



ROTOKULTIVATORI 15KS  
RAKTORI 15-18 KS

»Joma Vinković«

LJEVAONICA I TVORNICA STROJAVA BJELOVAR

G

UPUTA  
za rukovanje i održavanje  
traktora od 15 – 18 KS

G



»Tomo Vinković«

LJEVAONICA I TVORNICA STROJEVA

BJELOVAR

TRAKTORE OD 15 = 18 KS PROIZVODI »TOMO VINKOVIĆ« LJEVAONICA I TVORNICA STROJEVA, BJELOVAR

MOTOR LDA - 97 i LDA - 100 PROIZVODI LOMBARDINI, ITALIJA

TVORNICA STROJEVA I LJEVAONICA »TOMO VINKOVIĆ« ZADRŽAVA PRAVO IZMJENE OBJAVLJENIH PODATAKA BEZ PRETHODNOG OBAVJEŠTENJA

PODACI U OVOM PRIRUČNIKU TOČNI SU NA DAN IZDAVANJA

SVA PRAVA ZA ŠTAMPU I FOTOGRAFIJE ZADRŽAVA:  
»TOMO VINKOVIĆ« LJEVAONICA I TVORNICA STROJEVA BJELOVAR

IZDAÑJE: TV/72

---

ŠTAMPA: NIZ, »Gospodarski list — Agrotehničar« — Zagreb  
Tisak: »Tipograf« — Rijeka

## VAŽNO UPOZORENJE

ZABRANJENO JE MIJENJATI BRZINE KAD JE TRAKTOR (MOTOKULTIVATOR) U POKRETU.

RADI PROMJENE BRZINE OBAVEZNO JE:

- A) S TRAKTOROM (MOTOKULTIVATOROM) STATI
- B) PROMIJENITI BRZINU I PONOVO KRENUTI

SVE KVAROVE NASTALE USLIJED NEPRIDRŽAVANJA NAVEDENOG UPOZORENJA TVORNICA »TOMO VINKOVIĆ« BJELOVAR NEĆE PRIZNATI KAO REKLAMACIJU

## 1. 0. UVOD

Prava vrijednost svakoga poljoprivrednog stroja mora se očitovati u velikoj radnoj moći, mogućnosti obavljanja što više radnih operacija, jednostavnosti u upotrebi i rukovanju.

Upravo spomenute karakteristike glavna su obilježja traktora proizvodnje Tvornice »Tomo Vinković« Bjelovar. Premda je riječ o strojevima malih snaga, po radnoj moći sigurno ne zaostaju za normalnim klasičnim traktorima točkašima. Iskoristivost snage pogonskog stroja na tim traktorima je upravo fantastična, a gubici pri prenošenju snage iznose samo 10 posto. Pogonske su mogućnosti tih malih traktora mnogostrukе, a opisane su u 1.0 i 1.1.

## 1. 1. OPIS TRAKTORA I MOTOKULTIVATORA

Traktor PE 15 i 18 KS proizvodnje Tvornice »Tomo Vinković« ulazi u kategoriju malih traktora točkaša. Takva vrsta traktora znači novo konceptualno i konstruktivno rješenje koje karakterizira:

- mogućnosti uključivanja vuče na sva četiri kotača,
- mogućnosti uključivanja vuče na prednje ili samo na zadnje kotače,
- potpuna prilagodljivost traktora odnosno njegovih kotača svakoj vrsti terena,
- mogućnost blokade diferencijala.

Sve navedene karakteristike omogućuju upotrebljivost tog stroja pod punim opterećenjem bez obzira na težinu terena. Veoma velika upotrebljiva moć tog traktora leži i u nizu djelotvornih i prikladnih oruđa, koja mu uz upotrebu odgovarajućeg pribora daju atribut univerzalnog stroja pogodnog za rad u poljoprivredi, šumarstvu, građevinarstvu, komunalnim djelatnostima itd.

Vrlo važna je osobina svakako lakoća rukovanja, i to bilo u obliku jednoosovinca ili dvoosovinca. Za rukovanje je dovoljno pažljivo prostudirati upute, pa da čovjek koji nikada nije rukovao nekim vozilom preuzeme komande tog traktora.

## 1. 2. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

Ukupna težina traktora		
— s utezima	900 kg	
— bez utega	700 kg	
Dužina traktora		2080 mm
Razmak osovina		1055 mm
Širina među kotačima		
— minimalna	660 mm	
— maksimalna	1060 mm	
Visina traktora (do volana)		9,75 mm
Visina priključnog vratila		255 mm
Dopuštena najveća vučna sila neotežanog traktora pogonjenog preko sva četiri kotača		
— na makadamu	510 kp	
— na oranici	390 kp	
Najveći dopušteni utrošak snage za pogon priključnog stroja kada se traktor kreće		10 KS
Neopterećen traktor može se sigurno od prevrtanja kretati		
— na uzdužnom nagibu do	33 °	
— na bočnom nagibu do	24 °	
Prevrtanja traktora nastat će		
— na uzdužnom nagibu do	54 °	
— na bočnom nagibu do	40 °	
Traktor s priključnim nošenim oruđem težine od 400 kp može se sigurno kretati i okretati na nagibu od		19 °

### Motor

LOMBARDINI	LDA - 97	LD - 100
Vrsta motora	dizel	dizel
Broj traktora	4	4
Broj cilindra	1	1
Položaj cilindra	okomit	okomit
Broj okretaja(max)	3000 o/min	3000 o/min
Snaga motora	15 KS	18 KS
Vrsta goriva	D 2	D 2
Volumen cilindra	638 cm <sup>3</sup>	707 cm <sup>3</sup>
Promjer cilindra	95 mm	100 mm
Hod klipa	90 mm	90 mm
Pumpa za ubrizgavanje	BOSCH	BOSCH
Regulator broja okretaja	mehanički	mehanički
Hlađenje	zrakom	zrakom

## KVAČILO

Frakciono mehaničko disk-kvačilo s jednim diskom. Ukupna frakcionala površina  $26,40 \text{ cm}^2$ , vanjskog promjera lamela 180 mm.

## MJENJAČ BRZINA

Na ulazu u mjenjač postoji stalno uzubljeni par zupčanika prve redukcije. Za promjenu smjera kretanja i izmjenu prenosnog omjera služi pomični zupčanik, a izmjena brzina obavlja se ukljinjavanjem željenog zupčanika brzina. Prenos na osovni kotača obavlja sklop konusnih zupčanika preko diferencijala, koji se mogu blokirati. Taj mjenjač osigurava šest brzina u hodu naprijed i tri brzine u hodu natrag.

	I	II	III
Brzi hod	1,9	5,7	14,8
Spori hod	1,3	3,9	9,5

Brzine kretanja u hodu nazad jednake su brzinama u »brzom hodu« naprijed. Dane vrijednosti brzina odgovaraju maksimalnom broju okretaja, tj. 3000 o/min.

## PRENOS U ZADNJEM TRAPU

U zadnjem trapu traktora nalazi se mjenjač brzina i diferencijal identičan s onim u prednjem trapu. Prilikom izmjene brzina u prednjem trapu izmjenu treba obaviti u zadnjem trapu, ako je uključen.

## UPRAVLJAČKI MEHANIZAM

Mehanički tip služi kao prenosnik snage i okretanja na zadnji trap traktora i za upravljanje traktorom.

Najmanji radius okretanja ulijevo iznosi 1,88 m, a udesno 1,98 m.

## PRIKLJUČNO VRATILO

Izmjenom sporoga ili brzog hoda traktora izmjenjujemo brzine okretanja priključnog vratila. Vratilo može imati u sporom hodu 750 o/min ili u brzom hodu 1175 o/min.

## KOČNICA

Mehanička doboš-kočnica smještena je na zadnje kotače traktora. Prednji se kotači traktora ne koče. Mogu se uzeti kočnice za prednje kotače samo za motokultivator. Ručna kočnica koči na desni kotač traktora.

## KOTAČI

Mogu biti čelični ili gumeni. Dimenzije gumenog kotača iznose  $6.00 \times 16/\text{ply } 2$ . Pritisak u prednjim i zadnjim gumama iznosi  $1.50 \text{ kp/cm}^2$ .

Za specijalne namjene motokultivator može upotrebljavati čelične kotače promjera 600 mm.

## HIDRAULIKA

Osigurava dizanje na kraju nosača hidraulike od 1400 kp. Razvodni ventil blokiran je na pritisak od 100 kp/cm<sup>2</sup>.

## GORIVO I ULJE ZA PODMAZIVANJE

Gorivo u rezervoaru motora	D 2	7,5	l
Ulje u koritu motora ljeti	SELEKTA 30	2,60	l
Ulje u koritu motora zimi	SELEKTA 20	2,60	l
Ulje u zračnom filteru ljeti	SELEKTA 30	0,2	l
Ulje u zračnom filteru zimi	SELEKTA 20	0,2	l
Ulje u prednjem mjenjaču	HYPENOL 140	8,0	l
Ulje u zadnjem mjenjaču	HYPENOL 140	4,0	l
Ulje za sistem hidraulike	HIDRAOL 70	6,00	l

## ELEKTROOPREMA

Za pokretanje i rasvjetu te potrebnu cestovnu signalizaciju traktor je opremljen elektrobaterijom napona 12 V, jačine 54 Ah.

## 1. 3. UPOZORENJE

Prije nego što se pristupi radu s traktorom treba dobro zapamtiti slijedeće:

- kontrolirati ulje u motoru i mjenjačima,
- obavezno je kod mjenjanja brzine postaviti polugu mjenjača zadnjeg trapa u željenu brzinu, a nakon toga polugu mjenjača prednjeg trapa u istu brzinu kao i zadnjeg trapa. Prije kretanja prekontrolirati da li je poluga mjenjača zadnjega i prednjeg trapa u željenoj (istoj) brzini,
- u toku prvih 50 sati rada traktorom ili motokultivatorom koristiti se samo na lakin radovima,
- zategnutost matice i vijka treba povremeno kontrolirati, a posebno obratiti pažnju na zategnutost vijka na kotačima. Prilikom naglog zaokretanja traktora potrebno je voditi računa o položaju nogu prema kotačima,
- preporučuje se vozaču traktora da upotrijebi čepove za uši koji će ga štititi od buke,
- vozač mora prije puštanja u rad motora traktora provjeriti da li se poluge za kretanje traktora nalaze u neutralnom položaju i da li je poluga ručne kočnice u otkočenom položaju.

## 1. 4. KOMANDE I INSTRUMENTI

Sve elektrokomande smještene su na ploči neposredno ispred vozača.

1. kontakt-brava
2. dugme startera (pokretanje motora)
3. dugme sirene
4. signalna lampica nivoa ulja u koritu motora
5. automat signalizacija smjera kretanja (žmigavca)
6. prekidač signalizacije smjera kretanja (žmigavaca)
7. osigurač

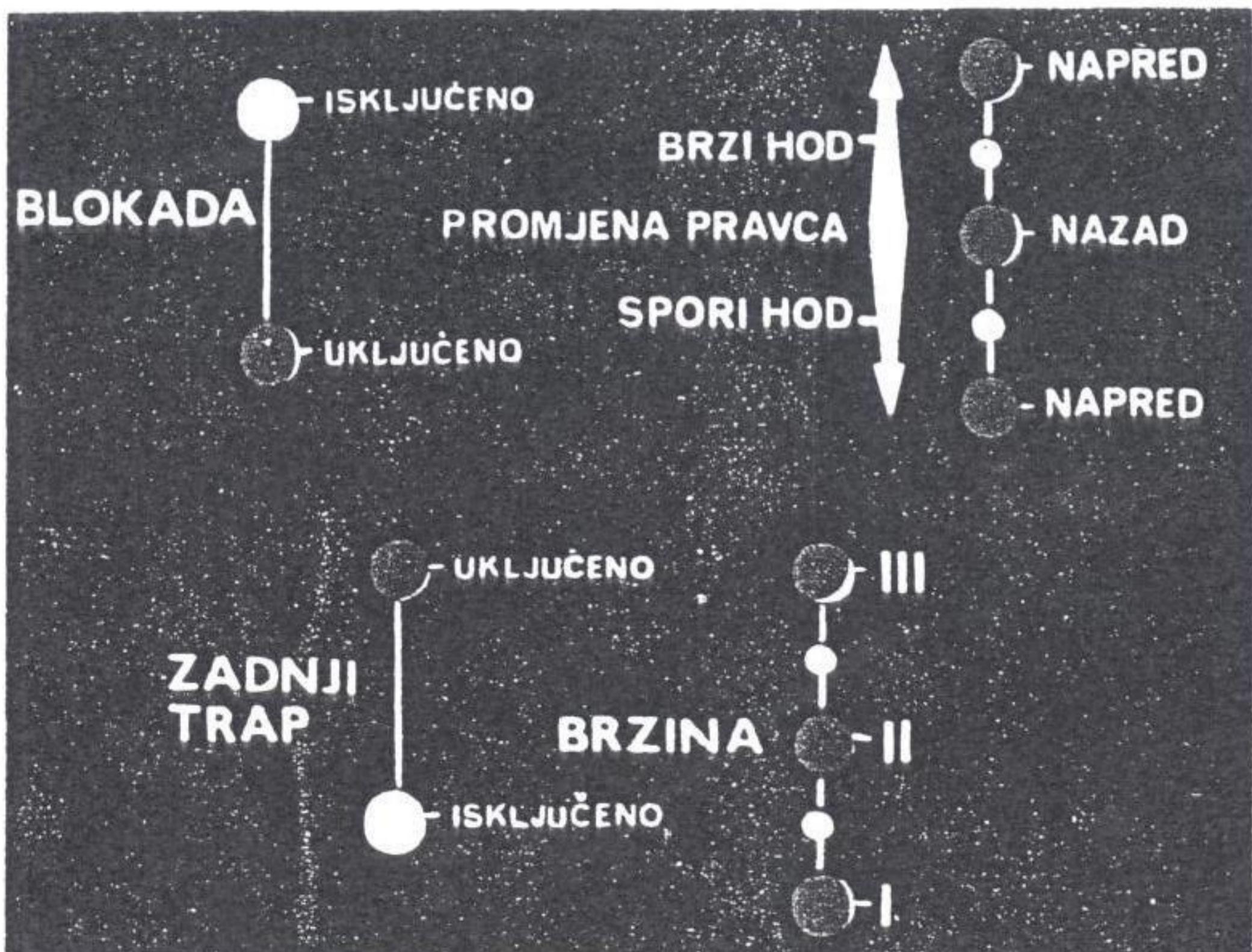
Osim elektrokomandi traktorom se upravlja i slijedećim polugama:

### RUČICA GASA

Nalazi se na nosaču ispod kotaca upravljača.

### POLUGA BLOKADE

Ako se poluga povuče prema vozaču (uključeno), postiže se blokiranje diferencijala. Ovo je potrebno izvesti kod uspona ili prilikom oranja. Blokiranje diferencijala treba obaviti pažljivo blagim zaokretanjem volana (lijevo i desno) i pri manjem gasu (slika 1).



SLIKA 1

## POLUGA ZA UKLJUČIVANJE ZADNJEG TRAPA

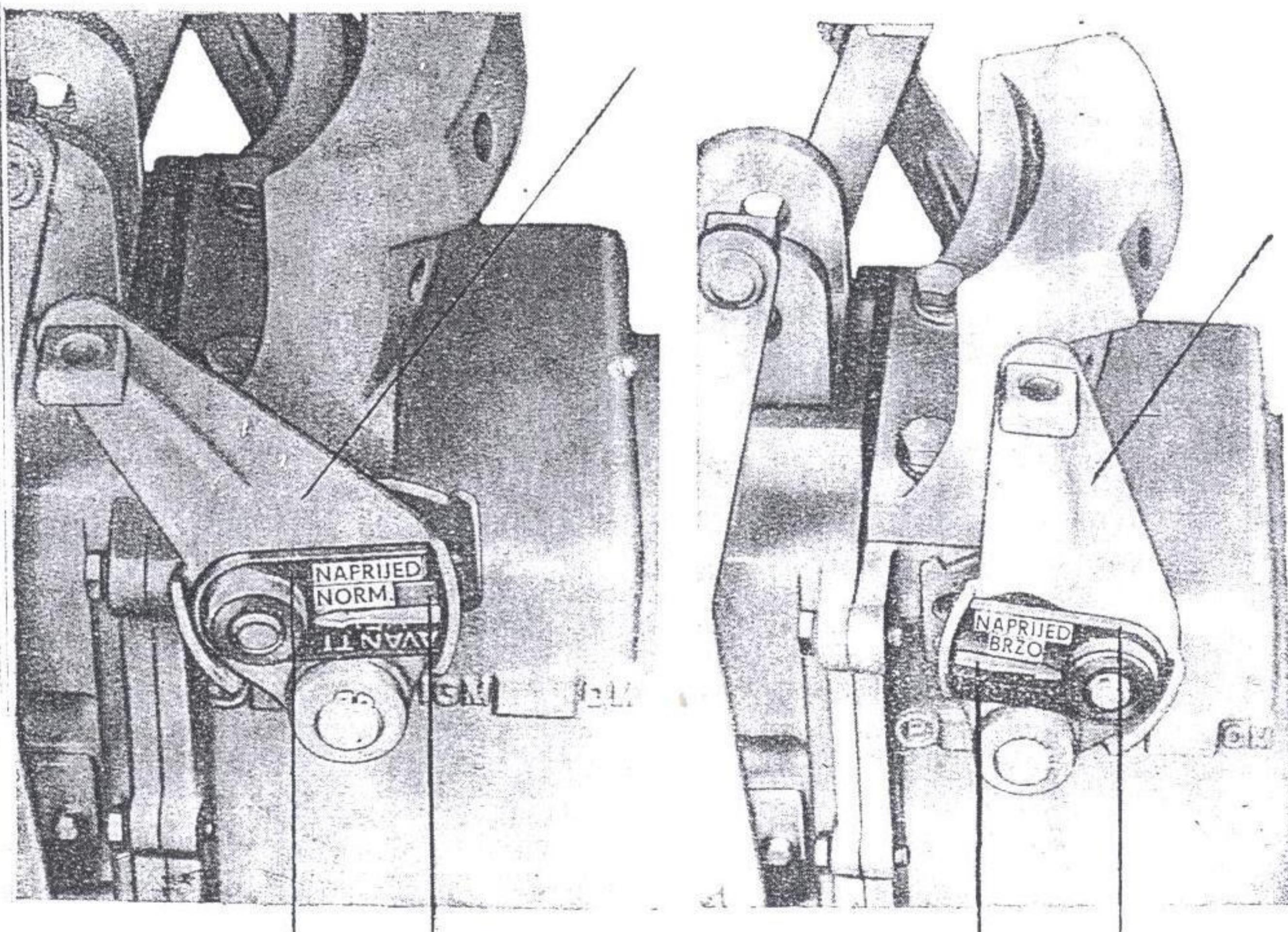
Smještena je s lijeve strane iza poluge za blokadu diferencijala, tj. bliže vozaču, i služi za uključivanje zadnjeg diferencijala odnosno priključnog vratila za pogon priključnih oruđa.

Uključivanje zadnjeg trapa izvršit ćemo jednostavno tako da polugu guramo u prednji položaj (uključenio) uz upotrebu kvačila slika 1.

## POLUGA ZA PROMJENU SMJERA I BRZINE KRETANJA

Nalazi se na prednjem trpu s desne strane do motora. Da bi se uključile potrebne brzine — brzi hod naprijed, potrebno je prema slici 2 da strelica M bude okrenuta prema naprijed brzo, a ručica P u položaju naprijed ako želimo ići nazad. Između naprijed i nazad postoji i položaj isključeno.

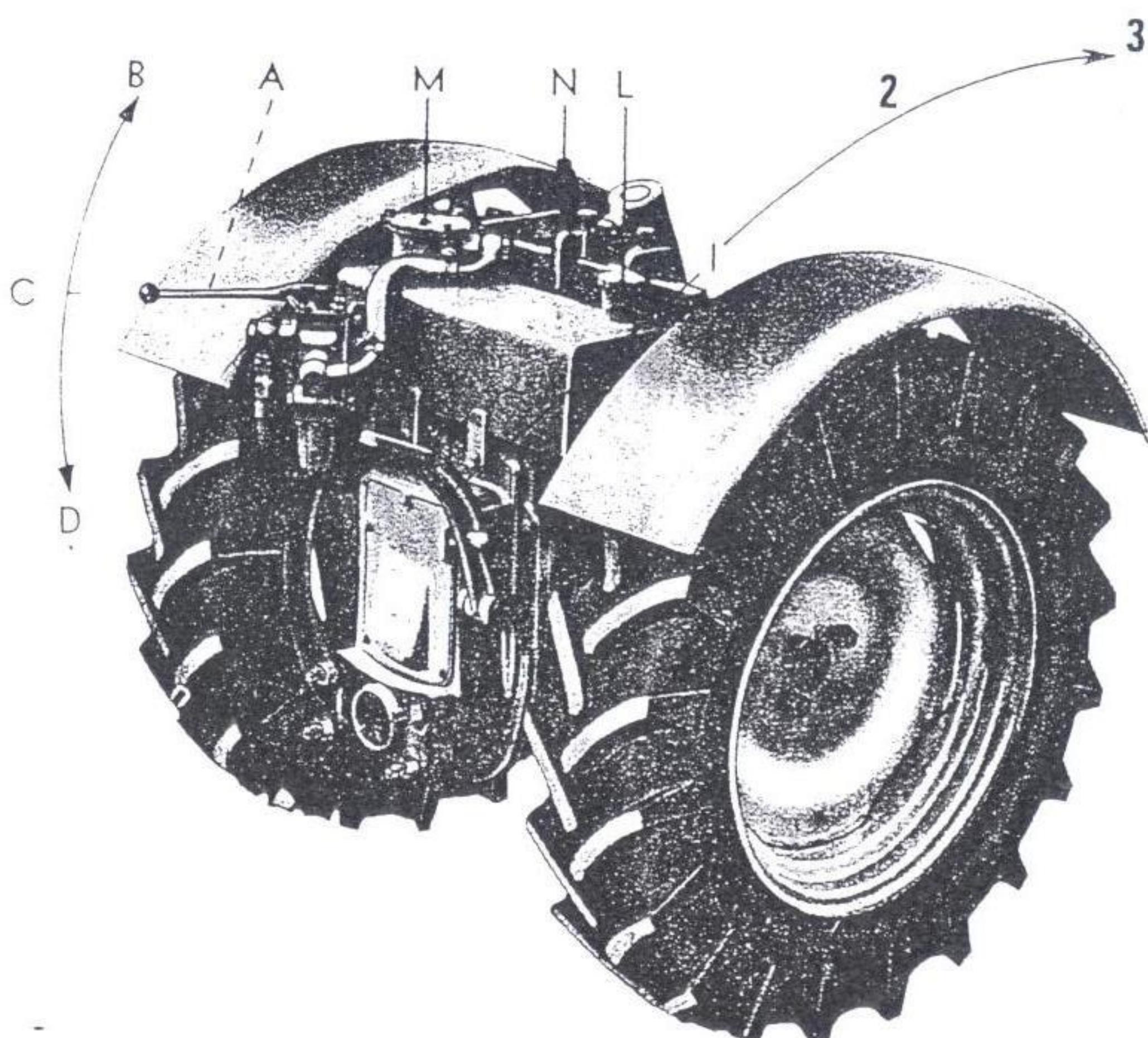
Za spori hod (normalni) naprijed potrebno je prema slici 2 da se strelica M okreće za  $180^\circ$  prema naprijed sporo, a ručica P da bude nazad (do vozača) ili naprijed ako želimo ići nazad. I ovdje je između naprijed i nazad položaj isključeno.



SLIKA 2

## POLUGA BRZINA PREDNJEG TRAPA

S desne strane prednjeg trapa a iza upravo opisane poluge nalazi se poluga za izmjenu brzina. Ta poluga može zauzeti pet položaja, i to počevši od I brzine čiji je položaj najbliži vozaču, pa do III brzine kada je poluga najviše otklonjena od vozača. Između I i II brzine, te od II do III brzine postoji neutralan položaj, kada traktor nije uključen i kada se traktor ne kreće. **Izmjena brzina može se obaviti samo kad se traktor nalazi u stanju mirovanja s isključenim kvačilom a uključenom polugom za promjenu smjera.**



Poluga 1 (slika 3) u položaju 1 je u prvoj brzini. Položaj 2 i 3 označuje drugu i treću brzinu. Između 1 i 2 i 2 i 3 nalazi se položaj isključeno.

## POLUGA HIDRAULIKE

Hidraulični sistem radi samo kad je ručica P (slika 2) u položaju naprijed (brzom ili sporom hodu) kada traktor stoji ili se kreće, a poluga za uključivanje zadnjeg trapa je uključena. Poluga A (slika 3) služi za podizanje i spuštanje priključnih oruđa. Položaj B je podizanje, C blokiranje i D spuštanje.

## PEDALA KVAČILA

Nalazi se s lijeve strane na upravljačkom mehanizmu. Rad kvačilom mora biti vrlo pažljiv.

Puštanje pedala odnosno uključivanje kvačila mora biti postepeno, tj. polako, jer u protivnom kvačilo i svi elementi transmisije trpe velike udare, koji mogu biti uzročnik ozbiljnih oštećenja. Za vrijeme vožnje vozač ne smije držati pritisnuto kvačilo, jer bi to moglo izazvati njihovo izgaranje.

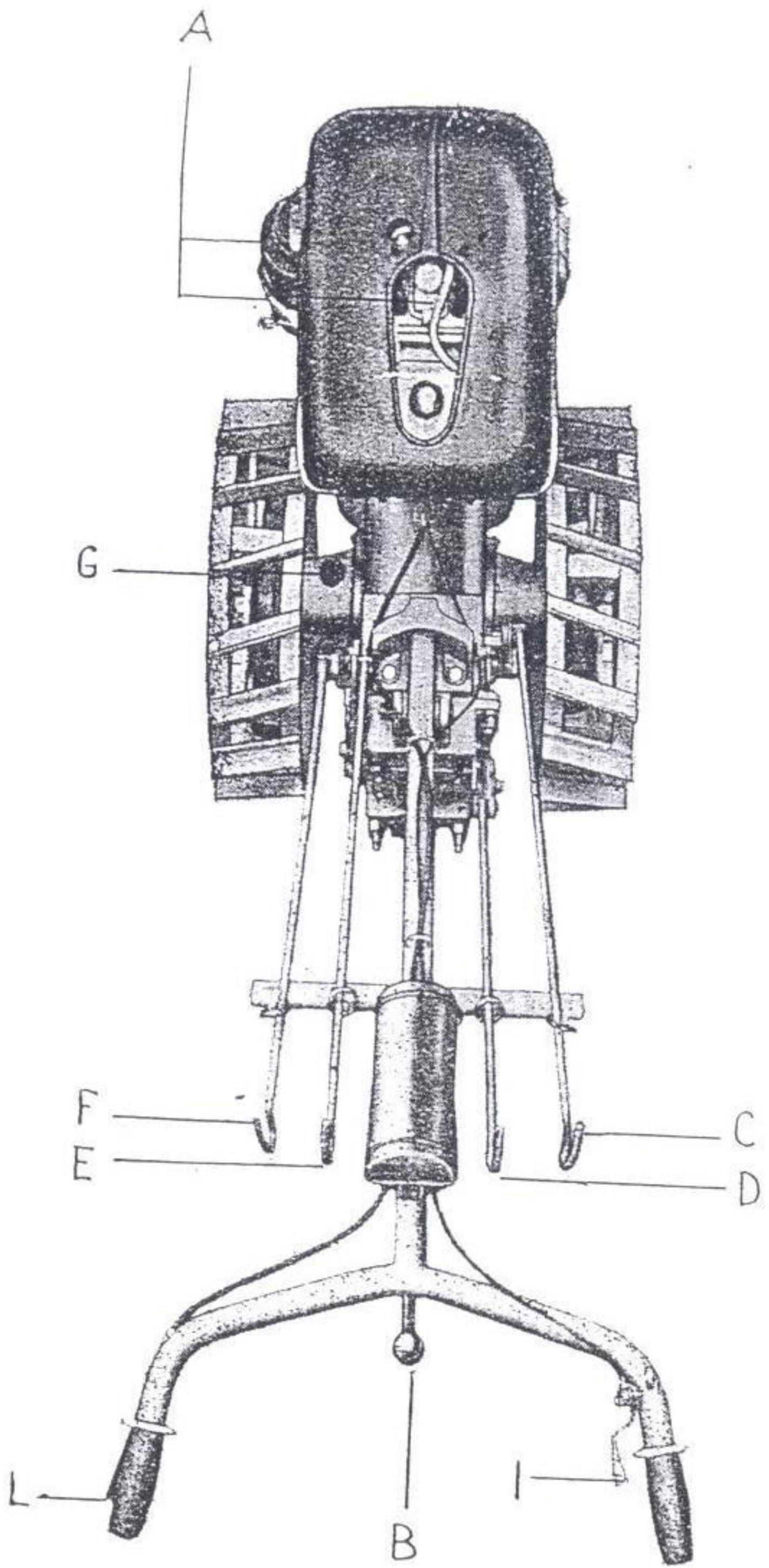
## NOŽNA I RUČNA KOČNICA

S desne je strane kao nožna komanda smještena poluga kočnice. Pritiskom na polugu djelujemo na kočnice oba zadnja kotača. Prilikom kočenja potrebno je isključiti kvačilo kako ne bi došlo do klizanja traktora ili čak do gušenja motora.

Na desnoj strani iza sjedišta vozača nalazi se poluga N (slika 3) ručne kočnice, koja koči desni kotač.

## KOMANDE MOTOKULTIVATORA

- Poluga B blokade komandnog uređaja
- C promjena smjera i brzine kretanja
- D poluga brzina
- E poluga pogonskog vratila
- F blokada diferencijala
- I ručica gasa
- L ručica kvačila

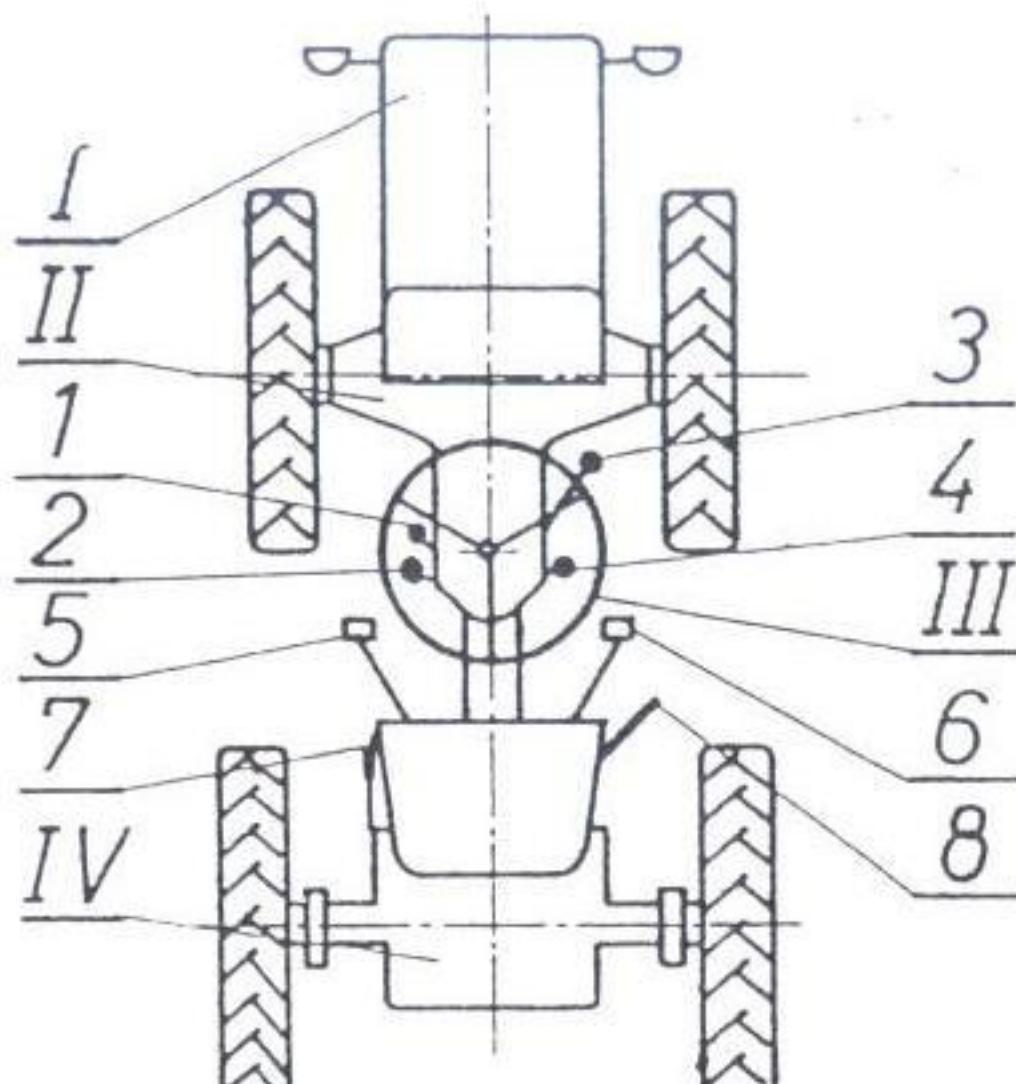


SLIKA 4

## 1. 5. RUKOVANJE TRAKTOROM I MOTOKULTIVATOROM

Redoslijed uključivanja poluga — pokretanja traktora

1. Poluga blokade
2. Poluga za uključivanje zadnjeg trapa
3. Poluga za promjenu smjera
4. Poluga brzina prednjeg trapa
5. Pedala kvačila
6. Pedala nožne kočnice
7. Poluga brzina zadnjeg trapa
- I. Motor
- II. Prednji trap
- III. Upravljački mehanizam
- IV. Zadnji trap



- a) Prije puštanja u rad motora obavezno polugu za promjenu smjera 3 postaviti u položaj STOJ (srednji položaj).
- b) Motor staviti u pogon i pustiti da radi na mjestu 3 minute.
- c) Polugu brzine srednjeg trapa 4 postaviti u neutralan (ler) položaj sl.3a
- d) Polugu za promjenu smjera 3 postaviti u željeni položaj naprijed ili nazad (pomoću rada pedalom kvačila 5).
- e) Polugu za uključivanje zadnjeg trapa 2 uključiti pomoću rada pedalom kvačila 5.
- f) Polugu brzina zadnjeg trapa 7 postaviti u željenu brzinu (pomoću rada pedalom kvačila 5).
- g) Isključiti polugu za uključivanje zadnjeg trapa 2.
- h) Poluga brzina prednjeg trapa 4 postaviti u istu brzinu u koju je namešten i zadnji trap (pomoću rada pedalom kvačila 5),  
i uključiti polugu zadnjeg trapa 2 pomoću rada pedalom kvačila 5.

Sada su sve poluge na traktoru uključene — sva četiri kotača su pogonska i njima se mogu obaviti predviđene operacije. Za izmjenu u bilo koji stupanj prijenosa (brzina redoslijeda rada polugama je ista — ne mijenja se).

Ukoliko želite s traktorom stati ili promijeniti smjer kretanja, pritisnite pedal kvačila 5 a polugu za promjenu smjera kretanja 3 postavite u željeni položaj (naprijed — stoj — nazad).

### RAZRADIVANJE

Budući da su kod novog generalno popravljenog, kod zamjene nekih dijelova svi pokretni dijelovi nedovoljno razrađeni, odnosno nedovoljno prilagođeni jedan drugome, pri puštanju u eksploraciju traktor treba podvrgnuti postupku razrađivanja.

Postupak razrađivanja ima zadatak da osigura pravilno i postupno prilagođavanje svih pokretnih dijelova. Pravilno razrađivanje postiće će se najbolje ako se strogo poštju slijedeće preporuke:

- prvih 50 sati rada traktora treba da služi samo za lakše radove pri kojima motor nije opterećen u većoj mjeri,
- prvi servisni pregled potrebno je obaviti kod ovlaštene radionice nakon 100 sati rada.

## 1. 6. SISTEM UBRIZGAVANJA GORIVA

Sastoji se od pumpe za ubrizgavanje, brizgaljke učvršćene na nosaču brizgaljke i rezervoaru za gorivo s ugrađenim prečistačem.

**A) Pumpa za ubrizgavanje** — tipa Bosch — Ona je učvršćena u svom prostoru kućištu motora ekscentar pritišće (djeluje) pomoću pokretnе poluge na kotur pumpnog sistema. Što se tiče rastavljanja i sastavljanja pojedinih dijelova pumpe za ubrizgavanje, vidi stranu:

DODATAK GORIVA — u dohvatu poluge za reguliranje smjese goriva smješten je pokretni štapić koji ograničava kretanje. Pomoću jedne vanjske poluge može se štapić odvojiti (staviti u pogon) i dati regulacionoj poluzi slobodan hod, time se povećava prliv smjese pumpi za ubrizgavanje i olakšava napajanje uštrcavanja. Poslije pokretanja motora vraća se štapić pri prvom premještanju poluge u prvobitan položaj.

**B) Brizgaljka i nosač brizgaljke** tip je s više rupa i pričvršćen je vijčanim kolutom (prstenom) na nosač elementa. Njegovi sastavni dijelovi mogu se razabrati iz slike 6.

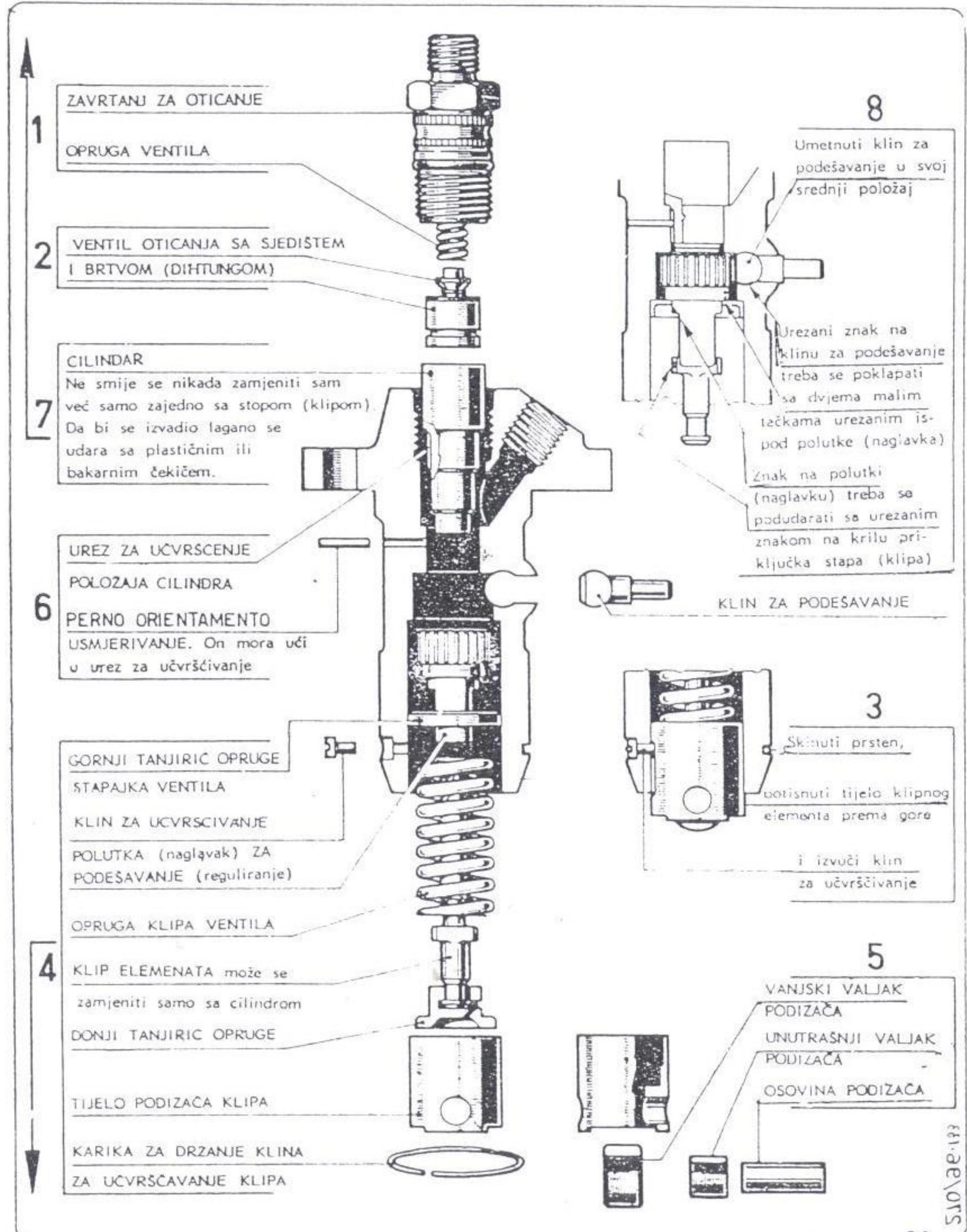
Na brizgaljki su rupe nesimetrično raspoređene, zbog čega se pristavljanju na nosač brizgaljke mora paziti da se znakovi za smještanje podudaraju jedan s drugim. Ti su znaci tako raspoređeni da se brizgaljka može staviti u pravi položaj.

**REGULACIJA — POSTAVLJANJA I ČIŠĆENJA BRIZGALJKE** — REGULACIJA opruge 11 koja djeluje na iglu 4 brizgaljke može se podešiti, ako je potrebno, tako da se odgovarajući vijak s brtvom 9) iskrivi i zatim se čvrstto zaglavi s pločicom (prstom) 8.

Pritisak brizgaljke pri ubrizgavanju treba iznositi  $180 \text{ kg/cm}^2$

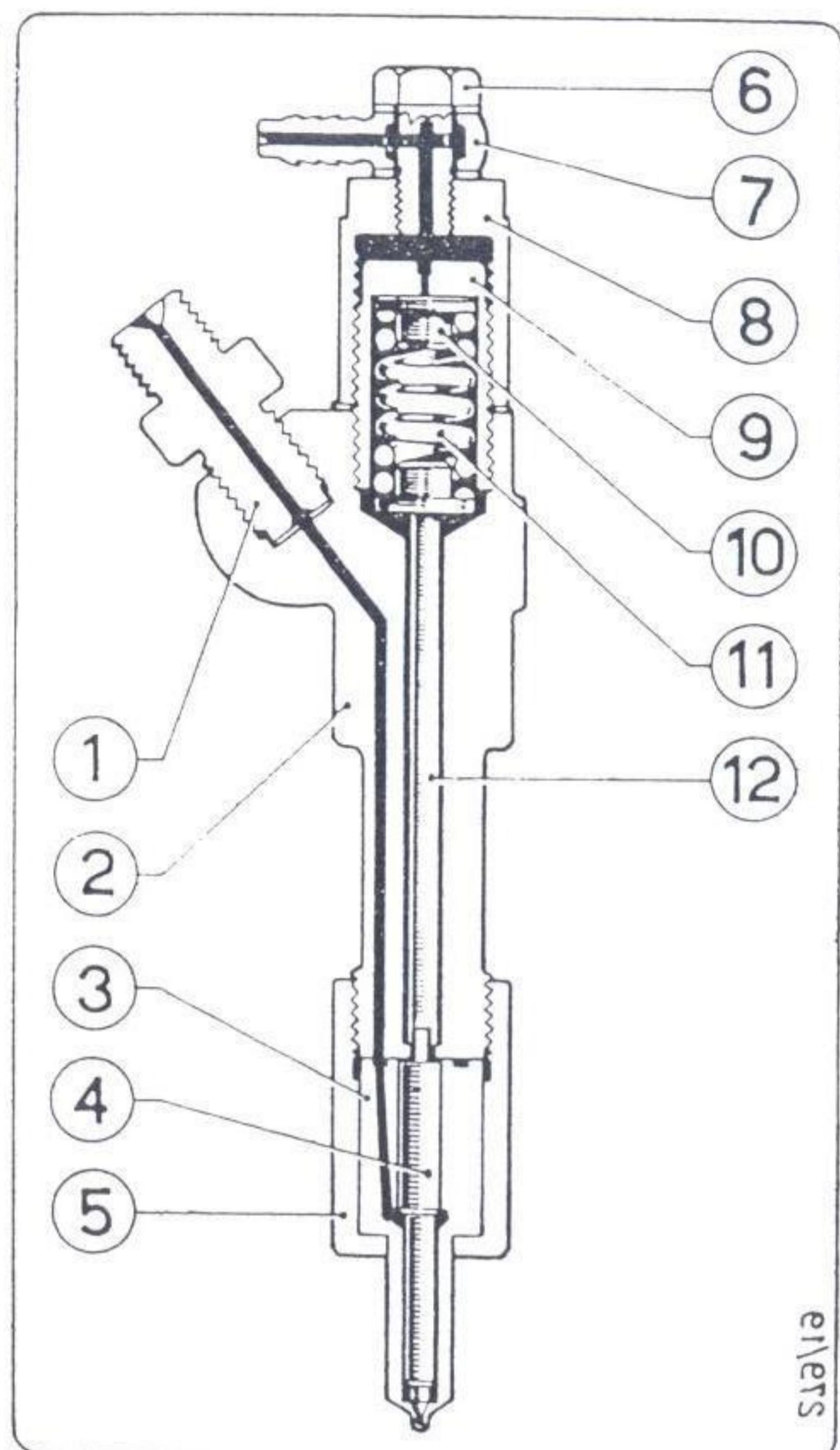
Kada je brizgaljka zamazana, može se iznutra očistiti benzinom i drvenim štapićem. Igla brizgaljke čisti se suhom čistom krpom. Za taj posao ne treba nikada upotrebljavati tvrde i oštре predmete kao što su papir za struganje (šmirgl-papir) ili strugalo. Prije sastavljanja brizgaljke moraju se njegovo rijelo i igla uroniti u lako ulje (petrolej) i očistiti tako da igla lako klizi u unutrašnjosti brizgaljke (tijela). Rupe brizgaljke mogu se očistiti tankom čeličnom žicom.

C) Rezervoar za gorivo. — Pričvršćen je na motoru pomoću nosača koji ima odbojnik za sprečavanje vibracije (titranja). Na njegovoj donjoj strani smješten je prečistač za gorivo tipa na naboju od papira, koji se može lako zamijeniti odvijanjem vijka koji blokira svu unutrašnjost tog rezervoara.



Slika 5 — Uputstva za rastavljanje i sastavljanje pumpe za ubrizgavanje — 1 — Zavrtanj za oticanje — Opruga ventila; 2 — Ventil oticanja sa sjedištem i brtvom (dihtungom); 7 — Cilindar — Ne smije se nikada zamijeniti

1. Priklučak za cijev ulaska goriva
2. Tijelo nosača brizgaljke
3. Tijelo brizgaljke
4. Igla brizgaljke
5. Držač brizgaljke
6. Vijak - šuplje cijevi visokog pritiska
7. Priklučak za cijev visokog pritiska goriva
8. Poklopac nosača brizgaljke
9. Ljuska držača opruge, zavrtanj za podešavanje opruge
10. Podloška opruge
11. Opruga nosača brizgaljke
12. Igla nosača s tanjurićem opruge



Slika 6 — Fresnjek brizgaljke s nosačem brizgaljke

**Podmazivanje.** — Podmazivanje bornčanih ležišnih posteljica koljenaste osovine (radilace) i klipnjače obavlja se pomoću pumpe na zupčanik koja vrši pritisak ulja. Puma se pokreće s koljenaste osovine preko prenosnoga čelnog zupčanika. Krug okretanja opskrbljen je sigurnosnim ventilom. Puma usisava ulje uz kućišta motora kroz cijev i potiskuje ga u koljenastu osovinu. U unutrašnjosti koljenaste osovine postoji taložnik s poklopcom, koji služi za sakupljanje taloga i zadržava najmanje nečistoće u njemu. Predviđene rupe vode ulje u brončane ležajeve koljenaste osovine i pesnice klipnjače.

**Hlađenje.** — Ostvaruje se pomoću strujanja zraka koje daje centrifugalni ventilator, opskrbljen za tu svrhu ravnim limom koji sa strana okružuje cilindar.

**Pokretanje.** — Vrši se ručno povlačenjem užeta koje treba namotati naprijed na remenicu na ventilator.

## PRIPREMA ZA POKRETANJE

**Ulje.** — Suvremena ulja sadrže dodatna sredstva koja u zadovoljavajućoj mjeri omogućavaju rad i u težim uvjetima, kao na primjer prašina u radnom prostoru (zraku), sumpor u plinskom ulju, niska temperatura cilindra, itd.

Mi preporučujemo bezmasna dodatna ulja:

- ljeti: EXTRA HD — 40
- zimi: EXTRA HD — 20 do 0°C
- zimi: EXTRA HD — 10 ispod 0°C

**Ulje za podmazivanje** ulijeva se u motor pošto se odvije odgovarajući čep (poklopac) 1. Mjerač ulja 15 služi za kontrolu nivoa ulja; dvije oznake označuju maksimalni i minimalni dopušten nivo ulja. Ulje ne smije prekoračiti te nivoe.

Treba često kontrolirati nivo ulja kod horizontalnog položaja motora; ako je potrebno, dodati toliko novog ulja dok ne dosegne najviši granični znak (nivo maksimuma).

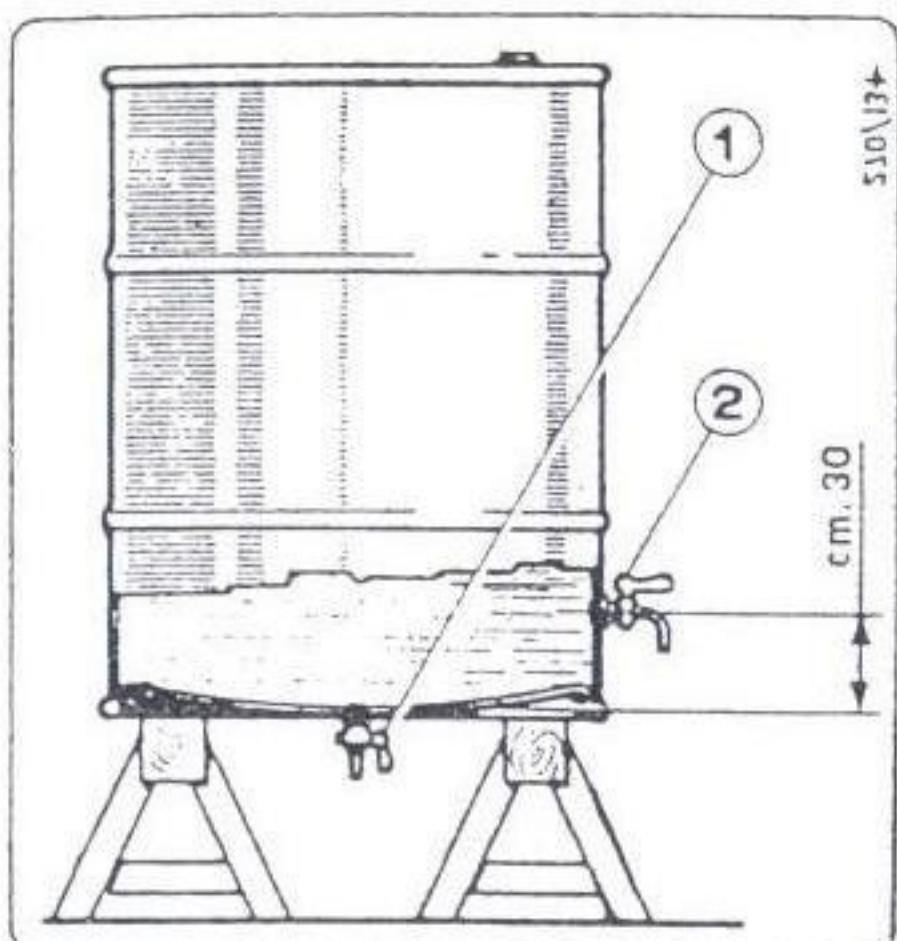
Nakon prvih 20 sati rada, a kasnije nakon svakih 80—90 sati rada, odviti čep (poklopac 8), sve ulje iz kućišta motora isprazniti (ispustiti) i zamijeniti ga novim dok ne dosegne propisan nivo.

**Gorivo.** — Najprikladnije je gorivo plinsko ulje D-2 (nafta). Ulijeva se u rezervoar pošto se odvije čep 9. Njegov nivo treba da bude najmanje 2 cm ispod ruba, da bi se izbjeglo prolijevanje za vrijeme rada kroz mali otvor za odušku u samom poklopcu.

Gorivo se mora pri punjenju rezervoara brižljivo filtrirati i ne smije sadržavati vode.

Treba znati da su nečistoće koje se nalaze u gorivu gotovo jedini, ali vrlo česti uzroci kvara brizgaljke, te kao neuklonjiva posljedica smanjuju snagu i povećavaju potrošnju goriva. Osim toga, te nečistoće dovode u upotrebi i održavanju do nenormalnog trošenja dijelova pumpe i brizgaljke.

Te se neprilike (štete) mogu ukloniti ako se primijeni slijedeći sistem:



Slika 7 — posuda za pretakanje goriva.

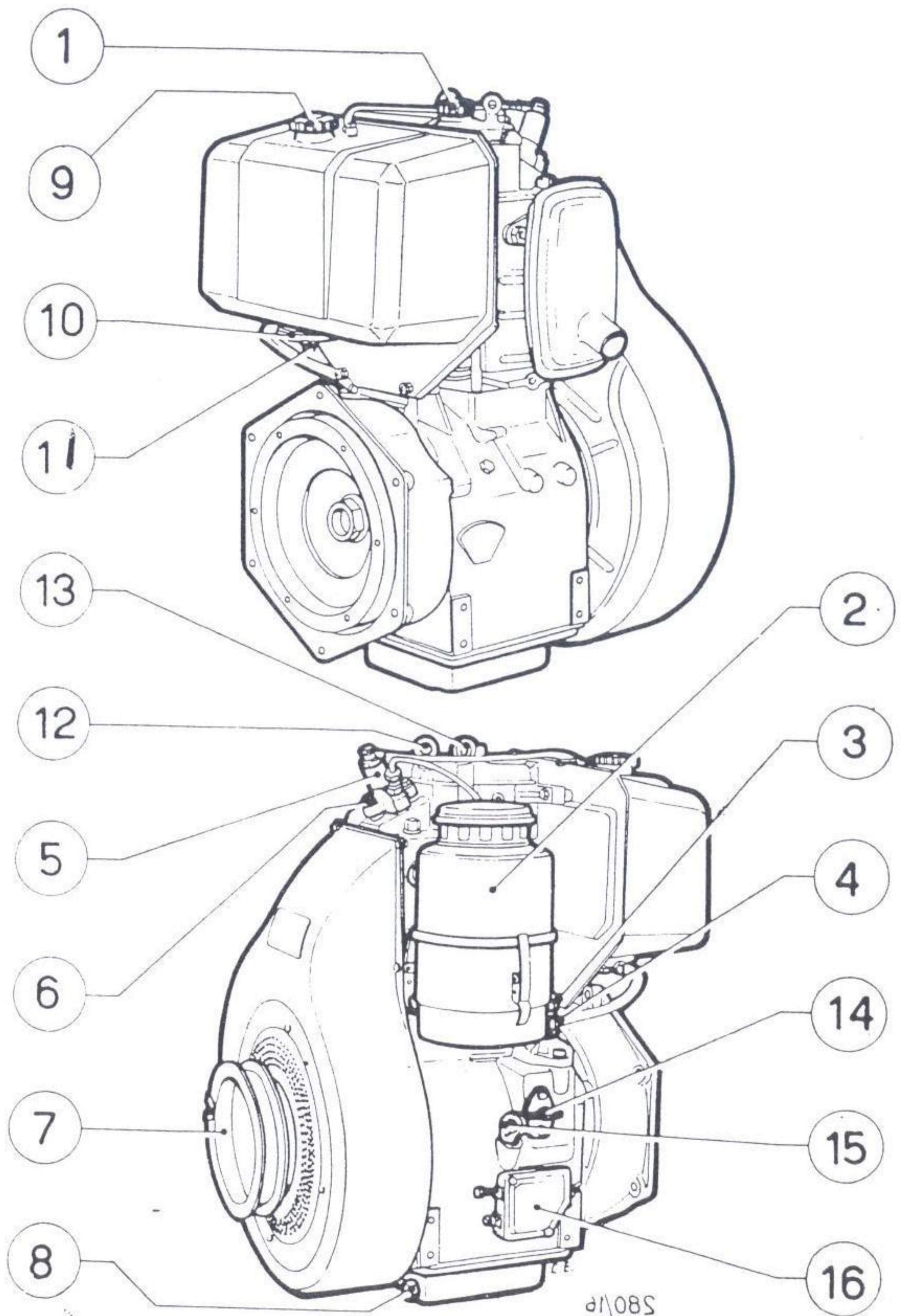
1. Slavina za pročišćavanje
2. Slavina za pročišćeno gorivo

#### PRETAKANJE GORIVA

Gotovo sva goriva prevožena kamionskim cisternama sadrže nečistoće i lebdeće čestice. Jedina razumna metoda čišćenja većih količina goriva sastoji se u tačoženju. Mi savjetujemo da se pri tome posluži metalnom bacvom kako je prikazano u slici 7. Slavina 1 služi isključivo za ispuštanje skupljene tekućine na dnu, a slavina 2 služi za uzimanje pročišćenog goriva.

## 1. 7. OPIS MOTORA (slika 8)

1. Poklopac za nalijevanje ulja
2. Prečistač za usisivanje zraka
3. Cijev visokog pritiska za potiskivanje (od pumpe za ubrizgavanje)
4. Priključak za cijev za potiskivanje (od pumpe za ubrizgavanje)
5. Nosač brizgaljke
6. Vijak za učvršćivanje nosača brizgaljke
7. Remenica za pokretanje
8. Vijak za ispuštanje (ispraznjivanje) ulja
9. Čep za opskrbu gorivom
10. Prečistač za gorivo
11. Vijak za skidanje prečistača za gorivo
12. Prsten (karika) za podmazivanje motora
13. Čep za dodavanje ulja pri startanju motora zimi
14. Počinka (ručka) za dodavanje goriva i STOP — komanda (zaustavljanje)
15. Mjenjač za kontrolu nivoa ulja
16. Počinka za ubrzanje (akcelerator)



SLIKA 8

## 1. 8. POKRETANJE MOTORA

Pokretanje pomoću užeta:

- Dodati goriva (povlačenjem ručke 14 prema van, ali je ne okretati)
- Dovesti polugu akceleratora (gasa) u srednji položaj (lagano ubrzavanje).
- Namotati uže za pokretanje oko remenice 7 u smjeru kazaljke na satu (slika 8), zatim do kraja povući 7—8 puta da bi se izvršilo ubrizgavanje i pokrenuo motor.

Za slijedeće pokretanje motora sa zagrijanim motorom bit će dovoljno snažno povući uže za pokretanje.

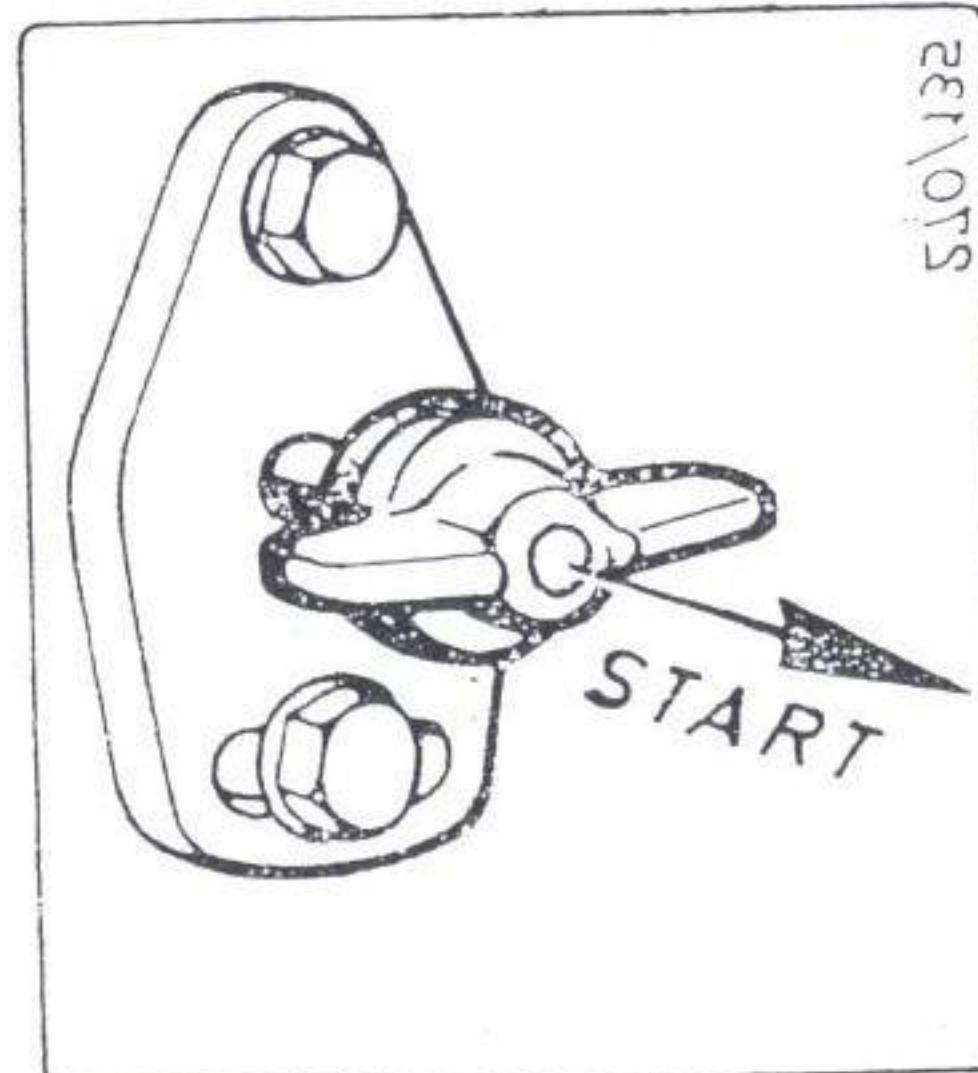
Taj sistem dan je kao moguća varijanta i samo radi ilustracije, pa se ne smatra standardnom izvedbom.

### PRIJE POKRETANJA slika 8

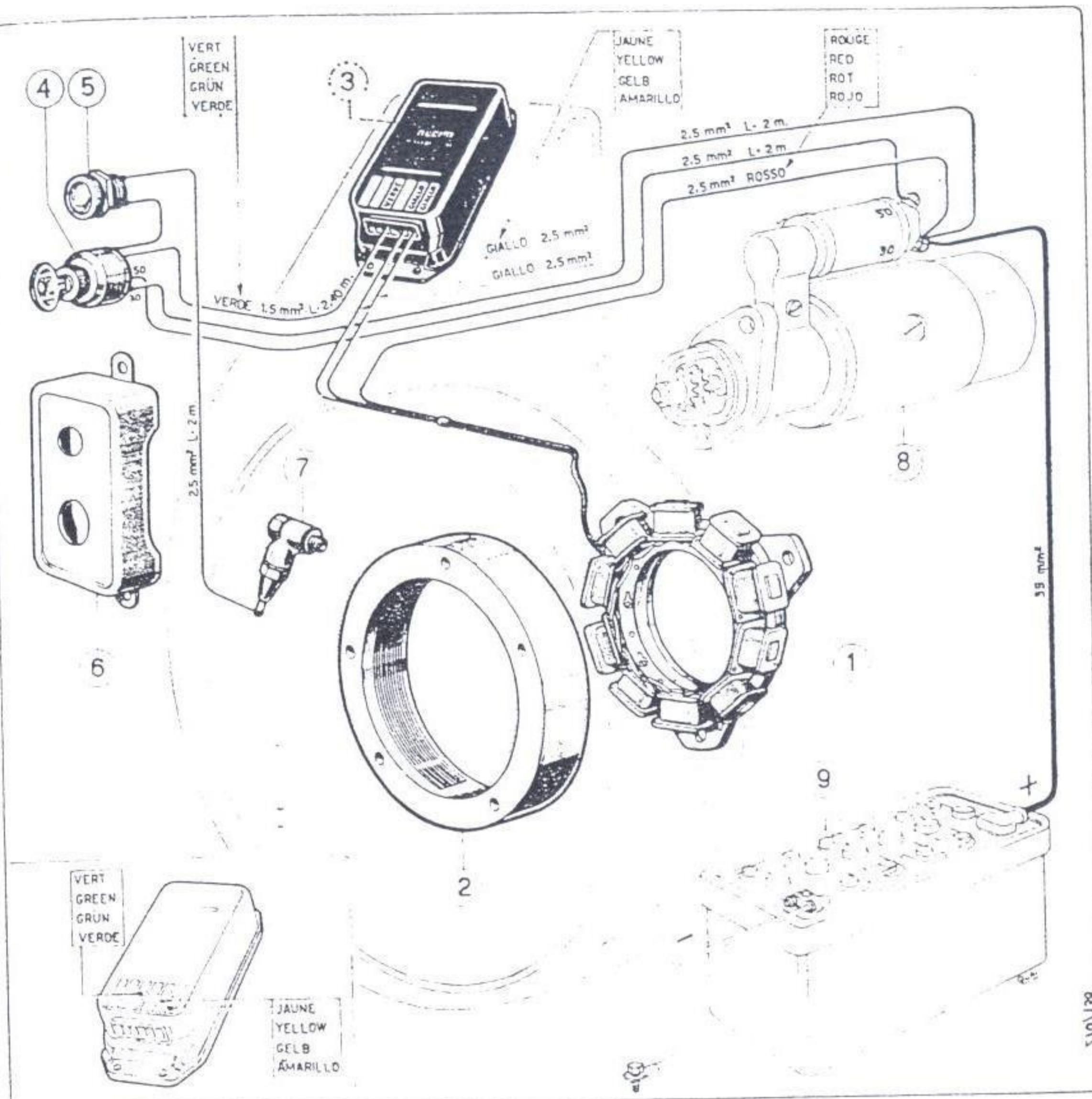
Prije pokretanja motora mora se cijev visokog pritiska do pumpe za ubrizgavanje napuniti na slijedeći način: dati dodatak goriva (povlačenjem ručke 14 prema van, ali ne njenim okretanjem).

Istovremeno se dovodi poluga za ubrzanje u srednji položaj (lako ubrzanje). Namotati na remenicu ventilatora 7 uže za pokretanje u smjeru kazaljke na satu, zatim djelomično povući uže dok se ne osjeti otpor klipa pod pritiskom, koji će nastojati ponovo namotati uže na remenicu. Ta operacija povlačenja i ponovnog namotavanja užeta pomoću pritiska (kompresije) motora i tromosti zamašnjaka služi za punjenje cijevi visokog pritiska gorivom do pumpe za ubrizgavanje. Obično se uže mora kod prvog pokretanja (ili kada se motor zaustavi zbog pomanjkanja goriva) 7 ili 8 puta povući, to znači dok se ne čuje karakterističan zvuk pumpe za ubrizgavanje u radu.

(Ako je električno pokretanje, onda je naravno dovoljno ostaviti motor za pokretanje u pogonu dok ne uslijedi pokretanje.)



Slika 9 — Pokretanje — Povući polugu (ručku) prema van da se dobije dodatak goriva.



SLIKA 10

#### POKRETAČ PREKO ZUPČANIKA NA ZAMAJCU MOTORA

Shema (obrazac)

1. Stator za dinamo
2. Rotor za dinamo
3. Regulator napetosti (regler)
4. Prekidač pokretanja ključem (bravlje)
5. Signalna lampa (žarulja) za podmazivanje pritiska ulja
6. Ukljupna ploča za elektropokretanje
7. Manometar za pokazivanje pritiska ulja
8. Elektropokretač
9. Baterija (akumulator) od 12 V 50 ampersati

## 1. 9. UPUTE ZA POSTAVLJANJE ELEKTROINSTALACIJE

Spojevi se moraju izvesti prema perspektivnoj shemi slike 10, poštujći tačno presjeke žica naznačene na shemi.

- a) Spojiti dvije žute žice koje izlaze iz statora 1 sa žutim stezaljkama (hvataljkama) za regulator 3,
- b) Crvena žica koja izlazi iz statora 1 mora se spojiti s kontaktom (30) motora za pokretanje (8) i odavde spojiti s polom + akumulatora (9),
- c) Žica koja izlazi iz zelene stezaljke regulatora (3) mora se preko prekidača pokretanja (4) (prvi zapor) spojiti s polom + akumulatora,
- d) Signalna žarulja za pritisak ulja 5 kao obično je također spojena s polom + akumulatora preko prekidača pokretanja (4).
  - Regulator (3) je obično pričvršćen na zračnom sprovodniku motora. Ako se želi smjestiti odvojeno od motora, potrebno je slijedeće:
    - uspostaviti vezu s masom
    - pričvrstiti regulator na neki metalni dio, da bi za vrijeme rada mogao proizvedenu toplinu odvoditi.

### POGON DINAMA

Snagu koju dajemo dinamu:

- istosmjerna struja 90 Wata putem ispravljača - 12 Volti za punjenje jednog akumulatora na bateriji od 12 Volti kapacitetom od 50 do 75 ampersati.

Pod uvjetom da je motor u pogonu i zatvoren strujni krug dinamo uvijek opskrbljuje akumulator strujom bez obzira na to u kakvom je on stanju.

Utiskivanje kontakt-ključa u prekidač (bosch brava) zatvara se strujni krug, pri čemu se osigurava kontrola pritiska ulja (svjetlosni signal) i punjenje baterija. Ako je stavljanje u pogon putem elektropokretača, onda treba pritisnuti crveno dugme za pokretanje elektropokretača.

Posebno je potrebno voditi računa o položaju kontakt-ključa nakon zaustavljanja ključa motora, jer ukoliko kontakt-ključ ostane i dalje, strujni krug neprekidno je zatvoren pa bi došlo do oštećenja baterija i ostalih elemenata uključenih u strujni krug. Prema tome, potrebno je obavezno izvući kontakt-ključ nakon zaustavljanja motora.

Vrlo je važno stoga pridržavati se slijedećih normi:

Kad je motor u pogonu, postaviti ključ na prvi zub.

Kad motor ne radi, postaviti ključ u položaj mirovanja.

- Ako se dok je motor u pogonu ostavi ključ u položaju mirovanja, isključuje se signalna žarulja za pritisak ulja i sređivanje (reguliranja) punjenja akumulatora. Dinamo daje tada nepromjenjivu struju neovisno o napetosti akumulatora, što izaziva kipljenje (varenje) baterija (akumulatora) ili duže vrijeme punjenja (prema napetosti akumulatora).
- Ako se za mirovanja motora ostavi ključ u položaju prvog zuba (pri čemu signalna žarulja za ulje ostaje upaljena), i to može izazvati osim pregorjevanja signalne žarulje i ispražnjivanje akumulatora te zнатне štete na regulatoru.

Dok je motor u pogonu, ne treba nikada skidati žice s akumulatora, da bi se izbjeglo oštećenje akumulatora od udarca napona.

Kada je akumulator prazan, maksimalna je struja opskrbe od 8 ampera pri okretanju motor od 3000 okretaja u minutu.

#### ELEKTRIČNO POKRETANJE (slika 10)

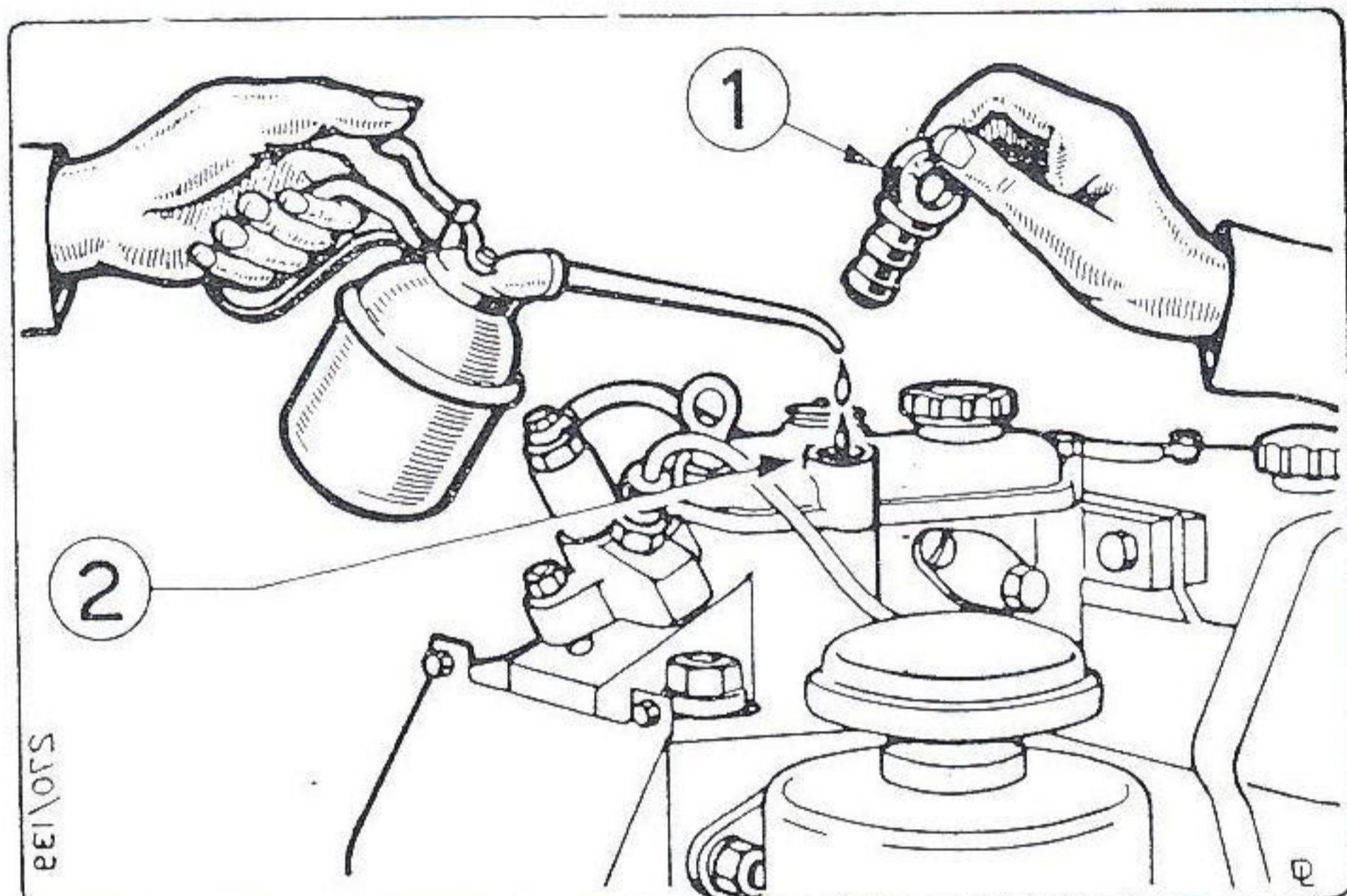
- a) obaviti dodavanje goriva (povlačeći držak — ručku 14. ne okrećući je)
- b) dovesti ručicu gasa za ubrzanje u srednji položaj (lagano ubrzanje).
- c) pritisnuti dugme startera.
- d) kontrolirati rad signalne žarulje za pritisak ulja 5: kada motor miruje žaruljica se upali: kad je motor u pogonu, žarulja mora biti ugašena. To znači da je podmazivanje normalno.

#### 2. 0. POKRETANJE MOTORA U HLADNIM GODIŠNJIM DOBIMA (slika 11)

Ako za pokretanje motora postoje teškoće zbog vrlo niske temperature, treba uraditi slijedeće:

- a) Skinuti gumeni čep 1 (označen »starter«) smješten na poklopcu glave motora.

- b) Naliti u dolje smješteni otvor 2 ulje za podmazivanje istog ili sličnog tipa što se upotrebljava za motor, količina ulja mora biti gotovo ista kao i zapremina otvora.
- c) Ponovno dobro zatvoriti otvor gumenim čepom 1.
- d) Ponoviti sve već naznačene operacije za normalno pokretanje.



Slika 11 — Priprema za pokretanje pri hladnoj klimi

1. Čep za zatvaranje otvora startera 2
2. Otvor startera

## POSLJE POKRETANJA

- regulirati broj okretaja motora. Premještanjem poluga akceleratora (gas) 16 ulijevo povećava se broj okretaja (+), premještanjem udesno smanjuje se (-);
- ako se upravlja s udaljenosti, treba djelovati na posebnu polugu (ručku);
- poslije pokretanja motora ručka 14 ponovo se vraća u početni položaj i prliv goriva ograničava se tako na normalnu potrošnju (vrijednost).



## ZAUStAVLJANJE MOTORA

Da bi se motor zaustavio, okreće se držak 14 ulijevo (STOP) a da se ne izvlači; na taj način se prekida prliv goriva; i držati ga u tom položaju sve dok se motor ne zaustavi, (slika 12).

Slika 12 — STOP — komanda (zaustavljanje).  
Okrenuti držak ulijevo, ne izvlačeći ga.

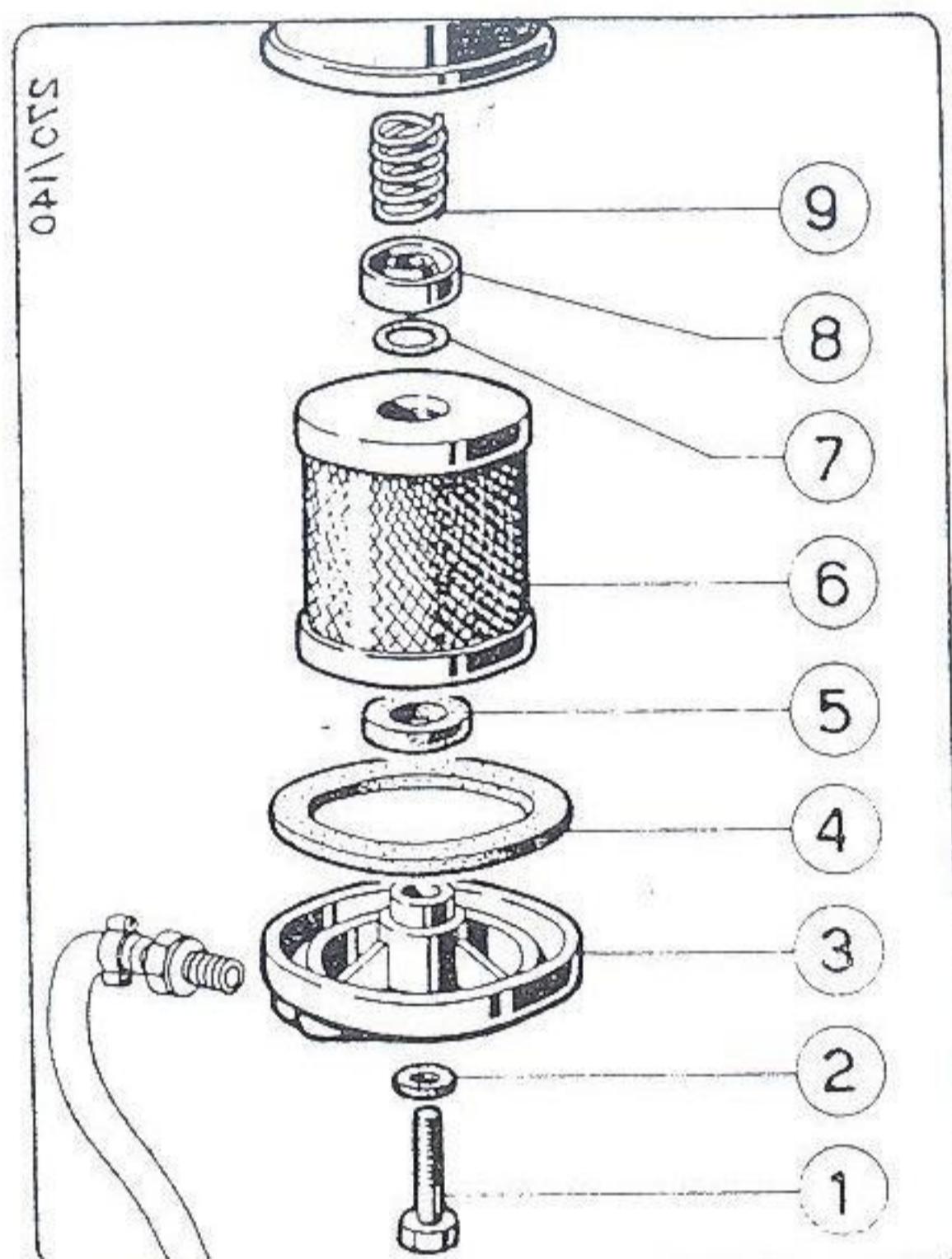
## 2. 1. KONTROLE I POVREMENA ČIŠĆENJA

Kontrole i povremena čišćenja koje savjetujemo da se izvrše su slijedećea:

1. Kontrola i čišćenje brizgaljke: (vidjeti na stranu)
2. Zamjena prečistača za gorivo (slika 9): Preporučuje se da se ulošci prečistača češće zamjenjuju. Postupa se na slijedeći način:
  - odvojiti izlaznu cijev poklopca 3 i isprazniti rezervoar goriva;
  - odviti vijak 1, skinuti poklopac 3 i izvaditi uložak prečistača;
  - uložak prečistača zamijeniti novim ako sadrži mnogo nečistoće;
  - brižljivo oprati unutrašnju stranu poklopca 3, osušiti čistom krpom i osigurati da brtva leži dobro u svom ležištu;
  - sastaviti sve kako prikazuje slika 13
  - Naposljetu spojiti izlaznu cijev goriva.

Slika 13 — prečistač goriva

1. Vijak za učvršćenje (blokiranje)
2. Brtva
3. Poklopac prečistača
4. Brtva poklopca (isporučuje se uz uložak prečistača)
6. Uložak prečistača
5. i 7. Brtva uloška
8. Podložna ploča (s udubljenjem)
9. Opruga



## PAŽNJA

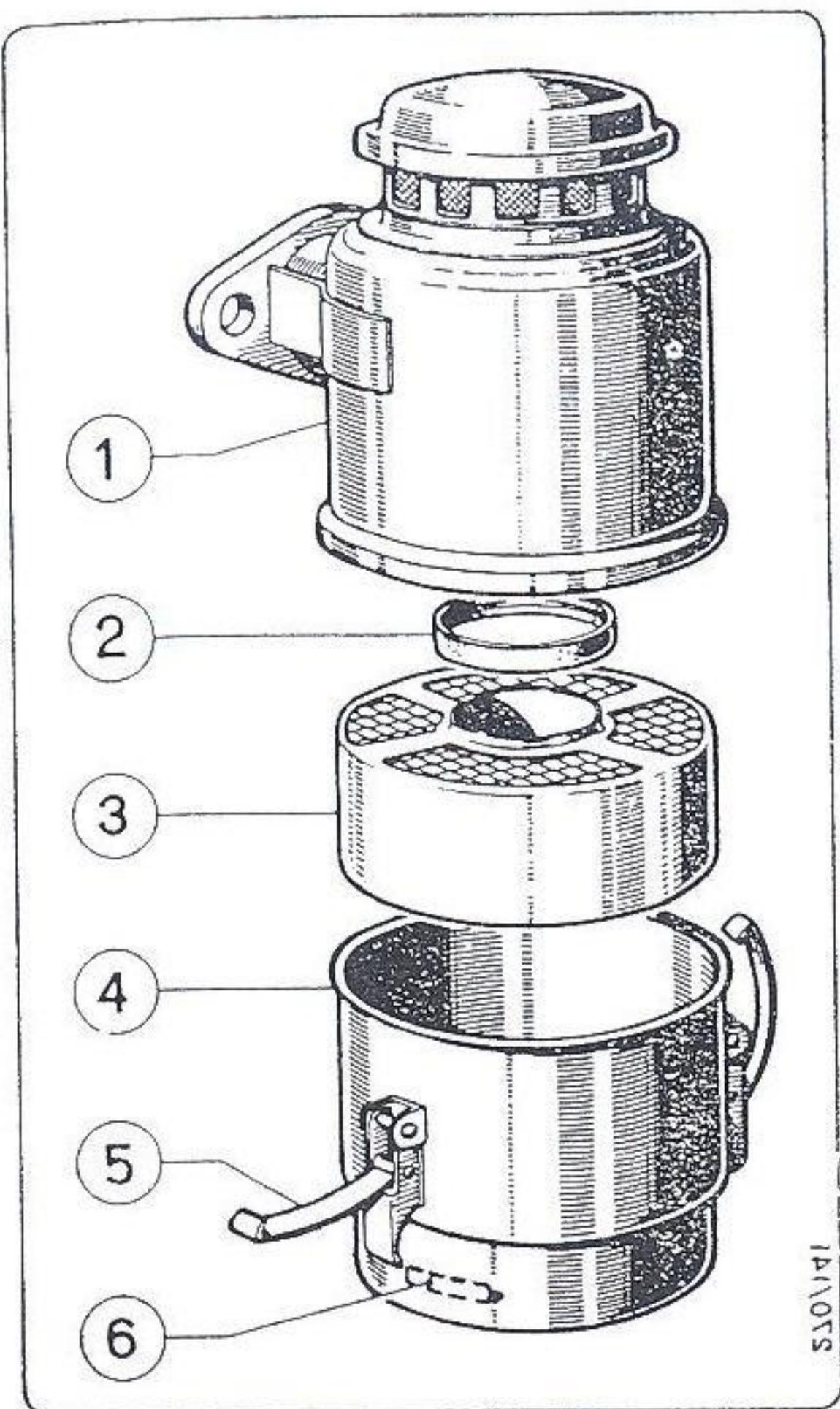
3) Čišćenje prečistača za usisjvanje zraka. Čišćenje prečistača veoma je važno. Kako često treba čistiti ovisi o količini prašine koju sadrži zrak, a koju motor usisava. Ako je potrebno, čišćenje se mora obaviti svakog dana.

Za rastavljanje prečistača (slika 14) treba otvoriti (raširiti) kuke 5 i skinuti lonac 4. Tada se može izvaditi uložak prečistača, isprati u petroleju ili nafti.

Potpuno isprazniti ulje iz lonca 4 i prati ga u petroleju ili nafti i zatim puniti novim uljem dok se ne dosegne nivo unutrašnjeg lima 6 smještenog na dnu.

Da se prečistač ponovo sastavi, treba primaknuti (pritisnuti) lonac 4 gornjem tijelu 1 i paziti da su brtve smještene u svojim ležištima, zatim zatvoriti (pritisnuti) kuke 5.

Ulje za prečistač zraka koristiti isto kao i u motoru.



Slika 14 — Rastavljanje prečistača za usisivanje zraka

1. Tijelo prečistača
2. Brtva
3. Uložak prečistača grubi (metalni)
4. Lonac za ulje
5. Kuka za zatvaranje
6. Pokazivač nivoa ulja

4) Čišćenje krila (rebara) za hlađenje. — Može se dogoditi da se s vremenom između rebara (krila) za hlađenje cilindra i glave nakupi masne prašine, zemlje i drugog pa se smanjuje prolaz zraka (a ponekad se potpuno zatvori) i time se prouzrokuje nedovoljno hlađenje. Da bi se izbjeglo da prevelika toplina ozbiljno ošteti motor, potrebno je često kontrolirati da li su krila (rebra) cilindra i glave čista.

Ako je potrebno, treba skinuti lim sa strane i sprovodnik hladnog zraka te brižljivo obaviti čišćenje benzином sve dok se potpuno ne odstrane svi nanosi. Uputa za kvačilo motora daje se uz agregat koji pogoni. Najvažnije je da se kuplanje (spajanje) motora s pripadajućom radnom mašinom izvede stručno, da se motor ne prisili na davanje veće snage nego što može dati, ili da radi s brojem okretaja mnogo ispod 3000 okretaja u minuti. Ako je kuplanje izvedeno stručno, tada ispušni plinovi kod normalnog rada motora i punog opterećenja praktički moraju biti bezbojni.

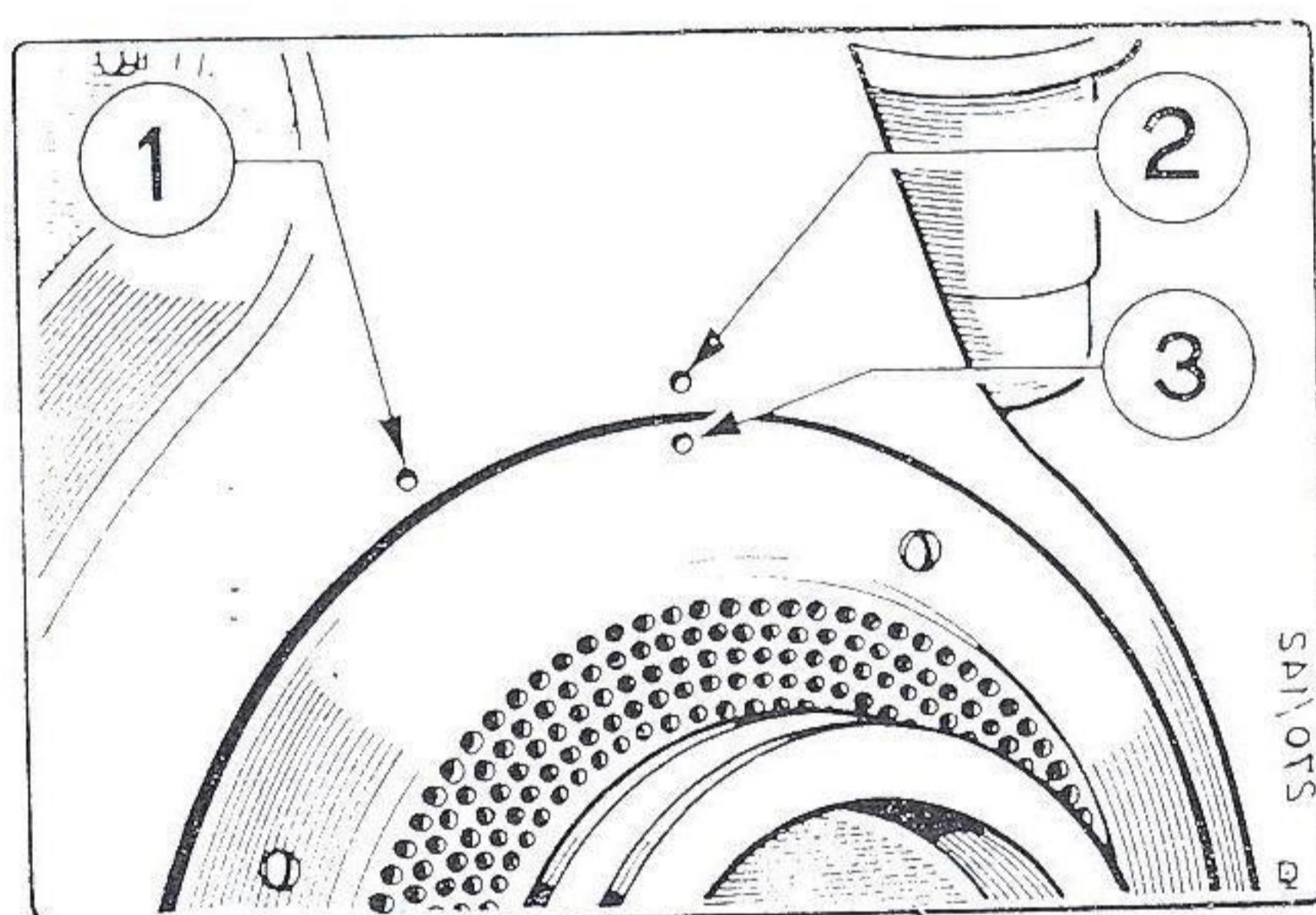
## 2. 2. TEHNIČKI PODACI ZA SKLAPANJE I POSTAVLJANJE

### POLOŽAJ GORNJE MRTVE TOČKE (slika 15)

Položaj ventilatora kod kojeg se klip nalazi u gornjoj mrtvoj točki označen je bijelo obojenom točkom 2, koja je utisnuta na rubu kape prostora za hlađenje.

Kad se točka 3 utisnuta na ventilatoru podudara s točkom 2, tada se klip nalazi u svojoj gornjoj mrtvoj točki G.M.T.

Naprotiv, kada se točka 3 podudara sa zeleno obojenom točkom 1, toga trenutka započinje faza ubrizgavanja.



Slika 15 — ODNOS IZMEDU GORNJE MRTVE TOČKE KLIPA I POČETKA FAZE UBRIZGAVANJA

1. Početak faze ubrizgavanja
2. Gornja mrtva točka
3. Znak podudaranja na ventilatoru

### KONTROLA POČETKA UBRIZGAVANJA

Ako pumpu za ubrizgavanje treba zamijeniti novom pumpom, treba obaviti kontrolu početka ubrizgavanja, i to na slijedeći način:

- a) Odviti priključak cijevi visokog pritiska pumpe za ubrizgavanje, privremeno skinuti ventil i njegovu oprugu (ali ne sjedište) i tada ponovo naviti priključak cijevi visokog pritiska.
- b) Lagano preći fazu sabijanja (tlačenja kompresije) vrativši ventilator u smjer njegova normalnog kretanja: gorivo će isteći iz priključka cijevi visokog pritiska.

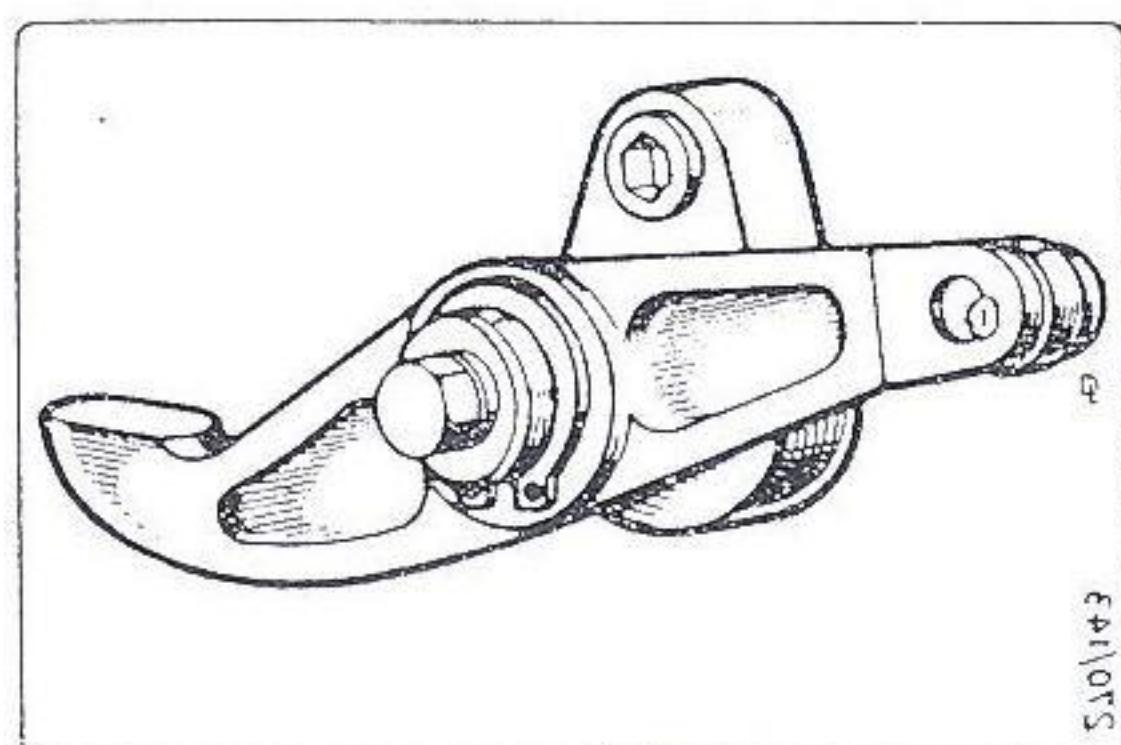
c) Kada klip pumpe zatvori otvor za doziranje cilindra pumpe, gorivo prestaje teći. To je početak ubrizgavanja i treba se podudarati s oznakom 2 i 3 (slika 15).

Ako je potrebno povećati-smanjiti doziranje goriva, treba dodavati ili oduzimati podložnu brtvu smještenu ispod brida učvršćenja pumpe za ubrizgavanje na slijedeći način:

- Povećanjem debljine podložne brtve ubrizgavanje će se smanjiti.
- Smanjenjem debljine podložne brtve ubrizgavanje će se povećati.

**PAŽNJA.** — Ako se klackalica za upravljanje ubrizgavanja mora zamjeniti, ne smije se rastaviti (skinuti) svornjak učvršćen na kućištu jer je već u tvornici za vrijeme reguliranja ubrzanih ubrizgavanja prve faze bio točno namješten.

Ako se ipak oštećeni svornjak klackalice mora mijenjati, treba obratiti pažnju na urezanu oznaku ili broj 0,35 broj 0,7 ili bez oznake (slika 16). To znači da svornjak nasuprot bridu može imati ekscentričnost (udaljenje od centra) od 0,35 mm ili 0,7 mm ili može biti točno u centru.



Slika 16 — Svornjak ležaja klackalice za ubrizgavanje

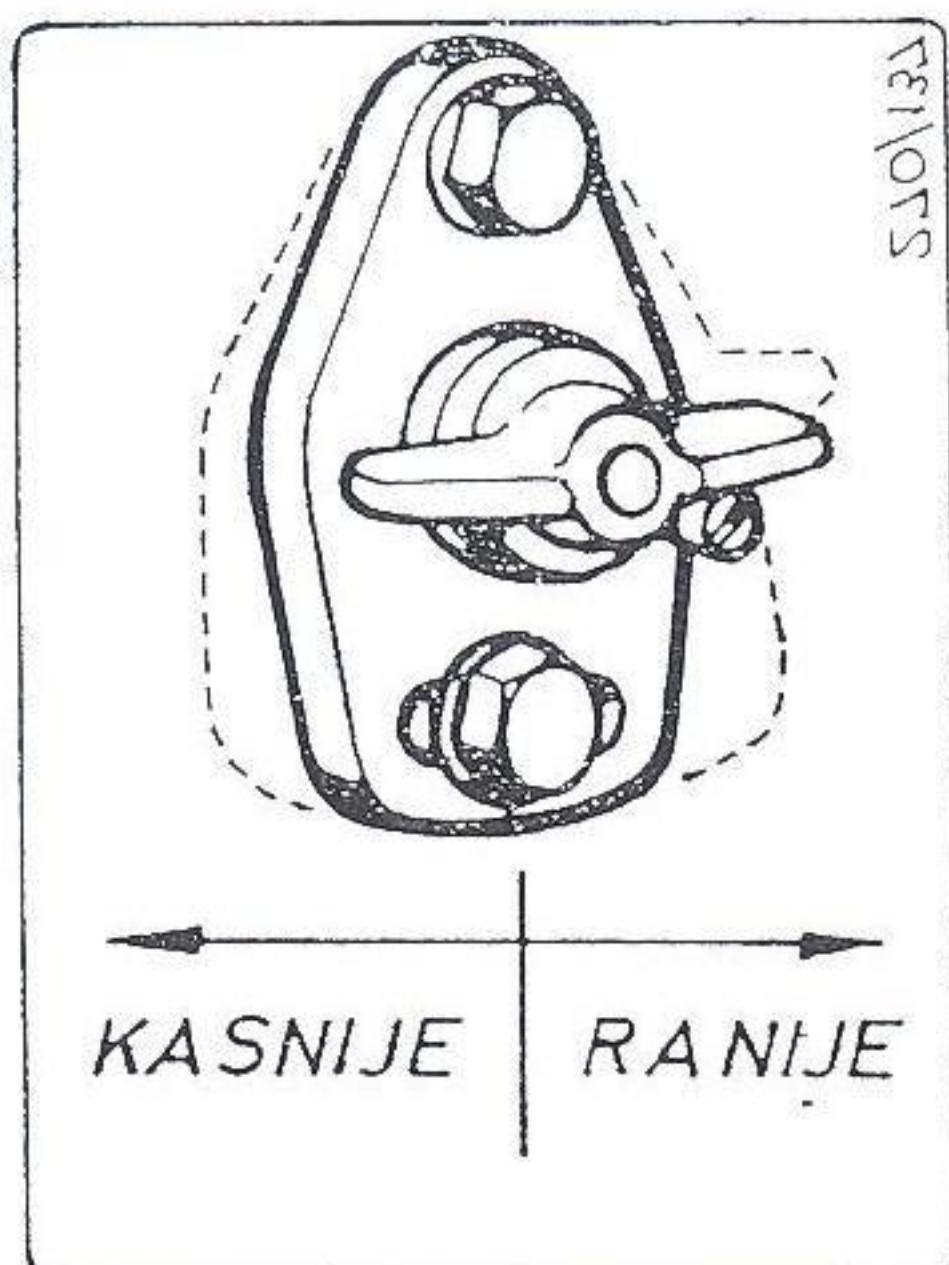
## KONTROLA ZAVRŠNE FAZE UBRIZGAVANJA

Završna faza za ubrizgavanje regulira se tako da se odviju vijci za učvršćivanje podloga ručne poluge za dodavanje goriva (slika 17).

Same se podloge premještaju u predviđeni prorez. Osim poduzete kontrole u tvornici može poslužiti kao kriterij za kontrolu da trajanje faze ubrizgavanja iznosi oko  $15^\circ$ .

Određivanje točke završetka ubrizgavanja mora se postići na isti način kao što je to već objašnjeno za kontrolu početka faze ubrizgavanja, pri tome se mora primijeniti slijedeća predostrožnost. Pošto je utvrđen početak faze ubrizgavanja (2 i 3), nastavlja se lagano okretanje ventilatora sve dok se gorivo ne pojavi na priključku cijevi visokog pritiska.

To je točka završetka ubrizgavanja. Reguliranje se vrši tako da se točka spusti za otprilike  $15^\circ$  prema točki početka ubrizgavanja.

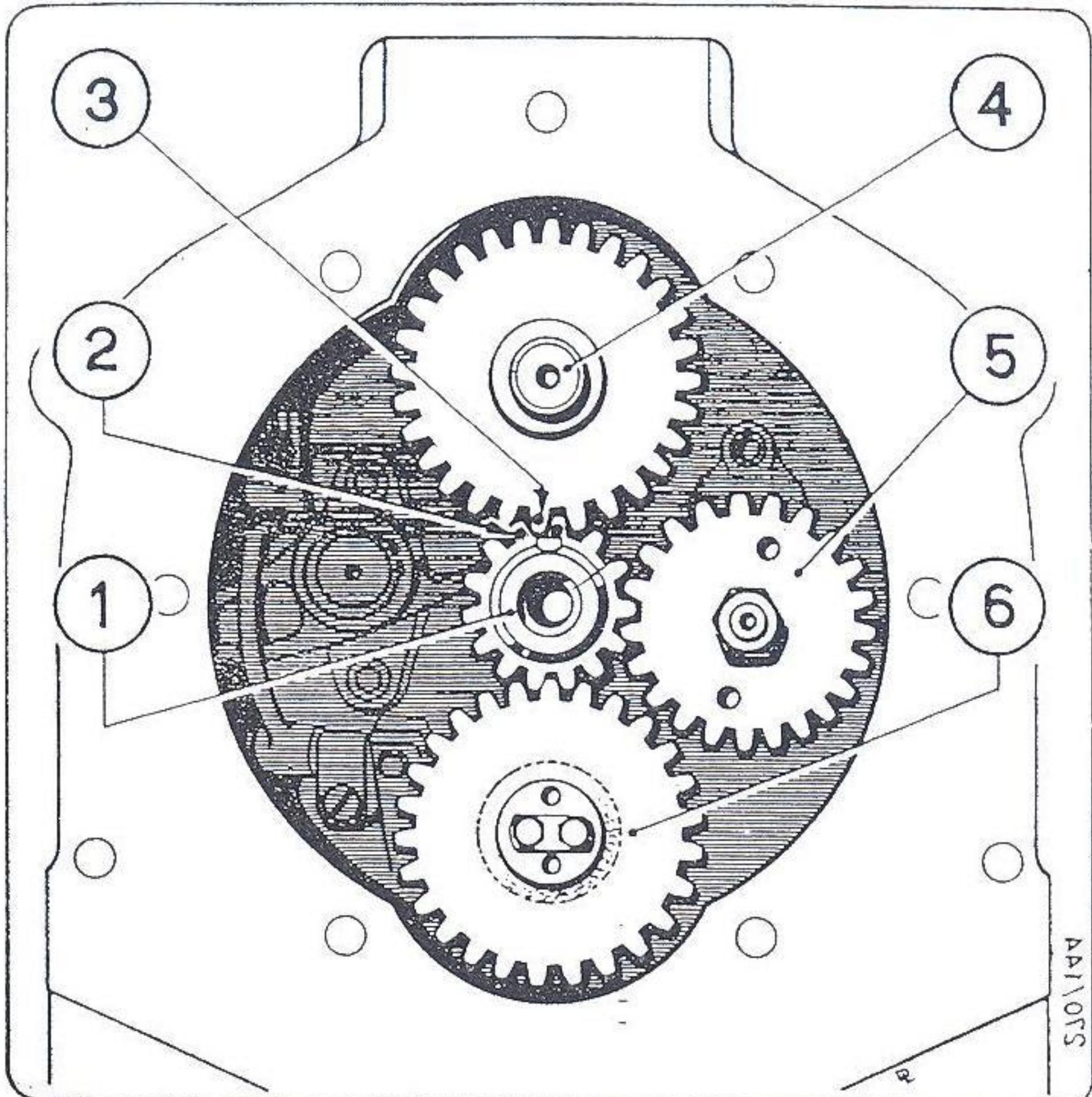


Slika 17 — REGULIRANJE FAZE UBRIZGAVANJA

## MEDUSOBNI POLOŽAJ BREGASTE OSOVINE I RADILICE

Nakon eventualnog rastavljanja i pregleda motora mora se bregasta osovina s radilicom ponovo staviti u položaj kao što se vidi na slici 18. Radilica se postavlja na gornju mrvu točku perioda usisavanja tako da se točke broj ② i ③ urezane na zupčanicima jedna s drugom podudaraju kao na slici 18.

1. Radilica
2. Obilježene točke na zupčaniku radilice
3. Obilježena točka na zupčaniku osovine
4. Bregasta osovina
5. Zupčanik pumpe za ulje
6. Zupčanik za reguliranje okretanja — zupčanik regulator



Slika 18 — OZNAKE ZA SASTAVLJANJE RAZVODA I MEĐUSOBNI ODNOS

#### KONTROLA ZRAČNOSTI IZMEĐU KLACKALICA I POLUGE VENTILA

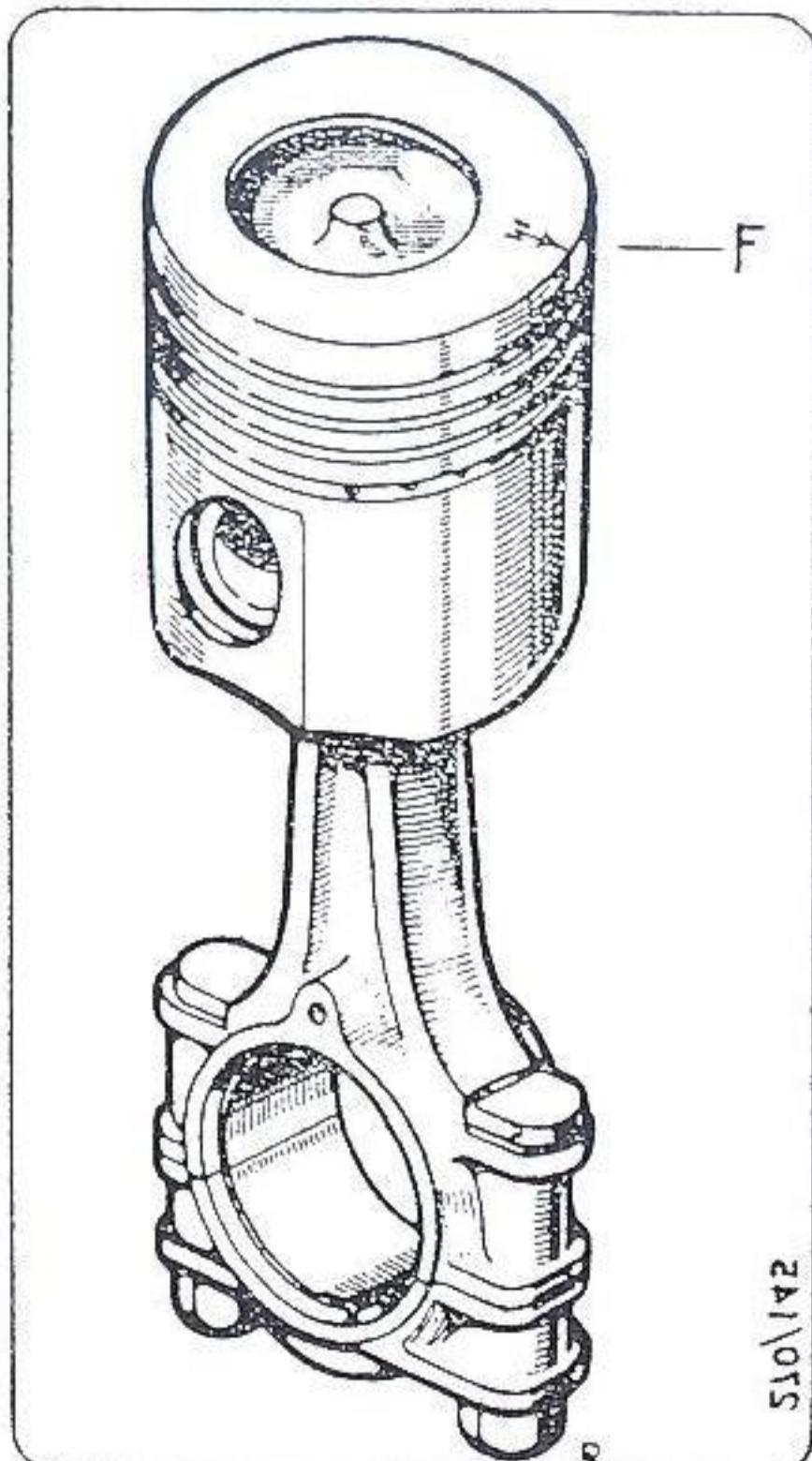
Veoma je važna česta kontrola kretanja između klackalice i poluge ventila. Ta se kontrola bezuvjetno mora obaviti poslije prvih 20 sati rada, a kretanje kako je naznačeno u servisnoj knjižici.

Reguliranje kretanja između klackalica poluga ventila vrši se odvijanjem ili zavijanjem regulacionog vijka pošto se odvije sigurnosna matica.

Kretanja mjerena pri hladnom motoru moraju biti slijedeća:

Strana usisavanja 0,20 mm

Strana izduvavanja 0,20 mm



## MONTAŽA KLIPA

Na čelu klipa urezana je strelica F (slika 19).

**VAŽNO:** Za vrijeme sastavljanja klipa strelica F mora biti uvijek okrenuta prema pumpi za ubrizgavanje, to znači u smjeru okretanja osovine motora (radilice).

Slika 19 — MONTAŽA KLIPA

## 2. 3. RASTAVLJANJE I PREGLED

Dajemo ovdje nekoliko pravila (uputa) za pregled i zamjenu sastavnih dijelova motora. Ove su norme tipične za dizel-motor.

Nećemo uzeti u obzir radnje koje su zajedničke (iste) za sve tipove motora, kao na primjer kontrola zračnosti ventila ili izmjena jednoga kugličnog ležaja. Te radnje ne iziskuju drugog poznavanja osim onih uobičajenih za automobile.

### RASTAVLJANJE MOTORA

Poslije rastavljanja (skidanja) sporednih dijelova (rezervoar, prečistač, cijev za odvod goriva, zaštitni limovi itd.) — izvodi se na slijedeći način:

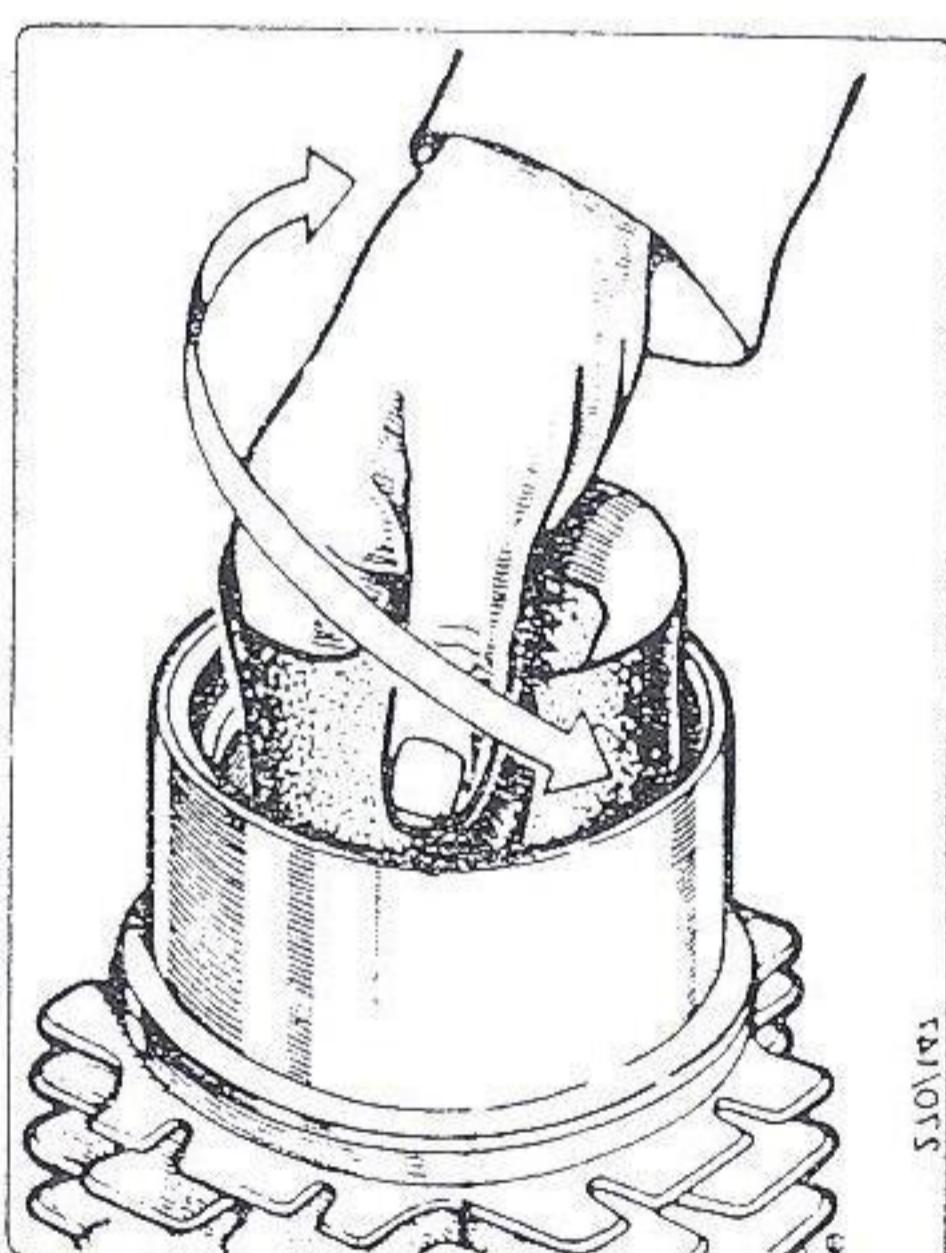
1. Skinuti ventilator pomoću sprave za vađenje, koja se ne može uvući u dvije male rupe na samom ventilatoru.
2. Skinuti glavu motora i poklopac na dnu kućišta.
3. Rastaviti (skinuti) klipnjaču pomoću cjevastog ključa, što se isporučuje uz motor.

4. Skinuti ležište radilice sa strane ventilatora i poklopac sa strane razvodnika, povlačenjem dvaju klinova koji su na rubu zavrtani u dvije rupe dok se ne osalone na dno, vršeći povratni pritisak.
5. Rastaviti sastavne dijelove razvodnika: razvodna osovina, pumpa za ubrizgavanje i sklop regulatora.
6. Izvući radilicu, pri tome paziti da se zupčanik ne povuče po ležišnoj posteljici radilice.

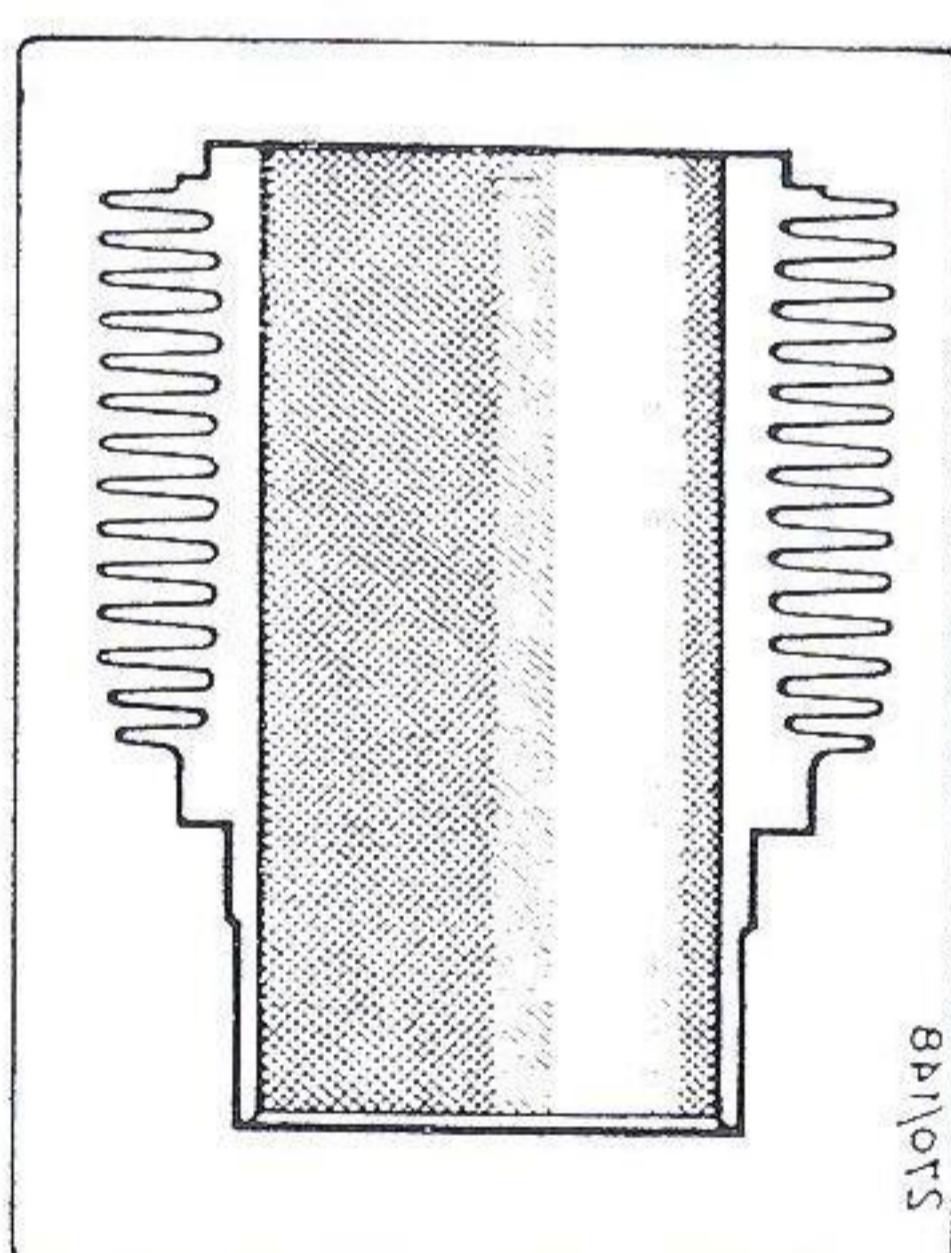
## ISTROŠENOST CILINDRA

- a) Ako unutrašnji promjer ne prelazi 100,10, dovoljno je izmijeniti karike na klip, u tom slučaju će se povećati potrošnja ulja sve dok se nove karike ne prilagode (ne razrade). Pod pretpostavkom da nadzor neće biti brižljiv treba primijetiti da veća potrošnja ulja ne može izazvati znatne štete. Cijelom je svijetu poznato što se može dogoditi (kakve štete) na mnogim dijelovima motora ako i samo vrlo kratko vrijeme rade bez ulja.

Da bi se to izbjeglo, savjetujemo da se hrapavi gornji sloj cilindra obnovi (otkloni) trljanjem unutrašnje strane rukom obavijenom brusnim papirom (veličine zrna 80—100), prikladnom kretnjom.  
Taj rad treba izvesti na način prikazan na slici 20.



SLIKA 20



SLIKA 21

1. Ruka se obavije trakom brusnog platna (veličine zrna 80—100)
  2. Ruka se vodi u cilindar i pritišće na unutrašnju stranu odozgo prema dolje, okretanjem u isto vrijeme u smjeru kazaljke na satu (dakle udesno).
  3. Ponoviti tu radnju ali okrećući rukom u suprotnom smjeru (to znači u suprotnom smjeru od kazaljke na satu dakle ulijevo), tako da dobijemo gornju površinu s ukrštenim prugama, kako se vidi na slici 21. Hrapavost ovog cilindra iznosi od 0,8 do 1 mikrona.
- b) Ako je unutrašnji promjer cilindra veći od 100,10 treba bušiti cilindar i istovremeno zamijeniti klip novim predviđenim za ovo povećanje bušenja (rupe) a isto tako i karike klipa.

Postoje dva moguća povećanja promjera cilindra:

0,5 i 1 milimetar

Prema tome, promjeri novoga brušenog cilindra su slijedeći:

0 Promjer 100,5 + 0,02	0 Promjer 101 + 0,02
---------------------------	-------------------------

## KARIKE KLIPA

Da bi se kontrolirale karike klipa, treba ih uvesti u donji dio cilindra i provjeriti da razmak (S) između dvaju krajeva, u odnosu na prorez (slika 22), nije veći od:

1 mm kompresioni prsten  
0,8 mm za uljni prsten (strugač)

Ako je ta vrijednost prekoračena, ili ako karike cijelom dužinom svoga kruga ne leže priljubljene uz unutrašnju stijenu cilindra, trebat će ih zamijeniti.

Prije stavljanja novih karika treba izvršiti već prije opisanu kontrolu i postaviti tako da razmak između dvaju krajeva bude slijedeći;

Ijanja mora se taj prostor brižljivo očistiti. Isto tako moraju se očistiti otvor i za dovod ulja. Najviša dopuštena granica istrošenosti za rukavac prije brušenja iznosi — 0,10 mm.

Najviše vrijednosti za istrošenost radilice jesu:

za ležajni rukavac radilice $\varnothing$ 55,35 promjer na strani ventilatora	0—0,013
za ležajni rukavac $\varnothing$ 45 zračnost od	0—0,010

Predviđanje smanjenja za ležajni rukavac klipnjače jesu dva: 0,25 i 0,50 Čahura klipnjače je tankostijena i nije dopušteno podešavanje: stoga je vrlo važno obaviti retifikaciju (brušenje) dotičnoga (odgovarajućeg) ležajnog rukavca (osovine) jer točnost prostora kretanja ovisi o preciznosti kojom je taj posao obavljen.

Ležajni rukavac (osovine) može prema tome imati sljedeće dvije vrijednosti:

0 Promjer 55,10 — 0,013	0 Promjer 54,85 — 0,013
----------------------------	----------------------------

Što se tiče ležajnog rukavca radilice nešto je drugčije, jer treba na mjeru izbušiti odgovarajuće polutke pošto su se utisnuli na svoja ležišna tijela, u odnosu na promjer na koji su se smanjili rukavci (osovine) poslije retifikacije (brušenja).

Retifikacijom (brušenjem) treba odstraniti samo nužno-potrebno da se dobije potpuno glatka i okrugla površina.

Najviše dopušteno smanjenje za ležajni rukavac radilice iznosi 1 mm. Sastavljanjem ležajnog rukavca s ležištima odgovarajući prostor za njihovo kretanje mora biti slijedeći:

0,04 — 0,06 mm
----------------

**PUMPA ZA UBRIZGAVANJE.** — Njezinu kontrolu treba obaviti u specijaliziranoj radionici, jer je samo ekspert (stručnjak) u stanju prosuditi da li je potrebno izmijeniti elemente pumpe i ventil ili ne.

## 2. 4. TABLICA NAJČEŠĆIH UZROKA LOŠEG RADA

SMETNJE	MOGUĆI UZROCI	OTKLANJANJE
Uđaranje motora više nego normalno	Brizgaljka kapa Gorivo ulazi neraspršeno u komoru za sagorijevanje.	Skinuti brizgaljku sa svog nosača, izvaditi iglu. Vidi str. 17. Očistiti iglu i njezinog vodiča naftom. Ako se poslije ovog češćenja ne pokaže poboljšanje, treba brizgaljku zamijeniti.
	Nedovoljan pritisak ubrizgavanja.	Pritisak ubrizgavanja mora biti onaj koji je propisan. Regulirati brizgaljku. Vidi str. 16.
	Čahura male pesnice klipnjače ima preveličko kretanje.	Provjeriti čahuru male pesnice klipa i osovinicu klipa.
Motor pali nepravilno, polako se zaustavlja	Nedostatak goriva	Napuniti rezervoar gorivom, brižljivo ga filtrirajući.
Motor izbacuje dim iz izdušnog lonca	Preveliko opterećenje	Smanjiti opterećenje. Vidi str. 29.
	Prečistač za zrak je prljav (nečist).	Očistiti prečistač. Vidi str. 29.
	Pumpa za ubrizgavanje ili brizgaljka nisu u redu.	Popraviti ili promijeniti oštećene dijelove.
Motor se ne pokreće	Začepljen prečistač za gorivo	Očistiti prečistač, ako je potrebno i odvodnu cijev. Vidi str. 27.
	Usisni i izdušni ventili se ne pokreću.	Podmazati s nekoliko kapi nafte drške ventila.
	Nije reguliran usisni i izdušni ventil.	Namjestiti kako treba klackalicu ventila, ali ostaviti normalno zračnost. Vidi str. 33.
	Nedovoljna kompresija (motor prelazi gornju mrtvu točku kompresije vrlo slabim otporom).	Ventili ne zatvaraju dobro. Ubrusiti i očistiti ventile i kod sastavljanja glave cilindra paziti na to da svi vijci budu podjednako stegnuti.
		Karike klipa su okorjele ili oštećene i stoga još zatvaraju. Razstaviti klip, očistiti karike klipa tako da klize u svom sjedištu. Istrošene karike klipa moraju se zamijeniti. Vidi str. 34.

## **2. 5. PREDNJI MJENJAČ**

Zupčanici i diferencijal prednjeg mjenjača podmazuju se uljem koje se uljeva u kućište prednjeg mjenjača. Preko otvora na lijevom rukavcu (za kotač) u kućištu mjenjača treba uliti 8 litara ulja HYPENOL 140. Otvor se zatvara čepom koji ima na sebi i kontrolnu šipku. Nivo ulja u mjenjaču mora biti na razini između dvije linije zarezane na šipku. Ulje je potrebno kontrolirati prije pokretanja motora, ili ako je motor radio pošto se ulje iscijedilo u donji dio kućišta. Ulje u mjenjaču potrebno je promijeniti svakih 500 sati rada motokultivatora odnosno traktora.

Ispuštanje ulja vrši se odvrtanjem vijka na najnižoj točki na mjenjaču.

## **2. 6. UPRAVLJAČKI MEHANIZAM**

Upravljački mehanizam jedan je od sklopova koji znatno utječu na sigurnost rada traktora, zato njegovom održavanju treba posvetiti punu pažnju.

Budući da su prednji kotači traktora kruto (bez zgloba) vezani na svoje poluosovine, to nam upravljački mehanizam omogućava lomljivost traktora i njegovo prilagođavanje terena, ako bi svakom momentu sva četiri kotača bila u zahvatu. Podmazivanje upravljačkog mehanizma vrši se tehničkom masti KIM 4 preko tekalamit mazalica, kojih na upravljačkom mehanizmu ima 7 komada. Osim mazalica i podmazivanja preko mazalica potrebno je nakon rada oprati prenosni zupčanik i zupčasti segment te zube namazati istom masti. Podmazivanje upravljačkog mehanizma treba obaviti najmanje svakih 20 sati rada traktora. Za priključenje upravljačkog mehanizma na prednji trap dovoljno je njegovu prirubnicu navući na četiri vijka koja postoje na prirubnici izlaznog vratila prednjeg trapa i maticom zategnuti. Uže gasa i kvačila motokultivatora treba zamijeniti užetom za traktor. Za spajanje zadnjeg trapa proces je sličan.

## **2. 7. ZADNJI MJENJAČ**

Zupčanici i diferencijal zadnjeg mjenjača, podmazivanje se vrši uljem koje se uljeva u kućište zadnjeg mjenjača. Preko otvora na lijevom rukavcu treba uliti 4 litre ulja HYPENOL 140. U mjenjaču se ulje kontrolira tako da odvinemo kontrolni vijak na desnoj strani kućišta. Ako ulje procuri na otvor, to je znak da ima dovoljno. U protivnom treba