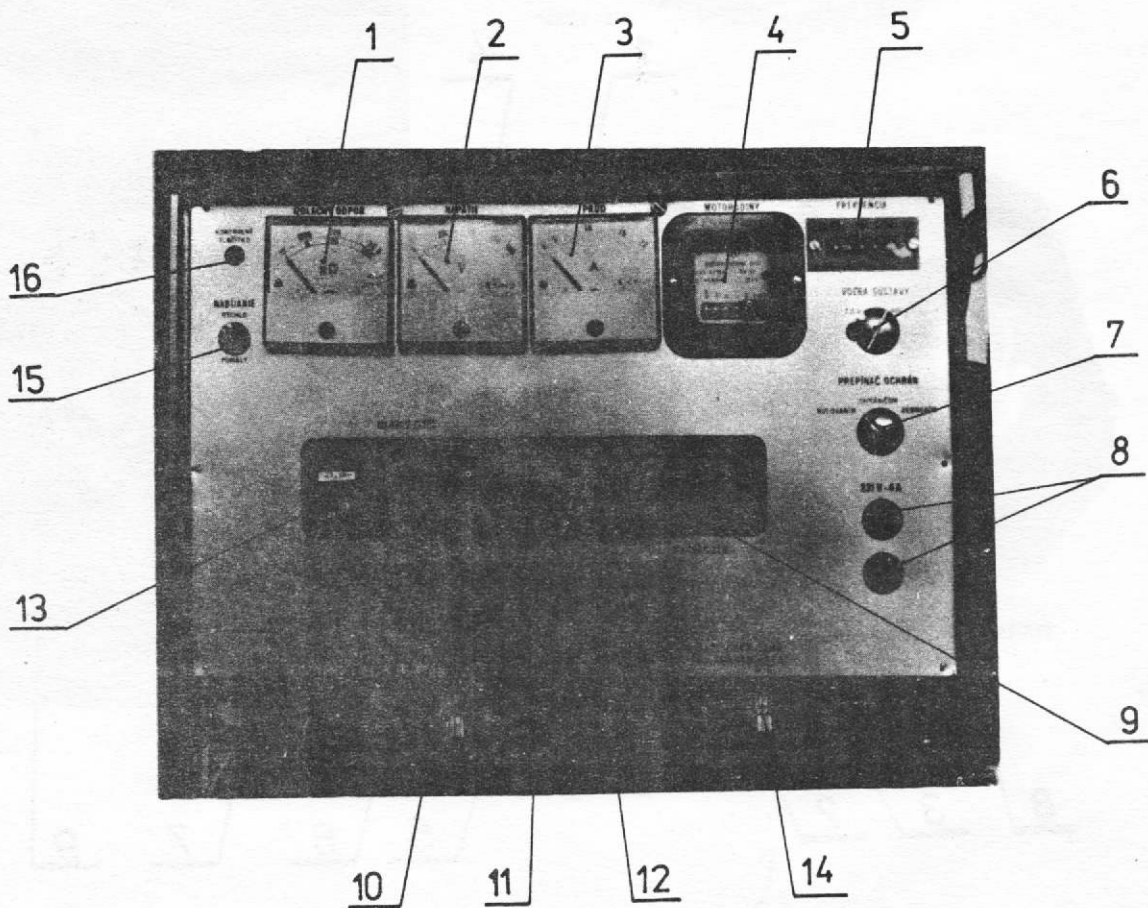
1. Stator alternátora
2. Ložiskový štít predný
3. Ložiskový štít zadný
4. Vetracie kanáliky na zadnom ložiskovom štítiku
5. Ochranná svorka
6. Otočný dierovaný plech
7. Plechový kryt





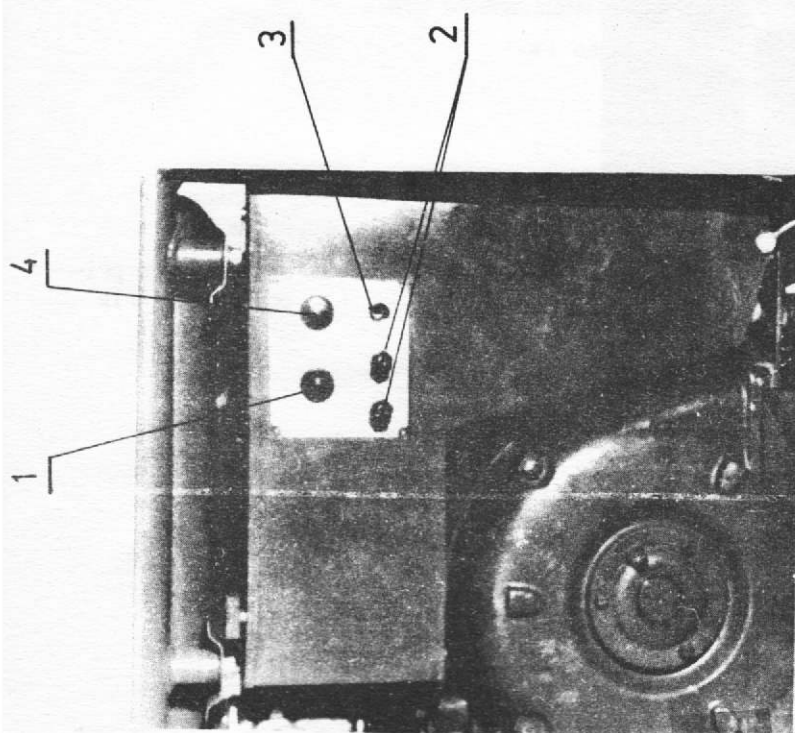
Obr. 17 Rozložený alternátor

1. Usmerňovač prúdového dobudovania
2. Statorový zväzok hlavného alternátora
3. Statorový zväzok pomocného alternátora
4. Kostra
5. Rotujúci usmerňovač
6. Rotorový zväzok pomocného alternátora
7. Rotorový zväzok hlavného alternátora
8. Odnímateľný kryt
9. Pásový dierovaný kryt



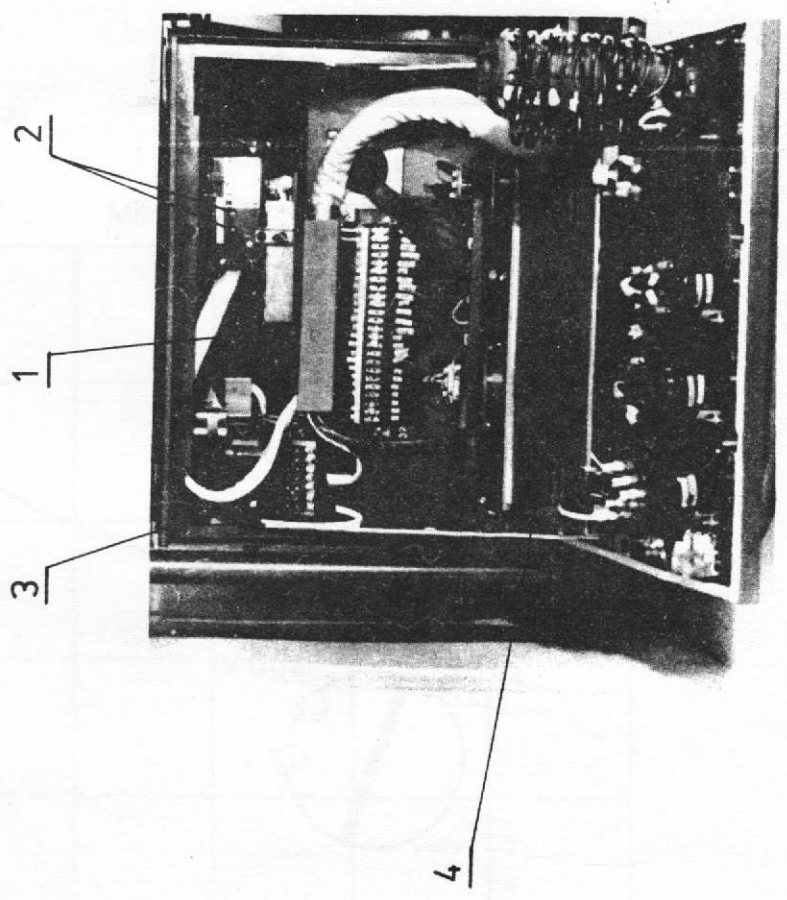
Obr. 18 Rozvádzač - pohľad na čelnú stenu rozvádzača

1. Merač izolačného stavu
2. Voltmeter
3. Ampérmeter
4. Motohodiny
5. Frekventomer
6. Prepínač druhu napätovej sústavy
7. Prepínač ochrán
8. Poistky pomocnej zásuvky
9. Trojpolový istič
10. Zásuvka jednofázová
11. Trojpolový istič
12. Pomocná zásuvka 250-10/16 A /max.odber 4A/
13. Stvorpólový istič
14. Zásuvka trojfázová
15. Prepínač dobíjania
16. Kontrolné tlačítko merača izolačného stavu



Obr. 19 Rozvádzač - pohľad na ľavú stenu rozvádzača

- 1. Tlačítko spúšťania motora
- 2. Svorky pre diaľkové spúšťanie motora
- 3. Zásuvka pre montážnu lampu
- 4. Poistka nabíjacieho zariadenia



Obr. 20 Rozvádzač - pohľad do vnútorného priestoru rozvádzača

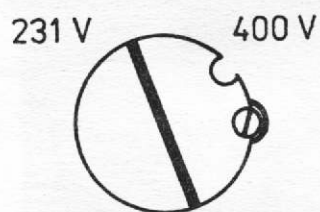
- 1. Regulátor napätia
- 2. Nastavenie hladiny napätia
- 3. Dobíjacie zariadenie
- 4. Schéma zapojenia - štítok

PREPÍNAČ OCHRÁN

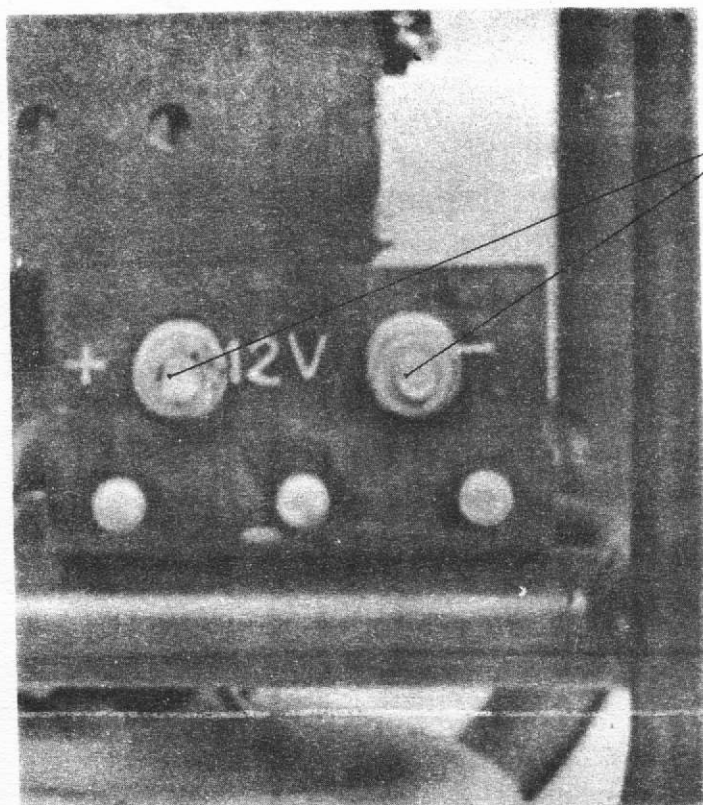


Obr. 21 Detail prepínača volby ochrán

VOĽBA SÚSTAVY

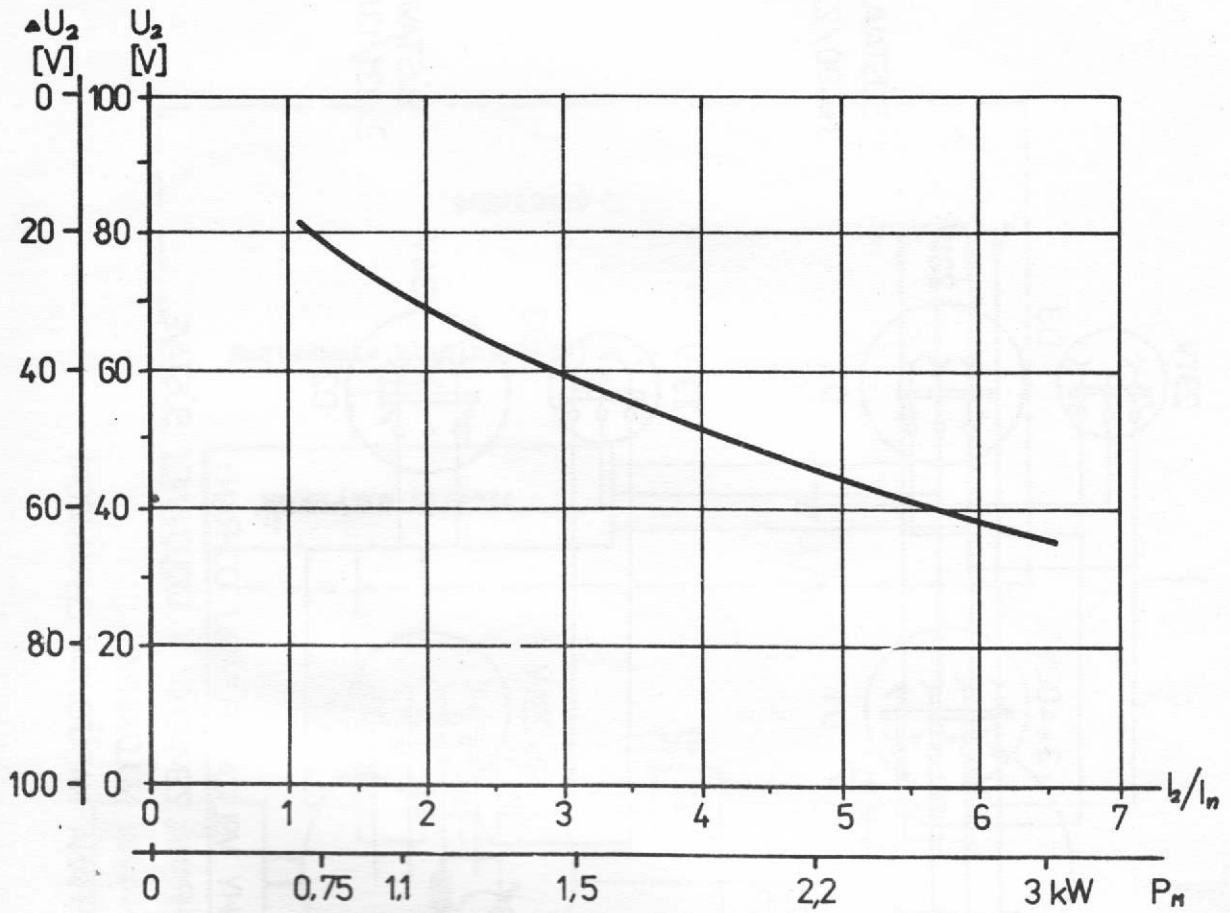


Obr. 22 Detail prepínača napätových sústav



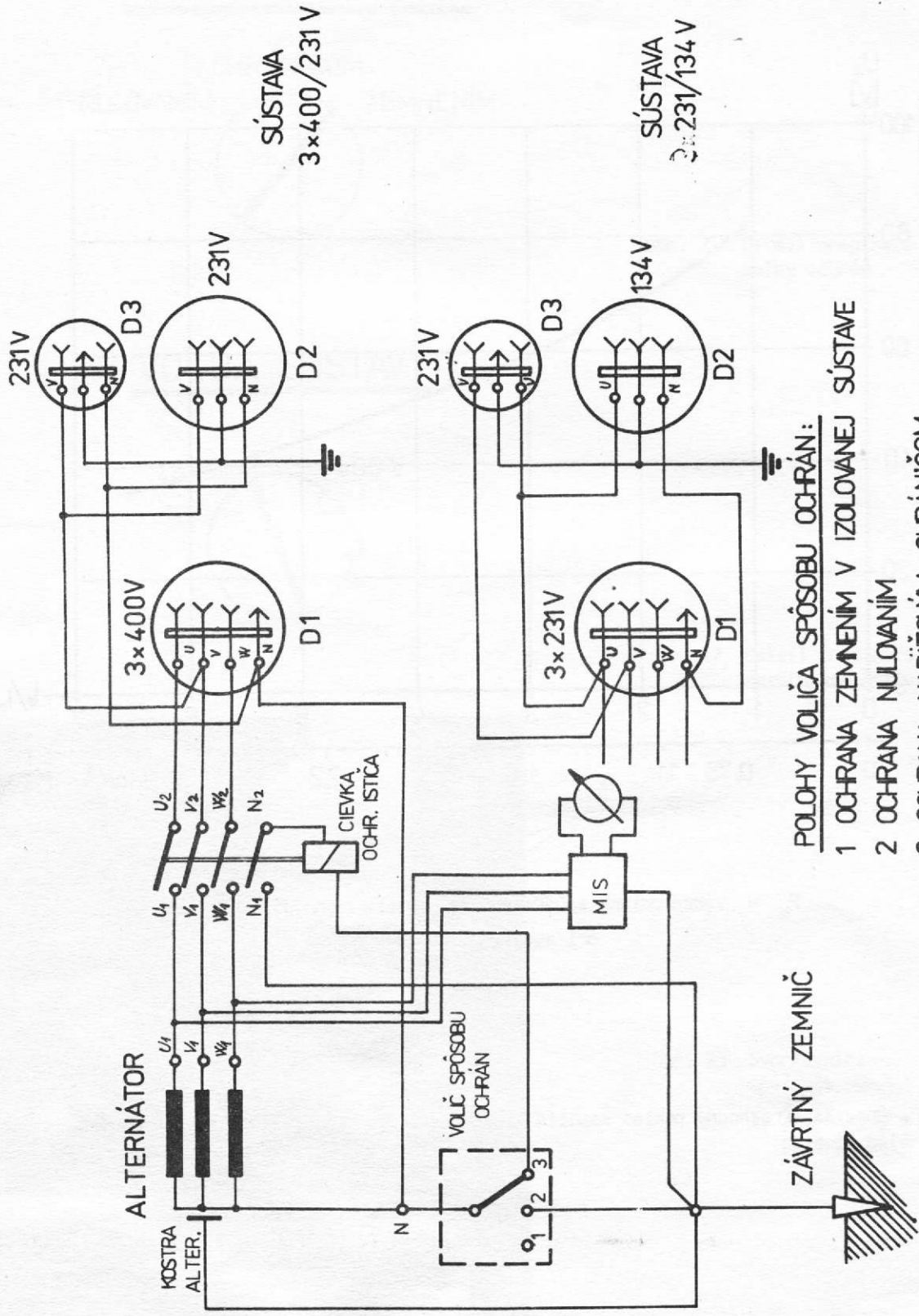
Obr. 23 Svorkovnica spúšťača

1. Svorníky pre pripojenie batérie



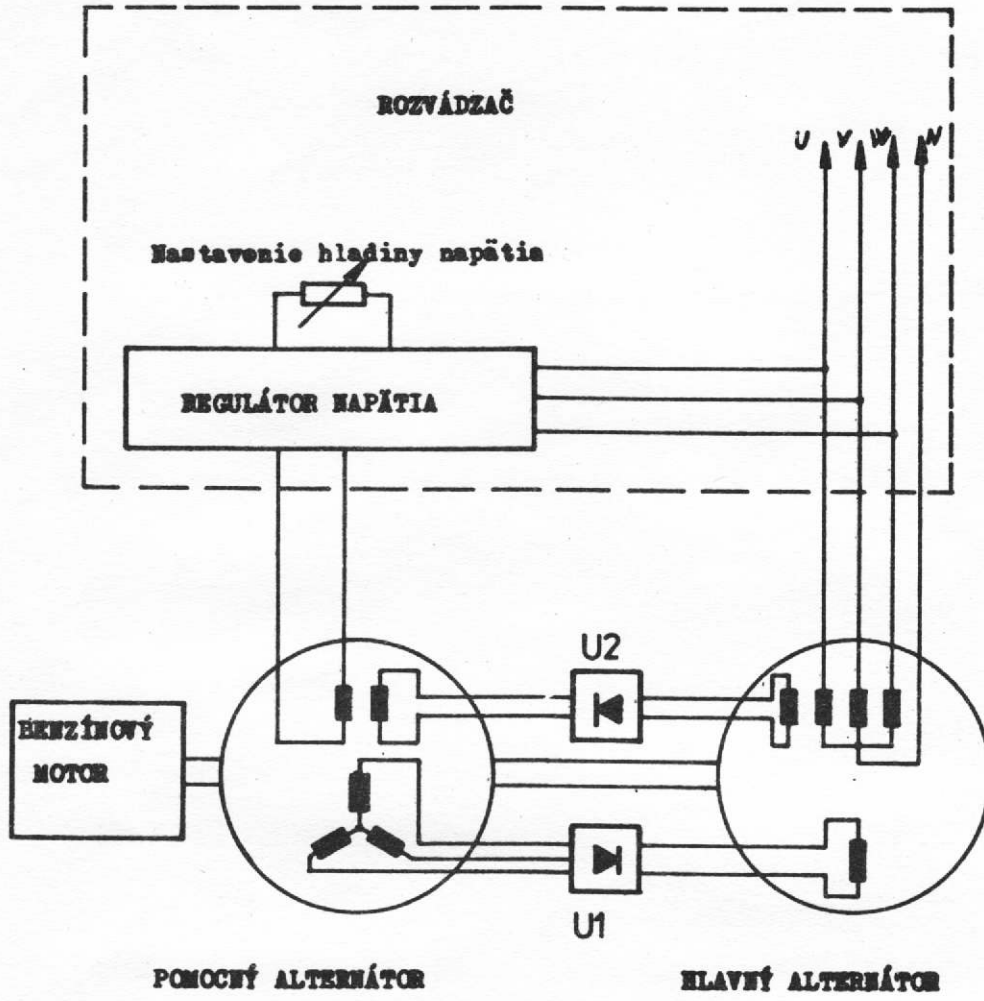
P_M = výkon priamo spúšťaného as. motora rady AP (2AP)
pri napätí 400 V

Obr. 24 Prechodný pokles napätia elektrocentrály pri spúšťaní asynchronných motorov



- POLOHY VOLIČA SPŮSOBU OCHRAN:**
- 1 OCHRANA ZEMENÍM V IZOLOVANEJ SÚSTAVE
 - 2 OCHRANA NULOVANÍM
 - 3 OCHRANA NAPÄŤOVÝM CHRÁNIČOM

Obr. 25 Schéma zapojenia spôsobu ochrán



Obr. 26 Náuková schéma silového obvodu

