

Verkstadshandbok

A
2(0)

**MS2, MS2B-A, MS2B-L, MS2A-D
MS2A-E, MS2L-D, MS2L-E, MS2V
120S, 120S-B, 120S-C, 120S-D, 120S-E**

Backslag

MS2, MS2B-A, MS2B-L, MS2A-D

MS2A-E, MS2L-D, MS2L-E, MS2V

Segelbåtsdrev

120S, 120S-B, 120S-C, 120S-D, 120S-E

Innehåll

Säkerhetsinformation	2
Introduktion	2
Viktigt	2
Allmän information	5
Om verkstadshandboken	5
Reservdelar	5
Certifierade motorer	5
Reparationsanvisningar	6
Vårt gemensamma ansvar	7
Åtdragningsmoment	7
Moment-vinkeldragning	8
Låsmuttrar	8
Hållfasthetsklasser	8
Tätningssmedel	8
Skyddsföreskrifter för fluorgummi	9
Specialverktyg	10
Övrig speciell utrustning	13
Kemikalier	13
Konstruktion och funktion	14
Historik	16
Demontering - övre och undre växelhuss	
120S, 120S-B, -C, -D, -E	18
Reparation backslag MS2, övre växelhuss	
120S, 120S-B, -C, -D, -E	20
Reparation – backslag MS2V	51
Reparation – undre växelhuss	
120S, 120S-B, -C, -D, -E	61
Provtryckning	80
Kontroll och målning	80
Tekniska data	81
Referenser till servicebulletiner	83

Säkerhetsinformation


Introduktion


Verkstadshandboken innehåller tekniska data, beskrivningar och reparationsanvisningar för i innehållsförteckningen rubricerade produkter eller produktutföranden från Volvo Penta. Förvissa dig om att rätt verkstadslitteratur används.

Läs föreliggande säkerhetsinformation samt verkstadshandbokens "Allmän information" och "Reparationsanvisningar" noggrant innan servicearbeten påbörjas.

Viktigt


Följande speciella varningstecken förekommer i verkstadshandboken och på produkten.


 **VARNING!** Varnar för risk för kroppsskada, omfattande skada på produkt eller egendom, eller att allvarliga funktionsfel kan uppstå om instruktionen ej följs.

 **VIKTIGT!** Används för att påkalla uppmärksamhet på sådant som kan orsaka skador eller funktionsfel på produkt eller egendom.


OBS! Används för att påkalla uppmärksamhet till viktig information för att underlätta arbetsprocesser eller handhavande.


För att du skall kunna ha överblick över de risker och försiktighetsåtgärder som alltid skall uppmärksammas resp. utföras har vi listat dessa här.


 Omöjliggör start av motorn genom att bryta strömmen med huvudströmbrytaren (-brytarna) och låsa den (dem) i fränkopplat läge innan servicearbete påbörjas. Fäst en varningsskylt vid förarplatsen.


 Allt servicearbete skall som regel utföras på en stillastående motor. En del arbeten, t.ex vissa justeringsarbeten kräver, emellertid att motorn är igång. Att närma sig en motor som är igång är en säkerhetsrisk. Tänk på att löst hängande kläder eller långt hår kan fastna i roterande delar och orsaka svåra kroppsskador.


Utförs arbete i närheten av en motor som är igång, kan en oförsiktig rörelse eller ett tappat verktyg i värsta fall leda till kroppsskada. Var vaksam på heta ytor (avgasrör, turbo, laddluft-rör, startelement m.m.) och heta vätskor i ledningar och slangar hos en motor som är igång eller just har stoppats. Återmontera alla skydd som demonterats vid servicearbete före start av motorn.


 Tillse att de varnings- eller informationsdekaler som finns på produkten alltid är väl synliga. Ersätt dekal som skadats eller målats över.


 Motor med turbokompressor: Starta aldrig motorn utan att luftfiltret är monterat. Det roterande kompressorhjulet i turbon kan orsaka svåra personskador. Främmande föremål i inloppsledningen kan dessutom orsaka maskinskada.

 Använd aldrig startspray eller liknande som starthjälp. Explosion kan uppstå i inloppsröret. Fara för personskador.



 Undvik att öppna påfyllningslocket för kylvätska (färskvattenkylda motorer) när motorn är varm. Ånga eller het kylvätska kan spruta ut. Öppna påfyllningslocket långsamt och släpp ut övertrycket i kylsystemet. Var ytterst försiktig om kran resp. om propp eller kylvätskeledning måste demonteras vid varm motor. Ånga eller het kylvätska kan strömma ut i oväntad riktning.

 Varm olja kan orsaka brännskador. Undvik hudkontakt med varm olja. Tillse att oljesystemet är trycklöst före ingrepp. Starta resp. kör aldrig motorn med oljepåfyllningslocket avtaget p.g.a. risken för oljeutkast.

 Stoppa motorn och stäng bottenventilen före ingrepp i kylsystemet.

 Starta motorn endast i väl ventilerat utrymme. Vid körning i slutet utrymme skall avgaser och vevhusgaser ledas ut ur motorrum eller verkstadsutrymme.

- ⚠ Använd alltid skyddsglasögon vid arbeten där risk för splitter, slipgnistor, stänk av syror eller andra kemikalier föreligger. Ögonen är ytterst känsliga, en skada kan medföra förlorad syn!
- ⚠ Undvik hudkontakt med olja! Långvarig eller återkommande hudkontakt med olja kan leda till att huden avfettas. Följden blir irritation, uttorkning, eksem och andra hudbesvär. Ur hälsovårdssynpunkt är använd olja farligare än ny. Använd skyddshandskar och undvik oljeindränkta kläder och trasor. Tvätta dig regelbundet, speciellt före måltider. Använd för ändamålet avsedd hudkräm för att motverka uttorkning och för att underlätta rengöring av huden.
- ⚠ Flertalet kemikalier avsedda för produkten (t.ex. motor- och transmissionsolja, glykol, bensin och dieselolja), alt. kemikalier för verkstadsbruk (t.ex. avfettningmedel, lacker och lösningsmedel) är hälsovådliga. Läs noggrant föreskrifterna på förpackningen! Följ alltid föreskrivna skyddsföreskrifter (t.ex. användning av andningsskydd, skyddsglasögon, handskar o.s.v.). Tillse att övrig personal inte ovetandes utsätts för hälsovådliga ämnen, t.ex. via inandningsluften. Sörj för god ventilation. Hantera förbrukade och överblivna kemikalier på föreskrivet sätt.
- ⚠ Var ytterst försiktig vid läcksökning i bränslesystem och provning av bränslespridare. Bär skyddsglasögon. Strålen från en bränslespridare har mycket högt tryck och stor genomslagskraft; bränslet kan tränga djupt in i kroppsvävnader och orsaka allvarliga skador. Risk för blodförgiftning.
- ⚠ Alla bränslen, liksom många kemikalier, är eldfarliga. Tillse att öppen eld eller gnista ej kan antända. Bensin, vissa förtunningsmedel och vätgas från batterier är i rätt blandingsförhållande med luft ytterst lättantändliga och explosiva. Rökförbud! Ventilera väl och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder innan exempelvis svetsnings- eller slipningsarbeten påbörjas i närheten. Ha alltid en eldsläckare lättillgänglig vid arbetsplatsen.
- ⚠ Tillse att olje- och bränsleindränkta trasor samt utbytta bränsle- och smörjoljefilter förvaras på ett säkert sätt. Oljeindränkta trasor kan under vissa betingelser självantända. Utbytta bränsle- och oljefilter är miljöfarligt avfall och skall tillsammans med förbrukad smörjolja, förorenat bränsle, färgrester, lösningsmedel, avfettningssmedel och tvättrester lämnas in på miljöstation för destruktions.
- ⚠ Batterier får aldrig exponeras för öppen eld eller elektrisk gnista. Rök aldrig i närheten av batterierna. Vid laddning utvecklar batterierna vätgas, som i blandning med luft bildar knallgas. Denna gas är lättantändlig och mycket explosiv. En gnista, som kan bildas om batterierna ansluts felaktigt, är tillräcklig för att ett batteri skall kunna explodera och orsaka skador. Rubba inte anslutningen under startförsöket (risk för gnistbildning) och stå inte lutad över något av batterierna.
- ⚠ Förväxla aldrig batteriernas plus- och minuspoler då batterierna monteras. En förväxling kan förorsaka allvarliga skador på den elektriska utrustningen. Jämför med kopplingsdiagrammet.
- ⚠ Använd alltid skyddsglasögon vid laddning och hantering av batterier. Batterielektrolyten innehåller starkt frätande svavelsyra. Vid hudkontakt, tvätta med tvål och rikligt med vatten. Har batterisyra kommit i ögonen, skölj genast med vatten och kontakta omedelbart läkare.
- ⚠ Stoppa motorn och bryt strömmen med huvudströmbrytaren (-brytarna) före ingrepp i elsystemet.
- ⚠ Justering av koppling skall utföras på stillastående motor.

-  Använd de lyftöglor som är monterade på motorn/backslaget vid lyft av drivaggregatet. Kontrollera alltid att alla lyftredskap är i god kondition samt att de har rätt kapacitet för lyftet (motorns vikt tillsammans med ev. backslag och extrautrustning). För säker hantering och för att undvika att komponenter monterade i motorns ovansida skadas skall motorn lyftas med en till motorn anpassad, eller en justerbar lyftbom. Alla kedjor eller vajrar skall löpa parallellt med varandra och så vinkelrätt som möjligt till motorns ovansida. Om övrig utrustning som kopplats till motorn förändrar dess tyngdpunkt, kan speciella lyftanordningar krävas för att erhålla rätt balans och säker hantering. Utför aldrig arbete på motor som enbart hänger i lyftanordning.
-  Arbeta aldrig ensam när tunga komponenter skall demonteras, även när säkra lyftanordningar i form av t.ex. spärrbara taljor används. Även när lyftanordningar används fordras i de

flesta fall två personer, en som sköter lyftanordningen och en annan som ser till att komponenter går fria och inte skadas vid lyftet. Vid arbete ombord på båt förvissa dig alltid i förväg om att tillräckligt utrymme finns tillgängligt som möjliggör en demontering på plats, utan att risk föreligger för person- eller materialskador.

-  Komponenter i det elektriska systemet, i tändsystemet (bensinmotorer) och i bränslesystemet på Volvo Pentas produkter är konstruerade och tillverkade för att minimera riskerna för explosion och brand. Motorn får ej köras i miljöer med omgivande explosiva medier.
-  Vid rengöring med högtryckstvätt måste följande beaktas: Rikta aldrig vattenstrålen mot tätningar, gummislangar eller elkomponenter. Använd aldrig högtrycksfunktion vid motortvätt.
-  **OBSERVERA!** Tryckrören får inte böjas, vridas eller utsättas för annan påverkan. Byt skadade tryckrör.
-  Använd alltid av Volvo Penta rekommenderat bränsle. Se instruktionsboken. Användning av bränsle med sämre kvalitet kan skada motorn. På en dieselmotor kan dåligt bränsle leda till att reglerstången kärvar och motorn övervarvar med risk för både maskin- och personsador. Sämre bränsle kan också leda till högre underhållskostnader.

Allmän information

Om verkstadshandboken

Denna verkstadshandbok innehåller tekniska data, beskrivningar och reparationsanvisningar för backslag MS2, samtliga utförande och segelbåtdrev 120S, samtliga utföranden. Reparationsmetoderna för backslaget och drevet (övre växel) är i alla väsentliga delar lika. När så inte är fallet anges detta.

Vid all korrespondens skall alltid produktens beteckning och tillverkningsnummer anges.

Verkstadshandboken är primärt framtagen för Volvo Pentas serviceverkstäder och deras kvalificerade personal. Det förutsätts därför att personer som använder sig av boken har baskunskaper om marina drivsystem och kan utföra arbeten av mekanisk/elektrisk karaktär som tillhör yrket.

Volvo Penta utvecklar kontinuerligt sina produkter, varför vi förbehåller oss rätten till ändringar. All information i denna bok är baserad på produktdata tillgängliga fram till tidpunkten för bokens tryckning. Eventuella ändringar av väsentlig betydelse som införts på produkten eller servicemetoder efter detta datum meddelas i form av Servicebulletiner.

Reservdelar

Reservdelar till el- och bränslesystem är underställda olika nationella säkerhetskrav, t.ex. U.S. Coast Guard Safety Regulations. Volvo Pentas Original Reservdelar uppfyller dessa krav. Alla slag av skador uppkomna p.g.a. användande av icke-original

Volvo Penta reservdelar för produkten i fråga kommer inte att regleras av garantiåtaganden från Volvo Penta.

Reparationsanvisningar

De i verkstadshandboken beskrivna arbetsmetoderna är gällande i verkstadsmiljö. Backlsaget och drevet är därför urlösta ur båten.

De varningstecken som förekommer i verkstadshandboken (innebörd, se *Säkerhetsinformation*)



VARNING!



VIKTIGT!

OBS!

är på intet vis heltäckande, då vi inte kan förutse allt på grund av att servicearbeten utförs under de mest skiftande förhållanden. Därför kan vi bara peka på de risker som vi anser kan uppstå vid ett felaktigt handhavande vid arbeten i en välutrustad verkstad med arbetsmetoder och verktyg som är utprovade av oss.

I verkstadshandboken utförs alla arbetsmoment till vilka det finns Volvo Penta specialverktyg med hjälp av dessa. Specialverktygen är speciellt framtagna för att möjliggöra en så säker och rationell arbetsmetod som möjligt. Därför åligger det den som använder andra verktyg eller annan arbetsmetod än den av oss rekommenderade att förvissa sig om att risk inte föreligger för kropps- eller materielskada samt att felfunktion ej kan bli följden.

I en del fall kan speciella säkerhetsföreskrifter och användaranvisningar finnas för de verktyg och kemikalier som är nämnda i verkstadshandboken. Dessa föreskrifter skall alltid följas och några särskilda anvisningar för detta återfinns inte i verkstadshandboken.

Genom att vidta vissa elementära åtgärder och tillämpa sunt förnuft kan de flesta riskmoment förebyggas. En ren arbetsplats och en rengjord motor eliminerar många risker för både kropps- och funktionsfel.

Framförallt vid arbeten med bränslesystem, smörjsystem, insugningssystem, turbo, lagerförband och tätningförband är det av yttersta vikt att smuts eller främmande partiklar av annat slag inte kommer in, då felfunktion eller förkortad reparationslivslängd annars kan bli följden.

Vårt gemensamma ansvar

Varje motor består av många samverkande system och komponenter. En komponents avvikelse från den tekniska specifikationen kan dramatiskt öka miljöpåverkan från en i övrigt bra motor. Därför är det ytterst viktigt att givna förslitningstoleranser hålls, att system som har justermöjlighet erhåller rätt inställning samt att Volvo Pentas Originaldelar för motorn används. Tidsangivelserna i motorns skötselschema måste följas.

Vissa system, t.ex. komponenter i bränslesystemet, kan fordra specialkompetens och speciell provningsutrustning. Av bland annat miljöskäl är vissa komponenter plomberade från fabrik. Ingrepp i plomberade komponenter får ej ske, om man inte är auktoriserad för dylika arbeten.

Tänk på att de flesta kemiska produkter, fel använda, är skadliga för miljön. Volvo Penta rekommenderar användande av biologiskt nedbrytbara avfettningsmedel vid all rengöring av motorkomponenter, såvida inget annat nämns i verkstadshandboken. Vid arbeten ombord i båt, var speciellt aktsam, så att oljor, tvättrester etc. tas omhand för destruktion och inte oavsiktligt hamnar t.ex. med slagvattnet i naturen.

Åtdragningsmoment

Åtdragningsmoment för vitala förband, som skall dras åt med momentnyckel finns listad i "Specifikationer: Åtdragningsmoment" samt angivna i bokens arbetsbeskrivningar. Alla momentangivelser gäller för rengjorda gängor, skruvhuvuden och anliggningsytor. Momentangivelserna avser lätt inoljade eller torra gängor. Fordras smörjmedel, låsvätskor eller tätningssmedel till skruvförbandet anges typ i arbetsbeskrivningen samt i "Åtdragningsmoment". För förband där särskild momentangivelse inte anges gäller allmänna åtdragningsmoment enl. tabell nedan. Momentangivelsen är ett riktvärde och förbandet behöver då inte dras med momentnyckel.

Dimension	Åtdragningsmoment, Nm
M5	6
M6	10
M8	25
M10	50
M12	80
M14	140

Moment–vinkeldragning

Vid moment–vinkeldragning dras skruvförbandet med ett angivet moment, därefter fortsatt åtdragning med en förutbestämd vinkel. Exempel: vid 90° vinkeldragning dras förbandet ytterligare 1/4 varv i ett arbetsmoment efter det att det angivna åtdragningsmomentet har uppnåtts.

Låsmuttrar

Demonterade låsmuttrar skall inte återanvändas utan ersättas med nya, då låsningsegenskaperna försämraras eller förloras vid flergångsanvändning. För låsmuttrar med plastinsats t.ex. Nylock® skall åtdragningsmomenten som anges i tabellen minskas om Nylock®-muttern har samma mutterhöjd som en standard helmetallisk sexkantsmutter. Åtdragningsmomentet minskas med 25% vid skruvdimension 8 mm eller större. För Nylock®-muttrar med högre mutterhöjd, där den helmetalliska gängan är lika hög som hos en standard sexkantsmutter gäller åtdragningsmoment enl. tabell.

Hållfasthetsklasser

Skrubar och muttrar är indelade i olika hållfasthetsklasser; tillhörigheten framgår av märkning på skruvskallen. Ett högre nummer på märkningen representerar ett hållfastare material, exempelvis har en skruv märkt 10–9 högre hållfasthet än en skruv märkt 8–8. Det är därför viktigt när skruvförband demonteras att skruvarna vid återmonteringen hamnar på sina ursprungliga platser. Vid utbyte av skruvar, se reservdelskatalogen så att rätt utförande erhålls.

Tätningssmedel

Flera olika typer av tätningssmedel och låsvätskor används på motorn. Medlens egenskaper skiljer sig åt och de är avsedda för olika förbandsstyrkor, temperaturområden, tålighet mot olja och andra kemikalier samt för de olika material och spaltstorlekar som finns i motorn.

För att ett servicearbete skall bli fullgott är det därför viktigt att rätt typ av tätningssmedel och låsvätskor används till de förband där sådana erfordras.

I verkstadshandboken har vi i berörda avsnitt angett de medel som används i vår produktion.

Vid servicearbeten skall samma medel eller medel med motsvarande egenskaper men av annat fabrikat användas.

Vid användande av tätningssmedel och låsvätskor är det viktigt att ytorna är fria från olja, fett, färg och rostskyddsmedel samt är torra.

Följ alltid tillverkarens anvisningar beträffande användningstemperatur, härdningstid och övriga anvisningar för produkten.

Olika grundtyper av medel används och kännetecknande för dessa är:

RTV-medel (Room temperature vulcanizing).

Används oftast ihop med packningar t.ex. tätning av packningsskarvar eller stryks på packningar. RTV-medel är fullt synliga när detaljen har demonterats; gammalt RTV-medel måste avlägsnas innan förbandet tätas på nytt.

Följande RTV-medel nämns i verkstadshandboken:

Volvo Penta detaljnr. 840879-1, Loctite®574

Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, Permatex® No. 3.

Gammalt tätningssmedel avlägsnas i samtliga fall med denaturerad sprit.

Anaeroba medel

Dessa medel hårdnar (härdar) vid frånvaro av luft.

Medlen används när två solida detaljer, t.ex. gjutna komponenter, monteras ihop utan packning. Vanlig användning är även att säkra och täta pluggar, gängor hos pinnbultar, kranar, oljetrycksvakter etc. Härdade anaeroba medel är glasartade och medlen är därför färgade för att göra dem synliga. Härdade anaeroba medel är mycket resistent mot lösningsmedel och gammalt medel kan inte avlägsnas. Vid återmontering utförs en noggrann avfettning, varefter nytt tätningssmedel anbringas.

Följande anaeroba medel nämns i verkstadshandboken:

Volvo Penta detaljnr. 1161053-2, Loctite® 243.

Följande **polymeriska medel** nämns i verkstadshandboken:


Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 (vit)

OBS! Loctite® är ett registrerat varumärke för Loctite Corporation, Permatex® är ett registrerat varumärke för Permatex Corporation.

Skyddsföreskrifter för fluorgummi

Fluorgummi är ett vanligt förekommande material i exempelvis tätningssringar för axlar och i O-ringar.

Då fluorgummi utsätts för höga temperaturer (över 300°C) kan **fluorvätesyra** bildas som är starkt frätande. Hudkontakt kan ge allvarlig frätskada. Stänk i ögonen kan ge frätsår. Inandning av ångor kan skada luftvägarna.

 **WARNING!** Iaktta stor försiktighet vid arbete på motorer som kan ha utsatts för höga temperaturer, exempelvis överhettning vid skärning eller brand. Tätningar får aldrig brännas loss vid demonteringen eller efteråt eldas upp under okontrollerade former.

- Använd alltid handskar av kloropregummi (handskar för kemikaliehantering) och skyddsglasögon.
- Hantera den avlägsnade tätningen på samma sätt som frätande syra. Alla rester, även aska, kan vara starkt frätande. Använd aldrig tryckluft för renblåsning.
- Lägg resterna i plastburk som förslutes och för ses med varning. Handskarna tvättas under rinnande vatten innan avtagning.

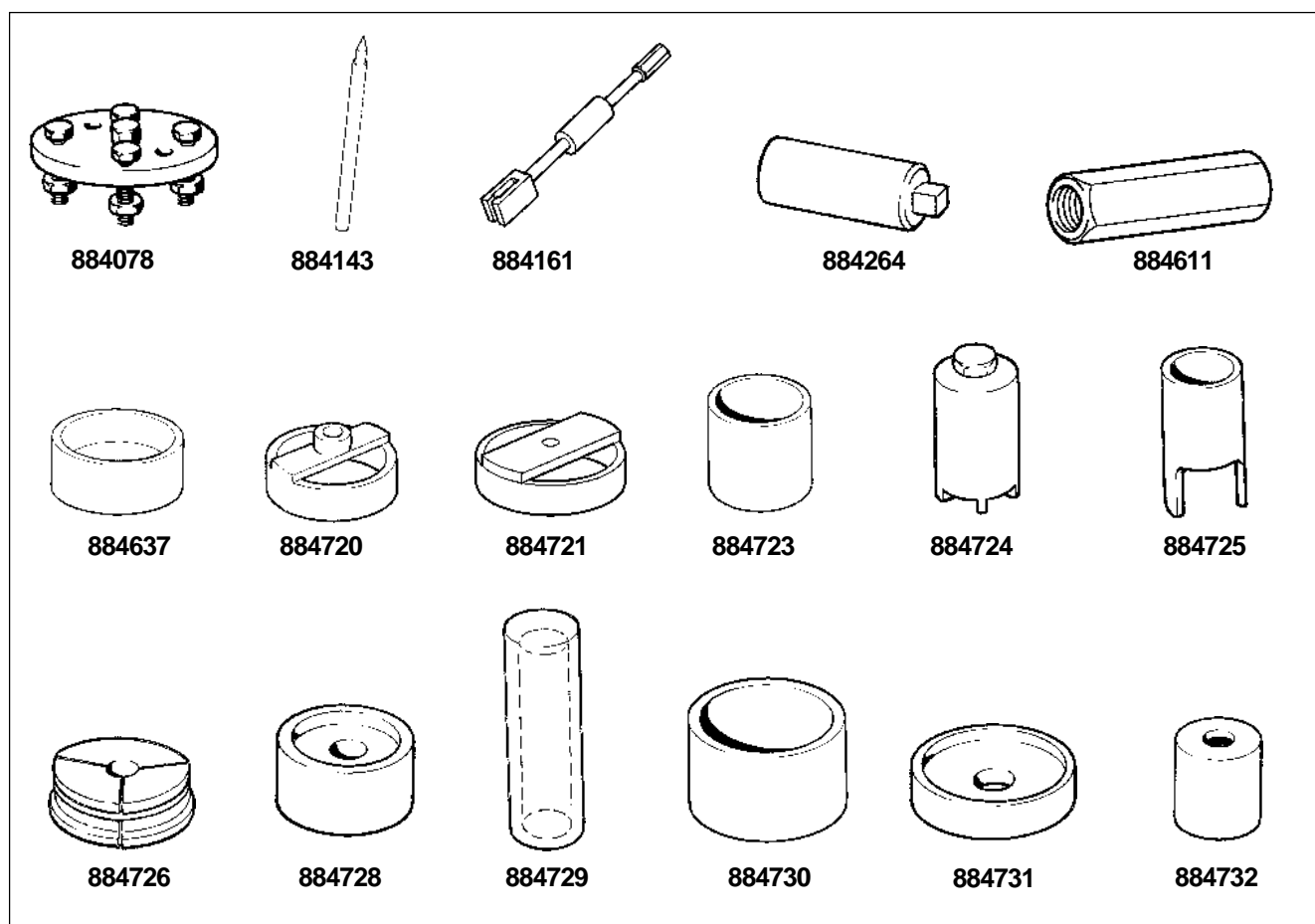
Följande tätningar är med stor sannolikhet tillverkade av fluorgummi:

Tätningssringar för vevaxel, kamaxel, mellanaxlar.

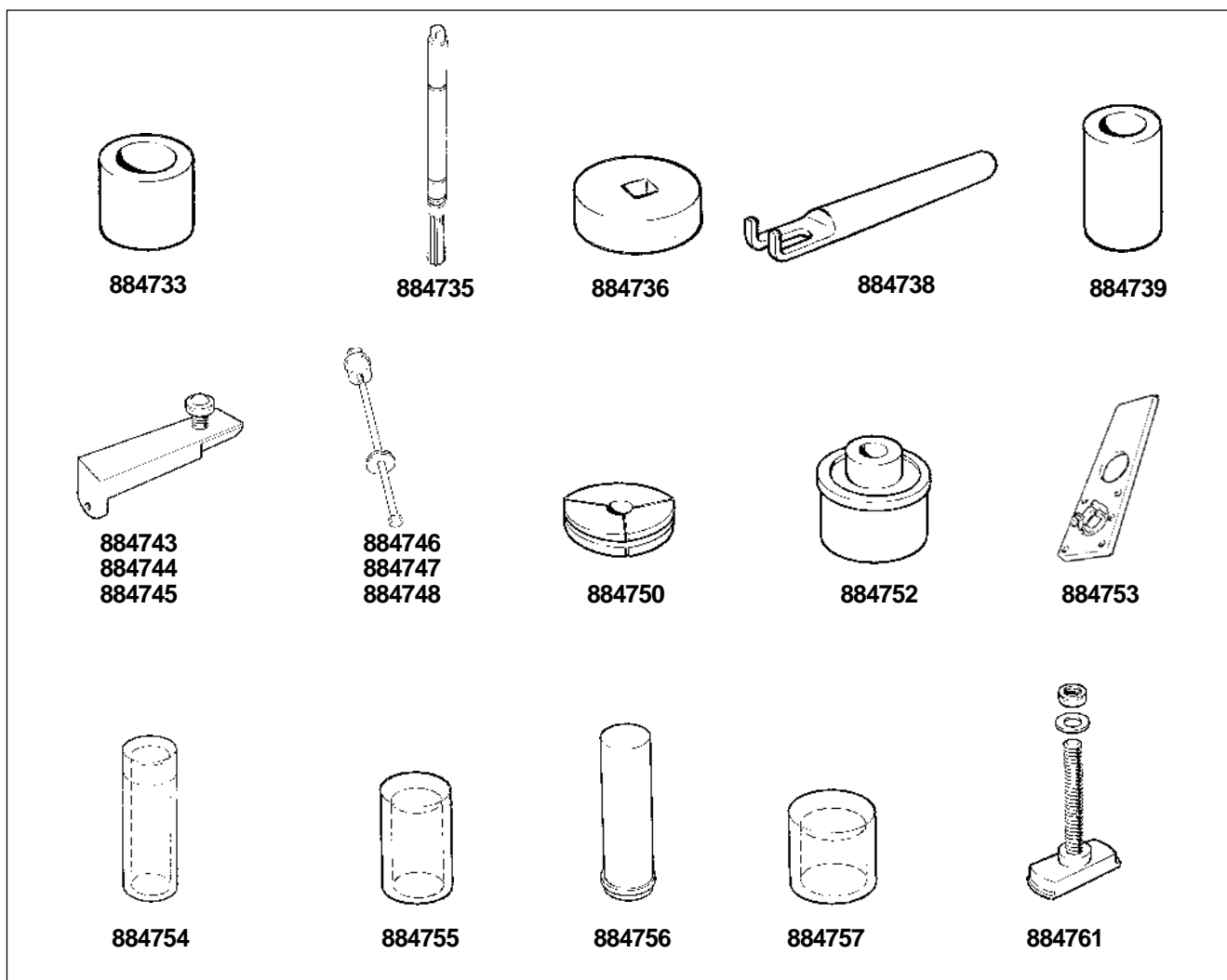
O-ringar oavsett monteringsställe. O-ringar för cylindarfodertätning är nästan alltid av fluorgummi.

Observera att tätningar som ej har utsatts för hög temperatur kan hanteras normalt.

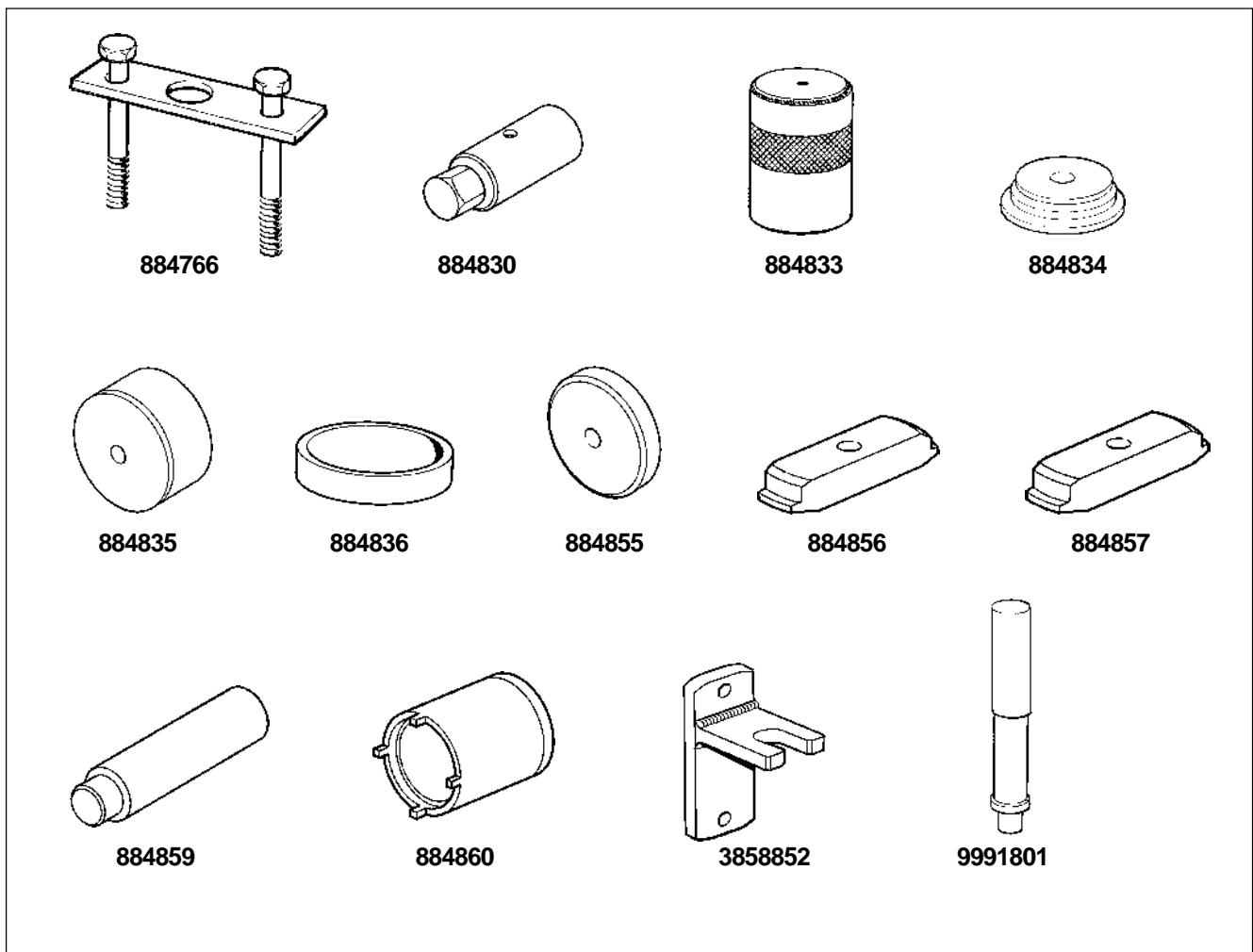
Specialverktyg



- | | | | |
|----------|--|----------|--|
| 884078-7 | Avdragare. Demontering av utgående axel | 884723-8 | Dorn. Isärkning av bakre lagerhus |
| 884143-9 | Skaft till expander 884750. | 884724-6 | Haknyckel. Demontering, montering av mutter. |
| 884161-1 | Slaghammare. Borttagning av propeller axel | 884725-3 | Dorn. Demontering, montering av låsrings halvor. |
| 884264-3 | Hylsa till vertikalaxel. Kan ersättas med 884830 | 884726-1 | Expanderdorn. Demontering av yttre lagerbana |
| 884611-5 | Avdragare. Används tillsammans med 884161 | 884728-7 | Dorn. Demontering av lager, kugghjul |
| 884637-0 | Hylsa. Demontering av röraxel MS2V | 884729-5 | Dorn. Montering av lager |
| 884679-2 | Dorn. Montering av tätningring | 884730-3 | Dorn. Demontering av utgående lagerbox. |
| 884720-4 | Avdragare. Demontering av yttre lager bana. Används tillsammans med 884761 | 884731-1 | Dorn. Montering av lager |
| 884721-2 | Avdragare. Demontering av yttre lager bana. Används tillsammans med 884761 | 884732-9 | Dorn. Montering av lager |

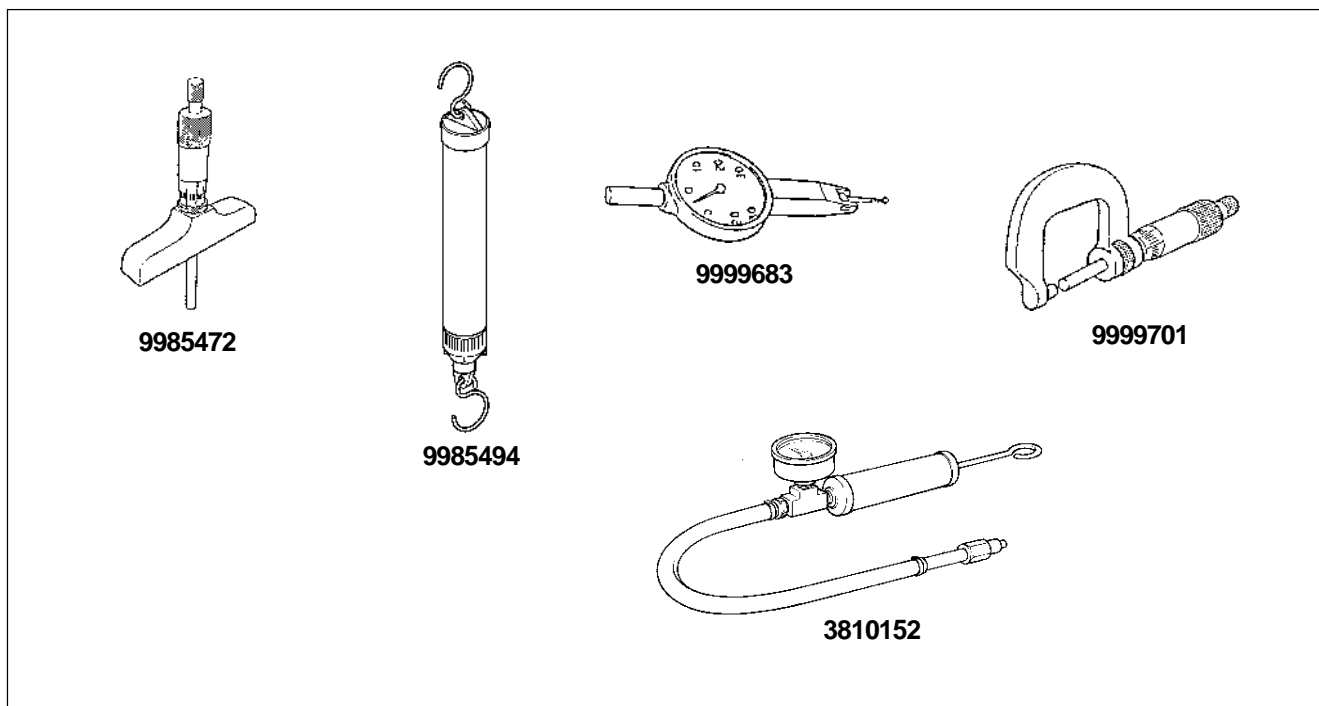


884733-7	Dorn. Montering av lager, demontering av kugghjul	884752-7	Dorn. Montering av tätningringar i bakre lagerhus
884735-2	Verktyg. Kontroll av märkbild	884753-5	Fixtur, 120S
884736-0	Trissa. Kontroll av förspänning.	884754-3	Dorn. Montering av lager
884738-6	Bromsverktyg. Kontroll av märkbild	884755-0	Dorn. Montering av rulllager, undre växelhus
884739-4	Mothåll	884756-8	Dorn. Montering av yttre lagerbana i bakre lagerhus
884743-6	Demontering av vertikalaxel. Användes tillsammans med 884744 och 884745	884757-6	Dorn. Montering av yttre lagerbana i undre växelhus
884746-9	Montering av nållager. Används tillsammans med 884747 och 884748	884761-8	Avdragare. Används tillsammans med verktyg 884721
884750-1	Expanderdorn. Demontering av yttre lagerbana		



- | | | | |
|----------|---|-----------|--|
| 884766-7 | Press. Nedpressning av vertikalaxeln. Används tillsammans med 884753. | 884857-4 | Platta. Demontering av lagerbana ur lock, MS2V |
| 884830-1 | Hylsa till vertikalaxel. Kan ersättas med 884264 | 884859-0 | Skaft, MS2V |
| 884833-5 | Dorn. Montering av yttre lagerbana | 884860-8 | Haknyckel. Montering, demontering av mutter på röraxel, MS2V |
| 884833-5 | Dorn. Demontering av lager i lock, MS2V | 3858852-1 | Mothåll. Demontering av pinjongmutter. 120S |
| 884834-3 | Platta. Montering av lagerbana och tätningarring, MS2V | 9991801-3 | Standardskaft |
| 884835-0 | Hylsa. Montering av rullager på röraxel, MS2V | | |
| 884836-8 | Ring. Montering av rullager på pinjong, MS2V | | |
| 884855-8 | Platta. Montering av lagerbana i lock, MS2V | | |
| 884856-6 | Platta. Demontering av lagerbana ur växelhhus, MS2V | | |

Övrig speciell utrustning



- 9985472 Djupmikrometer
9985494-5 Fjädevåg
9999683-7 Indikatorklocka
9999701-7 Mikrometer
3810152-3 Utrustning för provtryckning av drev

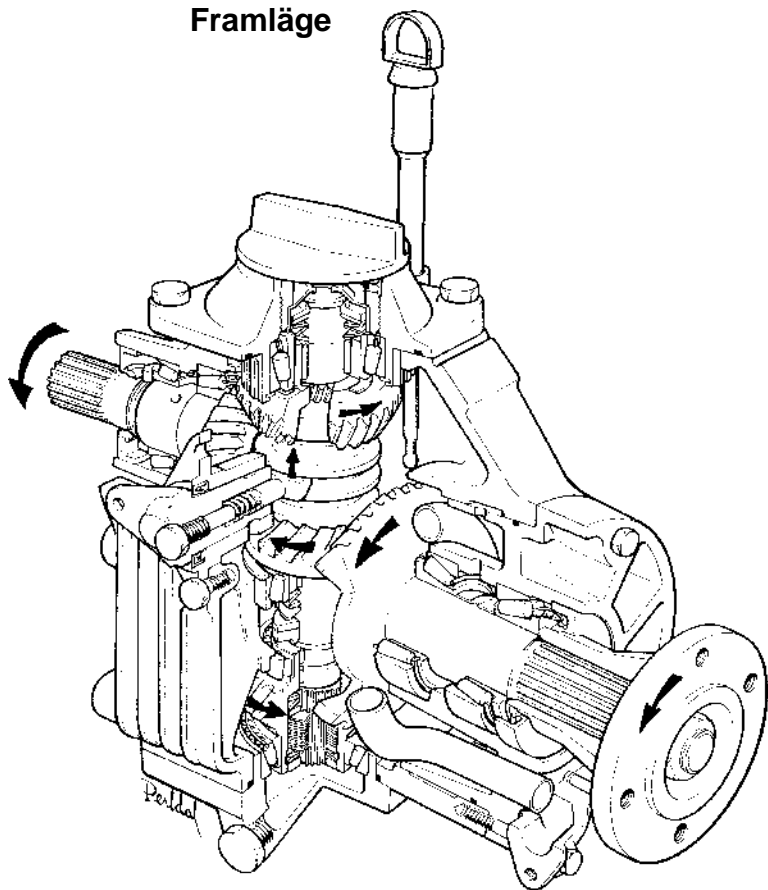
Kemikalier

- RTV-medel :
Volvo Penta detaljnr. 840879-1, Loctite®574
Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, Permatex® No. 3.
- Anaeroba medel:
Volvo Penta detaljnr. 1161053-2, Loctite® 243.
- Polymeriska medel:
Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 (vit)
- Vattenbeständigt fett:
Volvo Penta detaljnr 828250-1

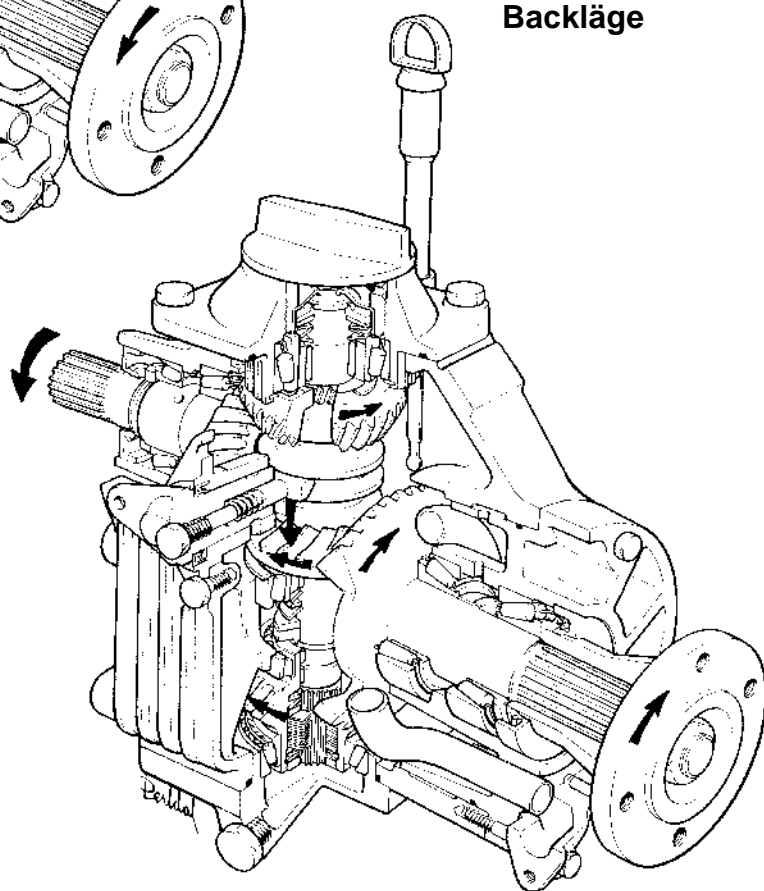
Konstruktion och funktion

Backslag MS2

Framläge

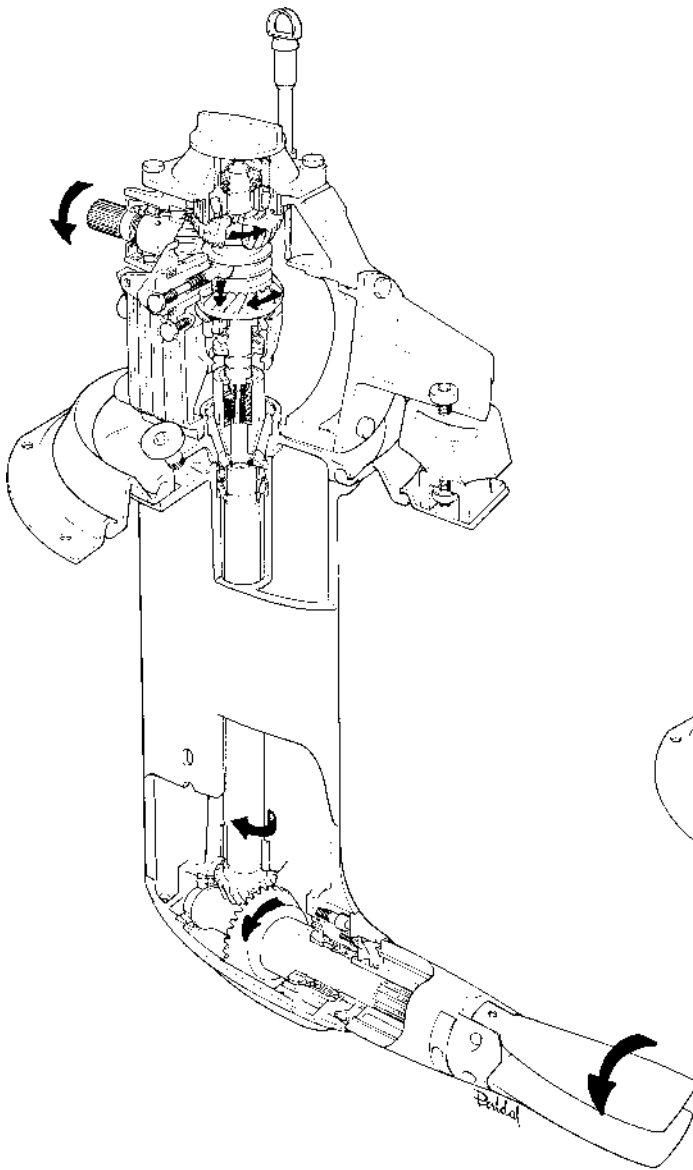


Backläge

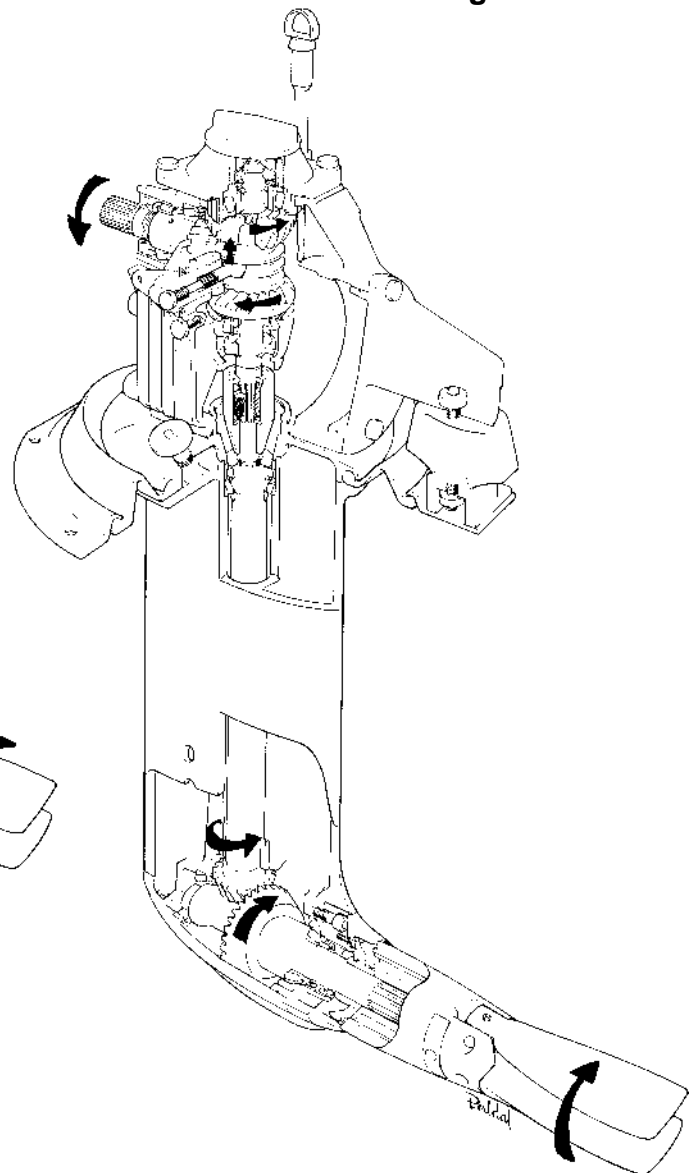


Segelbåtsdrev 120S

Framläge

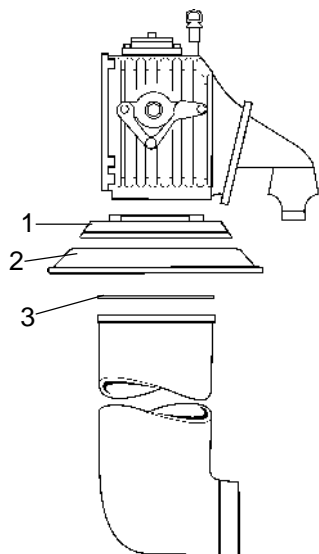


Backläge



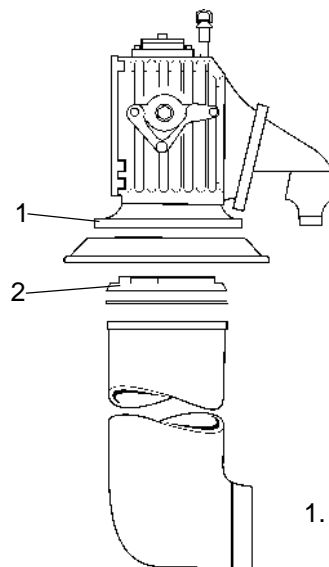
Historik, segelbåtsdrev

Modell 120S



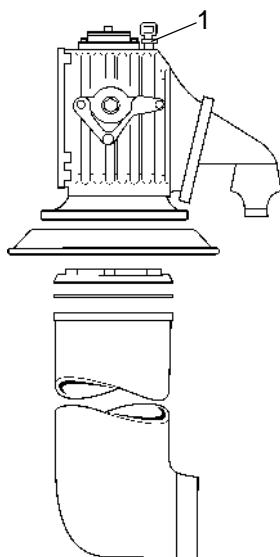
1. Mellandel, lös
2. Gummimanschett
3. Packning

Modell 120S-B



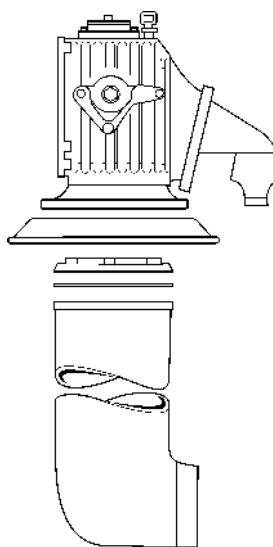
1. Mellandel, integrerad med växelhuset
2. Mellanplatta

Modell 120S-C



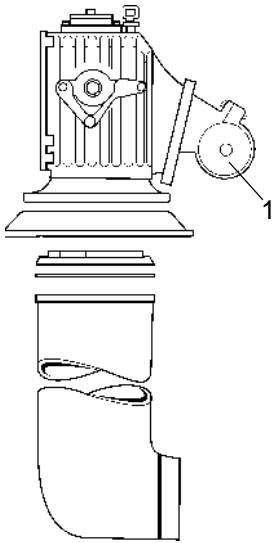
1. Oljesticka, nytt utförande
- Produktionstekniska förändringar

Modell 120S-D



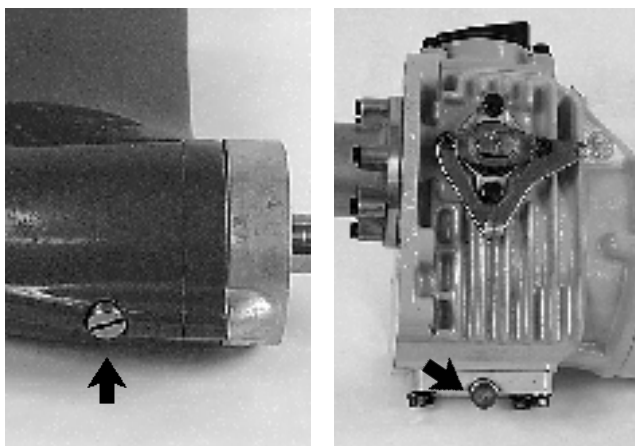
- Nytt material i skjuthylsan
Ny kulör, grå

Modell 120S-E

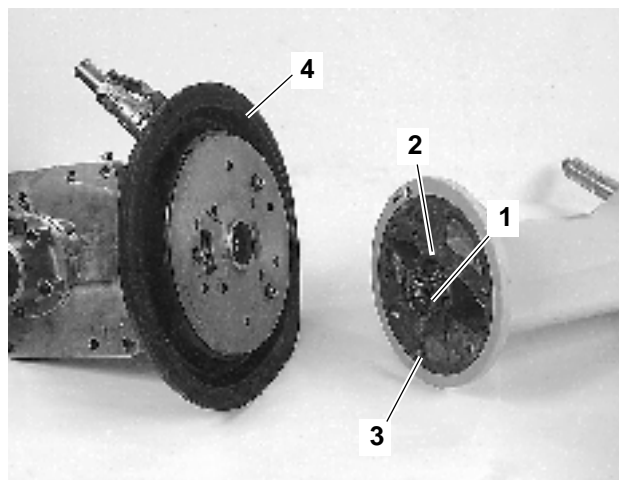


1. Gummiupphängning,
nytt utförande
Kulblästrade kuggjul
Helsyntetisk olja

Demontering – övre och undre växelhuv, segelbåtsdrev



1. Rengör backslaget eller drevet utvändigt.
Demontera avtappningspluggen och tappa av oljan.
Demontera skruvarna till mellandelen. Fyra insexskruvar invändigt och två utvändigt.

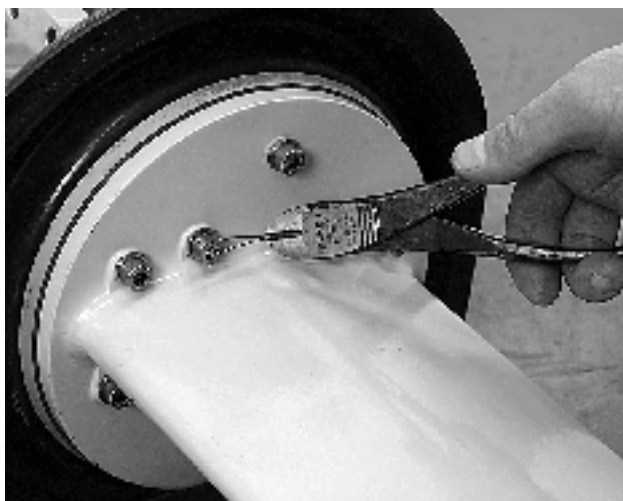


3. Dela på drevet och ta vara på distansringen (1), shimmen (2) och packningen (3).

Modell 120S

Ta bort gummimanschetten (4).

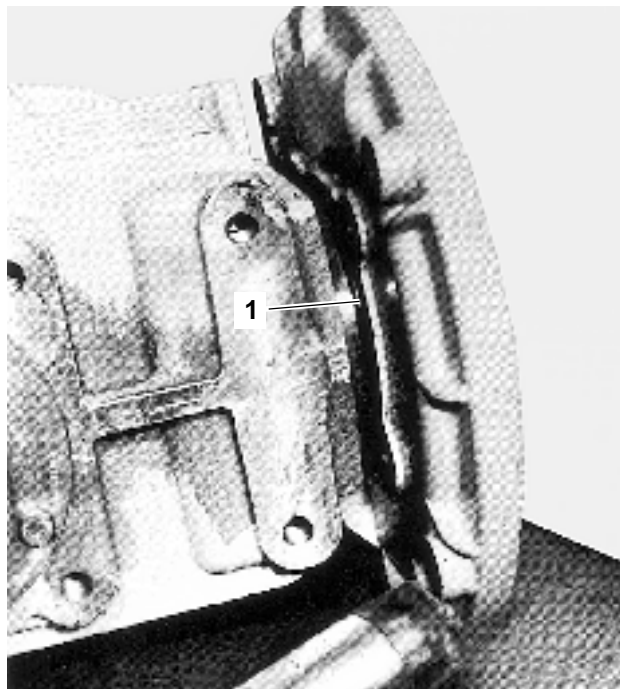
OBS! Gummimanschetten skall bytas vart 5:e år.



2. Ta bort låstråden från de fyra skruvarna. Demontera därefter alla skruvarna, 10 st. på undersidan av drevets delningsplan.

Modell 120S:

Demontera även de fyra muttrarna på övre växels bakkant och framkant.



4. Modell 120S

Demontera mellandelen. Knacka försiktigt med en plast- eller gummiklubba. Byt ut O-ring (1).



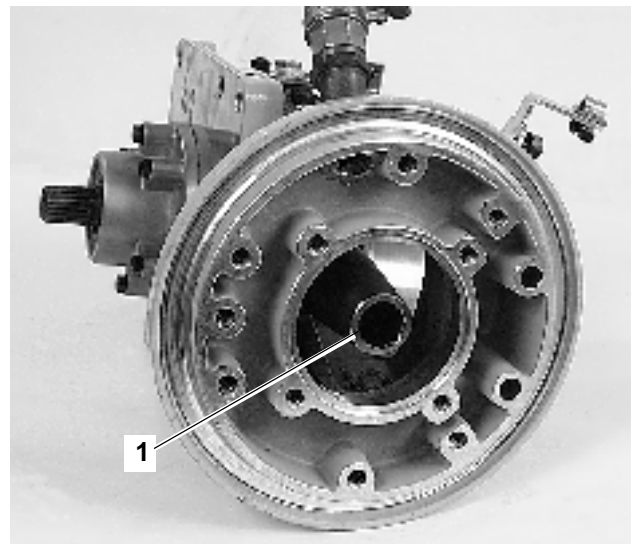
5. Modell 120S-B, -C, -D, -E

Demontera mellanplattan och ta bort gummimanschetten.

Bänd försiktigt. Använd ett verktyg utan skarpa kanter.

Ta bort och kassera O-ringen på mellanplattans hals.

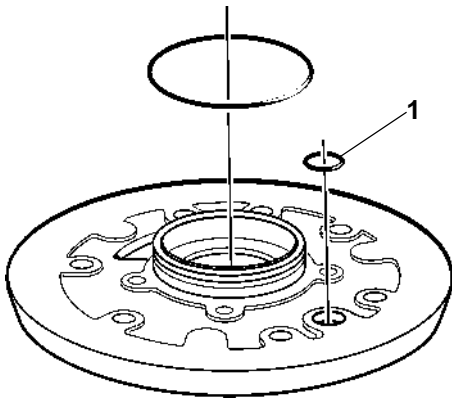
Reparation av undre växelhuss, se sidan 61.



6. Ta bort slirkopplingen (1).

Kontrollera att kopplingen är oskadad.

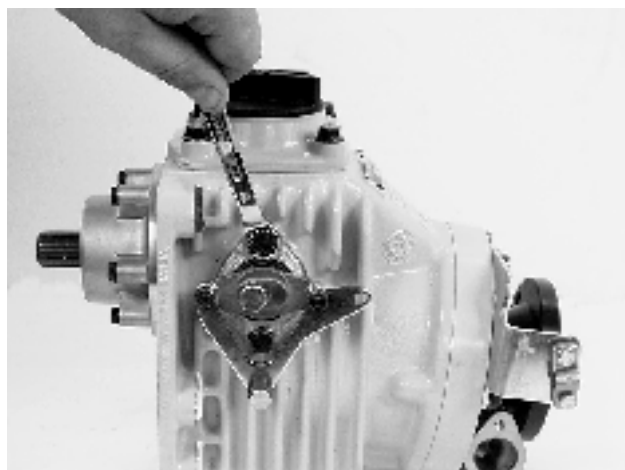
Omvänt monterade drev (180°)



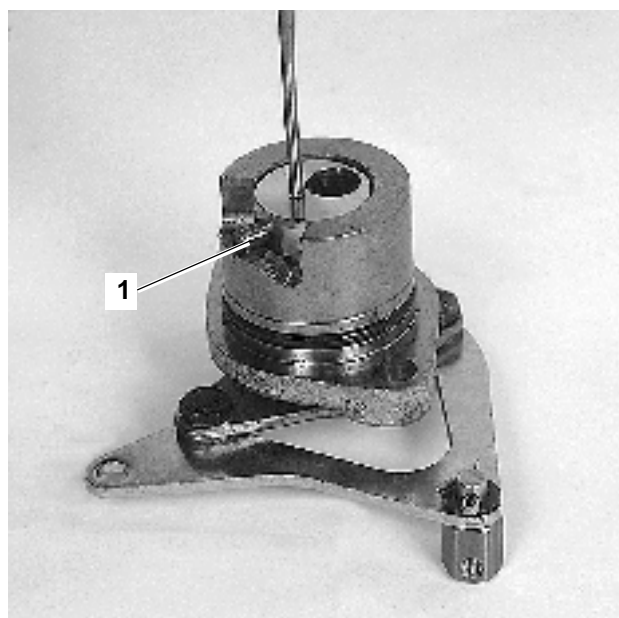
Ta bort och kassera O-ringen (1) på mellanplattan.

Reparation – backslag, MS2 och övre växelhhus, segelbåtsdrev

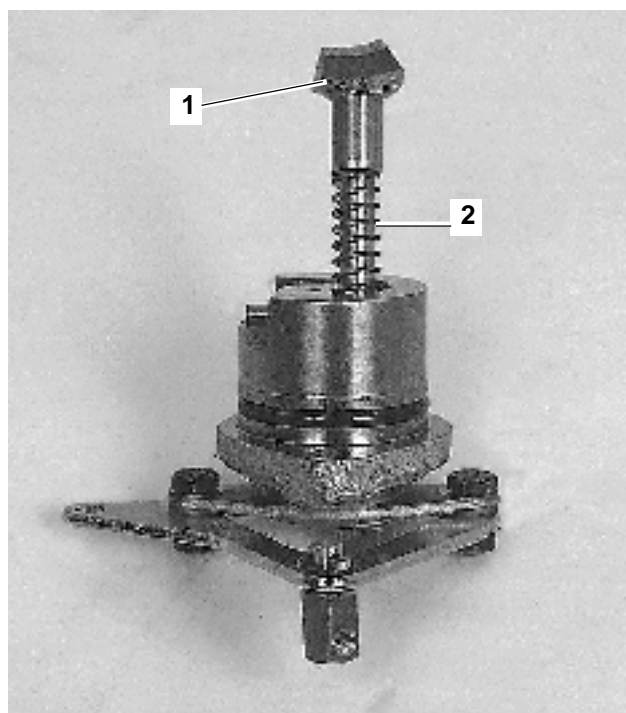
Växelmekanism, demontering



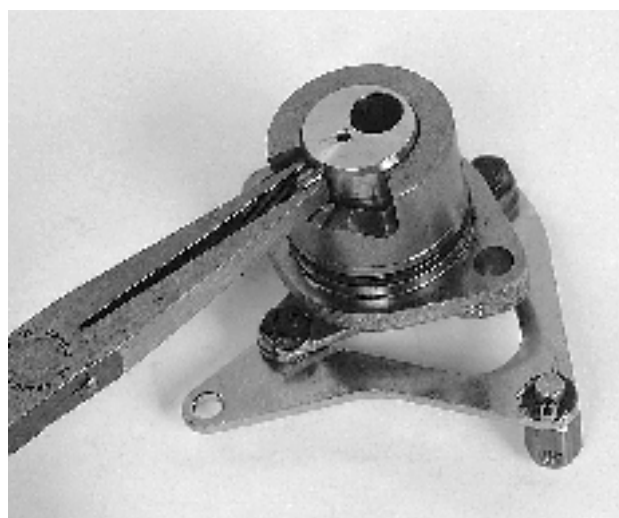
1. Demontera växelmekanismen, 2 st. skruvar.



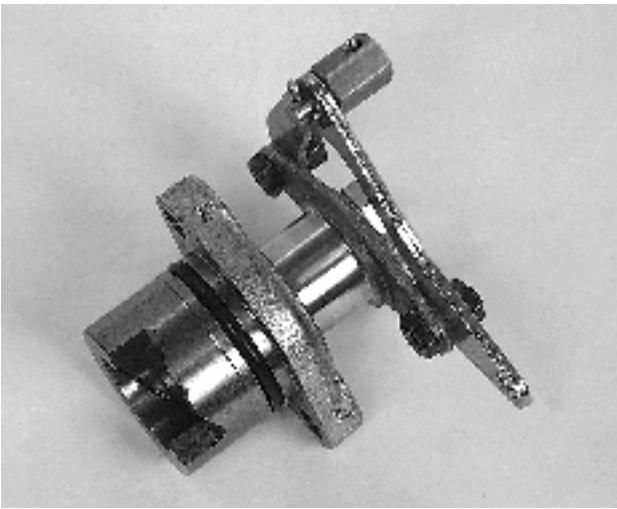
3. Slå in spännstiftet så långt att pinnen (1) lösgörs.



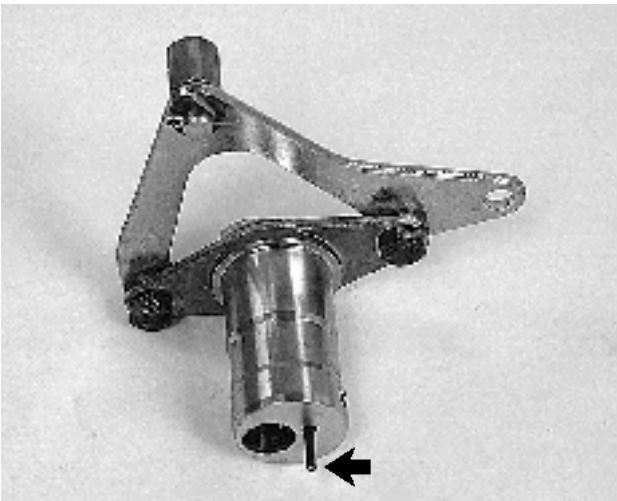
2. Ta bort glidskon (1) och fjädern (2).



4. Dra ut pinnen.



5. Dra ut excenterkolven.

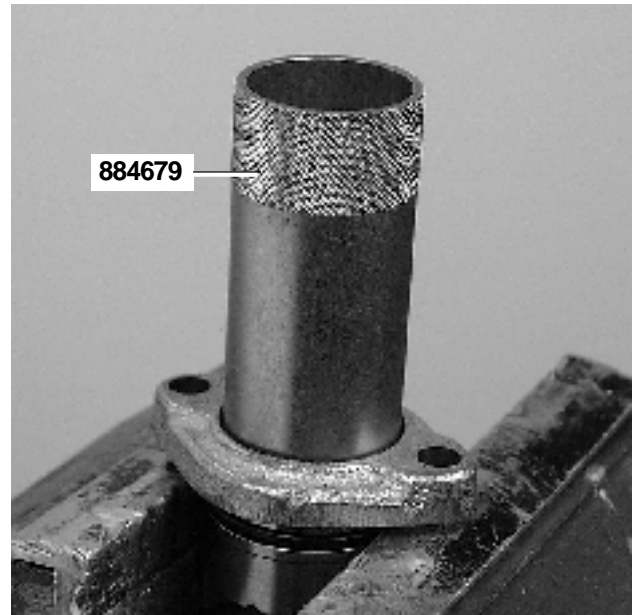


6. Skaka fram stiftet ur excenterkolven.

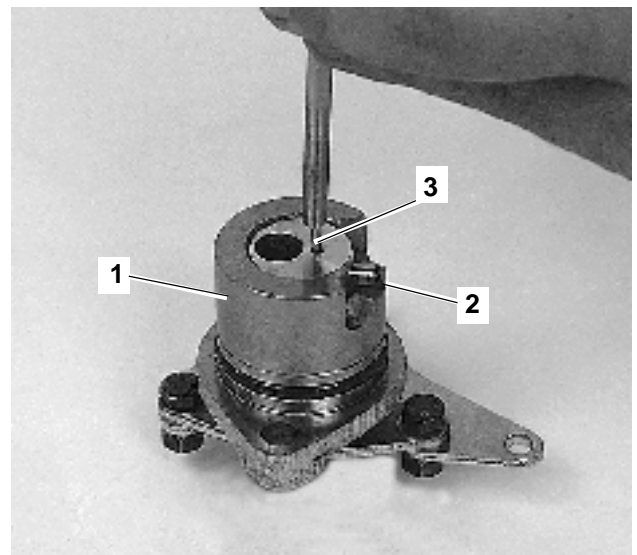


7. Demontera tätningsringen med en skruvmejsel. Rengör växelmekanismens samtliga delar och kontrollera förslitningen. Byt ut de detaljer som erfordras.

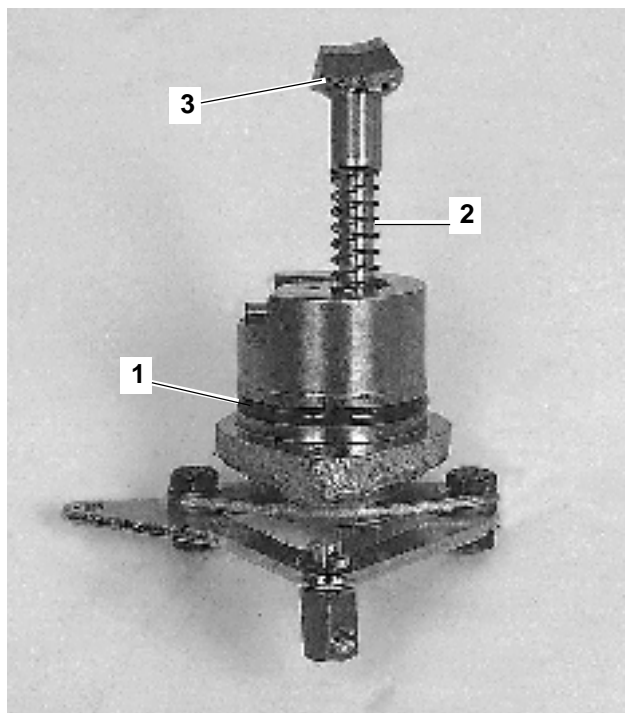
Växelmekanism, montering



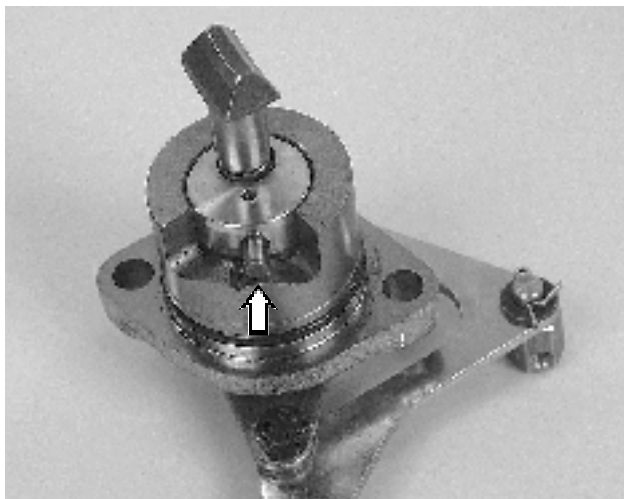
8. Olja in alla delar innan monteringen börjar. Montera tätningsringen. Vänd sidan med fjädern inåt. Använd verktyg **884679** alternativt ett rör något mindre än tätningsringens ytterdiameter.



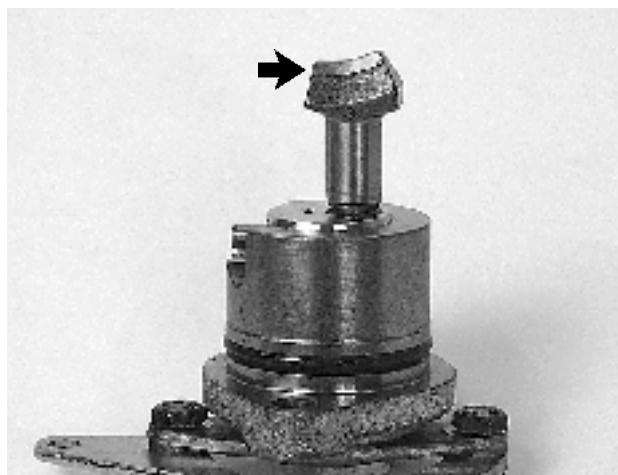
9. Montera excenterkolven (1) och tryck in pinnen (2) och lås den med spännstiftet (3).



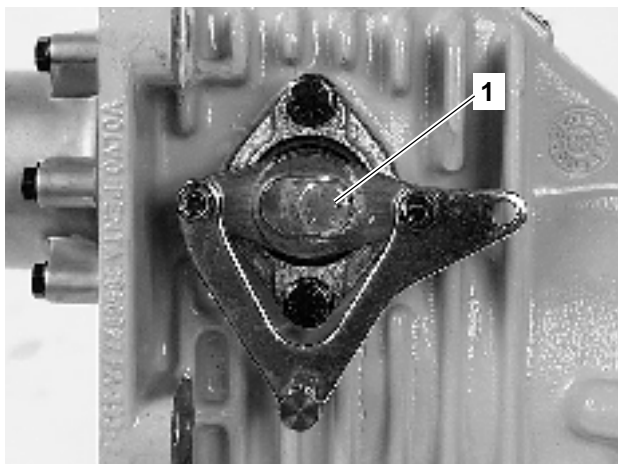
10. Lägg på en ny O-ring (1) på växelmekanismen. Sätt i fjädern (2) och glidskon (3).



11. Ställ växelmekanismen i läge mellan fram och neutral. Pinnen skall ligga på en av "nockarna".



12. **OBS!** Vid monteringen skall glidskon sitta som bilden visar. Växelmekanismen fungerar inte om glidskon vänds åt motsatt håll.



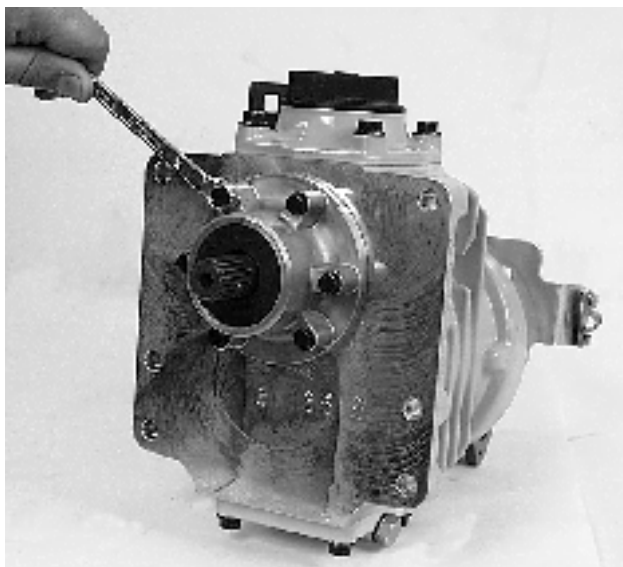
13. Lossa skruven (1) ca 2 varv och montera växelmekanismen i huset. Kontrollera glidskons läge. Skruven skall vara förskjuten bakåt, d v s åt höger i bild.

Demontera skruven och ta bort shimsen samt dra åter fast skruven. Utgående axeln kan nu inte vridas runt.

Placera ett shims i taget på skruven tills axeln kan vridas runt utan motstånd.

Efter justeringen skall tätningsmedel, Volv Penta artikelnr. 1141570-0, strykas på shimsen och skruven, varefter skruven dras fast.

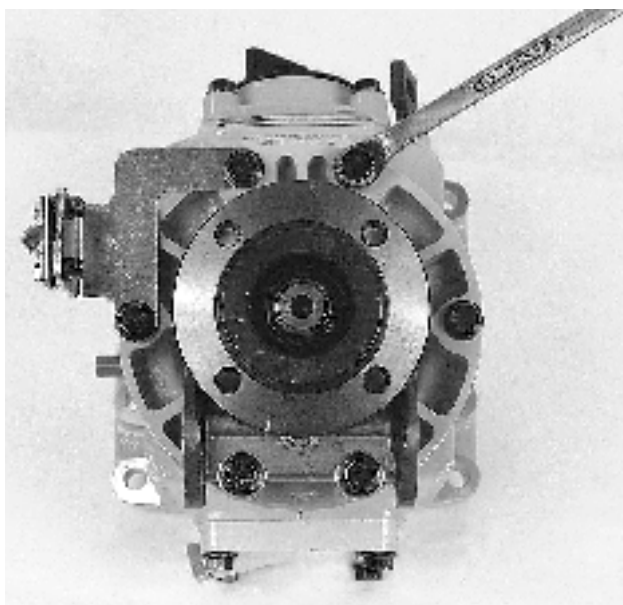
Backslag/övre växelhush, demontering



14. Demontera dubbellagerboxen, 6 st. skruvar.

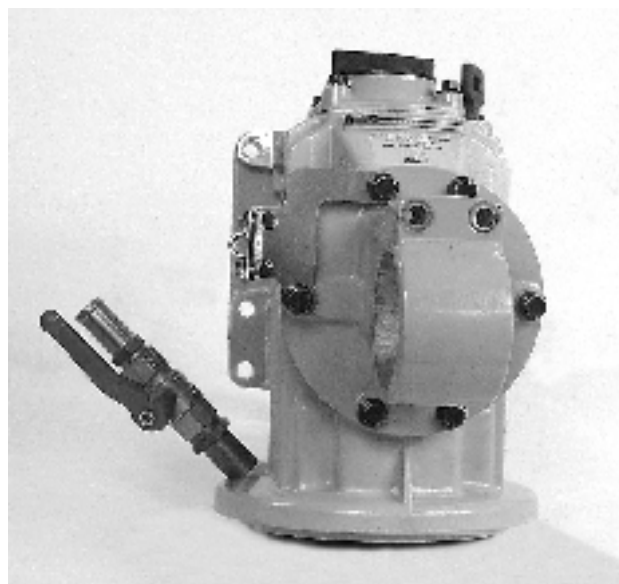
OBS! Slå försiktigt med en plastklubba eller liknande. Bryt inte med skruvmejsel mellan huset och lagerboxen. Tätningsytan kan skadas.

Ta vara på shimsen.



15. Backslag MS2.

Demontera bakre lagerhuset. 6 st. skruvar. Knacka även här försiktigt med en plastklubba tills lagerhuset lossar från backslaget. Ta vara på shimsen.

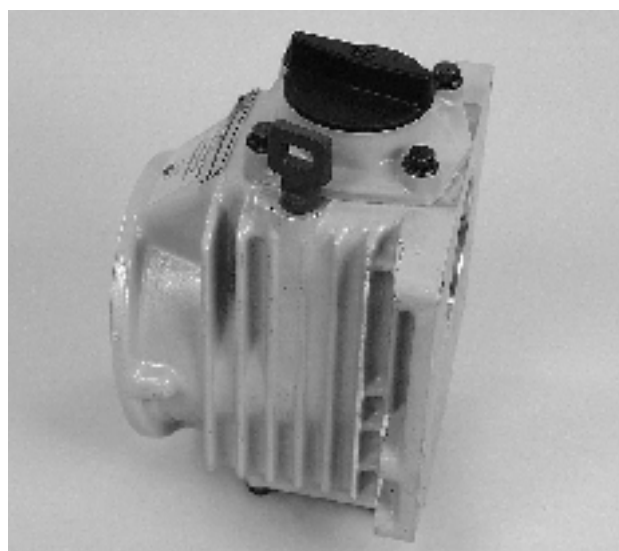


16. Drev 120S, 120S-B, -C, -D, -E.

Ta bort kylvattenventilen.

Demontera konsolen till växelvajern och det bakre locket med gummiupphängningen.

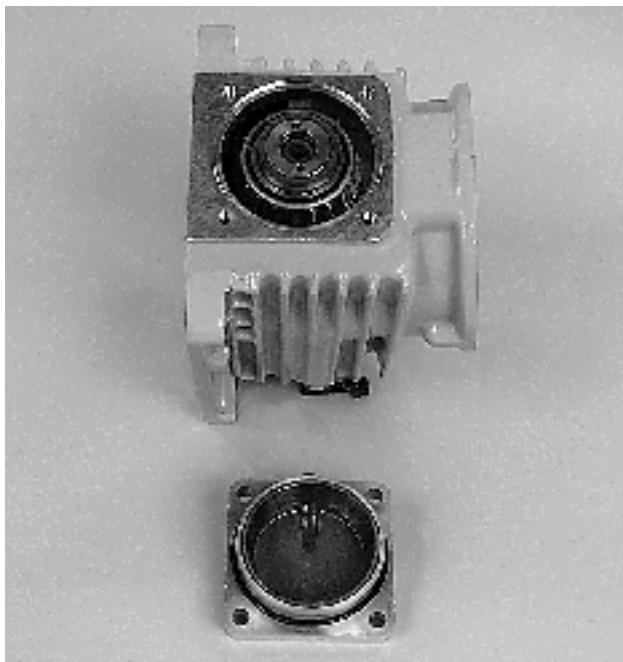
Byt O-ringen på locket.



17. Skruva av oljepåfyllningslocket och ta bort oljemätstickan samt höljet.

Modell, 120S

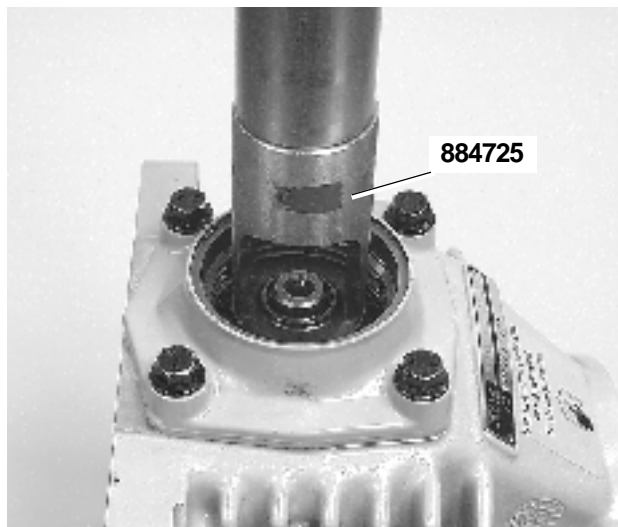
Demontera även konsolen för gasreglaget. Lagerlockets två främre skruvar tas bort senare.



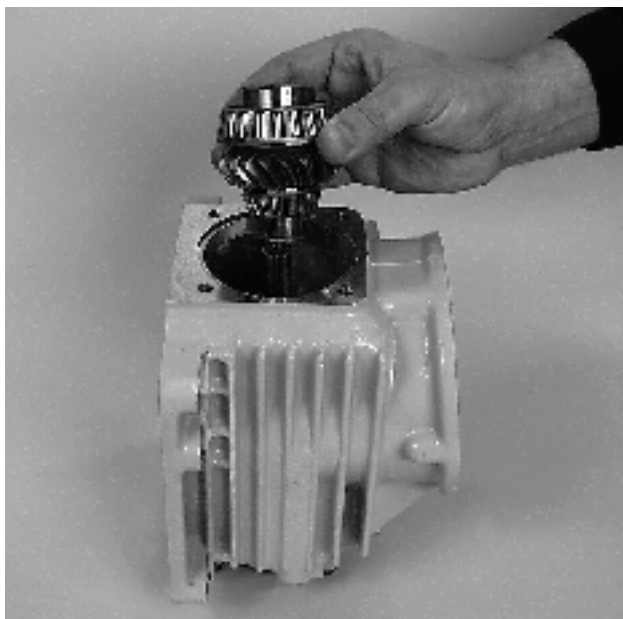
18. Backslag MS2.

Vänd backslaget helt om och demontera bottenlocket. 4 st. skruvar.

Kassera O-ring.



20. Vänd backslaget/övre växelluset och placera det i en press. Sätt verktyg **884725** över vertikalaxeln så att det vilar på den stora brickan. Pressa ner brickan så att låsringshalvorna lösgörs. Ta bort halvorna.

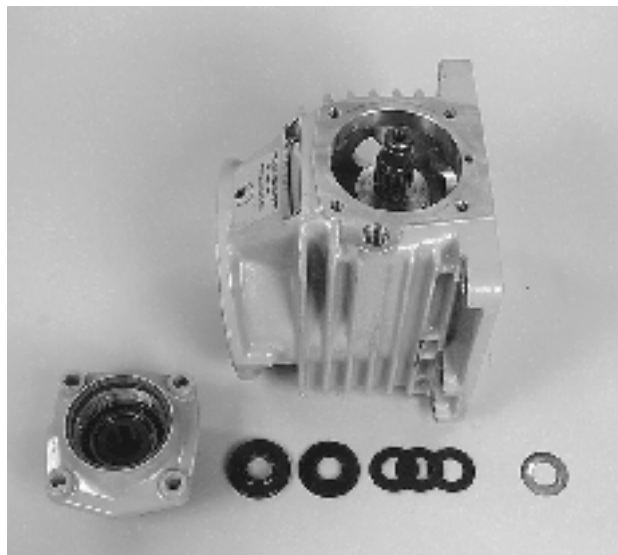


19. Backslag MS2.

Ta bort slirkopplingen. Ta bort glidlagret från vertikalaxeln. I vissa fall kan lagret sitta kvar i slirkopplingen.

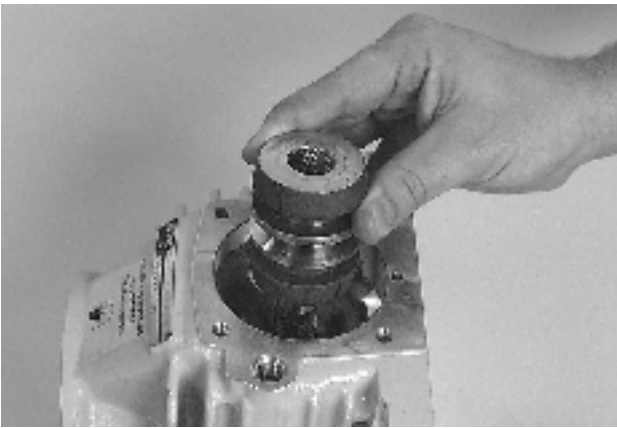
OBS! Vid fel på slirkopplingen skall den bytas i sin helhet. Kopplingen finns endast som komplett reservdel.

Byt rullager vid behov. Se moment 73–83.

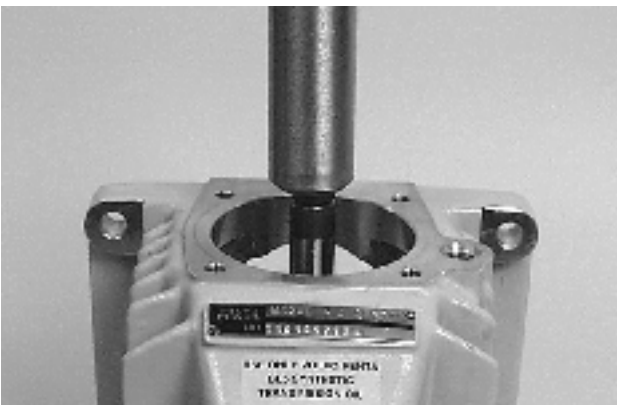


21. Ta bort locket. Med locket följer låsbrickan, en stor fjäderbricka, tre mindre fjäderbrickor samt eventuellt en eller två distansbrickor. Dessutom är kullager och kugghjul fast i locket.

OBS! Ta bort nållagret. Lagret sitter eventuellt kvar på axeln.



22. Dra upp skjuthylsan med en skruvande rörelse.



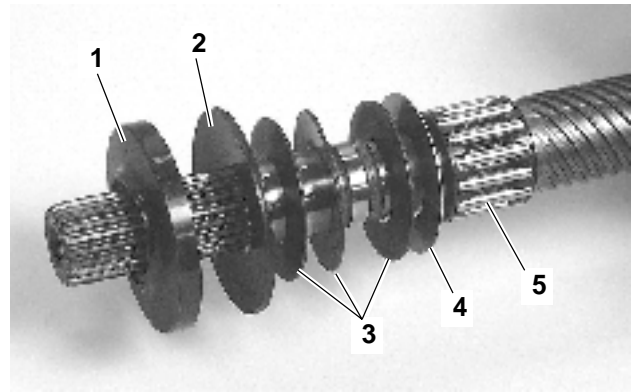
23. Backslag MS2

Pressa ur yttre lagerbanan med hjälp av vertikalaxeln. Håll i vertikalaxeln så den ej faller och skadas. Ta vara på eventuella shims under lagerbanan.

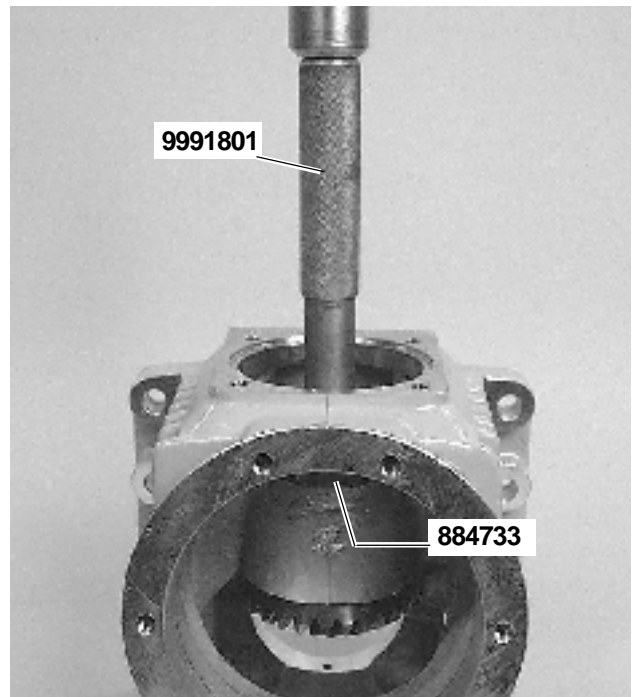
OBS! På segebåtdreven är axeln lös eftersom lager saknas.



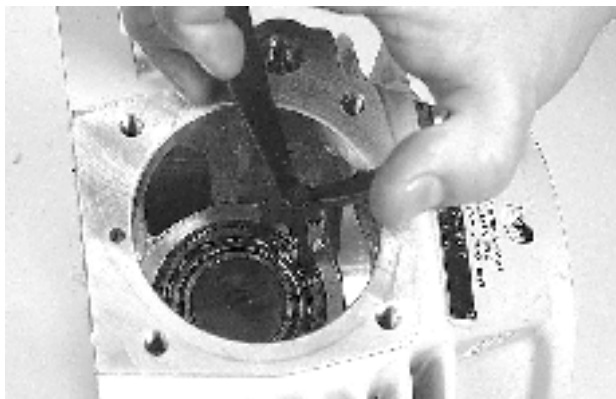
24. Placera vertikalaxeln i en press och pressa med verktyg **884725** på den stora brickan så att låsringshalvorna lösgörs. Ta bort halvorna.



25. Plocka bort låsbrickan (1), den stora kupade brickan (2), de tre kupade mindre brickorna (3), eventuella distansbrickor (4) samt nållagret (5).

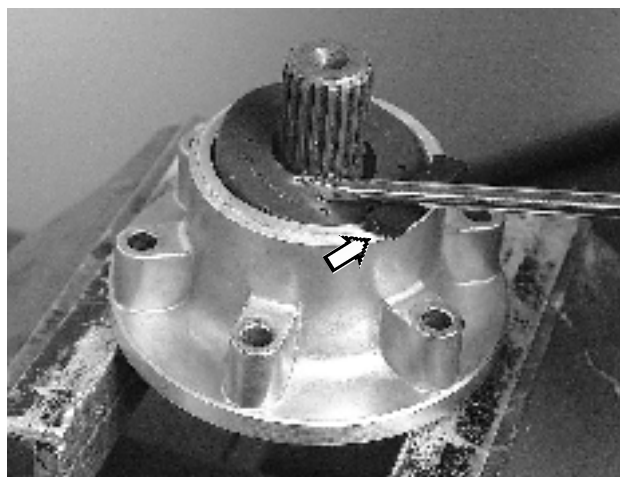


26. Pressa ur kugghjulet. Använd verktyg **884733** i kombination med standardskaft **9991801**.

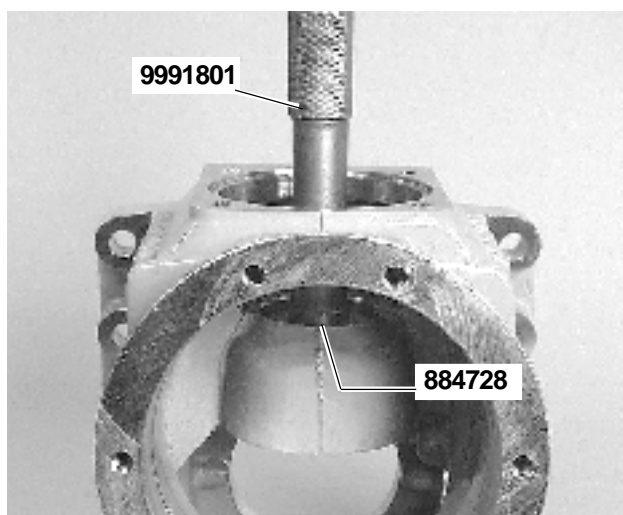


27. Demontera låsringen med en låsringstång.

Ingående lagerbox, demontering



29. Spänn fast lagerhuset i ett skruvstycke. Tryck in en skruvmejsel i tätningringen. Placera därefter en tjock bit gummi eller läder mellan skruvmejsel och lagerhusets gods. Bryt upp tätningringen och kassera den.



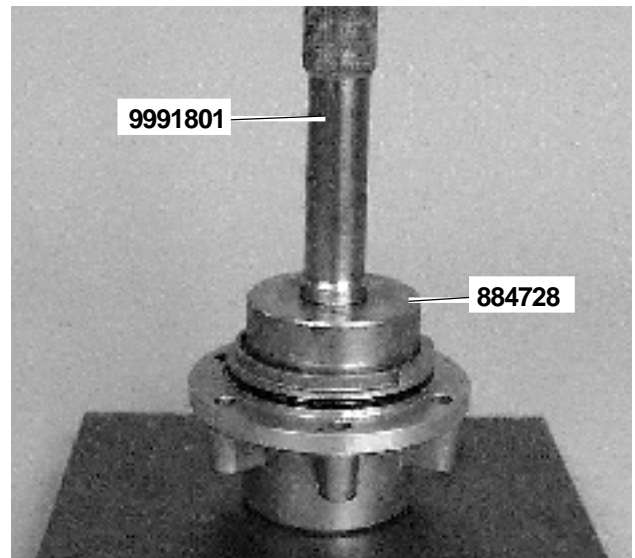
28. Pressa ur det koniska rullagret. Använd verktyg **884728** och standardskaft **9991801**. Tvätta därefter rent växellhuset.



30. Spänn fast kuggdrevet i ett skruvstycke. Använd skyddsbackar. Demontera därefter hakmuttern med verktyg **884724**.

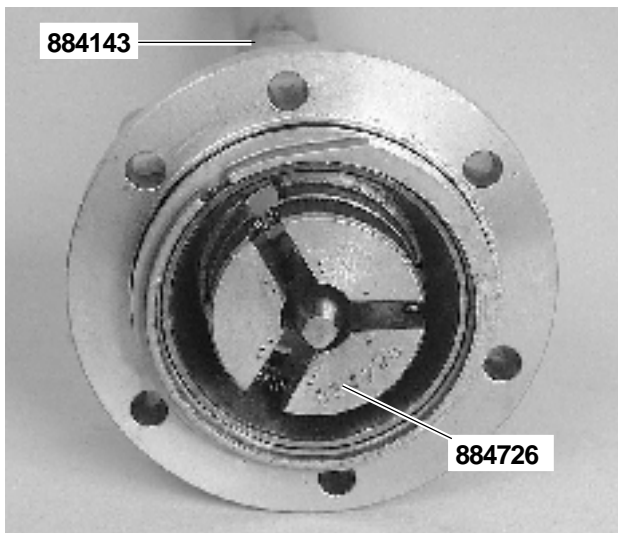


31. Slå eller pressa ut ingående axeln ur lagerhuset. Använd plastklubba eller liknande så att inte axeländan och splinesen skadas.

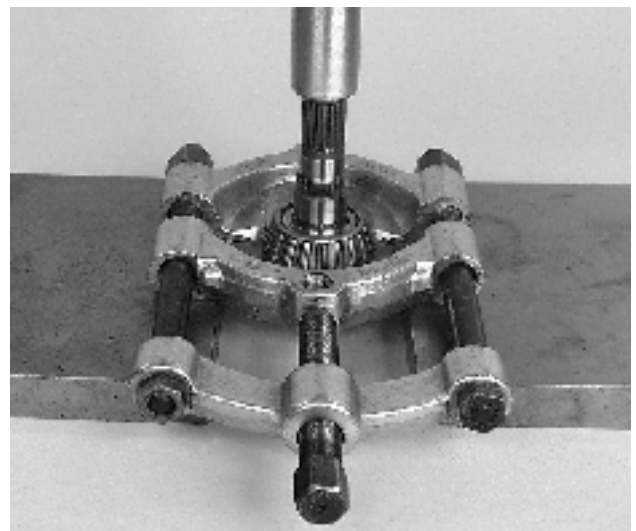


33. Slå ut den lilla yttre lagerbanan med verktyg **884728** och skaft **9991801**.

OBS! Var noga med att passa in verktyget mot lagerbanan.



32. Då rullagren är skadade skall dessa bytas. Demontera den stora yttre lagerbanan i lagerhuset med verktyg **884726** och skaft **884143**.



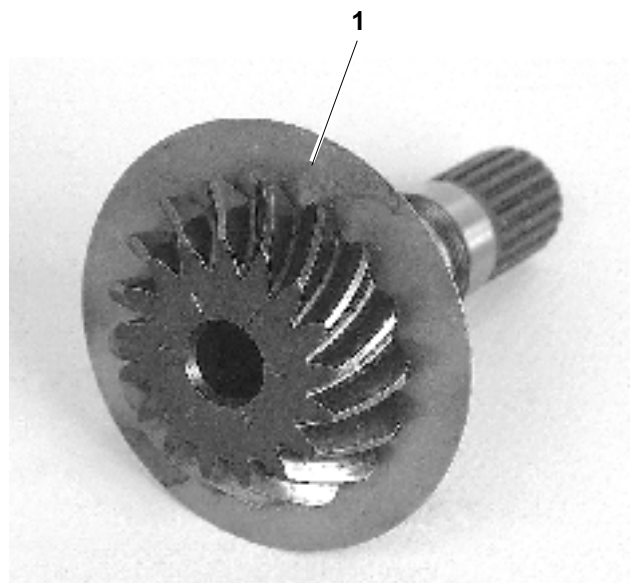
34. Demontera rullagret från ingående axeln med hjälp av en knivavdragare. Ta därefter bort brickan.

Rengör detaljerna och kontrollera förslitningen samt byt ut slitna och skadade detaljer.

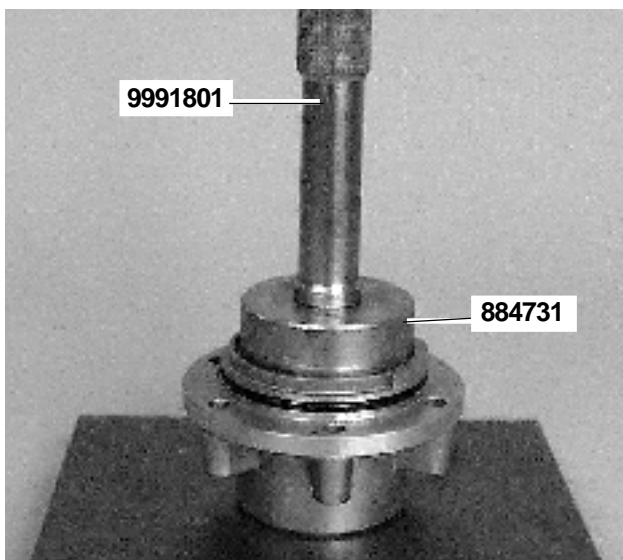
Ingående lagerbox, montering



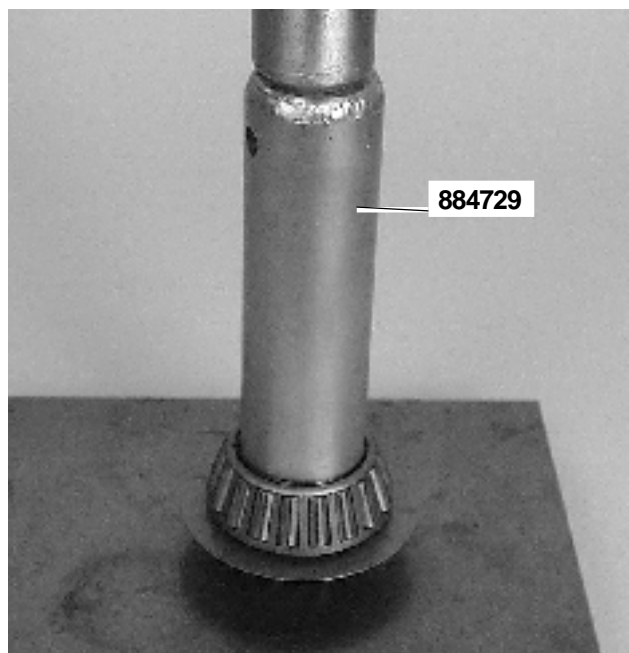
35. Pressa in den lilla yttre lagerbanan i lagerhuset. Använd verktyg **884732**.



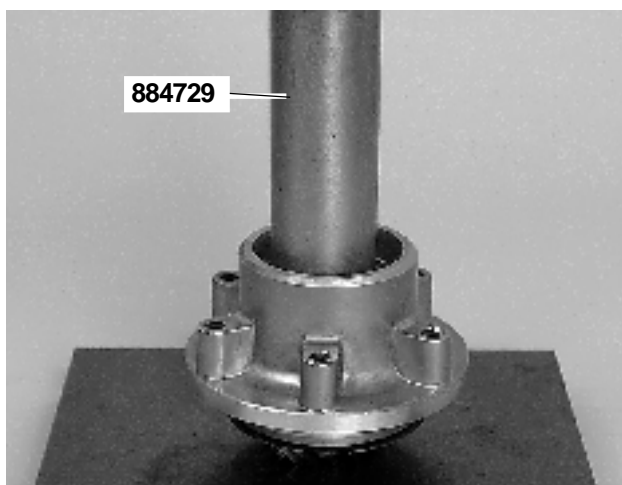
37. Lägg plåtskivan (1) på drivaxeln.



36. Pressa in den stora yttre lagerbanan i lagerhuset. Använd verktyg **884731** och skaft **9991801**.



38. Pressa på det stora rullaget på drivaxeln. Använd verktyg **884729**.



39. Placera drivaxeln i lagerhuset och pressa på det lilla rullagret med verktyg **884729**.

OBS! Pressa inte lagret i botten. Ett visst glapp skall förekomma. Då muttern dras till rätt moment förspänns lagerboxen och glappet försvinner.



41. Prova förspänningen med en fjädervåg. Spänn fast kugghjulet eller axeln i ett skruvstäd med mjuka backar. Vira ett snöre runt lagerboxen och dra med fjädervågen **9985494**.

Förspänning: **10-18 N**.

För liten förspänning: Öka momentet på muttern.

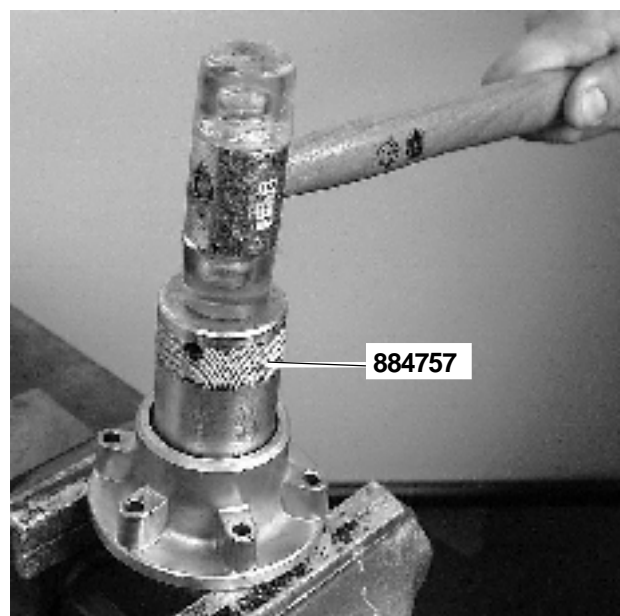
För stor förspänning: Minska momentet på muttern.



40. Skruva på en ny mutter. Vänd fasningen inåt.

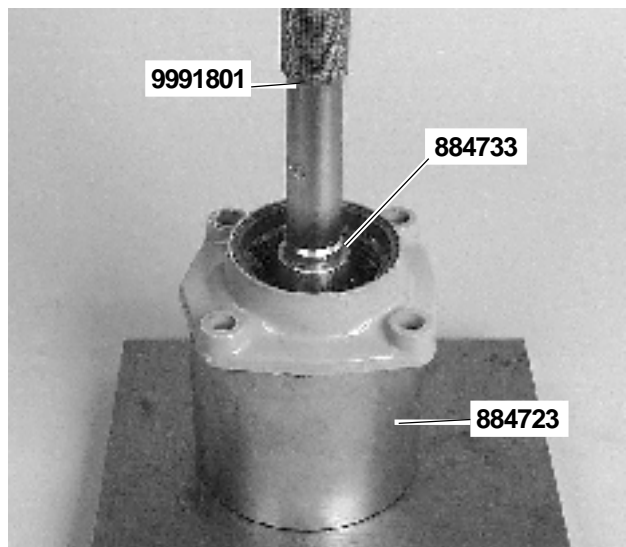
OBS! Muttern skall alltid bytas.

Använd verktyg **884724**. Börja med ett lågt moment. Se följande moment.

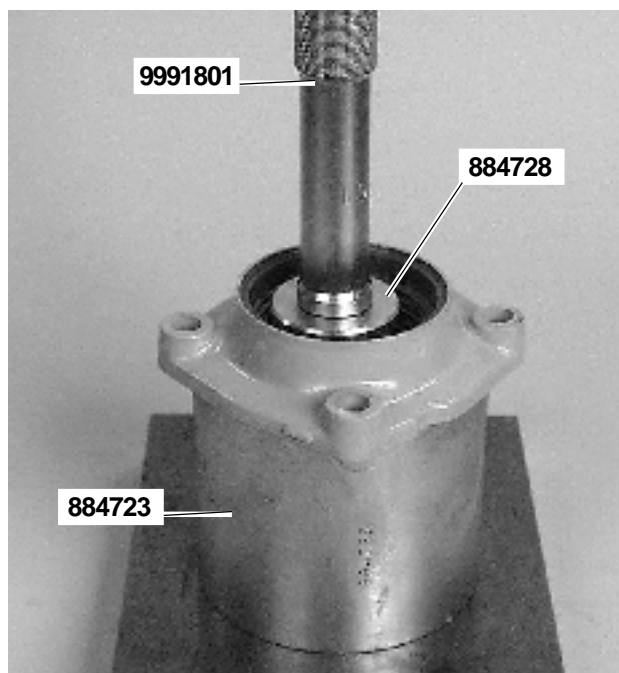


42. Olja in och montera tätningsringen försiktigt så att inte tätningsläppen skadas. Använd verktyg **884757** för att slå in ringen.

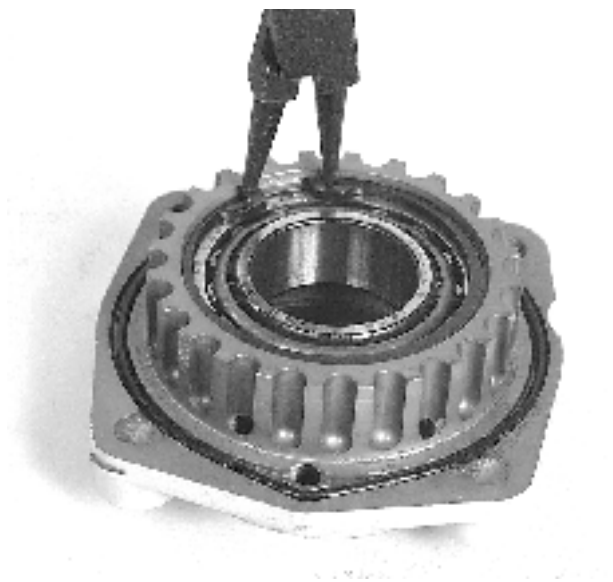
Övre lagerbox, demontering



43. Placera lagerhuset i verktyg **884723** och pressa ut kugghjulet. Använd verktyg **884733** och skaft **9991801**. Ta vara på ev shims.

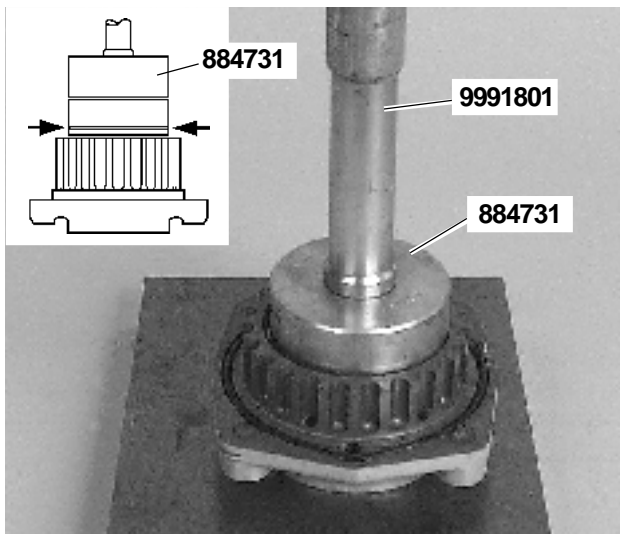


45. Placera lagerhuset i verktyg **884723** och pressa ut rullagret från lagerhuset. Använd verktyg **884728** och skaft **9991801**.



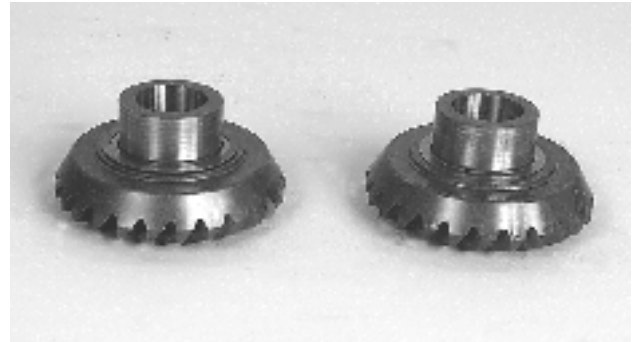
44. Demontera låsringen med en låsringstång.

Övre lagerbox, montering

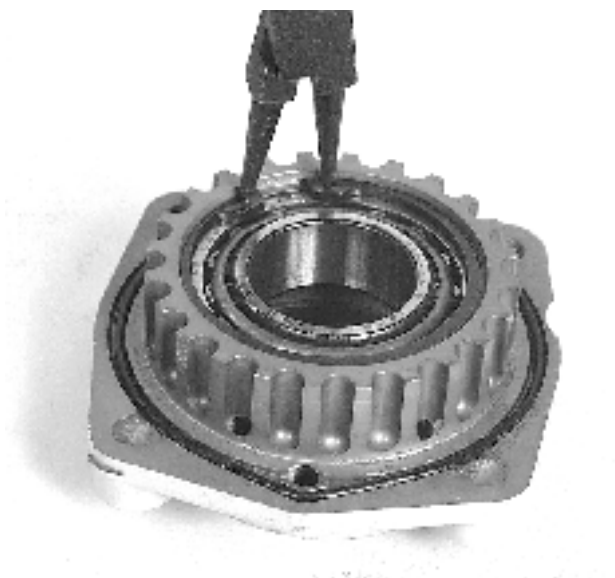


46. Pressa in det övre rullagret i lagerhuset. Använd verktyg **884731** och skaft **9991801**.

OBS! Den smala ringen på lagret, vid pilen, skall vändas mot lagerhuset. Se upp så att inte lagret skär snett.

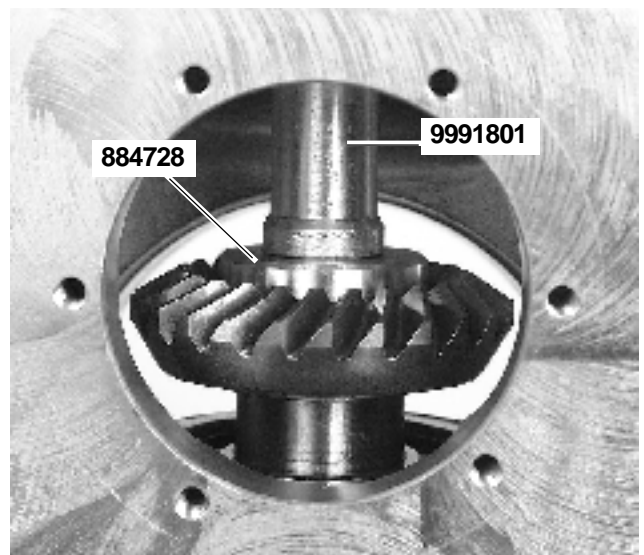


48. Lägg shims på kugghjulen till övre lagerboxen och växelluset. Börja med 0,50 mm på varje hjul. Detta är ett erfarenhetsvärde.

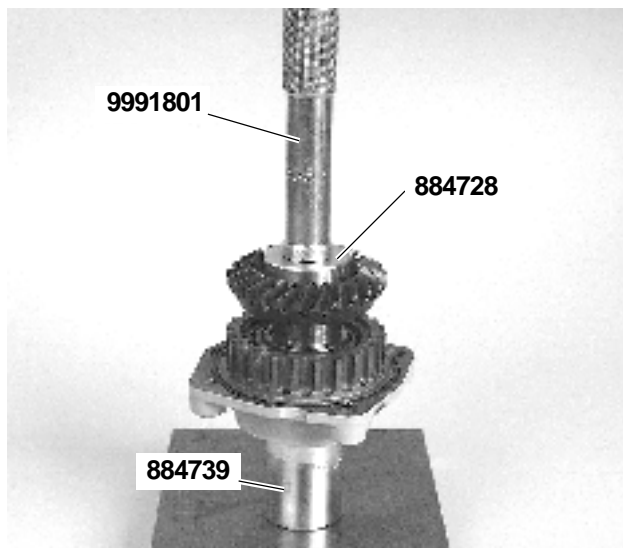


47. Montera låsringen med en låsringstång. Vänd den fasade sidan nedåt, mot växelluset.

Se till att låsringen ligger ordentigt i spåret.

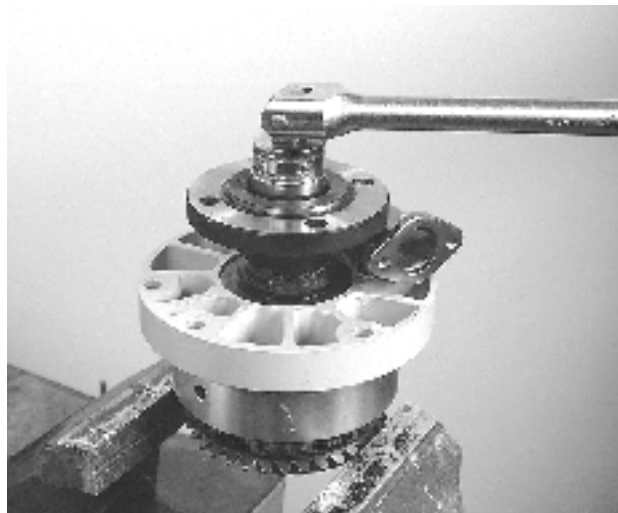


49. Pressa in kugghjulet i växelluset. Använd verktyg **884728** och skaft **9991801** samt **884739** som stöd för innerringen.

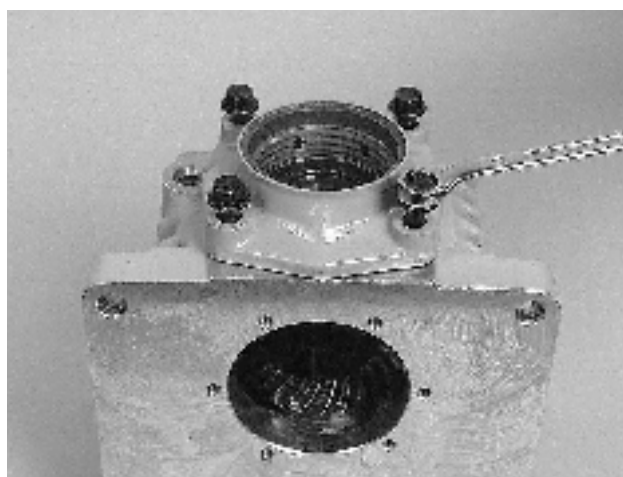


50. Pressa i kugghjulet i övre lagerboxen. Använd verktyg **884728** med skaft **9991801** och verktyg **884739** som stöd för innerringen.

Backslag MS2 Utgående lagerbox, demontering



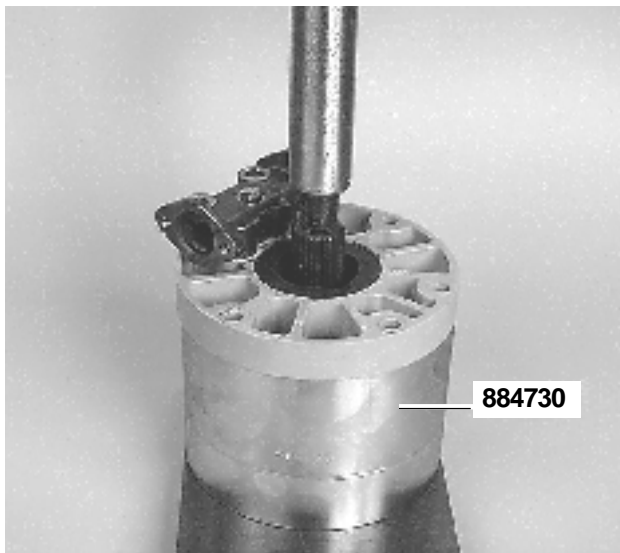
52. Demontera muttern.
Hylsvidd: **27 mm**



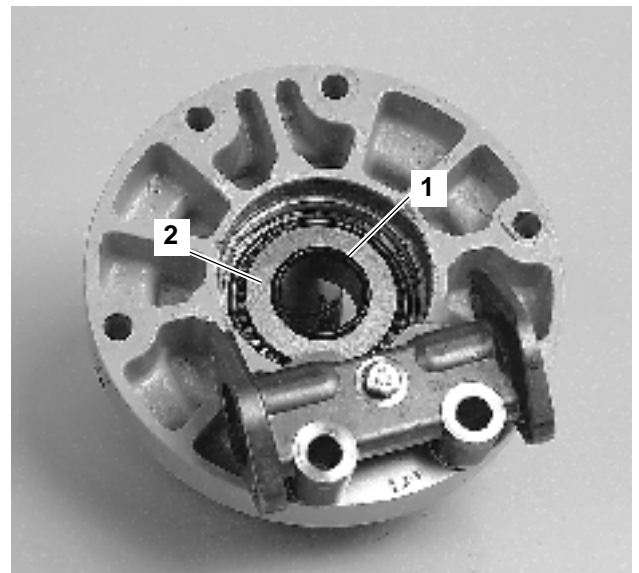
51. Montera övre lagerboxen på backslaget.



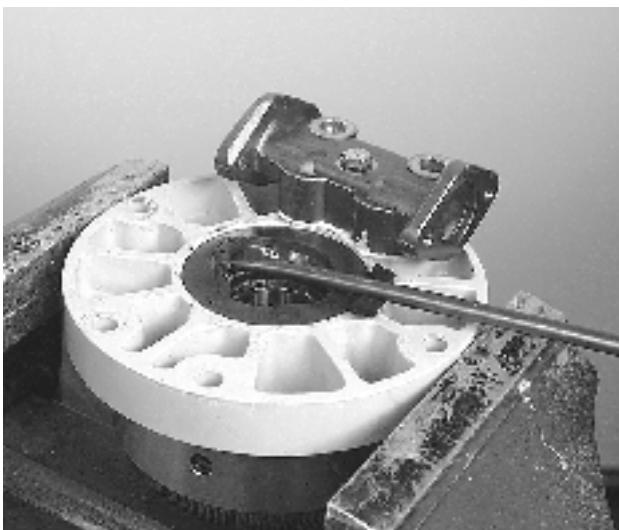
53. Demontera propelleraxelflänsen. Använd verktyg **884078**, nyckelvidd **19 mm**, eller en kloavdragare.
Dra av tätningringen från propelleraxelflänsen.



54. Pressa ur utgående axeln ur lagerboxen. Använd verktyg 884730.



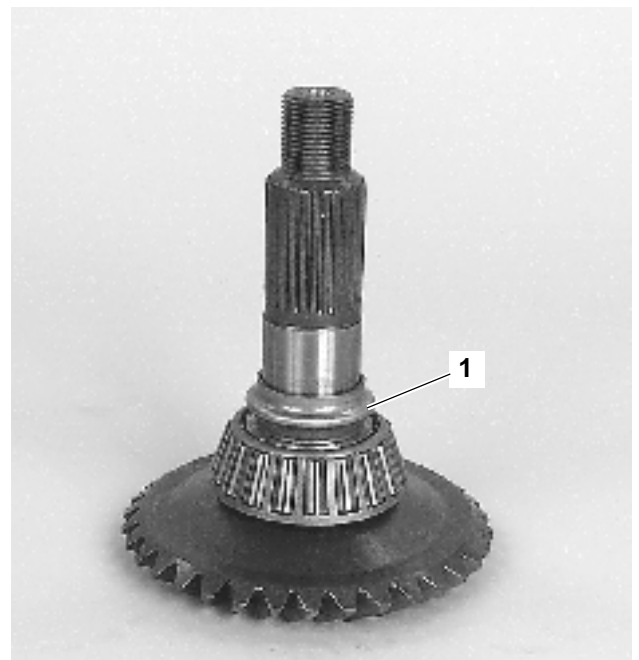
56. Ta bort O-ringen (1) rullagret (2) från lagerhuset



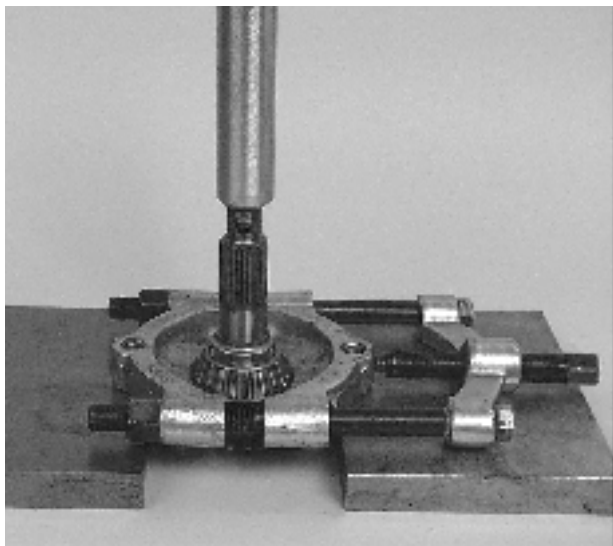
55. Demontera tätningringen. Använd en skruvmejsel eller liknande.

OBS! Använd gummi eller läder för att skydda lagerhusets kanter.

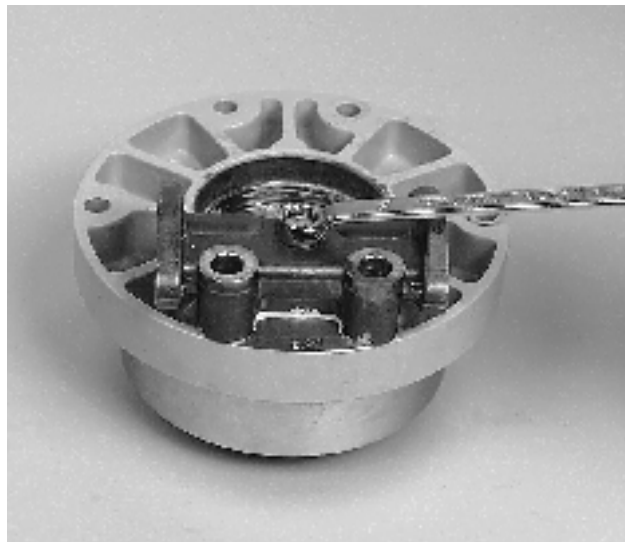
Gör rent från tätningsmedel.



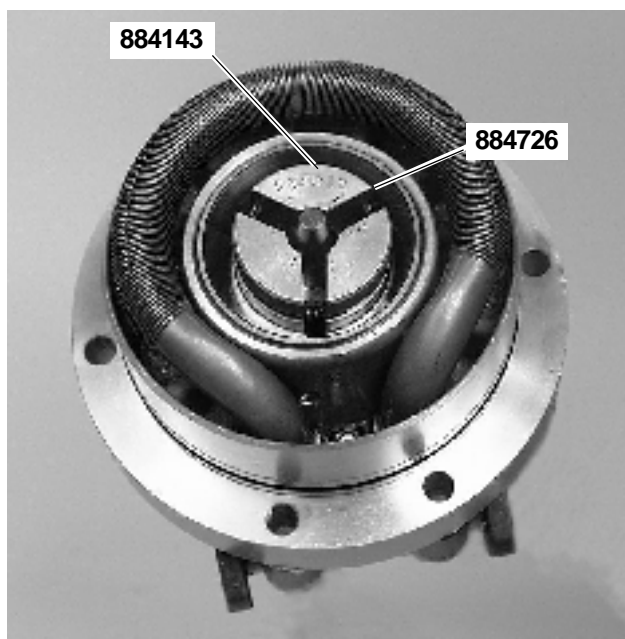
57. Ta bort spännhylsan (1) från utgående axeln.



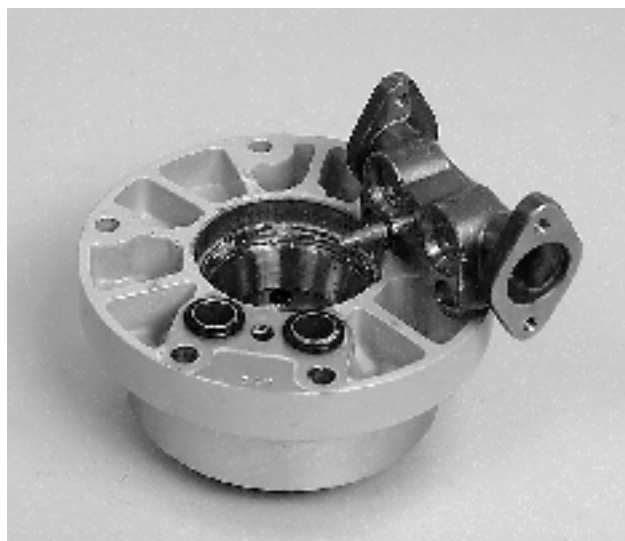
58. Pressa ut axeln från rullagret. Använd en knivdragare.



60. Kontrollera att kylvattenröret är i god kondition. Byt vid behov.
Demontera skruven och lyft av förgreningsröret.

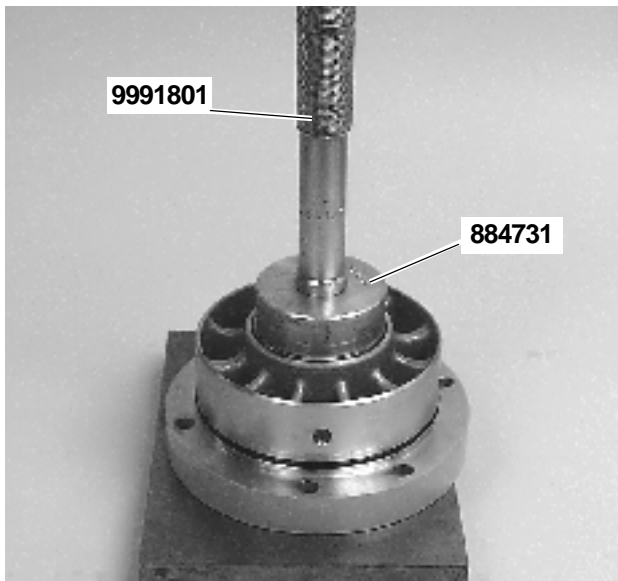


59. Demontera yttre lagerbanorna från utgående lagerhuset. Använd verktyg **884726** och skaft **884143**.

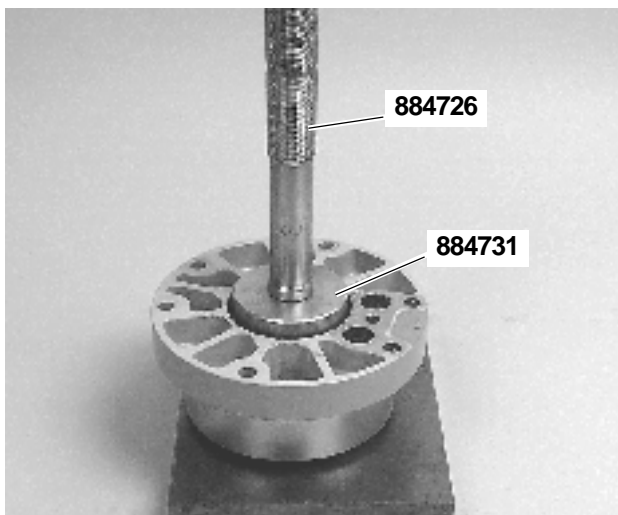


61. Plocka bort O-ringarna runt kylvattenröret och skruvhålet. O-ring för skruvhålet sitter på skruven. Tryck ut kylvattenröret från lagerhuset. Gör rent från tätningsmedel.

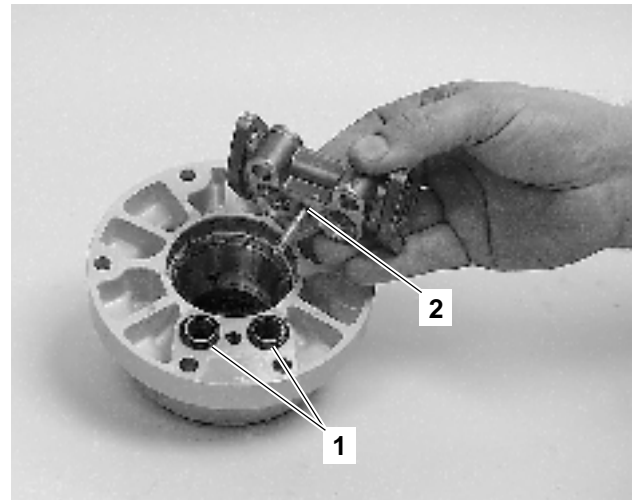
Backslag MS2 Utgående lagerbox, montering



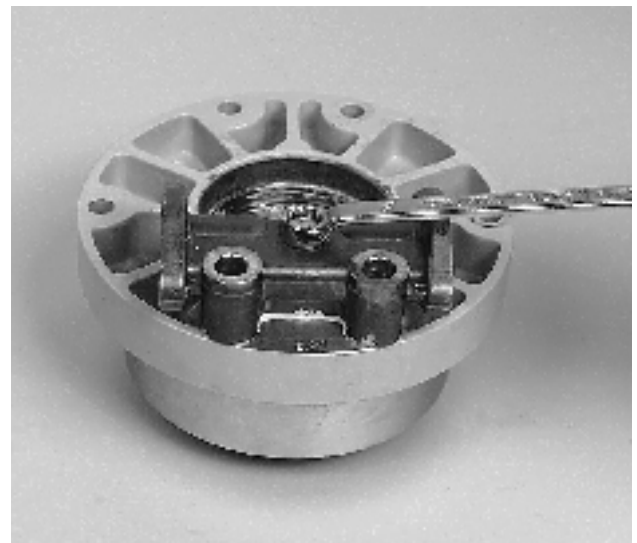
62. Montera den ena yttre lagerbanan i lagerboxen.
Använd verktyg **884731** och skaft **9991801**.
OBS! Var noga så att inte lagerbanan kommer snett.



63. Vänd lagerboxen helt om och pressa i den andra
lagerbanan. Använd verktyg **884731** och skaft
9991801.

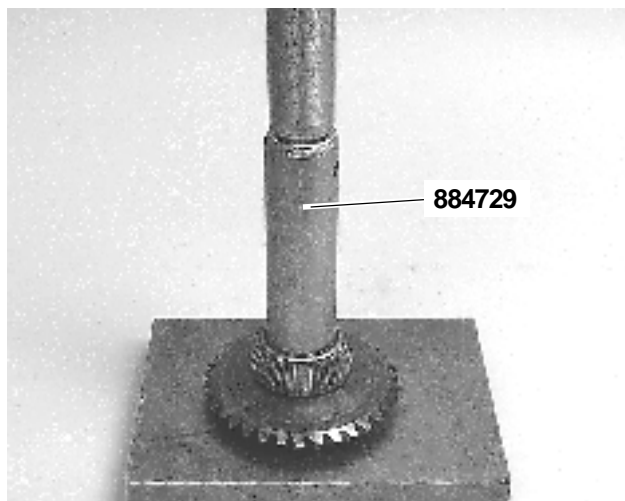


64. Montera kylvattenröret och sätt dit de två större
O-ringarna (1). Trä på den lilla O-ring (2) på skru-
ven.

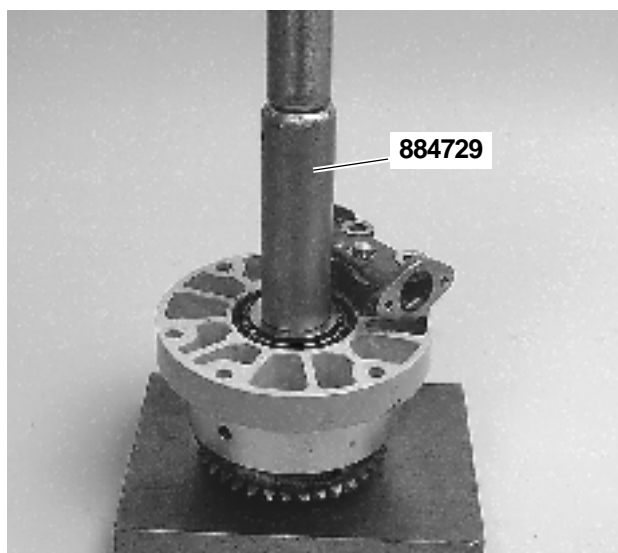


65. Lägg tätningsmedel, Volvo Penta art. nr. 840879-1
på anslutningsytan mot lagerboxen.

Montera kylvattenrörsanslutningen. Kontrollera att
O-ringarna ligger rätt. Dra åt skruven.

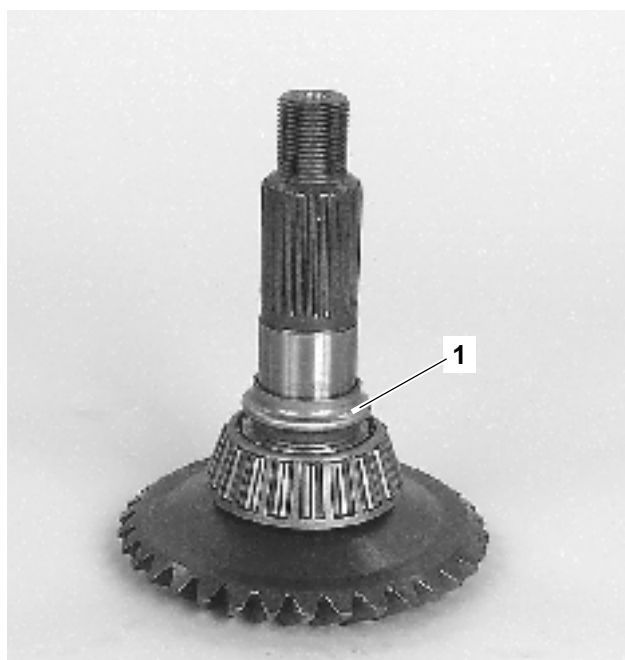


66. Pressa på ett rulllager på utgående axeln. Använd verktyg **884729**.



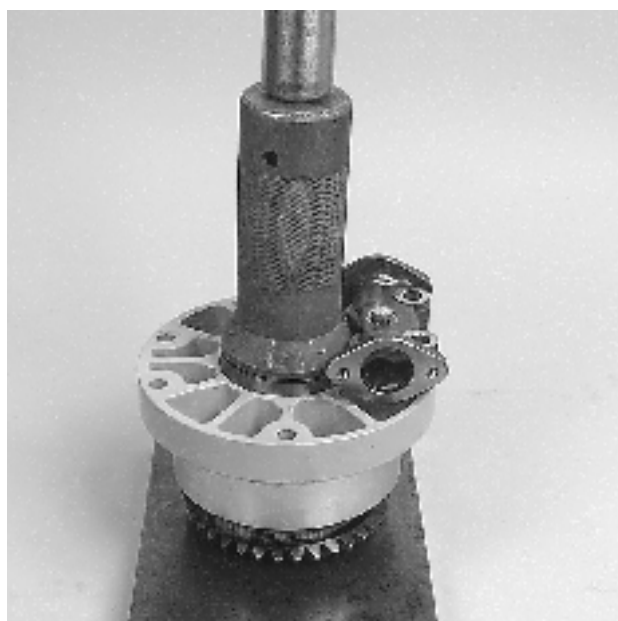
68. Placera axeln i lagerboxen och pressa på det andra rullagret med verktyg **884729**.

OBS! Pressa inte lagret i botten. Något glapp skall förekomma. Då muttern dras till rätt moment förspänns lagerboxen och glappet försvinner.



67. Sätt dit en ny spännhylsa (1).

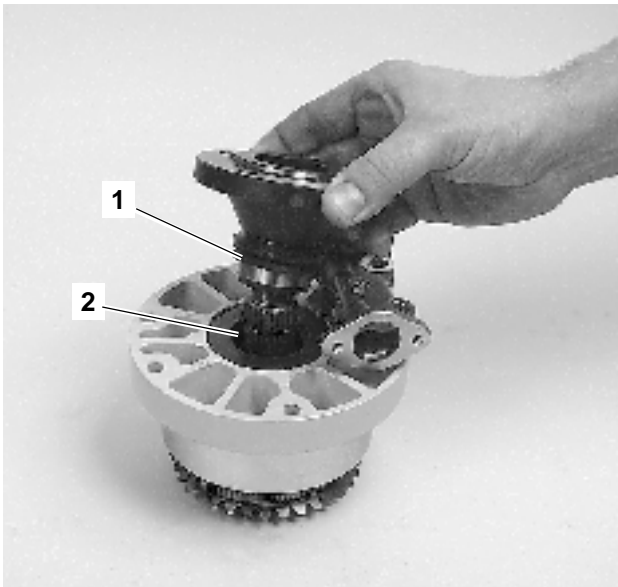
OBS! En ny spännhylsa skall alltid användas när utgående axeln varit borttagen från huset.



69. Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr 840879-1 på tätningsringens anliggningsyta mot lagerboxen.

Montera tätningsringen i lagerboxen. Pressa med ett dorn på tätningens ytterdiam.

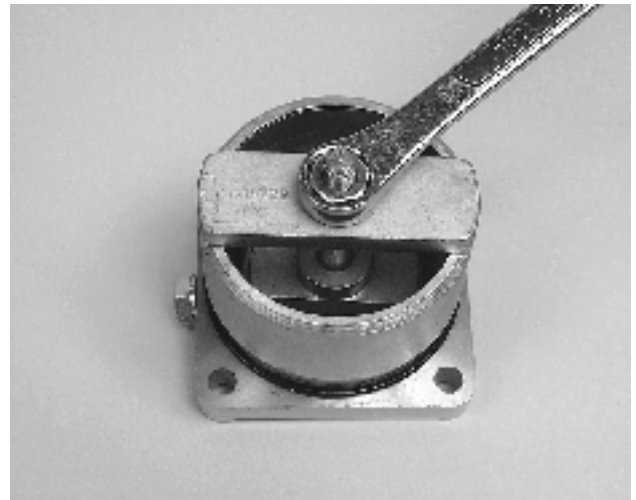
Stryk lite fett, Volvo Penta detaljnr 828250-1 på ringen.



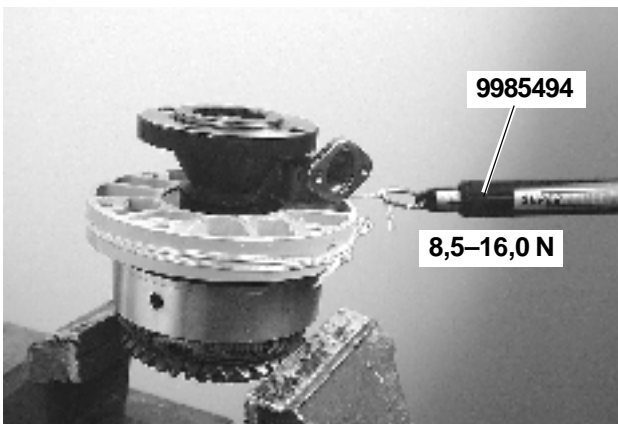
70. Lägg på O-ringen (1) och trä på tätningsringen (2).
Montera propelleraxelflänsen och sätt dit **en ny** mutter. Dra åt muttern.

OBS! Börja med ett lågt moment och kontrollera med fjädervåg. Se moment 71.

Backslag MS2 Undre lagerlock, demontering



72. Demontera yttre lagerbanan med verktyg **884720**.
Ta bort shimsen och O-ringen.

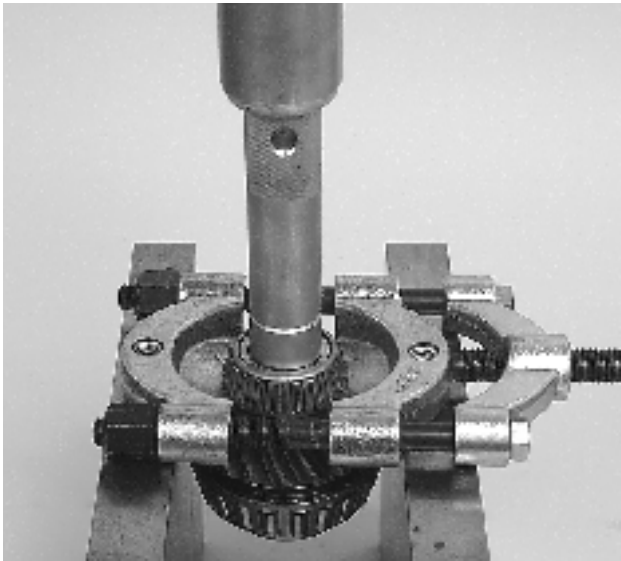


71. Kontrollera med fjädervåg **9985494** att rätt förspänning erhållits.

Förspänning: **8,5-16,0 N**.

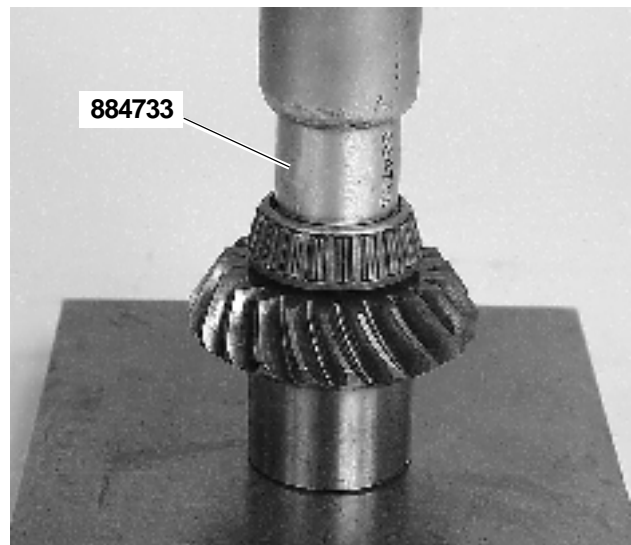
Dra åt muttern succesivt tills rätt förspänning har uppnåtts.

Backslag MS2 Slirkoppling, demontering

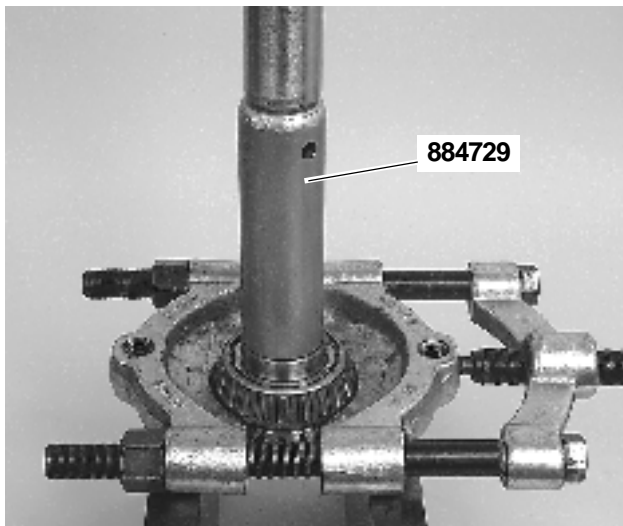


73. När lagren behöver bytas. Pressa av det lilla rullagret från slirkopplingen. Använd dorn och knivavdragare.

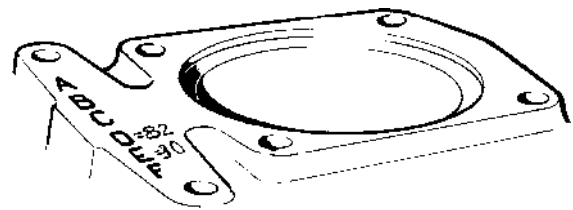
Backslag MS2 Slirkoppling/undre lagerlock, montering



75. Pressa på det lilla rullagret på slirkopplingen. Använd verktyg **884733**.



74. Pressa av det stora rullagret från slirkopplingen. Använd knivavdragare och verktyg **884729**.



76. Använd i första hand tidigare monterade shims om endast nya lager har monterats. I annat fall kan shimstjockleken beräknas enligt momenten 77–84.

Räkna ut shimstjockleken för slirkopplingens lilla lagerbana. Huset är stämplat med ett D och ett E-mått. Låt oss anta att D-måttet = 88,82 mm och E-måttet = 61,30 mm.

OBS! D-måttet utgår från 88,00 och endast decimalerna är instämplade. E-måttet utgår från 61,00 med vilket det instämplade värdet skall adderas.

Således: $88 + 0,82 = 88,82$ och $61,00 + 0,30 = 61,30$.

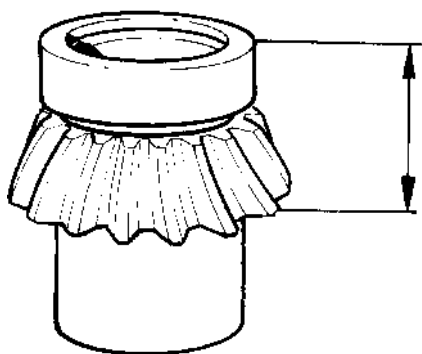
I följande exempel visas hur shimstjockleken räknas ut.

Exempel:

D = 88,82 **OBS!** endast 82 instansat

E = 61,30 **OBS!** endast 30 instansat

D-E = 27,52

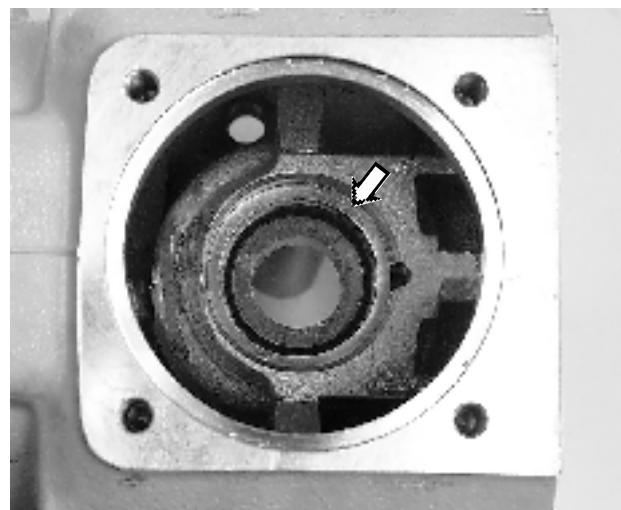


77. Anta att märkningen på kugghjulet = 65,00 mm. Endast 00 är instansat på kugghjulet.

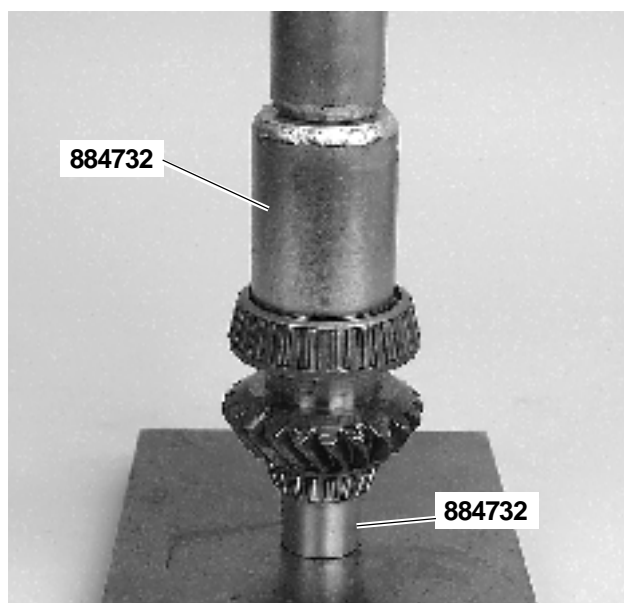
Lägg på yttre lagerbanan och mät nu som figuren visar kugghjulets och det lilla rullagrets djup. Exempelvis 37,10 mm.

Märkningen på kugghjulet är 65,00 mm och vi har mätt upp kugghjul + lager till 37,10 mm. Vi får då $65,00 - 37,10 = 27,90$ mm.

Eftersom $D-E = 27,52$ mm erhåller vi shimstjockleken $27,90 - 27,52 = 0,38$ mm.

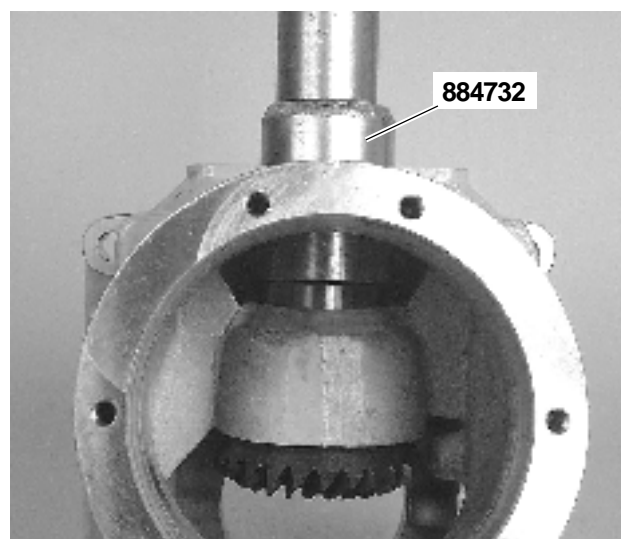


79. Placera de framräknade shimmen i huset. I detta fall 0,40 mm.

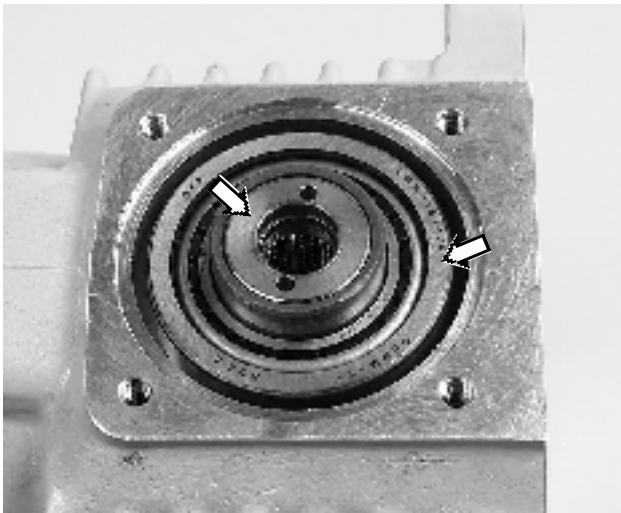


78. Pressa på det stora rullagret på slirkopplingen. Använd verktyg **884732** och verktyg **884733** under det lilla drevet.

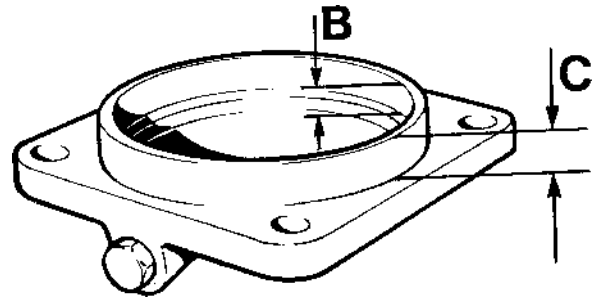
Använd de ursprungliga shimmen endast när **nya** rullager har monterats. I andra fall skall shimstjockleken räknas fram enligt momenten 76–77.



80. Pressa i den lilla lagerbanan i huset. Använd verktyg **884732**.



81. Placera slirkopplingen i huset och lägg den yttre lagerbanan löst ovanpå lagret.



83. Mät locket på insidan (B) ned till ansatsen för shimsen. Mät därefter locket på utsidan (C).

Exempel:

$S = (C-B) - A$, där S är shimstjockleken.

Tryck först på lagerbanan och snurra ca 10 varv på kuggdrevet. Den följande mätningen A blir exempelvis 2,5 mm.

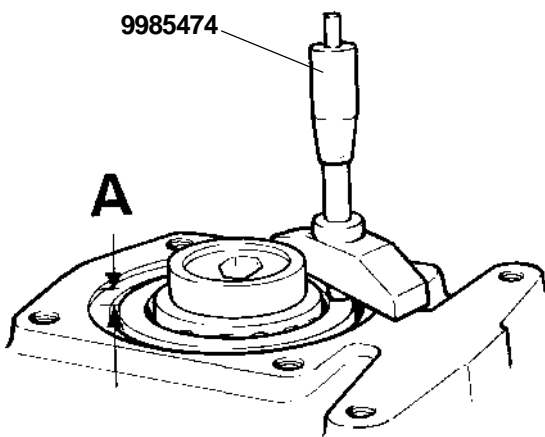
Nu mäter vi avståndet B som exempelvis blir 16,05 mm. Därefter mäter vi avståndet C som exempelvis blir 18,10 mm.

Vi får då: $C - B = 18,10 - 16,05 = 2,05$ mm.

Detta skall subtraheras från A-måttet som vi mätte till 2,5 mm.

$2,50 - 2,05 = 0,45$ mm.

OBS! För att erhålla förspänning skall shims med en tjocklek på $0,45 + 0,05 = 0,50$ mm läggas i locket.



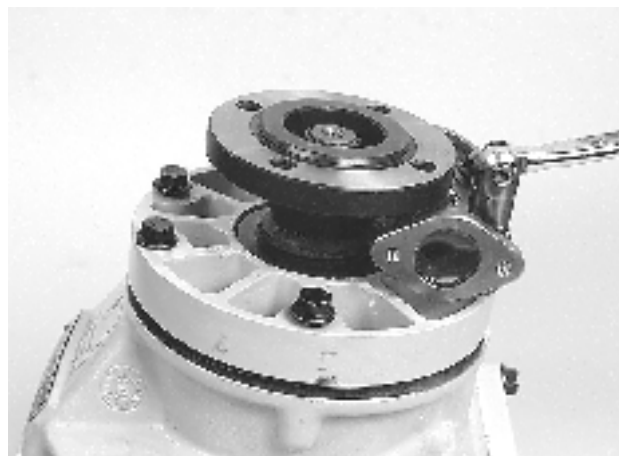
82. Räkna ut rätt shimstjocklek enligt följande:

Tryck på yttre lagerringen med fingrarna och snurra på kuggdrevet (pinjongen) ca 10 varv så att ett eventuellt spel i rullarna försvinner.

Mät med djupmikrometer **9985474** från husplanet ned till lagerbanan (A).



Backslag MS2 Kuggflankspel

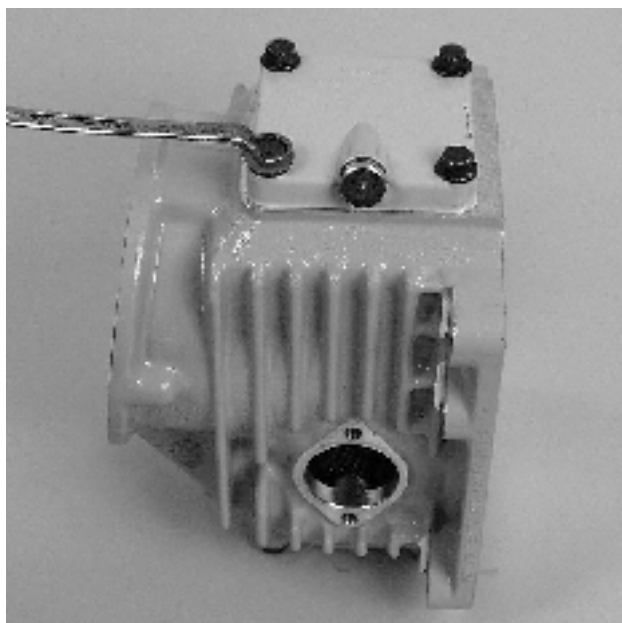


84. Lägg i shims med beräknad tjocklek samt ytterligare 0,5 mm i locket och montera lagerbanan. Lägg en platta på lagerbanan och pressa.

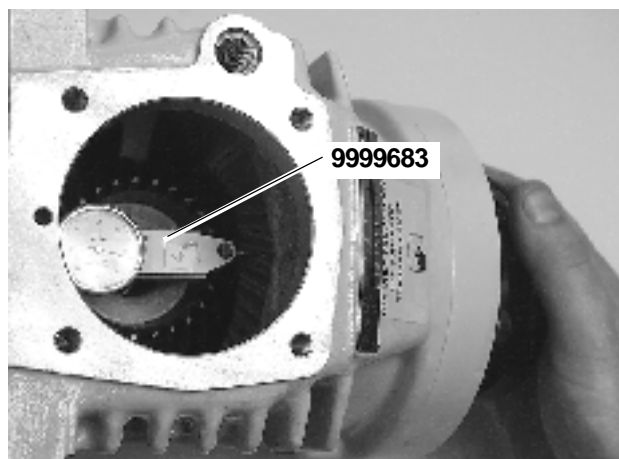
OBS! Rikta upp lagerbanan nogg så att den ej monteraras snett.

Den extra shimstjockleken skall plockas bort senare när kuggflankspelet är utprovat.

86. Lägg på 0,20 mm shims på utgående lagerbox och montera den på huset.



85. Montera locket på huset och dra fast det med de fyra skruvarna.



87. Mät kuggflankspelet med en indikatorlocka med vipparm **9999683**.

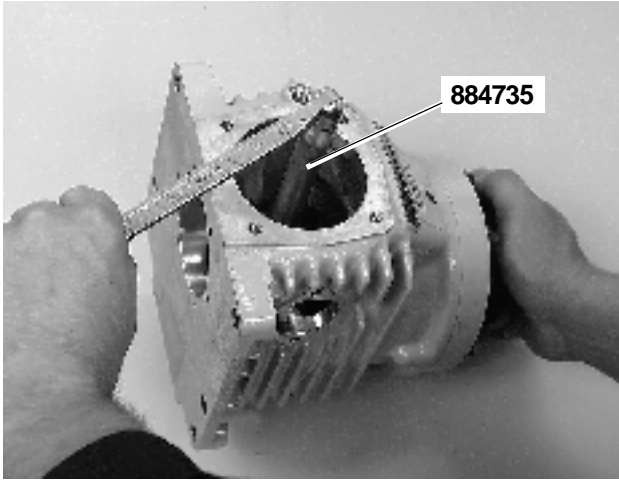
Kuggflankspel: 0,10-0,25 mm.

Justera kuggflankspelet om så erfordras.

För litet spel: Lägg på ytterligare shims på utgående lagerbox.

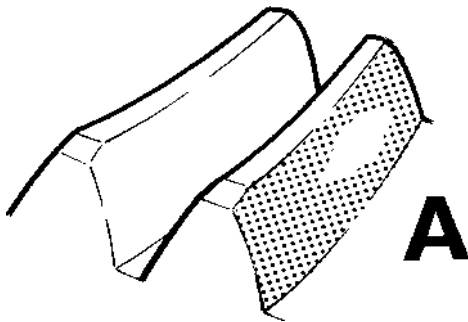
För stort spel: Minska shimstjockleken på lagerboxen.

Backslag MS2 Märkbild

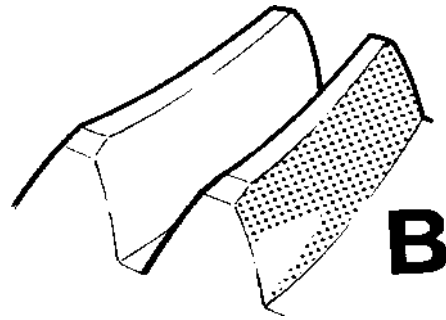


88. Demontera utgående lagerboxen och stryk ett tunt lager märkfärg på undre drevet och kugghjulet på utgående axeln.

Montera åter lagerboxen och dra runt verktyg **884735** åt båda håll samtidigt som propelleraxelflänsen bromsas.



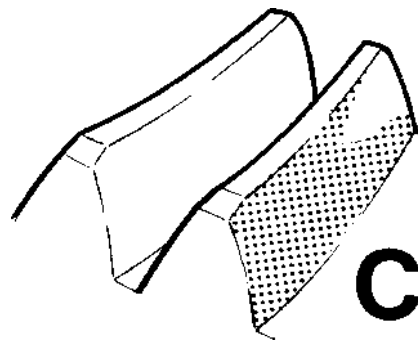
89. Demontera utgående lagerboxen och kontrollera om märkbilden på kugghjulet överensstämmer med märkbilden **A** som är korrekt. Bilden skall ligga mitt på kuggen i höjdlid men förskjuten åt lilländan.



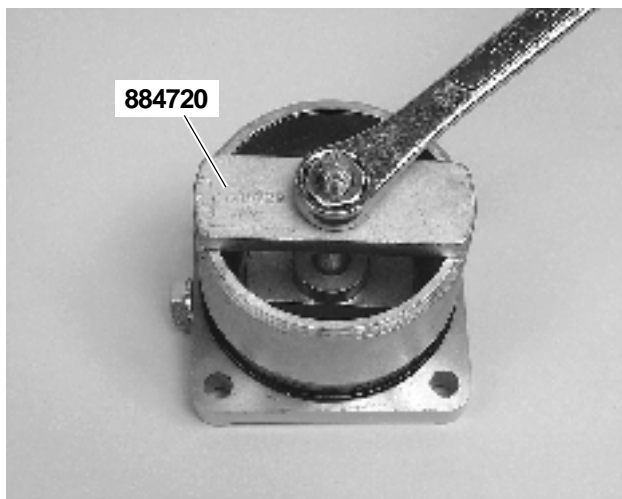
90. Är märkbilden enligt **B** skall den utgående axeln flyttas inåt genom att shims plockas bort från lagerboxen.

Om kuggflankspelet blir för litet efter denna operation skall undre drevet flyttas nedåt genom att shimstjockleken minskas under lagerbanan i locket.

OBS! För att bibehålla förspänningen på undre drevets lager måste shimstjockleken ökas vid det övre lagrets ytterring i motsvarande grad.

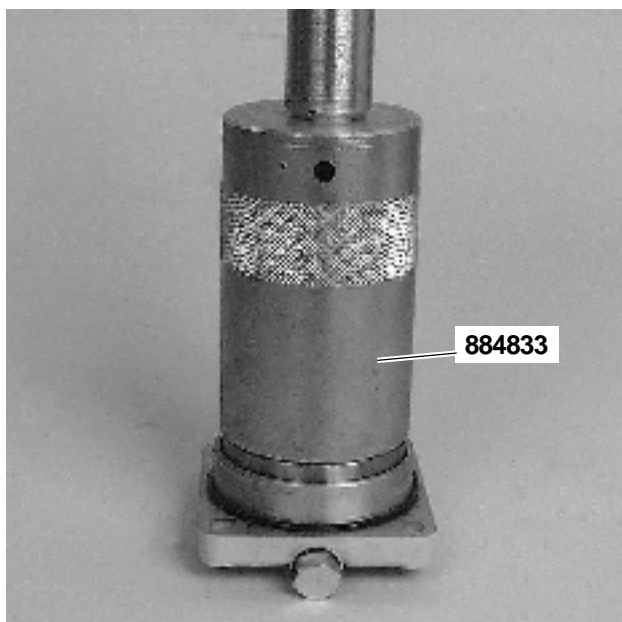


91. Är märkbilden enligt **C**, flyttas utgående axeln och undre drevet omvänt mot vad som anges under moment 74.



92. När rätt kuggflankspel och märkbild erhållits skall utgående lagerboxen och undre lagerlocket samt slirkopplingen demonteras.

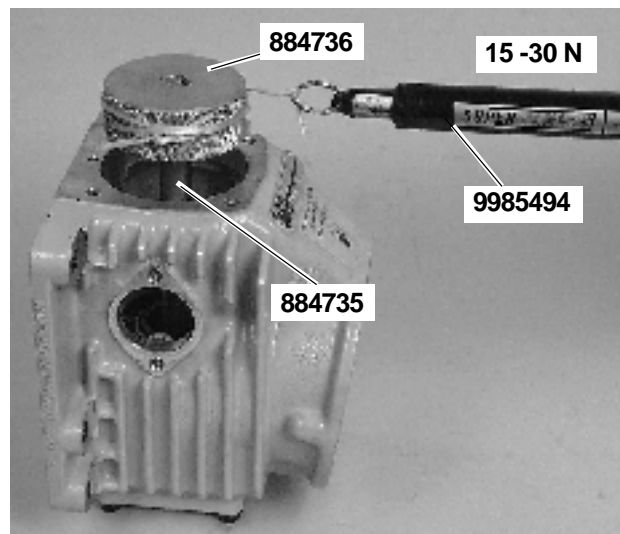
Tvätta bort märkfärgen. Därefter demonteras den yttre lagerbanan i locket med verktyg **884720**.



93. Ta bort den extra shimstjocklek 0,5 mm som blev pålagd i moment 84.

Lägg därefter framräknad shimstjocklek i locket och montera lagerbanan. Pressa med hjälp av verktyg **884833**.

Backslag MS2 Förspänning



94. Montera slirkopplingen och dra fast locket.

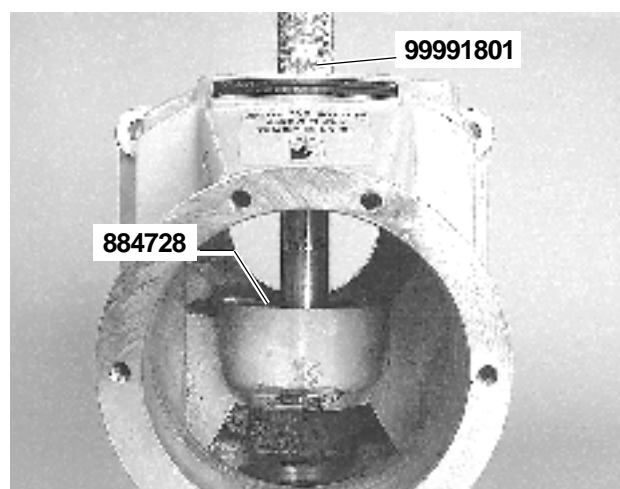
Vänd på huset och montera verktyg **884735** och **884736**. Dra runt axeln med verktyg 884735 åt båda håll så att lagren "sätter" sig.

Vira ett snöre runt verktyg 884736 och mät förspänningen med en fjädervåg **9985494**.

Förspänning, nya lager: **15-30 N**.

För stor förspänning: Minska shimstjockleken i undre locket.

För liten förspänning: Öka shimstjockleken i undre locket.

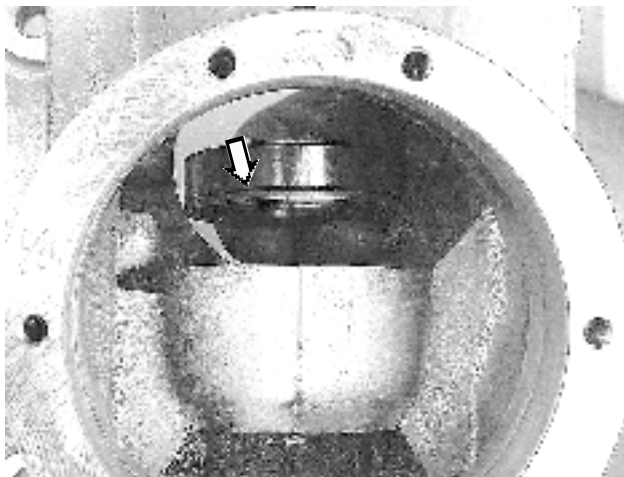


95. När rätt förspänning erhållits skall undre lagerlocket demonteras liksom slirkopplingen samt den lilla yttre lagerbanan i växelhuset.

Använd verktyg **884728** och skaft **9991801**.

OBS! Ta vara på shimsen.

Växelhushus



96. Montera det undre rullagret i huset.

OBS! Den smala ringen, vid pilen, vänds nedåt. Ringen har en skarp kant som skär in i godset om den monteras snett. Var därför noga med att lagret monteras rakt i lagerläget.

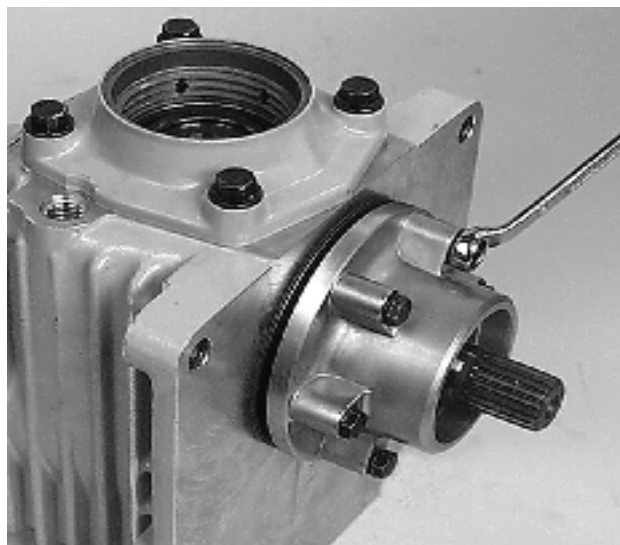
Använd verktyg **884731** och skaft **9991801**.



97. Montera låsringen med en låsringstång.

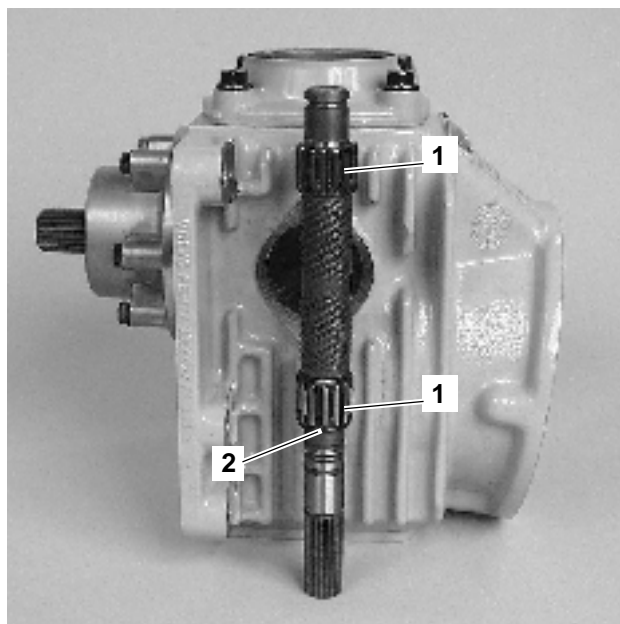
OBS! Den fasade sidan skall vändas uppåt. Se noga till att låsringen ligger i spåret.

Kontroll av märkbild och kuggflankspel



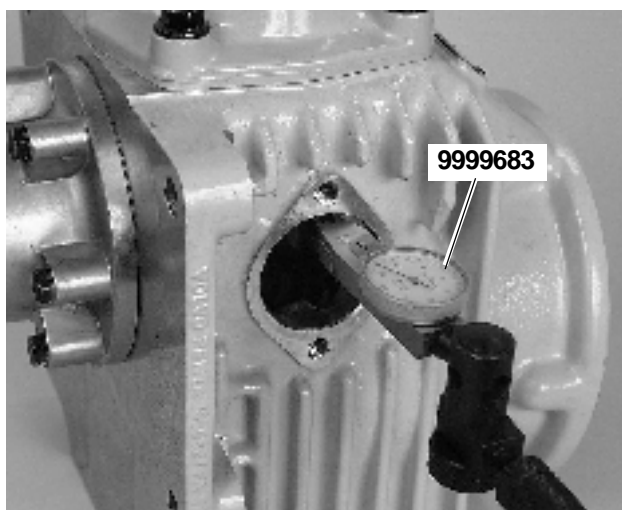
98. Prova med att lägga 0,40 mm shims på ingående lagerbox.

Montera lagerboxen på huset.



99. Placera vertikalaxeln med nållager i huset. Nedre nållagret hålls i läge med ett gummiband eller en O-ring.

Bilden visar lagrens (1) och O-ringens (2) läge.

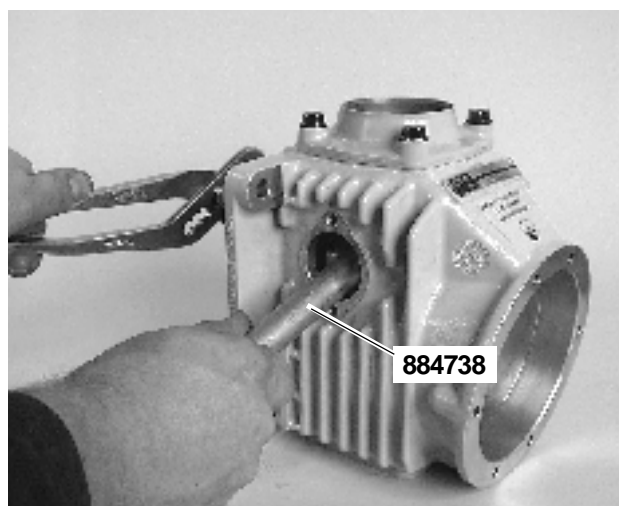


100. Mät kuggflankspelet på båda hjulen med hjälp av indikatorlocka **9999683**. Pressa kugghjulet nedåt. Spelet skall vara **0,10-0,25 mm**.

Är kuggflankspelet för litet skall ytterligare shims läggas på ingående lagerboxen.

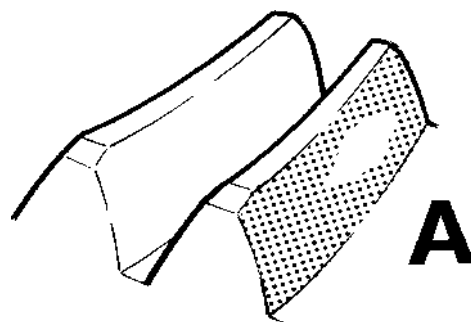
Är kuggflankspelet för stort minskas shimstjockleken.

OBS! En justering av shimstjockleken under kugghjulet kan vara nödvändig.



102. Stryk märkfärg på kugghjulen. Vrid runt ingående axeln i motorns rotationsriktning. Skydda splinsen på ingående axeln med en gummiduk eller liknande.

Bromsa med verktyg **884738**.

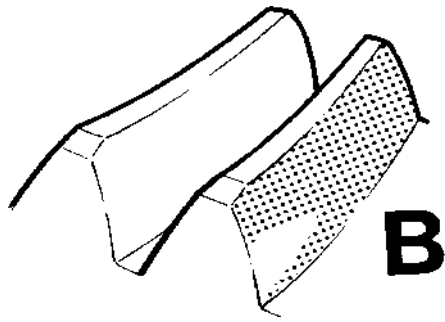


103. Kontrollera om märkbilden överensstämmer med märkbilden **A** som är korrekt. Bilden skall ligga mitt på kuggen i höjdlid och förskjuten mot lilländan.

OBS! Hänsyn till ingående drevets märkbild kan ej tagas, då denna är påverkad av båda växelhjulen.



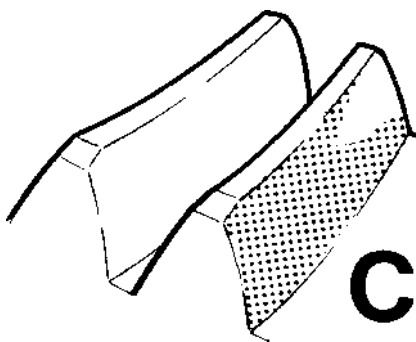
101. Vänd växelhuset upp och ned. Pressa det andra kugghjulet nedåt och utför samma arbetsoperation som i föregående punkt.



104. Är märkbilden enligt **B** skall shimstjockleken på ingående lagerbox minskas. Om kuggflanksspelet då blir för litet skall växelhjulen demonteras.

Ta bort shims från växelhjulen i motsvarande grad och montera åter växelhjulen.

Stryk åter märkfärg på kuggarna, dra runt och kontrollera fläcken.

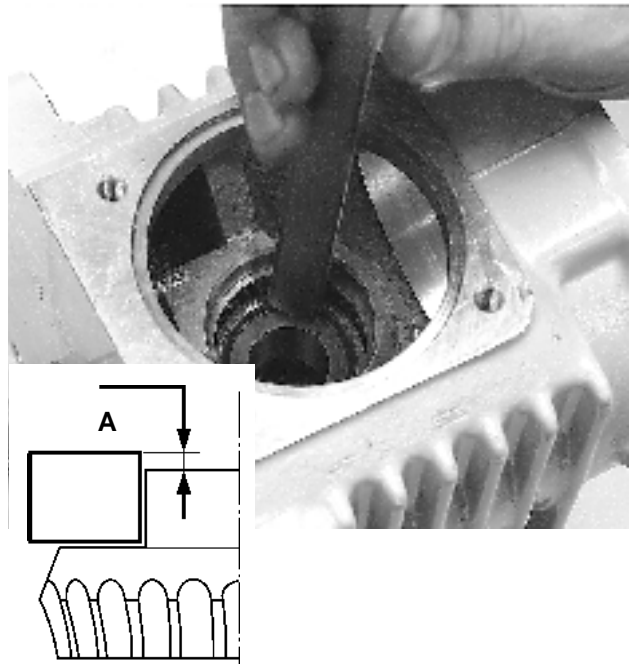


105. Är märkbilden enligt **C**, flyttas ingående lagerbox och växelhjulen omvänt mot vad som anges under moment 104.

Då rätt kuggflanksspel och märkbild erhållits skall ingående lagerbox och övre lagerbox demonteras, varefter all märkfärg tvättas bort.

OBS! Håll backslaget upp och nedvänt då nedre växelhjulet tvättas rent så att inte färgen tränger ner i lagret.

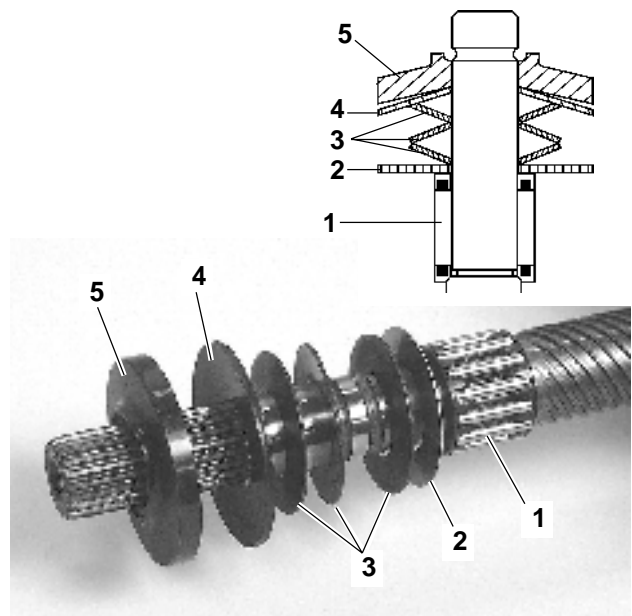
Slutmontering



106. Mät avståndet (**A**) mellan lagret och kugghjulets nav. Avståndet skall vara mellan 3,4 och 3,8 mm.

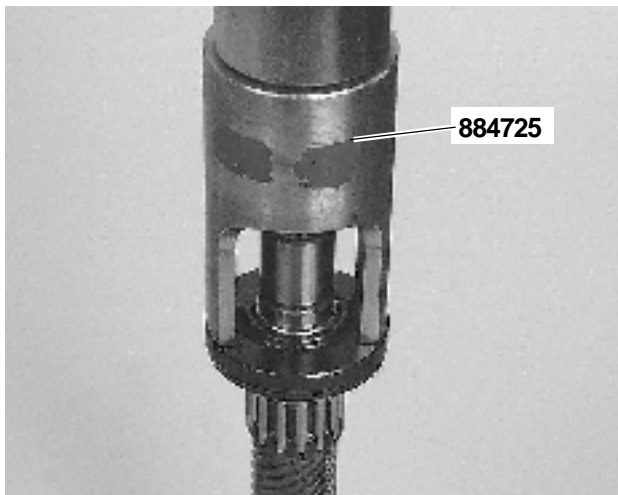
Är avståndet exempelvis 4,10 mm skall en distansbricka läggas på.

Är avståndet över 4,20 mm skall två distansbrickor läggas på.



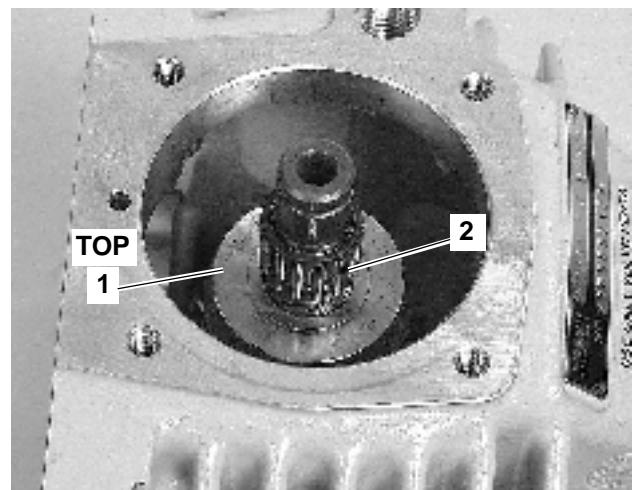
107. Placera ett nållager (1) på vertikalaxeln.

Lägg därefter på uppmätt distansbricka (2), de tre kupade små brickorna (3), den stora kupade brickan (4) samt låsbrickan (5).

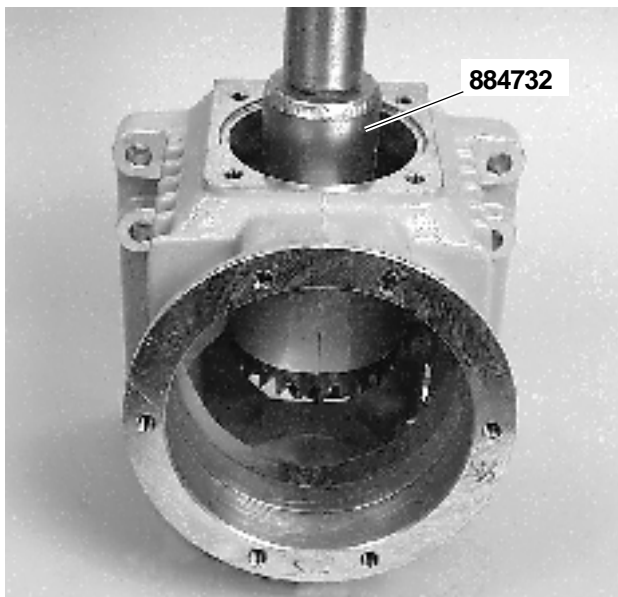


108. Placera axeln i en press.

Använd verktyg **884725** och pressa ner låsbrickan så långt att låsringshalvorna kan placeras i spåret.



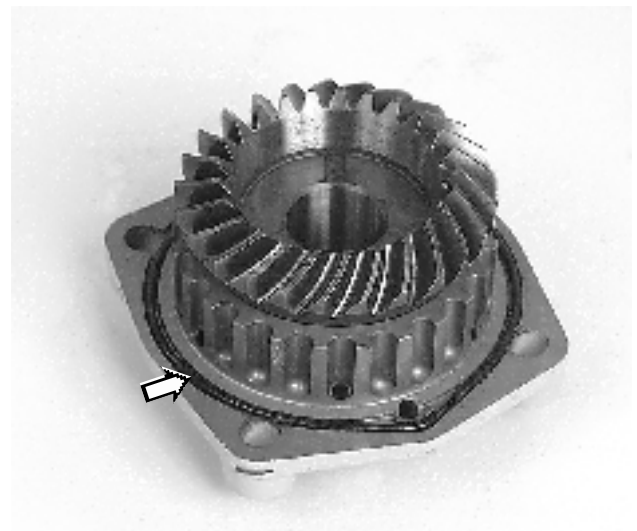
110. Vänd märkningen "TOP" uppåt och montera skjuthylsan (1) och nållagret (2).



109. Backslag MS2

Placera axeln i huset. Lägg på uträknad shimstjocklek och yttre lagerbanan.

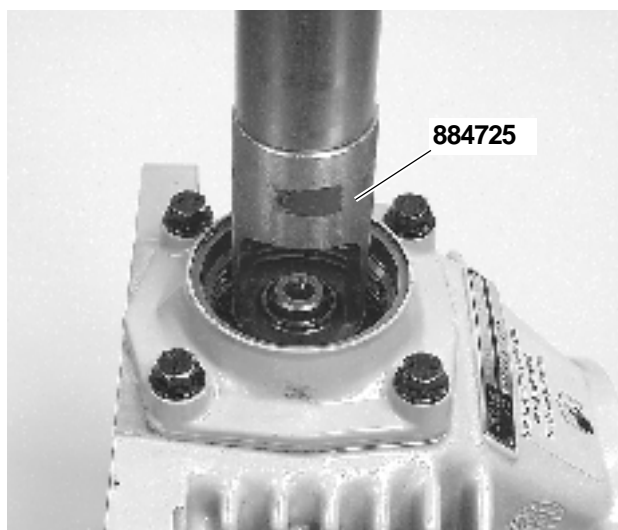
Pressa i lagerbanan med verktyg **884732**.



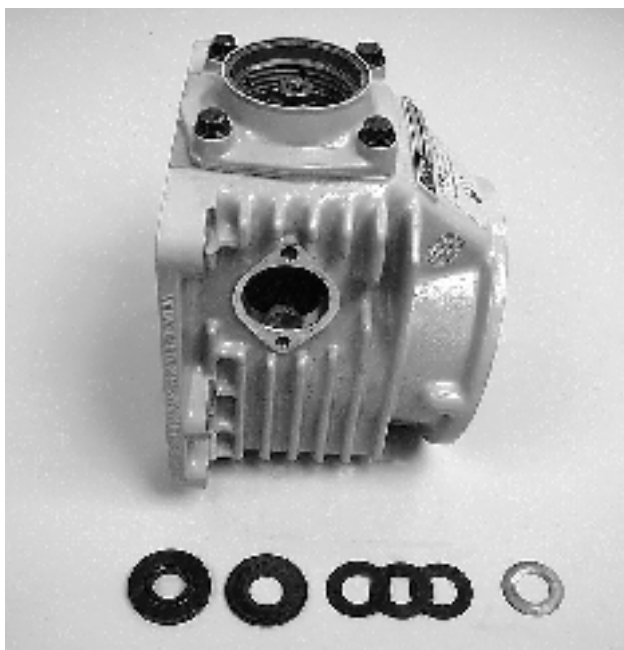
111. Placera en ny O-ring i övre lagerboxens spår. Montera därefter lagerboxen på huset.



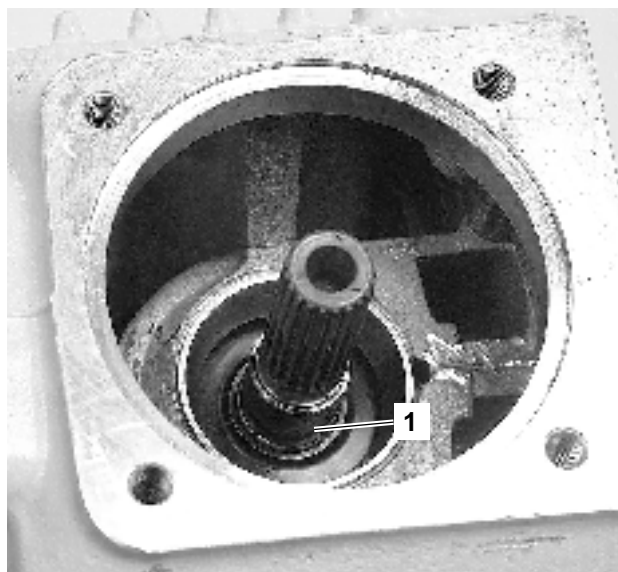
112. Mät avståndet mellan kugghjulet och lagret.
Se också moment 106.



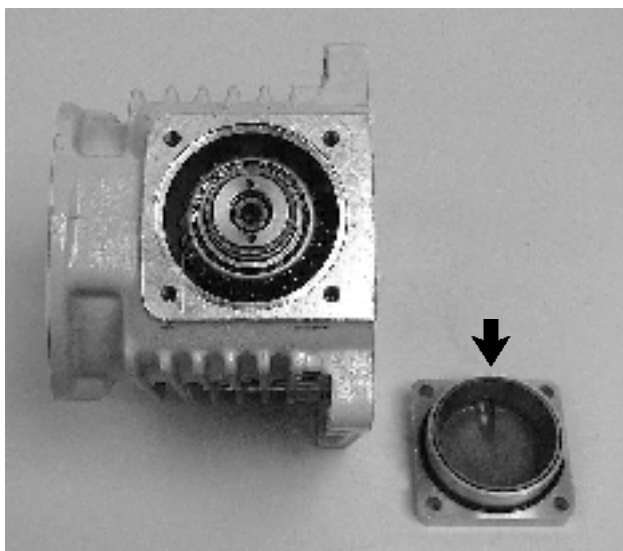
114. Pressa ner den stora bricken så långt att låsringshalvorna kan placeras i spåret.
Använd verktyg **884725**.



113. Lägg på, från vänster, uppmätt distansbricka, tre små kupade brickor, en stor kupad bricka samt låsbrickan.



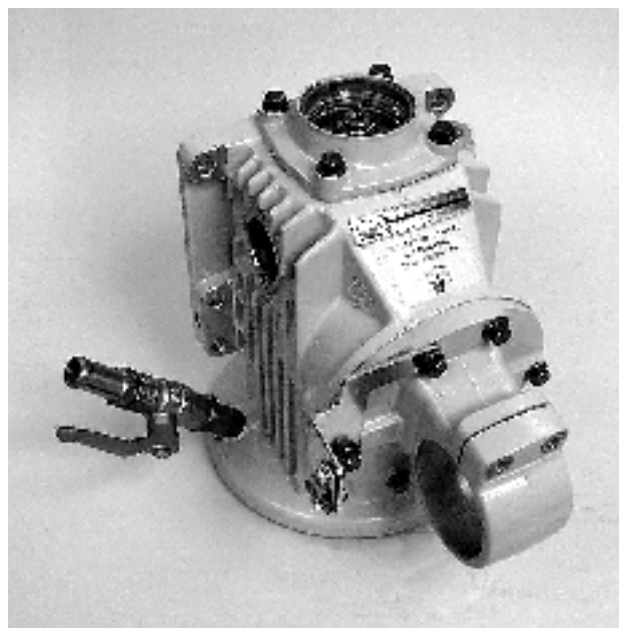
115. Placera glidlagret (1) på axeln och sätt dit slirkopplingen.



116. Backslag MS2

Lägg på en ny O-ring på locket.

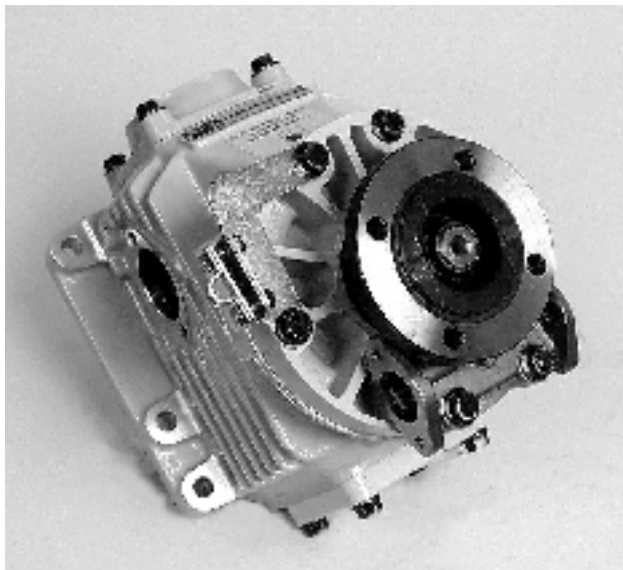
Se till att oljeavtappningen placeras rätt. Skruva fast locket på huset.



118. Drev 120S, 120S-B, -C, -D, -E

Lägg på en ny O-ring och montera bakre locket och växelkonsolen på övre växeln.

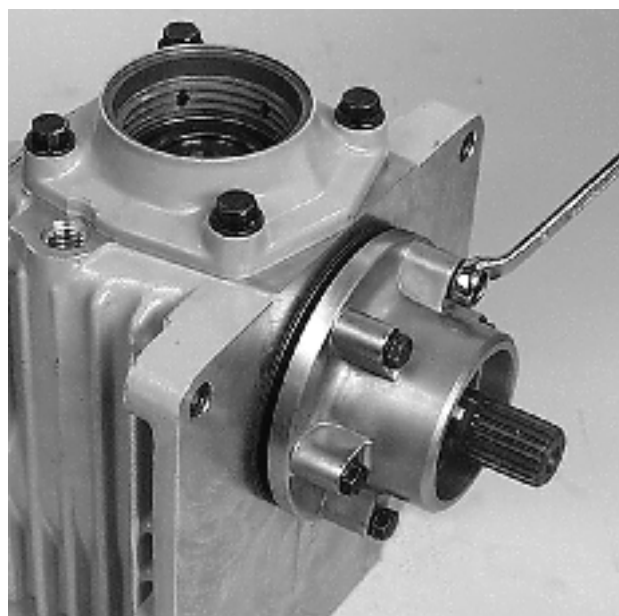
Sätt dit sjövattnenventilen. Använd tätningsmedel Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 på gängorna.



117. Backslag MS2

Lägg på en ny O-ring och placera den utprovade shimstjockleken på utgående lagerboxen samt skruva fast den på huset.

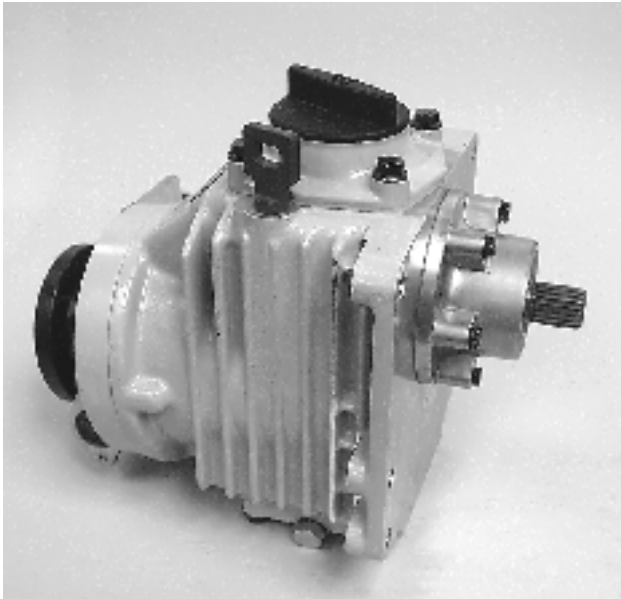
Vrid något på axeln så att kuggarna går i ingrepp. Montera växelkonsolen med två av skruvarna.



119. Lägg på en ny O-ring och utprovad shimstjocklek på ingående lagerbox.

OBS! Lagerboxen kan endast monteras i ett läge beroende på håldelningen. Skruva fast lagerboxen på huset.

120. Montera växelmekanismen i växelhuset. Se moment 10–13.



121. Backslag MS2

Montera oljemätstickan. Fyll på olja.

Beträffande volym, kvalitet och viskositet, se ***Tekniska data***.

Kontrollera nivån med oljemätstickan och sätt dit oljepåfyllningslocket.

125. Drev 120S, 120S-B, -C, -D, -E

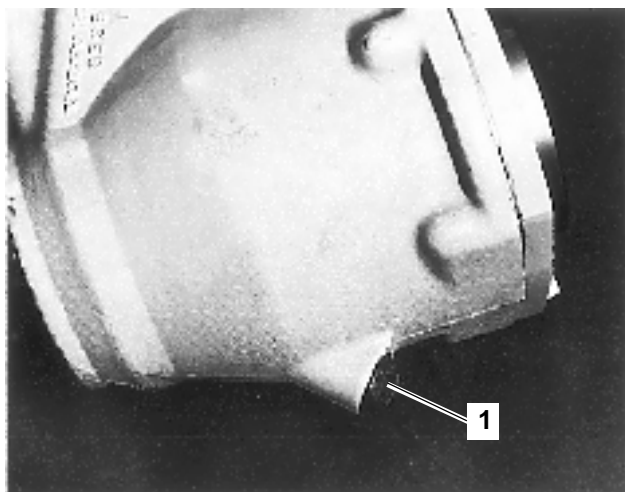
Montera oljemätstickan och oljepåfyllningslocket.

Innan olja fylls på skall undre växeln vara monterad.

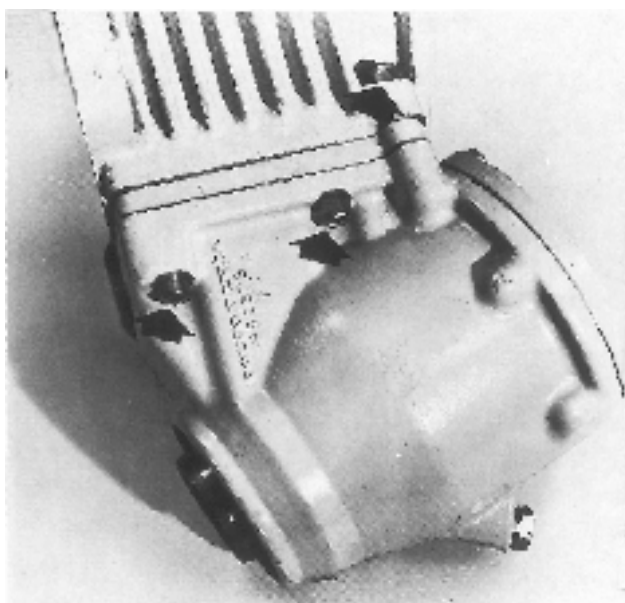
Beträffande volym, kvalitet och viskositet, se ***Tekniska data***.

Reparation vinkeldrev - backslag MS2V

Detta avsnitt behandlar endast reparation av vinkeldrevet med ingående komponenter. När det gäller backslaget i övrigt, se information för MS2.

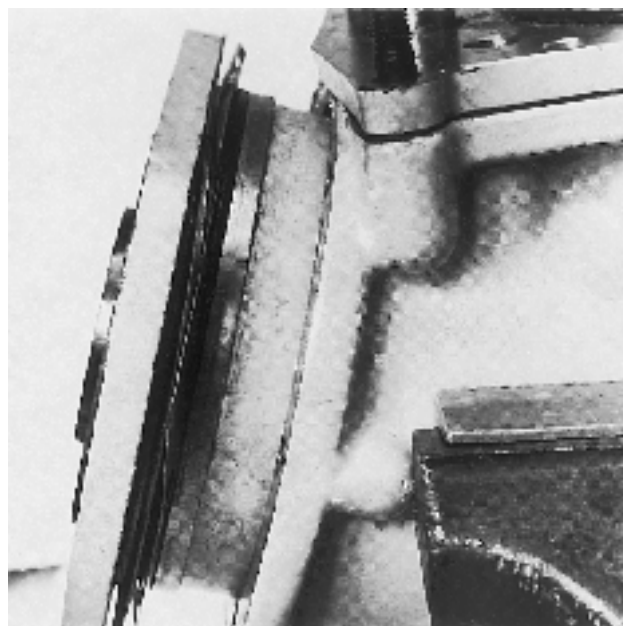


1. Rengör backslaget utvändigt. Demontera avtappningspluggen (1) och tappa av oljan.

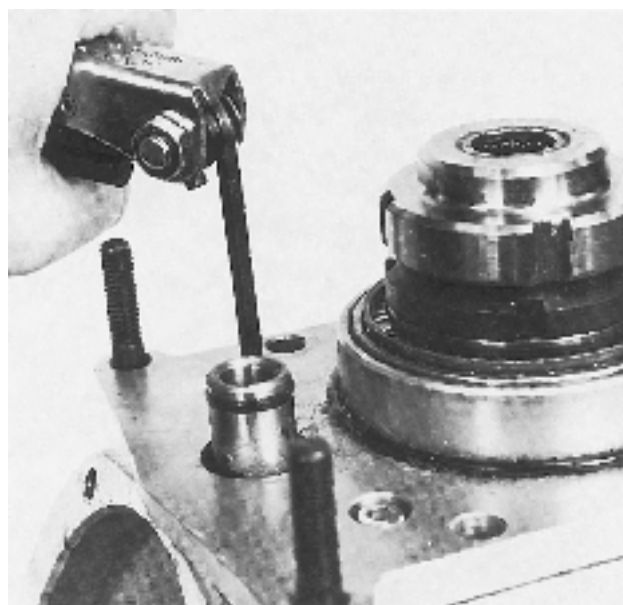


2. Lossa de 4 muttrarna, de 2 insexskruvarna och demontera V-drevet från backslaget.

Röraxel, demontering



3. Lossa de sex skruvarna som håller röraxeln i huset och slå ut röraxeln med en blyklubba eller dylikt. Tag vara på shimmen mellan locket och växelhuset.

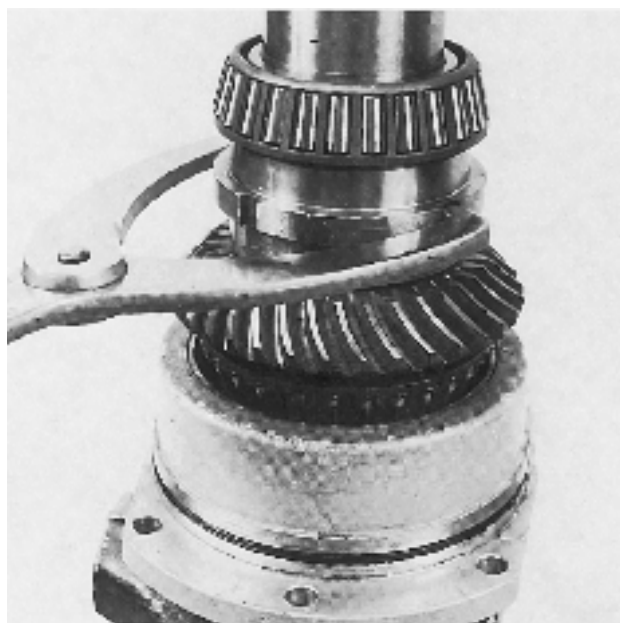


4. Lossa de fyra insexskruvarna som håller pinjongen i huset och demontera pinjongen. Tag vara på shimmen mellan växelhuset och pinjongen.

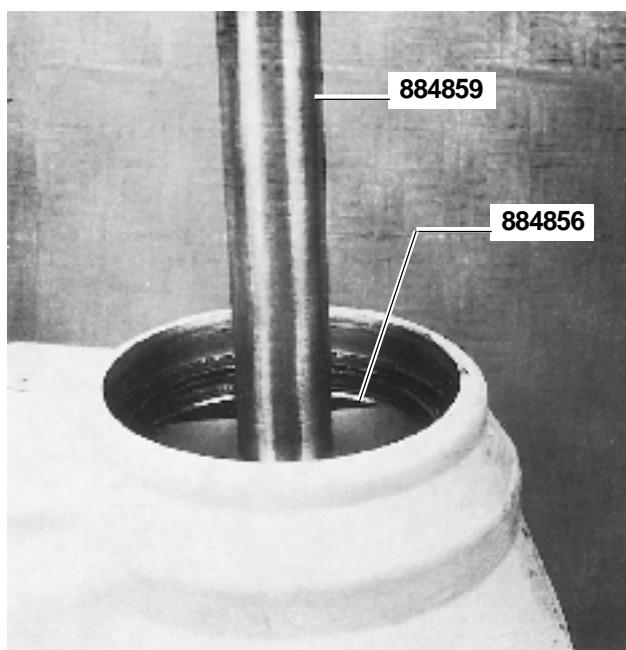


5. Demontera tätningsringen.

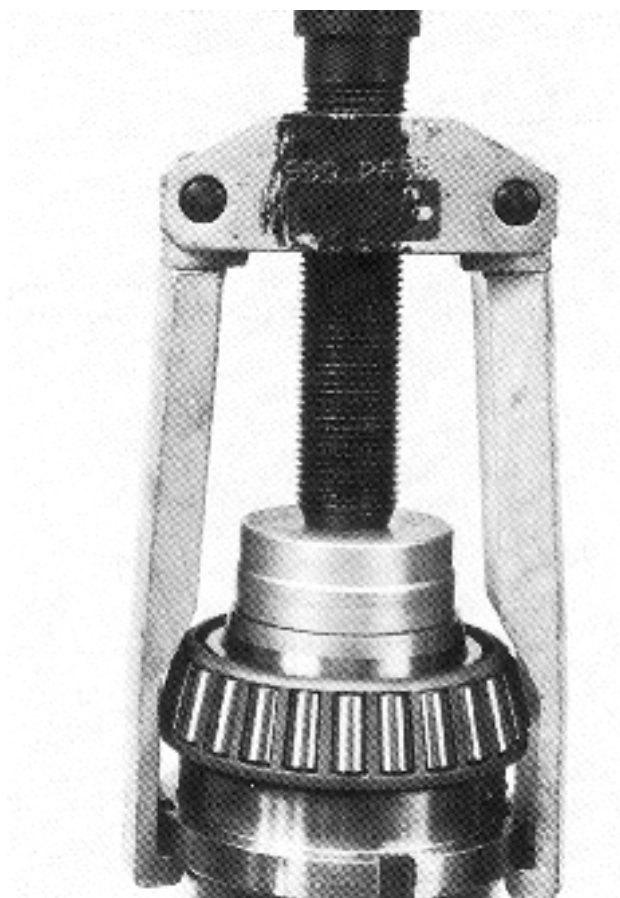
OBS! Tätningsringen skall alltid ersättas med en ny.



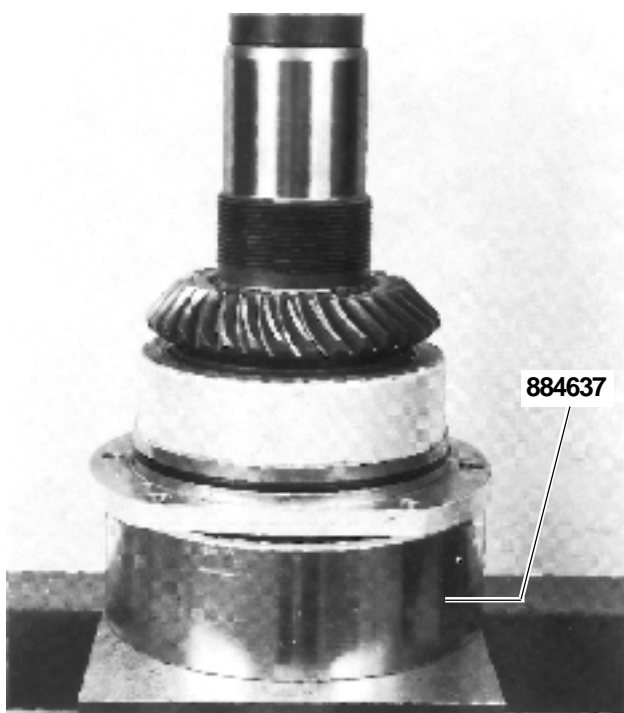
7. Skruva två skruvar i röraxeln och spänn fast den i de två skruvskallarna i ett skruvstycke. Lossa rörmuttern med hjälp av en haknyckel. Vid demontering av rörmuttern demonteras även det yttre rullagret. Se moment 8.



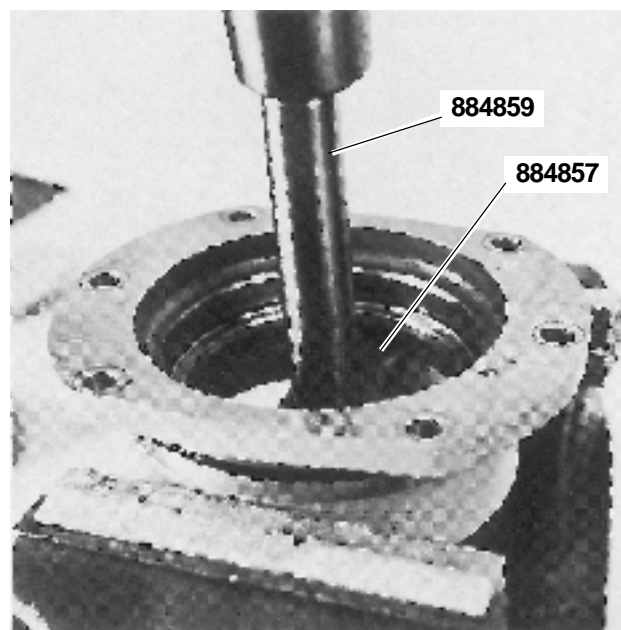
6. Pressa lagerbanan ur huset. Använd verktyg **884856** och skaft **884859**. Tag vara på shimsen under lagerbanan.



8. För att lossa lagret helt från röraxeln måste en klovdragare användas. Grip om rörmuttern.



9. Placera rörelsen i hylsa **884637** och pressa ur rörelsen varvid även kronhjulet och det inre rullagret demonteras.

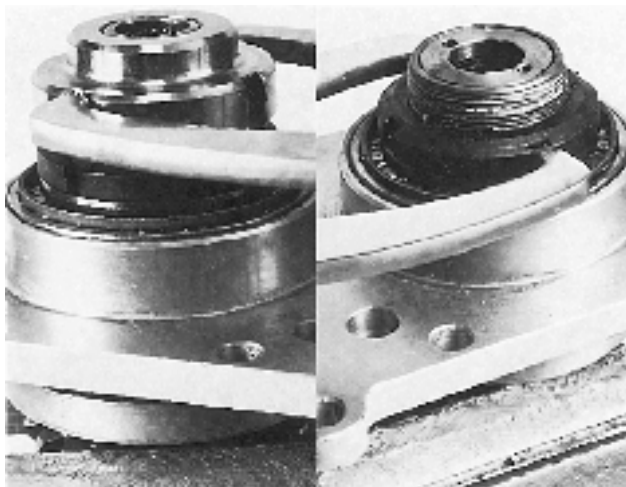


11. Demontera lagerbanan ur locket. Använd verktyg **884857** och skaft **884859**.

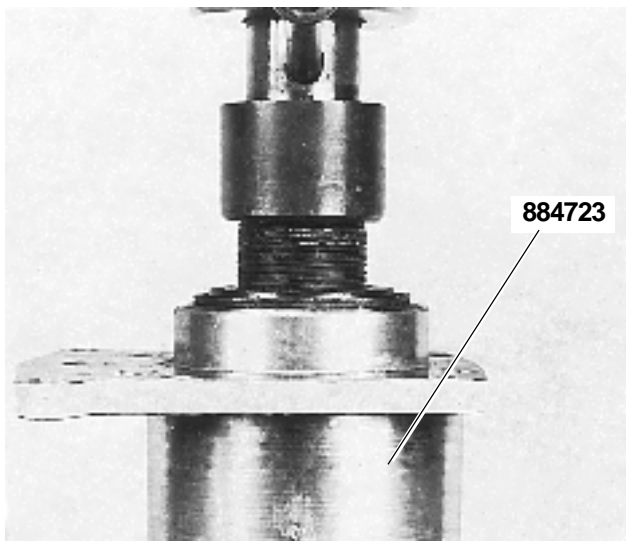


10. Demontera tätningsringen ur locket. Tätningsringen skall alltid ersättas med en ny.

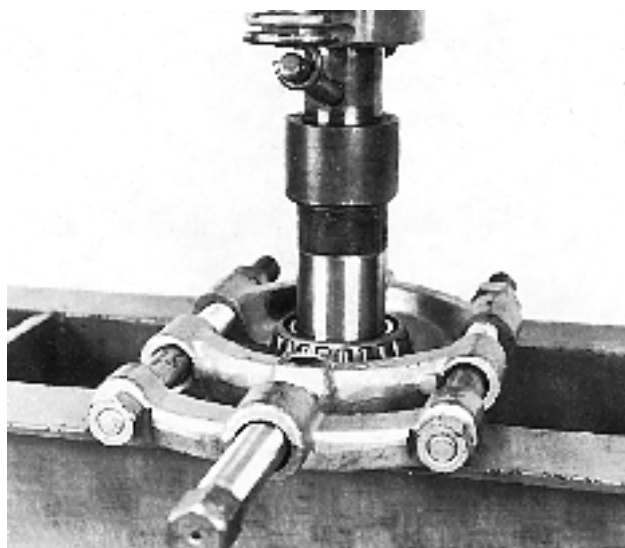
Pinjong, demontering



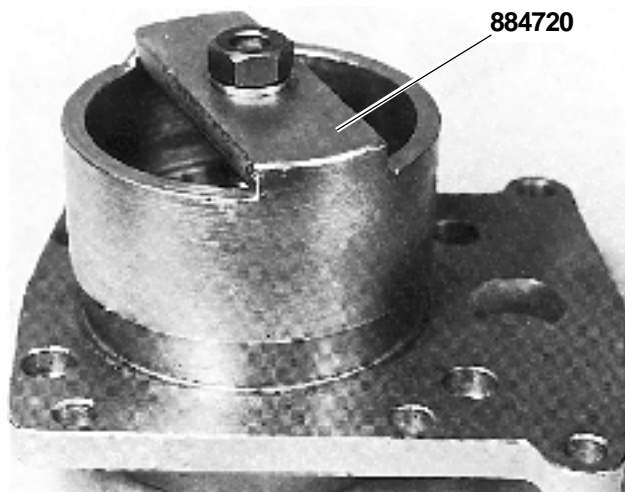
12. Spänn fast pinjongen i ett skruvstycke och lossa de båda muttrarna med hjälp av en haknyckel.



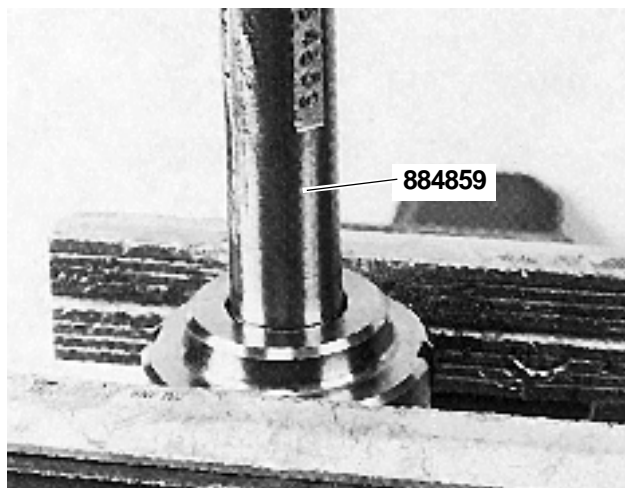
13. Placera pinjongen i hylsan **884723** och pressa ur pinjongen varvid även det övre rullagret demonteras.



14. Demontera rullagret på pinjongen med hjälp av en knivavdragare och press.

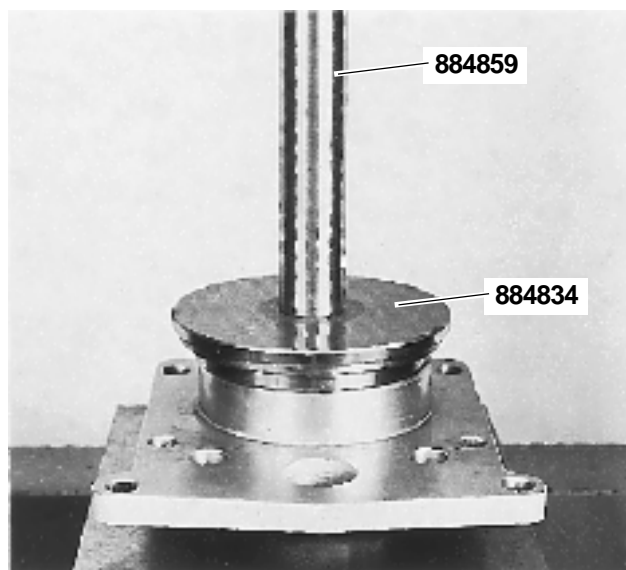


15. De båda lagerbanorna i pinjonghuset demonteras med verktyg **884720**.

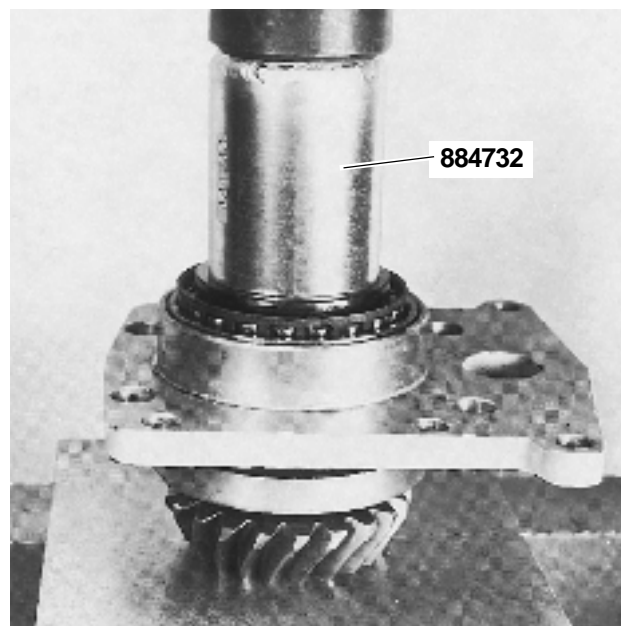


16. Demontera nållagret i pinjongmuttern med dorn **884859**.

Pinjong, montering

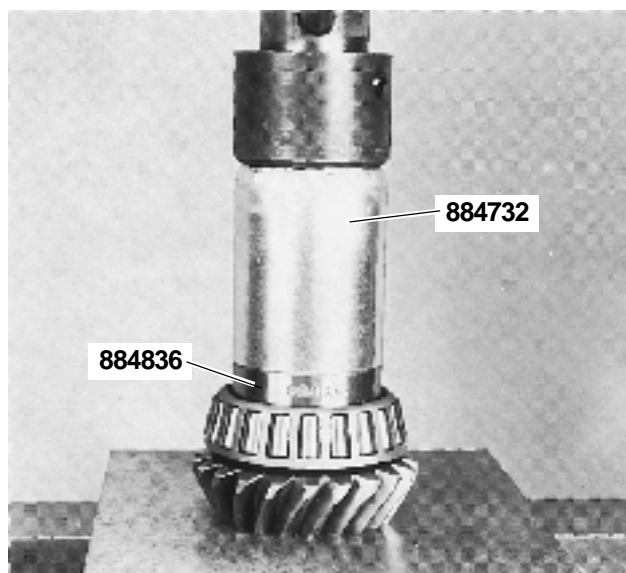


17. Montera lagerbanorna i pinjonghuset med verktyg **884834** och skaft **884859**.

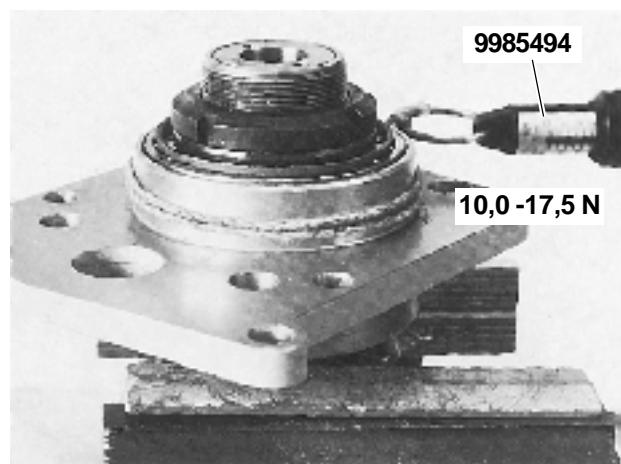


19. Placera pinjongen i huset (vänd huset så att försänkningarna för insexskruvarna kommer uppåt). Pressa på det andra rullagret med verktyg **884732**.

OBS! Pressa inte lagret i botten. Något glapp skall förekomma. Då muttern dras pressas lagerboxen ihop och glappet försvinner.



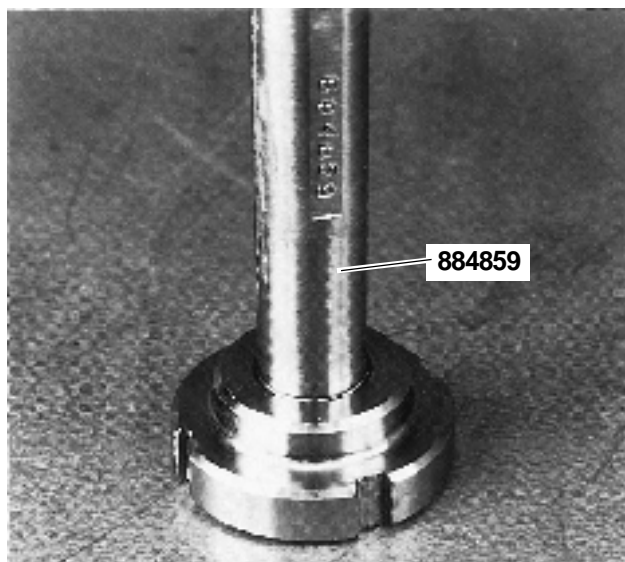
18. Montera det inre rullagret på pinjongen, använd de båda hylsorna **884732** och **884836**.



20. Stryk låsvätska, Volvo Penta detaljnr. 1161053-2, på mutterns gängor och montera den med den fasade sidan uppåt.

Börja med ett lågt moment och mät förspänningen med hjälp av fjädervåg **9985494** och ett snöre som läggs runt lagerhuset.

Förspänning: **10,0 – 17,5 N**.



21. Montera ett nytt nållager i pinjonglmuttern med dorn **884859**.

Stryk låsvätska, Volvo Penta detaljnr. 1161053-2, på gängorna och sätt dit muttern.

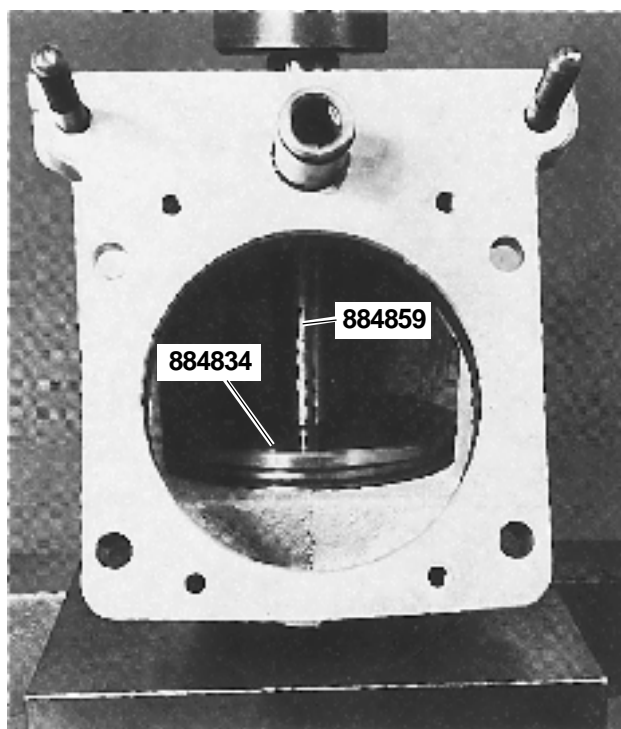
Åtdragningsmoment: **140 Nm**

Lager och röraxel, montering

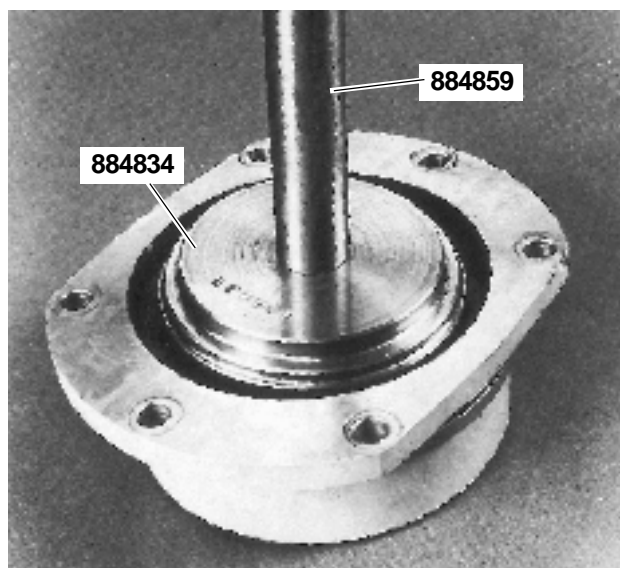


22. Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, i växelhuset och montera en ny tätningsring. Använd verktyg **884834** och skaft **884859**.

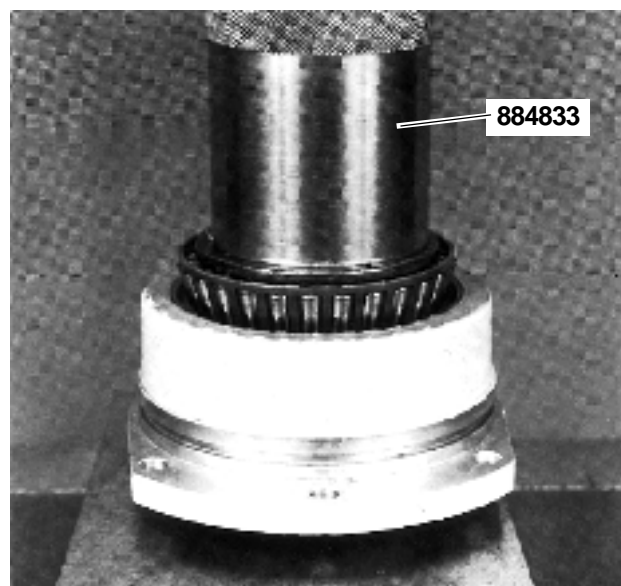
Stryk fett, Volvo Penta detaljnr 828250-1, på tätningsringens läpp.



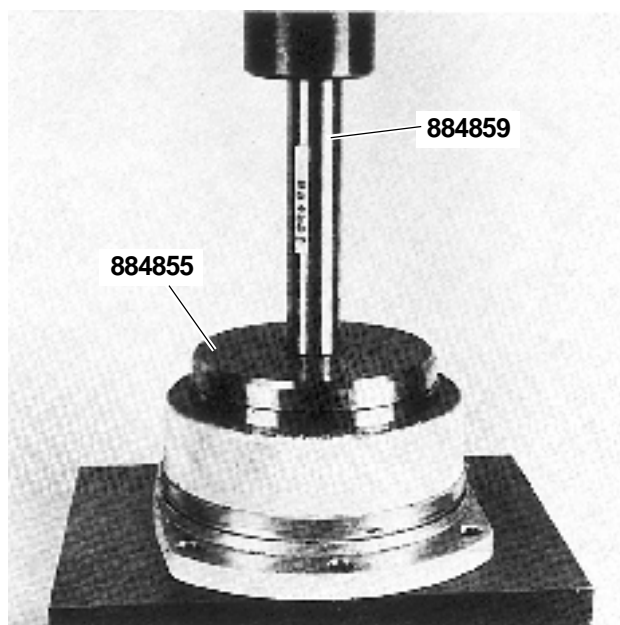
23. Placera shims med en sammanlagd tjocklek av 0,70 mm i huset och montera lagerbanan med verktyg **884834** och skaft **884859**.



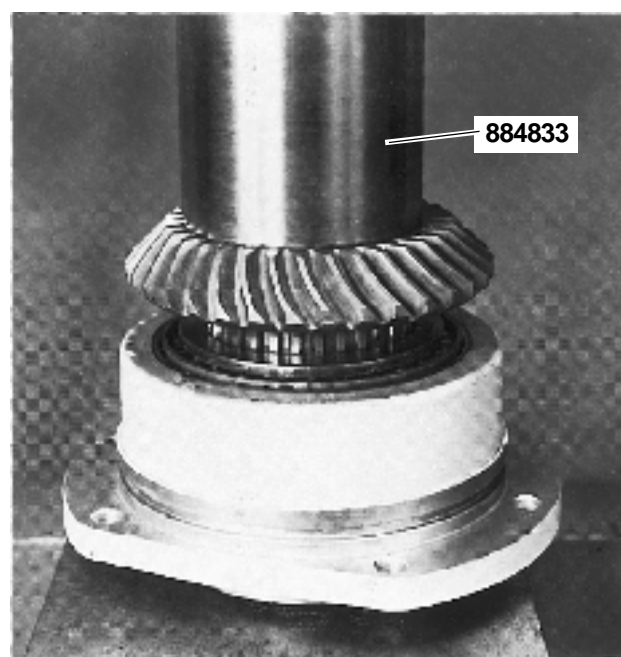
24. Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, i locket och montera en ny tätningsring. Använd verktyg **884834** och skaft **884859**. Stryk fett, Volvo Penta detaljnr 828250-1, på tätningsringens läpp.



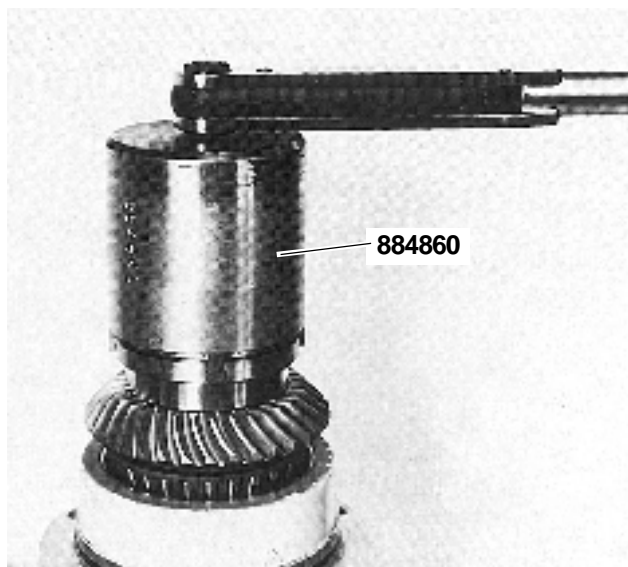
26. Placera locket i rörelsen och pressa på rullagret med hylsa **884833**. Lagret skall pressas ända ner mot axelns kant.



25. Montera lagerbanan i locket med verktyg **884855** och skaft **884859**.

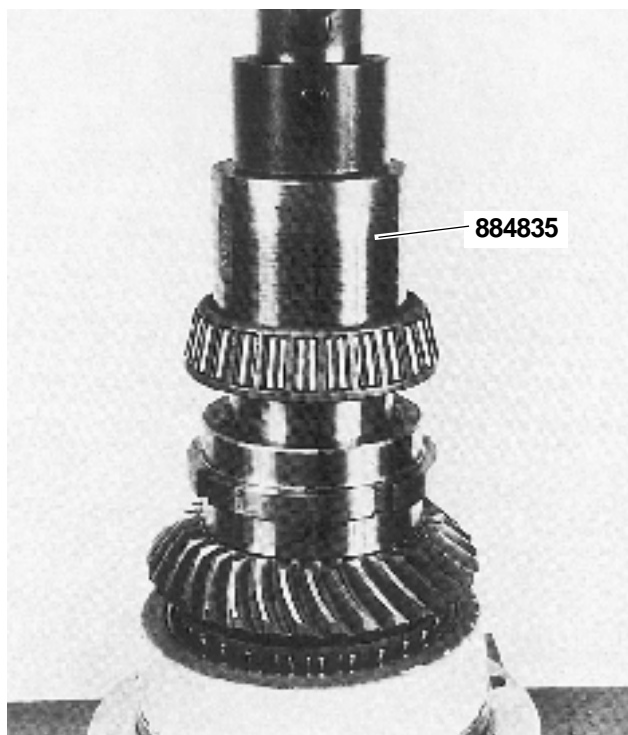


27. Pressa på kronhjulet med hylsa **884833**.

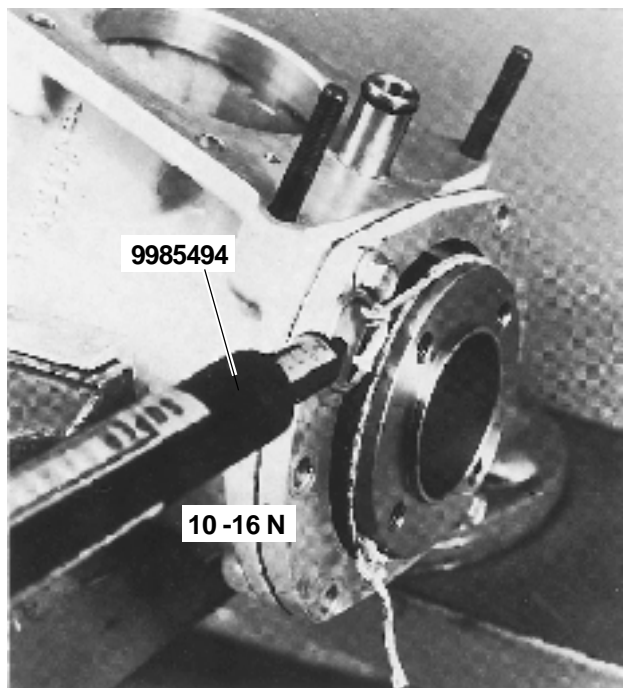


28. Skruva två skruvar i rörelsen och spänn fast den i ett skruvstycke. Vänd rörmuttern med den ogängade delen mot kronhjulet och montera den med verktyg **884860**.

Åtdragningsmoment: **140 Nm**



29. Pressa på det yttre rullagret. Använd hylsa **884835**.



30. Placera shims med en sammanlagd tjocklek av 0,70 mm mellan locket och huset.

Montera rörelsen i huset och drag fast den med två st diagonalt monterade skruvar.

Åtdragningsmoment: **25 Nm**

Kontrollera förspänningen med en fjädervåg **9985494** och ett snöre som läggs runt rörelsen.

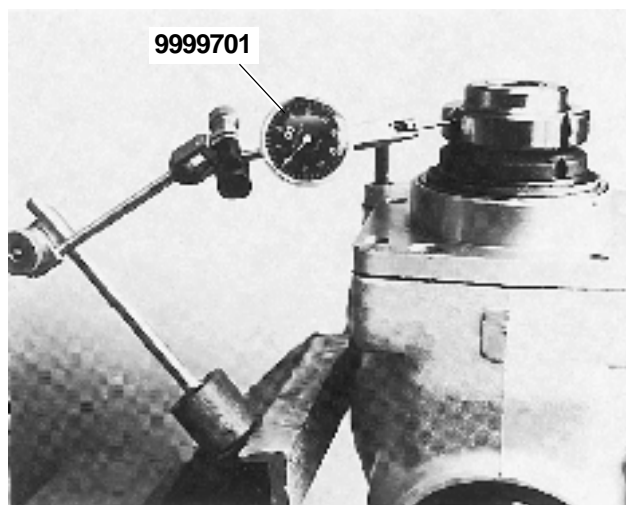
Förspänning: **10-16 N**

För låg förspänning: Öka shimstjockleken under locket.

För hög förspänning: Minska shimstjockleken under locket.

Kontrollera förspänningen på nytt tills rätt förspänning erhållits.

Kuggflankspel, kontroll



31. Montera pinjongen i växelhuset, utan O-ring och med en sammanlagd shimstjocklek av 0,35 mm mellan pinjong och växelhús.

Montera två av insexskruvarna, diagonalt. Dra åt med **9 Nm**.

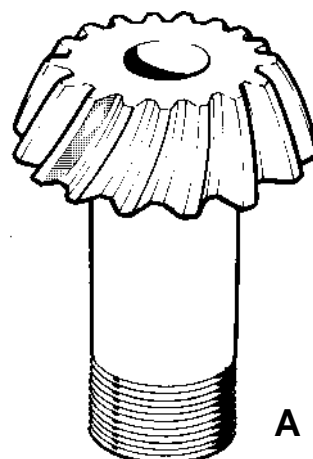
Kontrollera kuggflankspelet på muttern enligt bilden. Använd indikatorklocka **9999701** och stativ.

Kuggflankspel: **0,10-0,25 mm**

Justera kuggflankspelet om så erfordras med shimsen mellan pinjong och växelhús.

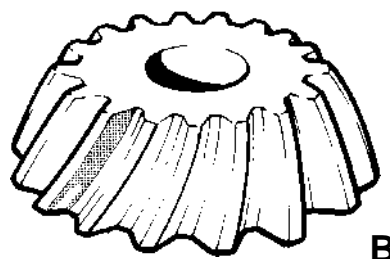
32. Demontera pinjongen och stryk ett tunt lager märkfärg på pinjong och kronhjul.

Montera åter pinjongen och dra runt den i båda riktningarna. Bromsa samtidigt rörexeln.



33. Demontera pinjongen och kontrollera om märkbilden på pinjongen överensstämmer med bilden **A**, som är korrekt.

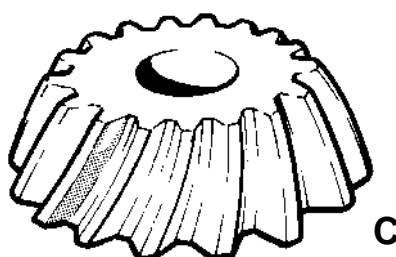
Märkbilden skall ligga mitt på kuggen i höjded men förskjutet mot den smalare delen.



34. Är märkbilden enligt **B**, flytta kronhjulet nedåt.

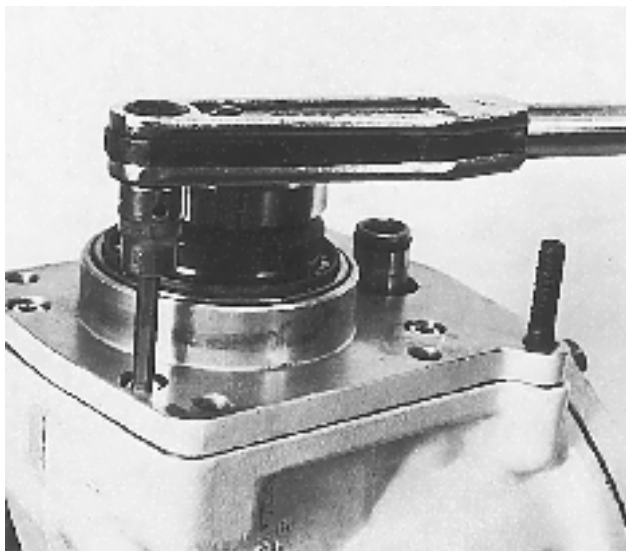
OBS! För att bibehålla förspänningen på rörexeln måste shimstjockleken mellan locket och växelhús minska i motsvarande grad.

Om kuggflankspelet blir för litet efter detta flyttas pinjongen uppåt genom att shimstjockleken ökas mellan växelhús och pinjong.



35. Är märkbilden enligt **C**, flyttas kronhjulet och pinjongen omvänt mot vad som anges under föregående moment.

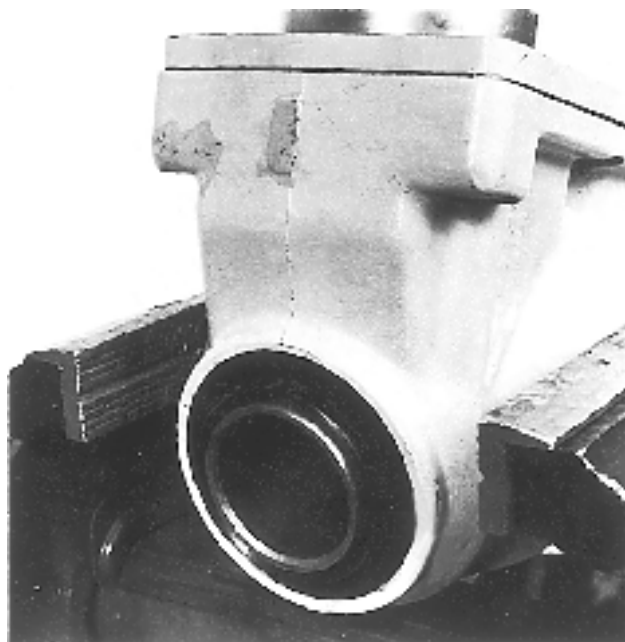
När rätt kuggflankspel och märkbild erhållits skall all märkfärg tvättas bort från kronhjul och pinjong.



36. Montera pinjongen i växelhuset tillsammans med en ny O-ring.

Åtdragningsmoment: **9 Nm**

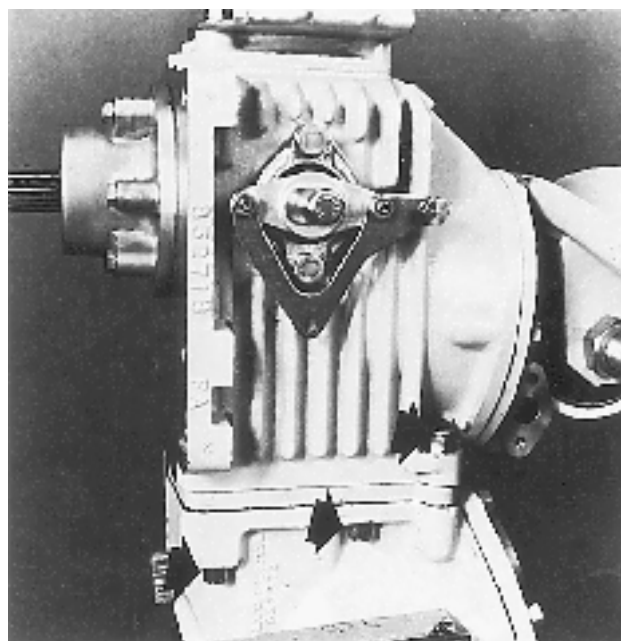
Vinkeldrev, slutmontering



37. Montera röraxeln i växelhuset tillsammans med en ny O-ring.

Åtdragningsmoment: **25 Nm**

Sätt dit en ny tätningring på röraxeln.



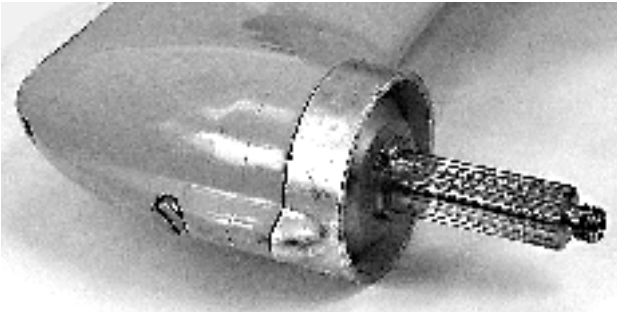
38. Sätt samman vinkeldrevet och backslaget.

Använd en **ny** O-ring.

Åtdragningsmoment: **28 Nm.**

Reparation – undre växellhus, segelbåtsdrev

Demontering av drev



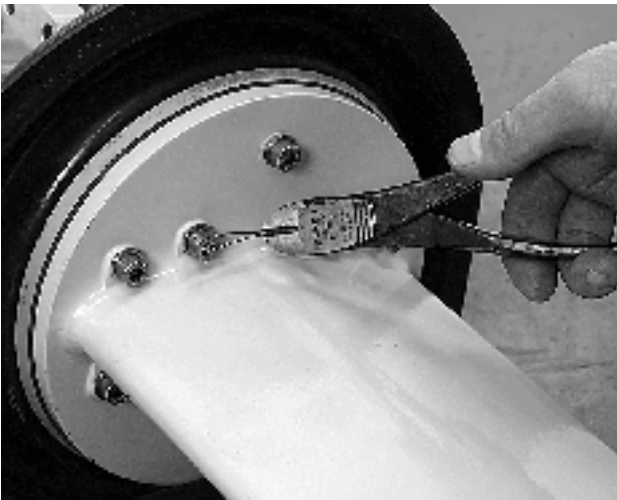
1. Rengör drevet utvändigt. Demontera propellern och ta bort linskararen. Skruva ut avtappningspluggen och tappa ur oljan.



3. Sära övre och undre växellhus. Ta bort och kassera packningen på delningsplanet.

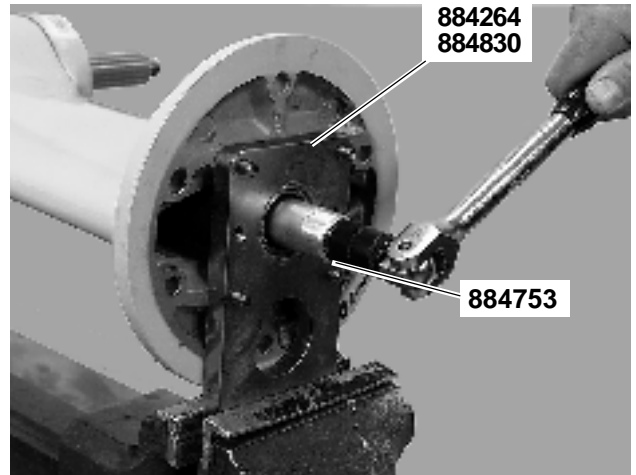
Ta bort shimsen. Notera antalet shims.

Ta bort distansringen (1). Knacka lätt med en plasthammare på axeln.



2. Ta bort låstråden från de fyra insexskruvarna på undersidan av drevets delningsplan, två på var sida. Kassera tråden.

Demontera därefter samtliga skruvar (10 st).

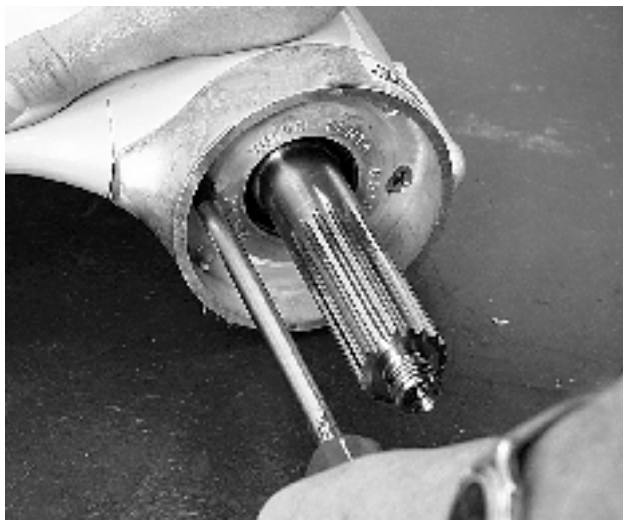


4. Sätt fast fixturen **884753** i ett skruvstöd. Montera undre växelluset på fixturen så att de fyra stiften passar i urtagen i axelmuttern. Fäst växelluset med fyra av insexskruvarna.

Montera verktyg **884264** alternativt **884830** på axeln. Använd en **17 mm** hylsa och lossa muttern genom att vrida axeln medurs.

OBS! Vrid endast så mycket att muttern precis kommer i kontakt med fixturen.

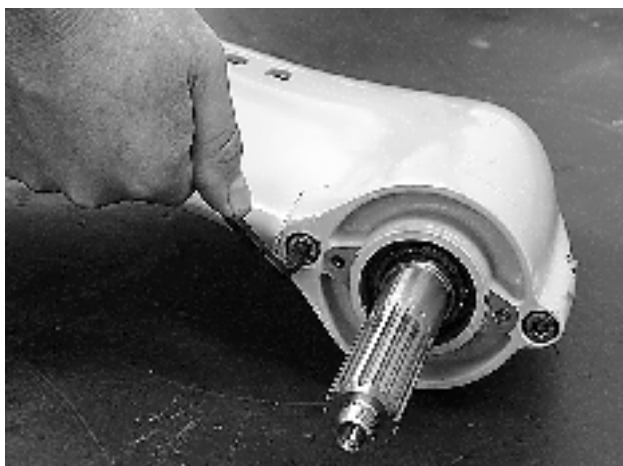
Ta bort fixturen från undre växeln och skruva av muttern från axeln.



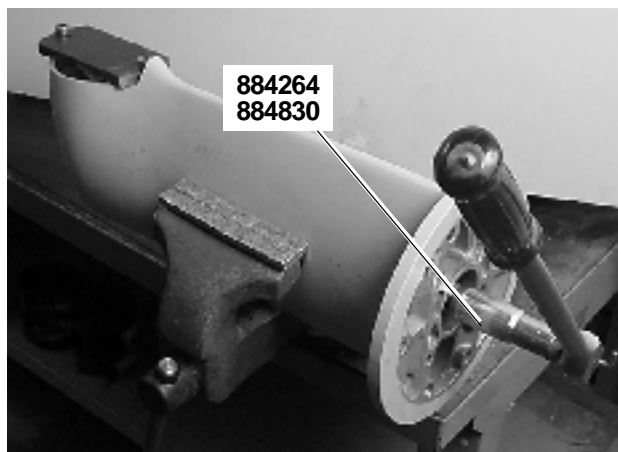
5. Demontera zinkringen.



8. Lås pinjongmuttern med verktyg **3858852**. Tryck ner axeln och se till att pinjongmuttern kommer i ingrepp i verktyget. Fixera verktyget med insexskruvarna till bakre lagerhuset.

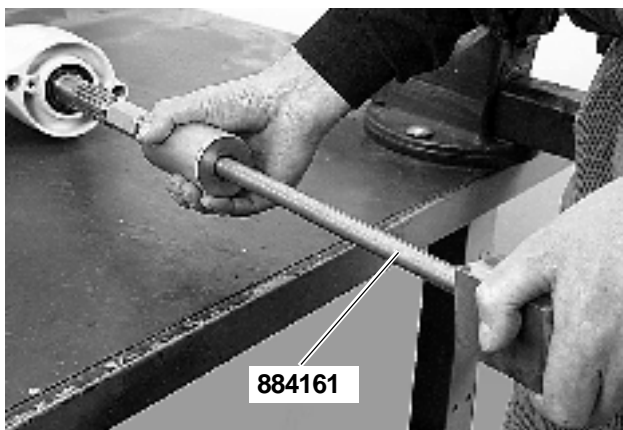


6. Ta bort de två insexskruvarna till lagerhuset.

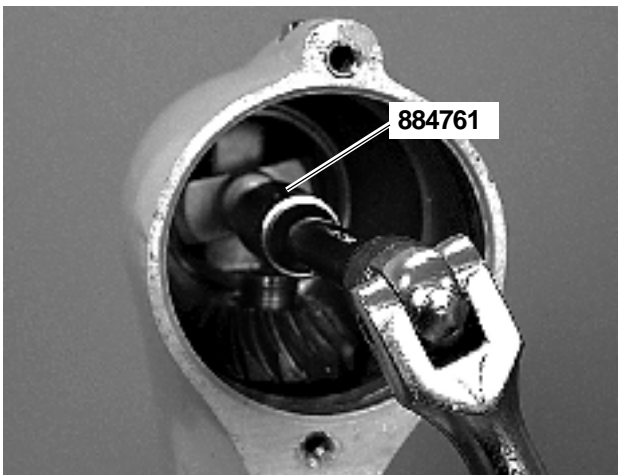


9. Sätt dit verktyg **884264** alternativt **884830** på vertikalaxeln. Skruva av pinjongmuttern.

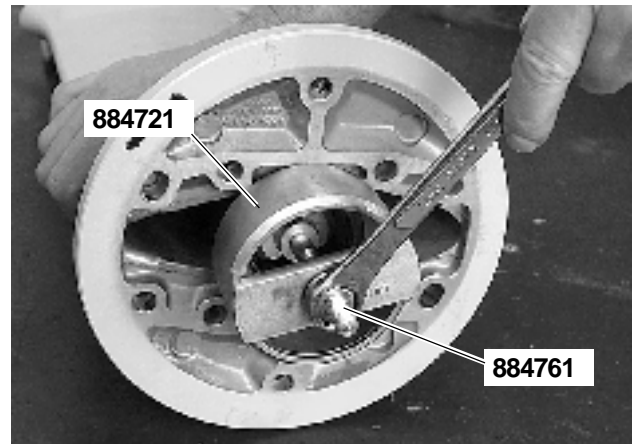
Ta bort pinjongen. Har pinjongen fastnat lossnar den när axeln pressas ut senare i moment 11.



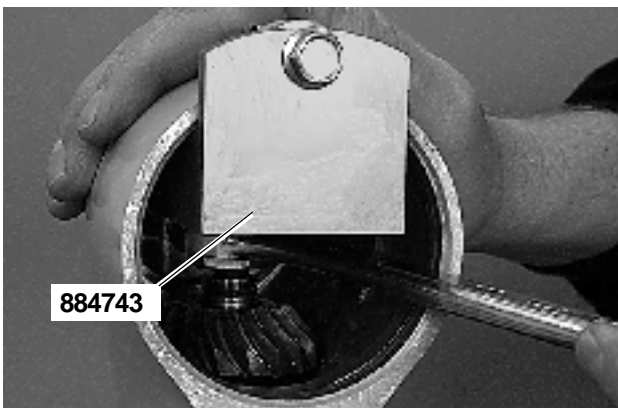
7. Demontera propelleraxel och lagerhus. Använd slaghammare **884161**.



10. Demontera lagerbanan med verktyg **884761**.
OBS! Notera antalet shims mellan lagerbanan och drevet.



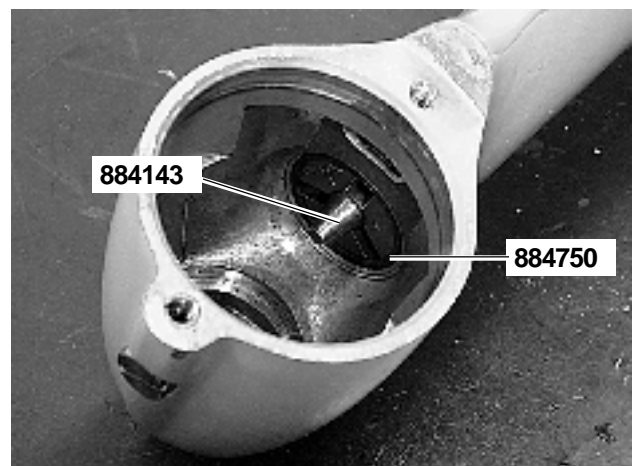
12. Demontera yttre lagerbanan från växellhusets övre del med verktyg **884761** i kombination med verktyg **884721**.



11. Montera verktyg **884743** i undre växellhuset. Använd en 5/16" x 20 mm (3/4") skruv. Alternativt kan en av fästskruvarna för drevet användas tillsammans med en 5 mm tjock bricka.

Plocka bort de lösa nålarna (25 st.) om nållagret behöver bytas.

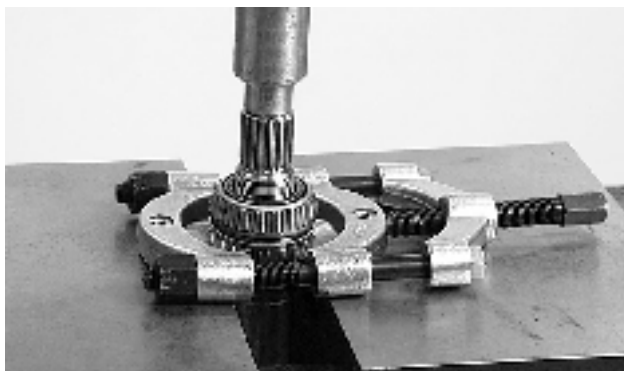
Skruva upp skruven med stålkulan så att den pressar ur vertikalaxeln. Nyckelvidd **24 mm**. Demontera därefter verktyget.



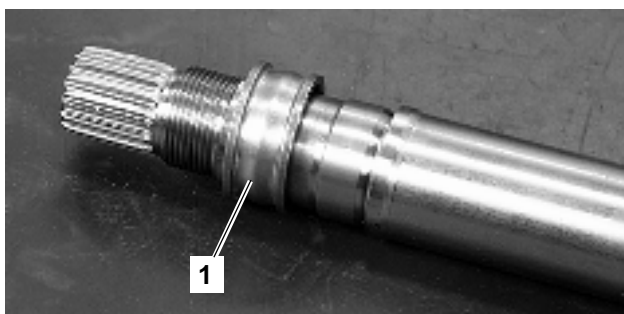
13. Demontera lagerbanan med expander **884750** och skaft **884143**.

Expandern sätts i underifrån och skaftet ovanifrån.

Vertikalaxel, demontering

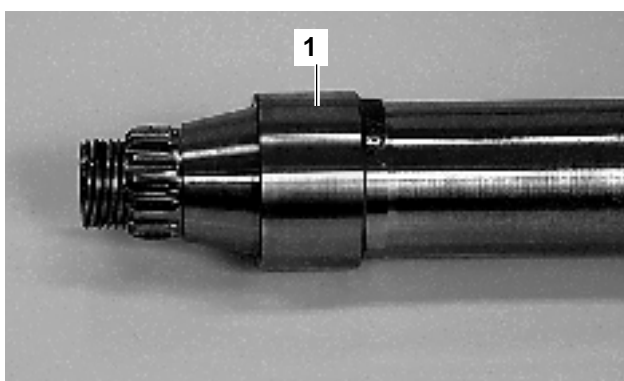


14. Demontera rullagren med en knivavdragare som mothåll. Använd en hydraulisk press tillsammans med ett lämpligt dorn.



15. Ta bort spännhylsan (1). Använd en knivavdragare som mothåll.

OBS! Hylsan skall alltid bytas då axeln har varit demonterad eller då pinjongen blivit utbytt.

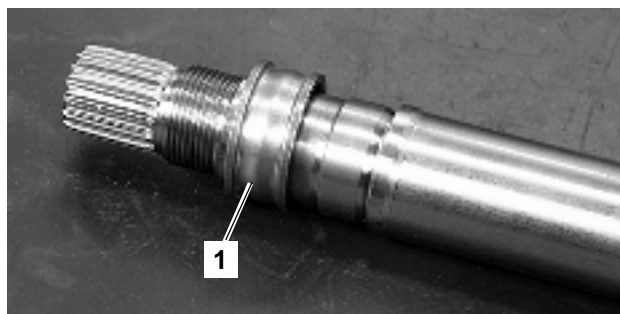


16. Den slipade nållagerbanan (1) på vertikalaxeln ska inte bytas. Då lagerbanan är skadad skall hela axeln bytas.

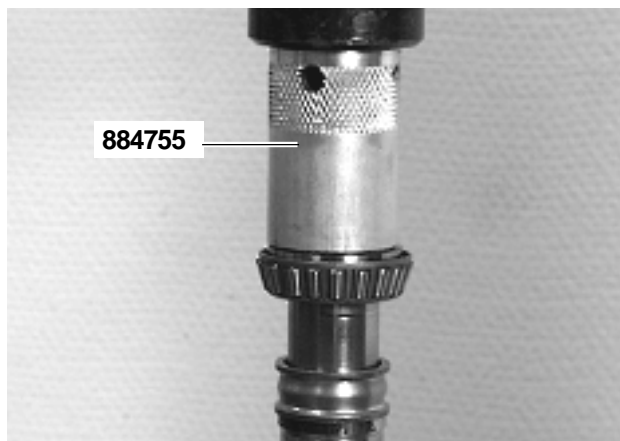
Rengör därefter alla detaljer. Byt ut skadade eller förslitna delar.

Vertikalaxel, montering

OBS! Olja in alla delar innan eller under monteringen.mmmm

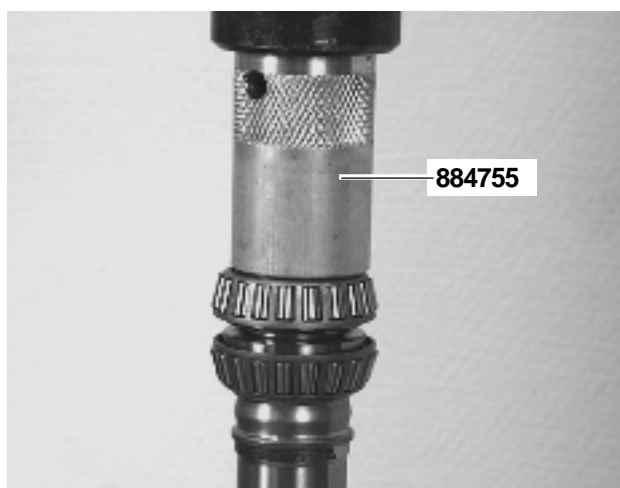


17. Placera en **ny** spännhylsa (1) på vertikalaxeln.



18. Montera ett rullager med dorn **884755**.

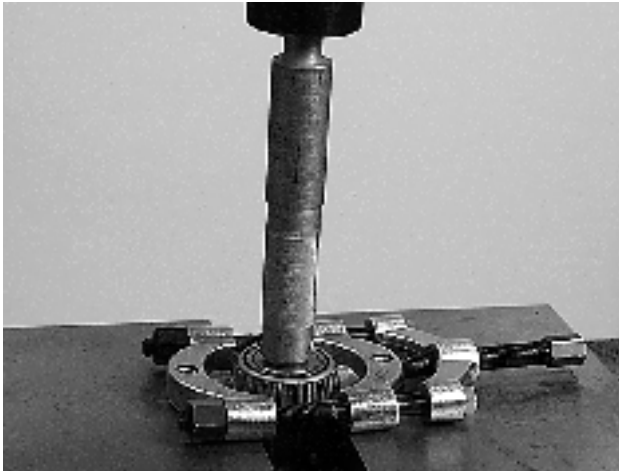
OBS! Pressa endast tills lagret **berör** spännhylsan.



19. Montera det andra rullagret omvänt, dvs med den mindre ändan uppåt. Använd dorn **884755**.

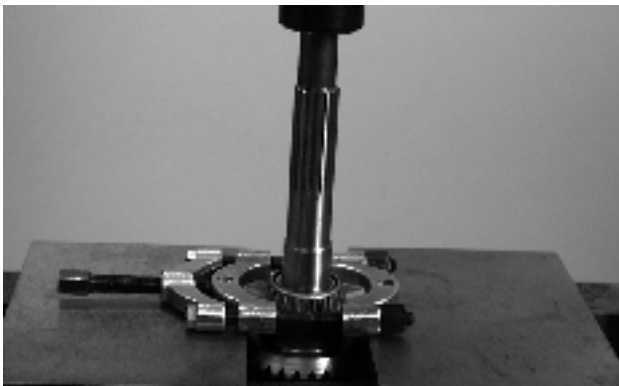
OBS! Pressa endast så långt att lagren **berör** varandra.

Propelleraxel, demontering av lager och drev



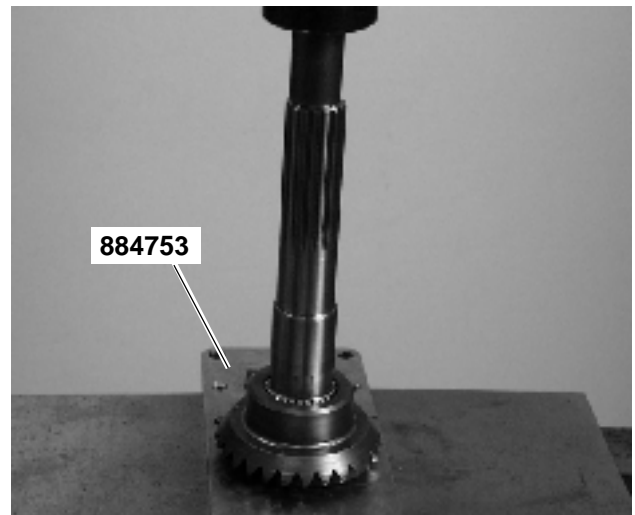
20. Demontera det **främre** rullagret.

Använd en knivavdragare som mothåll och pressa ut lagret med hjälp av hydraulisk press och lämpligt dorn.



21. Demontera det **bakre** rullagret. Använd en knivavdragare som mothåll, och en **17 mm** hylsa på axeländan.

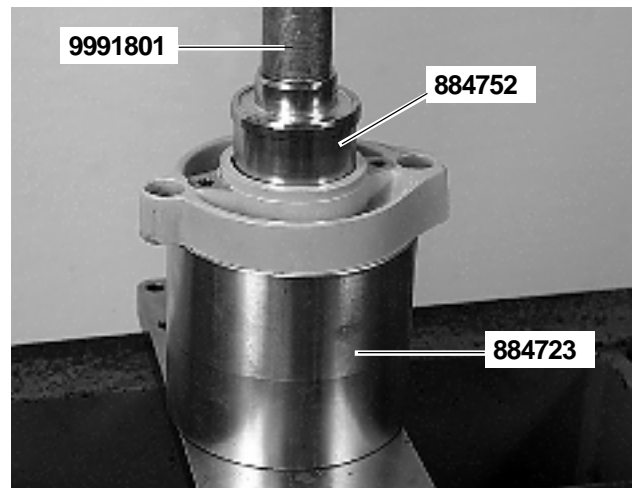
OBS! Skall även kugghjulet bytas kan lagret pressas av samtidigt. Se moment 22.



22. Demontera kuggdrevet med verktyg **884753**. Använd en hylsa som skydd för axeländan.

OBS! Kuggdrevet och pinjongen är klassade tillsammans och kan endast bytas som komplett enhet.

Bakre lagerhus, isärtagning

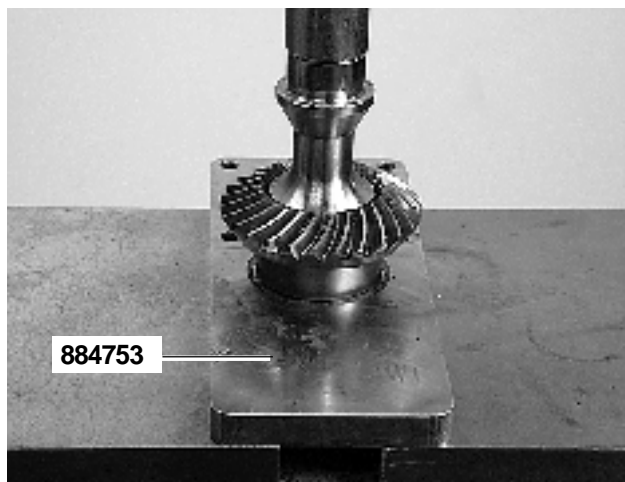


23. Vid byte av tätningsringar skall även den yttre lagerbanan demonteras.

Placera lagerhuset på verktyg **884723**. Pressa ut tätningsringarna med verktyg **884752** och skaft **9991801**. Den yttre lagerbanan pressas samtidigt ut ur huset.

OBS! Notera antalet shims. Ta vara på shimsen.

Propelleraxel, montering av lager och drev



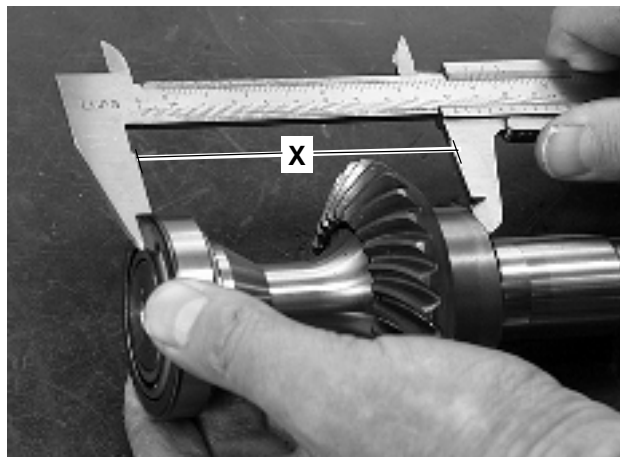
24. Pressa ner kuggdrevet till ansatsen på propelleraxeln med verktyg **884753**. Se till att det är ordentligt nere.



25. Montera det främre rullagret med verktyg **884754**.

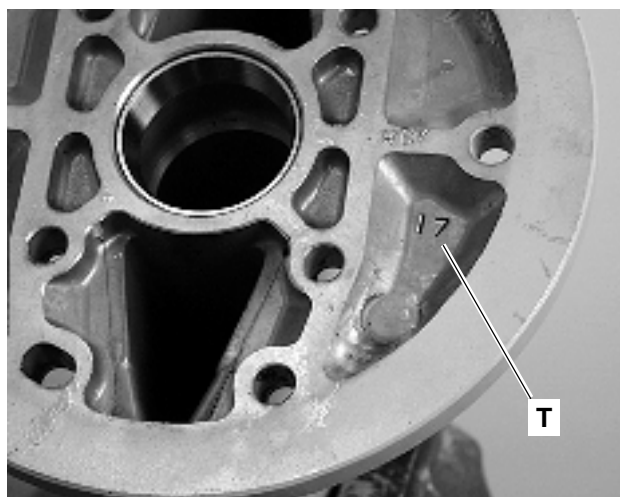
Propelleraxel, shimsning

26. Endast då enbart nya lager har monterats: Använd i första hand tidigare monterade shims. I annat fall kan shimstjockleken beräknas enligt momenten 27 – 29.

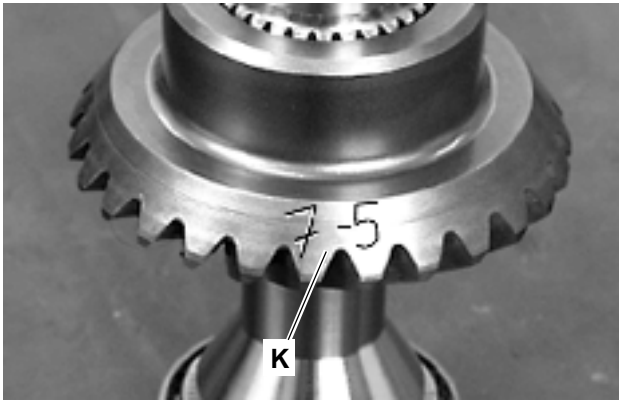


27. Placera den yttre lagerbanan på främre rullagret. Pressa den hårt mot lagret och mät med ett skjutmått avståndet (**X**) mellan kugghjulets bakre plan och yttre lagerbanans främre plan.

I detta fall är måttet 100,20 mm.



28. För att kunna bestämma shimstjockleken under främre lagerbanan är ett mått (**T**) instämplat på styrbordssidan av växellhusets delningsplan, i detta fall 17. Måttet på delningsplanet kan variera mellan 0 och 30.



29. Bilden visar **K**-mättet (-5) ingraverat på kugghjulet. Den andra ingraverade siffran (**7**) visar vilket pinjongdrev som kuggdrevet hör ihop med. Pinjongdrevet skall ha samma siffra ingraverad.

Exempel:

T = Instämplat mått på delningsplanet (17)

K = Ingraverat mått på kugghjulet (-5)

X = Uppmätt mått med skjutmått (100,20)

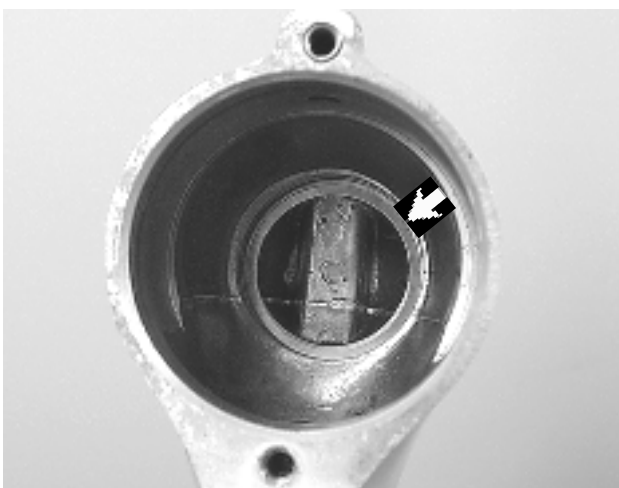
101 = Konstant

$$\text{Shimstjockleken} = 101 + \frac{(T + K) - X}{100}$$

$$\text{Shimstjockleken} = 101 + (0,17 + - 0,05) - 100,20$$

$$\text{Shimstjockleken} = 101 + 0,12 - 100,20$$

$$\text{Shimstjockleken} = 0,92 \text{ mm}$$

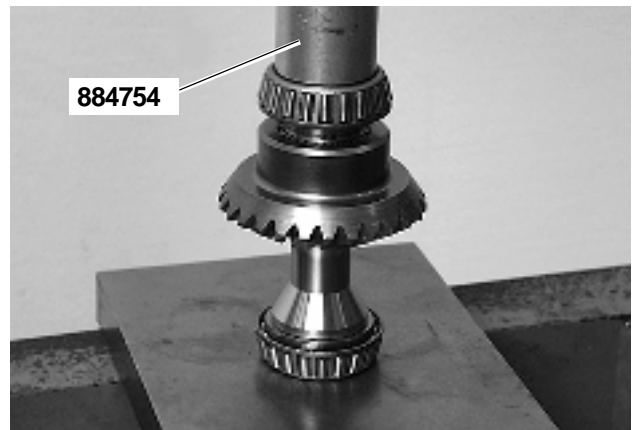


30. Placera shims med rätt tjocklek i undre växelhuset. Lägg till ytterligare 0,05 – 0,10 mm. I detta fall placerar vi totalt 1,00 mm shims i huset.

Shims finns i följande standardtjocklekar: 0,10 mm, 0,15mm, 0,35mm, 0,50mm.



31. Montera den yttre lagerbanan i växelhuset med dorn **884756**. Använd det bakre lagerhuset som styrning.



32. Pressa ner det bakre rullagret på propelleraxeln. Använd dorn **884754**.

Bakre lagerhus, shimsning

Endast då enbart nya lager har monterats: Använd i första hand tidigare monterade shims. Vid byte av växellhus eller bakre lagerhus skall shimstjockleken räknas fram enligt nedan.



33. Inshimsning, alternativ 1

Placera propelleraxeln i växelluset. Sätt dit den yttre lagerbanan för propelleraxelns rulllager. Tryck hårt på lagerbanan och vrid runt axeln så att eventuella spel i lagren försvinner.

Mät därefter med en djupmikrometer **9985472** avståndet mellan växellusets bakre plan och propelleraxelns bakre yttre lagerbana. Detta mått kallar vi **Y**.



34. Inshimsning, alternativ 2

Alternativt kan vi lägga på shims tills yttre lagerbanan är i plan med växelluset. Gör rent växellusets kontaktyta mot lagerhuset från tätningsmedel.



VIKTIGT! Se till att inte ytan skadas. Använd inga stålverktyg.

Kontrollera med ställinjal eller skjutmått.



35. På bakre lagerhuset finns ett mått (**B**) instämplat. Detta mått är stämplat i underkant av lagerhuset och varierar mellan 50–70. I detta fall är måttet 65.

Exempel: Y är i detta fall uppmätt till 1,05 mm.

$$\text{Shimstjockleken} = \frac{Y - B}{100}$$

$$\text{Shimstjockleken} = \frac{1,05 - 65}{100}$$

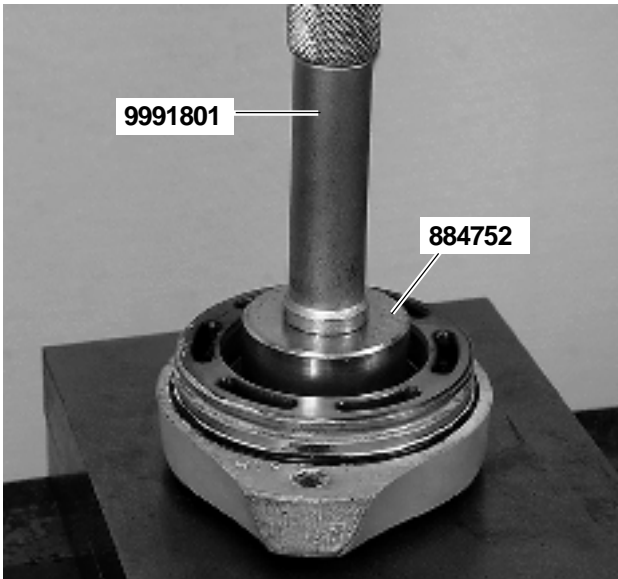
$$\text{Shimstjockleken} = 1,05 - 0,65 = 0,40$$

$$\text{Shimstjockleken} = 0,40 \text{ mm}$$

Shims finns i följande standardtjocklekar: 0,10 mm, 0,15mm, 0,35mm, 0,50mm.

Använd shimstjocklek $0,35 + 0,10 = 0,45$ mm.

Bakre lagerhus, ihopsättning



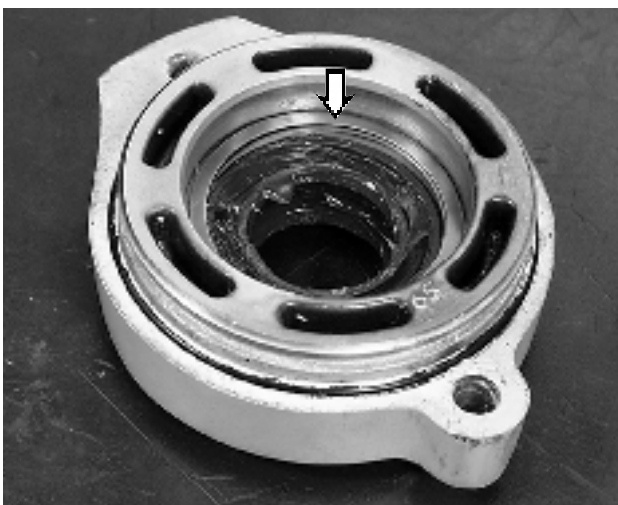
36. Montera en ny tätningssring i lagerhuset med verktyg **884752** och skaft **9991801**. Stryk tätningssmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, på tätningens anliggningsyta mot lagerhuset.

OBS! Vänd tätningssringens öppna sida bakåt (akterut).

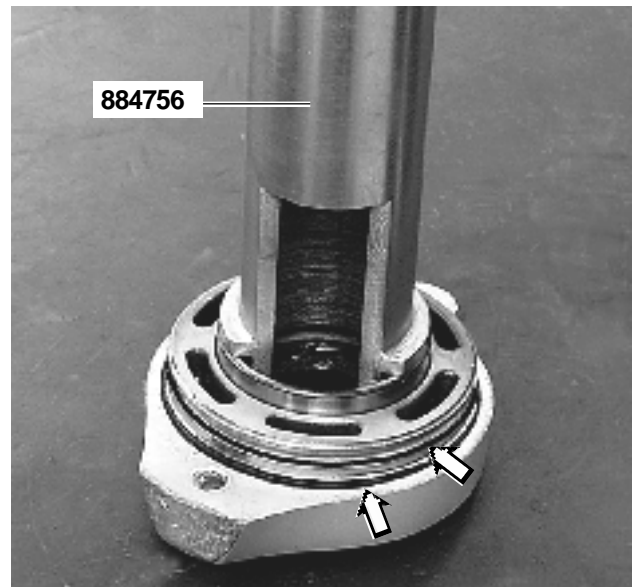
37. Montera den andra tätningssringen med hjälp av samma verktyg.

OBS! Vänd tätningssringens öppna sida framåt (förut). När tätningssringarna är monterade skall fjädrarna i ringarna vara vända från varandra.

38. Smörja in tätningssringarna med fett, Volvo Penta detaljnr. 828250-1.

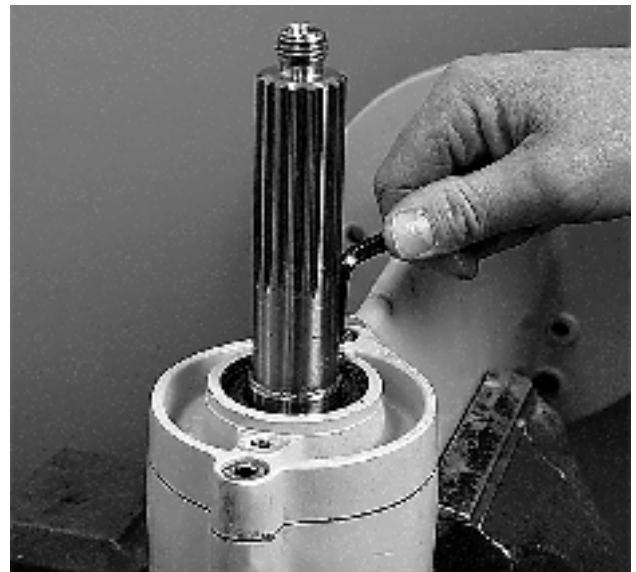


39. Placera shims med rätt tjocklek i lagerhuset. I detta fall 0,45 mm.



40. Montera den yttre lagerbanan med verktyg **884756**.

Olja in och sätt dit nya O-ringar, 2 st



41. Sätt dit propelleraxeln i växellhuset.

OBS! Vrid axeln försiktigt så att inte tätningssläpparna på tätningssringarna skadas.

Åtdragningsmoment: **30 Nm**.

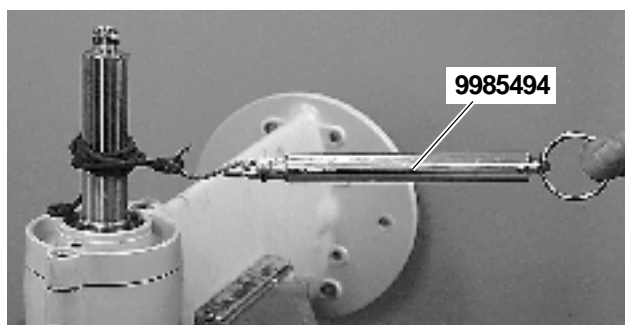
Kontrollera förspänningen. Se moment 42.

Vid slutmontering:

Stryk tätningssmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161231-4, på lagerhusets anliggningsyta mot drevet.

Stryk låsvätska, Volvo Penta detaljnr. 1161231-4, på skruvarna och montera lagerhuset på drevet.

Förspänning



42. Kontrollera att inget glapp finns i propelleraxeln.

Kontrollera förspänningen i axeln.

Metod 1. Linda ett snöre runt axeln och dra med en fjädervåg **9985494**. Se figuren ovan.

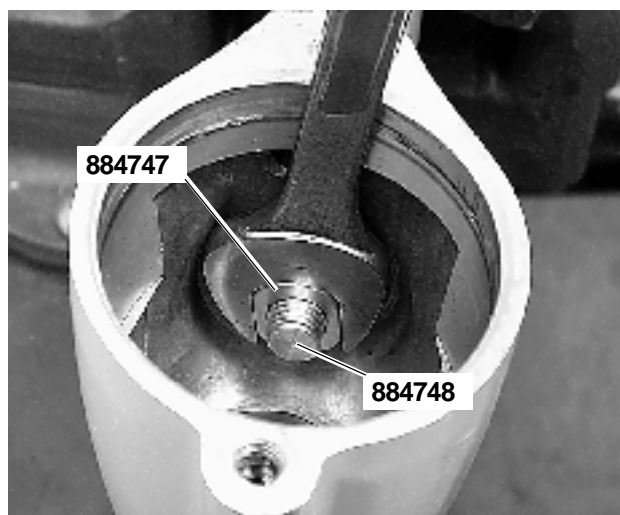
Tillåten förspänning: **0 (glappfri) – 35 N**.

Metod 2. Montera propellermuttern på axeln. Dra runt axeln med en momentnyckel. Dra med jämn hastighet, ca ett varv/sek.

Tillåten förspänning: **0,5±0,3 Nm**.

När axeln glappar eller förspänningen är felaktig ändras shimstjockleken under lagerbanan i bakre lagerhuset.

Vid rätt förspänning: Demontera lagerhuset och ta bort propelleraxeln.

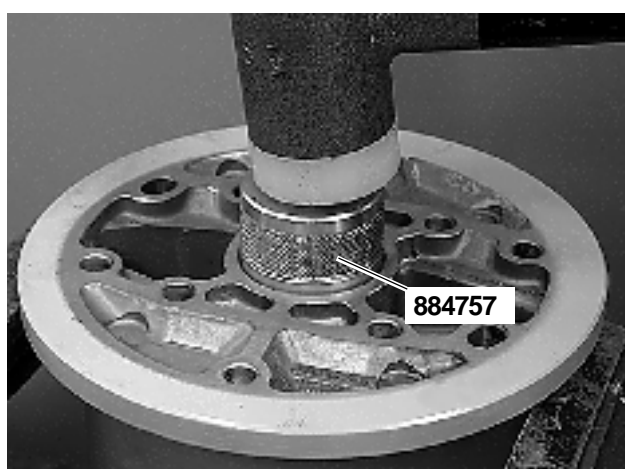


44. Montera ett nytt nållager. Använd verktyg **884746**. Verktyget består av tre delar. Se kapitel **Specialverktyg**.

OBS! Nållagret har lösa nålar. Det nya lagret är därför transportsäkrat.

Tryck in lagerhållaren **884747** i nållagret. Transportsäkringen (skumgummi) trycks då ut. För in skruven med flänsen **884748** ovanifrån och lagerhållaren med nållagret underifrån. Dra runt skruven tills nållagret är på plats. Håll emot med en nyckel på lagerhållaren. Demontera därefter verktyget.

Vertikalaxel

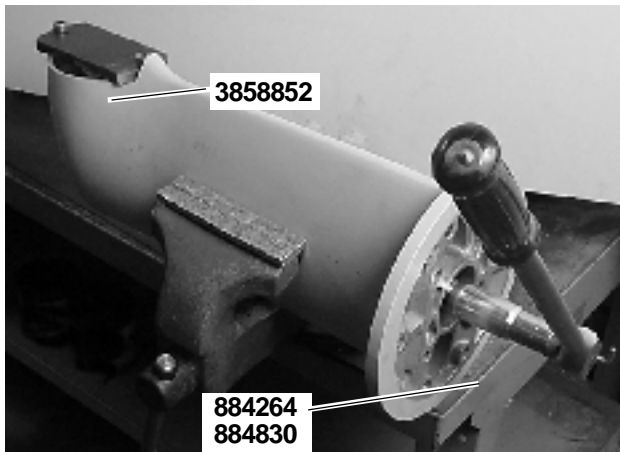


43. Montera den nedre av de två övre lagerbanorna. Använd dorn **884757**.



45. Montera vertikalaxeln i huset. Var försiktig så att nålarna inte faller ur. Sätt därefter dit pinjongen. Stryk låsvätska, Volvo Penta detaljnr. 1161075-5, på gängorna och sätt dit muttern.

OBS! Mutterns ena sida är försedd med en fasing som skall vändas mot pinjongen.

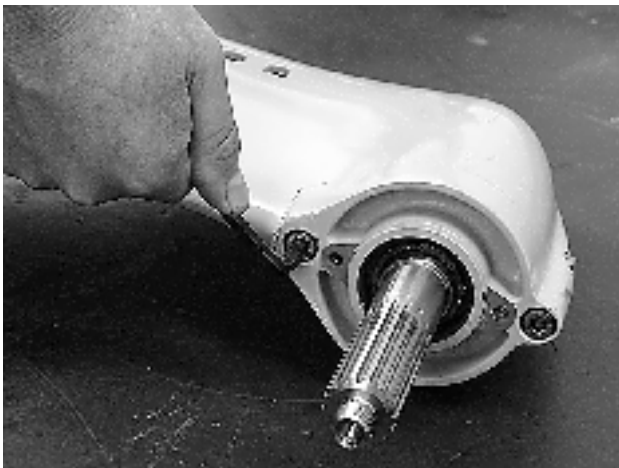


46. Lås pinjongmuttern med verktyg **3858852**. Tryck ner axeln och se till att pinjongmuttern kommer i ingrepp i verktyget. Fixera verktyget med insexskruvarna till bakre lagerhuset.

Sätt dit verktyg **884264** alt. **884830** på vertikalaxeln. Dra åt pinjongmuttern.

Nyckelvidd: **17 mm**.

Åtdragningsmoment: **110±10 Nm**.



47. Montera lagerhuset på propelleraxeln.

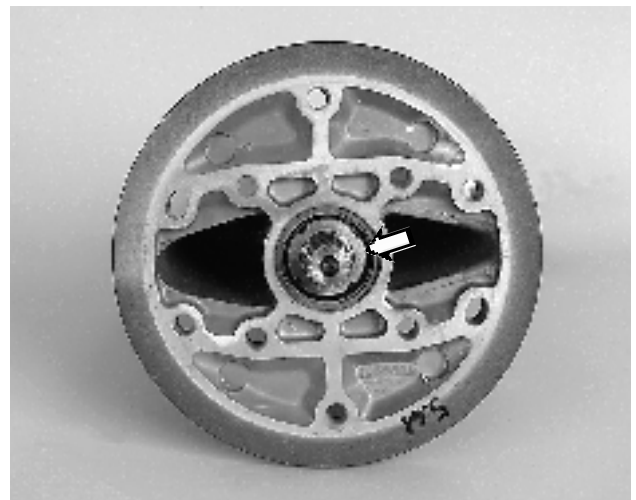
OBS! Vrid axeln försiktigt så att inte tätningsläpparna på tätningsringarna skadas.

Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161231-4, på lagerhusets anliggningsyta mot drevet.

Montera därefter propelleraxel och lagerhus i växellhuset.

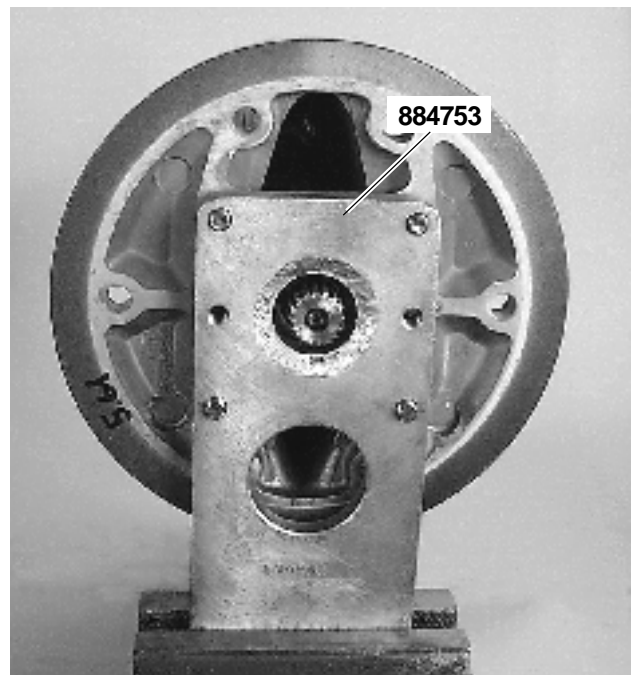
Stryk låsvätska, Volvo Penta detaljnr. 1161231-4, på skruvarna.

Åtdragningsmoment: **30 Nm**.



48. Skruva på den övre muttern på vertikalaxeln.

OBS! Mutterns fasade sida skall vändas nedåt.



49. Skruva därefter fast verktyg **884753** på delningsplanet och så att "tagarna" går i ingrepp på muttern. Spänn fast verktyget med undre växellhuset i ett skruvstycke.

OBS! Dra först muttern för hand så att verktyget ligger plant mot delningsplanet.

Kuggflankspel



Sätt indikatorklocka **9999683** mot propelleraxelns splines. Knacka ovanifrån på vertikalaxeln så att den är så långt ner som möjligt. Vrid på propelleraxeln fram och tillbaka.

Kuggflankspel: **0,04–0,10 mm**.

Är spelet för litet skall muttern dras ytterligare något varv. 1/4 varv är ca 0,02–0,03 mm.

⚠ VIKTIGT! Dra endast korta bitar åt gången och prova spelet mellan varje gång.
Om kuggflanksspelet blir för stort måste vertikalaxeln demonteras och spännhylsan bytas eftersom den bara kan användas en gång.

50. Sätt på verktyg **884264** alt. **884830** på vertikalaxeln. Dra runt axeln moturs med en kraftig nyckel eller momentnyckel. Nyckelvidd: **17 mm**.

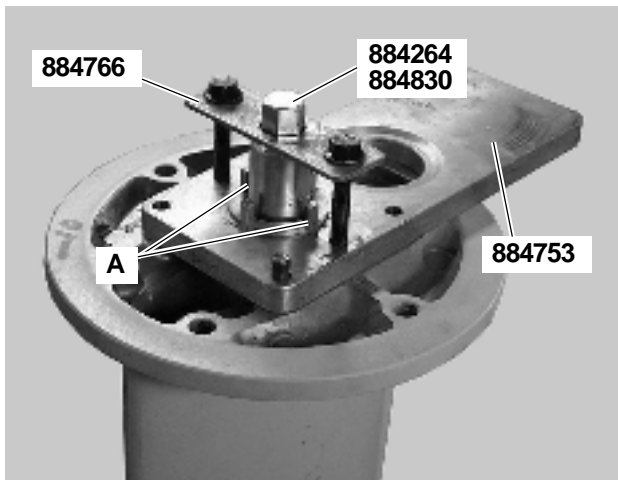
OBS! Muttern skall dras så hårt att spännhylsan deformeras. Det vridmoment som erfordras är ca **230–250 Nm**.

Kuggflanksspelet är noll (0) innan muttern har börjat att dras åt.



51. När det största ovan angivna moment uppnåtts skall växelluset lossas från skruvstycket och istället spännas upp vertikalt. Låt verktyget vara kvar på växelluset.

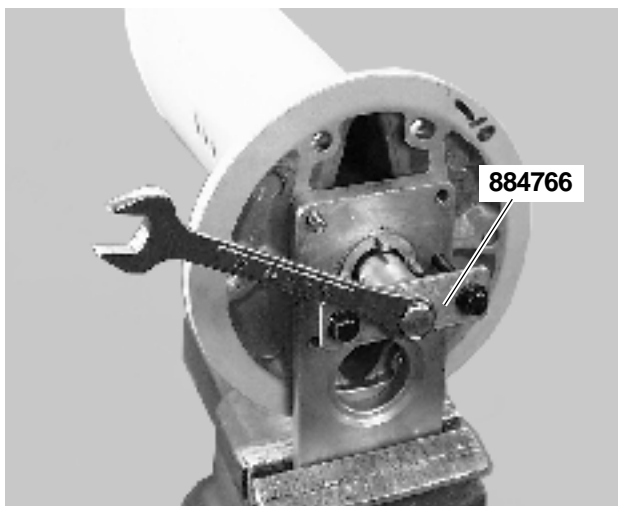
Märkbild



52. När rätt kuggflanksspel erhållits skall verktyget **884753** demonteras från undre växeln. Vänd därefter verktyget så att "taggarna" (A) kommer utåt. Skruva fast verktyget med två skruvar på undre växellhuset.

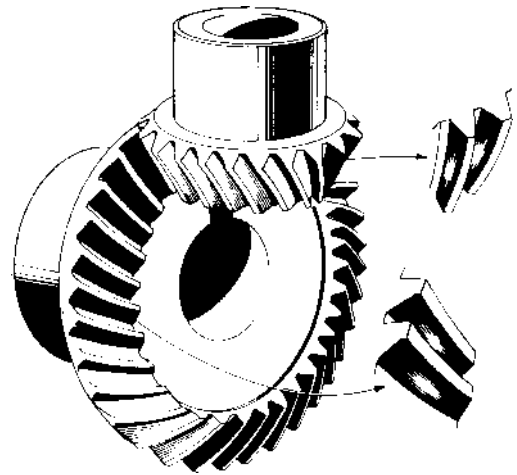
Tryck in vertikalaxeln med verktyg **884766** som skruvas på det andra verktyget. Låt verktyg **884264** alt. **884830** vara kvar.

Demontera därefter propelleraxeln och stryk märkfärg på kugghjulen.

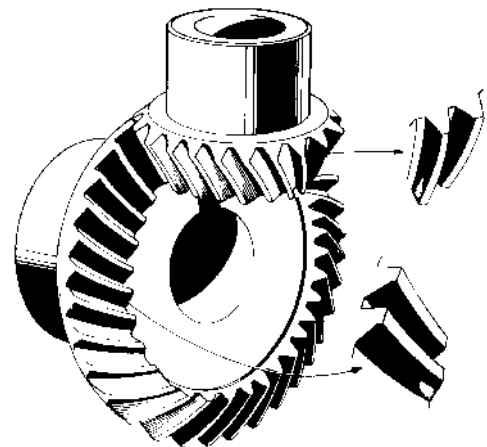


53. Montera åter propelleraxeln och dra runt vertikalaxeln i båda riktningarna. Brensa propelleraxeln kraftigt.

OBS! Tryck in vertikalaxeln med verktyg **884766** samtidigt som den dras runt.



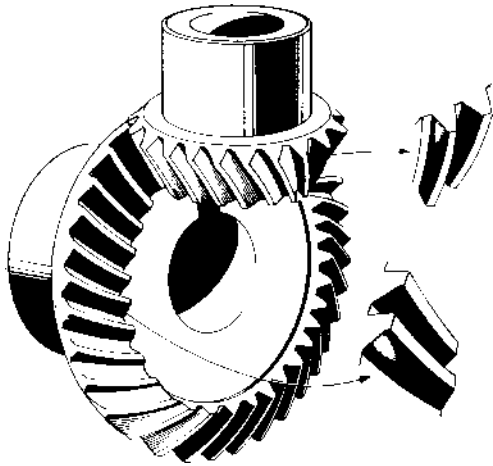
54. Demontera propelleraxeln och kontrollera att märkbilden på kuggytorna överensstämmer med märkbilden på figuren ovan eller på figurerna i momenten 55 och 56.



55. Om märkbilden är förskjuten enligt figuren ovan, skall shimstjockleken minskas under främre lagerbanan och ökas i motsvarande grad under lagerbanan i bakre lagerhuset. Det är viktigt att förspänningen inte ändras.

OBS! I detta fall förskjuts propelleraxeln förut (mot pinjongen) varvid kuggflankspelet minskas. Det är därför nödvändigt att montera verktyg **884753** och dra övre muttern ytterligare något tills rätt kuggflanksspel erhållits.

Se moment 50 och 51. Kontrollera återigen fläcken enligt moment 52–54.



56. Är märkbilden däremot förskjuten enligt figuren ovan, skall shimstjockleken ökas under främre lagerbanan och minskas i motsvarande grad under lagerbanan i bakre lagerhuset.

OBS! Att propelleraxeln i detta fall förskjuts bakåt (från pinjongen) vilket medför att kuggflanksspelet blir för stort. Detta går inte att ändra på med mindre än att vertikalaxeln demonteras, varefter rullagren pressas av och spännringen byts.

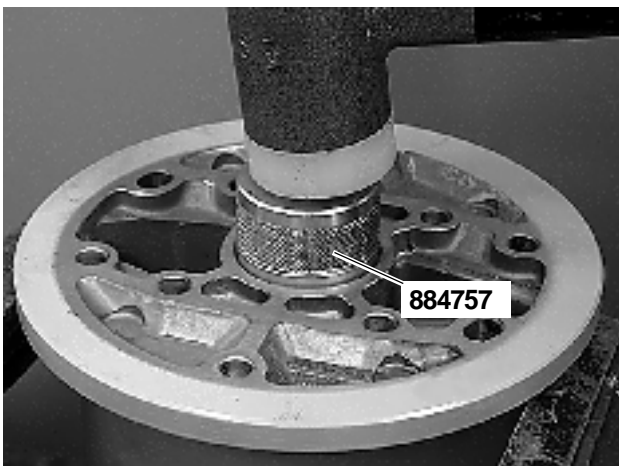
Montera en ny spännring. Därefter monteras åter lagren och axeln placeras i växelhúset. Dra fram nytt kuggflankspel och kontrollera märkbilden. Se moment 50–51.

Montering, undre växelhús – mellanhus. Modell, 120S

Använd i första hand tidigare shims om endast nya lager har monterats. Shimstjockleken kan även mätas fram enligt punktema nedan.

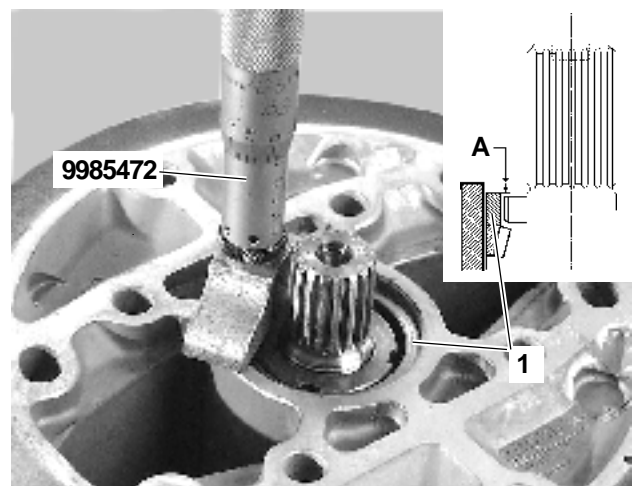


58. Kontrollera att inget axiellt spel förekommer i vertikalaxeln. Lägg därefter på distansringen (1).

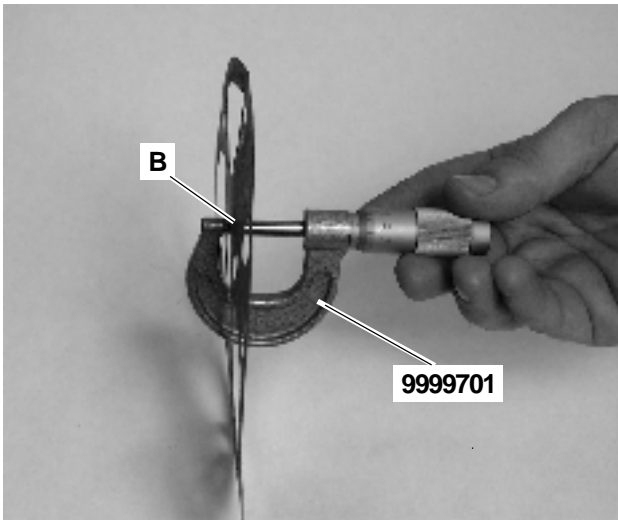


57. När rätt märkbild erhållits skall verktyget och propelleraxeln demonteras och all märkfärgen tvättas bort från kugghjul och pinjong.

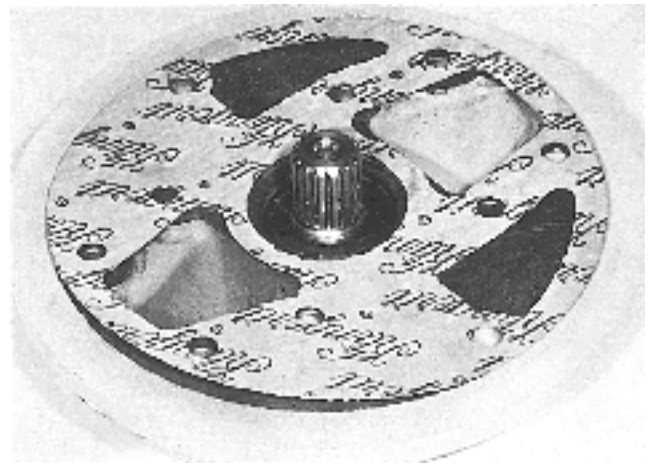
Montera åter propelleraxeln och bakre lagerhuset. Se moment 47. Montera därefter den övre yttre lagerbanan. Använd verktyg **884757**.



59. Mät med en djupmikrometer **9985472** avståndet (A) från delningsplanet ner till distansringen (1).

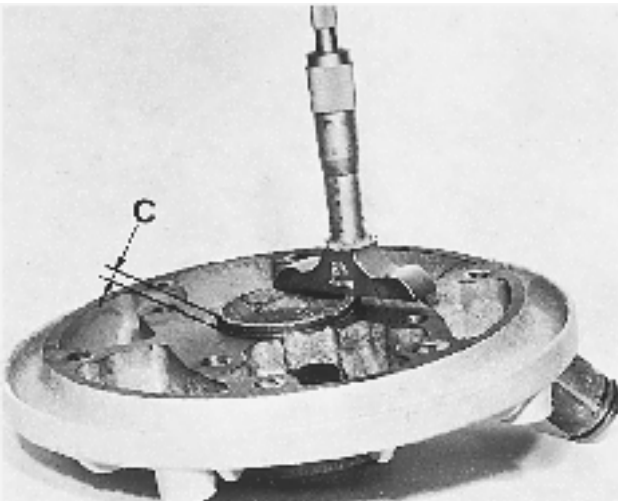


60. Mät packningens tjocklek (B) med mikrometer 9999701.



62. Lägg på den framräknade shimstjockleken och packningen på undre växellhusets delningsplan.

OBS! Texten på packningen skall vändas uppåt. Håldelningen i packningen passar endast åt ett håll.



61. Mät flänsens höjd (C) på mellanhuset.

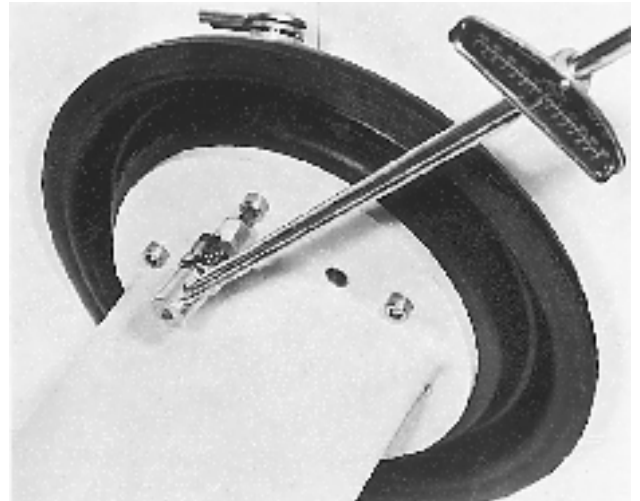
Exempel:

- a) Vid uppmätning av avståndet (A) erhåller vi i detta fall 5,70 mm.
- b) Packningens (B) tjocklek mäter vi till 0,30 mm.
- c) Flänsens höjd (C) mäter vi till 3,85 mm.

$$A + B - C = \text{shimstjocklek}$$

$$5,70 + 0,30 = 6,00$$

$$6,00 - 3,85 = 2,15 \text{ mm}$$



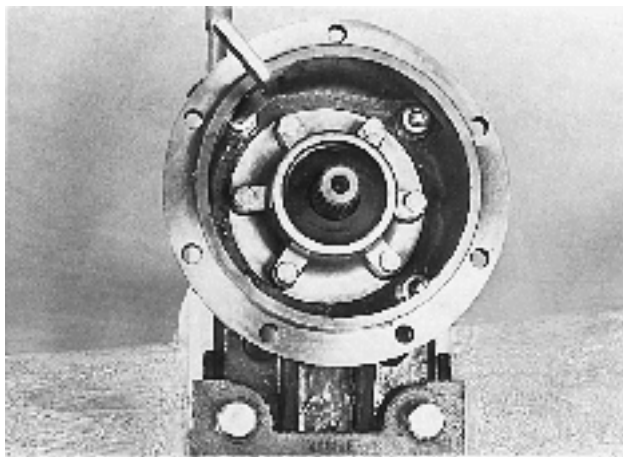
63. Montera mellandelen med gummimanschetten på undre växellhuset. Stryk ett MoS₂-baserat fett, Volvo Penta detaljnr. 1161029-2 på insexskruvarna. Lägg brickor på de sex insexskruvarna och dra åt med momentnyckel.

Åtdragningsmoment: **30 Nm**.

OBS! Dra skruvarna växelvis diagonalt och gör därefter en kontrolldragning.

Montera kylvattenkranen åt babord. Använd tätningsmedel Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 på gängorna.

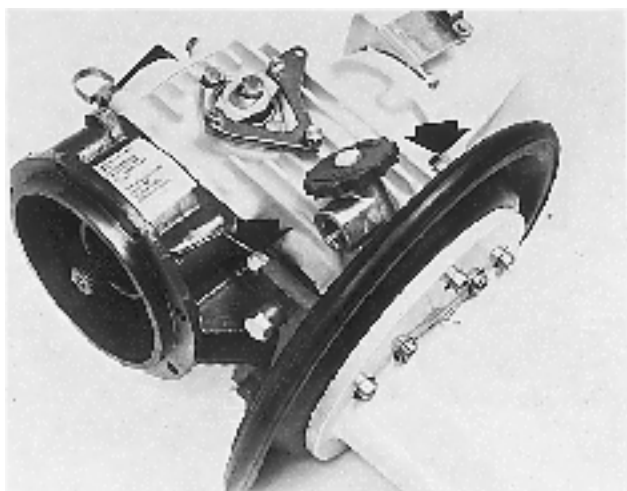
OBS! Kontrollera att mellandelens fläns har kommit ner i undre växellhuset och trycker på shimmen så att inget axialspele finns i vertikalaxeln. Gör även en kontroll av kuggflanksspelet.



64. Montera mellandelen på övre huset. Dra insexskruvarna växelvis.

Åtdragningsmoment: **40 Nm**.

Dra endast fast konsolen (1) med fingrarna.



65. Lägg på en ny O-ring på mellandelens hals. Kontrollera att slirkopplingen är på plats i övre växelhhuset och montera därefter ihop husen.

OBS! Brickor under skruvarna.

Åtdragningsmoment: **30 Nm**.

Säkra de fyra skruvarna med låstråd. Dra åt de fyra muttrarna.

Åtdragningsmoment: **23 Nm**.

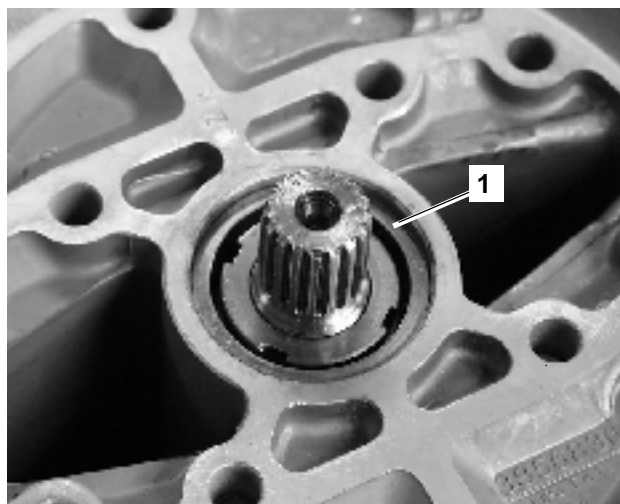
Dra åt de två skruvarna för främre konsolen.

Åtdragningsmoment: **40 Nm**.

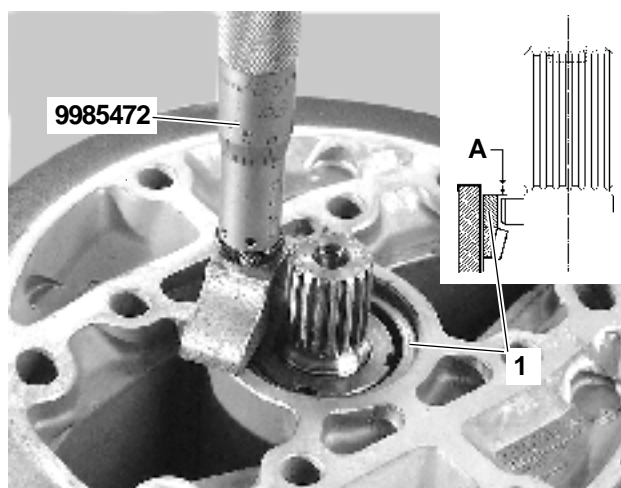
Montering, undre växelhhus – mellanplatta.

Modell 120S-B, -C, -D, -E

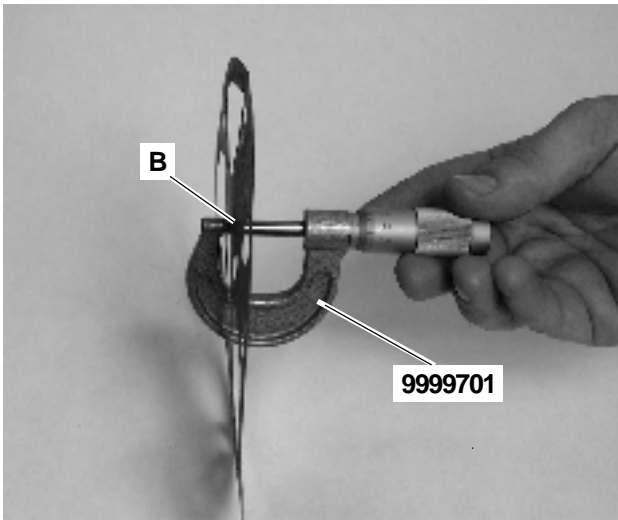
Använd i första hand tidigare shims om endast nya lager har monterats. Shimstjockleken kan även mätas fram enligt punktema nedan.



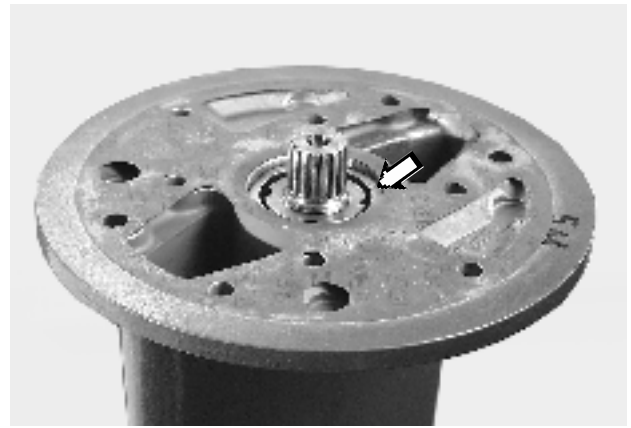
66. Kontrollera att inget axiellt spel förekommer i vertikalaxeln. Lägg därefter på distansringen (1).



67. Mät med en djupmikrometer **9985472** avståndet (A) från delningsplanet ner till distansringen (1).

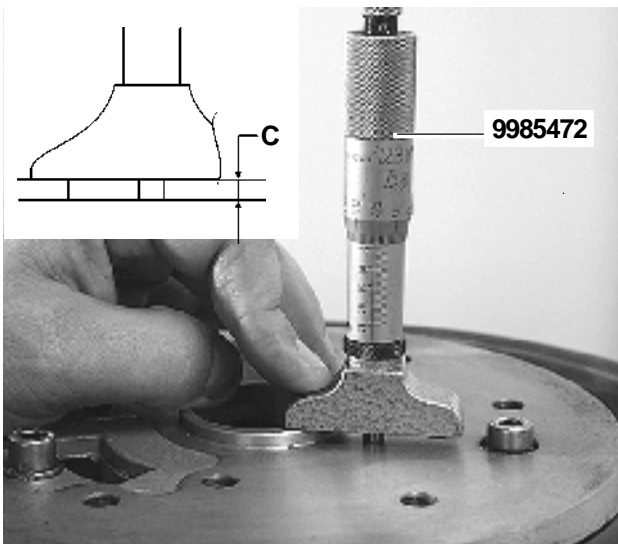


68. Mät packningens tjocklek (B) med mikrometer 9999701.



70. Lägg på den framräknade shimstjockleken och packningen på undre växellhusets delningsplan.

OBS! Texten på packningen skall vändas uppåt. Håll-
delningen i packningen passar endast åt ett håll.



69. Mät flänsen (C) på mellanplattan med mikrometer 9985472.

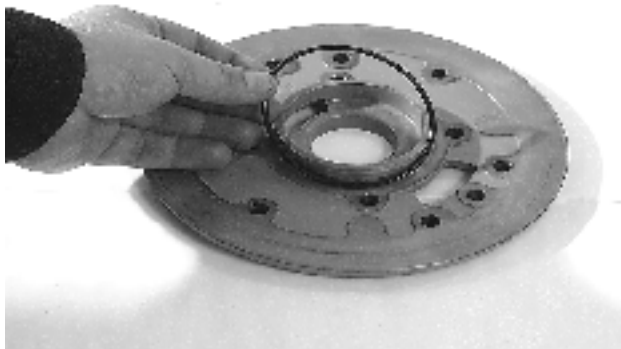


71. Placera gummimanschetten på övre växelluset.

Montera kylvattenkranen. Använd tätningsmedel
Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 på gängorna.

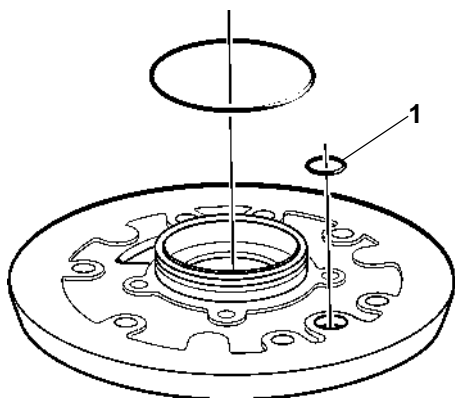
Exempel:

- a) Vid uppmätning av (A) erhåller vi i detta fall 5,70 mm.
 - b) Packningens tjocklek (B) mäter vi till 0,30 mm.
 - c) Flänsens höjd (C) mäter vi till 3,85 mm.
- $A + B - C = \text{shimstjocklek}$
 $5,70 + 0,30 = 6,00$
 $6,00 - 3,85 = 2,15 \text{ mm}$

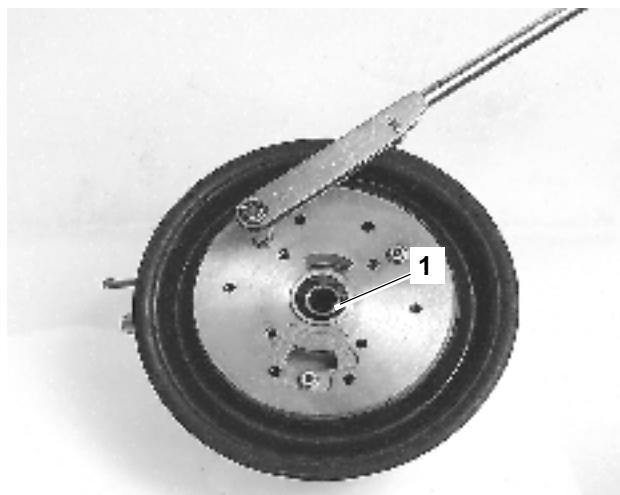


72. Olja in och lägg på en ny O-ring på mellanplattans hals.

Omvänt monterat drev (180°)



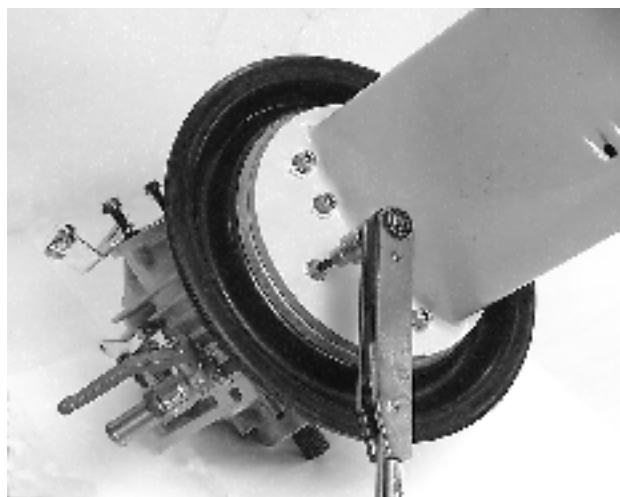
Olja in och lägg på en ny O-ring (1) i urtaget på mellanplattan.



73. Montera mellanplattan på övre växelluset. Stryk ett MoS₂-baserat fett, Volvo Penta detaljnr. 1161029-2 på de tre insexskruvarna. Lägg brickor på skruvarna och dra åt med momentnyckel. Dra skruvarna växelvis.

Åtdragningsmoment: **30 Nm**.

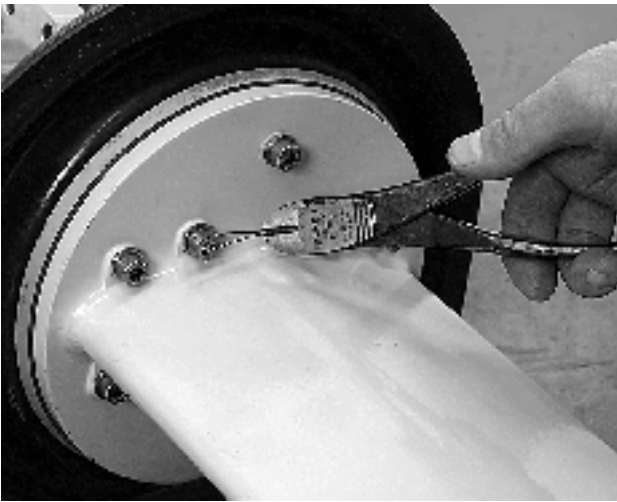
Sätt dit slirkopplingen (1).



74. Sätt samman växelluset. Stryk ett MoS₂-baserat fett, Volvo Penta detaljnr. 1161029-2 på insexskruvarna. Sätt dit skruvarna, 10 st. De två långa skruvarna skall sitta i bakkant.

Placera brickor under skruvarna och fördela skruvarna med hål i skruvskallen så att det finns två på var sida.

Åtdragningsmoment: **30 Nm**.

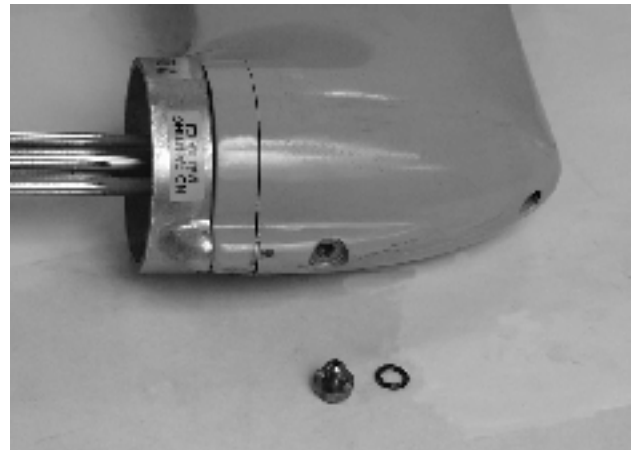


75. Säkra fyra av skruvarna, de med hål i skallarna, med hjälp av låstråd, två skruvar på var sida enligt bilden.

Övriga detaljer, montering



76. Montera en ny zinkring.
Åtdragningsmoment: 12 Nm



77. Byt packningen på oljeavtappningspluggen

⚠ VIKTIGT! Packningen skall ligga i olja ca 15 min. innan den monteras. Annars kan läckage uppstå.

Provtryck drevet, se avsnitt **Provtryckning**.

Fyll på motorolja.

Beträffande volym, kvalitet och viskositet, se **Tekniska data**.

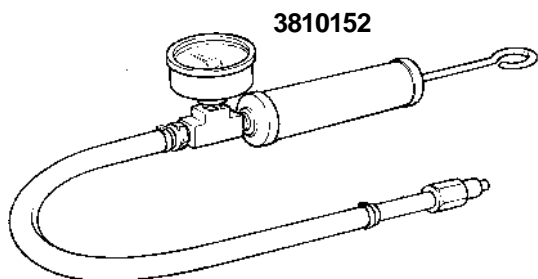
Kontrollera nivån med oljemätstickan och sätt dit oljepåfyllningslocket.

⚠ VIKTIGT! Vid montering av drevet på motorn skall skruvarna doppas i olja (även skallen) och dras med moment.

Åtdragningsmoment: **20 Nm, växelvis, diagonalt.**
Gör också en extra kontroll av åtdragningen.

Provtryckning

Då drevet varit demonterad skall det provtryckas med avseende på eventuella läckage. Använd specialverktyg **3810152**, som består av en manometer med anslutning samt en handpump.



78. Anslut manometern till oljeavtappningshålet.

Pumpa upp trycket till max. **78 kPa**.

Kontrollera under 1 minut om trycket är konstant.

OBS! Se till, att inget luftläckage kan uppstå via handpumpen.

Sjunker trycket, skall läckaget lokaliseras genom användande av såpvatten, som stryks över samtliga skarvar på utombordsdelen.

Målning av drevet

De flesta länder har en lagstiftning som reglerar användandet av beväxningsförhindrande färger. I en del fall är det helt förbjudet att använda dem på fritidsbåtar. Rådgör i sådana fall med din Volvo Penta återförsäljare om alternativa metoder.

⚠ VIKTIGT! Ta reda på gällande lagstiftning för målning med beväxningsförhindrande färger/antifouling-färger.

Drevet

Täcklacken är en del av drevets korrosionsskydd och det är därför viktigt att eventuella lackskador åtgärdas.

Slipa metallytor lätt med 120-papper och lackade ytor med finare papper. Tvätta med thinner eller motsvarande. Porer skall spackas och slipas.

Måla med Volvo Penta original primer och en täcklack. Låt färgen härda.

För att förhindra beväxning bör drevet målas med Volvo Penta antifouling. Applicera enligt anvisningarna på förpackningen.

⚠ VIKTIGT! Drevets och propellerns skyddsanoderna får inte målas.

Tekniska data

Typbeteckning

Drev	120S, 120S-B, 120S-C, 120S-D, 120S-E
Backslag	MS2, MS2B-L, MS2V

Utväxling

Drev	2,2:1
Backslag	2,4:1 och 3,0:1

Kuggflankspel

Ingående hjul – växelhjulen, mätt direkt på kugghjulen	0,10–0,25 mm
Utgående axel – undre drev mätt på kugghjulen. Endast MS2, MS2B-A, MS2B-L, MS2A-D, MS2A-E, MS2L-D, MS2L-E	0,10–0,25 mm
Pinjong – kronhjul. Endast MS2V	0,10–0,25 mm
Propelleraxel – vertikalaxel, mätt på propelleraxelns splines	0,04–0,10 mm

Förspänning, lager

Ingående axelns lager	10–18 N
Utgående axeln lager	13–25 N
Undre drevets lager, slirkopplingen	15–30 N
Propelleraxelns lager	Glappfritt upp till 35 N, mätt på propelleraxeln
Pinjongens lager. Endast MS2BV	10,0–17,5 N
Röraxelns lager. Endast MS2BV	10,0–16,0 N

Smörjsystem

Oljekvalitet, MS2A-E, MS2L-E	API GL5/SAE 75W/90, syntetisk
Oljekvalitet, 120S-E	API GL5/SAE 75W/90, syntetisk
Oljekvalitet, övriga backslag och drev	Motorolja för Service SE alternativt CD
Viskositet Service SE	Multigrade SAE 10W/40 *
Viskositet Service CD	Över +10°C: SAE 20W/30 *
Viskositet Service CD	Under +10°C: SAE10W *

Oljerymd, drev	2,8 l
Med förlängning 2", totalt	3,1 l
Med förlängning 4", totalt	3,3 l

Oljerymd, backslag	0,8 l
Oljetymd, backslag MS2V	1,8 l

*) Alternativt Volvo Penta olja för dieselmotorer, se instruktionsbok.

Åtragningsmoment

Backslag MS2, MS2B-A, MS2B-L, MS2A-D MS2A-E, MS2L-D, MS2L-E

Undre lock 23 Nm

Backslag MS2V

Mutter på pinjong 140 Nm

Mutter på röraxel 140 Nm

Lock för röraxel 25 Nm

Mellanstycke – växelhhus 9 Nm

V-drev – växelhhus 28 Nm

Backslag och drev

Ingående lagerbox 8 Nm

Övre lagerbox 23 Nm

Skruvar till växelmekanism 20 Nm

Skruv för excenterkolv, växelmekanism 12 Nm

Bakre lagerbox, backslag 23 Nm

Övre växelhhus – mellandel, motor 40 Nm

Oljeavtappningsplugg 10 Nm

Drev 120S, 120S-B, 120S-C, 120S-D, 120S-E

Undre mutter, vertikalaxel 160 Nm

Propellerlagerhus 25 Nm

Zinkring 12 Nm

Gummikudde, drev äldre modell 23 Nm

Gummiupphängning, 120S-E, M8 25 Nm

Modell 120S

Övre växelhhus – mellandel mutter 23 Nm

Undre växelhhus – mellandel 30 Nm

Övre växelhhus – mellandel – undre växelhhus 23 Nm

Modell 120S-B, 120S-C, 120S-D, 120S-E

Övre växelhhus – mellanplatta 30 Nm

Övre växelhhus – undre växelhhus 30 Nm

Anteckningar

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Rapportblankett

Har du anmärkingar eller andfra synpunkter på denna bok? Ta då en kopia av denna sida, skriv ner synpunkterna och sänd den till oss. Adressen finns längst ned. Vi ser helst att Ni skriver på svenska eller engelska.

Från:
.....
.....
.....

Berör publikation:
Publikation nr.: Utgivningsdatum:

Förslag/Motivering:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum:
Namn:

