



ABT. 4 (46)

HINTERACHSE  
(Spicer)

120, 140, 164, 1800

# WERKSTÄTTE HANDBUCH

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Technische Daten .....	4- 1
Werkzeuge .....	4- 2
Beschreibung .....	4- 5
Reparaturanweisungen .....	4- 6
Arbeiten mit eingebauter Hinterachse .....	4- 6
Ausbau .....	4-13
Zerlegung .....	4-14
Inspektion .....	4-16
Zusammenbau .....	4-16
Einbau .....	4-23
Störungssuche .....	4-24

# TECHNISCHE DATEN

Hinterachse, Bezeichnung*	23	27	30	31
Typ		halbfliegend		
Spurweite, 120, 1800	mm 1315	1315	1315	—
140	mm —	—	1350	—
164	mm —	—	—	1350
Axialspiel der Hinterachs-				
wellen, 120, 1800, 1800 S	mm 0,07–0,20	0,07–0,20	0,07–0,20	—
140, früh.Ausf.	mm —	—	0,05–0,13	—
140, spät.Ausf., 1800 E**	mm —	—	0,01–0,35	—
164**	mm —	—	—	0,01–0,35

## HINTERACHSGETRIEBE

Typ	Kegelradgetriebe (Hypoid)			
Untersetzung	4,10:1	4,10:1	4,10:1	3,31:1
bzw.	4,56:1	4,56:1	4,30:1	3,73:1
			4,56:1	
Zul. Zahnflankenspiel	mm 0,10–0,20	0,10–0,20	0,13–0,20	0,13–0,20
Vorspannung für Antriebskegel-				
radlager, neue Lager	kpcm 11–23	11–23	11–23	11–23
gefahrte Lager	kpcm 6–11	6–11	6–11	6–11
Vorspannung für Ausgleichgetriebe- lager	mm 0,13–0,20	0,13–0,20	0,13–0,20	0,13–0,20
Schmieröl	Hinterachsöl nach MIL-L-2105 B***			
Viskosität, ganzjährig	SAE 90	SAE 90	SAE 90	SAE 90
bei anhaltenden Temperaturen unter –10°C	SAE 80	SAE 80	SAE 80	SAE 80
Ölfüllmenge	Liter 1,3	1,3	1,2	1,6

## ANZIEHMOMENTE

	mkp	mkp	mkp	mkp
Antriebsflansch	28–30	28–30	28–30	28–30
Lagerdeckel	10–11	5,0–7,0	5,0–7,0	5,0–7,0
Tellerrad	5,5–7,0****	6,5–8,5	6,5–9,0	6,5–9,0
Schaurockdeckel	2,0–3,5	2,0–3,5	2,0–3,5	2,0–3,5
Radmuttern	10–14	10–14	10–14	10–14

\* Siehe auch unter „Beschreibung“.

\*\* Nicht einstellbar.

\*\*\* Mit Zusatzmittel für Hinterachsgetriebe mit Sperrdifferential.

\*\*\*\* Gewinde 7/16"–20: 7,0–8,5 mkp.

# WERKZEUGE

## HINTERACHSGETRIEBE

Die folgenden Werkzeuge kommen bei Reparaturen und Einstellung des Hinterachsgetriebes zur Anwendung. Zum Aus- und Einbau von Bremstrommeln und Hinterachswellen bedarf es außerdem einiger Werkzeuge, die unter „Hinterachswelle“ aufgeführt sind.

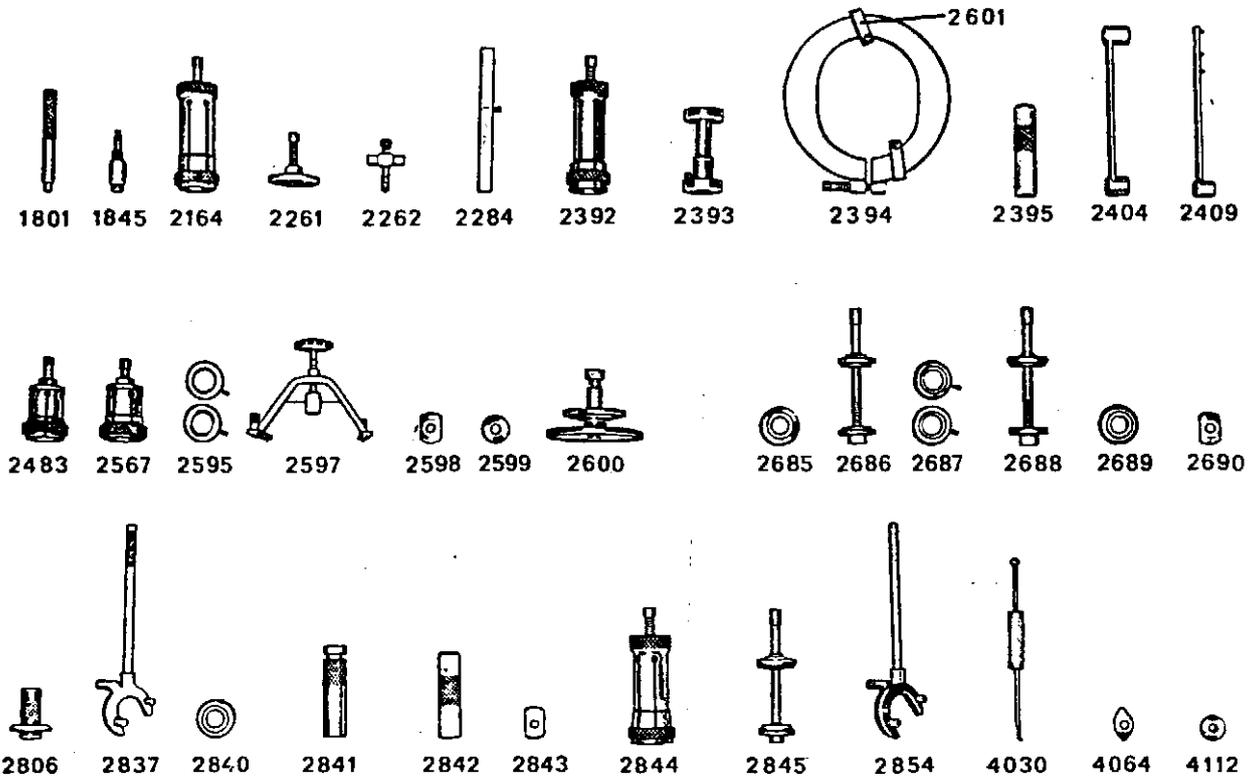


Abb. 1. Spezialwerkzeuge für Hinterachsgetriebe

Volvo  
105656

SVO-Nr.	Bezeichnung	Anwendung für Hinterachse		
		23	27,30	31
1801	Standardschaft	X	X	X
1845	Preßwerkzeug für Einbau des Antriebsflansches	X	X	X
2164	Abziehvorrichtung für hinteres Antriebskegelradlager	X		
2261	Abziehvorrichtung für runde Antriebsflansche	X	X	X
2262	Abziehvorrichtung für U-Antriebsflansche	X	X	
2284	Halter für Meßuhr bei Einstellung des Hinterachsgetriebes	X	X	X
2392	Abziehvorrichtung für hinteres Antriebskegelradlager		X	
2393	Meßwerkzeug für Einstellung des Antriebskegelradlagers	X	X	X
2394	Spannzeug bei Aus- und Einbau des Ausgleichgetriebes	X	X	X
2395	Einbauhülse für Lagerinnenring, hinteres Antriebskegelradlager	X	X	
2404	Schlüssel für Einbau des vorderen Antriebskegelradlagers	X	X	X
2409	Gegenhalter für U-Antriebsflansch	X	X	
2483	Abziehvorrichtung für Ausgleichgehäuselager		X	X
2520	Stativ (Abb. 2)	X	X	X
2522	Aufspannvorrichtung für Hinterachse am Stativ SVO 2520 (Abb. 2)	X	X	X
2567	Abziehvorrichtung für Ausgleichgehäuselager	X		
2595	Einstellringe für Ausgleichgetriebe		X	X

SVO-Nr.	Bezeichnung	Anwendung für Hinterachse		
		23	27,30	31
2597	Bremsvorrichtung für Tellerrad bei Kontrolle des Zahnflankentragbildes	X	X	X
2598	Einbaudorn für Lageraußenring, hinteres Antriebskegelradlager		X	
2599	Ausbaudorn für Lageraußenring, vorderes Antriebskegelradlager		X	X
2600	Meßvorrichtung für Einstellringe SVO 2595, 2685, 2687, 2689 und 2840	X	X	X
2601	Halter für Spannzeug SVO 2394 (am Werkzeug eingebaut)	X	X	X
2685	Einstellring für Antriebskegelrad		X	
2686	Preßwerkzeug für Einbau der Lageraußenringe der Antriebskegelradlager		X	
2687	Einstellringe für Ausgleichgetriebe	X		
2688	Preßwerkzeug für Einbau der Lageraußenringe der Antriebskegelradlager	X		
2689	Einstellring für Antriebskegelrad	X		
2690	Einbaudorn für Lageraußenring, hinteres Antriebskegelradlager	X		
2714	Aufspannvorrichtung für Hinterachse auf dem fahrbaren Wagenheber bei Aus- und Einbau der Hinterachse	X	X	X
2806	Einbaudorn für Dichtring am Antriebsflansch	X	X	X
2837	Gegenhalter am Antriebsflansch (140 mit Einspritzmotor, 1800 E, 164)		X	X
2840	Einstellring für Antriebskegelrad			X
2841	Hülenschlüssel für Einstellring SVO 2685, 2689 und 2840			X
2842	Einbauhülse für Lagerinnenring, hinteres Antriebskegelradlager			X
2843	Ausbaudorn für Lageraußenring, hinteres Antriebskegelradlager			X
2844	Abziehvorrichtung für hinteres Antriebskegelradlager			X
2845	Preßwerkzeug für Einbau der Lageraußenringe der Antriebskegelradlager			X
2854	Gegenhalter für runde Antriebsflansche (nicht für 140 mit Einspritzmotor, 1800 E)	X	X	
4030	Ausziehvorrichtung für Dichtring am Antriebsflansch	X	X	X
4064	Ausbaudorn für Lageraußenring, vorderes Antriebskegelradlager	X		
4112	Einbaudorn für Ausgleichgehäuselager	X	X	X

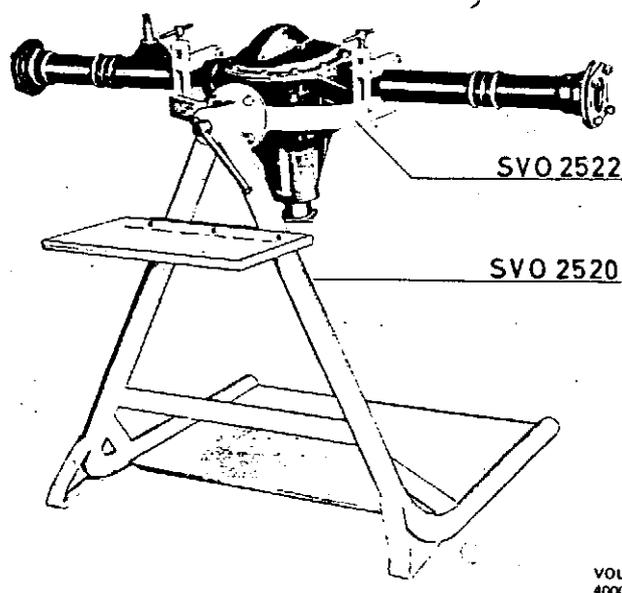


Abb. 2. Stativ mit Aufspannvorrichtung für Hinterachse

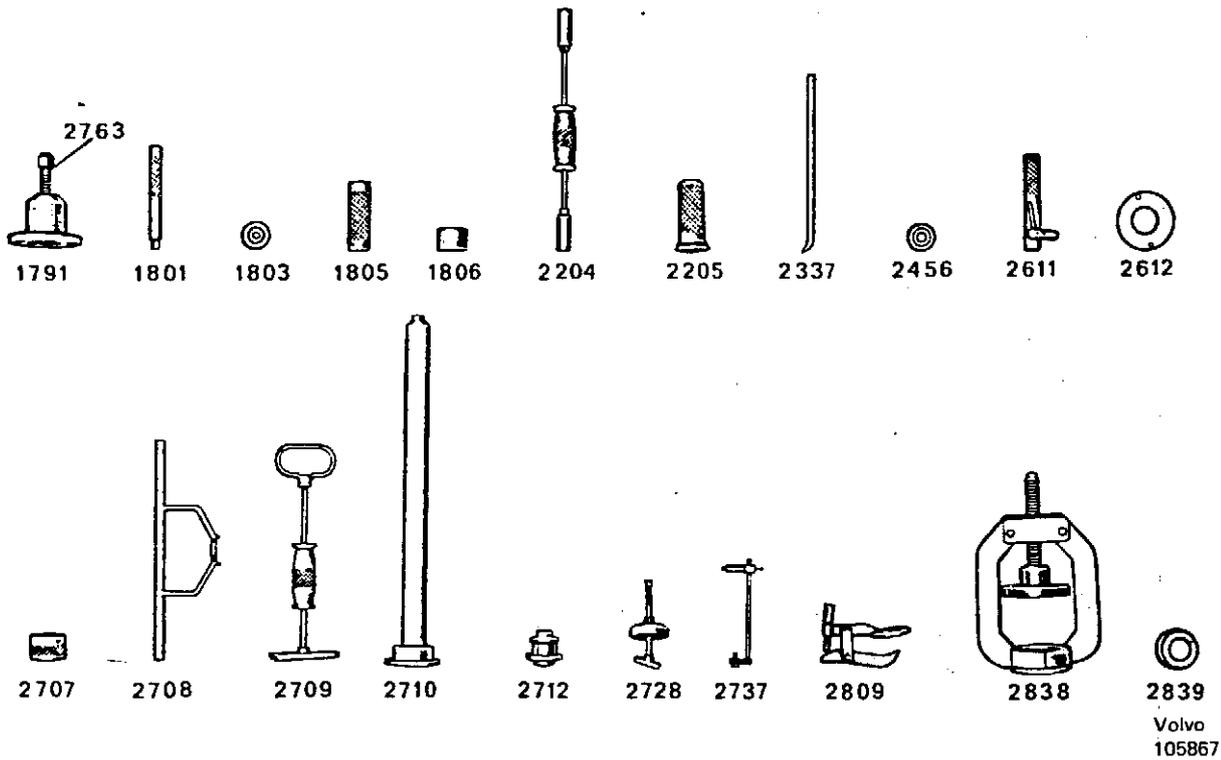


Abb. 3. Spezialwerkzeuge für Hinterachswellen

SVO-Nr.	Bezeichnung	Anwendung für Hinterachswellen		
		120 1800 1800 S	140 früh.Ausf.	140 spät.Ausf. 164 1800 E
1791	Abziehvorrichtung für Radnabe	X		
1801	Standardschaft 18 x 200 mm	X	X	
1803	Einbaudorn für Dichtring	X		
1805	Einbauhülse für Hinterachswellenlager	X		
1806	Abstandhülse bei Einbau der Hinterachswellenlager	X		
2204	Ausziehvorrichtung für Hinterachswelle	X		
2205	Einbauhülse für Lageraußenring	X		
2337	Einbaudorn für äußeren Dichtring		X	
2456	Einbaudorn für Dichtring	X		
2611	Halter für Meßuhr	X		
2612	Platte	X		
2707	Abstandhülse bei Einbau von Lager und Anschlagring		X	
2708	Schlüssel für Stellmutter		X	
2709	Ausziehvorrichtung für Hinterachswelle		X	X
2710	Abziehvorrichtung für Hinterachswellenlager		X	
2712	Einbaudorn für äußeren und inneren Dichtring		X	
2728	Ausziehvorrichtung für inneren Dichtring	X	X	
2737	Halter für Meßuhr		X	
2763	Spindel für Abziehvorrichtung SVO 1791 für Anwendung von Schlagschrauber (eingeschraubt in SVO 1791, siehe Abb.)	X		
2809	Spannzeug für Platte und Meßuhr			X
2838	Preßwerkzeug für Aus- und Einbau von Lager und Sicherungsring auf der Hinterachswelle			X
2839	Einbauring in Verbindung mit SVO 2838 für Lager und Sicherungsring auf der Hinterachswelle			X

## BESCHREIBUNG

Es kommen Hinterachsen verschiedener Ausführungen zur Anwendung, die zwar konstruktionsmäßig einander gleich sind, sich aber nach Größe und gewissen Einzelheiten unterscheiden, nämlich:

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

Die Salisbury-Hinterachsen werden nur für Volvo 120 Kombi verwendet.

Die Hayes-Hinterachswellen entspr. Spicer 27 bzw. 30.

Reparaturmäßig lassen sich die Hinterachsen in vier Gruppen einteilen:

Salisbury und Spicer 23	(Typ 23)
Spicer 27	(Typ 27)
Spicer 30 und Volvo 1030	(Typ 30)
Spicer 31	(Typ 31)

Das Hinterachsgetriebe (siehe Bildtafel A) ist ein Hypoidgetriebe, d.h. das Antriebskegelrad liegt unter der Mittellinie des Tellerrades. Es besteht aus Antriebskegelrad, Tellerrad und Ausgleichgetriebe. Zahnflankenspiel und Spannung der Ausgleichgehäuselager werden mit Hilfe von Ausgleichscheiben auf der Innenseite der Ausgleichgehäuselager eingestellt.

Das Ausgleichgehäuse mit Tellerrad ist in zwei Kegelrollenlagern im Hinterachsgetriebegehäuse gelagert. Das Tellerrad ist am Ausgleichgehäuse gestgeschraubt.

Im Ausgleichgehäuse besteht das Ausgleichgetriebe aus zwei auf der Ausgleichradachse gelagerten Ausgleichkegelrädern und aus zwei konischen Hinterachswellenrädern, die zur Aufnahme der Hinterachswellen mit inwendigen Keilnuten versehen sind. Die Lagerung der Zahnräder ist so ausgeführt, daß sich diese drehen können, wodurch den Hinterachswellen die Möglichkeit gegeben wird, beim Durchfahren von Kurven mit verschiedenen Drehzahlen zu laufen. Unter jedem Zahnrad im Ausgleichgetriebe liegt eine Druckscheibe.

Das Antriebskegelrad ist in Kegelrollenlagern gelagert. Die axiale Lage des Antriebskegelrades im Verhältnis zum Tellerrad wird mittels Ausgleichscheiben unter dem Lageraußenring des hinteren Antriebskegelradlagers eingestellt. Das Spiel der Antriebskegelradlager dagegen wird mit Ausgleichscheiben unter dem Lagerinnenring des vorderen Antriebskegelradlagers eingestellt.

Volvo benutzt bei der Herstellung von Hinterachsen Abstränge anstelle der Ausgleichscheiben. Der Abstrang für das Antriebskegelrad ist hinter dem Lagerinnenring des hinteren Antriebskegelradlagers angebracht. Bei Einstellung eines solchen Hinterachsgetriebes sind die Abstränge durch Ausgleichscheiben zu ersetzen, deren Anbringung die gleiche ist wie bei den übrigen Hinterachsgetrieben.

Jede Hinterachswelle ist außen in einem Kegelrollenlager gelagert. Die Einlagerung kennt dreierlei Ausführungen: bei 120, 1800 und 1800 S ist das Lagerpiel mit Hilfe von Ausgleichscheiben einstellbar, während die Einstellung bei 140 in früh. Ausf. mittels Stellmutter erfolgt. Bei 140 spät. Ausf., 1800 E sowie 164 ist das Lagerpiel aufgrund der Konstruktion des Lagers nicht verstellbar, siehe Abb. 4.

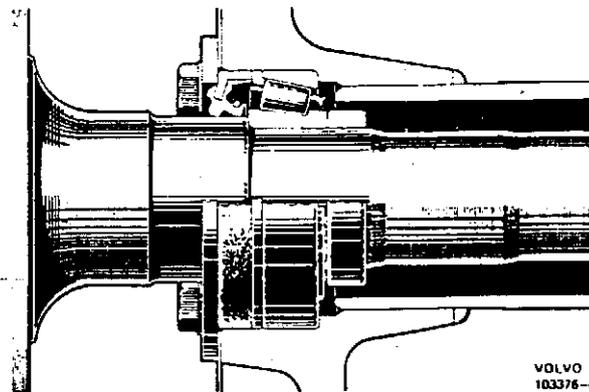


Abb. 4. Lagerung der Hinterachswelle

# REPARATURANWEISUNGEN

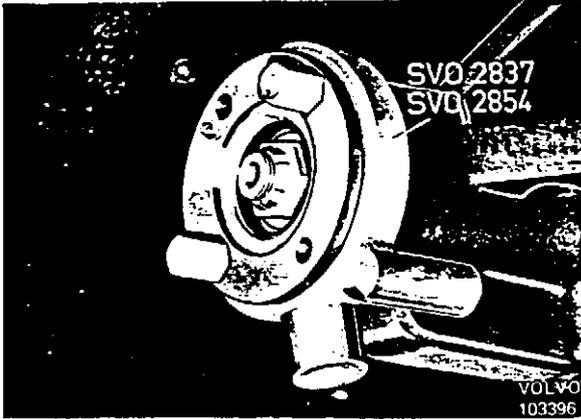


Abb. 5. Gegenhalter für Antriebsflansch

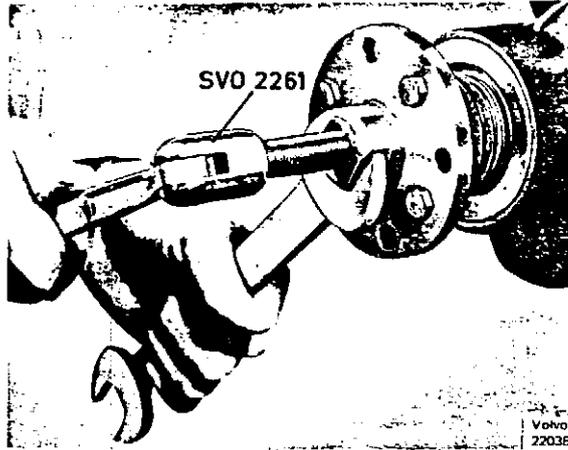


Abb. 7. Abziehen des Antriebsflansches

## ARBEITEN MIT EINGEBAUTER HINTER-ACHSE

### Auswechseln des Dichtringes am Antriebskegelrad

1. Hintere Gelenkwelle vom Antriebskegelrad abflanschen. Antriebskegelrad auf festen Sitz in den Lagern prüfen und ggf. das Lagerspiel vor Einbau des neuen Dichtringes einstellen. Siehe dazu die Anweisungen unter „Zusammenbau“.
2. Antriebsflanschnutter abschrauben. Bei U-Antriebsflanschen den Schlüssel SVO 2409 als Gegenhalter verwenden. Gegenhalter für runde Antriebsflansche:  
SVO 2837 für 140 mit Motor B 20 E, 164 und 1800 E.  
SVO 2854 für übrige Fahrzeugtypen, siehe Abb. 5.  
Antriebsflansch abziehen. Abziehvorrichtung SVO 2262 für U-Antriebsflansche (Abb. 6) und SVO 2261 für runde Antriebsflansche (Abb. 7) verwenden. Den alten Dichtring mit SVO 4030 herausziehen (Abb. 8).
3. Neuen Dichtring mit dem Dorn SVO 2806 einbauen. Dabei die Dichtungslippen am Dichtring einfetten. Spiralfeder ebenfalls etwas einfetten, so daß diese nicht beim Einbau aus dem Dichtring herauspringt (Abb. 9).

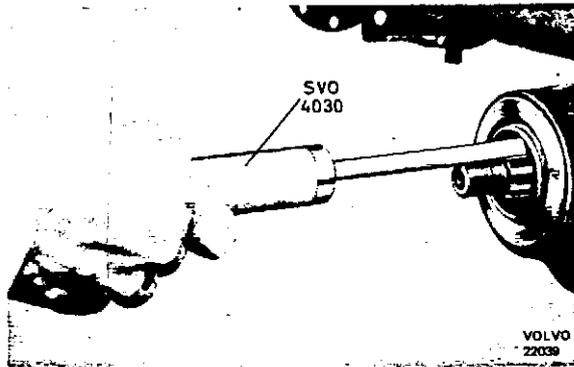


Abb. 8. Ausbau des Dichtringes

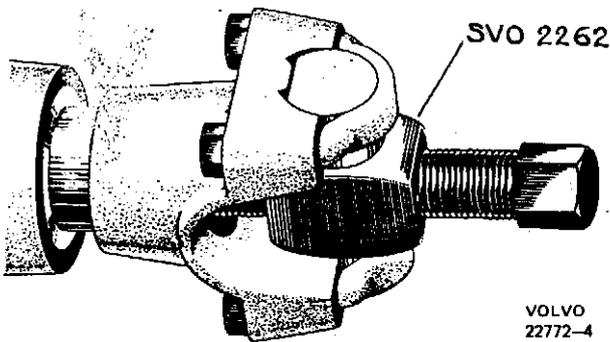


Abb. 6. Abziehen des Antriebsflansches

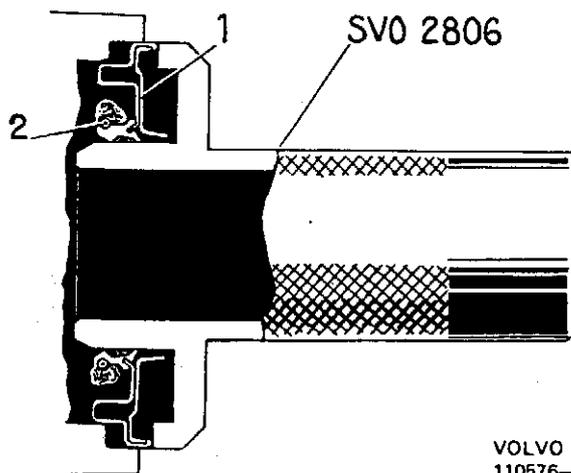


Abb. 9. Einbau des Dichtringes

1. Dichtring
2. Spiralfeder in Fett liegend

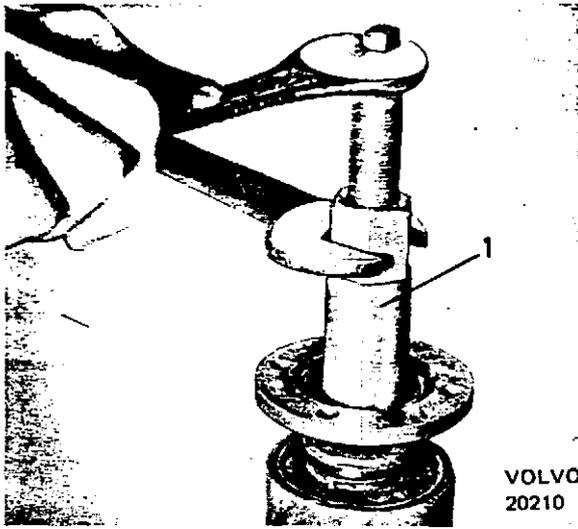


Abb. 10. Einbau des Antriebsflansches  
1. Preßwerkzeug SVO 1845

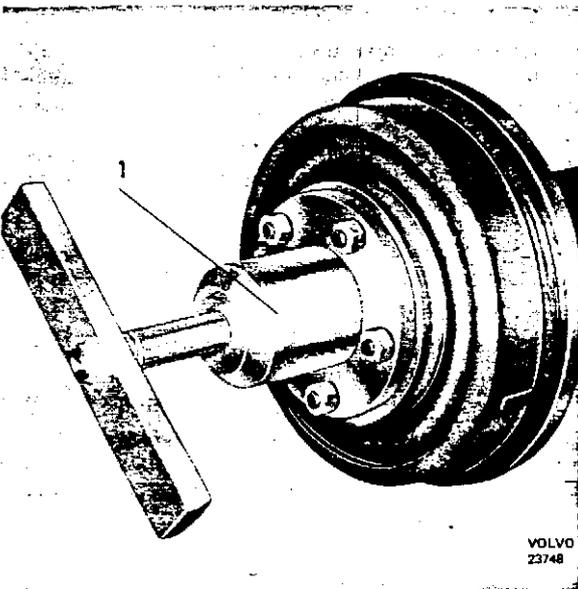
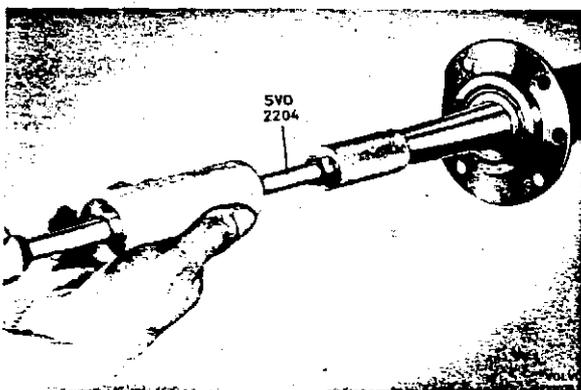


Abb. 11. Ausbau der Radnabe  
1. Abziehvorrichtung SVO 1791



Abbl 12. Ausbau der Hinterachswelle

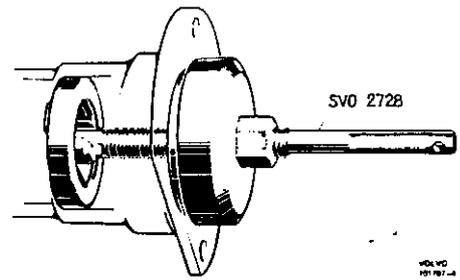


Abb. 13. Ausbau des Dichtringes

4. Antriebsflansch mit Hilfe des Preßwerkzeugs SVO 1845 aufpressen (Abb. 10). Antriebsflanschnutter mit Unterlegscheibe einbauen. Festzug der Mutter auf 28–30 mkp.
5. Gelenkwelle anflanschen.

### 120, 1800, 1800 S

#### Auswechseln des Dichtringes gegen Hinterachswelle

1. Rad abnehmen und Radnabe abziehen (Abb. 11). Dazu Abziehvorrichtung SVO 1791 verwenden. Nach Auswechseln des Knebelgriffs der Abziehvorrichtung SVO 1791 gegen die Spindel SVO 2763 (getrennt erhältlich) kann bei Ausbau der Nabe ein Schlagschrauber benutzt werden. Einen Holzkiotz unter das Bremspedal keilen, Bremsleitung vom Bremsträger lösen und diesen abbauen.
2. Hinterachswelle herausziehen (Abb. 12). Dazu die Ausziehvorrichtung SVO 2204 verwenden.
3. Im Hinterachsrohr verbliebenen Dichtring mittels SVO 2728 herausziehen (Abb. 13).
4. Neuen Dichtring mit den Werkzeugen SVO 1801 und SVO 2456 lagerichtig in das Hinterachsrohr treiben (Abb. 14).
5. Bremsträger ggf. von Öl und Fett säubern. Ölige oder fettige Bremsbeläge sind auszuwechseln.

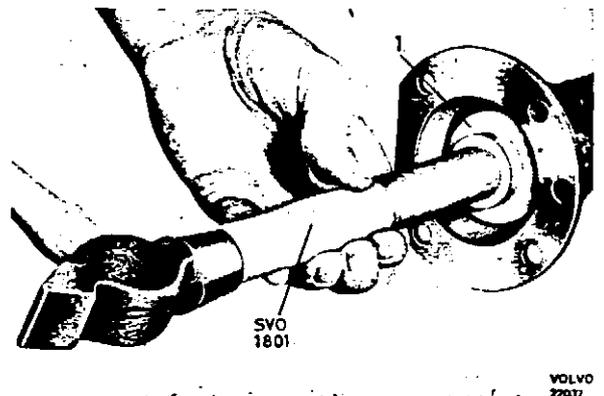


Abb. 14. Einbau des Dichtringes

1. Dorn SVO 2456

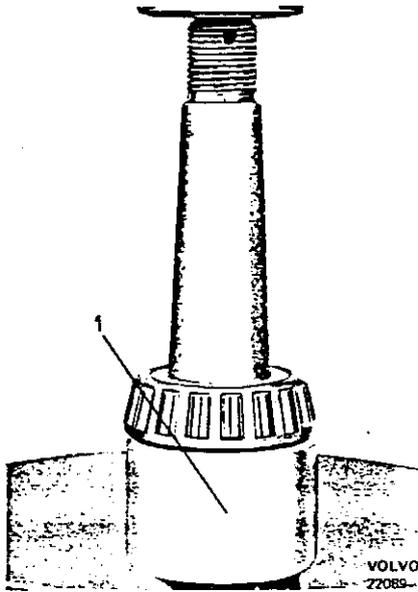


Abb. 15. Einbau des Hinterachswellenlagers

1. Abstandring SVO 1806

6. Hinterachswelle und Bremsträger mit neuer Filzdichtung einbauen.
7. Axialspiel der Hinterachswellen kontrollieren. Siehe dazu unter „Auswechseln von Hinterachswelle oder Lager“, Pos. 5.
8. Zunächst evtl. ausgebauten Nutkeil, danach Radnabe und Hinterrad einbauen.
9. Hinterradbremse nach den Anweisungen im Werkstatthandbuch, Abt. 5 „Bremsen“ entlüften.
10. Ölstand im Hinterachsgetriebe prüfen.

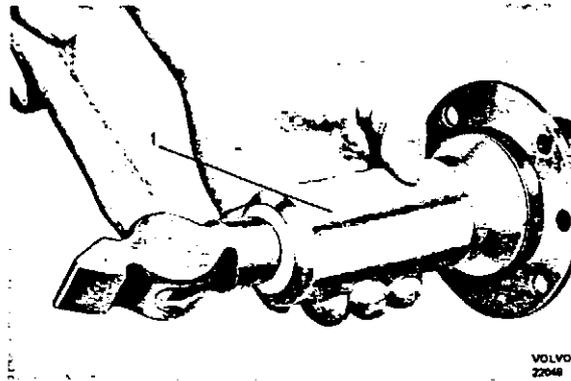


Abb. 17. Einbau des Lageraußenringes

1. Einbauhülse SVO 2205

## AUSWECHSELN VON HINTERACHSWELLE ODER LAGER

1. Rad abnehmen und Radnabe mit Hilfe der Abziehvorrichtung SVO 1791 abziehen (Abb. 11). Einen Holzklötzchen unter das Bremspedal keilen, Bremsleitung vom Bremsträger lösen und diesen abbauen.
2. Hinterachswelle mittels SVO 2204 herausziehen (Abb. 12). Dichtring kontrollieren, evtl. auswechseln.
3. Lager gemäß Abb. 15 abpressen. Dabei den Abstandring SVO 1806 unterlegen. Neues Lager mit Hilfe der Hülse SVO 1805 einbauen (Abb. 16).
4. Lager mit einem erstklassigen und dauerhaften Wälzlagerfett füllen. Nach Einbau des Lagers soll der gesamte Hohlraum zwischen den Dichtringen mit Fett ausgefüllt sein. Hinterachswelle in das Hinterachsrohr einführen. Lageraußenring mit der Einbauhülse SVO 2205 in das Hinterachsrohr treiben (Abb. 17).
- 5a. Auswechseln des Lagers (rechte Seite):  
Bremsträger und Halter mit Filzdichtung einbauen. Lageraußenring mit SVO 2204 bis an den Bremsträger herausziehen. Halter SVO 2611 mit Meßuhr auf der Hinterachswelle befestigen. Meßspitze auf den Bremsträger richten und das Axialspiel aufmessen (vgl. mit Pos. 6 und Abb. 18). Bei unzulässigem Spiel Bremstrommel und -träger (linke Seite) ausbauen und entspr. den Pos. 5b – 10 einstellen, siehe nachstehend. Bei einwandfreiem Spiel den Arbeitsgang entspr. den Pos. 7–10 fortsetzen.
- 5b. Auswechseln des Lagers (linke Seite):  
Platte SVO 2612 mit zwei Schrauben befestigen. Lageraußenring mit SVO 2204 bis an die Platte herausziehen.
6. Halter SVO 2611 mit Meßuhr auf der Hinterachswelle befestigen (Abb. 18). Meßspitze auf die Platte richten, Welle einschieben und die Meßuhr nullstellen. Hinterachswelle nach außen ziehen und das Spiel ablesen. Anhand der Tabelle oben

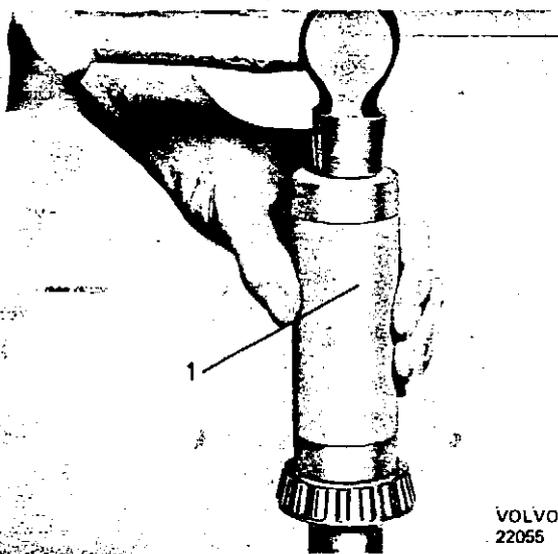


Abb. 16. Einbau des Hinterachswellenlagers

1. Einbauhülse SVO 1805

**TABELLE FÜR DIE WAHL VON AUSGLEICHSCHLEIBEN**  
Axialspiel 0,05–0,15 mm

Aufgemessenes Spiel	Anzahl Ausgleichscheiben			Aufgemessenes Spiel	Anzahl Ausgleichscheiben		
	Dicke: 1,00 mm	Dicke: 0,35 mm	Dicke: 0,10 mm		Dicke: 1,00 mm	Dicke: 0,35 mm	Dicke: 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

Ausgleichscheiben passender Stärke zur Berichtigung des Lagerspiels auswählen.

7. Bremsträger, Ausgleichscheiben (linke Seite) sowie Halter mit Filzdichtung einbauen.
8. Bremsleitung, Nabe, Bremsstrommel und Rad einbauen.
9. Hinterradbremse nach den Anweisungen im Werkstatt-Handbuch, Abt. 5 „Bremsen“ entlüften und einstellen.
10. Ölstand im Hinterachsgetriebe prüfen.

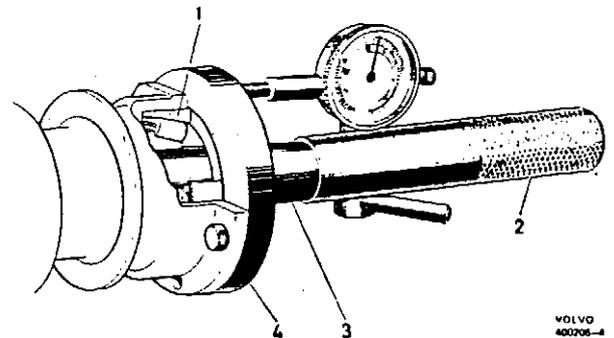


Abb. 18. Kontrollmessung, Axialspiel der Hinterachswellen

1. Lageraußenring
2. Halter SVO 2611 für Meßuhr
3. Hinterachswelle
4. Platte SVO 2612

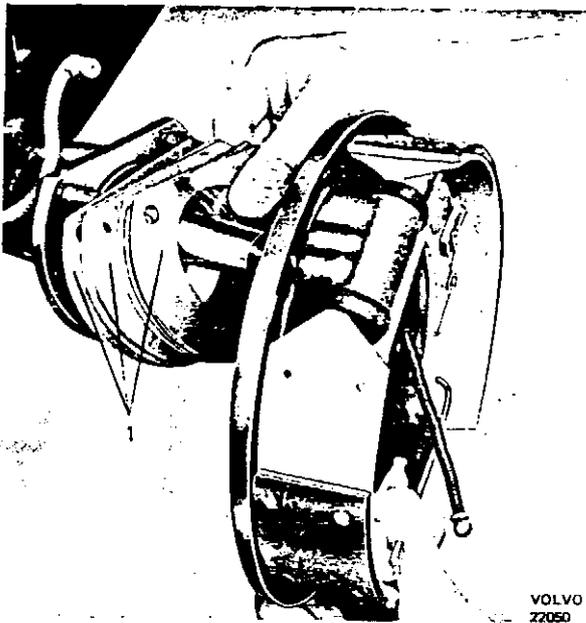


Abb. 19. Einbau des Bremsträgers  
1. Ausgleichscheiben

140 früh.Ausf.

### AUSWECHSELN VON HINTERACHSWELLENLAGER UND DICHTRINGEN GEGEN HINTERACHSWELLE

Der äußere Dichtring hat die Aufgabe, das Lager vor eindringendem Schmutz und Staub zu schützen. Bei Öllecks braucht daher normalerweise nur der innere Dichtring gewechselt werden. Dazu gelten die Pos. 1-4, 12-15 der folgenden Beschreibung.

1. Fahrzeug anheben und Hinterachse aufbocken. Hinterrad abnehmen.
2. Bremsrohr von der Hinterradbremse lösen. Schrauben lösen und Bremse abnehmen. Schrauben für die Brems Scheibe lösen und diese entfernen.
3. Rückholfedern der Bremsbacken aushaken. Bremsbacken abheben. Handbremsseil von Aufhängung und Hebel lösen. Hebel und Seilzug entfernen.

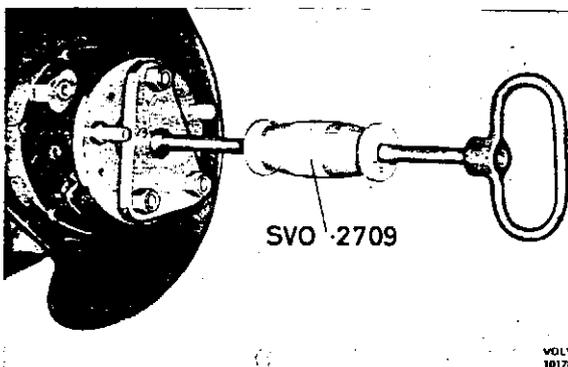


Abb. 20. Ausbau der Hinterachswelle

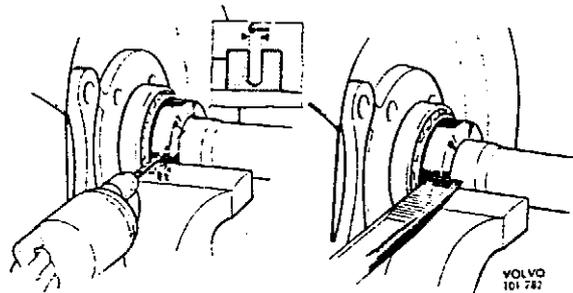


Abb. 21. Sprengen des Sicherungsringes

4. Befestigungsschrauben für Bremsträger und -halter durch Löcher im Hinterachswellenflansch lösen. Bremsträger abdrücken, so daß die Aufhängung für das Handbremsseil am Hinterachsrohrflansch passieren kann. Hinterachswelle mit der Abziehvorrchtung SVO 2709 herausziehen (Abb. 20).
5. Hinterachswelle in einen Schraubstock einspannen; Aussparung im Bremsträger zur vorderen Backe des Schraubstocks gewendet. Welle am Sicherungsring einspannen.
6. Im Sicherungsring ein Loch von  $\varnothing$  6 mm ausbohren (Abb. 21). Das Loch nicht zu tief bohren, damit die Welle nicht beschädigt wird. Sicherungsring mit einem Trennmeißel sprengen. Zur **Beachtung!** Den Meißel dabei an der Außenkante des Ringes ansetzen, um nicht das Lager zu beschädigen, falls dieses wieder verwendet werden soll. Schraubstock entspannen und Welle abnehmen. Gesprengten Sicherungsring entfernen.
7. Abziehvorrchtung SVO 2710 in Schraubstock einspannen. Hinterachswelle einschieben und die Befestigungsschrauben für Bremsträger bzw. -halter einziehen. Hinterachswellenlager mit der Abziehvorrchtung abziehen (Abb. 22). Anschließend Bremsträger und -halter abbauen.
8. Abstandhülse SVO 2707 unter dem Bremshalter anbringen und den Dichtring mit dem Dorn SVO 2337 her austreiben.
9. Sämtliche Teile säubern und prüfen. Besonders darauf achten, daß keine Bohrspäne zurückbleiben, die das Lager beschädigen können.

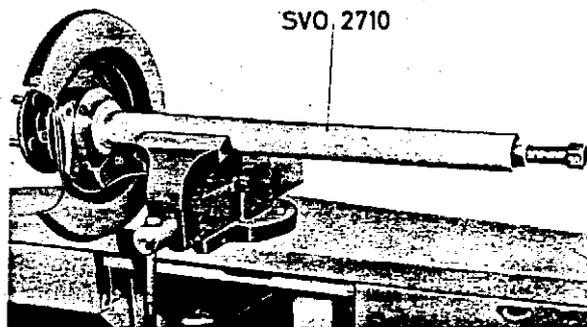


Abb. 22. Ausbau des Hinterachswellenlagers

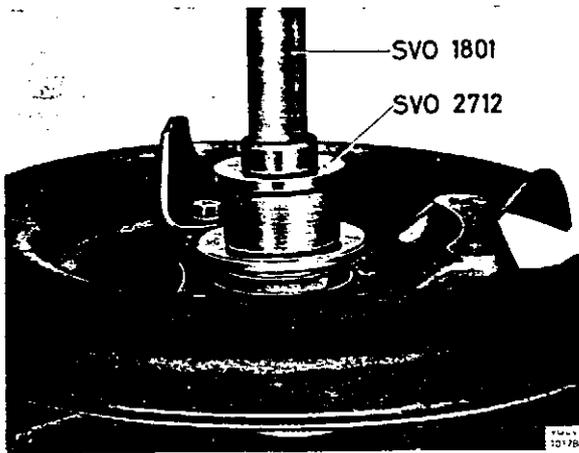


Abb. 23. Einbau des äußeren Dichtringes

10. Neuen Dichtring mit dem Dorn SVO 2712 in den Bremshalter (Stellmutter) eintreiben (Abb. 23). Raum zwischen den Dichtungslippen des Dichtringes mit Fett füllen.
11. Bremsträger und -halter auf die Hinterachswelle schieben. Sicherungsring und Lager in der Abstandhülse SVO 2707 anbringen. Hinterachswelle durch Lager und Sicherungsring hindurchstecken und sämtliche Teile in eine Presse übernehmen. Hinterachswelle unter Stempeldruck setzen, bis Lager und Sicherungsring lagerichtig auf die Welle gepreßt sind (Abb. 24).
12. Inneren Dichtring mit der Abziehvorrichtung SVO 2728 herausziehen (Abb. 13). Neuen Dichtring mit dem Dorn SVO 2712 einpräsen, der diesen zwangsläufig auf richtigen Sitz im Gehäuse treibt (Abb. 25). Der Dichtring darf auf keinen Fall so weit getrieben werden, daß er am Sitz aufliegt.
13. Lager in hochklassiges, dauerhaftes Wälzlagerfett einpacken und danach Hinterachswelle, Bremsträger und -halter einbauen. Nach Einbau soll der gesamte Hohlraum zwischen den Dichtringen mit Fett ausgefüllt sein (Abb. 26). Axialspiel mit

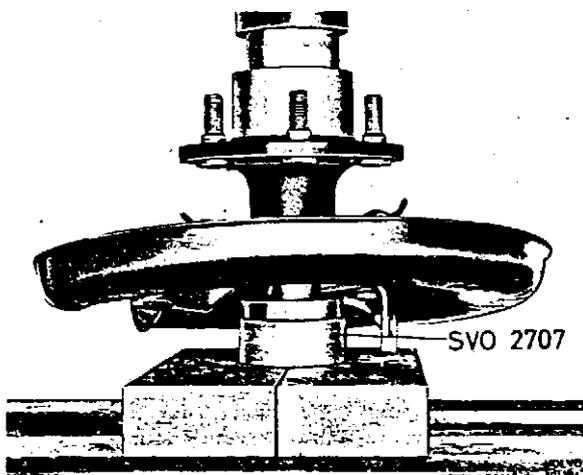


Abb. 24. Aufpressen des Hinterachswellenlagers

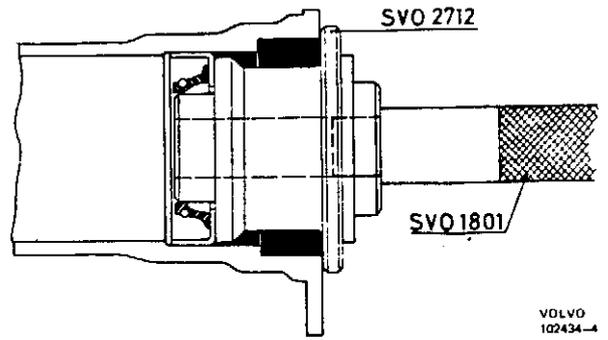


Abb. 25. Einbau des inneren Dichtringes

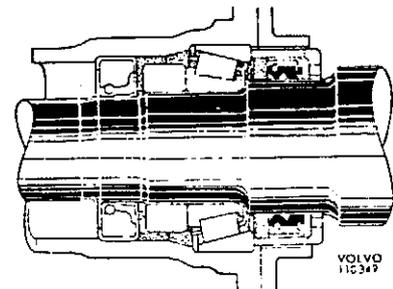


Abb. 26. Schmierung des Hinterachswellenlagers

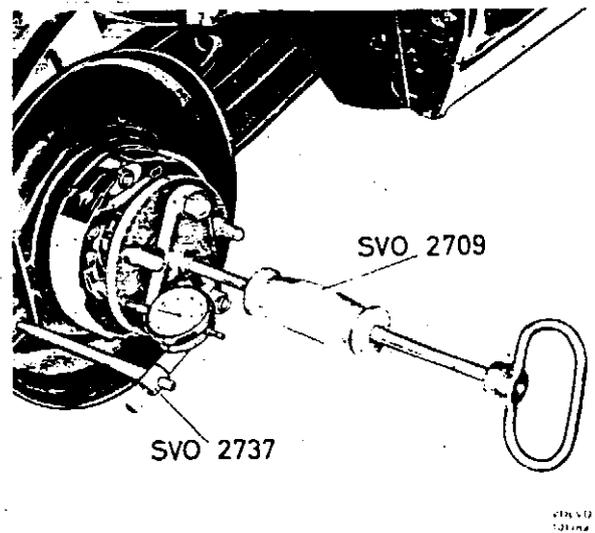


Abb. 27: Kontrollmessung, Axialspiel der Hinterachswellen

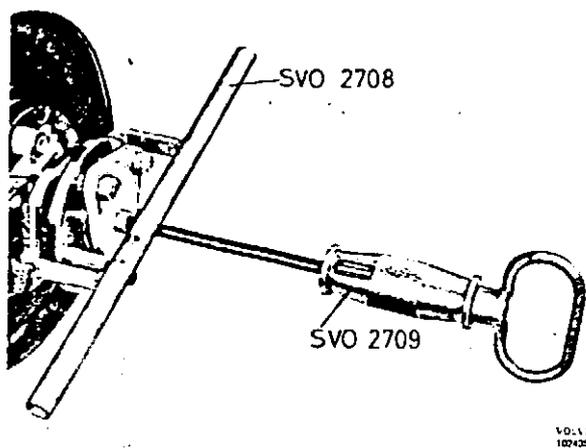


Abb. 28. Einstellung, Axialspiel der Hinterachswellen

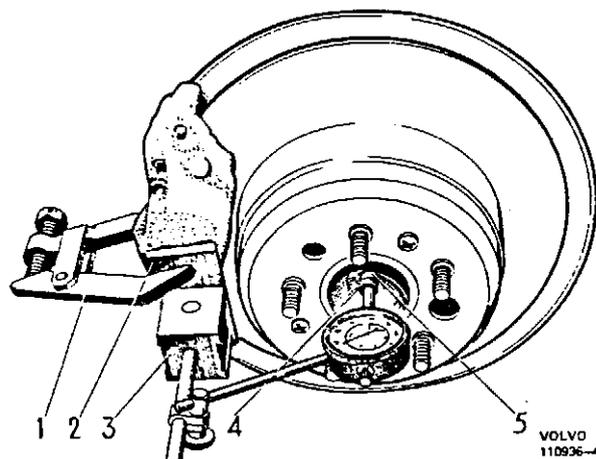


Abb. 29. Kontrollmessung, Axialspiel der Hinterachswelle

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Spannzeug SVO 2809              | 3. Ständer mit Magnetfuß           |
| 2. Flacheisenplatte<br>90x50x10 mm | 4. Feintaster mit ebener Meßfläche |
|                                    | 5. Stahlkugel, $\varnothing 3/8''$ |

- Meßuhr und Halter SVO 2737 kontrollieren (Abb. 27). Das Spiel soll 0,05–0,13 mm betragen. Vorher die Lageraußenringe mit Hilfe des Schlaggriffs am Werkzeug SVO 2709 gegen ihre Sitze ausdehnen; ggf. das Lagerspiel berichtigen. Hierzu den Schlüssel SVO 2708 verwenden (Abb. 28). Die Stellmutter mit einem geeigneten Falzblech absichern.
14. Hebel, Handbremsbacken einschl. Rückholfedern und Nachstellvorrichtung sowie Handbremsseilzug einbauen. Anschließend Bremsscheibe und Hinterradbremse einbauen. Bremsrohrleitung anschließen. Hinterradbremse nach den Anweisungen im Werkstatt-Handbuch, Abb. 5 „Bremsen“ entlüften und einstellen.
  15. Rad aufsetzen und Radmutter anschrauben. Fahrzeug abbocken, Radmutter festziehen.

140 spät. Ausf., 164, 1800 E

### KONTROLLMESSUNG DES AXIALSPIELS AM HINTERACHSWELLENLAGER

Das Axialspiel der Hinterachswellen rubr. Fahrzeugtypen läßt sich nicht einstellen. Bei Störungssuche kann es jedoch angemessen erscheinen, festzustellen, ob sich das Axialspiel innerhalb der zul. Toleranzen bewegt. Bei Kontrollmessung im Fahrzeug eingebauter Hinterachswellen darf das Axialspiel 0,01–0,35 mm betragen.

**Zur Beachtung!** Ausgebaute Lager weisen bedeutend höheres Axialspiel auf. Das Lagerspiel wird durch den Einbau reduziert.

Die Kontrollmessung geschieht wie folgt:

1. Hinterrad und Bremsbacken abbauen.
2. Flacheisenplatte (2, Abb. 29) mit dem Spannzeug SVO 2809 am Gehäuse des Bremssattels festspannen. Magnetständer (3) für die Meßuhr an der Flacheisenplatte anbringen.

3. Eine Stahlkugel (5) in die zentrische Bohrung der Hinterachswelle eindrücken und mit etwas Schmierfett festkleben. Bei der Messung einen Feintaster mit ebener Meßfläche verwenden.
4. Das aufgemessene Axialspiel darf 0,01–0,35 mm betragen. **Zur Beachtung!** Damit das gesamte Lagerspiel zum Ausdruck kommt, muß die Hinterachswelle wenigstens einmal in beiden Richtungen umdreht werden.
5. Axialspiel an der gegenüberliegenden Hinterachswelle auf entsprechende Weise aufmessen.
6. Meßgeräte abnehmen. Bremsbacken und Hinterrad einbauen.

### AUSWECHSELN VON DICHRINGEN UND HINTERACHSWELLENLAGER

1. Fahrzeug anheben und unter der Hinterachse abbocken. Hinterräder abbauen.
2. Bremsrohrleitung vom Bremssattel lösen. Befestigungsschrauben für Bremssattel lösen und diesen abheben. Befestigungsschrauben für die Bremsscheiben lösen und diese entfernen.
3. Verschraubungen der Druckscheibe durch die Löcher im Hinterachswellenflansch lösen. Hinterachswelle mit der Abziehvorrichtung SVO 2709 herausziehen (Abb. 20).
4. Preßwerkzeug SVO 2838 in einen Schraubstock einspannen. Hinterachswelle an der Spannplatte des Werkzeugs festschrauben. Werkzeugschraubstock so weit eindrehen, daß die Fangarme des Werkzeugs um das Hinterachswellenlager greifen (Abb. 30). **Zur Beachtung!** Der Dichtring darf nicht zwischen Werkzeug und Hinterachswellenlager zu liegen kommen (siehe Abb. 31). Unter Drehung der Spindel Lager und Sicherungsring von der Welle abpressen. Dichtring entfernen.

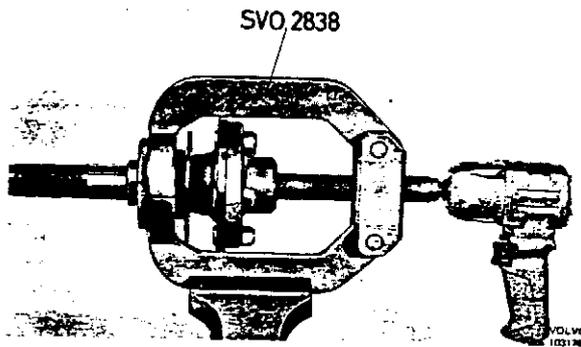


Abb. 30. Ausbau des Hinterachswellenlagers

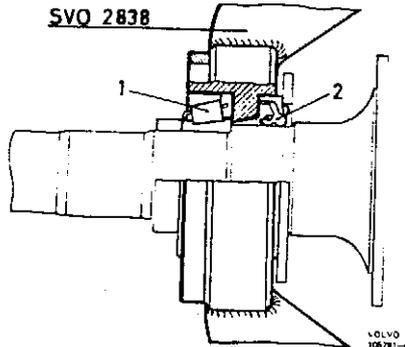


Abb. 31. Zugriff der Fangarme

1. Lager 2. Dichtring

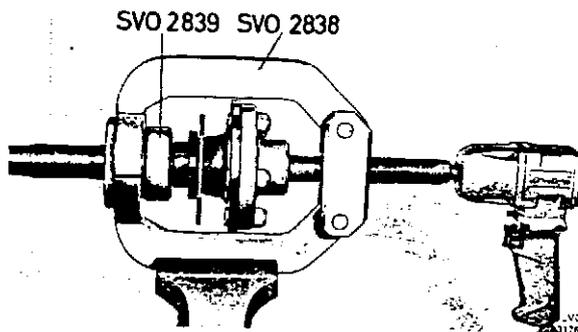


Abb. 32. Einbau des Hinterachswellenlagers

- Den Raum zwischen den Dichtungslippen am neuen Dichtring mit Fett füllen. Danach zunächst den Dichtring, dann Lager und Sicherungsring auf die Hinterachswelle schieben. Einbaurichtung für das Lager beachten (siehe Abb. 4).

**Zur Beachtung!** Beim Zusammenbau ist der Sicherungsring stets zu erneuern.

Einbauring SVO 2839 vor Lager und Sicherungsring auf der Welle anbringen. Fangarme des Werkzeugs um den Einbauring legen und verriegeln (siehe Abb. 32). Durch Eindrehen der Spindel Lager und Sicherungsring auf die Welle pressen.

- Hinterachswellenlager einfetten. Hinterachswelle in die Hinterachse einbauen. Schrauben für die Druckscheibe auf 5 mkp festziehen. Brems Scheibe und Bremsattel einbauen. Bremsrohrleitung am Bremsattel anschließen. Hinterradbremse nach den Anweisungen im Werkstatt-Handbuch, Abt. 5 „Bremsen“ entlüften und einstellen.



Abb. 33. Aufstellung von Untersetzböcken, 140, 164

- Hinterrad aufsetzen und Radmuttern anschrauben. Fahrzeug abbocken, Radmuttern festziehen.

## AUSBAU 120, 1800

- Klötze vor die Vorderräder legen. Hinterradmuttern und Flanschmuttern der Hinterachswellen lösen. Aufspannvorrichtung SVO 2714 auf einem fahrbaren Wagenheber anbringen und mit diesem die Hinterachse anheben (vgl. mit Abb. 61). Karosserie vor den Hinterrädern aufbocken. Hinterräder abnehmen.
- Hinterere Gelenkwelle am Antriebskegelrad abflanschen und die Bremsleitung vom Hauptzylinder zur Hinterachse in Höhe des hinteren Kreuzgelenkes trennen.
- 3a. Betr. 120, 1800, 1800 S:  
Panhardstange, Stoßdämpfer und Fangbänder von der Hinterachse sowie Handbremsseilzüge von der Nachstellvorrichtung lösen.
- 3b. Betr. 1800 E:  
Panhardstange, Stoßdämpfer und Fangbänder von der Hinterachse sowie Handbremsseilzüge von Hebeln und Befestigungen an den Bremsträgern lösen. Beim letztgenannten Arbeitsgang die Federspannvorrichtung SVO 2742 verwenden, siehe dazu im Werkstatt-Handbuch, Abt. 5 „Bremsen“.
- Befestigungsmuttern für die Längslenker lösen. Hinterachse herabsenken und Federn entfernen. Befestigungsschrauben für Momentstäbe lösen und Hinterachse herunternehmen.

## 140, 164

- Klötze vor die Vorderräder legen. Hinterradmuttern lösen. Aufspannvorrichtung SVO 2714 auf einem fahrbaren Wagenheber anbringen und mit diesem die Hinterachse anheben (vgl. mit Abb. 61). Karosserie vor den hinteren Wagenheberansätzen aufbocken (siehe Abb. 33) und danach den Wagenheber etwas senken. Darauf achten, daß die Böcke nicht weiter vorn aufgestellt werden als die gestrichelte Linie auf der Abbildung angibt. Hinterräder abnehmen.

2. Obere Befestigungsschrauben für Stoßdämpfer lösen. Handbremsseilzüge von Hebeln und Befestigungen an den Bremsträgern lösen. Hierbei die Federspannvorrichtung SVO 2742 verwenden, siehe dazu im Werkstatt-Handbuch, Abt. 5 „Bremsen“.
3. Gelenkwelle am Antriebskegelrad abflanschen. Bremsrohrverschraubung am Hinterachsrohr lösen.
4. Vordere Befestigungsschraube der Längslenker etwa um ein Gewinde lockern. Die beiden hinteren Befestigungsschrauben der Momentstäbe lösen. Panhardstange von der Konsole am Hinterachsrohr abbauen. Untere Befestigungsschrauben für Hinterfedern entfernen.
5. Wagenheber senken, bis sich die Längslenker von den Federn lösen. Befestigungsschrauben zwischen Hinterachsrohr und Längslenkern lösen. Hinterachse auf dem Wagenheber herablassen und hervorziehen.

## ZERLEI-GUNG

1. Hinterachse auf die Spannvorrichtung SVO 2522 übernehmen; Getriebeunterseite zum Stativ hinzeigend, während das Antriebskegelrad nach unten gerichtet ist. Bremsrohrleitungen abbauen.
- 2a. Betr. 120, 1800, 1800 S:  
Bremsstrommeln mit der Abziehvorrichtung SVO 1791 abziehen (Abb. 11). Bremsträger vom Hinterachsrohr abbauen. Ausgleichscheiben aufbewahren. Hinterachswellen mit der Ausziehvorrichtung SVO 2204 herausziehen (siehe Abb. 12).
- 2b. Betr. 140, 164, 1800 E:  
Befestigungsschrauben für Bremsträger und -halter durch die Löcher in den Hinterachswellenbranschen lösen. Hinterachswellen mit der Abziehvorrichtung SVO 2709 herausziehen (siehe Abb. 20).

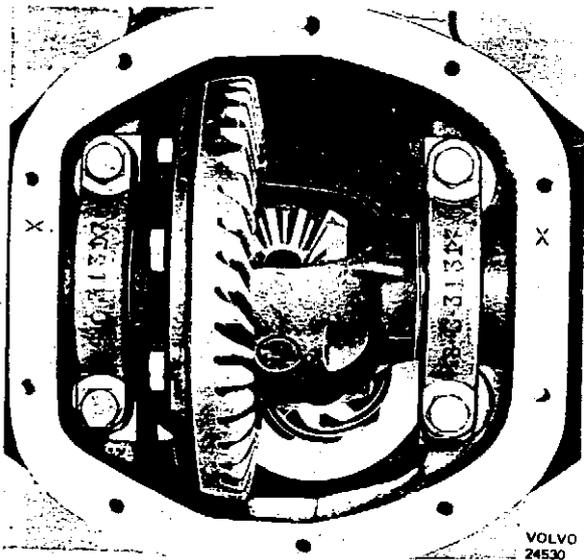


Abb. 34. Kennzeichnung, Lagerschlösser und Gehäuse

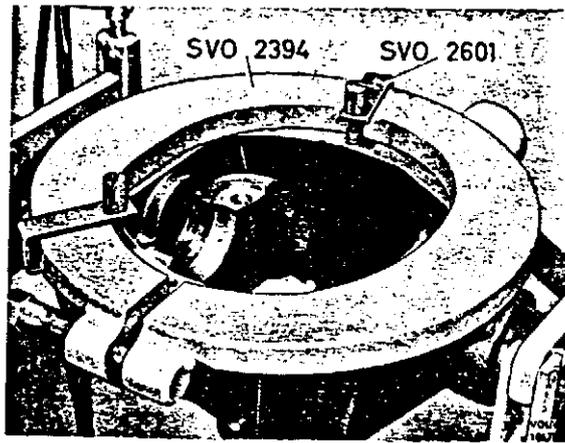


Abb. 35. Ausspannen des Hinterachsgetriebegehäuses

3. Schaulochdeckel abnehmen.
4. Bei Überholung des Hinterachsgetriebes aufgrund festgestellter Nebengeräusche soll das Zahnflankenspiel und das Tragbild vor Zerlegung kontrolliert werden, denn eine derartige Kontrolle ist aufschlußreich für die Fehlersuche. Die Zähne müssen jedoch vorher gesäubert werden, damit kein irreführendes Tragbild abgetragen wird.
5. Gegenüberliegende Kennzeichnung an Lagerschlössern und Gehäuse kontrollieren (siehe Abb. 34). Bei fehlender oder undeutlicher Kennzeichnung, eine Seite ankörnen. Lagerschlösser öffnen und Deckel entfernen.
6. Spannzeug SVO 2394 gemäß Abb. 35 in den Schraublöchern am Flansch des Hinterachsgetriebegehäuses mit den Haltern SVO 2601 befestigen. Das Werkzeug mit dem Spannbolzen am Umfang in den Flanschlöchern auf genaue Passung ausspannen. Danach den Spannbolzen um weitere 3–3 1/2 Gewinde ansetzen. Ausgleichgehäuse mit Tellerrad herausheben. Hierzu kann der Dorn SVO 2337 verwendet werden.

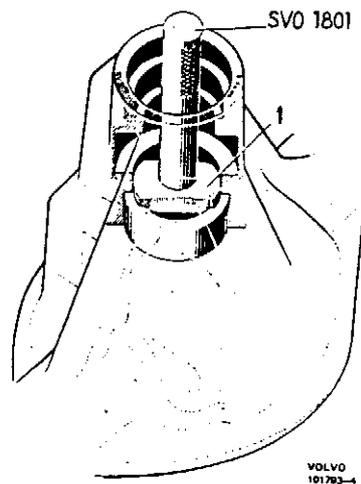
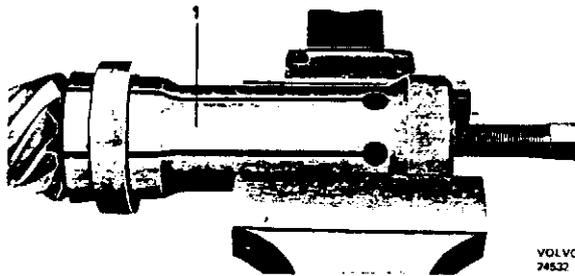


Abb. 36. Antriebskegelrad, Ausbau des hinteren Lageraußenringes

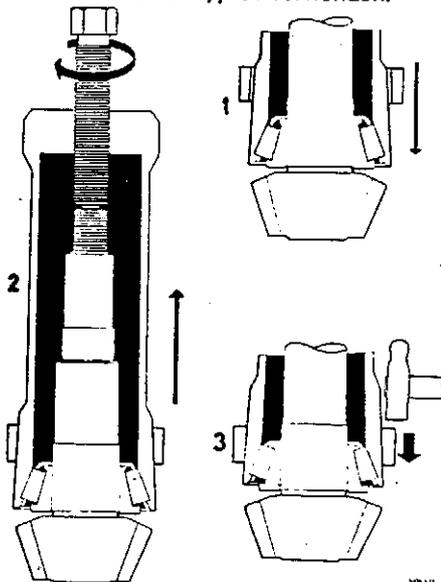
1. Ausbaudorn für Hinterachsgetriebe vom Typ 23: SVO 2690  
Typ 27, 30: SVO 2598  
Typ 31: SVO 2843



VOLVO  
74832

Abb. 37. Abziehen des hinteren Antriebskegelradlagers

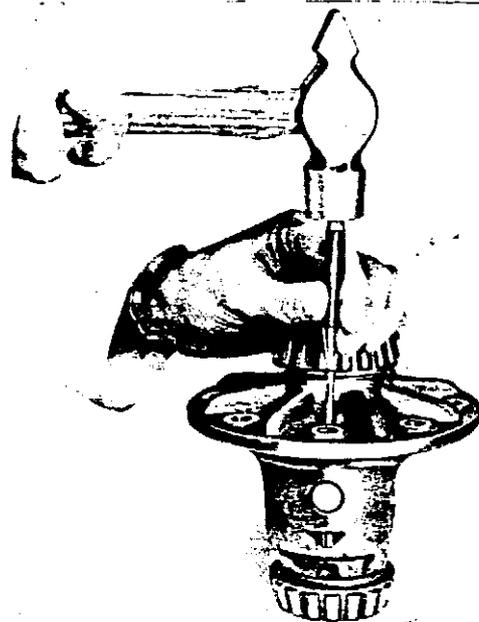
1. Abziehvorrichtung für Hinterachsgetriebe vom Typ 23: SVO 2164  
Abziehvorrichtung für Hinterachsgetriebe vom Typ 27, 30: SVO 2392  
Abziehvorrichtung für Hinterachsgetriebe vom Typ 31: SVO 2844
7. Getriebe umdrehen und das Öl in einen Auffangbehälter rinnen lassen. Antriebsflanschnutter abschrauben. Dabei den Schlüssel SVO 2409 als Gegenhalter für U-Flansche benutzen. Als Gegenhalter für runde Flansche können je nach Flanschgröße entweder SVO 2837 oder SVO 2854 verwendet werden, siehe Abb. 5. Antriebsflansch mit Abziehvorrichtung SVO 2261 für runde bzw. SVO 2262 für U-Antriebsflansche abziehen (siehe Abb. 6 bzw. 7). Antriebskegelrad herauspressen.
8. Vorderes Antriebskegelradlager, Scheibe und Dichtring mit dem Standardschaft SVO 1801 und dem Dorn SVO 4064 für Typ 23 bzw. SVO 2599 für übrige her austreiben.
9. Wenn erforderlich, auch Außenring des hinteren Lagers her austreiben (Abb. 36). Standardschaft SVO 1801 und Dorn SVO 2690 für Hinterachsgetriebe vom Typ 23, SVO 2598 für Typ 27, 30 und SVO 2843 für Typ 31 verwenden.



VOLVO  
100602

Abb. 38. Anbringung der Abziehvorrichtung

1. Abziehvorrichtung über die Kegelrollen schieben
2. Kegelrollen hochziehen
3. Spannring nachtreiben

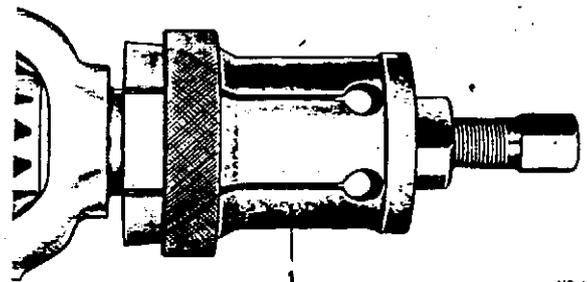


VOLVO  
23317

Abb. 39. Austreiben des Splintbolzens

10. Dichtungsfläche säubern. Alle Gleitflächen für den Meßuhrhalter SVO 2284 mit Hilfe einer Feile entgraten.
11. Wenn erforderlich, hinteres Antriebskegelradlager mit der Abziehvorrichtung SVO 2164 für Hinterachsgetriebe vom Typ 23, SVO 2392 für Typ 27, 30 und SVO 2844 für Typ 31 abziehen (siehe Abb. 37).

Abziehvorrichtung wie folgt anbringen:  
Geschlitzten Abzieher über die Lagerrollen schieben und den Spannring in Richtung Kegelrad drücken. Innenabzieher durch Betätigung der Spindel so weit hochziehen, bis die Lagerrollen sowohl am Rand des Lagerinnenringes als auch an der Kante des Abziehers anliegen. Spannring mittels Hammer nachspannen. Siehe dazu auch Abb. 38.



VOLVO  
100602

Abb. 40. Ausbau des Ausgleichgehäuselagers

1. Abziehvorrichtung für Hinterachsgetriebe vom Typ 23: SVO 2567  
Abziehvorrichtung für Hinterachsgetriebe übrige: SVO 2483



Abb. 41. Rißbildung und Zahnscharten

### Zerlegung des Ausgleichgetriebes

1. Schrauben lösen, Tellerrad entfernen.
2. Zunächst den Splintbolzen (Abb. 39), danach die Ausgleichradachse her austreiben. Druckblock, Ausgleichkegel- und Hinterachswellenräder sowie Druckscheiben herausnehmen.
3. Ausgleichgehäuselager mit der Abziehvorrichtung SVO 2567 für Hinterachsgetriebe vom Typ 23 bzw. SVO 2483 für übrige abziehen (siehe Abb. 40). Hinsichtlich Anbringung des Abziehers, siehe auch Abb. 38. Ausgleichscheiben aufbewahren.

### INSPEKTION

Zuerst alle Teile sorgfältig reinigen. Sämtliche Lager und Lagerringe überprüfen. Lagerringe, Rollen und Lagerkäfige dürfen keine Schäden aufweisen. Beschädigte Lager und Lagerringe sind auszuwechseln.

Sowohl Antriebskegelrad als auch Tellerrad sind genauestens auf Zahnschäden zu untersuchen. Bei den gewöhnlichsten Schäden handelt es sich um gerissene Zahnflächen (siehe Abb. 41 u. 42). Diese werden häufig durch falsches Einfahren, falschen Öltyp, zu enges Zahnflankenspiel oder falsches Kämmen der Zähne verursacht. Werden die Ursachen der Rißbildung nicht frühzeitig erkannt und beseitigt, dann führen diese unweigerlich zu vollständigem Bruch der Zahnräder.

Auch die Zahnräder des Ausgleichgetriebes sind auf Zahnschäden zu überprüfen. Falls eines der Ausgleichräder beschädigt ist, muß der ganze Rädersatz (4 St.) gewechselt werden, da die Räder neuerdings eines



Abb. 42. Rißbildung und Zahnscharten

optimalen Tragbildes wegen genau aufeinander gearbeitet und abgestimmt sind. Die Ausgleichräder sind sauber und trocken zusammen mit der Ausgleichradachse und den Druckscheiben in das Ausgleichgehäuse einzubauen. Ihr Spiel wird anschließend mit einer Fühllehre hinter den beiden Achswellenrädern kontrolliert. Beträgt das Spiel beim Ausdrehen der Räder mehr als 0,06 mm, dann müssen die Druckscheiben durch stärkere ersetzt werden. Diese Scheiben sind in 5 verschiedenen Stärken von 0,78 mm bis 0,94 mit je 0,04 mm Zugabe vorhanden.

Ferner ist zu untersuchen, ob der zylindrische Teil des Antriebsflansches, der durch den Dichtring führt, verschlissen oder gerieft ist; ggf. ist der Antriebsflansch einschl. Dichtring auszuwechseln.

Die Antriebskegelradmutter ist mit Sicherungsnut versehen. Die Mutter verliert nach und nach ihr Sicherungsvermögen und soll deshalb nach mehrfachem Ausbau ausgewechselt werden. Zugleich ist auch die Unterlegscheibe zu wechseln, falls diese verformt ist.

Dichtungsringe auf Verschleiß prüfen und ggf. erneuern.

Schließlich auch das Hinterachsgehäuse in Bezug auf evtl. Rißbildung untersuchen und beiläufig kontrollieren, daß die Aufhängungen für Längslenker und Panhardstange einwandfrei sind.

### ZUSAMMENBAU

Bei Zusammenbau und Einstellung des Hinterachsgetriebes wird größte Sauberkeit gefordert. Schmutz in einem Kegelrollenlager kann beispielsweise völlig falsche Meßwerte ergeben.

Beim Aufmessen des Lagerspiels oder der Lageroversion sollen die Lager eingölt sein. Vor jeder Messung sind die Lager mehrmals unter Belastung zu umdrehen.

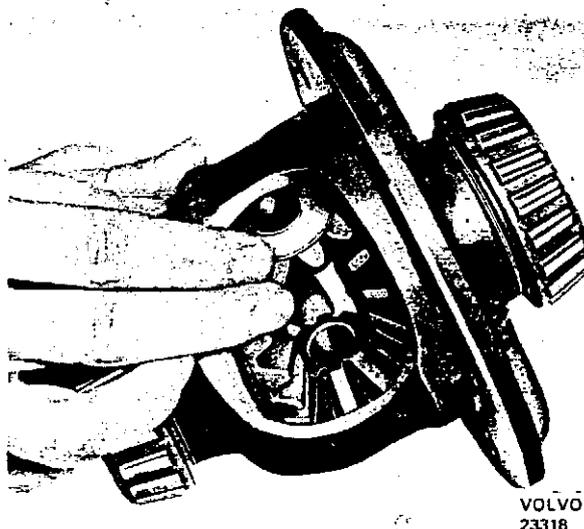


Abb. 43. Einbau der Ausgleichkegelräder

## Zusammenbau des Ausgleichgetriebes

1. Hinterachswellenräder mit Druckscheiben in das Ausgleichgehäuse legen. Danach die beiden Ausgleichkegelräder mit ihren schalenförmigen Druckscheiben „einrollen“ (beide Räder gleichzeitig, siehe Abb. 43).
2. Druckblock (betr. früh. Ausf.) einschieben und die Ausgleichradachse hindurchtreiben.
3. Rundlauf des Ausgleichgetriebes kontrollieren und evtl. das Spiel der Zahnräder nach den Anweisungen unter „Inspektion“ abmessen. Bei eingebauten Druckscheiben von Übergröße werden die Räder zur Kontrolle einmal ganz umdreht. Dabei darf das erforderliche Drehmoment 1 mkp nicht übersteigen. Als geeignetes Werkzeug für die Kontrolle kann eine abgeschnittene Hinterachswelle dienen, die mit einem passenden Moment Schlüssel angelenkt wird. Nach beendeter Prüfung und ggf. Austausch von Druckscheiben wird das Ausgleichgetriebe mit dem Splintbolzen abgesichert.
4. Tellerrad einbauen. Darauf achten, daß die Anliegeflächen sauber und nicht gerieft sind. Schrauben festziehen; bez. Anziehmoment, siehe unter „Technische Daten“.

**Zur Beachtung!** Schrauben, die nur noch durch Reibung im Gewinde und an der Anliegefläche des Schraubenkopfes gesperrt werden, sind stets zu erneuern. Um wirksame Spannung zu erzielen, werden Schrauben bis zur Grenze ihrer Zugfestigkeit gezogen. Durch die andauernde Spannung wird das Material der Schrauben so ausgedehnt, daß diese für wiederholten Einbau unbrauchbar sind.

## Einbau des Antriebskegelrades

1. Merkfläche des Antriebskegelrades mit äußerst feinem Schmirgelleinen polieren. Einstellring und Schlüssel am Antriebskegelrad gemäß Abb. 44 anbringen. Für die verschiedenen Hinterachsgetriebe sind Werkzeuge nachstehender SVO-Nummern zu verwenden:

Hinterachsgetriebe, Typ	23	27,30	31
Einstellring	2689	2685	2840
Schlüssel	2841	2841	2841

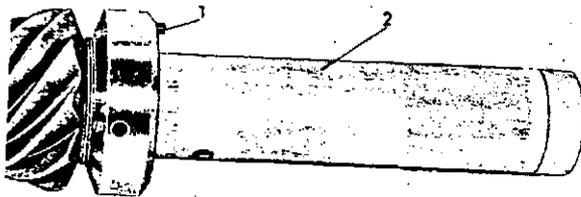


Abb. 44. Einstellring und Schlüssel für den Sitz des Antriebskegelrades

1. Einstellring für Hinterachsgetriebe vom Typ 23: SVO 2689  
Typ 27, 30: SVO 2685  
Typ 31: SVO 2840
2. Schlüssel für Hinterachsgetriebe SVO 2841

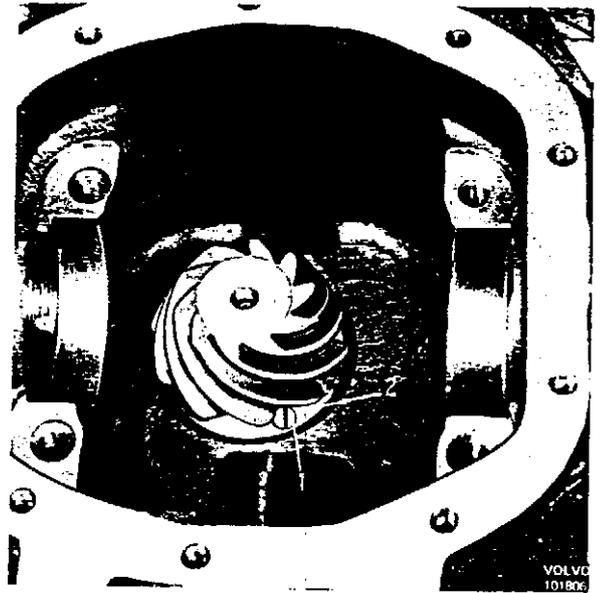


Abb. 45. Einstellung der Einbaulage des Antriebskegelrades im Gehäuse mittels Einstellwerkzeug

1. Sicherungsschraube
2. Einstellring

Antriebskegelrad so in das Gehäuse einsetzen, daß die Sicherungsschraube im Einstellring zu der dem Kegelrad entferntesten Gehäuseseite zeigt. (Siehe Abb. 45.)

2. Die Lage des Antriebskegelrades soll einen gewissen Abstand (A, Abb. 46) zur Mittellinie des Tellerrades einhalten. Aufgrund von Herstellungstoleranzen entstehen jedoch Abweichungen von diesem Nennwert.

Der Nennwert ist auf der geschliffenen Kegelradfläche mit einer Zahl angegeben. Hier besteht jedoch ein wichtiger Unterschied zwischen den Hinterachsen aus Volvos eigener Produktion und übrigen Hinterachsen. Bei den Volvo-Hinterachsen ist die Kegelstumpffläche allgemein um 0,30 mm abgeschliffen, weshalb die Abweichung immer mit Plus toleranz und in 1/100 mm angegeben wird. Das Pluszeichen ist dabei weglassen.

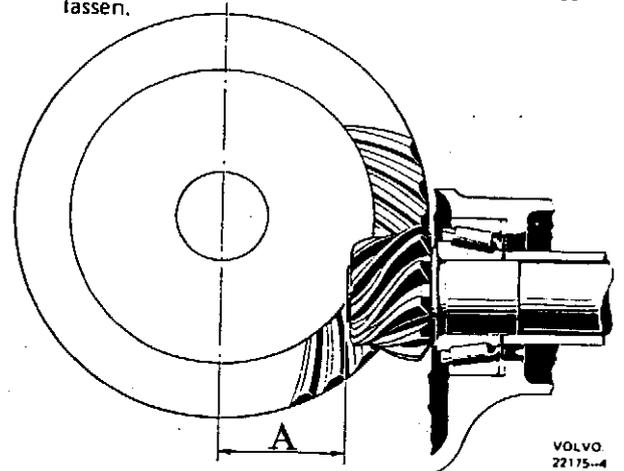


Abb. 46. Sitz des Antriebskegelrades

A = Abstand von der Mittellinie des Tellerrades (Nennwert)

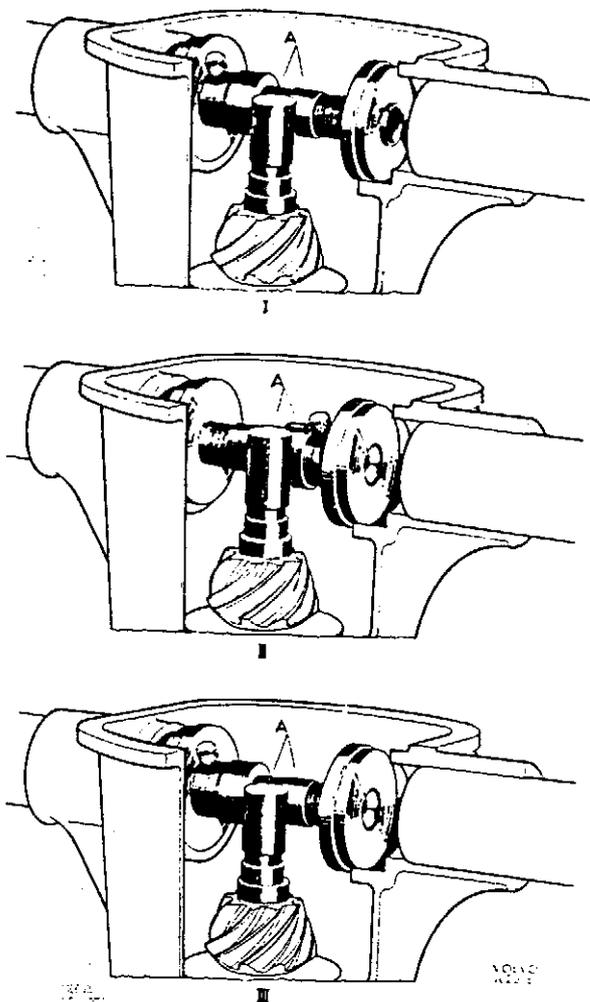


Abb. 47. Anordnung der Meßwerkzeuge

- A = Einstelldorn und Kaliberdorn SVO 2393
- I Anbringung im Hinterachsgetriebe, Typ 23
- II Anbringung im Hinterachsgetriebe, Typ 27
- III Anbringung im Hinterachsgetriebe, Typ 30, 31

Umrechnungstabelle	
Zoll	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

An den übrigen Hinterachsen ist die Abweichung in 1/1000" und mit Plus- oder Minuszeichen angegeben. Mit Pluszeichen vor der Zahl soll der Nennabstand vergrößert, mit Minuszeichen vor der Zahl verkleinert werden. Die auf dem Antriebskegelrad angegebene Zahl muß bei der Einstellung zuerst in mm umgerechnet werden, siehe Umrechnungstabelle.

Zum Kontrollmessen der Passung des Antriebskegelrades wird eine Meßuhr einschl. Halter SVO 2284 sowie das Meßwerkzeug SVO 2393 verwendet. Das Meßwerkzeug besteht aus zwei Teilen, Kaliberdorn und Einstelldorn.

Die Kontrollmessung geschieht wie folgt:

Kaliberdorn auf die plangeschliffene Kegeltumpfläche stellen. Einstelldorn entspr. Abb. 47 zwischen beide Ausgleichlagersitze einspannen. Dabei jedoch berücksichtigen, daß die Anbringungsweise bei den einzelnen Hinterachsgetrieben verschieden ist. Halter für Meßuhr am Getriebegehäuse anbringen und die Meßuhr am Einstelldorn nullstellen (siehe Abb. 48). Deren Halter verschieben, bis die Meßspitze den Kaliberdorn berührt (Abb. 49). Meßuhr ablesen.

Handelt es sich beispielsweise um ein Volvo-Hinterachsgetriebe mit der Kennzahl 33 am Antriebskegelrad, dann soll der Kaliberdorn 0,33 mm unter dem Einstelldorn liegen. Für übrige Hinterachsgetriebe gilt, daß Einstelldorn und Kaliberdorn in gleicher Höhe liegen sollen, wenn das Antriebskegelrad mit 0 gekennzeichnet ist. Anderen-

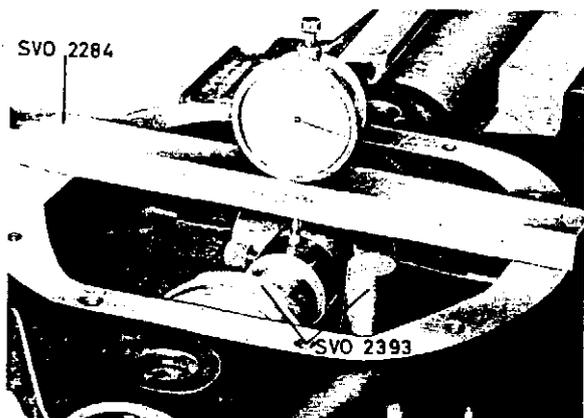


Abb. 48. Nullstellung der Meßuhr

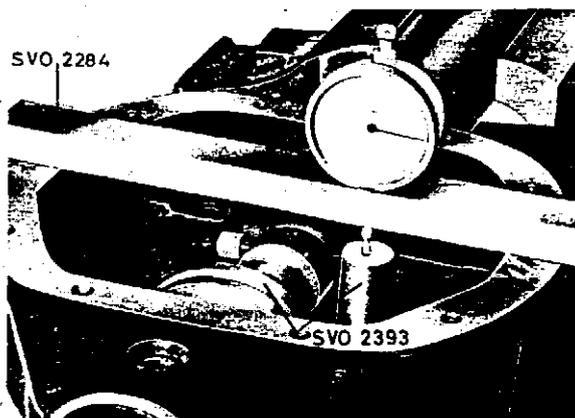


Abb. 49. Ausmessung, Einbaulage des Antriebskegelrades im Gehäuse

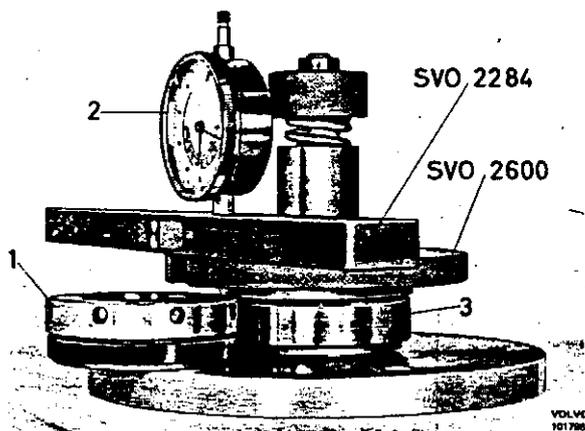


Abb. 50. Ausmessung, Dicke der Ausgleichscheiden

1. Einstellring
2. Meßuhr
3. Lager, komplett

falls soll der Kaliberdorn bei Pluskennzeichnung höher als der Einstelldorn oder bei Minuskennzeichnung niedriger als der Einstelldorn liegen. Abstandberichtigungen lassen sich vornehmen, indem der Schlüssel am Antriebskegelrad so weit umdreht wird, bis die Meßuhr den richtigen Wert anzeigt. Abschließend den Einstellring mit der Sicherungsschraube absichern. Meßgeräte und Antriebskegelrad aus dem Hinterachsgehäuse herausnehmen.

3. Hinteres Antriebskegelradlager komplett mit Lageraußenring auf dem Meßwerkzeug SVO 2600 anbringen. Platte, Feder und Rändelmutter aufsetzen; Rändelmutter mit der ebenen Seite nach oben zeigend. Platte (und damit Lager) mehrmals in beide Richtungen drehen, so daß sich die Lagerrollen auswälzen. Einstellring gemäß Abb. 50 in das Meßwerkzeug legen. Halter SVO 2284 und Meßuhr verwenden. Meßspitze auf den Einstellring richten und die Meßuhr nullstellen. Danach die Meßspitze auf den Lageraußenring richten. Aus dem Vergleich mit dem vorherigen Meßwert ergibt sich direkt die Dicke

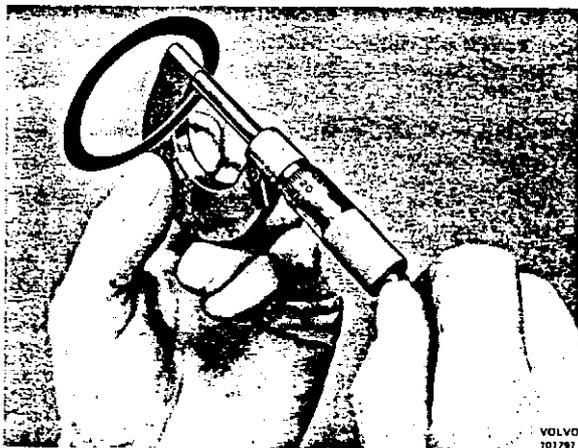


Abb. 51. Abmessung der Ausgleichscheiden

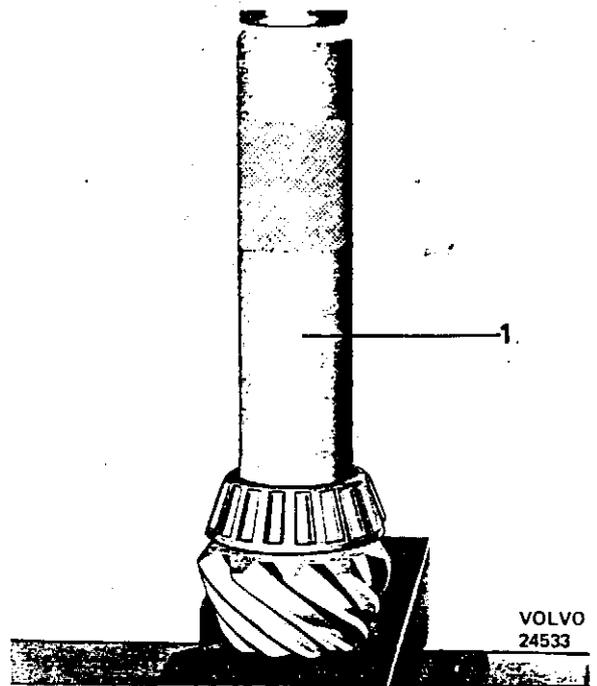


Abb. 52. Einbau des hinteren Antriebskegelradlagers

1. Einbauhülse für Hinterachsgetriebe vom Typ 31: SVO 2842  
Typ 23, 27, 30: SVO 2395

der erforderlichen Ausgleichscheiden. An den Ausgleichscheiden wird die richtige Dicke mit Hilfe einer Mikrometerschraube festgestellt (siehe Abb. 51).

**Zur Beachtung!** Ausgleichscheiden von genau erforderlicher Dicke sind nicht immer erhältlich. Daher sind gewisse Toleranzen zulässig. Die Scheiben dürfen, bezogen auf den ausgemessenen Wert, bis zu 0,03 mm dicker bzw. 0,05 mm dünner sein.

4. Hinteres Lager mit der Hülse SVO 2395 für Hinterachsgetriebe vom Typ 23, 27, 30 bzw. SVO 2842 für Typ 31 auf das Antriebskegelrad pressen (siehe Abb. 52).

**Zur Beachtung!** Die Scheibe, die bei einem neuen Volvo-Hinterachsgetriebe unter dem Lagerinnenring des hinteren Lagers liegt, soll bei einem überholten Antriebskegelrad nicht mehr eingebaut werden. Abgemessene Ausgleichscheiden einlegen und die beiden Lageraußenringe mit dem Werkzeug SVO 2688 für Hinterachsgetriebe vom Typ 23, SVO 2686 für Typ 27, 30 und SVO 2845 für Typ 31 einpressen (siehe Abb. 53).

5. Antriebskegelrad in das Gehäuse einführen. Danach drei 0,75 mm dicke Ausgleichscheiden sowie das vordere Antriebskegelradlager aufschieben. Schlüssel SVO 2404 und Preßwerkzeug SVO 1845 am vorderen Ende ansetzen und das Antriebskegelrad einziehen (siehe Abb. 54).

Wird beim Einbau des Antriebskegelrades ein Schlagschrauber verwendet, dann muß das Kegelrad nach vorn gedrückt werden, damit es nicht in den Lagersitzen schlägt.

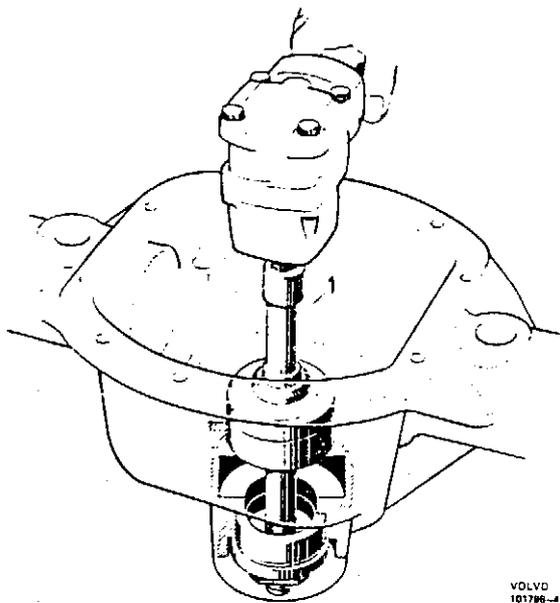
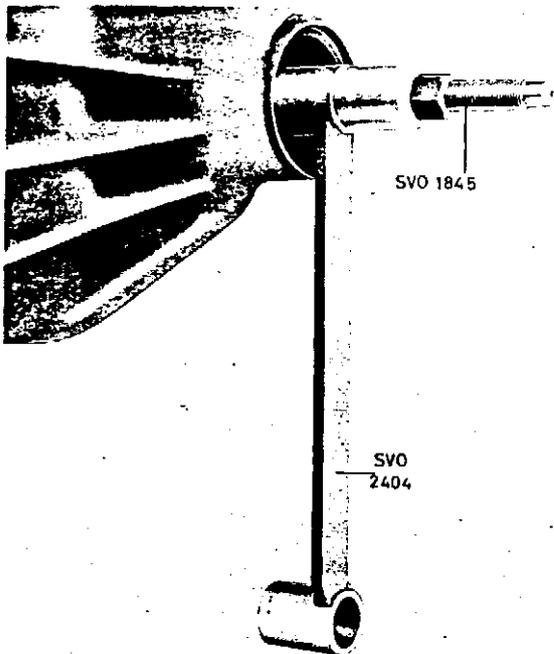


Abb. 53. Einpressen der Lagerringe

1. Preßwerkzeug für Hinterachsgetriebe vom Typ 23: SVO 2688  
Typ 27, 30: SVO 2686  
Typ 31: SVO 2845

VOLVO  
101796-4

6. Preßwerkzeug SVO 1845 gegen Unterlegscheibe und Antriebskegelradmutter auswechseln, Kegelradmutter auf 28–30 mkp festziehen. Kaliberdorn und Halter für Meßuhr anbringen. Antriebskegelrad unter abwechselnder Drehung in beiden Richtungen nach unten drücken. Meßuhr nullstellen. Danach das Antriebskegelrad unter abwechselnder Drehung in beiden Richtungen nach oben pressen und das Spiel von der Meßuhr ablesen.



VOLVO  
24534

Abb. 54. Einbau des Antriebskegelrades

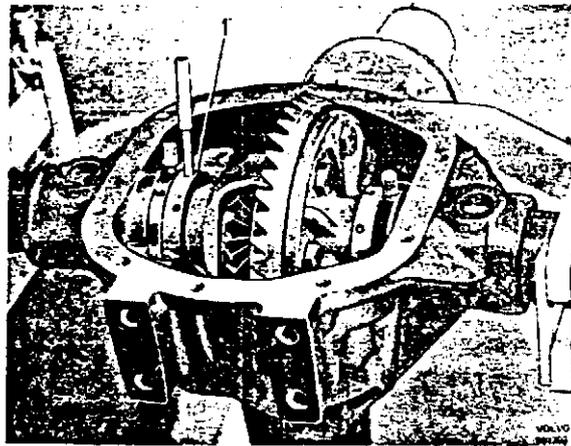


Abb. 55. Einstellringe

1. Einstellringe für Hinterachsgetriebe vom Typ 23: SVO 2687  
übrige: SVO 2595

7. Antriebskegelrad ausbauen. Ausgleichscheiben dem aufgemessenen Spiel entsprechend und mit 0,07 mm Zugabe entfernen. Antriebskegelrad wieder einbauen.
8. Danach die Spannung des Antriebskegelradlagers unter Zuhilfenahme eines Drehmomentgebers kontrollieren. Der Geber soll 6–11 kpcm für gefahrene bzw. 11–23 kpcm für neue Lager anzeigen, wenn sich das Antriebskegelrad zu drehen beginnt. \*Die Einhaltung einer gewissen Lagertoleranz erfordert oftmals Änderungen in der Gesamtstärke der Ausgleichscheiben.
9. Abschließend die Passung des Antriebskegelrades mittels Meßuhr einschl. Halter SVO 2284 und Meßwerkzeug SVO 2393 nochmals überprüfen. Siehe dazu auch unter Pos. 2.

### Einbau des Ausgleichgetriebes

1. Einstellringe inwendig einölen und auf das Ausgleichgehäuse legen. Für Hinterachsen vom Typ 23 sind die Einstellringe SVO 2687 und für übrige SVO 2595 zu verwenden. Ring mit geschwärztem Einstellring auf der Tellerseite anbringen. Lagersitze im Gehäuse einölen. Ausgleichgehäuse mit Einstellringen in das Hinterachsgetriebegehäuse einbauen (siehe Abb. 55). Mit Hilfe einer Meßuhr die Ringe so einstellen, daß richtiges Zahnflankenspiel, 0,15 mm,\*\* erhalten wird. Sicherungsschrauben in den Einstellringen festziehen.
2. Bremswerkzeug SVO 2597 gemäß Abb. 56 auf das Tellerrad setzen und am Gehäuseflansch befestigen. Zähne des Tellerrades an drei verschiedenen Stellen mit Merkfärbestreichen. Hier

\* Bei fabriksneuen Hinterachsen können die Antriebskegelradlager aufgrund einer anderen Montageweise höhere Vorspannung haben. Darin liegt also kein Fehler.

\*\* Das Zahnflankenspiel darf zwischen 0,10–0,20 mm (Typ 30 u. 31: 0,13 mm) variieren, soll aber nach Möglichkeit bei 0,15 mm liegen.

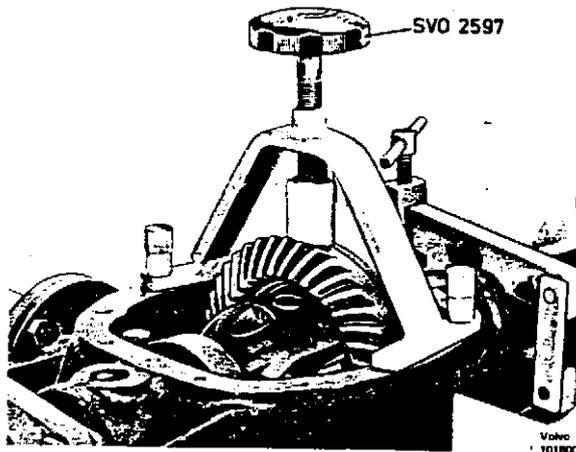


Abb. 56. Bremswerkzeug für Ausgleichgetriebe

durch kann eine evtl. Schränkung des Tellerrades festgestellt werden. Antriebskegelrad etwa 10–12 mal in beiden Richtungen umdrehen und das Tragbild kontrollieren. Bei richtigem Kämmen der Zähne liegt das Tragbild ungefähr in Zahnmitte, senkrecht gesehen, eher etwas näher der Zahnspitze als der Ferse. Die Tragbilder an Rücklauf- und Antriebsflanke liegen einander gegenüber (siehe Abb. 57). Bei falschem Tragbild muß die Lage des Antriebskegelrades vor weiterem Zusammenbau berichtigt werden. Liegt das Tragbild auf der Antriebsflanke zu weit unten in Nähe der Zahnferse und auf der Rücklauf- flanke zu weit oben in Nähe der Zahnspitze (Abb. 58), dann muß das Antriebskegelrad nach innen versetzt werden. Liegt dagegen das Tragbild auf der Antriebsflanke zu weit oben in Nähe der Zahns- spitze und zu nahe der Zahnferse auf der Rück- laufflanke (Abb. 59), dann muß das Antriebs- kegelrad nach außen versetzt werden. Dabei bleibt zu beachten, daß das Tragbild mit einge- bauten Einstellringen näher an die Zahnspitze rückt als bei eingebauten Lagern.

3. Wenn sich Zahnflankenspiel und Tragbild einwandfrei verhalten, wird das Ausgleichgetriebe ausgebaut und die Einstellringe werden entfernt. Danach wird mit Hilfe des Meßgerätes die Dicke der Ausgleichscheiben bestimmt. Meßgerät mit Zentrierscheibe ausrüsten. Ein Lager im Meßgerät anbringen. Platte, Feder und Rändelmutter aufsetzen; Rändelmutter mit der ebenen Seite nach unten zeigend. Platte mehrmals in beide Richtungen drehen. Halter SVO 2284 und Meßuhr anschließen. Meßuhr am Einstellring nullstellen und danach die Meßspitze auf das Lager richten (siehe Abb. 50). Meßuhr ablesen. Dicke der Ausgleichscheiben mit einer Mikrometerschraube ausmessen. Deren zusammengerechnete Stärke soll dem abgelesenen Wert mit 0,07 mm Zugabe entsprechen. Ausgleichscheiben und dazugehöriges Lager beiseite legen. Die vorstehenden Arbeitsgänge mit dem anderen Lager wiederholen.

Zur Beachtung! Einbauseite der entspr. Lager und Ausgleichscheiben notieren, damit diese nicht verwechselt werden.

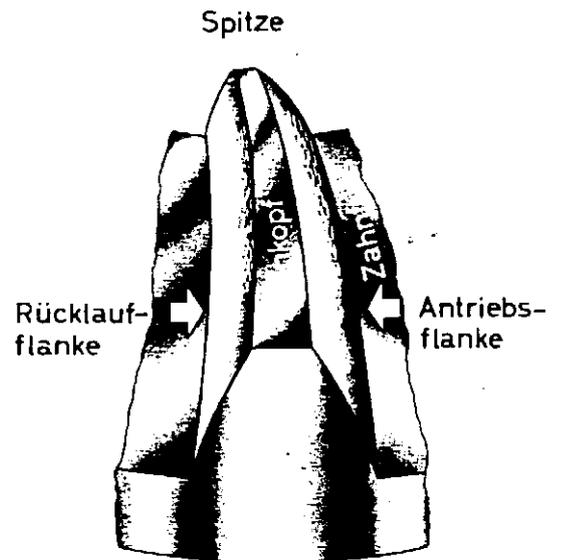


Abb. 57. Richtiges Zahnflankentragbild

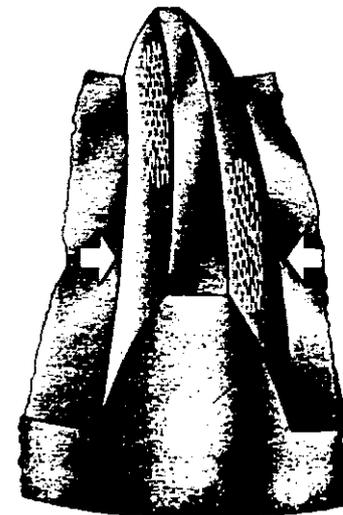


Abb. 58. Falsches Zahnflankentragbild.



Abb. 59. Falsches Zahnflankentragbild

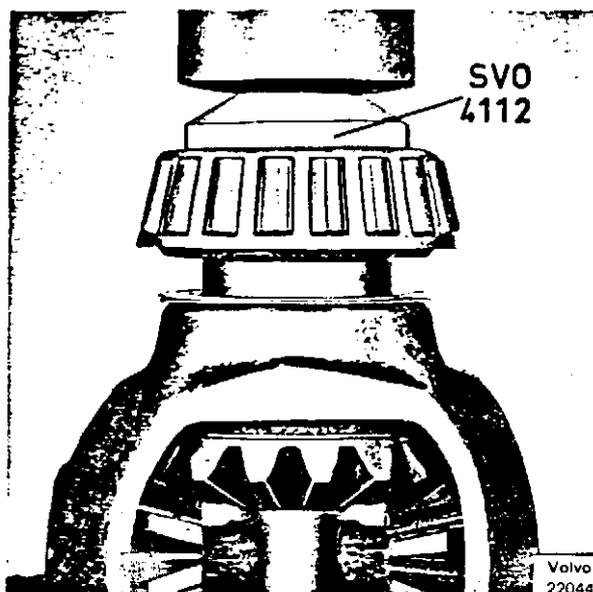


Abb. 60. Einbau der Ausgleichhäuselager

4. Zunächst die Ausgleichscheiben auf das Ausgleichgehäuse legen, dann die Lager auf die Ausgleichradachse pressen. Dazu den Dorn SVO 4112 verwenden (siehe Abb. 60). Beim Aufpressen des zweiten, gegenüberliegenden Lagers ist der Dorn SVO 2599 als Unterlage zu verwenden, damit das zuerst aufgepreßte Lager nicht beschädigt wird.
5. Spannzeug SVO 2394 am Flansch des Hinterachsgetriebegehäuses anbringen (siehe Abb. 35). Das Werkzeug mit dem Spannbolzen am Umfang ausspannen, bis sich die in die Flanschlöcher eingerasteten Zapfen auf Anliegung ausdehnen. Danach den Spannbolzen um weitere 3–3,5 Gewinde ansetzen. Ausgleichgetriebe und Lageraußenringe einbauen. Spannzeug SVO 2394 abnehmen. Lagerschlösser einbauen und die Schrauben auf das Anziehmoment lt. „Technische Daten“ festziehen.
6. Zahnflankenspiel und Tragbild kontrollieren.

### Zusammenbau der Hinterachse

1. Schlüssel SVO 2404 entfernen. Ölschleuder- und Dichtring einbauen. Zum Einbau des Dichtringes den Dorn SVO 2806 verwenden (siehe Abb. 9). Danach den Antriebsflansch mit Hilfe von SVO 1845 aufpressen (Abb. 10). Flanschmutter mit Unterlegscheibe einbauen. Flanschmutter auf ein Anziehmoment von 28–30 mkp festziehen.
2. Schaulochdeckel mit Dichtung einbauen.

### Einbau der Hinterachswellen

#### 120, 1800, 1800 S

1. Hinterachswellenlager mit einem hochwertigen, dauerhaften Wälzlagerfett einfetten und danach

die Hinterachswellen einbauen. Lageraußenringe mit der Einbauhülse SVO 2205 eintreiben (Abb. 17).

2. Bremsträger und Filzdichtung auf der rechten Seite einbauen.
3. Auf der linken Seite die Platte SVO 2612 mit zwei Schrauben befestigen. Mit einem Hammer mehrmals auf beide Wellenenden schlagen, so daß sich die Lageraußenringe gegen ihre Sitze ausdehnen.
4. Halter SVO 2611 auf der Hinterachswelle befestigen (Abb. 18). Eine Meßuhr anschließen und die Meßspitze gegen die Platte richten. Hinterachswelle eindrücken und die Meßuhr nullstellen. Hinterachswelle nach außen ziehen und das Spiel ablesen. Ausgleichscheiben anhand der Tabelle auf Seite 9 auswählen.
5. Bremsträger auf der linken Seite einschl. der laut Tabelle ausgewählten Ausgleichscheiben sowie Filzdichtung einbauen (Abb. 19). Gummidichtungen für die Handbremsseilzüge in den Bremsträgern auf Zustand prüfen und ggf. auswechseln. Bremsrohrleitung und Handbremsseilzug auf beiden Seiten anschließen. Naben mit Bremsstromeln einbauen.

### 140 früh. Ausf.

1. Wenn nicht bereits vorhanden, innere Dichtringe gegen Hinterachswellen mit dem Dorn SVO 2712 in die Hinterachsrohre einpressen (siehe Abb. 25).
2. Lager mit einem hochwertigen, dauerhaften Wälzlagerfett einfetten. Danach Hinterachswellen, Bremsträger und -halter einbauen. Nach dem Einbau soll der gesamte Hohlraum zwischen den Dichtringen mit Fett gefüllt sein (Abb. 26). Axialspiel mit Meßuhr und Halter SVO 2737 kontrollieren (Abb. 27). Die zul. Toleranz beträgt 0,05–0,13 mm. Vor Kontrollmessung des Axialspiels die Lageraußenringe mit Hilfe des Schlaggriffs an SVO 2709 gegen ihre Sitze ausdehnen. Wenn erforderlich, Lagervorspannung mit dem Schlüssel SVO 2708 einstellen (siehe Abb. 28). Stellmutter mit geeignetem Falzblech absichern.
3. Bremsscheiben und Hinterradbremmen einbauen. Bremsrohrleitungen anschließen.

### 140 spät. Ausf., 164, 1800 E

Lager einfetten. Danach die Hinterachswellen einbauen. Schrauben für die Druckscheibe auf ein Anziehmoment von 5 mkp spannen. Bremsscheiben und Bremsstäbe einbauen. Bremsrohrleitungen anschließen.

## EINBAU

### 120, 1800

1. Komplette Hinterachse auf die am fahrbaren Wagenheber angebrachte Spannvorrichtung SVO 2714 übernehmen. Hinterachse anheben und an Längslenkern und Momentstäben haltern.
2. Federn mit Haltern und Gummikissen anbringen. Einbauhöhe der Hinterachse mit dem Wagenheber berichtigen. Verschraubungen an Momentstäben und Längslenkern festziehen. Stoßdämpfer, Fangbänder und Panhardstange einbauen.
3. Gelenkwelle am Kegelrad anflanschen. Bremschläuche an Bremsrohrleitungen anschließen. Handbremsseite anschließen. Bremsen entlüften und Handbremse einstellen. Hinterachsöl auffüllen. Für die Schmierung des Hinterachsgetriebes nur Öl nach MIL-L-2105B verwenden.
4. Räder aufsetzen und Radmutter anschrauben. Fahrzeug abbocken und die Radmutter auf ein Moment von 10–14 mkp festziehen.

### 140,164

1. Komplette Hinterachse auf die am fahrbaren Wagenheber angebrachte Spannvorrichtung SVO 2714 übernehmen (Abb. 61). Hinterachse einfahren und mit dem Wagenheber anheben. Halterungen an Längslenkern und Momentstäben einbauen.
2. Wagenheber erhöhen, bis die Halterungen für die Panhardstange an Hinterachse und Karosserie in gleicher Höhe liegen. Panhardstange einbauen.
3. Befestigungsschrauben für die Federn einziehen. Verschraubungen an Momentstäben und Längslenkern festziehen.

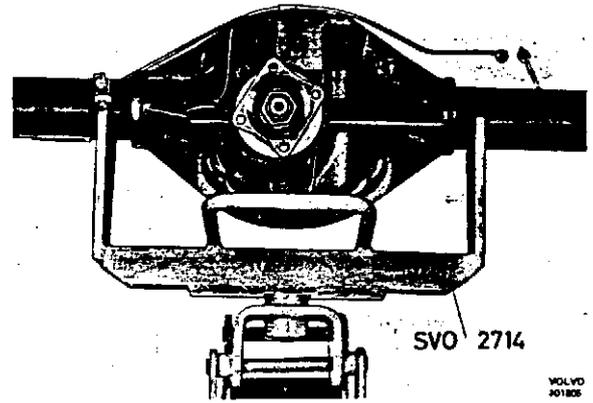


Abb. 61. Aufspannvorrichtung für Hinterachse auf Wagenheber

4. Aufhängung, Verschraubung und Bremschläuche einbauen. Gelenkwelle am Antriebskegelrad anflanschen.
5. Obere Stoßdämpferbefestigungen einbauen. Handbremsseil an Aufhängungen und Hebeln anschließen. Handbremse einstellen und die Bremsen nach den Anweisungen im Werkstatt-Handbuch, Abt. 5 „Bremsen“ entlüften; ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.
6. Räder aufsetzen und Radmutter anschrauben. Fahrzeug abbocken. Radmutter auf ein Moment von 10–14 mkp festziehen. Hinterachsöl auffüllen. Für Hinterachsgetriebe nur Öl nach MIL-L-2105B verwenden.

# STÖRUNGSSUCHE

Bei der Störungssuche muß man in Betracht ziehen, daß das arbeitende Hinterachsgetriebe immer ein gewisses Geräusch erzeugt, das im bestimmten Geschwindigkeitsbereich vorherrschend wird. Dies ist als normal anzusehen und soll zu keinerlei Maßnahmen führen.

Es obliegt daher der Beurteilung, festzustellen, ob das begleitende Geräusch als unnormale zu bezeichnen ist. Ferner muß die Geräuschquelle genau ermittelt werden. Hinterachsgeräusche werden oftmals mit Getriebegeräuschen, Abrollgeräuschen der Reifen, Resonanzen der Kraftübertragung (Kupplung, Gelenkwelle und Zwischenlager) usw. verwechselt.

Reifengeräusche lassen sich häufig durch Erhöhen des Reifendruckes feststellen. Ändert sich hierbei das beanstandete Geräusch, dann ist damit der Beweis erbracht, daß es von den Reifen erzeugt wird. Getriebe-geräusche lassen sich durch Fahren in verschiedenen Gängen abhören.

Gewisse Resonanzgeräusche, die der Motordrehzahl folgen, z.B. von der Kupplungsscheibe, können ebenfalls durch Fahren in verschiedenen Gängen ermittelt werden.

Im übrigen bedarf es zur Unterscheidung der einzelnen Geräusche Übung und Erfahrung.

Nachstehend erteilen wir einige Ratschläge für die Feststellung von Hinterachsgeräuschen. Die Geräusche können in zwei Kategorien eingeteilt werden, nämlich Zahngeräusche und Lagergeräusche.

**Zur Beachtung!** Bei Probefahrten muß der Motor grundsätzlich auf optimale Laufruhe eingestellt sein.

## ZAHNGERÄUSCHE

Für unnormale Zahngeräusche ist charakteristisch, daß diese mit wechselnder Geschwindigkeit regelmäßig zunehmen bzw. abnehmen. Sie ändern sich im allgemeinen auch mit der Belastung und bei wechselnden

Betriebsverhältnissen. Versuchen Sie deshalb Geräuschunterschiede bei den verschiedenen Antriebszuständen herauszuhören:

- a) Beschleunigung
- b) Freilauf
- c) Schiebebetrieb

## LAGERGERÄUSCHE

Fehlerhafte Lager verursachen ein pfeifendes oder mahlendes Geräusch, das mit konstanter Tonhöhe gewöhnlich dann vorherrschend ist, wenn der Motor das Fahrzeug treibt oder wenn das Fahrzeug bei abgeschaltetem Motor im Leergang rollt. Bei verdächtigen Lagergeräuschen empfehlen wir die Störungssuche nach drei Gesichtspunkten vorzunehmen:

1. Fehlerhafte Antriebskegelradlager können an einem andauernden, harten Geräusch erkannt werden. Die Antriebskegelradlager rotieren schneller als die Ausgleich- und Hinterachswellenlager. Das Geräusch soll auf einer ebenen Fahrbahn bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten abgehört werden.
2. Ausgleichlager verursachen ebenfalls ein andauerndes, hartes Geräusch, jedoch mit niedrigerer Frequenz als die Antriebskegelradlager. Das Fahrzeug ebenfalls auf ebener Fahrbahn mit wechselnder Geschwindigkeit fahren und dabei nach links und rechts aussteuern (auf übrigen Verkehr achten!). Die Ausgleichlagergeräusche bleiben trotz seitlichen Aussteuerns konstant.
3. Fehlerhafte Hinterachswellenlager verursachen unter den gleichen Fahrverhältnissen wie unter Pos. 2 ungleiche Geräusche aufgrund des ruckartigen Belastungswechsels bei Zickzack-Fahrt. Zur näheren Bestimmung des geräuschverursachenden Lagers müssen beide Räder angehoben und einzeln umdreht werden. Entweder schlägt das schadhafte Lager oder es klemmt.