

English	Français	Español
<p>5. Inspect valve seat inserts. Check wear tolerances. Replace if necessary.</p> <p>Wear limit of valve seat width:</p> <p>Inlet valve</p> <p>FL 912/913 2.5 mm</p> <p>BFL 913/C 3.0 mm</p> <p>Exhaust valve 2.5 mm</p>	<p>5. Contrôle visuel des sièges de soupape rapportés. Contrôler les cotes d'usure, au besoin les changer.</p> <p>Limite d'usure de la largeur de portée</p> <p>Soupape d'admission</p> <p>FL 912/913 2,5 mm</p> <p>BFL 913/C 3,0 mm</p> <p>Soupape d'échappement 2,5 mm</p>	<p>5. Examinar visualmente los asientos de válvula. Verificar las medidas de desgaste. Sustituir los asientos, si es necesario.</p> <p>Límite de desgaste del ancho del asiento:</p> <p>Válvula de admisión:</p> <p>FL 912/913 2,5 mm</p> <p>BFL 913/C 3,0 mm</p> <p>Válvula de escape 2,5 mm</p>
<p>6. Gauge recess of cylinder head bottom relative to cylinder head sealing surface without shim.</p> <p>Standard dimension 5.3 + 0.08 mm</p> <p>Wear limit 4.8 mm</p> <p>If the actual dimension deviates from the standard dimension, note down difference.</p> <p>Example:</p> <p>standard dimension 5.3 mm</p> <p>- actual dimension 5.1 mm</p> <p>= difference 0.2 mm</p>	<p>6. Mesurer le retrait de soupape du milieu de la tête de soupape au plan de joint de soupape sans cale de compensation.</p> <p>Cote normale: 5,3 + 0,08 mm</p> <p>Limite d'usure 4,8 mm</p> <p>En cas d'écart entre la cote réelle et la cote normale, noter la différence.</p> <p>Exemple:</p> <p>cote normale 5,3 mm</p> <p>- cote réelle 5,1 mm</p> <p>= différence 0,2 mm</p>	<p>6. Verificar el retroceso del fondo de culata a la superficie de cierre de la culata, sin el anillo de compensación.</p> <p>Medida normal 5,3 + 0,08 mm</p> <p>Límite de desgaste 4,8 mm</p> <p>Si la medida real difiere de la normal, apuntar la diferencia.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Medida normal 5,3 mm</p> <p>- medida real 5,1 mm</p> <p>= diferencia 0,2 mm</p>
<p>7. Gauge distance from valve disc center to cylinder head sealing surface without shim. Actual dimension + difference determined under point 6 results in actual valve set-back dimension.</p> <p>Example:</p> <p>Actual dimension 4.0 mm</p> <p>+ difference under point 6 0.2 mm</p> <p>= actual valve set-back dimension 4.2 mm</p> <p>Wear limit:</p> <p>FL 912/913 4.7 mm</p> <p>BFL 913/C 5.5 mm</p> <p>Note: If wear limit is exceeded, replace valve seat insert or valve either individually or together if necessary.</p>	<p>7. Mesurer le retrait de soupape du milieu de la tête de soupape au plan de joint de soupape sans cale de compensation. Ajouter la cote réelle ajoutée à la différence calculée à partir du point 6 pour avoir le retrait de soupape effectif.</p> <p>Exemple:</p> <p>Cote réelle 4,0 mm</p> <p>+ différence provenant du point 6 0,2 mm</p> <p>= retrait effectif 4,2 mm</p> <p>Limite d'usure:</p> <p>FL 912/913: 4,7 mm</p> <p>BFL 913/C: 5,5 mm</p> <p>Nota: en cas de dépassement des limites d'usure changer la soupape rapportée ou la soupape, le cas échéant les deux ensemble.</p>	<p>7. Verificar el retroceso de válvula del centro de la cabeza de válvula a la superficie de cierre de la culata, sin el anillo de compensación. La medida real + la diferencia determinada según el punto 6 da el retroceso efectivo de la válvula.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Medida real 4,0 mm</p> <p>+ diferencia seg. punto 6 0,2 mm</p> <p>= retroceso efectivo de válvula 4,2 mm</p> <p>Límite de desgaste:</p> <p>FL 912/913 4,7 mm</p> <p>BFL 913/C 5,5 mm</p> <p>Nota: Al sobrepasarse el límite de desgaste, se deberá sustituir o el asiento de válvula o la válvula o los dos elementos en conjunto, según el caso.</p>

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

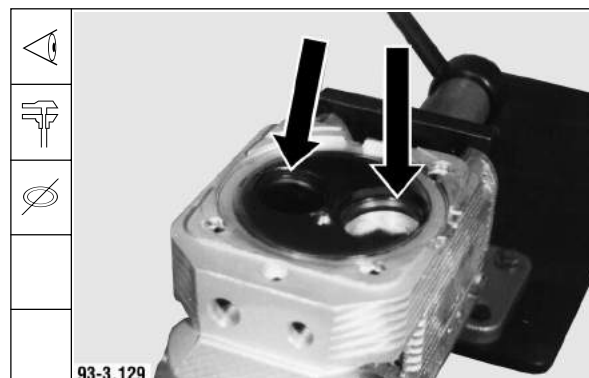
5. Ventilsitzringe sichtprüfen. Verschleißmaße kontrollieren. Bei Bedarf austauschen

Ventilsitzbreite Verschleißgrenze:

Einlaßventil

FL 912/ 913 **2,5 mm**
 BFL 913/C **3,0 mm**

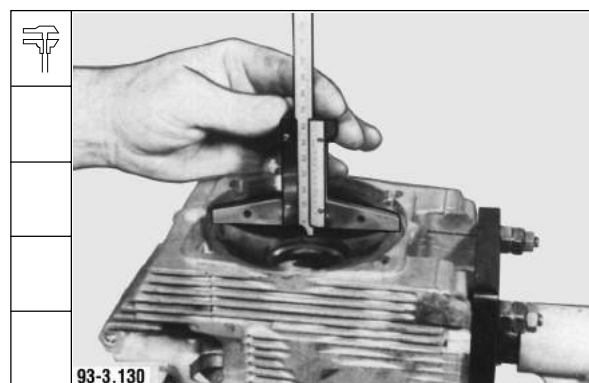
Auslaßventil **2,5 mm**



6. Rückstand des Zylinderkopfbodens zur Zylinderkopfdichtfläche ohne Ausgleichring messen.

Normalmaß **5,3 + 0,08 mm**
 Verschleißgrenze **4,8 mm**
 Weicht das Istmaß vom Normalmaß ab, Differenz notieren.

Beispiel: Normalmaß 5,3 mm
 - Istmaß 5,1 mm
 = **Differenz 0,2 mm**



7. Ventilrückstand von der Mitte Ventilteller zur Zylinderkopfdichtfläche ohne Ausgleichring messen.
 Istmaß + ermittelter Differenz aus Punkt 6 ergibt tatsächliches Ventilrückstehmaß.

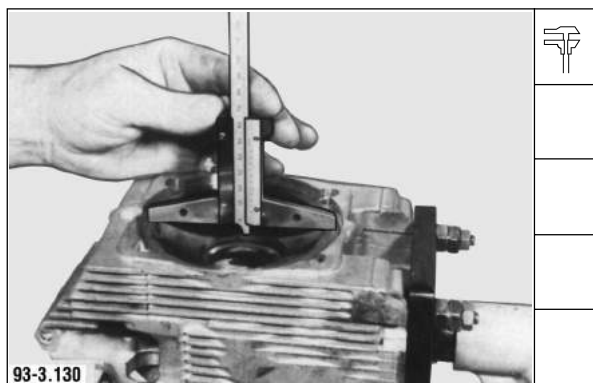
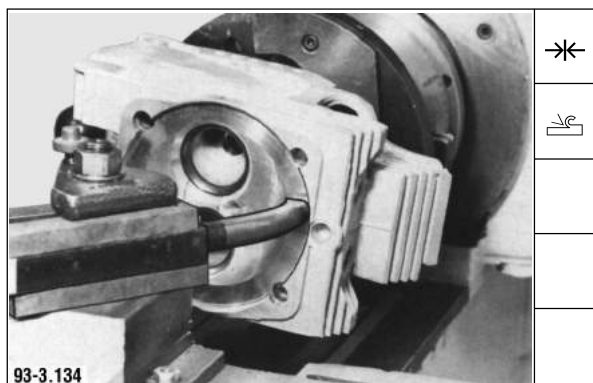
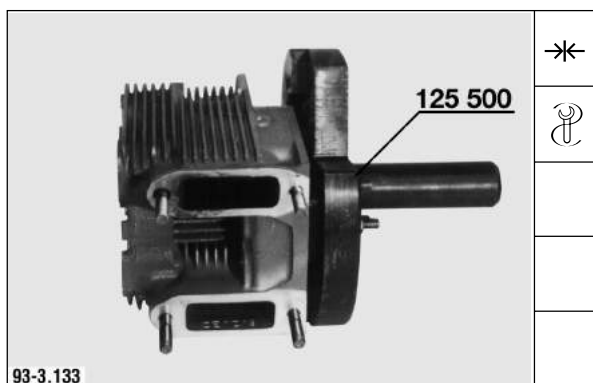
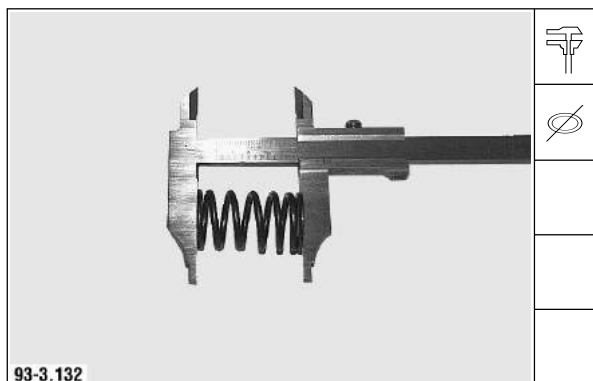
Beispiel:
 Istmaß 4,0 mm
 + Differenz aus Punkt 6 0,2 mm
 = **Tatsächliches Ventilrückstehmaß 4,2 mm**

Verschleißgrenze:
 FL 912/ 913 **4,7 mm**
 BFL 913/C **5,5 mm**



Hinweis: Bei Überschreitung der Verschleißgrenze den Ventilsitzring oder das Ventil einzeln, ggf. gemeinsam austauschen.

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

8. Länge der Ventilsfeder messen. Bei Bedarf austauschen.

Ermüdungsgrenze: **56,0 mm**

Zylinderkopfdichtfläche nacharbeiten.

9. Zylinderkopf an Aufspannvorrichtung montieren.

10. Aufspannvorrichtung in Drehmaschine aufnehmen. Zylinderkopfdichtfläche nacharbeiten.

11. Rückstand des Zylinderkopfbodens zur Zylinderkopfdichtfläche ohne Ausgleichring messen.
 Differenz zum Normalmaß notieren.
 (Siehe Punkt 6)

English	Français	Español
<p>8. Gauge length of valve spring. Replace if necessary.</p> <p>Fatigue limit: 56.0 mm</p>	<p>8. Mesurer la longueur du ressort de soupape. Au besoin changer.</p> <p>Limite de fatigue: 56,0 mm</p>	<p>8. Verificar la longitud del resorte de válvula. En caso necesario, sustituirlo por otro nuevo.</p> <p>Límite de fatiga: 56,0 mm</p>
<p>Reworking cylinder head sealing surface</p> <p>9. Mount cylinder head to clamping fixture.</p> <p>10. Place clamping fixture onto lathe. Rework cylinder head sealing surface.</p> <p>11. Gauge recess of cylinder head bottom relative to cylinder head sealing surface without shim. Note down deviation from standard dimension. (See point 6).</p>	<p>Retouche du plan de joint de culasse</p> <p>9. Monter la culasse dans le dispositif d'ablocage.</p> <p>10. Introduire le dispositif d'ablocage dans le tour. Retoucher le plan de joint de culasse.</p> <p>11. Mesurer le retrait de soupape du fond de culasse au plan de joint de culasse sans cale de compensation. Noter la différence par rapport à la cote normale. (Voir point 6).</p>	<p>Rectificado de la superficie de cierre de la culata</p> <p>9. Montar la culata en el dispositivo de fijación.</p> <p>10. Sujetar el dispositivo de fijación en el torno. Rectificar la superficie de cierre de la culata.</p> <p>11. Medir el retroceso del fondo de culata a la superficie de cierre de la culata, sin el anillo de compensación. Apuntar la diferencia a la medida normal. (Ver el punto 6)</p>

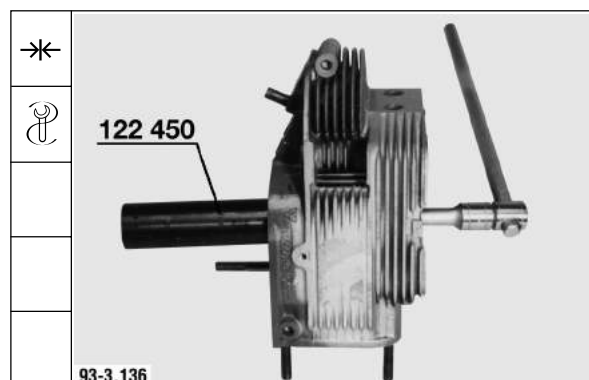
English	Français	Español
<p>Material removal from valve seat inserts on a lathe</p> <p>12. Fit clamping arbor in cylinder head.</p> <p>13. Place clamping arbor onto lathe. Turn out valve seat inserts until they can be removed stress-free.</p>	<p>Usiner les soupapes rapportées au tour</p> <p>12. Monter le mandrin d'ablocage sur la culasse.</p> <p>13. Introduire le mandrin d'ablocage dans le tour. Aléser au tour les soupapes rapportées jusqu'à ce qu'on puisse les retirer sans tension.</p>	<p>Desmontaje de los asientos de válvula por mecanizado con arranque de virutas en un torno.</p> <p>12. Montar el mandril de fijación en la culata.</p> <p>13. Sujetar el mandril de fijación en el torno. Tornear los asientos de válvula arrancando tanto material como sea necesario para poder quitarlos sin tensión.</p>
<p>Material removal from valve seat inserts on an upright drill</p> <p>14. Fit jig and special milling cutter. Do not yet tighten fastening nuts.</p> <p>Note: The cutting operation is to be carried out on an upright drill with a spindle diameter of min. 50 mm and a speed of 300 - 350 rpm.</p> <p>15. Place cylinder head onto jig via valve guide.</p>	<p>Fraiser les soupapes rapportées sur une perceuse à montant</p> <p>14. Monter le dispositif et la fraise spéciale sans serrer les écrous de fixation.</p> <p>Nota: effectuer l'opération de fraisage sur une perceuse à montant ayant une broche d'un diamètre de 50 mm et d'une vitesse de 300 à 350 tr/min</p> <p>15 Insérer la culasse par les guides de soupape sur le dispositif.</p>	<p>Desmontaje de los asientos de válvula por fresado en una taladradora de columna.</p> <p>14. Montar el dispositivo y la fresa especial. Dejar todavía sin apretar las tuercas de fijación.</p> <p>Nota: Realizar el fresado sobre una taladradora de columna con un diámetro de husillo de por lo menos 50 mm y una velocidad comprendida entre 300 y 350 r/min.</p> <p>15. Colocar la culata a través de la guía de válvula en el dispositivo.</p>

Deutsch

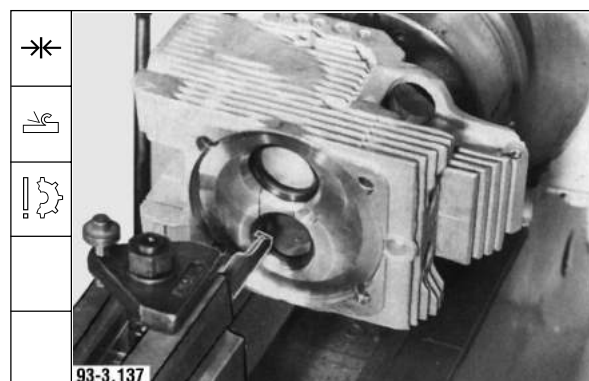
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Ventilsitzringe auf einer Drehmaschine zerspanen.

12. Aufspanndorn im Zylinderkopf montieren.



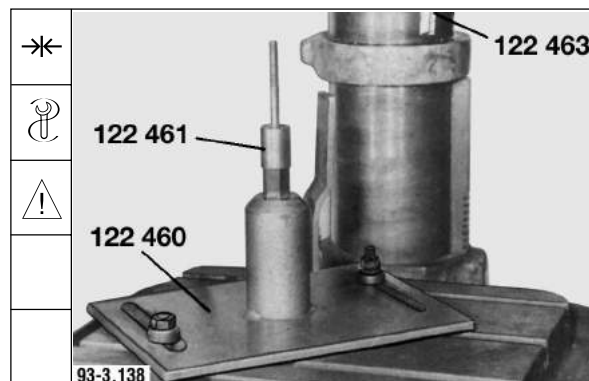
13. Aufspanndorn in Drehmaschine aufnehmen.
 Ventilsitzringe soweit ausdrehen, bis sie spannungsfrei entfernt werden können.



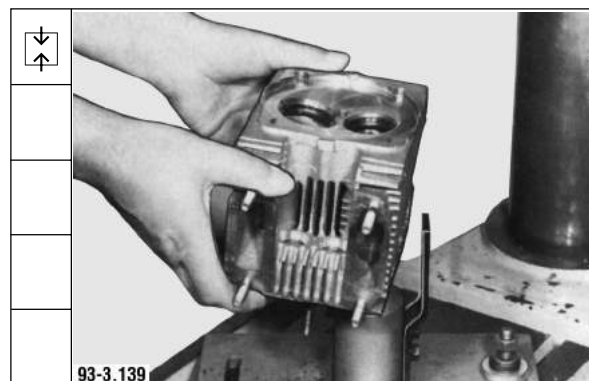
Ventilsitzringe auf einer Ständerbohrmaschine ausfräsen.

14. Vorrichtung und Spezialfräser montieren.
 Befestigungsmuttern noch nicht festdrehen.

Hinweis: Den Fräsvorgang auf einer Ständerbohrmaschine mit einem Spindel-durchmesser von mindestens 50 mm und einer Drehzahl von 300 - 350 /min. durchführen.

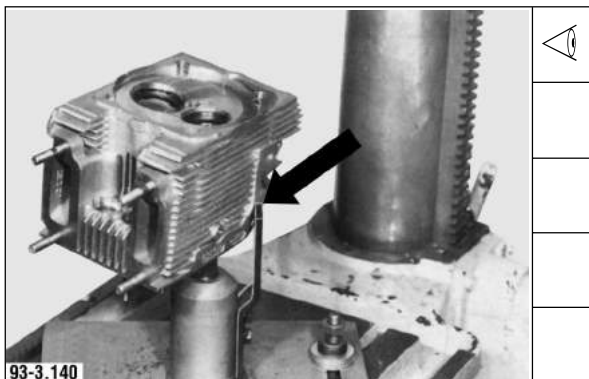


15. Zylinderkopf über die Ventilfehrung an der Vorrichtung aufnehmen.

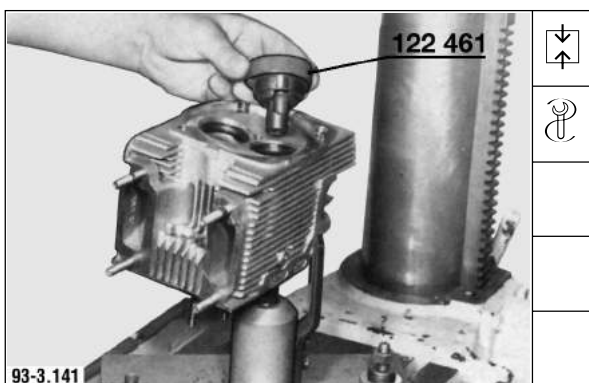


Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

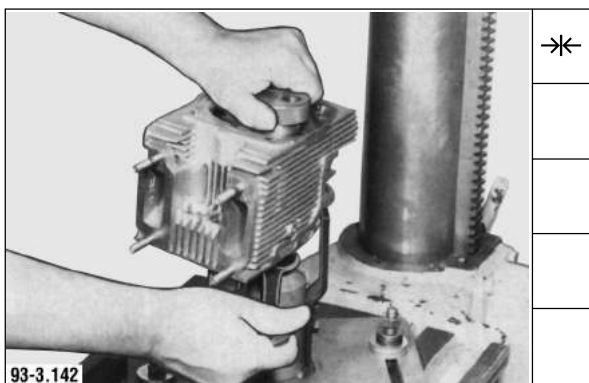
Deutsch



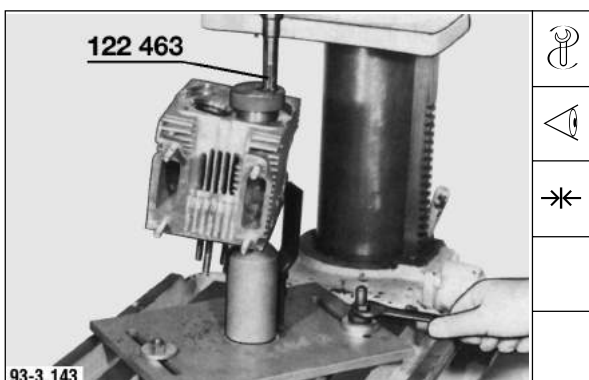
16. Zylinderkopf bis auf Anlage drücken.



17. Bohrbuchse aufschrauben.



18. Bohrbuchse festschrauben.



19. Spezialfräser durch Verschieben der Vorrichtung in der Bohrbuchse zur Führung bringen und die Vorrichtung festsetzen.

English	Français	Español
16. Press down cylinder head as far as it will go.	16. Introduire la culasse jusqu'en position de butée.	16. Presionar la culata a tope hasta que haga tope.
17. Screw on drill-jig bush.	17. Dévisser la douille de perçage.	17. Enroscar el manguito para taladrar.
18. Tighten drill-jig bush.	18. Serrer la douille de perçage.	18. Apretar el manguito para taladrar.
19. Guide special milling cutter into position in drill-jig bush by moving drilling jig accordingly, and tighten jig nuts.	19. Guider la fraise spéciale en déplaçant le dispositif dans la douille de perçage, puis bloquer le dispositif.	19. Desplazar el dispositivo hasta que la fresa especial sea guiada dentro del manguito para taladrar y fijar el dispositivo.

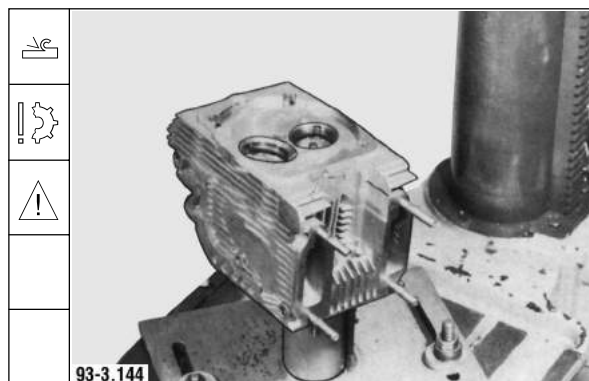
English	Français	Español
<p>20. Mill out valve seat insert.</p> <p>Note: Do not damage valve seat insert seating face.</p>	<p>20. Fraiser le siège rapporté.</p> <p>Nota: ne pas endommager l'appui du siège rapporté.</p>	<p>20. Fresar el asiento de válvula.</p> <p>Nota: No dañar el alojamiento del asiento de válvula.</p>
<p>21. Insert self-made tool -</p>	<p>21. Utiliser l'outil de fabrication locale</p>	<p>21. Aplicar la herramienta de confección propia -</p>
<p>21.1 - and prise out valve seat insert.</p> <p>Note: Do not damage cylinder head.</p>	<p>21.1 et dégager la soupape rapportée.</p> <p>Nota: ne pas endommager la culasse.</p>	<p>21.1 - y, haciendo palanca, separar el asiento de válvula.</p> <p>Nota: Sin dañar la culata.</p>
<p>22. Heat cylinder head in heating furnace to 220° C. Drive out valve guides.</p> <p>Note: For removal of valve seat inserts and valve guides the cylinder head should be heated to 220°C only once.</p>	<p>22. Chauffer la culasse au four à une température de 220°. Extraire les guides de soupape.</p> <p>Nota: effectuer le changement des soupapes rapportées et les guides de soupape en ne chauffant qu'une fois la culasse à 220°C.</p>	<p>22. Calentar la culata en el horno a 220°C. Desmontar golpeando las guías de válvula.</p> <p>Nota: La sustitución de los asientos de válvula y guías de válvula habrá de ser realizada con la culata calentada una sola vez a 220°C.</p>

Deutsch

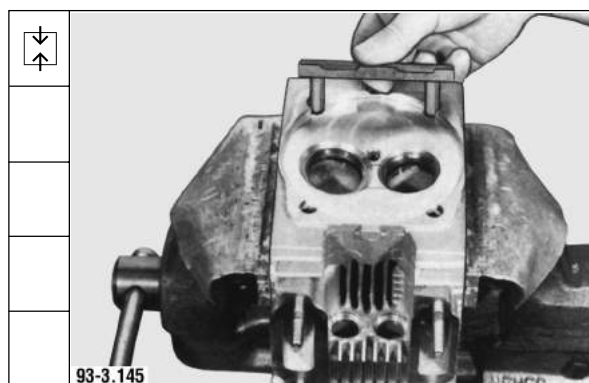
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

20. Ventilsitzring ausfräsen.

Hinweis: Ventilsitzringauflage nicht beschädigen.

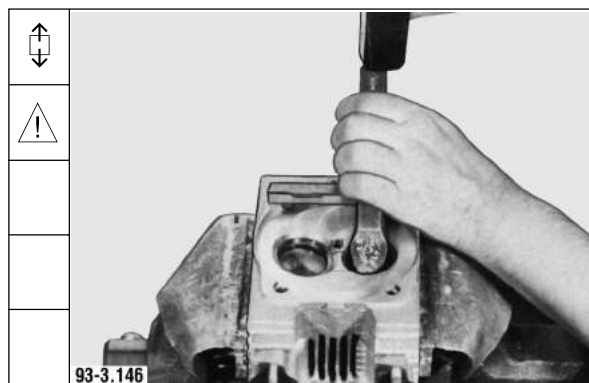


21. Selbstbauwerkzeug einsetzen -



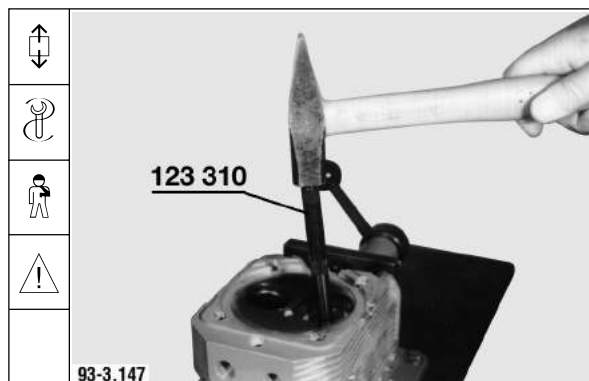
21.1 - und Ventilsitzring aushebeln.

Hinweis: Zylinderkopf nicht beschädigen.

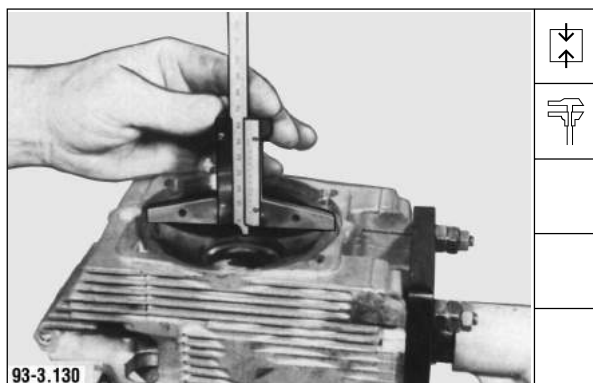


22. Zylinderkopf im Wärmeöfen auf 220° C erwärmen. Ventileführungen austreiben.

Hinweis: Das Auswechseln der Ventilsitzringe und Ventileführungen ist bei einer einmaligen Erwärmung des Zylinderkopfes auf 220° C durchzuführen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

23. Ventilführungen montieren.

24. Ventilsitzringe montieren.

25. An abgekühltem Zylinderkopf Ventilrückstand von der Mitte Ventilteller zur Zylinderkopfdichtfläche ohne Ausgleichring messen. Den in Punkt 6 bzw. 11 ermittelten Differenzwert hinzurechnen.

26. Korrekturen am Ventilsitz mit Ventilsitz-Bearbeitungsgerät durchführen.

Ventilsitzwinkel:

Einlaßventil

FL 912/ 913

BFL 913/C

45°

30°

Auslaßventil

45°

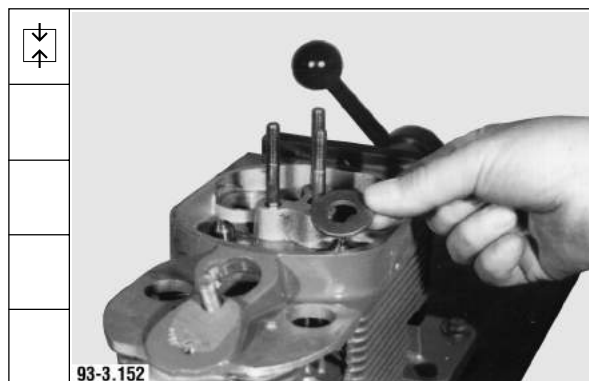
English	Français	Español
23. Fit valve guides.	23. Monter les guides de soupape.	23. Montar las guías de válvula.
24. Fit valve seat inserts.	24. Monter les soupapes rapportées.	24. Montar los asientos de válvula.
25. Gauge on cooled-off cylinder head valve set-back dimension from valve disc center to cylinder head sealing surface without shim. Add difference determined under points 6 and 11.	25. Mesurer sans cale de compensation sur culasse froide le retrait de soupape du milieu de la tête de soupape au plan de joint de culasse. Y ajouter la différence calculée au point 6 ou 11.	25. Una vez enfriada la culata, medir el retroceso de válvula del centro de la cabeza de válvula a la superficie de cierre de la culata, sin el anillo de compensación. Adicionar la diferencia determinada según el punto 6 u 11.
26. Make any corrections on valve seat using valve reseating tool.	26. Effectuer la correction du siège de soupape à l'aide de l'appareil à usiner les sièges de soupape.	26. Realizar las correcciones en el asiento de válvula por medio del dispositivo para mecanizar asientos de válvula.
Valve seat angle: Inlet valve FL 912/913 45° BFL 913/C 30°	Angle de portée: Soupape d'admission FL 912/913 45° BFL 913/C 30°	Angulo de asiento de válvula: Válvula de admisión FL 912/913 45° BFL 913/C 30°
Exhaust valve 45°	Soupape d'échappement 45°	Válvula de escape 45°

English	Français	Español
27. Place on shim.	27. Placer une rondelle.	27. Colocar la arandela.
28. Insert valve. Note: Oil valve stem.	28. Placer la soupape. Nota: huiler la tige de soupape.	28. Introducir la válvula Nota: Untar con aceite el vástago de la válvula.
29. Assemble cylinder head: Valve spring, valve spring cap and valve collet. Note: Position valve spring so that closer windings face cylinder head.	29. Compléter l'assemblage de la culasse: ressort de soupape, coupelle et clavette. Nota: placer le ressort de soupape aux spires les plus étroites en direction de la culasse.	29. Completar la culata: colocando los resortes de válvula, platos de resorte y medios conos de fijación. Nota: Colocar los resortes de válvula con las espiras más apretadas indicando hacia la culata.
30. Inspect cylinder head bolts and gauge, replace if necessary. Limit length: FL 912/ B/FL 913 212.5 mm BF6L 913C 218.5 mm	30. Contrôle visuel des vis de culasse et relevé des cotes, au besoin les changer. Longueur valeur limite : FL 912, B/FL 913 212,5 mm BF6L 913/C 218,5 mm	30. Examinar visualmente los tornillos de culata y verificar sus medidas; en caso necesario, sustituirlos por otros nuevos. Valor límite de longitud: FL 912, B/FL 913 212,5 mm BF6L 913C 218,5 mm

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

27. Scheibe auflegen.



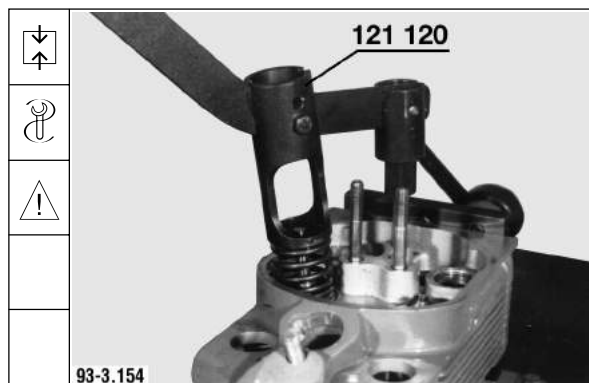
28. Ventil einsetzen.

Hinweis: Ventilschaft einölen.



29. Zylinderkopf komplettieren:
 Ventalfeder, Ventalfederteller und Klemm-
 kegel.

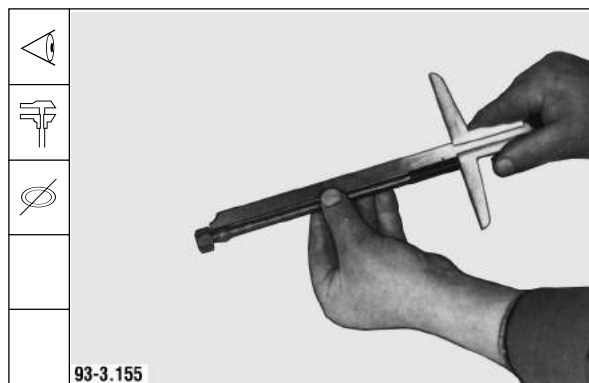
Hinweis: Ventalfeder mit den engeren Windun-
 gen zum Zylinderkopf aufsetzen.

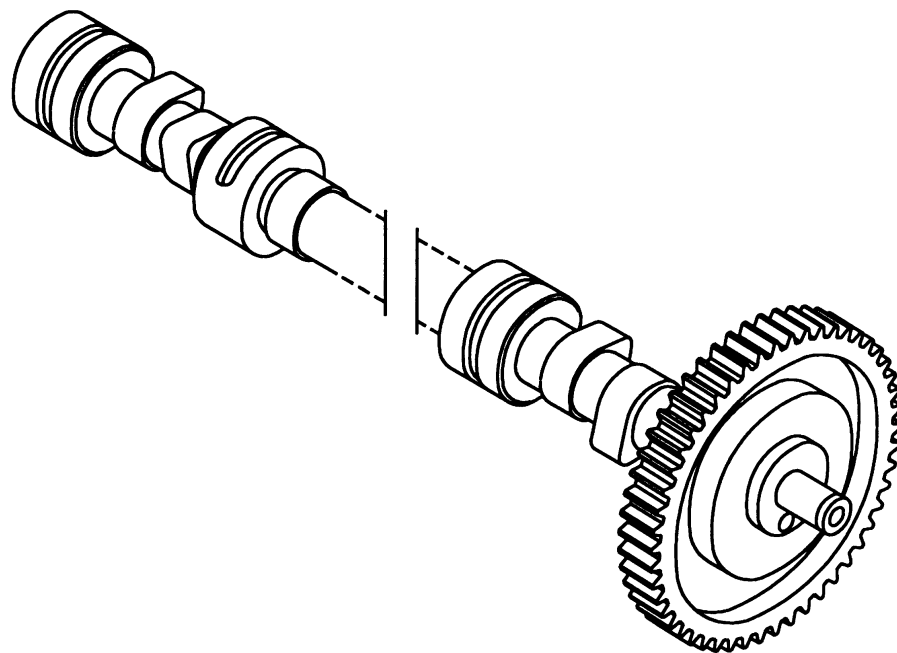


30. Zylinderkopfschrauben sichtprüfen und mes-
 sen, ggf. austauschen.

Länge Grenzwert:
 FL 912, B/FL 913
 BF6L 913C

212,5 mm
218,5 mm





English	Français	Español
1. Inspect cams and bearing journals for wear, replace if necessary.	1. Contrôle visuel de l'usure des cames et tourillons, au besoin les changer.	1. Examinar visualmente las levas y los muñones de soporte en cuanto a desgaste, sustituyéndolos en caso necesario.
2. Inspect gear for wear, replace camshaft if necessary.	2. Contrôle visuel de la roue dentée, au besoin changer l'arbre à cames.	2. Examinar visualmente la rueda dentada en cuanto a desgaste, sustituyendo el árbol de levas si es necesario.

Deutsch

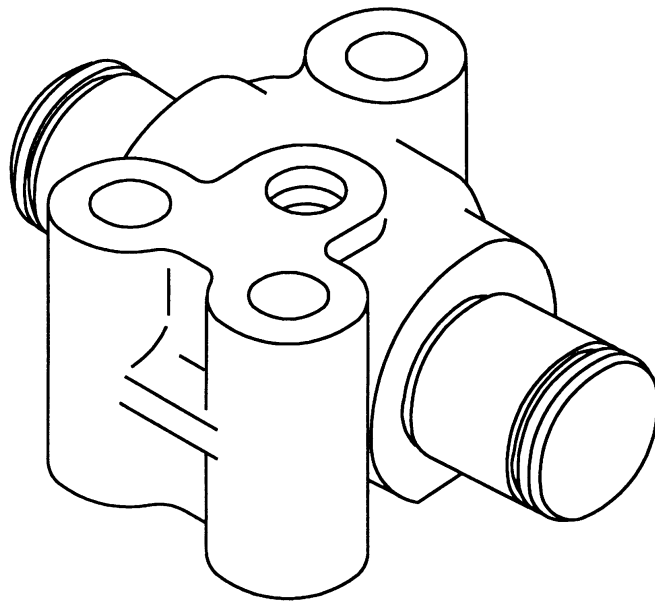
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

1. Nocken und Lagerzapfen auf Verschleiß
sichtprüfen, ggf. austauschen.



2. Zahnrad auf Verschleiß sichtprüfen, ggf. Nok-
kenwelle austauschen





English	Français	Español
1. Dismantle rocker arm bracket.	1. Désassembler le support de culbuteurs.	1. Despiezar el soporte de balancines.
2. Inspect for wear and replace if necessary - journals - adjusting screws - rocker arm contact faces - bores	2. Contrôle visuel de l'usure, au besoin changer: - les tourillons - la vis de réglage - la surface de frottement des culbuteurs - l'alésage	2. Examiner visuellement en cuanto a desgaste y sustituir, si es necesario: - los muñones de soporte - los tornillos de reglaje - las superficies de deslizamiento de balancín - los taladros de alojamiento
3. Check oil duct for free passage.	3. Contrôler le libre passage du canal de graissage	3. Comprobar el conducto de aceite en cuanto a libre paso.
4. Assemble rocker arm bracket. Fit circlips.	4. Compléter l'assemblage du support de culbuteurs. Monter les circlips.	4. Completar el soporte de balancines. Montar los anillos de retención.

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

1. Kipphebelbock zerlegen.

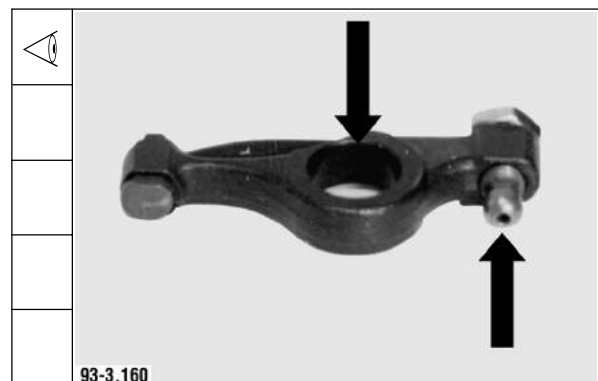


2. Auf Verschleiß sichtprüfen ggf. austauschen

- Lagerzapfen
- Einstellschraube
- Kipphebelgleitfläche
- Bohrung



3. Ölkanal auf freien Durchlaß prüfen.

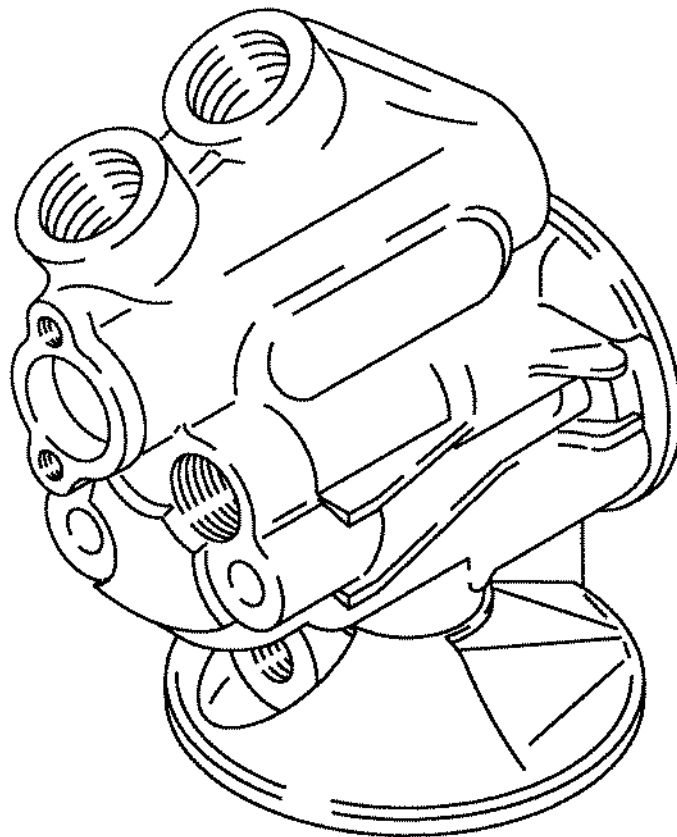


4. Kipphebelbock komplettieren. Sicherungsringe montieren.



**Umschalter
Change-over cock
Commutateur
Llave de conmutación**

**Bauteile instand setzen
Repair of components
Mise en état des composants
Reparación de componentes**



English	Français	Español
1. Remove change-over lever and holding plate.	1. Déposer le levier de commande et la tôle de maintien.	1. Desmontar la palanca de accionamiento y la chapa de retención.
2. Take out cock plug.	2. Retirer le boisseau.	2. Retirar el macho de llave.
3. Turn out screw plug. Note: Press screw plug until spring is relieved.	3. Dévisser la vis filetée. Nota: appuyer sur la vis filetée jusqu'à ce que le ressort soit soulagé.	3. Desenroscar el tapón. Nota: Presionar contra el tapón roscado hasta que se le quite la presión al resorte.
4. Take out spring and piston.	4. Retirer le piston et le ressort.	4. Retirar el resorte y el pistón.