



Nr. 36617B - Motoreinstell-Werkzeug-Satz, VAG Motoren EA211 Evo



ALLGEMEINE SICHERHEITSGESETZE

- Lesen Sie alle in dieser Anleitung aufgeführten Hinweise sorgfältig durch.
- Beachten Sie auch immer die von den Herstellern vorgegebenen Reparaturanleitungen und Sicherheitshinweise.
- Deren Nichteinhaltung kann zu Beschädigungen und Verletzung führen.
- Der Lieferant haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Anwendung und Bedienung entstanden sind. Das Werkzeug darf nur von geschulten Personen mit entsprechender Qualifikation bedient werden.



ACHTUNG

Zum Teil sind die aufgeführten Motoren auch in Hybridfahrzeugen verbaut. Arbeiten an Hybrid- und Plug-in-Hybridfahrzeugen dürfen nur von Personen mit entsprechender Sicherheitsunterweisung und Qualifikation durchgeführt werden.

Bei Arbeiten an diesen Fahrzeugen ist unbedingt darauf zu achten, die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um das Risiko von Stromschlägen und Verletzungen zu verhindern.

Vorbereitung

Sie benötigen immer den aktuellen motorspezifischen Reparaturleitfaden des Herstellers.

Unsere Anleitung stellt allgemeingültige Arbeitsabläufe dar und berücksichtigt zusätzlich die spezifischen Anforderungen einzelner Motorvarianten, sofern diese für den jeweiligen Arbeitsschritt relevant sind.

Motor kurz vor OT des 1. Zylinders bringen.

(Tipp: Zündkerzen entfernen, um den Motor leichter drehen zu können.)

- Verschlusschraube am Motorblock entfernen (Dichtring mit abnehmen) und Kurbelwellen-Fixierschraube (Nr. 3518-03) eindrehen. Fixierschraube mit 30 Nm festziehen.
- Kurbelwelle vorsichtig bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn gegen die Fixierschraube drehen – Motor steht nun auf OT 1. Zylinder

Vorbereitung Motor (Getriebeseite)

- Hintere Abdeckung bzw. Verschlussdeckel der Nockenwellen entfernen.
- Kühlmittelpumpe und Antriebsriemen ausbauen (Ggf. vorher Kühlmittel ablassen).
- Antriebsrad und Zahnriemen der Kühlmittelpumpe demontieren.

Hinweis: Als Abzieher wird Condor 4280-01 (OEM-Vergleichsnr. T10221A) empfohlen. Bei 1.4L-Motoren mit ATC ist Adapter Condor 6617-07 (OEM-Vergleichsnr. 611007/14) erforderlich, bei denen das Nockenwellenrad eine versenkte Zentralschraube sowie eine Fixierbohrung besitzt, kann das hintere Nockenwellenrad montiert bleiben. Für alle anderen Varianten ist das hintere Nockenwellenrad zwingend zu demontieren.

Nockenwellenräder bzw. Versteller lösen

Je nach Motorausführung ggf. zuvor Verschlussdeckel oder -schraube entfernen.

- Ggf. austretendes Öl auffangen, es darf kein Öl auf den Zahnriemen gelangen.
- Zum Gegenhalten der Nockenwellenräder einen geeigneten Gegenhalter mit passender Adapterplatte verwenden.

Hinweis: Für 1.0L-Motoren mit Steuerzeitenmarkierung und „unrunden“ Nockenwellenrädern verwenden Sie das Fixierwerkzeug Condor 6614-05 (OEM-Vergleichsnr. T10476) zur Grundeinstellung. Das Werkzeug wird vor dem Spannen des Zahnriemens entfernt, damit sich die Räder mitdrehen können. Nach dem Spannen muss das Werkzeug nicht mehr exakt passen – dies ist kein Fehler.

Zahnriemen aus- und einbauen

Spannrolle lösen (Drehrichtung für späteren Einbau beachten).

- Zahnriemen abnehmen

Spannrolle und Umlenkrolle erneuern.

- Die Nase der Spannrolle muss exakt in der Aussparung im Zylinderkopf sitzen.

Neuen Zahnriemen in folgender Reihenfolge auflegen:

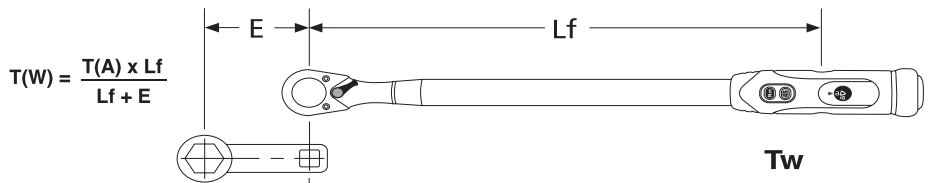
- Kurbelwelle → Spannrolle → Umlenkrolle → Nockenwellenräder

Zahnriemen spannen

- Wichtig: Die Nockenwellenräder müssen sich frei auf den Nockenwellen drehen lassen.
- Spannrolle im Uhrzeigersinn verdrehen.
- Zeiger der Spannrolle zunächst ca. 10 mm überspannen, dann zurück in die Sollstellung drehen. Spannrolle nach Herstellervorgabe anziehen.

Hinweis: Anzugsdrehmoment ggf. abhängig vom verwendeten Spannrollenschlüssel umrechnen.

Falls es notwendig ist, den Drehmomentschlüssel mit Zusatzwerkzeugen (z.B. Verlängerungen) zu verwenden, muss der Drehmomentwert nach folgender Formel neu berechnet werden:



- E** = Länge des Zusatzwerkzeugs: gemessen von Mitte Antriebs-Vierkant bis Mitte der Schlüsselweite
- Lf** = Hebellänge des Drehmomentschlüssels: gemessen von der Mitte Handgriff bis Mitte Antriebs-Vierkant
- T(W)** = Eingestellter Drehmomentwert
- T(A)** = Drehmoment welches beim verwendeten Werkzeug anliegt

Für Condor Nr. 6607 Drehmomentadapter beträgt das Maß „E“ 189 mm.

Zeiger muss sich im Einstellfenster befinden.

Hinweis: Geringe Abweichungen der Zeigerposition nach dem Durchdrehen des Motors sind unkritisch.

Zugang zu den Nockenwellenrädern weiterhin gewährleistet lassen.

- Schwingungsdämpfer montieren.
- Kurbelwellenzentralschraube gemäß Herstellervorgabe anziehen. (Beispiel: 1.5 TFSI DACA – 150 Nm + 180°)

Steuerzeiten – Grundeinstellung

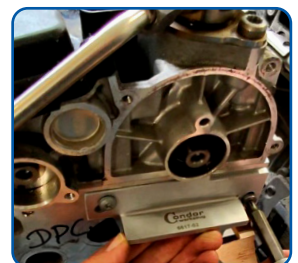
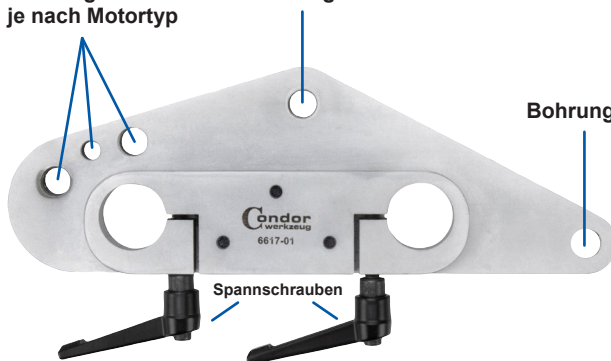
- Kalibrierwinkel (6617-02) unterhalb des Nockenwellendeckels auf der Getriebeseite montieren. Die Anlagefläche muss sauber sein. Dabei vor dem Anziehen gegen die obere Planfläche drücken.
- Grundplatte (6617-01) am Zylinderkopf anlegen und drei geeignete Befestigungspunkte ermitteln.

Hinweis: Die Befestigungspunkte können je nach Motor variieren. Die Grundplatte muss stets parallel zur Zylinderkopfoberfläche ausgerichtet sein. In Bohrung 1 und 2 werden jeweils die beiden gleich langen Stützbolzen (35 oder 44 mm) von hinten in die Grundplatte geschraubt. In Bohrung 3 wird je nach Motorvariante der 32 oder 37 mm Stützbolzen eingeschraubt oder direkt ohne Stützbolzen am Deckel der Einlassnockenwelle befestigt.

Bohrung 3
je nach Motortyp

Bohrung 2

Bohrung 1



Befestigungsschrauben

Grundplatte locker montieren, Befestigungsschrauben leicht anziehen.

- Passende Adapter anhand der Nockenwellenprofile auswählen (6617-05 oder 6617-06).
- Einlass- und Auslassadapter in die Nockenwellen einsetzen und bei Verwendung von 6617-05 die Klemmschraube anziehen (ca. 10 Nm), bis die Verbindung spielfrei ist. Befestigungsschrauben der Grundplatte vollständig festziehen.
- Klemmvorrichtungen der Grundplatte über die Spansschrauben arretieren.

Inklinometer-Grundstellung (0°) ermitteln

Inklinometer einschalten, von unten auf dem Haltewinkel positionieren und mit der „Zero“-Taste auf null setzen.

Steuerzeiten voreinstellen

Hinweis: Das Voreinstellen und anschließende Durchdrehen des Motors soll Spannungen aus dem neu aufgelegten Zahnriemen nehmen, die das Ergebnis beeinflussen könnten.

Sicherstellen, dass sich der Motor in OT 1. Zylinder befindet.

Inklinometer mittig auf die Adapter der Einlass- und Auslassnockenwelle aufsetzen.

Hinweis: Beide erhöhten Stege des Inklinometers müssen auf den Planflächen liegen.

Spansschrauben der jeweiligen Nockenwelle lösen.

Nockenwellen über den Innensechskant der Messadapter auf 0,0° einstellen und wieder klemmen.

Fixierschraube der Kurbelwelle entfernen.

Nockenwellenräder mit Vorantrieb anziehen (Referenz: 1,5 TFSI DACA = 18 Nm).

Beide Spansschrauben der Klemmvorrichtung an der Grundplatte lösen und den Motor 2 Umdrehungen durchdrehen.

Motor erneut kurz vor OT des 1. Zylinders positionieren.

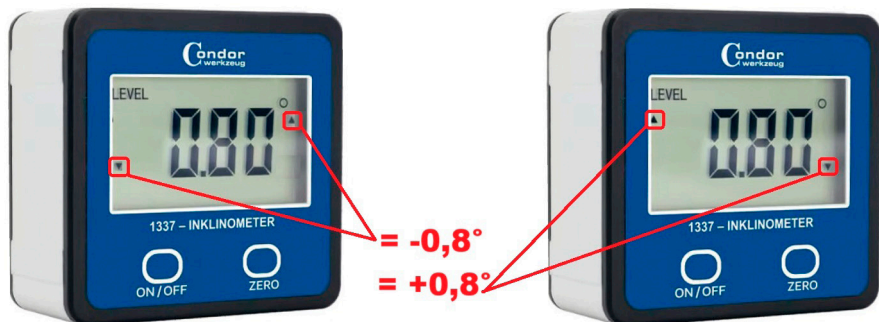
- Fixierschraube Kurbelwelle (3518-03) einschrauben und mit 30 Nm anziehen.
- Kurbelwelle bis Anschlag im Uhrzeigersinn gegen die Fixierschraube drehen.

Inklinometer erneut auf beide Adapter aufsetzen.

Hinweis: Beide erhöhten Stege des Inklinometers müssen auf den Planflächen liegen.

Werte der Einlass- und Auslassnockenwelle ablesen.

Wichtig: Auf Polarität (positiv/negativ) achten sowie Pfeilrichtung und Beispielbild beachten.



Sollwerte sind immer aus den spezifischen Reparaturunterlagen der Hersteller zu entnehmen.

Beispiel – 1.5 TFSI DACA:

Einlassnockenwelle: IN = - 0,3° ± 1,2°

Auslassnockenwelle: EX = +1,1° ± 1,2°

Sicherstellen, dass der Motor im OT 1. Zylinder steht.

- Fixierschraube Kurbelwelle (3518-03) ist eingeschraubt und mit 30 Nm angezogen.
- Kurbelwelle ist bis Anschlag im Uhrzeigersinn gegen die Fixierschraube gedreht.
- Nockenwellenräder lösen.
- Inklinometer mittig auf die Adapter der Einlass- und Auslassnockenwelle aufsetzen.

Hinweis: Beide erhöhten Stege des Inklinometers müssen auf den Planflächen liegen.

Spannschrauben der jeweiligen Klemmvorrichtung lösen.

- Nockenwellen gemäß Reparaturunterlagen so verdrehen, dass der vorgegebene Wert angezeigt wird.
- Nockenwellenadapter mit Spannschrauben wieder klemmen.
- Nockenwellenräder mit Voranzug anziehen (Referenz 1.5 TFSI DACA: 18 Nm).

Steuerzeiten kontrollieren

Spannschrauben der Klemmvorrichtung lösen, Motor erneut 2 Umdrehungen durchdrehen.

- Motor wieder kurz vor OT des 1. Zylinders positionieren.
- Fixierschraube Kurbelwelle (3518-03) einsetzen und mit 30 Nm anziehen.
- Kurbelwelle bis Anschlag im Uhrzeigersinn gegen Fixierschraube drehen.
- Inklinometer mittig auf Nockenwellenadapter setzen.

Hinweis: Beide erhöhten Stege des Inklinometers müssen auf den Planflächen liegen.

Ablesewerte mit den Sollwerten vergleichen.

Referenz – 1.5 TFSI DACA:

Einlassnockenwelle: IN = $-0,3^\circ \pm 1,2^\circ$

Auslassnockenwelle: EX = $+1,1^\circ \pm 1,2^\circ$

- Abweichung außerhalb der Tolleranz erkannt?
- Steuerzeiten erneut einstellen.
- Sind die Steuerzeiten korrekt:

Endanzug Nockenwellenräder

- Spannschrauben der Klemmvorrichtung lösen.
- Endanzug mit Gegenhalter durchführen:

Hinweis: Hierfür wird meistens eine 2. Person benötigt.

Referenz – 1.5 TFSI DACA:

Einlassnockenwelle (Steuerventil):

Stufe 1: 140 Nm

Auslassnockenwelle (Zentralschraube):

Stufe 1: 50 Nm

Stufe 2: +135°

Nach dem Endanzug der Nockenwellenräder wird empfohlen die Steuerzeiten noch einmal mit dem Inklinometer zu Kontrollieren.

Alle Werkzeuge zur Steuerzeitenmessung entfernen und den Motor nach Herstellervorgaben kompletieren.



Prager & Co. KG übernimmt keine Haftung für eine unsachgemäße Verwendung dieses Produktes. Prager & Co. KG kann nicht für Schäden an Personen, Gegenständen oder Geräten verantwortlich gemacht werden, die sich bei der Nutzung dieses Produktes ergeben.