



HENKILÖAUTOT

Osa 4 (46)

TAKA-AKSELISTO

(Spicer)

120, 140, 164, 1800

KORJAAMOKÄSIKIRJA

SISÄLLYSLUETTELO

Erittely	1
Työkalut	2
Esittely	5
Korjausohjeet	6
Taka-akselistoa irrottamatta suoritettavat työt	6
Irrotus	13
Purkaminen	14
Tarkastus	16
Kokoonpano	16
Asennus	23
Vianetsintä	24
Rakennepiirustus	

ERITTELY

Taka-akseliston mallimerkintä *)	23	27	30	31
Tyyppi		puolikevennetty		
Raideleveys (mm):				
120, 1800	1315	1315	1315	—
140	—	—	1350	—
164	—	—	—	1350
Päittäisvällys (mm):				
120, 1800, 1800 S	0,07—0,20	0,07—0,20	0,07—0,20	—
140 aik. malli	—	—	0,05—0,13	—
140 uud. malli, 1800 E **)	—	—	0,01—0,35	—
164 **)	—	—	—	0,01—0,35

VETOPYÖRÄSTÖ

Tyyppi	Kartiohammaspyörästö (hypoidipyörästö)			
Väl.suhde, vaihtoeht.	4,10:1 4,56:1	4,10:1 4,56:1	3,91:1 4,10:1 4,30:1 4,56:1	3,31:1 3,54:1 3,73:1
Hammasvällys enint. (mm)	0,10—0,20	0,10—0,20	0,13—0,20	0,13—0,20
Kartiovetopyöränlaakerien esijännitys (kpcm):				
uudet laakerit	11—23	11—23	11—23	11—23
käyt. laakerit	6—11	6—11	6—11	6—11
Tasauspyörästön laakerien esijännitys (mm)	0,13—0,20	0,13—0,20	0,13—0,20	0,13—0,20
Voiteluaine	Normin MIL-L-2105 B mukainen vetopyörästö-öljy ***)			
Öljyn viskositeetti	SAE 90	SAE 90	SAE 90	SAE 90
Viskositeetti lämpötilassa alle -10°C	SAE 80	SAE 80	SAE 80	SAE 80
Öljyntäytösmäärä (litraa)	1,3	1,3	1,2	1,6

TIUKKUUDET

Vääntiö kpm	28—30	28—30	28—30	28—30
ftlb	200—220	200—220	200—220	200—220
Laakerinkannet kpm	10—11	5,0—7,0	5,0—7,0	5,0—7,0
ftlb	70—80	35—50	35—50	35—50
Lautaspyörä kpm	5,5—7,0****)	6,5—8,5	6,5—9,0	6,5—9,0
ftlb	40—50	45—60	45—65	45—65
Tark.luukku kpm	2,0—3,5	2,0—3,5	2,0—3,5	2,0—3,5
ftlb	15—25	15—25	15—25	15—25
Pyöränmutterit kpm	10—14	10—14	10—14	10—14
ftlb	70—100	70—100	70—100	70—100

*) Ks. myös kohdasta »Esittely».

**) Ei säädettävissä.

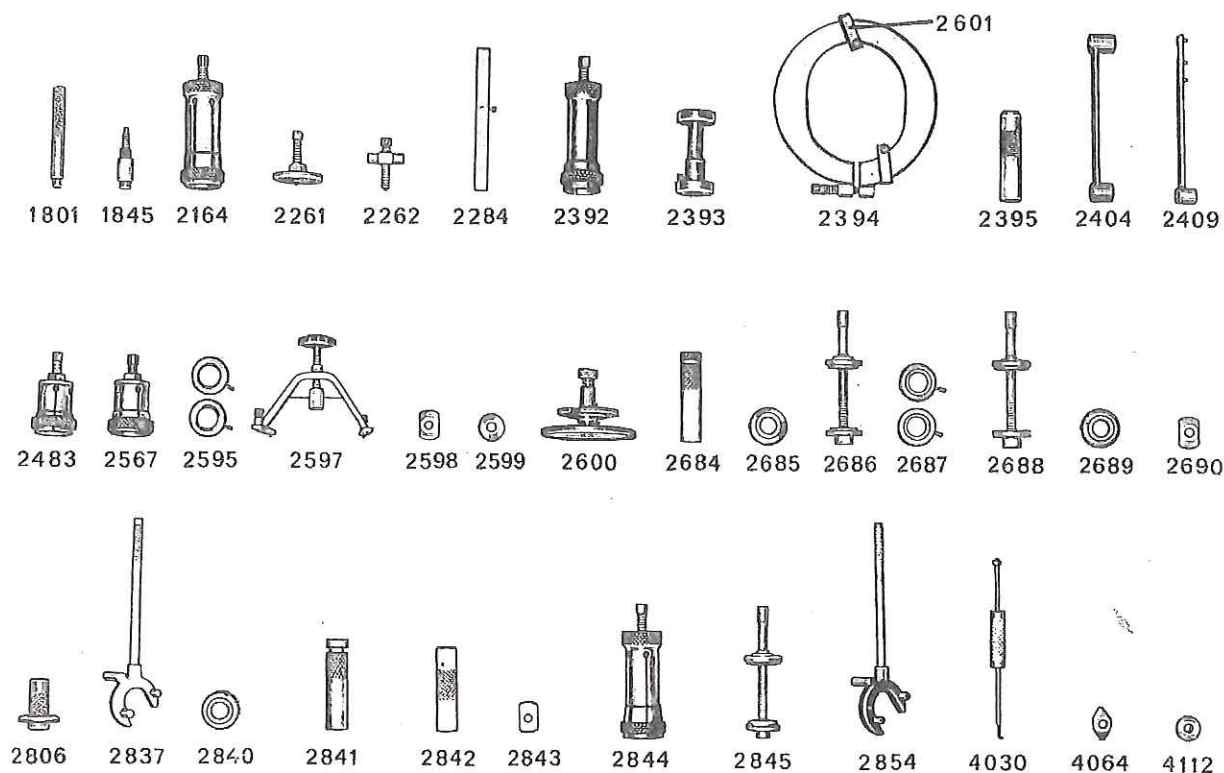
***)) Tasauspyörästöjarrullisessa vetopyörästössä käytetyn öljyn sisällettävä tähän tarkoitettua lisäainetta.

****)) Kierre 7/16"—20 = 7,0—8,5 kpm, 50—60 ftlb.

TYÖKALUT

VETOPYÖRÄSTÖ

Seuraavia työkaluja käytetään vetopyörästäön korjaukseen ja säätämiseen. Jarrurumpujen ja vetoakselien irrotukseen tarvitaan lisäksi joitakin työkaluja, jotka on esitetty kohdassa »Vetoakseli».

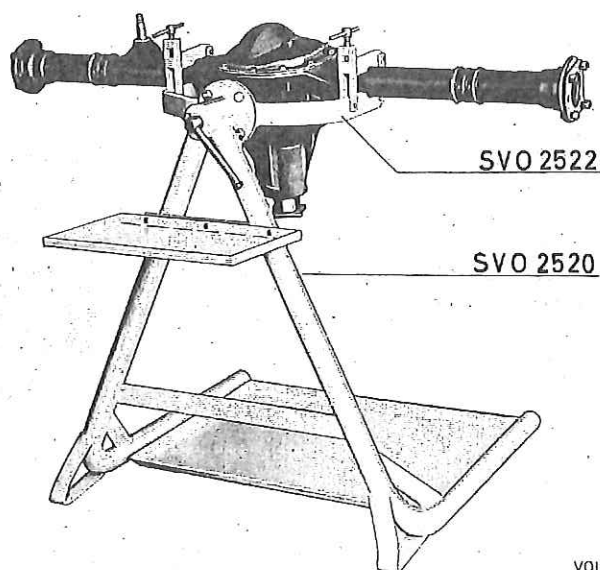


Kuva 1. Vetopyörästäön erikoistyökalut.

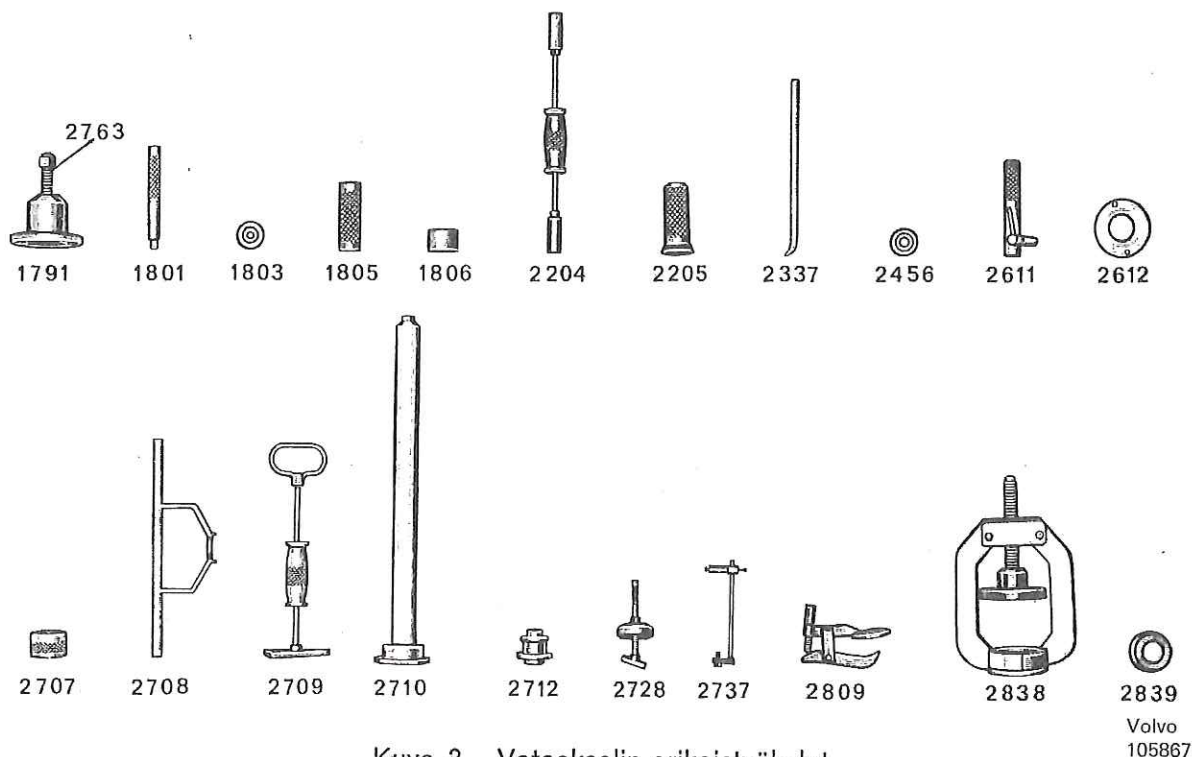
Volvo
105866

SVO no	Nimitys	Käytetään malliin		
		23	27, 30	31
1801	Vakiovarsi	×	×	×
1845	Puristustyökalu vääntiön asennukseen	×	×	×
2164	Ulosvetäjä takimm. kartiovetopyöränlaakerin irrotukseen ..	×		
2261	Ulosvetäjä pyöreän vääntiön irrotukseen	×	×	×
2262	Ulosvetäjä U-vääntiön irrotukseen	×	×	
2284	Mittakellon pidin vetopyörästäön säätämiseen	×	×	×
2392	Ulosvetäjä takimmaisen kartiovetopyöränlaakerin irrotukseen		×	
2393	Mittaustyökalu pienen kartiovetopyörän säätämiseen	×	×	×
2394	Levitustyökalu, käytetään tasauspyörästäön irrotukseen ja asennukseen	×	×	×
2395	Asennusholkki takimmaisen kartiovetopyöränlaakerin sisäkehän asennukseen	×	×	
2404	Avain etummaisen kartiovetopyöränlaakerin asennukseen ..	×	×	×
2409	Vastintuki U-vääntiötä varten	×	×	
2483	Ulosvetäjä tasauspyörästäönkotelon laakerien irrotukseen ..		×	×
2520	Jalusta (kuva 2)	×	×	×
2522	Asennusteline taka-akselistoa varten, käytetään vetopyörästäön korjauksiin yhdessä jalustan SVO 2520 kanssa, ks. kuvasta 2	×		×
2567	Ulosvetäjä tasauspyörästäönkotelon laakerien irrotukseen ..	×		
2595	Säätörenkaat tasauspyörästäön säätämiseen		×	×
2597	Jarru lautaspyörän jarruttamiseen, käytetään hammas-			
4-2	kosketuksen tarkastukseen	×	×	×

SVO no	Nimitys	Käytetään malliin		
		23	27, 30	31
2598	Tuurna takimm. kartiovetopyöränlaak. ulkokehän irrotukseen		×	
2599	Tuurna etummaisena kartiovetopyöränlaakerin ulkokehän irrotukseen		×	×
2600	Mittausteline säätörenkaita SVO 2595, 2685, 2687, 2689 ja 2840 varten	×	×	×
2601	Levitystyökalun SVO 2394 pidin (asennettuna työkaluun) ..	×	×	×
2685	Säätörengas pientä kartiovetopyörää varten		×	
2686	Puristustyökalu kartiovetopyöränlaakerien ulkokehien asennukseen		×	
2687	Säätörenkaat tasauspyörästä varten	×		
2688	Puristustyökalu kartiovetopyöränlaakerien ulkokehien asennukseen	×		
2689	Säätörengas pientä kartiovetopyörää varten	×		
2690	Tuurna takimmaisena kartiovetopyöränlaakerin ulkokehän irrotukseen	×		
2714	Asennusteline taka-akselistoa varten, käytetään hallinosturiin kiinnitettynä taka-akseliston irrotukseen ja asennukseen, ks. kuvaa 61	×	×	×
2806	Asennustuurna vääntiön tiivisterenkaan asennukseen	×	×	×
2837	Vastintuki vääntiötä varten (140-sarja E-moott., 1800E, 164)		×	×
2840	Säätörengas pientä kartiovetopyörää varten			×
2841	Holkkivain säätörengasta SVO 2840, 2685, 2689 varten ..	×	×	×
2842	Asennusholkki takimmaisena kartiovetopyöränlaakerin sisäkehän asennukseen			×
2843	Tuurna takimm. kartiovetopyöränlaak. ulkokehän irrotukseen			×
2844	Ulosvetäjä takimm. kartiovetopyöränlaakerin irrotukseen ..			×
2845	Puristustyökalu kartiovetopyöränlaak. ulkokehien asennuks.			×
2854	Vastintuki pyörää vääntiötä varten (ei 140-sarja E-moottoriin eikä 1800E)	×	×	
4030	Ulosvetäjä vääntiön tiivisterenkaan irrotukseen	×	×	×
4064	Tuurna etum. kartiovetopyöränlaak. ulkokehän irrotukseen	×		
4112	Tuurna tasauspyörästä kotelon laakerien asennukseen	×	×	×



Kuva 2. Jalusta ja asennusteline taka-akselistoa varten.



Kuva 3. Vetoakselin erikoistyökalut.

VETOAKSELI

SVO no	Nimitys	120 1800 1800 S	140 aik.	140 uud. 164 1800 E
1791	Ulosvetäjä pyörännavan irrotukseen	×		
1801	Vakiovarsi 18 x 200 mm	×	×	
1803	Tuurna tiivisterenkaan asennukseen	×		
1805	Asennusholkki vetoakselinlaakerien asennukseen	×		
1806	Alusrengas vetoakselinlaakerien irrotukseen	×		
2204	Ulosvetäjä vetoakselin irrotukseen	×		
2205	Holkki laakerin ulkokehän asennukseen	×		
2337	Tuurna ulomman tiivisterenkaan irrotukseen		×	
2456	Tuurna tiivisterenkaan asennukseen	×		
2611	Mittakellon pidin	×		
2612	Laatta	×		
2707	Alusrengas laakerin ja vastinrenkaan asennukseen		×	
2708	Avain säätömutteria varten		×	
2709	Ulosvetäjä vetoakselin irrotukseen		×	×
2710	Ulosvetäjä vetoakselinlaakerien irrotukseen		×	
2712	Tuurna ulomman ja sisemmän tiivisterenkaan asennukseen		×	
2728	Ulosvetäjä sisemmän tiivisterenkaan irrotukseen	×	×	
2737	Mittakellon pidin		×	
2763	Kara työkalun SVO 1791 täydentämiseen niin, että voidaan käyttää mutterinkiristintä (kuvassa työkaluun SVO 1791 asennettuna)	×		
2809	Laatan ja mittakellon pidin			×
2838	Puristustyökalu laakerin ja lukkorenkaan irrottamiseen vetoakselilta			×
2839	Asennusrengas laakerin ja lukkorenkaan asentamiseen vetoakselille, käytetään yhdessä työkalun SVO 2838 kanssa			×

ESITTELY

Taka-akselistoja on eri malleja, jotka ovat rakenteellisesti samanlaisia, mutta eroavat toisistaan hieman kooltaan sekä eräiden vähäisempien yksityiskohtien suhteen. Eri taka-akselistomallit ovat seuraavat:

Salisbury
Spicer 23
Spicer 27 (Hayes, Dana)
Spicer 30 (Hayes, Dana)
Spicer 31
Volvo 1030

Salisbury-akselistoja on käytetty ainoastaan kartanoautossa 120. Hayes-akselistot ovat samanlaisia kuin Spicer 27 ja vastaavasti Spicer 30.

Korjausten kannalta akselistot voidaan jakaa neljään ryhmään:

Salisbury ja Spicer 23	tyyppi 23
Spicer 27	tyyppi 27
Spicer 30 ja Volvo 1030	tyyppi 30
Spicer 31	tyyppi 31

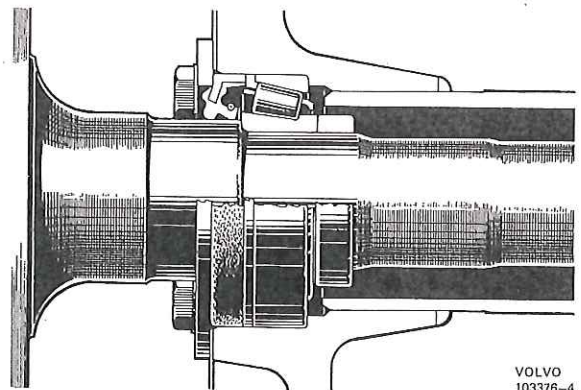
Vetopyörästö (ks. rakennepiirustuksesta A) on hypoidityyppinen, toisin sanoen pienen kartiovetopyörän keskiviiva on lautaspyörän keskiviivan alapuolella. Vetopyörästön pääosat ovat pieni kartiovetopyörä, lautaspyörä ja tasauspyörästö. Hammäsvälitys ja tasauspyörästönkotelon laakerit säädetään tasauspyörästönkotelon laakerien sisäpuolelle asetettavilla säätövälilevyillä.

Tasauspyörästönkotelo ja lautaspyörä on laakeroitu vetopyörästönkoteloon kahdella kartiorullalaakerilla. Lautaspyörä on kiinnitetty tasauspyörästönkoteloon ruuveilla. Tasauspyörästössä on kaksi pientä kartiohammaspyörää, jotka on laakeroitu akselitapille, sekä kaksi suurempaa myöskin kartiomaista hammaspyörää, joihin vetoakselit on kytketty sisäpuolisiin urituksin. Pienet tasauspyörät pääsevät pyörimään laakeroinneissaan ja päästävät siten vetoakselit pyörimään eri nopeuksilla ajettaessa kaarretta. Kummankin tasauspyörän alla on painelevy.

Pieni kartiovetopyörä on laakeroitu kartiorullalaakereihin. Pienen kartiovetopyörän asento päittäissuunnassa lautaspyörään nähden säädetään takimmaisena kartiovetopyöränlaakerin ulkokehän alle asetettavilla säätövälilevyillä. Kartiovetopyöränlaakerit säädetään etummaisena kartiovetopyöränlaakerin sisäkehän alle asetettavilla säätövälilevyillä.

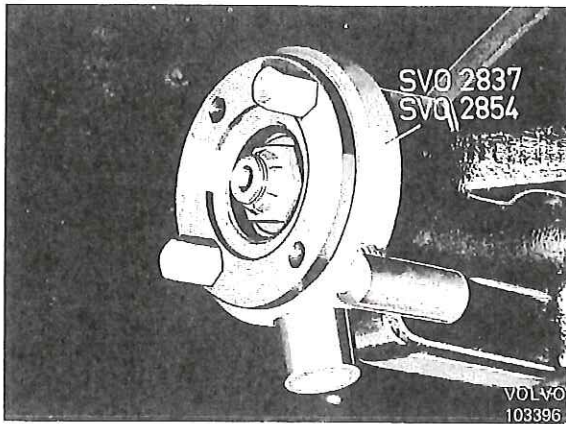
Volvo-akselistojen valmistuksessa käytetään säätövälilevyjien asemesta välikelevyjä. Pienen kartiovetopyörän asennon säätävä välikelevy on sijoitettu takimmaisena laakerin sisäkehän taakse. Tällaista vetopyörästöä korjattaessa on välikelevyjien tilalle vaihdettava säätövälilevyt, jotka sijoitetaan samalla tavoin kuin muissakin akselistoissa.

Kumpikin vetoakseli on laakeroitu ulommasta päästään kartiorullalaakerilla. Tätä laakerointia on kolmea eri mallia. Malleissa 120, 1800 ja 1800 S laakerivälitys on säädettävissä säätövälilevyillä, sarjan 140 aik. mallissa on säätömutteri, kun taas sarjan 140 uudemmassa mallissa, mallissa 1800 E ja mallissa 164 laakerivälitys ei ole säädettävissä vaan määräytyy laakerin rakenteen perusteella, ks. kuvasta 4.



Kuva 4. Vetoakselin laakerointi.

KORJAUSOHJEET

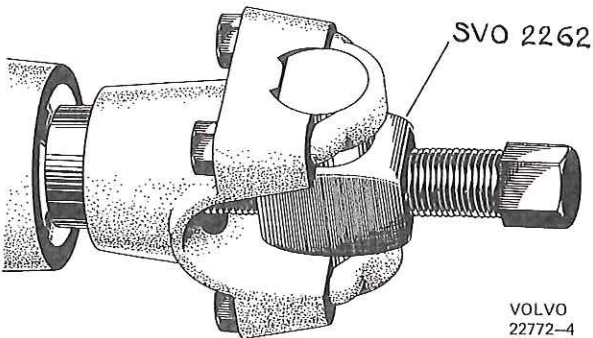


Kuva 5. Vääntiön vastintuki.

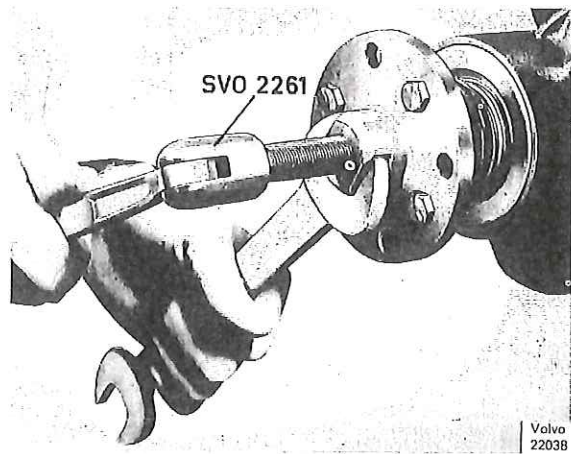
TAKA-AKSELISTOA IRROTTAMATTA SUORITETTAVAT TYÖT

Pienen kartiovetopyörän tiivisterengkaan uusinta

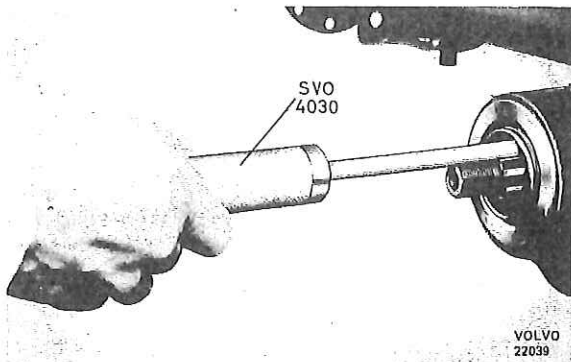
1. Irrottakaa takimmainen kardaniakseli pienen kartiovetopyörän vääntiöstä. Tunnustelkaa, onko pieni kartiovetopyörä väljä laakereissaan. Jos se tuntuu väljältä, laakerit on säädettävä ennen uuden tiivisterengkaan asentamista. Ks. ohjeita kohdasta »Kokoonpano».
2. Irrottakaa vääntiön mutteri. U-vääntiön vastintukena voidaan käyttää avainta SVO 2409. Pyöreään vääntiöön on käytettävä työkalua SVO 2837 sarjassa 140 B 20 E-moottorein sekä malleissa 164 ja 1800 E, muissa malleissa taas työkalua SVO 2854. Ks. kuvasta 5. Vetäkää vääntiö irti. Käyttäkää U-vääntiön irrotukseen ulosvetäjää SVO 2262 (kuva 6) ja pyöreän vääntiön irrotukseen ulosvetäjää SVO 2261 (kuva 7). Irrottakaa vanha tiivisterengas työkalulla SVO 4030, ks. kuvasta 8.
3. Asentakaa uusi tiivisterengas tuurnalla SVO 2806. Sivelkää tiivistyshuuliin rasvaa



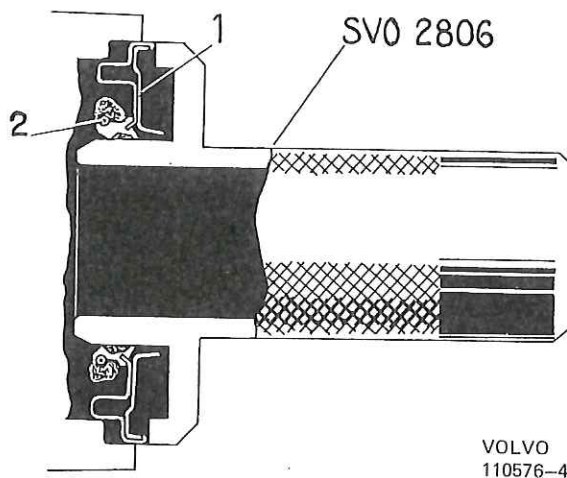
Kuva 6. Vääntiön irrotus.



Kuva 7. Vääntiön irrotus.

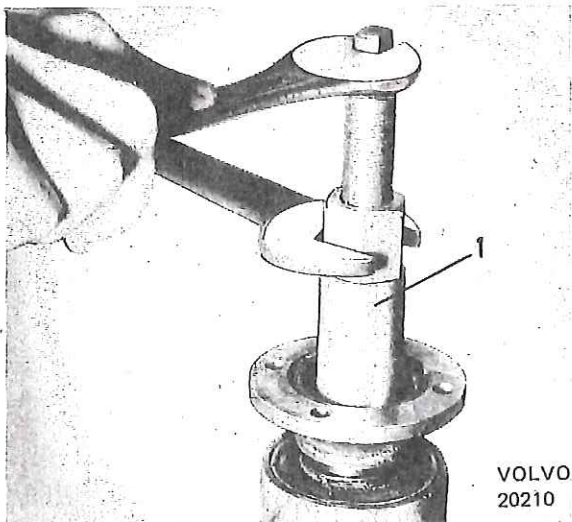


Kuva 8. Tiivisterengkaan irrotus.

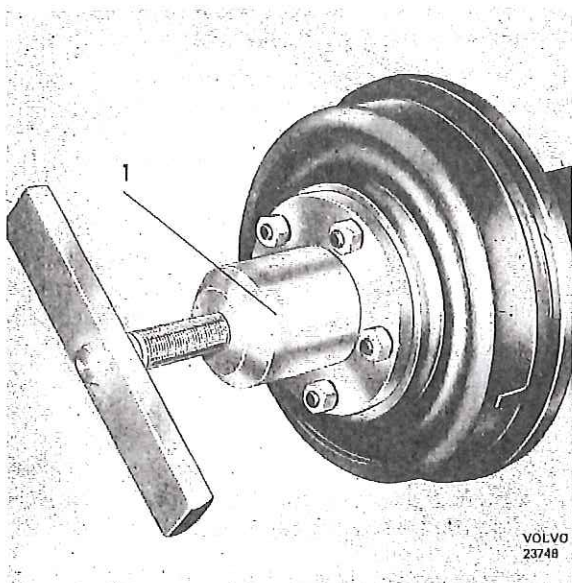


Kuva 9. Tiivisterengkaan asennus.

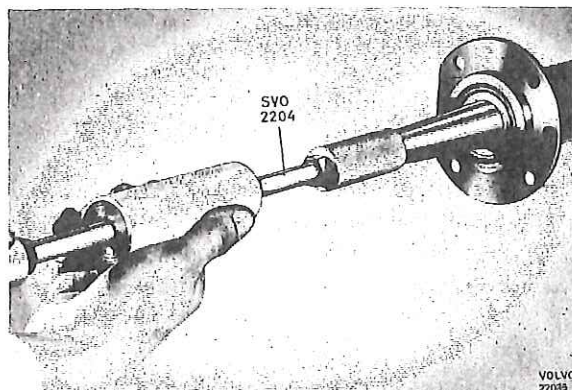
1. Tiivisterengas
2. Jousi, jonka ympärillä on rasvaa



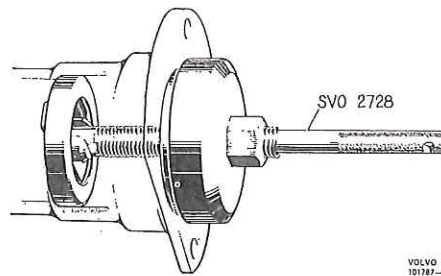
Kuva 10. Vääntiön asennus.
1. Puristustyökalu SVO 1845



Kuva 11. Pyörännavan irrotus.
1. Ulosvetäjä SVO 1791



Kuva 12. Vetoakselin irrotus.



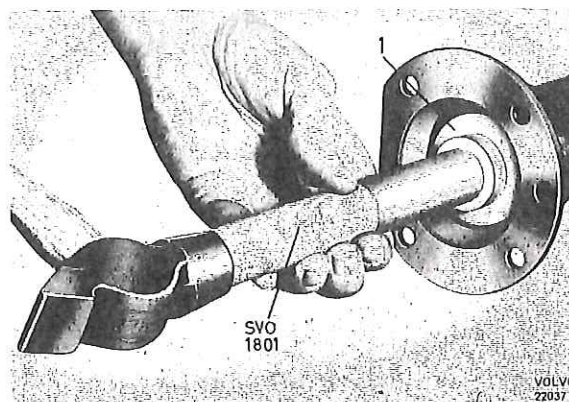
Kuva 13. Tiivisterenkaan irrotus.

tiivisterengasta asentaessanne. Myös jousispiraaliin on syytä panna rasvaa, jottei se pääsisi hyppäämään pois paikaltaan asennuksen yhteydessä, ks. kuvasta 9.

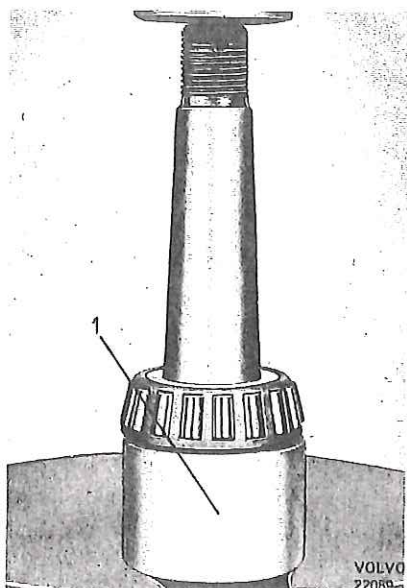
4. Puristakaa vääntiö paikalleen puristustyökalulla SVO 1845, ks. kuvasta 10. Asentakaa aluslevy ja mutteri. Tiukatkaa mutteri 28–30 kpm tiukkuuteen.
5. Yhdistäkää kardaniakseli.

120, 1800, 1800 S VETOAKSELIN TIIVISTERENKAAN UUSINTA

1. Irrottakaa pyörä ja vetäkää pyörännapa irti, ks. kuvasta 11. Käyttäkää ulosvetäjää SVO 1791. Jos ulosvetäjän SVO 1791 isku-kahvan tilalle vaihdetaan kara SVO 2763, joka on saatavissa erikseen, voidaan käyttää mutterinkiristintä navan irrotukseen. Irrottakaa jarrukilpi, kun jarrupolkimen alle on ensin asetettu puukiila ja jarruputki on irrotettu jarrukilvestä.
2. Vetäkää vetoakseli irti, ks. kuvasta 12. Käyttäkää ulosvetäjää SVO 2204.
3. Vetäkää tiivisterengas irti työkalulla SVO 2728, ks. kuvasta 13.
4. Lyökää uusi tiivisterengas paikalleen. Huolehdi siitä, että se tulee oikein. Käyttäkää työkaluja SVO 1801 ja SVO 2456, ks. kuvasta 14.



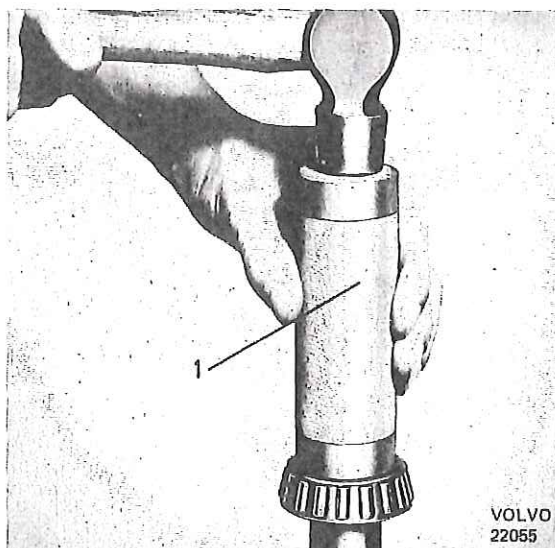
Kuva 14. Tiivisterenkaan asennus.
1. Tuurna SVO 2456



Kuva 15. Vetoakselinlaakerin irrotus.

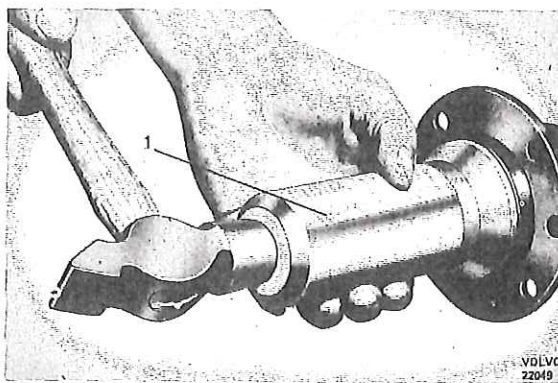
1. Alusrenkas SVO 1806

5. Peskää jarrukilpi tarvittaessa. Jos jarrupäälysteisiin on päässyt öljyä tai rasvaa, ne on uusittava.
6. Asentakaa vetoakseli ja jarrukilpi sekä uusi huopatiiviste.
7. Tarkastakaa vetoakselien päittäisvälkykset. Ks. seuraavasta kohdasta »Vetoakselin tai sen laakerin uusinta», ohje 5.



Kuva 16. Vetoakselinlaakerin asennus.

1. Asennusholkki SVO 1805



Kuva 17. Laakerinkehän asennus.

1. Asennusholkki SVO 2205

8. Asentakaa ristikiila, jos se on ollut irrotettuna, sekä asentakaa sen jälkeen pyörännapa ja pyörä.
9. Poistakaa ilma ja säätäkää takapyöräjarrut noudattaen osassa 5 »Jarrut» esitettyjä ohjeita.
10. Tarkastakaa vetopyörästäön öljytason korkeus.

VETOAKSELIN TAI SEN LAAKERIN UUSINTA

1. Irrottakaa pyörä ja vetäkää pyörännapa irti, ks. kuvasta 11. Käyttäkää ulosvetäjää SVO 1791. Irrottakaa jarrukilpi, kun jarrupolkimen alle on ensin asetettu puukiila ja jarruputki on irrotettu jarrukilvestä.
2. Vetäkää vetoakseli irti, ks. kuvasta 12. Käyttäkää työkalua SVO 2204. Tarkastakaa tiivisterengas ja uusikaa se tarvittaessa.
3. Puristakaa laakeri irti, ks. kuvasta 15. Käyttäkää alusrenkaana työkalua SVO 1806. Asentakaa uusi laakeri holkillla SVO 1805, ks. kuvasta 16.
4. Täyttäkää laakeri korkealuokkaisella täystäyttörasvalla. Asennuksen jälkeen on tiivisterenkaiden välisen tilan oltava täynnä rasvaa. Työntäkää vetoakseli taka-akselikoteloon. Lyökää laakerin ulkokehää paikalleen asennusholkillla SVO 2205, ks. kuvasta 17.
- 5a. Oikean puolen laakerin uusinta:
Asentakaa jarrukilpi ja pidin huopatiivisteineen. Vetäkää laakerin ulkokehä jarrukilpeä vasten työkalulla SVO 2204. Pankaa pidin SVO 2611 mittakelloineen vetoakselille. Suunnatkaa mittakellon mittauskärki jarrukilpeä vasten ja mitatkaa päittäisvälys (vrt. ohjeeseen 6 ja kuvaan 18). Jos välys on väärä, irrottakaa vasemman puolen jarrurumpu ja jarrukilpi ja säätäkää välys seuraavassa olevien ohjeiden 5b–10 mukaisesti. Jos välys on oikea, menetelkää ohjeiden 7–10 mukaisesti.
- 5b. Vasemman puolen laakerin uusinta:
Kiinnittäkää laatta SVO 2612 kahdella ruu-

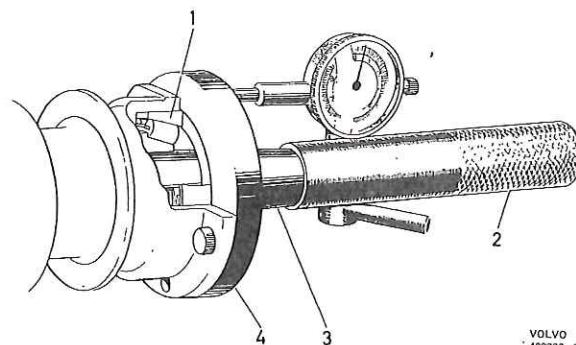
SÄÄTÖVÄLILEVYJEN VALINTATAULUKKO

Päittäisvällys 0,05–0,15 mm

Mitattu vällys	Säätövälilevyjen lukumäärä			Mitattu vällys	Säätövälilevyjen lukumäärä		
	1,00 mm	0,35 mm	0,10 mm		1,00 mm	0,35 mm	0,10 mm
0,00–0,05	2	3	2	1,61–1,65	1	1	3
0,06–0,10	2	3	2	1,66–1,70	—	4	2
0,11–0,15	2	3	1	1,71–1,75	1	1	2
0,16–0,20	2	2	4	1,76–1,80	—	4	1
0,21–0,25	2	3	—	1,81–1,85	1	1	1
0,26–0,30	2	2	3	1,86–1,90	1	—	4
0,31–0,35	2	2	3	1,91–1,95	—	3	3
0,36–0,40	2	2	2	1,96–2,00	—	3	3
0,41–0,45	2	2	2	2,01–2,05	—	3	2
0,46–0,50	1	4	4	2,06–2,10	—	3	2
0,51–0,55	2	1	4	2,11–2,15	—	3	1
0,56–0,60	1	4	3	2,16–2,20	—	2	4
0,61–0,65	2	1	3	2,21–2,25	—	3	—
0,66–0,70	1	4	2	2,26–2,30	—	2	3
0,71–0,75	2	1	2	2,31–2,35	—	2	3
0,76–0,80	1	4	1	2,36–2,40	—	2	2
0,81–0,85	1	3	4	2,41–2,45	—	2	2
0,86–0,90	2	1	1	2,46–2,50	—	2	1
0,91–0,95	1	3	3	2,51–2,55	—	1	4
0,96–1,00	1	3	3	2,56–2,60	—	2	—
1,01–1,05	1	3	2	2,61–2,65	—	1	3
1,06–1,10	1	3	2	2,66–2,70	—	1	3
1,11–1,15	1	3	1	2,71–2,75	—	1	2
1,16–1,20	1	2	4	2,76–2,80	—	1	2
1,21–1,25	1	3	—	2,81–2,85	—	1	1
1,26–1,30	1	2	3	2,86–2,90	—	—	4
1,31–1,35	1	2	3	2,91–2,95	—	1	—
1,36–1,40	1	2	2	2,96–3,00	—	—	3
1,41–1,45	1	2	2	3,01–3,05	—	—	3
1,46–1,50	1	2	1	3,06–3,10	—	—	2
1,51–1,55	1	1	4	3,11–3,15	—	—	2
1,56–1,60	—	4	3	3,16–3,20	—	—	1

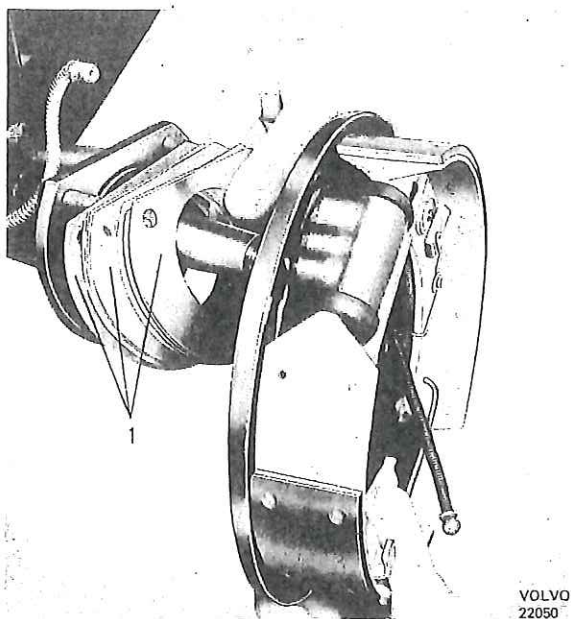
villa. Vetäkää laakerin ulkokehä laattaa vasten työkalulla SVO 2204.

- Kiinnittäkää pidin SVO 2611 mittakelloineen vetoakselille, ks. kuvasta 18. Suunnatkaa mittakellon mittauskärki laattaa vasten, työntäkää akselia sisään ja nollatkaa mittakello. Vetäkää akselia ulospäin ja tarkastakaa vällys. Valitkaa säätövälilevyt ylläolevan taulukon mukaisesti.
- Asentakaa jarrukilpi sekä säätövälilevyt (vasen puoli) ja pidin huopatiivisteineen.
- Asentakaa jarruputki sekä pyörännapa, jarrurumpu ja pyörä.
- Poistakaa ilma jarruputkesta ja säätäkää jarrut. Noudattakaa osassa 5 »Jarrut» esitettyjä ohjeita.
- Tarkastakaa vetopyörästäön öljytason korkeus.



Kuva 18. Vetoakselien päättäväisyyksen mittaus.

- Laakerin ulkokehä
- Mittakellon pidin SVO 2611
- Vetoakseli
- Laatta SVO 2612



Kuva 19. Jarrukilven asennus.

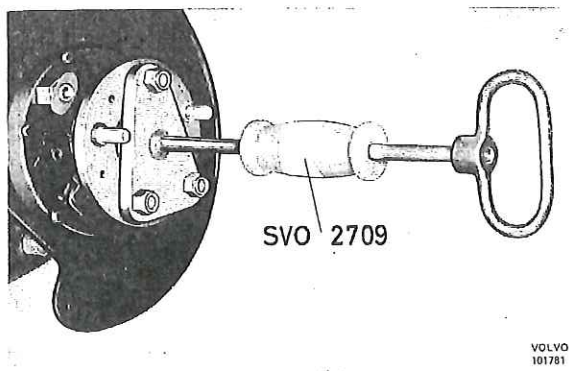
1. Säättövälilevyt

140 aik. malli

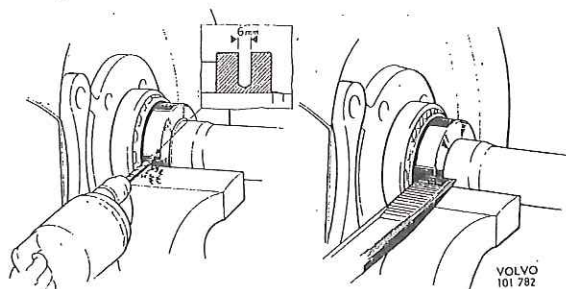
VETOAKSELIN LAAKERIEN JA TIIVISTE- RENKAIDEN UUSINTA

Ulomman tiivisterenkaan tarkoituksena on suojata laakeria ulkoapäin tulevalta pölyltä ja liialta. Sen vuoksi öljyvuodon ilmetessä uusitaan normaalisti ainoastaan sisempi tiivisterengas seuraavassa olevien ohjeiden 1–4 ja 12–15 mukaisesti.

1. Kohottakaa autoa ja asettakaa pukit taka-akseliston alle. Irrottakaa pyörä.
2. Irrottakaa jarruputki takapyöräjarrusta. Irrottakaa ruuvit ja nostakaa takapyöräjarru pois. Irrottakaa jarrulaikan ruuvit ja nostakaa jarrulaikka pois.
3. Irrottakaa jarrukenkien palautusjouset ja nostakaa ne pois. Irrottakaa käsijarruvaijeri kannattimesta ja vivusta. Irrottakaa vipu ja vaijeri.

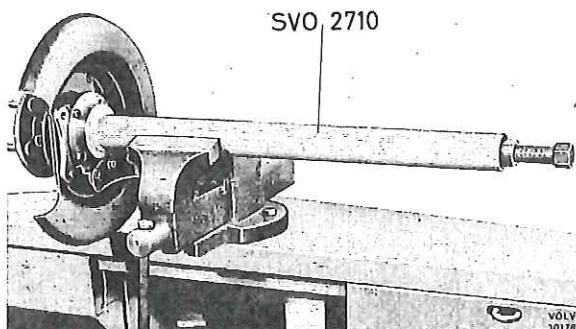


Kuva 20. Vetoakselin irrotus.

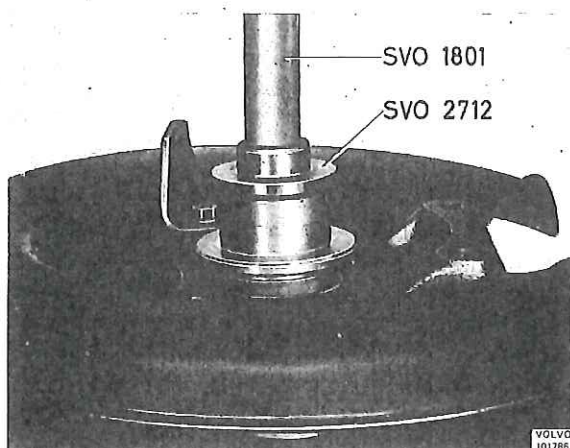


Kuva 21. Lukkorenkaan irrotus.

4. Irrottakaa jarrukilven ja pitimen ruuvit. Ne voidaan irrottaa vetoakselinlaipassa olevien reikien kautta. Kiertäkää jarrukilpeä taaksepäin, niin että käsijarrun kannatin ei tapaa taka-akselikotelon laippaan. Vetäkää vetoakseli irti ulosvetäjällä SVO 2709, ks. kuvasta 20.
5. Kiinnittäkää vetoakseli siten, että jarrukilven loveus on ruuvipenkin etummaiseen leukaan päin. Kiinnittäkää vetoakseli lukkorenkaasta.
6. Poratkaa lukkorenkaaseen 6 mm:n reikä kuvan 21 mukaisesti. Älkää poratko niin syväälle, että akseli vioittuu. HUOM! Asettakaa taltta renkaan ulkoreunaa vasten siten, että laakeri ei vahingoitu, mikäli sitä on tarkoitus käyttää uudelleen. Irrottakaa akseli ruuvipenkistä ja irrottakaa lukko-rengas.
7. Kiinnittäkää työkalu SVO 2710 ruuvipenkiin. Työntäkää vetoakseli työkaluun ja asettakaa jarrukilven ja -pitimen kiinnitysruuvit. Vetäkää laakeri irti ulosvetäjällä, ks. kuvasta 22. Irrottakaa sen jälkeen jarrukilpi ja -pidin.
8. Asettakaa SVO 2707 jarrupitimen alle ja lyökää tiivisterengas irti tuurnalla SVO 2337.
9. Puhdistakaa ja tarkastakaa kaikki osat. Huolehtikaa erityisesti siitä, ettei porauslastuja jää mihinkään mahdollisesti vahingoittamaan laakeria.

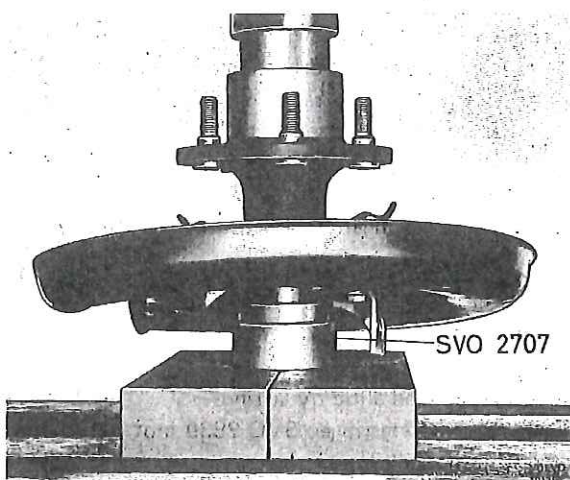


Kuva 22. Vetoakselinlaakerin irrotus.



Kuva 23. Ulomman tiivisterenkaan asennus.

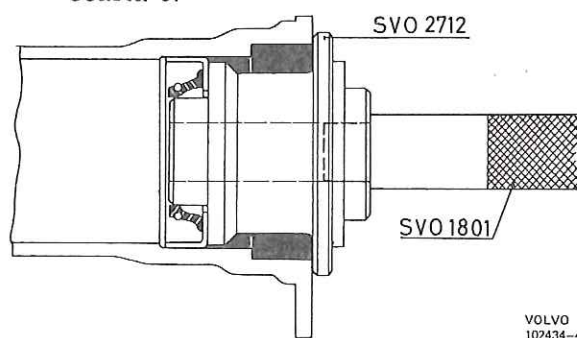
10. Lyökää uusi tiivisterengas jarrunpitimeen (säätömutteriin) tuurnalla SVO 2712, ks. kuvasta 23. Täyttäkää tiivistyshuulien välinen tila rasvalla.
11. Pankaa jarrukilpi ja pidin vetoakselille. Asettakaa lukkorengas ja laakeri alusrenkaaseen SVO 2707. Työntäkää vetoakseli läpi ja asettakaa koko asennelma puristimeen. Puristakaa vetoakseli paikalleen, kunnes laakeri ja lukkorengas ovat oikeilla paikoillaan, ks. kuvasta 24.
12. Vetäkää sisempi tiivisterengas irti ulosvetäjällä SVO 2728, ks. kuvasta 13. Lyökää uusi tiivisterengas paikalleen tuurnalla SVO 2712, jolla tiivisterengas tulee automaattisesti oikeaan asentoon taka-akselikoteloon, ks. kuvasta 25. Tiivisterengasta ei nimittäin saa lyödä niin pitkälle, että se pohjaa koteloon.
13. Täyttäkää laakeri huolellisesti korkealuokkaisella täystäyttörasvalla ja asentakaa sen jälkeen vetoakseli, jarrukilpi ja pidin. Asennuksen jälkeen on koko tiivisterenkaiden välisen tilan oltava täynnä rasvaa,



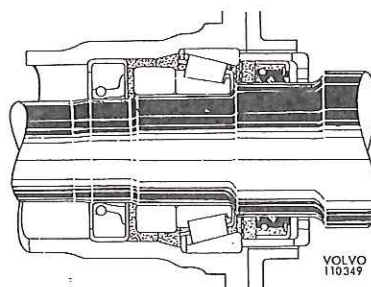
Kuva 25. Sisemmän tiivisterenkaan asennus.

ks. kuvasta 26. Tarkastakaa mittakellolla ja pitimellä SVO 2737 päittäisvälitys, jonka on oltava 0,05–0,13 mm, kuvasta 27. Puristakaa laakerinkehiä ensin ulospäin laakeritiloihinsa työkalun SVO 2709 iskukahvalla. Säätekää laakerivälystä tarvittaessa. Käyttäkää avainta SVO 2708, ks. kuvasta 28. Lukitkaa säätömutteri sopivalla kielekkeellä.

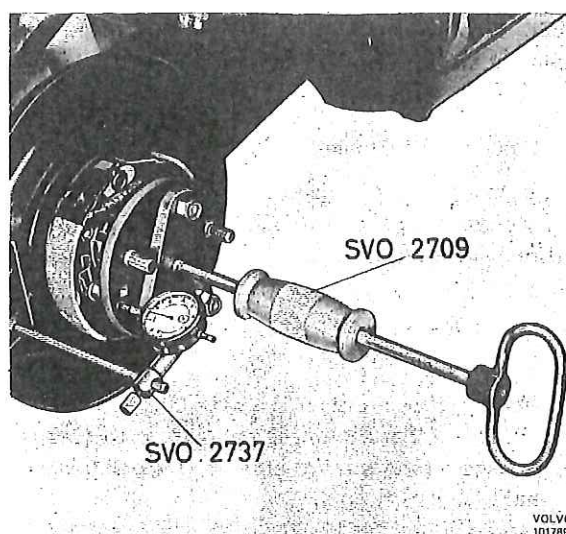
14. Asentakaa vipu, käsijarrukengät jousineen ja säätölaite sekä käsijarruvaijeri. Asentakaa sen jälkeen jarrulaikka ja takapyöräjarru. Yhdistäkää jarruputki. Poistakaa ilma ja säätekää jarrut, ks. ohjeita osasta 5.



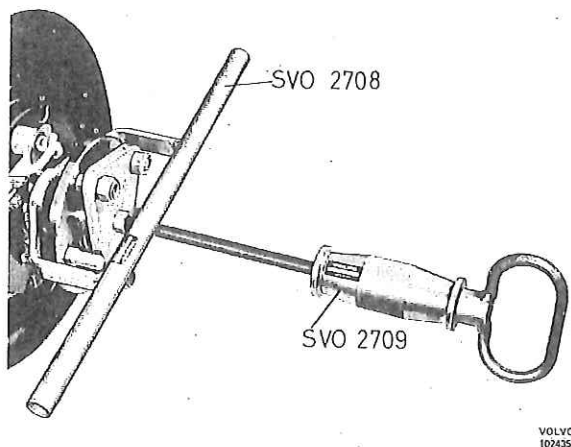
Kuva 24. Vetoakselinlaakerin asennus.



Kuva 26. Taka-akselinlaakerin voitelu.



Kuva 27. Vetoakselin päittäisvälityksen mittaaminen.



Kuva 28. Vetoakselin päittäisväläksen säätö.

15. Pankaa pyörä ja pyöränmutterit paikoilleen. Laskekaa auto maahan ja tiukatkaa pyöränmutterit.

140 uud. malli, 164, 1800 E VETOAKSELINLAAKERIEN PÄITÄIS- VÄLYKSEN TARKASTUS

Yllä mainittujen autojen vetoakselien päittäisväläys ei ole säädettävissä. Vianetsinnässä saattaa kuitenkin tulla tarpeelliseksi määrittää, onko päittäisväläys sallituissa rajoissa. Laakerien väläys asennettuina saa vaihdella rajoissa 0,01–0,35 mm.

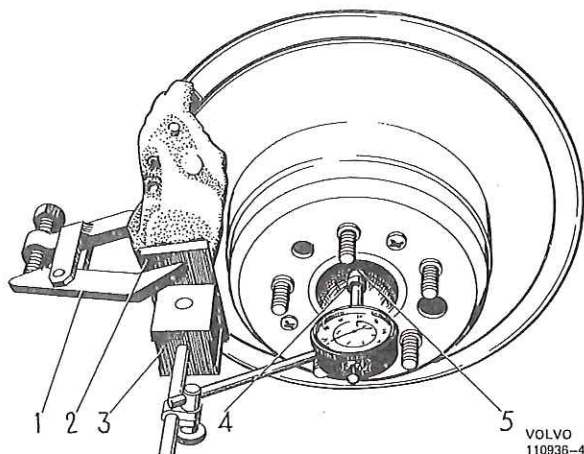
HUOM! Irrallisten (ei vetoakselille asennettujen) laakerien väläys on huomattavasti suurempi, mutta väläys pienenee laakereita asennettaessa.

Mitatkaa päittäisväläys seuraavasti:

1. Irrottakaa takapyörä ja jarrutyyny.
2. Kiinnittäkää rautalaatta (2 kuva 29) jarruikeen korvaketta vasten työkalulla SVO 2809. Asettakaa mittakellon magneettijalusta (3) rautalaattaa vasten.
3. Asettakaa teräskuula (5) vetoakselin keskireikään ja kiinnittäkää se paikalleen rasvanokareella. Mittakellon mittauskärjen mittauspinnan on oltava suora.
4. Mitatkaa päittäisväläys, joka saa olla 0,01–0,35 mm. HUOM! Kokonaisväläyksen mittaamiseksi vetoakselia on pyöritettävä vähintään kierros kumpaankin suuntaan.
5. Mitatkaa toisen vetoakselin päittäisväläys samalla tavalla.
6. Poistakaa mittausvarusteet. Asentakaa jarrutyyny ja takapyörä takaisin.

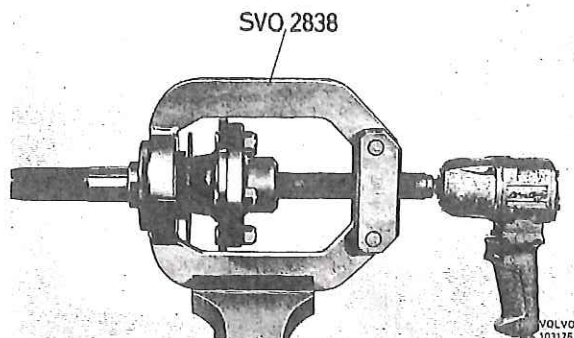
VETOAKSELIN LAAKERIEN JA TIIVISTERENKAIDEN UUSINTA

1. Kohottakaa autoa ja asettakaa pukit takakseliston alle. Irrottakaa pyörät.

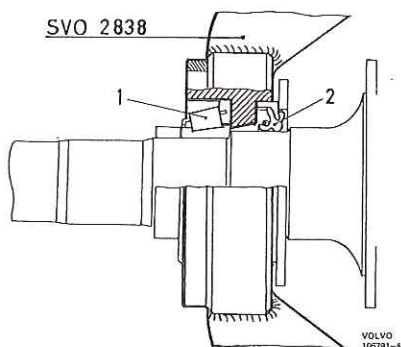


Kuva 29. Vetoakselin päittäisväläksen mittaaminen.

1. SVO 2809
 2. Rautalaatta 90×50×10 mm
 3. Magneettijalusta
 4. Mittauskärki, jonka mittauspinta on suora
 5. Teräskuula, halkaisija 3/8"
2. Irrottakaa jarruputki jarruiksestä. Irrottakaa ruuvit ja irrottakaa jarruies. Irrottakaa jarrulaikan ruuvit ja nostakaa jarrulaikka pois.
 3. Irrottakaa painelelyn ruuvit vetoakselinlaipassa olevien reikien kautta. Vetäkää vetoakseli irti ulosvetäjällä SVO 2709, ks. kuvasta 20.
 4. Kiinnittäkää puristustyökalu SVO 2838 ruuvipenkkiin. Kiinnittäkää vetoakseli karalaattaan. Kiertäkää karaa sisäänpäin niin, että työkalun varret voidaan asettaa laakeria vasten, ks. kuvasta 30. HUOM! Tiivisterengas ei saa joutua työkalun ja laakerin väliin, ks. kuvasta 31. Kiertäkää karaa aukipäin ja puristakaa laakeri ja lukkorengas irti. Irrottakaa tiivisterengas.
 5. Täyttäkää uuden tiivisterengaan tiivistys-huulien välinen tila rasvalla. Asettakaa tiivisterengas sen jälkeen vetoakselille. Pankaa laakeri ja lukkorengas paikoilleen. Kääntäkää laakeri oikein, ks. kuvasta 4. HUOM! Käyttäkää aina uutta lukkorengasta. Pankaa asennusrenkas SVO 2839 laakeria ja lukkorengasta vasten. Kääntäkää työkalun varret yhteen ja lukitkaa ne asennusrenkaan ympärille, ks. kuvasta 32. Puristakaa laakeri ja lukkorengas paikoilleen kiertämällä karaa kiinnipäin.
 6. Voidelkaa laakeri. Asentakaa sen jälkeen vetoakseli. Tiukatkaa painelelyn ruuvit 5 kpm tiukkuuteen. Asentakaa jarrulaikka ja jarruies. Yhdistäkää jarruputki. Poistakaa ilma ja säätäkää jarrut, ks. osasta 5.
 7. Pankaa pyörä ja pyöränmutterit paikoilleen. Laskekaa auto maahan. Tiukatkaa pyöränmutterit.

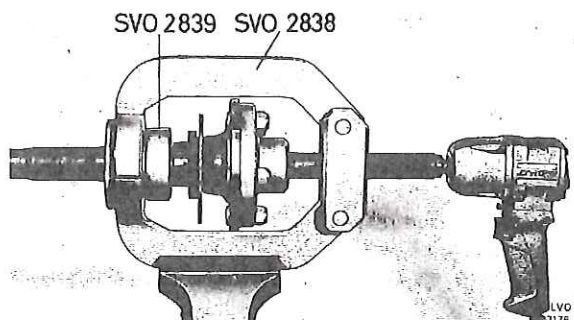


Kuva 30. Vetoakselinlaakerin irrotus.



Kuva 31. Puristusvarsien asettaminen.

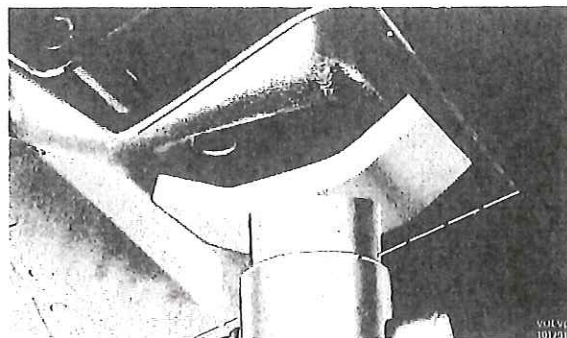
1. Laakeri 2. Tiivisterengas



Kuva 32. Vetoakselinlaakerin asennus.

IRROTUS 120, 1800

1. Asettakaa pöngät etupyörien eteen ja taakse. Hellittäkää takapyöränmuttereita ja vetoakselien muttereita. Asettakaa asennusteline SVO 2714 hallinosturille ja nostakaa auton takapäätä ylös sen avulla. Vrt. kuvaan 61. Asettakaa pukit korin alle takapyörien eteen. Irrottakaa pyörät.
2. Irrottakaa kardaniakseli pienen kartiove-topyörän vääntiöstä sekä avata pääsylinterin ja taka-akseliston välisen jarruputken liitos takimmaisen murrosnivelen kohdalta.
- 3a. 120, 1800, 1800S:
Irrottakaa poikittaistuki, iskunvaimentimet ja iskunvaimentimen vanteet taka-akselista sekä käsijarruvaijerit säätölaitteesta.



Kuva 33. Pukkien sijoittaminen, 140, 164.

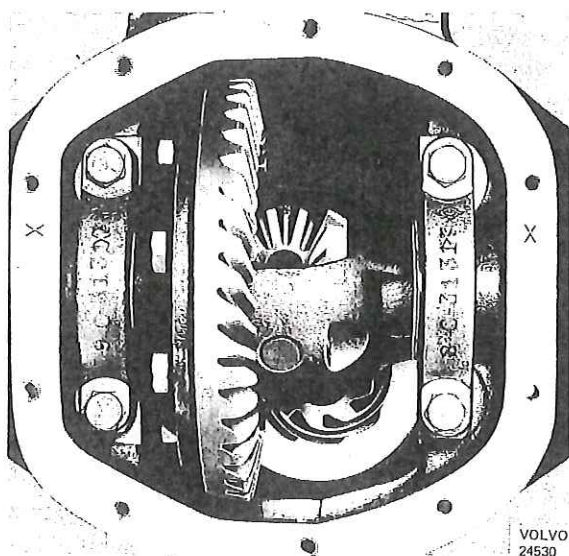
- 3b. 1800E:
Irrottakaa poikittaistuki, iskunvaimentimet sekä iskunvaimentimen vanteet taka-akselista sekä käsijarruvaijerit vivuista ja jarrukilvissä olevista kannattimista. Viimeksi mainittuun työhön on käytettävä jousenpidintä SVO 2742, ks. osasta 5.
4. Irrottakaa tukivarsien mutterit. Laskekaa taka-akselisto alas ja irrottakaa jouset. Irrottakaa vääntötukien ruuvit ja nostakaa taka-akselisto pois.

140, 164

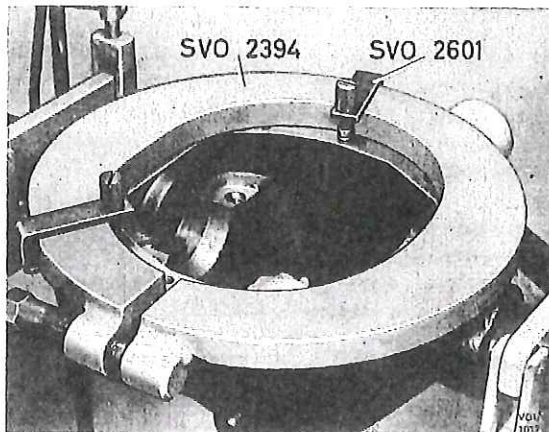
1. Asettakaa pöngät etupyörien eteen ja taakse. Hellittäkää takapyöränmuttereita. Asettakaa asennusteline SVO 2714 hallinosturille ja kohottakaa auton takapäätä sen avulla. Vrt. kuvaan 61. Asettakaa pukit takimmaisten nosturinkiinnikkeiden eteen (ks. kuvasta 33) ja laskekaa nosturia hieman. Huomatkaa, että pukkeja ei saa asettaa edemmäs kuin kuvaan on merkitty katkoviivalla. Irrottakaa takapyörät.
2. Irrottakaa iskunvaimentimien ylemmät kiinnitysruuvit. Irrottakaa käsijarruvaijerit vivuista ja jarrukilvissä olevista kannattimista. Käyttäkää tähän jousenpidintä, ks. osasta 5.
3. Irrottakaa kardaniakseli pienen kartiove-topyörän vääntiöstä. Irrottakaa jarruputken liitin taka-akselikotelosta.
4. Hellittäkää tukivarsien etummaista kiinnitysruuvia noin yhden kierroksen verran. Irrottakaa vääntötukien takimmaiset ruuvit. Irrottakaa poikittaistuki taka-akselikotelossa olevasta kannattimesta. Irrottakaa jousien alemmat kiinnitysruuvit.
5. Laskekaa nosturia, kunnes tukivarret vapautuvat jousista. Irrottakaa ruuvit, joilla taka-akselikotelo on kiinnitetty tukivarsiin. Laskekaa nosturia ja vetäkää taka-akselisto pois.

PURKAMINEN

1. Asettaa taka-akselisto asennustelineeseen SVO 2522 siten, että vetopyörästön alasuvi on käännettynä sankaan päin, kun pieni kartiovetopyörä on alaspäin. Irrottaa jarruputket.
- 2a. 120, 1800, 1800S:
Vetäkää jarrurummut irti ulosvetäjällä SVO 1791, ks. kuvasta 11. Irrottaa jarrukilvet taka-akselikotelosta. Ottakää säätövälilevyt talteen. Vetäkää vetoakselit irti ulosvetäjällä SVO 2204, ks. kuvasta 12.
- 2b. 140, 164, 1800E:
Irrottaa jarrukilpien ja -pitimien ruuvit. Ne voidaan irrottaa vetoakselinlaipoissa olevien reikien kautta. Vetäkää vetoakselit irti ulosvetäjällä SVO 2709, ks. kuvasta 20.
3. Irrottaa tarkastusluukku.
4. Jos vetopyörästöä korjataan ääntelyn vuoksi, on hammersäily ja kosketuskuvio tarkastettava ennen purkamista, koska täten voidaan helpottaa vianetsintää. Puhdistakää hampaat ensin, jottei kosketuskuvio olisi harhaanjohtava.
5. Tarkastakää laakerinkansien ja kotelon kohdistusmerkinnät, ks. kuvasta 34. Jos kohdistusmerkinnät puuttuvat tai ne ovat epäselvät, tehkää toiseen sivuun merkinnät meillä tai pistepuikolla. Irrottaa laakerinkannet.
6. Asettaa työkalu SVO 2394 vetopyörästönkotelon reikiin kuvan 35 mukaisesti. Kiinnittää työkalu pitimillä SVO 2601. Levittää työkalua, kunnes se tarttuu juuri vetopyörästönkotelon reikään. Tiukata ruuvia sen jälkeen vielä 3–3,5 kierrosta. Nostakää tasauspyörästö lautaspyörineen pois. Tähän voidaan käyttää apuna työkalua SVO 2337.

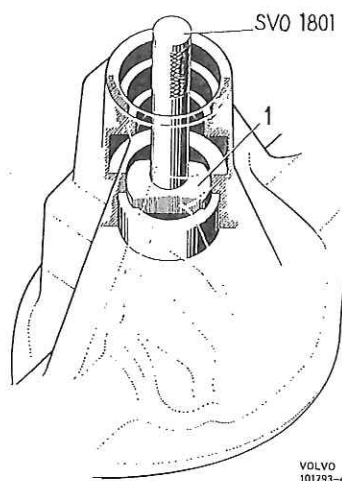


Kuva 34. Laakerinkansien ja kotelon kohdistusmerkinnät.



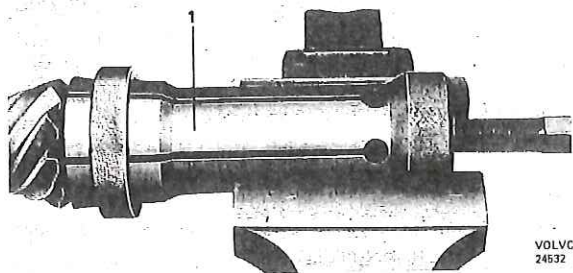
Kuva 35. Vetopyörästönkotelon levittäminen.

7. Kääntäkää vetopyörästö ja valuttakää öljy siitä astiaan. Irrottaa vääntiön mutteri. Käyttäkää U-vääntiön vastintukena avainta SVO 2409 ja pyöreän vääntiön vastintukena työkalua SVO 2837 tai 2854 riippuen siitä, minkä kokoinen vääntiö on kysymyksessä, ks. kuvasta 5. Vetäkää pyöreä vääntiö irti ulosvetäjällä SVO 2261 ja U-vääntiö ulosvetäjällä SVO 2262, ks. kuvista 6 ja 7. Puristakää pieni kartiovetopyörä irti.
8. Lyökää etummainen kartiovetopyöränlaakeri, aluslevy ja tiivisterengas irti vakiovarrella SVO 1801 ja tuurnalla SVO 4064, jos kysymyksessä on tyyppi 23, tai tuurnalla SVO 2599, jos kysymyksessä on muun tyyppin taka-akselisto.
9. Lyökää takimmaisen laakerin ulkokehä tarvittaessa irti, ks. kuvasta 36. Käyttäkää vakiovarra SVO 1801 sekä tyyppin 23 vetopyörästöihin tuurnaa SVO 2690, tyyppien



Kuva 36. Takimmaisen kartiovetopyöränlaakerin laakerinkehän irrotus.

1. Irrotustuurna, tyyppi 23 = SVO 2690
tyypit 27, 30 = SVO 2598
tyyppi 31 = SVO 2843



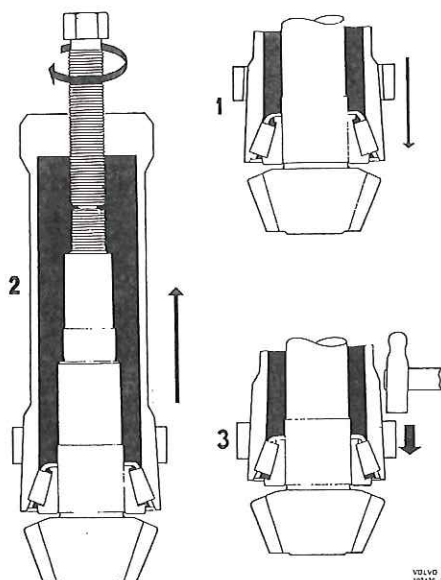
Kuva 37. Takimmaisen kartiovetopyöränlaakerin irrotus.

1. Ulosvetäjä, tyyppi 23 = SVO 2164
tyypit 27, 30 = SVO 2392
tyyppi 31 = SVO 2844

27 ja 30 vetopyörästäihin tuurnaa SVO 2598 ja tyyppin 31 vetopyörästäihin tuurnaa SVO 2843.

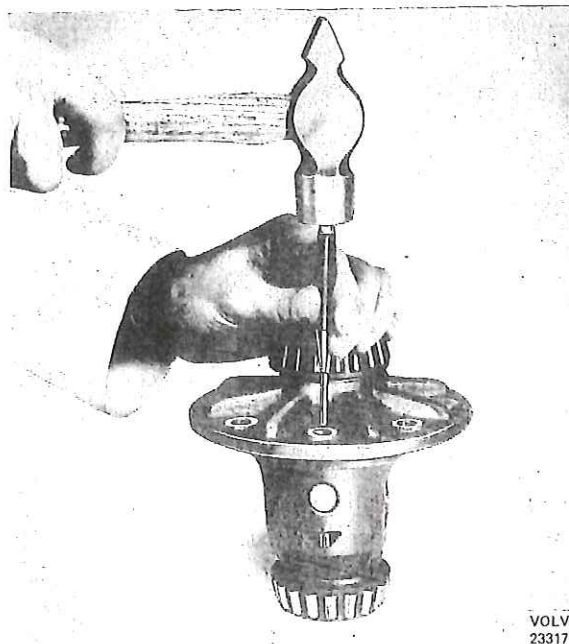
10. Puhdistakaa tiivistepinta. Poistakaa kaikki särmät viilalla niistä pinnoista, joita vasten mittakellon pidin SVO 2284 joutuu liukumaan.
11. Vetäkää tarvittaessa takimmainen laakeri irti pienestä kartiovetopyörästä ulosvetäjällä SVO 2164 tyyppin 23 vetopyörästäissä, ulosvetäjällä SVO 2392 tyyppien 27 ja 30 vetopyörästäissä ja ulosvetäjällä SVO 2844 tyyppin 31 vetopyörästäissä, ks. kuvasta 37.

Asettakaa ulosvetäjä seuraavasti: Työntäkää ulosvetäjä rullien päälle ja painakaa lukkorengas alas. Vetäkää sen jälkeen ulosvetäjää ylöspäin ruuvilla, kunnes rullat vastaavat sekä laakerin sisäkehän reu-



Kuva 38. Ulosvetäjän asettaminen paikalleen.

1. Painakaa ulosvetäjä rullien päälle
2. Vetäkää rullia ylöspäin
3. Naputtakaa lukkorengas kiinni

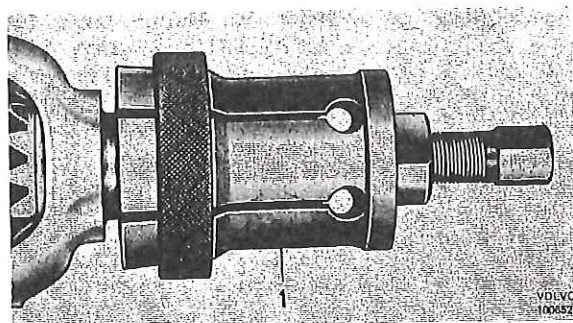


Kuva 39. Lukkotapin irrotus.

naan että ulosvetäjän reunaan. Naputtakaa lukkorengas kiinni vasaralla. Ks. myös kuvasta 38.

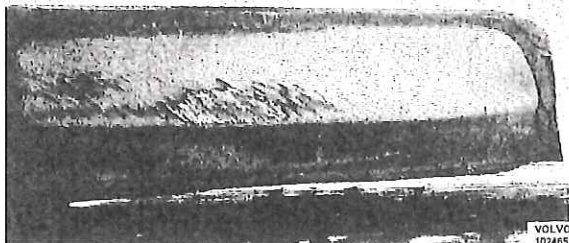
TASAUSPYÖRÄSTÖN PURKAMINEN

1. Irrottakaa ruuvit ja nostakaa lautaspyörä pois.
2. Lyökää lukkotappi irti, ks. kuvasta 39, ja sen jälkeen tasauspyörän akseli. Nostakaa pois painelohko, tasauspyörät ja painelevyt.
3. Vetäkää tasauspyörästäntokotelon laakerit irti ulosvetäjällä SVO 2567, jos kysymyksessä on tyyppin 23 vetopyörästä, ja ulosvetäjällä SVO 2483, jos kysymyksessä on muun tyyppin vetopyörästä, ks. kuvasta 40. Ulosvetäjän asettaminen, ks. myös kuvasta 38. Ottakaa säätövälilevyt talteen.



Kuva 40. Tasauspyörästäntokotelon laakerien irrotus.

- Ulosvetäjä, tyyppi 23 = SVO 2567
muut tyypit = SVO 2483



Kuva 41. Hampaan leikkautuma.

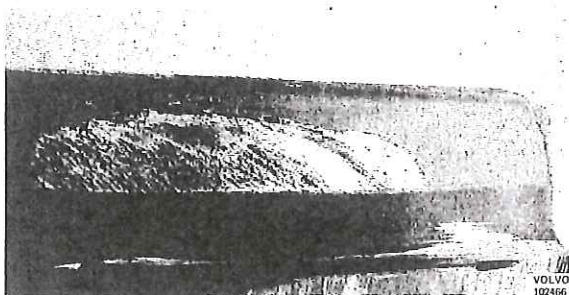
TARKASTUS

Puhdistakaa ensin kaikki osat huolellisesti. Tarkastakaa kaikki laakerinkehät ja laakerit. Laakerinkehissä, laakerirullissa tai rullanpiti-missä ei saa olla lainkaan naarmuja eikä muun-laisia vaurioita. Kaikki vioittuneet laakerit ja laakerinkehät on uusittava.

Tarkastakaa sekä pienen kartiovetopyörän et-tä lautaspöyrän hampaiden kunto huolellisesti. Tavallisimpia vaurioita ovat hammaspintojen leikkautumat, ks. kuvista 41 ja 42. Nämä vau-riot aiheutuvat virheellisestä totutusajosta, väärästä öljystä, riittämättömästä hammasvä-lyksestä tai virheellisestä hammaskosketuk-sesta. Ellei leikkautuman syytä saada poiste-ruksi riittävän ajoissa, hammaspyörät turmel-tuvat täysin.

Tarkastakaa myös tasaussyörien hampaiden kunto. Jos jokin hammaspyörä on vioittunut, kaikki neljä hammaspyörää on uusittava, koska ne ovat toisiinsa sovitettuja mahdollisimman hyvän hammaskosketuksen saavuttamiseksi. Asentakaa tasaussyörät puhdistettuina ja kui-vina tasaussyöräntokoteloon yhdessä akselin ja painelevyjien kanssa. Tarkastakaa välys sen jälkeen molempien suurten tasaussyörien ta-kana olevilla tunnistuspelleillä. Jos välys on suurempi kuin 0,06 mm, kun hammaspyörät on käännetty asentoon, jossa välys on suurimmil-laan, on vaihdettava paksummat painelevyt. Näitä painelevyjä on seitsemää eri paksuutta 0,74 mm:stä 0,98 mm:iin 0,04 mm:n porrastuk-sin.

Tarkastakaa myös, onko vääntiön lieriömäinen osa, joka on tiivisterenkaan sisällä, kulunut tai



Kuva 42. Hampaan leikkautuma.

naarmuuntunut. Jos näin on, uusikaa vääntiö yhdessä tiivisterenkaan kanssa.

Pienen kartiovetopyörän mutterissa on ura lu-kitsemista varten. Vähitellen se menettää luki-tuskykynsä. Mutteri on sen vuoksi uusittava, kun se on ollut irrotettuna pari kertaa. Myös mutterin alla oleva aluslevy on uusittava, jos se on vioittunut.

Tarkastakaa tiivisterenkaat ja uusikaa ne, jos ne ovat vioittuneita tai kuluneita.

Tarkastakaa, onko taka-akselikotelossa säröjä. Tarkastakaa, että tukivarsien ja poikittaistuen kannattimet ovat virheettömiä.

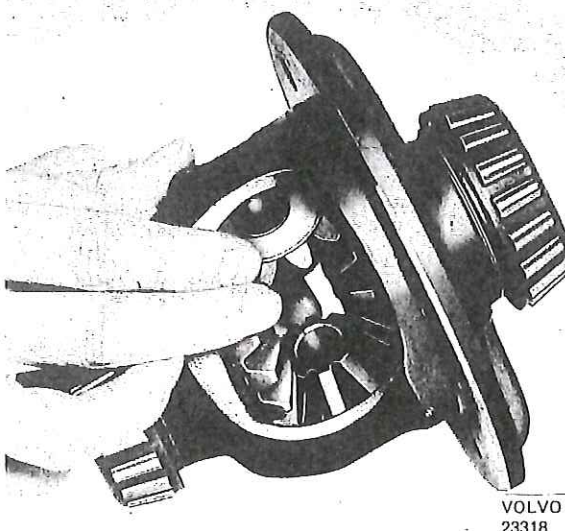
KOKOONPANO

Vetopyörästäöjen kokoonpanossa ja säätämi-nessä on noudatettava ehdotonta puhtautta. Jos kartiorullalaakerissa on vähänkään likaa, mittaustulokset saattavat olla täysin harhaan-johtavia.

Laakerivälkyksiä tai laakerien esijännityksiä mi-tattaessa laakerien on oltava öljyittäinä. Lisäksi niitä on pyöritettävä muutamia kierroksia kuor-mituksen alaisina.

Tasaussyörästäö kokoonpano

1. Pankaa suuret tasaussyörät painelevyi-neen tasaussyörästäötkoteloon. »Pyörittä-kää» sen jälkeen molemmat pienet ta-saussyörät paikoilleen yhdessä koverien painelevyjien kanssa (molemmat hammas-pyörät samanaikaisesti), ks. kuvasta 43.
2. Pankaa painelohko paikalleen (aik. malli) ja lyökää akseli paikalleen.
3. Tarkastakaa tasaussyörästäö. Ellei ham-maspyörien välystä ole mitattu, tarkasta-kaa se kohdassa »Tarkastus» esitettyjen ohjeiden mukaisesti. Jos on asennettu yli-kokoiset painelevyt, tarkastakaa säätö



Kuva 43. Tasaussyörien asennus.

pyörittämällä hammaspyöriä kierroksen verran. Tarvittava vääntömomentti ei saa olla yli 1 kpm. Tähän tarvittava työkalu voidaan valmistaa katkaistusta vetoakselista, joka sovitetaan sopivaan momentti-avaimeen. Tarkastuksen ja painelevyjen mahdollisen vaihtamisen jälkeen on asennettava lukkotappi.

4. Asentakaa lautaspyörä. Tarkastakaa, että vastinpinnat ovat puhtaat ja että niissä ei ole särmiä. Tiukatkaa ruuvit. Oikea tiukkuus ilmenee erittelystä.

HUOM! Käyttäkää aina uusia ruuveja niissä vetopyörästäissä, joissa ruuvit lukitsee ainoastaan kierteiden ja ruuvinkannan vastinpinnan kitka. Lukkiutumisen aikaansaamiseksi ruuvit nimittäin tiukataan venymärajalle saakka. Tällöin ruuviin syntyy pysyvä venymä, joten ruuvi ei ole enää uudelleenkäyttökelpoinen.

Pienen kartiovetopyörän asennus

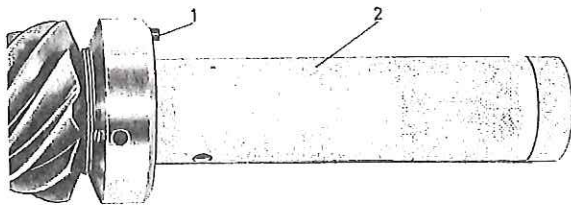
1. Kiillottakaa pienen kartiovetopyörän merkintäpinta hyvin hienolla hiomakankaalla. Pankaa säätörengas ja avain pienelle kartiovetopyörälle, ks. kuvasta 44. Eri vetopyörästäihin on käytettävä eri SVO-työkaluja seuraavasti:

	23	27, 30	31
Säätörengas	2689	2685	2840
Avain	2841	2841	2841

Säätörenkasiin 2685 ja 2689 voidaan käyttää myös avainta SVO 2684.

Asettakaa pieni kartiovetopyörä koteloon siten, että säätörenkaan ruuvi on käännettyä kotelon suurempaan osaan päin, ks. kuvasta 45, jos kysymyksessä on tyyppi 23, 27 tai 30 vetopyörästä. Tyyppi 31 vetopyörästässä säätörengas lukitaan kiertämällä lukkoruuvia (1 kuva 45) aukipäin.

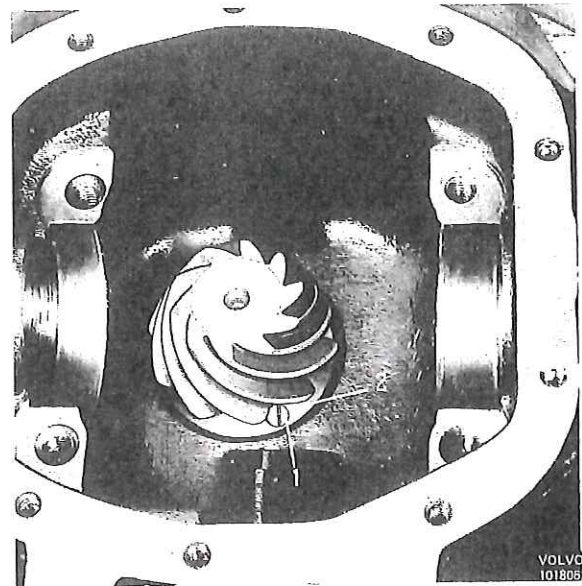
2. Pienen kartiovetopyörän on oltava tietyllä nimellisetäisyydellä (A kuva 46) lautaspyörän keskiviivasta. Valmistustoleransien vuoksi tästä nimellisarvosta on poikkeamia. Tämä poikkeama on merkitty pienen kar-



Volvo
105869

Kuva 44. Säätörengas ja avain pienen kartiovetopyörän asennon säätämiseen.

1. Säätörengas, tyyppi 23 = SVO 2686
tyypit 27, 30 = SVO 2685
typpi 31 = SVO 2840
2. Avain = SVO 2841



VOLVO
101809

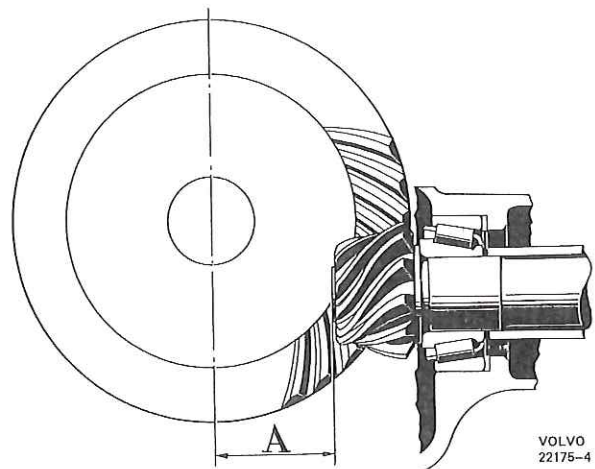
Kuva 45. Pienen kartiovetopyörän ja säätötyökalun asettaminen.

1. Lukkoruuvi
2. Säätörengas

tiovetopyörän hiottuun pintaan numeromerkinnällä. Tässä suhteessa on tärkeä ero Volvon valmistetta olevien ja muiden taka-akselistojen välillä.

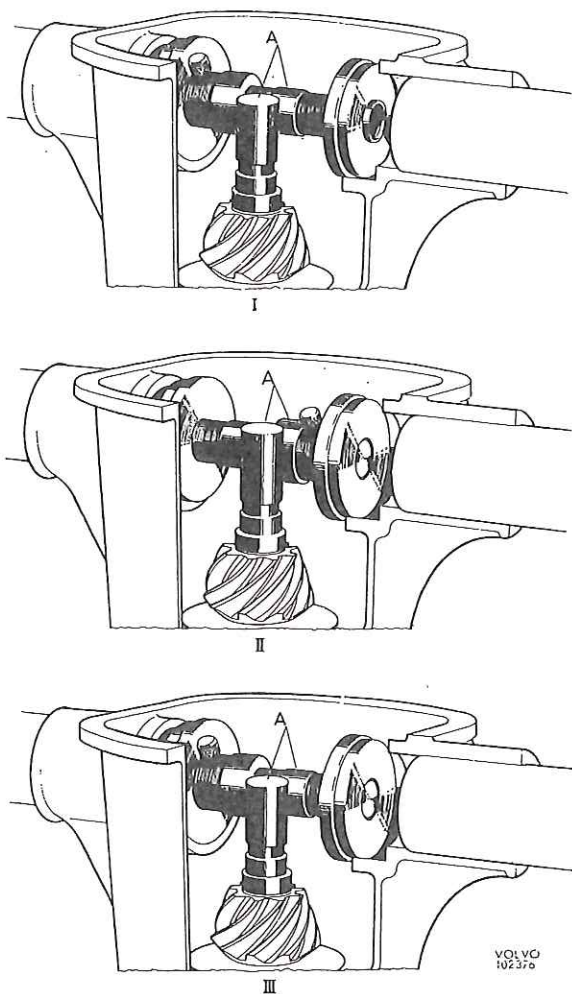
Volvon valmistetta olevissa taka-akselistoissa tasopinta on aina 0,30 mm:n verran alle nimellisarvon hiottu, minkä vuoksi säätöarvo on aina plusmerkkinen sekä ilmoitettu sadasosamillimetreinä. Plusmerkki ei ole mukana merkinnässä.

Muissa taka-akselistoissa säätöarvo on tuhannesosatuomia ja joko plus- tai miinusmerkkinen. Jos säätöarvon edellä on plusmerkki, nimellisetäisyyttä on suurennettava, ja jos edellä on miinusmerkki, nimellisetäisyyttä on pienennettävä säätöarvon verran. Pienen kartiovetopyörään merkitty säätöarvo on sen vuoksi ensin muunnettava millimetreiksi, ks. muunto-
taulukosta.



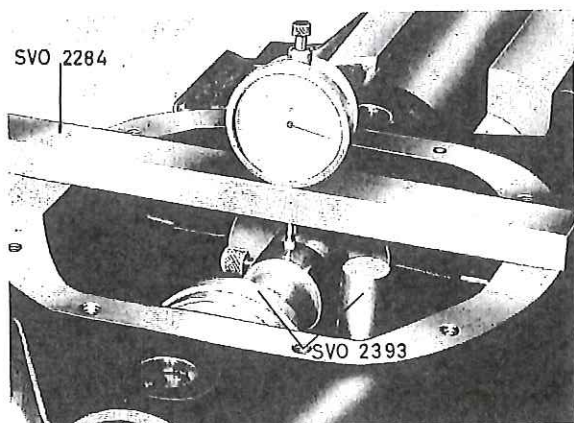
VOLVO
22175-4

Kuva 46. Pienen kartiovetopyörän asento.
A. Nimellisetäisyys



Kuva 47. Mittaustyökalun asettaminen.

- A. Mittaustyökalu SVO 2393
 I. Asettaminen tyypin 23 akselistoon
 II. Asettaminen tyypin 27 akselistoon
 III. Asettaminen tyyppien 30 ja 31 akselistoihin



Kuva 48. Mittakellon nollaaminen.

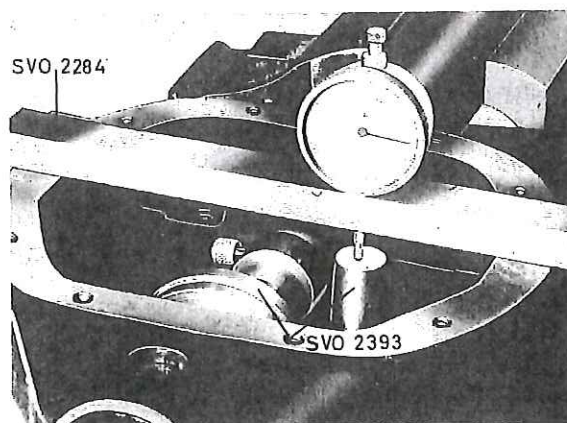
Tuuma- ja millimetrimuuntotaulukko	
Tuunaa	Millimetriä
0,001	0,025
0,002	0,051
0,003	0,076
0,004	0,102
0,005	0,127
0,006	0,152
0,007	0,178
0,008	0,203
0,009	0,229

Pienen kartiovetopyörän asennon tarkastamiseen käytetään mittakelloa, mittakellon pidintä SVO 2284 sekä mittaustyökalua SVO 2393, joka koostuu kahdesta osasta, pienen kartiovetopyörän tulkista ja säätöjikeistä.

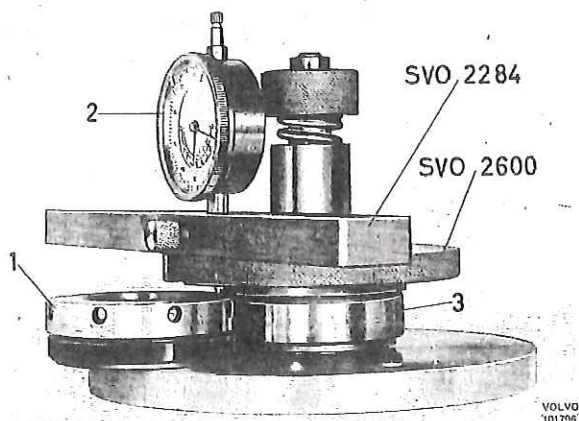
Tarkastakaa pienen kartiovetopyörän asento seuraavasti:

Asettakaa pienen kartiovetopyörän tulkki pienen kartiovetopyörän tasopinnalle ja asettakaa säätöjike tasauspyörästä laakeritiloihin kuvan 47 mukaisesti. Huomattakaa, että työkalu on asetettava eri tavoin eri tyyppien vetopyörästäisiin. Asettakaa mittakellon pidin vetopyörästäönkotelolle ja nollakaa mittakello säätöjikiin nähden, ks. kuvasta 48. Siirtäkää mittakellon pidintä sen jälkeen siten, että mittakello tulee pienen kartiovetopyörän tulkkia vasten, ks. kuvasta 49. Tarkastakaa mittakellon näyttämä.

Jos kysymyksessä on Volvon valmistetta oleva vetopyörästä ja pienessä kartiovetopyörästä on esimerkiksi merkintä 33, pienen kartiovetopyörän tulkin on oltava 0,33 mm säätöjikin alapuolella. Jos kysymyksessä on muuntotyyppinen vetopyörästä ja jos pienessä kartiovetopyörästä on merkintä 0, säätöjikin ja pienen kartiovetopyörän tulkin on oltava samalla korkeudella. Jos merkintä on miinusmerkkinen,



Kuva 49. Pienen kartiovetopyörän asennon mittaaminen.

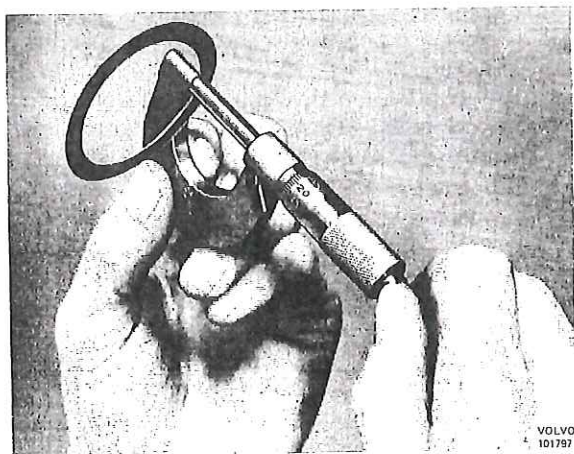


Kuva 50. Säätvälilevyjen paksuuden määrittäminen.

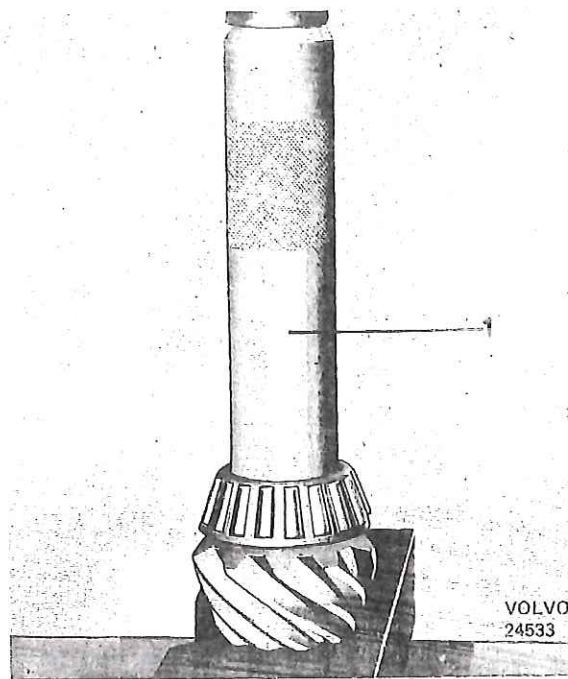
1. Säätörengas 2. Mittakello 3. Laakeri täydellisenä

tulkin on oltava säätöjikiä korkeammalla, ja jos merkintä on plusmerkkinen, tulkin on oltava säätöjikiä alempana. Tätä voidaan säätää kiertämällä pienellä kartiovetopyörällä olevaa avainta, kunnes mittakellon näyttämä on oikea. Lukitkaa säätörengas sen jälkeen lukkoruuvilla. Poistakaa mittaustyökalut ja pieni kartiovetopyörä.

3. Asettakaa takimmainen kartiovetopyöränlaakeri täydellisenä ulkokehineen mittaustelineeseen SVO 2600. Pankaa sen päälle laatta, jousi ja mutteri, mutteri käännettynä siten, että suora sivu on ylöspäin. Kiertäkää laattaa (ja siten laakeria) muutamia kertoja edestakaisin, niin että rullat asettuvat oikeaan asentoon. Pankaa säätörengas mittaustelineeseen kuvan 50 mukaisesti. Käyttäkää pidintä SVO 2284 ja mittakelloa ja asettakaa mittauskärki säätörengasta vasten sekä nollatkaa mittakello. Asettakaa mittauskärki sen jälkeen laakerin ulkokehää vasten. Mittakello näyttää



Kuva 51. Säätvälilevyjen mittaus.

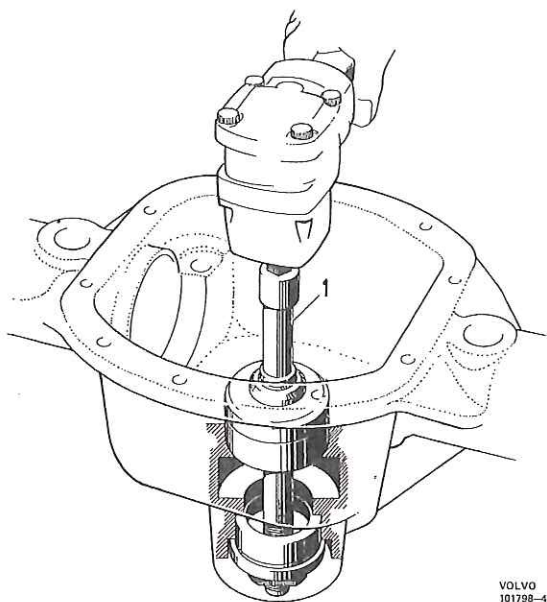


Kuva 52. Takimmaisen kartiovetopyöränlaakerin asennus.

1. Asennusholkki, tyypit 23, 27 ja 30 = SVO 2395
tyyppi 31 = SVO 2842

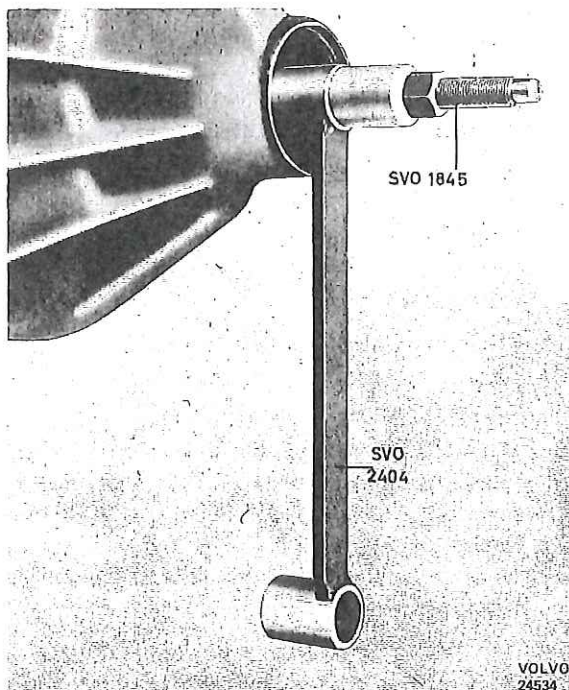
nyt suoraan tarvittavien säätövälilevyjen paksuuden. Mitatkaa oikea määrä säätövälilevyjä mikrometrillä, ks. kuvasta 51. HUOM! Aina ei ole mahdollista saada säätövälilevyistä täsmälleen oikeaa paksuutta. Säätvälilevynippu saa olla enintään 0,03 mm mittaustulosta paksumpi tai enintään 0,05 mm sitä ohuempi.

4. Puristakaa takimmainen laakeri pienelle kartiovetopyörälle holkilla SVO 2395, jos kysymyksessä on tyyppien 23, 27 tai 30 vetopyörästä, ja holkilla SVO 2842, jos kysymyksessä on tyyppin 31 vetopyörästä, ks. kuvasta 52. HUOM! Aluslevyä, joka on takimmaisen laakerin sisäkehän alla uudessa Volvon valmistetta olevassa vetopyörästä, ei pidä asentaa takaisin korjauksen yhteydessä. Pankaa mitatut säätövälilevyt paikoilleen ja puristakaa molempien laakerien ulkokehät paikoilleen työkalulla SVO 2688, jos kysymyksessä on tyyppin 23 vetopyörästä, työkalulla SVO 2686, jos kysymyksessä on tyyppin 27 tai 30 vetopyörästä, ja työkalulla SVO 2845, jos kysymyksessä on tyyppin 31 vetopyörästä, ks. kuvasta 53.
5. Työntäkää pieni kartiovetopyörä paikalleen vetopyörästäntoketeloon ja työntäkää sille kolme 0,75 mm:n säätövälilevyä sekä etummainen kartiovetopyöränlaakeri. Asentakaa avain SVO 2404 ja puristustyökalu SVO 1845 pienen kartiovetopyörän

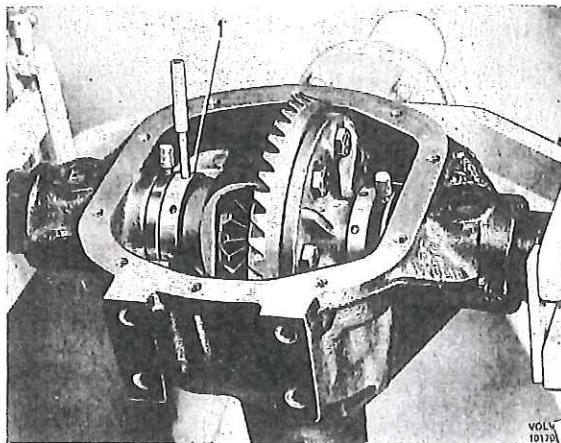


Kuva 53. Laakerinkehien asennus.

1. Puristustyökalu, tyyppi 23 = SVO 2688
 tyypit 27, 30 = SVO 2686
 tyyppi 31 = SVO 2845



Kuva 54. Pienen kartiovetopyörän asennus.



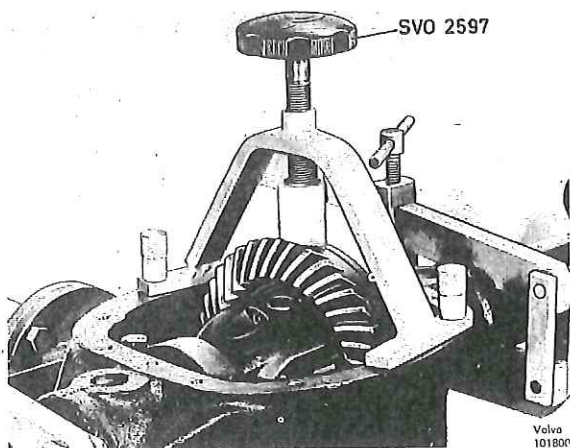
Kuva 55. Tasauspyörästön säätörenkaat.

1. Säätörenkaat, tyyppi 23 = SVO 2687
 muut tyypit = SVO 2595

etupäähän ja tiukatkaa pieni kartiovetopyörä paikalleen, ks. kuvasta 54. Jos pienen kartiovetopyörän asennukseen käytetään mutterinkiristintä, pientä kartiovetopyörää on painettava eteenpäin, jotta se ei tapaisi laakeritiloihin.

6. Vaihtakaa puristustyökalun SVO 1845 tilalle aluslevy ja mutteri. Tiukatkaa mutteri 28–30 kpm tiukkuuteen. Pankaa pienen kartiovetopyörän tulkki ja mittakellon pidin paikoilleen. Vetäkää pientä kartiovetopyörää alaspäin samalla kiertäen sitä edestakaisin. Nollatkaa mittakello. Puristakaa pientä kartiovetopyörää sen jälkeen ylöspäin ja kiertäkää sitä samalla edestakaisin. Tarkastakaa vällys.
7. Irrottakaa pieni kartiovetopyörä. Poistakaa säätövälilevyjä mitatun välyksen verran ynnä 0,07 mm. Asentakaa pieni kartiovetopyörä takaisin.
8. Tarkastakaa sen jälkeen pienen kartiovetopyörän laakerien säätö vääntömomenttimittarilla. Vääntömomentin on oltava 6–11 kpcm, jos laakerit ovat käytetyt, ja 11–23 kpcm, jos laakerit ovat uudet, kun pieni kartiovetopyörä pyörii. *) Usein joudutaan muuttamaan säätövälilevyjien paksuutta väistämättömien toleranssien vuoksi.
9. Tarkastakaa pienen kartiovetopyörän asento mittakellolla, mittakellon pitimellä SVO 2284 ja mittaustyökalulla SVO 2393, ks. myös ohjeesta 2.

*) Uusissa akselistoissa esijännitys voi olla toisenlaisen asennusmenetelmän vuoksi suurempi. Se ei siis ole vika.

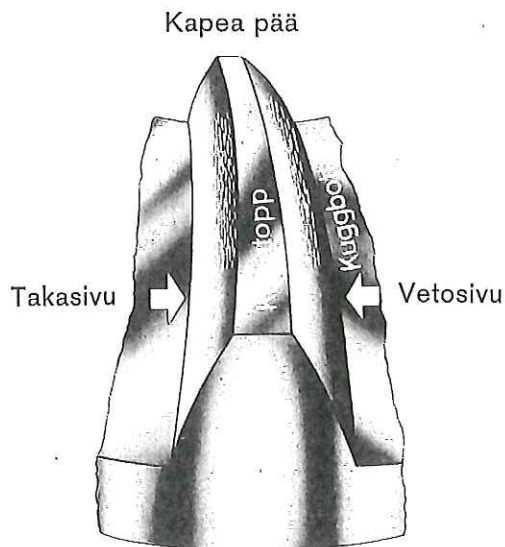


Kuva 56. Jarrutustyökalu tasauspyörästäön jarruttamiseen.

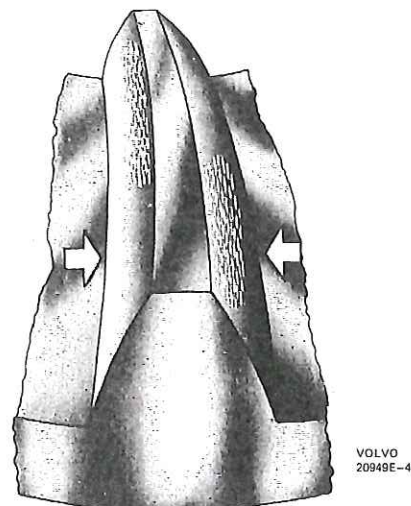
Tasauspyörästäön asennus

1. Öljytää säätörenkaat sisäpuolelta ja pan-
kaa ne tasauspyörästäönkotelolle. Tyypissä
23 on käytettävä säätörenkaita SVO 2687
ja muissa tyypeissä säätörenkaita SVO
2595. Säätörengas, jossa on mustaksi ok-
sidoitu rengas, on asetettava lautaspyörän
puolelle. Öljytää myös kotelon laakeritil-
lat. Asettakaa tasauspyörästäönkotelo ja
säätörenkaat taka-akselikoteloon, ks. ku-
vasta 55. Käyttäkää mittakelloa ja säätä-
kää renkaat siten, että hammasvälykseksi
tulee 0,15 mm. **) Tiukatkaa säätörenkai-
den lukkoruuvit.
2. Pankaa jarrutustyökalu SVO 2597 paikal-
leen kuvan 56 mukaisesti. Sivelkää muuta-
miin hampaisiin kolmeen kohtaan lautas-
pyörää hieman sovitusväriä. Tällä tavoin
saadaan selville myös lautaspyörän mah-
dollinen heitto. Pyörittäkää pientä kartio-
vetopyörää 10–12 kierrosta kumpaankin
suuntaan ja tarkastakaa kosketuskuvio.
Kun hammaskosketus on oikea, kosketus-
kuvio on korkeussuunnassa hampaan kes-
kellä mutta hieman lähempänä kapeaa
kuin leveää päätä. Takasivun ja vetosivun
kosketuskuvioiden on oltava kohdakkain,
ks. kuvasta 57. Jos kosketuskuvio on vir-
heellinen, pienen kartiovetopyörän asen-
toa on säädettävä ennen kokoonpanon
jatkamista. Jos kosketuskuvio on liian läh-
ellä leveää päätä vetosivulla ja liian läh-
ellä kapeaa päätä takasivulla, ks. kuvas-
ta 58, pientä kartiovetopyörää on siirrettä-
vä lautaspyörän keskiöön päin. Jos koske-
tuskuvio on liian lähellä kapeaa päätä ve-
tosivulla ja liian lähellä leveää päätä taka-
sivulla, ks. kuvasta 59, pientä kartiove-
topyörää on siirrettävä lautaspyörän keski-
viivasta pois päin. Huomatkää, että koske-
tuskuvio on hieman lähempänä kapeaa
päätä säätörenkaiden ollessa asennettuina
kuin laakerien ollessa asennettuina.

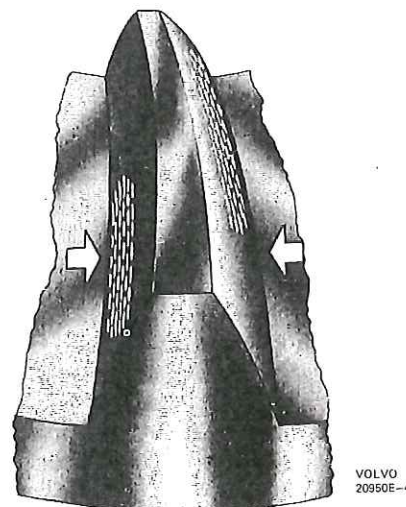
**) Hammasvälys saa vaihdella rajoissa 0,10–0,20 mm
(0,13–0,20 mm tyypeissä 30 ja 31), mutta se on
pyrittävä saamaan mahdollisimman lähelle arvoa
0,15 mm.



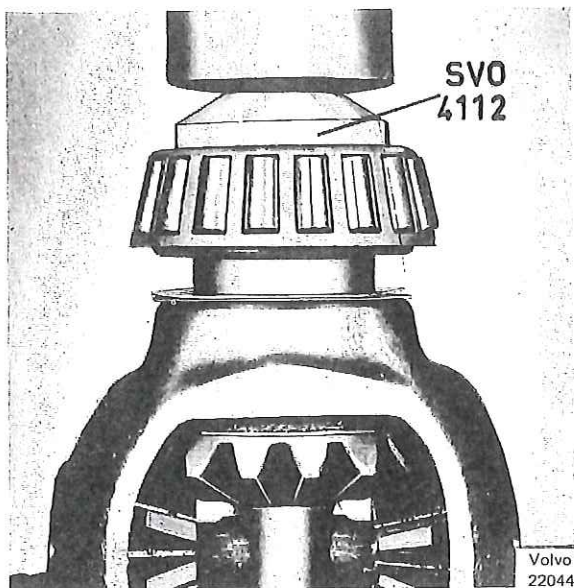
Kuva 57. Oikea hammaskosketuskuvio.



Kuva 58. Virheellinen hammaskosketus.



Kuva 59. Virheellinen hammaskosketus.



Kuva 60. Tasauspyörästönkotelon laakerien asennus.

3. Kun hammasvällys ja kosketuskuvio on säädetty oikeiksi, irrottakaa tasauspyörästö ja säätörengas. Asettakaa keskityslevy mittaustelineelle. Asettakaa sen jälkeen mittaustelineeseen laakeri, laatta, jousi ja mutteri. Mutteri on asennettava siten, että suora sivu on alaspäin. Kiertäkää laattaa muutamia kertoja edestakaisin. Pankaa mittakello ja pidin SVO 2284 paikalleen. Nollatkaa mittakello säätörenkaaseen nähden ja siirtäkää mittauskärki sen jälkeen laakeria vasten, ks. kuvasta 50. Tarkastakaa mittakellon näyttämä. Mitatkaa mikrometrillä säätöväliä mitatun vällyksen ynnä 0,07 mm:n verran Pankaa säätöväliä yhdessä mitatun laakerin kanssa sivuun. Menetelkää samalla tavoin toisen laakerin suhteen.
HUOM! Pitäkää tarkasti mielessä se, kummalle sivulle kumpikin laakeri säätöväliä viineen on asennettava.
4. Asettakaa säätöväliä levyt tasauspyörästönkotelolle ja puristakaa laakerit paikoilleen. Käyttäkää tähän tuurnaa SVO 4112, ks. kuvasta 60. Käyttäkää toisen laakerin asentamisessa tuurnaa SVO 2599 alusrenkaana, jotta ensiksi paikalleen puristettu laakeri ei vahingoittuisi.
5. Asettakaa työkalu SVO 2394 vetopyörästönkotelolle, ks. kuvasta 35. Levittäkää työkalua, kunnes tapit juuri vastaavat kotelossa olevien reikien reunoihin, ja tiukatkaa ruuvia sen jälkeen vielä 3–3,5 kierrosta. Asentakaa tasauspyörästö ja laakerien ulkokehät. Poistakaa työkalu SVO 2394. Asentakaa laakerinkannet ja tiukatkaa ruuvit erittelyssä mainittuun tiukkuuteen.
6. Tarkastakaa hammasvällys ja kosketuskuvio.

Taka-akseliston kokoonpano

1. Irrottakaa avain SVO 2404. Asentakaa öljylinko ja tiivisterengas. Tiivisterengas on asennettava tuurnalla SVO 2806, ks. kuvasta 9. Puristakaa sen jälkeen vääntiö paikalleen työkalulla SVO 1845, ks. kuvasta 10. Asentakaa aluslevy ja mutteri. Tiukatkaa mutteri 28–30 kpm tiukkuuteen.
2. Asentakaa tarkastusluukku ja tiiviste.

Vetoakselien asennus

120, 1800, 1800 S:

1. Täyttäkää vetoakselinlaakerit korkealuokkaisella täystäyttörasvalla ja asentakaa vetoakselit. Lyökää laakerien ulkokehät paikoilleen asennusholkilla SVO 2205, ks. kuvasta 17.
2. Asentakaa jarrukilpi ja huopatiiviste oikealle sivulle.
3. Asentakaa laatta SVO 2612 vasemmalle sivulle kahdella ruuvilla. Naputtakaa molempien akselien päitä nuijalla muutamalla iskulla, niin että laakerien ulkokehät asettuvat ääriasentoihinsa.
4. Kiinnittäkää pidin SVO 2611 vetoakselille, ks. kuvasta 18. Asentakaa mittakello ja suunnatkaa sen kärki laattaa vasten. Työntäkää vetoakselia sisään päin ja nollatkaa mittakello. Vetäkää vetoakselia ulospäin ja mitatkaa vällys. Valitkaa säätöväliä sivulla 9 olevan taulukon mukaisesti.
5. Asentakaa vasemman puolen jarrukilpi taulukon mukaisine säätöväliä viineen sekä huopatiiviste, ks. kuvasta 19. Tarkastakaa kumisuojuukset, jotka tiivistävät käsi-jarruvaijerit jarrukilpiin. Uusikaa ne tarvittaessa. Yhdistäkää jarruputket ja jarruvaijerit molemmilla sivuilla. Asentakaa navat jarrurumpuineen.

140 aik. malli:

1. Elleivät vetoakselien sisemmät tiivisterengaat ole asennettuina, lyökää ne paikoilleen tuurnalla SVO 2712, ks. kuvasta 25.
2. Täyttäkää laakerit huolellisesti korkealuokkaisella täystäyttörasvalla ja asentakaa sen jälkeen vetoakselit, jarrukilvet ja pitimet. Asennuksen jälkeen on koko tiivistyshuulien välisen tilan oltava täynnä rasvaa, ks. kuvasta 26. Tarkastakaa mittakellolla ja pitimellä SVO 2737 päittäisvällys, jonka on oltava 0,05–0,13 mm, ks. kuvasta 27. Puristakaa laakerien ulkokehiä ensin ulospäin työkalun SVO 2709 iskuvasaralla. Säätekää päittäisvällystä tarvittaessa. Käyttäkää avainta SVO 2708, ks. kuvasta 28. Lukitkaa säätömutteri sopivalla kielekkeellä.
3. Asentakaa jarrulaikat ja takapyöräjarrut. Asentakaa jarruputket.

140 uud. malli, 164, 1800 E:

Voidelkaa laakerit. Asentakaa sen jälkeen vetoakselit. Tiukatkaa painelevyn ruuvit 5 kpm tiukkuuteen. Asentakaa jarrulaikat ja jarru-ikeet. Yhdistäkää jarruputket.

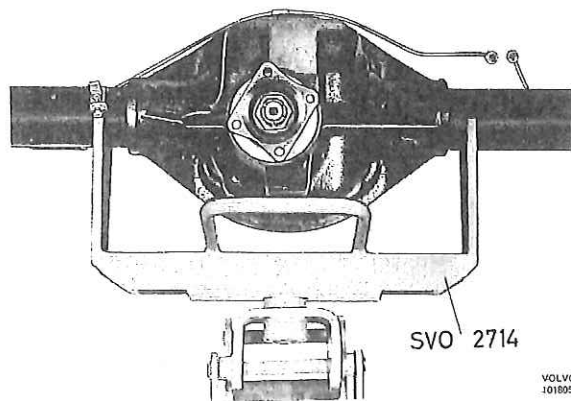
ASENNUS

120, 1800

1. Asettakaa taka-akselisto nosturiin kiinnitettyyn asennustelineeseen SVO 2714. Nostakaa taka-akselisto paikalleen ja kiertäkää vääntö- ja kannatintukien ruuvit paikoilleen.
2. Pankaa jouset pitimiseen ja kumityyny paikoilleen. Kohottakaa taka-akselistoa nosturilla. Tiukatkaa vääntö- ja kannatintukien ruuvit ja mutterit. Asentakaa iskunvaimentimet, iskunvaimentimien vanteet ja poikkittaistuki.
3. Asentakaa murrosnivel vääntöön. Yhdistäkää jarrunesteletku. Yhdistäkää käsijarruvaijerit. Poistakaa ilma jarruista ja säätäkää käsijarru. Täyttäkää vetopyörästä öljyllä. Käyttäkää ainoastaan normin MIL-L-2105 B mukaista öljyä.
4. Pankaa pyörät ja pyöränmutterit paikoilleen. Laskekaa auto maahan ja tiukatkaa pyöränmutterit 10–14 kpm tiukkuuteen.

140, 164:

1. Asettakaa taka-akselisto hallinosturiin kiinnitetylle asennustelineelle SVO 2714, ks. kuvasta 61. Työntäkää taka-akselisto auton alle ja pankaa tukivarsien ja vääntötukien ruuvit paikoilleen.



Kuva 61. Taka-akseliston asennusteline.

2. Kohottakaa nosturia, kunnes akselistossa oleva poikkittaistuen kiinnike on korissa olevan kiinnikkeen tasalla. Asentakaa poikkittaistuki.
3. Asentakaa jousien kiinnitysruuvit. Tiukatkaa vääntötukien ja tukivarsien mutterit.
4. Asentakaa kannatin, liitin ja jarruletkut. Asentakaa murrosnivel vääntöön.
5. Asentakaa iskunvaimentimien ylemmät ruuvit. Asentakaa käsijarruvaijeri kannattimiin ja vipuihin. Säätäkää käsijarru ja poistakaa ilma jarruista, ks. osasta 5. Lisätkää jarrunestettä.
6. Pankaa pyörät ja pyöränmutterit paikoilleen. Laskekaa auto maahan. Tiukatkaa pyöränmutterit 10–14 kpm tiukkuuteen. Täyttäkää vetopyörästä öljyllä. Käyttäkää ainoastaan normin MIL-L-2105 B mukaista öljyä.

VIANETSINTÄ

Vianetsinnässä on syytä pitää mielessä, että vetopyörästä synnyttää aina jonkin verran ääntä ja että tämä melu saavuttaa huippunsa tietyllä nopeudella. Tämä on normaalia eikä anna aihetta mihinkään toimenpiteisiin. On siis ensin pääteltävä, onko ääntely normaalista poikkeavaa.

Toisena tehtävänä on selvittää, mistä ääni tulee. Vetopyörästä äänet sekoitetaan usein renkaiden ääniin, vaihteiston ääniin, voimansiirtoketjun resonanssiääniin, kardaniakselien ja välilaakerin ääniin jne.

Rengasäänet voidaan usein paikallistaa suur- ja pienillä renkaspaineilla. Jos ääni muuttuu tällöin, se johtuu renkaista. Vaihteiston äänet voidaan selvittää ajamalla vuoroin eri vaihteilla.

Tietyt resonanssiäänet, jotka muuttuvat moottorin käyntinopeuden mukaan, esimerkiksi kytkinlevystä aiheutuvat äänet, voidaan myös selvittää ajamalla eri vaihteilla.

Muuten eri äänien erottamiseen toisistaan tarvitaan ennen kaikkea harjaannusta ja kokemusta.

Seuraavassa on eräitä vihjeitä taka-akselistosta aiheutuvien äänien paikallistamiseen. Äänet voidaan jakaa kahteen ryhmään, hammasääniin ja laakeriääniin.

HUOM! Aina koeajon aikana moottorin on oltava oikein säädettynä, jotta se kävisi mahdollisimman tasaisesti.

HAMMASÄÄNET

Epänormaaleille hammasäänille on usein luonteenomaista se, että niiden voimakkuus vaihtelee ajonopeuden, kuormituksen ja ajo-olosuhteiden mukaan. Kuulostelkaa sen vuoksi äänien muutoksia moottorin vetäessä, auton vieressä vapaana sekä moottorin jarruttaessa.

LAAKERIÄÄNET

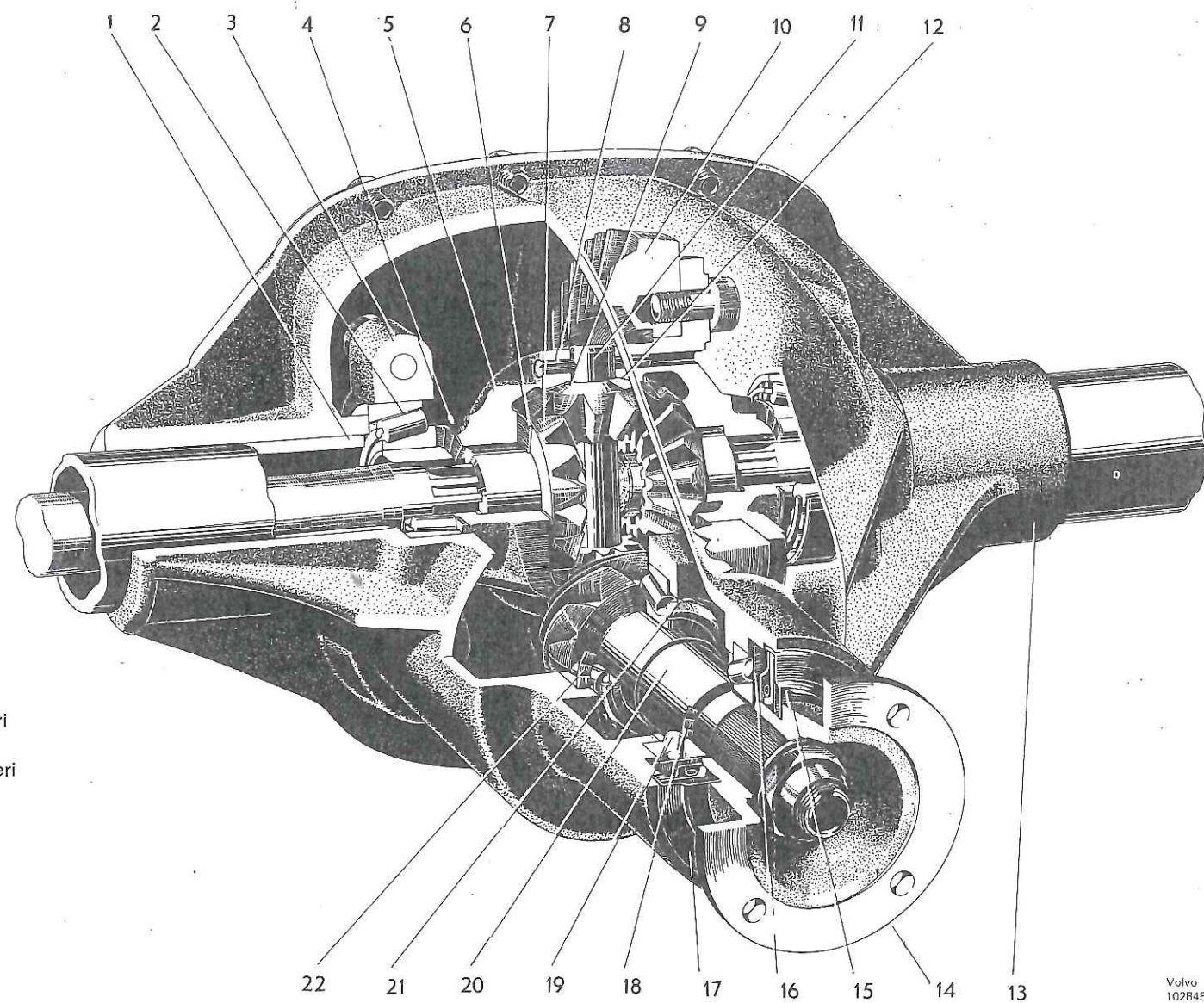
Vialliset laakerit synnyttävät usein vinkuvaa tai jauhavaa ääntä, jonka sävelkorkeus pysyy muuttumattomana. Ääni on tavallisesti kuuluvimmillaan joko moottorin vetäessä tai auton vieressä vapaasti moottori pysäytettynä ja vaihde vapaalla. Seuraavia kolmea vaihetta suositellaan laakeriäänten tutkimiseen.

1. Pienen kartiovetopyörän laakerien viallisuuden voi tunnistaa jatkuvasta kovasta äänestä. Pienen kartiovetopyörän laakerit pyörivät suuremmalla nopeudella kuin tasauspyörästä tai vetoakselin laakerit. Tarkastakaa ääni tasaisella tiellä eri ajonopeuksilla.

2. Tasauspyörästä laakerit synnyttävät myös jatkuvaa kovaa ääntä, mutta sen sävelkorkeus on matalampi kuin pienen kartiovetopyörän laakerien synnyttämän äänen. Ajakaa tasaisella tiellä eri nopeuksilla ja kaartakaa puolelta toiselle (varokaa muuta liikennettä!). Tasauspyörästä laakeriäänet eivät muutu näissä olosuhteissa.

3. Vetoakselien laakerien viallisuudesta aiheutuu epäsäännöllistä, ajo-olosuhteista riippuvaa ääntä, joka muuttuu selvästi ohjeen 2 mukaisessa kaartamisessa esiintyvien vaihtelevien kuormitusten vuoksi. Sen seikan selvittämiseksi, kummasta laakerista ääni aiheutuu, auton takapää on kohotettava maasta ja pyöriä pyöritettävä yksitellen sekä tunnisteltava, ilmeneekö laakereissa epätasaisuutta tai ahdistamista.

1. Putkiakseli
2. Tasauspyörästönkotelon laakeri
3. Laakerinkansi
4. Säästövälilevyt
5. Tasauspyörästönkotelo
6. Painelevy
7. Suuri tasauspyörä
8. Lukkotappi
9. Pieni tasauspyörä
10. Lautaspyörä
11. Akseli
12. Painelevy
13. Taka-akselikotelo
14. Vääntö
15. Pölysuojuspelti
16. Öljylinko
17. Tiivisterengas
18. Säästövälilevyt
19. Etummainen kartiovetopyöränlaakeri
20. Pieni kartiovetopyörä
21. Takimmainen kartiovetopyöränlaakeri
22. Säästövälilevyt



Rakennepiirustus A. Vetopyörästö.

