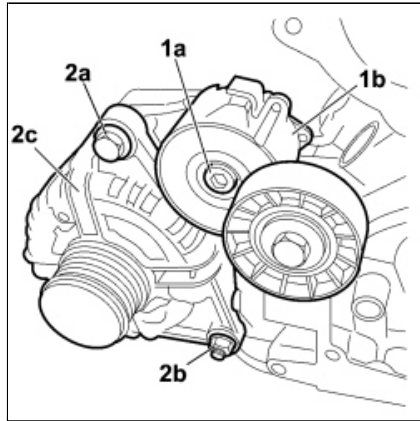


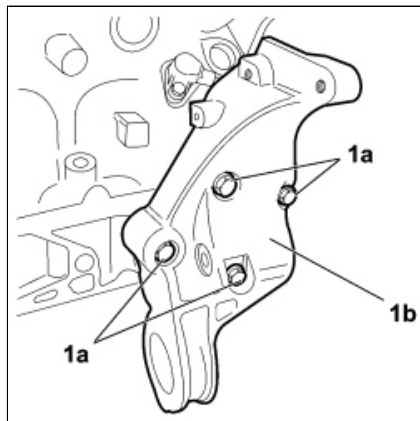
NUOVO DUCATO X250 2.2 JTD MOTOR - ZERLEGEN UND ZUSAMMENBAU NACH ARBEIT 1004E10 - AUSGEBAUTE TEILE WASCHEN UND PRÜFEN - ZYLINDERKOPF UND ÖLWANNE WIEDER EINBAUEN - OHNE ARBEITEN AN ZYLINDERKOPF UND HILFSAGGREGATEN 1004E20

Zurück **WASSERPUMPE - A.u.E.**

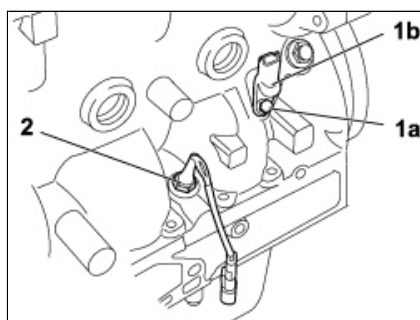


Ausbau ([Wiedereinbau](#))

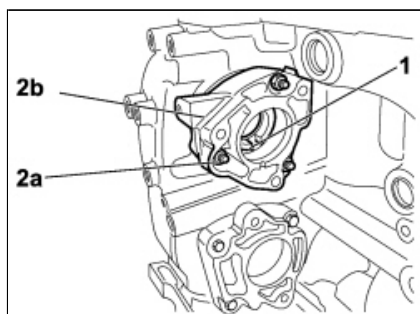
1. Befestigungsschraube (1a) lösen und den automatischen Riemenspanner (1b) der Motoraggregate abnehmen.
2. Die Schraube (2a) und den Befestigungsbolzen (2b) lösen und die Lichtmaschine (2c) entfernen.



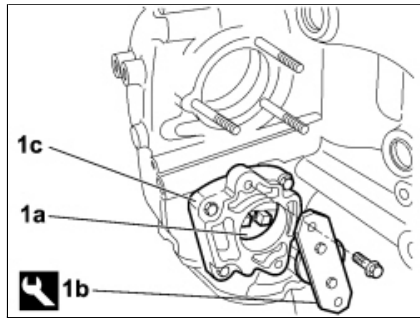
1. Befestigungsschrauben (1a) lösen und Halterung der Lichtmaschine / Zwischenwelle (1b) entfernen.



1. Befestigungsschraube (1a) herausschrauben und den Drehzahlsensor (1b) entfernen.
2. Motorölstandsensoren herausschrauben und entfernen.

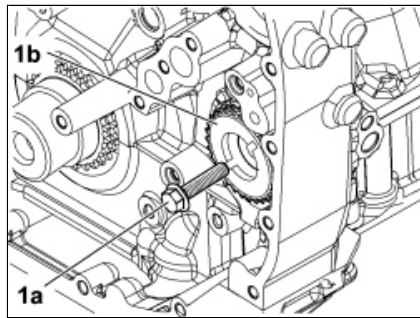


1. Die Steuerwelle der Kraftstoffhochdruckpumpe entfernen.
2. Die Befestigungsmuttern (2a) lösen und die Halterung der Kraftstoffhochdruckpumpe (2b) entfernen.



1. Mit dem Werkzeug (1b), das an der Halterung der Servolenkungspumpe (1c) befestigt ist, die Drehung der Steuerwelle (1a) dieser Pumpe blockieren.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360187	Gegenhalter	Gegenhalter für Welle der Servolenkungspumpe	3.0 JTD



1. Befestigungsschraube (1a) lösen und das Zahnrad (1b) der Steuerwelle der Servolenkungspumpe entfernen.

- Die Befestigungsschrauben lösen und das Werkzeug zum Blockieren der Welle der Servolenkungspumpe entfernen.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360187	Gegenhalter	Gegenhalter für Welle der Servolenkungspumpe	3.0 JTD



1. Die Steuerwelle der Servolenkungspumpe entfernen.

2. Die Befestigungsmuttern (2a) lösen und die Halterung der Servolenkungspumpe (2b) entfernen.

- Die Kurbelwelle drehen und den 1. und 4. Kolben in die Nähe des UT bringen.

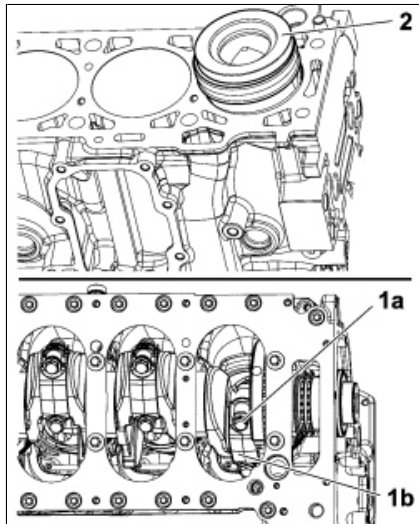
1. Die Befestigungsschrauben (1a) lösen und die Pleueldeckel (1b) des 1. und 4. Kolbens und die zugehörigen Lagerschalen entfernen.

2. Den 1. und 4. Kolben inklusive Pleuel und Lagerschalen herausziehen.

- In gleicher Weise beim Ausbau des 2. und 3. Kolbens, der zugehörigen Pleueldeckel, Pleuel und Lagerschalen verfahren.



Auf den Pleueln und den entsprechenden Deckeln die Nummer des Zylinders, von dem sie abgenommen wurden, und die Einbaulage vermerken. Die Lagerschalen in den jeweiligen Aufnahmen lassen. Bei erneuter Verwendung müssen die Bauteile in der Position eingebaut werden, die beim Ausbau vorgefunden wurde.

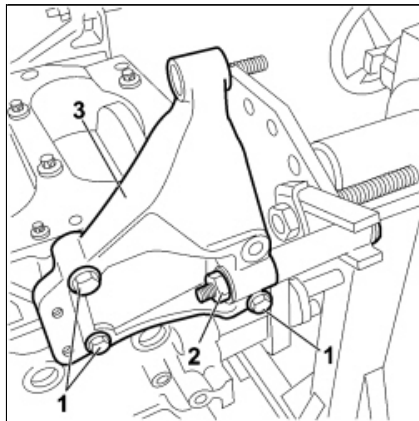


Arbeit. 1028H54 KOLBEN MIT PLEUEL - ZERLEGEN AN DER WERKBANK

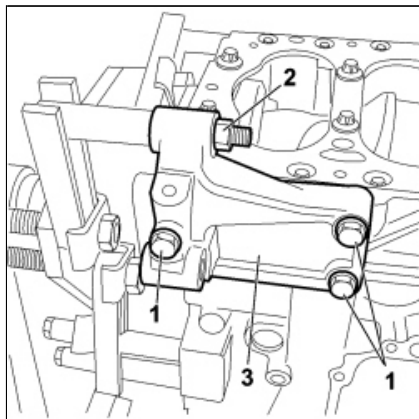
Arbeit. 1028H60 KOLBENSATZ, BOLZEN UND RINGE - ERSETZEN MIT PLEUELN AN DER WERKBANK - EINSCHL. RICHTEN UND AUSWUCHTEN

- Den Überholungsbock drehen.

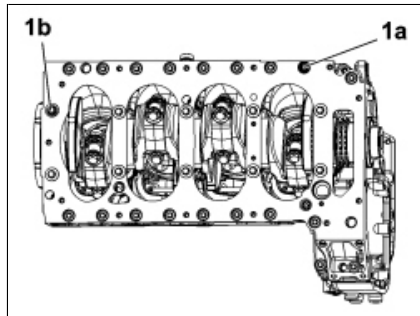
1. Die Befestigungsschrauben der hinteren Motorhalterung am unteren Kurbelgehäuse lösen.
2. Den Befestigungsbolzen der hinteren Motorhalterung am Überholungsbock lösen.
3. Hintere Motorhalterung entfernen.



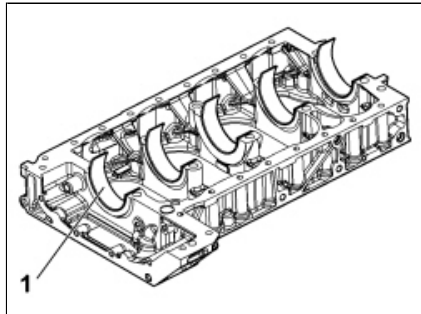
1. Die Befestigungsschrauben der vorderen Motorhalterung am unteren Kurbelgehäuse lösen.
2. Den Befestigungsbolzen der vorderen Motorhalterung am Überholungsbock lösen.
3. Vordere Motorhalterung entfernen.



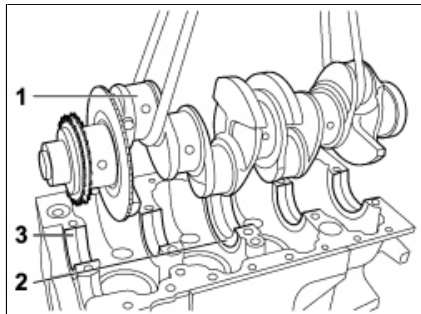
1. Die Befestigungsschrauben (1a) und (1b) lösen und das untere Kurbelgehäuse abnehmen.



1. Untere Kurbelwellenlagerschalen entfernen.



Die Einbaulage der Hauptlagerschalen notieren; bei erneuter Verwendung müssen sie in derselben Position eingebaut werden, die beim Ausbau vorgefunden wurde.



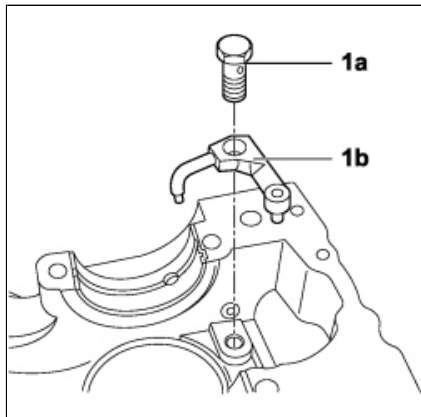
1. Mit Hilfe eines Hydraulikhebers oder eines zweiten Mechanikers die Kurbelwelle vom unteren Kurbelgehäuse abnehmen.

2. Die obere Hauptlagerschale zusammen mit den Anlaufscheiben entfernen.

3. Obere Lagerschalen entfernen.



Die Einbaulage der Hauptlagerschalen notieren; bei erneuter Verwendung müssen sie in derselben Position eingebaut werden, die beim Ausbau vorgefunden wurde.



1. Die Anschlüsse (1a) lösen und die Düsen zur Kühlung der Kolben (1b) entfernen.

- Mit geeigneten Werkzeugen die Wasser/Öl-Dichtungsstopfen vom Kurbelgehäuse entfernen.

- Die Befestigungsschrauben lösen und das Kurbelgehäuse vom Überholungsbock entfernen.

Wiedereinbau ([Ausbau](#))


- Die ausgebauten Teile sorgfältig reinigen und auf Unversehrtheit prüfen.

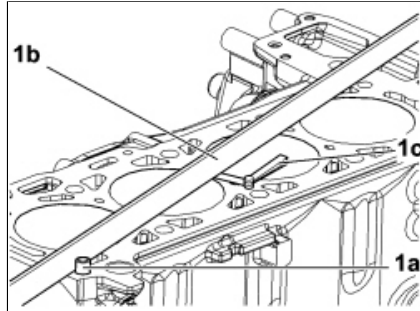
- Mit geeigneten Werkzeugen die Wasser/Öl-Dichtungsstopfen am Kurbelgehäuse einbauen und Versiegelung auftragen.

Bauteil	Typ	Bezeichnung	Klassifizierung	Menge	Gültigkeit

Inspektionsverschlüsse am Zylinderkopf/Kurbelgehäuse					
Dichtungsmittel	Loctite 270	-	-	-	3.0 JTD

- Alle Bauteile mit mechanischen Passungen mit Motoröl schmieren.

 Beim Einbau sind folgende Teile immer durch neue zu ersetzen: Sicherheitsringe, Dichtringe und Dichtungen, Gewindeschrauben mit Versiegelungsbeschichtung.



1. Prüfen, dass die Auflagefläche des Zylinderkopfes auf der Zylindergruppe keine Verformungen aufweist. Diese Prüfung kann nach vorheriger Entnahme der Zentrierstifte (1a) mit einem Kalibrierlineal (1b) und einem geeigneten Dickenmesser (1c) durchgeführt werden.

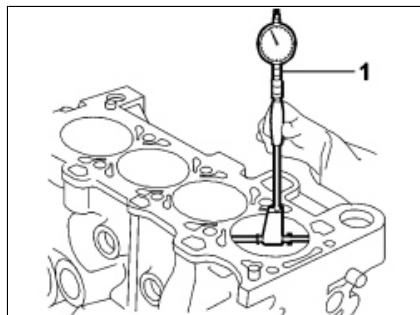
- Nachdem die Bereiche mit Verformungsspuren überprüft wurden, die Auflagefläche mit einer Schleifmaschine planschleifen.



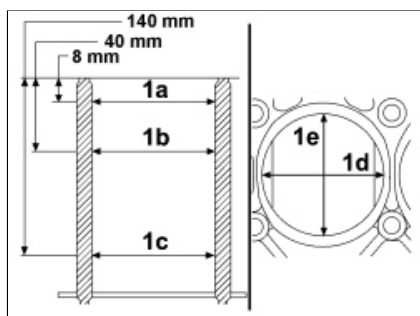
Das Planschleifen des Kurbelgehäuses kann erst dann erfolgen, wenn sichergestellt wurde, dass der Kolben nach dem abgeschlossenen Arbeitsgang nicht stärker aus der Zylinderbohrung herausragt als zulässig ist, und die Differenz zwischen dem maximalen und minimalen Wert für das Herausragen der vier Kolben nicht die vorgeschriebenen Werte überschreitet.

Messung	Wert	Gültigkeit
Kolbenüberstand vom Kurbelgehäuse	0,3 - 0,6 mm	3.0 JTD
Messung	Wert	Gültigkeit
Differenz zwischen max. und min. Überstand der vier Kolben vom Kurbelgehäuse	$\leq 0,15$ mm	3.0 JTD

- Die Oberflächen der Zylinderbohrungen überprüfen; sie dürfen keine Eingriffsspuren oder Riefen zeigen oder ovalisiert, konisch oder verschlissen sein.



1. Die Prüfung des Innendurchmessers der Zylinderbohrungen wird mit einem geeigneten Bohrungsmesser mit einer Messuhr, die vorher an einer Ringlehre des Durchmessers der Zylinderbohrung oder an einem Mikrometer auf Null gestellt wurde, durchgeführt, um die Stärke der Ovalisierung, der Konizität und Abnutzung festzustellen.



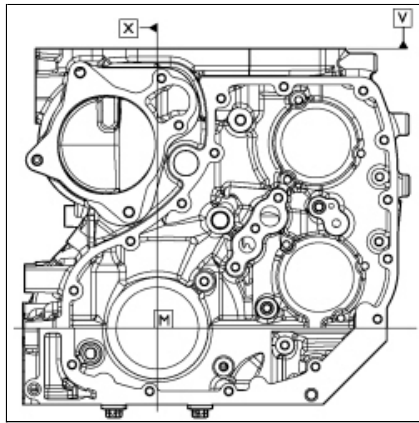
1. Die Messungen müssen für jeden Zylinder einzeln in drei unterschiedlichen Höhen (1a), (1b) und (1c) der Bohrung und auf zwei zueinander senkrechten Ebenen durchgeführt werden: Die eine steht parallel zur Längsachse des Motors (1d), die andere senkrecht dazu (1e). Auf letztgenannter Ebene wird auch im Vergleich zur ersten Messung allgemein die größte Abnutzung festgestellt.

- Wird eine Ovalisierung, Konizität oder Abnutzung festgestellt, werden die Zylinderbohrungen plangeschleift, geschmirgelt und bearbeitet.

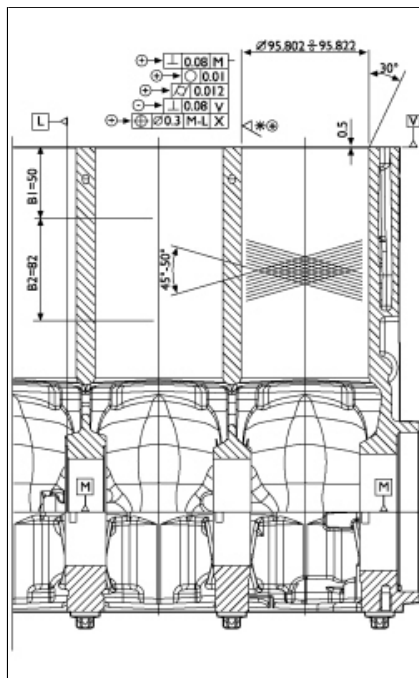


Die Nachbearbeitung der Zylinderbohrungen muss unter Beachtung des Durchmessers der Kolben, die mit einem Übermaß von 0,4 mm gegenüber dem Nennwert vom ET-Dienst geliefert wurden, und des vorgeschriebenen Einbauspiels durchgeführt werden.

- Die folgende Abbildung zeigt die Ebenen und Bezugsachsen, die den ermittelten Werten zu Grunde gelegt wurden.



Zur Erkennung der Ebenen und Bezugsachsen wird auf obige Abbildung verwiesen.



*** Parameter für Flächenunebenheiten:**

$R1 = 4 - 10 \mu m$

$Rz = 3 - 8 \mu m$

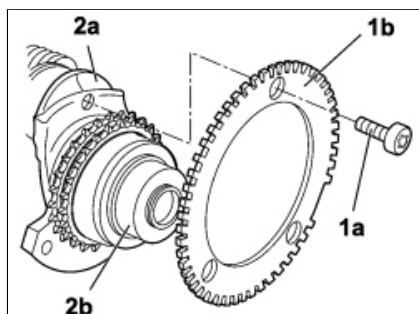
$Ra = 0,3 - 0,6 \mu m$

$W1 < 2 \mu m$

- Die Porosität der Oberfläche des bearbeiteten Zylinders genauestens prüfen:

ZONE B1= Bereich hoher mechanischer Beanspruchung (Kontakt Kolbenringe/Buchse); maximal 2 nicht angrenzende Porositäten sind zulässig $0,5 \times 0,5$

ZONE B2= Oberfläche, die der Reibung durch Kolbenringe ausgesetzt ist, maximal 2 nicht angrenzende Porositäten sind zulässig. $1 \times 0,8$

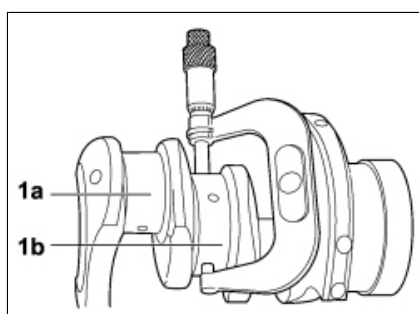


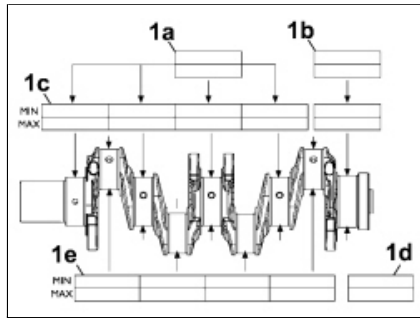
1. Die Befestigungsschrauben (1a) lösen und das Impulsrad (1b) abnehmen.

2. Mit einem geeigneten Abzieher das Antriebszahnrad (2b) der Motorsteuerung von der Kurbelwelle (2a) entfernen.

- Wurden an den Lager- und Pleuelzapfen Fressspuren, Riefen oder übermäßige Ovalisierung festgestellt, müssen die Zapfen durch Abschleifen nachbearbeitet werden.

1. Bevor mit der Nachbearbeitung der Pleuelzapfen (1a) begonnen wird, die Lagerzapfen (1b) mit einem Mikrometer messen, um festzulegen, auf welchen Durchmesser die Zapfen abzuschleifen sind.





1. Es empfiehlt sich, die erfassten Werte in eine Tabelle wie folgt einzutragen:

- Nenndurchmesser Lagerzapfen Nr. 1-2-3-4 (1a);
- Nenndurchmesser Lagerzapfen Nr. 5 (1b);
- Gemessener Durchmesser Lagerzapfen (min. - max.) (1c);
- Nenndurchmesser Pleuelzapfen (1d);
- Gemessener Durchmesser Pleuelzapfen (min. - max.) (1e).

Messung	Wert	Gültigkeit
Durchmesser Hauptlagerzapfen Nr. 1-2-3-4	76,182 - 76,208 mm	3.0 JTD
Durchmesser Hauptlagerzapfen Nr. 5	83,182 - 83,208 mm	3.0 JTD
Durchmesser Pleuellagerzapfen	64,015 - 64,038 mm	3.0 JTD

Alle Lager- und Pleuelzapfen müssen immer auf dieselbe Untermaßklasse abgeschliffen werden. Das Untermaß muss nach der Durchführung durch eine geeignete Prägung seitlich am 1. Pleuelschaft der Lager- oder Pleuelzapfen kenntlich gemacht werden:



- Für die Pleuelzapfen mit Untermaß der Buchstabe M.

- Für die Lagerzapfen mit Untermaß der Buchstabe B.

- Für Pleuel- und Lagerzapfen mit Untermaß die Buchstaben MB.

Messung	Wert	Gültigkeit
Untermaß Hauptlagerzapfen	0,254 - 0,508 mm	3.0 JTD
Untermaß Pleuellagerzapfen	0,254 - 0,508 mm	3.0 JTD

- Die Ovalisierung der Pleuel- und Lagerzapfen prüfen.

Messung	Wert	Gültigkeit
Ovalisierung Hauptlagerzapfen	0,006 mm	3.0 JTD
Ovalisierung		


Pleuellagerzapfen	0,006 mm	3.0 JTD
Messung	Wert	Gültigkeit
Ovalisierung Flansch zur Befestigung des Schwungrades	0,01 mm	3.0 JTD

- Die Konizität der Pleuel- und Lagerzapfen prüfen.

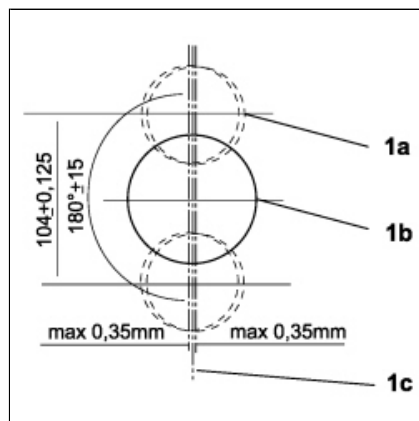
Messung	Wert	Gültigkeit
Konizität Hauptlagerzapfen	0,007 mm	3.0 JTD
Messung	Wert	Gültigkeit
Konizität Pleuellagerzapfen	0,007 mm	3.0 JTD
Messung	Wert	Gültigkeit
Konizität Flansch zur Befestigung des Schwungrades	0.04	3.0 JTD

- Die Parallelität der Oberflächen der Pleuelzapfen prüfen.


Messung	Wert	Gültigkeit
Parallelität Pleuellagerzapfen	0,017 mm	3.0 JTD

 Die Prüfungen folgender Toleranzen müssen nach dem etwaigen Schleifen der Pleuellagerzapfen erfolgen.

1. Die Symmetrie zwischen den Pleuelzapfen (1a) und den Lagerzapfen (1b) in Bezug auf die theoretische Position (1c) der Lagerzapfen prüfen.



Messung	Wert	Gültigkeit
Symmetrie Pleuellagerzapfen (Abweichung von der Nennstellung des Hauptlagerzapfens)	max. 0,35	3.0 JTD
Messung	Wert	Gültigkeit
Symmetrie Pleuellagerzapfen (zulässiger Abstand)	104 ± 0,125 mm	3.0 JTD
Messung	Wert	Gültigkeit
Symmetrie Pleuellagerzapfen (zulässiger Winkel)	180° ± 15	3.0 JTD

 Die Kanten der Bohrgrate zur Schmierung der Lager- und Pleuelzapfen abrunden.

- Da während der Untermaßbearbeitung der Pleuel- und Lagerzapfen der gerollte Teil der seitlichen Zapfenkehlungen angegriffen werden kann, müssen die Kehlungen unter Beachtung der folgenden Vorschriften gedreht und gerollt werden:

- Rollkraft: 1. Lagerzapfen 925 ± 25 daN, 2. - 3. - 4. - 5. Lagerzapfen 1850 ± 50 daN, Pleuelzapfen 1850 ± 50 daN.

- Rolldrehungen: 3 Zustellung, 12 wirksame Rolldrehungen, 3 Abstellung

- Rollumdrehungen: 56 UpM

- Reduzierung des Kehlungsdurchmessers Pleuelzapfen nach dem Rollen: 0,15 - 0,30 mm.

- Reduzierung der Kehlung Lagerzapfen nach dem Rollen 0,15 - 0,30 mm.

Messung	Wert	Gültigkeit
Radius Ausgangskehlungen an den Hauptlager- und Pleuellagerzapfen	1,6 - 1,7 mm	3.0 JTD

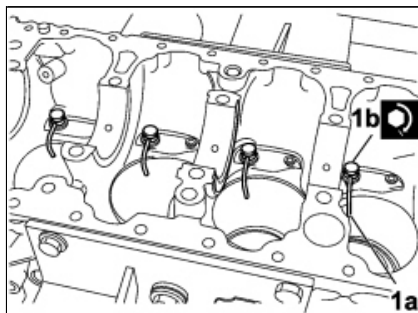
- Das Antriebszahnrad der Motorsteuerung nicht länger als 15 Minuten auf 180 °C erhitzen und an der Kurbelwelle einbauen.

- Warten, bis das Antriebszahnrad der Motorsteuerung abgekühlt ist, das Zahnrad drehen und eine Dichtheitsprüfung durchführen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Dichtigkeitsprüfung beim Gleiten des Antriebszahnrad der Motorsteuerung	-	-	15.0	3.0 JTD

- Das Impulsrad einbauen und die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Impulsrad auf Kurbelwelle	Schraube	M6x1x15	1.5	2.3 JTD 3.0 JTD



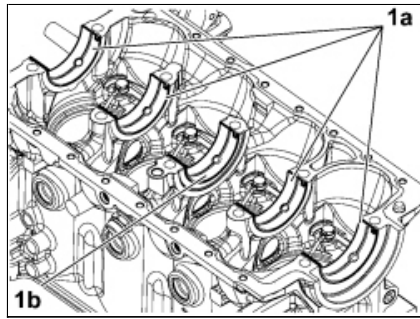
1. Die Düsen zur Kühlung der Kolben (1a) einbauen und die Anschlüsse (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Kolbenkühlöse	Anschluss	M10 x 1	2.5	3.0 JTD

1. Die oberen Lagerschalen (1a) und (1b) sorgfältig reinigen und im Kurbelgehäuse anbringen, dabei die Reihenfolge und Lage beachten, die beim Ausbau vorgefunden wurde.



Der ET-Dienst liefert die Hauptlager (1a) mit einem auf den Innendurchmesser reduzierten Untermaß.



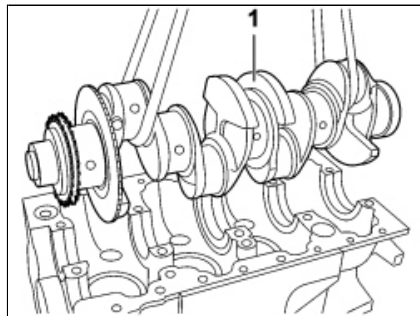
Messung	Wert	Gültigkeit
Untermaß Hauptlagerschalen	0,254 - 0,508 mm	3.0 JTD



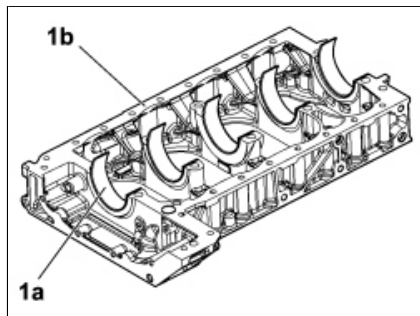
Die mittlere Lagerschale (1b) ist mit Anlaufscheiben versehen.



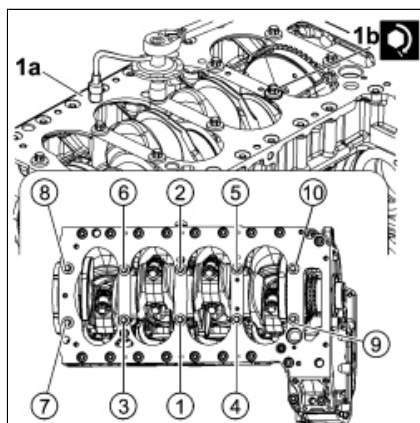
Die Lager nicht durch Bearbeitung anpassen.



1. Die Kurbelwelle mit Hilfe eines zweiten Mechanikers oder eines Hydraulikhebers in ihrem Sitz am Kurbelgehäuse anbringen.



1. Die unteren Lagerschalen (1a) sorgfältig reinigen und im unteren Kurbelgehäuse (1b) anbringen, dabei die Reihenfolge und Lage beachten, die beim Ausbau vorgefunden wurde.



- Den kalibrierten Draht (Filagage) zum Messen des Spiels zwischen den Hauptlagern und entsprechenden Zapfen anbringen.

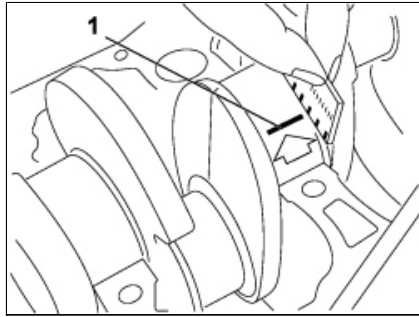
1. Das untere Kurbelgehäuse (1a) in seinem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Unteres Kurbelgehäuse (innere Befestigung)	Schraube	M12x1,5x125	5.0 + 60° + 60°	3.0 JTD
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Unteres Kurbelgehäuse (äußere Befestigung)	Schraube	M8x1,25x77.5/40	2.6	3.0 JTD

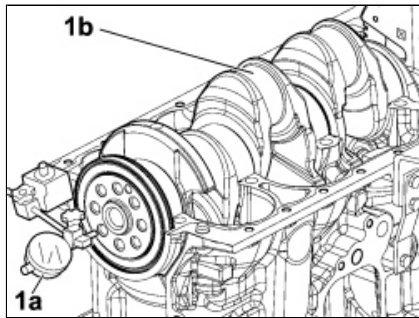
- Die Befestigungsschrauben lösen und das untere Kurbelgehäuse abnehmen.

1. Das Spiel zwischen den Hauptlagern und den jeweiligen Zapfen wird gemessen, indem die Breite, die der kalibrierte Draht an der Stelle mit der stärksten Abplattung angenommen hat, mit der Skaleneinteilung auf dem Gehäuse des kalibrierten Drahts verglichen wird. Die Zahlen auf der Skala geben das Spiel (in mm) für die Passung an. Weicht das Spiel von den vorgeschriebenen Werten ab, die Lager auswechseln und die Prüfung wiederholen.

Messung	Wert	Gültigkeit
---------	------	------------



Spiel Hauptlagerschalen Hauptlagerzapfen	-	0.032 ÷ 0.102	3.0 JTD
---	---	---------------	---------



1. Das Axialspiel der Kurbelwelle prüfen, hierzu eine Messuhr mit Magnetfuß (1a) auf der Kurbelwelle (1b) anbringen, wie in der Abbildung gezeigt wird.

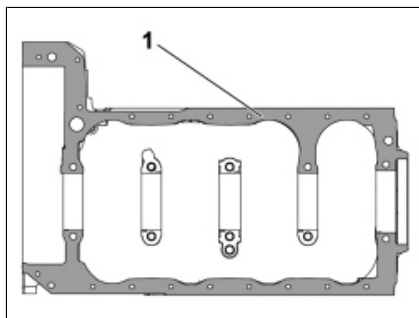
Messung	Wert	Gültigkeit
Axialspiel der Kurbelwelle	0,060 - 0,310 mm	3.0 JTD


- Wird ein zu großes Spiel festgestellt, die Lagerschalen des Drucklagers auswechseln und das Spiel zwischen den Kurbelwellenzapfen und Hauptlagerschalen erneut prüfen. Wenn das Axialspiel der Kurbelwelle dann immer noch nicht innerhalb der vorgeschriebenen Werte liegt, muss die Kurbelwelle ausgetauscht werden.

 Die Anlaufscheiben sind in der mittleren Hauptlagerschale integriert. Als Ersatzteil wird sie nur mit einer Anlaufscheibe normaler Stärke geliefert.

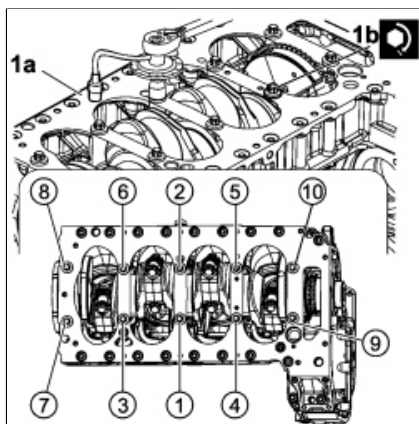
- Die Kontaktflächen zwischen Kurbelgehäuse und unterem Kurbelgehäuse sorgfältig reinigen.

1. Die Versiegelung gemäß Abbildung auf dem Kurbelgehäuse auftragen und darauf achten, dass sie gleichmäßig und ohne Unterbrechungen verteilt wird.



 Das untere Kurbelgehäuse innerhalb von 10 Minuten nach dem Auftrag der Versiegelung einbauen.

Bauteil	Typ	Bezeichnung	Klassifizierung	Menge	Gültigkeit
Kurbelgehäuse	Dichtungsmittel	Loctite 510	-	-	3.0 JTD

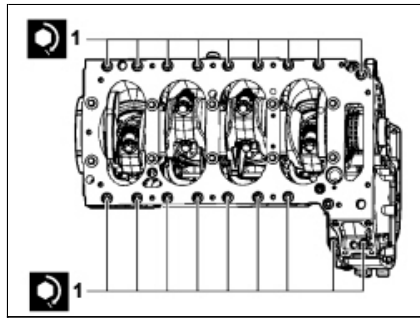


1. Das untere Kurbelgehäuse (1a) einbauen und die Befestigungsschrauben (1b) nach Moment in der vorgeschriebenen Reihenfolge anziehen.

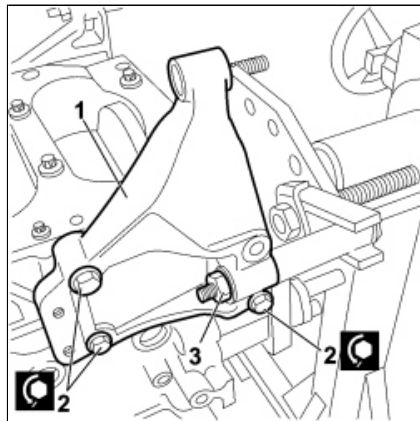
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Unteres Kurbelgehäuse (innere Befestigung)	Schraube	M12x1,5x125	5.0 + 60° + 60°	3.0 JTD

1. Die äußeren Befestigungsschrauben des unteren Kurbelgehäuses mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Unteres Kurbelgehäuse	Schraube	M8x1,25x77.5/40	2.6	3.0 JTD



(äußere
Befestigung)

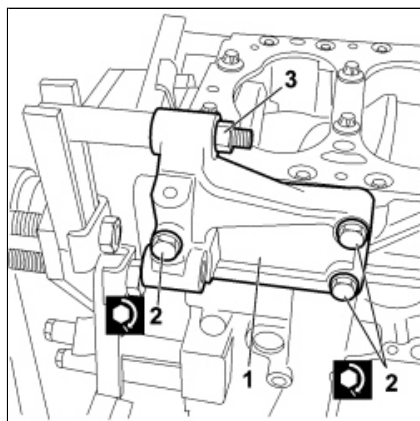


1. Die hintere Motorhalterung und die jeweiligen Zentrierstifte einbauen.

2. Die Befestigungsschrauben der hinteren Motorhalterung am unteren Kurbelgehäuse mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Starre Motorhalterung Schwungradseite (hinten)	Schraube	-	-	3.0 JTD

3. Den Befestigungsbolzen der hinteren Motorhalterung am Überholungsbock anziehen.



1. Die vordere Motorhalterung und die jeweiligen Zentrierstifte einbauen.

2. Die Befestigungsschrauben der vorderen Motorhalterung am unteren Kurbelgehäuse mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Starre Motorhalterung Schwungradseite (vorne)	Schraube	-	-	3.0 JTD

3. Den Befestigungsbolzen der vorderen Motorhalterung am Überholungsbock anziehen.

Arbeit. 1028H60 KOLBENSATZ, BOLZEN UND RINGE - ERSETZEN MIT PLEUELN AN DER WERKBANK - EINSCHL. RICHTEN UND AUSWUCHTEN

Arbeit. 1028H54 KOLBEN MIT PLEUEL - ZERLEGEN AN DER WERKBANK

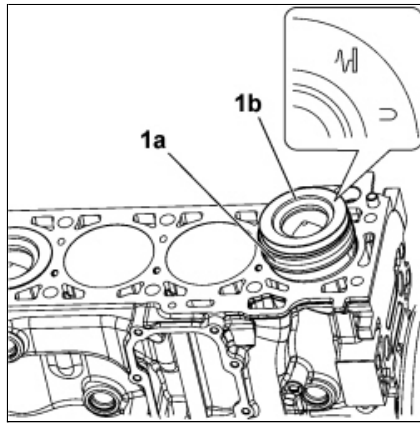
- Die Kolben, Federringe und das Innere der Zylinderbuchsen gut schmieren.

- Die Kurbelwelle drehen und die Pleuelzapfen des 1. und 4. Kolbens in die Nähe des UT bringen.

1. Mit Hilfe eines Kolbenringspanners (1a) die Baugruppen Pleuel - Kolben (1b) in der Zylinderbuchse einbauen, dabei Folgendes prüfen:

- Übereinstimmung der Nummer jedes Pleuels mit der Passungsnummer des Pleueldeckels;
- Die Öffnungen der Federringe sind um 120° zueinander verschoben;
- Die Kolben haben alle dasselbe Gewicht;
- Das auf dem Kolbenboden eingeprägte Symbol muss zur Schwungradseite zeigen oder die Kerbe auf dem Kolbenmantel muss mit der Position der Ölsprühdüsen übereinstimmen.

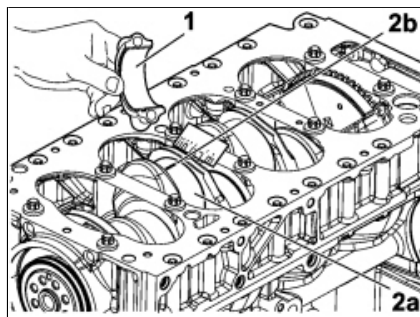
- Die Pleueldeckel des 1. und 4. Kolbens in der Reihenfolge einbauen, die beim Ausbau vorgefunden wurde, und die Befestigungsschrauben eindrehen, ohne sie festzuziehen.



- In gleicher Weise beim Einbau des 2. und 3. Kolbens, der zugehörigen Pleueldeckel, Pleuel und Lagerschalen verfahren.



Wenn die Pleuelzapfen nicht ausgetauscht werden mussten, diese entsprechend der Reihenfolge und Position einbauen, die beim Ausbau vorgefunden wurde.



1. Den betreffenden Pleueldeckel abnehmen und die Kurbelwellenzapfen und Pleuellagerschale sorgfältig reinigen und alle Ölsuren beseitigen.

2. Ein Stück kalibrierten Draht (2b) (Filagage) auf dem Kurbelwellenzapfen (2a) anbringen.

- Pleueldeckel anbringen und die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Pleueldeckel	Schraube	M11 x 125	5.0 + 70°	3.0 JTD

- Ebenso bei den verbleibenden Pleueldeckeln verfahren.

- Die Befestigungsschrauben lösen und den betreffenden Pleueldeckel abnehmen.

- Das Spiel zwischen den Pleuellagern und dem Pleuel wird gemessen, indem die Breite, die der kalibrierte Draht an der Stelle mit der stärksten Abplattung angenommen hat, mit der Skaleneinteilung auf dem Gehäuse des kalibrierten Drahts verglichen wird. Die Zahlen auf der Skala geben das Spiel (in mm) für die Passung an. Weicht das Spiel von den vorgeschriebenen Werten ab, die Lager auswechseln und die Prüfung wiederholen.

Messung	Wert	Gültigkeit
Spiel Pleuellagerschalen - Pleuelzapfen (mm)	0,035 - 0,083 mm	3.0 JTD

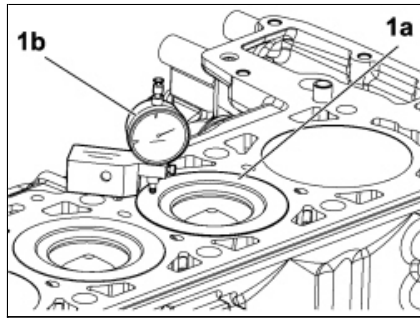
- Ebenso bei den verbleibenden Pleueldeckeln verfahren.

- Pleueldeckel anbringen und neue Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

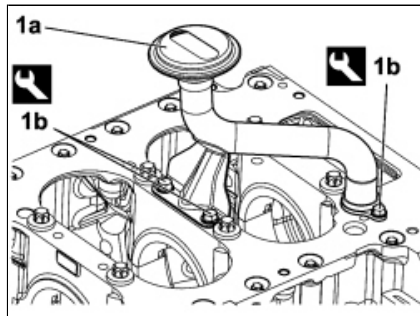
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Pleueldeckel	Schraube	M11 x 125	5.0 + 70°	3.0 JTD

1. Nach dem Einbau der Baugruppen Pleuel - Kolben mit einer Messuhr mit Magnetfuß (1b) prüfen, wie weit die Kolben (1a) am OT in Bezug auf die obere Ebene des Kurbelgehäuses herausragen.

Messung	Wert	Gültigkeit
Kolbenüberstand vom Kurbelgehäuse	0,3 - 0,6 mm	3.0 JTD

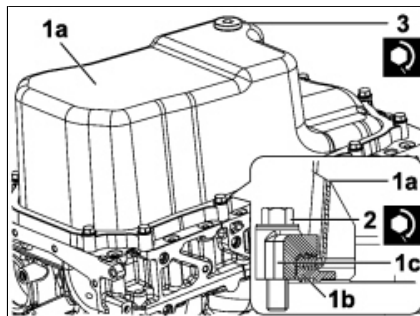


Messung	Wert	Gültigkeit
Differenz zwischen max. und min. Überstand der vier Kolben vom Kurbelgehäuse	$\leq 0,15 \text{ mm}$	3.0 JTD



1. Den Motorölsaugtrichter (1a) mit einem neuen Dichtring in seinem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Saugtrichter	Schraube	M6 x 1	1.0	2.3 JTD 3.0 JTD

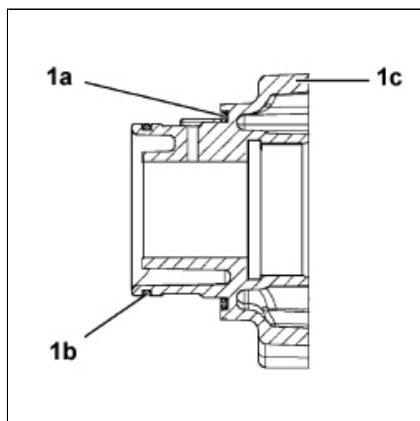


1. Die Ölwanne (1a), die Dichtung (1b) und den Rahmen (1c) in ihrem Sitz anbringen.

2. Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Halterahmen der Ölwanne	Schraube	M8 x 1,5 x 35	2.5	3.0 JTD
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Ablassschraube Motoröl	-	M22 x 1,5	5.0 ± 1	3.0 JTD

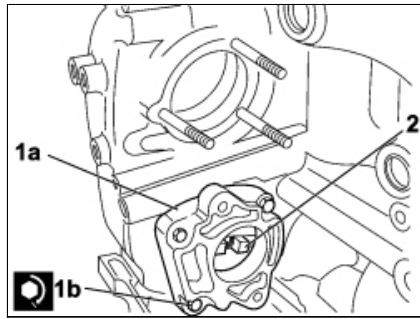
3. Ölablassstopfen mit dem vorgeschriebenen Moment eindrehen.



1. Die neuen Dichtringe (1a) und (1b) mit Motoröl schmieren und auf dem Lager (1c) der Servolenkungspumpe einbauen.

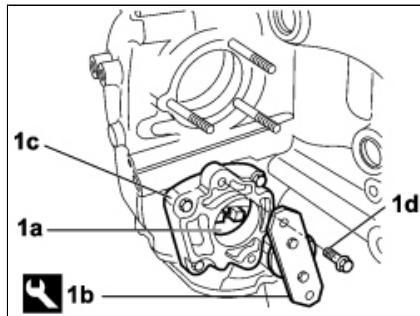
1. Die Halterung (1a) der Servolenkungspumpe in ihrem Sitz anbringen und die Befestigungsmuttern (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit



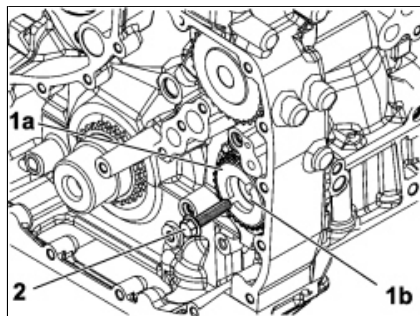
Halterung Servopumpe	Mutter	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD
-------------------------	--------	-----------	-----	---------

2. Die Steuerwelle der Servolenkungspumpe in ihrem Sitz anbringen.



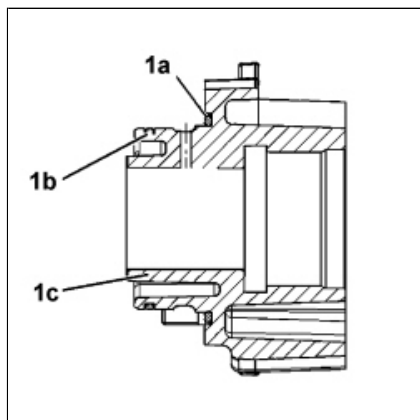
1. Die Drehung der Steuerwelle (1a) der Servolenkungspumpe blockieren, indem das Werkzeug (1b) darin eingesetzt wird. Dieses Werkzeug mit den Schrauben (1d) an der Halterung (1c) befestigen.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360187	Gegenhalter	Gegenhalter für Welle der Servolenkungspumpe	3.0 JTD

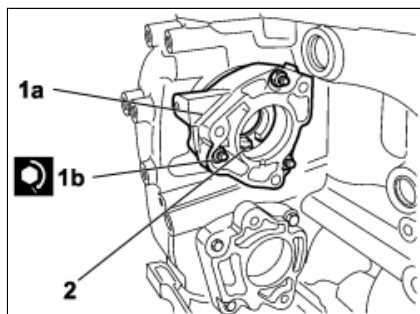


1. Das Zahnrad (1a) auf der Steuerwelle (1b) der Servolenkungspumpe anbringen.

2. Befestigungsschraube locker eindrehen.



1. Die neuen Dichtringe (1a) und (1b) mit Motoröl schmieren und auf der Halterung (1c) der Hochdruckpumpe einbauen.

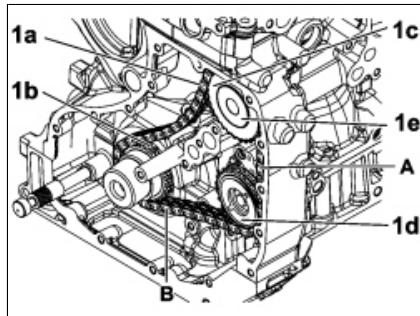


1. Die Halterung (1a) der Hochdruckpumpe in ihrem Sitz anbringen und die Befestigungsmuttern (1b) nach vorgeschriebenem Moment anziehen.

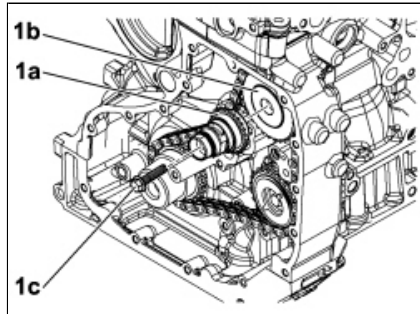
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Halterung der Hochdruckpumpe	Mutter	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD

2. Die Steuerwelle der Hochdruckpumpe in ihrem Sitz anbringen.

1. Eine neue Kette (1a) auf die Zahnräder (1b), (1c) und (1d) setzen und das Zahnrad (1c) so auf der Welle (1e) einbauen, dass die Kette in den Abschnitten A und B Spannung hat.

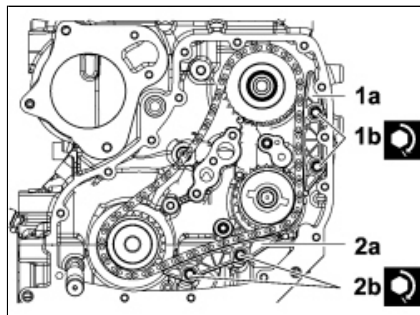


1. Die Welle mit dem Antriebszahnrad (1a) auf die Steuerwelle (1b) der Hochdruckpumpe setzen und die Befestigungsschraube (1c) anziehen.



- Den Zustand der feststehenden Gleitstücke prüfen und diese bei Verschleiß erneuern.

1. Das feststehende Gleitstück (1a) anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.



Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Feststehende Gleitstücke der Steuerkette	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD

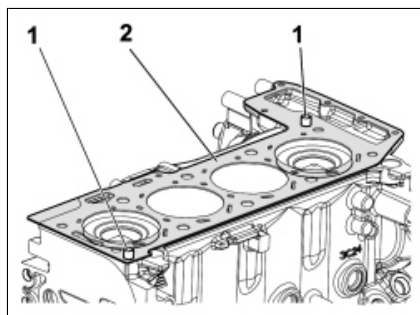
2. Das feststehende Gleitstück (2a) anbringen und die Befestigungsschrauben (2b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Feststehende Gleitstücke der Steuerkette	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD

- Prüfen, dass die Anschlussfläche des Zylinderkopfs und die auf dem Kurbelgehäuse sauber sind.

1. Die Zentrierstifte des Zylinderkopfes am Kurbelgehäuse wieder anbringen, falls sie entfernt worden sind.

2. Die Zylinderkopfdichtung so anbringen, dass die Aufschrift "ALTO" zum Zylinderkopf zeigt.



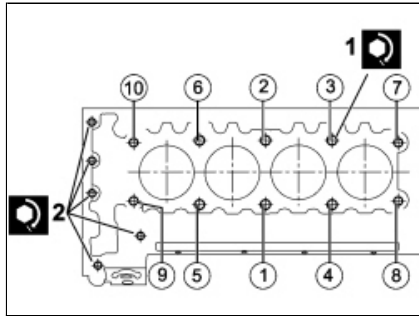
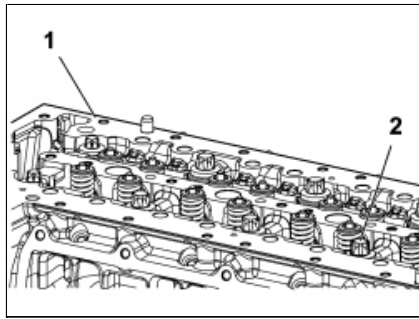
Die Zylinderkopfdichtung muss unbedingt in ihrer Verpackung verschlossen bleiben und darf erst kurz vor dem Einbau aus dem Gehäuse genommen werden, um Verschmutzungen zu verhindern.



Die Zylinderkopfdichtung wird in einer einzigen Stärke geliefert.

1. Mit Hilfe eines zweiten Mechanikers den Zylinderkopf in seinem Sitz einbauen.

2. Die Befestigungsschrauben locker eindrehen.



1. Die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfes in drei Durchgängen anziehen. Dabei die in der Abbildung gezeigte Reihenfolge und folgende Bedingungen beachten:

1. DURCHGANG (Drehmomentanzug)

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Zylinderkopf 1-2-3-4-5-6 (1. Phase)	Schraube	M15 x 1,5 x 193	13.0	3.0 JTD
Zylinderkopf 7-8-9-10 (1. Phase)	Schraube	M12 x 1,5 x 165	6.5	3.0 JTD

2. DURCHGANG (Winkelanzug)

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Zylinderkopf 1-2-3-4-5-6 (2. Phase)	Schraube	M15 x 1,5 x 193	90°	3.0 JTD
Zylinderkopf 7-8-9-10 (2. Phase)	Schraube	M12 x 1,5 x 165	90°	3.0 JTD

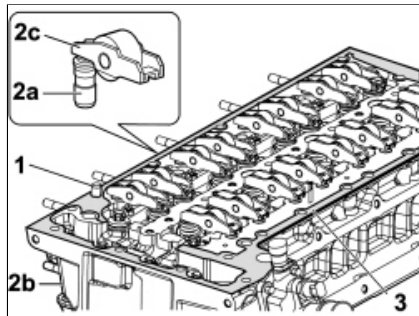
3. DURCHGANG (Winkelanzug)

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Zylinderkopf 1-2-3-4-5-6 (3. Phase)	Schraube	M15 x 1,5 x 193	90°	3.0 JTD
Zylinderkopf 7-8-9-10 (3. Phase)	Schraube	M12 x 1,5 x 165	60°	3.0 JTD

2. Die Befestigungsschrauben des Zylinderkopfes steuerkettenseitig mit dem vorgeschriebenen

Moment anziehen.

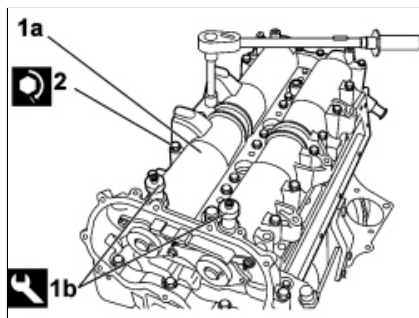
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Befestigung des Zylinderkopfs auf der Seite der Steuerkette	Schraube	M8 x 1,25 x 117/58	2.5	3.0 JTD



1. Die Zentrierstifte des Zylinderkopfberteils am Zylinderkopf wieder anbringen, falls sie entfernt worden sind.

2. Die hydraulischen Stößel (2a) sorgfältig reinigen, schmieren und im Zylinderkopf (2b) einbauen, die Kipphebel (2c) dabei korrekt auf den Ventilen ausrichten.

3. Die Dichtung des Zylinderkopfberteils in ihrem Sitz anbringen.



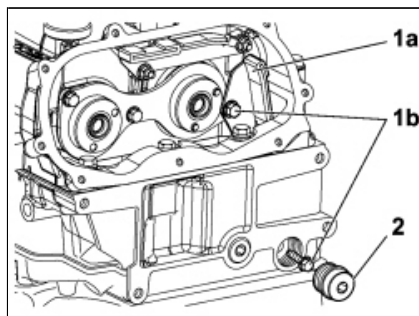
1. Das Zylinderkopfberteil (1a) mit den Werkzeugen (1b) zur Steuerzeiteneinstellung der Nockenwellen anbringen.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360614	Prüflehren	Stifte zur Einstellung der Nockenwellen	2.3 JTD 3.0 JTD

2. Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Zylinderkopfberteil	Schraube	M8 x 1,25 x 30/40/77/100	2.5	3.0 JTD

1. Das feststehende obere Gleitstück (1a) anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

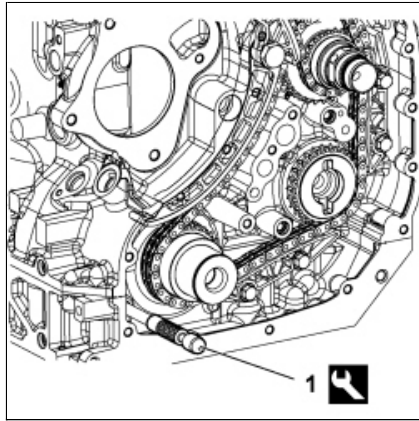


Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Feststehendes Gleitstück der oberen Steuerkette	Schraube	M6 x 1	1.0	3.0 JTD

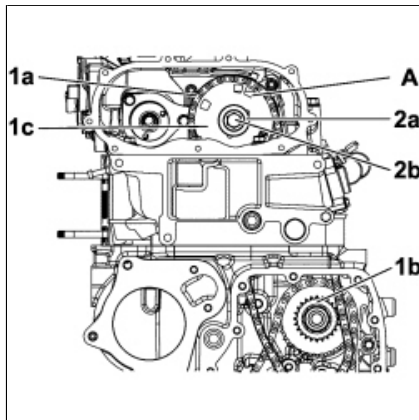
2. Den Verschluss mit einer neuen Dichtung in seinem Sitz anbringen und mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Schraubverschluss	-	M14 x 1,5 x 10	2.5	3.0 JTD


1. Die Kurbelwelle so lange drehen, bis eine korrekte Ausrichtung des Werkzeugs für ihre Einstellung möglich ist.




Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360615	Prüflehre	Einstellstift Kurbelwelle	3.0 JTD

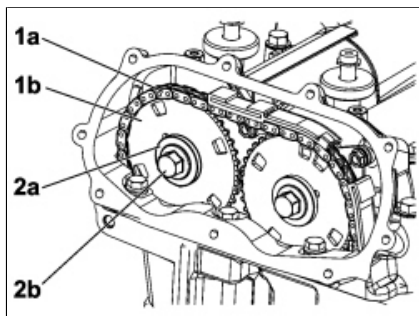


1. Eine neue Kette (1a) auf den Zahnradern (1b) und (1c) anbringen.

 Das Zahnrad so anbringen, dass die Langlöcher A genauso wie in der Abbildung ausgerichtet sind, wenn es auf dem Zentrierstift der einlassseitigen Nockenwelle eingerastet ist.

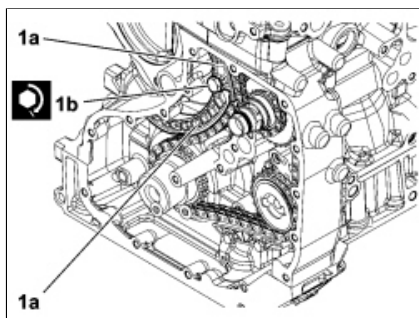
 Der Kettenriemen zwischen den beiden Zahnradern muss Spannung haben.

2. Die Unterlegscheibe (2a) anbringen und die Befestigungsschrauben (2b) eindrehen, ohne diese anzuziehen.



1. Die Kette (1a) auf dem Zahnrad (1b) anbringen und Letzteres auf der auslassseitigen Nockenwelle einbauen.

2. Die Unterlegscheibe (2a) anbringen und die Befestigungsschrauben (2b) eindrehen, ohne diese anzuziehen.



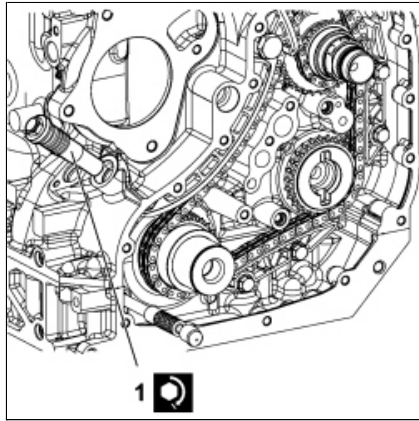
- Den Zustand der beweglichen Gleitstücke prüfen und diese bei Verschleiß erneuern.

1. Die beweglichen Gleitstücke (1a) anbringen und den Befestigungsbolzen (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

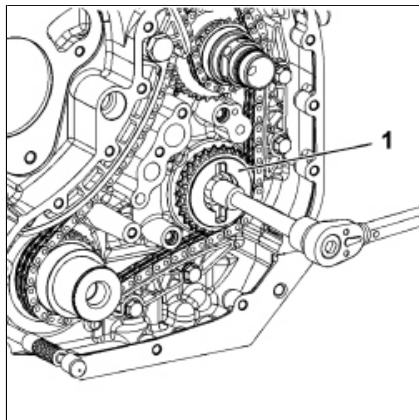
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Bewegliche Gleitstücke der Steuerkette	Bolzen	M10 x 1,5	4.0	3.0 JTD

1. Den unteren hydraulischen Kettenspanner in seinem Sitz anbringen und mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

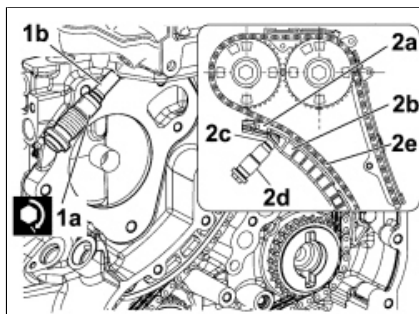
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Unterer Steuerkettenspanner	-	M22 x 1,5	5.0	3.0 JTD




1. Die Befestigungsschraube des Zahnrads an der Steuerwelle der Servolenkungspumpe mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.



Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Zahnrad an Servolenkungspumpe	Schraube	M12 x 1,5 x 35	13.0	3.0 JTD

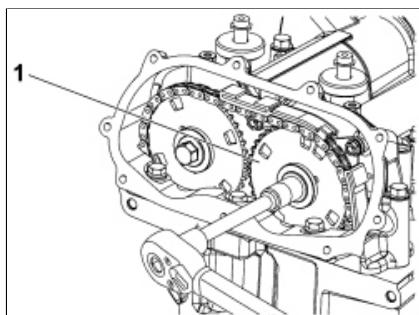


1. Den neuen oberen hydraulischen Kettenspanner (mit Rücklauf Sperre) (1a) in seinem Sitz anbringen und mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

 Der obere hydraulische Kettenspanner (mit Rücklauf Sperre) darf keinesfalls wieder verwendet werden. Wenn der Kolben (1b) versehentlich durch irgendeinen Grund aus dem neuen Kettenspanner herausgerutscht ist, muss er ersetzt werden. Eine erneute Bestückung ist unzulässig.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Oberer Steuerkettenspanner - (mit Rücklauf Sperre)	-	M22 x 1,5	5.0	3.0 JTD

2. Einen geeigneten Schraubenschlüssel durch die Öffnung auf dem Zylinderkopfberteil einführen und auf die Lasche (2a) des beweglichen Gleitstücks (2b) drücken, bis der Kolben (2c) des oberen hydraulischen Kettenspanners (2d) bis an den Anschlag geschoben wurde. Das bewegliche Gleitstück (2b) loslassen und prüfen, ob der Kolben (2c) die Kette (2e) in Spannung versetzt, wenn er aus seinem Sitz herausgleitet.

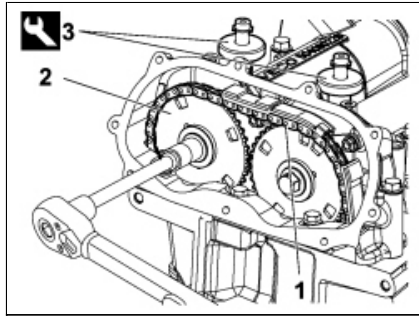


1. Befestigungsschraube des Antriebszahnrads der einlassseitigen Nockenwelle mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Zahnrad der Motorsteuerung	Schraube	M12 x 1,75 x 30	11.0	3.0 JTD

1. Sicherstellen, dass die Kette in dem Bereich zwischen den Steuerzahnradern der Nockenwellen Spannung hat.

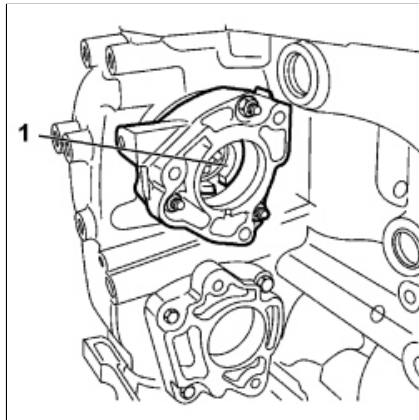
2. Befestigungsschraube des Antriebszahnrads der auslassseitigen Nockenwelle mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.



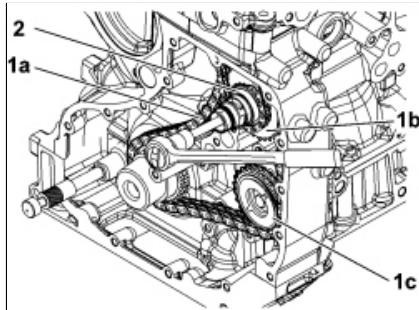
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Zahnrad der Motorsteuerung	Schraube	M12 x 1,75 x 30	11.0	3.0 JTD

3. Die Werkzeuge zur Steuerzeiteinstellung der Nockenwellen entfernen.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360614	Prüflehren	Stifte zur Einstellung der Nockenwellen	2.3 JTD 3.0 JTD



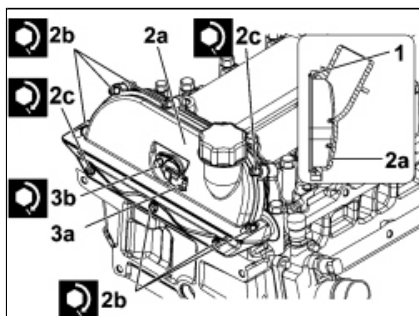
1. Die Drehung der Steuerwelle der Hochdruckpumpe mit einem geeigneten Schlüssel blockieren.



1. Sicherstellen, dass die Kette (1a) in dem Bereich zwischen dem Steuerzahnrad der Hochdruckpumpe (1b) und dem Steuerzahnrad der Servolenkungpumpe (1c) Spannung hat.

2. Befestigungsschraube der Welle am Antriebszahnrad mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Steuerwelle der Hochdruckpumpe	Schraube	M12 x 1,25	11.0	3.0 JTD



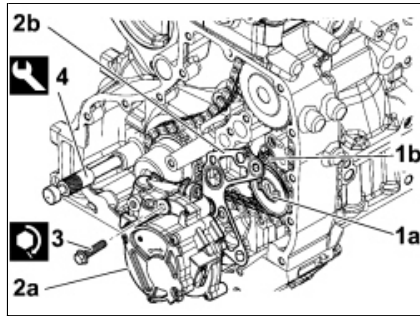
1. Eine neue Dichtung im oberen Deckel der Motorsteuerung einbauen.

2. Den oberen Deckel der Motorsteuerung (2a) in seinem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (2a) und -muttern (2b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Oberer Deckel Nockenwellenantrieb	Schraube	M6 x 1	1.0	3.0 JTD
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Oberer Deckel Nockenwellenantrieb	Mutter	M6 x 1	1.0	3.0 JTD

3. Den Taktsensor (3a) in seinem Sitz anbringen, falls dieser entfernt wurde, und die Befestigungsschraube (3b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Taktsensor	Schraube	M6 x 1	1.0	3.0 JTD



1. Das Kupplungsstück (1a) am Zahnrad der Steuerwelle (1b) der Servolenkumpumpe anbringen.

2. Die Baugruppe Ölpumpe / Unterdruckpumpe (2a) mit einer neuen Dichtung (2b) in ihrem Sitz anbringen.

3. Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

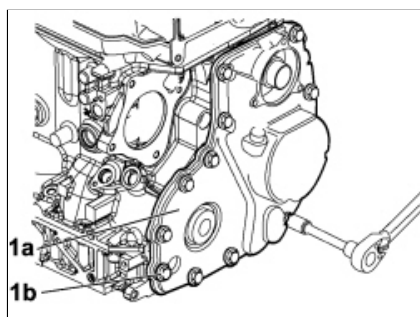
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Gruppe Ölpumpe/Unterdruckpumpe	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD

4. Werkzeug zur Steuerzeiteneinstellung der Nockenwelle entfernen.

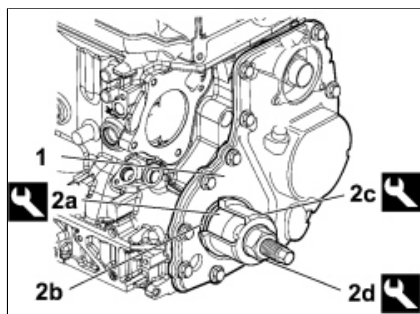
Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360615	Prüflehre	Einstellstift Kurbelwelle	3.0 JTD

- Die Befestigungsschrauben lösen und das Werkzeug zum Blockieren der Welle der Servolenkumpumpe entfernen.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360187	Gegenhalter	Gegenhalter für Welle der Servolenkumpumpe	3.0 JTD



1. Den unteren Deckel der Motorsteuerung (1a) mit einer neuen Dichtung in seinem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) locker eindrehen.

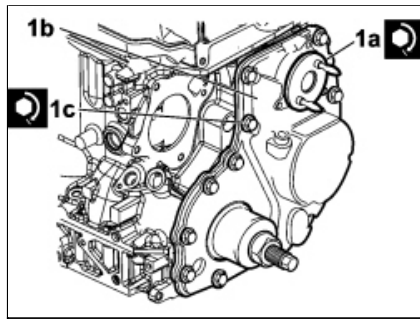


1. Den Sitz des vorderen Öldichtrings der Kurbelwelle sorgfältig reinigen.

2. Das Spezialteil (2a) des Werkzeugs im Schaft der Kurbelwelle festschrauben. Den Kurbelwellenschaft und die Außenfläche des Spezialteils (2a) schmieren; den neuen vorderen Öldichtring der Kurbelwelle (2b) auf das Spezialteil setzen. Das Spezialteil (2c) auf dem Spezialteil (2a) anbringen, die Mutter (2d) anziehen, bis der vordere Öldichtring der Kurbelwelle (2b) komplett im unteren Deckel der Motorsteuerung eingebaut ist.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
		Einbauwerkzeug für	

99346258	Einbauwerkzeug	Öldichtring Kurbelwelle, Steuerungsseite	3.0 JTD
----------	----------------	--	---------



1. Das Werkzeug (1a) zur Zentrierung des unteren Deckels der Motorsteuerung (1b) in der Aufnahme des Zentrifugalfilters anbringen und die Befestigungsschrauben (1c) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

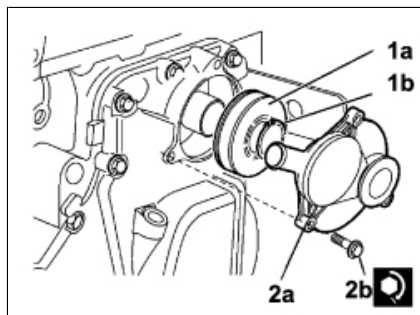
Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99396039	Werkzeug	Zentrierung des Deckels Motorsteuerung der Ölpumpe	3.0 JTD

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Unterer Deckel Nockenwellenantrieb.	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD

- Die Werkzeuge zur Steuerzeiteinstellung der Kurbelwelle und Zentrierung des unteren Deckels der Motorsteuerung entfernen.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99360615	Prüflehre	Einstellstift Kurbelwelle	3.0 JTD

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
99396039	Werkzeug	Zentrierung des Deckels Motorsteuerung der Ölpumpe	3.0 JTD



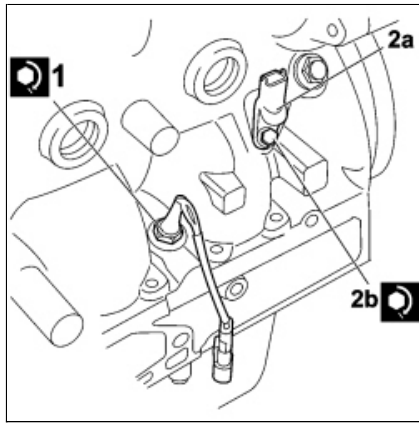
1. Einen neuen Zentrifugalfilter (1a) und einen neuen Federring (1b) in ihrem Sitz anbringen.

2. Den Deckel (2a) anbringen und die Befestigungsschrauben (2b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

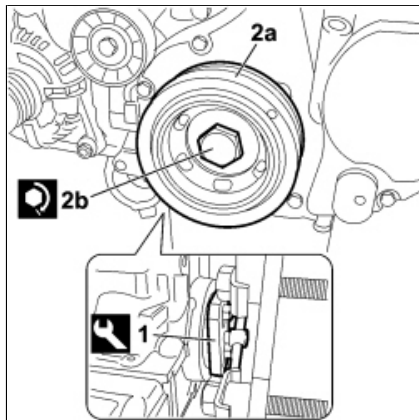
1. Den Motorölstandsensoren in seinem Sitz anbringen und mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Motorölstandsensoren	-	M12 x 1,25	2.5	2.3 JTD 3.0 JTD

2. Den Drehzahlsensor (2a) anbringen und die Befestigungsschraube (2b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.



Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Motordrehzahlsensor	Schraube	M6 x 1	1.0	3.0 JTD

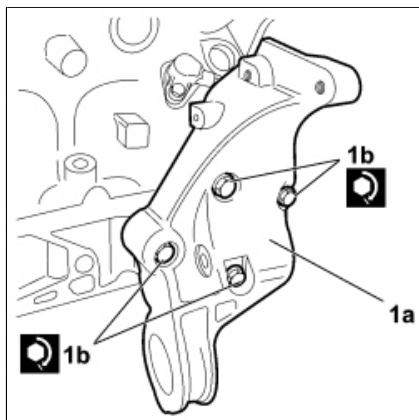


1. Das Gegenhaltewerkzeug auf der Kurbelwelle montieren.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
1.860.815.000	Gegenhalter	Werkzeug Drehen Kurbelwelle	zum der 3.0 JTD

2. Die Antriebsriemenscheibe der Hilfsaggregate (2a) anbringen und die Befestigungsschraube (2b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Riemenscheibe Hilfsaggregate	Schraube	M18 x 1,5	35.0	3.0 JTD



1. Die Halterung der Lichtmaschine / Zwischenwelle (1a) in ihrem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment festziehen.

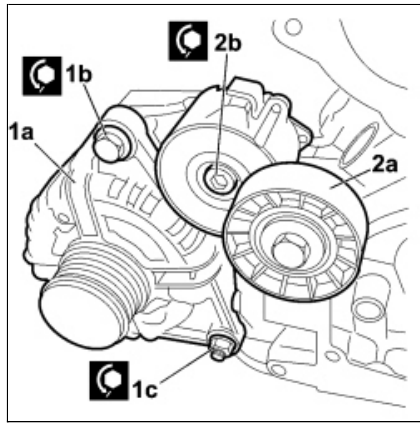
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Halterung DS- Generator Zwischenwelle	Schraube	-	-	3.0 JTD

1. Die Lichtmaschine (1a) in ihrem Sitz anbringen und die Befestigungsschraube (1b) und den Befestigungsbolzen (1c) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
DS-Generator	Schraube/Schraubenbolzen	M10 x 1,25	5.0	3.0 JTD

2. Den automatischen Riemenspanner (2a) der Motoraggregate anbringen und die Befestigungsschraube (2b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
---------	-------------	---	-------------	------------



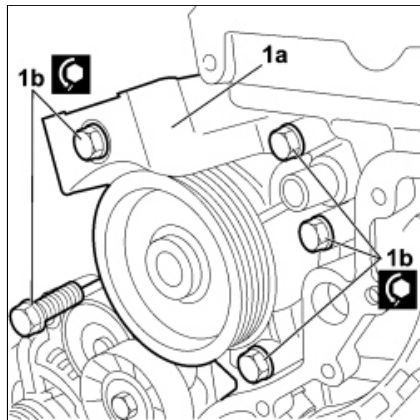
Automatischer
Riemenspanner
Antriebsriemen
verschiedene
Aggregate

Schraube

M8x1,25

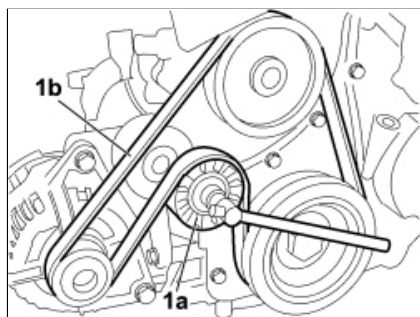
2.5

3.0 JTD



1. Die Wasserpumpe / starre Motorhalterung (1a) in ihren Sitzen anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment festziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Wasserpumpe / starres Motorlager	Schraube	M10 x 1,5	5.0	3.0 JTD
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Wasserpumpe / starres Motorlager	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD



1. Den automatischen Riemenspanner (1a) mit einem geeigneten Schlüssel betätigen. Den Antriebsriemen der Hilfsaggregate (1b) einbauen, dabei darauf achten, dass seine Rippen in den Kehlungen auf der Riemenscheibe sitzen.

- Die Kurbelwelle um eine Umdrehung drehen, damit sich der Antriebsriemen der Hilfsaggregate setzt.

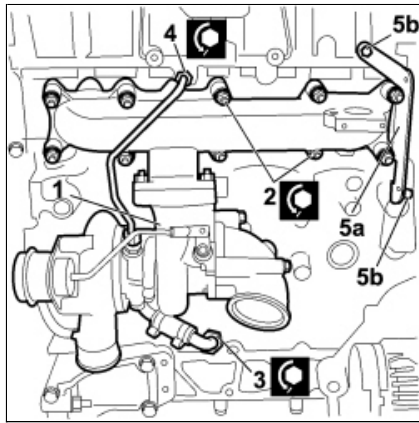
- Das Gegenhaltewerkzeug von der Kurbelwelle entfernen.

Werkzeug	Bezeichnung	Funktion	Gültigkeit
1.860.815.000	Gegenhalter	Werkzeug Drehen Kurbelwelle	zum der 3.0 JTD

1. Eine neue Dichtung und die Baugruppe Auslasskrümmer - Turbolader in ihrem Sitz anbringen.

2. Die Distanzstücke einbauen und die Befestigungsmuttern mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
				2.3 JTD



Auslasskrümmer	Mutter	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD
----------------	--------	-----------	-----	---------

3. Den Anschluss der Ölrücklaufleitung vom Turbolader zum Kurbelgehäuse mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

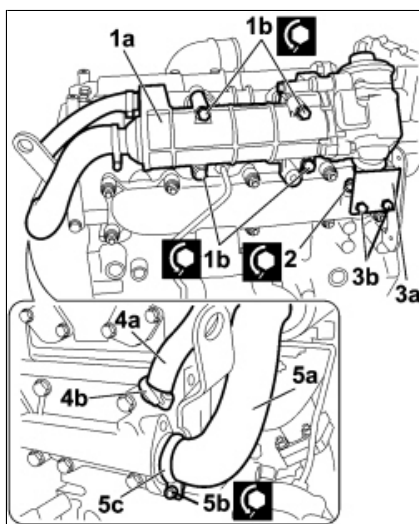
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Ölrücklaufleitung vom Turbolader	Anschluss	M22 x 1,5	4.5	2.3 JTD 3.0 JD

4. Den Anschluss der Öldruckleitung vom Turbolader zum Zylinderkopf mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Ölzulaufleitung zum Turbolader	Anschluss	M14 x 1,5	3.5	2.3 JTD 3.0 JTD

5. Verankerungsbügel (5a) in seinem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (5b) anziehen.

- Eine neue Dichtung am Auslasskrümmer anbringen.



1. Den AGR-Wärmetauscher (1a) inklusive Ventil und Leitungen in seinem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
AGR-Wärmetauscher an Zylinderkopfberteil	Schraube	-	-	3.0 JTD

2. Die Befestigungsschrauben der AGR-Ventilleitung am Auslasskrümmer mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
AGR-Ventil am Wärmetauscher des Auslasskrümmers	Mutter	-	-	3.0 JTD

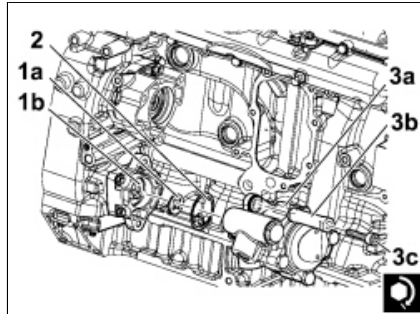
3. Die Abdeckung (3a) in ihrem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (3b) anziehen.

4. Die Wasserleitung (4a) anschließen und mit einer neuen Schelle (4b) befestigen.

5. Eine neue Dichtung einbauen und die Leitung (5a) anschließen. Die Befestigungsschrauben (5b) des Befestigungsbunds (5c) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

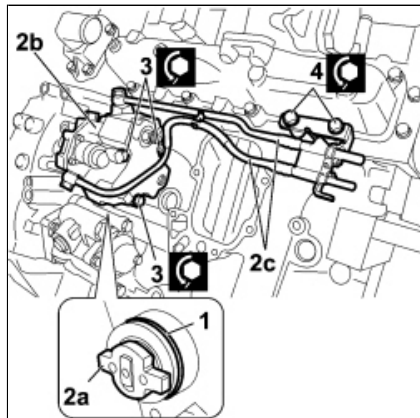
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Schelle der Leitung vom Wärmetauscher zum hinteren Deckel des	Schraube	-	-	3.0 JTD

Zylinderkopfs



1. Das Kupplungsstück (1a) auf der Welle (1b) anbringen.
2. Einen neuen Dichtring schmieren und auf die Servolenkungspumpe setzen.
3. Die Servolenkungspumpe (3a), die Distanzstücke (3b) in ihren Sitzen anbringen und die Befestigungsschrauben (3c) mit dem vorgeschriebenen Moment festziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Servopumpe	Schraube	M10x1,25x110	4.0	3.0 JTD

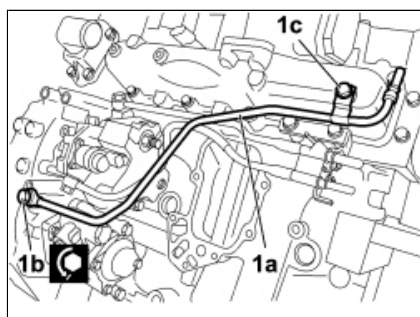


1. Einen neuen Dichtring schmieren und auf die Hochdruckpumpe setzen.
2. Das Kupplungsstück (2a) und die Hochdruckpumpe (2b) mit den Unterdruckleitungen (2c) in ihren Sitzen anbringen.
3. Die Distanzstücke einbauen und die Befestigungsschrauben der Hochdruckpumpe mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Hochdruckpumpe	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD

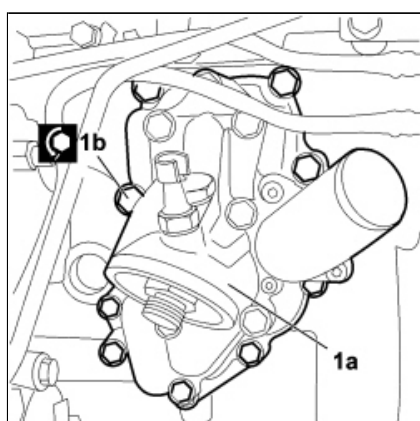
4. Die Befestigungsschrauben des Befestigungsbügels der Kraftstoffunterdruckleitungen mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Haltebügel Kraftstoff-Unterdruckleitungen	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD



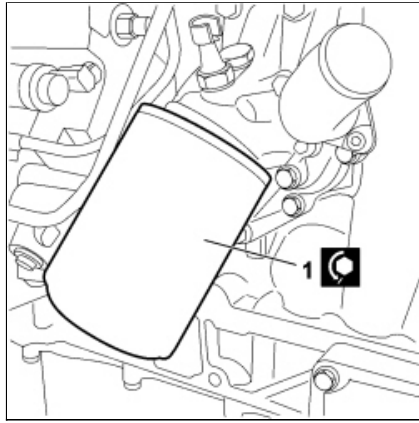
1. Die Unterdruckleitung (1a) in ihrem Sitz anbringen, den Anschluss (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen und die Befestigungsschraube (1c) am Ansaugkrümmer festziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Anschluss an der Unterdruckpumpe	Anschluss	M14 x 1,5	3.5	3.0 JTD



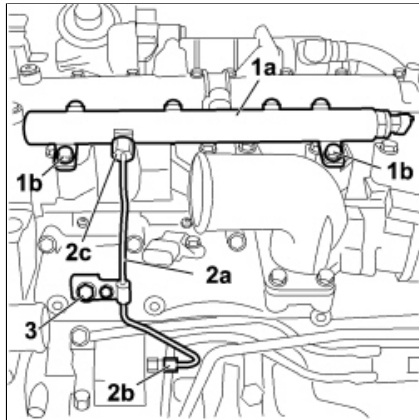
1. Den Wasser-Öl-Wärmetauscher (1a) mit einer neuen Dichtung in seinem Sitz anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Wärmetauscher	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD



1. Dichtung des Ölfilters mit Motoröl schmieren und den Filter mit dem vorgeschriebenen Moment in seinem Sitz festziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Filtereinsatz	-	M22 x 1,5	2.5	3.0 JTD



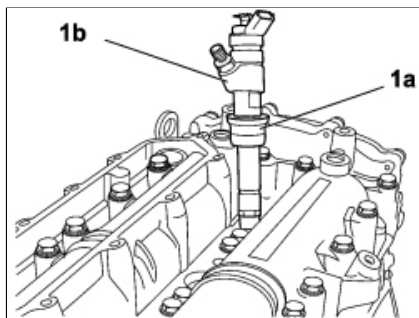
1. Das Kraftstoffverteilerrohr (1a) anbringen und die Befestigungsschrauben (1b) nur locker eindrehen, so dass das Kraftstoffverteilerrohr noch leicht beweglich ist.

2. Die Kraftstoffvorlaufleitung (2a) in ihrem Sitz anbringen und die Anschlüsse (2b) an der Hochdruckpumpe (2c) und am Kraftstoffverteilerrohr locker eindrehen.

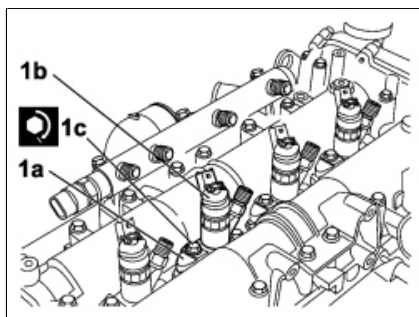


Bei allen Arbeiten an den Kraftstoffleitungen sind diese durch neue Leitungen zu ersetzen, um Kraftstoffverluste an den Anschlüssen zu vermeiden.

3. Die Befestigungsschraube des Kraftstoffvorlaufs nur locker eindrehen, so dass die Baugruppe Kraftstoffverteilerrohr / Kraftstoffvorlauf noch leicht beweglich ist.



1. Eine neue Dichtung (1a) einbauen und die Einspritzdüsen (1b) in ihren Sitzen anbringen.



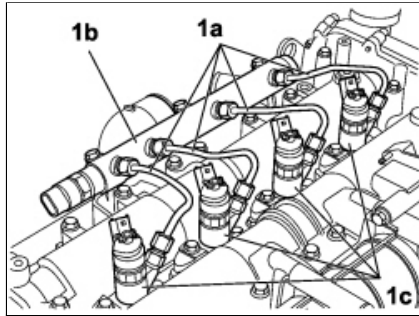
1. Die Befestigungsbügel (1a) der Einspritzdüsen (1b) in ihren Sitzen anbringen und die Befestigungsschrauben (1c) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Befestigungsbügel Einspritzdüse	Schraube	M8 x 1,25	2.8	3.0 JTD

1. Die Kraftstoffleitungen (1a) in ihrem Sitz anbringen und die Anschlüsse am Kraftstoffverteilerrohr (1b) und an den Einspritzdüsen (1c) locker eindrehen.



Bei allen Arbeiten an den Kraftstoffleitungen sind diese durch neue Leitungen zu ersetzen, um Kraftstoffverluste an den Anschlüssen zu vermeiden.

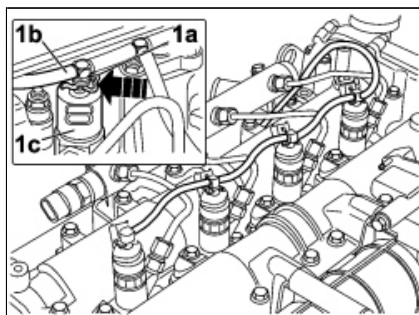


- Die Befestigungsschrauben des Kraftstoffverteilerrohres mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Einteiliges Kraftstoffverteilerrohr (Rail)	Schraube	M8 x 1,25 x 50	2.8	3.0 JTD

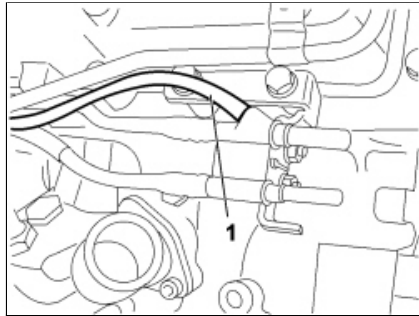
- Anschlüsse der Kraftstoffleitungen und die Befestigungsschraube des Haltebügels der Kraftstoffvorlaufleitung mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Anschluss für Kraftstoffvorlaufleitungen	Stutzen	M14 x 1,5	1.9 ± 0.2	3.0 JTD
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Anschluss für Kraftstoffvorlaufleitungen	Stutzen	M12 x 1,5	2.5 ± 0.2	3.0 JTD
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Haltebügel Kraftstoffvorlaufleitung	Schraube	M8 x 1,25	2.5	3.0 JTD

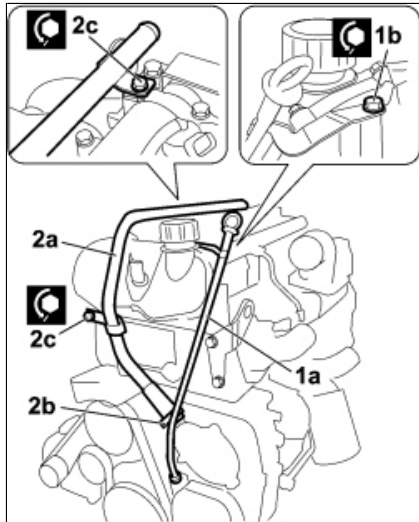


1. Die Haltefedern (1a) in Pfeilrichtung drücken und die Leitungen (1b) des Kraftstoffrücklaufs an den Einspritzdüsen (1c) anschließen.

1. Kraftstoffrücklaufrohr am Anschluss anschließen.



1. Einen neuen Dichtring schmieren und anbringen, den Motorölpeilstab (1a) einbauen und die Befestigungsschraube (1b) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

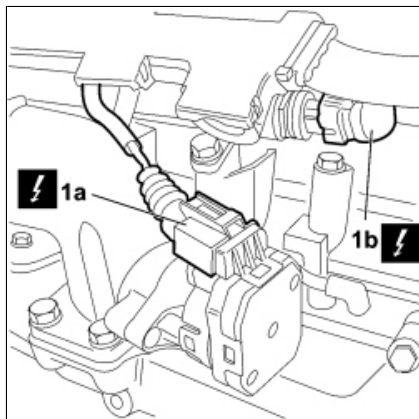


Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Ölpeilstabrohr	Schraube	M6 x 1	1.0	3.0 JTD

2. Öldämpferückführungsleitung (2a) anschließen, mit einer neuen Schelle (2b) befestigen und die Befestigungsschrauben (2c) mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen.

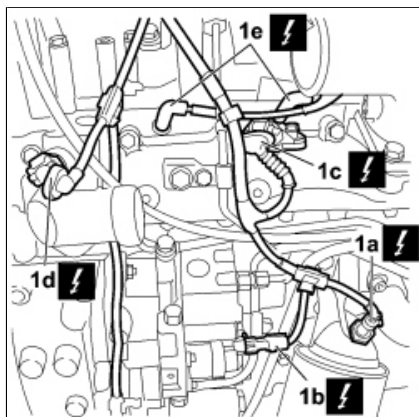
Bauteil	Befestigung	Ø	Wert (daNm)	Gültigkeit
Leitung Kurbelgehäuseentlüftung	Schraube	M8 x 1,5 x 16	2.8	3.0 JTD

- Die Verkabelung in ihrem Sitz anbringen.



1. Die elektrischen Anschlüsse des Drosselklappenstellers (1a) und Kraftstoffdrucksensors (1b) wiederherstellen.

	Bezeichnung	Steckverbinder
1a	DROSSELKÖRPERVENTIL	Siehe L062 E-VENTIL AM DROSSELGEHÄUSE
	Bezeichnung	Steckverbinder
1b	KRAFTSTOFFDRUCKSENSOR	Siehe K083 KRAFTSTOFFDRUCKSENSOR

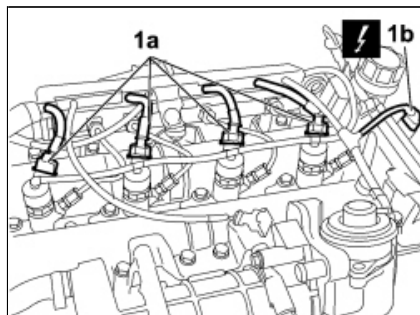


1. Die elektrischen Anschlüsse des Motoröldrucksensors (1a), Kraftstoffdruckreglers (1b), Luftdruck- bzw. Lufttemperatursensors (1c), Motorkühlmitteltemperatursensors (1d) und der Vorglühkerzen (1e) wieder herstellen.

	Bezeichnung	Steckverbinder
1a	MOTORÖLDRUCKSENSOR (-SCHALTER)	Siehe K030 MOTORÖLDRUCKSENSOR (SCHALTER)
	Bezeichnung	Steckverbinder
1b	KRAFTSTOFFDURCHFLUSSREGLER	Siehe N193 KRAFTSTOFFFLUSSREGLER

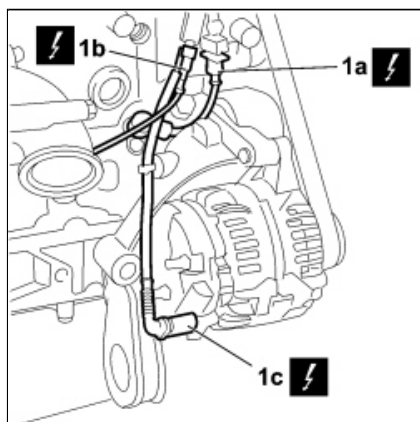
	Bezeichnung	Steckverbinder
1c	LUFTDRUCK- /LUFTTEMPERATURSENSOR	Siehe K044 LUFTDRUCK- /TEMPERATURSENSOR
	Bezeichnung	Steckverbinder
1d	TEMPERATURSENSOR/- GEBER MOTORKÜHLFLÜSSIGKEIT	Siehe K036 TEMPERATURSENSOR/- GEBER MOTORKÜHLMITTEL
	Bezeichnung	Steckverbinder
1e	GLÜHKERZEN	Siehe A040 GLÜHKERZEN

1. Elektrische Anschlüsse der Einspritzdüsen (1a) und des Taktsensors (1b) wiederherstellen.



	Bezeichnung	Steckverbinder
1a	EINSPRITZDÜSE	Siehe N070 EINSPRITZDÜSE
	Bezeichnung	Steckverbinder
1b	TAKTSENSOR	Siehe K047 TAKTSENSOR

1. Die elektrischen Anschlüsse des Drehzahlsensors (1a), Motorölstandsensors (1b) und der Lichtmaschine (1c) wiederherstellen.



	Bezeichnung	Steckverbinder
1a	DREHZAHLSENSOR	Siehe K046 DREHZAHLSENSOR
	Bezeichnung	Steckverbinder
1b	MOTORÖLSTANDFÜHLER	Siehe K032 MOTORÖLSTANDFÜHLER
	Bezeichnung	Steckverbinder
1c	DS-GENERATOR	Siehe A010 DS- GENERATOR

Arbeit. 1004D40 MOTOR - AM ÜBERHOLUNGSBOCK BEFESTIGEN UND ABNEHMEN