

## Arretierwerkzeugsatz für Opel Ecotec V6-Motoren

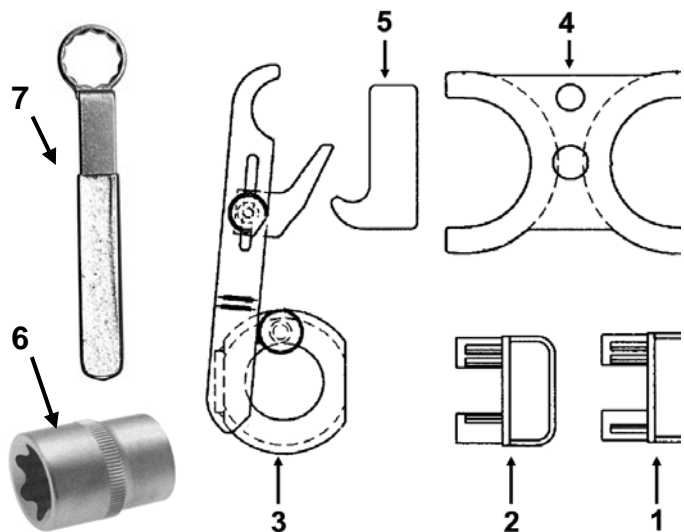


### ALLGEMEIN

Arretierwerkzeugsatz ist passend für Opel Ecotec V6-Motoren mit Mehrventiltechnik und beinhaltet alle wichtigen Werkzeuge zum Arretieren der Kurbelwelle und Nockenwellen.

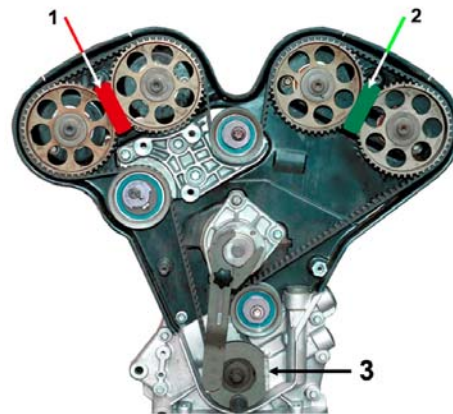
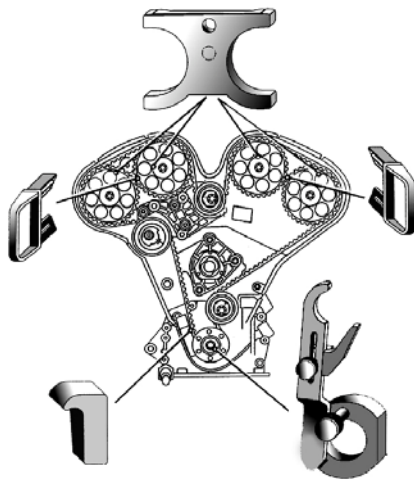
### INHALT

- 1 Arretierwerkzeug für rechte Nockenwellen
- 2 Arretierwerkzeug für linke Nockenwellen
- 3 Kurbelwellenarretierung
- 4 Einstelllehre für Nockenwelle
- 5 Haltewerkzeug für Zahnriemen
- 6 Spann-/Umlenkrollen-Einsatz
- 7 Ringschlüssel (abgewinkelt)



### SICHERHEITSHINWEISE

- Vorsicht bei Arbeiten an heißen Motoren! Verbrennungsgefahr durch heiße Auspuffkrümmer oder andere Motorteile!
- Sichern Sie, vor der Montage der Werkzeuge, das Fahrzeug gegen unbeabsichtigtes Starten.
- Diese Anleitung dient als Kurzinformation, ersetzt aber auf keinen Fall die Service-Literatur.
- Bitte verwenden Sie für Reparatur-, Einstellungs- und Kontrollarbeiten immer passende Service-Literatur, so verhindern Sie Fehl-Diagnosen und falsche Einstellungen die zu Motorschäden führen können
- Den Zahnriemenwechsel nur an einem abgekühlten Motor vornehmen.
- Die Anbringung des Zahnriemens bzw. das Spannen ist abhängig von der Spannvorrichtung. Immer die Herstellerangaben beachten.
- Die Markierungen an den Zahnriemen-Rädern während bzw. nach der Montage überprüfen.



### 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 2-3 Umdrehungen in Drehrichtung des Motors drehen.

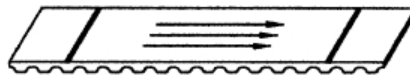
### MONTAGE

1. Entfernen Sie Zahnriemen Abdeckung, Mehrriemenriemen, den Spanner, Kurbelwellen-Riemenscheibe und andere Komponenten die ein Zahnriemenwechsel behindern.
2. Drehen Sie die Kurbelwelle bis kurz vor dem oberen Totpunkt des 1.Zyl. und setzen Sie das Kurbelwellen-Arretierwerkzeug an.
3. 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.
4. Das Kurbelwellen-Arretierwerkzeug kann jetzt so eingestellt werden, das über den Verriegelungsarm sich die Kurbelwelle am Pumpengehäuse in OT-Stellung abstützt.
5. 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.
6. 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.

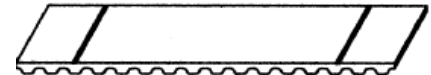
Ausrichten an KW Markierung



Pfeil gibt Laufrichtung vor



Ausrichten an NW Markierung



### Anpassung der Nockenwelleneinstellung mit Nockenwellen-Einstellehre

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

# Locking Tool Kit for Opel/Vauxhall Ecotec V6 Engines

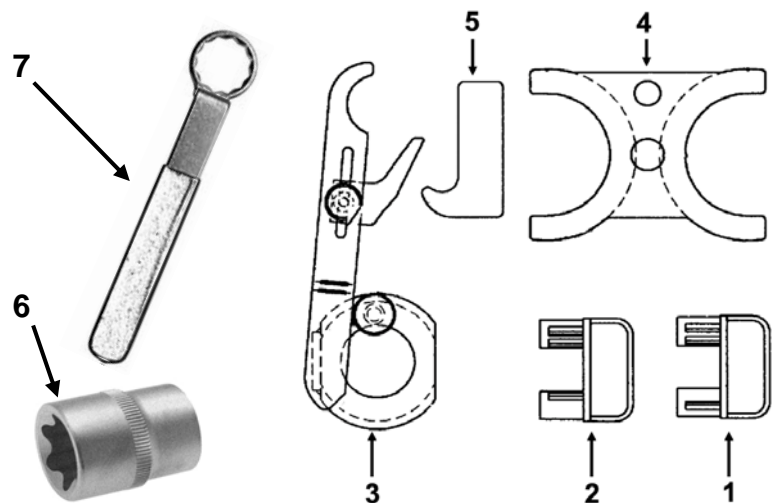


## GENERAL

This locking tool kits is suitable for Opel/Vauxhall Ecotec V6 multi-valve engines and includes all necessary tools for locking its crankshaft and camshaft.

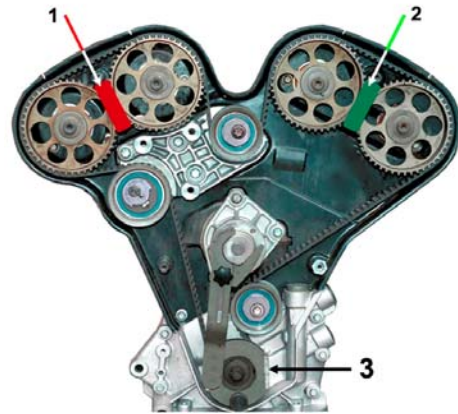
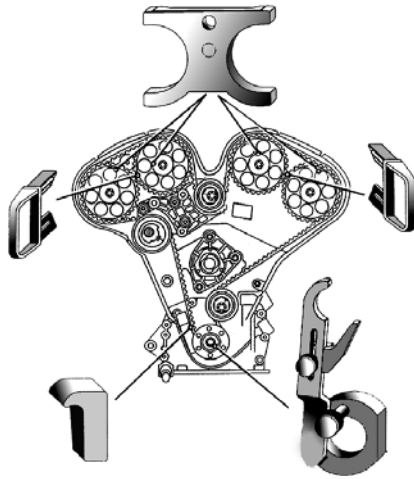
## CONTENTS

- 1 Locking tool for right-hand camshaft
- 2 Locking tool for left-hand camshaft
- 3 Crankshaft locking device
- 4 Adjustment gauge for camshaft
- 5 Locking tool for drive belt
- 6 Pulley Socket
- 7 Ring Spanner



## SAFETY ADVICE

- Be careful while working on hot engines! Risk of burn by hot exhaust pipes or other components!
- Secure the vehicle against accidental starting before you start carrying out your application.
- This manual is just brief information and does not replace service literature.
- For repair, setting and servicing operations, always consult a matching servicing handbook to avoid false diagnoses or wrong settings which may harm the engine.
- Do not replace the drive belt until the engine has cooled down.
- The assembly and tensioning of a drive belt is dependent on the tensioning device. Always check the manufacturer's recommendations.
- Check the drive belt's marks while respectively after the assembly.



#### 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 or three turns in the engine's direction before starting it.

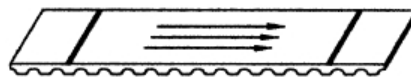
#### ASSEMBLY

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.

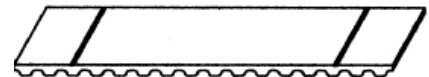
Alignment to crankshaft mark



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.