

Innehåll

Arbetsbeskrivning	3	Transmission	45
Cylinderhuvud	4	Kugghjul	46
Byte av hylsor för insprutare	7	Kamaxel	47
Tätningssytan mot blocket	8	Ventillyftare och tryckstänger	48
Ventiler	09	Drivaxel för insprutningspump	48
Efterdragning av cylinderhuvuds-			
kruvar	14	Smörjsystem	49
Mätning av komperssionstryck	15	Oljepump	49
Turbokompressor	17	Oljetrycksventil	51
Laddluftkylare	24	Oljerenare	52
Cylinderblock	26	Oljefilter till turbokompressor	53
Cylinderfoder	28	Oljekylare	54
Svänghjulskåpa	32	Specifikationer	55
Transmissionskåpa	33	Allmänna uppgifter	55
Insprutningspumphylla	34	Cylinderhuvud	55
Vevrörelse	35	Turbokompressor	58
Vevstake och kolv	36	Cylinderblock	58
Svänghjul	41	Vevrörelse	59
Svängningsdämpare, vevaxelkugg-		Transmission	61
hjul	42	Smörjsystem	62
Vevaxel	44		

Ventiljustering

Kompressionsprøve

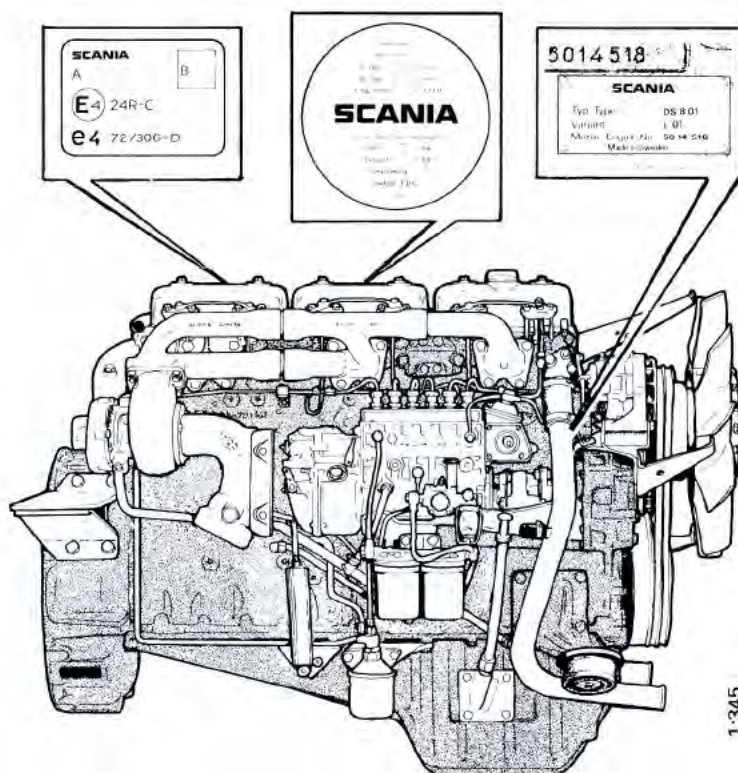
Data for Olietryk

Arbetsbeskrivning

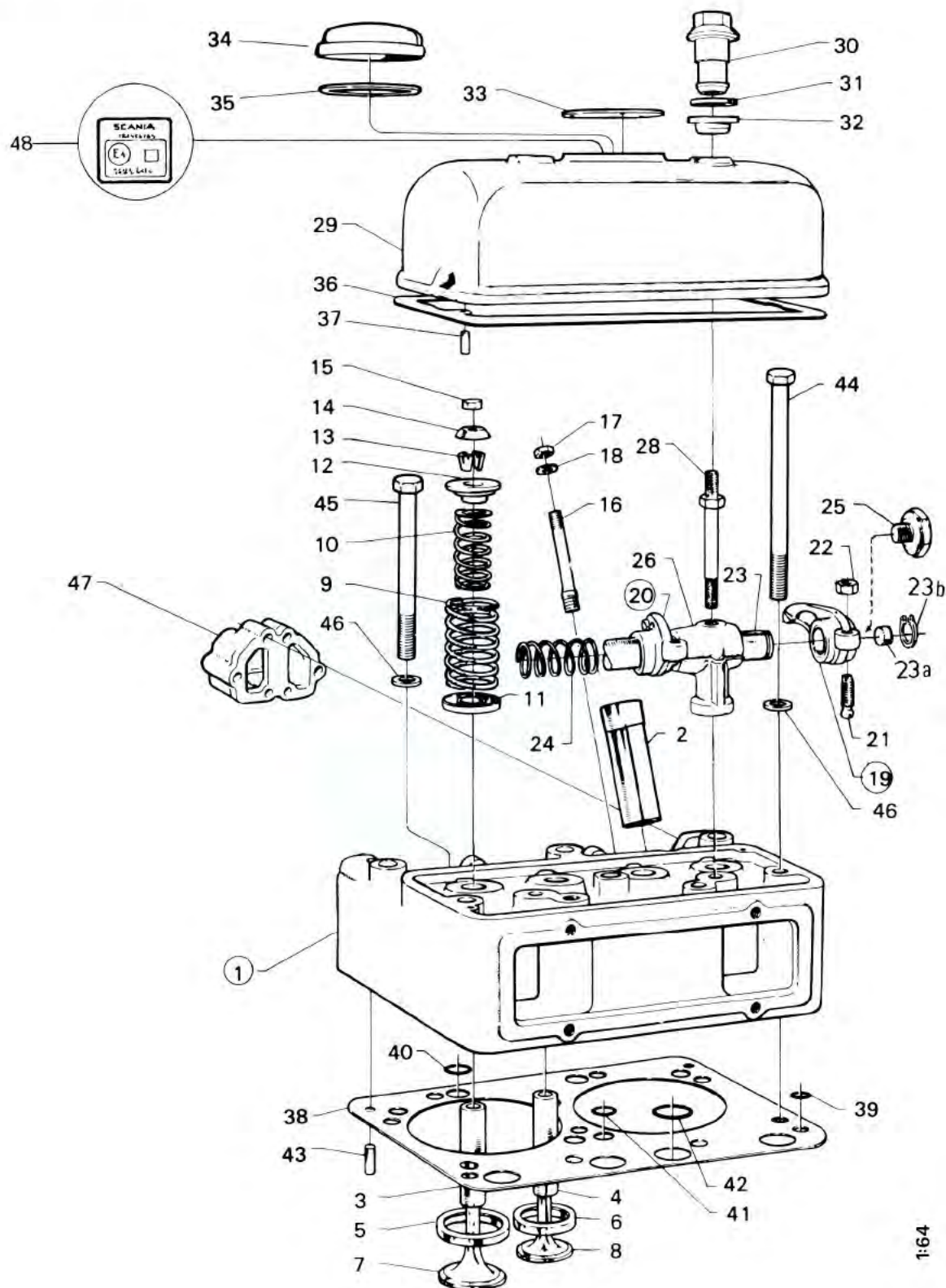
Rökvärden (Skylt)

Ventilspel, pump-
inställning (Skylt)

Motortyp, motor-
nummer (Skylt)
motornummret är
också instansat i
cylinderblocket)



CYLINDERHUVUD



1:64

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Cylinderhuvud | 24. Fjäder |
| 2. Hylsa för insprutare | 25. Propp (tidigare utförande) |
| 3. Ventilstyrning, inlopp | 26. Lagerbock |
| 4. Ventilstyrning, avgas | 28. Skruv |
| 5. Säte för inloppsventil | 29. Ventilkåpa |
| 6. Säte för avgasventil | 30. Mutter |
| 7. Inloppsventil | 31. Bricka |
| 8. Avgasventil | 32. Gummipackning |
| 9. Ventilfjäder, yttre | 33. Instruktionsskylt |
| 10. Ventilfjäder, inre | 34. Lock |
| 11. Styrbricka, undre | 35. Packning |
| 12. Styrbricka, övre | 36. Packning |
| 13. Stoppkona | 37. Rörlinne |
| 14. Skyddsring (DN8) | 38. Packning för cylinderhuvud |
| 15. Ventilhatt | 39. Tätningsring |
| 16. Pinnskruv för insprutare | 40. Tätningsring |
| 17. Mutter | 41. Tätningsring |
| 18. Bricka | 42. Tätningsring |
| 19. Vipparm med bussning, vänster | 43. Styrpinne i cylinderblock |
| 20. Vipparm med bussning, höger | 44. Skruv |
| 21. Justerskruv | 45. Skruv |
| 22. Låsmutter | 46. Bricka |
| 23. Axel för vipparm | 47. Fläns, vattenöverföring |
| 23 a. Propp | 48. Instruktionsskylt |
| 23 b. Låsring | |

Fig 2. Cylinderhuvud

Borttagning

1. Ta bort inloppsroret, avgassamlarrören och på DS8 och DS18 turbokompressorn.
2. Ta bort flänsar för vattenöverföring och blindfläns.
3. Ta bort insprutarna, sätt i skyddsproppar i tryckrörens ändar, och skyddshattar på insprutarna och insprutningspumpen.

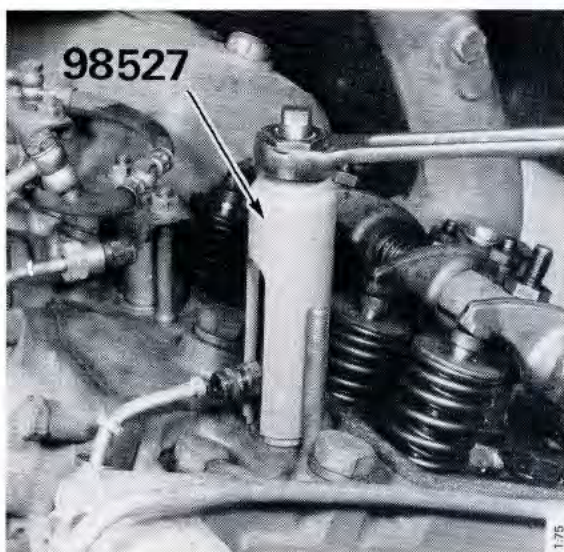


Fig 3. Utdragare för insprutare

4. Ta bort ventilkåpan och vipparmsmekanismen.
5. Lyft upp tryckstängerna
6. Ta bort cylinderhuvudskruvarna och lyft av cylinderhuvudet. Placera det på en bänk med mjukt underlag för att ej skada tätningsplanet.

Isärtagning

1. Ta bort ventilhattarna och på DN8 skyddsringarna av gummi som finns på inloppsventilerna.
2. Ta ur ventilerna. Använd ventilmfjädertryckare för att ta ur stoppkonorna. Sätt ventilerna i nummerordning i ett ställ, om de ska återmonteras.

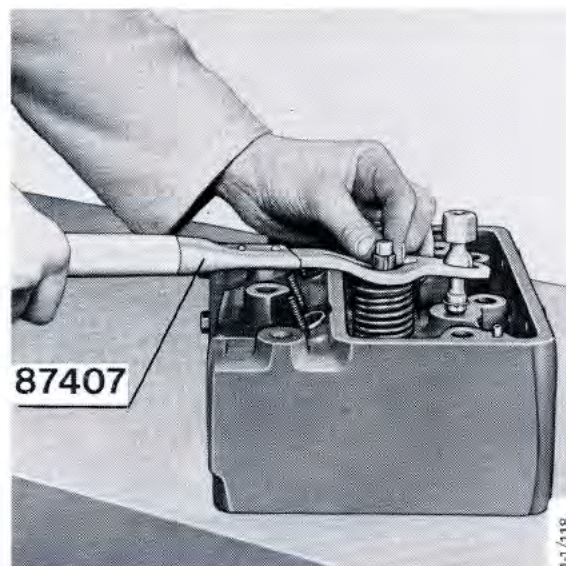


Fig 4. Ventilmfjädertryckare

3. Ta ur ventilsätena. Slipa av ventiltallriken på en kasserad ventil så att tallrikens diameter blir något mindre än sätets innerdiameter. Sätt i ventilen och svetsa fast ventilen i sätet (runt om) med el-svets. Kyl av med vatten. Vänd cylinderhuvudet och slå på ventilsjindeln så att ventilen och sätet faller ur.

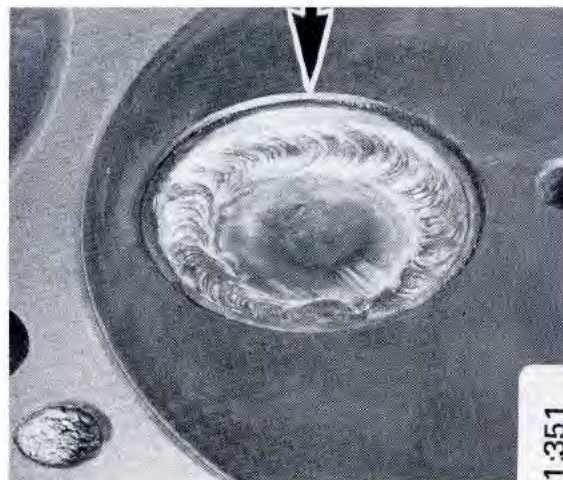


Fig 5. Ventilen fastsvetsad

Varning!

Vänd alltid cylinderhuvudet med sätet nedåt när ventilsätetsringen slås ut. Det finns annars risk för att lossnande flisor kan förorsaka personskador.

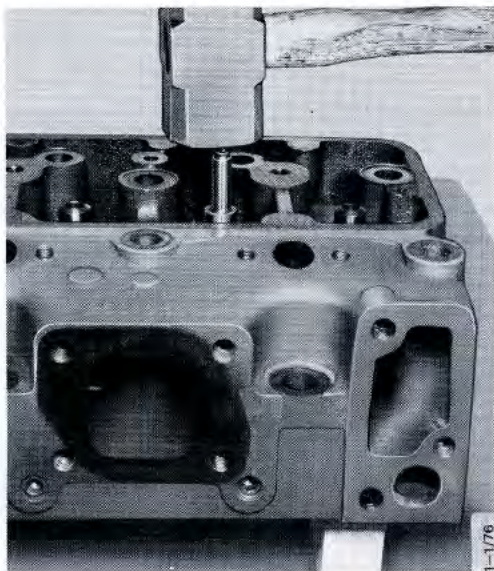


Fig 6. Ventilsätesring med fastsvetsad ventil slås ur

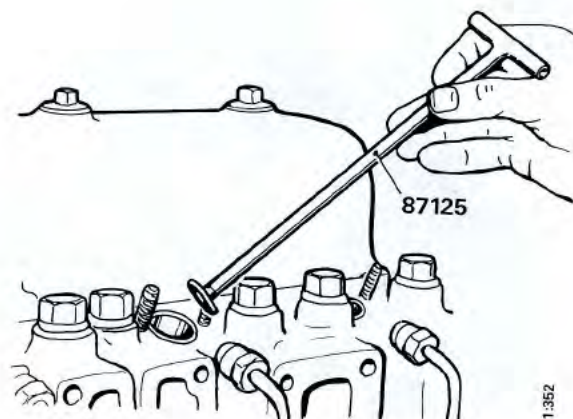


Fig 8. Urdragare för kopparbricka

4. Pressa ur ventilbussningarna med dorn.
5. Kvarvarande kopparbrickor under insprutarna tas bort med urdragare.

Byte av hylsor för insprutare

Borttagning

1. Gänga insprutarhylsans övre del med gängtapp M22 x 1,5.

På cylinderhuvud som sitter kvar på motorn täpps insprutarhylsans nedre ände till med en infettad torkduk som hindrar spånor från att falla ned i förbränningsrummet.

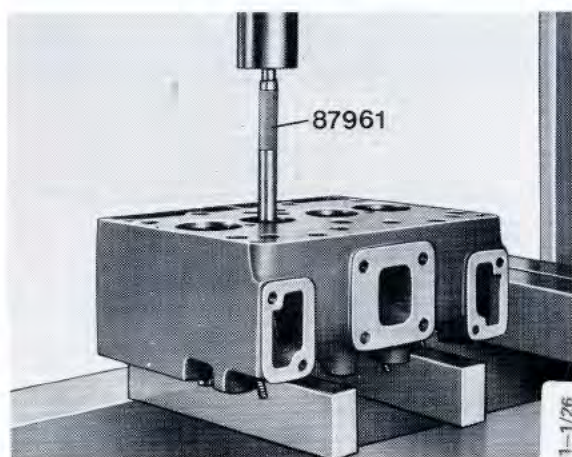


Fig 7. Ventilbussningen pressas ur

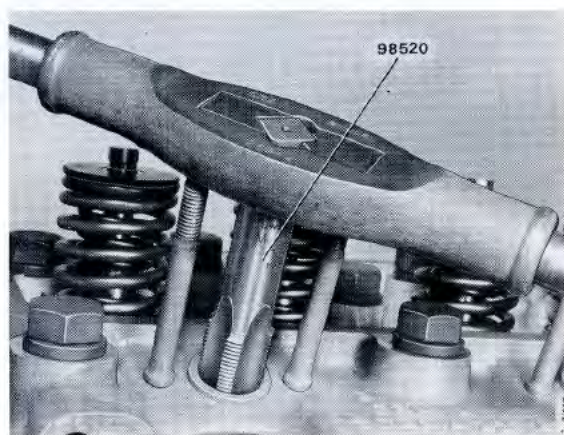


Fig 9. Insprutarhylsan gängas

2. Dra ur insprutarhylsan med avdragare.

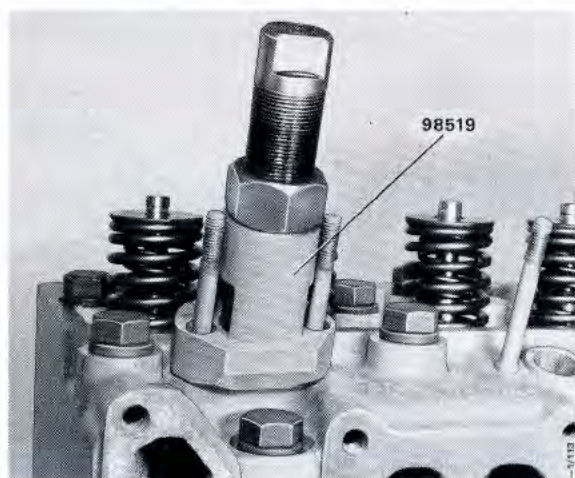


Fig 10. Insprutarhylsan dras ur

Cylinderhuvudets tätningssyta mot blocket

Cylinderhuvudet kontrolleras med avseende på sprickor och andra defekter. Tätningssytan mot cylinderblocket kontrolleras mot en planskiva. Efter maskinbearbetning av tätningssytan får cylinderhuvudets höjd ej underskrida 114,4 mm.

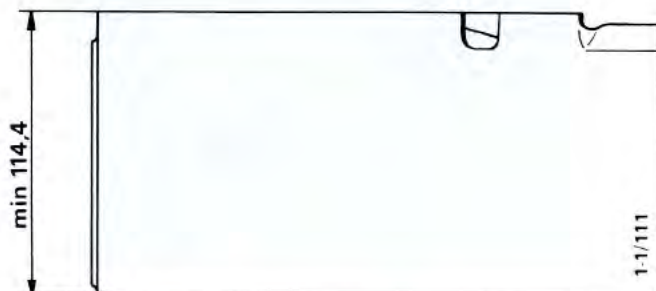


Fig 12. Cylinderhuvudets höjd efter planbearbetning

Ditsättning

1. Avfetta och kontrollera anliggningsytorna för insprutarhylsan i cylinderhuvudet och putsa bort eventuella grader och ojämnheter som kan åstadkomma repor på hylsan.
2. Avfetta den nya insprutarhylsan och stryk en tunn film av tätningsmedel art.nr. 561019 (gängtätning) på hylsan och på anliggningsytorna i cylinderhuvudet.
3. Driv in insprutarhylsan med dorn.

OBS! att ovan nämnda tätningsmedel har lång härdningstid, 8–16 tim, utan aktivator. Med aktivator härdar tätningsmedlet på 1/2–2 tim.

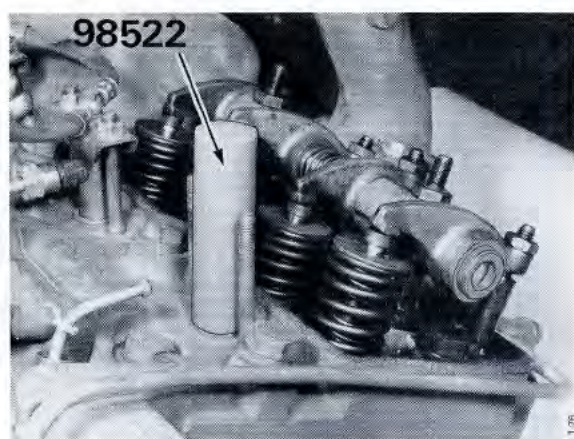


Fig 11. Insprutarhylsan drivs in

Efter planbearbetning måste även nytt spår fräsa upp för packningen. Spårets läge och mått framgår av figuren.

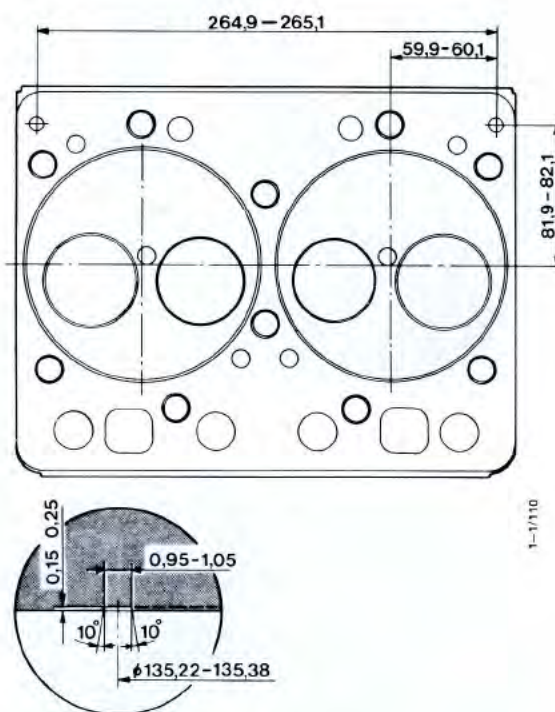


Fig 13. Tätningsspår i cylinderhuvud

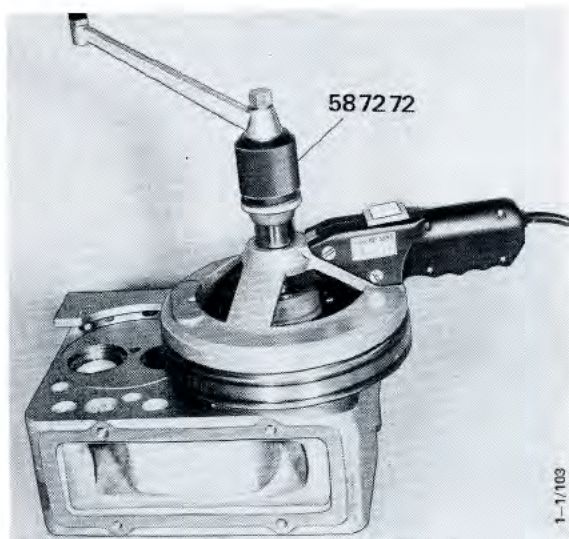


Fig 14. Verktyg för fräsning av spår i cylinderhuvud
Kan också användas för bearbetning av
cylinderfoderlägen.

Vipparmar

För i och urpressning av bussning till vipparm används dorn.

Slitsen i bussningen vänds uppåt.

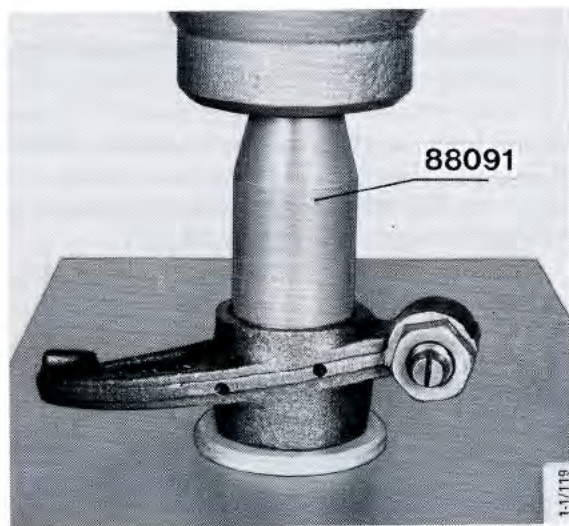
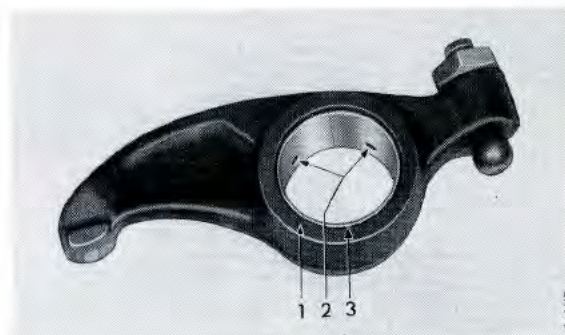


Fig 15. Dorn för bussning till vipparm

Efter ipressning av ny bussning borrar de båda olje-
hålen i bussningen till samma diameter som olje-
hålen i vipparmen.

Vipparmens tryckyta mot ventilhatten kan vid
måttligt slitage justeras i slipmaskin.



1. Vipparm
2. Smörjhål
3. Bussning

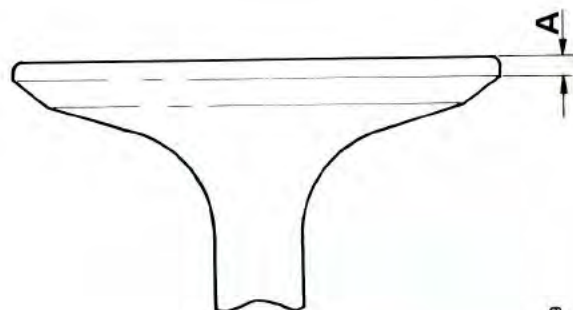
Fig 16. Vipparm med bussning

Vipparmsaxel

Vipparmsaxeln kontrolleras med avseende på slita-
ge. Kontrollera även att alla smörjhål är öppna. Vid
måttligt slitage kan vipparmsaxeln vändas så att
den oslitna ytan kommer nedåt.

Ventiler

Ventiler som slipats ska efter bearbetning kontrol-
leras med avseende på mått och ventiltallrikens
vinkel mot sätesringen. Vinkeln kontrolleras med
ventiltolk som i ena änden är avpassad för inlopps-
ventil och i den andra för avgasventil. Inloppsven-
tilens vinkel slipas till $29,5^\circ$ och avgasventilens till
 $44,5^\circ$.



- A. Minsta mått för slipad ventil
Inlopp 2 mm
Avgas 1,7 mm

Fig 17. Ventil

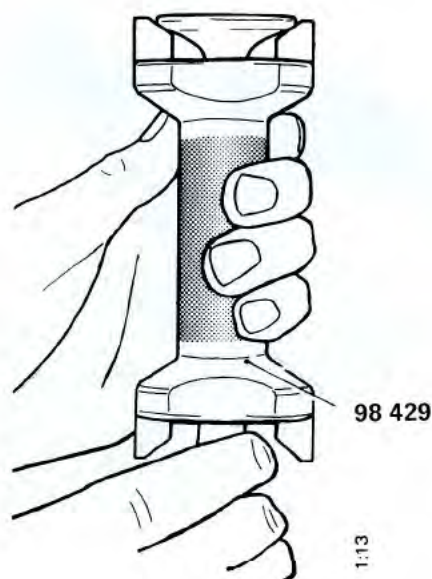


Fig 18. Ventiltolk

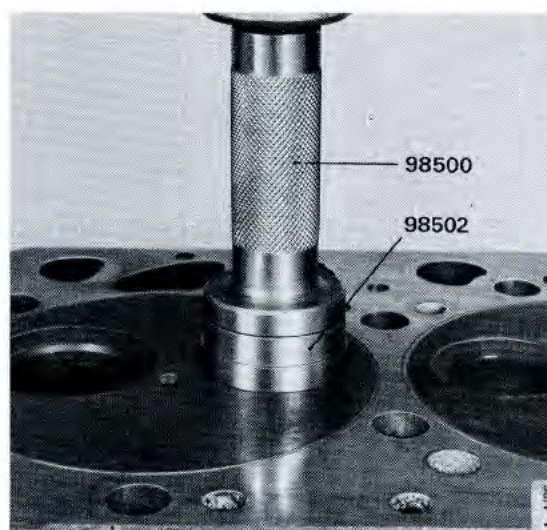


Fig 19. Ventilsätesring pressas i

Ventilsätesringar i överdimension kan monteras om läget för ventilsätesringen har skadats. Läget måste då bearbetas med fräsverktyg och dessutom krävs kvalificerad mätutrustning.

Ventilsätesringar i överdimension se specifikationer

Hopsättning

1. Pressa i nya ventilsätesringar. Använd dorn och skaft. Före ipressningen kyls ventilsätesringen och dornen ned till ca. -80°C i kolsyreis eller med flytande luft. Ipressningen måste ske mycket snabbt.

2. Pressa i nya ventilstyrningar med dorn 87423. Pressa ned styrningen så långt som dornen medger d.v.s. till anläggning sker mot fjädersätet i cylinderhuvudet (23,75–24,25 mm).

Varning!

Var försiktig med ovannämnda kylmedel och nedkylda detaljer. Risk föreligger för frostsador.

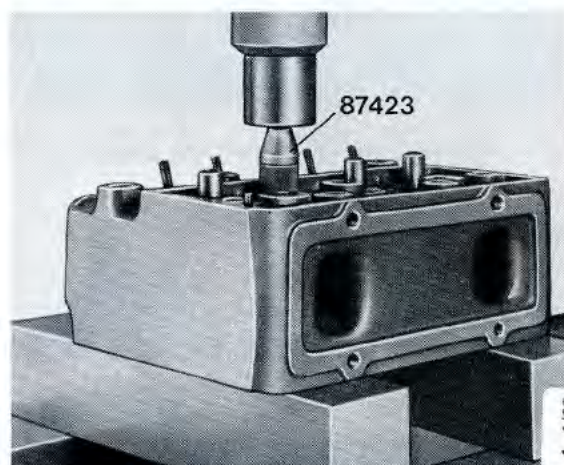


Fig 20. Dorn för ipressning av ventilstyrning

Obs! Ventilstyrningarna för inlopps- och avgasventilerna har olika artikelnummer. Inloppsventilens styrning är längre än avgasventilens. Höjden över fjädersätet (fig 21) är lika för båda.

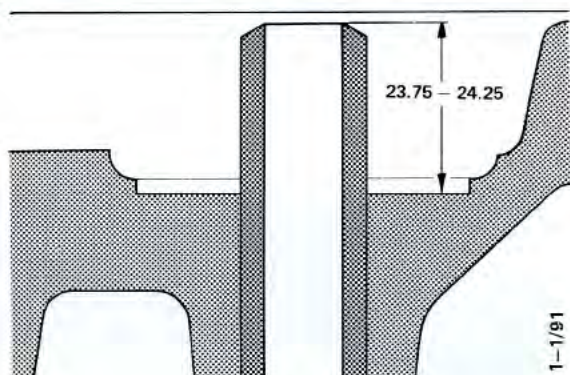


Fig 21. Ventilstyrningens höjd över fjädersätet

Fräsning av ventilsätesringar

Efter ipressning av ventilsätesringarna ska dessa vid behov bearbetas mycket noggrant. För detta används ett fräsverktyg med en spindel som styrs i ventilstyrningen.

Inloppsventilens säte bearbetas till 30° vinkel.

Avgasventilens säte bearbetas till 45° vinkel.

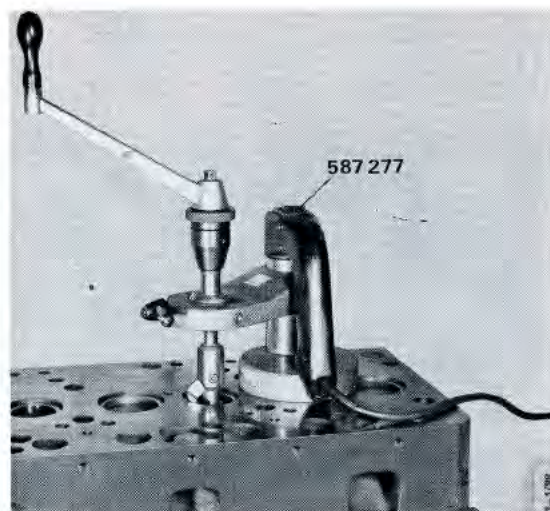
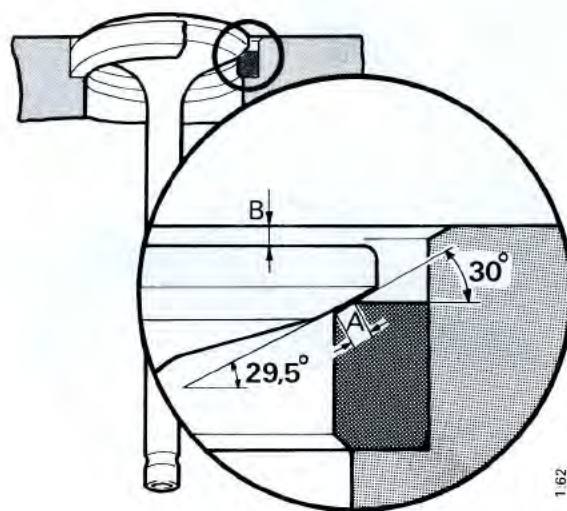
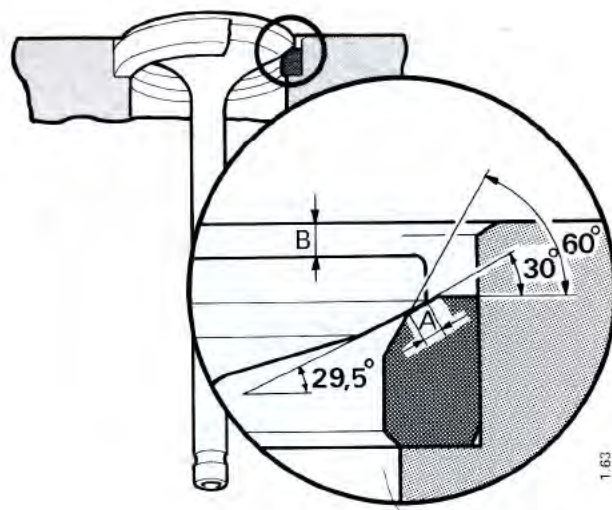


Fig 22. Verktyg 587 277 för bearbetning av ventilsäten och lägen för ventilsätesringar i överdimension. För bearbetning av enbart ventilsäte kan 587 061 användas.



A, B. se specifikationer sid 55, 56

Fig 23. Ny inloppsventil och ny ventilsätesring



A, B. se specifikationer sid 55, 56

Fig 24. Ny inloppsventil och maximalt bearbetad ventilsätesring

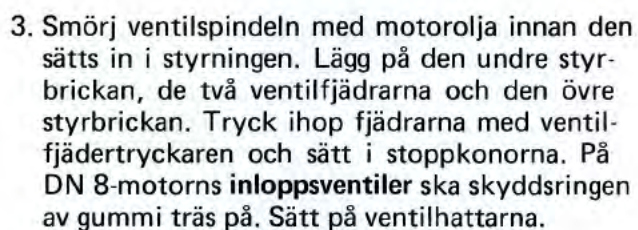
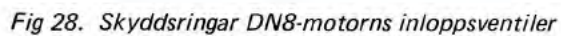


Fig 25. Ny avgasventil och ny ventilsätesring



Fig 26. Ny avgasventil och maximalt bearbetad ventilsättesring



Ditsättning

1. Kontrollera foderhöjden enligt arbetsbeskrivning, mätning av foderhöjd, sid 28.
2. Lägg på ny packning och gummitätningar för olja och vatten. Gummitätningar ska placeras i alla hål i packningen utom i hålen för cylinderhuvudskruvarna.

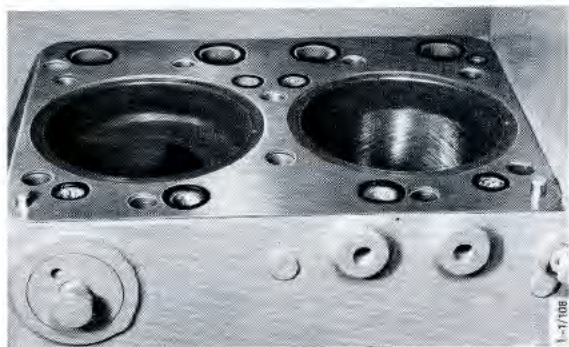


Fig 29. Ny packning och nya gummitätningar pålagda

3. Lägg på cylinderhuvudet och se till att styrpinarna passar in i hålen.
4. Smörj cylinderhuvudets skruvar i gängorna och på planet under skallen. Dra skruvarna i den ordningsföljd som anges i fig. och i tre omgångar enligt följande.

Dra alla skruvar till 50% av fullt moment sedan en gång till 75% och slutligen en gång till fullt moment.

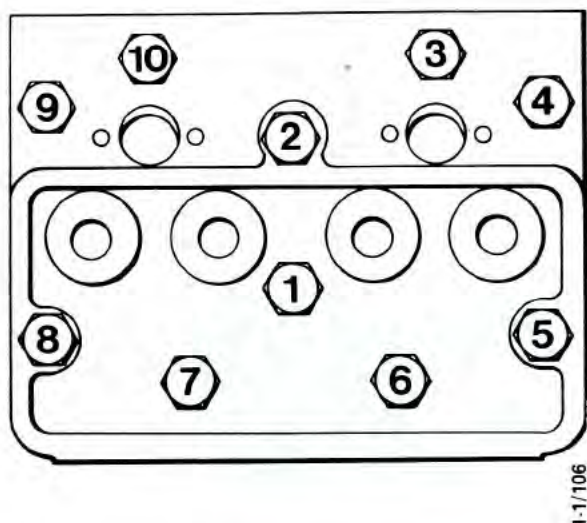


Fig 30. Ordningsföljd för dragning av cylinderhuvudets skruvar

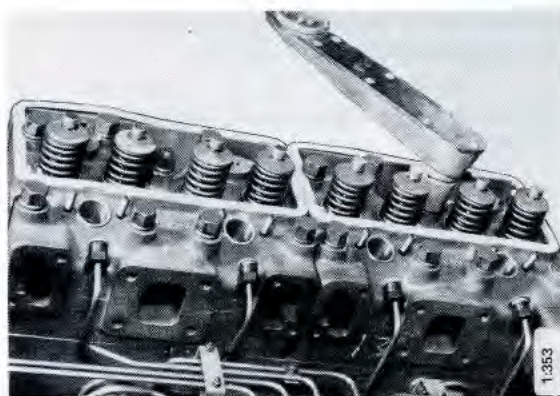


Fig 31. Momentnyckel ska alltid användas

Momentvärden:	50%	75%	100%
M14 x 1,5 skruvar	90 Nm	130 Nm	190 Nm

5. Sätt dit tryckstängerna och vipparmsmekanismen.

Dra ner skruvarna i lagerbockarna växelvis och innan de dras fast för gott sticks ett bladmått 0,15 mm in mellan yttre vipparm och lagerbock för att ett spel av minst 0,1 mm ska erhållas.

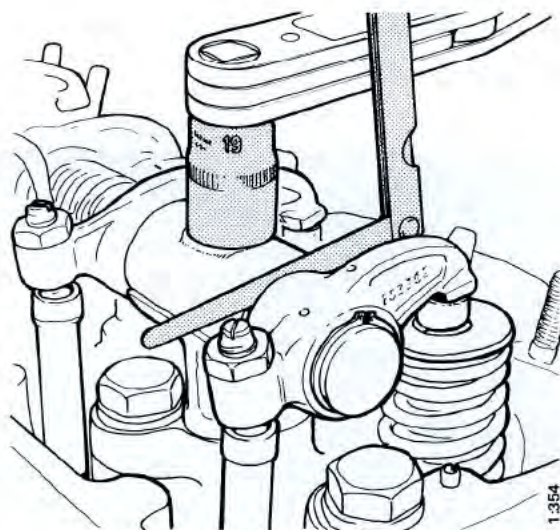


Fig 32. Bladmått 0,15 sticks in mellan yttre vipparm och lagerbock innan vipparmsaxeln dras fast

Ventiljustering

6. Justera ventilspelet, inloppsventiler till 0,35 mm och avgasventiler till 0,70 mm.

Justering kan utföras enligt följande alternativ.

- A. Justera båda ventilerna till varje cylinder med början på 1:a cylinderns ÖD-läge efter kompression. Vrid axeln 1/3 varv åt gången och justera ventilerna, i insprutningsföljd d.v.s. 1–5–3–6–2–4.

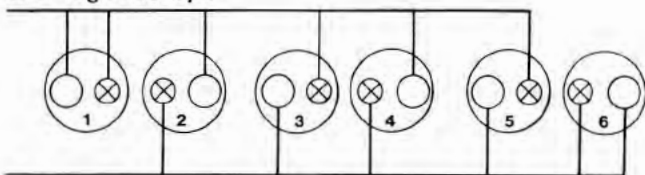
- B. Ställ 1:a cylindern exakt på ÖD-läget efter kompression. Nu kan följande ventiler justeras.

1 (in) 2 (ut) 4 (in) 6 (ut) 8 (in) 10 (ut)

Vrid vevaxeln exakt ett varv så att ÖD-läget för 6:e cylindern blir inställt: Nu kan återstående ventiler justeras:

3 (ut) 5 (in) 7 (ut) 9 (in) 11 (ut) 12 (in)

Ö D-läge 1:a cyl.



Ö D-läge 6:e cyl.

- Inloppsventil
⊗ Avgasventil

1-1/108

Fig 33. Ventiljusteringsschema

7. Sätt dit insprutarna och dra muttrarna med 10 Nm moment.

8. Sätt dit övriga borttagna delar.

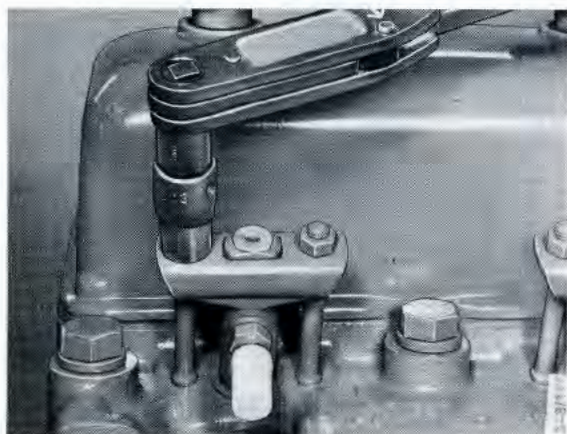


Fig 34. Dra insprutarnas muttrar med momentnyckel

Efterdragning av cylinderhuvudskruvar

Efter det att nya cylinderhuvudpackningar monterats ska cylinderhuvudskruvarna efterdras enligt följande:

Efter provkörning med belastning (ca 1/2 timme). Lossa skruvarna en åt gången ett fjärdedels varv och dra dem till fullt moment. Dra alla skruvar på detta sätt i ordningsföljd enligt bild. Kontrollera på nytt åtdragningsmomentet på samtliga skruvar.

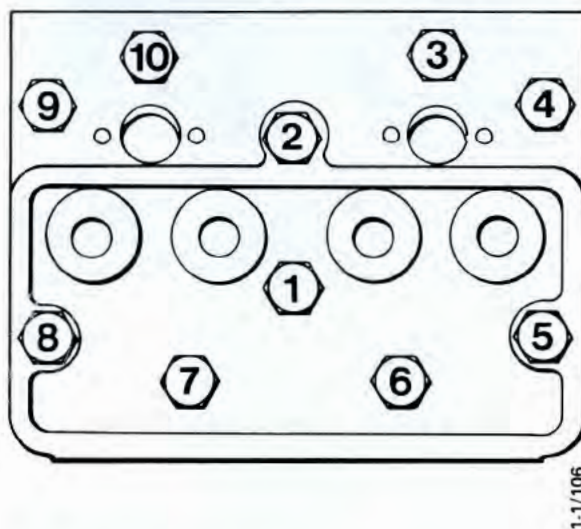


Fig 35. Ordningsföljd för dragning av cylinderhuvudskruvar

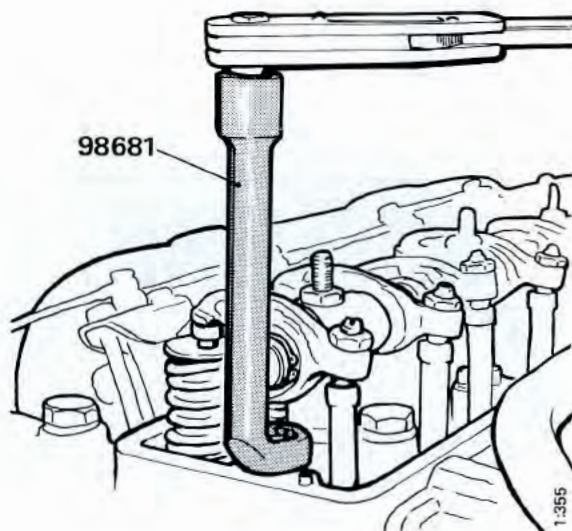
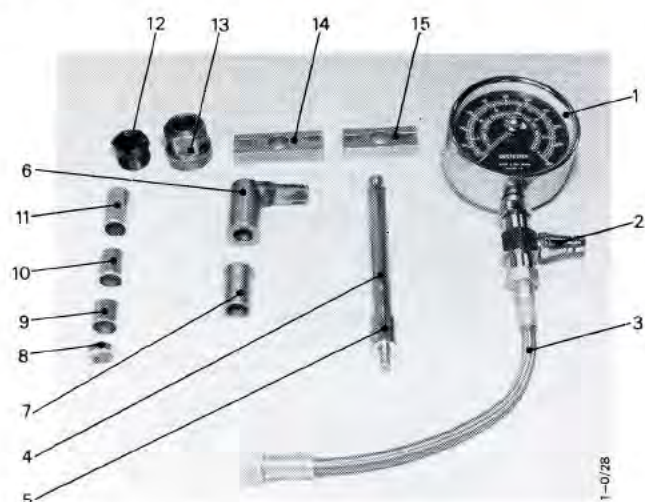


Fig 36. Nyckel för efterdragning av cylinderhuvudskruvar

Mätning av kompressionstryck med kompressionsprovare 98 249



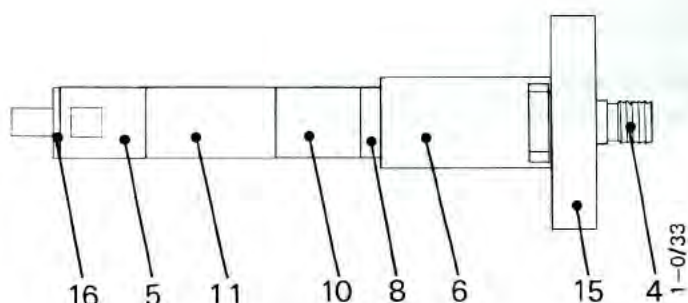
1. Manometer
2. Nollställningsventil
3. Böjlig metallslang
4. Mätstång
5. Ändhylsa diameter 21 mm
6. Distanshylsa med styrklack
7. Distanshylsa med ansats
8. Distanshylsa, L = 6 mm
9. Distanshylsa, L = 19 mm
10. Distanshylsa, L = 25 mm
11. Distanshylsa, L = 38 mm
12. Överfallsmutter
13. Hylsmutter
14. Stort ok
15. Litet ok

Fig 37. Kompressionsprovare

Kompressionsprovaren används för att snabbt och enkelt kontrollera slitage och skador på främst cylinderhuvudets ventiler, men även på cylinderfoder och kolringar. Resultatet av mätningarna är endast avsett för jämförelse av cylindrarna sinsemellan. Lågt kompressionstryck på en cylinder är alltså ett tecken på en onormal förslitning eller skada. Lämpliga åtgärder bör då vidtagas.

Kompressionsprovaren kan med hjälp av olika mellanstycken användas till flera motortyper.

Till DN8, DS8 och DS18 använd delar enligt figur 38.



4. Mätstång
5. Ändhylsa, diameter 21 mm
6. Distanshylsa med styrklack
8. Distanshylsa, längd 6 mm
10. Distanshylsa, längd 25 mm
11. Distanshylsa, längd 38 mm
15. Litet ok
16. Kopparbricka

Fig 38. Adapter, ihopsatt

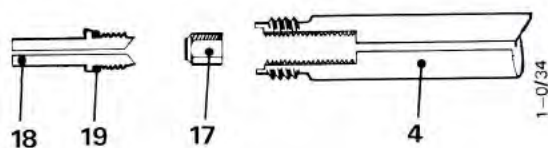
Mätning

1. Stäng av bränsletillförseln genom att dra ut stoppreglaget.
2. Gör rent vid insprutarna. Lossa tryckrören och läckbränsleröret till samtliga insprutare.
3. Lossa och ta bort insprutarna samt kopparbrickorna.
4. Kör runt motorn med startmotorn några varv för att avlägsna eventuellt löst sot i cylindrarna.
5. Anslut kompressionsprovaren i insprutarhålet för en cylinder. Kopparbrickan 16 i fig 38 ska användas mellan adaptern och insprutarhålets botten.
6. Kör runt motorn med startmotorn och läs av manometern.
7. Nollställ manometern genom att trycka på nollställningsknappen 2.
8. Flytta kompressionsprovaren till nästa cylinder och forstätt enligt punkterna 6 - 8.
9. Utvärdera mätresultaten och bedöm vilka fortsatta åtgärder som bör vidtagas med motorn.

Rengöring

Mätstången 4 innehåller en backventil som vid läckage ska rengöras enligt följande. Se fig. 49.

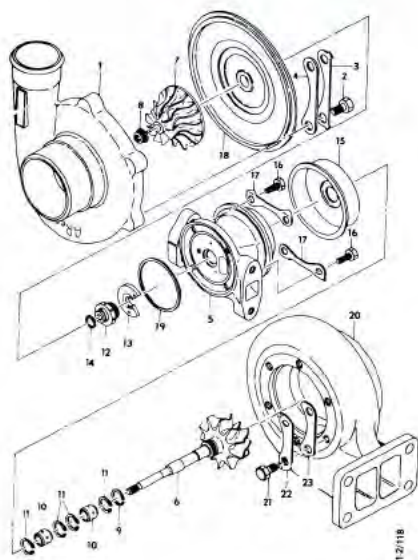
1. Skruva bort ventilsåtet 18.
2. Ta bort allt sot från ventil 17 och ventilsåte 18. Repa inte tätningsytorna. Använd tryckluft för rengöring av mätstången 4 invändigt.
3. Sätt ihop detaljerna, se till att O-ringen 19 inte är skadad. Skruva fast ventilsåtet 18 ordentligt så att det tätar mot mätstången 4.



- 4. Mätstång
- 17. Ventil
- 18. Ventilsåte
- 19. O-ring

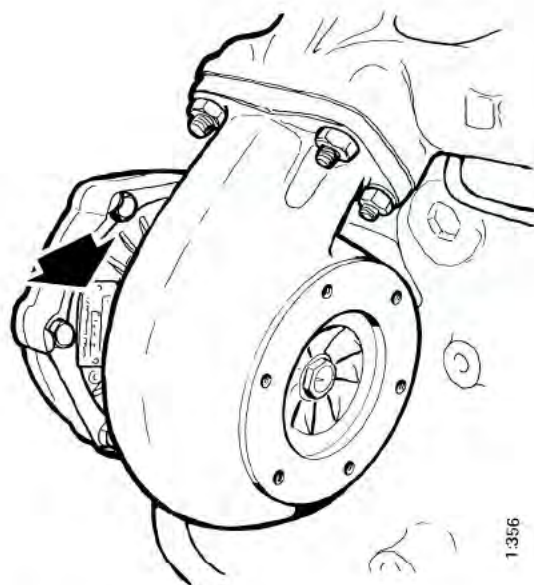
Fig 40. Backventil

TURBOKOMPRESSOR



1. Kompressorkåpa
2. Skruv
3. Låsbricka
4. Klamma
5. Lagerhus
6. Axel med turbinhjul
7. Kompressorhjul
8. Låsmutter
9. Tätningsring, turbinsida
10. Lager
11. Låsring
12. Tryckfläns
13. Trycklager
14. Tätningsring, kompressorsida
15. Strålningsskydd
16. Skruv
17. Låsbricka
18. Stödplatta
19. Tätningsring
20. Turbinhus
21. Skruv
22. Låsbricka
23. Klamma

Fig 40. Turbokompressor



Scania artikelnummer är instansat vid pilen

Fig 41. Turbokompressor

Allmänt

Vid alla arbeten med turbokompressorn ska största renlighet iakttas. Anslutningarna för oljans till- och avlopp får aldrig lämnas oskyddade. En främmande partikel som kommer in i lagerhuset kan snabbt leda till totalhaveri.

Oljeläckage

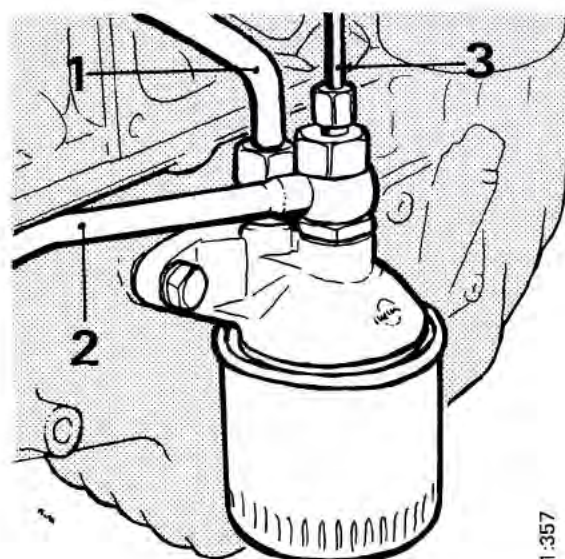
Igensatt luftrenare gör att undertrycket i inloppsledningen blir för stort. Det finns då risk för att oljedimma sugas ut ifrån lagerhuset.

Däremot är det mera sällan som oljeläckage orsakas av att tätningsringen på turbinsidan är försliten. I så fall blir avgaserna blåa vid körning på tomgång.

Tätningsskivan på turbinnsidan slits normalt in i sitt rätta läge under inkörningsperioden. Även ringspåret kan slitas något. Ringspåret kan vara snedslitet utan att tätningen försämras.

Vid reparation av turbinkompressor bör inte turbinaxeln återanvändas om ringspårets bredd överstiger det angivna.

Om oljeavloppsriören från turbinkompressorn är igensatt är det naturligtvis risk för att olja tränger ut genom tätningarna.



1. Från cylinderblocket
2. Till turbokompressorn
3. Till insprutningspumpen

Fig 42. Smörjoljefilter för turbokompressor

Smörjning

Turbokompressorns rotationshastighet är hög, upp till 110 000 r/min. Därför är det viktigt att smörjningen fungerar väl. Det speciella smörjoljefiltret för turbokompressorn ska bytas med angivna intervaller och även motorns centrifugalrenare ska rengöras enligt våra anvisningar. Om så inte sker blir turbokompressorns filter igensatt alltför fort och motståndet i filtret ökar. Då öppnar en ventil i filtret som låter oljan passera filtret utan att renas. Turbokompressorn får orenad olja och lagren slits kraftigt.

Ventilens öppningstryck är anpassat till oljeflödet. Därför ska endast Scania original oljefilter användas. De oljefilter av liknande typ, som är avsedda för vissa personbilmotorer är inte lämpliga eftersom ventilen har alltför lågt öppningstryck.

Främmande föremål

Främmande föremål t ex ett sandkorn eller metallspån i turbinen eller kompressorn förstör hjulens skovlar. Detta leder till obalans och lagerslitage. Motorns effekt sjunker och vid fortsatt drift är det risk för överhettningsskador, på grund av att lufttillförseln sjunker. Denna typ av överhettning är inte märkbar på kylvätsketermometern.

Obs! Försök aldrig rikta en skadad skovel. Den går ofäst av i drift och kan orsaka motorskador.

Luft- och avgasläckor

Även mycket små läckor i ledningen mellan luftrenaren och turbokompressorn ger upphov till smutsavlagringar på kompressorhjulet. Laddningstrycket, minskar med ökad avgastemperatur och rök som följd. Dessutom förslits motorn onormalt.

Avgasläckor mellan cylinderhuvudet och turbokompressorn resulterar också i lågt laddningstryck med samma följder.

Mätning av laddningstryck

Mätning av laddningstrycket bör ske vid det periodiska underhållet eller när motorns effekt förefaller felaktig. Man bör dock observera att för lågt laddningstryck inte nödvändigtvis innebär att turbokompressorn är felaktig utan kan orsakas av bl.a. igensatt luftfilter, läckage på inlopps- och avgasledningar, felinställda gasreglage, felaktiga insprutare, felaktig insprutningspump eller rökbegränsare.

Se Tillsynsanvisningar.

Rengöring av kompressorhjulet

Lågt laddningstryck kan bl.a. orsakas av smutsigt kompressorhjul. Ta bort kompressorkåpan. Tvätta kompressorhjulet med kristallolja och en pensel. Sätt dit kompressorkåpan och mät på nytt laddningstrycket.

Obs! Skrapa inte med metallföremål. Repor innebär brottanvisningar.

Mätning av radial- och axialspe

Mätning av radial- och axialspe ger oftast ingen uppfattning om turbokompressorns återstående livslängd. När turbokompressorn förefaller att fungera otillfredsställande eller ger missljud kan däremot mätning av laddningstryck och/eller mätning av radial- och axialspe visa att turbokompressorn är defekt.

Vid mätning av axial- och radialspe är det lämpligt att urmontera turbokompressorn och skruva fast den vid en stålplåt, på vilken även mätarets magnetstativ kan fästas.

Radialspel

Placera mätarets spets mot turbin- respektive kompressorhjulet enligt nedanstående figurer. Dra ena hjulet uppåt och tryck det andra nedåt. Läs av mätvärdet. Tryck och dra åt andra hållet och läs av mätvärdet. Skillnaden mellan värdena utgör radialspelet. Upprepa mätningen tre gånger.

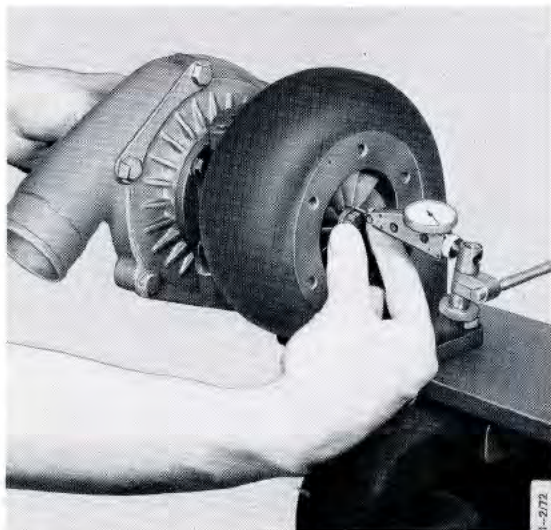


Fig 43. Mätning av turbinsidans radialspel

Axialspel

Placera mätarets spets mot axeländan enligt fig. 45. Tryck axeln i längsled fram- och tillbaka och läs av mäturet i ändlägena. Skillnaden mellan de avlästa värdena utgör axialspelet. Upprepa mätningen tre gånger.

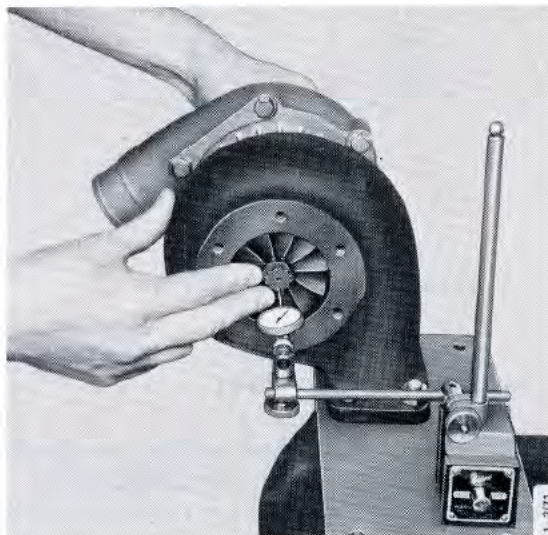


Fig 45. Mätning av axialspel

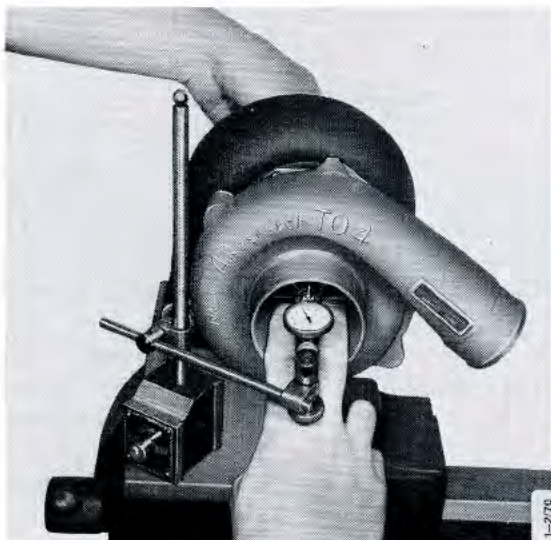


Fig 44. Mätning av kompressorsidans radialspel

Renovering

I första hand ska man använda utbytesaggregat. Om turbokompressorn inte har några skador utöver normal förslitning kan man renovera den enligt följande anvisningar.

Isärtagning

Tvätta utsidan med kristallolja. Märk upp kompressorkåpan och turbinhusets läge i förhållande till lagerhuset.

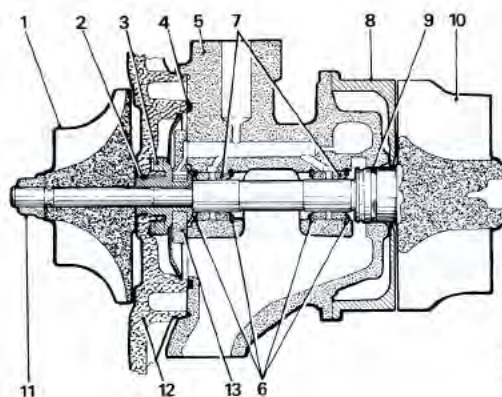
Öppna låsbrickorna, ta bort skruvarna och ta loss kompressorkåpan och turbinhuset.

Fäst lagerhuset och turbinaxeln i ett skruvstycke. Det är tappen utanför turbinhjulet som man spänner fast. Lossa muttern vid kompressorhjulet med hjälp av en 3/8" hylsa med knut och T-skaft. Använd inte ringnyckel eftersom axeln då lätt kan böjas. Fig 46.

Knacka försiktigt på axeländan och tag av kompressorhjulet 1, fig 47. Dra ut axeln med turbinhjul 10 och ta bort strålningsskyddet 8.

Öppna låsbrickorna för de fyra skruvarna, som håller lagerhuset och ta bort skruvarna.

Ta loss stödplattan 12. Ta ur trycklagret 13 genom att lyfta det rätt ut. Ta bort gummiringen 4. Lossa låsringarna 6 och ta ur lagren 7.



1. Kompressorhjul
2. Tätningsring, kompressorsida
3. Tryckfläns
4. Gummiring
5. Lagerhus
6. Låsring
7. Lager
8. Strålningsskydd
9. Tätningsring, turbinsida
10. Axel med turbinhjul
11. Mutter
12. Stödplatta
13. Trycklager

Fig 47. Lagerhus



Fig 46. Muttern vid kompressorhjulet lossas

Rengöring

Använd lämplig rengöringsvätska, t.ex. kristallolja. Alkaliska vätskor, såsom kaustiksoda, förstör vissa delar och får inte användas. Skrapa försiktigt bort alla avlagringar med ett mjukt föremål (t.ex. av plast eller aluminium).

Blås noggrant rent lagerhusets oljekanal.

Kontroll

Byt ut de i reparationssatsen ingående detaljerna.

Kontrollera trycklagret 13 med avseende på slitage och eventuella hårda partiklar som fastnat i lagermetallen. Kontrollera lagerlägena i lagerhuset. Kontrollera att mutterns 11 ändplan och motsvarande yta på kompressorhjulet 1 är oskadade. Byt också dessa detaljer om de är skadade. Kontrollera tryckflänsen 3 och byt den om den är skadad.

Kontrollera turbin- och kompressorhjulens skovlar. Försök aldrig rikta en deformationerad skovel.

Misstänker man att axeln är krokig eller att turbinhjulet är skevt kan man kontrollera axeln i ett V-block. Axeln mäts vid änden närmast gången för muttern. Turbinhjulet mäts på baksidan vid angiven radie. Tillåtna värden se specifikationer

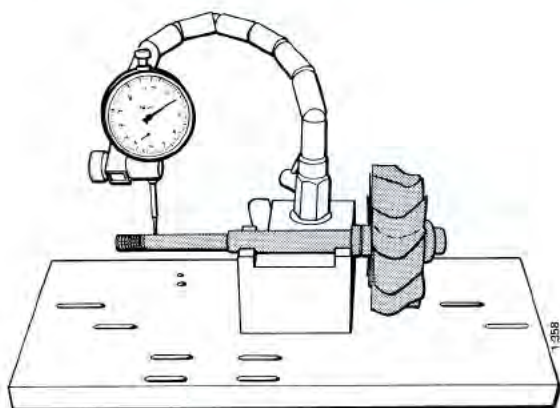


Fig 48. Mätning av kast på axel

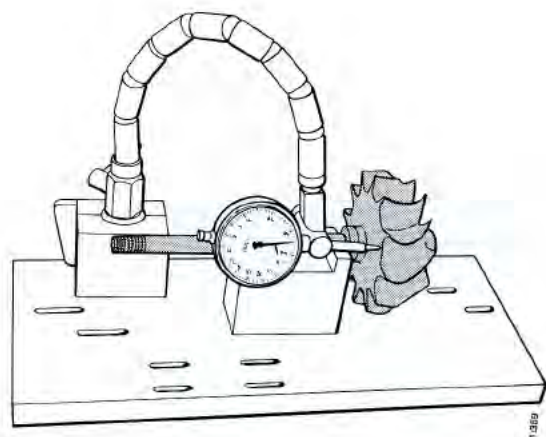


Fig 49. Mätning av kast på turbinhjul

Om turbokompressorn havererat görs följande kontroll av motorn:

Kontrollera ledningen från luftrenaren till turbokompressorn med avseende på läckage och lösa partiklar.

Kontrollera avgasröret och inloppsröret med avseende på lösa partiklar. Kontrollera att alla ventiler är hela.

Kontrollera oljereturledningen med avseende på tilltäppningar och deformation.

Kontrollera oljetryckröret med avseende på eventuell tilltäppning, deformation och läckage under tryck. Kontrollera oljefilter och filterhållare.

Ihopsättning

Turbokompressorn är mycket känslig för föroreningar. Var därför noggrann vid ihopsättningen och se till att inga smutspartiklar kommer in i lagerhuset.

Sätt i de inre låsringarna 6. Låsringarna sätts in med den rundade sidan mot lagret. Olja in lagren 7 med motorolja och sätt i lagren. Sätt i de yttre låsringarna.

Sätt i tätningsringen 2 på tryckflänsen 3. Sätt ihop tryckflänsen 3 och trycklagret 13 och sätt dem på plats på stiften.

Lägg i gummiringen 4 i spåret.

Kontrollera att fjäderskivan sitter på plats i stödplattan 12. Trä stödplattan 12 över tätningsringen 2. Vrid stödplattan 12 tills skruvhålen kommit rätt. Se till att skylten inte kommer under oljeflåsarna. Sätt i låsplåtarna och skruvarna. Drag åt skruvarna till föreskrivet moment och böj låsplåtarna.

Kontrollera att tryckflänsen går att vrida.

Sätt i tätningsringen 9 på turbinaxeln. Håll turbinaxeln lodrätt och trä den genom strålningsskyddet 8 och lagerhuset 5.

Sätt på kompressorhjulet. Olja gängorna och mutterns ändplan och sätt på muttern 11.

Dra muttern med 2 Nm moment och därefter ytterligare ett kvarts varv.

Använd hylsa och knut så att axeln inte böjs.

Kontrollera att det finns frigång mellan strålningsskyddet och turbinhjulet.

Sätt turbinhuset i rätt läge. Under skruvarna monteras klammor och låsplåtar. Sätt i de två skruvarna bredvid oljetillopp och avlopp först. Sätt i de övriga skruvarna och dra till föreskrivet moment. Vik upp låsplåtarna.

Sätt kompressorkåpan i rätt läge. Under skruvarna sätts klammor och låsplåtar. Dra skruvarna till föreskrivet moment. Vik upp låsplåtarna.

Ditsättning

Vid byte av turbokompressorn byts de packningar och oljefiltret som ingår i packningssatsen.

Kontrollera anslutningsflänsen på avgassamlarröret så att inte delar av den gamla packningen finns kvar.

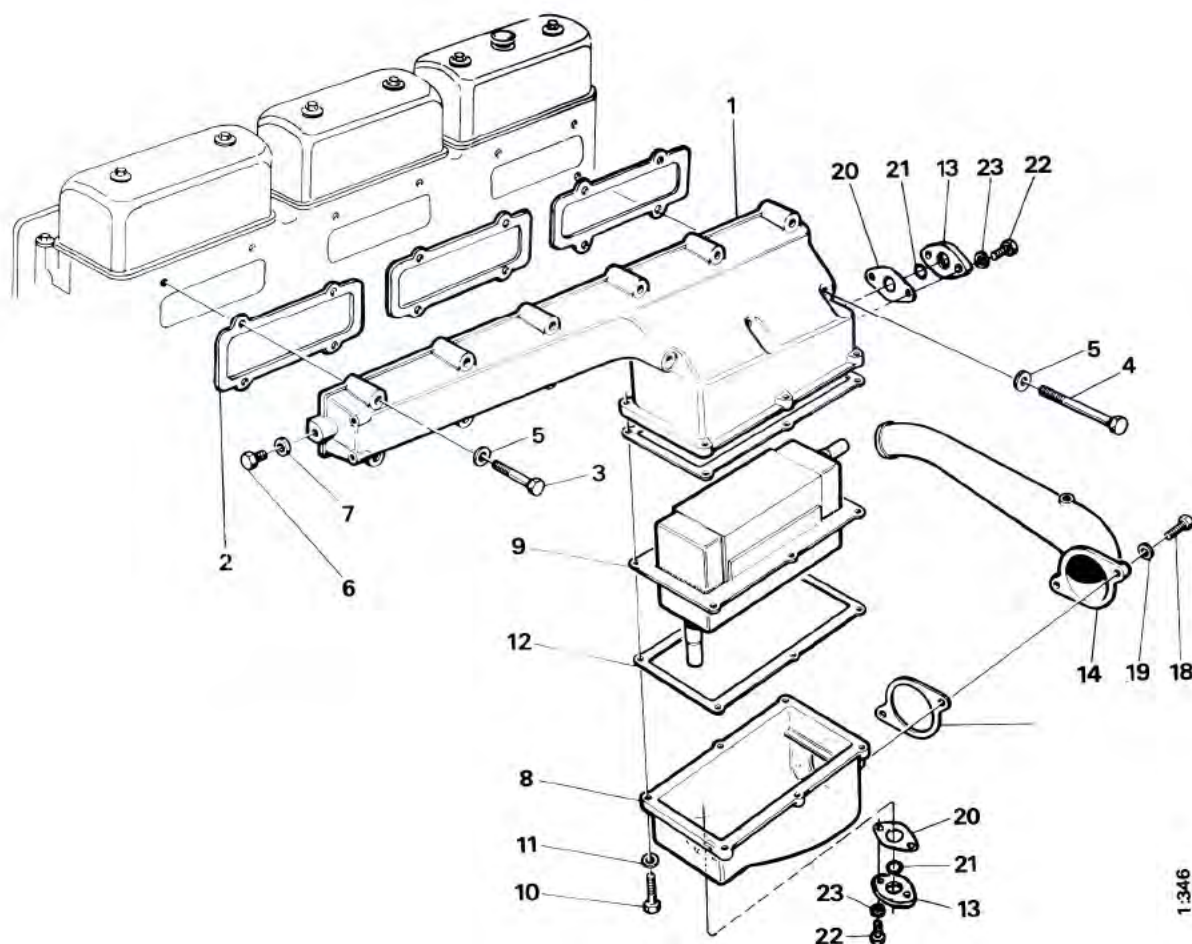
Skruva fast turbokompressorn.

Anslut olje- och luftrören. Skruvarna till avgassamlarröret och avgasröret smörjs med speciellt högtemperaturbeständigt kopparfärgat smörjmedel, art. nr. 561205.

Kontrollera att expansionsstycket i avgasledningen lätt går att vrida för hand. Om så inte är fallet, justeras avgasledningen.

Dra ut stoppknappen och kör motorn med startmotorn i minst 30 sek., så att smörjoljan kommer fram till turbokompressorn.

Starta motorn och kontrollera att inga läckage förekommer.



- | | | |
|--------------|-------------------|--------------|
| 1. Inloppsör | 8. Hus | 17. Packning |
| 2. Packning | 9. Laddluftkylare | 18. Skruv |
| 3. Skruv | 10. Skruv | 19. Bricka |
| 4. Skruv | 11. Bricka | 20. Packning |
| 5. Bricka | 12. Packning | 21. O-ring |
| 6. Propp | 13. Fläns | 22. Skruv |
| 7. Packning | 14. Luftrör | 23. Bricka |

Fig 50. Inloppsörret, laddluftkylaren

BYTE AV KYLARPAKET

Borttagning

1. Tappa ur kylvätskan.
2. Ta bort luftröret 14 som sitter mellan turbo-kompressorn och laddluftkylaren.
3. Lossa slangklämmorna 24 på kylvätskeanslutningarna till laddluftkylaren. Lossa kylvätskeslangarna från laddluftkylaren.
4. Ta bort skruven 25 som håller klamningen av det undre kylvätskeröret.
5. Ta bort flänsarna 13 vid kylvätskeanslutningarna till laddluftkylaren.
6. Lossa och ta bort skruvarna 10 (6 st) som håller ihop laddluftkylarhuset och inloppsröret.
7. Ta bort huset 8 och laddluftkylaren.

Ditsättning

1. Sätt dit laddluftkylaren i inloppsröret.
2. Sätt dit huset 8 och dra åt skruvarna 10 (6 st) som håller ihop laddluftkylarhuset och inloppsröret.
3. Sätt dit flänsarna 13 vid kylvätskeanslutningen. Kontrollera att O-ringarna sitter i flänsarna.
4. Sätt dit skruven 25 som håller klamningen av det undre kylvätskeröret.
5. Sätt dit kylvätskeslangarna till laddluftkylaren. Skruva åt slangklämmorna 24.
6. Sätt dit luftröret 14.
7. Fyll på kylvätska.

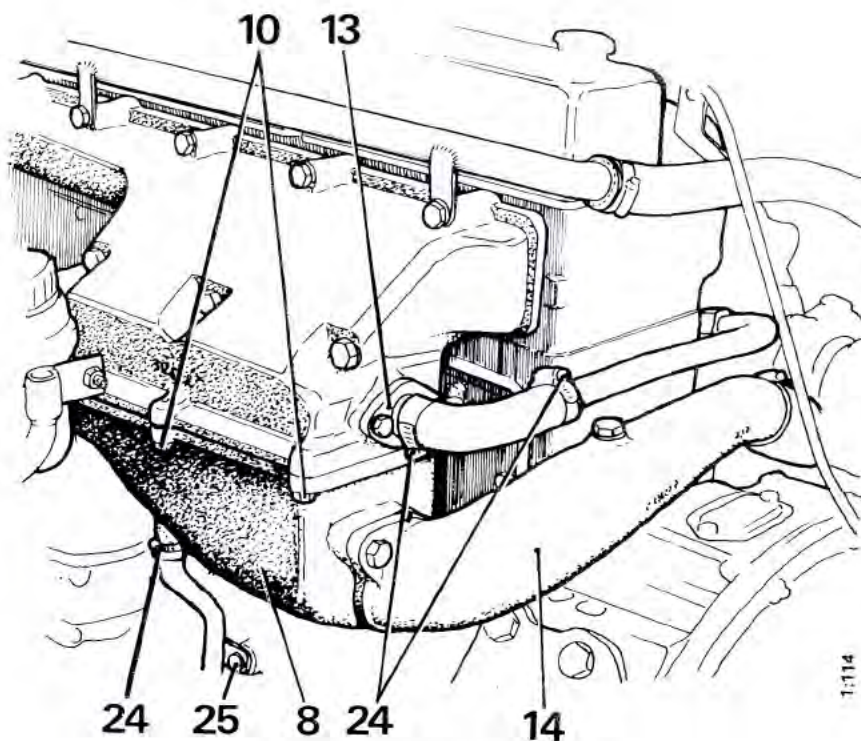
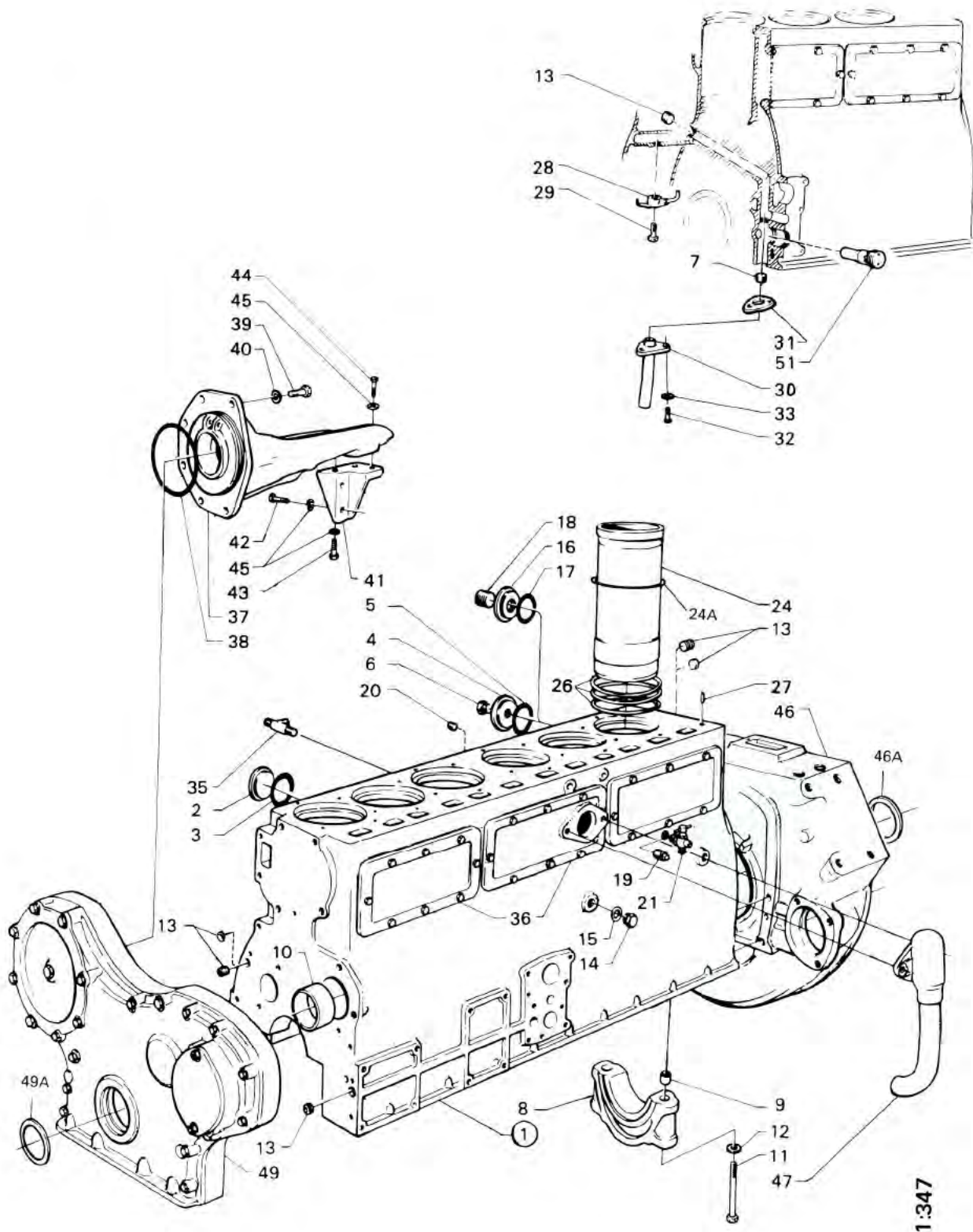


Fig 51. Byte av kylarpaketet

CYLINDERBLOCK



- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Cylinderblock | 28. Munstycke för kolvkyllning |
| 2. Tätningspropp | 29. Banjoskruv |
| 3. O-ring | 31. Rör |
| 4. Tätningspropp | 32. Skruv |
| 5. O-ring | 33. Bricka |
| 6. Propp | 35. Förskruvning |
| 7. Propp, konisk | 36. Sidolucka |
| 8. Lageröverfall | 37. Isprutningspumphylla |
| 9. Styrning | 38. O-ring |
| 11. Skruv för lageröverfall | 39. Skruv |
| 12. Bricka | 40. Bricka |
| 13. Propp eller skålplugg | 41. Konsol |
| 14. Propp | 42. Skruv |
| 15. Packning | 43. Skruv |
| 16. Tätningspropp | 44. Skruv |
| 17. O-ring | 45. Bricka |
| 18. Propp | 46. Svänghjulskåpa |
| 19. Propp | 46 A. Tätningsring |
| 20. Propp | 47. Ventilationsrör |
| 24. Cylinderfoder | 49. Transmissionshus och kåpa |
| 24A. Justerbricka | 49 A. Tätningsring |
| 26. O-ring | 51. Oljetryckventil |
| 27. Styrpinne | |

Fig 52. Cylinderblock

Borttagning av cylinderfoder

1. Ta bort cylinderhuvudet.
2. Ta bort oljesumpen.
3. Ta bort oljemunstycket till den kolv som ska tas ur.
4. Ta ur kolv med vevstake. Skydda oljekanalerna i vevaxeln mot föroreningar med en tejp-remsa som lindas med klistersidan utåt.
5. Märk fodret med siffrorna 1-6 på framkanten. Märkningen är nödvändig för att kunna sätta dit fodret på samma ställe och i samma läge som tidigare. Fig 53.
6. Dra ur cylinderfodret med avdragare 990 66

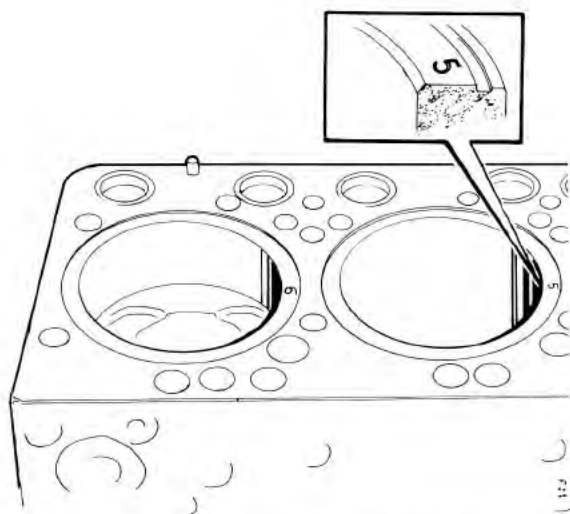


Fig 53. Märkning av cylinderfoder

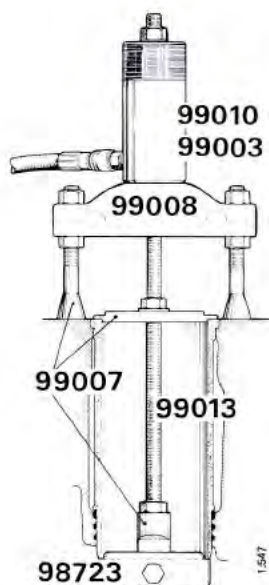
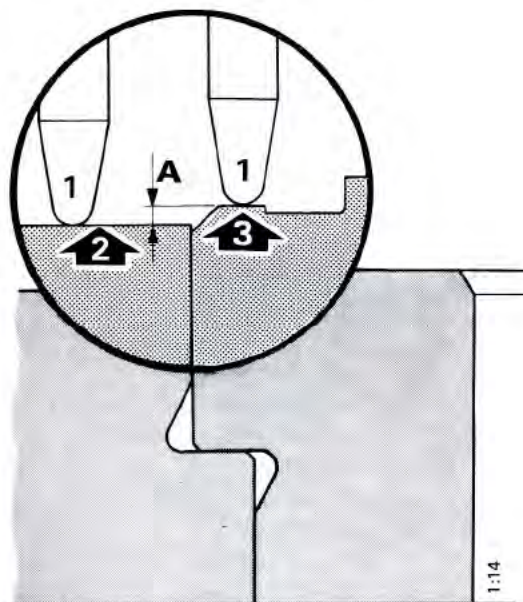


Fig 54. Avdragare 99 066 för cylinderfoder

Mätning av foderhöjd

Cylinderfodret ska ligga något över blockets plan för att fullgod tätning ska erhållas. Mätningen utföres mot de ytor som nedanstående fig. visar.



1. Mätspets på mätlocka
2. Cylinderblockets yta
3. Mätyta på cylinderfodret
- A. Cylinderfoderhöjd

Fig 55. Mätning av foderhöjd

Sätt i fodret utan tätningsringar och tryck ner det med hjälp av två spännklackar. Dra skruvarna med 50 Nm moment.

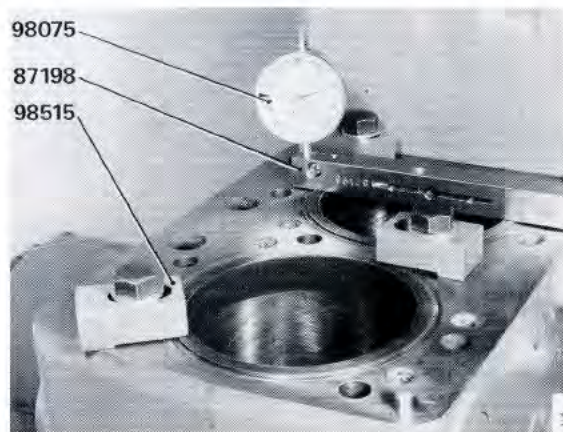


Fig 56. Spännklackar för nerpressning av cylinderfoder, mätlinjal och mätlocka

Lägg mätlinjal 87 198 med mätklocka 98 075 på fodret och nollställ mätklockan mot cylinderfodret. Skjut över mätspetsen mot blocket och mät fodrets höjd enligt fig 55. Varje foder mäts på två diametralt motsatta punkter i motorns tvärriktning. Skillnaden mellan de två mätningarna på samma foder får uppgå till max. 0,02 mm. Skillnaden mellan fodren under samma cylinderhuvud får vara max. 0,03.

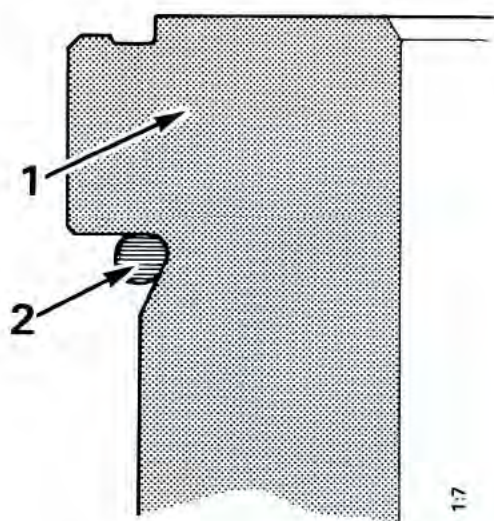
Cylinderfodrets höjd över blocket ska vara 0,22–0,28 mm.

Tätning medel

Tätning medel 584010 används på tätningssytan mellan cylinderfodrets krage och blocket, endast i de fall där foder sätts i utan justerbrickor.

Tätning medel läggs på enligt följande.

1. Förbered ditsättningen av cylinderfodret enligt föregående anvisning.
2. Avfetta cylinderfoderkragen och cylinderfoderläget i blocket med t.ex. trikloretylen.
3. Lägg på tätning medlet i en obruten sträng med en diameter av två millimeter i spåret under foderkragen.



1. Cylinderfoder
2. Tätning medel

Fig 57. Tätning medel under foderkragen

4. Sätt i cylinderfodret i blocket inom 15 min efter det att tätning medlet lagts på.
 5. Tryck ner cylinderfodret med två spännklackar enligt fig 56.
- Dra skruvarna till spännklackarna med 50 Nm moment.
6. Ta bort överflödigt tätning medel och låt fodret vara nedpressat tills nästa foder ska sättas i.

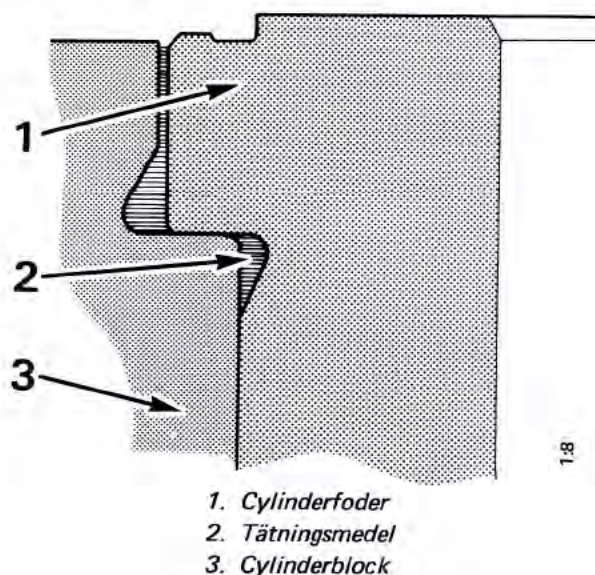


Fig 58. Cylinderfodret ditsatt

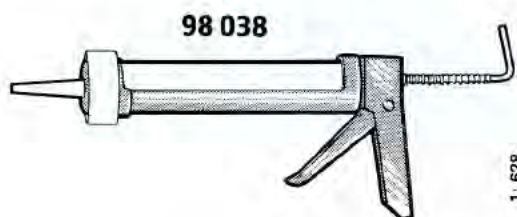


Fig 59. Tryckpistol för patroner med tätning massa

Justering av foderhöjd

Fodrets anliggningsyta i blocket måste vara ren och felfri. Om ytan är skadad är det nödvändigt att använda justerbrötsch 87 044 med nedmatningsverktyg 87 051. Efter det att fodrets anliggningsyta i blocket är brotschad måste justerbricka sättas dit för att foderhöjden ska bli rätt.

Minsta möjliga brotschning ska eftersträvas, vilket gör att tunnast möjliga justerbricka kommer att användas. Dessa finns i följande tjocklekar: 0,20, 0,25, 0,30, 0,40, 0,50 och 0,75 mm.

Putsa bort eventuella skäggkanter och mät justerbrickornas tjocklek med mikrometer. Eftersträva att endast använda en justerbricka, d.v.s. en tjock bricka istället för flera tunna.

Vid justering av foderhöjden bör den övre halvan av toleransområdet eftersträvas.

Beräkna skillnaden mellan justerbrickans tjocklek och det mått varmed man önskar höja cylinderfodret. Skillnaden utgör tjockleken på det skikt som måste bearbetas bort med brotschen.

Exempel för beräkning av erforderligt brotschningsdjup.

Uppmätt cylinderfoderhöjd	0,21 mm
Önskad höjd	0,27 mm
Höjning av cylinderfodret $0,27 - 0,21$ mm	0,06 mm
Närmaste tjocklek på justerbricka	0,20 mm
Skikt som måste bearbetas bort	$0,20 - 0,06$ mm
	0,14 mm

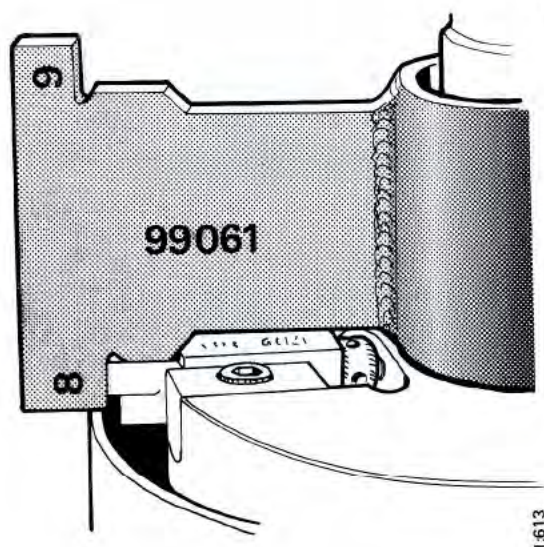
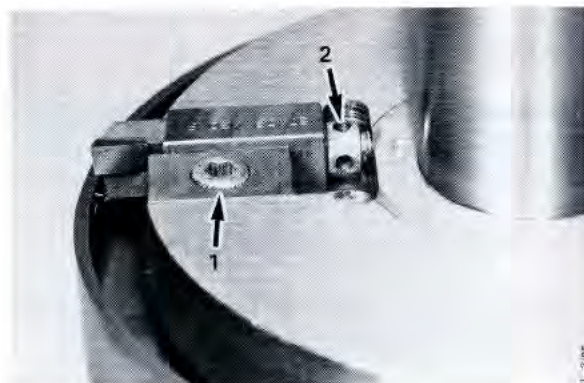


Fig 60. Inställningsverktyg för foderbrotschens skärstål

Ställ in brotschens skärradie med hjälp av inställningsverktyget, vilket skjuts upp på brotschspindelns övre styrningsyta. Inställningsverktyget för DN8, DS8 och DS18 är märkt med nr 99 061 (även 87 045 kan användas). Ställ in skärstålet mot klacken genom att först lossa skruven i den kilformiga låsplattan som klämmer fast skärstålet och sedan vrida justerskruven.

Vid byte av skärstål måste det vändas åt rätt håll så att dess skärriktning motsvarar brotschens rotationsriktning, vilken finns angiven med en pil på stopplattan. Kontrollera även att skärstålets plana yta mot skärhuvudet ligger an mot detsamma.



1. Skruv för låsplatta
2. Justerskruv för skärstål

Fig 61. Foderbrotschens skärstål med justerskruv

Innan brotschens styrning sätts in i blocket måste anliggningsytorna i blocket vara helt rena så att styrningen går ner mot sitt stopp av sin egen tyngd. Det är helt felaktigt att slå ned styrningen i blocket.

Sätt i styrningen i blocket med hjälp av lyftverktyget 98 222.

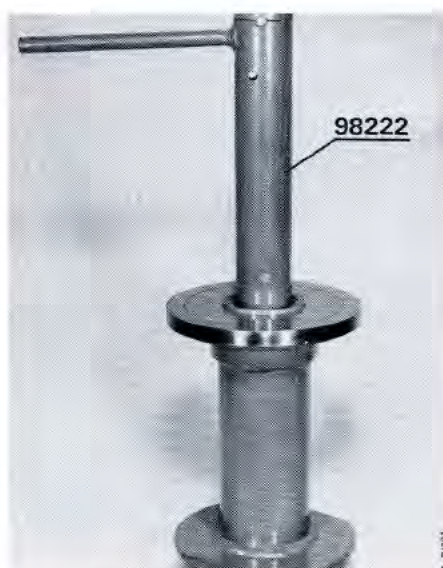
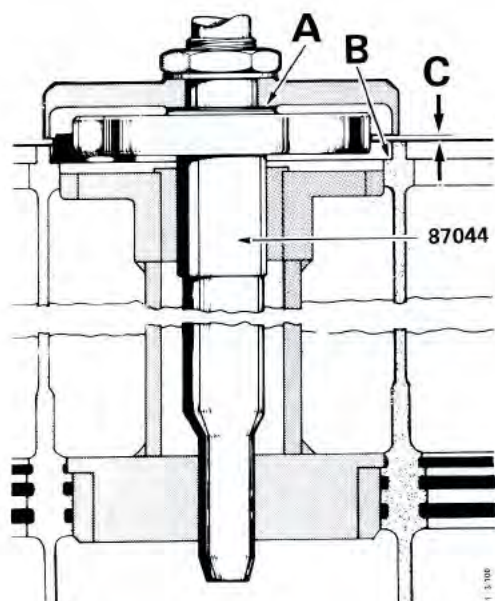


Fig 62. Lyftverktyg för styrning till foderbrotsch



- A. Justerbrickor för brotschen
- B. Tätningsyta som ska brotschas
- C. Avstånd mellan brotschens stopplatta och cylinderblock

Fig 63. Cylinderfoderbrottsch med styrning

Smörj de slipade styrningsytorna på brotschen med motorolja så att den går lätt.

Sätt ner brotschen i styrningen försiktigt och så att skärstålet ligger an mot cylinderfoderläget B.

Avståndet C mellan brotschens stopplatta och cylinderblockets plan ska vara lika med det skikt som ska arbetas bort, i detta fall enligt exemplet 0,14 mm.

Mät avståndet med bladmått och justera vid behov med hjälp av justerbrickor A mellan brotsch och stopplatta. Justerbrickor finns i följande tjocklekar: 0,03, 0,05, 0,10 och 0,20 mm. Dra fast muttern på brotschen efter justering.

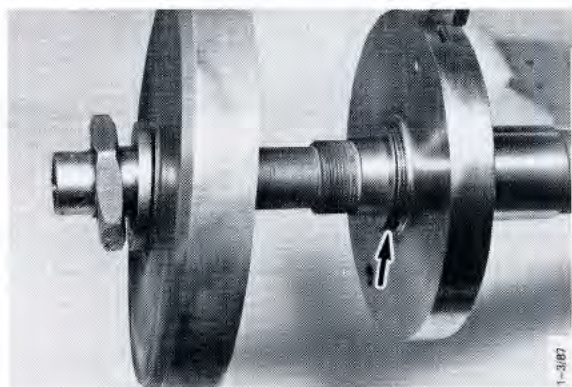


Fig 64. Justerbrickor för foderbrottschens inställning

Sätt i fästena 98 517 mitt för varandra i blocket och skjut ner matningsverket över brotschens spindel. De två rattarna som hör till matningsverket skruvas på fästena och dras åt så hårt att man känner att brotschen skär när man vrider den runt.

Smörj blockplanet under brotschens stopplatta för att inga skador ska uppstå mellan kontaktytorna.

Brotscha cylinderfoderläget tills stopplattan ligger an mot cylinderblocket.

Vrid aldrig brotschen baklänges (risk för att skärstålet då skadas).

Ta bort brotschen.

Rengör cylinderfoderläget noggrant, gärna med en magnet.

Ta bort styrningen.

Lägg i justerbrickan i blocket och sätt försiktigt ner fodret i läget. Kontrollera foderhöjden enligt tidigare anvisningar.

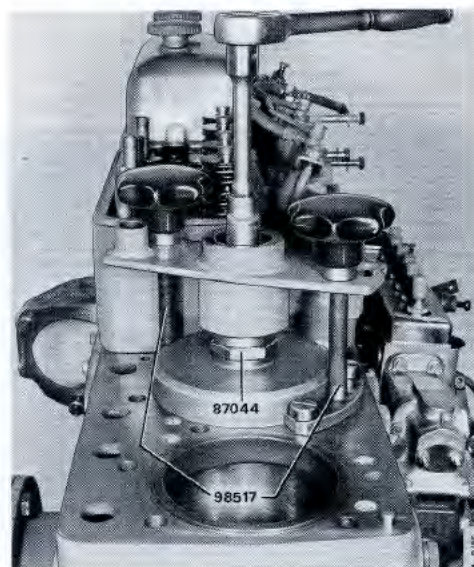


Fig 65. Brottsch med matningsverktyg

Ditsättning av cylinderfoder

Före isättning av cylinderfoder kontrolleras att ej alltför mycket pannsten finns i blocket. Pannstenen försämrar kylningen av fodren. Kylvätskan leds genom en kanal i blockets högra sida och strömmar ut genom hål i kanalväggen dels upp till cylinderhuvudet och dels ut mot fodren. När dessa hål gjorts rena kan man se om kanalen är igensatt. För rengöring av kanalen måste propparna på blockets utsida skruvas ur.

Kontrollera cylinderfodren noggrant såväl nya som gamla med avseende på sprickor som kunnat uppstå under transport eller ovarsam behandling. Slå med ett metallföremål mot fodret, som då avger ett rent metallklingande ljud om det är helt. Om det är sprucket kommer ljudet att låta »sprucket».

När höjdläget bestäms läggs nya tätningsslingor in i blocket. För att underlätta inmonteringen av fodret ska ringarna och nedre styrningsytan på fodret smörjas in med motorolja.

Om ett använt foder ska sättas in måste mantel-ytan rengöras mycket noggrant. Risk finns annars att rostflagor faller ner på blockets anliggningsyta med otäthet som följd.

Vänd fodret med den instansade märkningen framåt. Nya foder märks med cylindernumret efter disättningen. Se sid. 28.

Tryck ner fodret på dess plats i blocket.

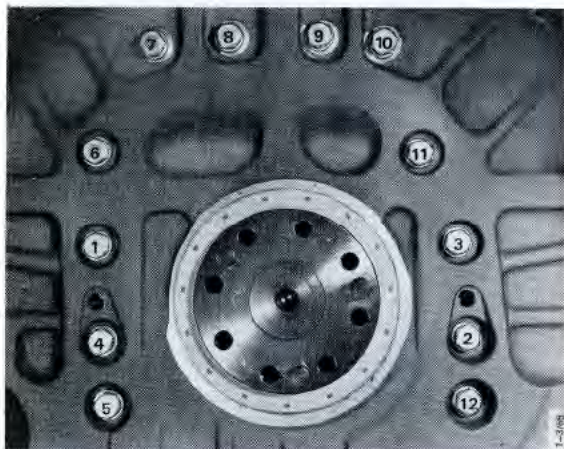
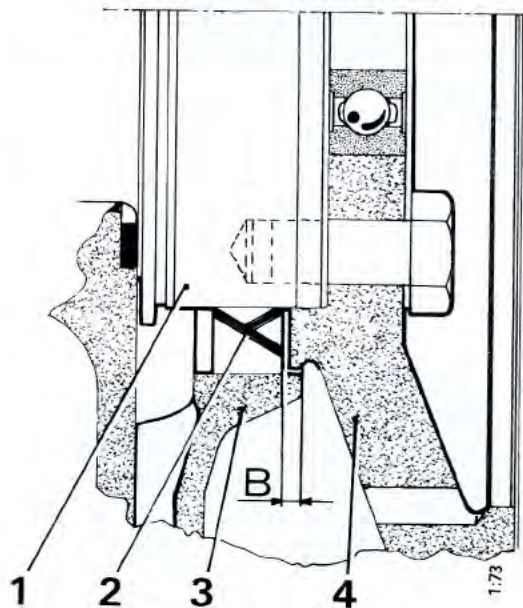


Fig 66. Skruvarna till svänghjulsåpan dras i nummerordning

Ditsättning av svänghjulsåpan

1. Lägg på ny packning och sätt upp åpan på styrfästet.
2. Dra skruvarna med 55 Nm i den ordning som fig. visar.

Byte av tätningssling i svänghjulsåpan



B. Mått mellan svänghjulsåpan och tätningssling. Se specifikationer sid. 28.

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. Vevaxel | 3. Svänghjulsåpan |
| 2. Tätningssling | 4. Svänghjul |

Fig 67. Vevaxeltätning vid svänghjulsåpan

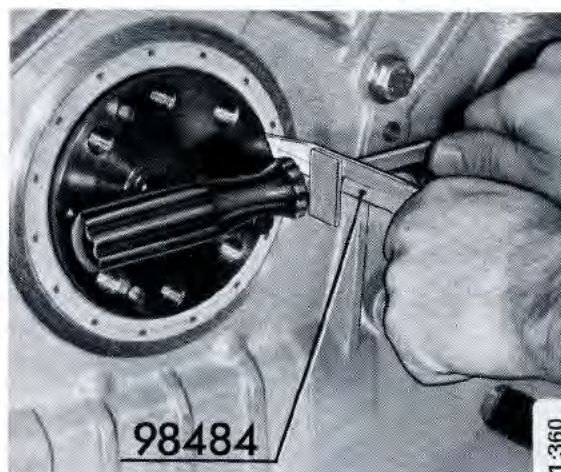


Fig 68. Urdragare för tätningssling

Sätt dit inre delen av mont.verktyg 98 321 på medbringaren.

Sätt dit yttre delen av mont.verktyg 98 321 och skruva in den till anliggning mot tätningsslingan. Skruva in ställskruven mot den inre delen och lås r vingmuttern.

Ta bort verktyget och ryck ut tätningen med hjälp av verktyg 98 484 och en skruvmejsel.

Har vevaxelns tätningsläge nötningsspår, ska tätningsringen flyttas 1,5 mm inåt. Detta justeras genom att skruva ut ställskruven 1,5 mm dvs 1,5 varv och låsa med vingmuttern.

Sätt dit inre delen av 98 321 igen. Olja in axeländan och skjut på tätningsringen. Skruva in yttre delen av 98 321 till ställskruven ligger an mot inre delen.

Ta bort verktyget och fyll tätningen med fett.

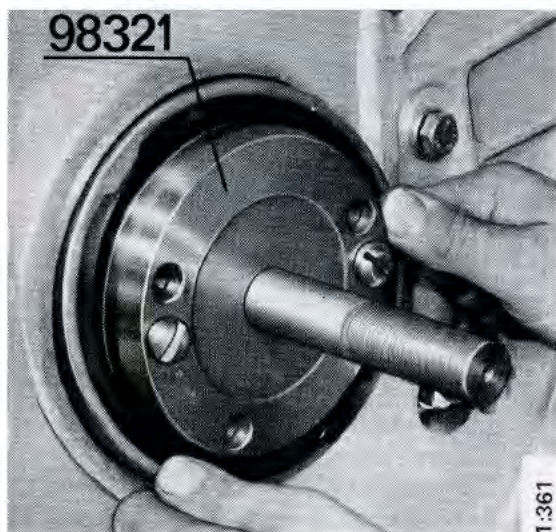


Fig 69. Tätningsringen skjuts upp på vevaxeln

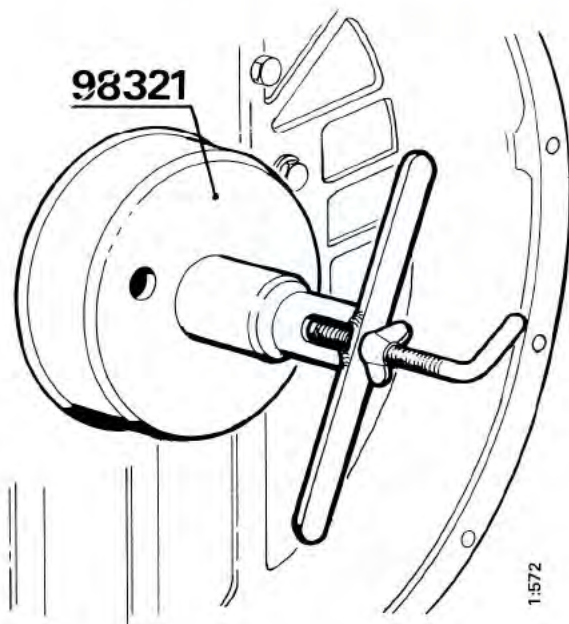


Fig 70. Verktyg för ipressning av tätningsring

Borttagning av transmissionskåpa

Vid borttagning av transmissionskåpan fordras först borttagning av följande detaljer:

1. Fläktremmar och generator
2. Hydraulpump för styrning
3. Vevaxelremskiva och svängningsdämpare
4. Svängningsdämparnav (se vevrörelse sid. 44)
5. Eftersom transmissionskåpans underkant är skruvad till oljesumpen med en packning emellan måste oljesumpen sänkas ned något för att kåpan ska kunna tas bort och sättas dit. Oljesumpens packning brister ofta när sumpen sänks varför borttagning av sumpen är att rekommendera.

Byte av tätningsring i transmissionskåpa

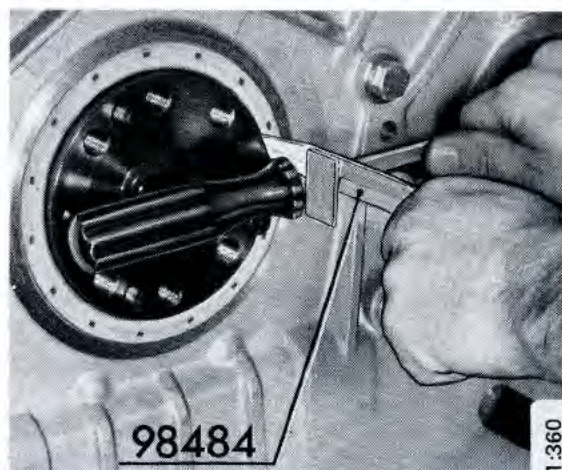
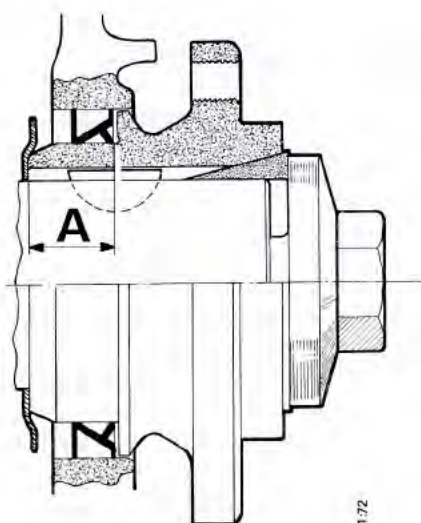


Fig 71. Urdragare för tätningsring

1. Ta bort fläktremmar, vevaxelremskiva, svängningsdämparnav, se sid. 42
2. Dra ur tätningsseringen med verktyg 98 484.
3. Torka ren tätningsseringens läge i kåpan. Om svängningsdämparnavet är slitet av tidigare tätningssering ska tätningsseringen pressas in i transmissionskåpan ytterligare 2 mm. Denna åtgärd kan utföras två gånger så att den maximala förskjutningen uppgår till 4 mm.

Obs! Mätningen av läget på tätningsseringen ska ske mellan oljeavkastaren och tätningsseringens framkant, fig 72

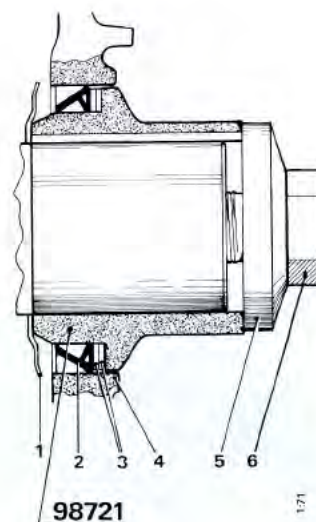


A. Mått för tätningsseringens läge i transmissionskåpa.
Se specifikationer sid. 58.

Fig 72. Tätningssering i transmissionskåpa

Dornen 98 721 är avsedd att användas för ipressning av tätningsseringen. Den är försedd med 2 separata brickor om vardera 2 mm tjocklek. Dorn utan bricka ger avståndet 24–25 mm mellan oljeavkastaren och tätningsseringen och för varje bricka som träs upp på dornen minskas avståndet med 2 mm, så att önskat läge erhålls.

4. Trä på tätningsseringen på dornen och skjut in dornen på vevaxeländan. Sätt i vevaxelskruven och dra in den till dornen går emot oljeavkastaren. Ta bort skruv och dorn.



1. Oljeavkastare
2. Tätningssering
3. 2 mm tjocka brickor (ingår i dorn 98 721)
4. Transmissionskåpa
5. Bricka
6. Vevaxelskruv

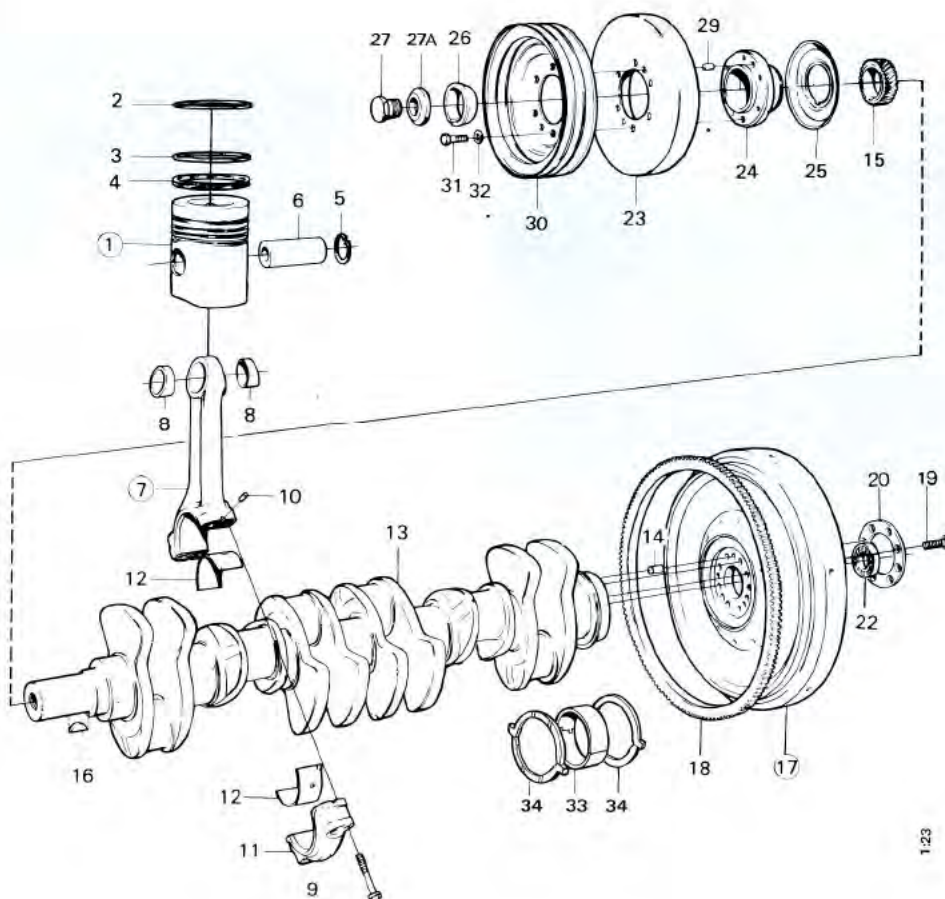
Fig 73. Dorn för tätningssering i transmissionskåpa

5. Smörj navets anliggningsyta mot tätningsseringen riktigt med olja. Fyll utrymmet mellan tätningsseringens läppar med fett. Sätt på nav, svängningsdämpare, remskiva och fläktremmar. Se Ditsättning av vevaxelkugghjul, nav och svängningsdämpare, sid. 42

Ditsättning av insprutningspumphylla

1. Sätt i en ny O-ring och skruva fast hyllan mot transmissionshuset.
2. Skruva fast pumphyllans konsol. Tryck konsolen mot blocket och hyllan samtidigt som skruvarna dras fast växelvis.

VEVRÖRELSE



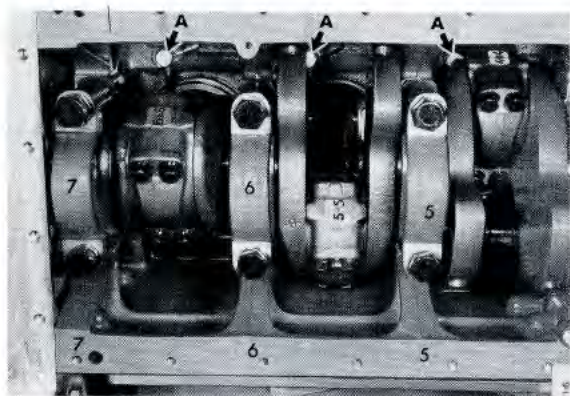
1. Kolv
2. Kompressionsring, övre
3. Kompressionsring, nedre
4. Oljering
5. Låsring
6. Kolvtapp
7. Vevstake
8. Bussning
9. Skruv
10. Styrstift
11. Överfall
12. Lagerhalva för vevstake
13. Vevaxel
14. Styrstift
15. Vevaxelkugghjul
16. Kil
17. Svänghjul

18. Kuggkrans
19. Skruv
20. Bricka
22. Kullager
23. Svängningsdämpare
24. Nav för svängningsdämpare
25. Oljeavkastare
26. Spännkona
27. Skruv
- 27A. Bricka
29. Styrstift
30. Remskiva
31. Skruv
32. Bricka
33. Lagerhalvor för vevaxel
34. Styrbrickor för vevaxel

Fig 74. Vevrörelse

Borttagning och isärtagning av vevstake med kolv

1. Skrapa bort sotet i cylinderfodret.
2. Ta bort oljemunstycket för kolvkyllningen.



A. Oljemunstycken för kolvkyllning

Fig 75. Märkning av ram- och vevlageröverfall

3. Ta bort lageröverfallet och lagerhalvorna. Skydda oljekanalerna i vevaxeln med en t.ex. tejp, som lindas med klistersidan utåt.
4. Tryck ut kolv och vevstake.
5. Ta bort kolvstappens låsringar, värm kolven till ca 100°C och skjut ut kolvstappen.

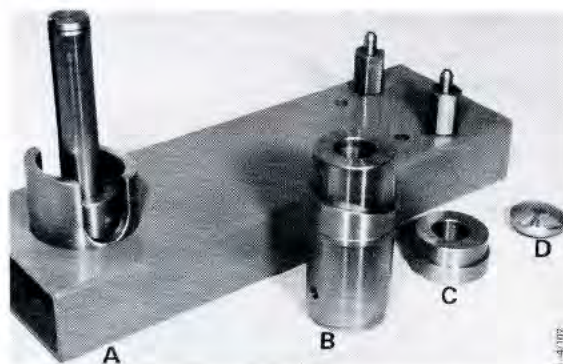
Ta bort kolv- och oljeringar, utan att repa kolvens mantelyta.

Vid rengöring av grafiterade kolvar (svarta) i tvättmaskin förekommer det att grafiteringen försvinner. Detta har ingen betydelse för kolvar som varit i drift någon tid. Nya kolvar bör dock tvättas med en viss försiktighet t.ex. med kristallolja (varnolen).

Vevstakar

Obs! Kontrollera alltid vevstaken till cylinder som skurit, vattenfylld eller där ventil brustit. Krokiga vevstakar får inte riktas.

Byte av kolvstappsbussningar i vevstake



A. Pressplatta med styrtapp och stöd

B. Pressdorn

C. Styrning

D. Tryckplatta

Fig 76. Verktyg 98 207 för ur- och ipressning av vevstaksbussningar

Använd verktyg 98 207 enligt följande:

1. Pressa ur bussningarna. Läg vevstaken på pressplattan A så att storändan på vevstaken vilar på stöden. Vänd pressdornen B med den mindre diametern mot bussningarna och pressa ur båda två.

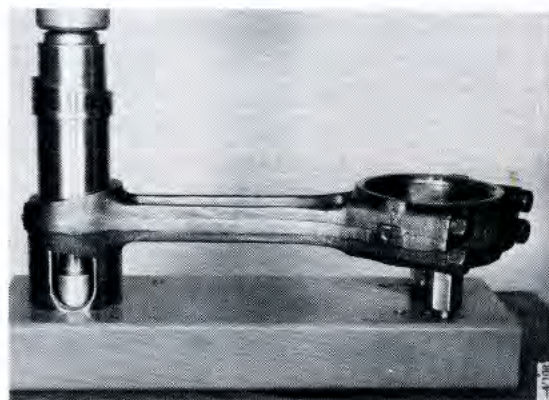


Fig 77. Vevstaksbussningarna pressas ut

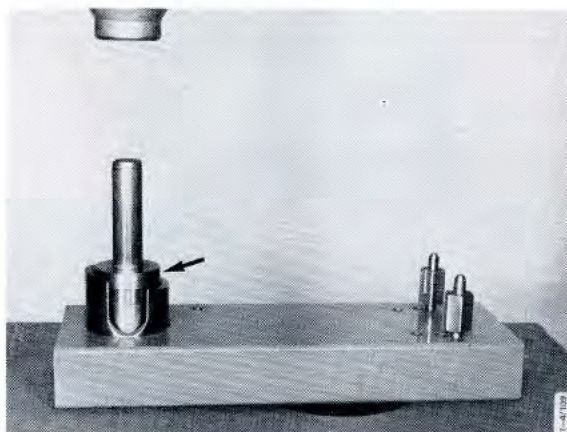


Fig 78. Vänd styrningen C så att den stora diametern kommer uppåt

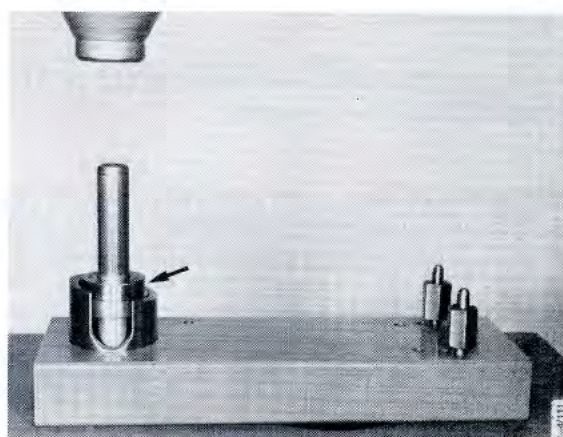


Fig 80. Vänd styrningen C så att den lilla diametern kommer uppåt

2. Pressa i första bussningen. Vänd styrningen C så att den stora diametern kommer uppåt och trä på den på styrtappen.

Lägg vevstaken på pressplattan så att lilländan styr in i styrningen C. Trä på en bussning på pressdornen B så att urtaget i bussningen passar in i styrtstiftet på pressdornen. Pressa i bussningen.

Lägg vevstaken på pressplattan och styr in den bussningsförsedda sidan av vevstaken i styrningen C. Trä på en bussning på pressdornen B på samma sätt som tidigare. Pressa i bussningen.

Efter ipressning av nya bussningar ska bussningarna finsvarvas. Detta kräver speciell maskinutrustning.

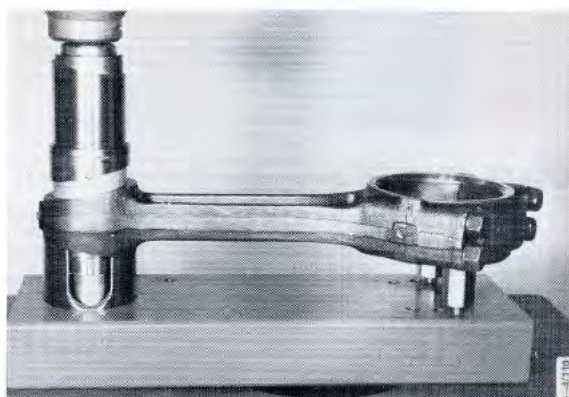


Fig 79. Första bussningen pressas i

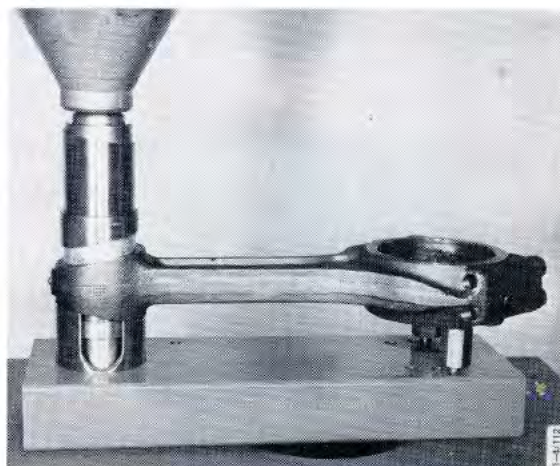


Fig 81. Andra bussningen pressas i

3. Vänd styrningen C på styrtappen så att den lilla diametern kommer uppåt.

Kontroll av vevstake

Kontrollera vevstakarna i ett härför avsett verktyg. Tillvägagångssättet är följande:

1. När kolv tappsbussningen kontrollerats och eventuellt utbytt, sätts lageröverfallet i enligt märkningen och skruvarna dras med fullt moment.
2. Sätt upp vevstaken i verktyget med hjälp av expanderen och sätt tillhörande kolv tapp i kolv tappsbussningen. Lägg sedan indikatorn på kolv tappen.

Med indikator dubbarna vågrätt kontrolleras om vevstaken är vriden.

Med indikator dubbarna lodrätt kontrolleras om vevstaken är krokig.

Avståndet mellan indikator dubbarna på det verktyg som visas här är 75 mm.
Avståndet mellan en av indikator dubbarna och mätplanet får vara max 0,1 mm med detta verktyg. Kontrollera med bladmått.

3. Kontrollera även om vevstaken är böjd i S-form. Gör detta genom att mäta avståndet mellan den yttre sidan av kolv tappsbussningen och den plana ytan på verktyget. Vänd på vevstaken och mät motsvarande mått. Skillnaden får vara högst 0,6 mm.

Det är olämpligt att rikta vevstakarna. Därför ska felaktiga vevstakar bytas ut.

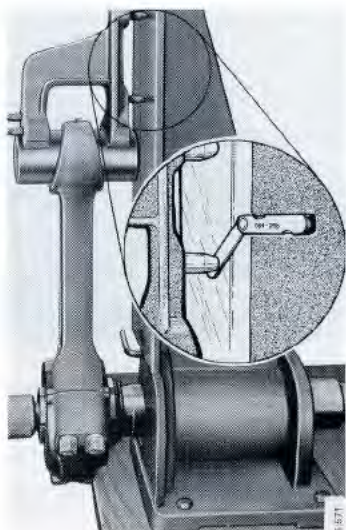


Fig 82. Undersök med indikatorn om vevstaken är krokig

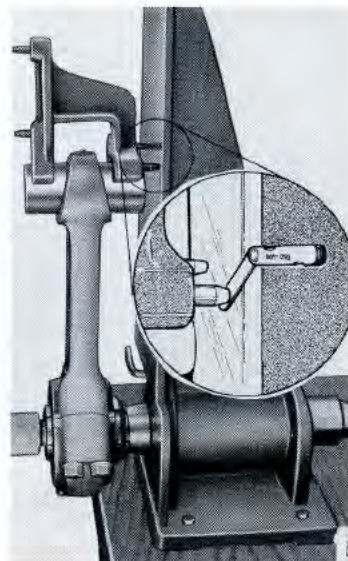


Fig 83. Undersök med indikatorn om vevstaken är vriden

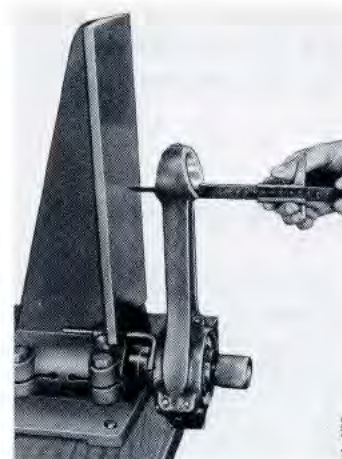


Fig 84. Undersök om vevstaken är böjd i S-form

Ihopsättning av kolv och vevstake

Rengör kolven och dess ringspår noggrant utan att repa ringspårens sidoytor. Oljehålen i kolven rensas med lämplig borr.

Kontrollera att kolvringarnas axialspele ej överstiger det tillåtna (0,25 mm)

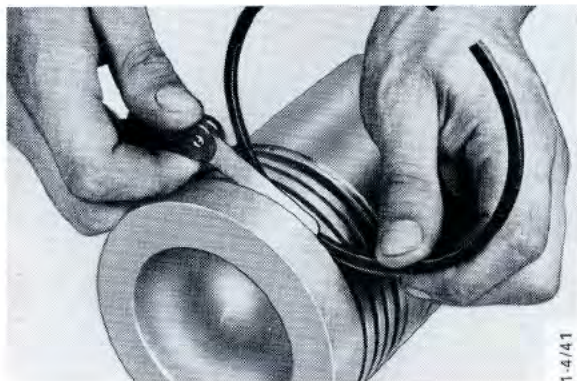


Fig 85 Mätning av axialspelet för kolvring

Den nedre kompressionsringen är konisk och ska vändas med märkningen TOP uppåt.

Oljeringen är försedd med expander.

Sätt i en av låsringarna för kolvappen. Värm kolven till ca 100°C och montera kolven på vevstaken. Kolven är märkt med en pil som ska peka framåt. Vevstakens (= cylinderns) nummer är instämplat på högra sidan invid delningsplanet för överfallet.

Glöm ej att sätta dit den andra låsringen för kolvappen!

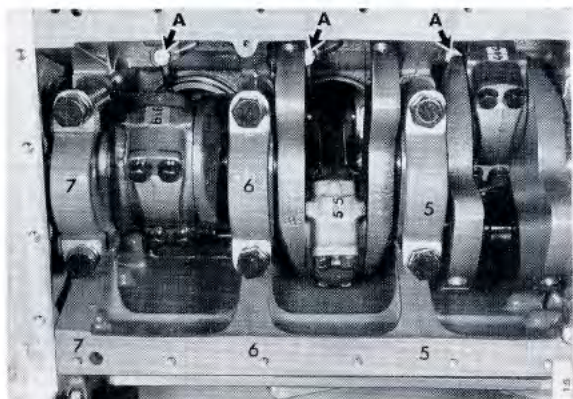


Fig 86. Ditsättning av kolv på vevstake



1. Låsringstång
2. Låsring

Fig 87. Kolvstängens låsring sätts på



A. Oljemunstycken för kolvkyllning

Fig 88. Märkning av vevstakar, cylinderblock och lageröverfall

Ditsättning av kolv och vevstake

1. Smörj in kolv, kolvrings, cylinderfoder och kolvringskompressor rikligt med motorolja. Vrid kolvringarna så att ringgapen fördelas runt om kolven, och ej ligger mitt för varandra.
2. Ta bort skyddet på vevlagertappen.
3. Sätt in vevstake och kolv försiktigt och så att pilmarkeringen på kolven pekar framåt.

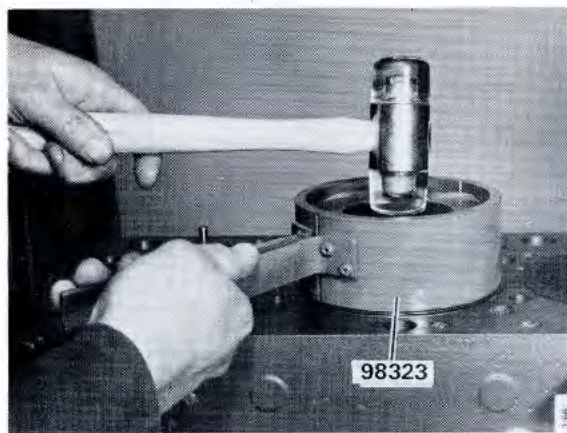
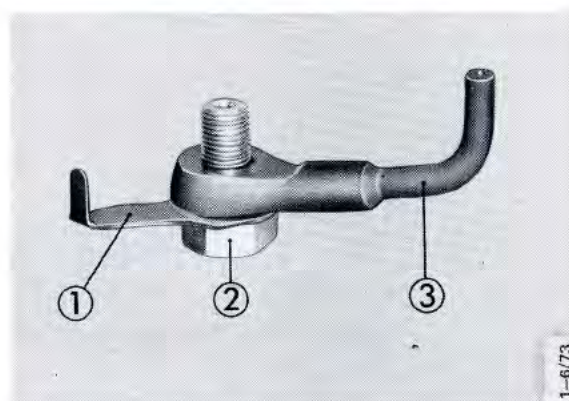


Fig 89. Kolven sätts i med hjälp av kolvringskompressor

Kläm åt kolvringskompressorn och skjut ned kolven i cylindern.

4. Sätt i vevlagerhalvorna, smörj vevlagertappen, och skruva fast överfallet med inoljade skruvar. Dra skruvarna med 110 Nm moment.
5. Sätt i oljemunstycket för kolvkyllningen. Munstyckets läge fixeras av en arm med tapp som passar in i hål i blocket.

Obs! Skadat munstycket måste alltid bytas ut så att oljestrålen får rätt riktning. Banjoskruven till munstycket dras åt med 16 Nm.



1. Arm
2. Banjoskruv
3. Oljemunstycke

Fig 90. Oljemunstycke

Borttagning av svänghjul

1. Ta bort skruvarna och låsbrickan för kullagret
2. Dra av svänghjulet från vevaxeln med hjälp av avdragarskruvarna.
3. Slå ut kullagret.

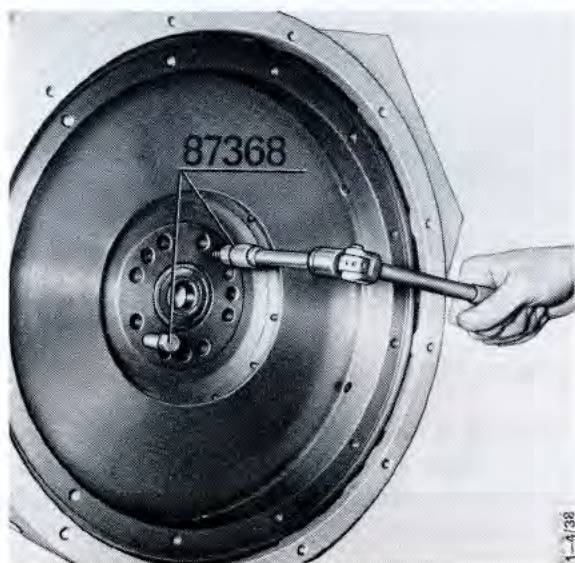


Fig 91. Dra av svänghjulet med avdragarskruvarna

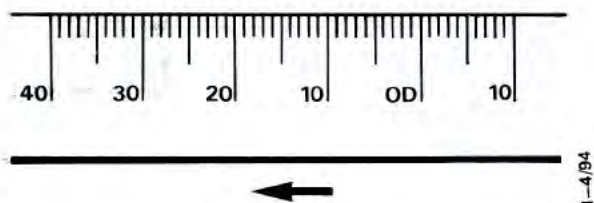


Fig 92. Svänghjulets gradering. ÖD markerar övre dödpunkt för 1:a och 6:e cylindern. Pilen anger svänghjulets rotationsriktning

Byte av kuggkrans

Byt ut svänghjulets kuggkrans om kuggarna blivit så förslitna att det föreligger svårighet för inkoppling av startmotordrevet. Utbytet tillgår på följande sätt:

1. Slipa ett så djupt spår som möjligt i kuggkransen och spräck den med en huggmejsel. Ta bort kuggkransen från svänghjulet.
2. Rengör anliggningsytan på svänghjulet med en stålborste.
3. Värm den nya kuggkransen så att den blir jämnt uppvärmd runt om till 100–150°C.
4. Lägg ner den uppvärmda kuggkransen på svänghjulet så att kuggarnas fasning vändes mot startmotorn. Se till att kuggkransen ligger an ordentligt mot svänghjulet. Vid behov knackas kuggkransen ner med en plasthammare.
5. Kuggkransen får ej kylas ned hastigt utan ska svalna i fria luften.

Ditsättning av svänghjul

Driv i nytt kullager i svänghjulet och sätt dit hjulet på vevaxeln.

Kom ihåg styrstiften i vevaxeln.

Sätt dit brickan för kullagret och dra skruvarna med 180 Nm moment.

Borttagning av svängningsdämpare, nav och vevaxelkugghjul

1. Ta bort remskivan och svängningsdämparen. Behandla svängningsdämparen varsamt så att den ej blir deformerad och sätts ur funktion, vilket kan medföra vevaxelbrott.
2. Ta bort skruven till svängningsdämparnavet.
3. Dra av svängningsdämparnavet med avdragare 87 665 och stöddorn 87 663 som sätts in i vevaxeländan. Dra av navet 2–5 mm. Ta bort avdragaren och ta bort konan. Sätt åter i avdragaren och dra av navet helt.

Obs! Sätt i alla sex skruvarna i navet så att det ej deformeras vid borttagningen.

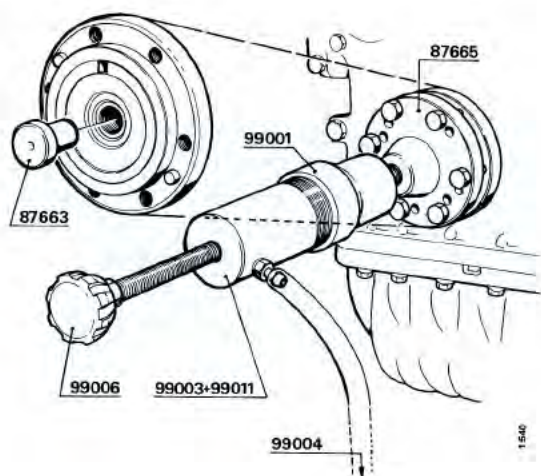


Fig 93. Svängningsdämparnavet dras av

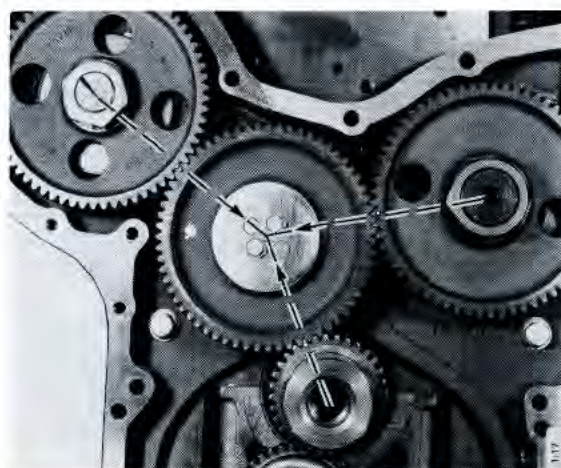


Fig 94. Inställning av transmissionshjul innan mellankugghjulet tas bort

7. Ta bort mellankugghjulet och dra av vevaxelkugghjulet med avdragare 87 358 och stöddorn 87 663.
8. Ta bort kilen för vevaxelkugghjulet.

Obs! Vrid ej runt vevaxeln eller kamaxeln efter det att något av kugghjulen tagits bort. Risk finns för att ventiltallrikarna slår emot kolvarna.

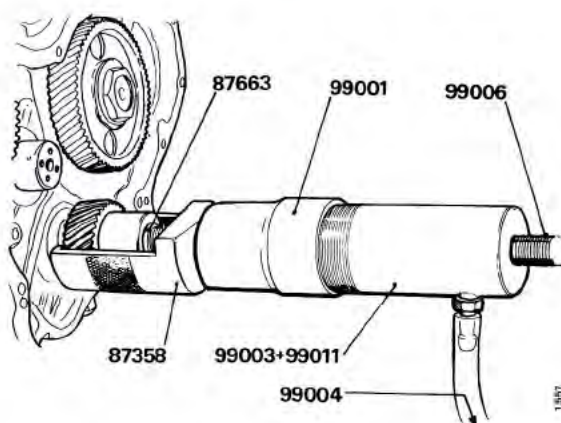


Fig 95. Vevaxelkugghjulet dras av

4. Ta bort kilen (tidigare utförande).
5. Ta bort oljesumpen, oljepumpen, transmissionskåpan och oljeavkastaren.
6. Vrid vevaxeln så att O-märkt kugg på vevaxeldrevet och O-märkta kuggar på kamaxel- och pumpaxelkugghjulen pekar mot centrum på mellankugghjulet. (Oberoende av O-märkningen på mellankugghjulet).

Ditsättning av vevaxelkugghjul, nav och svängningsdämpare

1. Sätt in kilen för vevaxelkugghjulet i vevaxeln.

2. Värm vevaxelkugghjulet till 130° C. Vänd märkningen O utåt och skjut in hjulet på vevaxeln. Använd dorn 87 932.



Fig 96. Dorn för vevaxelkugghjul

3. Sätt i mellankugghjulet så att O-märkt kugg passar i O-märkt kugglucka. Se transmission.
4. Sätt dit oljeavkastaren.
5. Sätt dit oljepumpen transmissionskåpan och oljesumpen. (Betr. tätningring i transmissionskåpan se sid. 34.)
6. Driv på svängningsdämparnavet med dorn 87 509. (Det behövs ingen kil mellan vevaxeln och svängningsdämparnavet.)

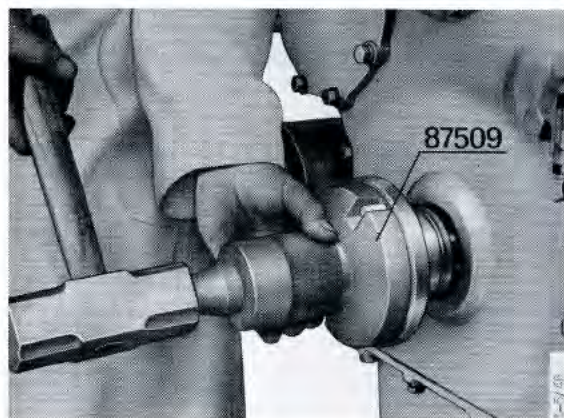


Fig 97. Svängningsdämparnavet drivs på

7. Sätt inte dit konan, skruva i skruven med bricka 98 133. Dra först skruven med 300 Nm moment. Dra sedan ytterligare en sexkant (60°) med slagringnyckel 99 059.

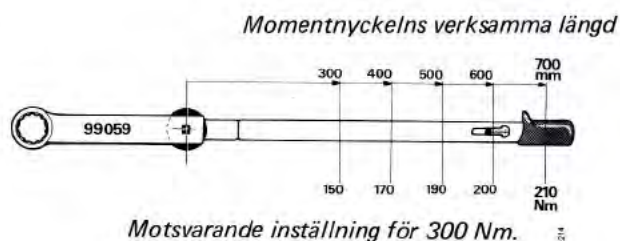


Fig 98. Åtdragning med momentnyckel och slagringnyckel

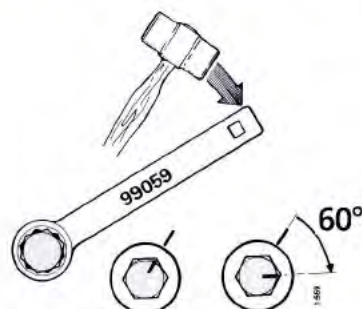
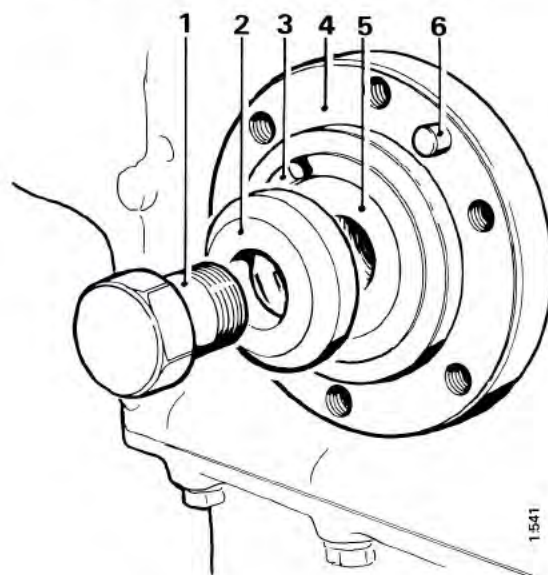


Fig 99. Dra med slagringnyckel

Vinkeldragning

8. Ta bort skruven och bricka 98 133. Sätt dit konan och skruven med tillhörande bricka.



- | | |
|-----------|--------------|
| 1. Skruv | 4. Nav |
| 2. Bricka | 5. Vevaxel |
| 3. Kona | 6. Styrstift |

Fig 100 Navets fastsättning

9. Dra först skruven med 300 Nm moment. Dra sedan ytterligare en sexkant (60°) med slagringsnyckel 99 059 (som i punkt 7).

Det går inte att använda den tidigare märkningen eftersom skruven nu kommer i ett nytt läge.

Obs! Sätt alltid dit skruv med tillhörande lös bricka. Tidigare skruvar med "fast bricka" ska inte användas.

10. Sätt dit svängningsdämparen och remskivan och dra skruvarna med 110 Nm moment.

Borttagning av vevaxel

1. Ta ur alla tryckstänger och ventillyftare. Om kolvar eller foder ska bytas samtidigt med vevaxeln tas även cylinderhuvudena bort.
2. Ta bort svänghjul och svänghjulsåpa.
3. Ta bort svängningsdämpare, nav, oljesump, transmissionsåpa och mellankugghjul.
4. Ta bort oljepump, alla oljemunstycken för kolkyllningen och alla vevstaksöverfall. Skjut alla kolvarna till övre dödpunktläget eller ta ur dem om cylinderhuvudena är borttagna.
5. Ta bort alla ramlageröverfall och lyft försiktigt ur vevaxeln med hjälp av t.ex. en lyftstropp som ej skadar axeltapparna.
6. Ta ur ramlagerhalvor och styrbrickor.

Kontroll och slipning

1. Mät upp vevaxelns lagertappar. Mät med mikrometer på två mot varandra vinkelräta diametrar. Om någon av dessa diametrar underskrider den undre angivna gränsen, bör omslipning av vevaxeln övervägas. Hänsyn bör även tas till oljetrycket, vilket i sin tur även påverkas av bl.a. slitage i ram och vevlager.
2. Vid omslipning ska de angivna underdimensionerna hållas. Till dessa dimensioner finns passande lager.

3. Vid slipning av vevaxeln är det av största vikt att lagertapparnas hålkälsradie blir den rätta, 4,9-5,1 mm.

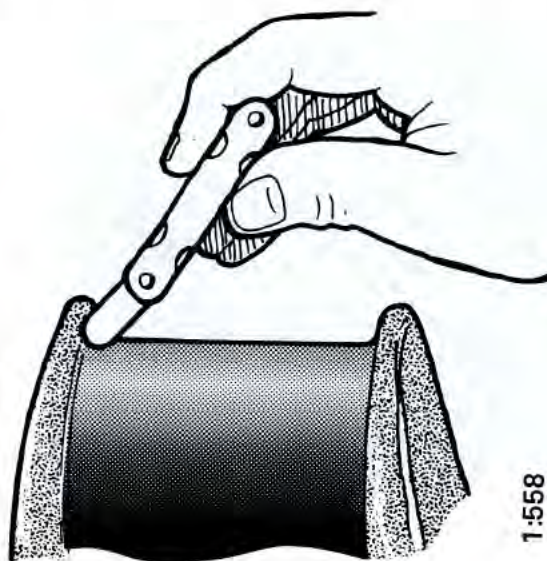
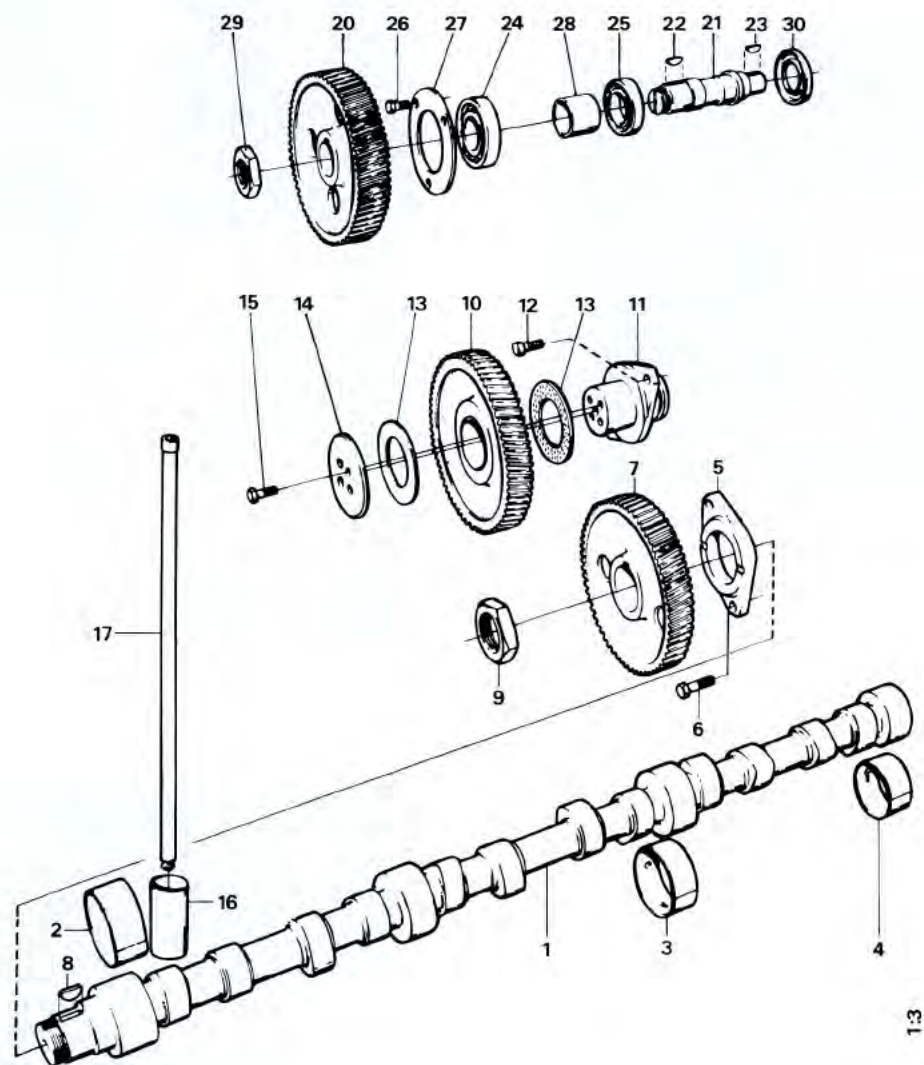


Fig 101. Hålkälsradie

Ditsättning av vevaxel

1. Var speciellt noga med rengöring av alla oljekanalerna i vevaxeln, lagertappar och anliggningsytor för lager och överfall.
2. Kontrollera att dimensionerna på lagren och styrbrickorna är de rätta. Sätt i lagerhalvorna i block och överfall. Sätt även i styrbrickorna. Smörj lager och lagertappar rikligt.
3. Lyft i vevaxeln försiktigt. Sätt på överfallen och dra skruvarna med 210 Nm moment. Kontrollera att axeln går lätt att vrida runt.
4. Sätt i mellankugghjulet i transmissionen. O-märkt kugg passar in i O-märkt kugglucka. Se ditsättning av kugghjul. Sätt dit oljeavkastaren.
5. Sätt på transmissionsåpan.
6. Sätt tillbaka övriga borttagna detaljer.

TRANSMISSION



- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1. Kamaxel | 11. Axeltapp | 23. Kil för koppling till insprutningspump |
| 2. Kamaxellager, 1:a | 12. Skruv | 24. Kullager |
| 3. Kamaxellager, 2:a och 3:e | 13. Styrbricka | 25. Kullager |
| 4. Kamaxellager, 4:e | 14. Bricka | 26. Skruv |
| 5. Fläns | 15. Skruv | 27. Bricka |
| 6. Skruv | 16. Ventillyftare | 28. Distanshylsa |
| 7. Kamaxelkugghjul | 17. Tryckstäng | 29. Mutter |
| 8. Kil | 20. Pumpaxelkugghjul | 30. Tätningring |
| 9. Mutter | 21. Drivaxel för insprutningspump | |
| 10. Mellankugghjul med bussning | 22. Kil för pumpaxelkugghjul | |

Fig 102. Transmission

Borttagning av kugghjul

1. Ta bort vevaxelremskiva, svängningsdämpare och nav.
2. Ta bort transmissionskåpan och oljeavkastaren.

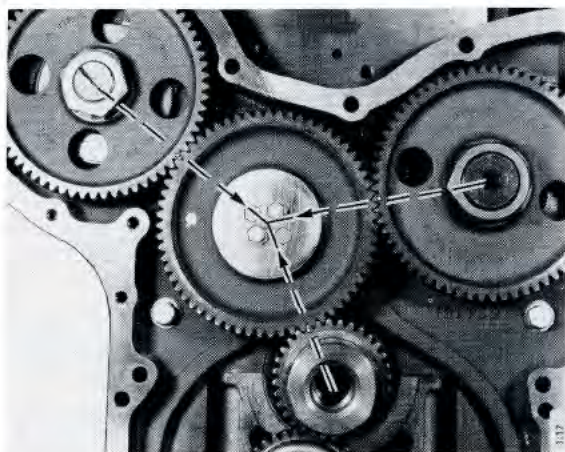


Fig 103. Inställning av transmissionshjul innan mellanhjulet tas bort

3. Lossa muttrarna för pump- och kamaxelkugghjulen.
4. Vrid vevaxeln så att O-märkt kugg på vevaxeldrevet och O-märkta kuggar på kamaxel- och pumpaxelkugghjulen pekar mot centrum på mellankugghjulet. (Oberoende av O-märkningen på mellankugghjulet).
5. Ta ur mellankugghjulet.
6. Använd avdragare 87 359 till pumpkugghjul och kamaxelkugghjul.

Obs! Ta ur tryckstängerna om vevaxeln eller kamaxeln måste vridas runt när något av transmissionshjulen tagits bort. Risk finns annars för att ventiltallrikarna slår emot kolvarna.

7. Ta bort mellankugghjulets lager.

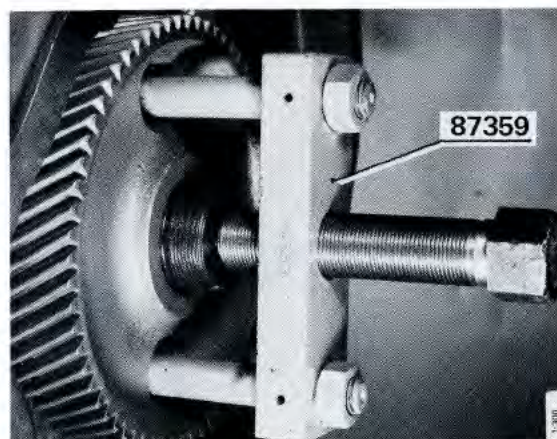


Fig 104. Avdragare för pumpkugghjul och kamaxelkugghjul

Ditsättning av kugghjul

Transmissionskugghjulen är märkta med en nolla vid kugg eller kugglucka, och ska vid ditsättning passas in så att nollmärkt kugg passar i nollmärkt kugglucka.

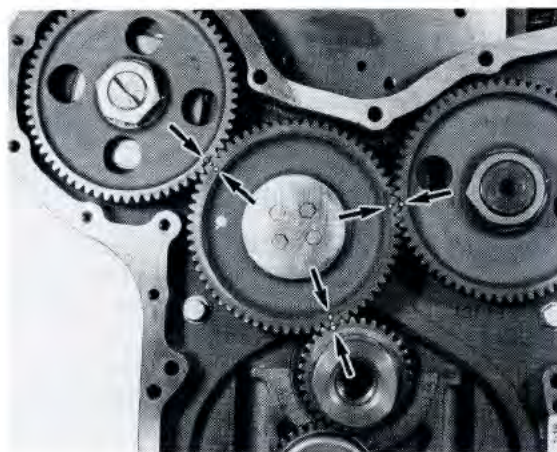


Fig 105. Märkning på transmissionskugghjul

Sätt dit transmissionskugghjulen för insprutningspump och kamaxel. Värm kugghjulen till 100°C före ditsättning. Sätt därefter in mellankugghjulet och passa in O-märkena på kugghjulen mot varandra. Mellankugghjulet ska kunna skjutas in för hand.

Mellankugghjulets axialbrickor ska vändas med den ojämna sidan mot kugghjulet.

Kontrollera efter ditsättning av kugghjulen att O-märkt kugg är inpassad i O-märkt kugglucka.

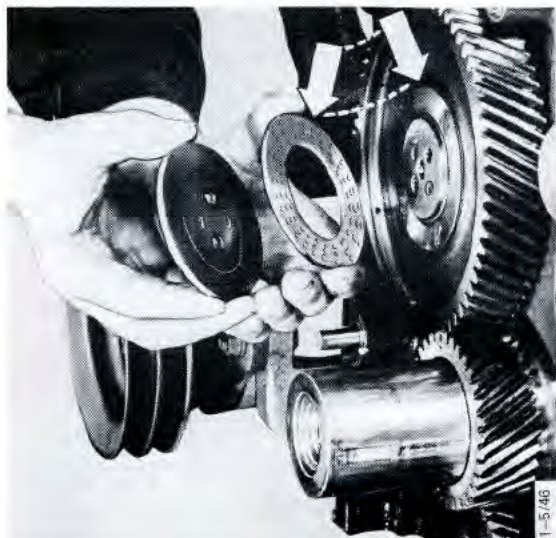


Fig 106. Brickor till mellankugghjul

Efter det att mellankugghjulet satts in dras muttrarna till pumpkugghjulet med 300 Nm och kamaxelhjulet med 400 Nm moment. Muttrarna smörjs med olja på den sidan som ligger an mot kugghjulen.

Borttagning och ditsättning av kamaxel

1. Ta bort transmissionskåpan.
2. Ta bort vipparmsmekanismen.
3. Lyft upp tryckstängerna
4. Ta bort sidolocken, ta ur ventillyftarna och sätt dem i nummerordning i ett ställ.
5. Ta bort skruvarna till styrflänsen. (Skruvarna kan tas bort även med kamaxelkugghjulet monterat på kamaxeln, genom hålen i kugghjulet).

6. Dra försiktigt ut kamaxeln, så att nockar och lager ej skadas.

7. Ditsättning sker i omvänd ordning.

Byte av kamaxellager

Kamaxeln och kamaxellagren slits obetydligt och det är sällan något behöver göras åt dessa detaljer. Kontrollera dock vid motorrenovering att lagerytorna och kammarna inte är onormalt slitna.

Nya lager sätts i så att smörjhålen kommer mitt för oljekanalerna i blocket.

Efter ditsättning ska lagren bearbetas till angivna mått. Se avsnitt Specifikationer. För bearbetning av lagren krävs arbormaskin.

Kontroll av kamaxelinställning

1. Ställ vevaxeln i läge ÖD efter 1:a cylinderns kompressionsslag. (Ventilspel på båda ventiler-na).
2. Sätt upp två mätur mot ventillfjädrarnas styrbrickor.
3. Justera vipparmarna så att spelet upphör samt ytterligare 0,1 mm (båda ventilerna är alltså öppna 0,1 mm).

Nollställ båda mäturen

4. Vrid vevaxeln ett varv runt i rotationsriktningen tills återigen läget för ÖD erhålles.
5. Läs av båda mäturen och jämför med nedan angivna värden

DS8 och DS18, kamaxel art. nr. 325 648:

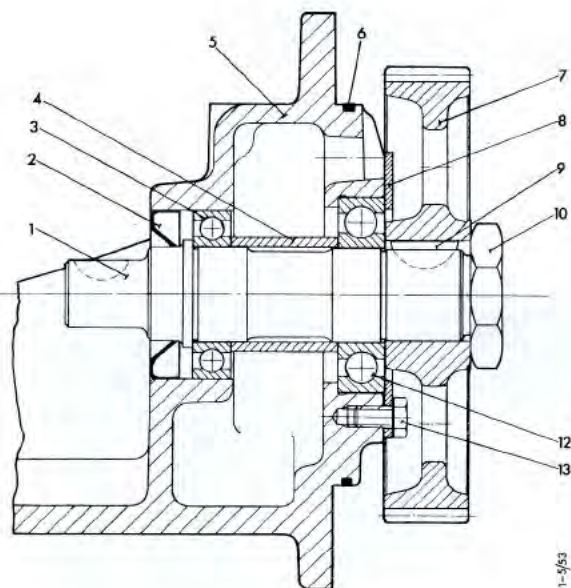
Inloppsventilens lyfthöjd 1,9–3,2 mm
Avgasventilens lyfthöjd 2,1–3,3 mm

DN8, kamaxel art. nr. 251310:

Inloppsventilens lyfthöjd 0,5–0,9 mm
Avgasventilens lyfthöjd 0,8–1,1 mm

Borttagning av ventillyftare och tryckstänger

1. Ta bort vipparmsmekanismen.
2. Lyft upp tryckstängerna
3. Ta bort sidoluckan, lyft upp ventillyftarna och sätt dem i nummerordning i ett ställ så att de kan sättas dit på samma plats.
Kontrollera att ventillyftarnas anliggningsyta mot kamaxeln inte är skadad. Kontrollera att tryckstängerna är raka genom att rulla dem på en planskiva. Smärre avvikelser kan riktas med en gummiklubba. Kontrollera även att kulskålar och kultappar sitter fast i tryckstängerna.



1. Drivaxel
2. Tätningsring
3. Kullager
4. Distanshylsa
5. Pumphylla
6. O-ring
7. Pumpaxelkugghjul
8. Bricka
9. Kil
10. Mutter
12. Kullager
13. Skruv

Fig 107. Drivning för insprutningspump

Borttagning och ditsättning av drivaxel för insprutningspump

Drivaxeln kan tas bort med eller utan pumpaxelkugghjul. Ta bort de tre skruvarna för brickan (åtkomliga genom hålen i kugghjulet) och slå ut drivaxeln framåt.

Ta bort drevet, brickan, främre kullagret, distanshylsan och bakre kullagret. Slå ut tätningsringen.

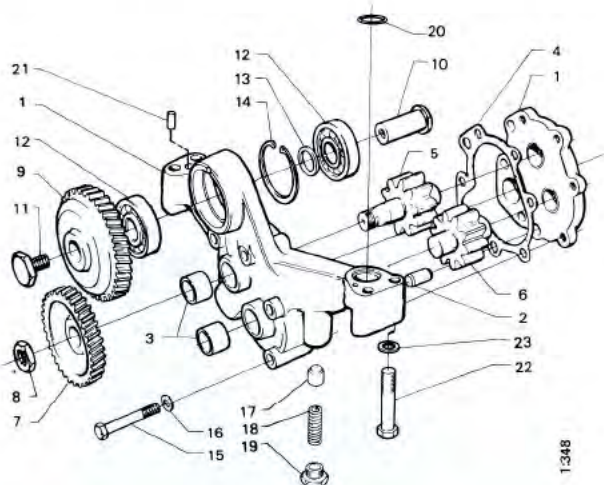
Ditsättning sker i omvänd ordning. Se även Ditsättning av kugghjul, sid 46.



Fig 108. Dorn för tätningsring

SMÖRJSYSTEM

Oljepump



- | | |
|------------------------------|-------------------|
| 1. Hus med lock | 13. Distansbricka |
| 2. Pinne | 14. Låsring |
| 3. Glidlager | 15. Skruv |
| 4. Packning | 16. Bricka |
| 5. Pumpkugghjul | 17. Kolv |
| 6. Pumpkugghjul | 18. Fjäder |
| 7. Pumpdrivhjul | 19. Propp |
| 8. Mutter | 20. O-ring |
| 9. Kugghjul (mellankugghjul) | 21. Styrpinne |
| 10. Axel | 22. Skruv |
| 11. Skruv | 23. Bricka |
| 12. Kullager | |

Fig 109. Oljepump

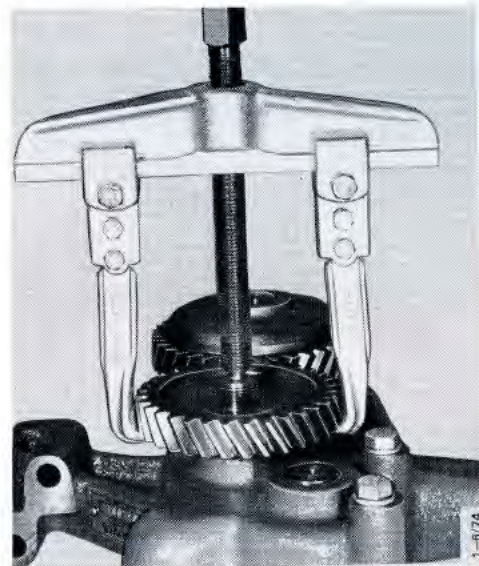


Fig 110. Oljepumpens drivhjul dras av

3. Pressa ur mellanhjulets tapp. Använd t.ex. stöddorn 87 663.

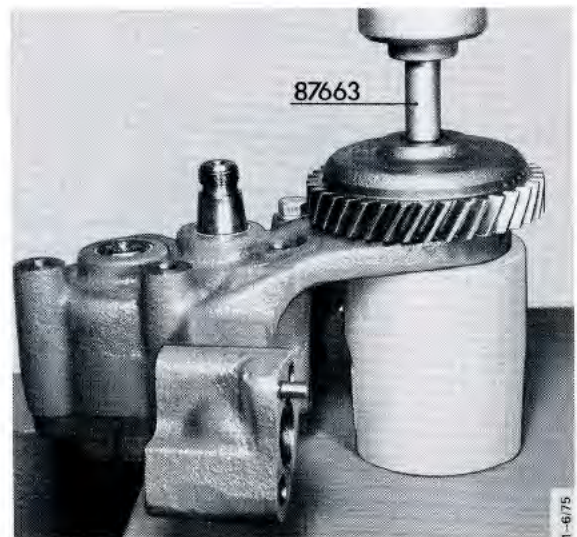


Fig 111. Mellanhjulets tapp pressas ur

Isärtagning av oljepump

1. Ta bort låsskruven för mellankugghjulet.

Obs! Låsskruven är vänstergängad.

2. Ta bort muttern för pumpdrivhjulet och dra av hjulet med universalavdragare.

4. Pressa ur tappen från bakre kullagret.

5. Ta bort låsringen och slå ur återstående kullager.

6. Ta ur skruvarna och skilj locket från huset. Ta ur oljepumpkugghjulen.

7. Ta bort propp, fjäder och kolv (dämpkolv).

8. Pressa ur lagerbussningarna.

Pumphuslocket är samborrat med pumphuset och får ej bytas separat. Nya bussningar finns som reservdel.

Efter ipressning av sådana måste de bearbetas noggrant, se specifikationer.

Ihopsättning av oljepump

1. Pressa i nya lagerbussningar. Skruva ihop lock och hus och dra skruvarna med 20 Nm moment. Bearbeta bussningarna till mått enligt specifikationen och så att axelavståndet blir det rätta.
2. Sätt i kolv, fjäder och propp. Proppen dras med 70 Nm moment.
3. Sätt i båda oljepumpkugghjulen och mät avståndet mellan kugghjulen och pumphusets plan.

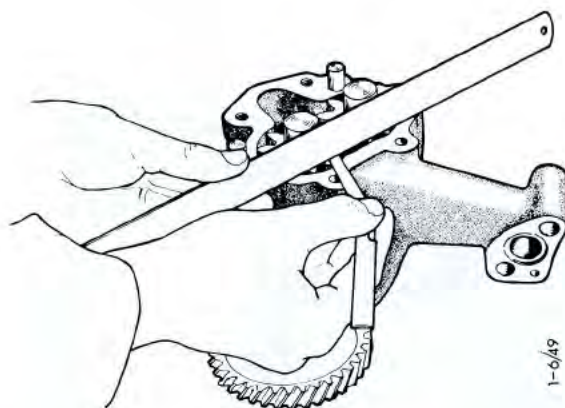


Fig 112. Mätning av spel i oljepump

Packningar mellan pumphus och lock finns i följande tjocklekar: 0,05, 0,07 och 0,10 mm. OBS! Packningarna kläms ihop 0,02 mm när skruvarna dras åt, varför packningstjockleken ska minskas med detta (0,02 mm) mått vid beräkning av spelet.

Rätt spel 0,07–0,10 mm erhålles enligt följande:

Uppmätt avstånd plus packningens tjocklek minskat med 0,02 mm.

4. Skruva ihop lock och pumphus. Dra skruvarna med 20 Nm moment.
5. Pressa på det bakre kullagret på mellanhjulets tapp. Sätt i låsringen i huset. Knacka in lagret (med tappen) i huset. Lägg i distansbrickan och pressa på det främre lagret.

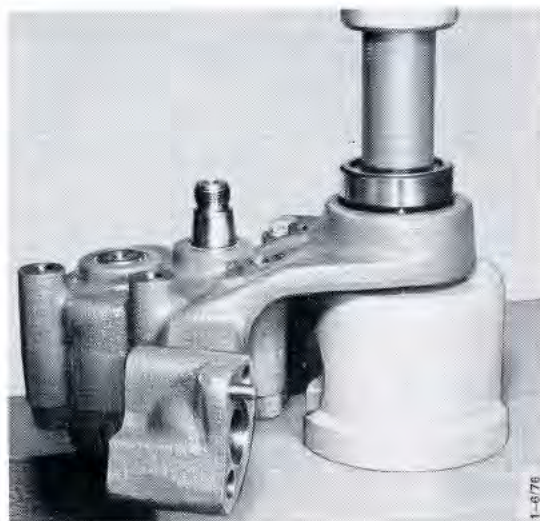


Fig 113. Främre lagret pressas fast

6. Pressa på mellanhjulet på tapp.
7. Skruva i låsskruven (**vänstergängad**) och dra den med 40 Nm moment.
8. Sätt på kugghjulet och dra muttern med 140 Nm moment.
9. Smörj oljepumpen rikligt med olja före ditsättning på motorblocket.

Oljetryckventil

Oljetryckventilen är fastskruvad i motorblocket under oljerenarens och oljekylarens fäste.

Justering av oljetryck

1. Ta bort fästet för oljerenaren och oljekylaren från motorblocket. Kylaren och renaren kan sitta kvar på fästet.
2. Ta ur oljetryckventilen med tappnyckel 98 386.

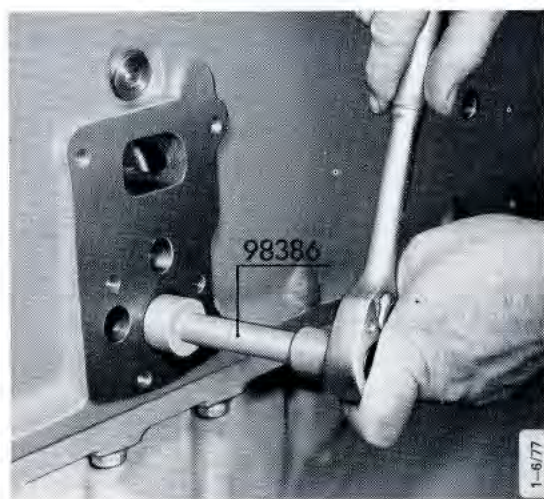
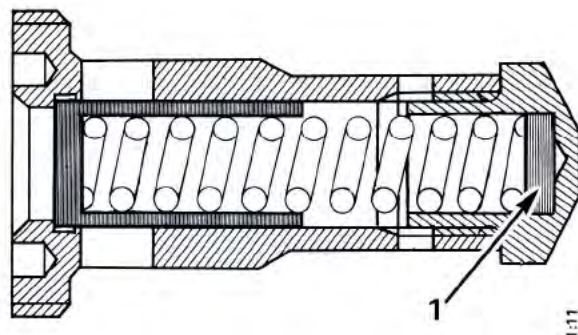


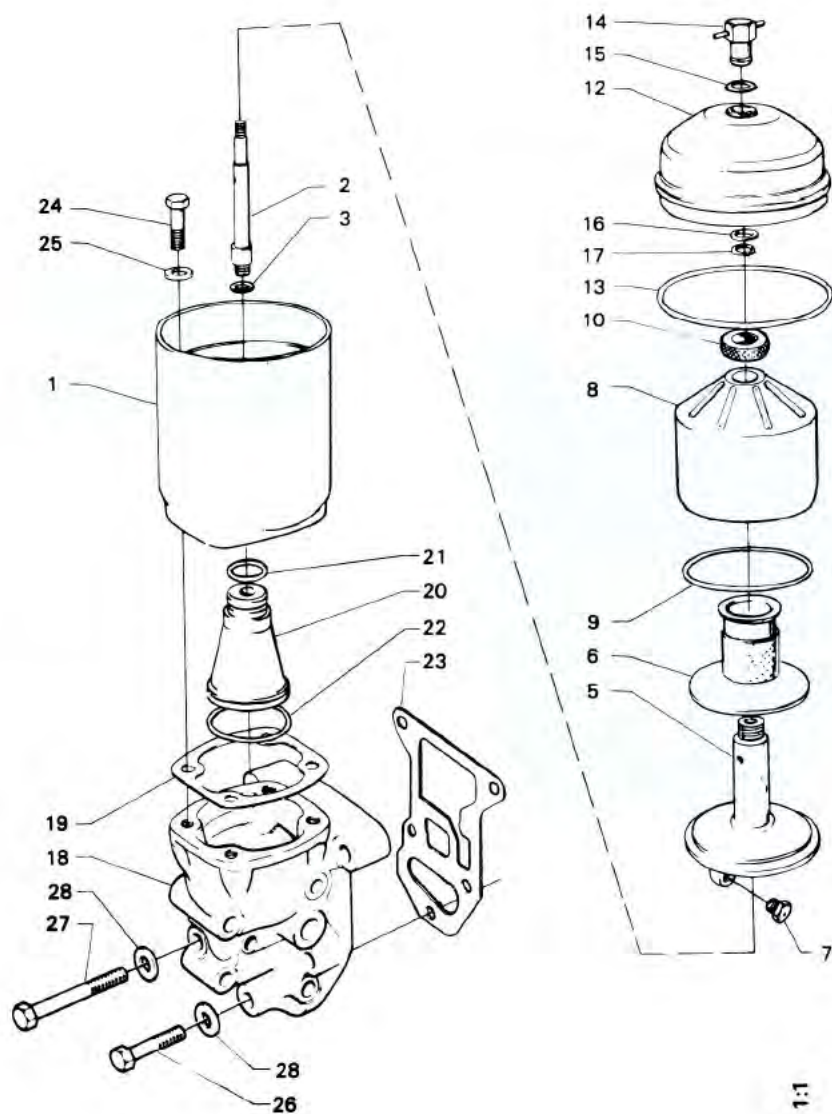
Fig 114. Tappnyckel för oljetryckventil

3. Ta isär oljetryckventilen. Trycket höjs genom att öka antalet justerbrickor. En justerbricka ökar trycket med ca 0,20 bar. Oljetrycket justeras till 4,5–6,0 bar med varm motor vid 2 400 r/min.



1. Justerbrickor
Fig 115. Oljetrycksventil

Obs! Mät oljetrycket med oljetryckmätare 98 599. Anslut oljetryckmätaren där smörjöljeledningen går in i tryckluftskompressorn.



- 1. Hus
- 2. Axel
- 3. Bricka
- 5. Rotor
- 6. Sil
- 7. Munstycke
- 8. Lock
- 9. O-ring
- 10. Mutter

- 12. Lock
- 13. O-ring
- 14. Låsmutter
- 15. Packning
- 16. Bricka
- 17. Låsring
- 18. Fäste
- 19. Packning

- 20. Cyklon
- 21. O-ring
- 22. O-ring
- 23. Packning
- 24. Skruv
- 25. Bricka
- 26. Skruv
- 27. Skruv
- 28. Bricka

Fig 116. Oljerenare

Isärtagning och hopsättning av centrifugalrenare

Vid den rutinmässiga rengöringen av oljerenaren ska det finnas en viss smutsbeläggning i rotorlocket. Om så inte är fallet tyder detta på att rotorn ej snurrar. Orsaken ska då genast fastställas.

Om smutsbeläggningen vid rekommenderat intervall överstiger maximalt tillåten tjocklek (20 mm) ska rotorlocket rengöras oftare.

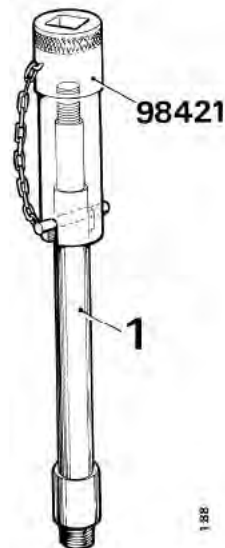
1. Skruva av låsmuttern som håller locket och ta bort locket.
2. Lyft ur rotorn. Torka av utsidan. Lossa rotormuttern och skruva ut den cirka tre varv (för att skydda lagret).

Om rotormuttern är svår att lossa, vänd rotorn upp och ned och fäst rotormuttern i ett skruvstycke. Vrid rotorn moturs för hand eller om detta ej lyckas, genom att lägga en skruvmejsel mellan utloppshålen.

Obs! Själva rotorn får ej fästas i skruvstycket.

3. Håll kring ytterdiametern på rotorlocket och slå lätt med handen eller med en plastklubba på rotormuttern, så att rotorlocket släpper från rotorn. Slå aldrig direkt på rotorn eftersom dess lager då kan skadas.
4. Ta bort rotormuttern och locket från rotorn.
5. Ta bort silen som sitter på rotorn. Om silen fastnat, bänd försiktigt med en kniv i underkanten mellan rotorn och silen.
6. Skrapa bort avsättningarna på lockets insida med t.ex. en kniv.
7. Tvätta delarna.
8. Kontrollera de två munstyckena på rotorn. Se till att de inte är igentäppta eller skadade. Byt skadade munstycken.
9. Kontrollera att lagren är oskadade.
10. Lägg O-ringen på plats i locket. Byt O-ring vid minsta skada.
11. Sätt ihop delarna och dra åt rotormuttern hårt med fingrarna.
12. Kontrollera att axeln inte är löst. I så fall ska den låsas med låsvätska 561 200. Gör först noggrant med lämpligt lösningsmedel. Använd aktivator 561 045. Dra fast rotoraxeln med hylsnyckel fig 118. Åtdragningsmoment 14 Nm.

13. Sätt tillbaka rotorn och snurra den för hand för att se att den roterar lätt.
14. Kontrollera O-ringen och packningen på locket till renarhuset och sätt dit det. Dra åt låsmuttern hårt med fingrarna.



1. Rotoraxel

Fig 117. Hylsnyckel för axel i oljerenare

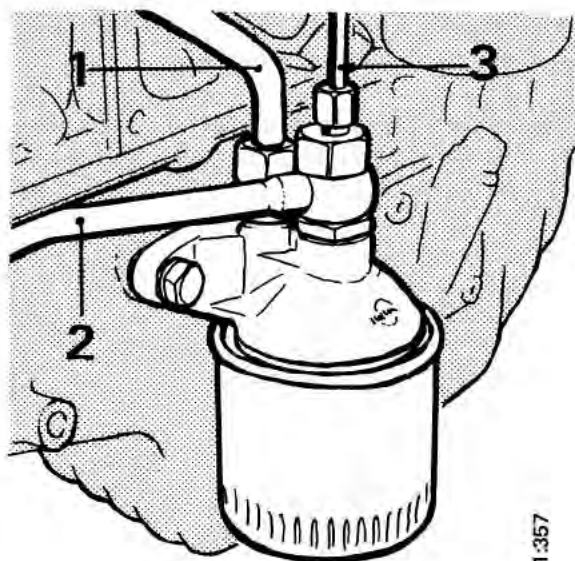
Fäste och cyklon

I fästet för centrifugalrenaren sitter cyklonen fastsatt. Cyklonen är tätad med två O-ringar mellan fästet och huset för centrifugalrenaren. Cyklonen kan tas ur sedan centrifugalrenarens hus tagits bort.

Oljefilter till turbokompressor

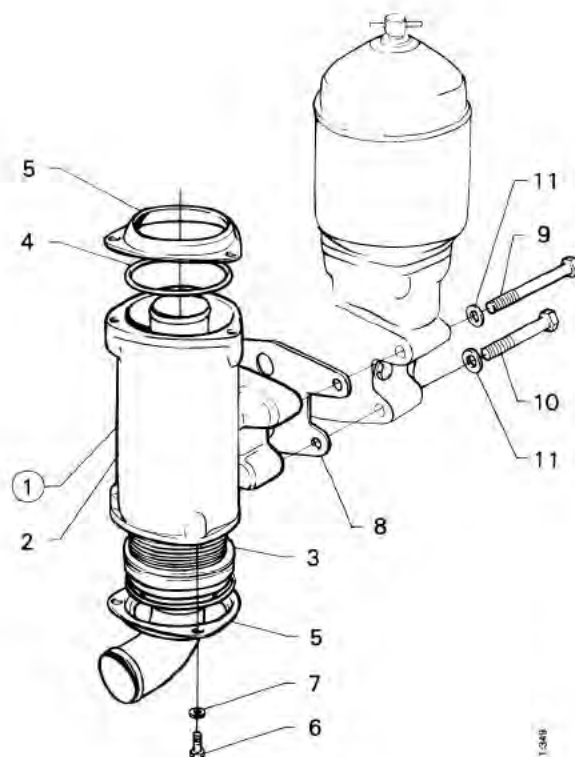
Turbokompressorns rotationshastighet är hög, upp till 110 000 r/min. Därför är det viktigt att smörjningen fungerar väl. Det speciella smörjoljefiltret för turbokompressorn ska bytas med angivna intervaller och även motorns centrifugalrenare ska rengöras enligt våra anvisningar. Om så inte sker blir turbokompressorns filter igensatt alltför fort och motståndet i filtret ökar. Då öppnar en ventil i filtret som låter oljan passera filtret utan att renas. Turbokompressorn får orenad olja och lagren slits kraftigt.

Ventilens öppningstryck är anpassat till oljeflödet. Därför ska endast Scania original oljefilter användas. De oljefilter av liknande typ som är avsedda för vissa personbilmotorer är inte lämpliga eftersom ventilen har för lågt öppningstryck.



1. Från cylinderblocket
2. Till turbokompressorn
3. Till insprutningspumpen

Fig 118. Smörjolfefilter till turbokompressor



- | | |
|---------------|-------------|
| 1. Oljekylare | 8. Packning |
| 2. Hus | 9. Skruv |
| 3. Element | 10. Skruv |
| 4. O-ring | 11. Bricka |
| 5. Lock | |
| 6. Skruv | |
| 7. Bricka | |

Fig 119. Oljekylare

Oljekylaren kräver normalt inga underhållsåtgärder. Vid misstanke om läckage bör den provtryckas till angivna värden.

Byte av filter

Lossa filtret med hjälp av t.ex. en skruvmejsel med fyrkantig klinga som passar i nyckeltaget i filtrets botten. Sätt dit ett nytt filter enligt följande:

Anolja filtrets gummipackning.
Dra fast filtret för hand tills packningen ligger an.
Dra fast ytterligare ett halvt varv för hand.
Starta motorn och kontrollera att inga läckor finns.

Byte av O-ringar i oljekylare

1. Ta ur skruvarna och ta bort locken på oljekylarens gavlar.
2. Tryck ut elementet endast så långt att O-ringens blir synlig på motsatta sidan och kan bytas ut. Använd dorn 98 512.
3. Olja in O-ringens och ringspåret rikligt och trä på O-ringens.
4. Tryck tillbaka elementet så att den andra O-ringens blir synlig och kan bytas ut.
5. Tryck tillbaka elementet så att locken kan skruvas fast.
6. Provtryck oljekylaren.

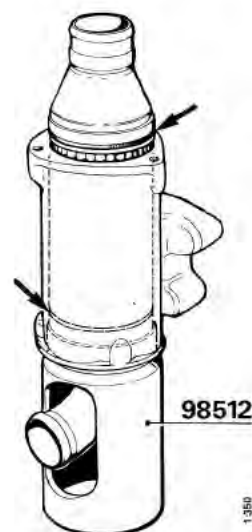


Fig 120. Dorn för oljekylare

Specifikationer

ALLMÄNNA UPPGIFTER

Cylinderplacering	Radmotor
Cylinderantal	6
Cylinderdiameter mm	115
Slaglängd mm	125
Cylindervolym dm ³	7,79
Antal ramlager	7
Tändningsföljd	1-5-3-6-2-4
Kompressionsförhållande	DN8: 16,5, DS8: 15,5, DS18: 16,0
Insprutning	Direkt
Arbetssätt	4-takt
Kylning	Vätska
Vikt kg ca	DN8: 770, DS8: 780, DS18: 790
Effekt	Se instruktionsbok eller servicekort för ifrågavarande motor
Varvtal	
Vridmoment	
Oljekvalitet	Se grupp 0 eller instruktionsbok

CYLINDERHUVUD

Cylinderhuvudets min. höjd efter planing	114,4 mm
Avstånd "B" mellan cylinderhuvudets plan och ventiltallrik, fig. 23, 24, 24, 26	
Med nya delar	min. 0,75 mm
Med bearbetade delar	max. 1,8 mm
Låsvätska för insprutarhylsor	561 019
Aktivator för snabbare härdning av låsvätska	561 045

Inloppsventil

Spel (kall motor)	0,35 mm
Tallriksvinkel	29,4-29,6°

Total längd	169 mm
Tallriksdiameter	50 mm
Spindeldiameter	10,937–10,950 mm
Ventiltid DN8 öppnar	11° F.Ö.D.
stänger	41° E.N.D.
DS8 och DS18 öppnar	26° F.Ö.D.
stänger	24° E.N.D.
Minsta mått för slipad ventil (A i fig. 17)	2,0 mm

Avgasventil

Spel (kall motor)	0,70 mm
Tallriksvinkel	44,4°–44,5°
Total längd	169 mm
Tallriksdiameter	42 mm
Spindeldiameter	10,927–10,940 mm
Ventiltid DN8 öppnar	43° F.N.D.
stänger	7° E.Ö.D.
DS8 öppnar	56° F.N.D.
stänger	26° E.Ö.D.
Minsta mått för slipad ventil (A i fig 17)	1,7 mm
Mått E i fig 26	max. 1,5 mm

Inloppsventilsäte

Utbytbart

Sätesvinkel	30,0°–30,5°
Kontaktytans bredd "A" i fig 23 och 24	1,0–1,7 mm
Höjd	7,6 mm
Ytterdiameter	54,973–54,990 mm
Ventilsätetslägets diameter	54,880–54,900 mm
Ventilsätetsläge, djup	11,45–11,55 mm
Ventilsäte i överdimension:	
Ytterdiameter	55,173–55,190 mm
Ventilsätetslägets diameter	55,080–55,100 mm
Nerkylningstemperatur vid ditsättning av ventilsäte	ca –80°C

Avgasventilsäte

Utbytbart

Sätesvinkel	45°–45,5°
Kontaktytans bredd "A" i fig 25 och 26	1,9–2,3 mm
Höjd	8,8 mm
Ytterdiameter	46,964–46,975 mm
Ventilsätetslägets diameter	46,880–46,900 mm
Ventilsätetsläge, djup	11,45–11,55 mm
Ventilsäte i överdimension:	
Ytterdiameter	47,164–47,175 mm
Ventilsätetslägets diameter	47,080–47,100 mm
Nerkylningstemperatur vid ditsättning av ventilsäte	ca –80°C

Ventilstyrningar

Längd inlopp	86 mm
avgas	73 mm
Innerdiameter (monterad)	10,98–11,00 mm
Max. spel för ventilsindel (ovanför bussningen)	0,17 mm
Höjd över plan för ventilsfjäder	23,75–24,25 mm

Vipparmsmekanism

Vipparmsaxel ytterdiameter	21,98–21,99 mm
Vipparmsbussning, innerdiameter (ipressad)	22,00–22,02 mm
Profildjup	1,25 Ra
Smörjhålens diameter (2 hål) borras till samma diameter som i vipparmen	
Fjädrar på vipparmsaxel: Fri längd	79 mm
Spel: yttre vipparm – lagerbock min.	0,10 mm
Smörjning via kanal i kamaxel	intermittent

Åtdragningsmoment

	50%	75%	100%
Cylinderhuvudskruvar	90 Nm	130 Nm	190 Nm
Skrivar till lagerbockar för vipparmsaxel			47 Nm
Proppar i ändar på vipparmsaxel (tidigare utförande)			50 Nm
Muttrar för insprutare			10 Nm
Muttrar för justerskruv på vipparm			40 Nm
Skrivar till ventilkåpa			10 Nm

Specialverktyg

Benämning	Nummer	Visas på sid.
Urdragare för bricka under insprutare	87 125	7
Ventilfjädertryckare	87 407	6
Dorn för ipressning av ventilstyrning	87 423	10
Dorn för urpressning av ventilstyrning	87 961	7
Dorn för bussning i vipparm	88 091	9
Kompressionsprovare	98 249	15
Ventiltolk	98 429	10
Skaft för ventsättesdorn	98 500	10
Dorn för ditsättning av ventsättesring	98 502	10
Urdragare för insprutarhylsa	98 519	8
Gängtapp M22x1,5 (ingår i 98 519)	98 520	7
Dorn för ditsättning av insprutarhylsa	98 522	8
Urdragare för insprutare	98 527	6
Bladmått för ventiljustering	98 595	
Lyftarm för bakre cylinderhuvudet på T-bilar	98 677	
Lyftögla för cylinderhuvuden	98 678	
Polygonnyckel för cylinderhuvudskruvar	98 681	14
Verktyg för bearbetning av enbart ventsäten	587061	
Verktyg för fräsning av spår i cylinderhuvud (och bearbetning av cylinderfoderlägen)	587272	9
Verktyg för bearbetning av ventsäten och lägen för ventsättesringar i överdimension	587277	11

TURBOKOMPRESSOR

En skylt på turbokompressorn anger fabrikat, typ och Scania artikelnummer, fig. 41.

Förlitningsgränser

Axelns radialspele	max. 0,90 mm
Axelns axialspele (efter inkörning)	max. 0,10 mm
Axelns kast i V-block	max. 0,01 mm
Bredd av axelns kolvringspår	max. 1,87 mm
Lagerhusets diameter vid lagerställena	max. 15,82 mm
Axeldiameter vid lagerställena	min. 10,14 mm

Åtdragningsmoment

Kompressorhulets låsmutter, dra först med 2 Nm samt ytterligare ett kvarts varv.

Skravar för kompressorkåpan och turbinhus	13 Nm
Muttrar turbinhus-avgasrör	39 Nm
Skravar för inloppsror	40 Nm
Skravar för avgasrör	70 Nm

Specialverktyg

Benämning	Nummer
Smörjmedel för avgasrörets skruvgångar	561205

CYLINDERBLOCK

Tillåten slipning av cylinderblockets övre plan	max. 0,10 mm
Cylinderfoder Typ.	våta utbytbara
cylinderdiameter	115,00–115,02
justerbrickor tjocklek	0,20, 0,25, 0,30, 0,40,
Max. ovalitet monterade i blocket (cylinderhuvudet	0,50, 0,75 mm
ditsatt)	0,05 mm
Höjd över cylinderblock, se sid. 34	0,22–0,28 mm
Max. tillåten höjdskillnad under samma cylinderhuvud	0,03 mm
Max. tillåten höjdskillnad på ett och samma foder mellan	
mått avlästa på två diametralt motsatta punkter i motorns	
tvärriktning	0,02 mm
Tättningsmedel för cylinderfoder art. nr.	584002

Tättningsring i transmissionskåpa:

Mått "A" i fig. 72	Första läget 24–25 mm (ny motor)
	Andra läget 22–23 mm
	Tredje läget 20–21 mm

Tättningsring i svänghjulsåpa:

Mått "B" i fig. 67	Första läget 4,5–5,5 mm (ny motor)
	Andra läget 6,0–7,0 mm
	Tredje läget 7,5–8,5 mm

Åtdragningsmoment

Skrubar till spännklackar vid nerpressning av cylinderfoder. . .	50 Nm
Skrubar transmissionshus – cylinderblock.	55 Nm
Skrubar svänghjulsåpa	55 Nm
Skrubar insprutningspumphylla.	55 Nm
Skrubar oljesump.	50 Nm
Avtappningsplugg	80 Nm
Banjoskrub för oljemunstycke.	16 Nm
Skrubar för ramlageröverfall	210 Nm

Specialverktyg

Benämning	Nummer	Visas på sid.
Justerbrotsch för cylinderfoderläge	87 044	31
Nedmatningsverktyg	87 051	31
Reservstål för justerbrotsch (ingår i 87 044)	87 179	30
Linjal för mätklocka	87 198	28
Justerbrickor för justerbrotsch, sats om 20 brickor 0,03, 0,05, 0,10 och 0,20 mm (en sats ingår i 87 044)	87 207	31
Tryckpistol för tätningssmassa 584010	98 038	29
Mätklocka	98 075	28
Lyftverktyg för styrning till foderbrotsch	98 222	30
Monteringsverktyg för tätningssring i svänghjulskåpa	98 321	33
Urdragare för tätningssringar	98 484	32, 33
Spännklackar för nerpressning av cylinderfoder (sats med tre stycken)	98 515	28
Fäste för matningsverktyg (sats)	98 517	31
Dorn för tätningssring i transmissionskåpa	98 721	34
Cylinderfoderurdragare	99 066	28

VEVRÖRELSE

Kolvar

Type:	Med förbränningsrum i kolvtoppen
Material:	Lättmetall med ringbärare av gjutjärn för första kompressions- ringen. Monteras med pilen på kolv- toppen framåt.
Diameter mätt i 90° vinkel mot och under kolvtappen	114,74–114,76 mm
Kolvtapphål.	45,997–46,003 mm
Ringspår, bredd: kompressionsring 1.	2,465–2,485 mm
kompressionsring 2.	2,445–2,465 mm
oljaering	4,777–4,797 mm

Kolvtapp

Typ.....	Flytande
Diameter.....	45,995–46,000 mm
Urmonteras eller monteras i kolv som uppvärmts till + 100°C.	

Kolvringar

Antal kompressionsringar	2 st
Gap: 1:a ringen	0,5–0,7 mm
2:a ringen	0,3–0,6 mm

Spel i spåret max.	0,25 mm
Höjd	2,37 mm
Ringar som är märkta "TOP" vänds med märkningen uppåt	
Antal oljeringar	1 st
Gap	0,4–0,8 mm
Spel i spåret max.	0,25 mm
Höjd	4,73 mm

Vevstakar

Vevstake och överfall märkta 1 t.o.m. 6
Monteras med märkningen mot höger sida

Axialspel	0,20–0,35 mm
Lagerspel	0,044–0,100 mm
Vevstaksbussning:	
Diameter	46,030–46,043 mm
Ytfinhet	0,6 Ra

Vevaxel

Ramlagertappar	Diameter	
	Standard	85,000–84,978 mm
	Underdim. 1	84,750–84,728 mm
	Underdim. 2	84,500–84,478 mm
	Underdim. 3	84,250–84,228 mm
	Underdim. 4	84,000–83,978 mm
	Underdim. 5	83,750–83,728 mm
	Underdim. 6	83,500–83,478 mm
	Hålkärlsradie	4,9–5,1 mm
	Lagerytans profildjup	0,25 Ra
	Bredd:	
	Lagertapp 1, inkl. fas.	38,7–39,5 mm
	Lagertapp 2, 3, 4, 5, 6	42,00–42,28 mm
	Lagertapp 7	42,20–42,28 mm
	Lagerspel	0,054–0,116 mm

Vevlagertappar	Diameter	
	Standard	75,000–74,981 mm
	Underdim. 1	74,750–74,731 mm
	Underdim. 2	74,500–74,481 mm
	Underdim. 3	74,250–74,231 mm
	Underdim. 4	74,000–73,981 mm
	Underdim. 5	73,750–73,731 mm
	Underdim. 6	73,500–73,481 mm
	Underdim. 7	73,250–73,231 mm
	Underdim. 8	73,000–72,981 mm
	Hålkärlsradie	4,9–5,1 mm
	Lagerytans profildjup	0,25 Ra
	Bredd	52,0–52,1 mm
	Lagerspel	0,044–0,100 mm

Styrbrickor

Tjocklek	
Standard	3,429–3,378 mm
Överdim. 1	3,505–3,454 mm
Överdim. 2	3,556–3,505 mm
Överdim. 3	3,683–3,632 mm
Överdim. 4	3,937–3,886 mm
Axialspel	0,09–0,29 mm

Svänghjul Max. bearbetning av tryckyta för lamell:
Se grupp 4 Koppling

Kuggkrans

Värms till 100–150°C före ditsättning.

Vevaxelkugghjul

Värms till 130°C före ditsättning.

Kuggspel mot mellankugghjul 0,03–0,15 mm

Åtdragningsmoment

Vevstaksskruvar (olja gänger)	110 Nm
Ramlagerskruvar	210 Nm
Svänghjulsskruvar	180 Nm
Vevaxelskruv	300 Nm + 60°
Svängningsdämparnav, skruvar	110 Nm

Specialverktyg

Benämning	Nummer	Visas på sid.
Avdragare för vevaxelkugghjul	87 358	42
Dorn för montering av kolvtapp	87 362	39
Avdragarskruvar för svänghjul	87 368	41
Dorn för svängningsdämparnav	87 509	43
Stöddorn (ingår i 87 665)	87 663	43
Avdragare för svängningsdämparnav	87 665	42
Dorn för vevaxelkugghjul	87 932	43
Bricka för inpressning av svängningsdämparnav	98 133	43
Verktyg för ur- och inpressning av vevstaksbussning	98 207	36
Kolvringskompressor	98 323	40
Adapter för anslutning av cylinder 99 003	99 001	42
Hydraulisk hålcylinder	99 003	42
Tryckluftdriven hydraulpump	99 004	42
Helgängad spindel för 99 003	99 006	42
Gängad bussning	99 011	42
Slagringnyckel för vevaxelskruv	99 059	43

Verktyg för tätningssringar till vevaxel, se cylinderblock sid. 61

TRANSMISSION

Kamaxel

Axialspel	0,10–0,25 mm
Lagerspel, lager 1	0,045–0,083 mm
Lagerspel, lager 2–4	0,030–0,079 mm

Kontroll av kamaxelinställning, se sid. 49.

Kamaxellager (finborras i maskin vid byte)

Innerdiameter lager 1	68,200–68,230 mm
2	68,100–68,130 mm
3	68,000–68,030 mm
4	60,000–60,030 mm
Lagerytans profildjup	0,6 Ra
Trycklagrets tjocklek (styrfläns)	18,20–18,25 mm

Kamaxelkugghjul

Värms före montering till	+ 100°C
Kuggspel mot mellankugghjul	0,03–0,15 mm

Pumpaxelkugghjul

Värms före montering till	+ 100°C
Kuggspel mot mellankugghjul	0,03–0,15 mm

Mellankugghjul

Axialspel max..	0,238 mm
-----------------------	----------

Ventillyftare

Diameter	34,940–34,955 mm
Diameter i cylinderblock	34,988–35,012 mm

Åtdragningsmoment

Mutter till pumpaxelkugghjul	300 Nm
Mutter till kamaxelkugghjul	400 Nm
Mutter till kompressorkugghjul	200 Nm

Specialverktyg

Benämning	Nummer	Visas på sid.
Avdragare för pump- och kamaxelkugghjul	87 359	46
Dorn för tätningring till pumpdrivaxel	98 433	48

SMÖRJSYSTEM

Oljepump

Kuggspel: vevaxelkugghjul – mellanhjul på oljepump	0,05–0,23 mm
Kuggspel: mellanhjul – pumpkugghjul	0,01–0,11 mm
Kuggspel: oljepumphjulen i pumpen	0,13–0,43 mm
Radialspel: pumpkugghjul – pumphus	0,13–0,18 mm
Axialspel: pumpkugghjul – pumphuslock	0,07–0,10 mm
Centrumavstånd mellan pumpkugghjulen	47,68–47,72 mm
Diameter pumpkugghjulens lagertappar	22,222–22,235 mm
Innerdiameter pumphusbussningar bearbetade	22,265–22,286 mm
Ytfinhet pumphusbussning	0,6 Ra

Oljetryckventil

Olietryk data

Oljetryck:	
Vid varm motor och varvtal 2 400 r.p.m.	4,5–6,0 bar
Vid varm motor och varvtalet 800 r.p.m.	min. 1,5 bar
Fri fjäderlängd	61,4 mm
Justerbrickor tjocklek	0,5 mm
En justerbricka förändrar oljetrycket ca	0,20 bar

Oljerenare

Tillåten avsättningstjocklek på lockets vägg	20 mm
Axeldiameter:	
vid övre lager	9,497–9,512 mm
vid nedre lager	12,667–12,685 mm
Lagrens diameter:	
övre	9,576–9,591 mm
nedre	12,751–12,769 mm
Låsvätska för rotoraxel	art. nr 561200
Aktivator T för snabbare härdning av låsvätska	art. nr 561045

Oljefilter till turbokompressor

Använd endast SCANIA originalfilter art. nr. 173171.

Oljekylare

Provtryckes: vattensida	4 bar
oljesida	10 bar

Åtdragningsmoment

Oljepump

Skrivar för oljepumplock	20 Nm
Låsskruv (vänstergängad) för mellankugghjul	40 Nm
Mutter för pumpdrivhjul	140 Nm
Propp för dämpkolv	70 Nm

Oljerenare

Låsmutter till oljerenarhusets lock	Dras fast med fingrarna eller med 10 Nm
Mutter till rotorlock, krysslättrad	Dras fast med fingrarna
Rotoraxel	41 Nm

Oljekylare

Avtappningskran (där sådan finns)	23 Nm
---	-------

Oljemunstycke för kolvkyllning

Banjoskruv	16 Nm
----------------------	-------

Specialverktyg

Benämning	Nummer	Visas på sid.
Dorn för mellahjulets tapp	87 663	49
Tappnyckel för oljetryckventil	98 386	51
Hylsnyckel för rotoraxel	98 421	53
Dorn för oljekylare	98 512	54
Oljetryckmätare med anslutning	98 599	