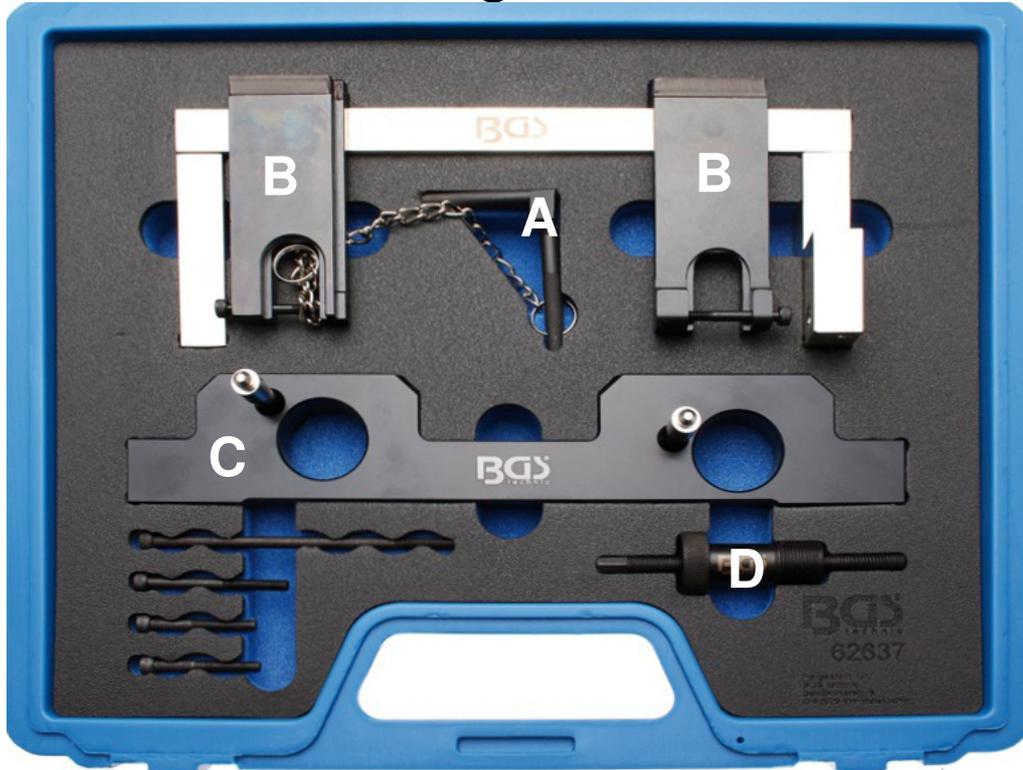


Motor-Einstellwerkzeug-Satz für BMW N20 / N26



ALLGEMEINE INFORMATIONEN

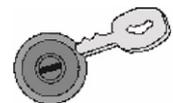
Dieser Werkzeugsatz deckt einen weiten Bereich von BMW 2.0 Liter Benzin Motoren ab. Der Satz beinhaltet wichtige Werkzeuge zum Einstellen / Arretieren der Nocken- & Kurbelwelle, Werkzeuge zum Einstellen der Vanos-Einheit und ein Werkzeug zum Vorspannen der Steuerkette. Die beinhaltenden Werkzeuge sind erforderlich zum korrekten justieren der Motor-Steuerzeiten beim Erneuern der Steuerkette, Zylinderkopfdichtung und Nockenwellendemontage.

WERKZEUGE

Teil	Bezeichnung	zu verwenden wie OEM
A	Kurbelwellen-Arretierbolzen	83302219548
B	Nockenwellen-Einstellwerkzeug	8302212831
C	Lehre	83302212830
D	Steuerketten-Vorspannwerkzeug	119340

SICHERHEITSHINWEISE

- Vorsicht bei Arbeiten an heißen Motoren, es besteht Verbrennungsgefahr!
- Vorsicht bei Arbeiten an laufenden Motoren. Lose Kleidung, Werkzeuge und andere Gegenstände können von drehenden Teilen erfasst werden und zu schweren Verletzungen führen.
- Entfernen Sie vor der Reparatur den Zündschlüssel, so verhindern Sie ein versehentliches Starten des Motors.
- 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 2 Umdrehungen von Hand drehen und die Steuerzeiten erneut überprüfen.



FAHRZEUGLISTE

Hersteller	Typ	Modell	Motorcode
BMW	1 Series	125i (12-14)	N20B2OA
	3 Series	320i X-Drive (12-14) 328i (12-14) 328i X-Drive (12-14)	
	5 Series	520i (11-14) 528i X-drive (11-14)	N20B20
	X1	X-Drive 20i (11-14) S-Drive 20i (11-14) X-Drive 28i (11-14)	N26B20
	X3	20i (11-14) X-Drive 20i (11-14)	N20B20/UO
	Z4	S-drive 20i (11-14) S-drive 28i (11-14)	

ANLEITUNG

Diese Anleitung zeigt die erforderlichen Arbeiten zur Einstellung der Nockenwellen- und Kurbelwellen-Position, die nach Demontage des Zylinderkopfes, der Nockenwellen oder Steuerkette durchgeführt werden muss. Bei Motoren mit variabler Ventilsteuerung ist es ratsam die Nockenwellenantriebs-Komponenten vor der Demontage zu markieren.

Hinweis: Zum Entfernen / Installieren der Steuerkette muss der Sumpf entfernt werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Herstellers.

Einstellung der Motor-Steuerzeiten

1. Ventildeckel demontieren und Zylinder 1 auf Zünd-OT stellen. (1. Zylinder ist auf der Steuerkettenseite).

Abdeckplatte am Zylinderblock entfernen und das Werkzeug (A) einsetzen, sicherstellen, dass das Werkzeug richtig eingesetzt ist.

2. Sicherstellen, dass die Profilflanken an der Einlassnockenwelle am 1. Zylinder in korrekter Position stehen und dass die Teilenummer auf der Nockenwelle sichtbar ist (Abb.1).

Abb.1

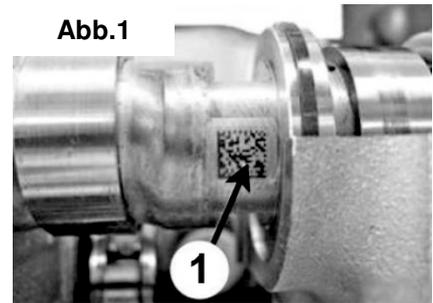
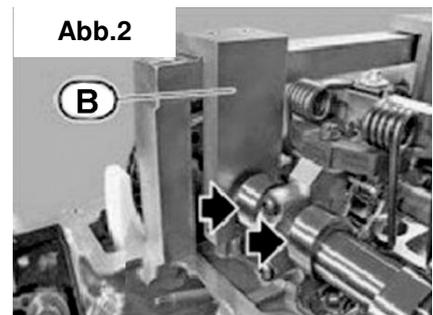


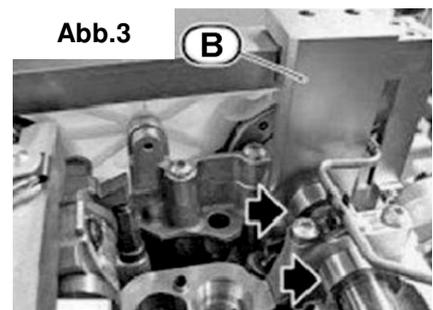
Abb.2



3. Das Werkzeug (B) an der Einlassnockenwelle montieren. (Abb.2) Sicherzustellen, dass das Ausrichtungswerkzeug korrekt auf die Profilflanken der Nockenwelle passt. Diesen Vorgang an der Auslassnockenwelle wiederholen (Abb.3).

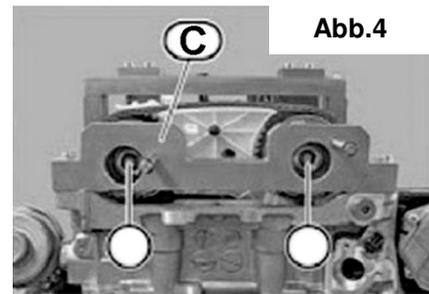
Hinweis: Wenn das Nockenwellen-Einstellwerkzeug nicht montiert werden kann, ist die Nockenwellenstellung nicht korrekt.

Abb.3



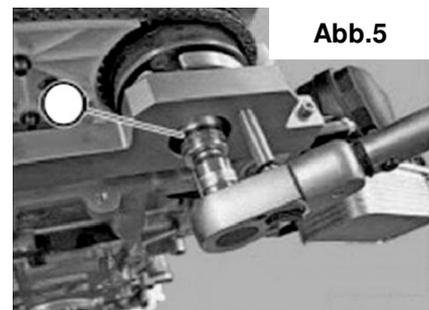
4. Das Werkzeug (C) mit Schrauben befestigen (Abb.4).
Stifte vom Werkzeug (C) einsetzen

Hinweis: Wenn die Stifte der Lehre (C) nicht eingesetzt werden können, ist die Stellung vom Sensorrad falsch.

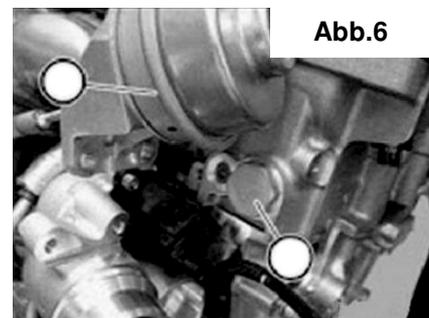


Einstellung der Nockenwellen-Steuerzeiten

1. Befestigungsschraube an jedem Nockenwellenversteller lösen (Abb.5) und Nockenwellen drehen bis das Werkzeug (B) eingesetzt werden kann.



2. Steuerkettenspanner-Verschraubung lösen (Abb.6).

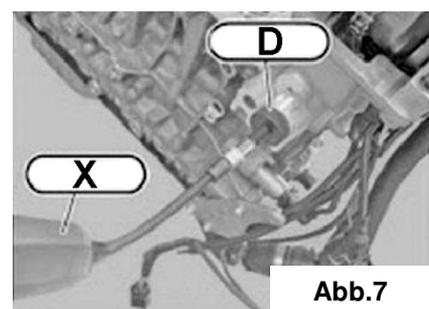


3. Sensorräder drehen bis das Ausrichtungswerkzeug an Ort und Stelle richtig eingebaut ist und seine Verriegelungsstifte leicht eingeführt werden können.
4. Das Werkzeug (D) einsetzen und Stellschraube soweit hineindrehen, bis diese Kontakt mit der Steuerkettenspannschiene hat. Einstellschraube nicht zu fest anziehen. Steuerkette mit Werkzeug (D) und einem Drehmomentschraubendreher (X) (nicht im Lieferumfang) auf erforderliches Drehmoment vorspannen.
5. Befestigungsschrauben an jedem Nockenwellenversteller auf erforderliche Drehmoment / Grad anziehen.
6. Alle Werkzeuge demontieren.
7. Steuerkettenspanner wieder montieren.
8. Kurbelwelle 2 Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen und Steuerzeiten erneut überprüfen. Sicherstellen, dass alle Einstellwerkzeuge (A, B, C) und die Stifte korrekt sitzen.
9. Wenn Steuerzeiten korrekt eingestellt sind, alle Werkzeuge entfernen und den Motor wieder komplettieren.

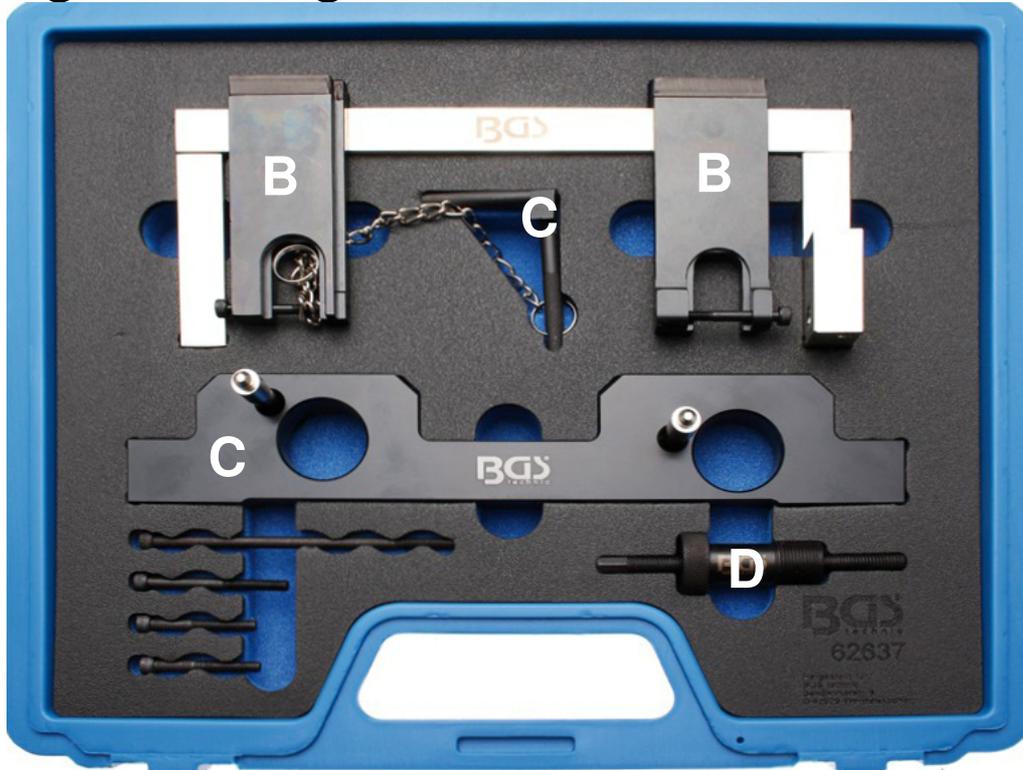
Hinweis: Sind zusätzliche Arbeiten an Ausgleichswelle oder Ölpumpenantrieb erforderlich, werden zusätzliche Werkzeuge benötigt.

Steuerketten-Vorspannwerkzeug

Das Werkzeug (D) und einen Drehmoment-Schraubendreher (X) (nicht im Lieferumfang) zum Vorspannen der Steuerkette verwenden.



Engine Timing Tool Set for BMW N20 / N26



GENERAL INFORMATIONS

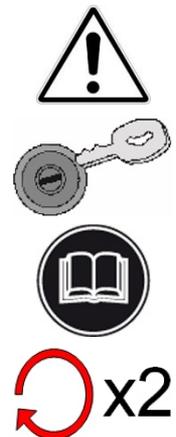
This tool set covers a wide range of BMW 2.0 liter petrol engines. Includes the necessary tools for setting / locking the camshaft & crankshaft, tools for setting the Vanos units and a tool for setting the timing chain pre-tension. The tools within this set are necessary for correctly adjusting the engine timing when replacing the timing chain, cylinder head or camshaft removal is required.

TOOLS

Item	Description	to be used as OEM
A	Crankshaft Locking Pin	83302219548
B	Camshaft Alignment Tool	8302212831
C	Sensor Gear Alignment	83302212830
D	Timing Chain Pre-Tensioning Tool	119340

SAFETY ADVICE

- Be careful when working on hot engines – risk of burn!
- Be careful when working on running engines. Loose clothes, tools and other things can be caught up in revolving parts which may lead to serious injuries.
- Remove the ignition key before repair so that the engine will not start unintentionally.
- This manual is just briefly information and will not replace a workshop manual. Always consult specific service literature for information about torques, assemblies, disassemblies, etc..
- After any successful maintenance and before starting the engine, you should rotate the engine for two turns manually to check the new control time.



VEHICLE LIST

Manufacturers	Type	Model	Engine Code
BMW	1 Series	125i (12-14)	N20B2OA
	3 Series	320i X-Drive (12-14) 328i (12-14) 328i X-Drive (12-14)	
	5 Series	520i (11-14) 528i X-drive (11-14)	N20B20
	X1	X-Drive 20i (11-14) S-Drive 20i (11-14) X-Drive 28i (11-14)	N26B20
	X3	20i (11-14) X-Drive 20i (11-14)	N20B20/UO
	Z4	S-drive 20i (11-14) S-drive 28i (11-14)	

INSTRUCTION

These instructions cover the process for setting the camshafts and crankshaft positions when removal of the cylinder head, camshafts or camshaft drive chain has taken place. On engines with variable valve timing, it may assist the reassembly process to mark the various camshaft drive system components before dismantling.

Note: For removing / installing the timing chain, the sump will need to be removed. For further information please refer to the relevant manufacturer's documentation.

Setting the Engine Positioning

1. Remove the camshaft cover; rotate the engine until TDC on cylinder number one is reached (cylinder one is the chain end of the engine).

Remove the blanking plate from the cylinder block and insert the tool (A) ensuring that it is correctly positioned.

2. Ensure the inlet camshaft lobes on number one cylinder are angled upright and that the part number for each camshaft is visible from above (Fig.1).

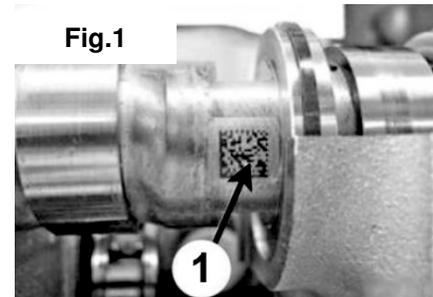
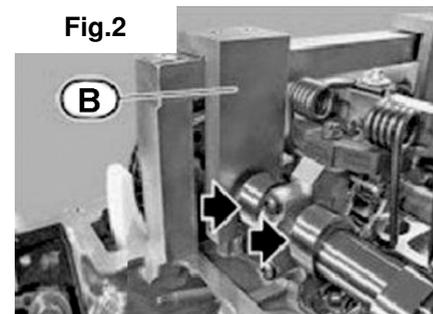


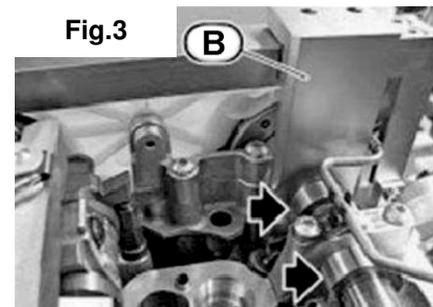
Fig.2



3. Fit the tool (B) - see (Fig.2) to the inlet camshaft ensuring that the Alignment Tool fits on the flats on the camshaft. Repeat this operation on the exhaust camshaft (Fig.3).

Note: If the camshaft alignment tools cannot be fitted, it means the valve timing is incorrect.

Fig.3



4. Fit the tool (C) - (Fig.4) and bolt into position.
Insert the (C) pins.

Note: If the Sensor Gear Alignment Tool pins cannot be inserted, it means the sensor gear timing is incorrect.

Adjusting the Camshaft Timing

1. Slacken the securing bolt on each camshaft adjuster (Fig.5) and turn the camshafts until the tool (B) can be fitted correctly into place.

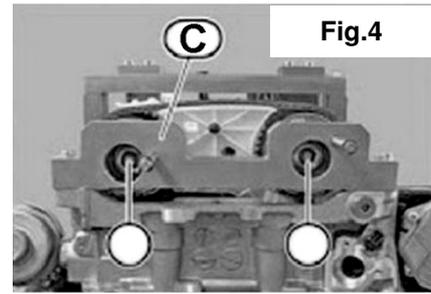


Fig.4

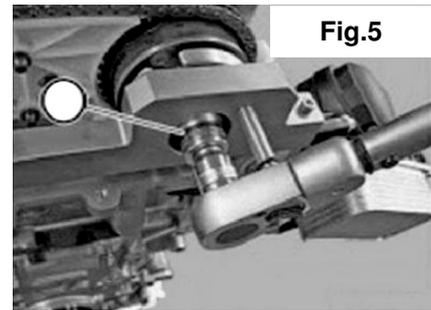


Fig.5

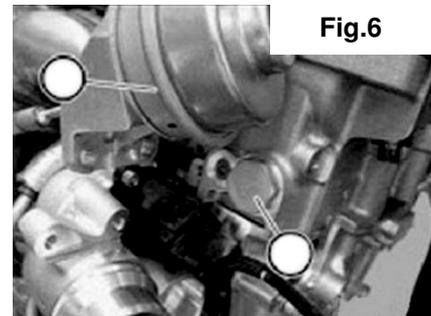


Fig.6

2. Remove the timing chain tensioner assembly (Fig.6).
3. Turn the sensor gears until the sensor alignment tool can be fitted in place correctly and its locking pins can be inserted easily.
4. Fit the tool (A) and screw in the adjusting screw until it comes into contact with the timing chain tensioner rail. Do not over tighten the adjusting screw. Pre load the timing chain by tightening the adjuster on the pre-tensioning tool to required torque.
5. Tighten the securing bolt on each camshaft adjuster to required torque / degree.
6. Remove all tools.
7. Refit the timing chain tensioner.
8. Turn the crankshaft two revolutions in a clockwise direction and recheck the engine timing, ensure that the tools (A, B, C) and pins can be fitted.
9. Once the timing is proved to be correct, remove all tools and reassemble the engine as required.
Note: If additional work involving the balancer shaft or oil pump drive is required, additional tools will be required.

Timing Chain Pre-Tensioning Tool

Use tool (D) and a torque wrench (X) (not included) for pre-tensioning the timing chain to required torque value.

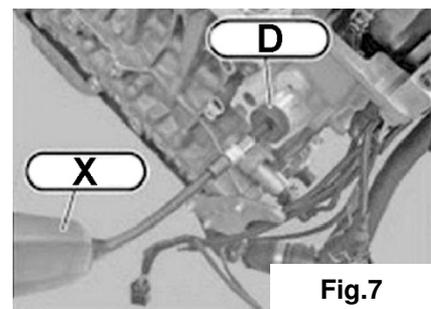


Fig.7