

Motor-Einstellwerkzeug-Satz für Opel / Vauxhall Ecotec V6



WERKZEUGE

- 1 Arretierwerkzeug für rechte Nockenwellen, zu verwenden wie OEM KM-800-1
- 2 Arretierwerkzeug für linke Nockenwellen, zu verwenden wie OEM KM-800-2
- 3 Kurbelwellenarretierung, zu verwenden wie OEM KM-800-10
- 4 Einstelllehre für Nockenwelle, zu verwenden wie OEM KM-800-20
- 5 Haltewerkzeug für Zahnriemen, zu verwenden wie OEM KM-800-30
- 6 Steckschlüssel-Einsatz E-Profil, Antrieb Innenvierkant 12,5 mm (1/2"), SW E20, für Umlenkrolle
- 7 Ringschlüssel, abgewinkelt, SW 30 mm

VERWENDUNGSZWECK

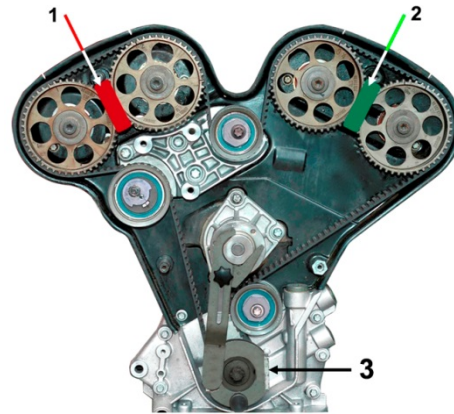
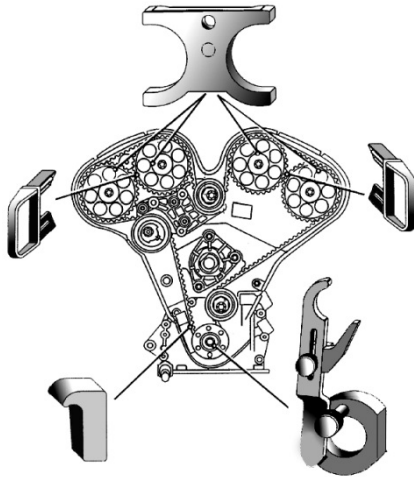
Dieser Motor-Einstellwerkzeug-Satz dient zum Einstellen / Überprüfen der Motor-Steuerzeiten an Opel Ecotec V6-Motoren mit Mehrventiltechnik und beinhaltet alle wichtigen Werkzeuge zum Arretieren der Kurbelwelle und Nockenwellen.

Weitere Infos zum Artikel und eine Liste der geeigneten Motoren und Modelle finden Sie auf unserer Internetseite: www.bgstechnic.com

SICHERHEITSHINWEISE

- Verwenden Sie das Werkzeug nicht, wenn Teile fehlen oder beschädigt sind.
- Verwenden Sie das Werkzeug nur für den vorgesehenen Zweck.
- Legen Sie das Werkzeug niemals auf die Fahrzeug-Batterie. Gefahr von Kurzschluss.
- Vorsicht bei Arbeiten an laufenden Motoren. Lose Kleidung, Werkzeuge und andere Gegenstände können von drehenden Teilen erfasst werden und schwere Verletzungen verursachen.
- Halten Sie Kinder und andere unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Vorsicht bei Arbeiten an heißen Motoren, es besteht Verbrennungsgefahr!
- Entfernen Sie vor der Reparatur den Zündschlüssel, so verhindern Sie ein versehentliches Starten des Motors und einen dadurch entstehenden Motorschaden.
- Diese Anleitung dient als Kurzinformation und ersetzt keinesfalls ein Werkstatthandbuch, verwenden Sie immer fahrzeugspezifische Serviceliteratur, dieser entnehmen Sie bitte technische Angaben wie Drehmomentwerte, Hinweise zur Demontage/Montage, usw.
- Nach erfolgter Reparatur bzw. vor dem Starten den Motor min. 2 Umdrehungen von Hand drehen und die Steuerzeiten erneut überprüfen.
- Drehen Sie den Motor nur in normaler Drehrichtung (im Uhrzeigersinn soweit nicht anders angegeben)

ANWENDUNG



HINWEIS

Achten Sie immer auf Hinweise des Fahrzeugherstellers, nur so ist sichergestellt, dass der Zahnriemen korrekt montiert wird.

WARNUNG! Zahnriemen dürfen nicht, ohne vorherige Arretierung der Nockenwellenräder und des Kurbelwellenrades in der OT-Stellung, entfernt werden.

Falsche Montage des Zahnriemens kann zu Motorschäden führen. Nach der Montage bzw. vor dem Starten immer die Kurbelwelle von Hand 2 Umdrehungen in Drehrichtung des Motors drehen und Steuerzeiten erneut kontrollieren.

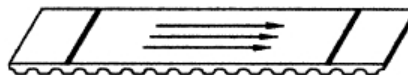
MONTAGE

- Entfernen Sie Zahnriemen Abdeckung, Mehrriemenriemen, den Spanner, Kurbelwellen-Riemenscheibe und andere Komponenten die ein Zahnriemenwechsel behindern.
- Drehen Sie die Kurbelwelle bis kurz vor dem oberen Totpunkt des 1.Zyl. und setzen Sie das Kurbelwellen-Arretierwerkzeug an.
- Drehen Sie die Kurbelwellen vorsichtig weiter bis das Kurbelwellen-Arretierwerkzeug **3** angesetzt und die Nockenwellen-Arretierwerkzeuge wie folgt montiert werden können. Nockenwellenräder sollten nun an den Markierungen ausgerichtet sein. Das Arretierwerkzeug **1 (rot)** zwischen die Räder der rechten Zylinderreihe und das Arretierwerkzeug **2 (grün)** zwischen die Räder der linken Zylinderreihe einsetzen. Die Nockenwellenräder sind nun Arretiert.
- Das Kurbelwellen-Arretierwerkzeug kann jetzt so eingestellt werden, das über den Verriegelungsarm sich die Kurbelwelle am Pumpengehäuse in OT-Stellung abstützt.
- Sind alle Arretierwerkzeuge montiert kann die Spannrolle gelöst und der alte Zahnriemen demontiert werden. Es wird empfohlen auch alle Umlenkrollen und die Spannrollen durch neue zu ersetzen.
- Den neuen Zahnriemen montieren, dabei ist auf korrekte Ausrichtung zu achten!! Markierungen am Zahnriemen müssen mit den Markierungen auf Nockenwellenräder ausgerichtet werden. Außerdem muss der Pfeil in Drehrichtung zeigen.

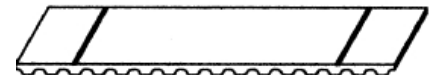
Ausrichten an KW Markierung



Pfeil gibt Laufrichtung vor



Ausrichten an NW Markierung



Anpassung der Nockenwelleneinstellung mit Nockenwellen-Einstellehre

- Setzen Sie die Steuerzeiten-Lehre mit in OT-Stellung arretierter Kurbelwelle, auf die Nockenwellenräder und beurteilen Sie die Stellung der Nockenwellen.
- Steht die Markierung der Nockenwellenräder vor den Markierungen der Lehre, kann durch Drehen der unteren Zahnriemenführung, gegen den Uhrzeigersinn, die Stellung korrigiert werden.
- Steht die Markierung der Nockenwellenräder hinter den Markierungen der Lehre, kann durch Drehen der unteren Zahnriemenführung, im Uhrzeigersinn, die Stellung korrigiert werden.
- Alle Schrauben und Spannrollen nach Herstellerangaben festziehen und Fahrzeug in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

Engine Timing Tool Set for Opel / Vauxhall Ecotec V6



TOOLS

- 1 Locking tool for right-hand camshaft, to be used as OEM KM-800-1
- 2 Locking tool for left-hand camshaft, to be used as OEM KM-800-2
- 3 Crankshaft locking device, to be used as OEM KM-800-10
- 4 Adjustment gauge for camshaft, to be used as OEM KM-800-20
- 5 Locking tool for drive belt, to be used as OEM KM-800-30
- 6 Socket E-type, 12.5 mm (1/2") drive, E20 for idler pulley
- 7 Ring spanner, angled, 30 mm

INTENDED USE

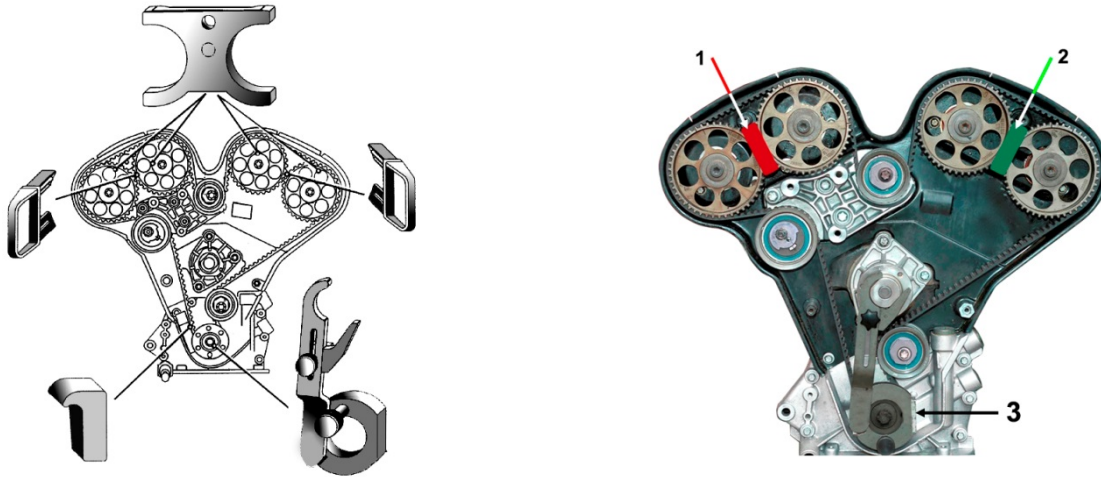
This tool set is made for adjusting / checking the engine timing on Opel/Vauxhall Ecotec V6 multi-valve engines and includes all necessary tools for locking its crankshaft and camshaft.

More information regarding this item and a list of suitable engines and models can be found on our website: www.bgstechnic.com

SAFETY INFORMATION

- Do not use the tool if parts are missing or damaged.
- Use the tool for the intended purpose only.
- Never place the tool on the vehicle battery. There is a risk of a short circuit.
- Be careful when working with the engine running. Loose clothing, tools and other objects can be caught by rotating parts and cause serious injury.
- Keep children and other unauthorized persons away from the work area.
- Be careful when working on hot engines because of the risk of burn injuries.
- If you remove the ignition key before repairing, you can prevent the engine from being started accidentally and resulting in engine damage.
- This manual serves as a brief guide and does not replace a workshop manual. Always refer to the vehicle-specific service literature, particularly the technical data such as torque values and instructions for disassembly/assembly, etc.
- After repair or before starting the engine, turn a minimum of 2 turns by hand and check the timing again.
- Turn the engine only in the normal direction of rotation (clockwise unless otherwise specified)

APPLICATION



NOTE

Always check the manufacturer's recommendations to make sure the drive belt is properly assembled.

WARNING! You must NOT take out a drive belt until the camshaft and the crankshaft wheel(s) have been locked in OT-position.

Incorrect assembly of a drive belt may damage your engine. Rotate the crankshaft manually two turns in the engine's direction and check the engine timing again before starting it.

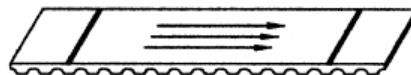
ASSEMBLY

1. Take out all components (drive belt cover, pulley, clamping fixture etc.) that constrict the drive belt's replacement.
2. Spin the crankshaft up to the upper dead centre of the first cylinder and apply the crankshaft locking device.
3. Keep spinning the crankshaft carefully until locking device **3** fits in and you can assemble the camshaft locking tool as followed: The camshaft wheels should be aligned to the check marks, now. Put the locking tool **1** (red) in between the wheels on the right-hand cylinder row, the locking tool **2** (green) in between the wheels on the left-hand cylinder row. All camshaft wheels are locked now.
4. Now, the crankshaft locking device can be adjusted, so that crankshaft holds onto the locking jaw and on the pump body in OT-position.
5. As soon as all locking tools are applied, you may loosen the tensioning device and take out the worn out drive belt. We recommend the replacement of all deflection and belt pulleys at the same time.
6. Assemble the new drive belt. Check its correct alignment!!! All check marks of the belt must be aligned to the check marks of the camshaft wheels. The arrow must point into the correct rotational direction.

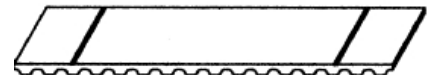
Alignment to crankshaft mark



Arrow shows rotational direction



Alignment to camshaft mark



Adjusting the camshaft with the adjustment gauge

7. Apply the gauge with the crankshaft locked in OT-position to the camshaft wheels and judge its setting.
8. If the check marks of the camshaft wheels are in front of the gauge's check marks, you can adjust the setting by spinning the lower drive belt guide counterclockwise.
9. If the check marks of the camshaft wheels are behind the gauge's check marks, you can adjust the setting by spinning the lower drive belt guide clockwise.
10. Tighten all screws and pulleys in accordance to the manufacturer's recommendations and reassemble the vehicle again.

Coffret de calage pour Opel/Vauxhall Ecotec V6



OUTILS

- 1 Outil de calage pour arbres à cames droits, à utiliser comme OEM KM-800-1
- 2 Outil de calage pour arbres à cames gauches, à utiliser comme OEM KM-800-2
- 3 Blocage de vilebrequin, à utiliser comme OEM KM-800-10
- 4 Jauge de réglage d'arbre à cames à utiliser comme OEM KM-800-20
- 5 Outil de maintien de courroie crantée, à utiliser comme OEM KM-800-30
- 6 Douille à profil E, empreinte carré femelle 12,5 mm (1/2"), E20, pour poulie de renvoi
- 7 Clé annulaire, coudée, 30 mm

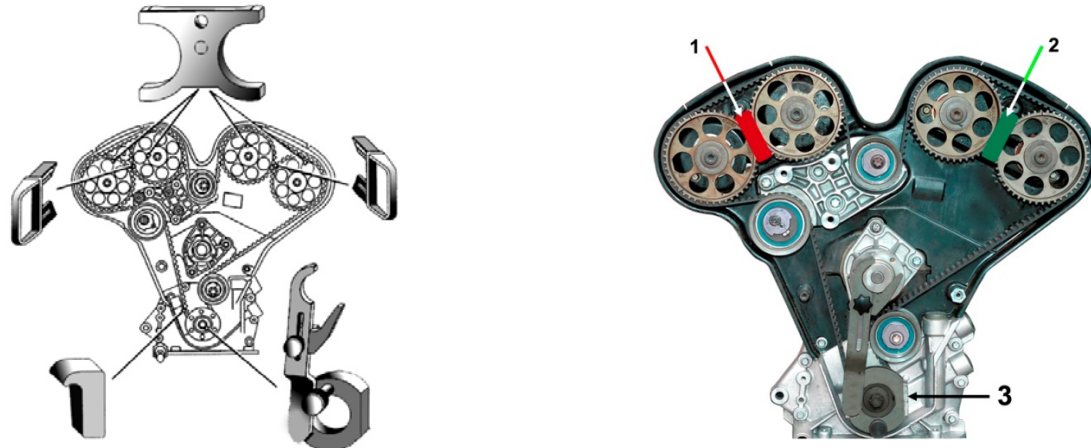
UTILISATION PRÉVUE

Ce jeu d'outils de réglage du moteur permet de régler/vérifier le calage de moteurs Opel Ecotec V6 avec technologie multisoupapes. Il contient tous les outils importants nécessaires pour bloquer le vilebrequin et les arbres à cames.

D'autres informations à propos de cet article et une liste des moteurs et modèles pris en charge sont disponibles à notre site Web : www.bgstechnic.com

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- N'utilisez pas l'outil lorsque des pièces manquent ou sont endommagées.
- N'utilisez l'outil qu'aux fins prévues.
- Ne posez jamais l'outil sur la batterie du véhicule. Risque de court-circuit.
- Soyez prudent lorsque vous allez exécuter des travaux sur des moteurs en fonctionnement. Les vêtements mal ajustés, outils et autres objets peuvent être happés par les composants en rotation et provoquer de graves blessures.
- Maintenez à l'écart les enfants et toutes les autres personnes non autorisées de la zone de travail.
- Soyez prudent lorsque vous allez exécuter des travaux sur des moteurs chauds, il y a risque de brûlures !
- Retirez la clé de contact avant d'entamer la réparation, vous évitez ainsi de démarrer le moteur par inadvertance et, en conséquence, des dommages du moteur.
- Ces instructions sont des informations brèves et ne peuvent pas remplacer le manuel de l'atelier. Consultez toujours les manuels de service spécifiques du véhicule pour des informations techniques comme la valeur du moment de couple, des instructions de démontage/montage, etc.
- Après une réparation ou avant le démarrage du moteur, faites 2 rotations à la main minimum et revérifiez ensuite les temps de distribution.
- Faites tourner le moteur uniquement dans le sens de rotation normal (sauf indication contraire, le sens des aiguilles d'une montre)

UTILISATION**CONSEIL :**

Suivez toujours les instructions du constructeur du véhicule ; c'est la seule manière d'assurer que la courroie crantée sera montée correctement.

AVERTISSEMENT ! Les courroies crantées ne doivent pas être enlevées sans bloquer au préalable les pignons des arbres à cames et le pignon du vilebrequin en position du point mort supérieur. Un montage incorrect de la courroie crantée peut endommager le moteur. Après le montage ou avant le démarrage, tournez toujours le vilebrequin à la main de 2 tours dans le sens de rotation du moteur et vérifiez à nouveau les temps de distribution.

MONTAGE

1. Retirez le couvercle de la courroie crantée, la courroie à nervures, le tendeur, la poulie de vilebrequin et les autres composants qui interfèrent avec le remplacement de la courroie de distribution.
2. Tournez le vilebrequin à une position juste avant le point mort supérieur du 1^{er} cylindre et fixez l'outil de blocage du vilebrequin.
3. Tournez le vilebrequin avec précaution jusqu'à ce que l'outil de blocage du vilebrequin **3** puisse être fixé et que les outils de blocage des arbres à cames puissent être montés comme suit. Les pignons des arbres à cames doivent maintenant être alignés avec les repères. Insérez l'outil de blocage **1** (rouge) entre les roues de la rangée droite de cylindres et l'outil de blocage **2** (vert) entre les roues de la rangée gauche de cylindres. Les pignons de l'arbre à cames sont maintenant bloqués.
4. L'outil de blocage de vilebrequin peut maintenant être réglé de telle sorte que le bras de blocage supporte le vilebrequin sur le corps de pompe en position de point mort supérieur.
5. Une fois que tous les outils de blocage ont été montés, la poulie de tension peut être relâchée et l'ancienne courroie crantée peut être retirée. Il est également recommandé de remplacer toutes les poulies de renvoi et les poulies de tension par des poulies neuves.
6. Montez la courroie crantée neuve en veillant à ce qu'elle soit correctement alignée ! Les repères sur la courroie crantée doivent être alignés avec les repères sur les pignons des arbres à cames. Veillez également à ce que la flèche pointe dans le sens de rotation du moteur.

Alignement sur le repère du vilebrequin Flèche indiquant le sens de rotation Alignement sur le repère des arbres à cames

**Adaptation du réglage des arbres à cames à l'aide de la jauge de réglage de l'arbre à cames**

7. Placez la jauge de réglage des temps de distribution sur les pignons des arbres à cames avec le vilebrequin bloqué en position de point mort supérieur et évaluez la position des arbres à cames.
8. Si le repère des poulies des arbres à cames est situé avant les repères de la jauge, la position peut être corrigée en tournant le guidage inférieur de la courroie crantée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
9. Si le repère des poulies des arbres à cames est situé après les repères de la jauge, la position peut être corrigée en tournant le guidage inférieur de la courroie crantée dans le sens des aiguilles d'une montre.
10. Serrez toutes les vis et les poulies de tension selon les instructions du constructeur et remontez les composants du véhicule dans l'ordre inverse.

Juego de calado de distribución para Opel / Vauxhall Ecotec V6



HERRAMIENTAS

- 1 Herramienta de bloqueo del árbol de levas derecho, se utiliza como OEM KM-800-1
- 2 Herramienta de bloqueo del árbol de levas izquierdo, se utiliza como OEM KM-800-2
- 3 Bloqueo del cigüeñal, se utiliza como OEM KM-800-10
- 4 Calibre de ajuste para árbol de levas, se utiliza como OEM KM-800-20
- 5 Herramienta de sujeción para correa dentada, se utiliza como OEM KM-800-30
- 6 Llave de vaso E-Torx, entrada cuadrada interior 12,5 mm (1/2"): SW E20 para polea
- 7 Llave de anillo, en ángulo, SW 30 mm.

USO PREVISTO

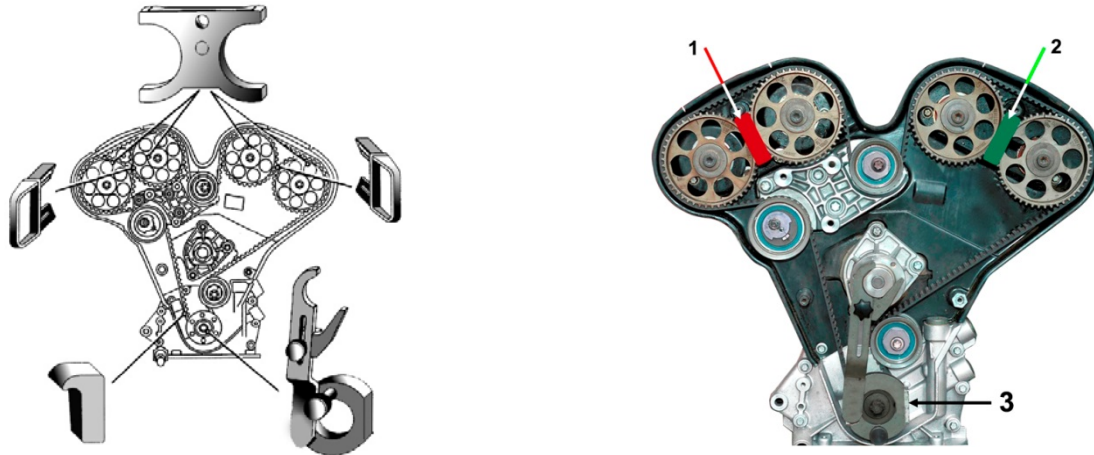
Este juego de calado de distribución del motor sirve para configurar / verificar la sincronización del motor en motores Opel Ecotec V6 con tecnología de válvulas múltiples e incluye todas las herramientas principales para bloquear el cigüeñal y los árboles de levas.

Encontrará más información sobre el artículo y una lista de los motores y modelos adecuados en nuestra página web: www.bgstechnic.com

INDICACIONES DE SEGURIDAD

- No utilice la herramienta si faltan piezas o están dañadas.
- Utilice la herramienta solo para el fin previsto.
- Nunca deposite la herramienta sobre la batería del vehículo. Peligro de cortocircuito.
- Precaución al trabajar con motores en marcha. La ropa holgada, herramientas y otros objetos pueden quedar atrapados en las piezas giratorias y causar lesiones graves.
- Mantenga a los niños y otras personas no autorizadas lejos del área de trabajo.
- ¡Precaución al trabajar con motores calientes, existe peligro de quemaduras!
- Retire la llave de encendido antes de la reparación, así evitará un arranque accidental del motor y los daños en el mismo que podrían producirse en consecuencia.
- Este manual sirve para proporcionar una breve información y no sustituye en modo alguno a un manual del taller, utilice siempre la documentación de servicio específica del vehículo, que contiene indicaciones técnicas como los valores de par, las instrucciones de desmontaje/montaje, etc. que puede consultar.
- Después de realizar la reparación o antes de arrancar el motor, gire el motor como mínimo 2 vueltas a mano y compruebe de nuevo la sincronización.
- Gire el motor solo en el sentido de giro normal (en el sentido horario, salvo indicación de lo contrario)

APLICACIÓN



NOTA:

Tenga en cuenta siempre las instrucciones del fabricante del vehículo, esta es la única manera de asegurarse de que la correa dentada esté montada correctamente.

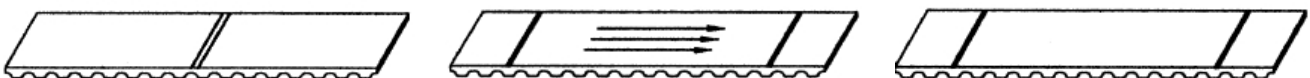
¡ADVERTENCIA! Las correas dentadas no deben quitarse sin bloquear primero los piñones del árbol de levas y el piñón del cigüeñal en la posición PMS.

La instalación incorrecta de la correa dentada puede provocar daños en el motor. Después de la instalación o antes de comenzar, gire siempre el cigüeñal con la mano 2 giros en la dirección de rotación del motor y verifique nuevamente la sincronización.

MONTAJE

1. Retire la cubierta de la correa de distribución, la correa de ranura múltiple, el tensor, la polea del cigüeñal y otros componentes que interfieran durante el reemplazo de la correa de distribución.
2. Gire el cigüeñal hasta poco antes del punto muerto superior del primer cilindro y coloque la herramienta de bloqueo del cigüeñal.
3. Continúe girando con cuidado el cigüeñal hasta que la herramienta de bloqueo del cigüeñal **3** esté colocado y las herramientas de bloqueo del árbol de levas se puedan montar de la siguiente manera. Los piñones del árbol de levas ahora deberían estar alineados con las marcas. Coloque la herramienta de bloqueo **1** (rojo) entre las ruedas de la línea de cilindros derecha y coloque la herramienta de bloqueo **2** (verde) entre las ruedas de la línea de cilindros izquierda. Los piñones del árbol de levas están ahora bloqueados.
4. La herramienta de bloqueo del cigüeñal ahora se puede ajustar de modo que el cigüeñal quede apoyado en la carcasa de la bomba en la posición PMS a través del brazo de bloqueo.
5. Una vez que estén montadas todas las herramientas de bloqueo, se puede aflojar la polea tensora y quitar la correa de distribución vieja. Se recomienda reemplazar todas las poleas y los rodillos tensores por otros nuevos.
6. ¡Monte la correa de distribución nueva, teniendo cuidado con la alineación correcta! Las marcas en la correa de distribución deben estar alineadas con las marcas en los piñones del árbol de levas. Además, la flecha debe apuntar en la dirección de rotación.

Alinear con la marca del cigüeñal la flecha indica la dirección de funcionamiento alinear con marca del árbol de levas



Ajustar el ajuste del árbol de levas con el calibre de ajuste del árbol de levas

7. Coloque el calibre de la sincronización con el cigüeñal bloqueado en la posición PMS sobre los piñones del árbol de levas, y evalúe la posición de los árboles de levas.
8. Si la marca de los piñones del árbol de levas está delante de las marcas del calibre, la posición se puede corregir girando la guía de la correa de distribución inferior en sentido contrario a las agujas del reloj.
9. Si la marca de los piñones del árbol de levas está detrás de las marcas del calibre, la posición se puede corregir girando la guía de la correa de distribución inferior en sentido a las agujas del reloj.
10. Apriete todos los tornillos y tensores según las instrucciones del fabricante y vuelva a montar el vehículo en orden inverso.