

Javítási útmutató

S 51 és KR 51/2 típusorú

Simson kismotorkerékpárokhoz

211 ábrával

**VEB FAHRZEUG- UND JAGDWAFFENWERK
ERNST THALMANN SUHL
IFA-KOMBINAT FÜR ZWEIRADFAHRZEUGE**

A Simson kismotorkerékpárok
a VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk Ernst Thälmann Suhl
IFA-Kombinat für Zweiradfahrzeuge gyártmányai

Ezt a javítási útmutatót
a gyártó vállalat szerzői közössége állította össze

KONSTRUKCIÓS VÁLTOZTATÁSOK JOGA FENNTARTVA!

Minden jog fenntartva



VEB FACHBUCHVERLAG LEIPZIG

Szerkesztési zárlat: 1982. II. 1.

Szedés és nyomás: Fachbuchdruck Naumburg (Saale) IV/26/14

SG 157/65/82

RA Simson-Kleinkrafträder S 51 und KR 51/2, ungarisch

Előszó

Iagyomány és tapasztalat,
éltudatos fejlesztési munka a műszaki haladás szellemében,
orszerű gyártóberendezések,
iváló minőségű anyagok, valamint
dolgozók szorgalma és tudása képezik a

VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk
Ernst Thälmann Suhl
IFA-Kombinat für Zweiradfahrzeuge

gyárban a Simson kismotorkerékpárok gyártásának alapját.

Ezen kismotorkerékpárok különös előnyei

az elegancia és a célszerűség,
a messzemenő karbantartás mentesség és a karbahelyezési követel-
ményeknek megfelelő konstrukció,
alacsony üzemeltetési költségek és
a nagy mértékben egységesített alkatrész-választék.

Ez a javítási útmutató tájékoztatást nyújt a jármű legfontosabb részegységeinél
végzendő munkaműveletekről és útmutatásokat ad a javítások egyéni elvégzéséhez.

**VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk
Ernst Thälmann Suhl
IFA-Kombinat für Zweiradfahrzeuge**

Tartalomjegyzék

	Oldal		Oldal
1. Általános útmutatások	10	5.2.6.	Tengelytömítő gyűrűk és körgyűrűk kicserélése 44
1.1. M 541 típusú motor metszeti ábrázolása	12	5.2.7.	Hengerfej, henger és dugattyú kiserelése 45
1.2. Műszaki adatok – diagramok – mérettáblázatok	13	5.2.8.	Dugattyú és henger jelölése 46
1.3. Motorvillamosság (általános útmutatások)	15	5.2.9.	Dugattyú és henger megmérése 47
1.4. Vezérlési diagram	17	5.2.10.	Motorház leválasztása 48
2. Motor-jelleggörbék	18	5.3.	Motor összeszerelése 49
2.1. Mokick-motorok jelleggörbéi	18	5.3.1.	Forgattyústengely és kapcsolómű beszerelése 50
2.1.1. 60 km/órás változatok	18	5.3.2.	Dugattyú, henger és hengerfej összeszerelése 59
2.1.2. 50 km/órás változatok	19	5.3.3.	Lábindítókar és lábkapcsoló szerkezet beszerelése 61
2.1.3. 40 km/órás változatok	20	5.3.4.	Hajtó kisfogaskerék és tengelykapcsoló beszerelése 66
2.2. Robogó-motorok jelleggörbéi	21	5.3.5.	Lánkisfogaskerék beszerelése 68
3. Normál menetállapot diagramok	22	5.3.6.	Motorvillamosság beszerelése 69
3.1. 60 km/órás változatok	22	6. Munkálatok a 16 N 1-11 típusú (Mokick S 51) és a 16 N 1-12 típusú (KR 51/2 kirobogó) tűfűvókás tolattyús porlasztóknál	70
3.1.1. 3 fokozat	22	6.1.	Porlasztók felépítése 70
3.1.2. 4 fokozat	22	6.2.	Porlasztó szabályozó részeinek befolyásolási tartományai 71
3.2. 50 km/órás változatok	24	6.3.	Porlasztó karbantartása 71
3.2.1. 3 fokozat	24	6.4.	Úszó beszerelési méretei 72
3.2.2. 4 fokozat	25	6.5.	Tüzelőanyagszint mérése 73
3.3. 40 km/órás változatok	26	6.6.	Üresjárás beállítása 76
3.3.1. 3 fokozat	26	7. Munkálatok a szívó- és kipufogóberendezésnél	76
3.3.2. 4 fokozat	27	7.1.	Szívóberendezés 76
4. Mérettáblázatok és beépítési méretek	28	7.1.1.	S 51-es típusú szívóberendezés 76
4.1. Előírt dugattyú- és hengerpárosítások táblázata	28	7.1.2.	KR 51/2-es típusú szívóberendezés 77
4.2. Felső hajtórúdszemben lévő K 12 × 16 × 13 F jelű tűkoszorú szerelési terve	28	7.2.	Kipufogóberendezés 78
4.3. Alkalmazott hornyos golyóscsapágyak és osztályozások táblázata	29	8. Munkálatok az elektromos berendezésnél	79
4.4. Fontos beépítési méretek, futási játékok és meghúzási nyomatok	30	8.1.	8307.8, 8307.8/1 és 8307.8/2 jelű lendkerék-primérgyújtó 79
4.5. Alkalmazott bowden-huzalok táblázata funkcionális méretekkel és próbaterhekkel	31	8.1.1.	Felépítés 79
4.6. Útmutatások a kopási állapot megítéléséhez	33	8.1.2.	Gyújtásoldal 82
5. Szét- és összeszerelési munkák	36	8.1.2.1.	Gyújtásbeállítás megszakítás után 82
5.1. Motor ki- és beszerelése	36	8.1.2.2.	Karbantartási útmutatások 84
5.2. Motor szétszerelése	37	8.1.2.3.	Gyújtó vizsgálati értékei 84
5.2.1. Egyenes, felcsapható lábindítókar szétszerelése	37	8.1.3.	Világításoldal 85
5.2.2. Motorvillamosság kiserelése	38	8.1.4.	Beszerelési méretek és útmutatások 86
5.2.3. Sebességmérőhajtás ki- és beszerelése	39	8.2.	8384.5/1 jelű elektronikus gyújtómagnes berendezés 86
5.2.4. Tengelykapcsoló és hajtó kisfogaskerék kiserelése	40	8.2.1.	Felépítés és működési elv 86
5.2.5. Lábkapcsoló szerkezet és lábindítókar kiserelése	43	8.2.2.	Beállítások 88
		8.2.3.	Gyújtás alapbeállítása 88
		8.2.4.	Üzemelési fordulatszám beállítása 89
		8.2.5.	Dinamikus gyújtásbeállítás 90
		8.2.6.	Karbahelyezési útmutatások 91
		8.2.7.	Gyújtási időpont kisegítő jellegű beszabályozása 92

	Oldal	
8.2.8.	Üzemelési fordulatszám kiegészítő jellegű megállapítása	93
8.2.9.	Gyújtó vizsgálati értékei	94
8.2.10.	Világításoldal vizsgálata	94
8.2.11.	Beszereleési méretek és útmutatások	95
8.3.	Töltőberendezés felépítése és funkciójának vizsgálata	95
8.3.1.	Útmutatások az egyenirányító dióda kezeléséhez	98
8.3.2.	Funkcióvizsgálat	98
8.4.	Akkumulátor kezelése	99
8.5.	Világító-, jelző- és villogóberendezés	101
9.	Munkálatok a hátsókerékahajtásnál	104
9.1.	Leszerelés	104
9.2.	Felszerelés	105
9.3.	Lánccsere a járműn	107
10.	Munkálatok a belsőpotás féknél	108
10.1.	Fékpajzs leszerelése (hátsókerék)	108
10.2.	Fékpajzs felszerelése	109
11.	Munkálatok a kerékagynál	111
11.1.	Kerékcsapágyak kiszereleése	111
11.2.	Kerékcsapágyak behelyezése	111
12.	Teleszkópvilla karbahelyezése	112
12.1.	Villarudak és redős tömlők kiszereleése	114
12.2.	Villarudak felszerelése	114
12.3.	Villarudak felszerelése és villa összeszerelése	116
13.	Kormánycsapágyak ki- és beszerelése	119
14.	Rugóslábak karbahelyezése	121
14.1.	Hidraulikus csillapítású rugóslábak állítóberendezés nélkül	121
14.1.1.	Hidraulikus lengéscsillapítók karbahelyezése	124
14.2.	Hidraulikus csillapítású rugóslábak állítóberendezéssel	126
14.2.1.	Karbahelyező munkák	127
14.2.2.	Útmutatások az alvázba való beszereléshez	129
14.3.	Súrlódó csillapítású rugóslábak karbahelyezése (KR 51/2 N, KR 51/2 N-H)	130
15.	Munkálatok az alváznál	135
15.1.	Ülőpad, tüzelőanyagtartály és csomagtartó kicserelése	135
15.2.	Hátsó védőlemez és ház középsőrésze ki- és beszerelése	136
15.3.	Lábtámaszték kicserelése	137
15.4.	Billenő motorállvány kicserelése	137

	Oldal	
15.5.	Lábfékkar kicserelése	138
15.6.	Hátsókerékhimba kicserelése	138
15.7.	Motorcsapágy kicserelése	139
15.8.	Felső vázszorító heveder kicserelése	140
15.9.	Alsó vázfeszítő támaszok kicserelése	140
16.	Átszámítási táblázat a „Nemzetközi Mértékegység Rendszer” (SI) bevezetéséhez	141

Függelék

Kapcsolási tervek:

S 51 N-H

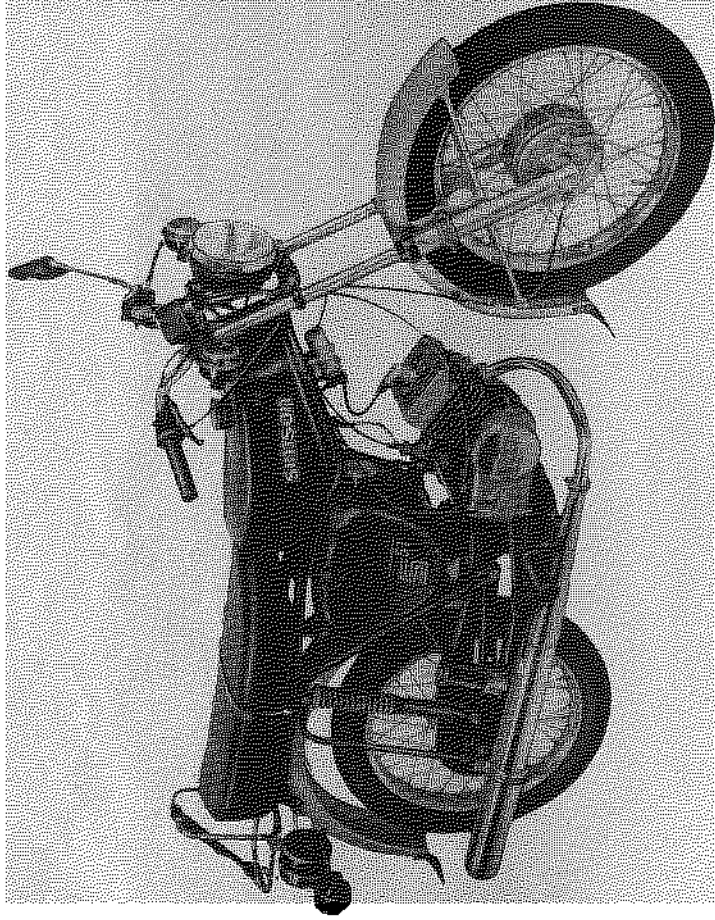
209. ábra

S 51 B 1-3-H és S 51 B 1-4-H

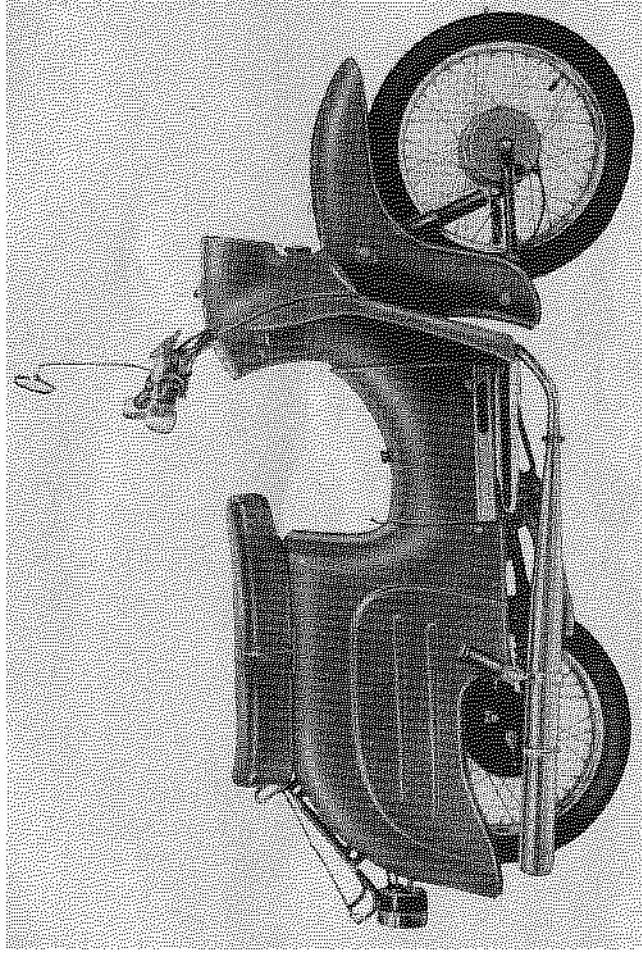
210. ábra

KR 51/2 N-H

211. ábra



1. ábra. S 51 B 2-4 típusú Simson kismotorkerékpár



2. ábra. KR 51/2 N típusú Simson kisorobogó

1. Általános útmutatások

- Az előforduló karbahelyezési munkák többsége, különösen az S 51-es típusú járműveinél, a motor beépített állapotában elvégezhető.

A motor kiszérése a következő esetekben válik szükségessé:

- a motor vagy motorház kicserélésekor,
- a kapcsolóműnél és a lábindítókar fogaskerekénél végzendő munkáknál,
- a forgattyóműnél felmerülő munkáknál.

Adott esetben az alábbi részegységek maradhatnak kompletten a járműn:

- kipufogóberendezés,
- porlasztó,
- lendkerékes gyűjtő.

A házfelek is elválaszthatók, anélkül, hogy ki kellene nyitni a tengelykapcsoló teret vagy el kellene távolítani az ott elhelyezett alkatrészeket.

A hátsókerékajtást a hajtó lánckerék oldásával válasszuk le a motorról.

Figyelem!

Levett hajtó lánckerék mellett nem szabad forgatni a hátsókeréket. A hátsó lánckeréken felszálló lánc tönkre tehetné a műanyagláncszekrényt.

- A hajtóműolajat lehetőleg meleg motornál kell leereszteni. Olajcserénél öblítőolajjal ki kell öblíteni a hajtómű teret. A hajtómű javítása esetén mosóbenzinnel meg kell tisztítani a házfeleket és az alkatrészeket.

- Új feltöltéshez csak az előírt fajtajú és viszkozitású olajat szabad használni, és pedig az alábbi kenőolajat:

60 mm²/s (60 cSt), 7,5 °E 50 °C-nál, 80 SAE

- Tömítéseket és tömítőgyűrűket alapvetően csak egyszer szabad felhasználni! Összeszerelés előtt gondosan meg kell tisztítani a tömítőfelületeket, sík állapot szempontjából meg kell vizsgálni, és ha elő van írva, motortömítő masszával vékonyan be kell kenni. Új radiális tömítőgyűrűket célszerű beszerelés előtt néhány órára Diesel-tüzelőanyagba helyezni és ezzel hajlékonyá tenni. Radiális tömítőgyűrűk beszerelésénél a legnagyobb gonddal kell eljárni. Semmi esetre sem szabad megsérteni a tömítőajkakokat. A tömítés futáshelyének a tengelyen kifogástalan felülettel és helyes átmérővel kell rendelkeznie. A beszerelést úgy kell elvégezni, hogy a tömítőnyelv az eltömítendő térség felé nézzen. Lehetőleg használjunk szerelőhüvelyeket.

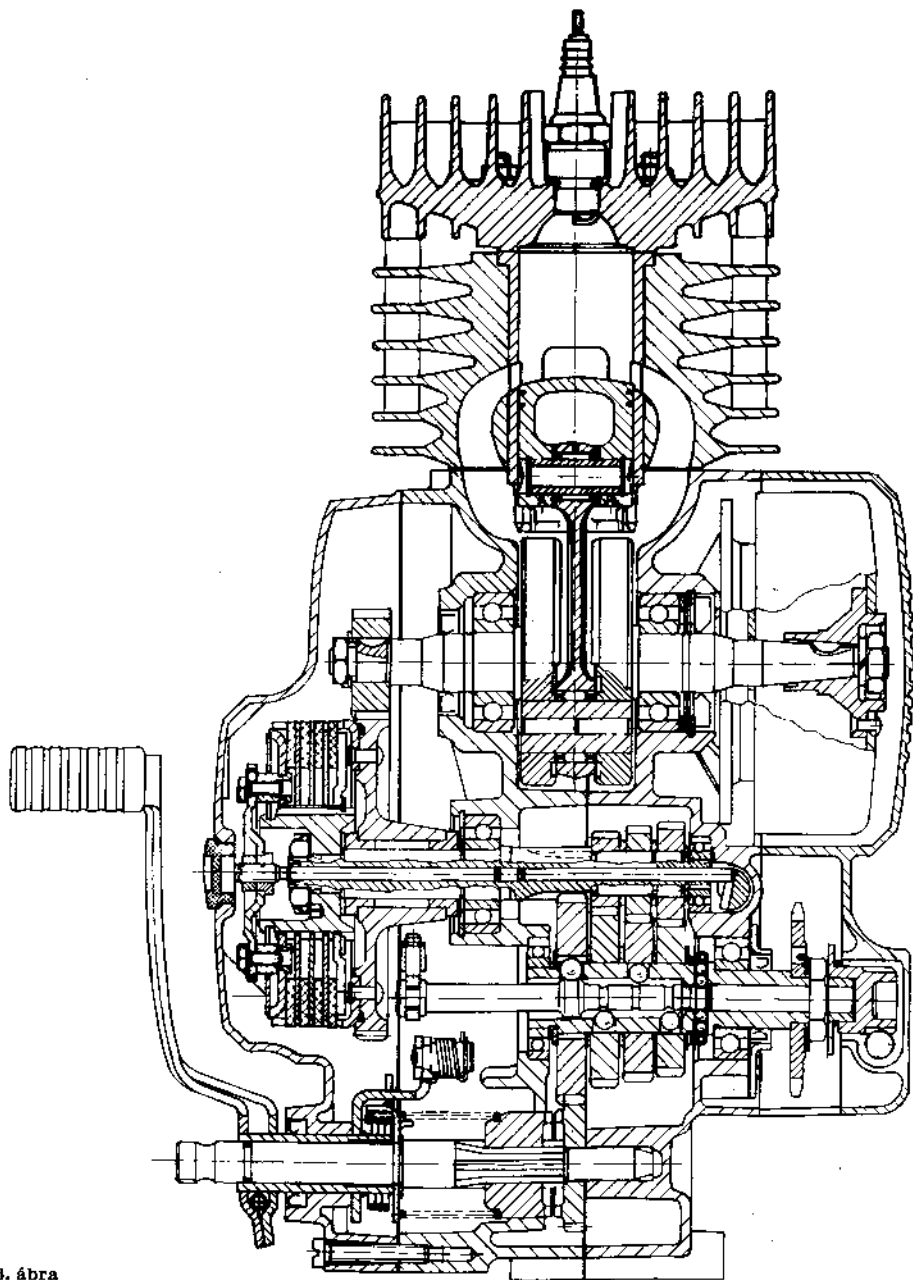
- A ház szorosan ülő feszítőcsavarjai könnyebben oldhatók, ha előzőleg a kicsavarás előtt a csavarfejhez illő tüskével és erőteljes kalapácsütésekkel meglazítjuk.
- Golyóscsapágyakat csak a fészek, és ha szükséges, a belső gyűrű megfelelő felmelegítése után szereljük be (minden körülmények között kerülni kell a csapágy túlhevítését). Használt golyóscsapágyakat beszerelés előtt alapvetően meg kell tisztítani tüzelőanyagba merítéssel és utána vékonyan be kell zsírozni. A golyóscsapágy fészkeknek kifogástalan állapotban kell lenniük. Rossz illeszkedés a házban vagy a tengelyen a futógyűrűk deformálódásához és a csapágy idő előtt tönkremeneteléhez vezethet.
- Beszerelés előtt valamennyi alkatrészt gondosan meg kell tisztítani és kifogástalan állapot szempontjából meg kell vizsgálni. Minden javításhoz csak eredeti Simson alkatrészeket szabad felhasználni! Valamennyi golyóscsapágyának és tengelynel megbízhatóan szorosan és a felvevőfuratokban ütközésig kell illeszkednie.
- Az alkatrészek futó- és csúszófelületeit beszerelés előtt el kell látni az előír kenőanyaggal ill. tömítőajakpasztával. Az összeszerelésnél ügyelni kell arra, hogy ne kerüljön idegen test a hajtómű vagy forgattyúházba, mert ennek jelentős motorkárok lehetnek a következményei.
- Minden munkához csak illeszkedő és kifogástalan állapotban lévő szerszámoka szabad használni. A munkahelyen kinos tisztaságnak kell uralkodnia.
- Üvegjellegű műanyag alkatrészeket (pl. fénykilépő korongok, kontaktustartók: gyújtásfény kapcsolóban stb.) soha nem szabad tüzelőanyaggal, zsírral, olajjal stb. érintkezésbe hozni, mivel ezek az anyagok vegyileg károsan hatnak ezekre az alkatrészekre.

Gyors karbahelyezési lehetőségek

Beépített motor mellett a következő karbahelyező munkákat lehet elvégezni:

- javítások a sebességmérő hajtásán,
- hajtó lánckerék kicserélése,
- valamennyi munka a motorvillamosságánál,
- valamennyi munka a porlasztónál és a szennygázberendezésnél,
- hengerfej, henger és dugattyú ki- és beszerelése,
- valamennyi munka a primérhajtásnál és a tengelykapcsolónál,
- valamennyi munka a lábkapcsoló szerkezetnél, beleértve az ékkapcsoló tengely kicserélését és a kapcsolás beállítását,
- valamennyi munka a lábindítóhajtásnál, a lábindító fogaskerék kivételével,
- tengelytömítő- és körgyűrűk kicserélése.

1.1. M 541 típusú motor metszeti ábrázolása



1.2. Műszaki adatok – diagramok – mérettáblázatok

Motoradatok

Működési elv	kétütemű Ottomotor
Égéstér	félgömbalakú
Legnagyobb forgatónyomaték	
60 km/órás változatok	5,0 Nm 4 800 f/p mellett (megfelel 0,51 kpm-nek 4 800 f/p mellett)
50 km/órás változatok	4,8 Nm 4 800 f/p mellett (megfelel 0,49 kpm-nek 4 800 f/p mellett)
40 km/órás változatok	3,7 Nm 4 500 f/p mellett (megfelel 0,38 kpm-nem 4 500 f/p mellett)
Legnagyobb teljesítmény	
60 km/órás változatok	2,72 kW 5 500 f/p mellett (megfelel 3,7 LE-nek 5 500 f/p mellett)
50 km/órás változatok	2,47 kW 5 000 f/p mellett (megfelel 3,3 LE-nek 5 000 f/p mellett)
40 km/órás változatok	1,8 kW 4 700 f/p mellett (megfelel 2,5 LE-nek 4 700 f/p mellett)
Sűrítés	9,5
Motorfelfüggesztés	kétpontos gumiban S 51 típusnál kétpontos merev KR 51/2 típusnál
Kenési rendszer	50 : 1 tüzelőanyag-olaj keverék (33 : 1 a bejáratási időszakban)
Hűtés	menetszél által
Motorsúly	15 kg (olaj nélkül)
Hengerelrendezés	30°-kal menetirányban döntve
Hengeranyag	alumíniumöntvény besugorított szürke-öntvény-futópersellyel
Hengerfurat	38 mm
Dugattyúlöket	44 mm
Összlökettérfogat	49,8 cm ³
Hengerfejanyag	alumínium présöntvény (AlSi 9 Cu 1)
Henger/hengerfej tömítése	fém/fém
Dugattyúanyag	kokillaöntvény (AlSi 20 CuNi)
Dugattyúgyűrűk száma	2 db
Hajtórúd kivitele és hossza	acél, betétben edzett, 85 mm
Hajtórúdcsapágy, talp	tűkoszorú K 18 × 24 × 13 F
Hajtórúdcsapágy, fej	tűkoszorú K 12 × 16 × 13 F
Forgattyústengely kivitele	háromrészes, összesajtolva
Forgattyúház	alumínium présöntvény, függőlegesen osztott

Erőátviteli adatok

Tengelykapcsoló	4 tárcsás, lemezes tengelykapcsoló olajfürdőben; rászorítóerő tányérrugó által
Kapcsolómű	mechanikus ékkapcsolómű a motorral összeblokkolva
Fokozatok száma	vagylagosan 3 vagy 4
Módosítások	3 fokozatú sebességváltónál: 1. fokozat 4,40 : 1 2. fokozat 2,23 : 1 3. fokozat 1,55 : 1 4 fokozatú sebességváltónál: 1. fokozat 4,40 : 1 2. fokozat 2,44 : 1 3. fokozat 1,89 : 1 4. fokozat 1,55 : 1
Primérmódosítás	3,25 : 1; ferdefogazású homlokkerekek
Szekundérmódosítás	2,27 : 1 (hajtó lánckerék $z = 15$) 2,42 : 1 (hajtó lánckerék $z = 14$) lánckerék a hátsókerék menesztőben valamennyi típusnál $z = 34$
60 km/órás változatok és 50 km/órás változatok 40 km/órás változatok	086-1-112 jelű (KR 51/2) és 086-1-110 jelű (S 51) egyszeres görgőslánc révén

Erőátvitel

Sebességváltó olajtöltete
Olajfajta

400 cm³
SAE 80-as ötvözött hajtóműolaj; MoS₂-vagy grafitadalék nélkül; viszkozitás 60 mm²/s (60 cSt) 50 °C-nál; tartós üzemeltetési hőmérséklet 100 °C-ig (MDM nyári vagy téli motorolaj)

Szívórendszer

Porlasztó kivitele és típusa

tűfűvókás 16 N 1-11 [1-12] jelű BVF-porlasztó
HD 72 [67] (0,01 mm)
LD 35 (0,01 mm)
ND 215 (0,01 mm)
SD 50 (0,01 mm)
TN 10 [08]
TNS, 4. [3.] rovatka felülről
KH, 8⁺¹ mm 0,5 m tüzelőanyagoszlopnál
16 mm
LLS, 2... 3 fordulatonyra nyitva

Fűvóka

Üresjárás fűvóka

Tűfűvóka

Indítófűvóka

Részterheléstű

Tűhelyzet

Tüzelőanyagszint az úszóházban

Légtorok

Üresjárás levegőszabályozó csavar

[]-be tett értékek \approx KR 51/2

Legnagyobb megengedett károsanyag emisszió

Légszűrő elrendezése

< 4 térf.-% CO

nedves légszűrő hurkolt rosttöltéssel
KR 51/2-nél: szívólevegő-csillapító bejáratánál

S 51-nél: ház középső része jobb felében

Egyéb adatok

Tüzelőanyagtartály úrtartalma

8,7 l (S 51-es típusornál)

Tüzelőanyagtartalék

6,8 l (KR 51/2-es típusornál)

Legnagyobb sebesség

0,8 l (S 51)-es típusornál)

nincs (KR 51/2-es típusornál)

60, 50 vagy 40 km/óra

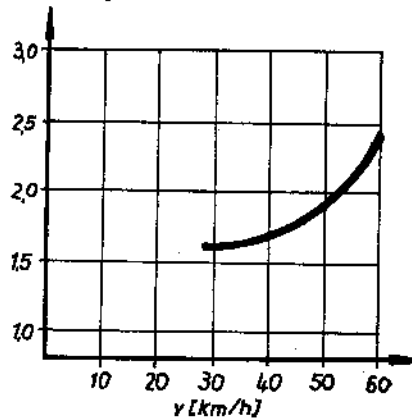
(felszereléstől függően)

Tartós sebesség

60, 50 vagy 40 km/óra

(felszereléstől függően)

[l/100km]



4. ábra
Tüzelőanyag-alapfogyasztás diagramja

Tüzelőanyagfogyasztás útszakaszon
TGL 39-852 szerint: 2,5 l/100 km

v (km/h) sebesség km/órában
l/100 km fogyasztás l/100 km

1.3. Motorvillamosság (általános útmutatások)

Töltődinamó – gyújtó

8307.8 jelű lendkerék-primérgyújtó

beépítve a következőkbe:

M 531 KF (Mokick S 51 B 1-3,
Mokick S 51 1-3-H)

M 531 KFR (KR 51/2 N kisrobogó,
KR 51/2 N-H kisrobogó)

M 541 KF (Mokick S 51 B 1-4,
Mokick S 51 B 1-4-H)

M 541 KFR (KR 51/2 E kisrobogó)

8307.8/1 jelű lendkerék-primérgyújtó

beépítve a következőkbe:
M 531/3 KF-40 (Mokick S 51 N-H)
M 541/3 KF-41 (Mokick S 51 B-4-D)

8307.8/2 jelű lendkerék-primérgyújtó

beépítve a következőkbe:
M 531/2 KF (Mokick S 51 N)
M 541/2 KF (Mokick S 51 E/1)

SLEZ 8305.1/1 jelű lendkerekes
elektronikus gyújtó

beépítve a következőkbe:
M 541/1 KF (Mokick S 51 B 2-4)
M 541/4 KF (Mokick S 51 E)
M 541/5 KF (Mokick S 51 C)
M 541/KFR (KR 51/2 L kisrobogó)

Gyártó

VEB Fahrzeugelektrik Karl-Marx-Stadt
(FEK)

Szabályozás
Rögzítés

önszabályozó
alaplappal: 2 tartókörömmel
pólustárcsa: 1 : 5 forgattyústengely
kónuszon és M 10 × 1-es, 17-es kulcs-
nyílású rögzítőanyával

Gyújtás

Lendkerék-primérgyújtó

Elv
Megszakítás

primérgyújtás
üvegszállal szilárdított poliamidból
készült karos megszakító (VE 30)
0,4 ± 0,05 mm
kisgyújtótekeres AB 12 TGL 4481
ismertetőszám: 8352.1/2

Lendkerekes elektronikus gyújtó
Elv

Megszakítás

nagyfeszültségű kondenzátoros mágnes-
gyújtás tirisztorral
tirisztorral, amely a gyújtási időpontban
érintkező nélküli induktív vezérlőadóval
kerül kapcsolásra

Gyújtótekeres

kisgyújtótekeres AB 6 TGL 4481
ismertetőszám: 8351.1/13

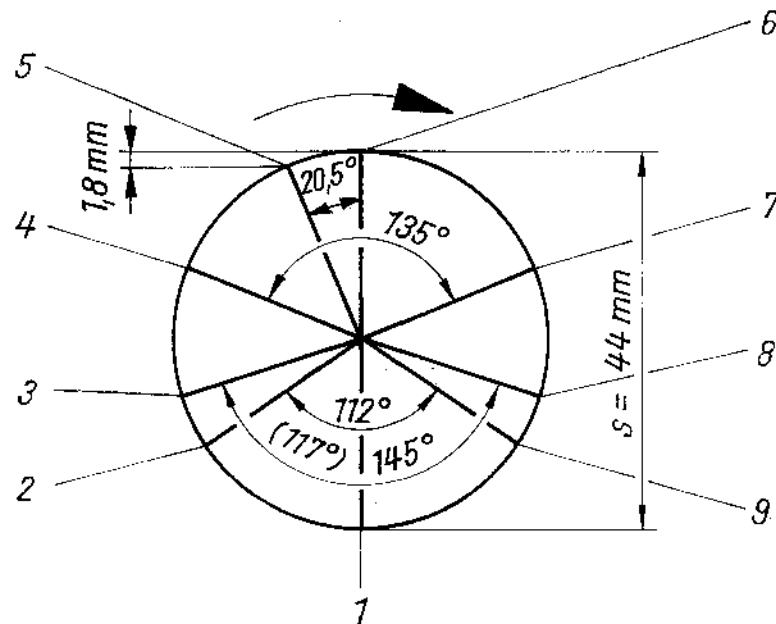
Gyújtásbeállítás
Gyújtásvezeték dugasz

1,8 mm felső holtpont előtt
vítől védett kivitel
(csak KR 51/2, S 51 E és S 51 E/1 típushoz)

Gyújtógyertya
Elektródtávolság

M 14-260
0,4 mm

1.4. Vezérlési diagram



5. ábra

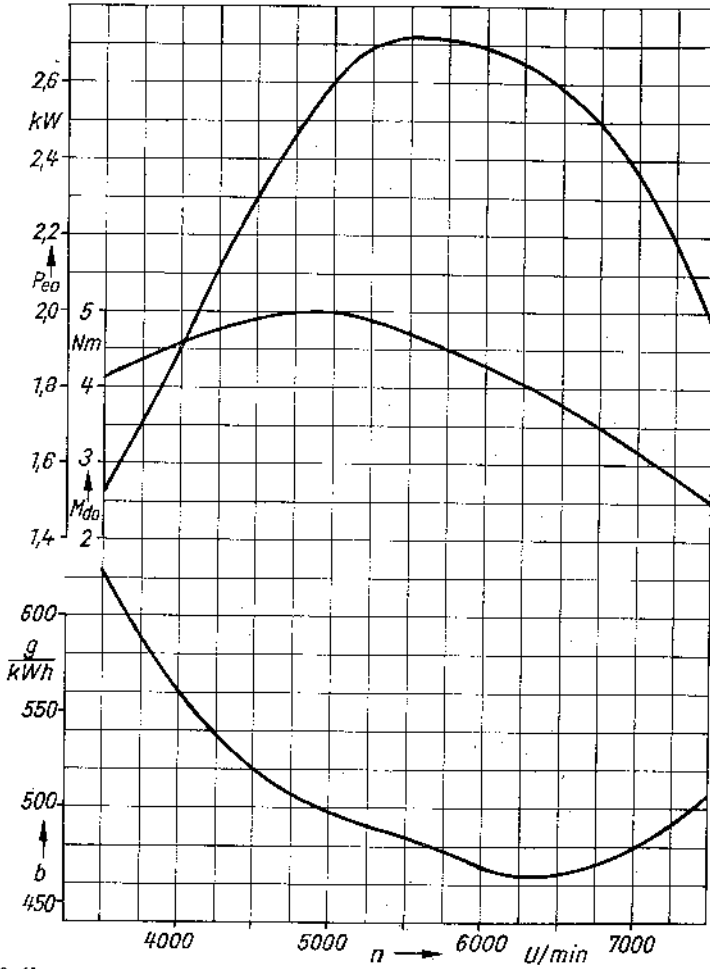
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| (1) Alsó holtpont | (6) Felső holtpont |
| (2) Atömlőcsatorna zár | (7) Szívócsatorna zár |
| (3) Kipufogócsatorna zár | (8) Kipufogócsatorna nyit |
| (4) Szívócsatorna nyit | (9) Atömlőcsatorna |

()-ben a 40 km/órás változatok eltérő értéke

2. Motor-jelleggörbék

2.1. Mókik-motorok jelleggörbéi

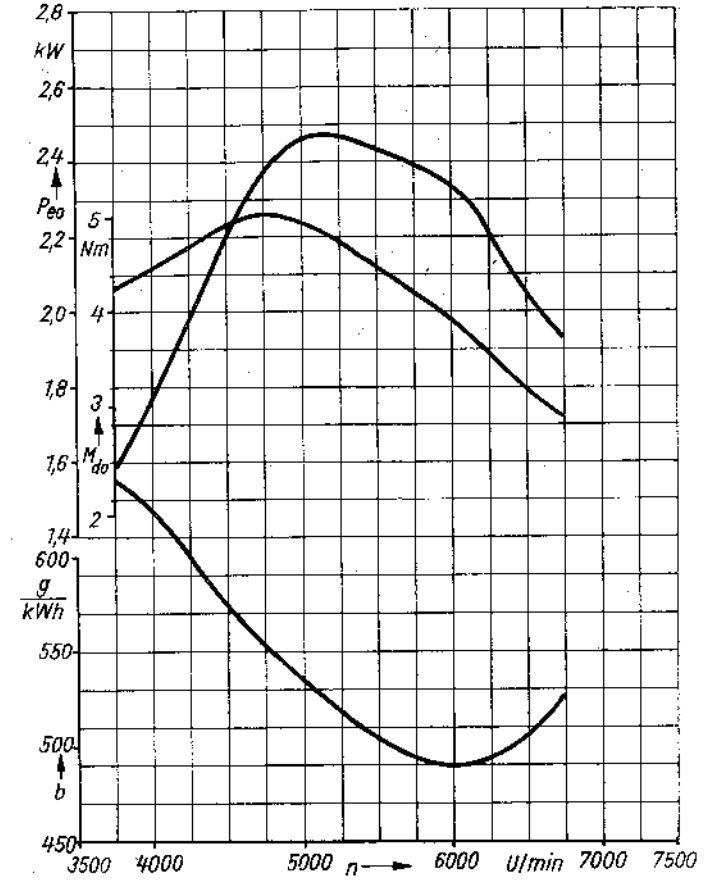
2.1.1. 60 km/órás változatok



6. ábra

P_{eo} teljesítmény
 M_{do} forgatónyomaték
 n fordulatszám
 U/min ford/perc
 b tüzelőanyagfogyasztás

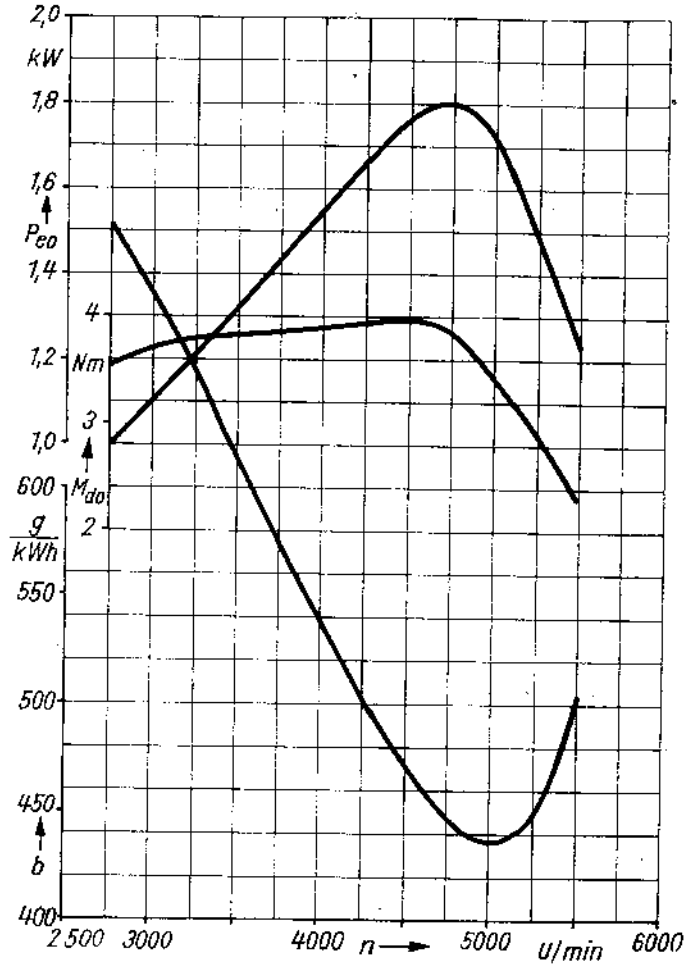
2.1.2. 50 km/órás változatok



7. ábra

P_{eo} teljesítmény
 M_{do} forgatónyomaték
 n ford/perc
 U/min fordulatszám
 b tüzelőanyagfogyasztás

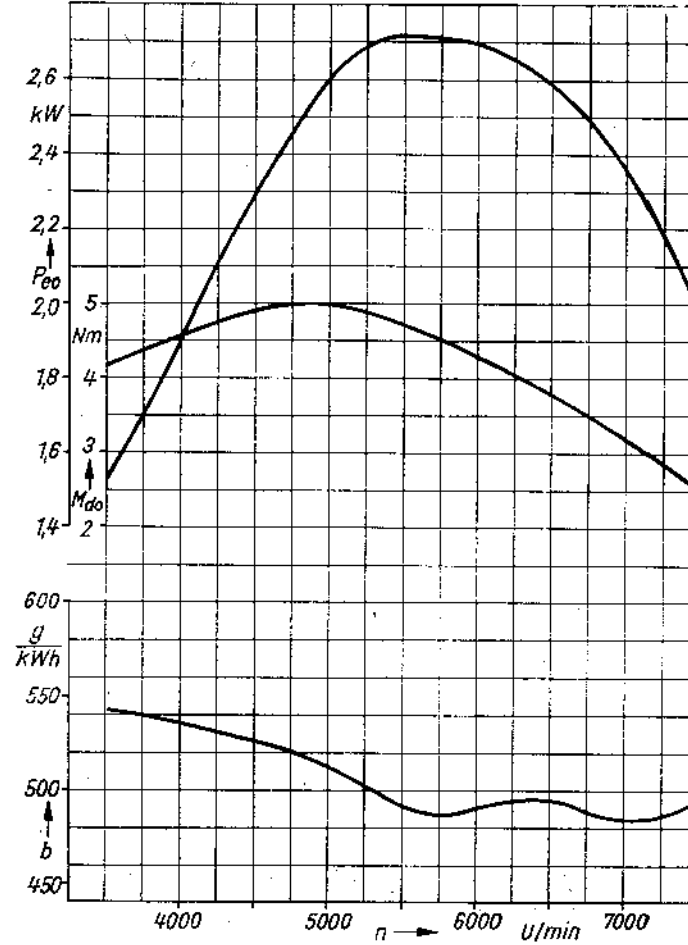
2.1.3. 40 km/órás változatok



8. ábra

P_{eo} teljesítmény
 M_{do} forgatónyomaték
 n fordulatszám
 U/min ford/perc
 b tüzelőanyagfogyasztás

2.2. Robogó-motorok jelleggörbéi



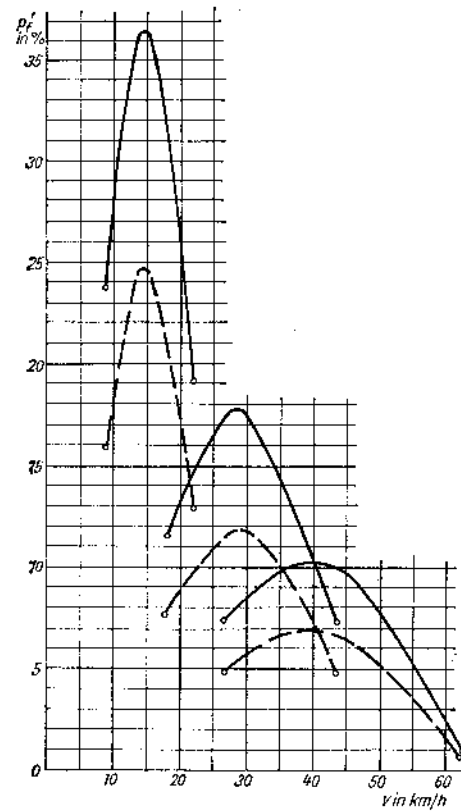
9. ábra

P_{eo} teljesítmény
 M_{do} forgatónyomaték
 n ford/perc
 U/min fordulatszám
 b tüzelőanyagfogyasztás

3. Normál menetállapot diagramok

3.1. 60 km/órás változatok

3.1.1. 3 fokozat



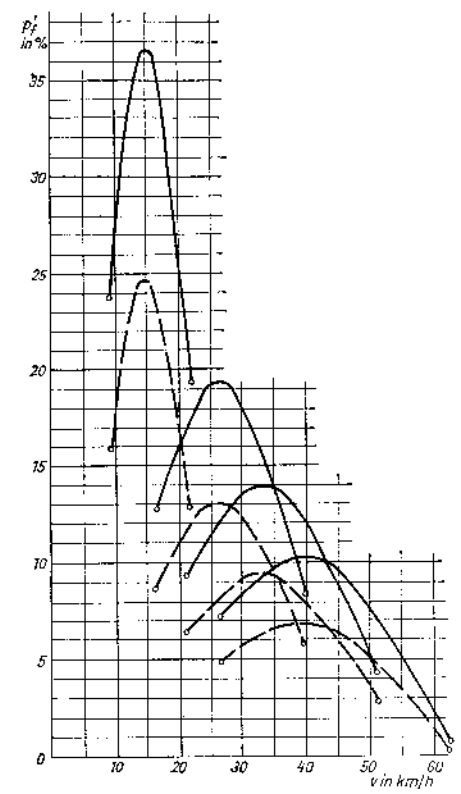
10. ábra

$P_{eo} = 2,72 \text{ kW (3,7 LE) } 5\,500 \text{ f/percnél}$
 Din. abroncsátmérő $d_{din} = 0,526 \text{ m}$
 Primérmódosítás $\varphi_{prim} = 3,250$
 Szekundérmódosítás $\varphi_{sek} = 2,267 \left(\frac{34}{15} \right)$
Összmódosítások
 $\varphi_1 = 32,413$
 $\varphi_2 = 16,467$
 $\varphi_3 = 11,385$

$p' \%$ teljesítmény %-ban
 $v \text{ (km/h)}$ sebesség km/órában

Levegőellenállási együttható $c \cdot A = 0,5 \text{ m}^2$
 — Üres üzemsúly $m_{LB} = 156 \text{ kg}$
 (1 személy 75 kg + 5 kg csomag)
 - - - Megengedett összsúly $m_G = 260 \text{ kg}$

3.1.2. 4 fokozat



11. ábra

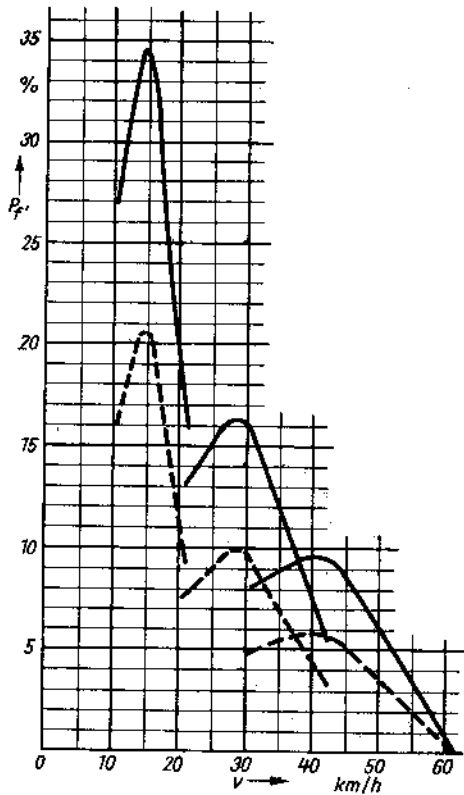
$P_{eo} = 2,72 \text{ kW (3,7 LE) } 5\,500 \text{ f/percnél}$
 Din. abroncsátmérő $d_{din} = 0,526 \text{ m}$
 Primérmódosítás $\varphi_{prim} = 3,250$
 Szekundérmódosítás $\varphi_{sek} = 2,267 \left(\frac{34}{15} \right)$
Összmódosítások
 $\varphi_1 = 32,413$
 $\varphi_2 = 17,956$
 $\varphi_3 = 13,958$
 $\varphi_4 = 11,385$

$p' \%$ teljesítmény %-ban
 $v \text{ (km/h)}$ sebesség km/órában

Levegőellenállási együttható $c \cdot A = 0,5 \text{ m}^2$
 — Üres üzemsúly $m_{LB} = 156 \text{ kg}$
 (1 személy 75 kg + 5 kg csomag)
 - - - Megengedett összsúly $m_G = 260 \text{ kg}$

3.2. 50 km/órás változatok

3.2.1. 3 fokozat



12. ábra

$P_{eo} = 2,45 \text{ kW (3,34 LE) 5 500 f/percnél}$
 Din. abrónsátmérő $d_{din} = 0,526 \text{ m}$
 Primérmódosítás $\varphi_{prim} = 3,250$
 Szekundérmódosítás $\varphi_{szek} = 2,287 \begin{pmatrix} 34 \\ 15 \end{pmatrix}$

Összmódosítások

$\varphi_1 = 32,413$
 $\varphi_2 = 16,467$
 $\varphi_3 = 11,385$

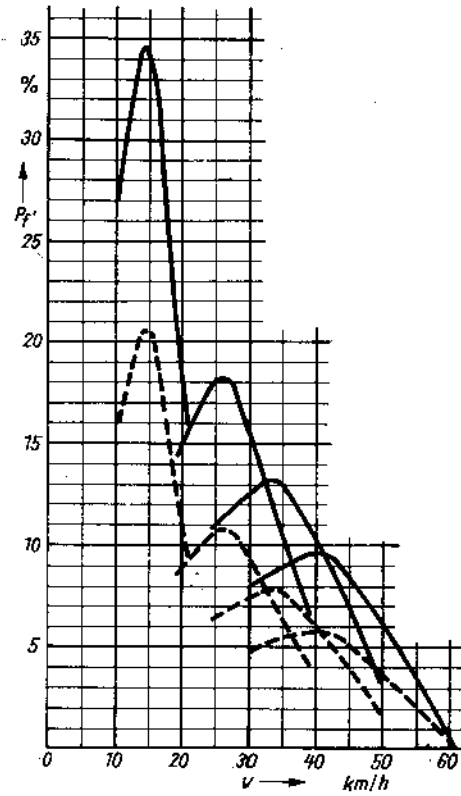
$P_f' \%$ teljesítmény %-ban
 $v \text{ (km/h)}$ sebesség km/órában

Levegőellenállási együttható $c \cdot A = 0,5 \text{ m}^2$

Üres üzemsúly $m_{LG} = 158 \text{ kg}$
(1 személy 75 kg + 5 kg csomag)

--- Megengedett összsúly $m_G = 260 \text{ kg}$

3.2.2. 4 fokozat



13. ábra

$P_{eo} = 2,45 \text{ kW (3,34 LE) 5 500 f/percnél}$

Din. abrónsátmérő $d_{din} = 0,526 \text{ m}$

Primérmódosítás $\varphi_{prim} = 3,250$

Szekundérmódosítás $\varphi_{szek} = 2,287 \begin{pmatrix} 34 \\ 15 \end{pmatrix}$

Összmódosítások

$\varphi_1 = 32,413$
 $\varphi_2 = 17,958$
 $\varphi_3 = 13,958$
 $\varphi_4 = 11,385$

$P_f' \%$ teljesítmény %-ban
 $v \text{ (km/h)}$ sebesség km/órában

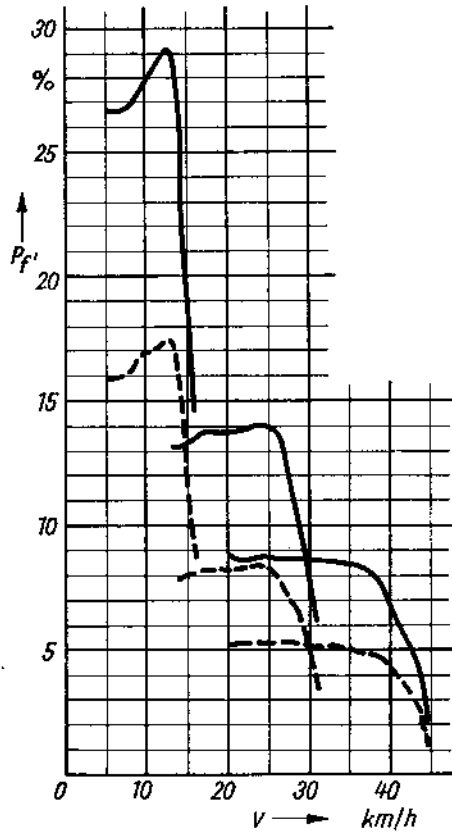
Levegőellenállási együttható $c \cdot A = 0,5 \text{ m}^2$

— Üres üzemsúly $m_{LG} = 158 \text{ kg}$
(1 személy 75 kg + 5 kg csomag)

---- Megengedett összsúly $m_G = 260 \text{ kg}$

3.3. 40 km/órás változatok

3.3.1. 3 fokozat



14. ábra

$P_{eo} = 1,8 \text{ kW (2,45 LE) } 4 \text{ 750 f/percnél}$
 Din. abroncsátmérő $d_{din} = 0,526 \text{ m}$
 Primérmódosítás $\varphi_{prim} = 3,250$
 Szekundérmódosítás $\varphi_{szek} = 2,429 \left(\frac{34}{14}\right)$

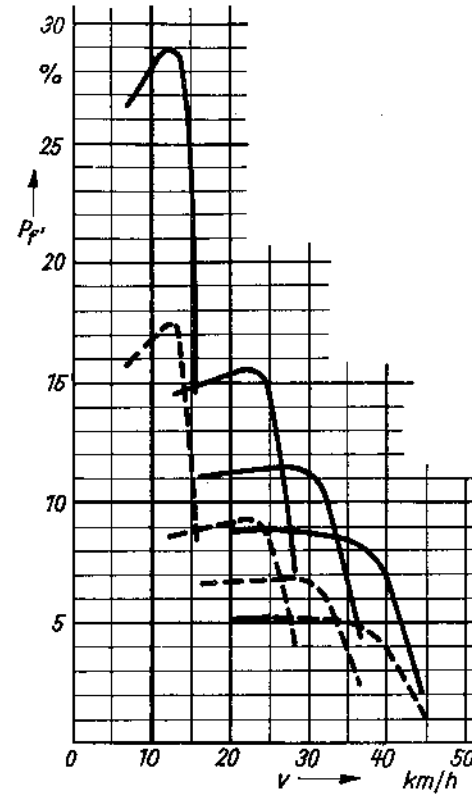
Összmódosítások

$\varphi_1 = 34,625$
 $\varphi_2 = 17,589$
 $\varphi_3 = 12,161$

$p'_{f'}$ % teljesítmény %-ban
 v (km/h) sebesség km/órában

Levegőellenállási együttható $c \cdot A = 0,5 \text{ m}^2$
 — Üres üzemsúly $m_{LB} = 155 \text{ kg}$
 (1 személy 75 kg + 5 kg csomag)
 - - - Megengedett összsúly $m_G = 260 \text{ kg}$

3.3.2. 4 fokozat



15. ábra

$P_{eo} = 1,8 \text{ kW (2,45 LE) } 4 \text{ 750 f/percnél}$
 Din. abroncsátmérő $d_{din} = 0,526 \text{ m}$
 Primérmódosítás $\varphi_{prim} = 3,250$
 Szekundérmódosítás $\varphi_{szek} = 2,429 \left(\frac{34}{14}\right)$

Összmódosítások

$\varphi_1 = 34,729$
 $\varphi_2 = 19,239$
 $\varphi_3 = 14,955$
 $\varphi_4 = 12,198$

$p'_{f'}$ % teljesítmény %-ban
 v (km/h) sebesség km/órában

Levegőellenállási együttható $c \cdot A = 0,5 \text{ m}^2$
 - - - Üres üzemsúly $m_{LB} = 158 \text{ kg}$
 (1 személy 75 kg + 5 kg csomag)
 - - - Megengedett összsúly $m_G = 260 \text{ kg}$

4. Mérettáblázatok és beépítési méretek

4.1. Előírt dugattyú- és hengerpárosítások táblázata

Megnevezés	Hengernagyság		Dugattyúnagyság		Beépítési játék
	Furat -tól	-ig	Névl. Ø	Tűrés	
Széria:					
38,00	38,00	38,01	37,97		
38,01	38,01	38,02	37,98		
38,02	38,02	38,03	37,99		
38,03	38,03	38,04	38,00		
Kicsiszolás:					
38,25	38,25	38,26	38,22		
38,50	38,50	38,51	38,47		
38,75	38,75	38,76	38,72	0-tól	0,03 ^{+0,010} -0,005
39,00	39,00	39,01	38,97	-0,011-ig	
39,25	39,25	39,26	39,22		
39,50	39,50	39,51	39,47		

A táblázat méretadatai mm-ben értendők.

A hengerek az alsó oldalon a szívócsonk tartományában a furatátmérővel vannak jelölve (1 megfelel Ø 38,01-nek).

A dugattyúk a dugattyúfenéken a méretadattal vannak ellátva (bélyegző benyomással).

4.2. Felső hajtórúdszemben lévő K 12 × 16 × 13 F jelű tűkoszorú szerelési terve

16 Ø hajtórúdfurat		K 12 × 16 × 13 F jelű tűkoszorú		
Ismertetőszín	Méret	TGL	DIN	
Zöld	16 Ø +0,002-ig	-2	-1	-3
	-0,001 felett	(-3)	(-2)	(-4)
Fehér	16 Ø -0,001-ig	-4	-3	-5
	-0,005 felett	(-5)	(-4)	(-6)
Fekete	16 Ø -0,005-ig	-6	-5	-7
	-0,009 felett	(-7)	(-6)	(-8)
Kék	16 Ø -0,009-ig	-8	-7	-9
	-0,013 felett	(-9)	(-8)	(-10)

Rendelésnél a zárójelbe nem tett nagyságokat kell előnybe részesíteni!

4.3. Alkalmazott hornyos golyóscsapágyak és osztályozások táblázata

Forgattyústengelyhez:

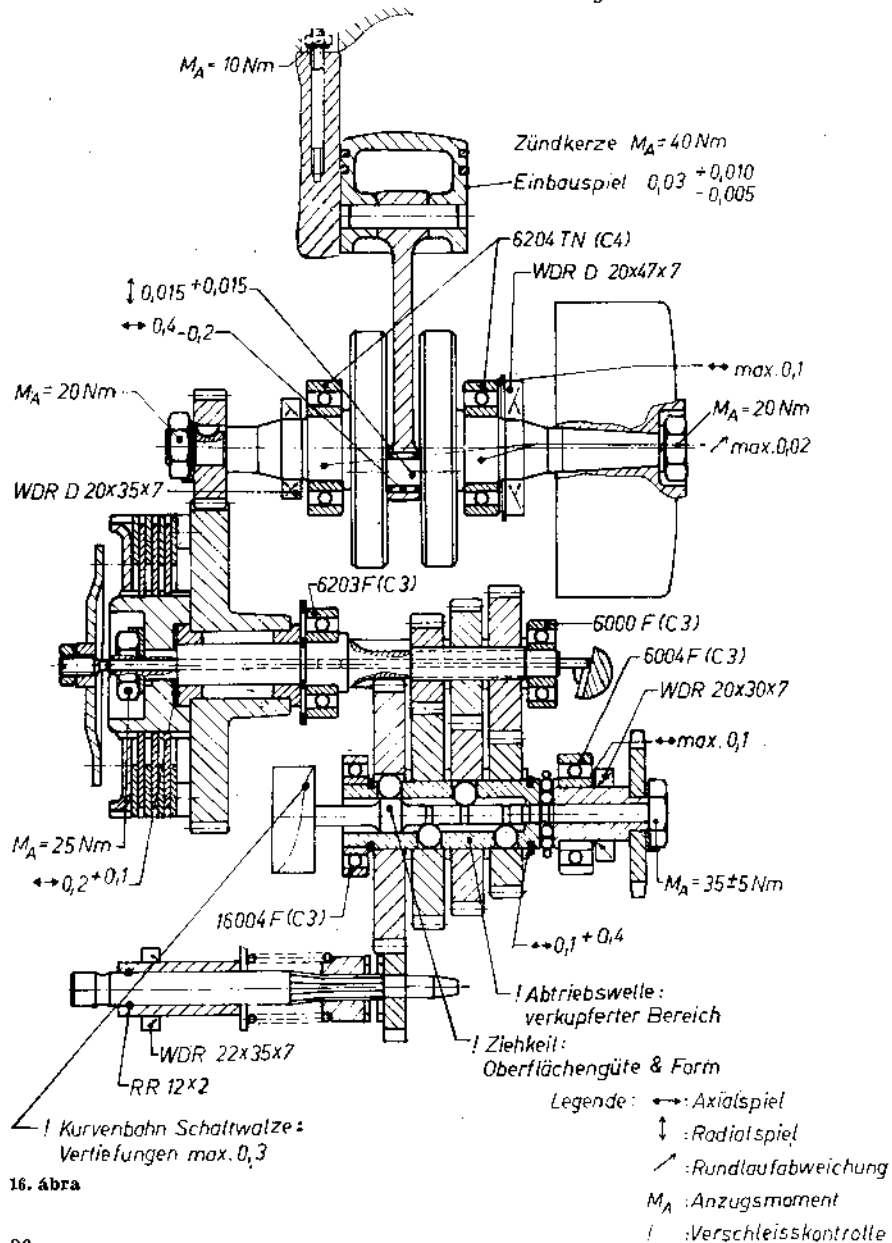
Hornyos golyóscsapágy 6204 TN (C 3) TGL 2981

Ismertetőszín	Furat
Sárga	20 Ø +0,003-tól -0,003 mm-ig
Zöld	20 Ø alatt -0,003-tól -0,008 mm-ig
Fehér	20 Ø alatt -0,008-tól -0,013 mm-ig

Megnevezés	Alkalmazás	Megjegyzés
Hornyos golyóscsapágy 6201 C 3 TGL 2981	4 × kerékagyhoz	
Hornyos golyóscsapágy 6203 C 3 TGL 2981	1 × hátsókerékajtáshoz	
Hornyos golyóscsapágy 6000 F C 3 TGL 2981	1 × tengelykapcsoló tengelyhez, jobb	
Hornyos golyóscsapágy 6203 F C 3 TGL 2981	1 × tengelykapcsoló tengelyhez, bal	
Hornyos golyóscsapágy 16004 F C 3 TGL 2981	1 × hajtott tengelyhez, bal	
Hornyos golyóscsapágy 6004 F C 3 TGL 2981	1 × hajtott tengelyhez, jobb	
Hornyos golyóscsapágy 6204 TN C 3 TGL 2981	2 × forgattyústengelyhez	
Tűkoszorú K 12 × 16 × 13 F TGL 11553	1 × felső hajtórúdszemhez	Acélkalitka, belközpontosított
Tűkoszorú K 18 × 24 × 13 F TGL 11553	1 × alsó hajtórúdszemhez	Acélkalitka
Gömbkoszorú P 37,5 TGL 20909	2 × kormánycsapágyhoz	

4.4. Fontos beépítési méretek, futási játékok és meghúzási nyomatékok

Motor M 541 Schematische Darstellung



16. ábra

4.5. Alkalmazott bowden-huzalok táblázata funkcionális méretek és próbaterhekkel

Vonóhuzal porlasztóhoz – alkatrész-szám: 11 20 552 500 [11 20 572 504]

Teljes hosszúság	775 mm [854 mm]
Hüvely hosszúsága	706 mm [786 mm]
2,5 mm \varnothing TGL 39-285/3	1,6 mm
Huzalátmérő	58 ± 1 mm (ellenőrző méret)
Szabad huzalvég	45 kg
Próbateher karmantyúrogzítéshez	min. 70 kg
Tapadó szilárdság	E TGL 39-285 szerint
Kivitel	

Vonóhuzal tengelykapcsolóhoz – alkatrész-szám: 11 19 551 501 [11 20 573 505]

Teljes hosszúság	983 mm [1 023 mm]
Hüvely hosszúsága	859 mm [899 mm]
3 mm \varnothing TGL 39-285/3	2 mm
Huzalátmérő	108 ± 1 mm (ellenőrző méret)
Szabad huzalvég	130 kg
Próbateher karmantyúrogzítéshez	min. 220 kg
Tapadó szilárdság	A TGL 39-285
Kivitel	

Magyarázat a 16. ábrához:

Motor M 541	M 541 típusú motor
Schematische Darstellung	szematikus ábrázolás
Zündkerze	gyújtógyertya
Einbauspiel	beszerelési játék
Abtriebswelle	hajtott tengely
verkupferter Bereich	rezegett tartomány
Ziehkeil	húzóék
Oberflächengüte & Form	felületminőség & alak
Kurvenbahn	kapcsolótengely
Schaltwalze	kényszerpályája
Vertiefung max. 0,3	mélyedés max. 0,3
Axialspiel	axiális játék
Radialspiel	radiális játék
Rundlaufabweichung	körkörös futástól való eltérés
Anzugsmoment M_A	M_A meghúzási nyomaték
Verschleißkontrolle	kopásellenőrzés
Maßangabe in mm	méretadatok mm-ben

Vonóhuzal kézifékekhez – alkatrész-szám: 11 20 554 502 [11 20 575 507]

Teljes hosszúság	1 099 mm [1 139 mm]
Hüvely hosszúsága	950 mm [990 mm]
3 mm Ø TGL 39-285/3	2 mm
Huzalátmérő	133 ± 1 mm (ellenőrző méret)
Szabad huzalvég	130 kg
Próbateher karmantyúrögzéshez	min. 220 kg
Tapadó szilárdság	A TGL 39-285
Kivitel	

Vonóhuzal indítóműködtetőhöz – alkatrész-szám: 11 20 945 508 [11 20 574 506]

Teljes hosszúság	942 mm [1 020 mm; 860 mm*])
Hüvely hosszúsága	888 mm [962 mm; 802 mm*])
2,5 mm Ø TGL 39-285/3	
Huzalátmérő	1,6 mm
Szabad huzalvég	44 ± 1 mm (ellenőrző méret)
Próbateher karmantyúrögzéshez	45 kg
Tapadó szilárdság	min. 70 kg
Kivitel	E TGL 39-285

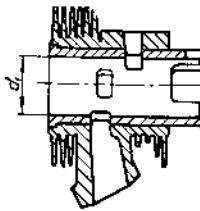
Megjegyzés:

Az ellenőrző méret mérésekor a hüvelynek fel kell feküdnie a karmantyún.
A huzal a karmantyúknál össze van szegecselve és forrasztva.

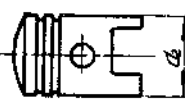
*) Hosszmeretek a homlokcsőn kívül való lefektetésnél.
[]) A megadott értékek magas kormányú kiviteihez való bowden-huzalokra érvényesek.

4.6. Útmutatások a kopási állapot megítéléséhez

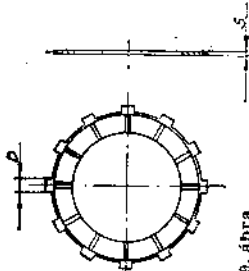
Mérési pontok	Mérőeszköz	Megengedett méretek	Általános állapot megítélése	Regenerálási lehetőség
Henger	Into mérő-műszer	Dugattyú forduló-pontjainál a henger d_1 névleges átmérője max. 0,1 mm-rel lépelő túl	Futópersely szemrevételezése barázdaképződés vagy sérülések szempontjából; hengertest szemrevételezése különösen a tömítőfelületeknél károk szempontjából; kipufogó-csonk ellenőrzése	Lásd csiszolási táblázatot
Dugattyú	Mérőcsavar (mikrométer)	d_2 névleges méret ellenőrzése mintegy 10 mm-rel a dugattyú alsó elefelett (lásd dugattyútáblázatot); megengedett méret: $d_2 = 0,1$ mm	Dugattyú futásképeinek megítélése; dugattyúing nagyfokú gyengülése nagy futási játékra utal; ügyeljünk a dugattyúgyűrűk állapotára	Nincs
Tengelykapcsoló tárcsa	Tolómérc (tolómérő)	$b = 9,0$ mm $s = 3,3$ mm	Betét felülvizsgálata termikus túlligénybevétel tekintetében; tengelykapcsoló tárcsa sík voltának ellenőrzése	Nincs



17. ábra



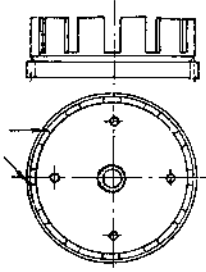
18. ábra



19. ábra

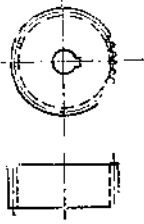
Mérési pontok	Mérőeszköz	Megengedett méretek	Általános állapot megítélése	Regenerálási lehetőség
---------------	------------	---------------------	------------------------------	------------------------

Tengelykapcsoló fogaskerék



20. ábra

Kisfogaskerék



Mérőcsavar (mikro-méter)

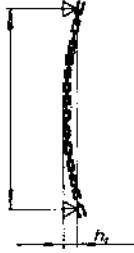
Szénnyomolt ólom-huzal vastagsága megfelel a fogfelületjártáknak és max. 0,2 mm lehet

Ellenőrzendő a fogfelület-játék a kisfogaskerék és a tengelykapcsoló fogaskerék között, valamint a fogfelületek állapota kopási jelek és barázdaképződés szempontjából

Nincs

21. ábra

Hajtólánc



Mérőléc

Támhosszúság 700 mm belógás $h_1 = 180$ mm

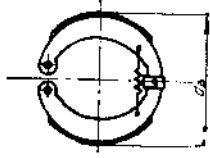
Lánc ellenőrzésc heveder-repedések és görgőtörések szempontjából

Nincs

22. ábra

Mérési pontok	Mérőeszköz	Megengedett méretek	Általános állapot megítélése	Regenerálási lehetőség
---------------	------------	---------------------	------------------------------	------------------------

Fékpofák



Tolómérce (tolómérő)

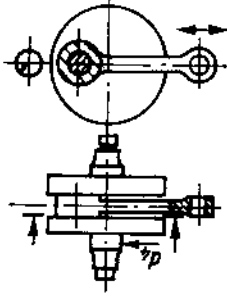
$d_1 = 123,6$ mm

Megítélendők a fékpofák homlokfelületei és a fék-betétek felszínének állapota

Közbenső rétegek beillesztése a homlokfelületek-nél; új betétezés regeneráló műhely által

23. ábra

Forgattyústengely



Mérőhíd mérőórával

Csapágyfészek 20 j 6 Fészek WDR 20 d10 Alsó hajtórúd-csapágy radiális játéka max. 0,03 mm

Hajtórúdcsapágy felülvizsgálása termikus túllégny-bevétel szempontjából (tuttatási színek); hajtórúd deformálódásának és sérülésének, tömítőgyűrűk futófelületének, valamint a menet és az ékhoronyok ellenőrzése

Regeneráló műhely által (forgattyústengely szolgálat)

24. ábra

Ekkapcsoló-tengely

A tengely középső kiemelkedésének szemrevételezése (fogaskerekek reteszgolyói számára)

Kapcsoló-henger

Felületminőség és alak nem mutatthat látható kopást

A billenőkar csapjának kényszerpályája nem mutatthat világosan ki-vehető kopási jeleket (mélyedések max. 0,3 mm) vagy egyéb felületi károk

Hajtott tengely

A galvánréteg előírászerű felületi minősége és esetleges anyaglehordások (berágódások) szempontjából ellenőrizni kell a tengely rézzel bevont tartományát

Az I. fokozat szabadon futó kerekének futófelülete van legjobban kitéve a kopásnak

5. Szét- és összeszerelési munkák

5.1. Motor ki- és beszerelése

Levett hajtó lánckerék mellett nem szabad forgatni a hátsókereket, mert a hátsó lánckerékre felszálló lánc szétfeszíthetné a műanyagból való láncszekrényt.

Lehúzzuk a gyújtásvezeték dugaszt (1).

Kompleten oldjuk a porlasztó bowden-huzalait (2) vagy a porlasztót.

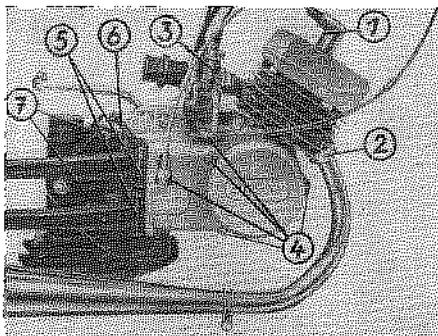
Oldjuk a kipufogóberendezést (3).

Eltávolítjuk a töltődinamó fedelét (4) (ehhez oldjuk a tengelykapcsoló bowden-huzalát és a sebességmérő tengelyt; a fedél illesztőszegen ül).

Eltávolítjuk a hajtóláncot (5) (lehúzzuk a sebességmérőhajtás csavaros kifogas-kerekénél a pántrugót; felhajlítjuk a biztosítólemezt a hajtó lánckerék rögzítő-anyájánál; lecsavarjuk az anyát és a láncsal együtt levesszük kétlapuléséről a fogas-kereket; a rögzítőanya levételénél ill. oldásánál a lábfeket használjuk ellentartó-ként).

Oldjuk a motorkábel (6) vagy eltávolítjuk a lendkerekes primérgyújtót.

Eltávolítjuk a motor rögzítőcsavarjait (7) és kivesszük a motort a motorcsapágyból.



25. ábra

A beszerelés a kiszereléssel fordított sorrendben történik, melynek során a következőkre kell figyelemmel lenni:

Ügyelni kell valamennyi csavarkötés szabályszerű és biztos illeszkedésére:

A hajtó lánckeréknél a biztosítólemezeknek hatékony módon kell elhelyezve lenniük; ugyanez vonatkozik a kipufogócső anyáira is.

A hajtó lánckerék rögzítőanyája előírt 35,5 Nm (3,5 kpm) meghúzási nyomatékát be kell tartani.

Az alaplapp rögzítése körmeinek helyes beszerelési helyzetben és szabályszerűen meghúzva kell lenniük.

Ügyelni kell az előírt beállítási értékek és szerelési méretek betartására:

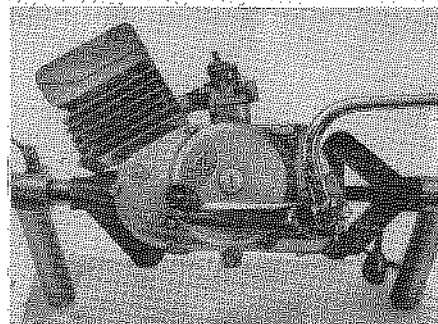
Gyújtási időpont 1,8 mm a felső holtpont előtt.

Bowdenhuzal-hüvelyek játéka 2... 3 mm.

Különös jelentőségű a gyújtó alaplappjának központos illeszkedése, valamint a tekercsek pólussarui és a póluskerék beljese között előírt 0,3... 0,5 mm-es légköz betartása. Ellenkező esetben gyújtási zavarokkal kell számolni. Súrlódó póluskerék esetén teljeskár léphet fel a lendkerekes primérgyújtónál.

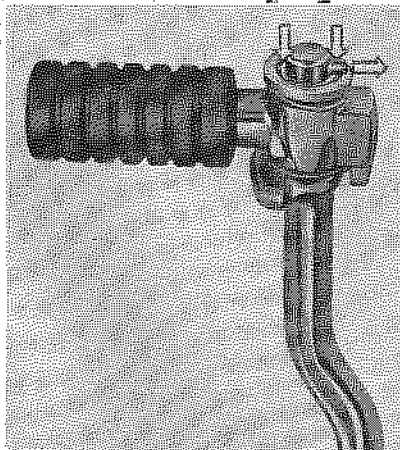
5.2. Motor szétszerelése

A kiszerelt motornál végzendő karbahelyező munkákhoz a V 001 jelű szerelőbakot kell használni. Ha kivételes esetekben nem áll rendelkezésre ilyen szerelőbak, akkor megfelelő feltétet (például lakerelet, feltétluskókat stb.) kell készíteni, hogy elkerüljünk a sérüléseket a tömítőfelületeknél vagy a tengelyeknél.



26. ábra

5.2.1. Egyenes, felcsapható lábindítókar szétszerelése



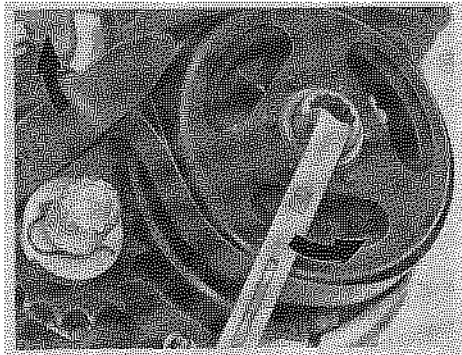
27. ábra

Befogjuk satuba a lábindítókart, le nyomjuk a támasztótárcsát és egyidejűleg eltávolítjuk az illesztőszegyet.

5.2.2. Motorvillamosság kiserelése

A motor elektromos berendezésén végzett munkáknál figyelembe kell venni a Simson Kismotorkerékpárok javítási útmutatójában közölt speciális karbahelyezési előírásokat. A helyes kábelezés ellenőrzésére kézbe kell venni a járműhöz tartozó elektromos kapcsolási tervet.

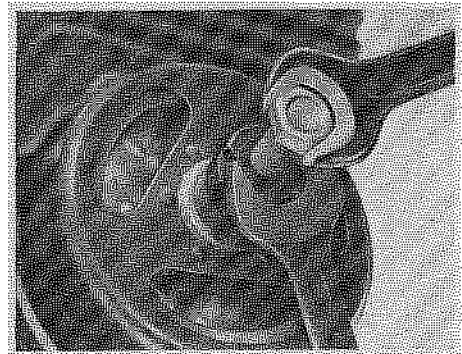
Rendben lévő motorvillamosság esetén a munka megkönnyítése és időmegtakarítás érdekében az újbóli beszerelésnél karcolással vagy szembenefekvő pontozójellel megjelöljük a gyújtóalaplapon működési helyzetét az alaplapon és a motorházon. Ebben az esetben nem kell leválasztani a kábelcsatlakozásokat; az alaplap tehát a járműn maradhat és ott védett helyen szorosán rögzítésre kerül.



A „DV 37”-es lendkeréktárcsa tartópántját úgy helyezzük fel, hogy a hurok a póluskerék balra történő forgatásakor felfeküdjön ennek kerületén.

A póluskerék M 10 × 1-es rögzítőanyáját 17-es laptávú tűzkulccsal vagy hajlított csillagkulccsal kicsavarjuk és kivesszük az alatta lévő A 10-es rugós alátétgyűrűt.

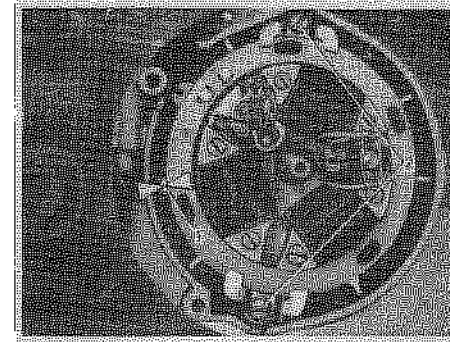
28. ábra



Becsavarjuk a „DV 38”-as lehúzókészüléket a póluskerék agyába; az alsórészt a kulcsfelületeknél 19-es laptávú csavarkulccsal megtartjuk.

19-es laptávú csavarkulccsal meghúzzuk a nyomóorsót; a póluskerék lökészerűen oldódik kónuszos üléséről. Levételkor ügyelni kell a jobb forgattyústengely-csonk ékhornyában lévő 2 × 3,7-es íves reteszre.

29. ábra



Alaplap (1) helyzetének megjelölése. Oldjuk a tartókörmököt (2) és kivesszük az alaplapot.

30. ábra

5.2.3. Sebességmérőhajtás ki- és beszerelése

Töltődinamófedél (1) le van véve. Sebességmérő hajtótengelye (2) le van csavarva.

Kinyomjuk a pántot (3) a hajtótengely gyűrűs hornyából.

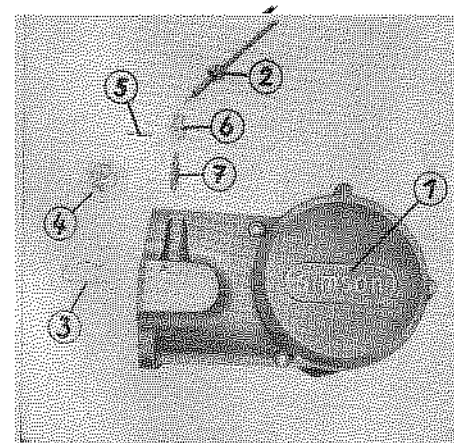
Lehúzzuk a tengelycsonkról a műanyagból való csavaros kisfogaskereket (4).

Belülről kilökjük a 3 × 20-as hasított illesztőszegyet (5) a töltődinamó fedeléből.

Kivesszük a csapágydarabot (6).

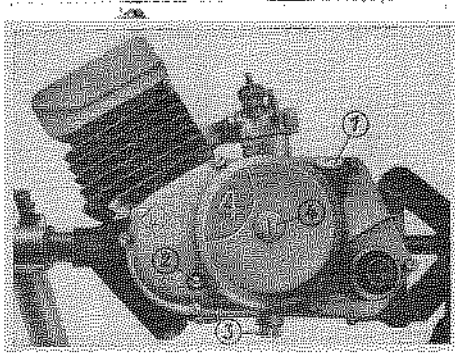
Kivesszük a csavarkereket (7).

Az összeszerelés fordított sorrendben történik. A csavarkereket zsírral ellátva kell behelyezni és ellenőrizni kell a könnyenjáróságot. A sebességmérő tengelyét be kell olajozni és lehetőleg nagy ívben kell behelyezni (túl kicsi görbületi sugarak töréshez vezetnek!).



31. ábra

5.2.4. Tengelykapcsoló és hajtó kisfogaskerék kiszérése

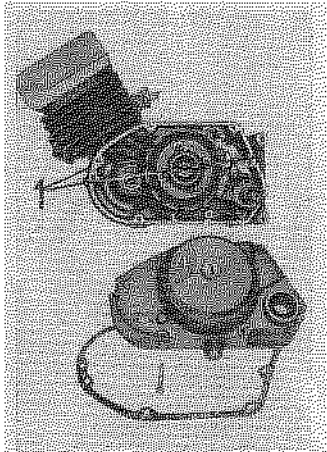


32. ábra

- (1) Olajbetöltő csavar
- (2) Olajellenőrző csavar
- (3) Olajleeresztő csavar
- (4) Tengelykapcsoló fedélben lévő beállítónyílás zárócsavarja

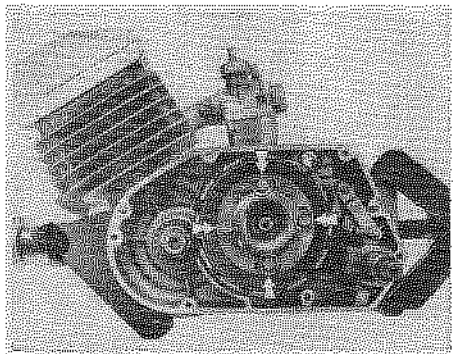
Leeresztjük a hajtóműolajat.

A tengelykapcsoló fedélből eltávolítunk hat hengeres csavart, majd lenyomjuk a fedelet a motorháztető felé; ehhez bevezetjük a csavarforgatót a ház kiemelőtáskájába (1) és emelőként hagyjuk hatni a fedél ellenében; a fedél feszcsen ül az illesztő-szegeken.

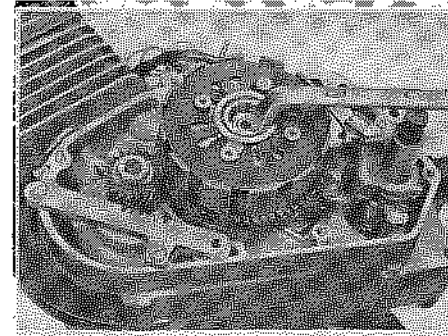


33. ábra

Felhajlítjuk a biztosítólemezeket a nyomódarab négy rögzítőcsavarjánál, majd 8-as laptávú csavarkulccsal kicsavarjuk a csavarokat és levesszük a nyomódarabot.



34. ábra



Felrakjuk a hajtó kisfogaskerékhez való „V 011”-es tartókészüléket és szorosra csavarjuk.

35. ábra

A mechanikus fordulatszámérő hajtása a forgattyústengely bal löketcsapjára felcsavarozott csavaros kisfogaskereken keresztül történik.

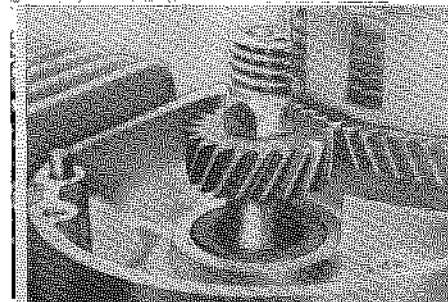
Ez a csavaros kisfogaskerék hegyével a löketcsap ellen elhelyezett menctes szeggel van biztosítva.

Útmutatás:

Az itt felhasznált hajtó kisfogaskerék a csavaros kisfogaskerék számára becsztergált központosításban különbözik a szokásos kivitelétől.

A fordulatszámérő hajtás csavarkereke a tengelykapcsoló fedélben található és a sebességmérő hajtáshoz hasonlóan működik.

A fordulatszámérő hajtásának csavaros kisfogaskereke és csavarkereke **nem** azonos a sebességmérő hajtásával.

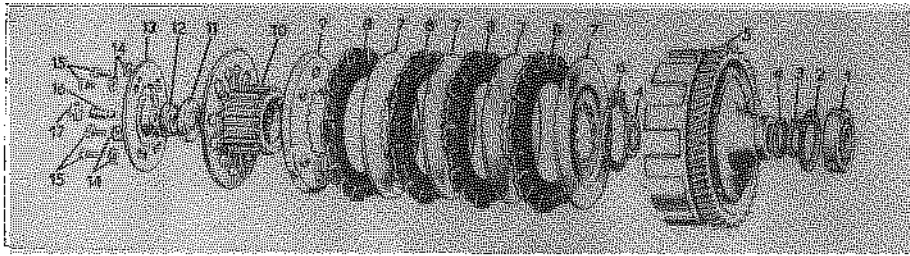


36. ábra

A menctes tartóanyaga számára szolgáló biztosítósapkát felhajlítjuk és 19-es laptávú tűzőkulccsal eltávolítjuk az anyát; kivesszük a tengelykapcsolóköteget (ügyeljünk az alatta lévő csúsztatótárcsára).

Lehúzzuk a tengelykapcsoló fogaskereket (itt is ügyelni kell az alatta elhelyezett csúsztatótárcsára).

17-es laptávú csavarkulccsal eltávolítjuk a biztosítólemezt a hajtó kisfogaskerék rögzítőanyájánál; lehúzzuk a hajtó kisfogaskereket (ennek során ügyelni kell a bal forgattyústengely-csonk ékhornyában lévő $3 \times 3,7$ -es íves retesze).



37. ábra

- | | |
|--|-----------------------------------|
| (1) 6203 F (C 3) jelű hornyos golyóscsapágy | (8) Tengelykapcsoló tárcsák |
| (2) 40-es biztosítógyűrű | (9) Tengelykapcsolólap |
| (3) 17-es biztosítógyűrű | (10) Meneztő tányérkerékkel |
| (4) Csúszlatótárcsák | (11) Biztosítósapka |
| (5) Tengelykapcsoló fogaskerék 2 vállas persellyel | (12) Hátszögletű anya M 12 × 1,5 |
| (6) 45-os biztosítógyűrű | (13) Nyomódarab |
| (7) Tengelykapcsoló lemczék | (14) Biztosítólemez |
| | (15) Hatlapfőjű csavarok M 5 × 12 |
| | (16) Nyomócsavar |
| | (17) Hátszögletű anya M 6 |

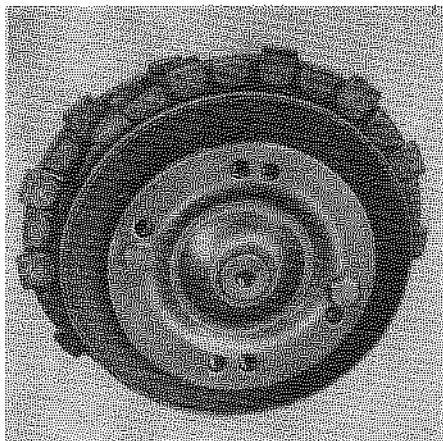
A tengelykapcsoló tengely hosszanti furatából kivesszük mindkét nyomószeget és a hozzátartozó közbenső hengert.

Kiakasztjuk a torziós rugót a tengelykapcsolókarnál és felfelé kihúzzuk a motorból a komplett részegységet.

Útmutatás:

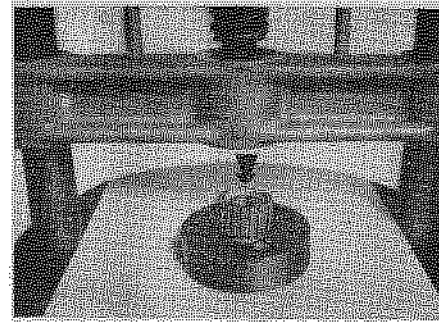
A tengelykapcsoló fogaskerék agyában lévő két vállas persely csereszabatos.

Tengelykapcsolóköteg szét- és összeszerelése



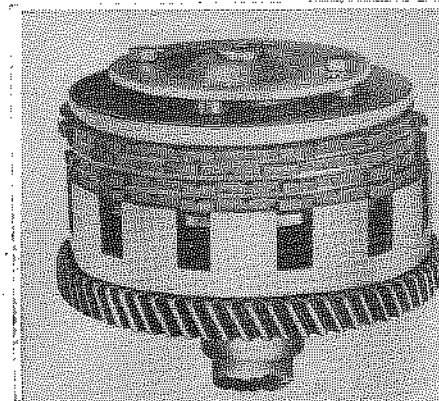
A nyomódarabot **sajlott peremmel lefelé** (fordított beépítési helyzet) felcsavarozzuk a tengelykapcsoló lapra és ezzel tehermentesítjük a tengelykapcsolóköteget a tányérrugó nyomása alól. Eltávolítjuk a 45-ös biztosítógyűrűt a meneztő alsó részén. Szétszereljük a tengelykapcsolóköteget; lecsavarjuk a nyomódarabot.

38. ábra



Ha le kell választani a meneztőről a tányérrugót, akkor ezt le kell feszíteni. Az új tányérrugót a domborulattal lefelé és felnyomógyűrű segítségével benyomjuk a meneztő erre szolgáló gyűrűs hornyába.

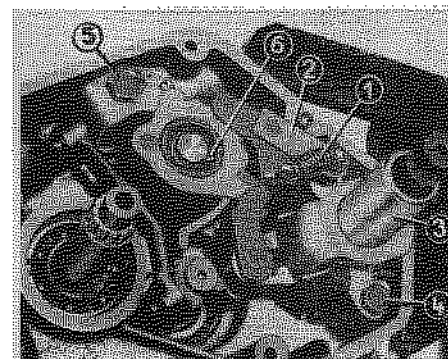
39. ábra



Az összeszerelés a szétszereléssel fordított sorrendben történik, melynek során segédszerszámként ismét a nyomódarabot kell használni. A tányérrugó feszítelésére a dörzstárcsák helyes működési helyzetének megteremtésére azonban a tengelykapcsolókötegnek a tengelykapcsoló fogaskerék kosarába való behelyezése után lörténik, amikor a fogaskerék már a tengelykapcsoló tengelyen van.

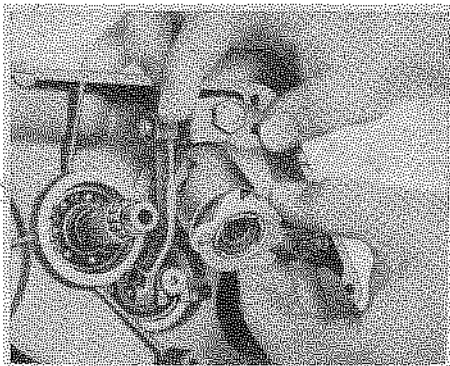
40. ábra

5.2.5. Lábkapcsoló szerkezet és lábindítókar kiszérése



Kiakasztjuk a reteszkar húzórugóját (1) és lecsavarjuk a ház menetes szegéről az alatta lévő hátszögletű anyát. Eltávolítjuk a kart (2), kötlemest és távtartóhévelyt. Kivesszük az üreges tengelyt (3) a kapcsolókkal és a lábindító tengellyel együtt. Eltávolítjuk a kapcsolórugót. Oldjuk a feszítőlemez rögzítőcsavarját (4). Megtartjuk a feszítőlemezt (a lábindítórugó előfeszítése alatt áll) és eltávolítjuk a csavart; a feszítőlemezt a lábindítórugóval, -meneztővel és -tengellyel együtt kivesszük a házból.

41. ábra

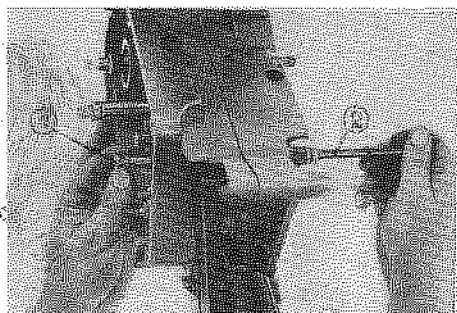


A csapágyszögvas (5) menetes csapjáról lecsavarjuk az M 8-as hatszögletű anyát. Le vesszük a biztosítógyűrűt (6) a kapcsolóhenger csapágycsapozegéről. Kivesszük a csapágyszögvasat a ráhelyezett lengőkarral együtt és levesszük a kapcsolóhengert (ügyeljünk a kapcsolóhenger csúsztatótárcsájára) (lásd 41. ábrát).

Útmutatás:

A csapágycsapozeg csereszabatos.

42. ábra



Szükség esetén a sebességváltó kapcsolás számára szolgáló „V 009” (2)-es szerelőtűske segítségével kilökjük a hajtott tengelyből az ékkapcsoló tengelyét; ott hagyjuk a szerelőtűskét, mert különben a sebességváltó kerekeinek rögzítógolyói, illetve az ékkapcsoló reteszelésnek golyói és a hengerck kiesnek vezetéseikből és szükségessé válik a motor teljes szétszerelése.

43. ábra

5.2.6. Tengelytömítő gyűrűk és körgyűrűk kieserelése

A következő tengelytömítő gyűrűk és gumi körgyűrűk kerülnek felhasználásra:

Tengelytömítő gyűrűk

- D 20 × 35 × 7 TGL 16454 Ws. 1.018 (olaj- és benzinálló) forgattyústengely számára, bal
- D 20 × 47 × 7 TGL 16454 Ws 1.018 (olaj- és benzinálló) forgattyústengely számára, jobb
- D 20 × 30 × 7 TGL 16454 Ws 1.018 hajtott tengely számára, jobb
- D 22 × 35 × 7 TGL 16454 Ws 1.018 üreges tengely számára

Körgyűrűk

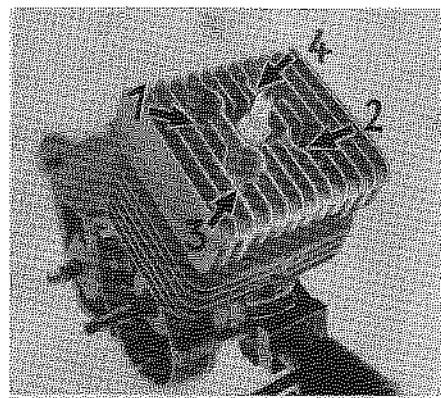
- 10 × 2 TGL 6365 tengelykapcsolókar tengelye számára
- 12 × 2 TGL 6365 lábindítótengely számára

Hibás tengelytömítő gyűrűk leszerelésénél ügyelni kell arra, hogy ennek során ne sértsük meg a gyűrű fészkét, a hozzátartozó tengelyen a futófelületet vagy adott esetben a tengelytömítő gyűrű alatt elhelyezett golyóscsapágycsapozegeket. Új tengelytömítő gyűrűk berakását alapvetően az erre szolgáló szerelőhüvelyek segítségével kell végezni. Kisegítés képpen síma ragasztószalaggal le kell ragasztani az éles szélű tengelyrészeket, hogy kíméljük a gyűrűk tömítőajkait.

A tengelytömítő gyűrűknek nem szabad deformálódva, sprödnek vagy felpuhultnak lenniük. Csak az előírt anyagtulajdonsággal és mérettel rendelkező gyűrűket szabad beszerelni. Beszerelés előtt a tömítőajkakat (lehetőleg vízszivattyúhoz használatos) zsírral be kell kenni.

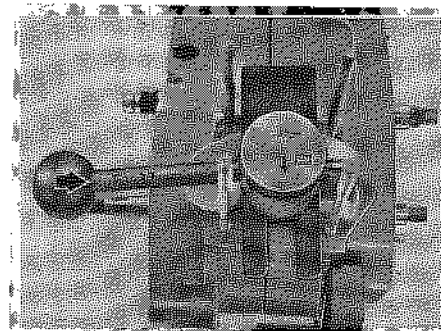
A körgyűrűket értelemszerűen hasonló módon kell kezelni.

5.2.7. Hengerfej, henger és dugattyú kiszerelése



Porlasztó és kipufogócső le van szerelve. Eltávolítjuk a hengerfejnél a négy hatszögletű anyát; lehúzzuk a hengerfejet és a hengert.

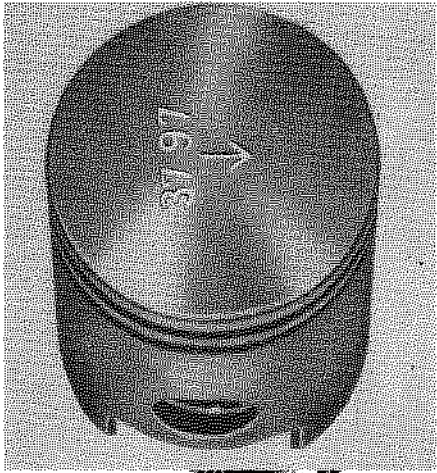
44. ábra



Behulló idegen testek elleni védeimül tiszta ruhadarabbal lefedjük a forgattyúkamrát (ez különösen akkor szükséges, ha nem kell szétszerelni a motort). Kivesszük a dugattyúszemekből a horgos rögzítőkarikákat és az „EV 32”-es speciális szerszámmal kilökjük ágyazásából a dugattyúcsapszegeket (ennek során ügyelni kell a két csúsztatótárcsára és a hajtórúd felső tégőrgős csapágýára).

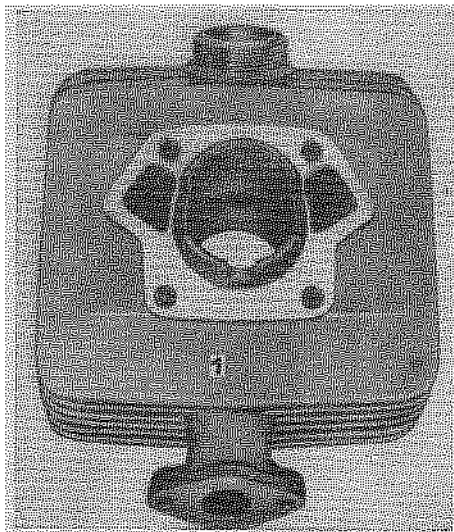
45. ábra

5.2.8. Dugattyú és henger jelölése



A beütött szám megfelel a dugattyú átmérőjének. A nyíl a dugattyú beszerelési irányát mutatja, azaz a dugattyú beszerelésekor a nyíl a kipufogócsatorna irányába néz.

46. ábra

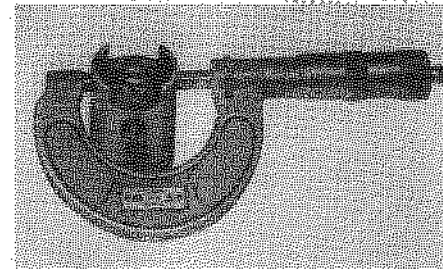


Hengerátmérő (csak az utolsó szám van bebélyegezve, pl. a 38,01 mm névleges méretű henger 1-es ismertetőszámot visel).

A dugattyú és a henger közötti beszerelési játéknak 0,03 mm-t kell kitennie, azaz a fenti henger számára egy 37,98 mm átmérőjű dugattyút kellene felhasználni.

47. ábra

5.2.9. Dugattyú és henger megmérése



A tényleges átmérőt a dugattyúing alsó élétől 10 mm-re kell megmérni. Ha a névleges átmérő értéke 0,1 mm-rel kisebb, akkor ki kell cserélni a dugattyút.

48. ábra

A mérést furatidomszerrel (Into-mérő-műszerrel) végezzük, melynek során pontosan be kell tartani a műszer kezelési útmutatójában foglaltakat.

A méréseket a hengerfelvevő persely felső szélétől három síkban

- a = 25 mm
- b = 50 mm
- c = 75 mm

és két irányban

1. a henger hossz tengelyében
2. a henger hossz tengelyéhez 90°-ban eltolva

kell elvégezni.

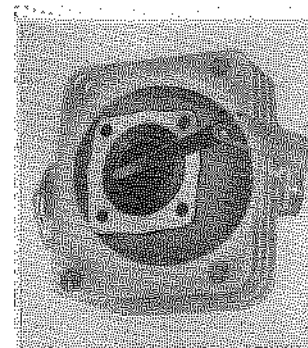
Ha a mért átmérők 0,1 mm-rel eltérnek a névleges mérettől, akkor utána kell hónolni a hengert a következő kicsizolási méretre.

49. ábra



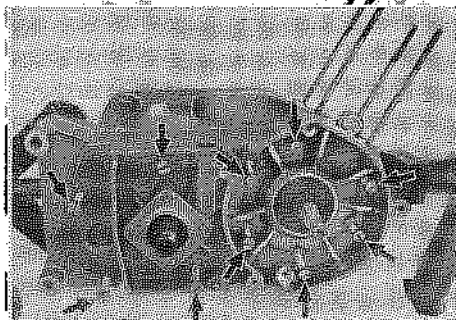
Dugattyúgyűrű illesztése:

Új állapot	Kopási határ
0,1 ... 0,2 mm	0,7 mm



50. ábra

5.2.10. Motorház leválasztása



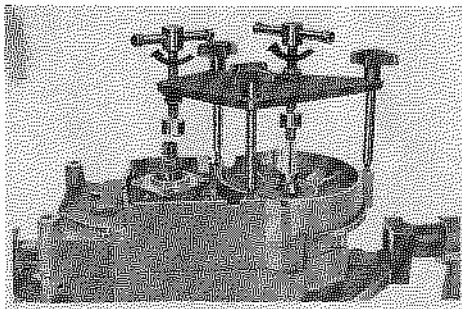
51. ábra

Kicsavarunk tíz darab házfeszülősavart.

Felhelyezzük a motorház számára szolgáló „V 002”-es leválasztó készüléket, majd egyenletesen és váltakozva meghúzzuk a nyomóorsókat.

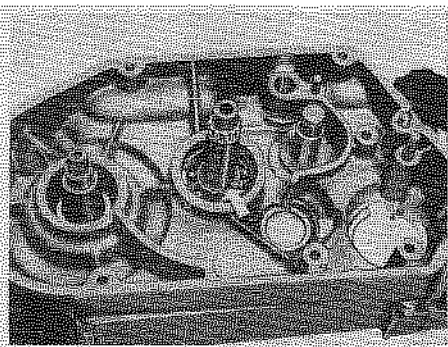
Levesszük a hajtott tengelyről a biztosítógyűrűt és a zsinórrugót, majd eltávolítjuk a sebességváltó fogaskerekeit.

(Ennek során ügyelni kell a közbenső tárcsákra és a fokozat rögzítésére. A fogaskerék-garnitúra adott esetben a hajtott tengelyen maradhat szerelt állapotban, aholis az ékkapcsolótengely, illetve a „V 009”-es szerelőtüske is a hajtott tengelyben marad).

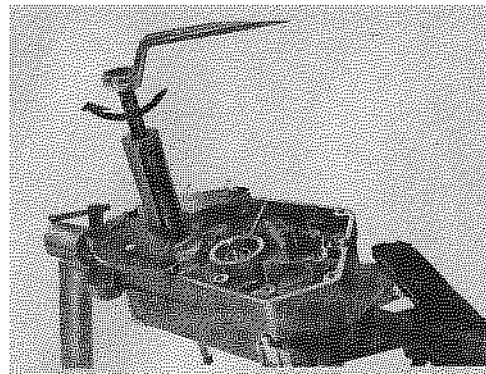


52. ábra

Eltávolítjuk a sebességváltó tengelyeket; ehhez levesszük a tengelykapcsoló tengely 17-es biztosítógyűrűjét.

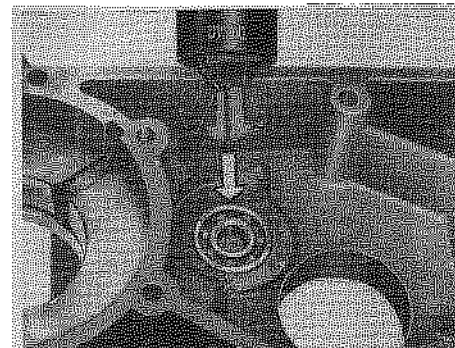


53. ábra



Feltesszük a forgattyústengely számára szolgáló „V 006”-os kinyomókészüléket és a bal házfélből kinyomjuk a forgattyústengelyt (a nyomóorsókat 19-es laptávu csavarkulccsal meghúzzuk).

54. ábra



Eltávolítjuk a bal házfélből a tengelykapcsoló tengely 6203-as csapágya 40-es és a jobb házfélből pedig a 6204-es csapágya 47-es biztosítógyűrűjét és a tengelytömítő gyűrűjét.

A motorházfeleket kb. 100 °C-ra megmelegítjük; eltávolítjuk a fészekből a csapágyakat; a 6 000 F (C 3) jelű (jobb tengelykapcsoló tengelyhez való) golyóscsapágyak leszereléséhez szükség esetén a „DV 70”-es készüléket kell használni.

55. ábra

5.3. Motor összeszerelése

Az összeszerelés előtt valamennyi újbóli felhasználásra szánt alkatrészt alapos tisztításnak és szemrevételezésnek kell alávetni.

A következőket kell megvizsgálni:

Kopási fok:

Különösen a pótalkatrész-katalógusban feltüntetett kopó alkatrészeket, csapágyfészkeket és a nagy igénybevételnek kitett hajtóműrészeket

Tömítőfelületek állapota:

Sík felület ill. körkörös futási pontosság

Felületminőség

Öntvények repedés- és lunkermentes állapota

Illesztőszegkek és csapágycsapszegkek szoros illeszkedése

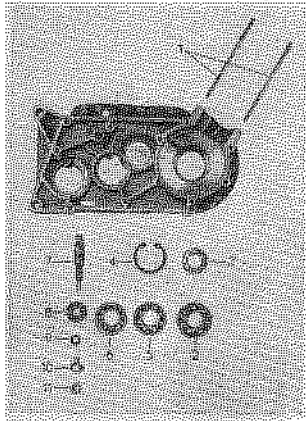
Behelyezendő gördülőcsapágyak osztályozása és minősége

Az alábbiak előírászerű állapota:

Biztosítóelemek
Menetek
Rugók
Szigetelések

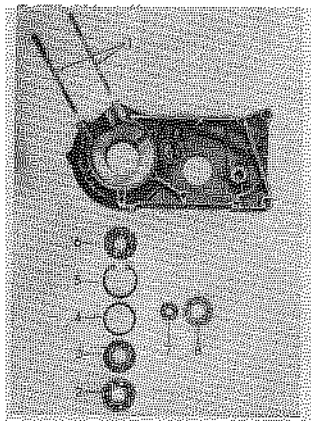
A házfeleket a párosával történő megmunkálásuknak megfelelően párosítva is kell felhasználni. A szabványos alkatrészeknek meg kell felelniök a pótalkatrész-katalógusban feltüntetett minőségnek és állapotnak.

5.3.1. Forgattyústengely és kapcsolómű beszerelése



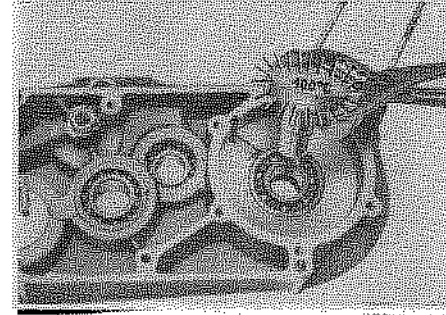
56. ábra

- (1) Töcsavarok henger rögzítésére
- (2) 6204 TN (C 3) jelű, csekély zajjal működő hornyos golyóscsapágy
- (3) Tengelytömítő gyűrű D 20 × 35 × 7 (olaj- és benzinálló)
- (4) 40-es biztosítógyűrű
- (5) 6203 F (C 3) jelű hornyos golyóscsapágy
- (6) 16004 F (C 3) jelű hornyos golyóscsapágy
- (7) Csapszeg
- (8) Csapágytárcsa
- (9) 8,4-es tárcsa
- (10) B 8,4-es biztosítólemez
- (11) Hatszögletű anya M 8



57. ábra

- (1) Töcsavarok henger rögzítésére
- (2) 6204 TN (C 3) jelű, csekély zajjal működő hornyos golyóscsapágy
- (3) Olajterelő tárcsa
- (4) 47 Ø kiegyenlítő tárcsa
- (5) 47-es biztosítógyűrű
- (6) Tengelytömítő gyűrű D 20 × 47 × 7 (olaj- és benzinálló)
- (7) 6000 F (C 3) jelű hornyos golyóscsapágy
- (8) 6004 F (C 3) jelű hornyos golyóscsapágy



A bal oldalon behelyezzük a tengelykapcsoló tengely 6203-as golyóscsapágya féskének gyűrűs hornyába a 40-es biztosítógyűrűt és 100 °C-ra felmelegítjük a bal motorházfelet; a golyóscsapágyat ütközésig betesszük a házfélbe.

A forgattyústengely csapágyához szolgáló „V 017”-es megmelegített fűtőgombát bevezetjük a bal oldalon a forgattyústengely 6204-es golyóscsapágya belső gyűrűjébe és 2...3 percig hatni hagyjuk.

58. ábra

A forgattyústengelyt kifogástalan állapot, különösen a következők szempontjából felülvizsgáljuk:

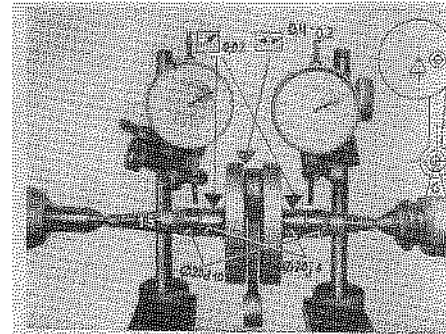
Körkörös futás (megengedett hiba: 0,02 mm)

Csapágyfészkek és futófelületek állapota mindkét radiális tömitőgyűrűnél

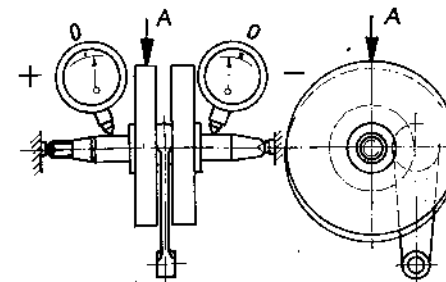
Hajtórúd csapágykosara axiális játéka (megengedett hiba: 0,4-0,2 mm)

Csapágyak előírászerű hozzárendelése (az osztályozási csoport táblázat szerint) Statikus kiegyensúlyozás (a kiegyensúlyozáshoz egy $G = 26$ g nehéz súlyt akasztunk a komplett forgattyústengelyre)

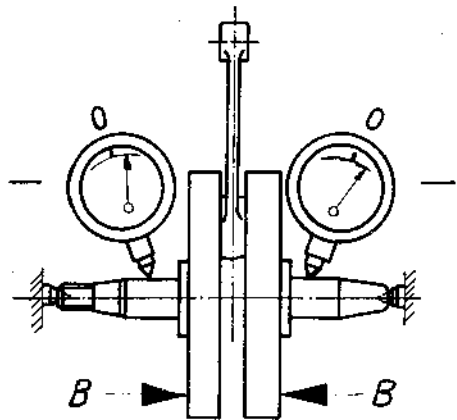
59. ábra



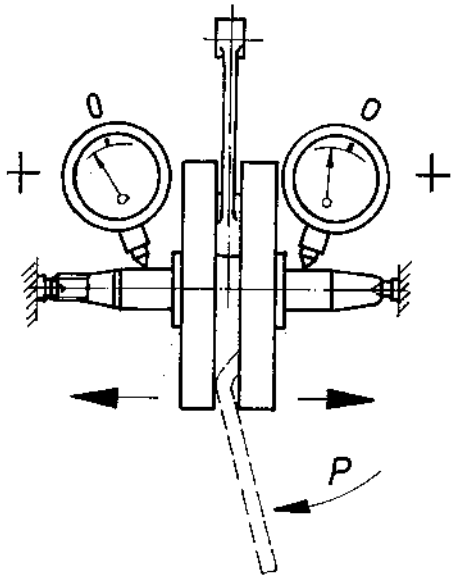
A körkörös futástól való eltérés esetén a következő séma szerint kell kiigazítani a forgattyústengelyt:



60. ábra



61. ábra

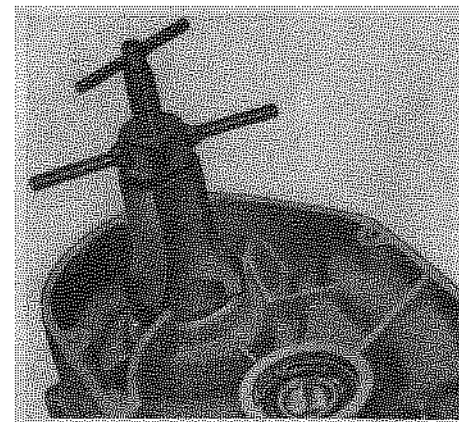


62. ábra

Magyarázat 65. ábrához:

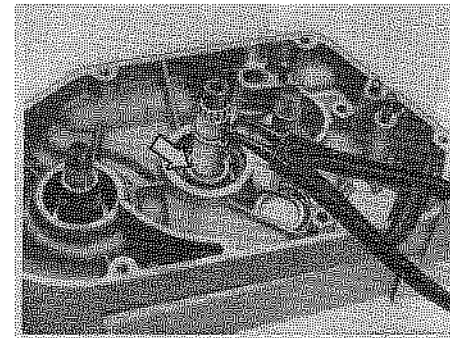
- (1) Tengelykapcsoló nyomócsavar
- (2) Tengelykapcsoló köteg
- (3) Tengelykapcsoló fogaskerék
- (4) Axialis játék
- (5) 17-es biztosítógyűrű
- (6) 6203 jelű hornyos golyócsapágy
- (7) Tengelykapcsoló tengely
- (8) Fixkerék 2. fokozathoz ($z = 16$) (4 fokozatú motorhoz)
- (9) Távtartó gyűrű

- (10) Fixkerék 3. fokozathoz ($z = 19$) (4 fokozatú motorhoz)
- (11) Fixkerék 4. fokozathoz ($z = 22$) (megfelel 3. fokozathoz való fixkeréknek a 3 fokozatú motorban)
- (12) Csúsztatótárcsa
- (13) 6000 jelű hornyos golyócsapágy
- (14) Tengelykapcsoló nyomószege
- (15) 5×8 -as henger
- (16) Tengely tengelykapcsolókarhoz (tengelykapcsoló működtető)
- (17) Torziós rugó tengelykapcsolókarhoz



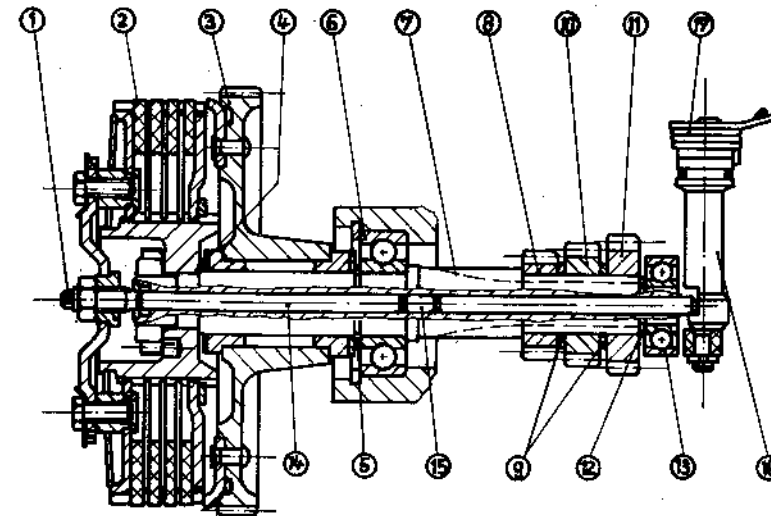
A bal forgattyústengely-csonkot (hengercsen lehornyolva) bevezetjük a csapágy felmelegített belső gyűrűjébe és felcsavarjuk a „V 003”-as behúzóeszközt a forgattyústengely menetes csapjára. A szorítóanya jobbra való forgatásával a tengelyt ütközésig behúzzuk a forgattyústengely bal csapágyába.

63. ábra

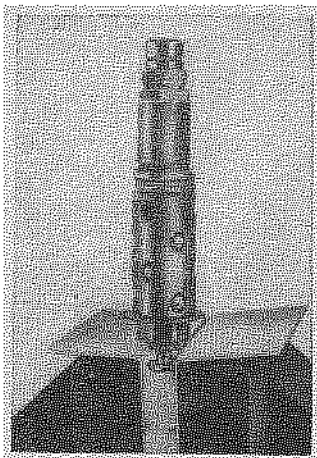


Behelyezzük a tengelykapcsoló tengelyt és 17-es biztosítógyűrűvel biztosítjuk.

64. ábra

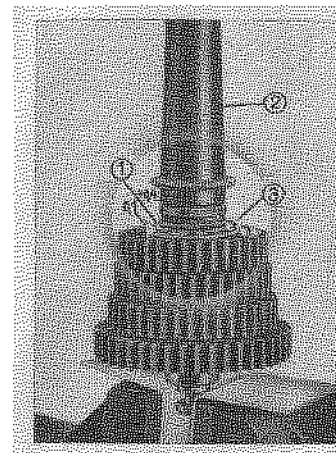


65. ábra



A hajtott tengelyt ellátjuk 20-as biztosítógyűrűvel és 20/32 mm \varnothing csúsztatótárcsával; az ékkapcsoló tengelyét a „4. fokozat” helyzetéig bevezetjük a hajtott tengelybe; a részegységet az ékkapcsoló tengely végén függőlegesen és kímélő módon befogjuk; a keresztfuratokat ellátjuk megfelelő sűrűnfolyó (vízszivattyúhoz használt) zsírral és (az utolsó fogaskerék golyói kivételével) betesszük a rögzítőgolyókat a furatokba.

66. ábra

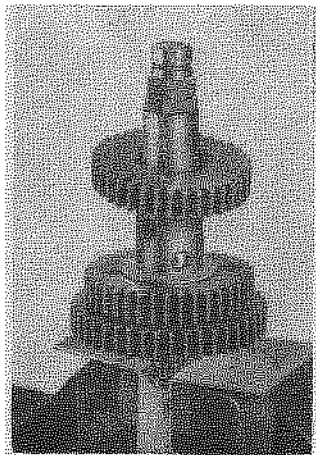


Az utolsó fogaskerék és a 24-es biztosítógyűrű között megállapítjuk az axiális játékot (1) és egy megfelelő 24/35 mm \varnothing távtartótárcsa behelyezésével az előírt $0,1+0,4$ mm-es méretre hozzuk. Feltesszük a zsinórrugóhoz való „V 013” jelű szerelőhüvelyt (2); bevezetünk két-két golyót (3) a hajtott tengely 4 mm \varnothing keresztfurataiba és föléje húzzuk a zsinórrugót.

Útmutatás:

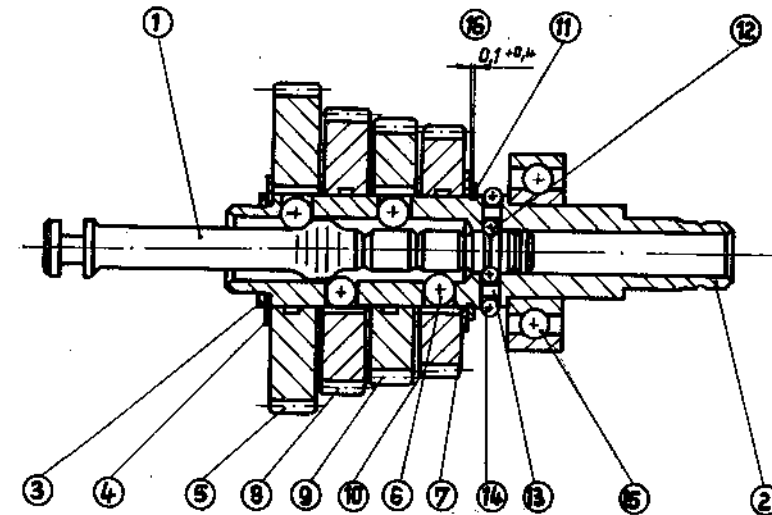
A zsinórrugó egymással összekötött végeinek nem szabad túllógniuk a golyókon.

68. ábra



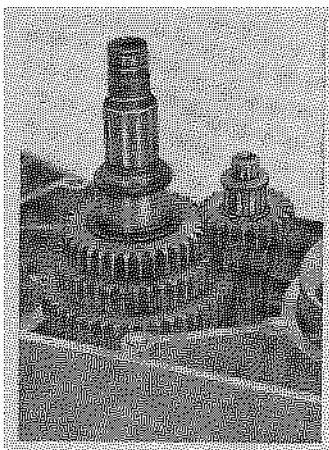
A fogaskerekeket és a csúsztatótárcsákat változtatva feltesszük a hajtott tengelyre (a fogaskerekek olajtáskái függőlegesen befogott tengelynél felfelé néznek); az utolsó fogaskerék beszerelésekor üresjárás helyzetbe hozzuk az ékkapcsoló tengelyét, majd berakjuk a még hiányzó rögzítőgolyókat és működési helyzetbe állítjuk a fogaskereket.

67. ábra



69. ábra

- | | |
|---|--|
| (1) Ekkapcsolótengely | (10) Szabadonforgó kerék 4. fokozathoz ($z = 34$) (megfelel 3. fokozathoz való szabadonforgó keréknek a 3 fokozatú motorban) |
| (2) Hajtott tengely (4 fokozatú motorhoz) | (11) 24-es biztosítógyűrű |
| (3) 20-as biztosítógyűrű | (12) 4 III-as golyó |
| (4) 20/32 mm \varnothing csúsztatótárcsa | (13) Zsinórrugó |
| (5) Szabadonforgó kerék 1. fokozathoz ($z = 44$) | (14) 4 III-as golyó |
| (6) 7 II-es golyó (fogaskerekenként 3 darab) | (15) 6004-es golyócsapágy |
| (7) 24/35 mm \varnothing távtartó tárcsa (1 mm vastag: utolsó vastagsága szükség szerint) | (16) Axiális játék |
| (8) Szabadonforgó kerék 2. fokozathoz ($z = 39$) (4 fokozatú motorhoz) | |
| (9) Szabadonforgó kerék 3. fokozathoz ($z = 36$) (4 fokozatú motorhoz) | |

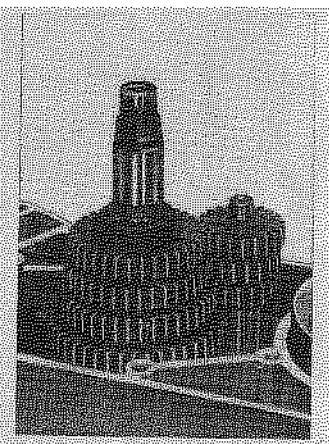


A készreszerelt hajtott tengelyt beszereljük a bal házfélbe (16004-es golyóscsapágy).

A tengelykapcsoló tengely össze van szerelve.

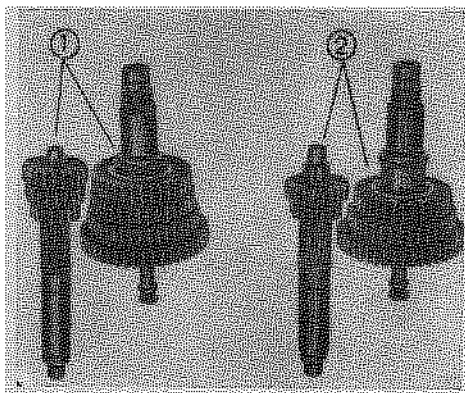
A tengelykapcsoló tengely fogaskerék-garnitúráját a leírt sorrendben összedugjuk és 3 fokozatú sebességváltónál 15-ös biztosítógyűrűvel biztosítjuk.

70. ábra



4 fokozatú sebességváltónál 10,5-18 mm átmérőjű (1 mm vastag) csúsztatólárcsát teszünk fel a 4. fokozat fogaskerekére.

71. ábra



72. ábra

(1) Fogaskerékegység 4 fokozatú motorhoz
(2) Fogaskerékegység 3 fokozatú motorhoz

Útmutatások 3 fokozatú sebességváltóhoz:

Hajtott tengely

A 3 fokozatú motornál a 2. és a 3. fokozat egymástól függetlenül forgó kerkei helyébe a 2. fokozat $z = 38$ kereke lép (3 fokozatú motor). Ugyanígy különbözik a hajtott tengely a három 7,2 mm \varnothing keresztfurat és a 4. fokozat kerekének reteszelésére szolgáló három hozzátartozó golyó elmaradása által. A 24-es biztosítógyűrű egy kapcsolási lépéssel (kb. 11 mm) balra kerül elhelyezésre (a működési helyzetből nézve).

Tengelykapcsoló tengely

Ugyanígy módon lép a tengelykapcsoló tengelyen lévő fogaskerék-garnitúránál a 2. fokozat $z = 16$ és a 3. fokozat $z = 19$ egymástól függetlenül forgó kerke helyébe a 2. fokozat $z = 17$ kereke. A 4. fokozat fogaskereke helyébe a 3 fokozatú sebességváltónál egy távtartótárcsa kerül beszerelésre.

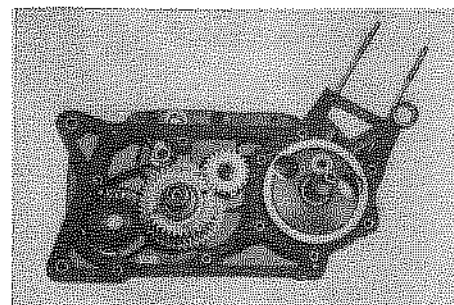
Módosítások

M 531 típusú motor (3 fokozatú sebességváltó)

	Tengelykapcsoló tengely		Hajtott tengely	
1. fokozat	10	:	44	$i = 1 : 4,40$
2. fokozat	17	:	38	$i = 1 : 2,23$
3. fokozat	22	:	34	$i = 1 : 1,55$

M 541 típusú motor (4 fokozatú sebességváltó)

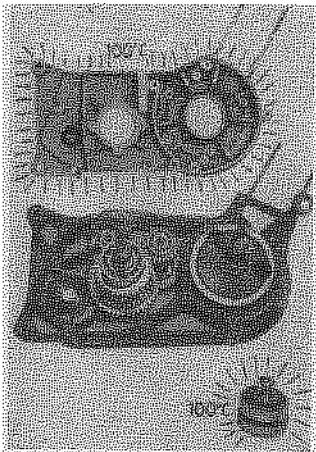
	Tengelykapcsoló tengely		Hajtott tengely	
1. fokozat	10	:	44	$i = 1 : 4,40$
2. fokozat	16	:	39	$i = 1 : 2,44$
3. fokozat	19	:	36	$i = 1 : 1,89$
4. fokozat	22	:	34	$i = 1 : 1,55$



A lábindítókereket a fogazással lefelé rátesszük a lábindító menesztője átmenő furatára.

Felrakjuk a motorház tömitését.

73. ábra



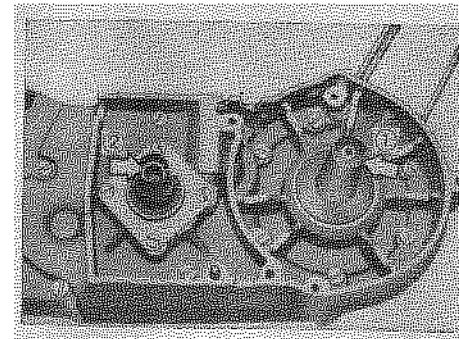
A golyóscsapágyat ráhelyezzük a hozzátartozó tengelycsonkokra (forgattyú-tengely csapágy belső gyűrűjét ehhez a művelethez kb. 100 °C-ra felmelegítjük). A jobb házfelet kb. 100 °C-ra megmelegítjük és összeillesztjük a két házfelet.

74. ábra

Gyorsan és megbízhatóan szorosan becsavarunk tíz darab házfestítőcsavart. Az egymástól legtávolabb lévő csavarokat váltakozva meghúzzuk, hogy biztosítsuk a tömitőfelületek lehető leggyenletesebb rászorítását. Legkedvezőbb ehhez a 75. ábrán látható sorrendet választani. A ház kihűlése után utánahúzzuk a csavarokat.

75. ábra

- (a) Hengerfejű csavarok BM 6 × 40
- (b) Hengerfejű csavarok BM 6 × 50
- (1) Olajterelő tárcsa
- (2) 47 Ø kiegyenlítő tárcsa
- (3) 47-es biztosítógyűrű
- (4) Tengelytömítő gyűrű D 20 × 47 × 7 (forgattyústengelyhez, jobb)
- (5) 42 Ø kiegyenlítő tárcsa
- (6) Tömítés tömitősapkához
- (7) Tömítésapka
- (8) Súlycsztetifejű csavar BM 5 × 10 (4 darab)
- (9) Tengelytömítő gyűrű D 20 × 30 × 7 (hajtott tengelyhez, jobb)



Berakjuk az olajvezető tárcsát (sajtott jellel felfelé); hézagmérő idomszerrel megállapítjuk a 47-es biztosítógyűrű gyűrűs hornyának axiális játékát és max. 0,1 mm méretre hozzuk; ehhez berakjuk a 47 mm Ø távtartó tárcsát és betesszük a 47-es biztosítógyűrűt; a „V 013”-as szcrelőhüvely (1) segítségével beszereljük a tengelytömítő gyűrűt.

76. ábra

A hajtott tengely jobb golyóscsapágyát a tömitősapka tömitésének vastagsága figyelembevételével hasonló módon és a 42 mm Ø kiegyenlítő tárcsa felhasználásával max. 0,1 mm-re hozzuk; feltesszük az előszerelt tömitősapkát; berakjuk a rögzítőcsavarokat. Használjuk a tengelytömítő gyűrű számára szolgáló „V 015”-ös szcrelőhüvelyt (2)!

Könnnyenjárás szempontjából felülvizsgáljuk a forgattyústengelyt és a sebességváltó tengelyeket.

5.3.2. Dugattyú, henger és hengerfej összeszerelése

A dugattyú és a henger kiválasztására és beszerelésére az „Előírt dugattyú- és hengerpárosítások táblázata” a mérvadó (lásd 4.1. szakaszt). A beszerelés előtt korrózió és egyéb károk szempontjából ellenőrizni kell valamennyi csúszó- és csapágyfelületet, majd a szerelést — kifogástalan állapot esetén — vékony olajréteggel ellátva kell elvégezni.

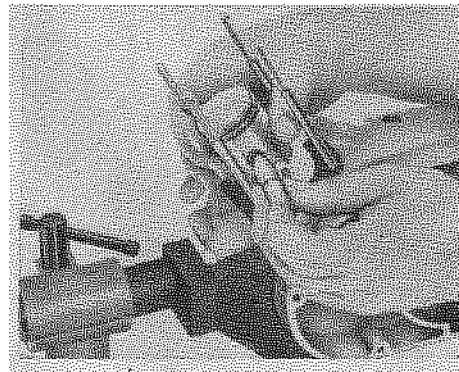
A hengerfejnek a KR 51/2-es típusoknál a jobb oldalon rövidített hűtőbordája van.

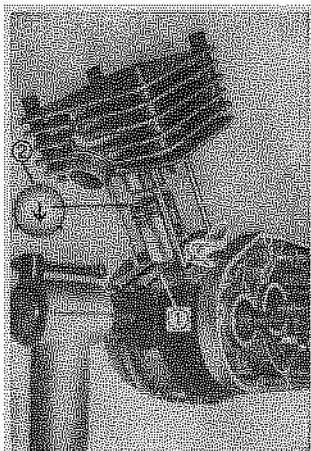
A hajtórúd mindkét oldalán csekély mennyiségű zsírral rátesszük a csúszató-tárcsákat.

A dugattyút az előírt beszerelési irányban (a nyíl a dugattyúfnéken menetirányba mutat) behelyezzük, rátesszük az „EV 33”-as vezetőtűskére a beolajozott dugattyúcsapszeget és bevezetjük a tűgörgős csapágyba. Ennél a műveletnél jól megtartjuk a dugattyút, nehogy közben elnyomódjon a kiigazított hajtórúd.

Gondosan behelyezzük a horgos rögzítőkarikákat a dugattyúcsapszemek gyűrűs hornyába és meggyőződünk ez elölírásszerű illeszkedéséről.

77. ábra





Vízzel megnedvesítjük a hengertalp-tömítést és feltesszük a tömítőfelületre.

(1) Behelyezzük a dugattyú számára az „EV 20”-as tartóvillát.

Figyelem!

A dugattyúgyűrű illeszkedésének meg kell egyeznie a dugattyúgyűrű hornyai-ban lévő biztosítószegekkel.

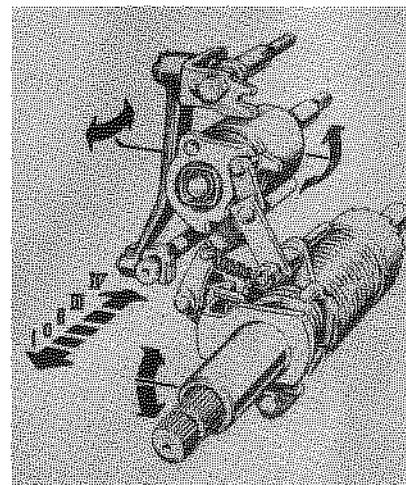
(2) Biztosítógyűrűk helyzete.

Gondosan felrakjuk a hengert, majd helyes működésének megteremtésére kifogástalan illeszkedés szempontjából többször átforgatjuk a forgattyústengelyt.

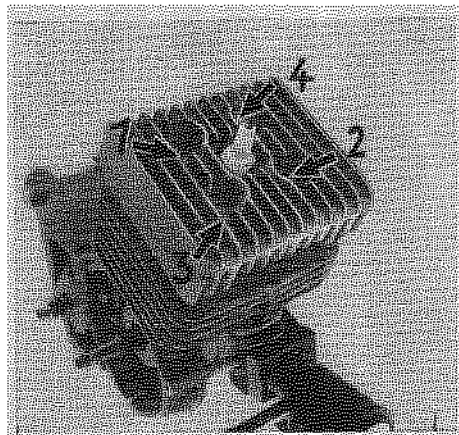
78. ábra

5.3.3.

Lábindítókar és lábkapcsoló szerkezet beszerelése



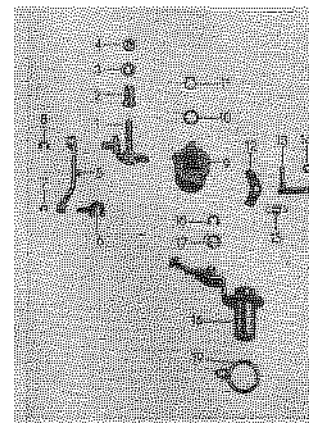
80. ábra



Feltesszük a hengerfejet.

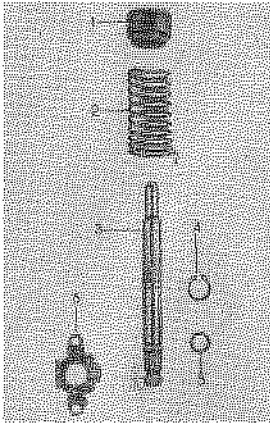
Utána 10-es laptávu tűzökulccsal beszerelünk négy 6,4-es tárcsát és négy M 6-os hatszögletű anyát; az anyákat keresztben és egyenletesen meghúzzuk.

79. ábra



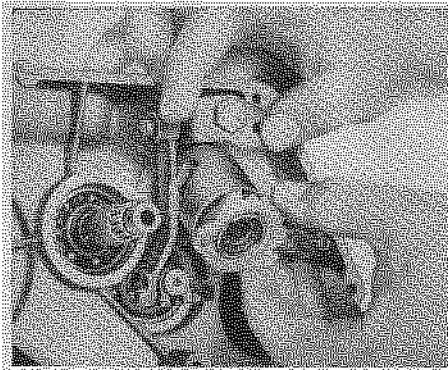
81. ábra

- (1) Csapágszögvas
- (2) Hasítottfejű anya
- (3) 8,4-es tárcsa
- (4) Hatszögletű anya M 8
- (5) Lengőkar
- (6) Kapcsolóvilla
- (7) 4-es biztosítótárcsa
- (8) 6-os biztosítótárcsa
- (9) Kapcsolóhenger
- (10) Csúszlatótárcsa
- (11) 12-es biztosítógyűrű
- (12) Kikapcsoló kar
- (13) Kötlemez
- (14) Hívely
- (15) Húzórugó
- (16) Kapcsolókar
- (17) Kapcsolókilincsrugó
- (18) 7-es biztosítótárcsa
- (19) Kapcsolórugó



82. ábra

- (1) Lábindítómenesztő
- (2) Lábindítórugó
- (3) Lábindítótengely
- (4) 16-os biztosítógyűrű
- (5) Körgyűrű
- (6) Feszítőlemez



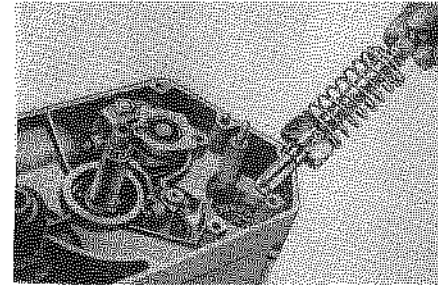
Bevezetjük az előszerelt lengőkar kapcsolóvilláját az ékkapcsoló tengelyének gyűrűs hornyába (ehhez az „1. fokozat” kapcsolási helyzetébe hozzuk a sebességváltót), majd a sebességváltó fokozatszámához illő kapcsolóhengerrel együtt beszereljük a lengőkart.

Ráarakjuk a csúsztatótárcsát a csapágy-csapszegre, majd 12-es biztosítógyűrűvel biztosítjuk a kapcsolóhengert.

83. ábra

3 és 4 fokozatú sebességváltó kapcsolóhengereinek jelölése

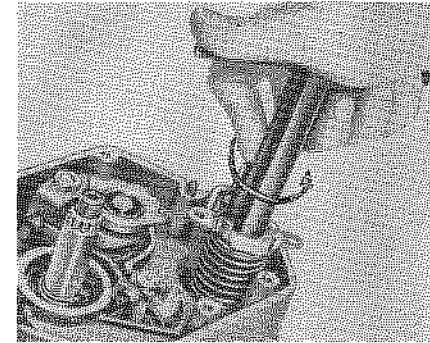
	3 fokozatú sebességváltó	4 fokozatú sebességváltó
Bevágások száma	4	5
Kapcsolószegek száma	2	3
Kényszerpálya hossza	≈ 40 mm	≈ 60 mm



Bevezetjük a lábindító rugó leferdített végét a lábindító menesztője oldalsó furatába és bedugjuk a lábindító tengelyt a menesztő belső profiljába.

Úgy helyezzük be a részegységet, hogy a lábindító tengely alsó csomkjára felvegye a lábindító kereket és belépjen a jobb házfél csapágyfuratába; a menesztő oldalsó csapja (működési helyzetben nőzve) lefelé, a kiemelés céljából leferdített rész kifutása felé néz.

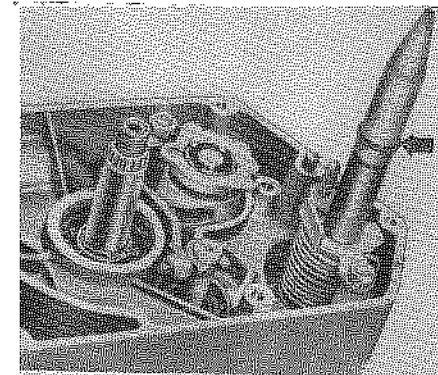
84. ábra



Úgy rakjuk fel a szorítólemezt, hogy a leferdített pántok kis párja lefelé nézzen és központosítsa a lábindító rugót; a lefelé nyúló három pánt széles része fesztelen állapotban lévő lábindító rugó mellett lefelé néz.

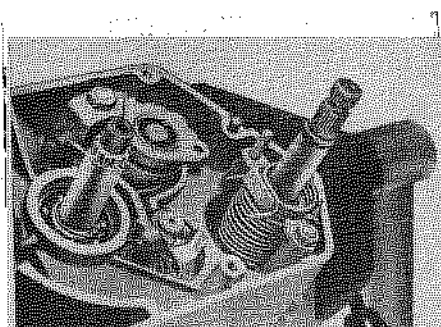
A lábindító tengely fölé toljuk a „W 004”-es tűzőkulcsot és (az óramutató járásával ellenkező irányban) 180°-kal balra forgatjuk; lefelé nyomjuk a szorítólemezt, melynek során a ház menetes szege a felső oldalpánt furatába lép be; M 6 × 14-es hatlapfejű csavarral és B 6-os rugós alátétgyűrűvel rögzítjük az alsó oldalpántot.

85. ábra



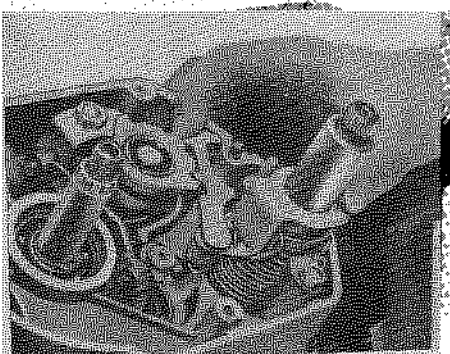
Felhúzzuk a 12 × 2-es körgyűrűt a „V 014”-es szerelőhüvely segítségével.

86. ábra



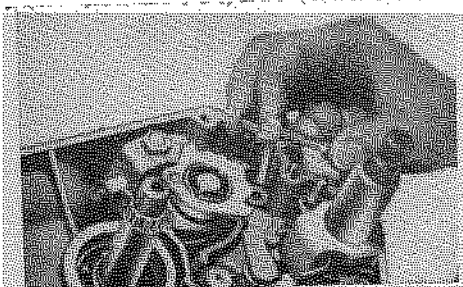
Felrakjuk a kapcsolórugót a szorítólemezre (a rugóvégek a szorítólemez széles szöge révén kerülnek terpesztésre).

87. ábra



Úgy szereljük be (az üreges tengelyből, a kapcsolókilincsből és a torziós rugóból álló) előszerelt kapcsolókart, hogy a kapcsolókilincs a kapcsolóhengeren a büttyköslárcsa első és második bevágásánál menjen el.

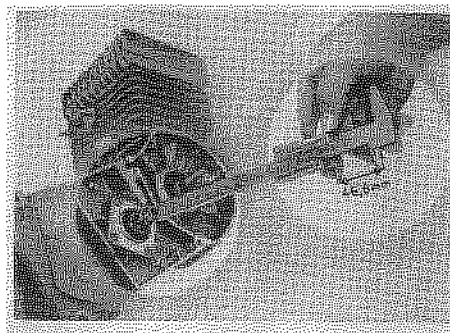
88. ábra



Rátűzzük a távtartó perselyt a ház M 6-os menetes szegére és a reteszkarral együtt betesszük a kötlemest (emellett a menetes szeg úgy lép be a furatba, ahogy a kötlemest csapja lép be a ház hozzátartozó csapágyfuratába). Felcsavarjuk az M 6-os anyát a menetes szegre, majd összekasztjuk a húzórugót a reteszkarral és a menetes szeggel.

89. ábra

Kapcsolás beállítása

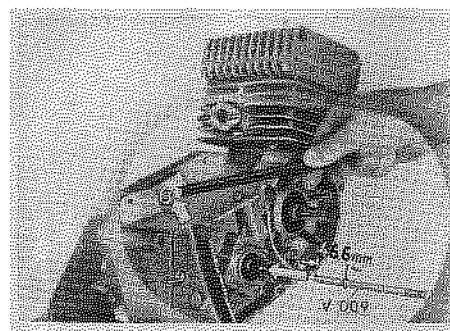


A sebességváltót az „I. fokozat” kapcsolási helyzetébe hozzuk (a reteszkarr a büttyköslárcsa legfelső bevágásában van). Az ékkapcsoló tengely és a hajtótengely homlokfelületeinek távolsága ennek során 46,6 mm-t tesz ki. Ezt a méretet a sebességváltó kapcsolás számára szolgáló „V 009”-es szerelőtűskével szintén fixáljuk.

90. ábra

Bevezetjük a hajtótengelybe a „V 009”-es szerelőtűskét.

Utána addig csavarjuk balra a hasítottfejú anyát, amíg kifelé észlelhetővé nem válik a bevezetett szerelőtűske oldalirányú eltolódása. Ennek során a szerelőtűskét könnyed nyomással az ékkapcsoló tengely ellen tartjuk. A hasítottfejú anyát ebből a helyzetből ismét kb. 1,5 fordulatra jobbra kell forgatni. Fel tesszük a 8,4-es tárcsát a csapágycsapszegre és felcsavarjuk az M 8-as anyát. Adott esetben a kapcsolóvilla axiális játékán a gyűrűs horonyban ellenőrizhető a kapcsolás beállítása, melynek balra és jobbra körülbelül azonosnak kell lennie.



91. ábra

Ötmutatás:

A kapcsolórendszer új alapbeállításának elvégzése nélkül is el lehet érni az alábbi séma szerint a kapcsolás beállításának helyesbítését:

Kifogásolás

- a) Felfelé kapcsoláskor nem akad be egészen a fokozat (rezeg) vagy terhelésnél kiugrik

Helyesbítés

- Oldjuk a csapágyszögvas M 8-as hatszögletű anyáját
- Hasítottfejú anyát $1/2 \dots 1$ fordulatra **balra** forgatjuk
- M 8-as hatszögletű anyát újból rögzítjük

Kifogásolás

Helyesbítés

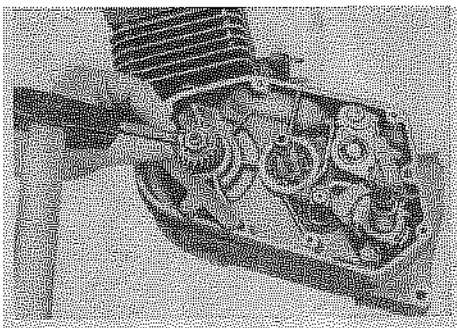
b) Lefelé kapcsoláskor nem akad be egészen a fokozat (rezeg) vagy terhelésnél kiugrik

- Oldjuk az M 8-as hatszögletű anyát
- Hasítottfejú anyát $1/2 \dots 1$ fordulatnyira **jobbra** forgatjuk
- M 8-as hatszögletű anyát újból rögzítjük

Ha ezek a helyesbítések váltakozva a) vagy b) hibához vezetnek, akkor túl nagy a játék (rendellenes kopás, hibás alkatrészek stb. miatt) a kapcsolórendszerben.

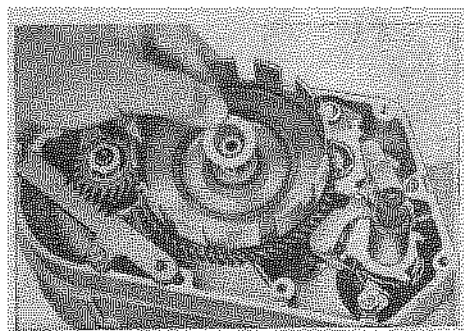
A járművet álló helyzetben, a motor igénybevétele nélkül kézzel minden fokozatban át kell kapcsolni. A hátsókeréknél való erős felrántáskor nem szabad a sebességváltóban rezgésnek bekövetkeznie (a fokozat nincs teljesen beakadva).

5.3.4. Hajtó kisfogaskerék és tengelykapcsoló beszerelése



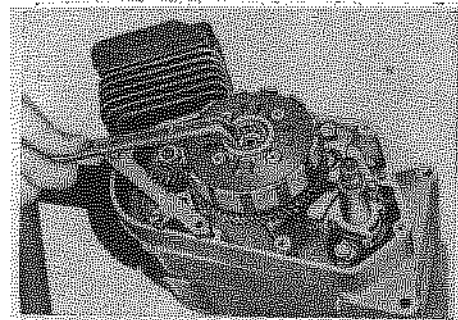
Betesszük a $3 \times 3,7$ mm-es íves reteszt a forgattyústengely csonkjának ék-hornyába, majd felrakjuk a hajtó fogaskereket. Feltesszük a biztosítólemezt és az $M 10 \times 1$ -es anyát és a „V 011”-es tartókészülékkel rögzítjük a hajtó fogaskereket. Szorosra húzzuk az anyát és biztosítjuk [meghúzási nyomaték 20 Nm (2 kpm)].

92. ábra



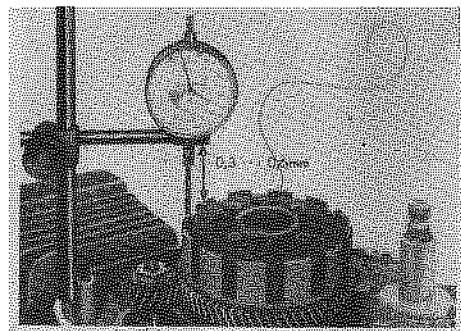
Felrakjuk a tengelykapcsoló tengelyre a $28 \text{ mm } \varnothing$ és 1 mm vastag csúsztalótárcsát, beszereljük a tengelykapcsoló fogaskereket és egy további $28 \text{ mm } \varnothing$ (tetsző szerinti vastagságú) kiegyenlítő tárcsával a tengelykapcsoló fogaskerék és a tengelykapcsoló menesztő között max. 0,6 mm-re kiegyenlítjük az axiális játékot.

93. ábra



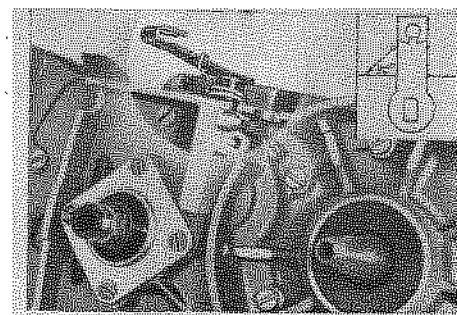
Behelyezzük az előszerelt tengelykapcsoló-köteget, berakjuk a biztosítósapkát és $M 12 \times 1,5$ -ös anyával rögzítjük a tengelykapcsoló-köteg menesztőjét [meghúzási nyomaték 25 Nm (2,5 kpm)], majd biztosítjuk az anyát.

94. ábra



Mérőóra és ennek felvételére szolgáló saját készítésű állvány segítségével meghúzott menesztő mellett ellenőrizzük a tengelykapcsoló axiális játékát. A tengely axiális játéka min. 0,3 mm és max. 0,6 mm lehet.

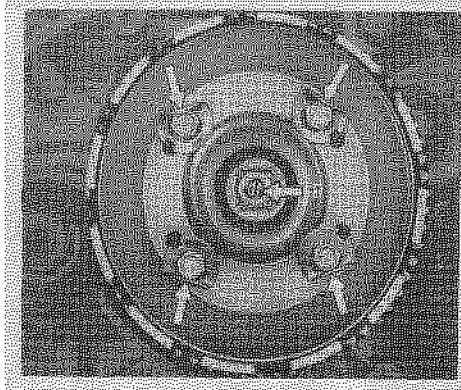
95. ábra



A tengelykapcsolókar előszerelt tengelyét behelyezzük a ház erre szolgáló nyílásába és beakasztjuk a hozzátartozó lorziós rugót.

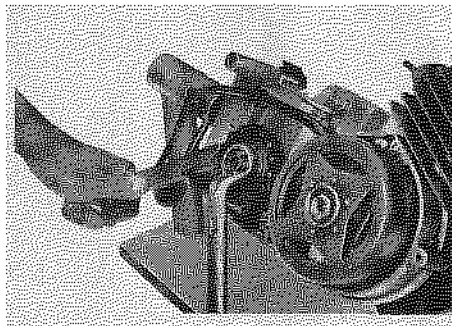
Középső tengellyel együtt bevezetjük a tengelykapcsoló nyomószegeket a tengelykapcsoló tengely központi furatába.

96. ábra



97. ábra

5.3.5. Lánckisfogaskerék beszerelése



Feltesszük a lánckereket a hajtott tengely kétlapjára és felrakjuk a biztosítólemezt (ügyeljünk a kisfogaskerék zörgésmentes illeszkedésére); felhelyezzük a „V 012”-es ellentartót és 24 mm laptávú csavarkulccsal és az előírt 35,5 Nm (3,5 kpm) meghúzási nyomatékkal szorosra csavarjuk a rögzítőanyát. A rögzítőlemezt szabályszerűen ráhajlítjuk az anya egyik kulcsfelületére; beszereljük a sebességmérő hajtás csavaros kisfogaskerékét és a pántrügőt.

98. ábra

Felrakjuk a nyomódarabot, majd a négy $M 5 \times 12$ -es rögzítőcsavarral rácsavarozzuk és biztosítjuk.

Oldjuk az M 6-os rögzítőanyát és a nyomócsavarnál (1) a ház tömítőfelületéhez viszonyítva függőlegesen álló tengelykapcsolókar mellett beállítjuk a tengelykapcsoló játékát. Ezt követően ismét meghúzzuk az M 6-os rögzítőanyát. A tengelykapcsolókarnek kb. 4...5 mm-rel kell billenthetőnek lennie. Végezetül funkcióképesség tekintetében ellenőrizzük a tengelykapcsolót.

A tengelykapcsoló fedél tömítését és a fedelet felrakjuk (ennél a műveletnél a tengelytömítő gyűrű tömítőajka sérülésének elkerülésére a „V 016”-os szerelőhüvelyt kell használni. Ügyelni kell a hengerszegek kifogástalan illeszkedésére. Ezt követően becsavarjuk a hat darab $M 6 \times 35$ -ös hengerfejú csavart. Beszereljük a kapcsolókart és a berugókart.

5.3.6. Motorvillamosság beszerelése

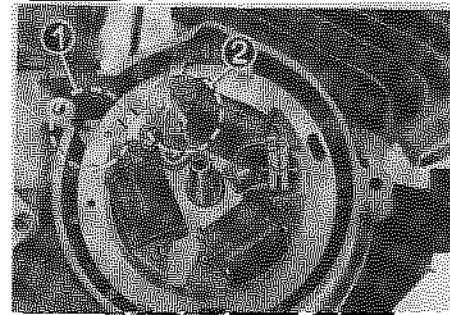


Az esetleg meglévő jelzések (1) figyelembevételével beszereljük az alaplapot; gondosan meghúzzuk a körmök rögzítését (2), melynek során ügyelni kell az alaplap sík ráfekvésére.

A tartókörmök szorosra húzásakor nem szabad elhúzódnia az alaplapnak.

Állítóberendezés alaplapához (1) és megszakítóhoz (2).

99. ábra. Elektronikus gyújtó alaplapja



A helyes ékhorony helyzet figyelembevétele mellett feltesszük a póluskereket (megszakító gyújtóknál a bütyökpálya középpontjához közeli tartománya a megszakítókar felé néz, ellenkező esetben fennáll a megszakítókar sérülésének veszélye).

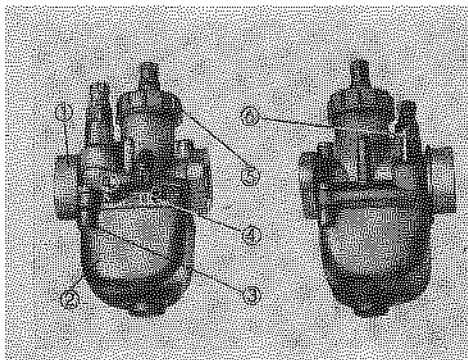
Felrakjuk a „DV 37”-es tartópántot.

A pánthuroknak a póluskerek **jobbra forgatásakor** fel kell feküdni. Utána 20 Nm (2 kpm) meghúzási nyomatékkal meg kell húzni az $M 10 \times 1$ -es rögzítőanyát a 10-es rugós alátétgyűrűvel együtt.

100. ábra. Primérgyújtó alaplapja

6. Munkálatok a 16 N 1-11 típusú (Mokick S 51) és a 16 N 1-12 típusú (KR 51/2 kisrobogó) tűfűvókás tolattyús porlasztóknál

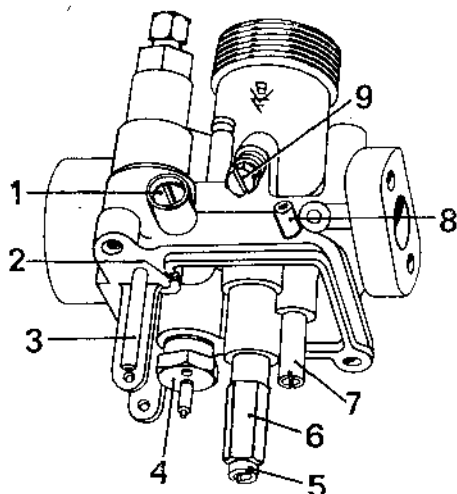
6.1. Porlasztók felépítése



101. ábra

- (1) Porlasztóház felsőrésze
- (2) Üszóház
- (3) Rögzítőcsavar üszóházhoz
- (4) Tűlfolyó- és szellőztetőnyílás
- (5) Porlasztóházsapka
- (6) Tömítőkapcsoló-toldat

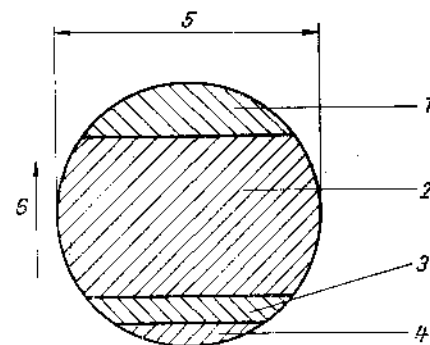
A 16 N típusú porlasztók 16 mm szívásbőségű tűfűvókás tolattyús porlasztók. A tüzelőanyag-levegő keverék motor által beszívott mennyiségének vezérlése dugattyús tolattyú révén történik, amely egy nyomórugó záróereje ellen vonóhuzallal kerül működtetésre.



102. ábra

- (1) Üresjárati levegő csavar
- (2) Indító levegő belépés
- (3) Indító keverőcső
- (4) Üszótűszelep
- (5) Fűfűvóka
- (6) Tűfűvóka
- (7) Üresjárati fűvóka
- (8) Tűlfolyó- és szellőztetőnyílás
- (9) Tolattyú beállító csavar

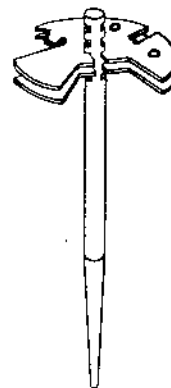
6.2. Porlasztó szabályozó részeinek befolyásolási tartományai



103. ábra

- (1) Fűfűvóka
- (2) Részterheléstű helyzet
- (3) Dugattyús tolattyú kivágás
- (4) Üresjárati levegő csavar
- (5) Szívócsatorna
- (6) Dugattyús tolattyú út

A részterheléstű a dugattyús tolattyúban tűtartó révén van rögzítve. Különböző keverék-összetételek becsabályozásának a lehetősége a részterhelési tartományban a részterheléstű helyzetének módosításával áll fenn, amihez a részterheléstű több rovátkával van ellátva.



104. ábra. Részterheléstű tűtartóval

A részterheléstű felfüggesztésére az a rovátka számít felülről, amelybe beakad a tűtartó alsó lapja

A részterheléstű mélyebbre akasztásával soványabb tüzelőanyag-levegő keveréket érünk el a részterhelési tartományban, míg a részterheléstű magasabbra akasztása dúsabb keveréket eredményez. Ennek során azonban figyelembe kell venni, hogy kiterjedt kísérletekkel optimálisan meg lett állapítva a gyár által előírt részterheléstű helyzet.

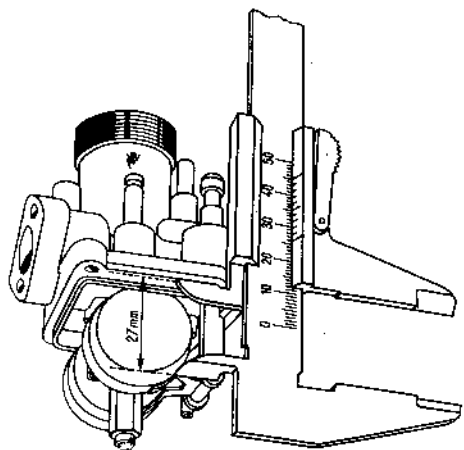
6.3. Porlasztó karbantartása

A porlasztó funkciója esetleges zavarainak elkerülésére ajánlatos időnként megtisztítani a porlasztót. A tisztítást esetenként 10 000 km futásteljesítmény után, de legalább évente egyszer kell elvégezni.

A tisztításhoz ajánlatos leszerelni a porlasztót. Tisztítószerként csak mosóbenzint, per- és triklóretilént, valamint sűrített levegőt szabad használni. Egyéb tisztítószer használata tilos. Nem megengedett a fűvókák tisztítása (vagy ellenőrzése) fúróval, dróttal vagy hasonló tárgyakkal, mert ezáltal mindig megváltozik a fűvóka átfolyási értéke, ami a porlasztó funkciójának negatív befolyásolásához vezethet.

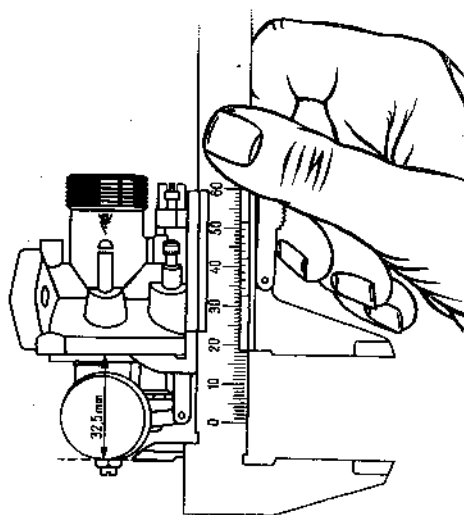
6.4. Úszó beszerelési méretei

Az úszó beigazítását esetenként a két úszóedénynél kell elvégezni. Az úszóedények közötti távolság $16 \pm 0,2$ mm-t tesz ki. Az úszó beszerelési méretei a ház gumitömítése **nélkül** értendők.



103. ábra

Úszó $27 \pm 0,5$ mm-es beszerelési méretének mérése az úszóház felfekvő felületétől az úszó éléig az úszótű benyomott lengéscsillapító csapszége esetén (nem benyomott csapszeg esetén $29 \pm 0,5$ mm)



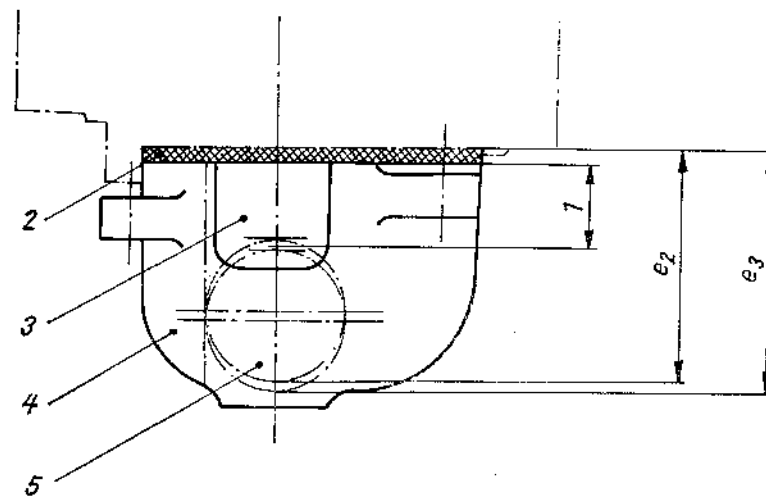
106. ábra

Max. $32,5 \pm 0,5$ mm úszólököt mérése az úszóház felfekvő felületétől az úszó éléig

A beszerelési méretek esetleges helyesbítése az úszó csuklókarja csekély mértékű hajlítása révén történik. Az úszó fentebb leírt beállítása nem mentesít azonban az úszóházban lévő tényleges tüzelőanyagszint mérésétől.

6.5. Tüzelőanyagszint mérése

A tényleges tüzelőanyagszint (nívó) mérése csak erre a célra speciálisan előkészített úszóház segítségével és a járműn kívül történhet meg. Az ehhez használandó úszóházba a keskeny oldalon be kell ragasztani egy 2 mm vastag és 20×20 mm méretű piakrillapot. Ragasztóként kétkomponensű ragasztóanyagot kell használni. A ragasztó megkeményedése után az úszóház éle felől be kell karcolni a piakrillapba a tüzelőanyagszint túrési határait (7 mm és 9 mm 8 ± 1 mm-es tüzelőanyagszint mellett).



107. ábra

(1) Nívó
(2) Tömítés

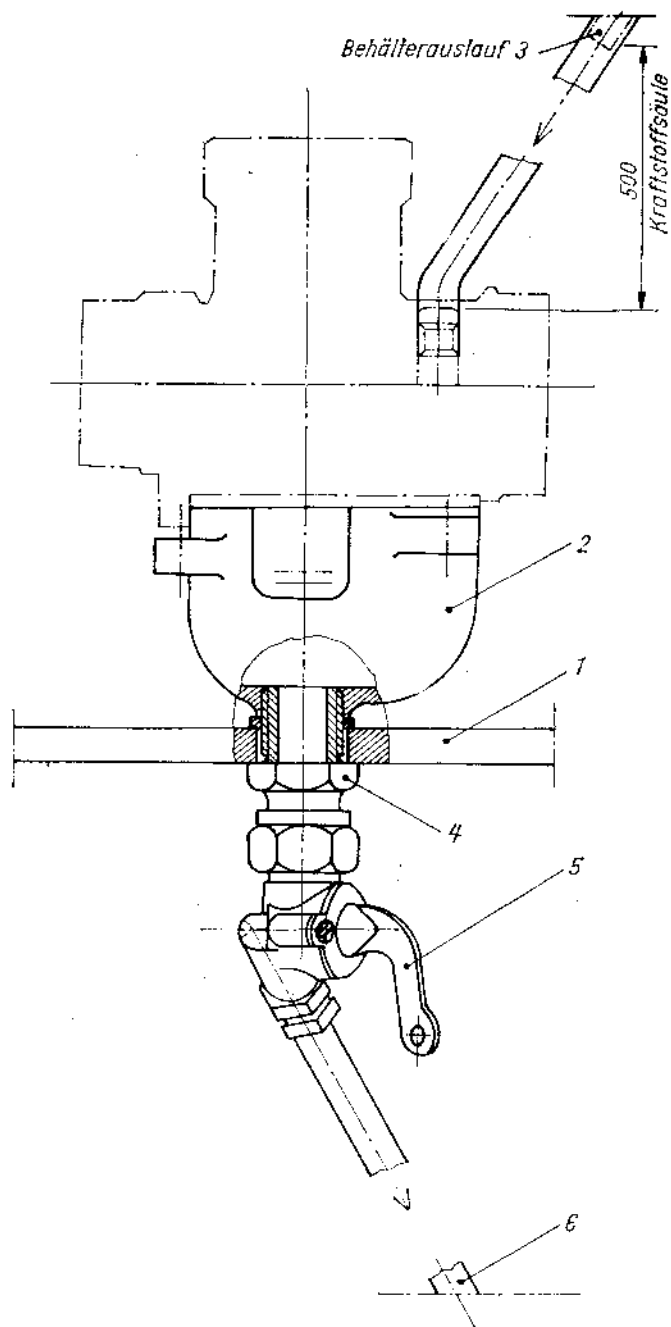
(3) Piakrillap
(4) Úszóház
(5) Úszó

Az úszó beszerelési méretei (e_2 , e_3) csak a tüzelőanyagszint (KH) figyelembevétele esetén érvényesek:

e_2 – úszótűszelep zárva, rugópecek **nincs** benyomva

e_3 – úszótűszelep nyitva, úszó csuklókarja ütközőn (legnagyobb úszólököt)

KH – tüzelőanyagszint az úszóház felső élétől mérve 500 mm tüzelőanyagszlop mellett



108. ábra
Vizsgálópad vázlata

- (1) Állvány
- (2) Vizsgálati úszóház
- (3) Tüzelőanyaghozáfolyás a tüzelőanyagtartálytól közbeiktatott tüzelőanyagcsappal
- (4) Összekötőcsonk (lásd 109. ábrát)
- (5) Tüzelőanyagcsap
- (6) Felfogótartály kifolyó tüzelőanyaghoz

Behälterauslauf
tartálykifolyó

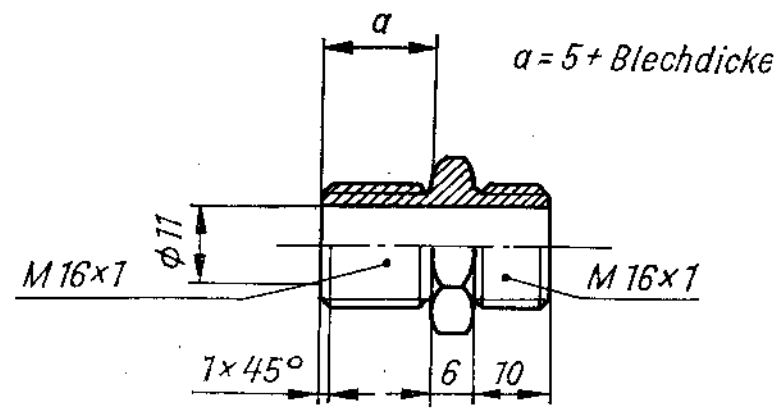
Kraftstoffsaule
tüzelőanyagoszlop

Porlasztó- típus	Tüzelő- anyagszint KH mm-ben	Úszó beszerelési méretei e_2 mm-ben	e_3 mm-ben	Úszótűszelep tömítőgyűrű $d \times D \times s$ mm-ben	Felhasználandó úszóház tárgyszáma
16 N 1-11	8 ± 1	$29 \pm 0,5$	$32,5 \pm 0,5$	$10 \times 14 \times 1,5$	16 14164 004
16 N 1-12					

Az így előkészített vizsgálati úszóházra feltesszük a készreszerelt porlasztóházat (a ház gumitömítésével együtt). A vizsgálat során egyenesen kell tartani a porlasztót és nem szabad megbillenteni. A tüzelőanyagoszlopnak (a tüzelőanyagtartályban lévő tüzelőanyagszinttől a porlasztó tömítőcsonkjáig mérve) 500 mm-t kell kitennie, ezért a vizsgálatot lehetőleg tele tüzelőanyagtartály mellett kell elvégezni.

A tüzelőanyagvezeték csatlakoztatása és a tüzelőanyagcsap nyitása után beáll a vizsgálati úszóházban a tényleges tüzelőanyagszint, amikor a tüzelőanyag szintjének a két bekarcolt jelzés között kell lennie. A szükséges helyesbítést ismét az úszó csuklókarja hajlításával, illetve az úszótűszelep alatt lévő tömítőgyűrű vastagságának módosításával is, lehet elvégezni. Mivel az úszó módosítási viszonya 1 : 2,5 értékű, a tömítőgyűrű vastagságának 0,5 mm-rel való módosítása egyidejűleg 1,25 mm-rel megváltoztatja a tüzelőanyagszint magasságát, előfeltételezve, hogy az ismételt leszerelésnél nem lett elhajlítva az úszó. Úgyelni kell arra, hogy helyesbítéseknél a vizsgálati úszóház az egyes vizsgálatok között mindig ki legyen ürítve és a tüzelőanyagtartályból felrakott porlasztóház mellett mindig újonnan fel legyen töltve. Ezért nem ajánlatos, hogy a porlasztóházhoz csavarozzuk a vizsgálati úszóházat.

A tüzelőanyagszintnek legalább három percen át állandó értéken kell maradnia. Ha a tüzelőanyagszint lassú emelkedése észlelhető, akkor ez tömítetlen (elszennyeződött, meglazult) úszótűszelepre utal. A tüzelőanyagszint gyors emelkedésének oka szoruló úszó, illetve elszennyeződés miatt szoruló úszótű.



109. ábra. Összekötőcsonk vázlata

Blechdicke

lemezvastagság

A műhelyi gyakorlat számára kedvezőbb, ha a tüzelőanyagszint vizsgálatához a 108. ábra szerinti stacionér vizsgálpad használata. A vizsgálat itt is az előzőleg leírtak szerint történik, de a vizsgálati úszóház kiürítéséhez egy járulékos tüzelőanyagcsap válik szükségessé, mivel az úszóház szilárdan rá van szerelve a vizsgálpadra. A tüzelőanyagcsappal ellátott külön tüzelőanyagtartályt úgy kell elhelyezni, hogy biztosítva legyen az 500 mm-es tüzelőanyagoszlop.

6.6. Üresjárás beállítása

Az üresjárás optimális beállításának előfeltétele a helyesen beállított gyújtás, a kifogástalan gyújtógyertya (elektródtávolság) és a motor mellékkevegő szempontjából való jó eltömítése (többek között tengelytömítő gyűrűk a forgattyústengelyen, porlasztókarima). A törvényes előírások alapján az üresjárás beállítását csak üzemelő motornál és megfelelő mérőberendezések igénybevételével (szennygazvizsgáló, fordulatszám-mérő) szabad elvégezni!

Az üresjárás tüzelőanyag-levegő keverék összetétele az üresjárás levegő csavarral és az üresjárás fordulatszám pedig a tolattyú állító csavarral kerül szabályozásra. Az üresjárás beállítását úgy kell elvégezni, hogy $n = 1250 \pm 150$ f/p üresjárás fordulatszámmal a szennygáz CO-tartalma 3,8 ... 4,0 térf.-% legyen. Az üresjárás levegő csavar befelé csavarásával dúsabbá és kifelé csavarásakor pedig soványabbá válik az üresjárás üzem számára a tüzelőanyag-levegő keverék.

7. Munkálatok a szívó- és kipufogóberendezésnél

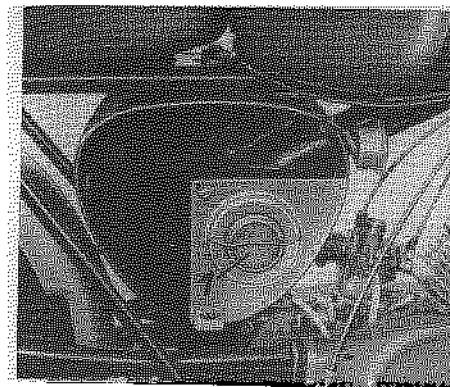
7.1. Szívóberendezés

7.1.1. S 51-es típusú szívóberendezése

A szívóberendezés a tartály jobb oldali felében nyert elhelyezést. A szívótartály térfogata nagy jelentőségű a motor teljesítménye szempontjából, ezért nem szabad rendeltetésétől eltérő célra (póttömlők, tisztítóröngyök stb. tárolására) használni, valamint nem szabad térfogatát csökkenteni.

A porleválasztás nedves légszűrő által történik.

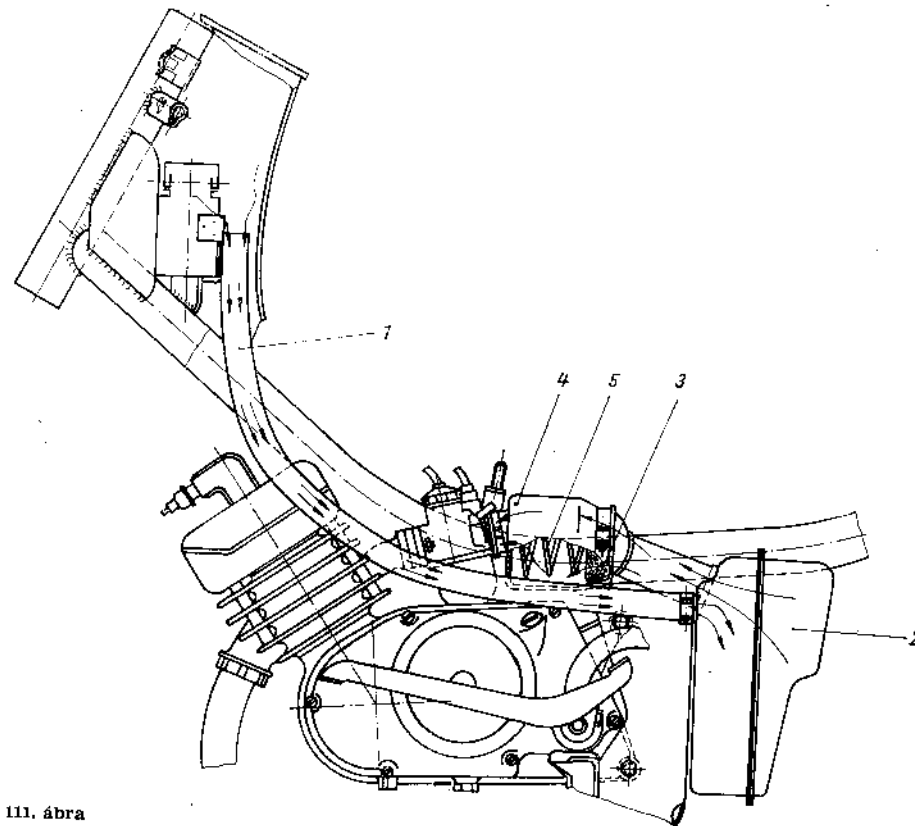
A berendezés csupán csekély karbantartást igényel.



Az FLP 62/1 típusú légszűrőpatront (1) mosóbenzinben ki kell mosni. Utána higanyfolyó olajjal be kell nedvesíteni a szűrőbetétet. Jól ki kell csepegtetni az olajat.

110. ábra

7.1.2. KR 51/2-es típusú szívóberendezése



111. ábra

(1) Szívótömítő
(2) Szívászajtompító
(3) FLP 62/1 típusú légszűrőpatron

(4) Közbenső tartály
(5) Rugó légszűrőhöz

A porleválasztás nedves légszűrő által történik.

A berendezés csupán csekély karbantartást igényel.

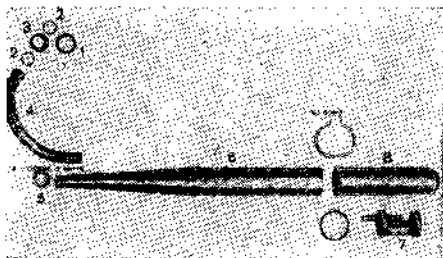
Az FLP 62/1 típusú légszűrőpatront (3) mosóbenzinben ki kell mosni. Ezt követően higanyfolyó olajjal be kell nedvesíteni a szűrőbetétet. Jól ki kell csepegtetni az olajat.

7.2. Kipufogóberendezés

A kipufogóberendezésnél a kötő- ill. csatlakozóhelyek tömítettsége és a hangtompító betét tisztasága fontos követelmény. Összeszűkült átfolyónyílások következtében fellépő túl nagy torlónyomás csökkent teljesítményhez vezet.

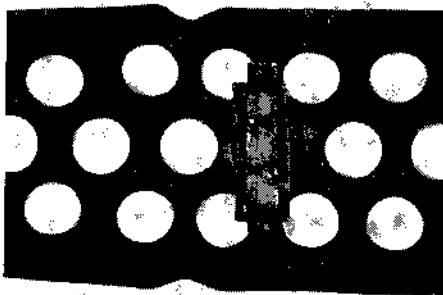
Megnövelt átfolyónyílások esetén növekszik a tüzelőanyagfogyasztás és a zajszint. Nagy valószínűséggel teljesítmény veszteség is fellép.

Kipufogóberendezés felépítése



112. ábra

- (1) Biztosítólemez
- (2) Tömítések
- (3) Hollandi anya
- (4) Kipufogócső
- (5) Szorítóbilincs
- (6) Beömlőtorok
- (7) Hangtompító betét
- (8) Végdarab



113. ábra

A felhelyezett kipufogóberendezés hővédőjénél ügyelni kell arra, hogy szoruljon a közbetét a felvevőbilincsen, amely közepén, a két rögzítőpont között található.

Könyök- és bedugási hosszak

Változat	Kiterített hosszúság	Bedugási hosszúság a beömlőtorokba
40 km/óra	650 mm	290 mm
50 km/óra	460 mm	250 mm
60 km/óra	360 mm	200 mm

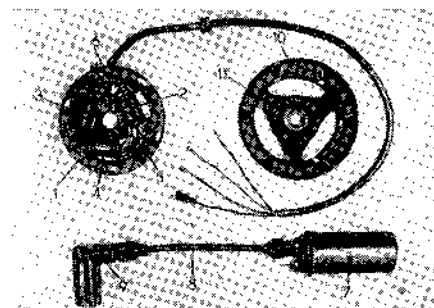
Útmutatás:

A kipufogócső a 40 km/órás változatnál a beömlőtoroknál beütött 40-es számmal van megjelölve.

8. Munkálatok az elektromos berendezésnél

8.1. 8307.8, 8307.8/1 és 8307.8/2 jelű lendkerék-primérgyújtó

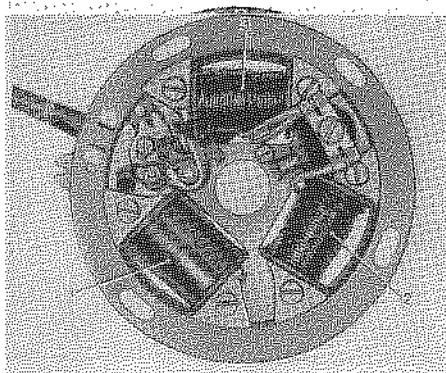
8.1.1. Felépítés



A lendkerék-primérgyújtó fő alkatrészei a következők:

111. ábra

- (1) Alaplap
- (2) Primérteker
- (3) Fényteker
- (4) Fényteker
- (5) Kondenzátor
- (6) Megszakító
- (7) Gyújtóteker AB 12 V
- (8) Gyújtásvezeték
- (9) Gyújtásvezeték dugasz
- (10) Lendkeréktárcsa
- (11) Megszakítóbütyök



115. ábra
(1) Primértekercs

Fénytekercs

Gyűjtőtípus	(2)	(3)
8307.8	21 W állj-fény, hátsófény, sebességmérő-világítás és akkumulátortöltés számára	25 W fényszóró számára
8307.8/1 (töltőberendezés nélkül)	21 W állj-fény számára	21,2 W fényszóró, hátsófény és sebességmérő-világítás számára
8307.8/1 (töltőberendezéssel)	21 W állj-fény és sebességmérő-világítás számára	21,2 W fényszóró, hátsófény és sebességmérő-világítás számára
8307.8/2	21 W állj-fény számára	31,2 W fényszóró, hátsófény és sebességmérő-világítás számára

(A különböző export-kiviteleknel meglévő távfényellenőrzőt a 21 W fénytekercs táplálja).

A lendkerék-primérgyűjtő a következő fő csoportokból áll:

Ismertetőszám	Alaplap, komplett	Lendkeréktárcsa, komplett
8307.8	8307.8-100	8307.8-010
8307.8/1	8307.8/1-100	8307.8-010
8307.8/2	8307.8/2-100	8307.8-010

A 8307.8-010 jelű lendkeréktárcsa hat anizotróp oxidkerámia mágnes szegmessel van ellátva, melyek sem utánmagnetizálást sem pedig leszerelt lendkeréktárcsa mellett mágneses rövidzárlatot nem igényelnek. A lendkeréktárcsa agya bütökökkel van kiképezve és ezenkívül a lendkeréktárcsának a forgattyústengelyről való lehúzására szolgáló készülék számára M 27 × 1,25-ös menettel van ellátva.

Az alaplap a következő kábel-csatlakozásokkal rendelkezik:

Kapocsjelzés	Ismertetőszín	
59	piros/fehér	8307.8-as lendkerék-primérgyűjtő 25 W fénytekercs kétszálaz izzólámpához a fényszóróban 8307.8/1-es lendkerék-primérgyűjtő 21,2 W fénytekercs izzólámpához a fényszóróban, hátsófény és sebességmérő-világítás számára 8307.8/2-es lendkerék-primérgyűjtő 31,2 W fénytekercs kétszálaz izzólámpa, hátsófény és sebességmérő-világítás számára
59a	piros/sárga	21 W fénytekercs leágaztatása, csatlakozás akkumulátortöltéshez
59b	szürke/piros	21 W fénytekercs fékfény, illetve a hátsófényfojtáson keresztül az 5 W-os hátsófény és az 1,2 W-os sebességmérő-világítás számára
2	barna/fehér	Primértekercs gyűjtés számára

8307.8-as típusú gyűjtő:

A hátsófény (5 W) és a sebességmérő-világítás (1,2 W) alacsony teljesítmény szükségletének a 21 W fénytekercs teljesítményéhez való hozzászabására ezen fogyasztók elé egy fojtótekercs van beiktatva, amely a töltőberendezésben van elhelyezve. Az akkumulátortöltés számára az 59a (piros/sárga) kapocs csatlakozása egy F 3,15-ös, TGL 0-41571 szerinti finombiztosítón keresztül van összekötve a töltőberendezéssel.

Fékfénynek	}	a hátsófényfojtáson keresztül
Hátsófénynek		
Sebességmérő-világításnak	}	a töltőberendezésen keresztül
Akkumulátortöltésnek		

egy fénytekercsből való közös ellátása előfeltételezi, hogy bekapcsolt fékfénynél (a lábfék működtetésekor) a hátsófény, a sebességmérő-világítás és a töltőberendezés üzemen kívül van; bekapcsolt hátsófény és bekapcsolt sebességmérő-világítás esetén (éjjeli menet) csökkentve van a töltőáram az akkumulátor számára.

8307.8/1-es típusú gyújtó:

Ennél a gyújtótípusnál a fényszóró 15 W-os izzólampája, az 5 W-os hátsófény és az 1,2 W-os sebességmérő-világítás a 21,2 W összerhelésre méretezett fénytekercsből kerül táplálásra.

8307.8/2-es típusú gyújtó:

Ennél a gyújtótípusnál a fényszóró 25/25 W-os kétszálal izzólampáját, az 5 W-os hátsófényt és az 1,2 W-os sebességmérő-világítást a 31,2 W összerhelésre méretezett fénytekercs táplálja.

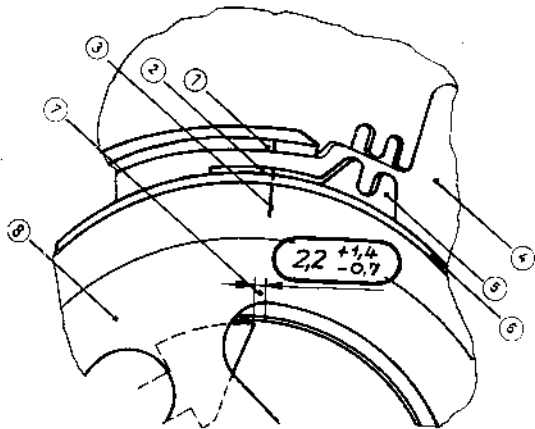
8.1.2. Gyújtásoldal

8.1.2.1. Gyújtásbeállítás megszakítás után

A lendkerék-primérgyújtó által a gyújtás számára előállított primér áram az itt ható fizikai törvények alapján váltakozó nagyságú. Kielégítő gyújtószikra előállításához a primér áram maximumát kell kihasználni, amely a primér tekercs meghatározott helyzetének felel meg a lendkeréktárcsa mágneses erőterében. Ebben a pillanatban kell nyitnia a megszakítónak, hogy beinduljon a gyújtóáramkörben az indukciós folyamat. A megszakítás optimális időpontját a gyártó gondos mérésekkel állapítja meg, mint a lendkeréktárcsának a primér tekercshez való meghatározott helyzetét méretszerűen megállapítja az alaplapon, majd a lendkeréktárcsán és az alaplapon rögzíti (megszakítás jelzése).

A 8307.8-as, 8307.8/1-es és 8307.8/2-es típusú lendkerék-primérgyújtók számára az alábbi méretvázlat szolgál:

A megszakítás után a gyújtás beállításakor a következők szerint kell eljárni:



116. ábra

- (1) Gyújtási időpont jelölése a motorházon
- (2) Megszakítás jelölése az alaplapon
- (3) Megszakítás jelölése a lendkeréktárcsán
- (4) Motorház
- (5) Állítólemez
- (6) Alaplap
- (7) Megszakítás (ellenőrző méret)
- (8) Lendkeréktárcsa

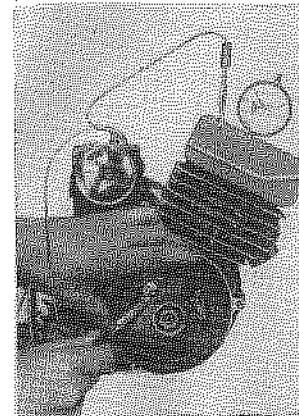
Felülvizsgáljuk a 0,4 mm-es elektródtávolságot a gyújtógyertyánál. Egy kevésbé oldjuk az alaplap rögzítőkörmeit.

Gyújtási helyzetbe hozzuk a lendkeréktárcsát, azaz addig forgatjuk a forgási irányba, amíg a vonaljelzése szemben nem áll a motorházon elhelyezett gyújtáspont-jelzéssel (megfelel 1,8 mm-nek a felső holtpont előtt).

Az állítólemez segítségével addig forgatjuk az alaplapot, amíg az alaplap vonaljelzése szemben nem áll a gyújtási időpontnak a motorházon elhelyezett jelölésével.

Az alaplapnak a lendkeréktárcsához való ezen rögzített helyzetében úgy kell beállítani a megszakítót, hogy éppen nyisson. Ehhez oldjuk a megszakító rögzítőcsavarját és megfelelően elbillentjük a megszakítót.

A megszakító elemelkedését (nyitását) a gyújtásbeállító készülék mutatja.



117. ábra

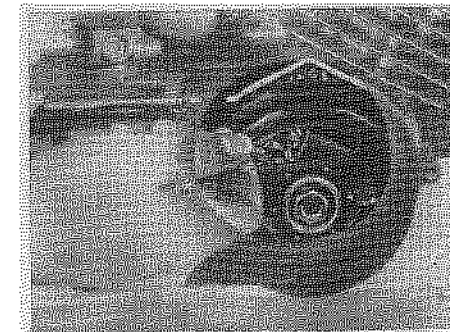
Gyújtásbeállítás gyújtásbeállító készülékkel

Ütmutatás:

Ha hiányzik a gyújtásbeállító készülék, akkor egy 0,03 mm vastag lemezcikkal (sztanióllal), melyet a zárt érintkezők közé szorítunk és amely éppencsak kihúzható a nyitás kezdetekor, ellenőrizhető az érintkezők nyitása.

A beállítás megtörténte után meghúzzuk a megszakító rögzítőcsavarját.

Az elvégzett beállítómunkák ellenőrzésére a bütők legmagasabb emelkedésénél felülvizsgálható a megszakító érintkezőtávolsága (előírt érték: $0,4 \pm 0,05$ mm).



118. ábra

Megszakító érintkező távolságának ellenőrzése

Szorosan meghúzzuk az alaplap rögzítőkörmeinek csavarjait.

Útmutatás:

Ha nincs megjelölve a motorházon a gyújtási időpont vagy javítás miatt (pl. új forgattyústengely alkalmazása) nem érvényes, akkor a következőképpen kell elhelyezni az érvényes jelölést:

Becsavarjuk a gyújtáspontmérő készüléket (mérőórát) a hengerfedél gyertyamenetébe.

Megkeressük a felső holtpontot.

Beállítjuk a dugattyút a gyújtási időpontra (1,8 mm a felső holtpont előtt). Ehhez az óramutató járásával megegyező irányban forgatjuk a forgattyústengelyt. Célszerű a forgattyústengelyt valamivel tovább forgatni az óramutató járásával ellenkező irányba, hogy a forgattyústengelynek az óramutató járásával megegyező irányban való forgatásával megállapíthassuk a helyes gyújtási időpontot (játékkiegyenlítés). Átvisszük a motorházra a lendkeréktárcsa jelzését.

8.1.2.2. Karbantartási útmutatások

Megszakító

Ki kell cserélni az olyan megszakítót, amelynek érintkezői nagyfokú kopási jelenségeket (nagy kráterek stb.) mutatnak. Kisebb emelkedéseket ki lehet simítani a legfinomabb dörzskövel. Az érintkező felületének polírozott állapotúnak kell lennie. Elolajosodott érintkezőket tetrában vagy benzinben itatott és nem szálasodó kendővel meg kell tisztogatni.

Az emeltyűcsapágy csapszegeit megfelelő kenőzsírral meg kell kenni.

Bütyökkenés

A kenőnemez kifogástalan állapota jelentős a megszakító élettartama és funkcióképessége szempontjából. Gondoskodnia kell a bütyök futópályája takarékos és állandó kenéséről.

A kenőnemezeknek csak a bütyök hegyét, valamint az indulási és lefutási görbe egy részét szabad érintenie.

(Irányérték a beállításhoz: 0,5...0,8 mm a bütyökvölgy és a kenőfelület között).

A kenőnemezt N 31112 jelű, gyújtásmegszakítókhöz való speciális olajjal kell megkenni. A jármű üzembevétele után 5 000 km menetteljesítményig karbantartásmentes a kenőrendszer. Ezen menetteljesítmény elérésekor és utána esetenként 3 000 km-enként ellenőrizni kell a kenőrendszert és a fenti speciális olajjal utána kell kenni a kenőnemezt. Ehhez kb. 2...3 mm-es széles csavarforgató segítségével 3...4 csepp speciális olajat kell cseppenteni a nemezre.

8.1.2.3. Gyújtó vizsgálati értékei

A gyújtónak a vizsgálópadon való ellenőrzésekor a következő értékeket kell betartani:

Gyújtó hőmérséklete: $20\text{ °C} \pm 5\text{ K}$

Szikrahossz

Fordulatszám f/percben	Szikraköz TGL 4481/06 szerint mm-ben
300 vagy alacsonyabb	5, szabálytalan szikraátmenet
350 vagy alacsonyabb	5, szabályos szikraátmenet
3 000 vagy alacsonyabb	7, szabályos szikraátmenet
7 000-ig	7, szabályos szikraátmenet

A főfényt (59-es kapocs) a 8.1.3. szakaszban lévő táblázat szerint kell megterhelni.

8.1.3. Világításoldal

A világításoldalnak a vizsgálópadon való ellenőrzésekor az alábbi értékeket kell betartani:

Gyújtó-típus	Kapocs-szám	Feszültség		Terhelőellenállás
		$n = 4\,000\text{ f/percnel}$	$n = 7\,000\text{ f/percnel}$	
8307.8	59	6 V	7,8 V	1,82 ohm
	59a	6 V	25 V	terhelés nélkül
	59b	6 V	7,8 V	1,75 ohm
8307.8/2	59	6 V	7,8 V	1,46 ohm
	59a	6 V	25 V	terhelés nélkül
	59b	6 V	7,8 V	1,75 ohm

A vizsgálat $20\text{ °C} \pm 5\text{ K}$ mellett történik.

A gyújtásoldalt ezeknél a méréseknél 7 mm-es szikrahosszal kell megterhelni.

A feszültségmérés effektív értéket mérő feszültségmérővel történik minden kapocsnál a táblázat szerint, melynek során esetenként nem szabad megterhelve lenni a többi kapocsnak.

A terhelőellenállásoknak indukciómentesnek (bifiláris tekercselés) és hőmérséklettől függetlennek kell lenniük.

Fénytekercsek ellenállásértékei (irányértékek):

8307.8-as típusú gyújtó:

25 W-os tekercs (59-es kapocs test ellen)	0,22 ohm
21 W-os tekercs (59b kapocs test ellen, 59a nincs csatlakoztatva)	0,22 ohm

8307.8/2-es típusú gyújtó:

31,2 W-os tekercs	
31,2 W-os tekercs	0,13 ohm
21 W-os tekercs	
(59b) kapocs test ellen)	0,22 ohm

A gyújtó világításoldalának a járműben való felülvizsgálása többrendeltetésű műszerrel (pl. UNI 7) tájékoztató feszültségellenőrzéssel lehetséges az egyes fogyasztóknál. Ennek során nem szabad jelentős eltérésnek lennie a táblázatban megadott értékekkel szemben.

8.1.4. Beszerelési méretek és útmutatások

A tekercsek magfelületének $84 \begin{smallmatrix} 0,12 \\ 0,26 \end{smallmatrix}$ mm átmérőnek kell megfelelnie.

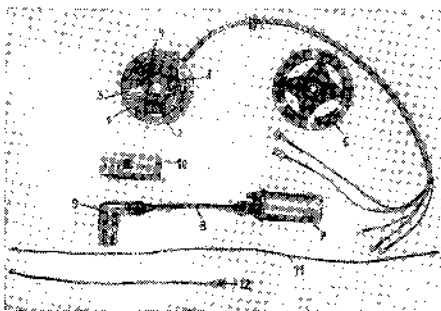
Az alaplapra való szerelésüket pontosan központosan kell elvégezni (az alaplap központosó átmérője 110 mm). A tekercsek magfelületei és a lendkeréktárcsa belső átmérője között minden oldalon garantálva kell lennie a 0,3... 0,5 mm-es légrésnek. Ügyelni kell a tekercsek síkban való illeszkedésére és az anyák szoros meghúzására.

Laza tekercsek, valamint rossz központos és síkban való illeszkedés csiszolódáshoz és ezzel a tekercsek tönkremeneteléhez vezetnek.

8.2. 8384.5/1 jelű elektronikus gyújtómágnes berendezés

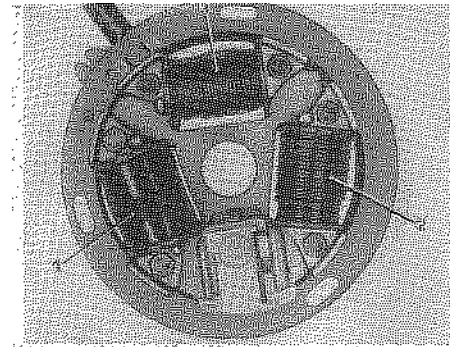
8.2.1. Felépítés és működési elv

A nagyfeszültségű kondenzátoros gyújtómágnes érintkező nélkül és karbantartás mentesen dolgozik. A gyújtóáram vezérlt kondenzátorkisülés révén kerül indukálásra a kívülfekvő 6 voltos gyújtótekercsben. A kondenzátor töltéséhez való áramot és a vezérlőimpulzust a töltőtekercs ill. a gyújtó vezérlésadója állítja elő.



119. ábra
Elektronikus lendkerékgyújtó fő alkatrészei

- (1) Alaplap
- (2) 35 W-os fényttekercs
- (3) 21 W-os fényttekercs
- (4) Töltőtekercs (gyújtáshoz)
- (5) Vezérlésadó
- (6) Lendkeréktárcsa
- (7) AB 6 V – IPOO típusú gyújtótekercs
- (8) Gyújtásvezeték
- (9) Gyújtásvezeték dugasz
- (10) Vezérlőrész
- (11) Vezeték vezérlőrésztől gyújtótekercshez
- (12) Vezeték vezérlőrésztől gyújtásfénycsatlakozóhoz



120. ábra

- (1) Töltőtekercs
- (2) 35 W-os fényttekercs kétszálas izzólámpához a fényoszoróban
- (3) 21 W-os fényttekercs állíjfény, hátsófény, sebességmérő-világítás és akkumulátortöltés számára

Az elektronikus gyújtómágnes berendezés a következőkből áll:

elektronikus lendkerékgyújtó

ismertetőszám: 8305.1/1

vezérlőrész

ismertetőszám: 8309.12

gyújtótekercs AB 6 V TGL 4481 – IPOO

ismertetőszám: 8351.1/13

A lendkeréktárcsa hat oxidkerámia állandó mágneset tartalmaz, melyek sem utánmagnetizálást, sem pedig leszerelt lendkeréktárcsa mellett mágneses rövidzárlatot nem igényelnek. Különleges pólus kialakítás révén érintkező nélkül kerül vezérlésre a gyújtás. A lendkeréktárcsa agya a forgattyús tengelyről való lehúzásra szolgáló készülék számára M 27 x 1,25-ös menettel van ellátva.

Az alaplap a következő kábel-csatlakozásokkal rendelkezik:

Kapocsjelzés	Ismertetőszín	
59	piros/fehér	35 W-os fényttekercs csatlakozása
59a	piros/sárga	21 W-os fényttekercs leágaztatása a töltőberendezés számára; közötte: F 3,15 jelű, TGL 0-14571 szerinti finom-biztosító
59b	szürke/piros	21 W-os fényttekercs csatlakozása fékfény és hátsófény számára (hátsófény csatlakozás a töltőberendezésben lévő hátsófényfojtáson keresztül)
14	piros	Töltőtekercs csatlakozókábele gyújtás számára a vezérlőrész csatlakozója (14) után
3	kék	Adóvezeték a vezérlőrész csatlakozója (3) után

A hátsófény, féklény és töltőberendezés közös üzemeltetése a 21 W-os fénytekerescsből előfeltételezi, hogy bekapcsolt féklény esetén üzemben kívül van a töltőberendezés, valamint le van kapcsolva a hátsófény és a sebességmérő-világítás. Bekapcsolt hátsófény és sebességmérő-világítás esetén (éjjeli menet) csökkentve van a töltőáram az akkumulátor számára.

Figyelem!

A (14), (2) és (15) jelű kapcsok 400 voltig terjedő üzemi feszültséget vezetnek. A szükséges munkákat csak álló motor és lckapcsolt gyújtás mellett szabad elvégezni!

8.2.2. Beállítások

Végrehajtandó beállítások áttekintése:

Javítások	Szükséges beállítás
Párosított gyújtóberendezések beszerelése	Gyújtás alapbeállítása
Új elektronikus lendkerékgyújtó beszerelése	Gyújtás alapbeállítása, üzemelési fordulatszám ellenőrzése, esetleg beállítása
Új vezérlőrészek beszerelése	Üzemelési fordulatszám előre beállítva, üzemi fordulatszámot ellenőrizni, esetleg beállítani
Új alaplapok beszerelése	Üzemelési fordulatszámot ellenőrizni, esetleg beállítani, utána dinamikus gyújtás-beállítást végezni
Új lendkeréktárcsák beszerelése	Üzemelési fordulatszámot ellenőrizni, esetleg beállítani, utána dinamikus gyújtás-beállítást végezni, alaplapot újonnan megjelölni
Új fény- és töltőtekercesek beszerelése	Gyújtás alapbeállítása

Útmutatás:

A gyújtóberendezésen végzett minden javítómunkánál felül kell vizsgálni a gyújtógyertyánál a 0,4 mm-es elektródtávolságot.

8.2.3. Gyújtás alapbeállítása

A gyújtás alapbeállítását a következők szerint kell elvégezni:

Egy kevéssé oldjuk az alaplap rögzítőkörmeit.



121. ábra
Gyújtás alapbeállítása

Az állítólemezzel beállítjuk az alaplapot, amíg az alaplap vonaljelzése szemben nem áll a motorházon elhelyezett gyújtáspont-jelzéssel (megfelel 1,8 mm-nek a felső holtpont előtt).

Szorosan meghúzzuk az alaplap rögzítőkörmeinek csavarjait.

8.2.4. Üzemelési fordulatszám beállítása

Üzemelési fordulatszám definíciója

„Üzemelési fordulatszám” az a fordulatszám, amelynél az adófeszültség elegendő arra, hogy kiváltsa az elektronikus kapcsolót (tirisztor).

Felismerhető a szikraátmenet kezdetén kis szikraköz mellett (pl. a gyújtógyertya elektródtávolsága normál nyomásnál).

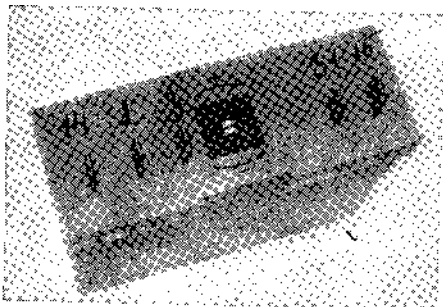
Az üzemelési fordulatszámnak 400...600 f/p között kell lennie.

Beállítási folyamat

A beállítást hideg motor mellett kell végezni. Az üzemelési fordulatszám ellenőrzésére kicsavarjuk a gyújtógyertyát, bedugjuk a gyújtásvezeték dugaszba, megteremtjük (célszerű módon a motornál) a testérintkezést és bekapcsoljuk a gyújtást.

Fordulatszám-mérő segítségével (pl. kézi sebességmérővel) a berugókar egyenletes működtetése vagy a hátsókeréknek bekapcsolt 3. fokozat melletti átforgatása során megállapítjuk, hogy milyen fordulatszámnál történik a gyújtáskezdés, amely a gyújtógyertyánál az első szikraátmeneten ismerhető fel.

Az üzemelési fordulatszámot a vezérlőrész beállító szabályozójánál kell beállítani.



122. ábra

400 f/p alatti üzemelési fordulatszámnál a szabályozót az óramutató járásával **meg- egyező** irányban kell állítani.

600 f/p feletti üzemelési fordulatszám esetén a szabályozót az óramutató járásával **ellenkező** irányban kell állítani.

A helyesen be szabályozott üzemelési fordulatszám kritériuma a jó indítási magatartás a berugókar normál működtetése mellett és kihagyásmentes üzem a motor felső fordulatszám tartományában.

Ha a motor beindítása – kifogástalan gyújtásbeállítás mellett – csak a berugókar heves működtetése esetén (a motor fordulatszáma ez esetben kb. 1700 f/p) válik lehetségessé, akkor a fent leírt módon csökkenteni kell az üzemelési fordulatszámot.

A jó indítási készség esetén az egyik oldalon és gyakori gyújtáskihagyásoknál magas motor-fordulatszámok mellett a másik oldalon, növelni kell az üzemelési fordulatszámot. Ellenőrzés végett próbamenetet kell végezni.

8.2.5. Dinamikus gyújtásbeállítás

A dinamikus gyújtásbeállítás 3 000 f/p motor-fordulatszámnál történik sztroboszkóp-lámpa segítségével.



123. ábra

Műveleti sorrend:

Egy kevéssé meglazított rögzítőkörmök mellett úgy forgatjuk el az alaplapot, hogy az állítómeleyedések állítólemezeinek orrai egymással szemben álljanak a motornál. A motort 3 000 f/p fordulatszámmal járattuk, majd rávillantunk a sztroboszkóppal a lendkeréktárcsán és a motoron lévő jelölésre és elforgatással fedésbe hozzuk az alaplapot.

Szorosan meghúzzuk az alaplap rögzítőkörmeinek csavarjait.

Útmutatások:

Hiányzik a motorházon a gyújtási időpont jelzése (1,8 mm a felső holtponthoz), akkor ezt a 8.2.3. szakaszban „Gyújtás alapbeállítása” adott útmutatásoknak megfelelően gyújtási időpontot beállító készülékkel (mérőórával) pótlólag el kell helyezni.

A lendkeréktárcsa egyedüli kicserélése esetén érvénytelen az alaplapon elhelyezett jelölés és csak tájékoztatásul szolgálhat. A dinamikus gyújtásbeállítás elvégzése után a motorházon elhelyezett jelölésnek megfelelően meg kell jelölni az alaplapot.

Figyelem!

Járó motor mellett végzett beállító munkáknál a forgó lendkeréktárcsa révén sérülés veszélye áll fenn!

8.2.6. Karbahelyezési útmutatások

Az elektronikus gyújtómágnés berendezésen végzendő **karbahelyező munkákat olyan szakemberre kell bízni**, aki a megfelelő szaktudás mellett a szükséges vizsgáló- és mérőeszközökkel is rendelkezik. Kiegészítő módszereket csak szükség esetén szabad alkalmazni.

A következő alapvető karbahelyezési változatok lehetségesek:

Komplett berendezés ki- és újbóli beszerelése (cseréje).

Csak a gyártó által egy részegységgé összepárosított alkatrészeket szabad beszerelni. Elektronikus gyújtó és vezérlő rész célszerű kombinációja optimális beállítási értékeket biztosít.

Szükségessé válik a gyújtás alapbeállítása.

Alaplap vagy lendkeréktárcsa cseréje.

Pótalaplapok nem rendelkeznek jelöléssel a vezérlő impulzus kiváltására a vezérlésadóban. A pótlendkeréktárcsákon az egy ékhornyával kapcsolatban álló jelölés van elhelyezve.

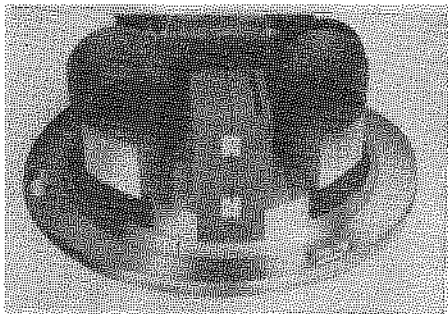
Ezért az alaplapot és a lendkeréktárcsát egy eredeti alkatrész kicserélésekor be kell egymáshoz igazítani és újból meg kell jelölni az alaplapot. Ez a művelet normál esetben sztroboszkóplámpa segítségével, 3 000 f/p motorfordulatszám mellett, dinamikus gyújtásbeállítással történik.

Vezérlőrész cseréje.

Gyújtási időpont kisegítő jellegű beszbályozása.

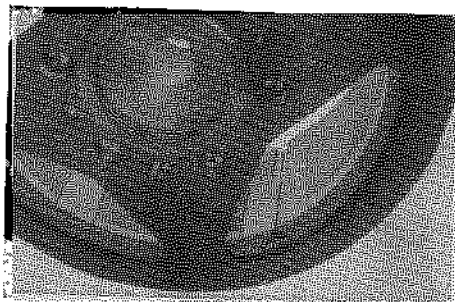
Üzemelési fordulatszám kisegítő jellegű megállapítása.

8.2.7. Gyújtási időpont kisegítő jellegű beszbályozása



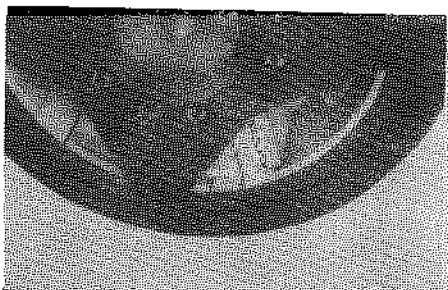
124. ábra

Vezérlésadó tekercsmagja közepének jelölése az előlnézeti oldalán



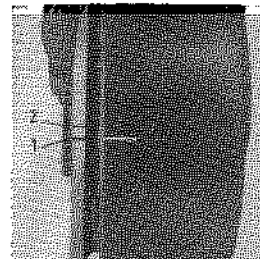
125. ábra

Lendkeréktárcsában lévő vezérlő-póluslemezek középtávolságának jelölése a házukon ill. a kívülről látható papírlemez betéten



126. ábra

Lendkeréktárcsa felrakása az alaplagra úgy, hogy szembenálljon a két jelölés



127. ábra

Alaplap megjelölése a lendkeréktárcsán lévő jelölés szerint

Vezérlőrész kicserélése.

Az új vezérlőrészsel ellátott elektronikus gyújtómágnés berendezés üzemelési fordulatszámát fordulatszám mérővel meg kell vizsgálni és szükség esetén helyesbíteni kell a beállítást.

Beállítási tartomány: 400... 600 f/p.

8.2.8. Üzemelési fordulatszám kisegítő jellegű megállapítása

A forgattyústengelyen úgy érjük el a kb. 420 f/p fordulatszámot, ha bekapcsolt 3. fokozat mellett a hátsókereket 1 másodpercen belül (megfelel mérsékelt erőfeszítésnek) **egyenletesen** fél fordulatnyira átforgatjuk.

Beállítási folyamat:

Felbakoljuk a járművet és bekapcsoljuk a 3. fokozatot.

Egy kézzel alul megfogjuk a hátsókerekek abroncsát és mérsékelt erőfeszítéssel egyenletesen 180°-kal megforgatjuk, melynek során ellenőrizni kell, hogy van-e szikraátmenet gyújtógyertyánál.

Ha már észrevehetően lassabb átforgatásnál fellép a szikraátmenet, akkor az óramutató járásának irányában el kell állítani a beállító szabályozót.

Amennyiben lényegesen megnövelt erőráfordítás esetén sem keletkeznek szikrák, akkor a beállító szabályozót az óramutató járásával ellentétes irányban kell elállítani.

Szerszám : 6 mm-es csavarfogató
2,5 mm-es csavarfogató
Gyújtási időpontot mérő készülék
Fordulatszám mérő
Sztroboszkóplámpa
Pontozó (karcoló) szerszám

8.2.9. Gyújtó vizsgálati értékei

A gyújtónak a vizsgálópadi ellenőrzésekor a következő értékeket kell betartani:

Gyújtó hőmérséklete: $20\text{ °C} \pm 5\text{ K}$

Üzemelési fordulatszám: 400... 600 f/p

(A vizsgálat 2... 3 mm-es szikraközszel történik).

Szikrahossz

Fordulatszám f/percben	Szikraköz TGL 4481/06 szerint mm-ben
600 vagy magasabb	6, szabályos szikraátmenet
3 000 ... 7 000	7, szabályos szikraátmenet

A vizsgálatnál a világításoldalt nem kell megterhelni.

Töltőtekeres

Ellenállásértékek

15 mm magmagasságú kivitel: 500 ... 600 ohm
18 mm magmagasságú kivitel: 650 ... 780 ohm
(14-es kapocs lekapcsolva, test ellen mérve)

Töltőfeszültség gyújtásüzemben

Irányérték: 150 ... 190 V $n = 2\ 000$ f/p mellett
(14-es vagy 2-es kapocsnál többrendeltetésű készülékkel test ellen mérve)

Vezérlésadó

Részellenállás: 24 ... 30 ohm
(3-as kapocs lekapcsolva, test ellen mérve)

Résztekercesk ellenállásai

R_1 részellenállás 3-as kapocs között (lekapcsolva és mérési pont az adó felső oldalán):

$R_1 = 12 \dots 15$ ohm

R_2 részellenállás az adó felső oldalán lévő mérési pont és test között:

$R_2 = 12$ -től 15-ig

R_1 és R_2 legfeljebb 0,5 ohmmal térhet el egymástól.

8.2.10. Világításoldal vizsgálata

A világításoldalnak a vizsgálópadon való ellenőrzésekor a következő értékeket kell betartani:

Kapocs- szám	Feszültség		Terhelőellenállás
	$n = 4\ 000$ f/percnél	$n = 7\ 000$ f/percnél	
59	6 V	7,8 V	1,14 ohm
59a	6 V	25 V	terhelés nélkül
59b	6 V	7,8 V	1,75 ohm

A vizsgálat $20\ ^\circ\text{C} \pm 5\ \text{K}$ mellett történik.

A gyújtásoldalt ezeknél a méréseknél 7 mm-es szikrahosszal kell megterhelni.

A feszültségmérés effektív értéket mérő feszültségmérővel történik minden kapocsnál a táblázat szerint, melynek során esetenként nem szabad megterhelve lenni a többi kapocsnak.

A terhelőellenállásoknak indukciómentesnek (bifiláris tekercselés) és hőmérséklettől függetlennek kell lenniük.

Fénytekercesk ellenállásértékei (irányértékek):

35 W-os tekercs (59-es kapocs test ellen)	0,15 ohm
21 W-os kapocs (59b kapocs test ellen, 59a kapocs nincs csatlakoztatva)	0,29 ohm

A gyújtó világításoldalának a járműben való felülvizsgálása többrendeltetésű műszerrel (pl. UNI 7) tájékozódó feszültségellenőrzéssel lehetséges az egyes fogyasztóknál. Ennek során nem szabad jelentős eltérést látni a táblázatban megadott értékekkel szemben.

8.2.11. Beszerelési méretek és útmutatások

A tekercsek magfelületének $84 \pm_{0,26}^{0,12}$ mm átmérőnek kell megfelelnie.

Az alaplapra való szerelésüket pontosan központosan kell elvégezni (az alaplap központozó átmérője 110 mm). A tekercsek magfelületei és a lendkeréktárcsa belső átmérője között minden oldalon garantálva kell lenni a 0,3 ... 0,5 mm-es légréstnek. Ügyelni kell a tekercsek síkban való illeszkedésére és az anyák szoros meghúzására.

Laza tekercsek, valamint rossz központos és síkban való illeszkedés csiszológáshoz és ezzel a tekercsek tönkremeneteléhez vezetnek.

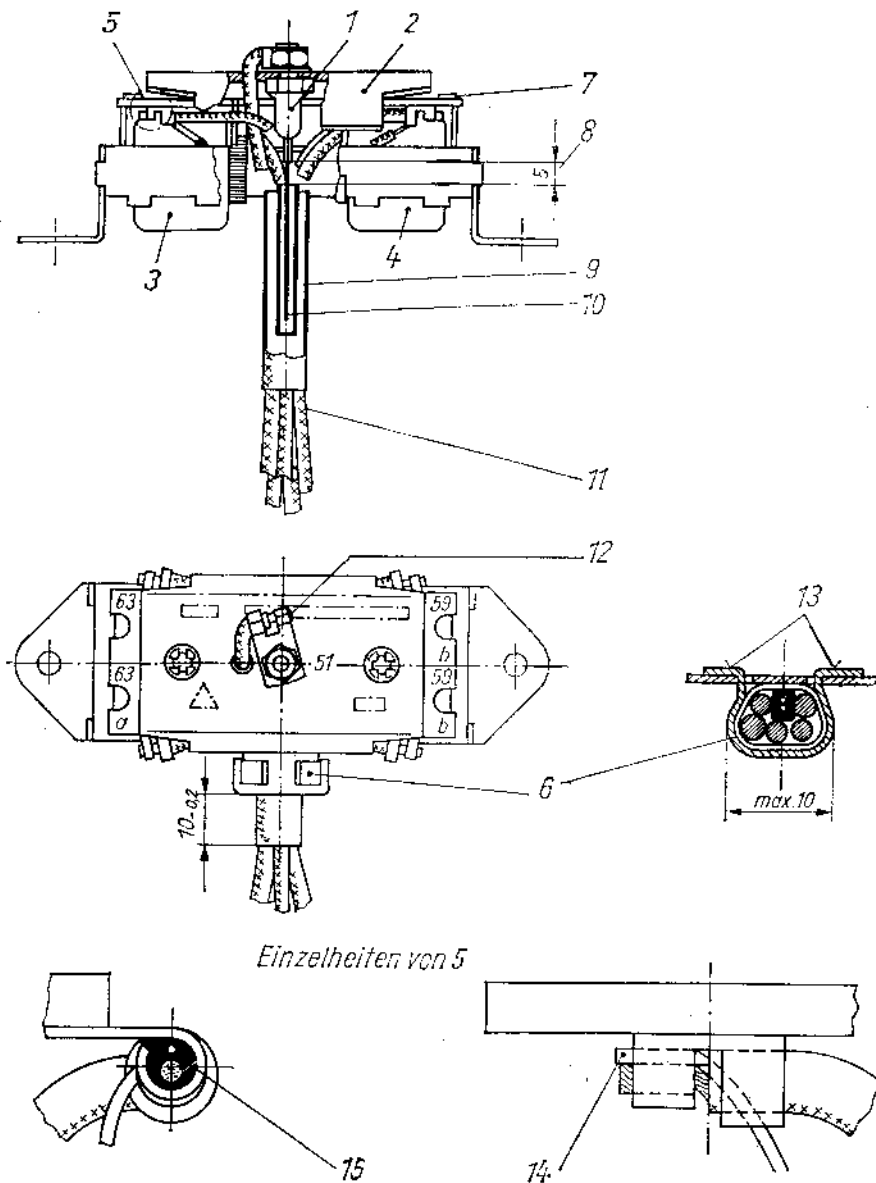
8.3. Töltőberendezés felépítése és funkciójának vizsgálata

A töltőberendezés az egyenirányító mellett, amely a lendkerék-primérgyújtó által előállított váltóáramot egyenirányítja, még egy fojtótekerccsel tartalmaz, amely kiváltja, hogy a főlvezetős pontgyenirányítóhoz megközelítőleg állandó értékű váltófeszültség kerüljön. A töltőberendezés egy olyan fojtótekerccsel van ellátva, amely a fogyasztók (hátsófény és sebességmérő-világítás) és az előállító (21 W-os fénytekerccs) között a teljesítményszint kiegyenlítésére szolgál.

Ez a fojtótekerccs (kapocsjelzés: 56b – kábel ismertetőszíne: szürke/fekete) kopásmentesen dolgozik. Zavarok esetén felül kell vizsgálni az átmenetet a fojtó csatlakozásai között.

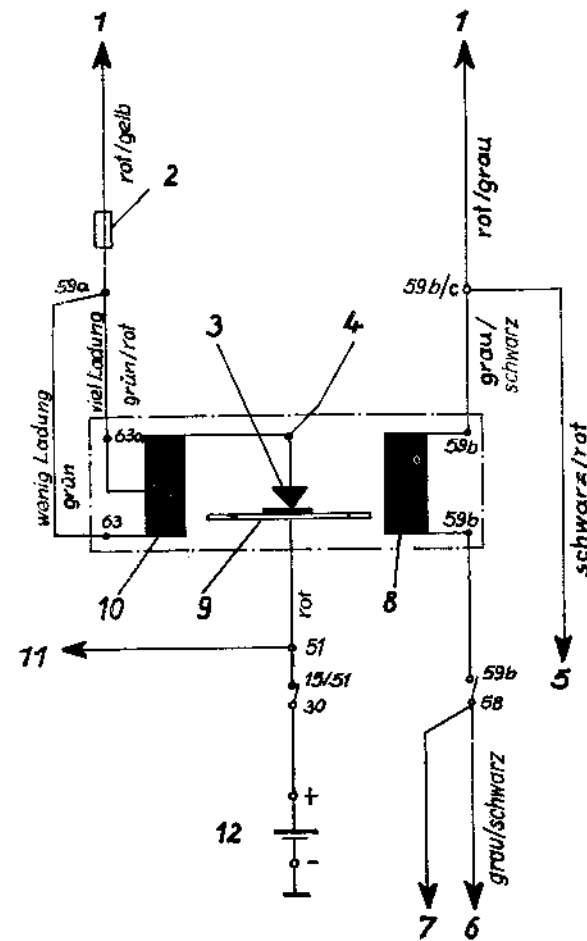
Az alkalmazandó vizsgálófeszültség lehetőleg ne haladja meg a 2 voltot.

A különböző járműváltozatoknál alkalmazott töltőberendezéseket a kapcsolási tervek tartalmazzák.



128. ábra. Töltőberendezés részletmetszeti ábrázolása

Einzelheiten von 5 5-ös alkatrész részletei



129. ábra

- (1) Gyújtáshoz
- (2) Flnombiztosító
G olvadóbetét F 3,15 ...
TGL 0-41571, közepes
késleltetésű
- (3) Egyenirányító dióda SY 171/1
- (4) Forrasztási hely
- (5) Főfényhez (21 W)
- (6) Hátsófényhez (5 W)
- (7) Sebességmérő-világításhoz
(1,2 W)
- (8) Hátsófényfojtás
- (9) Hűtőlap
- (10) Töltőfojtás
- (11) Biztosító egyenáramú
fogyasztókhoz
- (12) Akkumulátor (6 V, 12 Aó)

wenig Ladung	kevés töltés
viel Ladung	sok töltés
grün	zöld
rot	piros
gelb	sárga
schwarz	fekete
grau	szürke

Magyarázat 128. ábrához:

- (1) Töltőegyenirányító
- (2) Hűtőlemez
- (3) Előétfojtás egyenirányítóhoz (a töltőáram korlátozására)
- (4) Hátsófényfojtás a hátsólámpához folyó áram korlátozására (S 51 N típusú elmarad)
- (5) Csatlakozás fojtótekercshez
- (6) Kábelbilincs
- (7) Átlapolás
- (8) Huzalhajtás legkisebb távolsága az üvegátvezetéstől (huzalátmérő: 1,5 mm)
- (9) Kábelgarnitúra szigetelőtömlője
- (10) Töltőfojtás kezdete az egyenirányító csatlakozóhuzalával összetonva és lágyan forrasztva, utána szigetelőtömlő a forrasztási hely fölé tolva
- (11) Kábel egyenes kivitelben rajzolva (kábelbilincs még nincs felszerelve)
- (12) Lágyan forrasztva
- (13) Kábelbilincs áthajlítva
- (14) Mindenkori csatlakozóhuzal kiálló vége levágva
- (15) Fojtás mindenkori csatlakozóhuzal kábelcsaruba helyezve, kábelcsaru behajlítva és lágyan forrasztva

A 8871.5/1-es és 8871.6/1-es jelzésű töltőberendezéseknél elmarad a „sok töltés” csatlakozás.

8.3.1. Útmutatások az egyenirányító dióda kezeléséhez

Ez a részegység túlfeszültségre, túl nagy áramerősségre és túlzott felmelegedésre érzékeny. A kapocsnál végzendő forrasztási munkáknál, de főleg az egyenirányító kicserélésekor, le kell választani a forrasztópákát a hálózatról.

A töltőberendezésből való kiszérése a következők szerint történik:

Lekapcsoljuk a töltőberendezést és kiszerejük.

Leválasszuk az egyenirányító és a töltőfojtótekerccs közötti forrasztási helyet (szigetelt tömlővel el van takarva). A felhasználásra kerülő forrasztópákának 60 W teljesítményfelvétellel kell rendelkeznie. A forrasztási időtartam legfeljebb 4 másodperc lehet. Az egyenirányító és a forrasztási hely közé célszerű módon egy laposfogó helyezünk, hogy ezzel csökkentsük az egyenirányító felé a hőáramlást.

Kihúzzuk ill. kinyomjuk az egyenirányítót.

A beszerelés a kiszéréssel fordított sorrendben történik.

8.3.2. Funkcióvizsgálat

Töltés vizsgálata a járműben

Egyenfeszültség és egyenáram számára mérőműszerként forgótekerccses műszerek, és váltófeszültséghez lágyvasas vagy egyenirányító műszerek alkalmazhatók. Javaslat: többrendeltetésű műszer

Egyenirányító záróhatásának vizsgálata a járműben

Alló motornál (gyújtásfénykapcsoló kikapcsolva) az ampermérőt az egyenirányítóhoz vezető mínusz-csatlakoztatással bekapcsoljuk az 51-es piros töltővezetékbe (mérőtartomány 6 amperig), majd felülvizsgáljuk a 3,15 A biztosítót és az akkumulátor helyes csatlakoztatását. A gyújtásfénykapcsolót üzemi helyzetbe hozzuk. A mérőműszer mutatója nem lenghet ki. Ellenkező esetben az egyenirányító elvesztette záróhatását és kicserélendő.

Töltőáram vizsgálata

Az ampermérőt az egyenirányítóhoz vezető plusz-csatlakoztatással bekapcsoljuk az 51-es piros töltővezetékbe. 3 A mérőtartomány számára egyenáramot választunk és rövid időre a legnagyobb fordulatszámmal üzemeltetjük a motort. A „sok töltés” vezeték csatlakoztatásakor (63a zöld/vörös kapocs) a műszernek kb. 2,4 A-t kell jeleznie. A „kéves töltés” vezeték csatlakoztatásakor (63-as kapocs) a műszernek kb. 1,1 A töltőáramot kell mutatnia. Negatív eredmény esetén továbbiakban a következőkben leírtak szerint kell eljárni.

Akkumulátorfeszültség vizsgálata a töltőberendezésnél

A gyújtásfénykapcsoló üzemi helyzeténél rajta kell hagyni az üzemi feszültséget (pluszpólus) az egyenirányító hűtőlemezén és ennek test ellen mérhetőnek kell lennie. Ha nem így van, akkor hiba van az elektromos összeköttetésekben a töltőberendezés 51-es kapcsa, a gyújtásfénykapcsoló kapcsa (15/15-30), valamint az akkumulátor-csatlakozások és a test között.

Váltófeszültség vizsgálata a töltőberendezés előtt

Lásd 8.1.3. és 8.2.10. szakaszt

Feszültség vizsgálata a töltőberendezés mögött (akkumulátortöltés nélkül!)

Ehhez a biztosítódoboznál oldjuk az 51-es piros vezetékét a kapocsról és az egyenfeszültségmérőt plusz-csatlakozóval a leoldott vezetékhez kötjük. A készülék mínusz-csatlakozása a testen van. A motort rövid ideig a legnagyobb fordulatszámmal járattuk. A mért feszültségnek 5...7 V között kell lenni. Negatív mérési eredmény esetén megszakadás lehet az egyenirányítónál vagy vezetéktörés van a töltőberendezésben.

Berendezés vizsgálata a járműn kívül

Egyenirányító záróhatásának vizsgálata a járműn kívül

Az 51-es piros kapocshoz egy 2 voltos akkumulátor mínuszpólusát csatlakoztatjuk. A 63-as zöld kapocsra rákötjük az ampermérő mínusz-csatlakozóját (mérőtartomány legalább 2 A). A készülék plusz-csatlakozóját összekötjük az akkumulátor pluszpólusával. Ennek során kb. 1...1,5 A értékű áramnak kell folynia. Ha nem észlelhető áramátfolyás, akkor el kell végezni a töltőfojtótekerccs áthaladásának vizsgálatát. A 63-as zöld kapocs és a forrasztási hely között áramáthaladásnak kell lenni (ellenállás kb. 0,7 ohm, vizsgálófeszültség ne legyen 2 V felett).

8.4. Akkumulátor kezelése

Az S 51-es típusos járművei (az S 51 N, S 51 E/1 és S 51 N-H típusok kivételével) 6 A 4 (6 V, 12 Aó) kivitelű ólomakkumulátorral, valamint a KR 51/2-es típusos egyöntetűen 6 A 1 (6 V, 4,5 Aó) kivitelű ólomakkumulátorral vannak felszerelve.

Az akkumulátor az egyenáramú fogyasztók, villogólámpák és jelzőkürt, táplálására szolgál. Az akkumulátor feltöltése a járműben a lendkerék-primérgyújtó ill. elektronikus gyújtó fékfényhez szolgáló (6 V, 21 W) generátor-tekerccseléséből egyenirányító diódán keresztül történik.

Üzembevétel és első feltöltés

Új akkumulátort üzembevételkor 1,28 g/cm³ (trópikusokon 1,23 g/cm³) sűrűségű akkumulátor-kénsavval kell feltölteni a felső lemezszéltől 1 cm-ig, miután előzőleg eltávolítottuk a töltőzárat.

2...3 óra elteltével kapacitásának megfelelően (4,5 Aó 0,5 amperrel és 12 Aó 0,6 amperrel) kell feltölteni. Az akkumulátor akkor számít feltöltöttnek, ha a cellák egyenletesen gázolnak, el lett érve a 7,5...7,8 V töltőfeszültség, ez a következő három óra alatt változatlan marad és a savsűrűség 1,28 g/cm³-t tesz ki. A cellákat csak desztillált vízzel szabad feltölteni. A savszintet 5 mm-rel a lemezszél felett kell tartani.

A házat tüzelőanyagtól és ütő igénybevételtől óvni kell. Mivel a gáztalanítás a központi légtelenítőlécen át a PVC-tömlőn keresztül történik, ezért csak olyan töltőzárat szabad használni, melyek a fej alatt két gáztalanító furattal rendelkeznek.

Akkumulátor feltöltése beépített állapotban

Az akkumulátor beépített állapotban való feltöltése a váltóáramot előállító lendkerék-primérgyújtótól történik az egyenirányító diódán keresztül. Ez a berendezés sok töltésről kevés töltésre való átkapcsolásra lett kialakítva [a csatlakoztatást „sok töltésre” (S 51-es típus) ill. „keves töltésre” (KR 51/2-es típus) a gyártó végzi el].

A „sok töltés” vezeték csatlakoztatásakor (63a zöld/piros kapocs) az akkumulátor 2,4 amperrel és a „keves töltés” vezeték csatlakoztatásakor (63-as zöld kapocs) pedig 1,1 amperrel kerül feltöltésre. Mivel az akkumulátor feltöltése a fékfény (6 V, 21 W) generátortekercseléséből történik, ezért a fék működtetésekor megszakad a töltési folyamat.

Akkumulátor feltöltése a járműn kívül

Üres akkumulátor feltöltésének mindig a járműn kívül kell megtörténnie, mivel a töltési idő menetüzemben „sok töltésnéi” is, valamint akkor is, ha lemondunk valamennyi egyenáram-fogyasztóról, túl hosszú időt venne igénybe. A töltést tehát az akkumulátor kapacitásának 1/10-ével kell végezni. Ez azt jelenti, hogy az általunk beépített akkumulátorokat 1,2 amperrel (S 51), illetve 0,6 amperrel (KR 51/2) kell feltölteni.

Az akkumulátort csak egyenáramhoz szabad csatlakoztatni. Ennek során ügyelni kell arra, hogy az akkumulátor és a töltővezeték azonos pólusait kössük össze egymással, azaz pluszpólust a pluszpólussal és mínuszpólust pedig a mínuszpólussal.

Töltési állapot 20 °C-nál:

Feltöltött akkumulátor:	savsűrűség 1,28 g/cm ³ trópusokon 1,23 g/cm ³
Félig feltöltött akkumulátor:	savsűrűség 1,20 g/cm ³ trópusokon 1,16 g/cm ³
Üres akkumulátor:	savsűrűség 1,12 g/cm ³ trópusokon 1,08 g/cm ³

Akkumulátor karbantartása

A járműnél a teljes egyenáramkör kifogástalan működése döntő mértékben függ az akkumulátor állapotától. A savsűrűség jól ápoló akkumulátornál a töltöttségi állapot fokmérője.

A karbantartás a folyadékszint havonta való ellenőrzésére szorítkozik, melynek a lemezek felett néhány mm-re kell állnia. Utánatöltéshez kizárólag desztillált vizet szabad használni. Savat csak akkor kell pótolni, ha kiömlött, vagy ha az akkumulátor túlhabzása esetén veszendőbe ment. Az akkumulátor csatlakozópólusait vízzel és kefével kell megtisztítani és utána savmentes zsírral vékonyan be kell kenni.

Az akkumulátor beépítésénél ügyelni kell az akkumulátorkábel helyes csatlakoztatására (fekete kábel mindig a mínuszpóluson), mert különben károk keletkezhetnek az egyenirányítónál.

Télen különösen ügyelni kell mindig az akkumulátor töltöttségi állapotára, mert feltöltetlen akkumulátor már -10 °C-nál befagy és ezáltal károk keletkezhetnek.

A jármű hosszabb időre való leállítás esetén ajánlatos az akkumulátor kiszérése és fagymentes helyen való tárolása. Az akkumulátort négyhetenként utána kell tölteni, de csak annyira, hogy mind a négy cella élénken fejlesszen gázt, de semmi esetre sem szabad túltölteni. Egyidejűleg ellenőrizzük a savszintet.

Az akkumulátort 3...4 havonként feltöltés előtt 10 óráig kisütő áramerősséggel ki kell sütni, amíg a cellafeszültség 1,8 voltra le nem süllyedt, majd utána azonnal fel kell tölteni.

Az akkumulátornak beépített állapotban nem szabad önmozgást végeznie. Tüzelőanyagtól és ütő igénybevételtől óvni kell az akkumulátort.

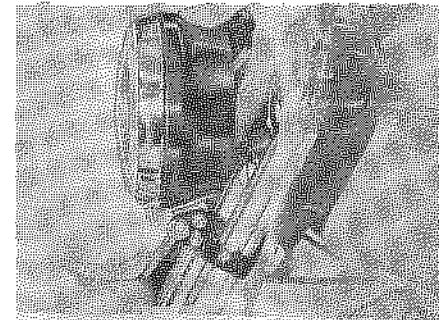
Ha az akkumulátor menetüzemben viszonylag hamar kiürül, akkor ellenőrizni kell az egyenirányító védelmére szolgáló 3,15 amperes közepes késleltetésű finombiztosítót és szükség esetén ki kell cserélni.

8.5. Világító-, jelző- és villogóberendezés

A világító-, jelző- és villogóberendezésen végzendő valamennyi munkánál figyelembe kell venni a vonatkozó törvényes előírásokat, és szabályszerű állapot szempontjából ellenőrizni, illetve szükség esetén karba kell helyezni a berendezéseket.

Fényszóró beállítása és fényszórólámpa kicserélése

A fényszóró beállítását beállítófalnál a jármű teljes terhelése mellett vagy beállító-készülék segítségével kell elvégezni. A tompítottfény beszabályozása a fényszóróház billentésével történik.

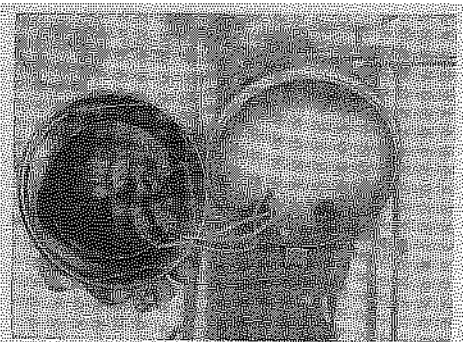


Oldjuk az M 6 × 12-es szorítócsavart (a 6-os rugós alátétlárcsával együtt), valamint az M 6 × 16-os pántcsavart (B 6-os rugós alátétgyűrűvel és M 6-os hatszögletű anyával együtt), majd a szükséges szöggel elbillentjük a fényszóróházat és utána ismét meghúzzuk a csavarokat.

S z e r s z á m o k : 10 mm laptávú csavarkulcs
13 mm laptávú csavarkulcs

130. ábra

A fényszóróhoz alapvetően az előírt fajtájú és teljesítményű izzólámpákat szabad csak használni.



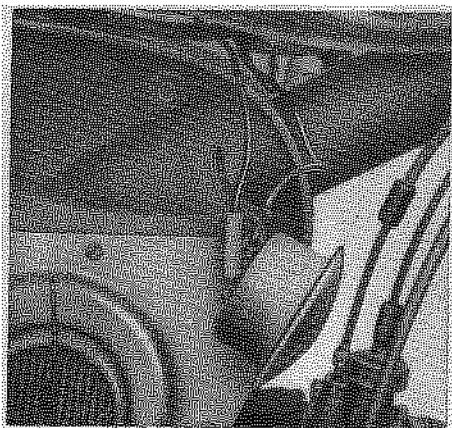
Oldjuk a tartócsavart a reflektorgyűrűnél és kivesszük a fényszóróbetétet. Kihúzzuk a reflektorból a lámpafoglatot és kicseréljük az izzólámpát (bajonettfoglatot). Az új izzólámpát csak tiszta kendővel szabad megfogni.

131. ábra

Jelzőberendezés

A jelzőkürt egyenáramfogyasztó, melyet az S 51 N, S 51 N-H és S 51 E/1 típusú kisrobogóknál négy monocellából álló kombináció (R 20-as, TGL 7487 - B szerinti szárazakkumulátor), illetve az S 51-es és KR 51/2-es típusú egyéb járműveinél pedig egy ólomakkumulátor táplál.

A jelzőkürt rugókengyelen rugalmas módon van felerősítve (a hangkiszugárzás megjavítására).



A jelzőkürt kicserélésére lehúzzuk a kábeldugaszt, kinyitjuk a tartozék-tartályt és eltávolítjuk az $M 6 \times 12$ -es tartócsavart (a 6-os rugós alátét tárcsával és az $M 6$ -os hatszögletű anyával együtt). Hátsókerék ki van szerelve és oldva van a hajtólánckerék.

132. ábra

Villogóberendezés

A villogóberendezés szintén egyenáramfogyasztó, melyet ólomakkumulátor táplál. Az alkalmazott villogóadó egy hővezérlésű elektromágneses készülék, melyet csak 8 amperes biztosítón keresztül szabad lebiztosítani. Felfüggesztése acéllemezből való csillapítóházban történik, amelyben két mohakorong gondoskodik a rázkódásmentes elhelyezésről.

A villogóberendezésnél végzendő mindennemű munkát lekapcsolt akkumulátor mellett kell elvégezni, hogy elkerüljük a véletlen rövidzárlatot.

Hibalehetőségek:

Szabálytalan villogás:

Túl lassú ütemű villogás

Alacsony feszültség, azaz nincs teljesen feltöltve az akkumulátor, illetve átmeneti ellenállások vannak a vezetékben.

Hibásan van be szabályozva a villogóadó.

Túl gyors ütemű villogás

Túlfeszültség, azaz nincs betartva a névleges feszültség.

Villogóadó hibásan van be szabályozva.

Villogóadó áramtekercse kiégett a villogóberendezésben fellépett rövidzárlat következtében.

Rövidzárlat okai:

Csatlakozókapcsok csavarjai a villogókapcsolóban meglazultak vagy kiestek.

Csatlakozóhuzalok túl mélyen be vannak dugva a villogókapcsoló csatlakozókapcsaiba.

49a kábel a villogókapcsolónál ki van dörzsölődve, illetve a ház és a kapcsolóbetét között be van szorulva a kábel.

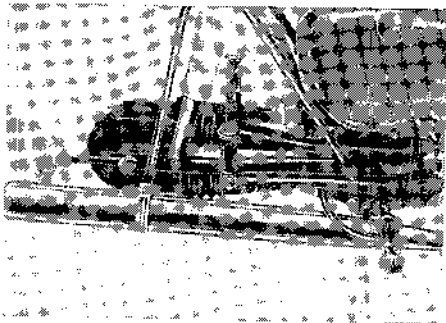
83 L/R kábel testzárlatos.

Kapcsolóbetét bekapcsoláskor akad a villogókapcsolóban, úgyhogy rövidzárlat keletkezik a csatlakozókapocs és a kapcsolóház között (gumialátét hiányzik vagy kapcsolóbetét laza).

Kapcsolókar rögzítőtárcsája túl nagy, illetve egyoldalúan eltolódik, úgyhogy időlegesen rövidzárlat lép fel a kapcsolóház felé.

9. Munkálatok a hátsókerékajtásnál

9.1. Leszerelés

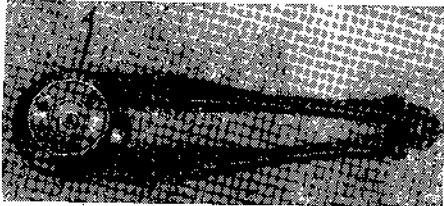


Lezsavarjuk a tengelyhosszabbítóról :
M 12 × 1,5-ös anyát és levesszük
himbáról a hátsókerékajtást.

Szerszám : 19 mm lapátvú csavar-
kulcs

133. ábra

Láncvédő kinyitása

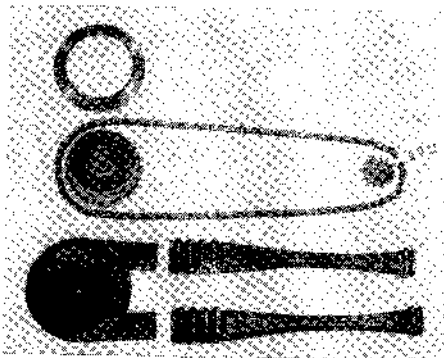


Kiemeljük a láncvédő (1) fedelét.

Szerszám : 6 mm-es csavarforgató

134. ábra

Hajtólánc levétele

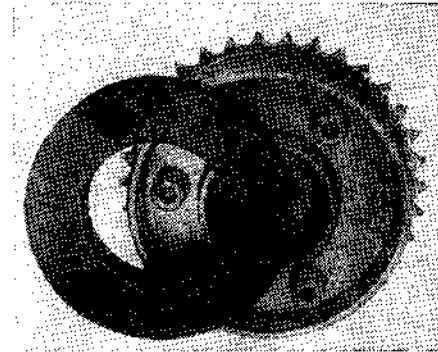


Kinyitjuk a lánczár zárórugóját, ki-
húzzuk a házból a láncot és levesszük
láncvédő tömlőket.

Szerszám : Laposfogó

135. ábra

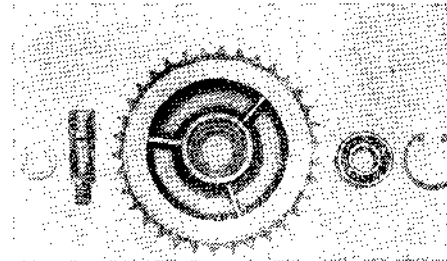
Hátsókerék menesztő szétszerelése



Kiemeljük a műanyaggyűrűt.

Szerszám : Csavarforgató

136. ábra



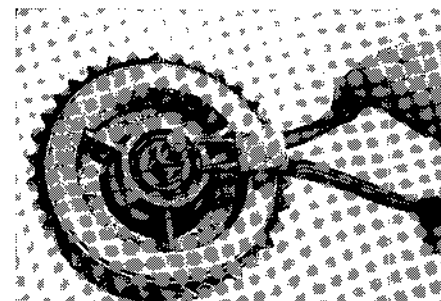
Eltávolítjuk a 40-es biztosítógyűrűt. Ki-
vesszük a 6203-as hornyos golyócsapá-
gyat és a tengelyhosszabbítót.

Szerszám : Tüske
Lakatoskalapács

137. ábra

9.2. Felszerelés

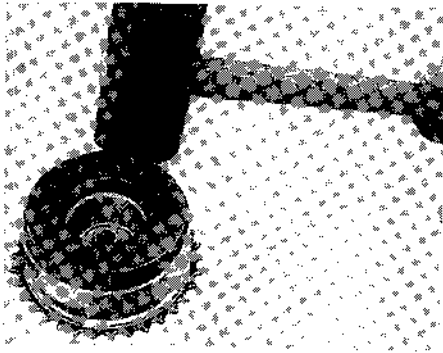
Menesztő összerakása



Menesztőt felmelegítjük, 6203-as hornyos
golyócsapágyat 2 cm³ gördülőcsapágy-
zsírral ellátva beszereljük és berakjuk a
biztosítógyűrűt.

Szerszám : Fűtőlapp
Átütőszerszám
Lakatoskalapács
Hegyesfogó

138. ábra

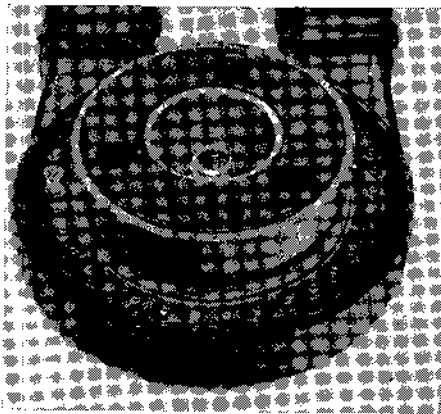


Tengelyhosszabbítót és műanyaggyűrűt (felirattal felfelé) behelyezzük.

S z e r s z á m : Gumikalapács

139. ábra

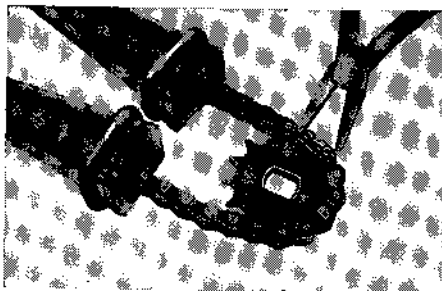
Menesztő behelyezése a láncvédőbe



Behúzzuk a hajtóláncot a láncvédő tömlőkbe és bevezetjük a lánc mindkét végét a láncvédő csatlakozócsonkjába. Reteszeljük a lánczárát.

S z e r s z á m : Huzalhorog
Laposfogó

140. ábra



Lánczárát a lánc futásával ellenkező irányban betesszük a zárószeghornyokba.

S z e r s z á m : Laposfogó

141. ábra

Útmutatás:

A lánc átlógása (alsó láncág) egy személlyel megterhelt járműnél kb. 20 mm legyen.

Hátsókerékajtás komplettírozása

Feltesszük a láncot a menesztő fogaskoszorújára. Kenőzsírt juttatunk be a láncvédő tömlőkbe és benyomjuk a láncvédő fedelet.

S z e r s z á m : Zsírzóprés

A hátsókerékajtásnál végzendő további munkák során ügyelni kell arra, hogy ne ugorjon le ismét a lánc a fogaskoszorúról (esetleg a kisfogaskerék segítségével biztosítsuk a láncot).

9.3. Láncsere a járműn

Levesszük az elektromos berendezés fedelét.

Meglazítjuk a hátsókerékajtást.

Kinyitjuk a lánczárát.

Új láncot a zárral együtt csatlakoztatjuk a régi lánchoz.

Kihúzzuk a régi láncot és elváltasszuk az új lánctól.

Láncvéget a hajtólánckerék fölé tesszük.

Lánc utolsó tagját hegyesfogóval összenyomjuk és betesszük a lánczárát.

Utólagos megjegyzés:

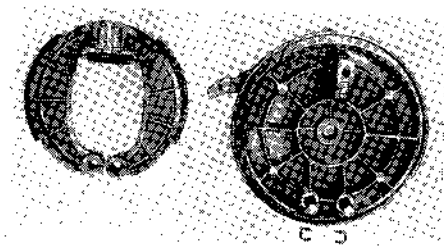
A hajtólánc a hajtóműegység egyik legjobban igénybevett alkatrészei közé tartozik, ezért kopási állapot szempontjából rendszeresen ellenőrizni kell (lásd 4.6. szakaszt). Ebbe az ellenőrzésbe be kell vonni a két lánckereket is (a motornál és a menesztőnél).

Nagymértékben elkopott fogprofil az új láncnál is nagyfokú kopást eredményez.

A láncvédő tömlőknek is mindig kifogástalan állapotban kell lenniük és (a lánc és a láncvédő tömlő belső profilja közötti belső súrlódás csökkentésére) el kell látva lenniük elegendő kenőolajjal, mert ezek nemcsak a piszoktól védik a láncot, hanem egyidejűleg csillapítják a lánckopást elősegítő kigyózó mozgást is.

10. Munkálatok a belsőpofás féknél

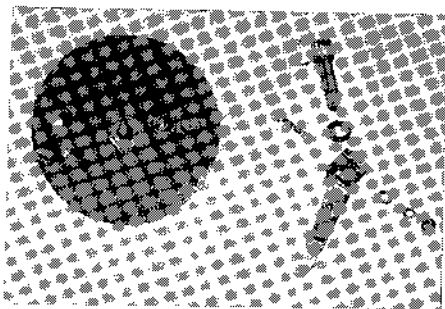
10.1. Fékpajzs leszerelése (hátsókerék)



Eltávolítunk két biztosítótárcsát, kikapasztjuk a visszahúzórugót és levesszük a fékpofákat.

S z e r s z á m : Laposfogó

142. ábra



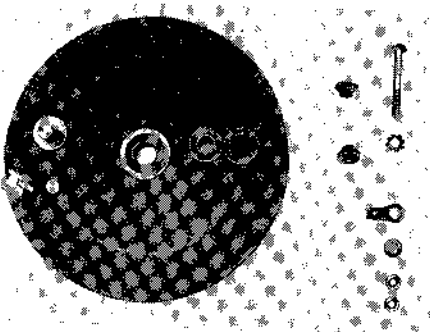
Eltávolítjuk a fékkarnál az $M 6 \times 35$ -ös keresztcsavart. Ehhez oldjuk az $M 6$ -os hatszögletű anyát, majd a $B 6$ -os rugós alátétgyűrűvel és a $6,4$ -es alátétárcsával együtt levesszük.

Lehúzzuk a fékkart a fékbütyök barázdás fogazatáról.

Lehúzzuk a tömítőgyűrűt és kilökjük a fékbütyköt a csapágyfuratból.

S z e r s z á m : 10 mm laptávú csavar-
kulcs

143. ábra



Leszereljük a féklámpakapcsolót.

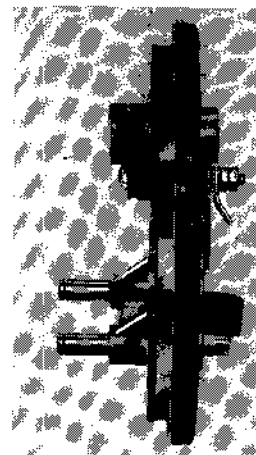
Eltávolítunk két $M 5$ -ös hatszögletű anyát, majd levesszük az 5 -ös rugós alátétárcsát, az érintkező zászlót és az $A 5$ -ös fogastárcsát.

Kivesszük az érintkezőcsavart és a szigetelő perselyeket.

S z e r s z á m : 6 mm-es csavarforgató
10 mm laptávú csavar-
kulcs

144. ábra

10.2. Fékpajzs felszerelése

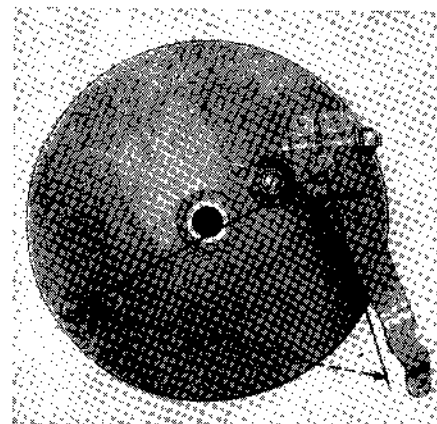


Betesszük a szigetelő perselyeket a fékpajzsba, bevezetjük az érintkezőcsavart és ellátjuk az $A 5$ -ös fogastárcsával.

Felcsavarjuk az érintkező zászlót, az 5 -ös rugós alátétárcsát és a két $M 5$ -ös hatszögletű anyát, majd ellenbiztosítjuk.

S z e r s z á m : 8 mm laptávú csavar-
kulcs

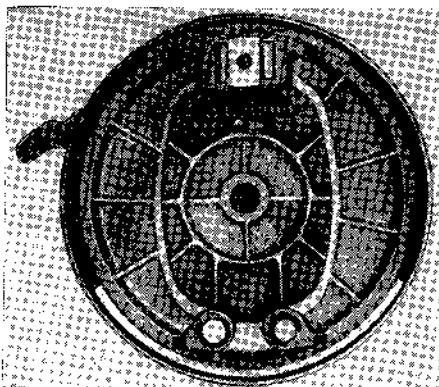
145. ábra



Betesszük a fékbütyköt (csapszeget vékonyan becsírozzuk), feltesszük a gumitárcsát és a fékkart (kb. 90° -os ferde helyzet), felszereljük az $M 6 \times 35$ -ös keresztcsavart, a $6,4$ -es alátétárcsát, a $B 6$ -os rugós alátétgyűrűt és az $M 6$ -os hatszögletű anyát.

S z e r s z á m : 10 mm laptávú csavar-
kulcs

146. ábra

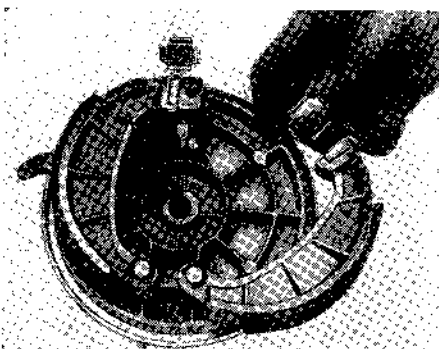


Ellátjuk a fékpofákat visszahúzórugóval, majd feltesszük a fékpofapárt a fékbütyökre és a csapágycsapcszegekre. Csapágycsapcszegeket ellátjuk biztosítógyűrűkkel. Szerelés előtt vékonyan bezsírozzuk a fékbütyköt és a csapágycsapcszegeket.

S z e r s z á m : Laposfogó

147. ábra

Fékpofákhoz közététek beillesztése



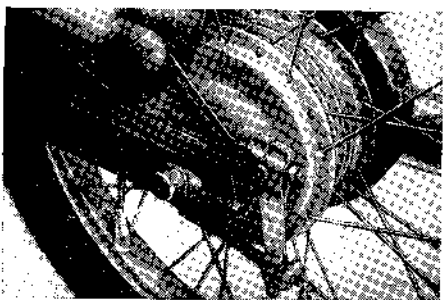
A fékbetét nagyfokú kopása esetén három különböző vastagságú közétét – I-es: 1 mm vastag (szériászerűen beszerelve); II-es: 2 mm vastag; III-as: 1,5 mm vastag – illeszthető be a fékbütyök és a fékpofák homlokfelülete közé.

Kiakasztjuk a fékpofarugót, azonos vastagságú közététet helyezünk fel a felső és az alsó fékpofa homlokfelületeire, majd beakasztjuk a fékpofarugót.

S z e r s z á m : Laposfogó

148. ábra

Féklámpakapcsoló besabályozása



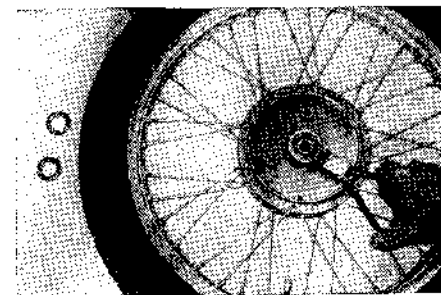
Az állfény beállítását csavarkulcs segítségével az ellenbiztosító anya előzetes oldása nélkül végezzük el. 8 mm-es lap-távú csavarkulccsal addig kell elforgatni a tengelyt, amíg fel nem gyullad az állfény. Szükség esetén belül utána kell állítani az érintkezőt. Az ellenőrzés járó motor mellett és a lábék működtetésével történik.

S z e r s z á m : 8 mm lap-távú csavar-
kulcs
4 mm-es csavarforgató

149. ábra

11. Munkálatok a kerékagynál

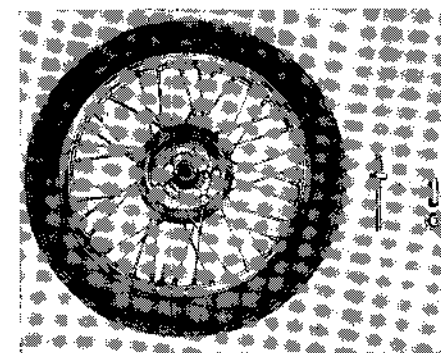
11.1. Kerécsapágycsapcszegek kicserélése



Hátsókerék ki van szerelve. Eltávolítjuk a tömítőgyűrűket és kivesszük a biztosítógyűrűt.

S z e r s z á m : 9 mm-es csavarforgató
Hegyesfogó

150. ábra

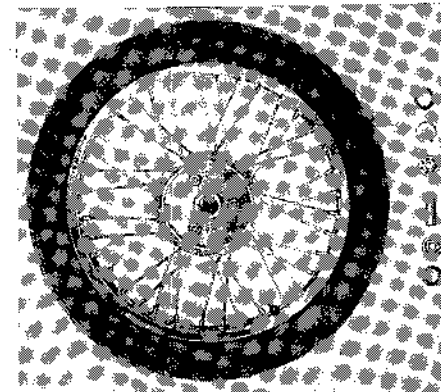


Bevezetjük a kerékagyba a kerécsapágy kihúzására szolgáló készüléket, meghúzzuk a terpesztőtűskét, egymásután eltávolítjuk a kerécsapágyakat és kivesszük a távtartócsövet.

S z e r s z á m : 14 mm lap-távú csavar-
kulcs
9 mm lap-távú csavar-
kulcs
Gumikalapács
DV 6 jelű kerécsapágy
kihúzó készülék

151. ábra

11.2. Kerécsapágyak behelyezése



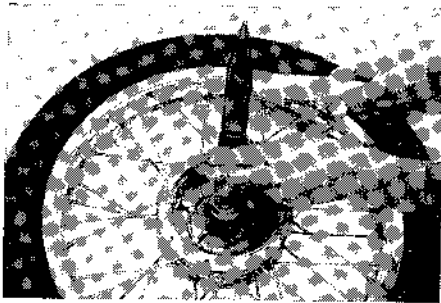
A kerékagy és az alkatrészek kifogástalanul meg vannak tisztítva. Kb. 2 cm³ gördülőcsapágyzsírral ellátva betesszük a 6201-es bal kerécsapágyat.

S z e r s z á m : Tűskésprés
(üreges tűske,
lakatoskalapács)

Figyelem!

A távtartócső hosszának 48,7_{-0,3} mm-nek kell lennie.

152. ábra



Behelyezzük a távtartócsövet, majd szintén kb. 2 cm³ gördülőcsapágyzsírral ellátva betesszük a 6201-es jobb kerék-csapágyat.
Grafitos ajakpasztával (kb. 1 cm³) ellátva benyomjuk mindkét tömítőgyűrűt.

Szerszám: Tüskésprés
(üreges tűske,
lakatoskalapács)

153. ábra

12. Teleszkópvilla karbahelyezése

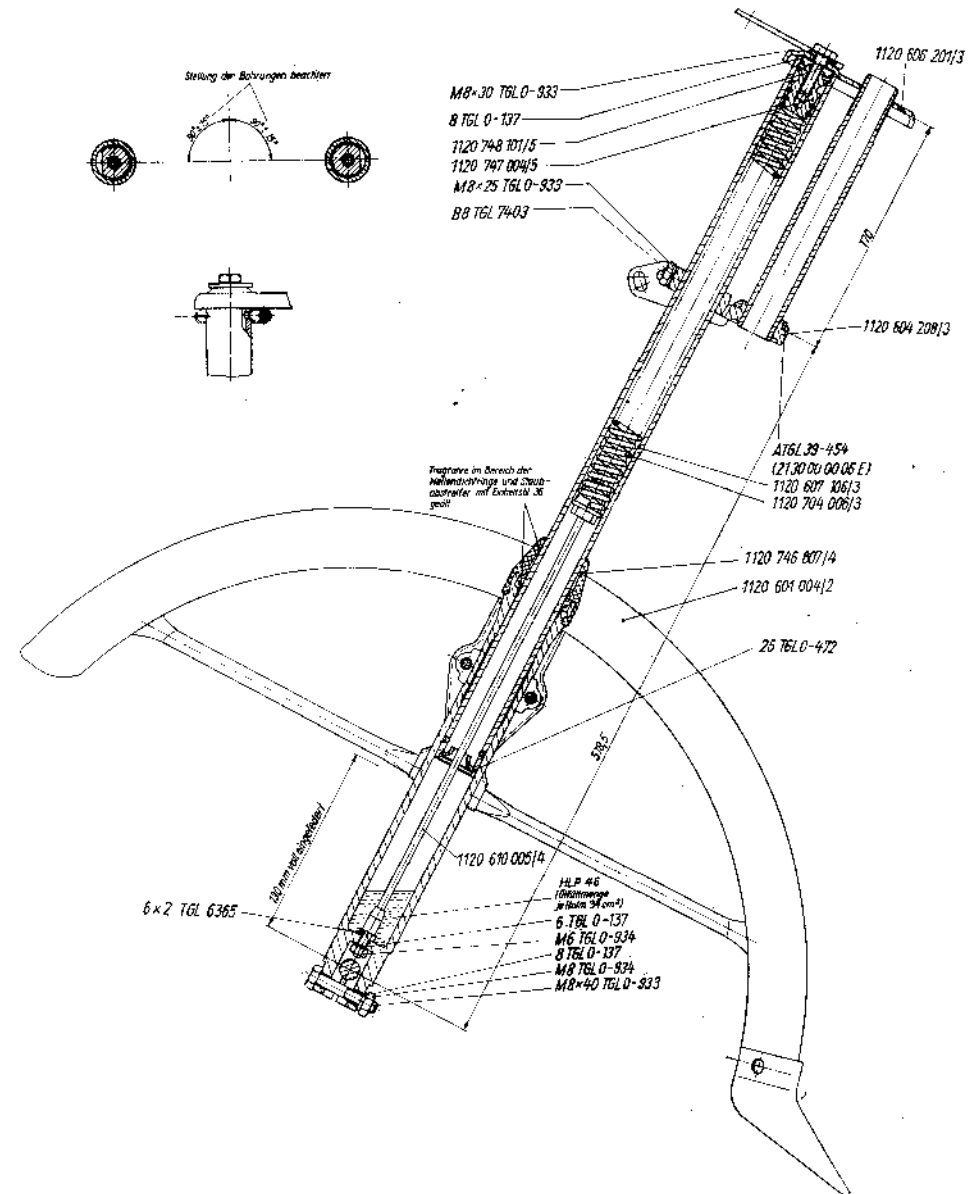
Az S 51-es kisrobogó teleszkópvillája egy hidraulikus végütközésű, csillapítás nélküli rugóelem. Csúszócsovei kalapácsolt alumínium öntvényből készültek, míg a tartócsövek felülete keménykrómozott kivitelű.

A komplett villa ki- és beszerelése lényegesen könnyebbé válik, ha segédeszköz segítségével (huzalhorog behelyezése a védőlemez és az alsó villavezetés közé) megmarad a tartórugók előfeszülése.

Magyarázat 154. ábrához:

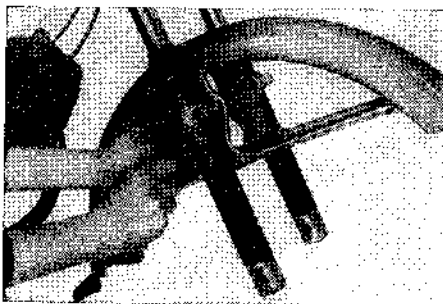
Stellung der Bohrungen beachten
Tragröhre im Bereich der Wellendichtringe und Staubabstreifer mit Einheitsöl 36 geölt
voll eingefedert (Ölfüllmenge je Holm 34 cm³)

furatok helyzetére ügyelni
tartócsövek a tengely-tömítő gyűrűk és porlemez tartományában 36-os egységes olajjal vannak cillátva teljesen berugózva (betöltött olajmennyiség száranként 34 cm³)



154. ábra

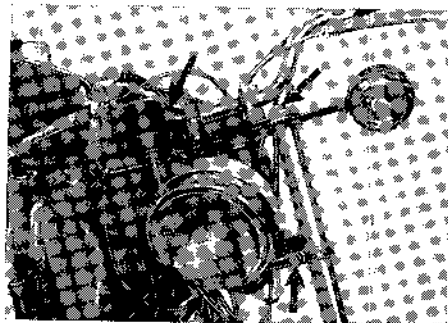
12.1. Villarudak és redős tömlők kiserelése



Leszereljük a mellső védőlemezt. Ehhez eltávolítjuk a két $M 6 \times 55$ -ös rögzítőcsavart a 6,4-es tárcsával együtt, a csúszócsoveknei a szorítóbilincsek B 6-os rugós alátétgyűrűjét és az $M 6$ -os anyát.

Szerszám: 10 mm laptávu csavar- kulcs

155. ábra



Eltávolítjuk a felső villavezetésnél az $M 8 \times 30$ -as tartócsavarokat és az alsó villavezetésnél oldjuk az $M 8 \times 25$ -ös szorítócsavarokat.

Forgómozgással kihúzzuk a villarudakat a villavezetésekéből (előzőleg szükség esetén könnyed ütésekkkel kioldjuk a felső villavezetésben lévő ülésből).

Eltávolítjuk a redős tömlőket a villarudakról.

Szerszám: 13 mm laptávu csavar- kulcs

156. ábra

Útmutatások a redős tömlők utólagos szereléséhez:

Eltávolítjuk a villavezetésekéből a komplett villarudakat.

Eltávolítjuk a porlevezőt.

Benyomjuk a redős tömlő gyűrűs hornyába műanyagból való fedősapkát. Ezzel lefedjük a redős tömlőben lévő légtelenítő furatot és biztosítjuk a tartócsövön a szilárd illeszkedést.

Vékonyan beolajozzuk a tartócsövet.

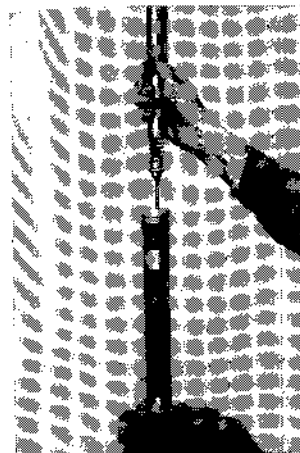
Feltoljuk a redős tömlőket és benyomjuk és csúszócso gyűrűs hornyába.

Ismét visszasereljük a komplett villarudakat.

Felfelé toljuk a redős tömlőket, amíg fel nem fekszenek az alsó villavezetésen.

12.2. Villarudak leszerelése

A villarudak felépítése azonos. Csupán a bal villarúd van a talpnál egy $M 8 \times 45$ -ös szorítócsavarral, egy 8-as rugós alátét tárcsával és egy $M 8$ -as hatszögletű anyával ellátva a bedugótengely elfordulás elleni biztosítására.

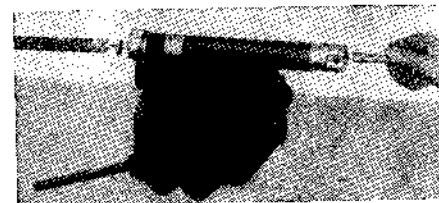


Levesszük a csúszócsoőről a porlevezőt, majd a talpánál fogva és függőlegesen óvatosan satuba fogjuk a villarudat. Véghelyzetéig felfelé húzzuk a tartócsövet és az alsó végéből eltávolítjuk a 25-ös biztosítógyűrűt.

Felfelé lehúzzuk a tartócsövet.

Szerszám: Hegyesfogó
13 mm laptávu csavar- kulcs

157. ábra



Kiöntjük az olajtöltést és vízszintesen satuba fogjuk a csúszócsovet. Oldjuk a csúszócsoitalpban az $M 6$ -os anyát és a tartórugóval együtt kivesszük a csúszócsoéből a rugófelvevőt

Lezsavarjuk a tartórugót az alsó befogó- darabról.

Szerszám: 10 mm laptávu csókulcs

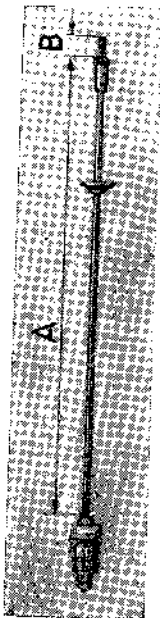
158. ábra

A csúszócso és a rugózatelem a követ- kező alkatrészekből áll:

159. ábra

- (1) Csúszócso
- (2) Tengelytömítő gyűrű $D 30 \times 40 \times 7$
TGL 16454
- (3) Pálca rugófelvevőhöz
- (4) Kúp
- (5) Ütközőlemez
- (6) Alsó rugófelvevő
- (7) 6-os tárcsa
- (8) Hatszögletű anya $M 6$
- (9) Hordrúgó (304 ± 5 mm hosszú)
- (10) Felső rugófelvevő
- (11) Tömítőtárcsa
- (12) Körgyűrű 6×2
- (13) Hatszögletű anya

12.3. Villarudak felszerelése és villa összeszerelése



Komplettírozzuk az alsó rugófellevőt.
 4,9 Nm (0,5 kpm) forgatónyomatékkal
 meghúzzuk az összes csavarkötést.
 A kúpot 6×2 -es körgyűrűvel eltömítjük.

$A = 331 \pm 1$ mm
 $B = 13$ mm

Szerszám: 10 mm laptávú csavar-
 kulcs
 13 mm laptávú csavar-
 kulcs

160. ábra

Berakjuk a körgyűrűt, majd a rugófellevővel együtt behelyezzük a gondosan megtisztított és $D 30 \times 40 \times 7$ -es (a felső átmérő TGL 16454 szerinti külön kivitele) tömítőgyűrűvel ellátott csúszócsőbe.

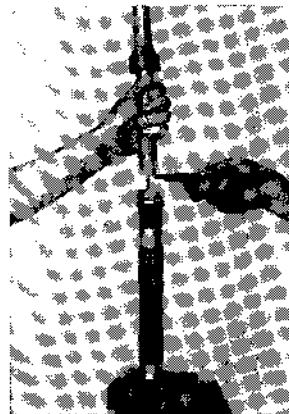
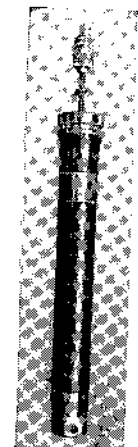
Alsó menetes toldatával átdugjuk a rugófellevő rúdját a csúszócső talpában lévő furatba, felrakjuk a 6-os rugós alátét-tárcsát és felcsavarjuk az M6-os anyát (az olajzáráságnak biztosítva kell lennie).

Útmutatás:

Az alsó rugófellevő eltömítése egy 6×2 -es körgyűrűvel történik, melyet a kúp alá kell beszerezni és semmi esetre sem szabad elfelejteni.

Szerszám: 10 mm laptávú csőkulcs

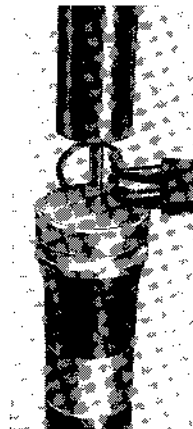
161. ábra



Ellátjuk a tartórugót a felső rugófellevővel és felcsavarjuk az alsó rugófellevőre. Feltesszük a tömítőtárcsát a felső rugófellevőre és felhelyezzük a tartócsövet. Felfelé hozzuk a végütközőt és berakjuk a tartócsőbe.

Szerszám: Hegyesfogó (hajlított)

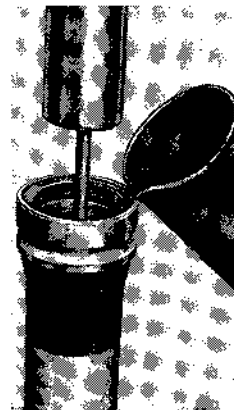
162. ábra



Fedőlemezt a csúszócső nyílása fölé toljuk és beszereljük a 25-ös biztosítógyűrűt.

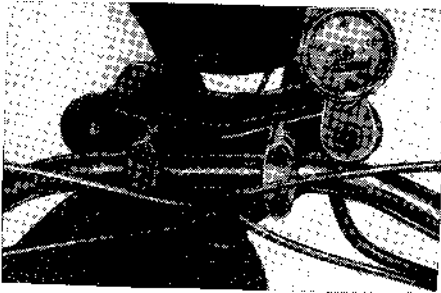
Szerszám: Fedőlemez
 Hegyesfogó (hajlított)

163. ábra



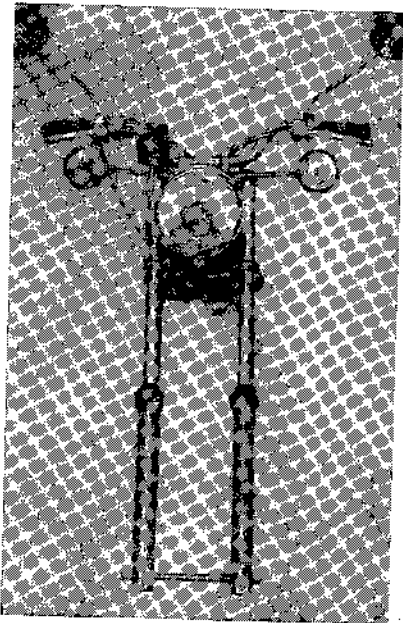
Betöltünk minden villarúdca 34 cm³ hidraulikus olajat 46 mm²/s (46 cSt) 40 °C-nál és betesszük a villavezetésbe.

164. ábra



Betesszük az $M 8 \times 25$ -ös rögzítőcsavarokat alátét tárcsával ellátva a felső villafelvevőbe és szorosra húzzuk.
A jobb villarúdnál alátesszük a 11 20715 503 jelű sebességmérő tartóját.
Szereléskor ügyelni kell arra, hogy a felső rugófelvevő szabályszerűen üljön a felső villavezetés belső hatlapjában.

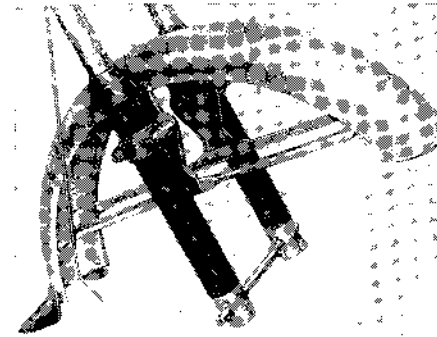
165. ábra



Csúszócsövek menetirányban jobbra való elfordításával megteremtjük a tartórugók csekély előfeszülését.
Villarudakat beigazítjuk a bedugóteneggellyel, majd az alsó villavezetésben meghúzzuk a szorítócsavarokat.

Szerszám: 13 mm laptávú csavarkulcs

166. ábra



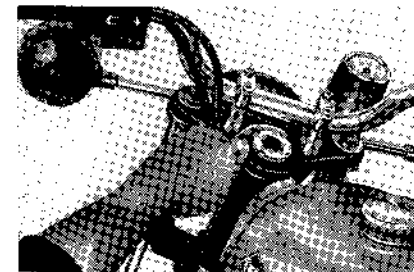
Felszereljük a mellő védőlemezt. Ehhez berakjuk a szorítóbilincsek félrészzeit a csúszócsövek erre szolgáló mélyedéseibe és a felrakott 6,4-es alátét tárcsákkal bevezetjük az $M 6 \times 55$ -ös csavarokat utána a szorítóbilincsek furataiba. Betesszük a védőlemezt, felrakjuk a B 6-os rugós alátétgyűrűket és szorosra csavarjuk az M 6-os anyákat.
Funkciópróbát végzünk.
Beszereljük a mellsőkereket.

Szerszám: 10 mm laptávú csavarkulcs
13 mm laptávú csavarkulcs
19 mm laptávú csavarkulcs

167. ábra

13. Kormánycsapágyak ki- és beszerelése

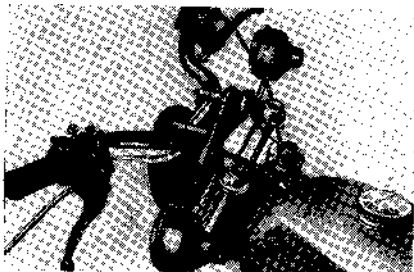
A kormánycsapágyak ki- és beszereléséhez nem szükséges sem a mellsővillát, sem pedig a kormányt szétszerelni. Csupán a mellsővilla vezetőcsövén átmenő bowden-huzalokat kell leoldani a kormány kezelőelemeiről.



Levesszük a vezetőcsőnél a hornyos anyáról a bowden-huzal átvezetőt és oldjuk a hornyos anyát.

Szerszám: Kampós csavarkulcs

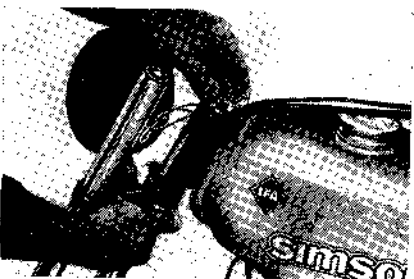
168. ábra



Eltávolítjuk a felső villavezetés mindkét M 8 × 30-as rögzítőcsavarját, majd a kormányral együtt leemeljük a villavezetést.

S z e r s z á m : 13 mm lapátvú csavarkulcs

169. ábra



Oldjuk a felső villafutógyűrűt és kivesszük a komplett mellsővillát a váz homlokcsővéből.

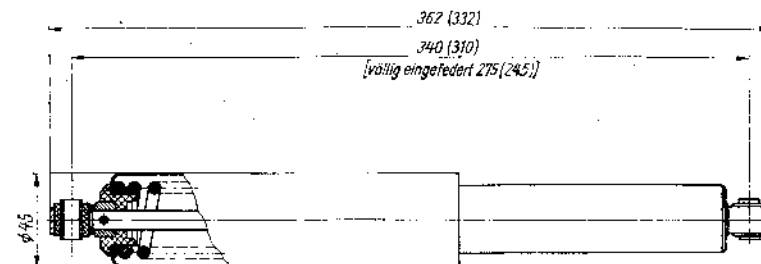
S z e r s z á m : Kampós csavarkulcs

170. ábra

14. Rugóslábak karbahelyezése

14.1. Hidraulikus csillapítású rugóslábak állítóberendezés nélkül

Felépítés



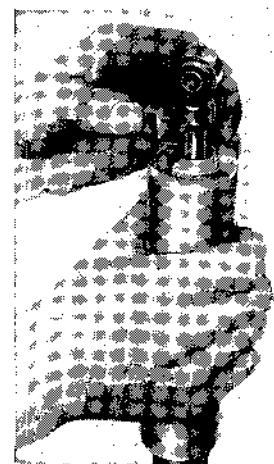
171. ábra

völlig eingefedert

teljesen berugózva

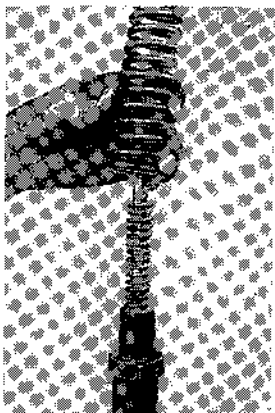
A ()-ben lévő értékek a KR 51/2 E és L típusok mellső rugóslábaira vonatkoznak.

Belülfekvő hordrugó kieserlése

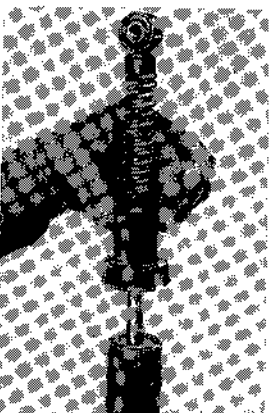


Egy kevéssé lefelé nyomjuk a felső védőhüvelyt és eltávolítjuk a félcsészéket.

172. ábra

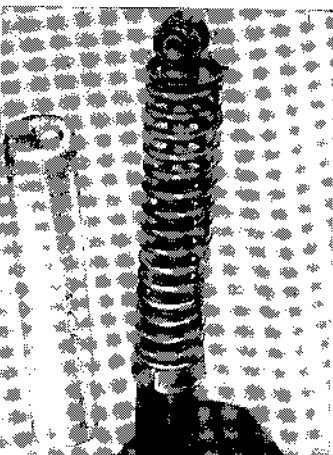


Lehúzzuk a védőhüvelyt és levesszük a dugattyúrúdról a hordrugót.



173. ábra

Tömítettség szempontjából és kopási jelenségek tekintetében megvizsgáljuk a lengéscsillapítót.



174. ábra

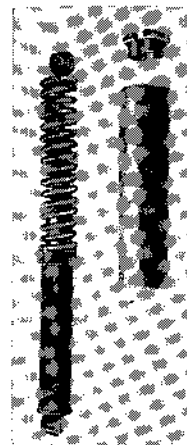
Bezsírozzuk a hordrugót és feltesszük a lengéscsillapítóra.

Hátsó rugóslábak hordrugója jellemző értékei:

Teljes hosszúság: 163 mm
Erőnövekedés a rugóút mm-eként:
 $c = 19,5 \text{ N/mm}$ (2,0 kp/mm)
[26,0 N/mm (2,6 kp/mm)]
Rugózó tekeréselek száma:
 $if = 14,5$

ehhez ráhajlítva és rácsiszolva végenként egy tekerés
[] Szabadonfekvő hordrugójú rugóslábak hordrugójára érvényes.

175. ábra



Melső rugóslábak hordrugója jellemző értékei (KR 51/2 E és L):

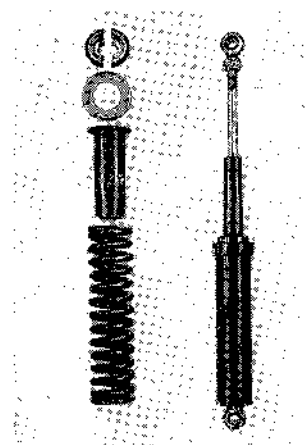
Teljes hosszúság: 165 mm
Erőnövekedés a rugóút mm-eként:
 $c = 5,98 \text{ N/mm}$ (0,6 kp/mm)
Rugózó tekeréselek száma:
 $if = 13,5$

ehhez ráhajlítva és rácsiszolva végenként egy tekerés

Védőcsövet a hordrugó fölé toljuk, lefelé nyomjuk és betesszük a félcsészéket.

176. ábra

Kívülfekvő hordrugó kicserélése



Az elvégzendő műveletek azonosak a belülfekvő hordrugó kicserélésének műveletével, melynek során azonban elmarad a védőhüvely leszerelése.

177. ábra

14.1.1. Hidraulikus lengéscsillapítók karbahelyezése

Az alkalmazott teleszkópos lengéscsillapítók a kettősenható kétsőves lengéscsillapítók elve alapján működnek („Hartha”-rendszer).

Működési elv nyomásirányban:

Az áthaladási nyílásokkal és egy szeleplappal ellátott dugattyú lefelé mozog az olajjal töltött csillapítóhengerben. Ennek során a csillapító folyadékknak le kell küzdenie a dugattyú kialakítása révén keletkezett áramlási ellenállást. Ezen a módon leépül az útpálya útésével a csillapítóba befolyó energia. A dugattyúrúd által kiszorított olajmennyiség a csillapítóhenger talpszelepe révén a köpenycső és a csillapítóhenger közötti térbe nyomódik. Itt is energia épül le. A csillapítóerő a talpszelepnél lévő szelepcsavar segítségével változtatható.

Működési elv húzásirányban:

A húzásirány során a dugattyú felfelé mozog. A munkatérben (a dugattyú felső részében) található olaj átfolyik az erre szolgáló nyílásokon a dugattyúrúd és a dugattyú között és ennek során meg kell emelnie az ezeket a nyílásokat elzáró rugó-tárcsaköteget. Ennek előfeszülése egy (a dugattyúrúdon lévő) állítóanyával a kívánt csillapítóerőnek megfelelően szintén módosítható. A berugózásnál a dugattyú által előidézett olajkiszorítás a talpszelepen keresztül a (köpenycső és a henger közötti) tartaléktérből kiegyenlítésre kerül.

Működésbeli zavarok a következő esetekben lépnek fel:

Előírástól eltérő olajtöltés esetén

[52 ± 3 cm³ lengéscsillapító folyadék,
viszkozitás:
30 ... 38 mm²/s (cSt) 20 °C mellett, illetve
8 ... 12 mm²/s (cSt) 50 °C mellett]

Elszennyeződött vagy hibásan beszabályozott szelepek révén az alábbi esetekben:

tömítetlenségek
erőszakos sérülések
kopás vagy
szerelési hibák

Ápolás, karbantartás, funkcióvizsgálat:

A teleszkópos lengéscsillapító nem igényel semminemű ápolást.

A lengéscsillapító rögzítésére szolgáló gumielemezeket nem szabad zsírral érintkezésbe hozni. Minden 3 000 km menetteljesítmény után a járműn való rögzítés és tömítetlenséget jelző olajnyomok szempontjából felül kell vizsgálni a köpenycsövet.

A beállított csillapítóerők ellenőrzésére speciális vizsgálókészülékek szükségesek, melyek lehetővé teszik a csillapítóerő lefolyásának reprodukálható feljegyzését (diagram). A csillapítóerő nagysága és lefolyása mértékadó a menettulajdonság szempontjából.

Kézzel való vizsgálat nem megengedett, mivel ezen a módon nem állapítható meg, hogy van-e csillapítóhatás a teljes munkalöketen át.

Az ellenőrzést a lengéscsillapító függőleges helyzetében kell elvégezni.

Szállításból vagy tárolásból kifolyólag előfordulhat, hogy a teleszkópos lengéscsillapítók széthúzásakor „üres lökel” érzékelhető. A lengéscsillapító beépített helyzetében való többszörös szivattyúszerű mozgattással ismét viaszszállítható tartaléktérbe jutott olaj.

Hátsó lengéscsillapító jellemző értékei:

Teleszkópos lengéscsillapító típusa	C 22-70 F-25/5
Csillapítóerő	
Húzásirányban	275 ± 49 N (28 ± 5 kp)
Nyomásirányban	49 ± 29 N (5 ± 3 kp)
Hosszúság	338 mm
Betöltött olajmennyiség	52 ± 3 cm ³
Vizsgáló fordulatszám	100 f/p
Vizsgáló löket	40 mm

Mellső lengéscsillapító jellemző értékei:

(KR 51/2 E és L)

Teleszkópos lengéscsillapító típusa	C 22-70 Cr-13/5
Csillapítóerő	
Húzásirányban	137 ± 49 N (14 ± 5 kp)
Nyomásirányban	49 ± 29 N (5 ± 3 kp)
Hosszúság	310 mm
Betöltött olajmennyiség	52 ± 3 cm ³
Vizsgáló fordulatszám	100 f/p
Vizsgáló löket	40 mm

Működésbeli zavarok és okai:

1. Nyomásfokozat nem működik:

Tömítőtárcsa a talpszelepnél nem tömít (tömítőtárcsa el van görbülve, tömítőfelület a talpszelep testénél nem síkfelületű).
Piszok van a tömítőtárcsa és a talpszeleptest között.

2. Húzásfokozat nem működik:

Piszok van a tömítőtárcsa és a tömítőfelület között a dugattyúnál, valamint a szeleptányér és a felfekvő felület között.
Tömítőtárcsa nem tömít a dugattyúnál (tömítőtárcsa el van görbülve, dugattyú tömítőfelülete nem síkfelületű).

3. Csillapítóerő a húzás és nyomásfokozatban minden löket után későn következik be:
Talpszelep nem tömít kifogástalanul a henger homlokoldalain.
Talpszelep ferde a könyökcsőben.
4. Csillapító olajat veszít:
Dugattyúrúd tömitése (karmantyú) meg van sérülve.
Dugattyúrúd hibás.
Könyökcső tömitése meg van hibásodva.
Könyökcső tömitetlen (átdörzsölődött, repedt).
5. Csillapítás nem puhán, hanem lökésszerűen történik:
Túl kevés a csillapítófolyadék.
Talpszelep tömitetlen.
6. Csillapító hatástalan látható olajvesztés nélkül:
Idegen test került a dugattyúszelep membránja közé.

14.2. Hidraulikus csillapítású rugóslábak állítóberendezéssel

Általános megjegyzések

A futóművel szemben támasztott növekvő követelményeknek a gyakorlatban már bevált, kétszeresen állítható rugóslábak alkalmazásával teszünk eleget. Állító-karmantyú segítségével a hordrugó előfeszülését két lépcsőben lehet hozzászabni a mindenkori terhelési állapothoz.

A két állítási változat a következőképpen van megjelölve:

Szólóüzem – normál rugófeszülés:

Állító-karmantyú karja menetirányba néz

Utasüzem – megnövekedett rugófeszülés:

Állító-karmantyú karja menetirány ellenében néz

Rákívánunk mutatni arra, hogy a lengéscsillapítók dugattyúrúdján egy 16 mm hosszú távtartó gumielem található, amely maximálisan berugózott rugóslábak mellett meggátolja a hátsókerék lehetséges érintkezését a hátsó védőlemezzel. Ezért ilyen távtartó gumielem nélkül nem szabad beszerezni lengéscsillapítókat. A rugóslábak csillapítóerejüknek megfelelően két csoportba vannak osztva. A rugóslábak megjelölésére az egyik csoport zöld ponttal van ellátva. A rugóslábak kicserélésekor azonos csoportba tartozó csillapítókat kell felhasználni.

Hordrugó jellemző értékei:

Teljes hosszúság: 260 ± 8 mm

Erőnövekedés a rugóút mm-eként:
 $c = 15,2$ N/mm (1,6 kp/mm)

Rugózó tekeréslések száma:
 $if = 14,5$

Csillapító jellemző értékei:

Csillapítóerő
Húzásirányban

940 ± 60 N (96 ± 6 kp)
zöld pont nélküli csoport
 820 ± 60 N (84 ± 6 kp)

Nyomásirányban

zöld pontos csoport
 80 ± 30 N (8 ± 3 kp)

Hosszúság

355 mm

Összetelva

277 ± 6 mm

Betöltött olajmennyiség

67 ± 3 cm³

Vizsgálati fordulatszám

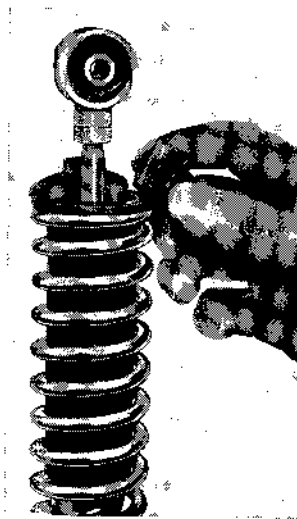
200 f/p

Vizsgálati löket

42 mm

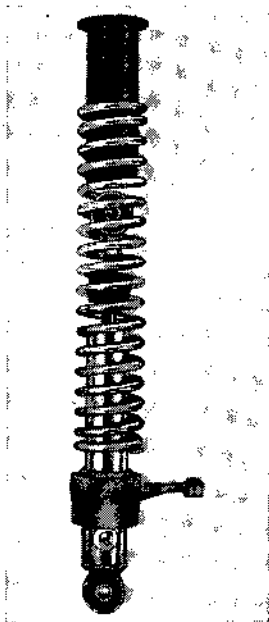
14.2.1. Karbahelyező munkák

Szétzerelési munkálatok



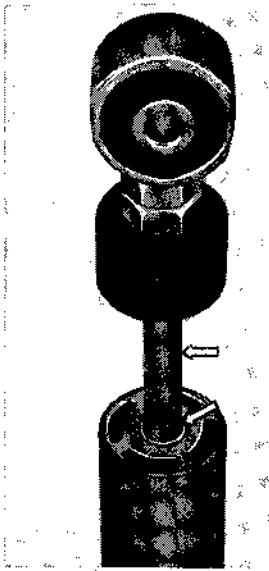
Befogjuk satuba a rugóslábat.
Állító-karmantyút szólóüzemre állítjuk.
Hordrugót egy kevésse lefelé nyomjuk
és eltávolítjuk a félcsészéket.

178. ábra



Levesszük a lengéscsillapítóról a védőhüvelyt, a hordrugót és az állítókar-mantyút.

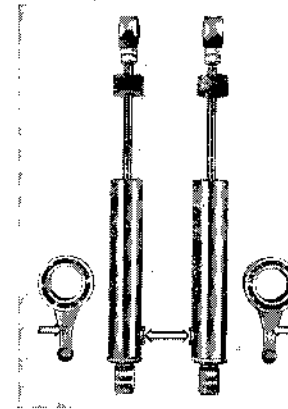
179. ábra



Tömítettség és kopási jelenségek szempontjából, felülvizsgáljuk a lengéscsillapítót.
Az összeszerelés fordított sorrendben történik.

180. ábra

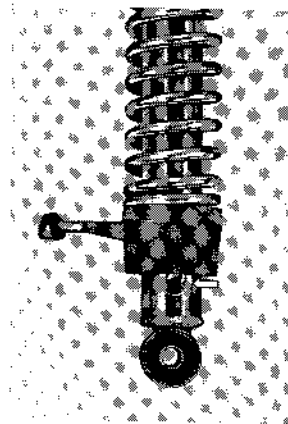
14.2.2. Útmutatások az alvázba való beszereléshez



Az állítókar-mantyúkat a félcscsészék beillesztése előtt szőlőüzemre állítjuk. Az állítókar-mantyúk a karon *R* vagy *L* betűvel vannak megjelölve.

Az *R* betűvel jelölt állítókar-mantyúkat a bal rugóslábnál (menetirányban) és az *L* betűvel jelölteket pedig a jobb rugóslábnál kell beszerelni. Mindkét rugósláb lengéscsillapítóinak állító-bütykei beszerelt állapotban egymáshoz kell hogy nőzzenek.

181. ábra

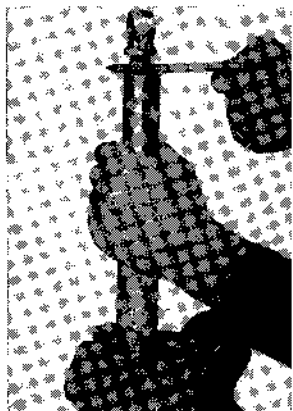


Komplett rugóslábnál az állítókar-mantyú utasüzem helyzetére való fordítása után látható az állítóbütyök. Az ábra a bal rugóslábat mutatja be.

182. ábra

14.3. Súrlódó csillapítású rugóslábak karbahelyezése (KR 51/2 N, KR 51/2 N-H)

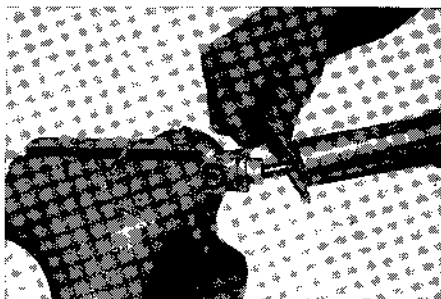
Rugósláb szétszerelése



Satuba fogjuk a rugóslábat.
Hordrugót az alsó védőhüvellyel össze-
nyomjuk és az EV 8 jelű tartóvillát be-
vezetjük a megfelelő vajatokba.

S z e r s z á m : EV 8 jelű tartóvilla

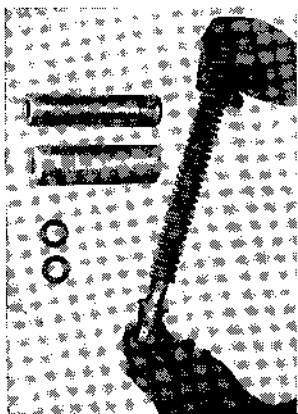
183. ábra



Eltávolítjuk a 4×28-as hengeres hasított
szeget az alsó befogódarabból és le-
húzzuk a dugattyúrúdról a befogóda-
ratot.

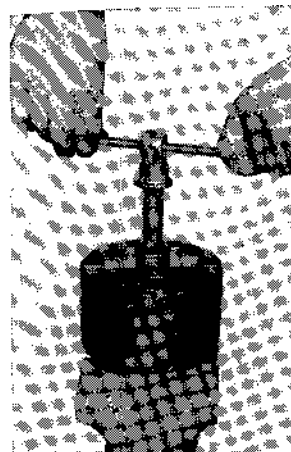
S z e r s z á m : 3,8 mm Ø átütőszerszám
Lakatoskalapács

184. ábra



Levesszük a tartóvillát.
Eltávolítjuk az alsó védőhüvelyt, a hord-
rugót és a felső védőhüvelyt.

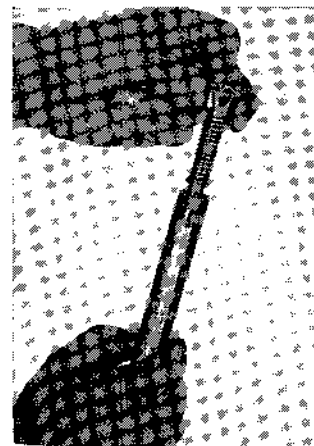
185. ábra



Levesszük a gumiütközőt a dugattyúrú-
dól és alsó végénél befogjuk a csúszó-
csövet.

S z e r s z á m : Hárompofás tokmány

186. ábra



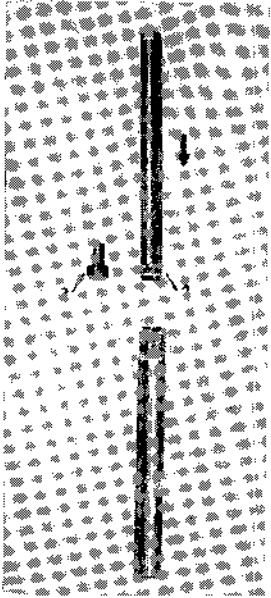
Lécsavarjuk a csúszócsőről a felső be-
fogódarabot és a dörzsszegmensekkel ki-
lökjük a dugattyúrudat.

S z e r s z á m : Tüske

187. ábra

Rugósláb összerelése

Súrlódó lengéscillapító szerelése

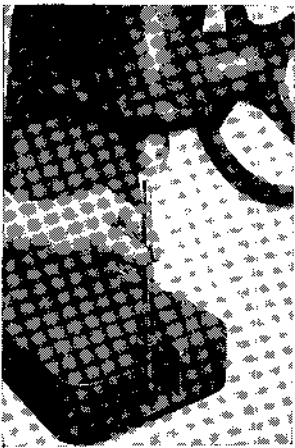


Felülvizsgáljuk a dörzsszegmensek és a csúszócső kopási állapotát. Mintegy 3 000... 5 000 km után nyomótüske segítségével [(golyóátmérő 15,1 mm (1) és 15,15 mm (2)] utána kell kalibrálni a csúszócsövet.

(Ezeket a munkákat regeneráló műhellyel kell elvégeztetni).

S z e r s z á m : Nyomótüske
Lakatoskalapács
Tüskésprés

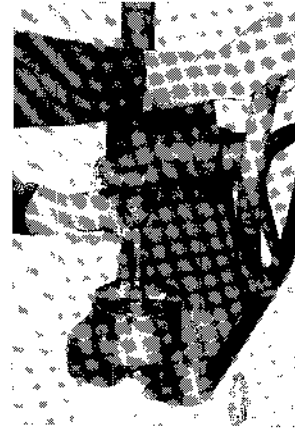
188. ábra



Dugattyúrúdát a dörzsszegmensekkel bevezetjük az EV 7 jelű szerelőhüvelybe.

S z e r s z á m : EV 7 jelű szerelőhüvely
Tüskésprés

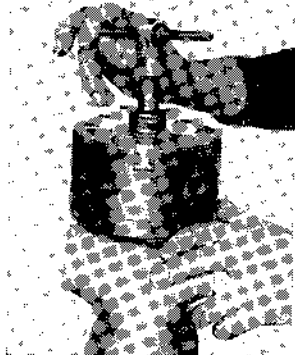
189. ábra



Benyomjuk a dugattyúrúdát a csúszócsőbe.

S z e r s z á m : EV 7 jelű szerelőhüvely
Tüskésprés

190. ábra



Felcsavarjuk a felső befogódarabot. Dugattyúrúdát **vékonyan** beszírozzuk és funkciópróbát végzünk.

S z e r s z á m : Hárompofás tokmány
Tüske

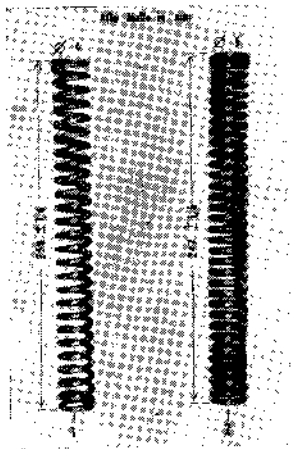
191. ábra

Rugósláb komplettírozása

Feltöljük a gumiütőköt a dugattyúrúdra, majd beszereljük a felső védőcsövet és az alátétárcsát.



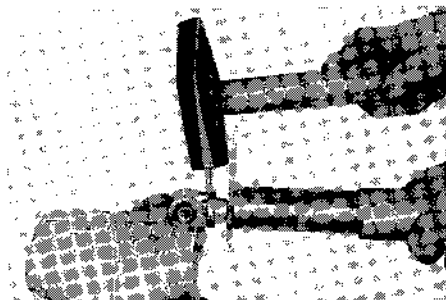
192. ábra



A hordrugók megkülönböztető ismérvei az ábrából láthatók. Sűrűnfolyó zsírral látjuk el a hordrugót (a kenőzsírnak nem szabad bejutni a súrlódó lengéscsillapító belsejébe!). Beszereljük a csúsztatótárcsát és az alsó védőcsövet.

193. ábra

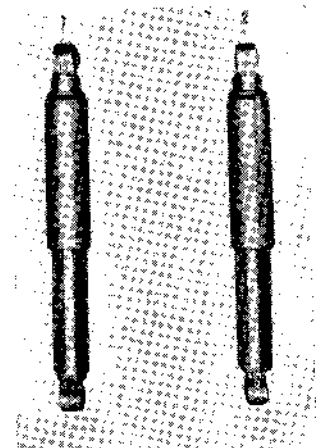
- (1) Hordrugó, elől
- (2) Hordrugó, hátul



Összenyomjuk a hordrugót, betoljuk a tartóvillát, feltesszük az alsó befogódarabot és berakjuk a 4×28 -as hengeres hasított szeget.

Szerszám: EV 8 jelű tartóvilla
Lakatoskalapács

194. ábra



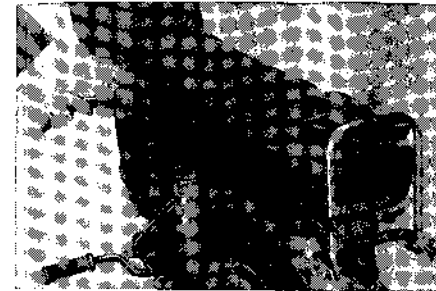
195. ábra

- (1) Rugósláb, elől
- (2) Rugósláb, hátul

15. Munkálatok az alváznál

A futómű csőszerkezeltként került kivitelezésre és egymással csavarkötéssel összekapcsolt részegységekből áll. Ezzel adva van az alkatrészek messzemenő és egyszerű kicserélésének a lehetősége.

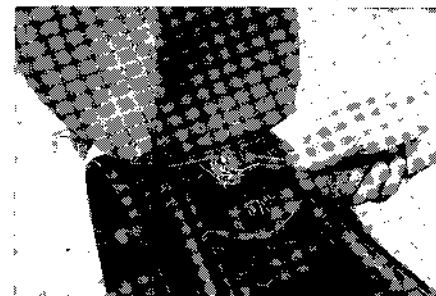
15.1. Ülőpad, tüzelőanyagtartály és csomagtartó kicserélése



Oldjuk az ülőpad mellső és hátsó rögzítését (elől $M 6 \times 16$ -os hengerfejű és hátul két $M 6 \times 14$ -es hatlapfejű csavar), majd leemeljük az ülőpadot.

Szerszám: 10 mm laptávú csavar-
kulcs
6 mm-es csavarforgató

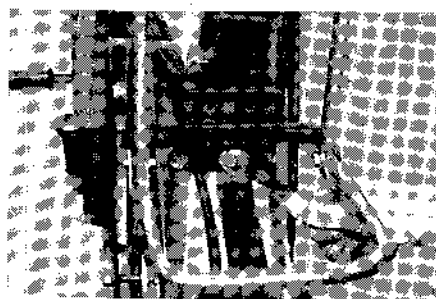
196. ábra



Eltávolítjuk az $M 8 \times 20$ -as rögzítő-csavart és hátrafelé visszahúzzuk a tüzelőanyagtartályt.

Szerszám: 13 mm laptávú csavar-
kulcs

197. ábra



Eltávolítjuk a hátsófénytartó $M 6 \times 14$ -cs és a csomagtartó két $M 6 \times 12$ -cs rögzítő-csavarját, majd levesszük a csomag-tartót.

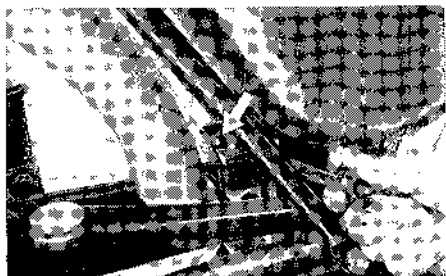
Szerszám: 10 mm laptávú csavar-
kulcs

198. ábra

Az összeszerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik, melynek során ügyelni kell a csavarkötések szoros illeszkedésére, valamint a biztosítóelemek (alátétárcsák, rugós alátétárcsák, rugós alátétgyűrűk) és az alakos gumirészek (tüzelőanyag-tartály) helyes alkalmazására.

15.2. Hátsó védőlemez és ház középsőrésze ki- és beszerelése

Kinyitjuk a tartozék tartályát, eltávolítjuk a tartozékokat, kiszerelejük az akkumulátort, kinyitjuk a szívászajtompítót (kiakasztjuk a fedelet) és oldjuk a kábelcsatlakozásokat.



Oldjuk a védőlemez rögzítése rugós hevederénél az $M6 \times 12$ -es rögzítőcsavart és hátrafelé levesszük a védőlemezt.

Szerszám: 10 mm laptávú csavar-kulcs

199. ábra



Oldjuk az akkumulátor feszítőpántja tartóját (két $4,8 \times 13$ -as hengerfejű lemezcsavar), majd ezt követően eltávolítjuk a vázcső kivágásaiból a ház középső részében lévő két lyuggatott fedőlemezt.

Szerszám: 6 mm-es csavarforgató

200. ábra



Oldjuk az $M6 \times 25$ -ös belső rögzítőcsavart, amely egyúttal testponiként szolgál (a 6,4-es tárcsával, az A 8-as fogastárcsával, a második 6,4-es tárcsával, az M 6-os hatszögletű anyával, a 6-os rugós aláléttárcsával és a második $M6$ -os hatszögletű anyával együtt), valamint az $M6 \times 22$ -es külső rögzítőcsavart (a 6,4-es tárcsával, a B 6-os rugós alátétgyűrűvel és az M 6-os hatszögletű anyával együtt) és jobbra levesszük a ház középsőrészét.

Szerszám: 10 mm laptávú csőkulcs
10 mm laptávú csavar-kulcs

201. ábra

Az összeszerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik. Ennek során a szabályszerű és sérülésmentes kábelkapcsokra, valamint az elektromos vezetékek helyes lefektetésére kell ügyelni!

15.3. Lábtámaszték kicserélése

Ezt a munkát a teljesen összeszerelt járműn is el lehet végezni.



Oldjuk és eltávolítjuk az $M8 \times 14$ -es mellső rögzítőcsavarokat (a B 8-as rugós alátétgyűrűvel és az M 8-as hatszögletű anyával együtt), majd oldjuk a billenő motorállvány $M8 \times 90$ -es csapágycsavarját.

Előrefelé levesszük a lábtámasztéktartót.

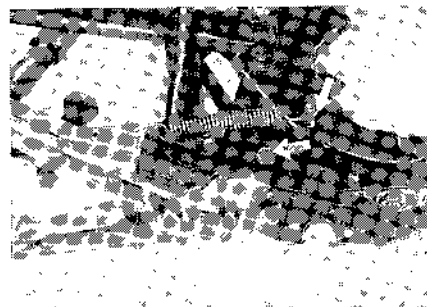
Szerszám: 13 mm laptávú csavar-kulcs

202. ábra

Az összeszerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik.

15.4. Billenő motorállvány kicserélése

Ezt a munkát a teljesen összeszerelt járműn is el lehet végezni.



Kiakasztjuk a billenő motorállvány rugóját.

Eltávolítjuk az $M8 \times 90$ -cs csapágycsavart (a 6,4-es tárcsával, a B 8-as rugós alátétgyűrűvel és az M 8-as hatszögletű anyával együtt).

Levesszük a billenő motorállványt.

Szerszám: 13 mm laptávú csavar-kulcs
Kombinált fogó

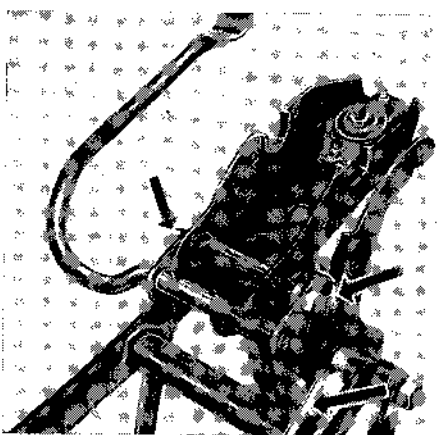
203. ábra

Az összeszerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik.

A billenő motorállvány csapágát kb. 2 g gördülőcsapágyzsírral kell ellátni.

15.5. Lábfékkar kicserélése

Ezt a munkát a teljesen összeszerelt járműnél is el lehet végezni.



Kiakasztjuk a fékrudazatot és a visszahúzórugót.

Eltávolítjuk az $M 8 \times 110$ -es csapágy-csavart (a B 8-as rugós alátétgyűrűvel és az M 8-as hatszögletű anyával együtt), levesszük a lábfékkart, majd eltávolítjuk a védősapkákat és a távtartócsövet.

S z e r s z á m : 13 mm laptávú csavarkulcs

204. ábra

Az összeszerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik. A csapágycsavart kb. 2 g gördülőcsapágyzsírral ellátva kell behelyezni.

15.6. Hátsókerékhimba kicserélése

A hátsókereket és a hátsókerékajtást előzőleg le kell szerelni, valamint ki kell akasztani a billenő motorállvány és a lábfékkar rugóját.

Oldjuk a rugósláb rögzítését ($M 8 \times 45$ -ös hatlapfejű csavar, 11 26126 503 jelű tárcsa, B 8-as rugós alátétgyűrű, M 8-as hatszögletű anya).

Eltávolítjuk a bal oldali $M 12 \times 1,5$ -ös hatszögletű anyát (a B 8-as rugós alátétgyűrűvel együtt) a himbacsapágy csapágycsapszegénél, illeszkedő tűskével kinyomjuk a csapágycsapszeget; a tűskével szükség esetén rögzíteni lehet a motorcsapágyat. (Kerüljük a menet sérülését)! Hátrafelé levesszük a himbát.

S z e r s z á m : 13 mm laptávú csavarkulcs
19 mm laptávú csavarkulcs
10 mm \varnothing tűske
Lakatoskalapács

205. ábra

Az összeszerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik.

Útmutatások alsó vázfeszítő támaszokkal ellátott járműtípusok szerelési sorrendjéhez:

Balról kifelé (menetirányban) a következők szerint kell szerelni az alkatrészeket:

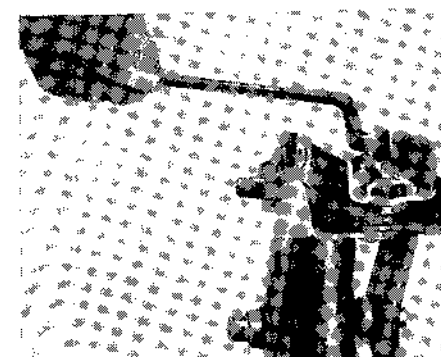
Csapszeg $M 12 \times 1,5$ -ös hatszögletű anyával
Felső vázszorító heveder, bal
Alsó vázfeszítő támasz, bal
Himbacsapágy
Motorcsapágy, bal
Csúsztatópersely

Jobbról kifelé (menetirányban) a következők szerint kell szerelni az alkatrészeket:

$M 12 \times 1,5$ -ös hatszögletű anya
12-es rugós aláléttárcsa
Alsó vázfeszítő támasz, jobb
B 12-es rugós alátétgyűrű
Felső vázszorító heveder, jobb
Himbacsapágy
Motorcsapágy, jobb
Csúsztatópersely

15.7. Motorcsapágy kicserélése

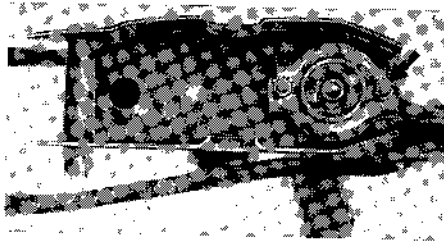
Ehhez a munkához előzőleg ki kell szerelni a motort és el kell távolítani a himbacsapágy csapszeget.



Eltávolítjuk az $M 8 \times 45$ -ös biztosító-csavart $M 8$ -as anyáját (a B 8-as rugós alátétgyűrűvel és az alsó nyomódarabbal együtt) és kihúzzuk a biztosítócsavart. Levesszük a jobb és a bal motorcsapágyat, valamint a felső nyomódarabot.

S z e r s z á m : 13 mm laptávú csőkulcs

206. ábra



Leszereljük a motorcsapágy csészéjét. Ehhez eltávolítjuk a két $M 6 \times 25$ -ös rögzítőcsavart (a B 6-os rugós alátétgyűrűvel és az M 6-os hatszögletű anyával együtt). Levesszük a csészét és a csapágygumit.

S z e r s z á m : 10 mm laptávú csőkulcs
10 mm laptávú csavar-
kulcs

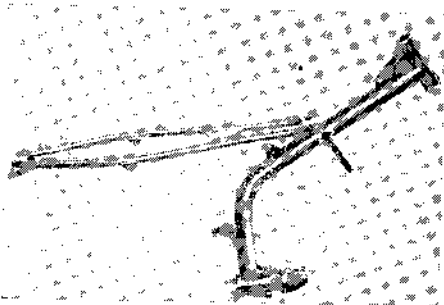
207. ábra

Az összeszerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik.

A szerelés megkönnyítésére utolsóként húzzuk meg a motorcsapágnál a biztosító-csavar hatszögletű anyáját.

15.8. Felső vázszorító heveder kicserélése

Ezt a munkát a teljesen összeszerelt járműnél is el lehet végezni.



Eltávolítjuk az $M 8 \times 75$ -ös mellső rögzítőcsavart (a B 8-as rugós alátétgyűrűvel és az M 8-as hatszögletű anyával együtt) és oldjuk a felső rugóslábrögzítést (egy-egy $M 8 \times 65$ -ös hatlapfejű csavar 11 26162 503 jelű tárcsával, B 8-as rugós alátétgyűrűvel és M 8-as hatszögletű anyával).

Levesszük a felső vázszorító hevedert.

208. ábra

Az összeszerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik.

15.9. Alsó vázfeszítő támaszok kicserélése

Oldjuk a csomólemeznél az M 8-as hatszögletű anyát, majd eltávolítjuk az $M 8 \times 22$ -es hatlapfejű csavart és a B 8-as rugós alátétgyűrűt. A 15.6. szakasznak megfelelően eltávolítjuk a himbacsapágy csapszeget, melynek során az ott adott útmutatásokat feltétlenül be kell tartani.

A rászzerelés értelemszerűen fordított sorrendben történik.

16. Átszámítási táblázat a „Nemzetközi Mértékegység Rendszer” (SI) bevezetéséhez

A legfontosabb eddigi régi egységek és az új SI-egységek összeállítása:

	Régi egység	Új egység
Mértékegység	Átszámítási tényező	
Erő	pond p kilopond kp	newton N
	$1 \text{ kp} = 9,807 \text{ N} (10 \text{ N})$ $1 \text{ N} = 0,102 \text{ kp} (0,1 \text{ kp})$	
Nyomás Feszültség	kp/cm ² at atm mm WS bar	pascal Pa vagy newton N pro négyzetméter N/m ²
	$1 \text{ at} = 1 \text{ kp/cm}^2 = 98\,070 \text{ Pa} = 98,07 \text{ kPa} = 0,09807 \text{ MPa}$ $1 \text{ at} = 1 \text{ kp/cm}^2 \approx 100\,000 \text{ Pa} \approx 100 \text{ kPa} \approx 0,1 \text{ MPa}$ $1 \text{ kp/mm}^2 \approx 10 \text{ MPa} \approx 10\,000 \text{ kPa}$ $1 \text{ Pa} = 0,000102 \text{ kp/cm}^2 = 0,102 \cdot 10^{-6} \text{ kp/mm}^2$ $1 \text{ kPa} \approx 0,01 \text{ kp/cm}^2 \approx 0,0001 \text{ kp/mm}^2$ $1 \text{ MPa} \approx 10 \text{ kp/cm}^2 \approx 0,1 \text{ kp/mm}^2$ $1 \text{ MPa} \approx 10 \text{ at}$	
Munka Energia Hőmennyiség	kilopondméter kpm kilokalória kcal LEóra LEó	newtonméter Nm vagy joule J vagy wattsekundum Ws
	$1 \text{ kpm} = 9,807 \text{ J} = 9,807 \text{ Nm} = 9,807 \text{ Ws}$ $1 \text{ kpm} \approx 10 \text{ J} \approx 10 \text{ Nm} \approx 10 \text{ Ws}$ $1 \text{ kcal} \approx 4\,187 \text{ kJ}$ $1 \text{ LEó} = 2,648 \cdot 10^{-6} \text{ J}$ $\left. \begin{matrix} 1 \text{ J} \\ 1 \text{ Ws} \\ 1 \text{ Nm} \end{matrix} \right\} = 0,102 \text{ kpm} = 0,000239 \text{ kcal} = 3,777 \cdot 10^{-7} \text{ LEó}$	

	Régi egység	Új egység
Mértékegység	Átszámítási tényező	
Teljesítmény	kilopondméter kpm pro szekundum kpm/s kilokalória kcal pro szekundum kcal/s lóerő LE	newtonméter Nm pro szekundum Nm/s vagy Joule J pro szekundum J/s watt W $1 \text{ Nm/s} = 1 \text{ J/s} = 1 \text{ W}$
	$1 \text{ kpm/s} = 9,807 \text{ Nm/s} = 9,807 \text{ J/s} = 9,807 \text{ W}$ $1 \text{ kcal/s} = 4\,187 \text{ Nm/s} = 4\,187 \text{ J/s} = 4\,187 \text{ kW}$ $1 \text{ LE} = 736 \text{ Nm/s} = 736 \text{ J/s} = 0,736 \text{ kW}$	
	$1 \text{ Nm/s} \left\{ \begin{array}{l} = 0,102 \text{ kpm/s} \\ = 2,388 \cdot 10^{-4} \text{ kcal/s} = 1,36 \cdot 10^{-3} \text{ LE} \end{array} \right.$	
Síkszög¹⁾	fok °	radián rad
	$1 \text{ fok} = 0,017453 \text{ rad}$ $1 \text{ rad} = 57,296^\circ$	
Hőmérséklet¹⁾	fok Celsius °C	Kelvin K
	$^\circ\text{C} = T(\text{K}) - 273,15 \text{ K}$ $T(\text{K}) = ^\circ\text{C} + 273,15 \text{ K}$	

¹⁾ A síkszög fokban és a hőmérséklet fok Celsiusban való megadása 1980 után továbbra is megengedett.