

Wartburg 353 W

REPARATURHANDBUCH

WORKSHOP MANUAL
MANUEL DE REPARATIONS



VEB Automobilwerk
Eisenach · DDR

WARTBURG 353 W

KORJAAMOKÄSIKIRJA

Korjausohjeet – erikoistyökalut – säätöarvot

853 kuvaa

VEB AUTOMOBILWERK EISENACH
Betrieb des IFA-Kombinats PKW

Wartburg 353 W-henkilöauton valmistaja on VEB Automobilwerk Eisenach
Saksan Demokraattinen Tasavalta

Tämän korjaamokäsikirjan on laatinut valmistajatehtaan huolto-osasto.
Kaikki oikeudet pidätetään

VEB FACHBUCHVERLAG LEIPZIG

Kirjan toimitus päättynyt 15. 1. 1977

Satz und Druck: Fachbuchdruck Naumburg (Saale) IV/26/14

KG B 3/5/79

RH Wartburg 353 W, finnisch

VEB Automobilwerk Eisenach on eräs maailman vanhimmista autotehtaista, joka on tullut tunnetuksi luotettavista tuotteistaan. Tehdas on soveltanut tuotannossaan tekniikan viimeisimpiä saavutuksia koskien valmistustekniikkaa ja laadun tarkkailua sekä uudenaikaista muotoilua ja rakennesuunnittelua. Samoin on pyritty käyttämään hyödyksi auton suunnittelussa aina viimeisimpään työvaiheeseen saakka tehtaan vuosikymmeniä pitkää kokemusta ja arvostettuja työmenetelmiä.

Mikäli autoja käytetään omistajan käsikirjassa olevia ohjeita noudattaen sekä suoritetaan määräaikaishuollot oikea-aikaisesti, on tällöin auton käytövarmuus taattu kaikissa olosuhteissa. Kuitenkin on aina muistettava, että mekaanisten osien luonnollista kulumista ei voida välttää, tai autolle voi sattuua ulkopuolisten aiheuttamia vaurioita esim. onnettomuustapauksissa, ja tällöin ovat korjaustoimenpiteet välttämättömiä. Jotta auton korjaamolla viipymisaika olisi mahdollisimman pieni on sekä asiakkaan että korjaamon edun mukaista, että kaikki korjaukset, sekä pienet että suuremmat pystytään suorittamaan nopeasti ja ammattitaidolla.

Tämän korjaamokäsikirjan tarkoituksena on toimia apuvälineenä, suoritettaessa huolto- ja korjaustoimenpiteitä valtuutetulla Wartburg-korjaamolla. Haluamme korostaa, että kaikissa niissä työsuorituksissa, joissa erikoistyökalut ovat välttämättömiä, on niitä myös käytettävä, jolloin korjausaika saadaan supistettua mahdollisimman pieneksi ja työn laatu pysyy korkeana.

Tämä korjaamokäsikirja jakautuu auton rakenneosien mukaisiin pääryhmiin, joiden yhteydessä on selvitetty myöskin pikkukorjaukset. Mikäli sama korjaustoimenpide esiintyy useissa eri pääkappaleissa, on tilan säästämiseksi jätetty selvittävä tekstiosa pois ja viitattu ainoastaan korjaukseen liittyvään pääryhmään.

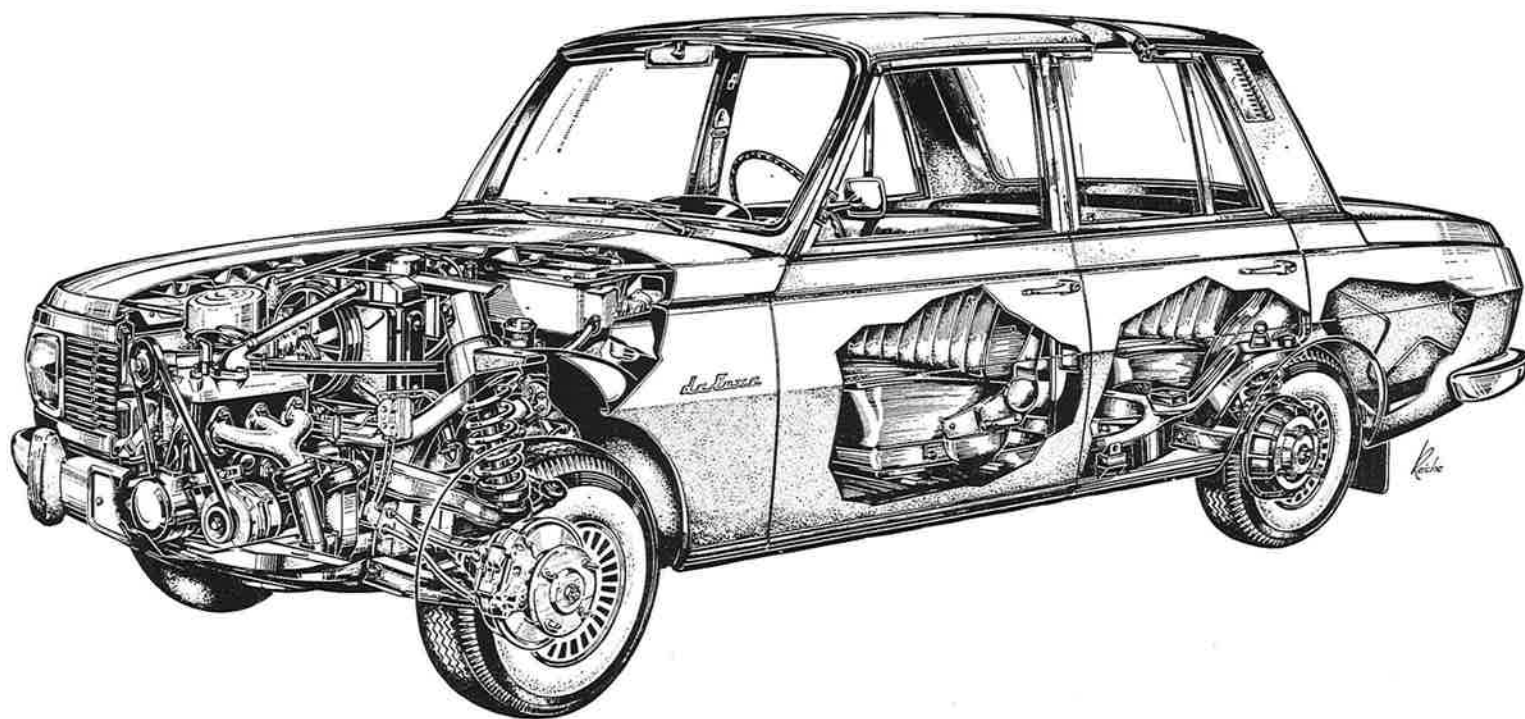
Tekstiosaa on pyritty keventämään lukuisilla kuvilla ja piirroksilla, jotka täydentävät tekstiosaa selvittäen näin ko. työsuorituksen täydellisesti. Suosittelemme tätä kirjaa käytettäväksi myöskin työnjohdon ja asentajien jatkokoulutuksessa ja etenkin silloin, kun uusia asentajia koulutetaan Wartburg-autoihin.

HUOM.!

Tässä korjaamokäsikirjassa olevat tekniset tiedot, toimintakuvaukset ja kuvat sekä piirrokset eivät ole valmistajaa sitovia, koska jatkuvasti tapahtuu kehittämistä ja rakenteiden muutoksia. Tämän vuoksi julkaisemme säännöllisesti huoltotiedotteita, joilla selvitetään viimeisimmät muutokset, jotka eivät sisälly tähän korjaamokäsikirjaan. Mahdollisuuksien mukaan tätä korjaamokäsikirjaa tullaan täydentämään lisäys- ja korjaussivuilla myöhemmässä vaiheessa.

Tekijät: VEB Automobilwerk Eisenach
Betrieb des IFA-Kombinats PKW
Huolto-osasto

Maanhantuoja: Vara-Haka Oy



Kuva A 1. Wartburg 353 W de Luxe — Limousine

SISÄLLYSLUETTELO

1.	Erikoistyökalut	11
1.1.	Moottori	11
1.2.	Vaihteisto	13
1.3.	Alustarakenne	16
1.4.	Etuvetojärjestelmä	18
1.5.	Kori	20
2.	Tekniset tiedot	21
2.1.	Moottori	21
2.1.1.	Yleistä	21
2.1.2.	Jäähdytysjärjestelmä	22
2.1.3.	Imu- ja pakosarja	22
2.1.4.	Sytytysjärjestelmä ja sähkölaitteet	23
2.2.	Kytkin	24
2.3.	Vaihteisto ja vetopyörästö	25
2.3.1.	Yleistä	25
2.3.2.	Vaihteiston välityssuhteet ja suoritusarvot	25
2.3.3.	Ajonopeudet	25
2.4.	Alusta	26
2.4.1.	Etuakselisto	26
2.4.2.	Taka-akselisto	26
2.4.3.	Ohjauslaitteet	26
2.4.4.	Runko	26
2.4.5.	Jousitus	26
2.4.6.	Iskunvaimentimet	27
2.4.7.	Jarrut	27
2.4.8.	Pyörät	28
2.4.9.	Polttonestesäiliö	28
2.4.10.	Sähkölaitteet	28
2.5.	Kori	31
2.6.	Päämitat	31
2.7.	Kokonaispainot	32
2.8.	Tärkeimpien mittojen muunnostaulukko	32
3.	Moottori	33
3.1.	Moottorin irrotus	33
3.2.	Moottorin purkaminen	35
3.3.	Puretun moottorin tarkistus	36
3.4.	Moottorin kunnostaminen ja kokoaminen	38
3.4.1.	Kampikoneiston kunnostus	39
3.4.2.	Kampikoneiston paikalleen asentaminen	41
3.4.3.	Kampikammion alaosan asennus	42
3.4.4.	Vauhtipyörän ja hihnapyörän, ”värähtelynvaimentimen”, asennus	42
3.4.5.	Sylinterikannen kunnostus	44
3.4.6.	Sylinterikannen kokoaminen	47
3.4.7.	Sylinterikannen paikalleen asennus	50
3.4.8.	Kolmivipukatkojan paikalleen asennus	50
3.5.	Moottorin kokoaminen ja paikalleen asennus	51
3.6.	Sytytyspuolien kytkentä ja sytytyksen säätö	53
3.7.	Polttonestepumppu	54
3.7.1.	Häiriöiden poistaminen	54
3.7.2.	Polttonestepumpun irrotus	54
3.7.3.	Polttonestepumpun paikalleen asennus	55
3.8.	Kaasutin	55

3.8.1.	Kaasuttimen rakenne	55
3.8.2.	Kaasuttimen tarkistus ja säätö	56
3.8.2.1.	Kaasuläpän asennon tarkistus rikastinläpän ollessa kiinni	56
3.8.2.2.	Joutokäynnin säätö	56
3.8.2.3.	Täyskuorma-asennon tarkistus	57
3.8.3.	Kaasuttimen irrotus	58
3.8.4.	Kaasuttimen paikalleen asennus	58
3.8.5.	Kaasuttimen puhdistus	59
3.8.6.	Kaasuttimen huolto	59
3.9.	Jäähdytysjärjestelmä	59
3.9.1.	Jäähdyttimen irrotus	60
3.9.2.	Jäähdyttimen paikalleen asennus	60
3.9.3.	Jäähdytysjärjestelmän täyttö ja ilmaus	60
3.10.	Kunnostetun moottorin totutusajo	61
3.11.	Tärkeimpien ruuviliitosten kiristystiukkuudet	62
4.	Kytkin ja vaihteisto	62
4.1.	Kytkimen kunnostus	62
4.2.	Kytkimen paikalleen asennus	63
4.3.	Vaihteiston irrotus ja asennus	63
4.4.	Vaihteiston purkaminen	67
4.4.1.	Kytinkotelon irrotus	67
4.4.2.	Tasauspyörästäön irrotus	68
4.4.3.	Vapaakytkimen lukituksen irrotus	68
4.4.4.	Kytkinakselin irrotus	68
4.4.5.	Vaihteistokotelon takaosan irrotus	68
4.4.6.	Sivuakselin irrotus	69
4.4.7.	Vaihteensiirtomekanismin irrotus	69
4.4.8.	Pienen vetopyörän so. pääakselin irrotus	70
4.4.9.	Vaihteiston rakenneosien purkaminen ja kokoaminen	70
4.4.9.1.	Pääakselin purkaminen	70
4.4.9.2.	Pääakselin kokoaminen	72
4.4.9.3.	Kytkinakselin purkaminen ja kokoaminen	74
4.4.9.4.	Kytinkotelon purkaminen ja kokoaminen	75
4.4.9.5.	Vaihteistokotelon purkaminen ja kokoaminen	75
4.4.9.6.	Vaihteiston takakotelon purkaminen ja kokoaminen	76
4.4.9.7.	Tasauspyörästäön purkaminen ja kokoaminen	76
4.5.	Vaihteiston kokoaminen	77
4.5.1.	Pienen vetopyörän asennus ja säätö	77
4.5.2.	Vaihteensiirtomekanismin asennus	79
4.5.3.	Sivuakselin paikalleen asennus	80
4.5.4.	Vaihteistokotelon takaosan asennus	81
4.5.5.	Kytkinakselin ja vapaakytkimen lukituksen asennus	81
4.5.6.	Tasauspyörästäön asennus	82
4.5.7.	Kytinkotelon paikalleen asennus	83
4.6.	Vaihteiston asennuskuntoon saattaminen	83
4.7.	Vaihteisto varustettuna lattiavalitsimella	85
4.7.1.	Vaihteensiirtomekanismin irrotus ja purkaminen (vaihteiston puoleinen pää)	85
4.7.2.	Vaihteiston puoleisten valitsinosien kokoonpano	87
4.7.3.	Vaihevalitsimen alapään laakerin purkaminen ja kokoaminen	87
4.7.4.	Lattiavalitsimen säätö autossa	89
4.7.4.1.	Karkea säätö	89
4.7.4.2.	Hienosäätö	90
4.8.	Tärkeimpien ruuviliitosten kiristystiukkuudet	90
5.	Alustarakenne	91
5.1.	Rungon tarkistus ja oikaisu	91

5.2.	Ohjauslaitteet ja vaihteensiirtomekanismi (vaihdevalitsin ohjauspylväässä)	92
5.2.1.	Ohjauspylvään ja vaihteensiirtovivuston irrotus	92
5.2.2.	Ohjauspylvään ja vaihteensiirtovivuston purkaminen	93
5.2.2.1.	Ohjausvaihteen yläpään laakerihelan vaihto	94
5.2.3.	Ohjauspylvään kokoaminen (varustettu vaihteensiirtomekanismilla)	95
5.2.4.	Ohjausvaihteen kunnostus	97
5.2.4.1.	Korjaukset ohjausvaihteessa sen ollessa asennettuna	97
5.2.4.1.1.	Suojuskumin vaihto	97
5.2.4.1.2.	Hammastangon suojuskumin vaihto	97
5.2.4.1.3.	Ulomman raidetangon nivelen vaihto	98
5.2.4.1.4.	Kitkavaimentimen vaihto tai säätö	99
5.2.4.1.5.	Uratulpan paikalleen kiertäminen	99
5.2.4.2.	Irrotetun ohjausvaihteen kunnostus	99
5.2.4.2.1.	Ohjausvaihteen irrotus	99
5.2.4.2.2.	Kumivastimien vaihto	100
5.2.4.2.3.	Ohjausvaihteen paikalleen asennus	102
5.3.	Etuakseli	103
5.3.1.	Etuakseliston kunnostustoimenpiteet	103
5.3.2.	Koko etuakseliston irrotus	106
5.3.3.	Etupyörän navan purkaminen	107
5.3.4.	Etupyörän navan kokoaminen	109
5.3.5.	Etuakseliston kokoaminen	111
5.3.6.	Etuakseliston paikalleen asennus	112
5.3.7.	Aurauksen tarkistus ja säätö	115
5.3.8.	Etupyörien sivukallistuma (camber) tarkistus	118
5.3.9.	Olka-akselin takakallistuman tarkistus (caster)	118
5.3.10.	Ohjausgeometrian tarkistus	118
5.3.11.	Etuakseliston voitelu	119
5.4.	Taka-akselisto	119
5.4.1.	Taka-akseliston irrotus	119
5.4.2.	Taka-akseliston purkaminen	121
5.4.3.	Taka-akseliston kokoaminen	123
5.4.4.	Taka-akseliston paikalleen asennus	125
5.5.	Etu- ja takajousien asennusohjeet	127
5.5.1.	Jousien asennus henkilöautomallissa	127
5.5.2.	Jousien asennus Tourist-mallissa	127
5.6.	Jarrujärjestelmä	127
5.6.1.	Etujarrut	127
5.6.1.1.	Jarrupalojen tarkistus ja vaihto	127
5.6.1.2.	Jarrusatulan irrotus ja paikalleen asennus	129
5.6.1.3.	Jarrusatulan purkaminen	129
5.6.1.4.	Jarrulevyn tarkistus, irrotus ja paikalleen asennus	129
5.6.1.5.	Jarrunestemäärän tarkistus	130
5.6.1.6.	Uusien jarrupalojen asennus	130
5.6.2.	Takajarru	130
5.6.2.1.	Takajarrukenkien irrotus	130
5.6.2.2.	Takajarrukenkien paikalleen asennus	130
5.6.2.3.	Jarruhihnojen liimaus	131
5.6.3.	Jarrupääsylinteri, irrotus ja asennus	131
5.6.4.	Takajarrusylinteri, irrotus ja asennus	133
5.6.5.	Kuormituksesta riippuva jarrupaineen rajoitinventtiili (LAD-venttiili)	134
5.6.5.1.	Jarrupaineen rajoitinventtiilin säätö	134
5.6.6.	Jarrujärjestelmän ilmaus	135
5.6.7.	Takajarrujen säätö	136
5.6.8.	Käsijarruvaijerin vaihto	136
5.6.9.	Käsijarruvipu, irrotus ja asennus	137

5.6.10.	Käsiarrun säätö	137
5.7.	Pakoputkiston irrotus	138
5.8.	Vetoakselin nivelen kumisuojaus, vaihto	138
5.9.	Polkimisto	140
5.9.1.	Polkimen vaihto	140
5.10.	Tärkeimpien pultti- ja mutteriliitosten kiristystiukkudet alustassa	141
6.	Kori	141
6.1.	Korin asennus runkoon	141
6.2.	Korin osien työvaiheet	143
6.2.1.	Irrotettavat korin osat	143
6.2.2.	Hitsatut korin osat	143
6.2.3.	Korin perusosat	144
6.2.3.1.	Konepelti	144
6.2.3.1.1.	Konepellin lukko	144
6.2.3.2.	Korin etupelti	145
6.2.3.3.	Etulokasuoja	145
6.2.3.4.	Takalokasuoja	145
6.2.3.5.	Tavarasäiliön kansi	146
6.2.3.6.	Ovet	147
6.2.3.6.1.	Etuovien irrotus	147
6.2.3.6.2.	Etuovien säätö	147
6.2.3.6.3.	Takaovien irrotus	147
6.2.3.6.4.	Takaovien säätö	148
6.2.3.6.5.	Oven rajoitin	148
6.2.3.6.6.	Oven sisäverhous	148
6.2.3.6.7.	Etu- ja takaovien tiivisteet	149
6.2.3.7.	Oven lisävarusteet, irrotus	149
6.2.3.7.1.	Ikkunan nostomekanismi	149
6.2.3.7.2.	Ovi-ikkunat	150
6.2.3.7.3.	Oven sivuikkunan tiiviste edessä ja takana	151
6.2.3.7.4.	Oven ulkokahvat edessä ja takana	152
6.2.3.7.5.	Oven sisäpuolinen aukaisunuppi	152
6.2.3.7.6.	Ovilukko	153
6.2.3.7.7.	Takaoven lukitus	154
6.2.3.7.8.	Etu- ja takaoven lukon vastakappaleet	154
6.2.3.8.	Puskurit	154
6.2.3.8.1.	Etupuskuri	155
6.2.3.8.2.	Takapuskuri	155
6.2.4.	Tuuli- ja takalasin asennus	156
6.2.5.	Kojelauden asennus	156
6.2.5.1.	Ilmanohjainlevy tuulilasille	157
6.2.5.2.	Pikkutavaran säilytyshylly	157
6.2.6.	Lämmitys- ja tuuletuslaite	157
6.2.6.1.	Läpivirtausventtiili	157
6.2.6.2.	Lämmityslaitteen kenno	157
6.2.6.3.	Lämmityslaitteen kotelo	158
6.2.6.4.	Puhallinmoottorin irrotus	159
6.2.6.5.	Lämmityslaitteen käyttövivusto	159
6.2.6.6.	Ilmasuulakkeet sivulla	160
6.2.7.	Kattoluukku	160
6.2.8.	Etuistuimet	161
6.2.8.1.	Istuinkiskojen irrotus	161
6.2.8.2.	Kallistettava selkänojamekanismi, irrotus	161
6.2.8.3.	Istuinpehmuste, irrotus	162
6.2.8.4.	Selkänojan pehmuste, irrotus	162
6.2.8.5.	Takaistuin	162

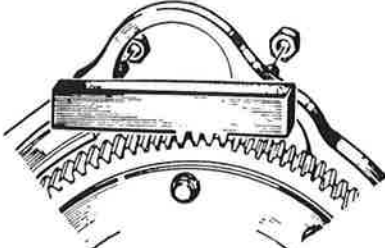
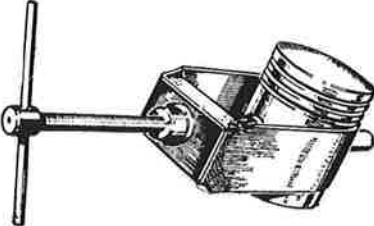
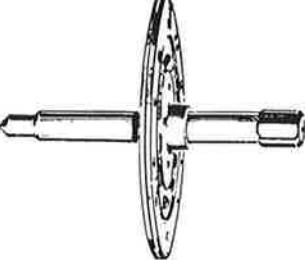
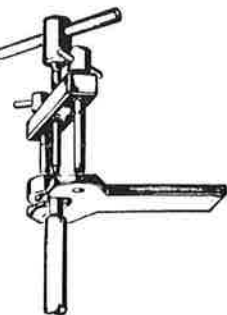
6.2.8.6.	Matkustamon varusteet ja verhouk	163
6.2.8.7.	Turvavyöt	164
6.2.8.8.	Turvavöiden kiinnityspisteet takaistuimelle	164
6.2.9.	Polttonestesäiliö	165
6.3.	Tourist-kori	165
6.3.1.	Takaovi	165
6.3.1.1.	Takaoven vastinjousi, irrotus	165
6.3.1.2.	Takaoven tasausjousi, irrotus	165
6.3.2.	Takaistuin	165
6.3.3.	Läpivirtaustuuletus	166
6.3.4.	Takalokasuojaja	167
6.4.	Kynnyskotelon tiiviste	167
6.5.	Korin osien vaihto	167
7.	Sähkölaitteet	168
7.1.	Moottorin sähkölaitteet	168
7.1.1.	Sytytysjärjestelmä	168
7.1.1.1.	Sytytysjärjestelmän rakenne	168
7.1.1.2.	Puhdistus, tarkistus ja kunnostus	168
7.1.1.2.1.	Sytytystulpat	169
7.1.1.2.2.	Sytytystulpan pistoke	169
7.1.1.3.	Sytytysjärjestelmän säätö	169
7.1.1.4.	Toimintahäiriöt sytytysjärjestelmässä	171
7.1.2.	Vaihtovirtalaturi	171
7.1.2.1.	Vaihtovirtalaturin rakenne	171
7.1.2.2.	Vaihtovirtalaturin toimintaperiaate	172
7.1.2.3.	Vaihtovirtalaturin irrotus	172
7.1.2.4.	Vaihtovirtalaturin tarkistus	172
7.1.2.4.1.	Vian etsintä	172
7.1.2.5.	Vaihtovirtalaturin huolto-ohje	173
7.1.2.6.	Vaihtovirtalaturin asennus	173
7.1.3.	Jännitteen säädin	173
7.1.3.1.	Jännitteen säätimen rakenne	173
7.1.3.2.	Säätimen sijoitus ja tehtävä	174
7.1.3.3.	Releen huolto	174
7.1.3.4.	Johdinliitännät välillä rele – laturi	174
7.1.3.5.	Yleisiä ohjeita koskien vaihtovirtalaturia	175
7.1.3.6.	Vikojen paikallistaminen latauksen merkkivalolampun avulla	175
7.1.4.	Käynnistin	175
7.1.4.1.	Käynnistimen rakenne	175
7.1.4.2.	Käynnistinmoottorin irrotus	176
7.1.4.3.	Käynnistinmoottorin huolto	176
7.1.4.3.1.	Käynnistinsolenoidi, vaihto	176
7.1.4.3.2.	Hiiliharjojen vaihtaminen	176
7.1.4.3.3.	Käynnistinhammaspyörä, vaihto	177
7.1.4.3.4.	Käynnistinmoottori, kokoonpano	177
7.2.	Valolaitteet ja sähköjärjestelmä	177
7.2.1.	Akku	177
7.2.1.1.	Akun ja sen lataustilan tarkistus	177
7.2.1.2.	Akun huolto-ohjeet ja puhdistus	178
7.2.1.3.	Akun hoito ja huolto	178
7.2.2.	Ajovalot	179
7.2.2.1.	Polttimon vaihto	179
7.2.2.2.	Valonheitin, irrotus ja asennus	179
7.2.2.3.	Valonheittimen pikasäätö	180
7.2.2.4.	Ajovalojen säätö	180
7.2.2.5.	Valonvaihtorele	192

7.2.2.6.	Valokatkaisin ja ajovalojen toiminnan tarkistus	182
7.2.3.	Vilkku- ja varoitusvilkkujärjestelmä	183
7.2.3.1.	Vilkkujärjestelmä	183
7.2.3.1.1.	Vilkkurele	183
7.2.3.1.2.	Etuvilkkuväläisin	183
7.2.3.2.	Varoitusvilkkujärjestelmä	183
7.2.4.	Takavaloyhdistelmä	184
7.2.5.	Rekisterikilven väliaisin	184
7.2.6.	Sisävalaisin	185
7.2.7.	Moottori — ja tavara-tilan väliaisimet	185
7.2.8.	Katkaisimet	186
7.2.8.1.	Valokatkaisin ja tuulilasinpyyhkimien pesulaitteen katkaisin	186
7.2.8.2.	Lämmityslaitteen puhaltimen vipukatkaisin	186
7.2.8.3.	Ohjauspylvään yhdistelmäkatkaisin	186
7.2.8.4.	Ohjeita vaihdettaessa katkaisimia	187
7.2.8.5.	Pistorasia	187
7.2.9.	Yhdistelmämittari ja merkkivalot	187
7.2.10.	Lämpö- ja polttonestemittareiden anturit	188
7.2.11.	Tuulilasinpyyhin ja -pesulaite	189
7.2.11.1.	Tuulilasin pyyhkimen moottori	190
7.2.11.2.	Pyyhkimen vivusto	190
7.2.11.3.	Sähköinen tuulilasin pesulaite	191
7.2.12.	Sulakerasia ja sähköasennukset	191
7.2.13.	Rakennemuutos merkinantotorvessa	192
7.2.14.	Toimenpiteet radiohäiriön poistamiseksi	192
7.2.14.1.	Häiriöt keski- ja pitkällä aalloilla	192
7.2.14.2.	Häiriönpoistotoimenpiteet asennettaessa radio autoon	192
7.2.15.	Virta- ja ohjauslukko	193
7.2.16.	Peruutusvalokatkaisin	193
7.2.17.	Jarruvalokatkaisin	193
7.2.18.	Lämmityslaitteen puhaltimen moottori	194

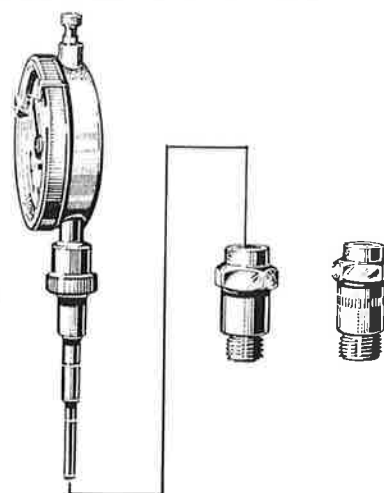
1. Erikoistyökalut

HUOM.! Käytä tilattaessa aina tilausnumeroa!

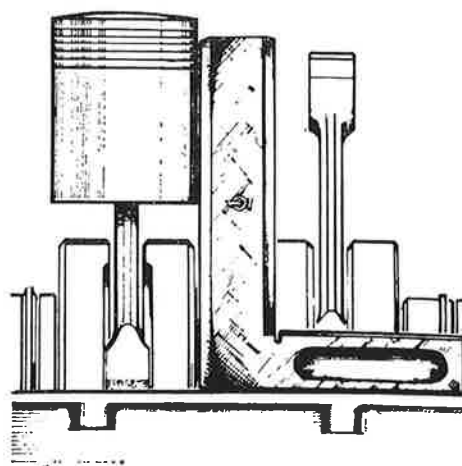
1.1. Moottori

Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
SM 1	W-86 884/1	Moottorin asennusteline	
SM 2	W-86 883/1	Vauhtipyörän lukitsin	
SM 3	W-88 927/1	Männäntapin ulospainin	
SM 4	W-86 865/3	Erikoistuurna männäntapin sisäänpainamiseksi, kaksiosainen, 1 000 cm ³ -moottoria varten	
SM 5	W-88 928	Kytkinlevyn keskitystuurna	
SM 6	W-88 354	Vesipumpun akselin kuulalaakerin ulosvedin	

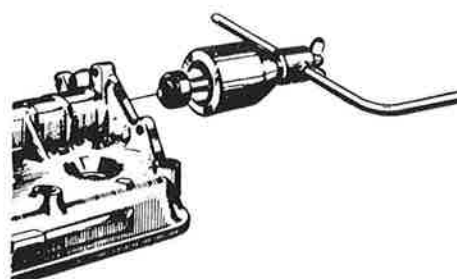
SM 7	3574	Sytytyksen säätölaite
------	------	-----------------------



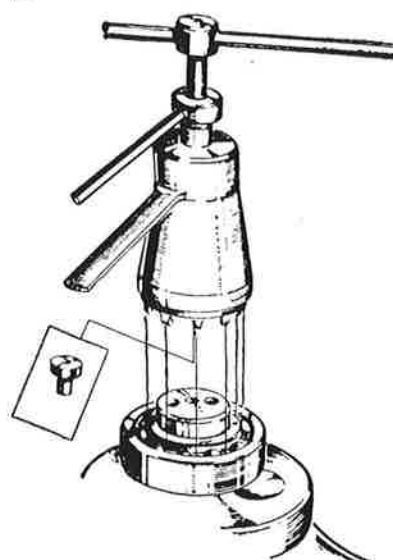
SM 8	W-86 870	Suorakulma kiertokangen souruuden tarkistukseen
------	----------	---

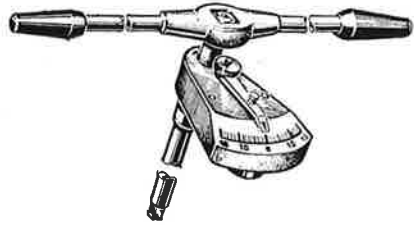
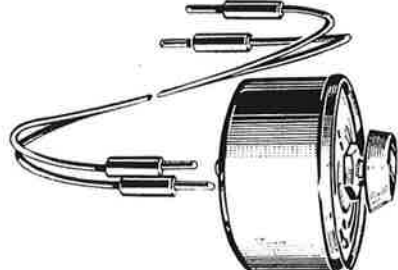
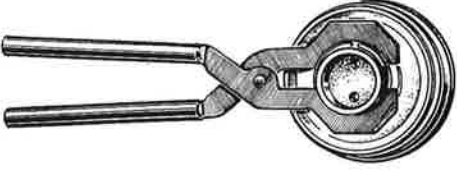


SM 9	W-77 336	Ulosvedin sylinterikannessa olevaa kuulalaakera varten
------	----------	--

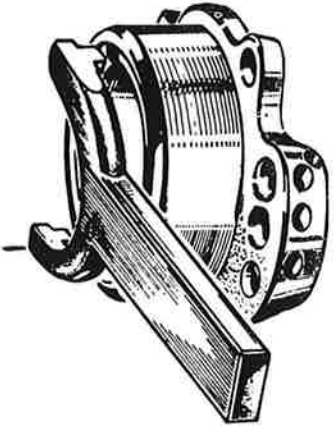


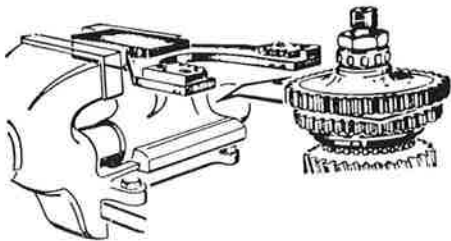
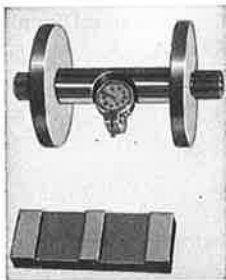
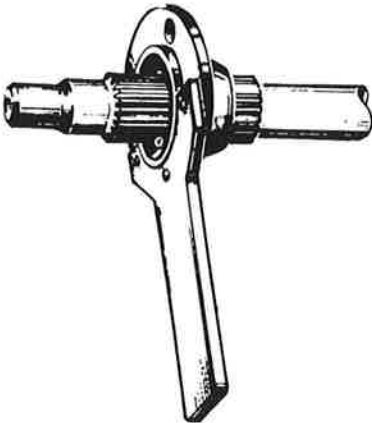
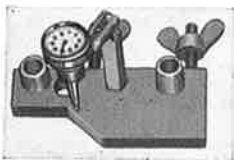
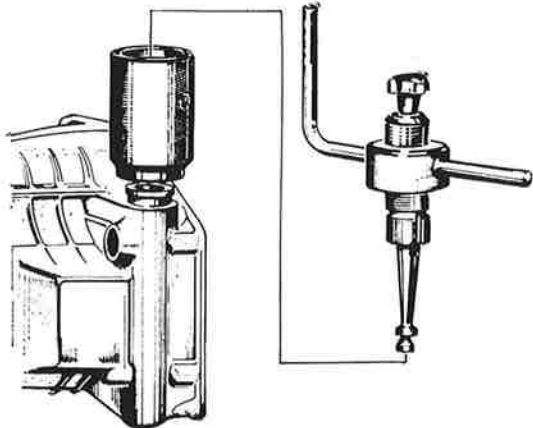
SM 10	W-79 939	Kampiakselin etummaisen kuulalaakerin ulosvedin
-------	----------	---



Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
SM 11	TORS 15	Vääntömomenttiavain, 20 ... 147 Nm (2 ... 15 kpm)	
SM 12	3079	Vääntömomenttiavaimen jatko, 250 mm	
SM 13	NV 99 774	Lämpö- ja polttonestemittarin tarkistuslaite	
SM 14	SK 11 460	Kaasuttimen ja polttonestepumpun kiinnitysmuttereiden avaamiseen tarkoitettu lenkkiavain, 13 X 17	
SM 15	W-310 062	Asennuspihdit, kampiakselin värähtelyvaimentimen tiivisteren- kaita varten	

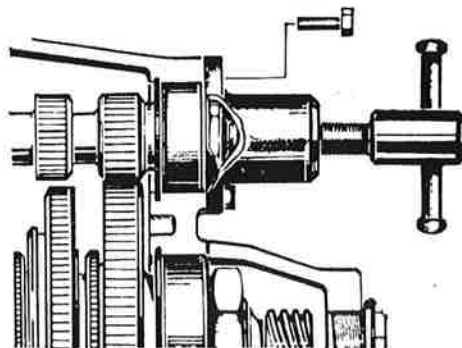
1.2. Vaihteisto

Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
SG 1	W-420/389/1	Rengasmutteriavain, pienen veto- pyörän laipan helaa varten	

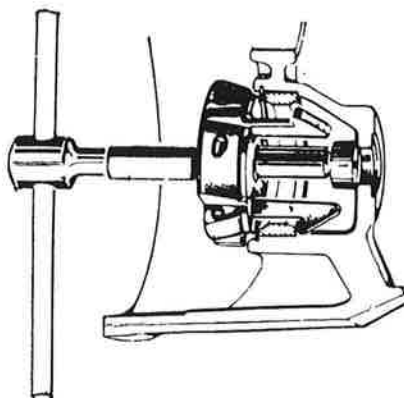
Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
SG 2	W-420 395	Asennuspidike, pienen vetopyörän akselia varten	
SG 3	W-420 396/1	Valetasauspyörästö, Ø 64 mm	
SG 3a	1 TGL 7682	Mittakello, erikoistyökalua W-420 396/1 varten	
SG 4	W-420 424/1	Kytkinakselin lukitsin	
SG 5	W-420 507	Vetopyöräparin hammasvälyksen mittalaite,	
SG 5a	3537	Mittakello em. erikoistyökalua varten	
SG 6	W-420 626/1	Vapaakytkimen lukitsimen lukkoreen- kaan asennustyökalu	
SG 7	W-420 933	Takimmaisen vaihteistokotelon helan ulosvedin, (vaihdevalitsinohjaus- akselilla)	

Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
----------------	-----------	--------	------

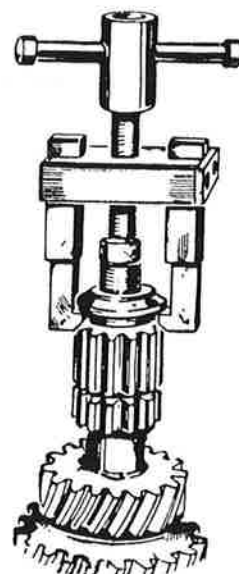
SG 8 W-420 934/1 Takimmaisien vaihteistokotelon
ulosvedin



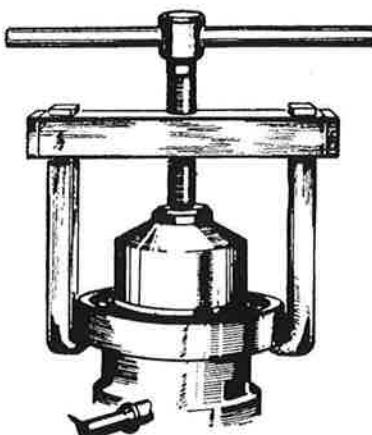
SG 9 W-420 936 Rullalaakerin ulkokehän ulosvedin,
takimmainen vaihteistokotelo

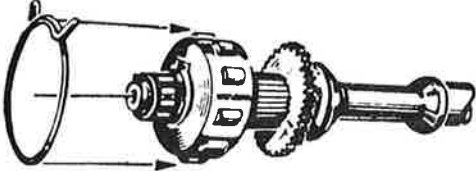
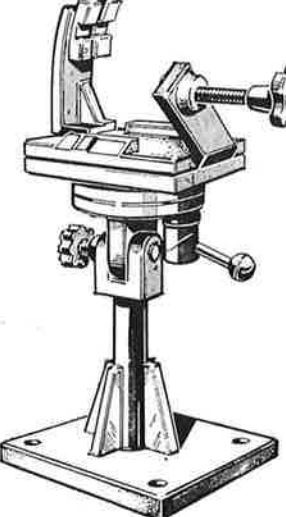
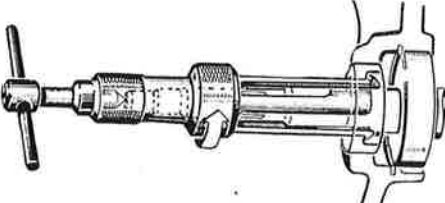


SG 10 W-420 937 Ryhmäpyörän takakuulalaakerin
sisäkehän ulosvedin

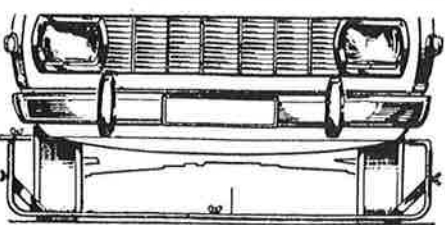


SG 11 W-420 938 Tasauspyöräston kuulalaakerin
ulosvedin



Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
SG 12	W-420 414/1	Vapaakytkimen rullien pidikejousi	
SG 13	SK 9844	Vaihteiston 353 asennusteline	
SG 14	SK 10 020	Kytkinakselin tiivisterenkaan ulosvedin	
SG 15	W-420 466	Säteistiivisterenkaan 75 × 100, asennintuurna	

1.3. Alustarakenne

Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
SF 1	W-80 353	Aurauksen tarkistuslaite, mekaaninen	

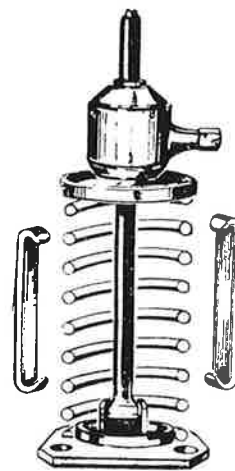
Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
----------------	-----------	--------	------

SF 2 W-83 583/1 Raidetangon nivelen ulospainin



SF 3 W-230 022/1
Bl. 1 Jousen kiristintyökalu

SF 3a W-230/022/1
Bl. 2 Pari pidikkeitä etujousta varten

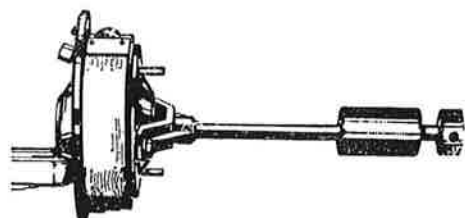


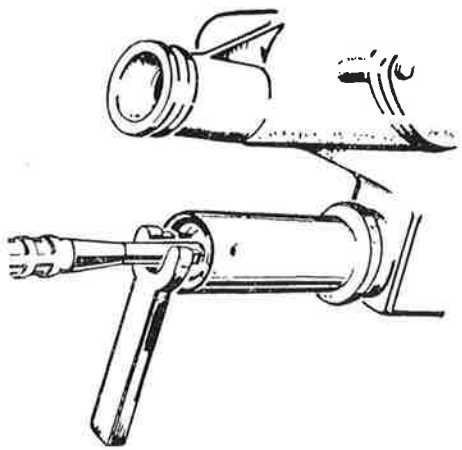
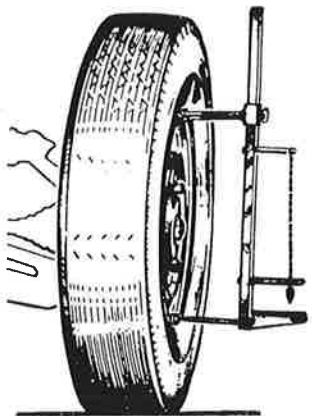
SF 4 W-230 023/1 18°-kulmamittain iskunvaimentimen
alapään kiinnitystä varten



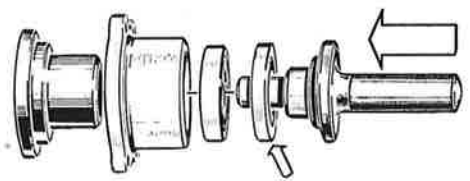
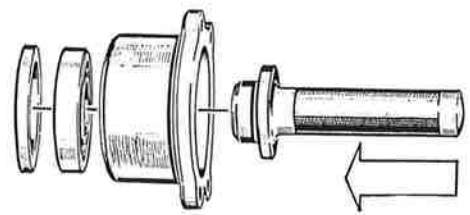
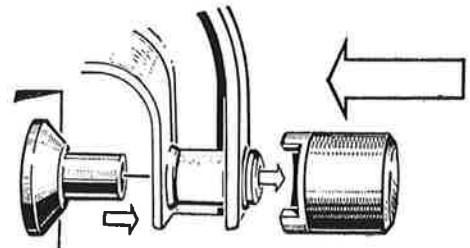
SF 5 W-210 633/1 Pyörännavan ulosvedin

SF 5a SK 9094 Ulosvetimen varsi iskuvasaroineen
erikoistyökalua W-210 633/1 varten

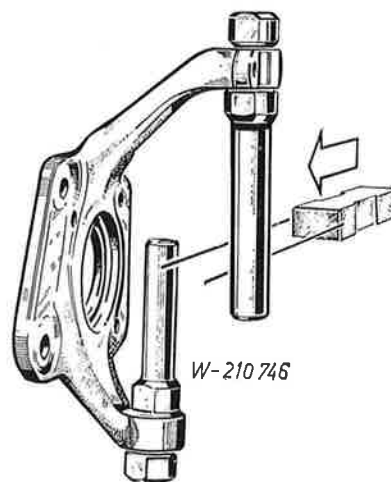


Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
SF 6	W-210 632	Uramutteriavain, ohjaisvaihteen työntötangon uramuttereille	
SF 7	W-77 127	Pyörän sivukallistuman tarkistus- laite, mekaaninen	

1.4. Etuvetojärjestelmä

Juokseva no	Tilaus no	Nimike	Kuva
SR 1	W-210 744	Urakuulalaakerin ja tiivisteren- kaiden asennintuurna	
SR 2	W-210 744/1	Urakuulalaakerin ja tiivisteren- kaiden irrotintuurna	
SR 3	W-210 745/1	Tukivarren helan ulospainin	

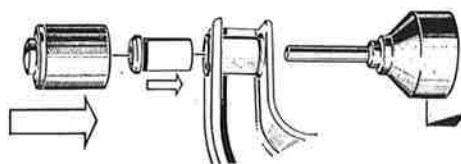
SR 4 W-210 746 Olkatapin laakeriporausten tarkistin-
tuurnat, varustettuna mittatulkilla



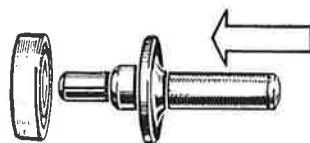
SR 5 W-210/747 Olkatapin laakerin tiivisterenkaan
asennintuurna



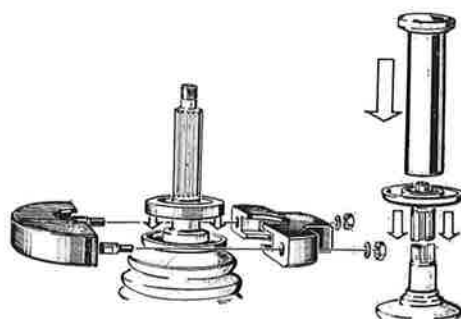
SR 6 W-210 748/1 Tukivarren helan asennintuurna



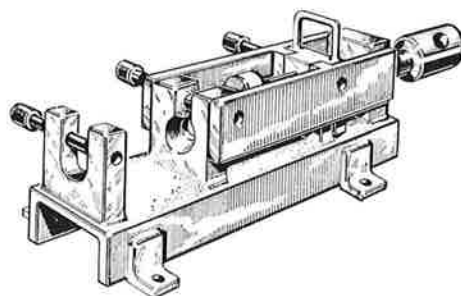
SR 7 W-210 749 Olkatapin laakerin asennintuurna



SR 8 W-211 455 Vetoakselin lukkoreenkaan ulosvedin
lyöntituurnineen



SR 9 SK 10 126 Ristitapoin purkamis- ja kok-
mistyökalu



SR 10 SK 5 mm
SK 6 mm
SK 8 mm Kuusiokanta-avain



1.5. Kori

Nimike no	Juokseva Tilaus no	Kuva
SA 1	W-130 025	Oven lasin tiivistekumien asennin- työkalu
SA 2	SK 13 150	Tuuli- ja takalasin kumitiiviste- en kiilakumin asennustyökalu
SA 3	SK 9019	Tuuli- ja takalasin tiivistekumin pidike
SA 4	W-230 035	Polkimen akselin jousenpuristin
SA 5	SK 10 950	Levyjarrusatulan mäntien sisään- paininpihti
SA 6	SK 11 461	Erikoislenkkiavain, 17 mm, LAD- venttiilin käyttönokan säätöä varten
SA 7	SK 10 957	Säätötulppi LAD-venttiilin käyttö- nokkaa varten

2. Tekniset tiedot

2.1. Moottori

2.1.1. Yleistä

Tyyppi	353.1
Toimintatapa	kaksitahtinen Otto-moottori
Huuhtelu	3-kanavainen, poikittaishuuhtelu
Seoksen muodostuminen	1-kurkkuinen kaasutin
Sylinterien sijoitus	pystyssä, rivissä ajosuunnassa
Sylinterien lukumäärä	3
Sylinterin halkaisija	73,5 mm
Iskun pituus	78 mm
Iskutilavuus	992 cm ³
Puristussuhde	7,5 ^{+0,2} kp/cm ²
Teho	36,8 kW bei 4 250 r/min $\triangleq$ 50 PS
Max. kierrosluku	5 000 r/min
Max. vääntömomentti	98 Nm (10 kpm) kierrosluvulla 3 000 r/min
Mäntä	kevytmetallimäntä, GAISi 20 CuNi
raaka-aine	3 suorakulmaista
Männänrenkaat	Z 75,5/68,9 $\times$ 2 IS
alempi rengas	Z 75,5/68,9 $\times$ 2 IS Cr
ylempi rengas	erikoisharmaavalu, ylin männänrenkas kovakromattu
raaka-aine	20 mm $\varnothing$, suljettu toisesta päästään, laakeroitu kierto-
Männäntappi	kankeen neulalaakereihin
	95,3 mm
Männän korkeus	0,09 mm ... 0,12 mm
Männän soikeus	0,530 kg
Männän paino renkaineen ja tappeineen	380 ... 389,99 g (ilman renkaita ja tappia)
Männän painomerkinnot: U	390 ... 400 g (ilman renkaita ja tappia)
	V
Imukanava	
aukeaa	62° 17' j.ykk. } = 114 ^{+1,0} _{-0,8} mm mitattuna
sulkeutuu	62° 17' e.ykk. } imukanavan alareunasta sylinterin yläreunaan
Pakokanava	
aukeaa	78° 2' e.akk. } = 52,2 ^{+0,2} _{-0,8} mm (syl. 2)
sulkeutuu	78° 2' j.akk. } mitattuna pakokanavan yläreunasta sylinterin yläreunaan
Yhdyskanava	
avautuu	54° 51' e.akk. } = 65 $\pm$ 1 mm mitattuna
sulkeutuu	54° 51' j.akk. } yhdyskanavan yläreunasta sylinterin yläreunaan
Moottorin paino, laturi asennettuna, ilman käynnistintä	85,5 kg
Männänrenkaan sivuttaisvälys urassa	
puristusrengas, ylempi	0,070 ... 0,122 mm
puristusrengas, keskimäinen	0,050 ... 0,102 mm
puristusrengas, alempi	0,030 ... 0,082 mm
Sylinterikansi	kevytmetallia
suurin sallittu vääntymä	0,03 mm
suurin sallittu koneistusvara	0,5 mm
Kampiakseli	neljä runkolaakeria, erillisosista puristaen kokoonpantu
Runkolaakerit	4 säteisurakuulalaakeria
Voitelu	tuoreöljy, sekoitusvoitelu
Sekoitusuhde	öljy : polttoneste = 1 : 50 so. 2 %
Käytettävä öljy	2-tahtiöljy esisekoitettu tai Outboard öljy, chjeen mukaisesti
Moottorin ja vaihteiston kiinnitys	kolmipistekiinnitys kumityynyin (kaksi edessä, yksi takana)
Moottorin sijainti	etuakseliston etupuolella
Asennusvälykset:	
mäntä	0,06 mm
männänrenkaan päiden välinen välys	0,25 ... 0,40 mm

Männäntäpin asennus
 männässä
 kiertokangessa
 Männäntäpin aksiaalivälys (sivuttain)

0,001 mm puristustiukkuus, välykseen 0,005 mm saakka
 0,005 ... 0,017 mm
 1,2 mm

2.1.2. Jäähdytysjärjestelmä

Rakenne

suljettu, huoltovapaa
 varustettuna paisuntasäiliöllä, vesipumpulla ja tuuletti-
 mella

Jäähdyttimen rakenne

putkikennosto

Jäähdyttimen sijainti

moottorin takana

Paisuntasäiliön sijainti

rungon etummaisessa poikittaistuessa, vm-76 lähtien
 oikeassa etulokasuojassa.

Jäähdytysneste

ympäri vuotista käyttöä varten, pakkaskestävyys -25°C
 paisuntasäiliössä

Ylipaineventtiilin sijainti

avautumispaine $0,5 \pm 0,2 \text{ kp/cm}^2$

Venttiilin toiminta

alipaine $0,12 \text{ kp/cm}^2 \text{ max.}$

Jäähdytysnesteen tilavuus

6,7 l lämmityslaite mukaanlukien, 0,5 l paisuntasäili-
 össä

Edullisin käyntilämpötila

$85 \dots 95^{\circ}\text{C}$

Lämpötilan säätö

sylinterikannessa sijaitseva termostaatti, alkaa aueta
 $80 \dots 84^{\circ}\text{C}$, lisäksi käsikäyttöinen kaihdin

termostaatti puoleksi auki

venttiilin nousu, väh. $3 \text{ mm/90}^{\circ}\text{C}$

täysin auki

venttiilin nousu $6 \text{ mm/96}^{\circ}\text{C}$

Vesipumpun sijainti

sylinterikannessa, tuulettimen akselin päässä

Tuulettimen akselin suurin sallittu heitto

$0,02 \text{ mm}$ mitattuna akselin päästä

Vesipumpun kiinnityslaipan suurin sallittu vääntymä

$0,02 \text{ mm}$

2.1.3. Imu- ja pakosarja

K a a s u t i n

VEB Berliner Vergaser- und Filterwerke

Valmistaja

BVF-putouskaasutin 40 F 1-11

Tyyppi

1

Lukumäärä

S u u t t i m e t :

pääsuutin

125

tehosuutin

75

tasausilmasuutin

220

joutokäyntisuutin

90

joutokäynti-ilmasuutin

150

kurkku

$\varnothing 30 \text{ mm}$

polttonestetaso kohokammiossa

$12,5 \pm 0,3 \text{ mm}$

P o l t t o n e s t e p u m p p u

tyyppi

60 PP 1-1

polttonestepumpun paine

$0,14 \pm 0,008 \text{ kp/cm}^2$ moottorin pyörintänopeudella

$3\,000 \text{ r/min}$

max. $0,2 \text{ kp/cm}^2$ pyörintänopeudella $4\,000 \text{ r/min}$

Syöttömäärä

5 l/h joutokäynnillä 900 r/min

2 l/h käynnistettäessä, 200 r/min

Imukorkeus

$0,25 \text{ m} \pm 0,05$ jatokäynnillä

polttonestepumpun laipan sisähalkaisija

11 mm

I m u j ä r j e s t e l m ä

Imuäänenvaimennin

porrastettu suodatin

Imuilman esilämmitys

ilmansuodattimen kansi käännettynä jäähdyttimen
 taakse

Ilmansuodatin

papierielementti

Polttoneste

bensiini, min. oktaaniluku 88 (MOZ)

Polttonesteen siitto

kalvopumppu, paineenvaihteluilla toimiva

Polttonesteen puhdistus

siivilä polttonestepumpussa sekä polttonestesäiliön imu-
 putkessa

Pakoputkisto

Järjestelmän rakenne

3-osainen, pää-äänenvaimennin poikittain ajosuuntaan nähden, edessä moottorin alapuolella, jälkivaimennin takana lattian alla ja lisävaimennin takana tavarasäiliön alapuolella

2.1.4. Sytytysjärjestelmä ja sähkölaitteet

Sytytysjärjestelmä

akkusytytys

A k k u

Valmistaja
Tyyppi
Nimellisjännite
Kapasiteetti
Paino
Elektrolyytin ominaispaino
 ladattuna
 purkautuneena
 puoliksi ladattuna
Jännitehäviöt
 akku-sytytyspuola
 akku-virtalukko
 akku-käynnistinmoottori

suomalainen valmistaja
12 V, 42 Ah
12 V
42 Ah
17,5 kg

1,24 ... 1,28 g/cm³
alle 1,16 g/cm³
1,16 ... 1,24 g/cm³

0,8 V
0 ... 0,8 V
0,5 V

S y t y t y s p u o l a

3 erillistä sytytyspuolaa

Valmistaja
IKA-tunnusnumero
Sytytyskipinän pituus jännitteellä 12 V ja nopeudella
 3 000 kipinää/min
Sytytyskipinän pituus vapaassa ilmatilassa
Max. kipinämäärä jännitteellä 12 V ja kipinän pituuden
 ollessa 6 mm

VEB Fahrzeug-Elektrik, Karl-Marx-Stadt
8352.1/3

9 mm
7 mm

8 000 kipinää/min.

S y t y t y s

kolmivipukatkoja

IKA-tunnusnumero

8321.4/08 (moottorille 353.0, 45 hv)
8321.4/28 (moottorille 353.1, 50 hv)

Valmistaja
Katkojan kärkiväli
Kärkipaine
Sytytysjännite katkojan kärkien sulkeutuessa
Max. jännitehäviö kärkien ollessa suljettuna
Sytytysketki
Sytytysjärjestys
Katkojan käyttö

VEB Fahrzeug-Elektrik, Karl-Marx-Stadt
0,4 ± 0,05 mm
4,9 ± $\frac{1,0}{0,5}$ N (500 ± $\frac{100}{50}$ p)
200 ... 300 V
0,15 V
22° KA ± 1° e.ykk. = 3,58 ± 0,31 mm e.ykk.
1 — 3 — 2, vauhtipyörästä lukien
Miramid-kytkimen välityksellä, kampiakselilta

S y t y t y s t u l p a t

Valmistaja
Tyyppi
Lämpöarvo
Elektrodin kärkiväli

VEB Keramische Werke, Neuhaus
Isolator M 14-175 TGL 200-3075
175
0,6 ± 0,05 mm

L a t u r i

Valmistaja
IKA-tunnusnumero
Tyyppi
Nimellisjännite
Latauksen valvonta
Max. virta
Paino

VEB Fahrzeug-Elektrik, Karl-Marx-Stadt
8042.3/2
vaihtovirtalaturi
14 V
merkkivalo kojelaudassa
42 A
3,9 kg

Lataussäädin

Valmistaja
IKA-tunnusnumero
Tyyppi
Paino

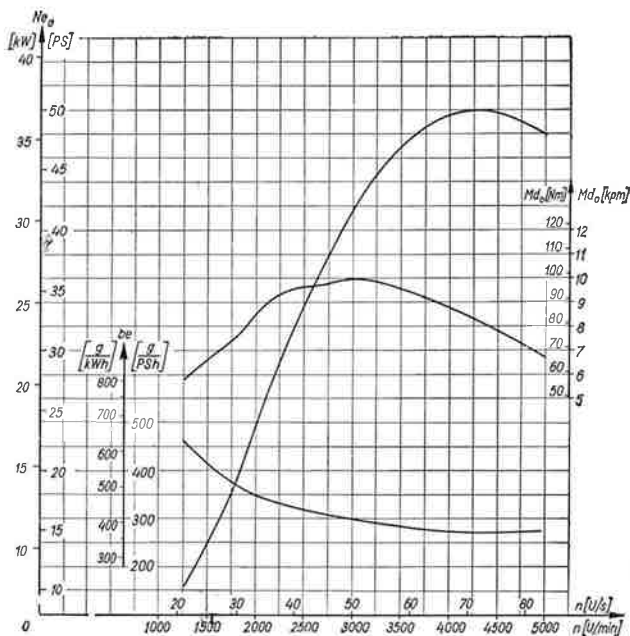
VEB Elektromotorenwerk Grossenhain
8142.1/1
erillinen asennus, lämpötilakompensoitu
330 g

Käynnistin

Valmistaja
IKA-tunnusnumero
Tyyppi
Käynnistyshammaspyörän liike
Käynnistyshammaspyörän hammasluku
Teho
Paino

VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla
8202.11/1
AL 90/0,8/12 R - 2,5
sähköinen työntöruuvi
9
0,58 kW (0,8 hv)
6,2 kg

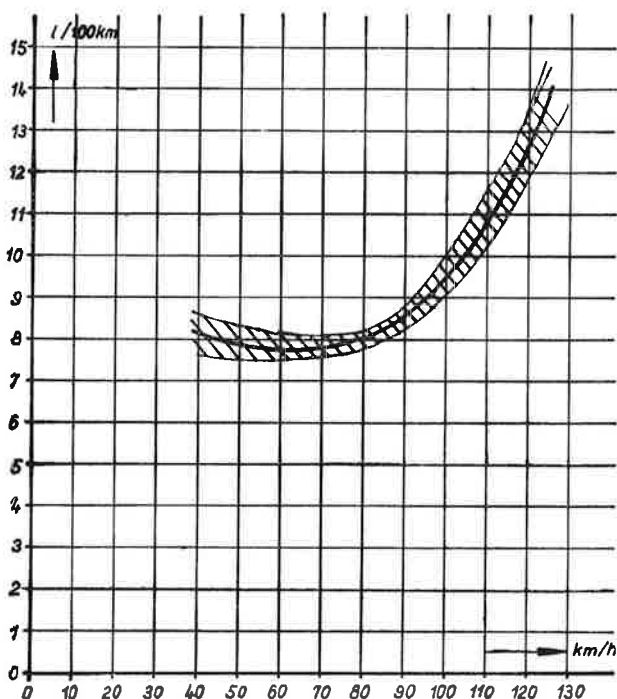
Moottorin ominaiskäyrä Bm 353.1 [50 hv (DIN)]
50 hv/4 250–4 500 r/min
10 kpm/3 000 r/min



Kuva A 2. Moottorin ominaiskäyrät

PS hv
g/PS h g/hv
n [U/min] r/min

Mittlerer Kraftstoffverbrauch und Streugebiet des Bm.353 mit Motor 353/1



Kuva A 3. Keskimääräinen polttonesteen kulutus eri nopeusalueilla

Mittlerer Kraftstoffverbrauch und Steuergebiet des Bm. 353 mit Motor 353/1

Keskimääräinen polttonesteen kulutus eri nopeusalueella, moottori 353/1

2.2. Kytkin

Valmistaja
Tyyppi
Kytkimen rakenne
Painelaakeri
Kytkinlevy
Kytkimen pinta-ala
Kytkinpinnan koko
Kytkinpinnan materiaali
Kytkinlevyn paksuus, uudet kitkapinnat
Kytkimen liikevara

VEB Renak-Werke, Werk I, Reichenbach (Vogtl.)
T 10-12 K
yksilevyinen, kuivakytin, kalvojousella
kuulalaakerityyppinen painelaakeri LR 10
vääntövärihtelyvaimentimella varustettu LR 10 ER
2 × 132 cm²
CK 10 TGL 13 561
Cosid 3500
9,1 ± 0,4 mm
10...20 mm mitattuna kytkimen polkimelta (säätö vaijerista)

2.3. Vaihteisto ja vetopyörästö

2.3.1. Yleistä

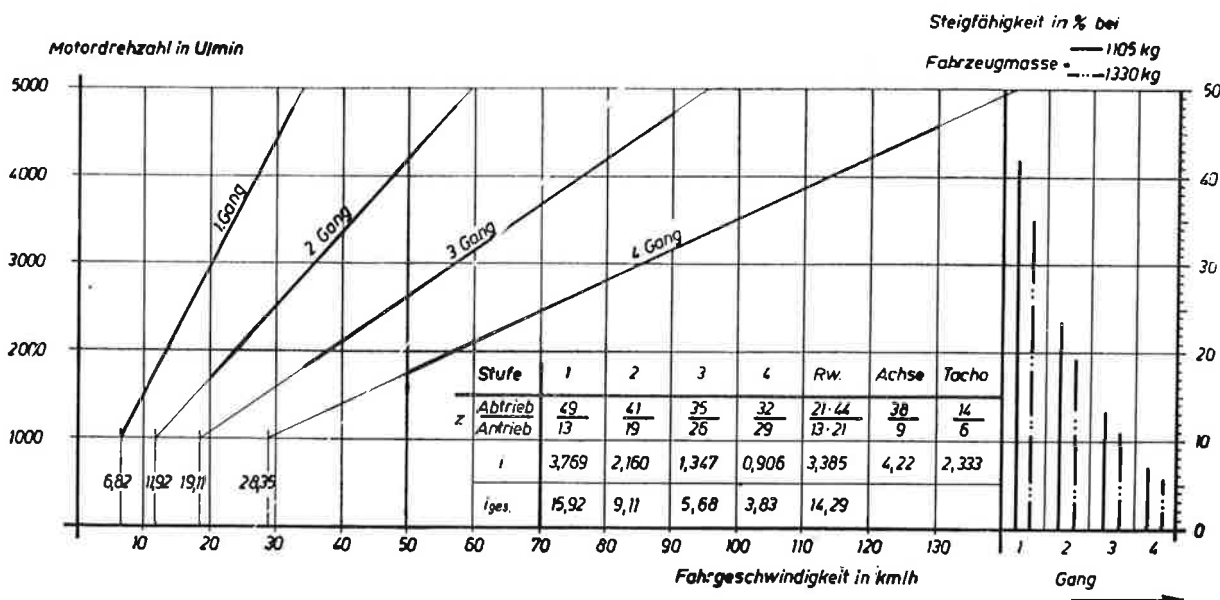
Tyyppi
Rakenne

Vetopyörästö
Tasauspyörästö
Vaihteiston lisävaruste
Vetoakselit
Vaihteen valitsin
Vaihteiston paino öljyineen
Vaihteistoöljy

Öljymäärä

rakennetyyppi 353
hammaspyörävaihteisto varustettuna tasauspyörästöllä,
4 pakkosynkronoitua eteenpäinajovaihdetta, vinoham-
mastus, yksi peruutusvaihde
kaarihammastettu kartiopyörästö
kartiohammaspyörätasauspyörästö
lukittava vapaakytkin kaikilla vaihteilla
varustettuna kaksoisniveleillä, 3-osainen ristitappi
sijoitus lattiassa
n. 40 kg
kesällä: GL 125/50 °C, SAE 90
talvella: GL 60/50 °C, SAE 80
vaihtoehtoisesti ympärivuotisena: automaattivaihteis-
toöljy
Korkeassa ulkolämpötilassa 1,8 l vaihteistoöljyä
(ensitäyttö fehtaalla 1,6 l)

2.3.2. Vaihteiston välityssuhteet ja suoritusarvot



Kuva A 4. Vaihteiston välityssuhteet ja ajonopeudet Limousine- ja Tourist-malleille, varustettuna moottorilla 353 l ja renkailla 6.00-13 ($R_{dyn} = 0,288$ m)

Motordrehzahl in U/min	Moottorin kierros-luku r/min	Gang	Vaihde
Steigfähigkeit in % bei	Nousukyky %	Stufe	Porrastus
- 1 105 kg		Abtrieb	Käytettävä
Fahrzeugmasse	Auton paino	Antrieb	Käyttävä
--- 1 330 kg	- 1 105 kg (omapaino)	Rw	Peruutusvaihde
	--- 1 330 kg (kuormattuna)	Achse	Vetopyörästö
		Tacho	Nopeusmittari
		Fahr-geschwindigkeit in km/h	Ajonopeus km/h

2.3.3. Ajonopeudet

Max. ajonopeus

130 km/h (Limousine)
125 km/h (Tourist)

Kunkin vaihteen suurin ja pienin ajonopeus km/h

1-vaihde	0 ... 32
2-vaihde	20 ... 57
3-vaihde	34 ... 90
4-vaihde	50 ... 130
kiihtyvyys 0 ... 80 km/h, vaihtamisajat mukaanlukien	n. 14 sek.

2.4. Alusta

2.4.1. Etuakselisto

Rakenne
Pyörien ripustus

Pyörän laakerointi

Auraus (auto ajovalmiina, varustettuna ristikudosrenkailla)
Auraus (auto ajovalmiina, varustettuna vyörenkailla)
Pyörän sivukallistuma, camber (auto ajovalmiina)
Olkatapin sivukallistuma, KPI (auto ajovalmiina)
Olkatapin takakallistuma, caster (auto ajovalmiina)
Vetoakselit (auto ajovalmiina)

erillisripustus
ylhäällä ja alhaalla kolmiotukivarsi, rungon puolella
huoltovapaa kumilaakerointi, pyörän puolella vähän
huoltoa tarvitsevat kestovoidellut kuulanivelet
2 urakuulalaakeria (1 × 6307 C 2 ja 1 × 6009 C 2
TGL 2981 mukaan)

−1 ... +2 mm
−2 ... −1 mm
 2^{+10}_{-50}
 9^{+55}_{-20}
 0^{+60}_{-30}
2 kaksoisnivelvetoakselia

2.4.2. Taka-akselisto

Rakenne
Pyörien ripustus

Pyörän laakerointi

Pyörän sivukallistuma, camber (auto ajovalmiina)
Camber (auto ajovalmiina)

erillisripustus
taaksepäin vinot, huoltovapaat, kumiholkeilla laakeroi-
dut tukivarret, poikittainen kallistuksenvaimennin, va-
rustettuna huoltovapailla kumiheloilla
2 urakuulalaakeria (1 × 6307 C 2 ja 1 × 6009 C 2
TGL 2981 mukaan)
−1,5 ... +2,0 mm/pyörä
 $4^{\circ} 40' \pm 1^{\circ}$

2.4.3. Ohjauslaitteet

Rakenne

Välityssuhde

Ohjauspyörän kierrosten lukumäärä ääriasennosta toi-
seen

Iskunvaimennus ohjausvaihteessa

Ohjauspylväs

Kääntöympyrän halkaisija

Ohjauspyörä

Ohjauspyörän halkaisija

hammastanko-ohjaus, 2-osaisin raidetangoin, itsesää-
tyvä so. välyksen poisto
 $\frac{\text{ohjauspyörän kääntökulma}}{\text{pyörän kääntökulma}} = 19,9 \dots 17$

3,5
kumikudoslevy, kumityyny ja värähtelynvaimennin
kokoonpainuva, ECE-määräykset täyttävä
10,2 m molemmille puolille
2-puolainen, syväkeskiöinen, muovinen ja pehmustetut
puolat
400 mm Ø

2.4.4. Runko

Rakenne
Poikkipalkkien lukumäärä

hitsattu kehikkorunko
5

2.4.5. Jousitus

Rakenne

Sallitun kuormituksen jousto lepotilasta lähtien

edessä ja takana kierrejouset sekä kumiset lisäjouset

Et u a k s e l i s t o	T a k a - a k s e l i s t o
+80 mm	+ 63 mm
−85 mm	−157 mm

Et u a k s e - l i s t o	T a k a - a k s e - l i s t o	T a k a - a k s e - l i s t o
	Limousine	Tourist

Keskimääräinen kierteen halkaisija
Jousilangan paksuus
Kierteiden lukumäärä

103 mm	112 mm	111 mm
12,5 mm	14 mm	15 mm
11,5	9,5	9,5

2.4.6. Iskunvaimentimet

Rakenne	teleskooppi-iskunvaimentimet, kaksitoimiset, edessä ja takana 2 kpl
Tyyppi	
edessä	A 2 - 150 - 80/50 TGL 8114
takana	A 2 - 150 - 140/50 TGL 8114
Täyttö	$123 \pm 6 \text{ cm}^3$, alkuperäinen iskunvaimenninöljy
Viskositeetti	$1,82^\circ\text{E}/50^\circ\text{C}$, $8 \dots 11/50 \text{ cST}/^\circ\text{C}$
Jähmepiste	$-40 \dots -45^\circ\text{C}$

2.4.7. Jarrut

Käyttöjarru	kaikkiin neljään pyörään vaikuttava
Rakenne	2-piirinen jarrujärjestelmä, hydraulinen, varustettuna kuormituksesta riippuvalla paineenrajoitinventtiilillä takajarruille
Etuakseli	levyjarru, varustettuna 4-mäntäisellä jarrusatulalla
Taka-akseli	Simplex-rumpujarru
Toimintatapa	Piiri A: $1/2$ etupyöristä Piiri B: $1/2$ etupyöristä + takapyörät
Jarrupääsylinteri	kaksoisjarrupääsylinteri
Halkaisija	19 mm
Iskun pituus, piiri A	12 mm
Iskun pituus, piiri B	20 mm
Männänvarren ja pääsylinterin välinen vällys	0,5 mm
Pyöräsynterinin sisähalkaisija	
edessä	34 mm
takana	19,05 mm
Jarrupinnoite	
edessä	Cosid 620
takana	Cosid 19/55
Jarrupinnoitteen mitat	
edessä jarrupalan kokonaispaksuus, sisältäen myös metallilevyn	$14,7^{+0,1}_{-0,2} \text{ mm}$
Hylkyraja	7 mm (jarrupalan kokonaispaksuus)
Jarruhihna, takana	
pituus	$1 \times 215 \text{ mm}$
leveys	$1 \times 180 \text{ mm}$
paksuus	50 mm
Jarruhihnan hylkyraja	5 mm
Jarrujen säätö, edessä ja takana	3 mm (ilman jarrukenkää)
Tehollinen kokonaisjarrupinta-ala	automaattinen
Jarrulevy, edessä	523,8 cm ²
ulkohalkaisija	238 mm
paksuus	11 mm
suurin sallittu kuluneisuus	0,75 mm/jarrulevyn yksi puoli
pienin sallittu jarrulevyn paksuus	9,5 mm
suurin sallittu sivuttaisheitto jarrulevyn ollessa asennettuna	
Jarrurummun sisähalkaisija, takana	0,15 mm
Kuormituksesta riippuva jarrupaineen rajoitinventtiili takajarruille	230 mm
Limousine:	
kytkeytymispaine,	
ajovalmiina	$1,7^{+0,3} \text{ MPa}$ (17^{+3} kp/cm^2)
max. kuormituksella	$4,5^{+0,6} \text{ MPa}$ (45^{+6} kp/cm^2)
tunnusmerkki	sininen värimerkki
Tourist:	
kytkeytymispaine,	
ajovalmiina	$3,1 \pm 0,2 \text{ MPa}$ ($31 \pm 2 \text{ kp/cm}^2$)
max. kuormituksella	$5,4^{+0,6} \text{ MPa}$ (54^{+6} kp/cm^2); $P_{VA} = P_{HA}$
tunnusmerkki	keltainen värimerkki
Paineenrajoitinventtiilin mekaaninen ohjaus	yhdysvipu kiinnitettynä kallistuksen vakaimen
Yhdysvivun poikkeama pystytasosta (auto ajovalmiina)	$12 \dots 15^\circ$

Jarrunestesäiliö varustettuna sisäpuolisella paljekumilla	kiinnitettynä jäähdyttimeen
Jarrunestemäärä	n. 0,18 l
Jarruneste	vähintään SAE 70 R 3 vaatimukset täyttävä jarruneste
Jarrujärjestelmän kokonaistilavuus	n. 0,55 l
Suurin sallittu jarruvoimien ero akselilla	
Etuakseli	$\leq 20 \frac{0}{0}$
Taka-akseli	$\leq 30 \frac{0}{0}$
K ä s i j a r r u	mekaaninen, takapyöriin vaikuttava
Käsijarrun säätö	molempiin pyöriin menevät vaijerit, erikseen säädettävissä

2.4.8. Pyörät

	L i m o u s i n e		T o u r i s t	
Rakenne	syväuomainen levy- pyörä, epäsymmetrinen		syväuomainen levy- pyörä, epäsymmetrinen	
Levypyörän koko	4 $\frac{1}{2}$ J $\times$ 13		4 $\frac{1}{2}$ J $\times$ 13	
Rengaskoko	165 SR 13		165 SR 13	
Renkaiden ilmanpaineet	sisärenkaaton		sisärenkaaton	
	edessä	takana	edessä	takana
	MPa (kp/cm ²)	MPa (kp/cm ²)	MPa (kp/cm ²)	MPa (kp/cm ²)
L i m o u s i n e				
4 h.	0,16 (1,6)	0,15 (1,5)	0,16 (1,6)	0,15 (1,5)
yli. 4 h.	0,16 (1,6)	0,17 (1,7)	0,16 (1,6)	0,17 (1,7)
T o u r i s t				
2 h. +50 kg kuorma	0,16 (1,6)	0,15 (1,5)	0,16 (1,6)	0,16 (1,6)
4 h. +50 kg kuorma	0,16 (1,6)	0,17 (1,7)	0,16 (1,6)	0,17 (1,7)
ylittämättä sall. akselip.	0,17 (1,7)	0,25 (2,5)	0,16 (1,6)	0,19 (1,9)

Mikäli autolla joudutaan ajamaan pitempiä matkoja moottoritiellä, on em. arvoja korotettava 0,02 MPa (0,2 kp/cm²), kuitenkin max. 0,25 MPa (2,5 kp/cm²).
Pyörät ovat dynaamisesti tasapainoitettut.

2.4.9. Polttonestesäiliö

Sijainti	auton takaosassa
Tilavuus	44 l, siitä 3...4 l varalla polttonestemittarin osoittaessa 0
Täyttöaukko	takaosassa, oikealla
Ajomatka yhdellä säiliöllisellä	L i m o u s i n e n. 450...500 km T o u r i s t n. 400...450 km

2.4.10. Sähkölaitteet

V a l o n h e i t t i m e t	epäsymmetriset lähivalot, soikeat valonheittimet varustettuna pikasäätömahdollisuudella, valoaukko 220 $\times$ 140 mm
Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla
IKA-tunnusnumero	8704.12 — oikeanpuolinen ohjaus 8704.14 — vasemmanpuolinen ohjaus
T e h o	
kaukovalo/lähivalo	A 12 V; 45/40 W
seisontavallo	D 12 V; 4 W
S u m u v a l o h e i t i n (erikoisvaruste)	
Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla, Werk II
IKA-tunnusnumero	8720.22/01
Polttimo	H 3...12 V; 55 W
E t u v i l k k u v a l o t	
Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla, Werk II
IKA-tunnusnumero	8580.22
Teho	B 12 V; 21 W

Vilkku-, jarru-, taka- ja peruutusvalo

Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla, Werk II
IKA-tunnusnumero	8520.16
Teho	
takavallo	E 12 V; 5 W
peruutusvalo	B 12 V; 21 W
jarruvalo	B 12 V; 21 W
vilkkuvalo	B 12 V; 21 W

Rekisterikilven valo

Valmistaja	VEB Geräte- und Apparatebau Wefensleben
IKA-tunnusnumero	8528.5/08
Teho	E 12 V; 5 W

Sisävalo

Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla, Werk II
IKA-tunnusnumero	8838.174
Teho	E 12 V; 5 W
Toiminta	syttyy avattaessa etuovet, ovivalokatkaisin IKA-tunnusnumero 8600.3/3

Kojelaudan valaistus

D 12 V; 2 W

Moottorin- ja tavaratilan valo

Valmistaja	VEB Geräte- und Apparatebau Wefensleben
IKA-tunnusnumero	8839.3/4
Teho	E 12 V; 5 W
Toiminta	syttyy avattaessa konepelti, katkaisin IKA-tunnusnumero 8600.3/5 syttyy avattaessa takaluukku, katkaisin 8600.4/1

Merkinantotorvi (standard-malli)

Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla
IKA-tunnusnumero	8412.10/3
Virran kulutus	3 A
kytkentä	yhdistelmäkatkaisimella 8600.19

Merkinantotorvi (de Luxe-malli)

Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla
IKA-tunnusnumero	8422.5/6 ja 8422.5/7
Virran kulutus	8 A
Käyttö	yhdistelmäkatkaisimella 8600.19, merkinantotorven rele 8672.5/2

Vilkkukatkaisin ohjauspylväessä

Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero	8600.19
Toiminnot	vilkku, merkinantotorvi, ohitusvilkku, valonvaihto

Virtalukko

Lukonvalmistaja	Kombinat VEB Schlösser und Beschläge, Döbeln
Lukon sähköosan valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero	8630.8/1

Valokatkaisin (vääntö)

Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero	8620.16

Tuulilasin pyyhkimien ja pesulaitteen katkaisin

Valmistaja	Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero	8620.17/4

Tihkusadekytkin

Valmistaja Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla
IKA-tunnusnumero 8682.8

Valonvaihdin

Valmistaja Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero 8662.3

Peruutusvalokatkaisin

Valmistaja Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero 8600.22

Lämmityslaitteen puhaltimen katkaisin

Valmistaja Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero 8600.26/2

Jarruvalokatkaisin

Valmistaja Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero 8640.7

Tuulilasinpyyhkimien moottori

Valmistaja Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla
IKA-tunnusnumero 8742.31, häiriösuojattu
8742.31/1, ULA-häiriösuojattu vääntömomentti
100 kpcm, 2-nopeuksinen

Tuulilasinpyyhkimien vivusto

Valmistaja VEB Kfz.-Zubehörwerk, Magdeburg
IKA-tunnusnumero 8746.20/5, vasemmanpuoleinen ohjaus

Tuulilasinpyyhkimien varsi

Valmistaja VEB Scheibenwischerwerk, Eisenach
IKA-tunnusnumero 8746.28 de Luxe-mallille, vasemmanpuoleinen ohjaus
8746.28/01 standard-mallille, vasemmanpuoleinen ohjaus

Tuulilasin pesulaite

Valmistaja Kombinat VEB Metallwarenfabrik, Breitung
Tunnusnumero E M B E 02.1 (mot.)

Vilkkurele

Valmistaja Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Ruhla
IKA-tunnusnumero 8582.17
Teho 2×21 W tai 4×21 W
Vilkkumistaajuuus 90 ± 30 jaksoa/min.

Varoitusvilkkukatkaisin, painonappi (punainen)

Valmistaja Kombinat VEB Fahrzeug-Elektrik, Pirna
IKA-tunnusnumero 8600.31

Merkinantotorven rele (de Luxe-malli)

Valmistaja Elze u. Mayer, Wilsdruff (Sa.)
IKA-tunnusnumero 8672.5/2

Yhdistelmämittari

353	Tunnusno	Mittarivakio	Asteikon loppuarvo	Matkamittari
Standard	3.0230/34	1,00	0 ... 150 km/h	Kokonaismatka
de Luxe	3.0230/30	1,00	0 ... 150 km/h	Kokonais- ja osamatka

Yhdistelmämittari
 Polttonestemittari
 Lämpömittari
 Merkkivalojen polttimokanta
 Kaikkien mittareiden valmistaja
 Mittarivalaistus
 Polttimot
 Merkkivalot:
 Vilkut
 Lataus
 Ylimääräinen merkkivalo
 Valonheittimien pikasäätö
 Kaukovalo
 varalle
 Merkkivalojen polttimot

tunnusnumero 3.1401.04
 tunnusnumero C 244-9 TGL 17180
 tunnusnumero C 120 TGL 17179
 tunnusnumero 3.0250/01 (3) 03
 VEB Messgerätewerk, Beierfeld
 epäsuora
 D 12 V; 2 W - BA 7 s - TGL 10833

 vihreä
 punainen
 vihreä
 tummanpunainen
 sininen
 punainen
 D 12 V; 2 W - BA 7 s - TGL 10833

2.5. Kori

Rakenne
 Kiinnitys runkoon
 Ovet
 Tuulilasi
 muoto
 Istuimet
 Lämmityslaite

hitsattu teräslevykori
 ruuviliitos, kumityynyieristein
 4
 kerrostettu varmuuslasi, paksuus 5 mm
 kupera
 5
 raitisilmälämmityslaite varustettuna tuulilasin huur-
 teenpoistolaittein sekä puhaltimella
 yhdistetty lämmityslaitteeseen

Tuuletusjärjestelmä

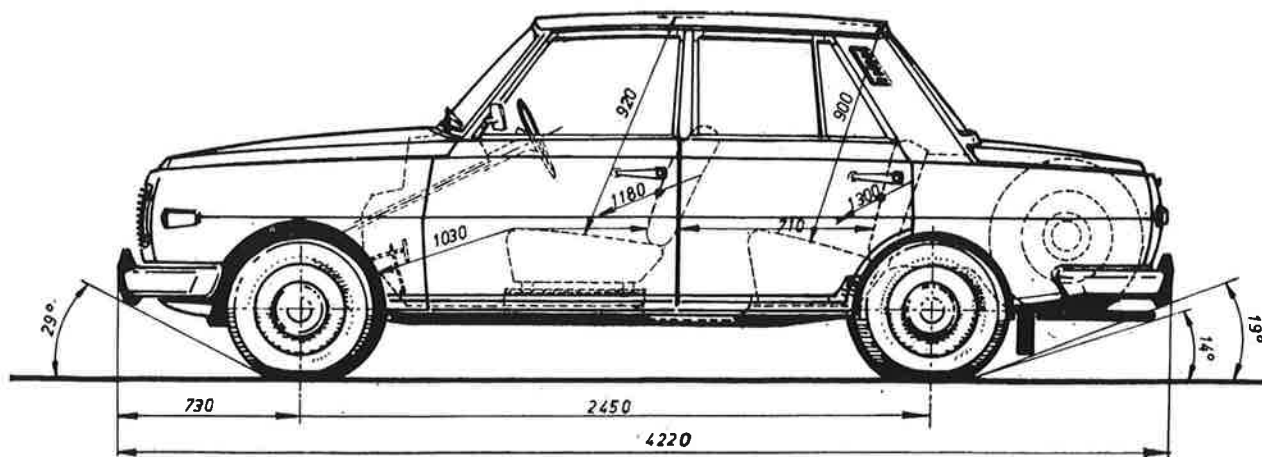
2.6. Päämitat

Akseliväli
 Raideväli
 edessä
 takana
 Maavara

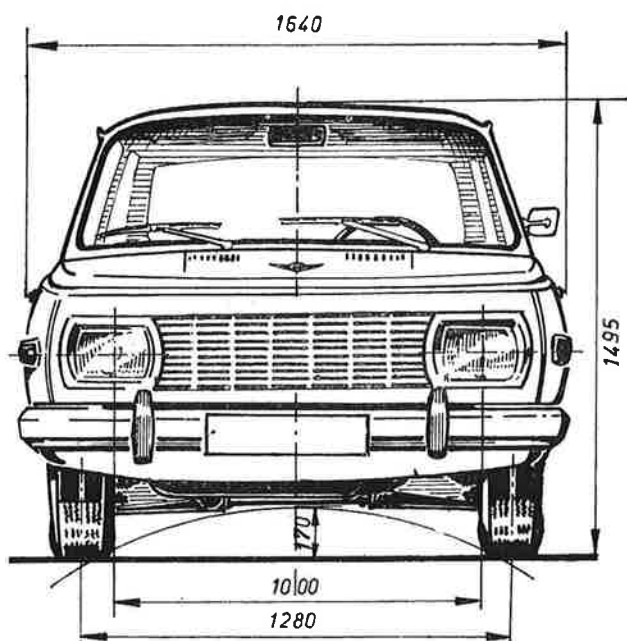
2 450 mm
 1 280 mm
 1 300 mm
 155 mm (auton ollessa kuormitettuna)

Kokonaispituus
 Kokonaisleveys
 Suurin korkeus (tyhjänä, ajovalmiina)

Limousine	Tourist
4 220 mm	4 380 mm
1 640 mm	1 640 mm
1 495 mm	1 495 mm

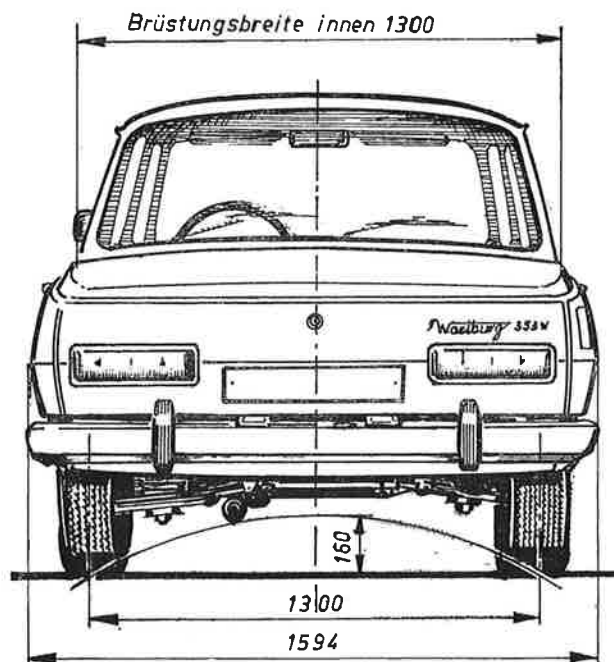


Kuva A 5/2



Kuva A 5/1

Kuva A 5. Päämitat



Kuva A 5/3

Brüstungsbreite innen 1300 – sisäleveys 1300

2.7. Kokonaispainot

	Limousine		Tourist	
	Standard	de Luxe	Standard	de Luxe
Tyhjäpaino	920 kg	920 kg	960 kg	970 kg
Kantavuus	400 kg	400 kg	450 kg	440 kg
Kokonaispaino	1 320 kg	1 320 kg	1 410 kg	1 410 kg
Sallitut akselipainot				
edessä	640 kg		640 kg	
takana	680 kg		800 kg	
Sallitut perävaunupainot				
ilman jarruja	500 kg		500 kg	
jarruin varustettuna	650 kg		650 kg	
Sallitut kattokuormat				
ilman kattoluukkua	60 kg		50 kg	
kattoluukulla	40 kg		40 kg	

Sallittuja akselikuormituksia ei saa ylittää. (Kattoteline on kiinnitettävä räystäskouruihin.)

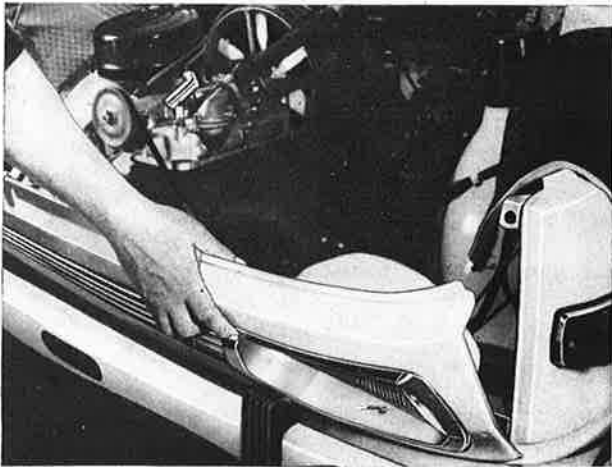
2.8. Tärkeimpien mittojen muunnostaulukko

1 kp/cm ² = 1 at	$\cong 9,807 \cdot 10^4$ Pa (Pascal) $\cong 9,807 \cdot 10^4$ N/m ² (Newton pro Quadratmeter) $\cong 9,807 \cdot 10^1$ kPa (Kilopascal) $\cong 9,807 \cdot 10^1$ kN/m ² (Kilonewton pro Quadratmeter)
0,102 = 10 ⁻¹ kp/cm ²	$\cong 1$ kPa
1 kp	$\cong 9,807$ N (Newton) $\cong 9,807 \cdot 10^{-3}$ kN (Kilonewton)
0,102 = 10 ³ kp	$\cong 1$ kN (Kilonewton)
1 PS	$\cong 735$ Nm/s (Newtonmeter pro Sekunde) $\cong 735$ J/s (Joule pro Sekunde) $\cong 735$ W (Watt) $\cong 0,735$ kW (Kilowatt)
1,36 PS	$\cong 1$ kW

3. Moottori

3.1. Moottorin irrotus

HUOM.! Moottori ja vaihteisto voidaan irrottaa ja asentaa paikalleen ainoastaan erikseen.



Kuva M 1

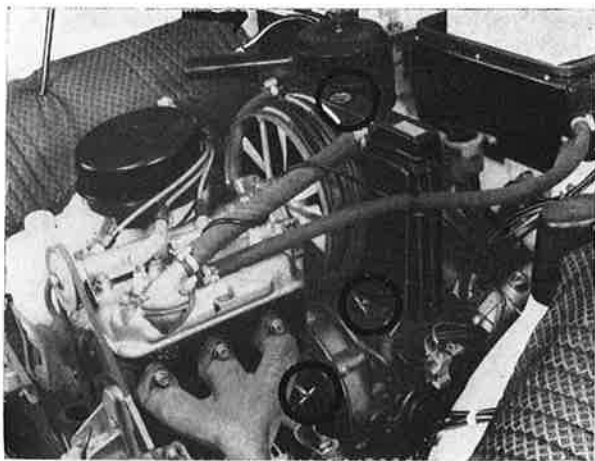
Peitä molemmat lokasuojat lokasuojapeitteellä naarmuuntumisen estämiseksi.

Irrota akun kaapelit.

Irrota etupelti valonheittimineen.

Irrota sytytystulpan pistokkeet.

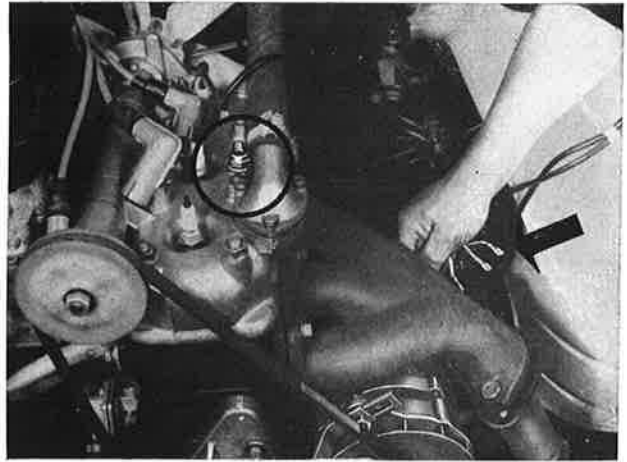
Mikäli moottori nostetaan pois paikaltaan nostolaitteella, irrota konepelti.



Kuva M 2

Avaa jäähdyttimen korkki, sylinteriryhmän vedenpoistohanat sekä jäähdyttimen vedenpoistohanat, samoin avaa lämmityslaitteen lämmönsäätövipu, so. asenoon lämmin. (Lämmönsäätövipu sijaitsee kojelaudan alla.)

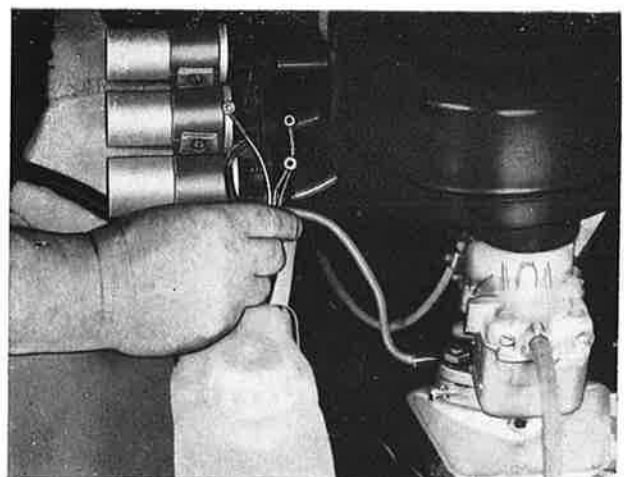
Mikäli jäähdytysneste aiotaan käyttää uudelleen (käyttöikä 2 vuotta), taltioi se puhtaaseen astiaan (ks. kappale 3.9.1.).



Kuva M 3

Irrota laturi — irrota sitä ennen laturin johdinliitännät.

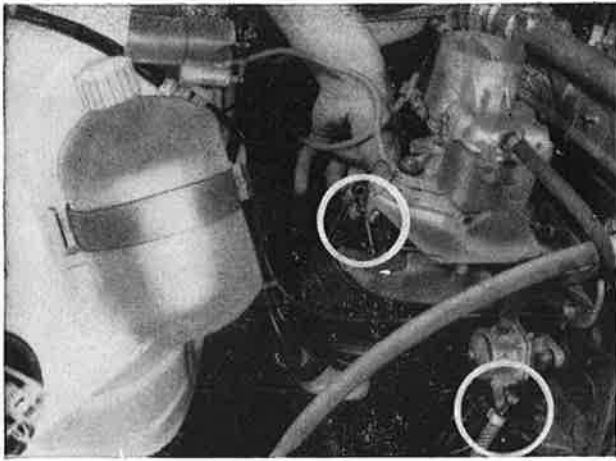
(Mikäli moottoria ei pureta, vaan irrotetaan ainoastaan vaihteistokorjauksen vuoksi, voi tällöin laturi jäädä moottoriin kiinni.) Irrota lämpömittarin anturin johdin.



Kuva M 4

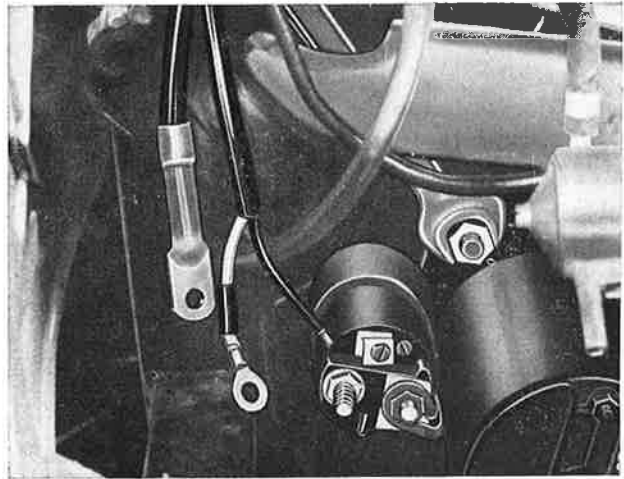
Irrota sytytysjohtimet sytytyspuolista.

HUOM.! Huomioi värimerkinnot.



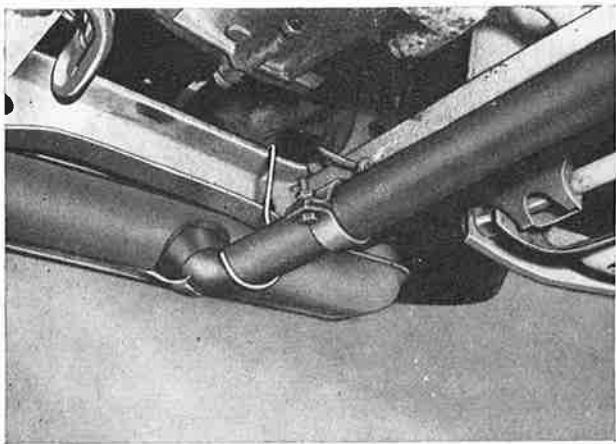
Kuva M 5

Irrota polttonesteputki polttonestepumpusta ja sulje letkun pää. Irrota kaasuttimeen tuleva vipu painamalla ruuviavaimella kaasuläpän vivusta. Vedä ilmansuodattimen letku irti ja löysää ilmansuodattimen kiinnitysruuvi sekä poista ilmansuodatin.



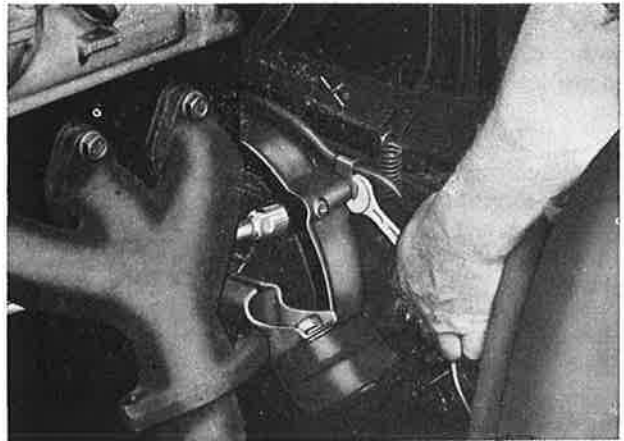
Kuva M 8

Irrota käynnistimen kiinnitysruuvit ja poista käynnistin.
Löysää käynnistinsolenoidin johdin.
HUOM.! Huomioi johtimien värimerkinnot.



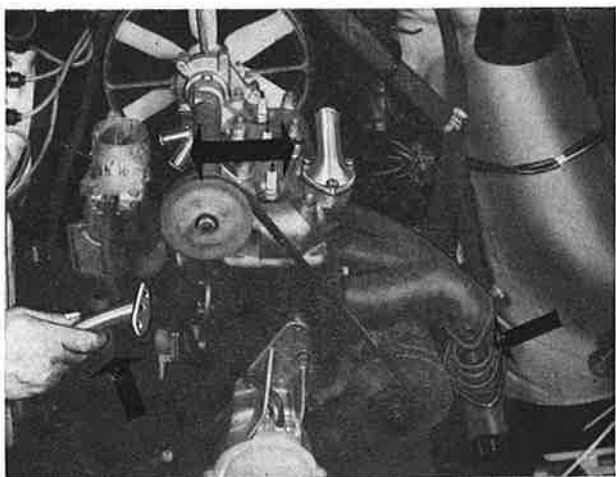
Kuva M 6

Ripusta pakoputkisto rautalankakoukulla runkoon ja löysää pakosarjasta.



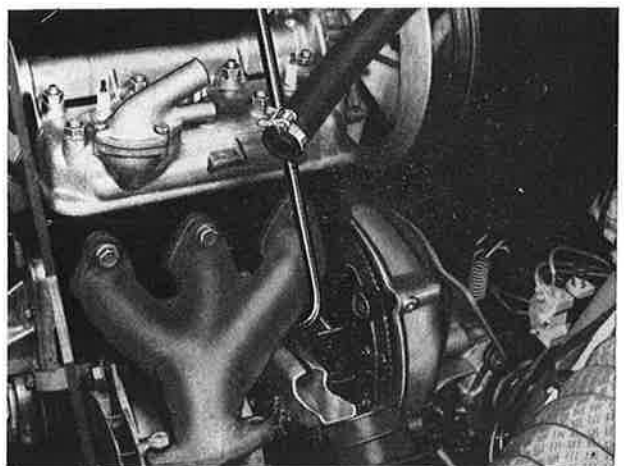
Kuva M 9

Aseta vaihteiston alle tuki ja löysää moottorin ja vaihteiston väliset neljä kiinnitysruuvia.



Kuva M 7

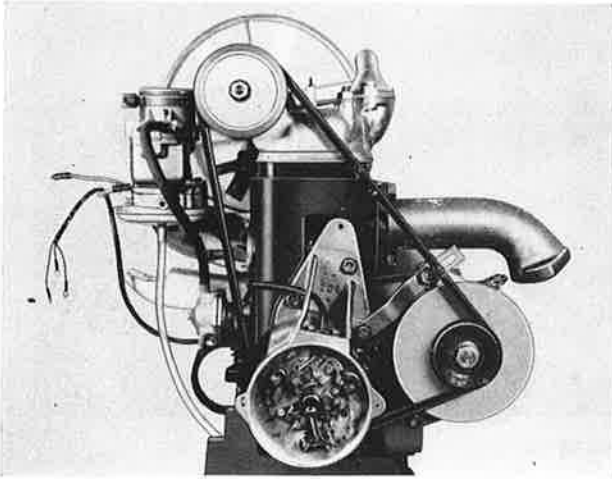
Löysää moottorin sivuttaistuki.
Löysää vesiletkujen kiristimet (kaksi vesipumpulle ja sylinterikanteen) ja irrota ne.



Kuva M 10

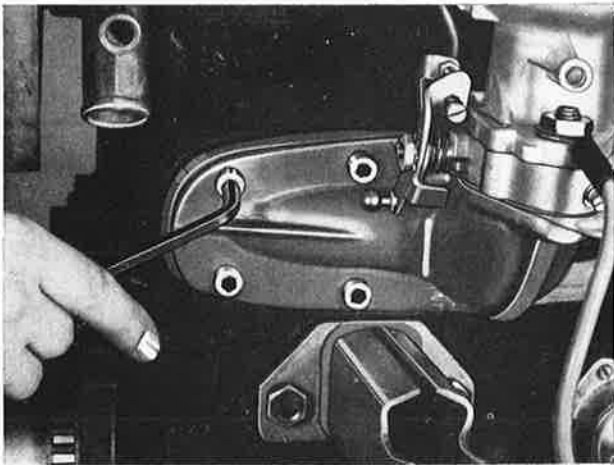
Löysää moottorinkiinnityksen ruuvit ja nosta moottori pois paikaltaan nostosangan avulla varovasti eteenpäin ja tämän jälkeen ylöspäin kunnes kytkinakseli irtoaa kytkinlevystä. Kohota moottori pois paikaltaan, samalla paina jäähdytintä taaksepäin.

3.2. Moottorin purkaminen



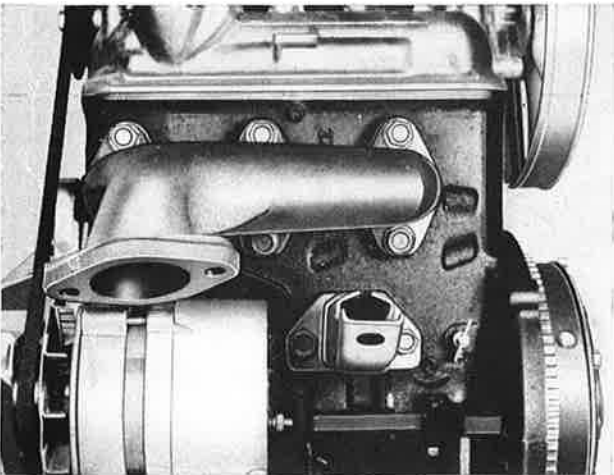
Kuva M 11

Kiinnitä moottori asennustelineeseen. Löysää kolmivipukatkojalaitteen kiinnitys ja poista se.



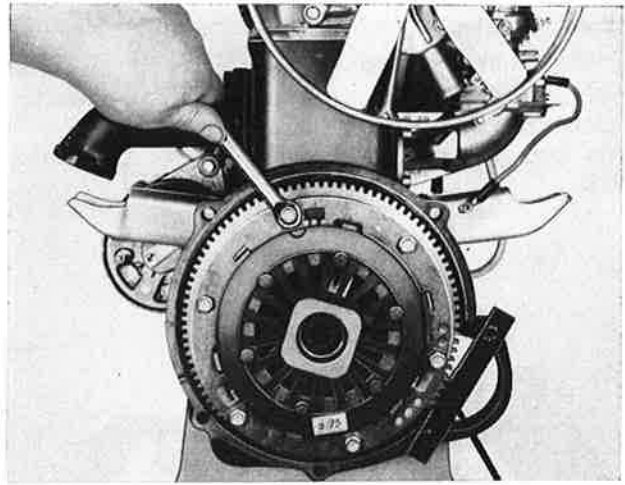
Kuva M 12

Irrota polttonesteletku kaasuttimesta. Poista imusarja kasuttimiseen avaamalla kaikki kiinnitysruuvit. Irrota polttonestepumppu.



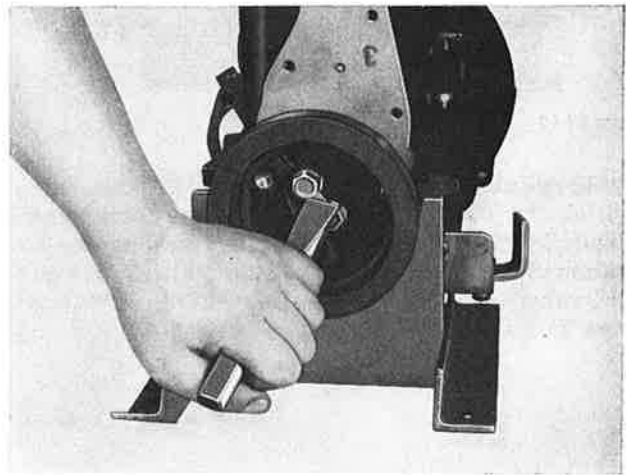
Kuva M 13

Irrota pakosarja. Irrota moottorin kiinnitystuet molemmilla puolilla.



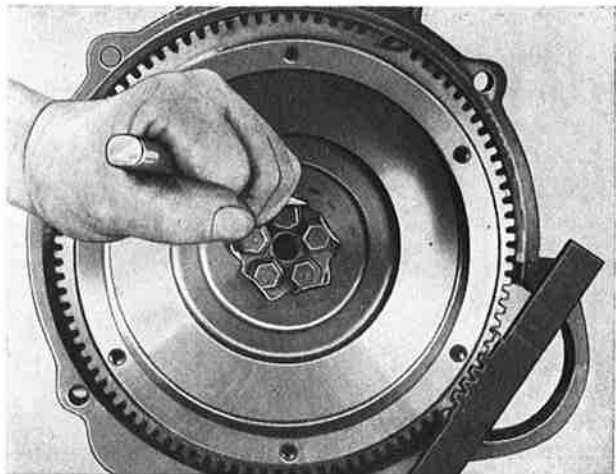
Kuva M 14

Asenna vauhtipyörän lukitsin käynnistyskehälle. Irrota kytkimen paineasennelman kiinnitysruuvit vauhtipyörästä ja poista paineasennelma kytkinlevyineen.



Kuva M 15

Oikaise värähtelyvaimentimen kiinnityspulttien varmistuslevyt ja irrota pultit sekä poista värähtelynvaihdetaan.)

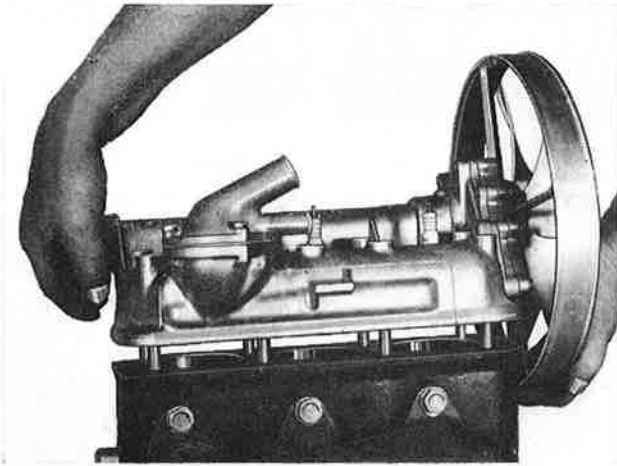


Kuva M 16

Taivuta vauhtipyörän viiden kiinityspultin varmistinlevyt, kierrä pultit auki ja poista vauhtipyörä.

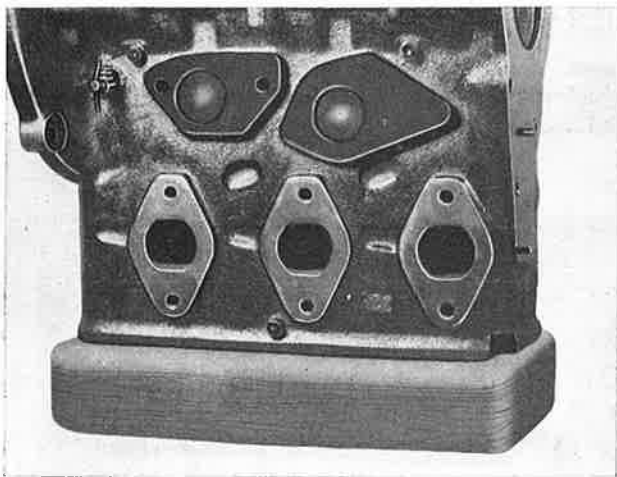
HUOM.! Merkitse vauhtipyörän asento kampiakseliin nähden ennen irrotusta.

Irrota kytkinakselin neulalaakeri kampiakselin takapästä.



Kuva M 17

Löysää sylinterikannen kiinnityspultit ja poista kansi tiivisteineen (mikäli kansi on liimaantunut tiivisteeseen kopauta kumi- tai muovivasaralla kevyesti kantta — ei vesipumpuun tai tuulettimen akseliin.) Kannenpulttien irrotusjärjestys on päinvastainen kuin kiristysjärjestys, ks. kuva M 78.

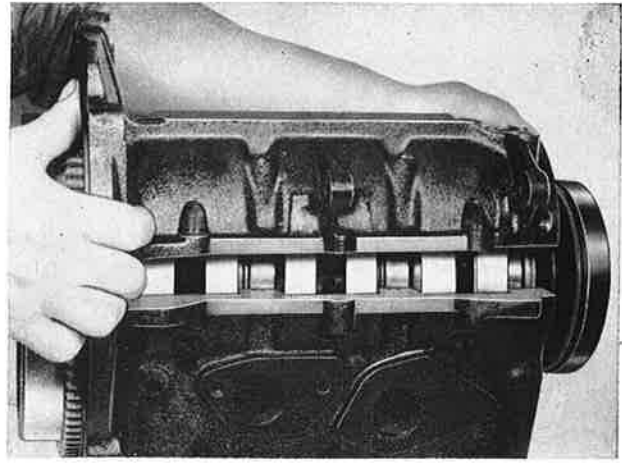


Kuva M 18

Mikäli tarpeen, kierrä sylinterikannen vaarnaruuvit irti.

Kierrä jäähdytysnesteen poistohana irti.

Asenna moottori ylösalaisin puualustalle (ei sylinterikannen vaarnaruuvien varaan vaan siten, että sylinterit ovat vapaina).



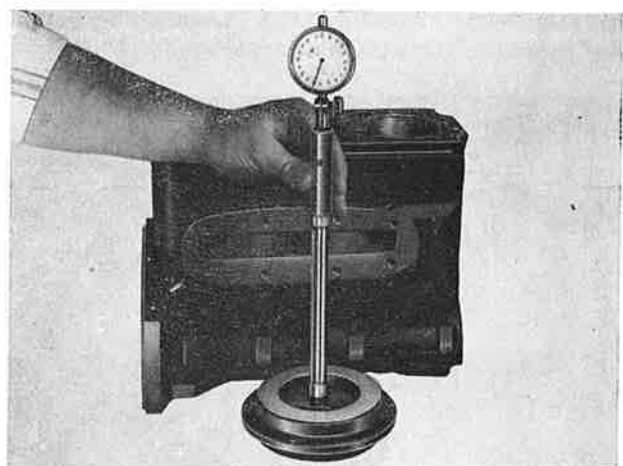
Kuva M 19

Löysää kampikammion alaosan kiinnitysruuvit, nosta kampikammion alaosa pois ja irrota kampiakseli kiertoakankineen ja mäntineen varovasti paikaltaan.

Kuva M 20, ks. sivu 37

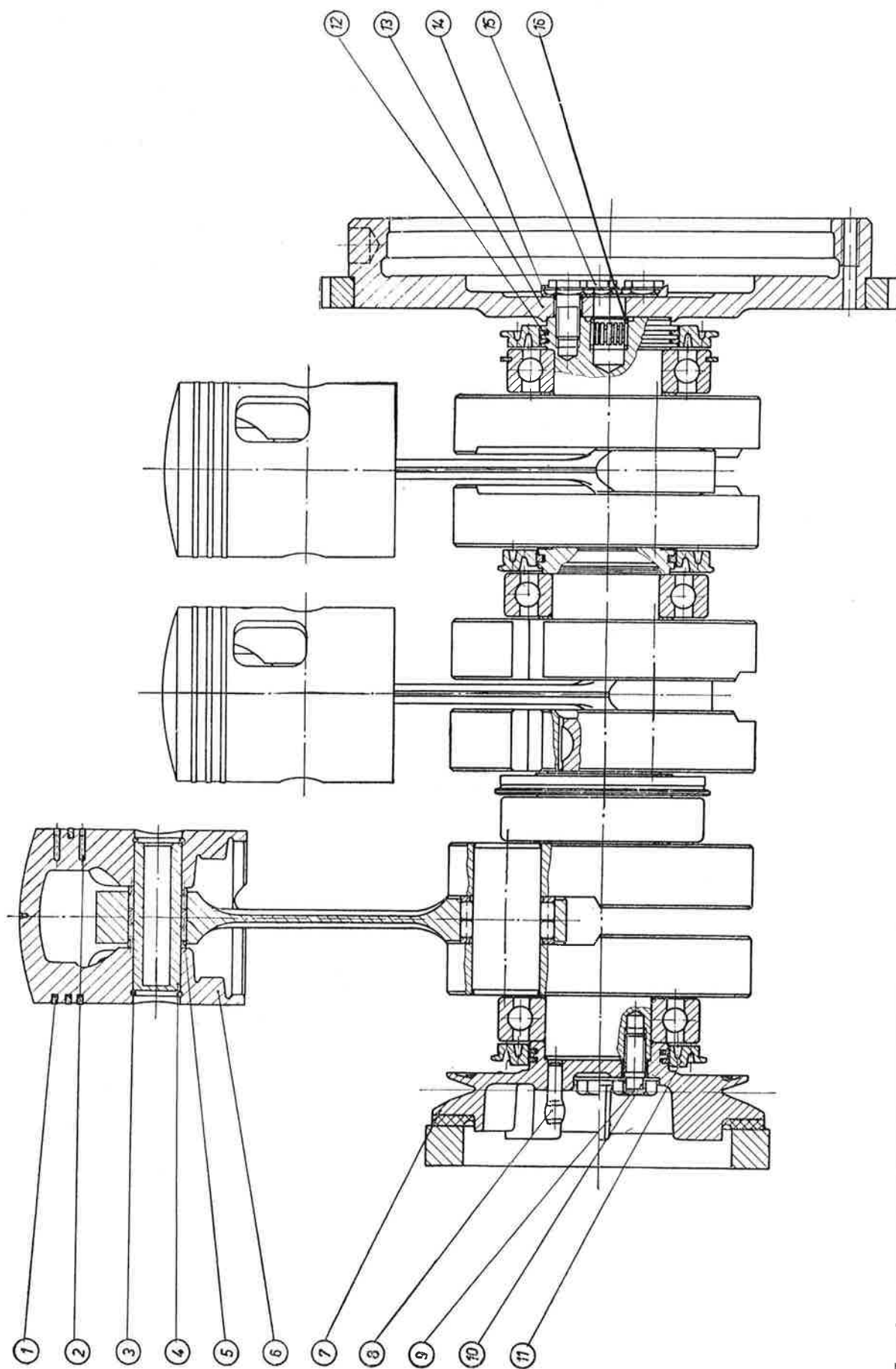
3.3. Puretun moottorin tarkistus

Ennen sylinteriryhmän mittausta on se puhdistettava huolellisesti, jolloin etenkin kaikki palamisjätteet on poistettava kaikista kanavista sekä tiivistepinnat puhdistettava tarkoin.



Kuva M 21

Säädä mittakello sylinterin perushalkaisijaan mittarensa avulla, jolloin mittakellolla tulee olla esijännitystä 1...2 mm. Mittarensa asemasta voit käyttää myös mikrometriä.



Kuva M 20. Kampiakseli, täydellisenä (leikkauskuvanto)

- (1) Suorakaideytyppinen männänrengas
- (2) Lukitsintappi
- (3) Lukkorengas
- (4) Männäntappi

- (5) Neulalaakeri
- (6) Mäntä
- (7) Hihnapyörä
- (8) Ohjaintappi

- (9) Kiinnityspultti
- (10) Varmistinlevy
- (11) Tiivisterengas
- (12) Tiivisterengas

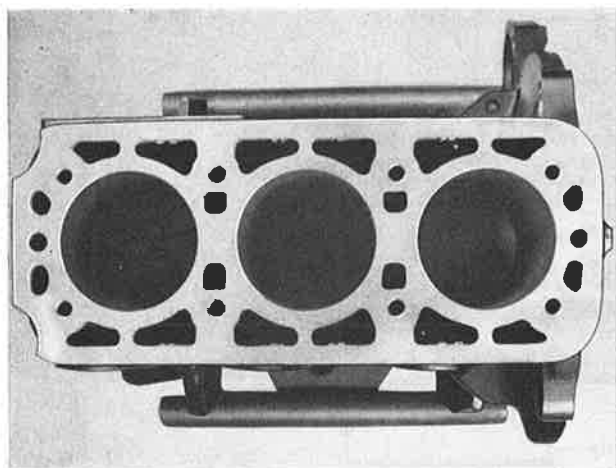
- (13) Vauhtipyörä käynnistyshammaskehineen
- (14) Varmistuslevy
- (15) Kiinnityspultti
- (16) Silmälaakeri



Kuva M 22

Mittaa sylinterin halkaisija moottorin pyörintäsuunnassa (imusarjan puoli, painesivu). Mittauspiste on 20 mm etäisyydellä sylinterikannen yläpinnasta. Suurin kuluneisuus sylintereissä esiintyy männänrenkaiden yläkuolokohdassa.

Säädä mittakello jokaisen mittauksen jälkeen rengasmitan avulla perusmittaan.



Kuva M 23

Mikäli sylintereissä todetaan ainoastaan lievää kuluneisuutta eikä yhtään soikeutta, voidaan sylinterit tällöin hoonata.

Männän asennusvälys on 0,06 mm, huomioi tämä!

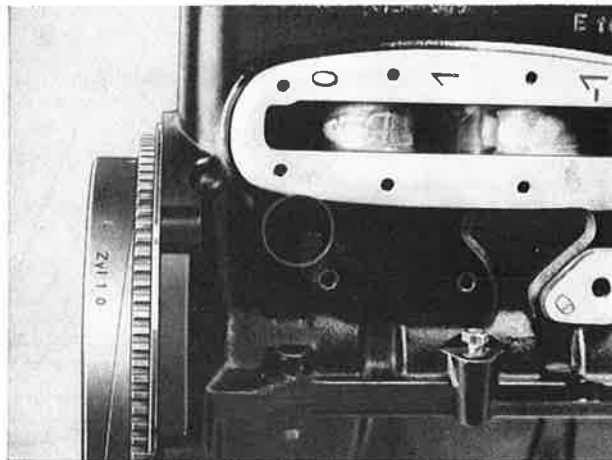
Sylinteriryhmä voidaan porata seuraavaan neljään ylikokoon:

1. ylikoko 73,75 mm
2. ylikoko 74,00 mm
3. ylikoko 74,50 mm
4. ylikoko 75,00 mm

Sylinteriryhmä voidaan vaihtaa ainoastaan kampiakammion kanssa yhdessä! (Sama numerointi sylinteriryhmän tasopinnassa.)

Urakuulalaakerit on asennettu kampiakselille joko välyksellä 0,010 mm tai puristesovitteella 0,05 mm.

Asennettaessa uusi sylinteriryhmä tarkista, että eri sylinterien hiontamitat on merkitty imusarjan puoleiseen tiivistepintaan.



Kuva M 24

Poikkeamat on annettu $\frac{1}{100}$ mm:ä, normaalimitasta 73,50 mm.

1-sylinterin sisähalkaisija on 73,50 mm

2-sylinterin sisähalkaisija on 73,51 mm

3-sylinterin sisähalkaisija on 73,49 mm



Kuva M 25

Käytä mäntiä, jotka on merkitty tunnuksella K 20, joka on valettuna männänhelman sisäpuolelle.

Asennusvälys: 0,06 mm

Mäntien painoluokat:

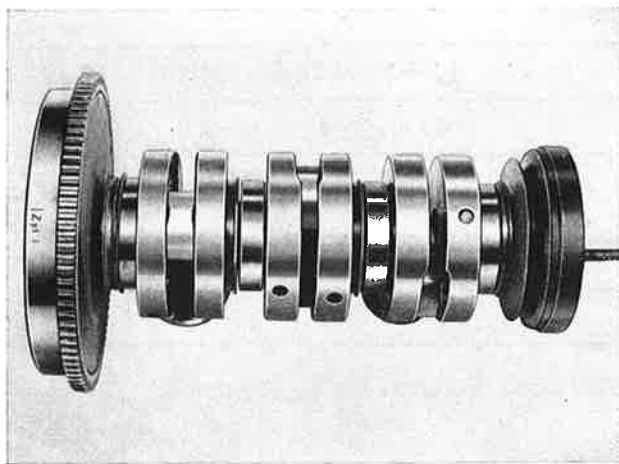
U = 380 ... 389,99 g; V = 390 ... 400 g

1-sylinterin mäntä on päällystetty lyijykerroksella jo ensiasennuksena. (Kerroksen paksuus $0,003 \pm 0,001$ mm.)

3.4. Moottorin kunnostaminen ja kokoaminen

HUOM.! Vuodesta 1968 on kampiakseli tasapainoitettu dynaamisesti hihna- ja vauhtipyörineen. Irrotttaessa vauhtipyörä kampiakselista, on se asennettava aina alkuperäiseen asentoonsa. Mikäli asennetaan tasapainoitettua kampiakselista ainoastaan vauhtipyörä toiseen kampiakseliin, on tällöin kampiakseli tasapainoitettava uudelleen. Mikäli näin ei tapahdu, syntyy kampiakseliin epätasapaino. Hihnapyörä voidaan asentaa kampiakseliin ainoastaan yhteen asentoon, koska kiinnitysruuvien poraukset sijaisivat epäkeskeisesti.

3.4.1. Kampikoneiston kunnostus

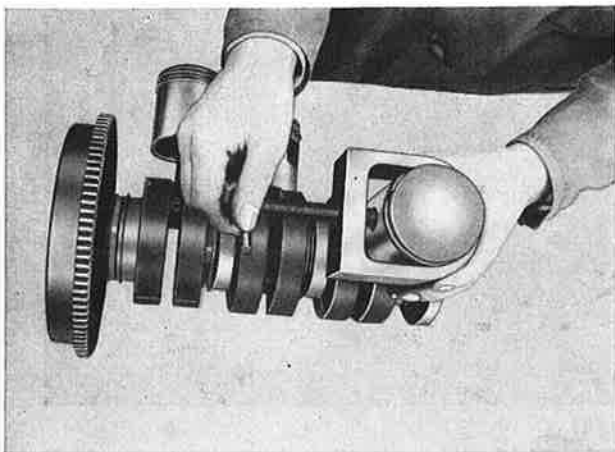


Kuva M 26

Puhdista kampiakseli huolellisesti.

Mikäli kampiakselin laakerit ovat vielä moitteettomat, vaihda ainoastaan männät, männäntapit ja neulalaakerit.

Valittaessa sopivaa neulalaakerikokoa, tarkista tällöin taulukosta vastaava männäntapin sekä kiertokangen laakerin porauksen halkaisija. Suorita mäntien käsittely, tarkistus, mittaus ja paikalleen asennus suurta huolellisuutta noudattaen.

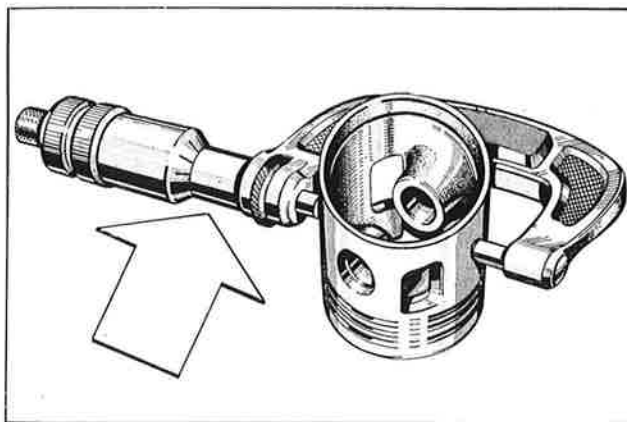


Kuva M 27

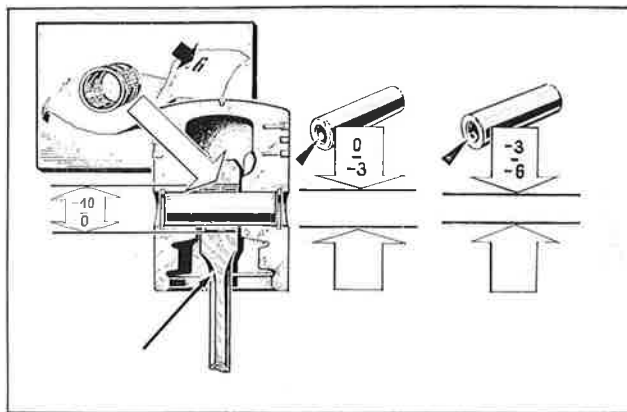
Irrota männäntapin lukkorengaat männästä lukkorengaspihdeillä. Paina männäntappi männästä ulos erikoistyökalulla W-88 927/1, älä käytä missään tapauksessa lyöntituurnaa tai vastaavaa. Kiertokangen aksiaalivälitys kammentapilla on 0,22 ... 0,306 mm.

Neulalaakerin valitseminen

Nimike	Tunnus	Sijaintipaikka
Männäntappi	musta tai valkoinen värimerkintä	sisäpuolella
Kiertokanki	arvoon +9 värillinen luku arvosta -10 (plusmerkinnät ilman etumerkkiä)	kiertokangen ylälaakerin alapuolella
Neulalaakeri	merkitty luku arvosta -9 arvoon 1	ainoastaan pakkauksessa



Kuva M 28



Kuva M 29

Mikäli mäntä on vahingoittumaton, mittaa männän halkaisija 20 ... 25 mm männäntapin alapuolelta 90° kulmassa männäntapin poraukseen nähden. (Asennusväly!)

Mikäli mäntä käytetään uudestaan, irrota männänrenkaat männänrengaspihdein ja aseta ne järjestykseen, jotta kokoonpanovaiheessa kukin rengas tulee omaan uraansa. Tämä sama koskee myöskin männäntappeja. Tarkista männäntappien ja neulalaakerien sovitussuhteet alla olevasta taulukosta.

Kiertokangen laakeriporauksen, neulalaakerin ja männäntapin yhteenkuuluvuus

Männäntappi "valkoinen" (0 ... -3) (mitta μm)

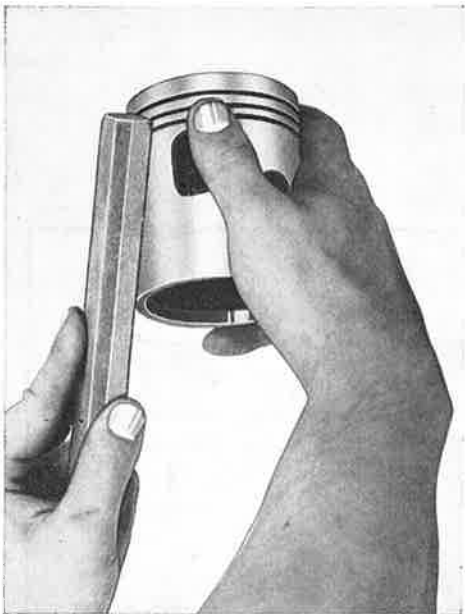
Kiertokangen merkintä	-8/-7	-6/-5	-4/-3	-2/-1	$\pm 0/+1$	+2/+3	+4/+5	+6/+7	+8/+9
Neulalaakerin merkintä	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

Männäntappi "musta" (-3 ... -6)

Kiertokangen merkintä	-10/-9	-8/-7	-6/-5	-4/-3	-2/-1	$\pm 0/+1$	+2/+3	+4/+5	+6/+7
Neulalaakerin merkintä	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

Männäntapin halkaisija $20_{-0,006}^{+0,006}$ mm

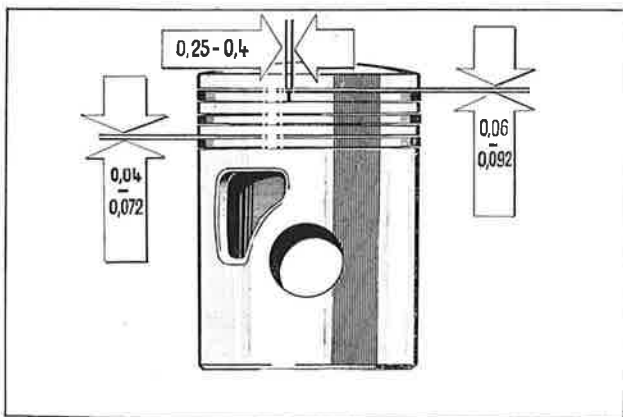
Kiertokangen laakeriporaus $24_{-0,010}^{+0,006}$ mm



Kuva M 30

Puhdista mäntä.

Älä poista palamisjätteitä männän päästä terävällä esineellä, käytä pyörivää harjaa. Puhdista männänrenkaiden urat palamisjätteistä katkaistulla männänrenkaalla, jonka pää on hiottu tasaiseksi. Puhdista palamisjätteet ainoastaan männänrenkaiden urien pohjalta, männän kylkiosissa olevat palamisjätteet saavat olla. Yritä hioa lievät leikkautumat männästä öljy-bensiiniseokseen kastetulla hiomakivellä ja siloittele hiottu kohta lopuksi pyöröteräksellä.



Kuva M 31

Puhdista männänrenkaat huolellisesti ja tarkista männänrenkaan päiden välinen välys renkaan ollessa sylinterissä (0,25 ... 0,4 mm). Asenna männänrenkaat uriinsa ja tarkista niiden sivuttaisvälys urassa rakotulkilla.

Ylempi rengas 0,06 ... 0,092 mm ja
2- ja 3-rengas 0,04 ... 0,072 mm

Asenna uudet männänrenkaat vanhaan mäntään ainoastaan silloin, mikäli alkuperäiset renkaat ovat katkenneet tai mikäli ei saavuteta enää tarpeellista sovitevälystä.



Kuva M 32

Asennettaessa uudet männät tarkista männäntappien värimerkinnot sekä käytä saman painoisia (ks. kapale 3.3.)

(valkoinen: $20_{-0,003}^{+0,003}$ mm, musta: $20_{-0,006}^{+0,006}$ mm).

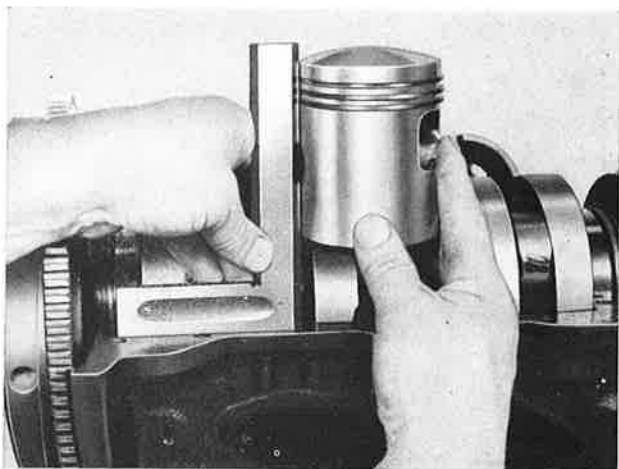
Lämmitä tarkistettut ja asennusvalmiit männät lämpötilaan $+60 \dots +80^\circ\text{C}$. Kiinnitä erikoistuurna, W-86 865/3 hyvin öljytty männäntappi. Aseta lämmitetty mäntä kangastilkun (ei nukkainen) tai asbestikäsineen avulla sellaiseen asentoon, että männäntapin reikä on kohdakkain kiertokangen laakerin kanssa ja männän alareunassa oleva lovi osoittaa imusarjaan päin. Aseta männäntappiin ohjain- ja puristintuurna ja paina männäntappi paikalleen puristuskappaleen olakkeeseen asti.

Lukitse männäntappi lukkorenkaalla.

Tarkista männän ja kiertokangen suoruus.

Suoruuden tarkistuslaitteissa on mahdollista oikaista ainoastaan kiertokangesta aiheutuvat poikkeamat.

HUOM.! Väärä kiertokangen oikaisu voi aiheuttaa männän vinon asennon suurenemisen.

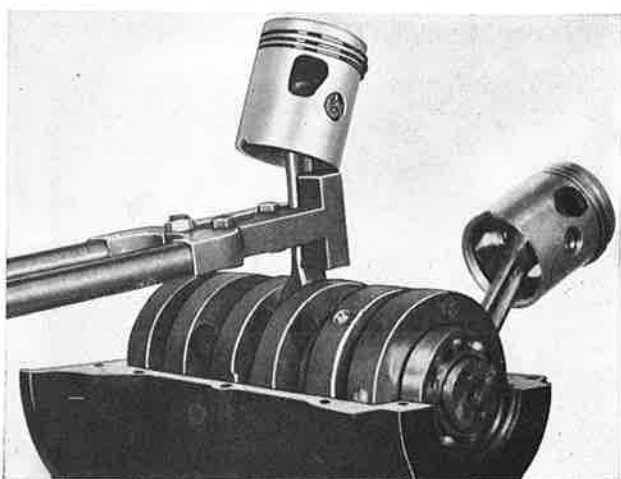


Kuva M 33

Oikaiseminen ilman erikoistyökalua

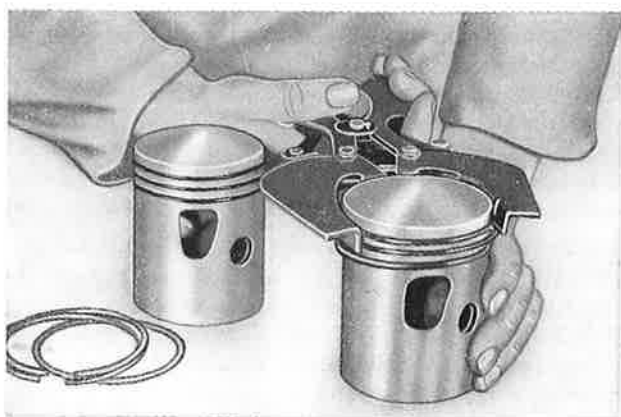
Asenna kampiakseli runkolaakoreineen sylinteriryhmään.

Aseta suorakulmaviivain W-86 870 sylinteriryhmän ja kampikammion tasopinnalle männän sivua vasten ja tarkista suorakulman ja männän välinen välys.



Kuva M 34

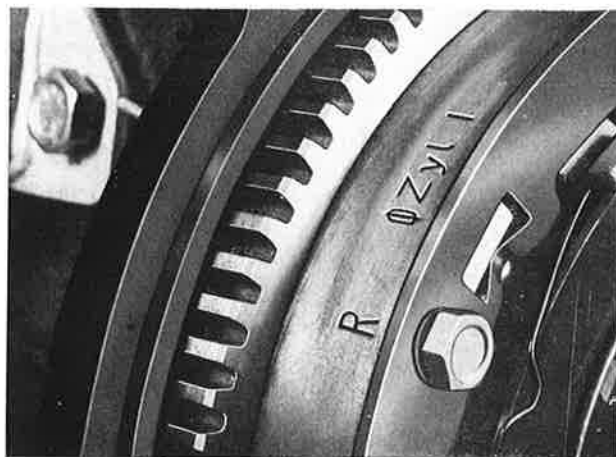
Käännä kiertokankea erityisellä oikaisutyökalulla tai sen puuttuessa paina mäntää käsin sivuttain (tue kiertokangen alapäätä, jottei laakerointi vahingoitu).



Kuva M 35

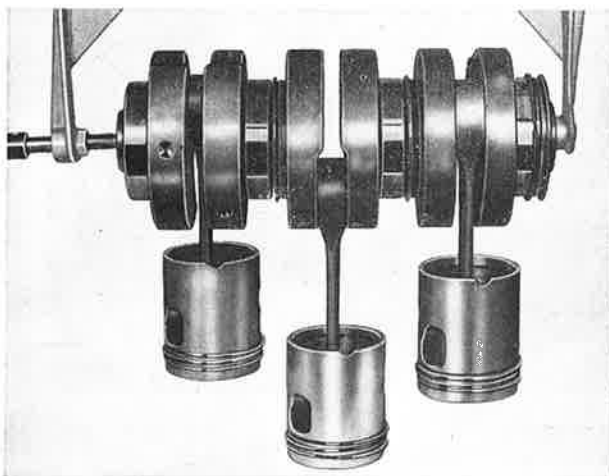
Irrota ja asenna männänrenkaat ainoastaan männänrenkaspihdeillä. Poista tiivistysrenkaat hihnapyörän urasta sekä takimmaisen laakeritapin urasta. Puhdista urat sekä tiivistysrenkaat.

Voitele takimmaisen laakeritapin rengasura kalsiumrasvalla SICA + F 2 ja asenna tiivisterenkaat siten, että niiden päät ovat toisiinsa nähden 180° kulmassa. Käytä tiivisterenkaan asennukseen erikoispihtejä (ks. kapale 3.4.4.).



Kuva M 36

Mikäli kampiakseli vaatii suurempia kunnostustoimenpiteitä, jätä ne maahantuojan tehtäväksi, jolla on käytössä tarvittavat erikoislaitteet. Kunnostettuun kampiakseliin saa asentaa ainoastaan nollaan tasapainoitettua vauhtipyörää (ei merkintää). Hihnapyörä voidaan asentaa paikoilleen ilman erityistä tasapainoitusta, mikäli se on muutoin virheetön.

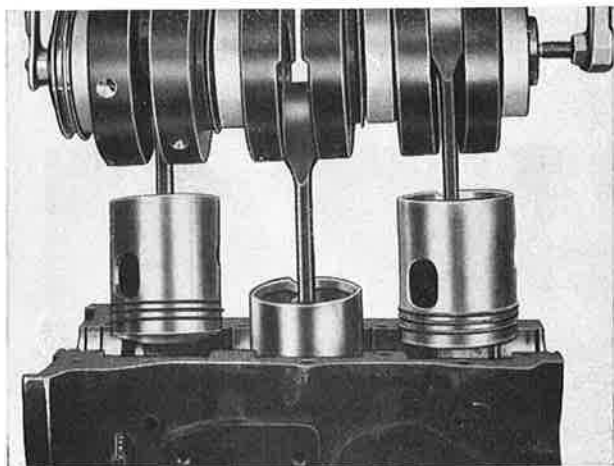


Kuva M 37

3.4.2. Kampikoneiston paikalleen asentaminen

Ripusta valmiiksi koottu kampiakseli erikoistyökaluun W-86 871 ja kiristä vauhtipyörän puoleinen pää kierrepultilla. Nosta kampiakseli taljalla tai vastaavalla nostolaitteella ylös, aseta sylinteriryhmä kannen puoleinen sivu alaspäin (voitele sylinterit) ja laske nostolaitteen avulla kampiakseli öljyntyne mäntineen sylinteriryhmään. Asenna ensimmäisenä keskimmäinen mäntä.

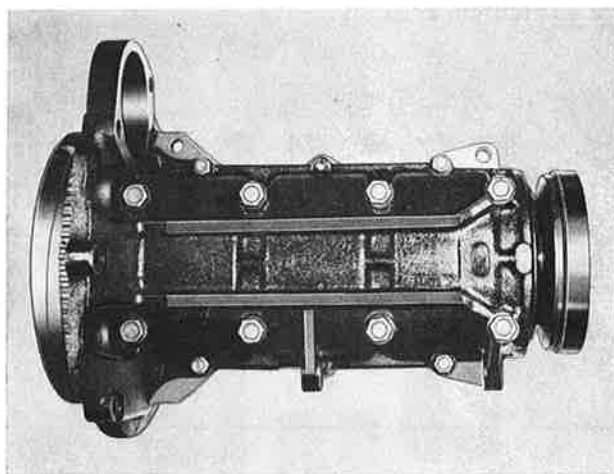
Männänrenkaat eivät saa kiertyä asennusvaihteessa, ja varmistaudu, että pidikenastat ovat rengasurissa männänrenkaiden päiden välissä.



Kuva M 38

Mikäli ei ole käytettävissä asennuslaitetta, on asentajan kannatettava kampiakselia molemmista päistä niin kauan, kunnes toinen asentaja saa ohjattua männät sylintereihin.

Tarkista lopuksi, että keskilaakerien tiivistysrenkaat ovat urissaan ja samoin molempien uloimpien runkolaakerien tiivisterenkaat omissa urissaan.

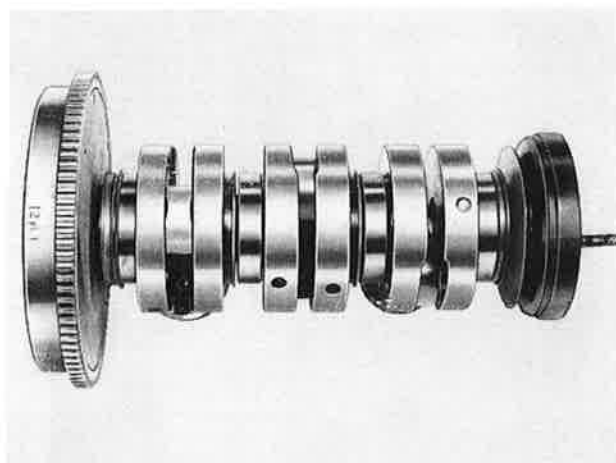


Kuva M 39

3.4.3. Kampikammion alaosan asennus

Sivele sylinteriryhmän tiivistepintaan ohut kalvo helposti juoksevaa tiivisteainetta ja aseta kampiakammion alaosa sylinteriryhmän päälle ja kiristä kiinnitysruuvit. Alaosan kiinnitys tapahtuu jousilaatoilla varustetuilla kuusiokantaruuveilla. Aloita kiristys pakosarjan puolelta sylinterin I kohdalta, tämän jälkeen imusarjan puolelle, I-sylinterin kohdalle, kiristä tasaisesti.

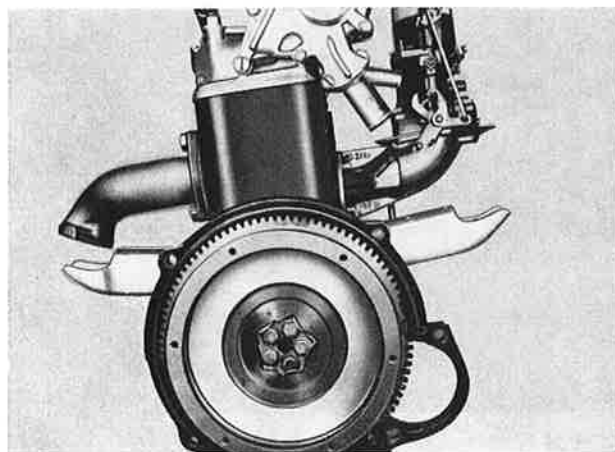
Kiristä myös kampiakammion pienet kuusiokantaruuvit.



Kuva M 40

3.4.4. Vauhtipyörän ja hihnapyörän, "värähtelynvaimentimen", asennus

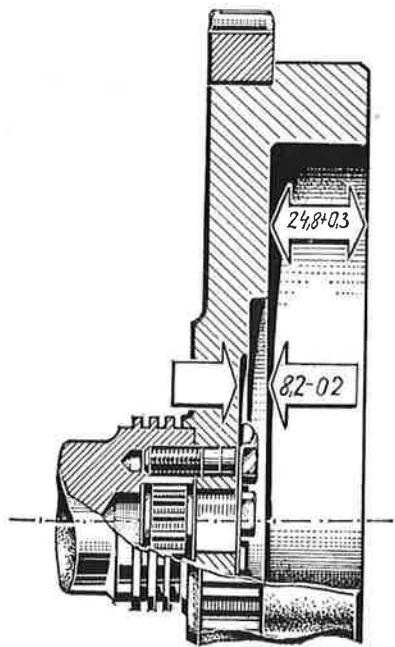
- Kokoa dynaamisesti tasapainoitettu kampiakseli kappaleessa 3.4 olevien ohjeiden mukaan. Varusta vauhtipyörä uudella lukkoaluslaatalla ja kiristä viisi kiinnitysruuvia, M 10, kiinni. Varmista ruuvit.



Kuva M 41

- Häätapauksessa voidaan vaihingoittunut käynnistyshammaskehä kääntää toisin päin, mikäli ei ole käytettävissä uutta varaosaa. Suorita paikalleen puristaminen osien ollessa kylminä. Viilaa käännetyn hammaskehän hampaat lievästi viistoiksi. Käynnistyshammaskehän kääntäminen ei vaikuta oleellisesti vauhtipyörän tasapainotilanteeseen.
- Mikäli vauhtipyörän ja painelevyn kytkinlevyn vastinpinnat ovat palaneet, voidaan ne koneistaa, sallittu poistovara 1,0 mm. Mikäli vauhtipyörän ja kytkimen paineasennelman painelevyn kitkapinnoista joudutaan poistamaan materiaalia enemmän kuin 0,4 mm, on tällöin myös poistettava vastaava määrä paineasennelman ja vauhtipyörän välisestä kiinnitystasosta.

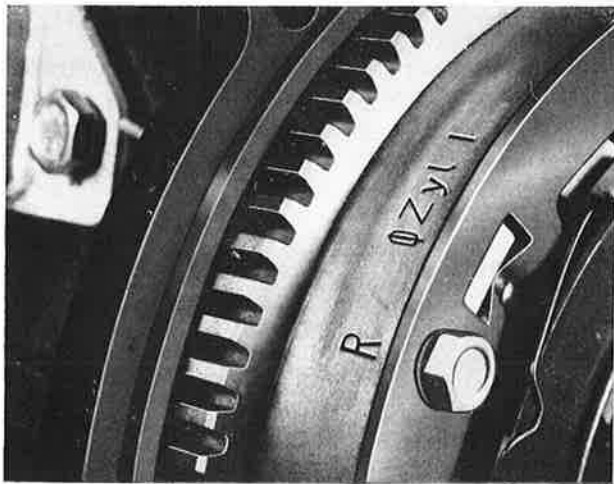
Noudata tällöin seuraavia mittoja:



Kuva M 42

Vauhtipyörän kiinnityksen ruuvikantojen pinnasta kytkinlevyn vastinpintaan on mitta $8,2_{-0,2}^{+0,2}$ mm, minimimittaa 8,0 mm ei saa alittaa. Samanaikaisesti on ulompi pinta (kytkinasennelman kiinnityspinta) koneistettava siten, että etäisyys kytkinlevyn vastinpintaan on $24,8_{+0,3}^{+0,3}$ mm. (Sallittu sivuttaisheitto molempien pintojen välillä on 0,1 mm.)

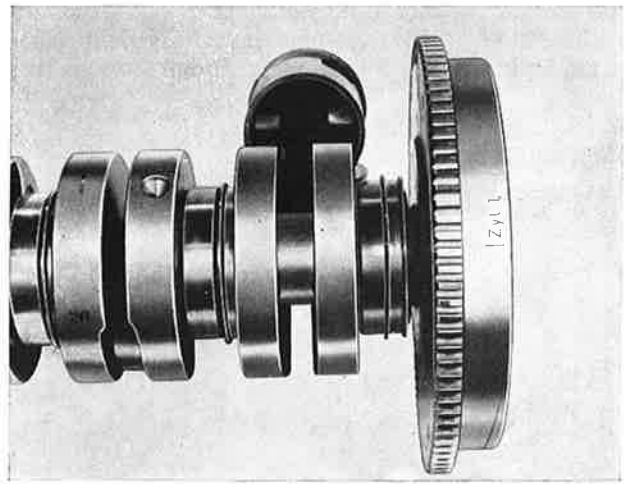
Mikäli joudutaan asentamaan koneistettu vauhtipyörä tai uusi kytkinlevy, on vauhtipyörän kitkapinnan karkeuden oltava $8 \mu\text{m}$.



Kuva M 43

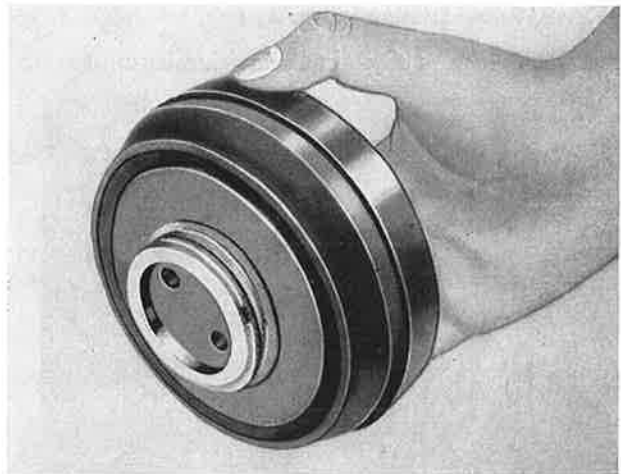
- Mikäli vauhtipyörä on koneistettu, on se tasapainoitettava dynaamisesti arvoon 0. (Suurin sallittu epätasapaino 10 gcm.) Poraa tasapainoitusporauskesästä säteittäisesti vauhtipyörän ulkokehälle ja merkitse meistäällä merkki "0" 1-sylinteriä tarkoittavan merkinnän viereen.

Arvoon 0 tasapainoitettua vauhtipyörää voit asentaa kampiakselille mihin asentoon tahansa.



Kuva M 44

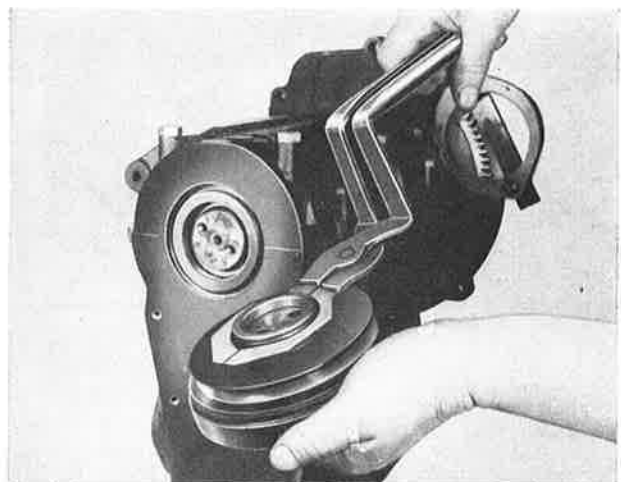
- Mikäli vauhtipyörä on vaurioitunut niin pahoin, ettei sitä voida kunnostaa ja asentaa uudestaan, asenna tällöin arvoon 0 tasapainoitettu varaosavauhtipyörä. Asenna vauhtipyörä mihin asentoon tahansa kampiakseliin nähden.



Kuva M 45

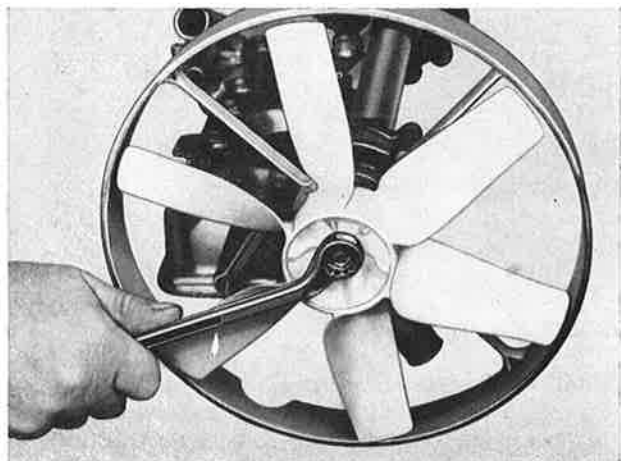
- Hihnapyörän asennus.

Voitele hihnapyörässä olevat rengasurat kevyesti rasvakerroksella ja asenna renkaat uriinsa siten, että renkaiden päät ovat vastakkaisella puolilla, toisiinsa nähden.



Kuva M 46

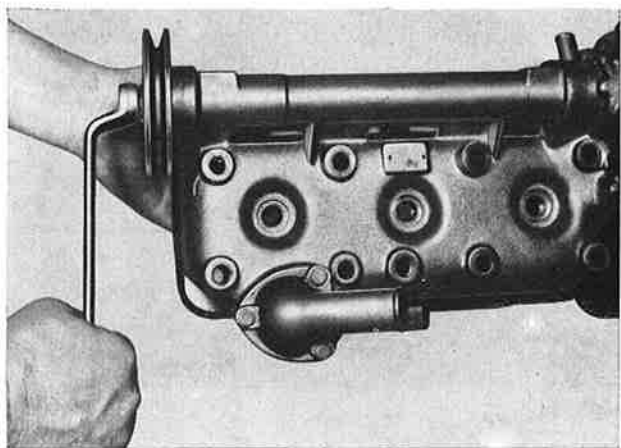
- Asenna hihnapyörä erikoispihdeillä, erikoistyökalu no W-310 062 (ks. kuva) paikalleen ja kiristä kaksi kuusiokantaruuvia kiinni ja lukitse ne varmistinlevyllä. Pyöritä kampiakselia käsin ja totea, että akseli pyörii moitteettomasti.



Kuva M 47

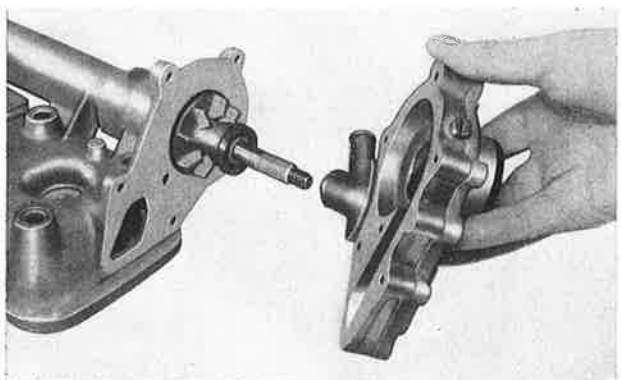
3.4.5. Sylinterikannen kunnostus

Irrota tuulettimen ja ohjainrenkaan kiinnitysmutterit.



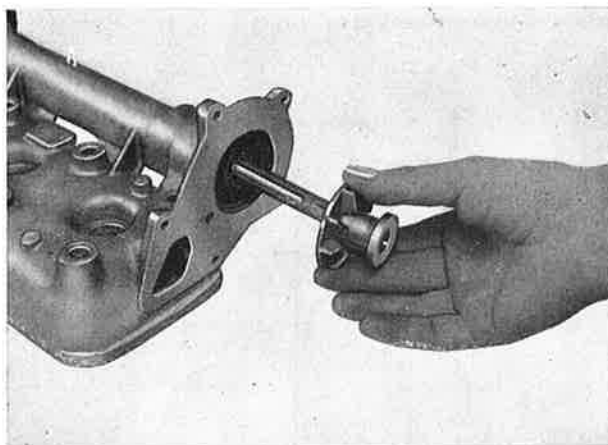
Kuva M 48

Avaa hihnapyörän kiinnitysmutteri, irrota tuuletin, ohjainrenkas, ulompi hela ja hihnapyörä ulosvetimellä – tuulettinta ei saa irrottaa lyömällä, koska tuulettimen akseli voi vääntyä.



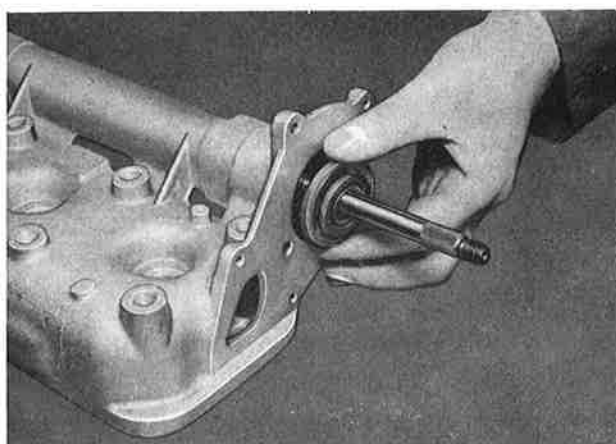
Kuva M 49

Irrota pumpun runko-osan kuusioruuvit ja irrota runko-osa sylinterikannesta.



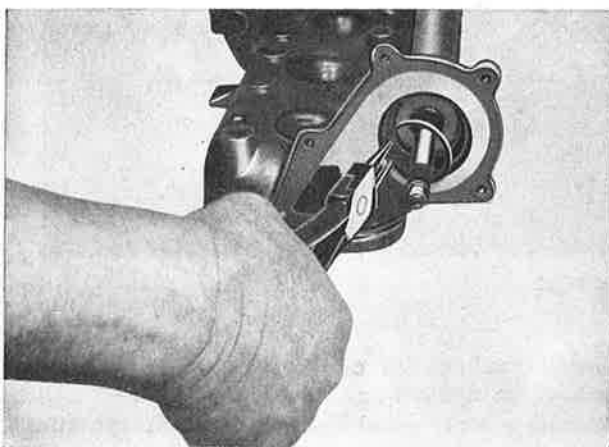
Kuva M 50

Poista vesipyörä pumpun akselilta.



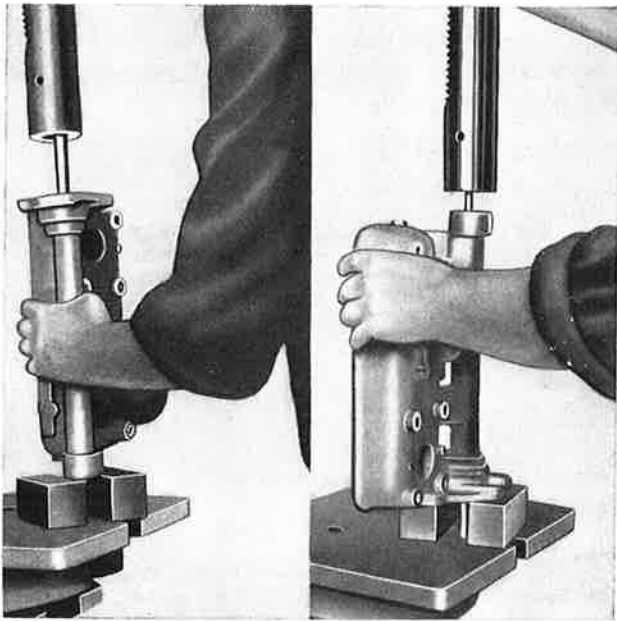
Kuva M 51

Irrota vesipumpun akselin kalvorenkastiiviste. Irrota levyjouset vesipumpun puoleiselta ja hihnapyörän puoleiselta sivulta ja poista sisempi hela.



Kuva M 52

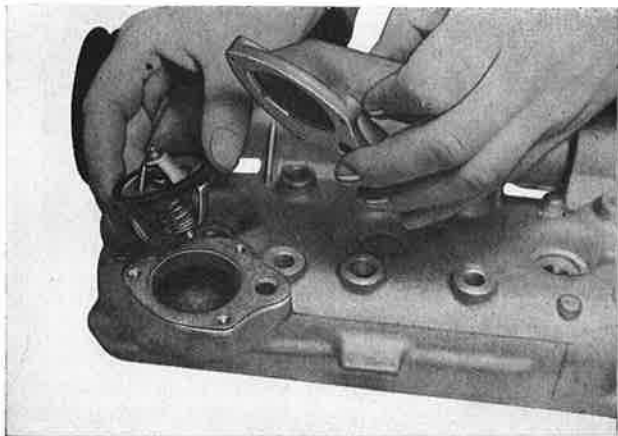
Irrota sisempi lukkorengas lukkorengaspihdeillä ja poista kuulalaakerin vastinlevy.



Kuva M 53

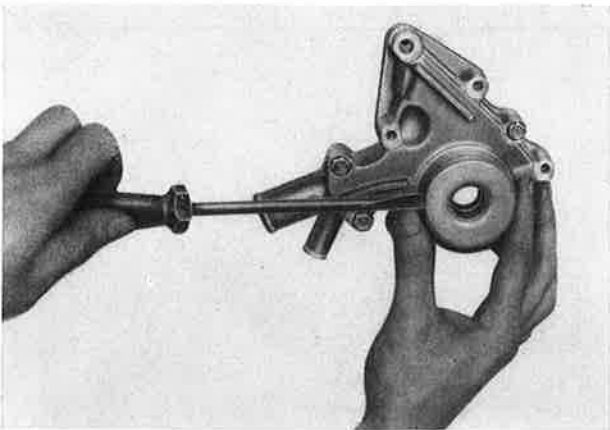
Purista käsipuristimella hihnapyörän puoleinen kuula-laakeri tuulettimen akselista.

Purista käsipuristimella vesipumpun puoleinen kuula-laakeri tuulettimen akselista.



Kuva M 54

Irrota termostaattikotelon kannen kuusioruuvit ja poista termostaatti kansineen.



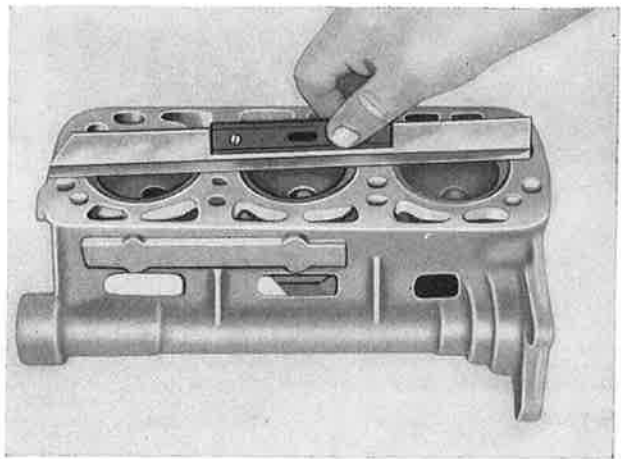
Kuva M 55

Irrota vesipumpun runko-osan peltikansi ruuvitaltan avulla.



Kuva M 56

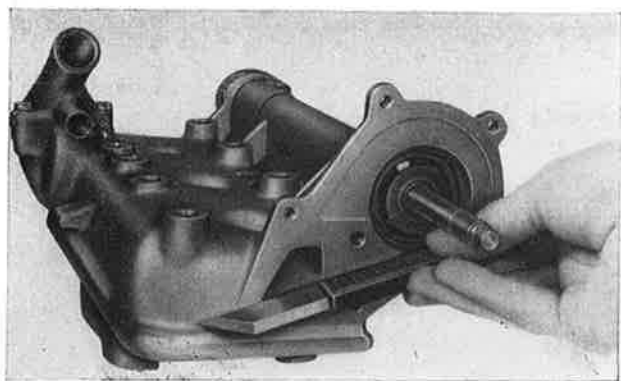
Irrota kalvorengastiiviste pumpun runko-osasta, mikäli on tarpeen pura vesipumpun runko-osa.



Kuva M 57

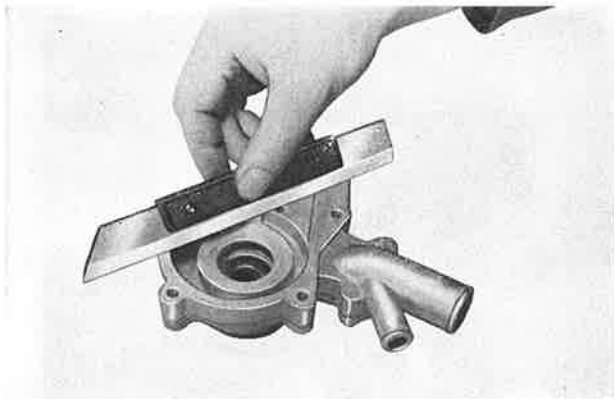
Puhdista sylinterikansi öljykarstasta pyörivällä teräs-harjalla ja tarkista sylinterikannen tasopinnan suoruus viivaimella.

(Suurin sallittu epätasaisuus 0,03 mm). Mikäli epätasaisuus on suurempi, koneista tasopinta, ei kuitenkaan enemmän kuin 0,5 mm.



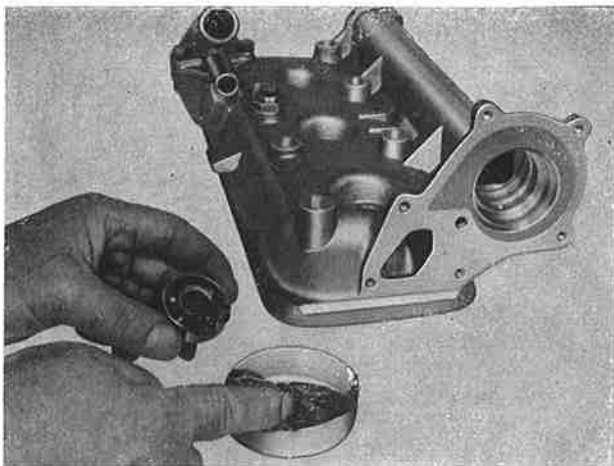
Kuva M 58

Tarkista tasoviivaimella vesipumpun laipan suoruus sylinterikannessa, (suurin sallittu epätasaisuus 0,02 mm).



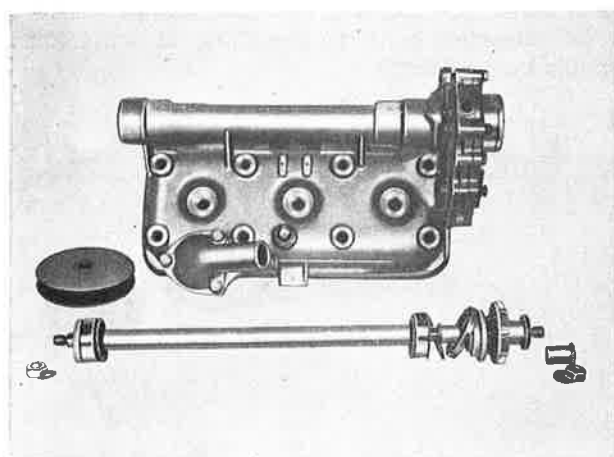
Kuva M 59

Tarkista vesipumpun runko-osan tasopinnan suoruus viivaimella, (suurin sallittu epätasaisuus 0,02 mm).



Kuva M 60

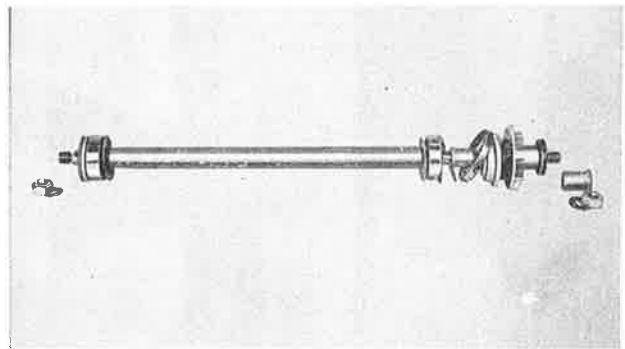
Pese vesipumpun urakuulalaakerit pesubensiinissä, tarkista laakereiden kunto, ja mikäli se on moitteeton, voitele laakerit erityisellä vesipumppulaakereiden rasvalla.



Kuva M 61

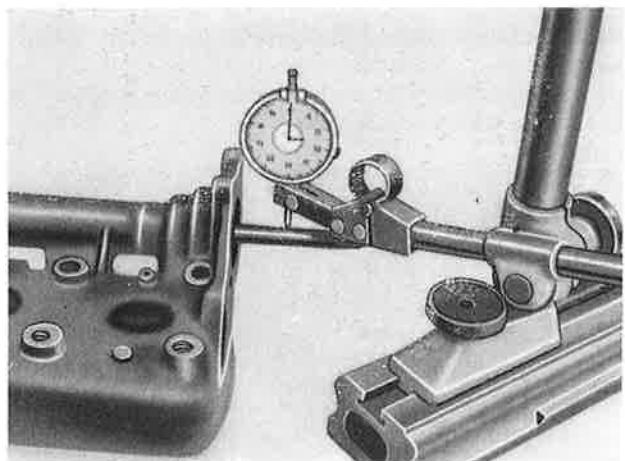
Tarkista vesipumpun rakenneosien kunto uudelleen-
 asenusta silmällä pitäen.
 Tarkista vesipyörä ja kalvotiivisterenkaiden kulu-
 neisuus ja tiivistepinnat.
 Vaihdettaessa vesipumpun rakenneosia ja tiivisteitä,

on huomattava, ettei kuluneita tiivisterenkaita saa asen-
 taa uuden vesipyörän kanssa. Samoin ei myöskään saa
 kuluneita tiivisteitä, (asennuskelpoisia), sekoittaa kes-
 kenään kokoonpanovaiheessa.



Kuva M 62

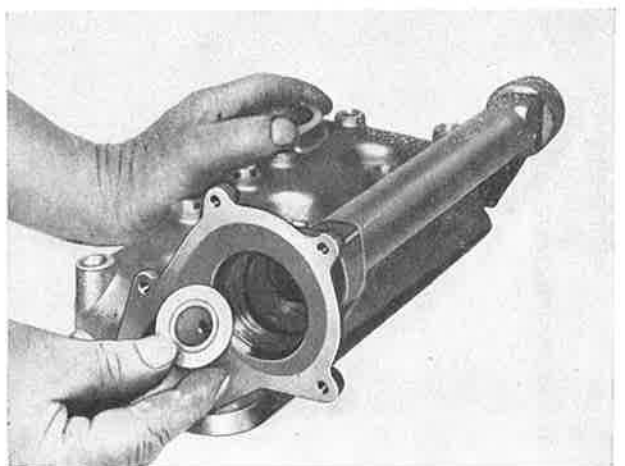
Tarvittaessa puhdista pesubensiinissä lukkorengaat,
 jouset, helat, vesipyörä jne., — ei kuitenkaan kalvotiiv-
 visterenkaita.



Kuva M 63

Tarkista tuulettimen akselin suoruus. Mittaa akselin
 heitto 20 mm:n etäisyydellä pyölettystä kohdasta, jolloin
 se ei saa ylittää arvoa 0,02 mm.

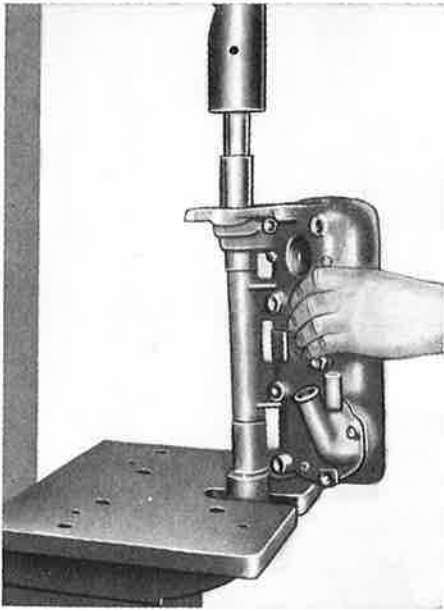
Mikäli ei ole käytettävissä sopivia kärkikappaleita, joiden
 varassa tuulettimen akselin heittoa voitaisiin mitata,
 tarkista tällöin akselin suoruus sen ollessa asennettuna
 sylinterikanteen.



Kuva M 64

3.4.6. Sylinterikannen kokoaminen

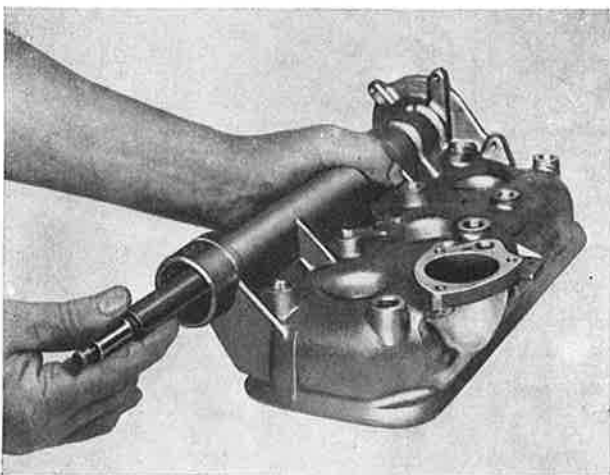
Asenna levy vesipumpun puoleiselle sivulle (ks. asennusasento — kuva). Paikalleen puristaminen täytyy suorittaa kuulalaakerin sisäkehästä.



Kuva M 65

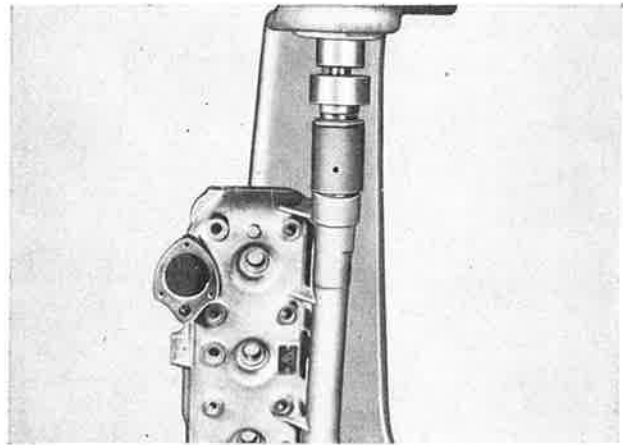
Kuva M 66 sivulla 48

Purista konepajapuristimen avulla rasvalla täytetty kuulalaakeri vesipumpun puoleiseen poraukseen. Käytä asennustuurnaa, jonka pituus on n. 50 mm, halkaisija 36,5 mm ja jossa on poraus halkaisijaltaan n. 3 mm. Käytettävä rasva: Vesipumpun laakeriin soveltuva rasva, jonka tunkeuma-arvo on n. 280 . . . 320 (tippumispiste 130 °C, terminen kuormitettavuus +120 °C, saakka).



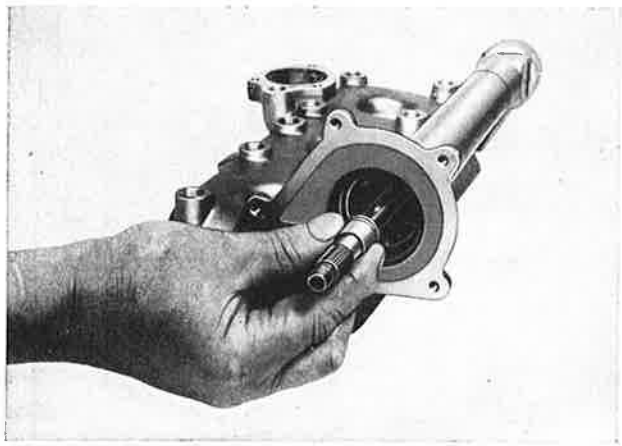
Kuva M 67

Työnnä tuuletin akseli paikalleen. Asenna kumilevy hihnapyörän puoleiselle sivulle, tasainen sivu sylinterikantta vasten.



Kuva M 68

Asenna rasvalla täytetty kuulalaakeri hihnapyörän puoleiselle sivulle ja suorita paikalleen puristaminen samalla tavoin kun edellä on selostettu. Tällöin on pumpun puoleisella sivulla oltava samanlainen tuurna vastakappaleena. Asenna laakeritiiviste paikalleen.



Kuva M 69

Asenna vastinlaatta akselille vesipumpun puoleiseen päähän, (huomioi asennusasento). Asenna lukkorengas ja sisempi hela paikalleen, asenna kalvotiivisterenkaan kumirengas ja paina tiiviste käsin paikalleen.



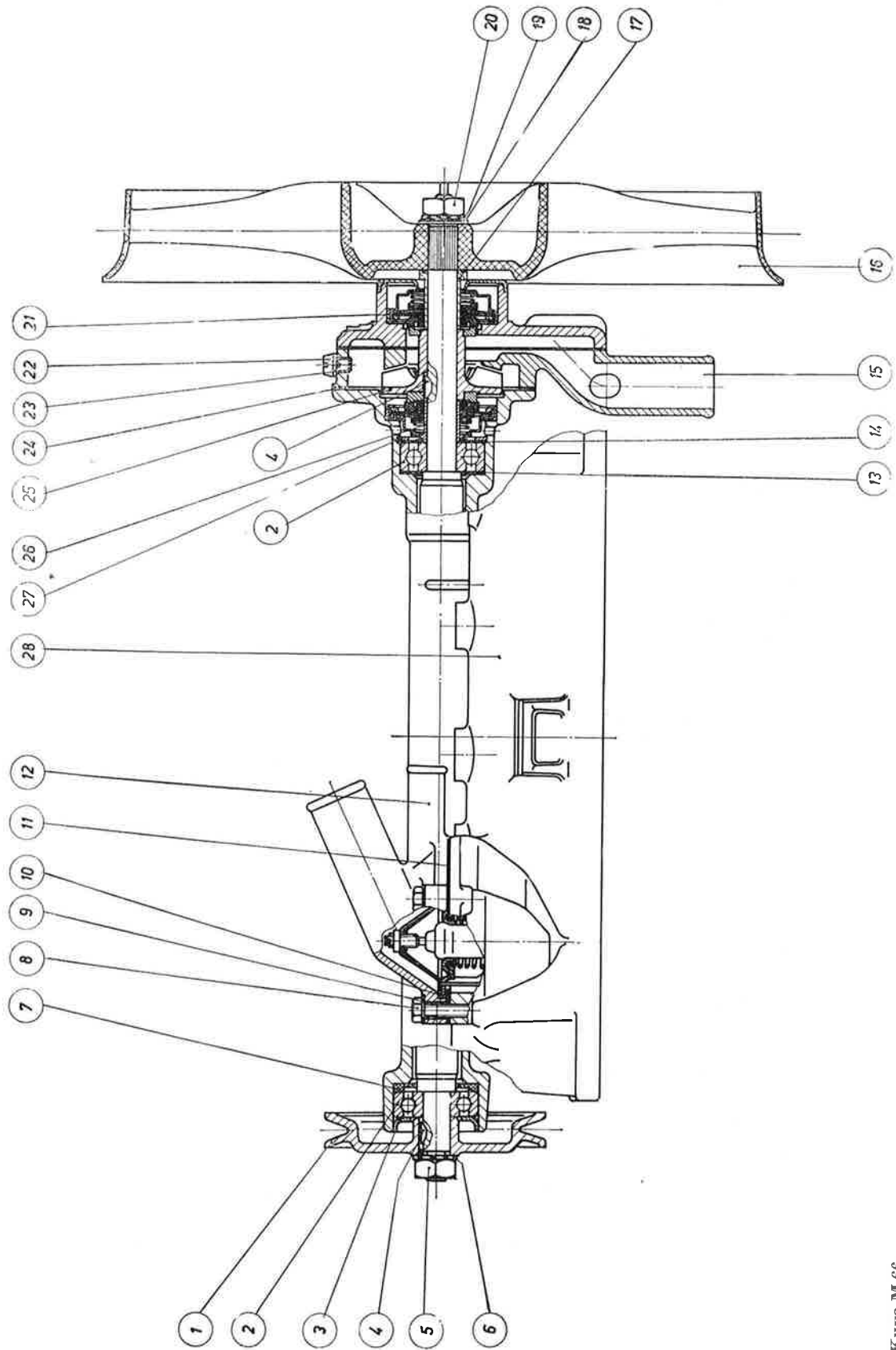
Kuva M 70

Asenna lukkorengaat tuulettimen akselin molempiin päihin.

Zylinderkopf mit Einbauwasserpumpe

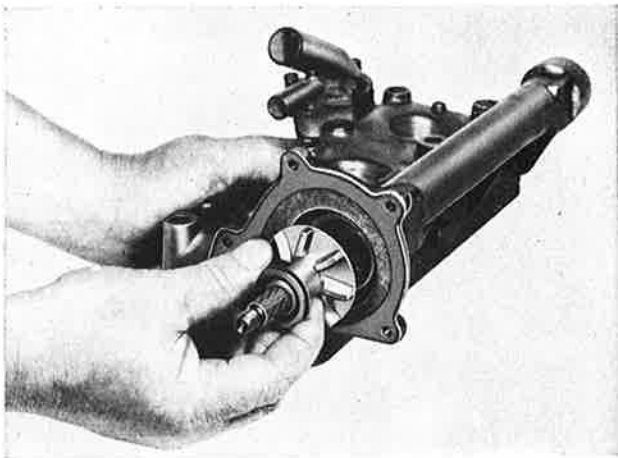
Zylinderkopf mit
Einbauwasserpumpe

Vesipumppu sylinteri-
kannessa



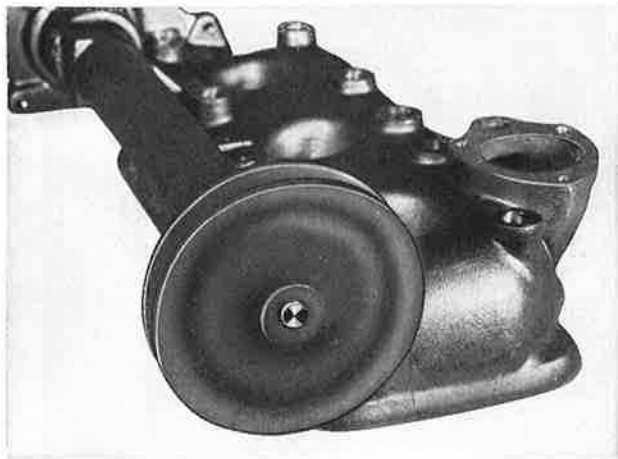
Kuva M 66

- | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| (1) Hihnapyörä | (5) Kuusiokantamutteri | (9) Jousilaattia | (13) Levy | (17) Hela, ulompi | (21) Kalvotiivisterengas | (25) Vesipyörä |
| (2) Urakuulalaakeri | (6) Jousilaattia | (10) Termostaattilaippa tiivistämeen | (14) Levy | (18) Levy | (22) Onteloruuvi | (26) Hela, sisempi |
| (3) Laakerin tiiviste | (7) Aluslevy | (11) Tiiviste | (15) Vesipumpun runko | (19) Jousilaattia | (23) Tiivisterengas | (27) Lukkorengas |
| (4) Jousilevy | (8) Kuusiokantaruuvi | (12) Termostaattikotelon kansi | (16) Tuuletin | (20) Kuusiokantamutteri | (24) Tiivisterengas | (28) Sylinterikansi |



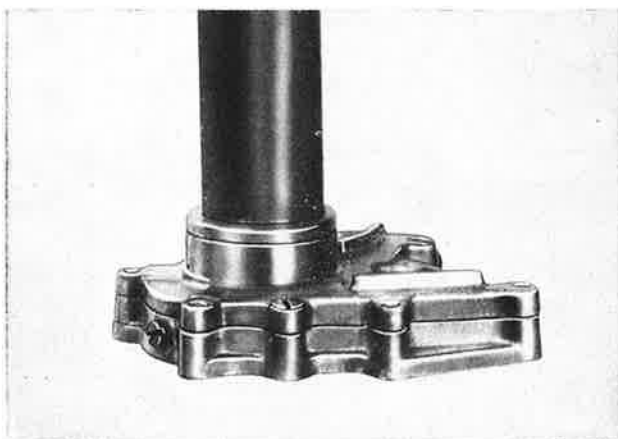
Kuva M 71

Asenna vesipyörä vesipumpun akselille — voitele vastinrenas joko MoS₂-pulverilla tai verintälaakerirasvalla.



Kuva M 72

Työnnä hihnapyörä paikalleen, aseta jousilaatta akselin päähän ja kiristä kuusiokantamutteri käsitiukkuuteen.

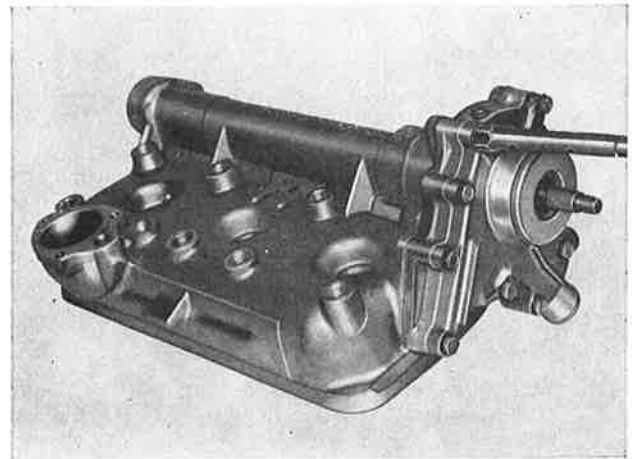


Kuva M 73

Vesipumpun runko-osan kokoaminen:

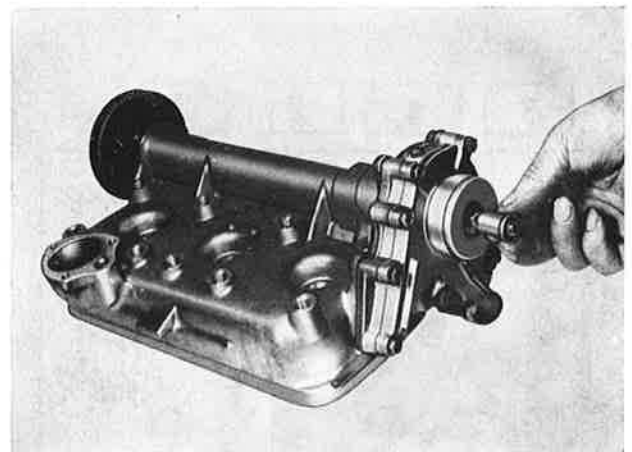
Puhdista sisemmät tiivistepinnat, kokoa vesipumppu käyttäen uutta tiivistettä. Älä voitele kalvotiivisterengaan kumirengasta rasvalla vaan asenna se sellaisenaan

sekä paina kalvotiivisterengas varovasti käsin paikalleen. Purista käsipuristimella peltikansi vesipumpun runkoon ja kierrä ilmausruuvi tiivisteyteen paikalleen.



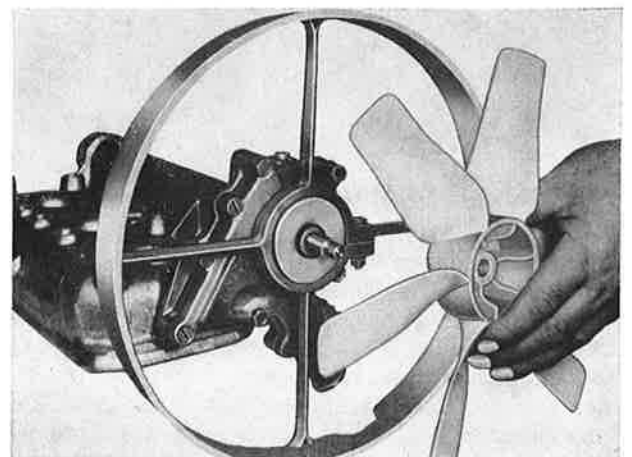
Kuva M 74

Asenna vesipumppu paikalleen ja kiristä kuusiokantaruuvit jousilaattoineen kiinni. Suorita ruuvien kiristys ristikkäin.



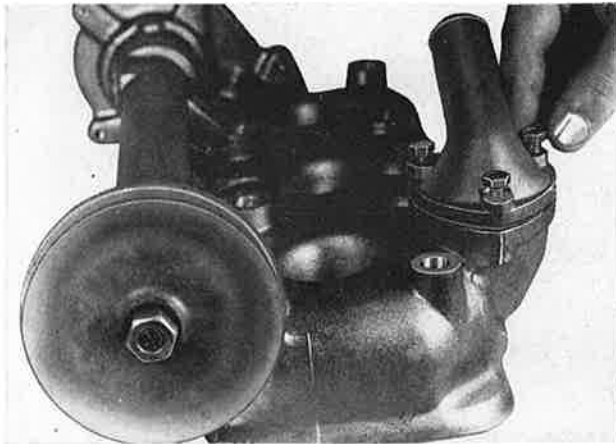
Kuva M 75

Työnnä ulompi hela akselille.



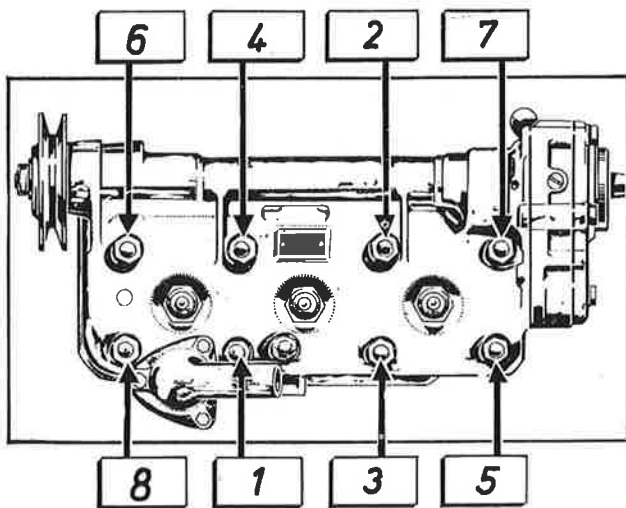
Kuva M 76

Asenna tuulettimen ohjainrenkas paikalleen ja kiristä kiinni. Työnnä tuuletin akselille ja kiristä kuusiokantamutteri jousilaattoineen kiinni.



Kuva M 77

Asenna termostaatti termostaattikotelon kansineen sylinterikanteen, käytä uutta tiivistettä ja kiristä kuusiokantaruuvit kiinni.

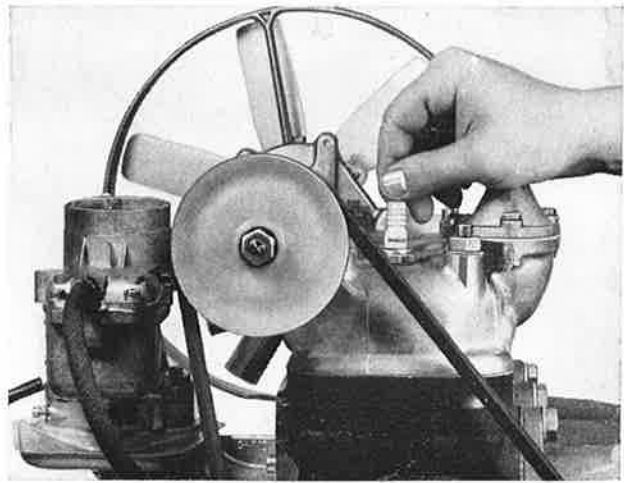


Kuva M 78

3.4.7. Sylinterikannen paikalleen asennus

Mikäli sylinterikannen vaarnaruuvit on irrotettu, on ne kierrettävä jälleen paikoilleen puhdistettuihin kierreikiin vaarnaruuviavaimella tai kahdella toisiinsa lukitulla mutterilla. Asenna sylinterikannen tiiviste paikalleen liiman kanssa tai ilman.

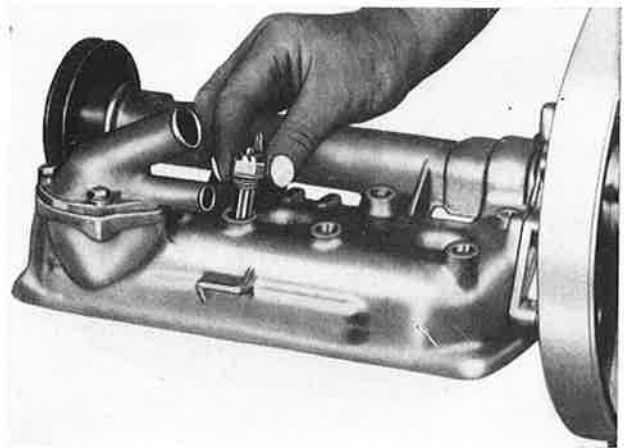
Asenna sylinterikansi paikalleen, aseta jousialuslaatat vaarnaruuveihin ja kierrä kahdeksan kuusiokantamutteria kiinni. Suorita muttereiden lopullinen kiristys kuvassa M 78 olevaa kiristyskaaviota noudattaen.



Kuva M 79

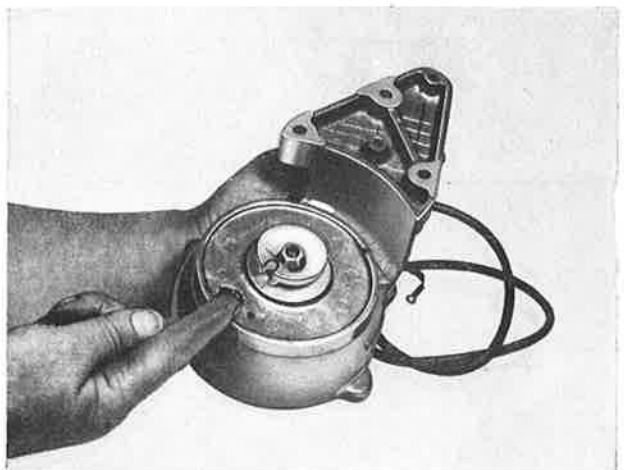
Voitele sytytystulppien kierrereiat grafiitilla. Kierrä puhdistetut ja tarkistetut sytytystulpat paikalleen.

3.4.8. Kolmivipukatkojan paikalleen asennus



Kuva M 80

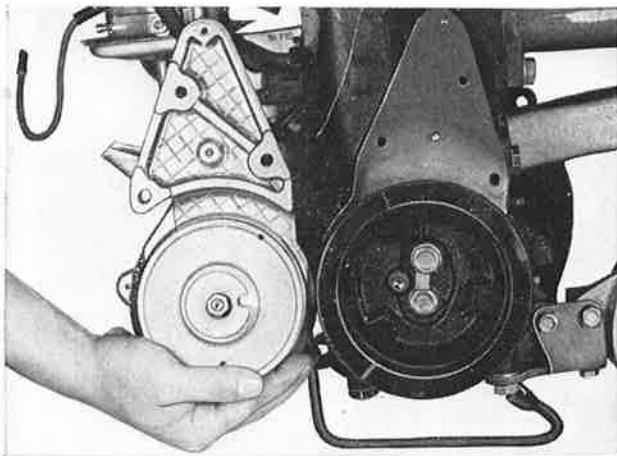
Kierrä lämpömittarin anturi sylinterikanteen.



Kuva M 81

Puhdista hihnapyörän pultit ja miramid-kytkimen ura ja voitele ne rasvalla ennen katkojalaitteen asentamista sylinteriryhmään.

Asennusnastat keskittävät kolmivipukatkojan oikeaan asentoonsa sylinteriryhmässä.

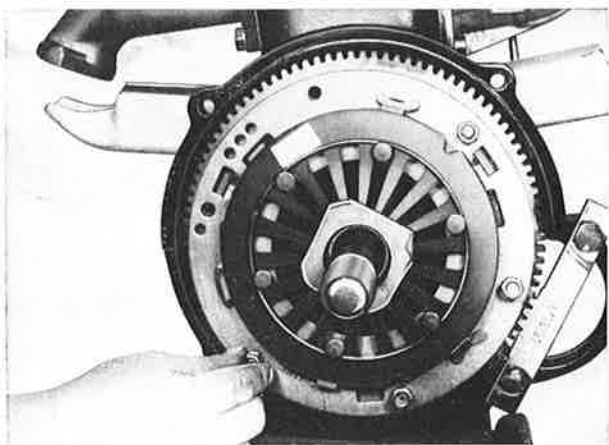


Kuva M 82

Kolmivipukatkojalaitteen käyttönastan tulee osua miramid-kytkinlevyssä olevaan uraan.

Jotta tämä varmistettaisiin, kierrä, hihnapyörä ja miramid-kytkinlevy sellaiseen asentoon, että keskiöpultti ja soikea reikä ovat tarkoin kohdakkain.

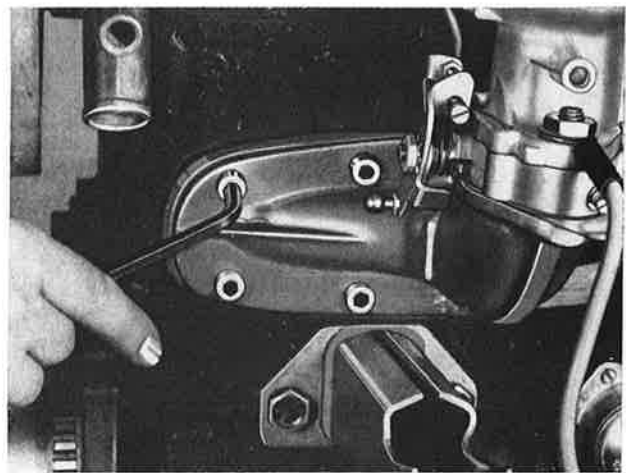
Kun kolmivipukatkojalaite on paikallaan, kierrä kuusiokantaruuvit jousilaattoineen kiinni. Jätä laturin kiinnitystuen päälle tuleva kuusiokantaruuvi lopullisesti kiristämättä.



Kuva M 83

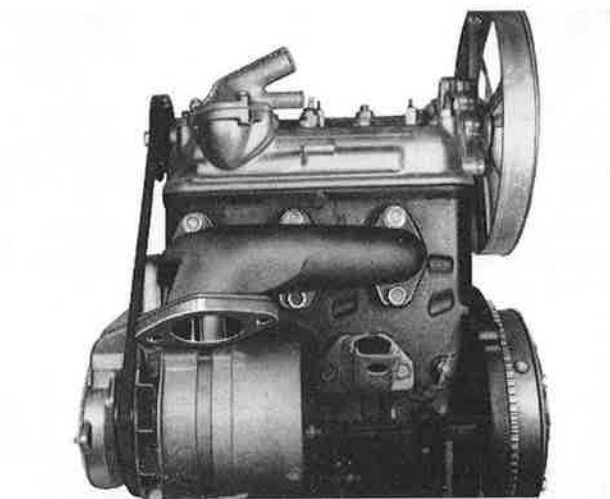
3.5. Moottorin kokoaminen ja paikalleen asennus

Ennen moottorin paikalleen asentamista voitele kampiakselin takapäässä oleva silmälaakeri. Kohdista kytkinlevy joko käyttäen erikoistyökälua W-88 928 tai vanhaa kytkinakselia sekä kiristä paineasennelman kiinnitysmutterit kiinni.



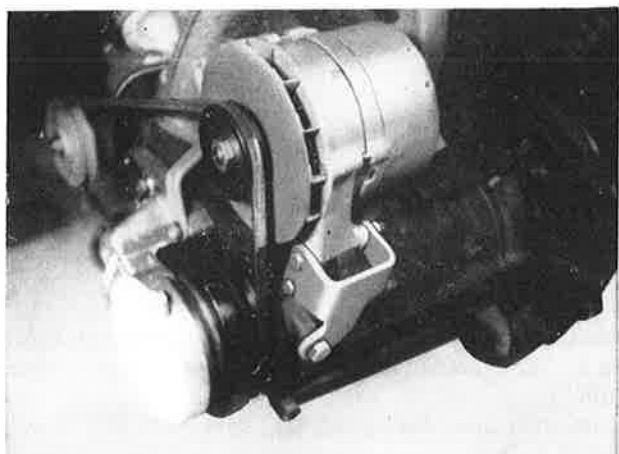
Kuva M 84

Asenna imusarja kaasuttimiseen sylinterikanteen ja kierrä kuusiokantaruuvit jousialuslaattoineen kiinni. (Älä unohda tiivistettä ja varmistu tiivisteen oikeasta kohdistuksesta!)



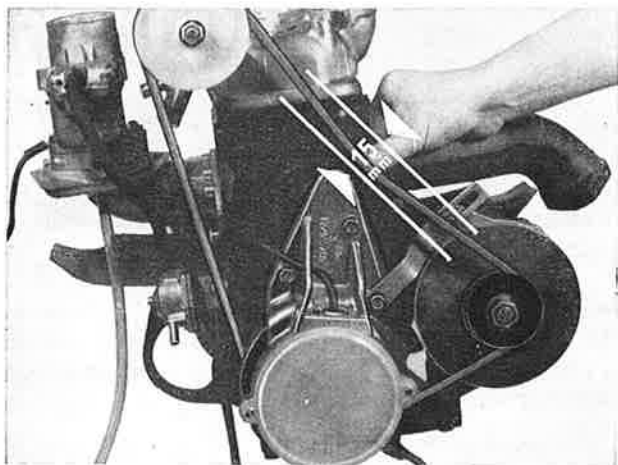
Kuva M 85

Kierrä jäähdytysnesteen poistohana paikalleen. Asenna pakosarjan tiiviste, pakosarja, jousialuslaatat ja kiinnitysmutterit ja kiristä pakosarja paikalleen.



Kuva M 86

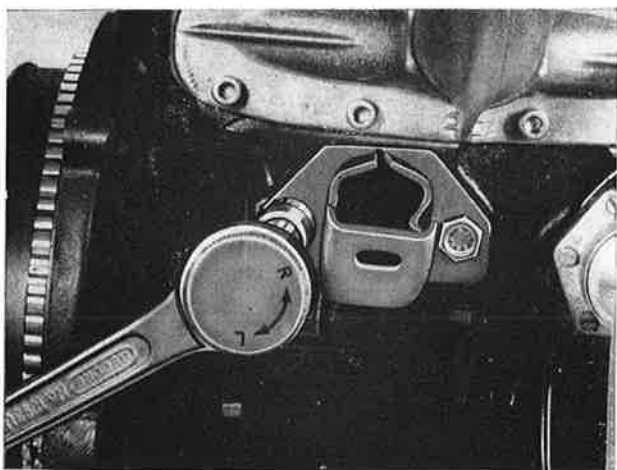
Kiinnitä laturi sylinteriryhmään kahdella kuusiokantaruuvilla jousialuslaattoineen, eliminoi laturin tukivarren ja sylinteriryhmän kiinnitysreiän mahdollinen välys sovitelevyllä (ks. kappale 7.1.2.6.).



Kuva M 87

Asenna tuulettimen kiilahihna paikalleen ja kiristä se, kiinnitä kiristystuki kuusiokantapultilla jousialuslevyineen kolmivipukatkojaan ja tuen toinen pää laturiin.

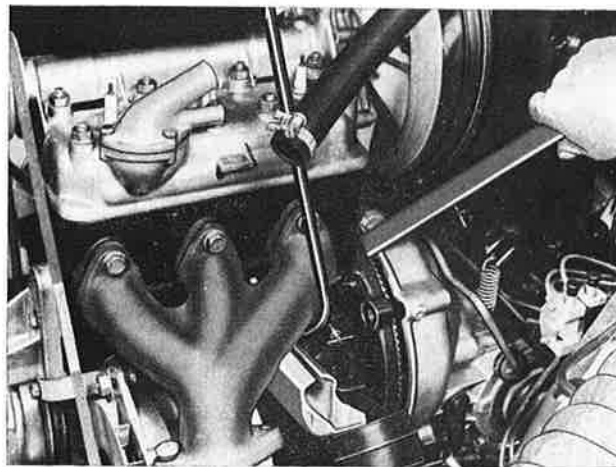
Tarkista kiilahihnan kireys. Painettaessa paukalolla hihnapyörien välistä n. 4 kp:n voimalla tulee painuman olla 15 mm.



Kuva M 88

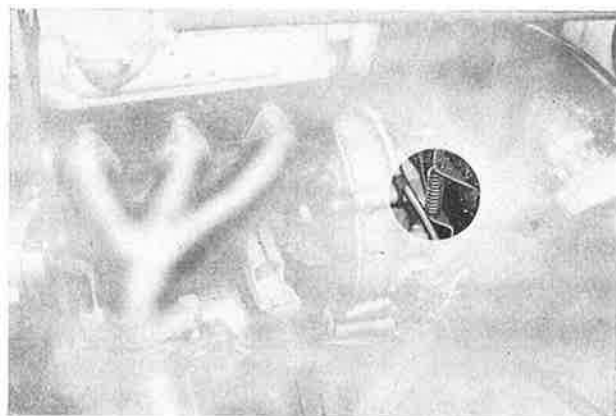
Asenna moottorin kiinnitystuet sylinteriryhmään kahdella kuusiokantaruuvilla jousialuslevyineen ja kiristä kiinni.

Suorita moottorin koekäyttö (ks. kappale 3.10.). Nosta moottori paikalleen joko nosturilla tai kahden asentajan nostamana (ks. myös kappale 3.1.)



Kuva M 89

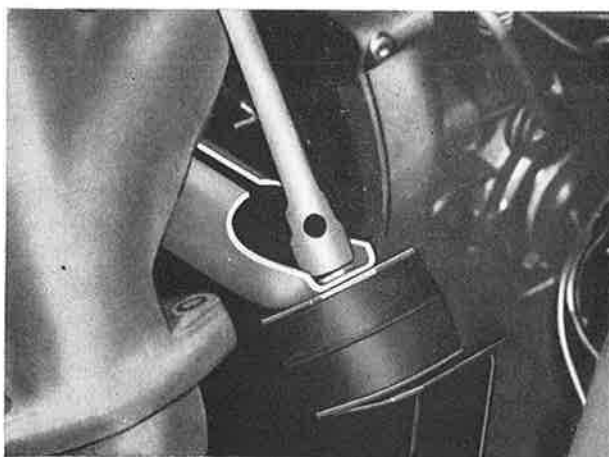
Työnnä moottoria niin paljon vaihteistoon päin, että kytkinakselin uritus osuu kytkinlevyn keskiön uriin. Kytke peruutusvaihte, vedä käsijarru päälle ja kierrä kampiakselia (ruuvitaltalla vauhtipyörän käynnistys-hammaskehästä) kunnes kytkinakseli painuu kytkimen sisään. Kierrä tämän jälkeen moottorin ja vaihteiston väliset yhdyspultit paikalleen.



Kuva M 90

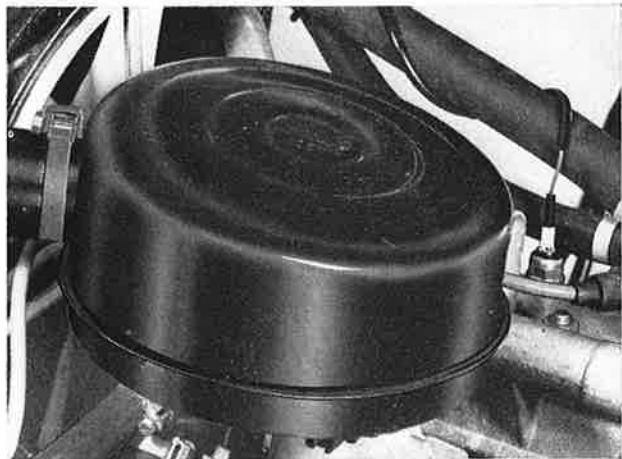
Kytinkotelon kahteen ylämpään kuusiokantantaruuviin on kiinnitetty kaasuvivuston tukilaakeri.

HUOM.! Huomioi oikea asennussuunta!



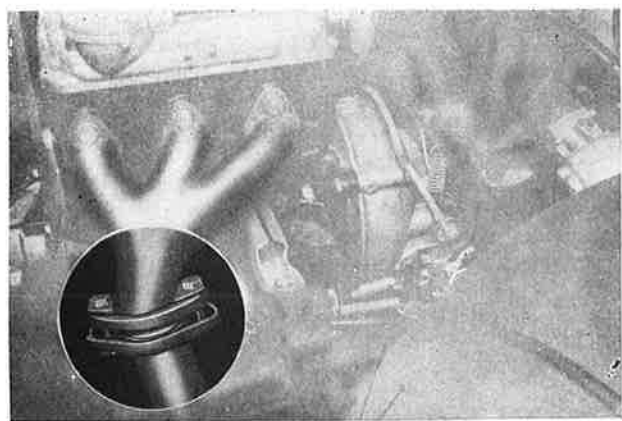
Kuva M 91

Asenna käynnistinmoottori paikalleen. Kiinnitä moottorin asennustuet rungossa oleviin kumityynyihin. Liitä vaihtovirtalaturin johtimet: valkoinen johdin napaan Mp, ruskea johdin napaan D-, vihreä-sininen johdin napaan DF, punainen johdin napaan 30.



Kuva M 92

Kiinnitä jäähdytysjärjestelmän vesiletkut paikoilleen ja kiristä letkunkiristimet. Liitä polttonesteletkut kaasuttimeen ja polttonestepumppuun, kiinnitä kaasuttimen vivusto ja asenna rikastinvaijeri paikalleen (ks. kappale 3.4.8.). Asenna imuilman äänenvaimennin kaasuttimen päälle, liitä kumiletku ilmanpuhdistimeen, kiristä letkunkiristin ja kiristä ilmanpuhdistin (imuaänenvaimennin) kiinni.

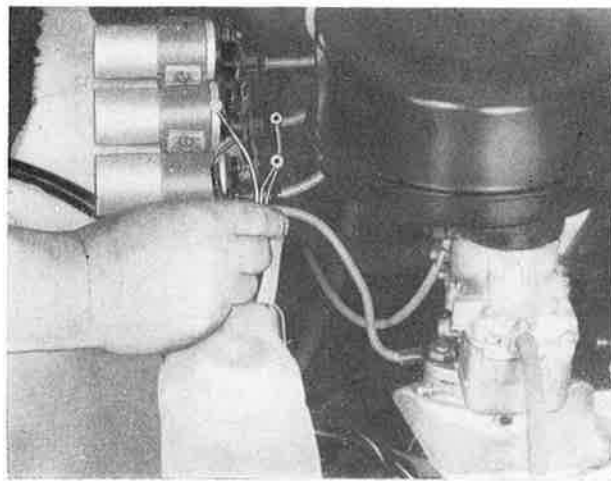


Kuva M 93

Kiinnitä pakoputki pakosarjaan kahdella kuusiokantamutterilla.

HUOM.! Varmistu ettei pakosarjan ja pakoputken välille synny jännitystä, koska tämä voi aiheuttaa värähtelyjä ajon aikana!

Asenna tuki esivaimentimen ja sylinteriryhmän välille. Kiinnitä lämpömittarin anturin johdin.



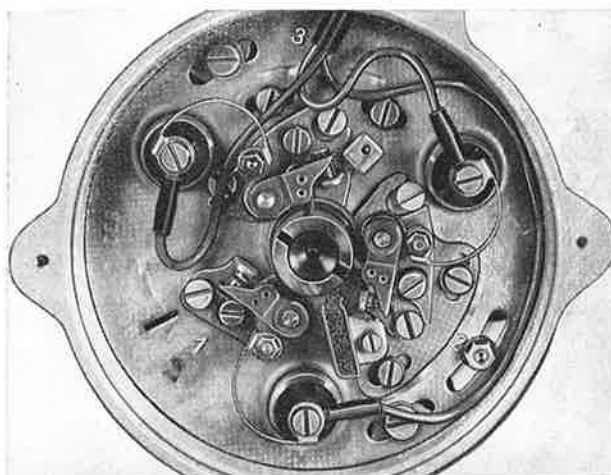
Kuva M 94

3.6. Sytytyspuolien kytkentä ja sytytyksen säätö

Kiinnitä kolmivipukatkojalaitteelta tulevat johtimet sytytyspuoliin.

Värimerkinnät ja sytytysjärjestys on seuraava:

Sylinteri	Katkojalaitteen johtimen väritunnus	Sytytyspuola
1	vihreä	1
2	vihreä/punainen	2
3	vihreä/musta	3

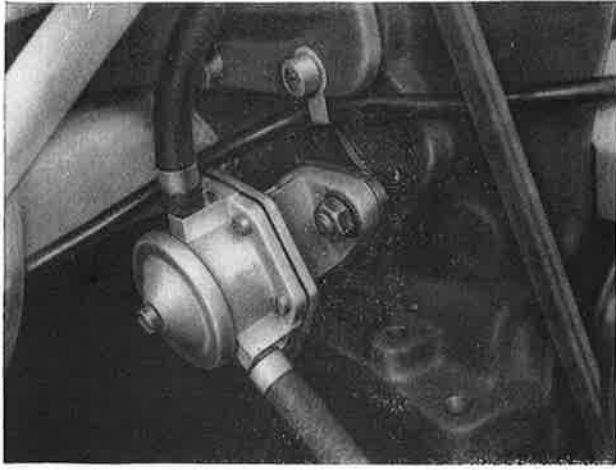


Kuva M 95

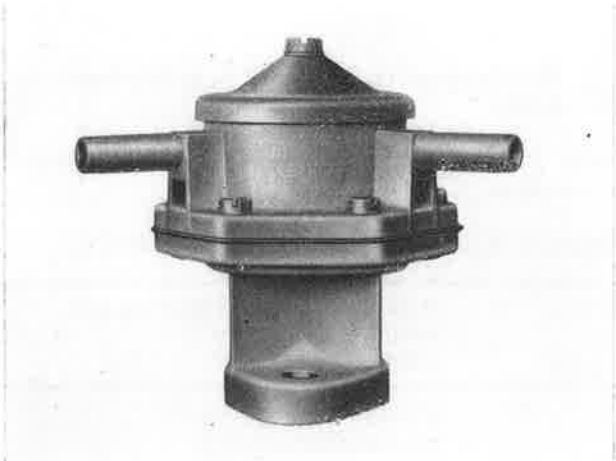
Myöskin liitettäessä johtimia kolmivipukatkojalaitteeseen huomioi edellä oleva taulukko. Katkojavipulaitteen peruslevyyn meistetyt numerot vastaavat sylinterien järjestysnumeroita.

Asennettaessa kolmivipukatkojalaitteen johdin paikalleen varmistu, ettei se pääse koskettamaan hihnapyörään tai kiilahihnaan.

Kiinnitä sytytysjohdin pidikkeellä imusarjan laippaan. Suorita sytytyksen säätö, ks. kappale 7.1.1.3.



Kuva M 96



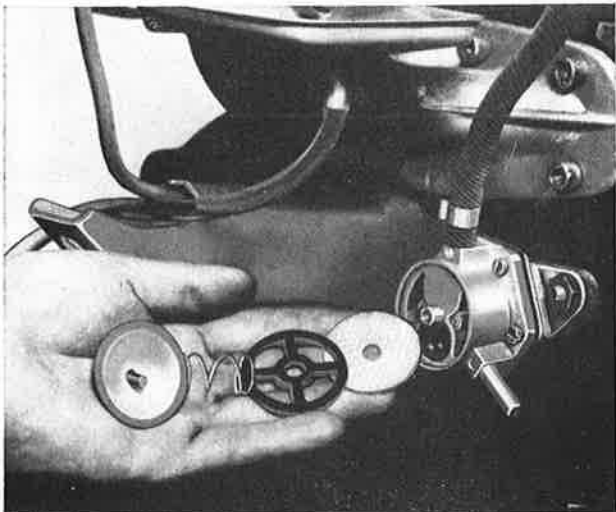
Kuva M 97

3.7. Polttonestepumppu

3.7.1. Häiriröiden poistaminen

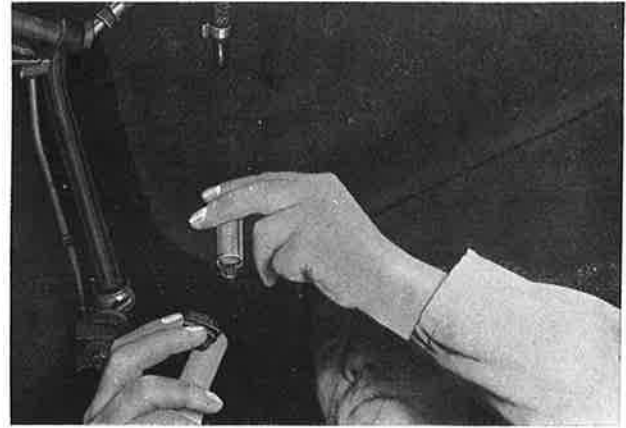
Polttonestepumpussa esiintyvät häiriöt ovat useimmiten seurausta epäpuhtauksista tai vuodoista joita voi esiintyä putkissa, liitoksissa tai siivilässä.

Mikäli toimintahäiriöitä esiintyy, suorita tällöin seuraavat toimenpiteet:



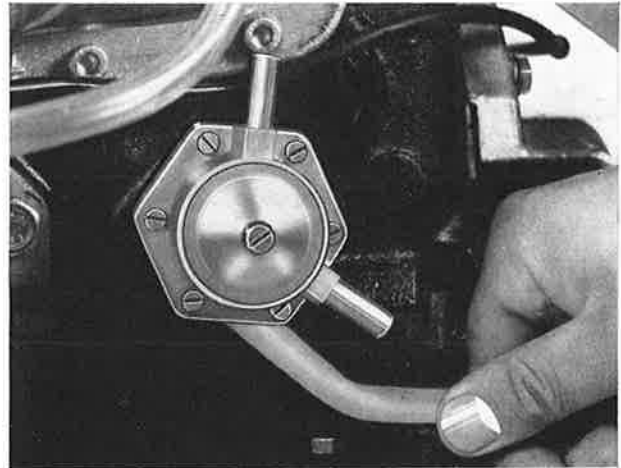
Kuva M 98

Tarkista, ettei mikään polttonesteputki ole tukossa ja että kaikki liitokset ovat tiiviit.
Puhdista polttonestepumpun suodatin.



Kuva M 99

Avaa polttonestesäiliön tyhjennystulppa, taltioi, ulosvirtaava polttoneste, irrota polttonesteputken siivilä ja puhdista se. Asenna siivilä takaisin paikalleen polttonesteen imuputkeen ja kierrä tyhjennystulppa tiivisterenkaineen paikalleen.



Kuva M 100

3.7.2. Polttonestepumpun irrotus

Irrota polttonesteputket ja sulje ne. Kierrä polttonestepumpun laipan kiinnitysmutterit erikoisavaimella SK 11 400 irti ja irrota pumpu.



Kuva M 101

Irrota polttonestepumpun kannen kiinnitysruuvi ja poista kansi tiivisteineen.
Irrota paininjousi siivilöineen.
Poista siivilästä epäpuhtaudet.

Polttonestepumpun purkamiseksi irrota kuusi kiinnitysruuvia, jotka kiinnittävät pumpun ylä- ja alaosan toisiinsa.

Tarkista polttonestepumpun kalvon kunto.

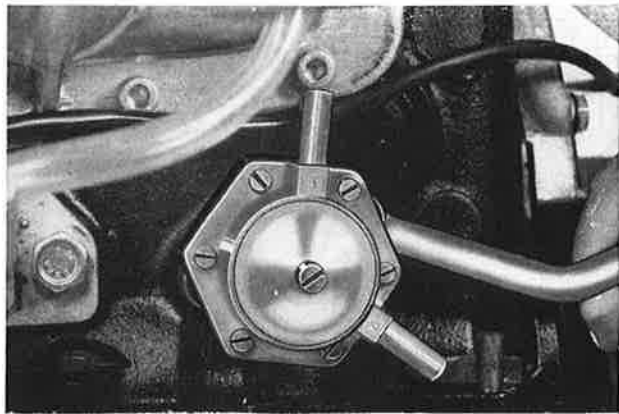
Irrota paininjousi pumpun alaosasta.

Vaihdettaessa pumpun venttiileitä varo, etteivät venttiilien tiivistehuulet vaurioidu ulkokehältä.

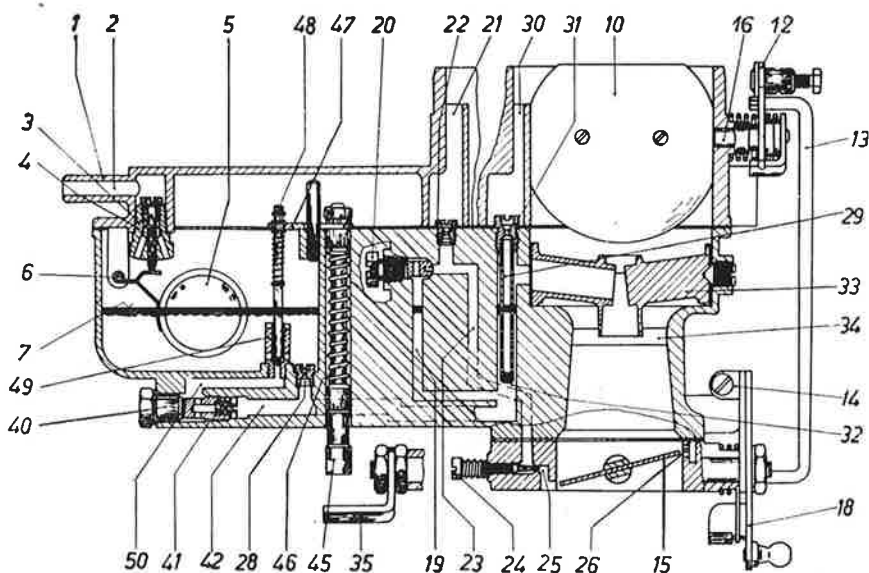
Asennettaessa venttiili paikalleen huomioi sen oikea asento.

Purista venttiili runko-osassa olevaan poraukseen varovasti asennustuurnalla.

Lukitse venttiilit paikalleen pidikelevyllä, joka kiinnitetään kahdella kiinnitysruuvilla. Asenna polttonestepumpun yläosa alaosan päälle, huomioi ennen purkamista tehdyt asennusmerkinnät, jotta yläosa tulee oikeaan asentoon.



Kuva M 102



Kuva M 104

Kaasuttimen 40 F 1-11 läpileikkaus

- (1) Polttonesteputken liitinkappale
- (2) Polttonestekanava kohokammion neulaventtiilille
- (3) Kohokammion neulaventtiilin runko
- (4) Kohokammion neulaventtiili
- (5) Koho
- (6) Kohon saranoinnin akseli
- (7) Polttonestepinnan korkeus
- (10) Rikastinläppä
- (12) Rikastinläpän vipu
- (13) Yhdystanko
- (14) Välivipu
- (15) Kaasuläppä
- (16) Rikastinläpän akseli
- (18) Kaasuläpän vipu
- (19) Polttonestekanava joutokäyntisuuttimelle
- (20) Joutokäyntisuutin
- (21) Ilmakanava joutokäynti-ilmansuuttimelle
- (22) Joutokäynti-ilmansuutin
- (23) Kanava joutokäyntiseoksen ulosvirtausporaukseen

3.7.3. Polttonestepumpun paikalleen asennus

Paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus. Huomioi tällöin, että eristinlaippa paksuudeltaan 3 mm, on molemmilta uusi tiiviste.

Viimeisenä toimenpiteenä tarkista kaikkien putkien ja letkuliitosten tiiveys.

3.8. Kaasutin

3.8.1. Kaasuttimen rakenne

Kaasutin, tyyppi 40 F 1-11, on putouskaasutin, jonka imuaukon halkaisija on 40 mm.

Verrattaessa tätä kaasutinta aikaisemmin käytössä olleeseen tyyppi 36 F, on todettavissa seuraavat rakenteelliset eroavaisuudet:

Seoskammio on symmetrinen kaasuttimen pituusakselin suhteen.

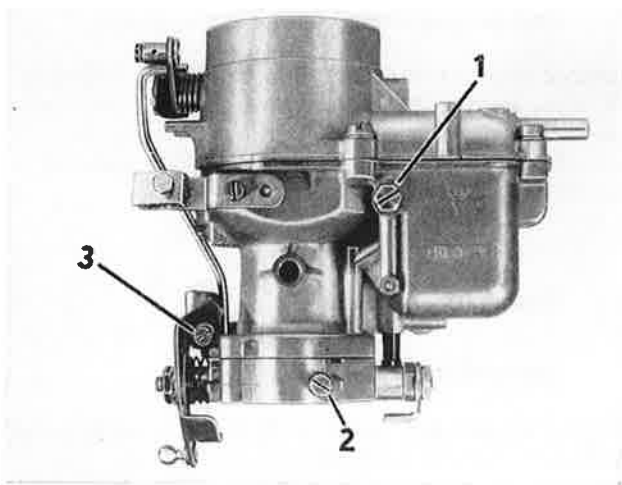
Seosputkien poikkileikkauspinta-alat ovat seoskammiossa täysin yhtä suuret.

Hitaan joutokäynnin seosporausta sijaitsee vastapäätä ylimenovaiheporauksia kaasuttimen keskiakselilla.

Rikastinläppä sijaitsee symmetrisesti kaasuttimen kannessa.

Tämä ehdottomasti symmetrisen rakenteen ansiosta saavutetaan kaikilla moottorin kuormitus- ja pyörintänopeusalueilla hyvä seoksen muodostuminen.

- (24) Joutokäyntiseosruuvi
- (25) Joutokäyntiseoksen ulosvirtausporausta
- (26) Ylimenovaiheporaukset
- (28) Pääsuutin
- (29) Seosputki
- (30) Tasaasilmasuuttimen ilmakanava
- (31) Tasaasilmasuutin
- (32) Seosputken kammio
- (33) Esihajoitin
- (34) Kaasuttimen kurkku
- (35) Tehosuuttimen käyttövipu
- (40) Suuttimen sulkutulppa
- (41) Lisäsuutin
- (42) Polttonestekanava seosputken poraukseen
- (45) Työntötanko
- (46) Paininjousi
- (47) Yhdyslevy
- (48) Venttiilileula
- (49) Tehosuuttimen venttiili-istukka
- (50) Lisäsuuttimen polttonestekanava



Kuva M 103

- (1) Joutokäyntisuutin
- (2) Joutokäyntiseoksen säätöruuvi
- (3) Joutokäyntikierrosluvun säätöruuvi

Kaasuläppä osa (laippa) on kinnitetty kahdella ruuvilla kaasuttimen runkoon. Täten muodostuu eräänlainen suoja kaasuttimen ylikuumentumista vastaan. Mikäli tässä rakenneosassa esiintyy kulumista, voidaan se vaihtaa helposti uuteen.

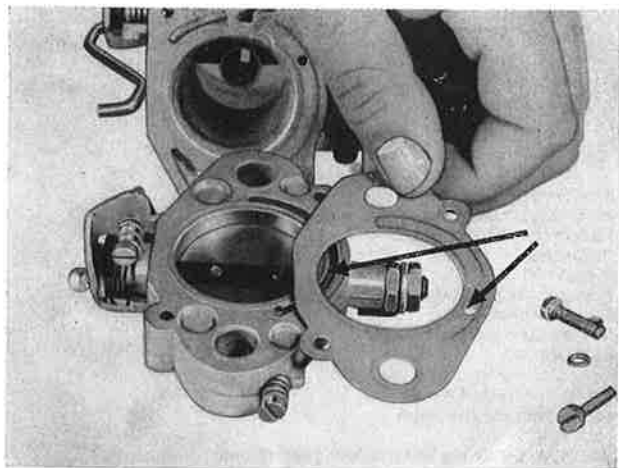
Tehosuuttimen kytkeytyminen on tunnettavissa eräänlaisena "paine pisteenä" kaasupolkimella.

3.8.2. Kaasuttimen tarkistus ja säätö

Kaasuttimen säätöarvot ovat kappaleessa "Tekniset tiedot". Kaasuttimessa on hyvin harvoin todettavissa mekaanista kulumista, tämän vuoksi useimmissa käyntihäiriötapauksissa riittää ainoastaan huolto- ja puhdistustoimenpiteet.

Suuttimiin, neulavettiiliin, kohoon ja ilmansuodatimeen ei saa periaatteessa suorittaa minkäänlaisia rakennemuutoksia.

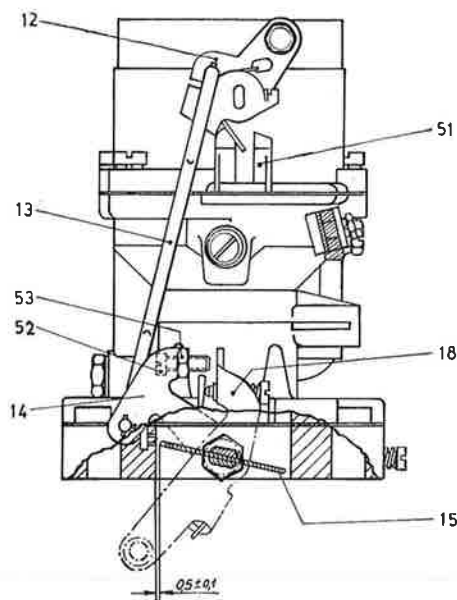
Mikäli on todettavissa mekaanista kuluneisuutta esim. kaasuläpän akselissa, akselin porauksessa ja kaasuttimen rungossa, täyskuormarikastinjärjestelmässä tai kylmäkäynnistysjärjestelmässä, on tällöin suositeltavaa vaihtaa koko kaasutin.



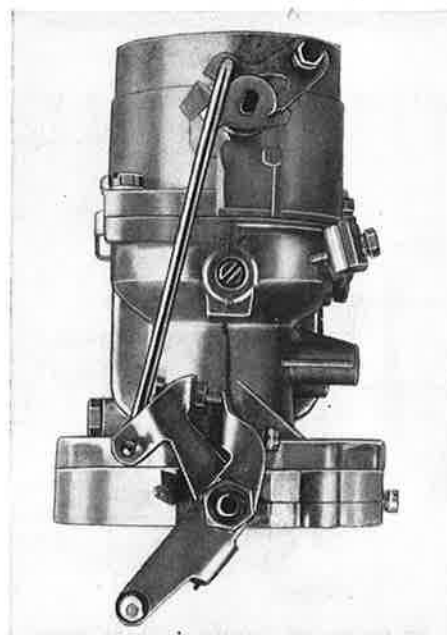
Kuva M 105

HUOM.! Vaihdettaessa kaasuläppäosa, huomioi tiivisteen oikea asento.

3.8.2.1. Kaasuläpän asennon tarkistus rikastinläpän ollessa kiinni

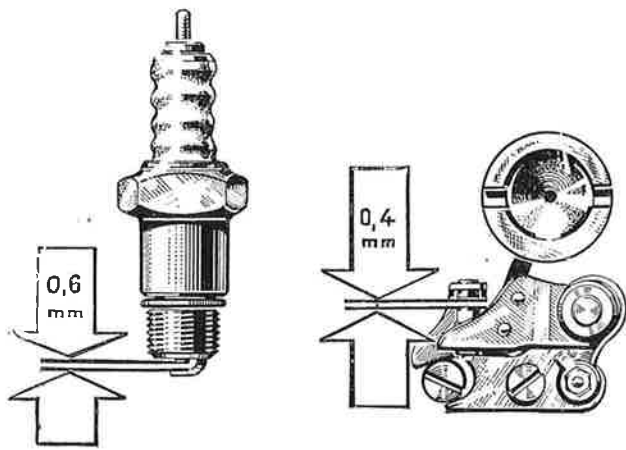


Kuva M 106



Paina rikastinvipua (12) vastimeen saakka. Tällöin kiertyy yhdysvipu (14) yhdytangan (13) välityksellä jonkin verran. Yhdysvivussa oleva säätöruuvi koskettaa tässä asennossaan kaasuläpän vipua (18) ja avaa täten kaasuläpän (15). Tässä asennossa saa suurin kaasuläpän aukeamavälitys olla mitattuna kaasuttimen kurkun ja läpän välillä $0,5 \pm 0,1$ mm. Mikäli tämä välys on suurempi tai pienempi, avaa kuusiokantamutteri (lukitusmutteri) ja kierrä säätöruuvia sisään- tai ulospäin, kunnes vaadittu välysmitta on saavutettu. Säädön jälkeen kiristä lukitusmutteri kiinni ja tarkista säätö vielä kertaalleen.

3.8.2.2. Joutokäynnin säätö



Kuva M 107

Ennen joutokäynnin säätöä tarkista sytytystulppien kunto, elektrodien kärkiväli (0,8 mm), katkojan kärkien kärkiväli (0,4 mm) sekä sytytysajotus ja samoin joutokäyntisuuttimen puhtaus.

Suorita joutokäyntipyörintänopeuden säätö ainostaan käyntilämpöisessä moottorissa, seuraavasti:

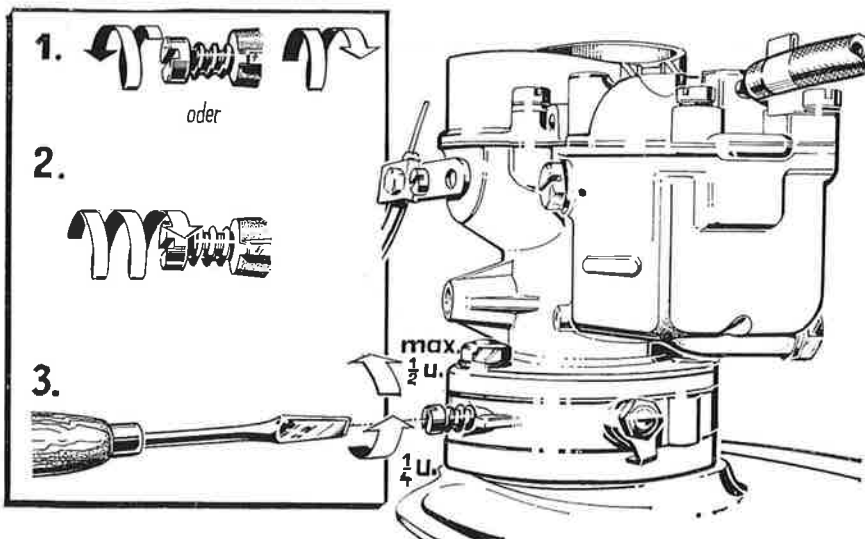
Kierrä joutokäyntipyörintänopeuden vastinruuvia varovasti siten, että pyörintänopeus kasvaa arvoon 700 – 900 r/min.

Sääda joutokäyntipyörintänopeus kierroslukumittarin avulla arvoon $900 \pm 200 - 100$ r/min. Edullisin joutokäyntipyörintänopeus on 950 – 1 000 r/min. Kierrä tämän jälkeen joutokäyntiseossäätöruuvia siten, että moottori saavuttaa suurimman joutokäyntipyörintänopeutensa. Tämän jälkeen kierrä seossäätöruuvia sisäänpäin (seosta laihentaen), kunnes moottorin joutokäyntipyörintänopeus muuttuu epätasaiseksi.

Lopuksi kierrä seossäätöruuvia ulospäin $\frac{1}{2} \dots \frac{1}{4}$ kierrosta, jolloin moottorin joutokäyntipyörintänopeuden tulee jäädä tasaiseksi. Mikäli on käytössä pakokaasu CO-mittari, tulee CO-pitoisuuden olla arvoissa 2,0 ... 3,0 tilavuus⁰o.

3.8.2.3. Täyskuorma-asennon tarkistus

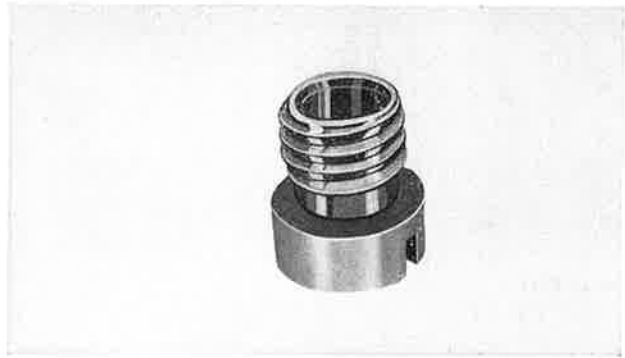
Sääda moottori näihin arvoihin. Pääsuutin, lisäsuutin, seosputki tasausilmasuutin ja esihajotin ovat säädetyt



- Pääsuuttimen suurentaminen – Polttonestekulutus kasvaa Moottorin teho suurenee
- Lisäsuuttimen pienentäminen – Polttonestekulutus pienenee täyskuorma-alueella Moottorin teho pienenee täyskuorma-alueella
- Lisäsuuttimen suurentaminen – Polttonestekulutus suurenee täyskuorma-alueella Moottorin teho kasvaa täyskuorma-alueella
- Tasausilmasuuttimen pienentäminen – Polttonestekulutus kasvaa Moottorin teho kasvaa

Kuva M 108

jo thetaalla arvoihinsa siten, että moottori saavuttaa suurimman tehonsa täyskuormalla samalla polttonestekulutuksen ollessa pienimmillään osakuorma-alueella. Tämän vuoksi ei ole suositeltavaa mennä muuttamaan näitä kiinteästi säädettyjä arvoja, jotka ovat normaali-käyttöolosuhteita varten.



Kuva M 109

Mikäli kuitenkin käyttöolosuhteet poikkeavat erittäin paljon normaali-olosuhteista, jolloin ollaan pakoitettuja muuttamaan vakiosäätöjä, on muistettava seuraavat ohjeet:

- Pääsuuttimen pienentäminen – Polttonestekulutus pienenee Moottorin teho pienenee



Kuva M 110

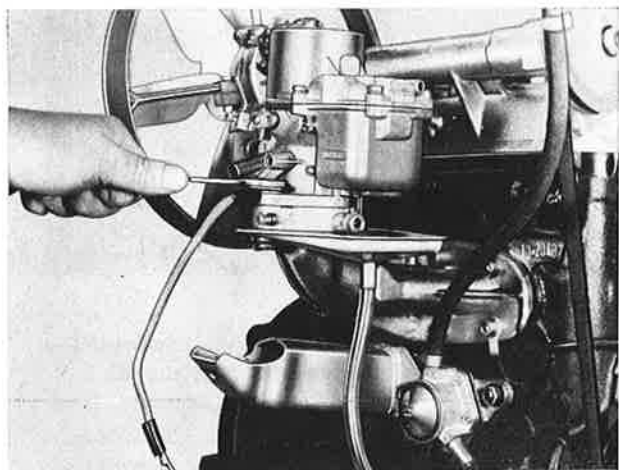


Kuva M 111

- Tasausilmasuuttimen suurentaminen —
Polttonestekulutus pienenee
Moottorin teho pienenee

Haluamme kuitenkin varoittaa polttonestekulutuksen pienentämiseen tähtäävistä säätötoimenpiteistä kaasuttimen kohdalla, koska ne voivat aiheuttaa moottorivaurioita.

3.8.3. Kaasuttimen irrotus



Kuva M 112

Poista ilmanpuhdistimen ja imuäänenvaimentimen välinen yhdysletku. Löysää ilmanpuhdistimen alapuolella oleva kiristin ja poista ilmanpuhdistin kaasuttimen päältä.

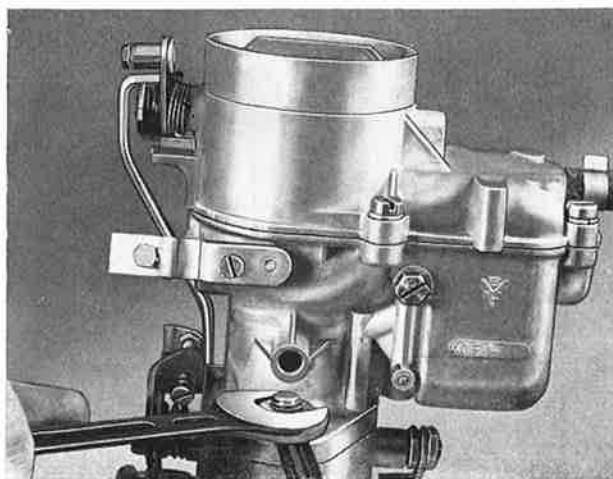
Irrota niveltanko painamalla kaasuläpän vivusta.

Irrota rikastimen vaijeri kaasuttimesta.

Jotta rikastinvaijerin säätö ei muuttuisi, voidaan irrottaa rikastinvaijeri pidikkeineen täydellisenä kaasuttimesta avaamalla kaksi kiinnitysruuvia.

Irrota polttonestepumpusta tuleva polttonesteletku kaasuttimesta. Irrota kaasuttimen laipan kiinnitysmutterit erikoisavaimella SK 11 460 ja poista kaasutin.

3.8.4. Kaasuttimen paikalleen asennus



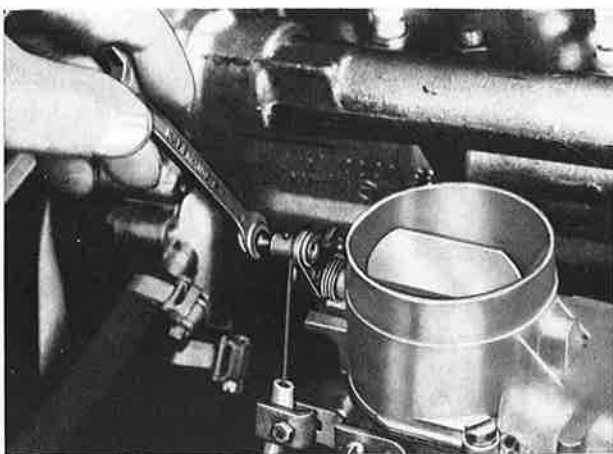
Kuva M 113

Paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen.

Kiristä kaasuttimen laipan kiinnitysmutterit vuorotellen (laipan tiiviste ei ole paksumpi kuin 1,0 mm). Tarkista kaasuläpän täydellinen sulkeutuminen ja avautuminen kaasuvivuston ollessa kytkettynä painamalla kaasupoljinta.

Asennettaessa kaasuvivustoa paikalleen huomioi tarkoin, ettei mihinkään vipuihin ja niveliin jää ylimääräistä välystä tai jännitystä.

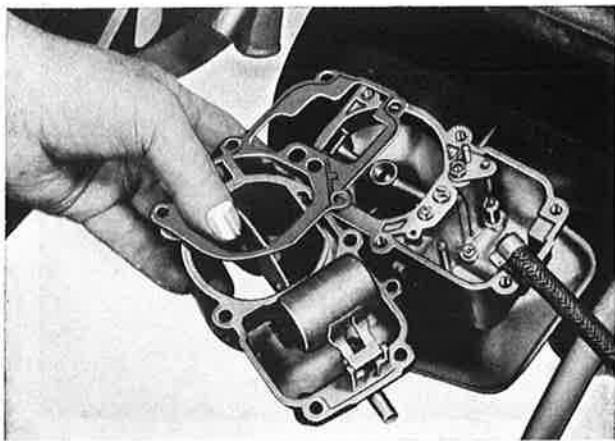
Tarkista erityisesti kuvassa M 90 mainittujen tukilaa-kereiden välyksettömyys.



Kuva M 114

Asennettaessa rikastinvaijeri paikalleen vältä jyrkkiä taivutuksia. Ennenkuin kiristät rikastinvaijerin rikastinlappää, vedä rikastinnuppia 2...3 mm ulospäin ja kiristä rikastinvaijeri rikastinlappän vipuun.

3.8.5. Kaasuttimen puhdistus



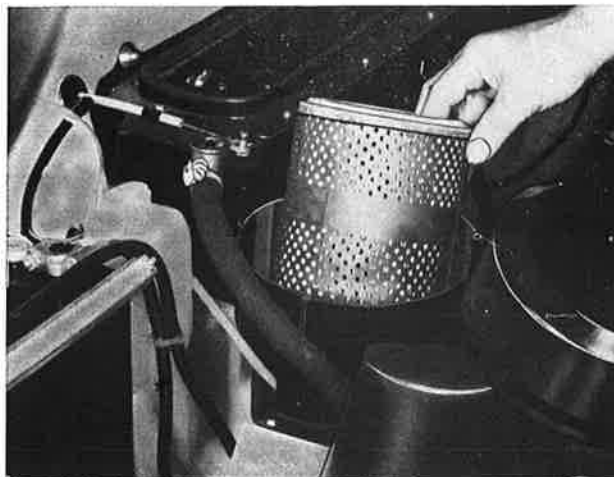
Kuva M 115

Kaasutin on puhdistettava säännöllisin väliajoin. Polttonesteen sakkautumat, jotka keräytyvät kohokammioon on poistettava perusteellisesti.

Älä milloinkaan puhdistu suuttimia metallilangalla, käytä ainoastaan paineilmaa.

Suuttimia ei saa porata suuremmaksi tai yrittää pienentää tyssäämällä. Tarpeellisissa muutos- ja kunnostustöissä on käytettävä ehdottomasti alkuperäisiä suuttimia.

3.8.6. Kaasuttimen huolto



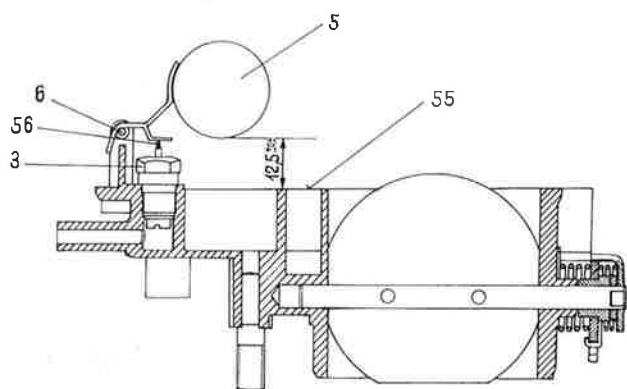
Kuva M 117

Tarkista kaasuttimen sekä kaikkien polttonesteputkien ja liitoskohtien tiiveys. Voitele rikastinvaijeri ja kaasuvivusto säännöllisin väliajoin muutamalla öljytipalla.

Tarkista kaasuttimen ja ilmansuodattimen kaikkien ruuviliitosten tiukkuudet.

Tarkista säännöllisin väliajoin ilmansuodattimen ja suodatinkotelon letkujen tiiveys ja liitoskappaleiden kiireys.

Vaihda ilmansuodatinelementti 15 000 km:n välein tai pölyisissä olosuhteissa vielä useammin.



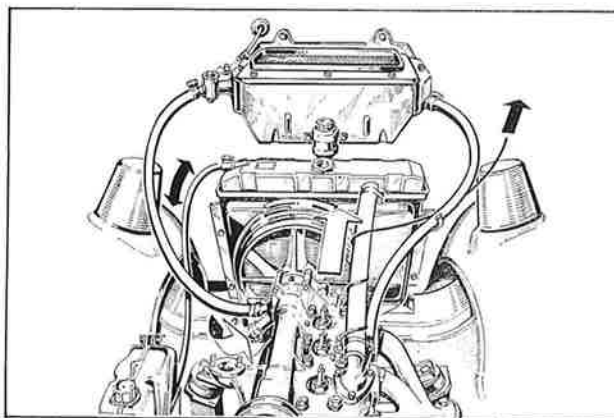
Kuva M 116

- (3) Neulaventtiilin runko
- (5) Koho
- (6) Kohon akselin sarana
- (55) Kaasuttimen rungon ja kannen välinen tiivistepinta
- (56) Neulaventtiilin jousitettu kara

Ennen kaasuttimen kannen paikalleen asennusta tarkista kohon asento.

Mittaa kohon ja kaasuttimen kannen tiivistepinnan välinen etäisyys, jonka tulee olla $12,5 \pm 0,3$ mm, joka vastaa polttonestepinnan korkeutta. Suoritettaessa tätä mittausta, varmista, että kohon saranoinnin vipu on yhdensuuntainen tiivistepinnan kanssa ja että neulaventtiilin jousikuormitettu kara koskettaa juuri ja juuri sitä, mutta se ei vielä avaudu.

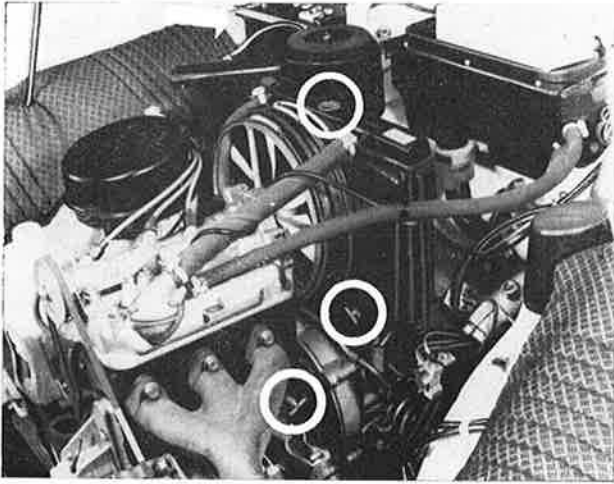
3.9. Jäähdytysjärjestelmä



Kuva M 118

Jäähdytysjärjestelmä on periaatteessa huoltovapaa. Jäähdytysnesteenä tulee käyttää ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettua pakkasnestettä ja ruosteenestoainetta seostettua vettä (ks. kappale 2.1.2.).

3.9.1. Jäähdyttimen irrotus



Kuva M 119

Poista jäähdytysneste jäähdyttimestä avaamalla poistohana. Taltioi ulosvirtaava jäähdytysneste (mikäli ei kahta vuotta vanhempaa) puhtaaseen vesiastiaan uudelleen käyttöä varten. Tämän vuoksi työnnä poistohanojen päälle kumiletku (sisähalkaisijaltaan 6...7 mm). Poistettaessa jäähdytysnestettä jäähdyttimestä avaa lämmityslaitteen lämmönsäätövipu (vesiventtiili) so. työnnä asentoon lämmin.



Kuva M 120

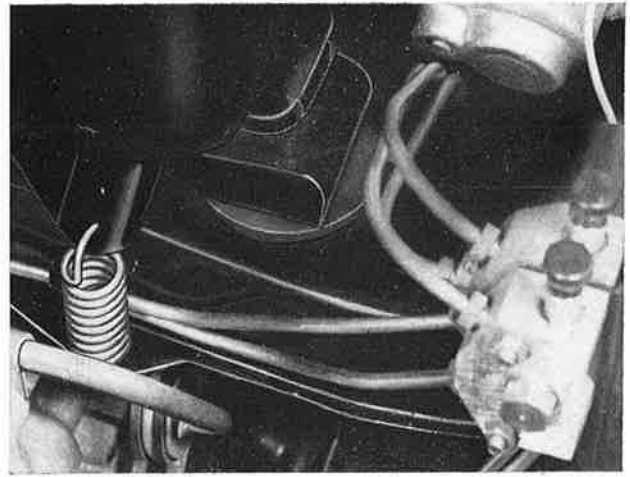
Löysää jäähdyttimen vesiletkujen kiristimet ja irrota letkut.

Avaa jäähdyttimen kiinnitysrousset etummaisista tukilevyistä ja irrota jäähdytin.

Tarkista letkujen ja jäähdyttimen kunto uudelleen asennusta silmällä pitäen.

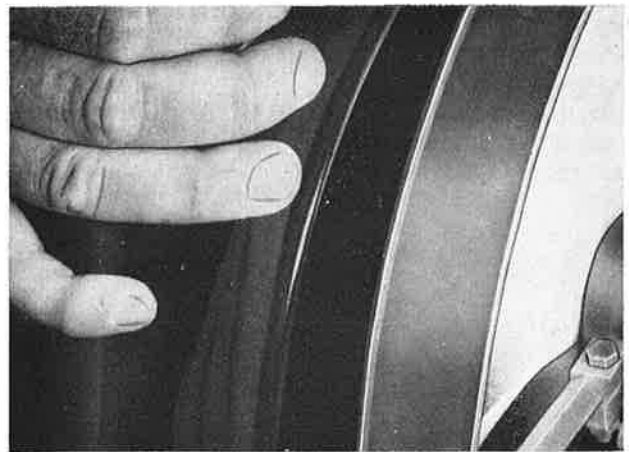
3.9.2. Jäähdyttimen paikalleen asennus

Asenna jäähdytin paikalleen siten, että ohjaintapit tulevat etummaisessa rousenkannattimessa oleviin kumi-levyihin ja lukitse molemmat vastakkain olevat rousset.



Kuva M 121

Kiinnitä jäähdyttimen vesiletkut ja kiristä letkunkiristimet.

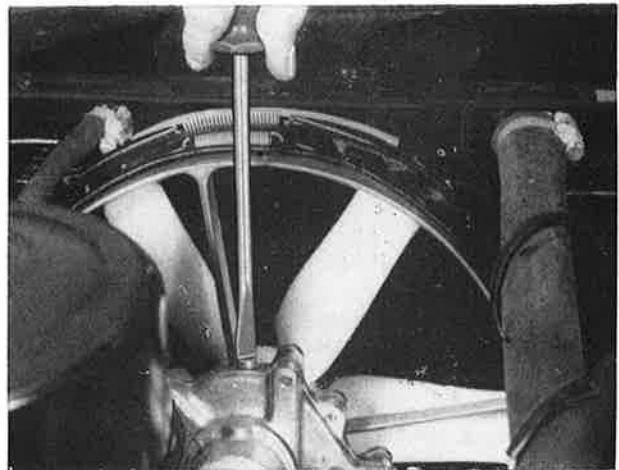


Kuva M 122

Kiinnitettäessä vesiletku sylinterikannen ja jäähdyttimen välille määräytyy jäähdytin tällöin oikealle paikalleen.

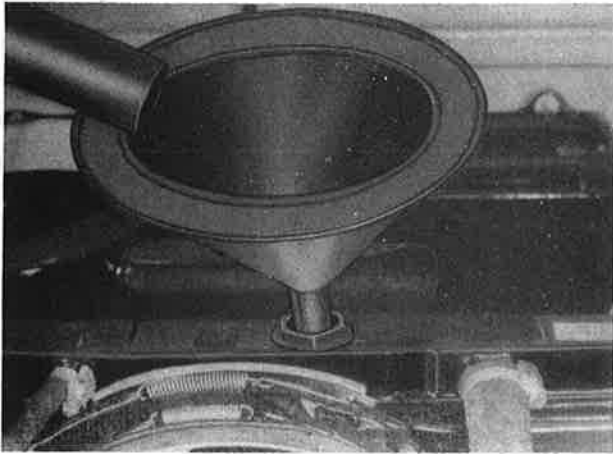
Tuulettimen ohjainrenkaan ja jäähdyttimen tulee olla saman suuntaiset.

3.9.3. Jäähdytysjärjestelmän täyttö ja ilmaus



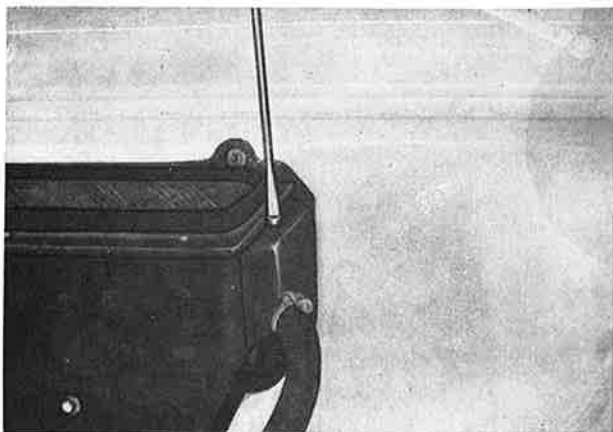
Kuva M 123

Avaa jäähdyttimen korkki, paisuntasäiliön kansi (nosta venttiiliä hieman) ja lämmityslaitteen vesiventtiili (vipu lämminasennossa). Avaa vesipumpun ja lämmityslaitteen kennon ilmausruuveja (n. 2...3 kierrosta).



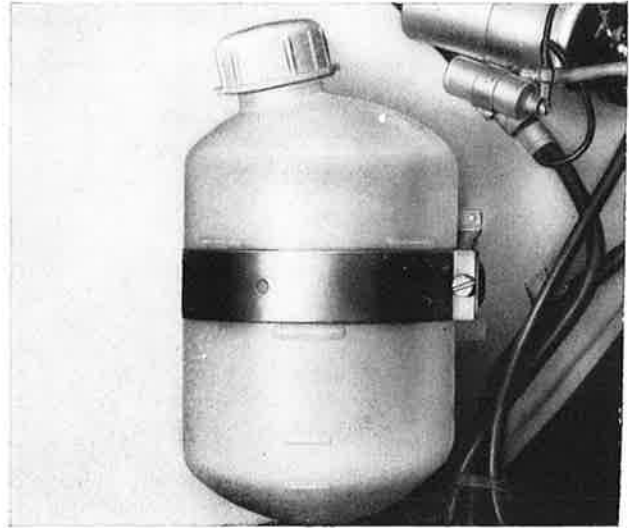
Kuva M 124

Asenna jäähdyttimen täyttöaukkoon suppilo ja täytä jäähdytin jäähdytysnesteellä (n. 6,7 l). Tämä täyttömäärä käsittää myöskin paisuntasäiliössä olevan jäähdytysnesteen. (Mikäli jäähdytysnestettä ei ole kokonaan tyhjennetty järjestelmästä, on tällöin myöskin täyttömäärä pienempi.) Täytä jäähdytysjärjestelmä ainoastaan jäähdyttimen kautta.



Kuva M 125

Sulje vesipumpun ja lämmityslaitteen ilmausruuvit välittömästi sen jälkeen, kun ulosvirtaava jäähdytysneste on kuplatonta.

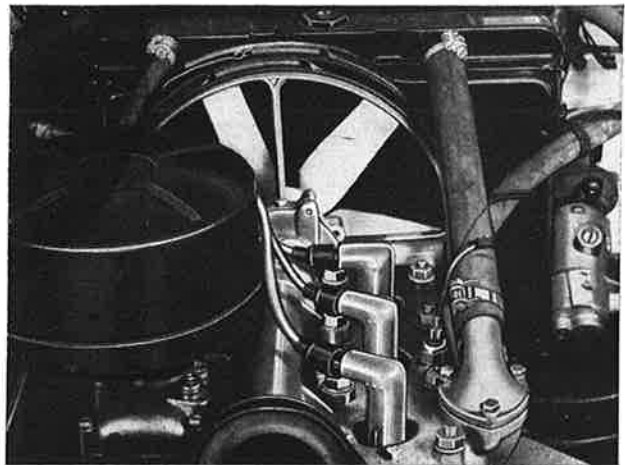


Kuva M 126

Täytä järjestelmään jäähdytysnestettä vielä niin paljon, että nesteen pinta on paisuntasäiliössä olevan ylämerkin kohdalla. Sulje paisuntasäiliön ja jäähdyttimen korkit ja tarkista kaikkien letkuliitännöjen tiiveys ja oikea kireys.

Käytä moottori käyntilämpöiseksi ja anna tämän jälkeen jäähtyä, jolloin jäähdytysnesteen taso laskee paisuntasäiliössä oikealle korkeudelle (molempien viivojen väliin).

3.10. Kunnostetun moottorin totutusajo



Kuva M 127

Mikäli sylinterit on hoonattu moottorikunnostuksen yhteydessä tai asennettu uudet männät, on tällöin moottorilla suoritettava koeajo.

Koeajo voidaan suorittaa ainoastaan moottorin ollessa asennettuna autoon tai erityisessä koeajopenkissä, joka on varustettu jäähdytysjärjestelmällä. Koeajon kesto on 15 min.

Kun moottori on saavuttanut normaalin käyttölämpötilan on tällöin kuunneltava kaikkia mahdollisia sivuäänä.

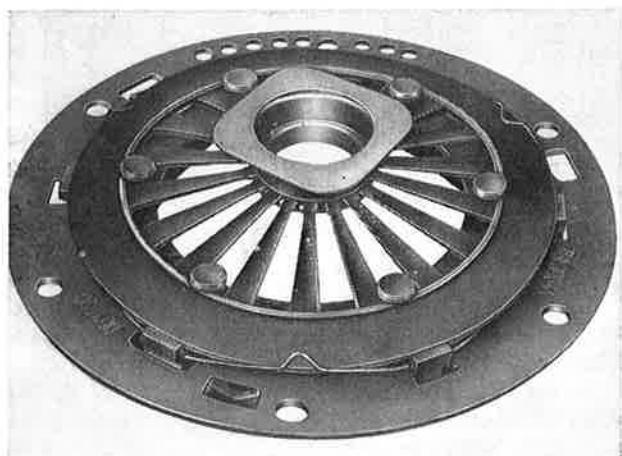
Kunnostetun moottorin koeajoaikana on noudatettava samoja ohjeita, jotka koskevat uuden auton totutussajoa.

3.11. Tärkeimpien ruuviliitosten kiristystiukkuudet

Juokseva no	Ruuvin tai pultin merkintä	Pultin tai ruuvin materiaaluokka	Ruuviliitoksen sijainti	Kiristystiukkuus Nm (kpm)
Moottori, täydellinen, 53 1 10 000 11				
1	M 8 × 16 TGL 0-912	6.6	Imusarja sylinteriryhmään	21,5+2,9 (2,2+0,3)
2	M 8 × 25 TGL 0-933	6.6	Kampikammio sylinteriryhmään	21,5+2,9 (2,2+0,3)
3	M 10 × 25 TGL 0-933	6.6	Pakosarja sylinteriryhmään	41,2+2,9 (4,2+0,3)
4	M 8 × 35 TGL 0-933	6.6	Kampikammio sylinteriryhmään	21,5+2,9 (2,2+0,3)
5	M 10 × 90 TGL 0-931	10.9	Kampikammio sylinteriryhmään	51,0+2,9 (5,2+0,3)
6	M 10 × 75 TGL 0-931	10.9	Kampikammio sylinteriryhmään	51,0+2,9 (5,2+0,3)
7	M 10 × 80 TGL 0-931	10.9	Kampikammio sylinteriryhmään	51,0+2,9 (5,2+0,3)
8	M 8 × 45 TGL 0-933	6.6	Kampikammio sylinteriryhmään	21,5+2,9 (2,2+0,3)
9	M 12 × 1,5 TGL 0-934	6	Käynnistimootori kampikammioon	45,0 (4,6)
10	309 1 03 613 0		Vauhtipyörä kampiakseliin	58,8+2,9 (6,0+0,3)
11	M 8 × 35 TGL 0-933	8.8	Kolmivipukatkojalaite sylinteriryhmään	21,5+2,9 (2,2+0,3)
12	M 10 TGL 0-934	10	Sylinterikansi sylinteriryhmään	47,0+3,9 (4,8+0,4)
13	M 10 × 22 TGL 0-933	10.9	Moottorin kiinnitystuki sylinteriryhmään	51,0+2,9 (5,2+0,3)
14	M 10 × 22 TGL 0-933	10.9	Hihnapyörä kampiakseliin	54,8+2,9 (5,6+0,3)
Sylinterikansi, täydellinen 53 1 02 000 11				
1	M 10 TGL 0-934	10	Tuuletin ja hihnapyörä tuulettimen akseliin	19,6+3,9 (2,0+0,4)
2	M 14-175 TGL 2003075		Sytytystulpat	24,5+4,9 (2,5+0,5)
Moottorin ja vaihteiston kiinnitys				
1	M 8 × 16 TGL 0-933	10.9	Moottorin ja pakosarjan kiinnityskaari	34,3 (3,5)
2	M 10 × 90 TGL 0-933	8.8	Moottori ja vaihteisto yhteen	44,1 (4,5)
3	M 8 × 18 TGL 0-933	6.6	Vaihteiston kannatin runkoon	21,5+2,9 (2,2+0,3)
4	M 10 × 16 TGL 0-933	6.6	Moottorin kiinnitystuki kumityynyyn	34,3 (3,5)

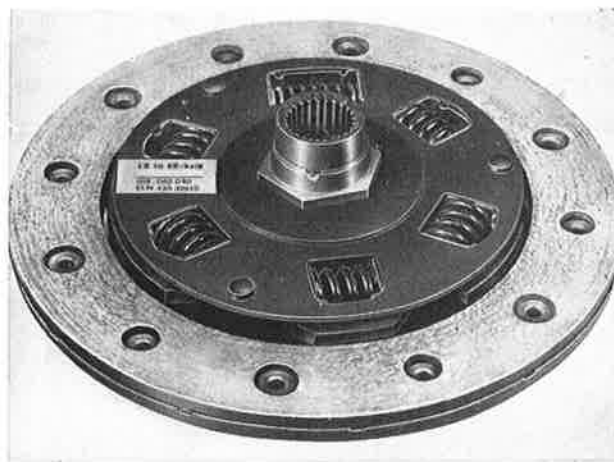
4. Kytkin ja vaihteisto

4.1. Kytkimen kunnostus



Kuva G 1

Kytken paineasennelmaa ja kytkinlevyä ei voida korjata, vaan ne tulee vaihtaa uuteen.

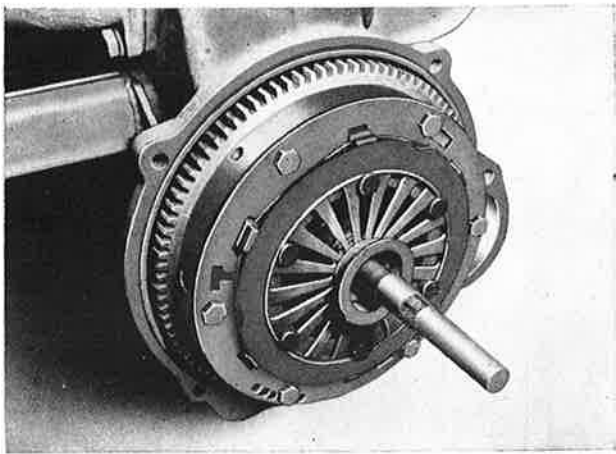


Kuva G 2

Mikäli kytkinlevyssä ovat kitkapinnat öljyyntyneet, murtuneet tai voimakkaasti kuluneet, voidaan kytkinlevyn kitkapinnat vaihtaa erillisinä.

Käytä tällöin ainoastaan alkuperäistä kitkapintaa, tyyppi Cosid 3500! Uudelleen pinnoitettu kytkinlevyn kokonaispaksuus tulee olla kokoonpuristettuna $9,1 \pm 0,4$ mm.

4.2. Kytkimen paikalleen asennus

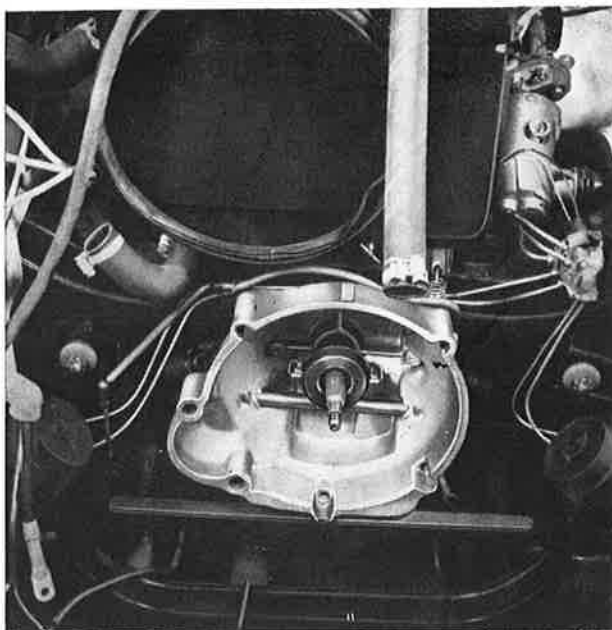


Kuva G 3

HUOM! Käytettäessä kytkinlevyä, jonka kitkapinnat ovat tyyppiä Cosid 350, on paineasennelman painelelyn oltava yhtenäinen so. ei säteensuuntaisilla urilla varustettu.

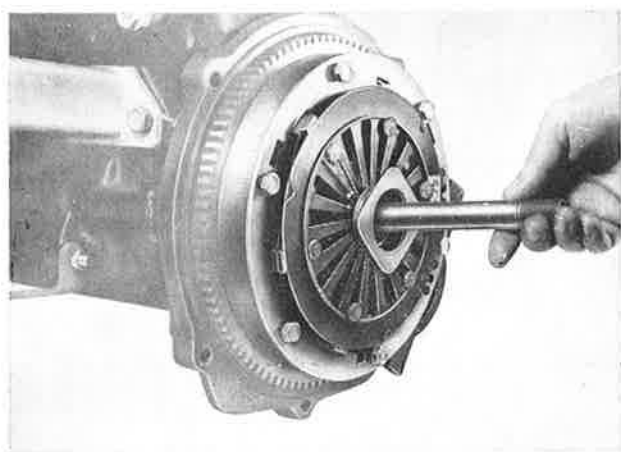
Keskitä kytkinlevy keskitystuurnalla erikoistyökalu W-88 928 vauhtipyörään (paineasennelman kannessa olevan keskitysulokkeen tulee osua vastaavaan uraan vauhtipyörässä).

4.3. Vaihteiston irrotus ja asennus (vaihdevalitsin ohjauspylväässä)



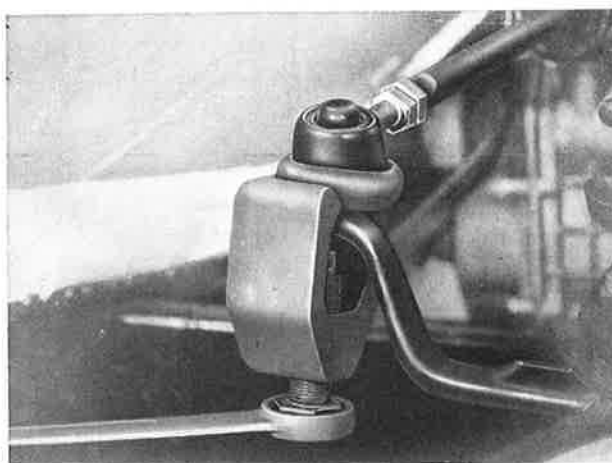
Kuva G 6

Irrota moottori (ks. kappale 3.1.).



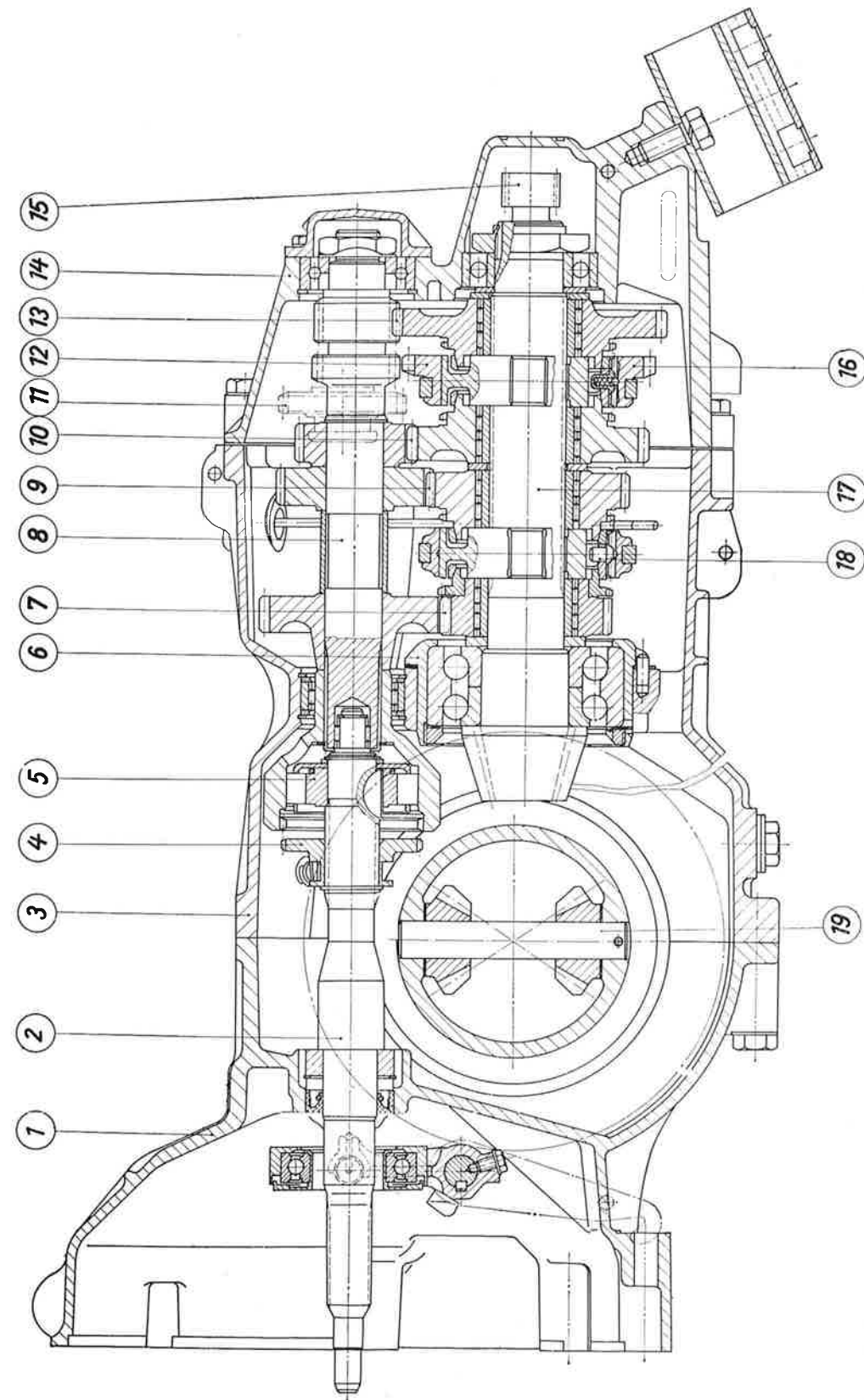
Kuva G 4

Paineasennelman kiinnitysruuvin ollessa lopullisesti kiristetyt, tulee keskitystuurna ja kolme asennussankaa olla helposti poistettavissa. Poista paineasennelman painelaakerin vastinrenkaan suojamuovi sekä varo öljyn tai rasvan pääsemistä vastinrenkaaseen.



Kuva G 7

Poista etupyörät ja irrota raidetangon päät pyörän kääntövarsista ulosvetotyökalulla, W-83 583/1 (ks. kappale 5.3.).

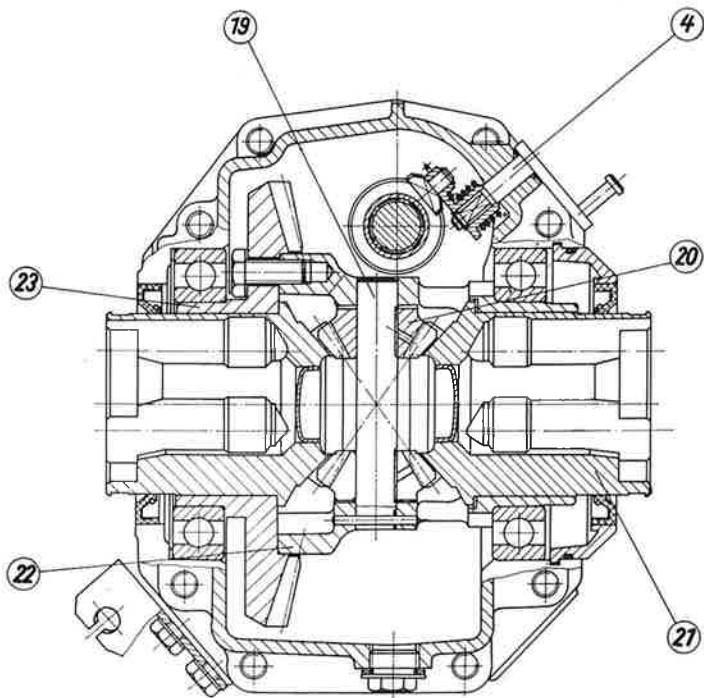


Kuva G 5

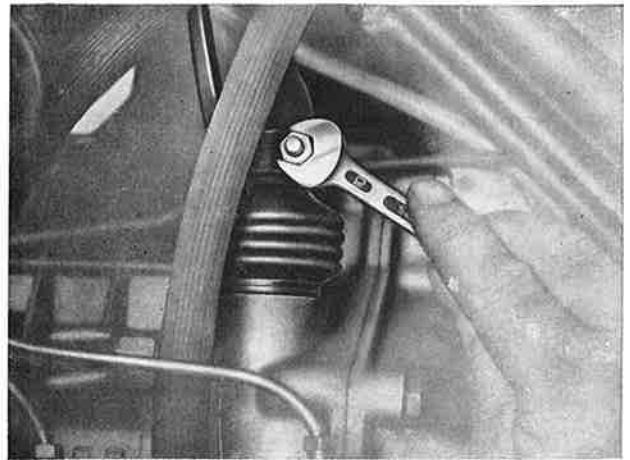
Vaihteiston pitkittäisleikkaus

- (1) Kytkinkotelo
- (2) Kytkin akseli
- (3) Vaihteistokotelo
- (4) Vapaakytkimen lukitsin
- (5) Vapaakytkimen telkipyörä
- (6) Laippaholkki laakereineen ja ohjainnostineen
- (7) 4-vaihteen pyöräpari
- (8) Sivuakseli
- (9) 3-vaihteen pyöräpari
- (10) 2-vaihteen pyöräpari
- (11) Peruutusvaihteen kytkentäpyörä

- (12) Peruutusvaihteen pyöräpari
- (13) 1-vaihteen pyöräpari
- (14) Vaihteistokotelon takakansi
- (15) Nopeusmittarin käyttöhammaspyörä
- (16) 1- ja 2-vaihteen synkronointi
- (17) Pienen vetopyörän akseli so. vaihteiston pääakseli
- (18) 3- ja 4-vaihteen synkronointi
- (19) Pienten tasauspyörien akseli
- (20) Pienempi tasauspyörä
- (21) Suurempi tasauspyörä
- (22) Tasauspyörästön runko
- (23) Lautaspyörä



Kuva G 5

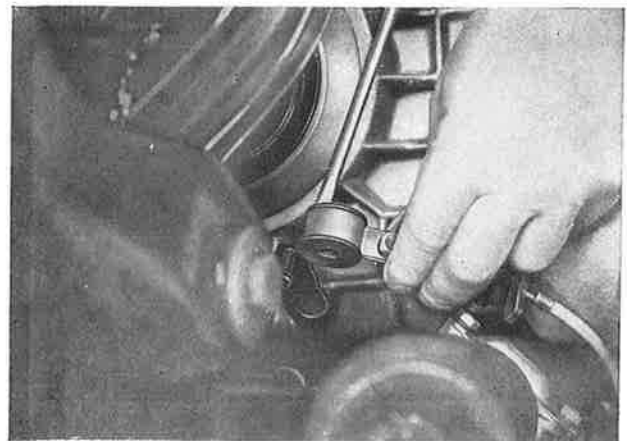


Kuva G 8

Irrota vaihdevivun kuusiokantaruuvi muttereineen ja poista tämän jälkeen vaihdevipu akselilta.

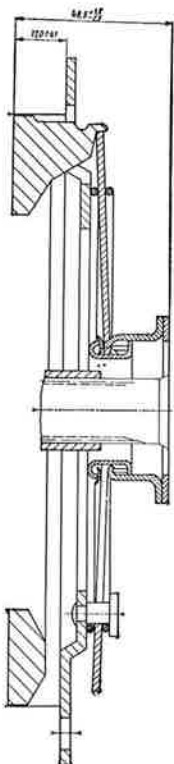
HUOM.! Poista samanaikaisesti vaihdeakselilla olevat jouset.

Irrota kumisuojaus heloineen ja lukitusrenkaineen.



Kuva G 9

Löysää vapaakytkimen lukituksen käyttövipu ohjauspylvään alapuolella (lukitse vapaakytkin) ja löysää kumityyny kiristiminen, kiinnitysruuvi ja vetovaijeri vapaakytkimen vivusta vaihteistossa.

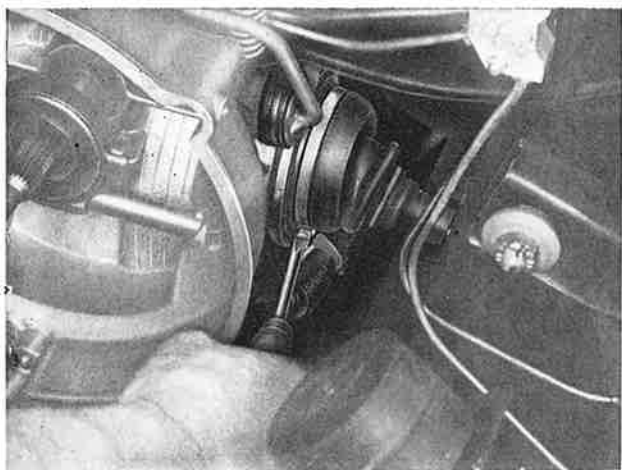


Kuva G 5



Kuva G 10

Irrota nopeusmittarin vaijeri vaihteistosta.



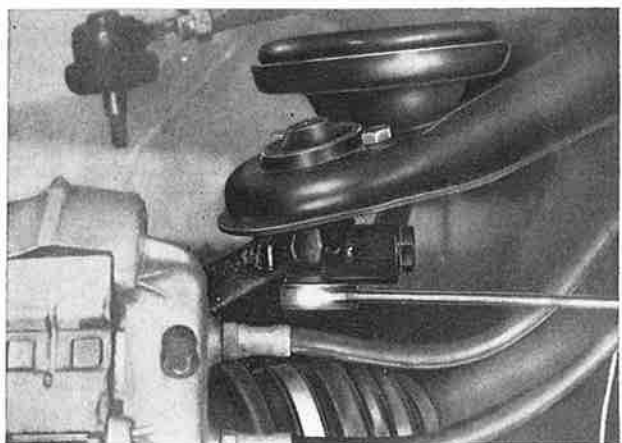
Kuva G 11

Löysää vetoakselin nivelen kumisuojaus vaihteistosta ja valmistaudu irrottamaan vetoakseli (ks. kappale 5.3.1.).



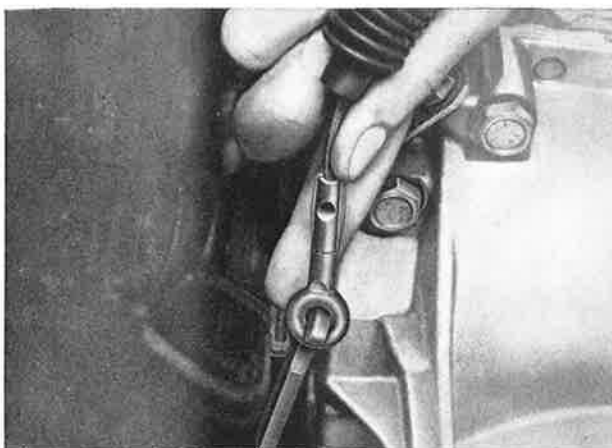
Kuva G 14

Vedä vetoakselit ulos ja varmista neulalaakereiden paikallaan pysyminen kumilenkin avulla (ks. kappale 5.3.1.).



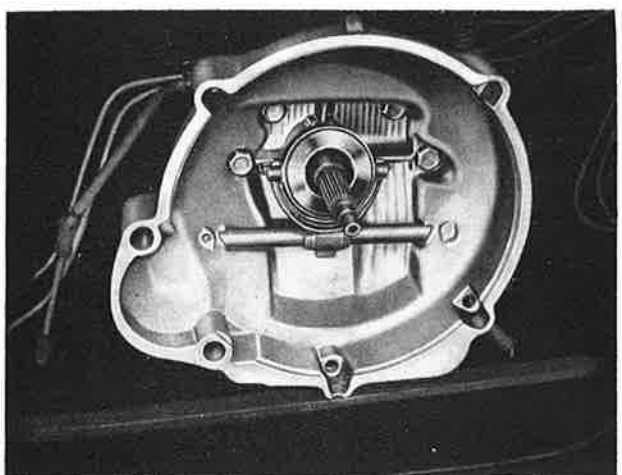
Kuva G 12

Irrota ylätukivarren kuulanivel olka-akselista.



Kuva G 15

Irrota kytkinvaijeri vivusta, löysää mutteri pitimestä ja irrota kytkinvaijeri.



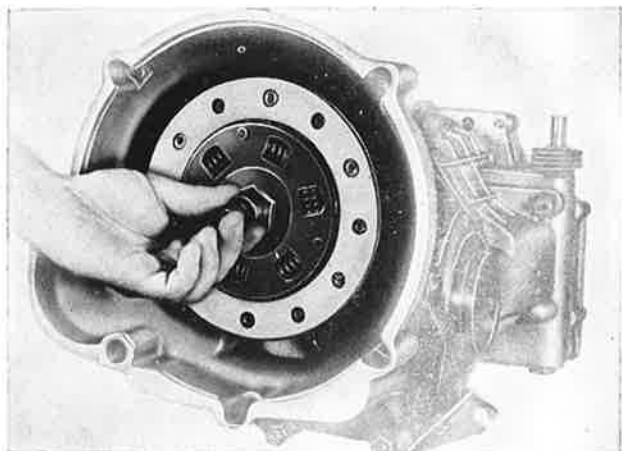
Kuva G 13

Aseta rungon päälle sopivaksi taivutettu poikittaispalkki, jolla estät vaihteiston alaspäin taipumisen irrotusvaiheessa (esim.: pää-äänenvaimentimen kannatin-tanko).



Kuva G 16

Löysää vaihteiston takakiinnitys, vedä vaihteistoa eteenpäin ja irrota se. (Vaihteiston takaosaa on kannattettava, ettei se pääse putoamaan ja samoin vaihteen-siirtoakselin tulee olla syvimessä asennossa, 3- ja 4-vaihteen valinta-asento, jottei se vahingoitu.)

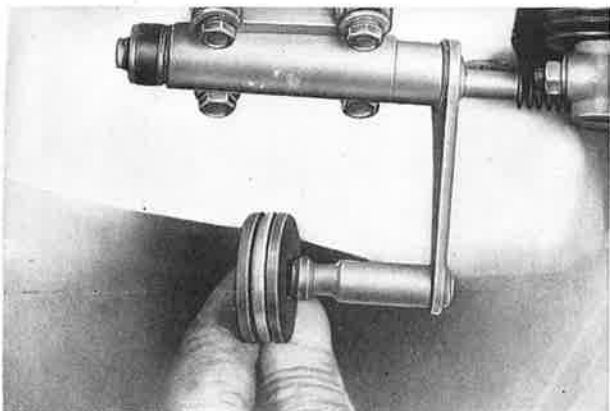


Kuva G 17

Vaihteiston paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus.

Tällöin on huomattava seuraavat seikat:

- Ks. kappale 5.3.1.
- Voitele kytkinakselin uritus ja varmistu kytkinakselin helposta liikkuvuudesta kytkinlevyn navassa.
- Varmistu kytkinakselin oikeasta sijainnista kampiakselilla olevassa silmälaakerissa.

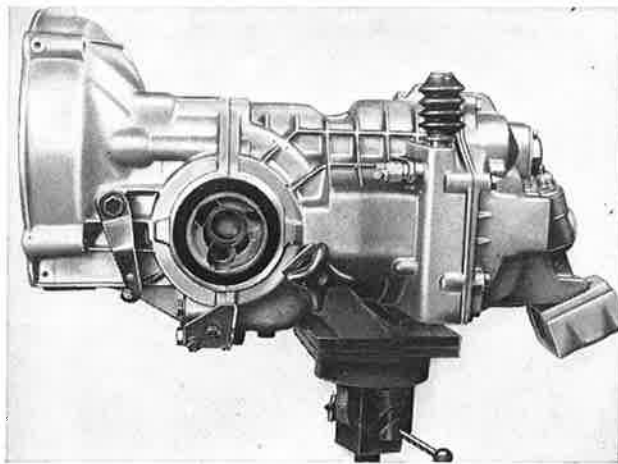


Kuva G 18

Vaihteiston esivalintatangon säätö:

Säädä esivalintatangon ruuviliitos siten, että kun vaihdevalitsin on vapaa-asennossa ja vaihteensiirtoakseli on keskimmaisessa asennossa linjalla 1...2, tulee kumihelan reiän olla tarkalleen samalla linjalla kun tapin. Jos näin ei ole, säätö suoritetaan joko pystytankoa kiertämällä tai kulmavivun asemaa siirtämällä rintapellissä (kulmavivun kiinnitysreiät ovat soikeat). Säädä vapaakytkin (ks. kappale 5.2.).

4.4. Vaihteiston purkaminen

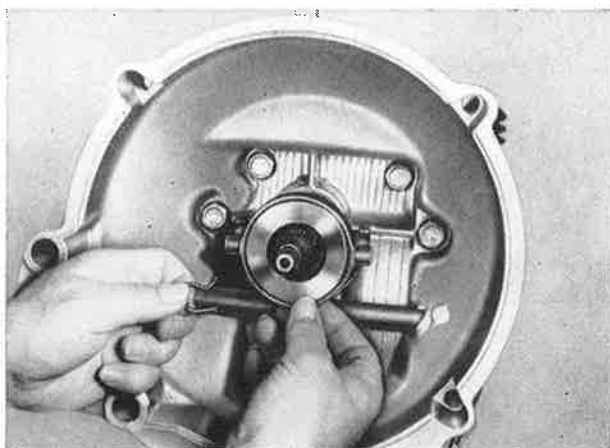


Kuva G 19

Kiinnitä vaihteisto asennustelineeseen, poista öljynmittatikku ja avaa öljynpoistoruuvi.

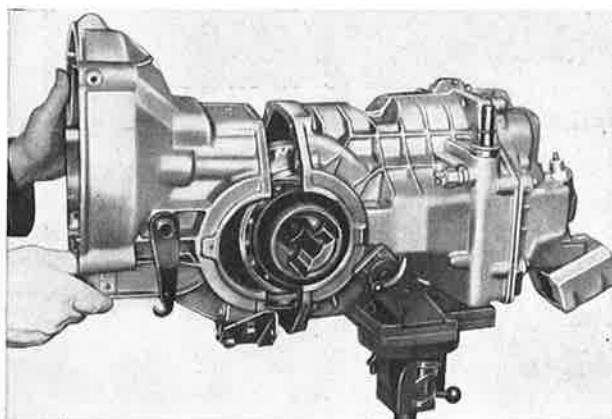
Tämän jälkeen tehdyt korjaustoimenpiteet määräytyvät vaihteistossa esiintyvien vikojen mukaan.

4.4.1. Kytinkotelon irrotus



Kuva G 20

Irrota painelaakeri löysäämällä kaksi kiinnitysjousta. Irrota kytinkotelon kiinnitysruuvit jousialuslevyineen.



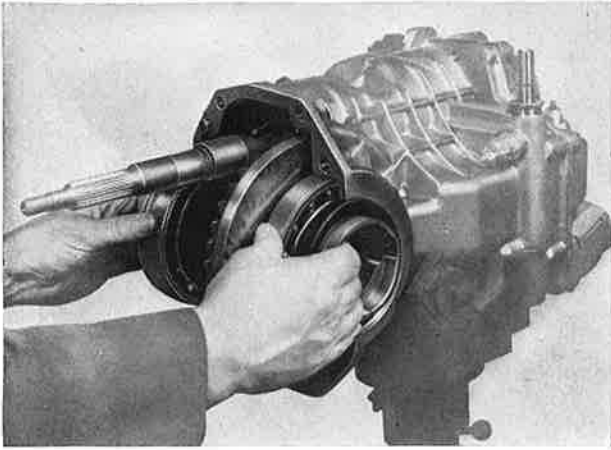
Kuva G 21

Poista kytinkotelo lyömällä sitä kevyesti kumivasaralla.

Varo tällöin vahingoittamasta säätölevyjä, tasauspyörästä ja tiivistepintoja.

HUOM.! Tässä vaiheessa tasauspyörästä saattaa tippua.

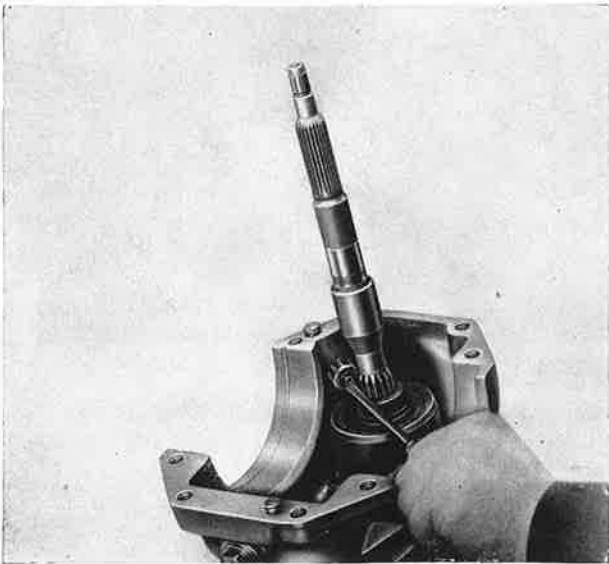
4.4.2. Tasauspyörästä irrotus



Kuva G 22

Tasauspyörästä irrotuksen yhteydessä irtoavat myös oikeanpuoleinen sivukansi, suuret säteistiivisterenkaat ja hammasvälyksen säätölevyt.

4.4.3. Vapaakytkimen lukituksen irrotus



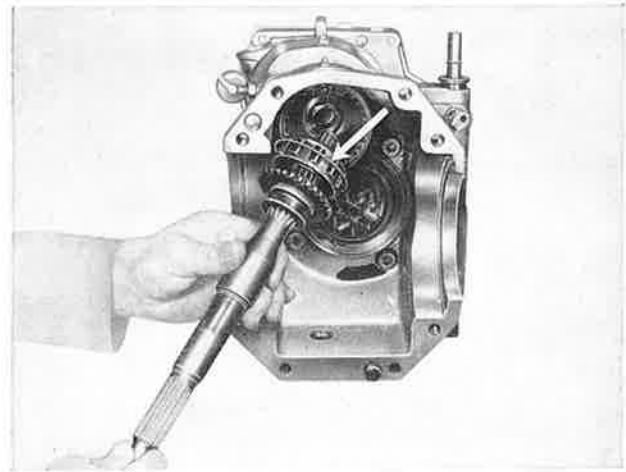
Kuva G 23

Paina varmistuslevy lukitusakselilta ruuvitaltalla, vedä lukitusakseli ulompine vipuineen pois vaihteistokotelosta ja irrota lukitsintappi liukukappaleineen ja palautinjousineen. Tarvittaessa paina varmistuslevy pienellä ruuviavaimella liukukappaleesta ja irrota liukukappale lukitsintapista.

4.4.4. Kytkinakselin irrotus

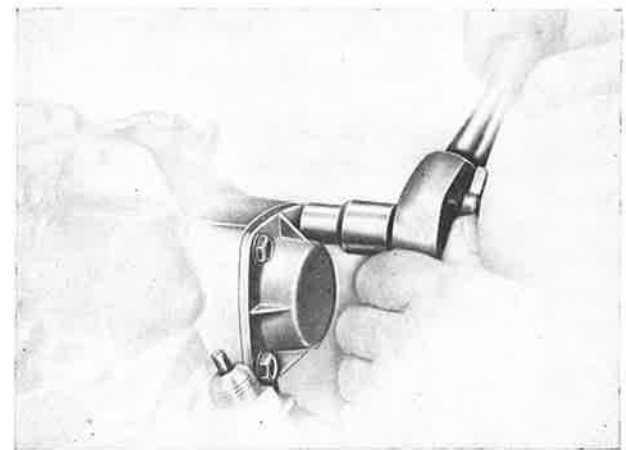
Vedä kytkinakseli vapaakytkimiseen vapaakytkimen ulkorenkaasta.

HUOM.! Ulosvedettäessä osa vapaakytkimen rullista putoaa.



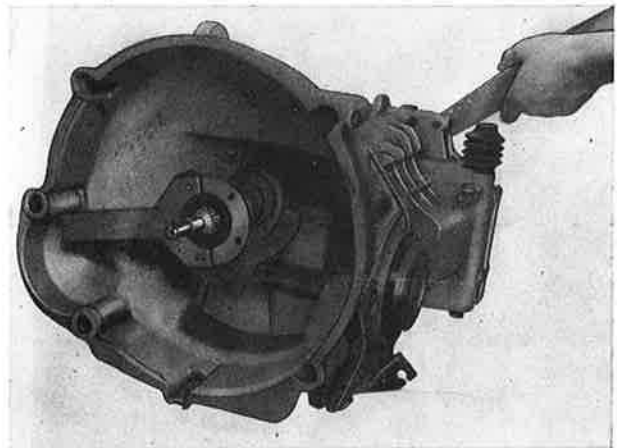
Kuva G 24

4.4.5. Vaihteistokotelon takaosan irrotus



Kuva G 25

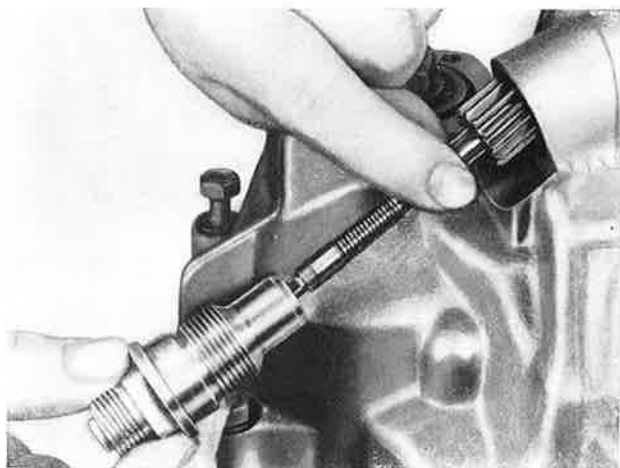
Irrota takakansi poistamalla neljä kiinnityspulttia.



Kuva G 26

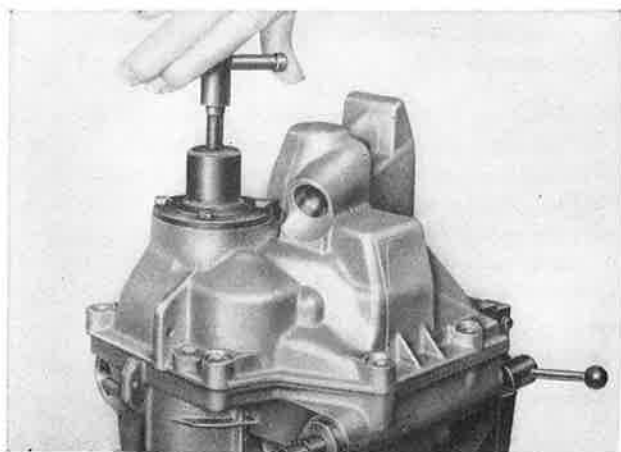
Sivuakselin irrottamiseksi asenna kytkinakselin lukitsin W-420 424/1 kytkinakselin hammastukseen ja tue vastaanpitoavainta kytkinkoteloon käynnistimen syvennykseen irrottamisen ajaksi.

Taivuta varmistuslevy vapaakytkimen ollessa lukittuna sivuakselin kuusiomutterin alta, ja kierrä kuusiomutteri irti.



Kuva G 27

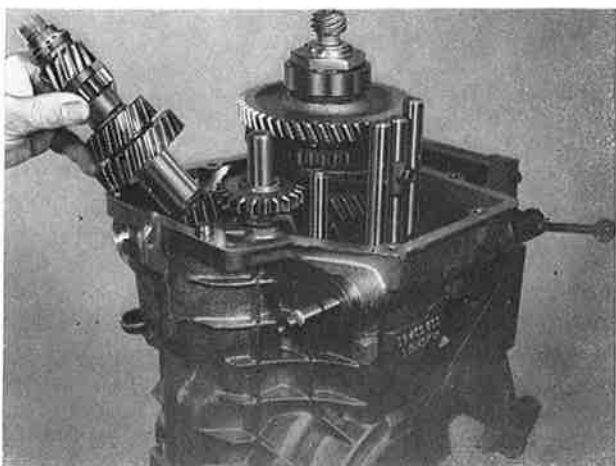
Irrota nopeusmittarin laakerointihela kiintoavaimella SW 19 ja poista nopeusmittarin käyttöhammaspyörä vaihteistokotelosta.



Kuva G 28

Irrota vaihteistokotelon takaosan kiinnitysruuvit ja poista takaosa ulosvetimellä W-420 934/1. Käytä irrotuksessa apuna kumivasaraa, lyö tällöin ainoastaan vaihteistokotelon nurkkiin.

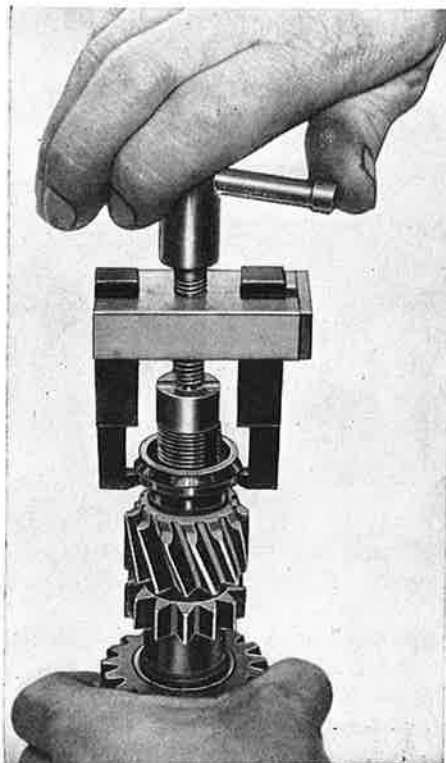
4.4.6. Sivuakselin irrotus



Kuva G 29

Irrota lukkorengaspihdeillä vapaakytkimen rummun edessä oleva lukkorengas ja poista vapaakytkimen rumpu.

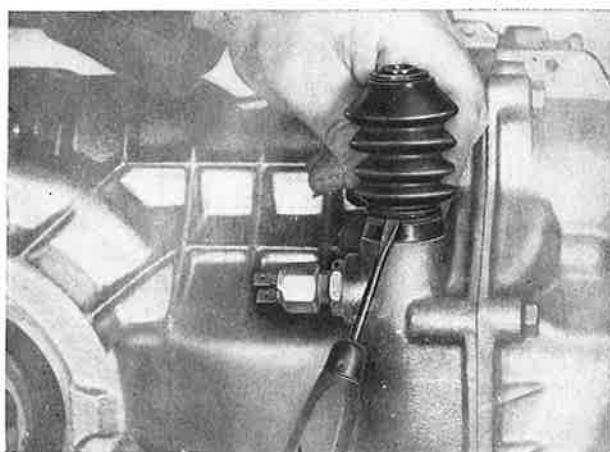
Työnnä 4- ja 3-vaihteen synkronimuhvi 3-vaihteeseen ja irrota sivuakseli taivuttamalla sitä ulospäin pääakselista.



Kuva G 30

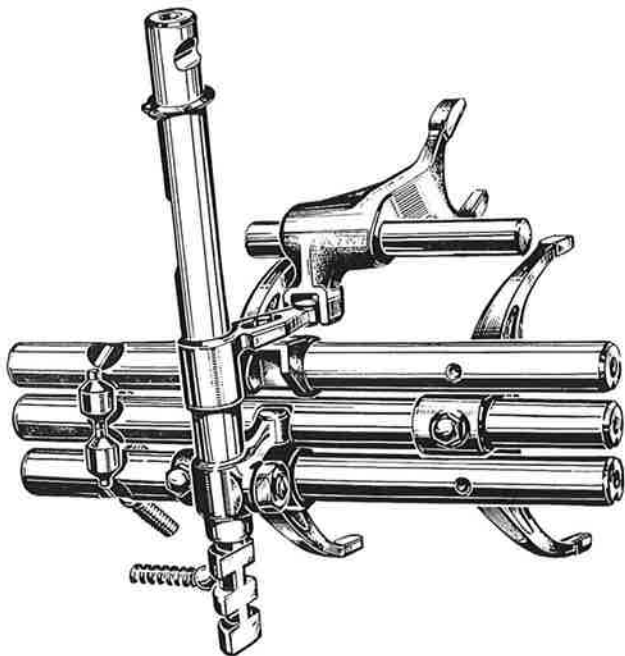
Mikäli on tarpeellista, irrota kartiokuulalaakerin sisäkehä, QJ 205 käyttämällä ulosvedintä W-420 937. Sivuakselin hammaspyörät ovat kiinteästi sivuakselilla. Hammaspyörät vaihteelle 2, 3 ja 4 on puristettu paikalleen lämpimänä. Hammaspyörien vaihto, ks. kapale 4.4.9.1. (teksti kuvaan G 41).

4.4.7. Vaihteensiirtomekanismin irrotus



Kuva G 31

Löysää kuusiokantamutteri M 8 × 1 vaihteensiirtoakselilla ja irrota kartioruuvi jousialuslevyineen. Löysää kumisuojaus heloineen ja kiinnitysrenkaineen liitosholkista sekä irrota vaihteensiirtoakselilta.



Kuva G 32

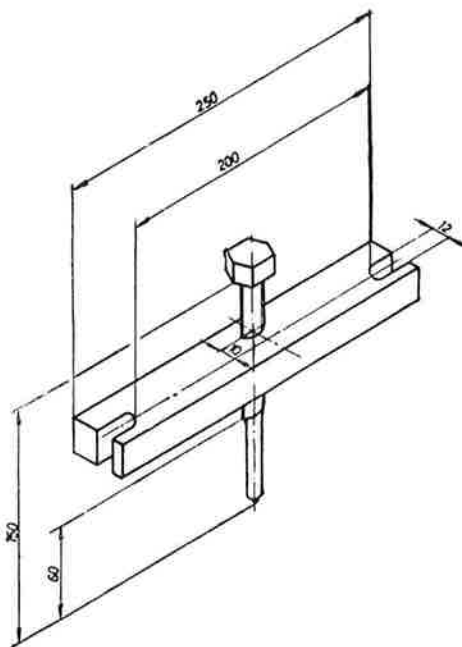
Siirrä vaihteensiirtoakseli vapaa-asentoon, irrota siirtoakseleiden siirtovivun lukitusruuvi ja vedä akseli ulos.

Irrota vaihdevipu, peruutusvaihteen siirtovipu, kaksi lukituskuulaa ja peruutusvalokatkaisin.

Irrota peruutusvaihteen siirtohaarukka, peruutusvaihteen hammaspyörä ja hammaspyörän akseli vaihteistokotelosta.

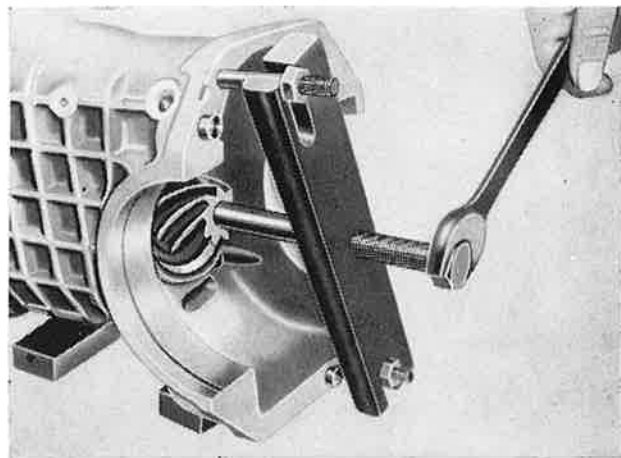
4.4.8. Pienen vetopyörän so. pääakselin irrotus

Irrota laippaholkin neljä uppokuusiokantaruuvia jousilaattoineen.



Kuva G 33

Pääakselin irrotustyökalu.



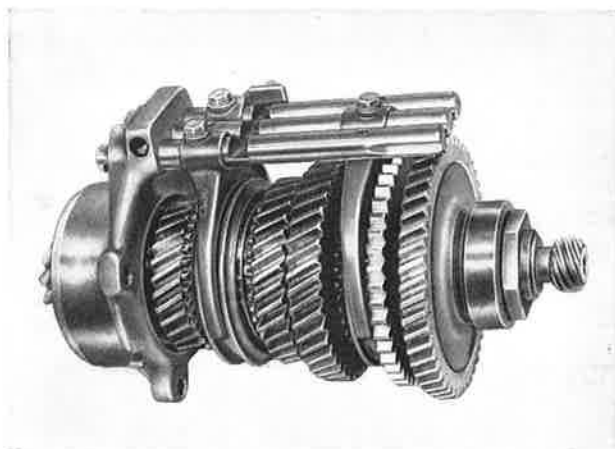
Kuva G 34

Irrota pääakseli täydellisenä laippoineen ja vaihdevalitsimiseen kuvassa näkyvällä irrotintyökalulla. Irrota pääakselin säädössä käytettävät laippaholkin sovituslevyt.

4.4.9. Vaihteiston rakenneosien purkaminen ja kokoaminen

HUOM.! Vaihteistokotelon eri osat, laakerit ja vierintälaakerit 3308 D, QJ 205 eivät ole keskenään tai muiden osien kanssa vaihtokelpoisia. Merkitse aina yhteenkuuluvat osat ennen purkamista. Ainoastaan vaihteiston takapäähän kansi voidaan vaihtaa erillisenä. Uusi aina käytetyt jousialuslaatat, lukkorenkaat, varmistinlevyt ja kiinnitysrenkaat.

4.4.9.1. Pääakselin purkaminen

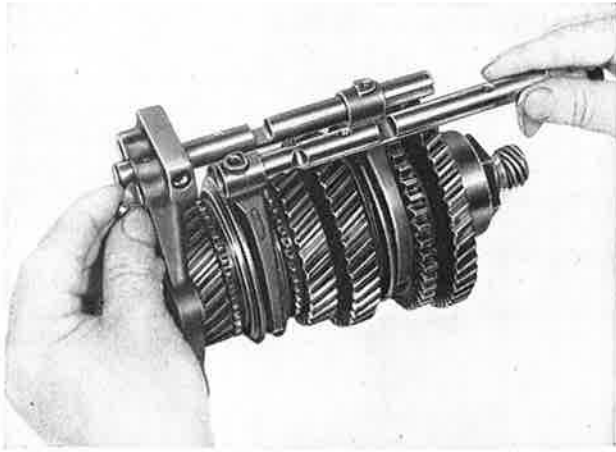


Kuva G 35

Irrota kaksi kuusiokantaruuvia jousilaattoineen vaihteensiirtohaarukan pitimestä.

Mikäli pientä vetopyörää (pääakselia) ja peruutusvaihteen osia on tarkoitus käyttää uudelleen, ei tällöin vaihdevipua vaihteensiirtoakseliin kiinnittävää kuusiokantaruuvia jousilaattoineen irroteta, koska tällöin säätö muuttuu.

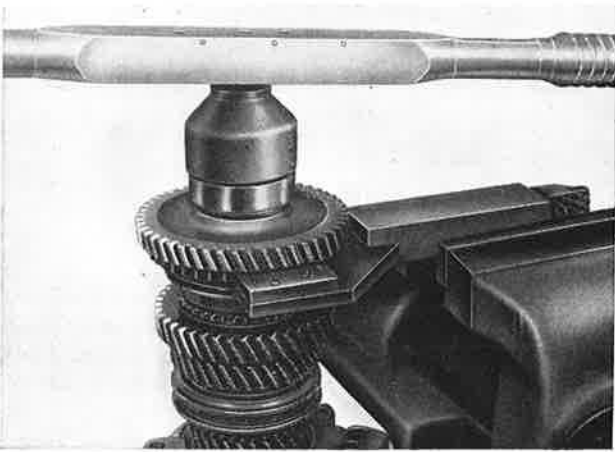
Kierrä kutakin vaihteensiirtoakselia 90° ja vedä ulos. Taltioi samalla kolme lukituskuulaa paininjousineen ja kaksi lukituskappaletta.



Kuva G 36

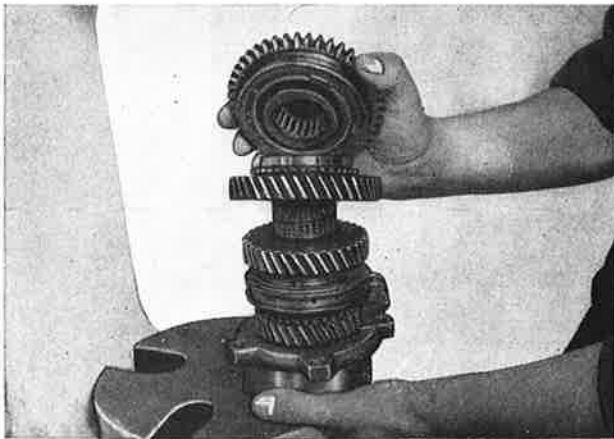
Irrota vaihteensiirtohaarukat.

HUOM.! Lukituskuulat eivät saa päästä putoamaan va-
pasiin porauksiin.



Kuva G 37

Aseta pääakseli asennustyökaluun W-420 395. Avaa
mutterin varmistus. Kierrä kuusiokantamutteri
M 30 × 1,5 irti pääakselista.

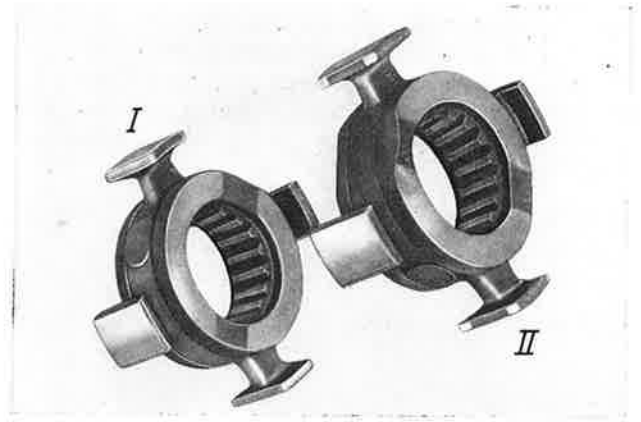


Kuva G 38

Paina pääakselia konepajapuristimessa alaspäin pidik-
keessään ja portaittain irti pääakselilla olevista erillisoi-
sista, poista erillisosat yksitellen.

Irrotus voidaan suorittaa myöskin tarkoitukseen sovel-
tuvalla ulosvetimellä.

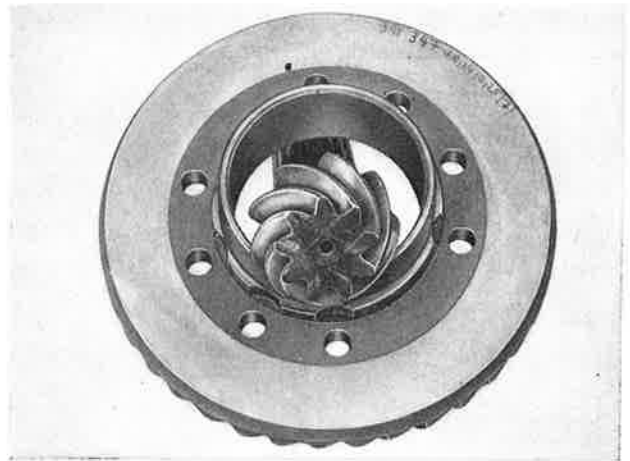
Tällöin on mahdollista poistaa 1- ja 2-vaihteet pääakse-
lilta, ilman että pääakseli irrotetaan vaihteistokotelosta.



Kuva G 39

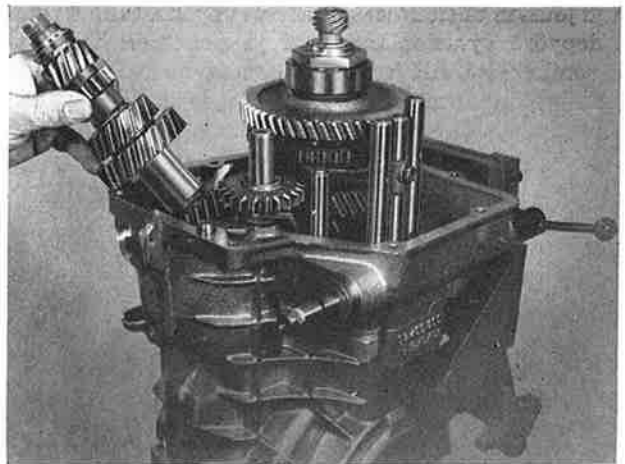
HUOM.! Merkitse ehdottomasti kaikki yksittäiset osat
sitien, että tunnistat ne jälleen kokoonpanovaiheessa. Sa-
moin merkitse osien yhteenkuuluvuus toisiinsa.

1- ja 2-vaihteen synkronikeskiön (II) sakaroiden sivut
ovat tasaiset. Sitä vastoin 2- ja 3-vaihteen synkronikes-
kiön (II) sakaroiden sivuissa on matalat kohoumat
synkronimuhvin sivuttaisen siirtymisen ehkäisemi-
seksi.



Kuva G 40

Eri vaihteiden hammaspyöräparit on aina vaihdettava
pareittain, samoin myöskin pieni vetopyörä ja lautas-
pyörä.



Kuva G 41

Vaihteiden vapaasti pyörivät hammaspyörät pääakse-
lilla on merkitty vastaavasti toleranssimerkinnoin so. ei
merkintää tai miinus (—)-merkinnällä.

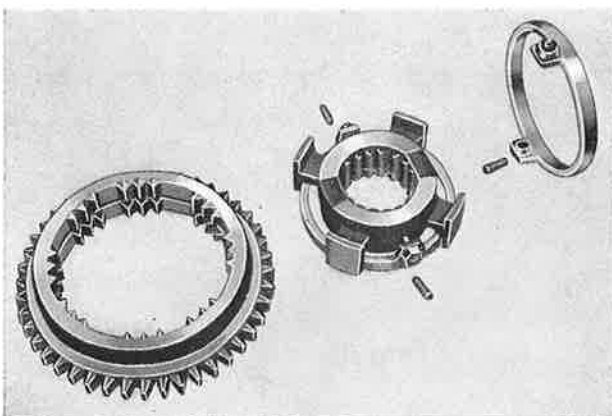
Ilman merkintää = hampaat paksummat miinus (−)-merkki = hampaat ohuimmat. Hammaspyöräpari tulee aina olla pareittain miinus (−) ja plus (+) toleranssein. Häätätilanteessa voidaan myös käyttää miinus (−) ja miinus (−), muttei koskaan plus (+) ja plus (+).



Kuva G 42

Kartiokuulalaakerin 3308 D irrotus:

Taivuta uramutterin varmistuslevyn uloke alas, kierrä uramutteri irti laippahelasta rengasmutteriavaimella W-420 389/1 ja irrota kartiokuulalaakeri konepajapuristimella laippahelasta.



Kuva G 43

Synkronimuhvin purkaminen:

Ympäroi synkronimuhvi puhtaalla kangaspalalla kuulien ja jousien taltioimiseksi ja irrota kytkentämuhi tai vaihdepyörä synkronikeskiöstä ja poista erilliset osat synkronikehäältä. Älä irrota lukitusnastoja synkronirenkaista, mikäli tämä ei ole tarpeen, ja tarkista niiden hyvä kiinnitys uudelleen asennettaessa.

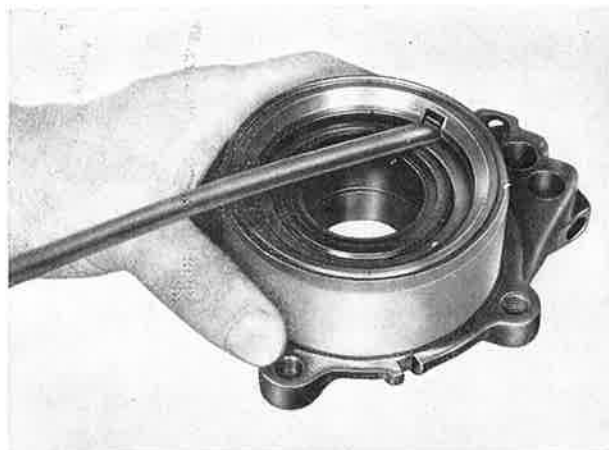


Kuva G 44

4.4.9.2. Pääakselin kokoaminen

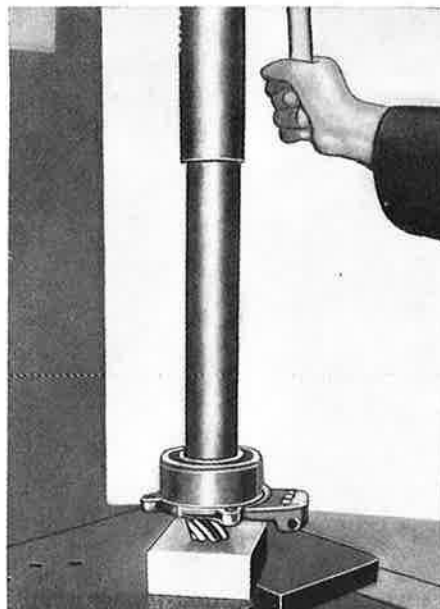
Tarkista kunkin vaihdepyörän synkronikartion ja vastaavasti synkronimuhvin synkronirenkaan vastinpinnot. Tarvittaessa sovita kartiopinnat hiomatahnan avulla. Työnnä kytkentämuhi synkronikeskiön päälle, aseta synkronirengas lukitusnastoihin kytkentämuhvin sisäpuoliselle hammastukselle siten, että vastaavat urat osuvat kohdakkain.

Työnnä paininjouset ja kuulat lukitusnastoihin ja paina synkronirengas keskiasentoon siirtomuhviin nähden.



Kuva G 45

Asenna kartiokuulalaakeri 3308 D konepajapuristimessa laippahelaan. Kierrä uramutteri rengasmutteriavaimella W-420 389/1 paikalleen ja taivuta uramutterin alla oleva varmistinlevy uramutterissa olevaan uraan.



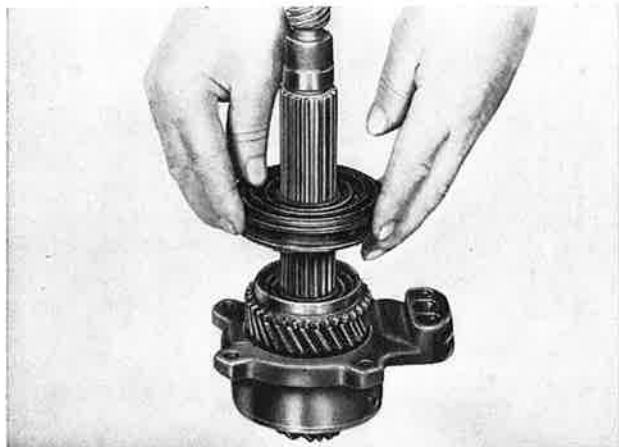
Kuva G 46

Asenna kartiokuulalaakeri pääakselille konepajapuristimessa. (Tällöin on sisärengaspuoliskoiden numeroiden tultava samalle korkeudelle.)

Ennen kokoonpanon jatkamista suorita seuraavat tarkistukset:

- Synkronikeskiöiden liikkuvuus pääakselin pitkittäisurissa.

- Asenna synkronointimuhvi 1- ja 2- sekä 3- ja 4-vaihteita varten vastaavien vaihdepyörien väliin. Painettaessa molempia vaihdepyöriä synkronikeskiötä vasten on tällöin kartiorenkailla oltava lievä aksiaalivälilyys ja niiden tulee olla kevyesti kierrettävissä lukitusasentoon.



Kuva G 47

Asenna tämän jälkeen peräkkäiset osat, huomioiden yhteenkuuluvuutta osoittavat tunnusmerkinnät, pääakselille ja asennuksen helpottamiseksi sivele osat kevyesti öljyllä.



Kuva G 48

Levy, laakerikehä, neulalaakerikehikko KK 42 × 47 × 26, 4-vaihdepyörä, kytkentämuhi synkronilaitteen, laakerikehä, neulalaakerikehikko KK 42 × 47 × 26, 3-vaihdepyörä, välilevy, laakerikehä, neulalaakerikehikko KK 42 × 47 × 26, 2-vaihdepyörä, vaihdepyörään esiasennettu synkronointilaite, laakerikehä, neulalaakerikehikko KK 42 × 47 × 26, 1-vaihdepyörä, välilevy, urakuulalaakeri 6206.

(Neulalaakerikehikon KK 42 × 47 × 26 asemasta voidaan käyttää kahta neulalaakerikehikkoa K 42 × 47 × 13.)



Kuva G 49

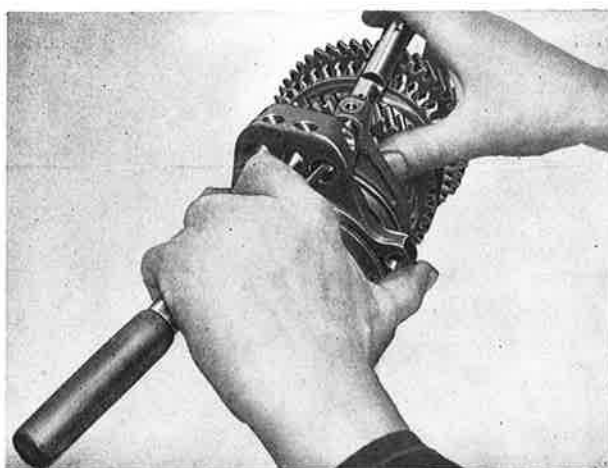
Edellä mainituista osista asenna paikoilleen lyömällä tai puristamalla käyttäen apuna lyöntiholkkia seuraavat osat; laakerikehä, synkronikeskiö (synkronimuhviin kuuluva) ja urakuulalaakerin sisäkehä.

Kiinnitä pääakseli erikoistyökaluun W-420 395, ja kiristä kuusiomutteri M 30 × 1,5 momenttiavaimella tiukkuuteen $12^{+0,5}$ kpm — ei yhtään enempää — koska tällöin muuttuu 4-vaihteen aksiaalivälilyys.

Taivuta kuusiokantamutterin ohennettu olkapää pääakselin päässä olevaan vastaavaan uraan ja lukitse siihen. Tarkista vaihdepyörien aksiaalivälilykset.

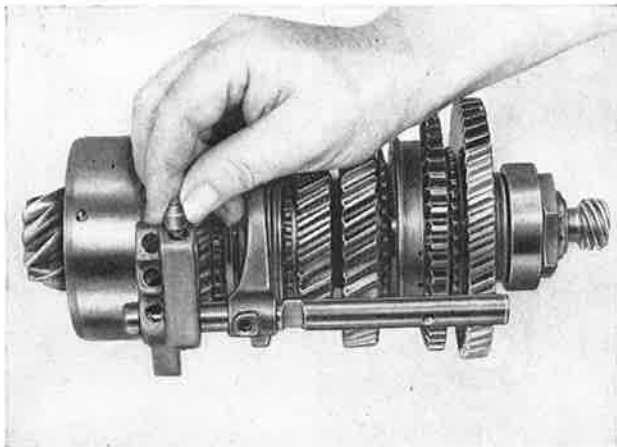
Välilyys: 0,05 ... 0,2 mm, 1- ... 3-vaihdepyörä
0,08 ... 0,2 mm, 4-vaihdepyörä

Välilyys on tarkistettava kuusiomutterin M 30 × 1,5 kiristytksen jälkeen.



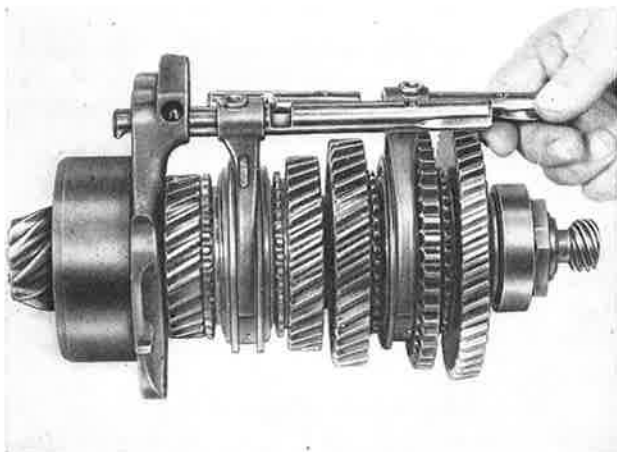
Kuva G 50

Asenna 3- ja 4-vaihteen siirtohaarukka siirtomuhvin uraan, työnnä siirtoakseli siirtohaarukan navan läpi laippaholkin lukitusjousen ja kuulan (8 mm) poraukseen saakka.



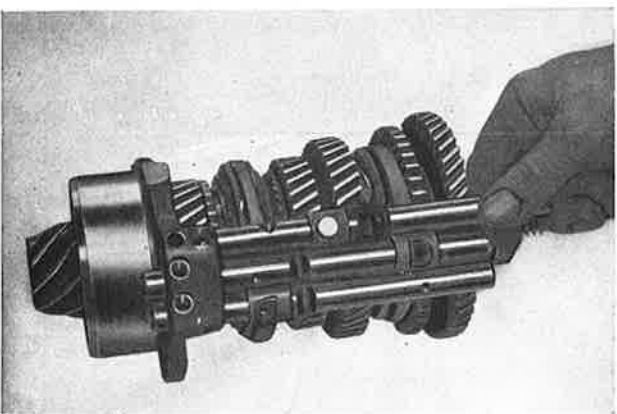
Kuva G 51

Asenna jousi ja kuula peräkkäin poraukseen ja työnnä siirtoakseli edelleen vapaa-asentoon, työnnä tämän jälkeen lukitusrulla vastaavaan poraukseen laippaholkissa aina siirtoakseliin saakka.



Kuva G 52

Asenna 1- ja 2-vaihteen siirtohaarukka vaihdepyörän uraan ja suorita samat työvaiheet kuin edellisessä kohdassa.

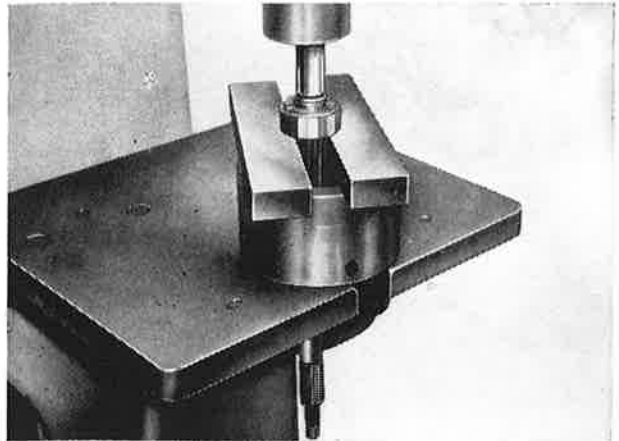


Kuva G 53

Asenna peruutusvaihteen siirtoakseli kytkentävipuineen laippaholkin lukitusjousen ja kuulun poraukseen saakka, asenna kaksi sisäkkäistä joustia ja yksi kuula poraukseen ja työnnä siirtoakseli edelleen vapaa-asentoon.

Siirtoakselien ollessa vapaa-asennossa mittaa siirtomuhvien ja vaihdepyörien aksiaalivälitys ja kiristä vaihteensiirtohaarukoiden kuusiokantaruuvit jousilaattoihin kiinni.

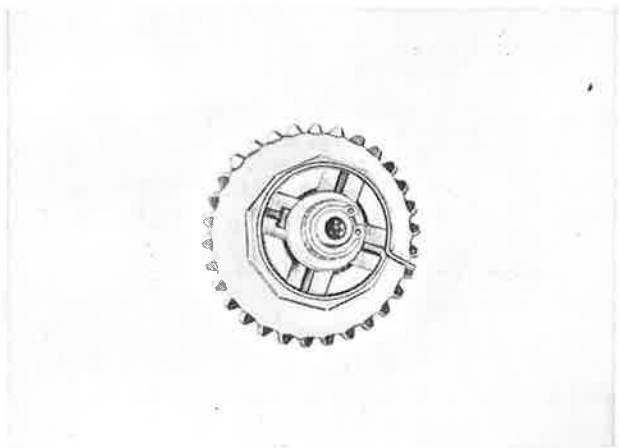
4.4.9.3. Kytkinakselin purkaminen ja kokoaminen



Kuva G 54

Kytkeinakselin purkaminen:

Poista vapaakytkimen kehikosta kymmenen lieriöruulaa 9×14 . Poista vapaa-kytkimen ja neulakehikon aksiaalisuunnassa lukitsevat lukkorenkaat ja levyt lukkorengaspihtien avulla. Irrota neulakehikko $K 12 \times 16 \times 13$ ja vapaa-kytkinkehikko, joka on varustettu vääntöjousella. Irrota konepajapuristimessa vapaakytkimen telkipyörä ja tarvittaessa poista kytkinakselilta levyjousi sekä lukintamuhvi. Samoin irrota lukkorengas kytkinakselin hammastuksesta käyttäen lukkorengaspihtejä.



Kuva G 55

Kokoonpano tapahtuu päinvaistaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen. Koottaessa vapaakytkintä työnnä vääntöjousi kehikko-osan 2 mm poraukseen ja työnnä molemmat osat niin pitkälle, että ne lukkiutuvat vapaakytkimen telkipyörä vastaaviin uriin. (Vääntöjousi on oikein asennettu, kun kehikon suljetulta puolelta katsottuna ja kiertäen kehikkoa vasemmalle vääntöjousi jännittyy.)

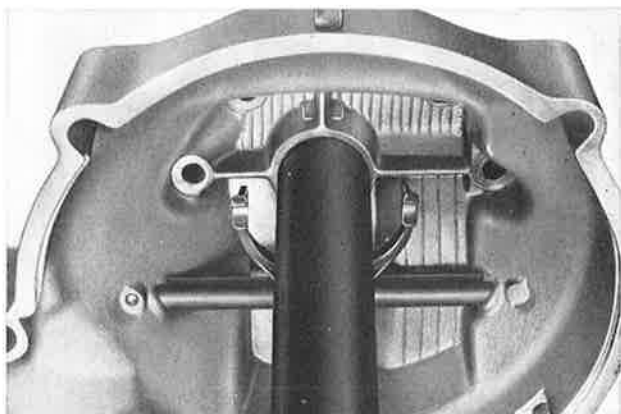


Kuva G 56

Tarkista kehikon kitkaton kiertymä vääntäjousen kiertäessä ääriasentoonsa. Asenna kymmenen lieriörullaa 9×14 kehikon uriin käyttäen apuna jousipidikettä W-420 414/1.

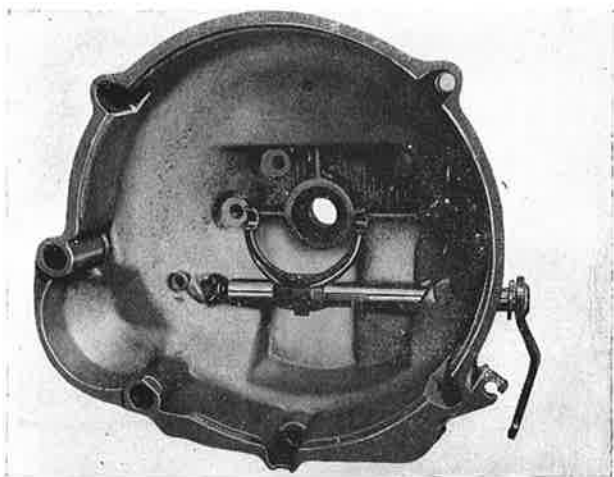
Lieriörullien keskinäinen halkaisijaero ei saa olla enempää kuin 0,001 mm.

4.4.9.4. Kytinkotelon purkaminen ja kokoaminen



Kuva G 57

Irrota kytkinakselin tiiviste kytinkotelosta. Mikäli tarpeen, poista lukkorengas lukkorengaspihdeillä ja lyö hela irti sopivalla tuurnalla. Vaihda huohotinkansi ainoastaan tarvittaessa täydellisenä, puhdista tiivistelaipan pinnat pesusprillä, varo tällöin etteivät tiiviste-pinnat vahingoitu.



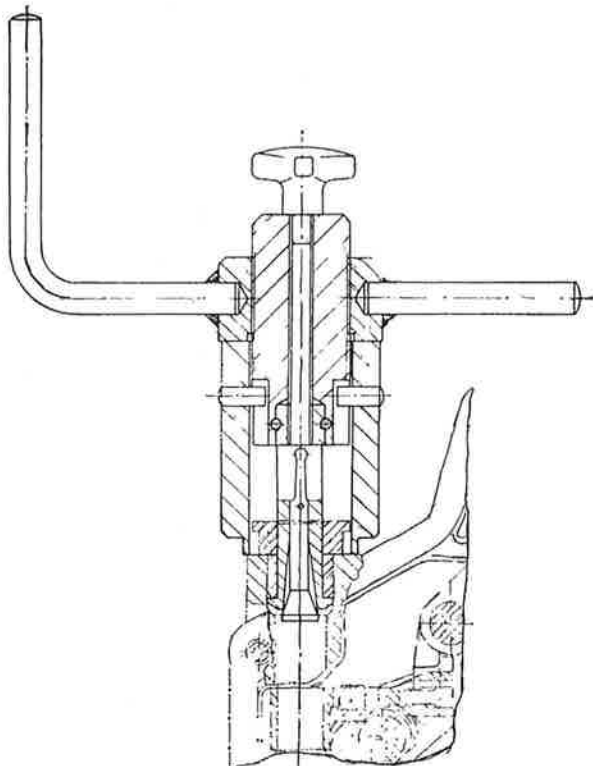
Kuva G 58

Painelaakerin akselin irrotus:

Irrota lyöntituurnan avulla painelaakerin akselin kytkinkoteloon lukitseva lukitusnasta. Löysää tapilla varustettu kuusioruuvi irrotinhaarukan akselin tuesta. Vedä irrotinhaarukan akselia irrotinvipuineen sivusuunnassa niin pitkälle ulospäin, kunnes voit poistaa akselilla olevan jousen. Vedä tämän jälkeen irrotinhaarukan akseli kokonaan ulos ja poista painelaakerin haarukkapidin.

Kokoonpano tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen. Asenna ensin kytkinkotelo paikalleen vaihteistokoteloon ja vasta tämän jälkeen kytkinakselin tiiviste paikalleen, jolloin se välttyy vaurioilta. Voitele painelaakerin akselin laakerointikohdat kytkinkotelossa öljyllä ennen asennusta.

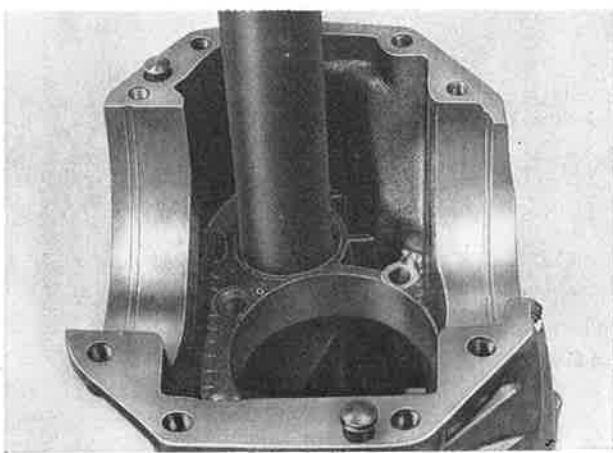
4.4.9.5. Vaihteistokotelon purkaminen ja kokoaminen



Kuva G 59

Irrota peruutusvaihteen siirtohaarukan lukitusnasta. Irrota vaihteensiirtoakselin hela käyttäen ulosvedintä W-420 933.

(Vaihdevalitsin ohjauspylväässä.)

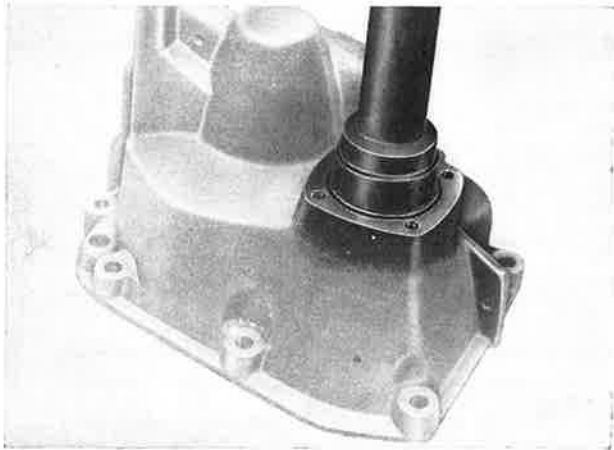


Kuva G 60

Irrota lukkorengaspihdeillä kaksi lukkorengasta ja purista neulalaakeri RNA 4906 ulos. Puhdista pesubensiinillä vaihteistokotelon etummainen tiivistepinta siihen kiinni tarttuneesta tiivistemassasta. Uusi tarvittaessa ruuvit.

Kokoonpano tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen. Asenna ensin toinen lukkorengasta uraansa, tämän jälkeen purista neulalaakeri RNA 4906 paikalleen ja asenna tämän jälkeen toinen lukkorengas.

4.4.9.6. Vaihteiston takakotelon purkaminen ja kokoaminen

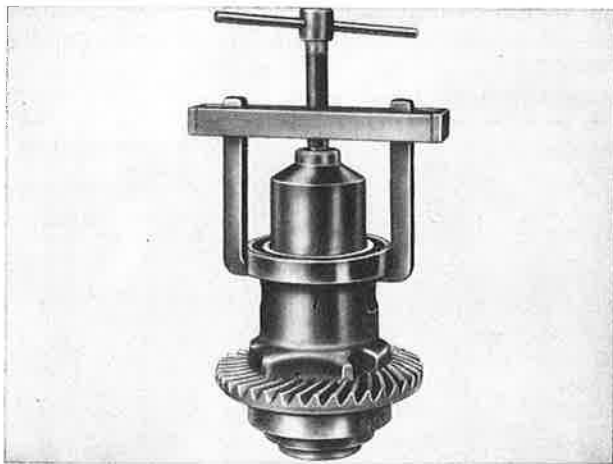


Kuva G 61

Irrota lukkorengaspihdeillä lukkorengas ja purista urakuulalaakerin QJ 205 ulkokehä kotelosta.

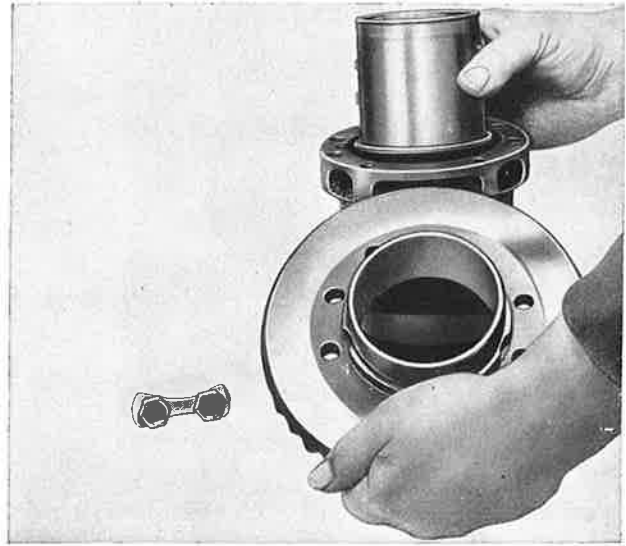
Koottaessa asenna lukkorengas lukkorengaspihtejä apuna käyttäen uraansa ennen kartiokuulalaakeria QJ 205, purista tämän jälkeen paikalleen kartiokuulalaakerin QJ 205 ulkokehä kuulineen ja kuulahäkkeineen. Huomioi tällöin, että peltisen kuulahäkin suljettu sivu tulee osoittaa vaihteiston sisäosaan päin.

4.4.9.7. Tasauspyörästön purkaminen ja kokoaminen



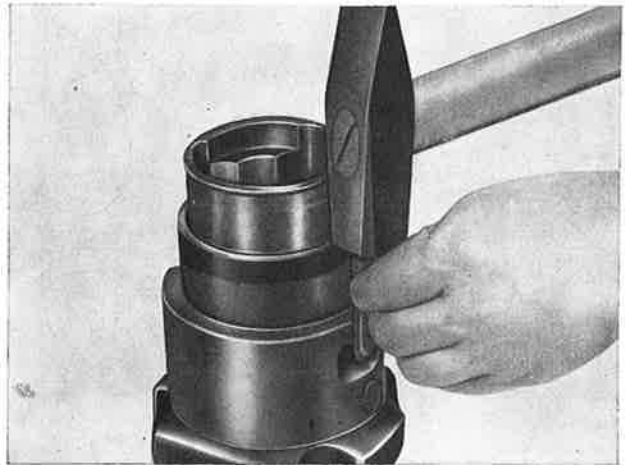
Kuva G 62

Irrota urakuulalaakerit 6017 peräkkäin ulosvetimen W-420 938 avulla.



Kuva G 63

Taivuta lautaspyörän kuusiokantaruuvien alla olevat lukituslevyt suoraksi ja kierrä kahdeksan kiinnitysruuvia irti. Irrota lautaspyörä suuren tasauspyörän kanssa tasauspyörästön rungosta.



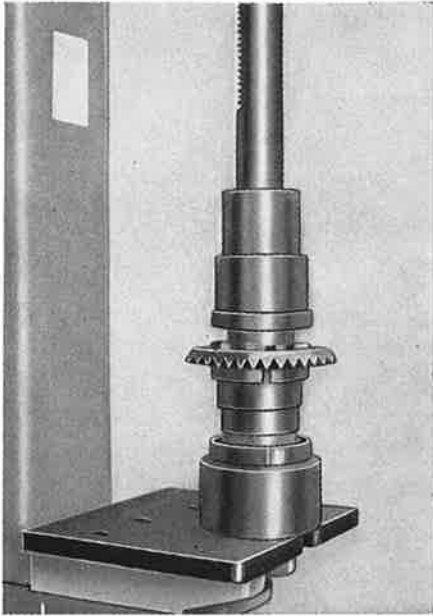
Kuva G 64

Irrota terästuurnan avulla 4 mm:n lukitustappi, joka kiinnittää tasauspyörien akselin tasauspyörästön runkoon. Irrota tasauspyörien akseli lyöntituurnan avulla tasauspyörästön rungosta.



Kuva G 65

Poista molemmat pienet tasauspyörät ja suuri tasauspyörä laakerilevyineen tasauspyörästön rungosta. (Isot ja pienet tasauspyörät ovat keskenään samanlaiset. On suositeltavaa, että käytettäessä uudelleen samoja hammaspyöriä, niiden sijainti merkitään.) Tarkista isojen tasauspyörien sulkukannen kiinnitys tai tiiveys.

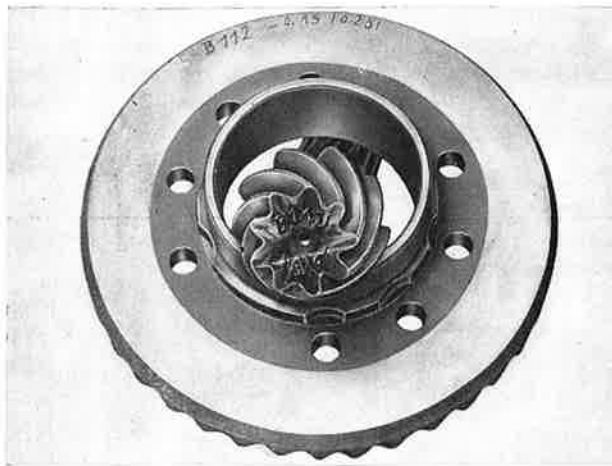


Kuva G 66

Kokoonpano tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen. Voitele asennusvaiheessa tasauspyörien liukupinnat öljyllä. Asenna lautaspyörä paikalleen ja kiristä kahdeksan kuusiokantaruuvia ristikkäin kiristystiukkuuteen $49^{+4,9}$ Nm ($5^{+0,5}$ kpm) ja tarkista tämän jälkeen pyörittämällä suurien tasauspyörien moitteeton pyöriminen.

4.5. Vaihteiston kokoaminen

4.5.1. Pienen vetopyörän asennus ja säätö



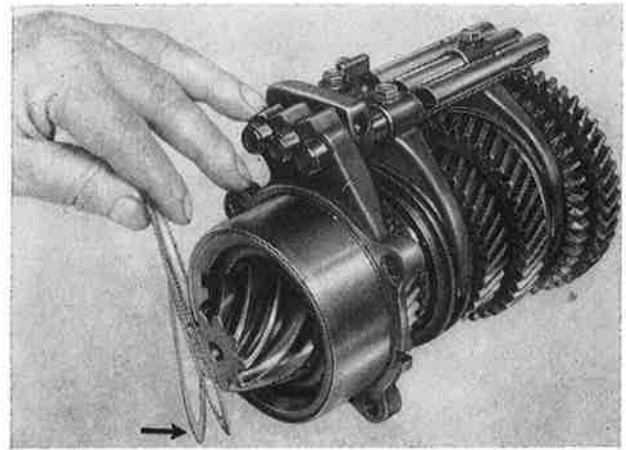
Kuva G 67

Jotta varmistetaan pienen vetopyörän ja lautaspyörän äänetön toiminta ja hyvä kulumiskestävyys tulee nämä yhdessä koneistetut ja hiotut pyöräparit asentaa paikoilleen tarkoin määrättyjen mittojen mukaan. Jokaiseen pyöräpariin on tämän vuoksi poltettu seuraavat mittatiedot.

Numerot merkitsevät:

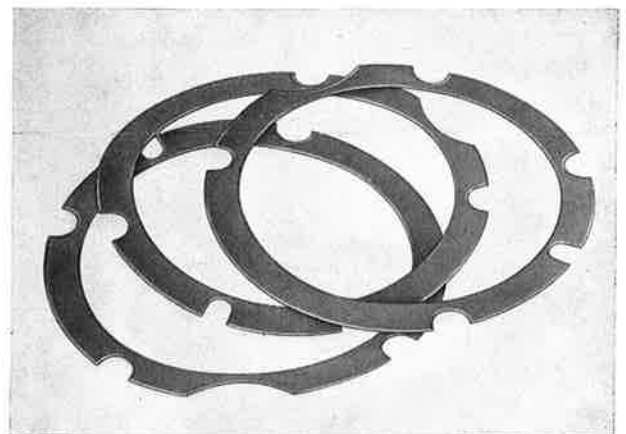
1. luku (esim. F 345)
Tämä numero ilmoittaa pyöräparin yhteenkuuluvuuden
2. luku (esim. -0,20)
Tämä luku ilmoittaa toleranssipoikkeaman joko plus (+) tai miinus (-) mittana pyöräparin perusmitasta 64, jolla saavutetaan hiljaisin pyörintä-ääni.
3. luku (esim. 0,30)
Tämä luku ilmoittaa kyseisen hammaspyöräparin hammasvälyksen.

Pienellä vetopyörällä tulee olla lukujen 1 ja 2 samat kuin lautaspyörällä. Luku 3 sitävastoin puuttuu pieneltä vetopyörältä tilan puutteen vuoksi. Näitä kolmea lukuarvoa täytyy ehdottomasti noudattaa säädettäessä pyöräparia.



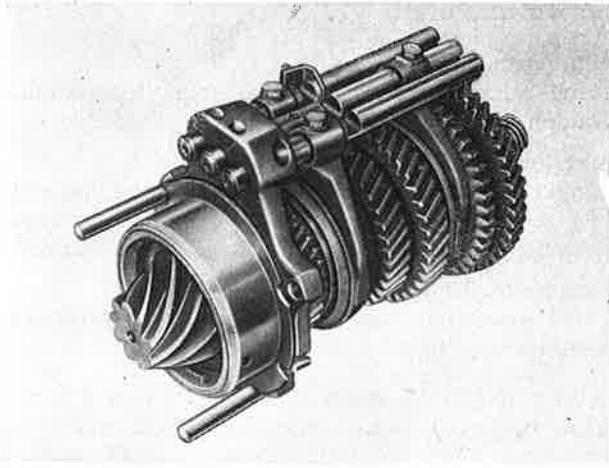
Kuva G 68

Pienen vetopyörän säätö suoritetaan asettamalla sovittelevyjä laippaholkin laipan ja vaihteistokotelon vastinpinnan väliin. Näiden sovittelevyjen määrä valitaan siten, että saavutetaan annettu asennusmitta pienen vetopyörän otsapinnan ja lautaspyörän keskiön välille.



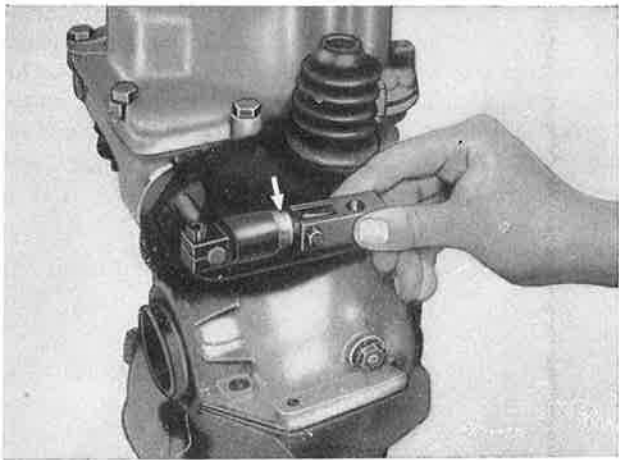
Kuva G 69

Säätölevyjä on saatavilla paksuuksina: 0,15; 0,2; 0,5 ja 1,0 mm. Jokainen levyn paksuus aiheuttaa perussäädössä poikkeaman suuruudeltaan 0,05 mm. (Tarkista levyjen kokonaispaksuus!)



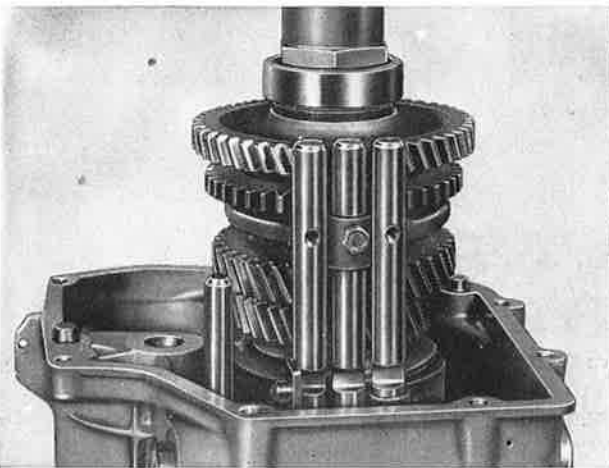
Kuva G 70

Jotta varmistetaan laippaholkin oikea sijainti vaihteistokotelossa, kierrä laippaholkkiin kaksi vaarnaruuvia ohjauksen helpottamiseksi. Sopivat vaarnaruuvit saat esim. vanhoista kannenpulteista.



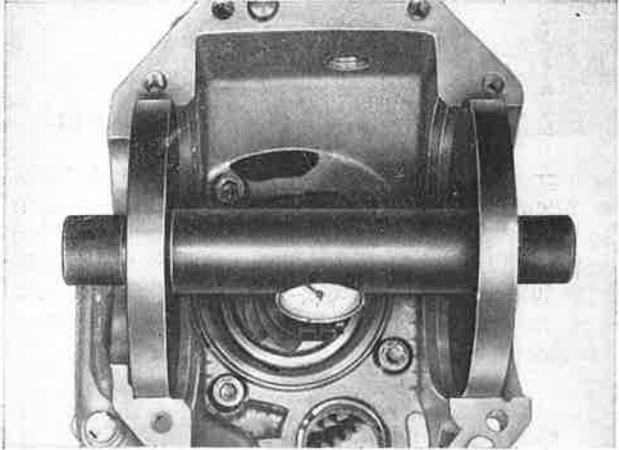
Kuva G 73

Tämä mitta vastaa perusmittaa 64 mm. Jotta mittakellosta voit todeta sekä plus- että miinuseroavaisuudet, säädä mittakellon karalle esijännitystä noin 2 mm.



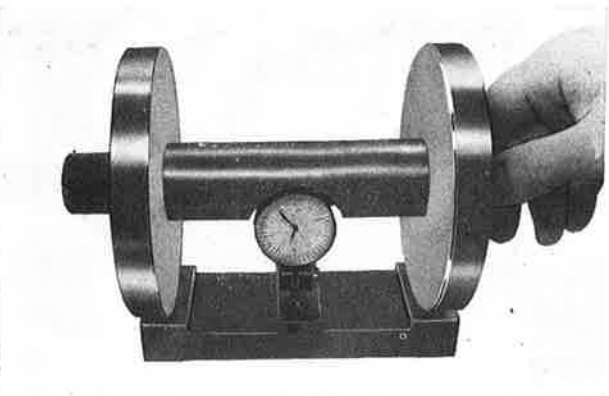
Kuva G 71

Asenna tämän jälkeen valmiiksi koottu pieni vetopyörä 1,0 mm:n säätölevyn kanssa, kiinnittäen erityistä huomiota ohjainruuveihin, vaihteistokotelon vastinpintaan saakka. Tällöin voit käyttää alustana myös kytinkotelo.



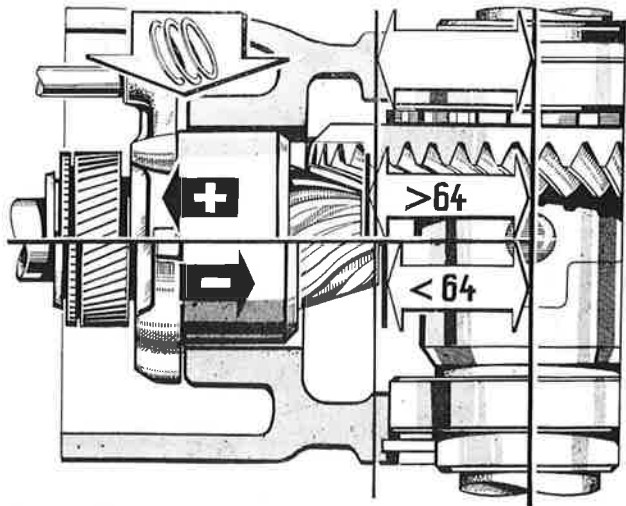
Kuva G 74

Asenna mittalaite (valetasauspyörästä) tasauspyörästä rungon laakeriporaukseen vaihteistokotelossa siten, että mittakellon kara koskettaa pienen vetopyörän otsapintaa ja lue mittakellon näyttämä arvo.



Kuva G 72

Nollaa mittakello, joka on kiinnitetty mittalaitteeseen W-420 396/1 nollaustason avulla.



Kuva G 75

Laskentaesimerkki:

Pienen vetopyörään ja lautaspyörään on merkitty seuraava tunnusluku, joka ilmoittaa poikkeaman perusmitasta (perusmitta 64 mm):

Esimerkki a): $-0,20$ (mm)

Esimerkki b): $+0,25$ (mm)

Mitattaessa mittalaitteella (valetasauspyörästöllä) saatiin seuraavat poikkeamat perusmittaan nähden:
Esimerkki a) ja b): $-1,63$ mm.

Laske säätölevyjen paksuus seuraavasti:

Esimerkki a): $1,63 - 0,20 = 1,43$ mm

Esimerkki b): $1,63 + 0,25 = 1,88$ mm

Irrota pieni vetopyörä vaihteistokotelosta.

Asenna pieni vetopyörä lisättyine sovitelevyineen jälleen paikalleen ja kierrä ensin kaksi uppokuusiokantaruuvia niihin kuuluvine jousilaattoineen, malli A (ulkohalkaisija 18 mm), paikalleen.

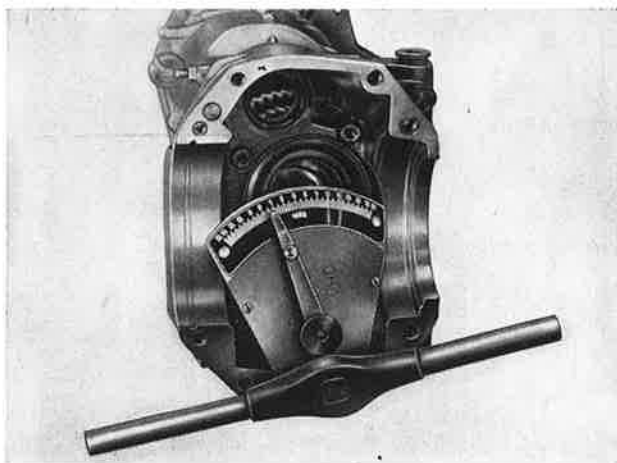
Tarkista säätömitta ja mikäli tarpeen, suorita korjaus.

Edellä olevien esimerkkien mukaisesti sallitaan seuraavat mittakellon lukemat ottaen tällöin huomioon asenustoleranssin $+0,05$ mm:

Esimerkki a): $-0,15 \dots -0,20$ mm

Esimerkki b): $+0,25 \dots +0,30$ mm

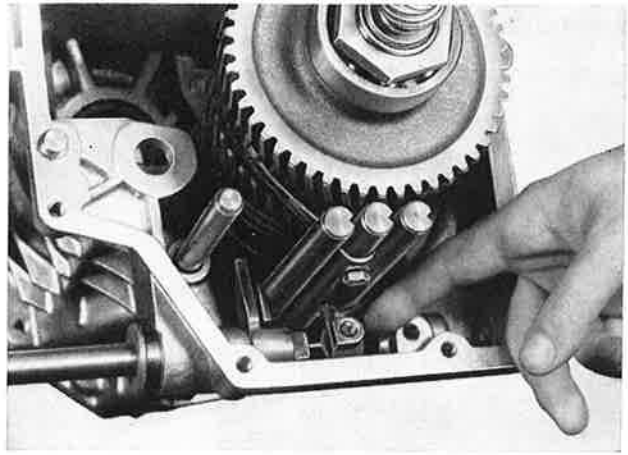
Suoritettaessa säätöä mittakellon mukaan ota huomioon, että sovitelevyjen lisäys kasvattaa etäistysmittaa pienen vetopyörän otsapinnan ja lautaspyörän keskiön välillä ja sitävastoin sovitelevyjen vähentäminen pienentää tätä mitta. Säädön suorittaminen edellyttää aina pienen vetopyörän irrottamista ja uudelleen asentamista sekä samassa yhteydessä sovitelevyjen lisäämistä tai vähentämistä.



Kuva G 76

Irrota pientä vetopyörää kiinnittäneet ohjausruuvit, kierrä kaikki neljä uppokuusiokantaruuvia jousilaattoineen anettuun kiristystiukkuuteen.

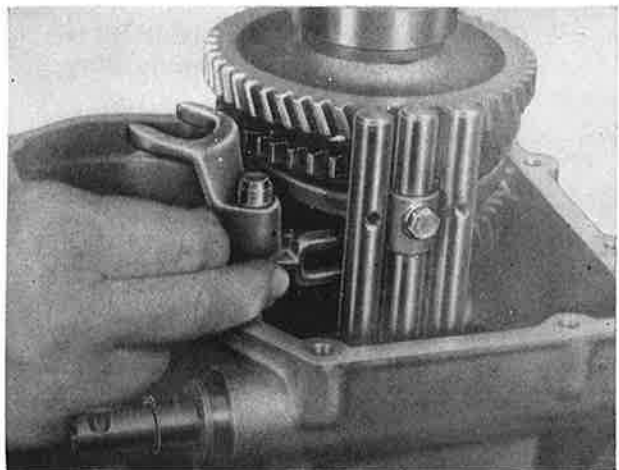
4.5.2. Vaihteensiirtomekanismin asennus



Kuva G 77

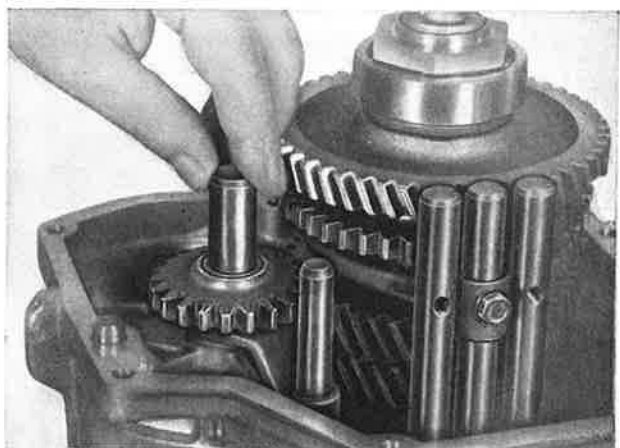
Asenna peruutusvaihteen kytkentävipu siirtonokan tappiin.

Asenna kytkentävipu vaihteensiirtoakselin päälle ja työnnä samanaikaisesti öljytty siirtoakseli sen lävitse sekä molempien kytkentävipujen napojen lävitse.



Kuva G 78

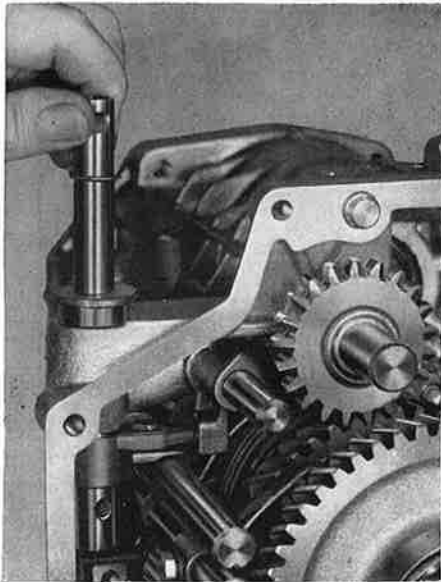
Kiinnitä peruutusvaihteen siirtohaarukka vaihteistokotelossa olevaan akseliin ja aseta kytkentävipu peruutusvaihteasentoon.



Kuva G 79

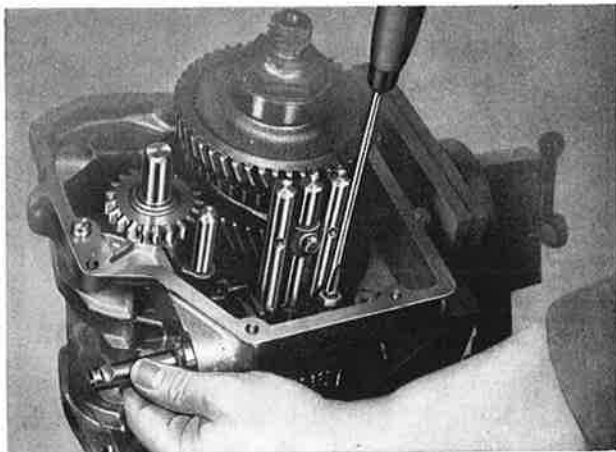
Asenna peruutusvaihteen hammaspyörä, siirtohaarukka, peruutusvaihteen kiinteä hammaspyörä

ja akseli vaihteistokoteloon. Työnnä peruutusvaihteen akselia niin paljon sisäänpäin, että sen pää on tasaisesti vaihteistokotelon reunan kanssa.



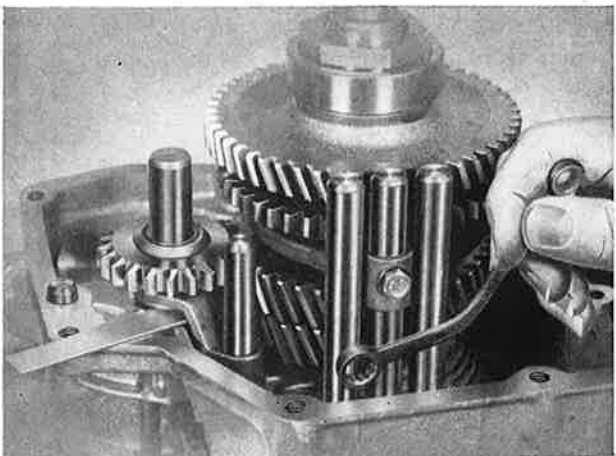
Kuva G 80

Asenna lukituskuula (8 mm) lukitusjousineen poraukseen, paina ne ala-asentoon tuurnan avulla ja työnnä vaihteensiirtoakseli poraukseensa aina lukkiutumisasentoon saakka.



Kuva G 81

Kiinnitä kytkentävipu kartioruuvilla ja kiristä kuusio-kantamutteri $M 8 \times 1$ kiinni. (Varo hienoa kierrettä!)



Kuva G 82

Peruutusvaihteen uudelleen säätämiseksi työnnä siirtonokkaa aksiaalisuuntaan, kunnes peruutusvaihteen hammaspyörän ja vaihteistokotelon välinen etäisyys on $1 \dots 1,25$ mm. Kiristä tämän jälkeen siirtonokassa oleva kuusioruuvi jousilaattoineen lenkkiavaimella (SW 10). Vaihteensiirtoakselin on oltava tällöin esivalinta-asennossa 3-vaihteelta 4-vaihteelle, jolloin on työskentelytilaa riittävästi. Tarkista tämän jälkeen päälle kytketyn 2-vaihteen vapautuminen.

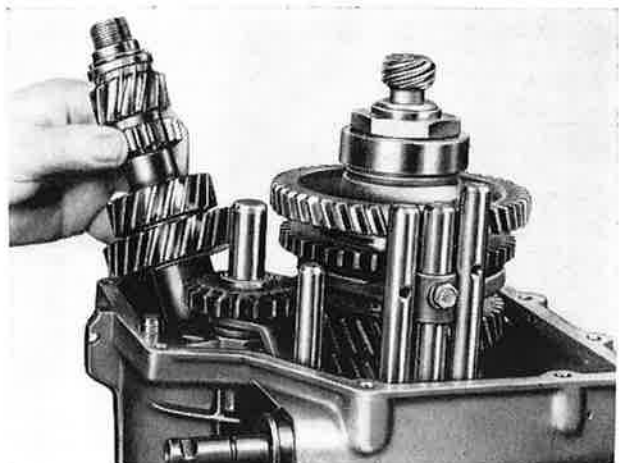
Asenna lukkorengas vaihteensiirtoakselin uraan. Vedä kumisuojus holkkeineen vaihteensiirtoakselin ja vaihteistokotelossa olevan helan ulokkeen päälle.

4.5.3. Sivuakselin paikalleen asennus



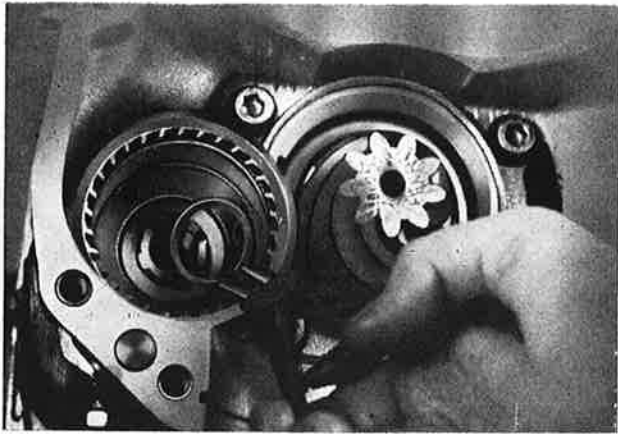
Kuva G 83

Asenna kartiokuulalaakerin (QJ 205) sisäkehän puolisko sivuakselille käyttäen apuna asennusholkkia.



Kuva G 84

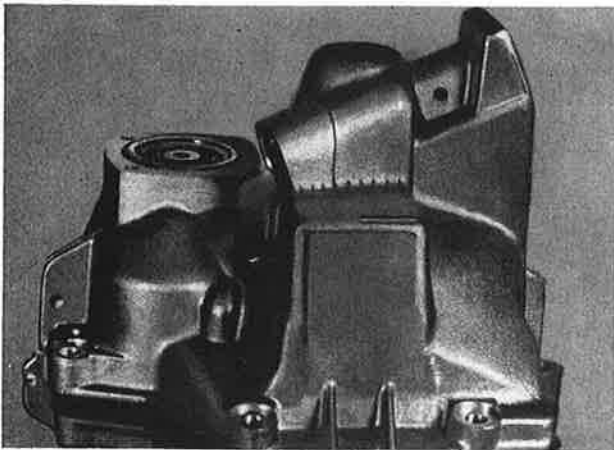
Tarvittaessa siirrä kytkentämuhvi 3-vaihteen asentoon ja työnnä sivuakseli paikalleen vaihteistokoteloon.



Kuva G 85

Työnnä vapaakytkimen rumpu sivuakselille varoen neulalaakeria (RNA 4906) ja aseta lukkorengas uraansa.

4.5.4. Vaihteistokotelon takaosan asennus



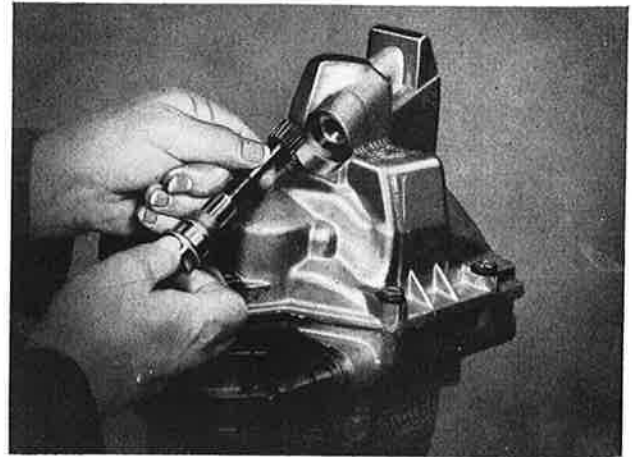
Kuva G 86

Asenna paperitiiviste (uudenmassa vaihteistomallissa puuttuu, korvattu tiivisteliimalla) vaihteistokotelon tiivistepinnoille, aseta valmiiksi koottu vaihteistokotelon takaosa paikalleen ottaen tällöin huomioon laakereiden, siirtoakselien, sovitenastojen ja akselinpäiden asennot. Tarvittaessa käytä ohjainruuveja. Kierrä kahdeksan kuusiokantamutteria tai kuusiokantaruuvia jousialuslevyineen kiinni ja kiristä ne ristikkäin. (Pisin ruuvi on tarkoitettu maajohtimen kinnitystä varten.)



Kuva G 87

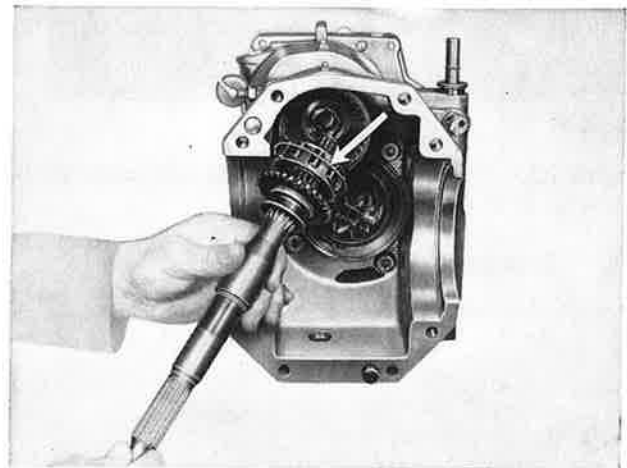
Asenna kartiokuulalaakerin (QJ 205) toinen puolisko paikalleen sivuakselille, aseta varmistinlevy paikalleen ja kiristä kuusiokantamutteri M 20 × 1,5 vastimeensa saakka. (Lopullinen kiristys tapahtuu myöhemmin.)



Kuva G 88

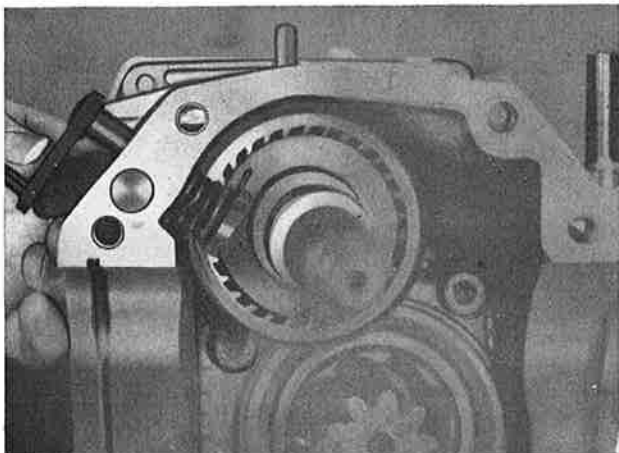
Kierrä nopeusmittarin laakeriholkki käyttöhammaspyörineen vaihteistokotelon takaosaan. Tarkista kaikkien vaihteiden toiminta liikuttamalla vaihteensiirtoakseleita sekä varmistu hammaspyörien kevyestä pyörinnästä akseleita kiertämällä.

4.5.5. Kytkinakselin ja vapaakytkimen lukituksen asennus



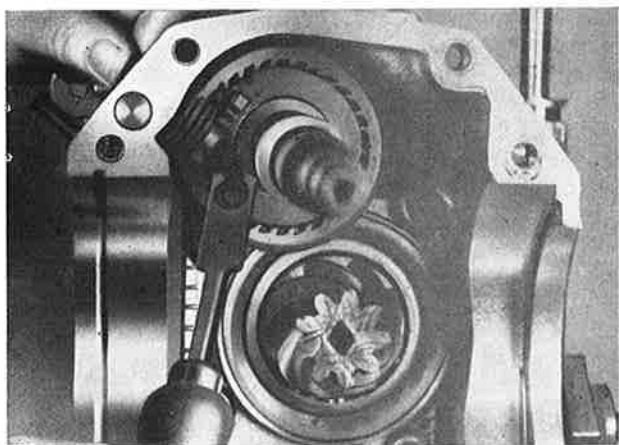
Kuva G 89

Sivele öljyllä valmiiksi kootun kytkinakselin neulakehikko ja työnnä kytkinakseli vapaakytkimen rumpuun. Tällöin on tarkoituksenmukaisinta, että vaihteiston etummainen aukko osoittaa ylöspäin ja kytkinakselia kierretään kevyesti vasemmalle, jolloin vapaakytkimen rullat asettuvat helposti paikalleen. Kun rullat saavat tarpeeksi ohjausta vapaakytkimen rummussa, on tällöin poistettava rullien pidikejousi (erikoistyyökalu).



Kuva G 90

Asenna lukitusmuhvin uraan lukitussakaraan asennettu ja varmistinlevyllä lukittu liukukappale, aseta palautinjousi lukitussakaran navalle ja jännitä jousen toinen pää vaihteiston seinämää vasten siten, että jousi voi työntää lukitusmuhvia vapaakytkimen ulkokehän suuntaan. Työnnä tämän jälkeen lukitusakseli siinä olevine tiivisterenkaineen ulkokautta vaihteistokotelon lukitussakaran navan lävitse.



Kuva G 91

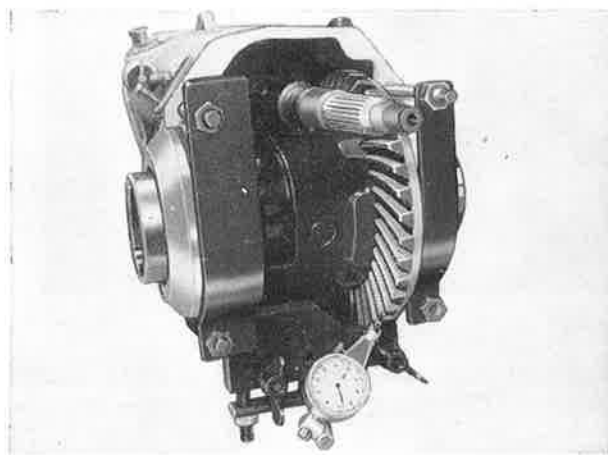
Työnnä lukitusakselille varmistinlevy käyttäen asennustyökalua W-420 626/1.

4.5.6. Tasauspyörästön asennus



Kuva G 92

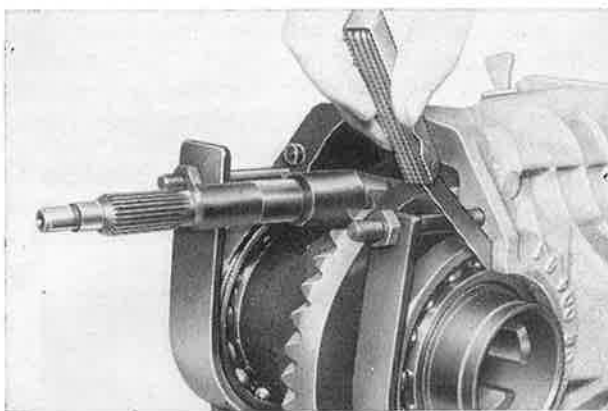
Asenna koottu tasauspyörästö vaihteistokoteloon. Käytä mittaukseen kahta kiristinkappaletta. Ks. kuva G 93.



Kuva G 93

Säädä lautaspyörään meistetty hammasvällys käyttäen apuna erikoistyökalua W 420 507. Suorita säätö siten, että jokaisella hampaalla on niin vähän kuin mahdollista välystä. Pyöräparin tulee päästä pyörimään vaivatta myöskin pienimmässä hammasvällyskohdassaan. Kiinnitä mittalaite W-420 507 vaihteistokoteloon.

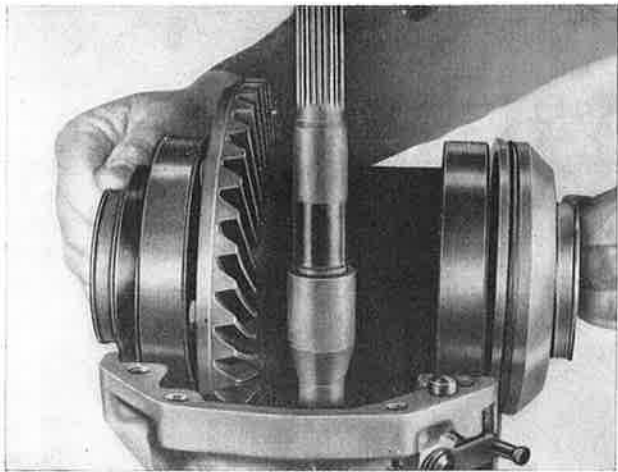
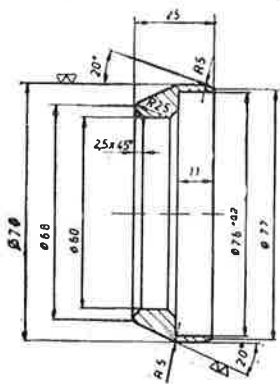
Aseta mittakellon kara kohtisuoran lautaspyörän hammasta vasten ja kierrä lautaspyörää samanaikaisesti pientä vetopyörää paikallaan pitäen (peruutusvaihde kytkettynä). Hammasvällyksen tulee olla pienimmillään pyöräsarjalle annetun ohjevällyksen suuruisen (3. luku lautaspyörässä, esim. 0,30). Sivele 3–5 lautaspyörän hammasta sinivärillä tai vastaavalla ja pyöritä kytkinakselista tarkistaen samalla lautaspyörän hampaitten hammaskuvan.



Kuva G 94

Tarkista lautaspyörän puoleisen urakuulalaakerin 6017 ja vaihteistokotelon välinen etäisyys rakomitalla ja valitse tarpeekuiset sovitelevyt.

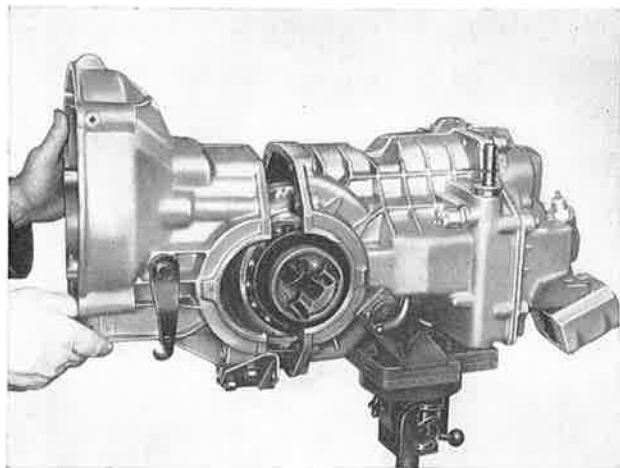
Nosta tasauspyörästö paikaltaan, asenna lautaspyörän puoleiselle suurelle tasauspyörälle säteistiivisterengas asennushylsyn avulla, asenna toiselle suurelle tasauspyörälle kansi siinä olevine tiivisterenkaineen.

$\nabla (\nabla \nabla)$ **Kuva G 96**

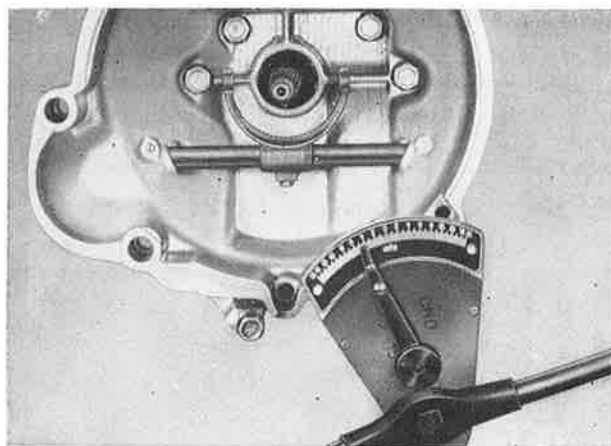
Sivelen säteistivisterenkaiden tiivistehuuliin hapotonta rasvaa ennen asennusta, jolloin tiivistehuulet eivät pääse pyörimään kuivana. Aseta sovitelevyt lautaspyörän puoleisen urakuulalaakerin 6017 ja vaihteistokotelon väliin, aseta tällä tavoin valmiiksi koottu tasauspyörästö vaihteistokoteloon ja paina sitä vasemmalle sovitelevyjen suuntaan. Tarkista annettu hammasvälys. Säättötoleranssi saa olla + 1 mm.

HUOM.! Asenna paksuin sovitelevy vaihteistokoteloa vasten.

4.5.7. Kytkinkotelon paikalleen asennus

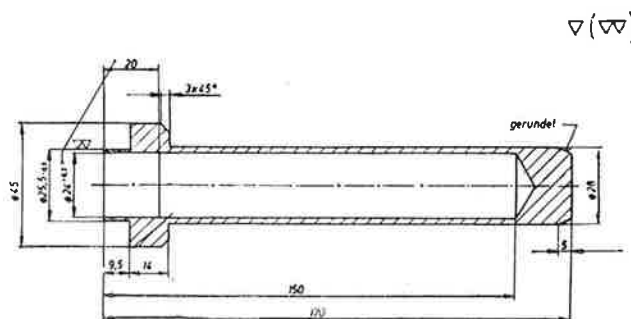
**Kuva G 97**

Sivele tiivistemassaa vaihteistokotelon puhdistetulle tiivistepinnalle, asenna kytkinkotelo paikalleen huolehtien, että kytkinakseli tulee kohdalleen ja tasaussyörs-
tön sovitelevyt ovat oikeassa asennossa. Sovitelevyt eivät saa missään tapauksessa vaihteistokotelo kootaessa liukua pois paikaltaan tai vääntyä.

**Kuva G 98**

Tarkista lautaspyörän puoleisen säteistiivisterenkaan sijainti, korjaa tarvittaessa. Kiristä kahdeksan kuusio-
kantamutteria jousialuslevyineen ristikkäin. Varmistu
tällöin, että tasaussyörästön sovitelevyt ovat ehdotto-
masti paikallaan eliminoiden täten liian pienestä ham-
masvälyksestä johtuvan käyntiäänen sekä tarkista
samanakaisesti, että säteistiivisterenkaat ovat täysin
suorassa asennossa vaihteistokotelon urissaan.

4.6. Vaihteiston asennuskuntoon saattaminen

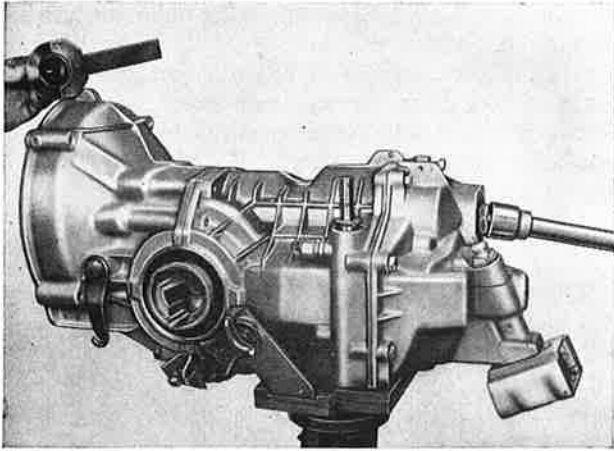
**Kuva G 99**

gerundet

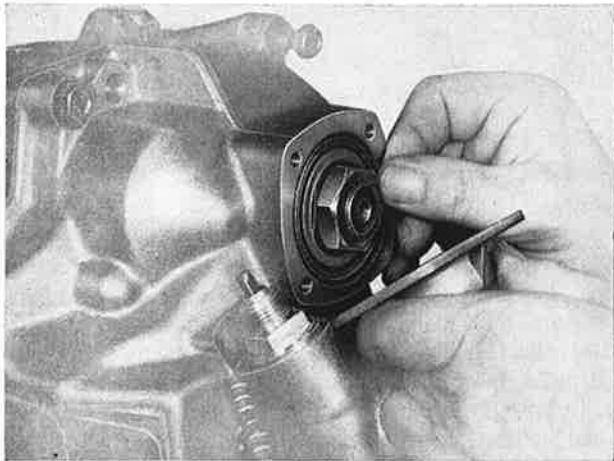
pyörästetty

Sivele kytkinakselin öljytiivisterenkaan tiivistehuuli hapottomalla rasvalla tai vastaavalla, jolloin varmistetaan, ettei se joudu pyörimään kuivana alkuvaiheessa. Asenna tiivisterengas paikalleen asennushylsyn avulla kytkinkoteloon.

Kiristä sivuakselin kuusiokantamutteri M 20 $\times$ 1,5 an-
nettuun kirstystiukkuuteen. Sivuakselin pyörähtämisen
estämiseksi kiinnitä kytkinakselin hammastuk-
seen lukitsin W-420 424/1 ja tue se kytkinkoteloon.

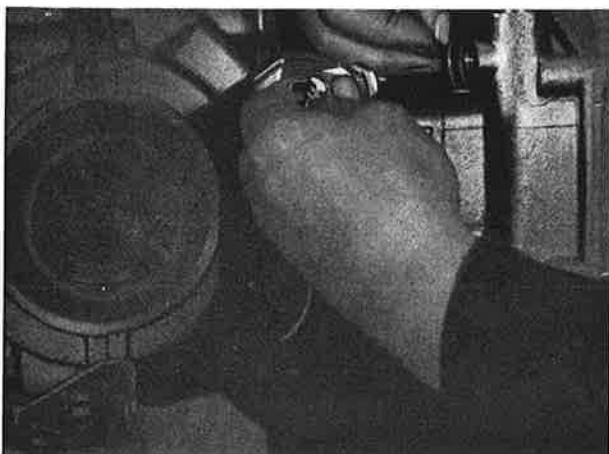


Kuva G 100



Kuva G 101

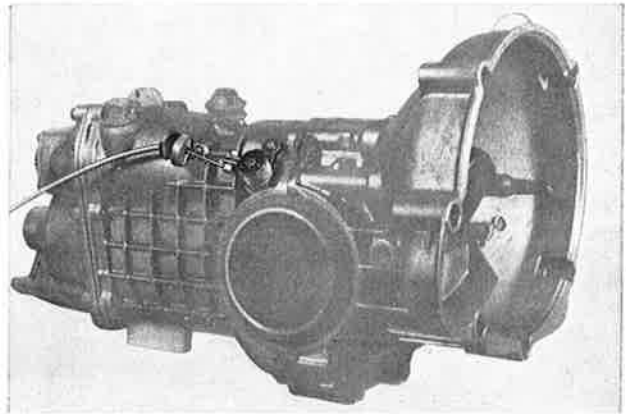
Varmista sivuakselin kuusiokantamutteri taivuttamalla aluslevy mutterin sivua vasten. Sivele takakannen tiivistepinta tiivistemassalla, asenna kansi paikalleen ja kiristä neljä kiinnityspulttia jousialuslevyineen kiinni.



Kuva G 102

Asenna peruutusvalokatkaisin tiivisterenkaineen ja kuulineen paikalleen, tarkista katkaisimen asennussyvyys koelampun avulla ja lukitse varmistusmutteri. Kiinnitä kytkinvaijerin pidike kahdella kuusiokantaruuvilla jousialuslevyineen vaihteistokoteloon.

Kytkimen irrotusmekanismin painelaakeri: Voitele öljyllä kytkimen irrotinhaarukan akselitapit, työnnä irrotinhaarukka akseliin ja lukitse kaksi kiinninjousta paikalleen.



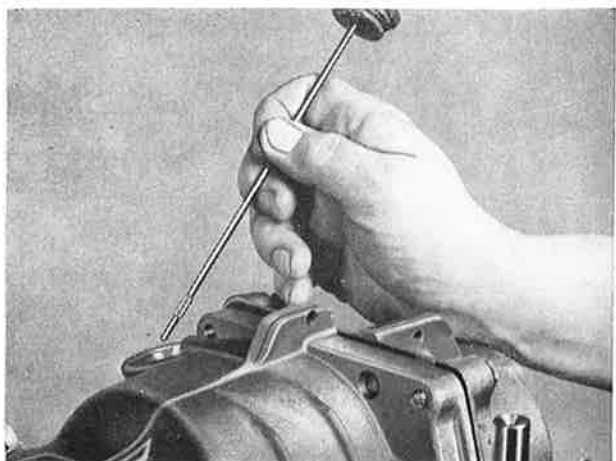
Kuva G 103

Kiinnitä vapaakytkimen vaijerin pidike vaihteistokoteloon etäisyydelle 22^{+1} mm keskimmäisestä porauksesta ja varmista kuusiokantamutteri. Poraus on tällöin kiertynyt lukitusvivun suunnasta $7 \pm 1^\circ$ vaihteiston pituusakselin suuntaan.



Kuva G 104

Kierrä vaihteiston öljynpoistotulppa tiivisterenkaineen paikalleen.



Kuva G 105

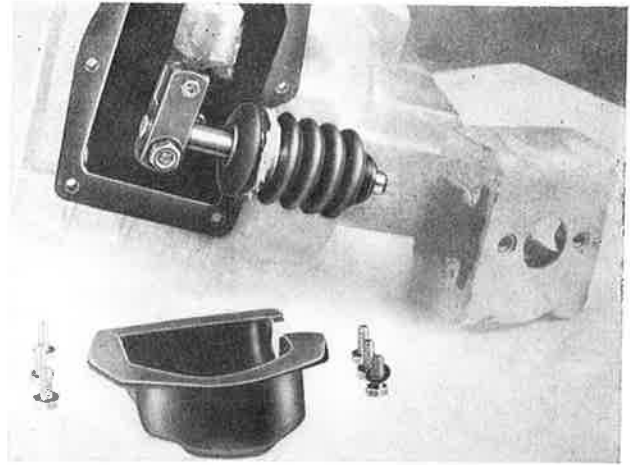
Täytä vaihteisto suosittelun mukaisella öljyllä, täyttömäärä 1,8 l. Työnnä öljynmittatikku paikalleen ja kiristä kiinni. (Öljytikku ei saa olla taipunut tai vinossa asennossa.)

Älä aseta öljyllä täytettyä vaihteistoa pystyyn kytkin-kopan varaan, koska tällöin vaihteistoöljy valuu ulos huohotinaukosta.

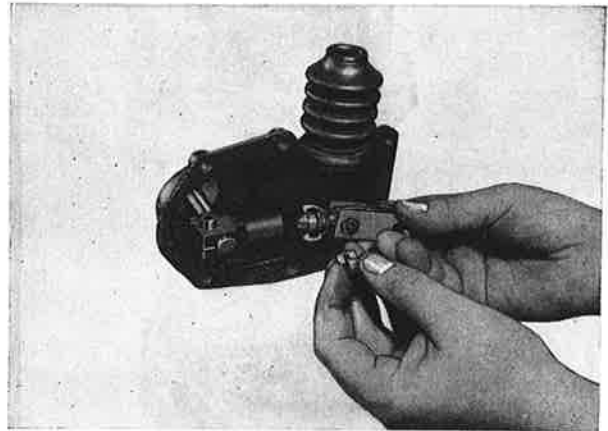


Kuva G 106

Täytä suurien tasauspyörien rasvavara suosittelun mukaisella rasvalla.



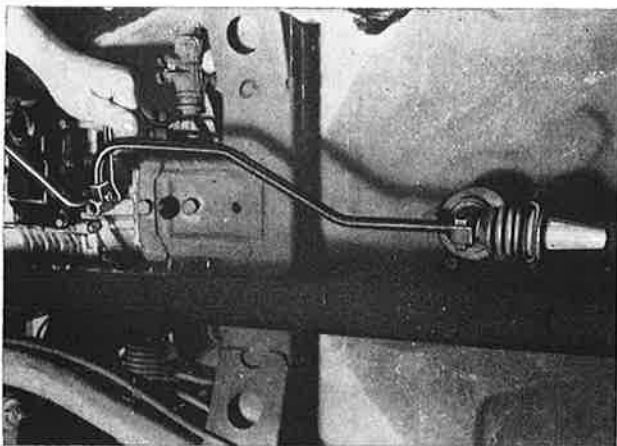
Kuva G 108



Kuva G 109

4.7. Vaihteisto varustettuna lattiavalitsimella

4.7.1. Vaihteensiirtomekanismin irrotus ja purkaminen (vaihteiston puoleinen pää)

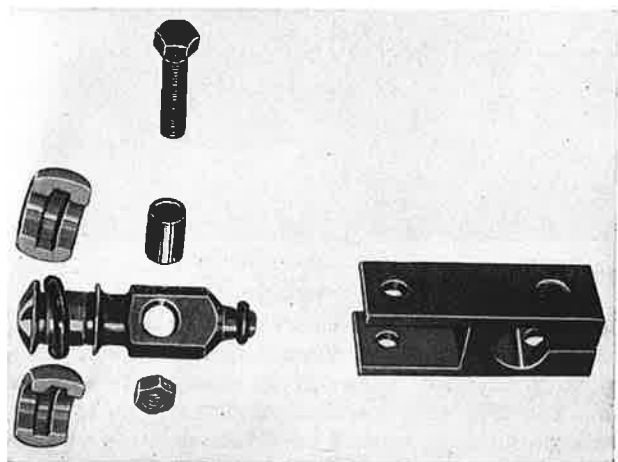


Kuva G 107

Irrota vaihteiston puoleinen siirtotangon pidikeruuvi, irrota pitkittäinen siirtotanko etummaisesta siirtokselista.

Kierrä peitekannen kuusiokantaruuvit irti ja irrota kansi. Varo vahingoittamasta tiivistettä.

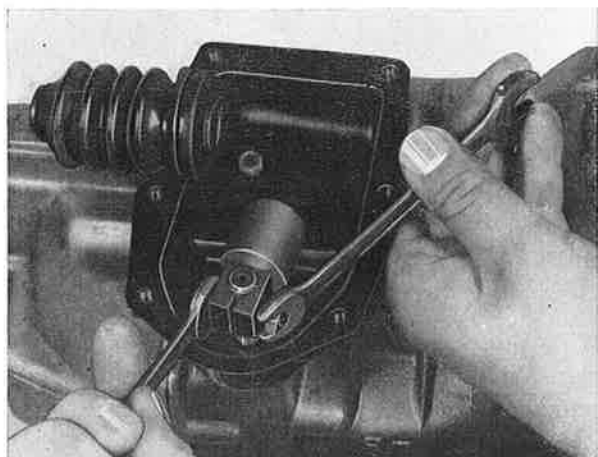
Irrota tasausvivun kiinnitysruuvi. Irrota etummainen siirtoakseli tasausvivusta ja laakerointikohdastaan. Poista tasausvipu vaihdevivusta ja varo tällöin kuulani-velen puoliskoja. Mikäli tasausvipu taktertelee vaihdevi-vussa, on nämä silloin uusittava. Sama koskee myöskin pyöreätä tiivisterengasta, joka on tasausvivussa kuula-nivelen puoliskon alapuolella.



Kuva G 110

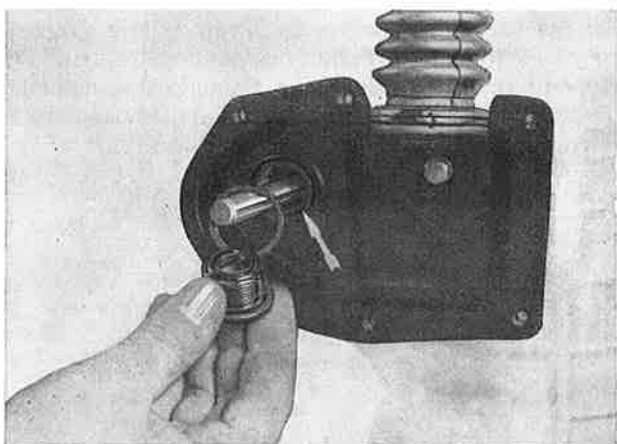
Tasausvivun purkaminen on ainoastaan tarpeen silloin, mikäli tiivisterengas vivun sisäpuolella on viallinen tai tasausvivun moitteeton liikkuminen ei ole täysin varma.

Mikäli on tarpeen, irrota kuusiokantamutteri ja ruuvi ja poista tasausvipu, varo tällöin helaa. Vaihda muoviletku, mikäli hela on vahingoittunut, uusi se myös samoin ja suorita jälleen kokoonpano. Käytä uutta kuusiokantamutteria ja kuusiokantaruuvia, varmista niiden paikallaan pysyminen pistepuikon lyönnein. Ennen lukitsemista kiristä ne annettuun kiristystiukkuuteen ja tarkista vivun helppo liukuvuus.



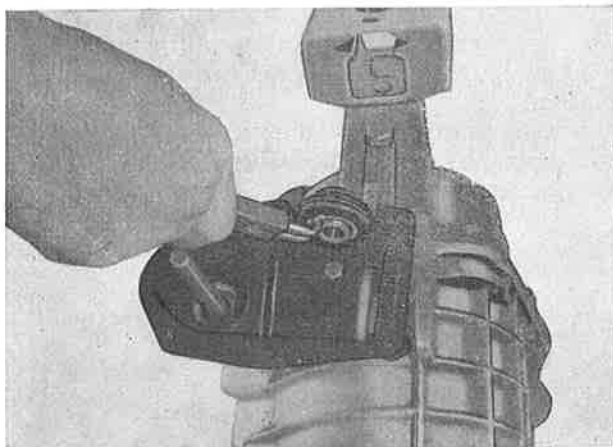
Kuva G 111

Irrota vaihdevipu mutterin ja ruuvien poistamisen jälkeen. Tätä tarkoitusta varten vedä vaihdeakseli alaspäin (esivalinta-asento 3- ja 4-vaihteelle).



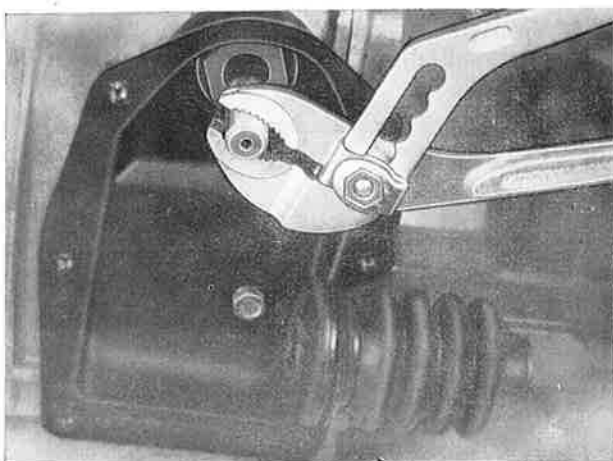
Kuva G 112

Kierrä sulkuruuvi auki ja irrota varovasti vaihteensiirtoakselilta (varo tiivisteitä). Varo erityisesti tällöin ylemmän tiivistekannen sisempää ja ulompaa tiivisterengasta. Tarkista sulkuruuvissa tiivisterengas, so. huoparenkaan kunto ja uusi se tarvittaessa. Sivele uusitun tiivisterengaan tiivistehuulet hapottomalla rasvalla varmistaaksesi, ettei se joudu toimimaan kuivana. Liota uusi huopatiivisterengas öljyssä ennen asennusta. Tarkista ylemmässä peitekannessa olevan laakerihelan kunto leikkautumien suhteen sekä samalla kumiosien mahdolliset repeytymät, mikäli tarpeen vaihda osat.



Kuva G 113

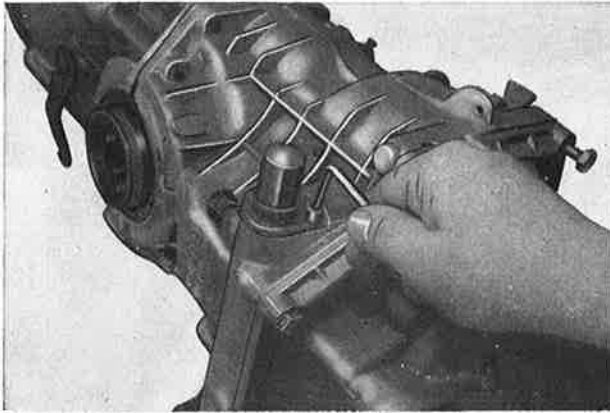
Laakerointihela voidaan poistaa, irrota ensin lukkorengas painamalla sitä kädellä samoin irtaana myöskin tiivisterengas. Tiivisterengaan uusimisen jälkeen paina laakerointihela ulkokautta paikalleen. Helpota asennusta sivelemällä laakerointihelan ulkopinta ohuesti rasvalla. Asenna lukkorengas lukkorengaspihtien avulla sisäkautta paikalleen. Tämän vaihtotoimenpiteen vuoksi ei yleensä tarvitse irrottaa vaihteistokotelon suojakantta. Mikäli suojakannen irrotus on tarpeen, kierrä kuusionkantaruuvi suojuksen sisäpuolella irti (tarkista huoparenkaan kunto ja öljyä se, täytä kumisuojus kylmää kestäväällä rasvalla, määrä 10^{+5} g).



Kuva G 114

Tarkista vaihteensiirtoakselin toiminta vaihteistossa sekä tiiveyden että suruouden suhteen. Kytke tässä tarkoituksessa vaihteet 3 ja 4 päälle (vedä vaihteensiirtoakseli aivan vastimeensa asti alas) ja tarkista vaihteensiirtoakselin suoruus kytkemällä useita kertoja 3- ja 4-vaihteet päälle. Tarvittaessa irrota vaihteensiirtoakseli ja suorista se tai vaihda.

Laakerointihelan asemasta (käytetään rakenteessa vaihdevalitsin ohjauspylväessä) on sisäänpuristettu ohjainhela. Tarkista ohjainhelan kunto, vaihda tarvittaessa.



Kuva G 115

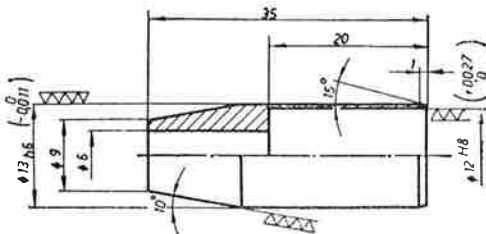
4.7.2. Vaihteiston puoleisten valitsinosien kokoonpano



Kuva G 116

Kokoonpano tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen. Voitele kaikki liikkuvat osat ennen kokoonpanoa kevyesti rasvalla, käytä ainoastaan erittäin kylmänkestävää rasvaa.

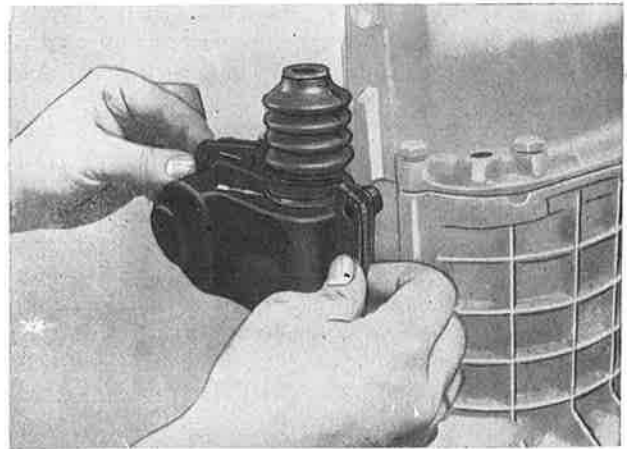
Kiinnitä ylempi peitekansi siinä olevine tiivisterenkaineen ja laakerointiheloineen vaihteistoon. Kiristä pidikeruui vasta sitten, kun sulkuruuvi on asetettu paikalleen. Työnnettäessä sulkuruuvia paikalleen vaihdeakselille varo vahingoittamasta säteistiivisterenkaan tiivistehuulia sekä peitekannen sisä- että ulkopuolella olevia tiivistelevyjä.



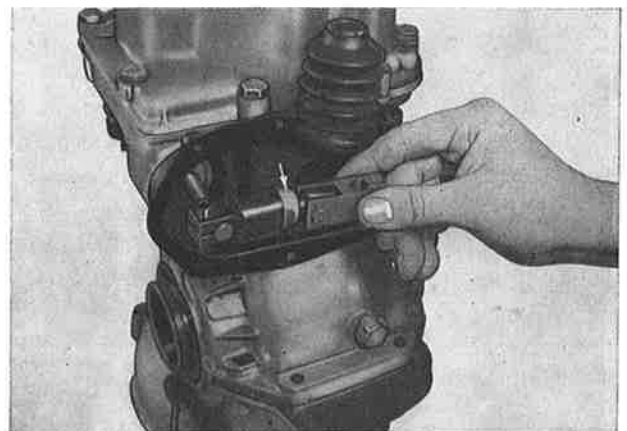
Kuva G 117

Käytä sulkuruuvien asennuksessa suojajählysyä W-422 092.

Asenna kytkentävipu vaihdeakselille ja saata se kiertymävälyksensä suhteen keskiasentoon ja kiristä kuusiokantaruuvi muttereineen. Asenna tasausvipu siinä olevine kuulanivelpuoliskoineen vaihdevipuun siten (tätä ennen on tarvittava määrä rasvaa täytettävä nivelen,) että kuulanivelen puoliskoiden tasopinnat ovat vaakasuorassa.



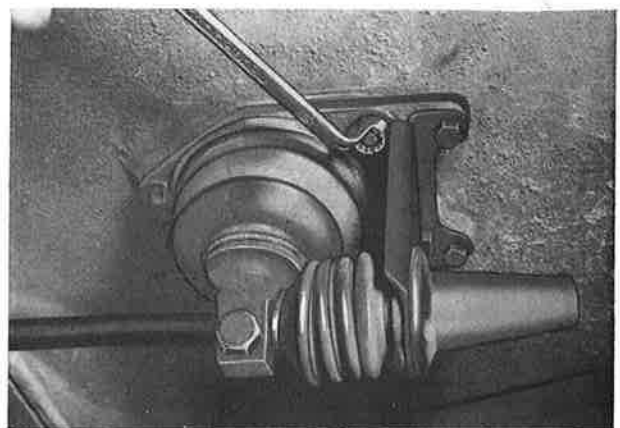
Kuva G 118



Kuva G 119

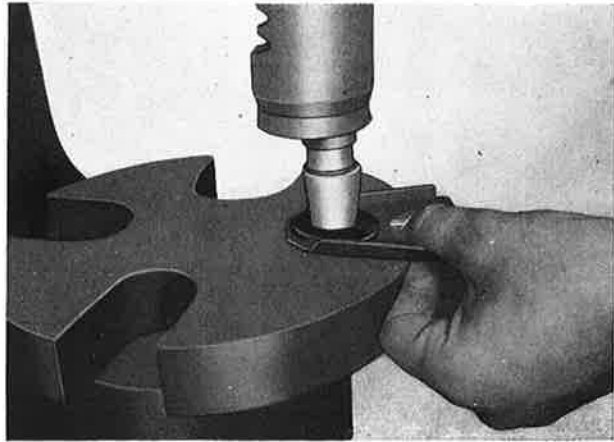
Työnnä etummainen siirtoakseli laakerointihelaan ja tasausvipuun ja kiinnitä paikoilleen, tällöin tulee tasausvivun olla aksiaalisesti ja säteen suunnassa keskiasennossa. Tarkista vivun liikkuvuus ja vaihteiden moitteeton päällemeno. Sulje suojuskansi, tällöin tulee alemman peitelevyn työntyä pidikkeen ja tiivisterenkaan väliin, ja tiivistä väli tiivistemassalla. Varo vaurioittamasta tiivistettä ja kumiosia.

4.7.3. Vaihdevalitsimen alapään laakerin purkaminen ja kokoaminen



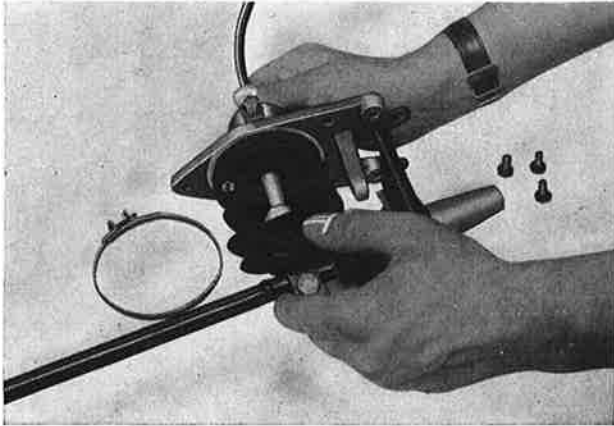
Kuva G 120

Yleensä ei tarvitse vaihdevalitsimen alapään laakerointia irrottaa lattiasta (tarkistustoimenpiteenä riittää kiristimen löysäys ja kumisuojuksen päältä pois vetäminen), irrotus tulee kyseeseen vain silloin, mikäli laakerissa esiintyy suurta kuluneisuutta. Laakeroinnin irrottamiseksi kierrä kolme kiinnitysmutteria irti (tätä ennen on irrotettava vaihdevalitsimen nuppi ja lattiassa oleva pölysuojus auton sisäpuolella ja vedä vaihdevalitsimen laakerointi täydellisenä alakautta ulos auton pohjalevystä. Huomioi tällöin vaihdevalitsimen laakerionnin ja auton lattian välissä oleva tiiviste. Auton sisältäkin voidaan irrottaa vahvike, kun tätä ennen on poistettu lattiamatto.



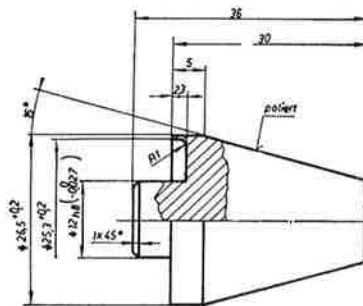
Kuva G 123

Irrota konepajapuristimessa laakerointihela ja tiivisterengas pidikkeestä, asenna uusi tiivisterengas käsin paikalleen sekä paina laakerointihela poraukseensa puristimella. Tarkista huoparenkaan kunto ja öljyä se. Täytä kumisuojaus kylmän kestävällä rasvalla, määrä 10^{+5} g.



Kuva G 121

Kierrä vaihdevalitsimen laakeroinnin kolme kuusiokantaruuvia (poista ennen tätä suuri kumisuojaus istukastaan), irrota siirtoakseli pidikkeineen laakerointikohdasta ja poista vaihdevalitsin. Varo tällöin mahdollisesti putoavia kuulanivelen puoliskoja tai vaihdevivun sisäpuolella olevia siirtoakselia painavia painejuusia.

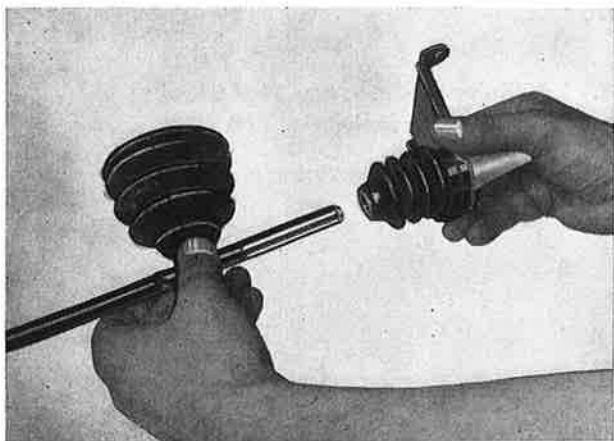


Kuva G 124

poliert

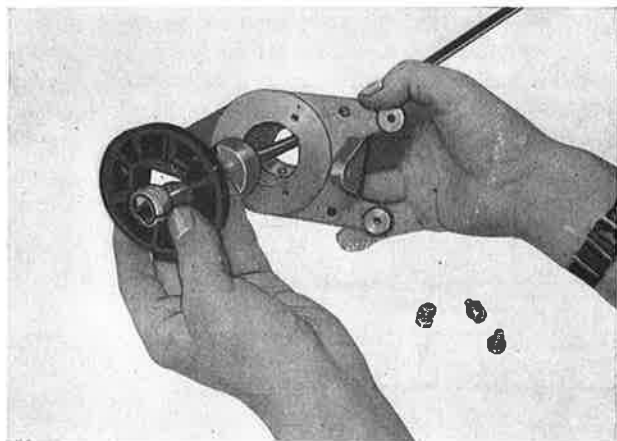
kiilloitetta

Käytä laakerihelan paikalleen puristamiseen asennusholkkia.



Kuva G 122

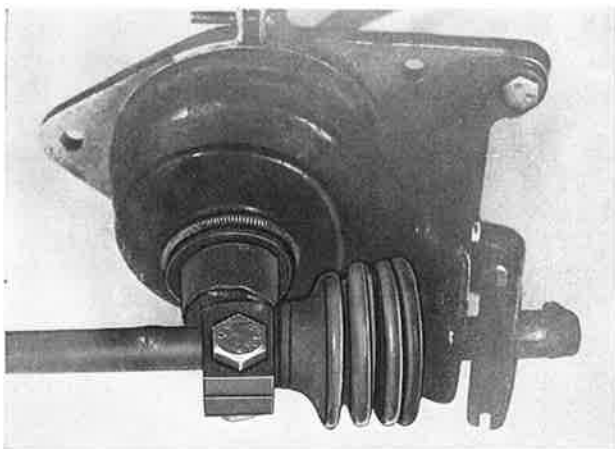
Irrota pidike täydellisenä siirtotangosta. Tarkista laakerointihelan kuluneisuus ja kumisuojusten mahdolliset halkeamat, uusi tarvittaessa vialliset osat. Tarkista suojuskannen oikea sijainti.



Kuva G 125

Ennen kuin voit poistaa vaihdevalitsimen laakeroinnistaan, on pidikerengas irrotettava. Tätä ennen on kuusiokantaruuvien lukitus poistettava ja kierrettävä ne auki. Tarkista tapeilla varustettujen kuusiokantaruuvien kuluneisuus ja uusi ne tarvittaessa.

Kokoonpanovaiheessa huomioi lukituslevyt ja kiristä kuusiokantaruuvit (pidikerengasta varten) vain annettuun kiristystiukkuuteen, ja lukitse ne tämän jälkeen (muoviosia).



Kuva G 126

Siirtotangon vipua ei tarvitse yleensä irrottaa ja näinollen jää säätötoimenpide pois.

Kokoonpano tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen. Mikäli kyseessä on yksinkertainen korjaustoimenpide, irrota tällöin ainoastaan kumisuojus – löysää pidikepanta – istukastaan.

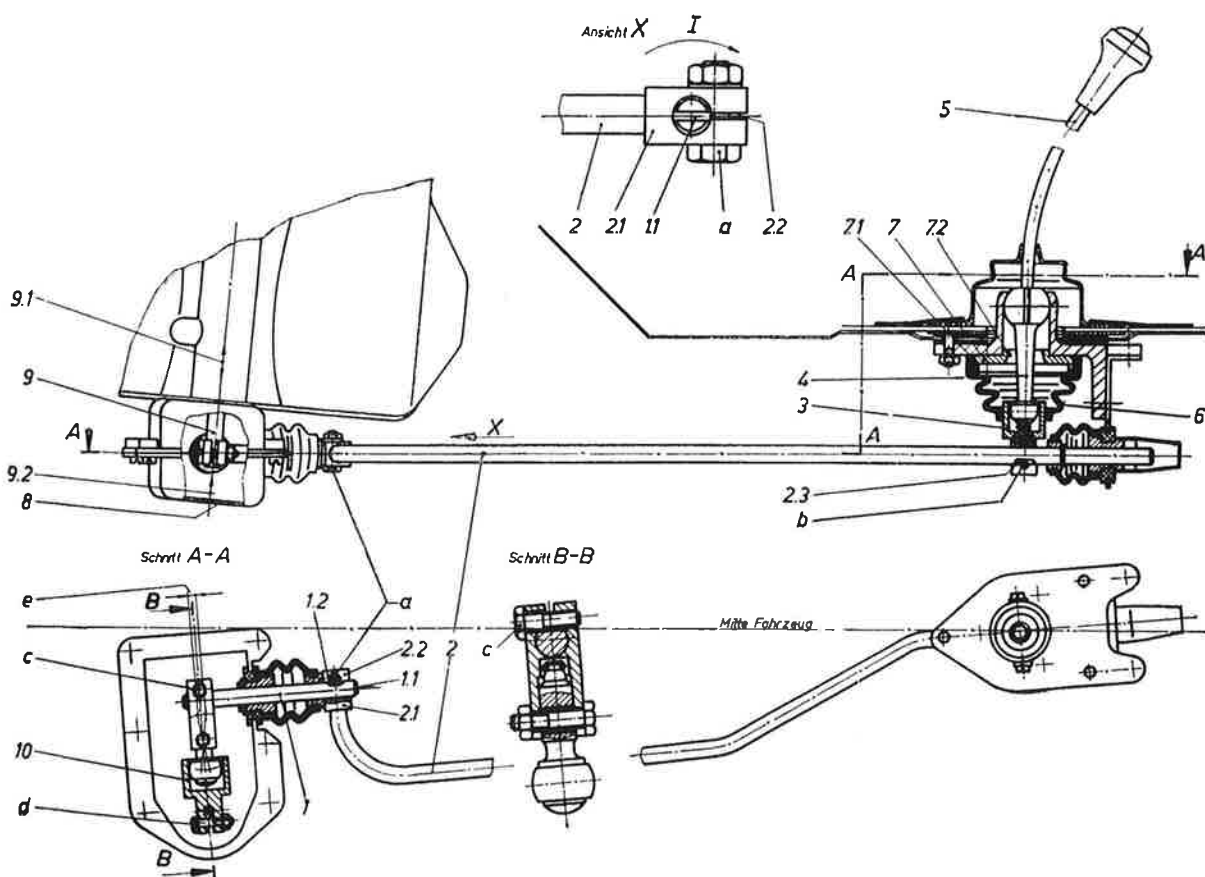
4.7.4. Lattiavalitsimen säätö autossa

4.7.4.1. Karkea säätö

Löysää pidike (a). Kierrä etummaista siirtotanko (1) uraan (1.1) työnnetyn esim. ruuvitaltan avulla nuolen I

suuntaan aina peruutusvaihteen vastimeen saakka, jolloin vaihteet 1 ja 2 on esivalittu.

Käännä siirtotanko (2) pidikkeen (2.1) olevasta urasta (2.2) siten että se on kohdakkain etummaisen siirtotangon (1) uran (1.1) kanssa (ks. leikkaus X sekä on samanaikaisesti aksiaalisuunnassa työnnettynä etummaisen siirtotangon (1) uran (1.2) keskiosaan ja kiristä pidike (a). Vaihteiston värähtelyliikkeen vaatima välys (e) max. arvoltaan 4,0 mm on siirtotangolla sen ollessa keskiasennossaan. Tämä saadaan aikaan säätämällä siirtotankoa. Irrota vivun (3) pidike (b) ja kierrä siirtotankoa (2) ja työnnä samanaikaisesti niin paljon, että vaihdevälitsimen (5) vipu (4) on kohtisuorassa asennossa. Tässä yhteydessä ei saa muuttaa siirtotangon (2) aikaisemmin säädettyä asentoa. Tämän vuoksi irrota pölysuojus (6) istukkansa (7.1) pidikkeestä (7). Kiristä tämän jälkeen pidike (b). Kokeile kaikkien vaihteiden päälle- ja poismeno. Tarkista samalla, että vaihteiden ollessa kytkettynä, tulee vivun (4) ja pidikkeen (7) vastimen (7.2) välillä olla joka puolella 2,0 mm:n ilmarako, vällyksen (e) eliminoidmiseksi. Mikäli jonkin vaihteen kohdalla ei annettua vällystä saavuteta, suorita tällöin jäljempänä, kappaleessa 4.7.4.2. selvitetty hienosäätö. Pidikkeitä (c) ja (d) ei jouduta käsittelemään vaihdevälitsimen säädön yhteydessä, koska nämä ovat jo perussäädetty vaihteiston kokoonpanovaiheessa. Mikäli em. säädöt ovat kuitenkin päässeet muuttumaan, irrota tällöin peitelevy (8). Aseta siirtoakseli (9) esivalinta-asentoon, so. akselin tulee siirtyä aksiaalisuunnassa vastimiensa välissä (vaihteiston sisällä) nuolen (9.1) suunnassa. Avaa vivun (10)



Kuva G 127

Ansicht X Kuvanto X

Schnitt

Leikkaus

Mitte Fahrzeug

Auton keskiviiva

pidike (d) ja saata vipu keskiasentoon siten, että se on sallitun säteis- ja aksiaalivälyksen rajoissa ja kiristä tämän jälkeen pidike (d).

Tarkista tässä yhteydessä, ettei vipu (10) peruutusvaihteen esivalinta-asennon olessa kytkettynä (jousikuormitettu vastin on puristunut kokoon nuolen (9.2) suunnassa) kosketa peitekannen sisäreunaa. Tässä tulee olla ilmarako arvoltaan 0,5 ... 1,0 mm. Korjaa tarvittaessa vivun (10) asentoa. Kiinnitä tämän jälkeen peitekansi (8) paikalleen.

4.7.4.2. Hienosäätö

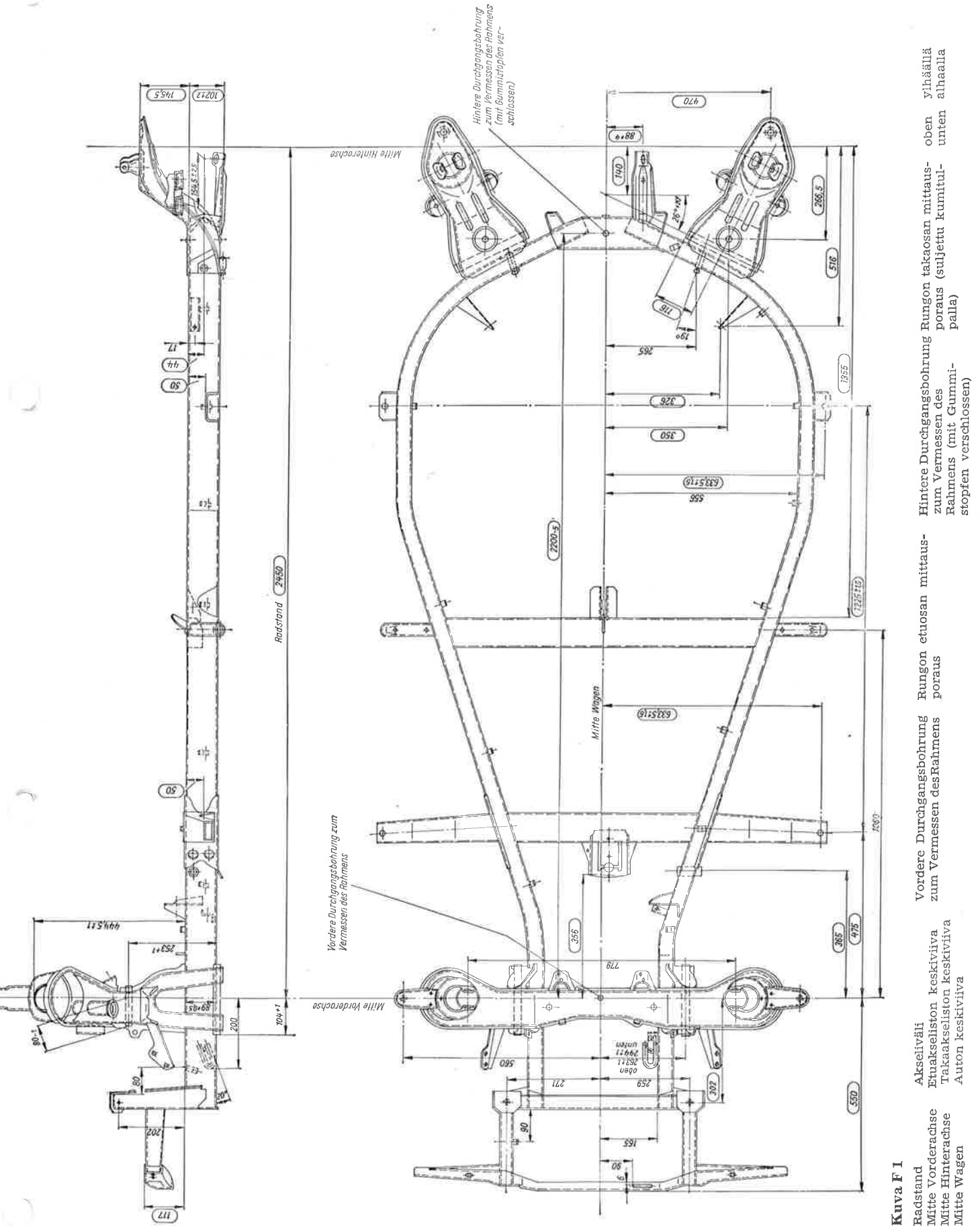
Kytke säädettävä vaihde päälle ja avaa pidike (b) ja kierrä tai työnnä vipua (3) siirtoakselilla niin paljon, että yhtä suuri ilmarako on vivun (4) ja vastimen (7.2) välillä. Tällöin ei saa siirtotangon (2) asento muuttua. Mikäli aksiaalisuunnassa tapahtuva siirtyminen ei ole enää mahdollista, jolloin ruuvi koskettaa lovea (2.3), kiristä tällöin pidike (b) jälleen kiinni ja suorita säätö pidikkeestä (a). Tämä pätee myös silloin, kun pidikkeiden (a) ja (b) kiertäminen ei ole enää mahdollista.

4.8. Tärkeimpien ruuviliitosten kiristystiukkuudet

Juokseva no	Pultin tai mutterin merkintä	Pultin tai mutterin laatu	Liitoskohta	Kiristystiukkuus Nm (kpm)
Kytkin				
1	M 8 × 20 TGL 0-933	8.8	Kytkin, täyd., vauhtipyörään	21,6+2,9 (2,2+0,3)
Vaihteisto				
1	M 20 × 1,5 TGL 0-936	5.5	Sivuakselin takapään mutteri	49+4,9 (5+0,5)
2	5300 909 600 TGL 0-936		Pienen vetopyörän kiinnitys	117,6+4,9 (12+0,5)
3	M 10 × 25 TGL 0-933	10.9	Lautaspyörä tasauspyörästön runkoon	49+4,9 (5+0,5)
4	M 6 × 16 TGL 0-933	8.8	Vaihteensiirtohaarukka vaihteen-siirtoakseliin ja vaihteensiirtonokka vaihteensiirtoakseliin	7,35+2,4 (0,75+0,25)
5	M 6 × 16 TGL 0-933	8.8	Vaihteiston takaosan peitekansi	7,35+2,4 (0,75+0,25)
6	M 10 × 40 TGL 0-912	8.8	Laippaholkki vaihteistokoteloon	34,3+9,8 (3,5+1)
7	M 10 × 60, 80, 100 TGL 0-931	8.8	Kytinkotelon kiinnitysruuvit	34,3+9,8 (3,5+1)
8	M 8 × 35, 40 TGL 0-933	10.9	Kytinkotelon kiinnitysruuvit	29,4+4,9 (3+0,5)
9	M 8 × 14 TGL 0-933	5.6	Kytinvaljerin pidike vaihteistokoteloon	7,8+2,9 (0,8+0,3)
10	M 10 × 20 TGL 0-933	8.8	Vaihteiston takapään kannatin	34,3+9,8 (3,5+1)
Vaihteensiirtomekanismi				
1	353 009 659 04		Vaihteensiirtoakselin tiiviste vaihteistokotelossa	27,4+2,9 (2,8+0,3)
2	M 5 × 22 TGL 0-933	8.8	Tasausvivun ruuvi	1,9+2,9 (0,2+0,3)
	M 5 TGL 0-934	8	(siirtonokan pidike)	
3	M 6 × 14 TGL 0-933	5.6	Ylemmän peitekannen kiinnitys vaihteistokoteloon	3,9+1,5 (0,4+0,15)
4	M 6 × 14 TGL 0-933	5.6	Peitekannen ruuvit	1,9+1,5 (0,2+0,15)
5	M 6 × 25 TGL 0-933	10.9	Vaihteensiirtoakselin kiinnitys	9,8+4,9 (1+0,5)
	M 6 TGL 0-934	10	vaihdevalitsimeen	
6	M 6 TGL 0-934	6	Vaihdevalitsimen alapään laakeri	4,9+2,4 (0,5+0,25)
	M 6 × 14 TGL 0-933			
7	M 6 × 12 TGL 0-933	5.6	Pidikerengas vaihdevalitsimen alapään laakeriin	1,5+0,5 (0,15+0,05)
8	M 8 × 14 TGL 0-561	8.8	Vaihdevalitsimen lukitus alapään laakerissa	19,6+4,9 (2+0,5)
9	M 8 × 20, 25 TGL 0-933	8.8	Vaihteensiirtotangon ja vivun pidike	19,6+4,9 (2+0,5)
	M 8 TGL 0-934	8		

5. Alustarakenne

5.1. Rungon tarkistus ja oikaisu



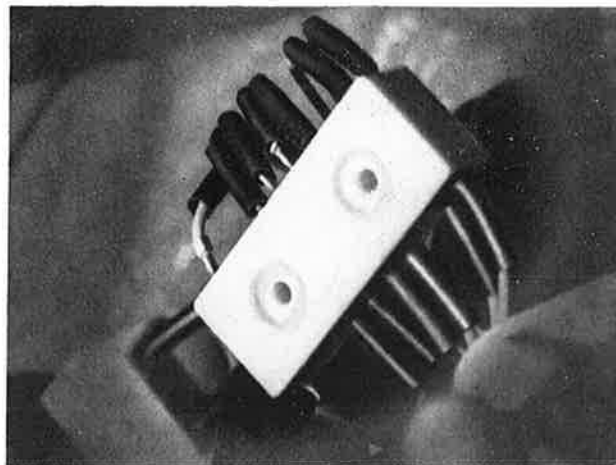
1. Mikäli runko on vääntynyt tai muutoin vahingoittunut kolarissa, sen oikaisu voidaan suorittaa korjaamossa ainoastaan sillä edellytyksellä, että vauriot ovat erittäin lievät.
2. Oikaistaessa runkoa on kyseeseen tulevat kohdat lämmitettävä ja sen jälkeen painettava sopivien vetolaitteiden avulla. Tällöin on erittäin huolellisesti seurattava sitä, ettei onttojen palkkien poikkileikkausmuodot puristu kokoon ja täten pääse heikkeneeseen. Samoin on vältettävä muotonsa muuttaneiden kohtien liian usein tapahtuvaa tai liian voimakasta lämmittämistä.
3. Jotta vällyttäisiin liian usein tapahtuvalta ja tarpeetonta rungon lämmittämistä, on runko ennen työn aloittamista mitattava erittäin tarkoin ja muotonsa muuttaneet kohdat merkittävä. Karkeahkon oikaisutyön jälkeen on kyeessä oleva rungon osa mitattava uudelleen. Tämän jälkeen on suoritettava lopullinen oikaisu, jotta saavutetaan vaaditut mitat.
Rungon mittaamisen helpottamiseksi on etupalkkiin keskelle, etuakseliston keskiviivalle ja vaakaosaan runkoputkien liittymäkohtaan rungon keskelle porattu tarkistusreiät, joiden keskenäinen etäisyys on 2 200 mm. Rungon takaosassa olevassa kulmalevyssä oleva poraus on suljettu ylä- ja alapuolelta tulpalla. Mittausten jälkeen on nämä takimmaisiet poraukset suljettava uudelleen kumitulpilla.
4. Runkoon kohdistuvissa hitsaustöissä sallitaan ainoastaan sähköhitsauslaitteen (valokaari tai CO₂-hitsauskoneen) käyttö sillä kaasuhitsauksen yhteydessä esiintyviä suuria lämpötilasta aiheutuvia muodonmuutoksia sekä materiaalimuutoksia hitsattavassa kohdassa.
Runkoon kohdistuvat hitsaustyöt saa suorittaa ainoastaan ammattitaitoinen hitsari.
5. Korjaus- ja oikaisutöiden suorittamisen jälkeen on kohteet käsiteltävä ruostumisen estämiseksi ruosteenestoaineella. Kun auto on pyörillään, tarkista etuakseliston ja taka-akseliston pyörien asentokulmat, auraus, pyörän kallistuma ja olkatapin takakalistuma. (Ks. kappale 5.3.7., 5.3.10., ja 8.5.2.3.). Etupyörien auraus tarkistetaan kappaleen 5.3.7. mukaan.
Mikäli rungon oikaisua ei ole suoritettu oikein, aiheuttaa se epänormaalia rengaskulumista sekä auton puoltamista ajon aikana.

5.2. Ohjauslaitteet ja vaihteensiirtomekanismi (vaihdevalitsin ohjauspylväässä)

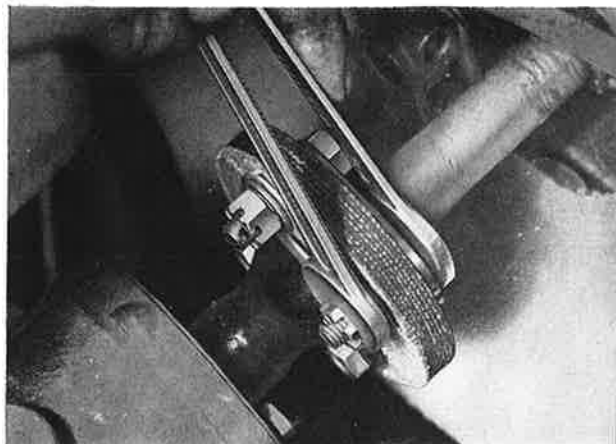
5.2.1. Ohjauspylvään ja vaihteensiirtovivuston irrotus

Irrota rintapellissä olevasta johdinkiskosta ohjauspylvään yhdistelmäkatkaisimen johtimet. Merkiste johtimien värit ja irrota maajohdin rintapellistä.

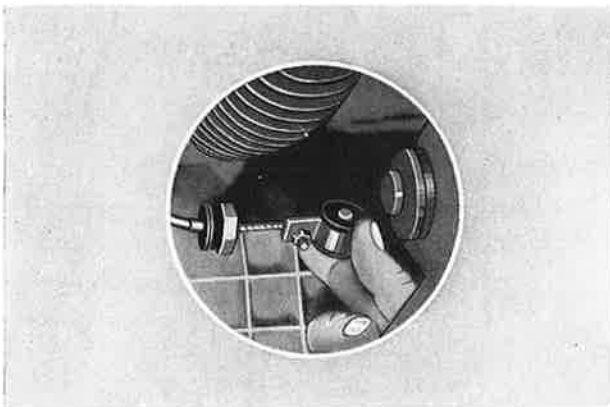
Paina vaihteenvalitsintanko ala-asentoon, irrota ohjausakselin laippa kuminivelestä poistamalla kaksi kuusiokantaruuvia M 8 × 25 kruunumuttereineen. Irrota kaikki laakerikannen neljä kuusiokantaruuvia M 6 rintapellistä.



Kuva F 2



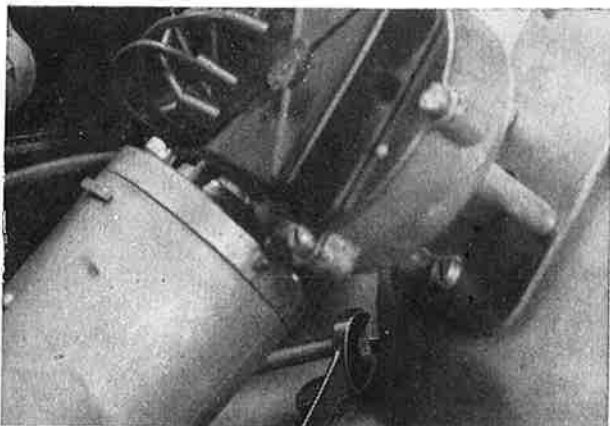
Kuva F 3



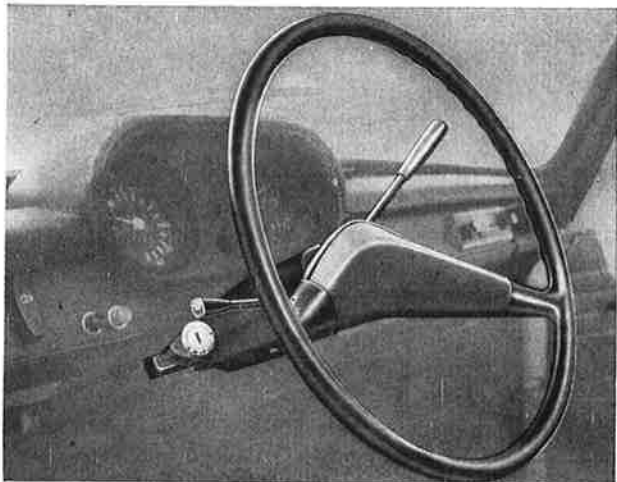
Kuva F 4

Irrota vapaakytkimen vaijeri vivusta. Taivuta tällöin halkiolla varustettua levyä ja irrota se. Tämän jälkeen irrota vaijerin kiinnitysnippa vivun porauksesta ulospäin vetämällä.

Vapaakytkimen vaijeri on kiinnitetty suojuksineen rintapellissä olevaan tukeen kiinnitysruuvien M 6 avulla. Vaijerin tarkka säätö tapahtuu kiertämällä rintapellissä olevan tuen säätöruuvia sisään- tai ulospäin. Vapaakytkimen vaijerilla on oikea asento silloin, kun vaijeri tulee lukitusasennossa ollessaan voimakkaasti vetäen 1...2 mm ulospäin. Varmista säätöruuvien asento tuessa kiertämällä lukitusmutteri kiinni.



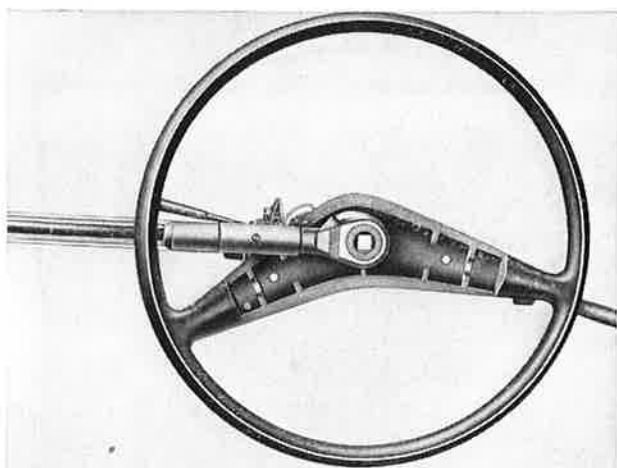
Kuva F 5



Kuva F 6

Löysää kuusioruuvi $M 8 \times 20$ rintapellissä, löysää kojelaudan alla olevan pitkittäistuen kaksi kiinnitysruuvia $M 6 \times 20$ sekä virtalukon kiinnitysruuvi kojelaudaan $M 5 \times 12$. Irrota ohjauspylväs vaihdevalitsimeen täydellisenä kojelaudasta.

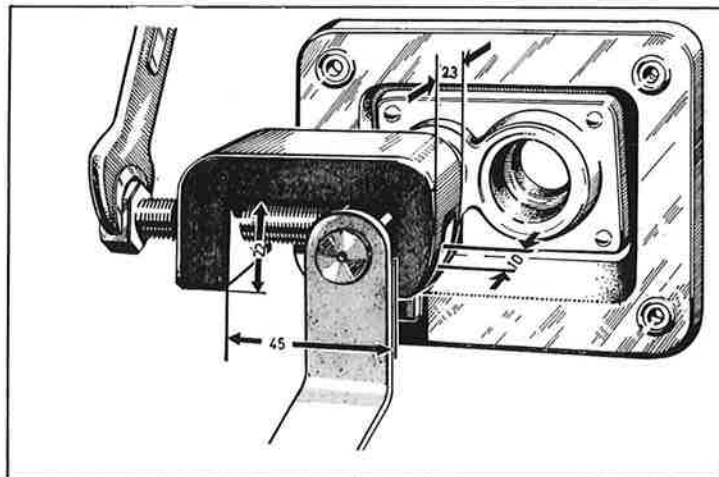
5.2.2. Ohjauspylvään ja vaihteensiirtovivuston purkaminen



Kuva F 7

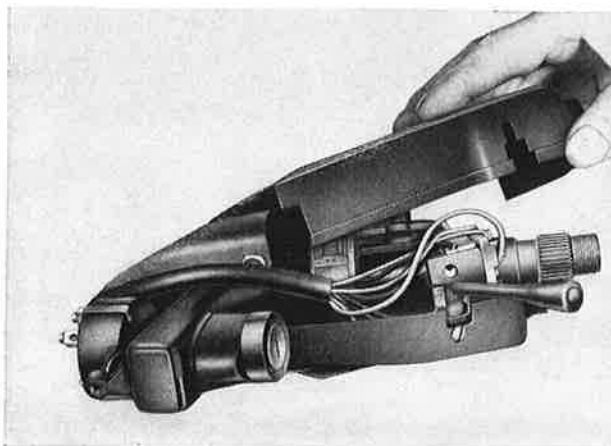
Irrota ohjauspyörän puolien alapuolella olevat kaksi uppokantaruuvia $M 5$ ja poista ohjauspyörän pehmustus.

Irrota ohjauspyörän kiinnitysmutteri $M 20 \times 1,5$ lenkki- tai hylsyavaimella ja poista ohjauspyörä ohjausakselista.



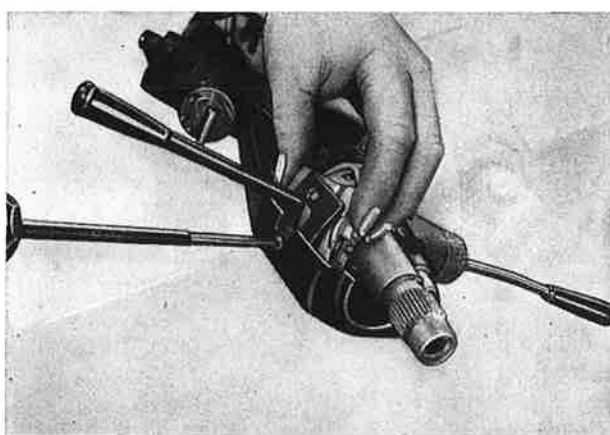
Kuva F 8

Irrota vaihdevalitsininputken kiilaruuvi ulosvetimellä W-78 792. Kiinnitä tätä toimenpidettä varten ohjauspylväs täydellisenä ruuvipenkin leukojen väliin. Irrota vaihdevalitsininputken alapäästä vipu ja kumisuojus.



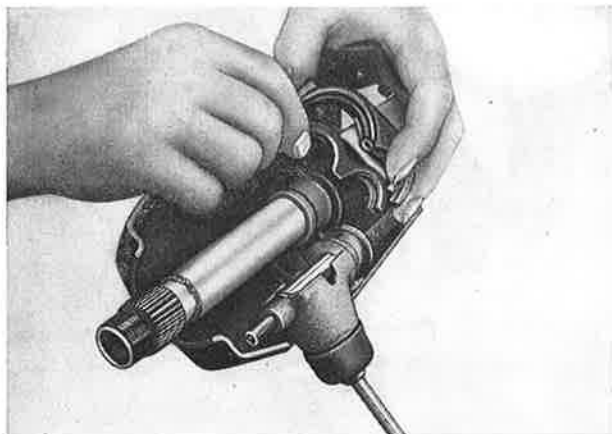
Kuva F 9

Irrota ohjauspylvään verhouksessa oleva uppokantaruuvi $BM 5 \times 16$ sekä vilkkukatkaisimen ylempi kiinnitysruuvi ja poista yläosa ohjauspylvästä.



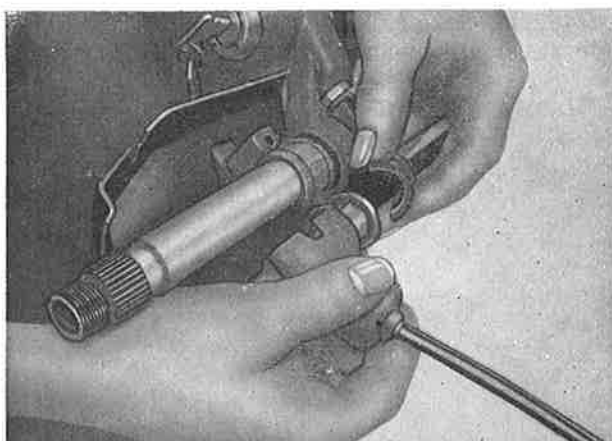
Kuva F 10

Kun vilkkukatkaisimen alemmat kiinnitysruuvit on irrotettu, ja poistettu kolme kiinnitysruuvia M 5, irrota ohjauspylvään alaosan verhoilu vilkkukatkaisimen pidikkeineen.



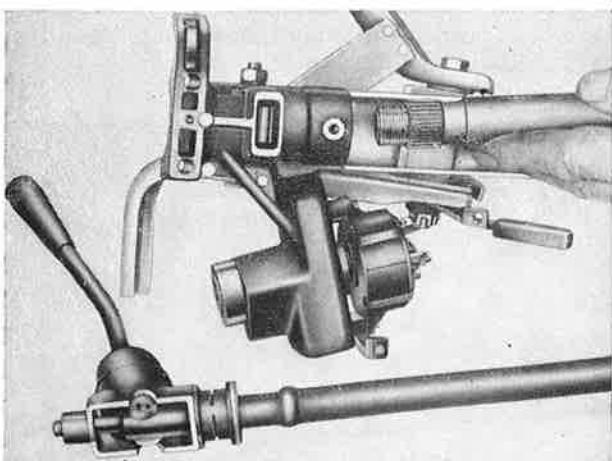
Kuva F 11

Kun kaksi ruuvia M 5 $\times$ 45 on kierretty irti, voit irrottaa kiinnittimen ja kumivälilaakerin.



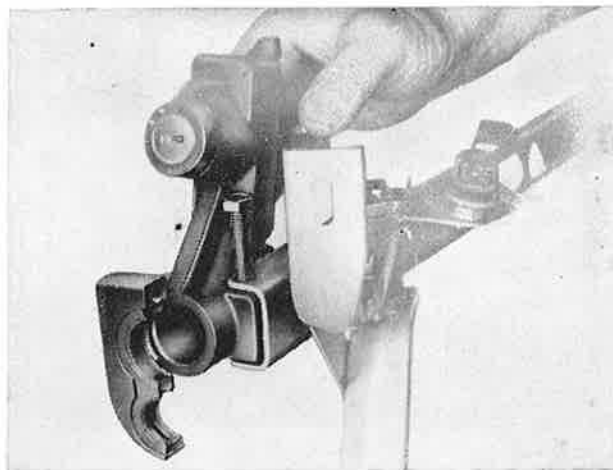
Kuva F 12

Irrota tämän jälkeen ohjausakselin laakerihela ja poista vaihteensiirtomekanismin suojusputken kaksiosainen laakerihela.



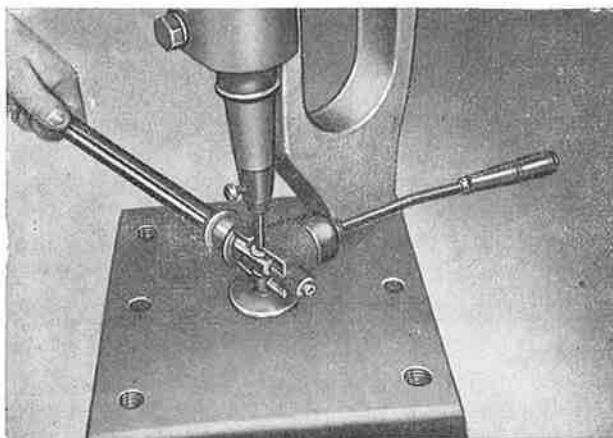
Kuva F 13

Irrota vaihteensiirtotanko jo ohjausakseli kiinnikkeistään.



Kuva F 14

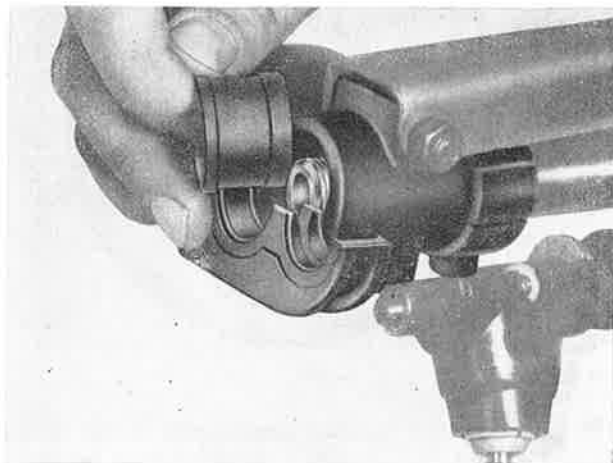
Irrota kuusiokantaruuvi M 8 $\times$ 50 ja poista virtalukko pitkittäistuestaan.



Kuva F 15

Mikäli on tarkoitus purkaa vaihteensiirtotanko vielä pitemmälle, paina tällöin lieriönasta ulos vaihdetangon suojusputkesta. Vedä ulos tämän jälkeen vaihdevipu molempine laakerikuorineen ja vaihdeputki siirtomekanismin kotelosta.

5.2.2.1. Ohjausvaihteen yläpään laakerihelan vaihto



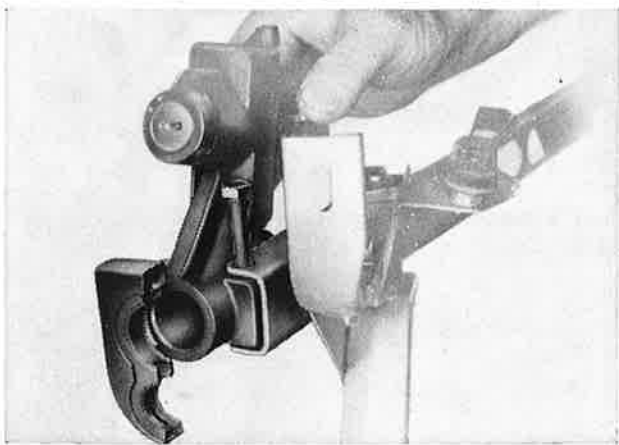
Kuva F 16

Ohjausakselin yläpään laakerihelan vaihtoa varten ei tarvitse irrottaa ohjauspylvästä vaihteensiirtomekanismeineen.

Irrota ohjauspylvään yläosan verhoilu ja löysää alaosan verhoilua niin paljon, että voit poistaa ohjausakselin laakerihelan.

Paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus.

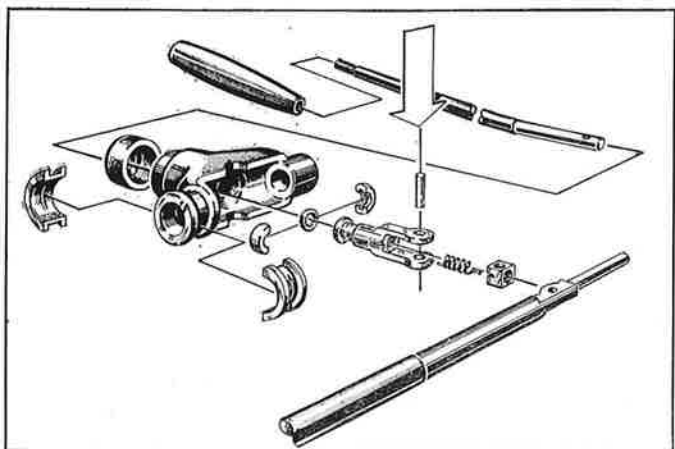
5.2.3. Ohjauspylvään kokaminen (varustettu vaihteensiirtomekanismilla)



Kuva F 17

Kiinnitä virtalukko ruuvipenkin leukojen väliin käyttäen suojakappaleita. Kiinnitä ohjausakselin pitkitäistuki virtalukkoon kiinnitysruuvilla M 8 × 50. Älä kiristä ruuvia lopullisesti.

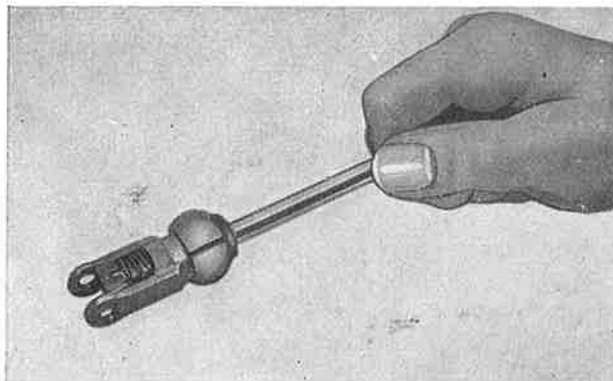
(Pitkittäistuki säädetään vasta ohjausakselin paikalleen asentamisen jälkeen samansuuntaiseksi ohjausakselin kanssa ja vasta tämän jälkeen kiristetään ruuvi lopullisesti.)



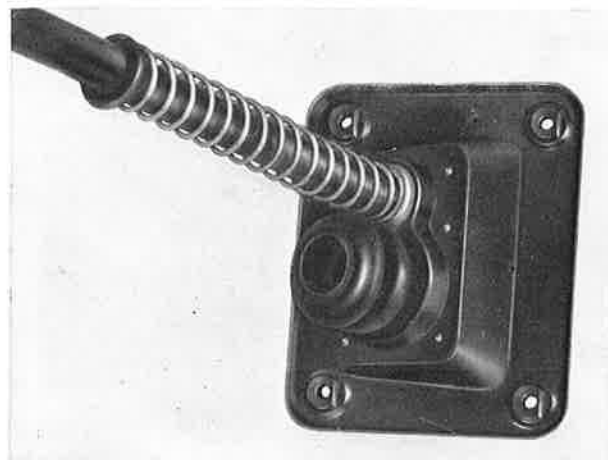
Kuva F 18

Työnnä haarukavipu ja jousi vaihdevivun päälle, lyö lukituskappale paikalleen vasaralla (viistetty sivu ylöspäin) ja varmista se lieriösokalla, purista jousen päuraan jousen ollessa kuormitettuna.

Asenna täydellinen vaihteensiirtovipu kumirenkaineen ja molempine laakerikuorineen vaihteensiirtokoteloon, työnnä vaihteensiirtoakselin putki sisään ja kiinnitä haarukavipu vaihdeputkeen lieriösokalla, joka on puristettava käsipuristimen avulla paikalleen.



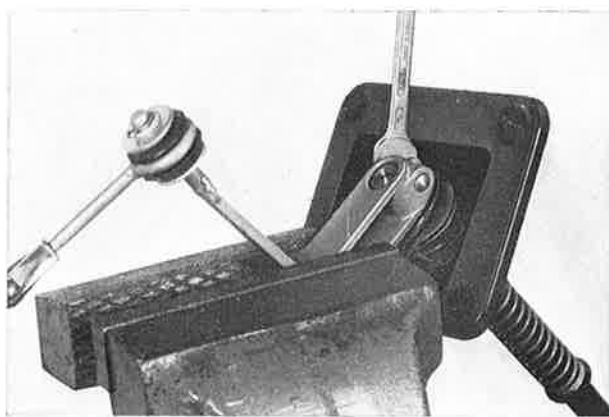
Kuva F 19



Kuva F 20

Asenna vaihdeputki vaihdevipuineen yläkautta laakerointikannen kumisuojukseen. Huomio tällöin, että lukkosokka, levy painejousi ja tukilevy on asennettu jo paikoilleen.

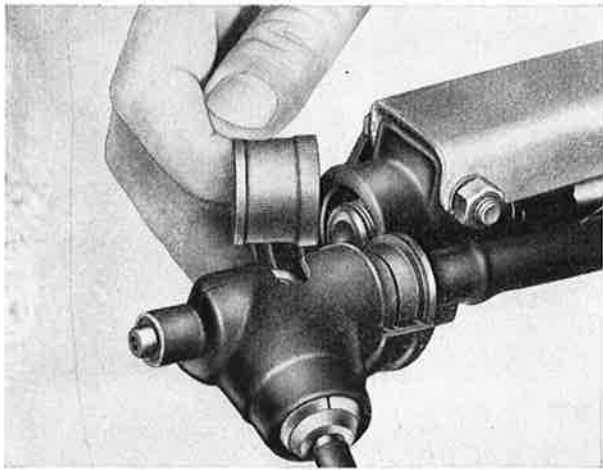
(Tukilevyn taivutettu reuna tulee osoittaa laakerointikanteen päin.)



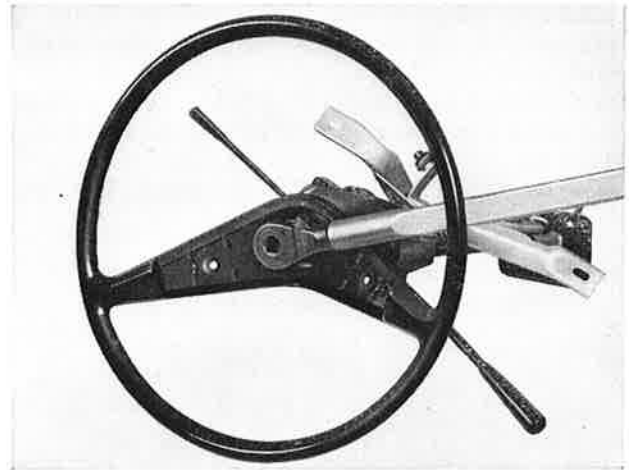
Kuva F 21

Asenna vaihdetangon vipu vaihdeputkeen ja kiristä paikalleen kiilaruuvilla.

Työnnä ohjausakseli alakautta laakerointikannen suojukseen, työnnä kevyesti rasvalla voideltu laakeriholkki ohjausakseliin ja asenna ohjauspylväs siinä olevine vaihdevipuineen virtalukon laakerointitukseen.

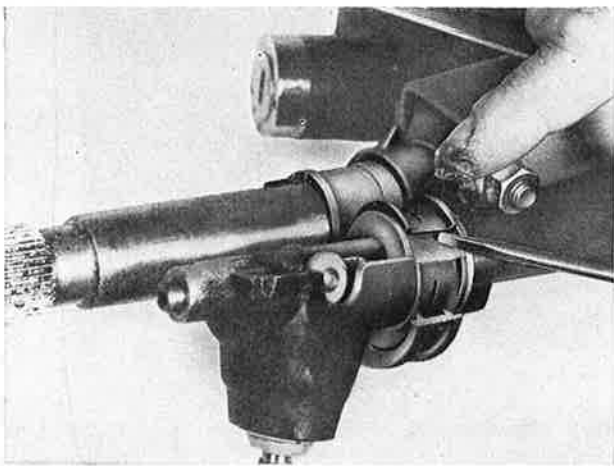


Kuva F 22



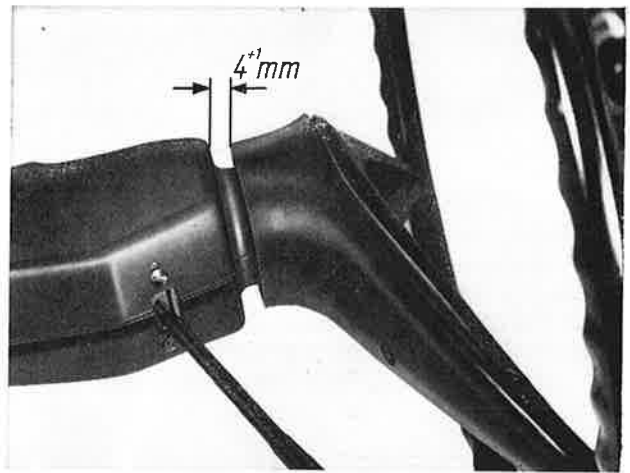
Kuva F 25

Kiristä ohjauspyörän kiinnitysmutteri $M 20 \times 1,5$ momenttiavaimella annettuun tiukkuuteen.



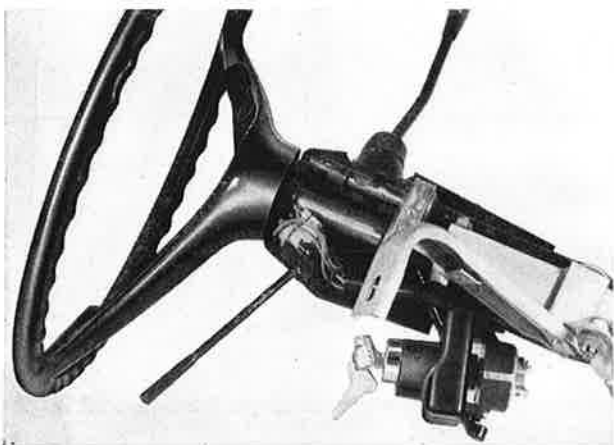
Kuva F 23

Ohjauspylvään tästä eteenpäin tapahtuva kokoonpano suoritetaan päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen. Voitele kaikki laakerointikohdat kevyesti rasvalla.



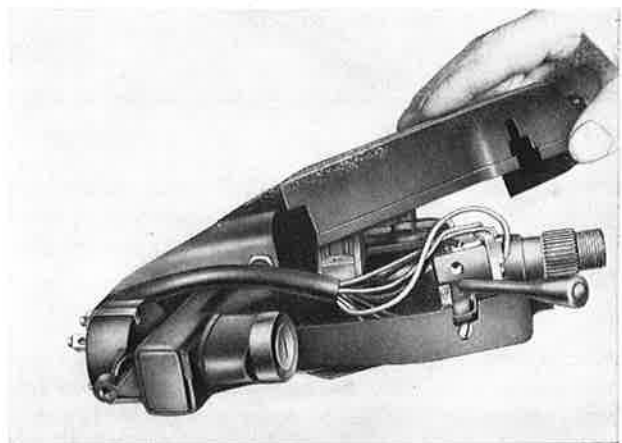
Kuva F 26

Ohjauspylvään paikalleen asennus vaihdevalitsinvipuineen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus. Kun ohjausakseli on kiinnitetty ohjausvaihteen kuminiveleen, tulee ohjauspyörän ja ohjauspylvään verhouksen yläosan välillä olla välys arvoltaan $4+1$ mm. Kiristä vasta tämän jälkeen ohjauspylvään yläosan kiinnitysruuvit.



Kuva F 24

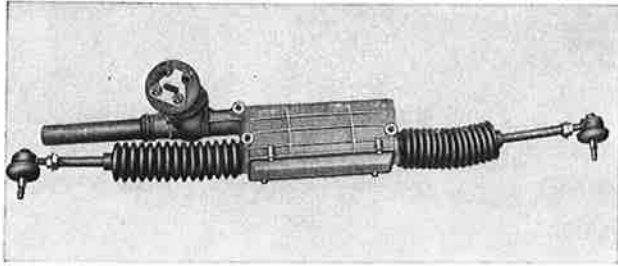
Asennettaessa ohjauspyörää ohjausakselille kiinnitä erityistä huomiota, että ohjauspyörän puolat ovat vaakasuorassa asennossa. Tällöin tulee ohjausakselissa olevan uran olla samalla puolella kuin virtalukon.



Kuva F 27

Ohjauspylvään olessa paikalleen asennettuna voidaan sen tai vaihdevivuston laakerointiin suorittaa korjaustöitä esim. vilkkukatkaisimen vaihto, irrota tällöin ohjauspyörä sekä ohjauspylvään yläosan verhous.

5.2.4. Ohjausvaihteen kunnostus

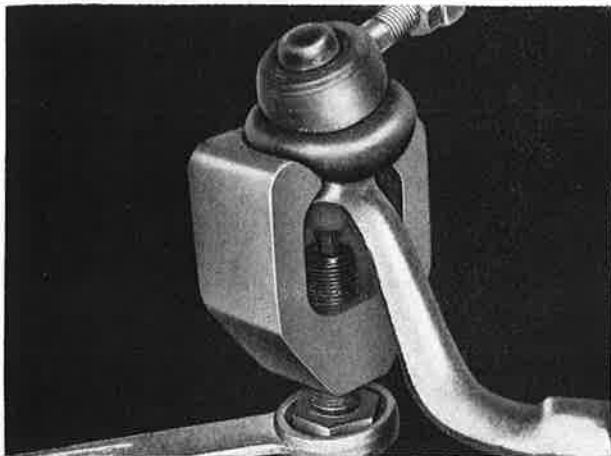


Kuva F 28

HUOM.! Ohjausvaihteen osia kuten hammastanko, työntötanko, hammaspyörä, ohjausvaihteen runko ja raidetangot, ei voida uusia erillisinä osina, koska niitä ei toimiteta varaosina. Mikäli osissa esiintyy epänormaalin suurta kuluneisuutta, on tällöin uusittava koko ohjaus vaihde. Asennettaessa ohjausvaihde paikalleen käytä ehdottomasti aina uusia varmistinlevyjä. Ohjausvaihteen mitään osia ei saa oikaista kylmänä eikä lämmitettynä.

5.2.4.1. Korjaukset ohjausvaihteessa sen ollessa asennettuna

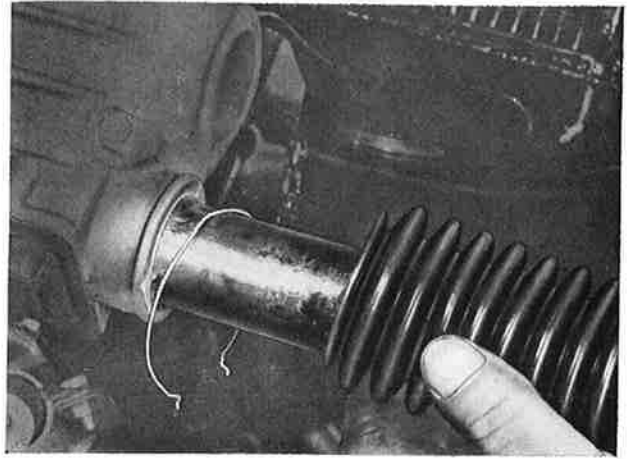
5.2.4.1.1. Suojuskumin vaihto



Kuva F 29

Mikäli ohjausvaihteen työntötangon molemmissa päissä olevat suojuskumit eivät ole rikki, irrota ainoastaan sen puoleinen raidetanko, jossa työntötangon paljekumi on rikkoutunut.

Irrota lukituslanka, joka kiinnittää paljekumin ohjausvaihteen runkoon ja vedä paljekumi ulos ja vaihda se.



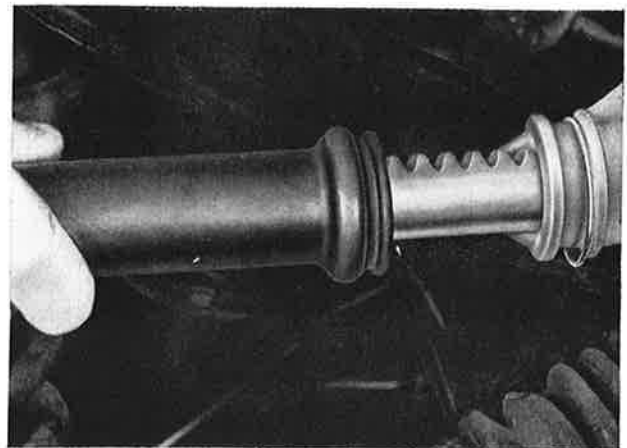
Kuva F 30



Kuva F 31

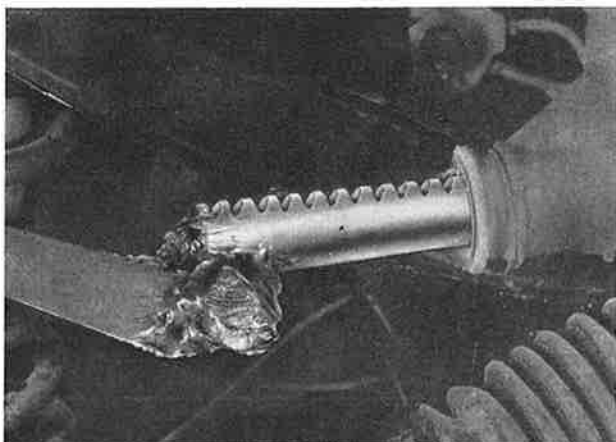
Voitele uuden paljekumin pienempi halkaisijainen pää kevyesti rasvalla ja vedä paljekumi raidetangon päälle sekä kiinnitä toinen pää lukintalangalla ohjausvaihteen rungon päälle. Varmistu tällöin, että paljekumi tiivistyy hyvin ohjausvaihteen tasaiselle sivulle.

5.2.4.1.2. Hammastangon suojuskumin vaihto



Kuva F 32

Mikäli hammastangon suojuskumi on revennyt tai on epätiivis, on se vaihdettava irrottamalla ohjausvaihteen rungon laippaosasta ulospäin vetämällä.



Kuva F 33

Voitele ohjausvaihteen rungosta ulostyöntyvä hammastangon pää rasvalla, rasvamäärä 20 g.



Kuva F 34

Lämmitä kuumassa vedessä muovisen suojuskotelon toinen pää ennenkuin vedät sen ohjausvaihteen rungon päälle.

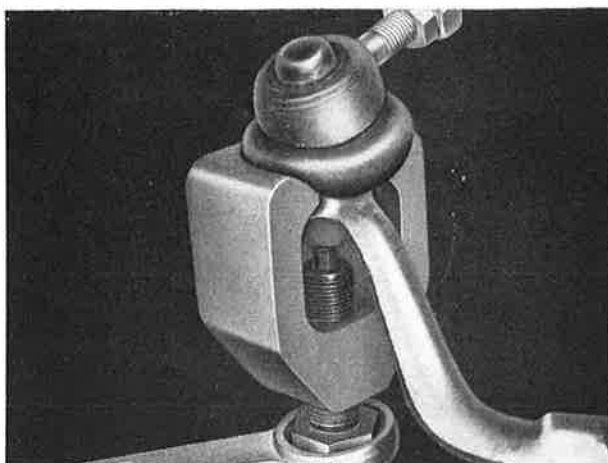
5.2.4.1.3. Ulomman raidetangon nivelen vaihto



Kuva F 35

Raidetankojen uloimmat nivelet voidaan vaihtaa ainoastaan täydellisinä.

Poista raidetangon nivelen lukitussocka ja kruunumutteri sekä irrota tämän jälkeen raidetangon kääntövarren kartioporausesta käyttäen tässä apuna ulosvedintä, W-83 583/1.

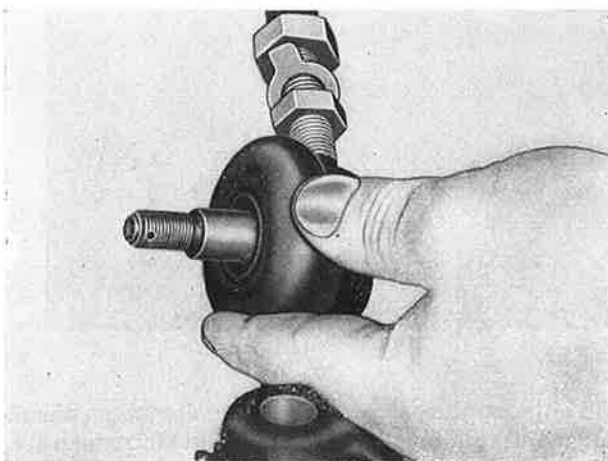


Kuva F 36



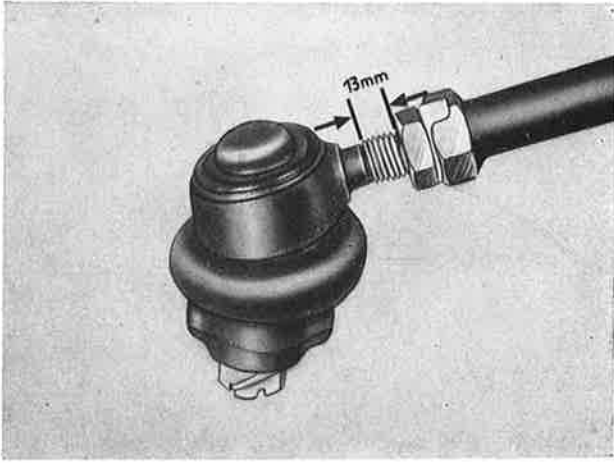
Kuva F 37

Irrota raidetangossa oleva lukituslevy sekä kierrä lukitusmutteri M 12 $\times$ 1,5 auki, jonka jälkeen voit kierrättää raidetangon nivelen irti raidetangosta. Kierrettäessä raidetangon niveltä irti pidä vastaan kiintoavaimella 14 mm itse raidetangosta, jotta se ei kierry mukana.



Kuva F 38

Raidetangon ulompien nivelien paikalleen asennus tapahtuu seuraavasti: Kierrä raidetangon nivelen kierreosan kuusiokantamutteri M 12 $\times$ 1,5, lukituslevy ja lukitusmutteri sekä kierrä tämän jälkeen raidetangon nivelen raidetangon päähän (voitele kierreosa ennen paikalleen asennusta).



Kuva F 39

Raidetangon pään nivel on oikeassa asennossa silloin, kuin molempien muttereiden ollessa kiristettynä jää nivelen kierreosa näkyville 13 mm. Huomaa, että näin tulee olla molemmissa raidetangoissa.

5.2.4.1.4. Kitkavaimentimen vaihto tai säätö



Kuva F 40

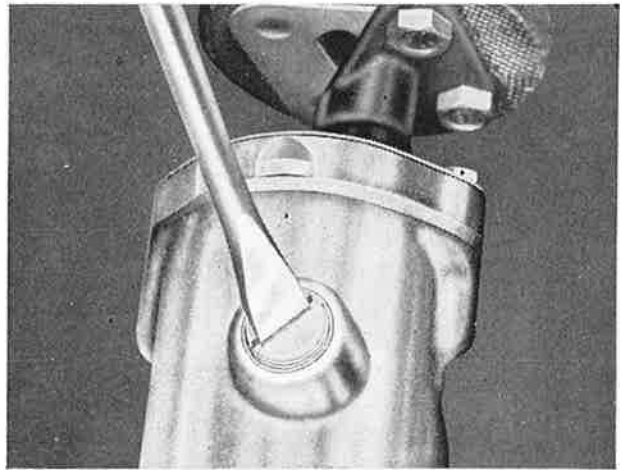
Poista kitkavaimentimen uratiivisteestä lukitussokka ja kierrä se auki. Irrota paininjousi jarrukaroineen.



Kuva F 41

Voitele jarrukara rasvamäärällä 3 g ja työnnä se takaisin poraukseensa.

5.2.4.1.5. Uratulpan paikalleen kiertäminen



Kuva F 42

Kiertämällä uraruuvia sisäänpäin painuu paininjousi täysin kasaan saavuttaen lukituskorkeuden. Kierrä tämän jälkeen uraruuvia puoli kierrosta takaisinpäin. Lukitse uraruuvi lähimpään lukkosokan reikään. Työnnä lukkosokka sisäkautta paikalleen ja lukitse se.

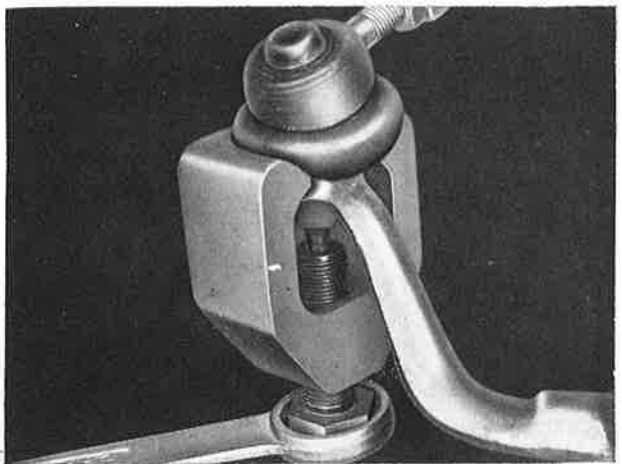
5.2.4.2. Irrotetun ohjausvaihteen kunnostus

5.2.4.2.1. Ohjausvaihteen irrotus



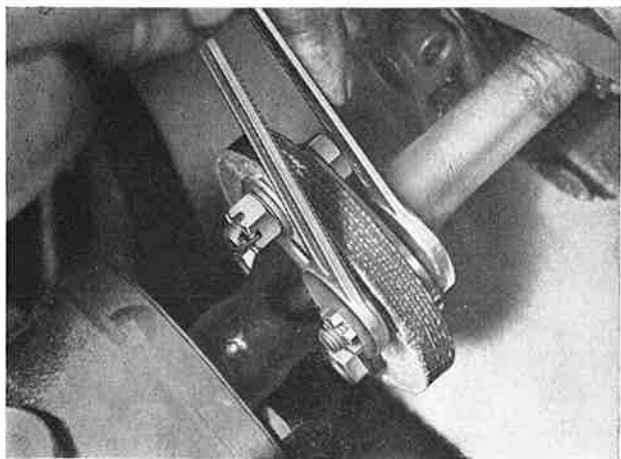
Kuva F 43

Nosta auton etuosa seisontatukien varaan ja irrota etupyörä.



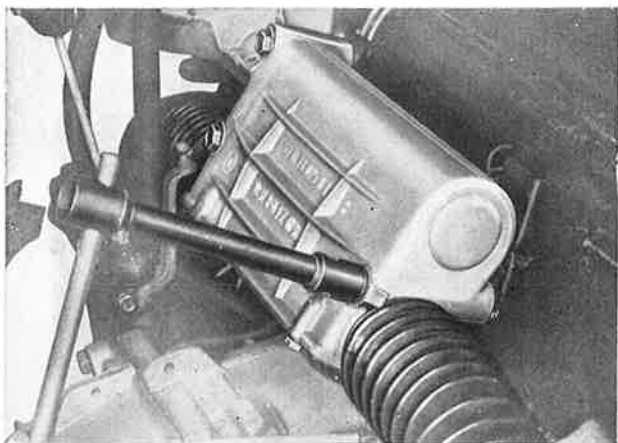
Kuva F 44

Poista raidetangon nivelien lukitussokat ja kruunumutterit sekä irrota nivelet pyörän kääntövarresta käyttäen erikoistyykalua W-83 583/1.



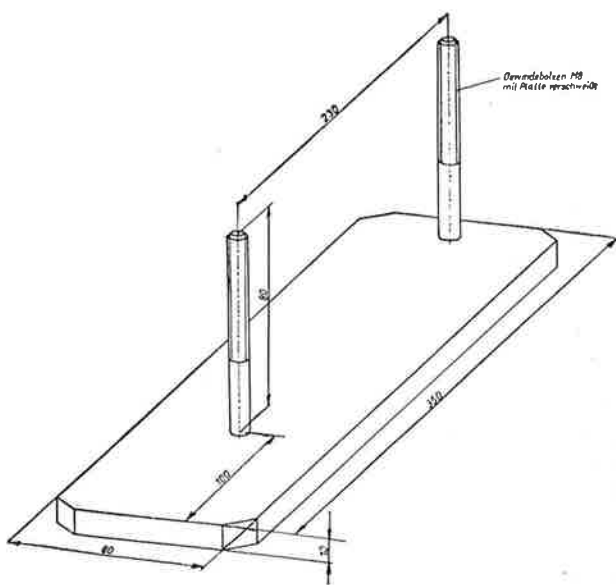
Kuva F 45

Mikäli ohjausakselia ei ole irrotettu, irrota ohjausvaihteen hammaspyörälaippa kuminivellevyystä poistamalla lukitussokat ja kruunumutterit sekä irrottamalla kaksi kuusiokantaruuvia M 8 × 25.

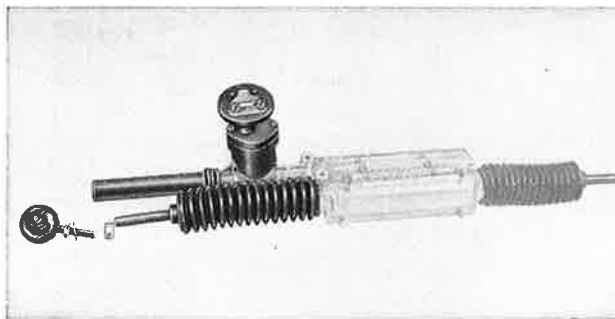


Kuva F 46

Poista ohjausvaihteen kolmen kiinnityspultin lukitus, löysää pultit ja kierrä irti. Irrota ohjausvaihte raidetankoineen ja nivelineen.

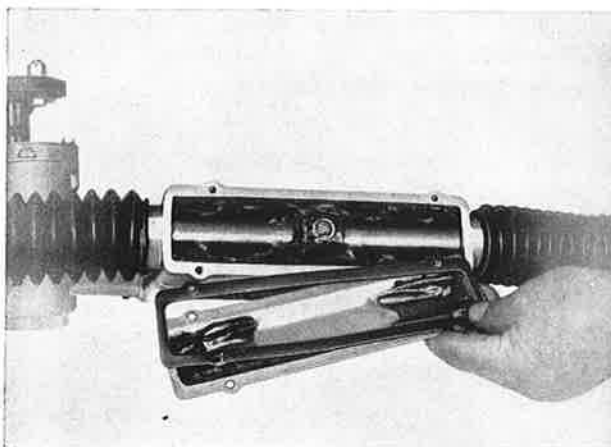


5.2.4.2.2. Kumivastimien vaihto



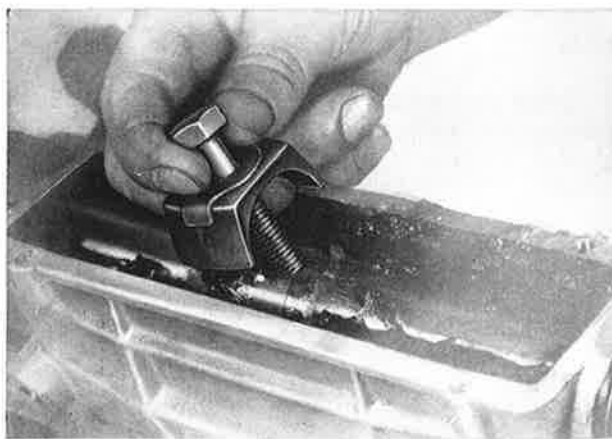
Kuva F 48

Irrota raidetangon kuulanivelien lukitukset ja kierrä kuusiokantamutterit M 12 × 1,5 auki ja poista nivelet.



Kuva F 49

Irrota ohjausvaihteen kannen neljä kuusiokantaruuvia M 6 × 10 ja poista kansi tiivistimeen.



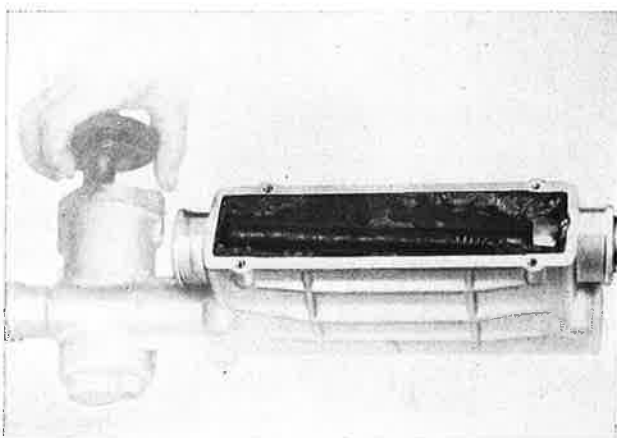
Kuva F 50

Löysää kuusiokantaruuvi M 10 × 50 ja irrota se yhdessä varmistinlevyn ja painikappaleen kanssa.

Kuva F 47

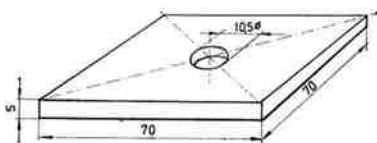
Gewindebolzen M 8 mit 8 mm in pultit
Platte verschweißt hitsattuna

Asenna ohjausvaihte ruuvipenkkiin kiinnitettyyn asennustelineeseen.



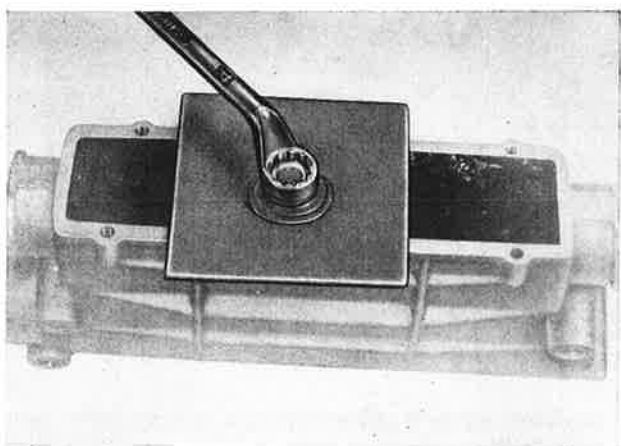
Kuva F 51

Irrota raidetangon paljekumi ohjausvaihteen rungosta ja työnnä raidetanko työntötankoineen ulos runkosasta.



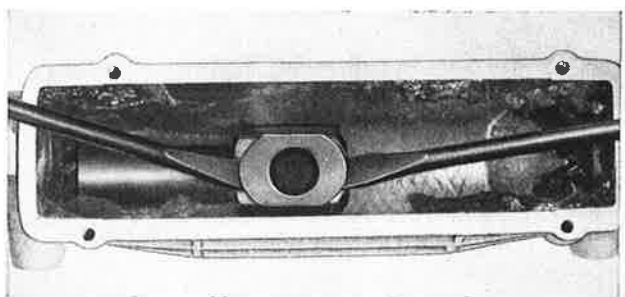
Kuva F 52

Vetolevy (mittapiirros) seurainkappaleen irrottamiseksi hammastangon päästä.



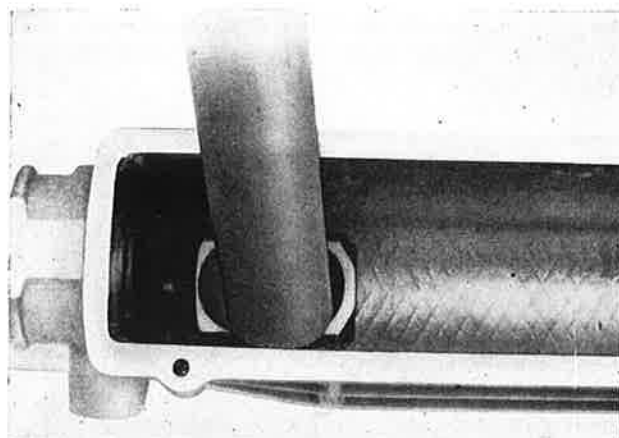
Kuva F 53

Irrota työntötangosta irtikierretyn ruuvin M 10 × 50 sekä vetolevyn avulla seurainkappale hammastangon päästä.



Kuva F 54

Irrota kuminen vastin seurainkappaleesta tai hammastangon päästä. Poista vanha rasva ja voitele hammastangon laakerointi ja hammaspyörä uudella rasvalla.

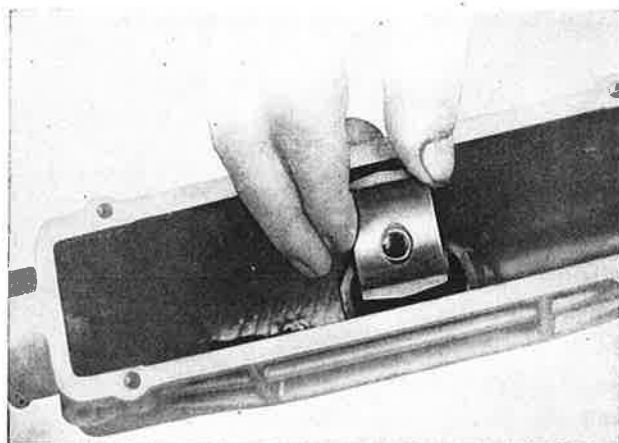


Kuva F 55

Kumivastineen paikalleen asennus tapahtuu seuraavasti:

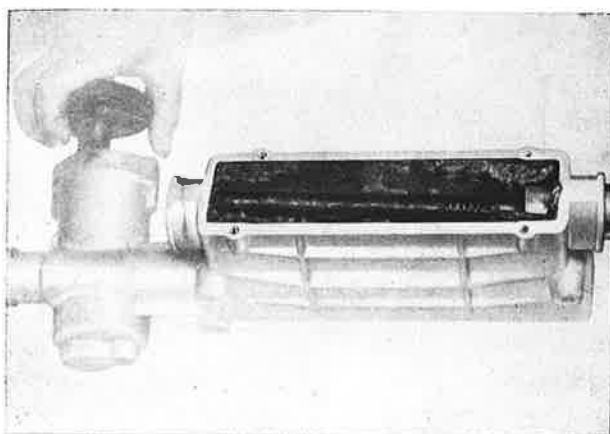
Kierrä hammaspyörä oikealle täysin vastimeensa saakka ja paina kumivastin vasaran varrella hammastangon päähän. (Sivele kumivastin saippualliuoksella asennuksen helpottamiseksi.)

HUOM.! Kumivastinta ei saa öljytä tai rasvata.



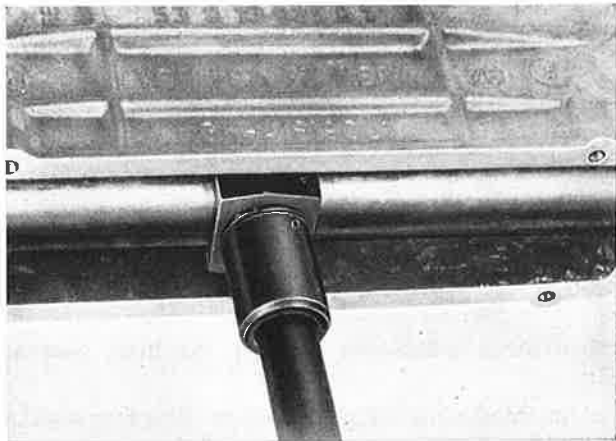
Kuva F 56

Paina seurainkappale kumivastimeen, älä lyö sitä kiinni. Asennuksen helpottamiseksi voitele kumivastin saippualliuoksella. Asenna seurainkappale siten, että seuraavien asennusvaiheiden aikana työntötanko menee paikalleen vaivatta.



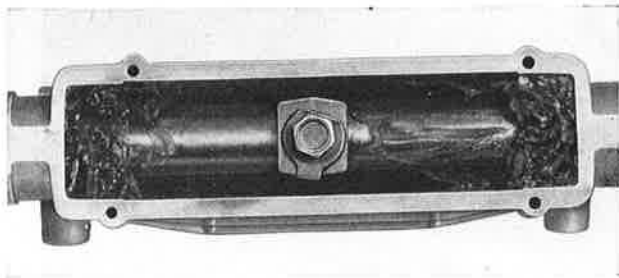
Kuva F 57

Ohjaa työntötanko ohjausvaihteen runkoon siten, että keskimmäinen läpiporaus peittää seurainkappaleen kierreporaus.



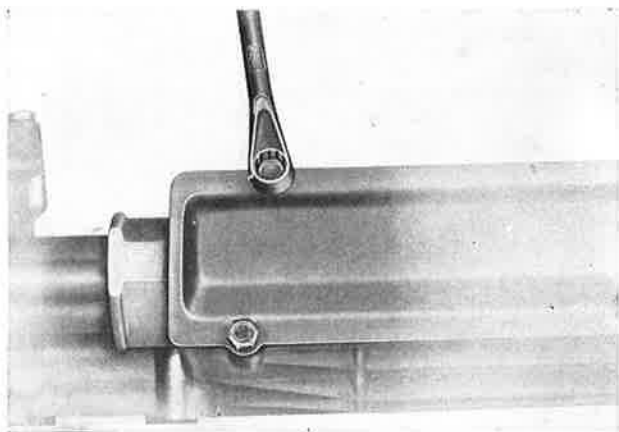
Kuva F 58

Asenna kuusiokantaruuville M 10 × 50 lukkolevy ja paininkappale sekä kierrä ne työntötangossa olevan läpiporauksen kautta seurainkappaleeseen. Kiristä ruuvi tiukuuteen 49–4,9 Nm (5–0,5 kpm).



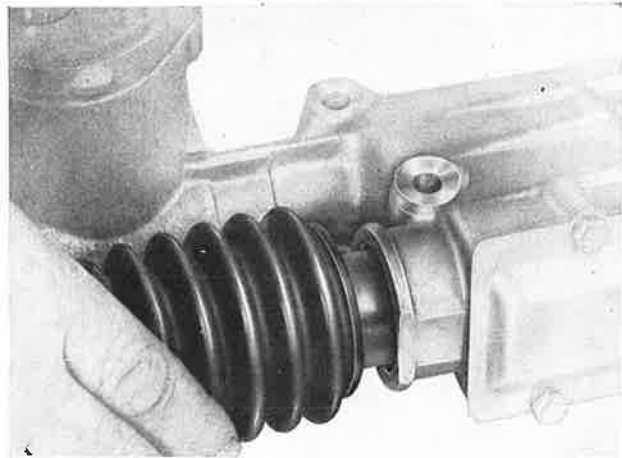
Kuva F 59

Saata työntötanko keskiasentoon. Sivele työntötangon laakeroinnin molemmat sisäisivut ohjausvaihteen kotelossa rasvalla, määrä 40 g.



Kuva F 60

Kiinnitä kansi paikalleen tiivisteineen ja kierrä neljä kuusiokantaruuvia jousialuslevyineen M 6 × 10. kiinni.



Kuva F 61

Voitele molemmat työntötangon päät niiltä osin, kun ne ovat ohjausvaihteen runko-osan ulkopuolella rasvalla, määrän ollessa 20 g/pää ja vedä paljekumit paikalleen (ks. kappale 5.2.4.1.1.).

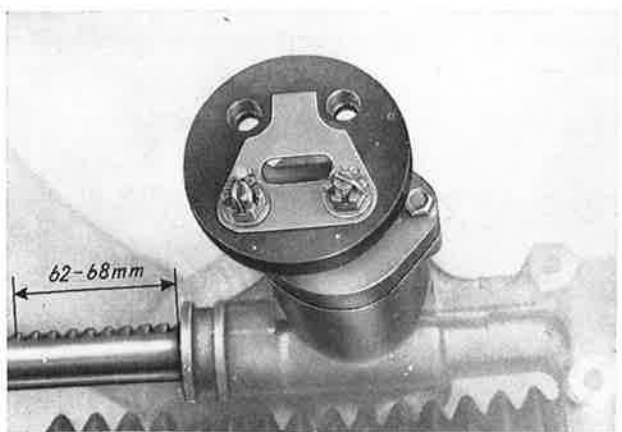
Asenna raidetankojen päät kappaleen 5.2.4.1.3. ohjeiden mukaan.

5.2.4.2.3. Ohjausvaihteen paikalleen asennus



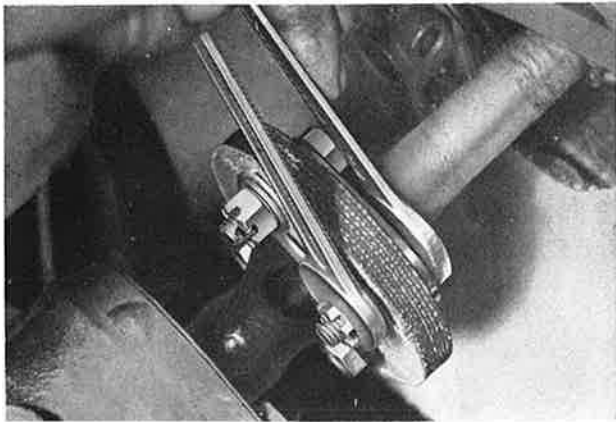
Kuva F 62

Asenna koottu ohjausvaihte raidetankoineen paikalleen ja kiristä kolme kiinnitysruuvia M 8 kiinni sekä lukitse ne.



Kuva F 63

Saata työntötanko keskiasentoon. Tällöin tulee hammaspyörälaipassa olevien kahden porauksen olla vaakasuorassa asennossa ja osoittaa alaspäin.



Kuva F 64

Kiinnita ohjausakselin laippa hammaspyörän laippaan nivellevyillä ja kuusiokantaruuveilla $M 8 \times 30 S$, levyllä-8,4 ja kierrä kruunumutterit paikalleen. Huomioi tällöin, että kruunumutterit ovat nivellevyä vasten ja ruuvien kannat laippaa vasten.



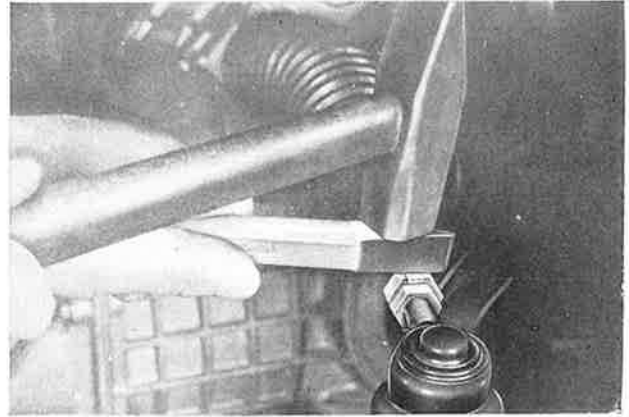
Kuva F 65

Pyyhi ulompien raidetangon nivelien liitântäkartioista liiat rasvat pois ja työnnä nivelien päät kääntövarsien reikiin. Kierrä kruunumutterit $M 10 \times 1$ kiinni ja lukitse sokalla.



Kuva F 66

Säädä aureau ohjeiden mukaan (ks. kappale 5.3.7.). Tällöin tulee etuakseliston kuormitus vastata käsitettä "auto ajovalmiina". Aureau säätämisen helpottamiseksi on raidetangoissa kaksi tartuntapintaa jotka ovat avaimelle kitakoko 14 mm,

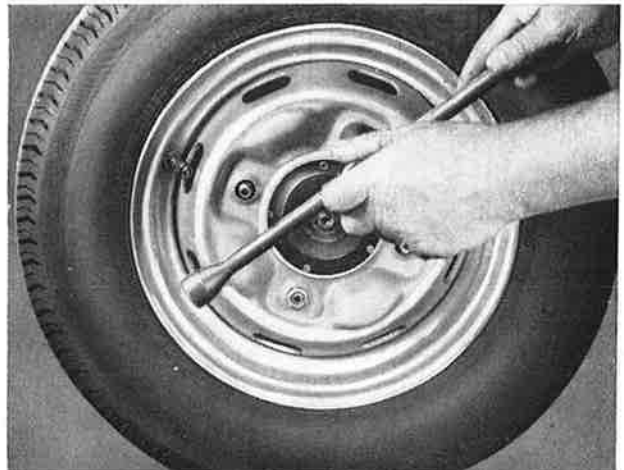


Kuva F 67

Aureau säädön jälkeen kiristä lukitusmutterit ja varmista ne. Huomaa tällöin, että lukituslevyn pienempi kieleke tulee kartiomutterin suuremmalle tartuntapinnalle. Oikaise kiertyneet raidetangon suojuskumit. (kuva F 68, ks. s. 104)

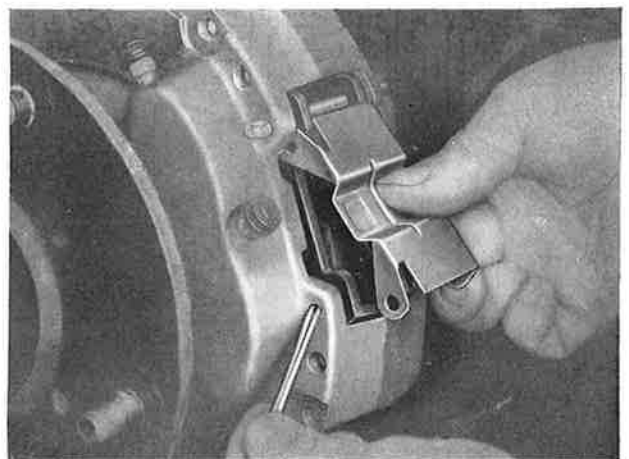
5.3. Etuakseli

5.3.1. Etuakseliston kunnostustoimenpiteet



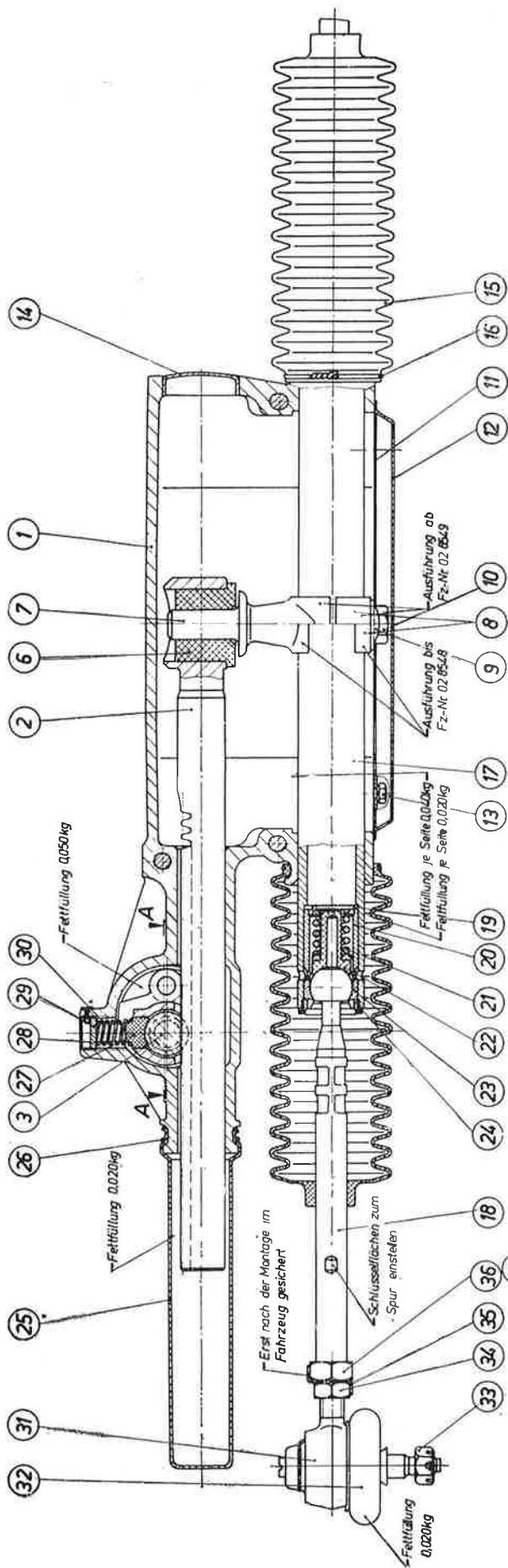
Kuva F 69

Nosta auton seisontatukien varaan ja irrota etupyörät.



Kuva F 70

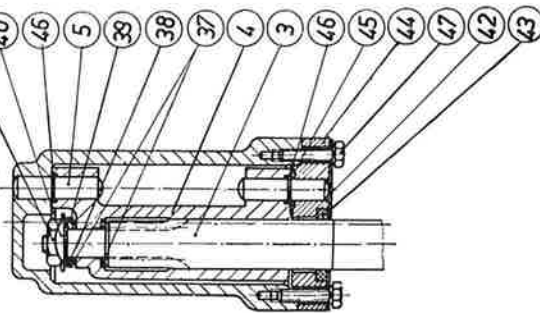
Irrota jarrupalojen lukitussoikat jarrusatulassa ja poista peitelevy (tarpeen ainoastaan vaihdettaessa jarrupalat).



Kuva F 68

- (1) Ohjausvaihteen runko
- (2) Hammastanko
- (3) Hammasyöytä
- (4) Laakerointihela
- (5) Paikalleen puristettu hierionasta
- (6) Kumivastin
- (7) Seurainkappale
- (8) Paineikkappale
- (9) Varmistinlevy
- (10) Kuusiokantaruuvi M 10 × 50
- (11) Tiiviste
- (12) Kanssi
- (13) Kuusiokantaruuvi M 6 × 10, jousilaatalla
- (14) Suojuskansi
- (15) Paljekumi
- (16) Lankapidike
- (17) Työntötanko
- (18) Raidetanko
- (19) Välilevy
- (20) Välihela
- (21) Painejousi
- (22) Kuulanivelen istukka
- (23) Kuulanivelen kuori
- (24) Laippamutteri
- (25) Suojaputki
- (26) Lankapidike
- (27) Kitkamäntä
- (28) Painejousi
- (29) Säätötuippa
- (30) Lukitusosikka
- (31) Ulompi raidetangon nivel
- (32) Kumisuojaus

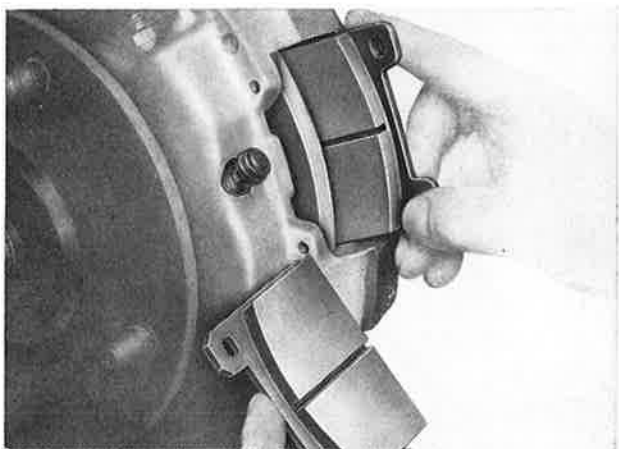
Schnitt A-A



- (33) Kruunumutteri
- (34) Kuusiokantamutteri M 12 × 1,5
- (35) Varmistinlevy
- (36) Kartiomutteri
- (37) Vastinlevy
- (38) Tiivisterengas 14 × 3
- (39) Kanssi
- (40) Varmistinlevy
- (41) Kuusiokantamutteri M 12 × 1,5
- (42) Kansilevy
- (43) Huoparengas
- (44) Laakerikansi
- (45) Tiivisterengas 10 × 3
- (46) Lukitusrengas
- (47) Kuusiokantaruuvi M 6 × 25, jousilaatalla

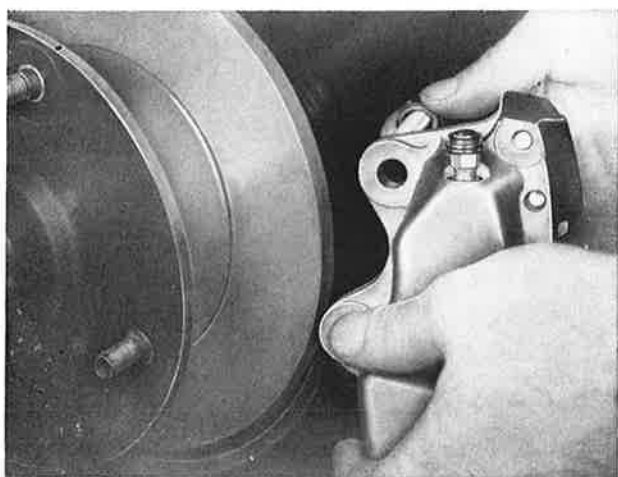
Fettfüllung
Erst nach der Montage im
Fahrzeug gesichert
Schlüssellflächen zum
Spur einstellen
Fettfüllung je Seite
Ausführung bis Fz-Nr. 028548
Ausführung ab Fz-Nr. 028549
Schnitt

Rasvatäyttö
Varmista vasta kun
asennettu autoon
Kiintoavaimen pitokohia
Schlüssellflächen zum
säätettävässä auralausta
Rasvatäyttö/puoli
Rakenne Al.No: ON 028548
saakka
Rakenne Al.No: Sta 0 28549
Leikkaus



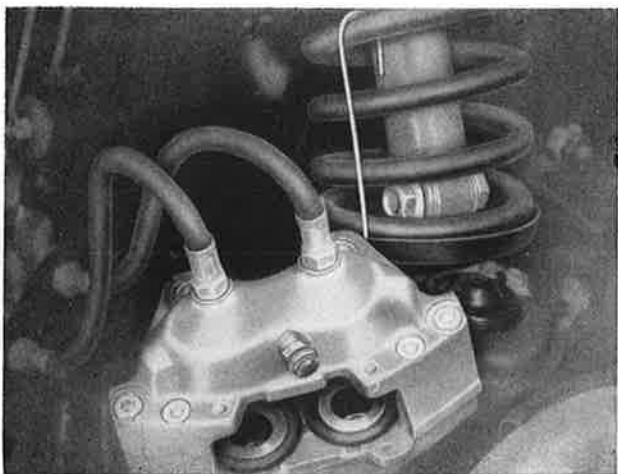
Kuva F 71

Irrota jarrupalat ja merkitse samalla niiden sijainti (tarpeen ainoastaan jos jarrupaloja ei vaihdeta).



Kuva F 72

Irrota jarrusatula olka-akselista poistamalla kaksi kiinnitysruuvia M 12.



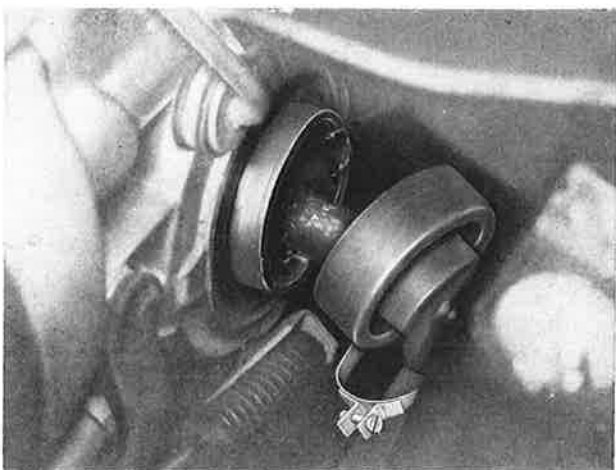
Kuva F 73

Ripusta jarrusatula roikkumaan etujousesta rautalangalla siten, etteivät jarruletkut joudu jännitykselle alttiiksi.



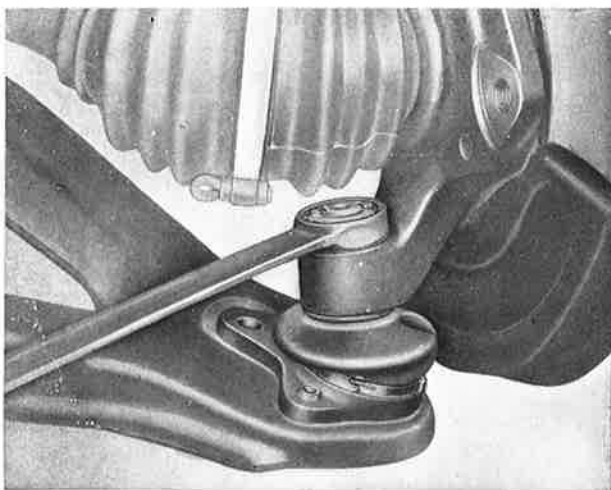
Kuva F 74

Irrota ulompien raidetankojen päistä lukitussokat, kierrä kruunumutterit auki ja irrota raidetangon nivelet pyörän kääntövarsista erikoistyökalulla W-83583/1. (Ks. kappale 5.2.4.1.3.).



Kuva F 75

Irrota vaihteiston puoleisessa päässä vetoakselin kumi-suojuksen kiristinpanta ja vedä kumisuojus pois paikaltaan. Kierrä vetoakselia niin paljon, että yksi kolmihaaranivelen sakaroista osoittaa kohtisuoraan alaspäin.



Kuva F 76

Irrota olka-akselin molempien kuulanivelien kiinnitysmutterit $M 16 \times 1,5$. Irrota olka-akselin ylempi ja alempi kuulanivel.



Kuva F 77

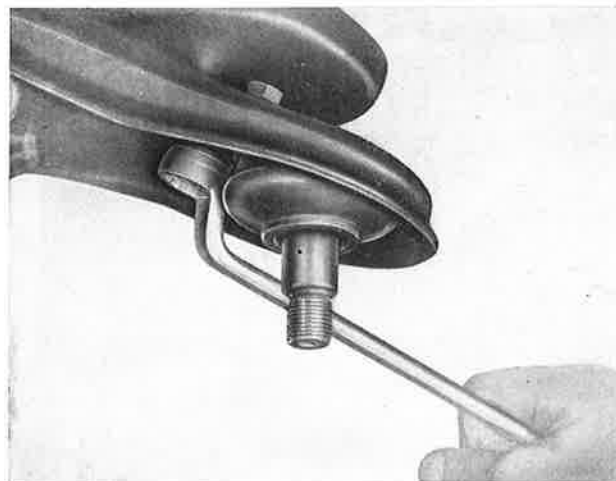
Vedä ulos pyörä olka-akselin ja vetoakseleineen. Varmistu tällöin, että nivelakselin ristinivelen päällä olevat neulalaakerit eivät pääse putoamaan ja pidä tämän vuoksi ulosvetovaiheessa sormi kiinni vetoakselin nivelessä.



Kuva F 78

Varmista vetoakselin nivelen laakerien päällä pysyminen kumirenkaalla.

5.3.2. Koko etuakseliston irrotus



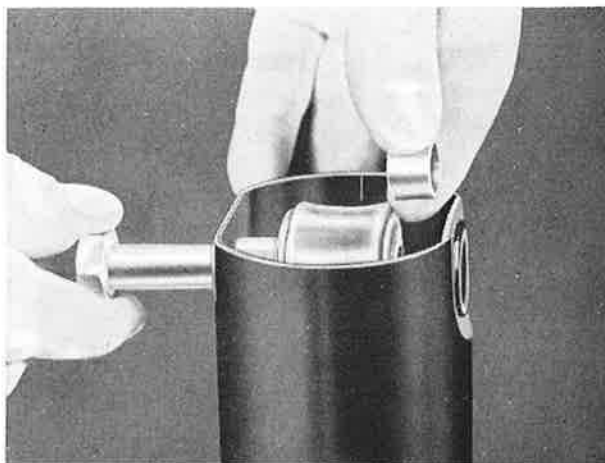
Kuva F 79

Irrota ylätukivarren päällä oleva teleskoopi-iskunvaimentimen kiinnitysmutteri $M 10$.



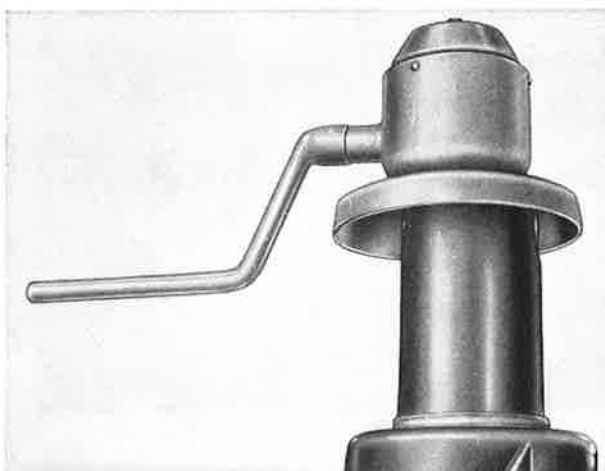
Kuva F 80

Poista iskunvaimentimen yläpään suojuskansi sekä löysää iskunvaimentimen yläpään kiinnitys.



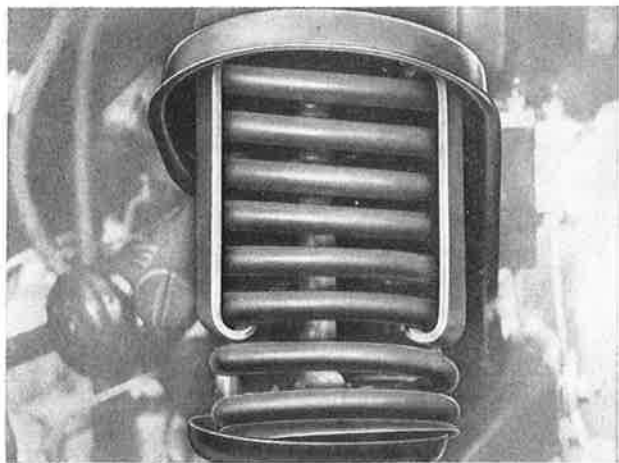
Kuva F 81

Irrota iskunvaimentimen yläpään kuusiokantapultti $M 12 \times 1,5 \times 75$ ja poista se sekä välihyly ja iskunvaimennin yläkautta.



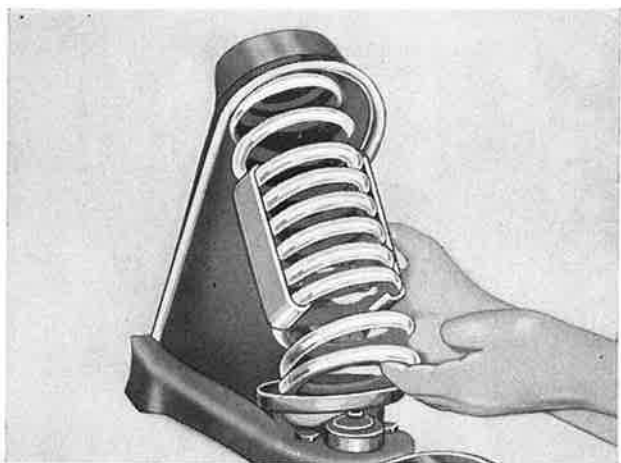
Kuva F 82

Purista etujousi kokoon erikoistyökalulla W-230 022/1,



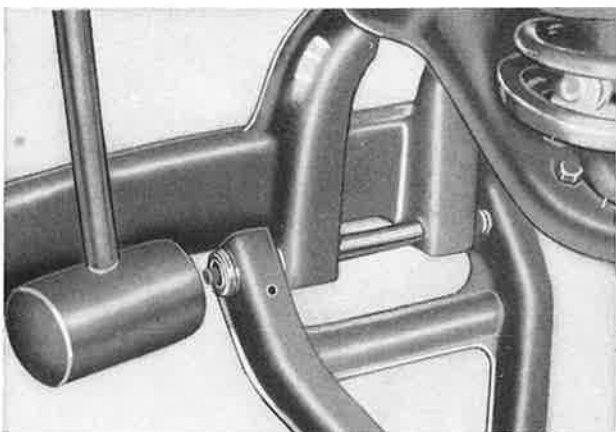
Kuva F 83

Kiinnitä jouseen kaksi jousipidikettä. Asenna lyhempi pidike jousen alapäästä kuuden kierroksen päähän, pitempi pidike vastakkaiselle puolelle. Pidekkeillä kokoonpuristettu kierrejousi saa olla varastoituna ainostaan lyhyehkön ajan. Mikäli joustajoudutaan säilyttämään pidempiä aikoja, on jousi vapautettava (onnettomuusvaara).



Kuva F 84

Irrota jousi kiristinlaitteen löysäämisen jälkeen. Mikäli on tarpeen irrota myöskin jousen ylempi tukilaakeri ja vastin.



Kuva F 85

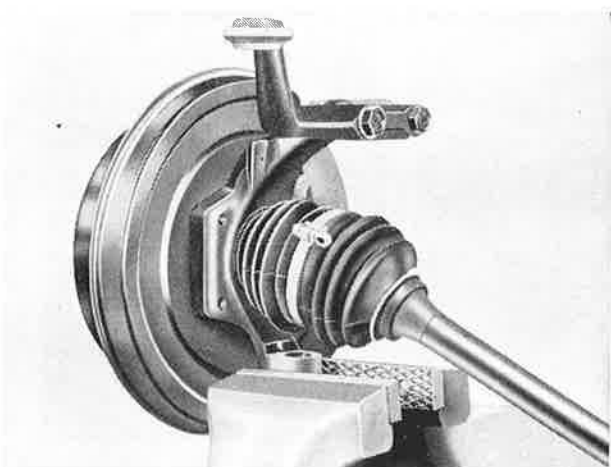
Irrota ylempi ja alempi kolmiotukivarsi, ennen sitä irrota kruununmutterit $M12 \times 1,5$ ja lyö varovasti tukivarsien pultit sisään ja poista ne.



Kuva F 86

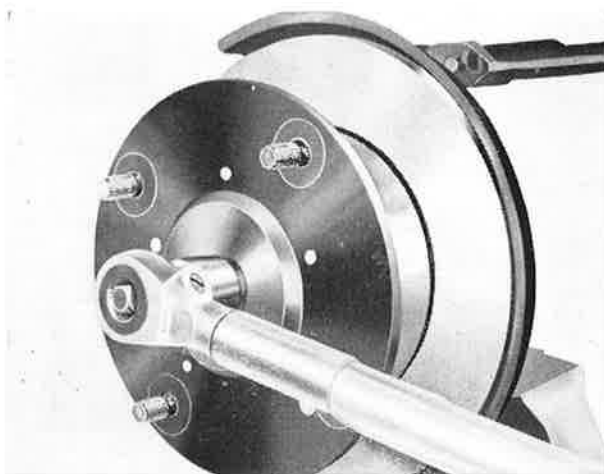
Irrota kumilisäjousi ja ylemmän tukivarren rajoitin-kumi pidikkeistään. (Kumiosaa irrotettaessa taivuta sitä samalla.)

5.3.3. Etupyörän navan purkaminen



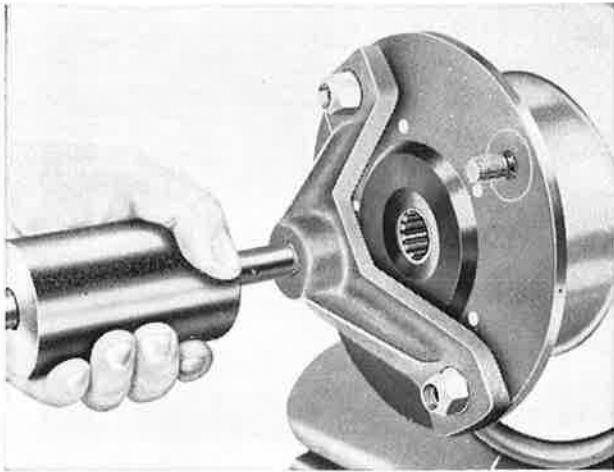
Kuva F 87

Kiinnitä etupyörä olka-akselista ruuvipenkin leukojen väliin käyttäen suojakappaleita.



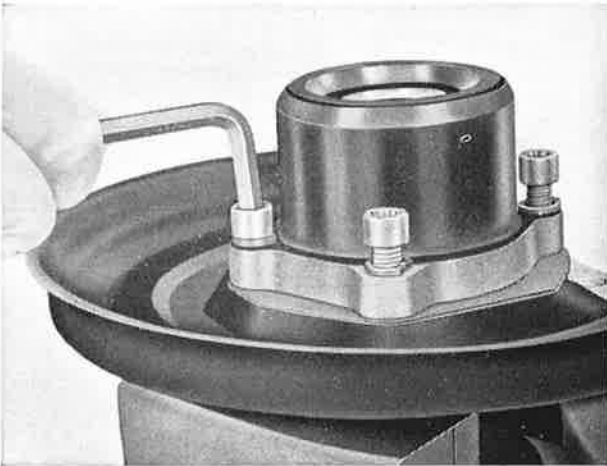
Kuva F 88

Irrota vetoakselin päässä oleva kruunumutteri $M 16 \times 1,5$, poista keskityslevy ja työnnä vetoakseli irti pyörän navasta (ei lyömällä).



Kuva F 89

Irrota pyörän napa jarrulevyineen akselilta joko lyömällä massavasarella olka-akselin puoleiseen sivuun tai käyttämällä ulosvedintä W-210 633/1.



Kuva F 90

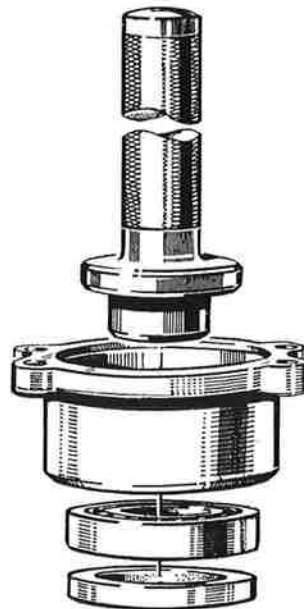
Irrota jarrulevy pyörän navasta poistamalla neljä kuusiokolopulttia $M 10 \times 30$ ja poista samalla jarrukilpi.



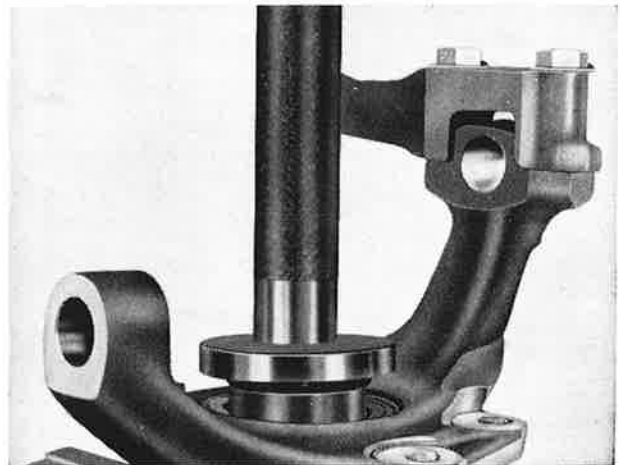
Kuva F 91

Irrota pyörän navasta välihylysy ja sovitelevy.

Kuva F 92



Jotta uralaakeri 6009 ja akselin rasvatiiviste voidaan puristaa irti pyörän navasta on pyörän napa asennettava vastinkappaleeseen, W-270 744/1 siten, että neljä kiinnitysporausta osoittavat ylöspäin. Purista tämän jälkeen urakuulalaakeri yhdessä akselin tiivisterengkaan kanssa ulos olka-akselilta.



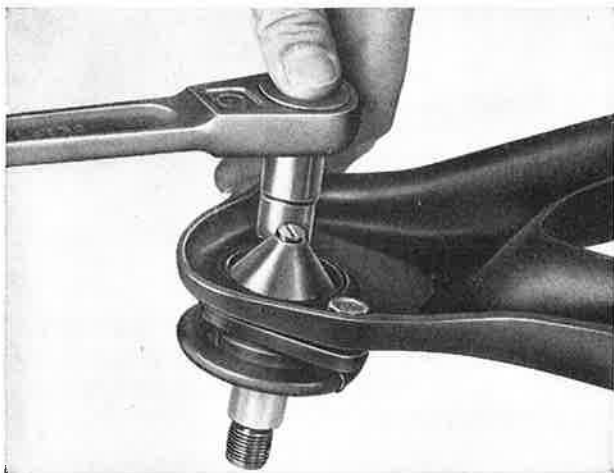
Kuva F 93

Urakuulalaakeri 6307 on ainoastaan puoleksi olka-akselissa. Laakeri ja tiivisterengas voidaan painaa kevyesti yhdessä ulos navasta käyttäen erikoistyökalua W-210 744/1.



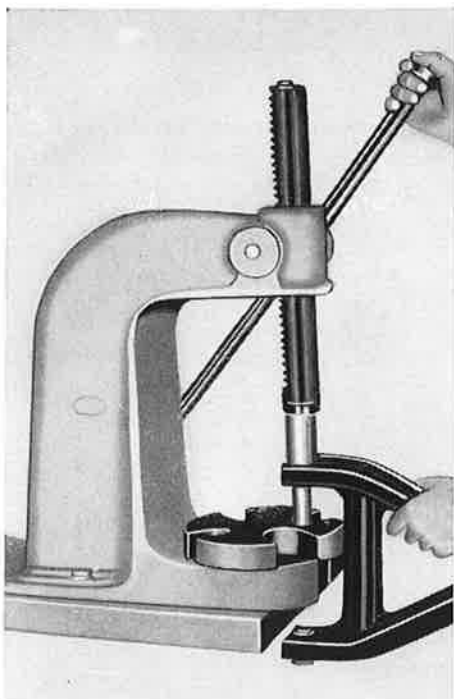
Kuva F 94

Irrota pyörän kääntövarren kaksi kuusiokantaruuvia M 10 × 50 ja poista pyörän kääntövarsi olka-akselista.



Kuva F 95

Irrota yläpallonivelen kaksi kiinnityspulttia ylätukivarresta ja poista pallonivel.



Kuva F 96

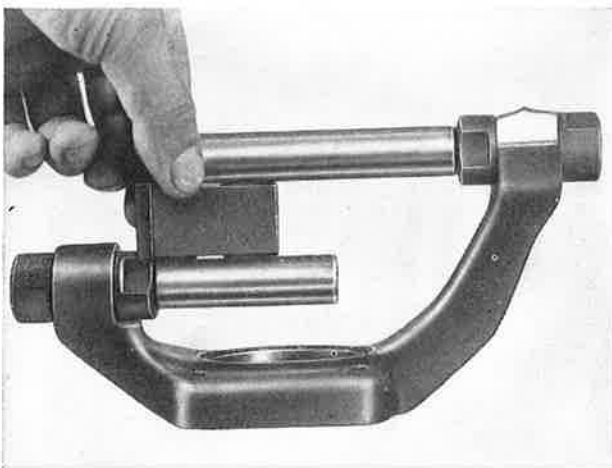
Paina tukivarsien helat irti tukivarsista käyttämällä puristinta ja välikappaletta W-210 745/1. Tämä on ainoastaan tarpeen mikäli helat on tarkoitus vaihtaa.



Kuva F 97

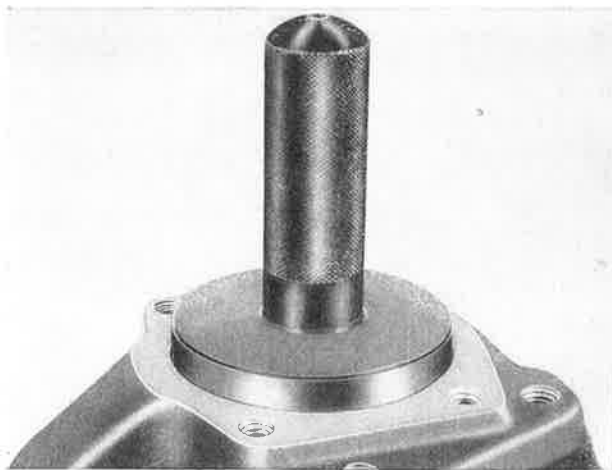
Pese kaikki osat huolellisesti.

5.3.4. Etupyörän navan kokoaminen



Kuva F 98

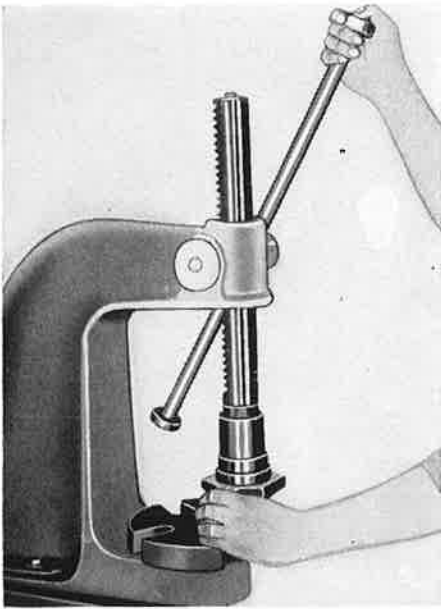
Tarkista olka-akselin laakeriporausten suoruus kohdistustuurnilla W-210 746, jolloin on todettavissa, ettei mitään vääntymää tai vahingoittumaa ole.



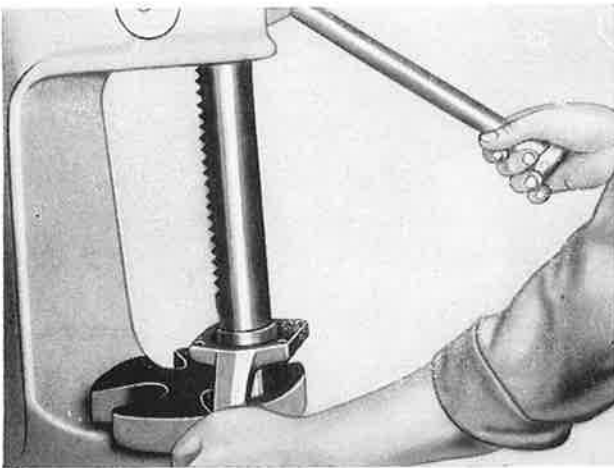
Kuva F 99

Purista olka-akselin navan rasvatiiviste tuurnalla W-210 747 oikeaan syvyyteen.

Kuva F 100



Rasvaa urakuulaakeri 6307 ja purista se paikalleen olka-akseliin väliholkkia W-210 749 käyttäen.



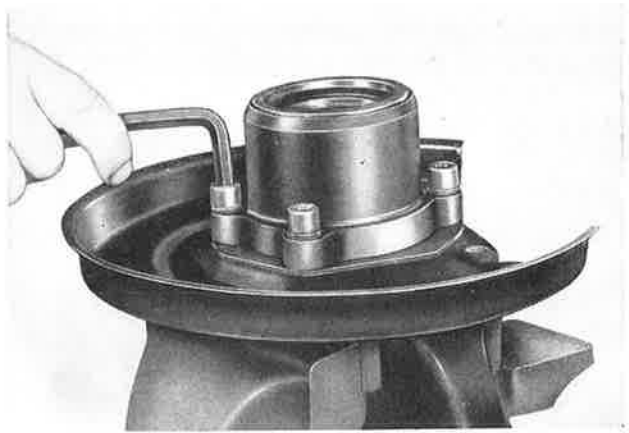
Kuva F 101

Purista voideltu kuulalaakeri 6009 ja rasvatiiviste pyörän napaan ja täytä pyörän navan rasva huoltotiedotteen mukaisella rasvalla (täytös/napa 70 g).



Kuva F 102

Asenna välihylsy ja sovitelevy (sovitelevyn ulokkeen tulee tulla pyörän navassa olevaan uraan).



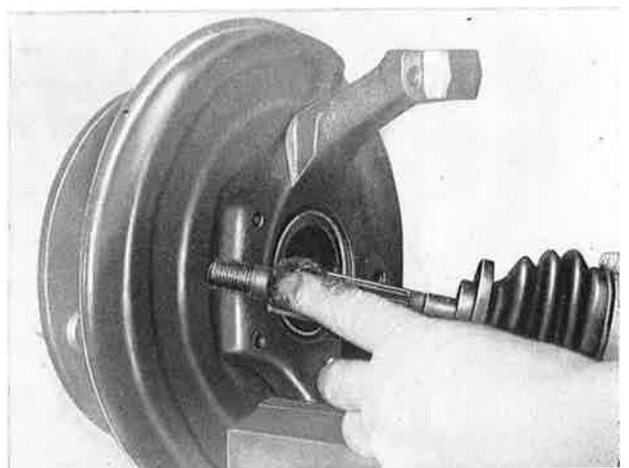
Kuva F 103

Kiinnitä olkalaakeri ruuvipenkin leukojen väliin, käytä suojakappaleita. Aseta jarrukilpi ja koottu pyörän napa olka-akseliin ja kierrä neljä uppokuusiokantaruuvia M 10 × 30 jousialuslaattoineen kiinni.



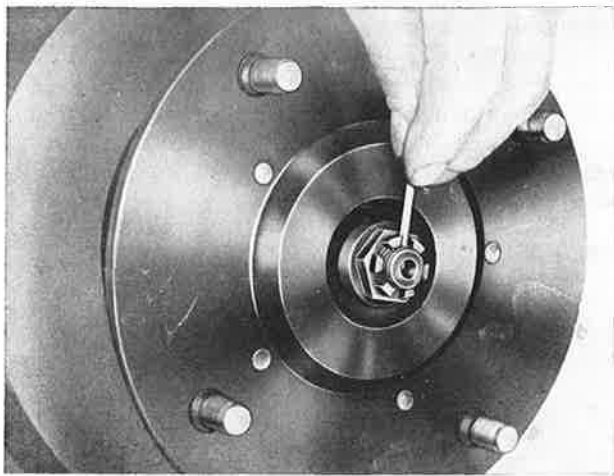
Kuva F 104

Keskitä välihylsy ruuviavaimella tai tuurnalla ja paina pyörän napa jarrulevyineen olka-akselille. Varmistu navan oikeasta asennosta lyömällä sitä massavasaralla muutamia kertoja.



Kuva F 105

Voitele vetoakselin hammastus, täytä vetoakselin pölysuojus rasvalla ja työnnä vetoakseli olka-akselin sisään.



Kuva F 106

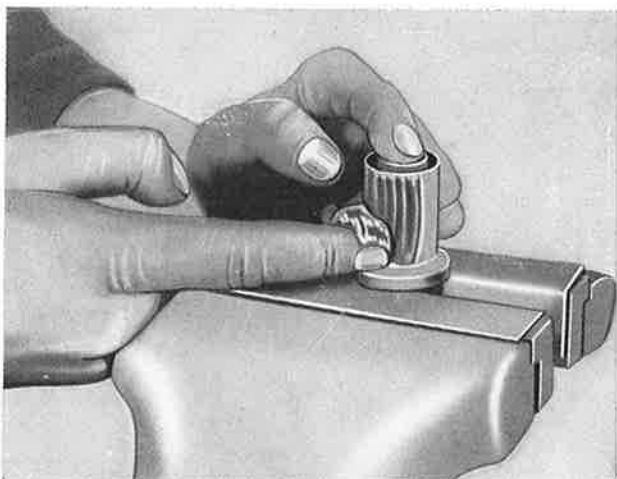
Työnnä vetoakselin päähän keskityslevy ja kierrä kruunumutteri $M\ 16 \times 1,5$ paikalleen sekä lukitse se sokalla.



Kuva F 107

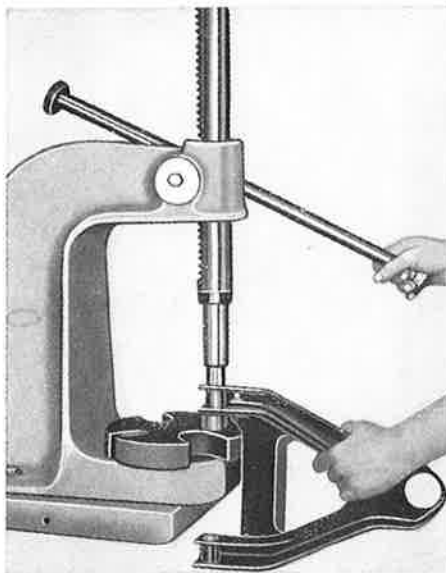
Kiinnitä pyörän kääntövarsi olka-akseliin, kierrä kaksi kuusiokantapulttia $M\ 10 \times 50$ kiinni sekä lukitse ne.

5.3.5. Etuakseliston kokoaminen



Kuva F 108

Voitele öljyllä tai rasvalla tukivarsien helat.



Kuva F 109

Purista ylä- ja alatukivarsien helat paikalleen ulkopuolelta käyttäen tässä apuna asennustuurnaa W 210 748/1 ja konepajapuristinta.



Kuva F 110

Kiinnitä alatukivarren pallonivel paikalleen, kierrä kuusiokantaruuvi kiinni sekä varmista ne varmistinlevyllä.



Kuva F 111

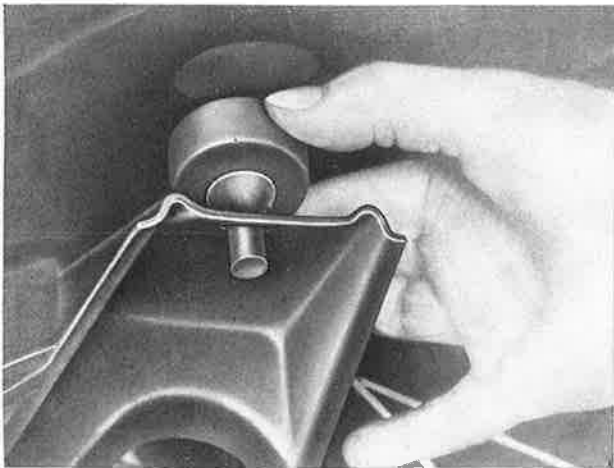
Mikäli pallonivelen kumisuojus on vioittunut, puhdista kumisuojuksen tila, täytä nivel rasvalla ja asenna uusi kumisuojus nivelen päälle.



Kuva F 112

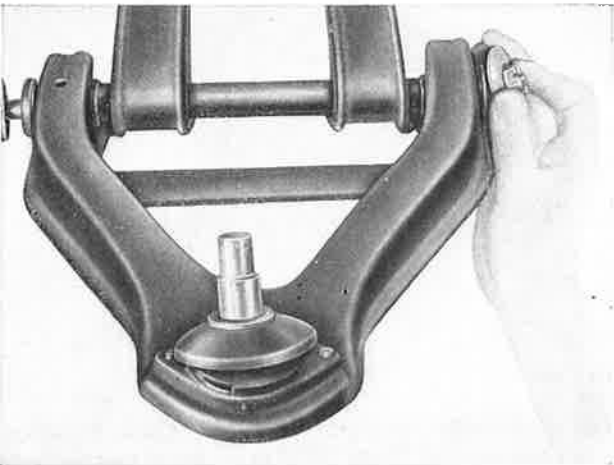
Kiinnitettäessä iskunvaimentimen alapään pidike huomaa, että pidikkeen ja iskunvaimentimen välinen kulma tulee olla 18 ... 20° työkalu W-230 023/1).

5.3.6. Etuakseliston paikalleen asennus



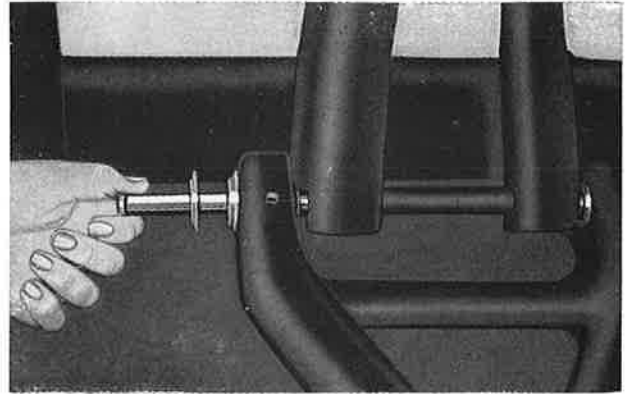
Kuva F 113

Purista kumilisäjäjousi ja rajointikumi paikalleen ylätukivarteeseen.



Kuva F 114

Asenna ylä- ja alatukivarsi paikalleen. Pidä tällöin helan päällä suurella porauksella varustettua välilevyä ja työnnä varovasti voideltu pultti (laakeriputki ja hela voideltu sisäpuolelta) paikalleen. Asenna ulostyöntävään päähän pienellä porauksella varustettu levy ja kierrä kruunumutteri paikalleen, älä kiristä lopullisesti.



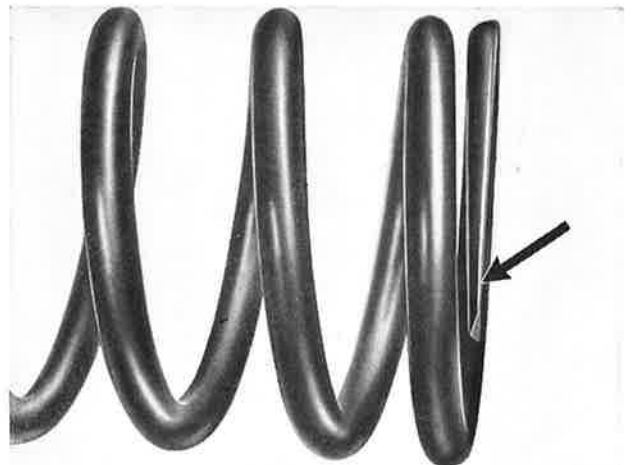
Kuva F 115

Ylätukivarren akselipultti tulee työntää paikalleen ajosuuntaan katsoen (takaa eteenpäin) alatukivarren akselipultti ajosuuntaa vasten (edestä taaksepäin).



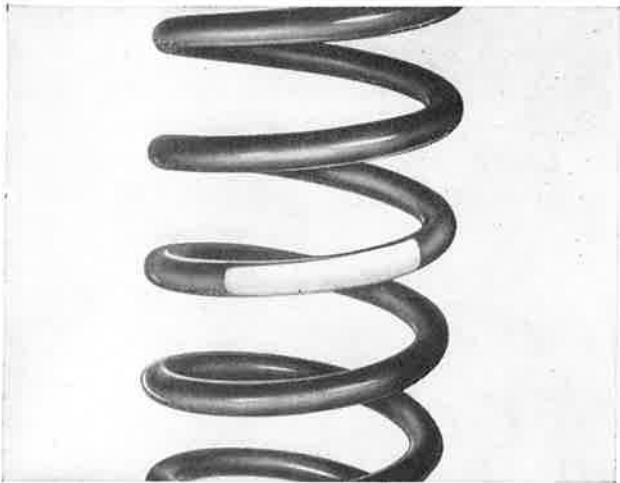
Kuva F 116

Asenna jännitetty etujousi paikalleen. Pidikkeiden lukitussema jousi ei saa olla pidempi kuin 320 mm. Asenna jousen yläpäähän laakeriin rengas ja vastinlevy. Huomaa tällöin, että oikealle puolelle tulee aina paksumpi vastinrengas.



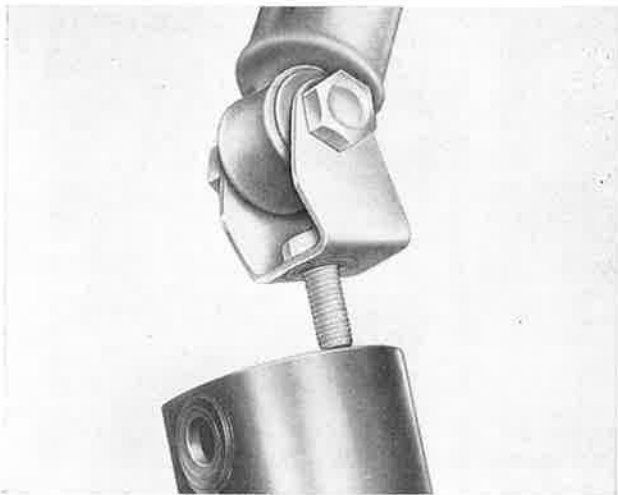
Kuva F 117

Asenna jousi paikalleen siten, että alempi viistottu pää osoittaa vasemmalla puolella eteenpäin ja auton oikealla puolella taaksepäin (ks. kappale 5.5.).



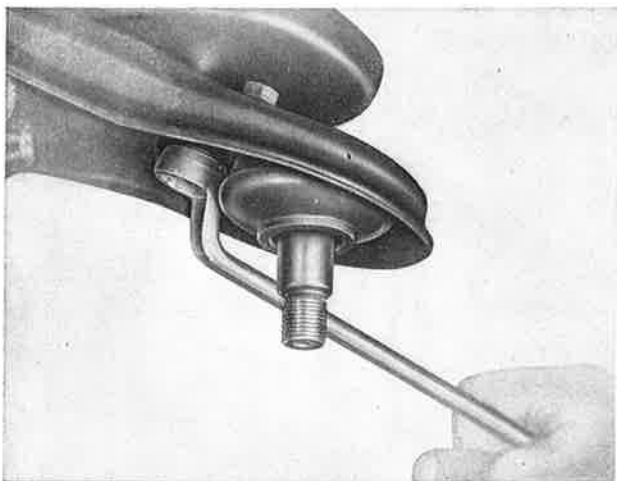
Kuva F 118

Tarkista myöskin, että molempien etujousien värimerkinnot ovat samat (punainen, keltainen tai vihreä), jolloin jousien jousivoimat ovat samassa toleranssissa.



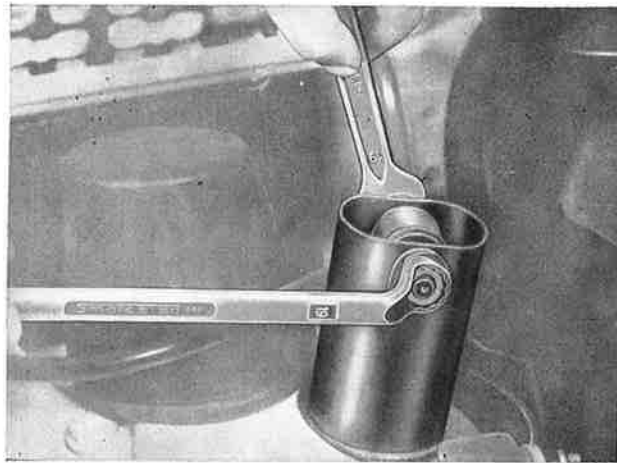
Kuva F 119

Vedä etuiskunvaimentimet pidikkeineen täysin ääri-asentoonsa ja työnnä ylempi kiinnityskohta moottoritilassa olevaan reikäänsä.



Kuva F 120

Työnnä iskunvaimentimen alapään kiinnityspultti ylätukivarressa olevaan poraukseen ja kierrä kuusiokantamutteri M 10 jousialuslevyineen paikalleen.



Kuva F 121

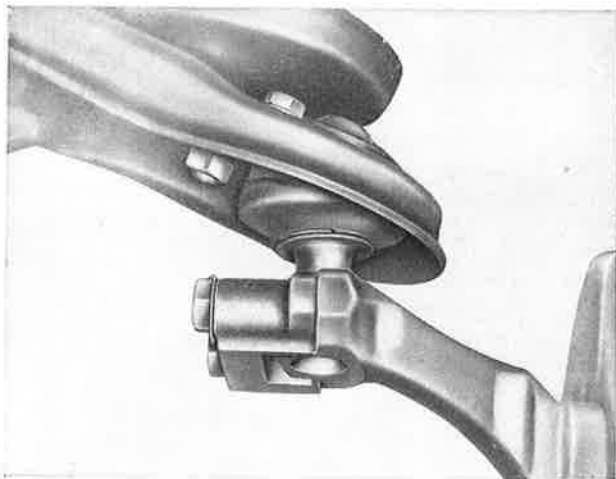
Kiinnitä iskunvaimentimen yläpää pultilla M 12 $\times$ 1,5 $\times$ 75 (asenna molemmin puolin väliholkit).



Kuva F 122

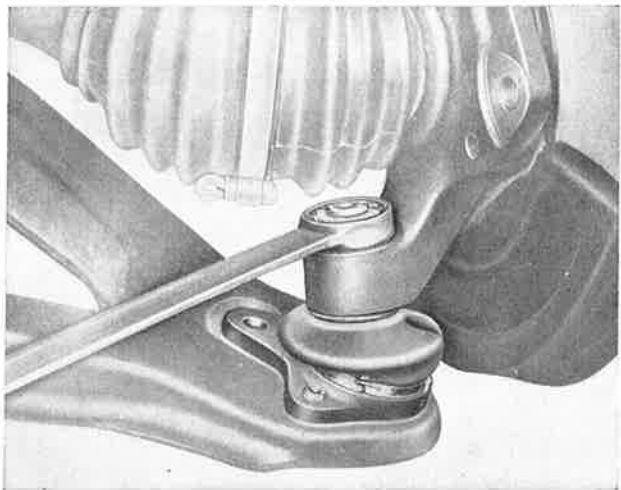
Asenna vetoakseli autoon.

Pidä vetoakselin niveltappia kohtisuoraan alaspäin ja ohjaa se paikalleen vaihteistossa olevaan nivelkoloon. Voitele vaihteistossa oleva nivelkolo ennen asennusta rasvalla 100 g.



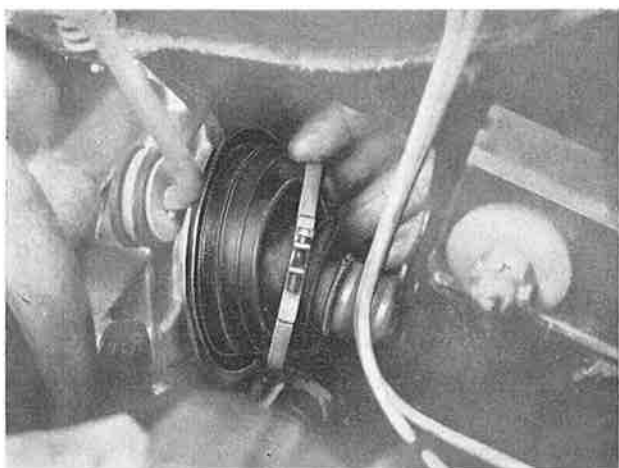
Kuva F 123

Työnnä ensin ylätukivarsipallonivelen voideltu kierretappi olka-akselin reikään ja kierrä kuusiokantamutteri M 16 $\times$ 1,5 jousialuslevyineen paikalleen.



Kuva F 124

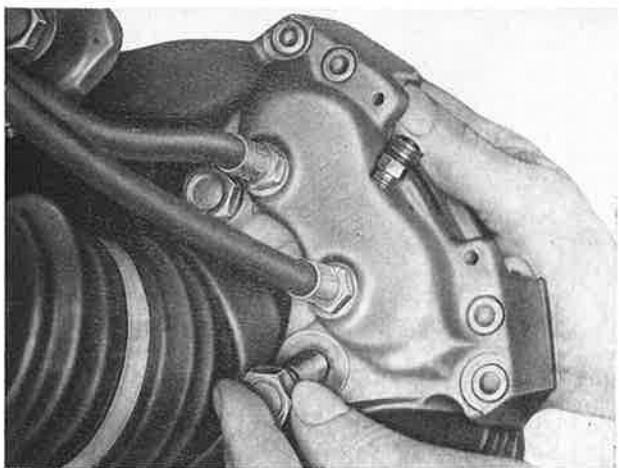
Tämän jälkeen asenna alaturkvarren pallonivel olka-akselin poraukseen. Kiristä molemmat kuusiokantamutterit M16 × 1,5 lopulliseen tiukkuuteensa (estä kuulaniveltä pyörimistä mukana kuusiokanta-avaimella).



Kuva F 125

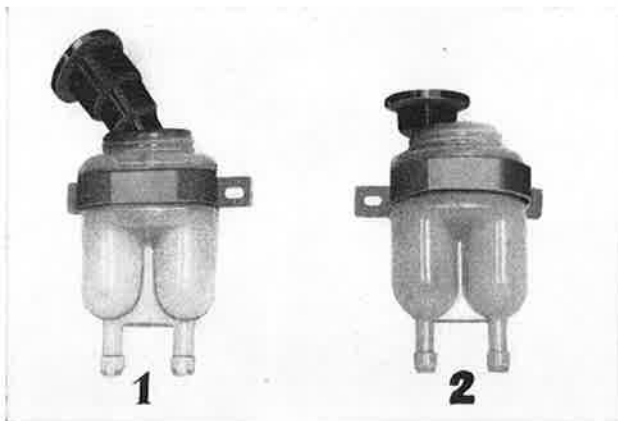
Vedä vetoakselin vaihteiston puoleinen paljekumi päälle ja lukitse kiristinpannalla. Varmista kumisuojuksen oikea asento painamalla kumisuojusta ulkonevasta reunastaan.

Kumisuojuus on oikein, mikäli sen ja akselin tiivisterenkaan välinen etäisyys on 3 ... 4 mm.



Kuva F 126

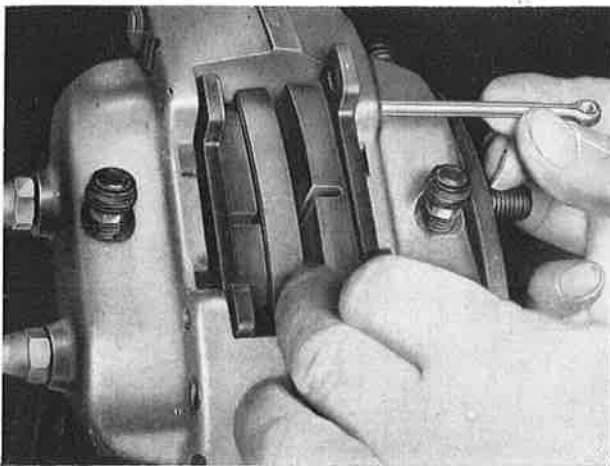
Kiinnitä jarrusatula olka-akseliin kahdella kuusiokantaruuvilla M 12. Varo, etteivät jarruletkut pääse kiertymään.



Kuva F 127

- (1) Vanhan mallinen tiivistyspalje
- (2) Uuden tyyppinen tiivistyspalje

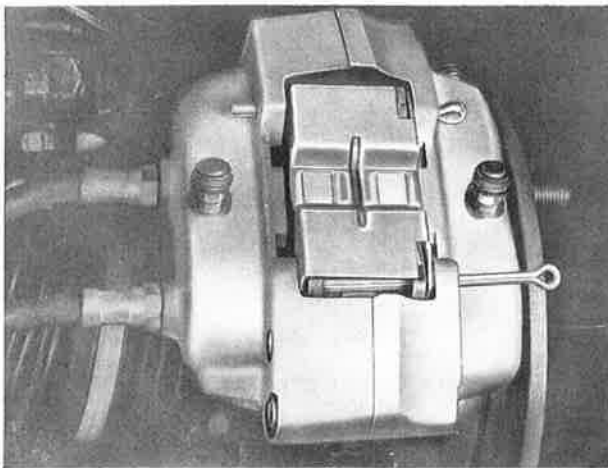
Irrota jarrunestesäiliön kansi, poista tiivistyspalje jarrunestesäiliöstä.



Kuva F 128

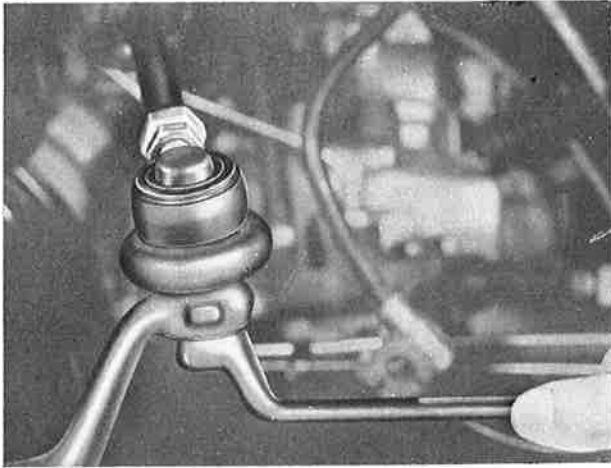
Paina erikoistyökalulla SK 10 950 jarrusatulan mäntiä sisäänpäin ja asenna jarrupalat paikalleen.

HUOM.! Muista jarrupalojen sijainti, jos paloja ei ole uusittu.



Kuva F 129

Asenna tämän jälkeen jarrupalojen peitekansi ja lukitse se sokilla. Lisää jarrunestettä jarrunestesäiliöön, **purista tiivistyspalje kasaan** ja asenna se jarrunestesäiliöön. Suorita jarrujärjestelmän ilmaus (ks. kappale 5.6.6.).



Kuva F 130

Asenna raidetangon pää pyörän kääntövarteen.



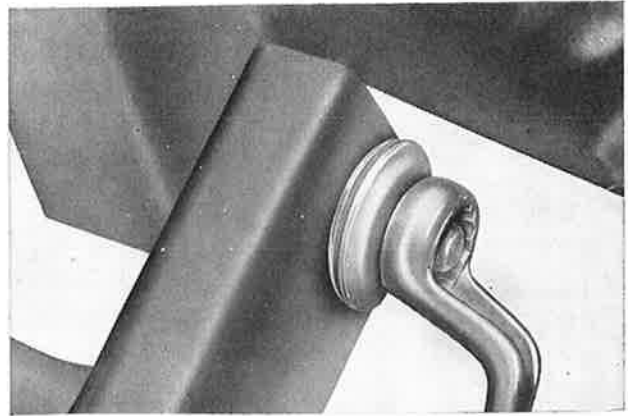
Kuva F 131

Kiinnitä etupyörät paikalleen ja laske auto pyörilleen.



Kuva F 132

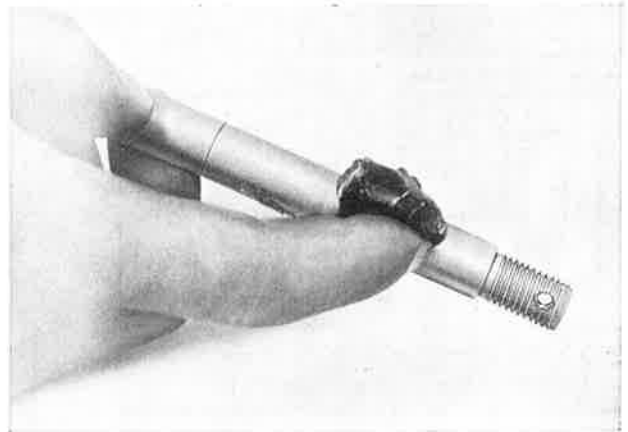
Kiristä vasta tämän jälkeen ylä- ja alatukivarsien kruunumutterit M 12 × 1,5 lopulliseen tiukkuuteensa ja lukitse sokalla. (Tällöin tulee etuakseliston olla kuormittuna suurimmalla sallitulla akselikuormalla.)



Kuva F 133

Etutukivarsien laakerointipulttien kiristys on suoritettava ehdottomasti määräaikaishuoltojen yhteydessä: 1 000 km, 10 000 km ja 50 000 km.

Poista tällöin kruunumutterin lukitus, löysää kruunumutteri, tarkista tukivarren laakeripultin liikkuvuus ja kiristä kruunumutteri jälleen kiinni ja lukitse sokalla (kuormita tällöin auton etuakselia suurimmalla sallitulla akselikuormalla).



Kuva F 134

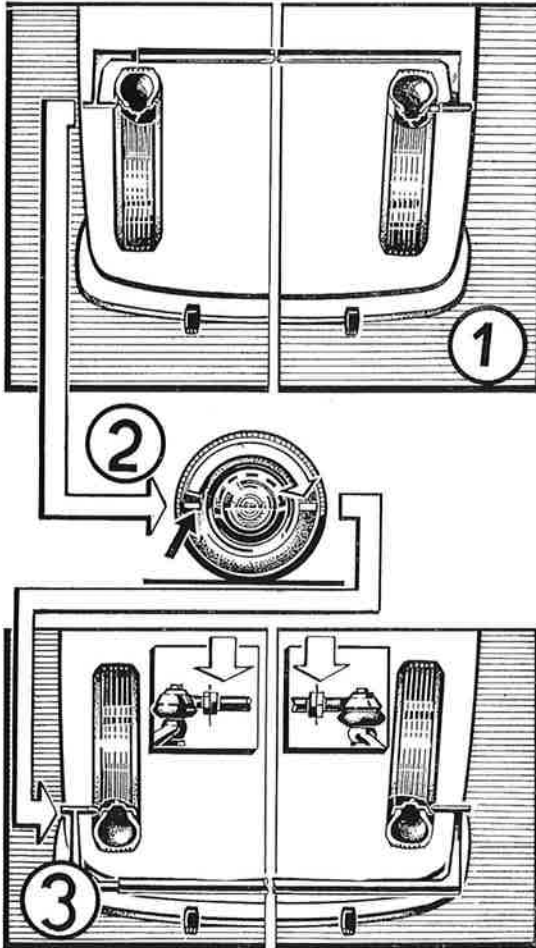
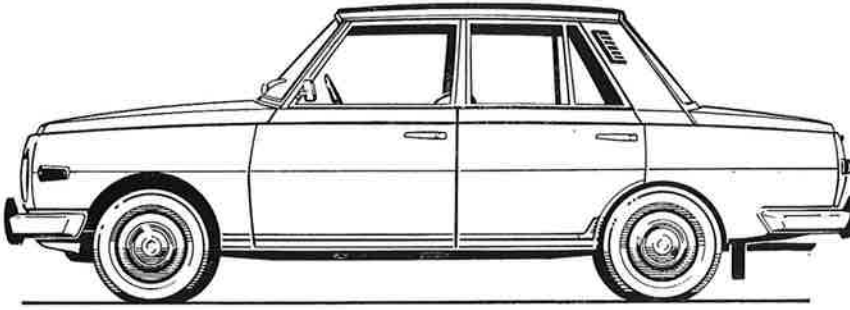
Irrota 50 000 km:n huollossa tai vuoden välein tukivarsien laakeripultit ja voitele ne uudella rasvalla ennen paikalleen asentamista.

5.3.7. Aurauksen tarkistus ja säätö

Mikäli ei ole käytössä optista akseliston mittaus- ja säätölaitetta, voidaan auraus hätätapauksessa tarkistaa ja säätää seuraavalla tavalla:

Aja auto tasaiselle alustalle, käännä auton etupyörät tarkoin suoraan linjaan auton pituusakselin kanssa ja työnnä autoa hieman eteen- ja taaksepäin, jolloin etuakselistossa sekä ohjauslaitteessa ja renkaissa oleva mahdollinen jännitys on poistunut.

Kuva F 135



Kuva F 136

Säädä aurauksen mittalaite W-80 353 pituudeltaan siten, että säätölaitteen tukijalat ulottuvat renkaiden ylitse. Aseta pyörän navan keskipisteen korkeudelle säädetyt mittalaitteen nastat vasemman ja oikeanpuoleisen levypyörän reunan uloimpaan kohtaan (molemmat nastat koskettavat levypyörää). Kiinnitä toinen nasta paikalleen ja mittaa toisesta nastasta tarkasti sen pitimestä ulkonevan osan pituus.

Merkitse molempiin renkasiin mittauskohdan korkeudelle liituviviiva. Poista säätölaite varovasti paikaltaan (lukittuun nastaan ei saa kajota) ja työnnä autoa edestakaisin puoli renkaan mittaa, kunnes liitumerkki on jälleen tarkalleen navan keskipisteen korkeudella. Aseta



Kuva F 137

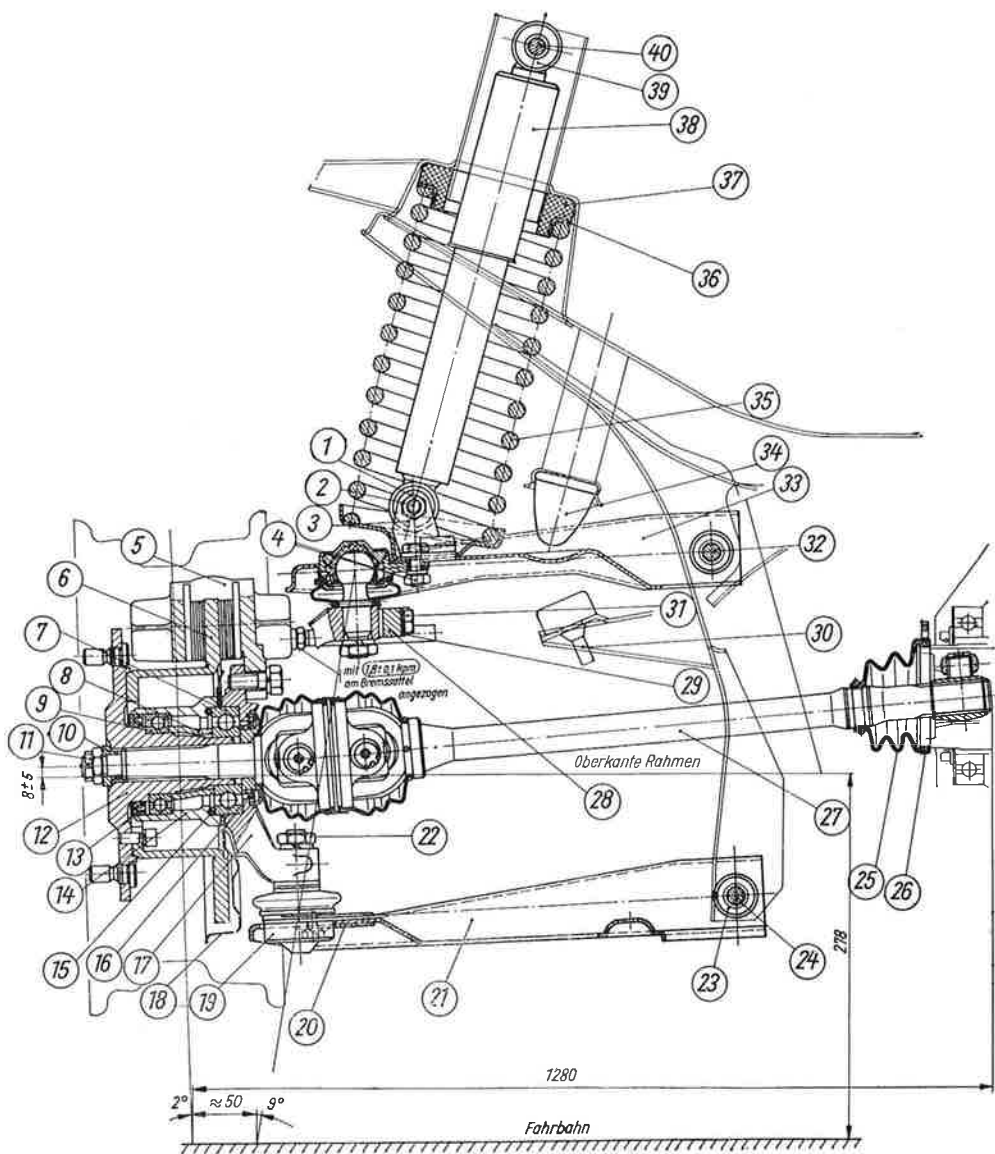
säätölaite jälleen liitumerkkien kohdalle, työnnä kiinteä nasta kosketuksiin levypyörän reunan kanssa ja mittaa toisen nastan pituus uudelleen tarkasti. Tarkista säätömitat kappaleessa 2.4.1.



Kuva F 138

Aurauksen säätö:

Mikäli mittaustulos ei vastaa ohjearvoa, muuta tällöin raidetangon pituutta kiertämällä sitä haluttuun suuntaan (ks. myös kappale 5.2.4.1.3.). Huomaa tällöin, että molempia raidetankoja tulee säätää yhtä paljon kääntymäkulmaerojen säilyttämiseksi. Ohjauspyörän puolien tulee myöskin pysyä vaakasuorassa asennossa. Kun säätö on suoritettu lukitse raidetankojen lukitusmutterit ja varmista ne.



Kuva F 139

mit $1,8 \pm 0,1$ kpm am Brems-
sattel angezogen
Oberkante Rahmen
Fahrbahn

Kiristetty jarrusatulaan
 $1,8 \pm 0,1$ kpm
Rungon yläreuna
Ajoinata

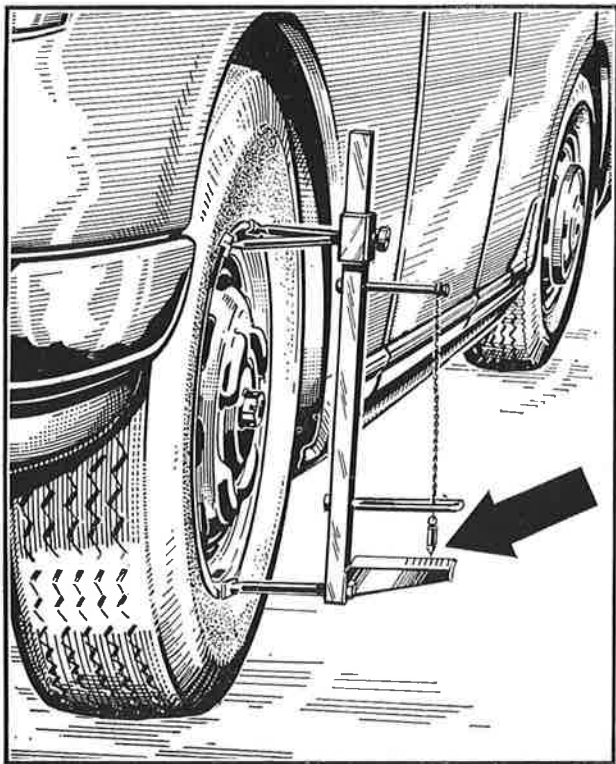
Etuakseli

- (1) Kuusiokantamutteri M 12 $\times$ 1,5, jousialuslevyllä
- (2) Kuusiokantaruuvi M 12 $\times$ 1,5 $\times$ 55
- (3) Iskunvaimentimen pidike
- (4) Kuusiokantamutteri M 10, jousialuslevyllä
- (5) Jarrusatula
- (6) Jarrulevy
- (7) Rullalaakeri 6307 C 2 TGL 2981
- (8) Välihyly
- (9) Rullalaakeri 6009 C TGL 2981
- (10) Keskityslevy
- (11) Kruunumutteri M 16 $\times$ 1,5, sokalla
- (12) Pyörän napa
- (13) Akselin rasvatiiviste D 55 $\times$ 75 TGL 16454
- (14) Olka-akselin napa
- (15) Sovitelevy
- (16) Tiivisterengas D 45 $\times$ 60 $\times$ 7
- (17) Olka-akseli
- (18) Jarrukilpi
- (19) Alapallonivel
- (20) Varmistinlevy
- (21) Alatukivarsi

- (22) Kuusiokantamutteri M 16 $\times$ 1,5
- (23) Alatukivarren hela
- (24) Alatukivarren akselipultti
- (25) Vetoakselin kumisuoja
- (26) Kumisuojuksen pidike
- (27) Vetoakseli
- (28) Pyörän kääntövarsi
- (29) Varmistinlevy
- (30) Vastinkumi
- (31) Kuusiokantaruuvi M 10 $\times$ 50
- (32) Ylätukivarren akselipultti
- (33) Ylätukivarsi
- (34) Kumilisäjouso
- (35) Kierrejousi
- (36) Kierrejousojen yläpään rengas
- (37) Vastinrenkas
- (38) Iskunvaimennin A 2-150-80/50 TGL 8114
- (39) Iskunvaimentimen hela
- (40) Iskunvaimentimen kiinnityspultti CM 12 $\times$ 1,5 $\times$ 75 mutterilla ja jousialuslevyllä

5.3.8. Etupyörien sivukallistuman (camber) tarkistus

Etupyörien sivukallistuma on pyörää kohti $2^{\circ} \pm \frac{20'}{50'}$ (auton ollessa ajokunnossa). Kallistuman ero pyörien välillä ei saa ylittää 1° .

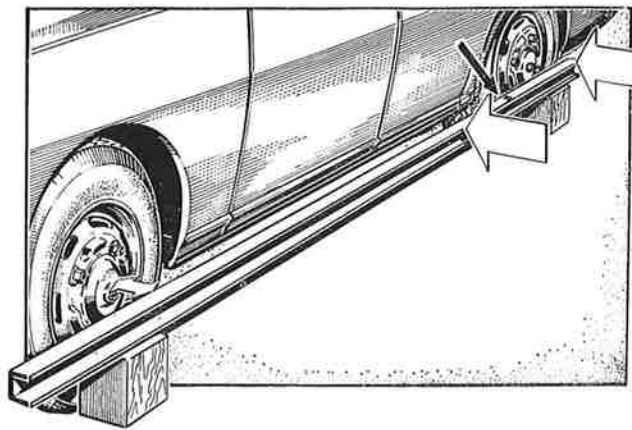


Kuva F 140

Suorita ajovalmiissa autossa etupyörien sivukallistuman mittausta, jolloin auton tulee olla vaakasuoralla alustalla:

- Nosta etupyörät seisonatukien varaan, tarkista levypyörän sivuttaisheitto. Levypyörien sivuttaisheitto saa olla korkeintaan 1,5 mm, mikäli suurempi, on levypyörä vaihdettava.
- Paina pyörää vaakatasossa ja totea, ettei pyörän laakerointi tai tukivarsien kuulanivelet ole kuluneet. (Pyörän laakeroinnin ja kuulanivelien tulee olla moitteettomassa kunnossa.) Myöskään ylä- ja alaturkivarsien helat eivät saa olla kuluneet.
- Laske auto pyörrilleen ja käännä ohjaus keskiasentoon. Mikäli käytössä ei ole optista akseliston mittauslaitetta se voidaan suorittaa myös kuvassa näkyvällä mekaanisella laitteella. (Ks. kappale 8.5.2.3.). Varmistu ennen mittausta, että molemmilla puolilla akselistoa on etäisyys maan pinnasta alaturkivarren laakeriputkeen yhtä suuri. Mikäli molempien puolien etäisyysmittaero jää alle 5 mm, tasaa tällöin toispuolinen kuormitus. Mikäli eromitta ylittää arvon 5 mm, on kyseessä voimakas toispuolinen kuormitus, jousien kuoleutuminen tai rungon vinous. Tarkista samoin ennen mittauksen alkamista, että etupyörien rengaspaineet ovat yhtä suuret. Mikäli pyörän sivukallistuman arvot eroavat molempien pyörien kohdalla enemmän kuin 1° , tarkista tällöin tukivarsien, niiden laakerointien, ja myös rungon kunto.
- Uusi vääntyneet osat tai oikaise vääntynyt runko (ks. kappale 5.1.).

5.3.9. Olka-akselin takakallistuman tarkistus (caster)



Kuva F 141

Ylä- ja alaturkivarren kuulanivelet eivät ole sivusta katsoen samalla pystysuoralla, vaan alempi kuulanivel on jonkin verran pystytason etupuolella so. ajosuuntaan päin. Molempien kuulanivelien keskipisteiden kautta kulkeva ajateltu suora ei myöskään tämän vuoksi ole kohtisuorassa auton alustaa vasten, vaan auton ollessa kuormattuna suurimmilla sallituilla etu- ja taka-akselipainoilla, muodostaa suora poikkeaman arvoltaan $1^{\circ} 10' \pm \frac{20'}{40'}$ (takakallistuma, caster $1^{\circ} 10' \pm \frac{20'}{40'}$).

Auton ollessa ajovalmiina on takakallistuma, caster $0^{\circ} \pm \frac{60'}{30'}$. Takakallistuman arvo ei ole säädettävissä, ja sen tulee olla mahdollisimman sama molempien pyörien kohdalla. Suurin sallittu ero on 1° . Takakallistuma (caster) parantaa auton ohjausominaisuuksia ja on mittasuureena jouduttaessa selvittämään esim. kolaritapauksessa auton etuosan kärsimiä vaurioita. Takakallistuma mitataan optisella mittalaitteella (ks. kappale 8.5.2.3.).

5.3.10. Ohjausgeometrian tarkistus



Kuva F 142

Tarkista ohjausgeometria optisella akseliston mittauslaitteella (ks. kappale 8.5.2.3.), mittaa kääntymäkulmien välinen ero, so. käänteen sisemmän ja ulomman pyörän kääntymäkulman välinen ero. Sisemmän pyörän ollessa käännettynä vastimeensa saakka kääntymäkulman ollessa 20° , on tällöin kääntymäkulman ero aurauksen arvolla $0 \dots 1^{\circ} 40' \pm 15'$ (merkitsee käytännössä sitä, että käänteen ulompi pyörä on kääntynyt $18^{\circ} 20'$).

Mikäli etupyörillä on aurausta, on tällöin kääntymäkulmien välinen ero laskettava.

Mikäli todetaan toleranssien ulkopuolella oleva arvo, suoritetaan tällöin seuraavat tarkistustoimenpiteet:

- Tarkista pyörän kääntövarren mitat (mahdolliset vauriot).
- Mittaa oikeanpuoleisen ja vasemmanpuoleisen raidetangon pituus (niiden tulee olla säädettyinä yhtä pitkiksi).
- Tarkista raidetangon nivelien välyksettömyys.

5.3.11. Etuakseliston voitelu

Pyörän napoja koottaessa käytä kumpaakin napaa kohden seuraavat rasvamäärät:

Pyörän laakeri	70 g
Vetoakselin kaksoisnivel	100 g
Vetoakselin rullanivel	100 g
Tukivarressa oleva pallo- nivel (kumisuojuksen sisällä)	2 × 7 g (uusi ainoastaan kumisuojuksen ollessa viallinen, muutoin rasva riittää nivelen elinajaksi)

5.4. Taka-akselisto

5.4.1. Taka-akseliston irrotus



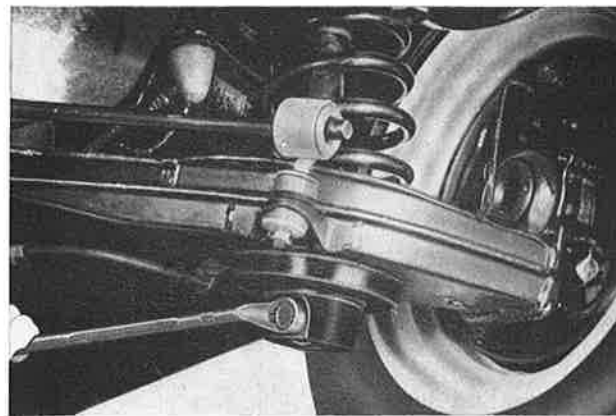
Kuva F 143

Irrota tavarasäiliössä oleva iskunvaimentimen yläpään suojuksen ja avaa iskunvaimentimen yläpään kiinnityspultti hylsyavaimella 19 mm.



Kuva F 144

Avaa heiluritukivarren kruunumutterisokka ja löysää kruunumutteri M 12 × 1,5. Nosta auto seisontatukien varaan niin korkealle, että takajouset ovat jännityksettömät.



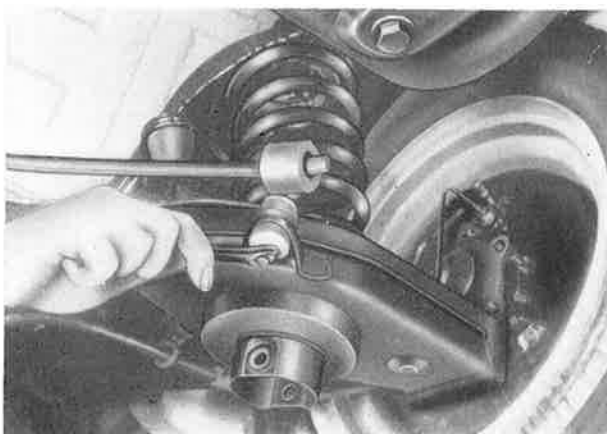
Kuva F 145

Irrota iskunvaimentimen alapään kiinnityspultti ja poista iskunvaimennin alaspäin vetämällä. Taltioi kaksi väliholkkia.



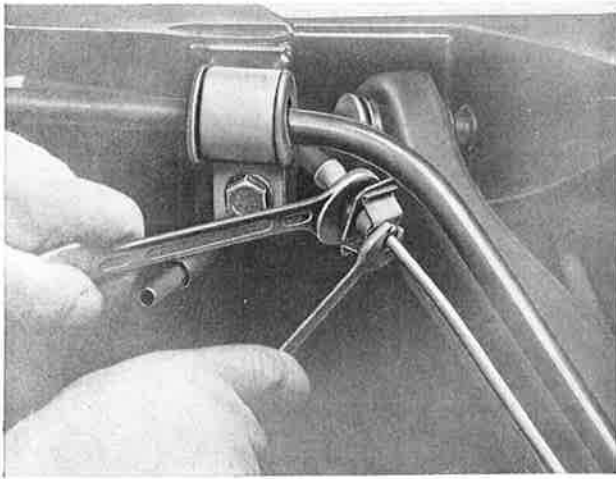
Kuva F 146

Irrota iskunvaimentimen alapään kiinnityspultti ja poista kiinnitysmutterilla).



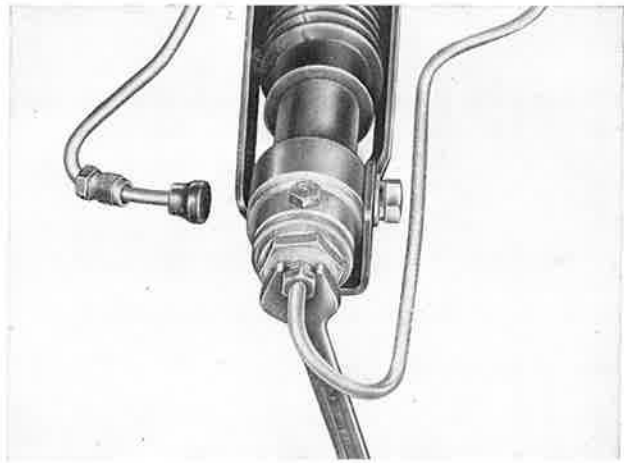
Kuva F 147

Irrota kallistuksenvaimennin heiluritukivarressa olevasta pidikkeestä.



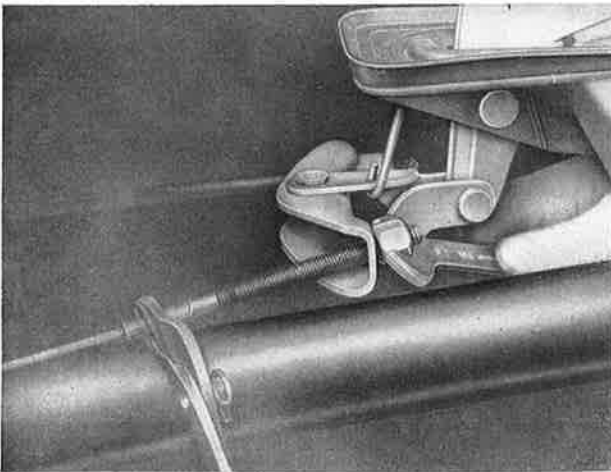
Kuva F 148

Irrota jarruputki heiluriakselista ja vedä se rungossa olevan kallistuksen vaimentimen alta.



Kuva F 152

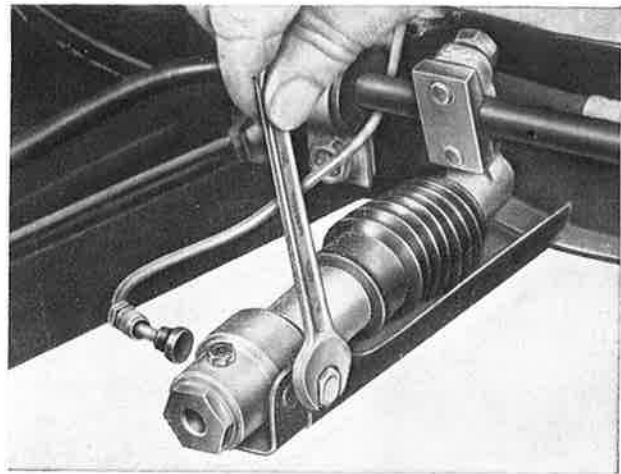
Irrota jarruputki jarrupaineen rajoitinventtiilistä (LAD-venttiili).



Kuva F 149

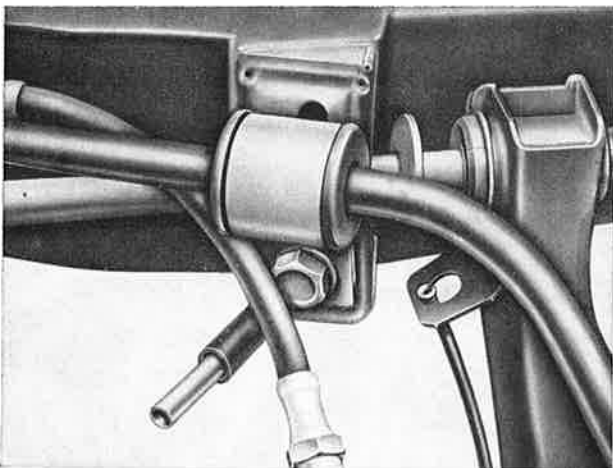
Irrota käsijarruvaijeri vaakatuesta ja vedä vaijeri ulos rungossa olevasta ohjainputkesta.

(Kuva F 150 ks. sivu 121)



Kuva F 153

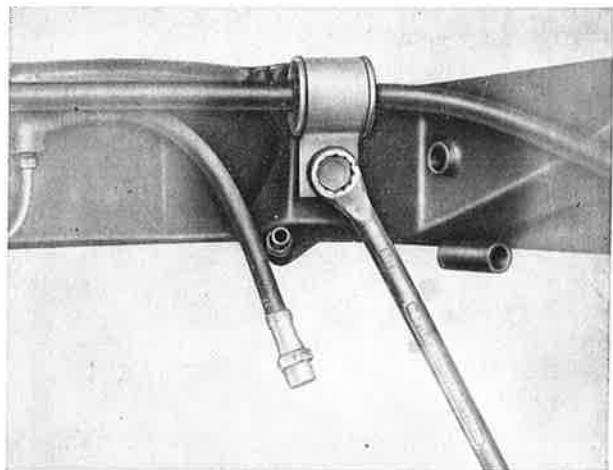
Irrota paineenrajoitinventtiili pidikkeestään.



Kuva F 151

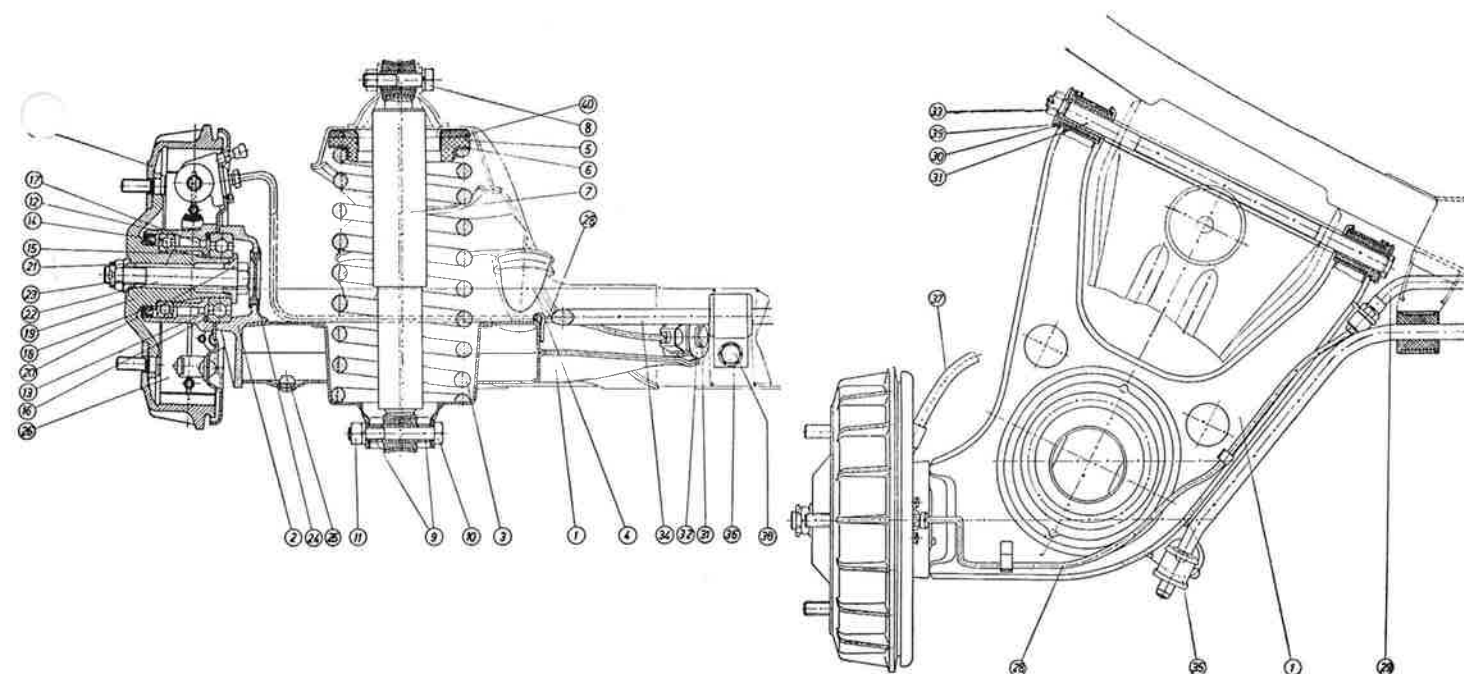
Irrota heiluritukivarren kruunumutteri M 12 × 1,5, lyö tukivarren akselipultti varovasti ulos ja poista tukivarsi vetämällä sitä auton keskiviivaan päin.

(Tällöin ei tarvitse kallistuksen vaimenninta irrottaa.) Irrota heiluritukivarsi ja levy.



Kuva F 154

Irrota tarvittaessa kallistuksen vaimennin ja paineenrajoitinventtiilin käyttösauva rungossa olevista pidikkeistään.

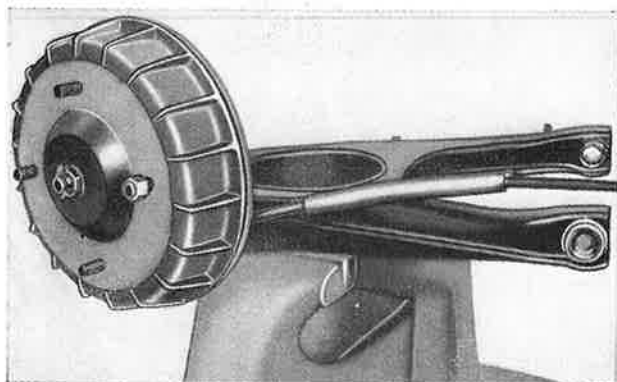


Kuva F 150

- (1) Viistoheiluritukivarsi
- (2) Laakerilaippa
- (3) Kierrejousi
- (4) Kumilisäjousi
- (5) Jousen vastin
- (6) Jousen vastinrenas
- (7) Takaiskunvaimennin TD-1-27-130-140/30 TGL 8114
- (8) Kuusiokantaruuvi M 12 × 1,5 × 55, jousialuslevyllä
- (9) Väliholkki
- (10) Kuusiokantaruuvi M 12 × 1,5 × 5
- (11) Kuusiokantaruuvi M 12 × 1,5, jousialuslevyllä
- (12) Pyörän napa
- (13) Rullalaakeri 6307 C 2 TGL 2981
- (14) Rullalaakeri 6009 C 2 TGL 2981
- (15) Väliholkki
- (16) Sovitelevy
- (17) Rasvatäytös 70 g
- (18) Rasvatiivisterengas D 55 × 75 TGL 16454
- (19) Pyörän napa
- (20) Keskityslevy, suuri

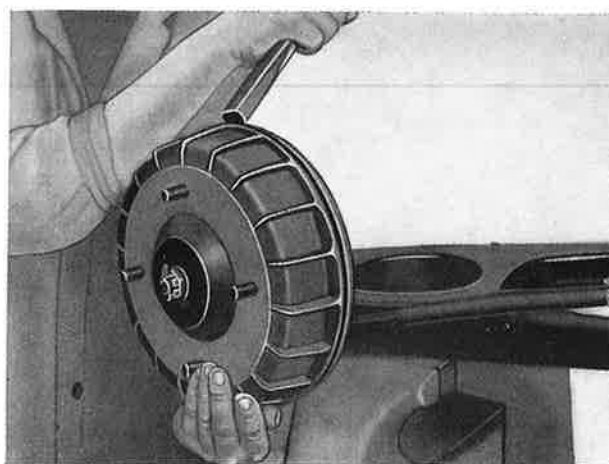
- (21) Keskityslevy, pieni
- (22) Kuusiokantaruuvi M 16 × 1,5 × 120
- (23) Kruunumutteri M 16 × 1,5, skoalla
- (24) Kuminen sulkutulppa
- (25) Kumitulppa
- (26) Takajarru, täyd.
- (27) Jarrurumpu
- (28) Jarruputki
- (29) Jarruletku
- (30) Tukivarren akselin mutteri
- (31) Tukivarren akseli
- (32) Levy (poraus 14 mm Ø)
- (33) Kruunumutteri M 12 × 1,5
- (34) Kallistuksen vaimennin
- (35) Kallistuksen vaimentimen liitäntä heiluritukivarteeseen
- (36) Kallistuksen vaimentimen kiinnitys runkoon
- (37) Käsijarruvaijeri
- (38) Kuusiokantaruuvi M 10 × 20, aluslaatatalla
- (39) Levy (poraus 12,2 mm Ø)
- (40) Välilevy (vain oikealla puolella)

5.4.2. Taka-akseliston purkaminen



Kuva F 155

Kiinnitä heilurivarsi ruuvipenkin leukojen väliin käyttäen suojakappaleita.



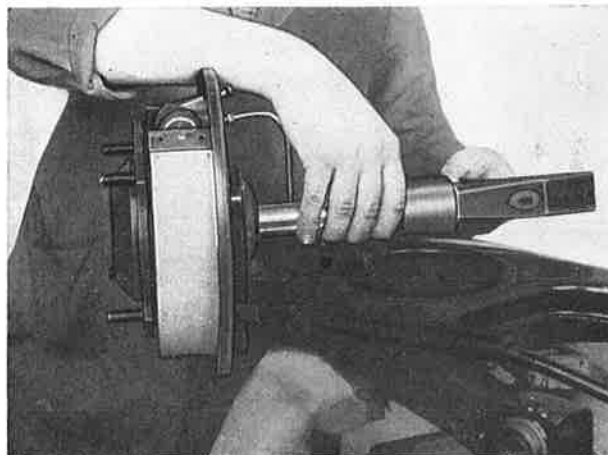
Kuva F 156

Irrota jarrurumpu (käytä irrotuksessa vasaraa). Jarrurumpu irtoaa helposti lyömällä voimakkaasti kumivasaralla jarrurummun tasaiseen laippaan.



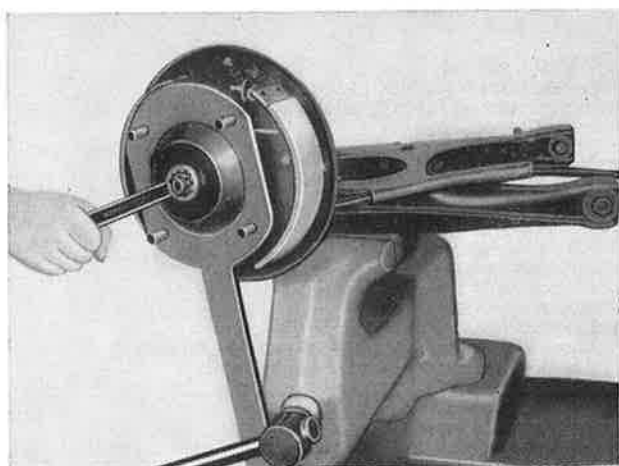
Kuva F 157

Poista laakeroinnin sisäpuolelta kuminen suojatulppa.



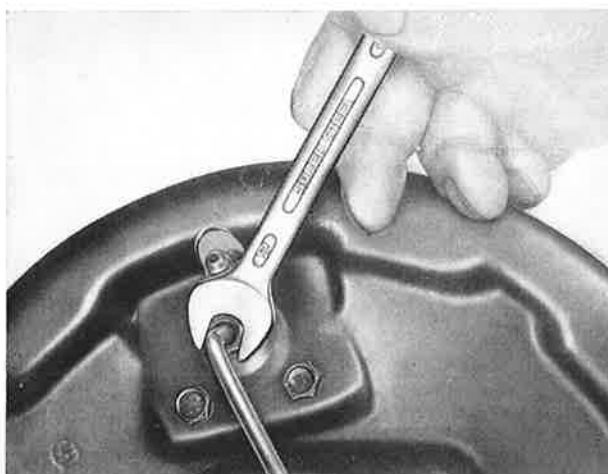
Kuva F 160

Irrota laippa ulosvetimen W-210 633/1 avulla, hätätapauksessa käytä irrottamiseen pehmeätä lyöntituurnaa, jolla lyöt sisältä ulospäin.



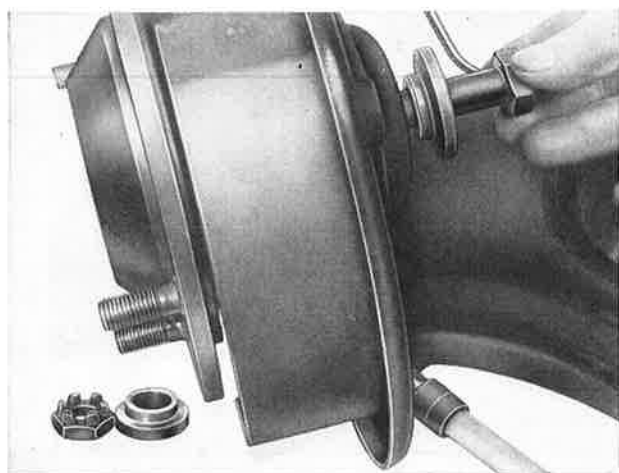
Kuva F 158

Pidä laipasta vastaan ja avaa kruunumutteri M 16 $\times$ 1,5 (pidä vastaan hylsyavaimella 24 mm).



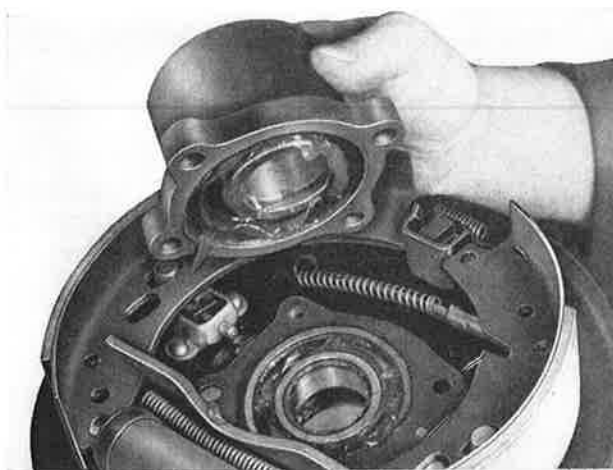
Kuva F 161

Irrota jarruputki pyöräsylinteristä.



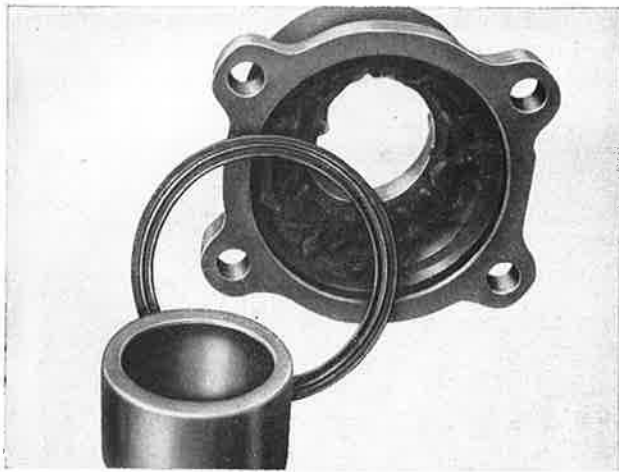
Kuva F 159

Lyö varovasti ruuvi M 16 $\times$ 1,5 $\times$ 120 sisäänpäin ja poista se, irrota keskityslevy.



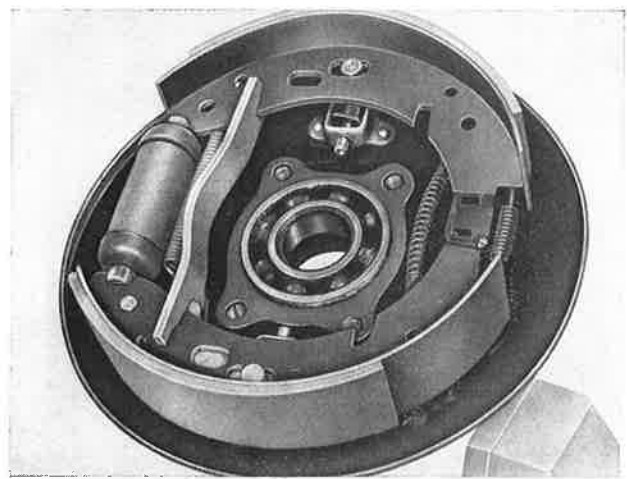
Kuva F 162

Irrota pyörän navan neljä uppokuusiokantakiinnitysruuvia M 10 $\times$ 30 ja irrota takajarru täydellisenä pyörän navasta.



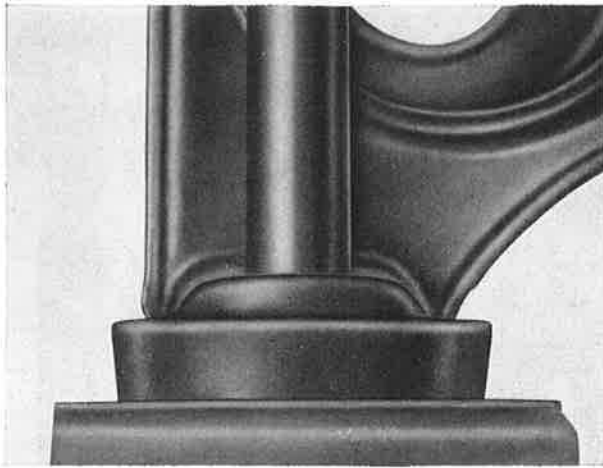
Kuva F 163

Irrota väliholkki ja sovitelevy pyörän navasta. Purista urakuulalaakerin 6009 ja rasvatiiviste pyörän navasta, kuten etuakselin kohdalla.



Kuva F 166

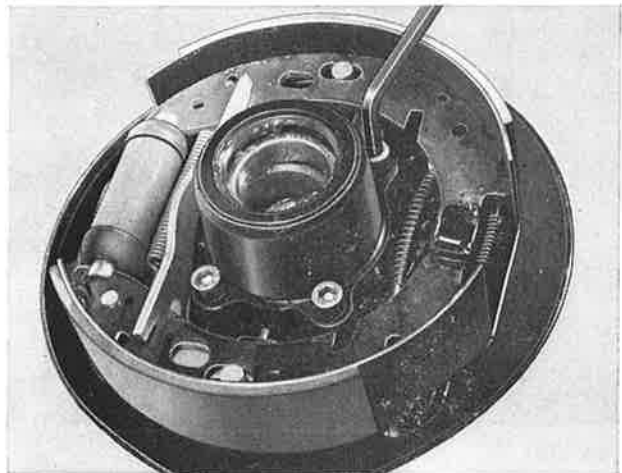
Kiinnitä viistoheilurivarsi ruuvipenkin leukojen väliin käyttäen suojakappaleita. Asenna takajarru käsijarruvaijereineen ja keskitysrenkaineen urakuulalaakerin 6307 päälle (säilytä oikea asento).



Kuva F 164

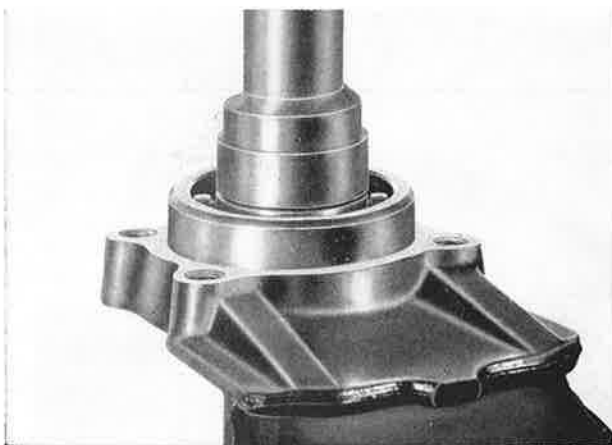
Kiinnitä heiluriakseli ruuvipenkin leukojen väliin. Purista urakuulalaakeri 6037 laakeripesästä, pese laakerin osat, purista heilurivarren akselitapin hela heilurivarresta.

5.4.3. Taka-akseliston kokoaminen



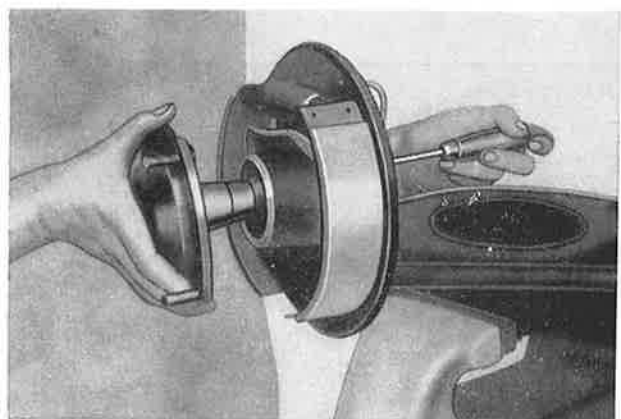
Kuva F 167

Asenna valmiiksi koottu pyörän napa (pyörän napa edessä ja takana on samanlainen) urakuulalaakerin 6307 päälle, kierrä neljä uppokuusiokantaruuvia M 10 × 30 jousialuslevyineen paikalleen ja kiristä ne.



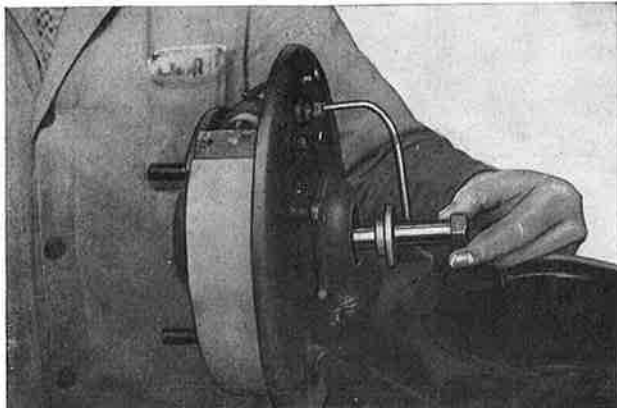
Kuva F 165

Öljyä tai rasvaa akselitapin hela ja purista käsipuristimella paikalleen viistoheiluritukivarteen. Rasvaa urakuulalaakeri 6307 ja purista paikalleen laakeripesään.



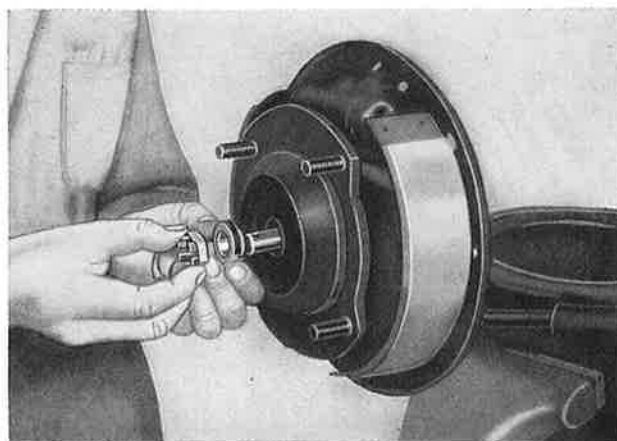
Kuva F 168

Keskitä väliholkki ruuvitaltalla tai tuurnalla ja työnnä navan laippa paikalleen sekä varmista oikeasta sijainnista lyömällä muutamia kertoja kumivasaralla.



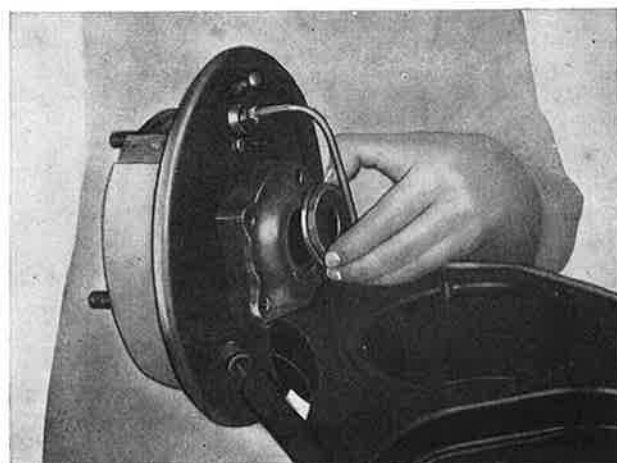
Kuva F 169

Asenna suuri keskityslevy kuusiokantaruuvien $M 16 \times 1,5 \times 120$ päälle ja työnnä ne yhdessä laakerilaipassa olevan reiän lävitse.



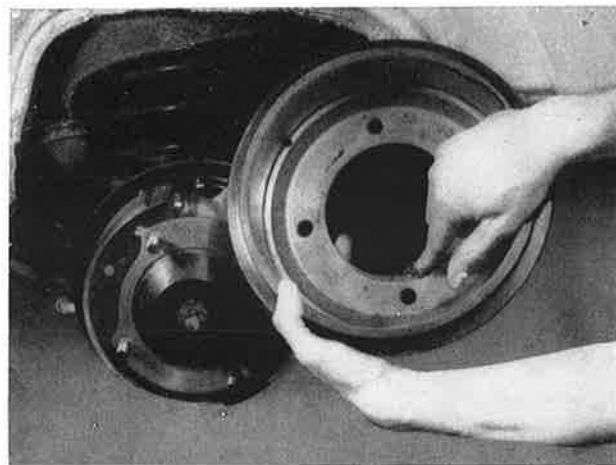
Kuva F 170

Työnnä kuusiokantaruuvien ulostulevaan päähän pieni keskityslevy ja kierrä kruunumutteri $M 16 \times 1,5$ paikalleen (pidä ruuvien päätä vastaan hylsillä laakerilaidan puoleisella sivulla) ja lukitse kruunumutteri sokalla kiristykseen jälkeen.



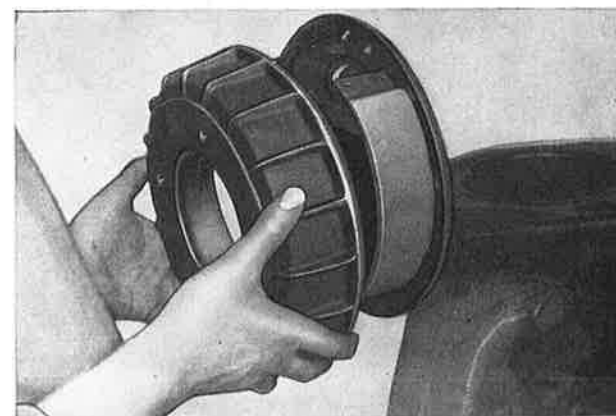
Kuva F 171

Sulje kumitulppa laakerilaipan takana oleva aukko. Aseta kumitulppa siten, että siinä oleva merkintä on vaakatasossa osoittaen taaksepäin (vastoin ajosuuntaa).



Kuva F 172

Voitele jarrurummun keskiöreikä kevyesti rasvalla.



Kuva F 173

Asenna jarrurumpu paikalleen ja kiristä se kahdella pyörän mutterilla.



Kuva F 174

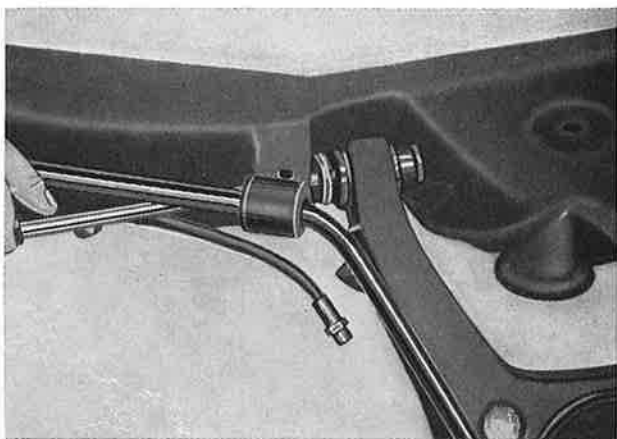
Asenna jarruputki pyöräsylinteriin ja kierrä juntturi kiinni. Irrota viistoheiluriakseli ruuvipenkistä.

5.4.4. Taka-akseliston paikalleen asennus



Kuva F 175

Asenna kumilisäjousi takajousen kannattimeen.



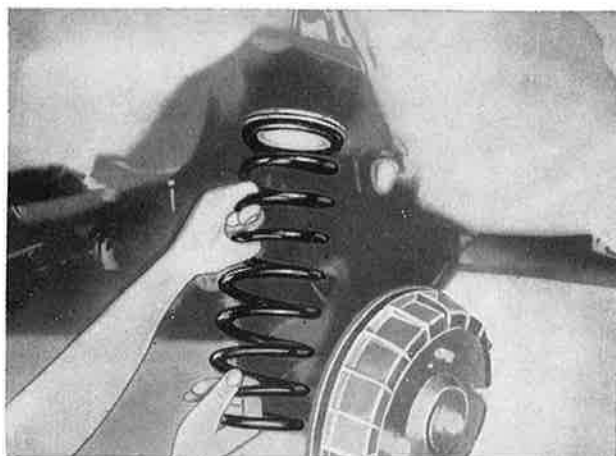
Kuva F 176

Asenna valmiiksi koottu viistoheiluriakseli takajousen kannattimeen ja työnnä öljytty akselipultti auton keskiosasta ulospäin kallistuksen vakaimen pidikkeen lävitse laakerointikohtaansa. Voitele rungossa oleva laakerointiputki ja -hela sisäpuolelta rasvalla. Pidä ennen tätä toimenpidettä vielä helan edessä olevaa levyä paikallaan (levy varustettu suuremmalla porauksella), työnnä pultti sisään varovasti (ei saa lyödä). Asenna akselipultin ulostyöntyvään päähän vastinlevy varustettuna pienemmällä porauksella ja kierrä kruunumutteri $M 12 \times 1,5$ kiinni, ei kuitenkaan lopullisesti.

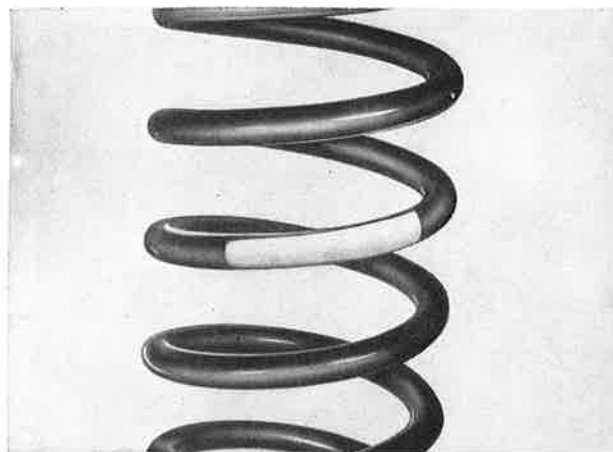
Asenna takajousen ylempään tukilaakeriin vastinlevy ja rengas ja asenna jousi vapaassa pituudessaan paikalleen. Jousen molempien päiden tulee olla yhtenevällä linjalla heiluriakselin akselipultin kanssa (ks. kappale 5.5.).

Varmistu, että oikeanpuoleisen jousen päälle tulee paksumpi vastinlevy.

Varmistu samalla tavoin kuten etujousien kohdalla, että molemmissa takajousissa on sama väritunnus (punainen, keltainen tai vihreä), jolloin jousivoimat ovat samassa toleranssissa.

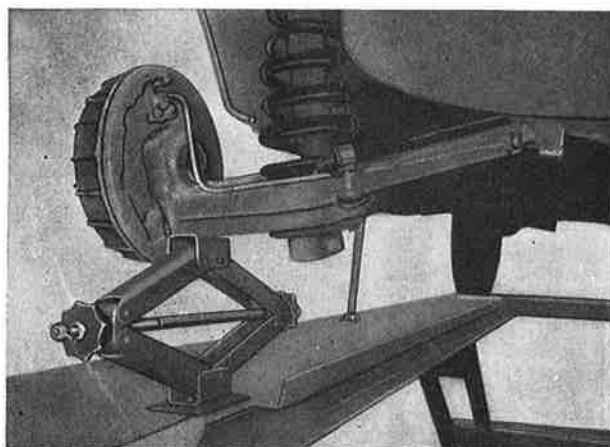


Kuva F 177



Kuva F 178

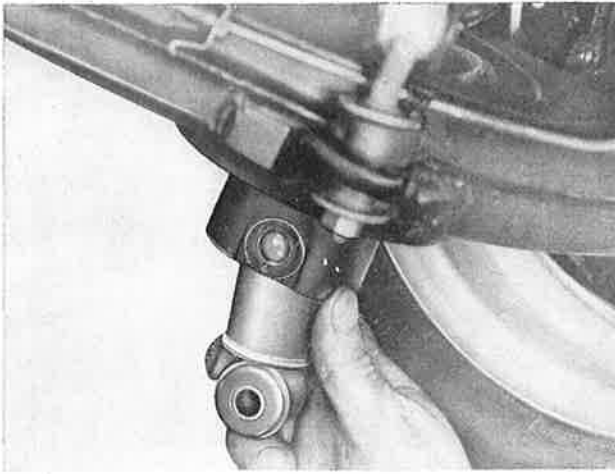
Suorita paikalleen asennus noudattaen kappaleen 5.5.1. ja 5.5.2. ohjeita.



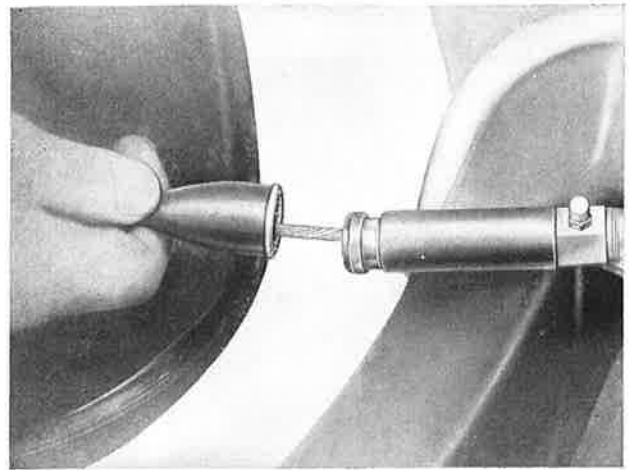
Kuva F 179

Nosta autonosturilla heilurivartta ylöspäin ja jännitä jousi.

Vedä takaiskunvaimennin täysin aukiasentoon ja työnnä se alakautta paikalleen.



Kuva F 180



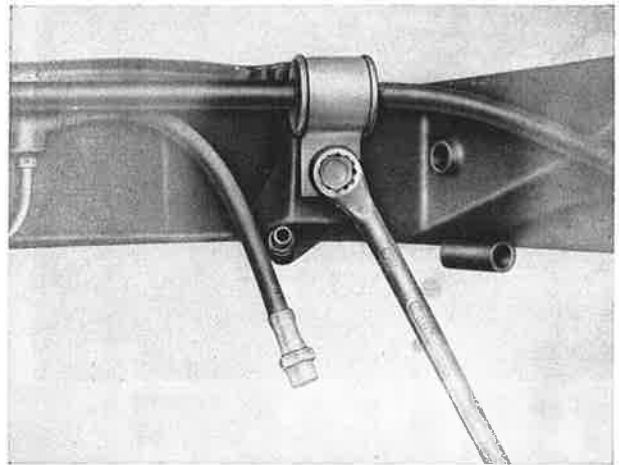
Kuva F 183

Työnnä käsijarruvajeri rungossa olevan ohjainputken lävitse, täytä suojus rasvalla, vedä suojus päälle ja kiinnitä vaijeri vaakapalkkiin. Kiinnitä vaakapalkki roikkumaan rungosta koukun avulla.



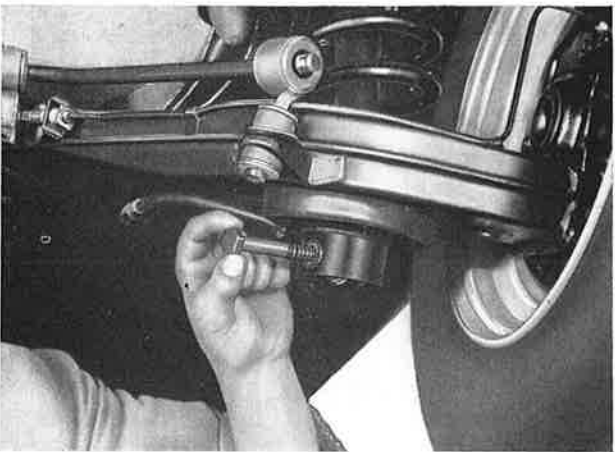
Kuva F 181

Kiinnitä iskunvaimentimen yläpään kiinnitys ja kiristä se.



Kuva F 184

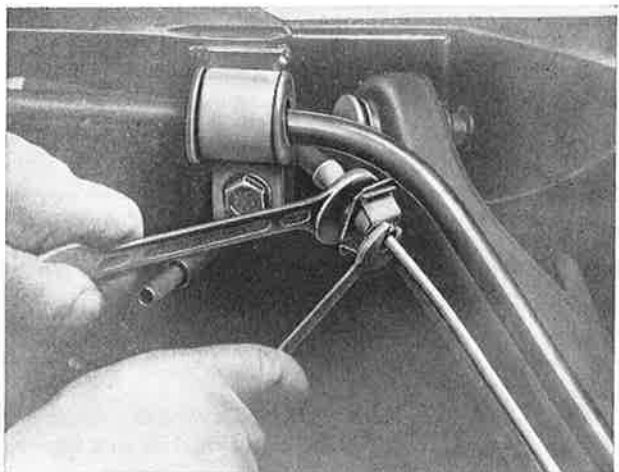
Kiinnitä kallistuksen vakain runkoon ja liitä kallistussenvakaimen päät heiluritukivarsiin.



Kuva F 182

Asenna iskunvaimentimen alapään kiinnitys (molempine väliholkkeineen) ja kiristä kuusiokantapultti kiinni.

(Kiinnityspulttien tulee osoittaa mahdollisuuksien mukaan ajoneuvon keskiviivasta ulospäin.) Laske viistoheluriakseli vapaaksi poistamalla nosturi sen alta.



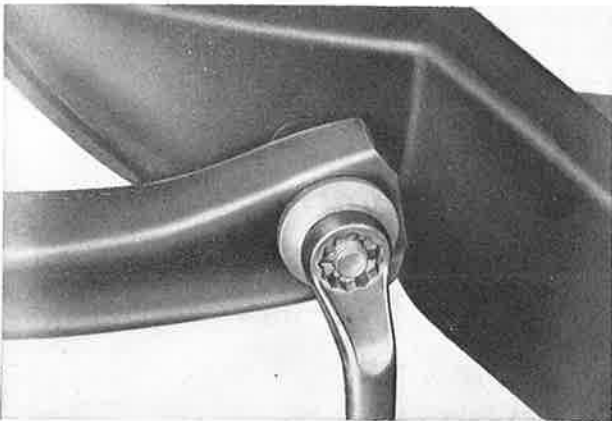
Kuva F 185

Työnnä jarruletku kallistuksen vakaimen ja rungon välisen pidikkeen alta ja liitä jarruletku viistoheiluriakselissa olevaan jarruputkeen. Varmistu, ettei jarruletku jää kiertyneeseen asentoon eikä hankaa mihinkään.



Kuva F 186

Asenna takapyörät paikalleen ja laske auto pyörilleen. Ilmaa jarrujärjestelmä (ks. kappale 5.6.6.) ja säädä käsijarru.



Kuva F 187

Kiristä heiluritukivarsien akselipulttien kruunumutterit $M 12 \times 1,5$ lopulliseen tiukkuuteen ja lukitse sokilla. [Tällöin on taka-akselistoa kuormitettava suurimmalla sallitulla kuormalla, n. 5 586 N (570 kp)].

5.5. Etu- ja takajousien asennusohjeet

Etu- ja takajouset on asennettava seuraavien ohjeiden mukaisesti:

5.5.1. Jousien asennus henkilöautomallissa

Kullakin akselistolla saa olla ainoastaan saman tyyppiset (väriset) jouset:

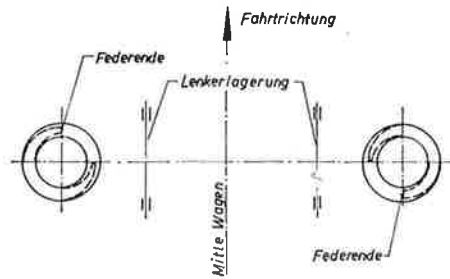
Etu- ja taka-akselisto.

Jouset samasta ryhmästä, jouset ryhmästä 2 pareittain jousien ryhmästä 1 tai 3 kanssa, jouset ryhmistä 1 ja 3 pareittain eivät sovellu yhteen.

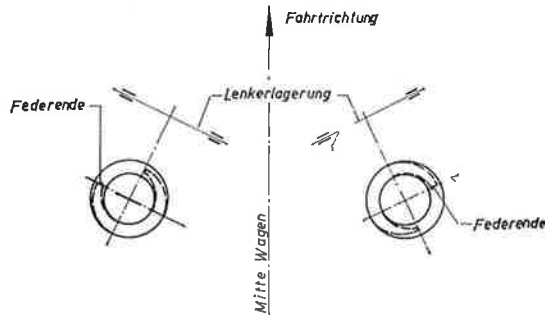
Federeinbau

Lage der Federenden unten

Vorderachse



Hinterachse



Kuva F 188

Federeinbau
Lage der Federenden unten
Vorderachse
Fahrtrichtung
Federende
Lenkerlagerung
Mitte Wagen
Hinterachse

Jousien asennus
Jousien alapäiden asento
Etuakselisto
Ajosuunta
Jousen pää
Tukivarren laakerointi
Auton keskiviiva
Taka akseli

5.5.2. Jousien asennus Tourist-mallissa

Etuakselistossa saa käyttää ainoastaan ryhmään 3 kuuluvia jouset:

taka-akselistossa jousia ryhmistä 1, 2 tai 3, kuitenkin siten, että samalla akselilla on ainoastaan samaan ryhmään kuuluvat jouset.

Etu- ja takajouset ovat:

ryhmässä 1 punaiset

ryhmässä 2 keltaiset

ryhmässä 3 vihreät

Jousien alapäiden asento on oltava autossa jokaisen jousen kohdalla sama (ks. kuva).

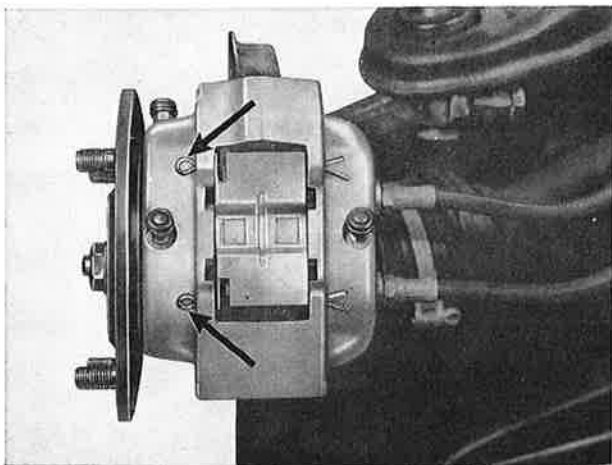
5.6. Jarrujärjestelmä

5.6.1. Etujarrut

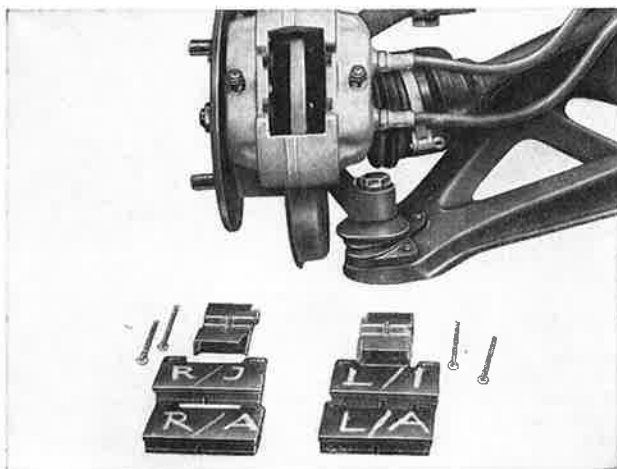
5.6.1.1. Jarrupalojen tarkistus ja vaihto

- Irrota etupyörät.
- Poista jarrusatulan lukkosokat.
- Poista jarrupalojen peitelevy.
- Irrota jarrupalat.

Jotta paremmin pääse käsiksi oikeaan ja vasempaan jarrusatulaan käännä ohjausta vastaavasti ääriasentoon.



Kuva F 189



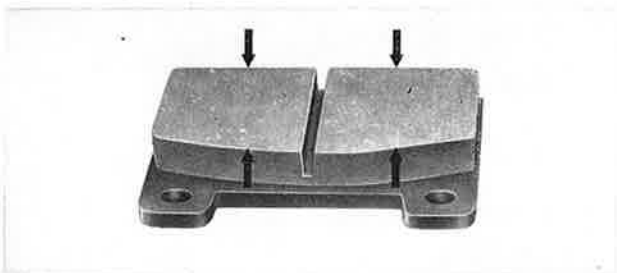
Kuva F 190

Merkitse jarrupalat välittömästi niiden irrottamisen jälkeen asemapaikkansa mukaan. Mikäli jarrupalat asennetaan uudestaan, ei niitä saa vaihtaa keskenään eikä myöskään puolelta toiselle.

Uusissa jarrupaloissa ei ole mitään merkintöjä.

Tarkista jarrupalojen kuluneisuus, kun ne on irrotettu. Mikäli jarrupaloissa on todettavissa syviä naarmuja, öljyyntyneisyyttä tai kitkapinta on irronnut tukilevystä, uusi jarrupalat.

Uusi aina vaurioituneen jarrupalan lisäksi kaikki muutkin jarrupalat, jolloin saavutetaan tasainen jarrutusvoima.



Kuva F 191

Mikäli jarrupalan kitkapinnassa ei ole mitään vaurioita, mittaa jarrupalan kuluneisuus. Hylkyraja on 7 mm (jarrupalan kokonaispaksuus). Vaihda hylkyrajan alittaneet jarrupalat.

HUOM.! Uudet jarrupalat tulee aina sisäänajaa. Näinollen alkuvaiheessa voi esiintyä epätasaista jarruttamista tai pienentynyttä jarrutehoa.

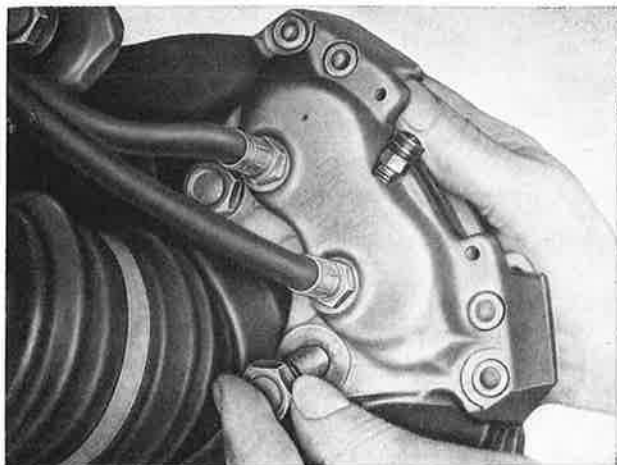


Kuva F 192

Ennen jarrupalojen asentamista jarrusatulaan tarkista mäntien suojakusmit.

Uusi vialliset suojakusmit.

Irrota jarrusatula kumisuojusten uusimiseksi, älä pura jarrusatulaa. Älä myöskään irrota jarruletkuja jarrusatulasta (ks. kappale 5.3.1.).



Kuva F 193

Paina männän suojuskumi paikalleen.

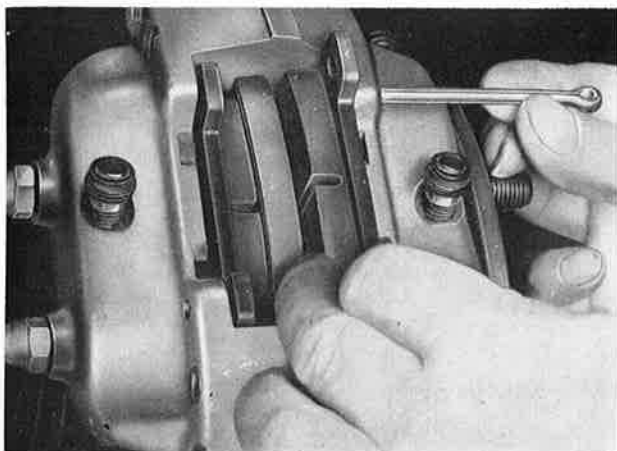
Kun suojuskumi on painettu jarrusatulaan, kiinnitä jarrusatula olka-akseliin. Asenna tämän jälkeen jarrupalat jarrusatulaan.

HUOM.! Mikäli on kyseessä vanhat jarrupalat noudata asennusmerkkejä.

Tarkista jarrupalojen liikkuvuus.

Mikäli on tarpeen, puhdista jarrusatulassa oleva liukupinta tai jarrupalojen takaosa pesusprillä.

Älä puhdista mitään muita jarrusatulan osia neste-mäisellä pesuaineella. Älä myöskään käytä mitään metallisia kaapimia tai vastaavia puhdistusvälineitä.



Kuva F 194

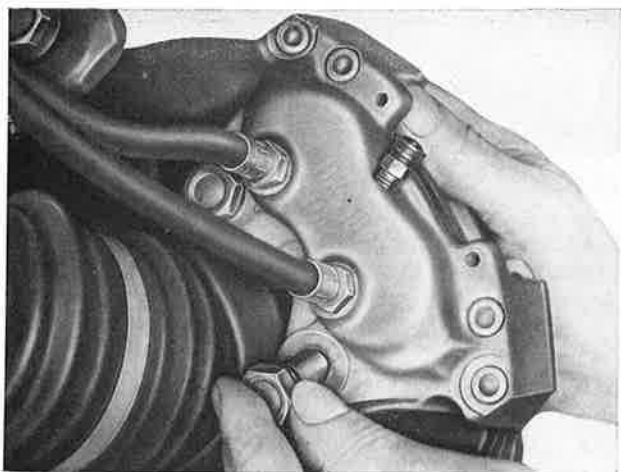
Jarrupalojen paikalleen asentamisen helpottamiseksi paina erikoistyökalulla mäntiä jarrusatulassa sisään-päin ja tämän jälkeen paina palat paikalleen. Asenna suojuskansi paikalleen ja lukitse jarrupalat sokilla. Mikäli jarrupalojen vaihdon aikana ei ole jarruletkuja ollut irti, ei jarrujärjestelmää tarvitse ilmata.



Kuva F 195

Mikäli jarrusatulassa olevia mäntiä painetaan sisään-päin erikoistyökalulla, kierrä tällöin ehdottomasti jarrunestesäiliön kansi irti ja poista tiivistyspalje säiliöstä. Varmistu myöskin, ettei jarrunesteen pinta nouse säiliössä niin korkealle, että se valuu ulos.

5.6.1.2. Jarrusatulan irrotus ja paikalleen asennus



Kuva F 196

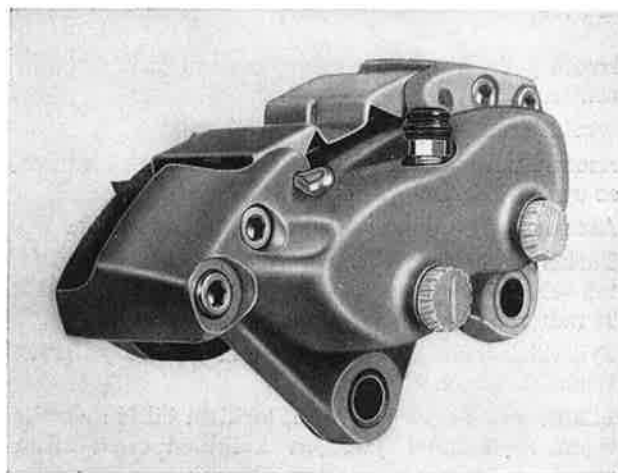
Nosta auton etuosa seisontatukien varaan, irrota pyörä.

Irrota jarruletkut jarrusatulasta.

Irrota jarrusatulan kaksi kiinnityspulttia.

Ennen jarrusatulan paikalleen asentamista olka-akseliin tarkista, että kiinnityspinnat ovat täysin puhtaat jarrusatulassa ja olka-akselissa. Ilmaa jarrujärjestelmä (ks. kappale 5.6.6.).

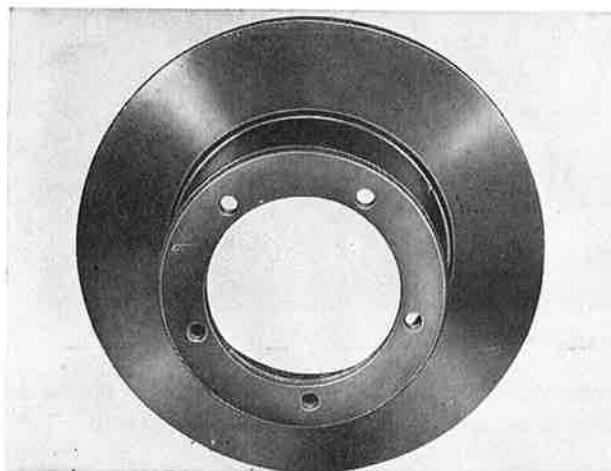
5.6.1.3. Jarrusatulan purkaminen



Kuva F 197

Mikäli jarrusatulassa esiintyy toimintahäiriöitä, on se vaihdettava yhtenä kokonaisuutena. Jarrusatulaa ei saa purkaa, eikä pyrkiä vaihtamaan siinä olevia erillisosia.

5.6.1.4. Jarrulevyn tarkistus, irrotus ja paikalleen asennus



Kuva F 198

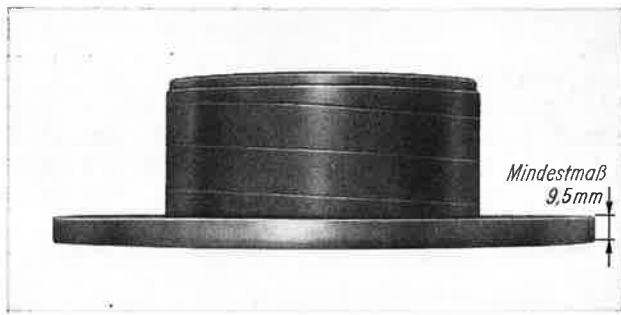
Tarkista jarrulevyn kunto silmämääräisesti.

Tarkistusohjeet:

Tarkista jarrulevyn paksuus sekä sivuttaisheitto (ks. tekniset arvot kappale 2.4.7.).

Nosta auto seisontatukien varaan jarrulevyn irrottamista ja paikalleen asentamista varten.

- Irrota pyörä, irrota jarrusatula (älä irrota jarruletkuja).



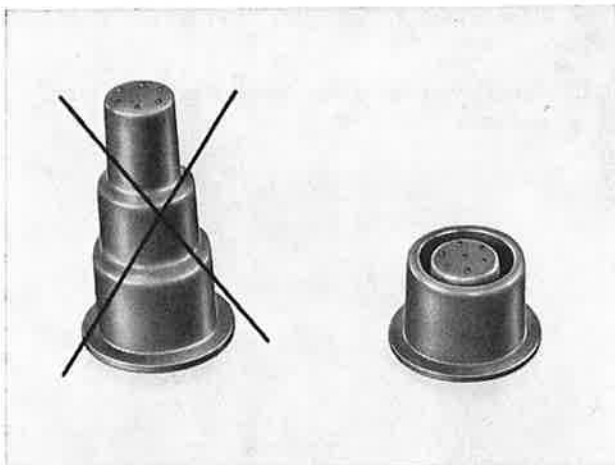
Kuva F 199

Mindestmaß

plenin sallittu mitta

- Irrota pyörän napa jarrulevyineen, löysää kruunumutteri ja käytä ulosvedintä.
- Irrota jarrulevy pyörän navasta.
- Asenna uusi jarrulevy pyörän napaan sekä kiinnitä se uusilla kiinnitysruuveilla M 8 × 20 10 K.
- Asenna pyörännapa jarrulevyineen paikalleen.
- Tarkista jarrulevyn sivuttaisheitto, aseta mittakello telineineen lattialle ja nosta mittakellon kärki n. 20 mm etäisyydelle jarrulevyn ulkohalkaisijasta.
- Pyöritä jarrulevyä 360° ja mittaa jarrulevyn sivuttaisheitto (max. 0,15 mm).
- Mikäli mitta-arvo ylitetään, tarkista tällöin akselistejen molempien jarrujen kaikkien osien mitta-arvot.

5.6.1.5. Jarrunestemäärän tarkistus



Kuva F 200

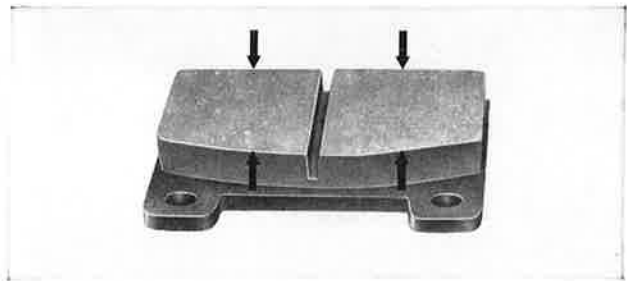
Jarrunestemäärän tarkistamiseksi kierrä jarrunestesäiliön kansi auki ja poista tiivistävä paljekumi.

Asennettaessa paljekumi takaisin paikalleen, varmista, että se on täysin puhdas ja kuivattu ja puristettu kokoon kuvan osoittamalla tavalla.

Jarrunestetasen tulee olla säiliössä ylimmän kiinnityspannan tasalla.

5.6.1.6. Uusien jarrupalojen asennus

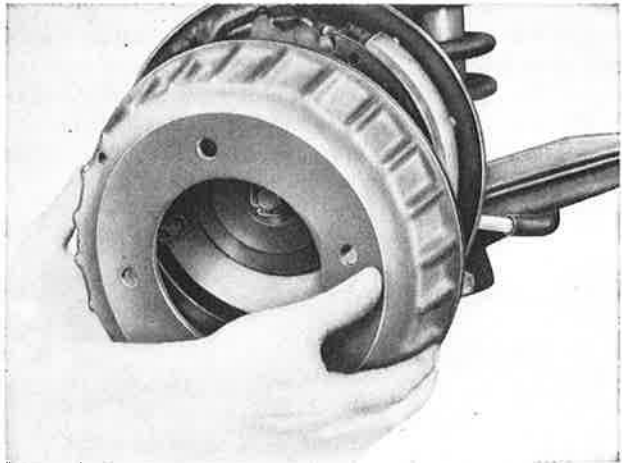
Asennettaessa uudet jarrupalat, tulee ne asentaa molempiin pyöriin. Mikäli jarrulevyt ovat kuluneet, eikä niitä ole koneistettu, viistä tällöin jarrupalan etu- ja takareunasta 1,5 × 45° suuruinen osa.



Kuva F 201

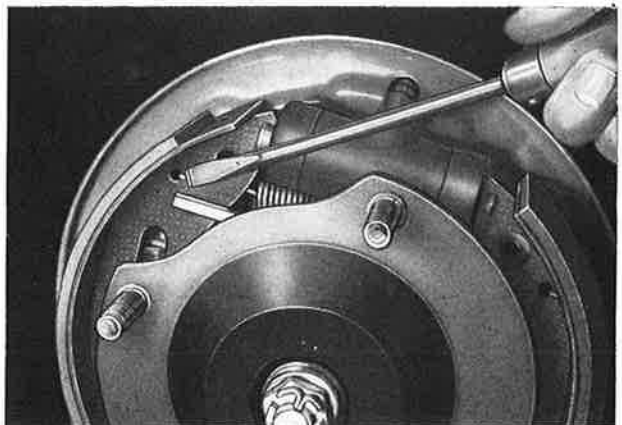
5.6.2. Takajarru

5.6.2.1. Takajarrukenkien irrotus



Kuva F 202

Irrota pyörä paikaltaan ja poista tämän jälkeen jarrurumpu.

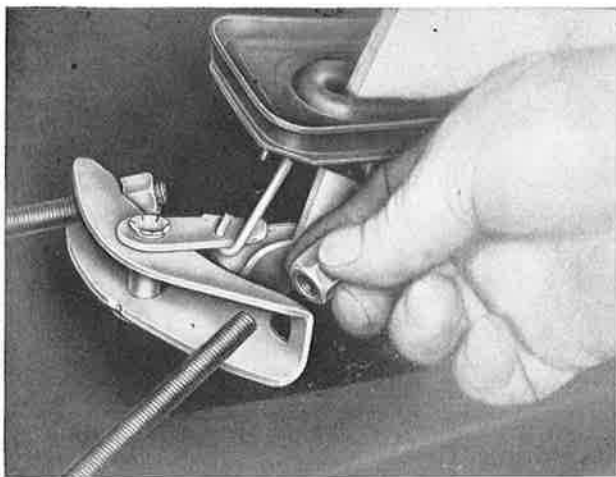


Kuva F 203

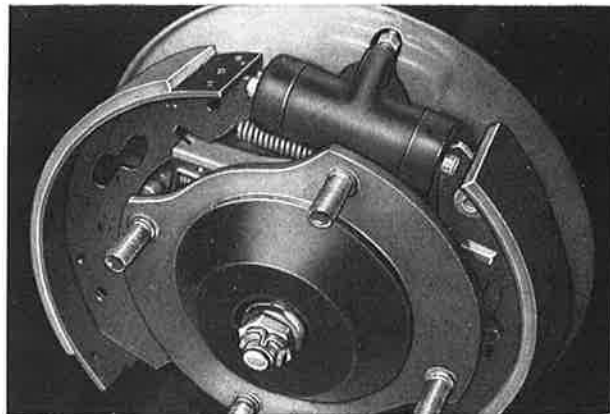
Paina ruuviavaimella jarrukenkien palautinjousen pää irti jarrukengässä olevasta reiästä. Irrota tämän jälkeen molemmat jarrukengät paikaltaan.

5.6.2.2. Takajarrukenkien paikalleen asennus

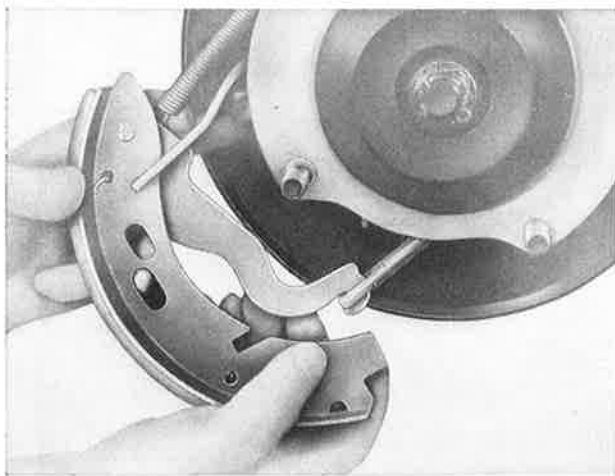
Ennen jarrukenkien paikalleen asentamista kierrä jarrukenkien säätö perusasentoon. Löysää samoin käsi-jarruvaijerien säätö vaakapalkista.



Kuva F 204

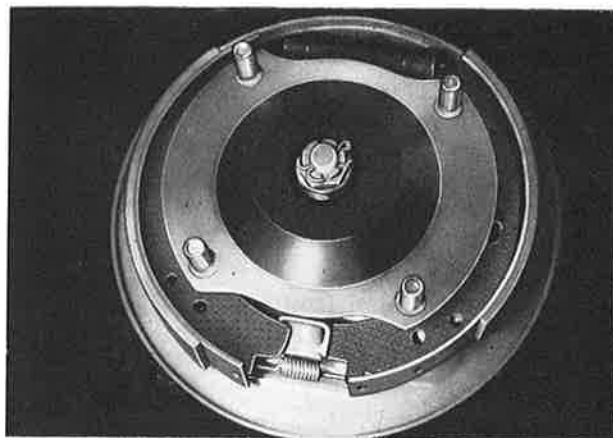


Kuva F 207



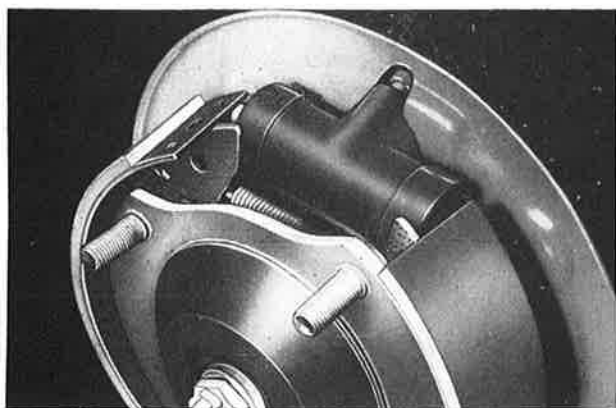
Kuva F 205

Kiinnitä käsijarruvaijeri jarrukengän levitinvipuun sekä pujota palautinjousen pää jarrukengässä olevaan poraukseen.



Kuva F 208

Pujota jarrukengien alimmainen palautinjousi paikalleen ja sovita jarrukengän päät säätöpultin vastinpinnoille.



Kuva F 206

Aseta tämän jälkeen jarrukengä paikalleen ja varmista, että jarrukengän pää tulee jarrusylinterin männässä olevaan uraan. Pujota tämän jälkeen palautinjousen toinen pää paikalleen jarrukengässä olevaan poraukseen.

Pujota jarrukengien alapäätkä paikoilleen sekä asenna myös toinen jarrukengä jarrusylinterin männässä olevaan uraan.

5.6.2.3. Jarruhihnojen liimaus



Kuva F 209

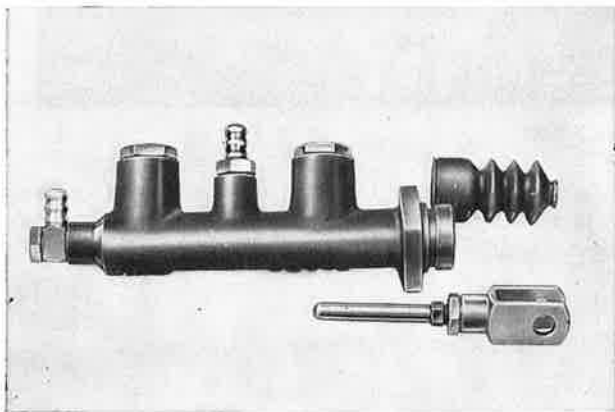
Jarruhihnat on liimattu jarrukengkiin. Mikäli jarruhihnat ovat kuluneet hylkyrajaan, 3,0 mm, on jarrukengät uusittava. Älä suorita jarruhihnojen liimausta itse, vaan anna se erikoisliikkeen tehtäväksi. Jotta käsijarru toimisi moitteettomasti, on tällöin jarruhihnan paksuuden oltava vähintään 2,0 mm.



Kuva F 210

Mikäli jarruhihnat ovat kuluneet loppuun ja jarrukengät vaurioittaneet jarrurumpuja, on jarrurummut joko uusittava tai koneistettava. Jarrurumpuja voidaan koneistaa ainoastaan suurimpaan halkaisijaan, 231 mm saakka, ja tällöin on aina molemmat jarrurummut koneistettava yhtä suuriksi. Mikäli jarrurumpuja on jouduttu koneistamaan normaalimitasta, on tällöin käytettävä ehdottomasti ylikokojarruhihnoja.

5.6.3. Jarrupääsylinteri, irrotus ja asennus



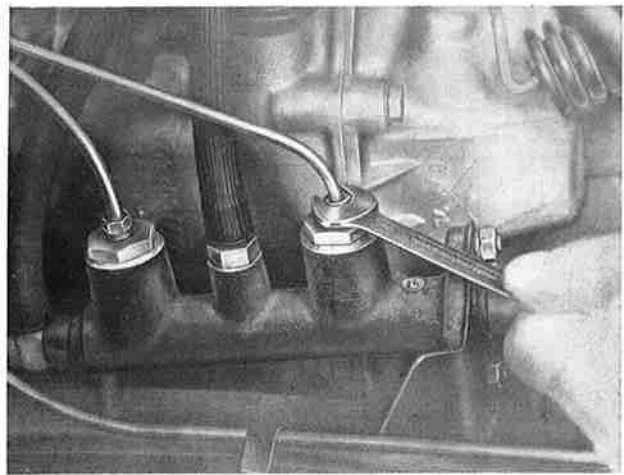
Kuva F 211

Auto on varustettu kaksipiirijarrujärjestelmällä.



Kuva F 212

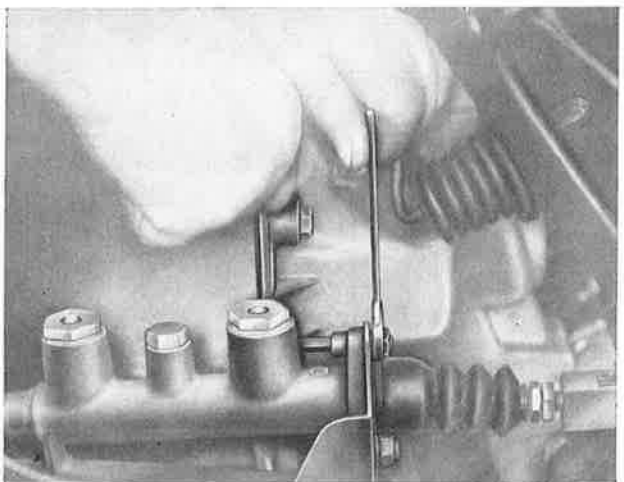
Nosta auto seisonatukien varaan ja irrota etupyörä.



Kuva F 213

Irrota jarrunestesäiliöstä tulevat letkut pääsylinteristä, ja irrota samoin jarruputket.

HUOM.! Taltioi ulosvirtaava jarruneste.



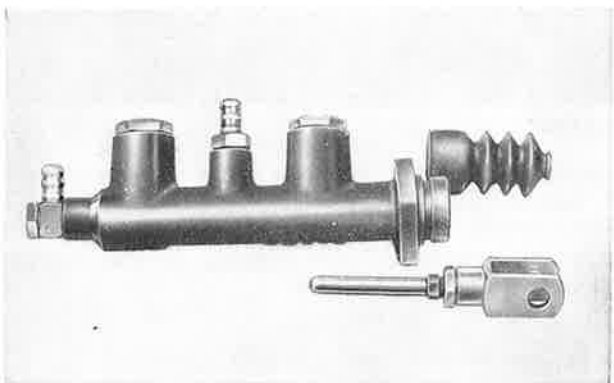
Kuva F 214

Irrota jarrupääsylinteri.

Pääsylinterin paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen.

Mikäli ei asenneta uusia letkuja pääsylinterin ja jarrunestesäiliön välille, varmista vanhojen letkujen tiiveys letkunkiristimillä.

Ilmaa jarrujärjestelmä (ks. kappale 5.6.6.).

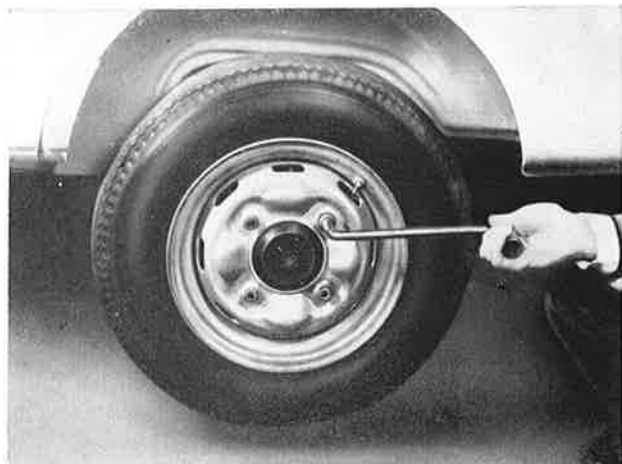


Kuva F 215

Mikäli jarrupääsylinterissä on viallisuutta, on se vaihdettava. Liikenneturvallisuussyistä johtuen ei ole suositeltavaa, että jarrupääsylinteri puretaan ja sen erillisiä osia vaihdetaan.

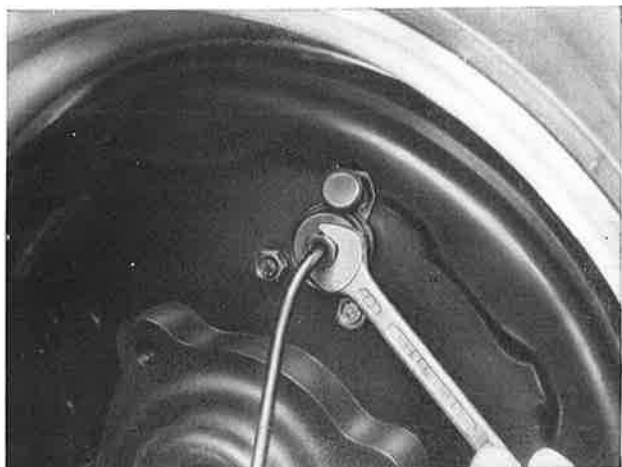
Asennettaessa jarrupääsylinteri paikalleen, tiivistä painintangon ohjaus tarkoitukseensa sopivalla rasvalla.

5.6.4. Takajarrusylinteri, irrotus ja asennus



Kuva F 216

Takajarrusylinterin irrottamiseksi nosta auto seisontatukien varaan ja irrota vastaava pyörä.

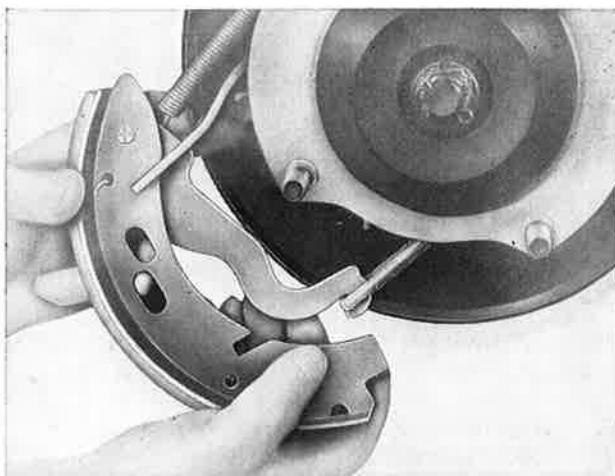


Kuva F 217

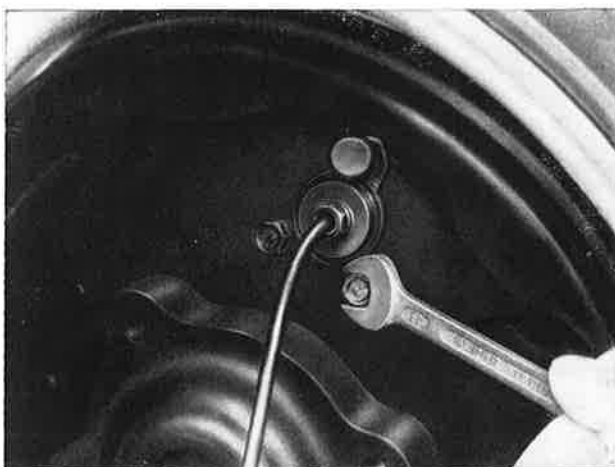
Poista jarrurumpu ja irrota takajarrusylinterin putki 10 mm:n kiintoavaimella.

Poista jarrukenkien ylempi palautinjousi ja irrota jarrukenkät.

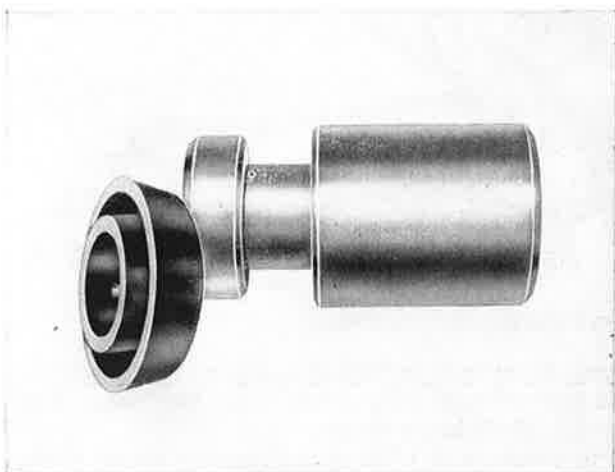
Kierrä irti jarrusylinterin kaksi kiinnitysruuvia 10 mm:n kiintoavaimella ja poista jarrusylinteri. Paikalleen asentaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen.



Kuva F 218



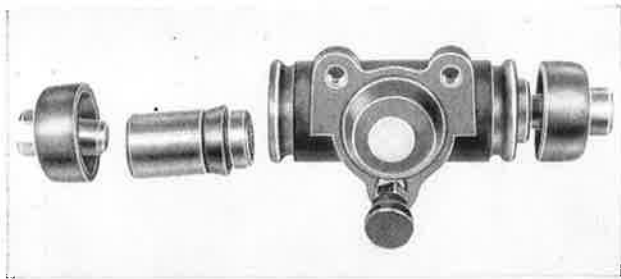
Kuva F 219



Kuva F 220

Jarrusylinterin männän kumi on mahdollista vaihtaa irrottamatta jarrusylinteriä jarrukilvestä. Asennettaessa uusi jarrukumi paikalleen varmistu, että sen tiivistehuulet ovat ehdottomasti sileät ja naarmuttomat.

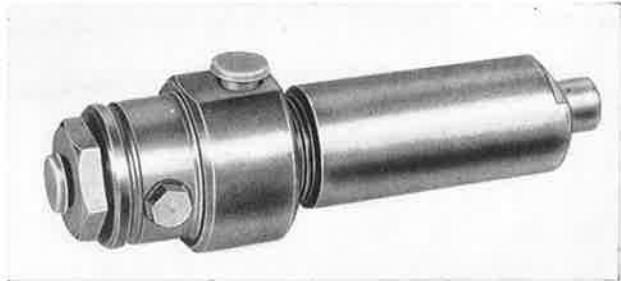
Ennen puretun takajarrusylinterin kokoamista puhdista kaikki osat pesuspriissä. Kasta männät ja männänkumit jarrunesteeseen ennen asentamista. Kokoonpanon jälkeen koko jarrujärjestelmä on ilmatettava (ks. kappale 5.6.6.).



Kuva F 221

Wartburg 353 W-malliin saa asentaa ainostaan takajarrusylinterin, jonka sisähalkaisija on 19,05 mm.

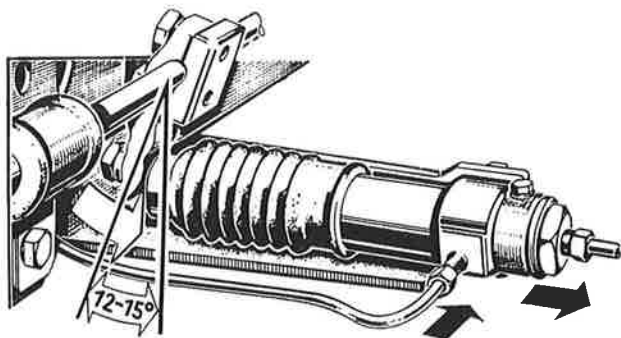
5.6.5. Kuormituksesta riippuva jarrupaineen rajoitinventtiili (LAD-venttiili)



Kuva F 222

Mikäli LAD-venttiili on vaurioitunut, on se vaihdettava. Liikenneturvallisuuksista johtuen ei ole sallittua purkaa LAD-venttiiliä ja vaihtaa sen erillisiä osia. Ks. irrotus kappale 5.4.1.

5.6.5.1. Jarrupaineen rajoitinventtiilin säätö



Kuva F 223

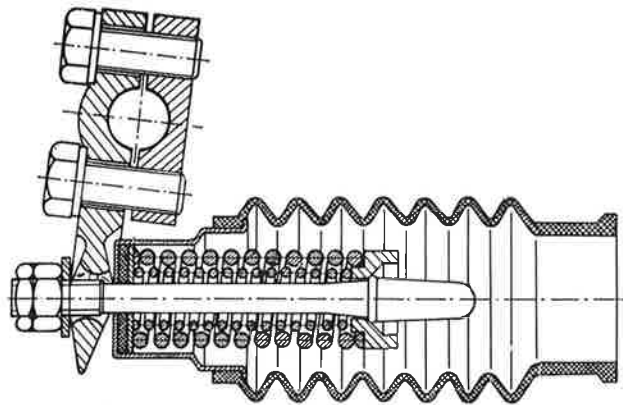
Jarrupaineen rajoitinventtiili (LAD-venttiili) on säädettävä määräaikaishuolto — ohjelman mukaisesti 1 000, 10 000 ja 50 000 km:n välein.

Asennettaessa uusi LAD-venttiili paikalleen tai jouduttaessa vaihtamaan takajousia, on tällöin venttiilin ohjainvivun pidike asennettava 12...15° kulmaan kohtisuorasta tasosta katsoen.

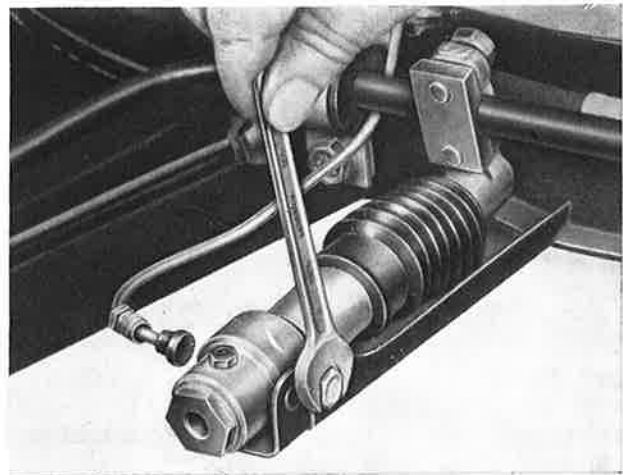
Varmista oikea asennusasento käyttämällä erikoistyökalua SK 10 957.

Huomioi asennuksessa seuraavat seikat:

- Ennen asennusta, tai säätöä auton tulee olla normaali ajokunnossa, so. polttonestesäiliö täynnä, kuormittamattomana.
- Löysää LAD-venttiilin molemmat kiinnitysruuvit M 8 ja tarkista, että pidike painintankoineen on LAD-venttiilin ohjainhelassa.

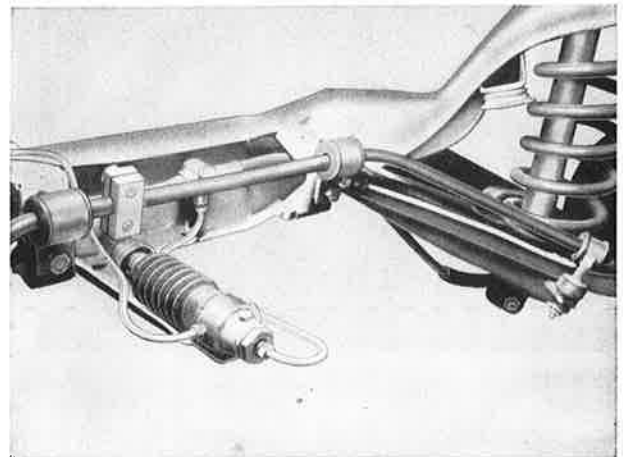


Kuva F 224



Kuva F 225

- Työnnä paineenrajoitinventtiili painintankoineen kääntövipuun saakka.
- Kiristä paineenrajoitinventtiili kiinnitysruuveillaan, M 8, paikalleen ja pujota suojakumi rungon päälle.



Kuva F 226

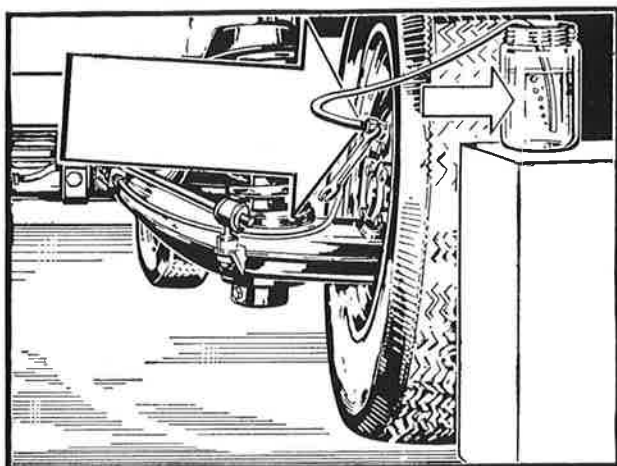
- Tämä sama säätötoimenpide on välttämätön, mikäli autoon on vaihdettu jousia, kallistuksen vaimennin ollut irrotettuna tai kallistuksen vaimentimen laakerointi on uusittu.

Tällöin ovat seuraavat työvaiheet tarpeellisia:

Saata auto ajokuntoon, polttonestesäiliö täynnä, kuormittamattomana. Asenna paininvipu kuvan F 226 mukaisesti, käytä oikean kulma-arvon mittamiseen erikoistyökalua, SK 10 957,

- Yleisohjeena mainittakoon, että kallistuksen vaihtamisen laakerointi on vaihdettava 50 000 km:n välein. Tällöin myös suoritettava paininvivun säätö.

5.6.6. Jarrujärjestelmän ilmaus



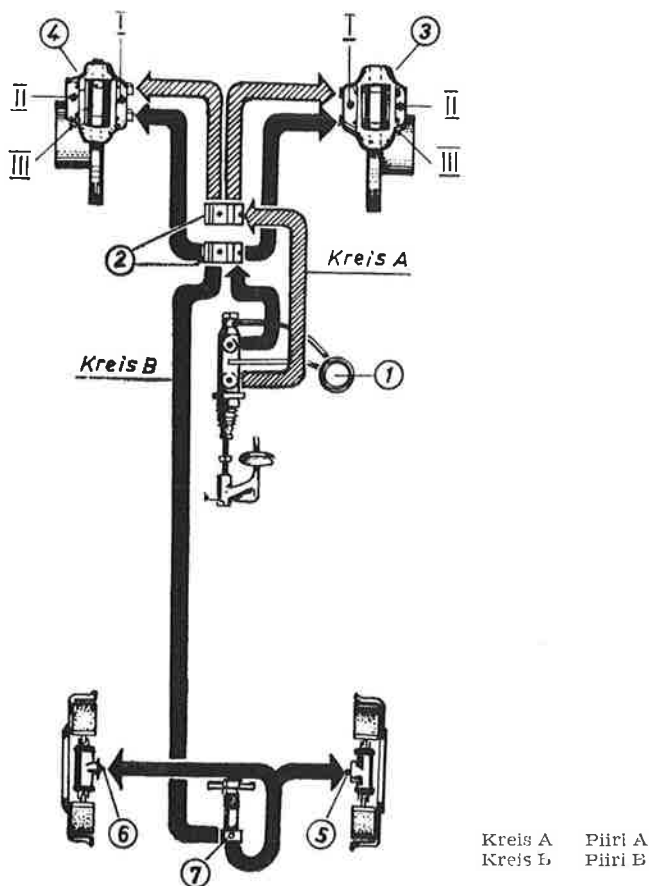
Kuva F 227

Käytä ainoastaan huoltotiedotteiden mukaisia jarrunesteitä, äläkä sekoita eri tyyppisiä jarrunesteitä keskenään.

Varo roiskuttamasta jarrunestettä maalipinnoille, koska ne vahingoittuvat silloin.

Kierrä jarrunestesäiliön korkki irti ja poista paljekumi säiliöstä. Ennen jarrujärjestelmän ilmausta varmistu, että jarrunestesäiliössä on riittävästi jarrunestettä.

Pujota ilmausletkun toinen pää ilmausruuviin ja sijoita toinen pää jarrunesteellä täytettyyn astiaan.



Kuva F 228

Avaa ilmausruuvi ruuviavaimella kiertäen puoli kierrosta. Pumpppaa jarrupoljinta niin kauan kunnes ulosvirtaavassa jarrunesteessä ei esiinny enää ilmakuplia. Painettaessa jarrupoljin viimeisen kerran pohja-asentoon, pidä se siellä niin kauan, kunnes ilmausruuvi on kierretty kiinni. Pidä aina jarrunesteen taltiointiasiataa, jossa on ilmausletkun toinen pää, korkeammalla kuin ilmausruuvi.

Huomioi jarrujärjestelmän ilmauksessa seuraavat seikat:

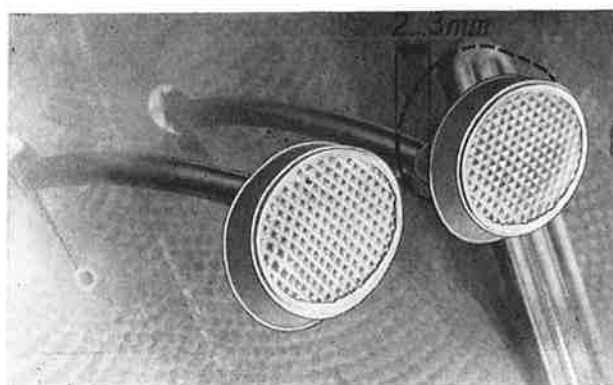
- (1) Irrota jarrunestesäiliön korkki ja poista paljekumi. Tarkista jarrunestemäärä säiliössä.
- (2) Kierrä jarruputkiston jakokappaleessa molemmat ilmausruuvit tai toinen toisensa jälkeen auki ilmausta varten.
- (3) ja (4) Suorita jarrusatuloiden ilmaus järjestyksessä I, II ja III.
- (5) ja (6) Ilmaa takajarrusylinteri oikealla ja vasemmalla.
- (7) Ilmaa jarrupaineen rajoitinventtiili.

Tämän jälkeen suorita vielä tarkistusilmaus etuakselistossa.

Viimeisenä tarkistustoimenpiteenä paina jarrupoljin pohja-asentoon ja pidä se yhden minuutin ajan painettuna voimalla 490 N (50 kp). Tänä aikana tarkista jarrujärjestelmän tiiveys ja asenna sen jälkeen suojakumit ilmausruuvien päälle.

Purista paljekumi kokoon ja asenna se paikalleen jarrunestesäiliöön. Tarkista jarrunestesäiliössä nesteen taso, lisää tarvittaessa.

Kierrä jarrunestesäiliön korkki paikoilleen.



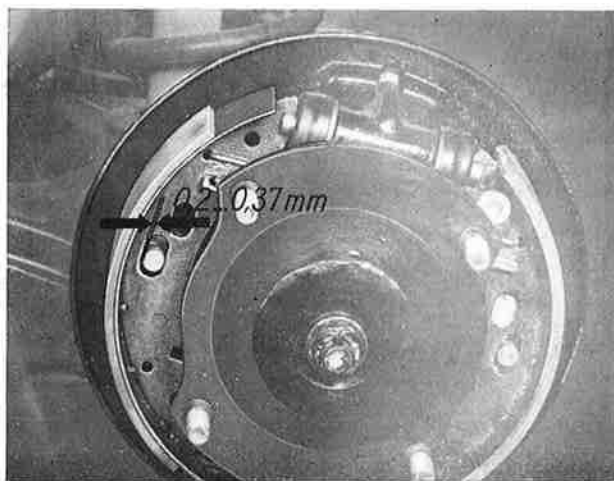
Kuva F 229

Jarrujärjestelmän tarkistuksen yhteydessä on kaikki jarruletkut ja jarruputket tarkistettava mahdollisten hankautumien, leikkautumien tai syöpymien suhteen. Uusi ehdottomasti vähänkään vialliselta näyttävät osat. Jarruletkut on vaihdettava 5 vuoden tai 100 000 km:n välein.

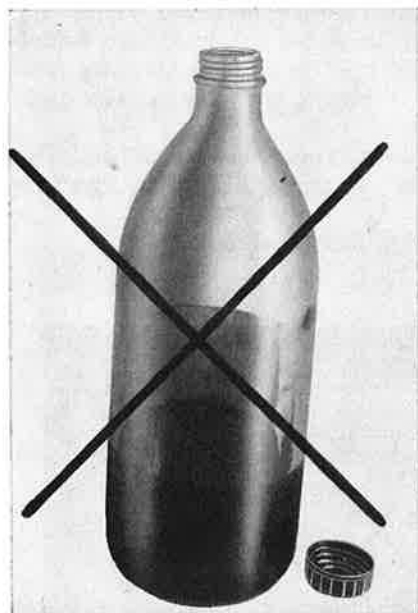
Varmistu myöskin siitä, että jarrupolkimella on tyhjäliikettä 2...3 mm, välys pääsylinterin männän ja painintangon välillä on tällöin 0,5 mm. Painettaessa jarrupoljin ala-asentoon voimalla 392 N (40 kp) tulee polkimen ja lattian välisen etäisyyden olla vähintään 65 mm.



Kuva F 230



Kuva F 232



Kuva F 231

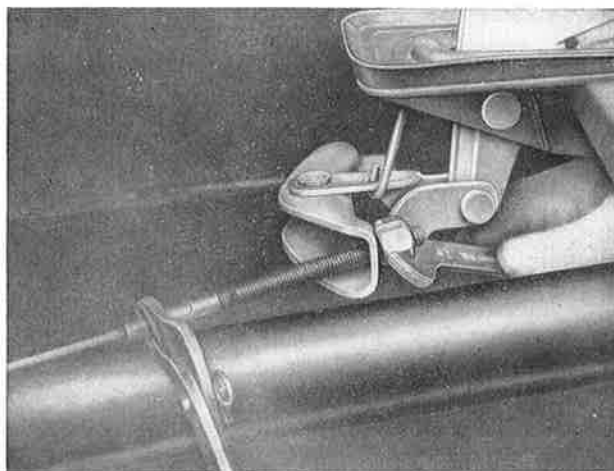
Jarrujärjestelmän ilmauksen yhteydessä taltioitunutta jarrunestettä ei saa käyttää uudelleen vaan se on hävitettävä.

Säilytä uutta jarrunestettä ainoastaan alkuperäisessä purkissa ja pidä purkki aina ehdottomasti suljettuna, koska muutoin jarrunesteeseen tiivistyy ilmassa olevaa kosteutta heikentäen nesteen ominaisuuksia.

Jarruneste on vaihdettava vuosittain määräaikaishuoltojen yhteydessä, ja tästä on tehtävä ehdottomasti merkintä huolto- ja takuuvihkoon.

5.6.7. Takajarrujen säätö

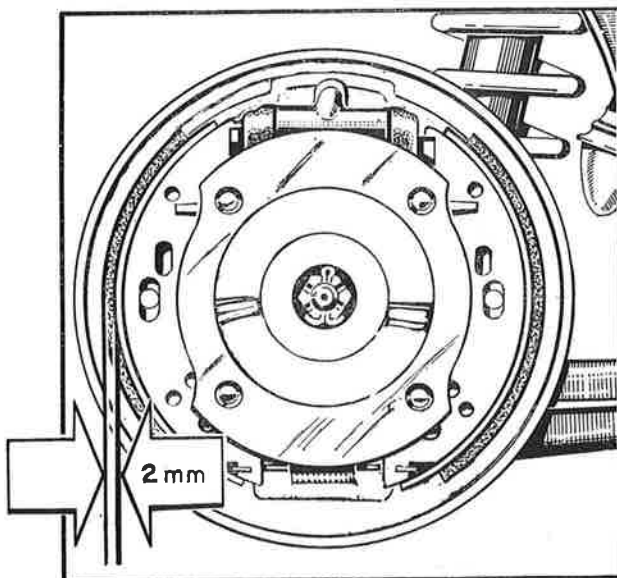
Takajarrujen automaattisäädöllä tulee olla välystä jarrukengässä olevassa soikeassa reiässä 0,20 ... 0,37 mm.



Kuva F 233

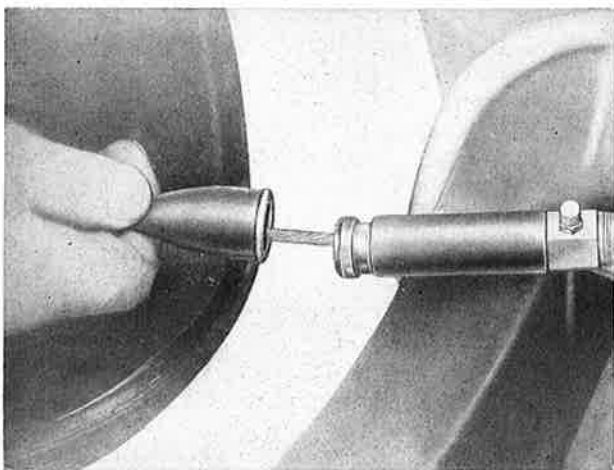
Asennettaessa jarrukengät paikalleen varmistu, että automaattisäätö on painettu lähtöasentoonsa jolloin jarrukengillä on pienin mahdollinen halkaisijamitta. Jarruhihnojen min. paksuus tulee olla väh. 2,0 mm.

5.6.8. Käsijarruvaijerin vaihto



Kuva F 234

Nosta auto nosturilla ylös ja irrota käsijarruvaijerin säätömutteri.



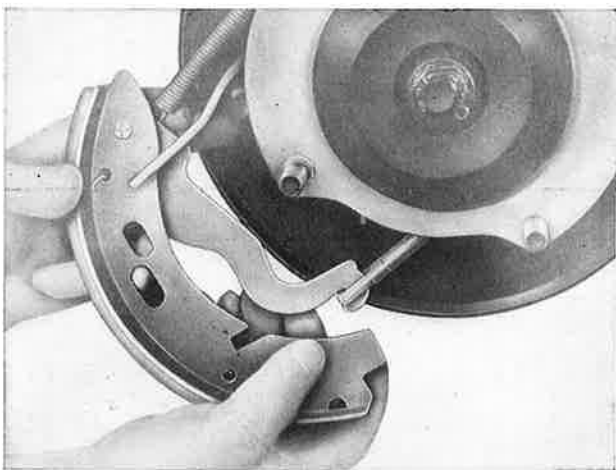
Kuva F 235

Irrota käsijarruvaijerin suojakumi ja vedä vaijeri paikaltaan irti.



Kuva F 236

Irrota takapyörä ja jarrurumpu.



Kuva F 237

Irrota käsijarruvaijeri jarrukengän paininvivusta ja vedä vaijeri jarrukilvestä irti. Irrota käsijarruvaijeri vaakapalkista.

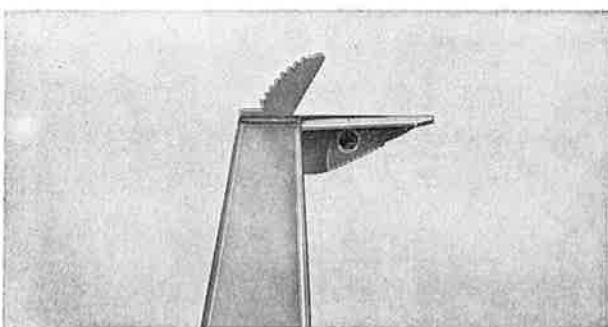
Käsijarruvaijerin paikalleen asentaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus.

5.6.9. Käsijarruvipu, irrotus ja asennus



Kuva F 238

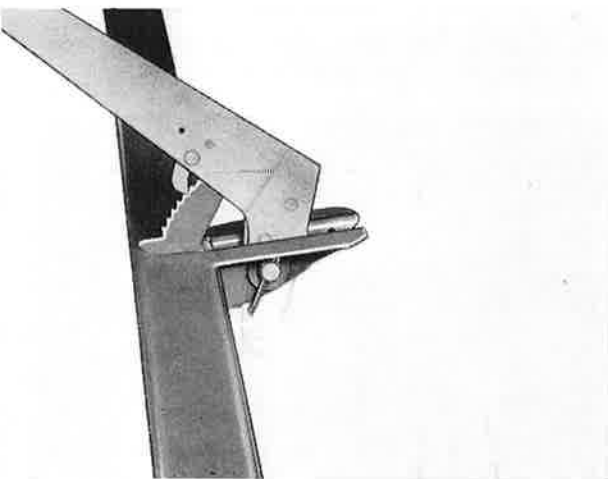
Irrota lukitusokka sekä poista akselitappi $11 \times 25 \times 19,5$ käsijarruvivusta sekä vaakapalkin helasta tappi $11 \times 30 \times 24$ ja irrota käsijarruvipu paikaltaan.



Kuva F 239

Tarkista käsijarruvivun hammastus. Uusi vialliset osat, voitele laakerointitapit ja asenna käsijarruvipu paikalleen päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus tapahtui.

5.6.10. Käsijarrun säätö



Kuva F 240

Säädä käsijarru auton ollessa pyörillään. Nosta ainoastaan auton takapyörät seisontatukien varaan ja vedä käsijarruvipua neljän hampaan verran. Tämän jälkeen säädä käsijarruvaijerin säätömuttereista siten, että mo-

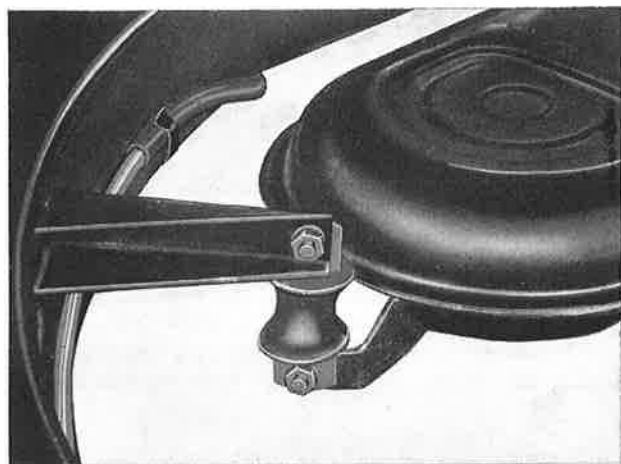
lempien pyörien jarrukengät tarttuvat tasaisesti. Tarkistuksen vuoksi vedä käsijarruvipua viisi tai kuusi hammasta, tällöin pyörät eivät saa pyöriä.

5.7. Pakoputkiston irrotus



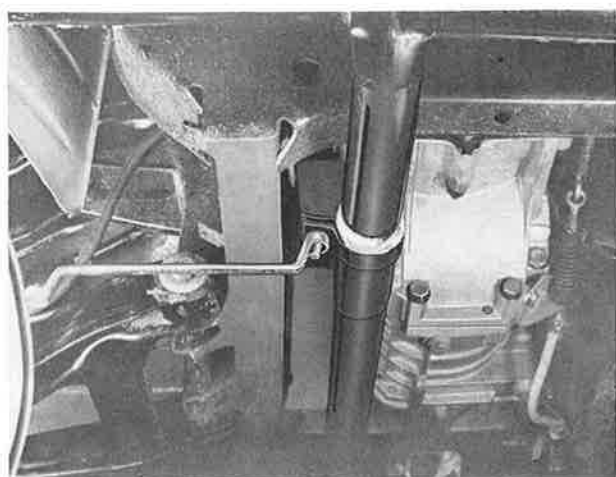
Kuva F 241

Mikäli koko pakoputkisto joudutaan irrottamaan, on tarkoituksenmukaista aloittaa takapäältä. Löysää tällöin ensin jälkivaimentimen kiristin ja irrota lisävaimentimen kannatin.



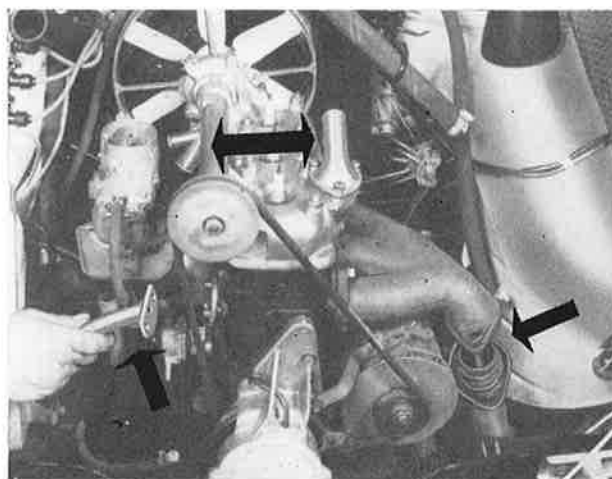
Kuva F 242

Tämän jälkeen löysää yhdysputki ja irrota molemmat keskivaimentimen elastiset kannattimet.



Kuva F 243

Löysää yhdysputki päävaimentimesta ja irrota.



Kuva F 244

Irrota päävaimennin pakosarjasta sekä sen kiinnitys mottorista.

Pakoputkiston paikalleen asentaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus.

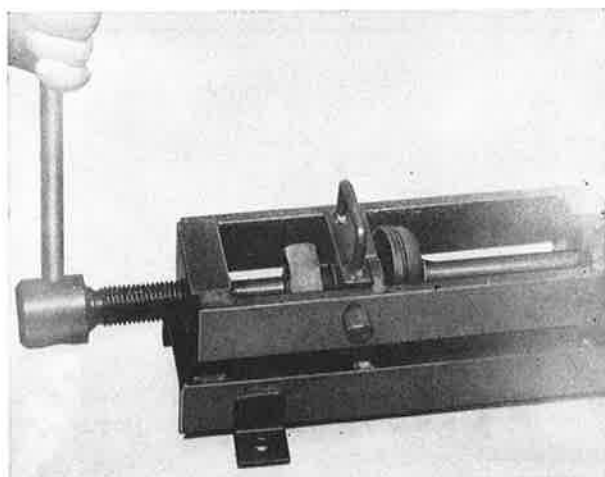
Huomioi tällöin, että kaikki putkiliitokset tulevat ehdottomasti tiiviiksi, käytä tarvittaessa ylimääräistä tiivistettä.

5.8. Vetoakselin nivelen kumisuojus, vaihto



Kuva F 245

Irrota vetoakseli.



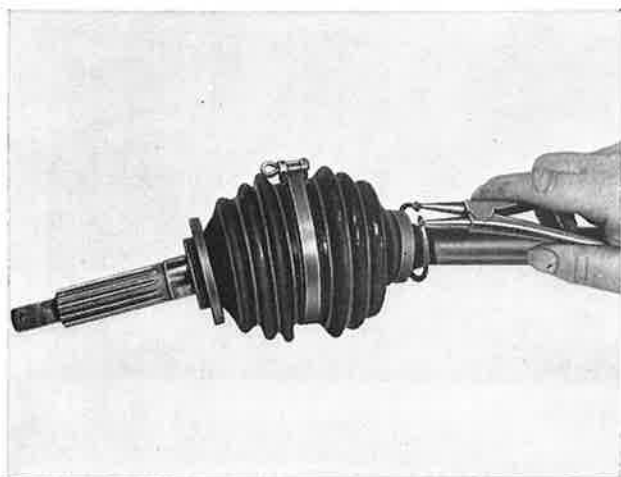
Kuva F 246

Irrota lukkorengas ristinnivelestä ja irrota ristinnivel erikoistyökalulla SK 10 126. (Varmista irrotusvaiheessa, etteivät laakeri putoa.)



Kuva F 247

Poista kumisuojausten pidikerengas ja irrota kumisuojaus.



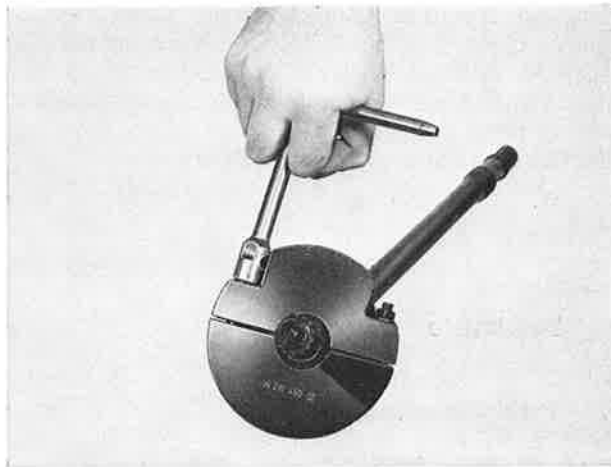
Kuva F 248

Irrota kumisuojausten päällä oleva kiristin ja poista kumisuojaus.



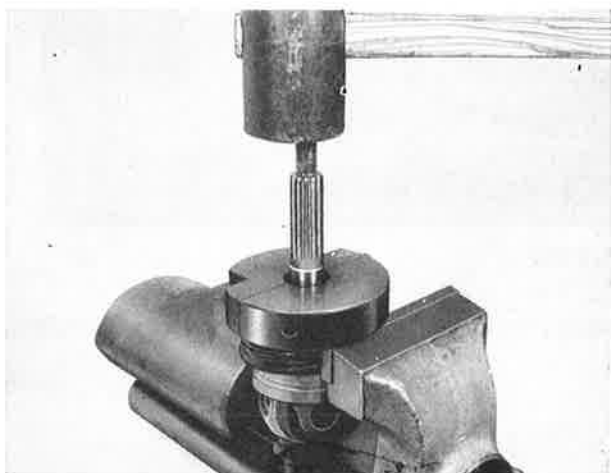
Kuva F 249

Irrota vaihteiston puoleinen kumisuojaus akselilta.



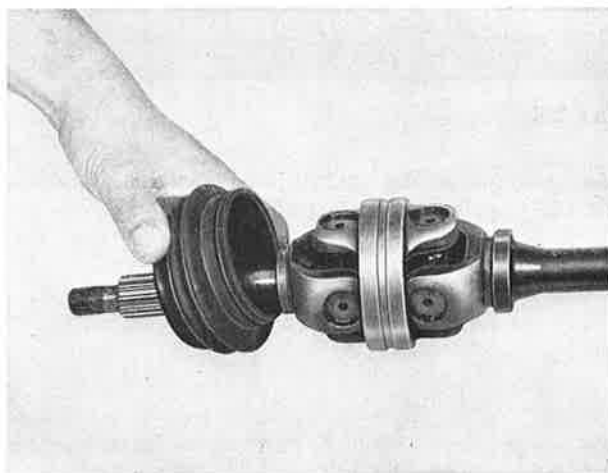
Kuva F 250

Asenna erikoistyökalun W-211 455 molemmat puoliskot yhteen ja sijoita pölysuojus työkalun sisään ja kiristä ruuvit kiinni.



Kuva F 251

Asenna vetoakseli erikoistyökaluineen ruuvipenkin leukojen väliin ja lyö vasaralla vetoakseli irti pölysuojuksesta. Poista tämän jälkeen kumisuojaus.



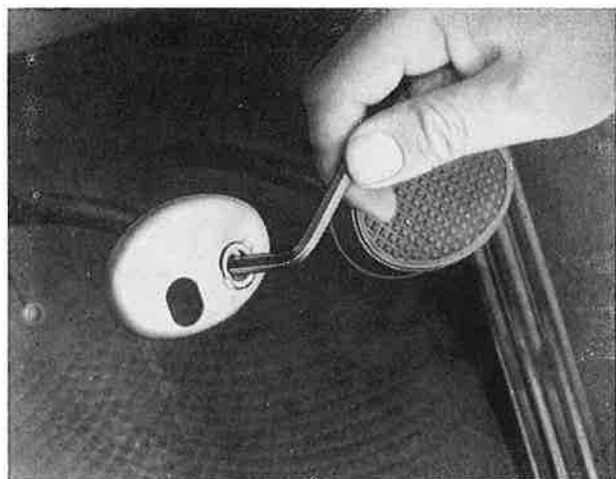
Kuva F 252

Kokoonpano tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin purkaminen, jolloin pölysuojus asennetaan paikalleen käyttäen erikoistyökalua W-211 455 ja samoin vetoakselin ristiniel puristetaan paikalleen erikoistyökallulla SK 10 126.

Purista kumisuojusten väliin rasvaa 100 g.

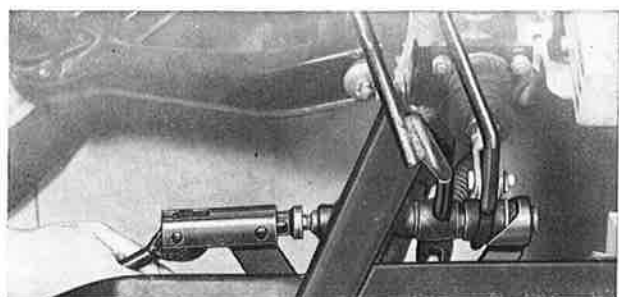
5.9. Polkimisto

5.9.1. Polkimen vaihto



Kuva F 253

Irrota polkimen päältä anturakumi ja kierrä poljinlevy irti.



Kuva F 254

Irrota poljinakselilta paininjousi erikoistyökalulla W-230 035 ja poista palautinjousi.

Irrota pääjarrusylinterin painintangon haarakappale polkimesta irrottamalla lukkosokan. Irrota kytkinvaijeri.

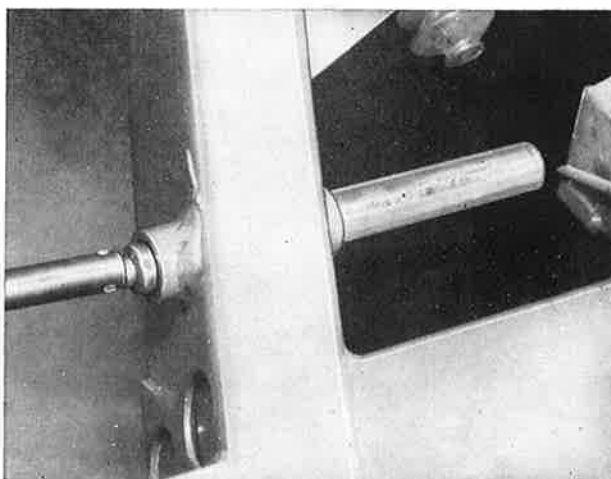


Kuva F 255



Kuva F 256

Poista polkimet poljinakselilta.



Kuva F 257

Irrota poljinakseli lyöntituurnalla. Kokoonpano tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus. Voitele poljinakseli ennen paikalleen asentamista.

5.10. Tärkeimpien pultti- ja mutteriliitosten kiristystiukkuudet alustassa

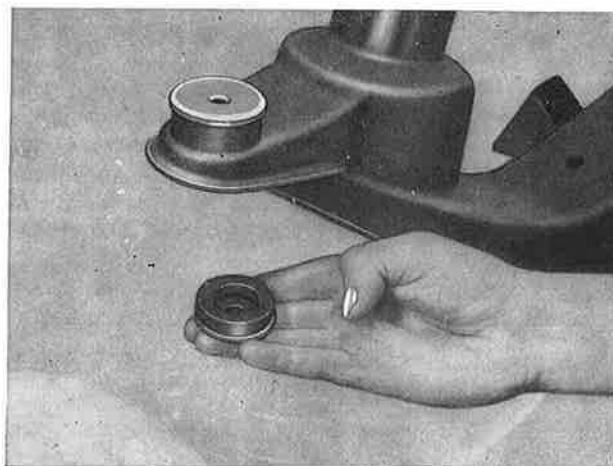
Juokseva no	Ruuvien tai mutterin nimike	Vahvuus-luokka	Liitoskohta	Kiristystiukkuus Nm (kpm)
Ohjauspylväs vaihdevalitsimiseen				
1	Mutteri M 20 × 1,5		Ohjauspyörän kiinnitys ohjausakseliin	49+19,6 (5,0+2)
Ohjausvaihte				
1	M 10 × 50	10.9	Painekappale työntötankoon al.no:oon 02 8548 asti	34,3 (3,5) 49-4,9 (5,0-0,5)
2	M 12 × 1,5	5.0	al.no:sta 02 8549 lähtien	14,7 (1,5)
3	M 8 × 30 s	8.8	Hammaspyörä laakerointihelaan	
4	M 12 × 1,5	5.0	Hammaspyörän laippa ohjaus- akseliin	17,6 (1,8)
5	M 10 × 1	5.0	Raidetangon säätömutteri	24,5+4,9 (2,5+0,5)
6	M 6 × 25	8.8	Ulompien kuulaniveliä kiinnitys- mutterit	29,4+4,9 (3,0+0,5)
7	M 6 × 10	5.6	Laakerikannen kiinnitys	7,8 ... 9,8 (0,8 ... 1,0)
8	M 8	8.8	Ohjausvaihteen kannen kiinnitys	7,8 ... 9,8 (0,8 ... 1,0)
			Ohjausvaihte runkoon	19,6+4,9 (2+0,5)
Etuakselisto				
1	M 12 × 1,5 kruunumutteri	10	Ylätukivarren kiinnitys	63,7 ... 68,6 (6,5 ... 7,0)
2	M 16 × 1,5 mutteri	5.0	Alapallonivel alatukivarteen	68,6 ... 78,4 (7,0 ... 8,0)
3	M 10 × 30	10.9	Pyörän napa olka-akseliin	59 ... 63,7 (6,0 ... 6,5)
4	M 10 × 50	10.9	Kääntövarsi olka-akseliin	59 ... 63,7 (6,0 ... 6,5)
5	M 16 × 1,5 kruunumutteri	8.8	Pyörän napa vetoakseliin	98 ... 117,6 (10,0 ... 12,0)
6	M 10 kuusiokantamutteri	10	Iskunvaimentimen yläpään kiinnitys ylätukivarteen	59 ... 63,7 (6,0 ... 6,5)
7	M 8 × 20	10.9	Jarrulevy	22,5+4,9 (2,3+0,5)
8	M 12 × 1,5	10.9	Jarrusatula	78,4+4,9 (8+0,5)
Taka-akselisto				
1	M 16 × 1,5 kruunumutteri	8.8	Pyörän napa	98 ... 117,6 (10,0 ... 12,0)
2	M 12 × 1,5 kruunumutteri	10	Taka-akselin laakeri	63,7 ... 68,8 (6,5 ... 7,0)
3	M 10 × 30	10.9	Pyörän napa laakerointilaippaan	59 ... 63,7 (6,0 ... 6,5)
4	M 10 × 25	8.8	LAD-venttiilin pidike	44,1 ± 0,98 (4,5 ± 0,1)

6. Kori

Wartburg-auton kori ei ole itsekantavaa tyyppiä, vaan se on asennettu kantavana rakenteena toimivan rungon päälle. Kori muodostaa muotojäykän kokonaisuuden, jossa rakenneosat on liitetty toisiinsa hitsaamalla. Kaikki muut osat, kuten neljä ovea, etu- ja takalokasuojat, etupelti, konepelti ja takakansi ovat huoltoteknillisistä syistä liitetty koriin ainoastaan ruuviliitoksilla. Kori on ääni- ja lämpöeristetty massalla.

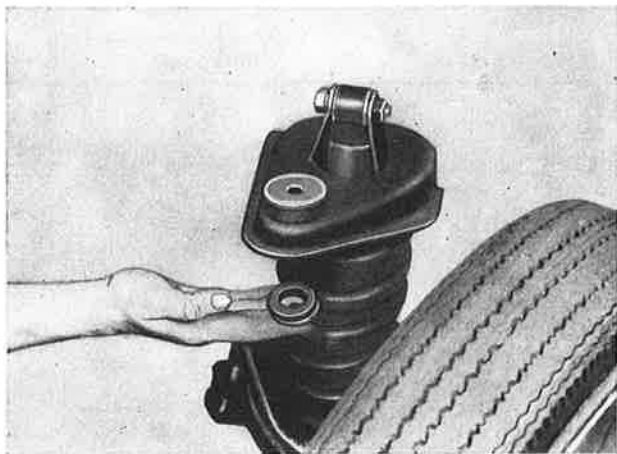
6.1. Korin asennus runkoon

Ennen korin irrottamista rungosta on sitä kevennettävä irrottamalla kaikki ylimääräiset varusteet kuten varapyörä, työkalut jne. Löysää tämän jälkeen korin ja rungon väliset kymmenen kiinnitysruvia. Irrota tämän jälkeen kaikki ne rakenneosat, jotka yhdistävät korin ja rungon keskenään.



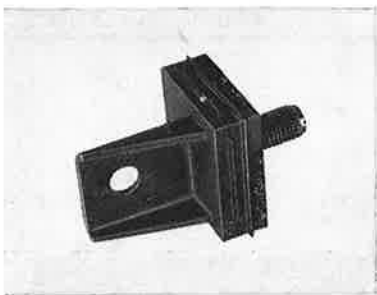
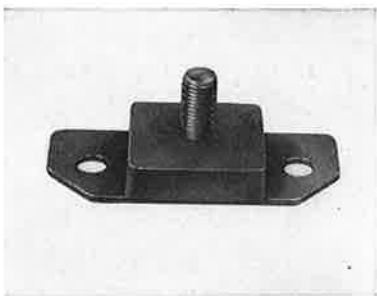
Kuva K 1

Näihin kuuluvat:



Kuva K 2

- Irrota lisä- ja jälkivaimennin.
- Irrota etummainen puskuri pidikkeineen.
- Irrota käsijarruvipu.
- Irrota kaasupoljin polkimien peitelevyineen: poista kaasuvivusto, vapaakytkimen vaijeri ja nopeusmittarin vaijeri.



Kuva K 3

- Löysää johdinliitokset (irrota ennen tätä akun miinusnapa). Näihin kuuluvat: polttonesteputken irrotus polttonestesäiliöstä, korin maajohtimen irrotus, virtajohtimen irrotus jarruvalokatkaisimesta, rikastinvaijerin irrotus, moottorin lämpömittarin anturin irrotus. Sytytystulppien pistokkeiden irrotus, käynnistimen johtimien irrotus, vaihtovirtalaturin ja merkinantotorven johtimien irrotus. Akun irrotus ja peruutusvalokatkaisimen johtimien irrotus.
- Jäähdytysjärjestelmän tyhjennys ja korin ja alustan välisten lämmityslaitteen letkujen irrotus.
- Ohjausakselin laipan irrotus ohjausvaihteesta, ohjausakselin ulosveto ja ohjauspyörän ja ohjauspylvään väliin pehmusteen asennus.

Vaihdevalitsimen irrotus rintapelistä (ei lattiavalitsin).

- Molempien kumisuojusten irrotus moottorin suojuksen ja etuakseliston iskunvaimentimen välistä.



Kuva K 4

Näiden työvaiheiden jälkeen nosta koria ylöspäin ensin takaosasta ja tämän jälkeen etuosasta ja poista kori paikaltaan vetämällä sitä varovasti eteenpäin.

Korin asentaminen paikalleen

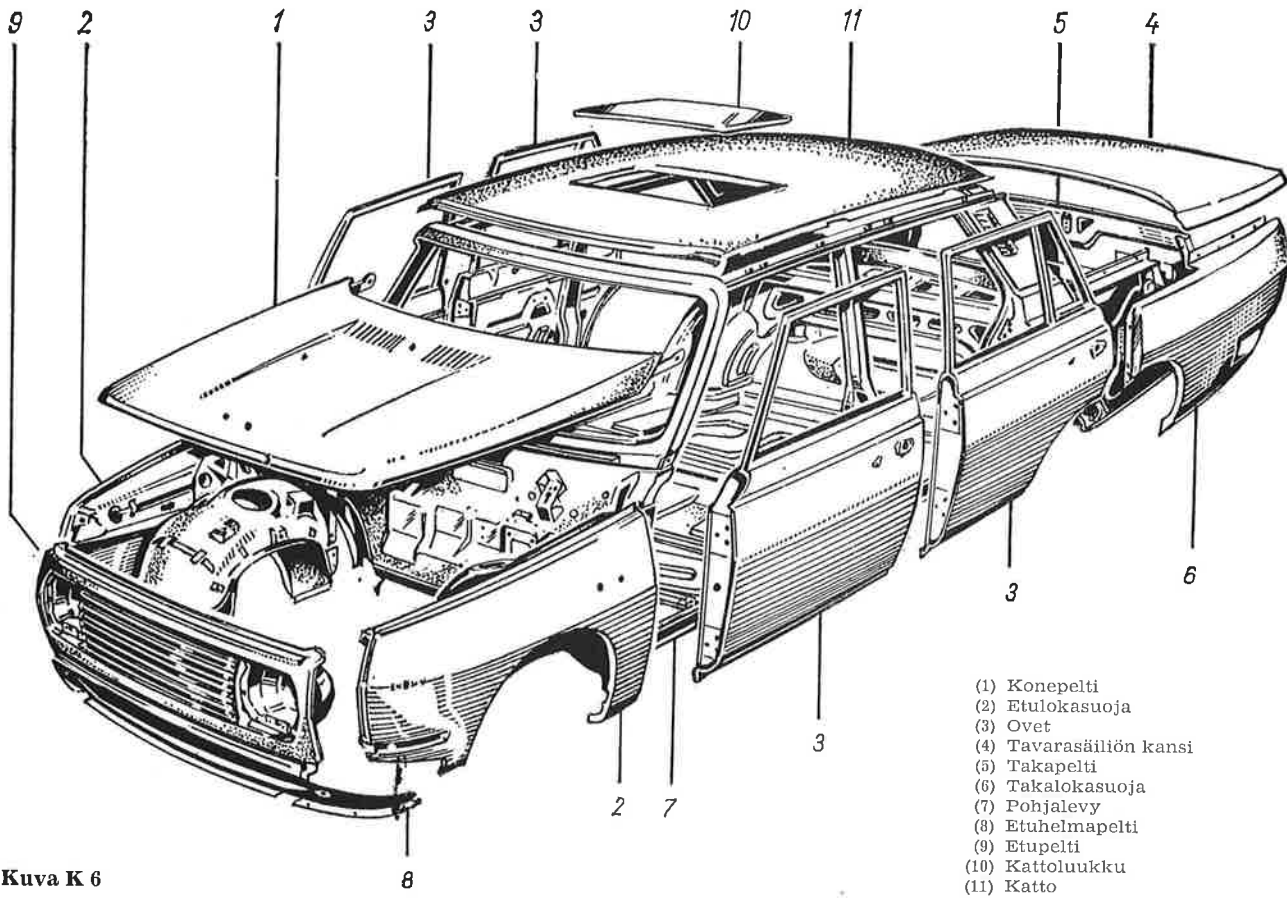


Kuva K 5

Asenna kumityyny alustaan (ks. kuvat K 1 ja K 2). Asenna käsijarruvivun päälle tiivistekumi. Laske korin etuosa ensin sisälokasuojissa oleviin iskunvaimentien syvennyksiin ja tämän jälkeen laske korin etuosa kiinnitystyynjensä päälle. Laskettaessa koria paikalleen pujota samoin jarru- ja kytkinpolkimet korissa olevien aukkojen kautta ohjaamoon. Laske vasta tämän jälkeen korin takaosa rungossa olevien kumityynyjen päälle. Kierrä kaikki korin ja rungon väliset kymmenen kiinnitysruvia kiinni. Asenna auton varusteet paikalleen ja liitä irrotetut johtimet ja letkut.

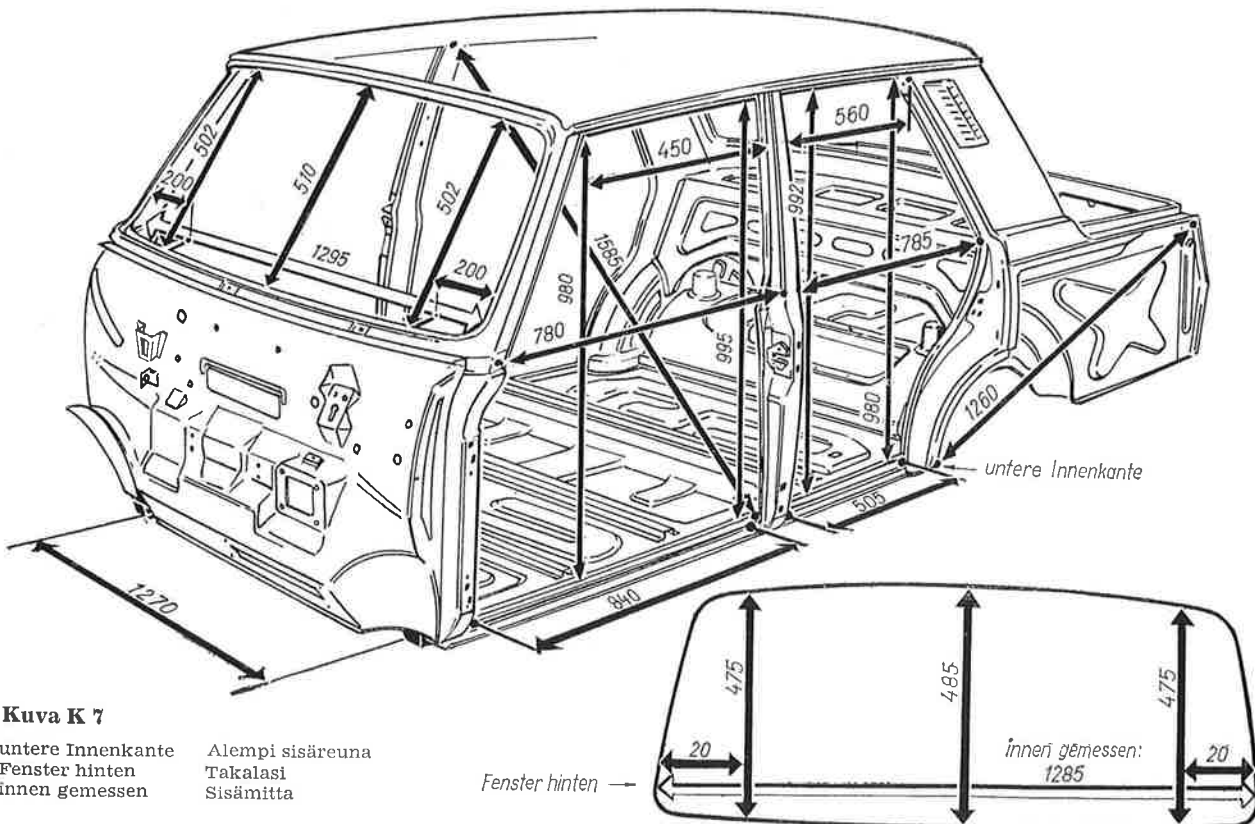
6.2. Korin osien työvaiheet

6.2.1. Irrotettavat korin osat



Kuva K 6

6.2.2. Hitsatut korin osat



Kuva K 7

untere Innenkante
Fenster hinten
innen gemessen

Alempi sisäreuna
Takalasi
Sisämitta

Fenster hinten

Tällöin tulee erottaa kaksi pääryhmää:

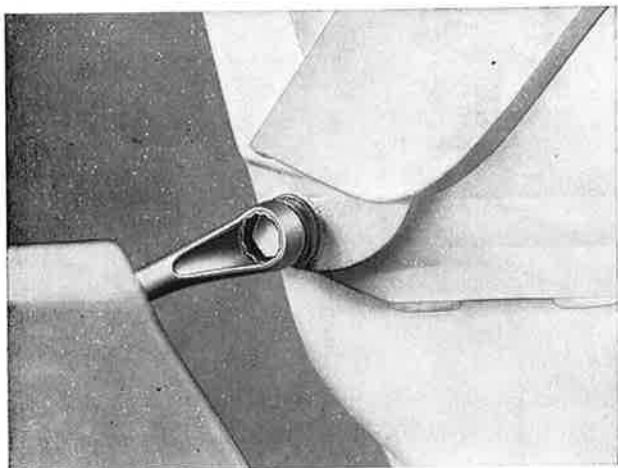
pohjalevy ja korin osat.

Yksittäiset osat ovat kiinnitetyt toisiinsa pistehitsaamalla ja muodostavat näin ollen jäykän kokonaisuuden.

Pelkkä kori ilman ruuviliitoksella kiinnitettäviä osia (tarkistusmitat kolarikorjausta varten).

6.2.3. Korin perusosat

6.2.3.1. Konepelti



Kuva K 8

Konepellin irrottamiseksi on löysättävä oikealla ja vasemmalla puolella ovipilareissa olevat kiinnitysruuvit $M 8 \times 6$.

Samoin on poistettava tuulilasin pesulaitteen letku konepellistä ennen sen irrottamista.

6.2.3.1.1. Konepellin lukko



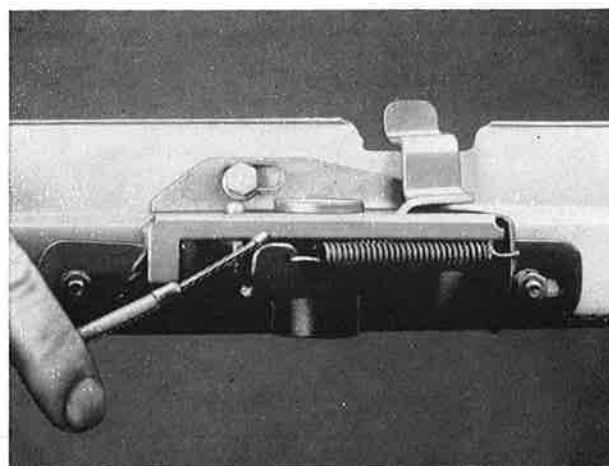
Kuva K 9

Muodostuu kolmesta pääosasta:

- Korin etuosaan (etupeltiin) kiinnitetyistä lukosta,
- konepeltiin kiinnitetyistä vastakappaleesta,
- kojelaudan alapuolelle, vasemmalle, sijoitetusta avauskavhasta.

Konepellin lukolla on kaksi kiinniasentoa. Konepelti avataan ensimmäiseen vaiheeseen vetämällä kojelaudan alle sijoitetusta avauskavhasta, jolloin siihen yhdistetty

vetovaijeri avaa lukon. Tämän jälkeen konepeltiä voidaan kohottaa niin paljon, että käsin voidaan painaa tuulihaka pois varmistusasennosta, jolloin konepelti on avattavissa.



Kuva K 10

Aukaisuvaijerin irrotus.

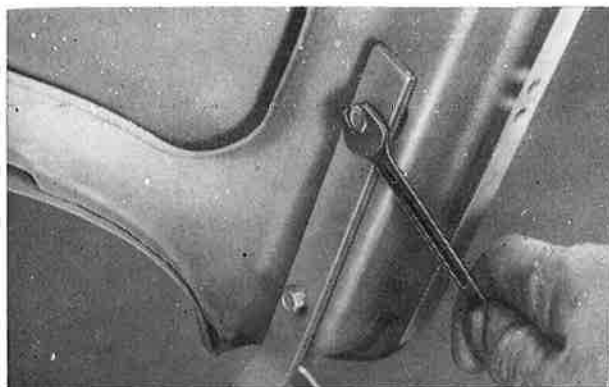
Löysää kolme kiinnitysruuvia $M 6 \times 10$.



Kuva K 11

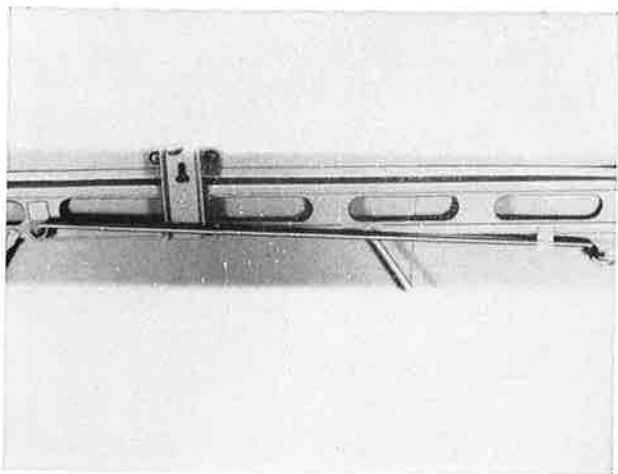
Löysää vastakappaleen lukitusmutteri $M 14 \times 1,5$.

Vastakappaletta kiertämällä voidaan säätää konepellin ja korin välistä sovitetta.



Kuva K 12

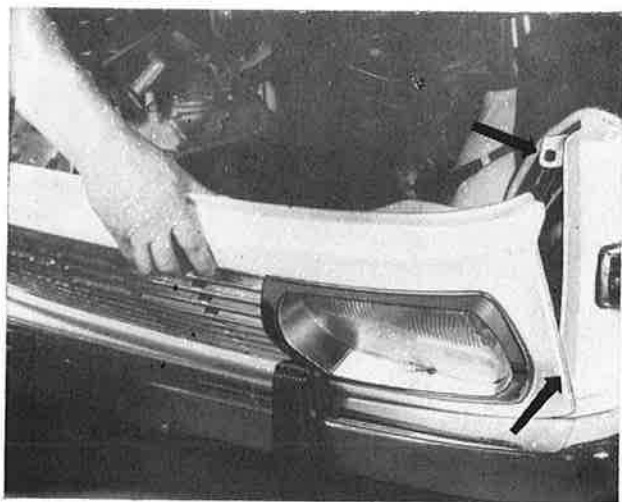
Asennettaessa konepelti saranoihinsa, kierrä kiinnityspultit ensin löysästi konepeltiin sekä samoin saranoiden kiinnityspultit koriin. Tämän jälkeen tarkista konepellin asento, ja kiristä saranoiden ja konepellin kiinnityspultit lopulliseen tiukkuuteensa.



Kuva K 13

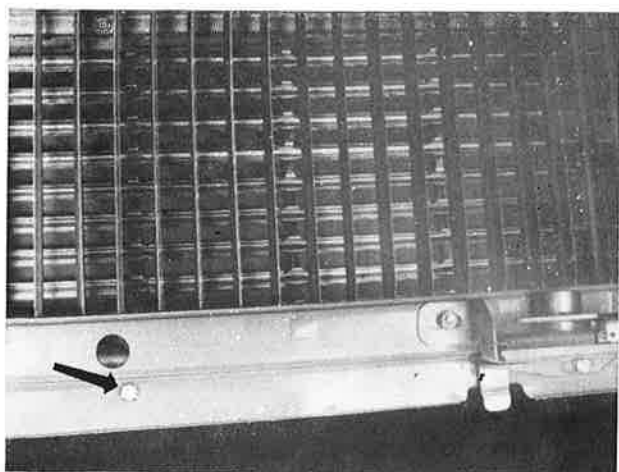
Konepellin varmuustuki on kiinnitetty konepellin etumaiseen poikittaisvahvistukseen pidikejousella.

6.2.3.2. Korin etupelti



Kuva K 14

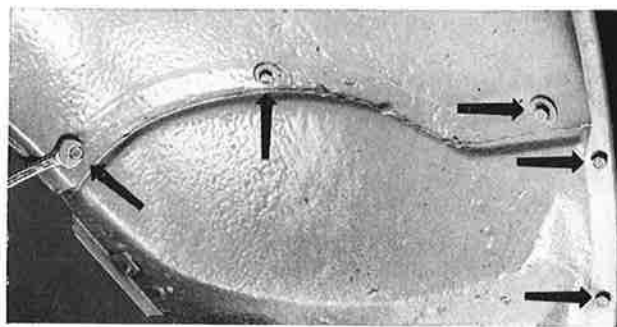
Etupellin irrottamiseksi poista neljä kuusiokantaruuvia aluslevyineen ja lukkolevyineen. Irrota konepellin lukon vetovaijeri sekä samoin kaihtimen käyttövaijeri. Irrota valonheittimien johtimet. (Ks. kappale 3.1.).



Kuva K 15

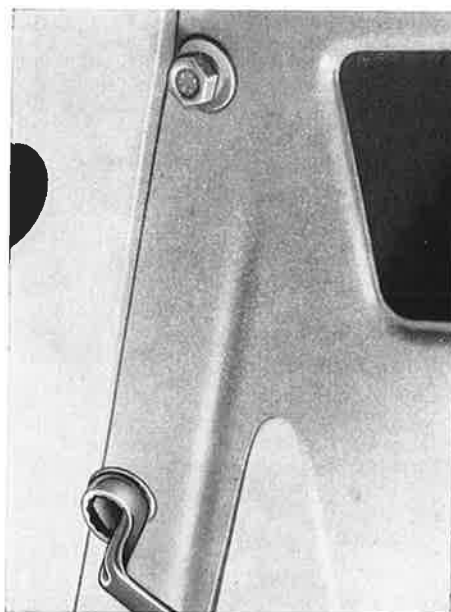
Jäähdytinsäleikön ja kaihtimen irrottamiseksi löysää neljä kiinnitysruuvia $M 6 \times 18$.

6.2.3.3. Etulokasuoja



Kuva K 16

Irrota lokasuoja vahvikkeineen sisälokasuojasta.



Kuva K 17

Irrota etuvilkkuvalaisimet. Irrota kaikki osat tyyppikilpi mukaanlukien etulokasuojasta, löysää kaikki etulokasuojan kiinnitysruuvit; kolme ruuvia lokasuojan alapuolella pyöräkotelossa, viisi kiinnitysruuvia etukynnyskotelon kohdalla, kaksi kiinnitysruuvia moottoritilassa (ks. kuva K 16).

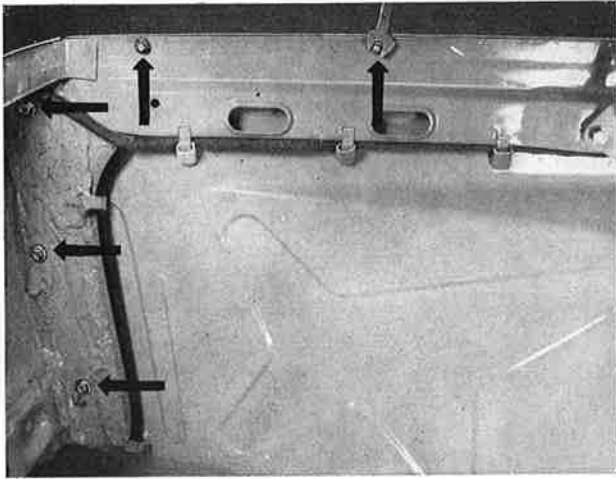
Asennettaessa lokasuoja paikalleen käytä kaikissa kohdin kiinnitysruuveja $M 16 \times 12$.

HUOM.! Älä unohda kumitiivistettä korin ja lokasuojan välillä.

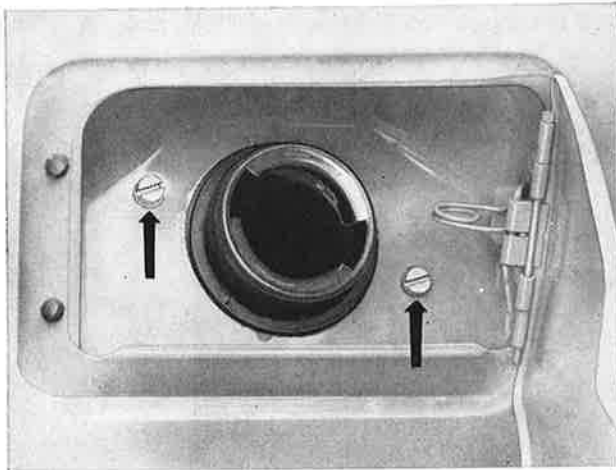
6.2.3.4. Takalokasuoja

Takalokasuojan irrottamiseksi löysää yhdeksän kiinnitysruuvia $M 6 \times 10$. Huomioi korin ja lokasuojan tiivistepintojen välillä oleva kumilista.

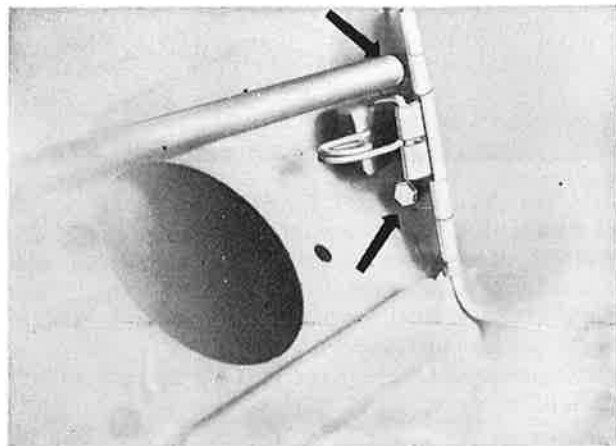
Irrota oikeassa takalokasuojassa oleva polttonestetäytöaukon putken laippa.



Kuva K 18



Kuva K 19

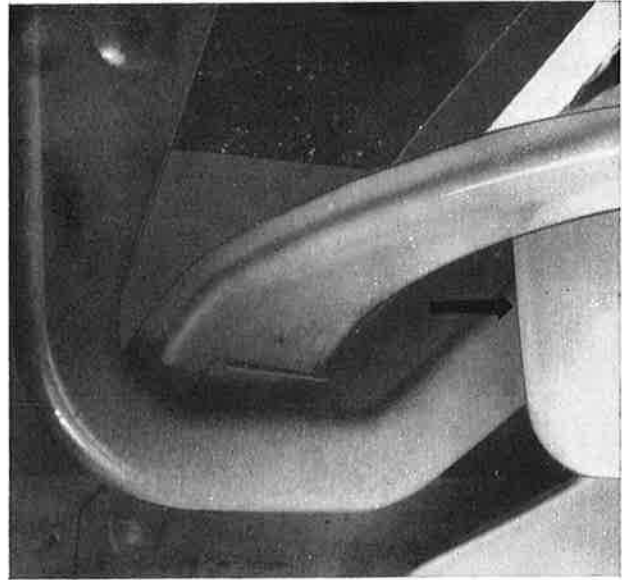


Kuva K 20

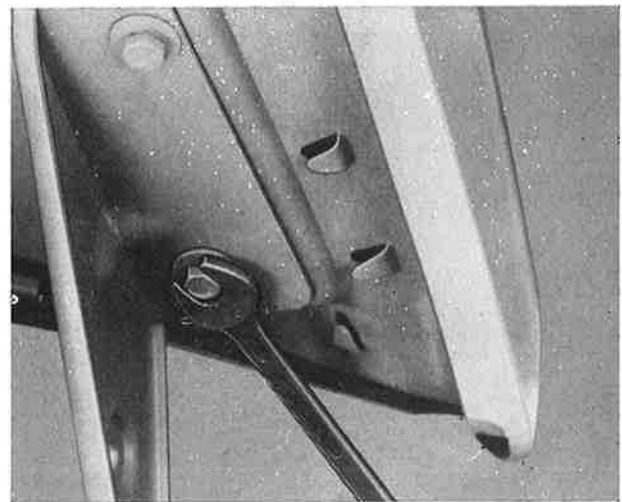
Tämä on kiinnitetty kahdella ruuvilla M 4 × 10. Etäisyys lokasuojaan on säädettävissä kahdella kumityynyllä.

6.2.3.5. Tavarasäiliön kansi

Tavaratilan kannen sarana on kiinnitetty nivelkappaleeseen, joka on asennettu korissa kiinteästi olevaan tukeen laakerointiakselin avulla. Saranan irrotus tapahtuu löysäämällä mutteria M 10.

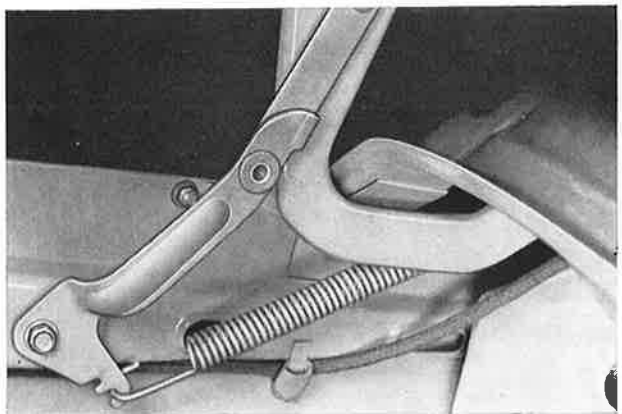


Kuva K 21



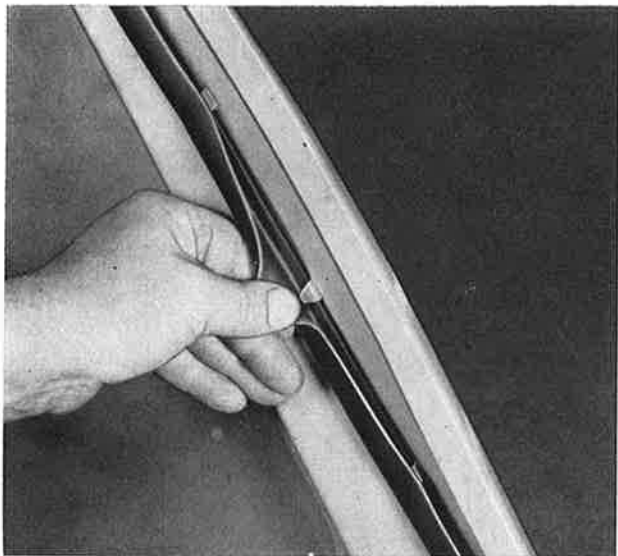
Kuva K 22

Tavarasäiliökannen irrottamiseksi poista neljä kiinnitysruvia M 6 × 10. Saranat on varustettu pitkittäisillä rei'illä, jolloin kansi voidaan säätää oikeaan asentoon paikalleen asennettaessa.



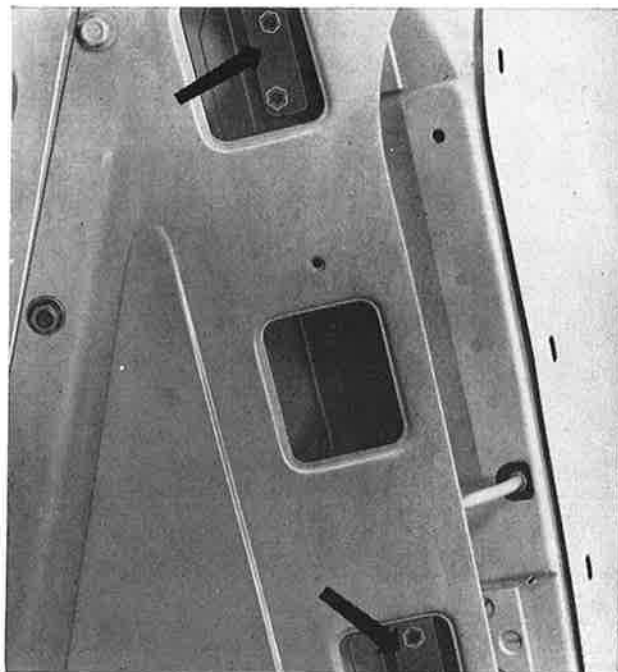
Kuva K 23

Jotta tavarasäiliön kansi aukeaisi avattaessa itsestään on saranaan sekä kannen tukeen sijoitettu vetojousi.

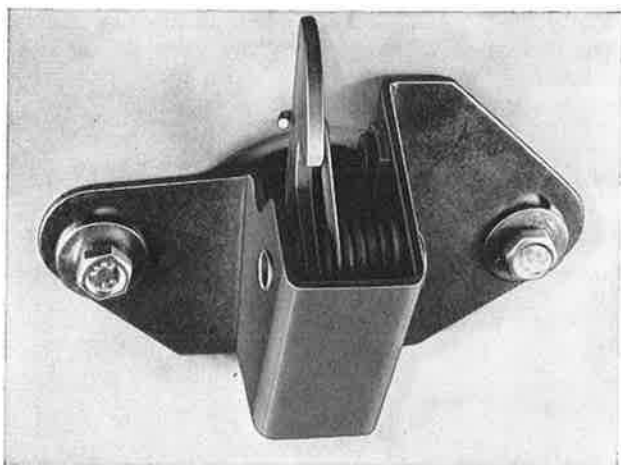


Kuva K 24

Tavarasäiliön kannen tiiviste on kiinnitetty kannessa olevilla pidikkeillä.



Kuva K 26



Kuva K 25

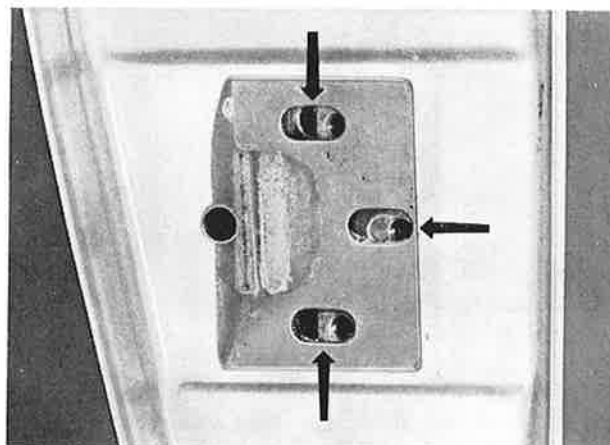
Tavarasäiliön kannen lukko on kiinnitetty kahdella kuusiokantaruuvilla $M 6 \times 12$. Lukko on säädettävissä korkeussuunnassa pitkittäisten kiinnitysreikien avulla. Samalla tavoin on tavarasäiliön kannessa oleva vastakappale säädettävissä. Kannen paininnappi on irrotettavissa vasta, kun kannen lukko on poistettu.

6.2.3.6. Ovet

6.2.3.6.1. Etuovien irrotus

Irrota tämän vuoksi kojelaudan alapuolella oleva säilytysshylly sekä sivupellin verhouk. Tämän jälkeen päästään oven kiinnitysruuveihin $M 6 \times 12 - 8 G$ käsiksi sivupellissä olevien aukkojen kautta. Irrota oven sisäverhouk ja poista oven rajoittimen kiinnitysruuvit jousilaattoineen ja muttereineen. Irrota tämän jälkeen ovi paikaltaan saranoineen.

6.2.3.6.2. Etuovien säätö

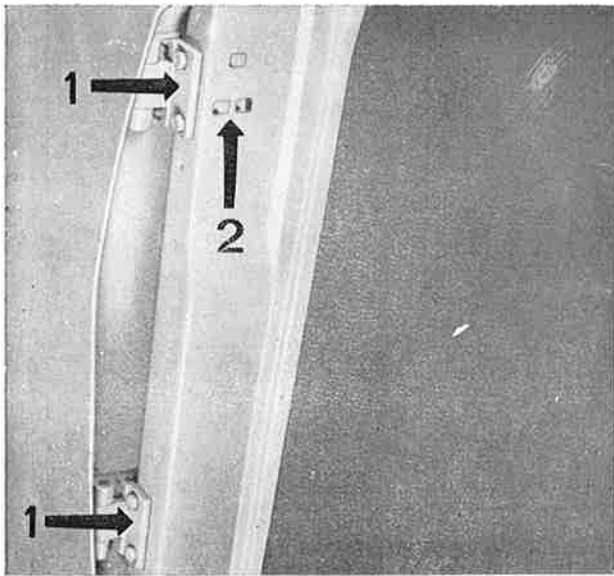


Kuva K 27

Oven saranoiden kiinnityskohta ovessa on varustettu pitkittäisillä rei'illä, joka mahdollistaa oven asennon säätämisen kaikissa suunnissa. Vastaavasti on saranoiden kiinnityspiste korissa varustettu pitkittäisillä rei'illä, jolloin oven asennon säätö on mahdollista kaikissa suunnissa.

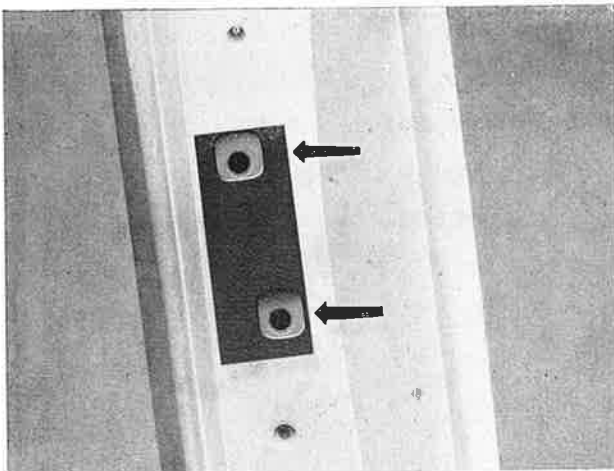
6.2.3.6.3. Takaovien irrotus

Takaovi on kiinnitetty saranoiden avulla korin keskivälilariin. Saranoiden kiinnitysruuveihin (1) päästään ovi, Poista oven rajoitin. Pitkittäiset reiät (2) säädettävissä olevassa kierrelevyssä mahdollistavat etuoven lukon vastakappaleen kiinnityksen sekä säädön.



Kuva K 28

6.2.3.6.4. Takaovien säätö



Kuva K 29

Keskipilarissa on kierrekappaleet pidikkeineen, jotka mahdollistavat vaakatasossa liikkeessaan vastaavan säädön oven ja korin välille.

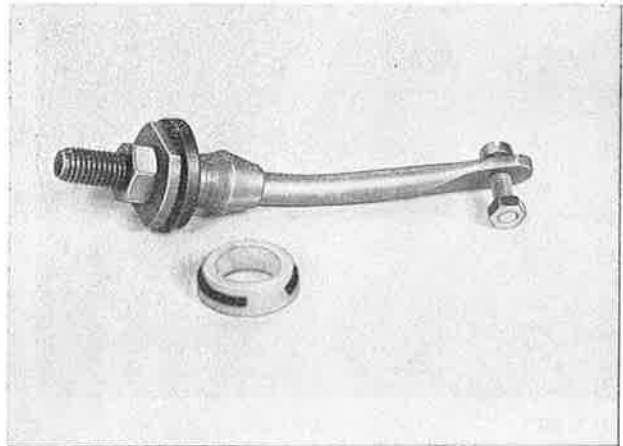
Muut säätömahdollisuudet kuten etuoven kohdalla. Jotta säädettäessä saadaan tarvittava sovite oven ja korin välille, on tällöin tarvittava asennettava sovitelevyjä saranoiden ja niiden vastinpintojen väliin.

6.2.3.6.5. Oven rajoitin



Kuva K 30

Oven rajoitin rajoittaa oven aukeamiskulmaa ja pitää oven auki-asennossa. Rajoitin on kiinnitetty koriin ja sen toinen pää kiinni ruuviliitoksella oven rungossa.



Kuva K 31

Tämän aukon takana on sisäpuolella kiinteästi sijoitettu pidikerengas varustettuna muovisella vastimella ja teräsrousella.

Rajoittimen kierreosaan on kierretty vastinkiila, jossa on kumilevy ja varmistettu edelleen mutterilla. Muoviringas ja vastinkiila varmistavat oven sen ollessa auki-asennossa.

6.2.3.6.6. Oven sisäverhous

Irrotus:

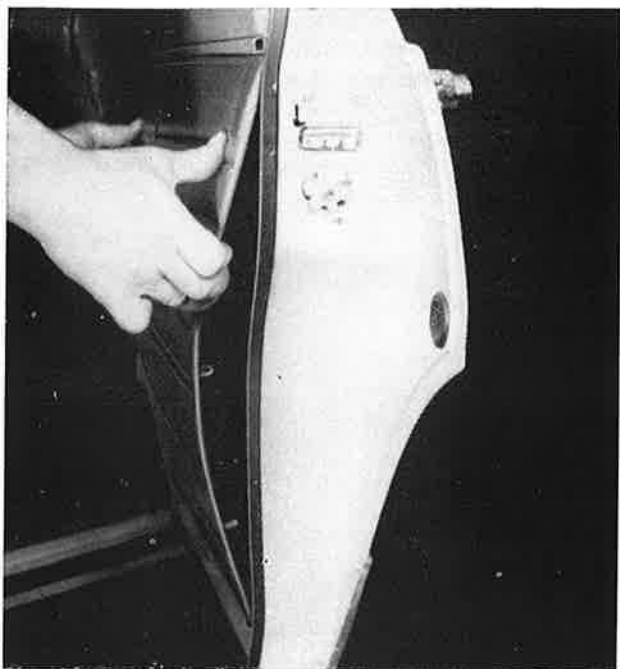


Kuva K 32

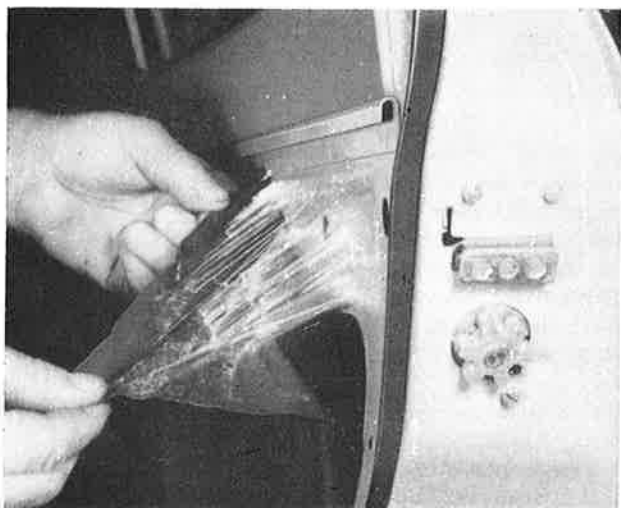
Poista ikkunan nostokampi.

Irrota kyynärnojan kiinnitysruuvit. Sisäverhouksen irrottamiseksi työnnä puukiila verhouksen ja oven väliin.

Irrota oviverhous alkaen keskeltä ja vetäen ulospäin (poista pidikenastat pitkittäisistä rei'istä). Ulospäin vedetyssä asennossa irtoaa oviverhous helposti ylemmästä ja alemmasta pidikekiskosta. Poista tämän jälkeen oven sisäpuolella oleva suojamuovi.

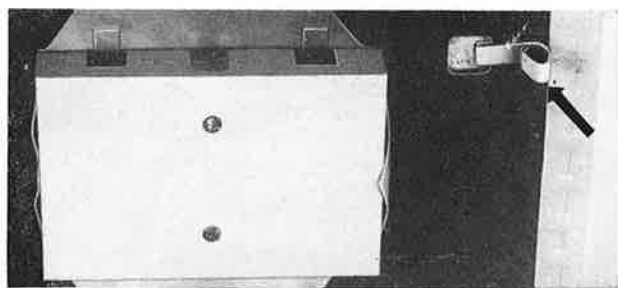


Kuva K 33



Kuva K 34

Paikalleen asennus:

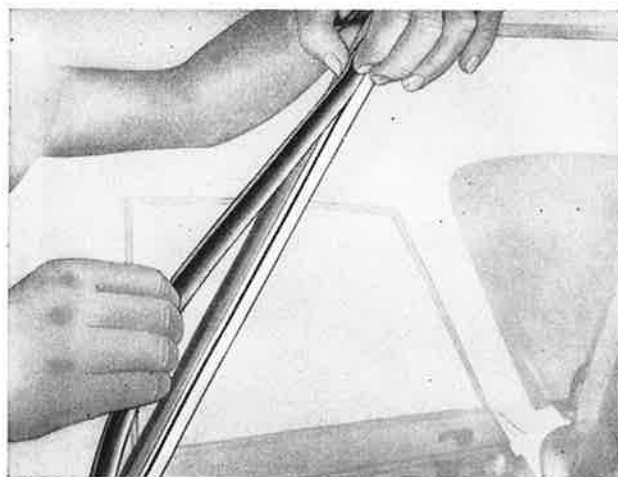


Kuva K 35

Asenna oviverhous paikalleen päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus tapahtui. Tarkista, että oviverhouksen pidikkeet ovat moitteettomassa kunnossa ennen asennusta.

Oviverhouksen sisäpuolella on kiinnitysruuvit kyynärnojaa tai vetolenkkiä varten ja takaovessa vastaavasti tuhkakupille.

6.2.3.6.7. Etu- ja takaovien tiivisteet

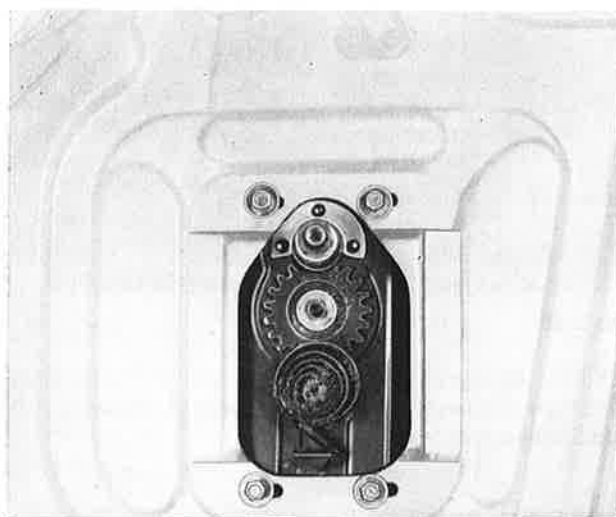


Kuva K 36

Ovien kumitiivisteet on vulkanoitu valmiiksi metalliprofiiliin, jolloin ne ovat sellaisenaan asennusvalmiit. Oven tiiviste tulee liimata oveen kiinni. Uusittaessa ovi-tiiviste, poista vanha tiiviste urastaan ja puhdistaa ura huolellisesti ennen uuden tiivisteiden liimaamista. Paina uusi tiiviste uraansa ja poista ylitsepursuava liima.

6.2.3.7. Oven lisävarusteet, irrotus

6.2.3.7.1. Ikkunan nostomekansimi



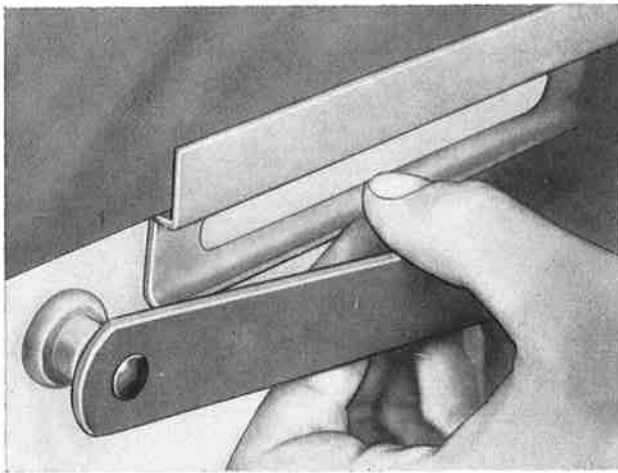
Kuva K 37

Ikkunan nostomekanismi on sijoitettu oven sisäpuolelle sen etuosaan, ja kiinnitetty neljällä kuusiokantaruuvilla $M 6 \times 12$ oven runkoon.

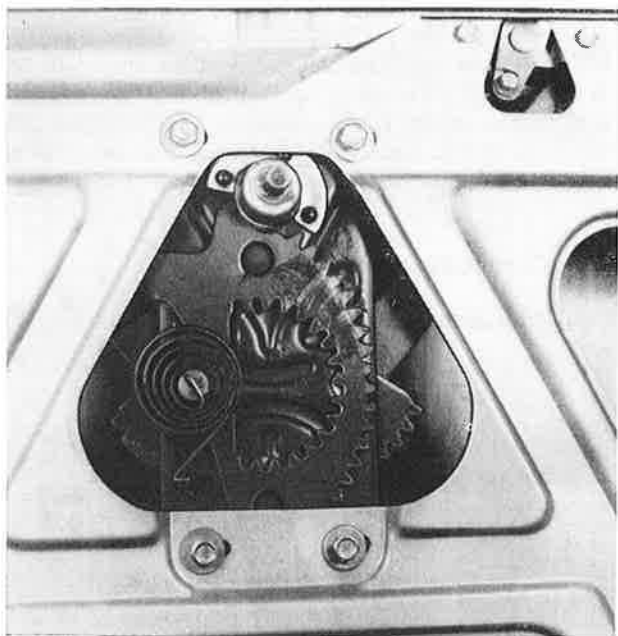
Irrotettaessa nostomekanismi nosta ikkuna yläasentoon ja tämän jälkeen poista nostokampi sekä oven sisäverhous. Tämän jälkeen pääsee käsiksi nostomekanismin kiinnitysruuveihin, jotka poistetaan.

Kun nostomekanismi on irrotettu, heiluta ikkunan nostovartta edestakaisin, jolloin se irtaoo helposti ikkunan nostourasta.

HUOM.! Pidä ikkuna ehdottomasti yläasennossa, ennen kuin nostomekanismi on irrotettu paikaltaan, laske vasta tämän jälkeen ikkuna alas.

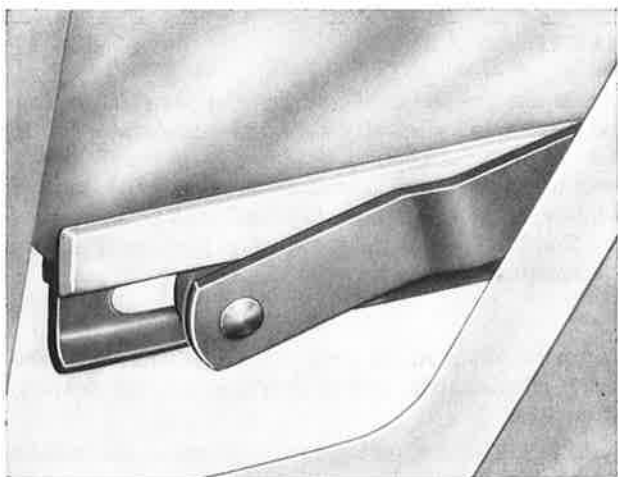


Kuva K 38



Kuva K 39

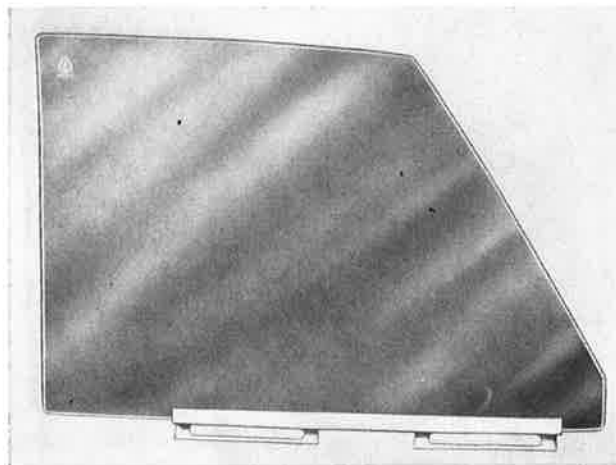
Takaoven nostomekanismi eroaa etuoven vastaavasta ainoastaan sijoituksensa suhteen, koska se on kiinnitetty keskelle takaovea.



Kuva K 40

Takaoven ikkunan nostomekanismi irrotetaan samoin kuin etuoven. Nostomekanismin nostovipu lähtee parhaiten ikkunan urasta irti työntämällä vipua edestakaisin oikealle ja vasemmalle. Tällöin on kuitenkin huomattava, että työvaiheitten aikana ei pääse vapaana oleva rulla pujottumaan takaisin rullauraan estäen tällöin irrotamisen.

6.2.3.7.2. Ovi-ikkunat



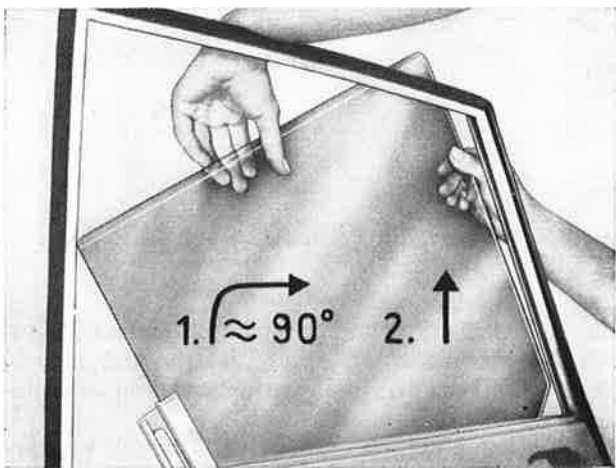
Kuva K 41

Avattavissa ja suljettavissa olevat sivuikkunat ovat muodoltaan lievästi ulospäin kaarevat sekä valmistettu karkaistusta lasista.

Ikkunoiden ohjainurat on pyöristetty vastaavalla tavalla. Ikkunan nostomekanismi, jonka nostovarsi taittuu yhteen tasoon tasaa epäkeskeisestä asennostaan johtuvan siirtymän akselille sijoitetulla liikkuvalla rullalla, joka liikkuu vastaavaa uraa myöten ikkunan nostokiskossa.

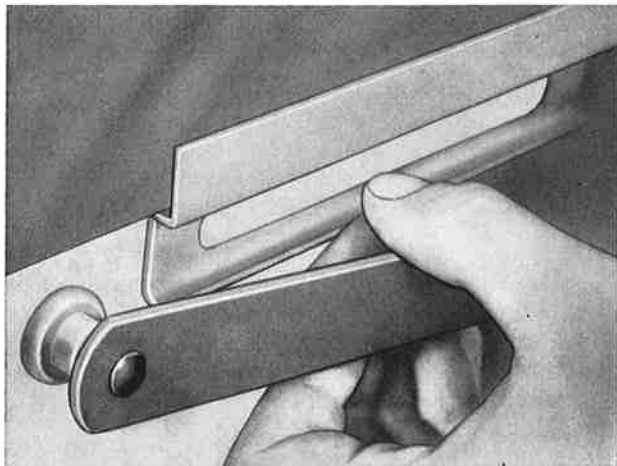
Jotta vältettäisiin nostomekanismin nostovarren kolina ikkunan nostourassa, on asennus suoritettava siten, että kaikki nostovarret jäävät jännityksen alaisiksi. Sivuikkunan urat ovat kumiprofiilista, joka on päällystetty sametilla.

Etuoven sivuikkunan irrotus



Kuva K 42

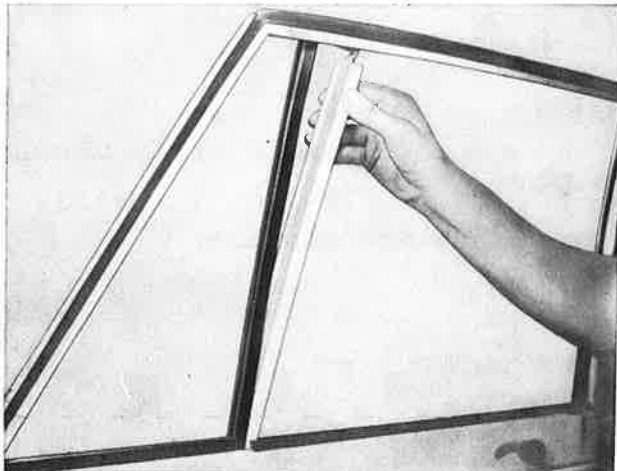
Irrota oven sisäverhous, nostomekanismi ja sivuikkunan kumitiiviste. Laske tämän jälkeen sivuikkuna yläasennosta puoliväliin ja käännä alaspäin etukulman varassa n. 90°. Tällöin tulee ikkuna ulos urastaan ja se voidaan nostaa ovesta pois yläkautta.



Kuva K 43

Ikkuna on liimattu nostokiskoonsa kumiprofiilin avulla. Varmistu siitä, että nostokisko on kiinnitetty ikkunaan siten, että nostomekanismin varren rullat pääsevät liikkumaan vapaasti.

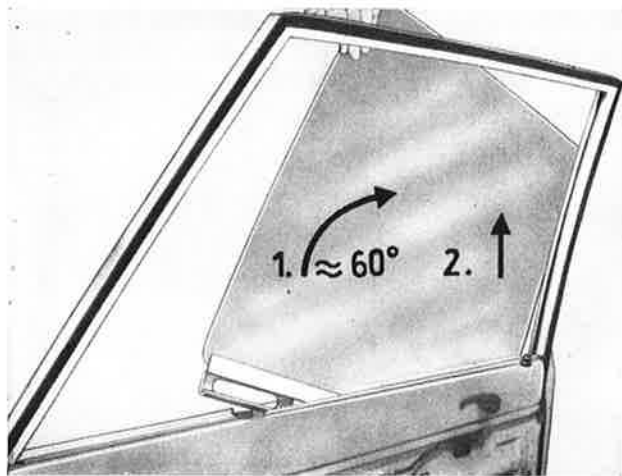
Takaoven ikkunan irrotus



Kuva K 44

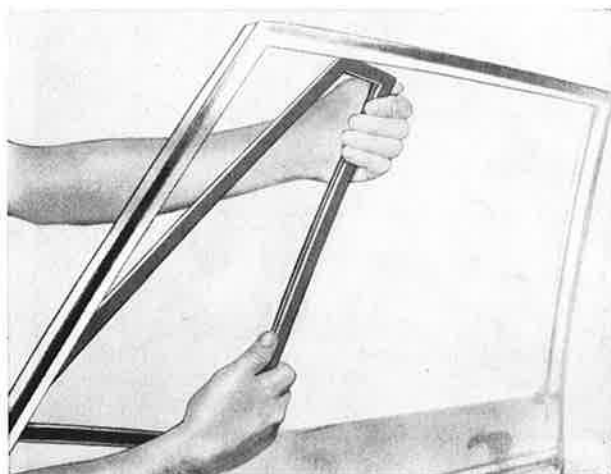
Irrota takaoven sivuikkunan keskikisko ylä- ja alapäästään oven kehyksestä. Laske tätä toimenpidettä varten ikkuna ala-asentoon ja paina sitä oven ulkopeltiin päin niin paljon, kunnes voit irrottaa keskituen yläpään oven kehyksestä, jolloin keskituki irtaoo ovesta.

Kierrä tämän jälkeen ikkunaa 60° ja vedä se yläkautta irti ovesta. Takaikkunoiden kohdalla on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että ikkunan nostokiskon sijainti on täysin keskellä, jolloin nostoliike riittää ylä-asentoon.



Kuva K 45

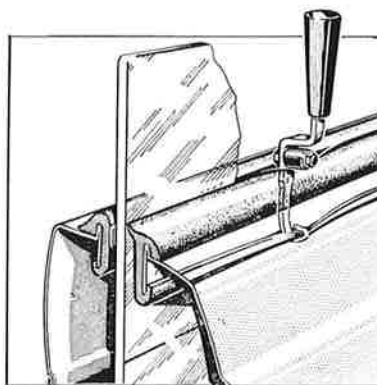
Takaoven kiinteän sivuikkunan irrotus



Kuva K 46

Suorita esivalmistelutoimenpiteenä kohdan 6.2.3.7.1. vaiheet. Irrota tämän jälkeen ikkuna kumireunoineen oven kehyksestä painamalla eteenpäin (ajosuuntaan). Asennettaessa paikalleen, sovita ruuvitaltalla tiiviste-kumin huuli oven kehykseen.

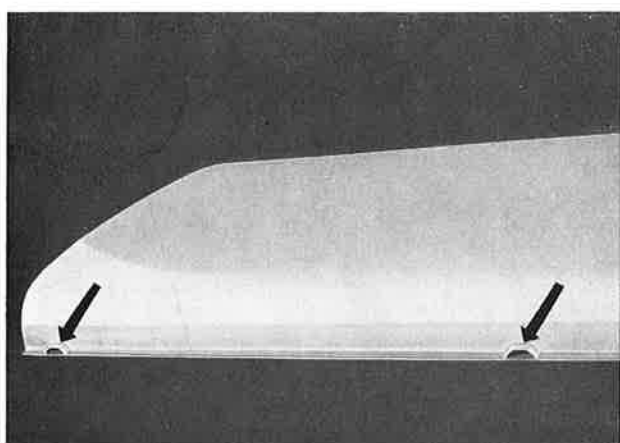
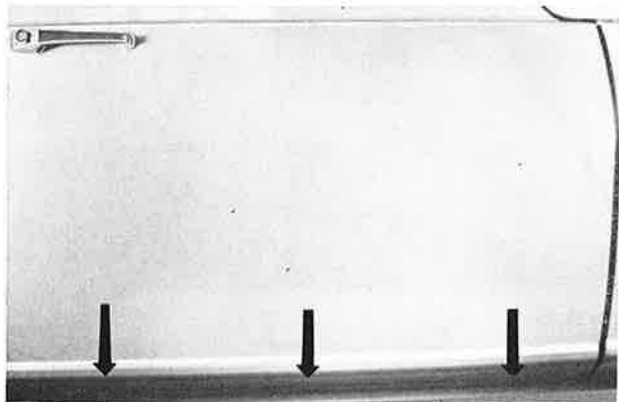
6.2.3.7.3. Oven sivuikkunan tiiviste edessä ja takana



Kuva K 47

Oven sivuikkunan ulkopuolinen ja sisäpuolinen tiiviste ovat kiinnitetyt pidikelistan alle sisä- ja ulkopuolella. Ne pysyvät paikallaan asennusvaiheessa aikaansaadun esijännityksen avulla. Mikäli ikkunan tiivisteet joudutaan

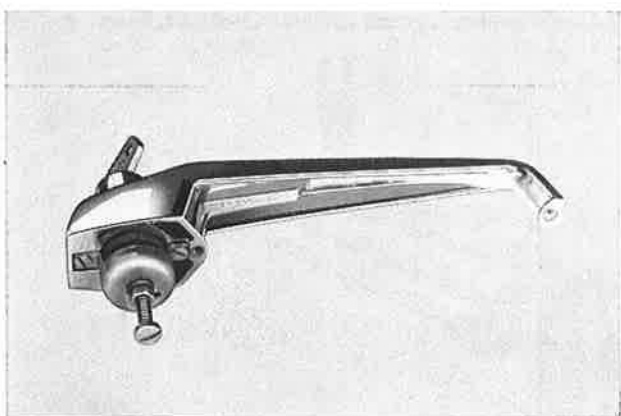
vaihtamaan, irrota tällöin oven sisäverhous sekä sivuikkuna. Tiivistelista pujotetaan yläkautta pidikeleistaansa sekä vedetään lopuksi paikalleen erikoistyökalulla W-130 025.



Kuva K 48

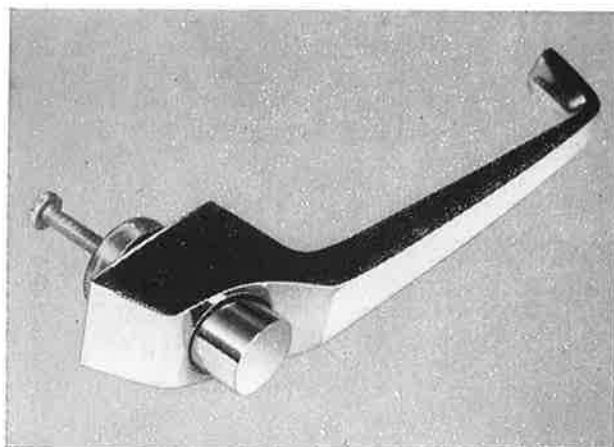
Ulommainen ikkunantiiviste ei saa koskettaa ikkunaa (sallittu välys 1,5 mm). Jotta varmistetaan veden poistuminen, on oven alaosassa olevat poistoporaaukset pidettävä aina vapaina.

6.2.3.7.4. Oven ulkokahvat edessä ja takana



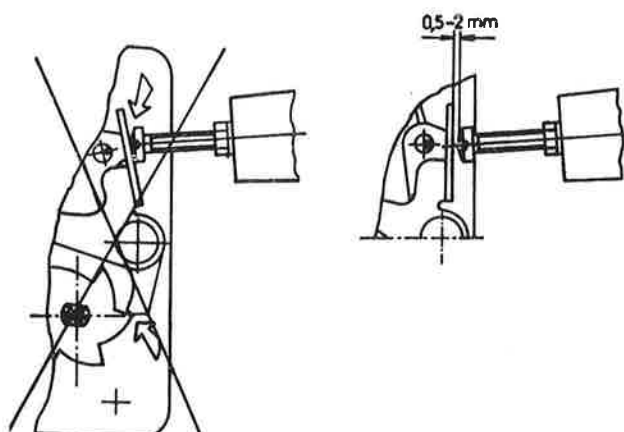
Kuva K 49

Kahvan irrottamiseksi nosta ikkuna yläasentoon sekä irrota sivuverhous (ks. kappale 6.2.3.6.6.). Ovenkahva on kiinnitetty oven ulkopeltiin.



Kuva K 50

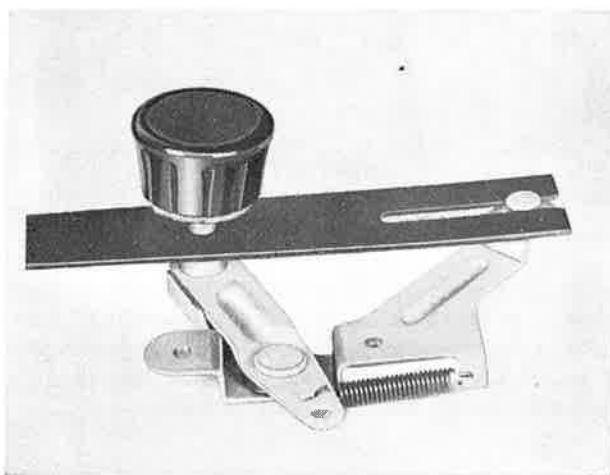
Asennettaessa ovenkahva paikalleen varmistu, että kahvan alle tuleva vastinlevy on oikein sekä kahvan nupissa oleva ruuvi säädetään oikeaan pituuteensa. Mikäli ovenkahva on asennettu väärin, se voi aiheuttaa oven aukamisen itsestään ajon aikana.



Kuva K 51

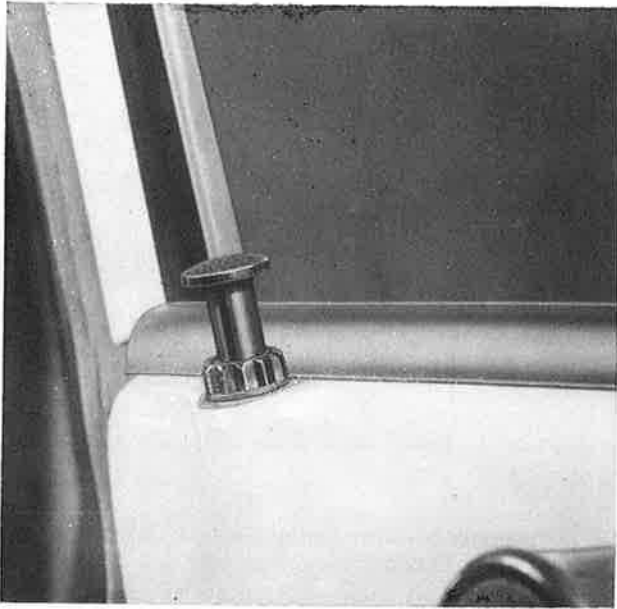
Kahvan ruuvin ja painelelyn välinen välys tulee olla 0,5 ... 2,0 mm.

6.2.3.7.5. Oven sisäpuolinen aukaisunuppi



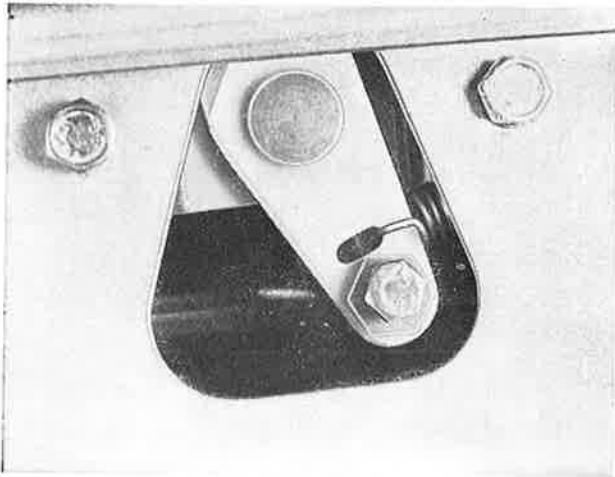
Kuva K 52

Ennen sisäpuolisen aukaisunupin irrottamista poista oven sisäverhous ja kierrä nuppi irti. Tämän jälkeen irrota aukaisuvaijeri ja poista kierrekappale ruuveineen välivivusta.



Kuva K 53

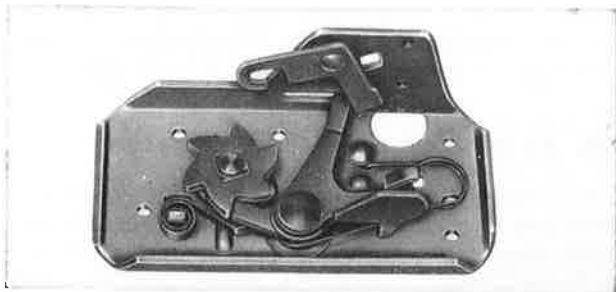
Kun aukaisunupin kaksi kiinnitysruuvia on löysätty, voidaan se painaa oven sisäpuolelle ja tämän jälkeen poistaa ovesta olevasta asennusaukosta.



Kuva K 54

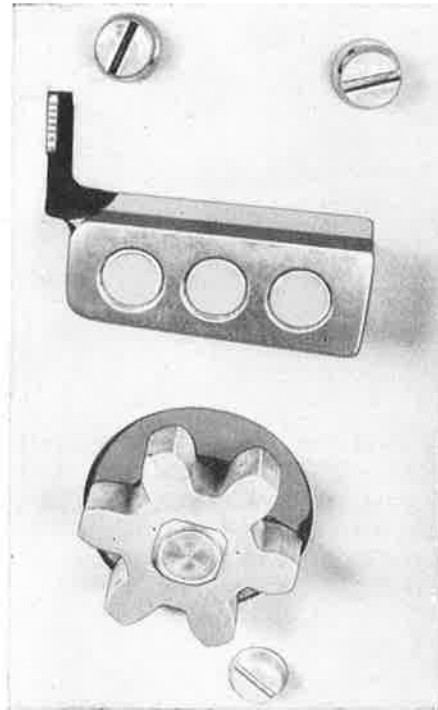
Mikäli ovilukko ei aukea eikä myöskään ovea voida avata aukaisukahvasta on tällöin tarkistettava onko vaijeri kiinni. On myös mahdollista, että sisäpuolisen aukaisukahvan liike ei ole riittävä, jotta ovilukossa oleva tähtipyörä vapautuisi. Vedettäessä vaijeri molempiin ääriasentoihinsa tulee tällöin ovilukossa olevan tähtipyörän päästä pyörimään vapaasti.

6.2.3.7.6. Ovilukko



Kuva K 55

Ovilukko lukitsee oven kolmessa tasossa, aukeamisen suhteen sekä samoin ovea ylöspäin nostettaessa sekä samoin työnnettäessä ajosuuntaan päin. Kun lukko sulkeutuu ovesta täydellisesti tapahtuu se kahden vaiheen kautta.

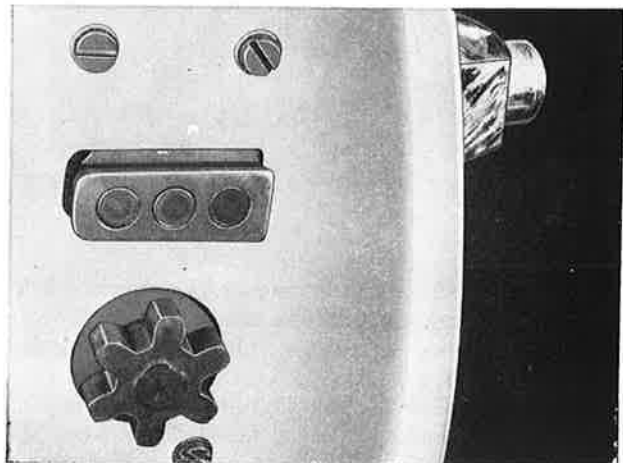


Kuva K 56

Oven lukon tähtipyörä sekä ohjainkisko ovat sijoitettu oven runkoon.

Painamalla ulkopuolisen kahvan nuppia tai siirtämällä sisäpuolista avauskahvaa vapautuu tällöin tähtipyörä. Tähtipyörän vapautuessa voidaan ovea vetää ulospäin, jolloin se liikkuu lukon vastakappaleesta erilleen.

Oven lukon irrotus:



Kuva K 57

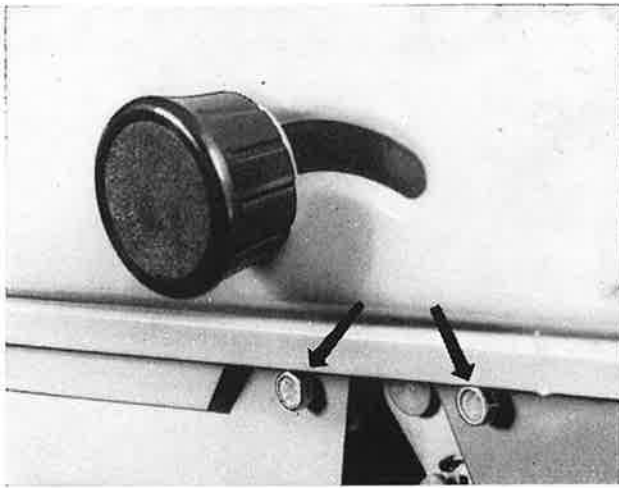
Irrota oven sisäverhous.

Irrota oven aukaisuvaijeri.

Irrota oven lukituksen vaijeri lukon korkeudelta (ainoastaan takaovessa).

Irrota lukon kolme kiinnitysruuvia ovesta ja poista lukko.

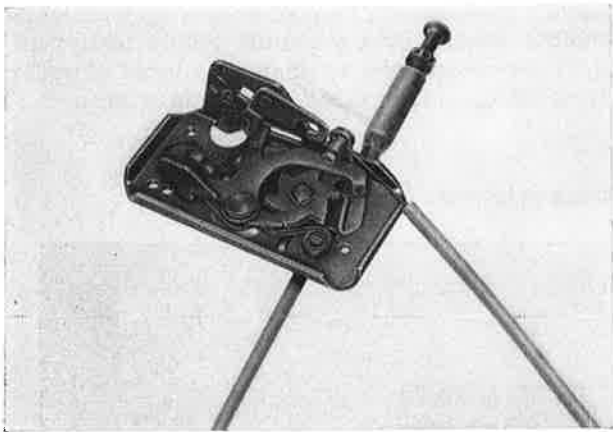
6.2.3.7.7. Takaoven lukitus



Kuva K 58

Lukittaessa takaovi (nostetaan lukitusnuppi yläasentoon kiertäen sitä samalla 75°). Tällöin oven sisäpuolella lukitsee vetovaijeri oven lukossa olevan salvan. Poistettaessa oven lukitus tulee lukitusnuppia painaa alaspäin ja kiertää samalla kevyesti 75°, jolloin nuppi painuu vaivatta ala-asentoon.

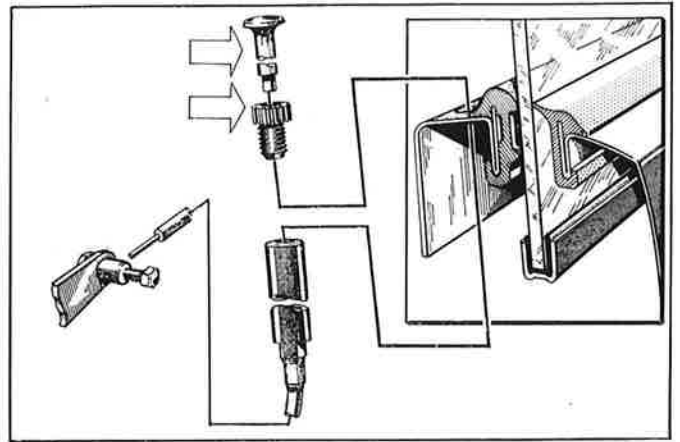
Oven lukituksen irrotus:



Kuva K 59

Irrota oven sisäverhous, irrota oven lukko. Irrota lukitsinvaijerin molemmat pidikkeet, poista vaijeri. Löysää samalla myös pidike, jolloin ohjainhylsy voidaan poistaa.

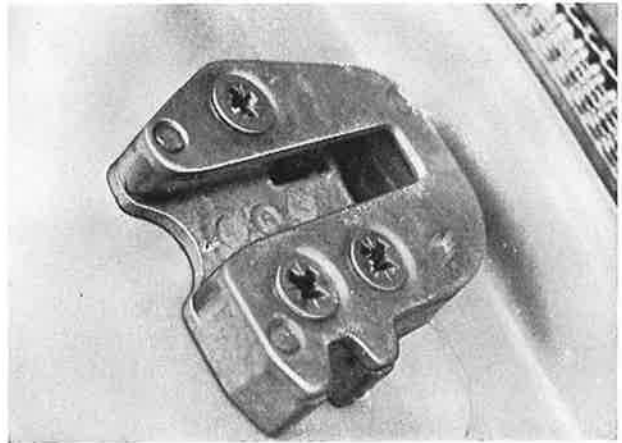
On suositeltavaa löysätä ruuvia ainoastaan niin paljon, että vaijerin suojuksen pidike on vapaa. Tällöin paikalleen asennus tapahtuu helpommin. Irrota lukitsinnuppi ohjainkarasta, kiertämällä sen ruuviliitos auki. Irrota lukitsinvaijerin kierreholkin ohjainkappale kiertämällä irti sekä irrota vaijerin toinen pää lukossa olevasta lukitsinluistista, tämä tapahtuu helpoimmin oven sisäpuolisessa pellissä olevan aukon kautta. Kun vaijeri on irrotettu, vaihda lukitusmekanismi. Vaijeri ja sen suoja-hylsy sekä kierrekappale muodostavat yhden kokonaisuuden ja ne voidaan vaihtaa ainoastaan täydellisenä.



Kuva K 60

Asennettaessa oven lukitusmekanismi paikalleen on tällöin ehdottomasti huomattava, että merkinnät sekä lukitsinnupissa että ohjainhelassa sekä ulosvedetyssä lukitsinnupissa (lukitusasento) ovat kohdakkain. Muutoin ei ole aikaisemmin mainittu lisälukitus (kiertäminen) täysin varmistettu.

6.2.3.7.8. Etu- ja takaoven lukon vastakappaleet



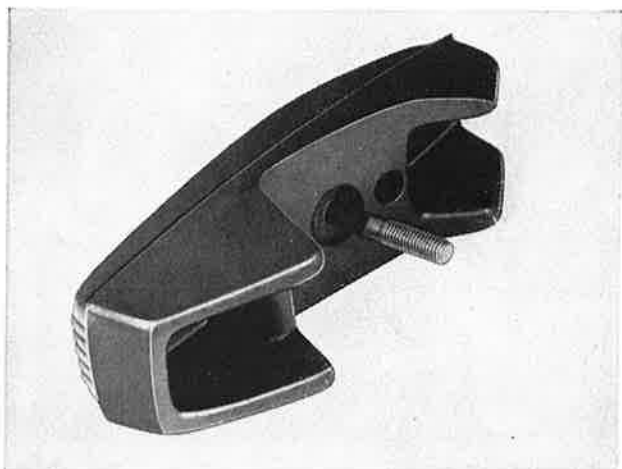
Kuva K 61

Lukon vastakappale lukitsee itseensä ovesta olevan tähtityörän sekä ohjainkiskon. Jotta vältettäisiin ovea suljettaessa mahdollisesti aiheutuvat maalivauriot on vastakappaleen pohjaosa varustettu kumityynyllä. Tämä kumityyny on vielä varustettu lisäksi jousella, jolloin oven liikkuminen ajon aikana on eliminoitu ja näinollen se ei pääse aiheuttamaan kolinaa. Jotta ovi saadaan säädettyä aukkoonsa oikein so. raot ovat yhtä suuret joka puolella, voidaan vastakappaletta siirtää pysty- ja vaakatasossa.

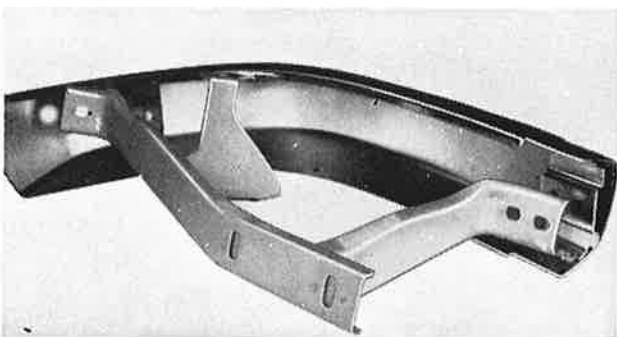
Lukon vastakappale on kiinnitetty kolmella uppokantaruuvilla AM 6 × 25 keskipilariin. Ruuvien muttereina toimii keskipilarissa olevat kierrekappaleet, jotka liikkuvat pysty- ja vaakatasossa. (Ks. kuva K 28.)

6.2.3.8. Puskurit

Puskurit edessä ja takana muodostuvat kumisista pysytkoristeista, puskurin päistä sekä keskiosasta. Etupuskuriin on tämän lisäksi sijoitettu vielä etuhelmapelti sekä rekisterikilven kiinnitys. Kumiset pystykoristeet ovat keskenään etu- ja takapuskureissa vaihtokelpoiset.



Kuva K 62

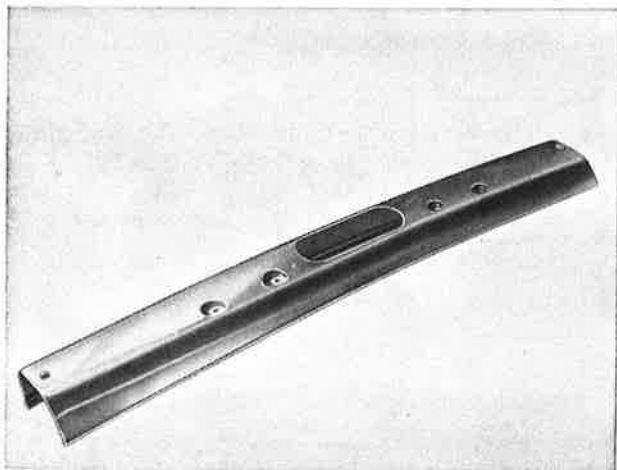


Kuva K 63

Puskurin päät ovat rakenteeltaan suunniteltu siten, että etupuskurin oikea pää voidaan vaihtaa takapuskurin vasemman päään kanssa sekä päinvastoin.

6.2.3.8.1. Etupuskuri

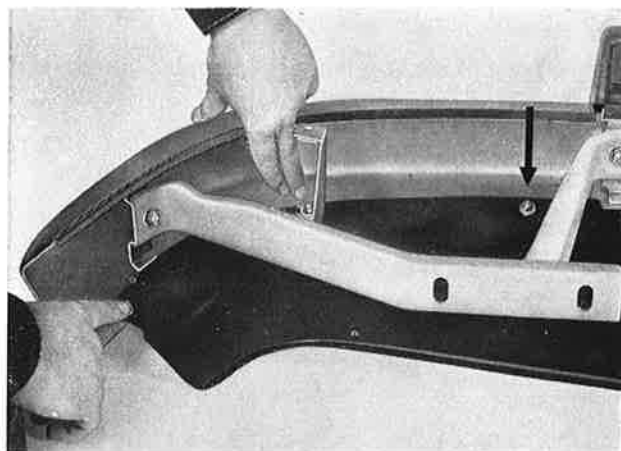
Irrotus:



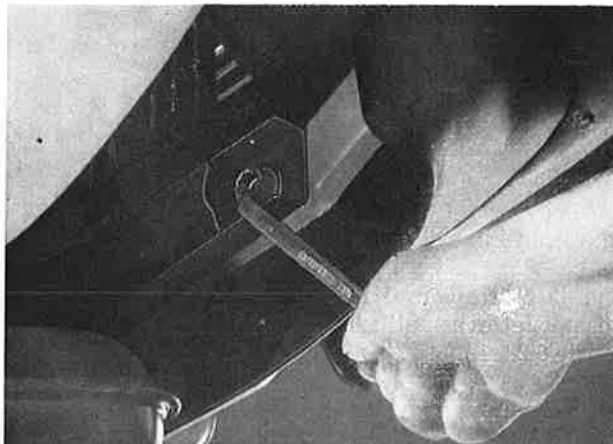
Kuva K 64

Irrota pystykoristeiden kiinnitysmutterit M 8.
Irrota puskurin keskiosa rekisterikilpineen.

Irrota etuhelmapelti.
Irrota puskurin päät kiinnityskonsoleista oikealla ja vasemmalla.
Poista etuhelmapelti.
Irrota puskurin päät.
Irrota puskurin pidikkeet rungosta.



Kuva K 65

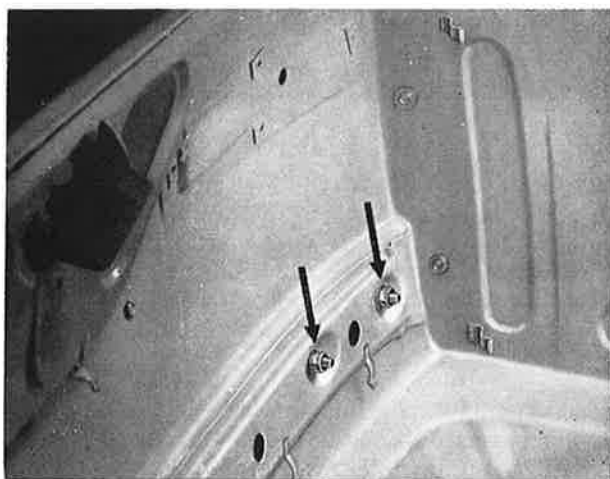


Kuva K 66

On myöskin mahdollista irrottaa etupuskuri täydellisenä pidikkeineen autosta, jolloin irrotetaan ainoastaan kiinnityssruuvit rungosta sivulta sekä etuhelmapellistä lokasuojan alta.
Paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus.

6.2.3.8.2. Takapuskuri

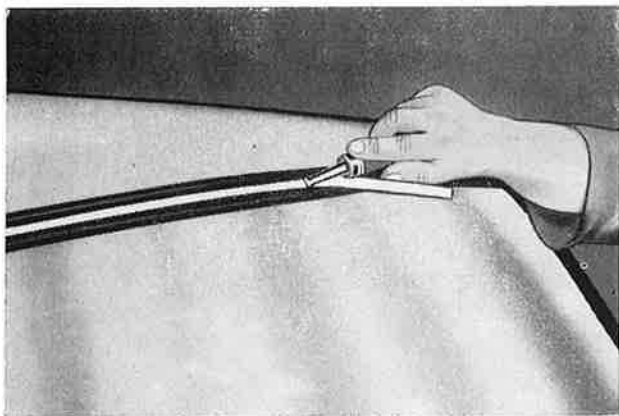
Irrotus:



Kuva K 67

Irrota rekisterikilven valot ja poista johto.
Irrota takapuskurin keskiosan pidike.
Irrota puskuri ja poista puskurista pystykoristeet ja pidikkeet.

6.2.4. Tuuli- ja takalasin asennus



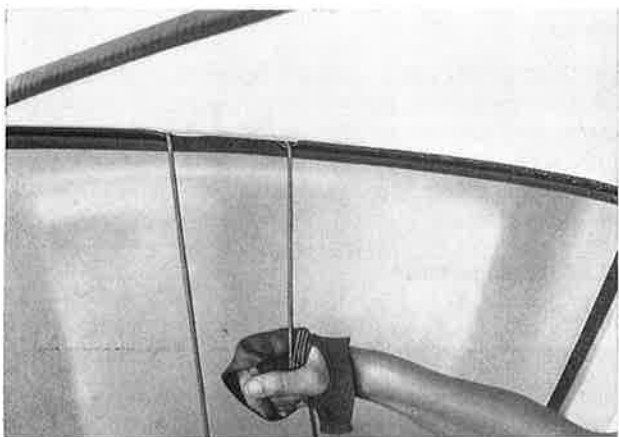
Kuva K 68

Tuuli- ja takalasi irrotetaan ja asennetaan paikalleen samalla tavoin.

Irrotus:

Irrota lasin kumitiivisteiden urassa oleva kiilalista ja tämän jälkeen sisempi tiivistehuuli ikkuna-aukosta ja paina lasi ulospäin. Irrotettaessa tuulilasi on tällöin myös poistettava tuulilasissa oleva ilmanohjainlista (ks. kappale 6.2.5.1.).

Paikalleen asennus:

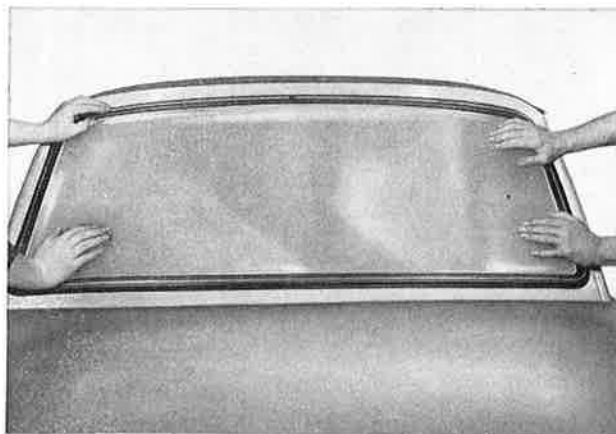


Kuva K 69

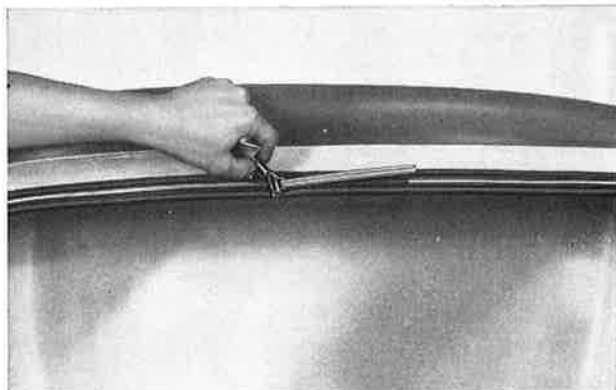
Asenna lasille kumitiiviste, lukitse tiiviste lasiin imu-kupein tai pidiketarroilla, (erikoistyökalu SK 9019, ks. kappale 1.5.).

Pujota lasin tiivisteiden uraan naru, jonka molemmat päät tulevat ulos urasta lasin keskiosassa, alhaalla.

Sivele ikkuna-aukon reunat korissa saippualliuoksella, ja asenna lasi aukkoonsa tukien sitä alhaalta. Pujota tiivistehuulen reuna sekä asennetun narun molemmat päät ikkuna-aukon reunan sisäpuolelle. Tämän jälkeen paina lasia aukkoonsa sekä vedä samanaikaisesti narua pois tiivisteiden urasta jolloin tiivistehuuli asettuu ikkuna-aukon reunan sisäpuolelle. Tarkkaile koko asennusvaiheen ajan, että kumitiivisteiden reuna asettuu hyvin, ettei se jää puristuksiin tai murru.



Kuva K 70



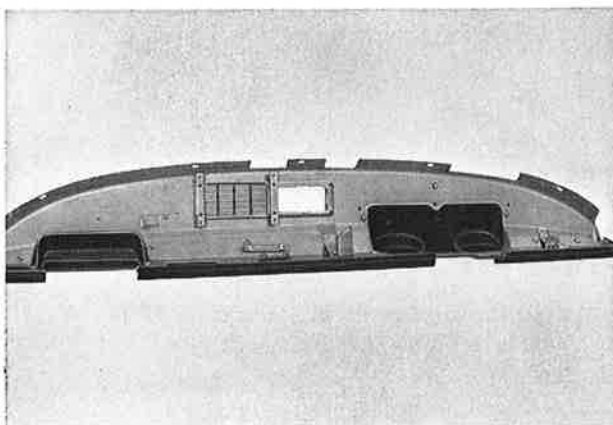
Kuva K 71

Asenna tämän jälkeen kumitiivisteiden ulkopuoliseen uraan kiilakumi sekä tuulilasin ollessa kyseessä, ilmanohjauslista. Viimeiseksi purista tiivistemassaa kumitiivisteiden ja tuulilasin väliin. Suorita tämän jälkeen lasin tiiveyskoe vedellä.

6.2.5. Kojelauden asennus

Irrotus:

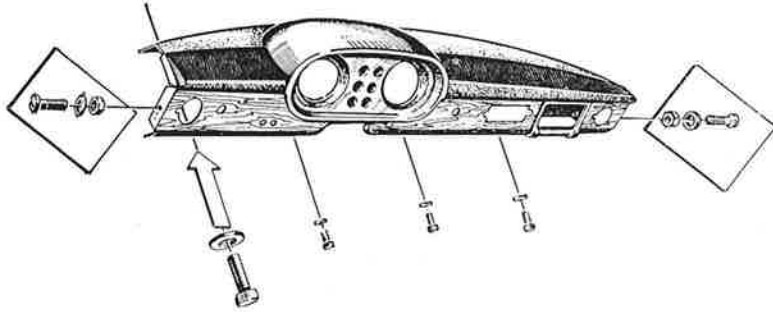
Irrota kojelaudasta kaikki sähkölaitteet (ks. kappale 7).
Irrota lämmityslaitteen vivusto.
Irrota ilmansuuttimien letkut.



Kuva K 73

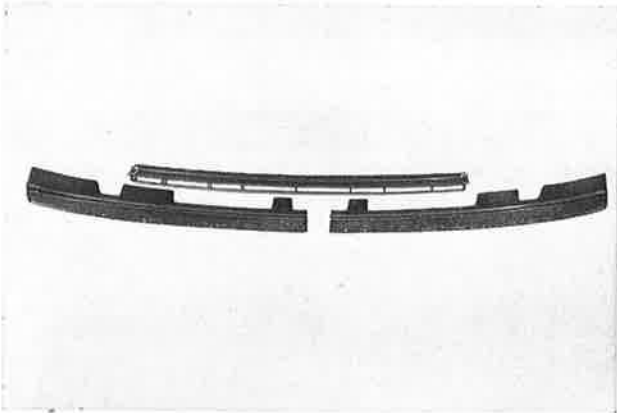
Kojelaudan paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus. Asenna mittaristo paikalleen.

Kuva K 72



Irrota käyttövivut ja katkaisimet kojelaudasta. Irrota kojelauta rintapelistä kiinnityspulttien irrottamisen jälkeen.

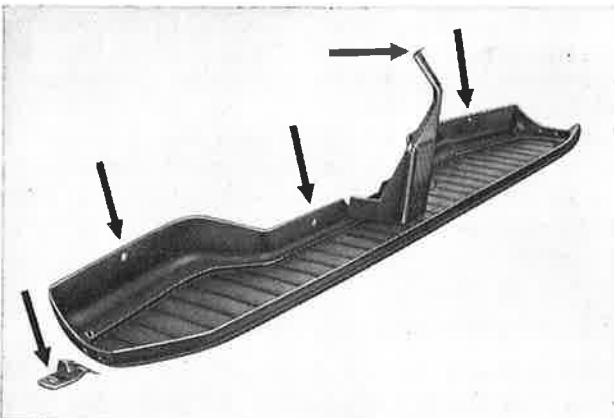
6.2.5.1. Ilmanohjainlevy tuulilasille



Kuva K 74

Ilmanohjainlevy tuulilasille voidaan irrotta sen jälkeen kun kojelauta on poistettu. Tällöin on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että etupilarit tiivistetään sekä oikealla että vasemmalla, jotta ilman jakautuminen tuulilasille on tasainen.

6.2.5.2. Pikkutavarin säilytshylly



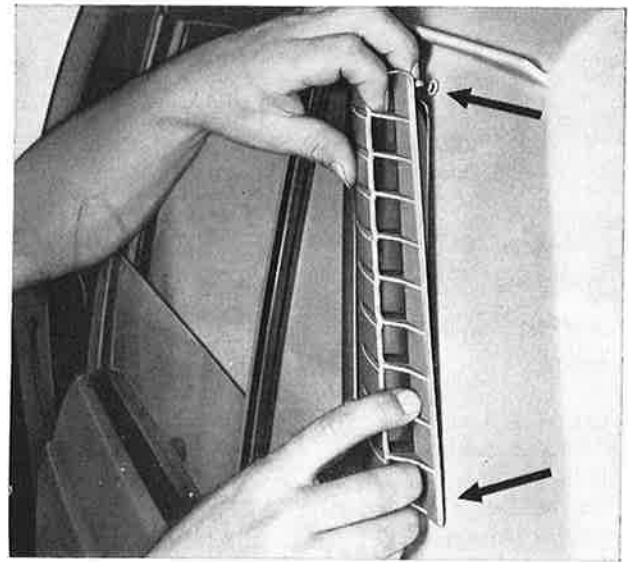
Kuva K 75

Pikkutavarin säilytshylly sijaitsee kojelaudan alla sekä on kiinnitetty rintapeltiin edessä ja sivuilta. Irrottaessa pikkutavarahylly poista tuhkakuppi. Asennettaessa hylly paikalleen aloita keskiosasta kiinnittämällä konsoli rintapeltiin. Tämän jälkeen

asenna lämmityslaitteen ilmanjakokotelon molemmat peltiruuvit ja taivuta hyllykköä siten, että sen etureuna on tarkoin vaakasuorassa asennossa. Kiinnitä viimeksi hyllykön oikean ja vasemman puoleisen pään kiinnitysruuvit.

6.2.6. Lämmitys- ja tuuletuslaite

6.2.6.1. Läpivirtausventtiili



Kuva K 76

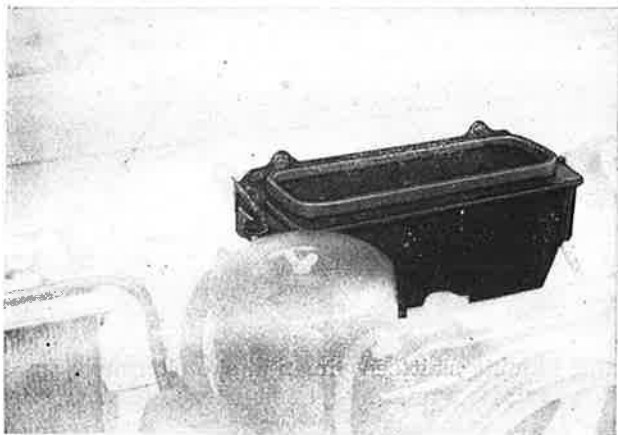
Jotta taataan matkustamotilaan tasainen ja vedoton raittiin ilman saanti, on takapilareihin sijoitettu läpivirtausventtiilit, jotka ovat varustettu ulkopuolelta säleiköllä.

Takapilarien sisäpuolen verhouksessa on vastaavat aukot sekä itse venttiileihin asennettu suojapellit, jotka estävät sade- ja pesuveden tunkeutumisen korin sisätilaan. Ulkopuoliset säleiköt ovat muovia ja ne on asennettu paikalleen kolmella puristusnastalla. Irrottaessa säleikköä on varottava, etteivät nastat murru.

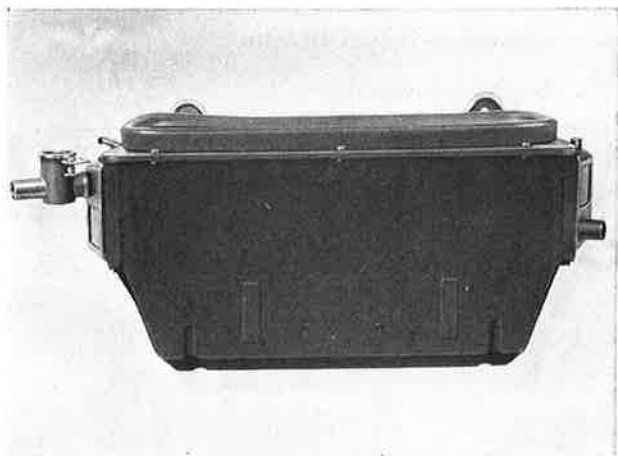
6.2.6.2. Lämmityslaitteen kenno

Lämmityslaitteen kennoon tuodaan lämpöenergia moottorin läpivirtaavasta jäädystysnesteestä. Lämmityslaitteen kennon lävitse johdetaan sitävästoin ilmaa joka siirtää lämmön edelleen matkustamotilaan.

Lämmityslaitteen toimintaa voidaan säätää kolmella käyttövivulla, jotka ovat sijoitetut kojelaudan alapuolelle, sekä puhaltimen katkaisimella. Lämmityslaitteen ilmanjakokoteloon sijoitetulla kahdella läpällä voidaan ohjata koko ilmamäärä joko jalkatilaan tai tuulilasille sekä sivusuuttimiin. Sivusuuttimen säätö tapahtuu pelkästään niissä olevan säätöläpän avulla.



Kuva K 77



Kuva K 78

Lämmityslaitteen kennon irrotus:

Poista jäähdytysneste.

Irrota vesiletkut.

Löysää vesiventtiilin vaijeri.

Löysää jarrunestesäiliö.

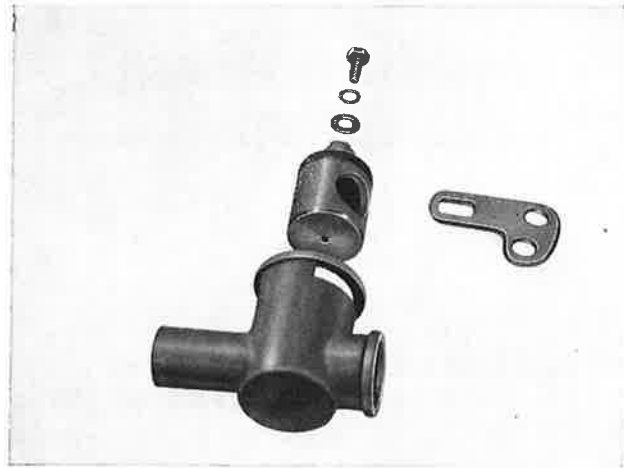
Irrota lämmityslaitteen kennon neljä kiinnitysruuvia rintapellistä.



Kuva K 79

Paikalleen asentaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus.

HUOM.! Täytettäessä moottorin jäähdytysjärjestelmää lämmityslaitteen kennon irrottamisen jälkeen muista ilmatäyttäjäjärjestelmää.



Kuva K 80

Irrota vesiventtiilin vivun kiinnitysruuvi vesiventtiilistä. Kierrä vipua ja poista se vesiventtiilissä olevasta urasta.

Helpottaaksesi myöhempää asennusta, merkitse vivun asento venttiiliin nähden ennen irrottamista.

Irrota venttiili rungostaan nostamalla se ulos, uusi tarvittaessa irrotettaessa rikkoutuva kumirengas 16 × 3.



Kuva K 81

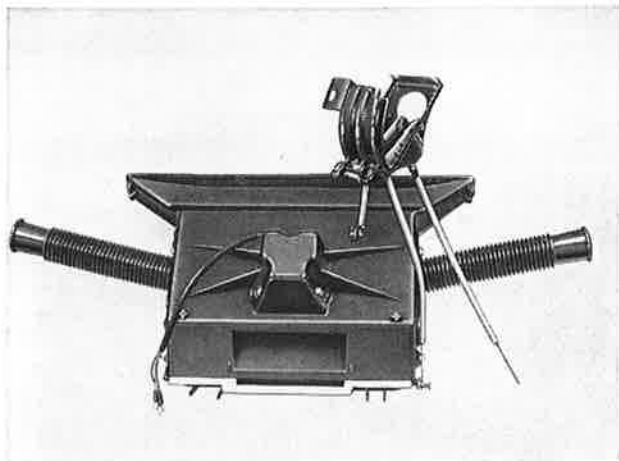
Lämmityslaitteen kennon ja rintapellin välinen tiivistepinta on tiivistetty polyuretanivaahdolla. Mikäli tiivistemassa rikkoutuu irrotettaessa, puhdista rikkoutuneet kohdat sekä uusi tiiviste.

Lämmityslaitteen kennon päällä on asennettuna siivilä ja tämän päällä tiivistekumi, joka tiivistää kennon konepeltiä vasten. Siivilä voidaan irrottaa tarvittaessa ruuvitalan avulla ja puhdistaa tai mikäli se on vaurioitunut niin vaihtaa.

6.2.6.3. Lämmityslaitteen kotelo

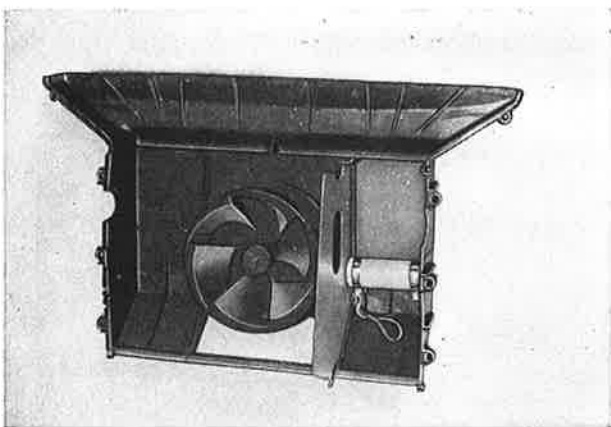
Lämmityslaitteen kotelon irrottamiseksi on tarpeen irrottaa lämmityslaitteen kenno, käyttövivusto sekä kojelaudan alapuolella sijaitseva pikkutavarahylly. Irrota sivusuuttimille menevät taipuisat letkut lämmityslaitteen kotelosta. Irrota lämmityslaitteen puhaltimen johtimet.

Irrota lämmityslaitteen käyttövivusto kojelaudasta. Vedä tämän jälkeen lämmityslaitteen kotelo n. 20 mm taaksepäin, jolloin kotelon kiinnitysruuvit irtoavat rintapellissä olevista rei'istä.



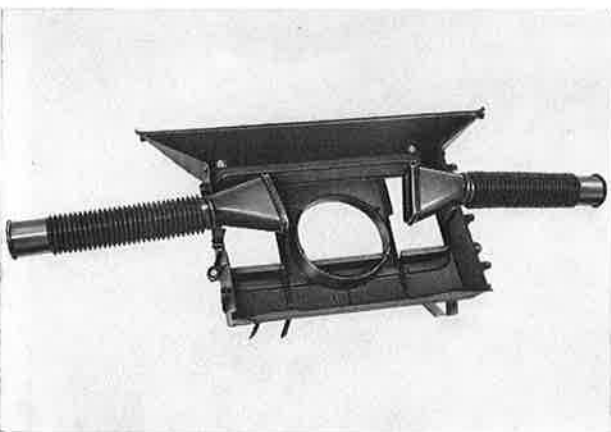
Kuva K 82

Lämmityslaitteen purkaminen:



Kuva K 83

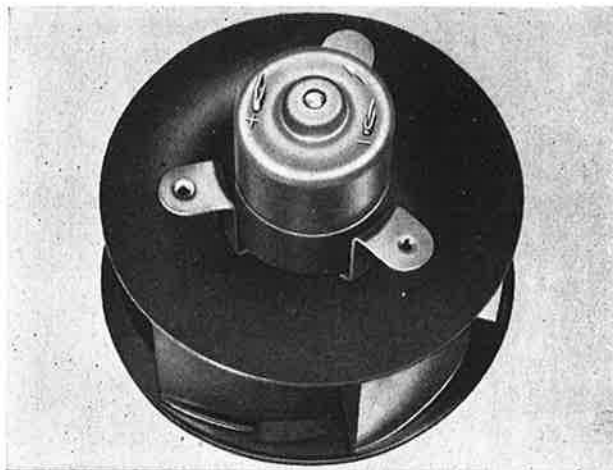
Lämmityslaitteen kotelon pitää koossa kuusi kiinnitysruuvia, avaa ja irrota ne. Säätoivaijerin pidikkeen kiinnitysruuvia sivulla oikealla alhaalla on löysättävä niin paljon, että vaijerin suojuus voidaan vetää ulos pidikkeestä. Vasta tällöin voidaan lämmityslaitteen kotelon etuosa irrottaa.



Kuva K 84

Tällöin on huomattava, että lämmityslaitteen kotelon molemmat puoliskot ovat toisiinsa kiinnitettynä loveuksella.

6.2.6.4. Puhallinmoottorin irrotus

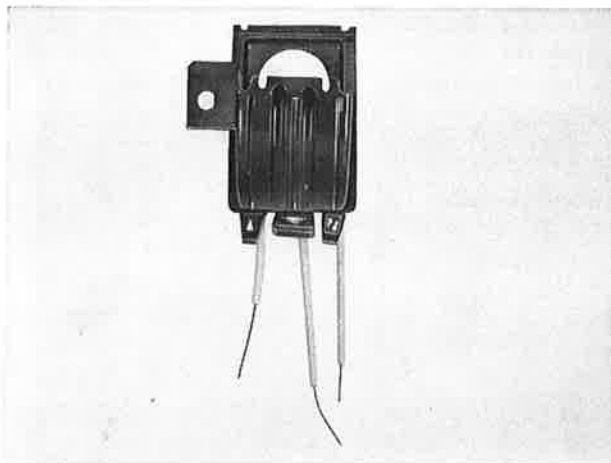


Kuva K 85

Lämmityslaitteen takaosaan on kiinnitetty puhallin kolmella ruuvilla. Melun vaimentamiseksi on puhaltimen ja lämmityslaitteen kotelon kiinnitysruuvien välillä kumirenkaat. Irrota puhallinmoottorin johtimet sekä johtimet esivastuksesta.

Irrota puhallinmoottori lämmityslaitteen kotelosta vetämällä se ulos, varoen, ettei kotelon lävitse kulkevat johtimet joudu rasitukselle alttiiksi.

6.2.6.5. Lämmityslaitteen käyttövivusto

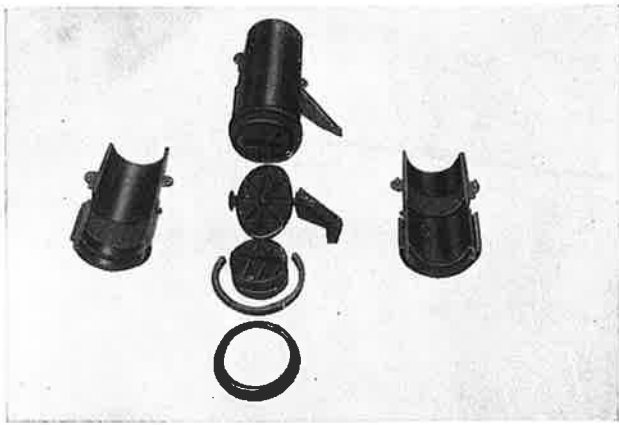


Kuva K 86

Lämmityslaitteen käyttövivusto muodostuu kolmesta vivusta, joitten avulla siirretään liike vaijerien välityksellä lämmityslaitteen kotelossa oleviin säätöläppäihin sekä lämmityslaitteen kennon yhteydessä olevaan vesiventtiiliin. Tämän lisäksi on käytettävissä puhaltimen kaksi-asentoinen katkaisin. Käyttövivuston irrotuksessa tulee irrottaa vaijerit läpistä sekä vesiventtiilistä.

Samoin tulee irrottaa johtimet puhaltimen katkaisimesta. Tällöin on huomattava, että helpottaakseen myöhempiä asentamista on johtimet syytä merkitä ennen irrottamista. Käyttövipujen runko on kiinnitetty kojelautaan neljällä kiinnitysruuvilla.

6.2.6.6. Ilmasuulakkeet sivulla



Kuva K 87

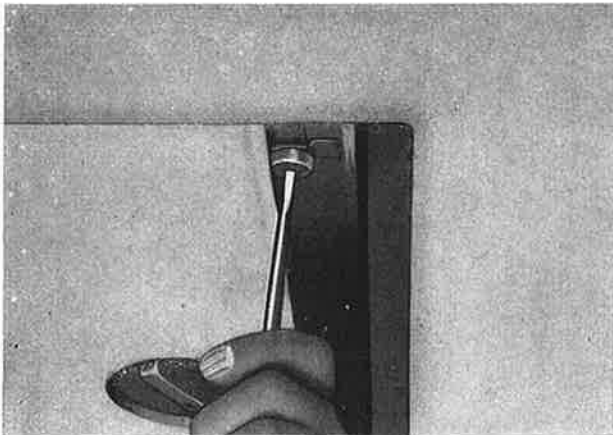
Kojelaudan päissä olevat ilmasuulakkeet voidaan irrottaa löysäämällä pyölletyt mutterit, sekä tämän jälkeen työntämällä suulaketta eteenpäin ja irrottamalla se taipuisasta letkusta. Sekä letku että ilmasuulake ovat liitoskohdaltaan lievästi soikeat.

Mikäli ilmasuulake joudutaan vaihtamaan, on sen runko-osa irrotettava kojelaudasta poraamalla kiinnitysniitti irti 3...3,5 mm halkaisijan omaavalla poralla. Tämän toimenpiteen jälkeen voidaan suulakkeen rungon molemmat puoliskot irrottaa sekä poistaa säätöläppä ja ohjainrenkas.

Asennettaessa suulake paikalleen se voidaan koota ruuveilla M 3 x 15, jolloin sen jälleenirrottaminen on huomattavasti helpompaa. Asenna lopuksi huopatiiviste suulakkeeseen.

6.2.7. Kattoluukku

Kattoluukku muodostuu seuraavista kolmesta rakenneryhmästä:



Kuva K 88

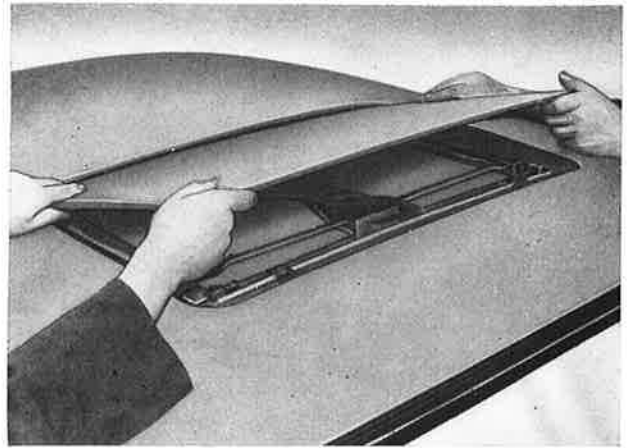
- ohjainkiskot, ruuvattu kiinni katossa olevan aukon vahvistettuihin reunoihin;
- kattoluukun sisäosat ohjain- ja lukkomekanismeineen
- kattoluukku tiivisteineen.

Kattoluukun ohjaimiin sekä lukkomekanismiin pääsee, käsiksi, kun luukku on irrotettu.

Tällöin on seuraavat toimenpiteet tarpeellisia:

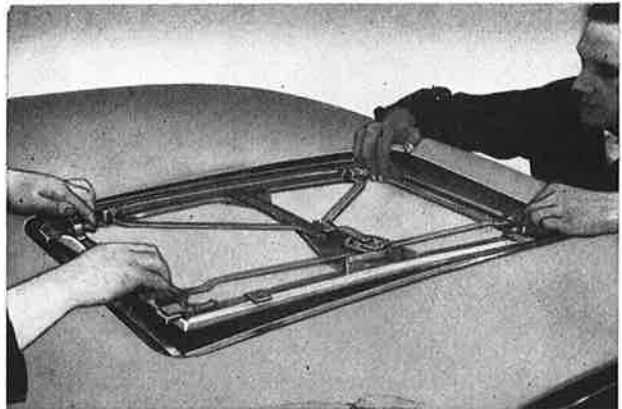
- Kierrä aukaisukahva asentoon "auki", vedä luukku alaspäin ja työnnä tämän jälkeen taaksepäin n. 40 mm.

- Löysää tämän jälkeen esillä olevat ruuvit.
- Vedä tämän jälkeen kattoluukku jälleen asentoon "kiinni".



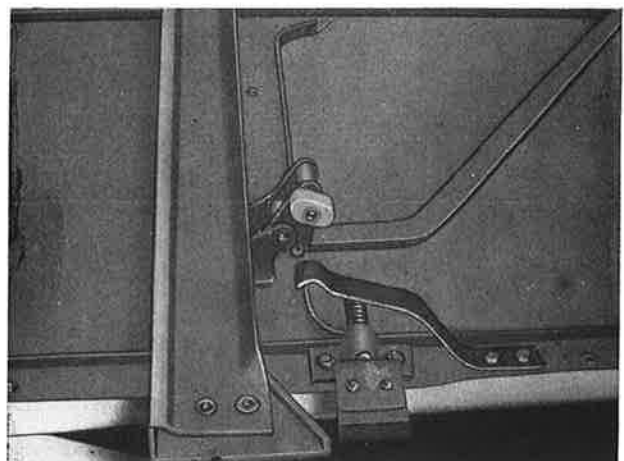
Kuva K 89

- Nosta kattoluukku etuosastaan n. 30°, ja irrota etukautta.



Kuva K 90

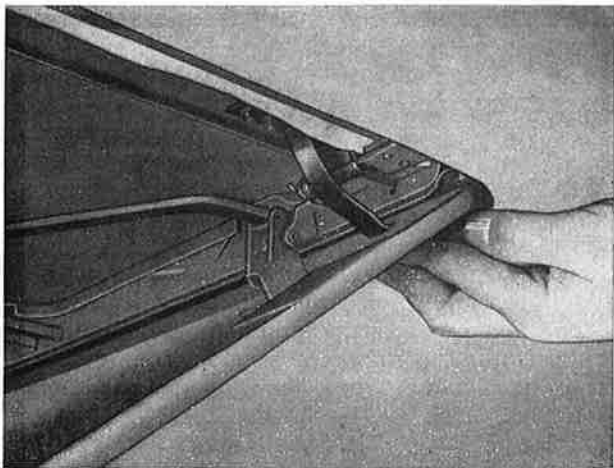
Mikäli kattoluukun sisäosat joudutaan irrottamaan, suorita se seuraavasti. Paina liukukappaleita ulospäin ja nosta kattoluukun sisäosa irti.



Kuva K 91

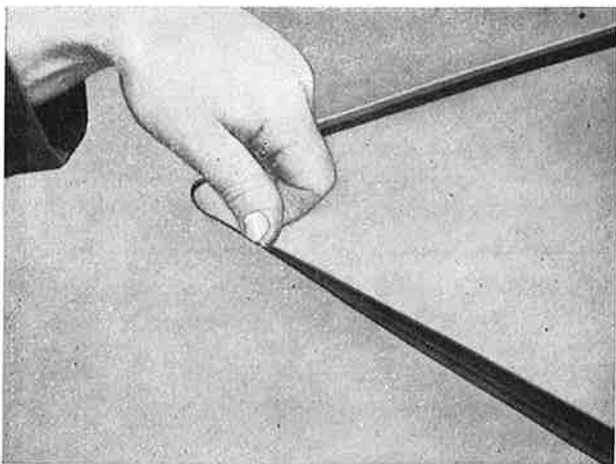
Asennettaessa kattoluukku paikalleen on edellä olevat työvaiheet suoritettava päinvastaisessa järjestyksessä.

Jotta kattoluukku sovittuisi hyvin paikalleen ja liikkuisi kevyesti ota seuraavat kohdat huomioon:
Asennettaessa kattoluukku ohjaimiinsa on liukukappaleet asetettava vinoon asentoon ja tämän jälkeen työnnettävä kannen nostinkappaleet liukukappaleiden alle.



Kuva K 92

Tämän jälkeen asenna kattoluukku paikalleen ja kierrä kattoluukun alaosa kansiosaan kiinni kuten asennusvaiheessa on selvitetty.



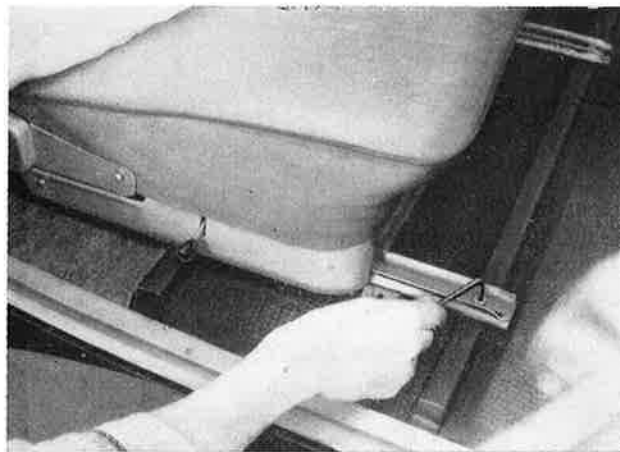
Kuva K 93

Paina kannen kumitiiviste paikalleen joko peukaloilla tai pyöreäpäisellä työkalulla.
Sovita kannentiiviste vastaavaan tiivisteuraan. Mikäli tiiviste on löysällä se voidaan painaa tätä reunusta vasten suoraan.

6.2.8. Etuistuimet

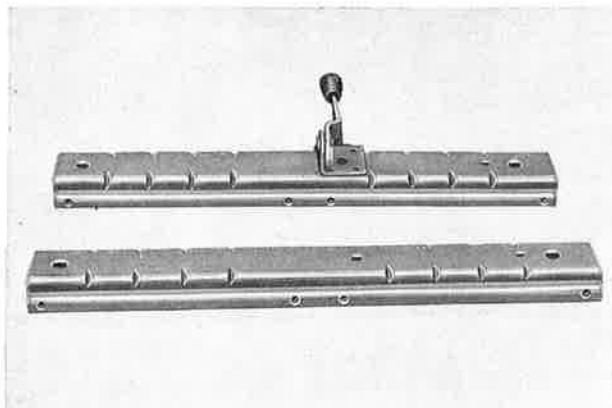
Irrotus:

Irrota istuinkiskot. Istuinkiskon ruuveihin pääsee käsi työntämällä istuimen ääriasentoon.
Älä irrota istuinkiskoja toisistaan vaan irrota istuinkiskot korista.



Kuva K 94

6.2.8.1. Istuinkiskojen irrotus



Kuva K 95

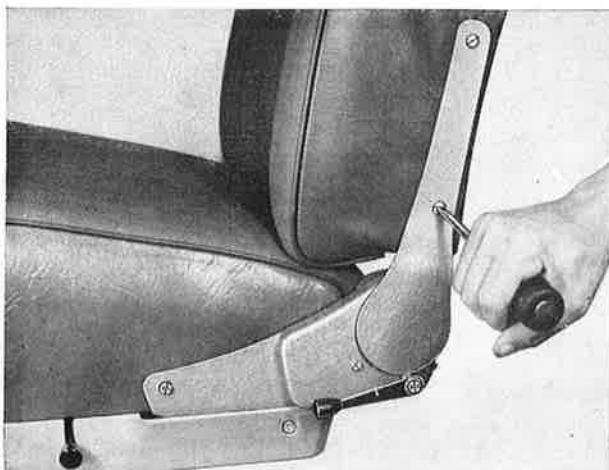
Istuimen säätömekanismi muodostuu kahdesta kiskoparista, jotka ovat uritettu vastaavasti sekä varustettu rajoitintapein.

Istuimen lukituksen kahva sijaitsee istuimen ulkosiivulla ja istuimen asento on säädettävissä 20 mm:n välein.

Kiskojen irrotus tapahtuu löysäämällä kiinnitysruuvit.

Istuinkiskot tulee voidella määrääaikaishuoltojen yhteydessä.

6.2.8.2. Kallistettava selkänojamekanismi, irrotus



Kuva K 96

Irrota istuimessa ja selkänojassa olevat kiinnitysruuvit (kahdeksan kpl/sivu).

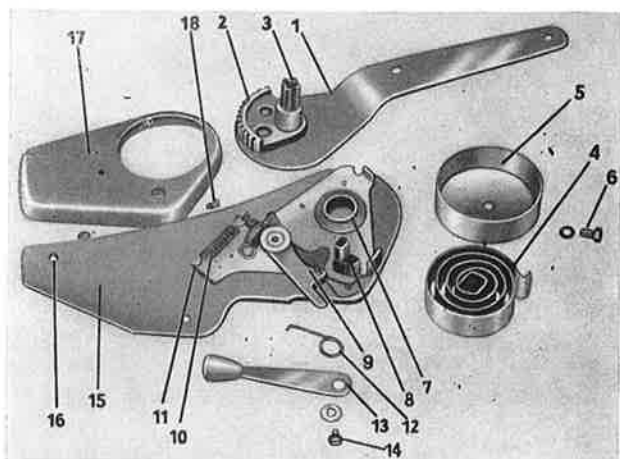
Purkaminen:

Irrota käyttövipu, varo tällöin palautinjousta.

Irrota väliholkista lukitsinnasta lyömällä se ulos, tämän jälkeen molemmat sivut ovat erillään.

Irrota palautinjousen suojahylsy.

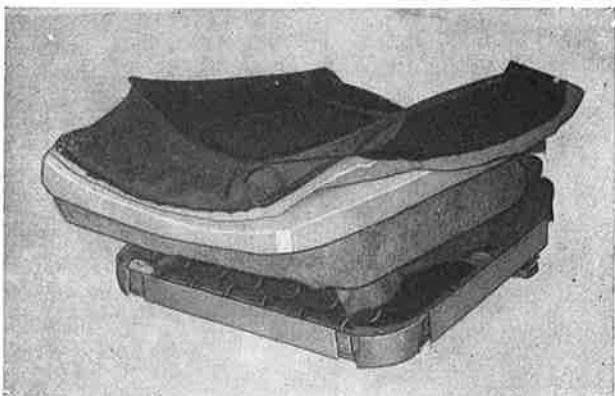
Pura selkänojan kallistusmekanismi. Asennusvaiheessa voitele laakerointikohdat.



Kuva K 97

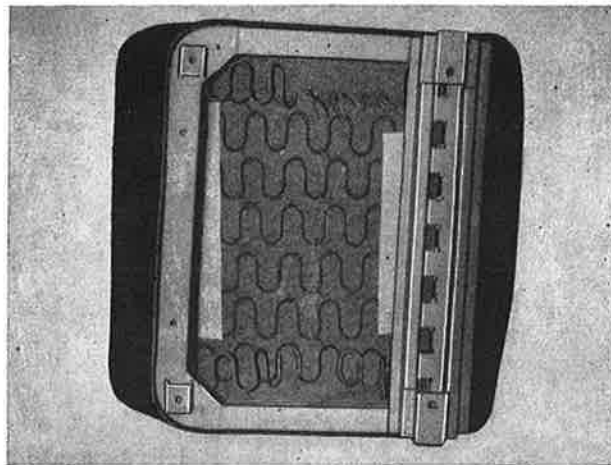
- (1) Selkänojan tuki
- (2) Hammasegmentti
- (3) Neliövastinpinta palautinjouselle
- (4) Palautinjousi
- (5) Palautinjousen suojus
- (6) Suojakannen kiinnitysruuvi
- (7) Selkänojan laakerointi
- (8) Nokkakappale
- (9) Lukitsinvipu
- (10) Lukitsinvivun jousi
- (11) Lukitsinvivun jousen uloke
- (12) Käyttövivun palautinjousi
- (13) Käyttövipu
- (14) Käyttövivun ruuvi
- (15) Runkolevy
- (16) Selkänojan säädön kiinnityksen poraus
- (17) Peitekansi
- (18) Peitekannen ruuvi

6.2.8.3. Istuinpehmuste, irrotus



Kuva K 98

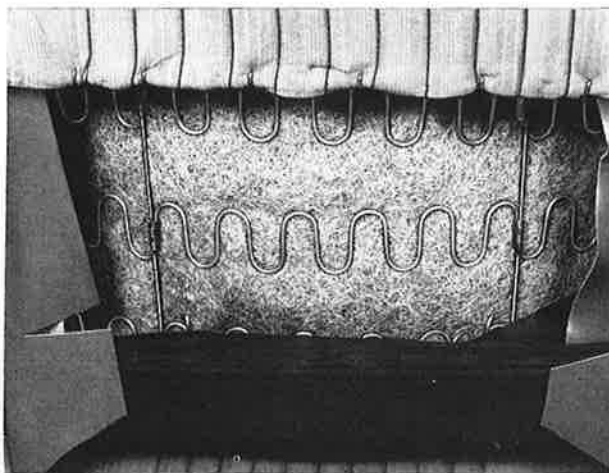
Istuinverhouksen alareunaan on neulottu pahvireuna, joka kiinnitetään vastaaviin uriin istuimen rungossa jolloin istuinverhous tulee kireäksi. Painamalla istuinpehmuste kasaan voidaan istuinverhouksen reunat irrottaa istuimen rungossa olevista urista ja poistaa.



Kuva K 99

Istuinpehmuste muodostuu polyuretaanilevystä, sekä istuinverhoukseen liimatusta ohuemmasta vaahtomuovista. Jousitus voidaan irrottaa istuinrungosta tai vuttamalla pidikkeet.

6.2.8.4. Selkänojan pehmuste, irrotus

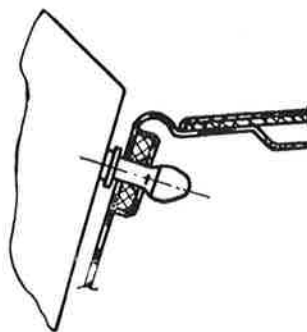


Kuva K 100

Ensimmäisenä toimenpiteenä irrota selkänojan taka-verhous. Tämän jälkeen pääset käsiksi istuinverhouksen pidikekoukkuihin, joiden irrottamisen jälkeen verhous on poistettavissa. Edellisiä ohjeita noudattaen irrota pehmusteosa istuinrungosta sekä jousitus:

6.2.8.5. Takaistuin

Kiinnitys:

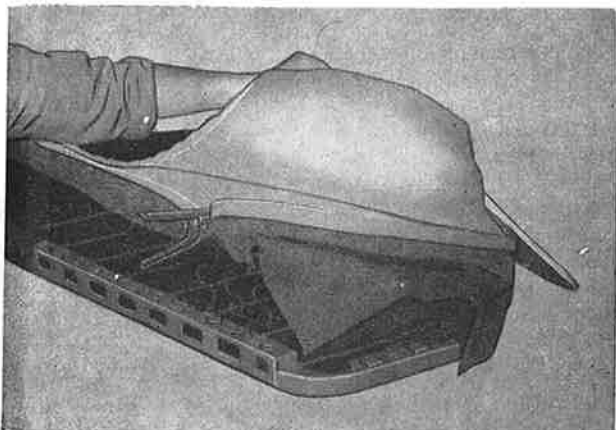


Kuva K 101

Takaistuimen selkänojan takaosaan on kiinnitetty kaksi nastaa, joilla on kuulamainen muoto. Näiden nastojen

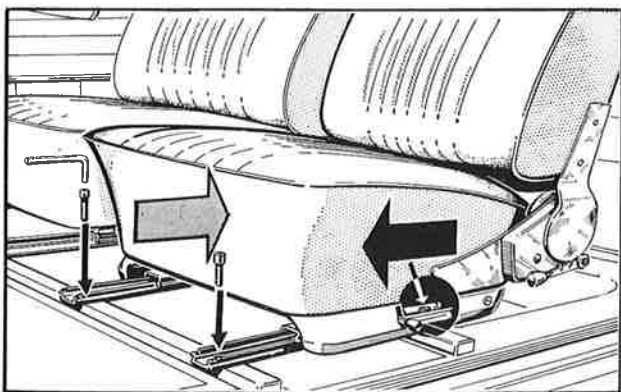
avulla kiinnitty selkänoja koriin, lukiten samalla istuimen takaosan paikalleen.

Irrottaessa selkänoja paikaltaan taivuta sen yläosaa eteenpäin.



Kuva K 102

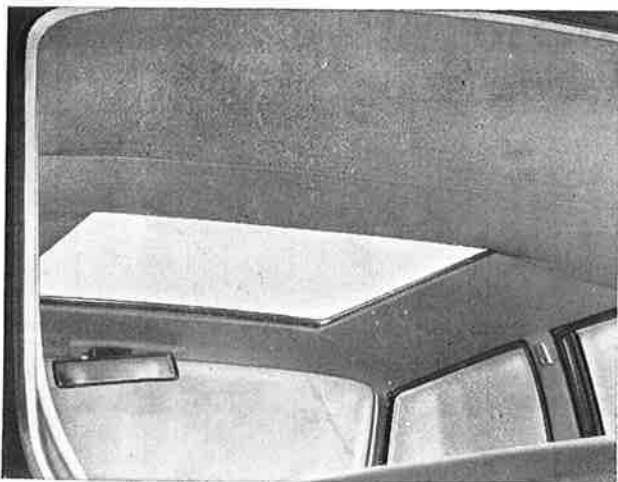
Takaistuimen rakenne pehmusteen osalta on sama kuin etuistuimissa.



Kuva K 103

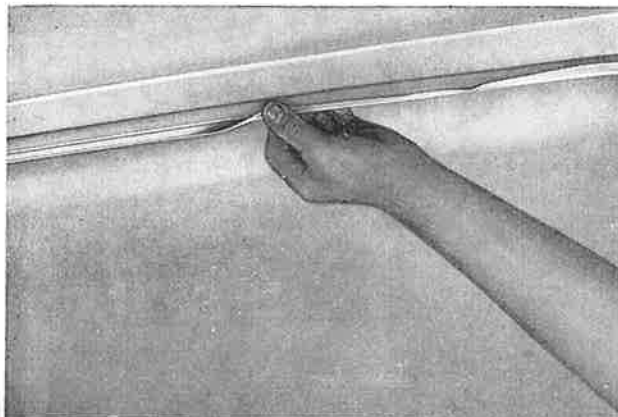
Takaistuimen selkänojan verhous kiinnitetään erikoiskoukuilla.

6.2.8.6. Matkustamon varusteet ja verhous



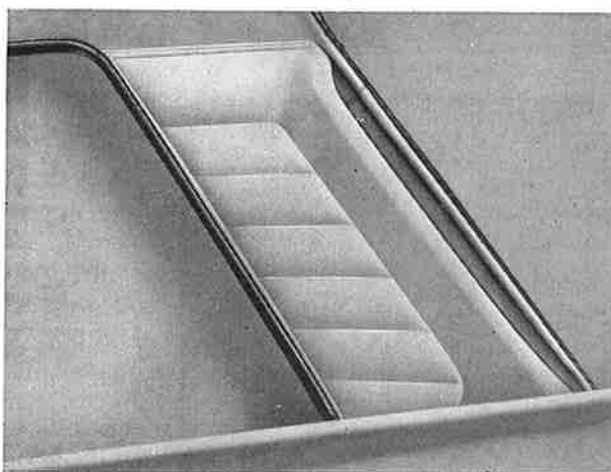
Kuva K 104

Muovinen kattoverhous koostuu viidestä kaistasta. Nämä kaistat on kuumajuotettu yhteen muodostaen samalla pidikkeet teräskaarille.



Kuva K 105

Mikäli asennetaan uusi kattoverhous, on tällöin irrotettava tuuli- ja takalasi sekä poistettava aukkojen reuna-suojukset. Tämän jälkeen liimataan kattoverhous reunoistaan ikkuna-aukkoihin sekä sivuilta kattokaariin.



Kuva K 106

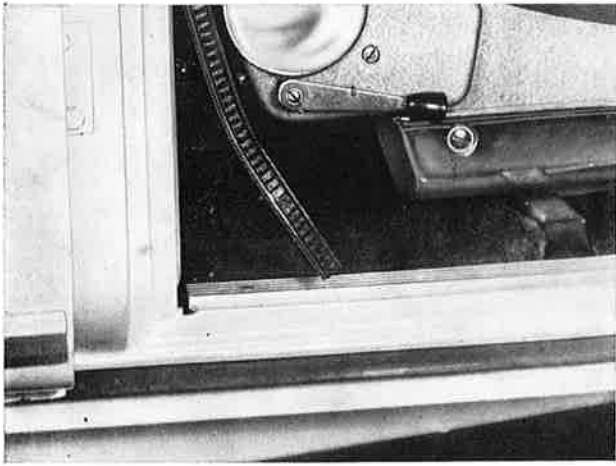
Takapilarin verhous muodostuu pahvista joka on päällystetty vastaavalla muovilla. Tämän verhouksen ylä- ja alareuna sekä takareuna on päällystetty pahvilla ja näin ollen sen etummainen reuna on työnnettävä ovilistan alle.



Kuva K 107

Keskipilarin verhous muodostuu muovista, joka on kaksivärinen sekä pellistä, joka on päällystetty polyuretaanivaahdolla.

Etupilarien verhous on liimattavaa muovia.



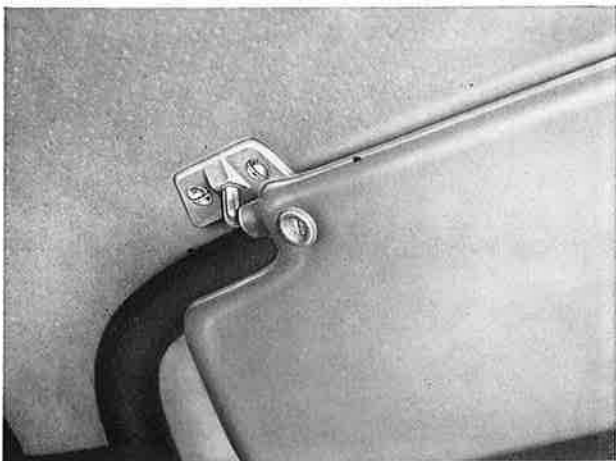
Kuva K 108

Kaikki verhouksen lopettamisreunat saadaan peitettyä aukkopaikoissa joko korilistoilla tai tuuli- ja takalasin tiivisteillä.



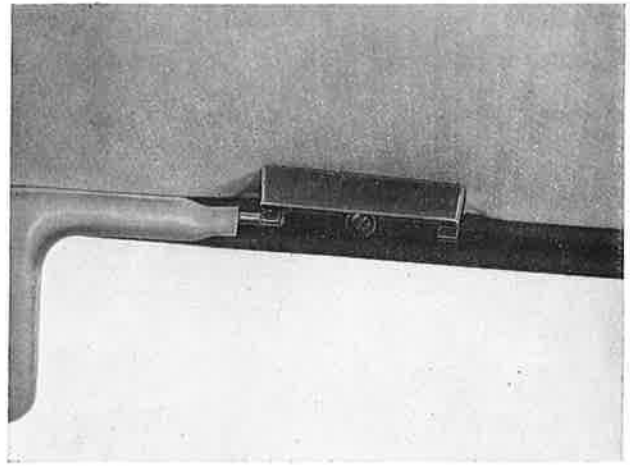
Kuva K 109

Etuistumien edessä oleva jalkatila on verhoiltu kumimatolla, jonka alapuolella on tämän lisäksi vielä ääni- ja lämpöeristeenä huomamatto. Takaistuimien jalkatila on verhoiltu nukkamatolla, joka on molemmilla puolilla kiinnitetty kynnyksien alle. Etuistuimen sivuilla on lattia päällystetty matoilla molemmin puolin.



Kuva K 110

Wartburg 353 W on varustettu kahdella häikäisysuojalla, joiden laakerointi on kiinnitetty kattokaareen kahdella ruuvilla.



Kuva K 111

Sisätaustapeilin kiinnitys on sijoitettu siten, että sen samalla lukitsee häikäisysuojan toisen pään. Näinollen häikäisysuoja on normaali asennossa ollessaan kahdesta kohdasta tuettu. Sisätaustapeilin kiinnike on ruuvattu kattokaareen.

6.2.8.7. Turvavyöt

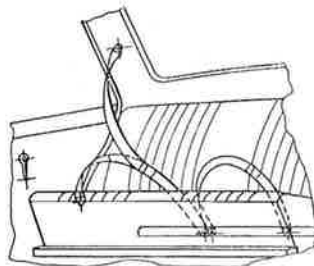


Kuva K 112

Wartburg 353 W-autoissa on, kuvasta poiketen, vakiovarusteena automaattiturvavyöt.

Mikäli turvavöissä esiintyy toimintahäiriöitä tai vaurioita, asentakaa aina ehdottomasti tilalle uusi turvavyö.

6.2.8.8. Turvavöiden kiinnityspisteet takaistuimelle

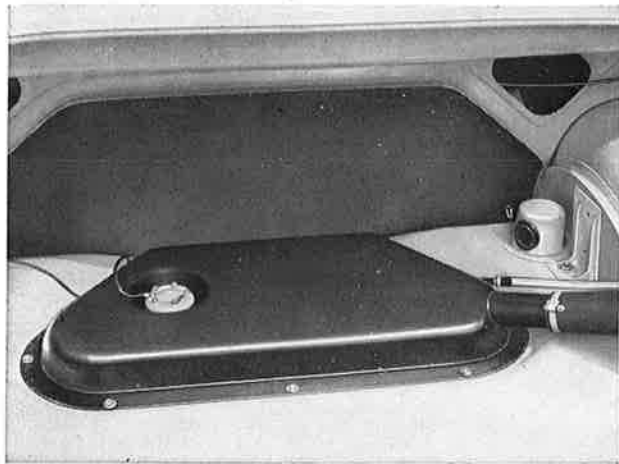


Kuva K 113

Takaistuimella on kuvan osoittamissa kohdissa jo valmiina turvavöiden kiinnityspisteet. Käytä turvavöiden kiinnittämiseen ehdottomasti pakkauksessa olevia alkuperäisiä ruuveja.

6.2.9. Polttonestesäiliö

Irrotus:

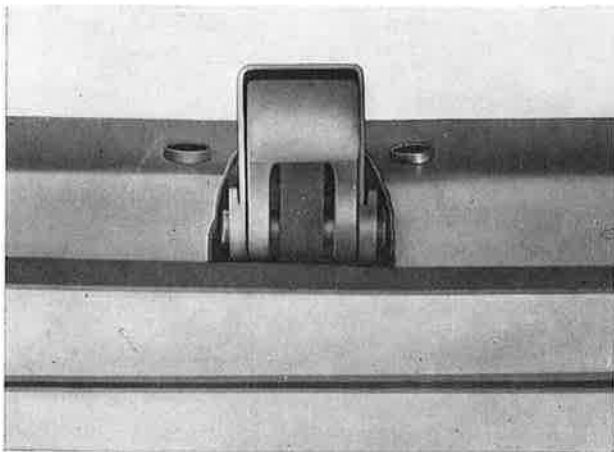


Kuva K 114

Laske polttonestesäiliö tyhjäksi.
Irrota polttonestesäiliön täyttöletku.
Irrota polttonestesäiliön täyttöputki tavarasäiliössä ja irrota ilmausletku.
Irrota polttonestemittarin anturin johdin ja löysää kaikki kiinnitysruuvit.
Paikalleen asentaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen.

6.3. Tourist-kori

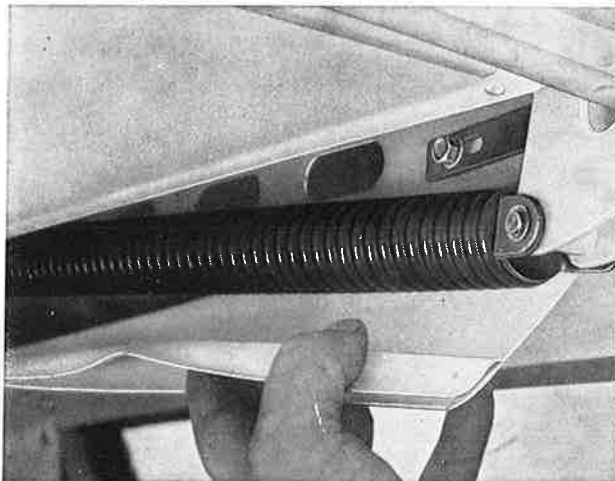
6.3.1. Takaovi



Kuva K 115

Wartburg Tourist-mallin tavaratilan sulkee takimmaiseen kattokehukseen saranoitu takaovi. Oven kehyksen alaosaan on kiinnitetty ovesta olevan lukon vastakappale. Oven lukko avataan ulkopuolelta käsikahvan painonapista. Kun ovi on avattu se voidaan nostaa auki-asentoon ja se pysyy pystyssä vastajousen avulla.

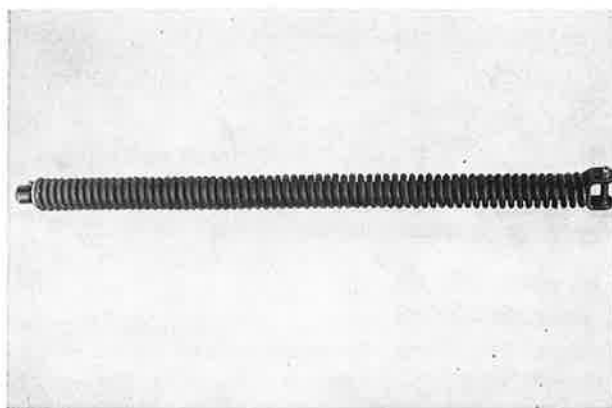
6.3.1.1. Takaoven vastinjousi, irrotus



Kuva K 116

Avaa takaovi ja tue se. Irrota vastinjousen peitelevyn kiinnitysruuvit. Irrota laakerointitapin lukituslevy ja poista laakerointitappi saranan varresta lyömällä se ulos. Poista jousielementti painamalla sitä alaspäin ja irrota se laakeroinnista. Irrota tämän jälkeen lopuksi yhdystangon kahdeksan kuusiokantaruuvia. Irrota saranoinnin osat alakautta ja poista takaovi.

6.3.1.2. Takaoven tasausjousi, irrotus

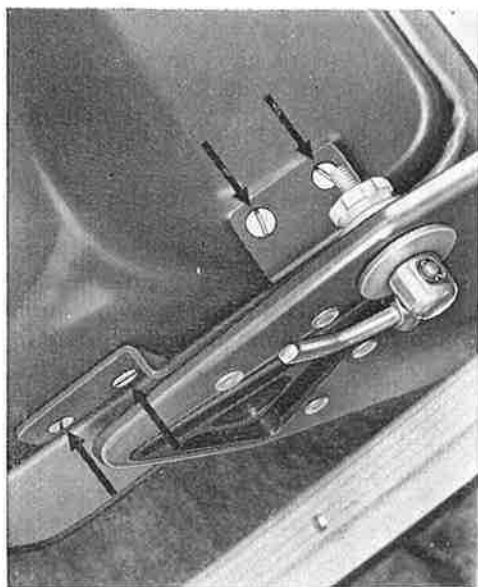


Kuva K 117

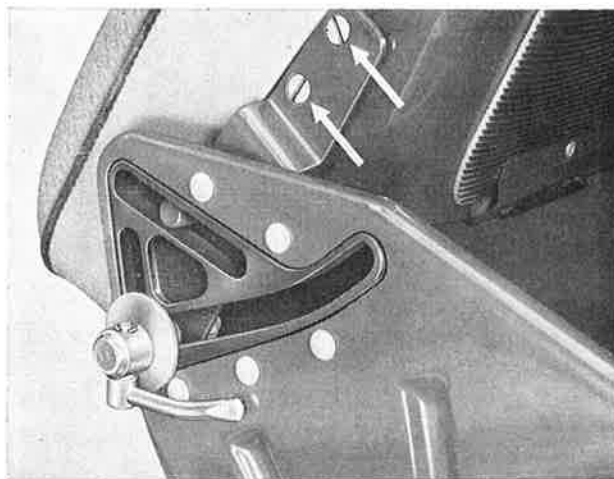
Vastin so. tasausjousi muodostuu jousiohjaimesta kiinnitysnivelineen sekä jousen säätölaitteesta ohjainputkiin, jousesta ja jousen karasta.
Jousen ollessa asennettuna sen esijännitys on 833 N (85 kp) sekä joustomatka n. 65 mm.
Turvallisuussyistä on jousi puristettava kokoon ohjaimessaan niin paljon, että teräskara voidaan lyödä ulos ohjainputkesta.
Ainoastaan tällöin voidaan jousi poistaa.
Asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus.

6.3.2. Takaistuin

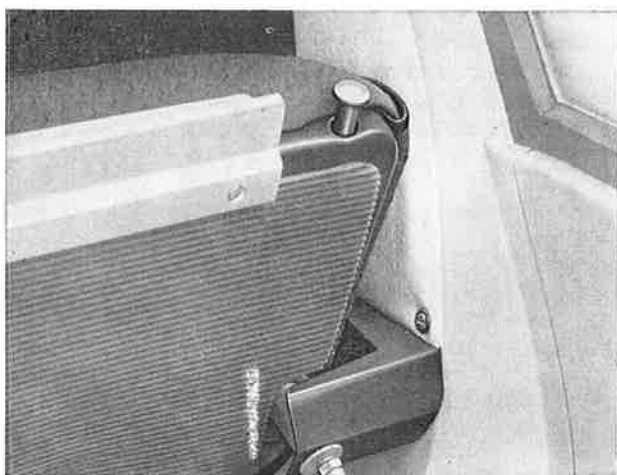
Takaistuimen molemmat osat mahdollistavat istuimen kokoontaittamisen, jolloin tavaratila laajenee. Selkänojan laakerointipiste on sisälokasuojuassa, johon on kiinnitetty kulmakappale eristäen sen muoviheloin melutason alentamiseksi.



Kuva K 118



Kuva K 120



Kuva K 119

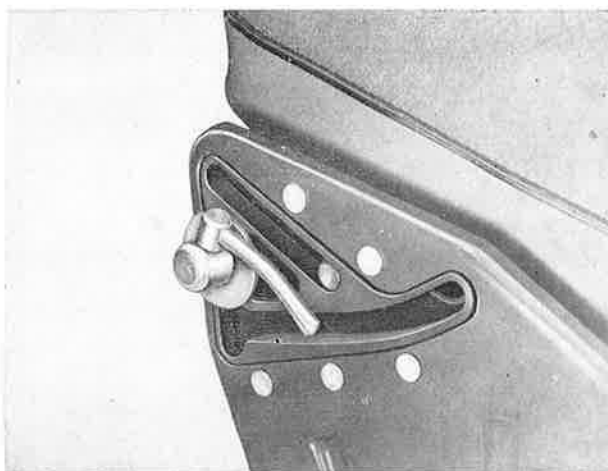
Selkänojan kiinnitys tapahtuu yläosastaan erityiseen pidikkeeseen. Tämän pidikkeen toiminta on vastaava kuin konepellin lukossa. Painamalla selkänojaa pidikettään vasten se lukkiutuu paikalleen.

Selkänojan lukituksen aukaiseminen tapahtuu nostamalla lukitsimen vapautinnuppia ylöspäin. Mikäli selkänojan pehmustus joudutaan irrottamaan, on tällöin taivutettava selkänoja ala-asentoon. Tämän jälkeen poista tavaratilan kumimatto, jolloin pääset käsiksi selkänojan sisäosaan, jolloin saranoiden ruuvit ovat esillä.

Istuinosan kiinnitys on suoritettu pohjalevyyn ruuvattuihin tukikappaleisiin, joissa on muovipäällysteiset liikkumaurat.

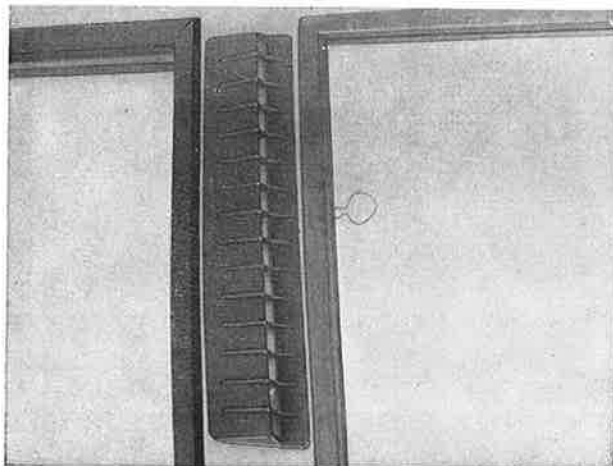
Istuinosassa on kierretoiminen pikalukitus, jolla istuin voidaan lukita eri asentoihin.

Istuimen löysäys tapahtuu lukitsinta ulospäin vetämällä ja tämän jälkeen siirtämällä istuin haluttuun asentoon ja kiristämällä lukitsin.



Kuva K 121

6.3.3. Läpivirtaustuuletus



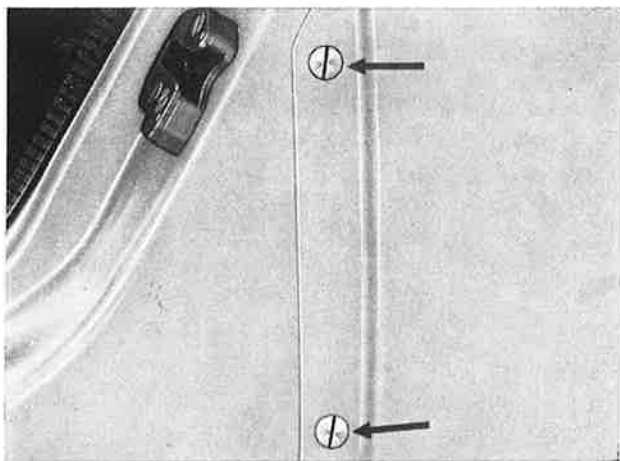
Kuva K 122

Tourist-mallin läpivirtaustuuletuksen venttiili on sijoitettu keskimmaiseen pilariin takaoven ja takapilarin väliin.

Sade- ja pesuveden sisääntunkeutuminen on estetty venttiilin sisäänrakennetulla suojalevyllä. Muovinen säleikkö kiinnitetään pilariin painamalla viisi kiinnitysnastaa vastaaviin reikiin.

Jouduttaessa irrottamaan säleikköä on poistettava sisäpuolinen verhoitus sekä kuumennettava juotinkolvilla kiinnitinnastoja, jotta ne voidaan irrottaa ehjinä.

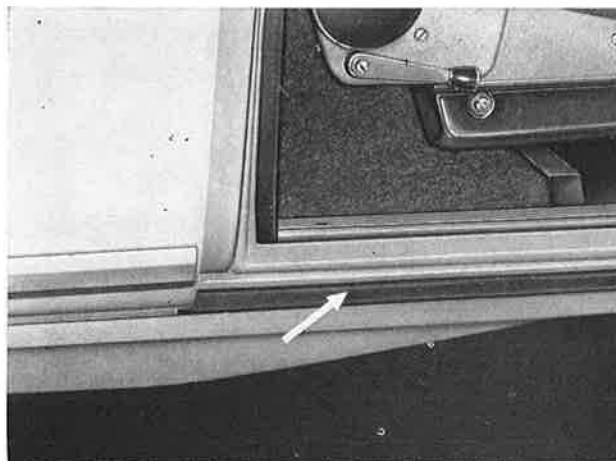
6.3.4. Takalokasuoja



Kuva K 123

Takalokasuojan irrottamiseksi on tarpeen avata takaovi sekä takaluukku, jolloin päästään kaikkiin ruuveihin käsiksi. Löysää kaikki ruuvit, irrota takalokasuoja.

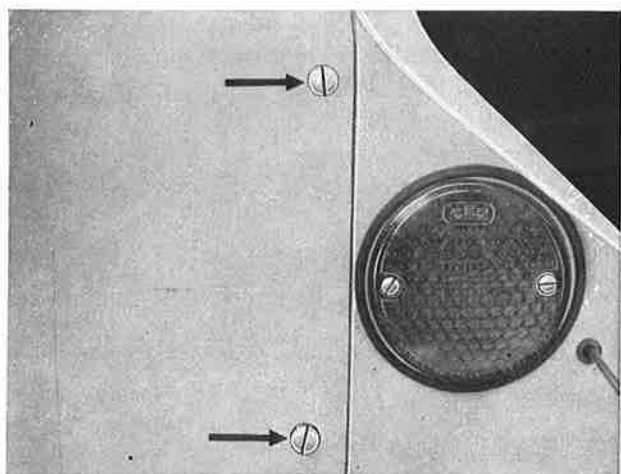
6.4. Kynnyskotelon tiiviste



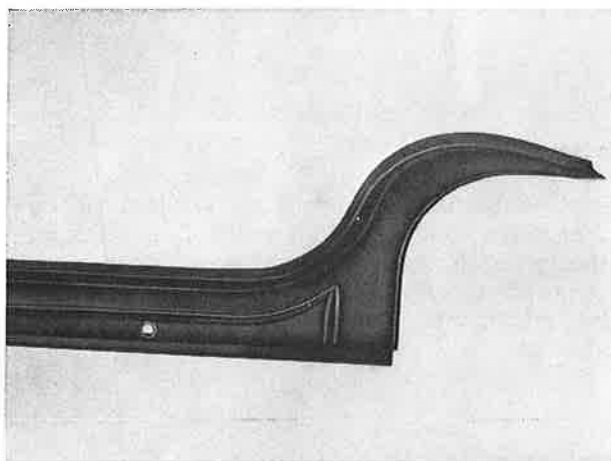
Kuva K 125

Kynnyskotelon tiiviste asennetaan alhaalta ylöspäin painamalla se kynnyskotelossa olevaan uraan.

6.5. Korin osien vaihto



Kuva K 124



Kuva K 126

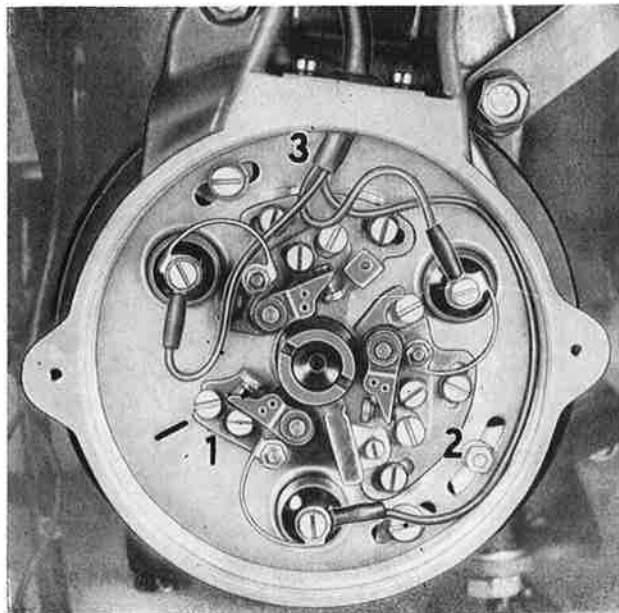
Koska kori ei ole itsekantava rakennetta, on eri korin osien vaihtaminen helppoa irrottamalla ne pistehitsauksistaan ja asentamalla uusi osa paikalle kiinnittäen sen pistehitsaamalla.

7. Sähkölaitteet

7.1. Moottorin sähkölaitteet

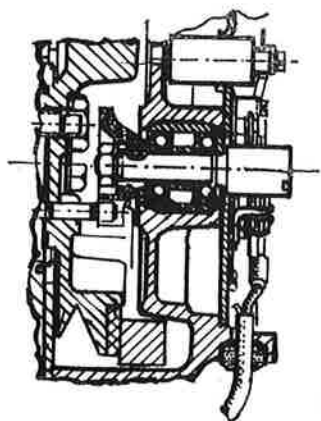
7.1.1. Sytytysjärjestelmä

7.1.1.1. Sytytysjärjestelmän rakenne



Kuva E 1

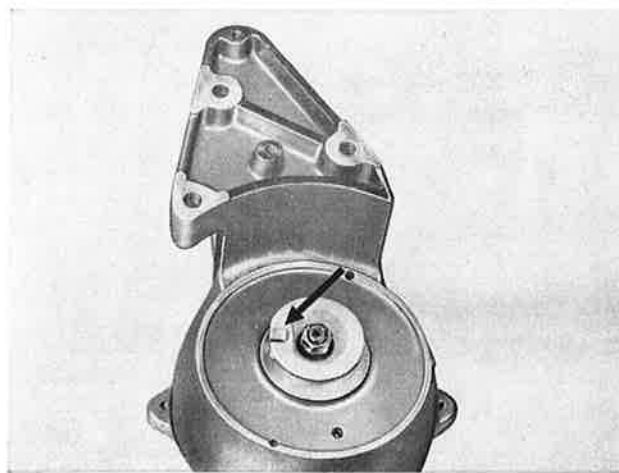
Kolmivipukatkojajalaite muodostaa yhtenäisen rakennekokonaisuuden, joka on kiinnitetty laippaliitoksella sylinteriryhmään. Vaikka kolmivipukatkojajalaite on jo tarkoin säädetty valmistajan toimesta, on säätö tarkistettava, mikäli joudutaan uusimaan koko katkojajalaite moottoriin.



Kuva E 2

Kolmivipukatkojajalaitteen nokka-akseli on laitteen lävitse menevällä akselilla. Akseli on laakeroitu kahdella huoltovapaalla laakerilla, ja akseli saa käyttövoimansa moottorin kampiakselin päässä olevasta miramid-laipasta.

Kun kolmivipukatkojajalaite on aivan uusi, on sen käyttölaipassa olevassa urassa, joka tulee kampiakselin päässä olevaa tappia varten, ylimittaa 0,1 mm. Ensimmäisen 5 000 km:n ajan toimiikin tämä yhdistelmä täysin välyksettömästi. Pitemmän käyttöajan jälkeen alkaa lii-



Kuva E 3

tokseen muodostua välystä ja sen saavutettua raja-arvon 0,7 mm, on miramid-laippa uusittava. Katkojajalaitteen peruslevy on kiinnitetty kahdella ruuvilla ja yhdellä kuusiokantamutterilla kolmivipukatkojajalaitteen runkoon. Peruslevyyn on kiinnitetty puristusliitoksella kondensaattorit. Samoin on katkojalevyyn kiinnitetty katkojen kärjet sekä voiteluhuopa liukukappaleiden voitelemiseksi. Ennen katkojalevyn irrottamista on kondensaattorien ensiöjohtimet irrotettava.

7.1.1.2. Puhdistus, tarkistus ja kunnostus



Kuva E 4

Rasvaantuneet katkojen kärjet on puhdistettava poltto-nesteessä. Tarkista katkojen kärkien liikkuvuus sekä kärkipaine: $4,9 \pm 0,09$ N (500 ± 100 p). Vaihda kuluneet katkojen kärjet.

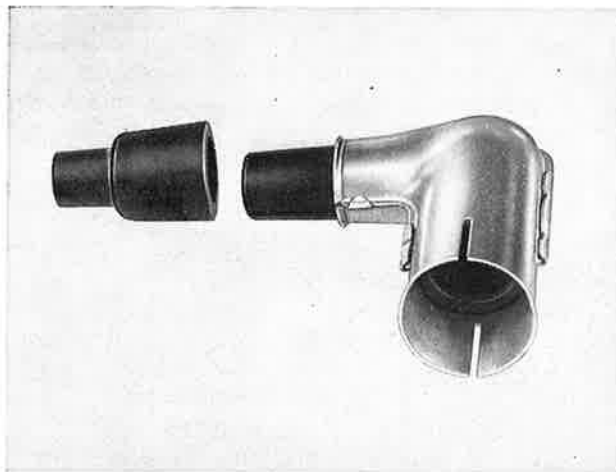
Tarkista kondensaattorien toiminta. Katkojajalaitteessa oleva voiteluhuopa on säädettävissä nokka-akselin keskustaan päin. Välys nokka-akseliin tulee olla 0,5 ... 0,6 mm.

Voiteluhuopa on tarkistettava aina 10 000 km:n välein tai viimeistään joka kuudes kuukausi, ja voideltava. Käytä voiteluaineena tarkoitukseensa sopivaa rasvaa.

HUOM.! Riittää ainostaan 6 ... 8 pientä tippaa.



Kuva E 5



Kuva E 7

7.1.1.2.1. Sytytystulpat



Kuva E 6

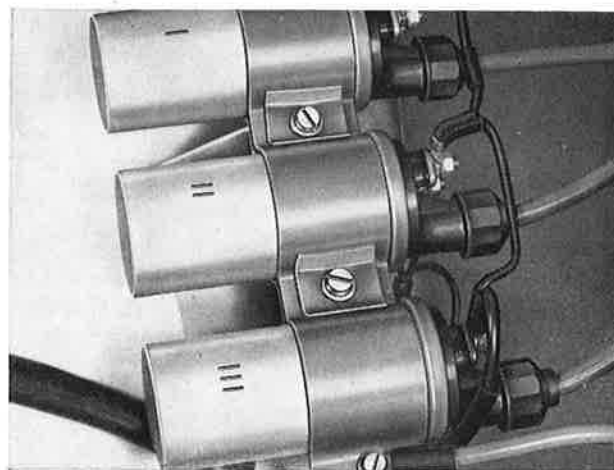
Valmistaja suosittelee käytettäväksi alkuperäisiä Isolator-sytytystulppia, tyyppi M 14-175. Moottoriin soveltuvat myöskin muun tyyppiset sytytystulpat, ks. suositteleva huoltotiedotteesta.

7.1.1.2.2. Sytytystulpan pistoke

Huonosti kiinnitettyt sytytystulpan pistokkeet sekä vialliset vastukset voivat aiheuttaa sytytyshäiriöitä sekä radiohäiriöitä toiminnassaan.

Pistokkeiden vastusarvon tulee olla:

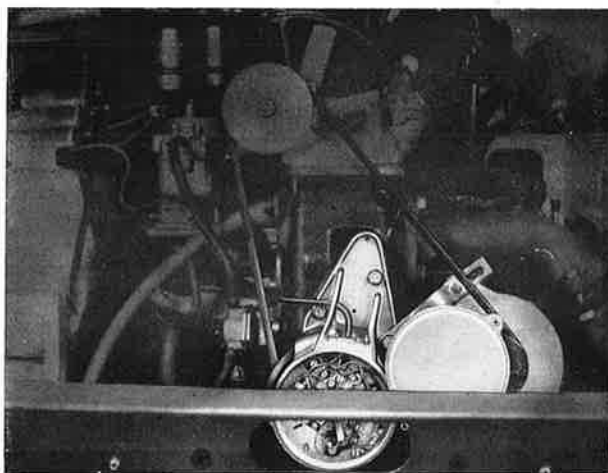
$$R = 5 \text{ k}\Omega \pm 10 \%$$



Kuva E 8

Sytytysjohtimien tulee olla kytkettynä sytytyspuoliin seuraavasti:

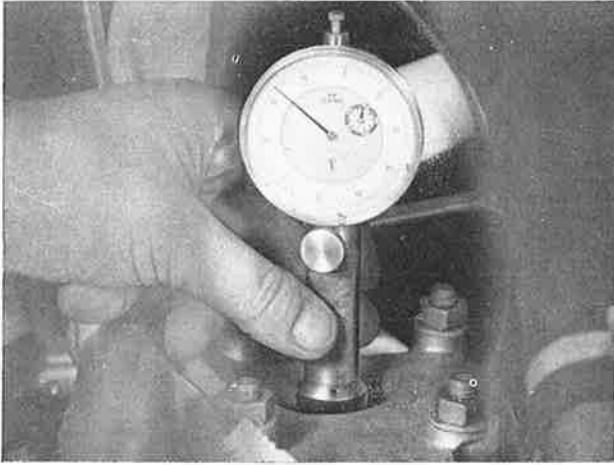
Sylinteri	Johtimen tunnusväri	Sytytyspuoli
1	vihreä	1
2	vihreä/punainen	2
3	vihreä/musta	3



Kuva E 9

Irrota akun kaapelit.

Irrota etupelti ja rekisterikilpi tai puskurin keskiosa, jotta pääset paremmin käsiksi kolmivipukatkojalaitteeseen. Irrota kolmivipukatkojalaitteen päältä muovinen suojakansi.



Kuva E 10

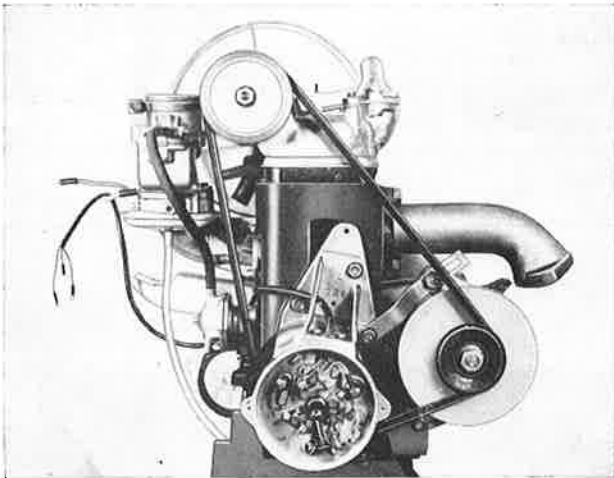
Sytytyksen säätö:

Irrota akun kaapeli.

Kytke sytytysvirta päälle akkukaapelista.

Irrota sytytystulpat.

Kierrä sytytyksen mittalaite, erikoistyyökalu W-3574 välikappaleineen sylinteriin 1 (sylinteri 1 on takimmainen edestäpäin katsoen).



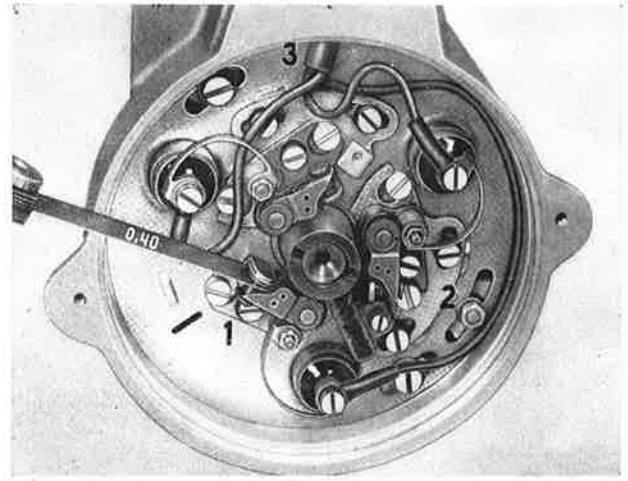
Kuva E 11

Kytke sytytysvirta päälle.

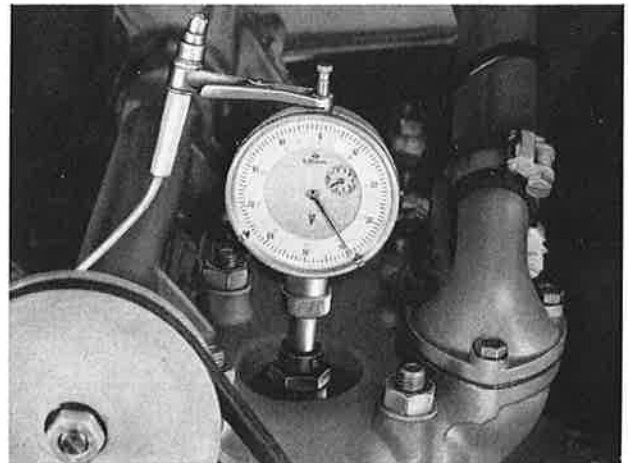
Kierrä moottoria kiilahihnasta hitaasti siten, että saavutetaan yläkuolokohta. Nollaa sytytyksen säätölaite.

Kampiakselin ollessa tässä asennossa, tarkista rakomitalla katkojan kärjen välys, mikäli tarpeen säädä ($0,04 \pm 0,05$ mm).

Löysää ruuvia (D 1) ja säädä epäkeskoruuvista (E 1) (ks. kuva E 14).

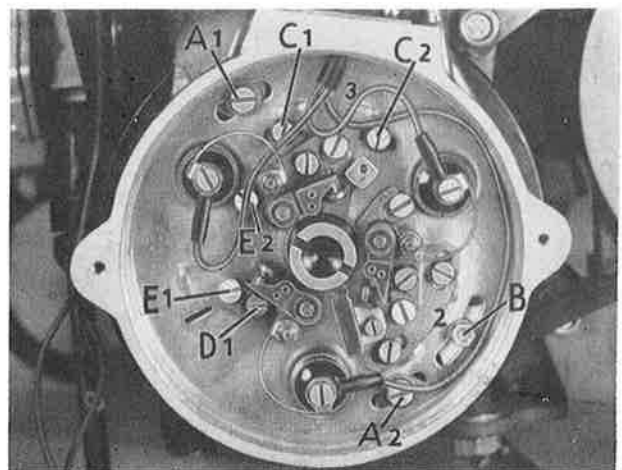


Kuva E 12



Kuva E 13

Kytke sytytysvirta kiinnittämällä akun kaapeli. Kytke merkkilampun johdin 1-sylinterin katkojan kärjen kondensaattorin virtakiskoon ja toinen johdin runkoon. Kierrä moottoria vastoin pyörintäsuuntaa n. 40° ja kierrä tämän jälkeen takaisin päin kunnes merkkivalo syttyy 1-sylinterin katkojan kärkien auetessa. Sytytyshetken tulee olla $3,58 \pm 0,31$ mm e.ykk.

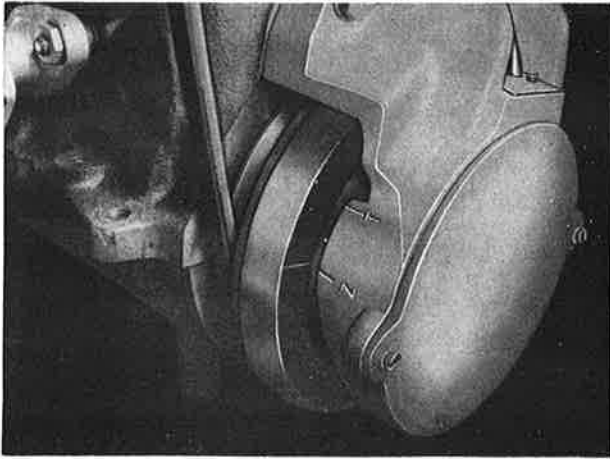


Kuva E 14

Tarkista sytytyshetken paikallaan pysyvyys kiertämällä peruslevyä, löysää ruuvit (A 1) ja (A 2) sekä kuusio-kantamutteri (B), korjaa säätö.

Suorita sylinterien 2 ja 3 katkojen kärkien säätö samalla tavoin kuin sylinterin 1.

Säädettäessä sylinterien 2 ja 3 sytytyshetkeä, löysää ruuvit (C 1) ja (C 2) sekä kierrä epäkeskoruuvia (E 2) ja kiinnitä vastaavasti merkkivalolampun virtajohdin kondensaattorien virtakiskoon sekä tarkista sytytyshetki mittakellon asteikolta.



Kuva E 15

Mikäli poikkeuksellisesti ei ole käytössä merkkivalolamppua eikä sytytyksen säädön mittaustaitetta, voidaan tarkistus suorittaa hätätilassa auttavasti noudattaen kolmivipukatkojalaitteen runkoon valettuja merkintöjä "Z" ja "T". Tarkista tällöin, että värähtelynvaimentimessa oleva viiva on vastaavan merkinnän kohdalla merkkivalolampun syttyessä, jolloin saat säädettyä sylinterille 1 karkeahkon sytytyksen säädön, värähtelynvaimentimessa olevan viivan ollessa kotelossa olevan Z-merkin kohdalla. Tämän jälkeen tarkista merkkivalolampun avulla seuraavat merkinnät 2- ja 3-sylinterien kohdalla, muista tällöin sytytysjärjestys. Mikäli värähtelynvaimentimen viiva on merkinnän "T" kohdalla, on tällöin ko. sylinteri yläkuolokohdassa.

7.1.1.4. Toimintahäiriöt sytytysjärjestelmässä

Mikäli sytytysjärjestelmässä esiintyy toimintahäiriöitä on ensimmäisenä toimenpiteenä suoritettava moottorin ja sytytysjärjestelmän laitteiden silmämääräinen tarkistus.

Hyvin usein on todettavissa sen sylinterin kohdalla öljyisiä palamisjäänteitä pakosarjassa, minkä sytytysjärjestelmä ei toimi moitteettomasti. Sytytyspuolien toimintalämpötiloissa voi esiintyä selvästi tunnettavia eroja, sytytystylpissa tai pistokkeissa voi olla myöskin viallisia osia. Erityisesti on tarkistettava, ettei sytytyspuolan ensiöjohtimen liitännässä ole ylimääräistä vällystä, tai sytytysjohtimet löysällä tulpan pistokkeissa tai sytytyspuolassa, tai tulpan pistokkeen ulkopuolella nokijuovia.

Mikäli päällisin puolin suoritettulla tarkastuksella ei pystytä poistamaan sytytyshäiriöitä, on tämän jälkeen aloitettava järjestelmällinen vian etsintä. Tällöin tulee tarkistaa kaikki sytytysjärjestelmän erillisosat.

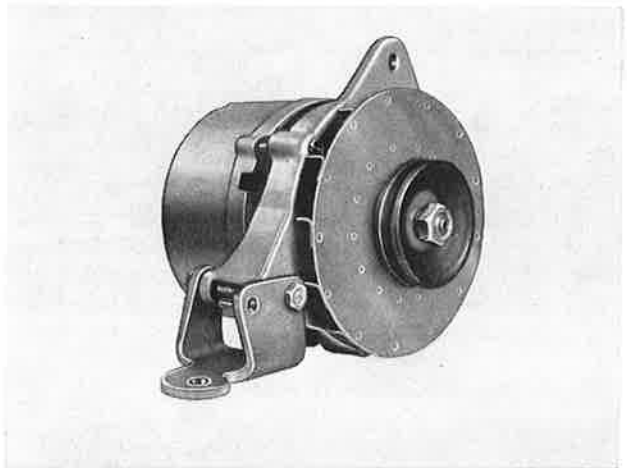
Aloita aina helpoimmasta päästä, eli sytytystulpista, etene siitä tulpan pistokkeisiin, edelleen sytytyspuoliin ja tarkista tämän jälkeen katkojen kärjet ja kondensaattorit.

Irrottaessa sytytystulpat varmistu, ettei sylinteriin pääse putoamaan mitään ylimääräisiä osia tai likaa tulpan reiästä.

Vaihtamalla eri rakenneosia, voidaan nopeasti paikallistaa vian alkulähde. Kaikkein tehokkain tapa löytää sytytysjärjestelmässä oleva vika on käyttää oskilloskooppia.

7.1.2. Vaihtovirtalaturi

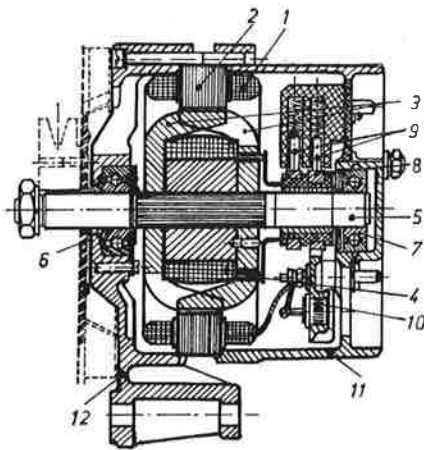
7.1.2.1. Vaihtovirtalaturin rakenne



Kuva E 16

Vaihtovirtalaturi jakautuu seuraaviin pääryhmiin:

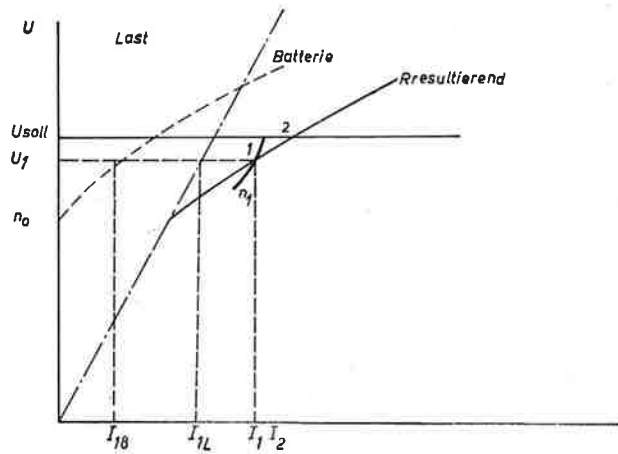
- roottori
- staattori
- liukurenkaan puoleinen päätykilpi tasasuuntaajineen ja laakereineen
- hihnapyörän puoleinen päätykilpi laakereineen.



Kuva E 17

- (1) Staattorikäämitys
- (2) Staattorin rautasydän
- (3) Staattorinapa
- (4) Roottorikäämitys
- (5) Akseli
- (6) Hihnapyörän puoleinen laakeri
- (7) Liukurenkaan puoleinen laakeri
- (8) Liukurenkaat
- (9) Hiiliharja
- (10) Tasasuuntaaja
- (11) Liukurenkaan puoleinen päätykappale
- (12) Hihnapyörän puoleinen päätykappale

7.1.2.2. Vaihtovirtalaturin toimintaperiaate

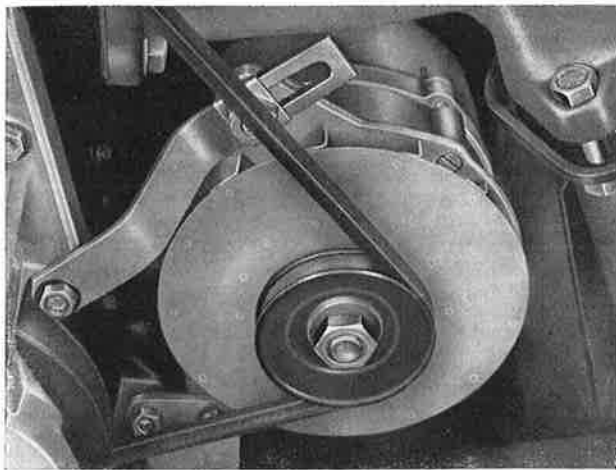


Kuva E 18

Last Batterie Kuorma Akku resultierend U Kompensoitu Jännite

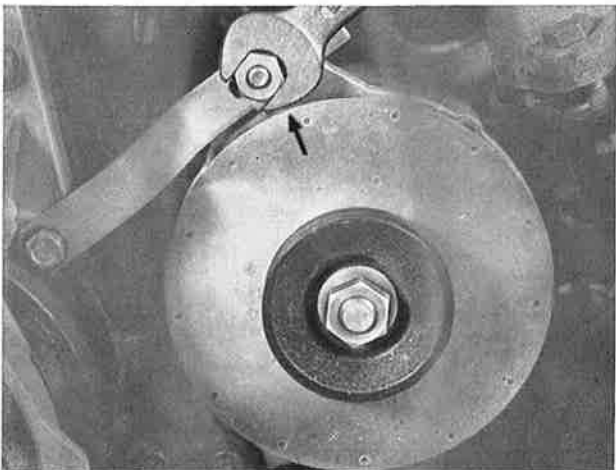
Vaihtovirta otetaan kiinteästä kolmivaihe-staattorikämmistä ja tasasuunnataan generaattorin sisään sijoitettujen ja jäähdytysilmavirtauksen kanssa kosketuksissa olevien piidiodien avulla. Suhteellisen pieni magnetointivirta johdetaan pyörivälle magnetointikämmille hiiliharjojen ja liukurenkaiden kautta.

7.1.2.3. Vaihtovirtalaturin irrotus



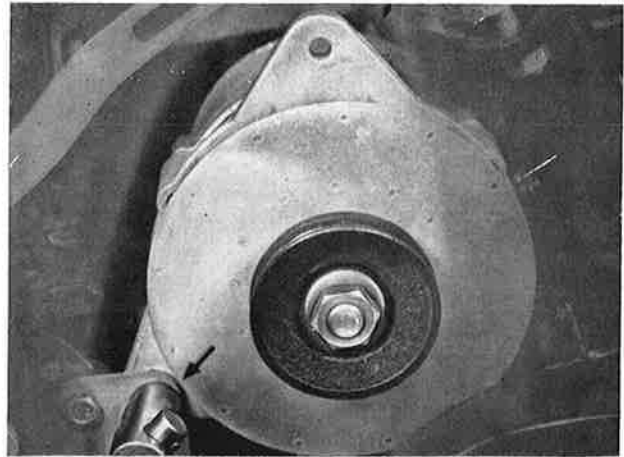
Kuva E 19

Irrota akun kaapelit.
Irrota vaihtovirtalaturin johtimet.



Kuva E 20

Löysää vaihtovirtalaturin kiristinkaari ja kiinnityspultti moottoriryhmässä, kallista laturia sylinteriryhmään päin ja poista kiilahihna.

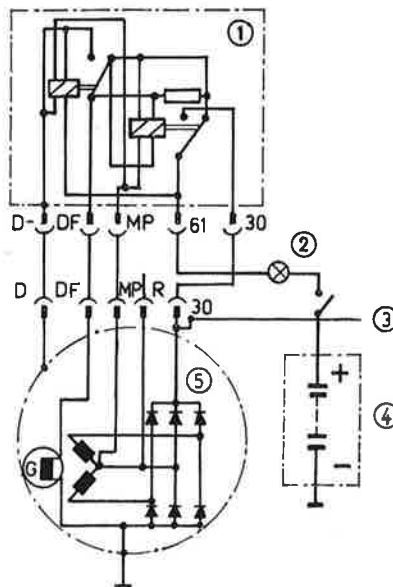


Kuva E 21

Irrota kaikki ruuviliitokset ja poista laturi paikaltaan.

7.1.2.4. Vaihtovirtalaturin tarkistus

7.1.2.4.1. Vian etsintä



Kuva E 22

- (1) Jännitesäädin merkkilampun releineen
- (2) Latauksen merkkivalo
- (3) Kuluttimet
- (4) Akku
- (5) Vaihtovirtalaturi

Vaihtovirtalaturin ollessa paikallaan autossa, auton moottorin ollessa pysäytettynä, voidaan erityisellä diodin tarkistusmittarilla tai käyttämällä koelamppua, teholtaan 15 W, paikallistaa useimmat tasasuuntaajassa esiintyvät diodivauriot so. oikosulut. Ennen tarkistuksen suorittamista on ehdottomasti irrotettava vaihtovirtalaturin ja jännitteen säätimen navan MP välillä oleva johdin. Koskettaessa tarkistusmittarin plus-johtimella vaihtovirtalaturin napaa MP sekä miinus-johtimella, runkoa eli napaa D-, ei tällöin merkkivalo saa syttyä. Mikäli lamppu syttyy, on tällöin päätykilpeen kiinnityksessä diodisillassa (miinus-diodit) vähintään yksi diodi vaurioitunut, eli päästää virran lävitse estosuunnassa. Tarkista tukipeltiin puristettujen plus-diodien kunto yhdistämällä mittauslaitteen plus-johdin napaan 30 ja miinus-johdin napaan MP.

Mikäli merkkivalo syttyy, on tämä osoituksena siitä, että tässä diodisillassa on vähintään yksi diodi viallinen.

Mikäli tämän jälkeen halutaan paikallistaa ko. diodisillassa oleva viallinen yksittäisdiodi, on tällöin irrotettava vaihtovirtalaturi paikaltaan sekä purettava se.

Mikäli vaihtovirtalaturin ja jännitteen säätimen välillä on irrotettu johdin navoista D— ja DF, voidaan diodimittauslaitteella tarkistaa myöskin laturin kenttääkäämi. Johdon tarkistusjännite napoihin DF ja D—, tällöin tulee merkkivalon syttyä, muutoin kenttääkäämityksessä on katkos. Irrota tämän jälkeen hiilen pidikkeet, tarkista hiilien kuluneisuus, sekä hiilien liikkuvuus hiilen pidikkeessä. Kun hiilet ovat irti, voit tällöin tarkistaa kenttääkäämityksen johtamalla mittalaitteen tarkistusjännitteen suoraan liukurenkaalle.

HUOM.! Suoritettaessa tarkistusmittauksia laturiin, joka on ilman säädintä, varsinkin tarkistettaessa maa-voitojen suhteen, käytä ainoastaan tasavirtaa ja tällöin max. jännite 40 V. Tällöin tulee koelampun olla kytkettynä rinnalle. Muissa tapauksissa on suuri vaara vaurioittaa tarkistusmittausten aikana tasasuuntaajan diodeja.

Älä myöskään vaurioita liukurengaspintoja mittausten aikana.

Tarkistettaessa kenttääkäämityksen mahdollista maa-voittoa kytke tarkistulaite rungon (laturin kotelo) ja liukurenkaiden väliin.

Nämä ovat ainoastaan ns. yleismittauksia ja -tarkistuksia, jouduttaessa suorittamaan laturiin pidemmälle meneviä mittauksia tai tarkistuksia, katso tällöin ohjeet laturin valmistajan huolto- ja säätöohjeesta, jotka on julkaistu huoltotiedotteella.

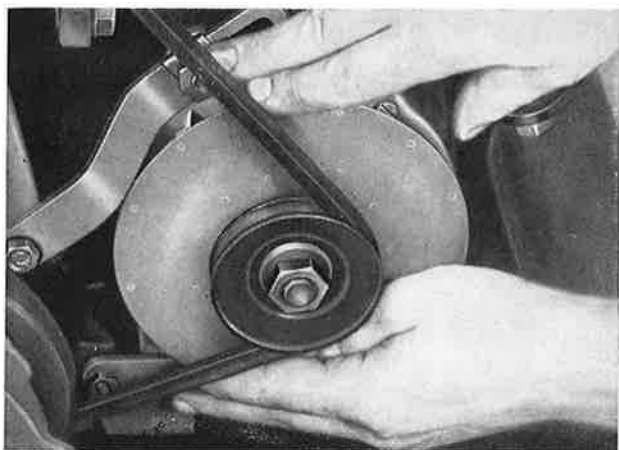
7.1.2.5. Vaihtovirtalaturin huolto-ohje

Vaihtovirtalaturi on huoltovapaa, koska sen aikaansaama sähkövirta ei kulje liukurenkaiden kautta.

Vaihtovirtalaturin huoltoväli on riippuvainen laakereiden voitelun kestosta sekä hiiliharjojen kulumisesta.

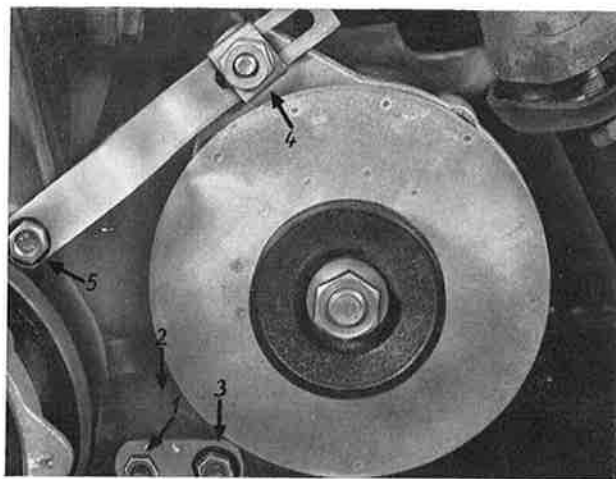
On aivan normaalia että hiiliharjat kestävät grafiittipäälysteisten liukurenkaiden yhteydessä aina 100 000 km:n ajosuoritteen. Sitävastoin on suositeltavaa voidella laturin laakerit 50 000 km:n välein.

7.1.2.6. Vaihtovirtalaturin asennus



Kuva E 23

Paikalleen asentaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen.



Kuva E 24

Asennusjärjestys:

Kiinnitä laturin pidike pultilla M 8 × 30 laturin etumaisesta kiinnityspisteestä sylinteriryhmään ja kiinnitä ruuvilla M 10 × 100 alapuolinen kiinnitys sylinteriryhmään.

Kiristä ruuvia M 8 × 30.

Kiristä ruuvi M 10 × 100.

Kiinnitä vaihtovirtalaturi ruuvilla M 8 × 80 pidikkeen sekä ruuvilla M 8 × 30 kiristinpantaan.

Asenna kiilahihna paikalleen ja kiristä se oikeaan tiukkuuteen sekä kiristä ruuvit M 8 × 80 ja M 8 × 30 kiinni.

7.1.3. Jännitteen säädin

7.1.3.1. Jännitteen säätimen rakenne

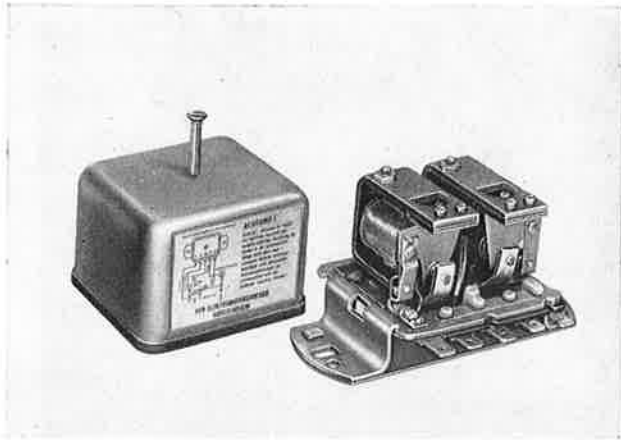


Kuva E 25

Yhdistetty lataus- sekä latauksen merkkivalolampun rele, jota jäljempänä kutsutaan ainoastaan releeksi, muodostuu kahdesta releosasta:

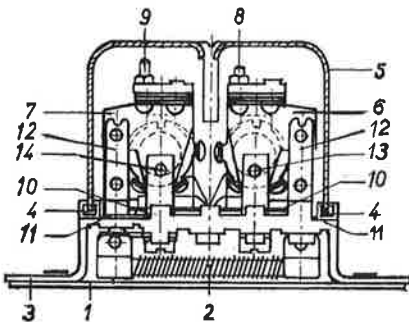
- jännitteen säädin
- latauksen merkkivalolampun rele.

Molemmat releet on asennettu samaan pohjakappaleeseen, ja eristetty toisistaan muodostaen oman kokonaisuuden.



Kuva E 26

Jännitteen säädin on kahdella kärkiparilla varustettu rele, joka on lämpötilakompensoitu. Se on varustettu palamattomilla kärkipareilla. Lataussäätimen pohjakappaleen alle on sijoitettu säätövastus.



Kuva E 27

Releen pitkittäisleikkaus

- (1) Suojakansi
- (2) Säätövastus
- (3) Pohjakappale
- (4) Tiiviste
- (5) Kotelo
- (6) Merkkivalolampun rele
- (7) Jännitteen säädin
- (8) Säätöruuvi – merkkivalolamppurele
- (9) Säätöruuvi – jännitteen säädin
- (10) Eristinlevy
- (11) Eristinlevy
- (12) Kärjen jousi
- (13) Kärkilevy – merkkivalolamppurele
- (14) Kärkilevy – jännitteen säädin

Säätövastuksen suojaamiseksi mekaniselta vaurioilta kuljetuksen sekä asennuksen aikana on alapuolelle asennettu peitelevy, johon on myös kiinnitetty säätimen tyyppimerkintä sekä muut tiedot.

Itse releen peittää kevytmetallikuori. Suojatakseen releen sisäosia paremmin pölyltä sekä kosteudelta on pohjakappaleen ja suojakannen välissä kumitiiviste. Latauksen merkkivalon kytkentä vastaa yleisesti käytössä ollutta kytkentää myöskin tasavirtalaitteiden kohdalla.

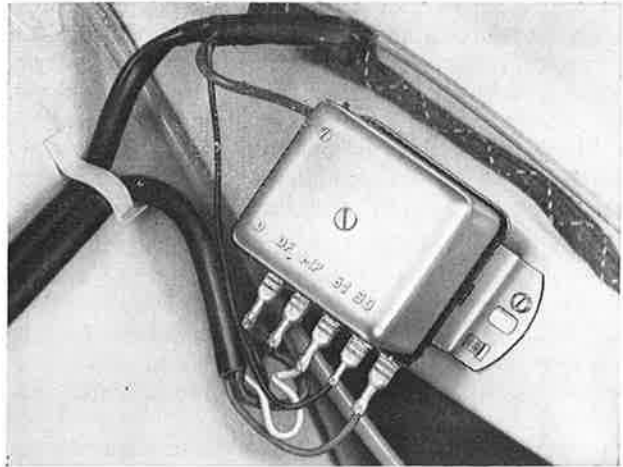
7.1.3.4. Johdinliitännät välillä rele – laturi

Johtimille ovat määrätty seuraavat värit:

Laitteesta	Liitântä	Laitteeseen	Liitântä	Perusväri	Tunnusväri
Vaihtovirta-laturi	D—	Säädin	D—	ruskea	—
	DF		DF	vihreä	sininen
	MP		MP	valkoinen	—
	30		30	punainen	—
	30	Akku	30	punainen	—

Tämän vuoksi käytetään myöskin merkkivalolamppua, joka syttyy sytytysvirran kytkeytyessä. Mahdolliset viat vaihtovirtalaturissa tai latausjärjestelmässä näkyvät silloin merkkivalolampun syttymisenä.

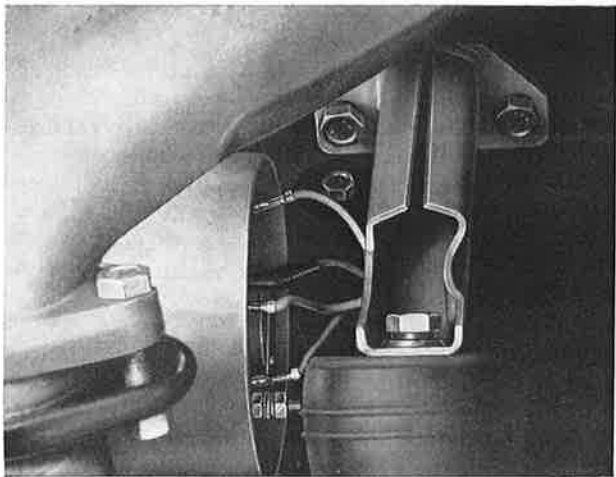
7.1.3.2. Säätimen sijoitus ja tehtävä



Kuva E 28

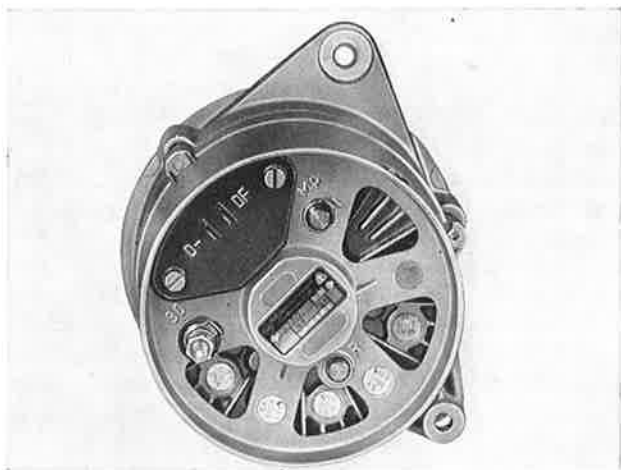
Säädin on sijoitettu moottoritilaan vasemmanpuoleiseen sisälokasuojaan. Sen tehtävänä on säätää latausjännite arvoon $13,7^{+0,8}_{-0,4}$ V sekä ohjata myöskin latauksen merkkivalolampun toimintaa.

7.1.3.3. Releen huolto



Kuva E 29

Tarkista releen ja vaihtovirtalaturin johdinliitosten tiukkuudet.



Kuva E 30

Vaihtovirtalaturin liitäntä 30 on suoraan yhteydessä akkuun. Rinnakkain akun kanssa ovat kaikki kuluttimet (jännitehäviö ei saa olla suurempi kuin 0,45 V).

HUOM.! Älä kytke ristiin tai muutoin vaihda laturin johdinliitäntöjä – vauriovaara!

7.1.3.5. Yleisiä ohjeita koskien vaihtovirtalaturia

Jotta vältettäisiin vaihtovirtalaturin ja säätimen asiantomasta käsittelystä aiheutuvia vaurioita, kertaamme vielä tärkeimmät toimintaohjeet koskien latausjärjestelmää:

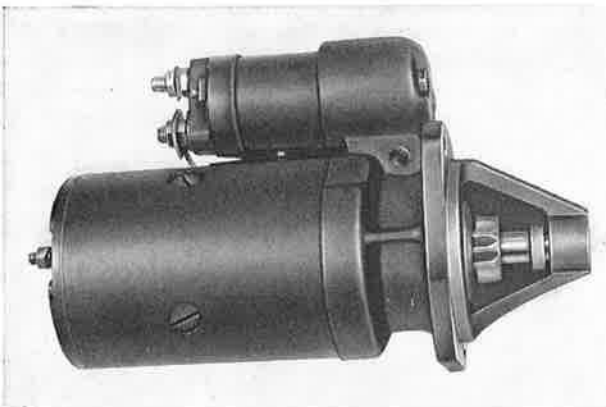
- Vaihdettaessa uusi akku tai asennettaessa akku paikalleen, varmista aina oikea napaisuus, mikäli kytket akun väärin on seurauksena tasasuuntaajan vaurioituminen.
- Moottorin käydessä älä missään tapauksessa irrota liitäntöjä välillä vaihtovirtalaturi ja säädin, koska tällöin säätimen jäädessä pois tulee laturi täysin virralliseksi ja suuri virtamäärä sekä korkea jännite aiheuttavat diodien vaurioitumisen.
- Ladattaessa autossa olevaa akkua pikalaturilla irrota ehdottomasti akun miinuskapeli akusta, jolloin välttyt latausjärjestelmän vaurioilta. Käytettäessä pikalatauslaitetta käynnistinaapuna tulee vaihtovirtalaturin johtimien olla ehdottomasti kiinni sekä akkuun kytkettynä.
- Moottorin ollessa pysäytettynä ja sytytysvirta kytkettynä ei vaihtovirtalaturissa ja säätimessä voi tapahtua mitään vaurioita.
- Suoritettaessa tarkistustoimenpiteitä laturiin ja säätimeen on tällöin käytettävä ehdottomasti sellaisia mittareita, joiden johtimet voidaan kiinnittää tukevasti. Älä käytä helposti irtoavia hauenleukoja, koska niiden irrotaessa voi seurauksena olla latausjärjestelmän vaurioituminen.
- Hitsattaessa autoa sähköhitsauslaitteella ei tarvita mitään lisäturvallisuustoimenpiteitä.

7.1.3.6. Vikojen paikallistaminen latauksen merkkivalolampun avulla

Merkkivalolampun toiminta	Latausjärjestelmän kunto
1. Merkkivalolamppu palaa sytytysvirran ollessa katkaistuna.	a) Laturin plusdiodi oikosulussa tai maavuoto b) Navat DF ja 30 ovat releessä vaihtuneet (releen käämitys palanut).
2. Merkkivalo ei syty sytytysvirran kytkeytyessä	a) Merkkivalolamppu on viallinen. b) Plusdiodi oikosulussa c) Johdin katkennut navassa 61 d) Releessä ovat johtimet 61 ja TF vaihtuneet (rele ja laturi ovat vaurioituneet).
3. Merkkivalolamppu sammuu vasta korkeilla kierroksilla.	a) Diodissa katkossa. b) Statorikäämissä maavuoto. c) Statorikäämissä katkos d) Liukurenkaat ja harjat rasvoittuneet.
4. Merkkivalolamppu himmenee kierrosluvun noustessa, mutta ei kuitenkaan sammuu.	a) Releessä ovat johtimet MP ja 61 vaihtuneet (rele ja laturi vaurioituneet).
5. Merkkivalolamppu hehkuu suurilla pyörintänopeuksilla.	a) Latausjohtimessa liian suuri ylimenovastus.
6. Merkkivalolamppu välkyä ajon aikana.	a) Hiiliharjat ovat kuluneet.
7. Merkkivalolamppu palaa ajon aikana.	a) Katkos johtimessa, DF, MP tai 30 akussa b) Roottorin herätinkäämissä katkos. c) Herätinkäämissä oikosulku. d) Hiiliharjat vialliset, taker-televat tai kuluneet. e) Miinusediodissa oikosulku f) Merkkivalolampun lepo-tai työkärkien kosketus huono.

7.1.4. Käynnistin

7.1.4.1. Käynnistimen rakenne



Kuva E 31

Käynnistin on nelinapainen tasavirtamoottori varustettuna käynnistinhannaspyörällä ja vapaakytkimellä. Käynnistinhannaspyörän kytkeytyminen tapahtuu työntöruuviperiaatteella.

Pääosat ovat:

Napakotelo napakenkineen, kaksi päävirta- ja kaksi sivuvirtakäämitystä, käyttö- ja kollektorin puoleinen päätykilpi, ankkuri, vapaakytkin, harjan pidikelevy, laakerikansi ja käynnistinsolenoidi so. vetomagneetti. Käynnistinsolenoidi on asennettu käynnistinmoottorin runkoon ja sen liike välittyy siirtohaarukan avulla käynnistinhammaspyörään ja vapaakytkimeen työntäen käynnistinhammaspyörän käynnistinhammaskehän hammasuraan. Samalla käynnistinsolenoidi sulkee päävirtapiirin kytkien käynnistinmoottorin.

7.1.4.2. Käynnistinmoottorin irrotus



Kuva E 32

Irrota akun kaapeli.

Irrota akkujohdin ja johdin 30/51 käynnistinmoottorista.

Irrota johdin 50c käynnistinmoottorista.

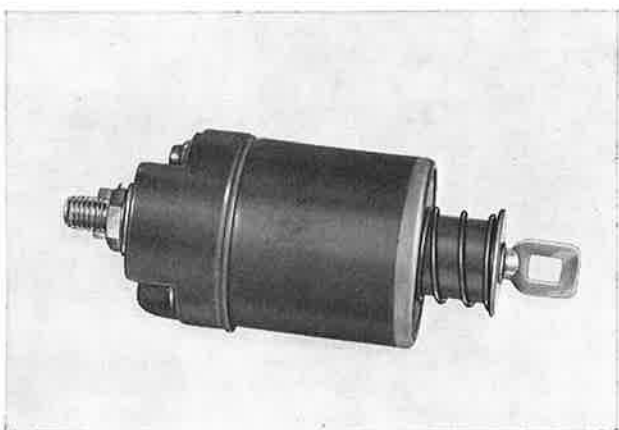
Löysää kaksi kuusiokantamutteria.

Vedä käynnistinmoottori paikaltaan.

Käynnistinmoottorin paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottaminen.

7.1.4.3. Käynnistinmoottorin huolto

7.1.4.3.1. Käynnistinsolenoidi, vaihto



Kuva E 33

Irrota käynnistinsolenoidista käynnistinmoottoriin menevä johdin ja poista käynnistinsolenoidin kiinnitysruuvit käynnistinmoottorista.

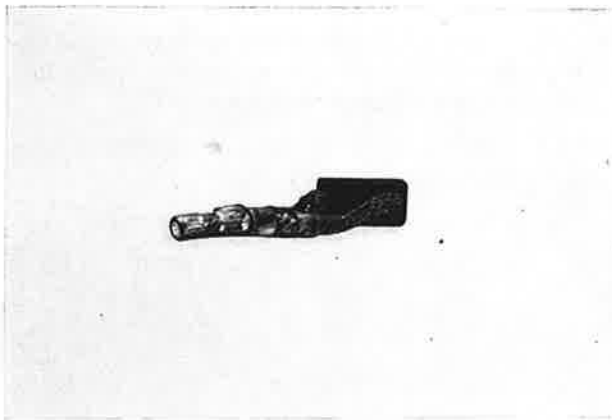
Kierrä kollektorin puoleisen laakerikilven molemmat kuusiokantaruuvit irti. Poista tämän jälkeen etummaisen päätykilpi käynnistimen rungosta.

Poista siirtohaarukan nivelpultin jousilukitus sekä työnnä nivelpultti ulos porauksesta ja vedä tämän jälkeen siirtohaarukka irti käynnistinsolenoidin karasta.

Poista käynnistinsolenoidi paikaltaan.

Uuden käynnistinsolenoidin paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä. Tällöin on huomattava, että siirtohaarukan pää on kiinnitettävä käynnistinsolenoidin karaan, ennenkuin nivelpultti työnnetään poraukseensa.

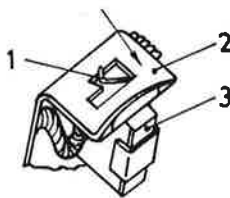
7.1.4.3.2. Hiiliharjojen vaihtaminen



Kuva E 34

Kuluneet hiilet on vaihdettava. Käynnistinmoottorin kokoonpanovaiheessa on hiilet juotettu kenttäkäämiin so. hiiliharjapidikkeeseen. Vaihdetut hiilet voidaan juottaa takaisin paikalleen, mikäli ei uusita koko hiilipidikettä. Varmistu tällöin, etteivät hiilet takertele pidikkeissään.

Varmista myöskin, että hiilien painikejouset, etenkin miinus-hiilen, lepää moitteetta hiilen päällä.



Kuva E 35

Hiilen paine kollektoria vasten tulee olla $850 \text{ p} \pm 10 \%$.

Asennettaessa hiilet paikalleen on huomattava, ettei hiili missään vaiheessa kosketa käynnistimen runkosaa.

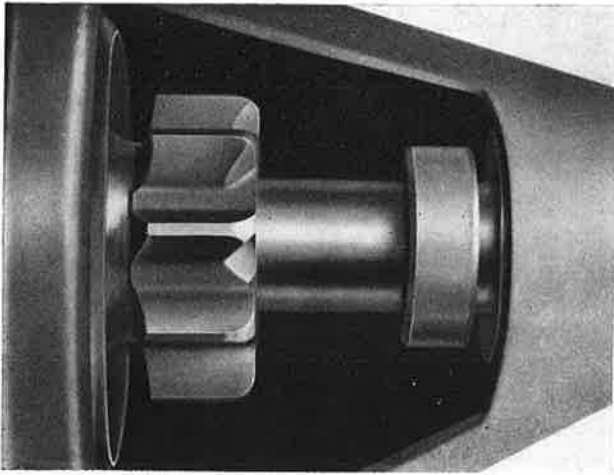
Mikäli kollektori on hyvin likainen tai siinä on naarmuja tai palaneisuutta, on se tällöin sorvattava. Hio kollektoripinta sorvauksen jälkeen siten, ettei sorvauksen yhteydessä aiheutuneet urat ole sormin tunnettavissa eikä nähtävissä (pinnan karkeus max. $4 \mu\text{m}$).

(1) Kuvassa hiilien pidikejousi, paina nuolen suuntaan asennuksen jälkeen

(2) Hiilen pidike, miinus

(3) Hiili

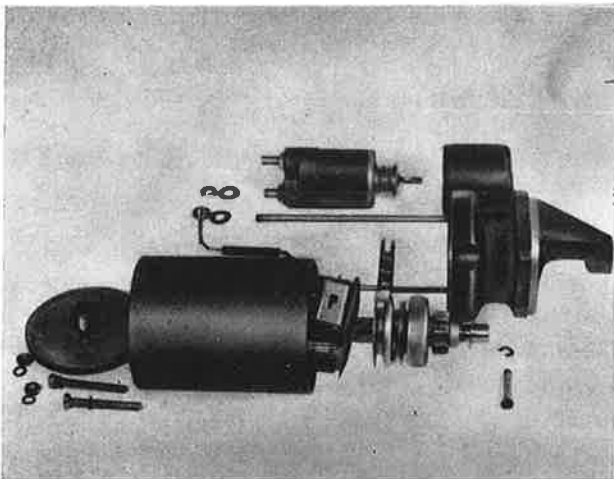
7.1.4.3.3. Käynnistinhammaspyörä, vaihto



Kuva E 36

Irrota käynnistinsolenoidi, ks. kappale 7.1.4.3.1. Paina ankkurin akselilla oleva vastinrenkas taaksepäin ja poista lukkorengas. Mikäli käynnistinmoottori on jo jonkin aikaa ollut käytössä, poista viilalla ankkurin akselin uran reunassa olevat tyssäytymät, ennen vastinrenkaan poistamista. Vaihda käynnistinhammaspyörä.

7.1.4.3.4. Käynnistinmoottori, kokoonpano



Kuva E 37

Käynnistinmoottorin kokoonpano tapahtuu parhaiten sen ollessa vaakasuorassa asennossa.

Tärkeimmät työvaiheet ovat:

- Työnnä ankkuri käynnistimen runkoon, jolloin ankuriakselin kierreosa tulee käynnistinmoottorin rungosta ulos.
- Asenna hiilen pidikelevy täydellisenä ankkurille siten, että miinus-harjalevy keskittyy runkoon.
- Työnnä plus-harjat pidikkeisiinsä ja laske hiilen jouset hiilien päälle.
- Työnnä vapaakytkin vastinrenkaiseen ankkurin akselille.
- Kierrä molemmat kokoonpanopultit päätykilpeen.

- Asenna päätykilpi pultteineen siten, että pultit työnnyvät rungon lävitse kenttäkäämien lomitse. Asenna siirtohaarukka toiseen päätykilpeen.
- Asenna päätykilvet paikalleen.
- Työnnä siirtohaarukan nivelpultti paikalleen poraukseensa.
- Asenna käynnistinsolenoidi paikalleen käynnistimen runkoon.

7.2. Valolaitteet ja sähköjärjestelmä

7.2.1. Akku

7.2.1.1. Akun ja sen lataustilan tarkistus



Kuva E 38

Tarkistus:

- Avaa kennojen kierrekorkit ja tarkista elektrolyytin taso (n. 5 mm yli eroittimien). Lisää tarvittaessa ainoastaan tislattua vettä.
- Irrota kaapelikengät ja puhdista nämä sekä samoin akun navat teräsharjalla. Voitele kaapelikengät kevyesti tarkoitukseensa soveltuvalla rasvalla, sekä asenna ne paikalleen ja kiristä. Akun napojen ja kaapelikenkien rasvaukseen tarkoitettua rasvaa ei saa sivellä niin paljon, että se ulottuu myöskin akkukoteloon.
- Tarkista akun lataustila, se tapahtuu kahdella eri menetelmällä:

ominaispainomittarilla

Akun ollessa ladattuna asettuu uimuri ominaispainorajalle $1,24 \dots 1,28 \text{ g/cm}^3$. Mikäli ominaispaino on alle $1,16 \text{ g/cm}^3$, on akku purkautunut. Akun ollessa puoliksi ladattuna, on tällöin ominaispaino alueella $1,16 \dots 1,24 \text{ g/cm}^3$.

volttimittarilla

Kytke volttimittari akun napoihin, varmista että mittari on säädetty 12 V:lle. Koska kyseessä on pelkkä lepojännite so. ei kuormaa, korkeintaan ajovalojen ollessa kytkettynä, ei akun napajännitteen tule laskea alle 12 V.



Kuva E 39

Lataaminen, kuivavarattu akku:

Ennen kuivavaratun akun latausta, poista kierrekorkit sekä niiden alla olevat tiivisteet. Täytä akku tätä tarkoitusta varten hankitulla akkurikkihapolla, ominaispaino $1,28 \text{ g/cm}^3$, lämpötilan ollessa n. $+25^\circ\text{C}$.

Kun kaikki kennot on täytetty, anna akun olla täysin levossa 4...5 tuntia. Mikäli elektrolyytin taso on lepoaikana laskenut, lissä kennoihin jo aiemmin käytettyä rikkihappoa siten, että nestetaso on 5 mm ylitse eroittimien. Kytke akku tasasuuntaajaan, ja lataa sitä virralla 2,1 A. Tällöin tulee kennojen kierrekorkkien olla ehdottomasti auki, ja latausaika on 25 tuntia. Jatka latausta kuitenkin niin kauan, että elektrolyytin ominaispaino kohoaa arvoon $1,28 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$, lämpötilan ollessa välillä $+20 \dots +27^\circ\text{C}$.

HUOM.! Elektrolyytin lämpötila ei saa missään vaiheessa ylittää $+50^\circ\text{C}$. Mikäli tällainen vaara on olemassa, keskeytä tällöin lataus tai pienennä latausvirtaa.

7.2.1.2. Akun huolto-ohjeet ja puhdistus

1. Itsepurkaus

Muista aina, että ladattu akku purkautuu itsestään, vaikka siihen ei ole kytkettynä mitään sähkökuluttimia. Tämä itsepurkautuminen on sitä nopeampaa, mitä lämpimämmässä tilassa akkua säilytetään.

2. Sulfatoituminen

Akun ollessa pitemmän aikaa lataamattomana, esim. itsepurkautunut varastoitaessa, sulfatoituvat, so. oksidoituvat akun levyt. Kun sulfatoituneeseen akkuun kytetään latausvirta, vaikka akku on ollutkin täysin tyhjänä, syntyy tällöin nopeasti voimakasta kaasun muodostumista, ja latausvirta kasvaa voimakkaasti itsestään.

Mikäli akku on ainoastaan lievästi sulfatoitunut voidaan tätä poistaa suorittamalla pitkäaikaista latausta pienellä virralla, virran suuruuden ollessa 0,5 A.

Mikäli tällä tavoin ei onnistuta sulfatoitumista poistaa, tyhjennä akku tällöin haposta ja täytä tislattulla vedellä sekä jatka lataamista virran voimakkuudella 0,5 A kunnes kennoissa muodostuu voimakasta kaasua sekä elektrolyytin ominaispaino ei enää kohoaa, mitattaessa se kolme kertaa tunnin välein.

Tyhjennä tämän jälkeen akku ja täytä välittömästi akku hapolla sekä suorita lataaminen 2...3 tunnin ajan

latausvirran ollessa 4,2 A. Mikäli nytetään akku ei pidä jännitettä, romuta se ja asenna uusi akku.

3. Ylilataus

Ylilatauksen havaitsee elektrolyytin lämpötilan voimakkaasta kasvusta sekä runsaasta kaasumuodostuksesta. Akun elinikä laskee huomattavasti mikäli sitä ylladataan. Mikäli ylilatausta on tapahtunut esim. lataussäätimen vaurioitumisen vuoksi, on joka tapauksessa kaasumuodostuksen yhteydessä aiheutunut elektrolyyt-tihävikki korvattava tislattulla vedellä, jolloin nestetaso on jo aikaisemmin mainitussa korkeudessa.

4. Hapon poisto akkua varastoitaessa

Mikäli jo käytössä ollut akkua aiotaan varastoida pitemmän aikaa, eikä sitä voida varastointivaiheen aikana ladata, tyhjennetään akun elektrolyytti. Täytä tämän jälkeen akku tislattulla vedellä, ja lataa akkua, kunnes akkulevyissä ollut happo on irtaantunut. Tyhjennä akku jälleen tislattun veden ja hapon yhdisteestä sekä täytä akku puhtaalla tislattulla vedellä. Tämän jälkeen akku voidaan varastoida.

Kun akku otetaan jälle käyttöön, kaada tislattu vesi pois kennoista ja täytä akku hapolla, ominaispaino $1,28 \text{ g/cm}^3$. Mikäli on tarpeen, lataa akkua, kunnes elektrolyytin ominaispaino saavuttaa vaaditun arvon.

Акун ulkopuolinen puhdistus:

Puhdista akun kansiosa harjalla sekä lämpöisellä vedellä ja kuivaa akku huolellisesti. Voitele akun navat sekä akkukaapelikengät tarkoitukseensa soveltuvalla rasvalla, mutta ei liikaa. Kierrä akun korkit paikalleen.

7.2.1.3. Akun hoito ja huolto

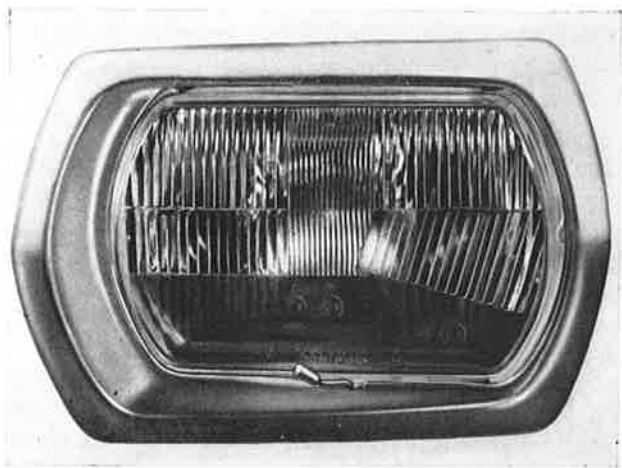
Akun elinikä riippuu oleellisesti siitä, miten sitä käytössä hoidetaan.

Tärkeimmät kohteet ovat:

- Pidä akun navat ja kaapelikengät aina puhtaina happettumista ja suoja ne rasvalla.
- Tarkista säännöllisesti elektrolyytin määrä sekä ominaispaino.
- Varmistu, että kennojen korkeissa olevat huohotinporaukset ovat auki.
- Asennettaessa akku paikalleen tai irrotettaessa sitä, vältä sen kiivasta liikuttelamista.
- Pidä akun kansi sekä akun pidikeraudat aina puhtaina.
- Mikäli akku on varastoituna, lataa sitä säännöllisesti kerran kuussa ja pitemmän varastoinnin ollessa kyseessä pura ja lataa akkua pienellä virralla aina kolmen kuukauden välein.
- Koska akun kapasiteetti laskee voimakkaasti lämpötilan laskiessa, varmistu, että talviaikaan akun lataustila on täysi.
- Varmistu, että akku on kiinnitetty tukevasti telineeseensä.

HUOM.! Kennojen kierrekorkkien ollessa auki on aina olemassa räjähdysvaara, mikäli käsittelet avotulta. Vältä myöskin akkukotelon juottamista, vaan jätä se erikoisliikkeen tehtäväksi.

7.2.2. Ajovalot

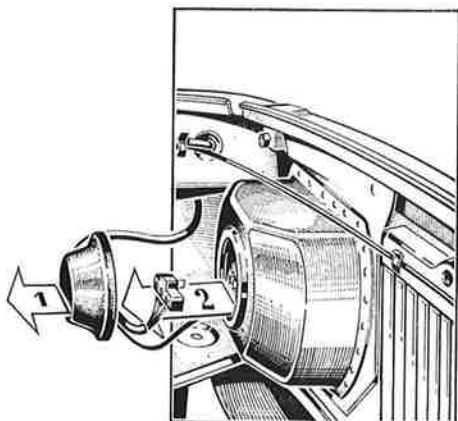


Kuva E 40

Ajovaloihin kuuluvat seuraavat rakenneosat:

- suunnikkaan muotoiset valonheittimet
- valonvaihtorele
- valokatkaisin.

7.2.2.1. Polttimon vaihto

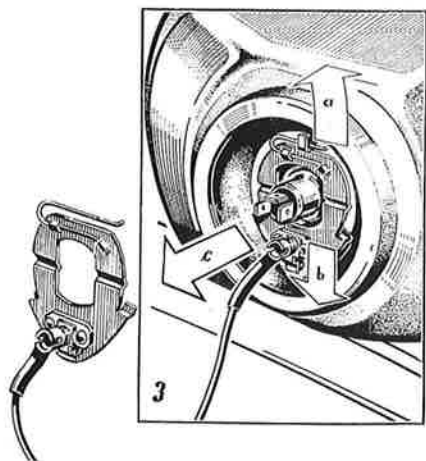


Kuva E 41

Ajovalojen polttimoihin päästään käsiksi moottoritilan kautta.

Paina kevyesti valonheittimen takaosassa olevan aukon peittävää kumisuojusta tiivistehuulen säteen suunnassa ja irrota se aukostaan (1).

Irrota johdinpistoke vetämällä sitä taaksepäin (2).



Kuva E 42

Irrota lampun pidike painamalla joustaa (a) suuntaan (b).

Vaihda palanut polttimo.

Asennettaessa uusi polttimo paikalleen huomaa, että heijastimessa oleva ohjainnasta osuu vastaavaan aukoon polttimon laipan alareunassa.

Jokaisen polttimovaihdon jälkeen on ajovaloheitin suunnattava uudelleen.

Ajovaloumpiossa käytetään seuraavia polttimoita:

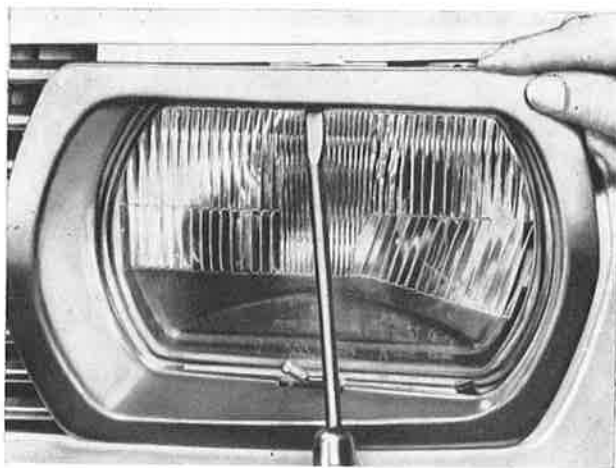
Kaukovalo/lähivalo

A 12 V, 45/40 W

Seisontavalo

12 V, 4 W

7.2.2.2. Valonheitin, irrotus ja asennus



Kuva E 43

Irrota valonheittimen johdinliitännät. Irrota valonheittimen kehys. Löysää valonheittimen kehyksen keskellä, ylhäällä, oleva ruuvi ja nosta kehys pois molemmista alakiinnityksistään.

Löysää kolme ruuvia M 4 jousialuslaattoineen.



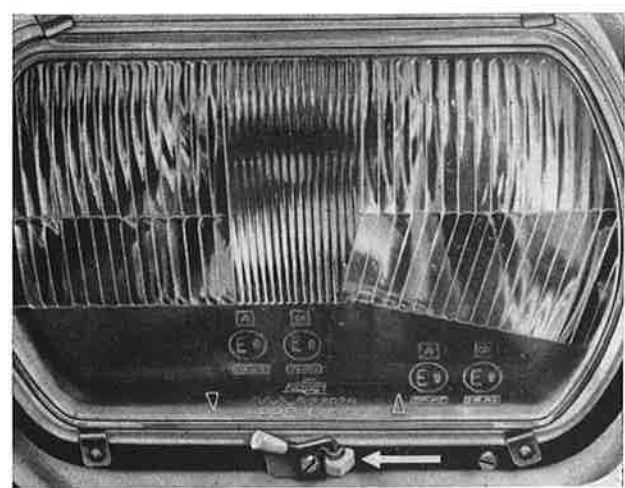
Kuva E 44

Aseta irrotettu valonheitin etupellin tuen päälle niin pitkälle, että sen alareuna osoittaa eteenpäin ja pidikerengas siinä olevine reunoineen nojaa kehyksen kiinnitystukeen. Tämän jälkeen voit poistaa umpion etukautta kehyksestä.

Valonheittimen paikalleen asennus tapahtuu päinvaltaisessa järjestyksessä kuin sen irrottaminen.

Huomaa tällöin, että pidikerengkaan tiiviste peittää täysin etupellissä olevan valonheittimen suunnikkaan muo-

toisen aukon. Mikäli tiiviste on asennettu huonosti paikalleen, jos esim. pidikerengas tai kumisuojaus on väärin asennettu, on tästä seurauksena valonheittimen heijastimen likaantuminen ja sen ennenaikainen vaurioituminen.



Kuva E 45

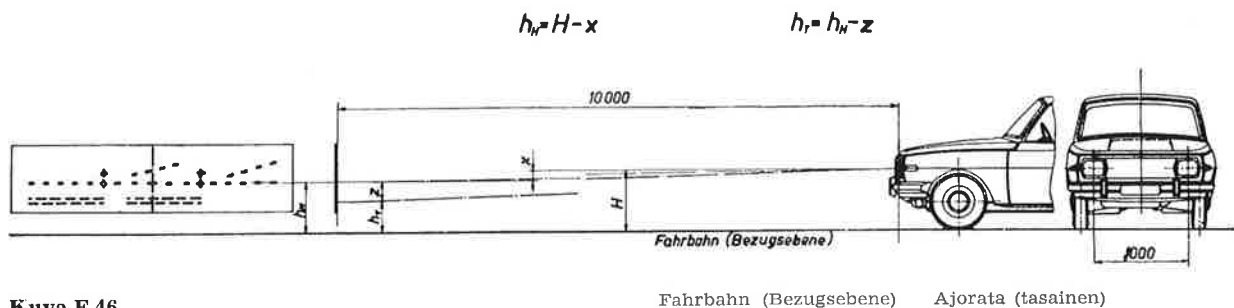
7.2.2.3. Valonheittimen pikasäätö

Valonheittimen pikasäätö tapahtuu muuttamalla valonheittimen optisen akselin kallistuskulmaa kaksipuolaisesti.

- Vipu oikealla, heijastin yläasennossa. Merkkintä Δ valonheittimen lasissa – valonheittimen pikasäädön merkkivalo kytketty.
- Vipu vasemmalla – heijastin ala-asennossa. Merkkintä ∇ valonheittimen lasissa – valonheittimen pikasäädön merkkivalo sammuneena.

Valonheittimen pikasäätöä käytetään taulukon (kuva E 46) mukaisesti. Valonheittimen pikasäädön vivun asento katsotaan valonheittimen edestä. Lasissa oleva nuolimerkkintä osoittaa säätövivun asennon kummassakin asennossa.

Määräaikaishuoltojen yhteydessä, jolloin ajovalojen säätö tarkistetaan, on tarvittaessa irrotettava valonheittimen kehys ja puhdistettava pikasäätömekanismi. Pikasäätömekanismin yksittäisiä osia ei saa korjaustaroituksessa taivuttaa tai muuttaa. Vialliset osat on vaihdettava.



Kuva E 46

7.2.2.4. Ajovalojen säätö

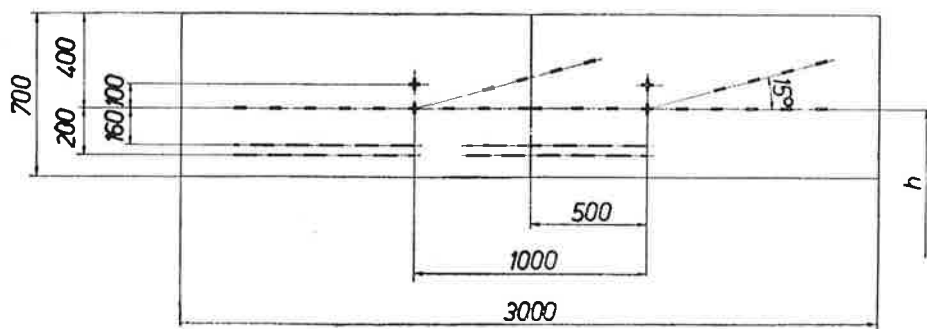
Valonheitin LA 220 X 140		Oikeanpuoleinen liikenne	IKA-Nr. 8704.20
Ajovalojen säätö		Tarkistus lisäsäätö	
Tyyppi	Heijastin yläasennossa Merkkivalo kytkettyneenä	Heijastin ala-asennossa Merkkivalo sammuneena	
	Kuormitustila	x mm:ssä	z mm:ssä
Limousine Standard de Luxe	Ei kuormattuna, varapyörä ja työkalut, polttonestesäiliö tyhjä	140+20	
	Ei kuormattuna, varapyörä ja työkalut, polttonestesäiliö täynnä	120	200-40
Tourist	Ei kuormattuna, varapyörä ja työkalut, polttonestesäiliö tyhjä	170+20	
	Ei kuormattuna, varapyörä ja työkalut, polttonestesäiliö täynnä	150	

Valonheittimen pikasäätö ajotilanteessa

Tyyppi	Kuormitus			Heijastimen asento	Vivun asento (Katsottuna vasten ajo- suuntaa)	Merkkivalo/ heijastimen asento
	Matkustamo (henkilömäärä)		Tavaratila Tavarasäilö (kuorma kg)			
	Etuistuin	Takaistuin				
Limousine Standard de Luxe	1–2	—	20	ylhäällä	oikealla	palaa
	1–2	—	20	alhaalla	vasemmalla	ei pala
	1–2	1–3	20	alhaalla	vasemmalla	ei pala
	1–2	1–3	20	alhaalla	vasemmalla	ei pala
Tourist	1–2	—	tyhjä	ylhäällä	oikealla	palaa
	1–2	1–2	tyhjä	ylhäällä	oikealla	palaa
	1–2	3	tyhjä	alhaalla	vasemmalla	ei pala
	1–2	—	kuormattuna	alhaalla	vasemmalla	ei pala
	1–2	1–3	kuormattuna	alhaalla	vasemmalla	ei pala

H Valonheittimen keskiosan korkeus ajoradasta, mm
 h_H Valo-varjorajan vaakaosa korkeus (heijastimen
asento "ylhäällä"), mm

h_T Valo-varjorajan vaakaosan korkeus (heijastimen
asento "alhaalla"), mm
 x Sädön korjausmitta, mm
 z Pikasäädön alue, mm



Kuva E 47

Suunnikkaan muotoisten valonheittimien epäsymmetrisellä valojakautumalla on etuna ajoradan laajempi valaisuala ilman, että vastaantuleva liikenne sokaistuu. Jotta tämä valonheitintyyppi olisi tehokas, se vaatii erittäin huolellisen säädön.

Kuvassa E 47 olevan säätötaulun käytön edellytyksenä on 10 m:n etäisyys, jotta saadaan parhaat mahdolliset tulokset, jolloin taulut on syytä vielä varjostaa sivulta, 2...3 m:n pituudelta sekä korkeussuunnalta tulevan vieraan valon vaikutukselta. Optisella säätölaitteella, joka supistaa tämän 10 m:n matkan kojeen sisäosiin saavutetaan aivan vastaava tulos.

Molemmat säätömenetelmät edellyttävät, että auto on tasaisella alustalla.

Valonheittimien säätö, 10 m:n matkalla:

- Tarkista renkaiden ilmanpaine, korjaa tarvittaessa.
- Kuormita auto sekä täytä polttonestesäiliö kuvassa E 46 olevan taulukon mukaan.
- Jousituksen tasaamiseksi paina auton etu- ja takasaa useita kertoja.
- Suuntaa auto kohtisuoraan säätötauluun nähdessä käyttäen tässä apuna lattiaan piirrettyä viivaa tai etu- ja takalaseihin merkittyjä keskikohdan merkkejä.
- Irrota valonheittimen kehys.

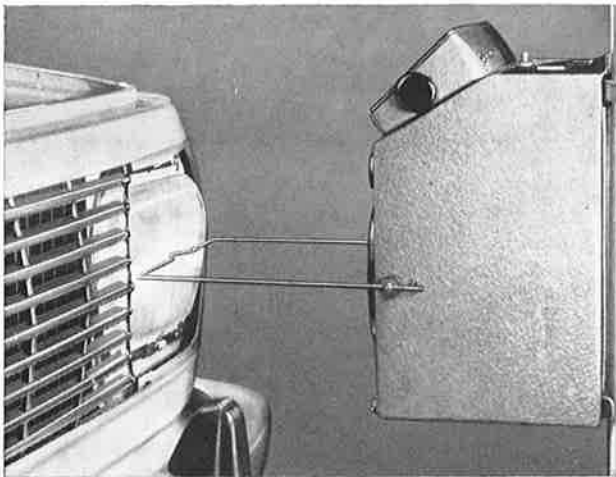
- Mittaa mitta H ja korjausmitta x kuvan ja taulukon mukaan.
- Laske mitta h_H .
- Suorita säätö taulukossa olevan mitta h_H mukaan, ks. kuva E 46.
- Kytke lähivalot, jolloin toinen valonheitin on peitetty.
- Käännä pikasäätö asentoon Δ (heijastin yläasennossa — merkkivalo palaa).



Kuva E 48

- Korjaa valo-varjo-ajan asento suorittaen säätövuoron perään säätöruuveista "H" ja "V" noudattaen tällöin säätötaulukossa olevia merkintöjä.
- Käännä pikasäädön vipu useita kertoja asentoon ∇ (heijastin ala-asennossa – merkkivalo sammunut).
- Valo-varjo-ajan tulee tällöin laskeutua mitan z verran matalammalle.
- Asenna valonheittimien kehykset paikalleen.
- Tarkista molempien valonheittimien kauko- ja lähivalot niiden palaessa yhtäaikaan.

Ajovalojen säätö optisella laitteella:



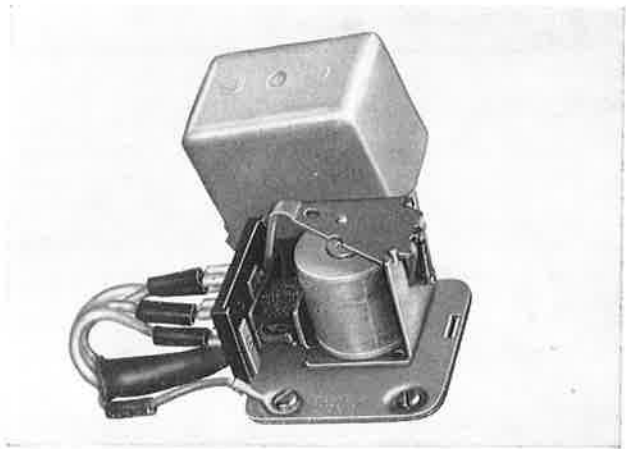
Kuva E 49

- Tarkista renkaiden ilmanpaine, korjaa tarvittaessa.
- Kuormaa auto sekä täytä polttonestesäiliö.
- Jousituksen tasaamiseksi paina auton etu- ja takasaa useita kertoja.
- Irrota valonheittimien kehykset.
- Aseta säätö- ja mittauslaite valonheittimen eteen ja käytä laitetta sen käyttöohjeiden mukaan.
- Noudata taulukon sekä kuvan mukaisia korjausmittoja x ja z . Korjausmitta x (mm) taulukon mukaan vastaa laitteessa säädettävää laskeumaa (mm) 10 mm:n etäisyydellä valonheittimen asennossa Δ korjausmitta $x + z$ (mm) taulukon mukaan vastaa laitteessa säädettävää laskeumaa heijastimen asennolla ∇ .
- Suorita valo-varjo-ajan asennon korjaus säätöruuvien "H" ja "V" avulla heijastimen ollessa asennossa.
- Tarkista valonheittimen pikasäädön asento kääntämällä vipua useita kertoja ∇ asentoon.
- Asenna valonheittimien kehykset paikalleen.

Kun noudatetaan edellä mainituissa kappaleissa olevia ohjeita sekä kuormitetaan auto oikein, saadaan tällöin erittäin suurella tarkkuudella lähivalon valo- varjo-ajat oikealle korkeudelle, jolloin se vastaa voimassa olevia asetuksia.

7.2.2.5. Valonvaihtorele

Sähkömagneettinen lähivalorele on toimintaperiaatteen mukaan impulssikatkaisin, joka ajovalojen ollessa kytkettynä vaihtaa kauko- ja lähivalot vedettäessä ohjauspyl-



Kuva E 50

väässä sijaitsevan yhdistelmäkatkaisimen vipua ohjauspyörään päin. Rele on kiinnitetty kahdella peltiruuvilla vasemman etulokasuojan vahvikkeeseen, rintapellin edessä.

7.2.2.6. Valokatkaisin ja ajovalojen toiminnan tarkistus



Kuva E 51

Valokatkaisimella on kolme asentoa:

Perusasento (katkaisin kohtisuorassa)

Kaikki valot ovat sammuneina
ensimmäinen asento

seisontavalot

toinen asento

ajovalot



Kuva E 52

Seisontavalot voidaan kytkeä päälle, kun virtalukko on asennossa "P":

Vilkkukatkaisin yläasennossa (kuva, asento 1)
oikeanpuoleiset seisontavalot

Vilkkukatkaisin alhaalla (kuva, asento 2)
vasemmanpuoleiset seisonatavalot
Valokatkaisin on tällöin perusasennossa!

Rekisterikilven valo sekä kojelaudan mittarivalot kytkeytyvät samanaikaisesti seisonatavalojen sekä ajovalojen kanssa käännettäessä valokatkaisinta. Kun kaukovalo on kytkettynä palaa sininen kaukovalon merkkivalo yhdistelmämittarissa. Valonvaihtorele on kytketty valokatkaisimen kanssa siten, että käännettäessä ajovalot päälle, syttyvät aina tällöin lähivalot.

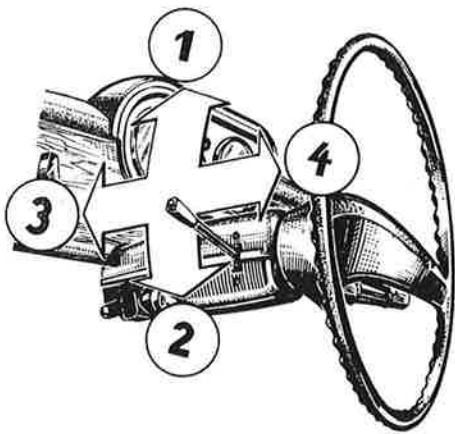
7.2.3. Vilku- ja varoitusvilkkujärjestelmä

7.2.3.1. Vilkkujärjestelmä

Vilkkujärjestelmän pääosat ovat:

Vilkkurele, vilkkukatkaisin, etummaisat ja takimmaisat vilkkuvalaisimet sekä varoitusvilkkujärjestelmän painonappi.

Vilkkujärjestelmä toimii ohjauspylvääseen sijoitetun yhdistelmäkatkaisimen avulla seuraavasti:



Kuva E 53

Käännettäessä oikealle — vipu ylös.

Käännettäessä vasemmalle — vipu alas.

Vilkkujärjestelmän toimissa tulee yhdistelmämittarissa olevan vihreän merkkivalon vilkkua sekä vilkkureleen tikittää samassa tahdissa. Mikäli vilkkuvalaisin ei pala, vilkkuu tällöin merkkivalo normaalia nopeammin.

7.2.3.1.1. Vilkkurele



Kuva E 54

Vilkkurele on kiinnitetty ruuvilla M 4, sekä jousilaitalla riippuvaan asentoon ohjauspylvään kiinnityksen vasemmalle puolelle, kojelaudan alle.

Toiminta:

Lämpötilaohjattu sähkömagneettirele, joka sulkee ja avaa vilkkujärjestelmän virtapiiriin lepotilassa olevan yhden avonaisen vilkkukärkiparin ja lepotilassa olevan yhden avonaisen merkkivalokärkiparin avulla.

Tarkistusarvot:

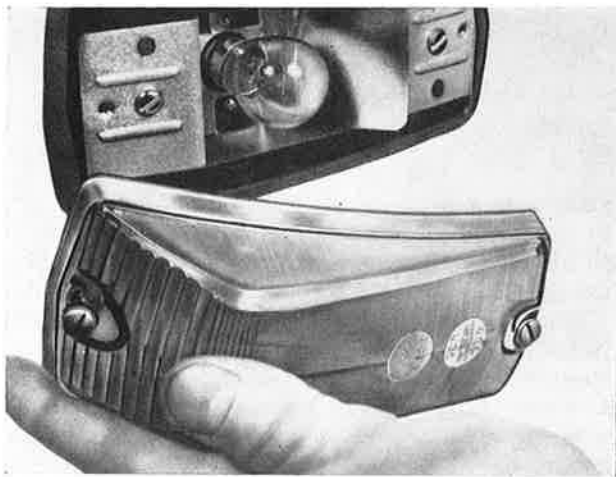
Ensimmäinen sulkeutuminen tapahtuu vähintään 1 sek., ensimmäinen avautuminen vähintään 1,5 sek. järjestelmän kytkeytymisen jälkeen.

Vilkkumistaajuus 90 ± 30 kpl/min.

Valaisevan ajan osuus 55 . . . 65 %.

Viallista vilkkurelettä ei voida korjata, vaihda se.

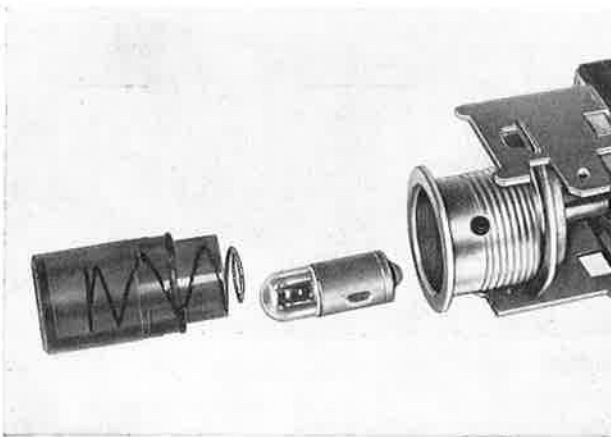
7.2.3.1.2. Etuvilkkuväläisin



Kuva E 55

Etuvilkkuväläisin muodostuu muovisesta väläisimestä, pohjalevystä heijastimineen, ja polttimon pidikkeestä. Pohjalevy on kiinnitetty kahdella ruuvilla koriin. Asennettaessa väläisin pohjalevyyn varmistu, että tiivistimet on moitteettomasti paikallaan.

7.2.3.2. Varoitusvilkkujärjestelmä

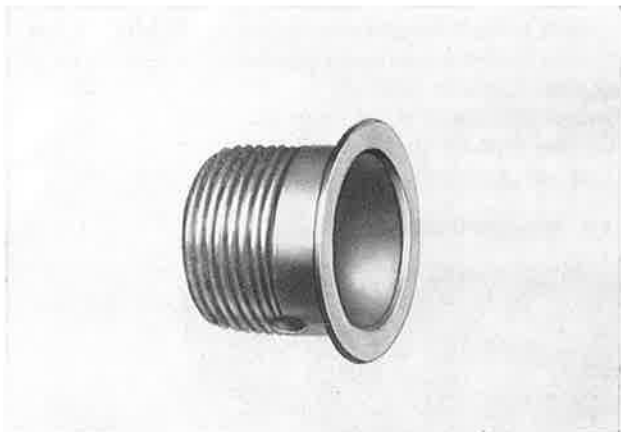


Kuva E 56

Varoitusvilkkujärjestelmä kytketään virralliseksi painamalla kojelaudassa oleva punainen painonappi sisäasentoon. Järjestelmän kytkeytyessä vilkkuvat kaikki

vilkkuvalaisimet yhtäaikaan, sekä painonapissa oleva punainen merkkivalo ja yhdistelmämittarissa oleva vihreä vilkun merkkivalo.

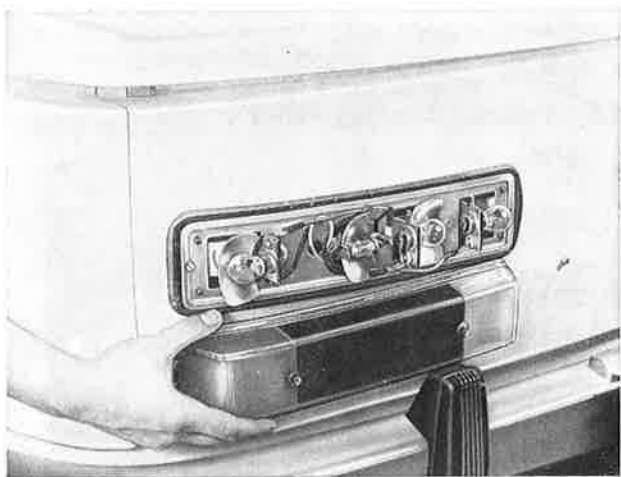
Painonapissa oleva merkkivalon polttimo voidaan irrottaa painonapin ollessa kytkettynä, so. ulostyöntyneenä. Polttimo vaihdetaan irrottamalla painonapin kuori. Käytä ainoastaan polttimoa, teho 12 V, 2 W.



Kuva E 57

Mikäli erikoisvarusteena on asennettu sumuvalot, sähkölämmitteinen takalasi tai sumutakavalot (jälkimmäinen kielletty Suomessa), on näiden käyttökatkaisimina em. järjestelmän kaltainen painonappi. Tällöin painonapin kuori on väriltään vihreä tai keltainen. Sekä irrotus että paikalleen asentaminen tapahtuu samalla tavoin kuin varoitusvilkkujärjestelmän painonapin kohdalla.

7.2.4. Takavaloyhdistelmä



Kuva E 58

Takavaloyhdistelmä muodostuu:

- valaisimen lasista
- pohjalevystä polttimon pidikkeineen ja heijastimineen
- kiinnityslevystä.

Takavaloyhdistelmässä olevat toiminnot ovat seuraavat:

Valaisin	Valon väri	Polttimo
Vilkkuvalo	keltainen	12 V, 21 W
Takaheijastin	—	—
Seisontavalot	punainen	12 V, 5 W
Jarruvalo	punainen	12 V, 21 W
Peruutusvalo	valkoinen	12 V, 21 W

Tämä järjestys on muistettava suoritettaessa valojen kytkentää.

Yksittäisille valaisimille tulevat johtimien värimerkin-
nät ovat seuraavat:

Vilkkuvalaisin, vasen	musta valkoinen
Vilkkuvalaisin, oikea	musta/vihreä
Takavalot, vasen	harmaa/musta
Takavalot, oikea	harmaa/punainen
Peruutusvalo	keltainen
Jarruvalo	musta punainen
Maajohdin	ruskea

Asennettaessa valaisimia paikalleen on huomattava, että johtimen läpivientikumi on tiiviisti takapellissä olevassa aukossaan.

Suorita viallisten polttimoiden vaihto seuraavalla tavalla:

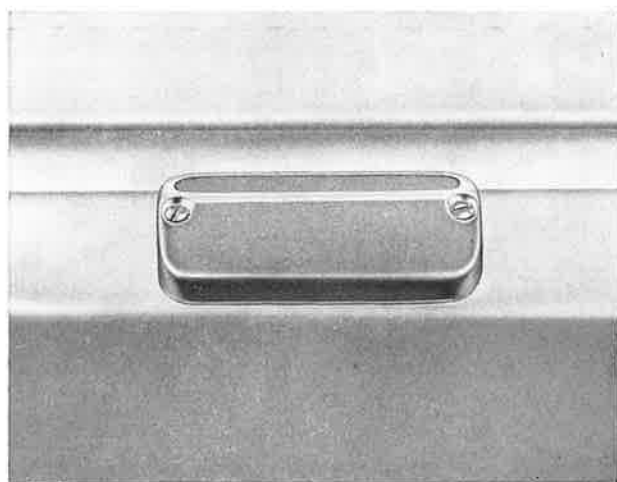
- Irrota takavaloyhdistelmän lasin molemmat kiinnitysruuvit.
- Irrota takavaloyhdistelmän lasi.
- Vaihda vialliset polttimet.

Asennettaessa takavaloyhdistelmän lasi jälleen paikalleen suorita se siten, että kiinnityslevy ympäriävän tiivisteen huuli tulee tasaisesti valaisimen lasin kaikille reunoille. Tarkista tässä yhteydessä myöskin, että valaisimen alapuolen kiinnityslevyn vedenpoisto ja tuuletusaukot eivät ole liian tukkimat.

Kiristä valaisimen lasin kiinnitysruuvit tasaisesti, että lasi painuu riittävän tiukasti kiinnityslevyään vasten. Valaisimen pohjalevy on kiinnitetty neljällä ruuvilla, M 4, takapeltiin.

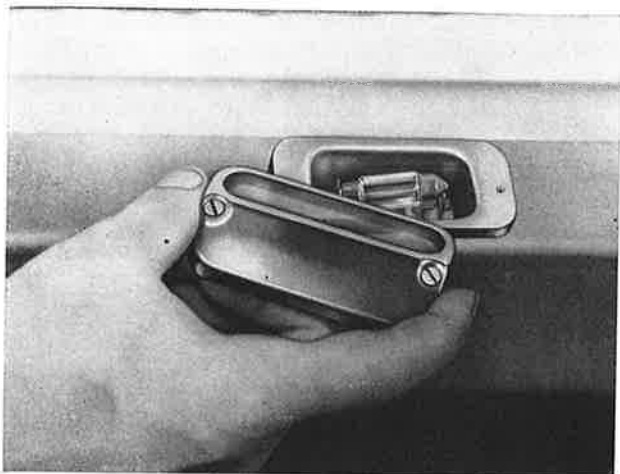
7.2.5. Rekisterikilven valaisin

Polttimon vaihto on suoritettava seuraavasti:



Kuva E 59

- Kierrä molemmat ruuvit, M 3, irti.
- Irrota valaisimen lasi.
- Poista viallinen polttimo taivuttamalla polttimoa tukevaa joustaa.
- Paina uusi polttimo paikalleen, 12 V, 5 W, yläkautta.
- Asenna valaisimen lasi takaisin paikalleen.



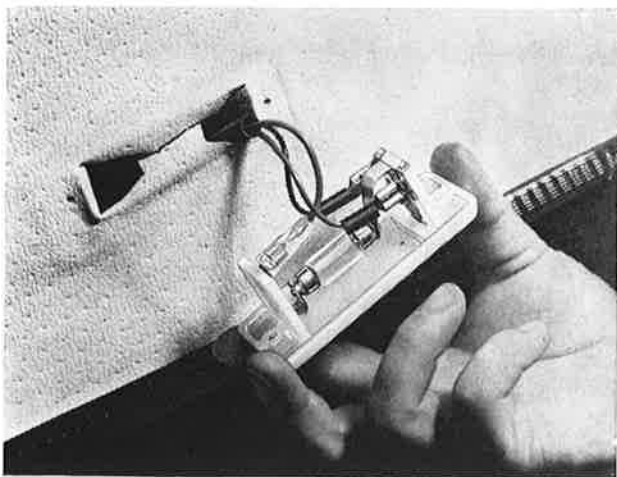
Kuva E 60

Rekisterikilven valaisin voidaan irrottaa, kun valaisimenlasi ja polttimo on poistettu, jolloin päästään käsiksi ruuviin, M 5, joka kiinnittää pidikepannan. Tällöin on pidikepanta irrotettava puskurin alapuolelta, siinä olevan aukon kautta. Pannan irrottamisen jälkeen voidaan rekisterikilven valaisin poistaa yläkautta.

Asennettaessa valaisimen lasi paikalleen varmistaudu, että se on oikeassa asennossa äläkä kierrä ruuveja liian tiukalle.

7.2.6. Sisävalaisin

Sisävalaisimella on seuraavat kytkennät:



Kuva E 61

Katkaisin keskiasennossa —

valaisin on sammuneena eikä syty myöskään ovikatkaisimien vaikutuksesta.

Katkaisin yläasennossa —

valaisin syttyy etuovien ollessa auki ovipilareihin sijoitettujen virtakatkaisimien välityksellä sekä sammuu molempien ovien ollessa suljettuna.

Katkaisin ala-asennossa —

sisävalaisin palaa koko ajan, myöskin etuovien ollessa suljettuna.

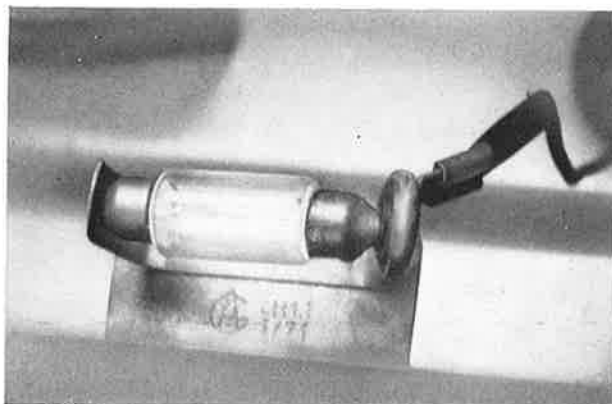
Mikäli sisävalaisimen polttimo, 12 V, 5 W, joudutaan vaihtamaan tapahtuu se löysäämällä molemmilla sivuilla olevat peltiruuvit. Tämän jälkeen polttimoon päästään käsiksi takakautta.

7.2.7. Moottori — ja tavaratilan valaisimet



Kuva E 62

Moottori- ja tavartilassa olevat polttimon pidikkeet on varustettu sauvapolttimoilla 12 V, 5 W, sekä kiinnitetty peltiruuveilla sisälokasuojaan tai hattuhyllyn alapuolelle.

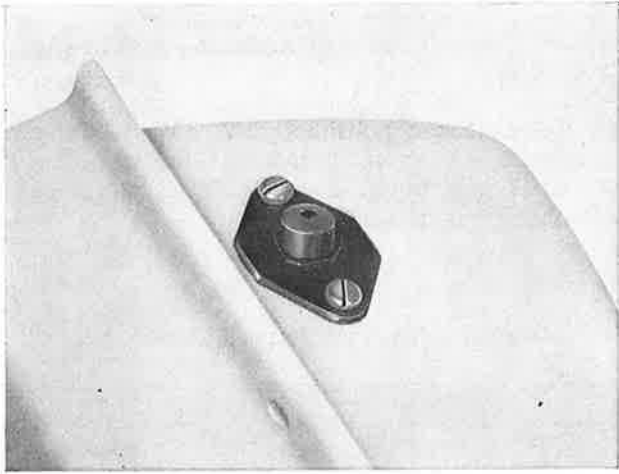


Kuva E 63

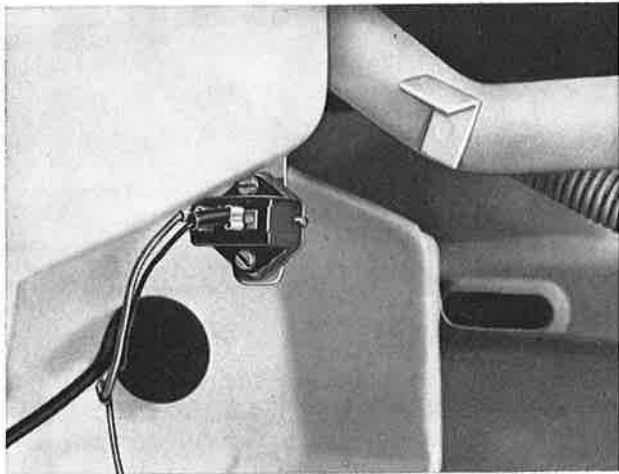
Polttimoiden syttyminen tapahtuu automaattisesti avattaessa ja sammuminen suljettaessa kannet, riippumatta muiden sähkölaitteiden käyttöasennosta.

Älä käytä koskaan teholtan suurempia polttimoita.

Painokatkaisin on kiinnitetty oikean etulokasuojan vahvikkeeseen kahdella ruuvilla. Katkaisinta käyttää oikeanpuoleisen konepellin saranaan kiinnitetty tukirauta, jonka korkeus on säädettävissä löysäämällä lukitusmutteria.



Kuva E 64



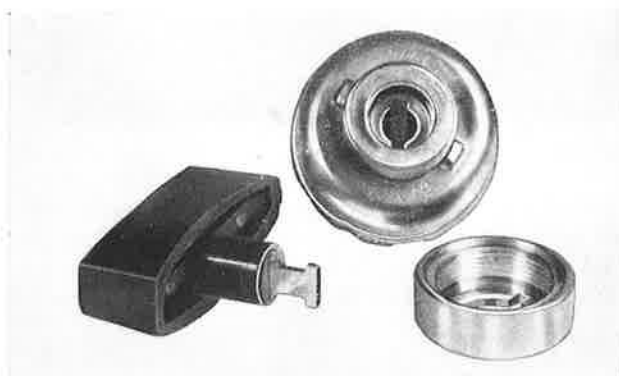
Kuva E 65

Tavaratilan valaisimen painonappi on kiinnitetty peltiruuvilla tavarasäiliön kannen oikeanpuoleiseen saraan, kiinnitystukeen. Katkaisinta käyttää saranoinnissa oleva peltinen kulmakappale.

7.2.8. Katkaisimet

7.2.8.1. Valokatkaisin ja tuulilasinyyhkimien pesulaitteen katkaisin

Irrotus:



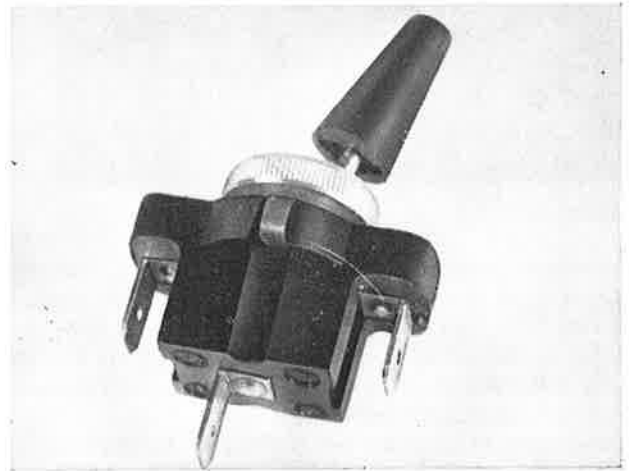
Kuva E 66

Paina katkaisinta eteenpäin ja kierrä perusasennosta (katkaisin pystysuorassa) vastapäivään ja irrota se. Tämän jälkeen pääset käsiksi katkaisimen asennusmutteriin, jolla se kiinnittyy kojelaudassa olevaan aukkoon.

Löysää kiinnitysmutteri ruuvitaltalla (kunnes mutteri koskettaa kojelaudaa). Vedä katkaisimen runko-osaa kojelaudasta niin paljon taaksepäin, kunnes katkaisimen kiertymistä estävät ulokkeet ovat vapaat. Työnnä katkaisinta kojelaudan suunnassa oikealle pidikkeestä ulos ja irrota se.

Paikalleen asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrotus. Ennen katkaisimen runko-osan paikalleen työntämistä pidikkeeseen oikealta käsin, kierrä kiinnitysmutteria katkaisimen kierreosassa niin paljon auki, että sen takareunan ja runko-osan lukitusnastojen väliin jää ilmarako arvoltaan 1,5 mm. Huomioi asennuksessa, että kiinnitysnastat asettuvat lujasti pidikkeessä oleviin reikiin.

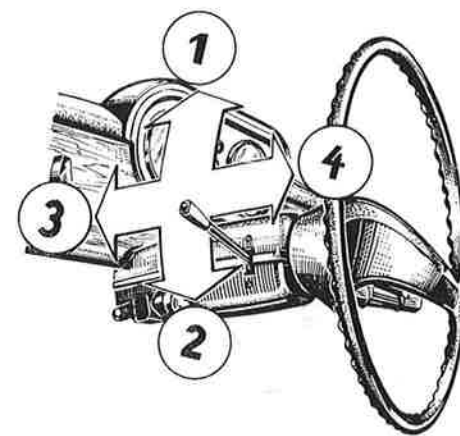
7.2.8.2. Lämmityslaitteen puhaltimen vipukatkaisin



Kuva E 67

Puhaltimen vipukatkaisin voidaan irrotta kojelaudasta takakautta kiertämällä ensin katkaisimen puolella oleva pyöritelty mutteri auki.

7.2.8.3. Ohjauspylvään yhdistelmäkatkaisin



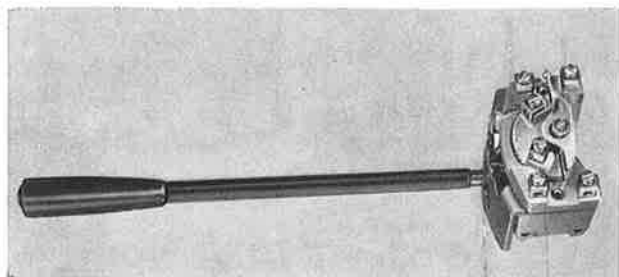
Kuva E 68

Yhdistelmäkatkaisimella on seuraavat toiminnot:

Vilkku oikealle (1) tai vasemmalle (2),
valonvaihto
ohitusvilkku (4)
merkinantotorvi (3)
seisontavalo (ks. kappale 7.2.2.6.).

Katkaisin palautuu jousivoiman vaikutuksesta automaattisesti keskiasentoonsa, mikäli se on ollut painettuna asentoihin:
ohitusvilkku, valonvaihto, merkinantotorvi.

Yhdistelmäkatkaisimen irrotus:



Kuva E 69

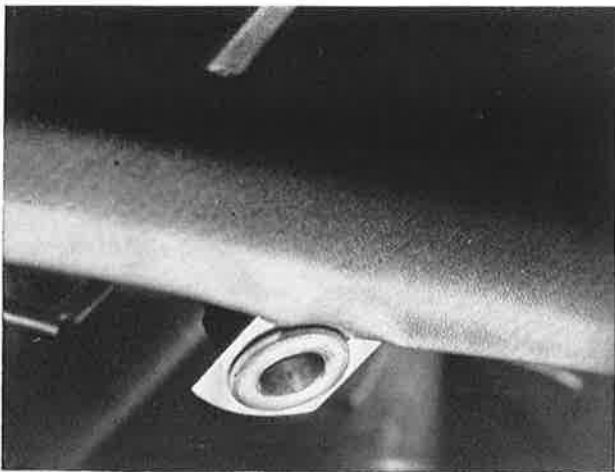
Avaa ylempi uppokantaruuvi M 3.
Irrota ohjauspylvään suojuksen yläosa, ks. kappale 5.2.2.
Avaa alempi uppokantaruuvi.
Irrota katkaisin vetämällä se yläkautta ulos.

Asennettaessa uusi katkaisin paikalleen huomaa tällöin, että johtimien löysä osa on niin suuri, että johtimet eivät pääse murtumaan käännettäessä katkaisimen vipua äriasentoihin, vilkkujen toimiessa.

7.2.8.4. Ohjeita vaihdettaessa katkaisimia

Ennen katkaisimien irrottamista on aina oikosulun vaaran eliminomiseksi irrotettava akun kaapelit.
Paikallistettaessa vikaa voidaan katkaisimen toiminta tarkistaa sen ollessa auton ulkopuolella. Tällöin todetaan, mikä sen liitännöistä on maadoittunut. Mikäli katkaisin ei toimi sähkökytkentäkaavion mukaisesti, on se silloin viallinen ja tulee korvata uudella.
Jokaista johdinliitainta varten on katkaisimen runkoon meistetty vastaavan johdinpidikkeen numero. Kuhunkin numeroon kuuluva johdin tunnusväreineen on merkitty sähkökytkentäkaavioon.

7.2.8.5. Pistorasia



Kuva E 70

Pistorasia sijaitsee ohjauspylvään vasemmalla puolella kojelaudan alareunassa.

Irrotus:

Irrota akun kaapelit, löysää kiinnitysruuvi, vedä pistorasiaa taaksepäin ja irrota se johtimesta.

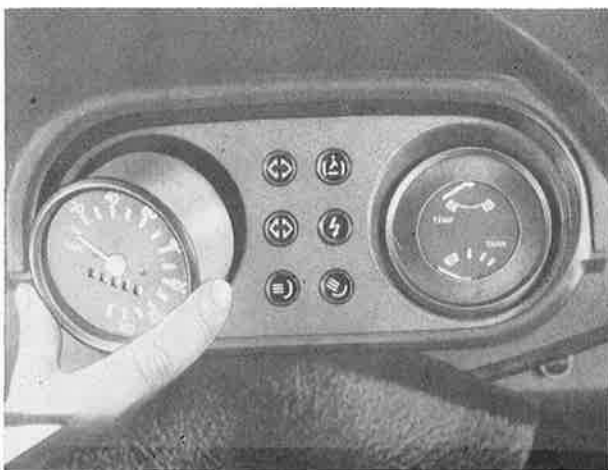
7.2.9. Yhdistelmämittari ja merkkivalot



Kuva E 71

Yhdistelmämittarin valaistus on epäsuora. Kaikki yhdistelmämittarin johdinliitännät ovat lattapistokkeilla.

Viallisen mittarin vaihto:



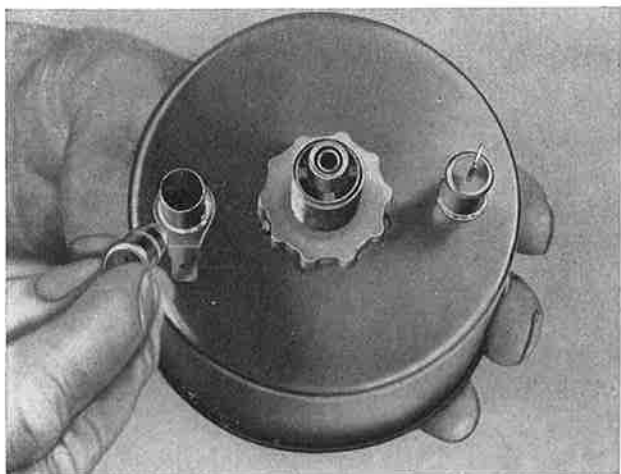
Kuva E 72

Koska mittareiden lasi on kiinnitetty mittariin puristusliitoksella pidikerenkaalla, voidaan mittarit avata ja korjata ainoastaan mittarikorjaamossa. Mittarit voidaan irrottaa kojelaudasta etukautta, kierrä tätä ennen irti molemmat pyöletyt ruuvit sekä poista mittariston takaa kiinnikepannat. Johtimet ovat mitoitettut siten, että mittari voidaan vetää kojelaudasta ulos.

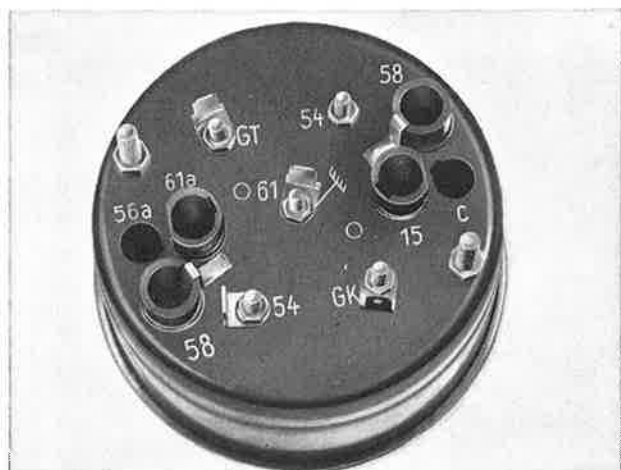
Mikäli nopeusmittarissa esiintyy toimintahäiriöitä tai se on viallinen, tarkista tällöin myöskin käyttövaijerin toiminta ja kunto ennen uuden mittarin asentamista. Mikäli vanha käyttövaijeri on moitteeton, voitele se ennen asentamista.

Nopeusmittarin käyttövaijerin liitäntä mittarin takaosassa tapahtuu siten, ettei vaijeri joudu mutkalle tai taivutettuun asentoon, vaan on täysin suorassa. Yhdistelmämittarin erillisten mittareiden kohdalla on huomattava, että mikäli sytytysvirta on katkaistuna tai on katkos johtimessa napaan 54 (+), ovat tällöin osoittimet asteikon ulkopuolella.

Ennen mittarin vaihtamista on pyrittävä määrittelemään vika, onko se mittarissa, johtimissa tai anturissa, käyttäen tässä apuna tarvittavia erikoistyykaluja. Jotta välttyttäisiin mittariosassa syntyviä vikoja, ei mittaria saa koestaa ilman että sen anturi on kytkettynä tai kytkä tarkistusvastusta vastoin annettuja ohjeita.

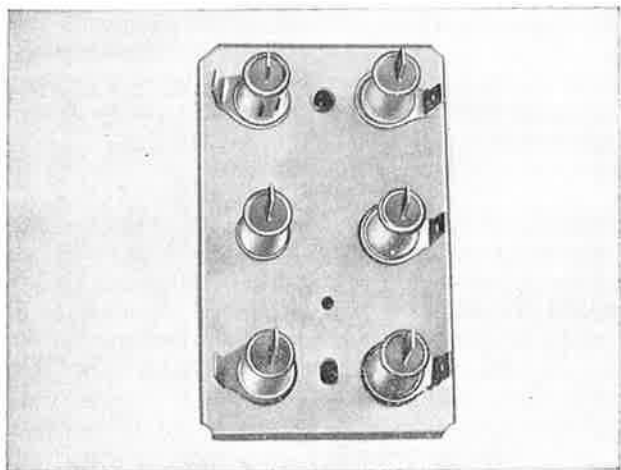


Kuva E 73



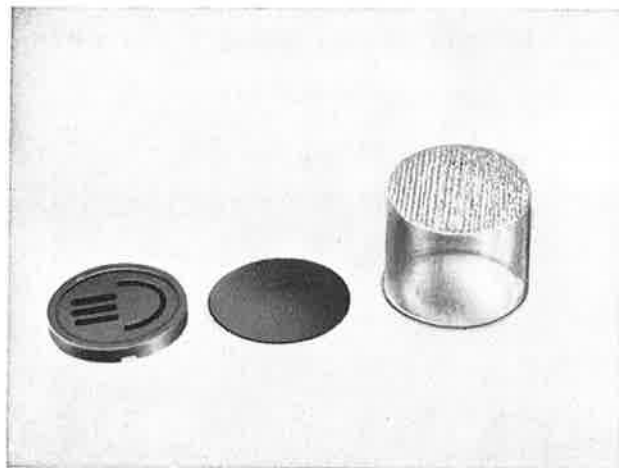
Kuva E 74

Yhdistelmämittarin vaihto helpottuu, mikäli kojelaudasta irrotetaan etukäteen nopeusmittari. Asennettaessa uusi mittari paikalleen, on virran oltava poiskytkettynä, ja varmistu johtimien kytkennästä oikeisiin napoihin kytkentäkaavion mukaan. Huomaa tällöin, että johtimien tunnusvärit ja mittarin runkoon meistetyt tunnusluvut tulee vastata toisiaan.



Kuva E 75

Merkkivalojen polttimoiden kannat ovat erillään pohjakappaleessa.



Kuva E 76

Polttimot sekä tarpeelliset johdinliitännät ovat moninapastokkeessa yhdistyneenä, samoin tunnusmerkinnät, väritunnukset sekä värilliset merkkivalokuoret pohjakappaleessa.

Viallisten polttimoiden vaihtamiseksi voidaan polttime kantoineen vetää takakautta ulos. Käytä tällöin polttimoa 12 V, 2 W.

7.2.10. Lämpö- ja polttonestemittareiden anturit



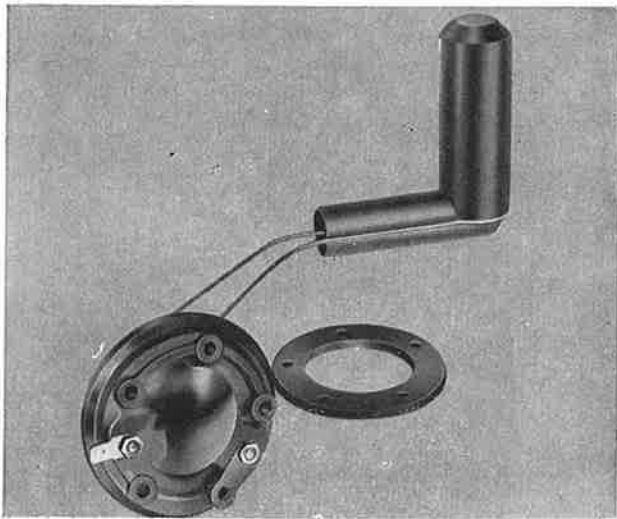
Kuva E 77

Lämpömittarin anturissa on kierreosa kokoa M 14 × 1,5. Käytä lämpömittarin anturin asennuksessa kiintoavainta, kitakoko 19 mm.

Polttonestemittarin koholaite so. anturi on kiinnitetty polttonestesäiliöön laippaliitoksella sekä viidellä ruuvilla, M 5.

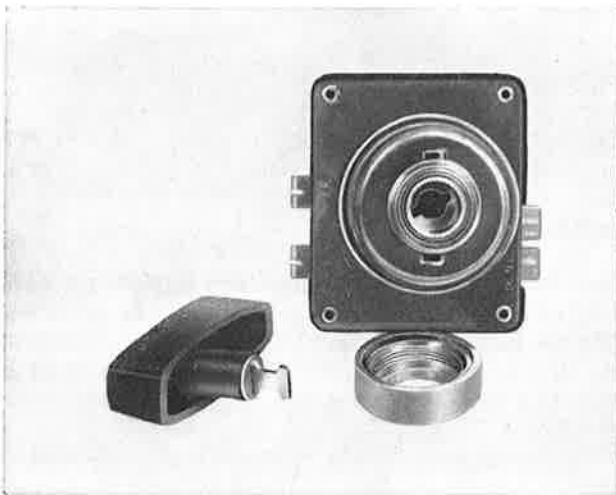
Asennettaessa koholaite paikoilleen varmistu, että tiiviste on tarkoin koholaitteen kannen ja polttonestesäiliön välissä. Maadoituslistaan menevän ruuvin kosketus tulee olla polttonestesäiliössä.

Mikäli koholaite asennetaan huolimattomasti, on seurauksena jatkuva polttonesteen haju matkustamotiloissa sekä polttonestesäiliön ollessa täynnä matkatavara-tilan ja siinä olevien tavaroiden kastuminen polttonesteeseen.



Kuva E 78

7.2.11. Tuulilasinpyyhin ja -pesulaite



Kuva E 79

Yhdistetty tuulilasin pyyhin ja pesulaite toimii yhden katkaisimen avulla, johon on vielä yhdistetty tihkusadevaihe.

Katkaisimen asennot:

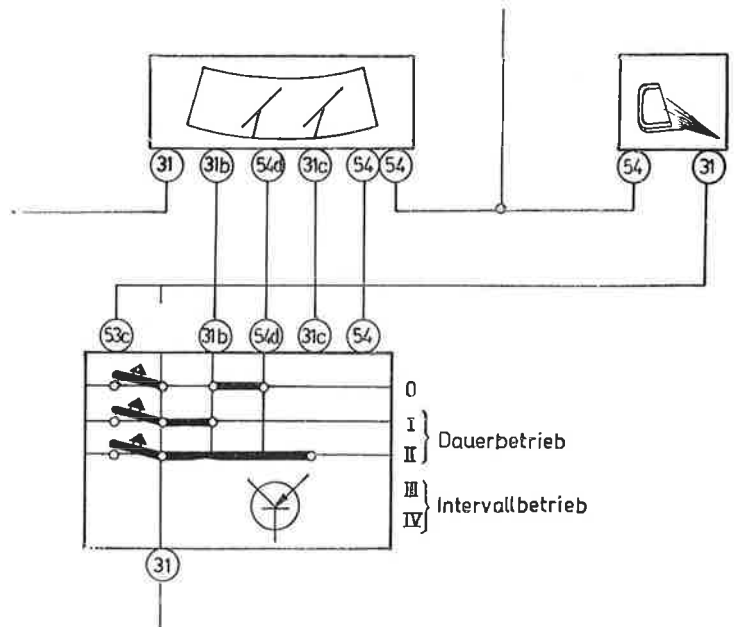
Tuulilasin pyyhkimen katkaisin

- asento a hidas
- asento b nopea

Tihkusadekatkaisin

- asento a hidas
- asento b nopea
- asento c tihkusadeasento, n. 12 iskua/min
- asento d tihkusadeasento, 6 iskua/min

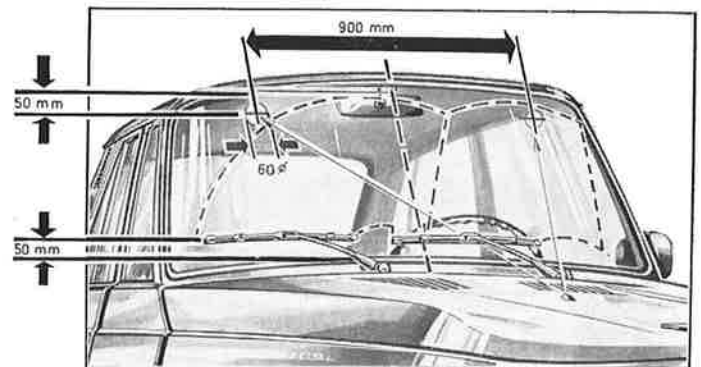
Kytkenäkaavio asennettaessa tihkusadekytkin jälkikäteen.



Kuva E 80

Dauerbetrieb
Intervallbetrieb

Jatkuva käyttö
Tihkusadekäyttö



Kuva E 81

Sähköistä tuulilasin pesulaitetta voidaan käyttää kaikissa katkaisimen asennoissa painamalla katkaisinta sisäänpäin.

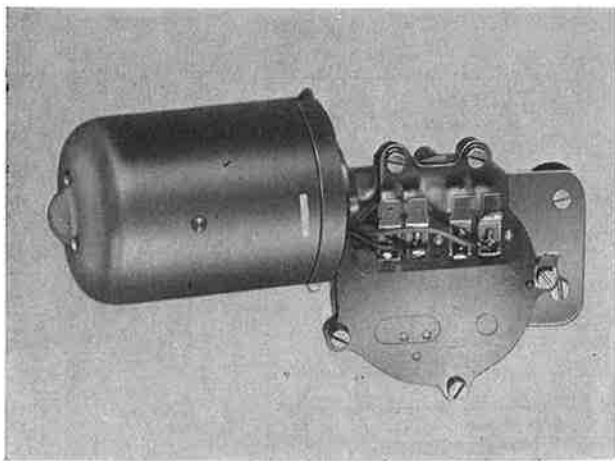
Tuulilasin pyyhkimien ollessa lepoasennossa tulee pyyhkinsulkien reunan olla tuulilasin alareunassa n. 50 mm:n etäisyydellä.

Mikäli esiintyy poikkeamia, tarkista pyyhkimen moottorin akselilla olevan käyttövivun asento, että se työskentelee pyyhkimen moottorin toimiessa symmetrisesti pystysuoran tason oikealla ja vasemmalla puolella. Tämä näkyy hyvin kojetaulun alla. Mikäli näin ei ole, on tällöin pyyhkimen vivustoa säädettävä muuttamalla käyttötangon pituutta. Käyttötangon oikea pituus on nähtävissä muovivivun päässä olevasta merkinnästä. Tämä merkintä on otettava myös huomioon vaihdettaessa koko vivusto.

Tuulilasin pyyhkimien sulkien toimintavarmuus on taattu mikäli ne painuvat tuulilasia vasten voimalla $4,6 + 0,69 \text{ N}$ ($470 + 70 \text{ p}$).

Tuulilasin pesulaitteen suuttimet ovat säädettävissä. Työnä metallilanka suuttimen sisään ja käännä suutin haluttuun asentoon.

7.2.11.1. Tuulilasin pyyhkimen moottori

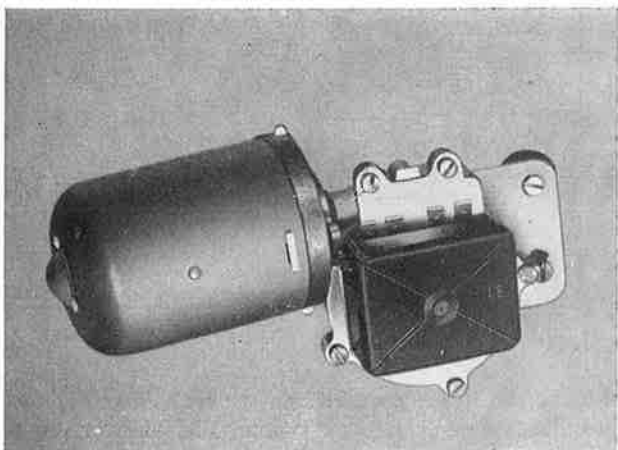


Kuva E 82

Laakerointihelat kestopvoidellut.

Automaattinen ääriasennon pysäytys.

Tuulilasin pyyhkimen moottori voidaan irrottaa, kun ensin irrotetaan muovinen vipu ja tämän jälkeen päästään kojealaudan alla käsiksi kolmeen kuusiomutteriin. Asennettaessa uutta pyyhkimen moottoria moottoritilaan on tällöin huomattava, että sen tukityyny välikappaleineen ovat oikeissa asennoissa rintapellissä olevissa rei'issä. Akseleiden päät ovat ulostulokohdissaan tiivistettävä koriin kumirenkain.



Kuva E 83

Vaihdettaessa pyyhkimen moottori täydellisenä, varmistu, varaosakirjasta, että moottorityyppi on oikea.

7.2.11.2. Pyyhkimen vivusto

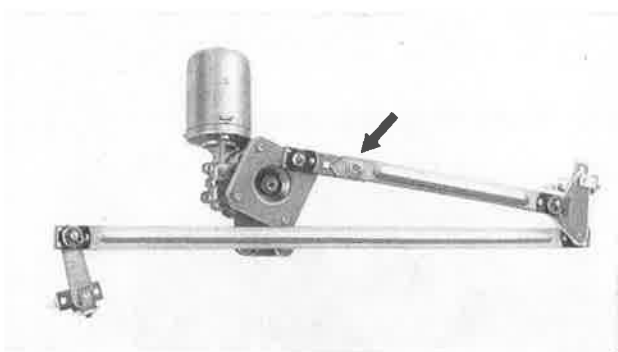
Pyyhkimen vivusto asennetaan seuraavassa järjestyksessä:

Työnnä matkustamosta käsin pyyhkimen vivusto paikalleen siten, että työntötanko on vasemmalla puolella ja pyyhkimen akselit työnnetään rintapellissä olevien reikien kautta ulos. Asenna tämän jälkeen akselin päihin pyyhkimen varret. Kierrä akselien kiinnitysruuvit paikoilleen kojealaudan alla oleviin kulmatukiin sekä kiristä ne. Asenna kumirenkaat ulostyöntyviin kierreputkiin ja kiristä kierreputkeen kuusiokantamutterit kier-



Kuva E 84

reputkessa olevaan vastimeen saakka, jota vasten on kiristetty myöskin pyyhkimien akselien lukitusmutterit. Asenna pölysuojukset paikalleen. Pyöritä pyyhkimen moottori loppuasentoon.



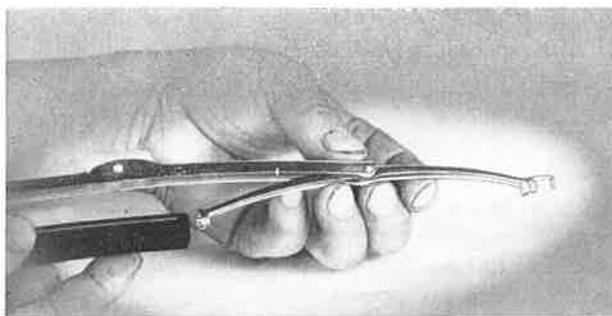
Kuva E 85

Asenna moottorin akselille muovinen käyttövipu sillä tavoin, että käyttövipu ja työntötanko on toistensa suuntaiset ja molempien pyyhkimien akselien käyttövivut ovat ajosuuntaan katsottuna kohtisuorassa tasossa vasemmalla puolella. (Huomioi käyttövivussa oleva merkintä.)

Säädä tämän jälkeen työisku symmetrisesti molemmille puolilla.

Pyyhkimen vivuston erillisosat on vaihdettavissa, kun laakeripulttien lukitussokat irrotetaan ja vedetään pultit ulos laakeroinnista.

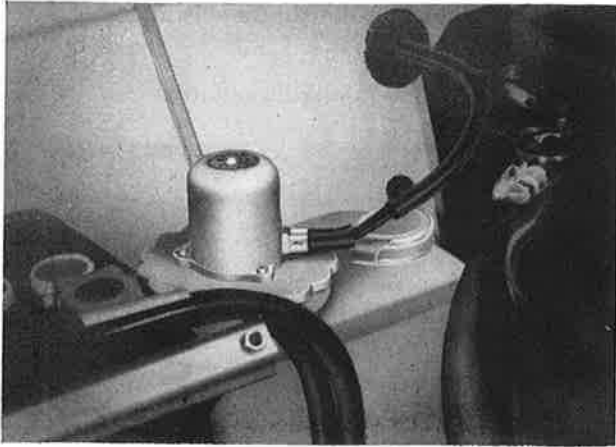
Paikalleen asennettaessa on laakerointihelat voideltava rasvalla. Tuulilasin pyyhkimen sulat on kiinnitetty kahdella pidikekiilalla. Tuulilasin pyyhkimen varret on kiinnitetty hattumuttereiden avulla kaksoisakselin päihin.



Kuva E 86

Ennen tuulilasin pyyhkimien sulkien asennusta on hatumutteria löysättävä niin paljon, että pyyhkimen varren pää asentaa löysästi kaksoisakselille. Pyyhkimen sulan kumit on vaihdettava vähintään kerran vuodessa, olosuhteista riippuen useammin. Pyyhkimen sulka voidaan irrottaa pyyhkimen varresta, samalla kun painetaan muovisen laakerin kiinnitinpanta auki.

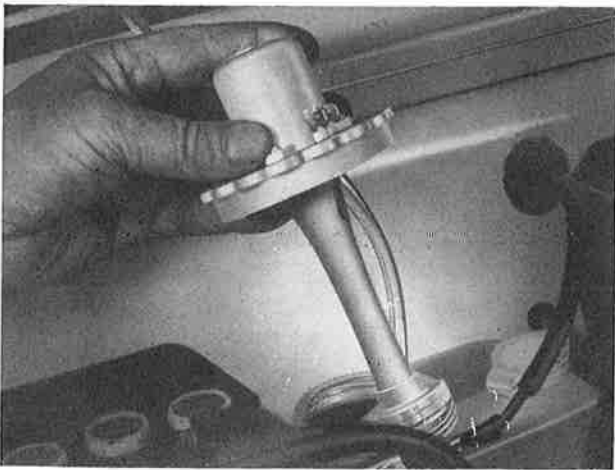
7.2.11.3. Sähköinen tuulilasin pesulaite



Kuva E 87

Sähköinen tuulilasin pesulaite sijaitsee moottoritilassa akun ja lämmityslaitteen kennon välissä, kiinnitettynä rintapeltiin.

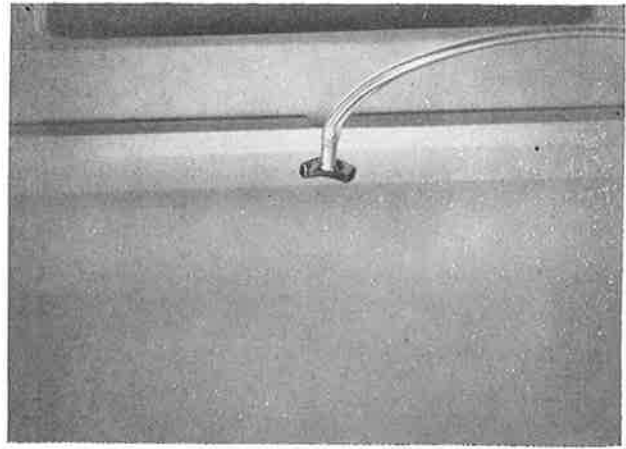
Asennettaessa pesulaitteen säiliö kehikkoonsa, on sitä vedettävä alaspäin niin paljon, että molemmat ylhäällä olevat kulmaraudat asettuvat moitteettomasti kiinnittimessä oleviin aukkoihin. Kiristä vasta tämän jälkeen kiinnitysruuvi lopullisesti.



Kuva E 88

Pesulaitteen pumppu ja sähkömoottori muodostavat yhden kokonaisuuden, joka kiinnittyy kierteellä säiliöön.

Pesulaitteen moottori voidaan irrottaa yksiköstä, avaamalla kolme ruuvia. Ruuvien avaamisen jälkeen päästään käsiksi myöskin moottorin ja pumpun väliseen kytkimeen.



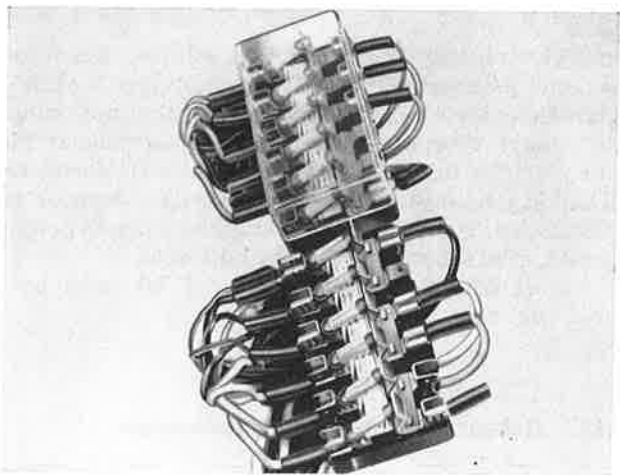
Kuva E 89

Pesulaitteen kaksoissuutin on kiinnitetty konepellissä olevaan aukkoon pidikelevyllä.

Mikäli tuulilasin pesulaite ei toimi, suorita seuraavat tarkistustoimenpiteet:

- Tarkista sähköliitännät, plus-johdin musta/lila, miinus-johdin musta/vihreä.
- Moottorin ja pumpun välisen kytkimen kunto.
- Moottorin hiilien kuluneisuus.
- Pumpun suuttimeen menevän porauksen ja imuporauksen tukkeutuminen.

7.2.12. Sulakerasia ja sähköasennukset



Kuva E 90

Sulakerasia on kiinnitetty vasemmanpuoleiseen etulokasuojaan moottoritilassa. Kiinnitys on suoritettu peltiruuveilla käyttäen aluslevyjä. Sulakerasiassa on sulakkeita teholtaan 8 ja 18 A. Kaikki sulakkeet ja niihin liittyvät virtapiirit on merkitty tekstillä sulakerasian pohjassa.

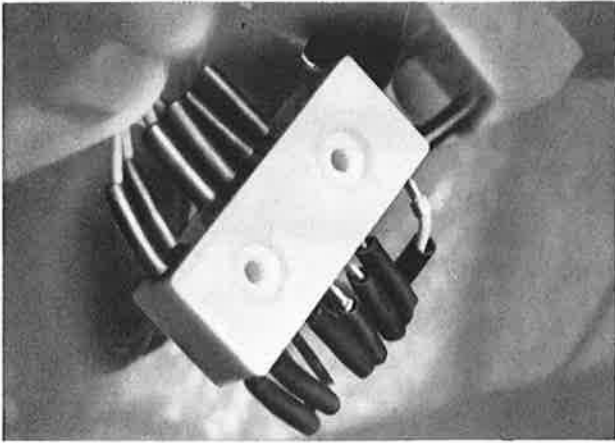
Sulakerasian kansi irtoaa ylöspäin nostaessa.

Suoritettaessa johdinpistokkeiden kytkentöjä sulakerasiaan irrota akkukaapeli. Wartburg 353-mallissa on kolme johtosarjaa:

- pääjohtosarja moottoritilassa sekä rintapellin sisäpuolella
- vasemmanpuoleinen johtosarja, joka kulkee vasemmassa kattokaarella tavarasäiliöön saakka, liitännät

molemmille vilkku-, jarru-, taka- ja peruutusvalloille, rekisterikilven valolle sekä polttonestemittarin koholaitteelle.

- oikeanpuoleinen johtosarja, joka kulkee kattokaareissa oikealla puolella moottori- ja tavaratilan välillä. Tässä on liitännät sisävalolle, tavaratilan- ja moottoritilan valolle sekä niiden katkaisimille.



Kuva E 91

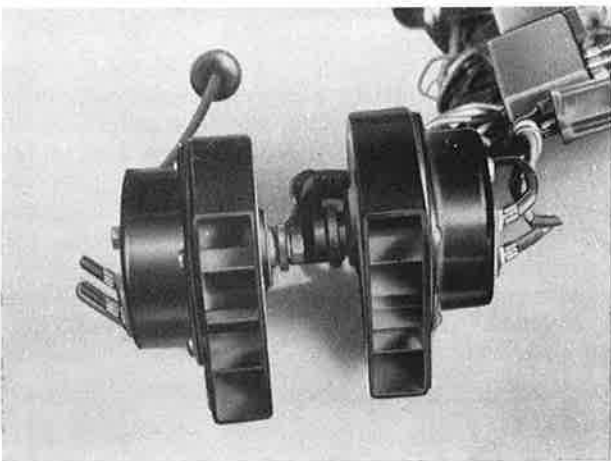
Oikean- ja vasemmanpuoleinen johtosarja ovat yhdistetyt pääjohtosarjaan pistokkeella etuoven kehyksen oikealla ja vasemmalla puolella.

Mikäli sähkölaitteissa esiintyy häiriöitä, tarkista tällöin ensiksi aina sulakkeet. Vaihda palanut sulake uuteen, sekä määrittele sulakkeen palamisen syy ja korjaa vika.

Mikäli yksittäisissä sähköjohtimissa esiintyy vaurioita, uusi nämä johtimet. Käytä tällöin ehdottomasti sähkökytkentäkaaviossa ilmoitettuja johdinpoikkipinta-aloja sekä samoja värejä. Asenna johtimet täsmälleen samoille paikoille, missä olivat vanhat johtimet. Varmista, että kaikki johdinliitokset ovat tiukat ylimenovastusten välttämiseksi. Työnnä lattapistokkeet aina täysin pohja-asentoon, ettei esiinny löysiä johdinliitoksia.

Tarkista sähkökytkentäkaaviosta, että tekemäsi kytkennät ovat oikeat.

7.2.13. Rakennemuutos merkinantotorvessa

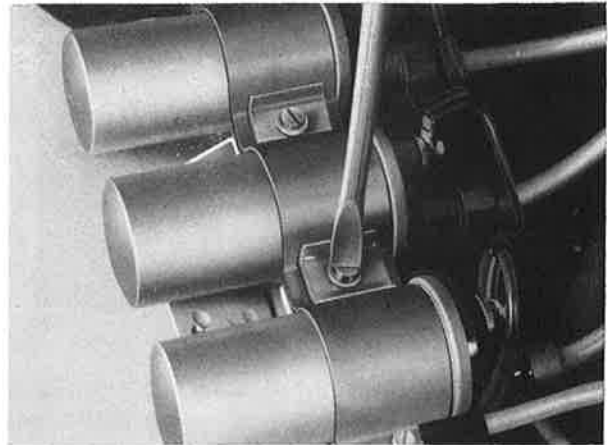


Kuva E 92

Standard-mallin merkinantotorven tehon parantamiseksi se voidaan vaihtaa kaksiaäänitorveen, jonka yhteyteen tulee rele. Asenna rele vasempaan sisälokasuojaan, ja poista siitä samalla pistokeliitäntä ja asenna merkinantotorvet vasempaan sisälokasuojaan sekä kiinnitä vapaaksi jäävät johtimen päät vastaavin värimerkein varustettuihin pistokkeisiin.

7.2.14. Toimenpiteet radiohäiriön poistamiseksi

7.2.14.1. Häiriöt keski- ja pitkällä aalloilla



Kuva E 93

Kansainväliset määräykset sekä kansalliset asetukset velvoittavat autojen valmistajia suorittamaan jo ennakolta sytytysjärjestelmässä radiohäiriöiden poistotoimenpiteet. Tällöin sallitaan suurimpana arvona $50 \mu\text{V/m}$ taajuusalueella $30 \dots 900 \text{ MHz}$.

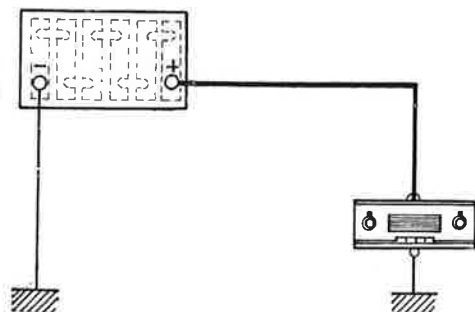
Näinollen jää huoltokorjaamoiden tehtäväksi ainoastaan tarkistaa, että jo tehtaalla asennetut häiriönpoistokomponentit toimivat moitteettomasti, sekä tarvittaessa uusia ne. Tällöin on tarkistettava ehdottomasti, että sytytysjohtimissa olevat sytytystulpan pistokkeet ovat kunnossa ja niiden johdinliitännät eivät ole löysät. Samoin tulee varmistaa sytytyspuolien pidikkeen eristys korista sekä maajohtimen kunto kaasuttimen laipan ja sytytyspuolan pidikkeen välillä sekä samoin maajohdin välillä moottori — alusta sekä moottori — kori.

7.2.14.2. Häiriönpoistotoimenpiteet asennettaessa radio autoon

Radion moitteettoman toiminnan varmistamiseksi asenna vielä lisähäiriöpoistokondensaattori.

Kytke kondensaattorit kuvassa esitetyllä tavalla vaihtovirtalaturin, lataussäätimen tai sytytyspuolan liitäntöihin, ks. kondensaattorin suuruudet kuvasta E 94.

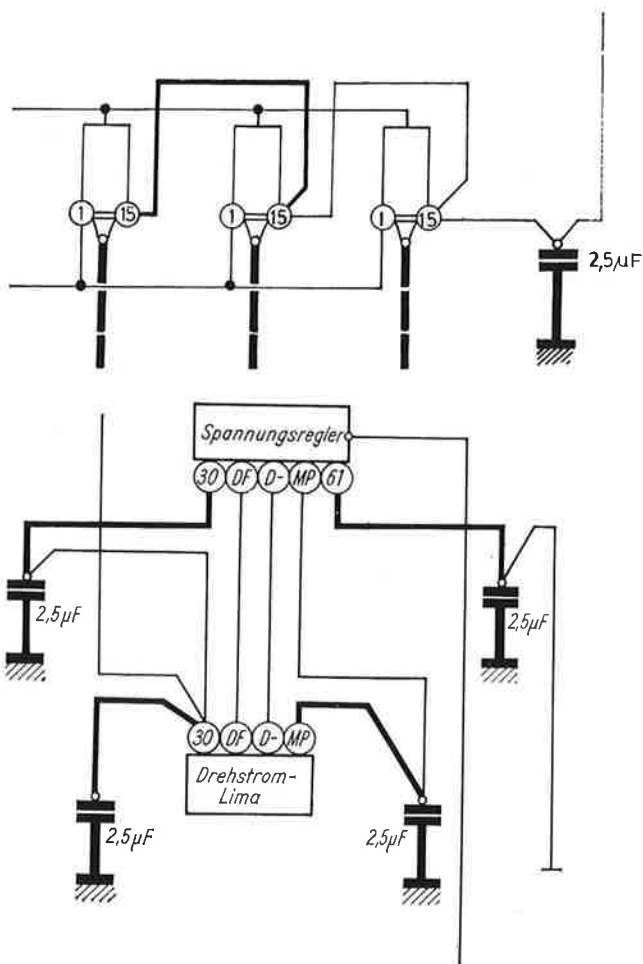
Mikäli vaihdetaan tuulilasin pyyhkimen moottori, joka on ennalta varustettuna ula-häiriönpoistolla, käytä tällöin ehdottomasti oikeita varaosia. (Ks. kappale 7.2.11.1.)



Virtalukon irrotus tapahtuu kappaleessa 5.2.2. olevien ohjeiden mukaan. Virtalukon pohjakappaleessa on pistokkeet merkitty seuraavin värein:

- Pistoke 15 — musta
- 30a — harmaa
- 50 — musta/punainen
- 30 — punainen

Varmistu johtimien moitteettomasta kiinnityksestä pistokkeisiinsa.

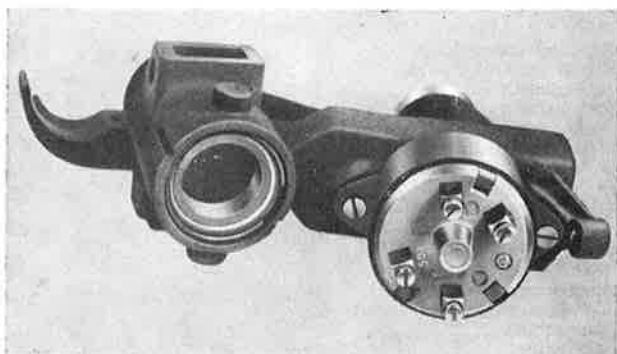


Kuva E 94

Spannungsregler
Drehstrom-Lima

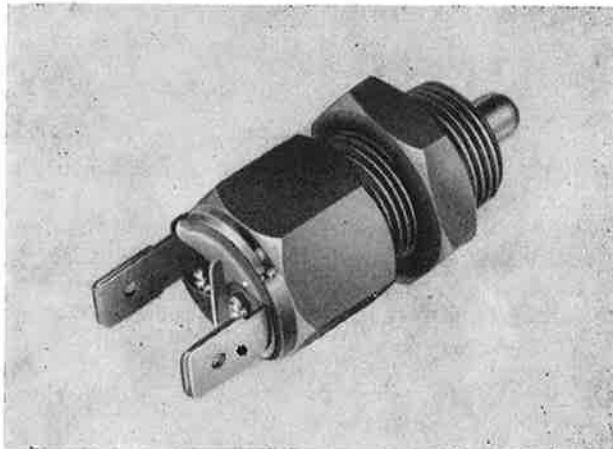
Lataussäädin
Laturi

7.2.15. Virta- ja ohjauslukko



Kuva E 95

7.2.16. Peruutusvalokatkaisin

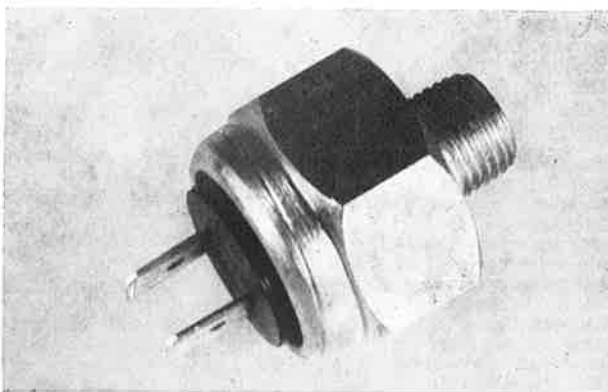


Kuva E 96

Ennen katkaisimen irrotusta poista siitä johtimet.

Asennettaessa peruutusvalokatkaisin vaihteistoon käytä ehdottomasti tiivisterengasta sekä kuulaa, joilla varmistat oikean syvyyden peruutusvalokatkaisimelle. Tarkista vielä katkaisimen oikea asento merkkivalolla, ja lukitse katkaisin tämän jälkeen lukitusmutterilla.

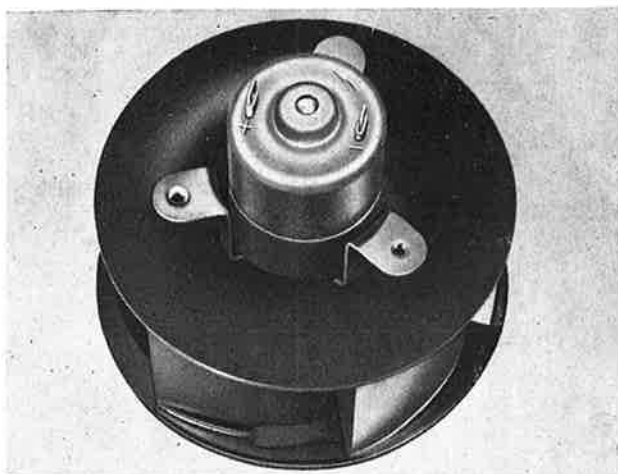
7.2.17. Jarruvalokatkaisin



Kuva E 97

Irrota jarruvalokatkaisimesta molemmat johtimet, poista tätä ennen akkukaapeli. Kierrä tämän jälkeen katkaisin irti, varo jarrunesteen ulosvirtaamista. Asenna uusi katkaisin paikalleen, sekä ilmaa jarrujärjestelmä, ks. kappale 5.6.6.

7.2.18. Lämmityslaitteen puhaltimen moottori



Kuva E 98

Lämmityslaitteen kotelon takaosaan on asennettu puhallinmoottori.

Puhallinmoottorin irrottamiseksi poista sen kolme kiinnitysruuvia sekä irrota johdinliitännät moottorista ja etuvastuksesta. Vedettäessä moottori kotelostaan ulos vältä vahingoittamasta johtimia. (Ks. kappale 6.2.6.3.)

SÄHKÖKYTKENTÄKAAVIO

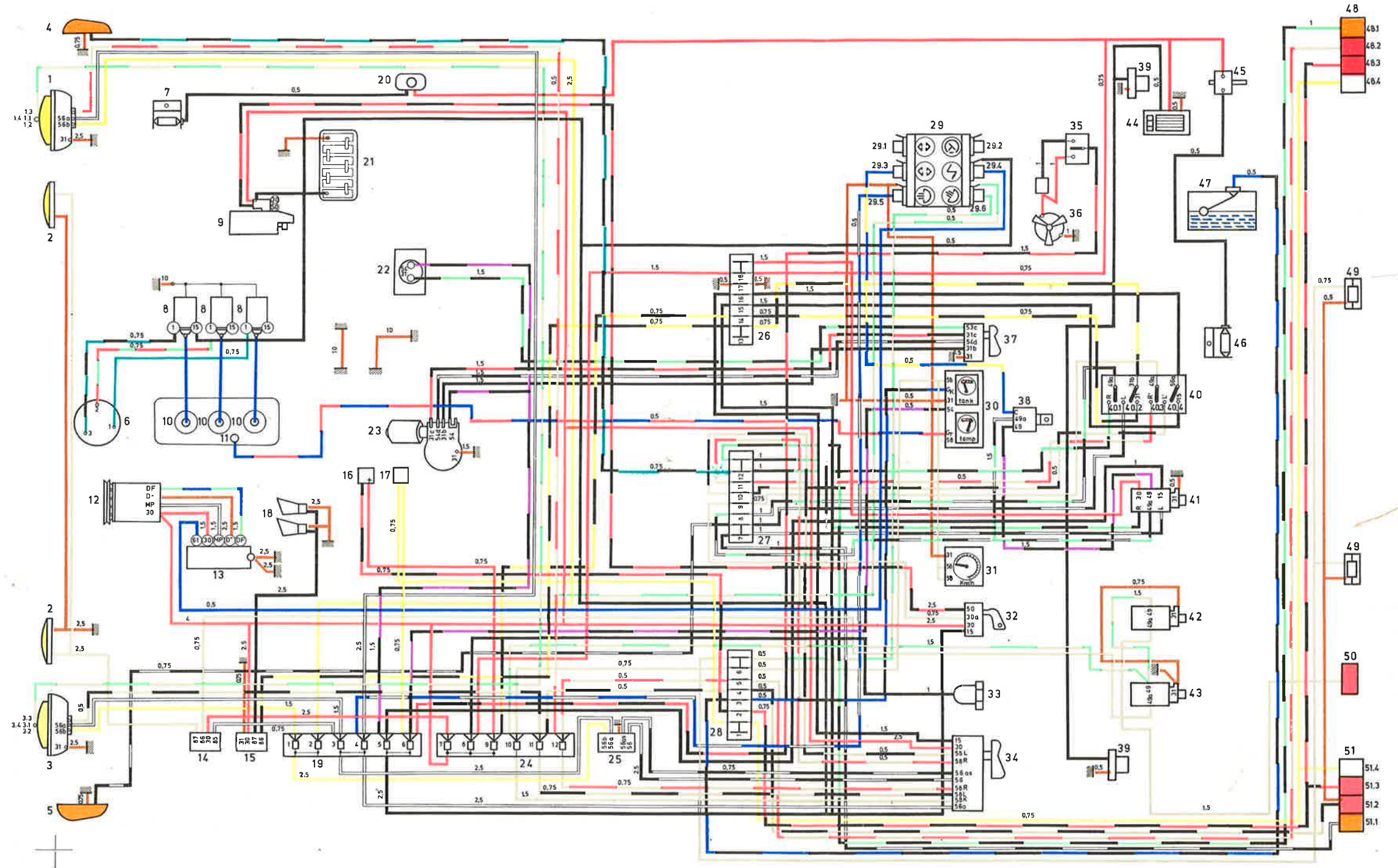
WARTBURG 353 W

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Ajovalo, oikea | 28 Liitäntäkisko, vasen |
| 1.1 Kaukovalo | 29 Merkkivalojen pohjakappaleet: |
| 1.2 Lähivalo | 29.1 Varalla (vihreä) |
| 1.3 Seisontavallo | 29.2 Varalla (punainen) |
| 1.4 Heijastimen asennon katkaisin | 29.3 Vilkun merkkivalo |
| 2 Sumuvalo | 29.4 Latauksen merkkivalo |
| 3 Ajovalo, vasen | 29.5 Kaukovalon merkkivalo |
| 3.1 Kaukovalo | 29.6 Valonheittimen pikasäädön merkkivalo |
| 3.2 Lähivalo | 30 Yhdistelmämittari, lämpö- ja polttonestemittari |
| 3.3 Seisontavallo | 31 Nopeusmittari |
| 3.4 Heijastimen asennon katkaisin | 32 Virtalukko |
| 4 Etuvilkkuvalaisin, oikea | 33 Pistorasia |
| 5 Etuvilkkuvalaisin, vasen | 34 Valokatkaisin |
| 6 Kolmivipukatkoja | 35 Puhaltimen 2-vaihekatkaisin |
| 7 Moottoritilan valaisin | 36 Puhallin |
| 8 Sytytyspuola | 37 Pyyhkimen katkaisin |
| 9 Käynnistinmoottori | 38 Vilkkurele |
| 10 Sytytystulpan pistokkeet | 39 Ovivalokatkaisin |
| 11 Lämpömittarin anturi | 40 Yhdistelmäkatkaisin ohjauspylväessä: |
| 12 Vaihtovirtalaturi | 40.1 Vilkkujärjestelmä |
| 13 Lataussäädin | 40.2 Merkinantojärjestelmä |
| 14 Sumuvalojen rele | 40.3 Seisontavalot |
| 15 Merkinantotorven rele | 40.4 Ohitusvalo ja/tai valonvaihto |
| 16 Jarruvalokatkaisin | 41 Varoitusvilkkujärjestelmä katkaisin |
| 17 Peruutusvalokatkaisin | 42 Sumutakavalon katkaisin |
| 18 Kaksiäänitorvi | 43 Sumuvalojen katkaisin |
| 19 Sulakerasia, yksi | 44 Sisävalaisin |
| 20 Tavaratilan valaisimen katkaisin | 45 Tavaratilan valaisimen katkaisin |
| 21 Akku | 46 Tavaratilan valaisin |
| 22 Tuulilasin pesulaite | 47 Polttonestemittarin koholaite |
| 23 Tuulilasin pyyhkimen moottori | 48 Takavaloyhdistelmä, oikealla |
| 24 Sulakerasia, kaksi | 48.1 Vilkkuvalo |
| 25 Valonvaihtorele | 48.2 Takavallo |
| 26 II. liitäntäkisko, keskimäinen | 48.3 Jarruvalo |
| 27 I. liitäntäkisko, keskimäinen | 48.5 Peruutusvalo |
| | 49 Rekisterikilven valo |
| | 50 Takasumuvalo |
| | 51 Takavaloyhdistelmä, vasen |
| | 51.1 Vilkkuvalo |
| | 51.2 Takavallo |
| | 51.3 Jarruvalo |
| | 51.4 Peruutusvalo |

ELEKTR. SCHALTPLAN

Wartburg

353 W



- | | | | | |
|--|------------------------------------|---|---|-------------------------|
| 1 Scheinwerfer, rechts | 9 Anlasser | 25 Elektromagnetischer Abblendschalter | 34 Lichtdreheschalter | 46 Kofferraumleuchte |
| 1.1 Fernlicht | 10 Zündleitungsentstörstecker | 26 II. Leitungsverbinder, mitte | 35 2-Stufenschalter für Gebläse | 47 Geber für Kraftstoff |
| 1.2 Abblendlicht | 11 Geber für Temperatur | 27 I. Leitungsverbinder, mitte | 36 Gebläse für Standentfroster | 48 Heckleuchte, rechts |
| 1.3 Standlicht | 12 Drehstromlichtmaschine | 28 Leitungsverbinder, links | 37 Wisch-Wasch-Schalter | 48.1 Blinkleuchte |
| 1.4 Schalter für Reflektorstellungsanzeige | 13 Spannungsregler | 29 Mehrfachfassung für: | 38 Blinkgeber | 48.2 Schlußleuchte |
| 2 Nebelscheinwerfer | 14 Relais für Nebelscheinwerfer | 29.1 Reserve (grün) | 39 Türkontaktschalter | 48.3 Bremsleuchte |
| 3 Scheinwerfer, links | 15 Signalrelais | 29.2 Reserve (rot) | 40 Lenksäulenschalter für: | 48.4 Rückfahrleuchte |
| 3.1 Fernlicht | 16 Bremslichtschalter | 29.3 Blinkkontrolle | 40.1 Blinkanlage | 49 Kennzeichenleuchte |
| 3.2 Abblendlicht | 17 Drucktaster für Rückfahrleuchte | 29.4 Ladekontrolle | 40.2 Signalanlage | 50 Nebelschlußleuchte |
| 3.3 Standlicht | 18 Zweiklangfanfare | 29.5 Fernlichtkontrolle | 40.3 Parklicht | 51 Blinkleuchte, links |
| 3.4 Schalter für Reflektorstellungsanzeige | 19 Sicherungsdose 1 | 29.6 Reflektorstellungsanzeige | 40.4 Lichtlupe bzw. Abblendeinrichtung | 51.1 Blinkleuchte |
| 4 Vorderblinkleuchte, rechts | 20 Schalter für Kofferraumleuchte | 30 Kombigerät für Kraftstoffvorrat und Kühlmitteltemperatur | 41 Schubschalter für Warnblinkanlage | 51.2 Schlußleuchte |
| 5 Vorderblinkleuchte, links | 21 Batterie | 31 Geschwindigkeitsmesser | 42 Schubschalter für Nebelschlußleuchte | 51.3 Bremsleuchte |
| 6 Anbau-Drehhebelunterbrecher | 22 Scheibenwaschanlage | 32 Zündanlaßschalter | 43 Schubschalter für Nebelscheinwerfer | 51.4 Rückfahrleuchte |
| 7 Motorraumleuchte | 23 Scheibenwischermotor | 33 Steckdose | 44 Innenleuchte | |
| 8 Zündspule | 24 Sicherungsdose 2 | | 45 Schalter für Kofferraumleuchte | |