

Verkstadshandbok

Drev

B C
2(0)

**280, 280-DP, 285, 290, 290-DP
SP-A, SP-C, DP-A, DP-B, DP-C**

Drev

AQ 280, AQ 280-DP, AQ 285, AQ 290, AQ 290-DP, SP-A, SP-C, DP-A, DP-B, DP-C

Innehåll

Allmänna anvisningar	3	Renovering av drivknut, samtliga modeller	62
Säkerhetsinformation	3	Renovering av växelmekanism	64
Introduktion	3	Växelmekanismens olika utföranden	64
Viktigt	3	Utförande 1	64
Allmän information	6	Utförande 2	66
Om verkstadshandboken	6	Utförande 3	68
Reservdelar	6	Mellanhus	73
Reparationsanvisningar	7	Renovering av mellanhus, modeller 280	
Vårt gemensamma ansvar	7	och 285	73
Åtdragningsmoment	7	Montering	75
Moment-vinkeldragning	8	Renovering av mellanhus, modeller 290	
Låsmuttrar	8	och 290A	77
Hållfasthetsklasser	8	Montering	79
Säkerhetsföreskrifter för fluorgummi	8	Renovering av mellanhus, modeller SP	
Tätningssmedel	9	och DP	82
Specialverktyg	10	Nedre växel	86
Kemikalier	14	Renovering av nedre växel,	
Drevmodeller och -generationer	15	modeller 280, 285, 290 och SP	86
Konstruktion och funktion	19	Demontering	86
Model 280	19	Montering	90
Modeller 290-DP, DP-A, DP-B, DP-C	20	Propelleraxeln	93
Demontering av drev	21	Inshimsning	94
Modeller 280, 285 och 290	21	Slutmontering	98
Modeller SP och DP	25	Renovering av nedre växel,	
Reparationsanvisningar	29	modeller 280-DP, 290-DP och DP	99
Övre växelhus	29	Demontering	99
Demontering	29	Inre propelleraxel	102
Demontering, modeller 280, 285 och 290	30	Yttre propelleraxel	102
Montering, modeller 280, 285 och 290	35	Propellerlagerbox	103
Demontering, modeller 290A, SP och DP	46	Främre kugghjul	104
Montering, modeller 290A, SP och DP	50	Vertikalaxel	104
		Montering	105
		Inshimsning av mellanhus och undre växelhus	120
		Inshimsning av mellanhus och övre växelhus	122
		Tryck- och vakuumprovning	124

Montering av utombordsdrev	125	Inställning av triminstrument	158
Modeller 280 och 285	125	Kontroll av trimsiffror	159
Kontroll av justering av manöverhandtag	127	Justering av trimsiffror	159
Kontroll av backhaken i samband med provkörning	127	Förlängd utombordsdrev	160
Oljepåfyllning	128	Monteringsanvisning för 1"- och 4"-förlängning	160
Montering av propeller	128	4"-förlängning	160
Montering av långnavspropeller	128	1"-förlängning	161
Montering av kortnavspropeller	128	Svetsinstruktioner	162
The duoprop (earlier model)	129	Detaljer som ej får svetsas	162
Ändring av propellerrotation	129	Detaljer som delvis får svetsas	162
El-mekanisk drevlyft, model 280/285	130	Reparationsanvisningar	162
Reparationsanvisningar	130	Målning	163
Renovering av lyft	131	Målning av drevet	163
Modeller 290, SP och DP	132	Målning av båtbottnen	163
Justering av backhaksmechanism, model 290 ..	137	Elkopplingsschema	164
Oljepåfyllning	137	Model 280, drevlyft	164
Montering av propeller	138	Model 280, power trim	165
Montering av långnavspropeller	138	Model 290, Power trim (tidigare utförande)	166
Montering av kortnavspropeller	138	Modeller 290, SP och DP, Power trim (senare utförande)	167
Ändring av propellerrotation	139	Tekniska data	168
Justering av trimfena	140	Modeller 280, 280T, 280PT, 285, 285A och 290	168
Dubbelinstallation	140	Modeller 280-DP, 280-DP/PT, 290-DP och 290A-DP	170
Sköld	142	Modeller SP-A, SP-A1, SP-A2 och SP-C	172
Byte av trim cylinder, modeller 290, SP och DP	142	Modeller DP-A, DP-A1, DP-A2, DP-B, DP-B1, DP-C och DP-C1	174
Byte av styrhjälm	147	Referencer till Servicebulltiner	176
Demontering	147		
Trimsystem	150		
Byte av trimgivare	150		
Byte av kuggsegment	151		
Byte av kugghjul	153		
Power trim pump	155		
Demontering av trimpumpen från båten	156		
Demontering av oljebhållaren	156		
Byte av filter	156		
Demonterring av den elektriska motorn	157		
Installing the electric motor	157		
Byte av adapter- och pumpenhet	157		
Reducerventilenheter	158		
Installation av pumpen i båten	158		
Luftning av systemet	158		
Funktionstest	158		

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.



WARNING! 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 frånkopplat 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 detaljer 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 informationsdekalerna som finns på produkten alltid är väl synliga. Ersätt dekal som skadats eller målats över.



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 när motorn är varm. Ånga eller het kylvätska kan spruta ut samtidigt som uppbyggt tryck går förlorat. Öppna påfyllningslocket långsamt och släpp ut övertrycket i kylsystemet om påfyllningslock eller kran måste öppnas 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 oljein-dränkta 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 transmissionsoljor, glykol, bensin och dieselolja), alt. kemikalier för verkstadsbruk (t.ex. avfettningmedel, lacker och lösningsmedel) är hälsovådliga. Läs noggrant föreskrifterna på förpackningen! Följ alltid föreskrivna skydds-föreskrifter (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 bränsle-system 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 eld-farliga. 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 bränslein-dränkta trasor samt utbytta bränsle- och smörjoljefilter förvaras på ett säkert sätt. Oljein-dränkta trasor kan under vissa betingelser självantända. Utbytta bränsle- och oljefilter är miljöfarligt avfall och skall tillsammans med förbrukad smörjolja, förorenat bränsle, färgrester, lösningsmedel, avfettningsmedel och tvättrester lämnas in på miljöstation för destruktion.
-  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 an-sluts felaktigt, är tillräcklig för att ett batteri skall kunna explodera och orsaka skador. Rubba inte anslutningen under startförsöket (risk för gnist-bildning) och stå inte lutad över något av batte-rierna.
-  Förväxla aldrig batteriernas plus- och minuspoler då batterierna monteras. En förväxling kan föror-saka allvarliga skador på den elektriska utrust-ningen. Jämför med kopplingsschemat.
-  Använd alltid skyddsglasögon vid laddning och hantering av batterier. Batterielektrolyten inne-håller starkt frätande svavelsyra. Vid hudkon-takt, 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 huvud-strömbrytaren (-brytarna) före ingrepp i elsys-temet.
-  Justering av koppling skall utföras på stillastå-ende motor.
-  Använd de lyftöglor som är monterade på mo-torn/backslaget vid lyft av drivaggregatet. Kontrollera alltid att alla lyftredskap är i god kon-dition 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 för-ändrar dess tyngdpunkt, kan speciella lyftanord-ningar krävas för att erhålla rätt balans och sä-ker hantering. Utför aldrig arbete på motor som enbart hänger i lyftanordning.
-  Arbeta aldrig ensam när tunga komponenter skall demonteras, även när säkra lyftanordning-ar 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 för-väg om att tillräckligt utrymme finns tillgängligt som möjliggör en demontering på plats, utan att risk föreligger för person- eller materialskador.

 **WARNING!** Komponenter i det elektriska systemet 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.

 **WARNING!** Tryckrören får under inga omständigheter böjas eller bockas om. Skadade rör skall bytas ut.

 Vid rengöring med högtryckstvätt måste följande beaktas: Rikta aldrig vattenstrålen mot tätningar, gummislangar eller elkomponenter. Använd aldrig högtrycksfunktion vid motortvätt.

 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 reglerstängen 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 standardutföranden av drevenheterna 280, 280T, 280PT, 285, 285A, 290, 290A, 280-DP, 280-DP/PT, 290-DP, 290A-DP, SP-A, SP-A1, SP-A2, SP-C, DP-A, DP-A1, DP-A2, DP-B, DP-B1, DP-C and DP-C1.

Verkstadshandboken kan visa arbetsmomenten utförda på valfritt drev enl. förteckning ovan. Detta medför att de illustrationer och bilder som åskådliggör vissa detaljer i en del fall inte är helt överensstämmande för övriga drev. Reparationsmetoderna är dock i alla väsentliga delar lika. Skulle så inte vara fallet anges detta, betydande skillnader redovisas separat. Drevutförande samt PZ-nummer finns angivna på typskylten. Vid all korrespondens angående något drev skall alltid utförande och PZ-nummer 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. Drevet är därför demonterat från båten och monterad i en fixtur. Renoveringsarbeten som inte kräver ett demonterat drev, utföres på plats med samma arbetsmetoder där inget annat anges.

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



WARNING!



VIKTIGT!

OBS! är på intet vis heltäckande, då vi naturligtvis 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 skaft 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 ett rengjort drev eliminerar många risker för både kroppsskada och funktionsfel.

Framförallt vid arbeten med hydraulsystem, smörjsystem, lagerförband och tätningsförband är det av yttersta vikt att smuts eller främmande partiklar inte kommer in, då felfunktion eller förkortad reparationslivslängd annars kan bli följden.

Vårt gemensamma ansvar

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

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 drevkomponenter, 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 verkstadshandboken, **Tekniska data, Åtdragningsmoment** samt angivna i bokens arbetsbeskrivningar. Alla momentangivelser gäller för rengjorda gängor, skruvhuvuden och anliggningsytor. Momentangivelserna avser lätt inolja eller torra gängor. Fordras smörjmedel, låsvätskor eller tätningsmedel 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
M5	6 Nm
M6	10 Nm
M8	25 Nm
M10	50 Nm
M12	80 Nm
M14	140 Nm

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 försämras 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 gängen är lika hög som hos en standard sexkantsmutter gäller åtdragningsmoment enl. tabell.

Hållfasthetsklasser

Skrudar 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.

Skyddsföreskrifter för fluorgummi

Fluorgummi är ett vanligt förekommande material i exempelvis tättningsringar 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 förses med varning. Handskarna tvättas under rinnande vatten innan avtagning.

Följande tätningar är med stor sannolikhet tillverkade av fluorgummi:

Tättningsringar för vevaxel, kamaxel, mellanaxlar.

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

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

Tättningsmedel

Flera olika typer av tättningsmedel och låsvätskor används på motorn. Medlens egenskaper skiljer sig åt och de är avsedda för olika förbandsstyrkor, temperaturområden, tållighet 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 tättningsmedel och låsvätskor används till de förband där sådana erfordras.

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

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

Vid användande av tättningsmedel 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.

Två olika grundtyper av medel används på motorn och kännetecknande för dessa är:

RTV-medel (Room temperature vulcanizing). Används oftast ihop med packningar t.ex. tätning av packningskarvar 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 840879-1 (alternativt Permatex® nr. 3).

Gammalt tättningsmedel 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 resistenta mot lösningsmedel och gammalt medel kan inte avlägsnas. Vid återmontering utförs en noggrann avfettning, varefter nytt tättningsmedel anbringas.

Följande anaeroba medel nämns i verkstadshandboken:

Volvo Penta 1161053-2 (alternativt Loctite® 243)

Volvo Penta 1161351-0 (alternativt Loctite® 603).

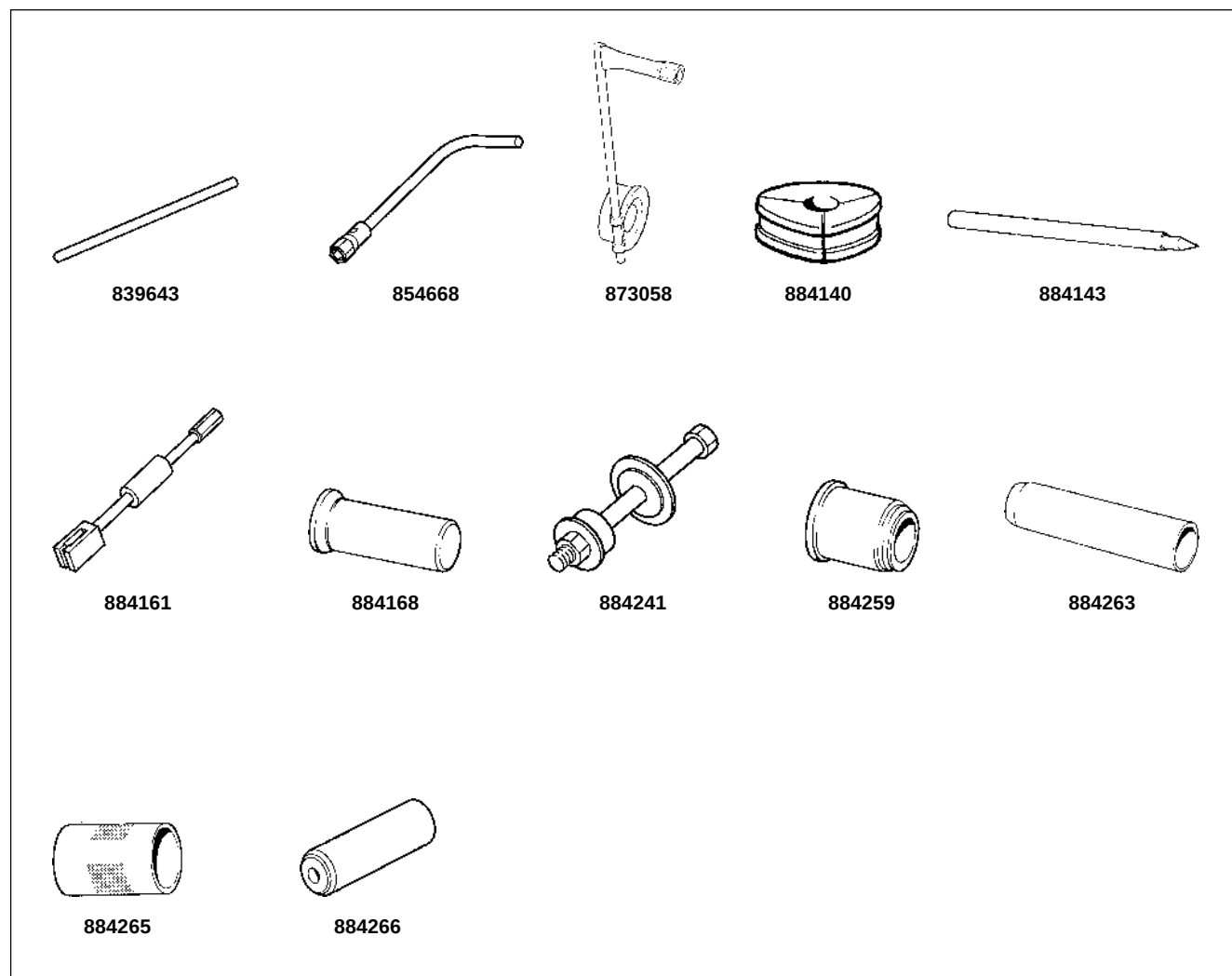
Polymeriska medel. Följande polymeriska medel nämns i verkstadshandboken:

Volvo Penta 1141570-0, tättningsmedel för drev.

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

Specialverktyg

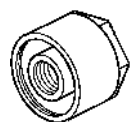
I alla fall där det har varit praktiskt möjligt har verktygsnumret, utom den sista siffran, som är ett kontrollnummer, stansats in i verktyget.



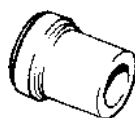
- 839643-4** Svetsselektrod (aluminumelektrod)
- 854668-1** Hylsnyckel för 16 mm skruvar
- 873058-2** Hylsnyckel för 20 mm skruvar
- 884140-5** Expander för demontering av lager – mellanhus
- 884143-9¹⁾** Standardskaft, spetsig – nedre hus och mellanhus
- 884161-1** Verktyg för demontering av propellerlager och nedre mellanaxel
- 884168-6** Dorn – övre hus, mellanhus och nedre hus

- 884241-1** Verktyg för montering av vertikala drivaxels nållager
- 884259-3** Monterings- och demonteringsdorn – mellanhus
- 884263-5** Dorn för montering av lager på propelleraxeln och ingående drev i övre växeln
- 884265-0** Hylsa för demontering av kugghjul och lager på propelleraxeln
- 884266-8** Dorn för montering av lager på vertikala drivaxeln

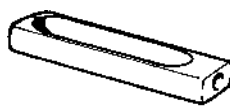
¹⁾ Används tillsammans med verktygen 884281, 884140 och 884381



884267



884283



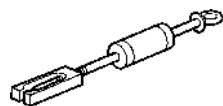
884298



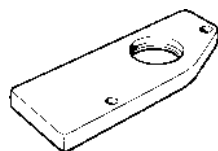
884311



884312



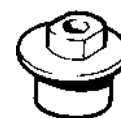
884316



884348



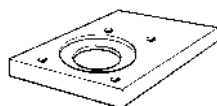
884381



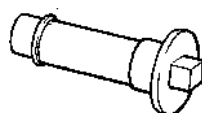
884385



884386



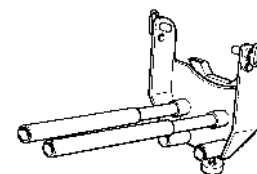
884387



884483



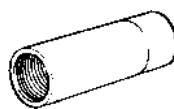
884502



884521



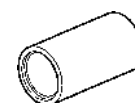
884573



884789



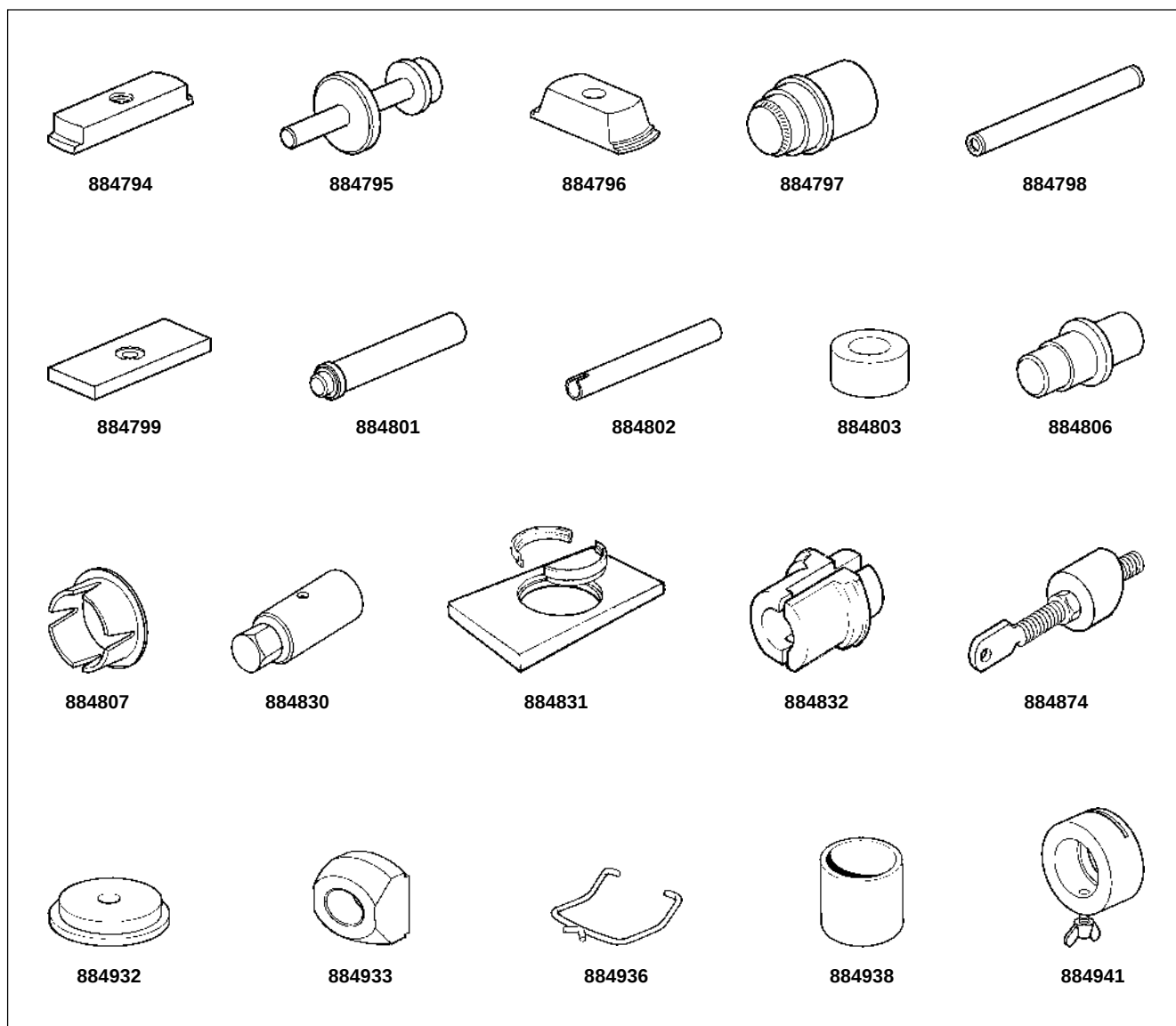
884792



884793

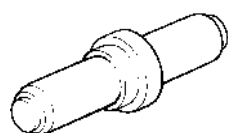
- 884267-6** Verkt g för demontering av vertikala drivaxeln
- 884283-3** Dorn för montering av tätningsringar i propellerlagerhus och montering av nållager f r propelleraxeln
- 884298-1** Avdragare f r propelleraxelns nållager. ingår i kompl. verktyg **884316-1**
- 884311-2** Verkt g för montering och demontering av styrspindel
- 884312-0** Dorn f r t tningsring, dubbellagerbox
- 884316-1** Avdragare f r propelleraxelns nållager
- 884348-4** Sp nnverktyg f r koniska rullager på vertikalexeln
- 884381-5** Demonteringsverktyg f r vertikala drivaxelns nållager
- 884385-6** Monteringsverktyg f r vertikala drivaxelns nållager

- 884386-4** Hylsa för demontering och montering av kugghjul i övre växeln
- 884387-2** Fästplatta f r övre växelhus
- 884483-9** Sp nnbult f r ansättning av dubbellagerbox
- 884502-6** Uppriktningskil, motor – sköld
- 884521-6** Verkt g för montering av drev på sköld
- 884573-7** Hylsnyckel f r åtdragning av b lgklammor
- 884789-9** Avdragare
- 884792-3** Verkt g för montering av lager – nedre hus
- 884793-1** Verkt g för montering av tätning –  vre hus



884794-9	Avdragare för lagerbana – nedre hus	884807-9	Stor skyddshylsa, svart – nedre hus
884795-6	Verktyg för montering av lager – nedre hus	884830-1¹⁾	Hylsa – vertikalaxel
884796-4	Dorn för demontering av lager – nedre hus	884831-9	Pressverktyg, demontering av lagerbana – nedre hus
884797-2	Pressverktyg, lager och tätning – nedre hus	884832-7	Avdragare – nedre hus
884798-0	Monteringsverktyg för propelleraxellager	884874-9	Support, demontering av drev från sköld
884799-8	Monteringsverktyg – nedre hus	884932-5	Demonteringsverktyg för yttre lagerbanan i dubbellagerboxen
884801-2	Pressverktyg, lager och tätning – nedre hus	884933-3	Monteringsverktyg för yttre lagerbanan i dubbellagerboxen
884802-0	Avdragare för propelleraxel, duoprop	884936-6	Bygel som håller drevet vid montering av gummibälgar, modeller 280 och 285
884803-8	Dorn för demontering av lager och tätning – nedre hus	884938-2	Hylsa för demontering av kugghul i övre växeln
884806-1	Dorn för montering av nållager – nedre hus	884941-6	Klämring, duoprop propelleraxel, nedre växel

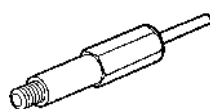
¹⁾ Tidigare verktygsnummer 884264



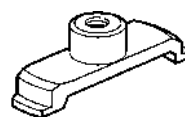
884975



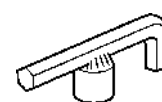
884976



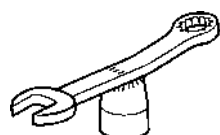
884978



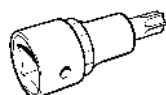
884982



885008



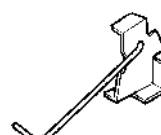
885009



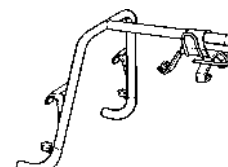
885043



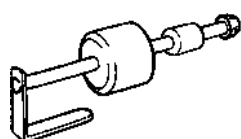
885127



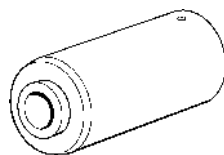
885143



885146



885148



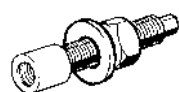
885149



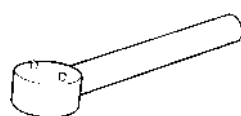
885153



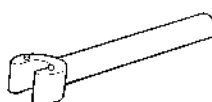
885192



885197



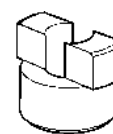
885207



885208



885209



885226



885227

884975-4¹⁾ Monteringsverktyg

884976-2¹⁾ Skyddshylsa

884978-8 Demonteringsverktyg för trimcylinder – mellanhus

884982-0 Demonteringsverktyg för yttre lagerbanan – mellanhus, förlängning

885008-3 Insexnyckel

885009-1 Skruvnyckel

885043-0 Torx 50 bit – Ingående växel

885127-1 Monterings-/demonteringsverktyg – propellrar

885143-8 Bygel som håller drevet vid montering av gummibälgar, modeller 290, SP, DP

885146-1²⁾ Upphångningsverktyg

885148-7 Demonteringsverktyg för stift, mellanhus

885149-5 Borrverktyg, duoprop, nedre växelhus

885152-9 Sats, innehållande verktyg **884387** och **885153**

885153-7 Distansring, fästplatta Spacer ring, mounting plate – övre växel

885192-5 Upphångningsverktyg

885197-4 Verktyg duoprop, skruv – nedre växel

885207-1³⁾ Haknyckel, servostyrcylinder

885208-9³⁾ Haknyckel, servostyrcylinder

885209-7³⁾ Hylsa, servostyrcylinder

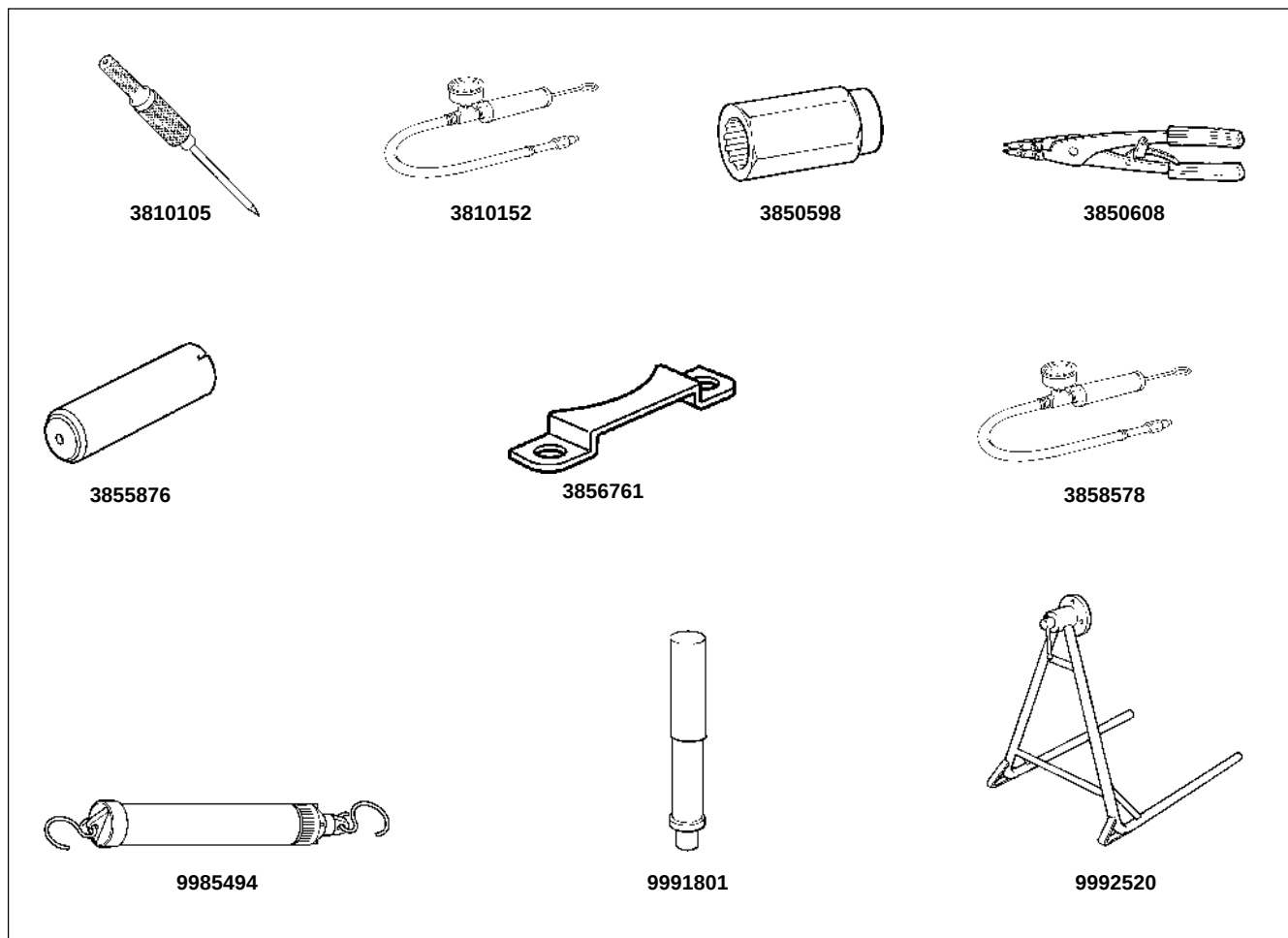
885226-1 Dorn – lower

885227-9 Distansring

¹⁾ Inkluderad i sats nr. 884977

²⁾ Tidigare verktygsnr. 884862

³⁾ Dessa specialverktyg har framtagits för renovering av servostyrcylindern. Renoveringen beskrivs i **Monteringsanvisning**, publ. nr. 7734865-4, som följer med renoveringssats detaljnr. 872697-8. Dessa verktyg kan beställas från Volvo Penta.



- 3810105-1** Monteringsverktyg, mellanhus
3810152-3 Tryckprovare för drev
3850598-8 Splineshysla – övre och nedre växel
3850608-5 Låsringstång, övre växel
3855876-3 Verktyg för ny typ av propellermutter

- 3856761-6** Fästplåt, växelmekanism
3858578-2 Tryckprovare för drev
9985494-5 Fjädersvåg
9991801-3 Standardskaft
9992520-8 Stativ

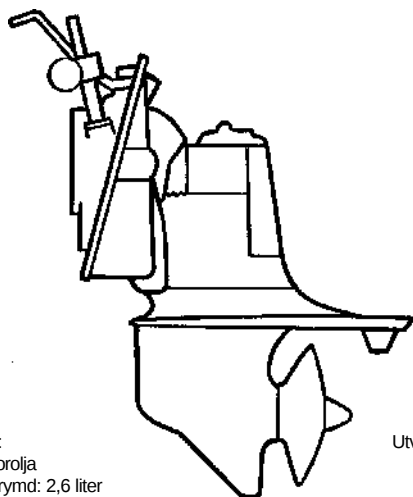
Kemikalier

Volvo Penta
 detalj.nr.:

- 1141570-0** Tätningsmedel för drev
1161053-2 Låsvätska
1161099-5 Tätningsmedel
1161351-0 Bussningslim

Drevmodeller och generationer

AQ 280

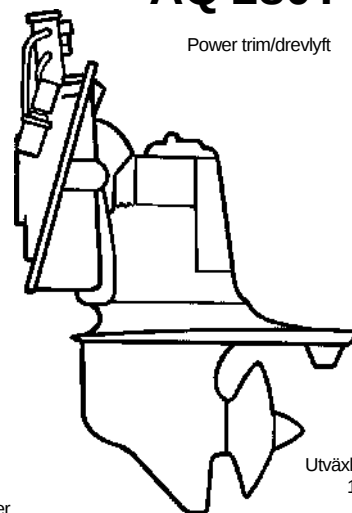


Olja:
Motorolja
Oljerymd: 2,6 liter

Utväxling:
1,61:1
1,89:1
2,15:1

AQ 280T

Power trim/drevlyft

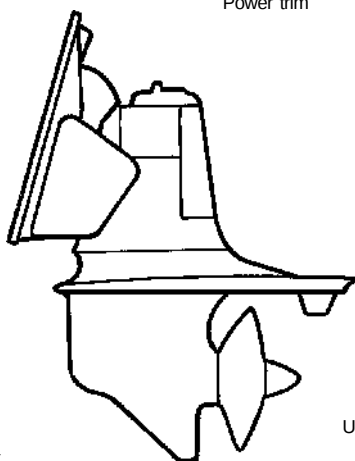


Olja:
Motorolja
Oljerymd: 2,6 liter

Utväxling:
1,61

AQ 280 PT

Power trim

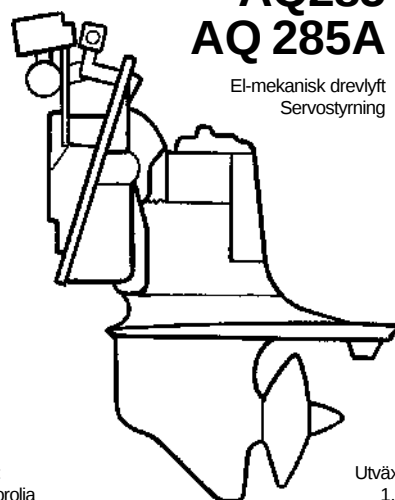


Olja:
Motorolja
Oljerymd: 2,6 liter

Utväxling:
1,61:1
1,89:1

AQ285 AQ 285A

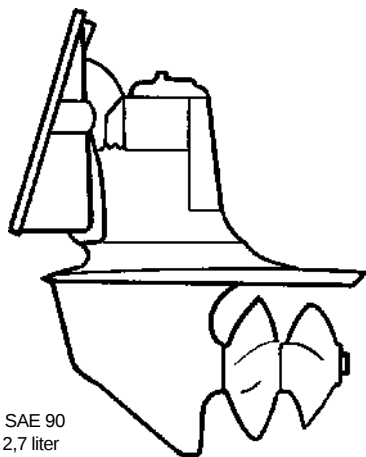
El-mekanisk drevlyft
Servostyrning



Olja:
Motorolja
Oljerymd: 2,6 liter

Utväxling:
1,61:1

AQ 280-DP

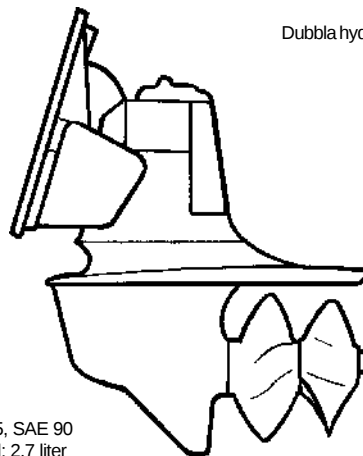


Olja: ¹⁾
API GL-5, SAE 90
Oljerymd: 2,7 liter

Utvxl.:
1,95:1
2,30:1

AQ 280-DP/PT

Dubbla hydraulcylindrar

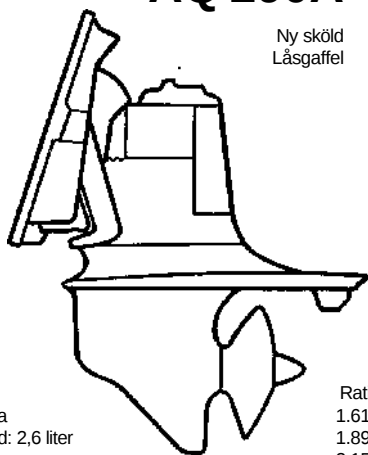


Olja: ¹⁾
API GL-5, SAE 90
Oljerymd: 2,7 liter

Utvxl.:
1,95:1
2,30:1

AQ 290 AQ 290A

Ny sköld
Låsgaffel

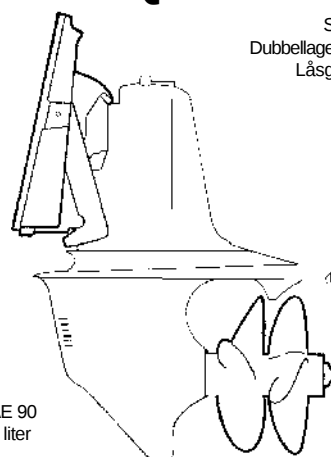


Olja:
Motorolja
Oljerymd: 2,6 liter

Ratio:
1,61:1
1,89:1
2,15:1

AQ 290-DP AQ 290A-DP

Sköld
Dubbellagerbox
Låsgaffel

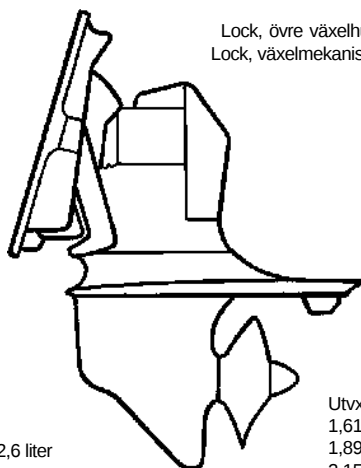


Olja: ¹⁾
API GL-5, SAE 90
Oljerymd: 2,7 liter

Utvxl.:
1,95:1
2,30:1

SP-A

Lock, övre växelhus
Lock, växelmekanism

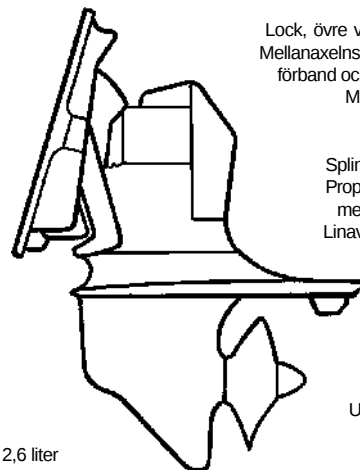


Olja:
Motorolja
Oljerymd: 2,6 liter

Utvxl.:
1,61:1
1,89:1
2,15:1

SP-A1

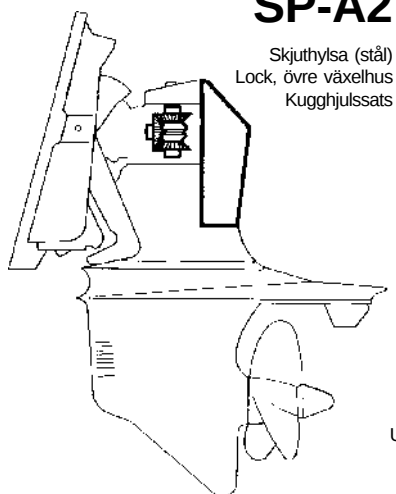
Lock, övre växelhus
Mellanaxelns splines-
förband och mutter
Mellanhus
Kullager
Drivknut
Splineshylsa
Propelleraxel
med mutter
Linavskärare



Olja:
Motorolja
Oljerymd: 2,6 liter

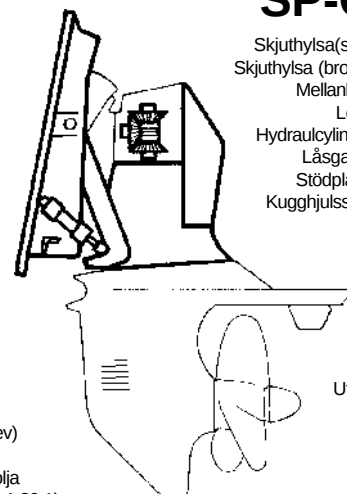
Utväxling:
1,61:1
1,89:1
2,15:1

¹⁾ **OBS!** Om drevet har tillverkats före 1986 för en 30- eller 40-motor och om motorolja har använts i drevet så ska motorolja användas även i framtiden.

SP-A2

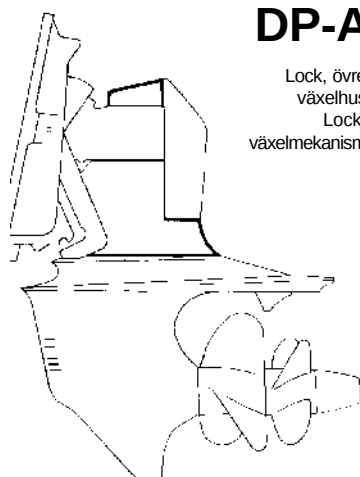
Olja:
Motorolja
eller
helsyntetisk olja
API GL-5 SAE 75W-90
Oljerymd: 2,6 liter

Utväxling:
1,61:1
1,89:1

SP-C

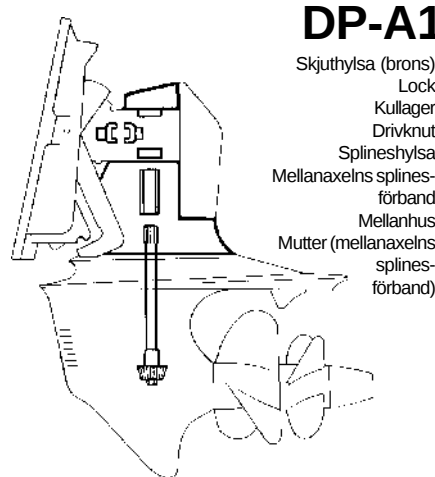
Oil:
Motorolja
(alla SP-C drev)
eller
helsyntetisk olja
(utvxl. 1,61:1, 1,89:1)
API GL-5 SAE 75W-90
Oljerymd: 2,6 liter

Utväxling.:
1,61:1
1,89:1
2,15:1

DP-A

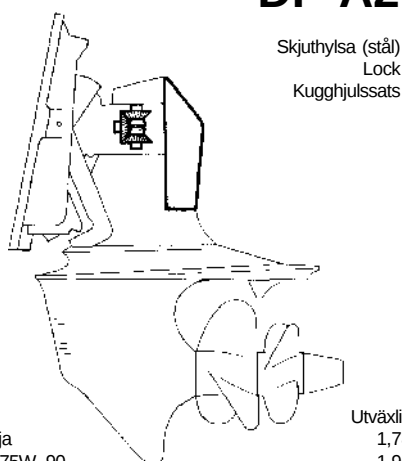
Olja: ¹⁾
API GL-5, SAE 90
Oljerymd: 2,7 liter

Utväxling:
1,95:1
2,30:1

DP-A1

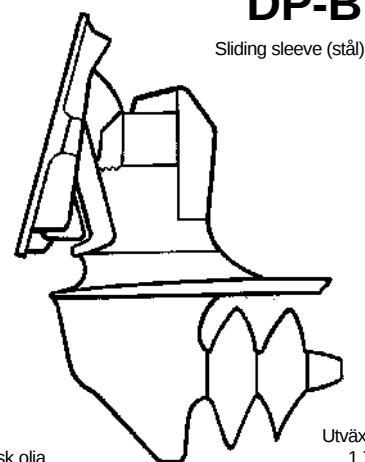
Olja: ¹⁾
API GL-5, SAE 90
Oljemängd: 2,7 liter

Utväxling:
1,78:1
1,95:1
2,30:1

DP-A2

Olja:
Helsyntetisk olja
API GL-5 SAE 75W-90
Oljerymd: 2,7 liter

Utväxling:
1,78:1
1,95:1
2,30:1

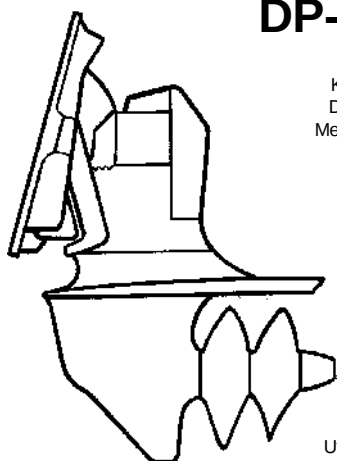
DP-B

Olja:
Helsyntetisk olja
API GL-5 SAE 75W-90
Oljerymd: 2,7 liter

Utväxling:
1,78:1
1,95:1
2,30:1

¹⁾ **OBS!** Om drevet har tillverkats före 1986 för en 30- eller 40-motor och om motorolja har använts i drevet så ska motorolja användas även i framtiden.

DP-B1

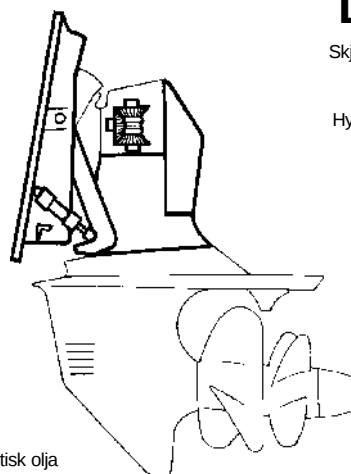


Lock
Kullager
Drivknut
Mellanhus

Olja:
Helsyntetisk olja
API GL-5 SAE 75W-90
Oljerymd: 2,7 liter

Utväxling:
1,78:1
1,95:1
2,30:1

DP-C

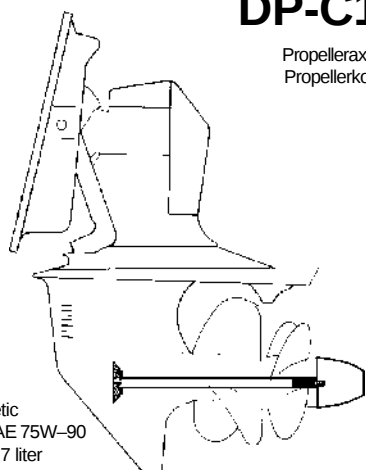


Skjuthylsa (stål)
Lock
Mellanhus
Hydraulicylinder
Låsgaffel
Sköld

Olja:
Helsyntetisk olja
API GL-5 SAE 75W-90
Oljerymd: 2,7 liter

Utväxling:
1,78:1
1,95:1
2,30:1

DP-C1



Propelleraxel
Propellerkon

Olja:
Fully synthetic
API GL-5 SAE 75W-90
Oljerymd: 2,7 liter

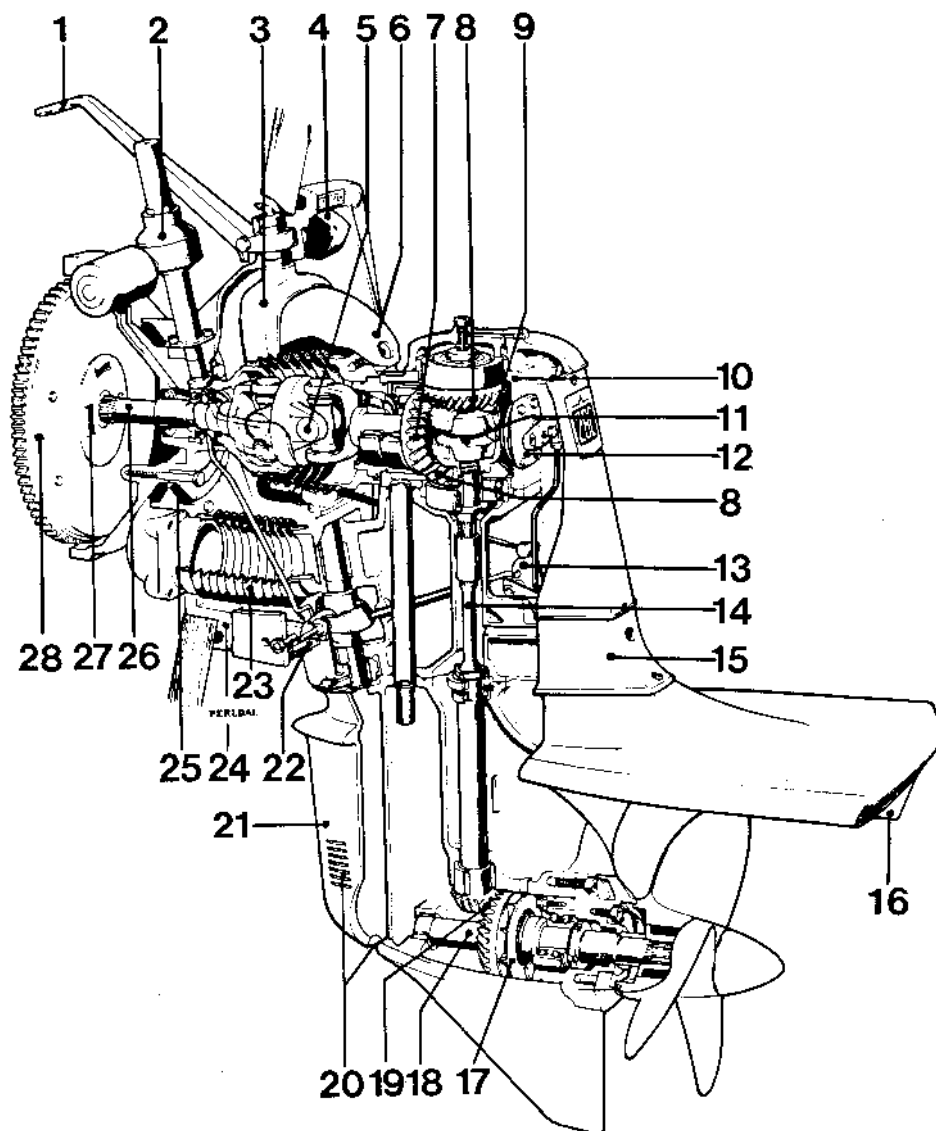
Utvxl.:
1,78:1
1,95:1
2,30:1

Konstruktion och funktion

Model 280

Genomskärning av utombordsdrev

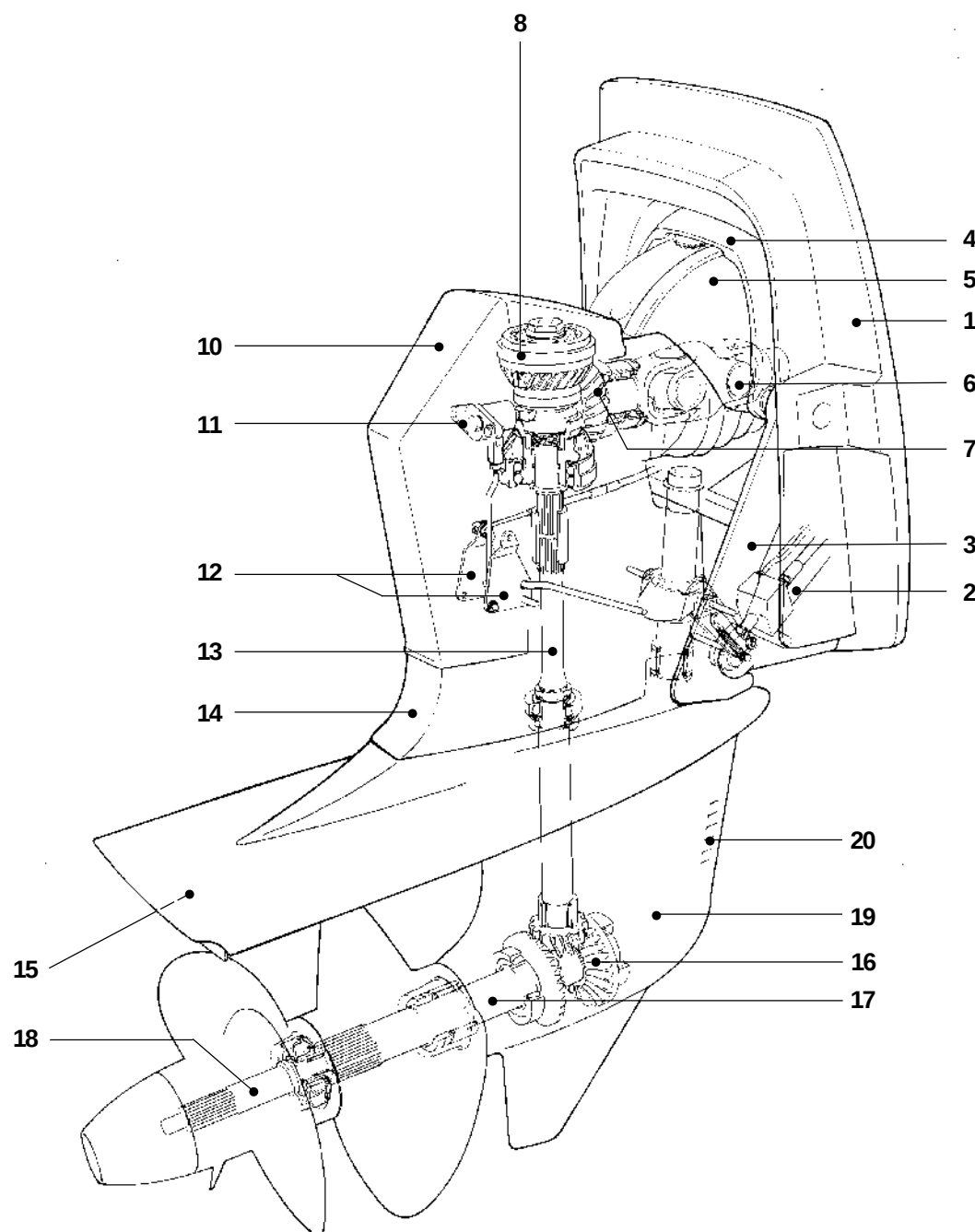
1. Styrarm
2. Lyftanordning
3. Styrgeffell
4. Gummikudde
5. Drivknut
6. Styrhjälm
7. Ingående kuggdrev
8. Kugghjul Fram/Back
9. Kona Fram/Back
10. Övre växelhus
11. Skjuthylsa
12. Växelmekanism
13. Växelok
14. Vertikalaxel
15. Mellanhus
16. Trimfena
17. Cirkulationspump
18. Propelleraxel
19. Propellerväxel
20. Vattenintag
21. Nedre växelhus
22. Backhake
23. Avgasbäl
24. Sköld
25. Stödgummikudde
26. Drivaxel
27. Vibrationsdämpare
28. Svänghjul



Model 290-DP, DP-A, DP-B, DP-C

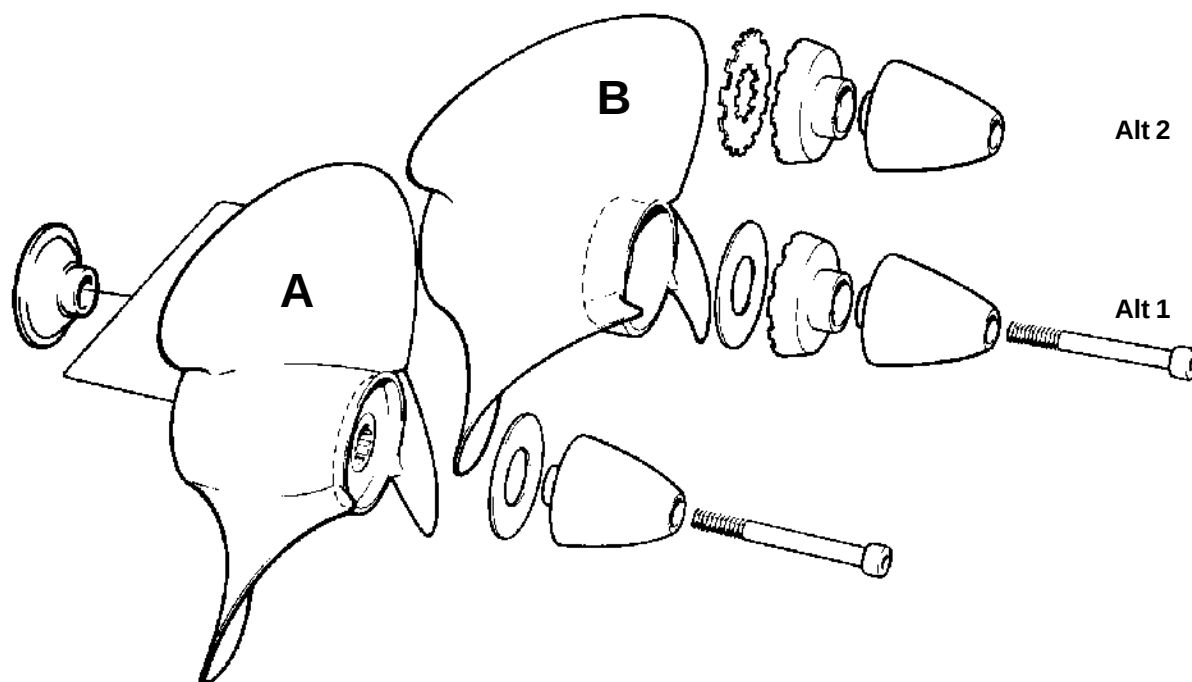
Genomsnitt av utombordsdrev model DP

1. Sköld
2. Trimcylinder
3. Låsgaffel
4. Styrgeffell
5. Styrhjälm
6. Drivknut
7. Ingående kuggdrev
8. Kugghjul fram/back
10. Övre växellhus
11. Växelmekanism
12. Växelok
13. Vertikalaxel
14. Mellanhus
15. Trimfena
16. Propellerväxel
17. Yttre propelleraxel
18. Inre propelleraxel
19. Nedre växellhus
20. Vattenintag

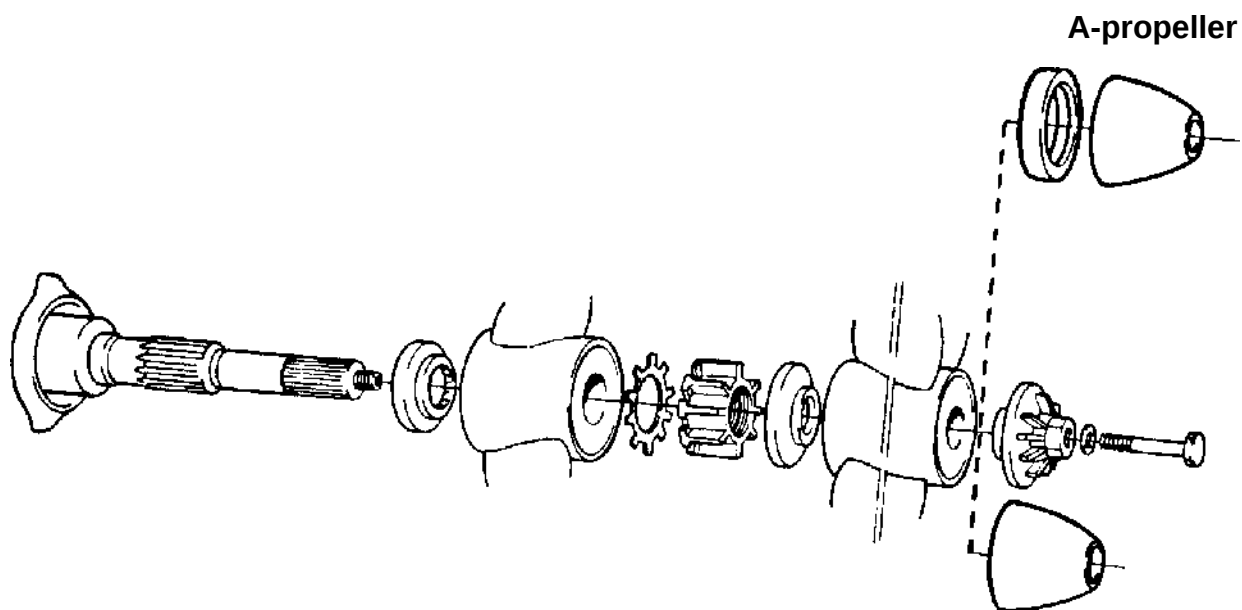


Demontering av drev

Modell 280, 285 och 290

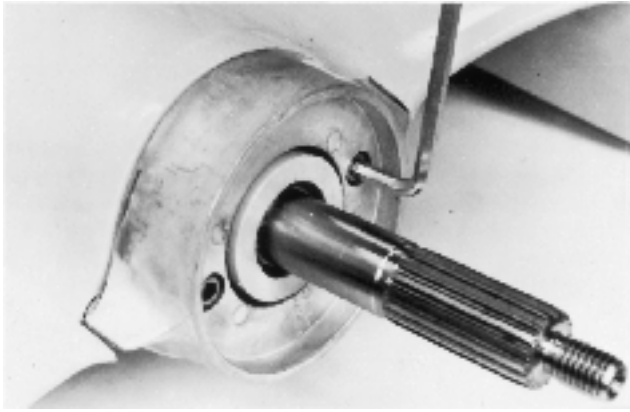


1. Demontera propellern till ett Singleprop drev enl. figuren.



2. Demontera propellrarna till ett Duoprop drev (Duoprop) enligt figuren (Figuren visar ett tidigare utförande).

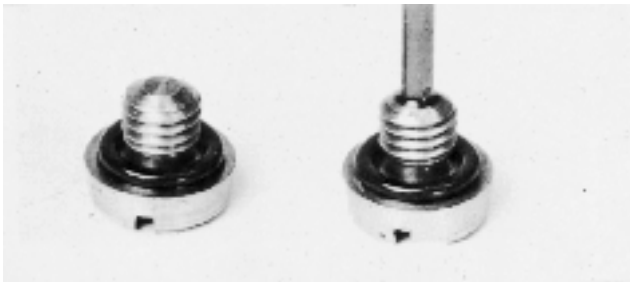
OBS! Blanda aldrig propellrar från olika drev.



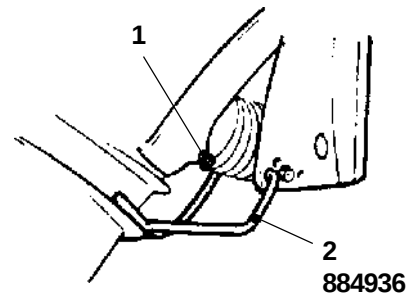
3. Lossa insexskruvarna för zinkringen och ta bort den.



5b. Drev modell 290 och 290A: Ta av kåpan över växelmekanismen och lossa reglagekabeln från oket samt skruva av tärningen. Skruva loss låsplattans skruvar och tryck därfter ner låsplattan.



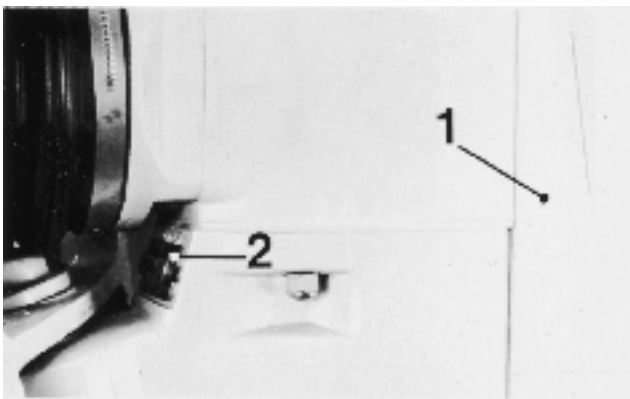
4. Lossa oljeavtappningsproppen och tappa av oljan från drevet. Lossa även oljemätstickan så att oljan rinner ur fortare. Byt O-ringen på proppen och mätstickan.



6a. Utombordsdrev modeller 280 och 285:

⚠ VIKTIGT! Kontrollera noga bälgar för eventuella skador samt kontrolldrag slangklammor.

OBS! Knutbälgen och slangklammorna bör bytas vart annat år. Låt en auktoriserad verkstad kontrollera och utföra bytet av bälgen.



5a. Drev modell 280 och 285: Ta av kåpan (1) över växelmekanismen och lossa reglagekabeln från oket samt skruva av tärningen. Demontera därefter reglagekabelns låsplatta (2).

⚠ VARNING! Arbeta aldrig med drevets bälgar utan att ni först låst drevet i uppfällt läge på ett sådant sätt att det absolut inte kan falla ned. Ett nedfallande drev kan orsaka svåra kroppsskador.

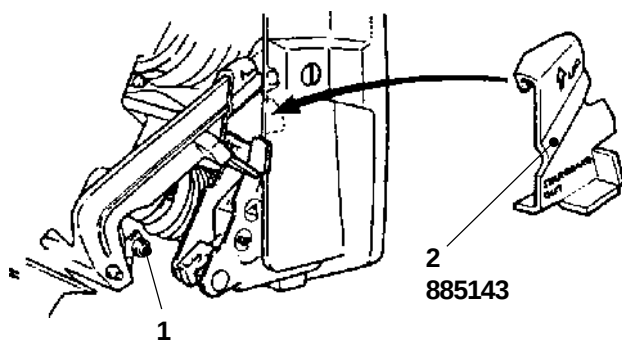
Verktøget **884936** rätt monterat hindrar drevet att falla ned. Verktøget skall användas som låsning för drevet då detta är i uppfällt läge. Sätt dit verktøget enligt följande:

För in handen underifrån akter om sköldens zinkplatta och ta tag i backhaken (1). Pressa backhaken nedåt samtidigt som drevet lyfts upp för hand till helt uppfällt läge. Håll drevet stadigt i detta läge och sätt dit verktøget (2) så som figuren visar.

OBS! Överbelasta inte verktøget genom att stå på det uppfällda drevet.

Drevet kan även köras upp med den elmekaniska drevlyften så långt att bälgarna kan demonteras och monteras.

OBS! Säkra drevet i detta läge så att drevet inte kan falla ned.



8b. Drev modell 290 och 290A:

⚠ VIKTIGT! Kontrollera noga bälgar för eventuella skador samt kontrolldrag slangklammor.

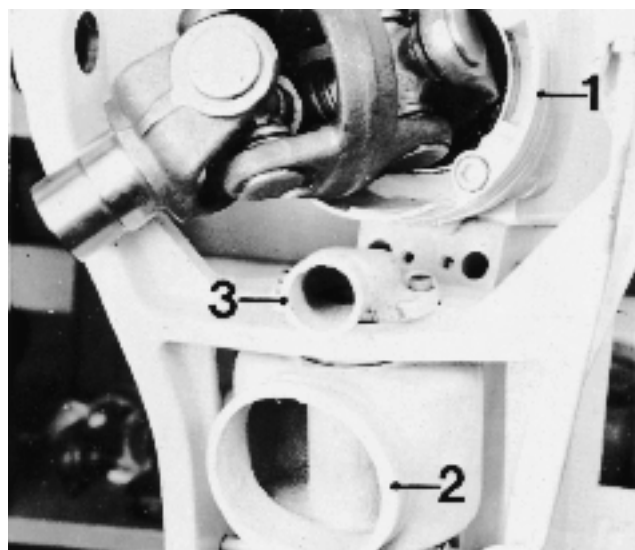
OBS! Knutbälgen och slangklammorna bör bytas vart annat år. Lat en auktoriserad verkstad kontrollera och utföra bytet av bälgen.

⚠ VARNING! Arbeta aldrig med drevets bälgar eller hydrauliken utan att ni först låst drevet i uppfällt läge på ett sådant sätt att det absolut ej kan falla ner. Ett nedfallande drev kan orsaka svåra kroppsskador. Verktøget rätt monterat hindrar att drevet faller ner.

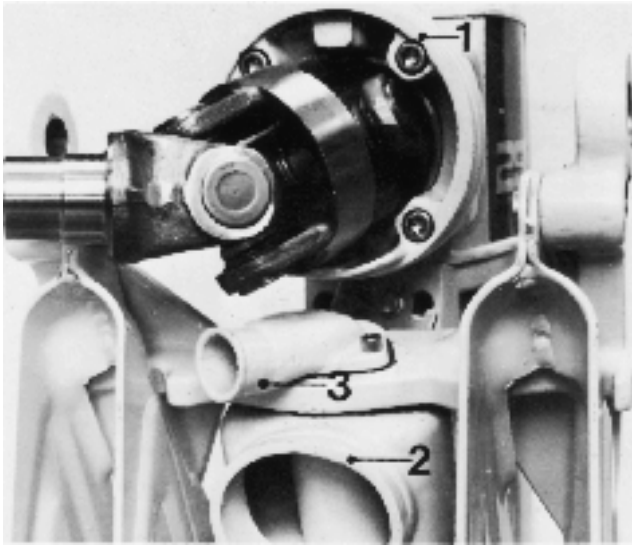
Verktøget **885143** skall användas som låsning för drevet då detta är i uppfällt läge. Sätt dit verktøget enligt följande:

För in handen underifrån strax akterom sköldens zinkplatta och ta tag i backhaken (1). Pressa backhaken nedåt samtidigt som drevet dras upp för hand till helt uppfällt läge. Håll drevet stadigt i detta läge och sätt dit verktøget (2) på styrbordsidan så som figuren visar.

OBS! Överbelasta inte verktøget genom att stå på det uppfällda drevet.



7a. Drev modell 280 och 285: Lossa styrhjälm och drivknutens gummibälg från övre växellåset (1), avgasbälgen från mellanhuset (2) samt vattenslangen från kylvattenanslutningen (3). Bälgen skall bytas vartannat år.

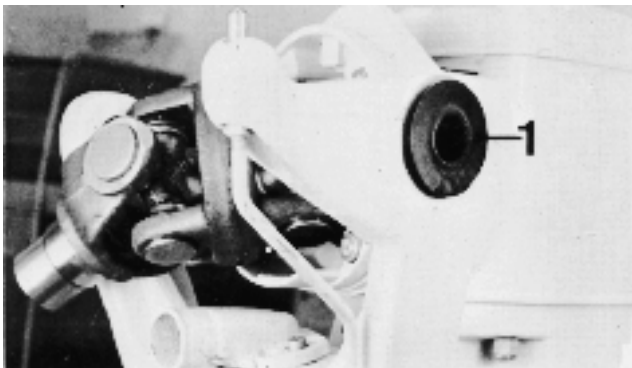


7b. Drev modell 290 och 290A: Lossa styrhjälmen och drivknutens gummibälg från övre växelhuset (1), avgasbälgen från mellanhuset (2) samt vattenslangen från kylvattenanslutningen (3). Bälgen skall bytas vart annat år.



8b. Drev modell 290 och 290A: Skruva ur de två låsskruvarna som håller axeltapparna i skölden. Palla under drevet och knacka ur axeltapparna med en mäsingdorn el. dyl. samt lyft bort drevet och sätt upp det i en lämplig jigg.

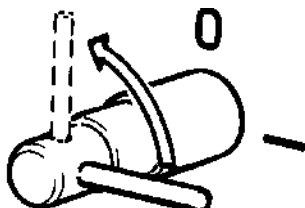
OBS! Bussningarna (1) skall bytas.



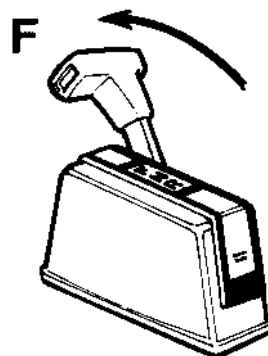
8a. Drev modell 280 och 285: Skruva ur de två låsskruvarna som håller axeltapparna i skölden. Palla under drevet och dra ur axeltapparna med verktyg **884874** eller knacka ur axeltapparna med en mäsingdorn el. dyl. samt lyft bort drevet och sätt upp det i en lämplig jigg.

OBS! Bussningarna (1) skall bytas.

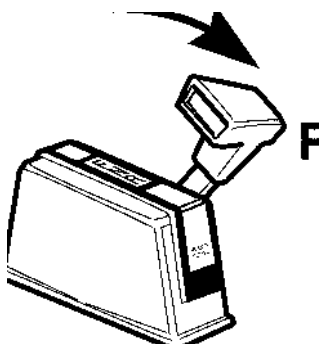
Modell SP och DP



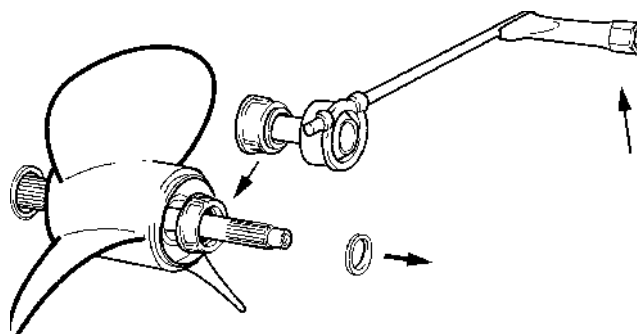
1. Vrid strömbrytaren till 0 för att undvika att motorn oavsiktligt startas.



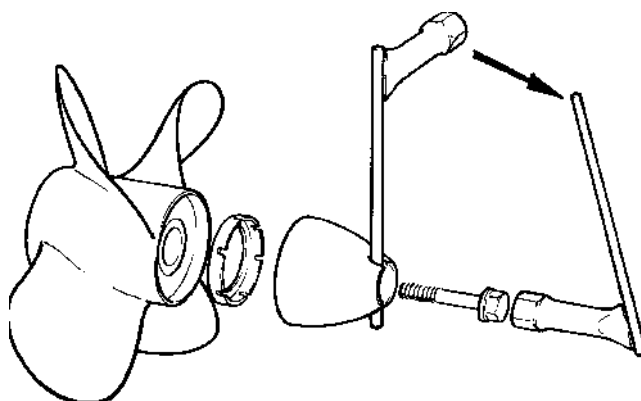
4. Ställ manöverhandtaget på framåt.



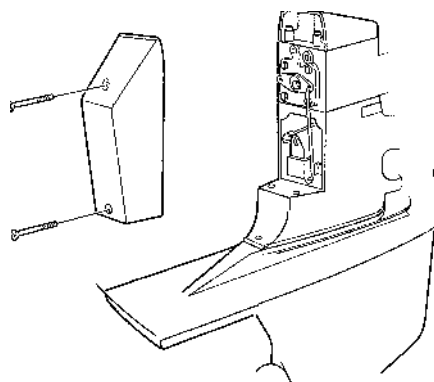
2. Ställ manöverhandtaget på bakåt.



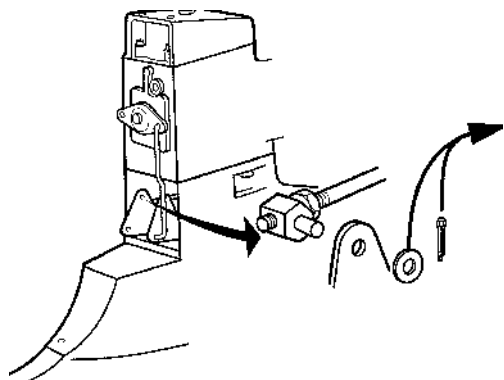
5. Demontera linavskäraren, den främre propellernuttern och den främre propellern. Ställ manöverhandtaget på neutral.



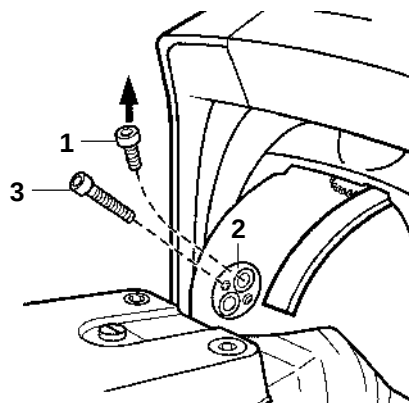
3. Lossa låsskruven till propellerkonen.
Ta bort propellerkonen.



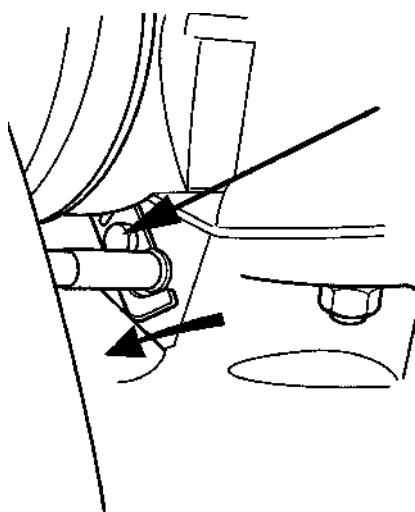
6. Demontera locket till växelmekanismen.



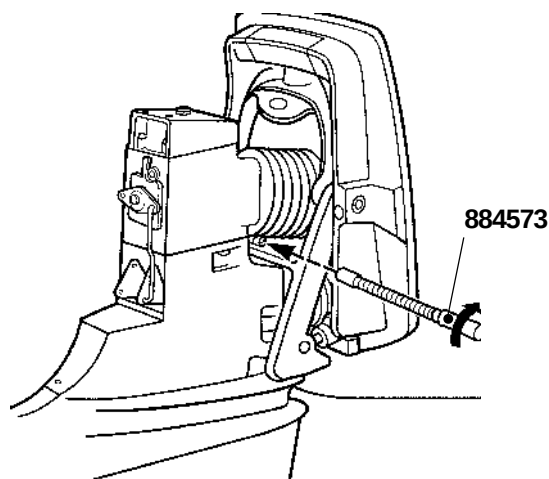
7. Ta bort saxpinnen och brickan från kabeländan. Skruva därefter av tärningen.



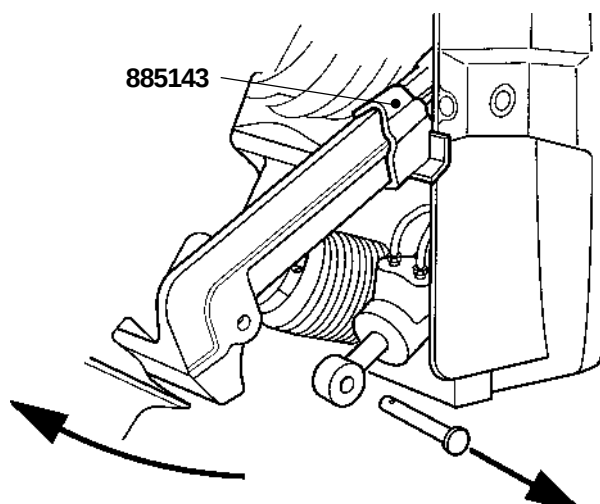
9. Skruva ut de båda skruvarna (1) som håller lagertappen i övre växelhuset (2). Använd två minst 30 mm långa M6 skruvar (3) och skruva in dem i lagertappens gängor varvid lagertappen pressas ur styrhjälm-bussningen.



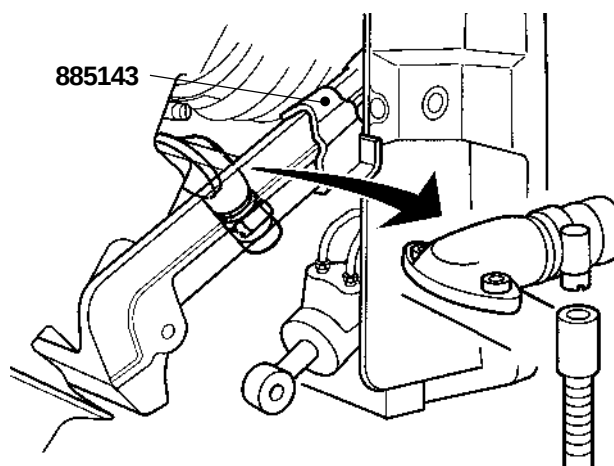
8. Lossa skruven som håller låsplattan och lossna reglagekabeln.



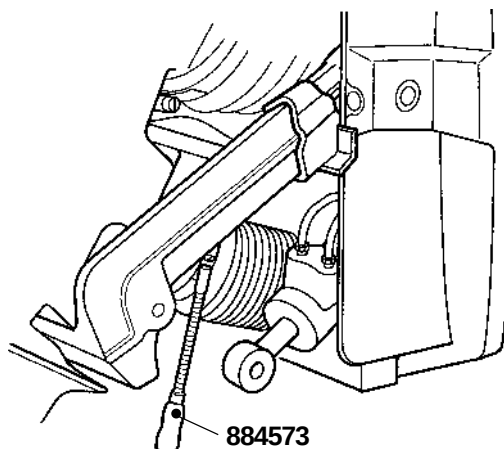
10. Demontera klammorna runt bälgera. Använd verktyg **884573**.



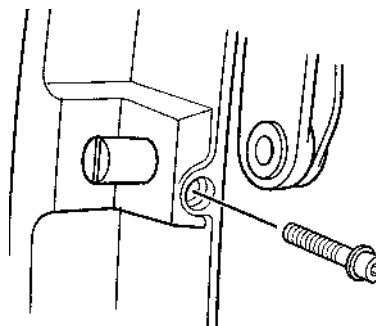
11. Ta bort saxpinnen från trimcylinderstiftet och dra ut stiftet. Lyft drevet för hand och montera verktyg **885143**.



13. Ta bort klämman från kylvattenslangen. Demontera verktyg **885143** och sänk ner drevet försiktigt.



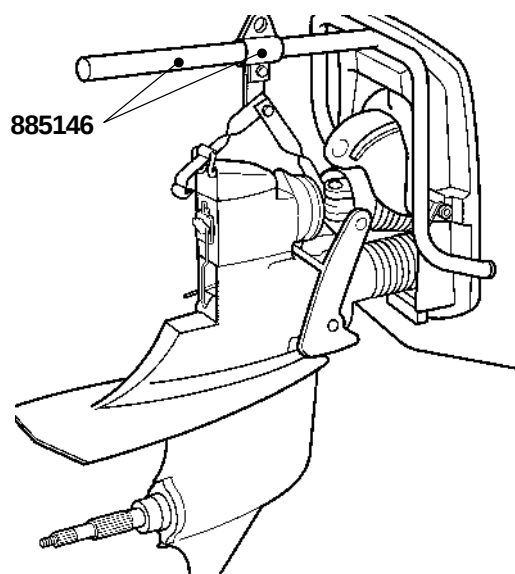
12. Lossa avgasbälgarna. Använd verktyg **884573**.



14. Skruva ut låsmuttern för låsgaffelns fäststift. Använd verktyg **885148** och dra stiftet till hälften ur skölden.



WARNING! Ta inte ut stiften helt, drevet faller då av båten.

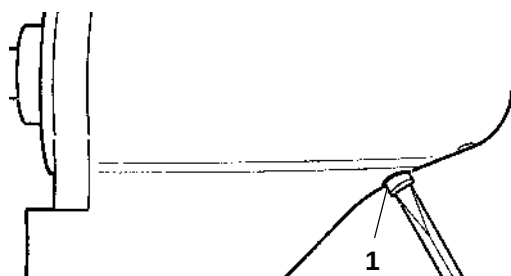


15. Installera verktyg **885146** och lyft av drevet från skölden.

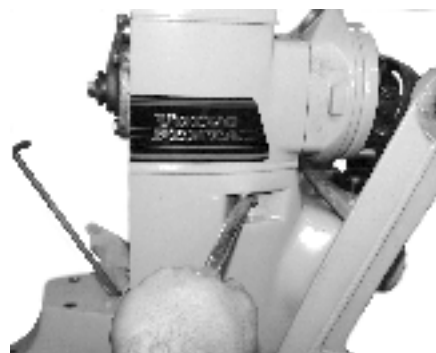
Reparationsanvisningar

Övre växelhushus

Demontering



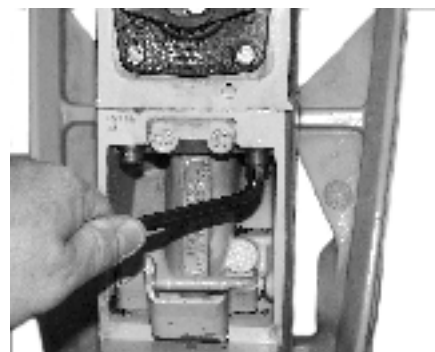
1. Ställ en oljebhållare under drevet. Ta bort oljeavtappningspluggen (1) och tappa av oljan från drevet. Skruva därefter in oljeavtappningspluggen igen.



3. Skruva ut fästskruvarna ur övre växelhuset.

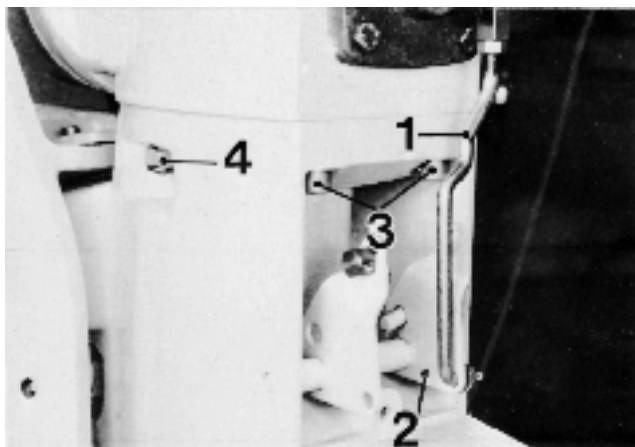


2. Ta bort saxpinnen och brickan från växelstången och ta bort stången.

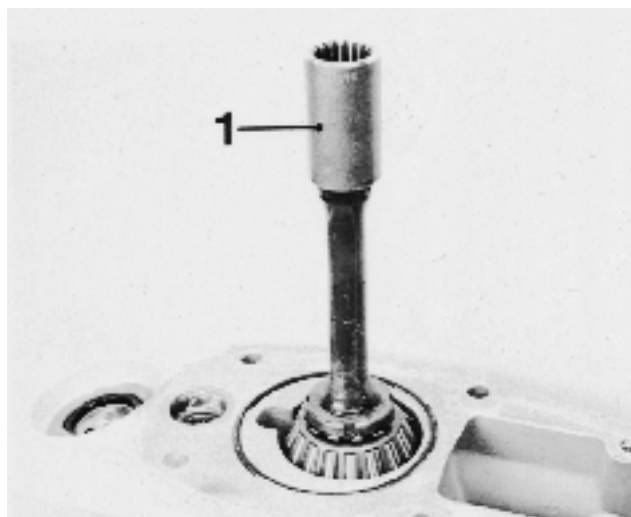


4. Skruva ut de båda insexskruvarna och ta bort övre växelhuset.

Demontering, modeller 280, 285 och 290



1. Lossa växelstäng (1) från oket (2). Skruva ur skruvarna (3) samt lossa muttrarna (4) som håller övre växelhuset och mellanhuset. Slå försiktigt med en gummiklubba på ett av husen tills dessa skiljs åt.

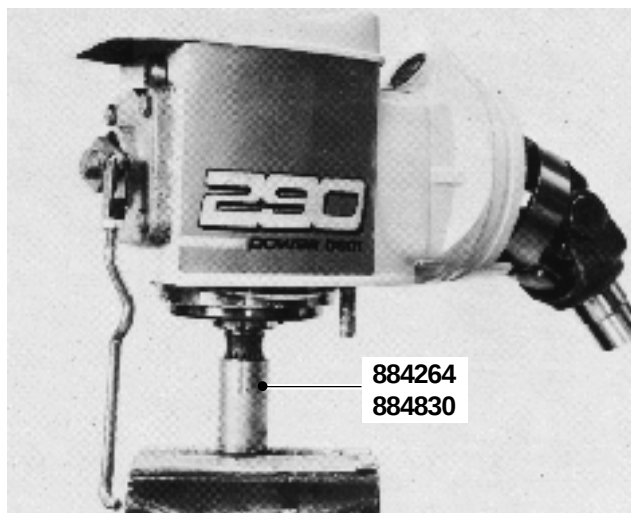


3. Lossa de sju skruvarna som håller ihop nedre växelhuset och mellanhuset och knacka försiktigt med en gummiklubba på ett av husen tills de skiljs åt. Lyft av splineshylsan (1).

OBS! På senare drev är de fyra grövre skruvarna monterade med rostfria brickor. Ta vara på brickorna.



2. Håll reda på antalet shims (1) mellan de olika husen samt för alla kugghjulspaketen i den händelse att varken kugghjul, hus eller lager behöver bytas, då i så fall samma tjocklek på shimmen skall användas.

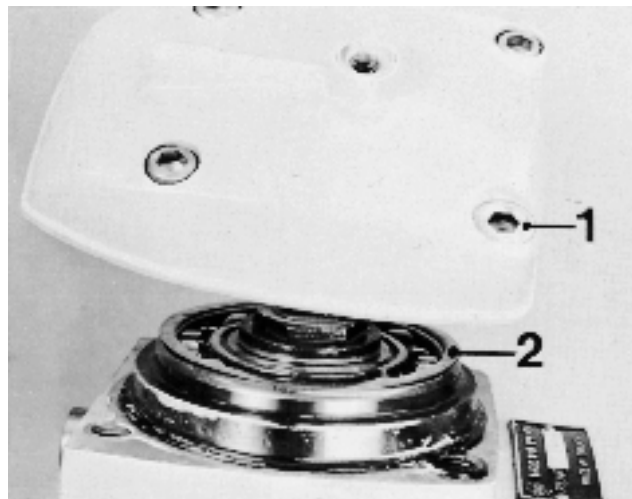


4. Sätt upp övre växelhuset i verktyg **884264**. Senare verktyg har detaljnummer **884830**.



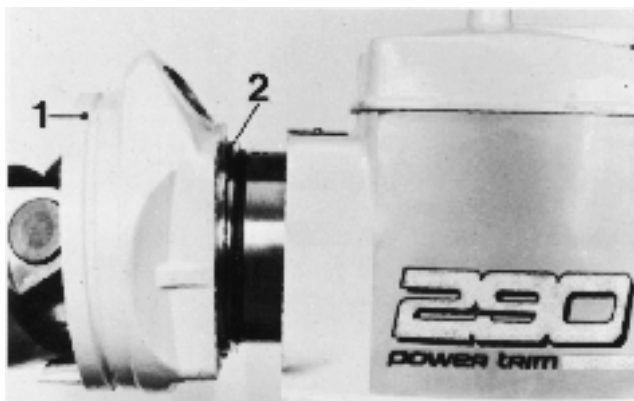
5. Lossa de fyra skruvarna för växelmekanismen och ta bort denna.

OBS! Glidskon (1) följer med.



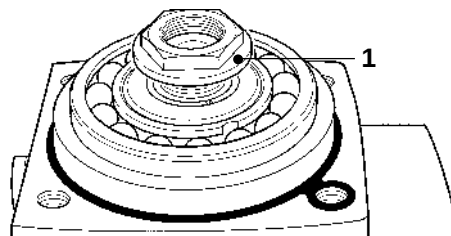
7. Lossa de fyra skruvarna på växelhuslocket och lyft bort locket.

OBS! Den främre högra skruven (1) är en hålskruv med O-ringstättning. Ta vara på shimsen (2).

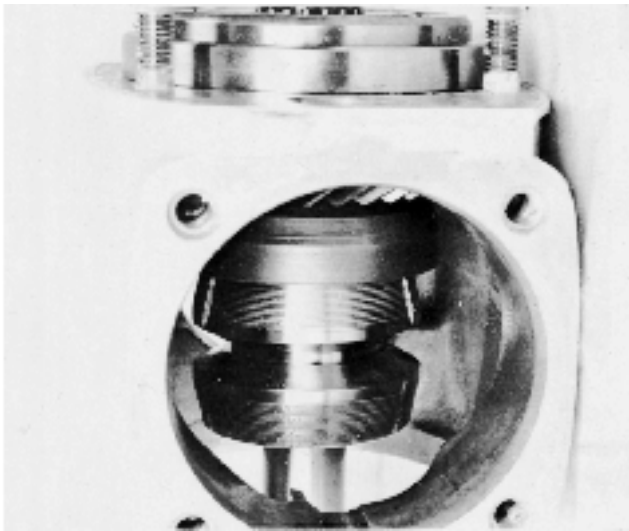


6. Skruva ur de fyra insexskruvarna för klämringen (1) och dra ur knuten och dubbellagerboxen.

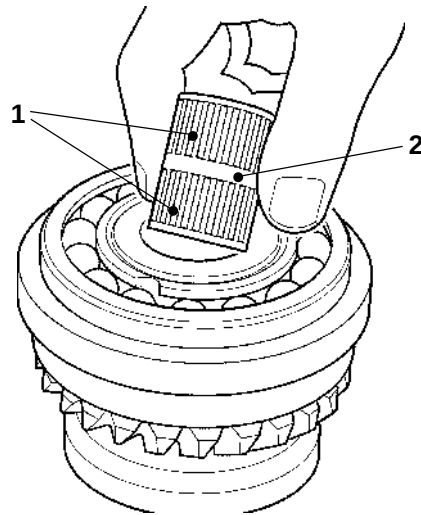
OBS! Ta vara på shimsen (2).



8. Lossa den **vänstergängade** muttern (1) på vertikalaxeln. Använd verktyg 884830 som mothåll på splinesaxeln när muttern lossas.

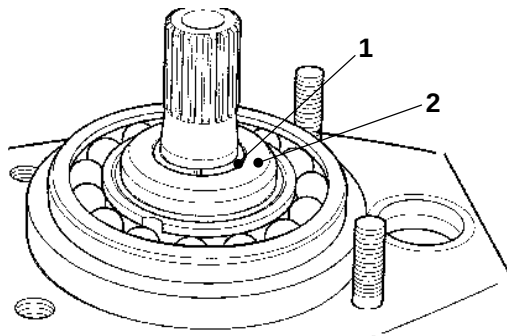


9. Lyft ur övre kugghjulet och lagerboxen samt skjut-hylsan.



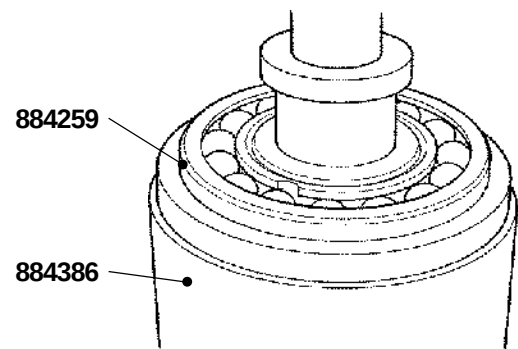
11. Demontera nållagren (1) och distansringarna (2) från övre och nedre kugghjulspaketen.

OBS! Nållagren är klassade parvis och får ej blandas.

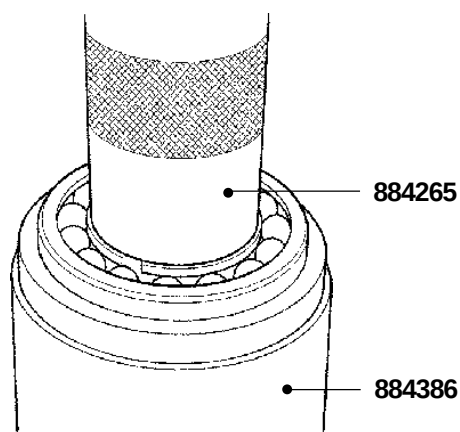


10. Lyft av övre växellhuset från verktyget. Demontera undre kugghjulspaketet och axeln genom att ta bort den delade låsringen (1) och brickan (2). Märk upp kugghjulen så att dessa kommer på samma plats vid monteringen.

OBS! Var mycket försiktig med skjut-hylsan och kugghjulets konor så att inga repor uppstår på dessa.



12. Pressa loss övre och nedre kugghjulen ur lagren. Använd verktyg **884386** och **884259**.

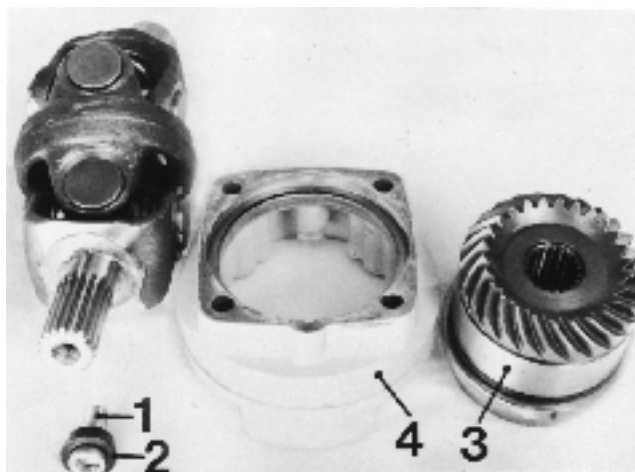


13. Pressa lagren ur lagerhylsorna. Använd verktyg **884386** och **884265**.



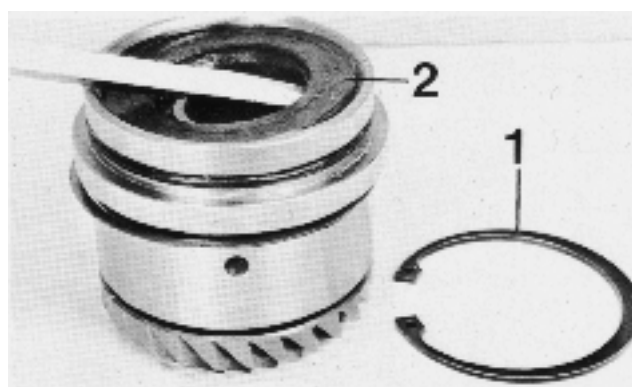
15. Ta bort ansatsbrickan (1) från dubbellagerboxen.
OBS! Ta vara på shimmen (2).

Ingående drev (dubbellagerbox)

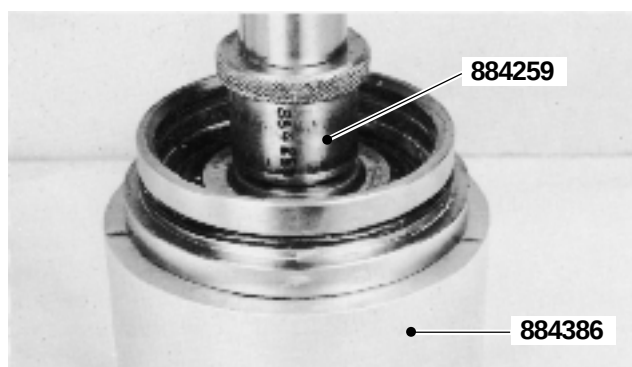


14. Lossa insexskruven (1) och ansatsbrickan (2) i centrum av axeln på universalknuten samt dra ur knuten och tryck ur dubbellagerboxen (3) från klämringen (4). Använd vid behov en gummiklubba.

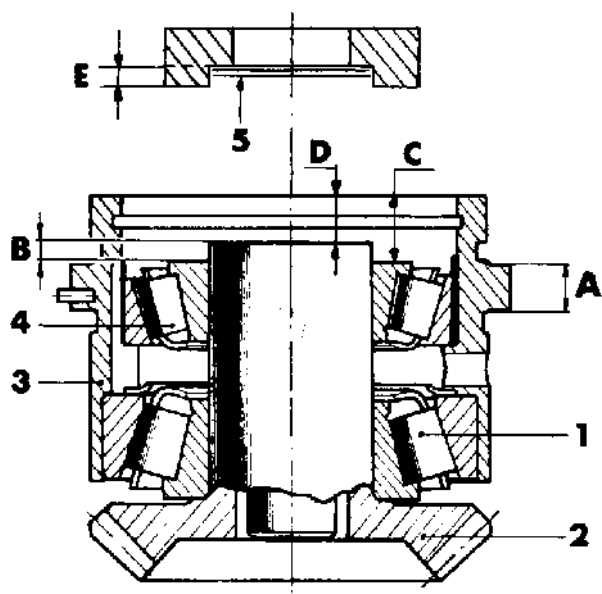
OBS! Se till att shimmen varken skadas eller tappas!



16. Demontera låsringen (1) och tätningen (2).
OBS! Tätningen skall alltid ersättas med en ny.



17. Pressa ur ingående drevet. Använd verktyg **884386** och **884259**.



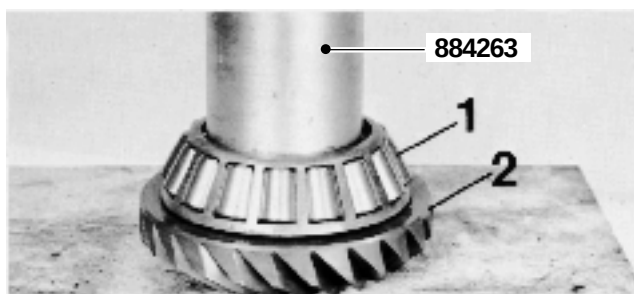
18. Pressa vid behov av rullagret (1) från drevet med hjälp av en "knivavdragare". Lagren (1) och (4) kan bytas separat. Vid byte av lagrens ytterbanor kan dessa "knackas" ur. Knacka jämnt runtom. Oljekastarbrickan måste alltid bytas samtidigt med byte av lagerbanor.

Tvätta rent detaljerna och kontrollera förslitningen. Byt de detaljer som erfordras.

OBS! Kugghjul med konor säljes satsvis för erhållande av rätt kuggkontakt.

Montering, modeller 280, 285 och 290

OBS! Vid hopsättning av övre växelhuset är det mycket viktigt att drev och växelhjul kommer i rätt läge i förhållande till varandra. Detta gäller icke endast spelet mellan kuggarna utan även kuggkontakten. Vid rätt kuggkontakt blir de påkänningar, som kuggarna vid körning utsätts för, fördelade över större delen av kuggytan. På så sätt förebyggs kuggbrott och onormal förslitning av kugghjulen samtidigt som växeln får en tyst gång.

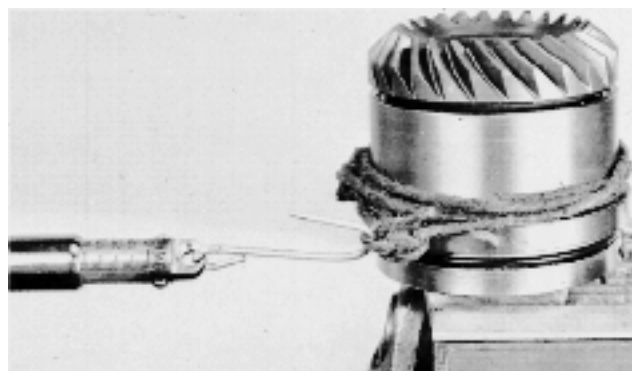


1. Pressa det större rullagret (1) på drevet (2). Använd verktyg 884263.



2. Montera ingående drevet (1) i dubbellagerboxen (2) och pressa på det mindre rullagret (3) så att en lätt förspänning erhålles. Använd verktyg 884263.

OBS! Skydda kuggtopparna.

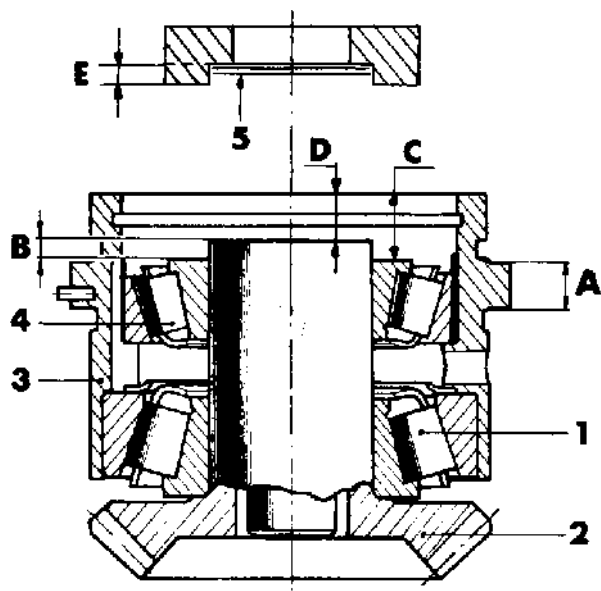


3. Snurra lagren några varv så att dessa "sätter" sig. Kontrollera förspänningen med en fjädervåg och ett snöre som läggs runt lagerhuset. Förspänningen skall vara **5–10 Nm**. Är förspänningen för låg pressas rullagret försiktigt något hårdare och är den för hög lossas rullagret något.

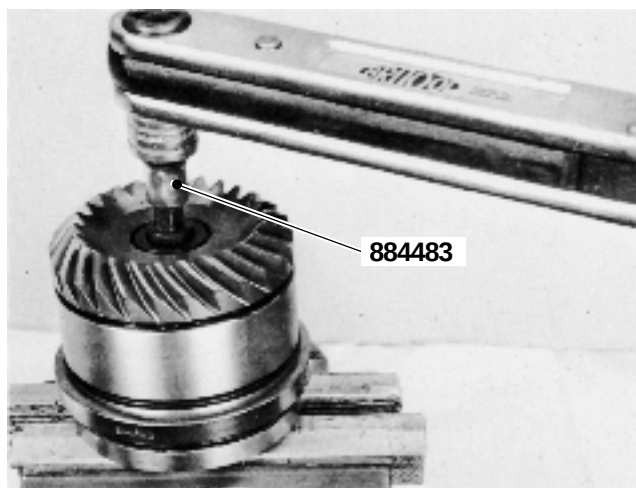
OBS! Med inkörda lager skall förspänningen vara **2,5–5 Nm**.



4. Bestäm måttet "B" (figur under punkt 5) enl. följande. Använd en djupmikrometer och avläs måttet "C" mellan dubbellagerboxens kant och lagrets innerring, och måttet "D" mellan dubbellagerboxens kant och drevets hals. Räkna därefter ut skillnaden.



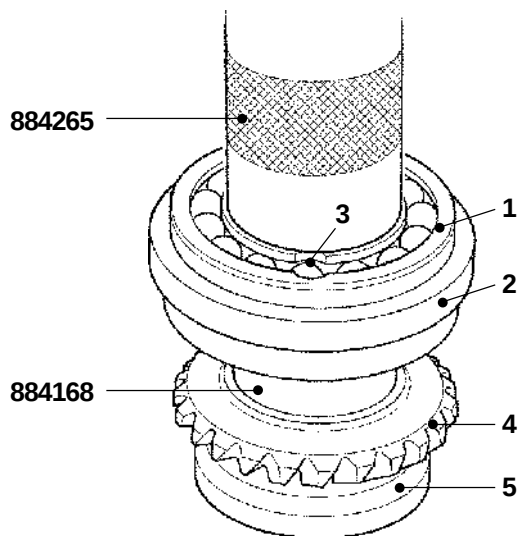
5. Mät djupet på urtaget i ansatsbrickan "E" och lägg till detta mått så mycket shims (5) att måttet "B" erhålles.



6. Lägg ansatsbrickan på plats och dra samman dubbellagerboxen. Använd verktyg 884483 och skruven för drivknuten.

OBS! Stryk Loctite eller motsvarande låsvätska på skruven. Åtdragningsmomentet skall vara 75 Nm. Snurra dubbellagerboxen några varv och kontrollera åter förspänningen (5–11 Nm). Om förspänningen är för hög, skall ansatsbrickan demonteras och kuggdrevet pressas tillbaka något varefter ytterligare shims läggs under ansatsbrickan. Vid för låg förspänning minskas shimsen. Dra åter ihop dubbellagerboxen med skruven och verktyg 884483 och kontrollera förspänningen.

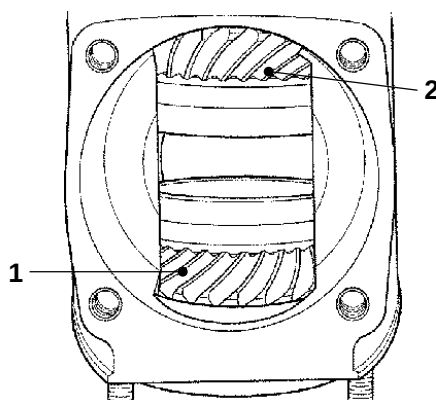
Fram- och backväxel



7. Smörj kullagren (1) och pressa in dessa i respektive lagerboxar (2).

OBS! Lagren vänds så att urtagen i lagerbanorna (3) för kulornas montering vänds i riktning från kugghjulen. Använd verktyg 884168. Pressa därefter på lagren och lagerboxarna på kugghjulen (4). Använd verktyg 884265.

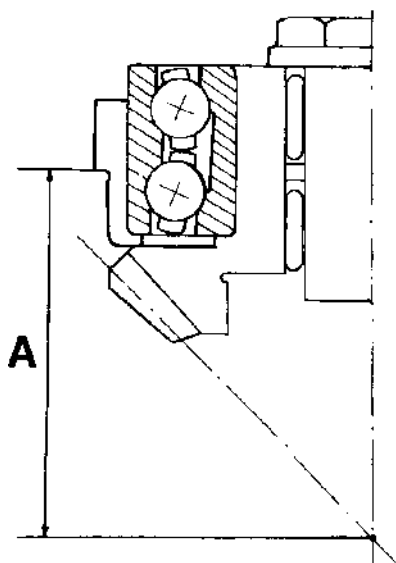
OBS! Skydda konan (5) under sammanpressningen så att den ej deformeras..



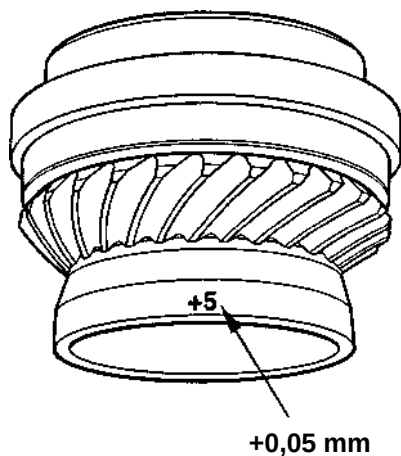
8. Börja alltid injusteringen med framväxeln. Skall de tidigare demonterade kugghjulen användas, är det viktigt att fram och backhjul ej förväxlas vid monteringen. För utombordsdrev med standard rotation, dvs vänsterroterande propeller är det nedre kugghjulet "fram" (1). Utombordsdrev med omvänd rotation har det övre kugghjulet som "fram" (2).

Inshimsning av fram- och backhjul

Metod 1

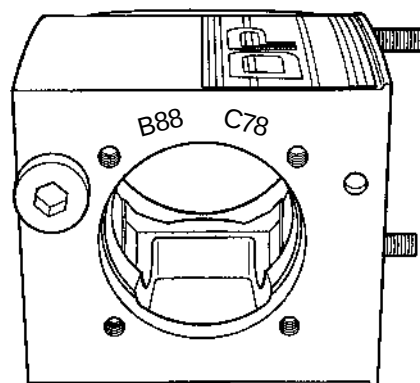


9. Mått "A" är fastställt till 62,05 mm.



10. Lägg till resp. dra ifrån kugghjulets plus eller minusmärkning (1).

OBS! +5 märkningen = +0,05 mm.



11. Endast "B"- och "C"-måttens decimaler är instansade i det övre växelhuset. Det nominella värdet för både "B" och "C" är 61,00 mm. För att beräkna shimstjockleken för fram- och backhjulen adderas detta värde med de i växelhuset instansade värden.

Beräkningen av shimstjockleken framgår av nedanstående exempel:

Mått "A":	62,05 mm	(fast mått)
Kugghjulets ± märkning:	+ 0,05 mm	(etsat ¹⁾)
	<u>62,10 mm</u>	
Växelhushets märkning "C":	- 61,78 mm	(instansat ²⁾)
	<u>0,32 mm</u>	

Shimstjockleken för framhjulet är 0,32 mm.

Shimstjockleken för backhjulet bestäms på samma sätt, men istället för "C"-märkningen används "B"-märkningen.

¹⁾ Endast "+5" etsat.

²⁾ Endast 88 (B) resp. 78 (C) stämplat.

OBS! Vid beräkning av shimstjockleken notera:

Det nominella måttet för övre växeln har två värden:

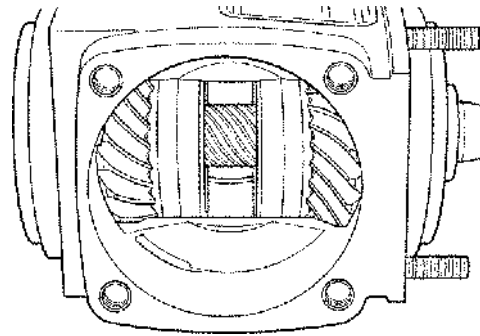
Om det instansade talet är **50 eller högre** så är det nominella värdet 61,00 mm.

Om det instansade talet är **49 eller lägre** så är det nominella värdet 62,00 mm.

Exempel:	Märkning 50 eller högre
“C”-märkning: 78	= 00,78 mm
Nominellt värde	= 61,00 mm
	61,78 mm

Exempel:	Märkning 49 eller lägre
“C”-märkning: 43	= 00,43 mm
Nominellt värde	= 62,00 mm
	62,43 mm

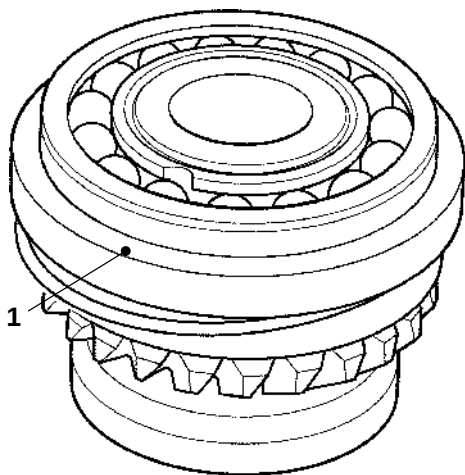
Kontroll av kuggflankspel och märkbild



13. Montera framhjulet med uppmätta shims i växelhuset. Sätt därefter i vertikalaxeln och montera backkugghjulet med uppmätta shims. Placera nållagren så att de styr upp axeln.

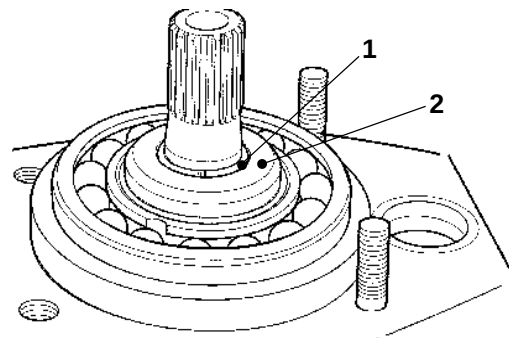
Fortsätt enligt avsnitt **Kontroll av kuggflankspel och märkbild**.

Metod 2

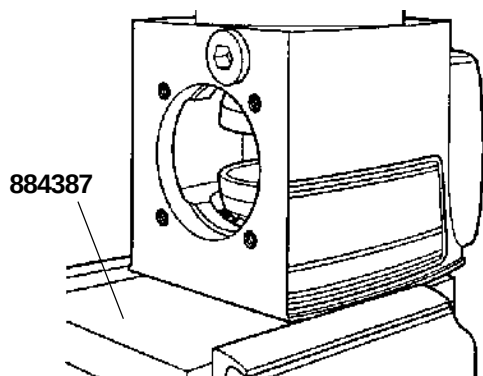


12. Lägg 0,2 mm shims (1) på försök under lagerboxarna vilket är ett erfarenhetsvärde.

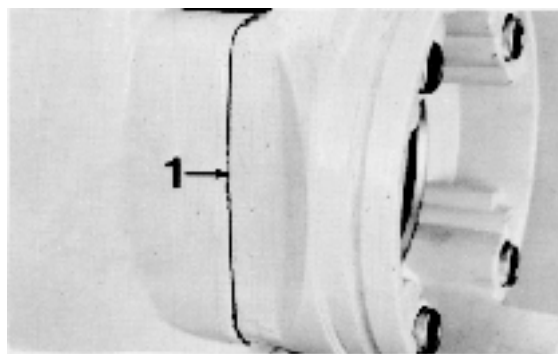
Fortsätt enligt avsnitt **Kontroll av kuggflankspel och märkbild**.



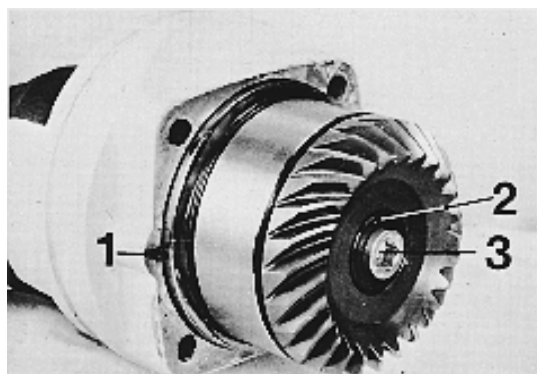
14. Lägg på brickan (2) och den delade låsringen (1) samt dra fast muttern på vertikalaxelns motsatta ända.



15. Spänn fast verktyget **884387** i ett skruvstycke och placera växelhuset i verktyget.

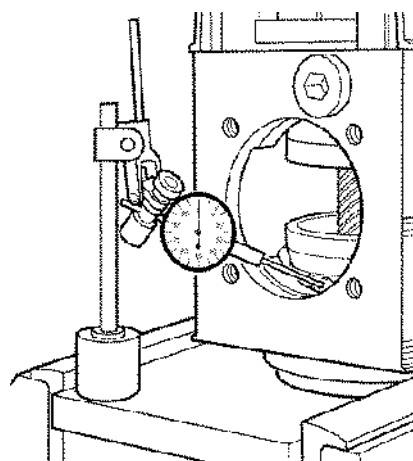


17. Montera klämringen och locket med så mycket shims ilagt att de verkligen pressar in lagren. En spalt (**1**) skall finnas mellan hus och klämring. Se även första figur under punkt 19.

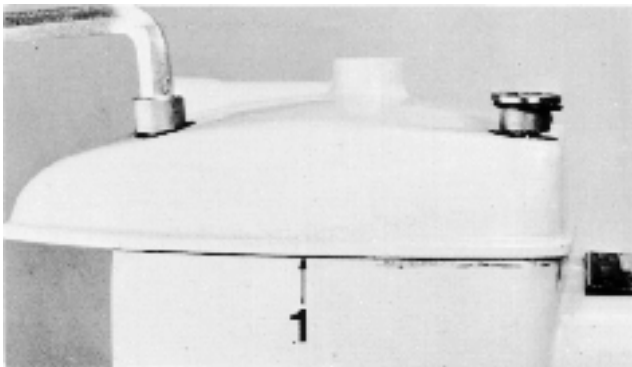


16. Montera den ihopsatta dubbellagerboxen med 0,4 mm shims.

OBS! Styrpinnen (**1**) i dubbellagerboxen skall vändas nedåt och pressas in i motsvarande spår i klämringen. Verktyg **884483** är fortfarande monterat.



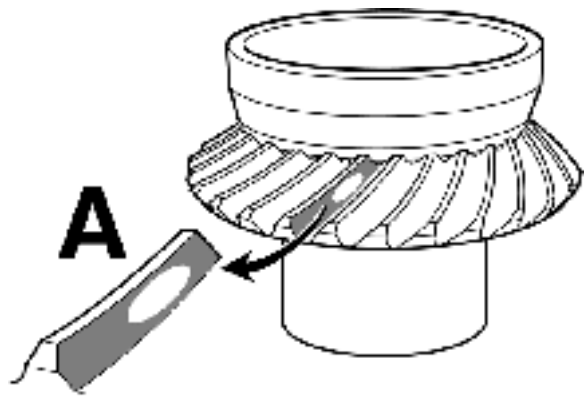
18. Sätt upp en vipparmsindikator och mät kuggflankspelet. Rätt spel skall vara **0,15–0,25 mm**. Är kuggflankspelet för litet skall ytterligare shims läggas mellan dubbellagerboxen och övre växelhuset. Är kuggflankspelet för stort minskas shimstjockleken. En shimstjocklek på 0,10 mm är ett säkert justeringsvärde.



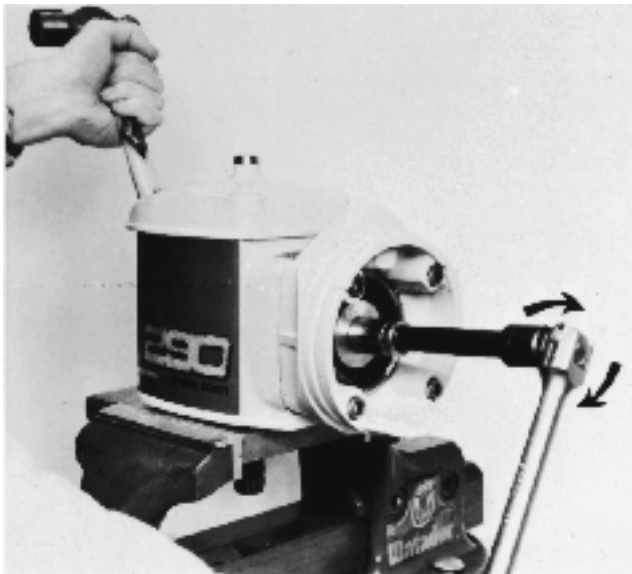
19. När rätt kuggflankspel erhållits demonteras klämringen och dubbellagerboxen.

För att få fram en tydlig bild av kuggkontakten bestryks drevets och kugghjulets kuggar med ett tunt lager märkfärg. Montera åter dubbellagerboxen och klämringen.

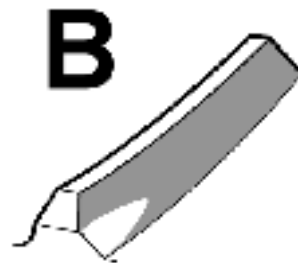
OBS! Locket skall fortfarande vara monterat med för mycket shims (1).



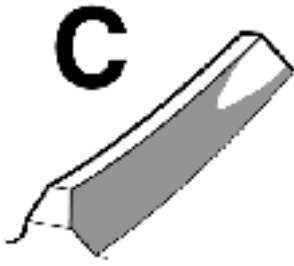
21. Demontera kugghjulspaketen och jämför märkbilden på kuggarna med det som "A" visar. Figuren visar den kuggkontakt på drivsidan som ska eftersträvas för fram- och backhjulet. Drivsidan är kugghjulspaketets konvexa sida. Märkbilden ska ha i det närmaste oval form och ligga på drivsidan mitt på kuggen i höjled, men förskjuten mot lilländan.



20. Dra runt växeln i rätt rotationsriktning (medurs) samtidigt som växeln bromsas kraftigt genom att med ett träskäft klämma mot konan på kugghjulet. Märkfärgen på kuggarna pressas då bort på den yta där dessa ligger an mot varandra, och man får en bild av kuggkontaktens utbredning och läge.



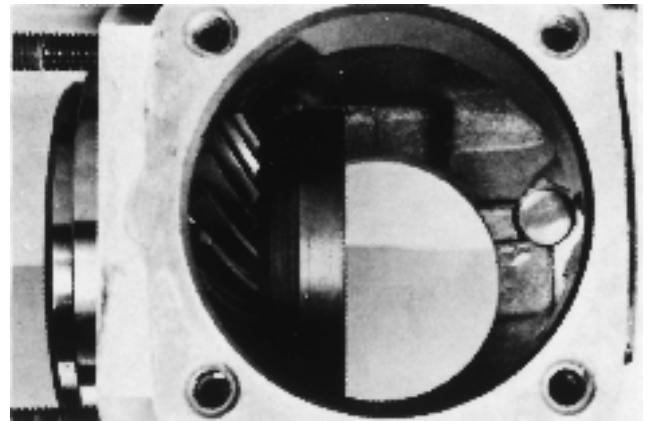
22. Är märkbilden på kugghjulen som "B" visar, ska shimstjockleken minskas under drevet (dubbellagerboxen), varvid drevet flyttas mot centrum.



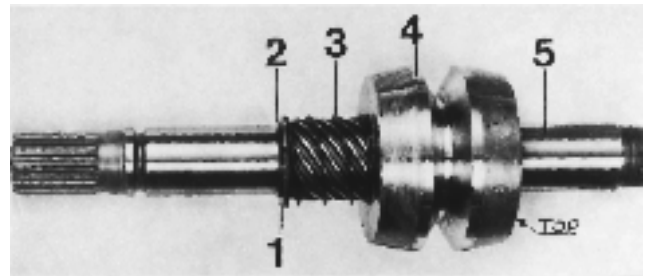
23. Är märkbilden på kugghjulen som "C" visar, ska shimstjockleken ökas under drevet (dubbellagerboxen), varvid drevet flyttas ut från centrum.

OBS! Om drevet flyttas in resp. ut måste även kugghjulen flyttas motsvarande ut resp. in för att bibehålla rätt kuggflankspel. Då rätt kuggflankspel och märkbild erhållits ska övre växeln demonteras och rengöras från märkfärg. Samtliga lager och skruvar ska smörjas före monteringen som utförs efter renoveringen av drivknuten.

Slutmontering

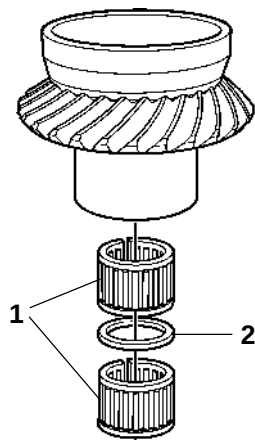


1. Montera nedre kugghjulet tillsammans med de uppmätta shimsen.



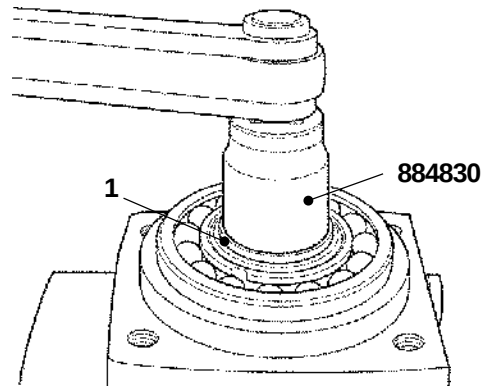
2. Montera brickan (1), låsringen (2), fjädern (3) och skjuthylsan (4) på axeln (5).

OBS! Skjuthylsan är märkt "TOP" och skall ha denna sida uppåt på axeln. Tidigare modeller har en borrarad fördjupning som skall vändas uppåt. Skjuthylsan skall väga lätt på fjädern. Känn för hand att så är fallet.



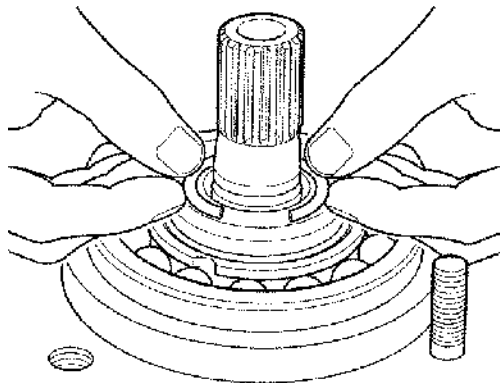
3. Montera nållagren (1) och distansringen (2) mellan dessa i nedre kugghjulet samt placera axeln i kugghjulet.

OBS! Nållagren är klassade parvis och får ej sammanblandas.



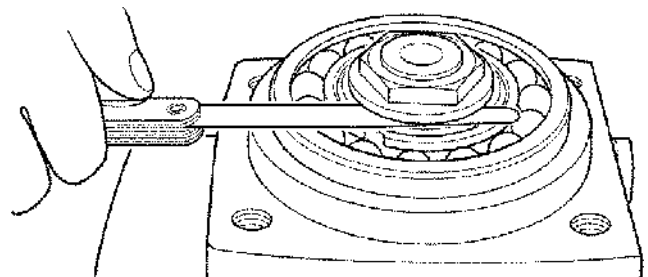
5. För att erhålla rätt axialspel på axeln finns tre vänstergängade muttrar med olika tjocka ansatser (1) framtagna. Välj ut och dra fast en mutter (åtdragningsmoment **120 Nm**). Använd verktyg **884830** som mot-håll.

OBS! Smörj gängorna så att muttern inte kärvar.



4. Placera det övre kugghjulet med de uppmätta shimsen i växelhuset. Montera nållagren med distansringen mellan lagren samt axelns nedre låsring.

OBS! Kontrollera bronsbrickan noggrannt och byt ut den vid behov.

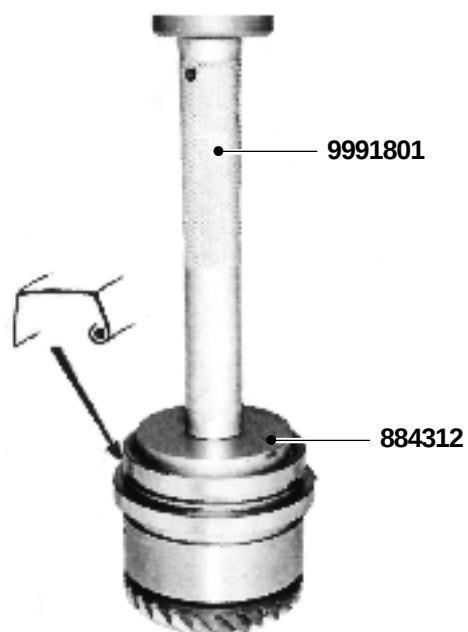


6. Mät upp spelet mellan muttern och lagret. Axialspelet skall vara mellan **0,1–0,5 mm**. Om inte rätt spel erhålls för någon av muttrarna, är troligen kullagret defekt.

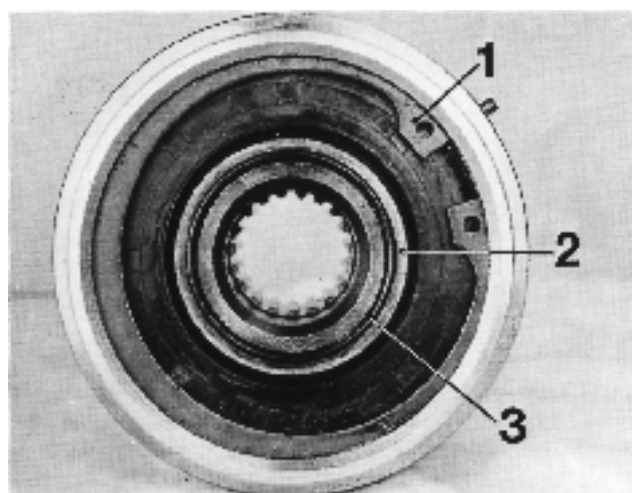


7. Mät upp shimstjockleken mellan klämringen och växelhuset enl följande: Placera dubbellagerboxen med de uppmätta shimsen (se punkt 16, sida 39) på plats.

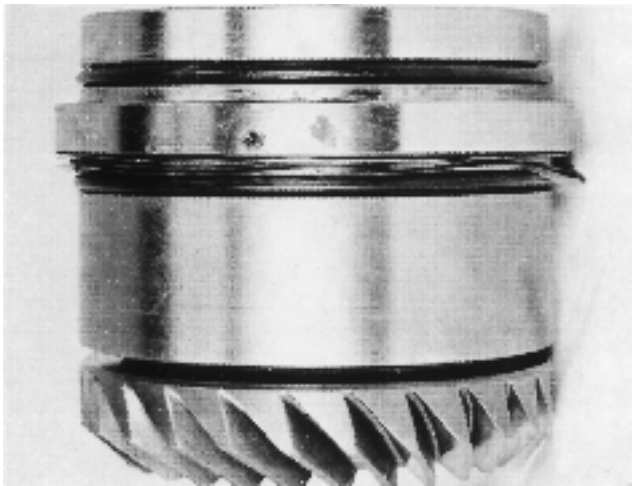
OBS! Styrpinnen. Lägg så mycket shims i klämringen att en spalt på max 0,10 mm erhålls mellan klämring och växelhús. Tryck klämringen i läge med handen och mät med ett bladmått runt om.



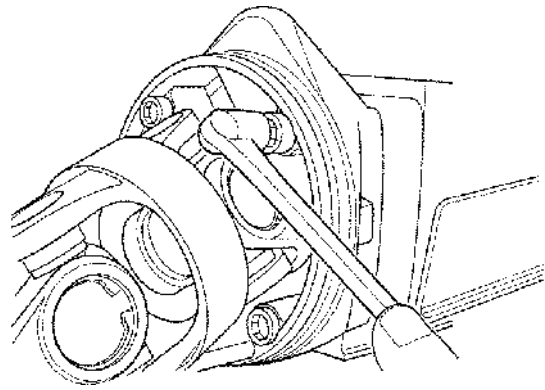
8. Avlägsna ansatsbrickan och shimsen i brickan. Pressa i den nya tättningsringen till ansatsen i dubbellagerboxen med den öppna delen mot lagret. Använd verktyg **9991801** och **884312**.



9. Montera låsringen (1) och ansatsbrickan (2) med shims samt lägg O-ringen (3) i ansatsbrickans spår. Fäst den med fett.

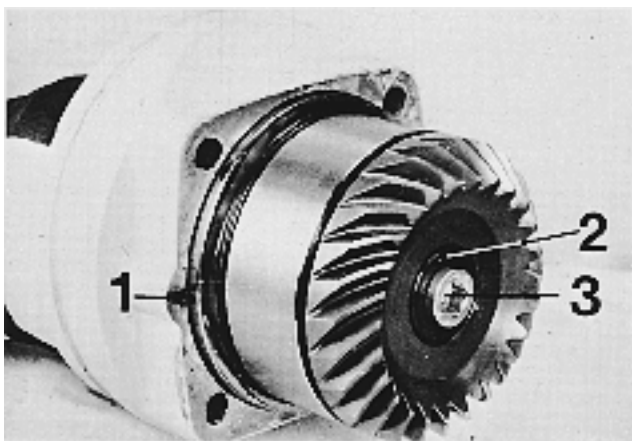


10. Montera shimsen och de två nya O-ringarna på dubbellagerboxen.



12. Stryk Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, Permatex® nr. 3 på ytorna mellan klämring och växelhuse. Montera dubbellagerboxen med knut i växelhuse. Styrstiftet i dubbellagerboxen skall vara vänt nedåt. Skruvarna skall låsas med låsvätska Volvo Penta detaljnr. 1161053-2 eller motsvarande och dras med moment **35 Nm**.

Renovera drivknuten vid behov. Se avsnitt **Remove-ring av drivknut**, sidor 62–63.

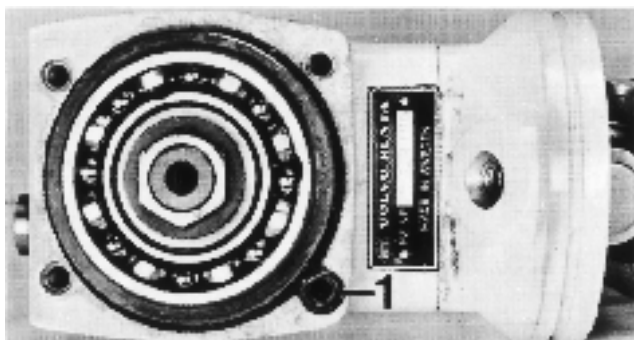


11. Placera klämringen och dubbellagerboxen på knuten.

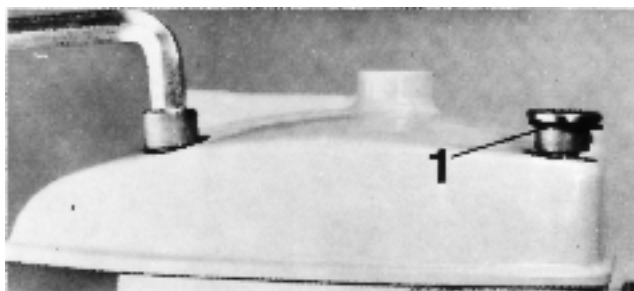
OBS! Styrpinnen (1) skall passa i spåret i klämringen. Montera brickan (2) och skruven (3). Vid slutmontering skall alltid ny skruv användas. Skruven skall bestrykas med låsvätska Volvo Penta detaljnr. 1161053-2 eller motsvarande och dras med moment **75 Nm**.



13. Placera så mycket shims under locket att en spalt med **max. 0,1 mm** erhålles mellan lock och växelhuse. Lägg locket på plats och tryck det i rätt läge samt mät spalten med bladmått runt om.



14. Stryk på Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 och placera tätningeringen (1) så att tätningen för främre högre skruven kommer i härför avsett urtag i locket.

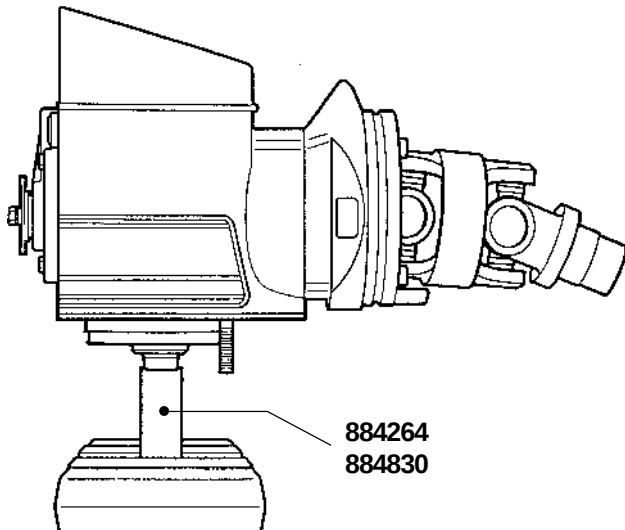


15. Lägg i uppmätta shims och dra fast locket.

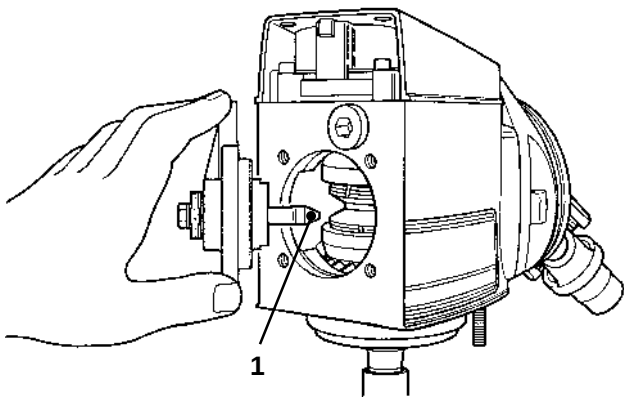
OBS! Den främre högra skruven är en hålskruv och skall vara försedd med en O-ring (1) under skallen. Dra skruvarna med **15 Nm** och i **diagonal ordningsföljd**.

Demontering, modell 290A, SP och DP

OBS! Figurerna visar drev model DP, arbetsmotoderna är dock de samma som för modellerna 290A och SP.

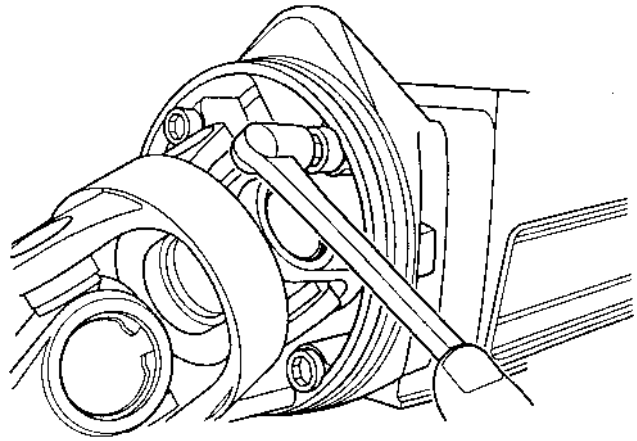


1. Sätt upp övre växelhuset i verktyg **884830**. Senare verktyg har detaljnummer **884264**.

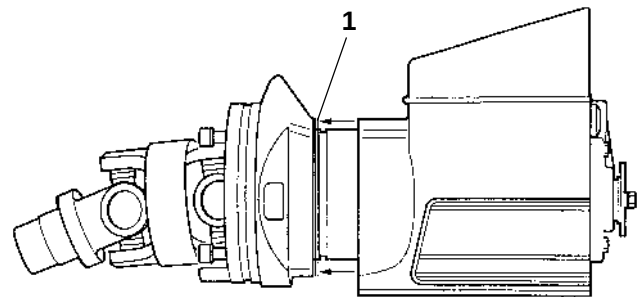


2. Lossa de fyra skruvarna för växelmekanismen och ta bort denna.

OBS! Vid borttagningen av växelmekanismen följer glidskon (**1**) med.

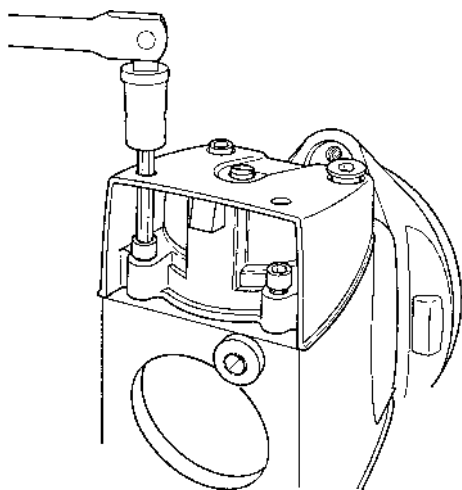


3. Lossa och ta bort de fyra insexskruvarna på dubbellagerboxen.

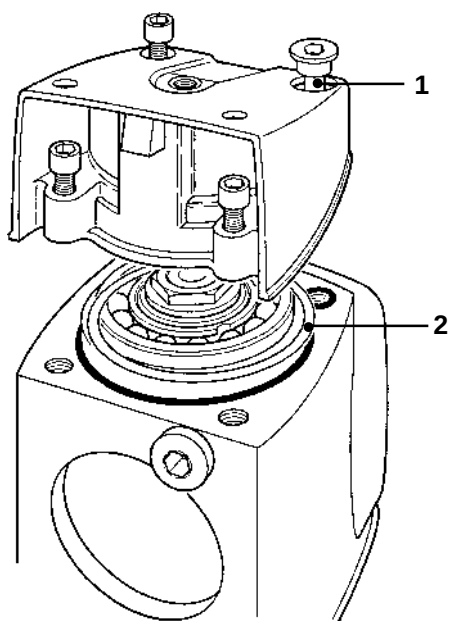


4. Dra ut dubbellagerboxen genom att samtidigt vrida och dra. Använd verktyg **9999179** för att vrida dubbellagerboxen.

⚠ VIKTIGT! Ta vara på shimsen och se till att de inte skadas.

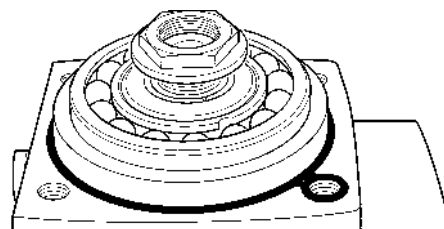


5. Lossa och ta bort de fyra skruvarna på växelhushuset.

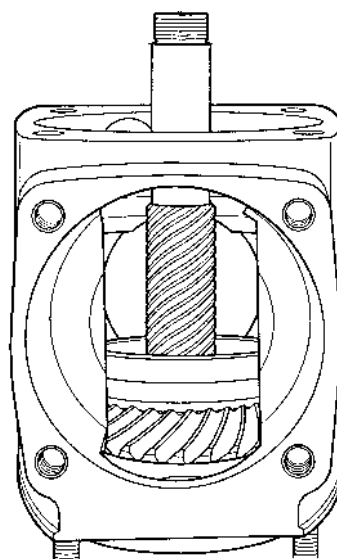


6. Ta bort växelhushuset.

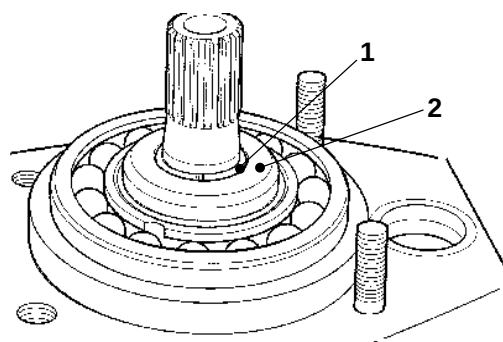
OBS! Den främre högra skruven (1) är en hålskruv med O-ringstättning. Ta vara på shimsen (2) och se till att de inte skadas.



7. Lossa den **vänstergängade** muttern (1) på vertikalexeln. Använd verktyg 884830 som mothåll på splinesaxeln när muttern lossas.

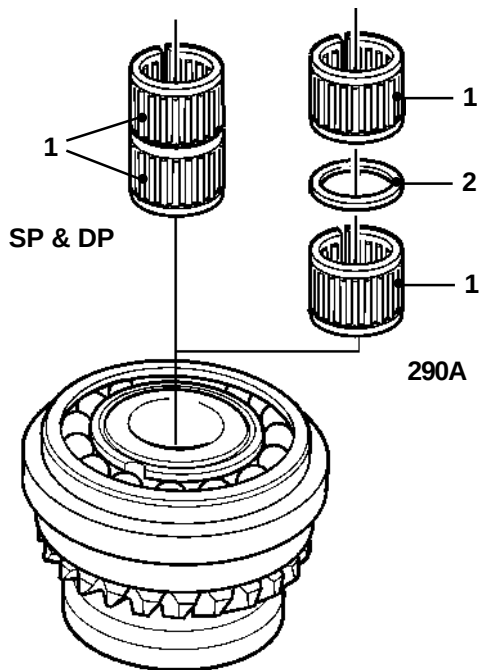


8. Lyft ur övre lagerboxen samt skjuthylsan och fjädern.



9. Lyft av övre växelhuset från verktyget. Demontera undre lagerboxen och axeln genom att lyfta axeln tillräckligt för att kunna ta bort den delade låsringen (1) och brickan (2).

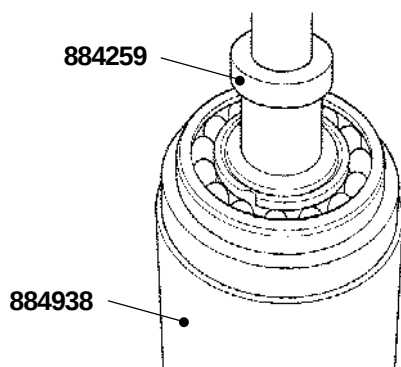
OBS! Var försiktig med skjuthylsan och kugghjulets konor så att inga repor uppstår på dessa.



10. Demontera nållagren (1) från övre och nedre kugghjulspaketen.

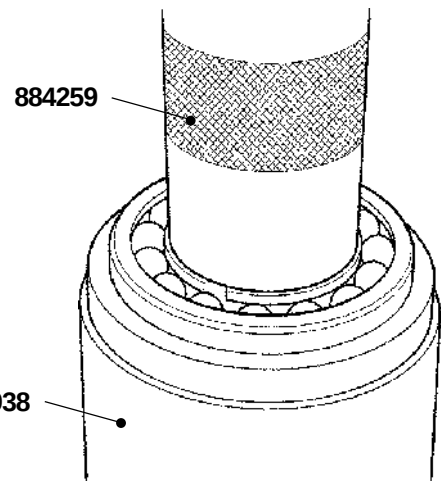
Endast model 290A: Demontera även distansringarna (2).

OBS! Nållagren är klassade parvis och får inte blandas.



11a. Drev med integrerade lager (SP-A1, DP-A1, DP-B1):

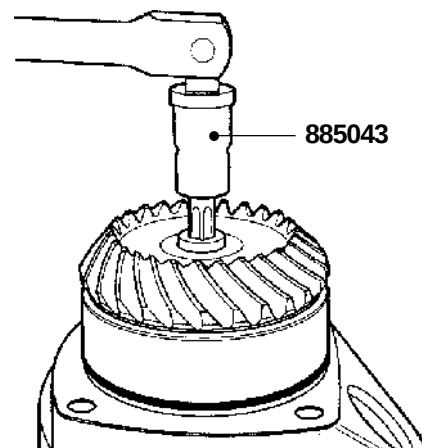
Pressa loss övre och nedre kugghjulen från lagren. Använd verktyg **884259** med handtag **9991801** för att montera lagren och kugghjulspaketen i hållare **884938**.



11b. Drev utan integrerade lager:

Pressa lagren ur lagerhylsorna. Använd verktyg **884938** och **884265**.

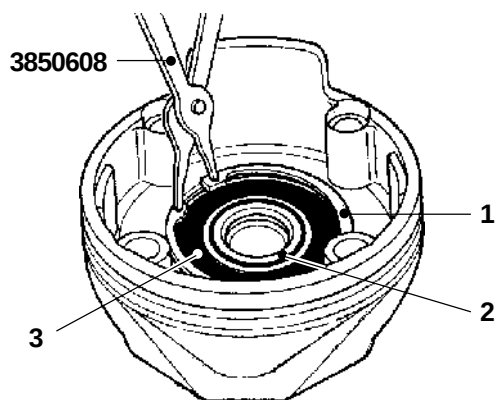
Ingående drev (dubbellagerbox)



12. Fixera drivknuten i ett skruvstycke. Använd skyddsbackar som skydd för drivknuten. Skruva ut TX 50 torxskraven med verktyg **885043**, ta bort den koniska brickan och kassera skruven.

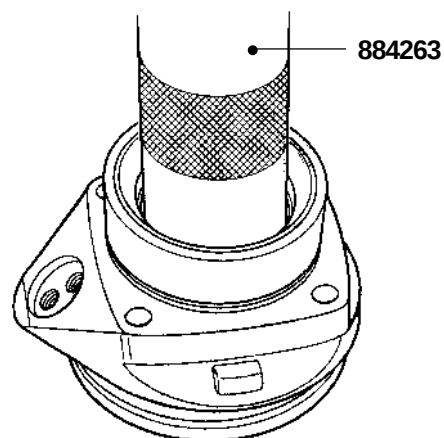
OBS! Drev model 290A har en insexskruv istället för en TX50 torxskruv.

Drag därefter loss dubbellagerboxen från drivknuten.



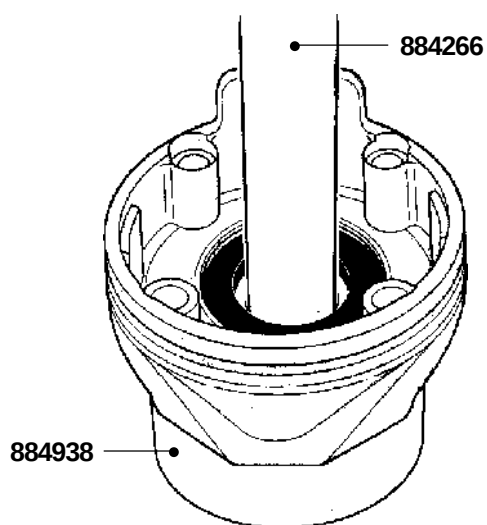
13. Tag bort ansatsbrickan (1) och låsringen (2) med verktyg **3850608**.

OBS! Tätningsringen (3) demonteras senare.

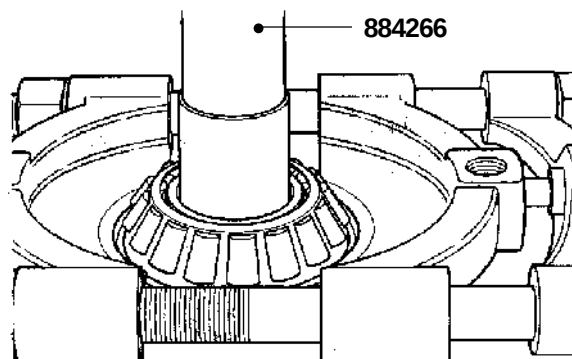


15. Vänd dubbellagerboxen och pressa ur tätningsringen tillsammans med rullagret. Använd verktyg **884263**.

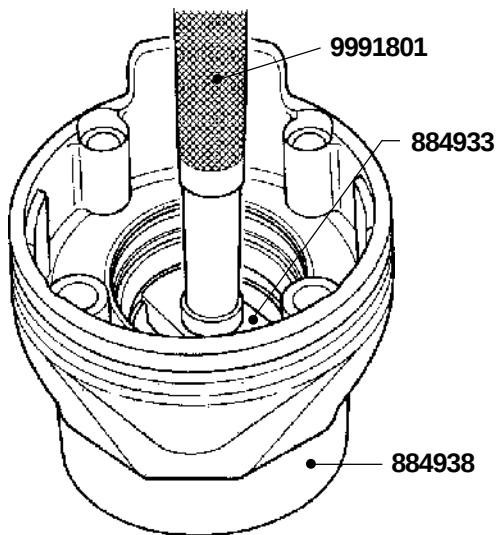
OBS! Rullagret skadas vid demonteringen. Demontera därför lagret endast om ett nytt lager ska monteras.



14. Pressa ur ingående drevet. Använd verktyg **884938** och **884266**. Tag bort spännhylsan och kasse-
ra den.



16. Pressa vid behov av rullagret från drevet med hjälp av en "knivavdragare" och verktyg **884266**.

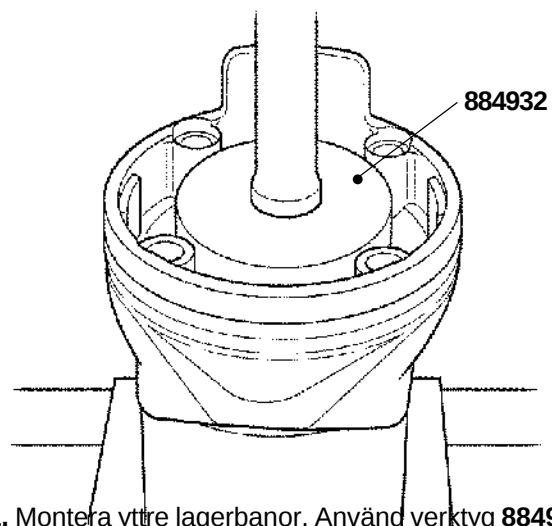


17. Vid byte av lagrens ytterbanor ska dessa **pressas** ur. Använd handtag **9991801** tillsammans med verktyg **884938** och **884933**.

Vid behov renovera drivknuten. Se avsnitt **Renovering av drivknut**, sidorna 62–63.

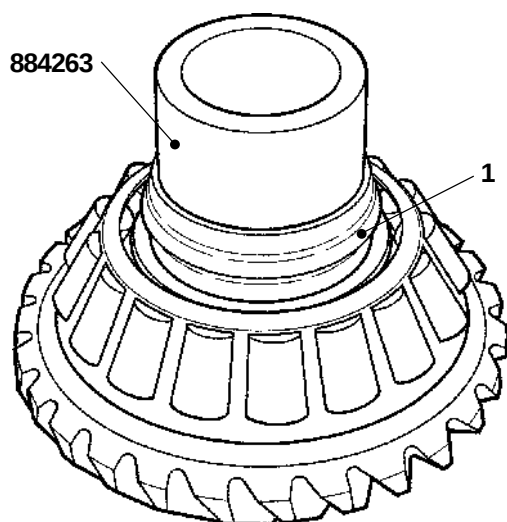
Montering, modell 290A, SP och DP

OBS! Vid hopsättning av övre växelhuset är det mycket viktigt att drev och växelhjul kommer i rätt läge i förhållande till varandra. Detta gäller icke endast spelet mellan kuggarna utan även kuggkontakten. Vid rätt kuggkontakt blir de påkänningar, som kuggarna vid körning utsätts för, fördelade över större delen av kuggytan. På så sätt förebyggs kuggbrott och onormal förslitning av kugghjulen samtidigt som växeln får en tyst gång.



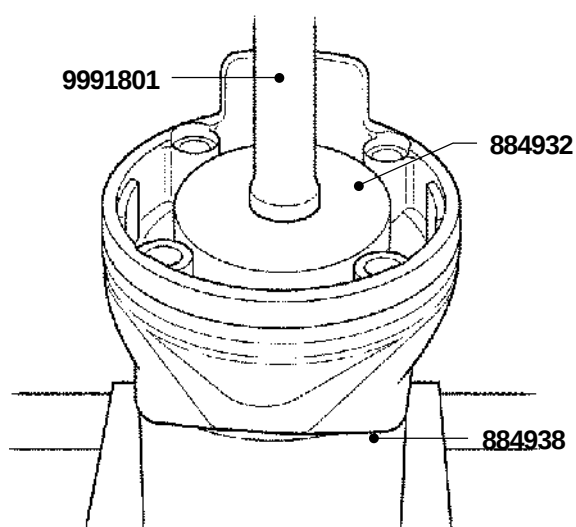
1. Montera yttre lagerbanor. Använd verktyg **884932**.

OBS! Se till att dubbellagerboxen ligger horisontellt. Vänd verktyget när den andra lagerbanan monteras.

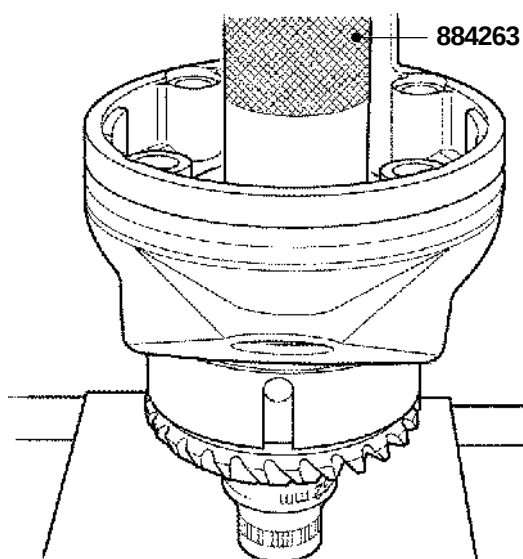


2. Pressa in det större rullagret på kugghjulet. Använd verktyg **884263**.

OBS! Skydda kuggtopparna. Lägg därefter på en ny spännhylsa (1).

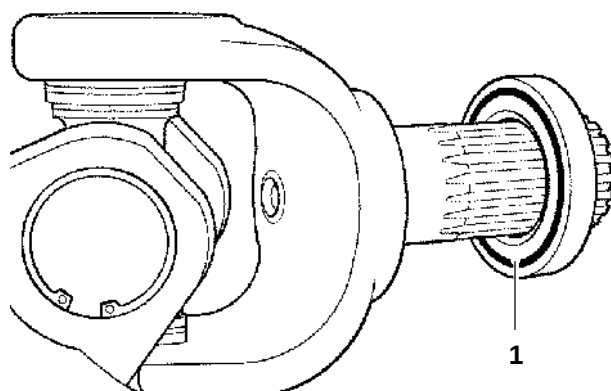


4. Pressa ner tätningringen till ansatsen. Använd verktyg **884932** med handtag **991801** samt verktyg **884938**. Montera därefter låsringen. Använd verktyg **3850608**.

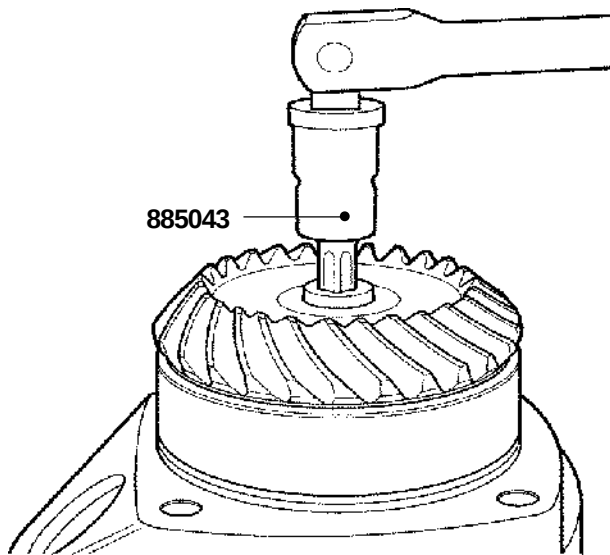


3. Montera ingående drevet i dubbellagerboxen och pressa på det mindre rullagret så att ett glapp på ca. 1 mm erhålles. Använd verktyg **884263**.

OBS! Skydda kuggtopparna.



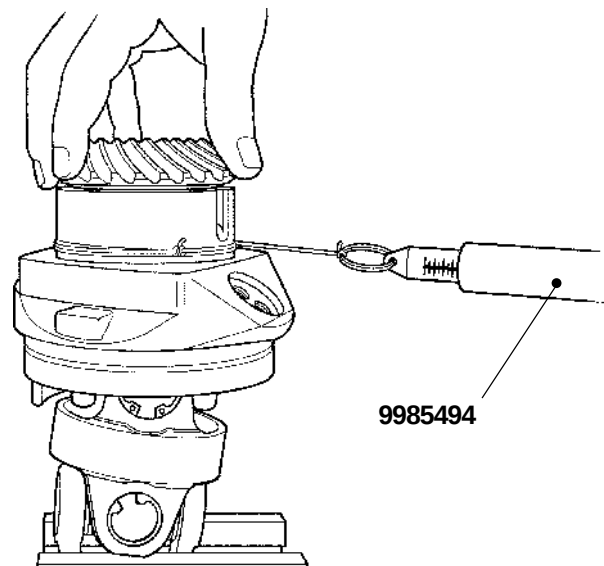
5. Stryk fett på O-ring (1) och lägg den på plats. Tryck ansatsbrickan på plats mot drivknuten.



6. Tryck in drivknuten i dubbellagerboxen och fixera drivknuten i ett skruvstycke. Lägg på den koniska brickan och dra fast skruven för hand.

OBS! Använd låsvätska, Volvo Penta detaljnr. 1161053-0 eller Loctite® 243 på skruven. Använd ny skruv. Dra TX50 torxskruven med verktyg **885043** i korta etapper. Kontrollera förspänningen mellan etapperna (se nästa punkt) samt snurra lagren kontinuerligt så att de "sätter" sig.

Model 290A har en insexsrkuv istället för en TX50 torxskruv.



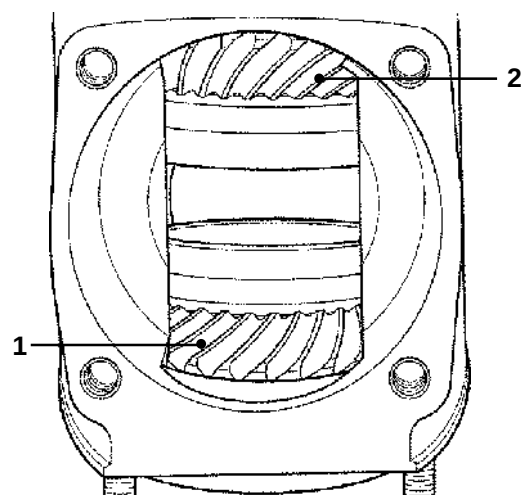
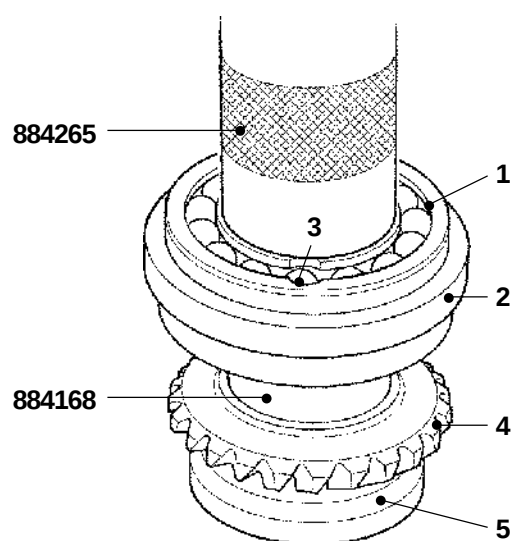
7. Kontrollera förspänningen av lagren mellan åtdragningsetapperna. Använd en fjädervåg, verktyg **9985494**.

Förspänning nya lager: **10–15 N**.

Förspänning inkörda lager: **7,5–10 N**.

OBS! Om skruven dras för hårt och förspänningen blir för hög måste dubbellagerboxen tas isär och ny spännhylsa monteras.

Fram- och backväxel



8a. Drev utan integrerade lager:

Smörj kullagren (1) och pressa in dessa i respektive lagerboxar (2).

OBS! Lagren vänds så att urtagen i lagerbanorna (3) för kulornas montering vänds i riktning från kugghjulen. Använd verktyg **884168**. Pressa därefter på lagren och lagerboxarna på kugghjulen (4). Använd verktyg **884265**.

OBS! Skydda konan (5) under sammanpressningen så att den ej deformeras.

8b. Drev med integrerade lager (fr.o.m. model SP-A1, DP-A1):

Smörj lagren med syntetiskt lagerfett API GL-5. Pressa lagren i respektive lagerboxar. Använd verktyg **884168**.

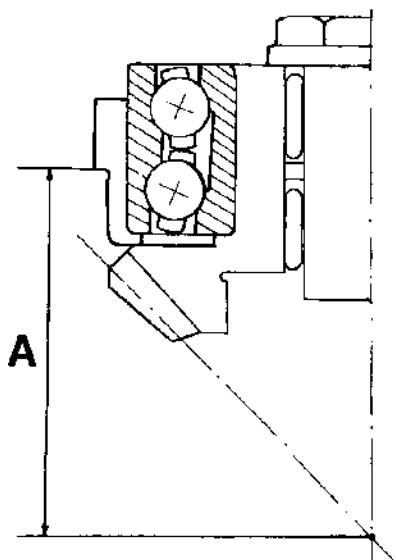
OBS! Skydda konan (5) under sammanpressningen så att den ej deformeras.

9. Börja alltid injusteringen med framväxeln. Skall de tidigare demonterade kugghjulen användas, är det viktigt att fram och backhjul ej förväxlas vid monteringen. Övre kugghjulet (konan) är märkt med en nolla.

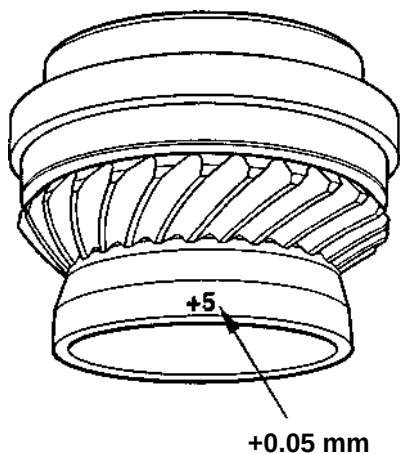
För utombordsdrev med standard rotation, dvs. vänsterroterande propeller är det nedre kugghjulet "fram" (1). Utombordsdrev med omvänd rotation har det övre kugghjulet som "fram" (2).

Inshimsning av fram- och backhjul

Metod 1

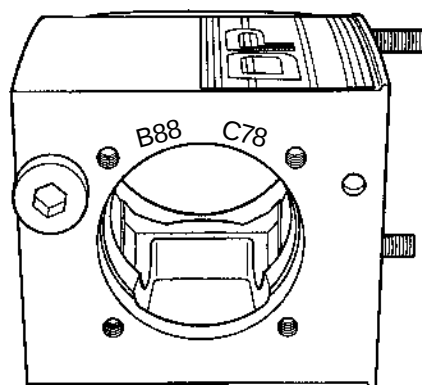


10. Mått "A" är fastställt till 62,05 mm.



11. Lägg till resp. dra ifrån kugghjulets plus eller minusmärkning (1).

OBS! +5 märkningen = +0,05 mm.



12. Endast "B"- och "C"-måttens decimaler är instansade i det övre växelhuset. Det nominella värdet för både "B" och "C" är 61.00 mm. För att beräkna shimstjockleken för fram- och backhjulen adderas detta värde med de i växelhuset instansade värden.

Beräkningen av shimstjockleken framgår av nedanstående exempel:

Mått "A":	62,05 mm	(fast mått)
Kugghjulets ± märkning:	+ 0,05 mm	(etsat ¹⁾)
	62,10 mm	
Växelhsets märkning "C":	- 61,78 mm	(instansat ²⁾)
	0,32 mm	

Shimstjockleken för framhjulet är 0,32 mm.

Shimstjockleken för backväxeln bestäms på samma sätt, men istället för "C"-märkningen används "B"-märkningen.

¹⁾ Endast "+5" etsat.

²⁾ Endast 88 (B) resp. 78 (C) stämplat.

OBS! Vid beräkning av shimstjockleken för fram- och backhjulen notera:

Det nominella måttet för övre växeln har två värden:

Om det instansade talet är **50 eller högre** så är det nominella värdet 61,00 mm.

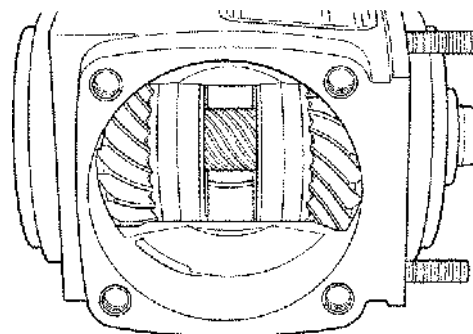
Om det instansade talet är **49 eller lägre** så är det nominella värdet 62,00 mm.

Exempel:	Märkning 50 eller högre
“C”-märkning: 78	= 00,78 mm
Nominellt värde	= 61,00 mm
	<u>61,78 mm</u>

Exempel:	Märkning 49 eller lägre
“C”-märkning: 43	= 00,43 mm
Nominellt värde	= 62,00 mm
	<u>62,43 mm</u>

Fortsätt enligt avsnitt **Kontroll av kuggflankspel och märkbild**.

Kontroll av kuggflankspel och märkbild



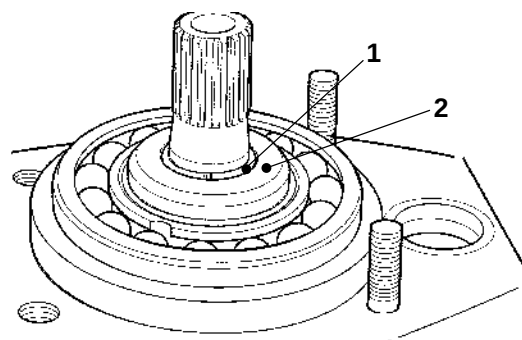
14. Montera framhjulet med uppmätta shims i växelhuset. Sätt därefter i vertikalaxeln och montera backkugghjulet med uppmätta shims. Placera nållagren så att de styr upp axeln.

Metod 2

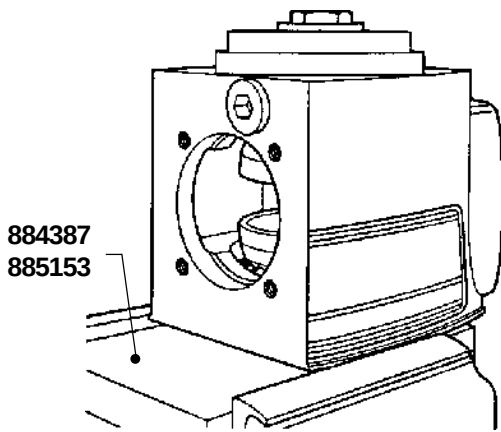


13. Lägg 0,2 mm shims (1) på försök under lagerboxarna vilket är ett erfarenhetsvärde.

Fortsätt enligt avsnitt **Kontroll av kuggflankspel och märkbild**.



15. Lägg på brickan (2) och den delade låsringen (1) samt dra fast den **vänstergängade** muttern på vertikalaxelns motsatta ända. Använd verktyg **3850598**.

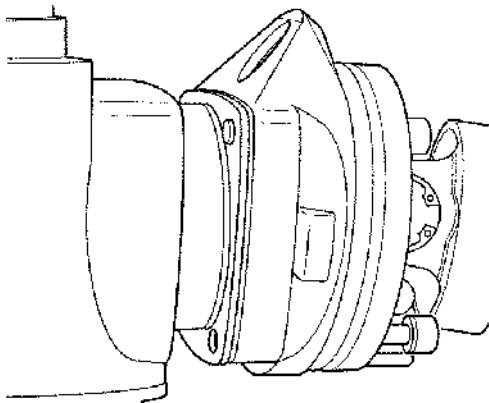


**16 a. Drev med integrerade lager
Fr.o.m. modell SP-A1 och DP-A1**

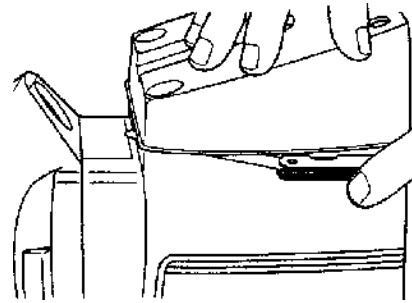
Spänn fast verktygen, platta **884387** och ring **885153** (verktygssats **885152**) i ett skruvstycke och placera växelhuset i verktyget.

**16 b. Drev utan integrerade lager
T.o.m. modell SP-A1 och DP-A1**

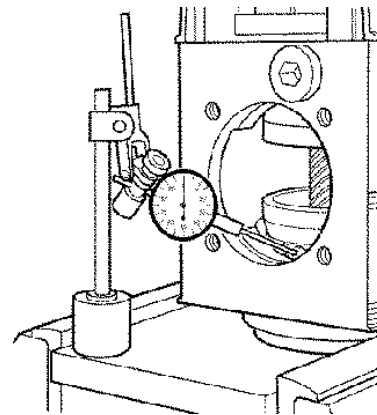
Spänn fast verktyget **884387** i ett skruvstycke och placera växelhuset i verktyget.



17. Montera den ihopsatta dubbellagerboxen med **0,4 mm** shims. Var försiktig så att shimsen inte kläms i O-ringsspåret. Drag fast de fyra insexskruvarna.

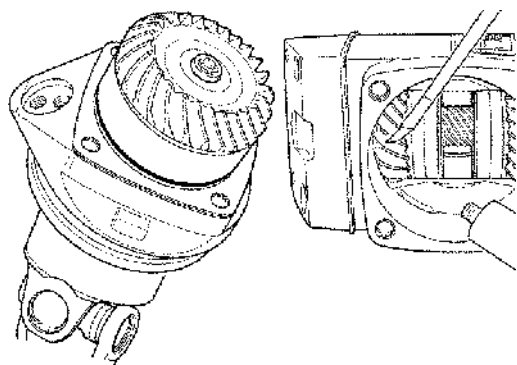


18. Använd så mycket shims att en spalt på **max. 0,1 mm** uppstår mellan locket och övre växelhushus. Montera locket och dra åt skruvarna.



19. Sätt upp en vipparmsindikator och mät kuggflankspelet. Rätt spel ska vara 0.15–0.25 mm. På utväxling 2,15 and 2,30 (endast modell 290A) ska spelet vara 0.08–0.18 mm.

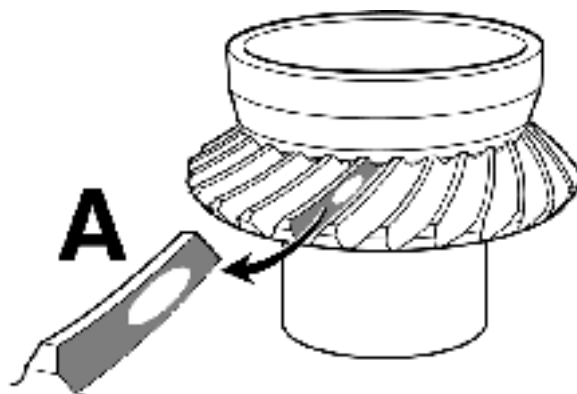
Är kuggflanksspelet för litet ska ytterligare shims läggas mellan dubbellagerboxen och övre växelhushus. Är kuggflankspelet för stort minskas shimstjockleken. En shimstjocklek på 0,01 mm är ett säkert justeringsvärde.



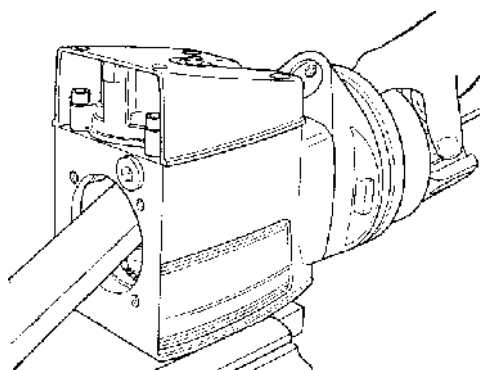
20. När rätt kuggflanksspel erhållits demonteras dubbellagerboxen.

För att få fram en tydlig bild av kuggkontakten bestryks drevet och kugghjulets kuggar med ett tunnt lager märkfärg. Montera åter dubbellagerboxen.

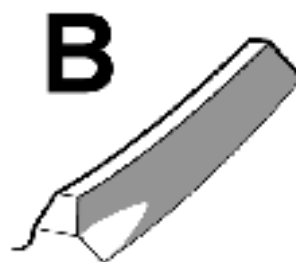
OBS! Locket ska fortfarande vara monterat med för mycket shims.



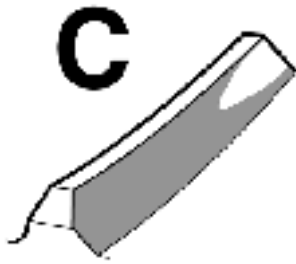
22. Demontera kugghjulspaketen och jämför märkbilden på kuggarna med det som "A" visar. Figuren visar den kuggkontakt på drivsidan som ska eftersträvas för fram- och backhjulet. Drivsidan är kugghjulspaketets konvexa sida. Märkbilden ska ha i det närmaste oval form och ligga på drivsidan mitt på kuggen i höjled, men förskjuten mot lilländan.



21. Dra runt växeln i rätt rotationsriktning (medurs) samtidigt som växeln bromsas kraftigt genom att med ett träskäft klämma mot konan på kugghjuleet. Märkfärgen på kuggarna pressas då bort på den yta där dessa ligger an mot varandra, och man får en bild av kuggkontaktens utbredning och läge.



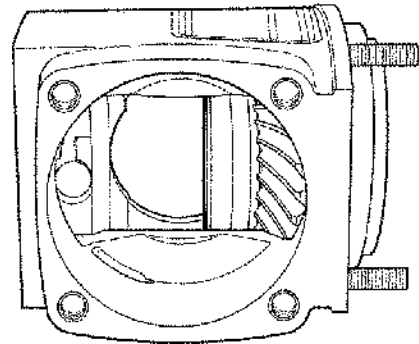
23. Är märkbilden på kugghjulen som "B" visar, ska shimstjockleken minskas under drevet (dubbellagerboxen), varvid drevet flyttas mot centrum.



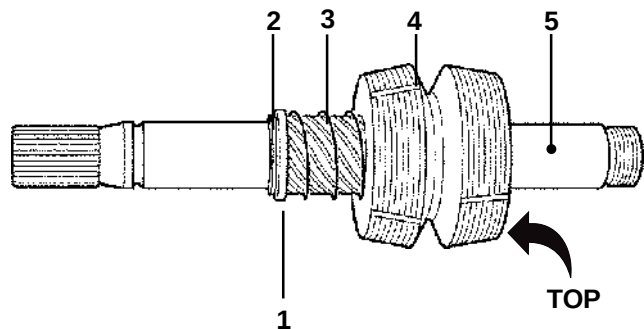
24. Är märkbilden på kugghjulen som "C" visar, ska shimstjockleken ökas under drevet (dubbellagerboxen), varvid drevet flyttas ut från centrum.

OBS! Om drevet flyttas in resp. ut måste även kugghjulen flyttas motsvarande ut resp. in för att bibehålla rätt kuggflankspel. Då rätt kuggflankspel och märkbild erhållits ska övre växeln demonteras och rengöras från märkfärg. Samtliga lager och skruvar ska smörjas före monteringen som utförs efter renoveringen av drivknuten.

Slutmontering

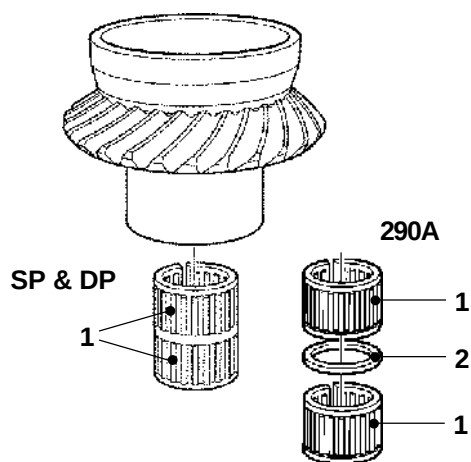


1. Montera nedre kugghjulet tillsammans med de upp-mätta shimsen.



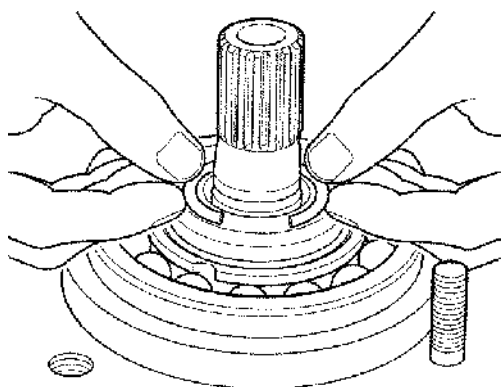
2. Montera brickan (1), låsringen (2), fjädern (3) och skjuthylsan (4) på axeln (5).

OBS! Skjuthylsan är märkt "TOP" och skall ha denna sida uppåt på axeln. Tidigare modeller har en borrarad fördjupning som skall vändas uppåt. Skjuthylsan skall väga lätt på fjädern. Känn för hand att så är fallet.



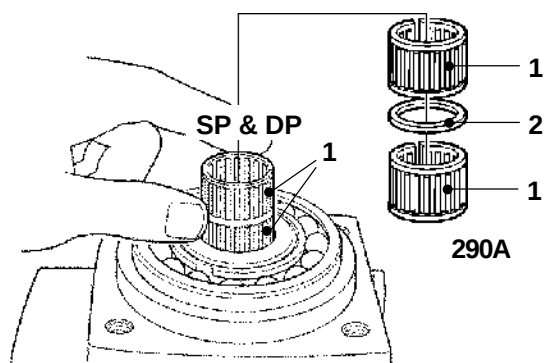
Montera nållagren (1) och distansringen (2, **endast 290A**) mellan dessa i nedre kugghjulet samt placera axeln i kugghjulet.

OBS! Nållagren är klassade parvis och får ej sammanblandas.

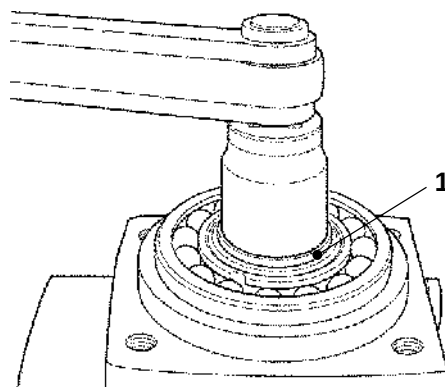


4. Installera brickan och den delade låsringen. Placera därefter växelhuset i splineshylsan **884830**.

OBS! Kontrollera brickan noggrannt och byt ut den vid behov.

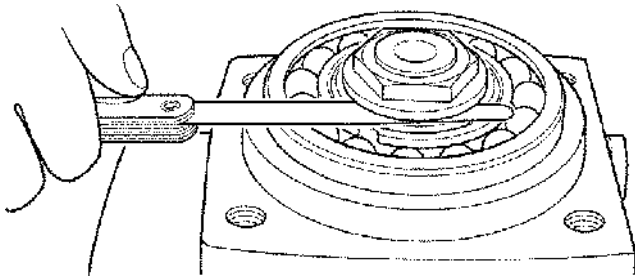


5. Placera det övre kugghjulet med de uppmätta shimsen i växelhuset. Montera nållagren (1) med distansringen (2, **endast 290A**) mellan lagren.

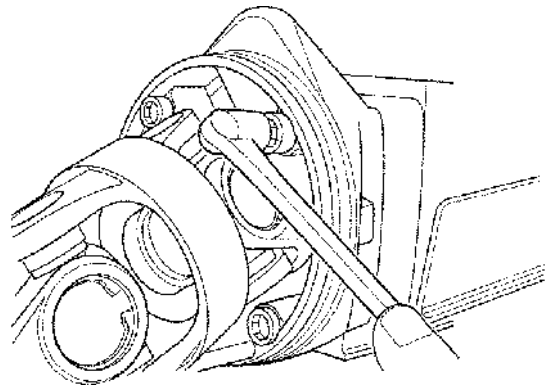


6. För att erhålla rätt axialspel på axeln finns tre vänstergängade muttrar med olika tjocka ansatser (1) framtagna. Välj ut och dra fast en mutter med ett åt-dragningsmoment av **120 Nm**.

OBS! Smörj skruvgängan.



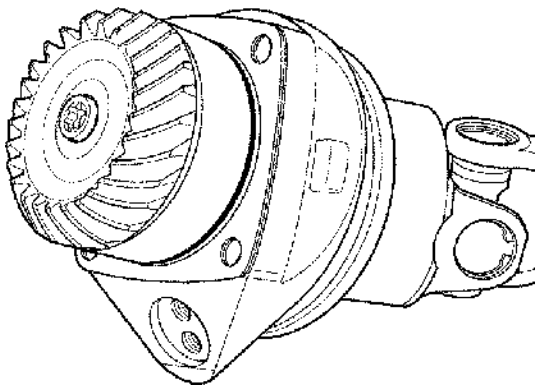
7. Mät upp spelet mellan muttern och lagret. Axialspelet skall vara mellan **0,1–0,5 mm**. Om inte rätt spel erhålls för någon av muttrarna, är troligen kullagret defekt.



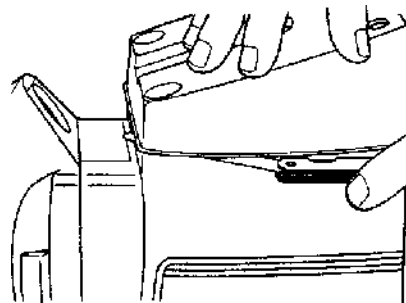
9. Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5 eller Permatex® nr. 3.

Montera dubbellagerboxen med drivknut i växelhuset.

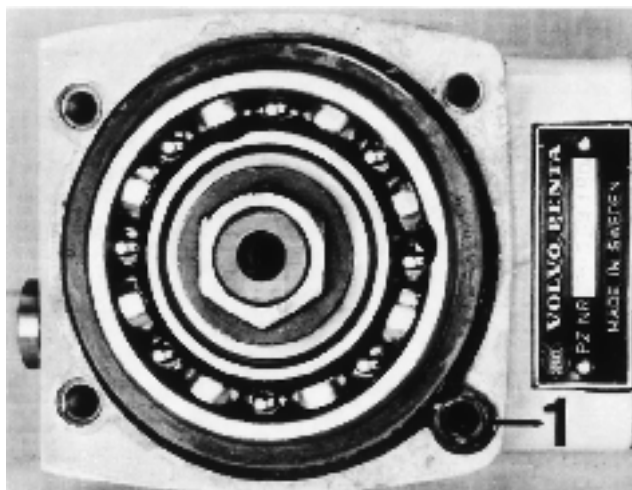
Skruvarna skall låsas med låsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161053-2 eller Loctite® 243 och dras med **35 Nm**.



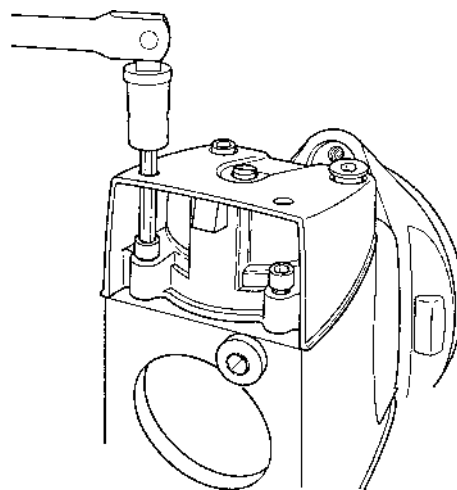
8. Montera shimsen och den O-ringen på dubbellagerboxen.



10. Placera så mycket shims under locket att en spalt med **max. 0,1 mm** erhålles mellan lock och växelhus. Lägg locket på plats och tryck det i rätt läge samt mät spalten med bladmått runt om.



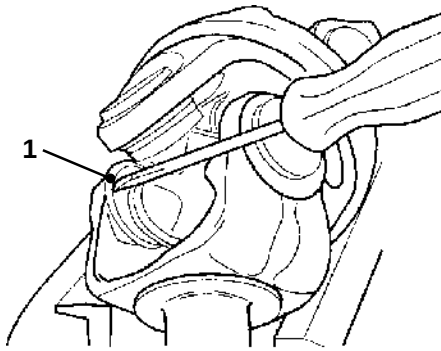
11. Stryk på tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 och placera tätningsringen (**1**) så att tätningen för främre högre skruven kommer i härför avsett urtag i locket.



12. Lägg i uppmätta shims och dra fast locket.

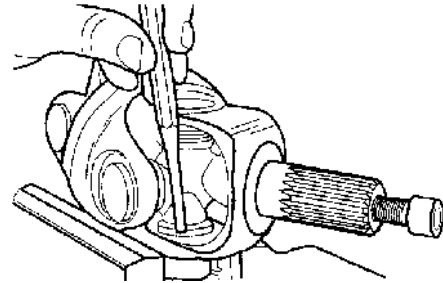
OBS! Den främre högra skruven är en hålskruv och skall vara försedd med en O-ring (**1**) under skallen. Dra skruvarna med **15 Nm** och i diagonal ordningsföljd.

Renovering av drivknut, samtliga modeller

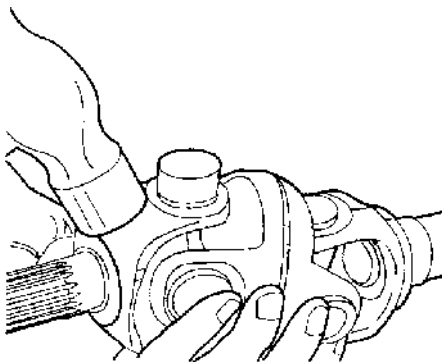


1. Ta bort låsringarna (1) som håller nållagren i gafflarna.

OBS! Håll en trasa eller liknande över låsringarna eftersom dessa kan "hoppa" loss med stor kraft vid demonteringen.

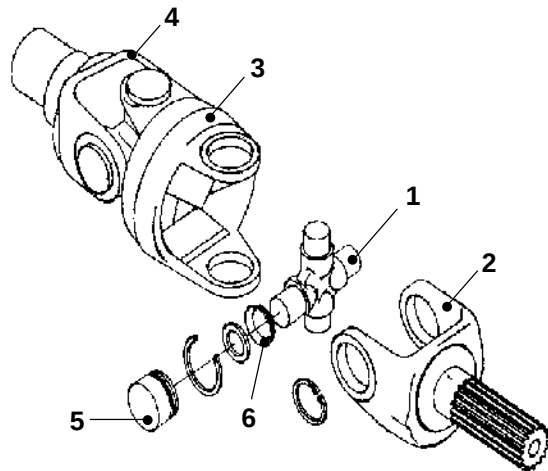


3. Försök att lossa lagret med en polygrip eller liknande. Om inte detta går kan lagret drivas ut med hammare och dorn. Ta ut axelkorset.



2. Håll knuten i handen och slå med en hammare tills lagret tränger fram.

⚠ VARNING! Slå inte på splines eller tätningsytor. Detta skulle skada drivknuten som då måste bytas.

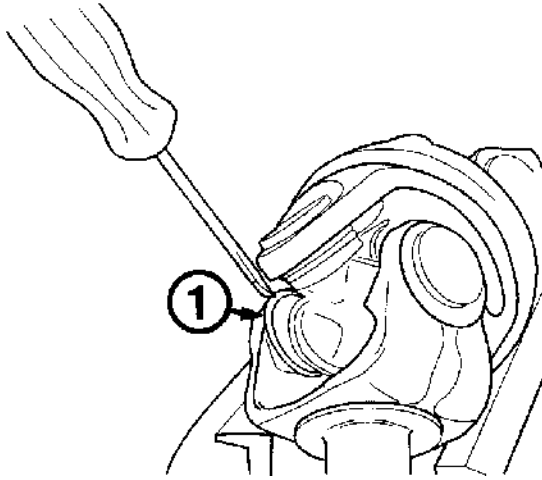


4. Axelkors (1) och nållager kontrolleras beträffande glapp i gafflarna (2, 3 och 4) samt ev. tecken på förslitning i lagerbanorna (5). Finns någon felaktighet så måste axelkorset (1) och nållagertapparna (5) bytas som komplett enhet.

OBS! Montera aldrig nya nållager och tapparna i ett gammalt axelkors eller tvärtom.

Finns glapp mellan nållagertapparna (5) och gafflarna (2, 3 och 4) så måste även gafflarna bytas ut.

Sätt på nya tätningsbrickor (6) på axelkorset och trä in axelkorset i medbringargaffeln.



5. Använd en mindre mängd vattenbeständigt kullagerfett, Volvo Penta detaljnr. 1161246-2, för att hålla fast nållagret i lagertappen. Skjut in axelkorset åt ena hållet i gaffeln så långt att nållagret kan skjutas på tappen. Pressa därefter in nållagret så långt att låsringen kan monteras. Montera det andra nållagret och låsringen på samma sätt.

⚠ VARNING! Iakttag största försiktighet när lagertappen pressas in. Nållagren kan lossna och falla ner in i tapparna. Forcera **inte** nållagren in i axelkorset. Om låsringarna inte ligger rätt kan ett lager ha fallit ner i lagertappen.

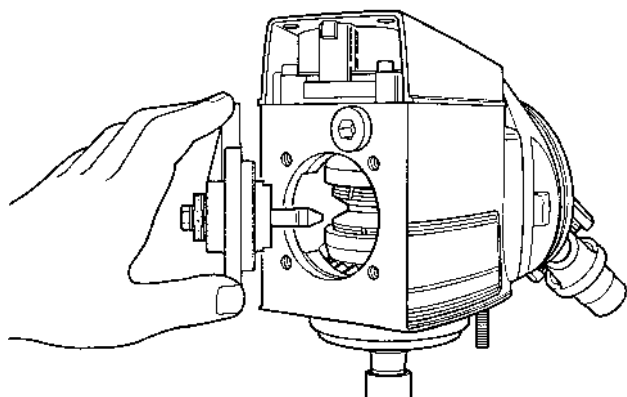
Renovering av växelmekanism

Växelmekanism, olika utföranden

På modellerna 280, 290, 285, 285A och 290A finns växelmekanismen i tre olika utförande. Det första utförandet monterades t.o.m. PZ nr. 2829528. Fr.o.m. PZ nr 2829529 monteras det andra utförandet där kulan, fjädern och låstråden borttagits. Detta medför ett något annorlunda demonterings- och monteringsförfarande.

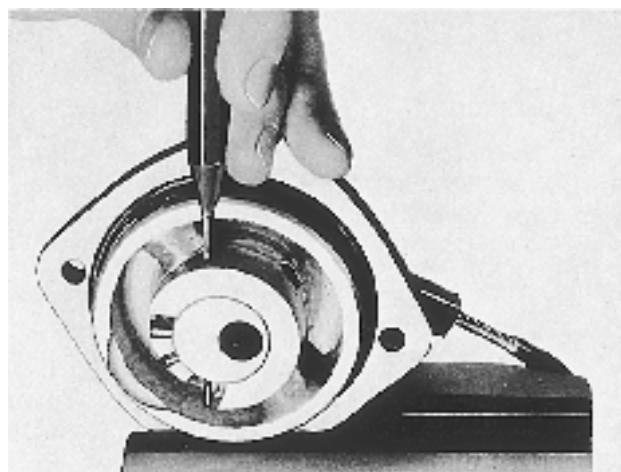
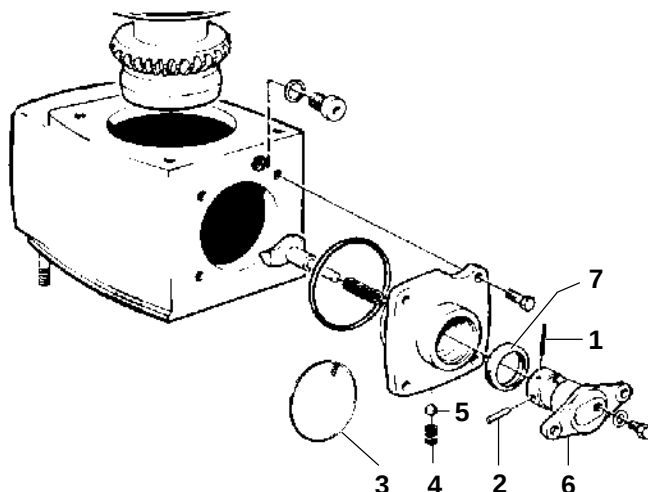
Det tredje utförandet och manövermekanismen för modellerna DP och SP beskrivs på sidorna 68–72.

OBS! För byte av växelmekanismen behöver övre huset inte demonteras från mellanhuset eller drevet demonteras från skölden.



1. Demontera växelmekanismen från övre växelhuset.

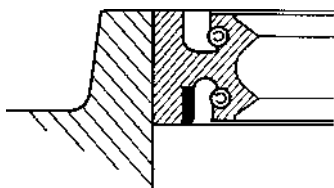
Utförande 1



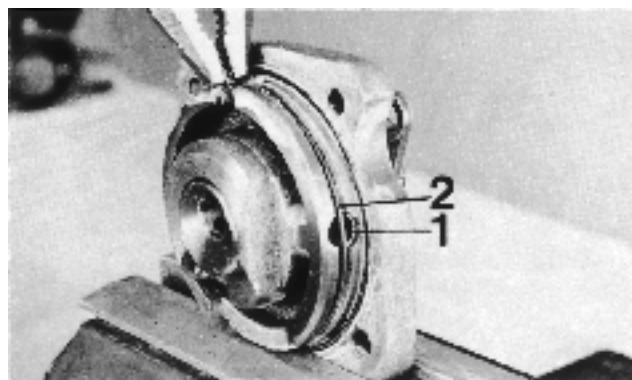
2. Slå ur spännstiftet (1, figur ovan) och dra ur pinnen (2). Ta bort låstråden (3), fjädrarna (4) och kulorna (5) samt dra ur excenterkolven (6). Demontera tätningsringen (7). Tvätta rent detaljerna och kontrollera förslitningen samt byt ut de detaljer som erfordras.

Montering

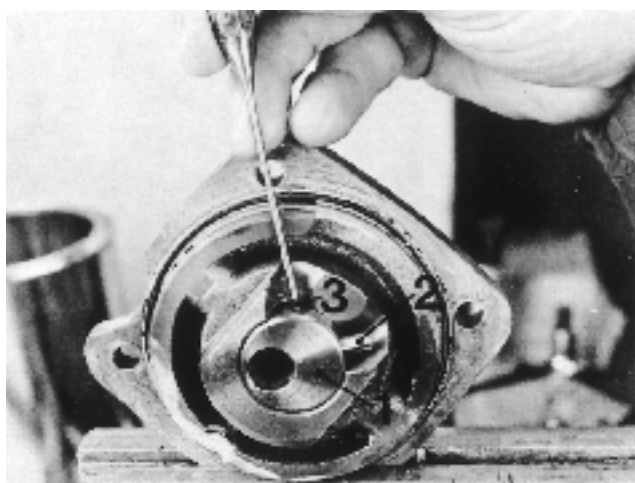
Olja in alla rörliga delar före monteringen.



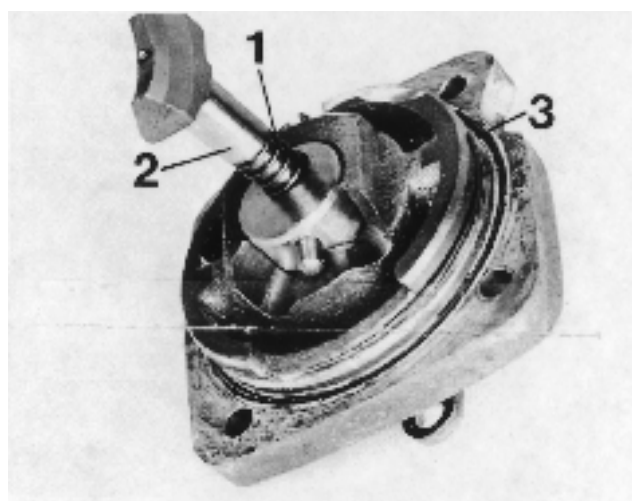
3. Tätningsringen skall smörjas rikligt och monteras så att sidan med stålkan (smal spalt) vänds inåt växellådan.



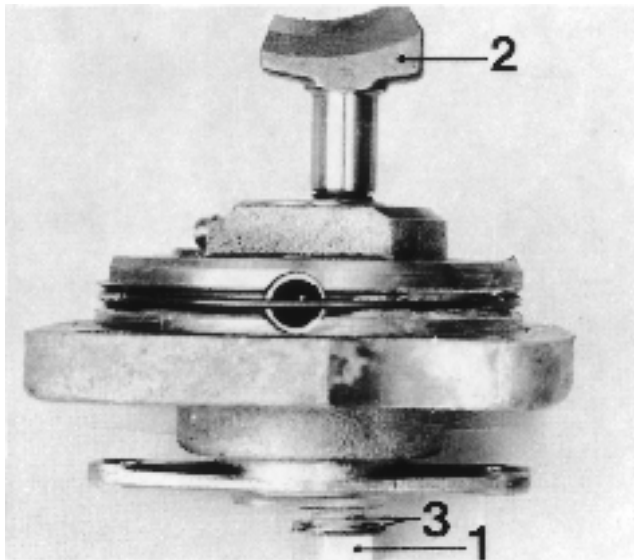
5. Montera kulorna och fjädrarna (1). Lågg en låstråd (2) i lockets spår och kläm med denna ihop fjädrarna. Klipp av och vik ned änden i lockets urtag. Låstrådens uppgift är endast att hålla in fjädrarna under manövermekanismens montering i växellådan.



4. Sätt i excenterkolven (1). Montera pinnen (2) och lås den med spännstiftet (3). Se till att spännstiftet kommer mitt i excenterkolven.



6. Montera fjädern (1), glidskon (2) och O-ringen (3) samt stryk tätningmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5 eller Permatex® nr. 3 på anliggningsytorna.



7. Skruva fast växelmekanismen i växelhuset så att skruven (1) blir förskjuten åt styrbord.

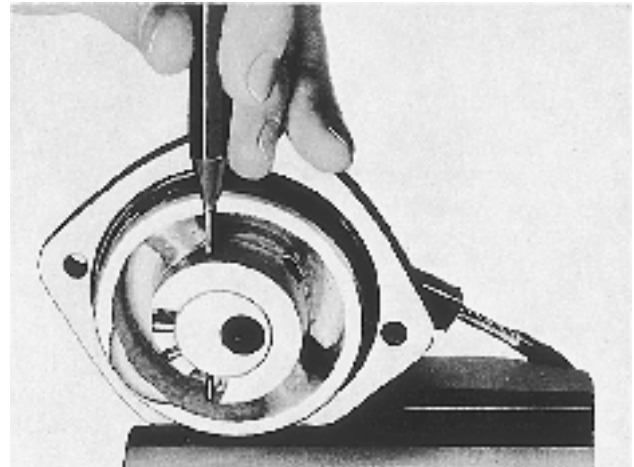
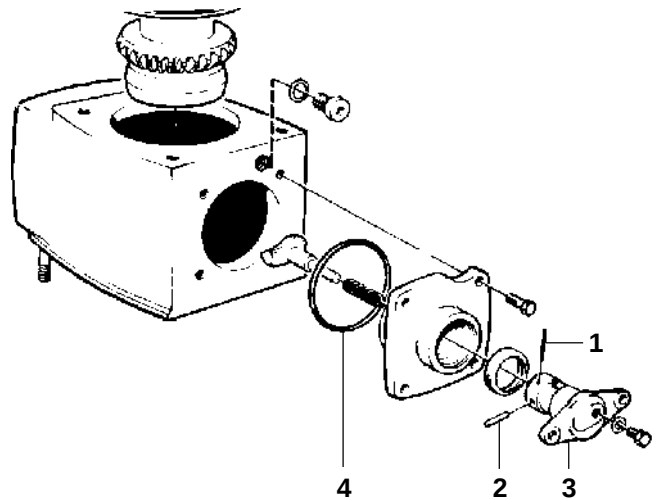
OBS! Se till att glidskon (2) vrids till det läge som figuren visar. Växelmekanismen fungerar ej om glidskon vrids åt motsatt håll. Montera nu växelmekanismen i utombordsdrevet.

Ställ manövermekanismen i neutralläge och ta bort samtliga justermellanlägg (3) samt drag åt skruven. Vertikalaxeln i övre växelhuset kan nu inte vridas runt. Placera ett mellanlägg i taget på skruven tills axeln kan vridas runt utan motstånd.

Modell 290 och 290A: Placera ett extra mellanlägg på skruven (1).

Efter justeringen skall tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, eller Permatex® nr. 3 strykas på mellanlägg(en) och skruv och därefter dras skruven fast.

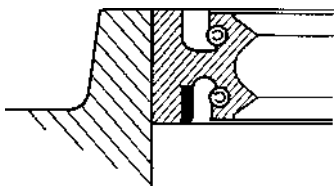
Utförande 2



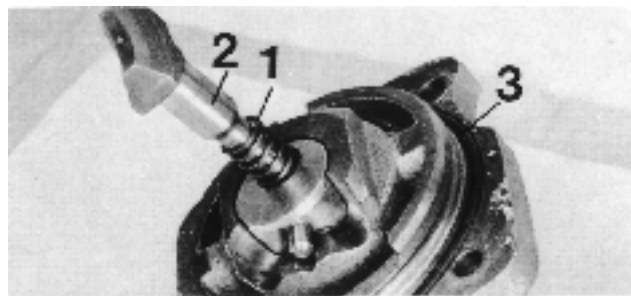
8. Slå ur spännstiftet (1, figur ovan) och dra ur pinnen (2) och excenterkolven (3). Demontera tätningsringen (4). Tvätta rent detaljerna och kontrollera förslitningen samt byt ut de detaljer som erfordras.

Montering

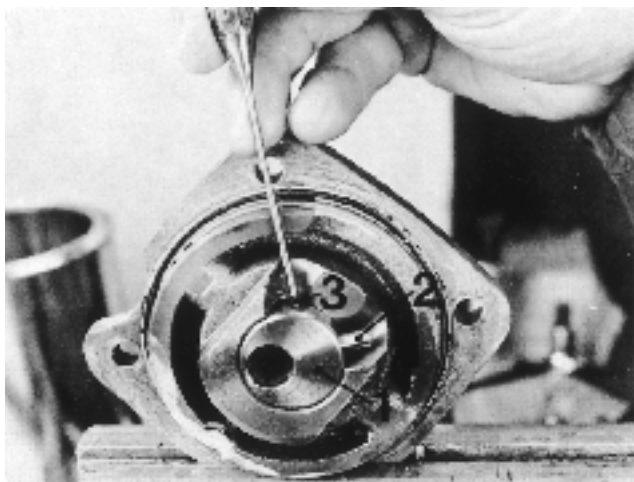
Olja in alla rörliga delar före monteringen.



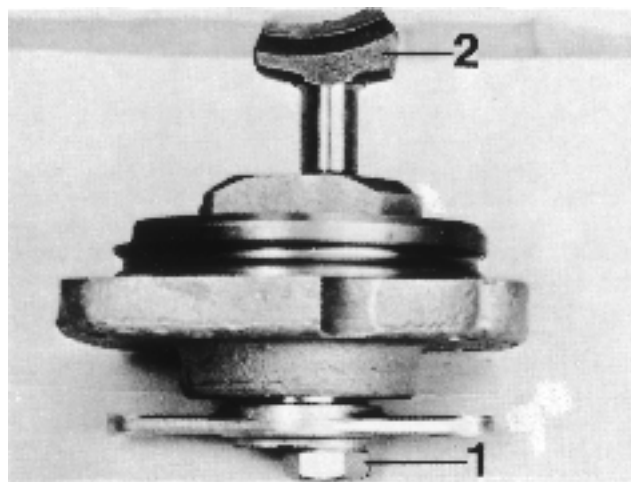
9. Tätningsringen skall smörjas rikligt och monteras så att sidan med stålkan (smal spalt) vänds inåt växelhuset.



11. Montera fjädern (1), glidskon (2) och O-ringen (3) samt stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, eller Permatex® nr. 3 på anliggningsytorna.

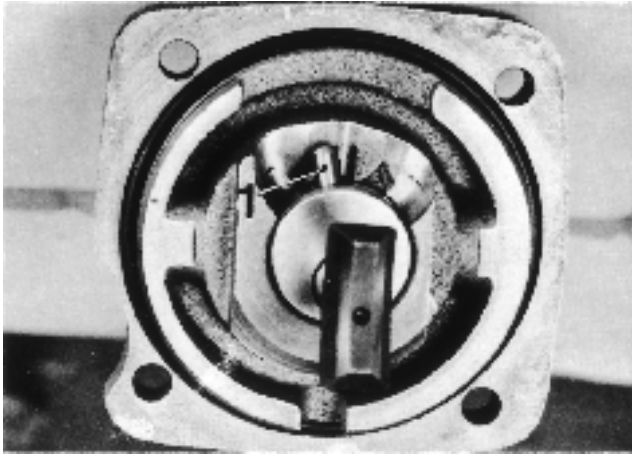


10. Sätt i excenterkolven (1). Montera pinnen (2) och lås den med spännstiftet (3). Se till att spännstiftet kommer mitt i excenterkolven.



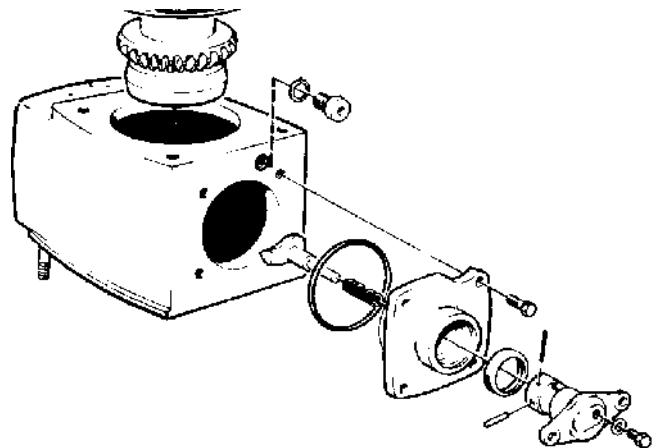
12. Vrid växelmekanismen så att skruven (1) blir förskjuten åt styrbord.

OBS! Se till att glidskon (2) vrids till det läge som figuren visar. Växelmekanismen fungerar ej om glidskon vrids åt motsatt håll.



13. Ställ växelmekanismen i läge mellan fram och neutral eller mellan back och neutral. Pinnen (1) skall ligga på en av "nockarna". Montera växelmekanismen på drevet.

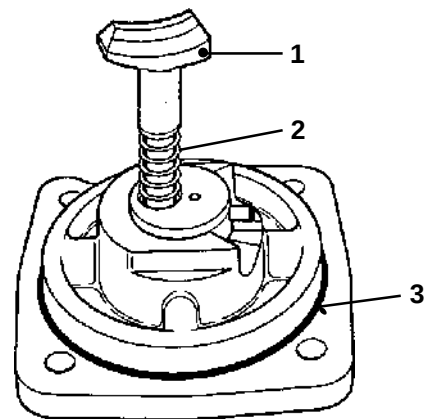
Utförande 3



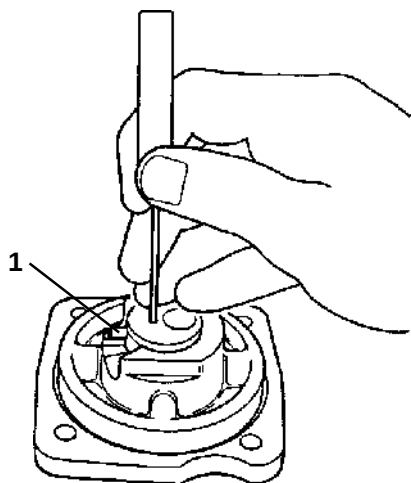
14. Ta bort samtliga justermellanlägg (1) och dra åt skruven. Vertikalaxeln i övre växelhuset kan nu inte vridas runt. Placera ett mellanlägg i taget på skruven tills axeln kan vridas runt utan motstånd.

Modell 290 och 290A: Placera **ett extra** mellanlägg på skruven (1).

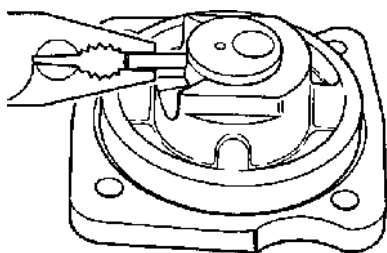
Efter justeringen skall tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, eller Permatex® nr. 3 stryks på mellanlägg(en) och skruv och därefter dras skruven fast.



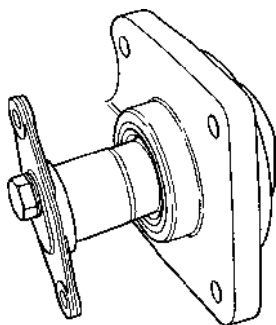
15. Ta bort glidskon (1) och fjädern (2) samt O-ringen (3).



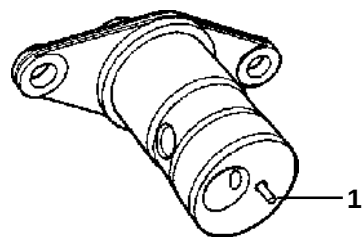
16. Slå in spännstiftet så långt att pinnen (1) lösgörs.



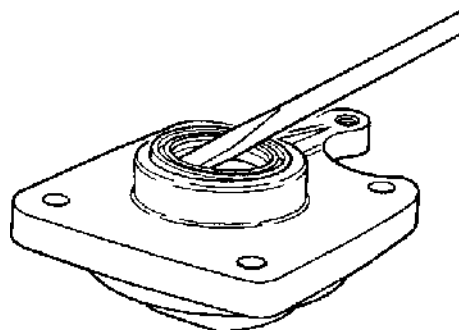
17. Dra ut pinnen.



18. Dra ut excenterkolven.



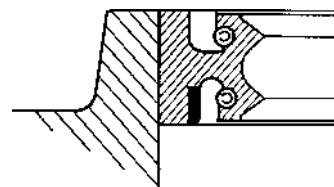
19. Skaka fram stiftet (1) genom att knacka excenterkolven lätt mot ett trästycke. Kontrollera excenterkolven med hänsyn till repor, deformation eller skador som kan leda till läckage i huset.



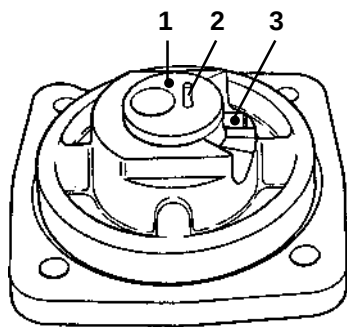
20. Demontera tätningsringen med en skruvmejsel. Rengör samtliga delar och kontrollera förslitningen. Byt ut de detaljer som erfordras.

Montering, 280, 285, 285A, 290 och 290A

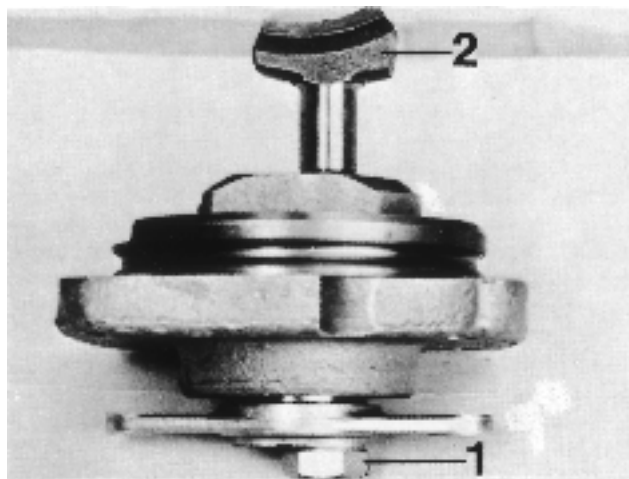
Olja in alla rörliga delar före monteringen.



21. Montera tätningsringen. Vänd sidan med stålkant (smal spalt) inåt. Verktyg **884793** kan användas.

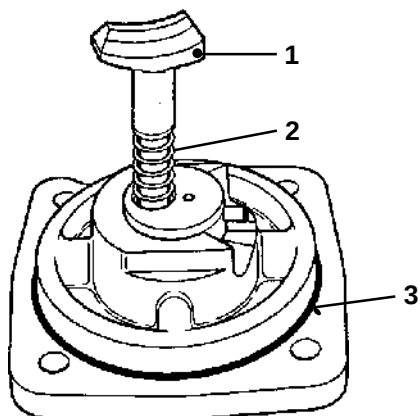


22. Montera excenterkolven (1). Se till att tätningen inte skadas! Tryck in pinnen (2) samt lås den med spännstiftet (3).

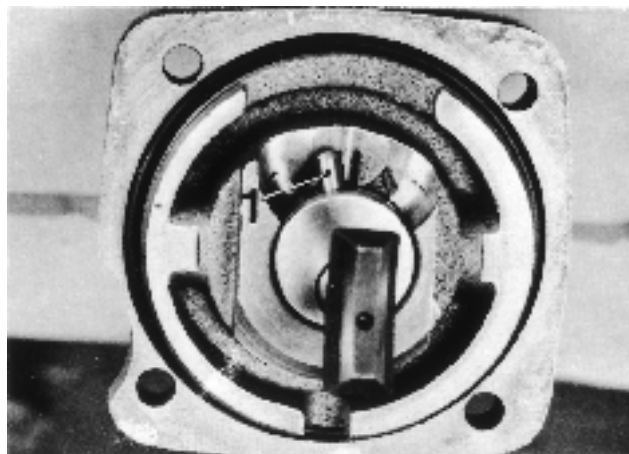


24. Vrid manövermekanismen så att skruven (1) blir förskjuten åt styrbord.

OBS! Se till att glidskon (2) vrids till det läge som figuren visar. Manövermekanismen fungerar ej som glidskon vrids åt motsatt håll.



23. Montera en ny O-ring (3) och sätt i fjädern (2) samt glidskon (1). Stryk tätningssmedel, Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 på anliggningsytorna.



25. Ställ manövermekanismen i läge mellan fram och neutral eller mellan back och neutral. (Pinnen (1) skall ligga på en av "nockarna"). Montera manövermekanismen på drevet.



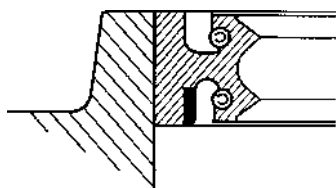
26. Ta bort samtliga justermellanlägg (1) och dra åt skruven. Vertikalaxeln i övre växelhuset kan nu inte vridas runt. Placera ett mellanlägg i taget på skruven tills axeln kan vridas runt utan motstånd.

Modeller 290 och 290A: Placera ett extra mellanlägg under skruven (1).

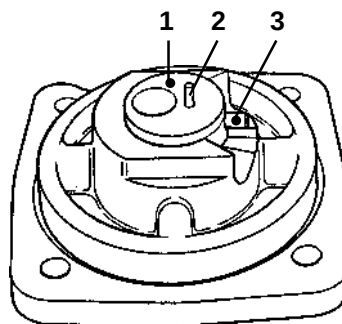
Efter justeringen skall tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, eller Permatex® nr. 3 strykas på mellanlägg(en) och skruv och därefter dras skruven fast.

Montering, SP och DP

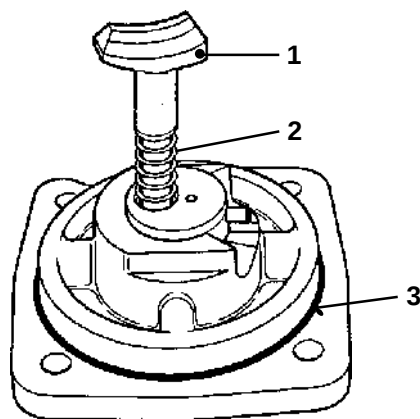
Olja in alla rörliga delar före monteringen.



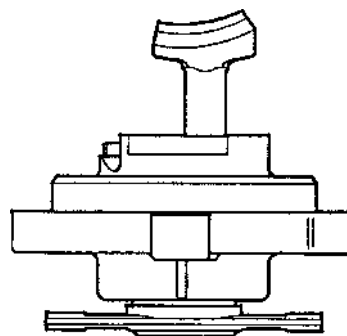
27. Montera tätningsringen. Vänd sidan med stålkanth (smal spalt) inåt. Verktyg **884793** kan användas.



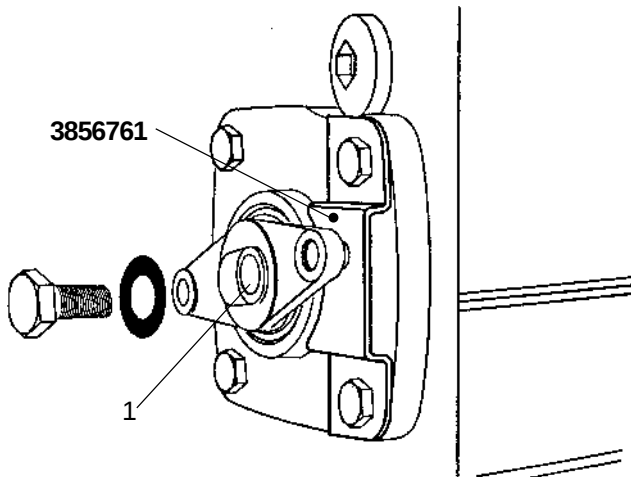
28. Montera excenterkolven (1). Se till att tätningen inte skadas! Tryck in pinnen (2) samt lås den med spännstiftet (3).



29. Montera en ny O-ring (3) och sätt i fjädern (2) samt glidskon (1). Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1141570-0 på anliggningsytorna.



30. Ta bort injusteringskruven och montera växelmekanismen i övre växelhhus. Glidskons långa kant måste ligga på huset högra sida, sett uppifrån.



31. Se till att ytan där verktyget skall ligga an mot växelhuset är slät och att inga präglingar eller upphöjningar förekommer. Montera verktyg **3856761** med de båda fästskruvarna på växelhushets styrbordssida.

Verktyget fixerar växelmekanismen vid shimsningen.

OBS! Alternativt kan verktyget monteras på babordssidan efter det att växelstången tagits bort.

Med verktyget på plats, lägg ytterligare ett shims under skruven (**1**) och dra åt den för hand under det att propelleraxeln vrids. Om propelleraxeln kärvar, upprepa momentet med att lägga ett shims i taget under skruven tills propelleraxeln utan motstånd kan vridas runt 360°.

OBS! Försök inte att dra runt propelleraxeln med något verktyg, t.ex. en propeller eller en tång. Detta kan skada skjuthylsan och/eller glidskon.

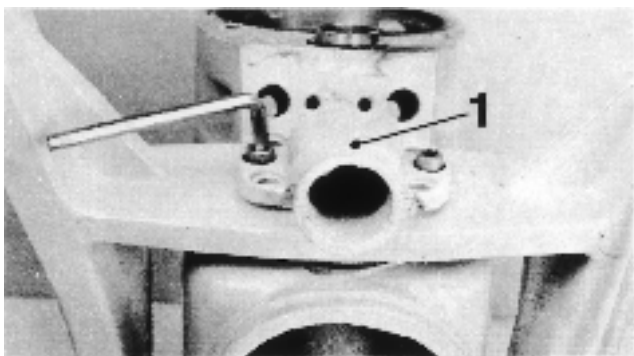
Lägg därefter ytterliga ett shims under skruven.

Efter justeringen skall tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5, eller Permatex® nr. 3 strykas på shimsen och skruven. Dra sedan åt skruven med moment **14–16 Nm**.

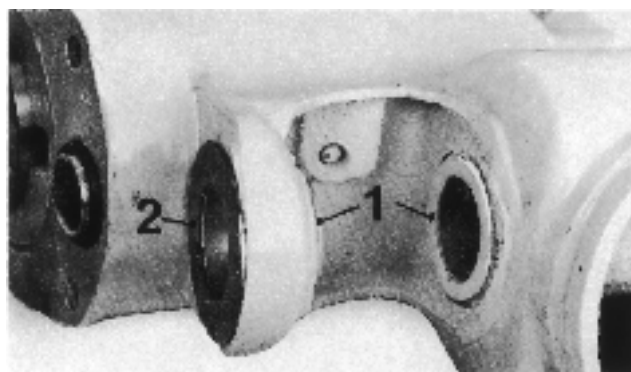
32. Demontera verktyget och montera växelmekanismen på drevet.

Mellarhus

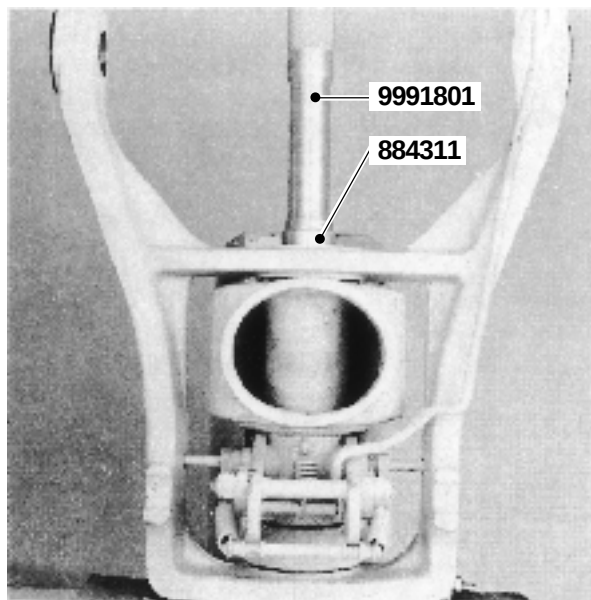
Renovering av mellanhus, modell 280 och 285



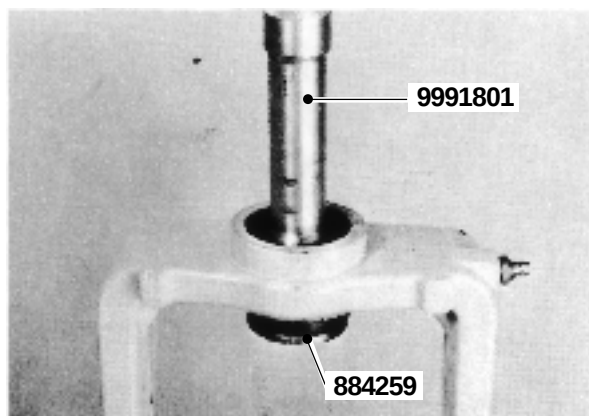
1. Lossa de två skruvarna som håller slangfästet (1) på gaffeln. Ta bort slangfästet och packningen.



3. Ta bort plastbrickorna (1) och slitbrickan (2).

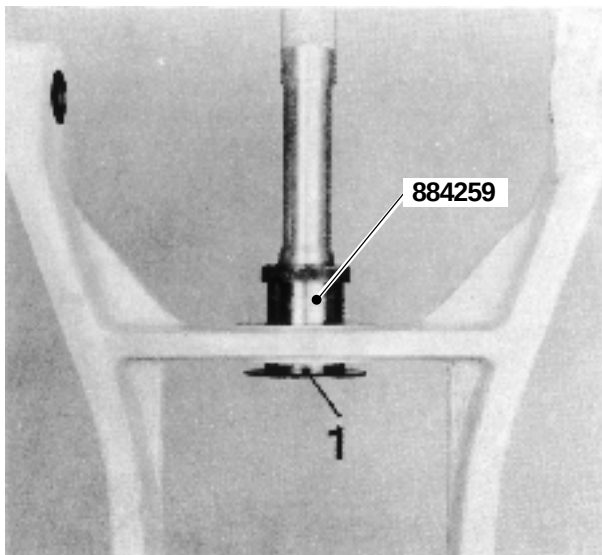


2. Demontera gaffeln genom att driva ut styrspindeln. Använd verktyg **884311** och **9991801**. Ta därefter bort backhaken från gaffeln.

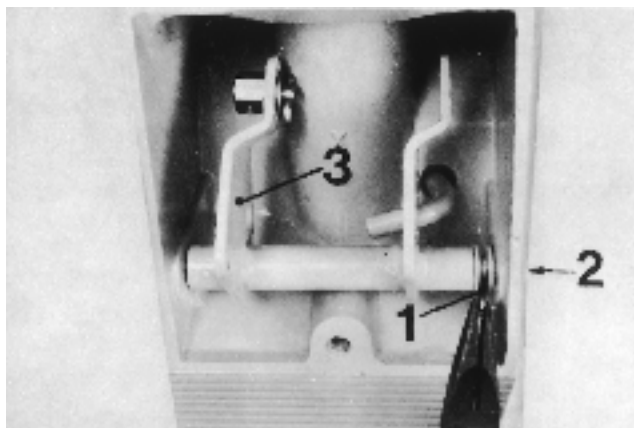


4. Pressa ur tätningringarna och nållagret med verktyg **884259** och skaft **9991801**.

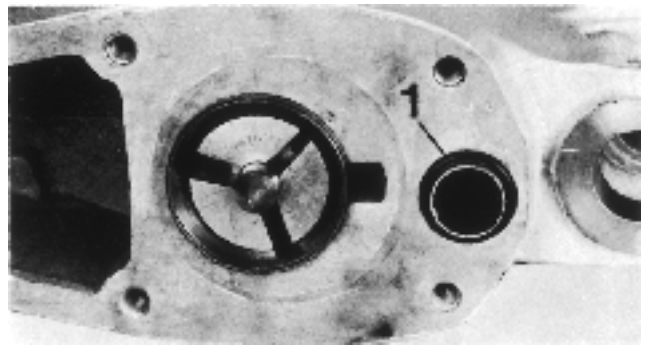
OBS! En tätningring på varje sida om nållagret.



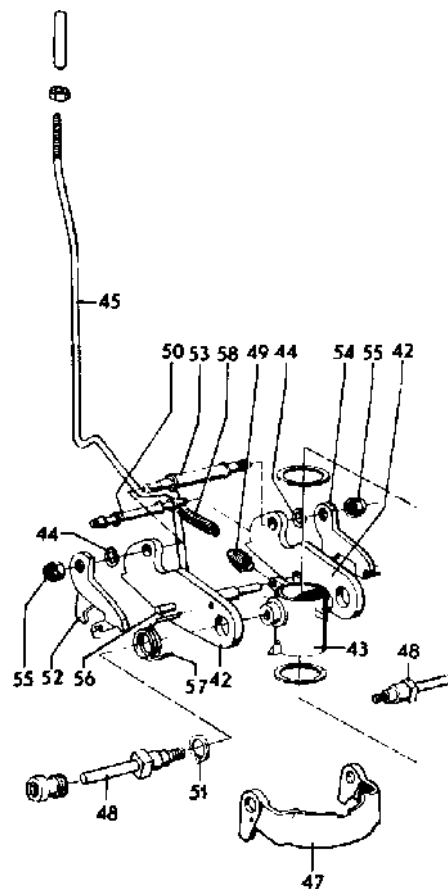
5. Pressa ur bussningen (1) med verktyg 884259.



6. Behöver växeloket bytas, skall saxpinnen (1) tas bort. Därefter kan axeln (2) dras ut och växeloket (3) avlägsnas.



7. Demontera lagerbanan för axiallagret med verktyg 884140 och 884143. Byt även O-ringarna (1). En i varje ända av röret.



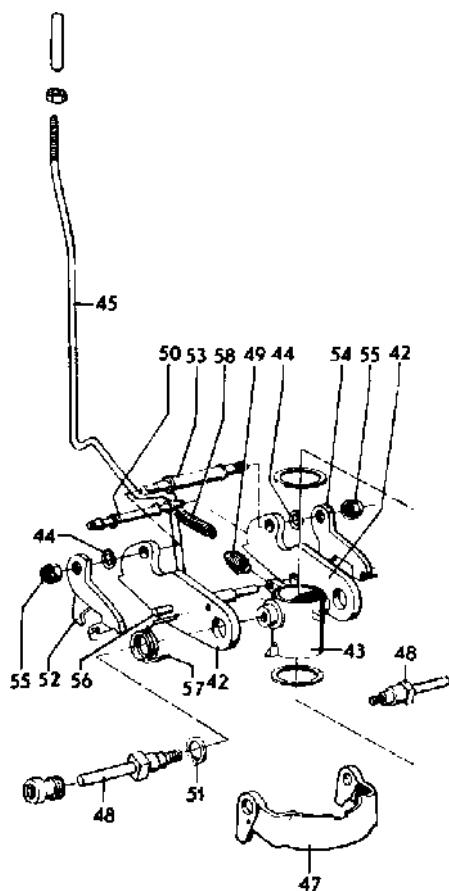
8. Backhaken demonteras vid behov enl följande:

Demontera axeltapparna (48). Ta bort fjädern (57), fjädern (49) samt lossa fjädrarna (58).

OBS! Håll i fjäderaxeln (50). Skruva loss muttrarna (55) och ta bort fjäderhakarna (52) och (54) samt distansbrickorna (44) och backhaken (42). Lyft bort lagringen (43) samt axeln (53) och tryckstången (45). Tvätta rent detaljerna och kontrollera förslitningen samt byt de delar som erfordras.

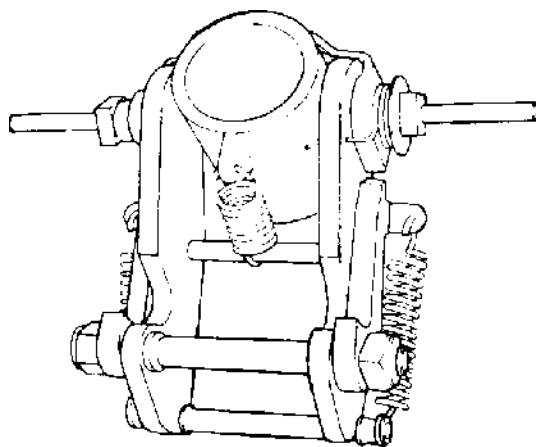
Montering

Olja in alla rörliga delar och skruvar före monteringen.

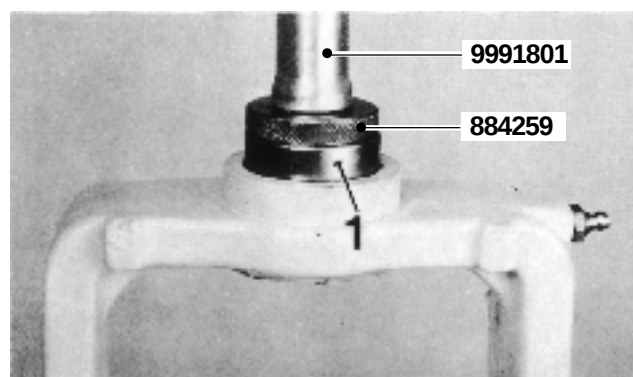


9. Montera axeln (53) på den ena backhaken (42) samt sätt på distansbrickan (44) och fjäderhaken (52). Skruva på den ena muttern (55) på axeln. Placera därefter tryckstången (45) på stoppaxeln (56) samt sätt lagringen (43) i backhakshalvan. Montera sedan den andra backhaken (42) och fläderhaken (54) med distansbrickan (44) på axeln (53) och lagringen (43). Skruva fast den andra muttern (55).

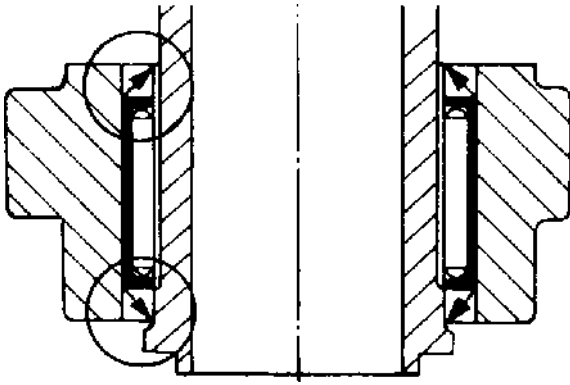
OBS! Muttrarna (55) åtdrages helt. Därefter lossas de ca. 1/8 varv så att fjäderhakarna blir rörliga utan att glappa. Montera därefter låsbygeln (47) och axeltapparna (48) med fjädern (57) och brickan (51) i lagringen (43). Sätt fjäderaxeln (50) på plats med hjälp av fjäderna (58) samt montera fjädern (49) mellan lagringen (43) och stoppaxeln (56).



10. Måla backhaken med ett tunt lager bättringsfärg då den är svår att komma åt när den är monterad. Bilden visar backhaken ihopsatt.

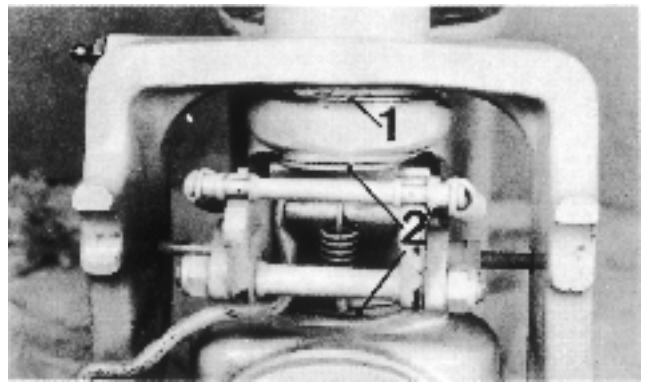


11. Stryk in nållagret (1) med universalfett och pressa in det till centrum i gaffeln. Använd verktyg 884259 och skaft 9991801. Vänd lagret så att verktyget pressar mot den sida där godstjockleken är störst, (där texten är instansad).



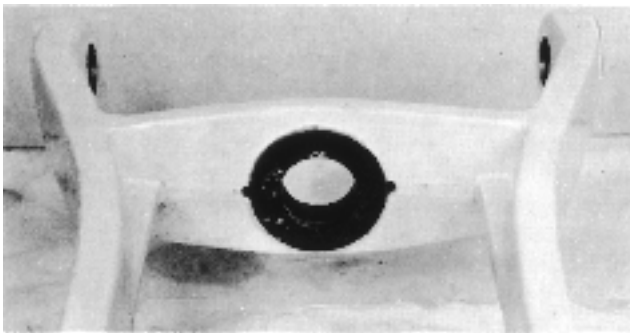
12. Pressa i de båda tättningsringarna med verktyg **884259**.

OBS! Tättningsringarna som skall täta mot vatten monteras åt motsatt håll i förhållande till varandra.

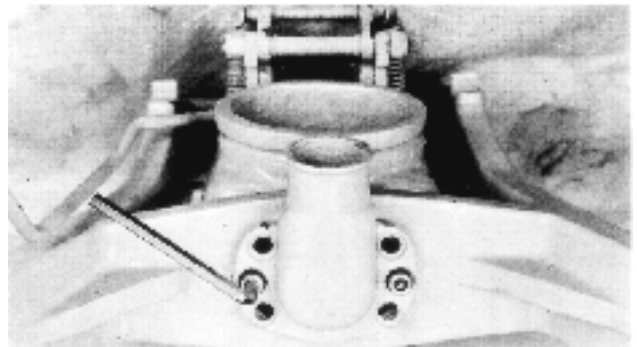


14. Montera backhaken i gaffeln och placera gaffeln med backhaken på plats i mellanhuset.

OBS! Placera slitbrickan (1) mellan gaffelns nedre fäste och mellanhuset, och de två plastbrickorna (2) på varsin sida om lagringen. Pressa därefter i styrspindeln tills kragen bottnar. Iakttag försiktighet vid monteringen av styrspindeln så att inte undre tättningsringen skadas.

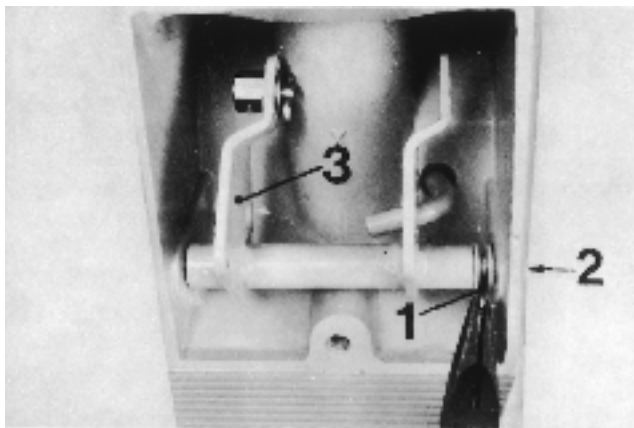


13. Limma fast bussningen i gaffeln. Använd bussningslim, Volvo Penta detaljnr. 11161351-0 eller Loctite® 603. Flänsen skall vara vänd ner mot backhaken.



15. Montera slangfäste och packning på gaffeln. Stryk tättningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5 eller Permatex® nr. 3 på ytor.

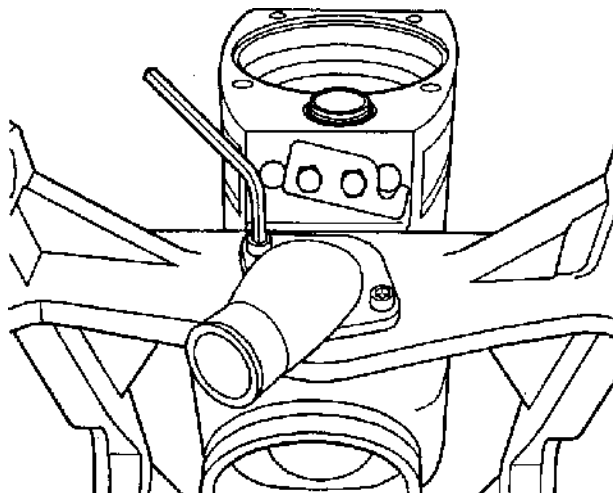
OBS! Slangfästet skall vara riktat rakt fram på 280-drev.



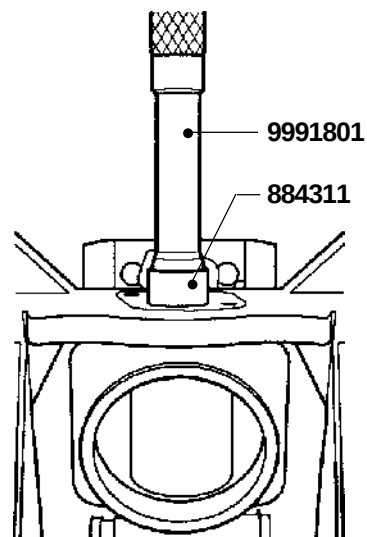
16. Montera växeloket (3) samt skjut in axeln (2) och lås med saxpinnen (1).

OBS! En bricka skall vara monterad på var sida om saxpinnen.

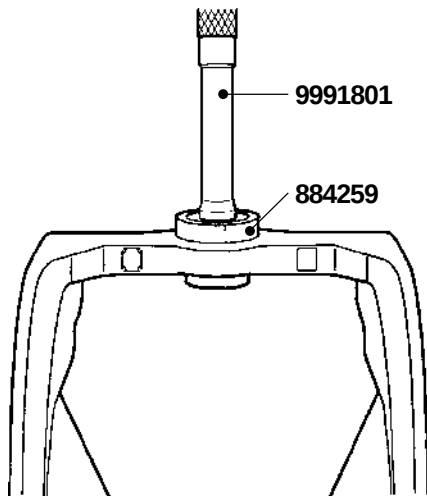
Renovering av mellanhus, modell 290 och 290A



1. Lossa de två skruvarna som håller slangfästet. Ta bort slangfästet och packningen.

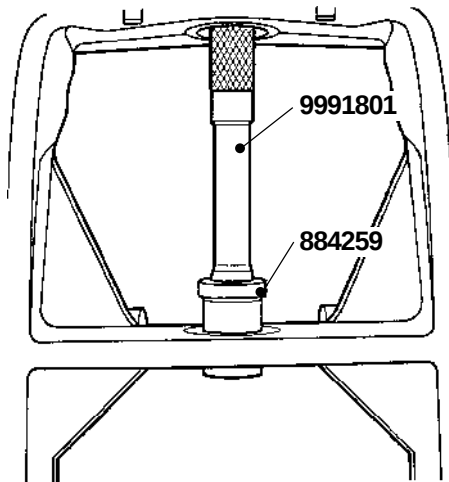


2. Demontera gaffeln genom att driva ut styrspindeln. Använd verktyg **884311** och **9991801**. Lyft upp trimcylindrarnas fäste och ta bort backhaken, de två slitbrickorna, plastbrickan samt styrbrickan från styrgaffeln.

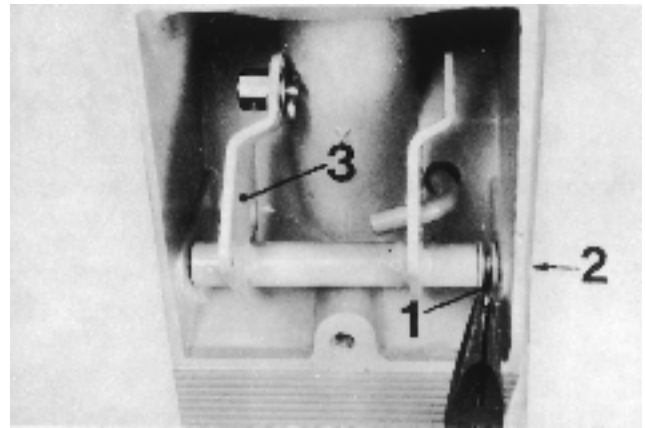


3. Pressa ur tätningringarna och nållagret med verktyg **884259** och skaft **9991801**.

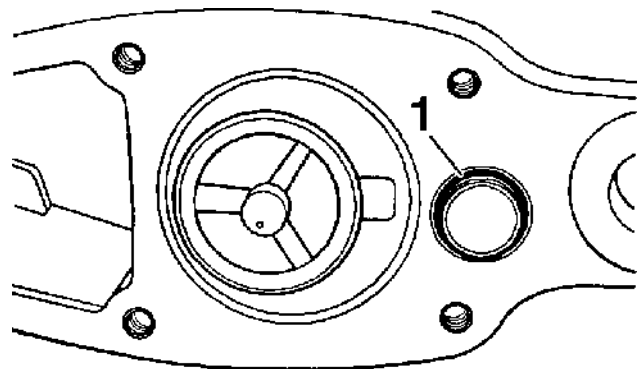
OBS! Det sitter en tätningring på varje sida om nållagret.



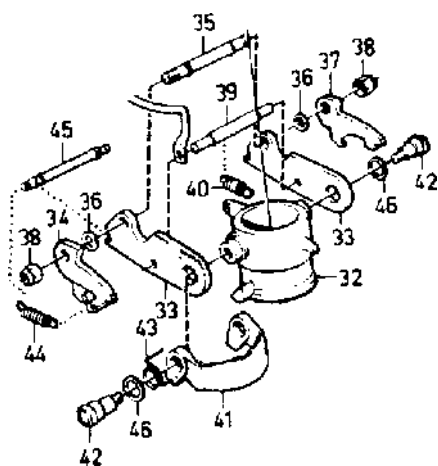
4. Pressa ur bussningen. Använd verktygen **884259** och **9991801**.



5. Behöver växelloket bytas, skall saxpinnen (1) tas bort. Därefter kan axeln (2) dras ut och växelloket (3) avlägsnas.



6. Demontera lagerbanan för axiallagret med verktyg **884140** och **884143**. Byt även O-ringarna (1). En i varje ända av röret.



7. Backhaken demonteras vid behov enligt följande:

Demontera axeltapparna (42). Ta bort fjädern (43) fjädern (40) samt lossa fjädrarna (44).

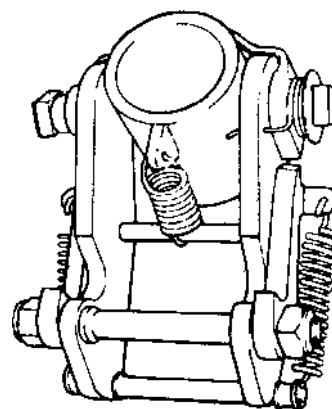
OBS! Håll i fjäderaxeln (45). Skruva loss muttrarna (38) och ta bort fjäderhakarna (34) och (37) samt distansbrickorna (36) och backhaken (33). Lyft bort lagringen (32) samt axeln (35). Tvätta rent detaljerna och kontrollera förslitningen samt byt de delar som erfordras.

Montering

Olja in alla rörliga delar och skruvar före monteringen.

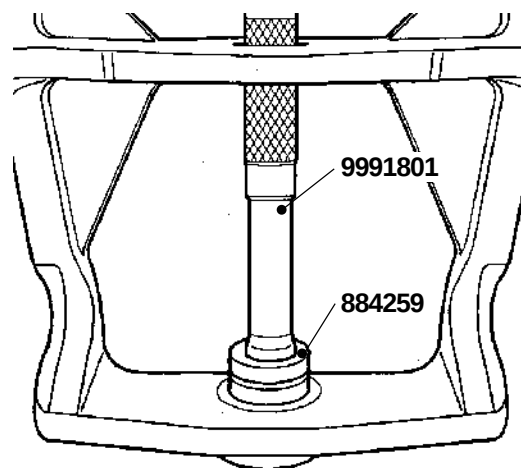
8. Montera axeln (35, figur ovan) på den ena backhaken (33) samt sätt på distansbrickan (36) och fjäderhaken (34). Skruva på den ena muttern (38) på axeln. Placera därefter stoppaxeln (39) samt lagringen (32) i backhakshalvan. Montera sedan den andra backhaken (33) och fjäderhaken (37) med distansbrickan (36) på axeln (35) och lagringen (32). Skruva fast den andra muttern (38).

OBS! Muttrarna (38) åtdrages helt. Därefter lossas de ca 1/8 varv så att fjäderhakarna blir rörliga utan att glappa. Montera därefter låsbygeln (41) och axeltapparna (42) med fjädern (43) och brickan (46) i lagringen (32). Sätt fjäderaxeln (45) på plats med hjälp av fjädrarna (44) samt montera fjädern (40) mellan lagringen (32) och stoppaxeln (39).

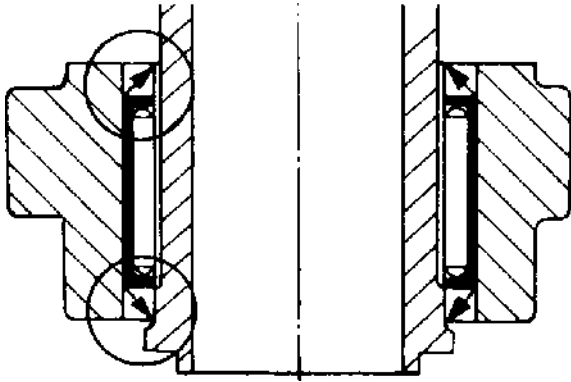


9. Måla backhaken med ett tunt lager bättringsfärg då den är svår att komma åt när den är monterad.

Bilden visar backhaken ihopsatt.

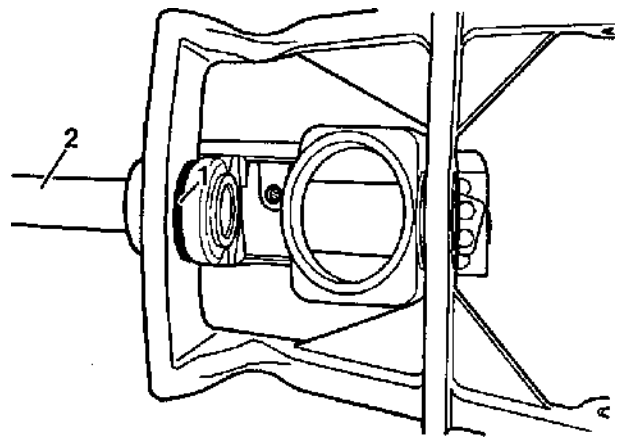


10. Stryk in nållagret med universalfett och pressa in det till centrum i gaffeln. Använd verktyg 884259 och skaft 9991801. Vänd lagret så att verktyget pressar mot den sida där godstjockleken är störst, (där texten är instansad).



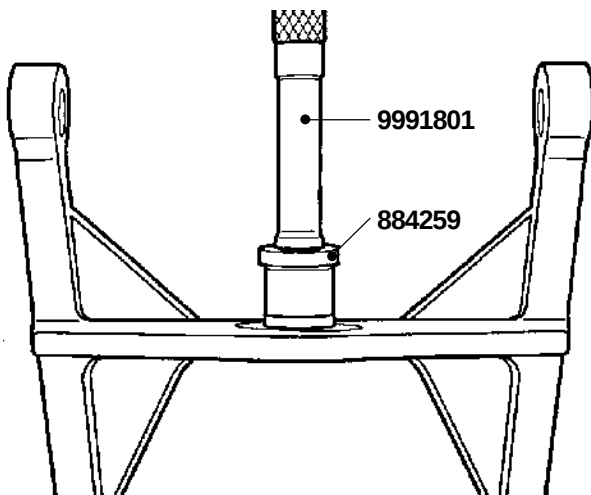
11. Pressa i de båda tätningssringarna med verktyg **884259**.

OBS! Tätningssringarna som skall täta mot vatten monteras åt motsatt håll i förhållande till varandra.

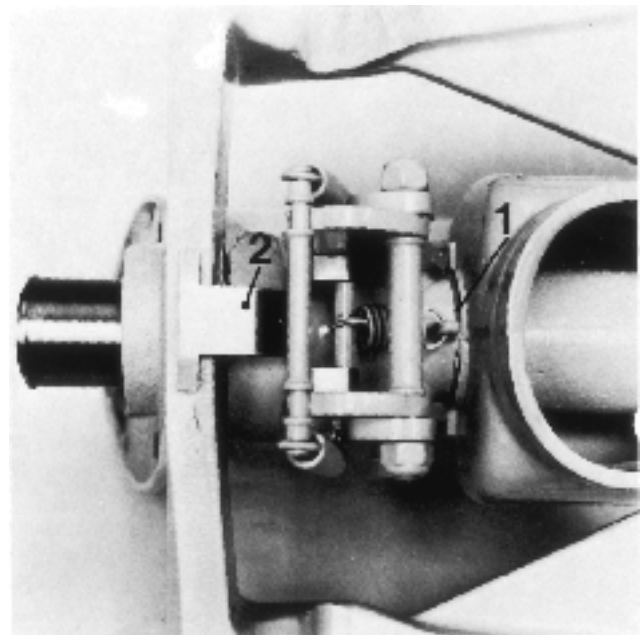


13. Placera gaffeln och slitbrickan (1) på mellanhuset och skjut in styrspindeln (2) så långt att slitbrickan hålls på plats.

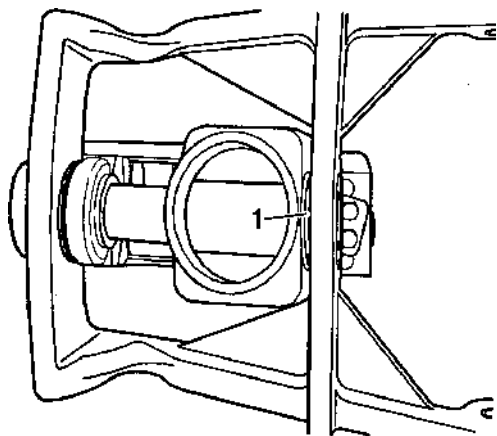
OBS! Var försiktig så att inte undre tätningssringar skadas.



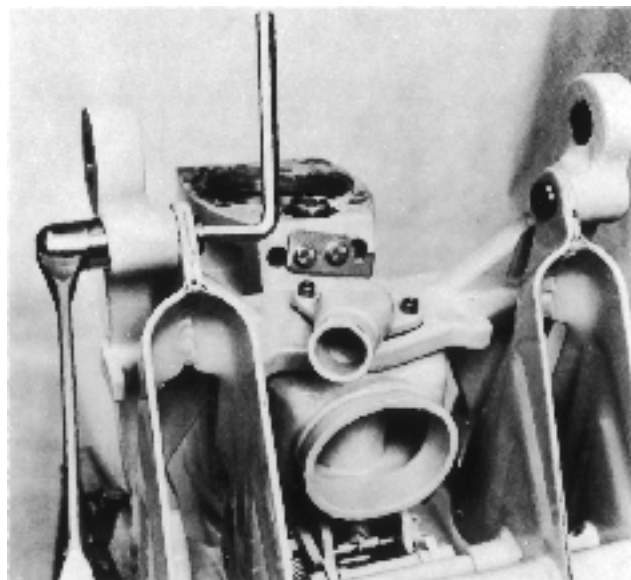
12. Pressa in bussningen i gaffeln. Använd verktyg **884259** och skaft **9991801**.



14. Placera backhaken i mellanhuset. Tryck därefter in plastbrickan (1) och styrbrickan (2) mellan backhaken och mellanhuset samt skjut in styrspindeln genom backhaken så att plastbrickan hålls på plats.

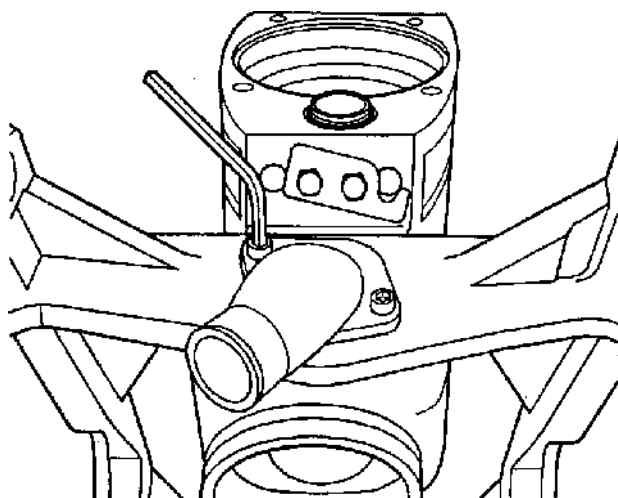


15. Tryck in slitbrickan (1) mellan styrgaffeln och mellanhuset, och tryck igenom styrspindeln tills kragen bottenar.

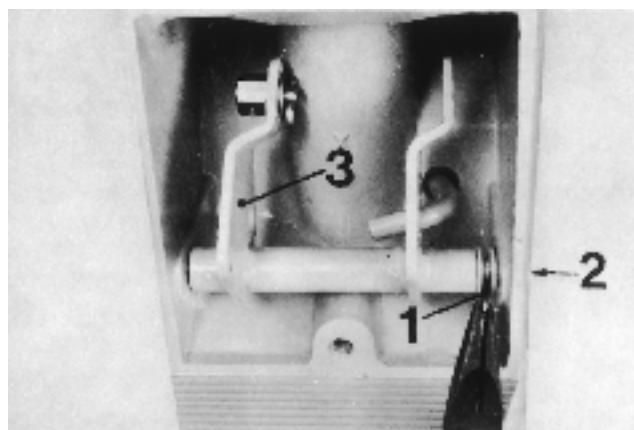


17. Vid behov av byte eller reparation av fästet, demonteras de två ansatsskruvarna. Håll emot med en hylsnyckel (17 mm) på muttern. Montera därefter det nya fästet. Använd åter skruvarna, brickorna och muttrarna.

OBS! Är skruvarna eller muttrarna skadade skall dessa bytas.



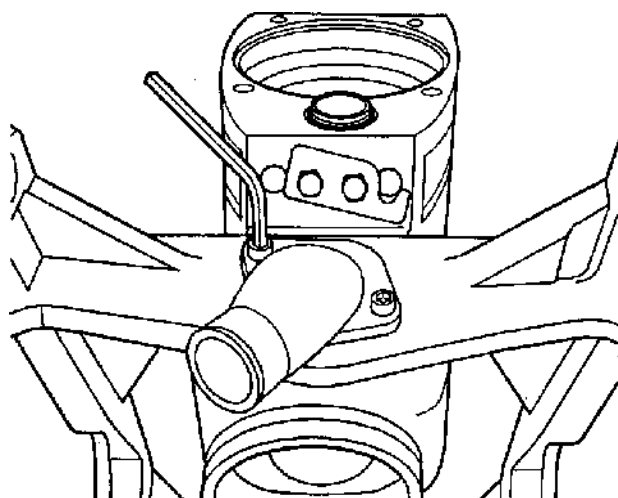
16. Montera slangfäste och packning på gaffeln. Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5 eller Permatex® nr. 3 Permatex på ytorna.



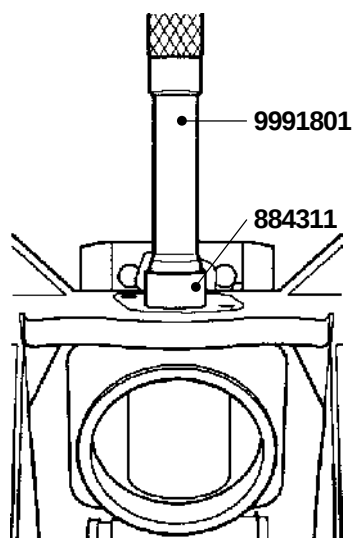
18. Montera växeloket (3) samt skjut in axeln (2) och lås med saxpinnen (1).

OBS! En bricka skall vara monterad på var sida om saxpinnen.

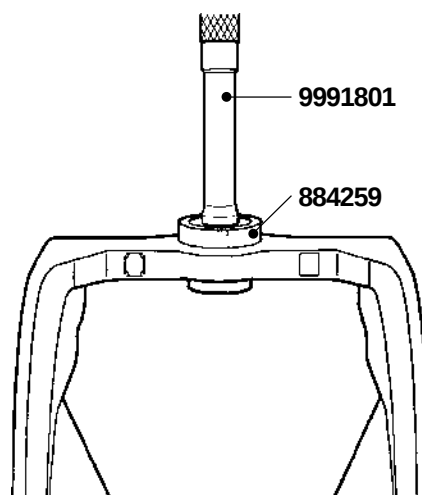
Renovering av mellanhus, modell SP och DP



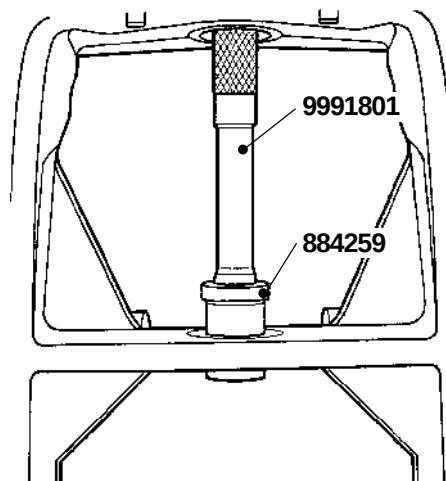
1. Lossa de två skruvarna som håller slangfästet. Ta bort slangfästet och packningen.



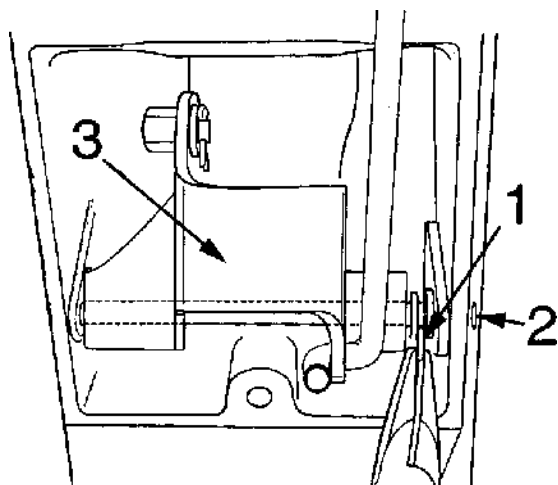
2. Demontera gaffeln genom att driva ut styrspindeln. Använd verktyg **884311** och skaft **9991801**.



3. Pressa ur nedre styrspindelbussning. Använd verktyg **884259** och skaft **9991801**.

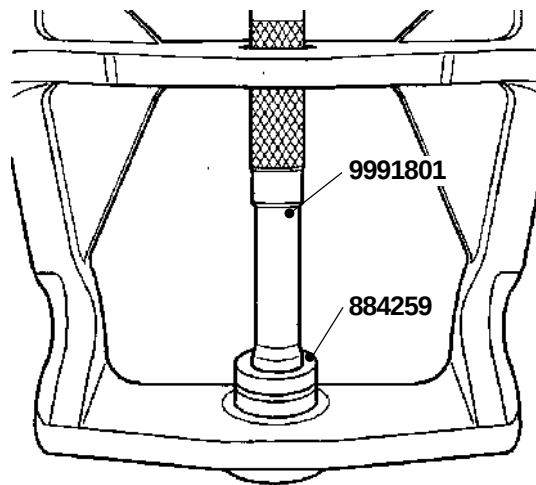


4. Pressa ur övre styrspindelbussning. Använd verktyg **884259** och skaft **9991801**.

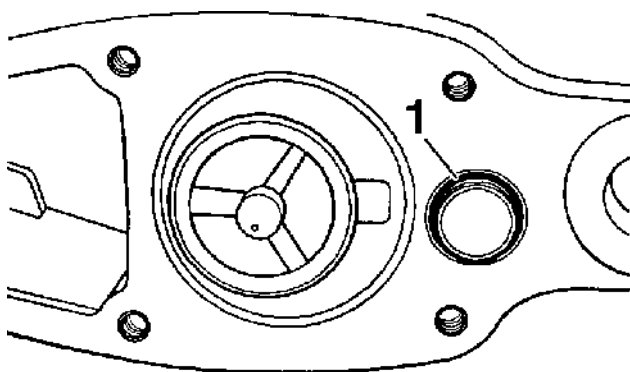


5. Behöver växelloket bytas, ska saxpinnen (1) tas bort. Därefter kan axeln (2) dras ut och växelloket (3) avlägsnas. Montering sker i omvänd följd.

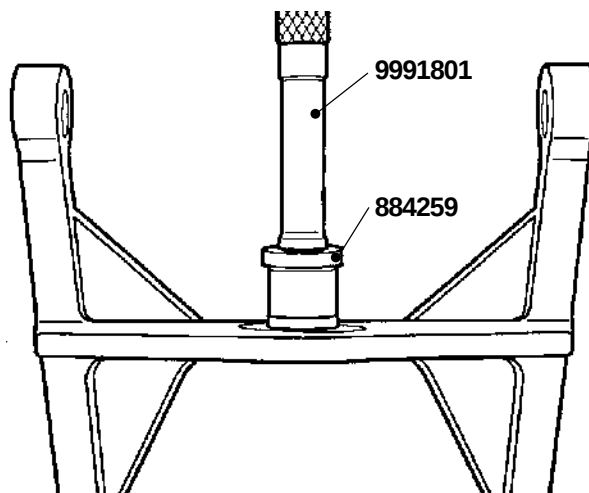
OBS! Använd alltid en ny saxpinne vid monteringen.



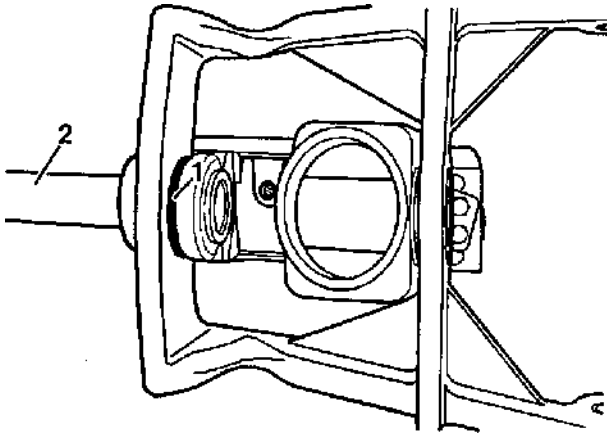
7. Stryk i den nedre gaffelbussningen med vattenbeständigt fett, Volvo Penta detaljnr. 828250-1. Använd verktyg **884259** och skaft **9991801**. Pressa in bussningen.



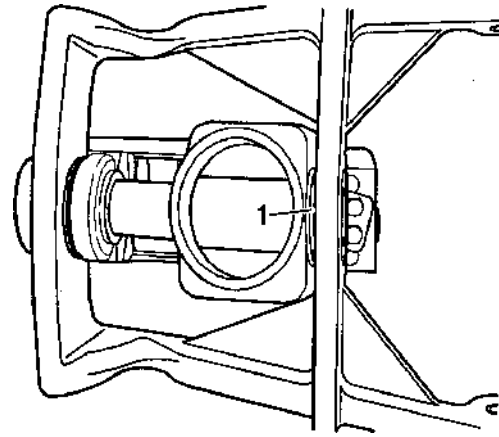
6. Demontera lagerbanan för axiallagret med verktygen **884140** and **884143**. Byt även O-ringarna (1), en i varje sida av röret.



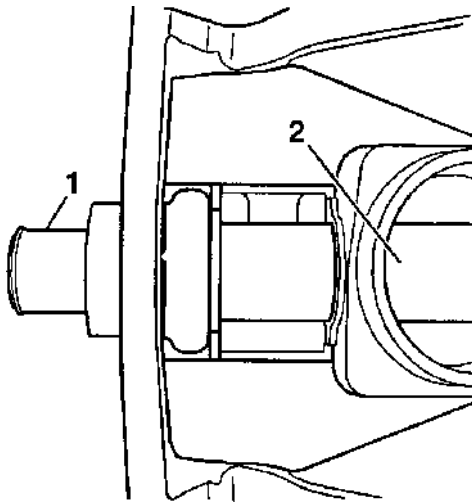
8. Pressa in bussningen i gaffeln. Använd verktyg **884259** och skaft **9991801**.



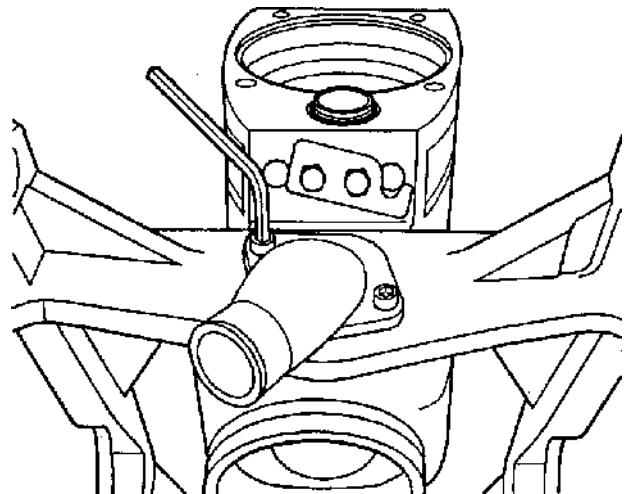
9. Placera slitbrickan (1) på mellanhuset och skjut in styrspindeln (2) så långt att slitbrickan hålls på plats.



11. Tryck in slitbrickan (1) mellan styrgaffeln och mellanhuset. Tryck igenom styrspindeln tills kragen bottenar.

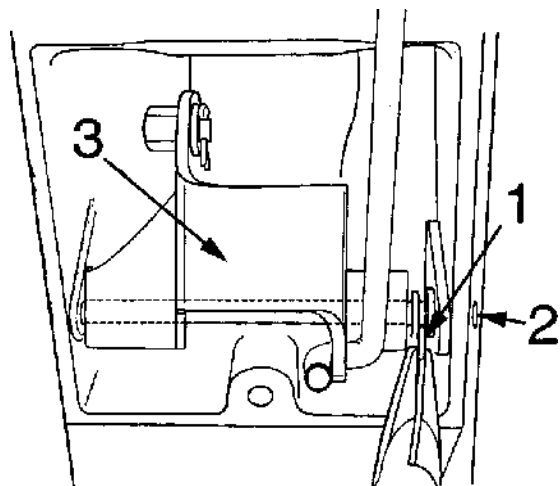


10. Tryck in styrspindeln (1) genom mellanhusets avgasöppning (2) fram till övre gaffelbussningen.



12. Montera O-ringen och slangfäste på gaffeln.

Stryk ett tunnt lager vattenbeständig fett, Volvo Penta detaljnr. 828250-1 på ytorna så att O-ringen hålls på plats under monteringen.



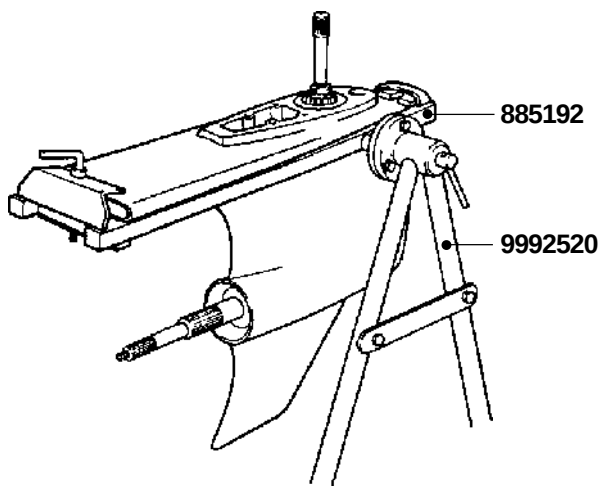
13. Montera växeloket (3). Skjut in axeln (2) och lås med en ny saxpinne (1).

Undre växel

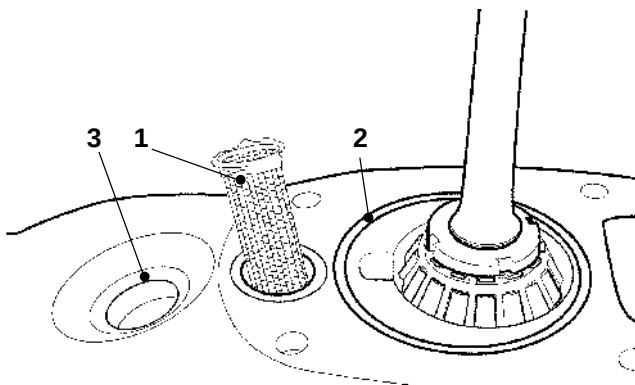
Renovering av undre växel, 280, 285, 290 och SP

Demontering

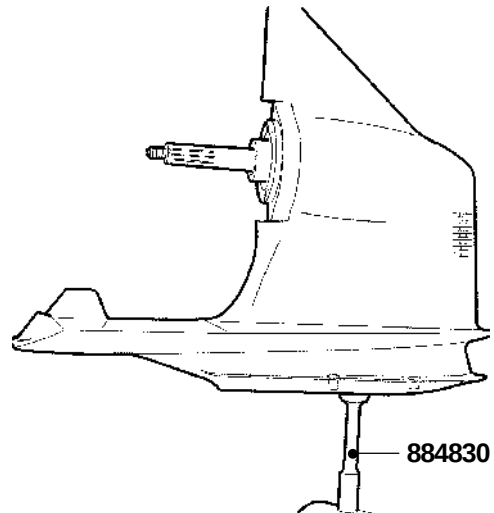
Propelleraxel



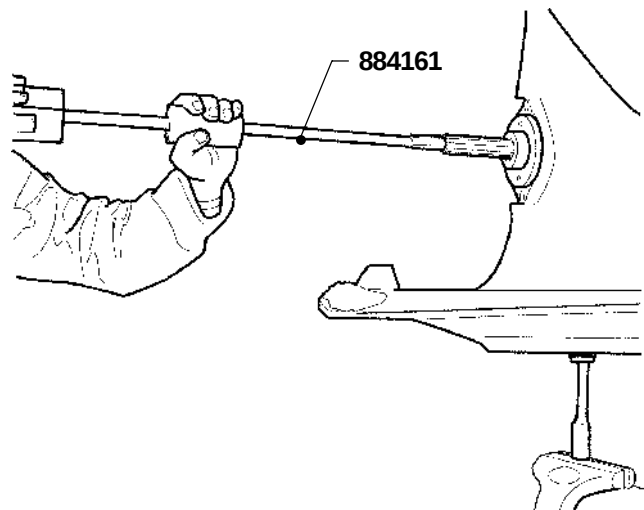
1. Montera verktyg **888519** i stativ **99922520** och spänn fast undre växeln i ett skruvstycke.



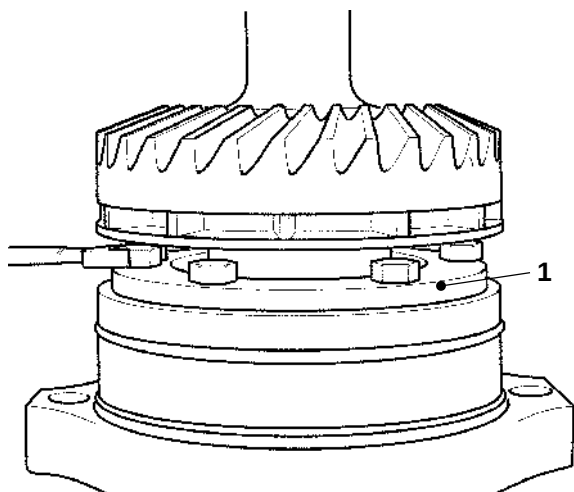
2. Ta bort oljesilen (1) och O-ringarna (2 och 3, endast modeller 280, 285 och 290).



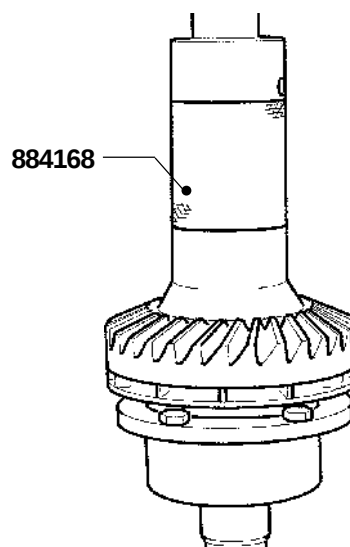
3. Sätt upp undre växeln upp och använd i verktyg **884830**.



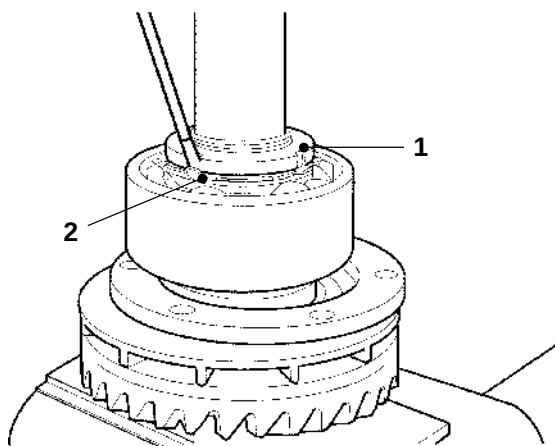
4. Skruva ur de två skruvarna som håller propellerlagerhuset. Demontera propelleraxeln och propellerlagerhuset med hjälp av verktyg **884161**. När lagerhuset har lossat skruvas verktyget av och lagerhuset dras ut för hand.



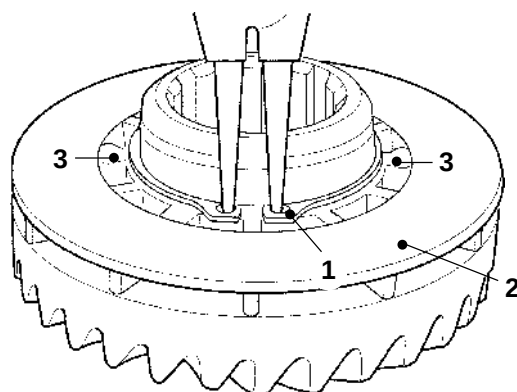
5. Lossa de sex muttrarna som håller brickan (1) och slå propelleraxeln ur lagerhuset. Slå med en kopparklubba eller liknande så att inte gängorna skadas.



7. Pressa av kugghjulet och lagret från propelleraxeln samtidigt. Använd verktyg **884168**.

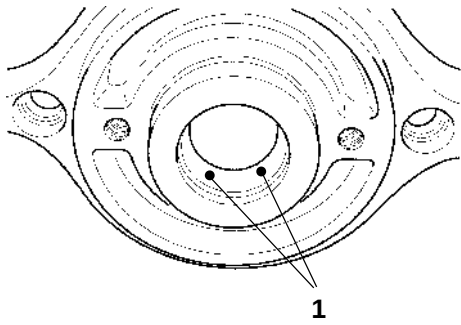


6. Vik ner fliken på låsbrickan (1) och skruva loss rundmuttern (2).

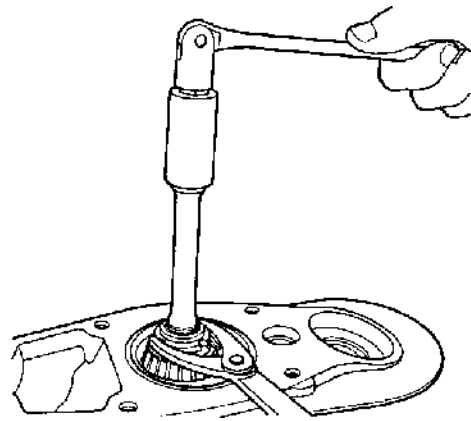


8. Ta bort låsringen (1) och pumphjulet (2) från kugghjulet.

OBS! För att inte skada pumphjulet vid demonteringen måste man bända intill de två drivpinnarna (3) (tidigare drev). På senare drev är drivpinnarna ersatta av en fjädrande rörpinne.

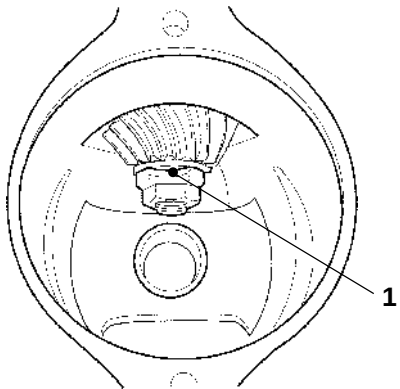


9. Slå ur de två tätningssringarna (1) ur propellerlagerhuset.

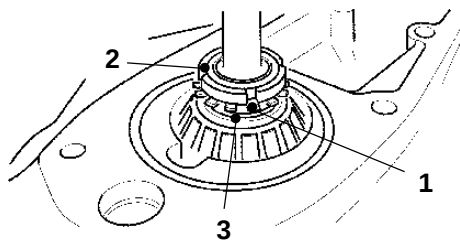


11b. Modell 280 och 290 (senare utförande): Lyft av drevet från verktyget och placera det rättvänt i en bock eller liknande. Demontera Nylock®-muttern med haknyckel 885127.

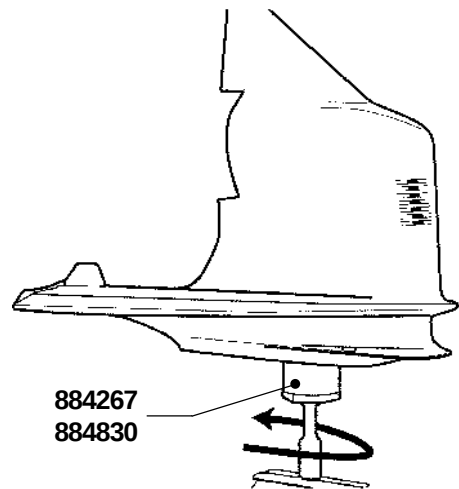
Vertikalaxeln



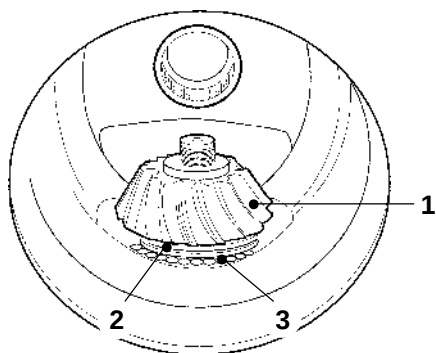
10. Vik ner fliken på låsbrickan (1) och skruva av muttern som håller drevet på vertikala drivaxeln.



11a. Modell 280 och 290 (tidig utförande) samt SP: Vik ner fliken på låsbrickan (1) och skruva av rundmuttern (2). Ta bort låsbrickan och distansringen (3).

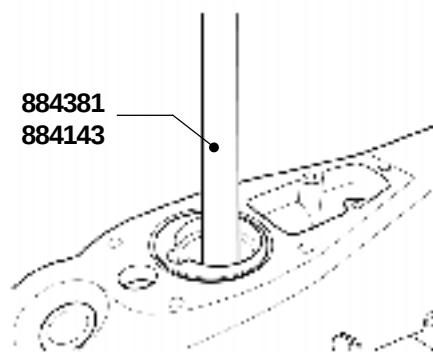


12. Lossa drevet med hjälp av verktyg 884267 och 884830.

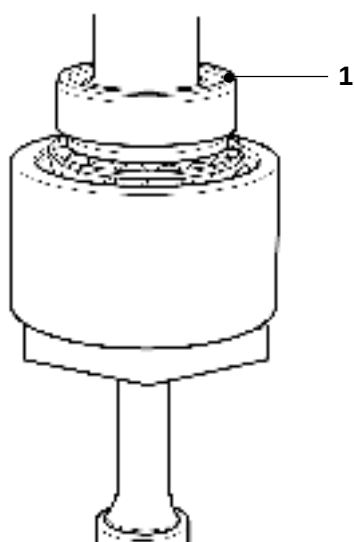


13. Lyft ur drevet (1) och brickan för nållagret (2).

OBS! Nållagret är ett fullnålslager med lösa nålar (3). Plocka ur samtliga (27 st.) nålar.

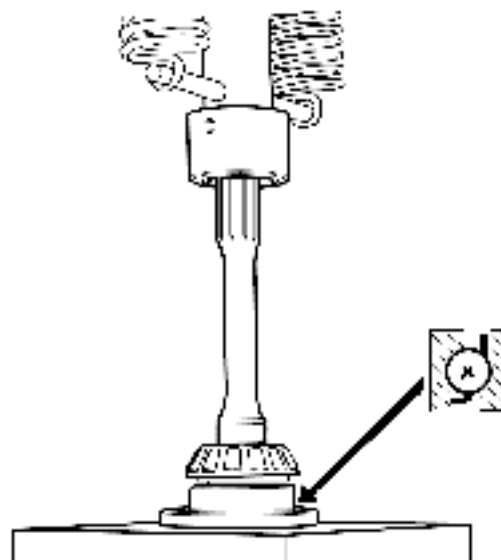


15. Pressa (slå) ur nållagrets ytterring med verktyg **884143** och **884381**. Lägga i verktyget underifrån och skftet ovanifrån.



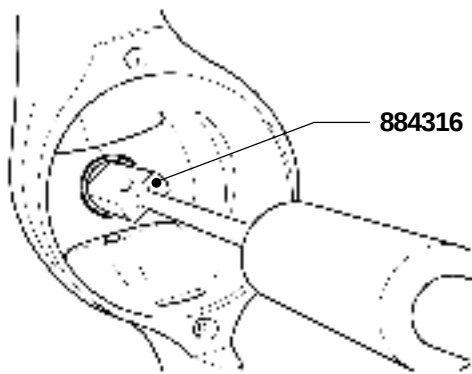
14. Lyft försiktigt nedre växelhuset från vertikalaxeln.

OBS! Ta vara på shimmen (1).

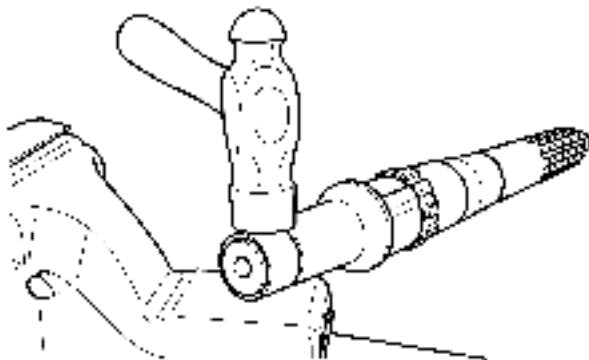


16. Pressa av kul- och rullagren från vertikallaxeln (mot pressens underlag).

OBS! Distansmellanlägg mellan lagren.



17. Är nållagret för propelleraxeln skadat, demonteras detta med hjälp av verktyget **884316**. Avdragaren placeras i nållagret så att dess hullingar kommer på baksidan av nålarna. Skruva sedan i urdragaren så att hullingarna spänns isär och lagret kan demonteras.

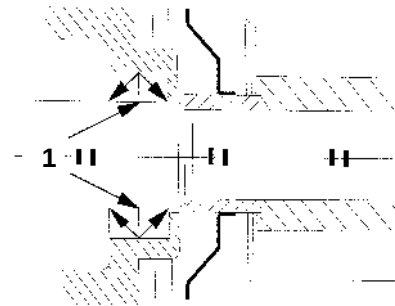


18. Nållagrets lagerbana på propelleraxeln demonteras härfter genom att spräcka lagerbanan. Rengör och kontrollera samtliga detaljer med avseende på slitage samt byt ut de delar som erfordras.

OBS! Kugghjulen säljes parvis för erhållande av rätt kuggkontakt.

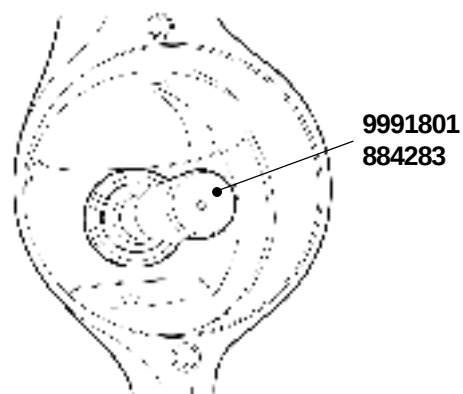
Montering

Olja in alla rörliga delar och skruvar före monteringen.

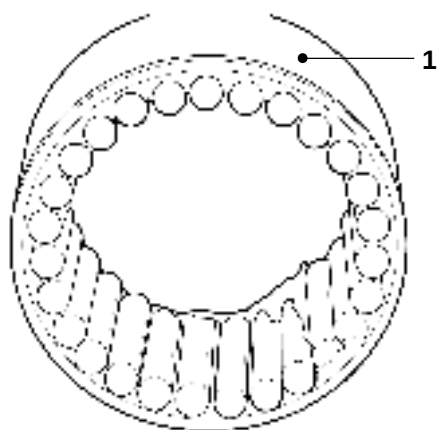


1. Fyll med fett mellan de båda tätningarna (**1**) samt pressa in dem i propellerlagerhuset med hjälp av verktyg **884283** och **9991801**.

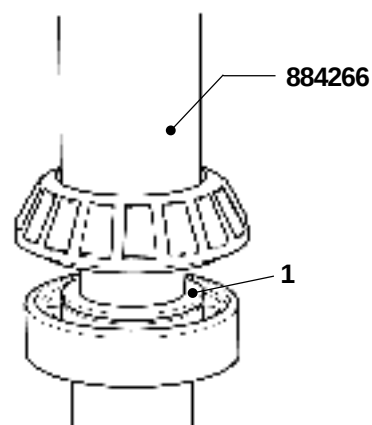
OBS! Tätningarna skall vändas så att de tätar dels mot oljan i växellådan och dels mot vatten.



2. Montera nållagret för propelleraxeln. Den sida på lagret där lagerbeteckningen är instansad skall vändas akterut. Använd verktyg **884283** och **9991801**.

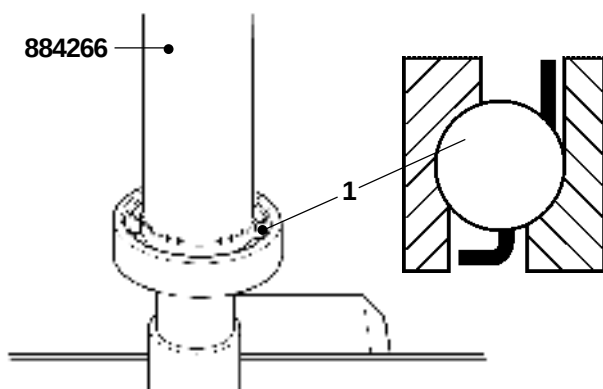


3. Stryk in ytterringen (1) rikligt med fett och tryck fast de 27 väl rengjorda nålarna i fett. Tryck in verktyg **884385** i nållagret och för in lagret underifrån i växelhuset. Skruva därefter i verktyg **884241** ovanifrån och dra in nållagret på plats i växelhuset.



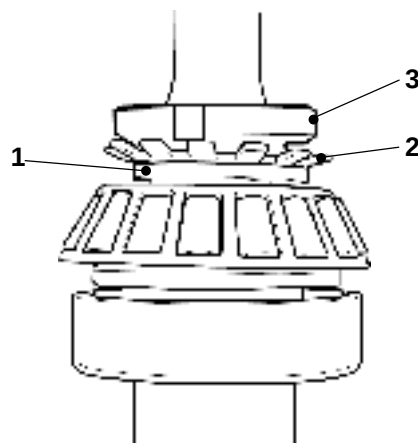
5. Placera distansmellanlägget (1) på kullagret och pressa på rullagret. Använd verktyg **884266**.

Vertikalaxeln



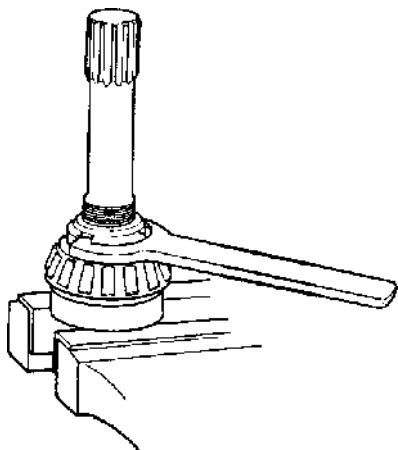
4. Pressa kullagret på vertikalaxeln. Använd verktyg **884266**.

OBS! Vänd kullagret så att kulorna (1) blir synliga.

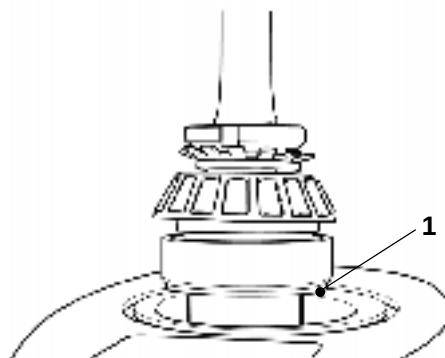


6a. Modell 280 och 290 (tidigt utförande) samt SP: Montera distansringen (1), låsbrickan (2) och rundmuttern (3) på vertikala drivaxeln. Dra åt muttern.

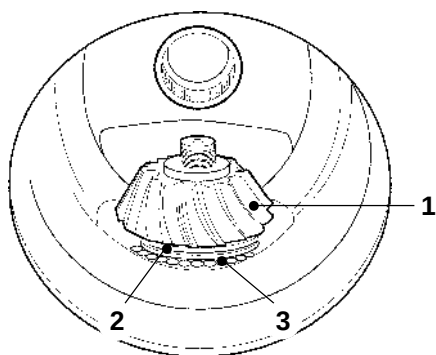
OBS! Lås ej muttern med brickan i detta moment.



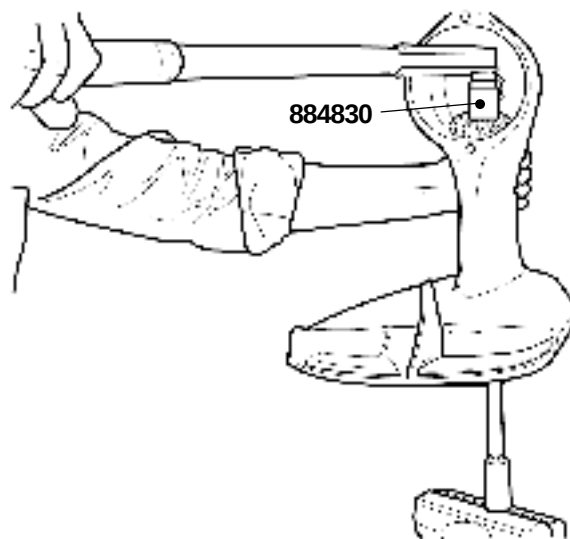
6b. Modell 280 och 290 av senare utförande:
Montera den tjocka distansringen och dra åt låsmuttern av plast. Använd en haknyckel.



8. Montera vertikalaxeln med ett 0,35 mm tjockt shimspaket (1) bestående av ett pappersshims på 0,25 mm mellan två metallshims på vardera 0,05 mm.



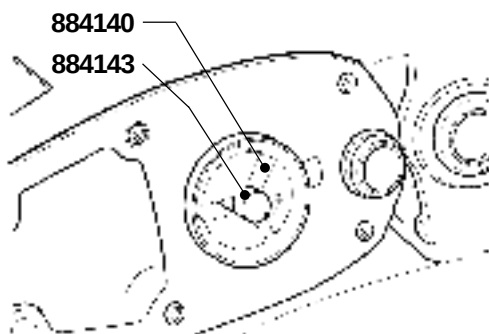
7. Placera drevet (1) med brickan (2) för nållagret (3) på plats i växelhuset.



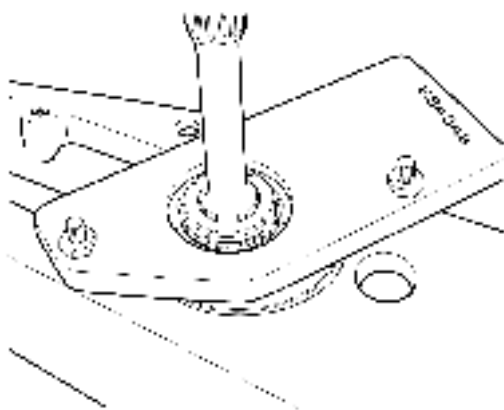
9. Montera brickan och muttern. Dra muttern med **160 Nm**. Använd verktyg **884830** i splinesändan som mothåll.

OBS! Lås ej i detta moment.

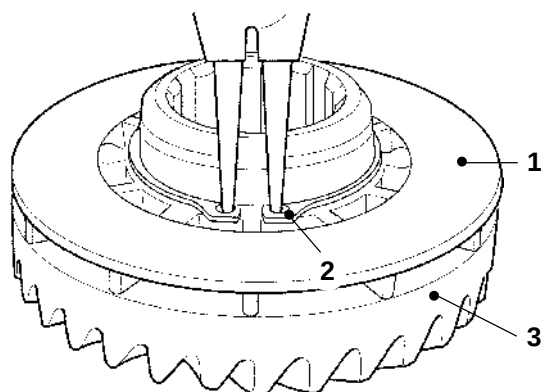
Propelleraxeln



10. Demontera det koniska rullagrets lagerbana i mellanhuset, om det gamla rullagret fortfarande kan användas. Använd verktyg **884140** och **884143**.

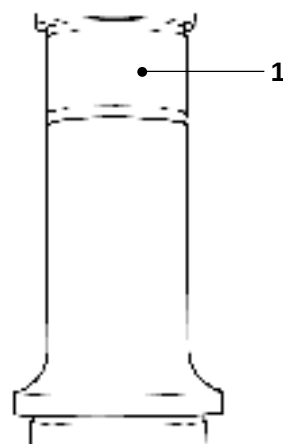


11. Lägg lagerbanan på rullagret på undre växelhuset och montera spännverktuget **884348**. Lägg ev shims mellan lagerbanan och verktuget så att vertikalaxeln ej kan röras axiellt. Dra fast verktuget med två skruvar och muttrar.

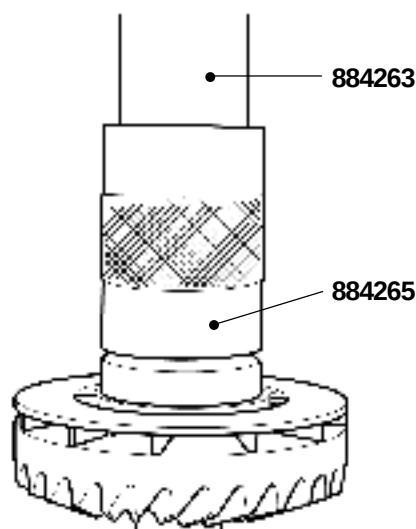


12. Montera pumphjulet (1) och låsringen (2) på kugg-hjulet (3).

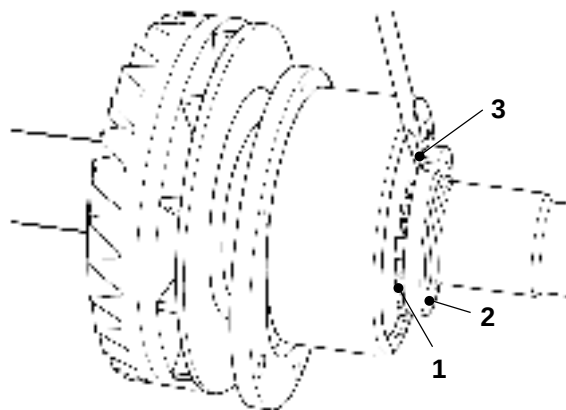
OBS! Se till att pumphjulets två hål och drivpinnarna sammanfaller (tidigare drev). På senare drev skall en fjädrande rörpinne driva pumphjulet.



13. Pressa på lagerbanan (1), då denna varit demonterad, på propelleraxeln.



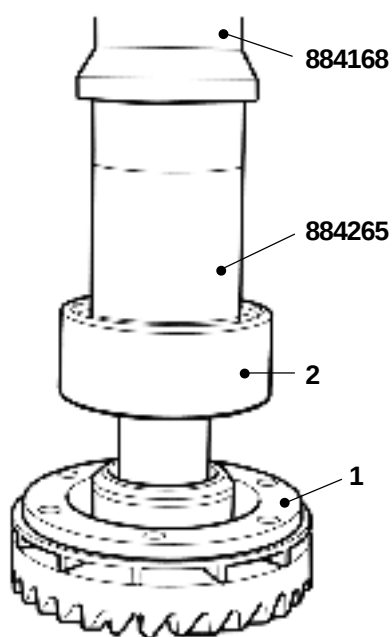
14. Pressa på kugghjulet på propelleraxeln. Verktyg **884265** och **884263** kan användas.



16. Montera låsbrickan (1) och rundmuttern (2). Dra åt muttern och lås med låsbrickan (3).

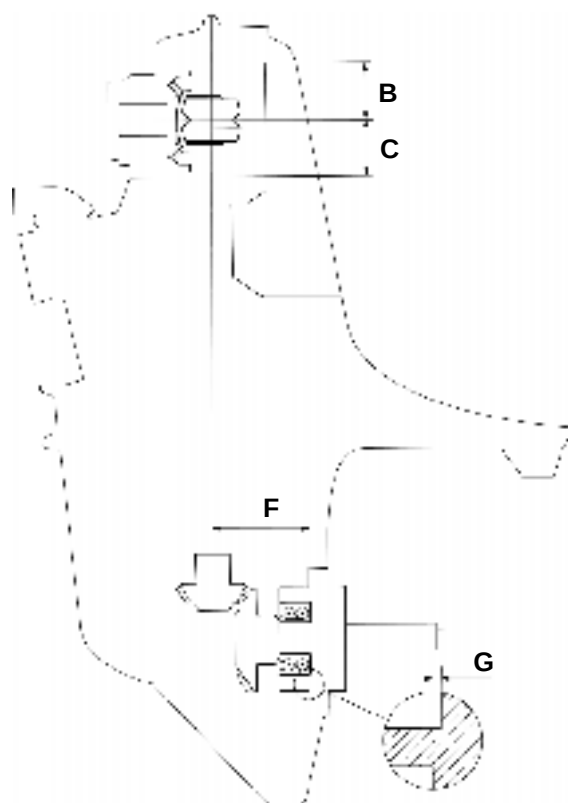
Inshimsning

Metod 1

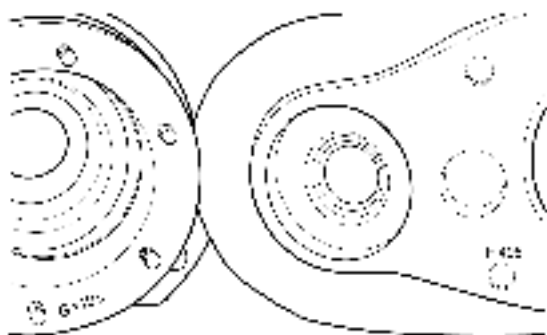


15. Lägg på låsbrickan (1) och pressa på kullagret (2). Använd verktyg **884265** och **884168**.

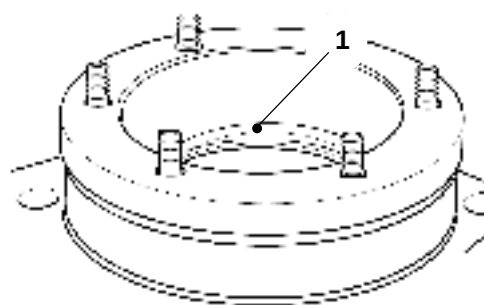
OBS! Lagret skall monteras så att urtaget i lagerbannorna för kulornas montering vändes i riktning mot propellern.



1. Nedre växelhuset är stämplat med ett "F"-mått (centrum vertikalaxel – anliggningsplan för propellerlagerbox), och propellerlagerboxen är stämplat med ett "G"-mått (ansats för propellerlager = propellerlagerboxens anliggningsplan). Dessa mått avläses och läggs ihop.



Metod 2



2. Kugghjulets längd är fastställd till 5,85 mm. Lägg till resp dra ifrån kugghjulets plus och minusmärkning. Dra nedräknad summa från sammanlagda "F"- och "G"-mått. Den då erhållna summan är lika med shimstjockleken.

OBS! Det kan på en del växelhjul vara instansat exempelvis 03 eller någon annan låg siffra. I dessa fall skall siffran för "F"-måttet adderas med 5,00, och siffran för "G"-måttet skall adderas med 1,00. "F"-måttet blir i dessa fall exempelvis 5,03 eller något annat strax över 5 mm och "G"-måttet blir exempelvis 1,03 eller något annat strax över 1 mm *.

Kommer summan vid sidan om befintliga shims, väljes närmaste fem eller tiotal. Framräkning av shimstjockleken framgår av nedanstående exempel:

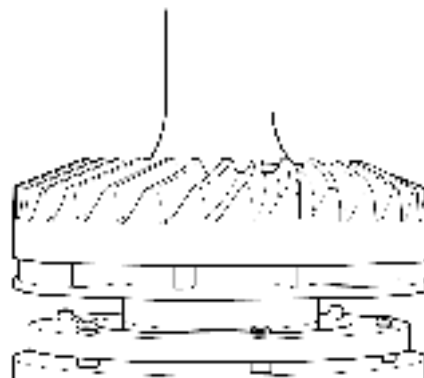
Mått "F"	4,97	stämplat
Mått "G"	+0,98	stämplat
	<u>5,95</u>	5,95
Kugghjulet	5,85	fastställt
Kugghjulets märkning	+0,04	etsat**
	<u>5,89</u>	5,89
Framräknad summa blir alltid positiv!	0,06	

I detta exempel placeras 0,05 mm shims mellan propellerlagerbox och propellertrycklager. Fortsätt sedan enligt punkt 4–12 nedan.

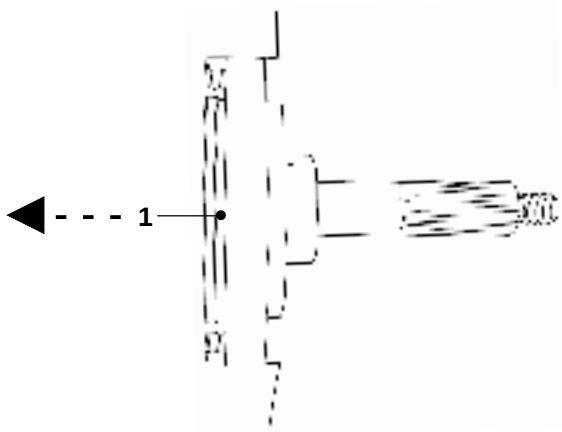
* Dessa mått är endast exempel.

** Endast siffran 4 etsat på hjulet!

3. Placera 0,2 mm shims (1) i propellerlagerhuset, vilket är ett erfarenhetsvärde.

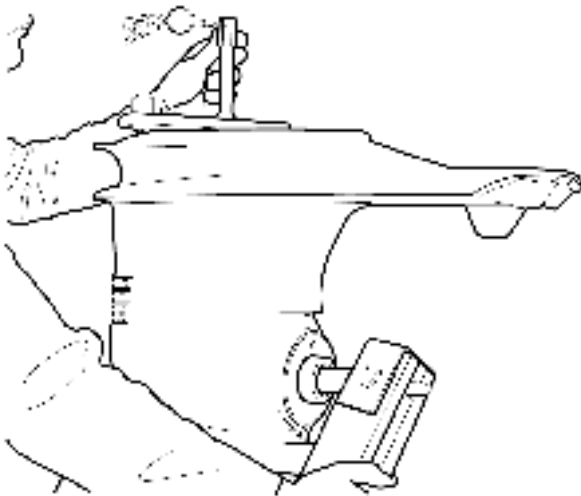


4. Montera propelleraxeln med lager i huset. Var försiktig vid monteringen så att inte lagret kommer snett i lagerhuset eller att tätningringarna skadas. Se till att brickans sex hål sammanfaller med skruvarna. Lägg på muttrarna innan lagret är helt inskjutet i lagerboxen. Dra fast de sex muttrarna.

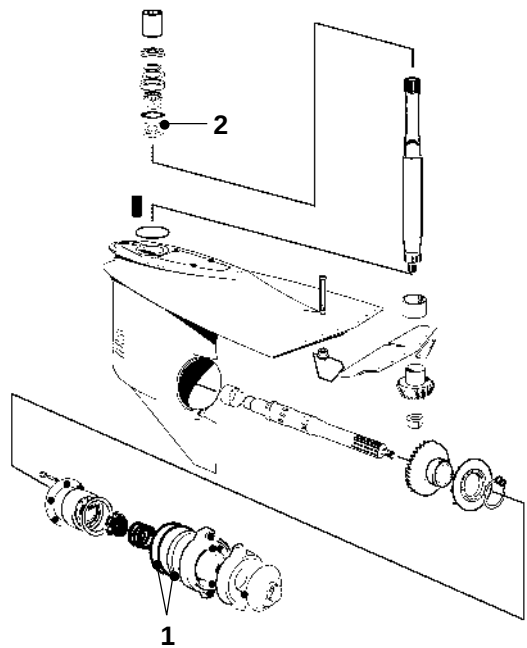


5. Montera propelleraxeln med lagerbox i växelhuset. Dra skruvarna med **40 Nm**.

OBS! De två O-ringarna (1) på lagerhuset skall ej vara monterade.



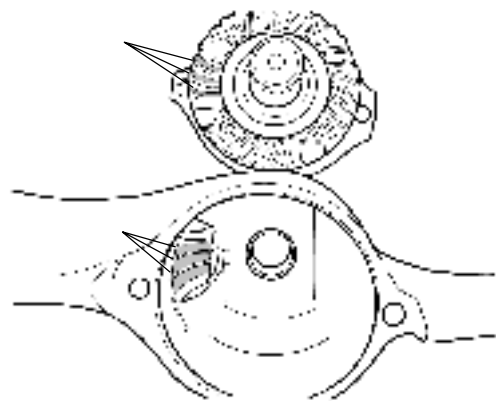
6. Kontrollera kuggflankspelet som mätes direkt mot den vertikala splinesbommen. Spelet skall vara **0,06–0,10 mm**, vilket ger ett kuggflankspel av **0,15–0,25 mm** i växeln.



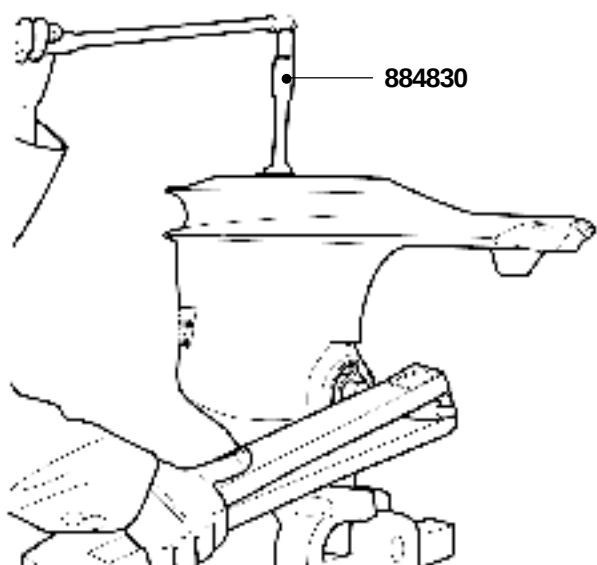
7. Om kuggflankspelet ej stämmer justeras detsamma enligt följande:

Om metod 1 har valts: Är spelet för litet ökas shims-tjockleken under kullagret (1) och är spelet för stort minskas shimstjockleken.

Om metod 2 har valts: Är spelet för litet minskas shimstjockleken i propellerlagerhuset (2) och är spelet för stort ökas shimstjockleken.

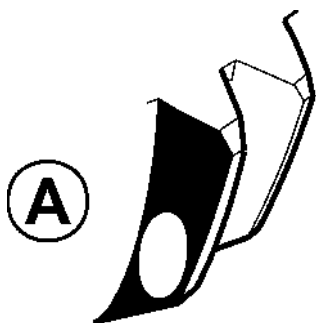


8. Lossa skruvarna och dra ur propelleraxeln. Stryk märkfärg på kugghjul och drev. Montera därefter propelleraxeln med lagerboxen i växelhuset. Dra skruvarna med **40 Nm**.

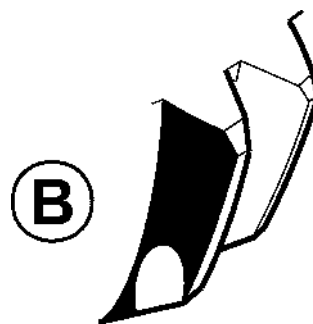


9. Sätt in verktyg **884830** på splinesändan och dra runt växeln i inställd rotationsriktning, medurs för vänstergående propeller, samtidigt som växeln bromsas så kraftigt som möjligt vid propelleraxeln.

Märkbild



10. Kontrollera att märkbilden på drivsidans kuggytor överensstämmer med märkbilden "A" vilken är korrekt. Bilden skall ligga mitt på kuggen men förskjuten mot tilländan.



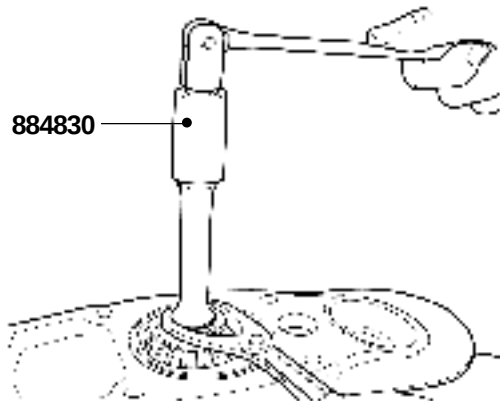
11. Är märkbilden enl. "B" skall shimstjocklek minskas för vertikalaxeln och propelleraxeln.



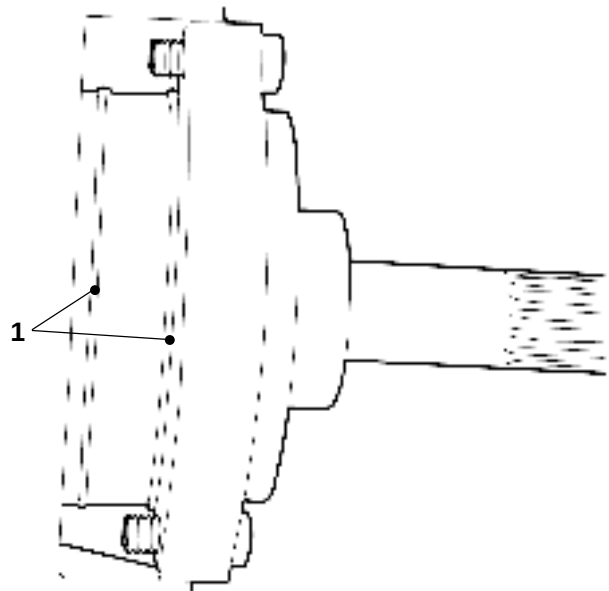
12. Är märkbilden enl. "C" skall shimstjockleken ökas för vertikalaxeln och propelleraxeln.

OBS! Flyttas drevet skall hjulet justeras motsvarande för att kuggflankspelet ej skall ändras.

Slutmontering

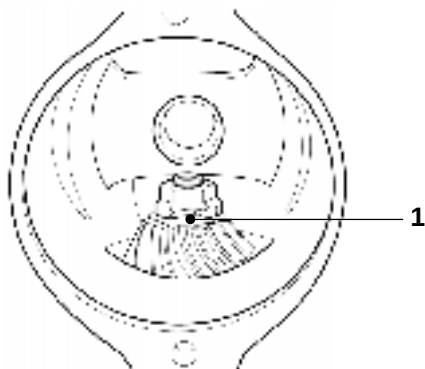


1. Ta isär och tvätta rent drev och hjul från märkfärg samt slutmontera med uppmätta shims. Montera därefter distansringen, låsbrickan och muttern på vertikala drivaxeln. Dra åt muttern och lås med låsbrickan. Använd verktyg **884830** som mothåll.



3. Placera de båda O-ringarna (**1**) på propellerlagerhuset. Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5 eller Permatex® nr. 3 på anliggningsytorna och skruvarna. Montera lagerhuset kompl. i nedre växellhuset och dra fast de båda insexskruvarna.

OBS! Vrid något på vertikalaxeln så att kuggarna går i "ingrepp". Åtdragningsmoment **40 Nm**.

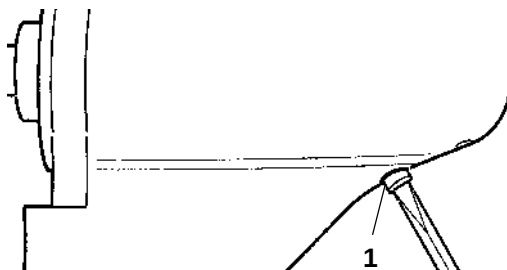


2. Dra muttern som håller drevet på plats med ett moment av **160 Nm**. Lås därefter muttern med låsbrickan (**1**). Använd verktyg **884830** i splinesändan som mothåll.

Renovering av undre växel, modell 280-DP, 290-DP och DP

Demontering

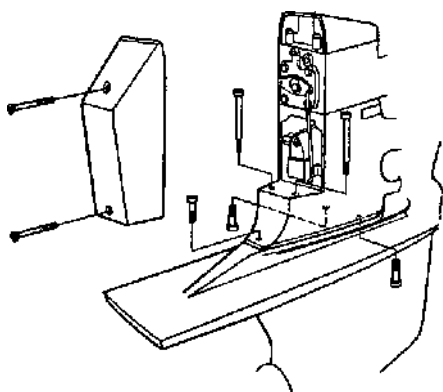
1. Rengör utombordsdrevet.



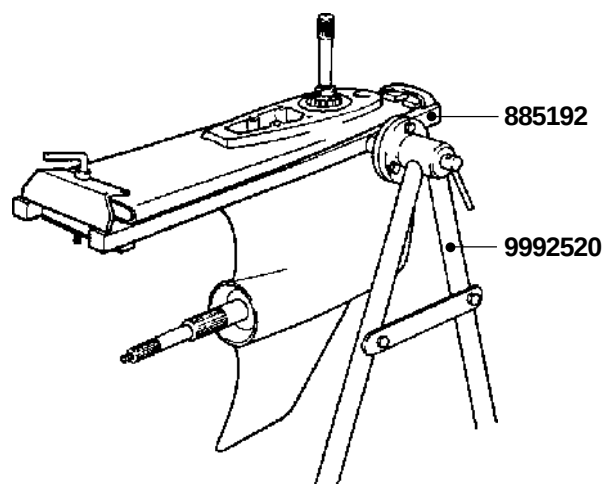
2. Tappa av oljan genom att skruva ut skruven (1), om inte det har gjorts i ett tidigare skede.

OBS! Ställ ett uppsamlingskärl under drevet och tippa drevet helt ner för att få ut all olja.

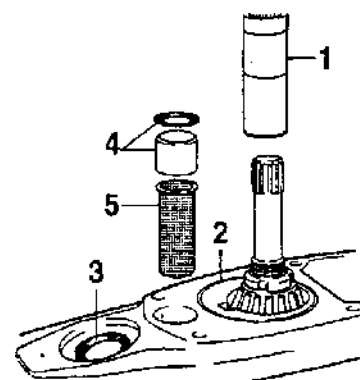
3a. Modell 280-DP och 290-DP: Demontera nedre växelhuset från mellanhuset (7 skruvar).



3b. Modell DP: Demontera locket till växelmekanismen och ta bort de fem skruvarna som håller nedre växelhuset till mellanhuset. (Två av skruvarna befinner sig innanför locket till växelmekanismen.)

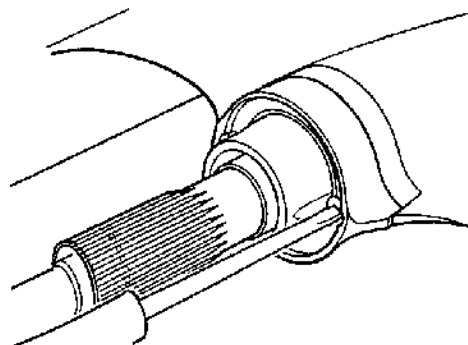


4. Montera verktyg 885192 i stativ 9992520 och spänn fast nedre växeln i ett skruvstycke.

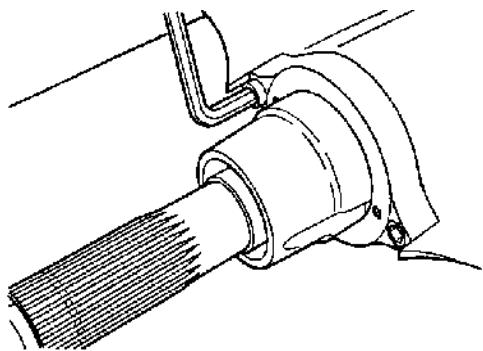


5a. Modell 280-DP och 290-DP: Ta bort skjuthylsan (1), oljesilen (5) och O-ring (2).

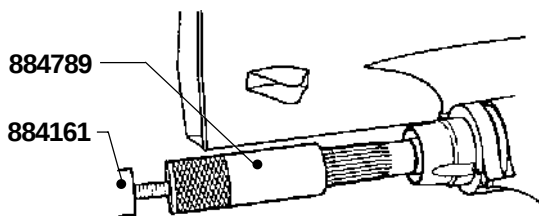
5b. Modell DP: Ta bort skjuthylsan (1) och O-ringarna (2 och 3). Ta bort distanshylsan samt O-ring (4) och oljesilen (5).



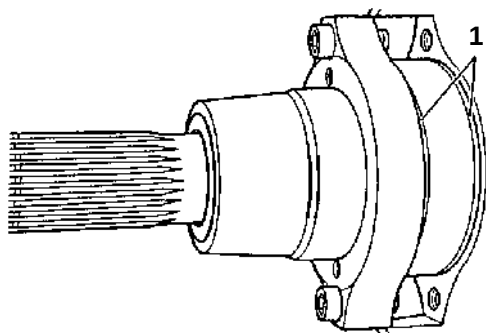
6. Demontera de båda skruvarna med vilka anoden är fastsatt på nedre växeln.



7. Demontera de båda insexsruvarna från propellerlagerhuset. Nyckelvidd: 3/8".



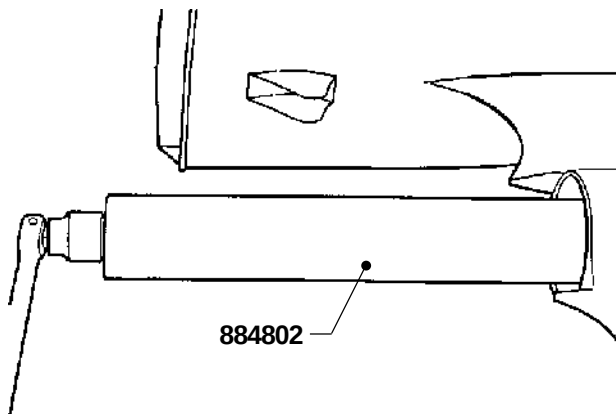
8. Montera verktyg **884789** på yttre propelleraxeln. Använd verktyg **884161** tillsammans med en slaghammare och slå ut propellerlagerhuset och röraxeln.



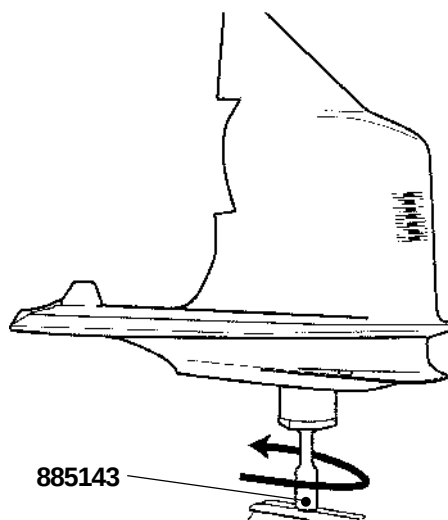
9. Ta bort de båda O-ringarna (1) från propellerlagerhuset. Kassera O-ringarna.



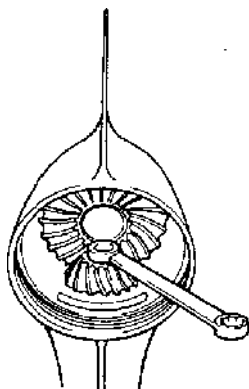
10. Montera verktyg **885192** på den inre propelleraxeln.



11. Montera verktyg **884802** över den inre propelleraxeln. Lägg på brickan och skruva på muttern. Verktygets urtag ska vara mitt för pinjongen. Dra runt muttern tills axeln lösgörs från främre kugghjulet. Nyckelvidd: 30 mm.

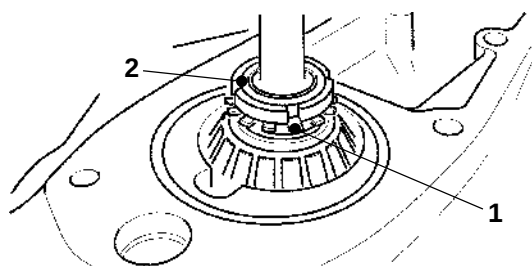


12. Spänn upp verktyg **884830** i ett skruvstycke och placera nedre växeln upp och ner i verktyget.



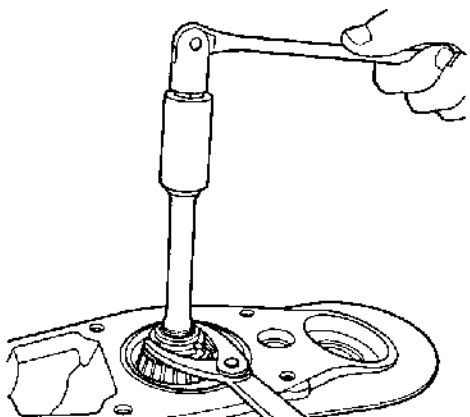
13. Demontera muttern för pinjongen. Nyckelvidd: 23 mm.

OBS! Kassera inte muttern eftersom den ska användas senare.



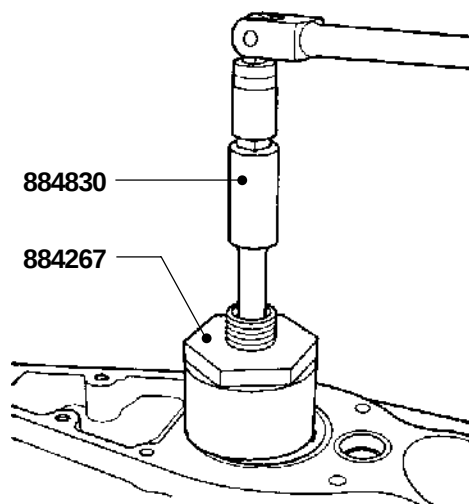
14b. OBS! Drev modell 280 och 290 (tidigare utförande) har en låsbricka (1) och en rundmutter (2) istället för en Nylock®-mutter. Slå ner fliken på låsbrickan och demontera därefter rundmuttern med haknyckel **885127**.

Ta bort låsbrickan och distansringen (3).

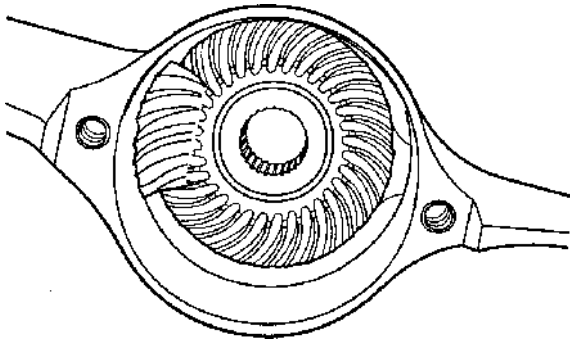


14a. Lyft av drevet från verktyget och placera det rättvänt i en bock eller liknande.

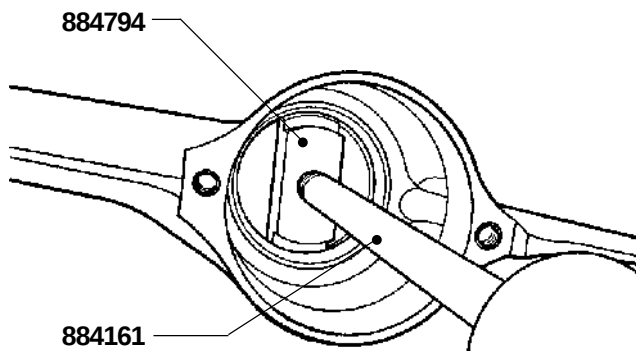
Demontera därefter nylock®-muttern med haknyckel **885127**.



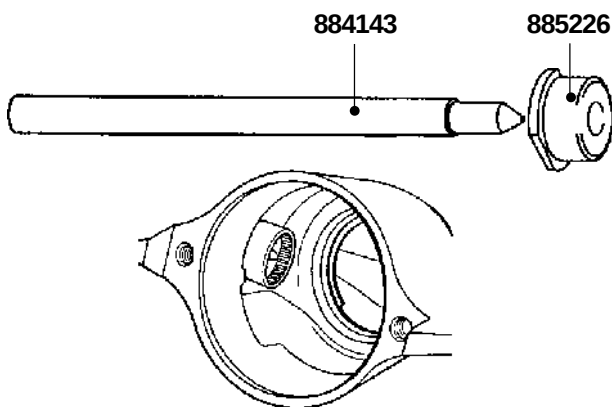
15. Skruva på verktyg **884267** på vertikalaxeln. Sätt därefter på verktyg **884830** och dra runt tills axeln kan lyftas ur växelhuset. Demontera därefter verktygen från axeln. Ta vara på eventuella shims i växelhuset och se till att de inte skadas.



16. Ta ut pinjongen och främre kugghjulet från växelhuset. Det främre kugghjulet måste tillsammans med lagret lätt kunna tas ur växelhuset.

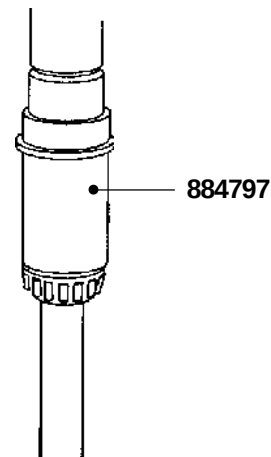


17. Demontera den främre, yttre lagerbanan med verktyg **884794** och slaghammare **884161**. Ta vara på eventuella shims bakom lagerbanan och se till att de inte skadas.



18. Demontera nållagret med verktyg **884791** och skaft **884143**.

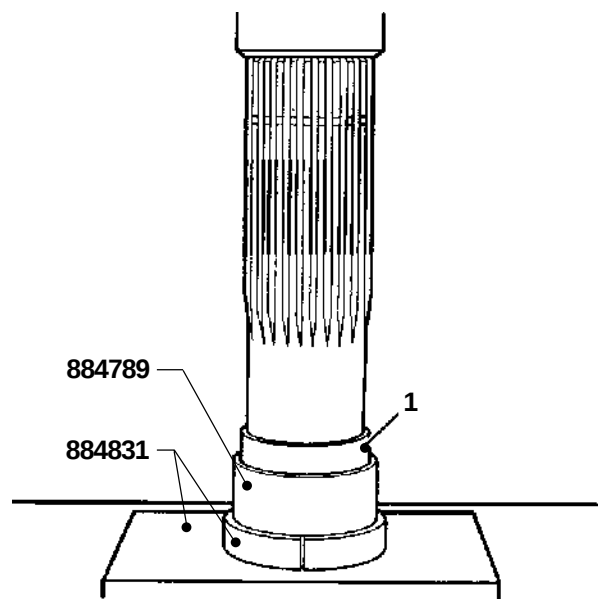
Inre propelleraxel



19. Pressa av rullagret från propelleraxeln med verktyg **884797**.

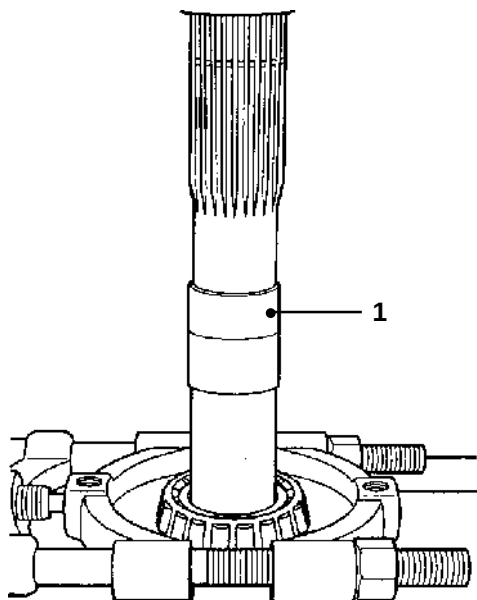
OBS! Ta vara på shimsen.

Yttre propelleraxel



20. För in axeln i verktyg **884831**. Placera avdragarhalvorna mellan axeln och verktyget. Montera verktyg **884789** om skydd för axeln. Pressa därefter av lagerbanorna.

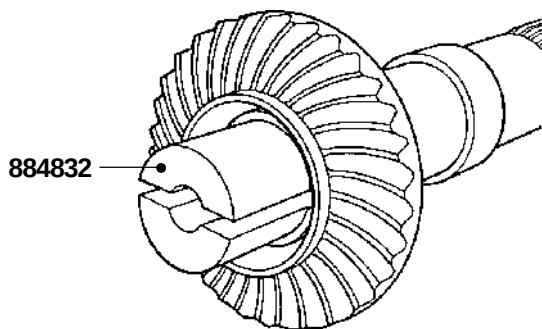
⚠ VARNING! Använd inte knivavdragare eller dylikt eftersom sådana verktyg kan förorsaka repor i axelns tätningssyta (**1**), tätningssringarnas anliggningsyta, med läckage som följd.



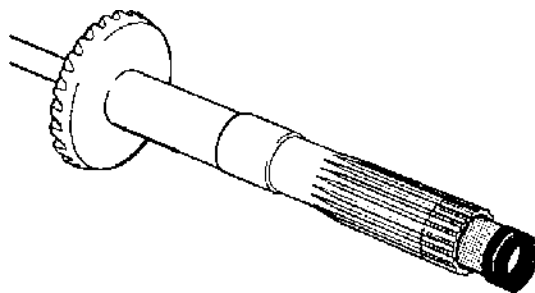
21. Demontera det stora rullagret med en knivavdragare.



VIKTIGT! Se upp så att axelns tätningsyta (1) ej skadas!



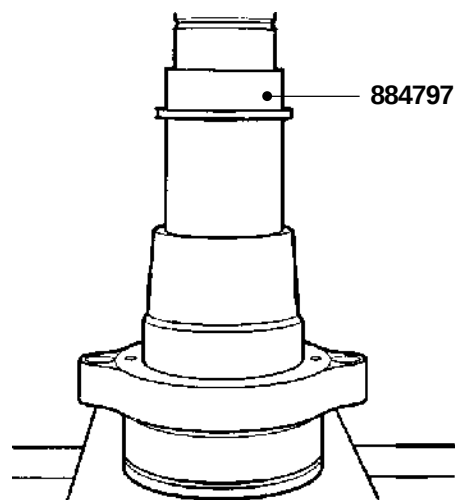
22. Montera verktyg **884832** under den yttre lagerbanan av mellanlagret. Pressa ut yttre lagerbanan av mellanlagret ur propelleraxellagret.



23. Demontera inre nållagret och tätningsringarna med verktyg **884803** och verktyg **884143**. Montera verktyg **884789** som skydd för propelleraxelns rillor.

OBS! Ska endast tätningsringarna bytas är det lättast att demontera tätningsringarna tillsammans med lagren.

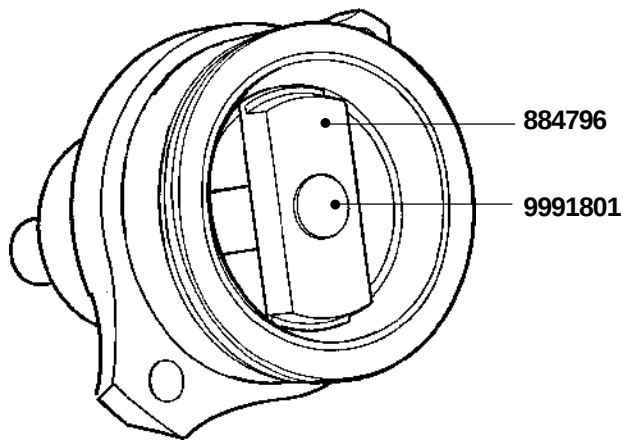
Propellerlagerbox



24. Demontera O-ringarna från propelleraxelns lagerhus och kassera O-ringarna. Demontera tätningsringarna och nållagret med verktyg **884797**.



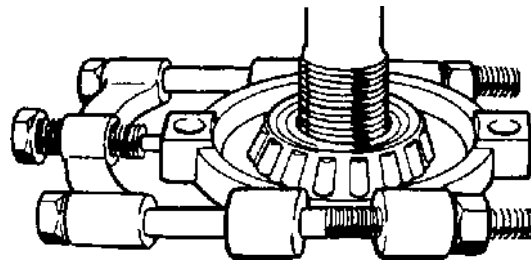
WARNING! Centra verktyget noggrant. Lägg ett par träblock under lagerboxen som skydd. Använd alltid nya tätningsringar och O-ringar vid monteringen.



25. Demontera yttre lagerbanan i propellerlagerboxen med verktyg **884796** och skaft **9991801**.

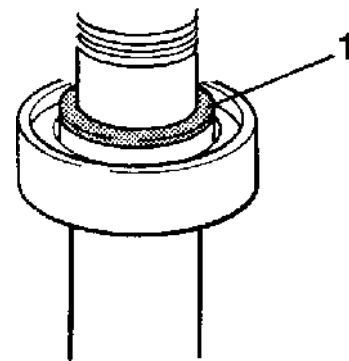
⚠ VARNING! Centra verktyget noggrant. Lägg ett par träblock under lagerboxen som skydd medan lagerbanan pressas ut.

Vertikalaxel

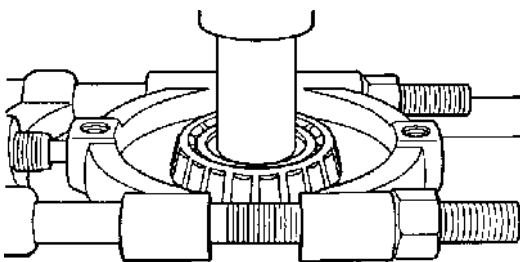


27. Lagren kan demonteras var för sig eller tillsammans. Demontera lagren med en knivavdragare.

⚠ VARNING! Använd splineshylsa **3850598** som skydd.

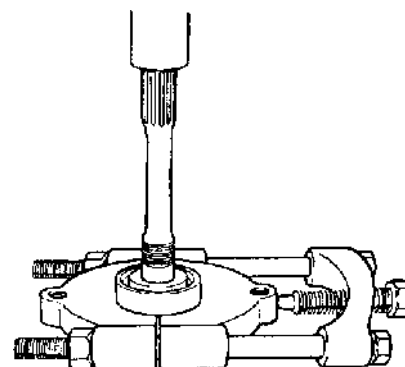


Främre kugghjul

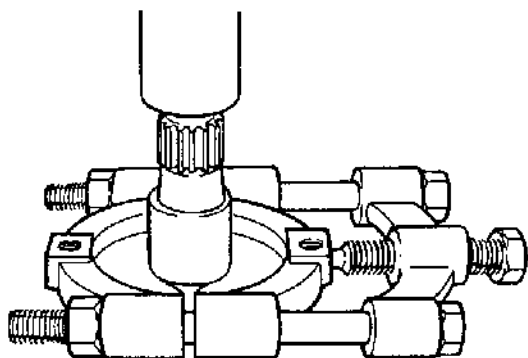


26. Pressa av det främre kullagret från kugghjulet med en knivavdragare.

28. OBS! Det finns en distansbricka (**1**) mellan rullagret och kullagret. Distansbrickan är dock mindre än distansringen som sitter ovanpå rullagren. Se punkt 14b.



29. Demontera kullagret med en knivavdragare.

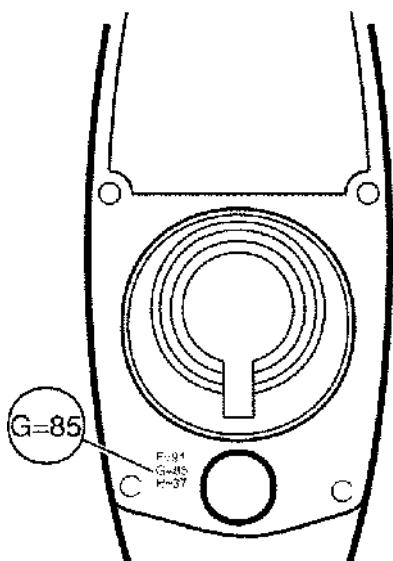


30. Kontrollera lagerbanan för nållagret. Är den skadad ska den bytas. Använd en knivavdragare.

Rengör alla delar och kontrollera förslitningen samt byt ut de delar som erfordras.

Montering

Shimsning, främre lager



1. Sök upp "G"-märkningen på växelhusets delningsplan.

Endast "G"-måttets decimaler är instansade i växelhuset. I detta fall 85. "G"-måttets nominella värde är 60,00 mm. Addera nu 60,00 med 0,85, vilket blir 60,85.

OBS! Vid beräkning av shimstjockleken för nedre växeln kom ihåg följande:

Det nedre växelhusets nominella mått har två värden:

Om det instansade talet är **50 eller högre** används det **lägre** nominella värdet: 60,00 mm.

Om det instansade talet är **49 eller lägre** används det **högre** nominella värdet: 61,00 mm.

Exempel:

50 eller högre instansad:

"G"-stansning: 85 =	00,85 mm
Nominellt värde =	+60,00 mm
"G"-mått	60,85 mm

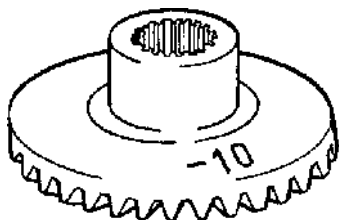
49 eller lägre instansad:

"G"-stansning: 02 =	00,02 mm
Nominellt värde =	+61,00 mm
"G"-mått	61,02 mm



2. Lagrets höjdmått är bestämt till 20,85 mm.

OBS! De främre och bakre rullagren skiljer sig från varandra och får inte blandas.



3. Kugghjulets nominella mått är 39,50 mm. Toleransen ($\pm$) är ingraverad på kugghjulet (endast decimalerna). I detta fall är "-10" lika med -0,10 mm. Kugghjulets verkliga mått är $39,50 - 0,10 = 39,40$ mm.

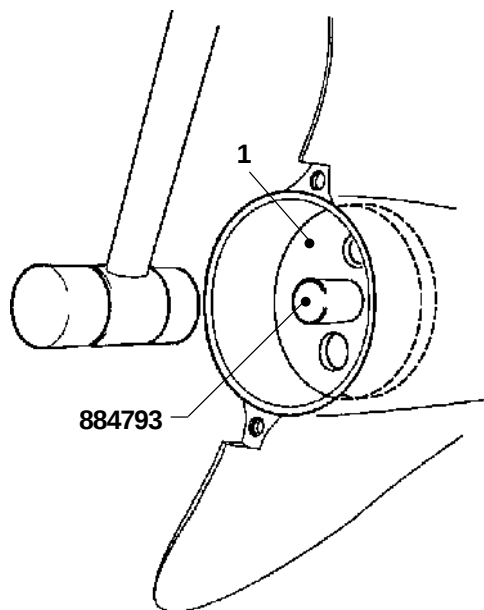
Addera nu det främre rullagrets höjdmått med kugghjulets verkliga mått:

Addera:

Rullagret =	20,85 mm
Kugghjulet =	+ 39,40 mm
Främre lagrets totala längd =	60,25 mm

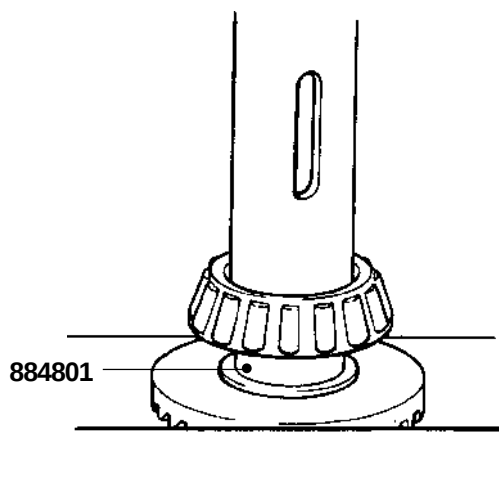
Denna summa ska **subtraheras** från "G"-måttet. Vi erhåller då shimstjockleken för främre lagret:

"G"-mått =	60,85 mm
Främre lagrets totala längd =	- 60,25 mm
Shimstjocklek =	00,60 mm

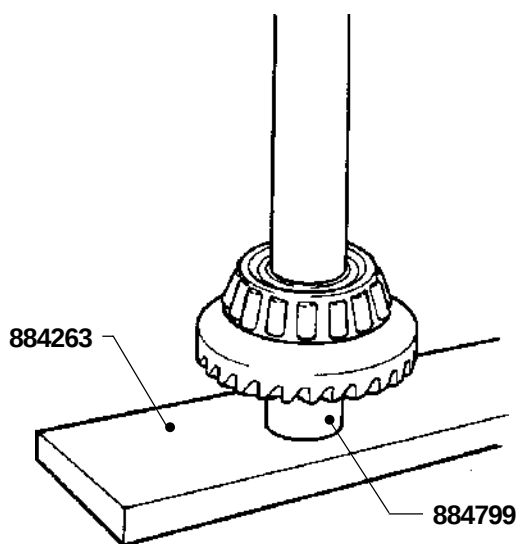


4. Smörj lagerläget innan monteringen. Placera den framräknade shimstjockleken i växelhuset och montera yttre lagerbanan (märkt 30209) med verktyg **884795**.

OBS! Plastskivan (1) ska pressas så långt in i verktyget som möjligt.



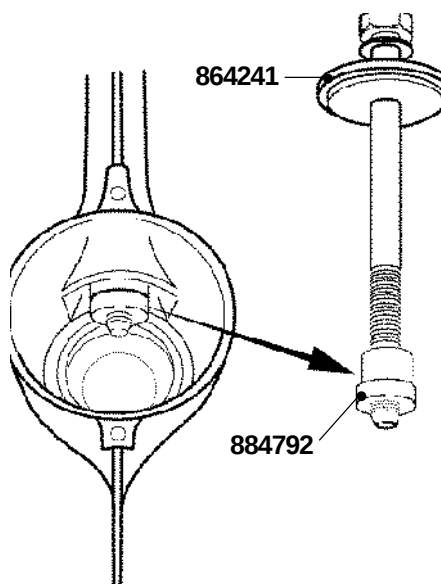
5. Pressa på främre rullagret på främre kugghjulet. Använd verktyg **884801** för att skydda kuggarna.



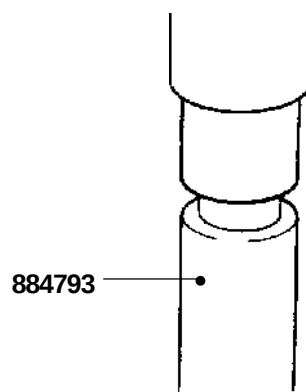
6. Pressa på kugghjul och lager på propelleraxeln med verktyg **884263**. Använd verktyg **884799** för att skydda kuggarna.

⚠ VARNING! Pressa inte på lagerbanan!

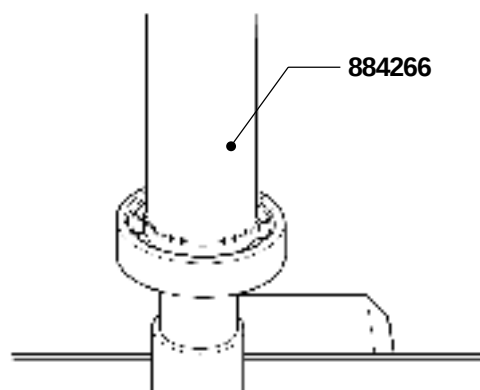
Shimsning, vertikalaxel



7. Smörj lagerläget med fett. Var mycket noggrann med uppriktningen av nållagret när det ska monteras i växelhuset. Använd verktyg **884792** i kombination med **864241**. Vänd lagret så att verktyget **884792** pressar mot texten på lagret. Dra runt skruven tills nållagret bottnar.

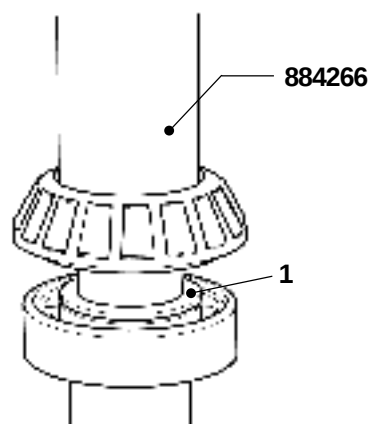


8. Pressa på en ny inre lagerbana på vertikalaxeln. Använd verktyg **884793**.

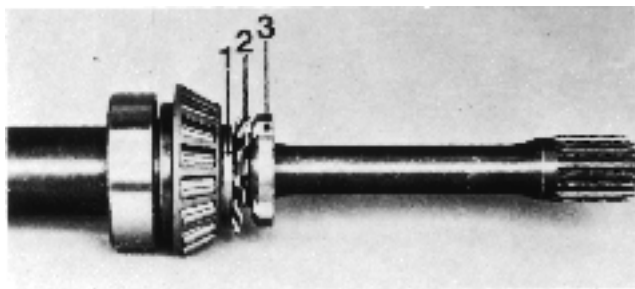


9. Pressa på ett nytt kullager på vertikalaxeln. Använd verktyg **884266**.

OBS! Montera lagret så att den tjocka delen av innerbanan vänds uppåt.



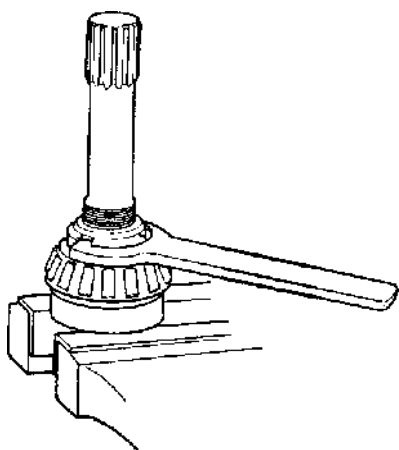
10. Placera det tunna distansmellanläget (1) på kullagret och pressa på rullagret. Använd verktyg **884266**.



11a. Drev modell 280 och 290, tidigare utförande:

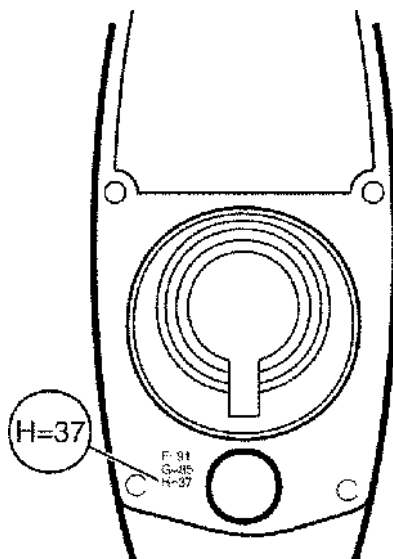
Montera den tjocka distansringen (1), låsbrickan (2) och rundmuttern (3) på vertikalaxeln.

OBS! Muttern skall monteras med den plana sidan uppåt. Dra åt muttern men lås ej muttern med brickan. Använd en haknyckel.



11b. Drev modell 280 och 290, senare utförande samt drev modell DP:

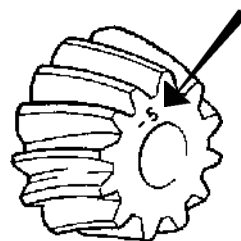
Montera den tjocka distansringen och skruva åt låsmuttern av plast. Använd en haknyckel.



12. Sök upp "H"-märkningen på växelhushets delningsplan. I detta fall är den 37. Dessa siffror är endast decimaler. Det nominella "H"-måttet är 277,00 mm. Addera "H"-märkningen med det nominella måttet 277,00 mm. Summan blir 277,37 mm.

Addera:

Nominellt "H"-mått	277,00 mm
"H"-märkning	+00,37 mm
"H"-mått	277,37 mm



13. Sök upp märkningen på pinjongen som i detta fall är -5. Den siffran är endast decimaler och värdet är därför -0,05 mm. Det nominella värdet för pinjongen är 60,00 mm. Addera pinjongens märkning med det nominella värdet. Summan blir 59,95 mm.

14. Vertikalaxelns nominella mått är 217,75 mm. Detta mått adderas till pinjongens framräknade mått som var 59.95 mm enligt nedan:

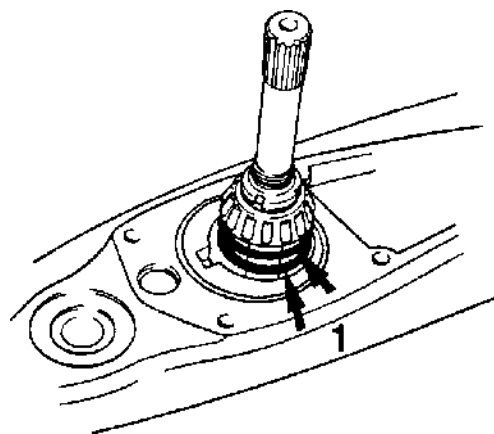
Addera:

Vertikalaxelns nominella mått	217,75 mm
Pinjongens framr. mått	+59,95 mm
Vertikalaxelns mått	<u>277,70 mm</u>

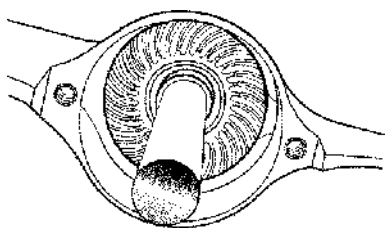
Från denna summa subtraheras "H"-måttet, så erhåller man shimstjockleken:

Subtrahera:

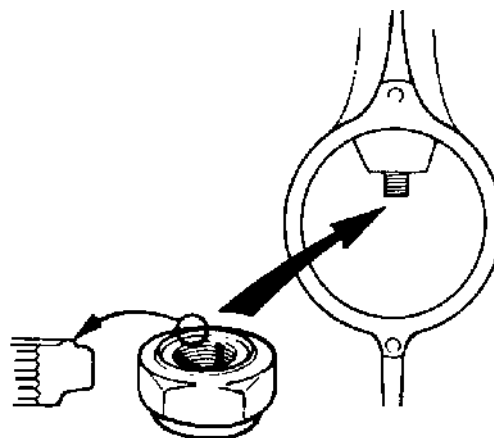
Vertikalaxelns mått	277,70 mm
"H"-mått	- 277,37 mm
Shimstjocklek	<u>0,33 mm</u>



6. Placera den framräknade shimstjockleken (**1**) i växelhuset. I vårt fall 0,33 mm. Placera pinjongen och den tidigare använda muttern i växelhuset med ena handen.



15. Placera propelleraxeln med monterade lager i växelhuset.

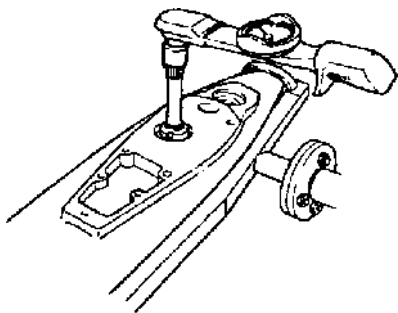


17. Centra pinjong och mutter noggrant och montera därefter vertikalaxeln med den andra handen.

OBS! Muttern urspårning måste vara vänt mot pinjongen.

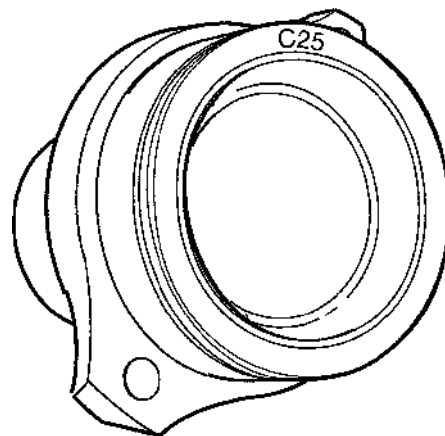
Montera muttern på vertikalaxeln.

OBS! Vid slutmontering ska alltid en ny mutter användas.



18. Håll fast pinjongen med en 23 mm hylsa. Använd verktyg **884830**, alt. verktyg **3850598** och en momentnyckel. Momentdra vertikalaxel med ett åtdragningsmoment på **110 Nm**.

⚠ VARNING! Var försiktig så att inte mothållarhyllsan skadar nedre växelhuset. Använd en mjuk träbit som skydd när pinjongmuttern momentdras.

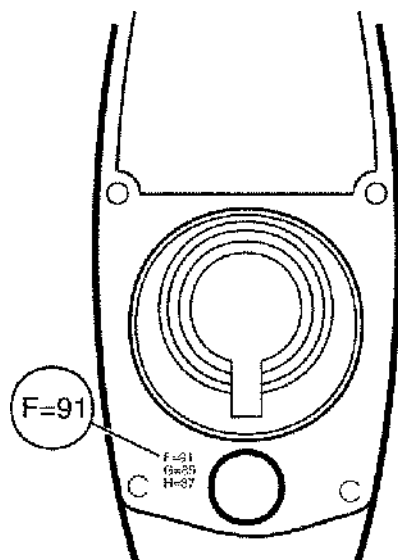


20. Sök upp "C"-märkningen på lagerboxen som i detta fallet är 25. Endast decimalerna är instansade. Lagerboxens nominella mått är 19,00 mm. Addera "C"-märkningen med det nominella måttet för att få fram "C"-måttet.

Addera:

Nominellt "C"-mått	19,00 mm
"C"-märkning	+ 0,25 mm
"C"-mått	19,25 mm

Shimsning, lagerbox



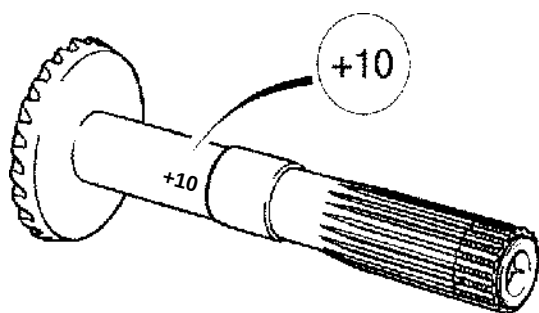
19. Det nominella "F"-måttet är 80,00mm $\pm 0,10$ mm. Detta innebär att om siffror mellan 90 och 99 är instansade på växelhuset ska dessa adderas med 79,00. Är däremot siffror mellan 00 och 10 instansade ska dessa adderas med 80,00. I vårt fall är siffran 91 instansad (endast decimaler). Detta ska då adderas med 79,00. Summan för "F"-måttet blir då 79,91 mm.

Subtrahera nu "C"-måttet från "F"-måttet.

Subtrahera:

"F"-mått	79,91 mm
"C"-mått	- 19,25 mm
	60.66 mm

Shimsning, yttre propelleraxel



21. Kugghjulets nominella mått är 39,50 mm. Sök upp kugghjulets märkning som i vårt fall är "+10" (decimaler).

Addera:

Kugghjulets nominella mått	39,50 mm
Kugghjulets märkning	+0,10 mm
Kugghjulets mått	39,60 mm



22. Lagrets nominella höjd är 20,75 mm.

⚠ VARNING! Det främre och bakre lagrets nominella mått skiljer sig med 0,10 mm. Blanda därför inte ihop lagren. Kontrollera att innerringens märkning är **BK-358X** och att ytterringens märkning är **K354X**. Monteras lagren på fel ställe så resulterar detta i en felaktig märkbild i nedre växeln, inkorrekt förspänning och kortare livslängd.

23. Addera summan i punkt 21 med lagrets nominella höjd:

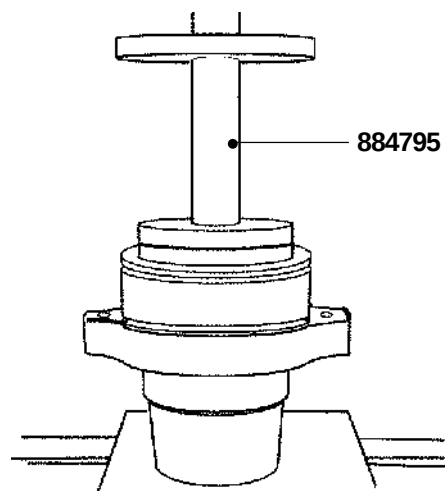
Addera:

Kugghjulets mått	39,60 mm
Nominal bearing height	+ 20,75 mm
Bakre lagret, totalt	60,35 mm

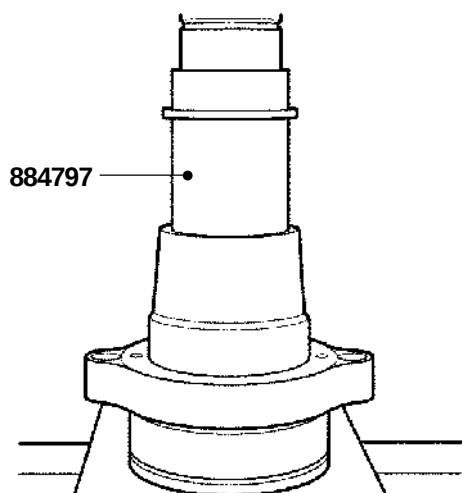
Subtrahera bakre lagrets totala mått från lagerboxens mått:

Subtrahera:

"C"-mått	60,66 mm
Lagerboxens mått	- 60,35 mm
Lagerboxens shimstjocklek	0,31 mm



24. Smörj lagerläget med fett och placera den framräknade shimstjockleken (0,31 mm) i propellerlagerboxen. Montera lagerbanan med verktyg **884795**.



25. Vänd lagerboxen.

Montera nållagret i propellerlagerboxen med verktyg **884797**. Se till att texten på lagret är vänd mot verktyget.

27. Addera främre och bakre shims.

Addera:

Främre shims	0,60 mm
Bakre shims	+ 0,31 mm
	<u>0,91 mm</u>
Addera nominellt mått	+ 120,00 mm
	<u>120,91 mm</u>

Shimstjockleken erhålles genom subtraktion:

Subtrahera:

	121,51 mm
	<u>- 120,91 mm</u>
Mellanlagrets shimstjocklek	0,60 mm

Shimsning, mellanlager

26. Börja med att addera "F"-måttet med "G"-måttet.

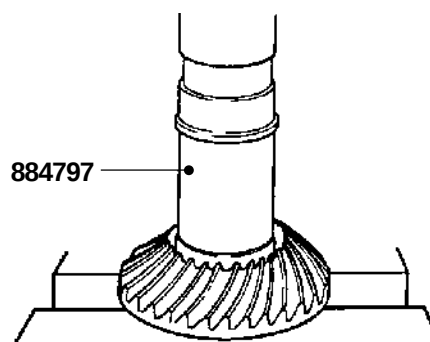
Addera:

"G"-mått	60,85 mm
"F"-mått	+ 79,91 mm
	<u>140,76 mm</u>

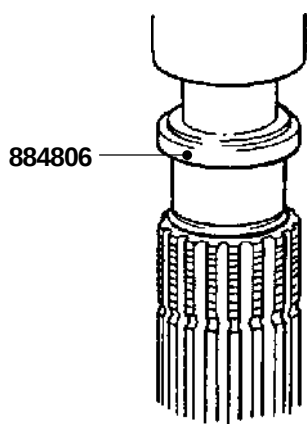
Subtrahera därefter propellerlagerboxens "C"-mått.

Subtrahera:

Summa "F" och "G"	140,76 mm
"C"-mått	<u>- 19,25 mm</u>
	121,51 mm

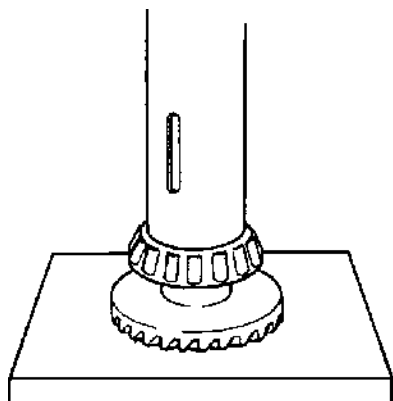


28. Pressa in lagerbanan i kugghjulet. Använd verktyg **884797**.

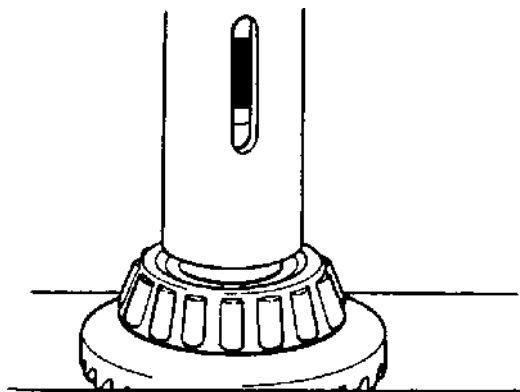


29. Pressa in nållagret i propelleraxeln med texten på lagret vänt mot verktyget. Använd verktyg **884806**. Pressa verktyget i botten.

OBS! Tätningsringarna ska inte monteras förrän kuggflankspel och märkbild är klara.



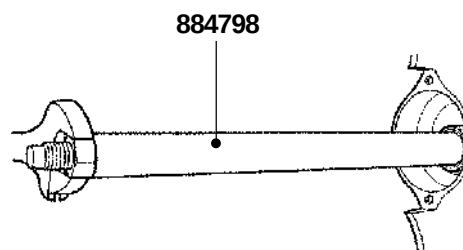
30. Pressa på rullagret på propelleraxeln. Använd verktyg **884801**.



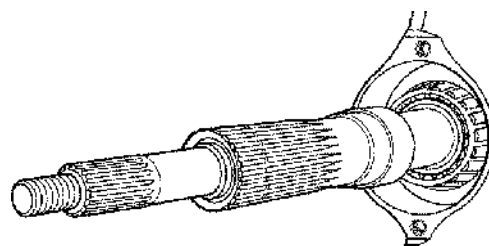
31. Pressa på lagerbanan för nållagret på propelleraxeln. Använd verktyg **884801**.



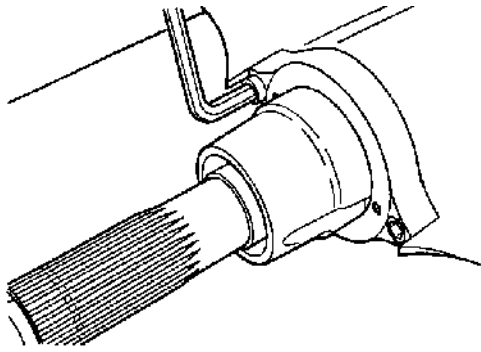
32. Stryk märkfärg på pinjongen och främre kugghjulet. Placera framräknad shimstjocklek samt därefter mellanlagret på propelleraxeln. Skruva på verktyg **885197** på axeln. Skruva verktyget i botten.



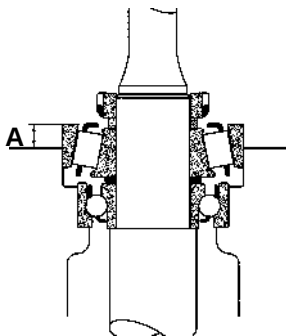
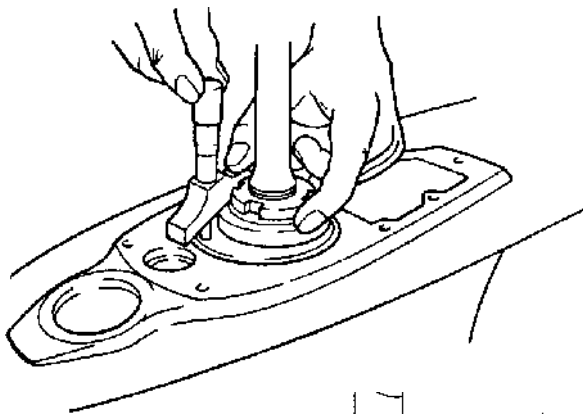
33. Sätt på verktyg **884798** på propelleraxeln och lägg på brickan samt skruva på muttern tills lagret är påpressat. Nyckelvidd 30 mm. Använd verktyg **884830** eller **3850598** som mothåll på propelleraxeln. Demontera därefter verktyget från propelleraxeln.



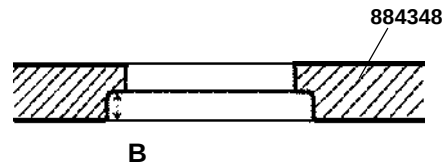
34. Stryk märkfärg på kugghjulet och sätt i lagerpaketet i växelhuset.



35. Stryk fett på lagerboxen och montera propellerlagerboxen på växelhuset. Dra fast de två insexskruvarna. Åtdragningsmoment = **40 Nm**.



36. Placera den yttre lagerbanan på rullagret på nedre växelhuset och håll det stadigt. Mät höjden av lagerpaketet "A" med ett djupmått och anteckna värdet.



37. Mät med djupmikrometer måttet "B" på verktyg **884348**. Dra ifrån mått "A" från mått "B".

$B - A =$ positivt resultat (spel)

$B - A =$ negativt resultat (förspänning)

Toleranser: Max tillåtet spel + 0,05 mm

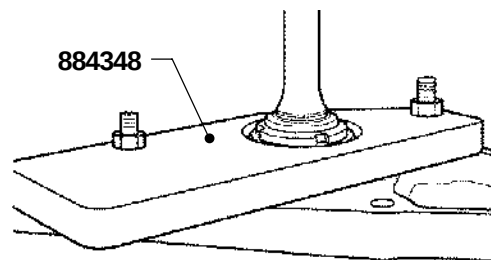
Max tillåten förspänning – 0,02 mm.

Ett spel på 0,02 mm, nominellt värde, ska eftersträvas. Erhålls ett spel ska shims läggas till enligt följande exempel:

Exempel:

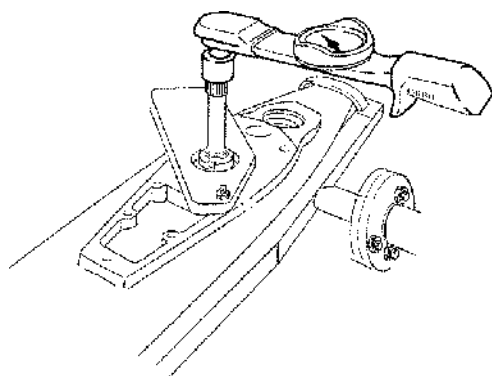
Mått "B"	10,02 mm
Mått "A"	– 9,78 mm
	+ 0,24 mm
	(spel)

Ett shims med tjocklek 0,20 mm ska placeras på den yttre lagerbanan. Detta ger ett kvarvarande spel på 0,04 mm vilket ligger inom toleranserna.



38. Placera lagerbanan på rullagret på nedre växelhuset: Montera shims mellan lagerbanan och verktyget för att hindra lagret från att röra sig axiellt. Montera verktyg **884348**. Dra fast verktyget med två skruvar och muttrar.

Förspänning



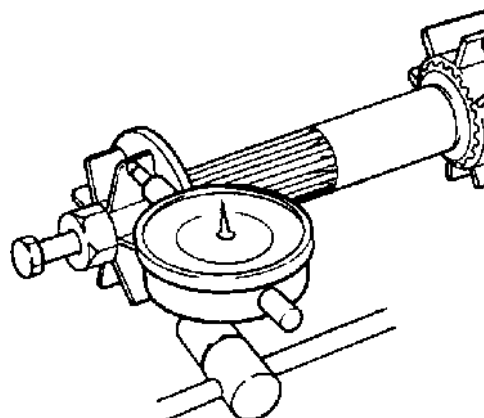
39. Efter beräkningen av shimstjockleken enligt "A" och "B", placera den beräknade shimstjockleken på lagerbanan och montera verktyg **884830** på vertikalaxeln. Förspänningen ska vara mellan **1,2 Nm** och **2,3 Nm**.

Vid för **hög** förspänning ska shimstjockleken **minskas** under mellanlagret.

Vid för **låg** förspänning ska shimstjockleken **ökas** under mellanlagret.

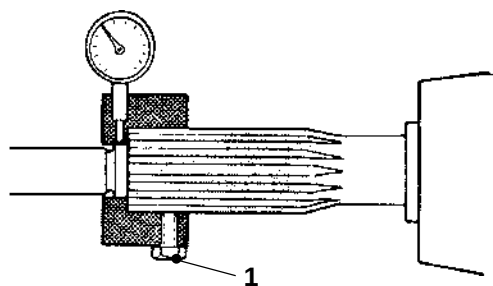
Kuggflankspel

Propellermutter



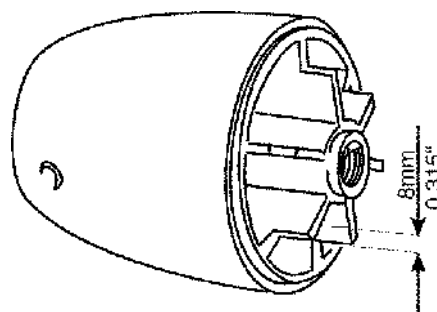
41. Spärra vertikalaxeln så att den inte kan vrida sig. Montera Duoprop propellermuttrar och kona på propelleraxlarna. Rigga därefter upp indikatorklockan mot en av bakre mutterns vingar, så långt ut på vingen som möjligt. Kontrollera kuggflankspelet för främre kugghjulet genom att vrida propelleraxeln (fram och bak) för hand. Spelet ska vid vingen vara 0,08–0,17 mm vilket ger ett spel på 0,15–0,30 mm vid kugghjulet.

Kast i propelleraxeln



40. Montera verktyg **884941** på röraxeln (tills det blir stopp mot axeln). Drag åt skruven (1) på verktyget och skjut därefter in en indikatorklocka i verktyget. Vrid axeln ett varv och avläs kastet på indikatorklockan. Kastet får vara **max. 0,07 mm**. För att mäta glappet i propelleraxeln trycker man axeln mot och från indikatorklockan medan lagerglappet avläses. Vrid axeln i olika lägen och avläs mellan varje gång. Lagerglappet får vara **max. 0,03 mm**.

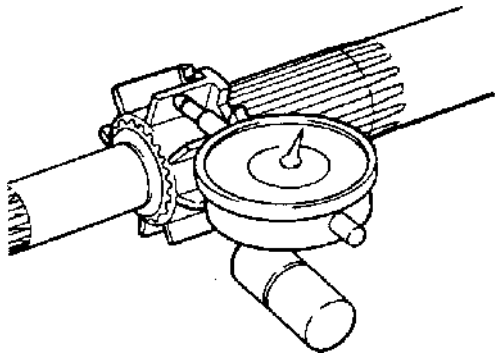
Propellerkon



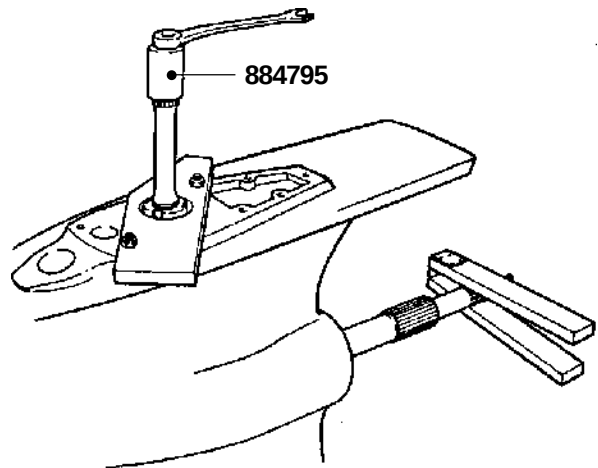
42. Då drevets bakre propeller är låst med en propellerkon, skall mätningen av kuggflankspelet utföras på samma sätt som vid mätningen på propellermuttern.

Den enda skillnaden är att mätningen skall göras 8 mm från någon av konens vingtoppar mot propelleraxelcentrum. (Se bild).

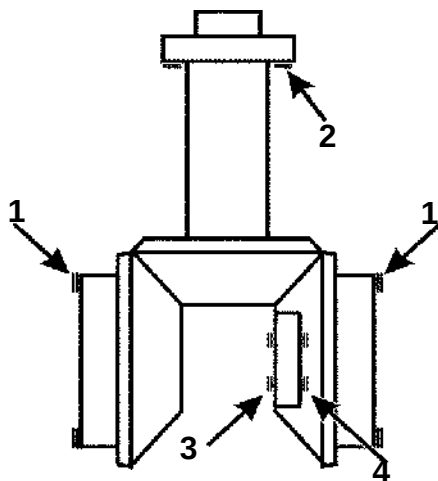
Mätningen sker då vid samma radie från propelleraxelcentrum som när mätningen utförs på propellermuttern.



43. Flytta indikatorklockan till den andra muttern. Mät kuggflanksspelet för bakre kugghjulet på samma sätt som för främre. Spelet skall vid vingen vara 0,15–0,27 mm, vilket ger ett spel på 0,20–0,35 mm vid kugghjulet.



45. Vrid vertikalaxeln åt båda hållen. Använd spline-hylsan **884795** under det att axeln bromsas.



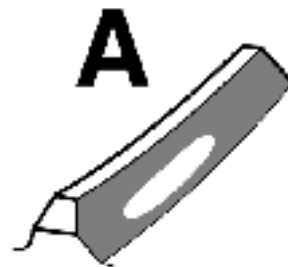
44. När kuggflanksspelet skall ökas utan att förändra märkbilden, måste shims tas bort från kugghjulen (1), på båda sidor och shims läggas på under vertikalaxeln (2) för att kompensera glappet.

Lägg på shims vid lagret (3) som motsvarar vad som togs bort vid kugghjulen (1). På så sätt bibehålles förspänningen.

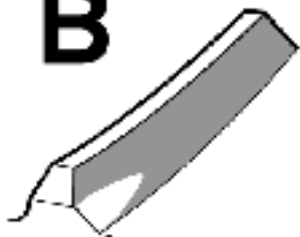
När kuggflanksspelet skall minskas, ta bort shims vid (3) och lägg till motsvarande shims vid kugghjulen (1). Kompensera genom att minska shimsningen under vertikalaxeln vid position (2).

Tidigare modeller: När den nya typen av shims monteras skall dessa placeras under lagret vid (3). Om den äldre typen av shims monteras, placeras dessa under lagerbanan, i position (4).

Märkbild

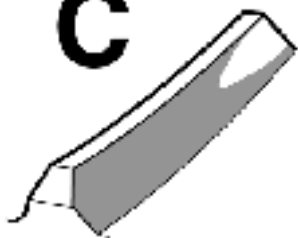


46. Demontera spännverktyget och propellerlagerboxen. Kontrollera märkbilden på bakre kugghjulet. Kontrollera även främre kugghjulet inne i växelhuset. Märkbilden ska vara placerad mot storändan med en dragning mot kuggroten. Se bild "A".

B

47. Erhålls en märkbild långt upp i kuggroten och mot storändan, ska shimstjockleken minskas under främre och bakre lager (**1**, figur under punkt 44).

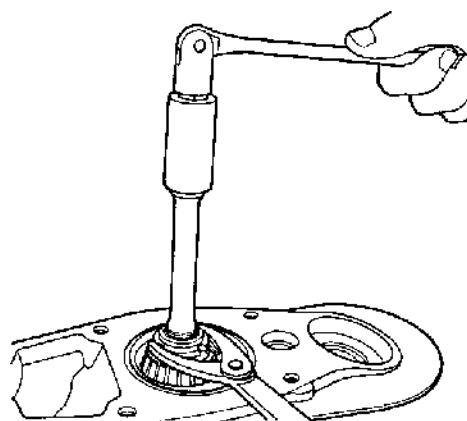
För att bibehålla rätt förspänning ska shimstjockleken minskas motsvarande under mellanlagret (**3**). För att bibehålla rätt kuggflankspel lägg till shims under vertikalaxelns kullager (**2**).

C

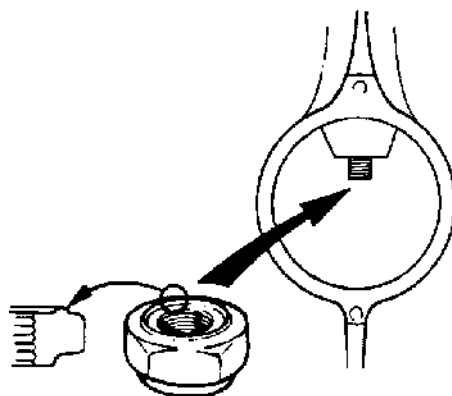
48. Erhålls en märkbild nere vid kuggroten och mot storändan, ska shimstjockleken ökas under främre och bakre lager (**1**, figur under punkt 44).

För att bibehålla rätt förspänning ska shimstjockleken ökas motsvarande under mellanlagret (**3**). För att bibehålla rätt kuggflankspel ska shimstjockleken minskas under vertikalaxelns kullager (**2**).

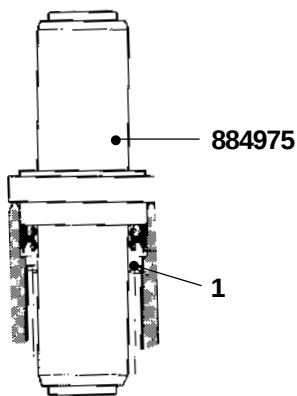
Slutmontering



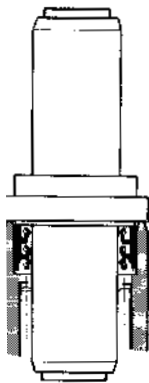
1. När rätt kuggflankspel, förspänning och märkbild erhållits ta bort spännverktyget och dra åt vertikalaxelns mutter. Ta bort lagerboxen och propelleraxeln.



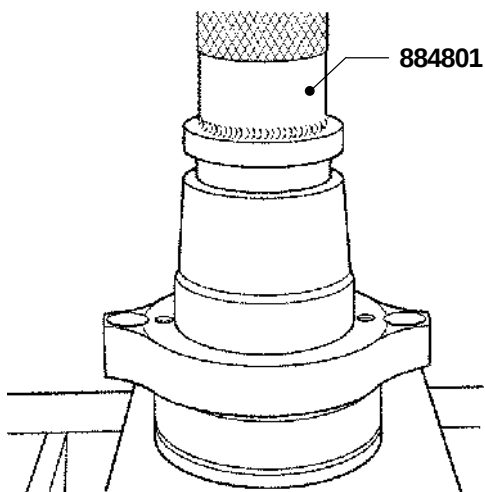
2. Demontera den gamla muttern från pinjongen och kassera den. Stryk fett på vertikalaxelns gängor och montera en ny mutter. Vänd rillan mot pinjongen. Åtdragningsmoment = **110 Nm**.



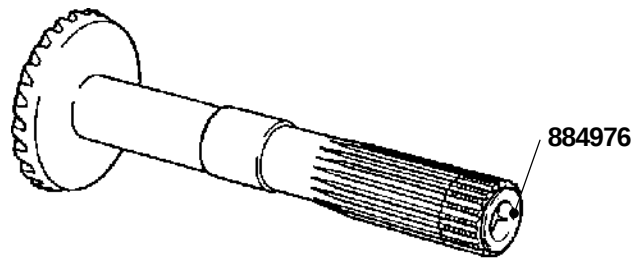
3. Montera nya tätningssringar väl infettade i propelleraxeln. Vänd stålkanten (1) framåt. Använd verktyg **884975**. Vänd den breda ansatsen på verktyget mot tätningssringen. Pressa i botten.



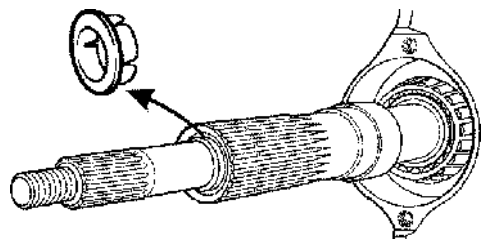
4. Vänd verktyget och pressa i den enkla tätningssringen. Vänd fjädern utåt. Pressa i botten.



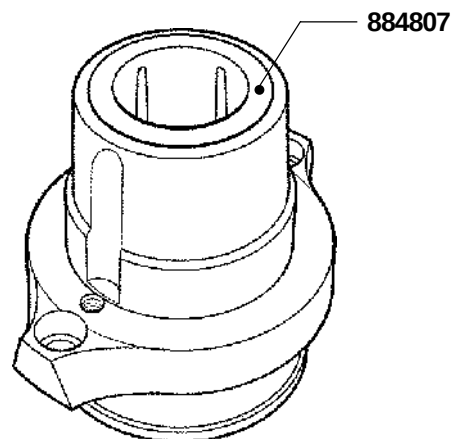
5. Montera tätningssringarna i propellerlagerboxen väl insmorda med fett och med fjädrarna vända från varandra. Använd verktyg **884801**. Pressa i botten.



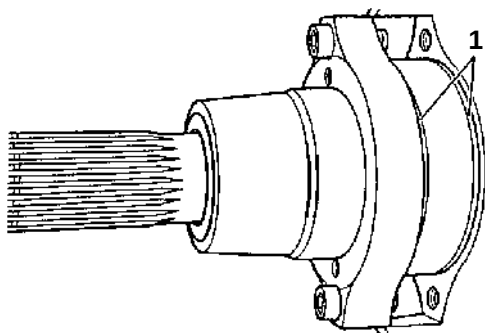
6. Tryck in skyddsringen **884976** i yttre propelleraxels tätningssringar för att skydda tätningssringarna under monteringen.



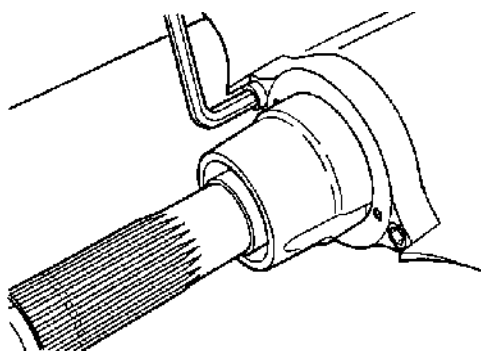
7. Sätt propelleraxeln försiktigt i växelhuset. Demontera därefter skyddsringen.



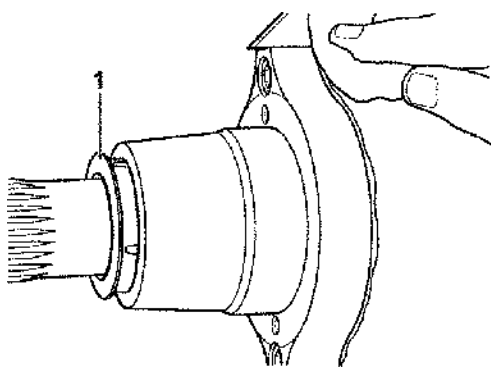
8. Montera skyddsringen **884807** i lagerboxen för att skydda tätningen under monteringen.



9. Lägg på nya O-ringar (1) på propellerlagerboxen. Stryk rikligt med tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1141570-0, runtom på O-ringarna. Montera därefter propellerlagerboxen i växelhuset.

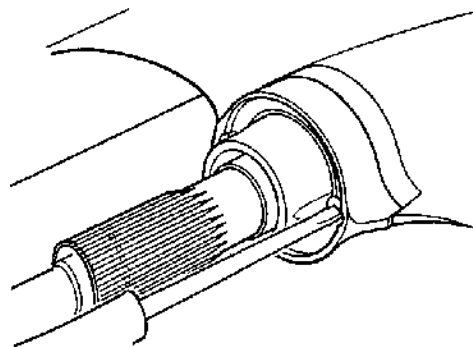


10. Dra åt skruvarna. Åtdragningsmoment = **40 Nm**.



11. Demontera verktyget (1) när lagerboxen är fastskruvad.

Torka rent nedre växelhuset från överflödigt tätningsmedel.

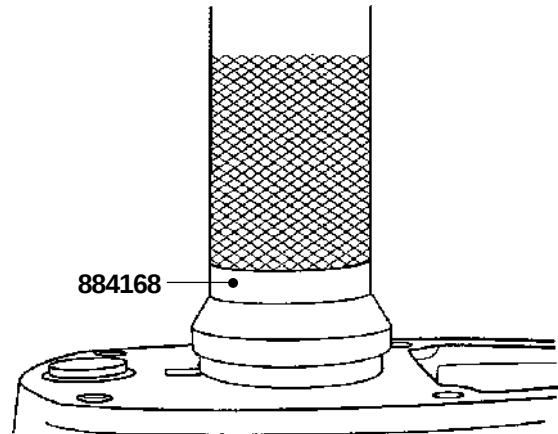
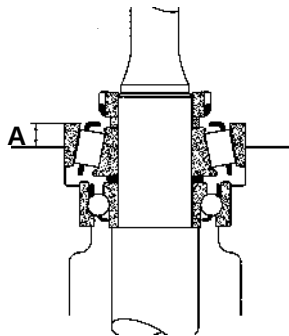
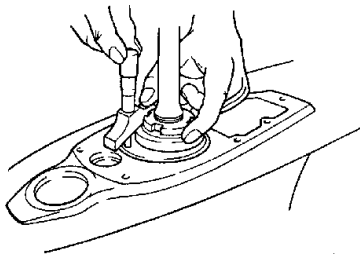


12. Montera en ny zinkring på nedre växelhuset. Kontrollera att anliggningsytorna är rena så att god kontakt erhålles.

En ohmmeter kan användas för att kontrollera om det finns litet eller inget motstånd mellan zinkringen och nedre växelhuset.

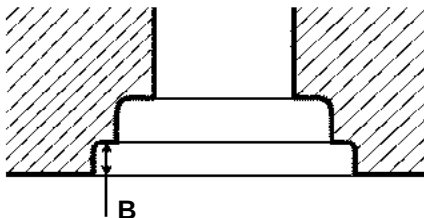
För ytterligare information om elektrokemisk korrosion, hur den uppstår och hur den kan undvikas, se publikation 7733534-7, **Marine Electrical Systems** som kan beställas från Volvo Penta.

Inshimsning av mellanhus och undre växellhus



1. Placera axiallagrets ytterring på lagret och håll den stadigt i läge. Mät med en djupmikrometer måttet "A".

3. Pressa in axiallagrets ytterbana med uppmätta shims i mellanhuset. Använd verktyg **884168**.



2. Mät med en djupmikrometer måttet "B" i mellanhuset.

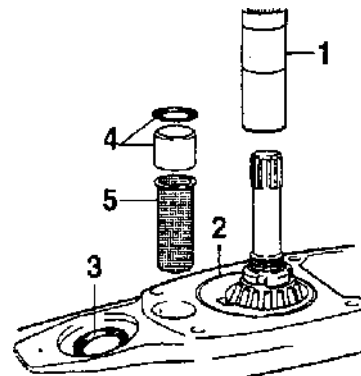
Dra ifrån mått "A" från mått "B".

$B - A =$ positivt resultat (spel)

$B - A =$ negativt resultat (förspänning)

Toleranser: Max tillåtet spel + 0,05 mm

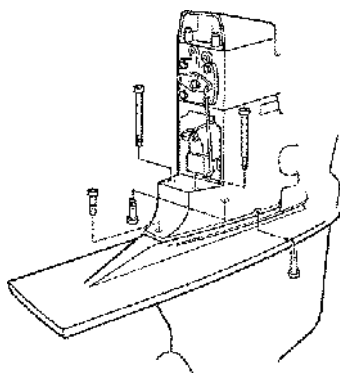
Max tillåten förspänning - 0,02 mm.



4. Lägg i oljesilen (5) i nedre växelluset. Kontrollera att oljeröret (4) är försedd med en O-ring. Använd nya O-ringar (3) och (4). Montera splineshysan (1) på vertikalaxeln med utspärningen uppåt.

Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1141570-0, på ytorna.

För beräkning av shims, se moment 37 sidan 114.



5. Använd nya skruvar och brickor. Stryk låsvätska, Volvo Penta detaljnr. 1161053-2, på gängorna.

Dra de fyra större skruvarna i diagonal ordningsföljd med moment **38 Nm**. Använd verktyg **885008**. Dra de tre klenare skruvarna med moment **15 Nm**.

Drev 280:

280 drev av senare utförande har brickor medan tidigare drev inte har några. Vid en renovering ska dock hos båda versionerna av 280 dreven alltid brickor läggas under samtliga skruvar mellan nedre hus och mellanhus.

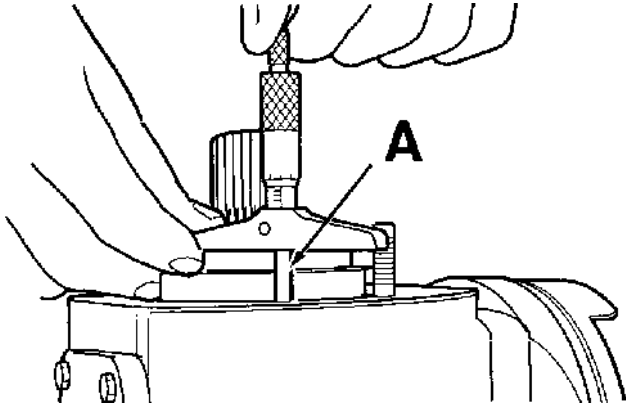
Åtdragningsmoment, se ovan.

Drev 290:

Alla 290 drev är försedda med brickor.

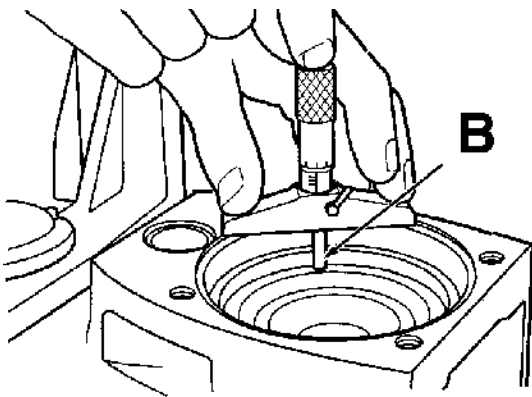
Åtdragningsmoment, se ovan.

Inshimsning av mellanhus och övre växelhush



1. Mät avståndet från övre växelhushets botten till ovansidan yttre lagerbanan (A). Anteckna det erhållna måttet i nedanstående tabell.

OBS! Växelmekanismen (om installerad) måste stå i neutralläge.

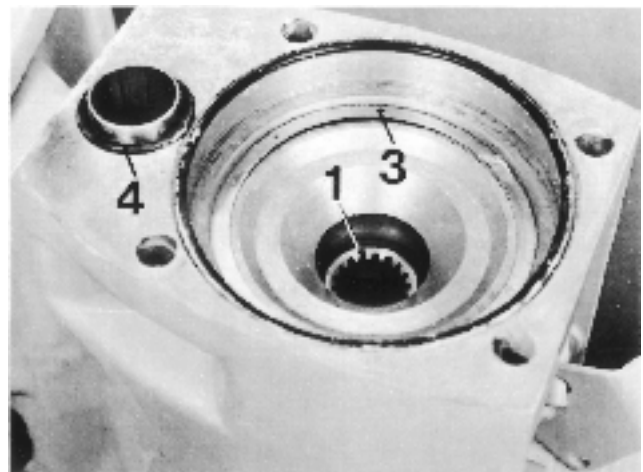


2. Mät avståndet från mellanhusets plan till yttre lagersätet på övre växelhushets nedre kullager (B). An-teckna det erhållna måttet i nedanstående tabell.

B		mm
- A		mm
Spel		mm
+ 0.06		mm
Shimstjocklek		mm

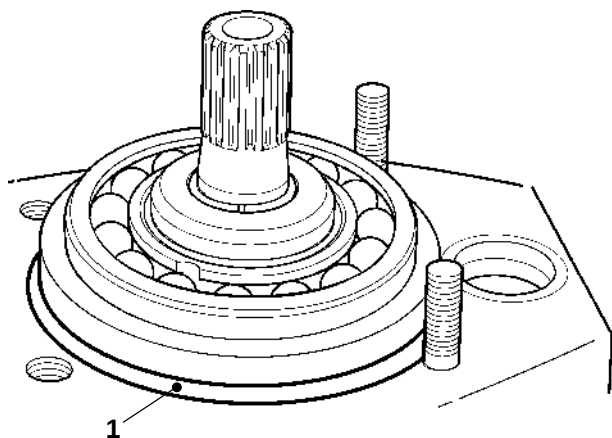
3. Dra av övre lagerhusets lagertjocklek (A, figur un-der punkt 1) från måttet i mellanhuset (B) för att få fram lagerspelet. Det erhållna spelet plus 0,06 mm ut-gör shimstjockleken så att rätt förspänning erhålles för övre växelhushets lager.

Stryk på ett tunt lager Volvo Penta detaljnr. 1141570 tättningsmedel på delningsplanen. Montera därefter övre växelhushet på mellanhuset med framräknat antal shims.



4. Montera splineshylsan (1) på vertikala drivaxeln och O-ringen (2) samt de i punkt 2 framräknade shim-sen (3) på mellanhuset.

Kontrollera att O-ringen (4) för röret är på plats. Stryk tättningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1161099-5 eller Permatex® nr. 3 på delningsplanen.

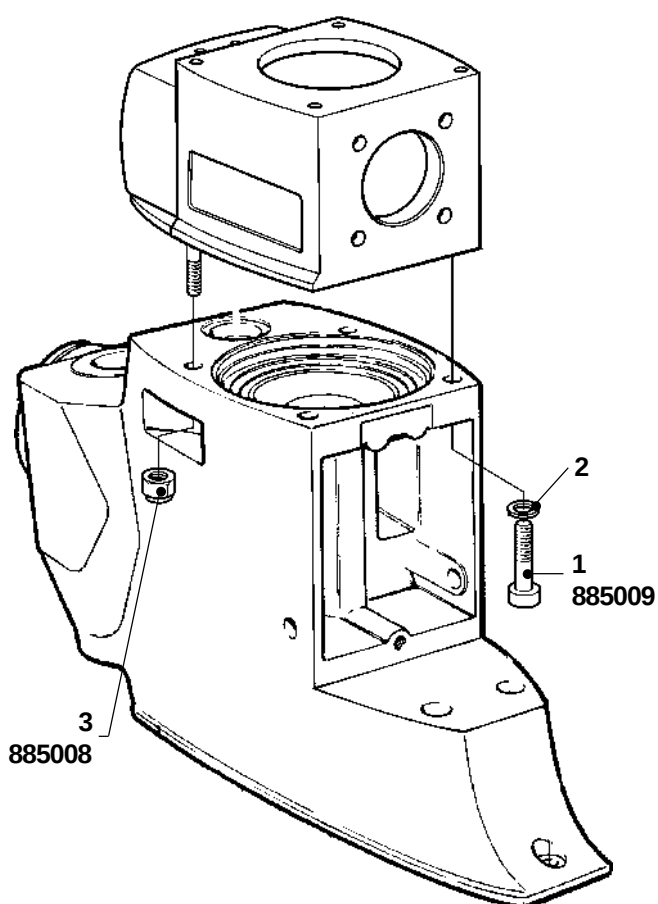


5. Lagg O-ringen (1) i övre växelhuset.



7. Montera växlingsstången, brickor och saxpinne.

⚠ VARNING! Använd alltid en ny saxpinne.

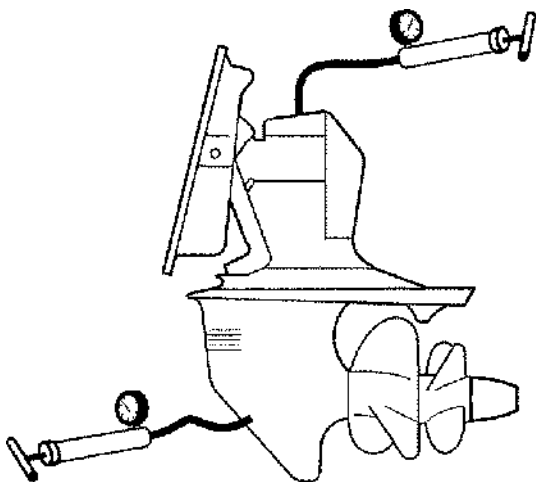


6. Montera övre växelhuset på mellanhuset. Använd nya insexskruvar (1, 2 st.), brickor (2, 2 st.) och nylockmuttrar (3). Hos många drev finns det inga brickor under skruvskallarna. Vid en renovering ska alltid brickor läggas under skruvarna. Detta gäller samtliga drev.

Stryk lite fett på skruvgängorna och anliggningsytorna för muttrar och brickor. Dra skruvarna och muttrarna i diagonal ordningsföljd med **38 Nm**. Använd verktyg **885008** och verktyg **885009**.

Tryck- och vakuumprovning

Innan drevet fylls med olja måste det tryck- och vakuumtestas för att kontrollera att drevet har blivit tätt efter reparationen.



Tryck-/vakuumtesta drevet enligt följande:

1. Ta bort avtappningsskruven och tappa av all olja ur drevet. Om drevet inte har använts under en längre tid kan det hända att en liten mängd vatten, några få droppar, rinner ut. Om drevet nyligen har använts kan det vara svårare att observera mindre mängder vatten.

2. För rätt åtdragningsmoment i övre växelhuset, mellanhuset och nedre växelhuset se **Tekniska data**.

3. Skruva ut avtappningspluggen och skruva tillbaks mätstickan tillsammans med O-ringen i övre växelhuset.

a) Anslut en tryckprovare **3810152** till avtappningshålet och tryckprova drevet med 21–35 kPa. Vrid på propelleraxeln(axlarna) samt drivknuten och kontrollera tätheten. Om ett tryckfall upptäcks, använd tvålvatten eller doppa drevet i vatten för att hitta läckaget. Utför de nödvändiga reparationerna och upprepa testet.

b) Om inget tryckfall kan upptäckas höj trycket till 110–124 kPa. Använd återigen tvålvatten eller doppa drevet i vatten för att hitta läckaget om ett tryckfall skulle uppstå. Drevet måste hålla trycket under hela testet. Tryckfallet får inte vara större än 7 kPa per 3 minuter.

c) Anslut en vakuumprovare **3858578** till avtappningshålet. Undertrycket i drevet ska vara 10–17 kPa. Vrid på propelleraxeln(axlarna) samt drivknuten och kontrollera tätheten. Om drevet läcker stryk tjock olja längs tätningssytor för att hitta läckaget. Oljan kommer att sugas in vid det läckande stället. När drevet tas isär syns oljan på tätningssytan. Utför de nödvändiga reparationerna och upprepa testet. Under testet får inga vakuumförluster förekomma.

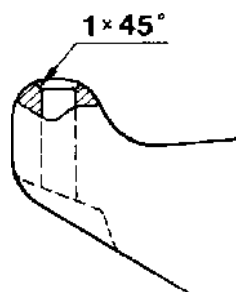
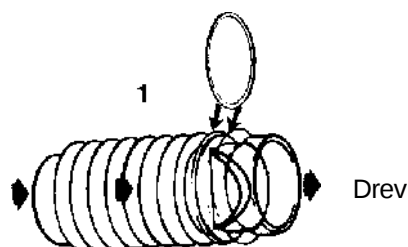
d) Om inga vakuumförluster förekommer, öka undertrycket till 47–54 kPa. Stryk tjock olja på tätningssytorna för att hitta läckaget om vakuumförluster förekommer. Utför de nödvändiga reparationerna och upprepa testet. Vakuumförlusten får inte vara större än 3.4 kPa per 3 minuter.

Utför de nödvändiga reparationerna och upprepa testet.

OBS! Fyll inte drevet med olja förrän drevet har klarat både tryck- och vakuumprovningen.

Montering av drev

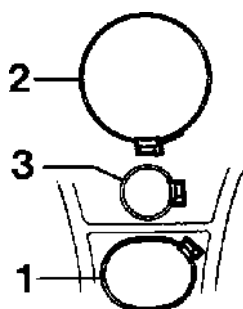
Modell 280 och 285



Två utförande av avgasbälg finns. En med backventilklaffar och en utan. Avgasbälg med klaffar skall användas då drevets avgasutsläpp saknar gummiklaff. I övrigt skall avgasbälg utan klaffar monteras.

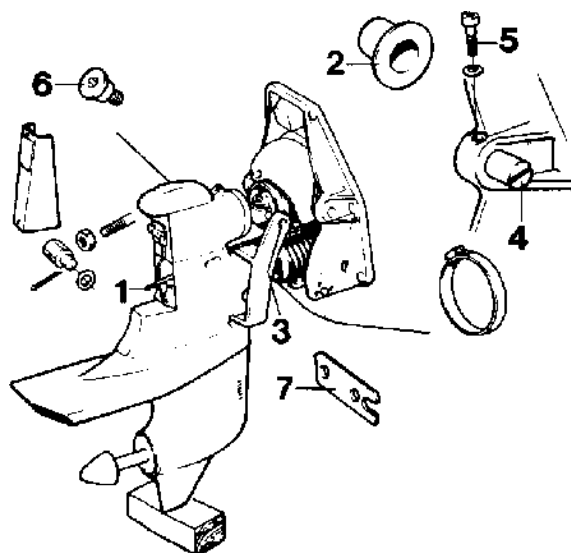
⚠ VIKTIGT! När avgasbälg med klaffar används är det av största betydelse att klaffarna öppnar och stänger horisontellt. Kontrollera dessutom att dräneringshålet i bälgan hamnar på undersidan.

2. Kontrollera att hålet i upphängningsgaffeln för tryckstången är fasat. Fasningen skall vara 1 mm x 45° för att inte lyftens tryckbricka skall deformera hålets kanter vid upplyftning av drevet. Om tryckstången fastnar i hålet kommer drevet att slå upp är back läggs in. I så fall skall tryckstången pressas ner och fasningen justeras med ett skavstål.



1. Montera nya gummibälgar för avgasgenomföring (1) och drivknut (2). (Använd verktyg **884525**). Anslut kylvattenslangen (3) mellan drev och sköld.

OBS! Kylvattenslangen är märkt med "Engine" i den ända som skall monteras på anslutningen i skölden. Se till att slangklammorna blir hårt åtdragna så att läckage ej kan förekomma. Använd den flexibla hylsnyckeln **884573** vid åtdragningen.

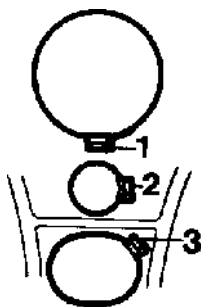


3. Lyft fram drevet till skölden och palla upp det under fenan så att det kommer i rätt höjd. Alternativt använd verktyg **884521**. Skjut in växelkabeln (1) i drevet.

4. Häng slangklamman för drivknutens gummibälg på växelhuselets hals. Smörj in knutens och axelns splines med fett. För drevet mot drivaxeln samtidigt som knuten vrids så att splinesen på drivaxeln kan glida in i motsvarande uttag i knuten.

OBS! Var försiktig vid monteringen så att inga grader uppstår på någon spline, vilket försvårar monteringen. Montera de två plastbussningarna (2, fig. under punkt 3) i gaffeins hål (3). Smörj in axeltapparna (4) med fett eller Molykote.

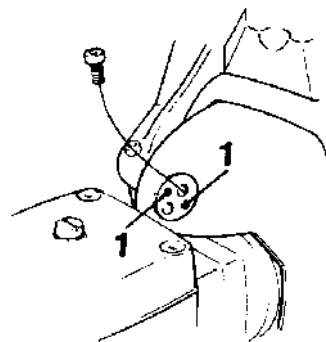
För in drevets upphängningsgaffel i skölden och rikta upp den så att axeltapparna kan tryckas in i gaffelns hål. Vrid axeltapparna så att låsskruvarna (5) kan monteras. Dra fast låsskruvarna.



5. Träd på knutens gummibälg på drevet. Placera klamman så att dess åtdragningsskruv (1) kommer på bälgens undersida. Kontrollera att bälgan är rätt monterad samt dra klamman med verktyg **884573** så att läckage ej kan förekomma.

Häng på slangklammorna för avgasbälgen och kylvattenslangen. Anslut slang och bälg och dra åt slangklammorna. Åtdragningsskruven för kylvattenslangen skall placeras på sidan av slangen (2) medan skruven för avgasbälgens slangklamma skall vridas upp mot högra hörnet av gaffeln (3). Bilden visar rätt läge för slangklammorna.

Prova genom att svänga drevet från sida till sida, att inte slangklammorna hindrar drevets rörelser eller skaver mot och skadar intilliggande slangar.



6a. Senare utförande av drev:

Fäll styrhjälmens och stryk in lagertappen med fett. De försänkta hålen skall vändas utåt.

Tryck därefter in lagertappen i hjälmens och centrera den så att de två insexskruvarna kan dras fast. Åtdragningsmoment = **35 Nm**.

Använd fett på skruvarnas gängor. För att kunna vrida och centrera lagertappens skruvhål skall skruvarna monteras i hålen (1), varefter lagertappen kan vridas.

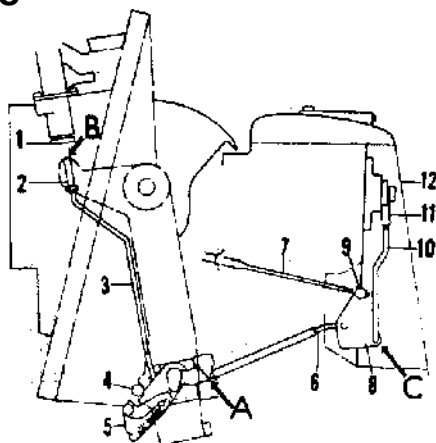
6b. Tidigare utförande av drev:

Fäll styrhjälmens och dra fast den koniska låsskruven (6, fig. under punkt 3).

Åtdragningsmoment **50–60 Nm**.

Montera låsplattan (7) för växelkabeln, så att den låser i kabelns spår.

Kontroll av justering av reglage



7. Kontrollera att manöverspakens och drevets växelhävarm står i neutralläge. Lossa låsmuttern för gaffeln (11) och vrid gaffeln på växelstångens (10) gänga så att den vid anslutning till växelhävarmen ger backspärrstången (6) sådant läge att den kommer i kontakt med (utan att trycka) backhakens bygel vid (A).

Lås gaffeln (11) med låsmuttern i detta läge.

OBS! (Backspärrstången (6) får alltså inte ha något glapp i axiell led.)

Skruva låsmuttern och tärningen på reglagekabeln. Justera växelkabelns (7) tärning (9) så att den lätt går att föra in i hålet på växeloket.

För manöverspaken till läge "fram" och kontrollera att hörnet (C) på växeloket (8) ej tar i huset.

Dra ned backhaken mot anslaget (stoppklackarna) på lagringen och lossa låsmuttern till tryckhylsan (2).

Justera tryckhylsan med backhaken fortfarande neddragen så att hylsan kommer i nivå eller **max. 0,5 mm** under gaffeins kontur (B). Lås tryckhylsan med låsvätska (gäller alla drev) och med kontramuttern.

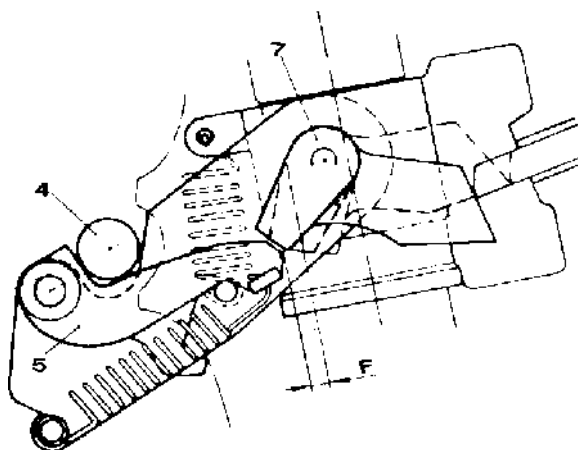
OBS! Tidigare låstes tryckhylsan endast med kontramuttern men fr o m tillverkningsnr. 2813853 är denna även låst med låsvätska, Volvo Penta detaljnr. 1161053-2. Efterjustering behöver som regel ej utföras eftersom backhaken är injusterad redan vid leverans.

Tryck därefter fram drevet mot ställpinnen och kontrollera att inte tryckstångens (3) övre ända är i kontakt med lyftens tryckplatta. Lyften (1) skall vid uppfällning frikoppla backhaken. Backhakens ikrokning i ställpinnen kontrolleras genom att dra drevet först bakåt och sedan i de båda yttre styrlägena.

Därefter kontrolleras att el-mekaniska lyften (1) vid upptippning av drevet frikopplar backhaken från ställpinnen. Vid fullt nedsläppt drev och ställpinnen i innersta hålet skall en säker frigång mellan lyftens tryckplatta och backhakens utlösningstång finnas.

8. Kontrollera backhakens spel enl. följande: Tryck ut ombordsdrevet framåt och håll backhaken i detta läge. Tryck därefter tillbaks drevet och kontrollera att backhaken inte låser sig mot ställpinnen.

Kontroll av backhaken i samband med provkörning



9. Drag drevet bakåt så att backhakens fjäderhakar griper tag i ställpinnen.

- Kontrollera att backhaken ligger an mot undersidan av ställpinnen. Om den ej gör detta är troligen tryckhysans kontramutter felinställd eller tryckstången deformerad.
- Kontrollera att full överlappning erhålls mellan låsbygelns klackar och fjäderhakarnas (5) anslagsytor när backväxeln är ilagd.
- Spelet mellan låsbygelns klackar och fjäderhakens anslagsytor i neutralläge skall vara ca 2 mm (F).

Oljepåfyllning

1. Montera oljeavtappningspluggen tillsammans med en ny O-ring.
 2. Tippa drevet helt upp. Ta bort oljepåfyllningspluggen och fyll upp med ca. 2,2 liter transmissionsolja. Se **Tekniska data**. Montera oljepåfyllningspluggen tillsammans med en ny tätning.
- Dra oljepåfyllningspluggen med moment **35 Nm**.
- Sänk drevet och kontrollera oljenivån med mätstickan. Fyll på mer olja vid behov genom öppningen för mätstickan.
3. Montera locket för växelmekanismen.

Montering av kortnavspropeller (B):

1. Stryk ett tunt lager fett på propelleraxeln.
 2. Montera linskyddet (5, figur på föregående sida).
 3. Montera propellern.
 4. **Alternativ 1:** (Gångat hål i propelleraxelcentrum). Trä på plastbrickan (3).
- Alternativ 2:** (Inget gångat hål i propelleraxeln). Trä på vikbrickan (4).
5. Montera distansringen (2).
 6. Montera och dra åt propellerkonen (1).
 7. **Alternativ 1:** Montera och dra åt centrumskruv.
- Alternativ 2:** Lås vikbrickan (4) mot distansringen (2).

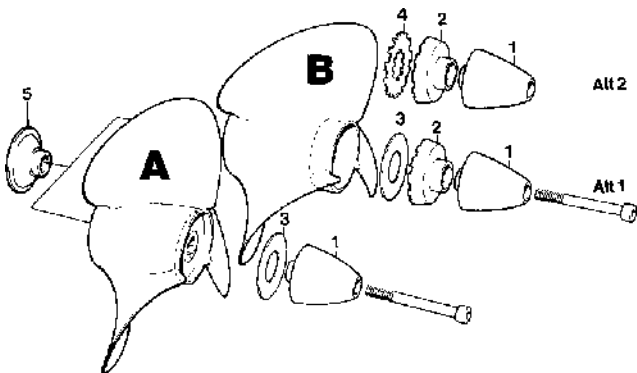
OBS! Drev 280B med utväxling 1,61:1 skiljer sig från drev 280D med utväxling 2,15:1. Skillnaden består i att propellrarna har långt och kort nav. Se bild.

OBS! Kortnavspropellrar (vikbricka och kon) kommer att ersättas med långnavspropellrar (plastbricka, kon, centrumskruv). Vid montering av långnavspropellrar på äldre drev måste propelleraxeln borraras upp och gängas för centrumskruv och propellerkonen.

Använd borrarverktyg **885149** för att borra upp propelleraxeln utan att den behövs demonteras:

1. Montera verktyget på propelleraxeln.
2. Borra ett 20 mm djupt hål med en diameter på 6.5 mm. Använd skärolja för att kyla axeln. Rengör noggrant.
3. Använd ett 5/16"-18 UNC gängverktyg för att gänga axeln. Rengör noggrant.
4. Montera propeller, plastbricka, kon och centrumskruv. Åtdragningsmoment = **22 Nm**.

Montering av propeller



Låsning av propellerkonen sker på tidigare utförande med vikbricka och på senare utförande med låsskruv genom propellerkonens centrum.

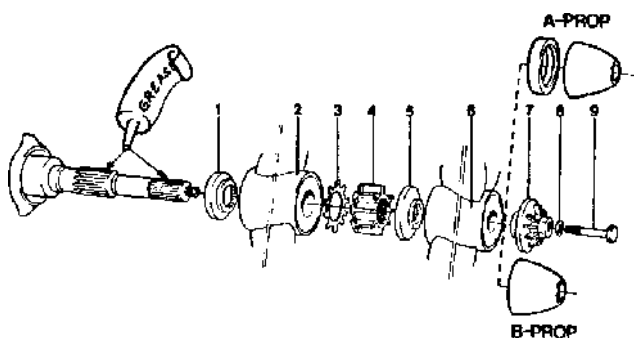
Montering av långnavspropeller (A):

1. Stryk ett tunt lager fett på propelleraxeln.
2. Montera linskyddet (5).
3. Montera propellern.
4. Trä på plastbrickan (3).
5. Montera och dra åt propellerkonen (1).
6. Montera och dra åt centrumskruv.

Duoprop (tidigare utförande)

Kontrollera vilket fartområde den aktuella båten ligger inom och välj rätt propeller. Se **Propellerrekommendationer**.

OBS! Propellrarna levereras parvis och får ej blandas.

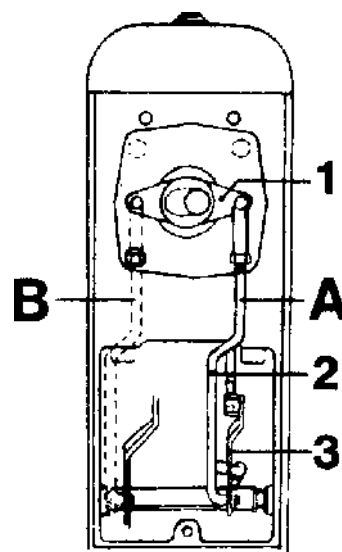


Montera propellrarna enl. följande: stryk in propelleraxeln med fett och montera fisklineskyddet (1) och propellern (2). Därefter monteras vikbrickan (3) och muttern (4). Dra muttern så att flikarna på låsbrickan kan vikas in i mutterns urtag. Därefter skall det andra fisklinsskyddet (5) monteras liksom propeller (6) som låses med muttern (7). Lägg på en bricka (8) på skruven (9) och dra fast skruven i propelleraxelcentrum.

Märkning:

Propellrarna är märkta på sidan av navet med detaljnummer och en storlekskod från A1 till A10.

Ändring av propellerrotation



Växeln i övre växelhuset är så konstruerad att den ej behöver ändras vid ändring av rotationsriktning.

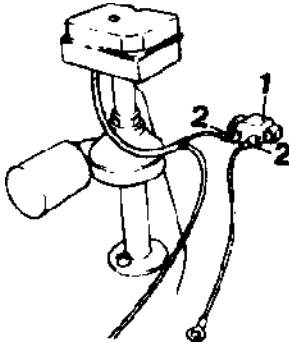
Vid standardrotation, vänsterroterande propeller, arbetar det undre kugghjulet som framväxel och växeltången är placerad enligt (A). Med högerroterande propeller arbetar det övre kugghjulet som framväxel och växeltången är placerad enligt (B).

För att erhålla omvänd rotation skall växeltången mellan oket (3) och hävarmen (1) på växelmekanismen flyttas enligt följande:

- Ta bort kåpan över växelmekanismen.
- Flytta växeltången (2) från läget (A) till (B).

OBS! Ändring av rotationen får ej utföras genom omkastning av hävarmarna i reglaget. Vid såväl vänster som högerroterande propeller är rörelsen på reglagekabeln vid "fram" skjutande. Kontrollera och justera manöverspaken enligt avsnitten **Kontroll och justering av manöverspaken** på sidan 127 samt **Kontroll av backhaken i samband med provkörning** på sidan 127.

El-mekanisk drevlyft, modell 280 och 285



Reparationsanvisningar

Då driftsstörningar förekommit på drevlyften kan detta bero på antingen elektriska eller mekaniska fel. Härnedan behandlas 2 st elektriska och 1 st mekaniskt fel.

1a. Överhettning i elmotorn

Undvik att köra drevet upp och ner flera gånger i följd, då detta kan förorsaka överhettning i el-motorn. Överhettningsskyddet som är inbyggt utlöser när temperaturen når ett gränsvärde. Om överhettningsskyddet (bimetallbrytare) löst ut, måste el-motorn svalna (ca ½ timma) innan drevet kan lyftas igen.

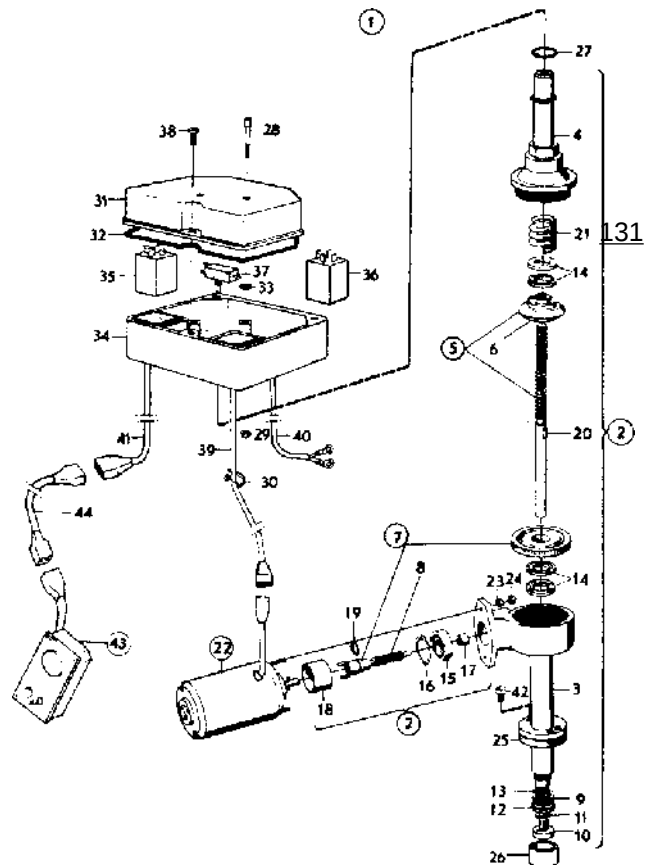
1b. Bränd el-motor

Då lyften körs för länge efter det att drevet nått sitt översta läge, kan el-motorn bränna. För att undvika detta kan ett överströmsskydd monteras på akterspegeln.

OBS! Överströmsskyddet är standard på senare drev.

Montera överströmsskyddet enligt följande.

Skruva fast överströmsskyddet (1) på akterspegeln i närheten av lyften. Lossa lyftens jordkabel (blå) vid svänghjulskåpan och dela kabelhöljet så mycket att jordkabeln kan dras via överströmsskyddet tillbaka till svänghjulskåpan. Kapa kabeln och anslut två hylsbelskor (2). Skruva fast jordkabeln i svänghjulskåpan.

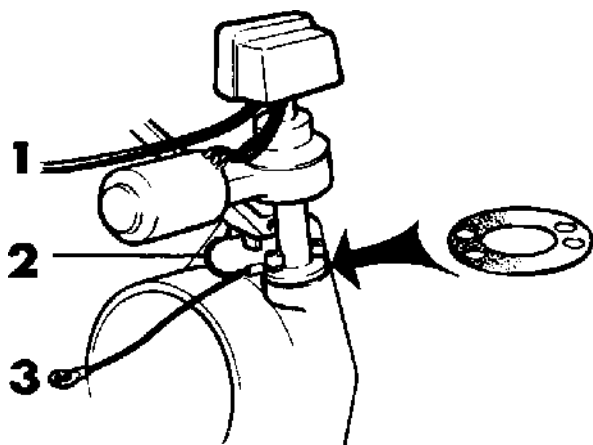


1c. Mekaniskt fel

Kontrollera att locket inte trycker på ändlägesbrytaren genom att lossa locket och prova om lyften fungerar. Om lyften fungerar när locket är av men inte när det är på, skall material från den del av locket skäras bort som pressar på strömbrytaren. Kontrollera att spel erhålls mellan locket och ändlägesbrytaren.

Renovering av lyft

1. Demontera skyddskåpan och ta bort strömbrytaren (37, fig. på föregående sida) samt konsolen med reläerna (35) och (36).
2. Lossa muttrarna och ta bort elmotorn (22).
3. Slå upp låsbrickan (11) och skruva ur anslagskruven (10) samt tätningsmuttern (9).
4. Skruva av överdelen (4) och lyft ur skruvstången (5), fjädern (21), lagren (14) och snäckhjulet (7).
5. Dra ur styrningen (18) och snäckskruven (8) med lagret (15).
6. Tvätta detaljerna och kontrollera förslitningen samt byt ut de detaljer som erfordras.



7. Montera lyften i omvänd ordning. Smörj vid monteringen in detaljerna med universalfett och fyll huset i överdelen med fett. Anslut jordkabeln (2 och 3) som bilden visar, samt kabelstocken (1) till manöverströmbrytaren.

Kontroll efter renovering

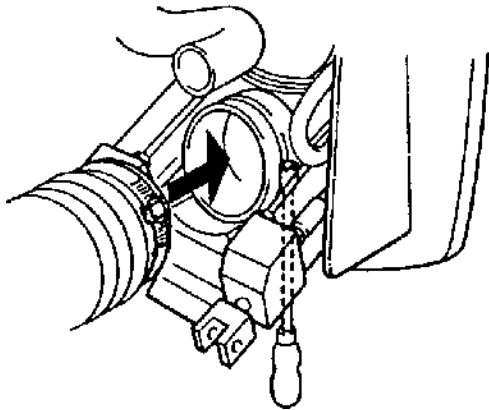
Kontrollera efter monteringen att drevets uppfällnings- och backhaksmechanism fungerar tillfredsställande. Vid uppfällningsmanöver skall lyften helt frigöra backhaken från ställpinnen innan drevet tippas upp. Tryckstångens längd justeras enligt punkt 7 sid. 127.

Då drevet fälls ned skall lyftens motor köras tills den automatiskt slår ifrån och varningslampan släcks.

Står ej drevet kvar i uppfällt läge, spänner fjädern (21, fig. på föregående sida) för dåligt. Placera då en bricka under fjädern. Går drevet ej att trycka ner för hand (ca. 75 kg vid fenan) skall överdelen (4) lossas något.

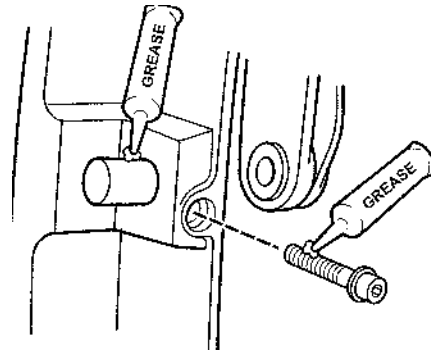
OBS! Överdelen behöver ej låsas eftersom fjäderycket spärrar den.

Modell 290, SP och DP



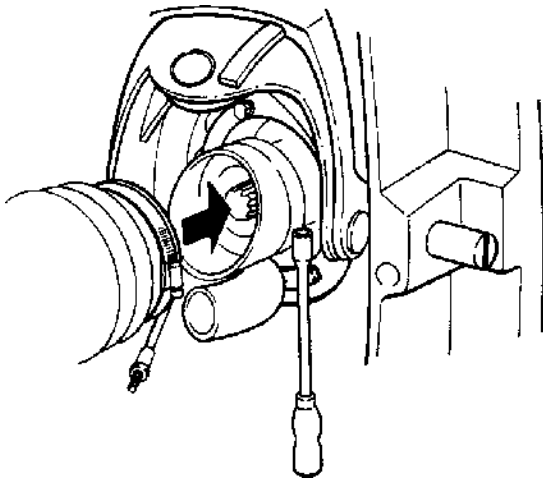
1. Montera avgasbälgen på skölden. Vänd slangklamman så att skruven kommer på sidan (kl. 2) och med skruvskallen nedåt.

OBS! Dräneringshållet i bälgen skall vändas nedåt.

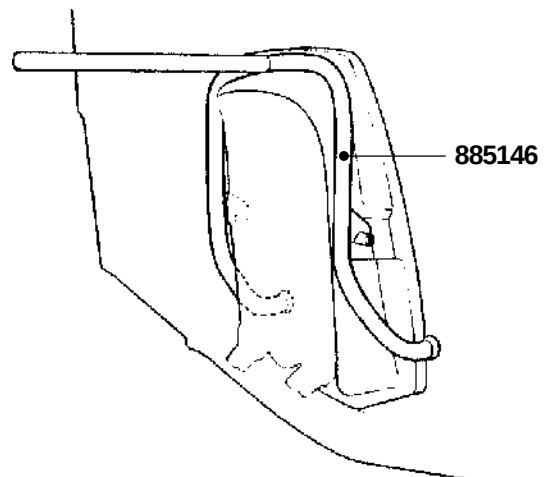


3. Demontera låsskruvarna och dra ut upphängningstapparna så långt att de ligger plant med sköldens insida. Stryk in upphängningstapparna med Volvo Penta lågtemperaturfett 1161417-9 och montera dom i skölden jäms med insidan.

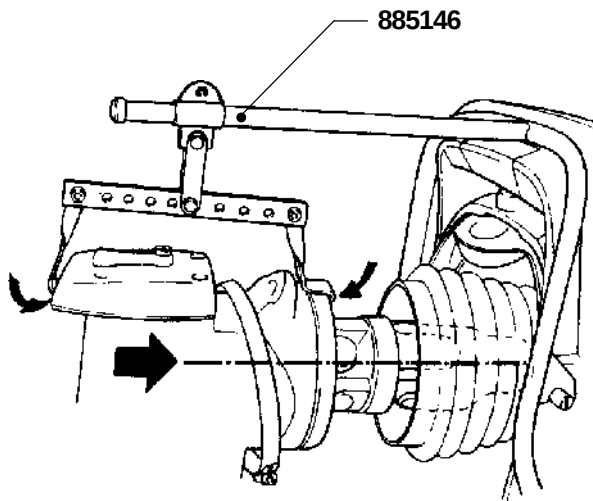
Stryk Volvo Penta lågtemperaturfett 1161417-9 på låsskruvarna och ta vara på dom för installation senare.



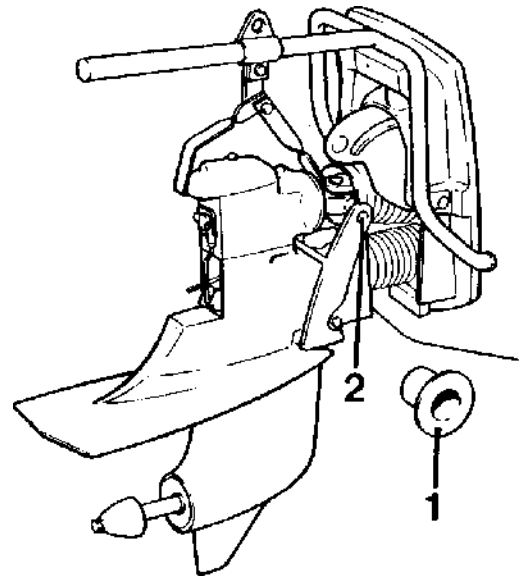
2. Häng på slangklamman och montera knutbälgen. Placera slangklamman vertikalt.



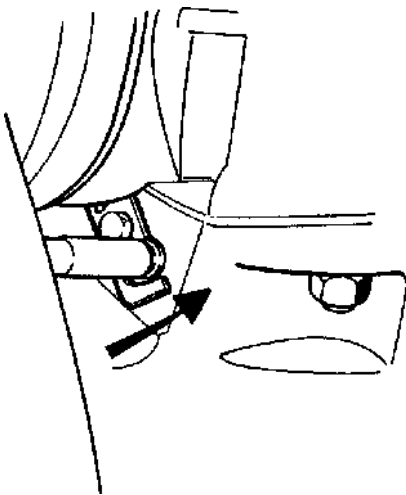
4. Montera bygel **885146** på skölden.



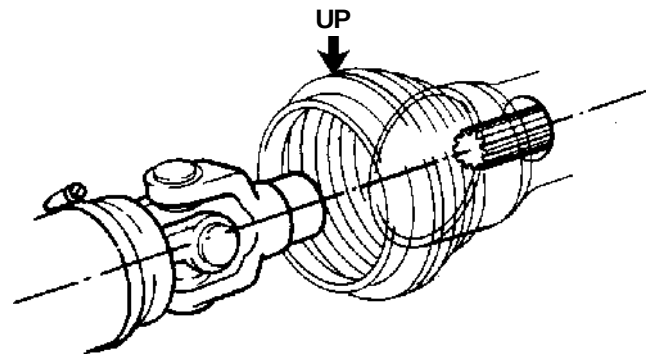
5. Demontera kåpan för växelmekanismen. Häng en slangklamma på drevet och montera oket på drevet. Lyft därefter upp drevet på verktyg **885146**.



7. Montera plastbussningarna (1) i gaffelhålen (2).

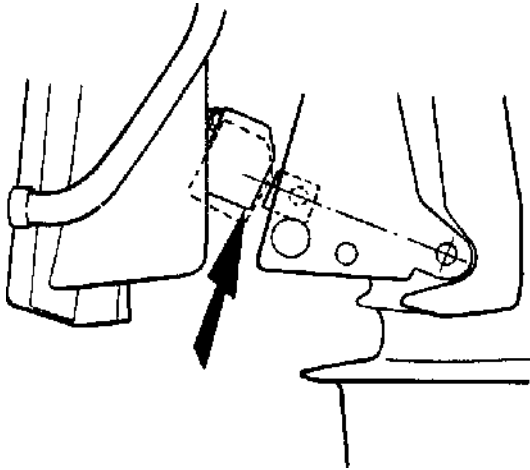


6. Skjut in kabeln så långt i drevet att låsplattan kan låsa i kabelhöljets spår, samt dra fast låsplattan med de två rostfria skruvarna. Nyckelvidd: **11 mm**.

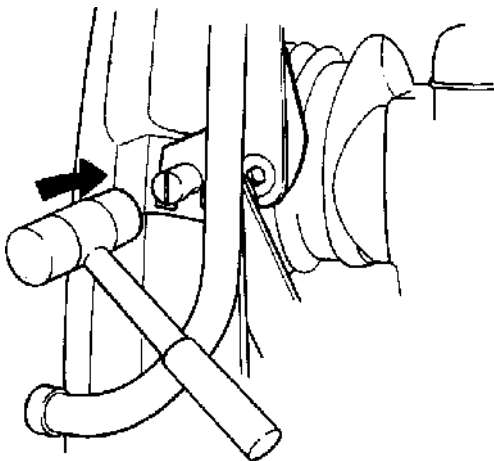


8. För drevet framåt mot drivaxeln samtidigt som knuten vrids så att drivaxelns splines kan glida in i motsvarande urtag i knuten. En liten styrning i drivknuten gör att man lätt hittar rätta läget.

OBS! Montera bälgen med "UP"-markeringen uppåt.

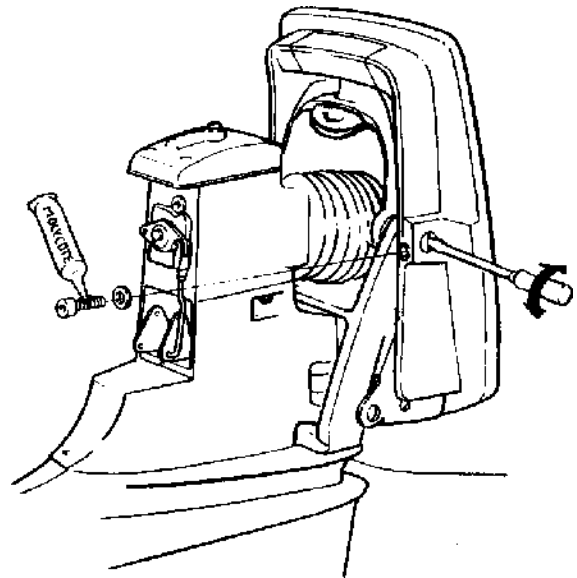


9. Tryck fram drevet. Lyft samtidigt upp trimcylindrarna och fortsätt trycka drevet framåt.



10. För in drevets upphängningsgaffel i skölden och rikta upp den så att axeltapparna kommer mitt i hålen i gaffeln. Slå in axeltapparna med en plastklubba.

OBS! Slå inte med hammare då axeltappen i så fall kan skadas, med påföljd att demonteringen av tapparna försvåras.

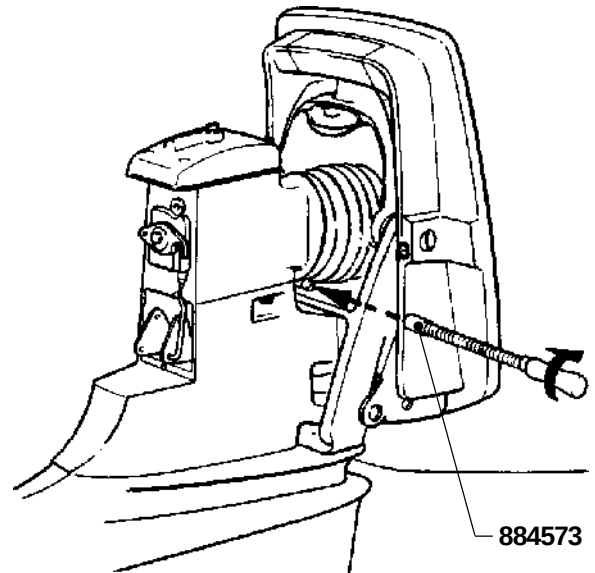


11. Vrid sedan axeltapparna med hjälp av en skruvmejsel så att låsspåren sammanfaller med låsskruvarnas hål i sköldens öron. Dra fast låsskruvarna sedan dessa strukits in med fett, Volvo Penta detaljnr. 1141644-3.

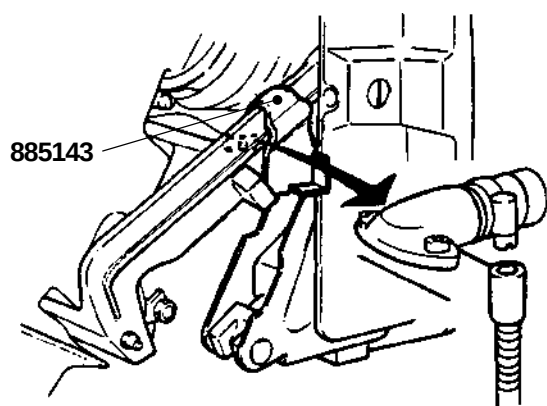
OBS! Glöm inte brickor under skruvskallarna.

Åtdragningsmoment: **24 Nm**.

Demontera verktyget.



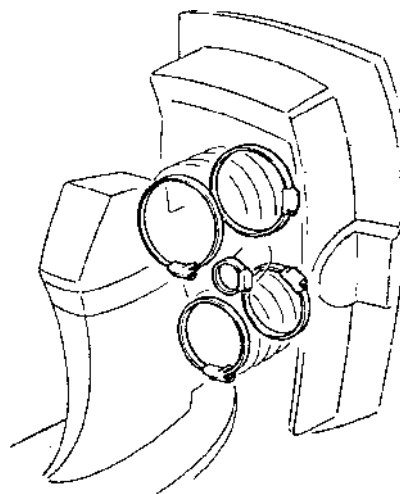
12. Trä på bälgen på övre växelhushets hals. Kontrollera omsorgsfullt att bälgen är rätt monterad samt skjut på slangklamman och drag denna med åtdragnings-skraven på bälgens undersida. Använd verktyg **864573**.



13. Drag backspärren nedåt och lyft drevet så mycket att verktyg, **885143**, kan placeras mellan skölden och gaffeln.

Häng därefter på slangklamman på kylvattenslangen och anslut denna till kylvattenanslutningen på gaffeln.

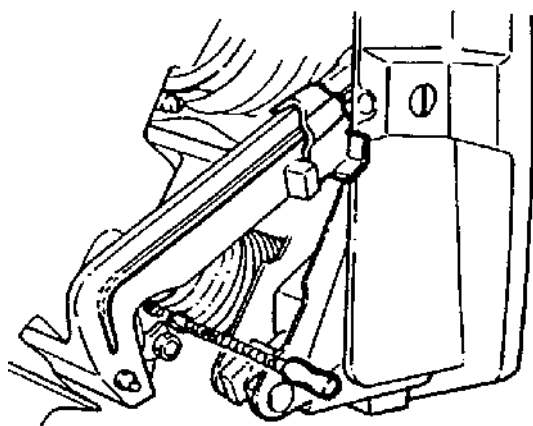
⚠ VIKTIGT! Klamman skall vara vänd så att dess åtdragningsskruv kommer vertikalt på styrbords sida. Detta är mycket viktigt då slangklamman om den monteras felaktigt kan skava sönder någon av de andra bälgarna.



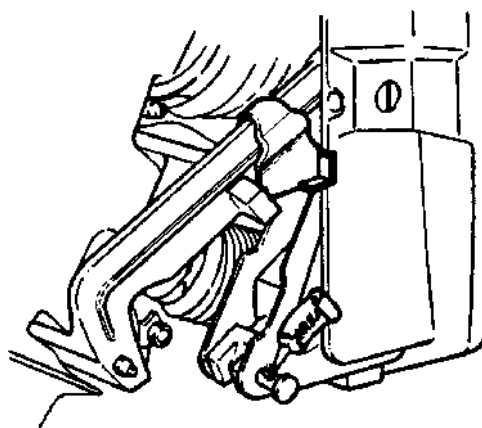
15. Kontrollera att samtliga slangar och slangklammor har blivit rätt monterade och dragna.

Fäll upp drevet samt vrid det till fulla lägen och kontrollera samtidigt att bälgarnas åtdragningsskruvar ej kommer i kontakt med vare sig drev, sköld eller bälgar. Justera vid behov. Använd verktyg **885143** och **884573**.

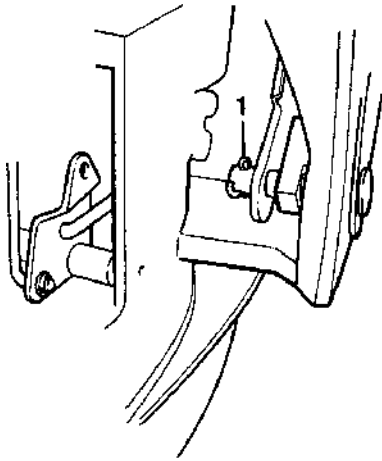
Bilden visar slangklammornas monteringsläge.



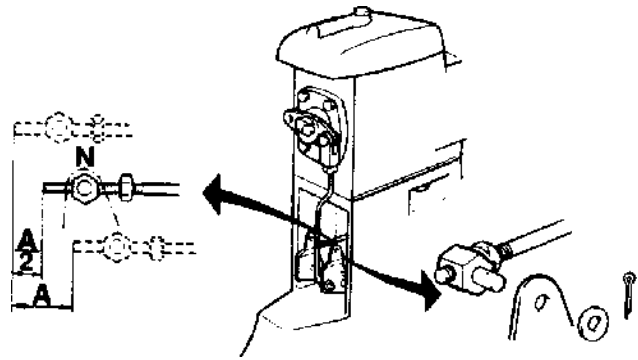
14. Häng på slangklamman för avgasbälgen samt träd på denna på drevets hals. Vrid slangklamman till läget som figuren visar. Se även punkt 15.



16. Centra hålen i cylinderfästet och trimcylindrarna. Stryk fett på trimcylinderbultarna och montera dessa.

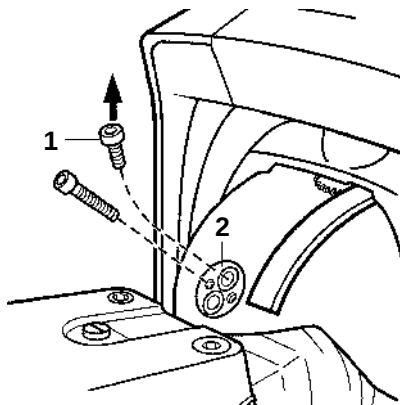


17. Montera saxpinnarna (1). Vik tillbaka "benen" noggrant.



19. Kontrollera först att växelkabeln har en skjutande rörelse om reglagearmen förs fram. Växelkabeln ska då röra sig från kabelhuset (kabeln har skjutande rörelse för framväxeln och en dragande för backväxeln).

Ställ manöverreglaget på neutral och drevets växelhåvarm i horisontalläge. Märk upp kabelns läge i kabelhuset (A) med en filtpenna eller linknads. Dra ut kabeln så långt det går och tryck tillbaka den så mycket som motsvarar hälften av spelet (A2). Skruva nu på låsmuttern och tärningen på växelkabeln så långt att tärningen kan monteras i hävarmen utan att klämma i dess lagring då växelkabeln är i detta läge.

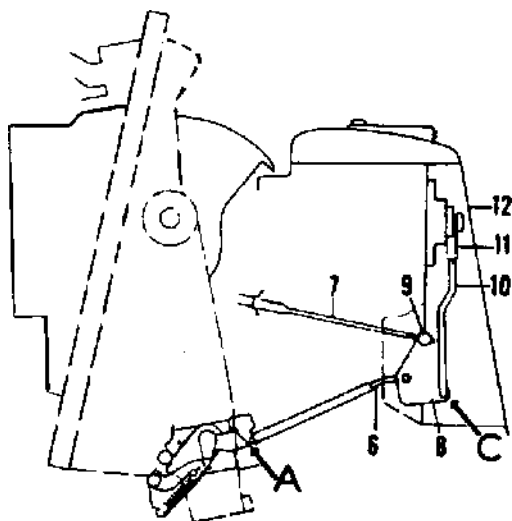


18. Fäll styrhjälmens och rikta upp bussningen med försänkningen i övre växelhuset. Stryk in lagertappen (2) med lågtemperaturfett, Volvo Penta detaljnr. 1161417-9.

Montera lagertappen i hjälmens bussning. Skruvhålen i försänkningen vertikala (över varandra). Flytta drevet något i sidled och tryck lagertapparna i botten in i försänkningen. Skruva in de båda insexskruvarna (1).

Åtdragningsmoment: **35 Nm**.

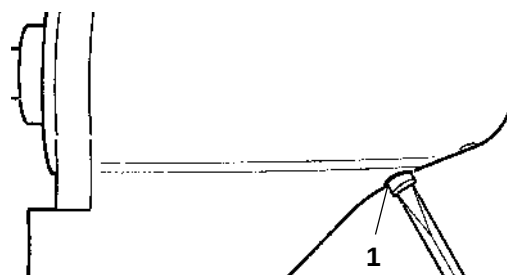
⚠ VARNING! Kontrollera att lagertapparna är uppriktade mot försänkningen innan insexskruvarna dras åt.



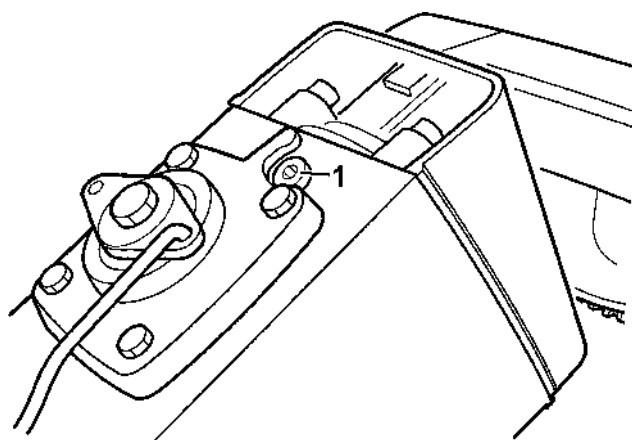
Justering av backhaxsmekanism, modell 290

- a) Ställ manöverspaken i läge "Fram" och kontrollera att hävarmen (8) går fri från huset. Se pos "C". Kontrollera med manöverspaken på "Fram", "Back" och "Neutral" att tärningen (9) och reglagekabelns (7) lagringar ej spänner i oket (8). Justering kan göras genom att lossa låsmuttern och ändra tärningens (9) läge på växelkabeln. Drag åt låsmuttern efter justeringen.
- b) Lägg reglaget i neutralläge och kontrollera att stången (6) har ett sådant läge att den kommer i kontakt med backhakens bygel vid "A", dock utan att trycka. Justera vid behov gaffeln (11). Sker omjustering måste ny justering av punkt a) göras.

Oljepåfyllning

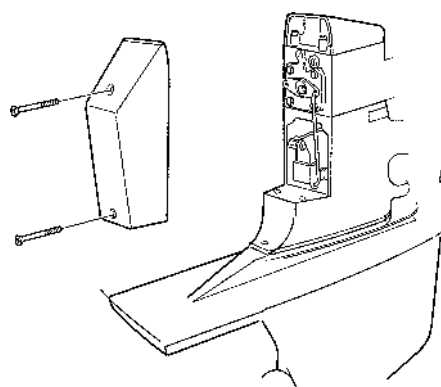


1. Montera öljeavtappningspluggen med en ny O-ring (1).



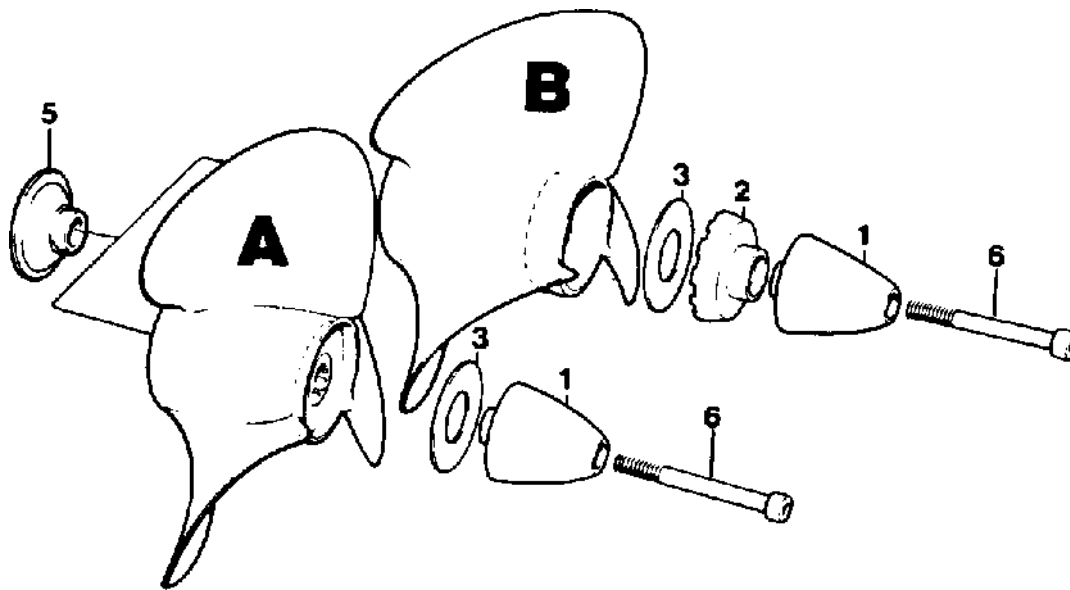
2. Lyft upp drevet helt. Lossa öljepåfyllningsproppen (1) och fyll på ca. 2,2 liter transmissionsolja. Se **Tekniska data**. Skruva tillbaks pluggen med en ny tätning. Åtdragningsmoment **35 Nm**.

Sänk drevet till bottenläget. Kontrollera öljenivån med mätstickan och efterfyll genom mätstickans hål om så erfordras.



3. Montera kåpan över växelmekanismen.

Montering av propeller



Låsningen av propellerkonen sker på tidigare utförande med vikbricka och på senare utförande med låsskruv genom propellerkonens centrum.

OBS! Drev 290B med utväxling 1,61:1 skiljer sig från drev 290D med utväxling 2,15:1. Skillnaden består i att propellrarna har långt och kort nav. Se bild.

Montering av långnavspropeller (A):

1. Stryk ett tunt lager fett på propelleraxeln.
2. Montera linskyddet (5).
3. Montera propellern.
4. Trä på plastbrickan (3).
5. Montera och dra åt propellerkonen (1).
6. Montera och dra åt centrumskruven (6).

OBS! Kortnavspropellrar (vikbricka och kon) kommer att ersättas med långnavspropellrar (plastbricka, kon, centrumskruv). Vid montering av långnavspropellrar på äldre drev måste propelleraxeln borraras upp och gängas för centrumskruven och propellerkonen.

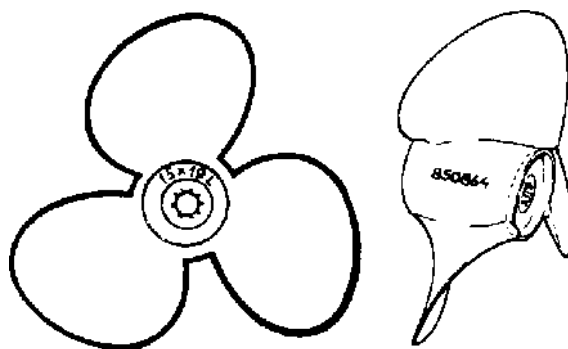
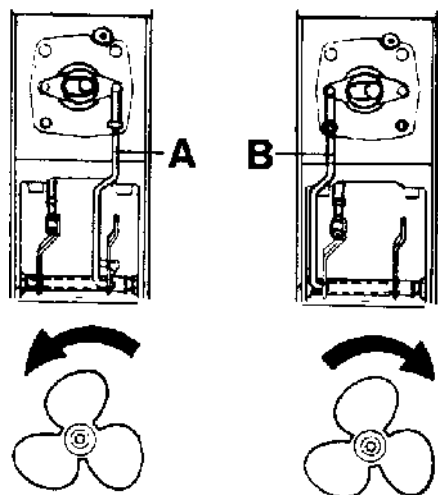
Använd borrarverktyg **885149** för att borra upp propelleraxeln utan att den behövs demonteras:

1. Montera verktyget på propelleraxeln.
2. Borra ett 20 mm djupt hål med en diameter på 6.5 mm. Använd skärolja för att kyla axeln. Rengör noggrant.
3. Använd ett 5/16"-18 UNC gängverktyg för att gänga axeln. Rengör noggrant.
4. Montera propeller, plastbricka, kon och centrerskruv. Åtdragningsmoment = **22 Nm**.

Montering av kortnavspropeller (B):

1. Stryk ett tunt lager fett på propelleraxeln.
2. Montera linskyddet (5).
3. Montera propellern.
4. Trä på plastbrickan (3).
5. Montera distansringen (2).
6. Montera och dra åt propellerkonen (1).
7. Montera och dra åt centrumskruven (6).

Ändring av propellerrotation, SP drev

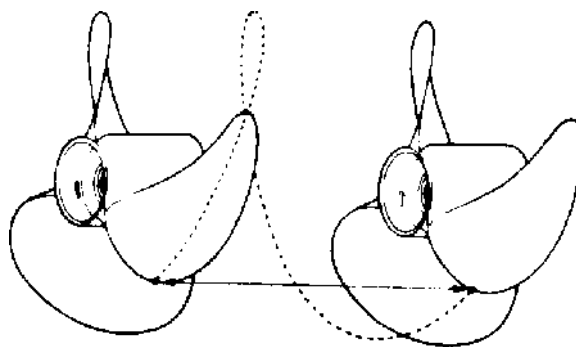


På propellernavet är instansat "L" om det är en vänstergående propeller och "R" om det är en högergående. Även propellerstorleken är instansad. Ex 15x19, där 15 är diametern i tum (") och 19 är stigningen i tum (").

OBS! Gäller inte Duoprop.

Som standard har dreven vänsterrotation "A" men i vissa fall, t.ex. dubbelinstallation, kan det vara fördelaktigt att ha en högerroterande styrbordspropeller "B". Drevet kan genom en enkel justering ändras från standard vänsterroterande propeller till högerroterande propeller genom att flytta växelstangen från "A" till "B". Kontrollera att injusteringen av backhaks- och växelmekanismen stämmer. Montera därefter skyddsskåpan över växelmekanismen.

OBS! Duoprop-drevet behöver inte ändras från vänster till högerrotation vid dubbelinstallation.0



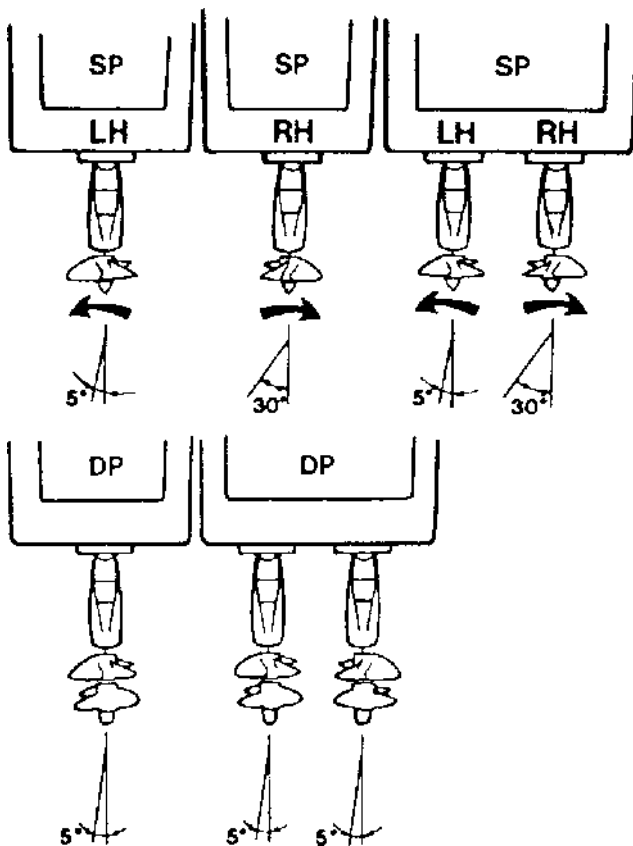
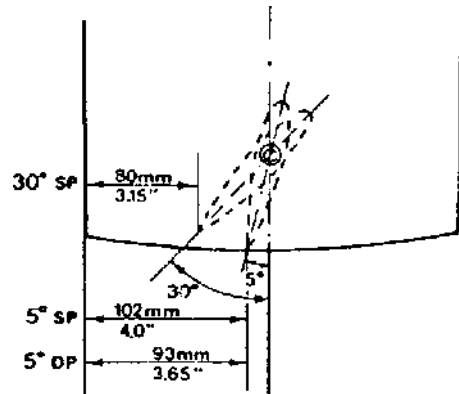
Stigningen är den sträcka propellern teoretiskt förflyttar sig när den roterar ett varv.

Justering av trimfena

Trimfena är inställd från fabrik på 5° babord. Efter installationen skall trimfena kontrolleras och vid behov justeras enligt figurerna nedan.

OBS! Detta är endast en grundinställning. En exakt justering kan endast göras vid testkörning och med servoenheten bortkopplad.

SP = enkelpropeller
DP = dubbelpropeller
LH = vänstergående
RH = hörgående

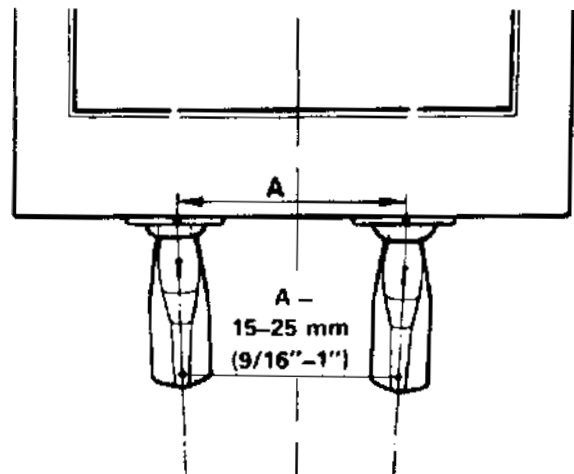


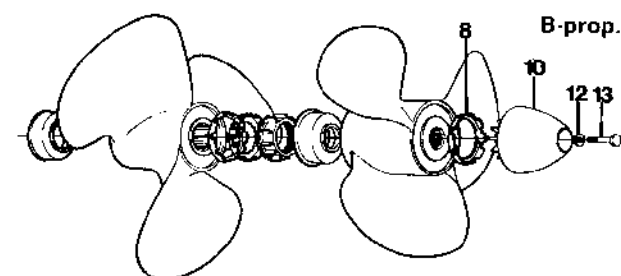
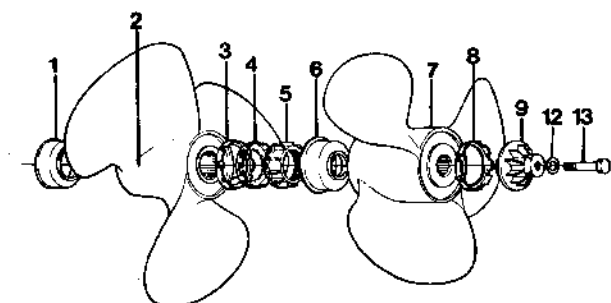
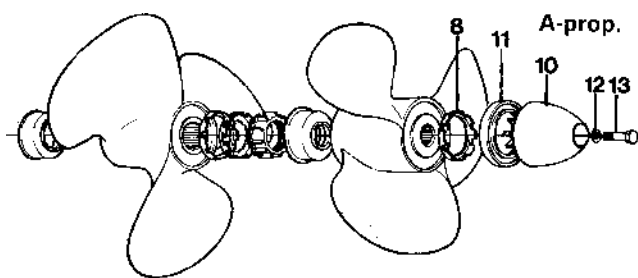
OBS! Figurerna visar båten uppifrån.
Åtdragningsmoment: 14–17 Nm.

Dubbelinstallation

Vid dubbelinstallation skall "Toe-out"-vinkeln mellan dreven justeras tills kavitationsfri gång erhålls. Vinkeln mellan dreven skall ökas vid djupare V-botten. Ställ in dreven efter bilden. Om måttet vid skölden är "A" skall måttet vid trimfenans skruvskalle vara "A" minus 15–25 mm.

OBS! Tryck isär dreven med handkraft vid mätningen.





Duoprop-propellrar finns i två olika utföranden enl. följande:

A-propellrar som endast skall användas till dieselmotorer.

B-propellrar som endast skall användas till bensinmotorer.

⚠ VARNING! A- och B-propellrar får aldrig blandas.

Märkning:

Tidigare utförande av propellrar är endast märkta på sidan av navet med detaljnummer och storlekskod från A1 till A10 eller B1 till B8.

På senare utförande av propellrar är detaljnumret och propellerstorleken fortfarande instansade på sidan av navet. Dessutom är följande instansat i navets bakre gavel:

1 = Detaljnummer

2 = Propellerstorlek

3 = Datum för vulkaniseringen

4 = Datum för komplett tillverkad propeller

5 = Verktygsnr. för vulkanisering

OBS! Senare utförande av propellrar, både A- och B-propellrar, är svartmålade. För att kunna skilja dessa åt har den bakre propellern försetts med en dekal på navets framsida.

Propeller som är försedd med grön/gul dekal (A-propeller) får endast användas till dieselmotorer.

Propeller som är försedd med röd/gul dekal (B-propeller) får endast användas till bensinmotorer.

Duoprop (senare utförande)

Kontrollera vilket fartområde den aktuella båten ligger inom och välj rätt propeller. Se **propellerrekommendationer**.

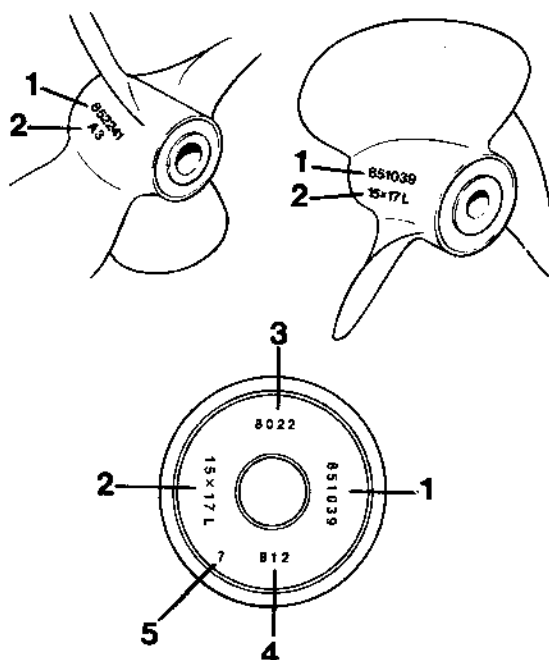
OBS! Propellrarna levereras parvis och får ej blandas. Använd verktyg **885127**.

Montera propellrarna enligt följande: Stryk in propelleraxeln med vattenfast fett och montera linskararen (1) och propellern (2).

⚠ VARNING! Linskararna (1 och 6) har mycket skarpa kanter. Var försiktig så att inga skärskador uppstår. Montera plastbrickan (3), vikbrickan (4) och muttern (5). Dra muttern så att flikarna på låsbrickan kan vikas in i mutterns urtag. Därefter skall den andra linskararen (6) monteras och propellern (7). Lägg en plastbricka (8) på muttern (9) eller propellerkonen (10) och drag fast propellern med muttern. När låskon (10) används skall en distansring (11) monteras när A-propellrar är monterade. Distansringen skall inte användas ihop med B-propellrar. Lägg på en bricka (12) på skruven (13) och dra fast skruven i propelleraxelcentrum.

OBS! Linskararna (1 och 6) har numera ersatts med tryckbrickor. Montera aldrig linskarare tillsammans med tryckbrickor.

Propelleridentifikation

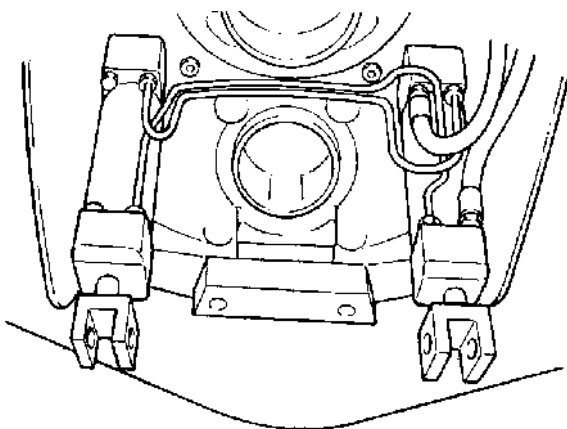


Sköld

Byte av trimcylinder, modell 290, SP och DP

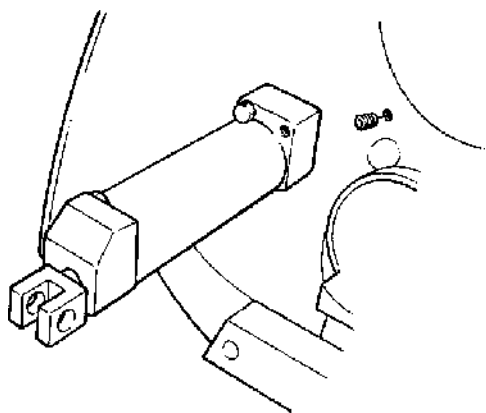
1. Efter att båten tagits upp på land, skall drevet demonteras från skölden. Demontera även avgasbälgen och knutbälgen. Rengör vid behov skölden från snäckor och sjögräs.

Trimcylinder, drev av tidigare utförande



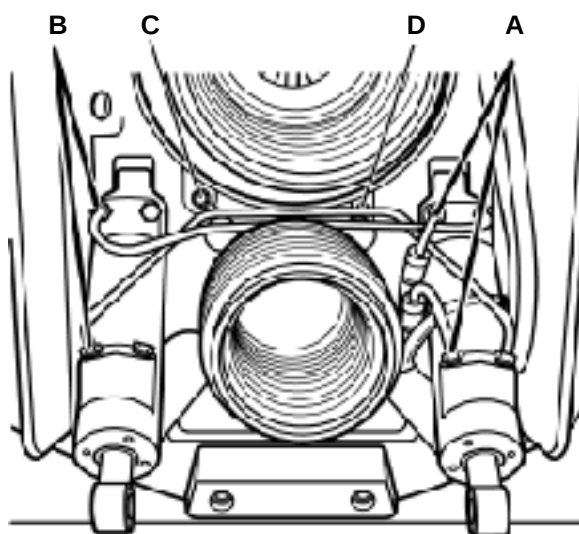
2. Demontera de två slangarna och rören från styrbords trimcylinder. Skall endast babords trimcylinder bytas, lossas endast röranslutningarna.

⚠ WARNING! Se till att all olja fångas upp som kan läcka ut när hydraulledningarna kopplas isär.



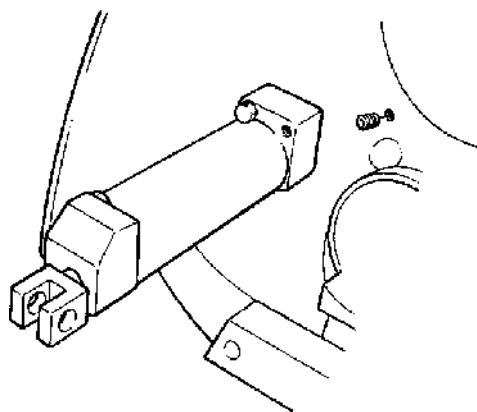
3. Skruva ut plastpluggen med en 5 mm insexnyckel.

Trim cylinder, drev av senare utförande



4. Demontera de båda slangarna (A) från styrbordscylindern. Om endast babordscylindern ska bytas ta bort röranslutningen på den cylindern (B).

⚠ WARNING! Se till att all olja fångas upp som kan läcka ut när hydraulledningarna kopplas isär.



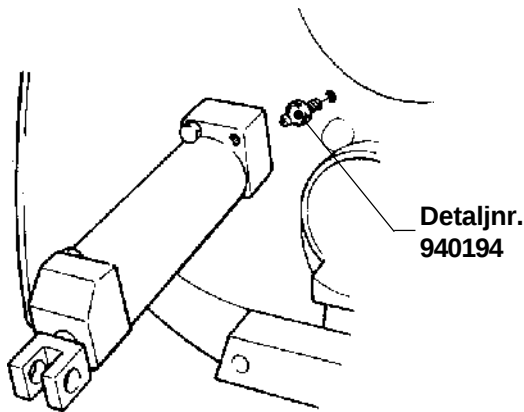
5a. Babordscylinder:

Ska babordscylindern demonteras, ta bort jordförbindelsen (C, fig. ovan) och dra ut genom skölden.

5b. Styrbordscylinder:

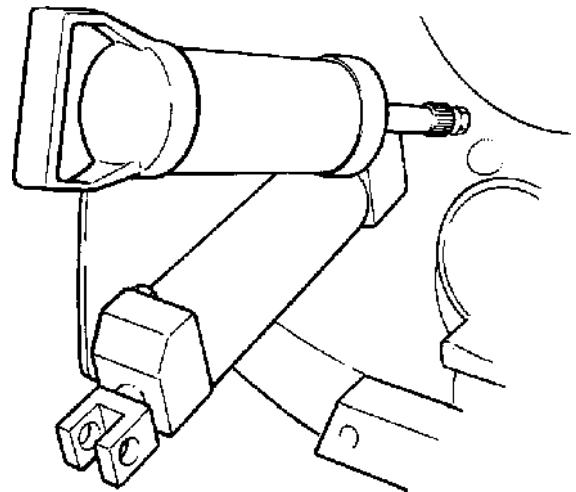
Ta bort plastpluggen (D, figure above) bredvid trimcylinderns fästspind.

Trim cylinder, samtliga modeller

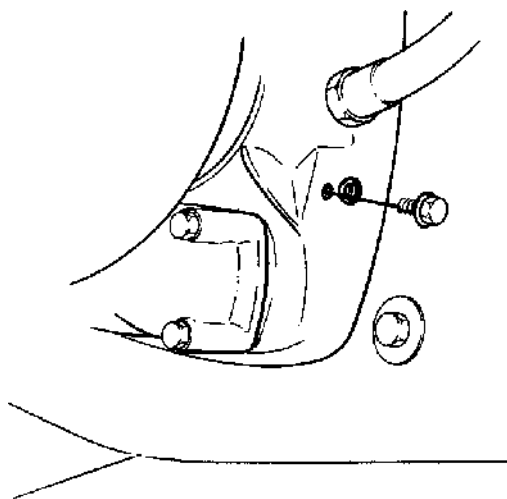


6. Skruva in en smörjnippel där jordförbindelsen (senare modeller) resp. plastpluggen (tidigare modeller) har suttit.

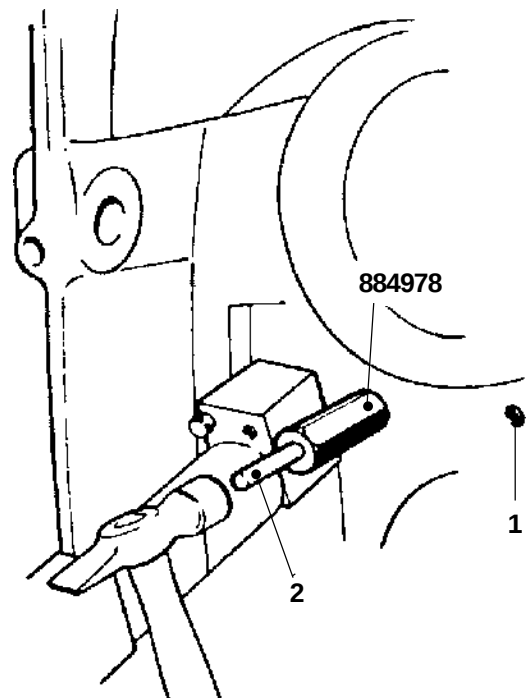
Använd en smörjnippel, Volvo Penta detaljnr. 940194.



8. Tryck in fett i smörjnippeln med en fettpress. Axeltappen trycks därmed ut och trimcylindern kan tas bort.



7. Demontera låsskruven för trimcylinderns axeltapp. Nyckelvidd: 10 mm.



9. Om axeltappen inte trycks ut med fettpressen ska verktyg **884978** användas enligt följande:

Skruva ut smörjnippeln.

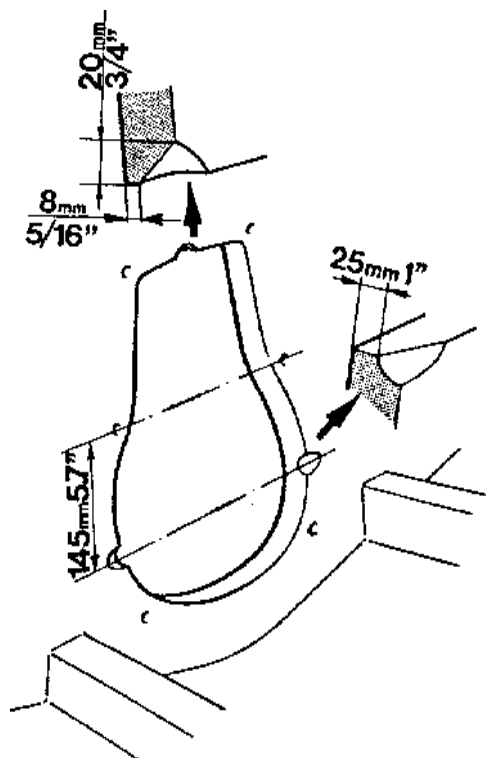
Fyll verktyget med fett.

Skruva verktyget i skölden och dra åt försiktigt.

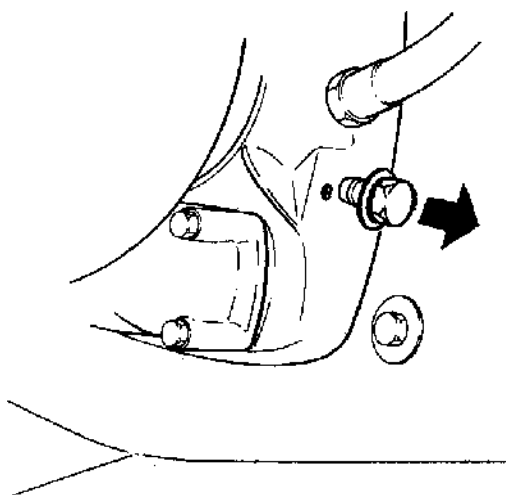
Skruva ut cylinderns låsskruv (1) ca. 10 mm.

Slå med en hammare på verktygets tapp (2) så att axeltappen trycks mot låsskruven.

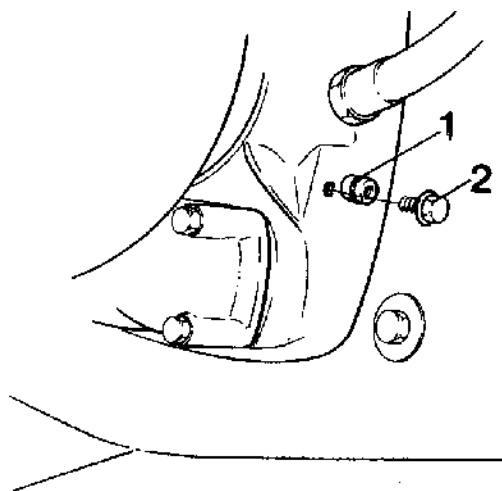
Skruva av låsskruven helt och tvinga ut axeltappen ur hålet.



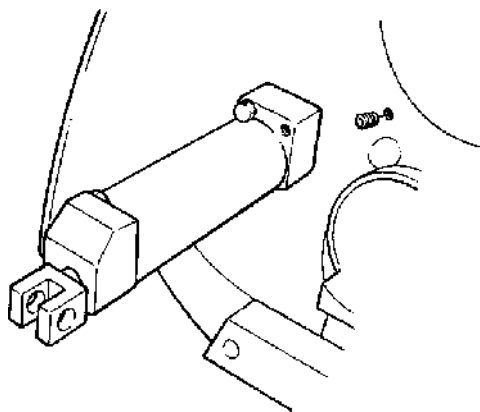
⚠ VIKTIGT! Akterspegeln måste vara försedd med uttag så att det finns plats för att ta ut stiften. Om inga uttag har gjorts måste skölden demonteras från båten om stiften ska tas ut.



10. OBS! Låsskruven kan skruvas in i axeltappen. Tappen kan därefter dras ut med en tång.



11. Använd alltid en ny O-ring (1) vid montering av axeltappen. Kontrollera även axeltappen med avseende på repor eller grader. Position (2) är låsskruven.



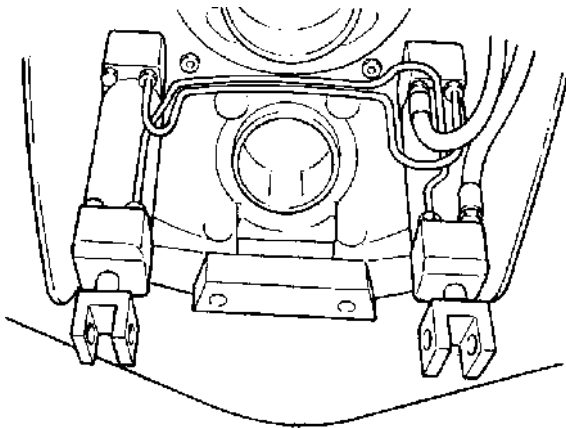
12. Demontera smörjnippeln som har använts för demontering av låsskruven.

Smörj och montera axeltappen.

Montera den nya trimcylindern.

Skruva ut låsskruven ur axeltappen och lås därefter axeltappen med låsskruven.

Trim cylindrar, tidigt utförande



13. Demontera eventuella transportsäkringar från den nya trimcylindern.

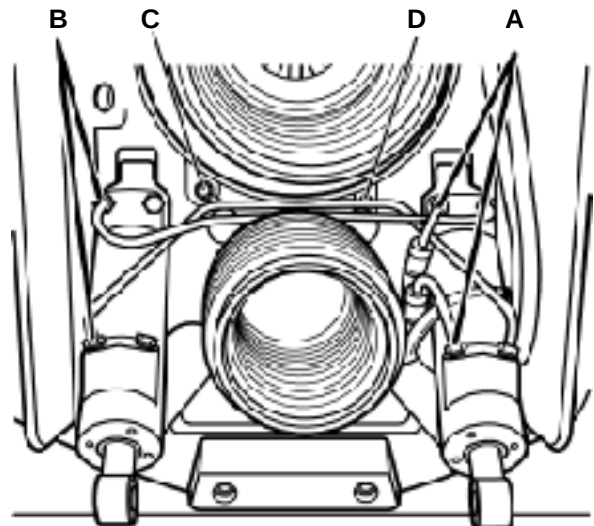
Montera rören och slangarna på den nya trimcylindern.

⚠ VARNING! Dra först åt samtliga rör och slangar för hand. Om en anslutning dras fast kan detta leda till skador på gängor eller cylindern.

Montera drevet enligt anvisningarna i avsnitt **Montering av drev**.

Höj och sänk drevet några gånger för att få ut all luft ur hydraulsystemet.

Trim cylindrar, sent utförande



14. Demontera eventuella transportsäkringar från den nya trimcylindern.

Montera rören och slangarna ((A) för styrbordscylindern, (B) för babordscylindern) på den nya trimcylindern.

⚠ VARNING! Dra först åt samtliga rör och slangar för hand. Om en anslutning dras fast kan detta leda till skador på gängor eller cylindern.

15a. Babords cylinder:

Demontera pluggarna från den gamla cylindern och montera de i samma hål på den nya cylindern.

Montera jordfästet (C) och anslut jordförbindelsen.

⚠ VIKTIGT! Kontrollera att god elektrisk kontakt (lågt motstånd) erhålles mellan trimcylindern och skölden. Högt elektriskt motstånd mellan skölden och trimcylindern leder till korrosion i trimcylindern. För ytterligare information om elektrokemisk korrosion, hur den uppstår och hur den kan undvikas, se publikation 7733534-7, **Marine Electrical Systems** som kan beställas från Volvo Penta.

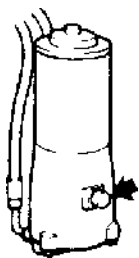
15b. Styrbords cylinder:

Montera plastpluggen (D).

Montera drevet enligt anvisningarna i avsnitt **Montering av drev**.

Höj och sänk drevet några gånger för att få ut all luft ur hydraulsystemet.

Trimcylindrar, samtliga modeller

Trimump,
tidigare ut-
förande

VIKTIGT! Pumpen ska stå upprätt så som bilden visar.

16. Öppna oljepåfyllningspluggen på pumpen och kontrollera oljenivån. Fyll på olja vid behov. Montera drevet på skölden och kör drevet upp och ner tills systemet är fullt. Oljan ska nå upp till påfyllningshålet. Använd samma oljekvalitet som för motorn eller ATF-olja. See nedan.

Trimump,
senare utfö-
rande**17.** Oljenivå, hydraulpump - power trim:

Trimma in drevet så långt som möjligt. Kontrollera att oljenivån är mellan "max" och "min" märkningen på oljebehållaren. Fyll på vid behov med ATF-olja.

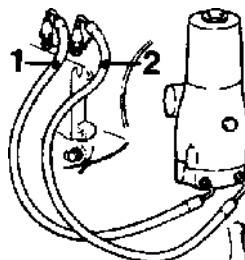
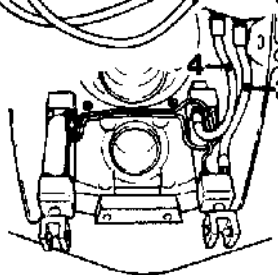
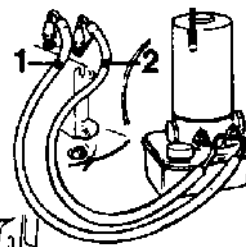
OBS! Tidigare drev är fyllda med motorolja, vilket också rekommenderas i användarhandboken. Senare drev är fyllda med ATF-olja.



VIKTIGT! ATF-olja rekommenderas. Iakttag största renlighet så att smuts inte kommer in med oljan.

ATF-olja och motorolja får aldrig blandas.

Om ATF-olja skall användas måste systemet först tömmas på motorolja. Om systemet har dränerats, fyll upp med ny olja och trimma drevet in och ut 6 till 10 gånger så att systemet avluftas. Kontrollera oljenivån och fyll på vid behov.

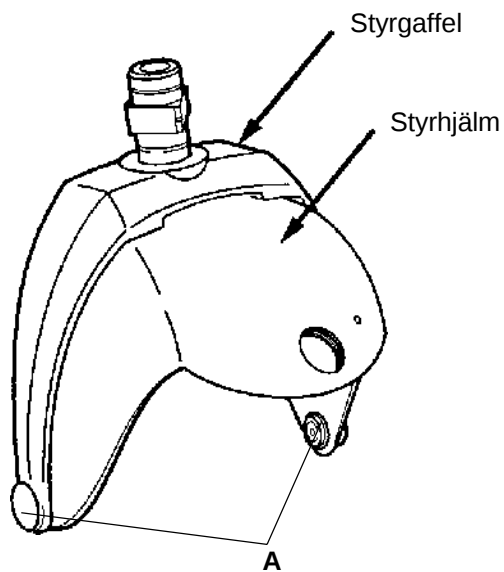
Trimump,
tidigare ut-
förandeTrimump,
senare utfö-
rande

18. Behöver lågtrycksslangen (1) och högtrycksslangen (2) av någon anledning demonteras, är det viktigt att slangarna återmonteras till rätt slanganslutning på skölden och på pumpen.

Figuren visar hur slangarna för de olika pumparna skall monteras på insidan och utsidan av skölden.

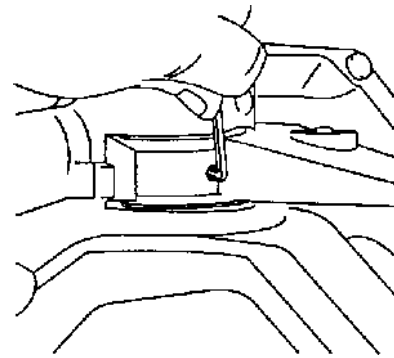
OBS! Den yttre lågtrycksslangen (3) är vitmärkt och den yttre högtrycksslangen (4) är rödmärkt.

Byte av styrhjälm

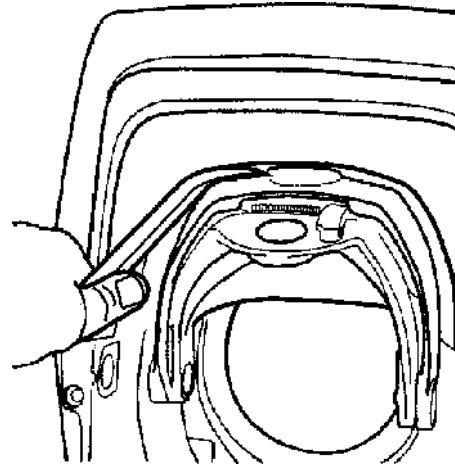


Av säkerhetsskäl är varken styrgaffeln eller styrhjälmerna utbytbara som separata enheter. Om problem uppstår med antingen styrhjälmerna eller styrgaffeln måste de bytas som en enhet.

⚠ VARNING! Skruvarna mellan styrgaffel och styrhjälmerna (A) får inte lossas.



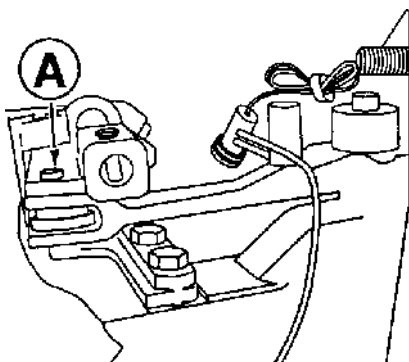
21. Lossa insexskruven på styrramen med en insexnyckel. Nyckelvidd = 5/32".



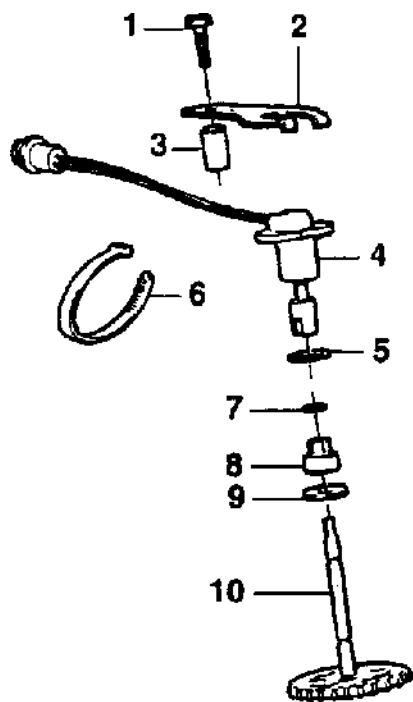
Demontering

19. Demontera utombordsdrevet enligt beskrivningen på annat ställe i boken.

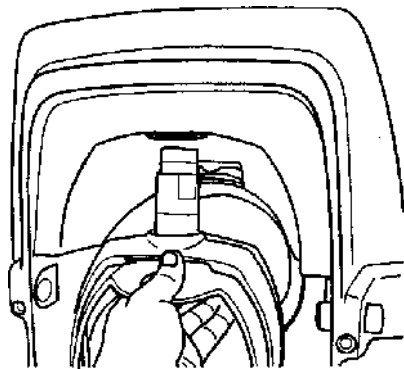
22. Dra försiktigt fram styrgaffeln ur skölden.



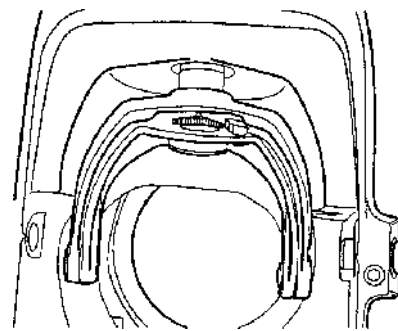
20. Koppla loss ev. servostyrning (A).
Koppla loss och demontera trimgivaren.



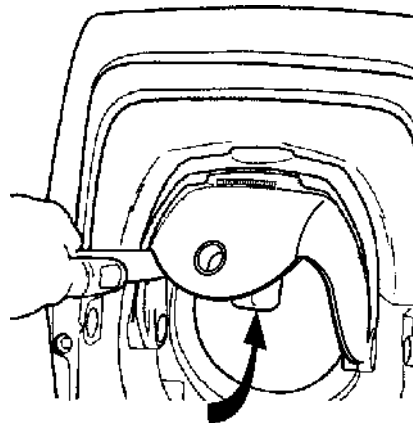
23. Montera en ny bussning (8) i den nya styrgaffeln.



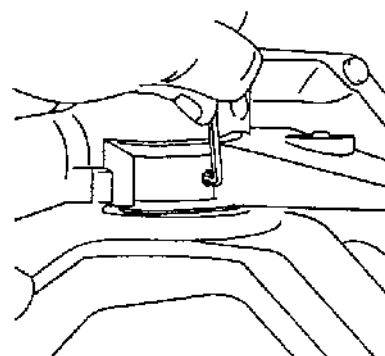
24. Tryck upp styrgaffeln så att fyrkanten/splinesdelen sammanfaller med styrarmen och montera gaffeln i skölden.



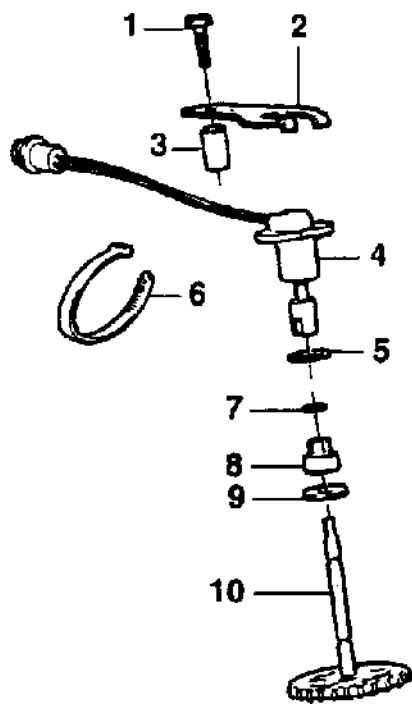
25. Kontrollera att styrgaffelns fyrkant/splinesdel sammanfaller med styrarmen.



26. Knacka styrhjälmen in i skölden med en gummi-klubba.



27. Dra åt insexskruven. Nyckelvidd = 5/32".

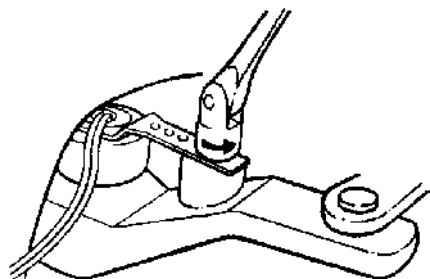


28. Montera ny tätning (9) och O-ring (7) på kugghjulet.

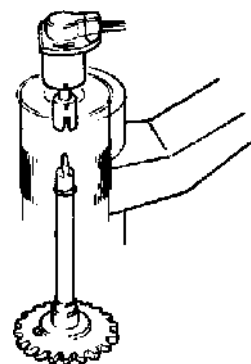
Montera trimgivaren, kugghjul och kuggsegment. Se avsnitt **Trimsystem**.

Trimsystem

Byte av trimgivare



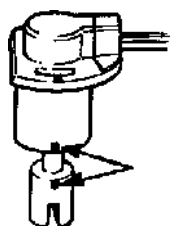
1. Sänk ner drevet helt och vrid styrhjälmen helt åt styrbord. Demontera konsolen som håller trimgivaren samt trimgivaren. Nyckelvidd = 13 mm. Dra trimgivaren ur kontakten.



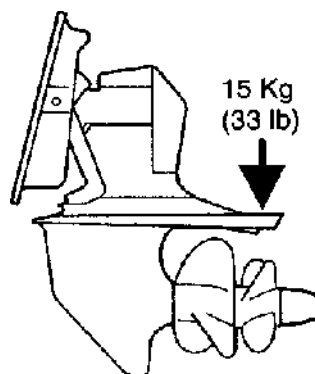
3. Montera trimgivarhuset i styraxeln på skölden. Vrid trimgivaren något så att den går i ingrepp i styrgaffeln.

OBS! Använd inte våld för att få ner trimgivaren i hålet.

Montera konsolen och skruva in skruven löst för hand.



2. Sätt in en ny trimgivare i kontakten. Vrid den nya trimgivarens undre del så att de vita märkningarna sammanfaller.

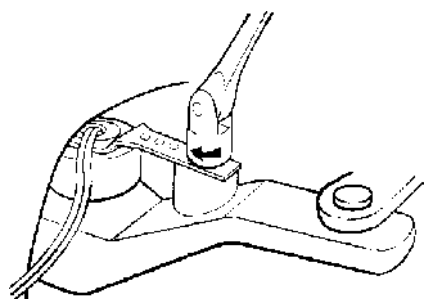


4. Trimma ner drevet i botten och belasta det längst ut med en vikt på 15 kg.



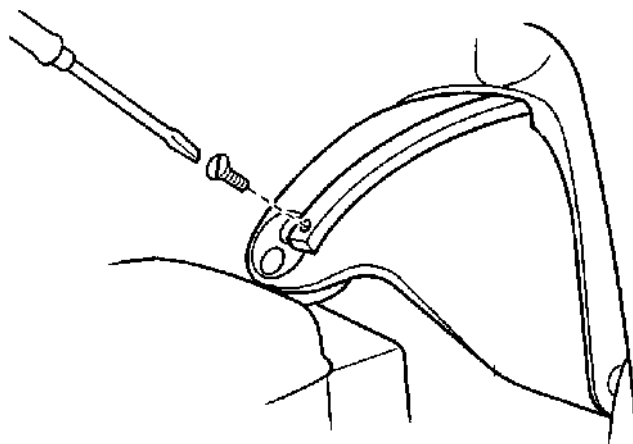
5. Siffran -4 ska nu visas på instrumentet för en akterspegellutning på 12°. Vrid trimgivarhuset tills rätt siffra visas på instrumentet. Värden för olika akterspegellutningar framgår ur följande tabell:

Akterspegellutning	Siffra på instrumentet
10°	-2
11°	-3
12°	-4
13°	-5
14°	-6
15°	-7

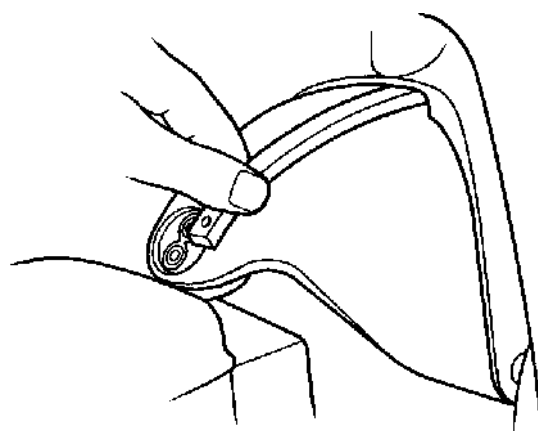


6. Dra fast konsolen. Se till att trimgivarhuset inte rör sig när skruven dras åt.

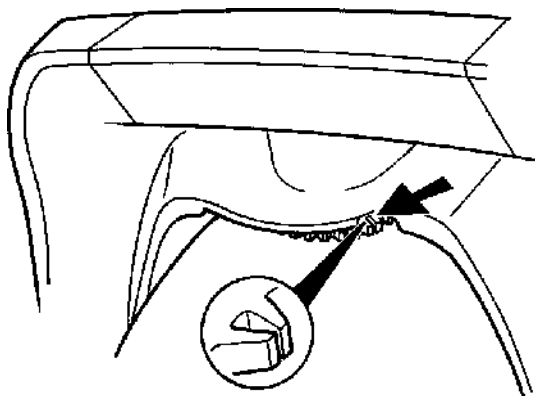
Byte av kuggsegment



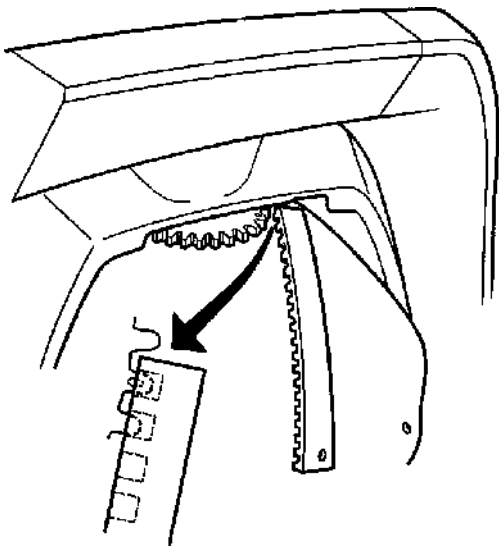
1. Demontera det skadade kuggsegmentet genom att demontera skruven.



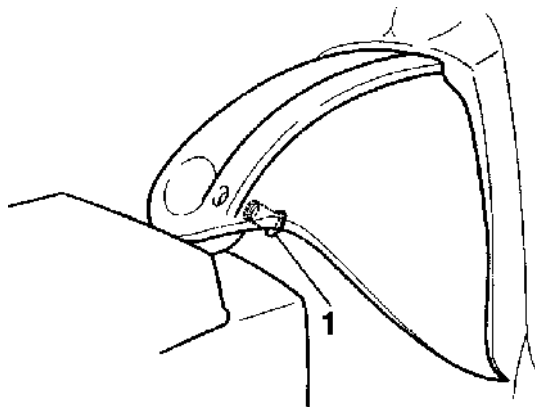
2. Tryck försiktigt upp kuggsegmentet och dra loss det från styrhjälmen.



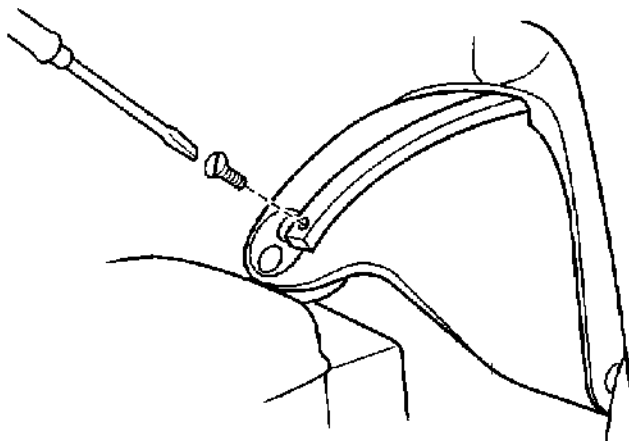
3. Vrid kugghjulet till kuggen med den vita fördjupningen blir synlig.



4. Montera ett nytt kuggsegment så att den första kuggluckan greppar i den märkta kuggen.



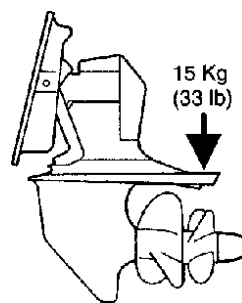
5. Skjut in kuggsegmentet i hålet på styrhjälm och fixera det med muttern (1) på undersidan.



6. Lås kuggsegmentet med skruven.

OBS! Använd helst en ny skruv.

⚠ WARNING! Dra inte åt skruven för hårt. Var försiktig så att inte gängen dras av.

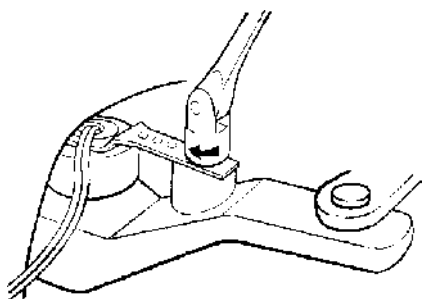


7. Trimma ner drevet i botten och belasta det längst ute med en vikt på 15 kg.



8. Siffran -4 ska nu visas på instrumentet för en akterspegellutning på 12°. Vrid trimgivarhuset tills rätt siffra visas på instrumentet. Värden för olika akterspegellutningar framgår ur följande tabell:

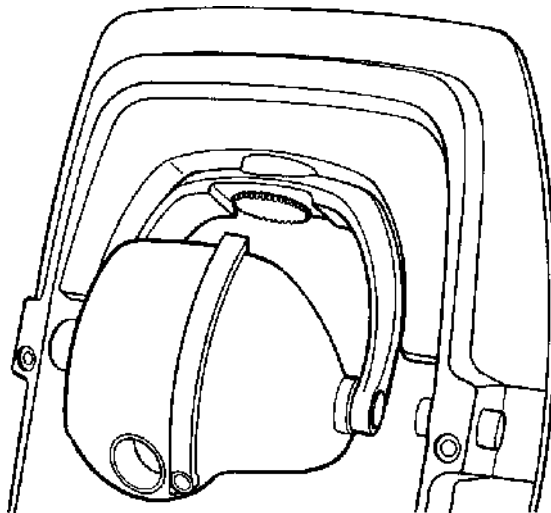
Akterspegellutning	Siffra på instrumentet
10°	-2
11°	-3
12°	-4
13°	-5
14°	-6
15°	-7



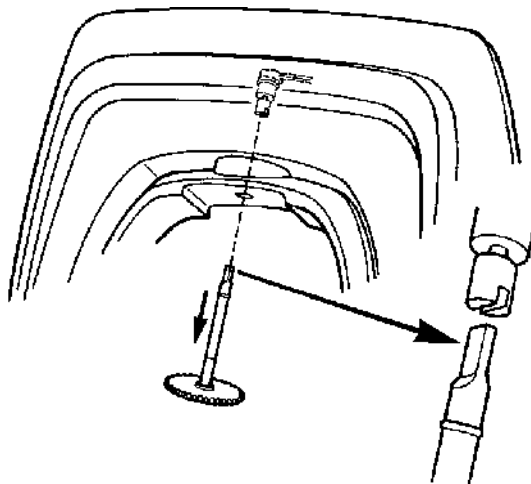
9. Dra fast konsolen. Se till att trimgivarhuset inte rör sig när skruven dras åt.

Byte av kugghjul

1. Demontera drevet från skölden enligt avsnitten om montering och demontering.

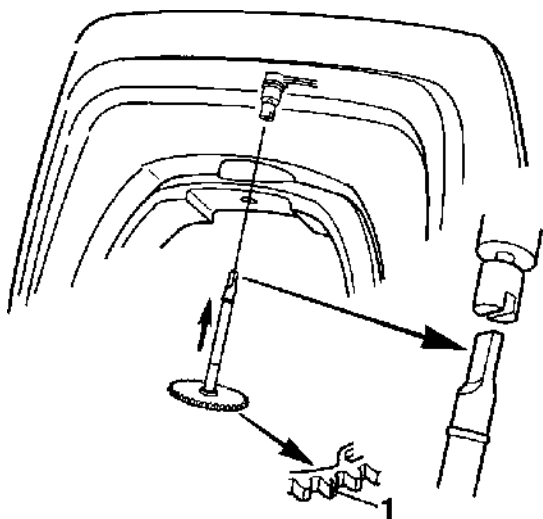


2. Dra fram styrhjälmen så långt att kugghjulet kan demonteras. Vrid kugghjulet så att instrumentet visar -4

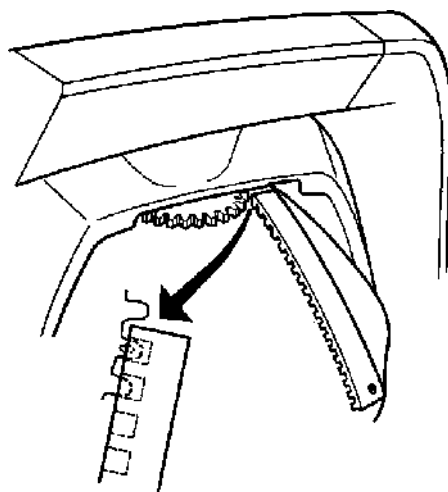


3. Dra kugghjulet rakt ner. Ett visst motstånd kan kännas beroende på backhaken i bussningen. Se på axeländan hur ingreppstappen är riktad för att unnlätta montering av en ny axel i samma läge.

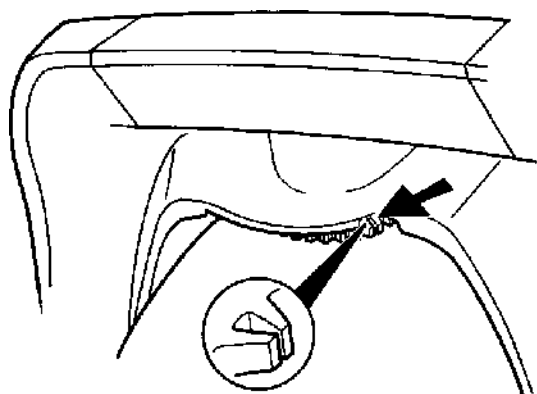
OBS! Använd alltid en ny O-ring när kugghjulet demonteras.



4. Stryk rikligt med propelleraxelfett, Volvo Penta detaljnr. 828250-1, på den nya kugghjulsaxeln och O-ringen. Montera det nya kugghjulet med den märkta kuggen (1) snett bakåt åt styrbord så att den blir synlig underifrån styrgaffeln. Om kugghjulet inte kommer i läge vrid axeln åt endera håll tills den går i ingrepp med trimgivaren. Kugghjulet måste vara på plats innan styrhjälmen sätts dit.



6. Tryck upp styrhjälmen och passa in den märkta kuggen i kuggsegmentets första kugglucka. Tryck upp hjälmen så långt det går. Montera drevet enligt anvisningarna i boken. Kontrollera installationen av triminstrumentet enligt anvisningarna i boken.

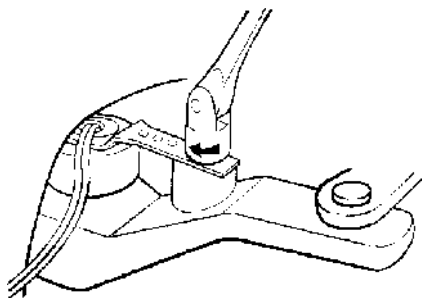


5. Vrid kugghjulet så som bilden visar.



7. Siffran -4 ska nu visas på instrumentet för en akterspegellutning på 12°. Vrid trimgivarhuset tills rätt siffra visas på instrumentet. Värden för olika akterspegellutningar framgår ur följande tabell:

Akterspegellutning	Siffra på instrumentet
10°	-2
11°	-3
12°	-4
13°	-5
14°	-6
15°	-7



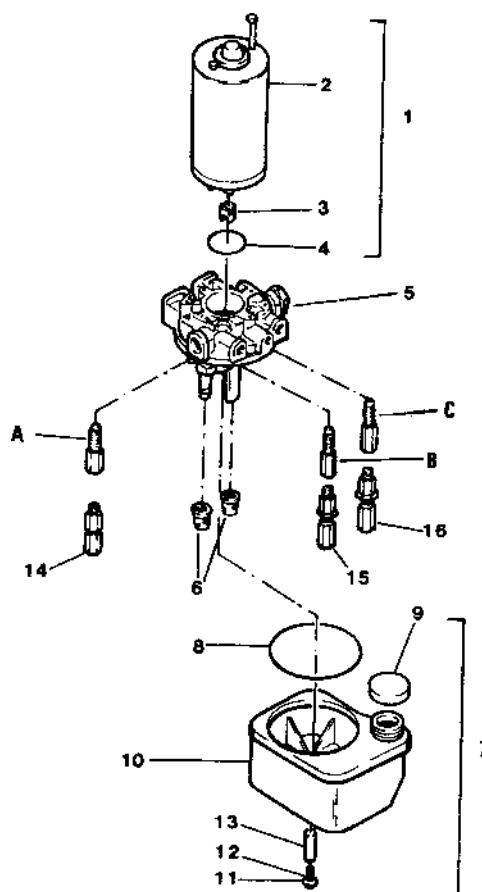
8. Dra fast konsolen. Se till att trimgivarhuset inte rör sig när skruven dras åt.

Power trim pump

De illustrerade delarna kan erhållas som enskilda reservdelar eller kompletta enheter. Dessa instruktioner behandlar byte av de viktigaste delarna som ingår i trimpumpen.

- 1 Motorsats
- 2 Motor, inkl fästbultar
- 3 Koppling
- 4 O-ring
- 5 Adapter- och pumpenhets¹⁾
- 6 Filter
- 7 Behållare, sats
- 8 Tätning, behållare
- 9 Lock, behållare
- 10 Behållare
- 11,12,13 Skruv-, mellanlägg-, O-ring sats
- 14 Termisk ventil
- 15 Högtrycksventil¹⁾
- 16 Lågtrycksventil¹⁾
- A,B,C Ursprunglig, fabriksmonterad ventilenhet

¹⁾ Ersättningsdetaljer. Får ej öppnas. Byt som komplett enhet.

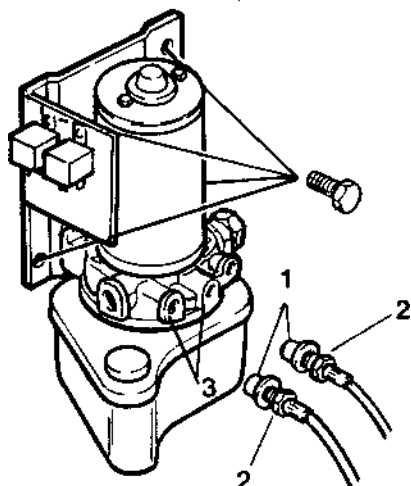


OBS! Öppna inte adapterenheten eller ventilenheterna eftersom detta skulle förstöra fabrikenes inställningar och orsaka funktionsstörning.

⚠ VARNING! Var alltid noga med renligheten när du arbetar med hydrauliska system. Tillåt ej smuts eller andra orenheter att komma in i systemet. Använd luddfria trasor vid rengöring av delar. Använd alltid ren olja av rätt kvalitet.

Demontering av trimpump

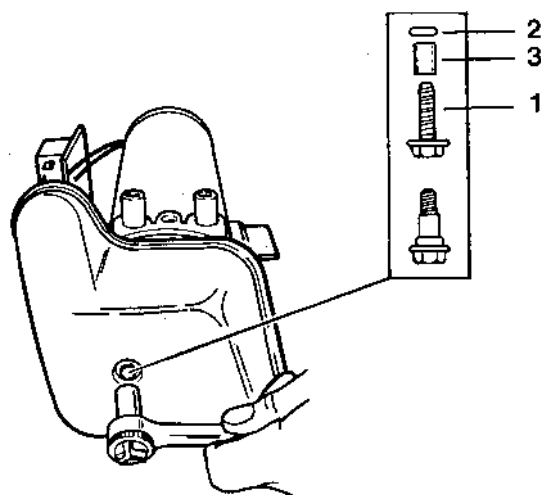
Stäng av huvudbatteriströmbrytaren. Koppla loss trimpumpens kabelanslutning, jordkabeln från sväng-hjulskåpan och den positiva (+) kabeln från startmotor. Ordna för uppsamling av den olja som kan rinna ut vid borttagning av slangarna.



Notera hur hydraulslangarna är anslutna till pumpen och skruva loss dem. Montera skyddslock (1) över slangkopplingarna (2) och pumpanslutningshålen (3) för att förhindra att smuts kommer in. Skruva loss oljepumpens monteringskonsol. Håll trimpumpen upprätt för att undvika oljespill. Tappa ur oljan från pumpen i en ren behållare så att den eventuellt kan återanvändas.

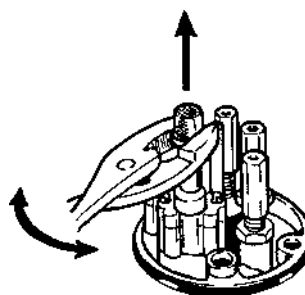
⚠ VARNING! Var alltid mycket noga med renligheten vid arbete med hydrauliska system. Låt ej smuts eller andra orenheter komma in i systemet. Använd luddfria trasor vid rengöring av delar. Fyll alltid på med ren olja av den rekommenderade kvaliteten.

Demontering av oljebehållaren

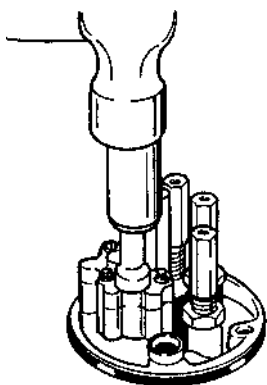


Ta bort mittbulten (1) tillsammans med O-ringen (2) och hylsan (3) som håller fast plastbehållaren. Använd 8 mm nyckel. Ta bort behållaren (10) och gummitätningen (8, sprängskiss på sida 155).

Byte av filter

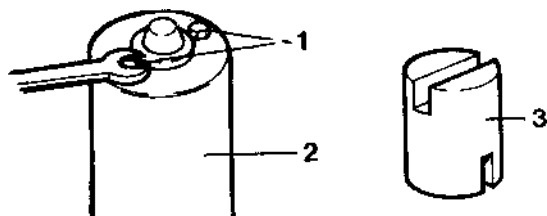


Ta tag i filterringen med tång och dra uppåt med roterande rörelse.



För att montera ett nytt filter, sätt en $\frac{5}{8}$ " hylsa överfiltret och knacka försiktigt ned det med en hammare.

Demontering av elmotor

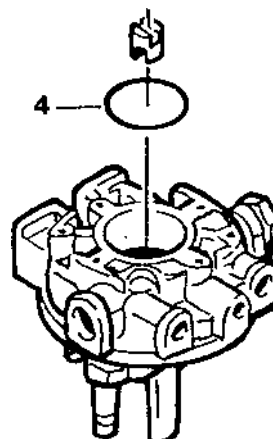


Demontera skruvarna (1) som håller motorn (2) vid adapterenheten. Använd 8 mm hylsa. Lyft bort motorn. Om kopplingen (3) följer med pumpen, sätt tillbaka den på pumpaxeln med det breda spåret uppåt. Se även sprängskiss på sida 155.

Installation av motorn

Stryk på vattenfast fett på kopplingen (3, figur ovan). Om kopplingen har varit borttagen, se till att den sätts tillbaka åt rätt håll (se sprängskiss på sida 155). Undersök O-ringen (4, sprängskiss på sida 155) och byt ut den vid behov. Montera motorn och tillse att tappen på drivaxeln kommer rätt i kopplingen. Dra åt de två skruvarna.

Byte av adapter- och pumpenhet



Adapter- och pumpenheten innehåller inga utbytbara delar och byts därför ut som en komplett enhet.

Ta bort oljebehållaren, motorn och kopplingen.

Ta bort ventilenheterna med hjälp av en $\frac{7}{16}$ " nyckel.

De fabriksmonterade ventilenheterna kan ej återmonteras och ställas in i den nya adapter/pumpenheten. Montera nya fabriksinställda utbytesventilenheter på den nya adapter/pumpenheten. Se rubriken **Reducer-ventilenheter**.

Montera oljebehållaren.

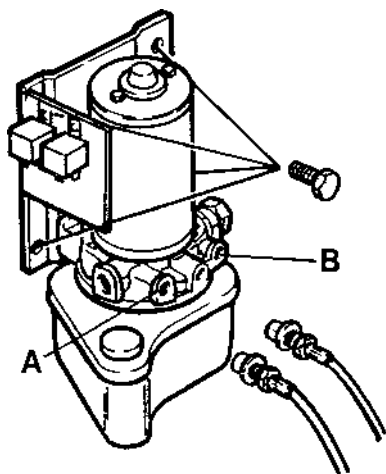
Stryk på vattenfast fett på pumpaxeln och montera kopplingen, se fig. 8. Tillse att det breda spåret är vänt uppåt mot elmotorn. Inspektera och byt ut O-ringen (4) vid behov. Montera motorn och se till att motorns drivtapp kommer rätt i kopplingen. Dra åt de två skruvarna med en 8 mm nyckel.

OBS! Elmotorn behöver inte tas bort vid byte av reducer-ventilenheterna.

Reducerventilenheter

Om de ursprungliga fabriksmonterade ventilenheter behöver tas bort för rengöring el.dyl. ändras fabriken's inställning. Nya termiska, lågtrycks- och högtrycksventiler måste monteras.

OBS! Dessa ventiler är inställda från fabriken och får EJ öppnas.



Ersättningsventilerna har annan konstruktion än de fabriksmonterade ventilenheter, se pos. A, B, C, sprängskiss på sida 155.

Använd en $\frac{7}{16}$ " nyckel för demontering och montering av ventilenheter.

⚠ VARNING! Vid åtdragning av ventilenheten skall nyckeln anbringas på den nedre delen av ventilen för att undvika ändring av inställningen.

Montering av pump

Montera pumpen och konsolen med dess fästskruv och dra åt.

Ta bort skyddspluggarna från hydraulslangarna och pumpen och koppla slangarna till deras respektive anslutningar på pumpen (A, figur ovan) är högtrycksanslutningen och (B, figur ovan) lågtrycksanslutningen.

Anslut kabelstocken, jordkabeln och den positiva (+) kabeln.

Fyll behållaren med olja till mellan MIN- och MAX-märkena.

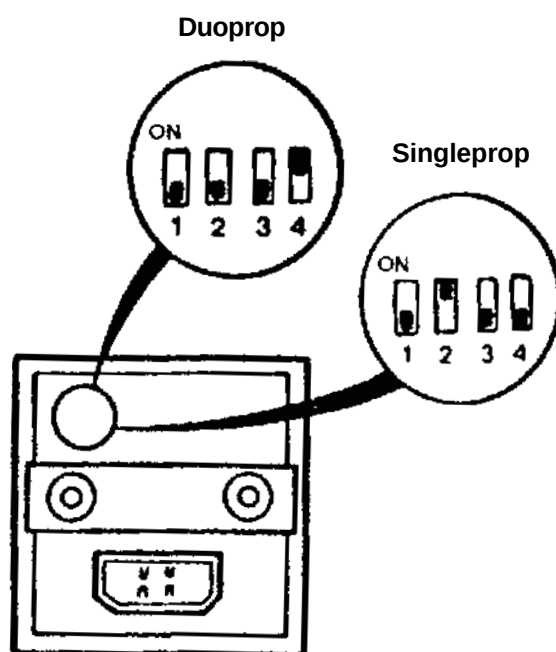
Luftning av systemet

Sätt på huvudströmbrytaren och kör trimpumpen mellan dess ändlägen. Fyll på olja vid behov.

Funktionstest

När systemet har luftats, kör trimpumpen och undersök dess funktion samt tillse att det inte läcker någon olja från pumpen eller dess anslutningar.

Inställning av triminstrument



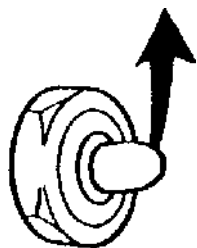
Triminstrumentet levereras alltid för drev Duoprop. Det är inställt på trimgräns 6° och omkopplaren är plomberad. Se ballong Duoprop i fig. ovan, där knapp 4 är i läge „ON“.

OBS! Ingen annan trimgräns får användas tillsammans med Duoprop-drevet. Plomberingen får inte brytas.

Monteras triminstrumentet däremot till drev Singleprop, skall plomberingen brytas och instrumentet ställas på trimgräns 12°. Se "ballong" för Singleprop i fig. ovan, där omkopplarknappen 4 är i läge "OFF", nedtryckt, och knapp 2 i läge "ON".

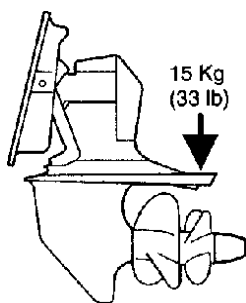
Kontroll av trimsiffror

1. Vrid nyckelströmbrytaren till tändläge (lampor lyser).



2. Trimma ner drevet i botten.

OBS! Pressa strömbrytaren uppåt.



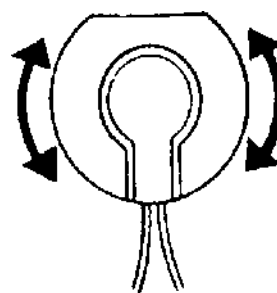
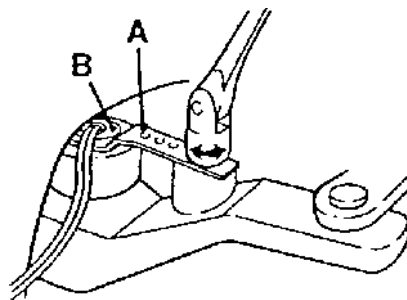
3. För att drevet skall få ett säkert anlägg mot ställpin-
nen skall det belastas med ca 15 kp.

4. Instrumentet skall, vid nedtrimmat drev och med
känd akterspegellutning, visa följande siffror – se ta-
bell nedan:

Akterspegellutning	Nedtrimmat drev
10°	-2
11°	-3
12°	-4
13°	-5
14°	-6
15°	-7

5. Om någon annan siffra än den som tabellen anger
visas på instrumentet, skall åtgärder enligt nedan vid-
tagas.

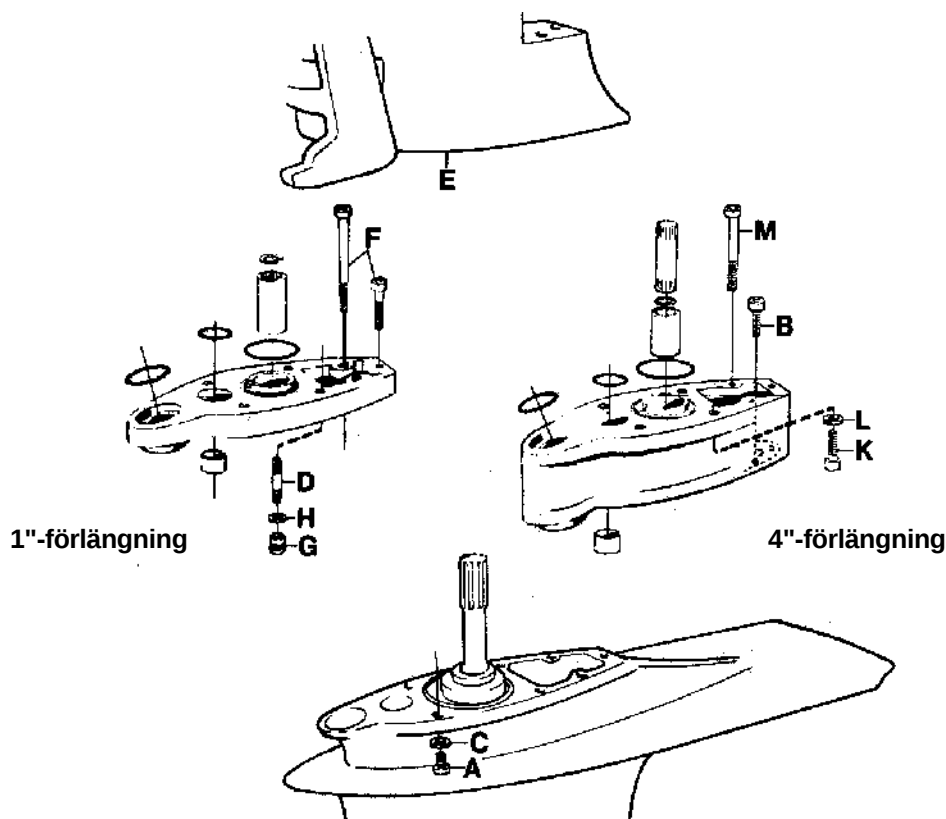
Justering av trimsiffror



6. Lossa trimgivarens fästkonsol (A) och vrid trimgi-
varhuset (B) tills rätt siffra enl. tabell visas. Se även
fig. nedan.

Skruva därefter fast fästkonsolen på givaren och ta
bort tyngden från drevet.

Förlängningar till drev



Åtdragningsmoment:

A-G-K = 33 Nm

B-F-M = 18 Nm

Montering, 1"- och 4"-förlängning

Tappa av oljan från utombordsdrevet.

Lossa skyddskåpan för växelmekanismen.

Demontera skruvarna och brickorna som håller nedre växelhuset vid mellanhuset. Knacka försiktigt med en gummiklubba på husen tills dessa kan skiljas åt. Lyft av splineshylsan.

OBS! På 1"-förlängningen skall brickorna återanvändas och på 4"-förlängningen skall både skruvar och brickor återanvändas.

Demontera yttre lagerbanan för axiallagret från mellanhuset. Använd verktyg **884982** i kombination med **884316**.

Rengör delningsplanen på växelhusen noggrant.

Kontrollera O-ringen och byt den vid behov.

Pressa in yttre lagerbanan för axiallagret i förlängningsdelen.

Se vidare *Inshimsning, mellanhus och undre växelhus*. **OBS!** Måttet "B" skall mätas på förlängningsdelen.

4"-förlängning

Stryk tätningsmedel, Volvo Penta detaljnr. 1141570-0, på delningsplanen. Använd de tre nya O-ringarna och det oljerör som ingår i förlängningssatsen. Montera förlängningsdelen på nedre växelhuset. Drag skruvarna (A) och (B) i diagonal ordningsföljd. Åtdragningsmoment, se fig.

OBS! Använd brickor (C) under de fyra grova skruvarna. Sätt den befintliga splineshylsan på nedre vertikalexeln och därefter förlängningsaxeln och den nya splineshylsan.

1"-förlängning.

Stryk tätningsmedel på delningsplanen. Använd de tre nya O-ringarna och det oljerör som ingår i förlängningssatsen. Montera förlängningsdelen på nedre växelhuset.

Montera låsringen i splineshylsan. Vänd ändan med låsringen nedåt och sätt därefter hylsan på nedre vertikalexeln.

Montera pinnskruvarna (**D**) i mellanhuset (**E**).

Stryk tätningsmedel på delningsplanen och placera mellanhuset på förlängningsdelen.

OBS! Glöm ej O-ringarna. Drag skruvarna (**F**) och muttrarna (**G**) (1"-förlängning) jämnt och i diagonal ordningsföljd. Använd befintliga brickor (**H**) på muttrarna. På 4"-förlängning används skruvar (**K**) och brickor (**L**) istället för muttrar och brickor.

Åtdragningsmoment, se fig.

Montera skyddskåpan.

Bättra eventuellt skadad lack med original bättringsfärg, se **Aquamatic tillbehör**.

Fyll olja i smörjsystemet. Beträffande oljerymd och kvalitet, se **Tekniska data**. Kontrollera oljenivån, med nedfällt drev och efter en stunds stillastående, genom att sticka ner oljestickan så långt det går, dock utan att skruva ner den. Lyft upp stickan och avläs nivån. Efterfyll vid behov.

OBS! Glöm ej O-ringens under mätstickan.

Svetsinstruktioner

Svetsning av vissa delar på drev och sköld får ske med största försiktighet så att drevets precisionstillverkade delar ej skadas. (Speciell försiktighet vid lagerlägen). Vid svetsning skall en speciell elektrod användas. Denna kan beställas från Volvo Penta. Detalj.nr 839643.

Detaljer som ej får svetsas

⚠ VARNING! Följande delar är säkerhetsrelaterade och får ej svetsas.

Styrgaffel, styrhjälm, klämring, upphängningsgaffel och avgaskrökar, trimcylinder och fäste för hydraulcylinder samt området runt lagertapparna. På och runt precisionsdelar.

Detaljer som delvis får svetsas

1. Svänghjulsåpans hals för drivknutsbälgen får svetsas. Halsen skall slipas jämn efter lagning.
2. Skölden får svetsas utom runt styrlagringar, upphängningsöron och ställpinnelagring.
3. Locket till växelmekanismen.

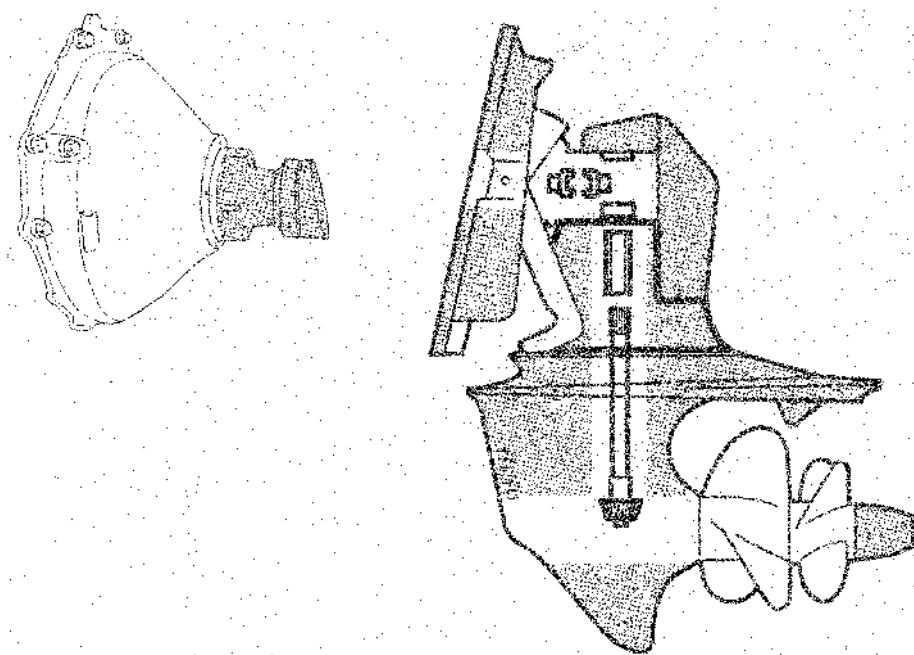
4. Hela avgaskanalen i mellanhuset får svetsas, utom vid styrspindeln och runt övre och undre drivaxellagringen.
5. På nedre växelhuset får kavitations- och sprutplåten svetsas samt avgaskanalen utom runt lagerlägen.

Fenan i husets underdel får svetsas om ej mer än 2/3 av den saknas, mätt i höjddled. Vattenkanalen i husets framkant får lagas, dock måste största noggrannhet iakttas vid framtagande av rätt profil. Någon strypning av kanalen tillåts ej. Avgasutlopp, trimfena och propellerkon får svetsas. Gummiläppen skyddas från uppvärmning.

6. Huset bör efter lagning provtryckas. Se avsnitt **Tryck- och vakuumprovning**.

Reparationsanvisning

Demontera och tvätta den skadade detaljen samt slipa rent det ställe som skall svetsas. Detaljens temperatur bör vid svetsning ej understiga 20°C. Om en del har blivit avslagen och finns tillgänglig, bör den användas. Skall plana ytor svetsas bör dessa om möjligt slipas med V-fas ca 45° på båda sidor. Reparationen skall utföras med argonsvets och med Volvo Penta elektrod **839643-4**. Tryck- och vakuumprova drevet innan någon service utförs. De skuggade fälten på bilden visar var på drevet svetsning får utföras.



Målning

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.

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 skyddsanoder får inte målas.

Målning av båtbottnen

Beväxningsförhindrande färger som innehåller kopparoxid kan öka risken för galvanisk korrosion och skall därför aldrig användas.

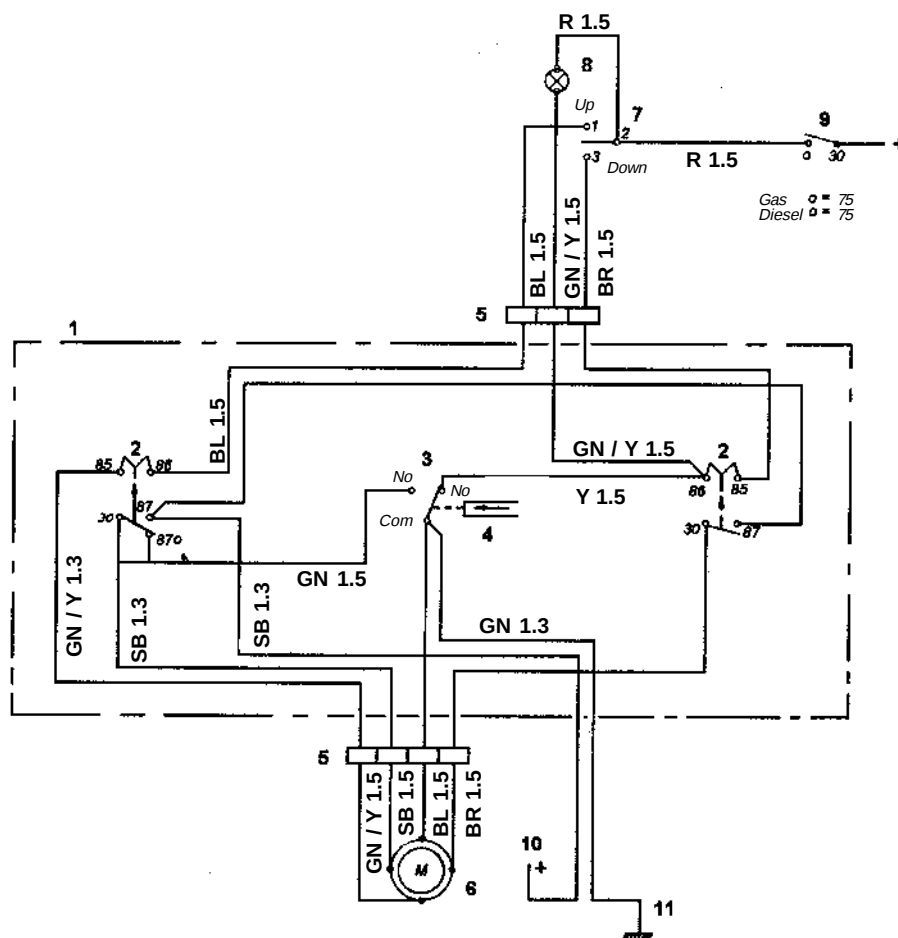
 **VIKTIGT!** Måla aldrig ända in mot skölden. Detta kan öka risken för galvanisk korrosion. Lämna en spalt på ca 10 mm omålad runt om skölden.

Elkopplingsschema

Modell 280, drevlyft

Positionslista

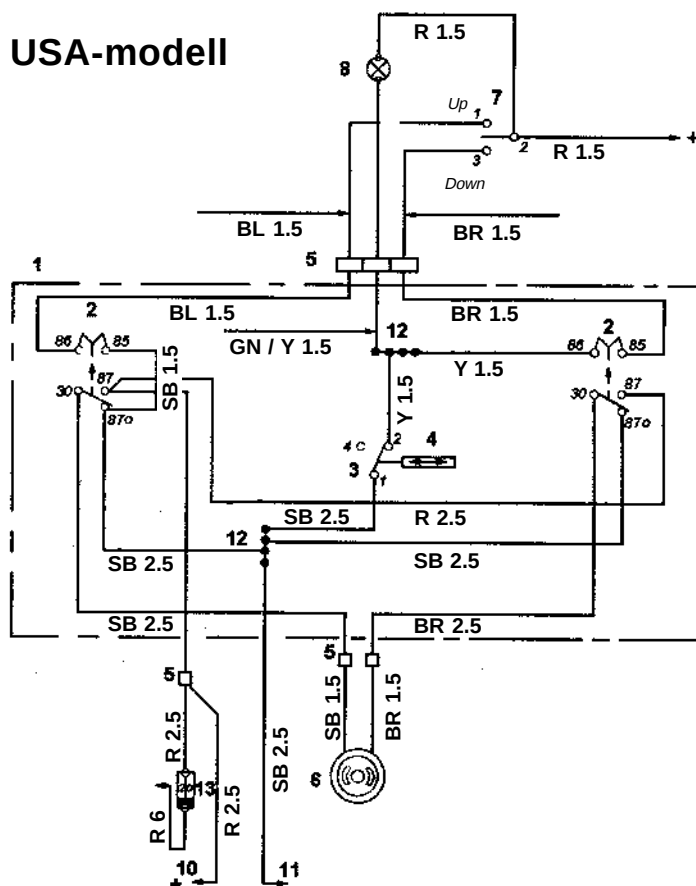
1. Reläbox
2. Relä
3. Ändlägesomkopplare
4. Tryckstång, backhake
5. Kopplingsstycke
6. Elmotor
7. Manöveromkopplare
8. Varningslampa
9. Nyckelströmbrytare
10. Anslutes till 30 (+) på startmotorn
11. Anslutes till motorns gods
12. Skarvstycke
13. Säkring 20 A



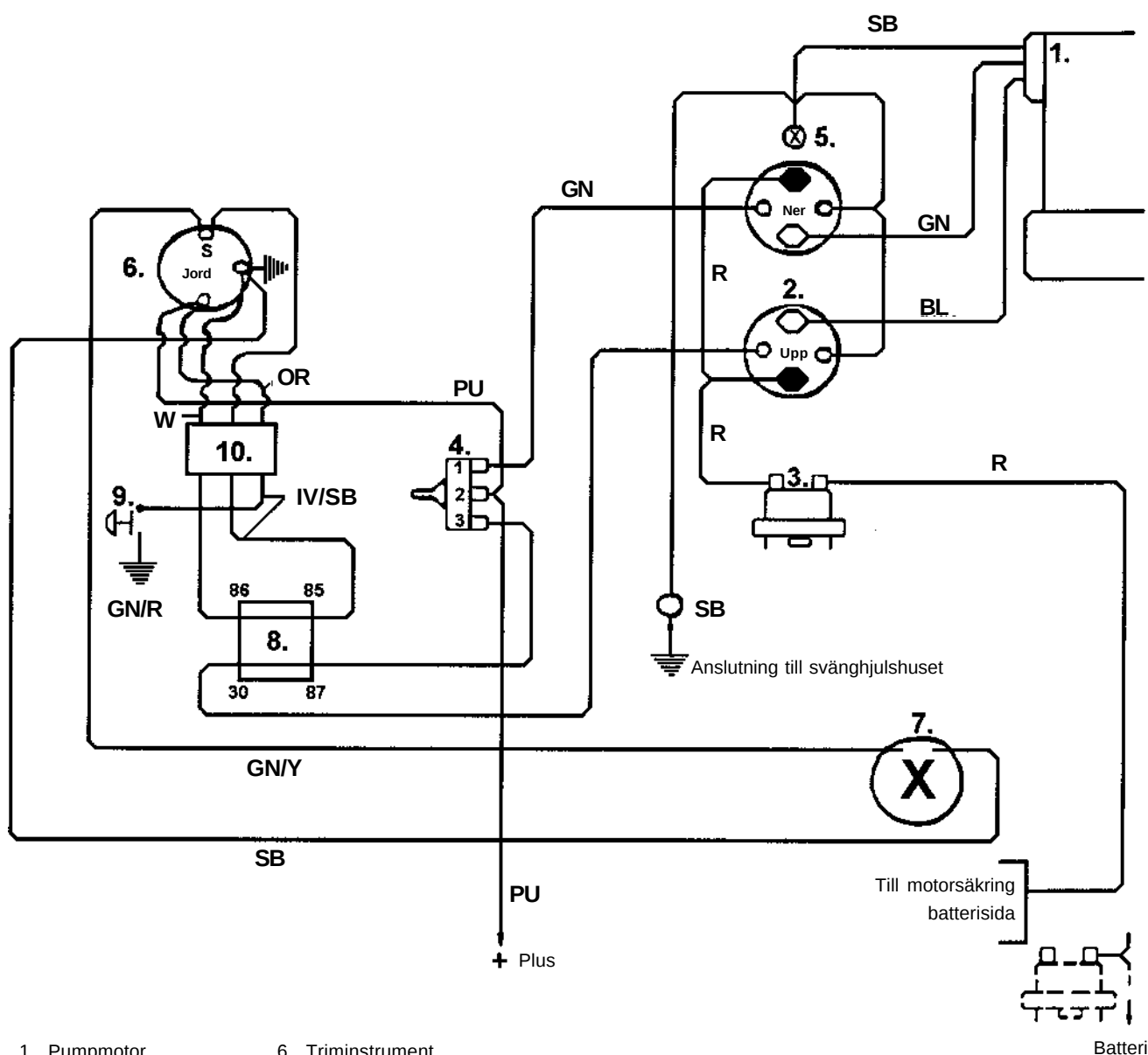
USA-modell

Kabelfärger

- R = röd
 SB = svart
 GN = grön
 BL = blå
 BR = brun
 GN/Y = grön/gul
 Y = gul



Modell 280, Power trim



Modell 290

Power trim (tidigare utförande)

1. Oljepump
2. Säkring 55 A
3. Trimgivare
4. Trimindikator
5. Strömställare
6. Strömställar-relä, läge "beach"
7. Anslutning instrumentpanel
8. Instrumentbelysning
9. Reglagemonterad strömställare (tillbehör)
10. Säkring 5 A

Kabelfärger

R = röd

SB = black

GN = grön

BL = blå

$$W = vit$$

R/W = röd/vit

GN/W = grön/vit

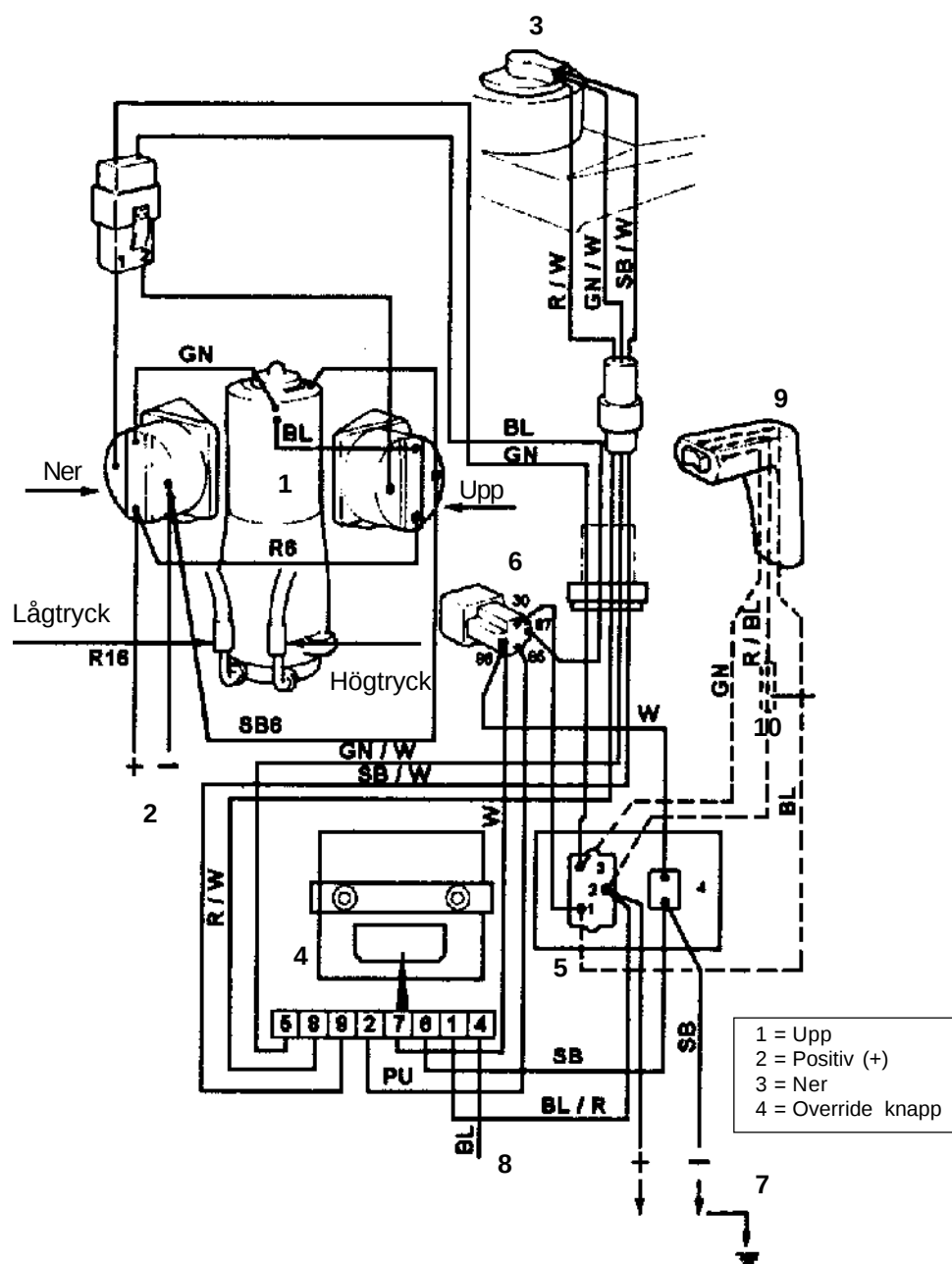
SB/W = svart/vit

BL/R = blå/röd

PU = lila

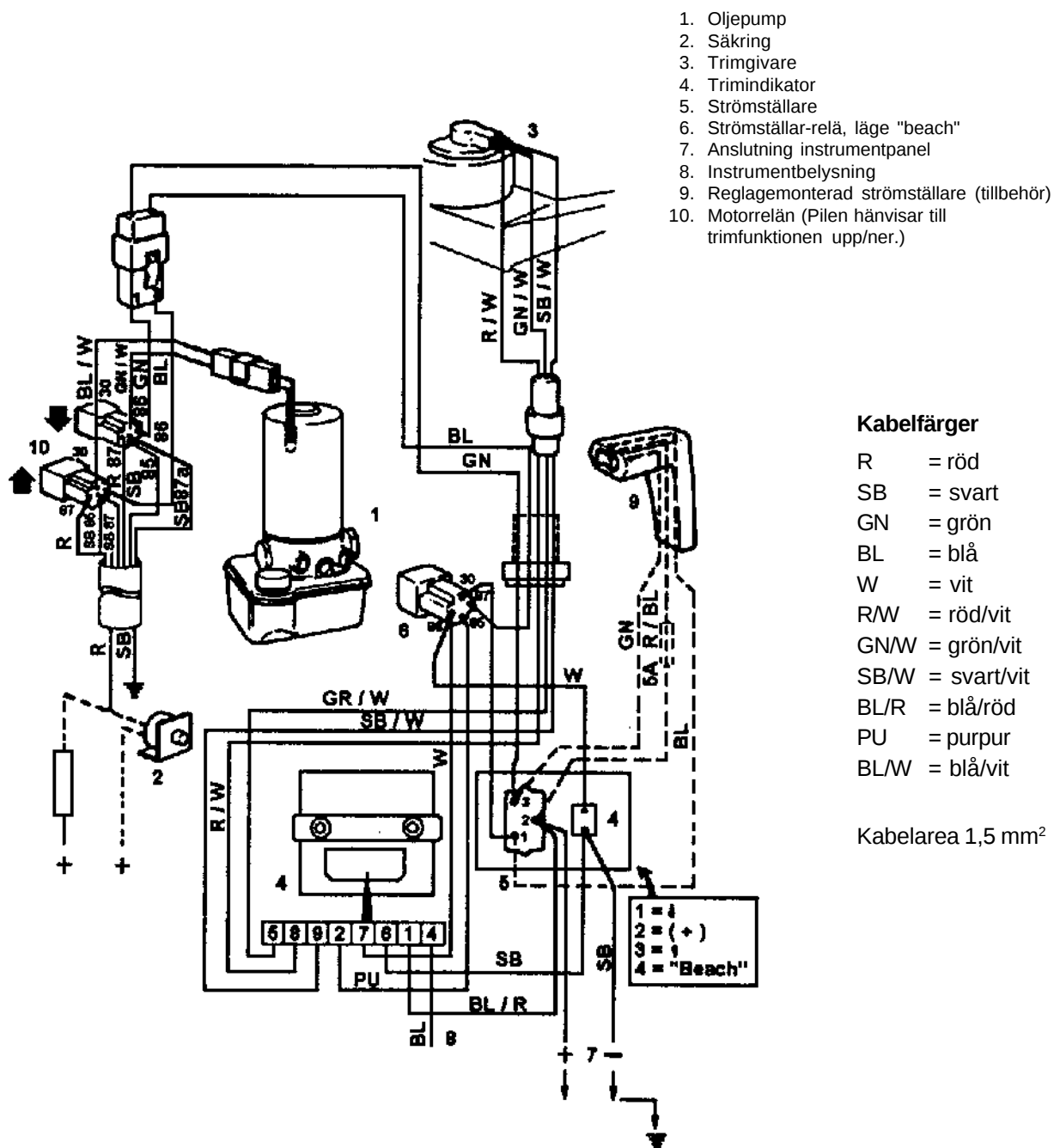
$$BL/W = \text{blå/vit}$$

Kabelarea 1,5 mm²



Modell 290, SP och DP

Power trim (senare utförande)



Tekniska data

Modell 280, 280T, 280PT, 285, 285A och 290

Allmänna data

Typbeteckning	Aquamatic 280, 285 & 290
Växelmekanism	Självjusterande konkoppling, typ Silent Shift med servourkoppling. Omställbar för dubbelinstallation.
Max. propellerdiameter	16"
Upptipningsvinkel ca.	60°
Lyftanordning, 280, 280T, 285 och 285A, typ	Elektrisk, mekanisk drevlyft
Power trim och lyftanordning, 280PT, 280PT och 290, typ	"Power Trim"
Styrvinkel, max.	30°

Total utväxling

Model 280, 280B ¹⁾ , 290	1.61:1
Model 280, 280C ¹⁾ , 290	1.89:1
Model 280, 280D ¹⁾ , 290	2.15:1
Model 280T	1.61:1
Model 280PT	1.61:1, 1.89:1
Model 285, 285A	1.61:1
Model 290A	1.61:1
Model 290A	2.15:1

Vikt

Model 280	52 kg
Model 290	54 kg

Kuggflankspel

Övre växel, mätt direkt på kugghjulen,	
utv. 1.61:1	0.15–0.25 mm
utv. 1.89:1 and 2.15:1	0.08–0.18 mm
Nedre växel, mätt på mellanaxelns splinesförband	0.06–0.10 = 0.15–0.25 mm kuggflankspel i växeln

1) På vissa 280 drev är utväxlingen angiven genom märkningen B, C eller D.

Smörjsystem

Pump, typ	Cirkulationspunkt för tillförsel av olja till samtliga smörjställen
Oljekvalitet	Motorolja
Viskositet	SAE 10W-30 aft. 10W-40 ¹⁾
Oljerymd, ca.	2,6 liter
Oljerymd med 1"-förlängning, ca.	2,6 liter
Oljerymd med 4"-förlängning, ca.	2,8 liter
Oljerymd mellan max- och minmärke, ca.	0,15 liter
Power Trim,	
oljekvalitet	ATF-olja ²⁾
oljerymd	1,0 liter

Åtdragningsmoment

Övre mutter på vertikalaxel (övre växel)	125 Nm
Fastdragning av drivknut	125 ³⁾ Nm
Montering dubbellagerbox – växelhus	35 Nm
Montering av lock på övre växelhus	15 Nm
Undre mutter på vertikalaxel	160 Nm
Lagerbox med propelleraxel i växelhus	40 Nm
Mellanhus – undre växelhus	38 ⁴⁾ Nm
Oljeavtappningsplugg	10 Nm
Oljepåfyllningsplugg	35 Nm
Mellanhus – övre växelhus	38 Nm
Styrhjälms skruvar, senare modell	50–60 Nm
Styrhjälms skruv, tidigare modell	35 Nm

Förspänning

Ingående drev i dubbellagerbox, 280–290	5–10 N
Ingående drev i dubbellagerbox, inkörda lager, 280–290	2,5–5 N
Ingående drev i dubbellagerbox, 290A	10–15 N
Ingående drev i dubbellagerbox, inkörda lager, 290A	7,5–10 N

¹⁾ Alt. Volvo Penta-olja för bensinmotorer eller dieselmotorer. Se instruktionsbok.

²⁾ Vid kall väderlek eller vid långa körtider rekommenderar vi att ATF-olja används i power trim-systemet.

OBS! ATF-olja får aldrig blandas med motorolja, då detta kan leda till skumbildning och skada pumpen.

³⁾ Fr.o.m. PZ nr. 2721099 gäller åtdragningsmoment **75 Nm**.

⁴⁾ För de tre klenare skruvarna (två långa och en kort) skall åtdragningsmomentet vara **15 Nm**. Detta gäller alla modeller.

Modell 280-DP, 280DP/PT, 290DP och 290A-DP

Allmänna data

Typbeteckning	Aquamatic DUOPROP
Växelmekanism	Självjusterande konkoppling, typ Silent Shift med servourkoppling. Omställbar för dubbelinstallation.
Max. propellerdiameter	16"
Upptipningsvinkel ca.	60°
Power trim och lyftanordning, typ	"Power Trim"
Styrvinkel, max.	30°

Total utväxling

Model 280-DP, 280-DP G ¹⁾ , 290-DP	1.95:1
Model 280-DP, 280-DP H ¹⁾ , 290-DP	2.30:1
Model 280-DP/PT	1.95:1, 2.30:1
Model 290A-DP	1.78:1, 1.95:1, 2.30:1

Vikt

Model Duoprop	58 kg
---------------------	-------

Kuggflankspel

Nedre växel, mätt på inre propelleraxelns muttervingar	0.08–0.17 = 0.15–0.30 mm kuggflankspel i växeln
mätt på yttre propelleraxelns muttervingar	0.11–0.34 = 0.20–0.35 mm kuggflankspel i växeln
Övre växel, mätt direkt på kuggen, utv. 1.95:1 and 1.78:1	0.15–0.25 mm
utv. 2.30:1	0.08–0.18 mm

1) På vissa 280-DP drev är utväxlingen angiven genom märkningen G eller H.

Smörjsystem

Pump, typ	Cirkulationspunkt för tillförsel av olja till samtliga smörjställen
Oljekvalitet	API GL5 ¹⁾
Viskositet	SAE 90 alt. 80W90
Oljerymd, ca.	2,7 liter
Oljerymd med 1"-förlängning, ca.	2,7 liter
Oljerymd med 4"-förlängning, ca.	2,9 liter
Oljerymd mellan max- och minmärke, ca.	0,15 liter
Power Trim,	
oljekvalitet	ATF-olja ²⁾
oljerymd	1,0 liter

Åtdragningsmoment

Övre mutter på vertikalaxel (övre växel)	125 Nm
Fastdragning av drivknut	75 Nm
Montering dubbellagerbox – växelhus	35 Nm
Montering av lock på övre växelhus	15 Nm
Undre mutter på vertikalaxel	110 Nm
Lagerbox med propelleraxel i växelhus	40 Nm
Mellanhus – undre växelhus	38 ³⁾ Nm
Oljeavtappningsplugg	10 Nm
Oljepåfyllningsplugg	35 Nm
Mellanhus – övre växelhus	38 Nm
Styrhjälms skruv	35 Nm

Förspänning

Ingående drev i dubbellagerbox, 280–290	5–10 N
Ingående drev i dubbellagerbox, inkörda lager, 280–290	2,5–5 N
Ingående drev i dubbellagerbox, 290A	10–15 N
Ingående drev i dubbellagerbox, inkörda lager, 290A	7,5–10 N

¹⁾ För drev i kommersiell användning skall alltid helsyntetolja 75W90 motsvarande krav som GL5 olja användas.

²⁾ Vid kall väderlek eller vid långa körtider rekommenderar vi att ATF-olja används i power trim-systemet.

OBS! ATF-olja får aldrig blandas med motorolja, då detta kan leda till skumbildning och skada pumpen.

³⁾ För de tre klenare skruvarna (två långa och en kort) skall åtdragningsmomentet vara **15 Nm**. Detta gäller alla drev.

Modell SP-A, SP-A1, SP-A2 och SP-C

Allmänna data

Typbeteckning	Aquamatic SP-A, SP-A1, SP-A2 och SP-C
Växelmekanism	Självjusterande konkoppling, typ Silent Shift med servourkoppling. Omställbar för dubbelinstallation.
Max. propellerdiameter	16"
Upptipningsvinkel ca.	60°
Powertrim och lyftanordning, typ	"Power Trim"
Styrvinkel, max.	30°

Total utväxling

Model SP-A	1.61:1, 1.89:1, 2.15:1
Model SP-A1	1.61:1, 1.89:1, 2.15:1
Model SP-A2	1.61:1, 1.89:1
Model SP-C	1.61:1, 1.89:1, 2.15:1

Vikt

Model SP-A, SP-A1, SP-A2 och SP-C	58 kg
---	-------

Kuggflankspel

Nedre växel, mätt på mellanaxelns splinesförband	0.06–0.10 = 0.15–0.25 mm kuggflankspel i växeln
Övre växel, mätt direkt på kuggen,	
utv. 1,61:1	0,15–0,25 mm
utv. 1,89:1	0,08–0,18 mm
utv. 2,15:1	0,08–0,18 mm
Nedre växel, mätt på mellanaxelns splinesförband	0.06–0.10 = 0.15–0.25 mm kuggflankspel i växeln

Smörjsystem

Pump, typ	Cirkulationspunkt för tillförsel av olja till samtliga smörjställen
Oljekvalitet	API GL5 ¹⁾
Viskositet	SAE 90 alt. 80W90
Oljerymd, ca.	2,7 liter
Oljerymd med 1"-förlängning, ca.	2,7 liter
Oljerymd med 4"-förlängning, ca.	2,8 liter
Oljerymd mellan max- och minmärke, ca.	0,15 liter
Powertrim,	
oljekvalitet	ATF-olja
oljerymd	1.0 liter

¹⁾ För drev i kommersiell användning skall alltid helsyntetolja 75W90 motsvarande krav som GL5 olja användas.

Åtdragningsmoment

Övre mutter på vertikalaxel (övre växel)	125 Nm
Fastdragning av drivknut	75 Nm
Montering dubbellagerbox – växelhus	35 Nm
Montering av lock på övre växelhus	15 Nm
Undre mutter på vertikalaxel	110 Nm
Lagerbox med propelleraxel i växelhus	40 Nm
Mellanhus – undre växelhus	15 Nm
Oljeavtappningsplugg	10 Nm
Oljepåfyllningsplugg	35 Nm
Mellanhus – övre växelhus	20 Nm
Styrhjälms skruv	35 Nm

Förspänning

Ingående drev i dubbellagerbox	5–10 N
Ingående drev i dubbellagerbox, inkörda lager	2,5–5 N

Modell DP-A, DP-A1, DP-A2, DP-B, DP-B1, DP-C och DP-C1

Allmänna data

Typbeteckning	Aquamatic DUOPROP
Växelmekanism	Själjusterande konkoppling, typ Silent Shift med servourkoppling. Omställbar för dubbelinstallation.
Max. propellerdiameter	16"
Upptipningsvinkel ca.	60°
Powertrim och lyftanordning, typ	"Power Trim"
Styrvinkel, max.	30°

Total utväxling

Model DP-A	1,95:1, 2,30:1
Modeller DP-A1, DP-A2, DP-B, DP-B1, DP-C och DP-C1	1,95:1, 2,30:1, 1,78:1

Vikt

Modeller DP-A, DP-A1, DP-A2, DP-B, DP-B1, DP-C och DP-C1	58 kg
--	-------

Kuggflankspel

Nedre växel, mätt på inre propelleraxelns muttervingar	0,08–0,17 = 0,15–0,30 mm kuggflankspel i växeln
mätt på yttre propelleraxelns muttervingar	0,11–0,34 = 0,20–0,35 mm kuggflankspel i växeln
Övre växel, mätt direkt på kuggen, utv. 1,95:1 and 1,78:1	0,15–0,25 mm
utv. 2,30:1	0,08–0,18 mm

Smörjsystem

Pump, typ	Cirkulationspunkt för tillförsel av olja till samtliga smörjställen
Oljekvalitet	API GL5 ¹⁾
Viskositet	SAE 90 alt. 80W90
Oljerymd, ca.	2,7 liter
Oljerymd med 1"-förlängning, ca.	2,7 liter
Oljerymd med 4"-förlängning, ca.	2,9 liter
Oljerymd mellan max- och minmärke, ca.	0,15 liter
Power Trim, oljekvalitet	ATF-olja
oljerymd	1,0 liter

¹⁾ För drev i kommersiell användning skall alltid helsyntetolja 75W90 motsvarande krav som GL5 olja användas.

Åtdragningsmoment

Övre mutter på vertikalaxel (övre växel)	125 Nm
Fastdragning av drivknut	75 Nm
Montering dubbellagerbox – växelhus	35 Nm
Montering av lock på övre växelhus	15 Nm
Undre mutter på vertikalaxel	110 Nm
Lagerbox med propelleraxel i växelhus	40 Nm
Mellanhus – undre växelhus	15 Nm
Oljeavtappningsplugg	10 Nm
Oljepåfyllningsplugg	35 Nm
Mellanhus – övre växelhus	20 Nm
Styrhjälms skruv	35 Nm

Förspänning

Ingående drev i dubbellagerbox	5–10 N
Ingående drev i dubbellagerbox, inkörda lager	2,5–5 N
Nedre drev	1,2–2,3 N

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There is no handwriting or other markings on the page.

Rapportblankett

Har Du anmärkningar eller andra 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:

AB Volvo Penta
Teknisk Information
Avd 42 200
SE-405 08 Göteborg
Sweden

