VOLVO SERVICE

PERSONVAGNAR

Avd. 4 (46)

BAKAXEL

(Spicer)

VERKSTADS HANDBOK

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Specifikationer 1
Verktyg 2
Beskrivning 5
Reparationsanvisningar 5
Arbeten som kan utföras med bakaxeln monterad 5
Demontering 12
Isärtagning 12
Inspektion 14
Hopsättning 15
Montering 21
Felsökning 22
Plansch

SPECIFIKATIONER

		23	27	30 Volvo
Bakaxel, typ			Halvt avlastad	
Spårvidd, 144		—	—	1350 mm
P 120, P 210, PV 544, P 1800		1315 mm	1315 mm	1315 mm
Axialspel för drivaxlar, 144		—	—	0,05—0,13 mm
P 120, P 210, PV 544, P 1800		0,07—0,20 mm	0,07—0,20 mm	0,07—0,20 mm

BAKVÄXEL

Typ			Konisk kuggväxel (hypoid)	
Utväxling		4,10: 1	4,10: 1	4,10: 1
alt.		4,56: 1	4,56: 1	4,56: 1
Axialkast, kronhjul, max.		0,08 mm	0,08 mm	0,08 mm
Kuggflankspel		0,10—0,20 mm	0,10—0,20 mm	0,13—0,20 mm
Förspänning på pinjonglager, nya lager		11—23 kgcm	11—23 kgcm	11—23 kgcm
körda lager		6—11 kgcm	6—11 kgcm	6—11 kgcm
Förspänning på differentiallager		0,13—0,20 mm	0,13—0,20 mm	0,13—0,20 mm
Smörjmedel			Hypoidolja	
viskositet		SAE 80	SAE 80	SAE 80
Oljerymd		1,3 liter	1,3 liter	1,2 liter

ÅTDRAGNINGSMOMENT

Medbringare	kgm	28—30	28—30	28—30
	footpound	200—220	200—220	200—220
Överfall	kgm	10—11	5,0—7,0	5,0—7,0
	footpound	70—80	35—50	35—50
Kronhjul	kgm	5,5—7,0*	6,5—8,5	6,5—8,5
	footpound	40—50	45—60	45—60
Inspektionslock	kgm	2,0—3,5	2,0—3,5	2,0—3,5
	footpound	15—25	15—25	15—25
Hjulmuttrar	kgm	10—14	10—14	10—14
	footpound	70—100	70—100	70—100

* gänga 7/16″—20: kgm 7,0—8,5 footpound 50—60.

VERKTYG

BAKVÄXEL

Följande verktyg användes vid reparation och justering av bakväxeln. För demontering och montering av bromstrummor och drivaxlar erfordras dessutom en del av verktygen under rubriken "Drivaxel".

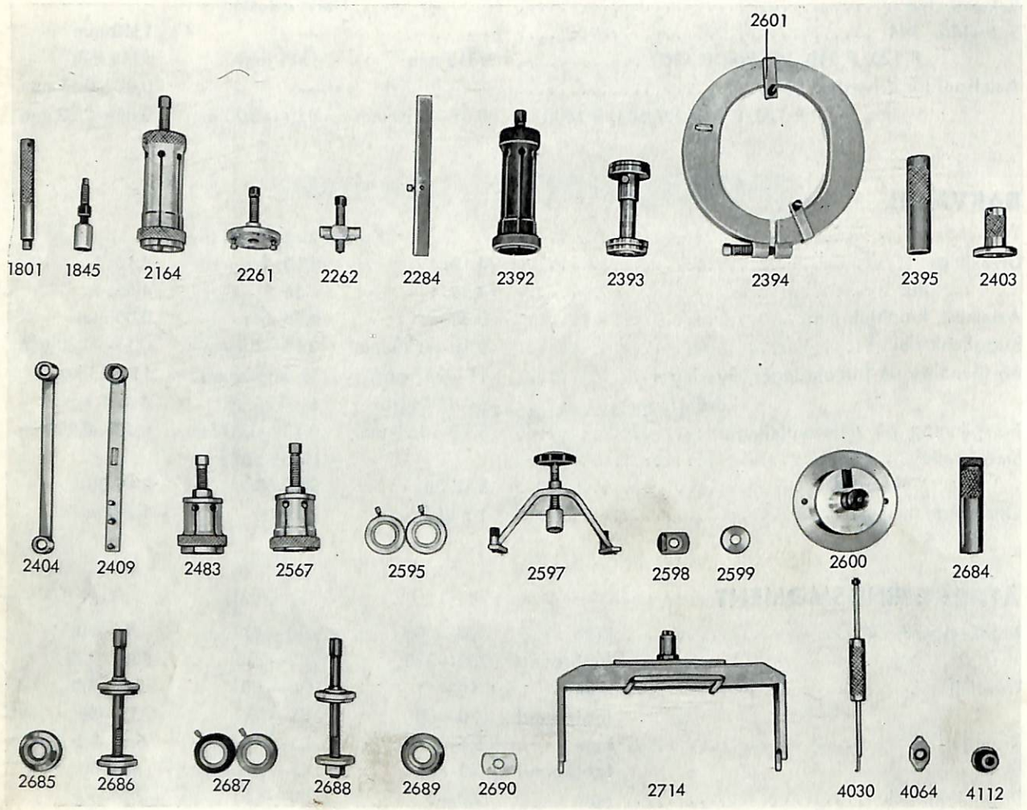


Bild 1. Specialverktyg för bakväxel

SVO-nr	Benämning	Användes till	
		23	27, 30
1801	Standardskaft 18×200 mm	×	×
1845	Pressverktyg för montering av medbringare	×	×
2164	Avdragare för bakre pinjonglager	×	
2261	Avdragare för runda medbringare	×	×
2262	Avdragare för u-medbringare	×	×
2284	Hållare för mätur vid justering av bakväxel	×	×
2392	Avdragare för bakre pinjonglager		×
2393	Mätverktyg för inställning av pinjong	×	×
2394	Utspänningsverktyg. Användes vid demontering och montering av differential	×	×
2395	Monteringshylsa för innerring, bakre pinjonglager	×	×

SVO-nr	Benämning	Användes till	
		23	27, 30
2403	Monteringsdorn för tätningsring vid medbringare	×	×
2404	Nyckel för montering av främre pinjonglager	×	×
2409	Mothåll för medbringare	×	×
2483	Avdragare för differentialhuslager		×
2520	Stativ	×	×
2522	Fixtur för bakaxel (användes tillsammans med stativ SVO 2520 vid bakväxelarbeten)	×	×
2567	Avdragare för differentialhuslager	×	
2595	Inställningsringar för differential		×
2597	Broms för kronhjul. Användes vid kontroll av kuggkontakt	×	×
2598	Dorn för demontering av ytterring, bakre pinjonglager		×
2599	Dorn för demontering av ytterring, främre pinjonglager		×
2600	Mätfixtur för inställningsringar	×	×
2601	Hållare för utspänningsverktyg SVO 2394 (monterade på verktyget)	×	×
2684	Hylsnyckel för inställningsringar SVO 2685 och SVO 2689	×	×
2685	Inställningsring för pinjong		×
2686	Pressverktyg för montering av ytterringar, pinjonglager		×
2687	Inställningsringar för differential	×	
2688	Pressverktyg för montering av ytterringar, pinjonglager	×	
2689	Inställningsring för pinjong	×	
2690	Dorn för demontering av ytterring, bakre pinjonglager	×	
2714	Fixtur för bakaxel. Användes på garagedomkraft vid demontering och montering av bakaxel	×	×
4030	Utdragare för tätningsring vid medbringare	×	×
4064	Dorn för demontering av ytterring, främre pinjonglager	×	
4112	Dorn för montering av differentialhuslager	×	×

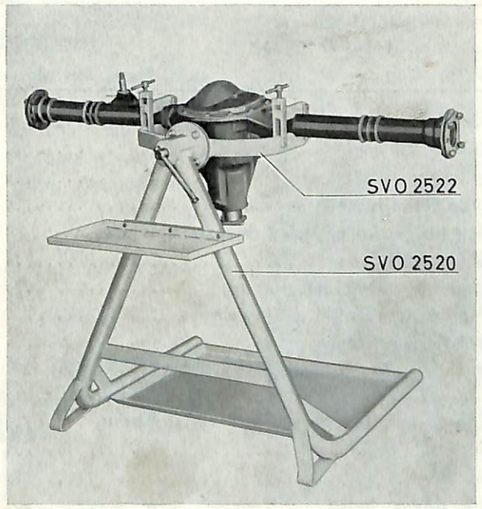


Bild 2. Stativ och fixtur för bakaxel

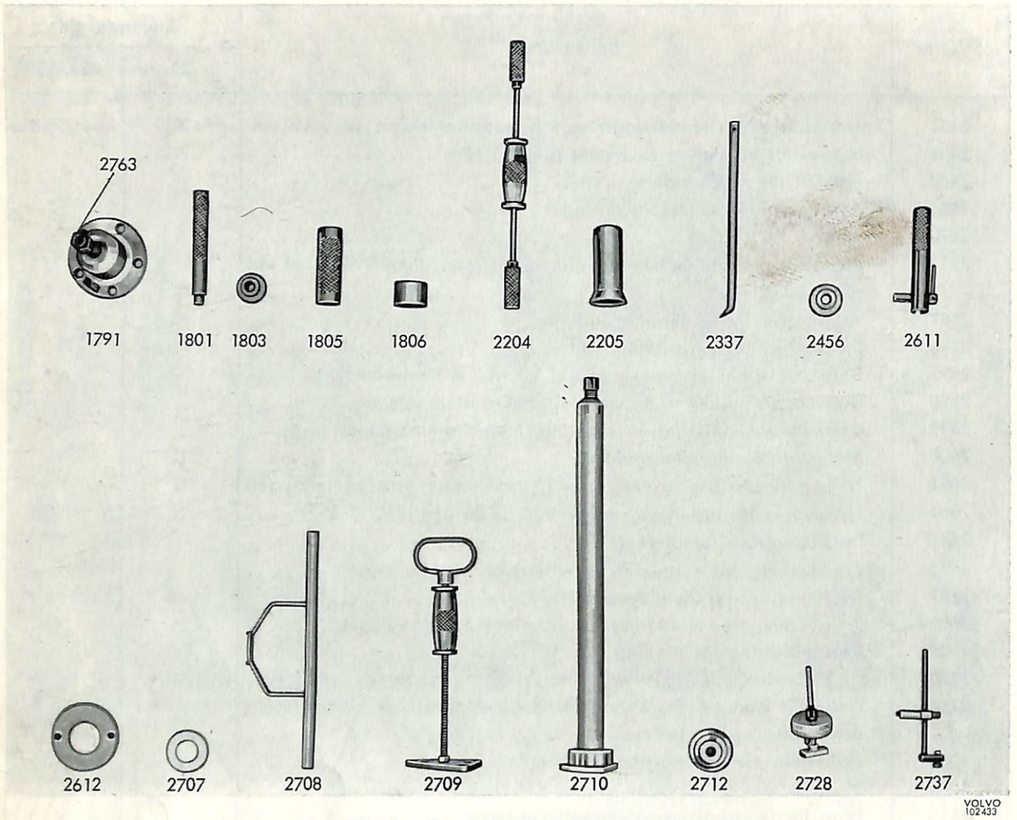


Bild 3. Specialverktyg för drivaxel

DRIVAXEL

SVO-nr	Benämning	Användes till	
		P 120, P 210 PV 544, P 1800	144
1791	Avdragare för hjulnav	×	
1801	Standardskaft 18×200 mm	×	×
1803	Dorn för montering av tätningsring	×	
1805	Monteringshylsa för drivaxellager	×	
1806	Underläggsring för demontering av drivaxellager	×	
2204	Utdragare för drivaxel	×	
2205	Hylsa för montering av lagrets ytterring	×	
2337	Dorn för demontering av yttre tätningsring		×
2456	Dorn för montering av tätningsring	×	
2611	Hållare för mätur	×	
2612	Platta	×	
2707	Underläggsring för montering av lager och stoppring		×
2708	Nyckel för justermutter		×
2709	Utdragare för drivaxel		×
2710	Avdragare för drivaxellager		×
2712	Dorn för montering av yttre och inre tätningsring		×
2728	Utdragare för inre tätningsring	×	×
2737	Hållare för mätur		×
2763	Spindel för komplettering av avdragare SVO 1791, så att mutterdragare kan användas. (På bilden monterad i SVO 1791)	×	

BESKRIVNING

Bakaxlarna förekommer i olika utföranden, som konstruktionsmässigt är lika, men skiljer något i storlek och i vissa mindre detaljer. De olika utförandena är:
Salisbury
Spicer 23
Spicer 27 (Hayes, Dana)
Spicer 30 (Hayes, Dana)
Volvo 1030
Salisbury-axlarna har endast förekommit på P 210 och P 120 Herrgårdsvagn.
Hayes-axlarna är lika Spicer 27 resp. 30.
Reparationsmässigt kan axlarna delas in i tre grupper:
Salisbury och Spicer 23
Spicer 27
Spicer 30 och Volvo 1030
Bakväxeln (se plansch A) är av typ hypoidväxel, dvs. pinjongdrevet ligger under kronhjulets centrum. Den består av pinjong, kronhjul och differential. Kuggspelet och differentialhuslagrens ansättning justeras med mellanlägg innanför differentialhuslagren.

Differentialhus med kronhjul är genom två koniska rullager lagrat i bakväxelhuset. Kronhjulet är fäst vid differentialhuset med skruvar. Differentialväxeln i differentialhuset består av två mindre koniska kugghjul på en axeltapp samt två större likaledes koniska kugghjul, i vilka drivaxlarna är instuckna i invändiga splines. Genom lagringen av kugghjulen kan dessa rotera och tillåter drivaxlarna att rotera med olika hastigheter vid körning i kurvor. Under varje differentialväxelhjul ligger en tryckbricka.
Pinjongen är lagrad i koniska rullager. Pinjongens läge i axialled i förhållande till kronhjulet justeras med justermellanlägg under bakre pinjonglagrets ytterring. Ansättning av pinjonglagren sker med justermellanlägg under främre pinjonglagrets innerring.
Vid tillverkning av Volvo-axlar användes distansbrickor i stället för justermellanlägg. Distansbrickan för pinjongens läge är därvid placerad bak bakre lagrets innerring. Vid justering av en sådan växel bytes distansbrickorna mot justermellanlägg, vilka placeras på samma sätt som för övriga växlar.

REPARATIONSANVISNINGAR

ARBETEN SOM KAN UTFÖRAS MED BAKAXELN MONTERAD

Byte av tätningsring vid pinjong

1. Koppla av bakre kardanaxeln från medbringaren på pinjongen. Känn efter om pinjongen glappar i sina lager. Är så fallet skall glappet justeras bort innan ny tätningsring monteras. Se anvisningarna under rubr. "Hopsättning".

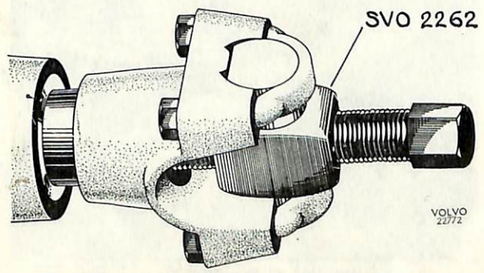


Bild 4. Demontering av medbringare

2. Tag bort muttern för medbringaren. Använd därvid nyckel SVO 2409 som mothåll. Drag av medbringaren. Använd avdragare SVO 2262 för u-medbringare (bild 4) och SVO 2261 för runda medbringare (bild 5). Tag bort den gamla tätningsringen med SVO 4030, bild 6.

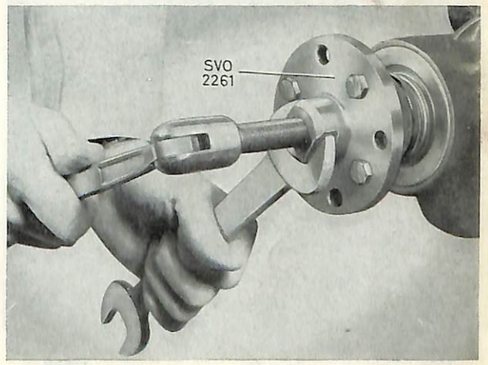


Bild 5. Demontering av medbringare

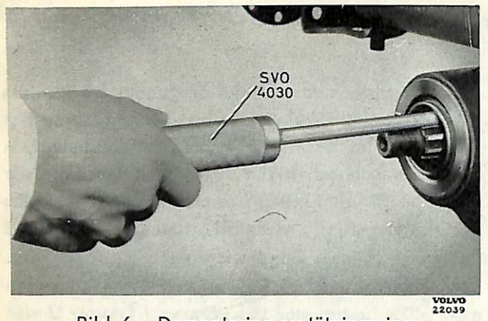


Bild 6. Demontering av tätningsring

3. Montera den nya tätningsringen med verktyg SVO 2403, bild 7.
4. Pressa på medbringaren med hjälp av pressverktyg SVO 1845, bild 8. Montera bricka och mutter. Drag muttern med 28—30 kgm.
5. Anslut kardanaxeln.

P 120, P 210, PV 544, P 1800

BYTE AV TÄTNINGSRING FÖR DRIVAXEL

1. Tag bort hjulet och drag av hjulnavet, bild 9. Använd avdragare SVO 1791. Byts slaghandtaget i avdragare SVO 1791 ut mot spindel SVO 2763, som säljes separat, kan mutteravdragare användas för demontering av nav. Tag bort bromsskölden efter att ha placerat en träklots under bromspedalen och lossat bromsledningen från skölden.
2. Drag ut drivaxeln, bild 10. Använd utdragare SVO 2204.

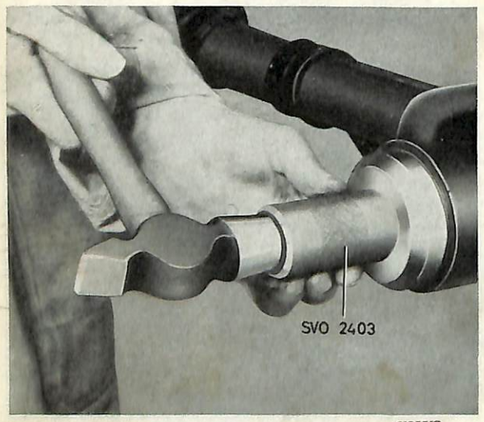


Bild 7. Montering av tätningsring

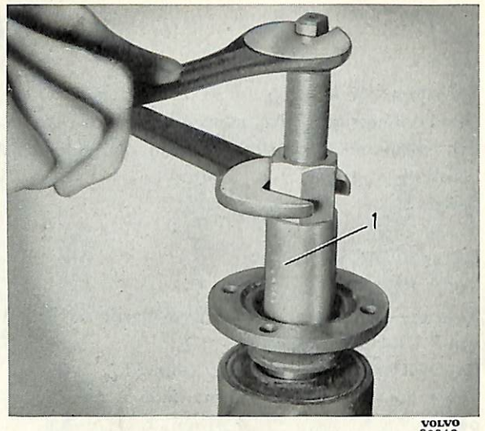


Bild 8. Montering av medbringare
1. Pressverktyg SVO 1845

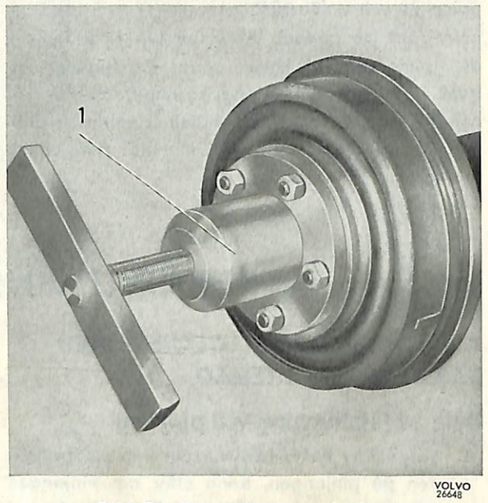


Bild 9. Demontering av hjulnav
1. Avdragare SVO 1791

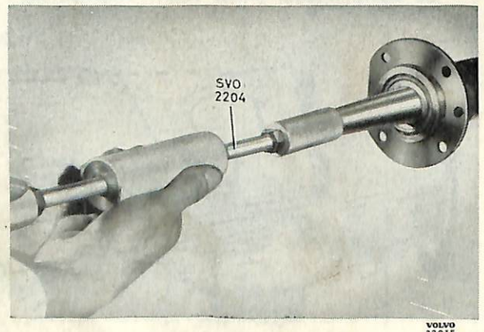
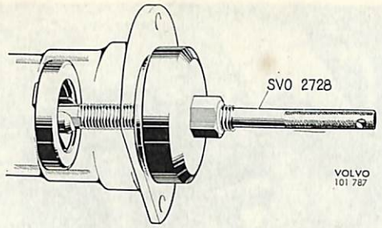


Bild 10. Demontering av drivaxel



Bil 11. Demontering av tätningsring

3. Drag ut tätningsringen med hjälp av SVO 2728, bild 11.
4. Driv in den nya tätningsringen. Se till att den drives i rätt. Använd verktyg SVO 1801 och SVO 2456, bild 12.
5. Tvätta om erforderligt bromsskölden ren från olja och fett. Har olja eller fett kommit på bromsbanden måste de bytas ut.
6. Montera drivaxel och bromsköld jämte ny filtpackning.
7. Kontrollera drivaxlarnas axialspel. Se nedan under rubr. "Byte av drivaxel eller lager" punkt 5.
8. Montera krysskilen om den varit borttagen samt därefter hjulnav och hjul.
9. Lufta och justera bakhjulsbromsarna. Följ anvisningarna i avd. 5 "Bromsar".
10. Kontrollera oljenivån i bakväxeln.

BYTE AV DRIVAXEL ELLER LAGER

1. Tag bort hjulet och drag av hjulnavet, bild 9. Använd avdragare SVO 1791. Tag bort bromsskölden efter att en träklots placerats under bromspedalen och bromsledningen lossats från skölden.
2. Drag ut drivaxeln, bild 10. Använd verktyg SVO 2204. Kontrollera ev. byt tätningsringen.
3. Pressa av lagret, se bild 13. Använd SVO 1806 som underläggsring. Montera det nya lagret med hjälp av hylsa SVO 1805, se bild 14.

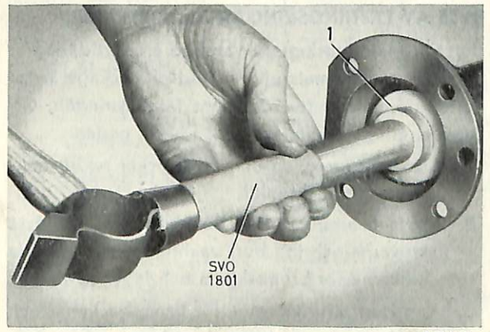


Bild 12. Montering av tätningsring
1. Dorn SVO 2456

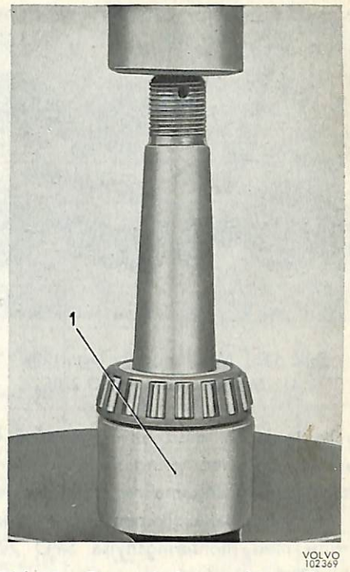


Bild 13. Demontering av drivaxellager
1. Underläggsring SVO 1806

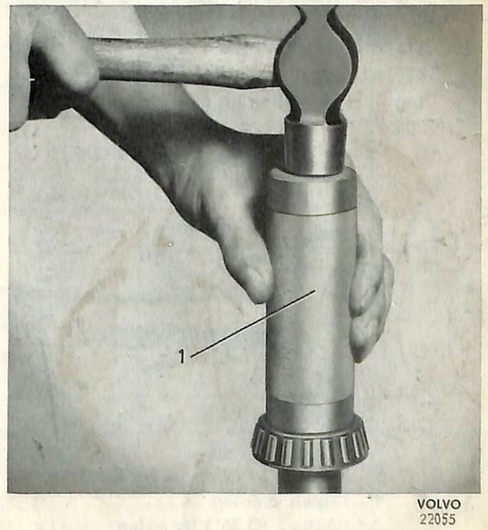


Bild 14. Montering av drivaxellager
1. Monteringshylsa SVO 1805

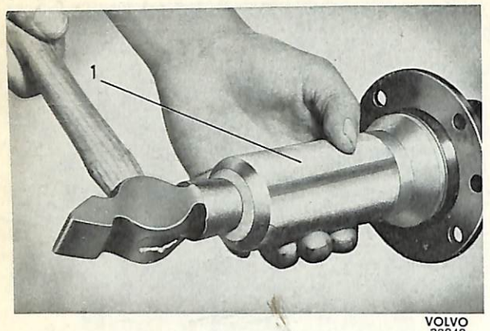


Bild 15. Montering av lagerring
1. Monteringshylsa SVO 2205

4. Packa in lagret med ett högklassigt helfyllnadsfett. Efter montering skall hela utrymmet mellan tätningsringarna vara fyllt med fett. För in drivaxeln i bakaxelkåpan. Driv in lagrets ytterring med monteringshylsa SVO 2205, se bild 15.

5a. Byte av lager på höger sida:
Montera bromskölden och hållare med filttätning. Drag ut lagrets ytterring mot bromsköldden med SVO 2204. Sätt fast hållare SVO 2611 med mätur på drivaxeln. Rikta mäturets spets mot bromsköldden och mät upp axialspelet. (Jämför punkt 6 och bild 16). Vid felaktigt spel demonteras vänstra sidans bromstrumma och -sköld och spelet justeras enligt punkt 5b—10 nedan. Är spelet rätt förfares enligt punkt 7—10.

5b. Byte av lager på vänster sida:
Sätt fast plattan SVO 2612 med två skruvar. Drag ut lagrets ytterring mot plattan med SVO 2204.

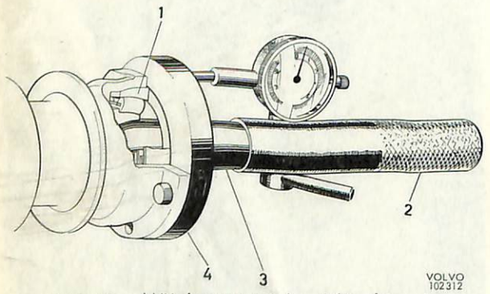


Bild 16. Mätning av axialspel för drivaxlar
1. Lagrets ytterring
2. Hållare SVO 2611 för mätur
3. Drivaxel
4. Platta SVO 2612

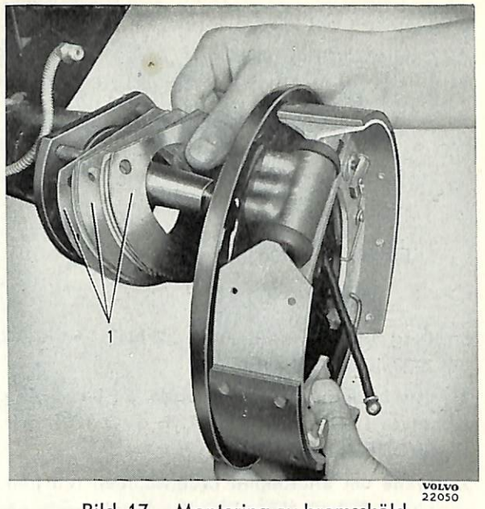


Bild 17. Montering av bromssköld
1. Justermellanlägg

6. Sätt fast hållaren SVO 2611 med mätur på drivaxeln, se bild 16. Rikta mäturets spets mot plattan, skjut in axeln och nollställ mäturet. Drag drivaxeln utåt och avläs spelet. Välj justermellanlägg enligt tabellen på nästa sida.

7. Montera bromsköldden samt justermellanlägg (vänster sida) och hållare med filttätning.

8. Montera bromsledningen samt nav, bromstrumma och hjul.

9. Lufta bromsledningen och justera bromsen. Följ anvisningarna i avd. 5 "Bromsar".

10. Kontrollera oljenivån i bakväxeln.

144

BYTE AV TÄTNINGSRINGAR FÖR DRIVAXEL

Den yttre tätningsringen är avsedd att skydda lagret från damm och smuts utifrån. Vid oljeläckage bytes därför normalt endast den inre tätningsringen, vilket sker enligt punkterna 1—4, 12—15 nedan.

1. Hissa upp vagnen och sätt bockar under bakaxeln. Tag bort hjulet.
2. Lossa bromsröret från bakhjulsbromsen. Lossa skruvarna och tag bort bakhjulsbromsen. Lossa skruvarna för bromsskivan och tag bort denna.
3. Tag bort returfjädrarna för bromsbackarna och lyft bort dessa. Lossa handbromsvajern från konsolen och hävarmen. Tag bort hävarm och vajer.

TABELL FÖR VAL AV JUSTERMELLANLÄGG

Axialspel 0,05—0,15 mm

Avläst spel	Antal justermellanlägg			Avläst spel	Antal justermellanlägg		
	tj=1,00 mm	tj=0,35 mm	tj=0,10 mm		tj=1,00 mm	tj=0,35 mm	tj=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

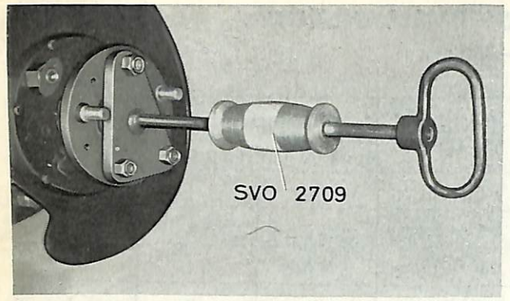


Bild 18. Demontering av drivaxel

4. Lossa skruvarna för bromssköld och -hållare. Dessa lossas genom hål i drivaxelflänsen. Vrid bromsskölden bakåt så att handbromskonsolen går fri från flänsen på kåpan. Drag ut drivaxeln med avdragare SVO 2709, se bild 18.
5. Spänn fast drivaxeln så att uttaget i bromsskölden är vänd mot skruvstyckets främre back. Spänn om låsringen.
6. Borra ett 6 mm hål i låsringen enligt bild 19. Borra ej så djupt att axeln skadas. Spräck ringen med en huggmejsel. OBS! Anbringa mejseln på ringens ytterkant så att lagret ej skadas. Lossa axeln från skruvstycket och tag bort låsringen.
7. Sätt fast SVO 2710 i skruvstycket. Skjut in drivaxeln och montera fästskruvarna för bromssköld och -hållare. Drag loss lagret med avdragaren, se bild 20. Tag därefter bort bromssköld och hållare.
8. Placera SVO 2707 under bromshållaren och driv ut tätningsringen med dorn SVO 2337.
9. Rengör och kontrollera samtliga detaljer. Se särskilt till att inga borrspån finns kvar och kan skada lagret.

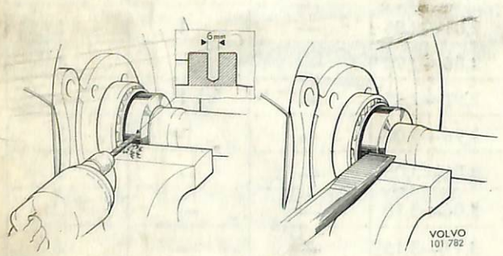


Bild 19. Demontering av låsring

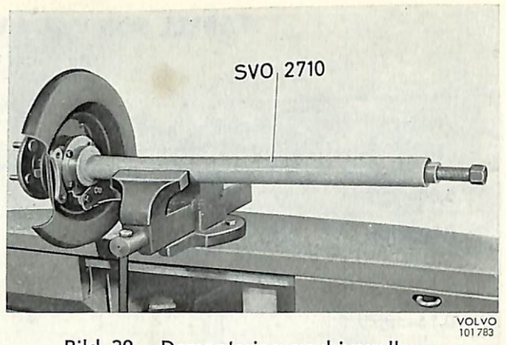


Bild 20. Demontering av drivaxellager

10. Driv den nya tätningsringen i bromshållaren (justermuttern) med dorn SVO 2712, bild 21. Fyll utrymmet mellan tätningsläpparna med fett.
11. Sätt bromssköld och -hållare på drivaxeln. Placera låsring och lager i underläggsring SVO 2707. Stick igenom drivaxeln och placera alltsammans i en press. Pressa på drivaxeln tills lager och låsring sitter på sina platser, bild 22.
12. Drag ut inre tätningsringen med avdragare SVO 2728, se bild 11. Driv in den nya tätningsringen med dorn SVO 2712, som automatiskt ger tätningsringen rätt läge i kåpan, bild 23. Tätningsringen får nämligen ej drivas in så långt att den bottnar i sitt läge.
13. Packa in lagret väl med ett högklassigt helfyllnadsfett och montera därefter drivaxel, bromssköld och -hållare. Efter montering skall hela utrymmet mellan tätningsringarna vara fyllt med fett, se bild 24. Kontrollera axialspelet, som skall vara 0,05—0,13 mm, med mätur och hållare SVO 2737, se bild 25. Pressa därvid

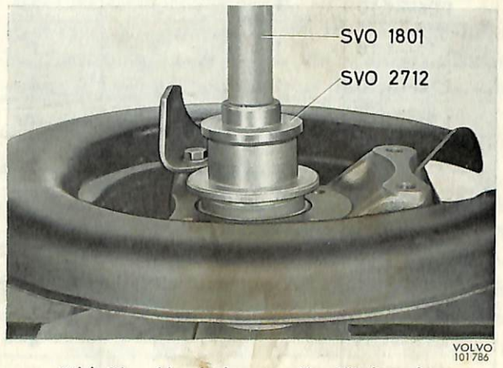


Bild 21. Montering av yttre tätningsring

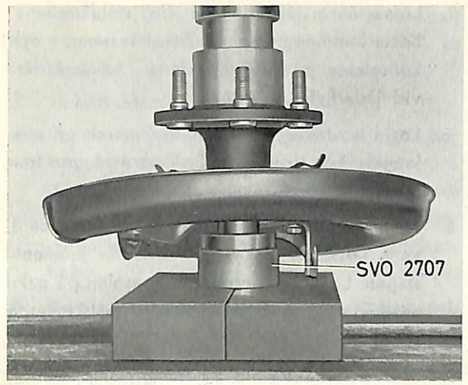


Bild 22. Montering av drivaxellager

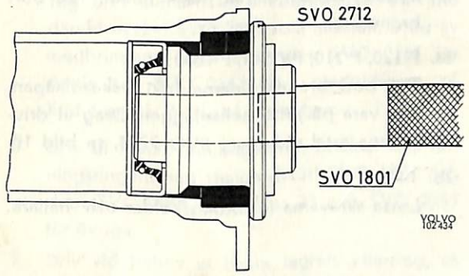


Bild 23. Montering av inre tätningsring

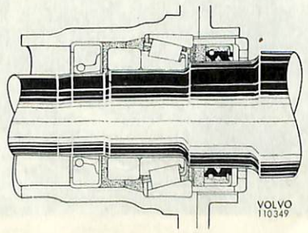


Bild 24. Smörjning av bakaxellager

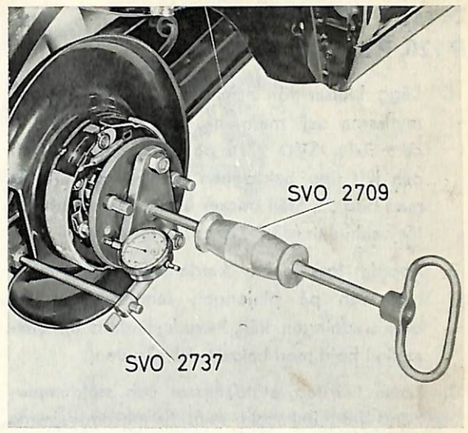


Bild 25. Mätning av axialspel för drivaxlar

först ut ytterringarna i sina lägen med hjälp av slaghammaren på SVO 2709. Justera om erforderligt. Använd nyckel SVO 2708, se bild 26. Lås justermuttern med passande flik.

14. Montera hävarm, handbromsbackar med fjädrar och justeranordning samt handbromsvajern. Montera därefter bromsskivan och bakhjulsbromsen. Anslut bromsledningen. Lufta och justera bromsarna, se avd. 5.
15. Sätt på hjul och hjulmuttrar. Lyft ned vagnen och drag hjulmuttrarna.

BYTE AV DRIVAXELLAGER

Vid byte av drivaxellager följes punkterna 1—7, 9, 11—15 i beskrivningen ovan.

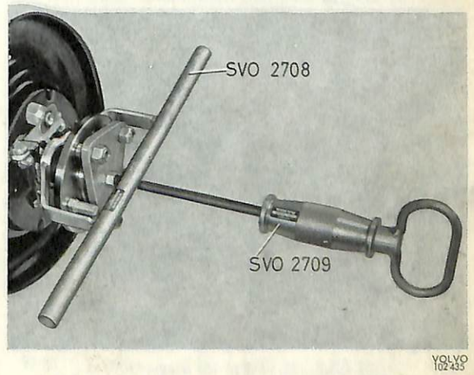


Bild 26. Justering av axialspel för drivaxlar

DEMONTERING
P 120, P 210, PV 544, P 1800

1. Lägg klotsar för framhjulen. Lossa bakhjulsmuttrarna och muttrarna på drivaxlarna. Placera fixtur SVO 2714 på en garagedomkraft och lyft upp bakvagnen med denna. Jämför med bild 55. Ställ bockar under karossen framför bakhjulen (på P 210 under ramen).
2. Koppla loss bakre kardanaxeln från medbringaren på pinjongen samt koppla isär bromsledningen från huvudcylindern till bakaxeln i höjd med bakre kardanknuten.
3. Lossa tvärstag, stötdämpare och stötdämparband från bakaxeln samt handbromsvajrarna vid justeringsanordningen.

4a. P 120, PV 544, P 1800:
Lossa muttrarna för bärarmarna. Sänk ned bakaxeln och tag bort fjädrarna. Lossa skruvarna för momentstagen och tag bort bakaxeln.

4b. P 210:
Lossa fjäderkramporna och fjäderhänkena. Sänk ned fjädrarna och lyft bort bakaxeln.

144

1. Lägg klotsar för framhjulen. Lossa bakhjulsmuttrarna. Placera fixtur SVO 2714 på en garagedomkraft och lyft upp bakvagnen med denna. Jämför med bild 55. Ställ bockar framför bakre domkraftsfästena (se bild 27) och sänk domkraften något. Observera att bockarna ej får placeras längre fram än den streckade linjen på bilden anger. Tag bort bakhjulen.

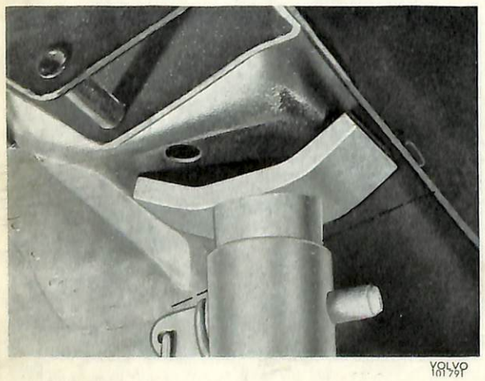


Bild 27. Placering av uppallningsbock, 144

2. Lossa övre fästskruvarna för stötdämparna. Lossa handbromsvajrarna från hävarmarna och konsolerna på bromssköldarna. Använd därvid fjäderfixtur, se avd. 5.
3. Lossa kardanaxeln från medbringaren på pinjongen. Tag loss bromsrörsförskruvningen från bakaxelkåpan.
4. Lossa främre fästskruven för bärarmarna ca 1 varv. Lossa de bakre skruvarna för momentstagen. Lossa tvärstaget från konsolen på bakaxelkåpan. Tag bort de nedre fästskruvarna för fjädrarna.
5. Sänk domkraften tills bärarmarna släpper från fjädrarna. Lossa skruvarna som håller bakaxelkåpan vid bärarmarna. Sänk domkraften och drag fram bakaxeln.

ISÄRTAGNING

1. Placera bakaxeln i fixtur SVO 2522. Bakaxeln placeras med undersidan av växeln vänd inåt bygeln, då pinjongen pekar nedåt. Tag bort bromsrören.

2a. P 120, P 210, PV 544, P 1800:
Tag bort bromssköldarna från bakaxelkåpan. Tag vara på justermellanläggen. Drag ut drivaxlarna med utdragare SVO 2204, se bild 10.

2b. 144:
Lossa skruvarna för bromssköldar och -hållare.

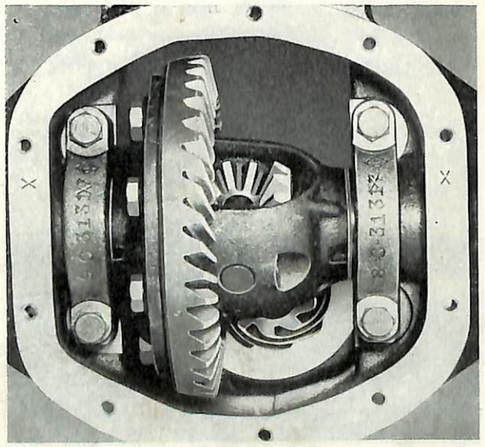


Bild 28. Sammärkning av överfall och hus

De lossas genom hål i drivaxelflänsarna. Drag ut drivaxlarna med avdragare SVO 2709, se bild 18.

3. Ta bort inspektionslocket.
4. Renoveras bakväxeln på grund av oljud bör kuggflankspel och märkbild kontrolleras före isärtagningen, då man härigenom kan få ledning vid felsökningen. Rengör därvid kuggarna först så att ej missvisande märkbild erhålles.
5. Kontrollera sammärkningen av överfall och hus, se bild 28. Saknas märkning eller är den otydlig märkes ena sidan med körnslag. Tag bort överfallen.
6. Anbringa verktyg SVO 2394 i hålen på bakväxelhuset enligt bild 29. Sätt fast verktyget med hållarna SVO 2601. Spänn ut verktyget tills det precis fastnar i hålen på huset. Spänn därefter skruven ytterligare 3—3,5 varv. Lyft ut differentialhus med kronhjul. Verktyget SVO 2337 kan användas härtill.
7. Vänd växeln och låt oljan rinna ur i en back. Tag bort muttern för medbringaren. Använd därvid nyckel SVO 2409 som mothåll. Drag av medbringaren med avdragare SVO 2261 för runda och SVO 2262 för u-medbringare, se bild 4 och 5. Pressa ut pinjongen.
8. Driv ut främre pinjonglagret, brickan och tätningsringen med standardskaft SVO 1801 och dorn SVO 4064 för Spicer 23 och SVO 2599 för övriga.
9. Driv vid behov ut bakre lagrets ytterring, se bild 30. Använd standardskaft SVO 1801 och dorn SVO 2690 för Spicer 23 bakväxlar och SVO 2598 för övriga.

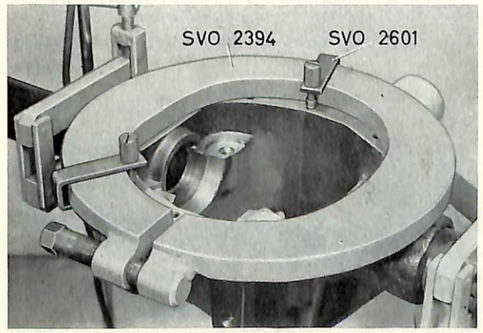


Bild 29. Utspänning av bakväxelhus

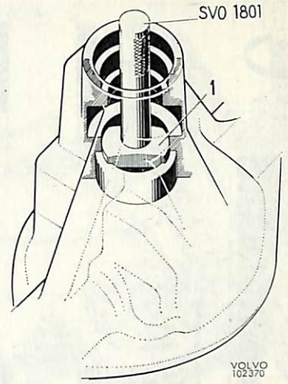


Bild 30. Demontering av bakre pinjonglagerring
1. Demonteringsdorn för Spicer 23: SVO 2690
Övriga: SVO 2598

10. Rengör packningsplanet. Putsa bort alla grader med en fil på de ytor där indikatorhållaren SVO 2284 kommer att glida.
11. Drag vid behov av bakre lagret från pinjongen med avdragare SVO 2164 för Spicer 23 bakväxlar och SVO 2392 för övriga, se bild 31. Avdragaren anbringas på följande sätt: Skjut avdragaren ner över rullarna och tryck ner låsringen. Drag därefter upp avdragaren med skruven tills rullarna ligger mot såväl kanten på innerbanan som kanten på avdragaren. Knacka åt låsringen med en hammare. Se även bild 32.

Isärtagning av differential

1. Lossa skruvarna och tag bort kronhjulet.
2. Driv ut låspinnen, se bild 33. och därefter axeln för differentialhjulen. Tag ut tryckblocket, differentialhjulen och tryckbrickorna.

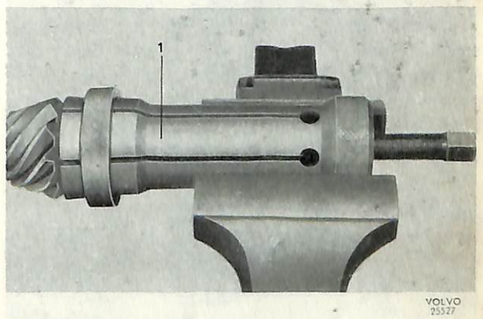


Bild 31. Demontering av bakre pinjonglager
1. Avdragare för Spicer 23: SVO 2164
Övriga: SVO 2392

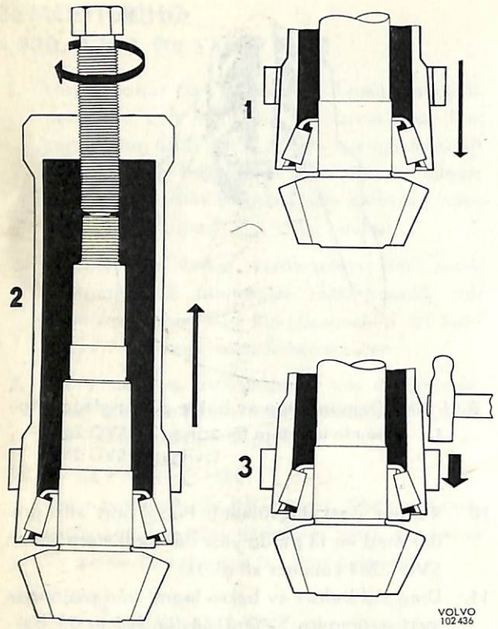


Bild 32. Avdragarens anbringande
1. Avdragaren tryckes ner över rullarna
2. Rullarna drages upp
3. Låsringen knackas fast

Bild 33. Demontering av låspinne

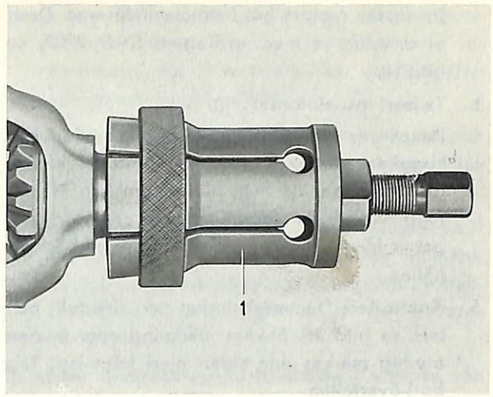


Bild 34. Demontering av differentialhuslager
1. Avdragare för Spicer 23: SVO 2567
Övriga: SVO 2483

3. Drag av differentialhuslagren med avdragare SVO 2567 för Spicer 23 och SVO 2483 för övriga bakväxlar, se bild 34. Beträffande avdragarens anbringande, se även bild 32. Tag vara på justermellanläggen.

INSPEKTION

Rengör först alla detaljer noggrant. Samtliga lagerbanor och lager undersöks. Inga sår eller skador får finnas på banor, rullar eller rullhållare. Alla skadade lager och lagerbanor bytes ut.

Undersök såväl pinjongdrev som kronhjul noga beträffande skador på kuggarna. De vanligaste skadorna är skärningar på kuggytorna, se bild 35 och 36. Dessa orsakas av felaktig inkörning, fel olja, otillräckligt kuggflankspel eller felaktig kuggkontakt. Om inte orsaken till skärningen avlägsnas på ett tidigt stadium leder detta till helt förstörda kugghjul.

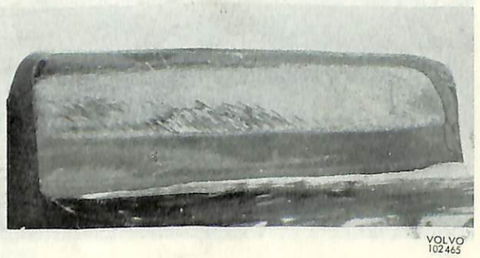


Bild 35. Kuggskärning

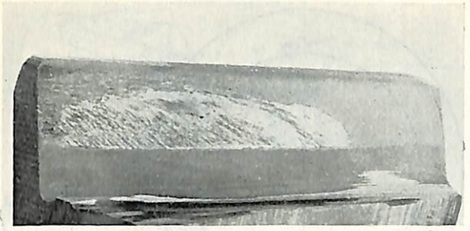


Bild 36. Kuggskärning

Även differentialhjulen undersöks beträffande skador på kuggarna. Differentialhjulen monteras rengjorda och torra i differentialhuset tillsammans med axel och tryckbrickor. Spelet kontrolleras därefter med kännbleck bakom de båda sidodifferentialhjulen. Finns större spel än 0,06 mm, då hjulen vridits till sitt största spel, bytes till tjockare brickor. Dessa finns i tjocklekarna 0,78 mm, 0,86 mm och 0,94 mm.

Undersök även om medbringarens cylindriska del, som går in i tätningsringen, är sliten eller repig. Om så är fallet bytes medbringaren tillsammans med tätningsringen.

Pinjongmuttern är försedd med spår för låsning. Efter hand förlorar den sin låsförmåga. Muttern bör därför bytas om den varit losstagen ett par gånger. Även brickan under muttern bör bytas om den blivit deformerad.

Undersök tätningsringarna och byt ut dem om de är skadade eller förslitna.

Se efter att bakaxelkåpan är fri från sprickor. Kontrollera att konsolerna för bärarmar och tvärstag är felfria.

HOPSÄTTNING

Vid hopsättning och justering av bakväxlar måste största renlighet iakttagas. Smuts i ett koniskt rullager kan ge helt felaktiga mätvärden.

Vid mätning av lagerspel eller -förspänning skall lagren vara inoljade och ha roterats några varv under belastning.

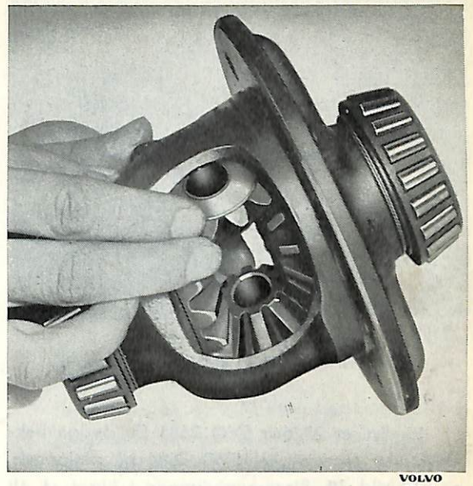


Bild 37. Montering av differentialhjul

Hopsättning av differential

1. Lägg in de stora differentialhjulen med tryckbrickor i differentialhuset. "Rulla" därefter in de båda mindre hjulen jämte de skålformiga tryckbrickorna (båda hjulen samtidigt), se bild 37.
2. Lägg in tryckblocket och driv i axeln.
3. Kontrollera differentialen. Är inte hjulens spel uppmätt kontrolleras det enligt anvisningarna under "Inspektion". Är överdimensionsbrickor monterade kontrollerar man genom att vrida hjulen ett varv. Erforderligt vridmoment får ej överstiga 1 kgm. Verktyg för denna kontroll kan lätt tillverkas av en kapad drivaxel, som anpassas till lämplig momentnyckel. Efter kontroll och ev. byte av tryckbrickor monteras låspinnen.
4. Montera kronhjulet. Se till att anliggningsytorna är rena och utan grader. Drag skruvarna. Åtdragningsmoment, se specifikationen.
   Obs! Använd alltid nya skruvar på de växlar, där skruvarna låses enbart genom friktion i gängan och skruvskallens anliggningsplan. För att uppnå avsedd verkan drages nämligen skruvarna till sin sträckgräns. En viss permanent töjning erhålles därmed i skruven, som blir förstörd för vidare montering.

Montering av pinjong

1. Putsa märkplanet på pinjongen med mycket fin smärgelduk. Sätt inställningsringen SVO 2689

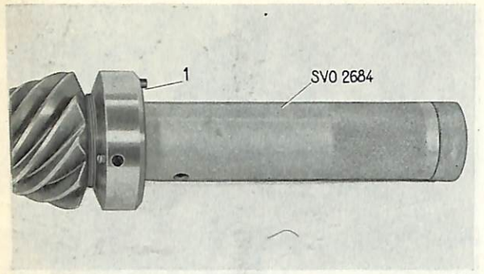


Bild 38. Inställningsring och nyckel för pinjongens läge
1. Avdragare för Spicer 23: SVO 2689
Övriga: SVO 2685

för Spicer 23 och SVO 2685 för övriga bakväxlar samt nyckel SVO 2684 på pinjongen, se bild 38. Placera pinjongen i huset så att skruven på inställningsringen är vänd mot husets större del, se bild 39.

2. Pinjongen skall ha ett visst nominellt mått (A bild 40) till kronhjulets centrumlinje. På grund av toleranser i tillverkningen uppstår avvikelser från det nominella måttet.
Detta anges på det slipade planet på pinjongen med en siffra. Här föreligger en viktig skillnad mellan Volvo-tillverkade och övriga bakaxlar.
På Volvo-tillverkade bakaxlar är planet generellt nedslipat 0,30 mm varför avmåttet alltid

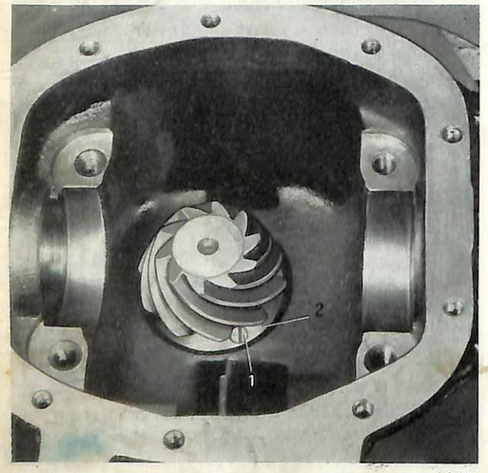


Bild 39. Placering av pinjong med inställningsverktyg
1. Låsskruv 2. Inställningsring SVO 2685 alt. SVO 2689

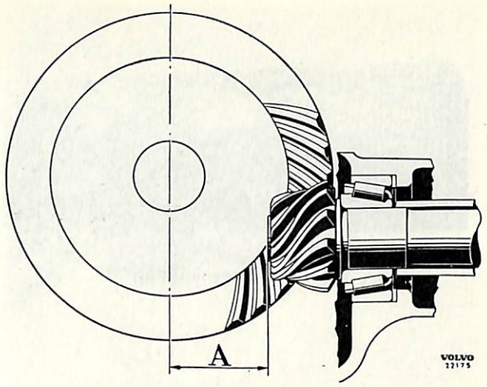


Bild 40. Pinjongens läge
A. Nominellt mått

anges med plustolerans och i hundradels millimeter. Plustecknet utelämnas. På övriga bakväxlar anges avmåttet i tusendels tum och med plus- eller minustecken. Står det plustecken framför siffran skall det nominella måttet ökas och vid minustecken minskas det nominella måttet. Den på pinjongen angivna siffran måste därvid först omräknas till mm, se förvandlingstabell.

Förvandlingstabell för tum till millimeter

tum	millimeter
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

För kontroll av pinjongens läge användes en indikator, hållare för indikator SVO 2284 samt mätverktyg SVO 2393, vilket består av två delar: pinjongtolk och justerjigg.
Kontrollen tillgår på följande sätt:
Placera pinjongtolken på pinjongens plan och justerjiggen i differentiallagerlägena enligt bild 41. Observera den olika placeringen för de olika växlarna. Placera indikatorhållaren på bakväxelhuset och nollställ indikatorn mot justerjiggen, bild 42. Flytta därefter över indika-

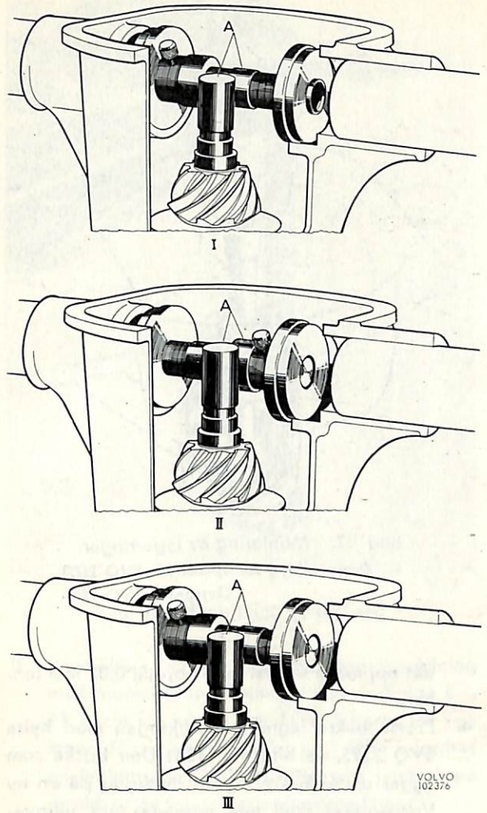


Bild 41. Placering av mätverktyg
A. Mätverktyg SVO 2393
I. Placering i axel typ Spicer 23
II. Placering i axel typ Spicer 27
III. Placering i axel typ Spicer 30 och Volvo

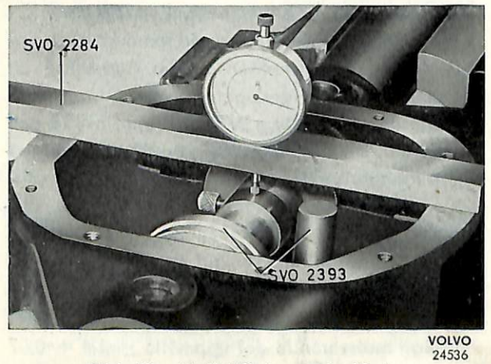


Bild 42. Nollställning av indikator

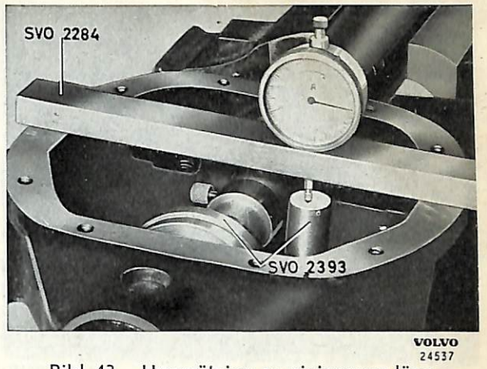


Bild 43. Uppmätning av pinjongens läge

torhållaren, så att indikatorn kommer mot pinjongtolken, se bild 43. Avläs indikatorn.
Har man en Volvo-bakväxel och pinjongen är märkt exempelvis 33 skall pinjongtolken ligga 0,33 mm under justerjiggen. För övriga växlar gäller att är pinjongen märkt 0 skall justerjigg och pinjongtolk ligga på samma höjd, är den märkt — skall pinjongtolken ligga högre än justerjiggen och om den är märkt + skall pinjongtolken ligga lägre än justerjiggen vid korrekt inställning. Detta justeras genom att vrida nyckeln på pinjongen tills mätklockan visar rätt värde. Lås därefter inställningsringen med låsskruven. Tag bort mätverktyg och pinjong.

3. Placera bakre pinjonglagret komplett med ytterringen i mätfixtur SVO 2600. Sätt på platta, fjäder och mutter. Muttern vändes med plana sidan upp. Plattan (och därmed lagret) vrides fram och tillbaka några gånger, så att rullarna

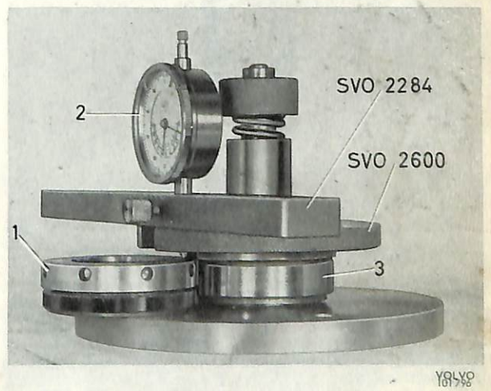


Bild 44. Bestämning av justermellanläggens tjocklek
1. Inställningsring 2. Mätur 3. Lager, komplett

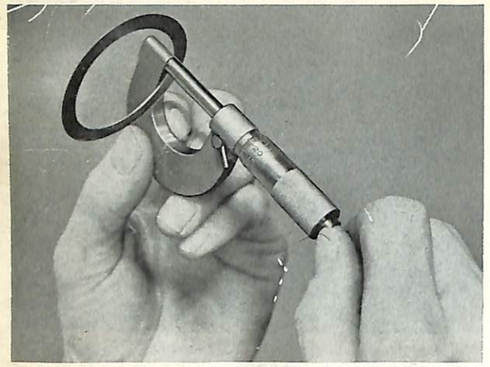


Bild 45. Uppmätning av justermellanlägg

intar rätt läge. Lägg inställningsringen i mätfixturen enligt bild 44. Använd hållare SVO 2284 och mätur, placera mäturets mätspets mot inställningsringen och nollställ mäturet. Placera därefter mäturets spets mot lagrets ytterring. Mäturet visar nu direkt vilken tjocklek justermellanläggen skall ha. Mät upp justermellanlägg av rätt tjocklek med mikrometer, se bild 45. OBS! Justermellanlägg med exakt rätt tjocklek kan inte alltid erhållas. De får dock inte vara mer än 0,03 mm tjockare än

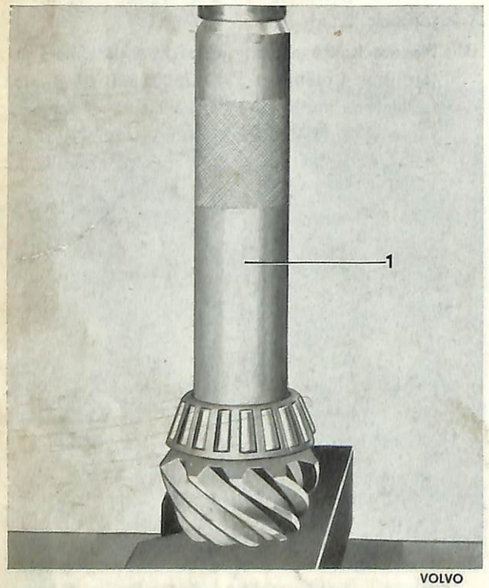


Bild 46. Montering av bakre pinjonglager
1. Monteringshylsa SVO 2395

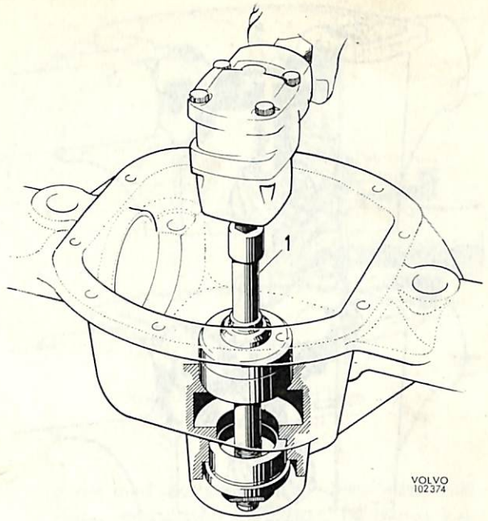


Bild 47. Montering av lagerringar
1. Pressverktyg för Spicer 23: SVO 2688
Övriga: SVO 2686

det uppmätta värdet men upp till 0,05 mm tunnare.

4. Pressa bakre lagret på pinjongen med hylsa SVO 2395, se bild 46. OBS! Den bricka som ligger under bakre lagrets innerring på en ny Volvo-växel skall **inte** monteras vid renovering. Lägg i de uppmätta justermellanläggen och pressa i båda lagrens ytterringar med verktyg SVO 2688 för Spicer 23-växel och SVO 2686 för övriga, se bild 47.
5. För in pinjongen i kåpan och träd på tre 0,75 mm tjocka justermellanlägg och främre pinjonglagret. Montera nyckel SVO 2404 och pressverktyget SVO 1845 på pinjongens främre ände och drag i pinjongen, se bild 48.
Användes mutterdragare vid montering av pinjong måste pinjongen tryckas framåt, så att den inte slår i lagerlägena.
6. Byt ut pressverktyg SVO 1845 mot bricka och mutter. Drag muttern med 28—30 kgm. Sätt på pinjongtolk och indikatorhållare. Drag ner pinjongen samtidigt som den vrides fram och tillbaka. Nollställ indikatorn. Pressa därefter pinjongen uppåt och vrid den samtidigt fram och tillbaka. Avläs spelet.
7. Tag bort pinjongen. Avlägsna justermellanlägg motsvarande det uppmätta spelet + 0,07 mm. Montera åter pinjongen.

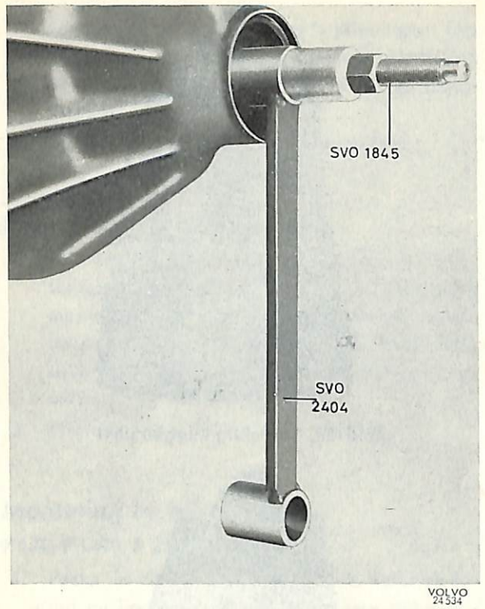


Bild 48. Montering av pinjong

8. Kontrollera därefter pinjonglagrens ansättning med momentdon. Momentdonet skall visa 6—11 kgcm för körda och 11—23 kgcm för nya lager då pinjongen vrider sig.* Ofta erfordras en ändring av justermellanläggens tjocklek på grund av de toleranser som måste finnas.
9. Kontrollera pinjongens läge med mätur, hållare SVO 2284 och mätverktyg SVO 2393, se även punkt 2.

Montering av differential

1. Olja inställningsringarna invändigt och sätt dem på differentialhuset. För Spicer 23 användes inställningsringar SVO 2687 och för övriga SVO 2595. Ringen med svartoxiderad justerring placeras på kronhjulssidan. Olja även in lagerläget i huset. Differentialhus och inställningringar placeras i bakaxelhuset, se bild 49. Använd indikatorklocka och justera in ringarna så att rätt kuggflankspel, 0,15 mm** erhålles. Drag åt låsskruvarna i inställningsringarna.

* På fabriksnya axlar kan förspänningen vara högre på grund av annan monteringsmetod. Detta är alltså inget fel.

** Kuggflankspelet får variera mellan 0,10 mm (mod 30: 0,13 mm) och 0,20 mm, men bör hållas så nära 0,15 mm som möjligt.

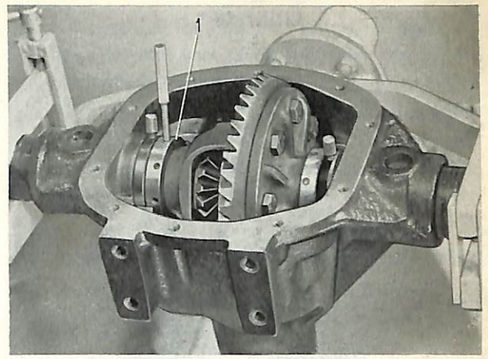


Bild 49. Inställningsringar för differential
1. Inställningsringar för Spicer 23: SVO 2687
Övriga: SVO 2595

2. Sätt på bromsverktyg SVO 2597 enligt bild 50. Stryk märkfärg på några kuggar på tre ställen på kronhjulet. Härigenom kan man få kontroll på kronhjulets ev. skevhet. Drag runt pinjongen 10—12 varv åt vardera hållet och kontrollera märkbilden. Vid rätt kuggkontakt ligger märkbilden mitt på kuggen i höjdled men något närmare lilländen än storänden. Märkbilderna på backsida och drivsida ligger mitt för varandra, se bild 51. Är märkbilden felaktig måste pinjongens läge justeras innan hopsättningen fortsättes. Ligger märkbilden för långt mot storänden på drivsidan och för långt mot lilländen på backsidan, se bild 52, skall pinjongen flyttas inåt. Ligger märkbilden för långt mot lilländen på drivsidan och för långt mot storänden på backsidan, se bild 53, skall pin-

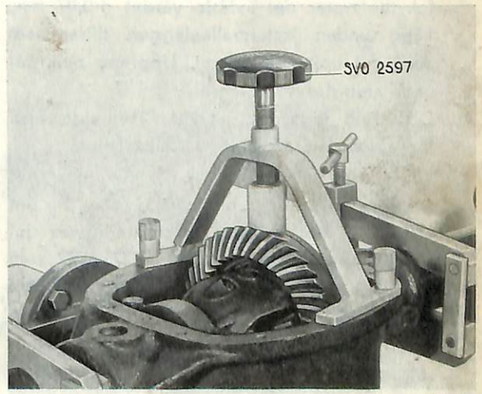


Bild 50. Bromsverktyg för differential

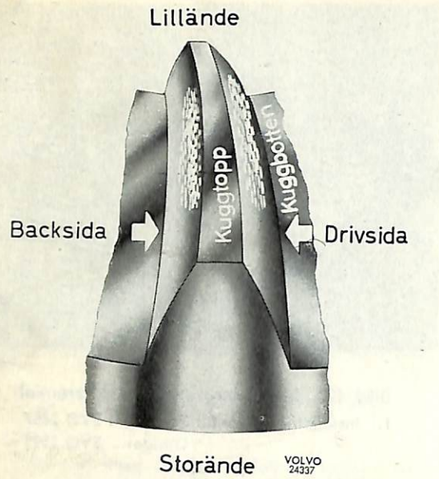


Bild 51. Rätt kuggkontakt

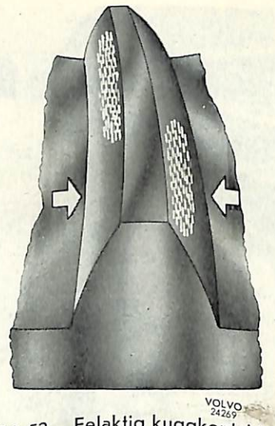


Bild 52. Felaktig kuggkontakt

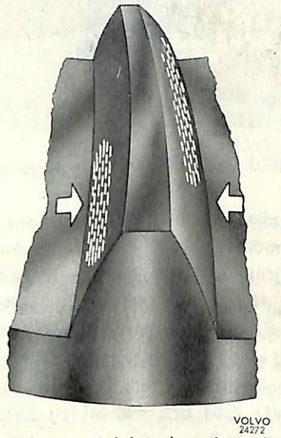


Bild 53. Felaktig kuggkontakt

jongen flyttas utåt. Observera att märkbilden kommer att ligga något närmare lilländen då inställningsringar är monterade än då lagren är monterade.

3. När rätt kuggflankspel och märkbild erhållits tages differential och inställningsring bort. Centrerbrickan placeras på mätfixturen. Ett lager placeras i mätfixturen, platta, fjäder och mutter monteras. Muttern monteras med plana sidan ned. Plattan vrides fram och tillbaka några gånger. Sätt på mätur och hållare SVO 2284. Nollställ mätaren mot inställningsringen och placera därefter mätspetsen mot lagret, se bild 44. Avläs mäturet. Mät med mikrometer upp justermellanlägg, vars sammanlagda tjocklek motsvarar det avlästa värdet +0,07 mm. Lägg undan justermellanläggen tillsammans med det uppmätta lagret. Upprepa ovanstående med det andra lagret.
   OBS! Håll noga reda på vid vilken sida resp. lager och justermellanlägg skall monteras.
4. Sätt justermellanläggen på differentialhuset och pressa på lagren. Använd därvid dorn SVO 4112, se bild 54. Vid montering av det andra lagret användes dorn SVO 2599 som underläggsring så att inte det först påpressade lagret skadas.
5. Anbringa verktyg SVO 2394 på bakväxelhuset, se bild 29. Spänn ut verktyget tills tapparna precis ligger an mot hålkanterna i huset och drag därefter skruven ytterligare 3—3,5 varv. Montera differential och ytterringar. Tag bort verktyg SVO 2394. Montera överfallen och drag skruvarna med moment enligt specifikation.
6. Kontrollera kuggflankspel och märkbild.

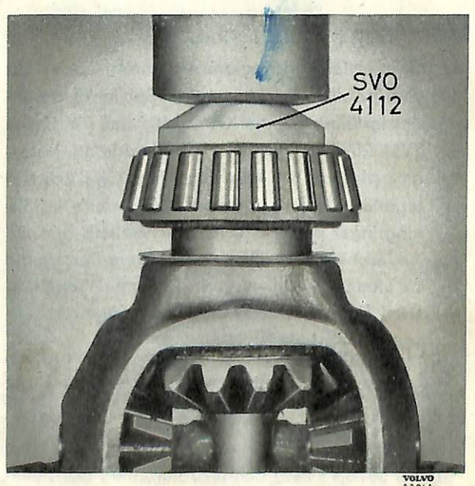


Bild 54. Montering av differentialhuslager

Hopsättning av bakaxel

1. Tag bort nyckel SVO 2404. Montera oljeslungaren och tätningsringen. Tätningsringen monteras med dorn SVO 2403. Pressa därefter på medbringaren med hjälp av SVO 1845, se bild 8. Montera bricka och mutter. Drag muttern med 28—30 kgm.
2. Montera inspektionslock och packning.

Montering av drivaxlar

P 120, P 1800, P 210, PV 544

1. Packa in drivaxellagren med ett helfyllnadsfett av högsta kvalitet och montera drivaxlarna. Driv in yttre lagerringarna med monteringshylsa SVO 2205, bild 15.
2. Montera bromssköld och filttätning på höger sida.
3. Montera plattan SVO 2612 på vänstra sidan med två skruvar. Knacka några slag på båda axeländarna med en klubba, så att lagrens ytterringar kommer i sina yttersta lägen.
4. Sätt fast hållaren SVO 2611 på drivaxeln, se bild 16. Montera ett mätur och rikta dess spets mot plattan. Skjut drivaxeln inåt och nollställ mäturet. Drag drivaxeln utåt och avläs spelet. Välj justermellanlägg enligt tabell på sidan 9.
5. Montera vänstra sidans bromssköld med justermellanläggen enligt tabell samt filttätningen, se bild 17. Undersök gummiskydden, som tätar vid handbromsvajern i bromssköldarna. Byt om så erfordras. Koppla fast bromsvätskeledning och bromsvajer vid båda sidor. Montera nav med bromstrummor.

144

1. Är inte inre tätningsringarna för drivaxlarna monterade, drives de i med dorn SVO 2712, se bild 23.
2. Packa in lagret väl med ett högklassigt helfyllnadsfett och montera därefter drivaxel, bromssköld och -hållare. Efter montering skall hela utrymmet mellan tätningsringarna vara fyllt med fett, se bild 24. Kontrollera axialspelet, som skall vara 0,05—0,13 mm, med mätur och hållare SVO 2737, se bild 25. Pressa därvid först ut ytterringarna i sina lägen med hjälp av slaghammaren på SVO 2709. Justera om erforderligt. Använd därvid nyckel SVO 2708, se bild 26. Lås justermuttern med passande flik.
3. Montera bromsskivor och bakhjulsbromsar. Montera bromsrören.

MONTERING

P 120, P 1800, PV 544

1. Placera bakaxeln i fixtur SVO 2714 på en domkraft. Lyft upp bakaxeln och montera momentstagen. För in bärarmarna i hållarna på karossen och sätt på gummikuddar, brickor och muttrar. Muttrarna skall sättas fast med enbart ett par gängor.
2. Sätt fjädrarna med hållare och gummikudde på sin plats. Montera ev. skruvar. Lyft upp bakaxeln med domkraften. Drag muttrarna för bäramarna. Montera stötdämpare, stötdämpareband och tvärstag.
3. Montera kardanknuten vid medbringaren. Anslut slangen för bromsvätska. Anslut handbromsvajrarna. Lufta bromsarna och justera handbromsen. Fyll på olja. Använd endast hypoidolja! **Vid ny drevsats endast enligt Mil 2105 B.**
4. Sätt på hjulen och hjulmuttrarna. Lyft ned vagnen och drag hjulmuttrarna med 10—14 kgm.

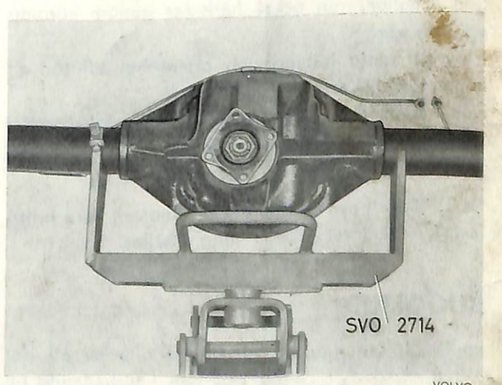


Bild 55. Fixtur för bakaxel

P 210

1. Placera bakaxeln i fixtur SVO 2714 på en domkraft. Lyft upp bakaxeln. Lyft upp och montera fjäderhänkena. Montera fjäderkrampor och stötdämpare.
2. Se punkt 3 och 4 ovan.

144

1. Placera bakaxeln på fixtur SVO 2714, som placerats på en garagedomkraft, se bild 55. För in bakaxeln under vagnen och sätt i skruvarna för bärarmar och momentstag.
2. Höj domkraften tills fästet för tvärstaget på axeln ligger i nivå med fästet på karossen. Montera tvärstaget.
3. Montera fästskruvarna för fjädrarna. Drag muttrarna för momentstag och bärarmar.
4. Montera konsol, förskruvning och bromsslangar. Montera kardanknuten vid medbringaren.
5. Montera övre skruvarna för stötdämparna. Montera handbromsvajern i konsolerna och vid hävarmarna. Justera handbromsen och lufta bromsarna, se avd. 5. Fyll på olja.
6. Sätt på hjul och hjulmuttrar. Lyft ned vagnen. Drag hjulmuttrarna med 10—14 kgm. Fyll på olja. Använd endast hypoidolja! **Vid ny drevsats endast enligt Mil 2105 B.**

FELSÖKNING

Vid felsökning måste man ha klart för sig att ett visst ljud alltid alstras av bakväxeln och att denna ljudnivå når en topp vid en viss hastighet. Detta är normalt och skall inte föranleda någon åtgärd. Det gäller alltså först att klarlägga om ljudet är onormalt.

Som andra punkt gäller det att fastställa varifrån ljudet kommer. Bakväxelljud förväxlas ofta med däckljud, växellådsljud, resonansljud från drivlinan (kraftöverföringen), ljud från kardanaxlar och mellanlager m.m.

Däckljudet kan ofta lokaliseras genom höjning av däcktrycket. Ändras ljudet därvid alstras det av däcken. Växellådsljud kan härledas genom körning på olika växlar.

Vissa resonansljud som följer motorvarvtalet, t.ex. från lamellen, kan också härledas genom körning på olika växlar.

I övrigt måste träning och erfarenhet till för att kunna särskilja de olika ljuden.

Här nedan lämnar vi en del tips för lokalisering av bakaxeloljud. Dessa kan indelas i två grupper, kuggljud och lagerljud.

OBS! Vid all provkörning måste motorn vara justerad så att jämnast möjliga gång erhålles.

KUGGLJUD

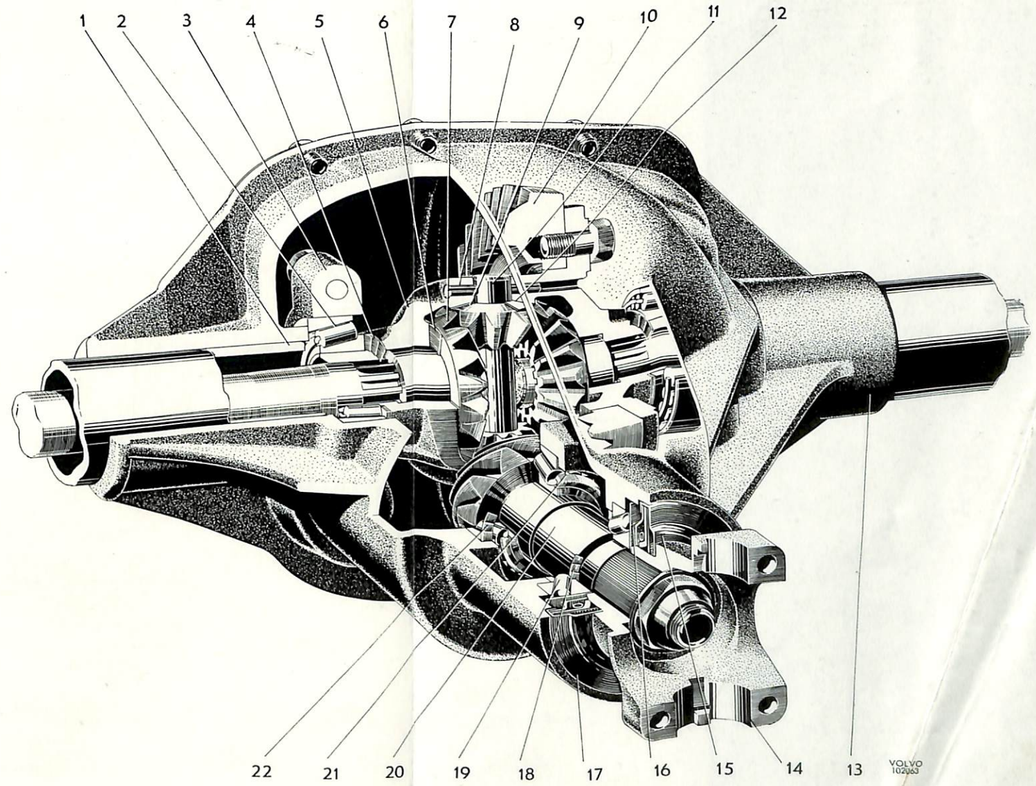
Onormalt kuggljud karakteriseras ofta av att det regelbundet varierar i styrka och i förhållande till hastigheten. Det varierar som regel vid belastning och olika körförhållande. Lyssna därför till olikheter i ljudet då motorn driver vagnen (driv), då motorn varken driver eller bromsar (flyt) och då motorn bromsar (skjut).

LAGERLJUD

Felaktiga lager åstadkommer ett vinande eller malande ljud som är konstant i tonhöjd och vanligen mest hörbart vid "driv" eller då vagnen rullar med motorn frånslagen och urkopplad växel. Följande tre moment rekommenderas vid sökning efter lagerljud.

1. Felaktiga pinjonglager kan kännas igen på ett konstant hårt ljud. Pinjonglagren roterar snabbare än differential- eller drivaxellager. Kontrollera ljudet på en jämn väg vid olika hastigheter.
2. Differentiallagren åstadkommer också ett hårt konstant ljud, men med lägre frekvens än pinjonglagren. Kör vagnen på en jämn väg med varierande hastighet och sväng från sida till sida (se upp för annan trafik!) Differentiallagerljud förblir konstant under dessa körförhållanden.
3. Felaktiga drivaxellager åstadkommer ett ojämnt ljud under körförhållanden enligt punkt 2 på grund av den hårda och växlande belastningen vid svängning. För fortsatt kontroll av vilket lager som för oljud, hissa upp båda hjulen, rotera ett åt gången och känn efter ojämnhet eller kärvhet.

1. Röraxel
2. Differentialhuslager
3. Överfall
4. Justermellanlägg
5. Differentialhus
6. Tryckbricka
7. Större differentialhjul
8. Låspinne
9. Mindre differentialhjul
10. Kronhjul
11. Axel
12. Tryckbricka
13. Bakaxelkåpa
14. Medbringare
15. Dammskyddsplåt
16. Oljekastare
17. Tätningsring
18. Justermellanlägg
19. Främre pinjonglager
20. Pinjong
21. Bakre pinjonglager
22. Justermellanlägg



Plansch A. Bakväxel.

P 210

1. Placera bakaxeln i
kraft. Lyft upp bak
fjäderhänkena. M
stötdämpare.

2 Se punkt 3 och 4 ov

144

1. Placera bakaxeln
placerats på en g
För in bakaxeln un
varna för bärarmar

2. Höj domkraften ti

Vid felsökning måste n
visst ljud alltid alstras a
ljudnivå når en topp vi
normalt och skall inte f
gäller alltså först att kl
malt.
Som andra punkt gäller
det kommer. Bakväxellj
ljud, växellådsljud, r
(kraftöverföringen), ljuc
lanlager m.m.
Däckljudet kan ofta lok
däcktrycket. Ändras lj
däcken. Växellådsljud k
på olika växlar.
Vissa resonansljud som
från lamellen, kan ock
på olika växlar.
I övrigt måste träning
kunna särskilja de olika
Här nedan lämnar vi
av bakaxeloljud. Dessa
kuggljud och lagerljud.

OBS! Vid all provkörni
rad så att jämnast möjlig

KUGGLJUD

Onormalt kuggljud ka
regelbundet varierar i
hastigheten. Det varier

REFERENSER TILL VERKSTADSMEDDELANDEN

TP 10338/1
5000. 4. 67.

Handelstryckeriet, Göteborg 1967