STEUERKETTE: AUSBAU - EINBAU

Notiz: Eine bzw. mehrere Warnungen sind bei dieser Methode vorhanden

Anzugsdrehmomente	
Schrauben des Ritzel der Motorsteuerung an der auslassseitigen Nockenwelle mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:	10 Nm + 40° ± 6°
Stopfen der Öffnung des OT-Dorns	25 Nm

Unerlässliche Spezialwerkzeuge	
Feststeller für Schwungrad	Mot.1431
Werkzeug zum Lösen von Gehäusen mit Silikondichtung	Mot.1716
Dorn zur OT-Erkennung	Mot.1766
Einstellwerkzeug für Nockenwellen	Mot.1769

WICHTIG

Vor allen Arbeiten an einem Fahrzeug mit Stopp&Start-System immer die Sicherheitsanweisungen befolgen **Fahrzeug : Vorsichtsmaßnahmen für die Reparatur** .

AUSBAU

1. VORBEREITUNG FÜR DEN AUSBAU

VORSICHT

Das Abstützen auf der Ölwanne des Motors ist strengstens untersagt. Ihre Verformung kann zur Zerstörung des Motors führen!

Anmerkung:

Vor jeglicher Instandsetzung die Sicherheits- und Sauberkeitshinweise sowie die fachspezifischen Empfehlungen beachten **Motor : Vorsichtsmaßnahmen für die Reparatur** .

- Die Baugruppe „Motor - Getriebe“ ausbauen **Antriebsbaugruppe : Ausbau - Einbau** .

- Den Motor auf den Montageständer setzen Zubehör Komponententräger : Verwendung .
- Das Motoröl ablassen Motoröl : Entleeren/Befüllen .
- Ausbauen bzw. entfernen:
  - den Aggregate-Rillenriemen Aggregate-Rillenriemen : Ausbau - Einbau
  - die Wasserpumpe Wasserpumpe : Ausbau - Einbau .
- Das Schwungrad-Arretierwerkzeug Feststeller für Schwungrad(Mot.1431) an den Zylinderblock setzen.
- Ausbauen bzw. entfernen:
  - die Kurbelwellen-Riemenscheibe Kurbelwellen-Riemenscheibe : Ausbau - Einbau
  - die steuergehäuseseitige Kurbelwellendichtung Kurbelwellendichtung Steuergehäuseseite : Ausbau - Einbau .
- Die Verstärkung der Motorhalterung(1) ausbauen.
- Ausbauen bzw. entfernen:
  - Schrauben(2) und (3) der Motorbefestigung
  - die Motorhalterung.

2. AUSBAU DER STEUERKETTE

- Die Schrauben am Umfang des Steuergehäusedeckels sowie in der Öffnung(4) entfernen.
- Die Silikondichtung am Rand des Steuergehäusedeckels mit Hilfe des WerkzeugsWerkzeug zum Lösen von Gehäusen mit Silikondichtung(Mot.1716) abtrennen.
- DenSteuergehäusedeckelentfernen.

Anmerkung:

Den Steuergehäusedeckel von Hand mit ruckartigen Bewegungen entfernen, um ihn nicht zu verformen.

- Das WerkzeugFeststeller für Schwungrad(Mot.1431) entfernen.
- Die Nut (5) an der Kurbelwelle mit der Bohrung(6) im Zylinderblock fluchten (Kolben in Mittelstellung).
- Den Stopfen des OT-Dorns entfernen.
- Anstelle des Stopfens manuell das OT-Dorn-WerkzeugDorn zur OT-Erkennung(Mot.1766) (7) festziehen.

- Die Kurbelwelle gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis Kontakt zum OT-Dorn besteht.

- Die Schrauben(8) des Ritzels der Motorsteuerung (auslassseitig) lösen.

- Den Kolben(9) des hydraulischen Spanners mit der Steuerkettenspanner-Führung(10) eindrücken.

- Den Kolben(9) des hydraulischen Spanners in der „komprimierten“ Stellung mit einem3-mm- (11) Inbusschlüssel fixieren.

- Ausbauen bzw. entfernen:
  - die Schrauben des hydraulischen Spanners(12)
  - den hydraulischen Spanner(9) der Steuerkette
  - die Schraube(13) der Führung des Kettenspanners
  - die Spannschiene der Steuerkette(10) .

- Ausbauen bzw. entfernen:
  - Schrauben(8) aus dem Ritzel der Motorsteuerung
  - die Unterlegscheibe des Ritzels der Motorsteuerung(14)
  - die Baugruppe "Ritzel(17) - Steuerkette - Ritzel(15) "
  - die Schrauben(16) der Steuerketten-Spannschiene
  - die Führung der Steuerkette
  - das OT-Dorn-WerkzeugDorn zur OT-Erkennung(Mot.1766) (7) .

EINBAU

1. VORBEREITUNG FÜR DEN EINBAU

- Die Dichtflächen des Steuergehäusedeckels mit SPEZIALREINIGER FÜR DICHTFLÄCHENFahrzeug : Teile und Betriebsmittel/Verbrauchsmaterial für die Reparatur reinigen.

VORSICHT

Die Dichtflächen der Aluminiumoberflächen nicht verkratzen; jegliche Beeinträchtigung der Oberfläche kann zu einer Undichtigkeit führen.

- Die Rückstände mit einem Kunststoffspachtel entfernen.

- Zur abschließenden Reinigung der Dichtflächen ein graues Schleifpatt verwenden.

- Mit OBERFLÄCHENREINIGERFahrzeug : Teile und Betriebsmittel/Verbrauchsmaterial für die Reparatur folgende Bauteile reinigen:
  - die Dichtfläche des Steuergehäusedeckels auf dem Motorblock und dem Zylinderkopf
  - den Steuergehäusedeckel

VORSICHT

Um eine ordnungsgemäße Abdichtung sicherzustellen, müssen die Dichtungsflächen sauber sein, trocken und nicht fettig (Fingerabdrücke vermeiden).

VORSICHT

Wird zu viel Dichtungsmittel aufgetragen, besteht die Gefahr, dass es beim Anziehen der Teile austritt. Die dabei entstehende Mischung von Dichtungsmittel/Kühlflüssigkeit kann zur Beschädigung einiger Bauteile führen (Motor, Kühler usw.).

- Grundsätzlich auszutauschende Teile:
  - Steuerkette
  - Hydraulischer Spanner der Motorsteuerung
  - Kurbelwellenrad
  - Ritzel der Motorsteuerung (angetrieben durch Kette) an der Auslass-Nockenwelle
  - Die Unterlegscheibe des Ritzels der Motorsteuerung an der Nockenwelle auslassseitig.
  - Schraube des Ritzels der Motorsteuerung an der Nockenwelle auslassseitig
  - Führung der Steuerkette
  - Schraube der Steuerkettenführung
  - Steuerketten-Spannschiene
  - Schraube der Steuerketten-Spannschiene

2. EINBAU DER STEUERKETTE

- Den Motor auf den oberen Totpunkt bringen.

- Das Werkzeug OT-DornDorn zur OT-Erkennung(Mot.1766) einsetzen.

- Sicherstellen, dass:
  - sich die Markierung(18) am Ritzel der Nachstellvorrichtung gegenüber dem Ansatz(19) am Ventildeckel befindet
  - die Nut an der Nockenwelle (auslassseitig) horizontal (großer Versatz(20) nach oben) gerichtet ist

- Die neue Steuerkettenführung(21) anbringen.

- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen:
  - Schrauben der Steuerkettenführung (Voranzug)5 Nm (22)
  - Schrauben der Steuerkettenführung25 Nm (22)

- Das neue Ritzel(23) der Motorsteuerung auf die Kurbelwelle bauen.

Anmerkung:

Die Steuerkette hat keine Montagerichtung.

- Positionieren:
  - die neue Steuerkette am Ritzel(23) (die Markierung des Ritzels am kupfernen Kettenglied ausrichten)
  - neues Ritzel(24) der Motorsteuerung in der Kette (die Markierung am Ritzel mit dem kupfernen Kettenglied zusammenbringen)

- Das Ritzel(24) der Motorsteuerung auf die Auslass-Nockenwelle bauen.

- Die neue Unterlegscheibe(26) des Ritzels(25) der Motorsteuerung ansetzen.

- Die neuen Schrauben(27) des Ritzels handfest anziehen.

Anmerkung:

Das Ritzel(25) der Motorsteuerung muss frei drehen können.

- Die neue Steuerketten-Spannschiene(28) anbringen.

- Die Schraube der Steuerkettenspanner-Führung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: 25 Nm (29)

- Den neuen hydraulischen Steuerkettenspanner(30) mit dem zugehörigen Sicherungsstift(32) einbauen.

Anmerkung:

Vor dem Anzug der Schrauben kontrollieren, dass der hydraulische Spanner(30) am Zylinderblock ansitzt.

- Die Schrauben des hydraulischen Steuerkettenspanners mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: 10 Nm (31)

- Den Verriegelungsstift(32) entfernen.

- Den Keil(34) des WerkzeugsEinstellwerkzeug für Nockenwellen (Mot.1769) (33) in die Nockenwellennut einführen.

Anmerkung:

Die Stifte(37) des Werkzeugs nicht in die Bohrungen im Ritzel der Nachstellvorrichtung setzen.

- Das Werkzeug drehen und die Achsen von Distanzstück(35) und Bohrung(36) fluchten.
- Den Keil(34) des Werkzeugs aus der Nockenwellennut nehmen.
- Die Stifte(37) des Werkzeugs in die Bohrungen im Ritzel der Nachstellvorrichtung setzen.

Anmerkung:

Den Keil(34) des Werkzeugs nicht in die Nut an der auslassseitigen Nockenwelle passen.

- Das Werkzeug drehen und die Achsen von Distanzstück(35) und Bohrung(36) fluchten.
- Den Keil(34) des Werkzeugs in die Nut der Nockenwelle setzen – es soll kein Kraftaufwand erforderlich sein (ggf. die vorhergehenden Arbeiten wiederholen).
- Das Werkzeug mit der Schraube(38) (M6 - Länge 50 mm) fixieren.
- Die Schrauben des Ritzel der Motorsteuerung an der auslassseitigen Nockenwelle mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:10 Nm + 40° ± 6°
- Ausbauen bzw. entfernen:
  - die Schraube(38)
  - das WerkzeugEinstellwerkzeug für Nockenwellen (Mot.1769)
  - das WerkzeugDorn zur OT-Erkennung(Mot.1766) (OT-Dorn).
- Zwei Tropfen FRENETANCHE[Fahrzeug : Teile und Betriebsmittel/Verbrauchsmaterial für die Reparatur] auf das Gewinde des Stopfen für die OT-Einstellstiftbohrung geben.
- Mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: den Stopfen der Öffnung des OT-Dorns25 Nm .
- Eine Raupe Silikonklebedichtung[Fahrzeug : Teile und Betriebsmittel/Verbrauchsmaterial für die Reparatur] auf die Motorsteuerung geben:

-
- 1 Raupe von ∅5 ± 2 mm:
  - am Umriss des Ventildeckels von(1) bis (6) durch die Punkte(2) , (3) , (4) und (5)
  - am Umriss des Ventildeckels von(1) bis (6) durch die Punkte(2) , (3) , (4) und (5)

-
- 1 Raupe von ∅11 ± 2 mmüber eine Länge von10 bis 15 mm.

- an den Punkten(1) , (2) , (3) , (4) , (5) , (6)

an den Punkten(1) , (2) , (3) , (4) , (5) , (6)

-

- 1 Raupe von ∅3,5 ± 1 mm:
  - am Umriss von Zylinderkopf und Zylinderblock von(6) bis (1) ,
  - am Umriss(7)

am Umriss von Zylinderkopf und Zylinderblock von(6) bis (1) ,am Umriss(7)

- Den Steuergehäusedeckel einbauen.

- Die Schrauben des Steuergehäusedeckels in der Reihenfolge(1) bis (23) handfest anziehen, bis sie ansitzen.

- In der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
  - Schrauben des Steuergehäusedeckels (Voranzug)5 Nm von (1) nach (23)
  - M6-Schrauben am Steuergehäusedeckel16 Nm von (1) nach (22)
  - die M8-Schraube an dem Steuergehäusedeckel18 Nm (23) .

- Die Motorhalterung einbauen.

- Die Schrauben der Motorbefestigung in der Reihenfolge(1) bis (6) handfest anziehen, bis sie ansitzen.

- In der vorgeschriebenen Reihenfolge und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen:
  - seitliche Schrauben der Motorbefestigung am Zylinderkopf30 Nm + 54° ± 6°von (1) nach (5)
  - obere Schraube der Motorbefestigung am Zylinderkopf25 Nm (6)

- Die Verstärkung der Motorhalterung(39) einbauen.

- Die Schrauben der Verstärkung in der Reihenfolge(1) bis (4) handfest anziehen, bis sie ansitzen.

- Die Schrauben der Motorbefestigungsverstärkung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: 25 Nm von (1) nach (4)

3. FERTIGSTELLUNG

- Das Schwungrad-ArretierwerkzeugFeststeller für Schwungrad(Mot.1431) an den Zylinderblock setzen.

- Einbauen bzw. anbringen:
  - die neue Kurbelwellendichtung (steuergehäuseseitig)Kurbelwellendichtung Steuergehäuseseite : Ausbau - Einbau
  - die Kurbelwellen-RiemenscheibeKurbelwellen-Riemenscheibe : Ausbau - Einbau .

- Das WerkzeugFeststeller für Schwungrad(Mot.1431) entfernen.

- Einbauen bzw. anbringen:
  - die Wasserpumpe **Wasserpumpe : Ausbau - Einbau**
  - neuer Aggregate-Rillenriemen **Aggregate-Rillenriemen : Ausbau - Einbau**

- Den Motor aus dem Montageständer entfernen **Zubehör Komponententräger : Verwendung** .

- Die Baugruppe "Motor - Getriebe" einbauen **Antriebsbaugruppe : Ausbau - Einbau** .

- Die vorgeschriebene Menge Motoröl einfüllen **Motoröl : Entleeren/Befüllen** .