



A Timken Company

www.gates.com/europe

042

31/01/2011

Technical Bulletin

VAG 2.5 V6 TDI – Zahnriemen-Montage.

GATES NUMMERN :

5520XS, K035520XS, K045520XS, 5531XS und Kits, 5557XS, K015557XS, K025557XS, T41095, T43029, T43036.

MARKE :

AUDI / SKODA / VOLKSWAGEN

MODELL :

A4, A6, A8, Superb, Passat

MOTOR :

2.5 V6 TDI

MOTORCODE :

AFB, AKE, AKN, AYM, BAU, BCZ, BDG, BDH, BFC.



Während unserer Werkstattbesuche haben wir mehrere mögliche Probleme mit diesen Motoren kennengelernt. In vielen Fällen würden diese Probleme zu einem Motorschaden führen.

Mögliche Probleme:

- 1) Nockenwellenverschleiß bei den älteren Modellen (bis 2003): es gibt potenzielle Probleme mit einer unzureichenden Schmierung der Nockenwellen. Das führt zu einem Leistungsverlust, ungenügender Verbrennung (der Auspuff raucht), möglicher Abscherung der Ventilhebel (Abb. 1); und führt zu Nockenwellenverschleiß (Abb. 2), Blockierung und Zerreißen des Riemens. Jüngere mit "Rollen"-Ventilhebeln ausgestattete Modelle haben dieses Problem nicht mehr.
- 2) Wenngleich der Zahnriemen mittels eines hydraulischen Element gespannt ist, werden bei der Einstellung der Spannrolle viele Fehler gemacht, die zum vorzeitigen Ausfall des Riemens führen.
- 3) In manchen Fällen bewirkt eine unrund laufende Vakuumpumpe ("Hardpoints", Gelenkpunkte) zusätzlichen Verschleiß für den Riemen, der eventuell zum vorzeitigen Ausfall führt.



Abb. 1



Abb. 2

Empfehlungen (Der Motor muss kalt sein!!!)

Es ist entscheidend, dass die richtigen Montagewerkzeuge (im GAT4450) verwendet werden, um die Riemen richtig einzubauen. Zur Vermeidung vorzeitiger Riemenausfälle befolgen Sie stets die Herstellerempfehlungen zum Einbauverfahren.

- 1) Drehen Sie den Motor im Uhrzeigersinn bis die Markierung 'OT' auf der Nockenwelle durch das Öleinfüllloch zentriert sichtbar ist (Öleinfülldeckel entfernt) (Abb. 3).

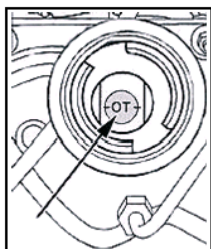


Abb. 3



Abb. 4





A Timken Company

www.gates.com/europe

042

31/01/2011

Technical Bulletin

- 2) Entfernen Sie den OTP-Deckel vom Motorblock und setzen den Kurbelwellen-Arretierstift (GAT4401) ein, der die Kurbelwelle in der Stellung am oberen Totpunkt (OTP) hält. Der Arretierstift muss über das Gewindeloch im Kurbelgehäuse (Abb.4) eingeschraubt werden.
- 3) Indem Sie sowohl die Nockenwellenabdeckung (Deckel) als auch die Vakuumpumpe hinter den Zylinderköpfen entfernen, können Sie die Nockenwellen-Einstellscheiben (GAT4451) in die Schlitz in der Rückseite jeder Nockenwelle (Abb. 5) einsetzen. Sie werden mit Ketten geliefert, die an ein geeignetes Motorteil angebracht werden, um ihr herunterfallen zu verhindern.
HINWEIS: Einstellscheiben **können nicht** dazu verwendet werden, die Nockenwellen beim Lösen der Zahnkranzschrauben in Position zu halten. Sie dienen nur dazu, die Timing-Position zu halten!

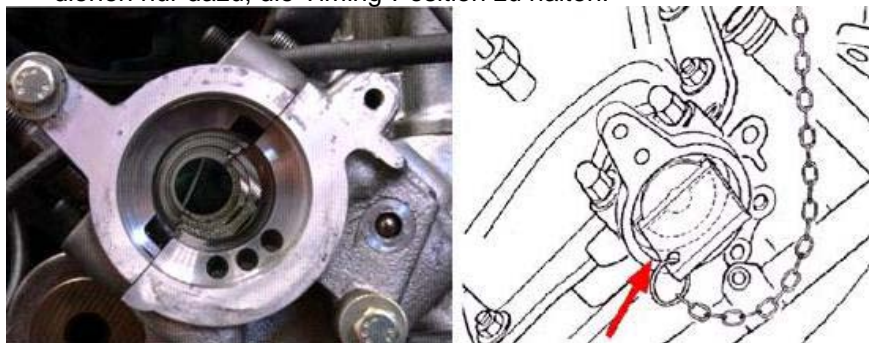


Abb. 5

- 4) Entfernen Sie die 4 Schrauben vom Schwingungsdämpfer der Einspritzpumpe (EP) sowie den Dämpfer. **Lösen Sie nicht die zentrale Schraube!!!**
- 5) Setzen Sie den EP-Arretierstift (GAT4440V2) ein, lockern Sie die Spannrollenmutter, entfernen Sie den EP-Riemen, die Lüfterhalterung und die Spannrolle, und entfernen Sie den äußeren Zahnkranz der Nockenwelle.
- 6) Drehen Sie die Spannrolle im Uhrzeigersinn soweit, bis der 2 mm Stift (GAT 4360T1) vollständig in das Hydraulikelement (Abb. 12) eingesetzt werden kann.
- 7) Während Sie die Nockenwellen-Zahnkränze festhalten, lockern Sie die Schrauben und lösen die Zahnkränze von den Konussen (GAT4848) und entfernen den linken Zahnkranz.
- 8) Prüfen Sie, dass sich der Motor noch am oberen Totpunkt (TDC) befindet.
- 9) Befestigen Sie die Schraube des rechten Nockenwellen-Zahnkranzes Hand fest.
- 10) Entfernen Sie Riemen, Spannrolle (Rolle, Hebel, Hydraulikelement) und Leerlaufrolle.
- 11) Bauen Sie eine neue Leerlaufrolle ein. **ACHTUNG!!!** Die Leerlaufrolle hat jetzt eine Ansenkung (Abb. 6) und benötigt eine kürzere Schraube (im Kit mitgeliefert). Die Verwendung einer falschen Schraube führt zur falschen Einspannung und im Ergebnis zu einer abgescherten Schraube (Abb. 7)



Abb. 6



Abb.7



- 12) Bauen Sie den Rest des Spannrollensystems ein. **ACHTUNG!!!**
 Besondere Aufmerksamkeit ist bezüglich der Position des Hebels und Stiftes hinter der Spannrolle nötig:
 Abb. 8 zeigt den einzig möglichen richtigen Kontakt Hebel/Stift.



Abb. 8

Richtig

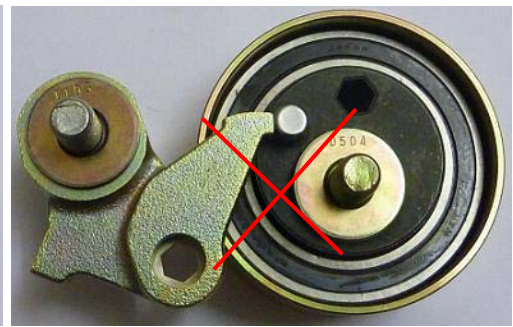


Abb. 9

Falsch

Vergessen Sie nicht (1) Unterlegscheibe hinter Hebel und Spannrolle!!
 Jeder falsche Kontakt des Hebelarms mit dem Stift an der Spannrolle oder das Fehlen der Unterlegscheibe verursacht ernste Schäden am System und führt im Ergebnis zum Ausfall des Riemens (Abb.10).



Abb. 10



Abb. 11

Befestigungs-
schraube

8 mm
Inbusschlüssel

- 13) Bauen Sie einen neuen Riemen in folgender Reihenfolge ein: Kurbelwelle, rechtsseitige Nockenwelle, Spannrolle, Leerlaufrolle, Wasserpumpe.
 14) Bringen Sie den linken Nockenwellen-Zahnkranz in den Riemen und installieren Zahnkranz sowie Riemen auf der Nockenwelle.
 15) Ziehen Sie die Nockenwellenschrauben per Hand fest
 16) Drehen Sie die Spannrolle leicht im Uhrzeigersinn unter Verwendung eines Inbusschlüssels in der hexagonalen Nut (Abb. 11). Der Hebel stoppt an der Spannkolbenstange (Abb. 12). Entfernen Sie den Rückhaltestift der Hydraulik-Spannrolle.

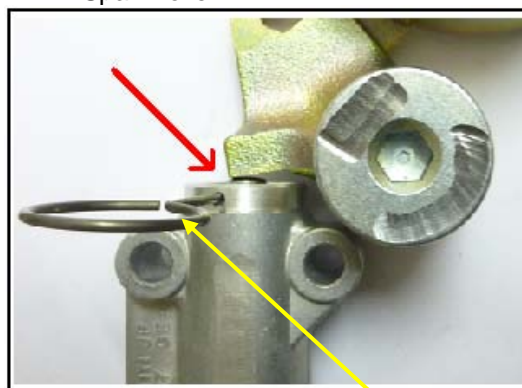


Abb. 12

Rückhaltestift



A Timken Company

www.gates.com/europe

042

31/01/2011

Technical Bulletin

- 17) Drehen Sie die Spannrolle entgegen des Uhrzeigersinns unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels im Inbusloch und wenden ein Drehmoment von **15Nm** (ENTSCHEIDEND) an. Aufgrund des Öldrucks im Hydraulikelement bewegt sich die Spannrolle daher aus dem Hebel heraus (und vermeidet späteren Kontakt (Abb. 10)) und spannt den Riemen.
- 18) Während Sie den Gelenk-Umlenkhebel in dieser richtigen Position halten, ziehen Sie die Befestigungsschraube der Spannrolle (Abb. 11) mit **42 Nm** an. Prüfen Sie nun die Stellung des Hydraulikkolbens: Abb. 13 zeigt die **richtige** Position des Hydraulikkolbens, Abb. 14 die falsche Position.
- 19) Ziehen Sie die Schrauben des Nockenwellen-Zahnkranzes mit 75 Nm an und halten die Nockenwelle dabei mittels GAT4394 fest.



Abb. 13

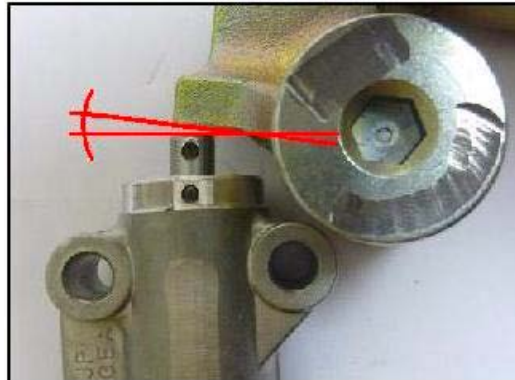


Abb. 14

- 20) Prüfen Sie, dass sich der Motor noch am OTP befindet und bauen die neue EP-Spannrolle (handfest angezogen) sowie die Lüfterhalterung ein.
- 21) Installieren Sie den äußeren Nockenwellen-Zahnkranz und ziehen die Schrauben handfest in der Mitte der Langlöcher an. Bauen Sie den neuen Riemen ein.
- 22) **Verwenden Sie GAT4452 (Abb. 15) über der Spannrollenmutter**, drehen die Spannrolle mit dem Inbusschlüssel **entgegen des Uhrzeigersinns** bis die Zeiger ausgerichtet sind und ziehen die Mutter mit 37 Nm mittels GAT4452 an, während Sie die Spannrolle mit dem Inbusschlüssel in der richtigen Position halten!!! (Abb. 16). Anmerkung: der Riemen lässt sich auch durch Drehen der Spannrolle im Uhrzeigersinn spannen, ABER das führt zu einem Motorschaden.
- 23) Ziehen Sie die 3 Schrauben mit 22 Nm an und halten dabei die Nockenwelle mit GAT4394 fest.
- 24) Entfernen Sie die Sperrwerkzeuge, drehen den Motor 2 Umdrehungen bis zum oberen Totpunkt (OTP), setzen die Sperrwerkzeuge wieder ein, prüfen die Zeigerposition (und korrigieren bei Bedarf); entfernen Sie die Sperrwerkzeuge, bauen Sie den EP-Schwingungsdämpfer ein, ziehen Sie die Schrauben mit 22 Nm an und bauen Sie einen neuen Nockenwellendeckel ein.



Abb. 15

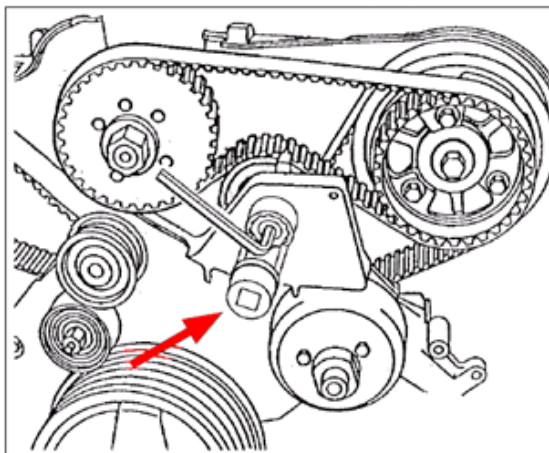


Abb. 16

Besuchen Sie unseren Internetkatalog : www.gatesautocat.com

