



Abt. 4 (45)

GELENKWELLE

120, 140, 164, 1800

INHALTSVERZEICHNIS

Technische Daten	4-1
Werkzeuge	4-1
Beschreibung	4-1
Reparaturanweisungen	4-3
Auswechseln des Zwischenlagers	4-3
Ausbau der Gelenkwelle	4-4
Zerlegung	4-4
Inspektion	4-5
Zusammenbau	4-6
Kontrollmessung des Antriebsflansches	4-7
Einbau der Gelenkwelle	4-7
Störungssuche	4-8

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

TECHNISCHE DATEN

Typ	Rohrwelle, geteilt, drei Kreuzgelenke, Zwischenlager
Schmierstoffe, früh. Ausf.	Universalfett
spät. Ausf., Schiebestück (bei Zusammenbau)	Fett, das Molybdändisulfid enthält.
Kreuzgelenke	Bei Zusammenbau mit Universalfett schmieren. Nachfüllung nicht erforderlich.

WERKZEUGE

Folgende Spezialwerkzeuge sind bei Arbeiten an der Gelenkwelle zu verwenden:

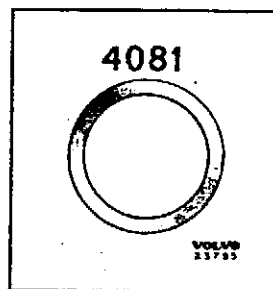


Abb. 1 999 4081 Einbauring für das Zwischenlager im Halter (Zwischenlager früh. Ausf.)

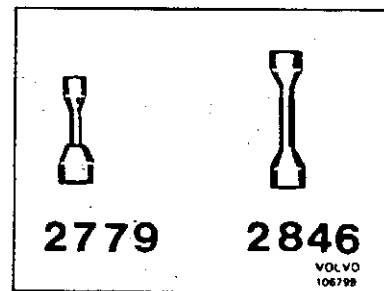


Abb. 2 Werkzeug 999 2779 und 2846, Ausbauhülse für Gelenkwelle

BESCHREIBUNG

Die Gelenkwelle ist eine geteilte Rohrwelle, siehe Abb. 3–5. Die vordere Gelenkwelle ist am rückwärtigen Ende als Keilnutenhülse ausgeführt. In diese ist die Keilwelle eingesteckt, die gleichzeitig die eine Gabel des mittleren Kreuzgelenkes bildet. Die vorderen und hinteren Kreuzgelenke waren in früh. Ausf. direkt in Gabeln auf den Antriebsflanchen an

Getriebe bzw. Hinterachsgetriebe gelagert, siehe Abb. 2. In spät. Ausf. sind diese mit Mitnehmergabeln versehen, siehe Abb. 4 und 5.

Bei 120 und 1800 kommen Gelenkwellen aller drei Ausführungen vor. Bei der Serie 140 nur die III. Ausführung.

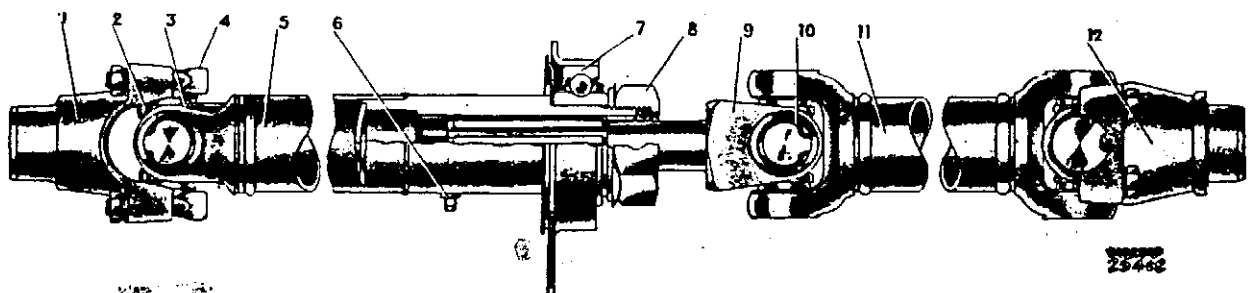


Abb. 3 Gelenkwelle, Ausf. I

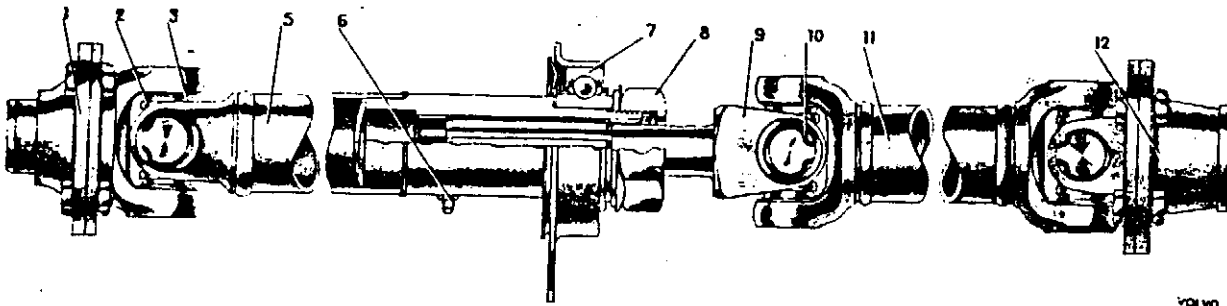


Abb. 4 Gelenkwelle, Ausf. II

VOLVO
100 343

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 Getriebeantriebsflansch | 5 Vordere Gelenkwelle | 9 Schiebestück |
| 2 Kreuzgelenk | 6 Schmiernippel | 10 Sicherungsring |
| 3 Schmiernippel | 7 Zwischenlager | 11 Hintere Gelenkwelle |
| 4 Klammer (früh. Ausf., siehe Abb. 2) | 8 Mutter | 12 Kegelradantriebsflansch |

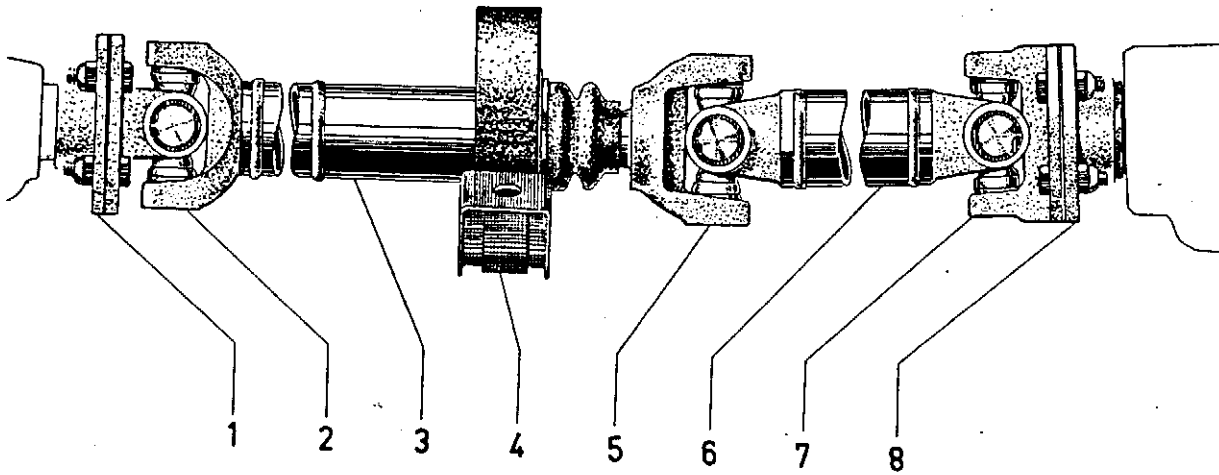


Abb. 5 Gelenkwelle, Ausf. III

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 Getriebeabtriebsflansch | 5 Mittleres Kreuzgelenk |
| 2 Vorderes Kreuzgelenk | 6 Hintere Gelenkwelle |
| 3 Vordere Gelenkwelle | 7 Hinteres Kreuzgelenk |
| 4 Zwischenlager | 8 Kegelradantriebsflansch |

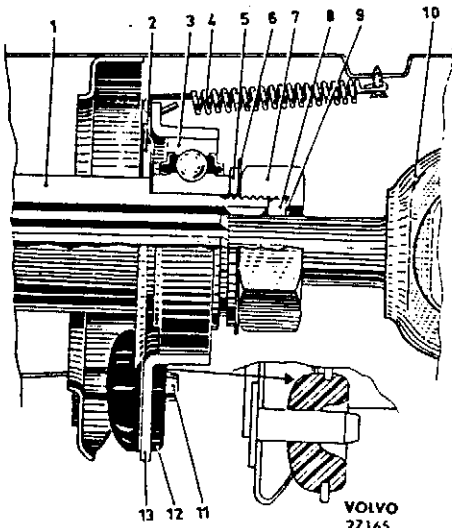


Abb. 6 Zwischenlager, Ausf. I

- | |
|-----------------------|
| 1 Vordere Gelenkwelle |
| 2 Schutzblech |
| 3 Kugellager |
| 4 Rückholfeder |
| 5 Druckscheibe |
| 6 Sicherungsring |
| 7 Mutter |
| 8 Filzdichtung |
| 9 Scheibe |
| 10 Schiebestück |
| 11 Bolzen |
| 12 Gummibuchse |
| 13 Halter |

VOLVO
27165

Die vordere Gelenkwelle ist am rückwärtigen Ende in einem Kugellager gelagert, siehe Abb. 6–8. Bei den Ausführungen I und II befindet sich das Kugellager in einem Lagergehäuse, das an zwei Bolzen und zwei Gummibuchsen aufgehängt ist, siehe Abb. 6 und 7. Bei Ausführung III befindet sich das Kugellager in einem Gummigehäuse, das im Getriebetunnel mit einem Lagerdeckel festgesetzt ist, siehe Abb. 8.

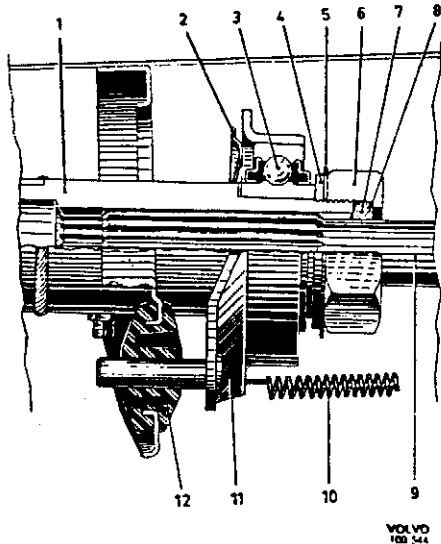


Abb. 7 Zwischenlager, Ausf. II

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 Vordere Gelenkwelle | 7 Filzdichtung |
| 2 Schutzblech | 8 Scheibe |
| 3 Kugellager | 9 Schiebestück |
| 4 Druckscheibe | 10 Rückholfeder |
| 5 Sicherungsring | 11 Halter |
| 6 Mutter | 12 Gummibuchse |

Die Gelenkwelle ist mit drei Kreuzgelenken versehen. Jedes Kreuzgelenk besteht aus einem Kreuz mit vier geschliffenen Lagerzapfen, die in den Gelenkgabeln in Nadellagern gelagert sind.

In früh. Ausf. waren Kreuzgelenke und Schiebestück mit Schmiernippel versehen. In der spät. Ausf. werden die Kreuzgelenke nur noch beim Zusammenbau geschmiert.

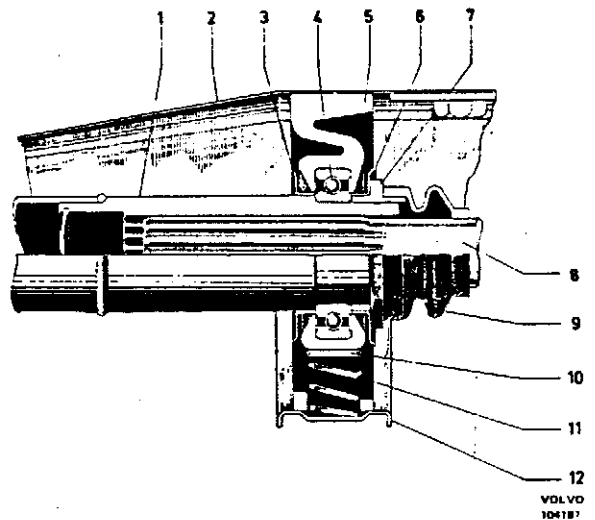


Abb. 8 Zwischenlager, Ausf. III

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1 Vorderes Gelenkwellenrohr | 7 Mutter |
| 2 Getriebetunnel | 8 Keilwelle |
| 3 Schutzblech | 9 Gummimanschette |
| 4 Kugellager | 10 Druckscheibe |
| 5 Gummigehäuse | 11 Feder |
| 6 Schutzblech | 12 Lagerdeckel |

REPARATURANWEISUNGEN

AUSWECHSELN DES ZWISCHENLAGERS

Ausf. I und II

1. Fahrzeug anheben, Vorder- und Hinterachse aufbocken. Klammern, (4, Abb. 3) die das hintere Kreuzgelenk am Kegelradantriebsflansch (12, Abb. 4) festhalten, lösen. Bei Gelenkwellen der Ausf. II werden zunächst die Flanschschrauben nach Entfernung von Falzblech und Muttern gelöst. Danach das Falzblech für die Mutter (8) auf der Keilwelle aufbiegen und diese lösen. Gelenkwellenrohr auf der Keilwelle zurückziehen.
2. Rückholfeder, soweit vorhanden, ausbauen. Halter mit Zwischenlager (7) nach hinten ziehen. Zwischenlager mit einem geeigneten Dorn aus dem

Halter herauspressen. Neues Zwischenlager mit Hilfe des Einbauringes 999 4081 in den Halter pressen, siehe Abb. 9. Ist der Durchmesser des

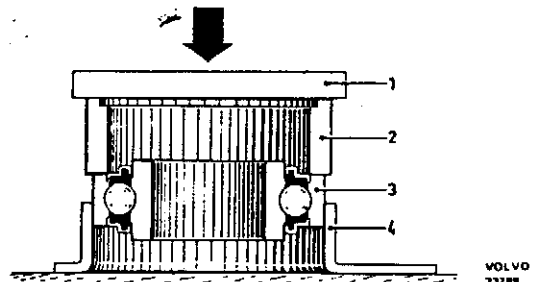


Abb. 9 Einbau des Zwischenlagers

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 Druckplatte | 3 Zwischenlager |
| 2 Einbauring 999 4081 | 4 Halter |

Preßdorns kleiner als der Innendurchmessers des Einbauringes, muß eine Platte (1, Abb. 9) über den Einbauring gelegt werden.

3. Halter mit Zwischenlager und hintere Gelenkwelle in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Evtl. vorhandene Rückholfeder einhaken. Fahrzeug abbocken.

Zur Beachtung! Bei Einbau von Ausf. I darauf achten, daß das Band (1, Abb. 17) in den dafür vorgesehenen Aussparungen im Antriebsflansch zu liegen kommt.

Ausf. III

1. Fahrzeug anheben, Vorder- und Hinterachse abbocken. Gelenkwelle kegelradseitig abflanschen. Falzblech aufbiegen und die Mutter auf der Keilwelle lösen. Gelenkwelle nach hinten abziehen.
2. Lagerdeckel für das Zwischenlager lösen. Zwischenlager komplett abziehen.
3. Das alte Lager aus dem Gummigehäuse herausschleppen und ein neues Lager einsetzen.
4. Zwischenlager und übrige Teile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Ein Keilnutenverband, der trocken erscheint, ist dabei mit Fett, das Molybdänsulfid enthält zu schmieren. Fahrzeug abbocken.

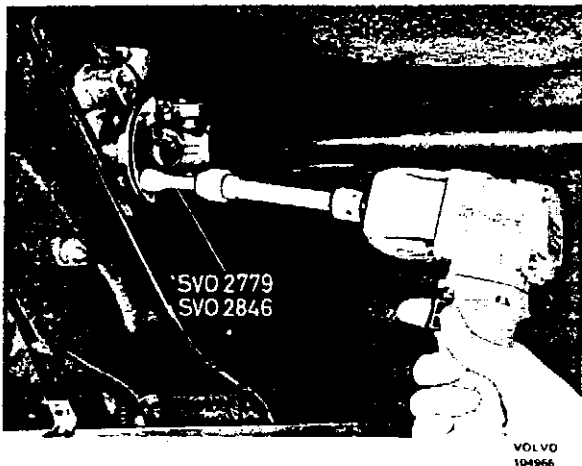


Abb. 10 Ausbau der Flanschschrauben

AUSBAU DER GELENKWELLE

Fahrzeug anheben, Vorder- und Hinterachse abbocken. Klammern bzw. Schrauben, die die Gelenkwelle an den Antriebsflanschen von Getriebe bzw. Hinterachse halten, lösen. Die Flanschschrauben können mit einem Schlagschrauber mit Spezialsteckhülse

999 2846 in Fahrzeugen mit Motor B 20 E bzw. 999 2779 in übrigen Fahrzeugen gelöst werden, siehe Abb. 10. Evtl. vorhandene Rückholfeder aushaken. Bei Ausf. III muß auch der Lagerdeckel für das Zwischenlager geöffnet werden, bevor die Gelenkwelle heruntergenommen werden kann. Bei Ausf. I und II Gelenkwelle nach hinten ausbauen.

ZERLEGUNG

Zerlegung der Gelenkwelle

1. Falzblech aufbiegen und die Mutter für das Zwischenlager lösen. Hintere Gelenkwelle ausbauen. Zwischenlager abziehen.
2. In spät. Ausf. kann das Zwischenlager einfach aus dem Gummigehäuse genommen werden, während es bei der früh. Ausf. mit einem passenden Dorn aus dem Halter gepreßt werden muß.



Abb. 11 Vortreiben des Nadelkäfigs, Ausf. I

Zerlegung der Kreuzgelenke

Im Prinzip werden die Kreuzgelenke der Gelenkwellen früh. und spät. Ausf. auf gleiche Weise zerlegt. Es ist jedoch zu beachten, daß die Gelenkwellen spät. Ausf. mit Kreuzgelenken versehen sind, die zwei Gelenkgabeln haben, von denen das Kreuzstück gelöst werden muß. Dasselbe gilt auch für das mittlere Kreuzgelenk einer Gelenkwelle früh. Ausf., siehe Abb. 3-5.

1. Die Seegerringe, die die Nadellager in den Gabeln nach außen sichern, abziehen und evtl. vorhandenen Schmiernippel abschrauben. Kreuzgelenkgabeln vorzugsweise in einen Schraubstock einspannen. Der Schraubstock soll mit weichen Backen gefüttert sein. Das Wellenrohr darf an keiner anderen Stelle als an der Schweißnaht am Gabelende eingespannt werden.

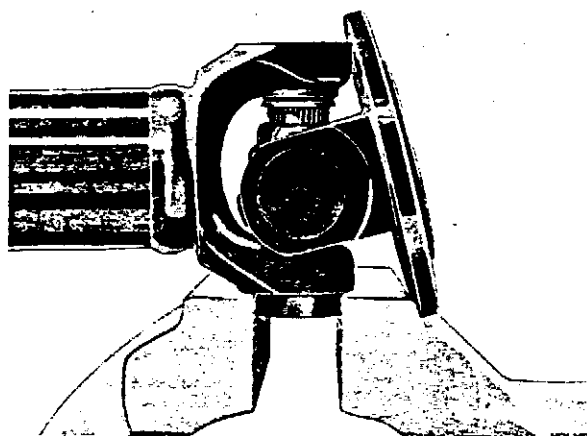


Abb. 12 Abziehen des Nadelkäfigs

2. Kreuzgelenk und Welle entspr. Abb. 11 senkrecht in den Schraubstock spannen.
3. Das Kreuzstück mit Hammer, Messingdorn oder Flachmeißel auf eine Seite treiben, so daß der eine Lagerkäfig des Nadellagers etwa 5 mm heraustritt, siehe Abb. 11.
4. Nadellager aus der Gabel ziehen. Dazu den Nadelkäfig in den Schraubstock spannen und die Gelenkwelle unter gleichzeitiger Drehung nach oben drücken, siehe Abb. 12.
5. Den gegenüberliegenden Nadelkäfig gemäß Abb. 13 vortreiben und auf entsprechende Weise aus der Gabel herausziehen.
6. Danach die flanschseitige Gelenkgabel (oder Gelenkstummel) mit einem Schäkel in den Schraubstock spannen, siehe Abb. 14, und die Nadelkäfige entspr. Pos. 3 auf entsprechende Weise in der Gabel vortreiben.
7. Nadellager gemäß Pos. 4, Abb. 12, herausziehen.
8. Kreuzstück aus der Gabel herausnehmen.

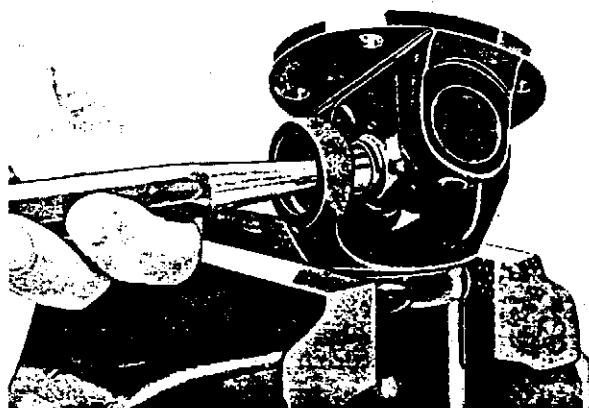


Abb. 13 Vortreiben des Nadelkäfigs, Ausf. II

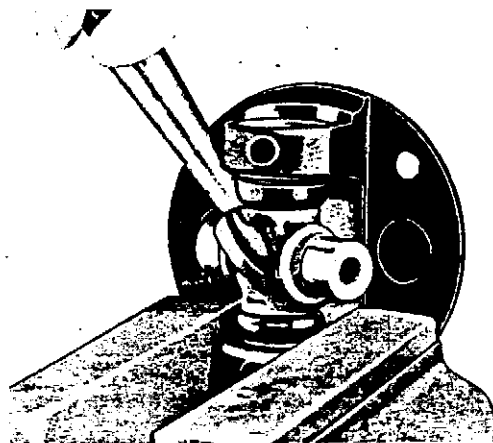


Abb. 14 Vortreiben des Nadelkäfigs, Ausf. III

INSPEKTION

Es ist von entscheidender Bedeutung, daß die Gelenkwelle absolut gerade ist. Da selbst kleinere Schäden an der Gelenkwelle Schwingungen herbeiführen können, muß eine genaue Inspektion durchgeführt werden. Zu diesem Zweck ist die Gelenkwelle zwischen zwei Kegelspitzen einzuspannen und über ihre gesamte Länge mit einer Meßuhr auf evtl. Schlag zu prüfen. Bei größerem Radialschlag als 0,25 mm muß die Welle ausgewechselt werden.

Zur Beachtung! Beschädigte Gelenkwellen dürfen nicht nachgerichtet oder repariert werden, sondern sind stets zu erneuern.

Kugelaufringe des Zwischenlagers mit der Hand zusammendrücken und in beiden Richtungen verdrehen. Das Lager muß sich hierbei am gesamten Umlauf leicht drehen und darf an keiner Stelle klemmen oder stoßen. Bei Beandstandungen ist das Lager zu erneuern.

Nadellager und Kreuzstück überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile auswechseln.

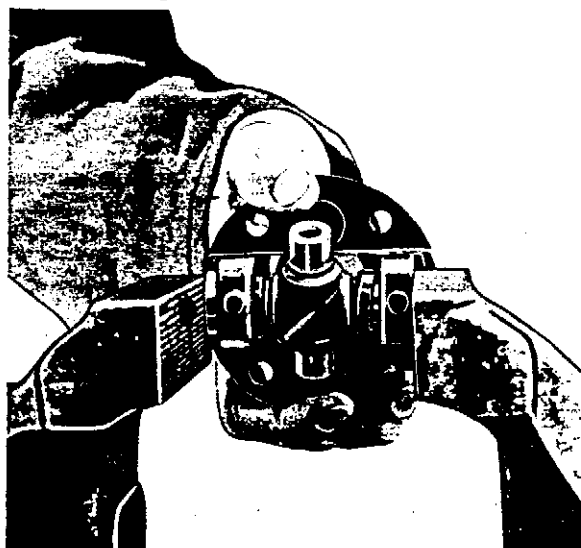


Abb. 15 Aufpressen des Nadellagers

ZUSAMMENBAU

Zusammenbau des Kreuzgelenkes

1. Nadeln des Nadellagers in die Nadelkäfige einsetzen. Dabei etwas Fett verwenden, so daß die Nadeln aneinanderkleben und nicht herausfallen können.
2. Gabelflansch bzw. Gabelstummel in den Schraubstock spannen und das Kreuzstück einschl. Gummidichtungen in die Gabel einsetzen.
3. Kreuzstück so weit wie möglich auf eine Seite der Gabel drücken und auf dieser Seite ein Nadellager auf den Achszapfen stecken.
Danach im Schraubstock gemäß Abb. 15 das Lager bis zum bündigen Abschluß mit der Gabel aufpressen.
4. Eine Steckhülse passender Größe zwischen Schraubstockbacke und Lagerkäfig einspannen (Abb. 16) und das Lager mit dem Schraubstock weiter nach innen pressen, bis dieses die Nut für den Sicherungsring überfährt. Seegerring einsetzen.
5. Das Nadellager der gegenüberliegenden Seite auf entsprechende Weise einbauen.
6. Komplette Flanschgabel bzw. Gabelstummel in den Gabelkopf des Wellenrohrs einsetzen. Nadellager und Sicherungsringe, wie vorstehend beschrieben, einbauen.
7. Kontrollieren, daß das komplette Kreuzgelenk leichtgängig ist, ohne jedoch Schlag aufzuweisen.

Zur Beachtung! Betrifft nur Ausf. I Im vorderen und hinteren Kreuzgelenk ist als Riegel für zwei gegenüberliegende Nadellager je ein Bandeisen angebracht. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß das Bandeisen in entsprechenden Aussparungen der Flansch

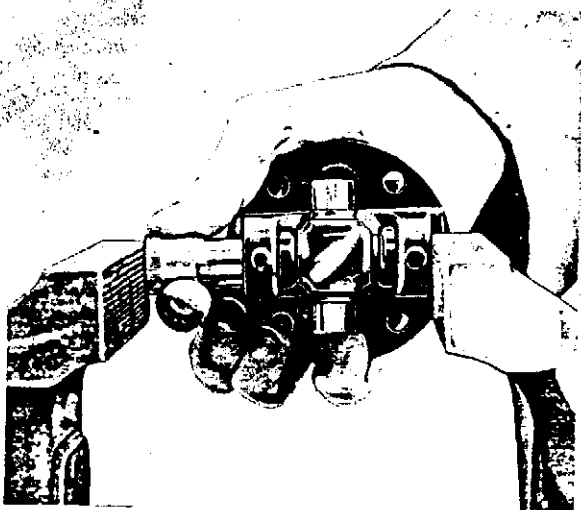


Abb. 16 Vorschub des Nadellagers mittels Steckhülse

- sche zu liegen kommt, siehe Abb. 17. Wird dies nicht beachtet, können die Lagerkäfige beim Festziehen der U-Klammern oval verspannt werden. Festzug der Muttern für die Klammern auf 1,40–1,65 mkp.

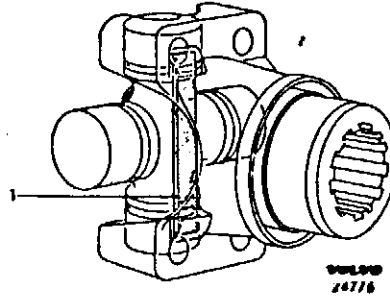


Abb. 17 Riegelung des Nadellagers (früh. Ausf.)

1 Bandeisen

Zusammenbau der Gelenkwelle

1 a. Ausf. I und II:

Zwischenlager (7, Abb. 3 u. 4) mit dem Einbauring 999 4081 in den Halter pressen, siehe Abb. 9. Schutzblech, Zwischenlager, Druckscheibe und Falzblech auf die vordere Gelenkwelle schieben. Ist das Schutzblech früh. Ausführung, soll dieses gegen ein Schutzblech spät. Ausf. mit Führung am Umfang und größerem Innendurchmesser für die Übergangsstufe ausgewechselt werden, siehe Abb. 18.

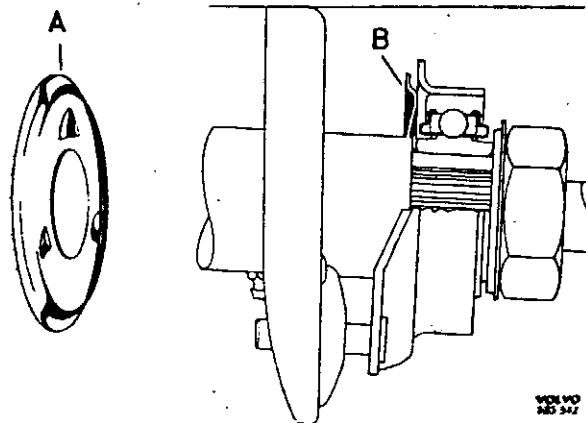


Abb. 18 A Schutzblech, spät. Ausf.

B Schutzblech, eingebaut am Zwischenlager

1 b. Ausf. III

- Zwischenlager in das Gummigehäuse einsetzen und beide zusammen auf die vordere Gelenkwelle schieben.
2. Mutter, Scheibe und Filzdichtung auf der Keilwelle anbringen, sofern es sich um eine Mutter für die Ausführung entspr. Abb. 19 handelt. Bei der Ausführung mit Gummimanschette als Staub-

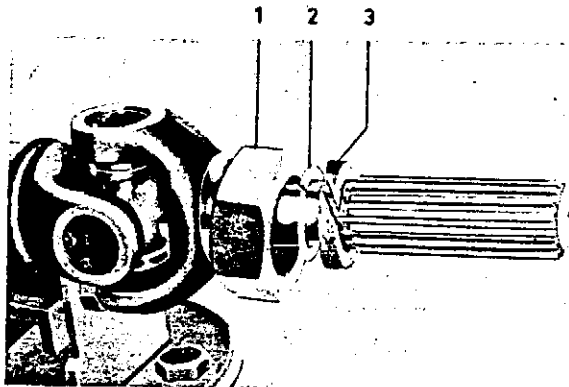


Abb. 19 Sicherungsmutter für Zwischenlager, früh. Ausf.

1 Mutter 2 Scheibe 3 Filzdichtung

schutz für das Schiebestück kann die Manschette direkt auf die vordere Gelenkwelle geschraubt werden. Vorher das Falzblech nicht vergessen. Gleitflächen der Keilwelle mit einem dünnen Lager Fett, das Molybdändisulfid enthält, bestreichen. Vordere und hintere Gelenkwelle zusammenbauen. Beim Zusammenbau ist von Bedeutung, daß die Gelenkgabel der vorderen Welle und die der Keilwelle in einer Ebene liegen, siehe Abb. 3-5.

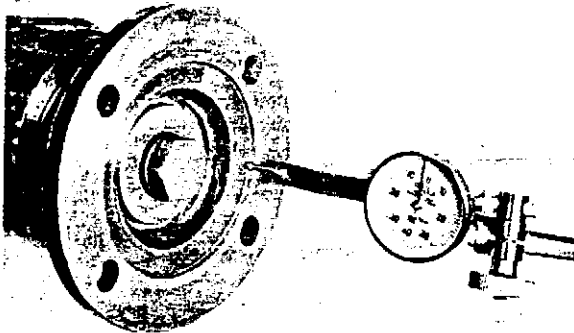


Abb. 20 Messen der Planlaufabweichung

KONTROLLMESSUNG DES ANTRIEBS-FLANSCHES

Bei Beanstandung von Gelenkwellen der Ausf. II und III bez. Schwingungen oder Erschütterungen müssen die Antriebsflansche einer Kontrollmessung unterzogen werden. Hierzu wird zweckmäßig eine Meßuhr mit Feintaster verwendet, die entspr. Abb. 20 auf den Flansch gerichtet wird. Größerer Radialschlag als 0,07 mm ist nicht zulässig. Höchstzulässige Planlaufabweichung, 0,09 mm wird gem. Abb. 21 überprüft. **Zur Beachtung!** Die Antriebsflansche sollen nach Einbau auf den entspr. Wellen gemessen werden. Antriebsflansche, die Meßwerte außerhalb des zulässigen Toleranzfeldes verzeichnen, sind zu verschrotten.

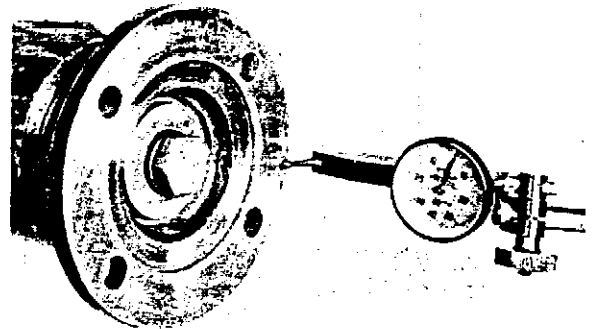


Abb. 21 Messen des Axialspiels

EINBAU DER GELENKWELLE

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Soweit vorhanden, die Rückholfeder einhaken.

STÖRUNGSSUCHE

Betriebsstörungen an Gelenkwellen und Kreuzgelenken äußern sich hauptsächlich in Form von Geräuschen, die als Schwingungen, Erschütterungen, Schläge oder Knacken auftreten. Eine gebrochene oder auf andere Weise beschädigte Gelenkwelle darf nicht repariert oder nachgerichtet werden, sondern ist stets zu erneuern. Schwingungen und Erschütterungen können durch unnormalen Ver-

schleiß, schlechte Schmierung oder falschen Einbau entstehen. Schwingungen geben sich durch dröhnende Geräusche zu erkennen, die bei zunehmender Geschwindigkeit stärker werden. Verschlissene Kreuzgelenke machen sich durch ein deutliches Knacken bemerkbar, das besonders markant wird, wenn das Fahrzeug langsam gefahren wird und der Fahrer das Fahrpedal abwechselnd durchtritt und aufläßt.

FEHLER

Ursache	Maßnahme
Zwischenlagergehäuse locker auf den Bolzen.	Gummibuchsen auswechseln.
Zwischenlager trocken oder verschlissen.	Lager auswechseln.
Zwischenlager locker im Gehäuse.	Lager und Lagergehäuse auswechseln.
Nadellager der Kreuzgelenke trocken oder verschlissen.	Mit Universalfett schmieren oder auswechseln.
Bandeisen zur Riegelung der Nadellager auf vorderem oder hinterem Kreuzgelenk falsch eingebaut (nur früh. Ausf.).	Bandeisen umrüsten, siehe Abb. 17.
Klammern am Antriebsflansch locker (nur früh. Ausf.).	Federscheiben erneuern und Muttern festziehen.
Gelenkwelle verbogen.	Auswechseln.
Knackende Geräusche von der Gelenkwelle durch klemmende Keilnuten.	Schiebestück zerlegen und Keilwelle mit Fett, das Molybdändisulfid enthält, schmieren.
Unwuchtfehler durch falschen Einbau der Gelenkwelle.	Mit den Anweisungen für Zusammenbau und Einbau vergleichen. Abwinkelung der Kreuzgelenke zueinander (vor bzw. nach der Welle) mit Abb. 3–5 vergleichen.