



KORJAAMOKÄSIKIRJA  
HENKILÖAUTO

*Trabant 601*

Painettu 1965

VEB SACHSENRING AUTOMOBILWERKE ZWICKAU

*Egami Kesäkuu  
1981*

**KORJAAMOKÄSIKIRJA**

**HENKILÖAUTO**

**"TRABANT 601"**

207 osittain moniväristä kuvaa

**VEB SACHSENRING AUTOMOBILWERKE ZWICKAU**

Henkilöauton "Trabant 601" valmistaja on VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau

Tämä korjaamokäsikirja on laadittu ryhmätyönä tehtaalla VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau

Kaikki oikeudet pidätetään



VEB FACHBUCHVERLAG LEIPZIG

Toimitustyö päättyi: 15. 8. 1964

Ladonta ja painatus: VEB Fachbuchdruck Naumburg (Saale) IV/26/14

KG 3/5/66

RH Trabant 601, finnisch

## Johdanto

Saksan Demokraattisen Tasavallan autoteollisuuden ajoneuvotyypit on valmistettu nykyaikaisten rakenteellisten periaatteiden mukaisesti huolellisuutta noudattaen ja käyttäen sopivimpia raaka-aineita ja kehittyneitä menetelmiä. Kun niitä käytetään asianmukaisesti ja huolletaan säännöllisesti tehtaan antamien ohjeiden mukaisesti, on niiden jatkuva käyttövalmius ja luotettavuus varmistettu mahdollisimman hyvin. Myös huoltokorjaamon etujen mukaista on se, että auto säilyttää arvonsa mahdollisimman kauan. Sen vuoksi korjaamon tärkeisiin tehtäviin kuuluu ajoneuvon omistajan ja kuljettajan valistaminen käyttöohjeiden noudattamisen välttämättömyydestä.

Kuitenkaan eivät korjaukset — johtuivatpa ne kulumisesta tai ulkopuolisista tekijöistä kuten kolareista — ole koskaan vältettävissä. Jotta ajoneuvo joutuisi korjauksen vuoksi olemaan poissa käytöstä mahdollisimman lyhyen ajan, on korjaamon, jolle tehtävä on uskottu, kyettävä suorittamaan sekä pienet että suuret korjaukset, ei ainoastaan moitteettomasti, vaan myös nopeasti.

Oheinen korjaamokäsikirja auttaa huoltokorjaamoa tärkeimpien korjausten suorittamisessa. Kirja osoittaa myös, missä korjauksissa erikoistyökalut ovat välttämättömiä ja miten työ on suoritettava, jotta huolellisuudesta tinkimättä tultaisiin toimeen mahdollisimman vähällä ajanhukalla. Korjaamokäsikirja on lisäksi apuna uuden korjaamohenkilökunnan koulutuksessa.

**VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau**  
**Huolto-osasto**



## Sisällysluettelo

<b>1.</b>	<b>Teknillinen erittely</b>	<b>9</b>
1.1.	Yleistä	9
1.2.	Moottori	9
1.3.	Jäähdytys	9
1.4.	Kaasutin	9
1.5.	Kytkin ja vaihteisto	9
1.6.	Sähkölaitteet	10
1.6.1.	Sytytys	10
1.6.2.	Generaattori	10
1.6.3.	Käynnistysmoottori	10
1.6.4.	Akku	10
1.6.5.	Varokkeet	10
1.6.6.	Lamput	10
1.7.	Alusta	10
1.7.1.	Runko	10
1.7.2.	Etuakselisto	11
1.7.3.	Taka-akselisto	11
1.7.4.	Ohjauslaitteet	11
1.7.5.	Jarrut	11
1.7.6.	Pyörät	11
1.7.7.	Polttonestesäiliö	11
1.8.	Kori	11
1.9.	Mitat	12
1.9.1.	Painot	12
1.10.	Suorituskyky ja poltonesteenkulutus	12
<b>2.</b>	<b>Moottori</b>	<b>13</b>
2.1.	Moottorin esittely	13
2.2.	Moottorin toimintaperiaate	13
2.2.1.	Moottorin voitelu	14
2.3.	Apurungolle asennetun moottori- ja voimansiirtoasennelman irrotus ja asennus	15
2.4.	Moottorin irrotus ja asennus täydellisenä vaihteistoinen	17
2.4.1.	Mäntien irrotus ja asennus	18
2.4.1.1.	Mäntien ja sylinterien kuluneisuuden mittaaminen	20
2.4.1.2.	Mäntien naarmuuntumien poistaminen	21
2.4.1.3.	Taulukko: Nimellismitat – toleranssit – välykset	21
2.4.2.	Kiertokangen holkin uusinta	22
2.4.3.	Männäntäpin uusinta	22
2.4.4.	Moottorin täydellinen purkaminen ja kokoonpano	22
2.4.5.	Tiukkuudet	28
2.4.6.	Tasoluistien irrotus ja asennus	28
2.5.	Jäähdytysjärjestelmä	28
2.5.1.	Jäähdytysjärjestelmän esittely	28
2.5.2.	Aksiaalipuhaltimen irrotus ja asennus täydellisenä	29
2.5.2.1.	Aksiaalipuhaltimen kiilahihnan uusinta	29
2.5.2.2.	Siipipyörän kuulalaakerin uusinta	29
2.5.2.3.	Kiilahihnan kiristäminen	30
2.6.	Kaasutin	31

2.6.1.	Kaasuttimen esittely . . . . .	31
2.6.2.	Kaasuttimen irrotus ja asennus . . . . .	31
2.6.3.	Kaasuttimen puhdistus . . . . .	31
2.6.4.	Tyhjäkäynnin säätö . . . . .	32
2.6.5.	Täyskuormituksen säätö . . . . .	32
2.6.6.	Polttonestetason säätö . . . . .	32
2.6.7.	Käynnistyskaasuttimen tarkastus . . . . .	32
2.6.8.	Kaasuttimen laipan tasaisuuden tarkastus . . . . .	33
2.6.9.	Kaasuläpänakselin uusinta . . . . .	33
<b>3.</b>	<b>Kytkin . . . . .</b>	<b>34</b>
3.1.	Kytkimen esittely . . . . .	34
3.2.	Kytkimen irrotus ja asennus täydellisenä . . . . .	34
3.2.1.	Kytkinlevyn irrotus ja asennus täydellisenä . . . . .	35
3.2.2.	Kytkinlevyn päällysteen uusinta . . . . .	35
3.2.3.	Kytkimen painejousten uusinta . . . . .	35
3.2.4.	Kytkimen painerenkaan uusinta täydellisenä . . . . .	37
<b>4.</b>	<b>Vaihteisto . . . . .</b>	<b>38</b>
4.1.	Vaihteiston esittely . . . . .	38
4.2.	Vaihteiston irrotus ja asennus täydellisenä . . . . .	39
4.3.	Vaihteiston purkaminen ja kokoonpano . . . . .	39
<b>5.</b>	<b>Ohjauslaitteet . . . . .</b>	<b>44</b>
5.1.	Ohjauslaitteiden esittely . . . . .	44
5.2.	Ohjausvaihteen irrotus ja asennus täydellisenä . . . . .	44
5.3.	Ohjausvaihteen purkaminen, kunnostus ja kokoonpano . . . . .	45
5.4.	Raidetankojen uusinta . . . . .	47
5.5.	Ohjainkiskon uusinta . . . . .	47
5.6.	Ohjauspyörän irrotus . . . . .	47
<b>6.</b>	<b>Jarrut . . . . .</b>	<b>48</b>
6.1.	Jarrujen esittely . . . . .	48
6.2.	Pääsylinterin irrotus ja asennus . . . . .	48
6.2.1.	Pääsylinterin purkaminen, kunnostus ja kokoonpano . . . . .	49
6.3.	Ilmanpoisto jarrujärjestelmästä (ilman paineilmailmanpoistolaitetta) . . . . .	50
6.4.	Jarrupäällysteiden uusinta . . . . .	51
6.5.	Säätövivun tarkastus ja uusinta . . . . .	52
6.6.	Pyöräsynterinin kumikaulusten uusinta . . . . .	52
6.7.	Käsijarruvaijerin uusinta . . . . .	52
6.8.	Käsijarrun säätö . . . . .	53
<b>7.</b>	<b>Etuakselisto . . . . .</b>	<b>54</b>
7.1.	Etuakseliston esittely . . . . .	54
7.2.	Olkakaksiasennelman irrotus täydellisenä . . . . .	54
7.3.	Olkalaakerien irrotus täydellisenä, kunnostus ja asennus . . . . .	55
7.4.	Etujousten irrotus ja asennus . . . . .	57
<b>8.</b>	<b>Putki-iskunvaimentimet . . . . .</b>	<b>59</b>
8.1.	Putki-iskunvaimentimen esittely . . . . .	60
8.2.	Putki-iskunvaimentimen irrotus, toiminnan tarkastus, mahdollinen öljyn lisääminen ja asennus . . . . .	60

<b>9.</b>	<b>Taka-akselisto</b>	61
9.1.	Taka-akseliston esittely	61
9.2.	Takajousen irrotus ja asennus	61
9.2.1.	Takajousen irrotus ja asennus (käyttämättä jousenkiristyslaitetta)	64
9.3.	Kolmiotukivarren irrotus täydellisenä takapyörännapoineen ja asennus	64
9.3.1.	Kolmiotukivarren irrotus täydellisenä takapyörännapoineen, kunnostus ja asennus	64
<b>10.</b>	<b>Sähkölaitteet</b>	65
10.1.	Sähkölaitteiden esittely	65
10.2.	Käynnistysmoottorin irrotus ja asennus	65
10.3.	Generaattorin irrotus ja asennus	65
10.3.1.	Kiilahihnan kiristäminen	66
10.4.	Sytytyksen säätö	66
10.4.1.	Sytytysjärjestelmän vianetsintä ja vikojen korjaaminen	67
10.5.	Generaattori ei lataa, vian etsintä ja korjaaminen	68
10.6.	Käynnistysmoottori ei toimi, vian etsintä ja korjaaminen	69
10.7.	Äänitorvi heikkoääninen, äänenvoimakkuuden säätö	69
10.8.	Vilkkureleen uusinta	69
10.8.1.	Suuntavalokatkaisimen uusinta	70
10.9.	Tuulilasinspyyhkimen moottorin irrotus ja asennus	70
10.10.	Valonvaihtokytkimen uusinta	71
10.11.	Kojelaudan varokerasian tarkastus	71
10.12.	Jarruvalokoskettimen uusinta	71
10.13.	Katkaisimien uusinta	71
10.14.	Valonheittimien suuntauksen tarkastus (asymmetriset)	72
<b>11.</b>	<b>Kori</b>	74
11.1.	Korin esittely	75
11.2.	Ovien suuntaus	75
11.3.	Oven lukon sisäkahvan irrotus	75
11.4.	Oven ulkokahvan irrotus ja asennus	75
11.5.	Oven lukon irrotus ja asennus	75
11.6.	Oven ohjaimen säätö	76
11.7.	Oven pysäyttimen irrotus ja asennus	76
11.8.	Oven irrotus ja asennus	76
11.9.	Avattavan ikkunan irrotus ja asennus	77
11.10.	Tuulilasin ja takaikkunan irrotus ja asennus	77
11.11.	Takasivuikkunan irrotus ja asennus	78
<b>12.</b>	<b>Vaurioituneiden Duroplast-osien kunnostus</b>	80
12.1.	Yleistä	80
12.2.	Vaurioituneiden Duroplast-osien kunnostus	80
12.3.	Liiman valmistusohjeet	81
12.4.	Kokonaisten Duroplast-osien uusinta	81
12.5.	Duroplast-osien maalaus	82
<b>13.</b>	<b>Erikoistyökaluluettelo</b>	83
13.1.	Moottorin erikoistyökalut	83
13.2.	Vaihteiston erikoistyökalut	83
13.3.	Alustan erikoistyökalut	83
<b>14.</b>	<b>Hycomat</b>	84
14.1.	Hycomat-automaattikytkimen esittely	84
14.2.	Öljytason korkeuden tarkastus	85

14.3.	Öljynvaihto . . . . .	85
14.4.	Kytkimen vapaan liikkeen säätö . . . . .	85
14.5.	Jousen pituuden säätö . . . . .	85
14.6.	Vaihdetangon koskettimen puhdistus . . . . .	85
14.7.	Nestepainepumppu . . . . .	86
14.8.	Ohjausventtiili viallinen . . . . .	86
14.9.	Sähköjärjestelmän tarkastus . . . . .	86



# 1. Teknillinen erittely

## 1.1. Yleistä

Moottorin numero on kampikammiossa kaasuttimen laipan yläpuolella.  
Alustan numero on rintapellissä moottoritilan puolella oikealla.

## 1.2. Moottori

Malli	P 60
Tyyppi	Otto-moottori (kaasutinmoottori)
Toimintaperiaate	kaksitahtinen
Sylinteriluku	2
Sylinterirakenne	pystyt sylinterit poikittain ajosuuntaan nähden
Sylinterin halkaisija	72 mm
Iskun pituus	73 mm
Iskutilavuus	594,5 cm <sup>3</sup>
Puristussuhde	7,6 : 1
Suurin teho	23 hv/3 800—4 000 r/min.
Suurin vääntömomentti	5,2 kpm/2 700—2 800 r/min.
Kaasujen ohjaus	rako- ja kiertoluistit
Imukiertoluisti avautuu	45° jak.
Imukiertoluisti sulkeutuu	45° jyk.
Pakokanava avautuu	72,5° eak.
Pakokanava sulkeutuu	72,5° jak.
Ohivirtauskanava avautuu	55° eak.
Ohivirtauskanava sulkeutuu	55° jak.
Kampiakseli	laakeroitu kolmella vierintälaakerilla
Kampilaakerit	neulalaakerit
Voitelu	tuoreöljyvoitelu
Voiteluaine	seostettu kaksitahtimoottoriöljy (Hyzet)
Sekoitusuhde polttoneste: öljy	33 1/3 : 1
Polttoneste	bensini, oktaaniluku 78
Ominaispolttonesteenkulutus	448,8 g/hvh
Moottorin kuivapaino	56 kg
Moottorin suurin pituus	440 mm
Moottorin suurin leveys	415 mm
Moottorin suurin korkeus	600 mm

## 1.3. Jäähdytys

Jäähdytysjärjestelmä	ilmajäähdytys
Jäähdytyspuhallin	aksiaalipuhallin
Puhaltimen käyttö	kampiakselilta kiilahihnan
	13 × 975 välityksellä

## 1.4. Kaasutin

Malli	BVF 28 HB 2—2
Tyyppi	vaakaimukaasutin
Pääsuutin	115
Tyhjäkäyntisuutin	45
Kurkku	23
Ilmantasaussuutin	155

## 1.5. Kytkin ja vaihteisto

Kytkinmalli	LR 5
Tyyppi	kuiva yksilevykytkin
Vaihteiston malli	G 50 S
Vaihteistotyyppi	mekaaninen porrastettu vaihteisto, synkronoitu

Vaihteet	1	2	3	4	R (= peräytys)
Välityssuhteet	4,08	2,32	1,52	1,03	3,83
Ajonopeudet km/h	25	45	70	100	
Nousukyky %	37	21	14	8	
Tasauspyörästäön tyyppi	kartiohammaspyörästäön				
Vetopyörästäön välityssuhde	4,33				
Vaihdetanko	kojelautavaihdetanko				
Voitelu	01 Mot 10 — SAE 20				
Öljyn täytösmäärä	1,5 litraa				
Vapaakytkin	4. vaihteella, ei lukittavissa				

## 1.6. Sähkölaitteet

### 1.6.1. Sytytys

Tyyppi	akkusytytys
Katkoja	keskipakosäätimellinen kaksivipukatkoja
Katkojan kärkiväli	0,4 ± 0,05 mm
Sytytysennakko	24° eyk. eli männän asento 4 ± 0,4 mm yläkuolokohdan alapuolella
Sytytystulpat	M 18 × 1,5, lämpöarvo 240
Sytytystulpan kärkiväli	0,6 mm

### 1.6.2. Generaattori

Malli	8001.5
Teho	220 W, 6 V
Käyttö	kampiakselilta kiilahihnan välityksellä
Kiinnitys	kiilahihnan kiristämistä varten kiertyvä pidin

### 1.6.3. Käynnistysmoottori

Malli	8201.5/1
Tyyppi	siirtoankkurityyppi
Teho	0,43 kW (0,6 hv) 6 V

### 1.6.4. Akku

Malli	6 V, 56 Ah
Tyyppi	lyijylevyakku

### 1.6.5. Varokkeet

Lukumäärä/virranvoimakkuus	88 kpl/8 A
----------------------------	------------

### 1.6.6. Lamput

Kauko- ja lähivalolamput (epäsymmetriset)	A 6 V, 45/40 W	TGL 11 413
Seisontavalot	D 6 V, 2 W — BA s	TGL 10 833
Takavalot	E 6 V, 5 W — s 8	TGL 10 833
Suuntavalot	B 6 V, 15 W — BA s	TGL 10 833
Rekisterikilven valo	E 6 V, 3 W — s 8	TGL 10 833
Jarruvalot	B 6 V, 15 W — BA s	TGL 10 833
Latausmerkkivalo	D 6 V, 1,2 W — BA s	TGL 10 833
Suuntavalojen merkkivalo	D 6 V, 1,2 W — BA s	TGL 10 833
Kaukovalojen merkkivalo	D 6 V, 1,2 W — BA s	TGL 10 833
Mittarivalot	D 6 V, 1,2 W — BA s	TGL 10 833
Sisävalo	E 6 V, 5 W — s 8	TGL 10 833

## 1.7. Alusta

### 1.7.1. Runko

Tyyppi	itsekantava kori; jossa apurunko moottori- ja voimansiirtoasennelmaa varten
--------	---

### 1.7.2. Etuakselisto

Etupyörien kiinnitys  
Jousitus  
Joustovara  
Iskunvaimentimet  
Etupyörien kallistuma  
Aurus kuormitettuna  
kuormittamattomana  
Etuakselin kallistuma  
Murrosnivelet, sisempi  
ulompi

yläpuolella poikittaisjousi, alapuolella tukivarsi  
progressiivinen poikittainen lehtijousi  
+ 75, - 75  
kaksitoimiset putki-iskunvaimentimet  
+ 2°  
0...2 mm  
5...7 mm  
0°  
rullanivel  
laajakulmainen sarananivel

### 1.7.3. Taka-akselisto

Takapyörien kiinnitys  
Jousitus  
Joustovara  
Iskunvaimentimet  
Takapyörien kallistuma

kumilaakeroitu kolmiotukivarsi  
progressiivinen poikittaislehtijousi  
+ 70, - 75  
kaksitoimiset putki-iskunvaimentimet  
- 2°

### 1.7.4. Ohjauslaitteet

Tyyppi  
Iskunvaimennus  
Ohjauspyörän kierroksia ääriasennosta toiseen  
Välityssuhde  
Etupyörän suurin kääntymä  
Pienin kääntöympyrän halkaisija  
Raidetankotyyppi

hammastanko-ohjaus  
kuminivel  
2,5  
1 : 17,8  
35°  
10 m  
kaksiosainen, säädettävissä pallonivelin

### 1.7.5. Jarrut

Tyyppi  
Jalkajarru  
Käsijarru  
Jarrurummun halkaisija  
Tehollinen jarrupinta-ala  
Jarruneste

yksipiirinen järjestelmä  
sisäpuolisin jarrukengin  
nelipyöränestejarru  
mekaaninen, takapyöriin vaikuttava  
200 mm  
462 cm<sup>2</sup>  
Globo tai Ate

### 1.7.6. Pyörät

Tyyppi  
Vannetyyppi  
Vannekoko  
Rengaskoko  
Rengaspaineet:  
henkilöauto, edessä ja takana  
farmariauto, edessä  
takana

nelireikäiset levypyörät  
syväkouruvanne  
4 J X 13  
5,20 - 13''  
1,4 kp/cm<sup>2</sup>  
1,4 kp/cm<sup>2</sup>  
1,6 kp/cm<sup>2</sup>

### 1.7.7. Polttonestesäiliö

Sijainti  
Vetoisuus  
Varasäiliö

rintapellissä oikealla konepellin alla  
24 litraa  
4 litraa

## 1.8. Kori

Tyyppi  
Rakenne  
Ovet  
Istuinpaikkoja  
Lämmitys

henkilöautonkori (limousine)  
tai farmariautonkori (kombi)  
teräspeltiprofiilit, jotka hitsattu kantavaan  
pohjalevyyn  
henkilöautossa 2 kpl, farmariautossa 2 kpl sekä  
1 takaovi  
4 tai farmariautossa suurennettua tavaratilaa  
käytettäessä 2  
pakokaasulämmitys

### 1.9. Mitat

Pituus	3 555 mm
Leveys	1 504 mm
Korkeus kuormittamattomana	1 437 mm
Akseliväli	2 020 mm
Raideleveys, etupyörät	1 206 mm
takapyörät	1 255 mm
Maavara (normaalikuormituksella)	155 mm

#### 1.9.1. Painot

Tyhjäpaino	615 kg
Kantavuus	385 kg
Sallittu kokonaispaino	1 000 kg
Suurin etuakselikuormitus	450 kp
taka-akselikuormitus	500 kp

### 1.10. Suorituskyky ja polttonesteenkulutus

Huippunopeus	100 km/h
Jatkuva ajonopeus	90 km/h
Polttonesteenkulutus	6,8 litraa/100 km
Kulutus matka-ajossa	6,0...8,5 litraa/100 km



## 2. Moottori

### 2.1. Moottorin esittely

Trabantissa on ilmajäähdytteinen kaksisylinterinen kaksitahtinen Otto-moottori (kaasutinmoottori).

Tässä moottorissa määräävät imun ajoituksen kiertoluistit ja pakotahdin ajoituksen männän yläreuna sekä ohivirtauksen ajoituksen männän aukko. Imuluistien käytön ansiosta saadaan optimaalinen täytös männän alapuolelle. Aksiaalipuhaltimen puhaltama jäähdytysilma, joka ohjataan vaihteiston kautta, jäähdyttää moottoria ja vie liian lämmön pois, joko ulos tai auton tuulilasin ja matkustajatilan lämmitykseen.

### 2.2. Moottorin toimintaperiaate

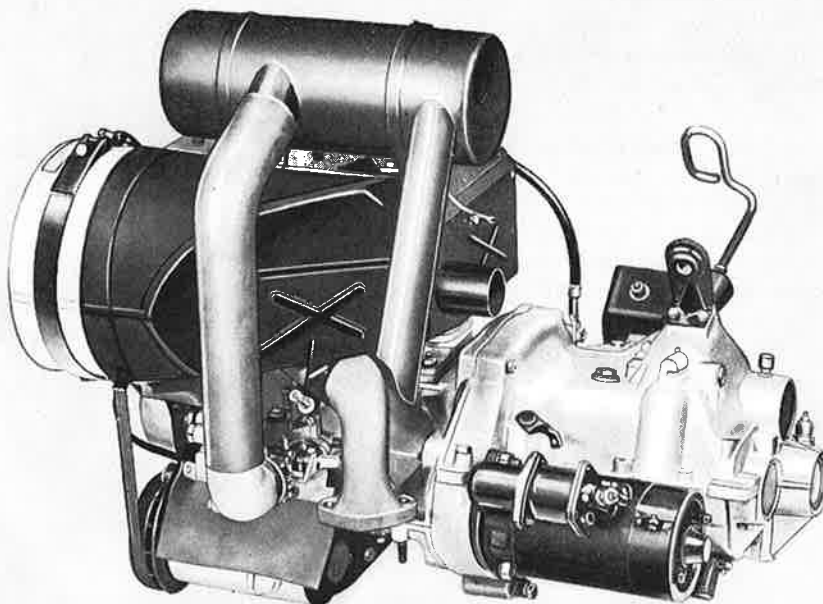
Nykyisenä tekniikan aikakautena on yleisesti tunnettua, että polttomoottorin toiminta jakautuu imutahtiin, puristustahtiin, työtahtiin ja pakotahtiin ja että nämä samat vaiheet esiintyvät niin kaksitahtikuin nelitahtimoottoreissakin.

Kaksitahtimoottorissa on kuitenkin nämä neljä tahtia yhdistetty kahdeksi tahdiksi, niin että moottorin jokainen mäntä suorittaa nämä neljä tahtia kampiakselin yhden kierroksen aikana.

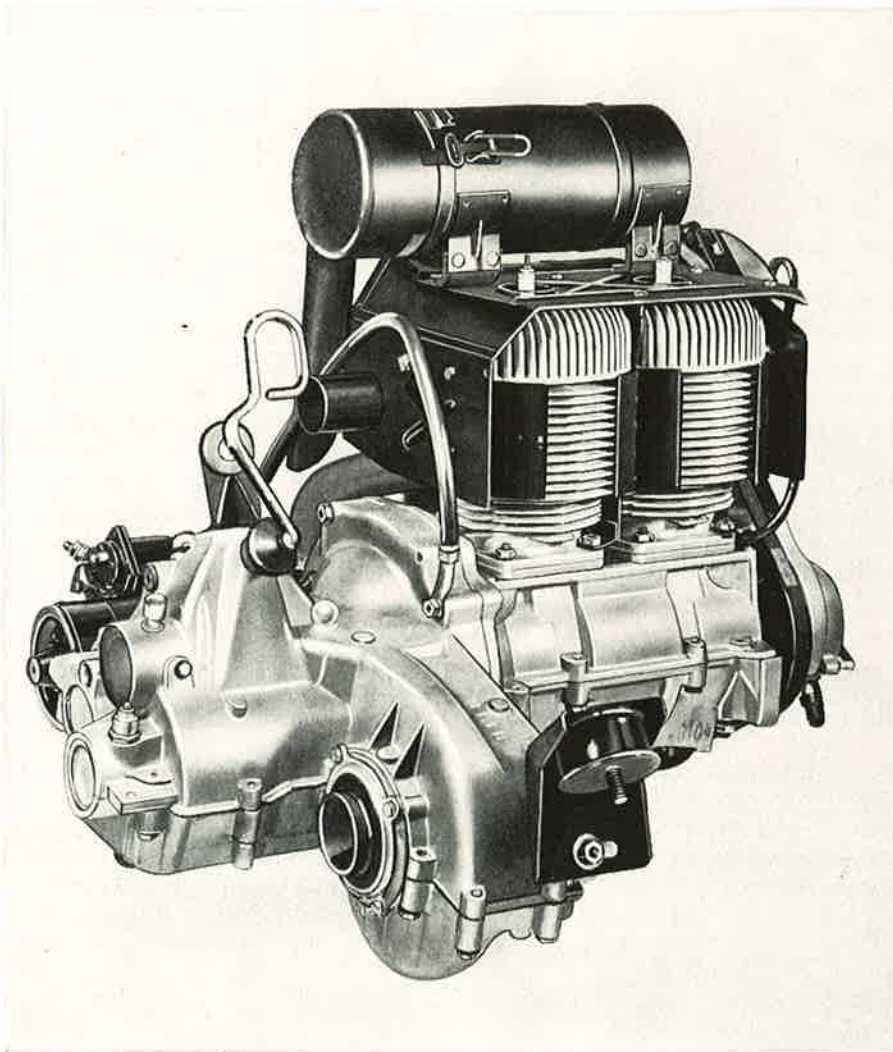
Nelitahtimoottorissa tapahtuu kaasujen vaihtuminen ainoastaan männän yläpuolella, sensijaan kaksitahtimoottorissa sekä männän yläpuolella että sen alapuolella.

Liikkuessaan ylöspäin mäntä synnyttää tiiviissä kampikammiossa alipaineen. Kun imukiertoluisti avaa imukanavan, virtaa kaasuttimesta ilman ja polttonesteen seosta kampikammioon.

Kun mäntä liikkuu alaspäin ja kiertoluisti on jälleen sulkenut imukanavan, puristuu kampikammiossa oleva polttonesteen ja ilman seos kokoon. Juuri ennen alakuolokohtaa avaavat männän yläreuna ja männässä oleva aukko ohivirtauskanavan, niin että kampikammioon puristunut polttonesteen ja ilman seos pääsee virtaamaan männän yläpuolella olevaan tilaan. Kun mäntä liikkuu jälleen ylöspäin, puristuu nyt sen yläpuolella oleva polttonesteen ja ilman seos kokoon ja juuri ennen yläkuolokohtaa sytytystulpassa iskevä kipinä sytyttää sen.



Kuva M 1. Moottori- ja voimansiirtoasennelma edestä katsottuna



Kuva M 2. Moottori- ja voimansiirtoasennelma takaa katsottuna

Männän lähtiessä nyt jälleen alaspäin palokaasut suorittavat työtä, kunnes alakulokohtaan läheisyydessä männän yläreuna avaa pakoaukon.

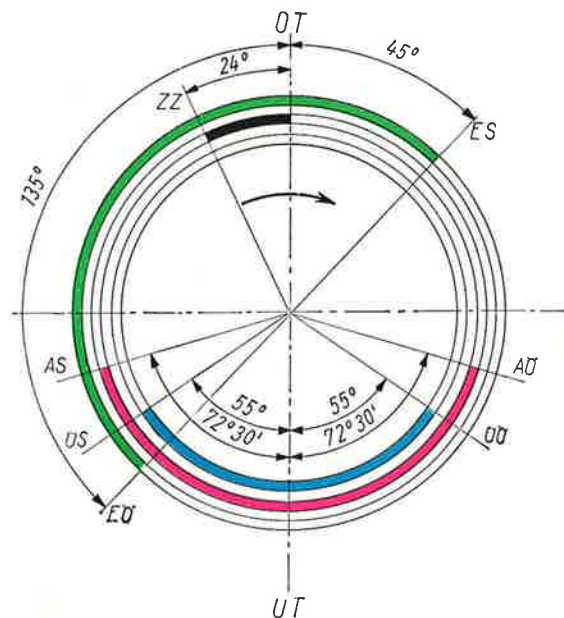
Palaneet kaasut poistuvat moottorista. Hieman pakoaukon avautumisen jälkeen avaavat männän yläreuna ja männän aukko jälleen ohivirtauskanavan. Kampikammioista tuleva polttoneste ja ilman seos huuhtelee palaneet kaasut sylinteristä ja täyttää männän yläpuolella olevan tilan uudella täytöksellä.

### 2.2.1. Moottorin voitelu

Moottorin kaikki liikkuvat osat saavat voitelunsa polttonesteeseen sekoitetusta moottoriöljystä. Sekoitussuhde on  $33\frac{1}{3} : 1$ , toisin sanoen 33 litraan polttonestettä on sekoitettava 1 litra moottoriöljyä.

On erittäin tärkeää, että Trabantissa käytetään ainoastaan Hyzet-kaksitahtiöljyä. Trabantin ilmajäähdytteinen, suurten lämpörasitusten alainen moottori vaatii nimittäin seostettua öljyä.

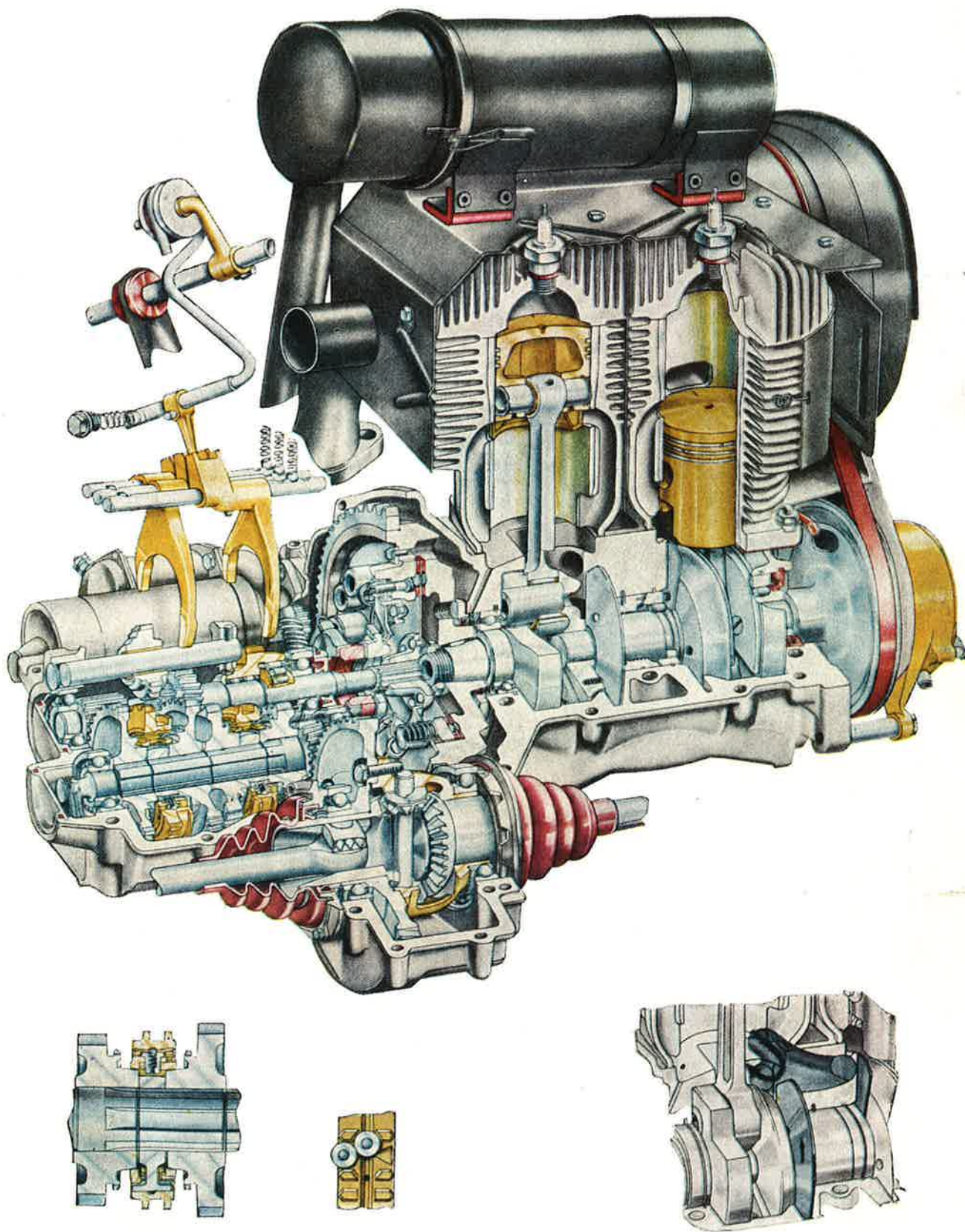
Tavallisen öljyn käytöstä saattaa olla seurauksena moottorivaurioita. Tehdas hylkää kaikki takuukorvausvaatimukset, mikäli vauriot ovat aiheutuneet sopimattoman öljyn käytöstä.



Kuva M 4. Ajoituskaavio

ZZ = Sytytysketki	ÜÖ = Ylivirtauskanava avautuu
OT = Yläkulokohta (YKK)	ÜS = Ylivirtauskanava sulkeutuu
UT = Alakulokohta (AKK)	AO = Pakokanava avautuu
EO = Imukanava avautuu	AS = Pakokanava sulkeutuu
ES = Imukanava sulkeutuu	



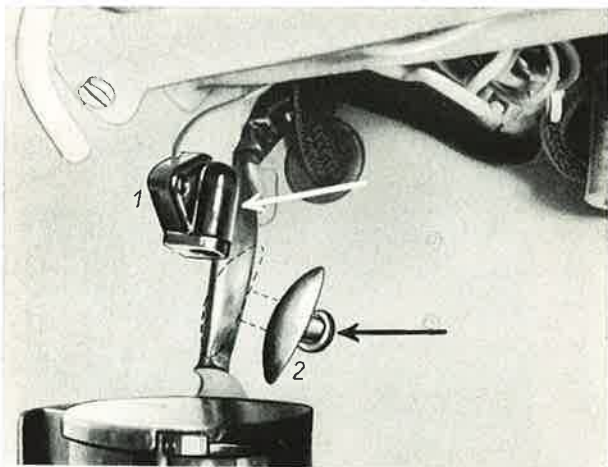


Kuva M 3. Moottori- ja voimansiirtoasennelma osittain aukileikattuna

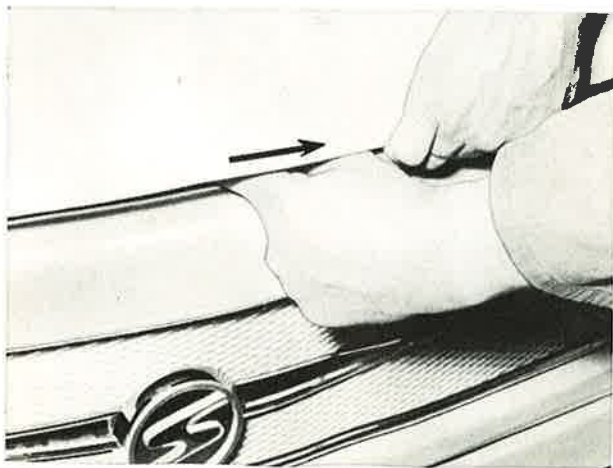
### 2.3. Apurungolle asennetun moottori- ja voimansiirtoasennelman irrotus ja asennus

#### Irrotus:

1. Avatkaa konepellin lukinta vaijerin välityksellä.
2. Painakaa konepellin salpaa oikealle ja nostakaa konepelti pystyyn.
3. Sulkekaa poltonestehana. Irrottakaa polttonesteletku kaasuttimesta irrottamalla onteloruuvi ja kiinnittäkää letku oikeanpuoleiseen pyöräpesään.
4. Irrottakaa akkukotelon kansi. Hellittäkää miinus-kaapelin kenkää ja irrottakaa kaapeli-kenkä akun navasta.
5. Irrottakaa lämmityslaitteen metalliletkut ja nostakaa ne hyllylle.



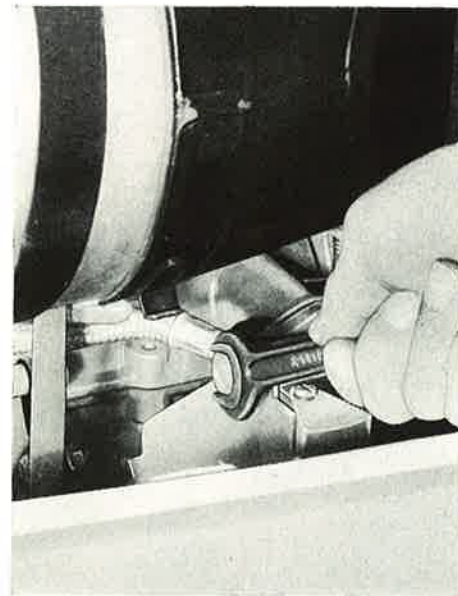
Kuva M 5. Konepellin salvan avaaminen  
(1) Pistorasia  
(2) Konepellin salpakahva



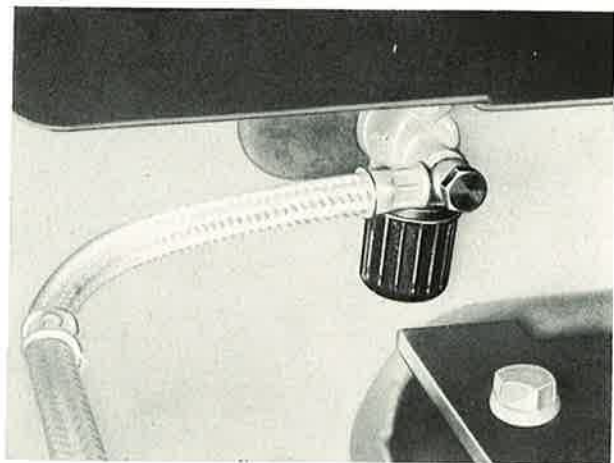
Kuva M 6. Konepellin avaaminen



Kuva M 7. Etusäleikön kiinnitys



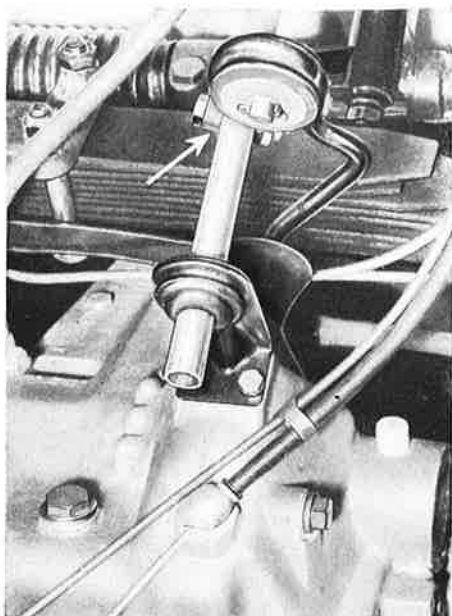
Kuva M 8. Polttonesteputken irrotus



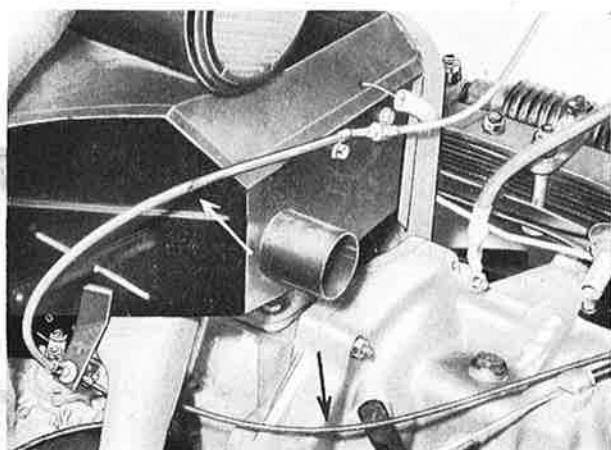
Kuva M 9. Polttonestehana vedenerottimiseen

6. Irrottakaa induktiokelan ja katkojan välinen johdin induktiokelasta. Irrottakaa sytytysjohdot sytytystulpista ja induktiokelasta ja nostakaa ne hyllylle.  
Irrottakaa ilmansuodatin.

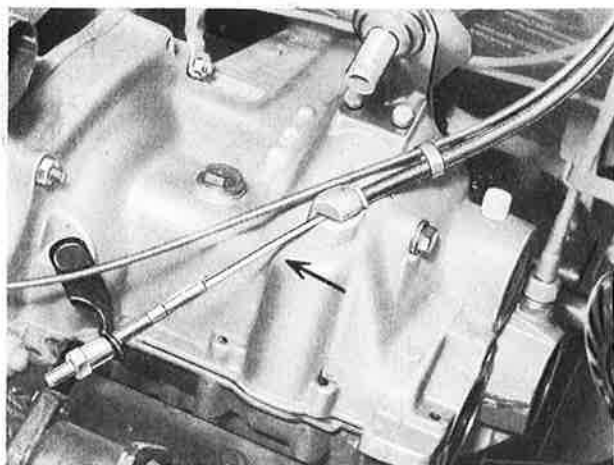




Kuva M 10. Vaihdetangon kiinnitys



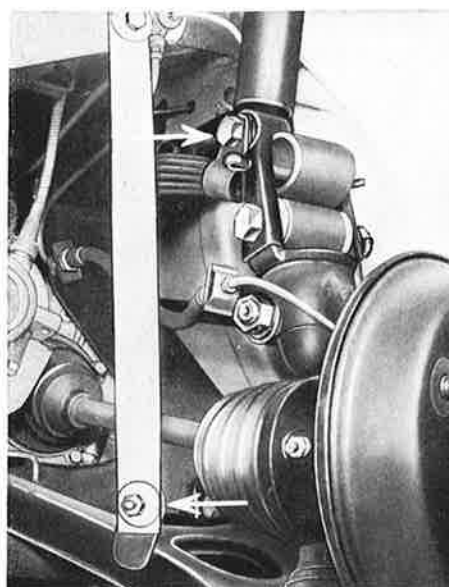
Kuva M 11  
Kaasuläpän ja käynnistyskaasuttimen vaijerit



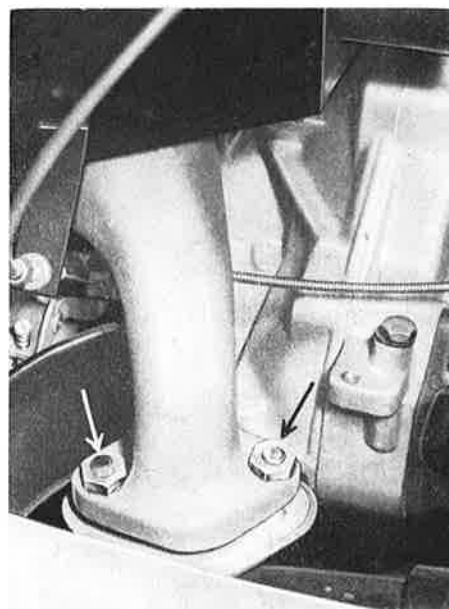
Kuva M 12. Kytkinvaijeri säätöruuveineen

7. Irrottakaa sokka vaihdeputken vivusta. Vetäkää vaihdeputkea ja vipua taaksepäin, kunnes vipu irtaoo kumirullasta ja vaihdeputki kumiohjaimesta.

8. Irrottakaa kaasuvaijeri kaasuläpän vivusta. Irrottakaa puhallinkotelosta vaijerinohjainletku, irrottakaa vaijerinkuori puhallinkotelosta ja kiinnittäkää vaijeri vasemmanpuoleiseen pyöräpesään.
9. Irrottakaa vaijerit käynnistyskaasuttimesta ja kytkimestä ja kiinnittäkää ne pyöräpesään.
10. Irrottakaa iskunvaimentimet ja siteet oikealta ja vasemmalta jousesta ja tukivarresta. Irrottakaa nopeusmittarin käyttöakseli ja kiinnittäkää se vasemmanpuoleiseen pyöräpesään.
11. Irrottakaa moottorin suojuspelti (yhdeksän ruuvia 9 mm SW).
12. Irrottakaa etummainen äänenvaimennin putkineen ja nostakaa se pois (kaksi ruuvia pakoputkistossa, kaksi ruuvia kumikiinnikkeessä, yksi ruuvi putkenpitimessä).



Kuva M 13. Iskunvaimentimen ja sidevanteen kiinnitys

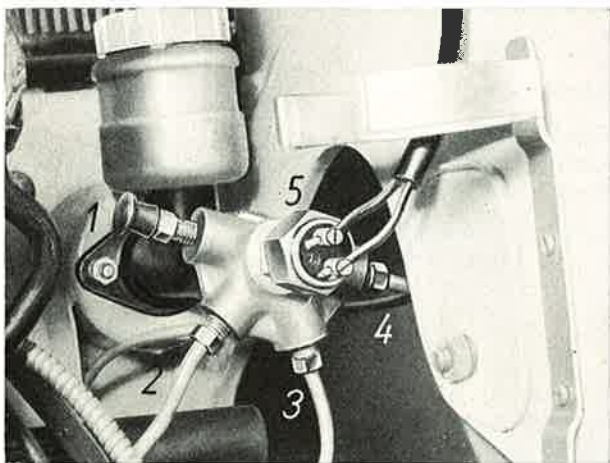


Kuva M 14. Etummaisen äänenvaimentimen irrotus

13. Irrottakaa johtimet käynnistysmoottorista ja maadoitusjohdin vaihteiston kotelosta. Irrottakaa johtimet generaattorista.
14. Irrottakaa etupyöräjarrujen jarruputki pääsylinteristä.
15. Irrottakaa ohjauspyörän akselin kytkimen ruuvi M 8 (14 mm SW) ja vetäkää akseli täydellisenä ylöspäin irti pienestä hammaspyörästä.
16. Kohottakaa koria molemmilta sivuilta nosturilla ja asettakaa pukkeja alle, kunnes etujouset ovat suunnilleen kuormittamattomina. Asettakaa nosturi apurungon alle.
17. Irrottakaa apurungon kuusi kiinnitysruvia pohjalevystä (17 mm SW). Laskekaa moottori- ja voimansiirtoasennelmaa nosturilla ja vetäkää se pois korin alta.

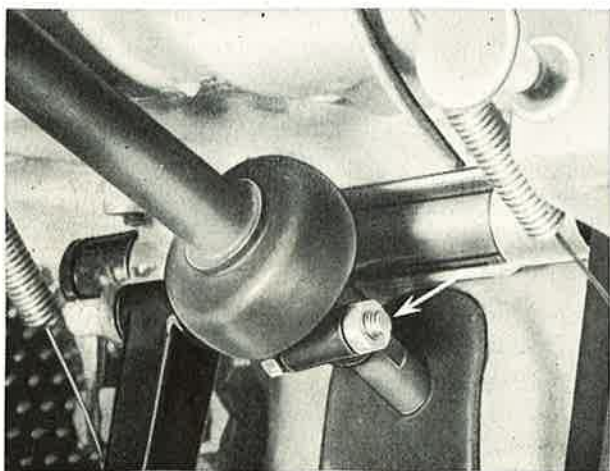
#### Asennus:

Suorittakaa moottori- ja voimansiirtoasennelman asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus, kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:



Kuva M 15. Jarrujärjestelmän pääsylinteri

- (1) Ilmanpoistoruuvi
- (2) Jarruputki oikeaan etupyörään
- (3) Jarruputki vasempaan etupyörään
- (4) Jarruputki takapyörään
- (5) Jarruvalokosketin



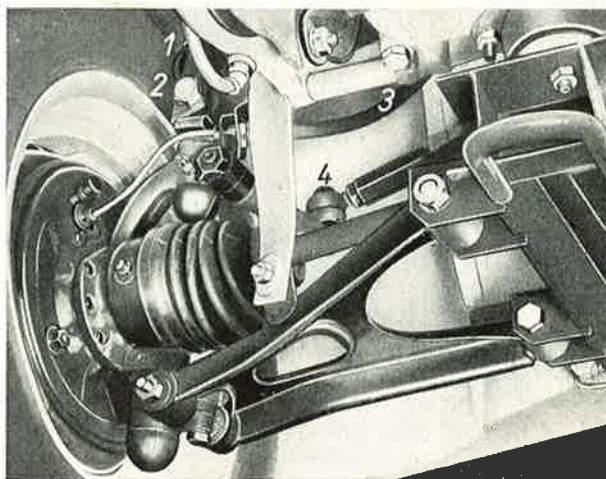
Kuva M 16. Ohjauspyörän akselin irrotus

1. Joka kerran kun ohjausvivustoon on koskettu, on auraus säädettävä uudelleen (5...7 mm ajo-neuvo kuormittamattomana).
2. Ilma on poistettava jarrujärjestelmästä.
3. Käynnistysmoottorin, generaattorin ja virranjakajan johtimet on kytkettävä kytkentäkaavion tai niihin irrotusvaiheessa tehtyjen merkintöjen mukaisesti. Vaihteistoon kiinnitettävä maadoitusjohdin on puhdistettava perusteellisesti.

#### 2.4. Moottorin irrotus ja asennus täydellisenä vaihteistoinen

##### Irrotus:

1. Irrottakaa etupyörien pölysuojukset.  
Huom: Työntäkää ruuvitaltta yhteen kolmesta lovesta ja painakaa pölysuojus irti. Hellitäkää molempien etupyörien pyöränmuttereita.
2. Kohottakaa auton etupäätä nosturilla, asettakaa pukit alle, irrottakaa pyöränmutterit ja nostakaa pyörät pois.
3. Poistakaa sokat vasemmasta ja oikeasta ohjausvarsien pallonivelestä ja kiertäkää kruunumutterit irti. Vetäkää pallonivelet irti ohjausvarista erikoistyökalulla WE 50 437.

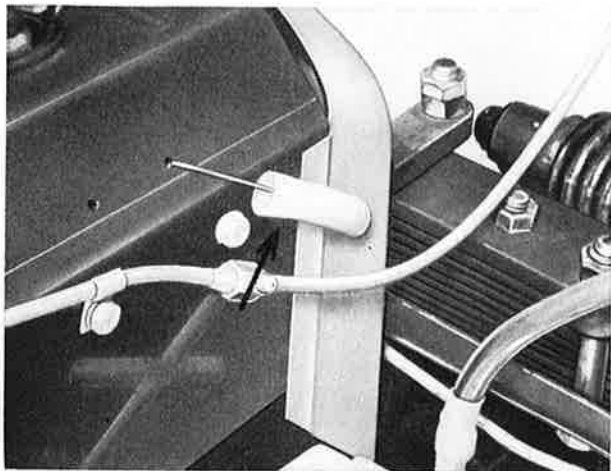


Kuva M 17. Olkalaakerit

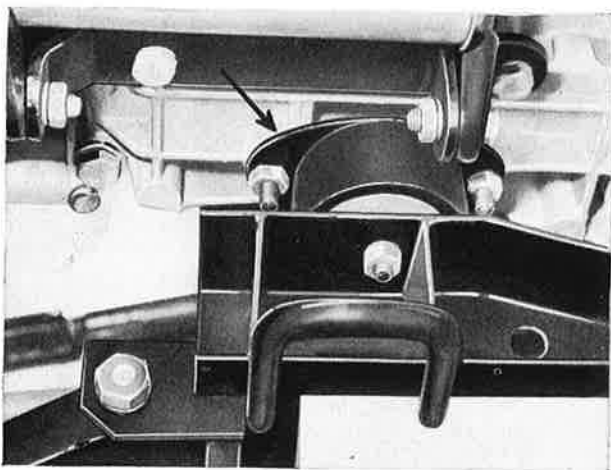
- (1) Sokka
- (2) Laakeripultti
- (3) Jarruletku
- (4) Raidetangon pallonivel

4. Poistakaa sokat etujousen laakeripulteista, kiertäkää kruunumutterit irti ja lyökää pultit irti. Irrottakaa jousenvarmistussokka.
5. Irrottakaa kumikaulukset vaihteistosta. Irrottakaa mahdollinen jarruletku.
6. Kääntäkää olka-akselia täydellisenä ulospäin, kunnes nivelakseli irtoaa tasauspyörästöstä. Irrottakaa liukupalat.
7. Suorittakaa kohdan 2.3. (irrotus) ohjeiden 1...9 ja 13 mukaiset tehtävät.

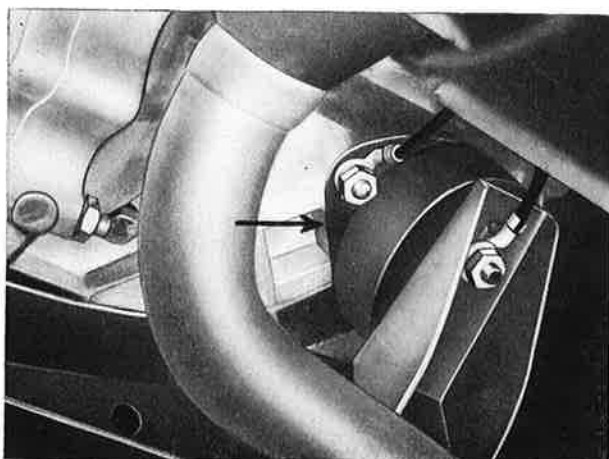
8. Irrottakaa kierrejouset, joilla lämmityslaite ja ilmansuuntauspelti on kiinnitetty, ja nostakaa lämmityslaite ja ilmansuuntauspelti pois.
9. Irrottakaa etummaisen äänenvaimentimen kiinnitysruuvit pakoputkistosta (17 mm SW).
10. Irrottakaa nopeusmittarin käyttöakseli vaihteistosta ja kiinnittäkää se vasemmanpuoleiseen pyöräpesään.



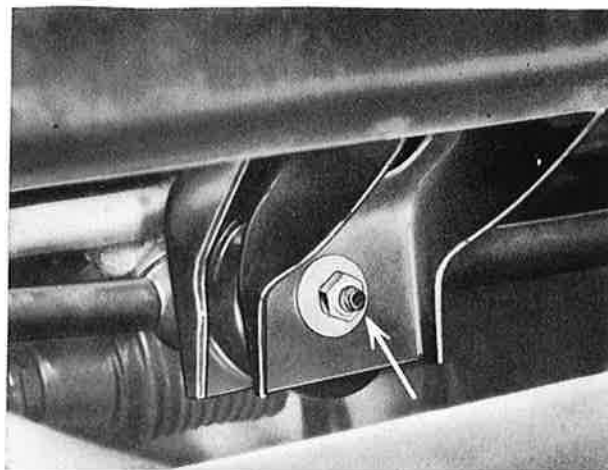
Kuva M 18. Ilmansuuntauspellin irrotus



Kuva M 19. Moottorin oikea etukiinnike



Kuva M 20. Moottorin vasen etukiinnike



Kuva M 21. Moottorin takakiinnike

11. Irrottakaa moottorin etukiinnitys apurungosta. Irrottakaa maadoituskaapeli.
12. Irrottakaa moottorin takapään kiinnitys vaihteistosta ja apurungosta ja nostakaa pois.
13. Kiinnittäkää moottori taljaan ja nostakaa se pois.

#### Asennus:

Suorittakaa moottorin ja vaihteiston asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Työntäkää liukupalat ennen asennusta pulteille ja täyttäkää paikalleen työntämisen jälkeen ontelo rasvalla.
2. Tarkastakaa ja tarvittaessa säätäkää auras (5...7 mm auto kuormittamattomana).
3. Puhdistakaa perusteellisesti vaihteistossa ja moottorin vasemmassa etukiinnikkeessä olevat maadoituskaapelin liitännät.
4. Voidelkaa vaihdeputken vipu ja vaihdeputki hapottomalla rasvalla.
5. Kiristäkää etujousi ennen sen laakeripultin tiukkaamista kiristyslaitteella WE 50 1614 ja tiukatkaa kruunumutteri vasta sen jälkeen.

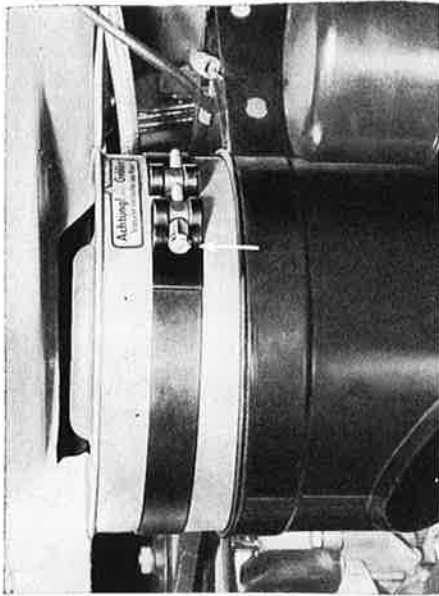
#### 2.4.1. Mäntien irrotus ja asennus

##### Irrotus:

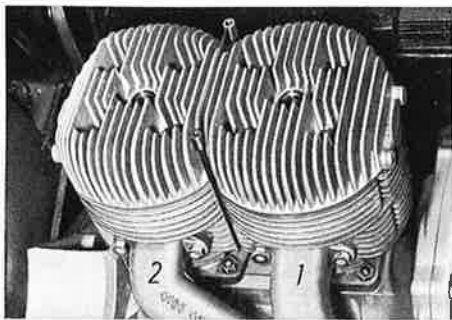
1. Suorittakaa kohdan 2.5.2. (irrotus) ohjeiden 1...5 mukaiset tehtävät.
2. Irrottakaa ilmansuodatin (kaksi ruuvia 10 mm SW).
3. Irrottakaa sytytysjohdin.
4. Irrottakaa etummaiseen äänenvaimentimeen johtava lämminilmaletku.
5. Irrottakaa kaasuvaijeri (yksi vaijerinkuoren kiinnityskohta ja säätöruuvi lukkomutterineen).

Irrottakaa kaksi kierrejousta ilmansuuntauspelistä ja irrottakaa pelti. Irrotakaa jäähdy-



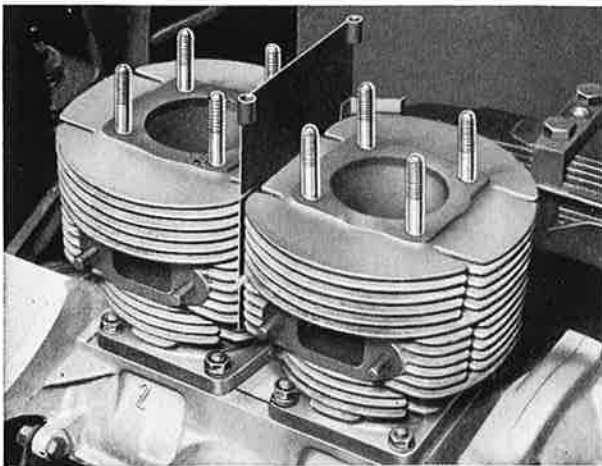


Kuva M 22. Aksiaalipuhallin kiristysvanteineen



Kuva M 23. Jäähdetyksilmakotelo irrotettuna

(1) Sylinteri 1  
(2) Sylinteri 2



Kuva M 24. Sylinterinkannet irrotettuina

tysilmakotelon kiinnitysruuvit (seitsemän ruuvia 10 mm SW), irrottakaa sytytystulpat ja jäähdetyksilmakotelo.

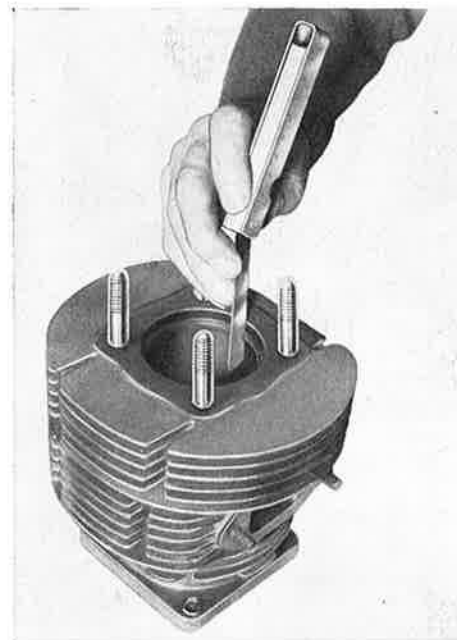
6. Irrottakaa pakoputkisto (neljä mutteria 14 mm SW sylinterissä, kaksi mutteria 17 mm SW etummaisessa äänenvaimentimessa).

7. Irrottakaa sylinterinkannet (kummissakin neljä mutteria 17 mm SW aluslevyineen).  
Huomattakaa: Kummassakin alumiinitieviste.
8. Irrottakaa sylinterien jalan mutterit. Nostakaa ensin irti tukipelti ja sitten kumpikin sylinteri (kummassakin neljä mutteria 14 mm SW).  
Huom: Peittäkää kampikammion aukot huolellisesti pahvilla.
9. Irrottakaa männäntappien lukkorengaat ja lyökää männäntapit irti männäntappituurnalla 4160 750 00/4 - W 14.  
Huom: Painakaa mäntää vastaanpäin vasemmalla kädellä.
10. Irrottakaa männät ja tehkää niihin merkinnät.

#### Asennus:

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Ennen männänrenkaiden asentamista mäntiin on aina mitattava männänrenkaiden katkosraot sylinterissä.  
Katkosraon on oltava sivulla olevan taulukon mukainen.  
Painakaa männänrenkas sylinteriin ehdottoman suorana mäntää apuna käyttäen noin  $\frac{1}{3}$  verran iskunpituudesta (noin 20 mm).



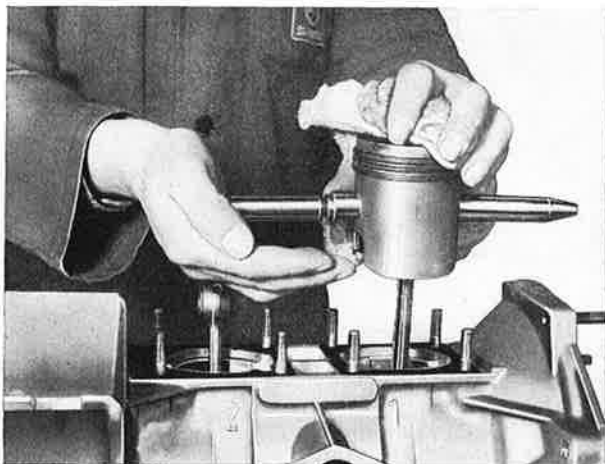
Kuva M 25. Männänrenkaan katkosraon mittaaminen

2. Mäntä on lämmitettävä lämmitysuunissa tai infrapunasäteilijällä lämpötilaan  $50 \dots 60^\circ \text{C}$  ennen männäntapin työntämistä paikalleen.
3. Mäntä on asennettava sylinteriin siten, että renkaiden ehjä puoli tulee pakoaukkoon päin (ks. männän päädyssä olevaa merkintää).
4. Työntäkää männäntappi paikalleen käyttämällä ohjaintuurnaa 4160 750 00/4 - W 12 ja tuurnaa 4160 750 00/4 - W 14. Männäntappia on painet-



tava, kunnes tuurnan lovi on männän vaipan tasalla.

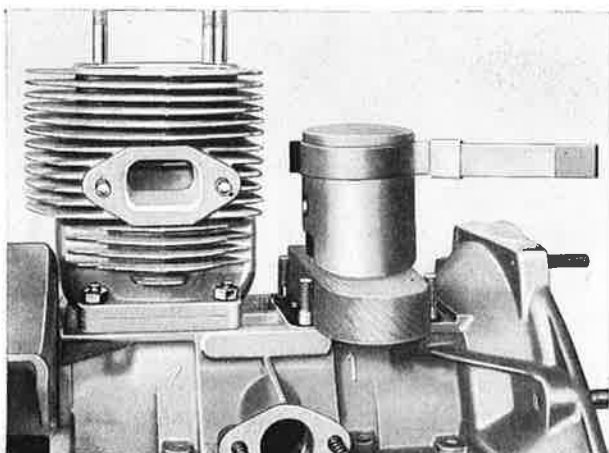
5. Ennen kuin männänrenkasvanne 4160 750 00/3 – W 15 asetetaan paikalleen, on männänrenkaiden katkosraot sijoitettava oikeisiin nastoihin.
6. Puristakaa männänrenkaita männänrenkasvan- teella jaasentakaa sylinteri paikalleen.
7. Ennen kuin sylinterin jalan mutterit tiukataan, on pakoputkenlaipat suunnattava samaan ta- soon tarkistuslaattaa 4160 000 0/3–L 7 käyt- täen.



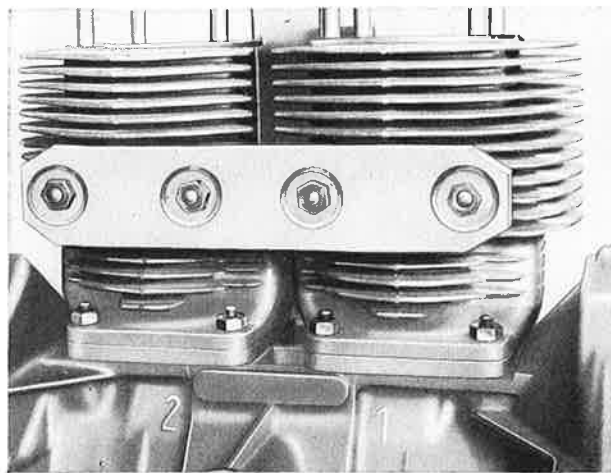
Kuva M 26. Männäntapin asennus



Kuva M 27. Männäntappi paikalleen asennettuna



Kuva M 28. Sylinterien asennus



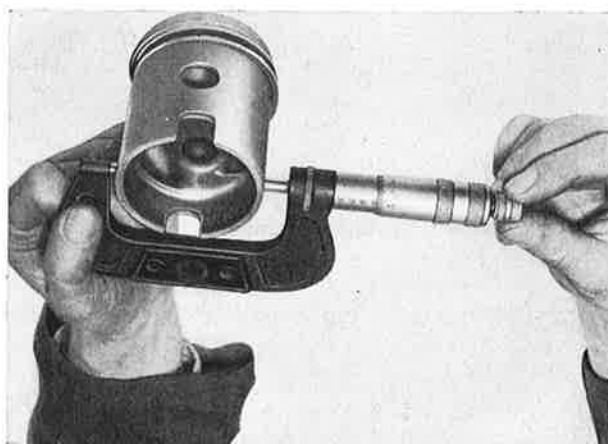
Kuva M 29. Sylinterien suuntaus

#### 2.4.1.1. Mäntien ja sylinterien kuluneisuuden tarkastus

1. Suorittakaa kohdan 2.4.1. (irrotus) ohjeiden 1...10 mukaiset tehtävät.
2. Mitatkaa männän kuluneisuus mikrometrillä männän helmasta 28 mm päästä sen alareu- nasta, kohtisuoraan männäntapin reikää vasten.
3. Säätekää mittakello mikrometriruuvilla 72 mm:iin.
4. Mitatkaa sylinteri mittakellolla yläreunasta, alareunasta ja keskeltä, kustakin kahteen vastakkaiseen suuntaan.

Sylinterin alapäästä mitattu pienin halkaisija osoittaa männän välyksen. Jos kuluneisuus ylittää noin 0,04 mm verran ohjeiden mukaisen välyksen  $0,025 \pm 0,005$  mm, on sylinteri hiottava ja mäntä uusittava.

Huom: Tarvittavat toleranssit ilmenevät oheisesta taulukosta. Taulukossa on mainittu myös männänrenkaiden katkosraot, männän- renkaiden kylkivälykset sekä männäntappien välykset kiertokangen holkeissa.



Kuva M 30. Männän mittaaminen



Kuva M 31. Mittakellon säätäminen



Kuva M 32. Sylinterin halkaisijan mittaaminen

#### 2.4.1.2. Männän naarmuuntumien poistaminen

##### Yleistä:

Ennen vanhojen mäntien asentamista takaisin on tarkastettava, onko niissä ulkopuolisia vaurioita (naarmuuntumia). Pahat naarmuuntumat, jotka ovat kuluttaneet mäntää pahasti männänrenkaiden kohdalta, tekevät männän käyttökelvottomaksi. Vähäiset naarmuuntumat voidaan kuitenkin poistaa ja mäntää käyttää edelleen.

Poistakaa vähäiset naarmuuntumat, jotka eivät ulotu männän päästä päähän, hiomalla korundikivellä kastamalla sitä tämän tästä polttonesteen ja

öljyn seokseen. Älkää käyttäkö hiomakangasta. Puhdistakaa mäntä lopuksi huolellisesti.

#### 2.4.1.3. Taulukko:

##### nimellismitat – toleranssit – välykset

##### Sylinterin merkintä:

Sylinterin merkintä on pakoaukon puoleisella sivulla. Merkintänä on kaksi päällekkäin olevaa väritäplää.

Ylempi väritäplä on perusväritäplä. Alempi väri osoittaa hienotoleranssin.

Sylinterin merkintä		Sylinterin halkaisija mm	Männän merkintä		Välys mm
Pääväri	Alaväri		Perusmitta	Apuväri	
valkoinen	valkoinen	72,024 72,020	72,00	musta	0,021...0,030
valkoinen	musta	72,019 72,014	71,99	valkoinen	0,020...0,029
musta	valkoinen	72,014 72,010	71,99	musta	0,021...0,030
musta	musta	72,009 72,004	71,98	valkoinen	0,020...0,029
keltainen	valkoinen	72,004 72,000	71,98	musta	0,021...0,030
keltainen	musta	71,999 71,994	71,97	valkoinen	0,020...0,029
sininen	valkoinen	71,994 71,990	71,97	musta	0,021...0,030
sininen	musta	71,989 71,984	71,96	valkoinen	0,020...0,029
vihreä	valkoinen	71,984 71,980	71,96	musta	0,021...0,030
vihreä	musta	71,979 71,974	71,95	valkoinen	0,020...0,029
ruskea	valkoinen	71,974 71,970	71,95	musta	0,021...0,030
ruskea	musta	71,969 71,964	71,94	valkoinen	0,020...0,029

### Männän merkintä:

Männän päätyyn on lyöty sen perusmitta.

Hienotoleranssin osoittaa männän päädyssä oleva väritäplä, musta tai valkoinen.

**Männän vällys:**  $0,025 \pm 0,005$  mm

Seuraavasta taulukosta ilmenevät eri sylintereihin sopivat männät sekä hienotoleranssit.

	Luokka	Tunnusväri
Männän reikä $20 \begin{smallmatrix} +0,003 \\ -0,002 \end{smallmatrix}$	$20 \begin{smallmatrix} +0,003 \\ -0,0005 \end{smallmatrix}$	valkoinen
	$20 \begin{smallmatrix} +0,0005 \\ -0,002 \end{smallmatrix}$	musta
Männäntappi $20 \times 13 \times 60$	$20 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,033 \end{smallmatrix}$	valkoinen
	$20 \begin{smallmatrix} -0,003 \\ -0,008 \end{smallmatrix}$	musta
Kiertokangen holkin sisähalkaisija	$20 \begin{smallmatrix} +0,035 \\ +0,024 \end{smallmatrix}$	
Männäntapin vällys	$0,025 \cdots 0,040$	

### 2.4.2. Kiertokangen holkin uusinta

**Yleistä:**

Kussakin tapauksessa on erikseen ratkaistava, onko uusittava kiertokangen holkki vai männäntappi vai molemmat osat yhdessä. Jos esimerkiksi männäntapin vällys kiertokangen holkissa poikkeaa normaalistä (normaali vällys on  $0,025 \cdots 0,040$ ), mutta sen kiinnitys mäntään on vielä hyvä, on kiertokangen holkki uusittava.

1. Suorittakaa kohdan 2.4.1. (irrotus) ohjeiden 1...10 mukaiset tehtävät.
2. Vetäkää kiertokangen holkki irti erikoistyökälulla 4160 750 00/3 - W 16 ja puristakaa uusi holkki paikalleen samalla työkalulla.
3. Poratkaa kiertokangen holkkiin öljyreität ja avartakaa holkki säädettävällä avartimella.

Jatkakaa asennusta kohdan 2.4.1. (asennus) ohjeiden 1...7 mukaisesti.

### 2.4.3. Männäntapin uusinta

**Yleistä:**

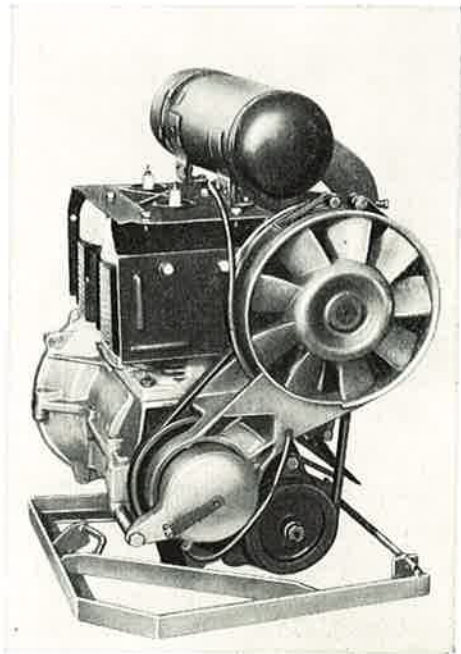
Suorittakaa männäntapin uusinta pääasiassa kohtien 2.4.2. ja 2.4.1. mukaisesti. Jos sekä männäntappi että mäntä uusitaan, on varmistuttava siitä, että niissä on sama värimerkintä. Esimerkiksi valkoisella värillä merkittyjä männäntappeja saa käyttää vain männissä, joiden männäntapin rei'issä on valkoinen värimerkintä. Varaosina toimitettavissa männäntapeissa ja männissä on joko valkoinen tai musta värimerkintä.

### 2.4.4. Moottorin täydellinen purkaminen ja kokoonpano

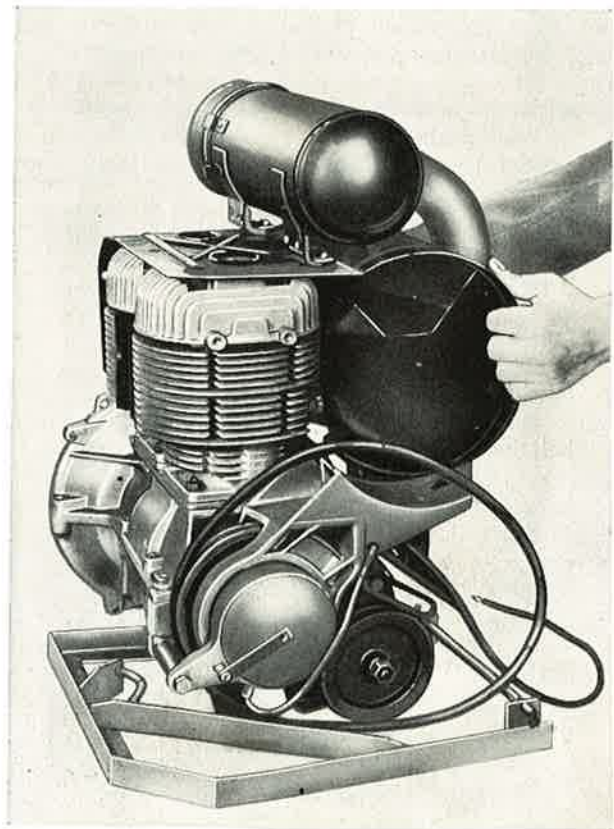
**Purkaminen:**

1. Suorittakaa kohdan 2.4. (irrotus) ohjeiden 1...12 mukaiset tehtävät.

2. Suorittakaa kohdan 3.2. (irrotus) ohjeiden 1...5 mukaiset tehtävät.
3. Irrottakaa moottorin kiinnikkeet ja kiinnittäkää moottori kahdella vaarnaruuvilla asennustelineeseen 4160 000 01/1 - V 16.



Kuva M 33. Moottori asennettuna asennustelineelle

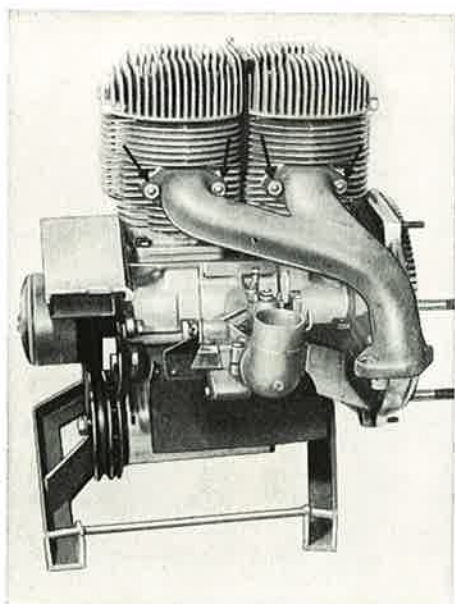


Kuva M 34. Jäähdytysilmakotelon irrotus

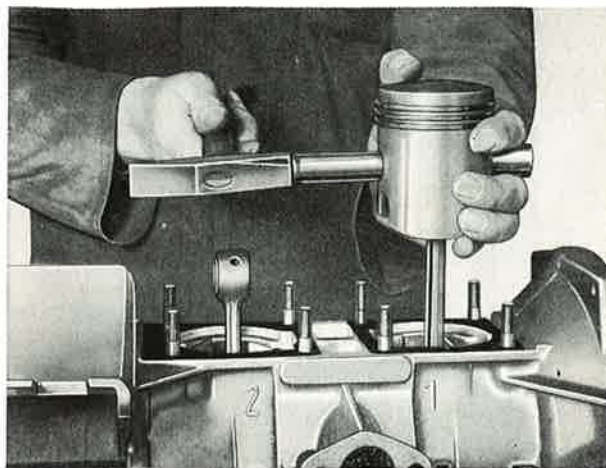


4. Irrottakaa sivuseinä (neljä ruuvia 10 mm SW), irrottakaa aksiaalipuhaltimen kiristysvanne ja nostakaa mainitut osat pois.
5. Irrottakaa jäähdytysilmakotelon kiinnitysruuvit (neljä ruuvia 14 mm SW aluslevyineen).
6. Irrottakaa sytytystulpat ja nostakaa jäähdytysilmakotelo täydellisenä ilmansuodattimineen pois.
7. Irrottakaa pakoputkisto ja kaasutin (kuusi mutteria 14 mm SW). Irrottakaa kaasuläpän jousi.
8. Irrottakaa sylinterinkannet (kummassakin neljä mutteria 17 mm SW) ja nostakaa kannet tiivisteineen pois.
9. Irrottakaa sylinterien jalan mutterit (kummassakin sylinterissä neljä mutteria 14 mm SW jousialuslevyineen). Nostakaa ensin tukipelti ja sitten sylinterit pois.

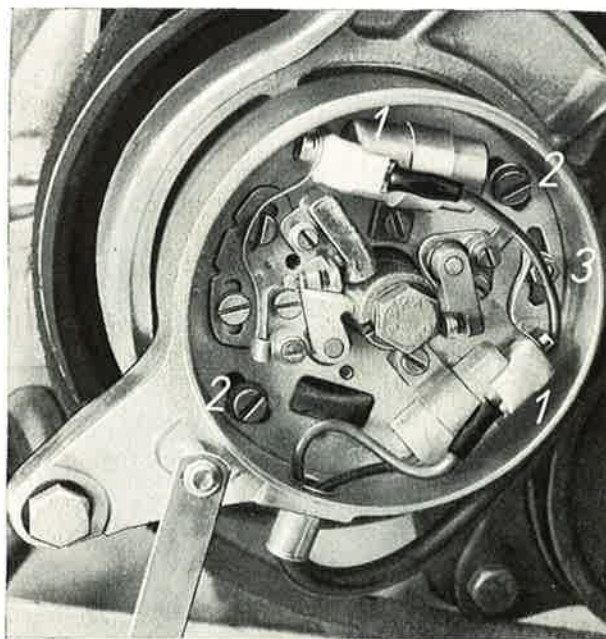
H u o m a t k a a sylinterin jalan tiivisteet.



Kuva M 35. Pakoputkiston irrotus

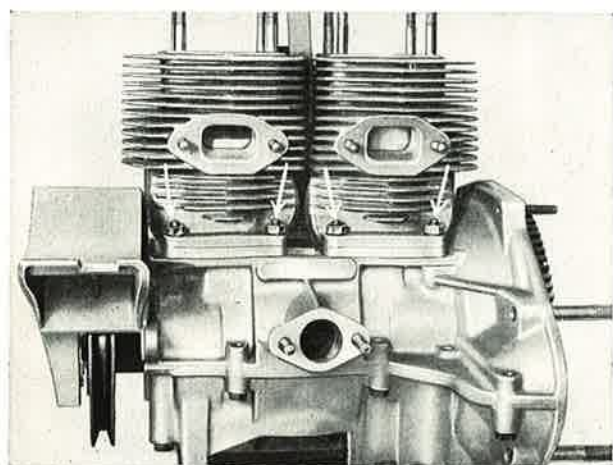


Kuva M 37. Männän irrotus



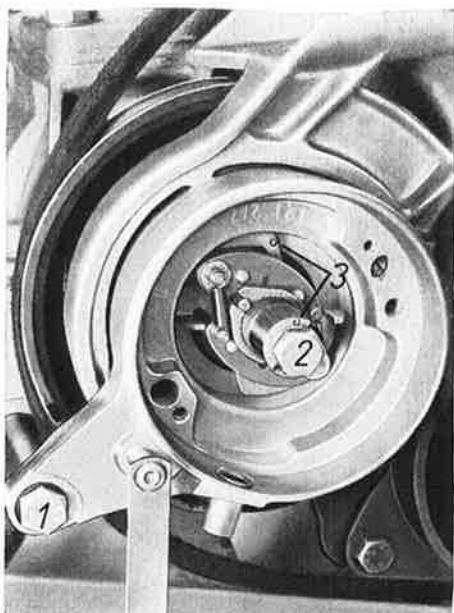
Kuva M 38. Katkojan pohjalevyn irrotus

- (1) Johtimen pistoliitäntä
- (2) Kiinnitysruuvit
- (3) Säätoruuvi



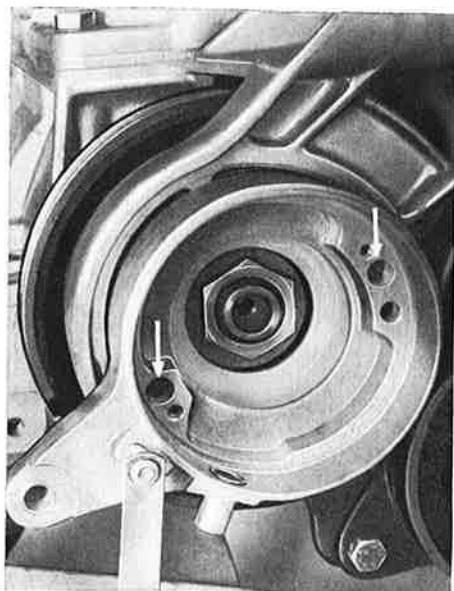
Kuva M 36. Sylinterien irrotus

10. Irrottakaa männäntapin lukkorengaat. Lyökää männäntapit irti männäntappituurnalla 4160 750 00/4 – W 14.  
H u o m : Tukekaa mäntää vasemmalla kädellä ja nostakaa mäntä pois.
11. Irrottakaa katkoja (kaksi ruuvia). Irrottakaa katkojan nokka (yksi ruuvi 14 mm SW).
12. Irrottakaa kotelon varren ruuvi ja nostakaa väliputki pois. Irrottakaa katkojan kotelo (kaksi uppokantaruuvia).
13. Poistakaa lukinta vauhtipyörän muttereista ja kiinnittäkää vastintuki 4160 000 0/2 – W 26. Kiertäkää mutterit irti (36 mm SW).
14. Puristakaa vauhtipyörä irti ulosvetäjällä 4160 000 0/3 – W 9. Irrottakaa kampiakselitapin levyjousi.

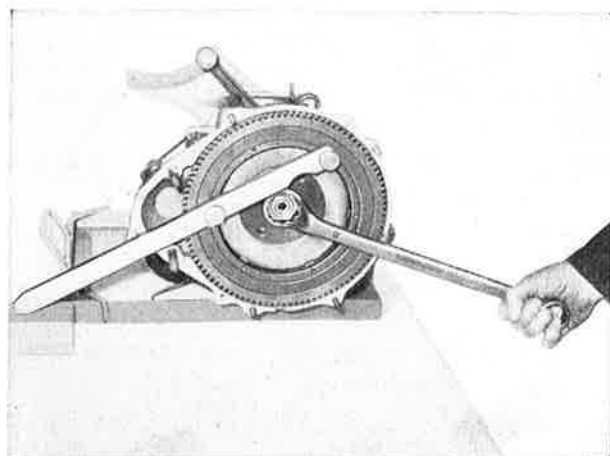


Kuva M 39. Nokan ja keskipakosäätimen irrotus

- (1) Katkojan tukiruuvi
- (2) Nokan ruuvi
- (3) Asennusmerkintä

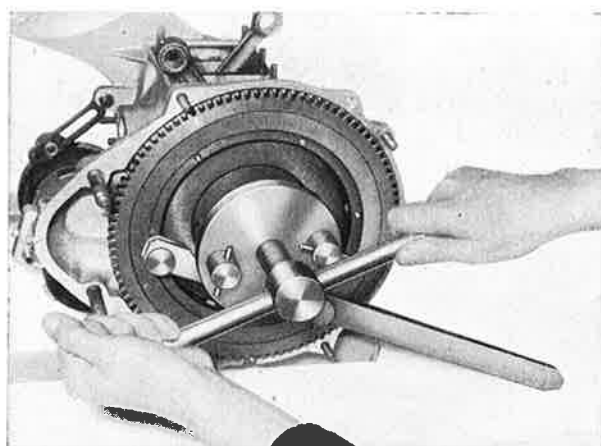


Kuva M 40. Katkojan kotelon irrotus

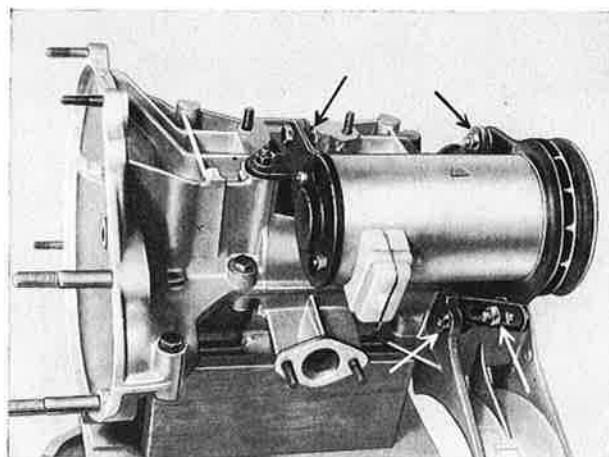


Kuva M 41. Vauhtipyörän irrotus

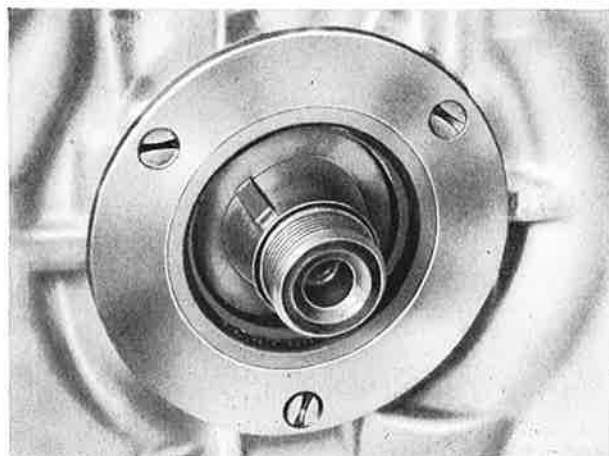
15. Irrottakaa kampikammio asennustelineestä. Kääntäkää kampikammio nurin päin ja asettakaa se alustalle 4160 000 0/2 – V 1.
16. Irrottakaa generaattori (yksi kiristysvarren ruuvi, kaksi laakeriruuvia 14 mm SW).
17. Irrottakaa vauhtipyörän puoleinen kampiakselin päätykansi (kolme uppokantaruuvia) ja nostakaa kaksi levyjousta pois.



Kuva M 42. Vauhtipyörän vetäminen irti

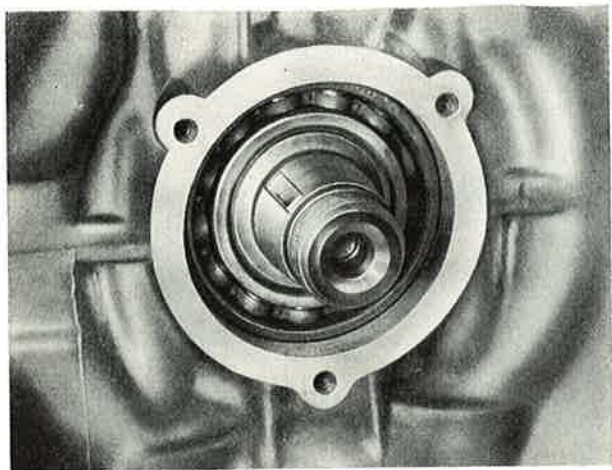


Kuva M 43. Generaattorin irrotus

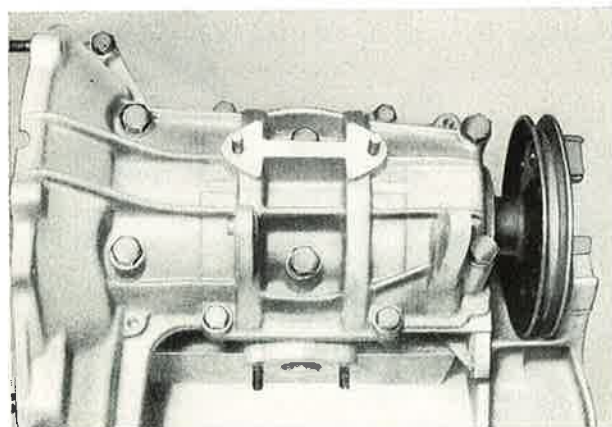


Kuva M 44. Kampiakselin päätykansi

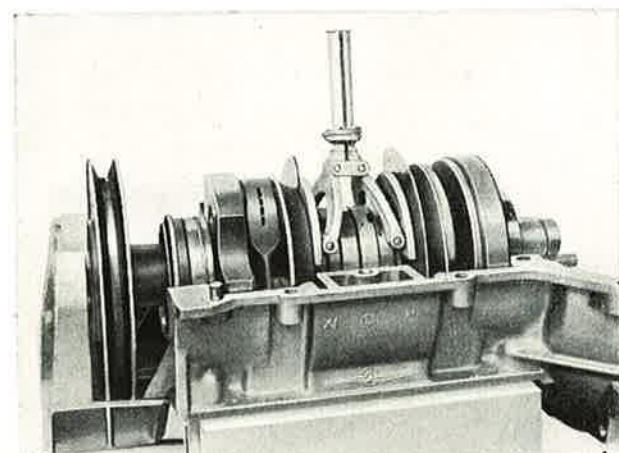




Kuva M 45. Päätykansi irrotettuna



Kuva M 46. Kampikammion puolikkaiden irrotus



Kuva M 47. Tasoluistahaarukan asettaminen

18. Irrottakaa kampikammion ruuvit (kuusi mutteria ja ruuvia 17 mm SW, kuusi ruuvia 14 mm SW).

Lyökää kampikammion alaosa kevyesti vasaralla iskemällä irti ohjainnastoista ja nostakaa se pois.

19. Asettakaa haarukka 4160 000 0/2 - W 1 kampiakselin molempiin tasoluisteihin.

20. Nostakaa kampiakseli irti kampikammion yläosasta ja asettakaa se kampiakselitelineelle 188 41/2 - V 17.

21. Irrottakaa haarukka. Irrottakaa luistit ja niiden painejousi.

H u o m : Sylinterien 1 ja 2 luisteissa on pyörintäsuuntaa osoittavat nuolet.

Sylinterin 1 merkintä on vauhtipyörän puolella ja sylinterin 2 merkintä kiilahihnapyörän puolella. Ellei merkintöjä voida erottaa pikeentyneisyyden vuoksi, on luisteihin tehtävä vastaava merkintä ennen niiden irrottamista.

22. Poistakaa lukinta (lukkolevy) kampiakselin hihnapyörän mutterista.

Asettakaa vastintuki kiilahihnapyörään ja kierätkää mutteri irti (32 mm SW).

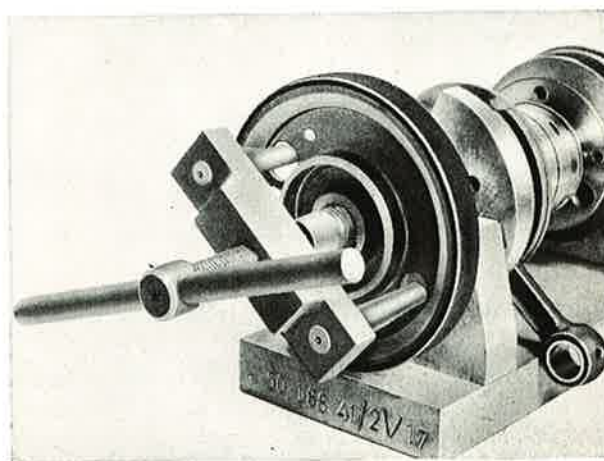
23. Vetäkää kiilahihnapyörä irti ulosvetäjällä 4160 146 4/3 - W 4 käyttämällä apuna yllämainittua vastintukea. Irrottakaa levyjousi.

24. Irrottakaa linkolevy ja tiivisterengas sekä säteistiiviste.

25. Irrottakaa vauhtipyörän puoleisen kuulalaa-kerin lukkorengas.

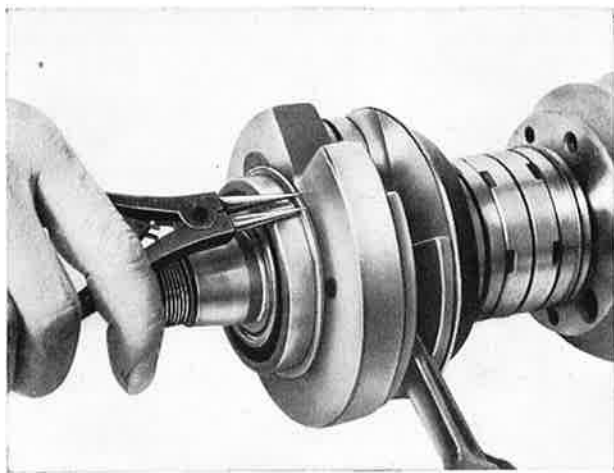


Kuva M 48. Kiilahihnapyörän irrotus

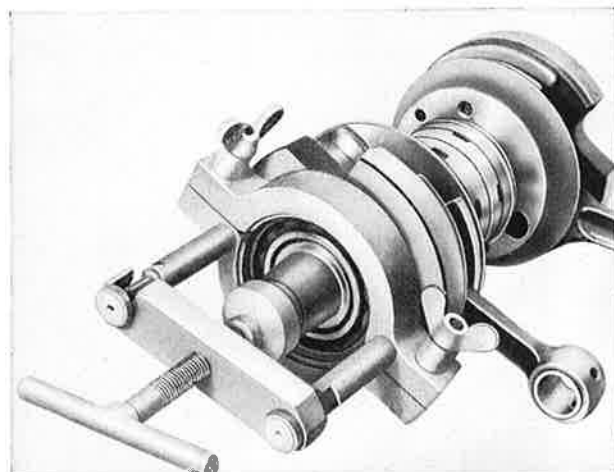


Kuva M 49. Kiilahihnapyörän vetäminen irti

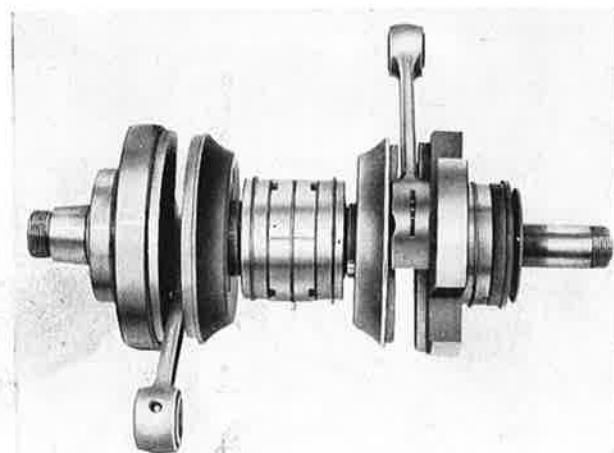




Kuva M 50. Lukkorengkaan irrotus



Kuva M 51. Kuulalaakerin vetäminen irti



Kuva M 52  
Kampiakseli tehtaalle lähetettävässä kunnossa

26. Vetäkää kuulalaakeri irti ulosvetäjällä 4160 188 41/2 – W 33.

Huom: Jos viallisen kampiakselin lähettäminen tehtaalle osoittautuu tarpeelliseksi, ei pidä suorittaa ohjeiden 23...25 mukaisia tehtäviä. Kampiakseli on lähetettävä tehtaalle kuvan M 52 mukaisena.

27. Generaattorin hihnapyörän irrotukseen tarvitaan seuraavat erikoistyökalut:

Vastintuki 4160 000 0/2 – W 33

Ulosvetäjä 4160 000 0/3 – W 28

#### Kokoonpano:

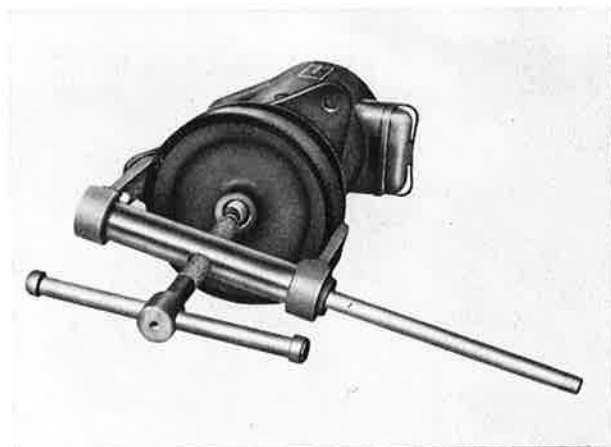
Suorittakaa kokoonpano ja asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen homiota seuraaviin seikkoihin:

1. Kampiakselin kuulalaakeri on ennen asentamista kampiakselille lämmitettävä öljykylvyssä lämpötilaan n. 90 °C.

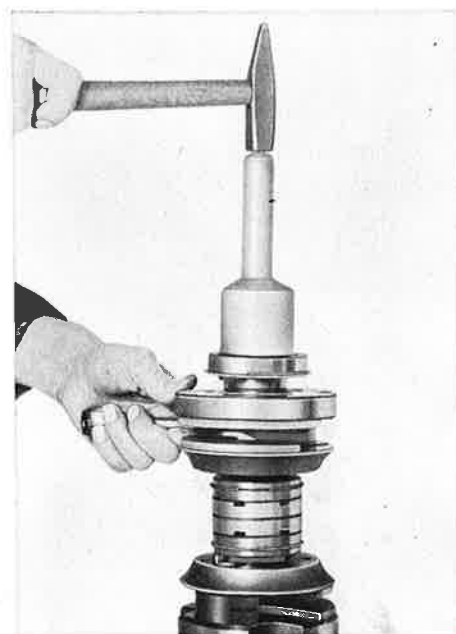
Lyökää laakeri paikalleen kevyin iskuin tuurnalla 4160 188 11/2 – W 20 ja asettakaa lukko-rengas paikalleen.

2. Painakaa tiivisterengas paikalleen asennusholkilla 4160 188 11/4 – W 7.

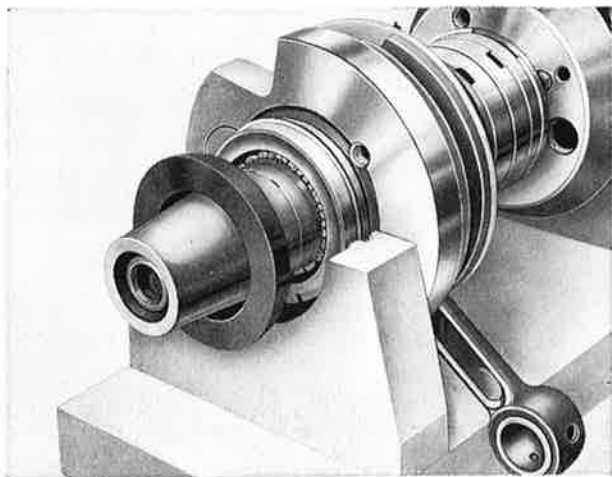
3. Käyttäkää kiilahihnapyörän asentamiseen kampiakselille tuurnaa 4160 146 43/4 – W 5.



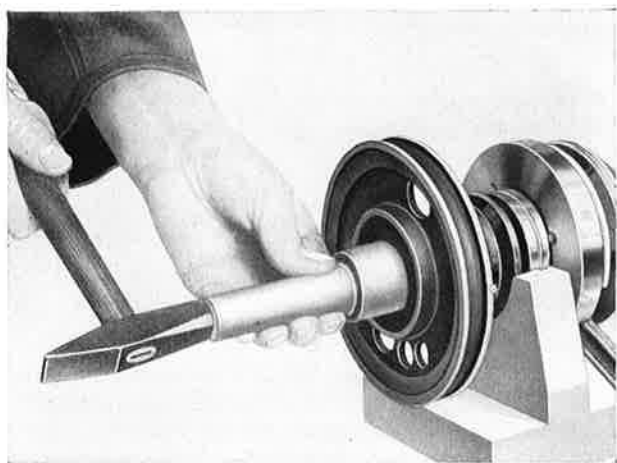
Kuva M 53. Kiilahihnapyörän vetäminen irti



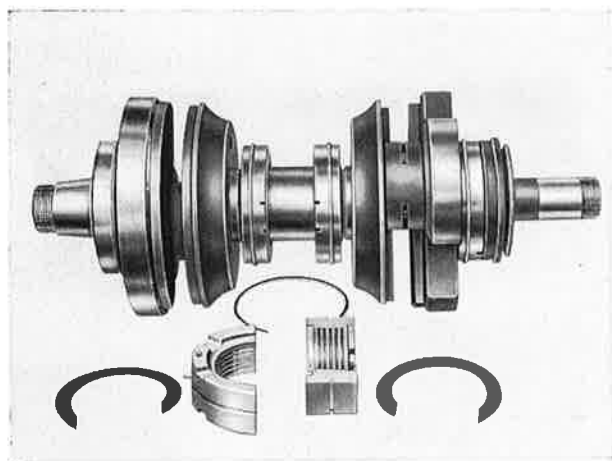
Kuva M 54. Kuulalaakerin lyöminen irti



Kuva M 55. Tiivisterenkaan asennus



Kuva M 56. Kiilahihnapyörän asennus



Kuva M 57. Keskilaakeri purettuna

4. Asettakaa keskilaakerin tiivisterenkaan kaksi lukkonastaa rullalaakerin ulkokehälle.
5. Asettakaa tasoluistien painejouset kampilevyihin. Työntäkää tasoluistit merkintöjen (ks. huomautusta työohjeen 21 jälkeen kohdassa 2.4.4.

[irrotus]) mukaisesti vääntiötapeille. Asettakaa haarukka paikalleen ja nostakaa kampiakseli kampikammioon.

Huom: Keskilaakerin tiivisterenkaan ja rullalaakerin ulkokehän (katkojan puolella) lieriönastat on työnnettävä kampikammion väliseinän reikiin ja syvennyksiin.

6. Kampiakselia asennettaessa on huolehdittava siitä, että keskilaakerin tiivisterenkaan (labyrinttirenkaan) ja rullalaakerinkehän välinen päittäisvälys saadaan säätövälilevyjä lisäämällä jaetuksi tasaisesti molemmille puolille. Säätövälilevyjä 309 103 224 05 on saatavissa paksuuksina 0,2 mm, 0,3 mm ja 0,5 mm.

7. Puhdistakaa kampikammion puoliskojen ja laakerinkehien vastinpinnat huolellisesti ja sivelkää niihin ohuelti väritöntä nitrolakkaa. Levittäkää lakkaa ainoastaan pinnan keskelle, jottei sitä pursuisi ulos painettaessa pintoja vastakkain. Ulospursunut lakka voi muuten kovettua vahingoittaa kiertoluisteja.

Öljytäkää ruuvit ennen niiden kiertämistä paikoilleen. Puhdistakaa likaiset tai painuneet sisäkierteet kierretapilla. Tiukatkaa ruuvit momenttiavaimella.

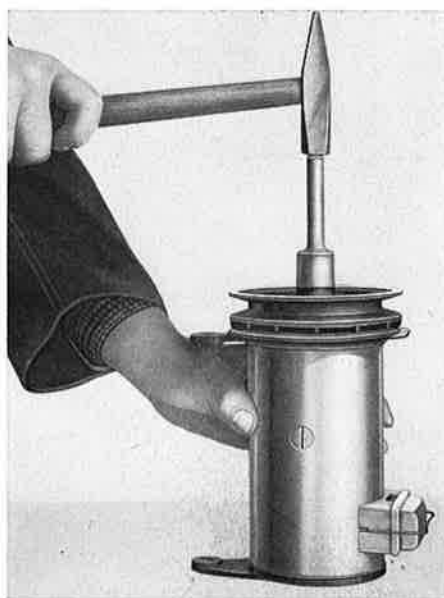
8. Lyökää generaattorin hihnapyörä paikalleen varovaisesti tuurnalla 4160 000 0/4 – W 19 R.

9. Suorittakaa mäntien asennus kohdan 2.4.1. (asennus) ohjeiden 2...6 mukaisesti.

10. Kampiakselin sivuttaisliikkeen ottavat vastaan vauhtipyörän puoleinen päätykansi ja kaksi levyjouta.

Asennettaessa on huolehdittava siitä, että levyjousien 4160 810 04 olakkeet tapaavat reiän reunoihin.

Ulkokehän olakkeet tapaavat toiselta puolen laakeriin 6009 ja toiselta puolen levyyn 4160 809 04.



Kuva M 58. Generaattorin kiilahihnapyörän asennus

11. Asettakaa keskipakosäätimen nokka siten, että nokan päädyssä oleva merkintä tulee keskipakosäätimen pitimessä olevan merkinnän kohdalle.

#### 2.4.5. Tiukkaudet

Kampikammion ruuvit:

M 10 - 8 G	3,5 kpm
M 8 - 8 G	2 kpm

Sylinterin jalan mutterit:

M 8 - 8 G	2,3 kpm
-----------	---------

Sylinterinkannen ruuvit:

M 10 - 8 G	4,2 - 0,2 kpm
------------	---------------

Vauhtipyörän mutterit:

M 28 × 1,5	13...15 kpm
------------	-------------

Puhaltimen kiristysruuvi:

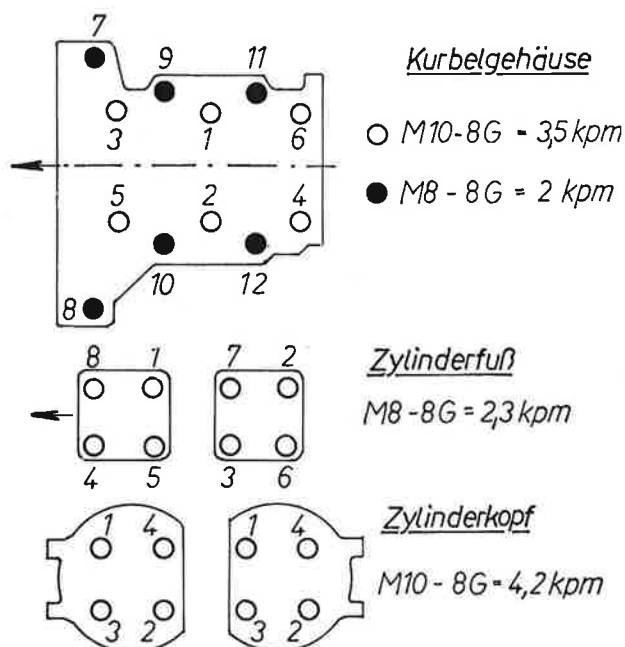
M 6	0,8 kpm
-----	---------

Generaattorin pitimen mutteri:

M 8	2 kpm
-----	-------

Katkojan nokan ruuvi:

M 8	1,2 kpm
-----	---------



Kuva M 59. Tiukkaamiskaavio

Kurbelgehäuse = Kampikammio  
 Zylinderfuß = Sylinterin jalka  
 Zylinderkopf = Sylinterinkansi

#### 2.4.6. Tasoluistien irrotus ja asennus

Irrotus:

1. Suorittakaa kohdan 2.4. (irrotus) ohjeiden 1...12 mukaiset tehtävät.
2. Suorittakaa kohdan 3.2. (irrotus) ohjeiden 2...4 mukaiset tehtävät.
3. Asettakaa moottori kyljelleen, niin että generaattori voidaan irrottaa (yksi kiristysvarren ruuvi ja kaksi laakeriruuvia 14 mm SW).

4. Irrottakaa kampikammion ruuvien mutterit (kuusi ruuvia 17 mm SW, kuusi ruuvia 14 mm SW).

Irrottakaa kampikammion alaosa kevyesti vasaralla lyöden ohjainastoista ja nostakaa se pois.

5. Tasoluisteihin pääsee käsiksi pyörittämällä kampiakselia.

6. Irrottakaa tasoluistit nostamalla niitä sivuunpäin kampilevyistä.

Huom: Varokaa, etteivät painejouset pääse putoamaan kampikammioon.

Asennus:

Suorittakaa asennus painvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikoihin:

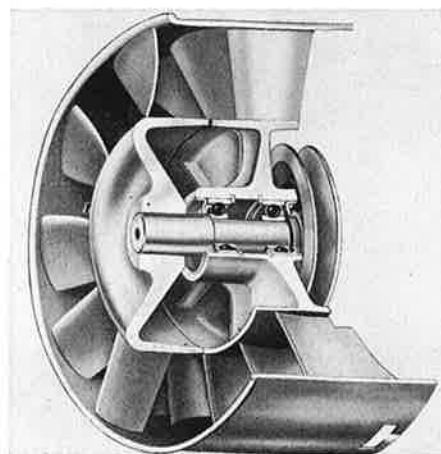
1. Sylinterin 1 ja 2 tasoluisteissa on pyörintäsuuntaa osoittavat nuolet.
2. Sylinterin 1 merkintä on käännettävä vauhtipyörään päin ja sylinterin 2 merkintä kiilahihnapyörään päin. Jos merkinnät eivät ole pikeentyneisyyden vuoksi nähtävissä, on tasoluisteihin tehtävä vastaavat merkinnät ennen niiden irrottamista.

#### 2.5. Jäähdytysjärjestelmä

##### 2.5.1. Jäähdytysjärjestelmän esittely

Moottorin jäähdytyksestä pitää huolen aksiaali-puhallin. Kampiakseli käyttää puhallinta kiilahihnan välityksellä. Puhaltimen painama ilma huuhtelee sylintereiden ulkoseinämiä ja johtaa liian lämmön pois kanavia ja letkuja pitkin ulkoilmaan tai tarpeen mukaan tuulilasin ja matkustajatilan lämmitykseen. Kiilahihnan oikea kireys on välttämätön puhaltimen ja generaattorin oikean toiminnan kannalta. Kiilahihna siirtää voiman sivujensa kitkalla eikä kireydellään. Sen vuoksi kiilahihnaa ei saa säätää liian kireälle. Liian kireällä oleva kiilahihna kuluu nopeasti, joten sitä on varottava erikoisesti.

Kiilahihnan kireys on tarkastettavissa ns. peukalokokeella. Peukalolla painettaessa suunnilleen kah-



Kuva M 60. Aksiaali-puhallin aukileikattuna

den hihnapyörän puolivälistä on kiilahihnan painuman oltava noin 10 mm.

Kiilahihna voidaan kiristää rauuttamalla kiertyväksi laakeroidun generaattorin asentoa (ks. kohta 2.5.2.3.).

### 2.5.2. Aksiaalipuhaltimen irrotus ja asennus täydellisenä

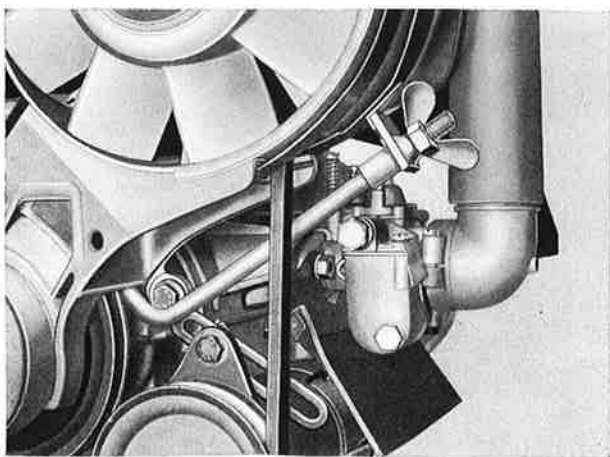
#### Irrotus:

1. Avatkaa konepelti.
2. Sulkekaa polttonestehana ja irrottakaa polttonesteletku kaasuttimesta.
3. Hellittäkää generaattorin kiristysvarren ruuvia (14 mm SW), ja kääntäkää generaattoria ylöspäin, jolloin kiilahihna löystyy. Nostakaa kiilahihna pois hihnapyörältä ja asettakaa se generaattorin päälle.
4. Kiertäkää aksiaalipuhaltimen kiristysvanteen kiristysruuvi irti ja irrottakaa kiristysvanne.
5. Irrottakaa jäähdytysilmakotelosta kaksi ruuvia ja kääntäkää aksiaalipuhallinta ylöspäin irti jäähdytysilmakotelosta, kunnes puhallin voidaan nostaa irti kannattimen lukkonastasta.

#### Asennus:

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Asetettaessa aksiaalipuhallinta paikalleen on lukkonasta sovitettava kannattimen reikään kiinnittäen huomiota kumipehmikkeen oikeaan asentoon.
2. Kiristäkää kiilahihna (ks. kohdasta 2.5.2.3.).
3. Tiukatkaa generaattorin kiristysvarren ruuvi.



Kuva M 61  
Jäähdytysilmakoleron kiristäminen paikalleen

#### 2.5.2.1. Aksiaalipuhaltimen kiilahihnan uusinta

1. Irrottakaa aksiaalipuhallin (ks. kohta 2.5.2.).
2. Kiertäkää irti katkojan kotelon ruuvi (14 mm SW) ja nostakaa väliholkki pois.

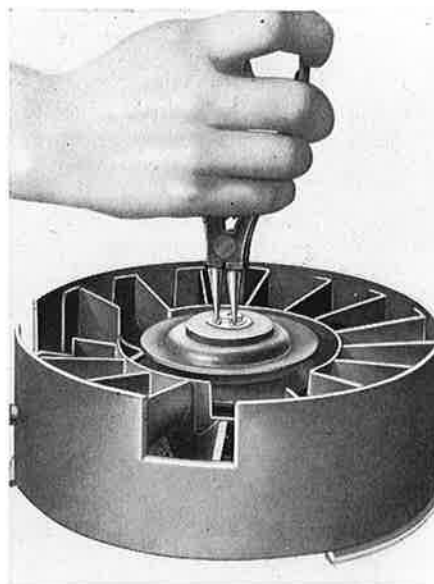
3. Irrottakaa kiristysvarren ruuvi (14 mm SW) ja generaattorin molemmat kiinnitysruuvit (14 mm SW).

4. Vanha kiilahihna voidaan nyt nostaa pois ja uusi asettaa sen tilalle.

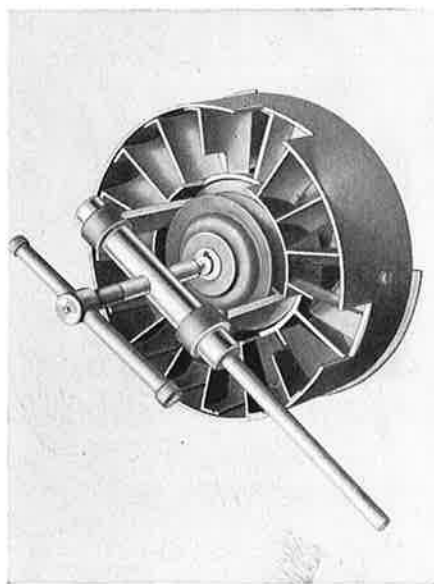
Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus sekä suorittakaa lisäksi kohdassa 2.5.2.3. esitetyt tehtävät.

#### 2.5.2.2. Siipipyörän kuulalaakerin uusinta

1. Suorittakaa kohdan 2.5.2. (irrotus) mukaiset tehtävät.
2. Irrottakaa kiilahihnapyörä akselilta erikoistykälällä 4160 000 0/4 - W 20.
3. Puristakaa siipipyörä ja akseli irti laakereista tuurnalla ja puristimella.
4. Lyökää kuulalaakerit sisältä ulospäin irti lyöntipultilla.

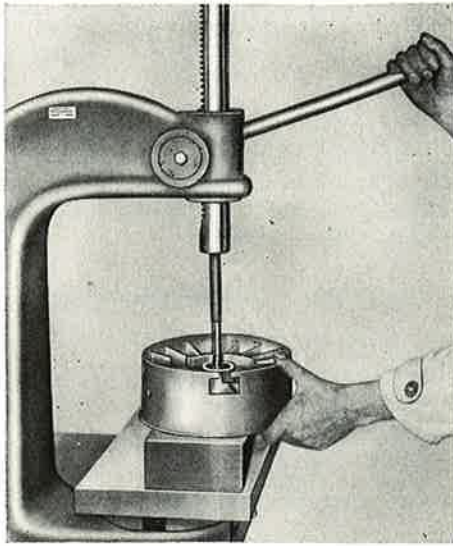


Kuva M 62. Lukkorenkaiden irrotus

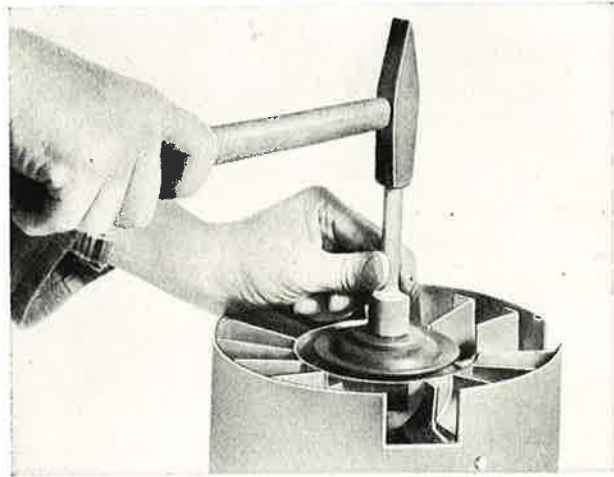


Kuva M 63. Kiilahihnapyörän vetäminen irti





Kuva M 64  
Siipipyörän ja sen akselin puristaminen irti



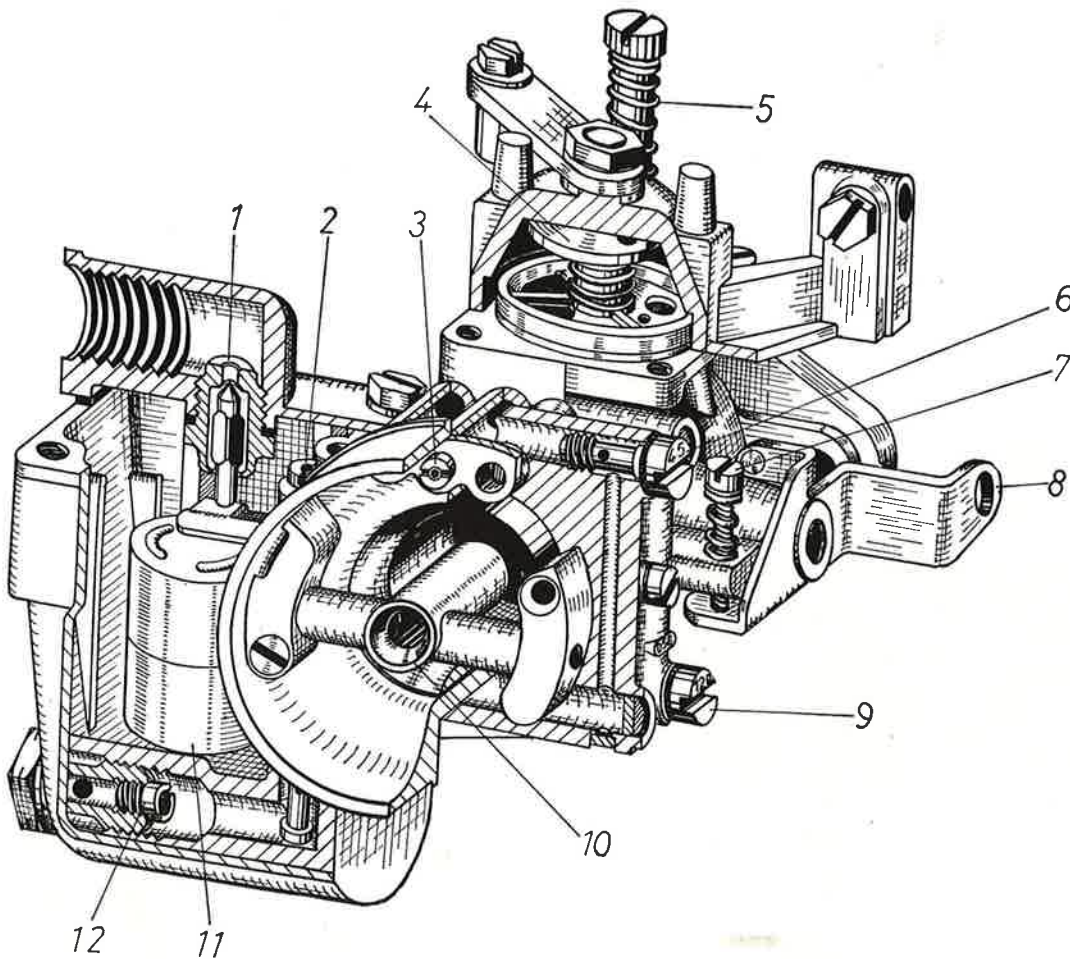
Kuva M 65. Kiilahihnapyörän asennus

Huom: Näitä laakereita varten ei ole kehitetty suhteellisen kallista ulosvetolaitetta, koska laakerit joudutaan irrottamaan ainoastaan, milloin ne ovat

vioittuneet. Uudet laakerit voidaan asentaa tuurnalla ja puristimella.

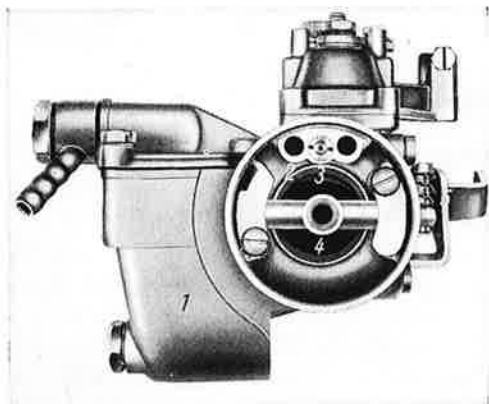
### 2.5.2.3. Kiilahihnan kiristäminen

1. Hellittääkää generaattorin kiristysvarren ruuvia (14 mm SW) ja painakaa generaattoria alaspäin, jolloin kiilahihna kiristyy.



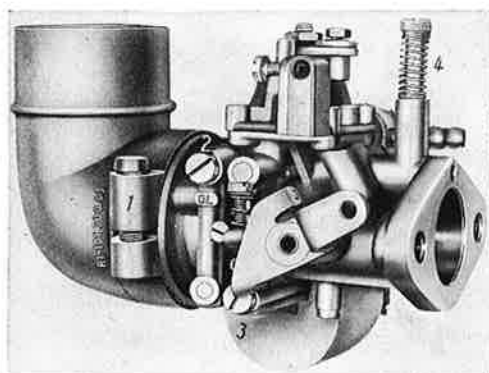
Kuva M 66. Kaasutin aukileikattuna

- |                            |                                   |                          |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| (1) Uimurineulaventtiili   | (5) Tyhjäkäyntiseoksen säätöruuvi | (9) Käynnistysseossuutin |
| (2) Tasaussuutin           | (6) Tyhjäkäyntisuutin             | (10) Esihajoitin         |
| (3) Tyhjäkäynti-ilmasuutin | (7) Kaasuläpän vastinruuvi        | (11) Uimuri              |
| (4) Käynnistyslaite        | (8) Kaasuläpän vipu               | (12) Pääsuutin           |



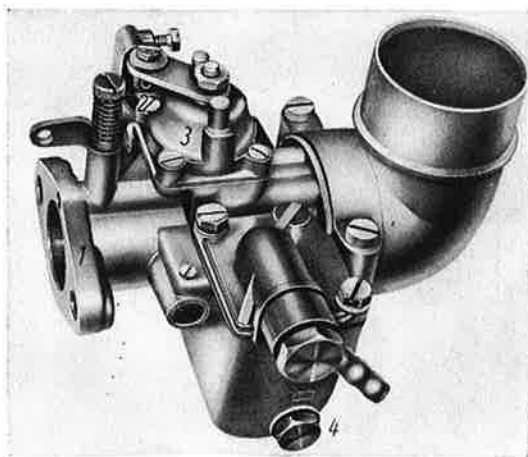
Kuva M 67. Kaasutin edestä katsottuna

- (1) Uimurikammio
- (2) Käynnistysilmasuutin
- (3) Tyhjäkäynti-ilmasuutin
- (4) Hajoitin
- (5) Kaasuläpän vastinruuvi



Kuva M 68. Kaasuttimen vasen sivu

- (1) Kiristysruuvi
- (2) Tyhjäkäyntipolttonestesuutin
- (3) Käynnistyspolttonestesuutin
- (4) Tyhjäkäyntiseoksen säätöruuvi



Kuva M 69. Kaasuttimen oikea sivu

- (1) Laippa
- (2) Käynnistysvaijerin kiristysruuvi
- (3) Käynnistyskaasutin
- (4) Pääsuuttimen kiinnitysruuvi

Huomattakaa: Ohjeet kiilahihnan oikeasta kireydestä kohdassa 2.5.1.

2. Kun kiilahihnan kireys on oikea, tiukatkaa kiristysvarren ruuvi.

## 2.6. Kaasutin

### 2.6.1. Kaasuttimen esittely

Kaasuttimen 28 HB 2—2 valmistaja on VEB Berliner Vergaser-Fabrik. Se on vaakaimukaasutin, jonka imuputken halkaisija on 28 mm. Kaasutin on kiinnitetty kampikammioon laipalla.

Kaasuttimen runko on yhtä kappaletta uimurikammion kanssa. Siinä on vaakasuora imukanava, minkä vuoksi polttonestetasen korkeuden on oltava tarkasti säädettyä. Kaasutin ottaa ilman yhdestä keskelle sijoitetusta ilma-aukosta.

Käynnistykseen helpottamista varten kaasuttimessa on käynnistyslaite, jota hallitaan vaijerilla.

Kaasuläpän asentoa hallitaan kaasupolkimella vaijerin välityksellä.

Polttoneste tulee kaasuttimeen letkua pitkin korkeammalle sijoitetusta polttoestesäiliöstä omalla paineellaan.

Kaasuttimessa on suodatin, joka poistaa polttonesteestä epäpuhtaudet.

### 2.6.2. Kaasuttimen irrotus ja asennus

Irrotus:

1. Sulkekaa polttonestehana.
2. Irrottakaa polttonesteletku kaasuttimesta.
3. Irrottakaa kaasuvaijeri kaasuläpän vivusta. Irrottakaa vaijeri käynnistyskaasuttimesta. Helittäkää vaijerinkuoren ruuvia ja vetäkää vaijeri irti käynnistyskaasuttimesta.
4. Vetäkää letku irti ilmanottoaukosta. Kiertäkää irti kaasuttimen laipan kaksi mutteria (11 mm SW) ja vetäkää kaasutin irti eteenpäin.

Asennus:

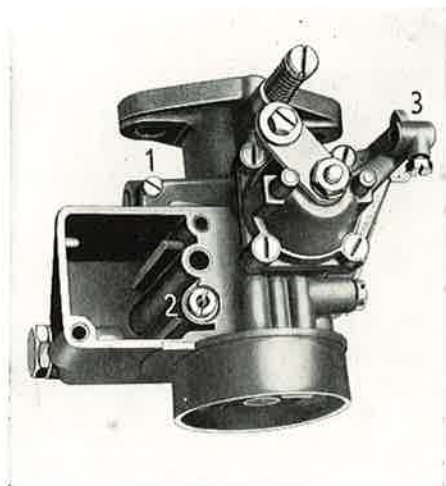
Suorittakaa kaasuttimen asennus painvastaisessa järjestyksessä kuin sen irrotus.

### 2.6.3. Kaasuttimen puhdistus

Puhdistusta varten on kaikki kaasuttimen hallintaan vaikuttavat osat irrotettava.

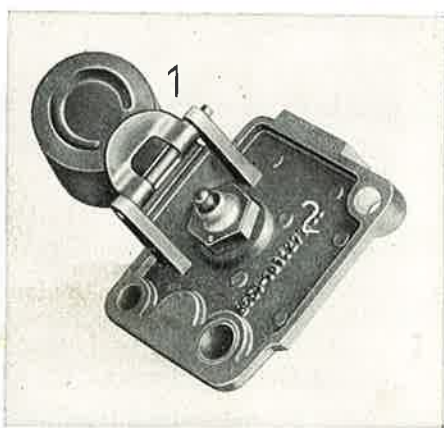
1. ulkopuolelta: tyhjäkäyntisuutin, käynnistyspolttonestesuutin ja pääsuuttimen pidin pääsuuttimineen.
2. sisäpuolelta: uimurikammion kannen irrottamisen jälkeen sekoitusruuti kalibroituine ilmantasausreikineen, joka on vain työnnetty paikalleen.
3. uimurikammion kannesta: uimurineulaventtiili ja uimuri akselineen.

Poistakaa polttonestehartsitumut ja puhdistakaa suuttimet (mieluiten paineilmalla, ei koskaan millään kovalla esineellä). Kaasutinta ei tarvitse irrottaa tätä varten moottorista. Jos kaasutin kuitenkin irrotetaan, on 1 mm paksuinen laipan tiiviste uusittava.



Kuva M 70. Uimurikammion kansi irrotettuna

- (1) Kaasuläpän akselin kiinnitysruuvi
- (2) Sekoitussuutin
- (3) Käynnistysvaijerinkuoren kiristysruuvi



Kuva M 71. Uimurikammion kansi

- (1) Uimuri akseleineen
- (2) Uimurineulaventtiili

#### 2.6.4. Tyhjäkäynnin säätö

1. Suurentakaa tyhjäkäyntinopeutta hieman kiertämällä kaasuläpän vastinruuvia kiinnipäin.
2. Kiertäkää tyhjäkäyntiseoksen säätöruuvia kiinnipäin, kunnes jäljellä on yksi kierros. Kiertäkää ruuvia hitaasti aukipäin, kunnes moottori käy tasaisesti, kuitenkin enintään yhteensä  $1\frac{1}{2}$  kierrosta.
3. Kiertäkää kaasuläpän vastinruuvia aukipäin, kunnes tyhjäkäyntinopeus on haluttu ja moottori kiihtyy oikein kaasuläppää avattaessa.

#### 2.6.5. Täyskuormituksen säätö

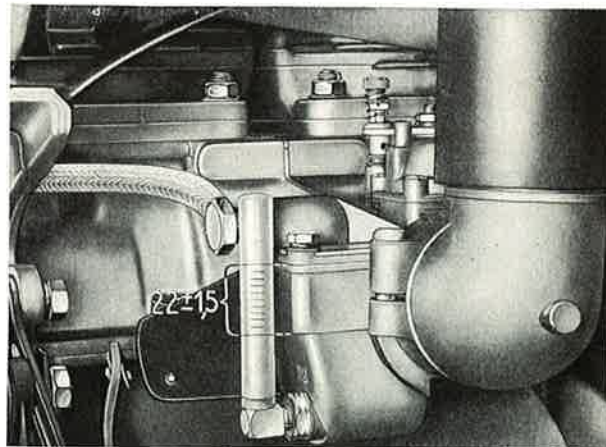
Kaasuttimen säätö normaalikäytössä rajoittuu pääsuuttimen koon ja sekoitusputken tasausreiän valintaan. Kurkkuputkea ja keskihajoitinta ei pidä muuttaa.

1. Pienempi pääsuutin pienentää kulutusta, mutta huonontaa myös suorituskykyä. Liian säästeliäs säätö voi johtaa moottorin ylikuumenemiseen ja vaurioitumiseen. Liian pienen pääsuuttimen tuntee siitä, että moottori paukkuu kaasuttimesta ja sytytystulpat tulevat valkoisiksi.

2. Suuremmalla pääsuuttimella voidaan parantaa jonkin verran moottorin suorituskykyä, mutta samalla polttonesteenkulutus kasvaa. Liian suuren pääsuuttimen tuntee siitä, että sytytystulpat nokeentuvat ja pakokaasut ovat savuisia.

#### 2.6.6. Polttonestetasen korkeuden säätö

Uimurikammion polttonestetasen on oltava  $22 \pm 1,5$  mm uimurikammion yläreunan alapuolella. Polttonestetasen korkeutta voidaan säätää lisäämällä tai poistamalla uimurineulaventtiilin alla olevia tiivistereunkaita. Mitatkaa polttonestetasen korkeus tasonmittauslaitteella.

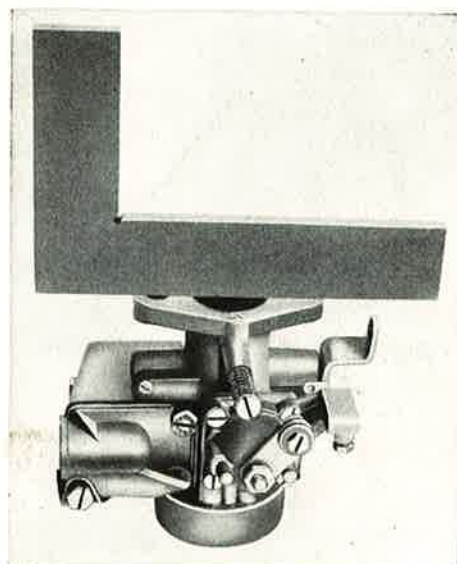


Kuva M 72. Polttonestetasen korkeuden tarkastus

#### 2.6.7. Käynnistyskaasuttimen tarkastus

Jos käynnistyskaasutin vuotaa, mikä ilmenee kasvaneena polttonesteenkulutuksena, voidaan se tarkastaa seuraavasti:

1. Kiertäkää kaasuläpän vastinruuvi aivan auki, niin että kaasuläppä pääsee sulkeutumaan täysin, ja kiertäkää tyhjäkäyntiseoksen säätöruuvi aivan kiinni.



Kuva M 73. Laipan tasaisuuden tarkastus



2. Käynnistää moottori käynnistyskaasutin suljettuna ja sulkekaa sitten kaasuläppä. Jos moottori käy, se saa polttonestettä käynnistyskaasutimen kautta. Vuodon korjaamiseksi on kiertoluisti tasohiottava tai käynnistyskaasutin uusittava.

#### 2.6.8. Kaasuttimen laipan tasaisuuden tarkastus

Huom: Vääntynyt kaasuttimen laippa ei tiivistä kunnolla, joten moottori voi saada sivuilmaa. Tällöin polttonesteen ja ilman seossuhde muuttuu vääräksi ja moottorin suorituskyky huononee.

1. Tarkastakaa laipan tasaisuus.
2. Jos laippa on vääntynyt, tasohiokaa se.

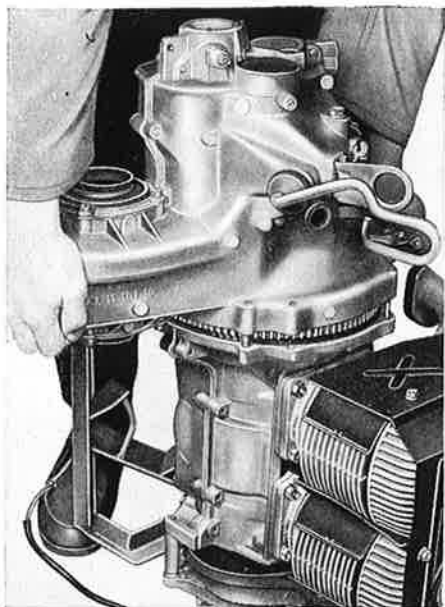
#### 2.6.9. Kaasuläpän akselin uusinta

1. Irrottakaa kaasutin (ks. kohtaa 2.6.2.).
2. Irrottakaa kaasuläpän kaksi uppokantaruuvia ja nostakaa kaasuläppä pois.
3. Irrottakaa uimurikammion takana oleva pidinruuvi.
4. Kaasuläpän akseli voidaan nyt vetää irti.

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä huolehtien siitä, että kaasuläppä sulkeutuu koko kehältään täysin tiiviisti vastinruuvien ollessa aukikierrettynä.





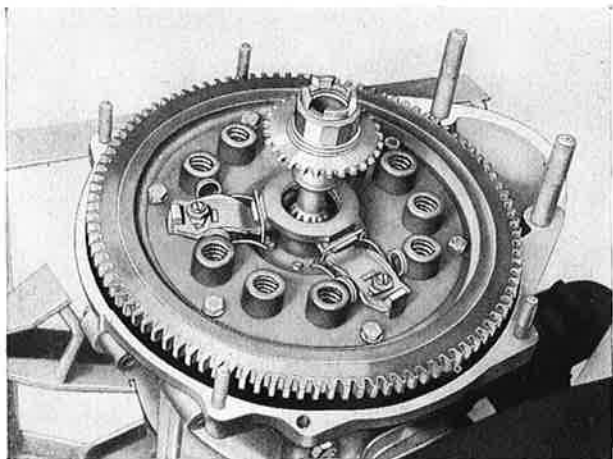


Kuva M 75. Vaihteiston irrotus

#### Asennus:

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Jos asennetaan uusi kytkin, on kytkinvipu säädetty tehtaalla oikein, joten säätöä ei tarvitse suorittaa.  
Jos käytetty kytkin asennetaan takaisin, on kytkinvipu säädettävä kohdan 3.2.3. (asennus) ohjeiden 2 ja 3 mukaisesti, tarkastettava ja tarvittaessa säädettävä uudelleen.
2. Ennen kytkinlevyn asennusta on tarkastettava, liukuuko se herkästi käyttöakselin kiilaurilla. Tarvittaessa on kokeiltava toista kytkinlevyä.
3. Ennen kytkimen kiinnitysruuviin tiukkaamista on kytkinlevy keskitettävä keskitystuurnalla. Keskitystuurnana voi käyttää käytettyä kytkinakselia.



Kuva M 76. Kytkinlevyn keskitys

**Huomattakaa:** Kiertäkää ensin paikalleen ja tiukatkaa kolme kytkinvipujen välissä olevaa ruuvia. Tällöin kytkinvivut kiristyvät ja asennussanka voidaan vetää irti. Kiertäkää sen jälkeen jäljelläolevat kolme kiinnitysruvia paikalleen ja tiukatkaa ne.

Kun kaikki kiinnitysruuvit on tiukattu, on tarkastettava, pääseekö keskitystuurna liikkumaan vielä herkästi kiilaurissa ja kampiakselin rulla-laakerissa.

4. Väkivaltaa ei saa käyttää asennettaessa vaihteistoa paikalleen. Kytkinakselin on sovittava ilman pakottamista kytkinlevyyn. Tarvittaessa on vauhtipyörää pyöritettävä hitaasti, kunnes akselin kiilauritus sopii levyyn.
5. Tarkastakaa kytkinpolkimen vapaa liike (ks. kohdasta 3.1.).

**Huom:** Kampikammion ja vaihteiston väliset ohjainnastat. Yleensä on, asennettaessa uusi vaihteiston kotelo tai uusi moottorin kampikammio, lyötävä molemmat ohjainnastat irti. Vasta sen jälkeen, kun molemmat laitteet on asennettu toisiinsa, on tarkastettava, ovatko ohjainnastojen reiät kohdakkain. Tarvittaessa on reiät avarrettava ja asennettava ylikokoiset ohjainnastat (halkaisija enintään 9 mm).

#### 3.2.1. Kytkinlevyn irrotus ja asennus täydellisenä

Tämä työ sisältyy kokonaisuudessaan kohtaan 3.2.

#### 3.2.2. Kytkinpäällysteen uusinta

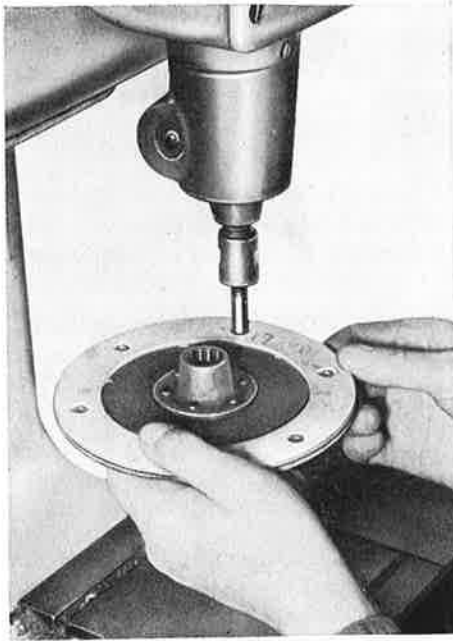
1. Suorittakaa kohdan 3.2. (irrotus) ohjeiden 1...4 mukaiset tehtävät.
2. Jos kytkinpäällyste on vahingoittunut tai kulunut käyttökelvottomaksi, poratkaa niitit irti 4,5 mm poralla ja irrottakaa vanha päällyste.
3. Puhdistakaa kytkinlevy ja porausreiät niitinjäännöksistä. Asettakaa uusi päällyste paikalleen ja niitatkaa se kiinni puristimella. Tarkastakaa, ettei kytkinlevy ole vääntynyt. Tarvittaessa sitä on hieman oikaistava.

Suorittakaa asennus kohdan 3.2. (asennus) ohjeiden 1...5 mukaisesti.

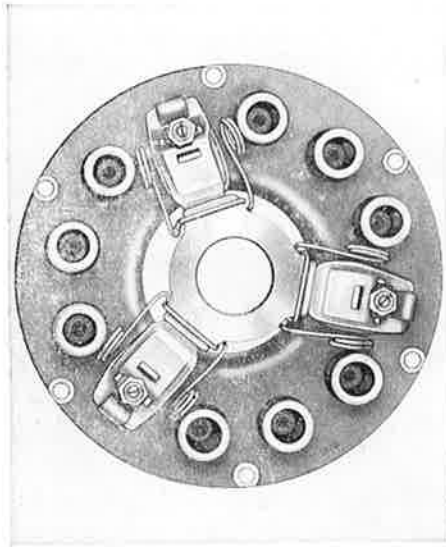
#### 3.2.3. Kytkimen painejousien uusinta

**Irrotus:**

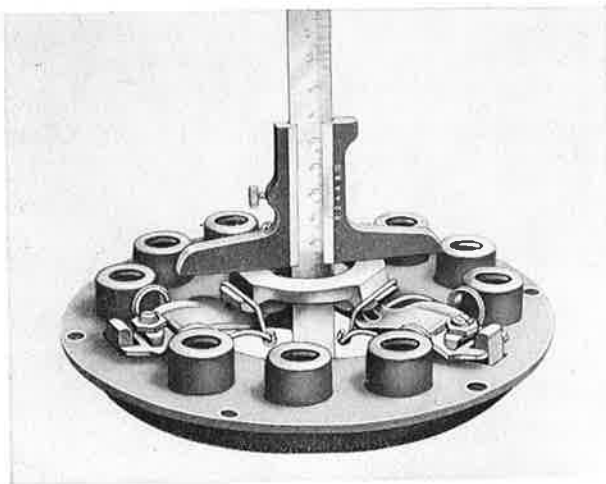
1. Suorittakaa kohdan 3.2. (irrotus) ohjeiden 1...5 mukaiset tehtävät.
2. Sahatkaa kupumutterin lukitus auki rautasahalla.
3. Hellittäkää muttereita (11 mm SW) vuorotellen.



Kuva M 77. Kytkinpäällysteen niittaaminen



Kuva M 78. Kytkin täydellisenä



Kuva M 79. Kytkimen säädön tarkastus

4. Irrottakaa painelevy ja nostakaa jouset pois torvistaan.

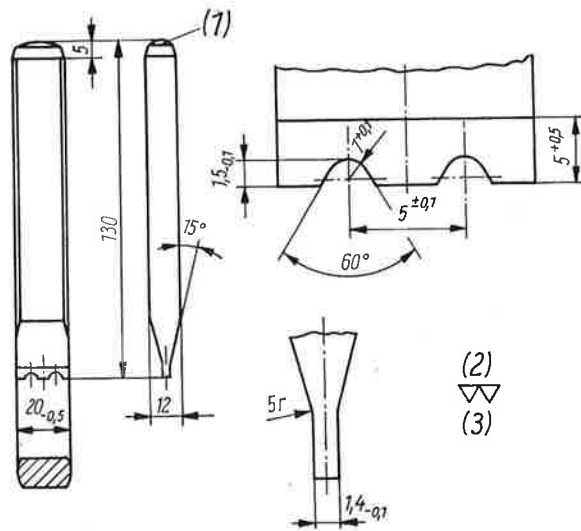
#### Asennus:

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Ennen asennusta on tarkastettava, että paine-jouset ovat kunnossa. Katkenneet jouset on uusittava.

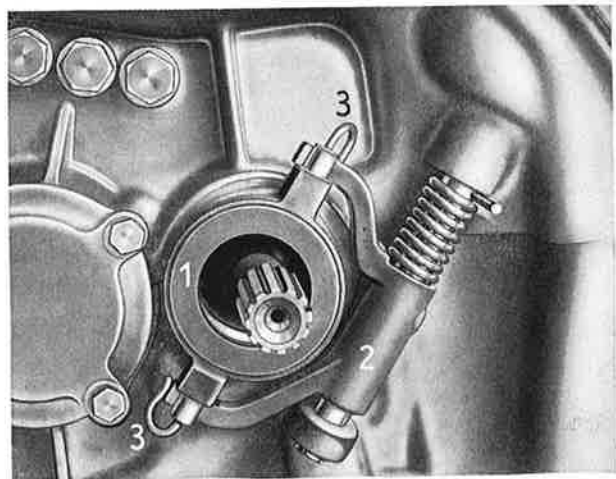
Huom: Jos jouset ovat eripituisia, huolehdi-kaa siitä, että samanpituiset jouset tulevat aina vastakkain. Tällöin kytkin nousee tasaisesti. Jousien pituuden mittaaminen kuormitettuna voidaan suorittaa ainoastaan jousivaa'alla.

2. Ennen kolmen kupumutterin lukitsemista on mitattava etäisyys kytkimen painelevyn pin-nasta kytkimen irrotuslevyn pintaan.



Kuva M 80. Erikoistaltta

- (1) Työkalun takopää pulleahkoksi muotoiltuna, päästettynä
- (2) Meisselinaihion taonta
- (3) Karkaisu ja päästö



Kuva M 81. Kytkimen painerengas

- (1) Liukurenkäänirrottaja
- (2) Irrotushaarukka
- (3) Muotojousi

Mitatkaa etäisyys syvätulkilla jokaisen kolmen kytkinlevyn kohdalta, toisin sanoen irrotuslevyn on oltava ehdottoman suorassa. Oikea etäisyys on 44,5 mm.

3. Lukitkaa kupumutterit erikoistaltalla lyömällä. Tarvittava erikoistaltta voidaan valmistaa helposti itse kuvan M 80 mukaisesti.

Huom: Pallotapin päätä on tuettava ennen lukitsemista, jottei kytkinvipu vahingoittuisi.

Jatkakaa asennusta kohdan 3.2. (asennus) ohjeiden 2...5 mukaisesti.

### **3.2.4. Kytkimen painerenkaan uusinta täydellisenä**

**Irrotus:**

1. Suorittakaa kohdan 3.2. (irrotus) ohjeiden 1...4 mukaiset tehtävät.
2. Irrottakaa muotojouset ja kytkimen painerengas.

**Asennus:**

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus huolehtien siitä, ettei painerengas ahdistu irrotushaarukassa.

Jatkakaa asennus kohdan 3.2. (asennus) ohjeiden 1...5 mukaisesti.



## 4. Vaihteisto

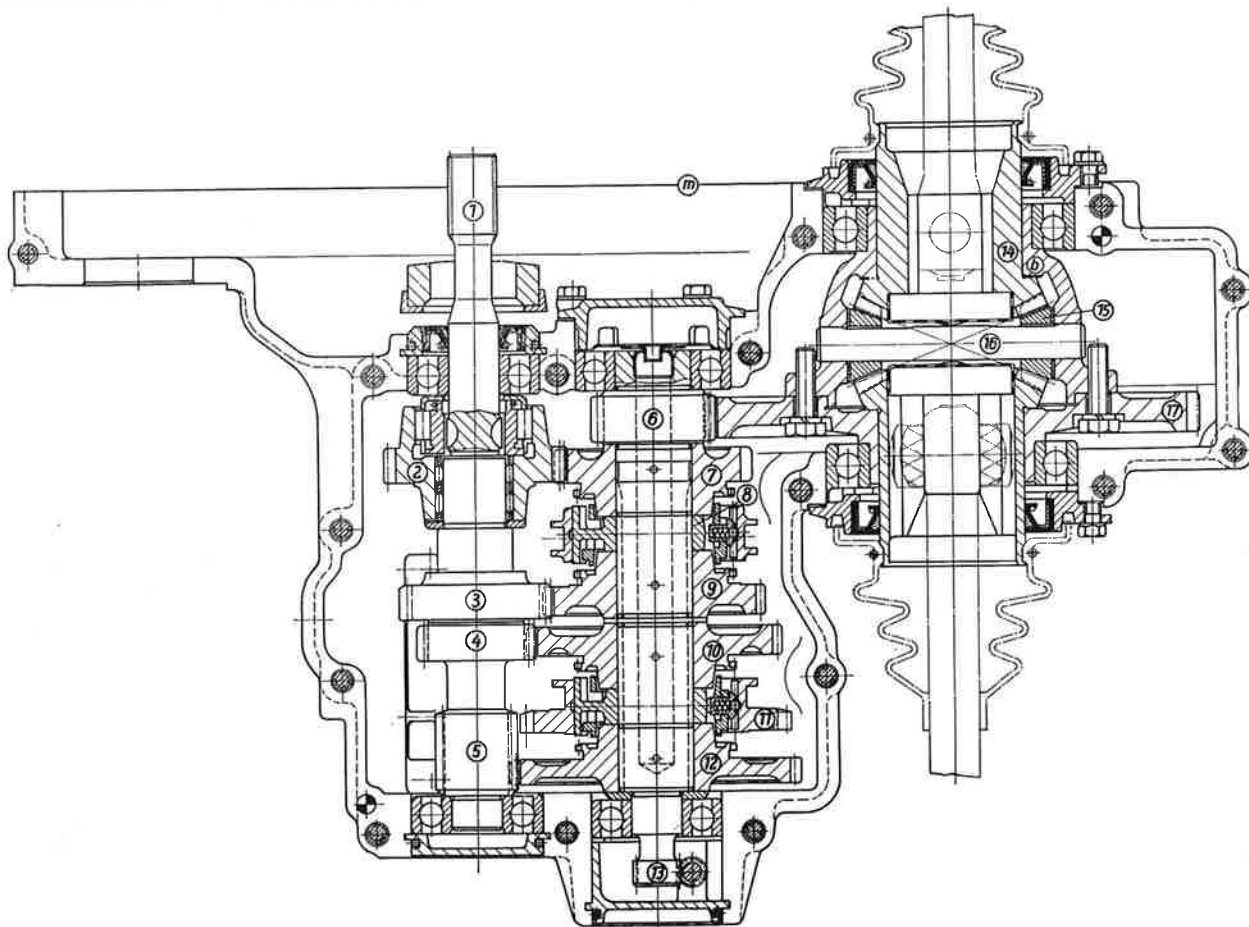
### 4.1. Vaihteiston esittely

Vaihteisto on asennettu moottorin yhteyteen. Vaihteistossa on neljä eteenpäinajovahdetta ja yksi peräytysvaihte. 2. vaihteen, 3. vaihteen ja 4. vaihteen hammaspyörät ovat vinohampaisia. Vaihteisto on täyssynkronoitu. 4. vaihteella toimii vapaakytkin, joka ei ole lukittavissa.

Kytkin käyttää vaihteistoa kytkinakselin välityksellä.

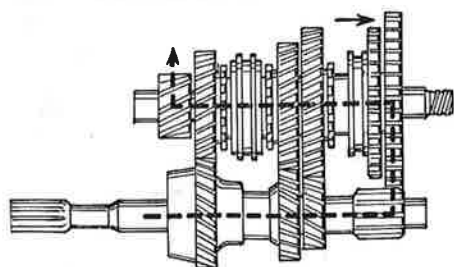
Voima siirtyy vaihteistossa eri eteenpäinajovaihteilla kytkenämuhvin kulloinkin yhteenkytkemien hammaspyörien kautta menoakselille.

Peräytysvaihteella on välihammaspyörä kytkeytyneenä kykinakselin ja pääakselin vastaavien hammaspyörien väliin. Pääakselin päässä on pieni lie-

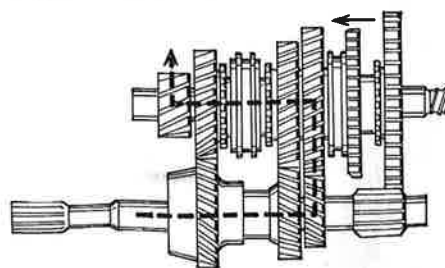


Kuva G 1. Vaihteiston halkileikkaus

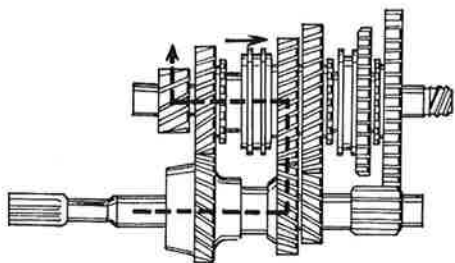
- |   |   |
|---|---|
| (1) Kytkinakseli                                      | (10) 2. vaihteen hammaspyörä  |
| (2) 4. vaihteen käyttöpyörä vapaakytkimeen            | (11) Peräytysvaihteen hammaspyörä kytkenmuhveineen ja synkronilaitteineen |
| (3) 3. vaihteen käyttöpyörä                           | (12) 1. vaihteen hammaspyörä  |
| (4) 2. vaihteen käyttöpyörä                           | (13) Nopeusmittarin käyttöpyörä   |
| (5) 1. vaihteen ja peräytysvaihteen käyttöpyörä       | (14) Vetoakselin hammaspyörä  |
| (6) Pääkäyttöpyörä                                    | (15) Tasaussyöristön kartiohammaspyörä                                    |
| (7) 4. vaihteen hammaspyörä                           | (16) Tasaussyöristön akseli   |
| (8) 3. ja 4. vaihteen kytkenmuhvi synkronilaitteineen | (17) Tasaussyöristön käyttöpyörä  |
| (9) 3. vaihteen hammaspyörä                           |   |



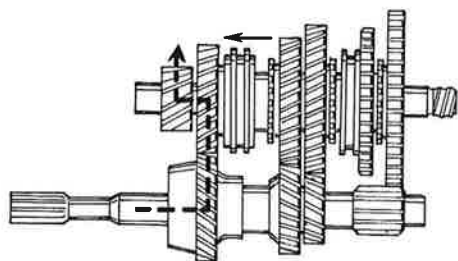
Kuva G 2. Voimansiirto 1. vaihteella



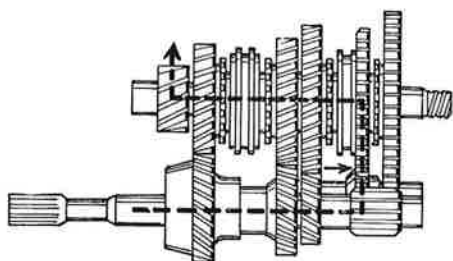
Kuva G 3. Voimansiirto 2. vaihteella



Kuva G 4. Voimansiirto 3. vaihteella



Kuva G 5. Voimansiirto 4. vaihteella



Kuva G 6. Voimansiirto perätylvaihteella

riöhammaspyörä, joka siirtää voiman tasauspyörästä suurelle lieriöhammaspyörälle.

#### 4.2. Vaihteiston irrotus ja asennus täydellisenä

##### Irrotus:

Tämä työ sisältyy kohdan 3.2. (irrotus) ohjeisiin 1...4.

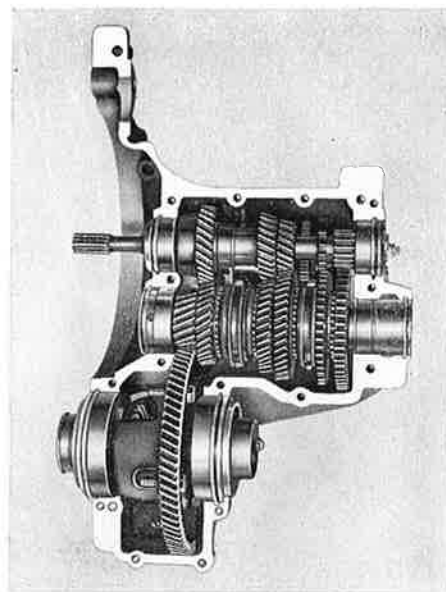
##### Asennus:

Suorittakaa vaihteiston asennus kohdan 3.2. (asennus) ohjeiden 4...5 ja niihin liittyvän huomautuksen mukaisesti.

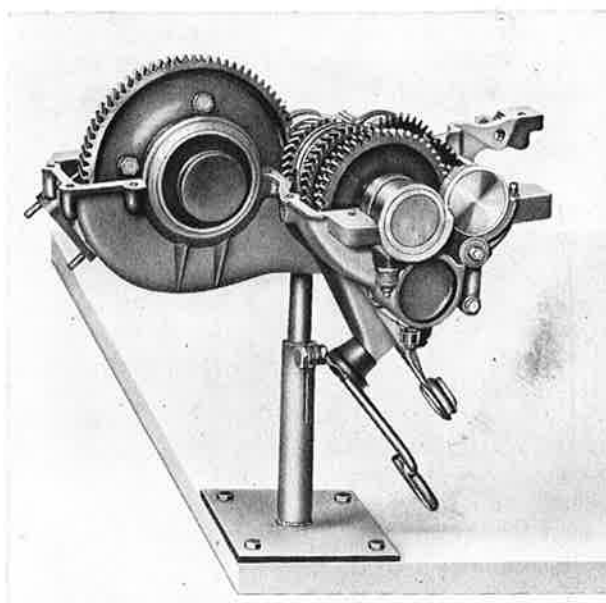
#### 4.3. Vaihteiston purkaminen ja kokoonpano

##### Purkaminen:

Vaihteistoa on purettava vain siinä laajuudessa, kuin se on korjauksen vuoksi tarpeellista. Tehkää kytkinakselin puolella (moottoriin vastaavaan laippaan) merkintä "etupää" ja vastakkaiselle puolelle merkintä "takapää".



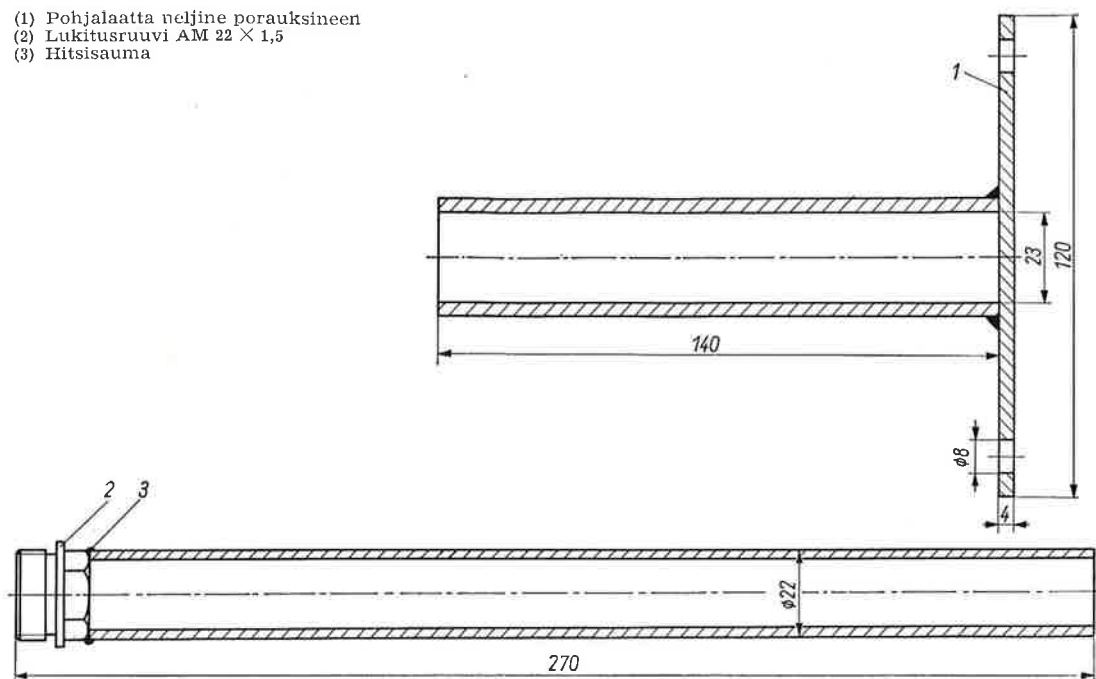
Kuva G 7. Vaihteisto



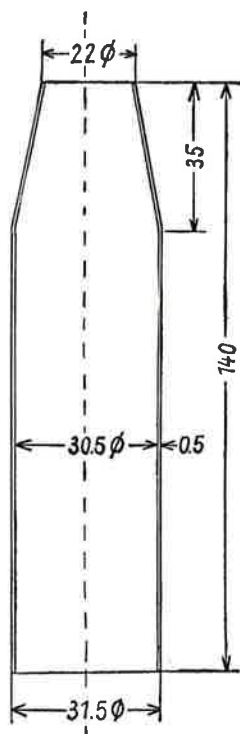
Kuva G 8. Vaihteiston kokoonpano

1. Laskekaa öljy pois vaihteistosta, irrottakaa öljyntäyttöaukon tulppa, kiertäkää asennustelineen putki paikalleen, nostakaa vaihteisto putken varassa työpenkillä olevalle jalustalle, irrottakaa painelaakeri muotojousineen, lyökää lukkonasta irti, vetäkää haarukka-akseli irti, irrottakaa haarukka ja jousi, irrottakaa tasauspyörästä molemmat päätykannet, irrottakaa kytkinakselin päätykansi ja irrottakaa kaikki kotelon ruuvit. Irrottakaa kotelonpuolikkaat toisistaan valettujen korvakkeiden kohdalta ruuvitaltalla kampeamalla.

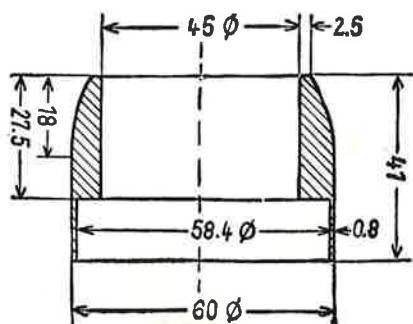
- (1) Pohjalaatta neljine porauksineen
- (2) Lukitusruuvi AM 22 × 1,5
- (3) Hitsisauma



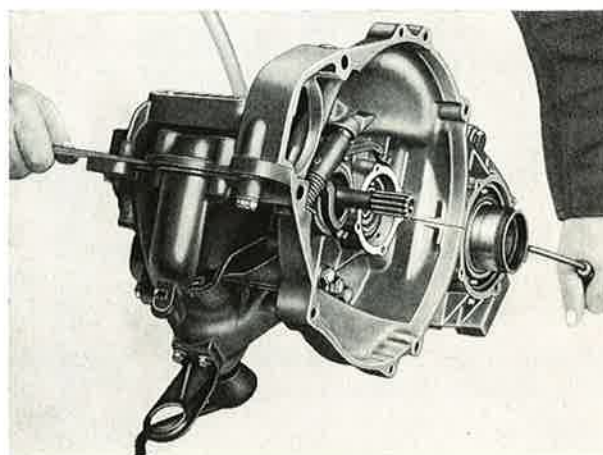
Kuva G 9. Asennusteline



Kuva G 10. Lukkorenkaan asennusholkki



Kuva G 11. Tiivisterenkaiden asennusholkki

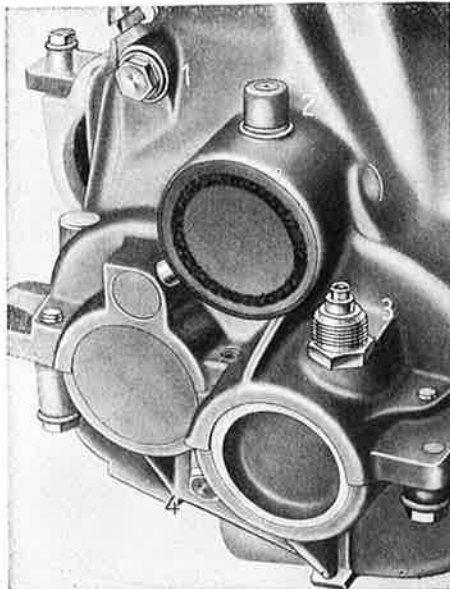


Kuva G 12. Kotelonpuolikkaiden irrotus

Huolehdiä siitä, että akselit jäävät ylempään puolikkaaseen.

Irrottakaa päätykansi,  
irrottakaa akselit ja tasauspyörästä,  
irrottakaa sitä ennen pääakselilta nopeusmitta-  
rin käyttölaite.

2. Vetäkää tai puristakaa pääakselilta takimmai-  
nen kuulalaakeri.  
Puristakaa irti 4. vaihteen hammaspyörä vapaa-  
kytkimiseen ja kuulalaakereineen,  
irrottakaa molemmat levyjouset,  
irrottakaa neulalaakeri,  
irrottakaa painelevy,  
puristakaa irti 3. vaihteen hammaspyörä (ku-  
tistettu paikalleen).
3. Vetäkää tai puristakaa pääakselilta irti molem-  
mat kuulalaakerit,  
irrottakaa painelevy,  
irrottakaa 1. vaihteen hammaspyörä,



Kuva G 13. Vaihteiston pääty

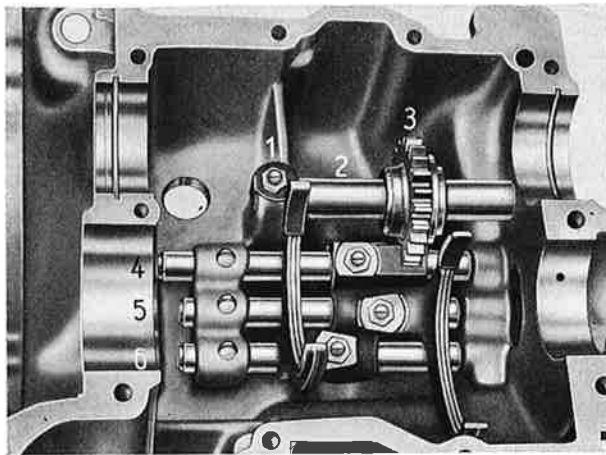
- (1) Peräytysvaihteen salvan tulpparuuvi
- (2) Ilmanvaihtokupu
- (3) Nopeusmittarin käyttölaite
- (4) Oljytason korkeuden tarkastustulppa

irrottakaa lukkorengas,  
nostakaa pois 1. vaihteen ja 2. vaihteen kytkin-  
muhvi synkronilaitteineen ja peräytyshammas-  
pyörä,  
irrottakaa 2. vaihteen hammaspyörä,  
irrottakaa painelevy,  
irrottakaa 3. vaihteen hammaspyörä,  
irrottakaa lukkorengas,  
irrottakaa 3. vaihteen ja 4. vaihteen kytkin-  
muhvi,  
irrottakaa 4. vaihteen hammaspyörä,  
irrottakaa viimeinen lukkorengas.

4. Vetäkää tasauspyörästön molemmat kuulalaa-  
kerit irti,  
puristakaa tasauspyörän akseli irti,  
nostakaa tasauspyörät, painelevyt sekä veto-  
akselien hammaspyörät pois.
5. Irrottakaa kytkimen puoleiset tulpat,  
irrottakaa peräytysakselin kartioruuvi,  
lyökää peräytysakselia taaksepäin,  
irrottakaa peräytyshammaspyörä.
6. Irrottakaa vaihteensiirtohaarukan kartioruu-  
vien mutterit ja painakaa vaihteensiirtotankoja  
eteenpäin.

Huolehdiä siitä, että etummaisen laakeroinnin  
kuulat ja jousit vapautuvat. Huomatkaa myös  
salpakuulat. Purettaessa on vaihte kytkettävä  
vapaalle.

7. Kiertäkää peräytysvaihteen salvan tulppa irti  
ja irrottakaa jousi ja kuula,  
irrottakaa vaihteensiirtosormen kiilaruuvi ja  
nostakaa se pois,  
vetäkää siirtosormi irti,  
vetäkää siirtoakseli irti vaihteiston kotelosta.



Kuva G 14. Siirtotangot

- (1) Kartioruuvi
- (2) Peräytysvaihteen akseli
- (3) Peräytysvaihteen välihammaspyörä
- (4) Peräytysvaihteen siirtotanko
- (5) 1. ja 2. vaihteen siirtotanko
- (6) 3. ja 4. vaihteen siirtotanko

## K o k o o n p a n o :

1. Työntäkää siirtoakseli vaihteiston kotelon ylä-  
osaan ja asettakaa siirtosormi siten, että sen  
suora puoli on eteenpäin ja että akseli työntyy  
kokonaan vaihteiston sisälle.  
Kiertäkää kiilaruuvi paikalleen takaa ja tiukat-  
kaa mutteri.  
Työntäkää peräytysvaihteen salvan kuula jousi-  
neen ulkopuolelta vaihteiston koteloon ja kier-  
täkää tulpparuuvi paikalleen.
2. Työntäkää 3. vaihteen ja 4. vaihteen siirtotanko  
edestä vaihteiston koteloon. Asettakaa kuula ja  
jousi etummaiseen laakerointiin ja painakaa  
niitä tuurnalla. Työntäkää siirtotankoa edelleen  
paikalleen.  
Asettakaa 3. ja 4. vaihteen siirtohaarukka (joka  
on sovitettu kosketukseen siirtosormen kanssa)  
paikalleen niin, että haarukka on eteenpäin.  
Työntäkää siirtotanko lopullisesti paikalleen.  
Kiertäkää kartioruuvi siirtohaarukkaan ja lu-  
kitkaa se lukkomutterilla.  
Asettakaa suuri salpakuula rasvaa käyttäen  
keskimmäiseen reikään ja painakaa se siirto-  
tankoa vasten.
3. Asettakaa 1. vaihteen ja 2. vaihteen siirtotanko  
edestä vaihteiston koteloon. Asettakaa kuula ja  
jousi etummaiseen laakerointiin ja painakaa  
niitä kokoon. Työntäkää siirtotankoa edelleen  
paikalleen.  
Asettakaa 1. vaihteen ja 2. vaihteen siirtohaa-  
rukka paikalleen siten, että se on taaksepäin.  
Asettakaa siirtotangon takimmaiseen reikään  
kaksi pientä salpakuulaa rasvaa käyttäen ja  
painakaa siirtotanko lopullisesti paikalleen.  
Kiinnittäkää siirtohaarukka kartioruuvilla ja  
lukitkaa ruuvi lukkomutterilla.
4. Työntäkää peräytysvaihteen siirtotanko pai-  
kalleen. Asettakaa kuula ja jousi etummaiseen  
laakerointiin ja painakaa niitä alaspäin. Työn-  
täkää siirtotankoa edelleen.



Huolehtikaa siitä, että siirtotankoa on kierretty siten, ettei kuula pääse siirtotangon syvennykseen.

Asettakaa siirtohaarukka paikalleen siten, että välihammaspyörän ohjain on taaksepäin. Asettakaa takimmaiseen laakerointiin suuri salpakuula rasvaa apuna käyttäen ja painakaa sitä keskimmäistä siirtotankoa vasten. Painakaa siirtotanko lopullisesti paikalleen. Akselin loven on oltava välihammaspyörän kynnen loven kohdalla. Asettakaa kartioruuvi siirtohaarukkan ja lukitkaa se mutterilla.

1. vaihteen ja 2. vaihteen siirtotangon päässä on reikä kahta pientä salpakuulaa varten.

3. vaihteen ja 4. vaihteen siirtotangon päässä on syvennys suurta salpakuulaa varten.

Peräytysvaihteen siirtotangossa on salpakuulan syvennyksen lisäksi syvennys myös välihammaspyörää varten.

5. Sovittakaa siirtosormi siirtohaarukoihin ja tarkastakaa, että vaihteensiirtolaitteet toimivat oikein.

Missään tapauksessa ei kaksi vaihdetta saa kytkeytyä samanaikaisesti. Jos näin on, ei salpakuulia ole asennettu oikein tai ne ovat pudonneet kokoonpanoa suoritettaessa.

6. Kiinnittäkää kytkimen puoleiset tulpat tiivisterenkaineen paikoilleen.

7. Asettakaa peräytysvaihteen akseli vaihteiston koteloon ja välihammaspyörä siirtohaarukan ohjaimeen siten, että hampaiden pyöristetyt reunat ovat taaksepäin. Työntäkää akseli hammaspyörän läpi ja lukitkaa koteloon kartioruuvilla.

8. Lämmittäkää 3. vaihteen hammaspyörää lämpötilaan 160 °C ja puristakaa kytkinakseli paikalleen.

Työntäkää painelevy viiste 3. vaihteeseen päin ja 4. vaihteen hammaspyörän neulalaakeri paikalleen sekä puristakaa molemmat levyjouset akselille. Asettakaa kiertojousi vapaakytkimeen ja kiinnittäkää se.

Työntäkää vapaakytkinnokka paikalleen ja kiinnittäkää jousi siihen.

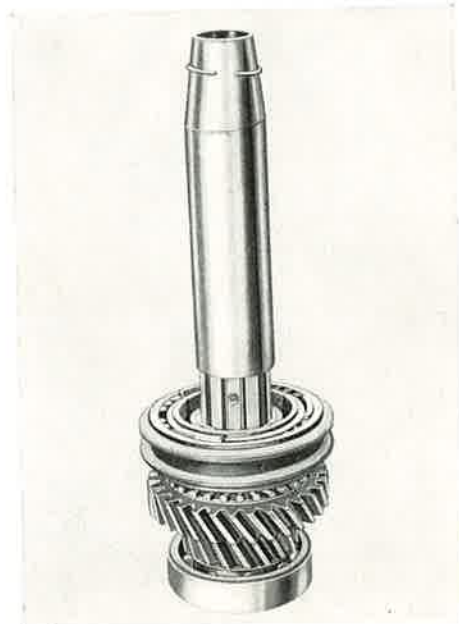
Asettakaa vapaakytkimen rullat paikalleen ja painakaa vapaakytkin 4. vaihteen hammaspyörään siten, että vapaakytkimen umpinainen puoli on ulospäin. Asettakaa 4. vaihteen hammaspyörä akselille ja lyökää se paikalleen putkea apuna käyttäen. Kiinnittäkää huomiota levyjousiin.

Puristakaa akselin molempiin päihin laakerit 6304 ja asettakaa akseli täydellisenä vaihteiston kotelon yläosaan.

Asettakaa molemmat päätykannet paikalleen. Tiivisterenkaallinen päätykansi kuuluu kytkimen puoleiseen päähän.

9. Asettakaa alin lukkorengas pääakselille. Käytäkö sen asennukseen peltiholkkia, jotta se ei pääsisi vääntymään.

Työntäkää 4. vaihteen hammaspyörä paikalleen. Asennettaessa synkronilaitetta kytkinmuhviin on asennettava painejouset ja kuulat kolmeen



Kuva G 15. Lukkorengaan asennus

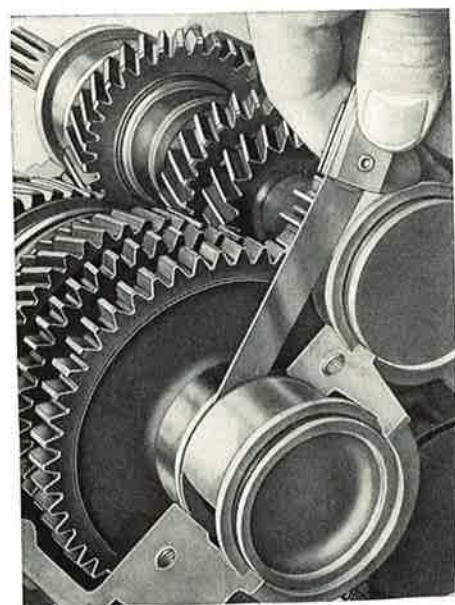
salpanastaan. Asettakaa kytkinmuhvi synkronilaitteineen paikalleen siten, että muhvin ja synkronilaitteen leveä reuna on 4. vaihteen hammaspyörään päin.

Asettakaa seuraava lukkorengas paikalleen.

Asettakaa 3. vaihteen hammaspyörä akselille ja sen jälkeen painelevy. 3. vaihteen hammaspyörän ja painelevyn välilyksen on oltava 0,15...0,2 mm.

Asettakaa 2. vaihteen hammaspyörä paikalleen. Työntäkää 1. ja 2. vaihteen kytkinmuhvi synkronilaitteineen yhdessä peräytysvaihteen hammaspyörän kanssa paikalleen. Kytkinloven ja synkronilaitteen leveän reunan on oltava 2. vaihteeseen päin. Asettakaa seuraava lukkorengas.

Asettakaa 1. vaihteen hammaspyörä paikalleen.



Kuva G 16. Päättäisvällyksen mittaaminen

Työntäkää painelevy paikalleen siten, että viiste on ulospäin. Puristakaa akselin takapäähän laakeri 6304 ja etupäähän laakeri 6206.

1. vaihteen hammaspyörän ja painelevyn välyksen on oltava  $0,15 \cdots 0,2$  mm.

Asettakaa päätykansi peitelevyineen edestä koteloon ja kiinnittäkää se paikalleen.

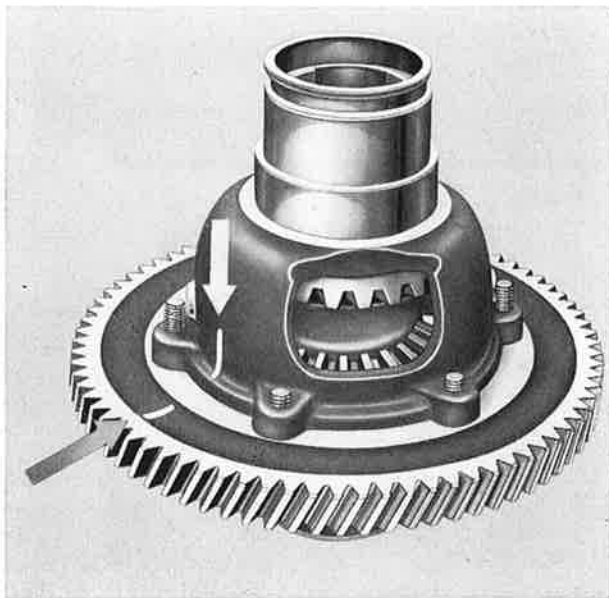
Asettakaa akseli koteloon ja sovittakaa siirtohaarukka paikalleen.

Asettakaa takimmainen päätykansi paikalleen ja mitatkaa kannen ja laakerin välinen etäisyys. Mittaustulos vähennettynä välyksellä  $0,10 \cdots 0,15$  mm osoittaa välilevyn paksuuden. Irrottakaa päätykansi ja asettakaa välilevy akselille. Asentakaa nopeusmittarin käyttölaite ja päätykansi. Kannen ja laakerin välyksen on oltava  $0,10 \cdots 0,15$  mm.

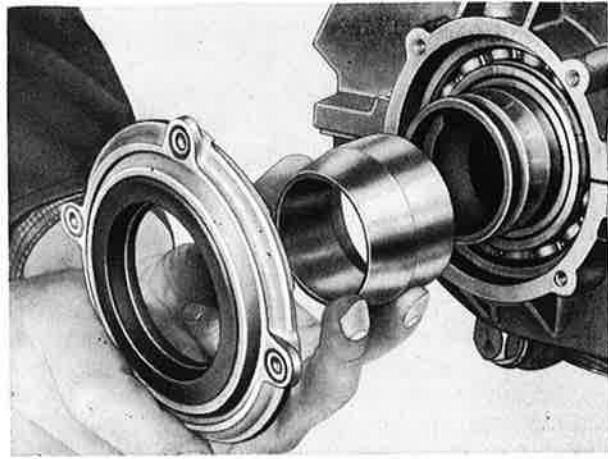
Puristakaa päätykansi tukevasti paikalleen ja napauttakaa kevyesti nopeusmittarin akselin päätä, niin että nopeusmittarin käyttölaitteeseen syntyy sopiva vällys.

Irrottakaa ruuvit etummaisesta päätykannesta.

10. Puristakaa päätykannet vetoakselien hammaspyöriin (varoen vääntämästä niitä). Asettakaa vetoakselien hammaspyörät tasaussyörästön koteloon ja asettakaa käyttöpyörä paikalleen. Työntäkää tasaussyörän akseli koteloon ja



Kuva G 17. Tasaussyörästön värimerkinnot



Kuva G 18. Päätykannen ja tiivisterenkkaan asennus

asettakaa painelevyt sekä kartiotasauspyörät paikalleen ja työntäkää akseli oikeaan asentoon. Kiinnittäkää tasaussyörästön kotelo käyttöpyörään ottaen merkinnät huomioon.

Pitkät ruuvit kiinnittävät samalla tasaussyörän akselin.

Puristakaa molemmat laakerit 6013 paikalleen. Asettakaa päätykansi tiivisterenkaineen paikalleen. Käyttäkää asennusholkkia, jottei tiivistyshuuli vahingoittuisi.

Asentakaa tasaussyörästö täydellisenä koteloon.

Tarkastakaa pyörästön toiminta.

Kiinnittäkää päätykansi ylemmän kotelonpuolikkaaseen. Suunnatkaa tasaussyörästö siten, että laakerin ja kannen välinen etäisyys on sama molemmilla puolilla. Sivelkää alempaan kotelonpuolikkaaseen tiivisteliimaa ja kiinnittäkää se paikalleen.

Irrottakaa pääakselin päätykansi ja vetoakselien molemmat päätykannet. Pankaa viimeksi mainittuihin paperitiivisteet ja sivelkää kaikkiin kansiin tiivisteliimaa ja asentakaa ne takaisin paikalleen.

11. Työntäkää haarukka-akseli levyineen ulkopuolelta koteloon. Asettakaa palautusjousi siten, että lyhyt nokka on koteloa vasten. Asettakaa haarukka jousen taakse.

Työntäkää haarukka-akseli paikalleen. Pitäkää ruuvitaltalla vastaan ja lyökää lukkonasta paikalleen.

Asentakaa painelaakeri muotojousineen.

## 5. Ohjauslaitteet

### 5.1. Ohjauslaitteiden esittely

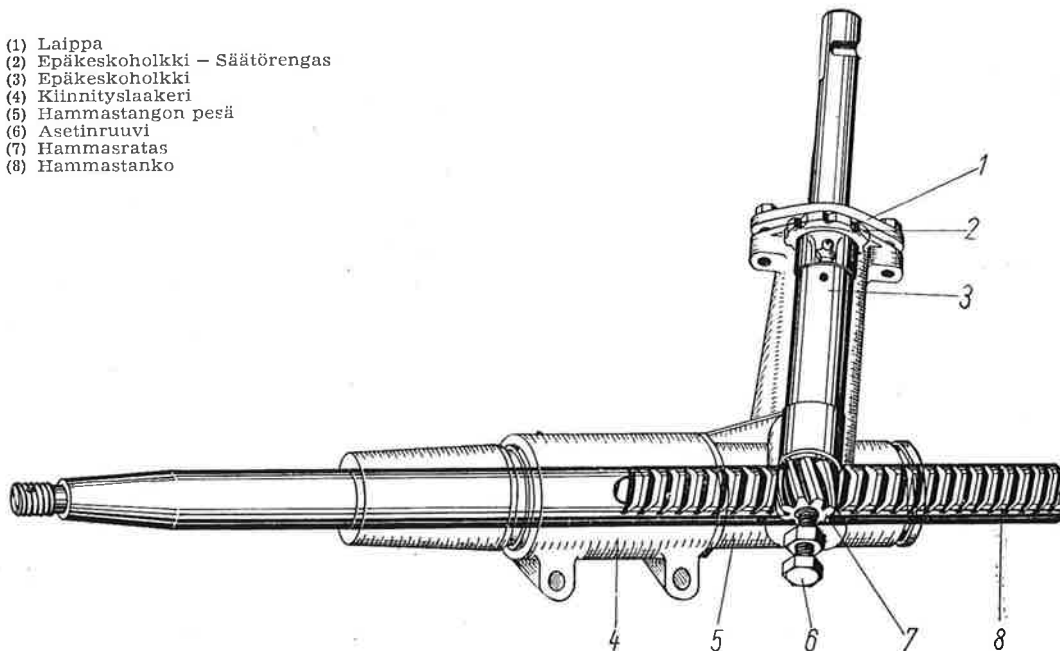
Ohjauspyörän pyörintäliike siirtyy ohjauspyörän akselia pitkin ohjausvaihteen pieneen hammaspyörään. Hammastanko muuttaa hammaspyörän pyörintäliikkeen pitkittäisliikkeeksi ja siirtää sen hammastangon oikeassa päässä olevaan kääntövarteen. Kääntövarsi on kiinnitetty kartiolla hammastan-

2. Irrottakaa lämmityskotelon ja ilmansuuntauslevyn kiinnitysrousset ja nostakaa lämmityskotelo ja ilmansuuntauslevy pois.

3. Irrottakaa ohjauspyörän akselin kytkimen ruuvi M 8 (14 mm SW).

Vetäkää ohjauspylväs täydellisenä irti hammaspyörästä. Kohottakaa auton etupää korin alle

- (1) Laippa
- (2) Epäkeskähkö - Säästörenas
- (3) Epäkeskähkö
- (4) Kiinnityslaakeri
- (5) Hammastangon pesä
- (6) Asetinruuvi
- (7) Hammasratas
- (8) Hammastanko



Kuva L 1. Ohjausvaihte aukileikattuna

koon. Kääntövarressa ovat raidetankojen sisemmät pallonivelet. Raidetangot siirtävät ohjausliikkeen ulompien palloniveltensä kautta olka-akseleiden ohjausvarsiin. Raidetangoissa on vasen- ja oikeakätiset kierteet, niin että niiden pituudet ovat säädettävissä.

Kumikaulus ja suojuskupu suojaavat ohjausvaihdetta likaantumislta. Kääntövarren ja siten raide-  
tankojen ohjaimena on U-kisko, joka on kiinnitetty apurunkoon.

Ohjauspyörän akselin ja ohjausvaihteen pienen hammaspyörän välillä toimii ajoradan pinnan epätasaisuuksien aiheuttamien sysäysten vaimentimena.

### 5.2. Ohjausvaihteen irrotus ja asennus täydellisenä

#### Irrotus:

1. Irrottakaa molemmat lämmenilmaletkut ja nostakaa ne hyllylle.

asetettavien tukien varaan ja irrottakaa etupyörät.

4. Poistakaa sokat ohjausvarsiin palloniveltien kruunumuttereista ja irrottakaa mutterit. Puristakaa pallonivelet irti erikoistyökalulla WE 50 437.

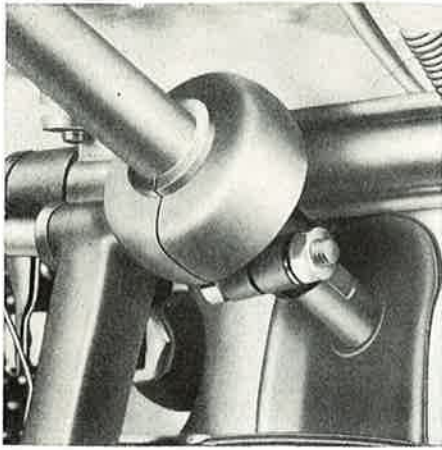
5. Irrottakaa kaksi kuusioruuvia (19 mm SW) kiristyslaakerista. Irrottakaa kääntövarsi-asennelman kiristyslaakereineen ja raidetankoineen oikealta puolelta alakautta.

#### Asennus:

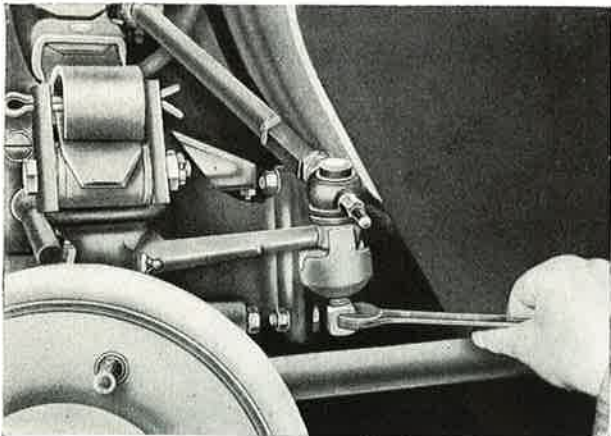
Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Kiristyslaakerin kiinnitysruuvit on tiukattava momenttiavaimella tiukkuuteen 4,5 kpm.
2. Asennuksen jälkeen on aurauksen tarkastettava ja tarvittaessa säädettävä. Aurauksen on oltava ajoneuvon ollessa kuormittamattomana 5...7 mm.

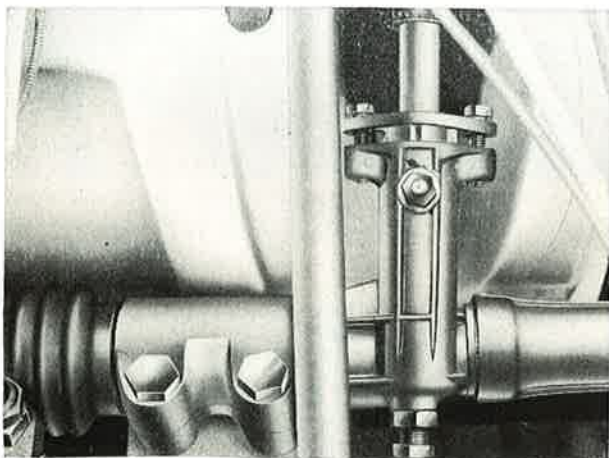




Kuva L 2. Ohjauspyörän akselin kytkin



Kuva L 3. Pallonivelen irtipuristaminen



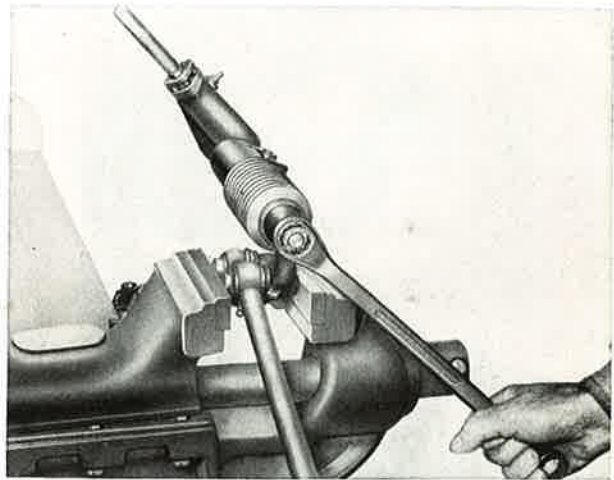
Kuva L 4. Kääntövarsi kotelo kiristyslaakereineen

### 5.3. Ohjausvaihteen purkaminen, kunnostus ja kokoonpano

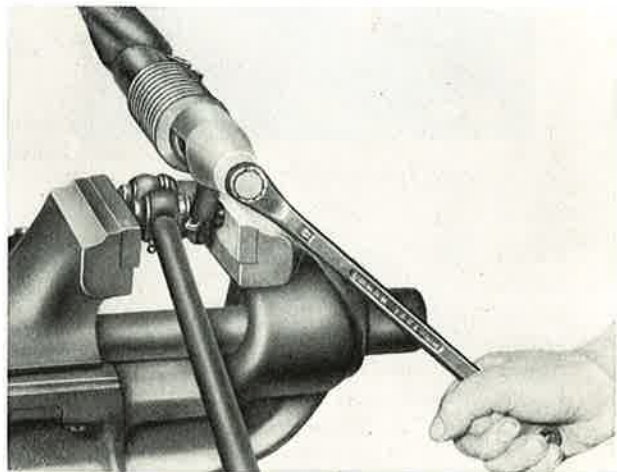
#### Purkaminen:

1. Suorittakaa kohdan 5.2. (irrotus) ohjeiden 1...5 mukaiset tehtävät.
2. Kiinnittäkää ohjausvaihte kääntövarresta ruuvipenkkiin. Poistakaa sokka kruunumutterista ja kiertäkää kruunumutteri irti (22 mm SW).

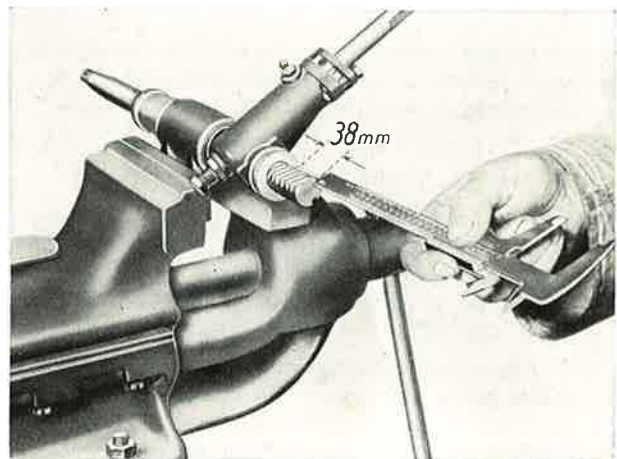
3. Puristakaa hammastanko irti kääntövarresta erikoistyökalulla WE 50 431.
4. Kiinnittäkää ohjausvaihte kiristyslaakerista ruuvipenkkiin. Irrottakaa kumikaulus ja suojuskupu. Asettakaa hammastanko keskiasennoon. Hammastangon on oltava tällöin 38 mm verran esillä ohjausvaihtekotelosta.



Kuva L 5. Kruunumutterin irrotus



Kuva L 6. Kääntövarren irrotus

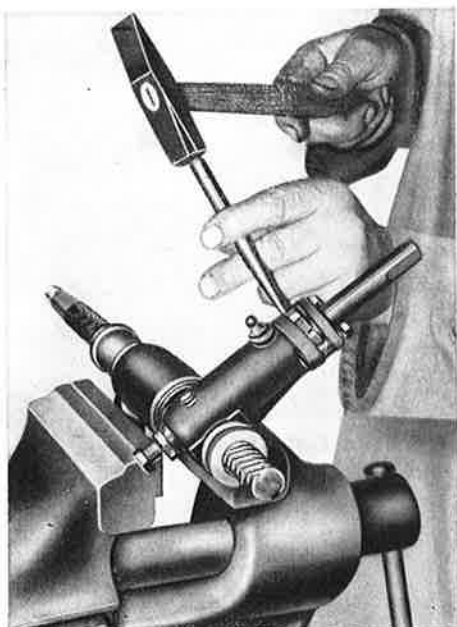


Kuva L 7. Hammastanko keskiasennossa



Tässä keskiasennossa ei saa olla havaittavaa välystä pienen hammaspyörän ja hammastangon välillä. Välys on tarkastettavissa pyörittämällä pientä hammaspyörää.

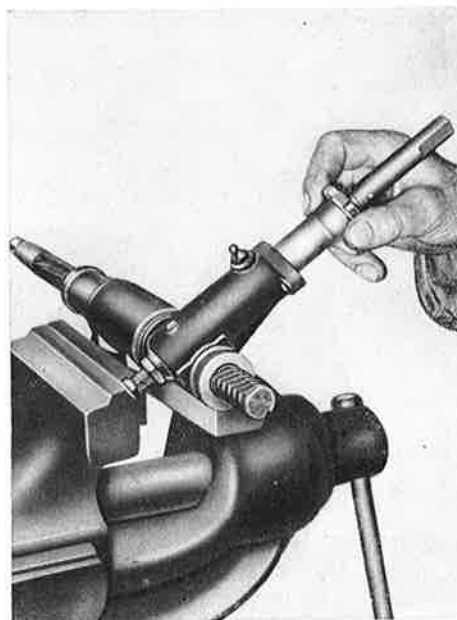
5. Poistakaa mahdollinen välys säätämällä epäkeskholkkia oikealle. Irrottakaa laipan ruuvit ja kiertäkää epäkeskholkkia myötäpäivään kiintoavaimella tai tuurnalla, kunnes hammaspyörän ja hammastangon välillä ei ole välystä.



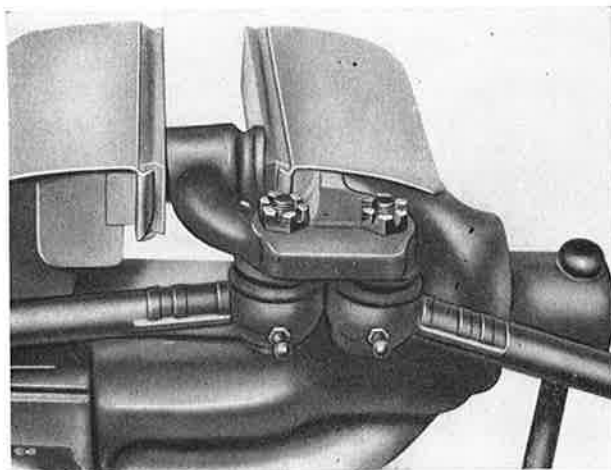
Kuva L 8. Epäkeskholkin säätö

Pientä hammaspyörää pyörittämällä voidaan todeta, onko hammastangon hampaissa keskiasennon oikealla tai vasemmalla puolella kova kohta. Vähäinen kovuus voidaan poistaa hiomalla hammastangon vastaavien hampaiden kylkiä hiomakivellä. Hammastangon keskikohta on karkaistu suunnilleen viiden hampaan verran oikealle ja vasemmalle keskihampaasta. Mahdollinen kova kohta on sen vuoksi poistettava hiomakivellä. Hammastangon päissä voidaan työstäminen suorittaa viilalla. Jos kuitenkin keskihampaas on kulunut niin paljon, että sen oikealla ja vasemmalla puolella olevat hampaat heikkenevät liikaa työstämisestä, on hammastanko uusittava.

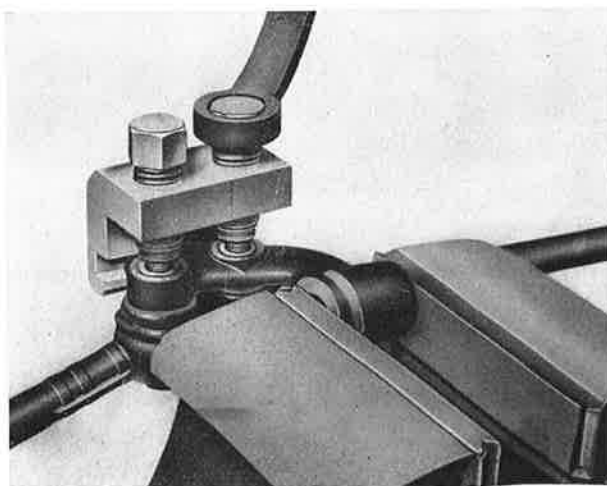
6. Vetäkää pieni hammaspyörä epäkeskholkkeineen irti kotelosta.
7. Jos epäkeskholkissa ja myös pienessä hammaspyörässä on kuluneisuutta, jos esimerkiksi hammaspyörän välis holkissa on suuri tai hammaspyörän hampaiden kyljet ovat kuluneet, on nämä molemmat osat uusittava.
8. Tarkastakaa, että kääntövarressa oleva ohjainpinta on moitteettomassa kunnossa. Ohjainpinnan kuluma voidaan poistaa kovahitsauksella. Ellei sähköhitsauslaitteita ole käytettävissä, on kääntövarsi uusittava.



Kuva L 9  
Pienen hammaspyörän ja epäkeskholkin irrotus



Kuva L 10. Raidetankojen irrotus



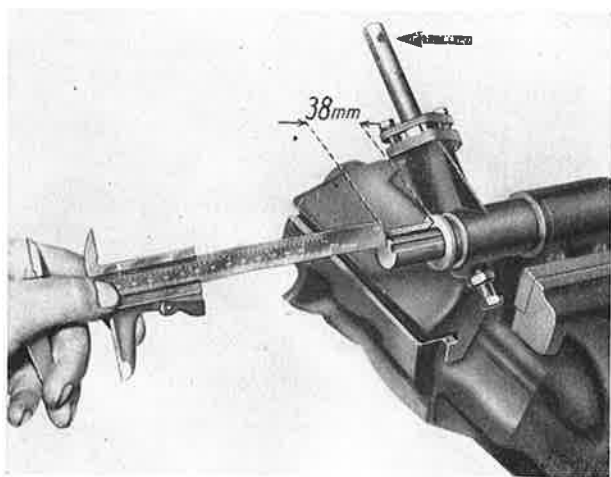
Kuva L 11. Pallonivelten irtipuristaminen

9. Kiinnittäkää kääntövarsi ruuvipenkkiin. Poistakaa sokka pallonivelen kruunumutterista ja kiertäkää mutteri irti.
10. Puristakaa pallonivel irti erikoistyökalulla WE 50 434.

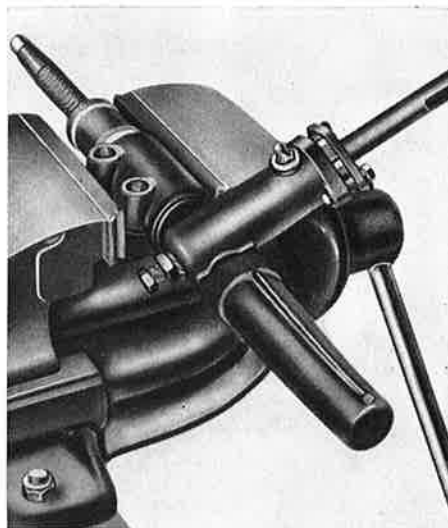
#### K o k o o n p a n o :

Suorittakaa kokoonpano ja asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Hammastangon on päästävä liikkumaan ohjausvaihekotelossa tasaisesti.  
Kotelon reiässä olevat mahdolliset virheellisestä kokoonpanosta aiheutuneet säröt on poistettava hiomakivellä.
2. Tarkastakaa, että epäkeskoolkin ja pienen hammaspyörän välinen painelevy on moitteettomassa kunnossa.
3. Asettakaa ensin hammastanko ohjausvaihekoteloon ja vasta sen jälkeen pieni hammaspyörä epäkeskoolkkeineen.  
Epäkeskoolkin on oltava käännettynä ylöspäin, jolloin se on helppo asentaa.
4. Hammastangon ollessa keskiasennossa (38 mm), on pienen hammaspyörän akselin jyrstyn loven oltava alaspäin.
5. Pienen hammaspyörän päittäisvälys on poistettavissa säätöruuvilla. Hammastangon on oltava poissa keskiasennosta, jotta hammaspyörässä olisi päittäisvällyksen säätöön tarvittava liikuntaherkkyys. Lukitkaa säätöruuvi lukkomutterilla.
6. Irrottakaa säätämisen jälkeen epäkeskoolkki hammaspyörineen ja hammastanko ja öljytäkää ne moottoriöljyllä sekä asentakaa takaisin.
7. Kiertäkää hammastanko kotelon vastimeen saakka. Täyttäkää ohjausvaihekotelo rasvalla ja kiertäkää suojuskupu paikalleen ruuvitalalla.  
Suojuskuvun ilmareiän on oltava ylöspäin.
8. Jatkakaa kokoonpanoa kohdan 5.2. (asennus) mukaisesti.



Kuva L 12. Keskiasennon tarkastus



Kuva L 13. Suojuskupu paikalleen asennettuna

#### 5.4. Raidetankojen uusinta

1. Suorittakaa kohdan 5.3. (purkaminen) ohjeiden 1...3 mukaiset tehtävät.
2. Kiinnittäkää kääntövarsi ruuvipenkkiin. Poistakaa sokka pallonivelen kruunumutterista ja kiertäkää mutteri irti.
3. Puristakaa pallonivelet irti erikoistyökalulla WE 50 434.
4. Uusikaa vanhat raidetangot.

Suorittakaa a s e n n u s päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Kun ohjauslaitteet on asennettu, hellittäkää ohjainkiskon kiinnitysruuveja ja suunnatkaa ohjainkisko siten, että kääntövarren ohjain liikkuu ohjainkiskolla tasaisen herkästi.
2. Tiukatkaa ohjainkiskon kiinnitysruuvit.
3. Säätäkää auras (5...7 mm auto kuormittamattomana).

#### 5.5. Ohjainkiskon uusinta

1. Irrottakaa ohjainkiskon kiinnitysruuvit.
2. Nostakaa ohjainkisko pois ja asettakaa uusi ohjainkisko tilalle.
3. Kiertäkää ohjainkiskon kiinnitysruuvit paikalleen kevyesti. Varmistukaa ohjauspyörää pyörittämällä, että kääntövarsi liikkuu ohjainkiskolla ahdistamatta.  
Tarvittaessa on ohjainkiskon ruuvinreikiä työstettävä.

#### 5.6. Ohjauspyörän irrotus

1. Irrottakaa ohjauspyörän akselin kytkimen ruuvi.
2. Vetäkää ohjauspyörää akseleineen ylöspäin. Tällöin ohjauspyörän kartiolukkonasta vapautuu ja voidaan lyödä irti.
3. Ohjauspyörä on kiinnitetty akselin lieriömäiseen osaan, joten se on helposti irrotettavissa.

## 6. Jarrut

### 6.1. Jarrujen esittely

Trabantissa on autoalan kehitystä vastaavat neli-pyöränestejarrut automaattisäätoisin jarrukengin.

Jarrupolkimen poljinvoima vaikuttaa pääsylinterin mäntään, joka muuttaa sen nestepaineeksi. Jarrupolkisto johtaa nestepaineen pyöräsyylintereihin.

Pyöräsyylinterien männät painavat painetappien välityksellä jarrukenkiä jarrurumpua vasten. Jarrupäällysteen ja jarrurummun välinen kitka jarruttaa ajoneuvoa. Runsaasti mitoitettu jarrujärjestelmä takaa turvallisuuden kaikissa ajo-olosuhteissa.

Käsijarru vaikuttaa ainoastaan takapyöriin ja toimii seison tajarruna. Jarrutusvoima siirretään takapyöränjarruihin vaijerin välityksellä. Vaijeri on järjestetty siten, että käsijarru voidaan säätää yhdellä ainoalla säätömutterilla.

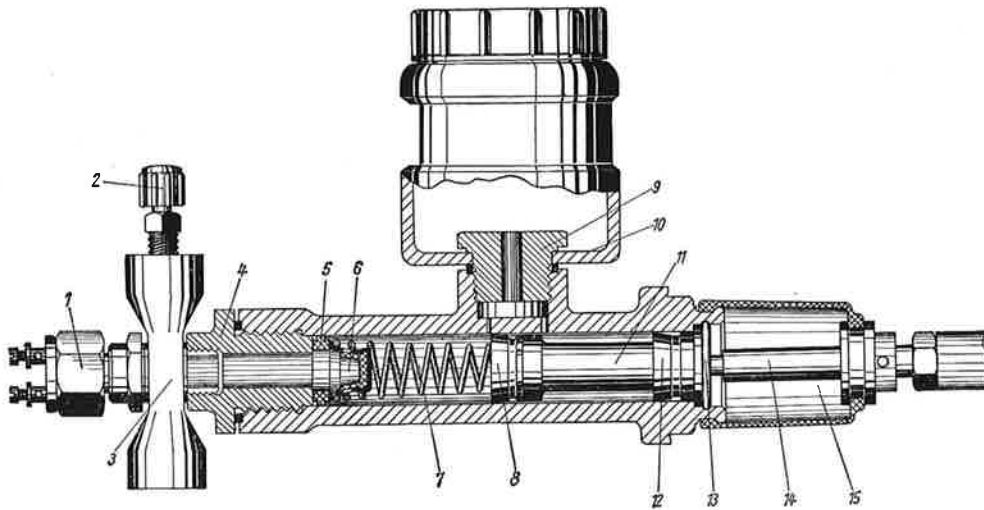
### 6.2. Pääsylinterin irrotus ja asennus

#### Irrotus:

1. Irrottakaa molemmat johtimet jarruvalokoskettimesta. Suojatkaa johtimien päät oikosu-lulta eristysnauhalla.
2. Irrottakaa jarruputkistosta kolme nippaa (10 mm SW).
3. Irrottakaa pääsylinterin kiinnitysruuvit (10 mm SW). Poistakaa holkki haarukkapään pultista, ja vetäkää pultti irti. Irrottakaa pääsylinteri etu-kautta.

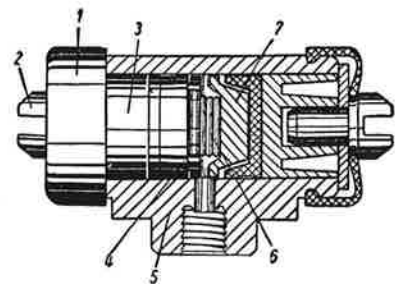
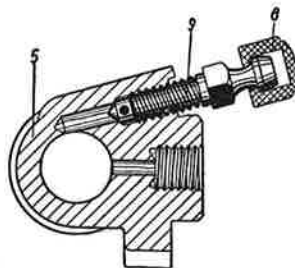
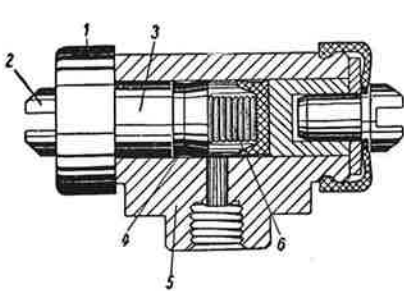
#### Asennus:

Suorittakaa pääsylinterin asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin sen irrotus kinnittäen huomiota siihen, että asennuksen jälkeen on suoritettava kohdan 6.3. mukainen tehtävä.



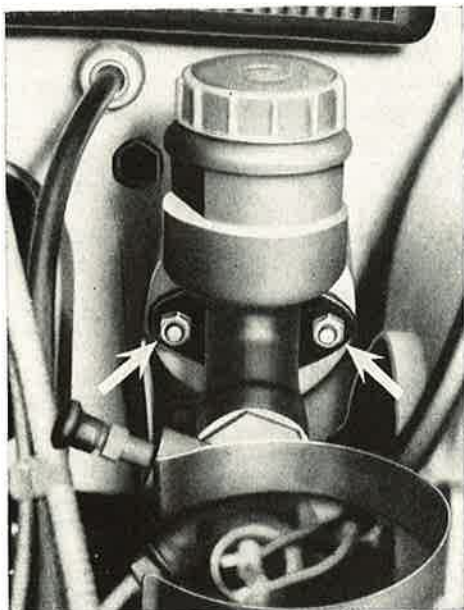
Kuva B 1. Jarrujärjestelmän pääsylinteri halkileikkauksena

- |                              |                   |                   |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| (1) Jarruvalokosketin        | (6) Kupuventtiili | (11) Mäntä        |
| (2) Ilmanpoistoruuvi         | (7) Painejousi    | (12) Rengaskaulus |
| (3) Jakorengas               | (8) Kaulus        | (13) Lukkorengas  |
| (4) Päätysruuvi              | (9) Liitin        | (14) Painetanko   |
| (5) Venttiiliniestukkarengas | (10) Muovisäiliö  | (15) Suojuspalje  |

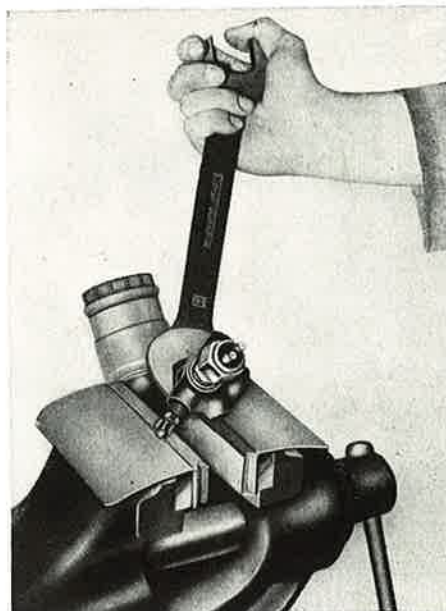


Kuva B 2. Pyöräsyylinterin halkileikkaus

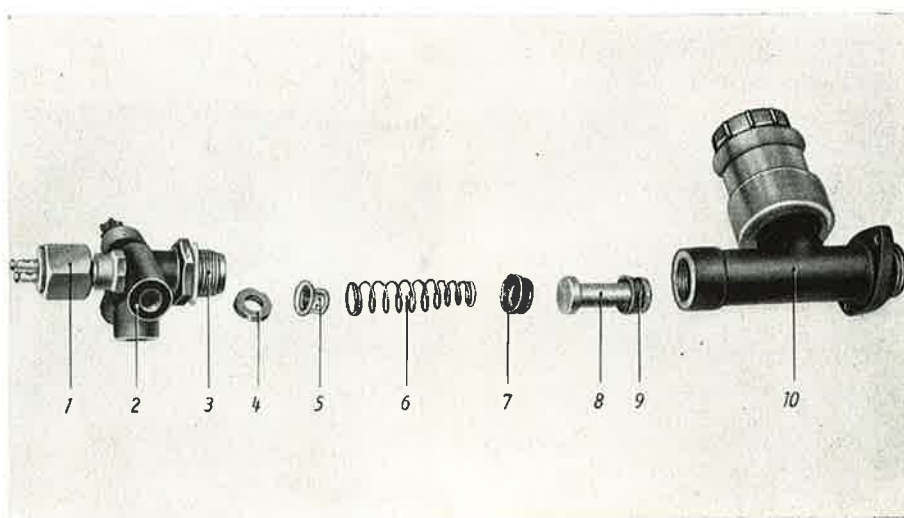
- |                |                           |                      |
|----------------|---------------------------|----------------------|
| (1) Suojuskupu | (4) Männän tiivistekaulus | (7) Täytekappale     |
| (2) Paineputti | (5) Kotelo                | (8) Ilmanpoistokupu  |
| (3) Mäntä      | (6) Painejousi            | (9) Ilmanpoistoruuvi |



Kuva B 3. Pääsylinterin irrotus



Kuva B 4. Jakorenkkaan irrotus



Kuva B 5. Pääsylinteri purettuna

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| (1) Jarruvalokosketin      | (6) Painejousi   |
| (2) Jakorengas             | (7) Kaulus       |
| (3) Päätyruuvi             | (8) Mäntä        |
| (4) Venttiilinstukkarengas | (9) Rengaskaulus |
| (5) Kupuventtiili          | (10) Kotelo      |

#### 6.2.1. Pääsylinterin purkaminen, kunnostus ja kokoonpano

##### Purkaminen:

1. Suorittakaa kohdan 6.2. (irrotus) mukaiset tehtävät.
2. Kiertäkää päätykansi irti ja valuttakaa jarruneste puhtaaseen astiaan.
3. Irrottakaa päätytulppa jakokappaleineen (27 mm SW).
4. Painakaa mäntä kauluksineen, painejousineen, venttiileineen ja venttiilinstukkarenkaineen noin 6...8 mm tuurnalla irti eteenpäin.
5. Irrottakaa jarrunestesäiliö holkkiavaimella (24 mm SW).

6. Peskää kaikki metalliosat pesubensiinillä. Puhdistakaa männän tasausreiät ja sylinterin ylivuotoreiät paineilmalla puhaltamalla.

H u o m ! Kumiosat eivät saa joutua tekemisiin bensiinin kanssa.

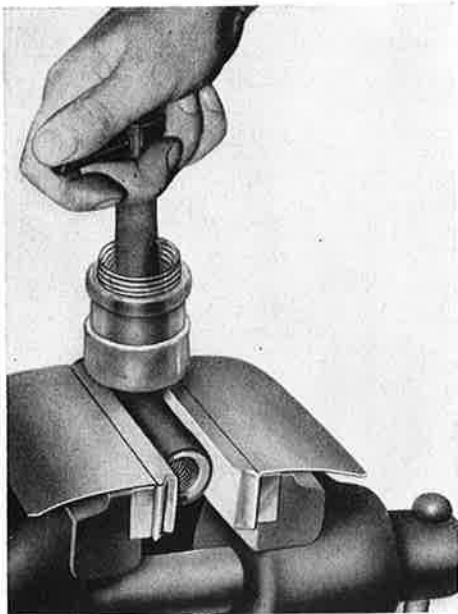
7. Tarkastakaa kaulusten ja venttiilinstukkarenkaiden kunto, ja uusikaa ne tarvittaessa.

##### Kokoonpano:

Suorittakaa kokoonpano päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Tarkastakaa, että jarrunestesäiliön tiivisterengas on moitteeton. Asettakaa aluslevy onteloruuvien alle.





Kuva B 6. Muovisäiliön irrotus

2. Muistakaa asettaa päätytulpan alle meltorautaluslevy.
3. Huolehdi siitä, että päätykannen ilmareiät ovat puhtaina.
4. Kun pääsylinteri on asennettu, aloittakaa ilmanpoisto ensin jakokappaleesta, ja poistakaa sen jälkeen ilma pyöräsylintereistä tavallisessa järjestyksessä.

### 6.3. Ilmanpoisto jarrujärjestelmästä (ilman paineilma-ilmanpoistolaitetta)

1. Täyttäkää jarrunestesäiliö jarrunesteellä (sininen väri). Jarrunestesäiliö ei saa tyhjäntyä ilmanpoistoa suoritettaessa.

**Huomattavaa:** Ilmanpoisto on aloitettava siitä pyöräsylinteristä, joka on kauimpana jarrunestesäiliöstä.

Järjestys on siis seuraava:

1. Oikea takapyörä,
2. vasen takapyörä,
3. oikea etupyörä,
4. vasen etupyörä,
5. pääsylinteri.
2. Irrottakaa oikean takapyörän ilmanpoistoruuvien suojuskupu.
3. Työntäkää ilmanpoistoletku holkkiavaimen läpi ja ilmanpoistoruuvien päälle.
4. Asettakaa letkun vapaa pää puolillaan jarrunestettä olevaan lasiastiaan jarrunestetasen alapuolelle.  
Astian on mieluiten oltava korkeammalla kuin ilmanpoistoruuvi.
5. Avatkaa ilmanpoistoruuvia noin kierroksen verran (vasemmalle) holkkiavaimella tai kiintoavaimella. Painakaa jarrupoljinta nopeasti ja

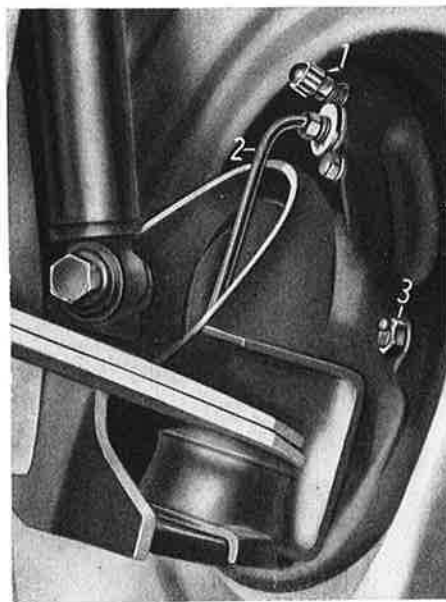
voimakkaasti, ja päästäkää se kohoamaan jälleen hitaasti.

Tämä on suoritettava niin monta kertaa, kunnes jarrunestetasen alapuolella olevasta letkunjäädästä ei enää tule ilmakuplia.

Pitäkää viimeisellä kerralla jarrupoljinta alaspainettuna ja kiertäkää ilmanpoistoruuvi kiinni. Irrottakaa ilmanpoistoruuvi ja asettakaa suojuskupu paikalleen.

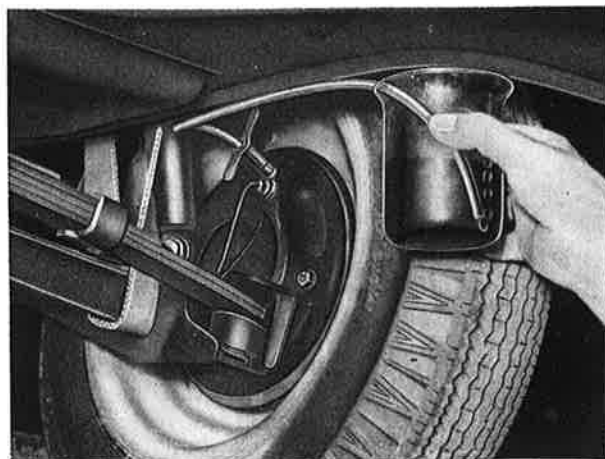
6. Suorittakaa ilmanpoisto kaikista muista pyöristä kohdassa 1 mainitussa järjestyksessä.
7. Ilmanpoisto on suoritettava uudelleen, kun jarrupoljin muuttuu joustavaksi eivätkä jarrut toimi tehokkaasti.

Jos uusitusta ilmanpoistosta huolimatta jarrupolkimessa on liikaa "vapaata liikettä" ja jarrutusteho on riittämätön, on jarrukengät säädettävä.



Kuva B 7. Takapyöräjarru

- (1) Ilmanpoistoruuvi
- (2) Jarruputki
- (3) Säätöruuvi



Kuva B 8. Ilmanpoisto jarruista

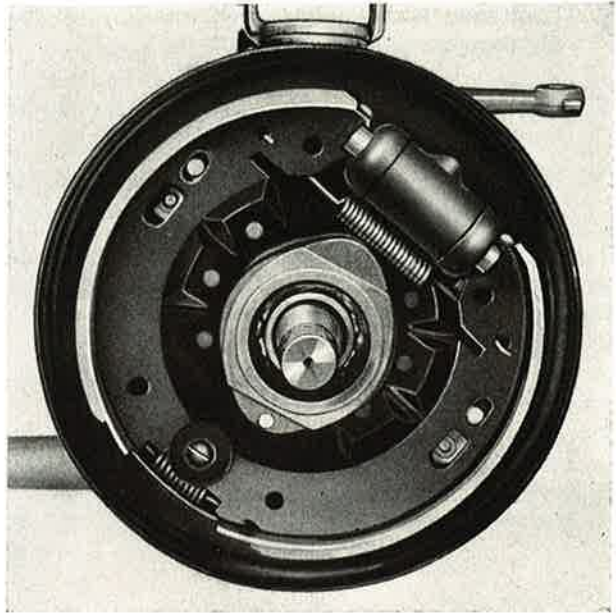
#### 6.4. Jarrupäällysteiden uusinta

1. Nostakaa auto pukkien varaan, niin että kaikki pyörät ovat irti lattiasta.
2. Irrottakaa pölysuojukset. Irrottakaa pyöränmutterit ja nostakaa pyörät pois.
3. Poistakaa sokka jarrurummun kruunumutterista ja kiertäkää mutteri irti (36 mm SW).
4. Vetäkää jarrurumpu irti ulosvetäjällä 4172 659/660 02 - V 2.

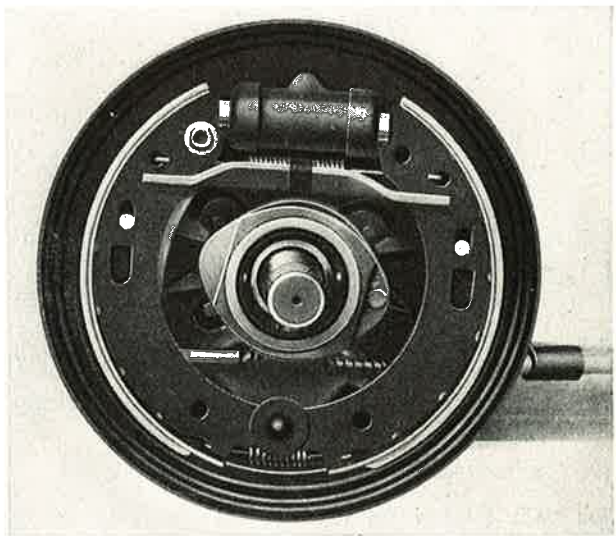
Huom: Koska runsaasti kuluneessa jarrurummussa saattaa olla uurteita, jolloin jarrupäällyste on kulunut vastaavasti, saattaa jarrurumpu sitä irti vedettäessä juuttua kiinni.

Tällöin on jarrukilven ulkosivulla olevaa kahta kuusiomutteria kierrettävä pyöräsynteriin päin, kunnes molemmat jarrukengät vapautuvat jarrurummusta.

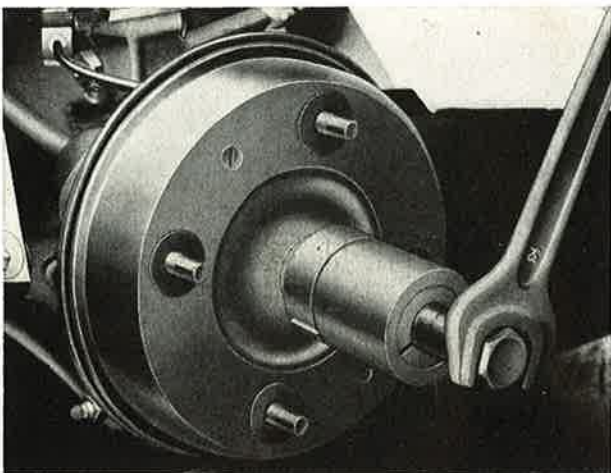
5. Irrottakaa jarrukenkien palautusjouset, ja nostakaa jarrukengät pois.  
Takapyöränjarrusta on lisäksi poistettava jarruvipuun tuleva käsijarrun vaijeri.



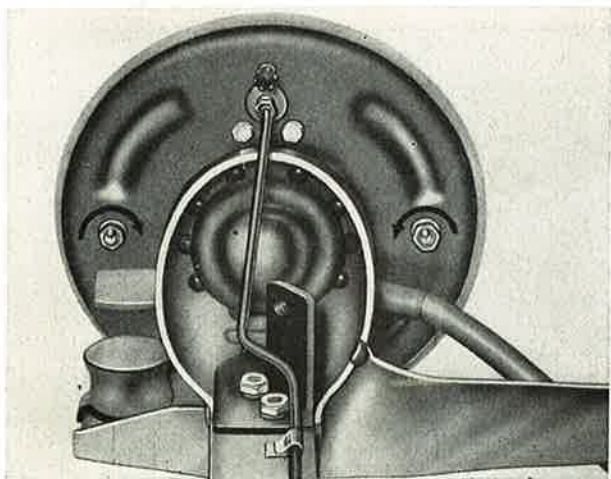
Kuva B 11. Etupyöräjarru



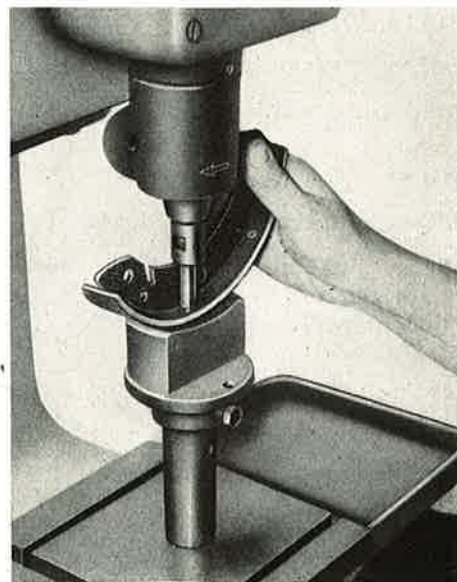
Kuva B 12. Takapyöräjarru



Kuva B 9. Jarrurummun vetäminen irti



Kuva B 10. Säätevivun aukikiertäminen



Kuva B 13. Jarrupäällysteen niittaaminen

6. Irrottaa jarrupäällyste poraamalla niitit irti (3,8 mm poralla).

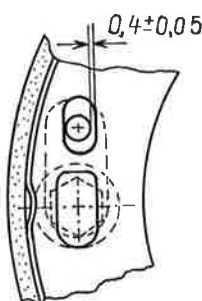
Tarkastakaa, että jarrukengät ovat moitteettomat. Vääntyneet jarrukengät on oikaistava, sillä muuten jarrupäällyste ei asetu kunnolla.

7. Niitatkaa uusi jarrupäällyste aloittaen keskeltä ja jatkaen molempiin puoliin päin vuorotellen.

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraavaan: Ennen asennusta on tarkastettava säätövipu.

Kun jarrukengät on asennettu, on tarkastettava, että vääntiötappin ja jarrukengän pitkittäisen reiän välys on  $0,4 \pm 0,05$  mm.

Jarrujen säätämistä varten on jarrupoljinta poljettava 3–4 kertaa voimakkaasti. Tällöin jarruvälykset säätyvät automaattisesti oikeiksi.



Kuva B 14. Jarrukengän reiän ja vääntiötappin rako

## 6.5. Säätövivun tarkastus ja uusinta

1. Tarkastakaa vääntiötappin kiinnitys ja kulu-neisuus.
2. Tarkastakaa, ettei säätövipu ole vääntynyt.

Jos vääntiötappi on löysällä tai jos säätövipu on vääntynyt, on asennettava uusi säätövipu.

### Irrotus:

1. Poratkaa kuusiomutterin lukkotappi irti.
2. Irrottaa mutteri ja vetäkää säätövipu irti.

### Asennus:

1. Lukitkaa kuusiomutteri M 8 lukkotapilla.
2. Mutterin tiukkuden on oltava 0,6–0,7 kpm. Tämä tiukkuus saavutetaan esijännittyneen levyjousen avulla.

### Tarkastus:

Kun pyöräjarrun kokoonpano on suoritettu, asetta-kaa sopiva avain jarrukilven ulkosivulla olevaan mutteriin ja käytäkää jarrua useita kertoja voi-makkaasti. Jarrupoljinta päästettäessä ei mutteriin asetettu avain saa liikkua. Jos se liikkuu, ei tiukkuus ole oikea, sillä jarrukenkien palautusjouset pitävät huolen jarruvälyksen säätämisestä.

## 6.6. Pyöräsynterin kumikaulusten uusinta

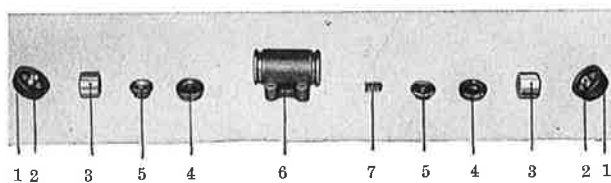
### Irrotus:

1. Suorittakaa kohdan 6.4. ohjeiden 1...5 mukai-set tehtävät.
2. Irrottaa jarruputki (10 mm SW) tai jarru-letku (14 mm SW).
3. Irrottaa pyöräsynterin kaksi kiinnitysruu-via (10 mm SW), ja nostakaa pyöräsynteri pois.
4. Irrottaa molemmat kumisuojuukset paine-tappeineen. Irrottaa männän tiivistekauluk-set, männät ja painejouset. Vioittuneet männät ja turvonneet männän tii-vistekaulukset on uusittava. Tarkastakaa, että pyöräsynterin seinämät ovat moitteettomassa kunnossa. Uusikaa myös pyöräsynteri tarvittaessa.

### Asennus:

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seik-koihin:

1. Mäntä ja männän tiivistekaulus on ennen sylin-teriin asentamista voideltava jarrunesteellä.
2. Poistakaa ilma jarrujärjestelmästä kohdan 6.3. mukaisesti.



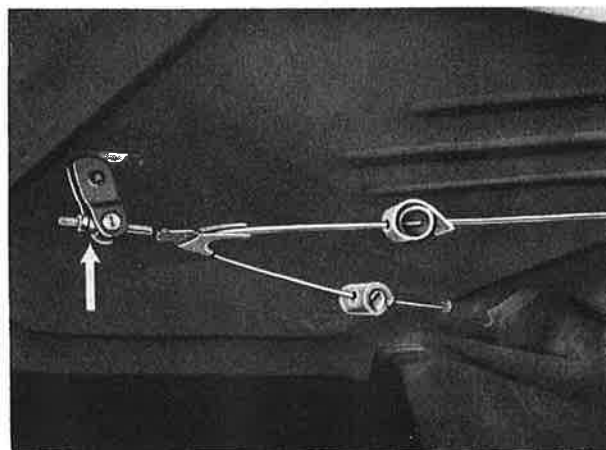
Kuva B 15. Etupyörän jarrusynteri purettuna

- |                |                           |
|----------------|---------------------------|
| (1) Suojuskupu | (4) Männän tiivistekaulus |
| (2) Paineputti | (5) Täyttekappale         |
| (3) Mäntä      | (6) Kotelo                |
|                | (7) Painejousi            |

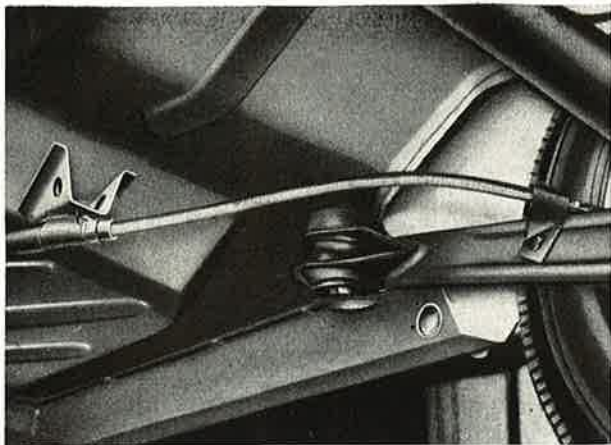
## 6.7. Käsijarruvaijerin uusinta

### Irrotus:

1. Suorittakaa kohdan 6.4. ohjeiden 1...5 mukai-set tehtävät.
2. Kiertäkää säätömutteria aukipäin (14 mm SW) ja nostakaa jarruvaijeri irti vaijerinohjaimesta.



Kuva B 16. Käsijarruvaijerin säätö



Kuva B 17. Käsijarruvaijerin asennus

3. Irrottakaa molemmat jarruvaijerit irrottamalla kuusioruuvi.

4. Irrottakaa vaijerinohjaimen kumisuojus ja nostakaa käsijarruvaijeri vaijerinkuorineen irti vaijerinohjaimesta.
5. Vetäkää vaijerinkuori irti jarrukilvestä. Irrottakaa käsijarruvaijeri täydellisenä.

Suorittakaa a s e n n u s päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota siihen, että pitempi jarruvaijeri tulee oikealle ja lyhyempi vasemmalle puolelle.

#### 6.8. Käsijarrun säätö

Käsijarru säädetään säätömutterilla.

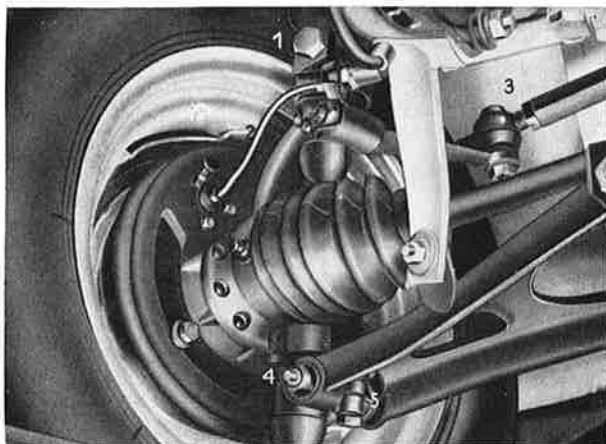
Käsijarru on oikein säädettyinä, kun se toimii tehokkaasti käsijarrukahvan ollessa käännettynä kolmanteen loveen saakka.



## 7. Etuakselisto

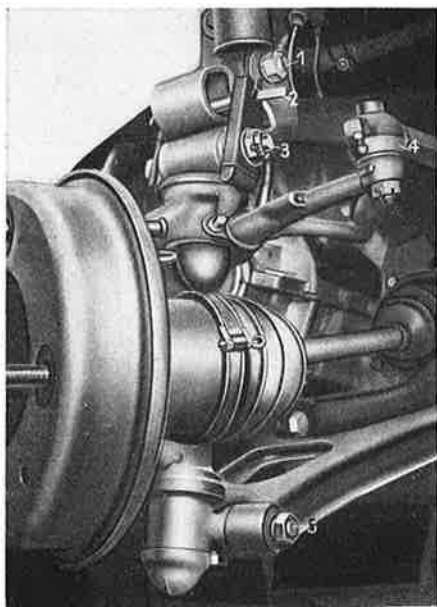
### 7.1. Etuakseliston esittely

Etuvetoisuuden vaatimusten mukaisesti etupyörät ovat erillisjousitettuja ja tuettuja yläpuolelta poikittaisella jousella ja alapuolelta tukivarrella. Olka-akseli (olkalaakerikotelo) on kiinnitetty jousen haarukalla poikittaiseen lehtijouseen ja ulommalla tukivarren laakerilla tukivarteen. Tukivarsi toimii siten, että pyörien kallistuma kuormituksen vaihdellessa tai jousituksen jousaessa ei muutu. Kaikki nivelet



Kuva V 2. Etuakselisto

- (1) Jousentappi
- (2) Jarruputki
- (3) Pallonivel
- (4) Tukivarrenpultti
- (5) Tukivarrenlaakerin kiristysruuvi



Kuva V 3. Etuakselisto

- (1) Iskuvaimentimen kiinnike
- (2) Jousenvarmistussokka
- (3) Jousen laakeritappi
- (4) Pallonivel
- (5) Tukivarrenpultti

on laakeroitu paikalleenpuristetuilla kumiholkeilla. Siten jousitus toimii pehmeästi ja joustavasti. Jousen haarukka ja ulompi tukivarren laakeri vastaavat etuvetojärjestelmässä olkatappia. Näitten kahden pisteen ympäri kääntyvät pyörät ohjattaessa. Kaikki olkalaakerien liikkuvat osat saavat voitelunsa painevoitelunipan kautta. Nippaan pääsee helposti käsiksi rasvapuristimella. Etuvetojärjestelmän huolto-ohjeet ilmenevät voitelukaaviosta.

Etujousen kolmas lehti on taivutettu silmukaksi, niin että jousen mahdollisesti katketessa pyörät pysyvät vielä auttavasti suunnassaan. Silmukassa on varmistussokka, joka on kiinnitetty jousihaarukan jatkeeseen.

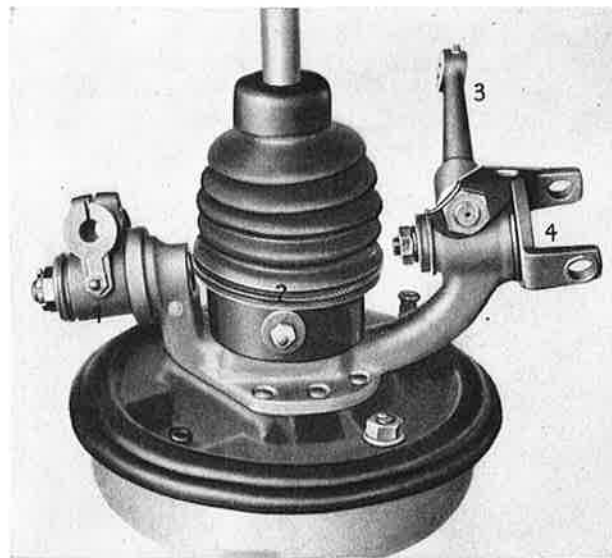
Kaksitoimiset putkirakenteiset nesteiskunvaimentimet parantavat etujousituksen jousto-ominaisuuksia. Iskuvaimentimet on kiinnitetty pyöräpesiin sekä kolmanteen jousenlehteen niitattuihin kiinnikkeisiin.

Akseleiden päissä on liukuliitokset, jotka sallivat jouston vaatimat pituuden muutokset.

### 7.2. Olka-akseliasennelman irrotus ja asennus täydellisenä

Irrotus:

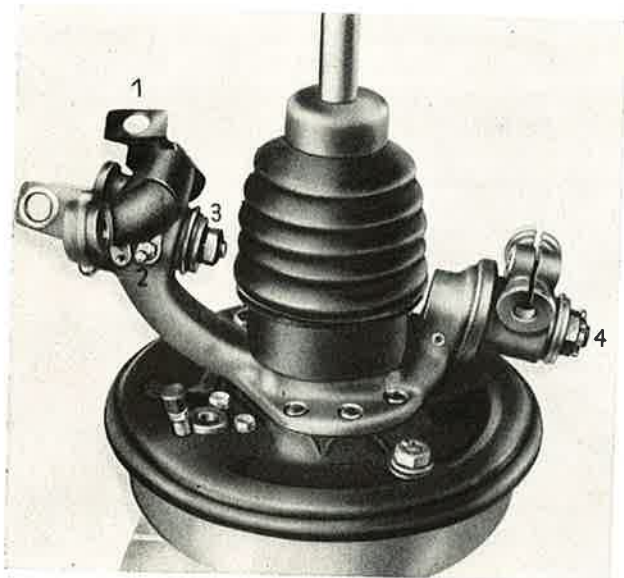
1. Kohottakaa auton etupää tukien varaan ja irrottakaa etupyörät.
2. Poistakaa sokat raidetankojen pallotappien kruunumuttereista ja kiertäkää kruunumutterit irti.



Kuva V 4. Olka-akseliasennelma

- (1) Alemman olkalaakerin voidenippa
- (2) Nivelen voidenippa
- (3) Ohjausvarsi
- (4) Jousen haarukka





Kuva V 5. Olka-akseliasennelma

- (1) Jarruletkun pidin
- (2) Ylemmän olkalaakerin voidenippa
- (3) Jousenhaarukan mutteri
- (4) Olkatapin kruunumutteri

Puristakaa pallotapit irti ulosvetäjällä WE 50 437.

3. Irrottakaa jarruputki pyöräsynteristä.
4. Poistakaa sokka etujousen laakeripultista, kiertäkää mutteri irti ja lyökää laakeripultti irti.
5. Kiertäkää irti mutteri tukivarren pultista (17 mm SW). Kiertäkää tukivarrenlaakerin kiristysruuvi irti ja lyökää pultti irti.
6. Irrottakaa liukuliitoksen kaulus.
7. Irrottakaa olka-akseli täydellisenä tukivarresta ja jousen silmukasta.

#### Asennus:

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

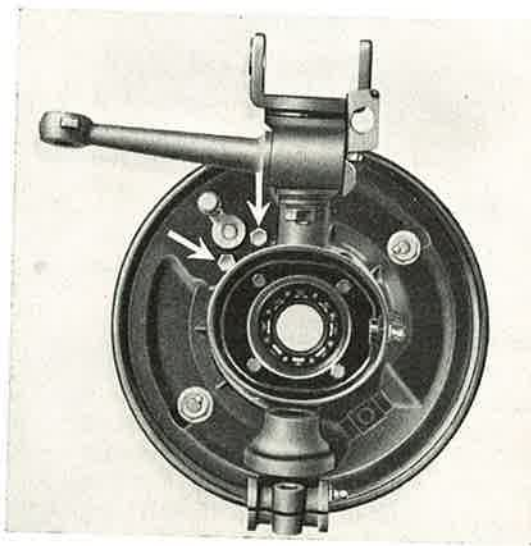
1. Rasvatkaa nivelpultit ja työntäkää ne paikalleen.
2. Rasvatkaa myös liukupalat ennen niiden asettamista paikalleen.
3. Täyttäkää vetoakselin hammaspyörän ontelo rasvalla.
4. Sovittakaa etujousi paikalleen erikoistyökalulla WE 50 1614 ennen etujousen laakeripultin ja ulomman tukivarrenlaakerin pultin mutterin tiukkaamista.

#### 7.3. Olkalaakerien irrotus täydellisenä, kunnostus ja asennus

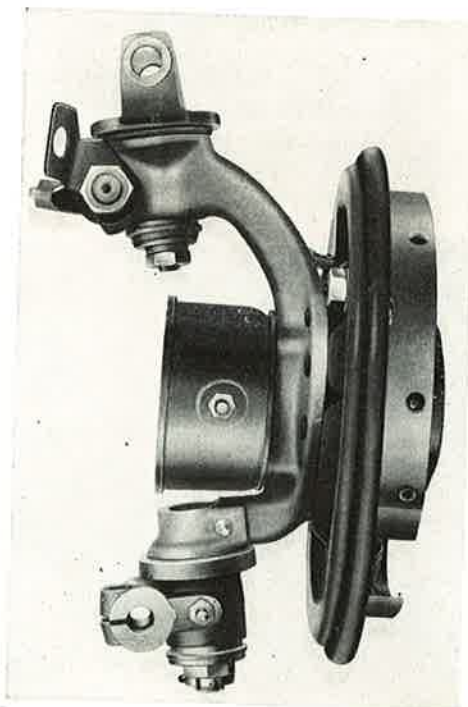
##### Purkaminen:

1. Suorittakaa kohdan 7.2. (Irrotus) ohjeiden 1...6 mukaiset tehtävät.
2. Irrottakaa kumisuojuksen kiristin ja irrottakaa kumisuojuus.

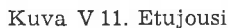
3. Poistakaa sokka jarrurummun kruunumutterista ja kiertäkää kruunumutteri irti (36 mm SW).
  4. Vetäkää jarrurumpu irti ulosvetäjällä 4172 659/660 02 - V 2.
  5. Irrottakaa jarrukenkien palautusjouset. Kiertäkää vastinlevy irti (9 mm SW) ja irrottakaa jarrukengät.
  6. Irrottakaa pyöräsynterin kiinnitysruuvit (10 mm SW) ja irrottakaa pyöräsynteri.
  7. Irrottakaa jarrurummun levyjousi. Puristakaa murrosnível täydellisenä irti pyörännavasta puristimella.
- Sisempi laakeri 6206 irtoaa tällöin pyörännavasta.



Kuva V 6. Pyöräsynterin ruuvit



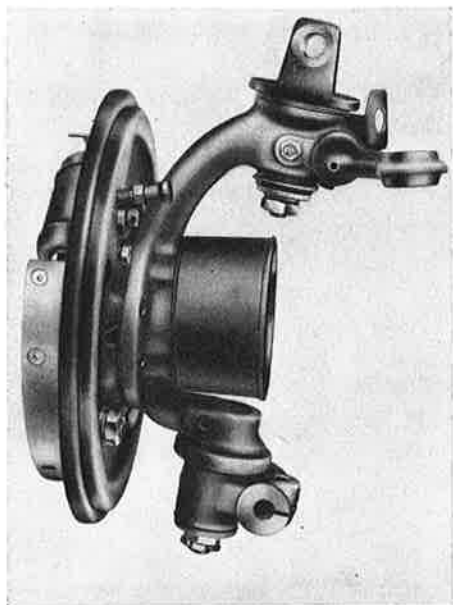
Kuva V 7. Olkalaakerit ja jarrukilpi



- Jousenlehdet 2...8 on molemmilta puolilta ristilovesta grafiittipitoisella MoS<sub>2</sub>-rasvalla tai korkealuokkaisella grafiittirasvalla.

Kuva V 12. Etujousen kiinnitys

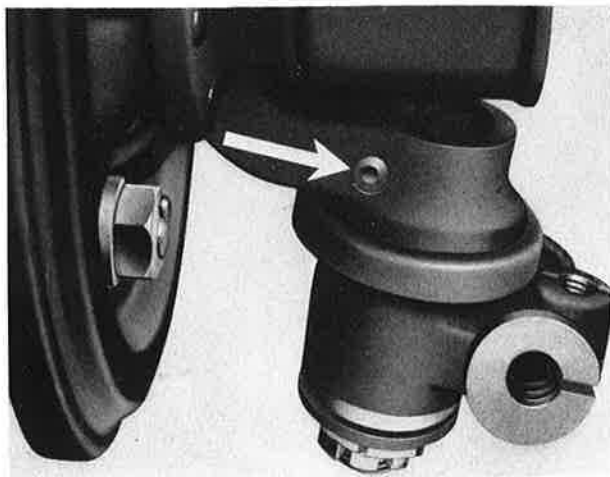




Kuva V 8. Olkalaakerit ja jarrukilpi

8. Kiertäkää kierreosan lukkoruuvi irti.
9. Kiertäkää kierreosa irti erikoisavaimella WE 50 825. Puristakaa ulompi laakeri irti puristimella.
10. Irrottakaa jousen haarukka.
  - a) Irrottakaa pölysuojuskupu.
  - b) Kiertäkää jousen haarukan mutteri irti (19 mm SW). Irrottakaa jousialuslevy, aluslevy ja säätövälilevy sekä jousen haarukka.
  - c) Tarkastakaa ylemmän ja alemman holkin kuluneisuus. Uusikaa holkit tarvittaessa. Holkit voidaan irrottaa vuoralla.

Huom: Holkit vioittuvat lyödessä irti, joten niitä ei voi asentaa takaisin.
11. Tukivarrenlaakerin irrotus.
  - a) Irrottakaa pölysuojus, poistakaa sokka kruunumutterista ja kiertäkää kruunumutteri irti (22 mm SW). Irrottakaa laakeri.
  - b) Tarkastakaa holkin ja laakeritapin kuluneisuus. Holkki voidaan puristaa irti puristimella sopivalla vuoralla.



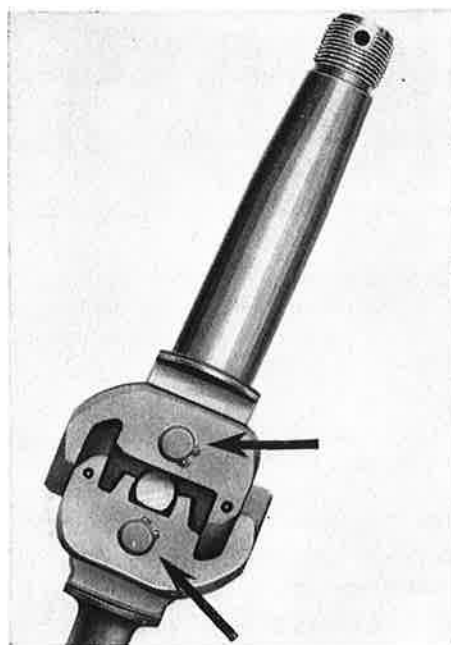
Kuva V 9. Kartiolukkonasta paikalleen lyötynä

Tukivarren laakeritappi voidaan irrottaa, kun kartiolukkonasta on lyöty irti. Lyökää laakeritappi irti tarvittaessa sopivalla lyöntipultilla.

#### Kokoonpano:

Suorittakaa kokoonpano päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkamisen kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Ylempi ja alempi holkki on puristettava paikalleen sopivaa vuoraa käyttäen puristimella tai ruuvipenkissä.
2. Avartakaa holkit, niin että jousen haarukka pääsee kevyesti kiertymään.
3. Asettakaa säätövälilevyt, aluslevy ja jousialuslevy paikalleen ja tiukatkaa mutteri (19 mm SW).  
Jos jousihaarukka juuttuu tiukattaessa, on lisättävä yksi tai tarvittaessa useampia säätövälilevyjä.  
Uuteen laakeritappiin on viilattava lovi vanhan tapin mallin mukaan. Paikalleenpuristamisen jälkeen on reikä työstettävä sopivaksi ja lukkonasta lyötävä paikalleen.
4. Puristakaa holkit puristimella ja avartakaa ne avartimella, niin että laakeritapit kiertyvät niissä herkästi.
5. Asettakaa säätövälilevyt ja aluslevyt paikalleen ja tiukatkaa kruunumutteri. Laakerin on kierrettävä vielä mutterin tiukkaamisen jälkeen herkästi. Lisätkää tarvittaessa säätövälilevyjä.
6. Täyttäkää laakerikotelo rasvalla ennen kumisuojuksen asentamista.
7. Noudattakaa täydellisen olka-akseliasennelman asennuksessa kohdan 7.2. (asennus) ohjeita 1...3.



Kuva V 10. Niveltapin lukkorankaat

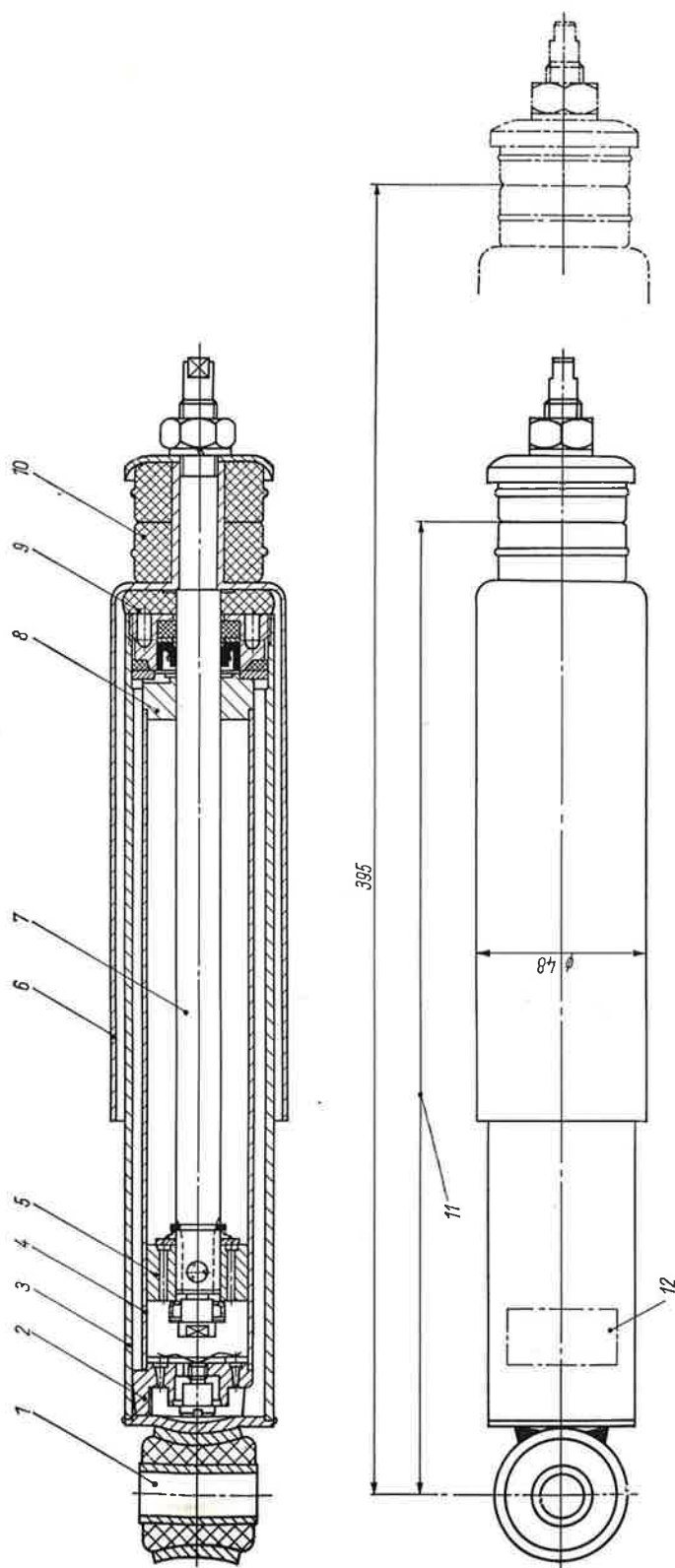
5. Kiertäkää jousen kiinnitysruuvit (19 mm SW) irti, ja nostakaa jousi sivulle.

A s e n n u s :

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Älkää unohtako jousen haarukan ja jousen silmukan välisiä välilevyjä.
2. Etujousta on kiristettävä erikoistyökalulla WE 50 1614 ennen sen laakeripultin tiukkaamista. Tiukatkaa mutteri vasta sen jälkeen ja lukitkaa sokalla. (Ks. kuvaa M 17 kohdassa 2.4. (asennus) työohje 6.)

## 8. Putki-iskunvaimentimet



Kuva V 13. Putki-iskunvaimentimen halkileikkaus

- |                 |  |                   |  |
|-----------------|--|-------------------|--|
| (1) Holkki      | (4) Sylinteri  | (7) Männänvarsi   | (10) Pengaspuskin  |
| (2) Venttiili   | (5) Märkä  | (8) Ohjainkappale | (11) Iskunvaimennin puristettuna kokoon 280 mm:n pituiseksi. |
| (3) Vaippaputki | (6) Suojusvaippa                                       | (9) Puskinelevy   | Lyhin sallittu mita 258 mm                                   |
|                 | (12) Tunnuskilven kenttä numerosta SWH-N 005 eteenpäin |                   |  |

### 8.1. Putki-iskunvaimentimien esittely

Iskunvaimentimien tehtävänä on vaimentaa ajoradan epätasaisuuksien aiheuttamia joustoliikkeitä. Iskunvaimentimet ovat kaksitoimisia, joten niiden vaimennusvaikutus on mahdollisimman ihanteellinen.

Iskunvaimenninta puristettaessa on vaimennusteho heikko, vedettäessä voimakas.

Iskunvaimennin on kiinnitetty autoon joustavasti kumilaakeroiduin hokein ja rengaspuskimiin.

Kun ajoneuvo joustaa epätasaisuuksien vaikutuksesta ajoneuvon akselin suuntaan, vaimentavat iskunvaimentimet joustoa vain heikosti. Mutta kun täten kokoonpuristunut jousi pyrkii jälleen laajenemaan, vastustavat iskunvaimentimien männät voimakkaasti sen liikettä.

Putki-iskunvaimentimien vaikutus on nopeudesta riippuvainen. Toisin sanoen, mitä suurempi ja nopeampi on ajoneuvon joustoliike, sitä suurempi on vaimentimen vaimennusteho.

### 8.2. Putki-iskunvaimentimien irrotus, toiminnan tarkastus, mahdollinen iskunvaimenninöljyn lisääminen ja iskunvaimentimien asennus

1. Irrottakaa iskunvaimentimen kiinnitysruuvi jousesta.
2. Irrottakaa iskunvaimennin pyöräpesästä erikoisavaimella WE 2289.

Huomattakaa: Erikoisavainta WE 50 2867 on käytettävä, koska pidettäessä vastaan yhdistelmä- tai pajapihdeillä hiottu männänvarsi pääsee vahingoittumaan.



Kuva V 14. Iskunvaimentimen kiinnitys

3. Irrottakaa iskunvaimennin alakautta.

4. Tarkastakaa iskunvaimennin.

**Yleistä:** Tarkastakaa iskunvaimenninta käsin painamalla, että vaimennusvaikutus on tasainen iskunvaimentimen koko liikevaralla.

Iskunvaimentimen on auki vedettäessä oltava pystyasennossa enintään 45° kallistuneena.

Jos edellä esitetyssä toimintakokeessa vastus vetosuunnassa on tasainen koko liikevaralla, on iskunvaimennin toimintakunnossa ja voidaan asentaa takaisin. Jos kuitenkin toimintakokeessa männän ollessa yläasennossaan useita kertoja pumpattaessa ilmenee vapaata liikettä, on tavallisesti iskunvaimentimen öljy vähissä.

Lisätkää öljyä seuraavasti:

- a) Irrottakaa rengaspuskin, väliholkki, suojuksivaippa ja puskinlevy männänvarresta.
- b) Kiertäkää kierrerengas itri erikoisavaimella WE 50 2418.
- c) Irrottakaa aluslevy ja rengastiiviste.
- d) Vetäkää männänvarsi ohjaimineen ja männäntineen ulos.
- e) Kaatakaa iskunvaimenninöljyä pois kotelosta.
- f) Irrottakaa sylinteri ja venttiilipesä pohjaventtiileineen.  
Huom: Männän venttiilin ja pohjaventtiilin säätöä ei saa muuttaa.
- g) Peskää kaikki muut paitsi kumiosat huolellisesti pesubensiinillä. Puhaltakaa reiät ja ontelot puhtaiksi paineilmalla.
- h) Kaatakaa iskunvaimenninsylinteriin 118 cm<sup>3</sup> uutta iskunvaimenninöljyä käyttämällä apuna mittalasias. Kaatakaa öljyä hitaasti, jotta öljy ehtii valua varaöljytilaan. Iskunvaimentimessa saa käyttää ainoastaan Caramba-iskunvaimenninöljyä (viskositeetti 8...10 °E lämpötilassa + 20 °C).

Suorittakaa iskunvaimentimen kokoonpano ja asennus painavastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen ja irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikkoihin:

1. Kumitiiviste on joka kerran uusittava.
2. Iskunvaimentimen silmukassa olevan kumipalan kunto on tarkastettava ja se on tarvittaessa uusittava.
3. Kiinnitettäessä iskunvaimenninta pyöräpesään on huolehdittava siitä, että pyöräpesän seinämän sisä- ja ulkopuolelle tulee rengaspuskin.

Huom: Putki-iskunvaimentimien venttiileiden säätöä ja kunnostusta saa suorittaa ainoastaan erikoiskorjaamo.

Tämä takaa sen, että käytetään alkuperäisiä varaosia ja että venttiilit säädetään koetuslaitteiden avulla.



## 9. Taka-akselisto

### 9.1. Taka-akseliston esittely

Taka-akselisto on vinoheiluriakselisto, jossa on kolmiotukivarret. Molemmat takapyörät ovat täten erillisjousitettuja.

Iskunvaimentimina toimivat kuten etuakselistossa-kin kaksitoimiset putki-iskunvaimentimet.

Poikittainen lehtijousi on progressiivinen. Tyypillistä taka-akseliston rakenteelle on matalalle sijoitettu poikittainen lehtijousi akseliston takana.

Tämän rakenteen avulla on välttytty tavaratilaa häiritsevältä jousitunnelilta.

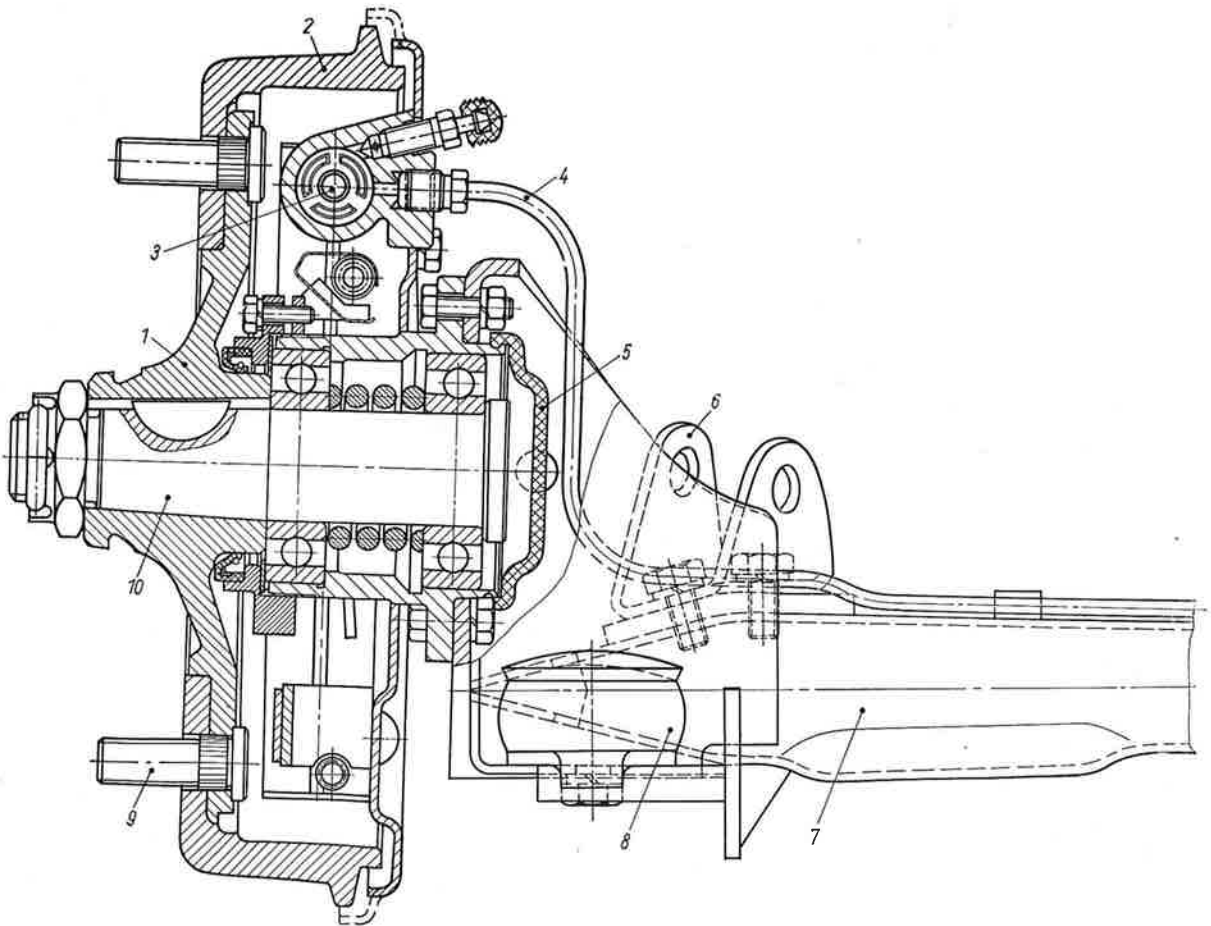
2. Irrottakaa takimmainen äänenvaimennin putkineen. Kiertäkää irti kolme kanattimen ruuvia (10 mm SW) ja yksi kiristimen ruuvi (14 mm SW). Irrottakaa takimmainen äänenvaimennin.
3. Irrottakaa jousen kiinnikkeen kuusioruuvit (19 mm SW).
4. Asettakaa vasemmalle puolelle kolmiotukivarren ja pohjalevyn väliin puukiila.
5. Asettakaa jousenkiristyslaite 41 00 200 00 – V 34 – 1 vasemmalle puolelle ja kiristäkää joustaa, kunnes kolmiotukivarsi voidaan irrottaa.

### 9.2. Takajousen irrotus ja asennus

Irrotus:

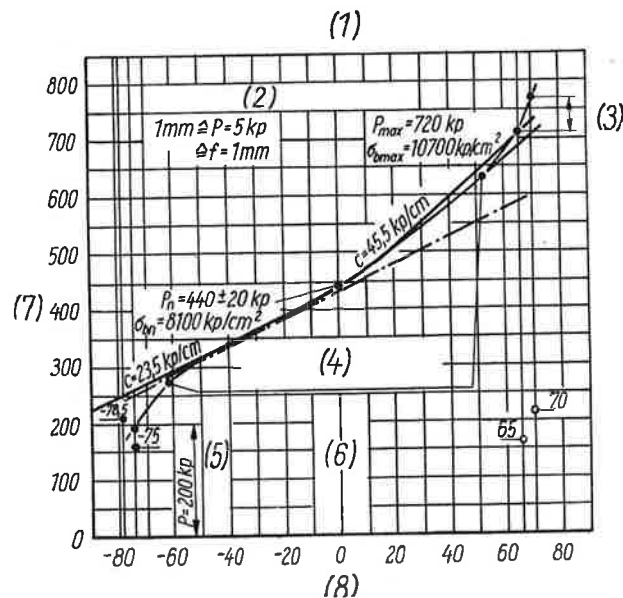
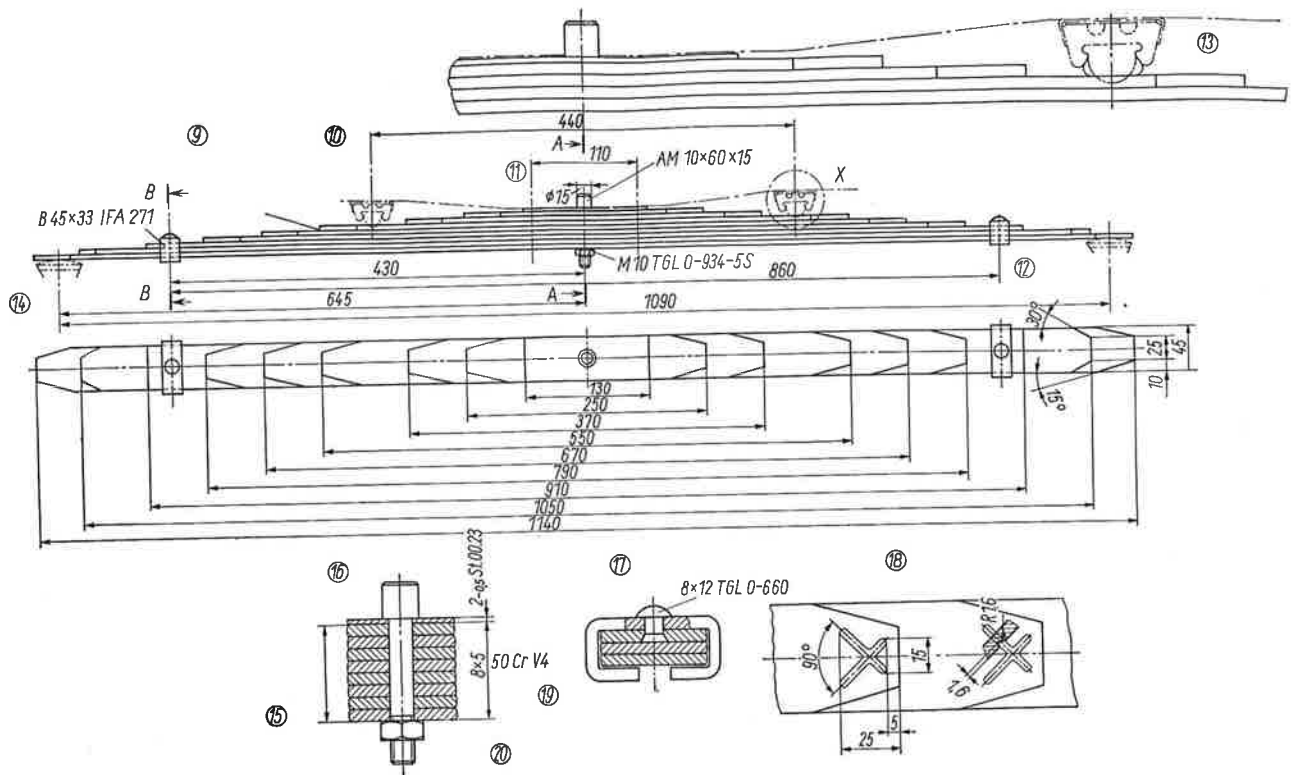
1. Kohottakaa auton takapää tukien varaan ja irrottakaa takapyörät.

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus. Kiinnittäkää ensin keskityslaite jouseen ja asettakaa jousi sitten kolmiotukivarteen ja lukitkaa se siteellä.



Kuva H 1. Taka-akseliston halkileikkaus

- |                |                  |                  |                     |                  |
|----------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|
| (1) Napa       | (3) Pyöräsynteri | (5) Suojuskupu   | (7) Kolmiotukivarsi | (9) Pyöränpultti |
| (2) Jarrurumpu | (4) Jarruputki   | (6) Laakerintuki | (8) Jousenkiinnitys | (10) Akseli      |

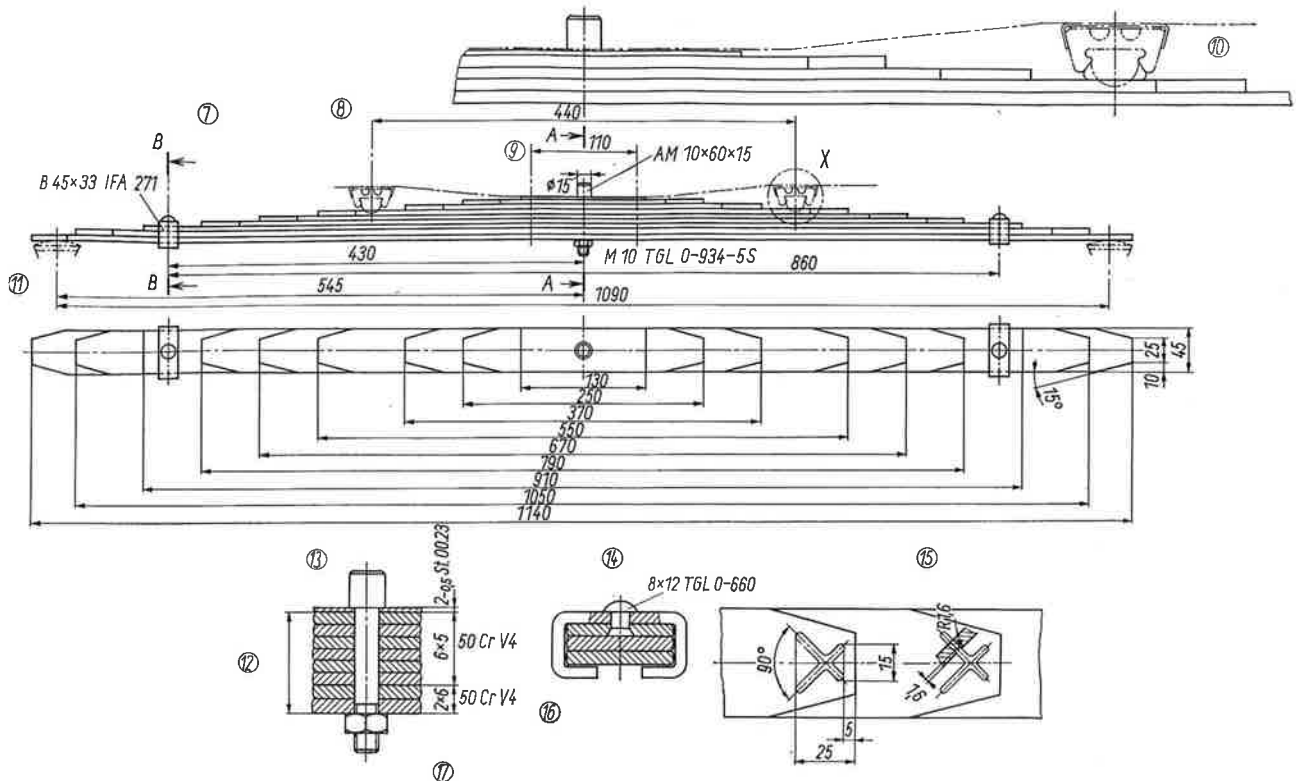


Kuva H 2. Henkilöauton takajousi

- (1) Jousituskäyrästä (mittaamalla saadut arvot)
- (2) Jousi jännitettynä siten, kun se on autoon asennettuna
- (3)  $P \approx 60$  kp Kolmiotuen kumihoikin vaikutus
- (4) Auton pyöristä mitattu jousituskäyrästä
- (5) Ajoneuvo kuormattuna
- (6) Oikaistu jousi, ajoneuvo normaalisti kuormattu
- (7)  $P$  millimetreinä
- (8)  $F$  millimetreinä
- (9) Jousilehtien alapuolelta poistetaan purseet
- (10) Vastin
- (11) Jännityspituus
- (12) Vain lehti 2
- (13) Yksityiskohta X
- (14) Tuki

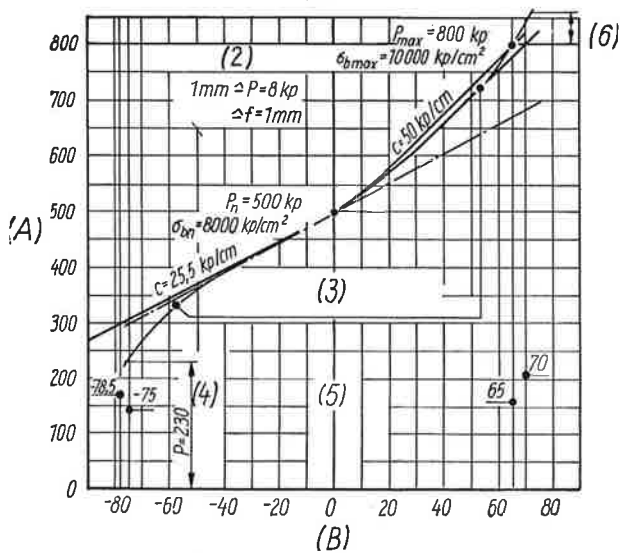
- (15) Jousipakka  $40 \pm 1$   
 $-0,5$
- (16) Leikkaus A-A
- (17) Leikkaus B-B
- (18) Jousilehtien 2-8 ristiuralla varustetut päät voidellaan MOS:illa tai hyvälaatuisella grafiittirasvalla
- (19) Sinkilän ei tarvitse kiristää jousilehtiä
- (20) Grafiitilla voideltu! Kombi-mallin takajousi on samanlainen ajoneuvoon 41 09 049 02 saakka, paitsi lehtien 1 ja 2 paksuus, sekä kuormitus

$P$  (normaalisti kuormattuna) =  $440 \pm 20$  kp jännityskorkeuden ollessa = 0, kuten kuvassa



(1)

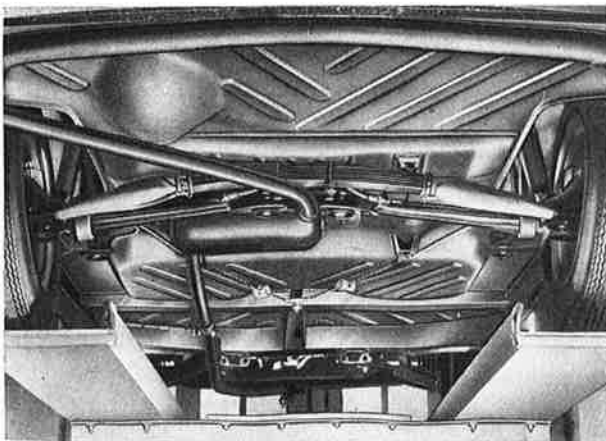
Kuva H 3. Farmariauton takajousi



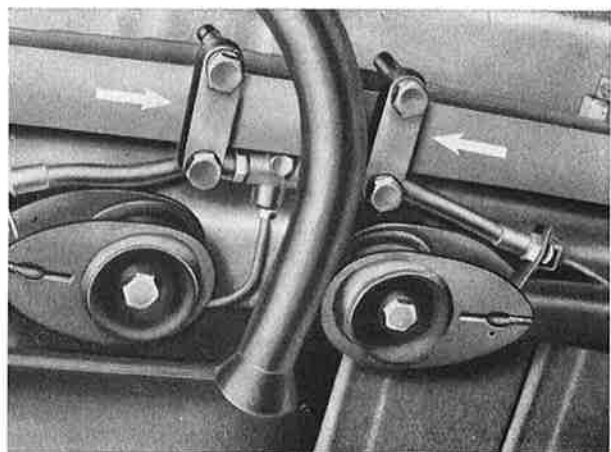
- (1) Jousituskäyrästä (mittaamalla saadut arvot)
- (2) Jousi jännitettynä siten, kun se on autoon asennettuna
- (3) Auton pyöristä mitattu jousituskäyrästä
- (4) Ajoneuvo kuormattuna
- (5) Oikaistu jousi, ajoneuvo normaalisti kuormattu
- (6)  $P \approx 60$  kp, kolmiotuen kumihoikin vaikutus
- (7) Kaikkien jousilehtien alapinnolta poistetaan purset
- (8) Vastin
- (9) Jännityspituus
- (10) Yksityiskohta X
- (11) Tuki
- (12) Jousipakka  $42 \pm 1$   
 $-0,5$
- (13) Leikkaus A-A
- (14) Leikkaus B-B
- (15) Jousilehtien 2-8 ristiuralla varustetut päät voidellaan MoS<sub>2</sub>-lla tai hyvänlaatuisella grafiittirasvalla
- (16) Sinkkilän ei tarvitse kiristää jousilehtiä
- (17) Grafiitilla voideltu! Samanlainen Limousine-mallin takajousen kanssa ajoneuvon 41 09 048 02, paitsi lehtien 1 ja 2 paksuus sekä kuormitus

(A) P kilopondeina  
(B) F millimetreinä

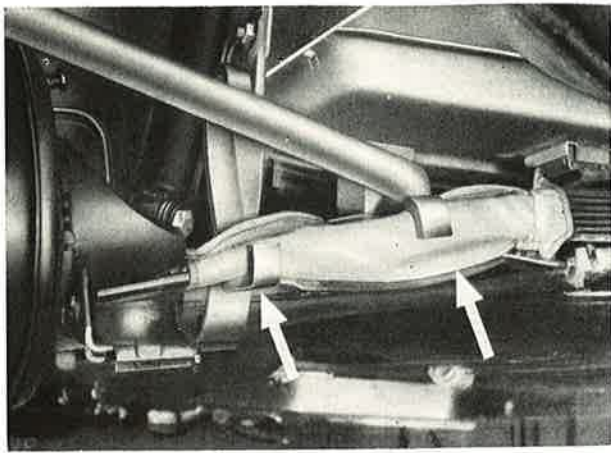
P (normaalisti kuormattuna) =  $500 \pm 20$  kp, jännityskorkeuden ollessa = 0, kuten kuvassa



Kuva H 4. Taka-akselisto



Kuva H 5. Takajousen kiinnitys

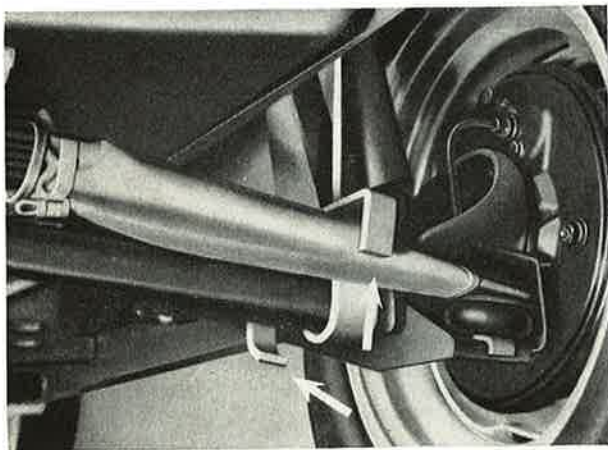


Kuva H 6. Jousenkiristyslaite asennettuna

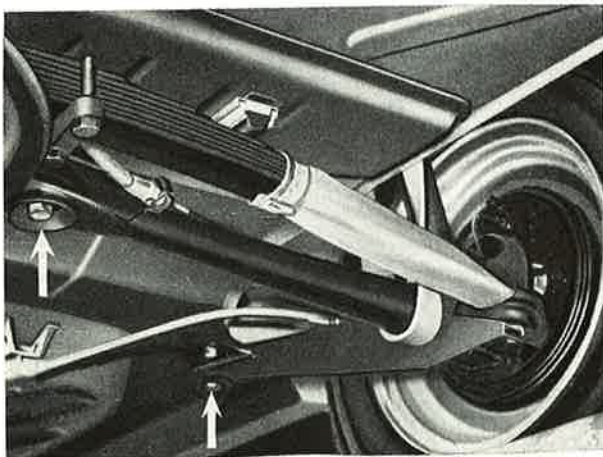
### 9.2.1. Takajousen irrotus ja asennus jousenkiristyslaitetta käyttämättä

#### Irrotus:

1. Kohottakaa auton takapää tukien varaan, ja irrottakaa takapyörät.
2. Irrottakaa molemmat sidevantteet ja irrottakaa iskunvaimennin kolmiotukivarresta.



Kuva H 7. Jousen side asennettuna



Kuva H 8. Kolmiotukivarren kiinnitys

3. Irrottakaa molemmista kolmiotukivarsista poikittaistuen kuusioruuvit.
4. Laskekaa molempia poikittaistukia täydellisinä, kunnes takajousi on jännitymättömänä.
5. Irrottakaa jousen kiinnikkeen kuusioruuvit (19 mm SW), ja irrottakaa takajousi.

Suorittakaa takajousen asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota siihen, että takajousi voidaan kiristää paikalleen käyttämällä nosturia apuna.

### 9.3. Kolmiotukivarren irrotus täydellisenä takapyörännapoineen ja asennus

#### Irrotus:

1. Suorittakaa kohdan 9.2. (irrotus) mukaiset tehtävät.
2. Irrottakaa sidevanne ja irrottakaa iskunvaimennin tukivarresta.
3. Irrottakaa kuusioruuvi jarruvaijereiden yhdyskappaleesta ja irrottakaa jarruvaijeri vaijerin kuorineen vaijerin ohjaimesta.
4. Irrottakaa jarruputki.
5. Irrottakaa kuusioruuvit (19 mm SW) kolmiotukivarren kiinnikkeestä. Irrottakaa kolmiotukivarsi täydellisenä.

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota siihen, että myös kohdan 6.3. mukainen tehtävä on suoritettava. Kolmiotukivarren ruuvien tiukkuus on 7,5...8 kpm.

### 9.3.1. Kolmiotukivarren irrotus täydellisenä takapyörännapoineen, kunnostus ja asennus

#### Purkaminen:

1. Suorittakaa kohdan 9.3. (irrotus) mukaiset tehtävät.
2. Vetäkää jarrurumpu irti. Irrottakaa jarrukengät, pyöräsynteri, poistakaa kierrelaitimen lukinta ja irrottakaa kierrelaitin.

Huom: Mainitut tehtävät ovat samat kuin etuakseliston suhteen. Ne on esitetty siten kohdassa 7.3. (purkaminen) ohjeissa 3...9.

3. Irrottakaa kumisuojuuskupu. Puristakaa akselinpää irti puristimella käyttämällä sopivaa alusrengasta.

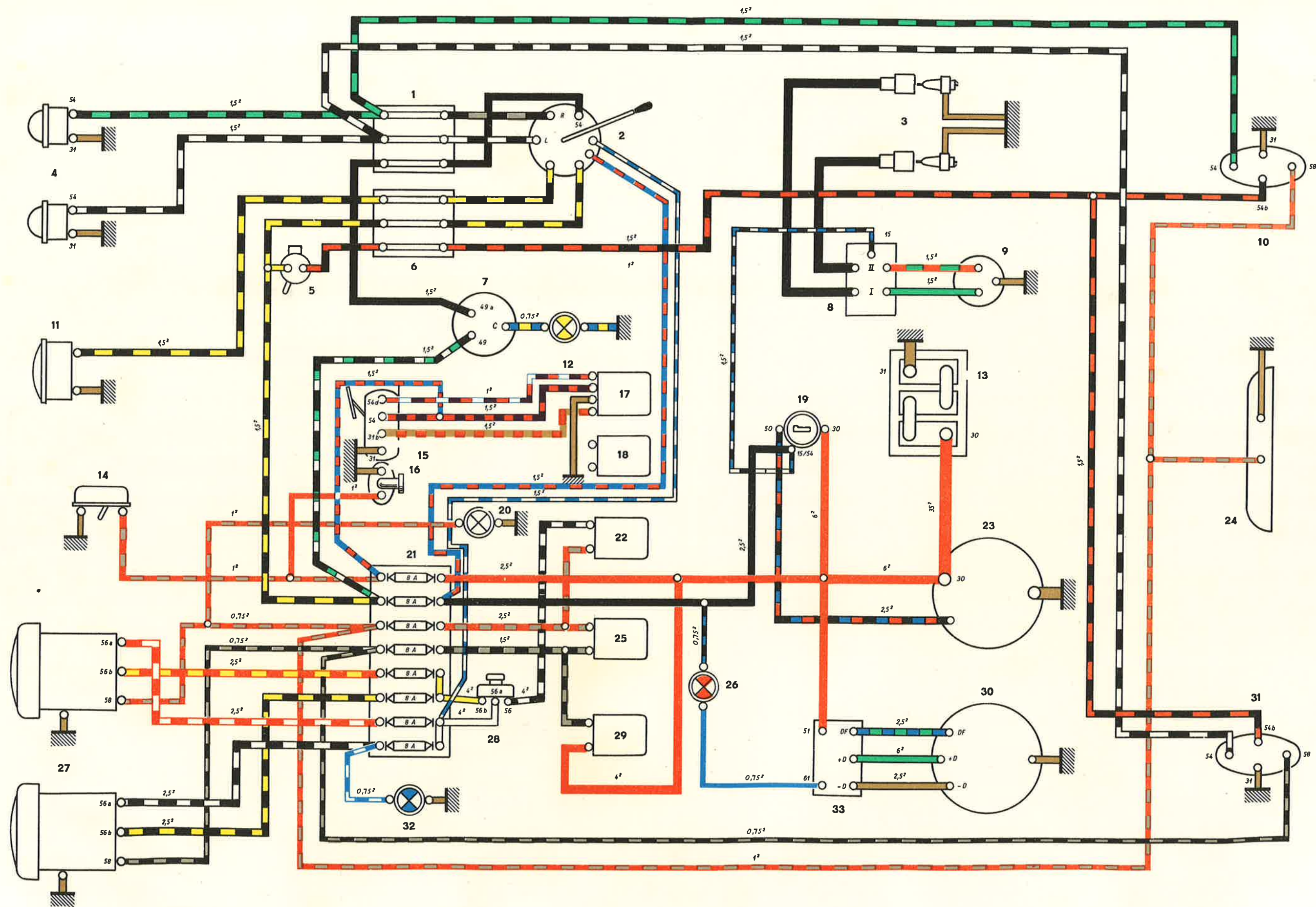
Puristakaa tarvittaessa sisempi laakeri puristimella irti navasta.

Suorittakaa kokoonpano päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen kiinnittäen huomiota siihen, että asennuksen jälkeen on ilma poistettava jarrujärjestelmästä.



Kuva E 1. Kytkentäkaavio Trabant 601

- (1) Johdinliitin
- (2) Suuntavalojen, äänitorven ja valomerkinantolaitteen katkaisin ohjauspylväässä
- (3) Sytytystulppa
- (4) Suuntavalot
- (5) Jarruvalokosketin
- (6) Johdinliitin
- (7) Vilkkurele
- (8) Induktiokelat
- (9) Kaksivipukatkoja
- (10) Suunta-, jarru- ja takavalo
- (11) Äänitorvi
- (12) Suuntavalon merkkivalo
- (13) Akku
- (14) Sisävalo
- (15) Tuulilasinpyyhin
- (16) Pistorasia
- (17) Tuulilasinpyyhin
- (18) Varalla
- (19) Virtalukko
- (20) Mittarivalot
- (21) Varokkeet
- (22) Ajovalot
- (23) Käynnistysmoottori
- (24) Rekisterikilven valo
- (25) Seisontavalot, mittarivalot ja rekisterikilven valo
- (26) Latausmerkkivalo
- (27) Valonheitin
- (28) Valonvaihtokytkin
- (29) Sivuvälöt
- (30) Generaattori
- (31) Suunta- taka-, ja jarruvalo
- (32) Kaukovalon merkkivalo
- (33) Latausrele





## 10. Sähkölaitteet

### 10.1. Sähkölaitteiden esittely

Käynnistysmoottori ja generaattori ovat päinvastoin kuin aikaisemmassa mallissa kahtena erillisenä laitteena, jotka toimivat toisistaan riippumatta. Tällä on saavutettu painon säästö ja välttytty Dynastart-laitteen pahimmilta puutteilta.

Kuuden voltin sähköjärjestelmä on asetettujen vaatimusten mukaisesti kaikkiin käyttöolosuhteisiin riittävä. Generaattorin teho vastaa asetettuja vaatimuksia. Yhdessä lämpötilakompensoidun latausreleen kanssa se kehittää riittävästi virtaa kaikkiin sähkölaitteisiin ja akkuun.

Suuri osa johdinliitännöistä on pistokeliitäntöjä, joten valojen yms. uusinta on huomattavasti helpompaa.

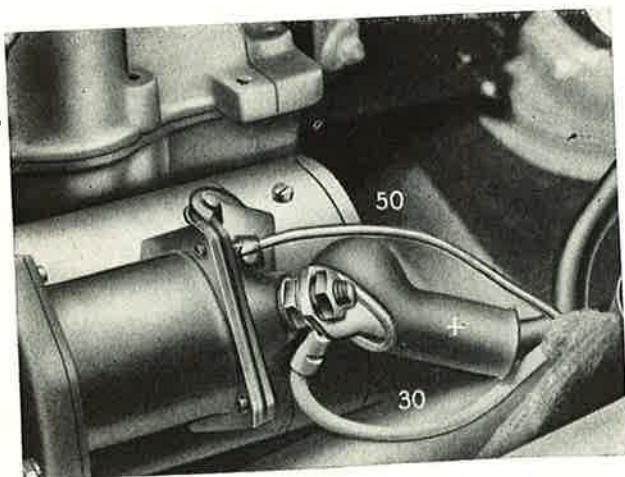
Kaikki kytkennät ilmenevät oheisesta kytkentäkaaviosta.

### 10.2. Käynnistysmoottorin irrotus ja asennus

Irrotus:

1. Irrottakaa miinuskaapeli akusta.
2. Irrottakaa kumisuojaus käynnistysreleestä ja irrottakaa käynnistysmoottorin johdin releestä (14 mm SW) sekä irrottakaa johdin pitimestään.
3. Irrottakaa käynnistysmoottorin kiinnitysmutterit (19 mm SW), ja nostakaa käynnistysmoottori pois.

Suorittakaa käynnistysmoottorin asennus päinvastaisessa järjestyksessä kiinnittäen huomiota siihen, että kaikki johdinliitännät on puhdistettava perusteellisesti.



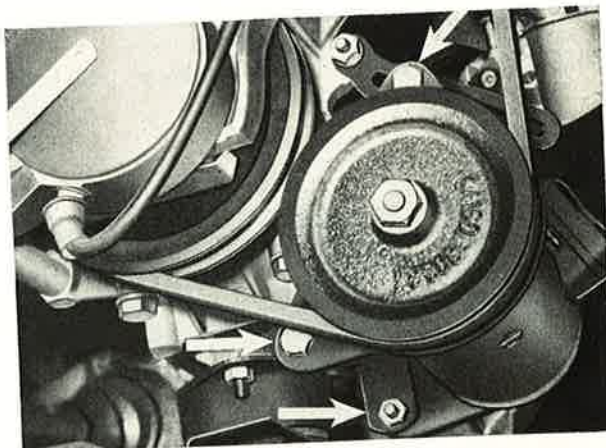
Kuva E2. Käynnistysmoottorin liitännät

### 10.3. Generaattorin irrotus ja asennus

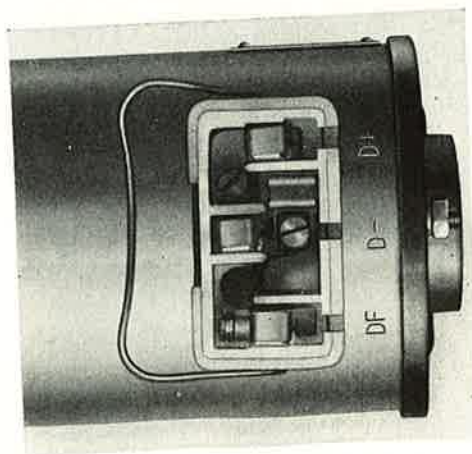
Irrotus:

1. Irrottakaa kiristysvarren ruuvi.
2. Irrottakaa generaattorin laakeripulttien kuusioruuvit ja nostakaa kiilahihna pois kiilahihnapyörältä.
3. Kääntäkää generaattoria eteen. Irrottakaa johdinliitäntöjen suojuskupu.
4. Irrottakaa johtimet.  
D + 6<sup>2</sup> (vihreä),  
D 2,5<sup>2</sup> (ruskea),  
DF 2,5<sup>2</sup> (vihreä).
5. Irrottakaa generaattorin laakeroinnin kuusioruuvit ja nostakaa generaattori pois.

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kiinnittäen huomiota siihen, että johdinliitännät on puhdistettava perusteellisesti ja kytkettävä edellä ohjeessa 4 esitetyllä tavalla.



Kuva E3. Generaattorin kiinnitys



Kuva E4. Generaattorin liittimet

### 10.3.1. Kiilahihnan kiristäminen

Tämä tehtävä on selostettu jo kohdassa 2.5.2.3.

### 10.4. Sytytyksen säätö

1. Irrottakaa sytytysjohtimet sytytystulpista ja irrottakaa sytytystulpat.
2. Irrottakaa katkojakotelon kansi ja säätäkää katkojan kärkiväliksi nokan korkeimmalla kohdalla  $0,4 \pm 0,05$  mm.
3. Kiinnittäkää keskipakopainojen tukilaite 8329.2 nokan kuusioruuviin ja painakaa molemmat tapit nokan loviin.

Tukilaitteen ulkokehää on ennen sen paikalleen asentamista käännettävä ääriasentoonsa vasemmalle ja sen jälkeen on pitkää ruuvia tiukattava.

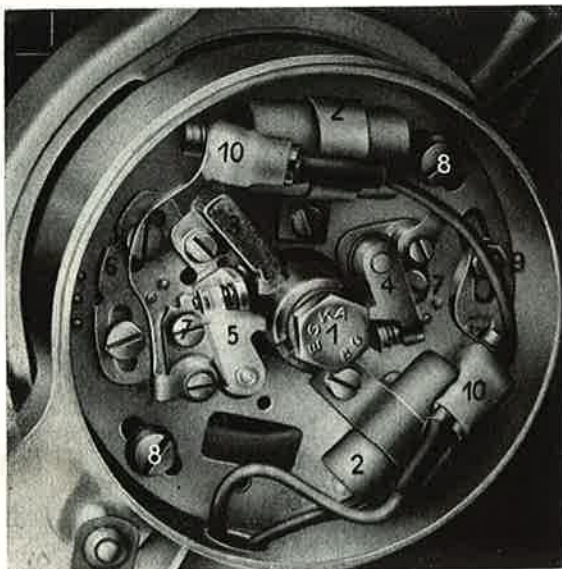
4. Kiertäkää tukilaitteen ulkokehää oikealle vastiimeen saakka ja tiukatkaa lyhyt ruuvi.

Nyt keskipakopainot ovat täysin tuettuina.

5. Pyörittäkää moottoria puhaltimesta, kunnes sylinterin 1 sytytysennakon merkintä kiilahihnapyörän ulkokehällä on kampikammion sauman kohdalla.

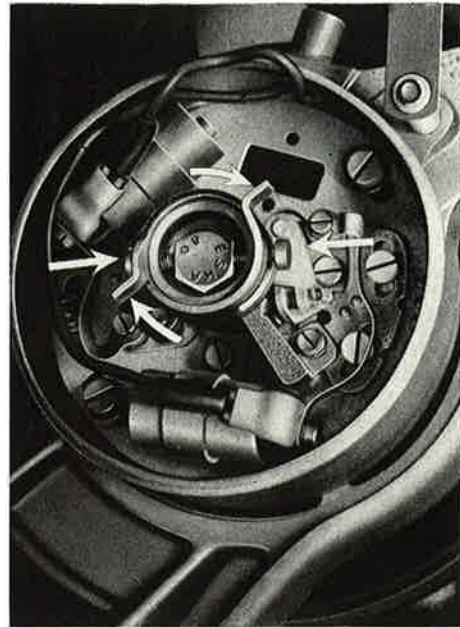
Yksi lovi tarkoittaa sylinterin numero 1 sytytysennakkoa ja kaksi lovea sylinterin numero 2 sytytysennakkoa.

6. Yhdistäkää koetuslamppu katkojan plusjohtimeen ja maadoitukseen.

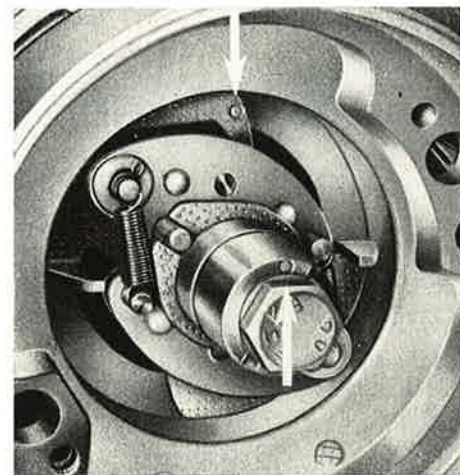


Kuva E 5. Katkoja

- (1) Nokan ruuvi
- (2) Kondensaattori
- (3) Voiteluhuopa
- (4) Sylinterin 1 katkoja
- (5) Sylinterin 2 katkoja
- (6) Katkojalevy
- (7) Kärkivälin säätöruuvi
- (8) Pohjalevyn kiinnitysruuvit
- (9) Pohjalevyn säätöruuvi
- (10) Pistokeliitin



Kuva E 6. Pidinlaite paikalleen asetettuna



Kuva E 7. Nokan asennusmerkinnät

7. Kytkekää sytytysvirta ja pyörittäkää moottoria sen pyörintäsuuntaan, kunnes merkintä tulee kampikammion sauman kohdalle.

Tässä asennossa koetuslamppun on sytyttävä palamaan. Ellei näin ole, korjatkaa sytytysennakkoa säätämällä pohjalevyä.

8. Kiinnittäkää koetuslamppu sylinterin no 2 katkojaan.

Kääntäkää sylinterin 2 mäntä sytytysennakon asentoon, kytkekää sytytysvirta ja tarkastakaa sytytys samalla tavalla kuten sylinterin 1 osalta. Myös tällöin on koetuslamppun sytyttävä sytytysennakon merkinnän ollessa oikeassa kohdassa. Jos näin on, on sytytysennakko oikea. Jos koetuslamppu syttyy liian aikaisin tai liian myöhään, on sytytysennakkoa säädettävä säätämällä pohjalevyn segmenttiä.



Huom: Epäsuotuisissa tapauksissa saattaa käydä niin, että pohjalevyn ja segmentin halkiot eivät riitä sytytysennakon täsmälliseen säätöön. Tällöin on sytytysennakko säädettävä muuttamalla katkojan kärkiväliä. Tarvittava kärkivälin muutos on niin vähäinen, että kärkiväli pysyy vielä sallituissa rajoissa.

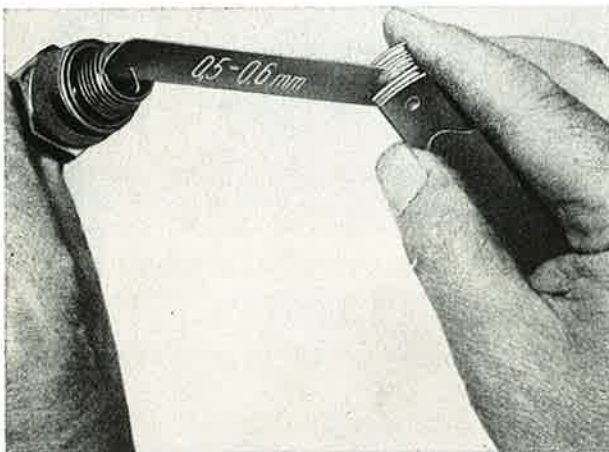
Suoritettaessa tarkastusta sähkökoetuslaitteella on katkojan sulkeutumiskulman oltava tyhjäkäynnillä  $132 \pm 5^\circ$  kampiakselilla, nopeudella 4 500 r/min  $127 \pm 5^\circ$  kampiakselilla.

#### 10.4.1. Sytytysjärjestelmän vianetsintä ja vikojen korjaaminen

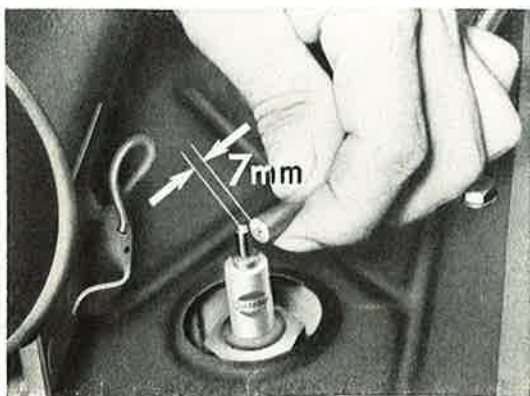
##### Yleistä:

Sytytysjärjestelmän moitteettoman toiminnan perusedellytyksenä on se, että sytytystulppien kärkiväli on oikea,  $0,5 \dots 0,6$  mm.

1. Irrottakaa sytytystulpat ja mitatkaa kärkiväli rakotulkilla. Korjatkaa kärkiväliä tarpeen mukaan taivuttamalla sivukärkeä.
2. Toinen mahdollinen sytytyshäiriöiden aiheuttaja on häiriönpoistopistoke.
  - a) Irrottakaa sytytysjohdin häiriönpoistopistokkeesta. Käynnistäkää moottoria ja pitäkää sytytysjohdinta noin 7 mm päässä sytytys-



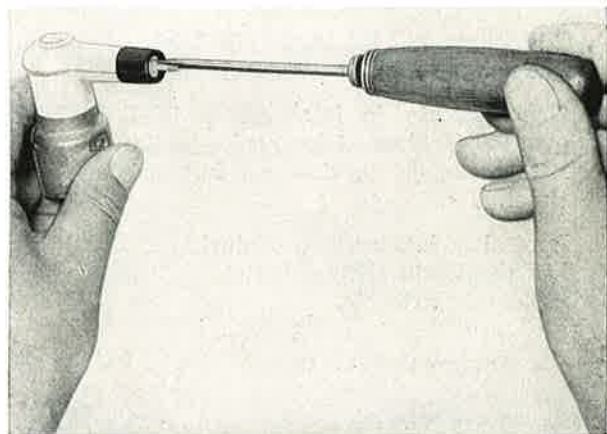
Kuva E 8. Kärkivälin tarkastus



Kuva E 9. Sytytystulpan tarkastus

tulpasta. Jos moottori käy nyt hyvin, on se merkinä siitä, että häiriönpoistopistokkeen häiriönpoistovastus on viallinen. Uusikaa pistoke. Jos kuitenkin häiriönpoistovastuksia on varastossa, voidaan pistoke kunnostaa seuraavasti:

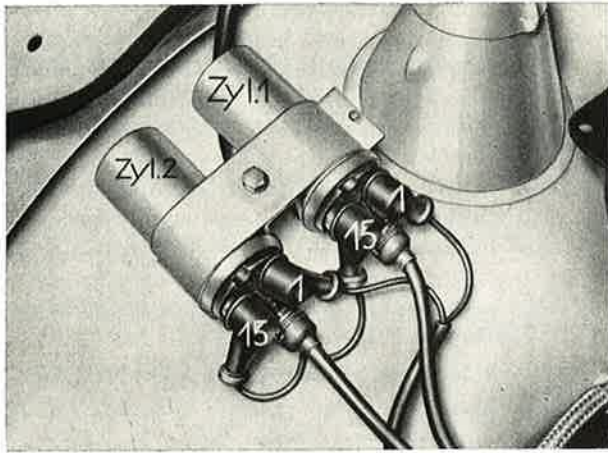
- b) Kiertäkää sytytysjohtimen liitäntäruuvi irti. Irrottakaa häiriönpoistovastus pistokkeesta, ja vaihtakaa tilalle uusi häiriönpoistovastus.
  - c) Jos häiriönpoistopistokkeessa on oikosulku (joka ilmenee sähkökipinäinä), on se käytökeltvoton ja on uusittava.
3. Tarkastakaa, ettei sytytysjohdin ole löysällä induktiokelassa.
  4. Johdin 15 virtalukosta induktiokelaan saattaa olla irrallaan tai katkennut.
  5. Tarkastakaa, että katkojan johtimet 1 ja 2 ovat kunnolla kiinnitettynä induktiokelaan ja katkojakoteloon ja että ne ovat ehjiä.
  6. Kondensaattoreista katkojiin johtavat kosketinkiskot saattavat olla hapettuneita. Puhdistakaa kosketinpinnat.
  7. Tarkastakaa katkojan kärkiväli. Tarkastakaa, onko kärjissä syöpymää. Säätäkää kärkiväli tarvittaessa ( $0,4 \pm 0,05$  mm) tai puhdistakaa kärkien pinnat kärkiviilalla tai uusikaa katkojan kärjet.
  8. Jos katkojan kärjissä on voimakasta, kirkasta kipinäointiä, on se merkinä siitä, että vastaava kondensaattori on viallinen ja on uusittava.



Kuva E 10. Liitäntäruuvien irrotus



Kuva E 11. Häiriönpoistopistoke purettuna



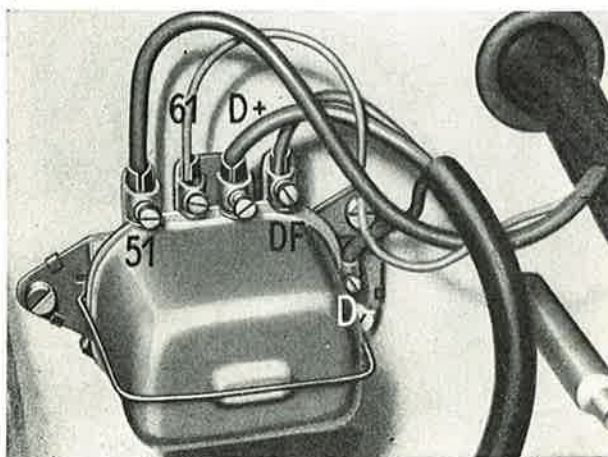
Kuva E 12. Induktiokelat

9. Jos sytytyshäiriöitä ilmenee vielä sen jälkeen, kun kohtien 1...8 mukaiset tarkastukset on suoritettu, saatta kondensaattori olla viallinen. Se on todettavissa esimerkiksi siitä, että toinen sytytystulppa toimii lämpimänä, kun taas toinen toimii kylmänä.

Tällaisessa tapauksessa on useimmiten kondensaattori häiriön syynä. Asianomaisen kondensaattorin uusiminen poistaa useimmissa tapauksissa vian.

#### 10.5. Generaattori ei lataa, vian etsintä ja korjaaminen

1. Kiilahihna on liian löysällä ja luistaa. Suorittakaa kohdan 2.5.2.3. mukaiset tehtävät.
2. Generaattorin ja latausreleen johdinliitännät ovat löysiä. Tarkastakaa, onko johtimien päissä katkeamia, ja tarvittaessa kunnostakaa johtimet.
3. Irrottakaa latausreleen suojuskupu. Kiihdyttäkää moottoria tyhjäkäynnistä ja tutkikaa, toimiiiko takavirtarele.



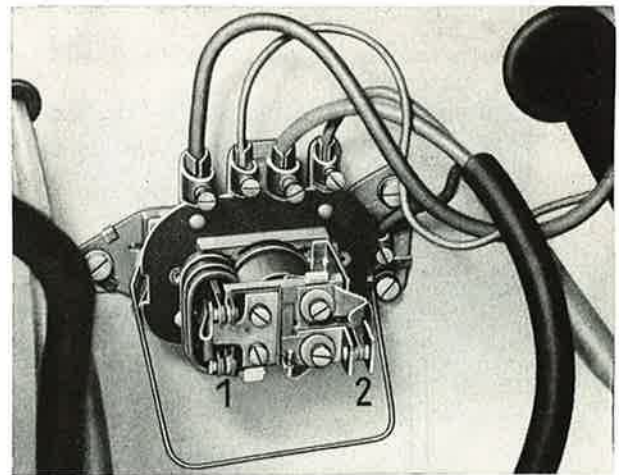
Kuva E 13. Latausreleen johdinliitännät

Ellei takavirtareleen toiminta ole havaittavissa, on syytä kytkeä kokeilumielessä uusi rele. Jos sama ilmiö esiintyy sitäkin käytettäessä, on häiriön syy generaattorissa. Irrotettu latausrele voidaan tällöin asentaa takaisin. Tarkastakaa generaattori seuraavasti:

- a) Irrotakaa generaattori (ks. kohdasta 10.3.).
- b) Irrottakaa päätykansi ja tarkastakaa, ovatko hiilet kuluneet tai juuttuneet kiinni pitimiinsä.

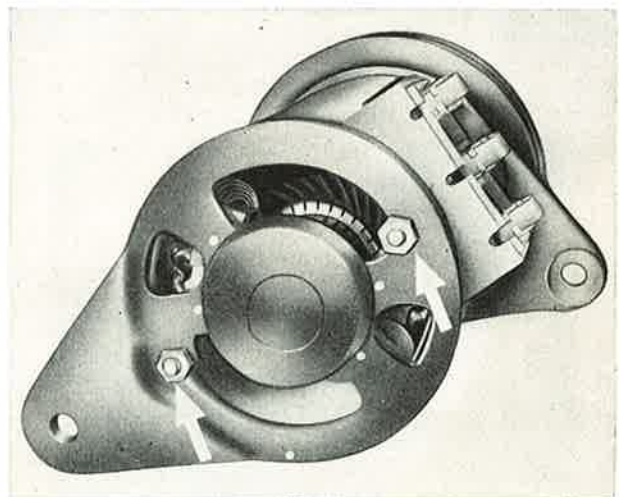
Irrottakaa kiinni juuttuneet hiilet ja hiokaa niitä hiomakankaalla, niin että ne liikkuvat herkästi pitimissä. Kuluneet hiilet on uusittava.

Plus- ja miinushiili erottuvat toisistaan siinä suhteessa, että plushiileissä on eristetty johdin. Hiiliharjan pidin ja kollektori on puhdistettava ennen uusien tai puhdistettujen hiiliharjojen asentamista.



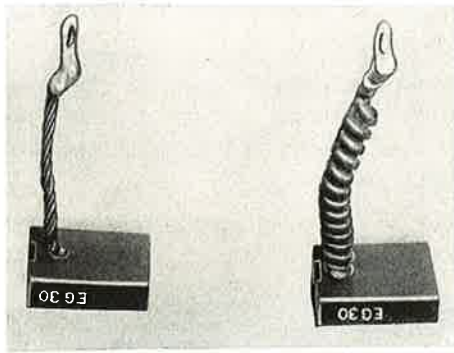
Kuva E 14. Latausrele avattuna

- (1) Takavirtarele
- (2) Säätkärjet



Kuva E 15  
Takimmainen laakerikilpi kiinnitysruuveineen





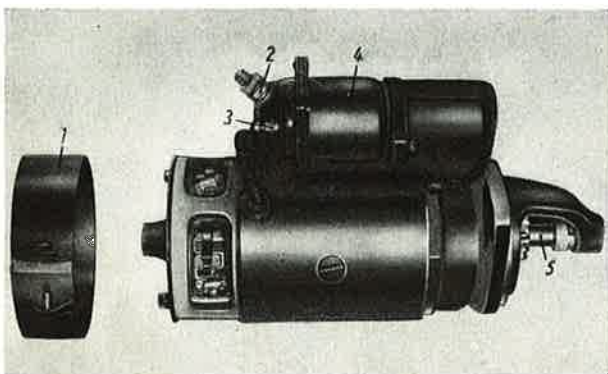
Kuva E 16. Hiiliharjat

- c) Tarkastakaa, ovatko kollektorin juotokset sulaneet. Tämä on havaittavissa siitä, että juotostkohdista irronneita tinapisaroita on tarttunut hiiliharjan pitimiin tai peitevan-teeseen.

Jos näin on käynyt, on generaattori toimitet-tava autosähkökorjaamolle kunnostetta-vaksi.

#### 10.6. Käynnistysmoottori ei toimi, vian etsintä ja korjaaminen

1. Irrottakaa plus- ja miinusjohtimet akusta. Poistakaa mahdollinen hapettuma akun na-voista, jotta kaapelikengät saisivat kunnollisen kosketuksen.  
Kiinnittäkää kaapelikengät takaisin ja voidel-kaa akunnaparasvalla (hapottomalla rasvalla).
2. Irrottakaa akun kennojen tulpat ja tarkastakaa, onko happoa noin 10 mm levyjen yläreunan yläpuolella. Lisätkää tarvittaessa tislattua vettä (ei koskaan happoa).
3. Tarkastakaa akun varautuneisuus kennovoltti-mittarilla sen vastuksen ollessa kytkettynä. Jos kaikkien kennojen jännite laskee alle 1,8 V, on akku ladattava.



Kuva E 17. Käynnistysmoottori

- (1) Peitevanne
- (2) Liitin 30
- (3) Liitin 50
- (4) Solenoidi
- (5) Ankkurin akseli käynnistyshammaspyörineen



Kuva E 18. Akun jännitteen mittaaminen

4. Tarkastakaa virtalukon ja käynnistysmoottorin johdinliitännät ja johtimien mahdolliset kat-keamat. Puhdistakaa kosketuspinnat, ja kun-nostakaa mahdollisesti katkennut johdin.
5. Jos käynnistysmoottorin hammaspyörä pyörii käynnistysvirtaa kytkettäessä, mutta käyn-nistysmoottori ei pyöritä moottoria, on vika käynnistysmoottorissa itsessään.  
Käynnistysmoottori on tarkastettava seuraa-vasti:
  - a) Irrottakaa käynnistysmoottori (ks. kohdasta 10.2.).
  - b) Irrottakaa peitevanne ja tarkastakaa, ovatko hiiliharjat kuluneet tai juuttuneet kiinni harjanpitimiin.  
Uusikaa kuluneet hiiliharjat ja puhdistakaa kiinnijuuttuneet harjat hiomakankaalla, niin että ne liikkuvat helposti harjanpitimissä. Puhdistakaa harjanpitimet ja kollektori perusteellisesti.
6. Ellei käynnistysmoottori tästä huolimatta pyö-ritä moottoria, on vika melkein aina käynnistys-releessä. Sen kunnostaminen on jätettävä IKA-huoltokorjaamon tehtäväksi.

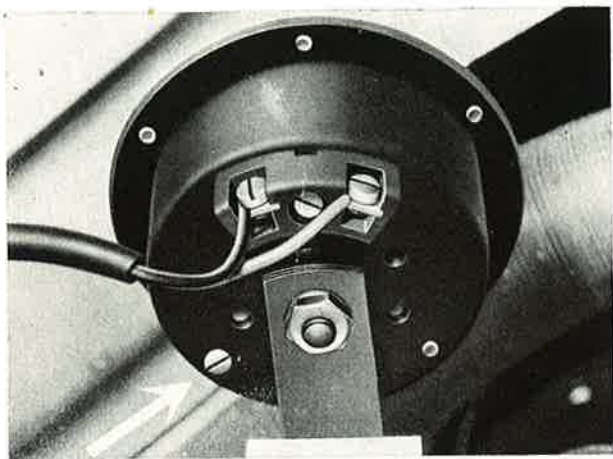
#### 10.7. Äänitorvi heikkoääninen, äänenvoimakkuuden säätö

Kiertäkää äänitorven takaseinässä olevaa säätöruu-via vasemmalle tai oikealle, kunnes äänitorvi antaa puhtaan ja sopivan kovan äänen.

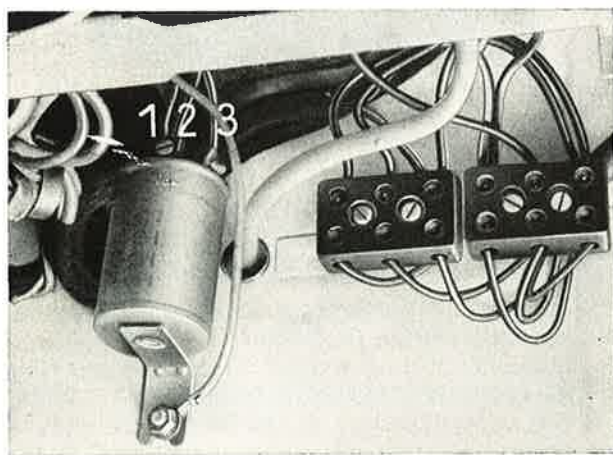
#### 10.8. Vilkkureleen uusinta

Vilkkurele on rintapellissä vasemmalla poljinakselin yläpuolella.

Irrottakaa johdin vilkkureleestä. Irrottakaa kiinni-tysruuvit ja nostakaa vilkkurele pois.



Kuva E 19. Äänitorven säätöruuvi



Kuva E 20. Vilkpurele

- (1) Liitin 49
- (2) Liitin 49 a
- (3) Liitin C

Huolehtikaa vilkkurelettä asentaessanne siitä, että johdinliitännät ovat puhtaat, ja kytkekää johtimet merkintöjen mukaisesti.

#### 10.8.1. Suuntavalokatkaisimen uusinta

1. Irrottakaa suuntavalokatkaisimen kiinnitysruuvit.
2. Irrottakaa johdin ja irrottakaa katkaisin täydellisenä kansineen.
3. Irrottakaa katkaisimen kiinnitysruuvit kannesta ja irrottakaa katkaisin kannesta.

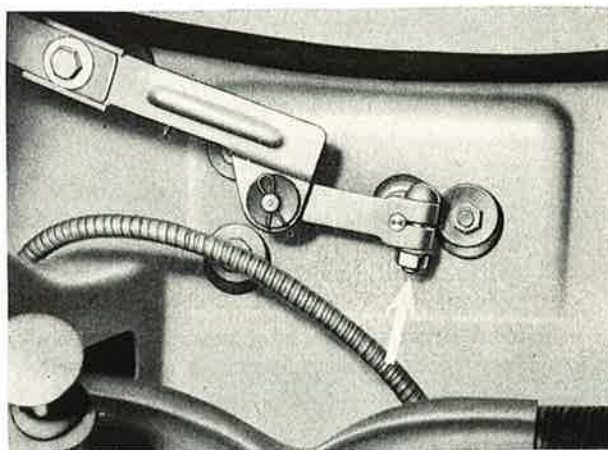
Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus huolehtien siitä, että johtimien päät ovat puhtaat. Kytkekää johtimet kytkentäkavion mukaisesti.

#### 10.9. Tuulilasinpyyhkimien moottorin irrotus ja asennus

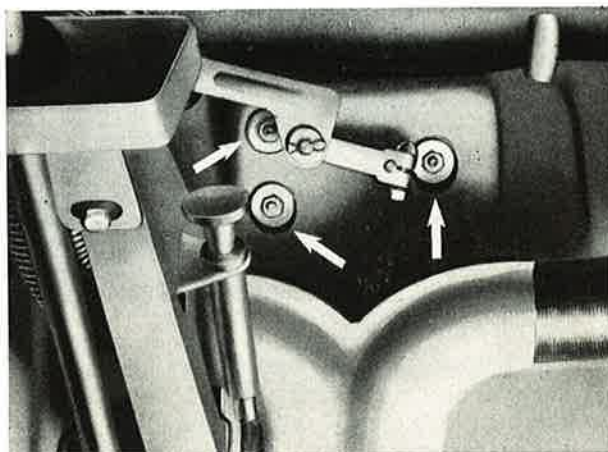
1. Irrotakaa kojelaudan takana rintapellissä oleva tuulilasinpyyhkimien kammien kiristysruuvin mutteri (10 mm SW). Vetäkää kampi irti tuulilasinpyyhkimien akselist.

2. Irrottakaa tuulilasinpyyhkimen kiinnikeen mutteri (9 mm SW).
3. Vetäkää tuulilasinpyyhkimen moottori irti moottoritilasta.
4. Irrottakaa johdin ja nostakaa tuulilasinpyyhkimen moottori pois.

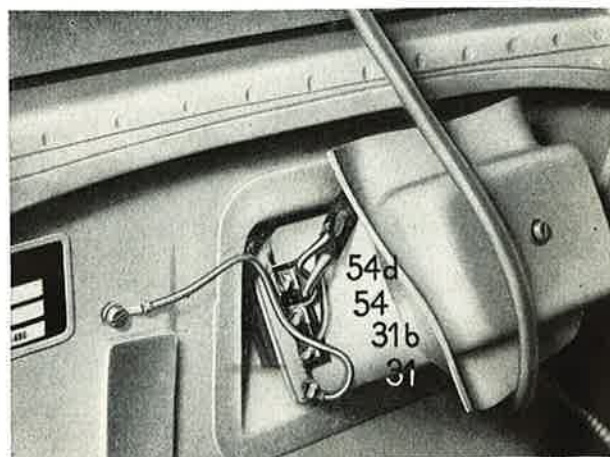
Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus.



Kuva E 21. Tuulilasinpyyhkimen kammien irrotus



Kuva E 22  
Tuulilasinpyyhkimien moottorin kiinnitysruuvit



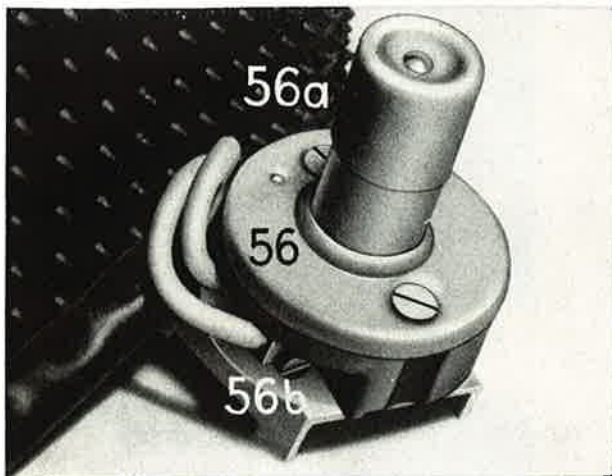
Kuva E 23. Tuulilasinpyyhkimien moottorin liitännät



### 10.10. Valonvaihtokytkimen uusinta

Viallista valonvaihtokytkintä ei voi kunnostaa. On halvinta vaihtaa viallisen kytkimen tilalle uusi. Irrottakaa kiinnitysruuvit, irrottakaa johdin ja nostakaa valonvaihtokytkin pois.

Suorittakaa a s e n n u s päinvastaisessa järjestyksessä.

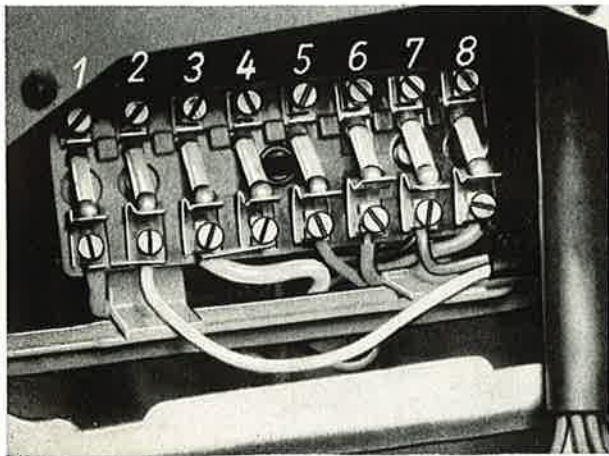


Kuva E 24. Valonvaihtokytkin

### 10.11. Kojelaudan varokerasian tarkastus

Varoke palaa ainoastaa silloin, jos ao. virtapiirissä on oikosulku. Sen vuoksi palanutta varoketta ei pidä uusia, ennen kuin oikosulun syy on poistettu.

Varokerasian varokkeiden on oltava tukevasti piti-  
missään. Jos ne saavat huonon kosketuksen, ne kuumenevat epänormaalisti.



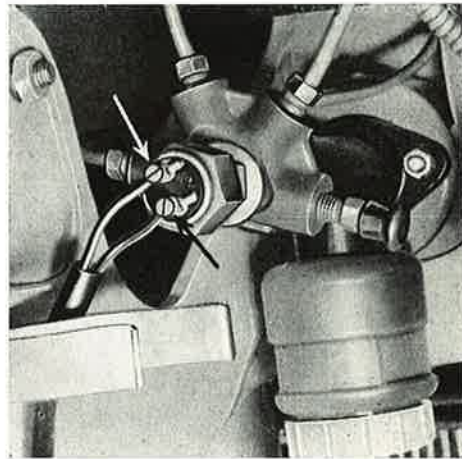
Kuva E 25. Varokkeet

- (1) Vasen kaukovalo ja kaukovalojen merkkivalo
- (2) Oikea kaukovalo
- (3) Vasen lähivalo
- (4) Oikea lähivalo
- (5) Vasen seisontavalon, vasen takavalon
- (6) Oikea seisontavalon, oikea takavalon, rekisterikilven valo ja mittarivalaistus
- (7) Suuntavalot, jarruvalot, äänitorvi
- (8) Tuulilasinpyyhkimet, sisävalot, pistorasia

### 10.12. Jarruvalokoskettimen uusinta

Irrottakaa johdin ja irrottakaa jarruvalokosketin (24 mm SW).

H u o m : Viallista jarruvalokosketintä ei voi kunnostaa. Viallinen kosketin on aina uusittava.

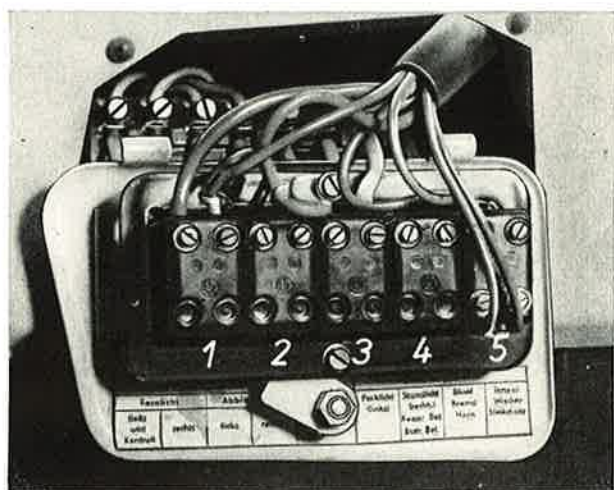


Kuva E 26. Jarruvalokoskettimen liitännät

### 10.13. Katkaisimien uusinta

1. Irrottakaa katkaisinryhmä täydellisenä kojelaudasta.
2. Irrottakaa johdin viallisesta katkaisimesta.
3. Irrottakaa kiinnitysruuvit katkaisimen kehyksestä. Nostakaa kehystä ja irrottakaa viallinen katkaisin.

Suorittakaa a s e n n u s päinvastaisessa järjestyksessä.



Kuva E 27. Katkaisinryhmä

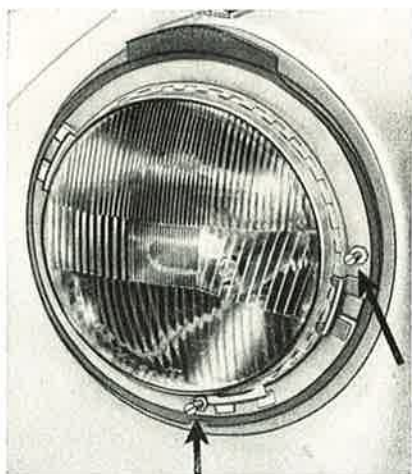
- (1) Sivuväli
- (2) Seisontavalot
- (3) Kaukovalot
- (4) Varalla
- (5) Tuulilasinpyyhkimet

#### 10.14. Valonheittimien suuntauksen tarkastus (asymmetriset)

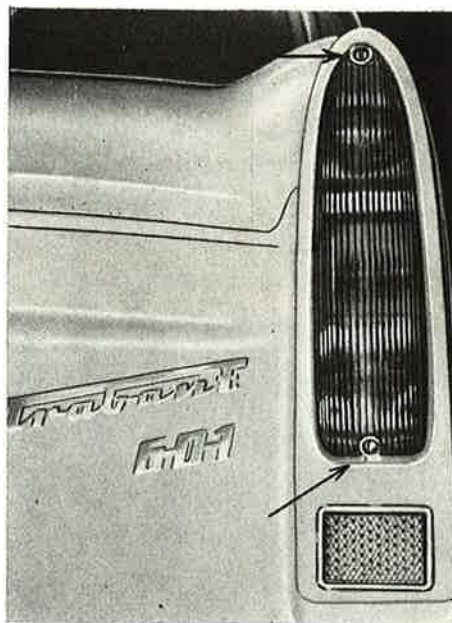
1. Tarkastakaa rengaspaineet ja säätäkää tarvittaessa paineet oikeiksi.
2. Työntäkää autoa kuormittamattomana muutamia metrejä edestakaisin, jotta jouset asettuvat oikein. Asettakaa auto viiden metrin päähän pystysuorasta seinästä suoraan kulmaan siihen



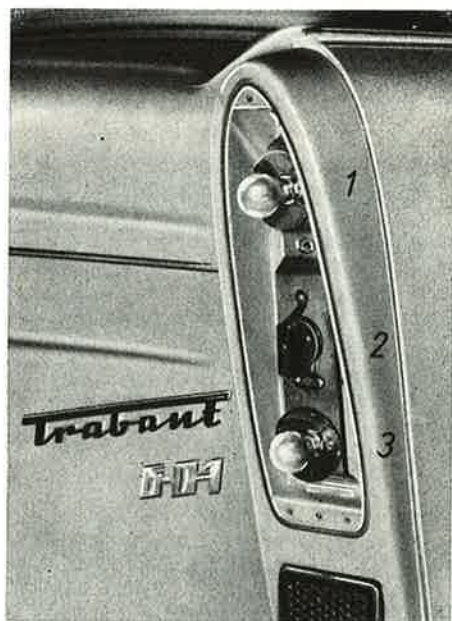
Kuva E 28. Valonheittimen kehyksen irrotus



Kuva E 29. Valonheittimen suuntaus



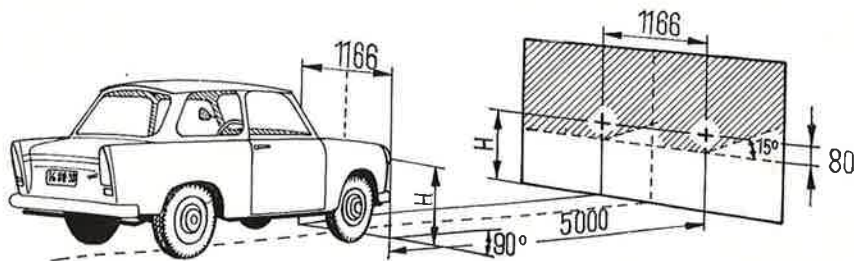
Kuva E 31. Takavalon lasin irrotus



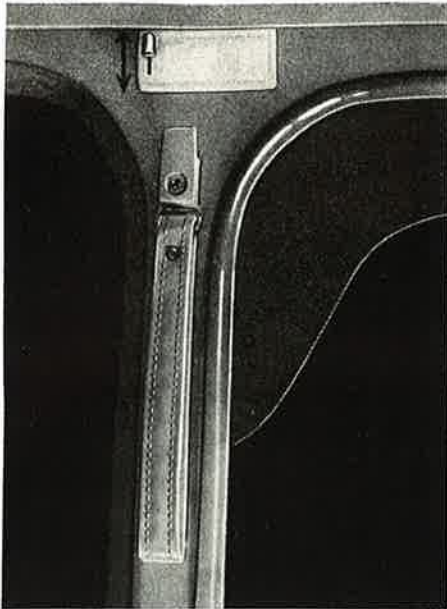
Kuva E 32. Takavalon lamput

- (1) Jarruvalo
- (2) Takavalo
- (3) Suuntavallo

nähdessä, niin että ajoneuvon keskiviiva on seinään merkityn keskiviivan kohdalla (ks. kuvaa E 30).

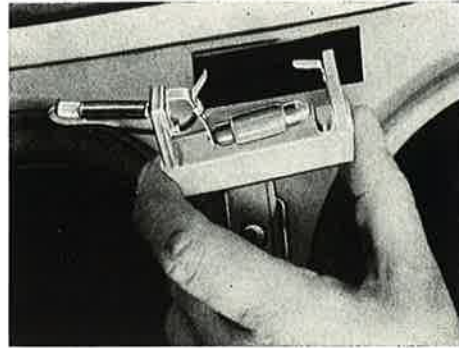


Kuva E 30. Valonheittimien suuntaus



Kuva E 33. Sisävalo

3. Merkitkää seinään kuvassa esitetyt mitat. Jos auto on 10 metrin päässä seinästä, on mainitun mitan 80 asemesta käytettävä arvoa 160.
4. Vivutkaa valonheittimen kehystä ruuvitaltalla varovasti irti pellissä olevasta pitimestä, kohotakaa sitä ylöspäin ja nostakaa se pois.
5. Hellittäkää sisemmän kehän säätöruuvien lukkomuttereita. Alempi ruuvi on vaakasuunnan

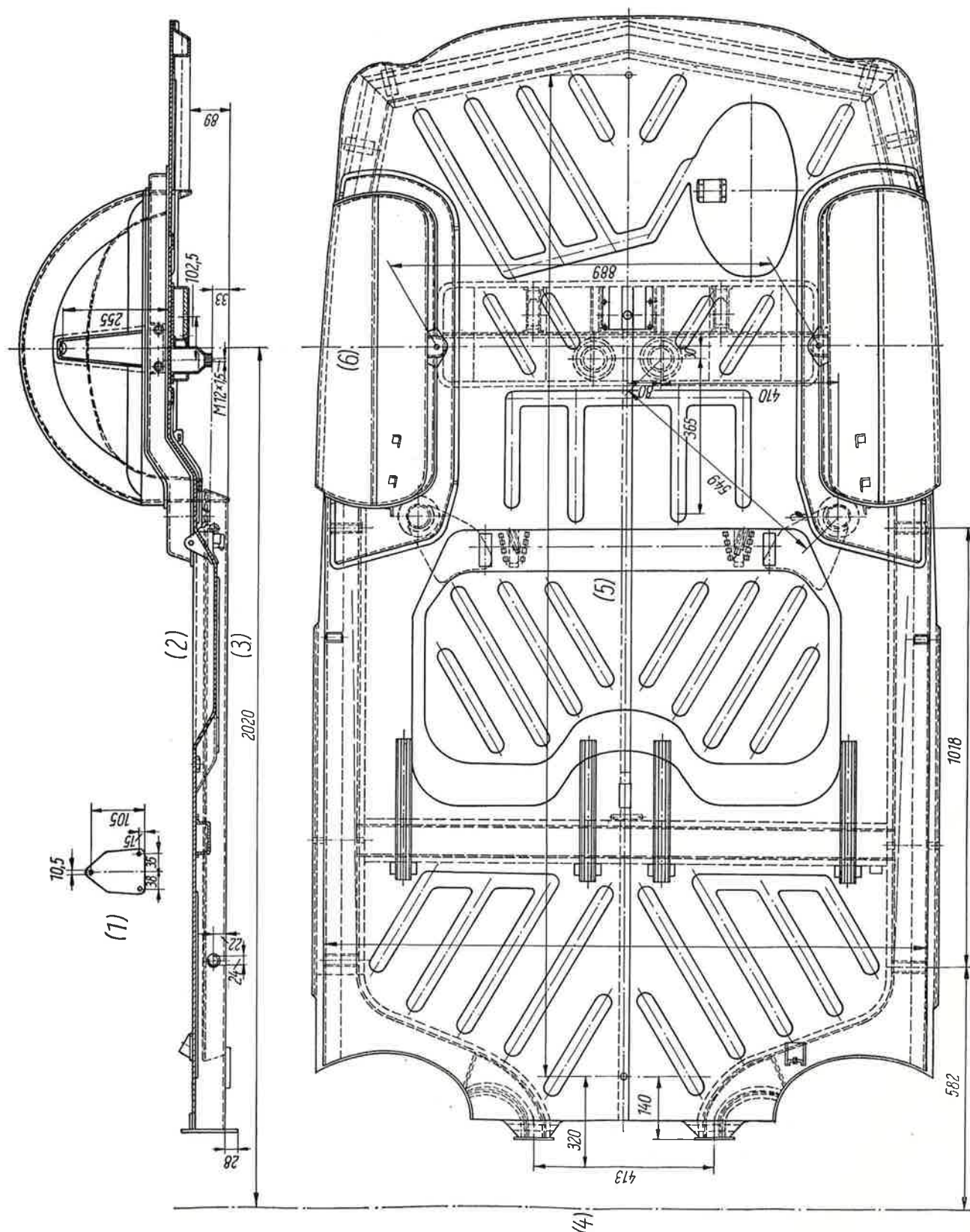


Kuva E 34. Sisävalon irrotus

- ja sivulla oleva ruuvi pystysuunnan säätöä varten.
6. Peittäkää kumpikin valonheitin vuorollaan valoja suunnatessanne.
  7. Säätäkää kaukovalot siten, että valokiilan keskikohta on täsmälleen seinään tehdyn merkinnän kohdalla.
  8. Säätäkää lähivalot siten, että pimeän ja valoisan raja on täsmälleen vaakasuorassa.
- Pimeän ja valoisan rajaviivan kulmakohdan on oltava täsmälleen merkinnän kohdalla. Missään tapauksessa kulmakohda ei saa olla merkinnän vasemmalla puolella.
- Kulmakohda saa poiketa oikealle enintään 20 cm verran.



## II. Kori



Kuva K 1. Pohjalevy

(1) Laippa edestä nähtynä (2) Runko (3) Akseliväli (4) Etuakselin keskikohta (5) Ajoneuvon keskikohta (6) Taka-akselin keskikohta



### 11.1. Korin esittely

Nykyaikaisessa henkilöauton korissa pyritään mahdollisimman pieneen tehopainoon, toisin sanoen mahdollisimman vähän kiloja moottorin hevosvoimaa kohden. Tämä edellyttää kevyttä rakennetta. Aikaisemmin yleistä runkorakennetta ei voida sen vuoksi enää käyttää.

Näitä vaatimuksia ja nykyaikaisen autonrakennuksen kehitystä vastaavasti on Trabantin kori suunniteltu ja rakennettu itsekantavaksi.

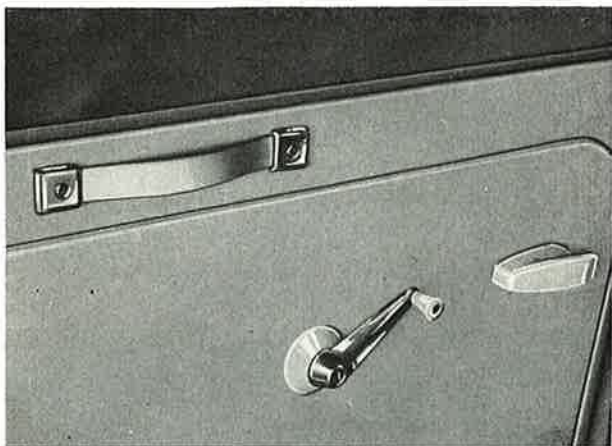
Muotopuristettuun pohjalevyrunkoon on hitsattu kiinni korin rakenteen peltiosat, niin että korikehys muodostaa yhdessä pohjalevyn kanssa koko ajoneuvon yhtenäisen kantavan rakenteen. Korikehys on päällystetty Duroplast-muovilevyillä, jotka ovat olleet käytössä jo vuosikausia. Kaikki Duroplast-osat kuten katto, lokasuojat, konepelti ja tavaratilan kansi voidaan tarvittaessa (kolaritapauksissa) uusia. Vahingoittuneet Duroplast-osat, esimerkiksi halkeamat tai murtumat, voidaan kunnostaa liimausmenetelmällä. Vioittuneiden Duroplast-osien korjausohjeet on esitetty kohdassa 12.2.

### 11.2. Ovien suuntaus

Ovien suuntaaminen vaaka- tai pystysuunnassa on vain rajoitetussa määrin mahdollista.

Jos korjaus osoittautuu tarpeelliseksi, voidaan oven asentoa muuttaa lisäämällä aluslevyjä tai viilamalla saranoiden reikiä.

Tätä suoritettaessa on huolehdittava siitä, ettei oven tiiviste menetä tiivistyskykyään.



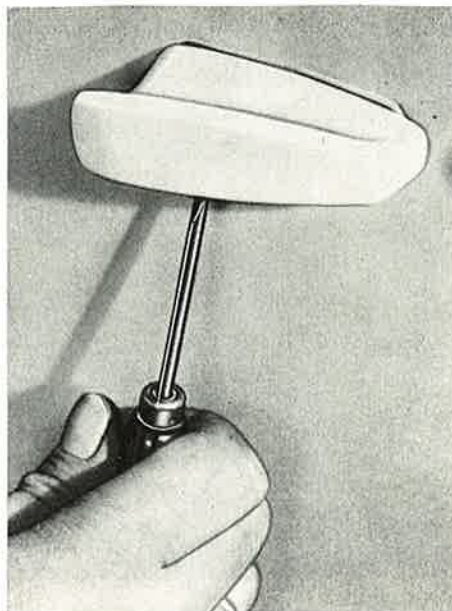
Kuva K 2. Ikkunannostimen kampi ja oven sisäkahva

### 11.3. Oven lukon sisäkahvan irrotus

Sisäkahva on kiinnitetty yhdellä ruuvilla alta päin. Kahva voidaan irrottaa kiertämällä ruuvi irti.

### 11.4. Oven ulkokahvan irrotus ja asennus

1. Suorittakaa kohdan 11.3. mukainen tehtävä.
2. Irrottakaa ikkunannostimen kampi.



Kuva K 3. Oven sisäkahvan irrotus

3. Irrottakaa oven sisäverhous. Se on kiinnitetty jousipitimillä.
4. Kiertäkää irti kaksi pidinruuvia ja nostakaa ulkokahva pois.

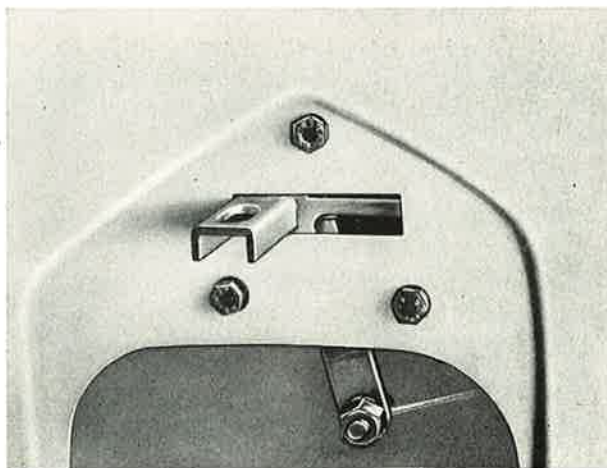
Suorittakaa a s e n n u s päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus huolehtien siitä, että kumialuslevyt eivät unohdu.

Jos uusi kahva asennetaan, on käyttötanko säädettävä oikean pituiseksi.

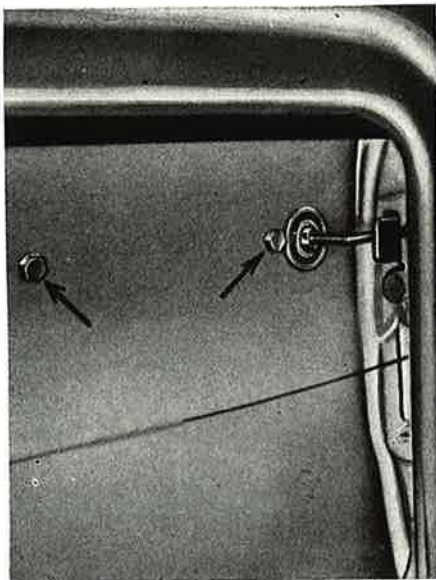
### 11.5. Oven lukon irrotus ja asennus

Oven lukko on asennettu ulkopuolelta oveen ja kiinnitetty neljällä ristikantaruuvilla.

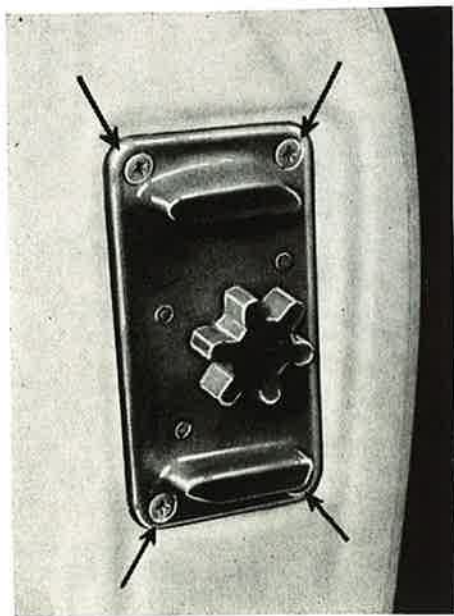
Ruuvien irrottamisen jälkeen on vielä irrotettava hallintavaijeri, ennen kuin lukko voidaan nostaa pois. Suorittakaa kohdan 11.4. ohjeiden 1...3 mukaiset tehtävät.



Kuva K 4. Oven lukon kaukohallintalaitteet



Kuva K 5. Oven ulkokahvan ruuvit



Kuva K 6. Oven lukon irrotus

Hallintavaijeri on eristysletkun sisällä. Se on ehdottomasti asennettava takaisin, sillä muuten vaijeri voi takertua kiinni ikkunannostimeen eikä toimi tällöin luotettavasti.

#### 11.6. Oven ohjaimen säätö

Kun kiinnitysruuveja on hellitetty, voidaan oven ohjainta säätää tarpeen mukaan.

#### 11.7. Oven pysäyttimen irrotus ja asennus

1. Suorittakaa kohtien 11.3. ja 11.4. ohjeiden 2 ja 3 mukaiset tehtävät.

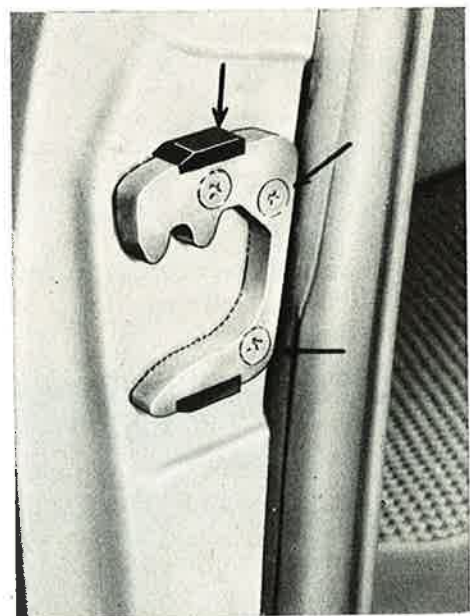
2. Irrottakaa kuusiomutteri oven pysäytinsangasta.
3. Irrottakaa oven vastin kumialuslevyineen.
4. Irrottakaa pidinrenas lukkorenkaineen, joka on oven kehyksen ja profiilipellin välissä.  
Oven pysäytinsanka on kiinnitetty liikkuvaksi oven pylvääseen ontelopalalla  $5 \times 0,5 \times 10$ .

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä.

#### 11.8. Oven irrotus ja asennus

1. Suorittakaa kohtien 11.3. ja 11.4. (ohjeet 2 ja 3) mukaiset tehtävät.
2. Suorittakaa kohdan 11.7. ohjeiden 2...4 mukaiset tehtävät.
3. Irrottakaa molemmat oven saranat.

Ennen oven asennusta takaisin on saranoiden kunto tarkastettava.



Kuva K 7. Oven ohjaimen ruuvit



Kuva K 8. Oven pysäytin ja oven sarana

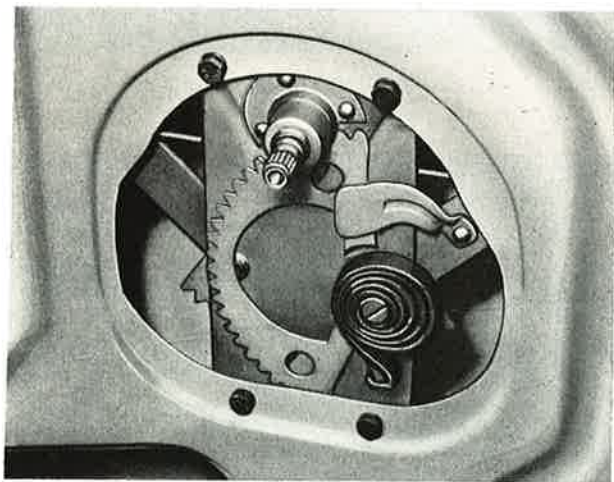


### 11.9. Avattavan ikkunan irrotus ja asennus

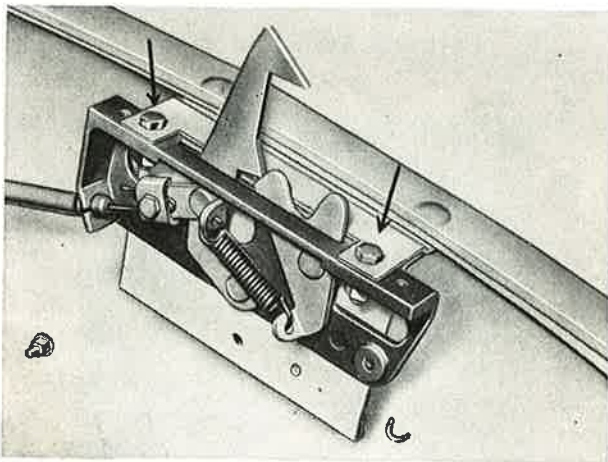
1. Suorittakaa kohtien 11.3. ja 11.4. (ohjeiden 2 ja 3) mukaiset tehtävät.
2. Kiertäkää avattava ikkuna alas.
3. Irrottakaa ikkunannostinkiskon pidinruuvi.
4. Nostakaa kampikoneiston nostovarsi irti nostokiskosta.
5. Vetäkää ikkuna alakautta irti.

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä.

Jos ikkuna uusitaan, on tarkastettava, että uusi ikkuna liikkuu herkästi oven kehyksissä eikä juutu kiinni.



Kuva K 9. Ikkunannostimen koneisto

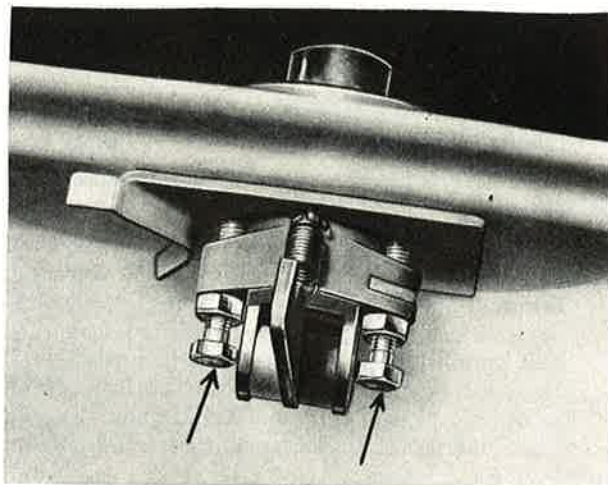


Kuva K 10. Konepellin salvan irrotus

### 11.10. Tuulilasin ja takaikkunan irrotus ja asennus

Irrotus:

1. Vetäkää täytenauha irti.
2. Asettakaa sisäpuolelta kumihuulen alle 8 mm pyöreä kumiprofilin nauha huulen nostamista varten.

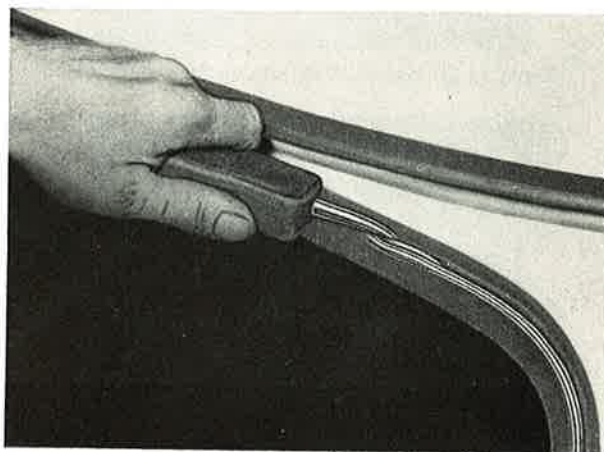


Kuva K 11. Tavaratilan lukon irrotus

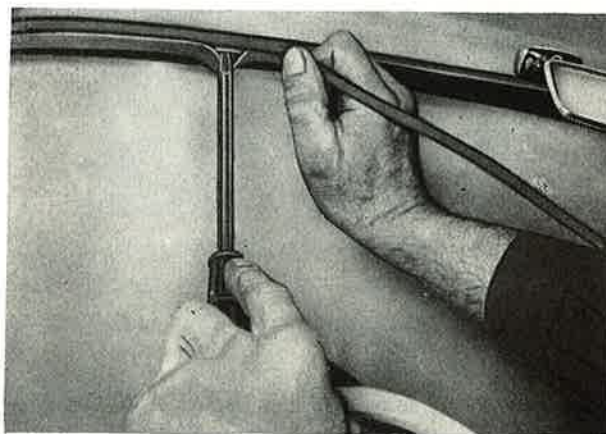
3. Painakaa ikkuna irti sisäpuolelta kädellä sopivalla voimalla.  
Tapaturmien estämiseksi on kädessä pidettävä käsinettä.

Asennus:

Suorittakaa asennus päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus kiinnittäen huomiota seuraaviin seikoihin:



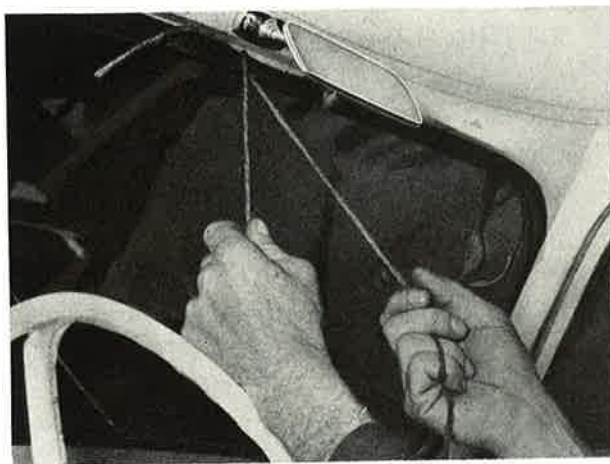
Kuva K 12. Täytenauhan irrotus



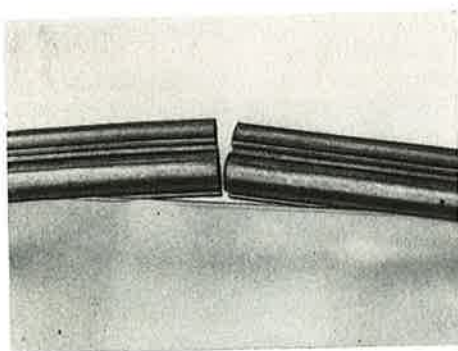
Kuva K 13. Pyöröprofilin asennus

1. Asettakaa profilikumi ikkunan ympärille ja leikatkaa sen päät tasaisiksi. Sivelkää profiiliin saippualliuosta.
2. Asettakaa kumiprofilin sisemmän kumihiuven taakse 3...4 mm hamppunaru.
3. Puhdistakaa korissa oleva ikkunan uurre huolellisesti.
4. Asettakaa ikkuna paikalleen ulkopuolelta ja painakaa sitä kädellä kohtuullisella voimalla. Ikkunaa painettaessa on toisen henkilön vedettävä aikaisemmin paikalleen pantua narua, niin että kumihiuvi nousee korin uurteen päälle.  
**Kokenut asentaja kykenee suorittamaan tämän tehtävän yksin painamalla ikkunaa toisella kädellään ja vetämällä narua toisella kädellään.**
5. Kun ikkuna on kunnolla paikallaan, työntäkää täytenauha paikalleen erikoistyökalulla WE 50 1707.

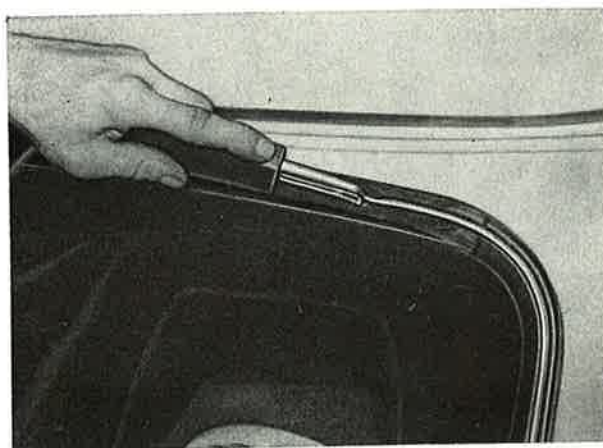
2. Painakaa ikkuna irti sisältä ulos päin kohtuullisella voimalla.



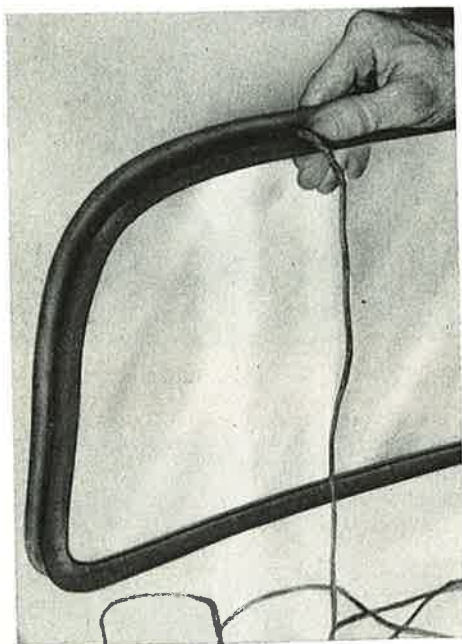
Kuva K 16. Tuulilasin asennus



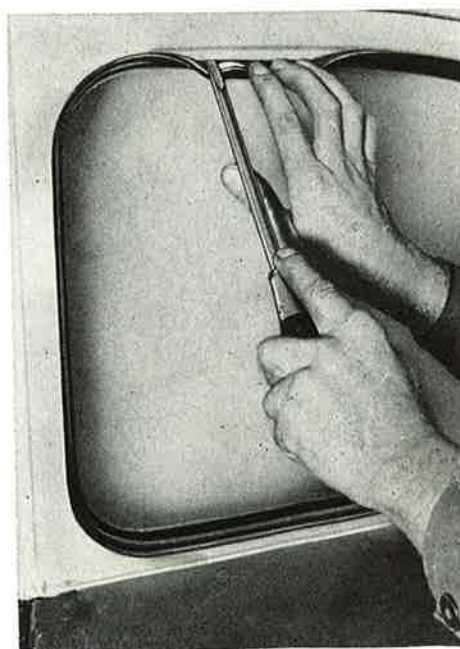
Kuva K 14. Kumilistan päiden leikkaaminen



Kuva K 17. Täytelistan asennus



Kuva K 15. Hamppunyörin asennus



Kuva K 18. Takasivuikkunan irrotus

### 11.11. Takasivuikkunan irrotus ja asennus

#### Irrotus:

1. Kohottakaa kumiprofilin sisempää huulta pyöristetyllä ruuvitaltalla ja asettakaa sen alle 3 mm pyöreä kumiprofiili.



#### A s e n n u s :

1. Asettakaa profilikumi ikkunan ympärille ja leikatkaa päät tasaisiksi.
2. Sivelkää kumiprofiliin saippualliuosta.
3. Asettakaa ikkuna paikalleen ulkopuolelta ja

painakaa sitä kohtuullisella voimalla. Ikkunaa painettaessa on apulaisen nostettava kumihuuli korin uurteen päälle pyöristetyllä ruuvitaltalla. Jos käytettävissä on asianmukainen laite, kykenee yksi asentaja asentamaan molemmat takasivuikkunat, siis vasemman ja oikean, samanaikaisesti.

## 12. Vaurioituneiden Duroplast-osien kunnostus

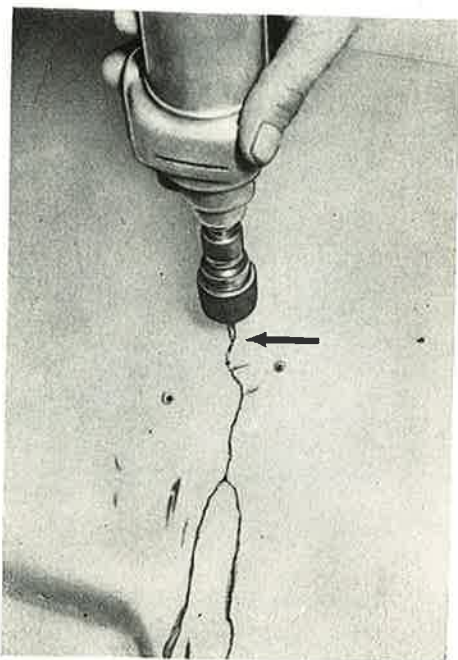
### 12.1. Yleistä

Muotopuristetut Duroplast-osat ovat tekstiilikuiduilla vahvistettua muovia.

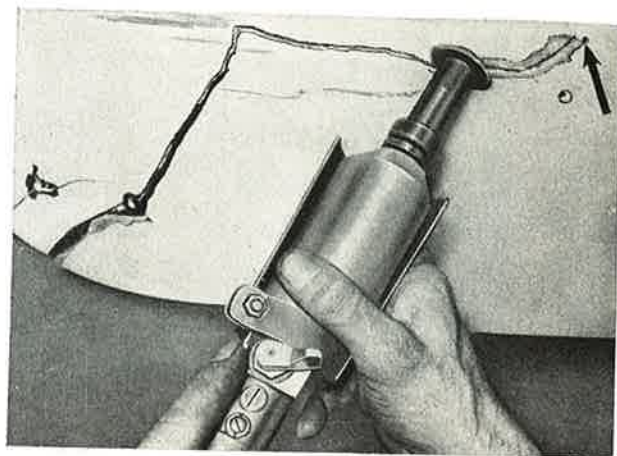
Niiden parhaita ominaisuuksia ovat hyvä eristyskyky, vähäinen paino, edulliset värähdys- ja äänen-  
vaimennusominaisuudet, suuri joustavuus ja ehdoton säänkestävyys.

### 12.2. Vaurioituneiden Duroplast-osien kunnostus

1. Poratkaa kaikkien halkeamien päihin 3 mm reiät halkeaman jatkumisen estämiseksi.
2. Puhdistakaa murtumakohdat huolellisesti puuraspilla tai hiomalaikalla.
3. Poistakaa halkeaman kohdalta maali Duroplast-osan pinnasta kaapimella tai hiomalaikalla.
4. Poistakaa sisäpinnalta halkeaman kohdalta noin 20 mm leveältä sen molemmilta puolilta maali ja eristyskerros kaapimella tai hiomalaikalla. Karhentakaa pinnat huolellisesti.
5. Leikatkaa tavallisesta 0,5...1 mm paksuisesta sileästä ja ruosteettomasta pellistä noin 30 mm levyinen ja halkeaman pituinen liuska. Puhdistakaa sen liimattava puoli hyvin, toisin sanoen poistakaa mahdolliset epätasaisuudet ja ruostumat. Työhön voidaan käyttää myös hiekkapuhallusta.

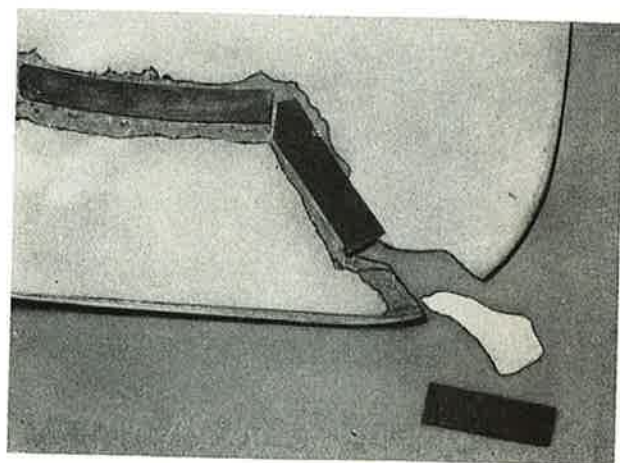


Kuva K 19. Halkeaman päiden poraaminen

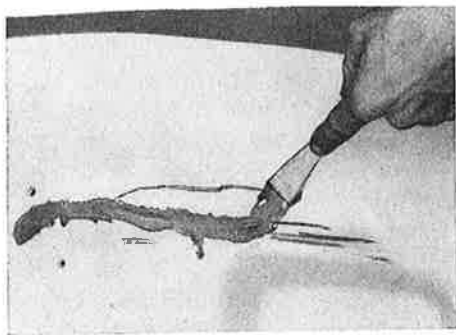


Kuva K 20. Maalin hiominen

- H u o m : Peltiliuska ei saa olla 200 mm pitempi. Jos halkeama on pitempi, on valmistettava useampia peltiliuskoja.
6. Sovittakaa valmistetut peltiliuskat liimattavan Duroplast-osan takasivulle.
  7. Puhdistakaa liimattavat pinnat hiilitetrakloridilla tai muulla rasvanpoistoaineella sekä sisä- että ulkopuolelta. Puhdistakaa myös peltiliuskojen karhennetut puolet rasvanpoistoaineella.
  8. Kun liima-aine on valmistettu kohdan 12.3. mukaisesti, sivelkää liimaa Duroplast-osan takasivulle puhdistetulle pinnalle sekä peltiliuskaan ohuelti.
- Painakaa peltiliuskat kevyesti Duroplast-osaa vasten.
- Täyttäkää sauma etusivulta sekä poratut reiät liima-aineella koholle saakka.



Kuva K 21. Sisäpuolen peittäminen peltiliuskoilla



Kuva K 22. Liiman levittäminen

**H u o m :** Liiman kovettuminen huoneenlämpötilassa, noin 20 °C, kestää 12...14 tuntia. Kovettumisprosessi voidaan lyhentää noin kahteen tuntiin, jos liimattavaa kohtaa säteilytetään infrapunasäteilijällä. Säteilijä ei saa olla lähempänä kuin 60...70 cm päässä liimauskohdasta, koska muuten Duroplast-osa saattaa kuumentua liikaa, jolloin siihen ja samoin myös maali-kerrokseen voi muodostua kuplia.

9. Kun liimattu kohta on kovettunut, tasoittakaa se hiomalaikalla tai raspilla. Sen jälkeen kohta voidaan maalata.

### 12.3. Liima-aineen valmistusohjeet

#### Tarvikkeet

100 g liimaa Epilox EGK 19  
5 g kovetinta AH 5

Sekoittakaa molemmat ainekset käsin puhtaassa lasi- tai metalliastiassa puulastalla. Varokaa, ettei aineisiin muodostu ilmakuplia, sillä niistä voi aiheutua liiman kovettuessa reikiä.

#### Liimausmenetelmä

Valmis seos säilyy käyttökelpoisena lämpötilasta riippuen 30 minuutista 2 tuntiin saakka. Lämpenemisen vähentämiseksi on sekoitusastia pidettävä kylmällä teräslevyllä tai vesiastiassa.

Liima voidaan levittää puulastalla tai pelti-levillä. Käytetyt astiat voidaan puhdistaa ennen liiman kovettumista asetonilla tai nitrolakan ohentimella. Kovettunut liima ei enää liukene.

#### Varotoimenpiteet

Kovetin AH 5 on voimakkaasti emäksistä ja se voi polttaa arkaa ihoa joutuessaan kosketuksiin ihon kanssa.

Epoksimuovin käsittelyssä on lisäksi otettava huomioon seuraavat seikat:

1. Osien pintoja puhdistettaessa on pidettävä kumikäsineet kädessä, sillä muuten iho voi vahingoittua.
2. Tiukka työpuku on suositeltava.
3. Kädet on pestävä usein haalealla vedellä ja niihin voideltava ihovoidetta.

4. Henkilöiden, joiden iho on arka, on käytettävä aina kumikäsineitä.
5. Suurehkot määrät kovetinta on säilytettävä suljetussa paikassa. Kaadettaessa ainetta pienempiin astioihin on käytettävä suojalaseja.

### Liimaustyöpaikan järjestely

Jos liimaustyötä joudutaan suorittamaan jatkuvasti, on liimaustyöpaikalle asetettava seuraavat vaatimukset:

1. Liimaustyötä varten on oltava erillinen huone.
2. Liima on varastoitava viileään ja kuivaan, suljettuun paikkaan.
3. Työpaikalle on järjestettävä hyvä tuuletus aineen voimakkaan hajun vuoksi.
4. Epoksimuoveja, amiinikovettimia ja polyuretaanimuoveja ja niiden kovettimia on säilytettävä päivittäistä tarvetta varten tuuletuskuvun alla tai suljetussa paikassa. Punnitseminen ja sekoittaminen on myös suoritettava tuuletuskuvun alla.
5. Työpaikalla on oltava pesuallas, johon tulee sekä lämmintä että kylmää vettä.
6. Käsiin on hierottava ihovoidetta.
7. Työntekijällä on oltava tiukat työvatteet.
8. Työpaikka on pidettävä aina puhtaana ja liimanjätteet on poistettava. Edullisinta on käyttää työpaikalla helposti vaihdettavaa aluspaperia.
9. Liima on sekoitettava kyllästetyissä pahviasioissa, jotka voidaan hävittää jokaisen käytön jälkeen, tai polyeteeni- tai polyamidiastioissa, joista liima on helppo irrottaa.
10. Tupakoiminen ja syöminen on työpaikalla jatkuvaa liimaustyötä suoritettaessa kiellettyä.

### 12.4. Kokonaisten Duroplast-osien uusinta

#### Yleistä :

Jos vaurio on niin suuri, että kunnostaminen liimamalla ei ole enää mahdollista, on ao. osa uusittava.

1. Etu- ja takalokasuojat on kiinnitetty ylhäältä ruuveilla, jotka ovat peitelistojen alla. Oven pylväisiin lokasuojat on liimattu. Pyöräpesän kohdalla ja alareunassa on kiinnitykseen käytetty onteloniittejä.
2. Oven ulkopinta on kiinnitetty ylhäältä ruuveilla, jotka ovat peitelistan alla, ja alhaalta onteloniiteillä. Levy on liimattu oven kehykseen.
3. Duroplast-osien irrottamiseksi on ao. peitelistat irrotettava, ruuvit kierrettävä irti ja onteloniitit katkaistava terävällä taltalla ja sen jälkeen osat irrotettava liimauskohdista.
4. Hiokaa liimanjätteet pois peltiosista.

#### A s e n n u s :

1. Uudet osat ovat ylikokoisia, ja ne on sovitettava koriin.
2. Kiinnittää osat samalla tavalla kuin vanhat osat ovat olleet kiinnitettyinä. Levittää ensin tarpeellinen määrä liimaa liimattaviin kohtiin. Asettakaa niitattaville sivuille vulkanoimatonta kumitiivistenauhaa. Asettakaa Duroplast-osa paikalleen, ja kiinnittää se yläreunastaan ruuveilla ja alareunastaan niiteillä.
3. Peitelistoissa on hakaset. Painakaa ne paikoilleen siten, että ruuvit peittyvät.

#### 12.5. Duroplast-osien maalaus

##### Yleistä :

Uudet Duroplast-osat toimitetaan tehtaalta pohjamaalattuina. Asennuksen jälkeen ne on puhdistettava huolellisesti ja hiottava.

Jos Duroplast-osia on korjattu, on muovilevyn pinta puhdistettava huolellisesti ja hiottava.

Puhdistukseen voidaan käyttää jotakin tunnetuista rasvanpoistoaineista kuten hiilitetrakloridia, tetra-kloretyleenä tai perkloretyleenä. Hangatkaa lopuksi pintaa puhtaalla rievulla liuenneiden rasvanjätteiden poistamiseksi.

Hickaa pinta sen jälkeen keskikarkealla hiomaperillä (150 tai 220).

Maalauksen kestävyys ja laatu riippuu hyvästä pohjustuksesta. Maalaukseen voidaan käyttää nitrolakkamaalia tai tekohartsimaalia tavallisilla menetelmillä.

Jos maalin kuivumista halutaan jouduttaa lämpökuivauksella, on varottava, ettei lämpötila missään tapauksessa nouse yli 80 °C. Jos kuivaamiseen käytetään infrapunasäteilijää, on etäisyyden oltava vähintään 60...70 cm. Muuten liika kuumuus aiheuttaa kuplia tai halkeamista Duroplast-muoviin.



## 13. Erikoistyökaluluettelo

### 13.1. Moottori

4160 000 0/2 — W 1  
4160 750 00/4 — W 14  
4160 750 00/4 — W 12  
4160 750 00/3 — W 15  
4160 000 0/4 — W 5  
4160 000 0/3 — W 9  
4160 000 0/2 — W 26  
4160 750 00/3 — W 16  
4160 000 0/4 — W 17  
4160 000 0/4 — W 19 R  
4160 000 0/3 — W 33  
  
4160 000 0/3 — W 32  
4160 146 4/3 — W 4  
4160 146 43/3 — W 5  
4160 188 11/4 — W 7  
4160 188 11/4 — W 20  
4160 188 41/2 — W 23  
4160 000 0/3 — L 7  
51 287/1  
4160 000 0/2 — V 1  
4160 000 01/1 — V 16 R  
4160 188 41/2 — V 17

Tasoluistihäärukka  
Männäntappituurna  
Männäntapin ohjaintuurna  
Männänrenkaiden puristusvanne  
Puuhaarukka  
Vauhtipyörän ulosvetäjä  
Vauhtipyörän vastintuki  
Kiertokangen holkin ulosvetäjä ja asennustyökalu  
Katkojan holkkiavain  
Generaattorin kiilahihnapyörän lyöntipultti  
Aksiaalipuhaltimen ja generaattorin kiilahihna-  
pyörän ulosvetäjä  
Jäähdytysilmakotelon kiristäjä  
Kampiakselin kiilahihnapyörän ulosvetäjä  
Kiilahihnapyörän tuurna  
Tiivisterenkaan asennusholkki  
Kuulalaakerin asennustuurna  
Kampiakselin kuulalaakerin ulosvetäjä  
Pakoputken laipan tarkastuslaatta  
Vääntömomenttiavain  
Kampikammion yläosan alusta  
Asennusteline  
Kampiakselin asennusteline

### 13.2. Vaihteisto

TVK 01.100.03  
TVK 01.099.04  
TVK 01.098.01  
4210 102 00 — W 9

Lukkorenkaan asennusholkki  
Tiivisterenkaiden asennusholkki  
Asennuslaite  
Laakerin 6013 ulosvetäjä

### 13.3. Alusta

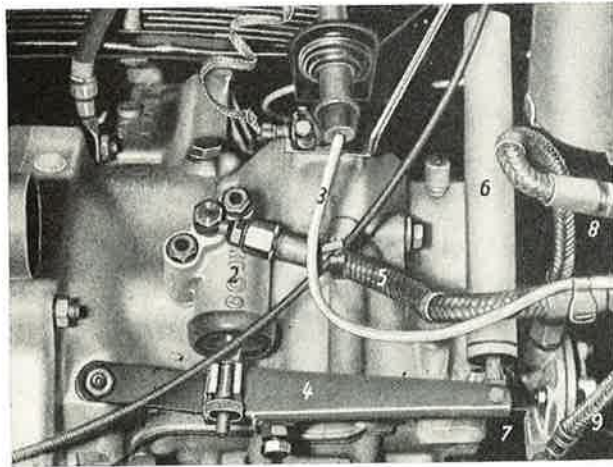
4172 659/660 02 — V 2  
4172 639/640 02 — V 1  
  
WE 50 431  
WE 50 434  
F 16 — 83 583 — I  
4172 580 02 — W 1  
TVK 01 075/01  
WE 50 1707  
  
WE 50 1768  
WE 50 1614  
WE 50 1801  
TVK 01.110/01  
WE 50 1796 A  
4100 200 00 — V 34 — 1  
CSK 7752

Navan ulosvetäjä  
Erikoispihdit jarrukenkien irrottamiseen ja asen-  
tamiseen  
Kääntövarren ulosvetäjä  
Kääntövarren pallopesän ulosvetäjä  
Raidetangon pulttien ulosvetäjä  
Kierrelähtimen holkkiavain  
Pulttien ulosvetäjä  
Tuulilasin ja takaikkunan täytenauhan asen-  
nustyökalu  
Tuulilasin ja takaikkunan asennustyökalu  
Etujousen kiristysvipu  
Raidevälimitta  
Iskunvaimentimien kiinnikkeiden erikoisavain  
Koetuslaite  
Takajousen kiristyslaite  
Etujousen kumiholkkien irrotus- ja asennuslaite

## 14. Hycomat

### 14.1. Hycomat-automaattikytkimen esittely

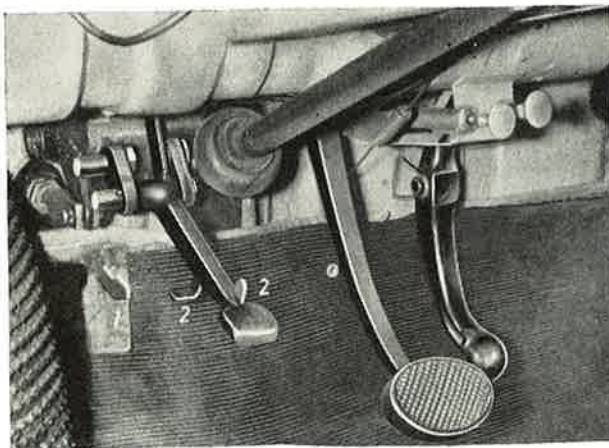
Hycomat-laite on automaattinen kytkimen käyttölaite, joka suorittaa kytkinpolkimen tehtävän. Kyt-kin toimii nestepaineen välityksellä moottorin käyn-tinopeudesta sekä vaihdetangon koskettimen toi-minnasta riippuen.



Kuva Hy 1. Vaihteiston lisälaitteet

- (1) Maadoitusliitäntä
- (2) Kytkinsylinteri
- (3) Johdin releestä katkaisimeen
- (4) Kytkinvipu
- (5) Paineletku ohjausventtiilistä
- (6) Palautusjousi
- (7) Nestepainepumppu
- (8) Letku nestepainepumppuun
- (9) Letku nestepainepumpusta

Hycomat-laitetta käytettäessä on moottorin yhteydessä kytkin LR 5/6 ja kytkinlevyssä kytkinpäällyste BK 23/5 Bu. Kytkinhaarukan akselin ulkopuolella on kytkinvipu. Sen ensimmäisessä kolman-

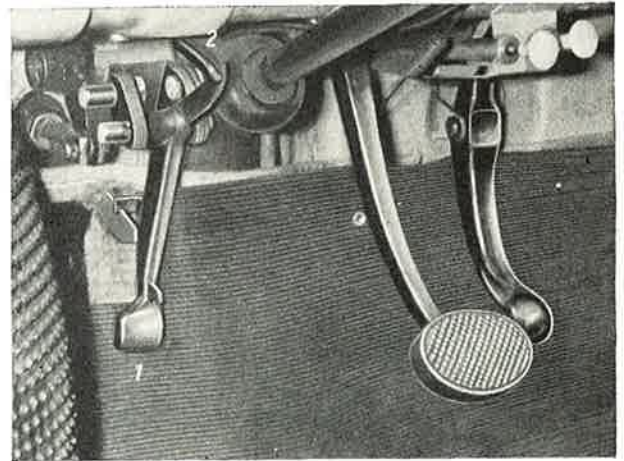


Kuva Hy 2. Seisontasalpa lukittuna

- (1) Seisontasalvan poljinvipu
- (2) Vaijeri

neksessa on lovi kytkinsylinterin männänvartta varten, kytkimen vapaan liikkeen säätömutteri sekä painejousen pituuden säätöruuvi. Jousi vaikuttaa sen, että kytkin irrottaa aina.

Painejousi on yhdistetty vaijerilla käsijarrukahvan salpaan. Kun käsijarru päästetään, niin jousen voima lakkaa vaikuttamasta, ja kytkin kytkeytyy.



Kuva Hy 3. Seisontasalpa päästettynä

- (1) Lovi
- (2) Salpa

Tarvittavan nestepaineen kehittää vaihteiston päättyyn asennettu hammaspyöräpumppu, jota kampiakseli käyttää kytinakselin ja vääntiön välityksellä. Öljy tulee pumppuun letkua pitkin säiliöstä, jossa on käytettävä erikoisöljyä V 160.

Nestepainepumpun kehittämä paine johdetaan kytkinsylinterin ohjausventtiiliin. Kun paine kasvaa, toisin sanoen kun moottorin käyntinopeus nousee, nestepaine voittaa painejousen voiman, ja kytkin kytkeytyy. Jos paine laskee, toisin sanoen jos moottorin käyntinopeus laskee melkein tyhjäkäyntinopeudelle, niin jousen voima voittaa kytkinsylinterin voiman ja irrottaa moottorin kytkennän.

Pumpun pumppuama ylimääräinen paineneste pääsee ohjausventtiiliin ylivuotoventtiiliin kautta takaisin säiliöön.

Vaihdetankoa käännettäessä vaihdevivussa oleva kosketin johtaa virran releen kautta ohjausventtiiliin solenoidiin. Solenoidi käyttää luistia, joka ohjaa paineen säiliöön, niin että kytkinsylinteri tulee paineettomaksi, ja kytkin irrottaa.

Kun vaihtaminen on päättynyt ja käsi irrotettu vaihdetangosta, palaa solenoidi alkutilaansa ja paine vaikuttaa jälleen.

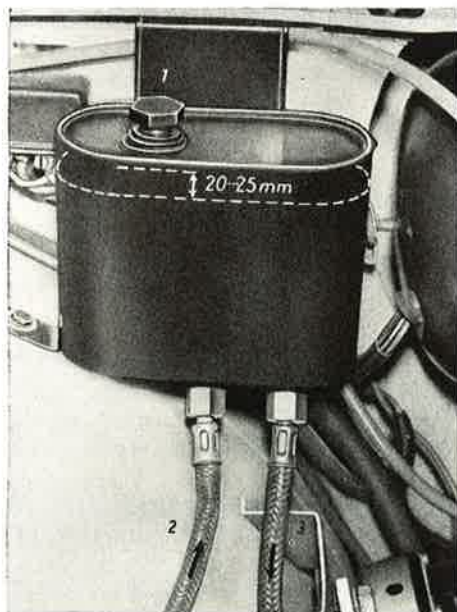


## 14.2. Öljytason korkeuden tarkastus

Nestepaineöljysäiliön öljytason korkeuden on oltava 20...25 mm yläreunan alapuolella. Lisätkää tarvittaessa erikoisöljyä Hydro 7-55. Tarkastakaa öljytason korkeus aina määräaikaishuollon yhteydessä.

## 14.3. Öljynvaihto

Öljyn laskemiseksi pois säiliöstä irrottakaa säiliöstä pumppuun johtava letku pumpusta ja irrottakaa suodatin. Irrottakaa säiliön tulppa. Valuttakaa öljy pois, puhdistakaa suodatin ja asentakaa takaisin.



Kuva Hy 4. Nestepaineöljysäiliö

- (1) Tulppa
- (2) Paluu ohjausventtiilistä
- (3) Pumppuun

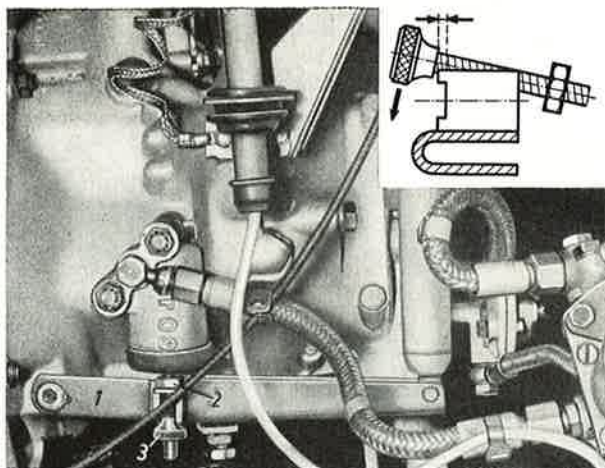
Yhdistäkää letku jälleen, ja täyttäkää säiliö erikoisöljyllä Hydro 7-55 20...25 mm päähän yläreunasta. Asettakaa tulppa paikalleen. Täytösmäärä on 1 litra.

Öljy on vaihdettava ensimmäisen kerran 1 000 ajokilometrin jälkeen ja myöhemmin 25 000 ajokilometrin välein, kuitenkin vähintään kerran vuodessa.

## 14.4. Kytkimen vapaan liikkeen säätö

Jotta kytkimen vapaa liike voitaisiin tarkastaa ja tarvittaessa säätää, on seisontajarru päästettävä ja jousi irrotettava kytkinvivusta. Hellittäkää kytkinsylinterin männänvarren lukkomutteria, ja painakaa kytkinvipua sylinteriin päin. Kiertäkää männänvarren mutteria taaksepäin ja nostakaa se ylös. Kiertäkää sen jälkeen mutteria eteenpäin niin pitkälle, että se voidaan juuri painaa vielä kytkinvivun loveen. Tällöin kytkinvivun lovessa on ohjeiden mukainen välys  $1,8 + 0,2$  mm. Tiukatkaa lukkomutteri, ja asettakaa jousi paikalleen.

Tämä tarkastus on suoritettava aina määräaikaishuollon yhteydessä.

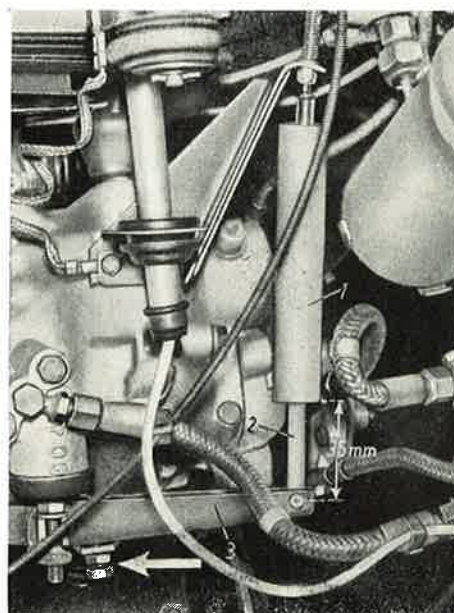


Kuva Hy 5. Kytkimen vapaan liikkeen säätö

- (1) Kytkinvipu
- (2) Lukkomutteri
- (3) Säättömutteri

## 14.5. Jousen pituuden säätö

Jousen pituutta on tarvittaessa säädettävä kytkinvivun säätöruuvilla. Oikea pituus on 35 mm mitattuna jousiholkista kytkinvivun pultin keskelle. Tarkastakaa tämä aina määräaikaishuollon yhteydessä.

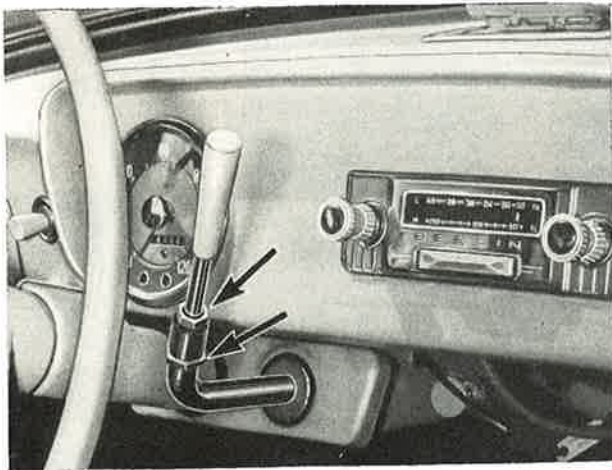


Kuva Hy 6. Jousen pituuden säätö

- (1) Säättöruuvi
- (2) Vetojousi kuorineen
- (3) Vaijerin pidin

## 14.6. Vaihdetangon koskettimen puhdistus

Vaihdetangon koskettimeen pääsee käsiksi, kun vaihdetanko on irrotettu vaihdeputkesta. Puhdistakaa kosketin kuivalla tai bensiinillä kostutetulla rievulla. Jos kärjet ovat palaneet tai likaantuneet, kiillottakaa ne hienolla hiomapaperilla tai uusikaa tarvittaessa.



Kuva Hy 7. Vaihdetanko koskettiminen, säätö- ja lukkomutterineen

Asennuksen yhteydessä on kärkeväli säädettävä siten, että kosketin toimii, kun vaihdetankoa liikutetaan vähänkään.

Lukitkaa säätö lukkomutterilla.

#### 14.7. Nestepainepumppu

##### Kytkin kytkee liian myöhään

Jos kytkin kytkee liian myöhään, toisin sanoen liian suurella moottorin nopeudella, tai irrottaa kytkennän ajettaessa pienellä moottorin nopeudella, on syynä se, että nestepainepumppu kehittää liian vähän painetta. Tällaista saattaa ilmetä pitkähkön käyttöajan jälkeen. Vika voidaan korjata vaihtamalla hammaspyöräpumpun painepuolella olevan suuttimen 0,9 mm tilalle seuraavaksi pienempi suutin 0,85 tai 0,8 mm. Tällöin nestepainepumpun kehittämä paine nousee. Ellei tällä toimenpiteellä saavuteta haluttua tulosta, voidaan pumppukoteloa tasohöylätä, jolloin päättäisvälitys pienenee.

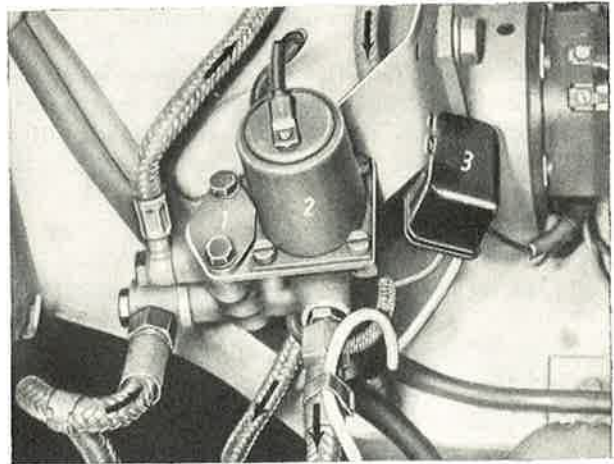
Suuttimeen pääsee käsiksi, kun painepuolen letku ja letkun liitin on irrotettu (pumppusta ohjausventtiiliin johtava letku). Kiertäkää suutin irti ruuvitaltalla ja vetäkää se irti teräväkärkisellä puutikulla.

Pumppu toimii moitteettomasti, kun kytkin kytkee käyntinopeuden noustessa verraten vähän tyhjäkäyntinopeuden yläpuolelle ja irrottaa kytkennän vasta käyntinopeuden laskiessa tyhjäkäyntinopeudeksi.

##### Kytkin ei irrota

Jos moottori alkaa vetää vaihteen ollessa kytkettynä heti käynnistettäessä tai tyhjäkäynnillä eikä mitään mekaanista vikaa ole havaittavissa kuten esimerkiksi palautusjousi ole katkennut, on syy ilmeisesti siinä, että nestepainepumpun suutin on likaantunut tai tukkeutunut.

Vika voidaan korjata puhdistamalla suutin.



Kuva Hy 8. Ohjausventtiili ja rele

- (1) Ylipaineventtiilin kansi
- (2) Solenoidi
- (3) Rele

#### 14.8. Ohjausventtiili viallinen

Ohjausventtiilin yhteydessä on ylivuotoventtiili, joka avautuu paineessa 16...17 kp/cm<sup>2</sup> ja johtaa ylimääräisen öljyn nestepaineöljysäiliöön.

Jos tämä venttiili juuttuu kiinni likaantumisen vuoksi tai jos jousi on katkennut, ei järjestelmä toimi, koska paineöljy pääsee esteettömästi säiliöön. Venttiili voidaan irrottaa irrottamalla solenoidin luona oleva kansi ja puhdistaa tai uusita sen viallinen jousi.

Lisäksi ohjausventtiilissä on ohjausluisti, joka johtaa painenesteen joko kytkinsylinteriin tai paineöljysäiliöön.

Jousi pitää tämän luistin alkuasennossa. Vaihdetankoa käännettäessä solenoidi painaa luistia alaspäin, jolloin luisti johtaa paineöljyn säiliöön ja kytkinsylinteri tulee paineettomaksi.

Jos luisti on likaantumisen vuoksi juuttunut kiinni tai jos jousi on katkennut tai väsynyt, mikä voidaan todeta helposti irrottamalla solenoidi, on luisti puhdistettava tai jousi uusittava.

Luisti ja jousi voidaan irrottaa irrottamalla solenoidia vastapäätä oleva kansi.

#### 14.9. Sähköjärjestelmän tarkastus

Tarkastakaa ensin kaikki liitännät, myös maadoitusliitännät vaihdeputkesta vaihteistoon.

Kytkekää koetuslamppu releen napaan 30/51 ja maadoitukseen, jolloin voidaan todeta, tuleeko virta releeseen. Ellei näin ole, on varoke palanut tai johdin viallinen.

Irrottakaa koetuslampun kytkentä maadoituksesta, ja kiinnittäkää se releen napaan 85, jolloin napojen 30/51 ja 85 välillä on sivuvirtapiiri. Vaihdetankoa käännettäessä on lampun sytyttävä, sillä muuten vaihdetangon kosketin on epäkunnossa. Kytkekää koetuslamppu navaan 87 ja maadoituksen väliin. Vaihdetankoa käytettäessä on lampun sytyttävä, sillä muuten on rele viallinen.

Ellei solenoidi toimi vielä, voi vika olla ainoastaan siihen johtavassa johtimessa tai solenoidissa itsessään.



