

Zahnriemen aus- und einbauen/ spannen

Allgemeine Hinweise

- Die Zahnriemenspannung wird bei allen Motoren durch automatische Riemenspanner konstant gehalten. Es ist daher nur eine Grundeinstellung nach Einbau des Zahnriemens erforderlich.
- Bei ausgebautem Zahnriemen dürfen Kurbelwelle oder Nockenwelle nicht verdreht werden, sonst können geöffnete Ventile gegen Kolben stoßen und dadurch beschädigt werden. Falls die Nockenwelle über einen größeren Winkel verdreht werden muß, darauf achten, daß kein Kolben im Oberen Totpunkt (OT) steht, sonst können Ventile oder Kolben beschädigt werden. Gegebenenfalls Kurbelwelle ca. 90° (¼ Umdrehung) vor oder nach OT stellen. Dabei Riemenscheibe jedoch insgesamt nicht weiter als 90° verdrehen.
- Zum Spannen der Zahnriemen-Spannrolle wird beim 1,6-l-Motor ein Werkzeug von FIAT benötigt. Außerdem werden je nach Motor FIAT-Werkzeuge zum Blockieren der Nockenwelle(n) in OT-Stellung benötigt. Stehen diese Werkzeuge nicht zur Verfügung, vor Ausbau des Zahnriemens einen Markierungsstrich über Nockenwellenrad und Zylinderkopf und einen weiteren Markierungsstrich über Kurbelwellenriemenscheibe und Motorblock anbringen, während der Motor in OT steht. Beim Benzinmotor ab 1,6 l Hubraum sind 2 Nockenwellen vorhanden, es müssen beide Nockenwellenräder markiert werden.

Nachdem der Zahnriemen gespannt ist, müssen nochmals sämtliche OT-Markierungen auf gleichzeitige Übereinstimmung geprüft werden. Ist dies nicht der Fall, darf der Motor nicht gestartet werden. Es können sonst schwere Motorschäden entstehen, indem geöffnete Ventile gegen die Kolben stoßen. Stimmen eine oder mehrere Markierungen nicht überein, Zahnriemen wieder ausbauen und kompletten Einbau- und Spannvorgang wiederholen.

- Soll der Zahnriemen wiederverwendet werden, Laufrichtung mit Pfeil kennzeichnen, da er mit gleicher Laufrichtung wieder eingebaut werden muß. Serienmäßig sind meist schon Pfeile angebracht. Die Motoren drehen, von der rechten Fahrzeugseite aus betrachtet, im Uhrzeigersinn. **Achtung:** Zahnriemen nicht scharf knicken, sonst reißt er später, was schwere Motorschäden nach sich zieht.
- Der Motor muß vor Ausbau des Zahnriemens auf OT gedreht werden. Das Durchdrehen des Motors (Kurbelwelle) kann auf mehrere Arten erfolgen:

1. Fahrzeug seitlich vorn aufbocken. Fünften Gang einlegen, Handbremse anziehen. Angehobenes Vorderrad durchdrehen. Dadurch dreht sich auch die Motor-Kurbelwelle. Zum Drehen des Rades wird eine Hilfsperson benötigt.
2. Fahrzeug auf ebene Fläche stellen. Fünften Gang einlegen. Fahrzeug vorschieben oder vorschieben lassen.
3. Kurbelwelle an der Zentralschraube der Kurbelwellenriemenscheibe durchdrehen. Vorher Getriebe in Leerlaufstellung schalten und Handbremse anziehen.

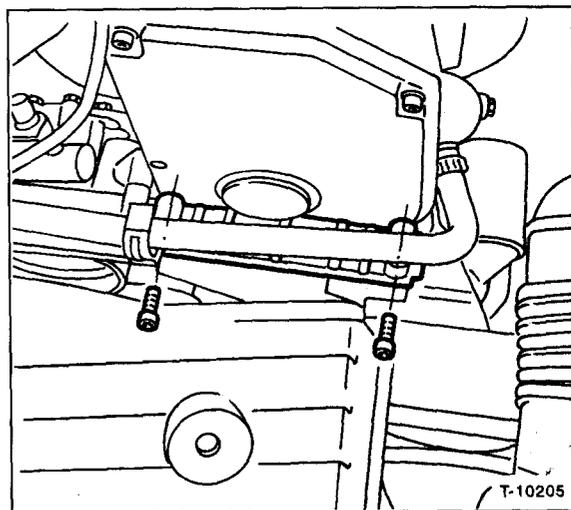
Achtung: Motor nicht an der Befestigungsschraube des Nockenwellenrades durchdrehen. Dadurch wird der Zahnriemen überbeansprucht.

Achtung: Beim 2,0-l-Motor kann der Zahnriemen wegen Platzmangels zwischen Riemendeckel und Aufbau nicht im Fahrzeug aus- und eingebaut werden. Zuvor muß also der gesamte Motor ausgebaut werden. Ich empfehle, diese umfangreichen Arbeiten von der Fachwerkstatt durchführen zu lassen.

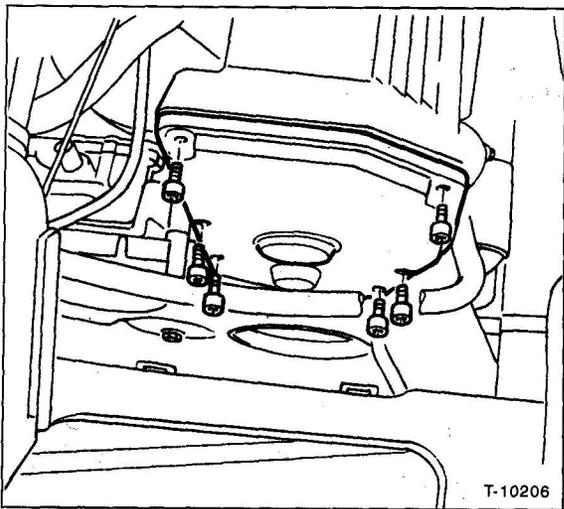
1,4-l-Motor

Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) abklemmen. **Achtung:** Dadurch können elektronische Speicher gelöscht werden, wie zum Beispiel der Radiocode. Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Stellung des rechten Vorderrades zur Radnabe mit Farbe kennzeichnen. Dadurch kann das ausgewuchtete Rad wieder in derselben Position montiert werden. Beim Lösen der Radschrauben muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen. Fahrzeug vorn aufbocken und Vorderrad abnehmen.
- Innenkotflügel vorn rechts ausbauen, siehe Seite 204.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 58.

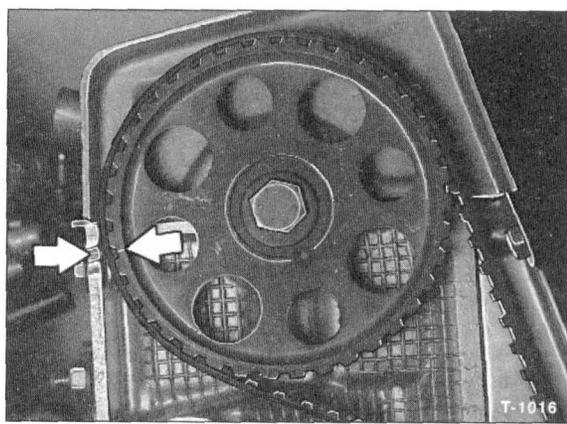


- Halterung der Kühlmittelleitung von der Zahnriemenabdeckung abschrauben.



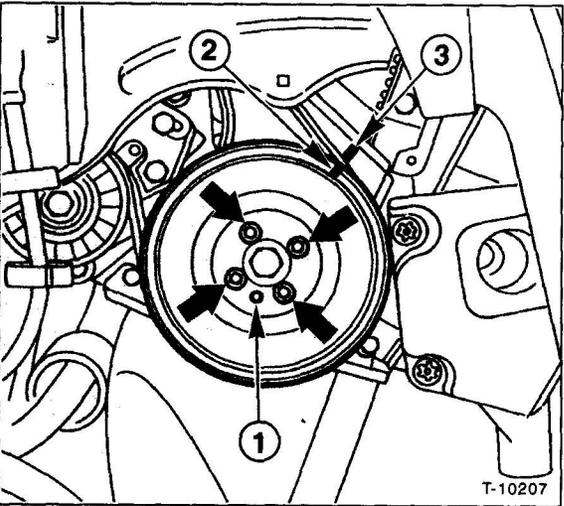
T-10206

- Obere Zahnriemenabdeckung abschrauben und abnehmen.



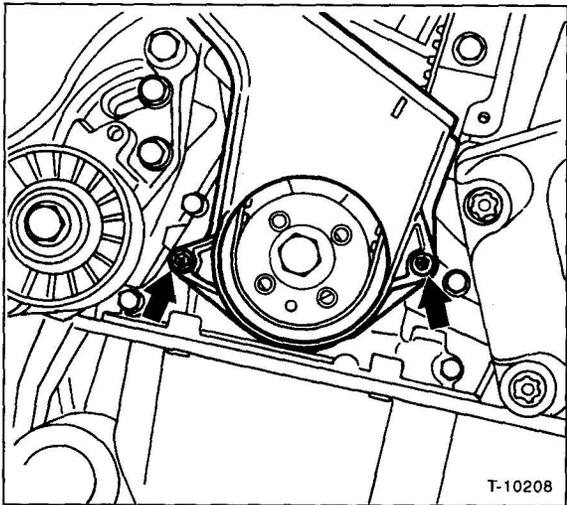
T-1016

- In dieser Stellung muß die Markierung auf dem Nockenwellenrad mit der OT-Markierung an der hinteren Zahnriemenabdeckung übereinstimmen. Ist keine Markierung vorhanden, mit Farbstift Stellung des Nockenwellenrades markieren.
- Keilriemenrad abschrauben, dabei Motorstellung nicht verändern.



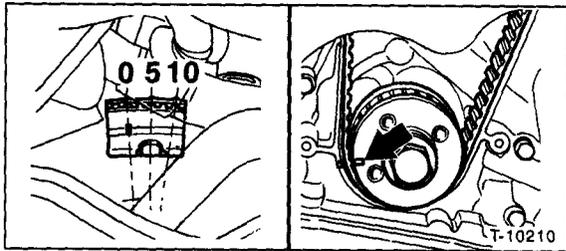
T-10207

- Schrauben –Pfeile– für Kurbelwellen-Riemenscheibe lösen, noch nicht abschrauben. Damit sich beim Lösen der Schrauben die Kurbelwelle nicht mitdreht, 5. Gang einlegen, Handbremse anziehen und dadurch Motor blockieren.
- Motor verdrehen, bis die Markierung –2– der Kurbelwellen-Riemenscheibe gegenüber der Markierung –3– der hinteren Zahnriemenabdeckung steht. (1 – Zentrierstift der Riemenscheibe).



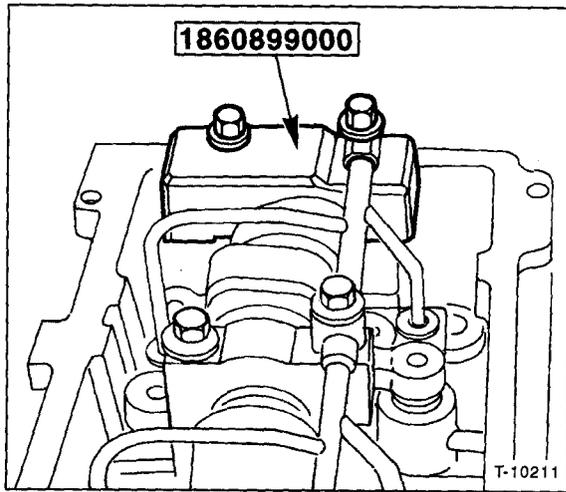
T-10208

- Untere Zahnriemenabdeckung abschrauben –Pfeile–.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen, siehe Seite 36.

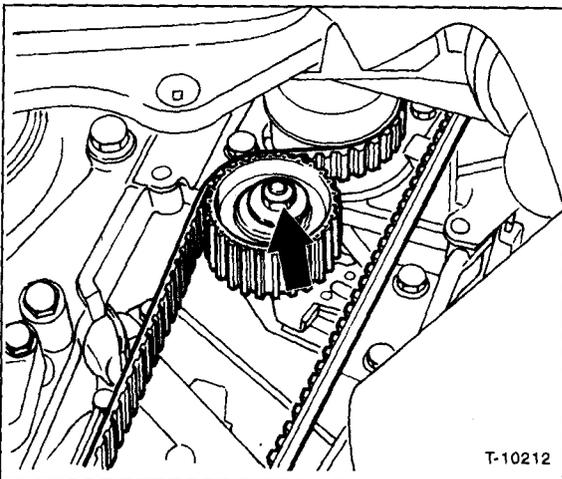


- Zahnriemen abnehmen, anschließend Stellung der Zahnräder nicht mehr verändern. **Achtung:** Falls die Nockenwelle über einen größeren Winkel verdreht werden muß, darauf achten, daß kein Kolben im Oberen Totpunkt (OT) steht, sonst können Ventile oder Kolben beschädigt werden. Gegebenenfalls Kurbelwelle ca. 90° (¼ Umdrehung) vor oder nach OT stellen. Dabei Riemenscheibe jedoch insgesamt nicht weiter als 90° verdrehen.

- Der Motor steht im OT des 1. Zylinders. Die OT-Stellung nochmals kontrollieren: Die Kerbe am Zahnriemenrad der Kurbelwelle muß mit der Markierung auf dem Ölpumpendeckel übereinstimmen –Pfeil, rechte Abbildung–. Am Getriebe-Schaufenster muß das Motor-Schwungrad mit der »0«-Markierung übereinstimmen –linke Abbildung–.

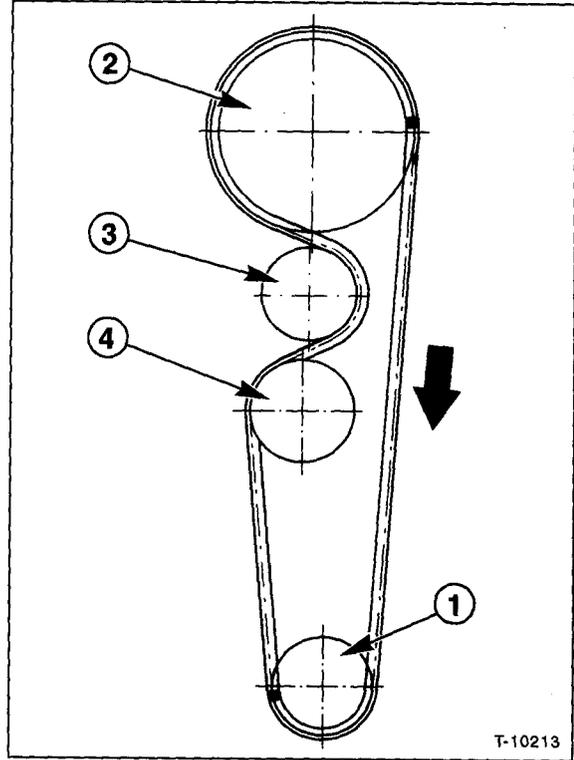


- Die FIAT-Werkstätten blockieren die Nockenwelle mit dem abgebildeten Sonderwerkzeug. Dazu den letzten (5.) Nockenwellenlagerdeckel an der Getriebeseite abschrauben. Schrauben des vorletzten (4.) Deckels etwas lösen. Darauf achten, daß die Ölleitung nicht verbogen wird. Werkzeug einsetzen und anschrauben.



- Befestigungsmutter –Pfeil– für Spannrolle mit Ringschlüssel lösen. Dabei entspannt sich der Zahnriemen.

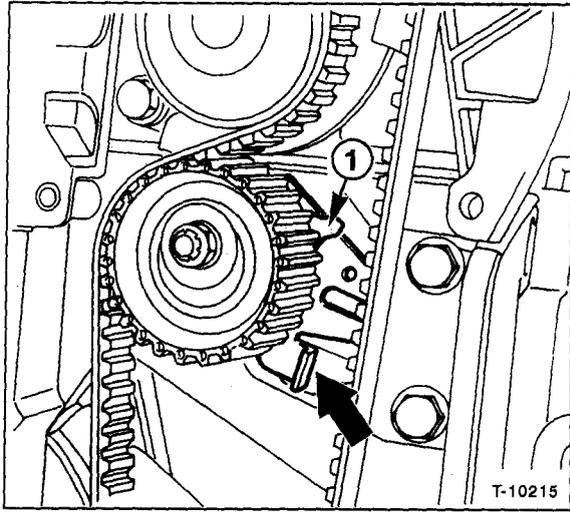
Einbau



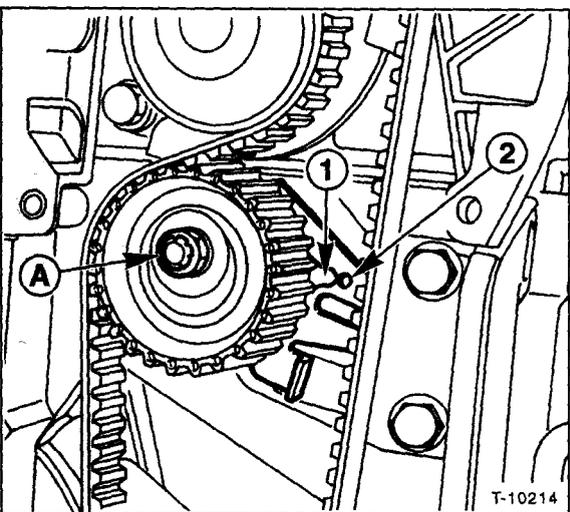
1 – Kurbelwelle, 2 – Nockenwelle,
3 – Kühlmittelpumpe, 4 – Spannrolle

- Zahnriemen so auflegen, daß der auf dem Zahnriemen angebrachte Pfeil in die Drehrichtung des Motors –Pfeil– zeigt. Dabei am Kurbelwellenzahnrad –1– beginnen und Zahnriemen entsprechend der Numerierung in der Abbildung auflegen.

Achtung: Beim Auflegen des Zahnriemens darf weder die Nockenwellen- noch die Kurbelwellenstellung verändert werden. Sonst können schwerwiegende Schäden am Motor entstehen, beziehungsweise der Motor gibt nicht mehr seine volle Leistung ab. Nachdem der Zahnriemen gespannt wurde, Einstellung von Nockenwelle und Kurbelwelle nochmals kontrollieren.



- Spannrolle mit geeignetem Holzstück (zum Beispiel Hammerstiel) am Hebel –Pfeil– spannen, bis der Zeiger –1– am oberen Anschlag steht. Die Spannrolle ist dann maximal gespannt. Befestigungsmutter für Spannrolle festziehen.
- Falls verwendet, Nockenwellen-Blockierwerkzeug abschrauben, Nockenwellenlagerdeckel Nr. 5 einsetzen und mit **15 Nm** gleichmäßig anschrauben; auch den Lagerdeckel Nr. 4 mit **15 Nm** festziehen.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung (rechtsherum) durchdrehen. Dabei verteilt sich die Zahnriemenspannung gleichmäßig.



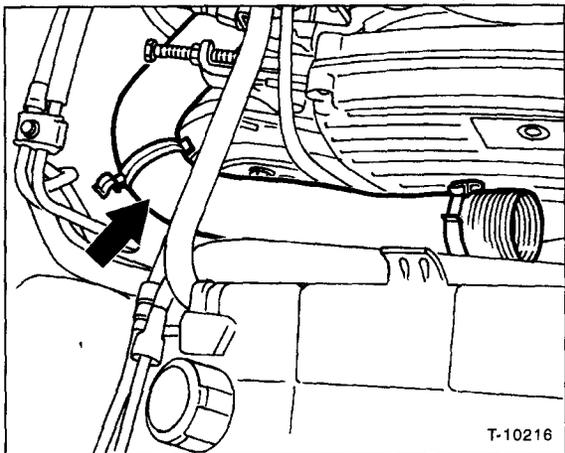
- Befestigungsmutter –A– für Spannrolle mit Ringschlüssel vorsichtig lösen, dabei am Spannhebel mit Holzstück gehalten, sonst entspannt sich der Zahnriemen wieder. Spannhebel langsam entlasten und den beweglichen Zeiger –1– gegenüber der Markierung –2– stellen. In dieser Stellung Mutter für Zahnriemenspanner mit Drehmoment-schlüssel auf **30 Nm** festziehen.

- Kurbelwelle zweimal in Motordrehrichtung durchdrehen und Einstellung nochmals überprüfen. Die OT-Markierung am Nockenwellenrad muß mit der OT-Markierung am Zylinderkopf fluchten, gleichzeitig die Markierungen am Kurbelwellenrad, siehe Abbildungen unter »Ausbau«. Bei nicht genauer Übereinstimmung Zahnriemen entspannen, auf den Riemenrädern versetzen und wieder wie angegeben spannen.
- Gummidichtung für Zylinderkopfdeckel auf Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls ersetzen. Zylinderkopfdeckel auf Zylinderkopf setzen und ganz leicht mit **8 Nm** anschrauben.
- Zündspulen mit Halterung am Zylinderkopf anschrauben.
- Zuerst unteren, dann oberen Zahnriemenschutz einsetzen und anschrauben.
- Kurbelwellen-Riemenscheibe ansetzen und die 4 Schrauben mit **30 Nm** festschrauben. Dabei muß der Zentrierstift in der Bohrung –1– der Riemenscheibe liegen, siehe Abbildung T-10207 unter »Ausbau«.
- Keilrippenriemen einbauen und spannen, siehe Seite 58.
- Abdeckung für Keilrippenriemen im Radkasten einclippen und anschrauben.
- Rechtes Vorderrad so ansetzen, daß die beim Ausbau angebrachten Markierungen übereinstimmen. Vorher Zentriersitz der Felge und Kegelfläche der Radschrauben mit Wälzlagerfett leicht einfetten. Gewinde der Radschrauben **nicht** fetten oder ölen. Räder anschrauben. Fahrzeug ablassen und Radschrauben über Kreuz mit **90 Nm** festziehen.
- Batterie-Massekabel (–) anklammern. Zeituhr einstellen. Radiosender programmieren.

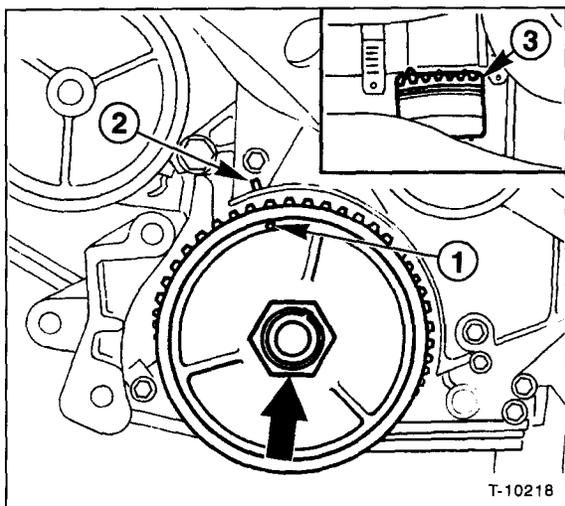
1,6-l-Motor

Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) abklemmen. **Achtung:** Dadurch können elektronische Speicher gelöscht werden, wie zum Beispiel der Radiocode. Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Stellung des rechten Vorderrades zur Radnabe mit Farbe kennzeichnen. Dadurch kann das ausgewuchtete Rad wieder in derselben Position montiert werden. Beim Lösen der Radschrauben muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen. Fahrzeug vorn aufbocken und Vorderrad abnehmen.
- Keilriemen für Servopumpe sowie Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 58.

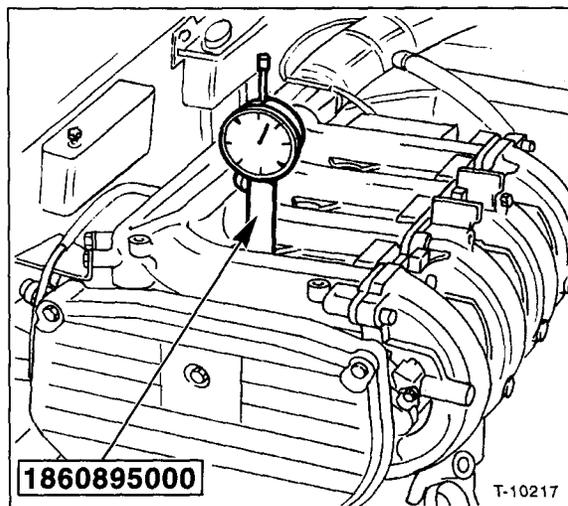


- Ansaugleitung von der Zahnriemenabdeckung abnehmen.

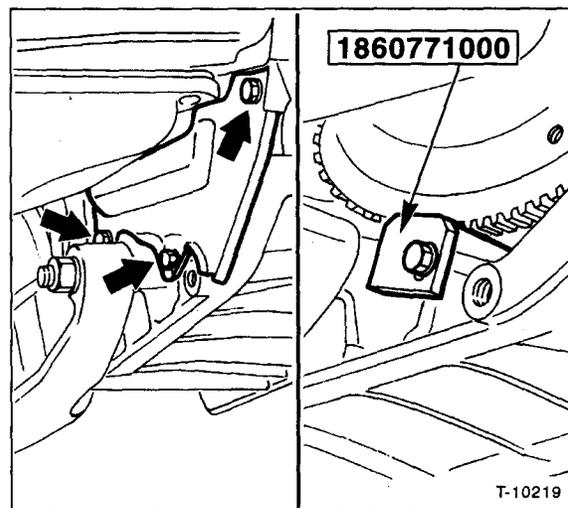


- Motor verdrehen, bis die Markierung -1- der Kurbelwellen-Riemenscheibe gegenüber der Markierung -2- der hinteren Zahnriemenabdeckung steht. Am oberen Getriebe-Schaufenster -3- muß das Motor-Schwungrad mit der »0«-Markierung übereinstimmen, siehe Bildausschnitt.

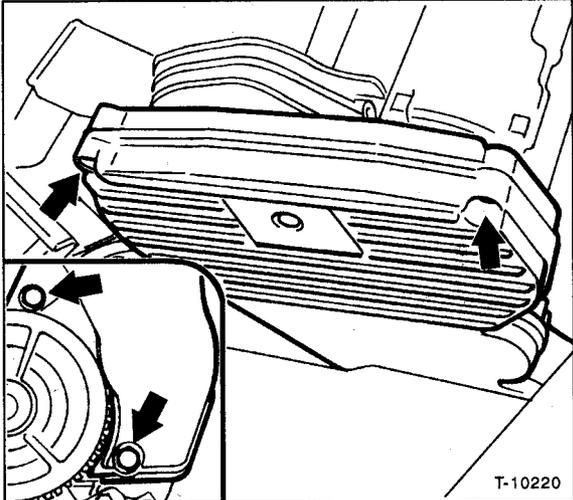
- Die FIAT-Werkstatt überprüft die OT-Stellung des Kolbens am 1. Zylinder mit der Meßuhr folgendermaßen. Dazu Zündkerzen ausbauen, siehe Seite 298.



- Am 1. Zylinder Meßuhr mit geeignetem Meßuhrhalter einschrauben, der Meßzapfen liegt auf dem Kolben auf. Der 1. Zylinder befindet sich auf der Zahnriemensseite des Motors.

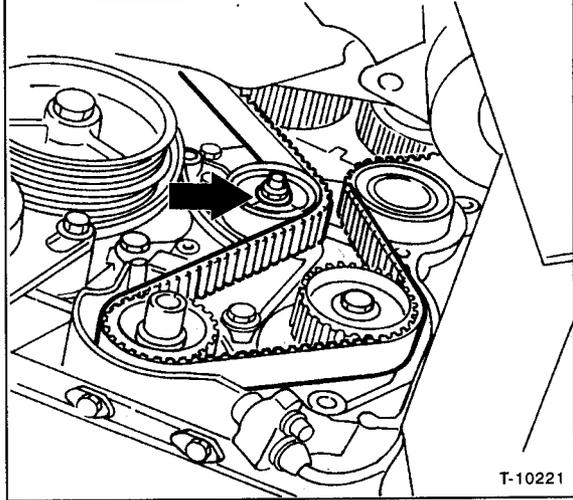


- Von der Fahrzeug-Unterseite her das Abdeckblech für Schwungrad abschrauben -Pfeile- und Schwungrad mit geeignetem Werkzeug arretieren, damit die Kurbelwelle beim Abschrauben der Riemenscheibe nicht mitdreht. Die Abbildung zeigt das FIAT-Werkzeug, das aber auch selbst aus Blech hergestellt werden kann. Anstelle des Werkzeugs kann das Schwungrad auch mit einem Schraubendreher blockiert werden, Helfer erforderlich.
- Keilriemenscheibe an der Kurbelwelle mit Stecknuß SW 36 abschrauben, -Pfeil- in Abbildung T-10218.



T-10220

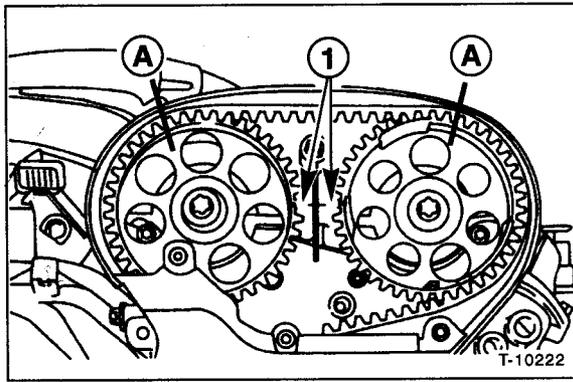
- Zahnriemenabdeckung abschrauben –Pfeile– und abnehmen. Im Bildausschnitt sind die unteren Schrauben gezeigt.



T-10221

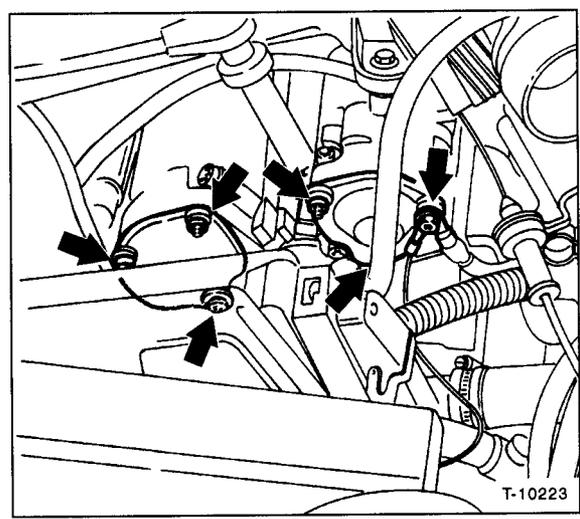
- Mutter –Pfeil– am automatischen Riemenspanner lösen. Spannrolle vom Zahnriemen wegdrücken.
- Zahnriemen abnehmen, anschließend Stellung der Zahnräder nicht mehr verändern.

Achtung: Die folgende genaue Fixierung des Motors muß nur vorgenommen werden, wenn Zweifel über die korrekte Stellung des Motors bestehen. Dazu sind verschiedene Sonderwerkzeuge von FIAT nötig. Falls die Nockenwelle über einen größeren Winkel verdreht werden muß, darauf achten, daß kein Kolben im Oberen Totpunkt (OT) steht, sonst können Ventile oder Kolben beschädigt werden. Gegebenenfalls Kurbelwelle ca. 90° (¼ Umdrehung) vor oder nach OT stellen. Dabei Riemenscheibe jedoch insgesamt nicht weiter als 90° verdrehen.



T-10222

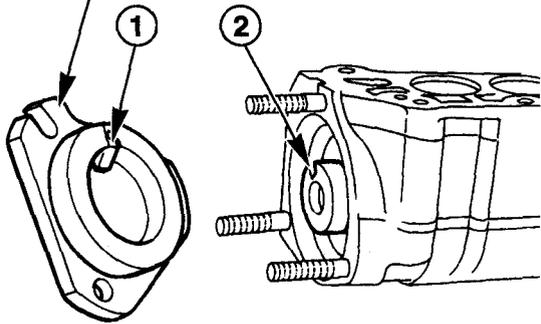
- Mit Farbstift oder Reißnadel die Stellung der Nockenwellenräder zueinander markieren –1–. **Achtung:** Diese Markierungen sind erforderlich, da keine anderen Markierungen vorhanden sind. Die FIAT-Werkstätten blockieren die Nockenwellen mit Sonderwerkzeugen bei ausgebautem Zahnriemen. Dies ist aber nur nötig, wenn eine Grundeinstellung des Motors durchgeführt wird, oder Neuteile eingebaut werden. Die Abbildung zeigt nicht den FIAT-Motor.
- Um den Zahnriemen wieder exakt einzubauen, außerdem Zahnriemenzähne zwischen 2 markierten Stellen –A– der beiden Nockenwellenräder zählen und Anzahl notieren.



T-10223

- Die FIAT-Werkstätten blockieren die Nockenwellen mit Sonderwerkzeugen bei ausgebautem Zahnriemen. Dazu müssen zuerst die Zündspulen abgeschraubt werden, dann die hinteren Deckel der Nockenwellen –Pfeile– Zündspulen ausbauen, siehe Seite 86.

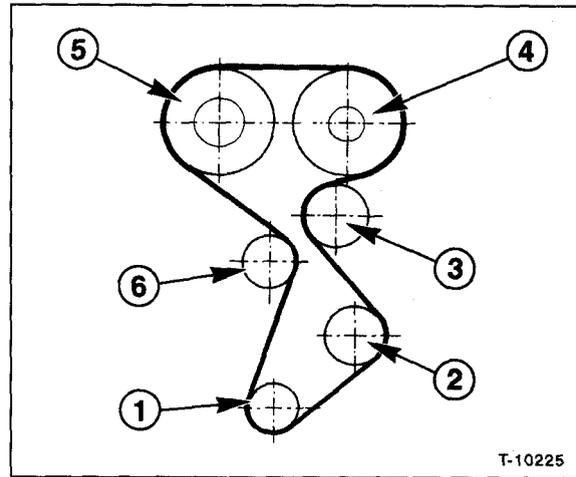
1860874000



T-10228

- FIAT-Werkzeuge 1860874000 anstelle der Deckel anschrauben, dabei greift eine Keilfeder -1- am Werkzeug in die Nockenwelle -2- ein. Die Nockenwellen sind dann in OT-Stellung arretiert.

Einbau

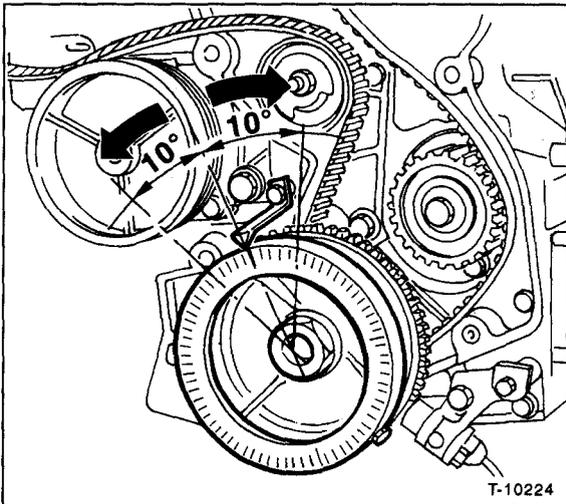


T-10225

1 - Kurbelwelle, 2 - Ölpumpe, 3 - Umlenkrolle, 4 - Einlaß-Nockenwelle, 5 - Auslaß-Nockenwelle, 6 - Spannrolle

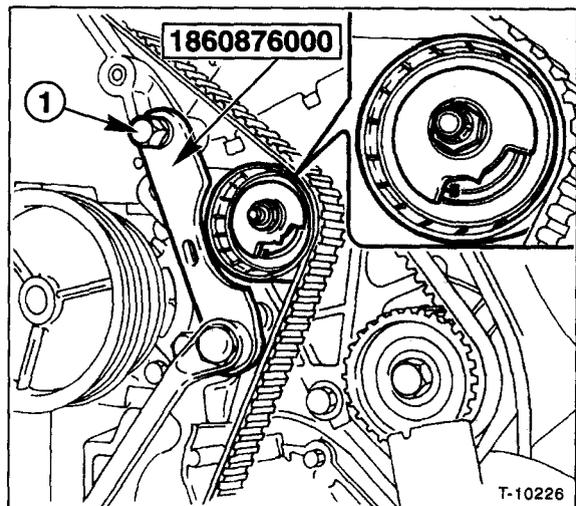
- Zahnriemen so auflegen, daß der auf dem Zahnriemen angebrachte Pfeil in die Drehrichtung des Motors zeigt. Dabei am Kurbelwellenzahnrad -1- beginnen und Zahnriemen entsprechend der Numerierung in der Abbildung auflegen. Von der rechten Fahrzeugseite aus gesehen, dreht sich der Motor im Uhrzeigersinn.

Achtung: Beim Auflegen des Zahnriemens darf weder die Nockenwellen- noch die Kurbelwellenstellung verändert werden. Sonst können schwerwiegende Schäden am Motor entstehen, beziehungsweise der Motor gibt nicht mehr seine volle Leistung ab. Nachdem der Zahnriemen gespannt wurde, Markierungen von Nockenwelle und Kurbelwelle nochmals kontrollieren, sie müssen wie vor dem Ausbau übereinstimmen.



T-10224

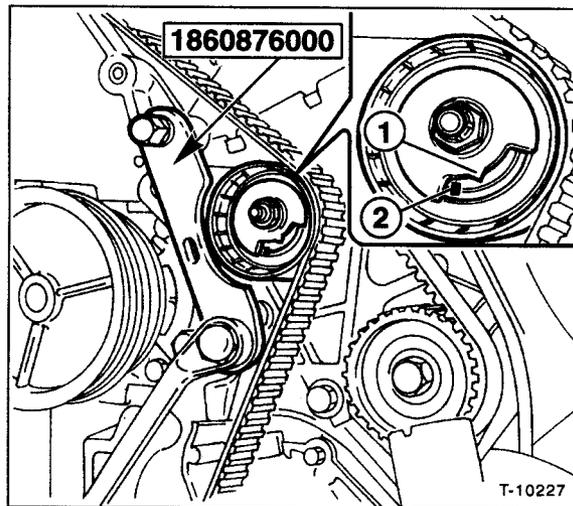
- Die Kurbelwellen-Riemenscheibe wird bei der FIAT-Werkstatt mit einer Winkelscheibe und einem Zeiger am Motorblock versehen. Der Zeiger wird anstelle des Riemenspanners des Keilrippenriemens eingeschraubt.
- Kurbelwellen-Arretierung entfernen und Kurbelwelle jeweils 10° nach links und rechts verdrehen. Dabei Meßuhr am Zündkerzengewinde des 1. Zylinders beobachten: Sie muß jeweils gleich weit ausschlagen, sonst liegt der OT-Punkt nicht in der Mitte. Kurbelwelle verdrehen, bis der Zeiger der Meßuhr beim Drehen der Kurbelwelle links und rechts den gleichen Wert anzeigt. In der Mitte liegt der genaue OT-Punkt.
- Kurbelwellen-Schwungrad im ermittelten genauen OT-Punkt wieder arretieren.



T-10226

- Schraube an Stelle -1- links oberhalb der Spannrolle herausdrehen und FIAT-Werkzeug anschrauben, siehe Abbildung. Das Werkzeug hat die Aufgabe, die Spannrolle in Richtung Zahnriemen zu drücken. Es kann auch selbst anhand der Abbildung hergestellt werden.

- Spannrolle mit dem Werkzeug zur Seite drücken, bis der Zeiger am rechten Anschlag steht, siehe Ausschnitt in der Abbildung. Die Spannrolle ist dann maximal gespannt. Befestigungsmutter für Spannrolle festziehen.
- **Achtung:** Falls verwendet, Meßuhr am Zündkerzengewinde des 1. Zylinders abschrauben. Arretierwerkzeuge von den Nockenwellen abnehmen. Winkelscheibe und Zeiger am Kurbelwellenrad abnehmen.
- Keil in Kurbelwelle einsetzen, Kurbelwellenriemenscheibe aufschieben und Mutter SW 36 mit **220 Nm** bei arretierter Kurbelwelle festziehen.
- Arretierwerkzeug an der Kurbelwelle abnehmen.
- Schwungrad-Abdeckblech anschrauben.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung (rechtsherum) durchdrehen. Dabei verteilt sich die Zahnriemenspannung gleichmäßig.



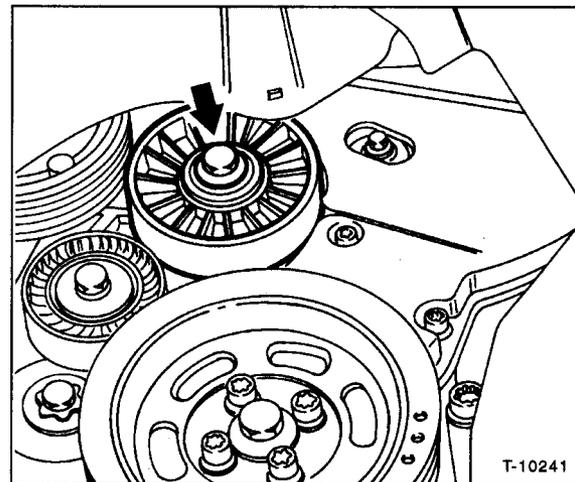
- Befestigungsmutter für Spannrolle mit Ringschlüssel vorsichtig lösen, dabei Spannrolle mit dem Sonderwerkzeug festhalten, sonst entspannt sich der Zahnriemen wieder. Spannrolle entlasten und den beweglichen Zeiger –1– gegenüber der Markierung –2– stellen. In dieser Stellung Mutter für Zahnriemenspanner mit Drehmomentschlüssel und **25 Nm** festziehen.
- Kurbelwelle zweimal in Motordrehrichtung durchdrehen und Einstellung nochmals überprüfen. Die Markierungen an den Nockenwellenrädern müssen fluchten, gleichzeitig die Markierung am Kurbelwellenrad, siehe Abbildungen unter »Ausbau«. Zur Kontrolle die Zahnriemenzähne zwischen den 2 beim Ausbau markierten Stellen der beiden Nockenwellenräder zählen. Die Anzahl muß mit der beim Ausbau notierten Zahl übereinstimmen.
- Bei nicht genauer Übereinstimmung Zahnriemen entspannen, auf den Riemenrädern entsprechend versetzen und wieder spannen.
- Zahnriemen-Spannwerkzeug abschrauben und stattdessen wieder Verschlußschraube am Motorblock einschrauben.

- 2 Nockenwellen-Abschlußdeckel anschrauben, siehe Abbildung T-10223 unter »Ausbau«.
- Zündmodul am Zylinderkopf anschrauben und anschließen, siehe Seite 86.
- Zündkerzen einbauen, siehe Seite 298.
- Zahnriemenabdeckung einsetzen und anschrauben.
- Luftansaugleitung entlang der Zahnriemenabdeckung verlegen.
- Keilriemen für Servopumpe und Keilrippenriemen einbauen und spannen, siehe Seite 58.
- Abdeckung für Keilrippenriemen im Radkasten einclipen und anschrauben.
- Rechtes Vorderrad so ansetzen, daß die beim Ausbau angebrachten Markierungen übereinstimmen. Vorher Zentriersitz der Felge und Kegelfläche der Radschrauben mit Wälzlagerfett leicht einfetten. Gewinde der Radschrauben **nicht** fetten oder ölen. Räder anschrauben. Fahrzeug ablassen und Radschrauben über Kreuz mit **90 Nm** festziehen.
- Batterie-Massekabel (–) anklammern. Zeituhr einstellen. Radiosender programmieren.

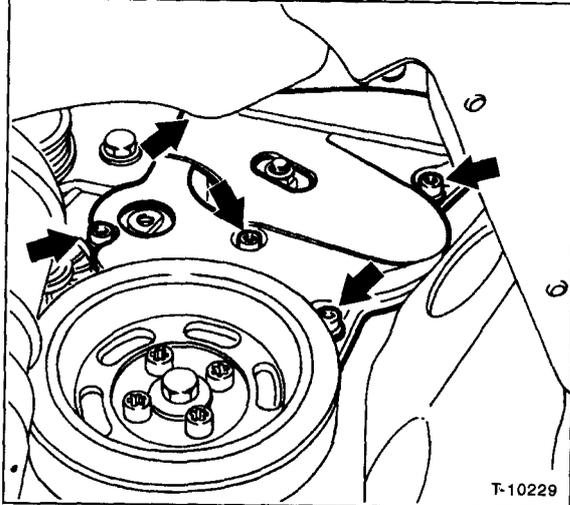
1,8-l-Motor

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklammern. **Achtung:** Dadurch können elektronische Speicher gelöscht werden, wie zum Beispiel der Radiocode. Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Stellung des rechten Vorderrades zur Radnabe mit Farbe kennzeichnen. Dadurch kann das ausgewuchtete Rad wieder in derselben Position montiert werden. Beim Lösen der Radschrauben muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen. Fahrzeug vorn aufbocken und Vorderrad abnehmen.
- Keilriemen für Servopumpe sowie Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 58.

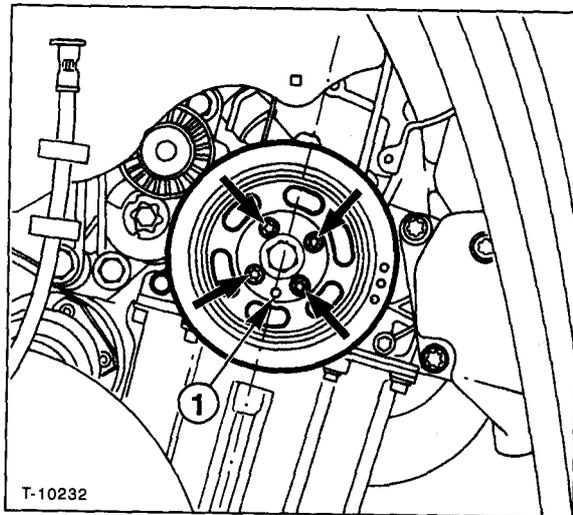


- Umlenkrolle für Keilrippenriemen abschrauben –Pfeil–, sonst kann der Zahnriemenschutz nicht abgenommen werden.



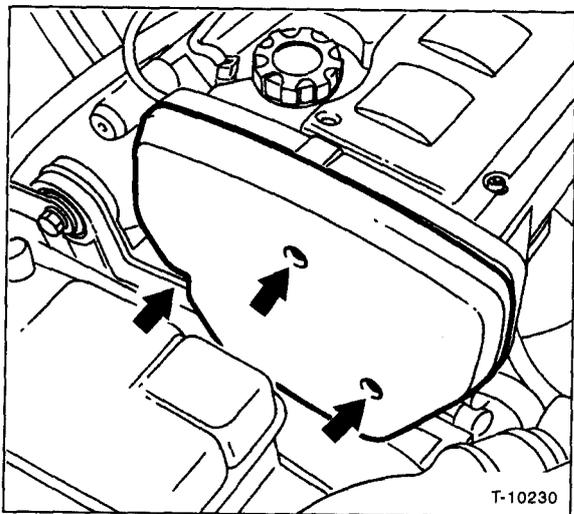
T-10229

- Untere Schrauben für Zahnriemenabdeckung abschrauben –Pfeile–.



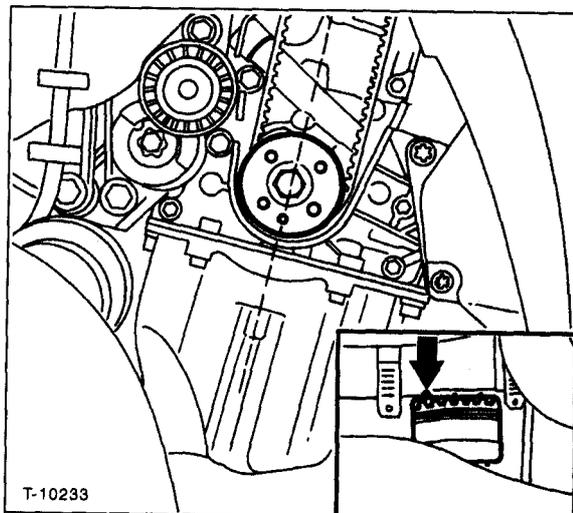
T-10232

- Motor verdrehen, bis der Zentrierstift –1– der Kurbelwellen-Riemenscheibe in Motormittelachse nach unten steht.
- Keilriemenrad abschrauben –Pfeile–, dabei Motorstellung nicht verändern.



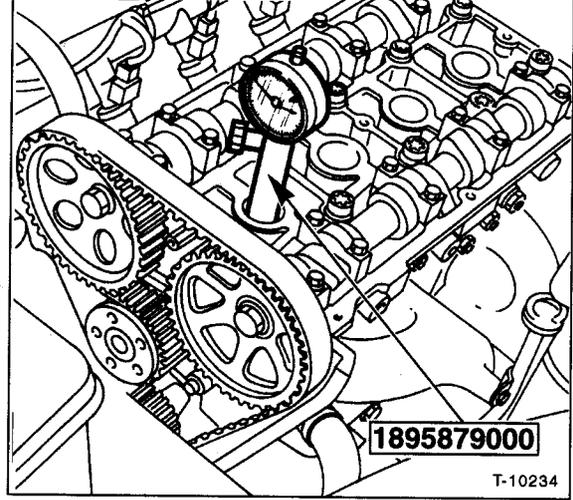
T-10230

- Zahnriemenabdeckung oben abschrauben –Pfeile– und abnehmen.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen, siehe Seite 36.

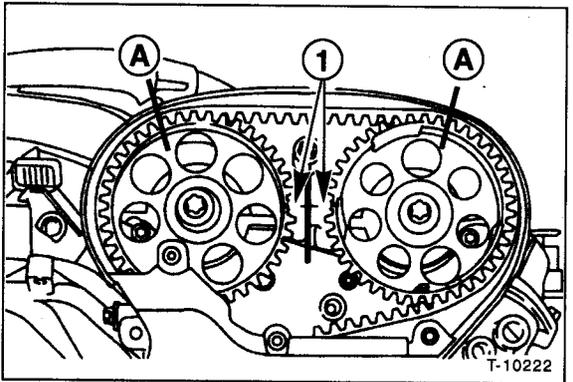


T-10233

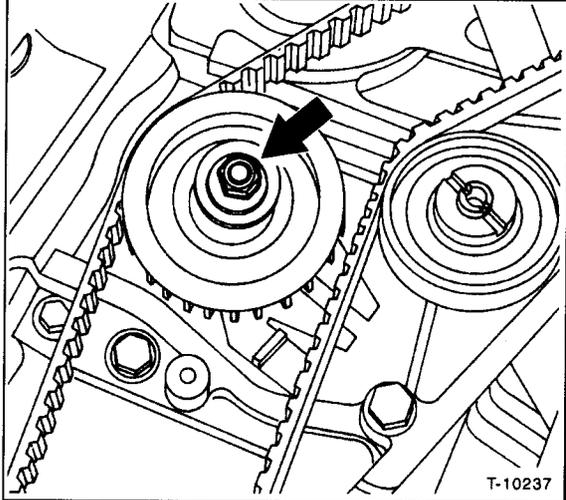
- OT-Stellung des Motors nochmals prüfen. Der Zentrierstift der Kurbelwellen-Riemenscheibe muß nach unten stehen. Am Getriebe-Schaufenster muß das Motor-Schwungrad mit der »0«-Markierung übereinstimmen, siehe Bildausschnitt unten rechts.



- Die FIAT-Werkstatt überprüft die OT-Stellung des Kolbens am 1. Zylinder mit der Meßuhr. Dazu am 1. Zylinder Meßuhr mit geeignetem Meßuhrhalter einschrauben, der Meßzapfen liegt auf dem Kolben auf. Der 1. Zylinder befindet sich auf der Zahnriemenseite des Motors.
- Kurbelwelle etwas nach links und rechts verdrehen. Dabei Meßuhr am Zündkerzengewinde des 1. Zylinders beobachten: Beim genauen OT-Punkt muß der Zeiger der Meßuhr den höchsten Stand des Kolbens anzeigen.

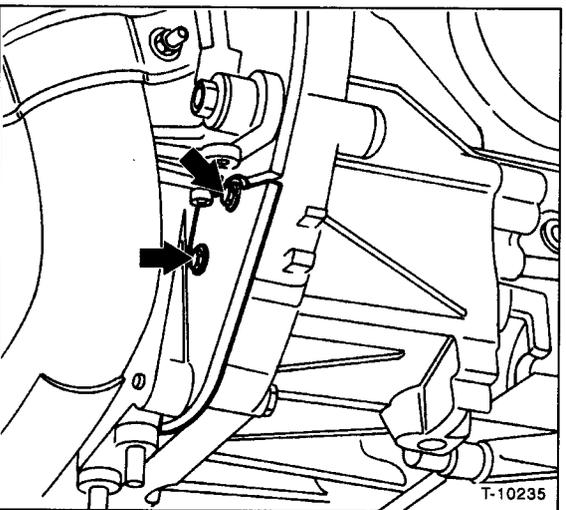


- Mit Farbstift oder Reißnadel die Stellung der Nockenwellenräder zueinander markieren –1–. **Achtung:** Diese Markierungen sind erforderlich, da keine anderen Markierungen vorhanden sind. Die FIAT-Werkstätten blockieren die Nockenwellen mit Sonderwerkzeugen bei ausgebautem Zahnriemen. Dies ist aber nur nötig, wenn eine Grundeinstellung des Motors durchgeführt wird, oder Neuteile eingebaut werden. Die Abbildung zeigt nicht den FIAT-Motor.
- Um den Zahnriemen wieder exakt einzubauen, außerdem Zahnriemenzähne zwischen 2 markierten Stellen –A– der beiden Nockenwellenräder zählen und Anzahl notieren.

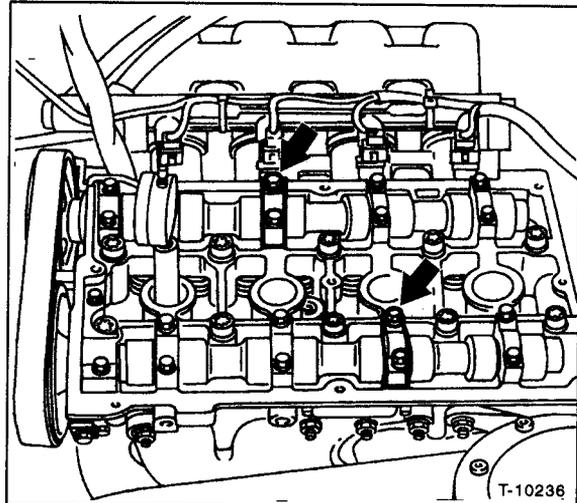


- Mutter –Pfeil– am automatischen Riemenspanner lösen. Spannrolle vom Zahnriemen wegdrücken.
- Zahnriemen abnehmen, anschließend Stellung der Zahnräder nicht mehr verändern.

Achtung: Die folgende genaue Fixierung des Motors muß nur vorgenommen werden, wenn Zweifel über die korrekte Stellung des Motors bestehen. Es sind verschiedene Sonderwerkzeuge von FIAT nötig. Falls die Nockenwelle über einen größeren Winkel verdreht werden muß, darauf achten, daß kein Kolben im Oberen Totpunkt (OT) steht, sonst können Ventile oder Kolben beschädigt werden. Gegebenenfalls Kurbelwelle ca. 90° (¼ Umdrehung) vor oder nach OT stellen. Dabei Riemenscheibe jedoch insgesamt nicht weiter als 90° verdrehen.

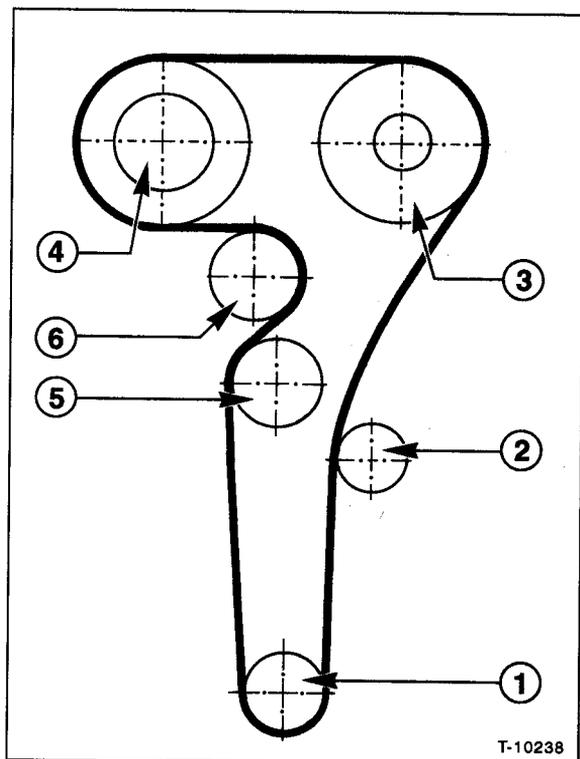


- Kurbelwelle im ermittelten genauen OT-Punkt am Schwungrad arretieren. Dazu von der Fahrzeug-Unterseite her das Abdeckblech für Schwungrad abschrauben –Pfeile– und Schwungrad mit geeignetem Werkzeug arretieren. Das Schwungrad kann auch mit einem Schraubendreher blockiert werden, Helfer erforderlich.



- Die FIAT-Werkstätten blockieren die Nockenwellen mit Sonderwerkzeugen. Dazu den 2. Nockenwellenlagerdeckel an der Einlaßseite und den 3. Lagerdeckel der Auslaßnockenwelle –Pfeile– abschrauben. FIAT-Werkzeuge Nr. 1860875000 anstelle der Lagerdeckel einsetzen und anschrauben. Die Nockenwellen sind nun arretiert.

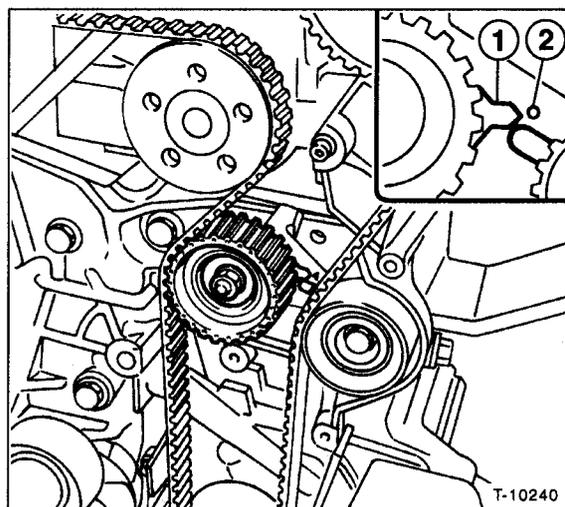
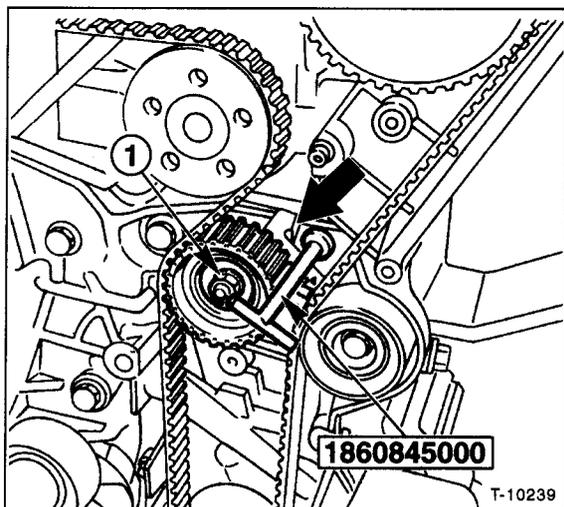
Einbau



1 – Kurbelwelle, 2 – Umlenkrolle, 3 – Auslaß-Nockenwelle,
4 – Einlaß-Nockenwelle, 5 – Spannrolle, 6 – Kühlmittelpumpe

- Zahnriemen so auflegen, daß der auf dem Zahnriemen angebrachte Pfeil in die Drehrichtung des Motors zeigt. Dabei am Kurbelwellenzahnrad –1– beginnen und Zahnriemen entsprechend der Numerierung in der Abbildung auflegen. Auf dem Zahnriemen sind 3 Markierungen, die beim ersten Einbau eines neuen Zahnriemens mit den Markierungen auf dem Kurbelwellenrad und den Nockenwellenrädern übereinstimmen müssen. Von der rechten Fahrzeugseite aus gesehen, dreht sich der Motor im Uhrzeigersinn.

Achtung: Beim Auflegen des Zahnriemens darf weder die Nockenwellen- noch die Kurbelwellenstellung verändert werden. Sonst können schwerwiegende Schäden am Motor entstehen, beziehungsweise der Motor gibt nicht mehr seine volle Leistung ab. Nachdem der Zahnriemen gespannt wurde, Markierungen von Nockenwelle und Kurbelwelle nochmals kontrollieren, sie müssen wie vor dem Ausbau übereinstimmen.

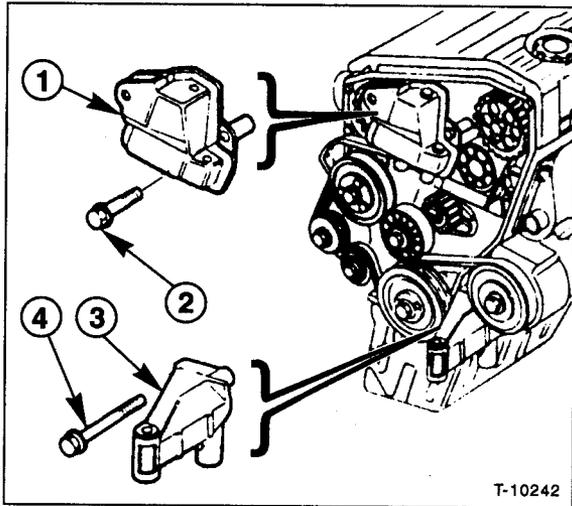


- FIAT-Werkzeug rechts oberhalb der Spannrolle einsetzen, siehe Abbildung. Das Werkzeug hat die Aufgabe, die Spannrolle in Richtung Zahnriemen zu drücken. Anstelle des Werkzeugs kann die Spannrolle auch mit einem Schraubendreher am Spannhebel –Pfeil– in Richtung Zahnriemen gedrückt werden.
- Spannrolle spannen, bis der Zeiger –1– am oberen Anschlag steht, siehe folgende Abbildung. Die Spannrolle ist dann maximal gespannt. Befestigungsmutter für Spannrolle festziehen.
- **Achtung:** Falls verwendet, Meßuhr am Zündkerzengewinde des 1. Zylinders abschrauben. Arretierwerkzeuge von den Nockenwellen und an der Kurbelwelle abnehmen.
- Beide Nockenwellenlagerdeckel einsetzen und mit **15 Nm** gleichmäßig anschrauben.
- Schwungrad-Abdeckblech anschrauben.
- Kurbelwellen-Riemenscheibe ansetzen und die 4 Schrauben mit **30 Nm** festschrauben. Dabei muß der Zentrierstift in der Bohrung der Riemenscheibe liegen, siehe Abbildung T-10232 unter »Ausbau«.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung (rechtsherum) durchdrehen. Dabei verteilt sich die Zahnriemenspannung gleichmäßig.

- Befestigungsmutter für Spannrolle mit Ringschlüssel vorsichtig lösen, dabei Spannrolle mit Werkzeug gegenhalten, sonst entspannt sich der Zahnriemen wieder. Spannrolle entlasten und den beweglichen Zeiger –1– gegenüber der Markierung –2– stellen, siehe Bildausschnitt. In dieser Stellung Mutter für Zahnriemenspanner mit Drehmomentschlüssel und **25 Nm** festziehen.
- Falls verwendet, Spannwerkzeug entfernen.
- Kurbelwelle zweimal in Motordrehrichtung durchdrehen und Einstellung nochmals überprüfen. Die Markierungen an den Nockenwellenrädern müssen fluchten, gleichzeitig die Markierung am Kurbelwellenrad, siehe Abbildungen unter »Ausbau«. Wurden die Nockenwellen-Blockierwerkzeuge von FIAT nicht verwendet, zur Kontrolle die Zahnriemenzähne zwischen den 2 beim Ausbau markierten Stellen der beiden Nockenwellenräder zählen. Die Anzahl muß mit der beim Ausbau notierten Zahl übereinstimmen.
- Bei nicht genauer Übereinstimmung Zahnriemen entspannen, auf den Riemenrädern entsprechend versetzen und wieder wie angegeben spannen.
- Zylinderkopfdeckel und Zündkerzen einbauen, siehe Seite 298.
- Zahnriemenabdeckung einsetzen und anschrauben.
- Umlenkrolle für Keilrippenriemen mit **30 Nm** anschrauben.
- Keilrippenriemen einbauen und spannen, siehe Seite 58.
- Abdeckung für Keilrippenriemen im Radkasten einclippen und anschrauben.
- Rechtes Vorderrad so ansetzen, daß die beim Ausbau angebrachten Markierungen übereinstimmen. Vorher Zentriersitz der Felge und Kegelfläche der Radschrauben mit Wälzlagerfett leicht einfetten. Gewinde der Radschrauben **nicht** fetten oder ölen. Räder anschrauben. Fahrzeug ablassen und Radschrauben über Kreuz mit **90 Nm** festziehen.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. Zeituhr einstellen. Radiosender programmieren.

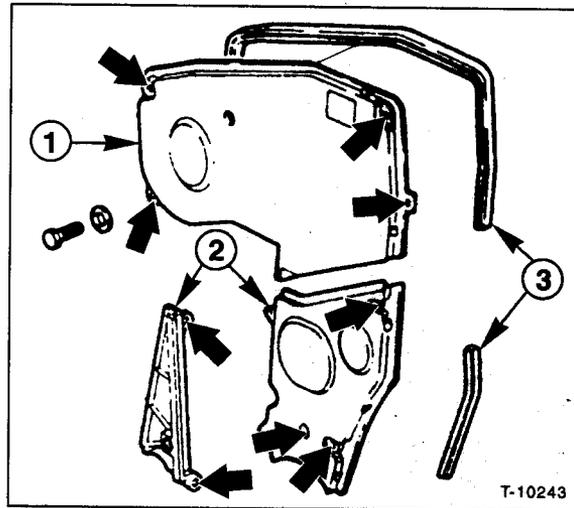
Speziell Dieselmotor

Beim Dieselmotor treibt der Zahnriemen außer der Nockenwelle auch die Diesel-Einspritzpumpe an. Nach Einbau des Zahnriemens muß der Förderbeginn der Einspritzpumpe von einer Fachwerkstatt genau eingestellt werden.



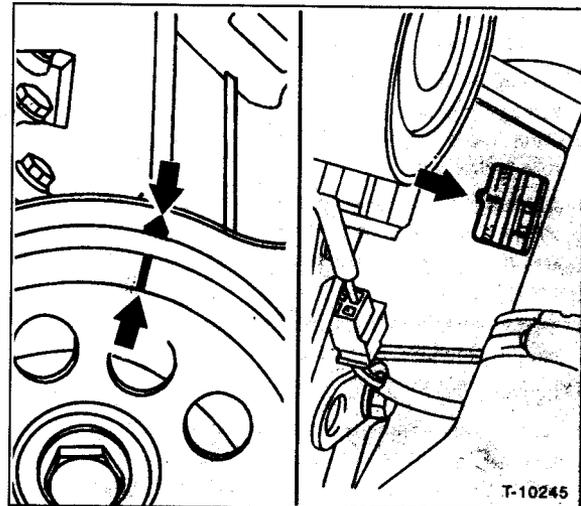
T-10242

- Der Zahnriemen kann nur bei abgebautem rechtem oberem Motorhalter –1– abgenommen werden.
- Damit das Motorlager beim Ausbau entlastet ist, Motor mit Motorheber etwas anheben. Dazu 2 handelsübliche Karabinerhaken an den Motor-Aufhängeösen am Zylinderkopf einhängen und durch ein Seil mit dem Motorheber verbinden. Steht die Aufhängevorrichtung nicht zur Verfügung, Seil durch die Laschen am Motor ziehen und kräftiges Rohr durch das Seil schieben und auf entsprechenden Böcken lagern. **Achtung:** Rohr nicht auf den Kotflügeln lagern.
- Das obere rechte Motorlager abschrauben –2–, siehe Abbildung. **Achtung:** Das untere rechte Motorlager –3– bleibt angebaut.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 58.



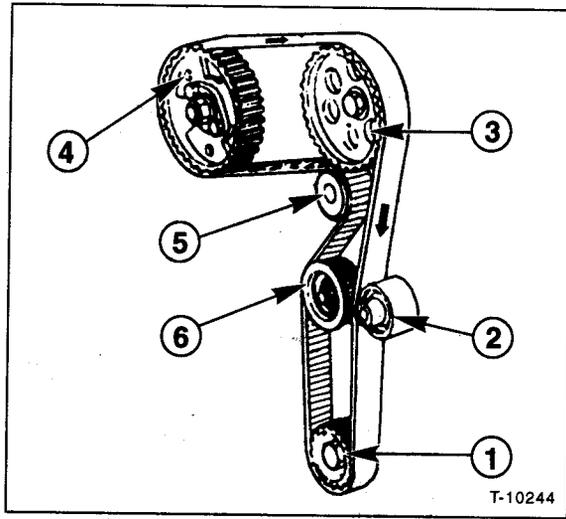
T-10243

- Obere und untere Zahnriemenabdeckungen –1– und –2– abschrauben –Pfeile– und mit Dichtungen –3– abnehmen.



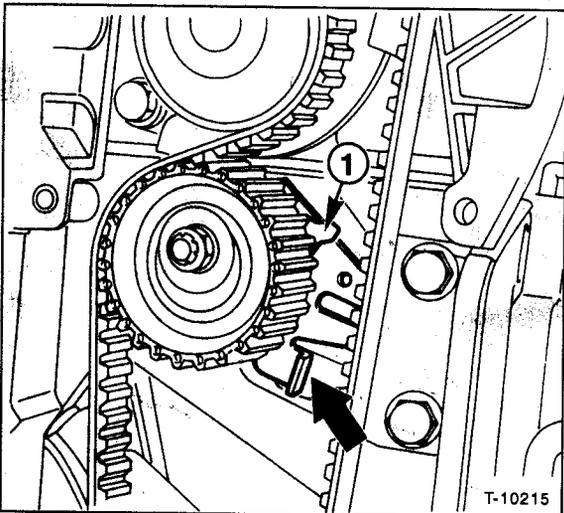
T-10245

- Motor auf OT des 1. Zylinders drehen. Im OT steht die Markierung am Nockenwellenrad gegenüber der Markierung an der hinteren Zahnriemenabdeckung –linke Abbildung–, außerdem steht die Markierung auf dem Schwungrad gegenüber der Markierung am Getriebefenster –rechte Abbildung–.

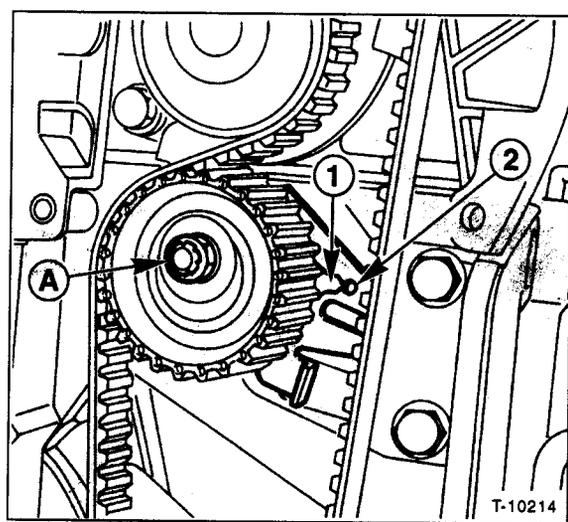


1 – Kurbelwelle, 2 – Umlenkrolle, 3 – Nockenwelle,
4 – Einspritzpumpe, 5 – Kühlmittelpumpe, 6 – Spannrolle

- Mutter an Spannrolle –6– lösen und Zahnriemen abnehmen.
- Zahnriemen so auflegen, daß der Pfeil für die Laufrichtung rechtsherum weist und die Markierungen des Zahnriemens mit den Markierungen der Zahnräder von Nockenwelle, Kurbelwelle und Einspritzpumpe übereinstimmen.



- Spannrolle mit geeignetem Holzstück (zum Beispiel Hammerstiel) am Hebel –Pfeil– spannen, bis der Zeiger –1– am oberen Anschlag steht. Die Spannrolle ist dann maximal gespannt. Befestigungsmutter für Spannrolle festziehen.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung (rechtsherum) durchdrehen. Dabei verteilt sich die Zahnriemenspannung gleichmäßig.



- Befestigungsmutter –A– für Spannrolle mit Ringschlüssel vorsichtig lösen, dabei Spannrolle mit Holzstück festhalten, sonst entspannt sich der Zahnriemen wieder. Spannrolle langsam entlasten, bis der bewegliche Zeiger –1– gegenüber der Markierung –2– steht. In dieser Stellung Mutter für Zahnriemenspanner mit Drehmomentschlüssel auf 30 Nm festziehen. **Achtung:** Gewindedurchmesser der Schraube für Spannrolle messen. Meist hat die Schraube einen Außendurchmesser von 8 mm. Hat sie jedoch 10 mm Durchmesser, Mutter für Zahnriemenspanner mit Drehmomentschlüssel auf 50 Nm nachziehen.
- Zahnriemenschutz einbauen.
- Oberes Motorlager einbauen. Das Drehmoment der Schrauben richtet sich nach dem jeweiligen Gewindedurchmesser: M 8-Gewinde: 35 Nm, M 10-Gewinde: 50 Nm, M 12-Gewinde: 90 Nm.
- Förderbeginn der Einspritzpumpe baldmöglichst prüfen, gegebenenfalls einstellen lassen (Werkstattarbeit).