



Camshaft Gears Straight Cut Gears

Nockenwellenräder gerade verzahnt

Fitting Instructions

Montageanleitung



Features

- *Screw heads machined for maximum clearance*
- *Pulleys can be adjusted by 0°, 2° or 4° in any direction*
- *Weight difference to standard camshaft sprocket only around 50 grams*

Besonderheiten

- *Schraubenköpfe für maximale Freigängigkeit bearbeitet*
- *Scheiben um 0°, 2° oder 4° in jede Richtung verstellbar*
- *Gewichtsunterschied zum Standard-Nockenwellenrad nur rund 50 Gramm*

To compensate for the deviation of the engine case centerline from the camshaft to the crankshaft, VW offered camshaft gears ranging from ,plus 7‘ to ,minus 7‘. We are not able to produce all these different sizes, so our gears are designed to fit into most cases. This can result in a significantly larger clearance than with an original camshaft gear. The drive gear and the camshaft gear are straight-cut to relieve the camshaft bearings axially at maximum cam lifts, speeds, and spring tensions.

Please note that the straight cut of the gears results in a significantly higher noise level.

CAUTION: *Straight-cut gears wear out much faster than helical gears due to the smaller surface contact area and may need to be replaced more frequently.*

1. General

NOTE: *To be eligible for a warranty claim, the delivered parts must be installed by a professional workshop.*

We recommend using this manual together with the applicable workshop manual for the respective car, to help with the installation.

NOTE: *INCORRECT INSTALLATION OF THIS-PARTS COULD RESULT IN VEHICLE DAMAGE.*

- Thank you for purchasing the adjustable camshaft gear.
- Please use the component list as soon as you unpack your new kit. If something is missing call us up immediately.
- Before you start the assembly, please take your time to read these instructions carefully. If you have any questions, please call us at the given numbers.

Um die Abweichung der Gehäusemittellinie von Nockenwelle zu Kurbelwelle auszugleichen, hat VW Nockenwellenräder von „plus 7“ bis „minus 7“ angeboten. Wir sind nicht in der Lage alle diese verschiedenen Größen zu produzieren, daher sind unsere Räder so ausgelegt, dass sie in die meisten Gehäuse passen. Das kann dazu führen, dass das Spiel deutlich größer ist als bei einem Original Nockenwellenrad. Das Antriebsrad und das Nockenwellenrad sind gerade verzahnt um die Nockenwellenlager axialeitig bei maximalen Nockenhüben, Drehzahlen und Federspannungen zu entlasten.

Bitte beachten Sie, dass gerade verzahnte Zahnräder zu einem deutlich höheren Geräuschpegel führen.

ACHTUNG: *Geradverzahnte Zahnräder verschleißten aufgrund der kleineren Kontaktfläche viel schneller als schrägverzahnte Zahnräder und müssen unter Umständen häufiger ausgetauscht werden.*

1. Allgemein

WICHTIG: *Zur Wahrung Ihrer Gewährleistungsansprüche müssen die von uns gelieferten Teile durch eine Fachwerkstatt montiert werden.*

Wir empfehlen, unsere Anleitung zusammen mit einem Reparaturhandbuch für das entsprechende Fahrzeug einzusetzen.

WICHTIG: *BEI UNSACHGEMÄSSEM EINBAU DER TEILE KÖNNEN SCHÄDEN AM FAHRZEUG ENTSTEHEN.*

- Wir möchten Sie zum Kauf der verstellbaren Nockenwellenräder für den Typ-1 Motor beglückwünschen.
- Überprüfen Sie nach Erhalt des Artikels die Vollständigkeit anhand der beigefügten Materialliste. Sollte entgegen allen Erwartungen doch etwas fehlen, setzen Sie sich bitte unverzüglich mit uns in Verbindung.

- The distance between the axis of crankshaft and camshaft can vary because of production tolerances. This has a direct influence on the backlash of the gears. Under circumstances your backlash can be too wide, which results in higher running noise.
- Contact us in case of your gears run tight without any backlash. Tight running gears will wear significantly faster and will also inflict unnecessary load to your bearings.
- Once the camshaft gears are installed, it is possible to adjust the timing without completely dismantling the engine. All you need to do is to remove the oil pump to get to the three screws.

- Nehmen Sie sich bitte die Zeit, und lesen Sie sich diese Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. Bei Fragen oder Problemen stehen wir gerne telefonisch zur Verfügung.
- Bedingt durch die Fertigungstoleranzen der Motorgehäuse variiert der Abstand der Kurbel- zur Nockenwelle. Dies hat einen direkten Einfluss auf das Zahnflankenspiel der Nockenwellenräder.
- Sollte sich bei der Montage herausstellen, dass ihr Zahnflankenspiel zu gering ist, melden Sie sich bei uns. Ansonsten riskieren Sie einen vorzeitigen Schaden an Zahnradern und Lagern.
- Wenn die Nockenwellenräder erst einmal installiert sind, ist es auch möglich ohne vollständige Demontage des Motors das Nockenwellenrad zu verstellen. Dafür muss lediglich die Ölpumpe ausgebaut werden, um an die drei Schrauben zu kommen.

2. Components and Tools

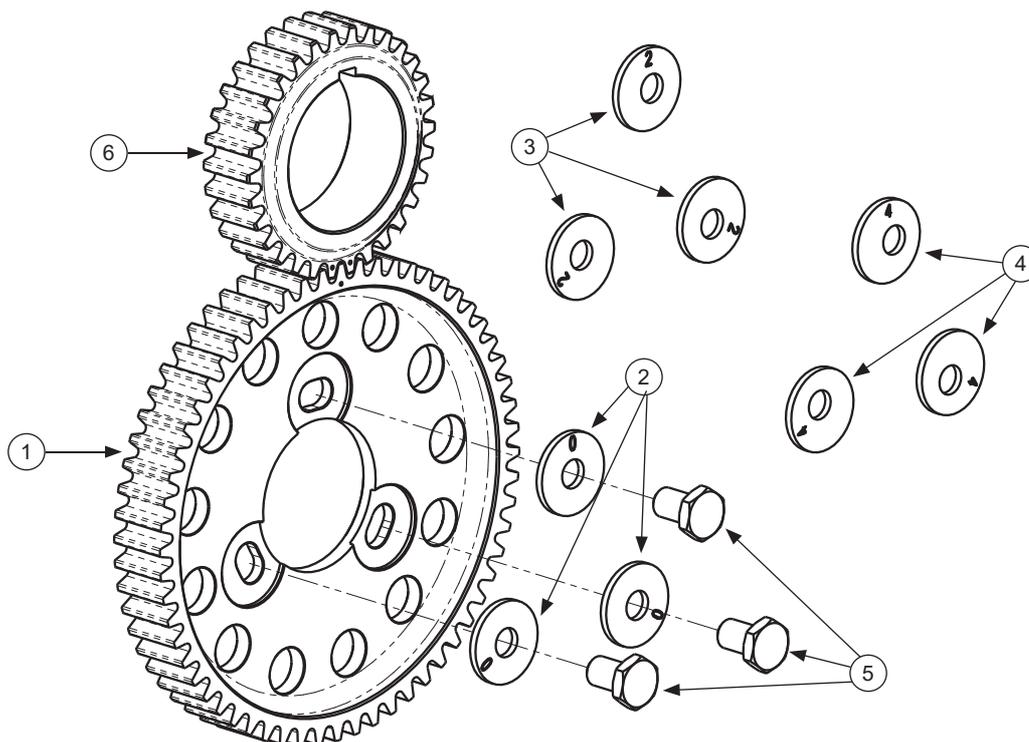
Components (Fig. 1):

- Pos: 1 1x adjustable camshaft gear
- Pos: 2 3x shim 0°
- Pos: 3 3x shim 2°
- Pos: 4 3x shim 4°
- Pos: 5 3x machined $\frac{5}{16}$ " bolt
- Pos: 6 1x camshaft drive gear

2. Teile und Werkzeug

Teile (Fig. 1):

- Pos: 1 1x Nockenwellenrad verstellbar
- Pos: 2 3x Unterlegscheiben 0°
- Pos: 3 3x Unterlegscheiben 2°
- Pos: 4 3x Unterlegscheiben 4°
- Pos: 5 3x bearbeitete $\frac{5}{16}$ " Schrauben
- Pos: 6 1x Nockenwellenantriebsrad



(Fig. 1)

Tools:

½" socket
ratchet
torque wrench
Thermometer

3. Preconditions

- The product can only be installed when the engine is fully disassembled.
- This cam gear only fits 3-bolt cams.
- In preparation, you need to disassemble the crankshaft gears. Start by demounting the snap ring and pull the gears off with a suited tool.
- Seats on the crankshaft and camshaft need to be clean and must not have any surface damage

4. Mounting the cam drive gear

- Clean all surfaces.
- If not already installed press the woodruff key into the crankshaft.
- Place the cam drive gear into an oil bath and heat it to 80°C (176°F).

NOTE: *The camshaft drive wheel must not be overheated under any circumstances. Excessively high temperatures change the material properties and reduce the service life of the gear.*

- Guide the warm camshaft drive gear onto the crankshaft. The gearwheel must be in contact with the shoulder.

NOTE: *If the gear seizes before it reaches the shoulder, it must be pulled off and reheated before trying to slide it on again.*

- Push on the spacer ring.

Werkzeug:

Nuss, SW ½"
Umschaltknarre
Drehmomentschlüssel
Thermometer

3. Voraussetzungen

- Der Einbau dieses Produkts ist nur bei ausgebautem und zerlegtem Motor möglich.
- Ihre Nockenwelle muss eine 3-Punkt Verschraubung besitzen.
- Für die Installation müssen das Verteilerantriebsrad und das schrägverzahnte Nockenwellenantriebsrad demontiert werden. Entfernen Sie hierfür den Sicherungsring und ziehen Sie die Zahnräder mit einem geeigneten Werkzeug ab.
- Die Sitzflächen von Kurbel- und Nockenwelle müssen sauber und frei von Beschädigungen sein.

4. Montage des Nockenwellenantriebsrades

- Säubern Sie die Sitzflächen der Kurbelwelle
- Legen Sie sofern noch nicht verbaut die Passfeder ein.
- Erwärmen Sie das Nockenwellenantriebsrad in einem Ölbad auf 80°C.

WICHTIG: *Das Nockenwellenantriebsrad darf auf keinen Fall zu stark erwärmt werden. Zu hohe Temperaturen verändern die Materialeigenschaften und vermindern die Lebensdauer des Zahnrades.*

- Führen Sie das warme Nockenwellenantriebsrad auf die Kurbelwelle. Das Zahnrad muss am Absatz anliegen.

WICHTIG: *Sollte das Zahnrad sich vor Erreichen des Anschlages verklemmen, muss dieses wieder abgezogen und erneut erwärmt werden, bevor es in einem neuen Versuch aufgeschoben wird.*

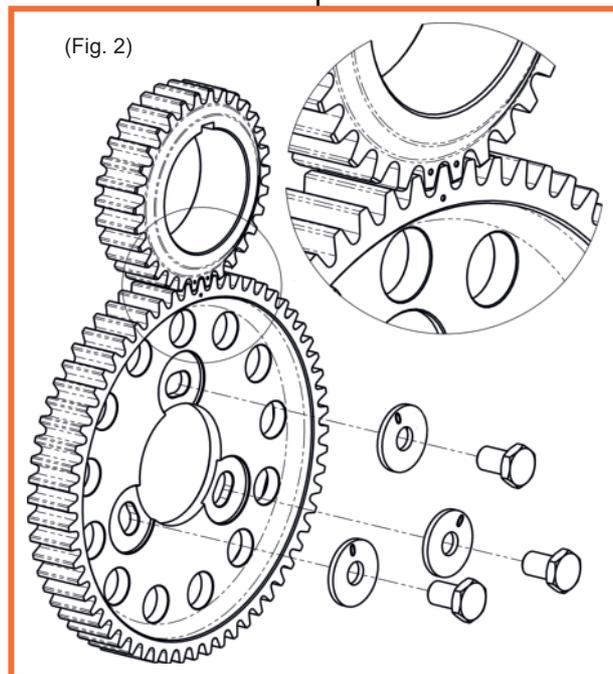
- Schieben Sie den Zwischenring auf.

6. Checking the cam gears

- Ensure that the dot markings on the gears mesh. (Fig. 2)
- Place the camshaft with bearings in the left engine case. Also mount the oil pump. Turn the camshaft. There must be clearance between the oil pump case and the cam gear.
- Check The Backlash of the gears. Place the crankshaft and the camshaft in the left engine case. You must feel a backlash when turning the gears.
- Turn the crankshaft against the usual direction. The camshaft must stay in place. The backlash is too tight when the motion lifts the camshaft out of its bearings.

6. Nockenwellenantrieb Prüfen

- Achten Sie darauf das die Punktmarkierungen auf den Rädern ineinander greifen. (Fig.2)
- Legen Sie die Nockenwelle mit Lagerschalen in die linke Gehäusehälfte. Schieben Sie die Ölpumpe in die Hälfte. Stellen Sie sicher, dass das Nockenwellenrad und die Schraubköpfe nicht mit der Ölpumpe kollidieren.
- Testen Sie das Zahnflankenspiel, indem Sie die Kurbelwelle zusammen mit der Nockenwelle in die linke Gehäusehälfte legen.
- Es muss ein Spiel zwischen den Zahnradern spürbar sein.
- Wird die Kurbelwelle gegen die spätere Drehrichtung gedreht, darf sich die Nockenwelle nicht aus dem Gehäuse heben.



NOTE: *If there is no backlash, the pair of gears supplied cannot be used in your motor. Contact us for the further procedure.*

ACHTUNG: *Ist kein Zahnflankenspiel vorhanden kann die gelieferte Zahnradpaarung nicht in ihrem Motor verwendet werden. Kontaktieren Sie uns für den weiteren Ablauf.*

- You can now start the reassembly of the engine.

- Sie können nun den Rest des Motors wieder zusammensetzen.



**For questions and further information
you can reach us at:**

**Custom & Speed Parts
Autoteile GmbH
Am Redder 3
D-22941 Bargteheide
Germany**

**info@csp-shop.de
Tel. +49 (0)4532 23240
Fax. +49 (0)4532 22222**

**Our opening hours and telephone availability
can be found on our website: csp-shop.de**

**Für Fragen und Informationen erreichen Sie
uns auf folgenden Wegen:**

**Custom & Speed Parts
Autoteile GmbH
Am Redder 3
D-22941 Bargteheide**

**info@csp-shop.de
Tel. +49 (0)4532 23240
Fax. +49 (0)4532 22222**

**Unsere Öffnungszeiten sowie telefonische
Erreichbarkeit entnehmen sie bitte unserer
Webseite: csp-shop.de**

The latest version of this instructions
is available by using this QR-Code.



Eine aktuelle Version der Anleitung
finden sie mit Hilfe dieses QR-Code.