

Prüfen und Einstellen

Checking and adjusting

Contrôle et réglage

Verificación y ajustes

912/913



Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

2. Prüfen und Einstellen

Seite

Ventilspiel	2.00.01 - 2.00.02
Kompressionsdruck	2.00.03 - 2.00.07
Oberer Totpunkt	2.00.09 - 2.00.13
Förderbeginn	2.00.15 - 2.00.20
Einspritzventil	2.00.21 - 2.00.23
Einspritzpumpe	2.00.25 - 2.00.27
Abgasthermostat	2.00.29 - 2.00.33

English

2. Checking and adjusting

Page

Valve clearance	2.00.01 - 2.00.02
Compression pressure	2.00.03 - 2.00.07
Top dead center	2.00.09 - 2.00.13
Commencement of delivery	2.00.15 - 2.00.20
Injector	2.00.21 - 2.00.23
Injection pump	2.00.25 - 2.00.27
Exhaust thermostat	2.00.29 - 2.00.33

Français

2. Contrôle et réglage

Page

Jeu aux soupapes	2.00.01 - 2.00.02
Taux de compression	2.00.03 - 2.00.07
Point mort haut	2.00.09 - 2.00.13
Début d'injection	2.00.15 - 2.00.20
Injecteur	2.00.21 - 2.00.23
Pompe d'injection	2.00.25 - 2.00.27
Thermostat sur échappement	2.00.29 - 2.00.33

Español

2. Verificación y ajustes

Página

Juego de válvulas	2.00.01 - 2.00.02
Presión de compresión	2.00.03 - 2.00.07
Punto muerto superior	2.00.09 - 2.00.13
Comienzo de alimentación	2.00.15 - 2.00.20
Inyector	2.00.21 - 2.00.23
Bomba de inyección	2.00.25 - 2.00.27
Termostato de escape	2.00.29 - 2.00.33

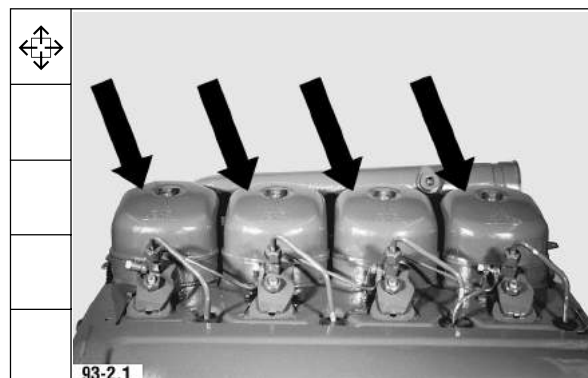
English	Français	Español
Adjust valve clearance only with engine cold. The engine must have cooled down to ambient temperature	Pour régler le jeu aux soupapes, le moteur doit toujours être froid, donc le laisser refroidir à la température ambiante.	Ajustar el juego de válvulas sólo con el motor frío. El motor deberá estar enfriado a la temperatura ambiente.
1. Remove cylinder head covers.	1. Déposer les cache-culbuteurs.	1. Desmontar las tapas de culata.
2. Crank engine until valves of cyl. No. 1 overlap.	2. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes soient en bascule, cyl. no. 1.	2. Girar el cigüeñal hasta el cruce de las válvulas en el cilindro No. 1.
See Specification Data for valve clearance adjustment schematic.	Schéma de réglage du jeu aux soupapes, voir caractéristiques techniques	Para el esquema de ajuste del juego de válvulas, ver los Datos Técnicos.
Note: Valve overlap means. Exhaust valve about to close, inlet valve about to open. Neither pushrod can be turned in this position.	Nota: soupapes en bascule signifie: soupape d'échappement pas encore fermée et soupape d'admission commence à s'ouvrir. Lors de cette opération les deux tiges de culbuteurs ne peuvent plus tourner.	Nota: Cruce de válvulas significa: La válvula de escape aún no está cerrada y la válvula de admisión comienza a abrirse.
3. Adjust valve clearance on relevant cylinder with feeler gauge.	3. Régler le jeu aux soupapes sur le cylindre concerné à l'aide de jauges d'épaisseur.	3. Ajustar el juego de válvulas en el cilindro correspondiente utilizando una galga de espesores.
Note: Inlet valve clearance 0,15 + 0,05 mm Exhaust valve clearance 0,15 + 0,05 mm	Nota: jeu aux soupapes ADM 0,15 + 0,05 mm ECH 0,15 + 0,05 mm	Nota: Juego de válvulas - Admisión 0,15 + 0,05 mm - Escape 0,15 + 0,05 mm
4. Tighten locknut.	4. Bloquer le contre-écrou.	4. Apretar la contratuerca.
Tightening specification: 22 ± 2 Nm	Consigne de serrage: 22 ± 2 Nm	Prescripción de apriete: 22 ± 2 Nm
Recheck the adjustment with feeler gauge.	Contrôler à nouveau le réglage à l'aide de jauges d'épaisseur.	Verificar de nuevo el ajuste efectuado, mediante la galga de espesores.

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Ventilspiel nur am kalten Motor einstellen. Der Motor soll auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein.

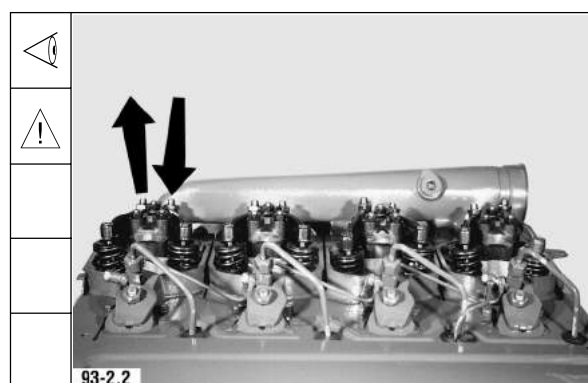
1. Zylinderkopfhauben abbauen.



2. Motor durchdrehen bis zum Erreichen der Ventilüberschneidung, Zyl. Nr. 1.

Ventilspieleinstellschema siehe Techn. Daten

Hinweis: Ventilüberschneidung bedeutet:
 Auslaßventil ist noch nicht geschlossen, Einlaßventil beginnt zu öffnen.
 Dabei sind beide Stoßstangen nicht drehbar.



3. Ventilspieleinstellung am entsprechenden Zylinder mit Fühlerlehrenblatt einstellen.

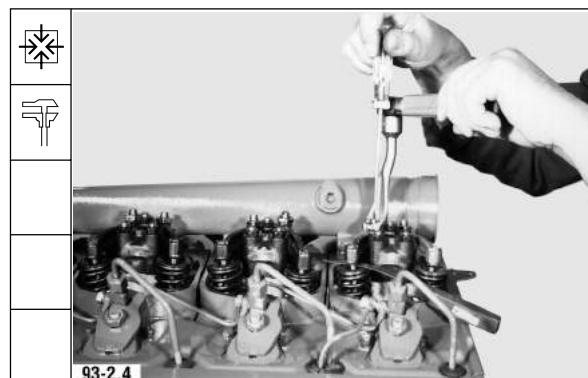
Hinweis: Ventilspiel Einlaß **0,15 + 0,05 mm**
 Ventilspiel Auslaß **0,15 + 0,05 mm**



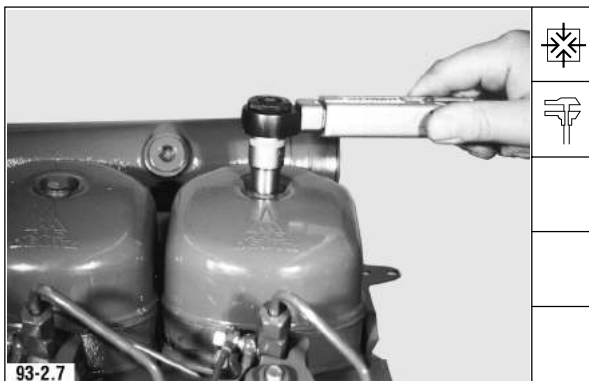
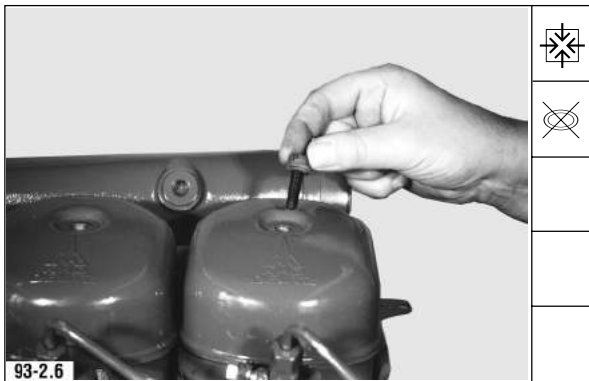
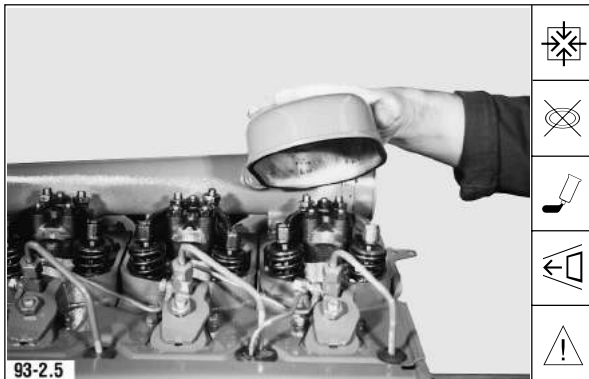
4. Kontermutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **22 ± 2 Nm**

Einstellung nochmals mit Fühlerlehrenblatt überprüfen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C



Deutsch

5. Neue Dichtung mit Klebstoff **Deutz KL 8** an Zylinderkopfhaube ankleben. Zylinderkopfhauben auflegen.

Hinweis: Graphitierte Fläche der Dichtung weist zum Zylinderkopf.

6. Schrauben mit Scheibe und neuem Dichtring einschrauben.

7. Schrauben festdrehen.

Anziehvorschrift:

12 ± 1,2 Nm

English	Français	Español
<p>5. Affix new gasket onto each cylinder head cover using Deutz KL 8 adhesive. Place on cylinder head covers.</p> <p>Note: Graphitized gasket surface points towards cylinder head.</p>	<p>5. Coller sur le cache-culbuteurs un joint neuf avec de la colle Deutz KL 8. Mettre en place les cache-culbuteurs.</p> <p>Nota: la surface graphitée du joint doit être orientée vers la culasse.</p>	<p>5. Pegar, con pegamento Deutz KL 8, una junta nueva en cada tapa de culata. Colocar las tapas de culata.</p> <p>Nota: La cara grafitada de la junta indica hacia la culata.</p>
<p>6. Screw in bolts with washer and new sealing ring.</p>	<p>6. Serrer les vis avec la rondelle et un joint Cu neuf.</p>	<p>6. Enroscar los tornillos con arandela y un anillo de junta nuevo.</p>
<p>7. Tighten bolts.</p> <p>Tightening specification: 12 ± 1.2 Nm</p>	<p>7. Bloquer les vis.</p> <p>Consigne de serrage: 12 ± 1,2 Nm</p>	<p>7. Apretar los tornillos.</p> <p>Prescripción de apriete: 12 ± 1,2 Nm</p>

English	Français	Español
Commercial tool required: Compression tester _____ 8005	Outillage usuel: Compressiomètre _____ 8005	Herramienta comercial: Compresímetro _____ 8005
Special tools required: Connector _____ 100 140 Extractor _____ 110 030 Extracting device _____ 120 630 Extracting device _____ 150 800	Outil spécial: Raccord _____ 100 140 Extracteur _____ 110 030 Dispositif d'extraction _____ 120 630 Dispositif d'extraction _____ 150 800	Herramientas especiales: Pieza de empalme _____ 100 140 Extractor _____ 110 030 Dispositivo de extracción _____ 120 630 Dispositivo de extracción _____ 150 800
Injection lines and leak-fuel line have been removed. Valve clearance has been checked.	Les conduites d'injection et la tubulure de retour des fuites ont été déposées, et le jeu aux soupapes contrôlé.	Las tuberías de inyección y la tubería de combustible sobrante están desmontadas. El juego de válvulas está verificado.
1. Remove injectors.	1. Déposer les injecteurs.	1. Desmontar los inyectores.
2. If injectors are jammed, use extracting device with adapter.	2. S'ils sont bloqués, utiliser un dispositif d'extraction avec adaptateur.	2. En caso de firme asiento, utilizar el dispositivo de extracción con adaptador.
3. If sealing ring is jammed, use extracting device.	3. Si la bague d'étanchéité est bloquée utiliser un dispositif d'extraction.	3. En caso de firme asiento del anillo de junta, utilizar el dispositivo de extracción.

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Handelsübliches Werkzeug:

Kompressionsdruckprüfer _____ 8005

Spezialwerkzeuge:

Anschlußstück _____ 100 140

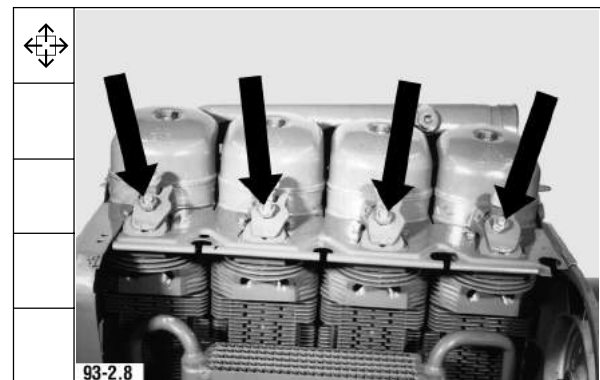
Auszieher _____ 110 030

Ausziehvorrichtung _____ 120 630

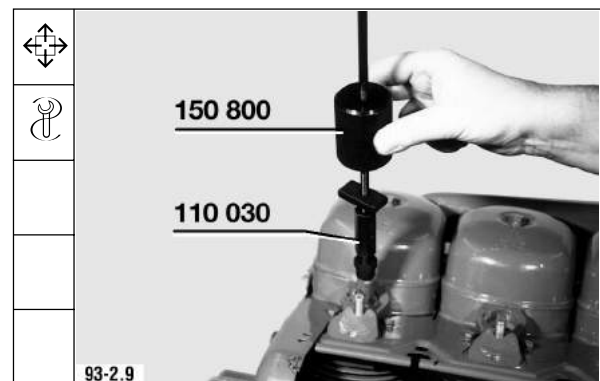
Ausziehvorrichtung _____ 150 800

**Einspritzleitungen und Leckölleitung sind
abgebaut. Ventilspiel ist kontrolliert.**

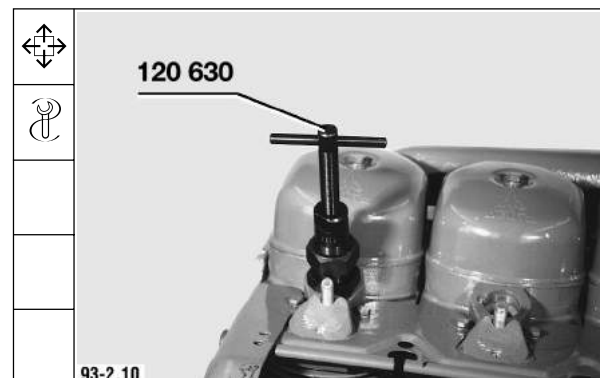
1. Einspritzventile ausbauen.



2. Bei Festsitz Ausziehvorrichtung mit Adapter
benutzen.



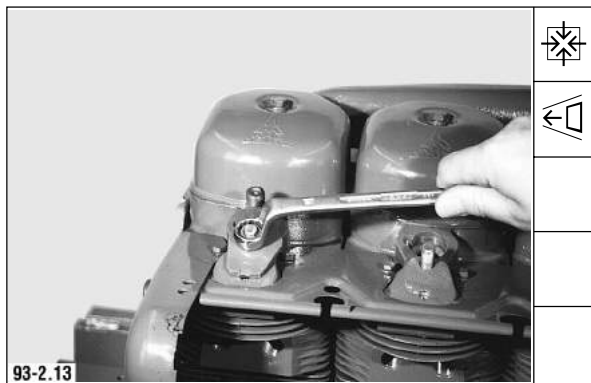
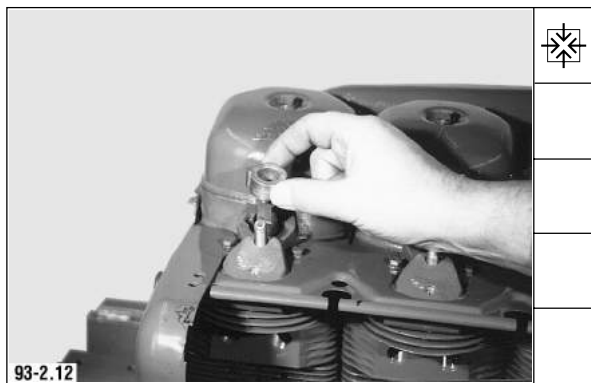
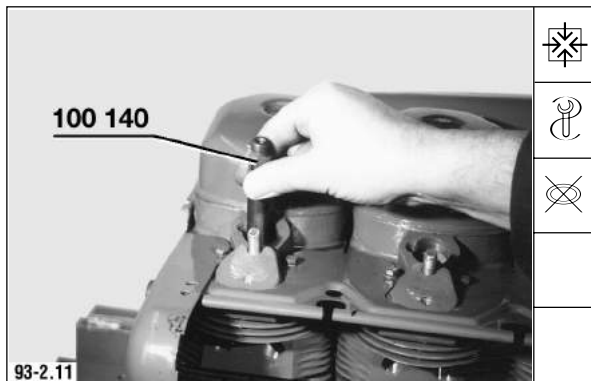
3. Bei Festsitz des Dichtringes Ausziehvor-
richtung benutzen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch

2



4. Anschlußstück mit neuem Dichtring einsetzen.

5. Zentrierstück einsetzen.

6. Spannpratze auflegen. Sechskantmutter festdrehen.

7. Kompressionsdruckprüfer anschließen.
Motor mit Starter durchdrehen.

Kompressionsdruck: **20-30 bar**

English	Français	Español
4. Insert connector with new sealing ring.	4. Placer le raccord avec un joint d'étanchéité neuf.	4. Introducir la pieza de empalme con un anillo de junta nuevo.
5. Insert centering piece.	5. Placer la pion de centrage.	5. Colocar la pieza de centrage en su sitio.
6. Place on clamping pad. Tighten hex. nut.	6. Poser la griffe de serrage et serrer l'écrou six pans.	6. Montar la garra de sujeción. Apretar la tuerca hexagonal.
7. Connect compression tester. Crank engine with starter.	7. Brancher le compressiomètre. Virer le moteur à l'aide du démarreur.	7. Conectar el compresímetro. Girar el motor mediante el arrancador.
Compression pressure: 20-30 bar	Pression de compression: 20-30 bars	Presión de compresión: 20 - 30 bar

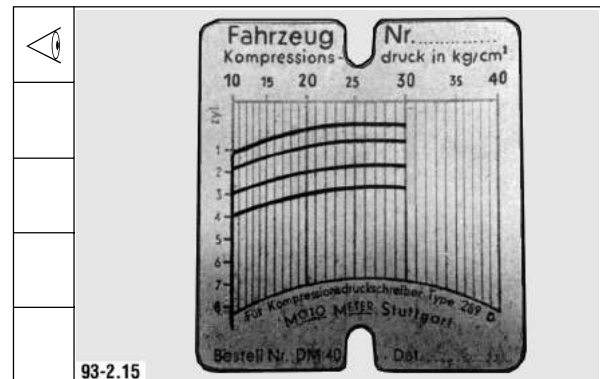
English	Français	Español
<p>The measured compression pressure is dependent on the starting speed during the measuring process and also on the altitude of the engine site. Therefore it is difficult to specify precise limit values. It is recommended to use the compression pressure measurement only for comparison of the compression pressures of all cylinders in one engine. If a difference in pressure in excess of 15% is determined, the cylinder unit concerned should be disassembled to establish the cause.</p>	<p>Le taux de compression mesuré dépend de la vitesse de démarrage pendant le relevé des mesures et de l'altitude d'implantation du moteur. Il est donc difficile de préciser exactement les valeurs-limites. Il est conseillé de considérer la mesure du taux de compression uniquement à titre de comparaison pour tous les cylindres d'un moteur. En cas d'écart supérieur à 15% la cause pourra être déterminée en démontant l'unité-cylindre concernée.</p>	<p>La presión de compresión depende de la velocidad de arranque durante la medición y de la altitud del lugar de instalación del motor. Por eso, no es posible fijar exactos valores límite. La medición de la presión de compresión se aconseja solamente como medida de comparación entre todos los cilindros de un mismo motor. Si se verifican diferencias superiores al 15%, es necesario buscar la causa desmontando la unidad de cilindro afectada.</p>
8. Insert injector with new sealing ring.	8. Monter l'injecteur avec un joint d'étanchéité neuf.	8. Montar el inyector con un anillo de junta nuevo.
9. Insert centering piece.	9. Monter la pion de centrage.	9. Poner la pieza de centrage en su sitio.
10. Place on clamping pad. Tighten hex. nut.	10. Poser la griffe de serrage et serrer l'écrou six pans.	10. Colocar la garra de sujeción. Apretar la tuerca hexagonal.
Tightening specification: 25 + 5 Nm	Consigne de serrage: 25 + 5 Nm	Prescripción de apriete: 25 + 5 Nm

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Der gemessene Kompressionsdruck ist abhängig von der Anlaßdrehzahl während des Meßvorganges und der Höhenlage des Motoraufstellortes.

Grenzwerte sind daher nicht genau festlegbar. Empfohlen wird die Kompressionsdruckmessung nur als Vergleichsmessung aller Zylinder eines Motors untereinander anzusehen. Sind mehr als **15%** Abweichung ermittelt worden, sollte durch die Demontage der betroffenen Zylindereinheit die Ursache ermittelt werden.



8. Einspritzventil mit neuem Dichtring einsetzen.

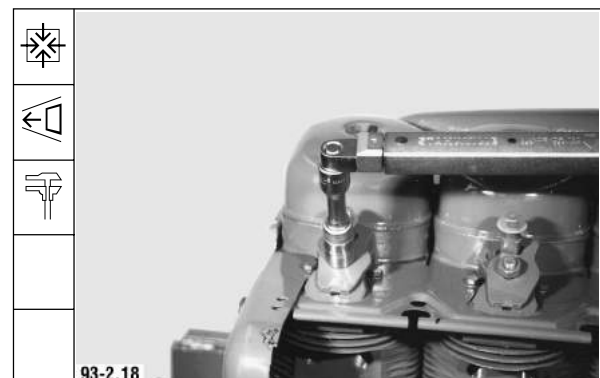


9. Zentrierstück einsetzen.



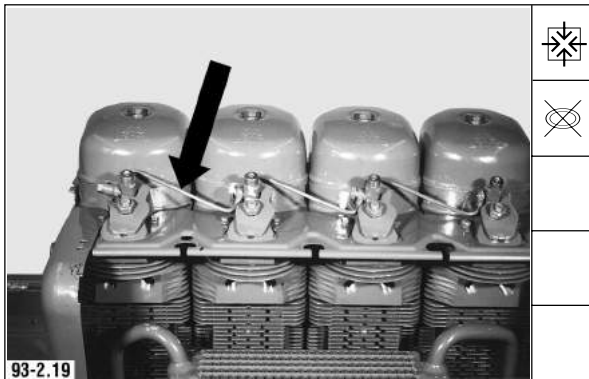
10. Spannpratze auflegen. Sechskantmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 + 5 Nm**



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch

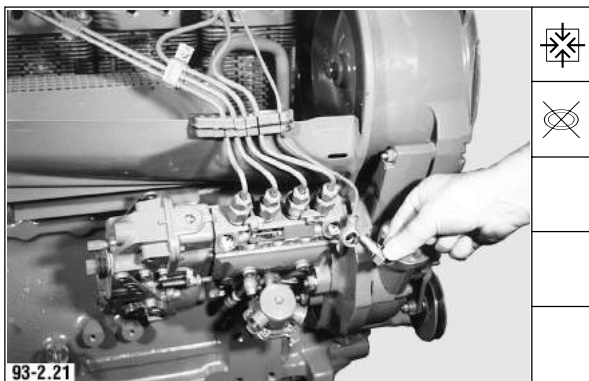


11. Leckölleitung mit neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.

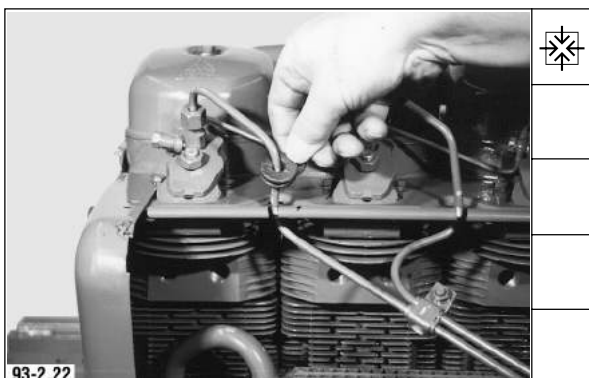


12. Einspritzleitungen mit Gummileiste anbauen. Überwurfmutter festdrehen.

Anziehvorschrift: **25 + 3 Nm**



13. Überströmleitung mit Überströmventil und neuen Cu-Dichtringen anbauen und festdrehen.



14. Gummitüllen einsetzen.

English	Français	Español
11. Mount leak-fuel line with new Cu sealing rings and tighten.	11. Monter la tubulure de retour des fuites avec des joints Cu neufs, puis serrer.	11. Unir la tubería de combustible sobrante con anillos de junta de cobre nuevos y apretarla.
12. Mount injection lines with rubber strip. Tighten cap nuts.	12. Monter les conduites d'injection avec la barette en caoutchouc. Bloquer les écrous-raccords.	12. Unir las tuberías de inyección con el listón de goma. Apretar las tuercas de empalme.
Tightening specification: 25 + 3 Nm	Consigne de serrage: 25 + 3 Nm	Prescripción de apriete: 25 + 3 Nm
13. Mount overflow line together with overflow valve and new Cu sealing rings and tighten.	13. Monter la conduite de trop-plein avec la soupape de décharge et les joints Cu neufs, puis serrer.	13. Unir la tubería de rebose con válvula de rebose y anillos de junta de cobre nuevos y apretarla.
14. Insert rubber grommets.	14. Monter les passe-câble en caoutchouc.	14. Poner los manguitos de goma en su sitio.

English

15. Mount air cowling upper part.

Français

15. Monter la partie supérieure de la manche d'air.

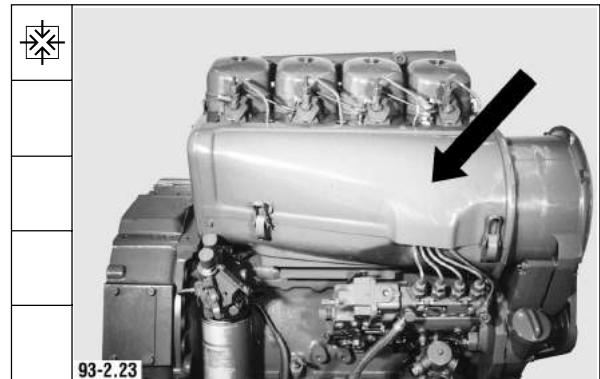
Español

15. Montar la parte superior de la conducción de aire.

Deutsch

Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

15. Luftzuführung-Oberteil anbauen.



Service-Telefon für technische Rückfragen
Service telephone for technical enquiries
Service téléphonique pour informations techniques supplémentaires
Consultorio Técnico Telefónico



(0221) 822 5454

Von 08.00 bis 17.00 Uhr mit direkter Vermittlung.
Nachts, an Wochenenden und an Feiertagen als Anrufbeantworter (Wir reagieren am nächsten Arbeitstag).

Personal answering service from 8.00 a.m. to 5.00 p.m.
At all other times and on weekends and holidays an ansafone system operates (we call back the next working day).

De 8^h à 17^h, liaison directe.
Nuits, week-end, jours fériés, répondeur automatique (Nous vous recontactons le jour ouvrable suivant).

Con comunicación directa de 08.00 a 17.00 hs.
Noche, fines de semana, festivos: contestador automático (contestaremos el siguiente día laborable)

English	Français	Español
<p>After replacement of V-belt pulley, the „Top Dead Center“ must be redetermined.</p> <p>Special tools required:</p> <p>Dial gauge _____ 100 400 Adjusting device _____ 100 640 Pointer _____ 100 740</p> <p>1. Remove cylinder head cover from cylinder No. 1.</p> <p>2. Crank engine until valves of cylinder No. 1 overlap.</p> <p>Note: Valve overlap means: exhaust valve about to close, inlet valve about to open. Neither pushrod can be turned in this position.</p> <p>3. Fit pointer.</p>	<p>Après changement de la poulie à gorge calculer à nouveau le point mort haut</p> <p>Outil spécial</p> <p>Comparateur _____ 100 400 Appareil de réglage _____ 100 640 Index _____ 100 740</p> <p>1. Déposer le cache-culbuteurs du cylindre no. 1.</p> <p>2. Virer le moteur jusqu'à ce que les soupapes du cylindre no. 1 soient en balance.</p> <p>Nota: soupapes en bascule signifie: soupape d'échappement pas encore fermée et soupape d'admission commence à s'ouvrir. Lors de cette opération les deux tiges de culbuteurs ne peuvent plus tourner.</p> <p>3. Monter l'index.</p>	<p>Después de la sustitución de la polea acanalada es necesario determinar de nuevo el „punto muerto superior“ (PMS).</p> <p>Herramientas especiales:</p> <p>Comparador _____ 100 400 Dispositivo de ajuste _____ 100 640 Indicador _____ 100 740</p> <p>1. Desmontar la tapa de culata del cilindro No. 1.</p> <p>2. Girar el cigüeñal hasta que se crucen las válvulas en el cilindro No. 1.</p> <p>Nota: Cruce de válvulas significa: La válvula de escape aún no está cerrada y la válvula de admisión comienza a abrirse.</p> <p>3. Montar el indicador.</p>

Deutsch

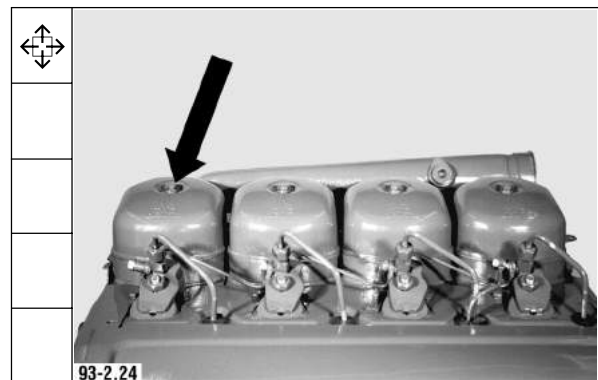
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Nach Austausch der Keilriemenscheibe ist der „Obere Totpunkt“ neu zu ermitteln.

Spezialwerkzeuge:

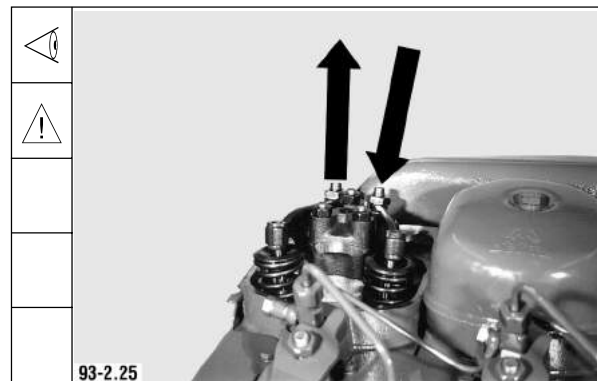
Meßuhr _____	100 400
Einstellgerät _____	100 640
Zeiger _____	100 740

1. Zylinderkopfhaube am Zylinder Nr. 1 abbauen.



2. Motor durchdrehen bis zur Ventilüberschneidung am Zylinder Nr. 1.

Hinweis: Ventilüberschneidung bedeutet: Auslaßventil ist noch nicht geschlossen, Einlaßventil beginnt zu öffnen. Dabei sind beide Stoßstangen nicht drehbar.

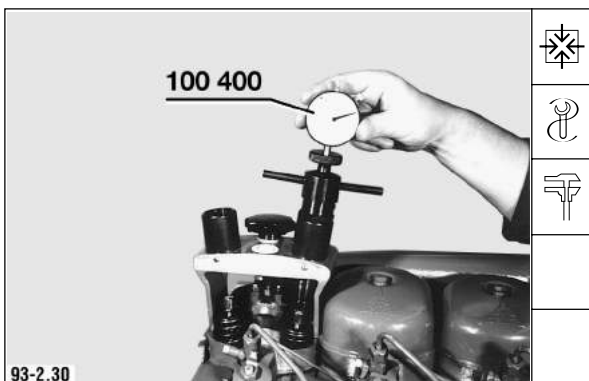
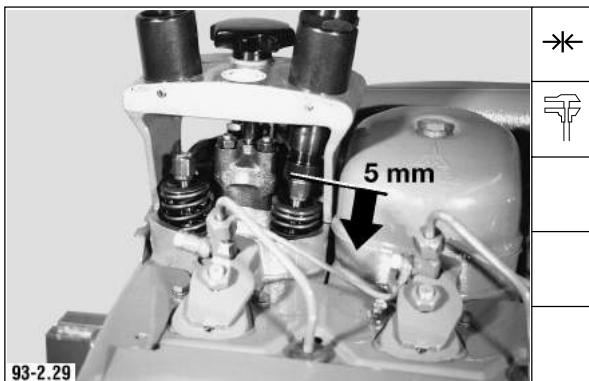
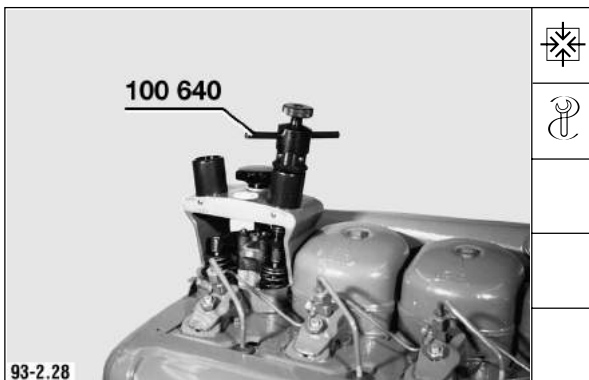


3. Zeiger anbringen.



Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

Deutsch



4. Kurbelwelle ca. 180° in Motordrehrichtung drehen.

5. Einstellgerät aufbauen.

6. Mit der Druckschraube des Einstellgerätes einen Kipphebel um ca. 5 mm herunterdrücken.

7. Meßuhr mit Vorspannung einsetzen.

English	Français	Español
4. Turn crankshaft approx. 180° further in direction of engine rotation.	4. Virer le vilebrequin de 180° environ dans le sens de rotation du moteur.	4. Girar el cigueñal aprox. 180° en el sentido de rotación del motor.
5. Fit adjusting device.	5. Monter l'appareil de réglage.	5. Montar el dispositivo de ajuste.
6. Using pressure screw of adjusting device, press down one rocker arm by approx. 5 mm.	6. A l'aide de la vis de pression de l'appareil enfoncer un culbuteur de 5 mm environ.	6. Girando el tornillo de presión del dispositivo de ajuste, presionar uno de los balancines aprox. 5 mm hacia abajo.
7. Insert dial gauge with preload.	7. Placer le comparateur en position de précharge.	7. Montar el comparador con tensión previa.

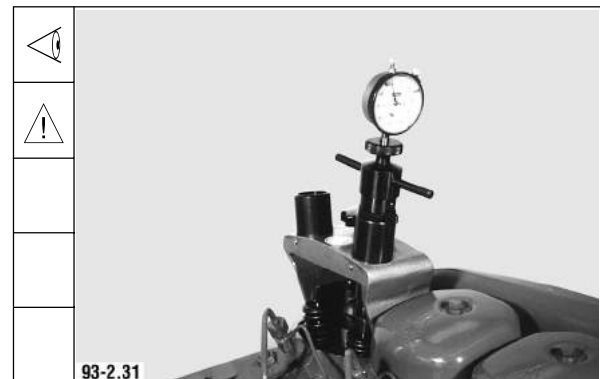
English	Français	Español
<p>8. Turn crankshaft in direction of engine rotation until pointer of dial gauge begins to move.</p> <p>Note: The piston coming upward moves the pressed-down valve.</p>	<p>8. Virer le vilebrequin dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur commence à bouger.</p> <p>Nota: le piston montant entraîne un déplacement de la soupape enfoncée.</p>	<p>8. Girar el cigüeñal en el sentido de rotación del motor hasta que la aguja del comparador inicie a moverse.</p> <p>Nota: El émbolo, al subir, mueve la válvula presionada hacia abajo.</p>
<p>9. Turn crankshaft slowly further until the dial gauge pointer has just reached its reversal point. Set gauge to zero.</p>	<p>9. Continuer à virer lentement le vilebrequin jusqu'à ce que l'indicateur du comparateur atteigne juste son point d'inversion. Régler le comparateur sur 0.</p>	<p>9. Seguir girando lentamente el cigüeñal hasta que la aguja del comparador haya alcanzado justamente su punto de inversión. Ajustar el comparador a 0.</p>
<p>10. Turn crankshaft 90° in opposite direction of engine rotation and then in direction of engine rotation until 20 graduations before zero position are reached on the dial gauge.</p>	<p>10. Virer le vilebrequin de 90° dans le sens de rotation contraire au moteur, puis dans le sens de rotation du moteur jusqu'à ce qu'il y ait 20 traits de graduation sur le cadran avant la position 0.</p>	<p>10. Girar el cigüeñal 90° en sentido contrario al de rotación del motor y, después, en el sentido de rotación del motor hasta alcanzar la graduación 20 delante de la posición 0 en la esfera del comparador.</p>
<p>11. Apply mark in this position opposite pointer.</p>	<p>11. Cette position une fois atteinte par rapport à l'index appliquer le premier repérage.</p>	<p>11. En esta posición, poner la primera marca enfrente del indicador.</p>

Deutsch

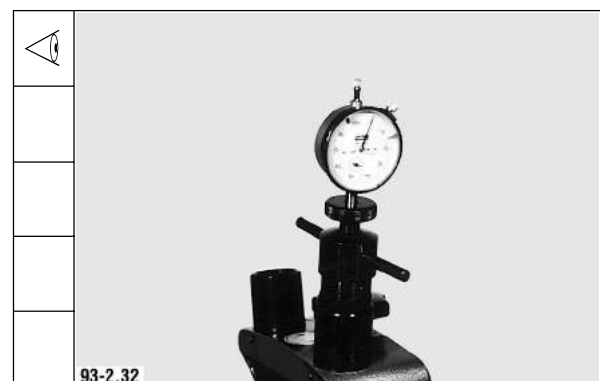
Werkstatthandbuch FL 912, B/FL 913/C

8. Kurbelwelle soweit in Motordrehrichtung drehen, bis der Zeiger der Meßuhr sich zu bewegen beginnt.

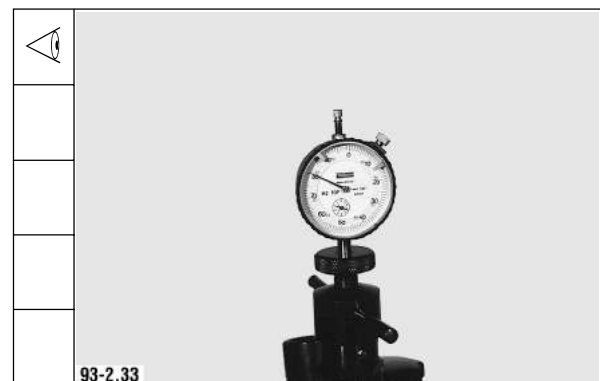
Hinweis: Der nach oben kommende Kolben bewegt dabei das heruntergedrückte Ventil.



9. Kurbelwelle langsam weiterdrehen, bis der Meßuhrzeiger gerade seinen Umkehrpunkt erreicht hat. Meßuhr auf 0 stellen.



10. Kurbelwelle 90° entgegen der Motordrehrichtung drehen, dann in Motordrehrichtung bis 20 Teilstriche auf der Meßuhr vor der 0 Stellung.



11. In dieser Stellung gegenüber dem Zeiger erste Markierung anbringen.

