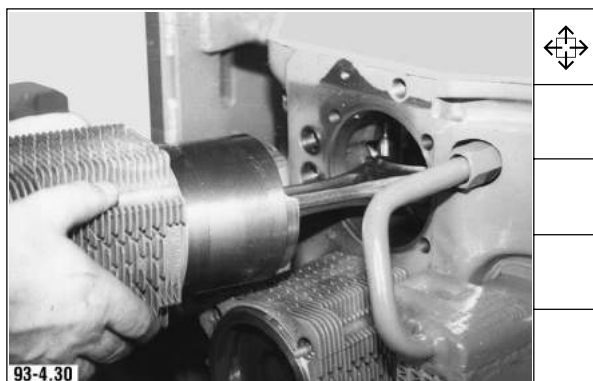
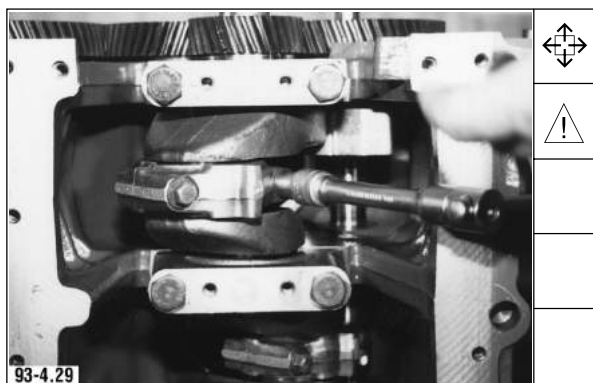
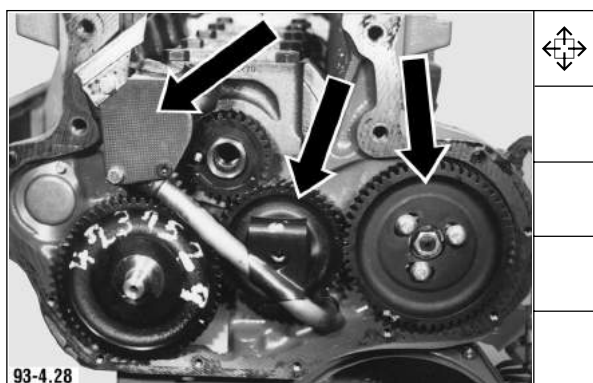
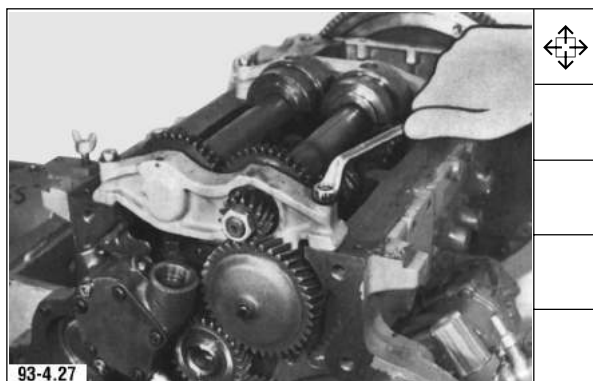


Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

26. Falls vorhanden, Massenausgleichgetriebe abbauen.

27. Schmierölpumpe mit Druckölrohr, Einspritzpumpenantrieb und Zwischenrad mit Lagerzapfen abbauen.

28. Motor 90° drehen. Pleuellagerdeckel ausbauen.

Hinweis: Auf Pleuellagerschalen achten.

29. Kolben mit Zylinder komplett ausbauen.

Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
26. Remove mass balancing gear, if any.	26. Selon l'équipement du moteur déposer les arbres à masses d'équilibrage.	26. Si existe, desmontar el engranaje compensador de masas.
27. Remove lube oil pump together with pressure-oil line, injection pump drive and intermediate gear with journal.	27. Déposer la pompe à huile avec le conduit de refoulement d'huile, l'entraînement de la pompe d'injection et le pignon intermédiaire avec tourillon.	27. Desmontar la bomba de aceite lubricante con el tubo de aceite a presión, el accionamiento de la bomba de inyección y la rueda intermedia con el muñón de soporte.
28. Turn engine by 90°. Remove big-end bearing caps. Note: Pay attention to big-end bearing shells.	28. Virer le moteur de 90°. Déposer le chapeau de bielle. Nota: veiller aux coussinets de tête de bielle.	28. Girar el motor 90°. Desmontar las tapas de las cabezas de biela. Nota: Prestar atención a los semi-cojinetes.
29. Remove piston complete with cylinder.	29. Déposer l'ensemble piston cylindre.	29. Sacar el émbolo completo con el cilindro.

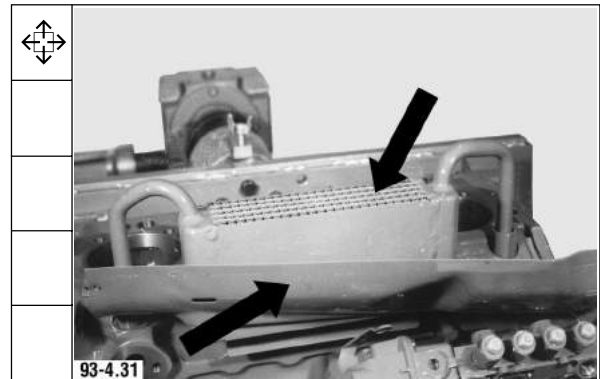
Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
30. Turn engine by 90°. Remove lube oil cooler and air cowling lower part.	30. Virer le moteur de 90°. Déposer le radiateur d'huile et la partie inférieure de la manche d'air.	30. Girar el motor 90°. Desmontar el refrigerador de aceite lubricante y la parte inferior de la conducción de aire.
31. Remove injection pump and lube oil pipe.	31. Déposer la pompe d'injection et la canalisation d'huile.	31. Desmontar la bomba de inyección y la tubería de aceite lubricante.
32. Retain flywheel and remove.	32. Maintenir le volant moteur et le déposer.	32. Retener el volante y desmontarlo.
33. Remove adapter housing.	33. Déposer le carter d'adaptation.	33. Desmontar el cárter de adaptación.

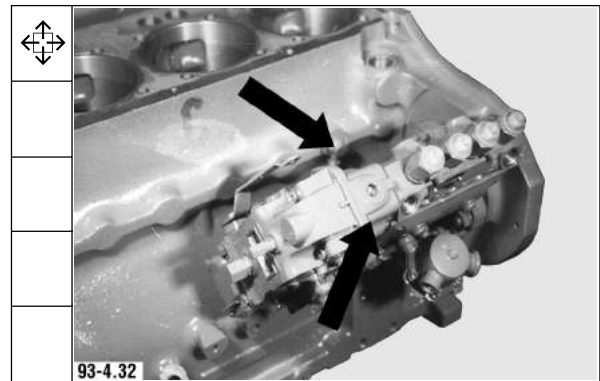
Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

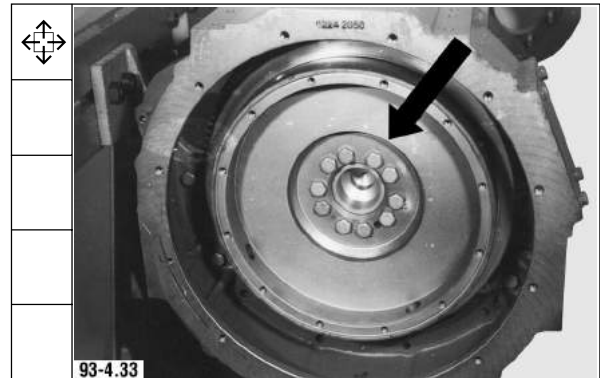
30. Motor 90° drehen. Schmierölkühler und Luftzuführung-Unterteil abbauen.



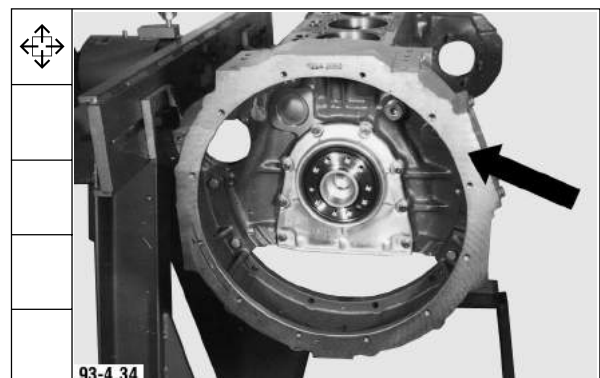
31. Einspritzpumpe und Schmierölleitung abbauen.



32. Schwungrad gegenhalten und abbauen.

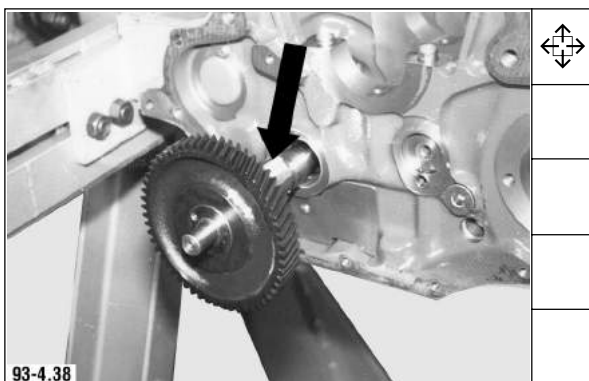
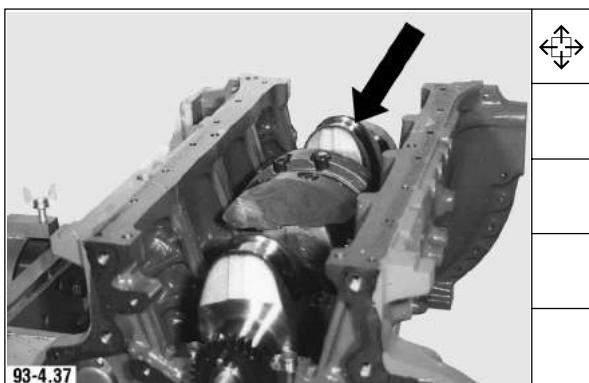
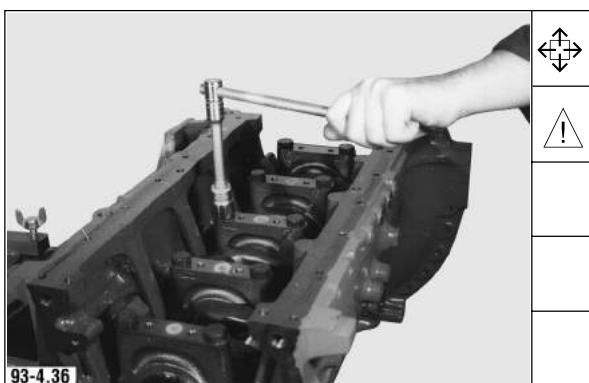


33. Anschlußgehäuse abbauen.



Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

34. Hinteren Deckel abbauen.

35. Motor 180° drehen. Hauptlagerdeckel abbauen.

Hinweis: Auf Anlaufringe achten.

36. Kurbelwelle, Hauptlager und Anlaufringe herausnehmen.

37. Stößel hinunterdrücken. Nockenwelle herausnehmen.

Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
34. Remove rear cover.	34. Déposer le couvercle arrière.	34. Desmontar la tapa trasera.
35. Turn engine by 180°. Remove main bearing caps.	35. Virer le moteur de 180° et déposer les chapeaux de palier de ligne d'arbre.	35. Girar el motor 180°. Desmontar las tapas de los cojinetes de apoyo.
Note: Pay attention to thrust rings.	Nota: veiller aux bagues de butée.	Nota: Prestar atención a las arandelas de tope.
36. Take out crankshaft, main bearings and thrust rings.	36. Retirer le vilebrequin, les paliers de ligne d'arbre et les flasques de butée.	36. Retirar el cigüeñal, los cojinetes de apoyo y las arandelas de tope.
37. Press down tappets. Take out camshaft.	37. Appuyer sur les poussoirs. Retirer l'arbre à cames.	37. Presionar hacia abajo los empujadores y sacar el árbol de levas.

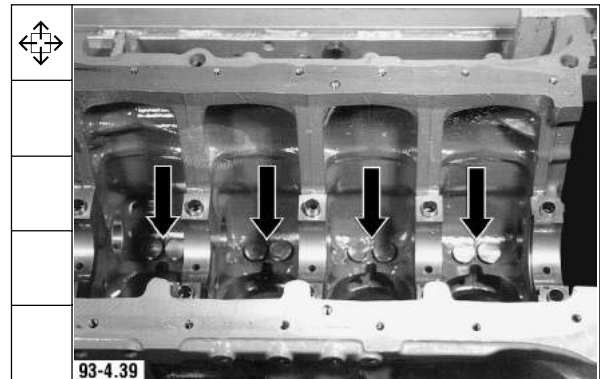
Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
38. Take out tappets.	38. Extraire les poussoirs.	38. Retirar los empujadores.

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

38. Stößel herausnehmen.



Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
Reassembling engine	Remontage du moteur	Ensamblado del motor
Commercial tool required:	Outillage usuel:	Herramienta comercial:
V-belt tension gauge _____ 8115	Appareil de mesure de tension de courroie trapézoïdale _____ 8115	Verificador de la tensión de correas trapezoidales _____ 8115
Special tools required:	Outillage spécial:	Herramientas especiales:
Dial gauge _____ 100 400	Comparateur _____ 100 400	Comparador _____ 100 400
Device for measuring angle degrees _____ 101 910	Appareil de mesure à échelle d'angle _____ 101 910	Medidor de grados de ángulo _____ 101 910
Wrench for cylinder head _____ 120 040	Clé à culasse _____ 120 040	Llave para culatas _____ 120 040
Spring compressor _____ 125 310	Outil à comprimer les ressorts _____ 125 310	Herramienta para compresión de resortes _____ 125 310
Piston ring compressor 100 mm dia. _____ 130 530	Sangle à comprimer les segments de piston ø 100 mm _____ 130 530	Compresor de aros de émbolo ø 100 mm _____ 130 530
Piston ring compressor 102 mm dia. _____ 130 600	Sangle à comprimer les segments de piston ø 102 mm _____ 130 600	Compresor de aros de émbolo ø 102 mm _____ 130 600
Press-in device, front _____ 142 550	Dispositif de montage avant _____ 142 550	Dispositivo de introducción a presión del retén delantero _____ 142 550
Press-in device, rear _____ 142 560	Dispositif de montage arrière _____ 142 560	Dispositivo de introducción a presión del retén trasero _____ 142 560
Centering device _____ 143 110	Dispositif de centrage _____ 143 110	Dispositivo de centrage _____ 143 110
Retainer for V-belt pulley _____ 143 400	Outil d'immobilisation pour poulie à gorge _____ 143 400	Dispositivo de retención para poleas acanaladas _____ 143 400
Crankcase	Bloc moteur	Cárter del cigüeñal
1. Pay attention that clamping bushes are fitted, insert if not.	1. Veiller à la présence des douilles de serrage, au besoin les mettre en place.	1. Prestar atención a los casquillos de sujeción. Si no existen, insertarlos.
2. Insert tappets.	2. Placer le poussoir.	2. Introducir los empujadores.

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Motor zusammenbauen

Handelsübliches Werkzeug:

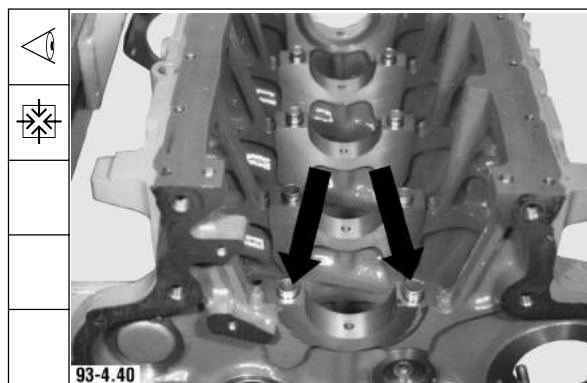
Keilriemenspannungsmeßgerät _____ 8115

Spezialwerkzeuge:

Meßuhr _____	100 400
Winkelgradmeßgerät _____	101 910
Zylinderkopfschlüssel _____	120 040
Federspannwerkzeug _____	125 310
Kolbenringspannband ø 100 mm _____	130 530
Kolbenringspannband ø 102 mm _____	130 600
Eindrückvorrichtung vorn _____	142 550
Eindrückvorrichtung hinten _____	142 560
Zentriervorrichtung _____	143 110
Festhalter für Keilriemenscheibe _____	143 400

Kurbelgehäuse

1. Auf Vorhandensein der Spannbuchsen achten, ggf. einsetzen.

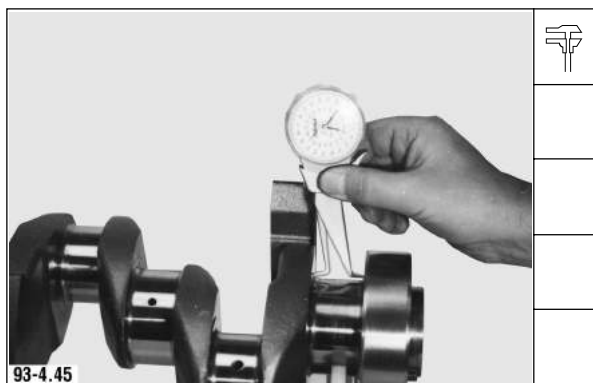
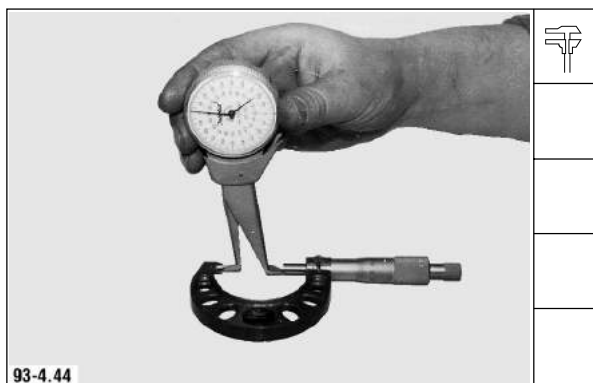
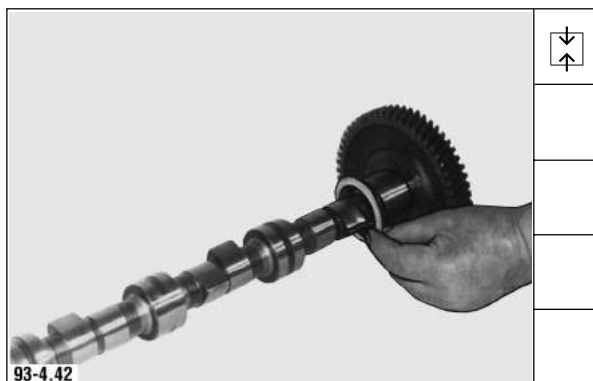


2. Stößel einsetzen.



Demontage und Montage, Motor komplett **Disassembly and reassembly of complete engine** **Démontage et montage moteur complet** **Despiece y ensablado conjunto de motor**

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

Nockenwelle

3. Anlaufring auflegen.

4. Nockenwelle einbauen.

Kurbelwellen-Lagerung

5. Innenmeßgerät einstellen.

FL 912/913, BF4L 913	37 mm
BF6L 913	36 mm

6. Breite des Paßlagerzapfens messen und notieren. (Maß „a“)

Zapfenbreite:	
FL 912/913, BF4L 913	37,00 - 37,025 mm
BF6L 913	36,00 - 36,025 mm

Übermaß je Stufe	0,5 mm
------------------	---------------

Grenzmaß für Übermaßstufe:	
FL 912/913, BF4L 913	39,025 mm
BF6L 913	38,025 mm

Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
Camshaft	Arbre à cames	Arbol de levas
3. Place on thrust ring.	3. Plasque le flasque de butée.	3. Colocar la arandela de tope.
4. Install camshaft.	4. Monter l'arbre à cames.	4. Introducir el árbol de levas.
Crankshaft bearings	Portées du vilebrequin	Apoyos del cigüeñal
5. Set internal dial gauge.	5. Régler l'appareil de mesure d'intérieur.	5. Ajustar el micrómetro de interiores.
FL 912/913, BF4L 913 37 mm BF6L 913 36 mm	FL 912/913, BL4L 913 37 mm BF6L 913 36 mm	FL 912/913, BF4L 913 37 mm BF6L 913 36 mm
6. Gauge width of thrust bearing journal and note down. (dimension „a“)	6. Mesurer la largeur du palier d'ajustage et la noter. (cote „a“).	6. Medir y apuntar el ancho del muñón del cojinete de ajuste (medida „a“).
Journal width: FL 912/913, 37.00 - 37.025 mm BF4L 913 36.00 - 36.025 mm BF6L 913	Largeur de soie: FL 912/913, 37,00 - 37,025 mm BL4L 913 36,00 - 36,025 mm BF6L 913	Ancho del muñón: FL 912/913, 37,00 - 37,025 mm BF4L 913 36,00 - 36,025 mm BF6L 913/C
Each oversize 0.5 mm	Cote de rectification 0,5 mm	cada sobremedida 0,5 mm
Limit for each oversize: FL 912/913, BF4L 913 39.025 mm BF6L 913 38.025 mm	Cote limite de rectification: FL 912/913, BL4L 913 39,025 mm BF6L 913 38,025 mm	límite de sobremedida: FL 912/913, BF4L 913 39,025 mm BF6L 913/C 38,025 mm

Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
<p>7. Place thrust ring halves on thrust bearing cap. Gauge width and note down. (dimension „b“)</p>	<p>7. Placer les demi-flasques dans le chapeau de palier d'ajustage, mesurer et noter (cote „b“).</p>	<p>7. Colocar las medias arandelas de tope en la tapa del cojinete de ajuste. Medir y apuntar el ancho (medida „b“).</p>
<p>8. Determine axial clearance.</p> <p>Example: dimension „a“ = 37.50 mm dimension „b“ = 37.30 mm dimension „a“ - dimension „b“, = axial clearance = 0.20 mm</p> <p>Specified axial clearance: 0.15 - 0.40 mm</p>	<p>8. Calculer le jeu axial.</p> <p>Exemple: cote „a“ = 37,50 mm cote „b“ = 37,30 mm cote „a“- cote „b“ = jeu axial = 0,20 mm</p> <p>jeu axial valeur de consigne: 0,15 - 0,40 mm</p>	<p>8. Determinar el juego axial.</p> <p>Ejemplo: Medida „a“ = 37,50 mm Medida „b“ = 37,30 mm Medida „a“ - medida „b“ = juego axial = 0,20 mm</p> <p>Juego axial prescrito: 0,15 - 0,40 mm</p>
<p>9. Insert bearing shell.</p>	<p>9. Placer le coussinet.</p>	<p>9. Colocar el semicojinete.</p>
<p>10. Insert bearing shell into main bearing cap.</p>	<p>10. Placer le coussinet dans le chapeau de palier principal.</p>	<p>10. Colocar el semicojinete en la tapa del cojinete de apoyo.</p>

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

7. Anlaufringhälften an Paßlagerdeckel anlegen.
 Breite messen und und notieren. (Maß „b“)



8. Axialspiel ermitteln.

Beispiel: Maß „a“ = 37,50 mm
 Maß „b“ = 37,30 mm
 Maß „a“ - Maß „b“ = Axialspiel
 = 0,20 mm

Axialspiel Soll: **0,15 - 0,40 mm**

9. Lagerschale einsetzen.

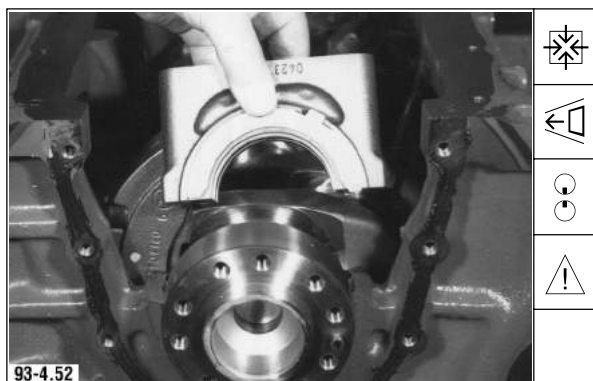
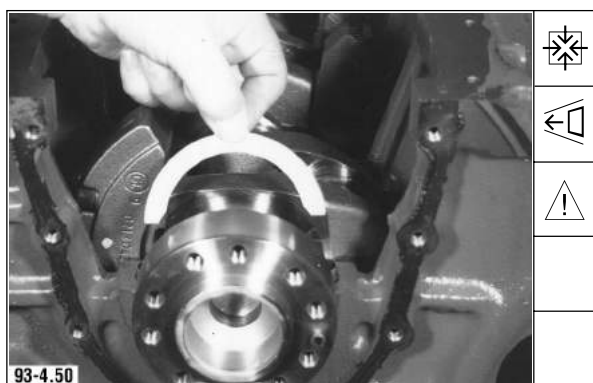
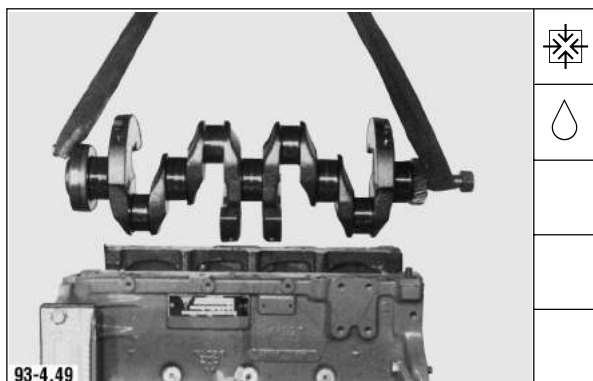


10. Lagerschale in Hauptlagerdeckel einsetzen.



Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

11. Kurbelwelle einsetzen.

12. Anlauftringhälften ohne Führungsnase so einsetzen, daß die Ölnuten zum Wangenspiegel der Kurbelwelle weisen.

Hinweis: Die größere Anlauftringhälfte weist zur Schwungradseite.

13. Anlauftringhälften mit Führungsnase am Paßlagerdeckel mit etwas Fett so ankleben, daß die Ölnuten zum Wangenspiegel der Kurbelwelle weisen.

Hinweis: Die größere Anlauftringhälfte weist zur Schwungradseite.

14. Paßlagerdeckel montieren.

Hinweis: Lagerdeckel Nr. 1 ist schwungradseitig.

Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
11. Insert crankshaft.	11. Mettre en place le vilebrequin.	11. Incorporar el cigüeñal.
12. Insert thrust ring halves without lug so that the oil grooves face the crankweb.	12. Placer les demi-flasques de butée sans languette de guidage de manière à ce que les rainures de graissage soient dirigées vers les joues du vilebrequin.	12. Colocar las medias arandelas de tope sin talón de guía, de modo que las ranuras de aceite indiquen hacia la cara lateral de la manivela del cigüeñal.
Note: The larger thrust ring half faces the flywheel end.	Nota: le plus grand demi-flasque doit être orienté vers le volant moteur.	Nota: La media arandela de tope más grande indica hacia el lado del volante.
13. Bond the thrust ring halves with lug to the thrust bearing cap using some grease so that the oil grooves face the crankweb.	13. Placer avec un peu de graisse les demi-flasques de butée avec languette de guidage sur le chapeau du palier d'ajustage de manière à ce que les rainures de graissage soient dirigées vers les joues du vilebrequin.	13. Pegar con un poco de grasa las medias arandelas de tope con talón de guía contra la tapa del cojinete de ajuste, de modo que las ranuras de aceite indiquen hacia la cara lateral de la manivela del cigüeñal.
Note: The larger thrust ring half faces the flywheel end.	Nota: le plus grand demi-flasque doit être orienté vers le volant moteur.	Nota: La media arandela de tope más grande indica hacia el lado del volante.
14. Fit thrust bearing cap.	14. Monter le chapeau de palier d'ajustage.	14. Montar las tapas de los cojinetes de ajuste.
Note: Bearing cap No. 1 at flywheel end.	Nota: le chapeau de palier N° 1 doit être dirigé vers le volant moteur.	Nota: La tapa del cojinete No. 1 está en el lado del volante.

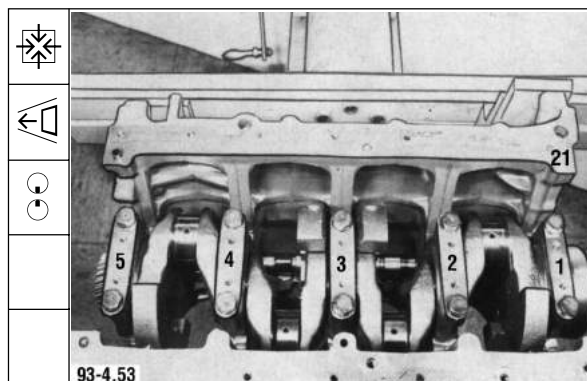
Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
15. Fit main bearing caps, paying attention to numbering.	15. Monter le chapeau de palier principal selon la numérotation.	15. Montar las tapas de los cojinetes de apoyo, teniendo en cuenta su numeración.
16. Tighten main bearing bolts.	16. Serrer les vis des paliers de ligne d'arbre.	16. Apretar los tornillos de los cojinetes de apoyo.
Tightening specification: Initial tightening torque 20 - 30 Nm Tightening angle 60° + 45°	Consigne de serrage: Valeur de préserrage 20 - 30 Nm Serrage à l'angle 60° + 45°	Prescripción de apriete: Par de apriete inicial 20 - 30 Nm Angulos de reapriete 60° + 45°
Injection pump	Pompe d'injection	Bomba de inyección
17. Fit new O-ring.	17. Monter un joint torique neuf.	17. Montar un anillo tórico nuevo.
18. Mount injection pump so that studs are positioned in the middle of flange holes. Tighten hex. nuts.	18. Monter la pompe d'injection en position milieu par rapport aux trous de bride. Serrer les vis six pans.	18. Montar la bomba de inyección con los espárragos situados en el centro de los orificios existentes en la brida. Apretar las tuercas hexagonales.
Tightening specification: 44 ± 4 Nm	Consigne de serrage: 44 ± 4 Nm	Prescripción de apriete: 44 ± 4 Nm

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

15. Hauptlagerdeckel entsprechend der Nummerierung montieren.



16. Hauptlagerschrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:
 Vorspannwert
 Nachspannwinkel

20 - 30 Nm
60° + 45°



Einspritzpumpe

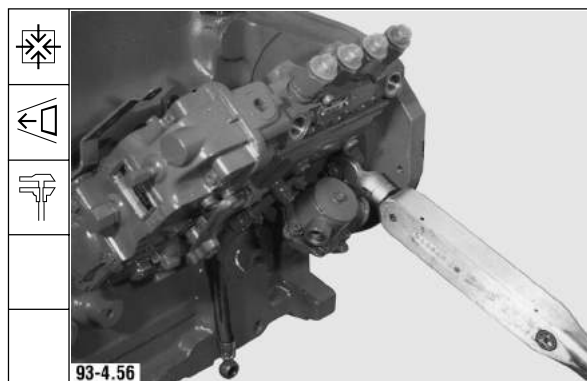
17. Neuen Runddichtring montieren.



18. Einspritzpumpe in Mittelstellung der Flanschlöcher anbauen. Sechskantmuttern festdrehen.

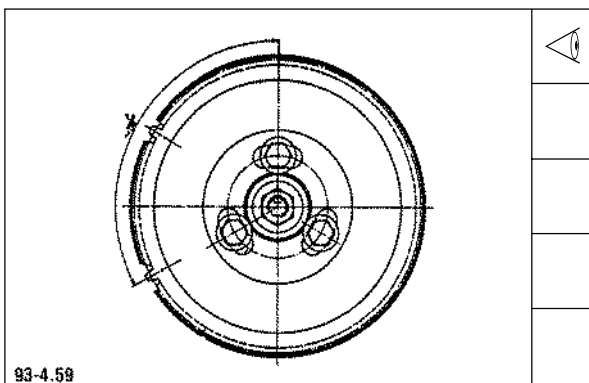
Anziehvorschrift:

44 ± 4 Nm



Demontage und Montage, Motor komplett **Disassembly and reassembly of complete engine** **Démontage et montage moteur complet** **Despiece y ensablado conjunto de motor**

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

19. Schmierölleitung mit neuen Cu-Ringen anbauen und festdrehen.

20. Zahnrad zur Scheibenfeder orientiert anbauen und dabei die Schrauben in Mittelstellung der Langlöcher bringen. Schrauben leicht andrehen.

21. Schema Zahnradmarkierungen zur Scheibenfeder.

Demontage und Montage, Motor komplett
Disassembly and reassembly of complete engine
Démontage et montage moteur complet
Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
19. Mount lube oil pipe with new Cu sealing rings and tighten.	19. Monter la conduite d'huile avec des joints Cu neufs puis serrer.	19. Unir la tubería de aceite lubricante con anillos de cobre nuevos y apretarla.
20. Mount gear oriented towards Woodruff key and while doing this bring bolts in central position of oblong holes. Start bolts.	20. Monter le pignon en l'orientant vers la clavette demi-lune tout en plaçant les vis en position milieu par rapport aux trous oblongs. Serrer modérément les vis.	20. Montar la rueda dentada teniendo en cuenta su orientación hacia la chaveta y situando los tornillos en el centro de los orificios alargados. Apretar los tornillos ligeramente.
21. Schematic of gear marks relative to Woodruff key.	21. Schéma de repérage du pignon par rapport aux clavettes demi-lune.	21. Esquema de marcas puestas en la rueda dentada para la orientación hacia la chaveta.

Demontage und Montage, Motor komplett

Disassembly and reassembly of complete engine

Démontage et montage moteur complet

Despiece y ensablado conjunto de motor

English	Français	Español
Intermediate gear 22. Fit journal. Note: Pay attention that dowel sleeve is fitted, insert if not. 23. Insert intermediate gear so that marks coincide. See schematic. 24. Schematic for gear marks. „A“ for 4-,5- and 6-cylinder engines - 1 punch mark. „B“ for 3-cylinder engines - 2 punch marks. „C“ for mass balancing gear, if any.	Pignon intermédiaire 22. Monter le tourillon. Nota: veiller à la présence de la douille de serrage, au besoin la mettre en place. 23. Placer le pignon intermédiaire de manière à ce que les repères correspondent. Voir schéma. 24. Schéma des repères sur pignon: „A“ pour les 4, 5 et 6 cylindres 1 repère coup de pointeau „B“ pour les 3 cylindres 2 repères coups de pointeau „C“ pour les arbres à masses d'équilibrage, selon l'équipement du moteur	Rueda intermedia 22. Montar el muñón de soporte. Nota: Prestar atención al casquillo de sujeción; si no existe, insertarlo. 23. Intercalar la rueda intermedia, teniendo en cuenta la coincidencia de las marcas. Ver el esquema. 24. Esquema de marcas puestas en las ruedas dentadas. „A“ para motores de 4, 5 y 6 cilindros: 1 punto de granete. „B“ para motores de 3 cilindros: 2 puntos de granete. „C“ para engranaje compensador de masas, si existe.
Lube oil pump 25. Fit new O-rings.	Pompe à huile 25. Monter des joints toriques neufs.	Bomba de aceite lubricante 25. Montar anillos tóricos nuevos.

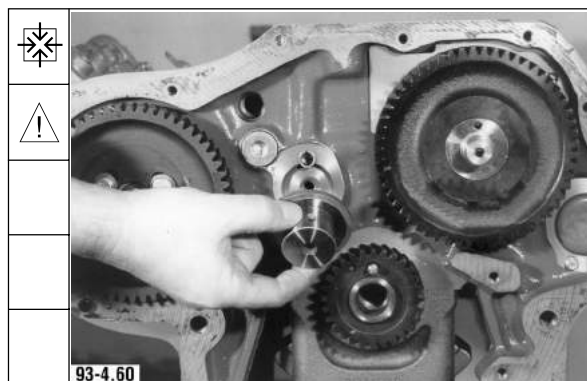
Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

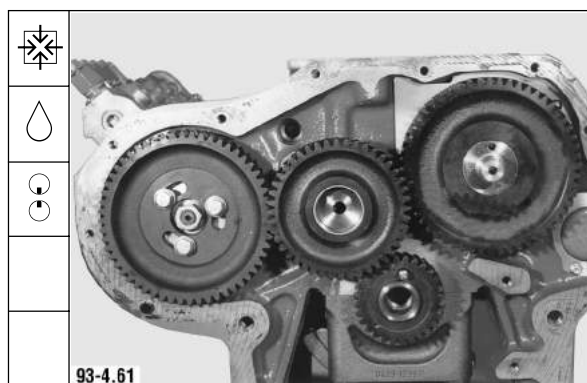
Zwischenrad

22. Lagerzapfen anbauen.

Hinweis: Auf Vorhandensein der Spannhülse achten, ggf. einsetzen.

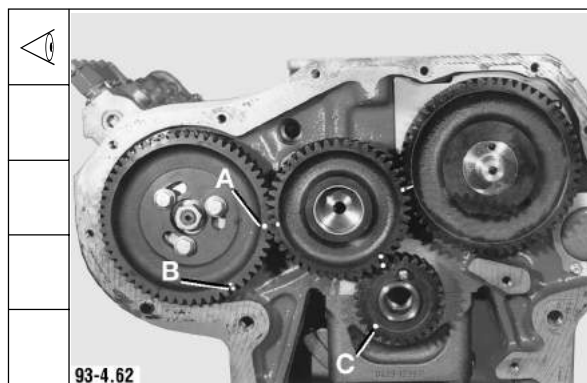


23. Zwischenrad so einsetzen, daß die Markierungen in Überdeckung sind. Siehe Schema.



24. Schema Zahnradmarkierungen.

- „A“ für 4, 5 und 6- Zylinder Motoren 1 Körnermarkierung.
- „B“ für 3- Zylinder Motoren 2 Körnermarkierungen.
- „C“ für Massenausgleichgetriebe, falls vorhanden.



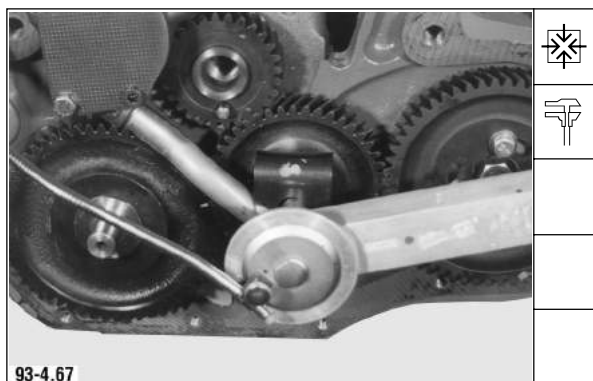
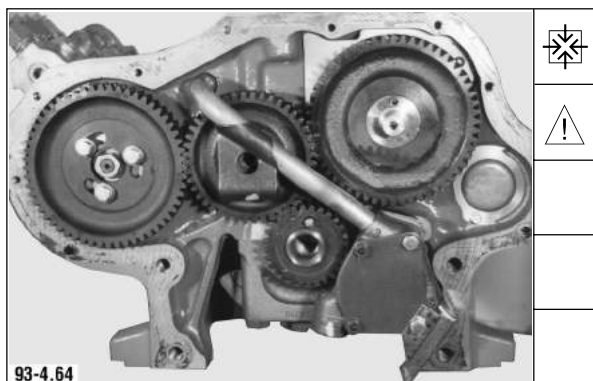
Schmierölpumpe

25. Neue Runddichtringe montieren.



Demontage und Montage, Motor komplett Disassembly and reassembly of complete engine Démontage et montage moteur complet Despiece y ensablado conjunto de motor

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

26. Schmierölpumpe mit Druckölrohr anbauen.
Schrauben handfest andrehen.

Hinweis: Auf Vorhandensein des Ölabschirm-
bleches achten.

27. Zahnflankenspiel durch Verschieben der
Schmierölpumpe einstellen.

Zahnflankenspiel:
Druckpumpe **0,15 - 0,25 mm**

Falls Vorhanden
Absaugpumpe **0,15 - 0,25 mm**

28. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:
Druckpumpe **35 ± 3,5 Nm**

Falls vorhanden
Absaugpumpe **35 ± 3,5 Nm**

29. Schraube von Zwischenradlagerung fest-
drehen.

Anziehvorschrift:
Vorspannwert **30 ± 3 Nm**
Nachspannwinkel **30° + 30°**