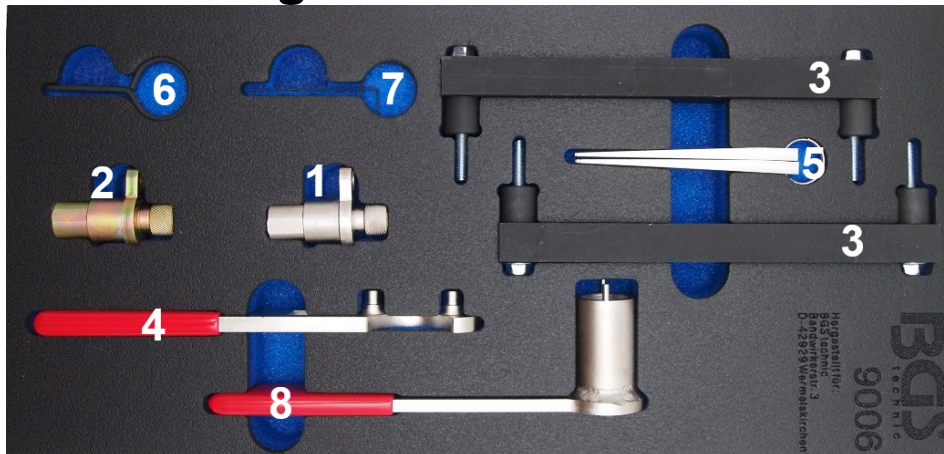


Motor-Einstellwerkzeug-Satz für Jaguar & Land Rover V8



WERKZEUGE

- 1 Schwungrad-Sicherungsstift (silbern), zu verwenden wie OEM 303-531
- 2 Schwungrad-Sicherungsstift (golden) 303-645
- 3 2x Nockenwelleneinstellplatte, zu verwenden wie OEM 303-530
- 4 Nockenwellenrad-Haltewerkzeug, zu verwenden wie OEM 303-532
- 5 2x Spannkeil, zu verwenden wie OEM 303-533
- 6 Primärspanner-Sicherungsstift, zu verwenden wie OEM T40011
- 7 Spannelement-Sicherungsstift
- 8 Einstellwerkzeug für die variable Ventilsteuerungseinheit, zu verwenden wie OEM 303-654

ACHTUNG

Lesen Sie die Bedienungsanleitung und die enthaltenen Sicherheitshinweise aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt verwenden. Benutzen Sie das Produkt korrekt, mit Vorsicht und nur dem Verwendungszweck entsprechend. Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Schäden, Verletzungen und Erlöschen der Gewährleistung führen. Bewahren Sie diese Anleitungen für späteres Nachlesen an einem sicheren und trockenen Ort auf. Legen Sie die Bedienungsanleitung bei, wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben.

VERWENDUNGSZWECK

Dieser Werkzeugsatz dient zum Einstellen und Kontrollieren der Motorsteuerzeiten bei Arbeiten am Ventiltrieb, Erneuern der Zylinderkopfdichtung usw. Die enthaltenen Werkzeuge sind für folgende Fahrzeuge / Motoren geeignet.

Hersteller	Modell	Jahr	Motor	3,2			4,0			4,2											
				AC	BC	LC	1B	5G	SB	2B	9G	TB	3B	HB	PC	1G	HG				
Jaguar	XJ8	97-09	AJ26																		
Jaguar	XJR	97-09	AJ27	KB	CC	MA															
Jaguar	S-Typ	99-08	AJ28	KC	CE	MB															
Jaguar	XF	08-09	AJ34	3.5	DC	NB															
Jaguar	XK8	97-09		RB	EC	NC															
Jaguar	XKR	98-09		GB	PA																
				GC	PB																
				LB																	
Land Rover	Range Rover (Neu)	06.09	4,2L (428PS)																		
Land Rover	Range Rover	05.09	4,2L (428PS)																		
Land Rover	Discovery III	05.09																			

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

SICHERHEITSHINWEISE

- Halten Sie Kinder und andere unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Lassen Sie Kinder nicht mit dem Werkzeug oder dessen Verpackung spielen
- Verwenden Sie das Werkzeug nicht, wenn Teile fehlen oder beschädigt sind.
- Verwenden Sie das Werkzeug nur für den vorgesehenen Zweck.
- Legen Sie beinhaltende Werkzeuge niemals auf die Fahrzeugbatterie. Gefahr von Kurzschluss.
- Vorsicht bei Arbeiten am laufenden Motor. Lose Kleidung, Werkzeuge und andere Gegenstände können von drehenden Teilen erfasst werden und schwere Verletzungen verursachen.
- 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. Entnehmen Sie bitte technische Angaben wie Drehmomentwerte und Hinweise zur Demontage und Montage immer der fahrzeugspezifischen Serviceliteratur.
- 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 normale Drehrichtung (im Uhrzeigersinn), soweit nicht anders angegeben.
- Einstellwerkzeuge für Nocken- und Kurbelwellen niemals als Gegenhalter beim Lösen oder Festziehen von Verschraubung an Riemenscheiben, Nocken- oder Kurbelwellenrädern verwenden. Werkzeuge und Motorbauteile können dadurch beschädigt werden. Verwenden Sie ausschließlich Werkzeuge, die für diesen Zweck geeignet sind.

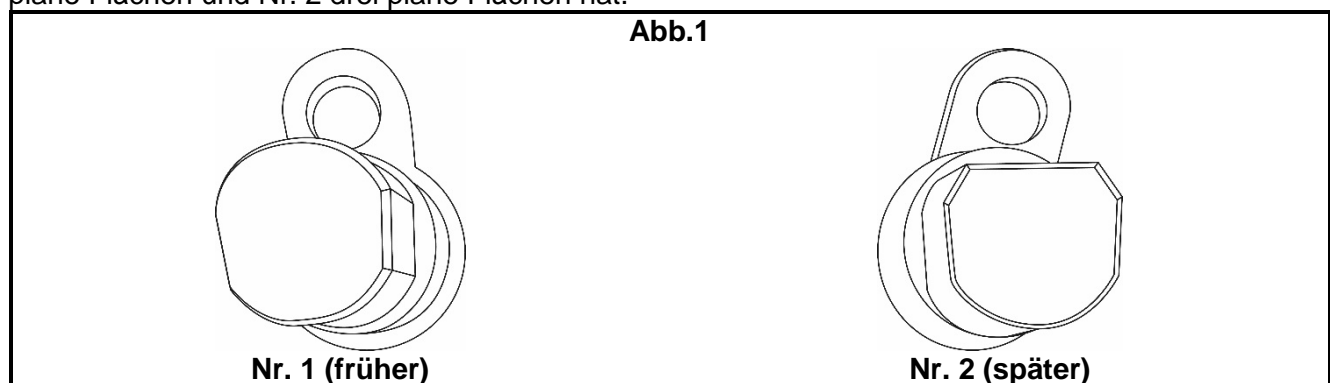
ANWENDUNG**Überprüfung der Steuerzeiten**

Zur Überprüfung der Steuerzeiten muss ein Schwungrad-Fixierwerkzeug eingesetzt werden, um das Schwungrad (und damit die Kurbelwelle) in Einstellposition zu Arretieren. Eine Nockenwelleneinstellplatte muss an jeder Nockenwellenbank angesetzt werden und vollständig auf der Oberfläche des Zylinderkopfes aufliegen.

Schwungrad-Sicherungsstift – silbern (frühere Motoren)

Schwungrad-Sicherungsstift – golden (spätere Motoren)

Die beiden Schwungrad-Sicherungsstifte decken das gesamte Motorenprogramm ab. Sie sind farblich kodiert und zur weiteren Identifikation kann man auch in Abb. 1 sehen, dass Nr. 1 zwei parallele, plane Flächen und Nr. 2 drei plane Flächen hat.



Die Formen der Schwungrad-Sicherungsstifte sind den entsprechenden Bohrungsprofilen im Schwungrad zugeordnet.

Der Kurbelwellen-Positionssensor wird entfernt und der Schwungrad-Sicherungsstift wird durch die Sensorbohrung in die Schwungradbohrung eingesetzt, festgeschraubt und hält die Kurbelwelle in Einstellposition.

Schwungrad-Sicherungsstift – silbern (frühere Motoren)

Schwungrad-Sicherungsstift – golden (spätere Motoren)

Abb. 2a

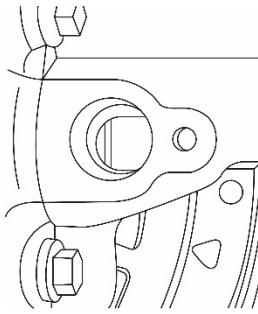


Abb. 2b

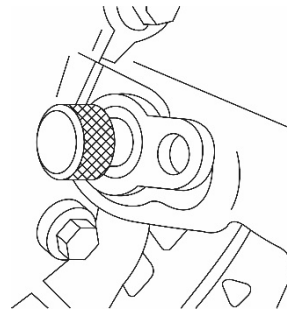


Abb. 3a

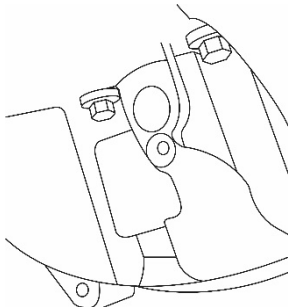
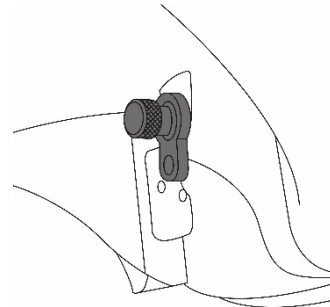


Abb. 3b



WARNUNG: Unter bestimmten Umständen ist es im Prinzip möglich, Nr. 2 für spätere Motoren in das Schwungrad von früheren Motoren einzuführen. Jedoch wird sich dieser nicht gut anbringen lassen und es ist auch nicht möglich, die Befestigungsschraube für den Stift anzubringen, da das Befestigungsloch verschoben sein wird. Falls dies geschieht, Nr. 2 entfernen und Nr. 1 anbringen.

Nockenwelleneinstellplatten

Um die Nockenwellensteuerung überprüfen zu können, müssen die Nockenwellendeckel entfernt werden. Nachdem die Nockenwelle in 'Einstellposition' gesichert ist, müssen die 'Steuerungsflächen' der Nockenwelle oben stehen.

Abb. 4a

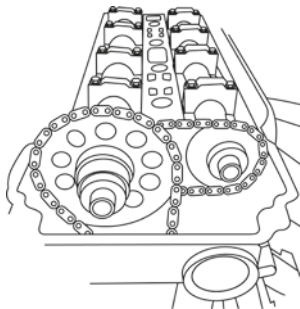


Abb. 4b

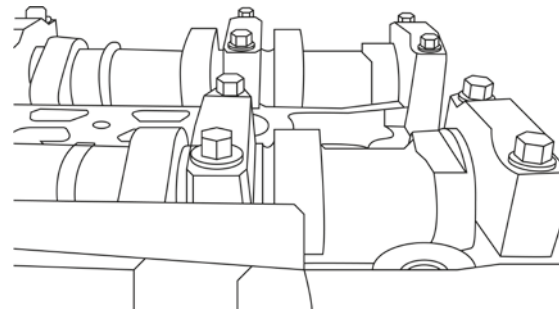
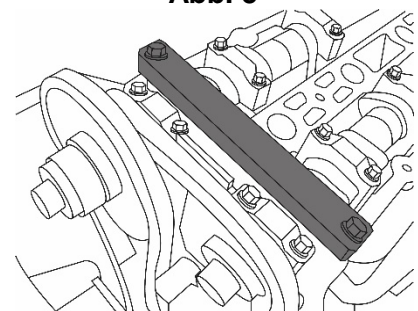


Abb. 5

Ein Werkzeuge Nr. 3 wird über die 'Steuerungsflächen' auf der linken Nockenwellenbank und die andere Platte über die 'Steuerungsflächen' auf der rechten Bank angebracht.

WICHTIG: Hinweise auf die linke und rechte Bank beziehen sich aus der Sicht in Richtung Getriebe.



Nockenwelleneinstellplatten

Wenn die Steuerzeiten korrekt eingestellt sind, müssen beide Einstellplatten bündig mit den 'Steuerungsflächen' der Nockenwelle abschließen und vollständig auf der Oberfläche des Zylinderkopfes aufliegen. Falls dies nicht zustande kommt, ist eine Anpassung der Steuerzeiten erforderlich. Zur Anpassung ist eine Entfernung des Zylinderkopfes / der Nockenwelle und auch eine Demontage / Montage von Zahnrädern und Steuerketten erforderlich. Für diese Anwendungen muss die vordere Steuerkette entfernt werden, um Zugang zu den Zahnrädern, Steuerketten und Spannern zu erhalten, und zur Entfernung des Deckels muss auch noch die Riemenscheibe der Kurbelwelle entfernt werden.

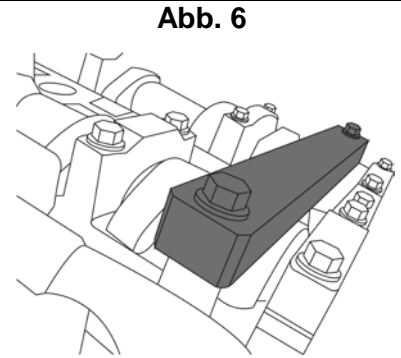


Abb. 6

Anpassung der Ventilsteuerung

Der nachfolgende Vorgang bezieht sich auf die Anpassung der Ventilsteuerung und ist auch auf die Einstellung der Ventilsteuerung beim Einbau von Nockenwellen und Zahnrädern nach Instandsetzung des Zylinderkopfes usw. anwendbar. Sicherstellen, dass sich die Kurbelwelle in ihrer 'Einstellposition' befindet und der entsprechende Schwungrad-Sicherungsstift eingeführt worden ist, wie in 'Überprüfung der Ventilsteuerung' beschrieben. Die Riemenscheibe der Wasserpumpe entfernen. Den Deckel der vorderen Steuerkette entfernen. Das Magnetgehäuse der variablen Ventilsteuerung von den Einlassnockenwellen entfernen, falls angebracht. **BITTE BEACHTEN:** Wenn die Nockenwellensteuerung richtig sein soll, müssen beide Werkzeuge Nr. 3 bündig mit den 'Steuerungsflächen' abschließen und vollständig auf der Oberfläche des Zylinderkopfes aufliegen.

Um die Position der Nockenwellen anpassen zu können, müssen die Bolzen der Einlass- und Auslassnockenwellenräder gelockert werden.

Jeweils nur an einer Nockenwellenbank arbeiten. Werkzeug Nr. 3 lose über den 'Steuerungsflächen' der Nockenwellen anbringen. In diesem Stadium die Befestigungsbolzen der Einstellplatte **NICHT** anziehen.

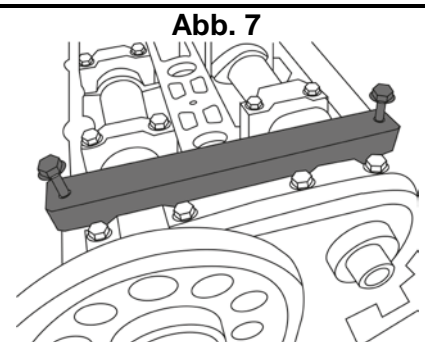


Abb. 7

Nockenwellenrad-Haltewerkzeug

Werkzeug Nr. 4 in den Löchern des AUSLASS-Nockenwellenrads anbringen und es unter Lockerung des Bolzens für das EINLASS-Nockenwellenrad als Gegenhaltung verwenden.

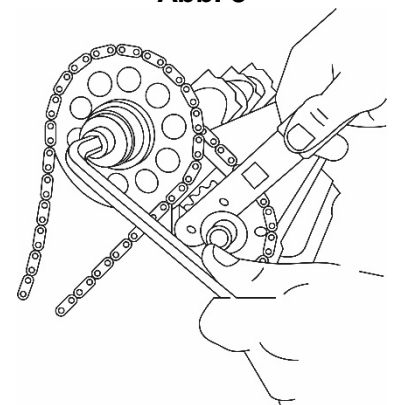
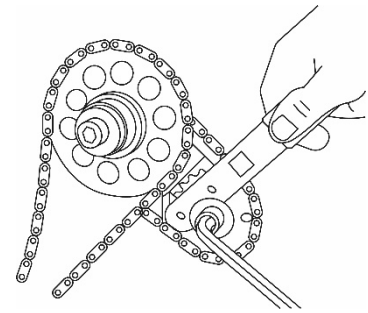


Abb. 8

Nockenwellenrad-Haltewerkzeug**Abb. 9**

Werkzeug Nr. 4 in dieser Gegenhalterposition belassen und den Bolzen des AUSLASS-Nockenwellenrads lockern. **BITTE BEACHTEN:** Es ist möglicherweise erforderlich, eine Brechstange in dem in Nr. 4 verfügbaren Vierkantantrieb anzubringen, um seine Gegenhaltewirkung zu erhöhen.



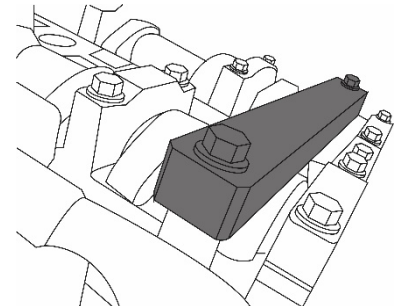
Werkzeug Nr. 4 vom Nockenwellenrad entfernen und die Nockenwellen langsam drehen, so dass die 'Steuerungsflächen' in eine Position mit korrekter Ausrichtung zur Einstellplatte gebracht werden. Damit kann die Nockenwelleneinstellplatte dann mit Hilfe der mitgelieferten Befestigungsbolzen festgeschraubt werden, bis die Platte vollständig auf der Oberfläche des Zylinderkopfes aufliegt.

WARNUNG: Die 'Steuerungsflächen' der Nockenwellen MÜSSEN in eine korrekte Ausrichtung zu den Einstellplatten gebracht werden, **BEVOR** die Befestigungsschrauben der Einstellplatten festgezogen werden. Das Festziehen der Befestigungsschrauben an den Einstellplatten **DARF NICHT** dazu benutzt werden, dass eigentlich die Nockenwelle die Ausrichtung der 'Steuerungsflächen' ausführt, da dies zu Schaden am Zylinderkopf führt.

Abb. 10

Diesen Vorgang auf der anderen Nockenwellenbank wiederholen.

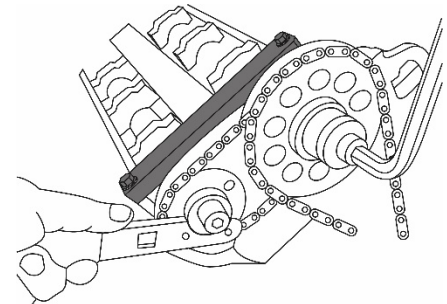
BITTE BEACHTEN: Die alten Bolzen des Nockenwellenrads entfernen – grundsätzlich nur neue Bolzen für das Nockenwellenrad anbringen.



WARNUNG: Anziehvorgang für die Bolzen des Nockenwellenrads: Für die früheren Motoren gibt es eine Anweisung von Jaguar, den Bolzen des AUSLASS-Nockenwellenrads zuerst anzuziehen und danach erst den Bolzen des EINLASS-Nockenwellenrads. Für spätere Motoren gibt es jedoch eine Anweisung von Jaguar und Land Rover, dass die Bolzen der EINLASS-Nockenwellenräder vor den AUSLASS-Nockenwellenrädern angezogen werden MÜSSEN, und es gibt eine **WARNUNG**, dass, falls die Bolzen der EINLASS-Nockenwellenräder nicht zuerst angezogen werden, dies zu Schaden am Motor führt.

Abb. 11

Neue Bolzen anbringen und Werkzeug Nr. 4 als Gegenhalter für das Auslassnockenwellenrad verwenden. Die neuen Bolzen der Nockenwellenräder bis zum angegebenen Drehmoment anziehen.



Entfernen von Steuerketten und -zahnradern

Primärketten

Das unter 'Überprüfung der variablen Ventilsteuerung' beschriebene Verfahren anwenden und die entsprechenden Schwungrad-Sicherungsstifte und Nockenwelleneinstellplatten auf beiden Bänken der Nockenwellen anbringen. Unter Anwendung des oben beschriebenen Verfahrens die Kurbelwellenriemenscheibe entfernen. Den Deckel der vorderen Steuerkette und das Magnetgehäuse der variablen Ventilsteuerung entfernen, falls angebracht. Zuerst auf der linken Bank mit der Arbeit beginnen, da sich die Primärkette von dieser Bank aus vorne am Kurbelwellenrad befindet und deshalb zuerst entfernt werden muss, bevor die andere Primärkette entnommen werden kann.

Werkzeug Nr. 4 am AUSLASS-Nockenwellenrad anbringen und beim Lockern des Bolzens des EINLASS-Nockenwellenrads als Gegenhalter verwenden. Weiterhin gegenhalten und den Bolzen des AUSLASS-Nockenwellenrads lockern.

Abb. 12a

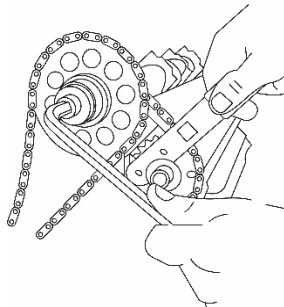


Abb. 12b

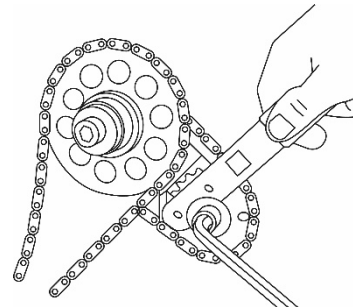
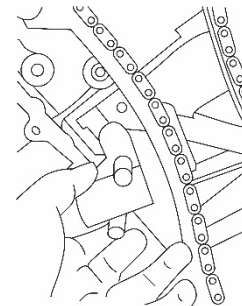


Abb.13

Die Spanneinheit der Primärkette und die hintere Platte entfernen.



Die Kettenführungsschienen und die Primärkette entfernen. Den gleichen Vorgang auf der rechten Bank ausführen.

Abb. 14a

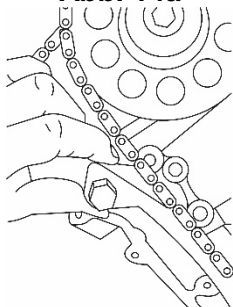
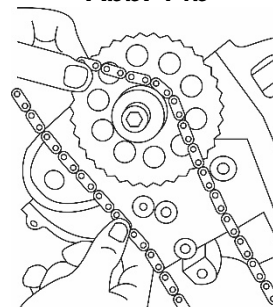


Abb. 14b



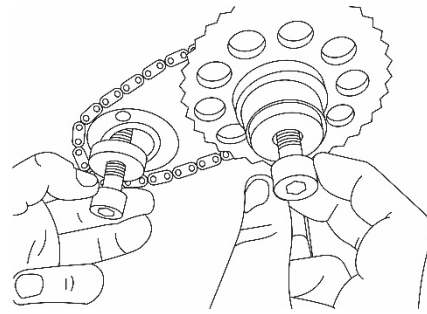
Kurbelwellenräder

WICHTIG: Das Kurbelwellenrad ist ein zweiteiliges Rad – die Ausrichtung der Radzähne notieren. Die Zähne auf der linken Bank des Kurbelwellenrads (vorne) müssen gegenüber den Zähnen auf der rechten Radbank (hinten) versetzt sein.

Nockenwellenräder / Sekundärketten**Abb. 15**

Die Bolzen des Ein- und Auslasses entfernen.

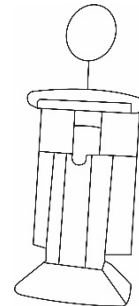
Die Zahnräder, Sekundärketten und Kettenspanner entfernen.

**Einbau von Ketten und Zahnrädern**

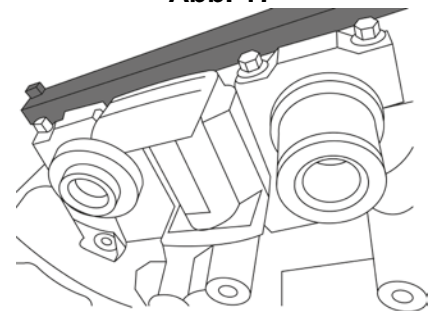
BITTE BEACHTEN: Der Druck bei früheren Sekundärkettenspannern muss erst herabgesetzt werden, bevor sie wieder angebracht werden.

Abb. 16

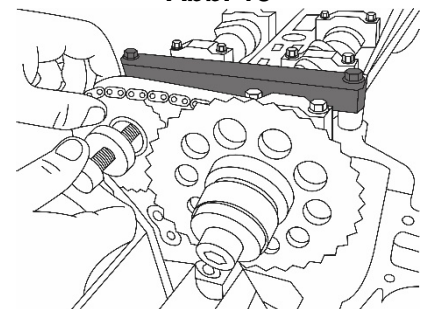
Werkzeug Nr. 6 in das Loch im Spanner einführen, damit der Kolben auf die Nockenwellenräder heruntergedrückt werden kann und die alten Bolzen entfernen.

**Abb. 17**

Auf der linken Bank den Sekundärkettenspanner wieder am Motor anbringen und die Bolzen festziehen.

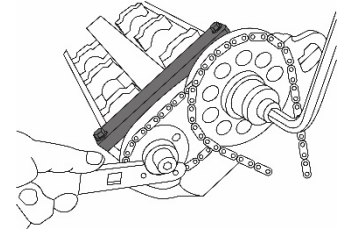
**Abb. 18**

Die Nockenwellenräder zusammen mit den Sekundärketten wieder anbringen. Die neuen Radbolzen nur handfest einschrauben, so dass sich die Räder drehen aber nicht schräg stellen können.

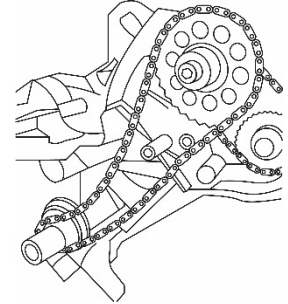


Einbau von Ketten und Zahnrädern

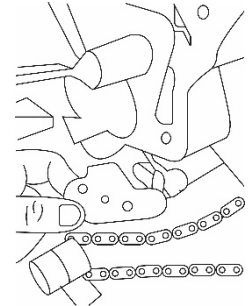
Werkzeug Nr. 4 anbringen, rotieren und die Zahnräder in einer möglichst günstigen Position anbringen, in der das Haltewerkzeug beim Anziehen der Bolzen verwendet werden kann. **BITTE BEACHTEN:** nachdem die Primärkette angebracht ist, können die Nockenwellenräder nicht mehr so platziert werden, dass sie bei der Positionierung des Werkzeugs von Nutzen sind. Diesen Vorgang auf der rechten Bank der Nockenwellenräder wiederholen.

Abb. 19

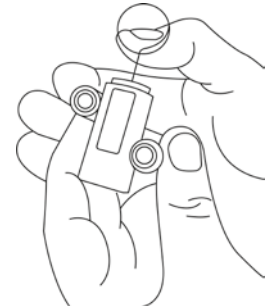
Die Primärkette auf der rechten Bank einbauen (die Primärkette auf der rechten Bank ist die hintere Kette auf dem Kurbelwellenrad). Die Kette über dem EINLASS-Nockenwellenrad und dem Kurbelwellenrad anbringen. **WICHTIG:** Sicherstellen, dass die Antriebsseite der Kette **NICHT DURCHHAENGT** und dass die variable Ventilsteuerungseinheit (falls angebracht), **NICHT** auf der Nockenwelle rotiert wird. Darauf achten, dass ein Durchhang auf der Spannseite der Kette ist. Die Kettenführungsschienen wieder anbringen und die Schienenbolzen anziehen. Diesen Vorgang auf der linken Bank der Nockenwellenräder wiederholen.

Abb. 20**Frühere Motoren Primärkettenspanner**

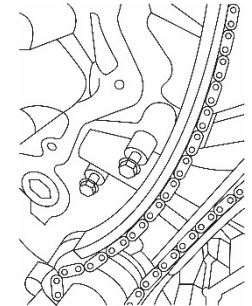
BITTE BEACHTEN: Bei Einbau der Primärkettenspanner sicherstellen, dass sowohl die hintere Platte als auch die Spanneinheit wieder angebracht werden, da die hintere Platte eine Abdichtung der Spanneinheit darstellt.

Abb. 21

Werkzeug Nr. 6 in die Mitte des Spannkolbens einführen und auf den Stift drücken, um den Kolben in seine eingefahrene Position niederzudrücken.

Abb. 22

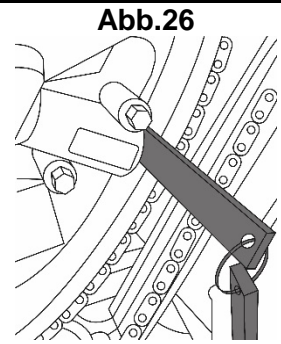
Die hintere Platte und die Spanneinheit am Motor anbringen.

Abb. 23

Einbau von Ketten und Zahnrädern

Spannkeil

Werkzeug Nr. 5 zwischen dem Spannkolben und der Kettenschiene anbringen, um etwaige Lücken zu schließen, wobei der Durchhang der Kette beseitigt wird. **BITTE BEACHTEN:** Nr. 5 besteht aus zwei Spannkeilen und kann als Einzelkeil oder als eine Verbindung von zwei Keilen verwendet werden, je nach der Lücke zwischen dem Kolben und der Schiene.



Anziehen der Nockenwellenrad-Schrauben

1. **WICHTIG:** Für die früheren Motoren gibt es eine Anweisung von Jaguar, den Bolzen des AUSLASS-Nockenwellenrads zuerst anzuziehen und danach erst den Bolzen des EINLASS-Nockenwellenrads.
2. Den Bolzen des AUSLASS-Nockenwellenrads anziehen.
3. Das Haltewerkzeug, Nr. 4, am AUSLASS-Rad anbringen und Kraft auf das Werkzeug im Gegenuhrzeigersinn anwenden, damit auf der Sekundärkette ein Durchhang auf der Seite des Spannkolbens entstehen kann.
4. Bei solcher Kraftanwendung den Bolzen des AUSLASS-Wellenrads anziehen.
5. Falls der Motor keine variable Ventilsteuerung hat, weiterhin Kraft auf Nr. 4 aufwenden und den Bolzen des EINLASS-Nockenwellenrads anziehen.

Abb. 27a

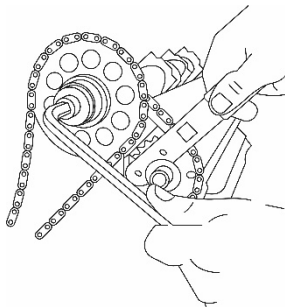
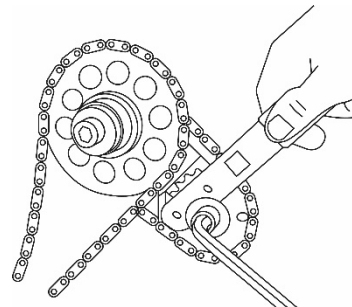


Abb. 27b



Einstellwerkzeug für die variable Ventilsteuerung

Frühere Motoren

1. Einige frühere Motoren sind mit variabler Ventilsteuerung bestückt und hier muss Werkzeug Nr. 8 verwendet werden, bevor der Bolzen des EINLASS-Nockenwellenrads angezogen wird.
2. Werkzeug Nr. 8 an der variablen Ventilsteuerungseinheit anbringen und die Einheit im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis eine vollständig nacheilende Position erreicht ist.
3. Danach Werkzeug Nr. 4 am AUSLASS-Nockenwellenrad anbringen und Kraft im Gegenuhrzeigersinn anwenden, damit auf der Sekundärkette ein Durchhang auf der Seite des Spannkolbens entstehen kann.
4. Bei weiterer Kraftanwendung den Bolzen des EINLASS-Nockenwellenrads anziehen.
5. Diesen Vorgang auf der linken Bank wiederholen **WICHTIG:** Danach alle Werkzeuge entfernen.

Spätere Motoren

Primärkettenspanner

1. Diese Primärkettenspanner haben ein Ratschensystem am Spannkolben. **WARNUNG:** Beim Eindrücken des Kolbens die Ratsche **NICHT** loslassen, bis der Kolben vollständig in sein Bohrloch eingefahren ist, da sonst Schaden am Ratschensystem entsteht.
2. Der Kolben wird mit Hilfe eines Schraubstocks eingedrückt und unter Verwendung von Werkzeug Nr. 6 aus dem Satz in dieser Position gehalten.
3. Den Spannkolben bei minimaler Kraftanwendung eindrücken und Werkzeug Nr. 6 einführen, um den eingefahrenen Kolben in dieser Position zu halten.
4. Den Spanner am Motor anbringen.
5. Werkzeug Nr. 6 herausziehen, um den Kolben auf die Kettenschiene zu drücken.

Anziehen der Nockenwellenrad-Schrauben

1. Zuerst an der rechten Bank arbeiten.
2. **WICHTIG:** Für spätere Motoren gibt es eine Anweisung von Jaguar und Land Rover, dass der Bolzen des EINLASS-Nockenwellenrads vor dem Bolzen des AUSLASS-Nockenwellenrads angezogen werden muss.
3. **WARNUNG:** Bei diesen Motoren **MUSS** der Bolzen des EINLASS-Nockenwellenrads vor dem Bolzen des AUSLASS-Nockenwellenrads angezogen werden, denn falls die Bolzen der EINLASS-Nockenwellenräder nicht zuerst angezogen werden, so führt dies zu Schaden am Motor.
4. Werkzeug Nr. 4 am AUSLASS-Nockenwellenrad anbringen und dabei Kraft im Gegenuhrzeigersinn anwenden, damit die Primärkette auf der Antriebsseite gespannt wird und sich der Spannkolben vollständig nach außen erstrecken kann.
5. Bei einer solchen Kraftanwendung auf Werkzeug Nr. 4 den Bolzen des EINLASS-Rads vor dem Bolzen des AUSLASS-Rads anziehen.
6. Diesen Vorgang auf der linken Bank wiederholen.

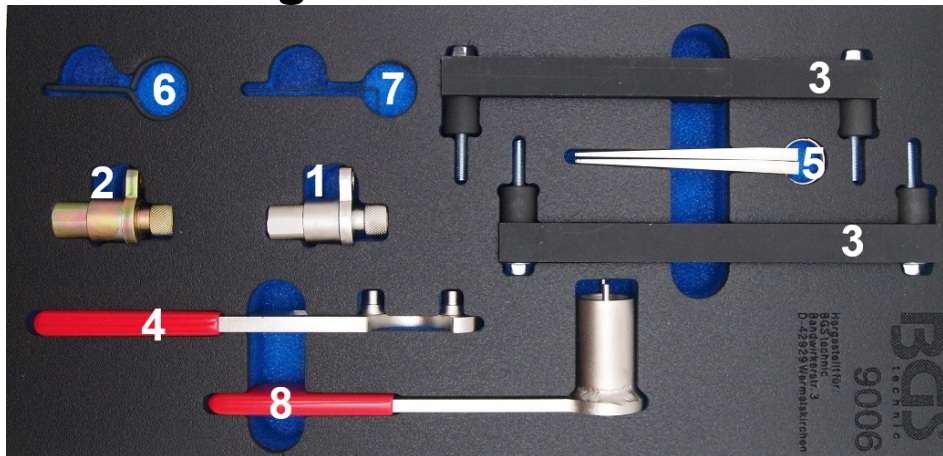
UMWELTSCHUTZ

Recyceln Sie unerwünschte Stoffe, anstatt sie als Abfall zu entsorgen. Verpackungen sind zu sortieren, einer Wertstoffsammelstelle zuzuführen und umweltgerecht zu entsorgen. Erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Abfallbehörde über Recyclingmaßnahmen. Entsorgen Sie dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer umweltgerecht.



NOTIZEN

Engine Timing Tool Set for Jaguar & Land Rover V8



TOOLS

- 1 Flywheel Locking Pin (silver), to be used as OEM 303-531
- 2 Flywheel Locking Pin (gold), to be used as OEM 303-645
- 3 2x Camshaft Setting Plate, to be used as OEM 303-530
- 4 Camshaft Gear Holding Tool, to be used as OEM 303-532
- 5 2x Tensioner Wedge, to be used as OEM 303-533
- 6 Primary Tensioner Locking Pin, to be used as OEM T40011
- 7 Tensioner Depress Pin
- 8 Setting Tool for VVT Unit, to be used as OEM 303-654

ATTENTION

Read the operating instructions and all safety instructions contained therein carefully before using the product. Use the product correctly, with care and only according to the intended purpose. Non-compliance of the safety instructions may lead to damage, personal injury and to termination of the warranty. Keep these instructions in a safe and dry location for future reference. Enclose the operating instructions when handing over the product to third parties.

INTENDED USE

This timing tool set is designed for checking and setting the engine timing when working on e.g. valve drive, replacing the cylinder head gasket. The included tools are suitable for following models / engines.

Manufacturer	Model	Year	Engine	3.2	4.0	4.2			
Jaguar	XJ8	97-09	AJ26	AC	BC	LC	1B	5G	SB
Jaguar	XJR	97-09	AJ27	KB	CC	MA	2B	9G	TB
Jaguar	S-Typ	99-08	AJ28	KC	CE	MB	3B	HB	PC
Jaguar	XF	08-09	AJ34	3.5	DC	NB	1G	HG	
Jaguar	XK8	97-09		RB	EC	NC			
Jaguar	XKR	98-09		GB	PA				
				GC	PB				
				LB					
Land Rover	Range Rover (Neu)	06.09	4.2L (428PS)						
Land Rover	Range Rover	05.09	4.2L (428PS)						
Land Rover	Discovery III	05.09							

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

SAFETY INFORMATIONS

- Keep children and other persons away from the working area.
- Do not allow children to play with this tool or its packaging.
- 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 on running engines. Loose clothing, tools and other objects can be caught by rotating parts and cause serious injury.
- 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)
- Do not use locking tools for camshaft and crankshaft as a counter-holder, during loosening or tightening screws on pulley, camshaft or crankshaft. This can damage tools and engine components. Only use tools that are suitable for this purpose.

USE

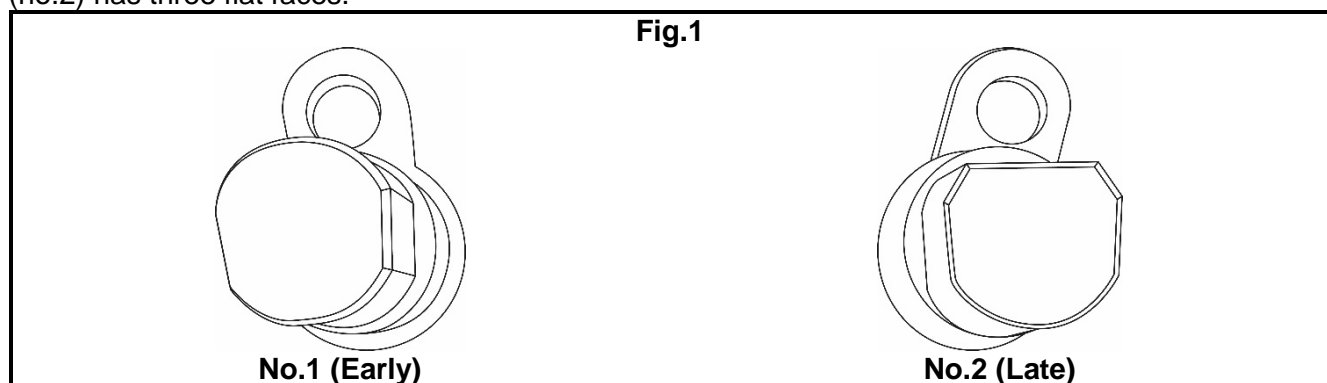
Checking Valve Timing

To check that the valve timing is correct, a Flywheel Locking Tool must be inserted to 'lock' the flywheel (and therefore the crankshaft), in timed position, and a Camshaft Setting Plate must be able to be fixed in place across the 'timing flats' on each bank of camshafts and rest fully on the surface of the cylinder head.

Flywheel Locking Pin – Silver (Early Engines)

Flywheel Locking Pin – Gold (Later Engines)

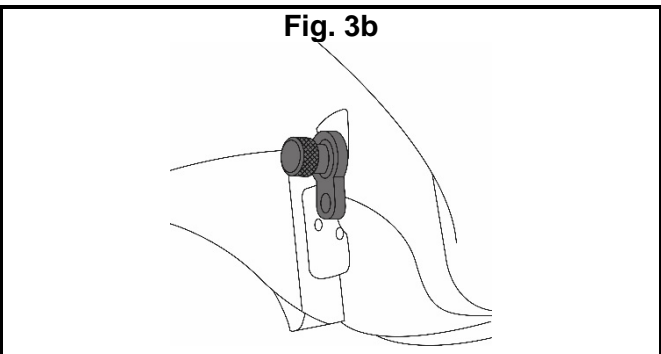
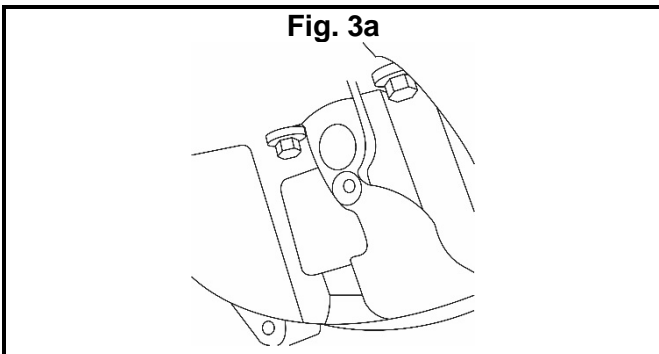
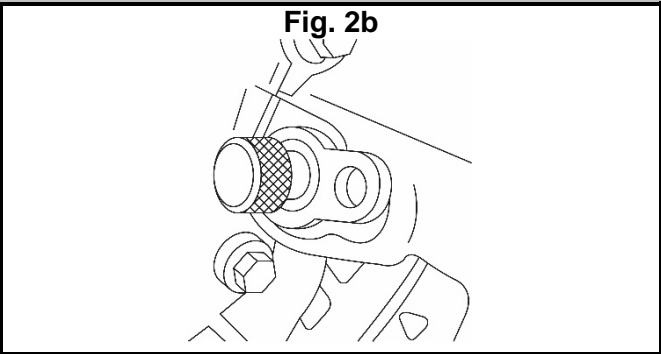
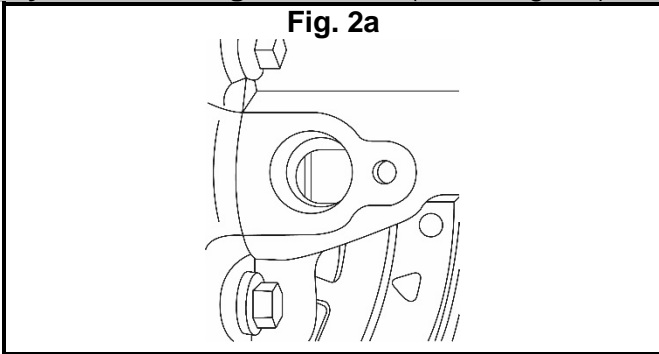
These two Flywheel Locking Pins cover the complete range of engines. They are color coded and for additional identification it can also be seen in (Fig.1), that (no.1) has two parallel flat faces, whereas (no.2) has three flat faces.



The shapes of these flywheel locking pins match the appropriate timing hole profiles in the flywheel.

The Flywheel Locking Pin enters in to the flywheel 'timing hole' through the crankshaft position sensor hole. The position sensor is removed, and the Flywheel Locking Pin is inserted through the engine, in to the flywheel, and bolted in position.

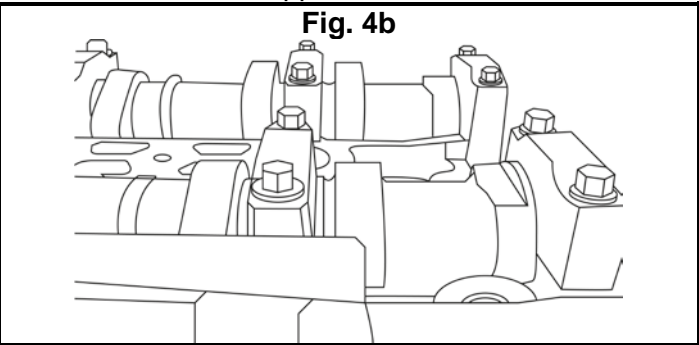
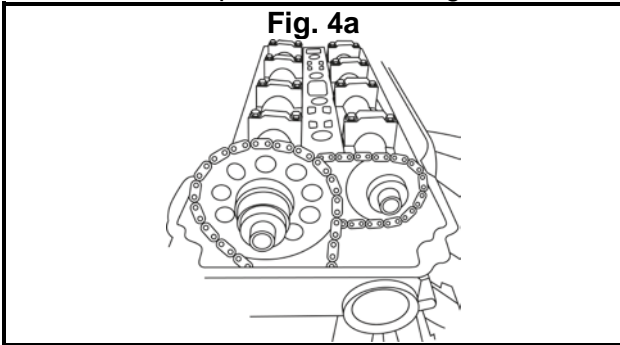
Flywheel Locking Pin – Silver (Early Engines)
Flywheel Locking Pin – Gold (Later Engines)



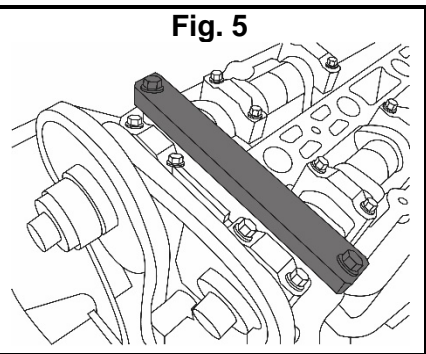
WARNING: Under certain circumstances it may be possible to insert the (no.2) for later engines into the flywheel of early engines. However it will not feel a good, positive fit and it will not be possible to fit the securing screw for the Pin as the securing hole will be off-set. If this occurs, remove and fit (no.1).

Camshaft Setting Plates

In order to check the camshaft timing the camshaft covers must be removed. With the crankshaft locked in 'timed' position the 'timing flats' on the camshaft should be uppermost.

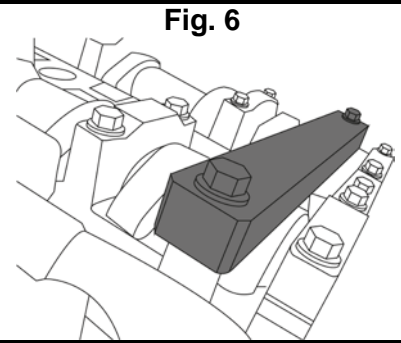


One of the (no.3) is placed across the 'timing flats' on the left-hand bank of camshafts and the other Plate is located across the 'timing flats' on the right-hand bank.
IMPORTANT: References made to left-hand bank and right hand bank are as viewed from the direction of the camshaft gears.



Camshaft Setting Plates

In order for the camshaft timing to be correct, both Setting Plates **MUST** fit flush on to the camshaft 'timing flats' and rest fully on the surface of the cylinder head. If this cannot be achieved, then timing adjustment will be necessary. Timing adjustment and applications involving cylinder head /camshaft removal will involve removal / installation of gears and timing chains. These applications require the front timing chain cover to be removed, for access to gears, chains and tensioners, and to remove the cover, the crankshaft pulley must be removed.

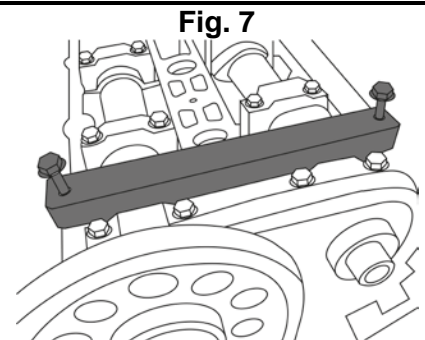


Adjusting Valve Timing

The following procedure covers valve timing adjustment and also applies to setting up the valve timing when installing camshafts, gears after cylinder head overhaul etc. Check that the crankshaft is in its 'timed' position and that the appropriate Flywheel Locking Pin has been inserted, as described in "Checking valve timing". Remove the water pump pulley. Remove the front timing chain cover. Remove the VVT solenoid housing from the inlet camshafts, if fitted. **NOTE:** In order for the camshaft timing to be correct, both (no.3) **MUST** fit flush on to the 'timing flats' and rest fully on the surface of the cylinder head.

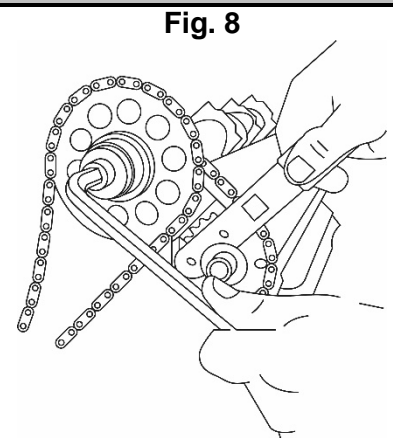
To adjust the position of the camshafts to achieve this position the inlet and exhaust camshaft gear bolts must be slackened.

Work on one bank of camshafts at a time. Install an (no.3) loosely across the 'timing flats' on the camshafts. **DO NOT** tighten the securing bolts of the Setting Plate at this stage.



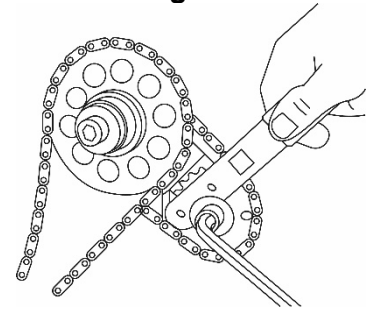
Camshaft Gear Holding Tool

Fit (no.4) in to the holes in the **EXHAUST** camshaft gear and use it to counter-hold whilst slackening the **INLET** camshaft gear bolt.



Camshaft Gear Holding Tool**Fig. 9**

Maintain (no.4) in this counter-holding position and slacken the EXHAUST camshaft gear bolt. NOTE: It may be necessary to fit a breaker bar into the square drive provided in (no.4), to increase its counter-holding leverage.



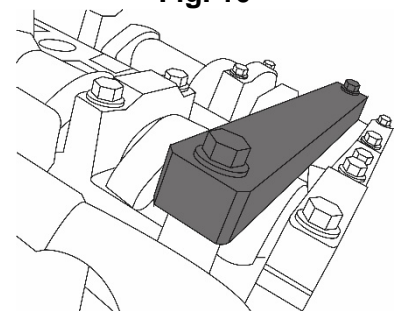
Remove (no.4) from the camshaft gear and slowly turn the camshafts to position the 'timing flats' to achieve the correct alignment to the Setting Plate. This will allow the Camshaft Setting Plate to be bolted down, using the securing bolts provided, in order that the Plate rests fully on the surface of the cylinder head.

WARNING: The camshaft 'timing flats' MUST BE in correct alignment to the Setting Plates BEFORE the securing screws of the Setting Plates are tighten down. The action of tightening the securing screws of the Setting Plates MUST NOT be used to turn the camshaft to position the 'timing flats' alignment, as damage to the cylinder head will result.

Fig. 10

Repeat this procedure on the other bank of camshafts.

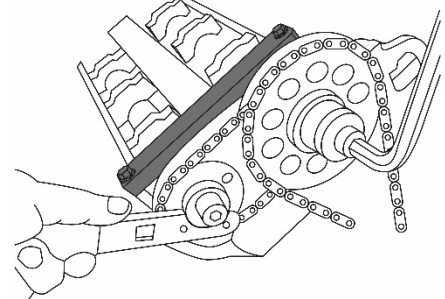
NOTE: Discard the old camshaft gear bolts – always fit new camshaft gear bolts.



WARNING: Tightening procedure for camshaft gear bolts: For early engines, Jaguar instructs that the EXHAUST camshaft gear bolt is tightened first, followed by the INLET gear bolt. However, for later engines Jaguar and Land Rover instruct that the INLET camshaft gear bolts MUST BE tightened before the EXHAUST gear bolts, and a WARNING is given that...failure to tighten the INLET camshaft gear bolts first, will result in engine damage.

Fig. 11

Fit new bolts and use (no.4) to counter-hold the exhaust camshaft gear. Tighten the new camshaft gear bolts to specified torque.



Removal of Timing Chains and Gears

Primary Chains

Follow the procedure for “Checking Valve Timing”, and fit the appropriate Flywheel Locking Pin and the Camshaft Setting Plates on both banks of camshafts. Remove the crankshaft pulley following the procedure detailed earlier. Remove the front timing chain cover and the VTT control solenoid housing, if fitted. Commence work on the left-hand bank first as the primary chain from this bank is at the front of the crankshaft gear and therefore must be removed first to allow access to remove the other primary chain.

Fit (no.4) to the EXHAUST camshaft gear and use to counter-hold whilst slackening the INLET camshaft gear bolt. Continue to counter-hold and slacken the EXHAUST camshaft gear bolt.

Fig. 12a

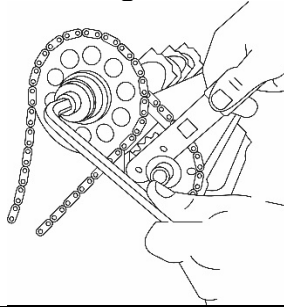


Fig. 12b

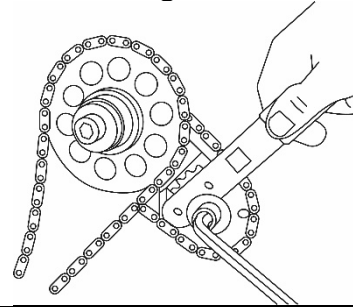
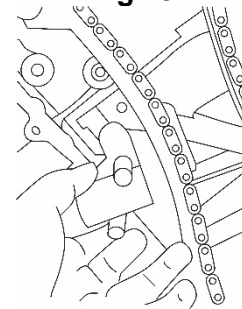


Fig.13

Remove the primary chain tensioner unit and back plate.



Remove the chain guide rails and the primary chain. Carry out the same procedure on the right-hand bank.

Fig. 14a

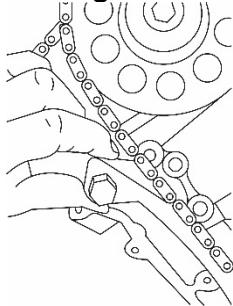
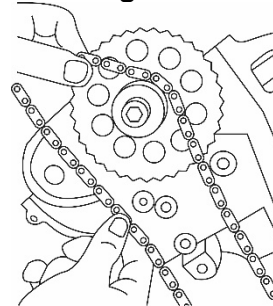


Fig. 14b



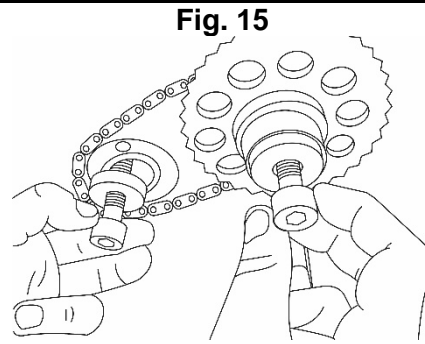
Crankshaft Gears

IMPORTANT: The crankshaft gear is a two piece gear – make a note of the orientation of the gear teeth. The teeth of the left-hand bank crankshaft gear (front) must be out of phase to the teeth of the right-hand bank gear (rear).

Camshaft Gears / Secondary Chains

Remove the bolts of the inlet and exhaust.

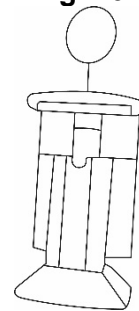
Remove the gears, secondary chains and chain tensioners.

**Installation Chains and Gears**

NOTE: Early secondary chain tensioners must be de-pressurized before re-fitting.

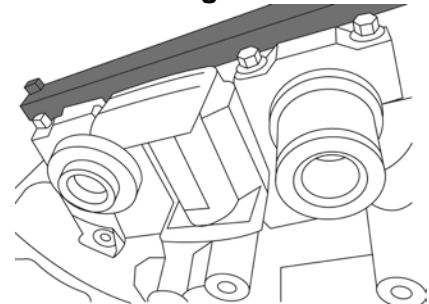
Insert (no.6) in to the hole in the tensioner to allow the plunger to be depressed camshaft gears and discard old bolts.

Fig. 16



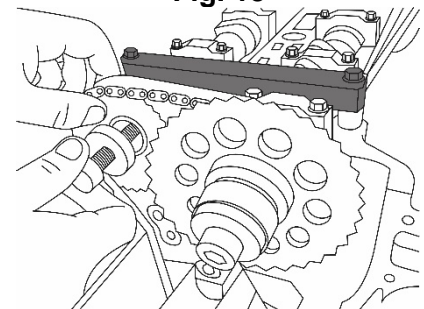
Working on the left-hand bank, re-fit the secondary chain tensioner to the engine and tighten bolts.

Fig. 17



Re-fit the camshaft gears together with the secondary chain. Screw in new gear bolts, finger-tight only, allowing the gears to turn, but not tilt.

Fig. 18



Installation Chains and Gears

Fit (no.4) and rotate and position the gears to the most advantageous position in readiness for using the Holding Tool when tightening the gear bolts. **NOTE:** once the primary chain is fitted, the camshaft gears cannot be positioned to assist Tool positioning. Repeat this procedure on the right-hand bank camshaft gears.

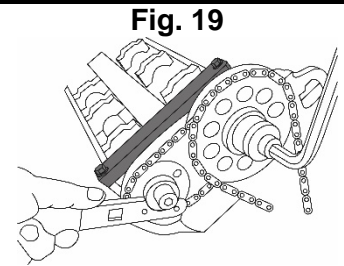


Fig. 19

Install the primary chain on the right-hand bank (right-hand bank primary chain is the rear chain on the crankshaft gear). Fit the chain over the INLET camshaft gear and the crankshaft gear.

IMPORTANT: Ensure that there is **NO SLACK** on the drive side of the chain and that the VVT Unit (if fitted), is **NOT** rotated on the camshaft. Check that slack is on the tensioner side of the chain. Re-fit the chain guide rails and tighten the rail bolts. Repeat this procedure on the left-hand bank camshaft gears.

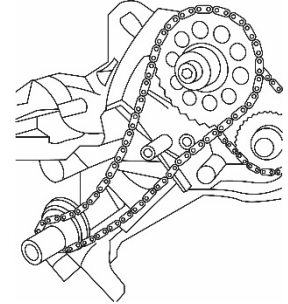


Fig. 20

Early Engines Primary Chain Tensioners

NOTE: When installing the primary chain tensioners, ensure that both the back plate and tensioner unit are re-fitted, the back plate creates the seal for the tensioner unit.

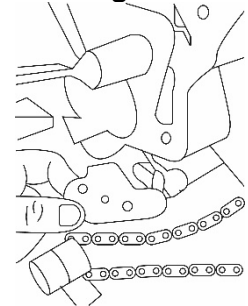


Fig. 21

Insert (no.6) in to the center of the tensioner plunger and press the Pin to de-press the plunger in to its retracted position.

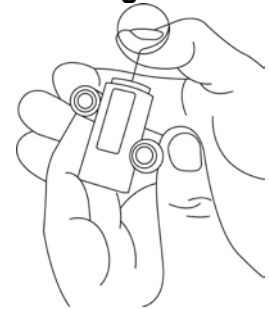


Fig. 22

Fit the back plate and tensioner unit to the engine.

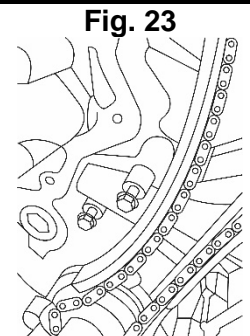
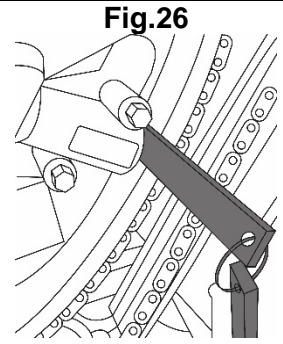


Fig. 23

Installation Chains and Gears

Tensioner Wedge Set

Fit the (no.5) between the tensioner plunger and the chain rail to fill any gap, removing slack from the chain. **NOTE:** (no.5) is a pair of Tensioner Wedges and can be used as a single Wedge or in a combination of two Wedges, dependent upon the gap between plunger and rail.



Tightening Camshaft Gear Bolts

1. **IMPORTANT:** On early engines, Jaguar instruct that the EXHAUST camshaft gear bolt is tightened first, followed by the INLET gear bolt.
2. Tighten the EXHAUST camshaft gear bolt.
3. Fit (no.4) Holding Tool to the EXHAUST gear and apply force to the Tool, in an anti-clockwise direction, in order to ensure slack on the secondary chain on the tensioner plunger side.
4. Whilst applying this force, tighten the EXHAUST camshaft gear bolt.
5. If engine does not have VVT, continue to apply force with (no.4) and tighten the INLET camshaft gear bolt.

Fig. 27a

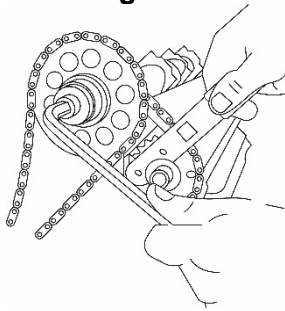
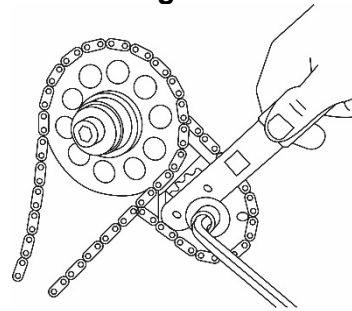


Fig. 27b



VVT Setting Tool

Early engines

1. Some early engines, are fitted with VTT fitted, and it is necessary to use (no.8) before tightening the INLET camshaft gear bolt.
2. Fit (no.8) to the VVT Unit and rotate the Unit anti-clockwise to the fully retarded position.
3. Then fit (no.4) to the EXHAUST camshaft gear and apply force in an anti-clockwise direction in order to ensure slack on the secondary chain on the tensioner plunger side.
4. Whilst continuing to apply this force, tighten the INLET camshaft gear bolt.
5. Repeat this procedure on the left-hand bank **IMPORTANT:** Remove all tools

Later Engines

Primary Chain Tensioners

1. These primary chain tensioners have a ratchet system on the tensioner plunger. **WARNING:** When compressing the plunger **DO NOT** release the ratchet until the plunger has fully retracted into its bore or damage to the ratchet system will result.
2. The plunger is compressed using a vice, and retained in this position using (no.6), from Kit.
3. Slowly compress the tensioner plunger using minimal force, and insert (no.6) to retain the retracted plunger position.
4. Fit the tensioner to the engine.
5. Pull out (no.6) to actuate the plunger onto the chain rail.

Tightening Camshaft Gear Bolts

1. Work on the right-hand bank.
2. **IMPORTANT:** On later engines, Jaguar and Land Rover instruct that the **INLET** camshaft gear bolt is tightened first, followed by the **EXHAUST** gear bolt.
3. **WARNING:** On these engines the **INLET** camshaft gear bolt **MUST BE** tightened before the **EXHAUST** camshaft gear bolt. Failure to tighten the **INLET** camshaft gear bolts first, will result in engine damage.
4. Fit (no.4) to the **EXHAUST** camshaft gear and apply force, in an anti-clockwise direction, to tension the primary chain on its drive side, allowing the tensioner plunger to fully extend outwards.
5. Whilst applying force with (no.4), tighten the **INLET** gear bolt first, and then tighten **EXHAUST** gear bolt.
6. Repeat procedure on the LH Bank.

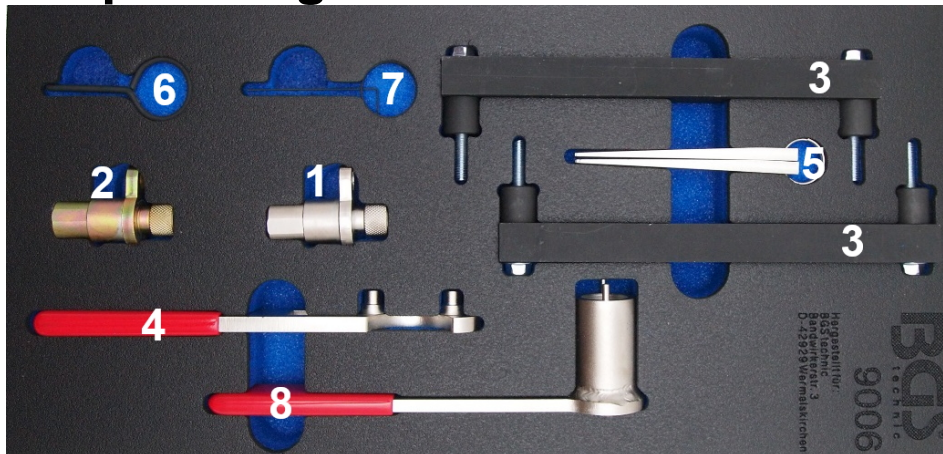
ENVIRONMENTAL PROTECTION

Recycle unwanted materials instead of disposing of them as waste. Packaging should be sorted, taken to a recycling centre and disposed of in a manner which is compatible with the environment. Contact your local solid waste authority for recycling information. Dispose of this product at the end of its working life environmentally.



NOTES

Coffret de calage pour Jaguar et Land Rover V8



OUTILS

- 1 Goupille de blocage du volant d'inertie (argentée), à utiliser comme OEM 303-531
- 2 Goupille de blocage du volant d'inertie (dorée), à utiliser comme 303-645
- 3 2 plaques de réglage d'arbre à cames, à utiliser comme OEM 303-530
- 4 Outil de calage des pignons des arbres à cames, à utiliser comme OEM 303-532
- 5 2 cales de serrage, à utiliser comme OEM 303-533
- 6 Goupille de blocage du tendeur primaire, à utiliser comme OEM T40011
- 7 Goupille de pression du tendeur
- 8 Outil de réglage pour l'unité de commande de soupape variable, à utiliser comme OEM 303-654

ATTENTION

Veillez lire attentivement la notice d'utilisation et les consignes de sécurité avant d'utiliser le produit. Utilisez correctement le produit, avec prudence et uniquement en conformité avec l'utilisation prévue. Ne pas respecter les instructions et consignes de sécurité peut entraîner des blessures, des dommages matériels et l'annulation de la garantie. Conservez ce manuel en lieu sûr et sec, afin de pouvoir le consulter ultérieurement. Veuillez joindre le présent mode d'emploi au produit si vous le transmettez à des tiers.

UTILISATION PRÉVUE

Ce jeu d'outils permet de contrôler et de régler la distribution du moteur lorsque vous travaillez sur l'entraînement de soupape, le remplacement du joint de culasse, etc. Les outils inclus conviennent aux véhicules/moteurs suivants.

Fabricant	Modèle	Année	Moteur	3,2			4,0			4,2											
				AC	BC	LC	1B	5G	SB	2B	9G	TB	3B	HB	PC	1G	HG				
Jaguar	XJ8	97-09	AJ26																		
Jaguar	XJR	97-09	AJ27	KB	CC	MA	2B	9G	TB												
Jaguar	S-Typ	99-08	AJ28	KC	CE	MB	3B	HB	PC												
Jaguar	XF	08-09	AJ34	3.5	DC	NB	1G	HG													
Jaguar	XK8	97-09		RB	EC	NC															
Jaguar	XKR	98-09		GB	PA																
				GC	PB																
				LB																	
Land Rover	Range Rover (nouveau)	06.09	4,2L (428PS)																		
Land Rover	Range Rover	05.09	4,2L (428PS)																		
Land Rover	Discovery III	05.09																			

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

- Maintenez à l'écart les enfants et toutes les autres personnes non autorisées de la zone de travail.
- Ne permettez jamais que des enfants jouent avec l'outil ou avec son emballage
- N'utilisez pas l'outil lorsque des pièces manquent ou sont endommagées.
- N'utilisez l'outil qu'aux fins prévues.
- Ne posez jamais les outils de ce jeu 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.
- 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 fournies à titre d'information brève, elles ne remplacent en aucun cas un manuel d'atelier. Veuillez utiliser les données techniques, comme les valeurs de couple, instructions de démontage/montage, etc. contenues dans les documents d'atelier de votre véhicule spécifique.
- 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)
- N'utilisez jamais les outils de réglage pour arbres à cames et vilebrequins comme dispositif de retenue lorsque vous desserrez ou serrez les écrous des poulies de courroie, de l'arbre à cames ou des pignons de vilebrequin. Cela peut endommager les outils et les composants du moteur. N'utilisez que des outils appropriés pour cet objectif.

MODE D'EMPLOI

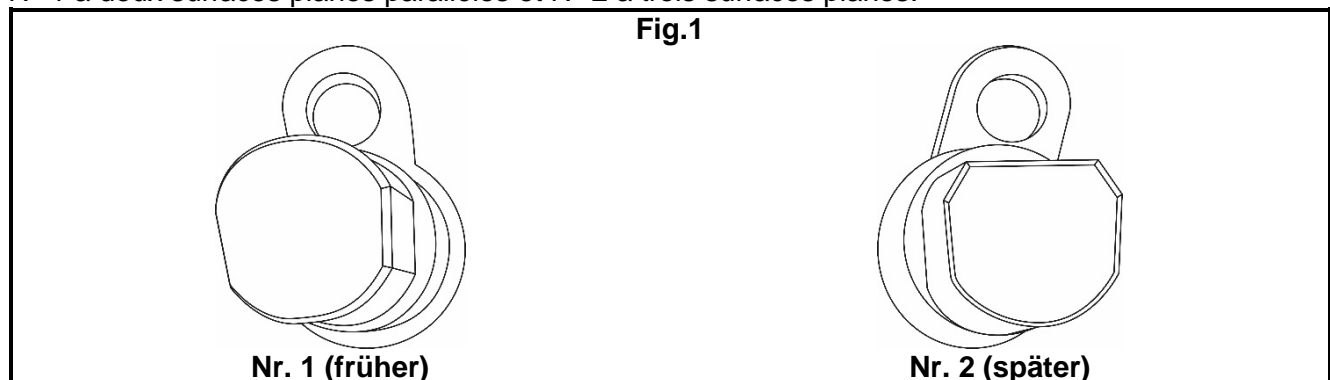
Contrôle de la commande de soupape

Afin de contrôler que la commande de la soupape est correct, un outil de verrouillage du volant d'inertie doit être introduit pour « verrouiller » le volant d'inertie (et donc le vilebrequin) dans la position de calage, et une plaque de réglage de l'arbre à cames doit pouvoir être fixée à chaque banc d'arbre à cames par les « surfaces de commande » et doit pouvoir reposer complètement sur la surface de la culasse.

Goupille de blocage du volant d'inertie – argentée (moteurs plus anciens)

Goupille de blocage du volant d'inertie – dorée (moteurs plus récents)

Ces deux goupilles de blocage du volant d'inertie couvrent toute la gamme de moteurs. Elles portent un code couleur et pour une identification plus avancée, on peut également voir sur la figure 1 que N° 1 a deux surfaces planes parallèles et N° 2 a trois surfaces planes.

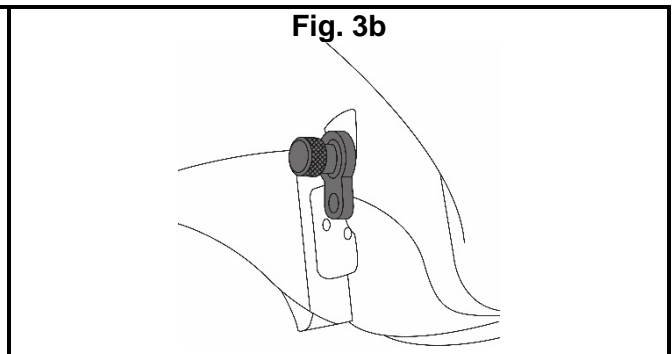
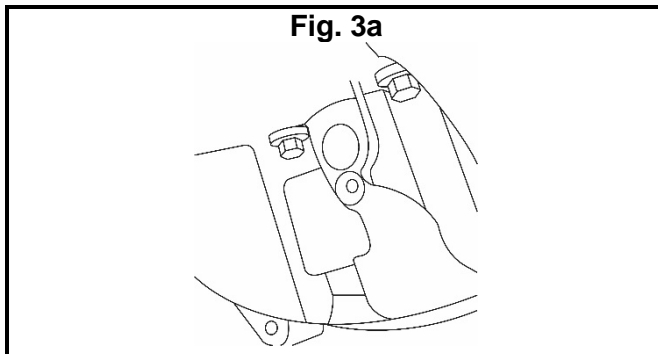
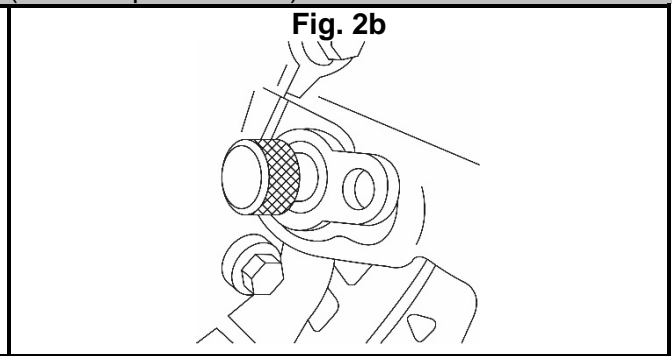
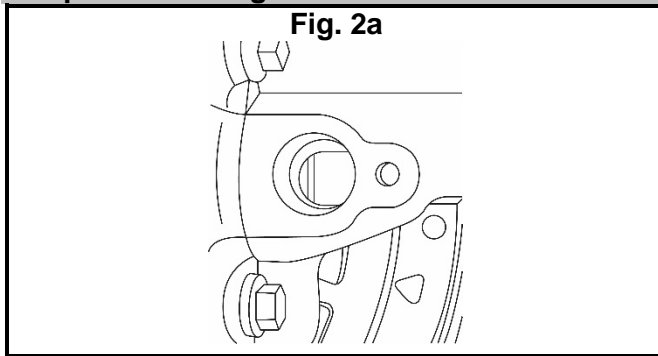


Les formes de ces goupilles de blocage du volant d'inertie sont affectées aux profils correspondants des trous de commande dans le volant d'inertie.

La goupille de blocage du volant d'inertie doit être insérée dans le « trou de commande » du volant d'inertie à travers le trou du capteur de la position du vilebrequin. Le capteur de position doit être retiré et la goupille de blocage du volant d'inertie doit être insérée dans le volant d'inertie par le moteur et serrée.

Goupille de blocage du volant d'inertie – argentée (moteurs plus anciens)

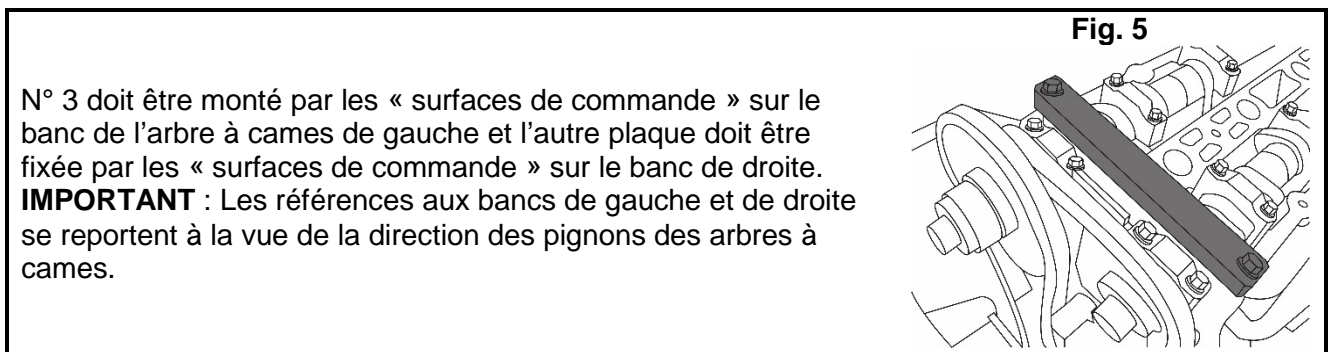
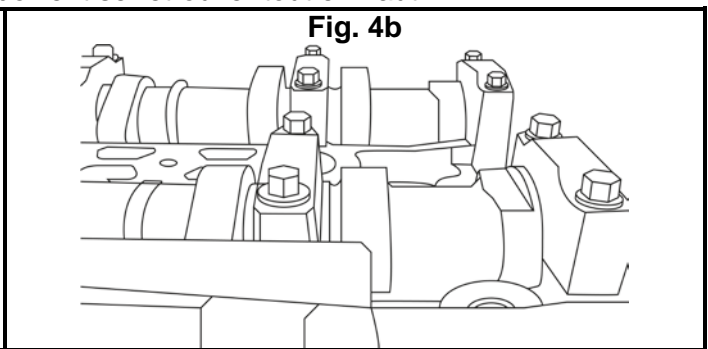
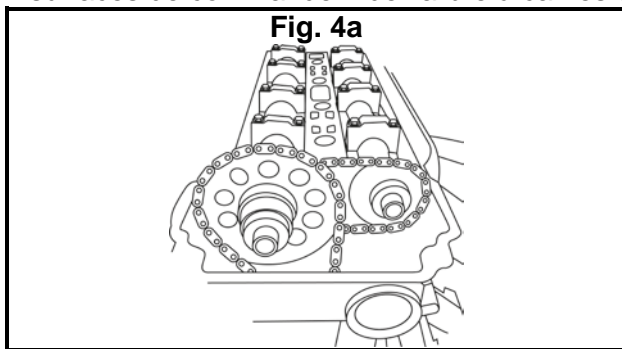
Goupille de blocage du volant d'inertie – dorée (moteurs plus récents)



AVERTISSEMENT : Dans certaines circonstances, il est en principe possible d'introduire N° 2 pour les moteurs plus récents dans le volant d'inertie des moteurs plus anciens. Cependant, il ne sera pas possible de l'insérer correctement et il ne sera pas non plus possible d'installer la vis de fixation de la goupille, car le trou de fixation sera décalé. Si cela se produit, retirez N° 2 et installez N° 1.

Jeu de plaques de réglage d'arbre à cames

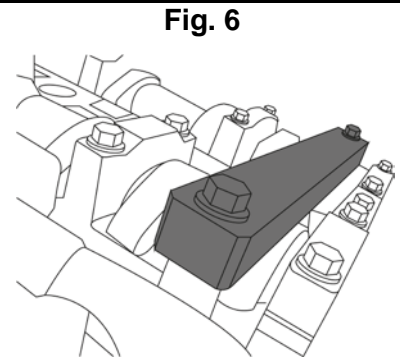
Pour être en mesure de contrôler la commande des arbres à cames, les couvercles des arbres à cames doivent être retirés. Après que l'arbre à cames a été fixé à la « position de calage », les « surfaces de commande » de l'arbre à cames doivent se retrouver tout en haut.



N° 3 doit être monté par les « surfaces de commande » sur le banc de l'arbre à cames de gauche et l'autre plaque doit être fixée par les « surfaces de commande » sur le banc de droite.
IMPORTANT : Les références aux bancs de gauche et de droite se reportent à la vue de la direction des pignons des arbres à cames.

Jeu de plaques de réglage d'arbre à cames

Si la commande de l'arbre à cames est correcte, les deux plaques de réglage DOIVENT être alignées avec les « surfaces de commande » de l'arbre à cames et doivent reposer complètement sur la surface de la culasse. Sinon, un ajustement des temps sera nécessaire. Les réglages des temps et les applications qui exigent le démontage de la culasse/l'arbre à cames exigent également le démontage/l'installation des pignons et des chaînes de distribution. Pour ces applications, la chaîne de distribution frontale doit être retirée afin d'accéder aux pignons, chaînes de distribution et tendeurs, et la poulie de vilebrequin doit également être retirée afin de retirer le couvercle.

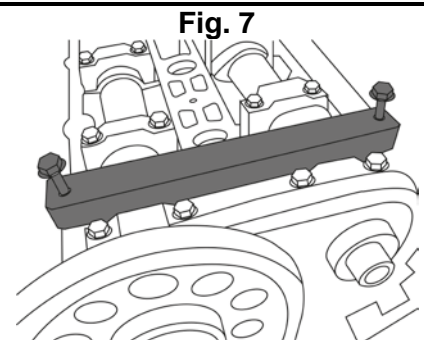


Réglage de la commande de soupape

Le procédé suivant concerne l'adaptation de la commande variable de soupape et peut également être appliqué au réglage de la commande variable de soupape lors de la mise en place des arbres à cames et des pignons après une réparation de la culasse, etc. Assurez-vous que le vilebrequin est à sa « position de calage » et que la goupille de blocage du volant d'inertie appropriée a été insérée comme décrit dans le paragraphe « Contrôle de la commande variable de soupape ». Retirez la poulie de la pompe à eau. Retirez le couvercle de la chaîne de distribution frontale. Retirez le corps de l'électrovanne de commande variable de l'arbre à cames d'admission, le cas échéant. VEUILLEZ NOTER : Pour que la commande de l'arbre à cames soit correcte, les deux N° 3 DOIVENT affleurer les « surfaces de commande » et reposer complètement sur la surface de la culasse.

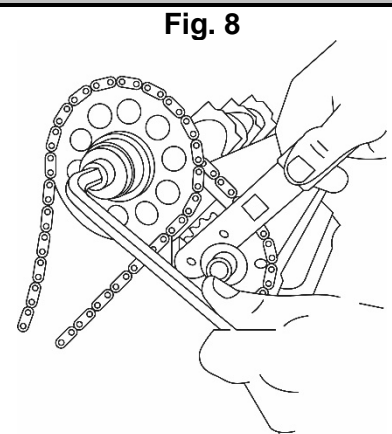
Pour régler la position des arbres à cames, les boulons des pignons des arbres à cames d'admission et d'échappement doivent être desserrés.

Ne travaillez que sur un seul banc d'arbres à cames à la fois. Fixez, sans serrer, N° 3 sur les « surfaces de commande » de l'arbre à cames. Ne serrez PAS les boulons de fixation de la plaque de réglage à ce stade.



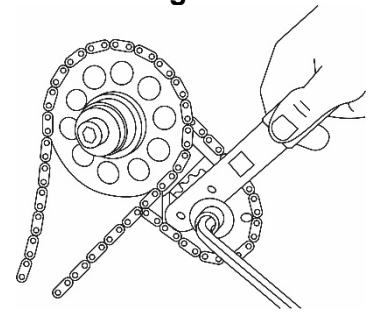
Outil de calage des pignons des arbres à cames

Installez N° 4 dans les alésages du pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT en l'utilisant comme retenue pendant le desserrage du pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION.



Outil de calage des pignons des arbres à cames**Fig. 9**

Laissez N° 4 à cette position de retenue et desserrez le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT. VEUILLEZ NOTER : Il peut être nécessaire de monter un levier dans l'empreinte carrée disponible dans N° 4, afin d'augmenter la force de retenue.



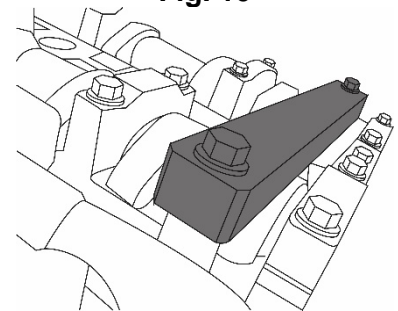
Retirez N° 4 du pignon de l'arbre à cames et tournez lentement les arbres à cames de sorte que les « surfaces de commande » atteignent une position correctement alignée avec la plaque de réglage. De cette manière, la plaque de réglage de l'arbre à cames peut ensuite être vissée à l'aide des boulons de fixation fournis jusqu'à ce que la plaque repose complètement sur la surface de la culasse.

AVERTISSEMENT : Les « surfaces de commande » des arbres à cames DOIVENT être alignées correctement avec les plaques de réglage, AVANT que les vis de fixation des plaques de réglage ne soient serrées. Le serrage des vis de fixation sur les plaques de réglage NE DOIT PAS être utilisé pour forcer l'alignement des « surfaces de commande », car cela entraînerait des dommages à la culasse.

Fig. 10

Répétez cette procédure sur l'autre banc d'arbre à cames.

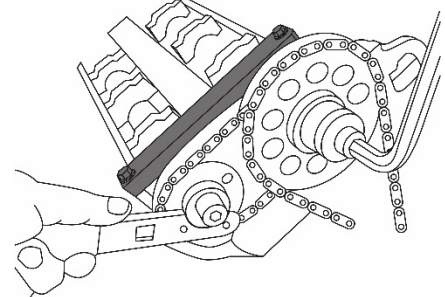
VEUILLEZ NOTER : Retirez les anciens boulons du pignon de l'arbre à cames – installez toujours de nouveaux boulons pour fixer les pignons des arbres à cames.



AVERTISSEMENT : Procédure de serrage des boulons du pignon de l'arbre à cames : – Pour les moteurs plus anciens, il y a une instruction de Jaguar exigeant de serrer d'abord le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT, puis le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION. Cependant, pour les moteurs plus récents, il y a une instruction de Jaguar et de Land Rover indiquant que les boulons des pignons d'arbre à cames d'ADMISSION DOIVENT être serrés avant de serrer les pignons de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT, et il y a un AVERTISSEMENT que si les boulons des pignons de l'arbre à cames d'ADMISSION ne sont pas serrés en premier, cela causera des dommages au moteur.

Fig. 11

Installez de nouveaux boulons et utilisez N° 4 comme retenue pour le pignon de l'arbre à cames d'échappement. Serrez les nouveaux boulons des pignons des arbres à cames au couple spécifié.

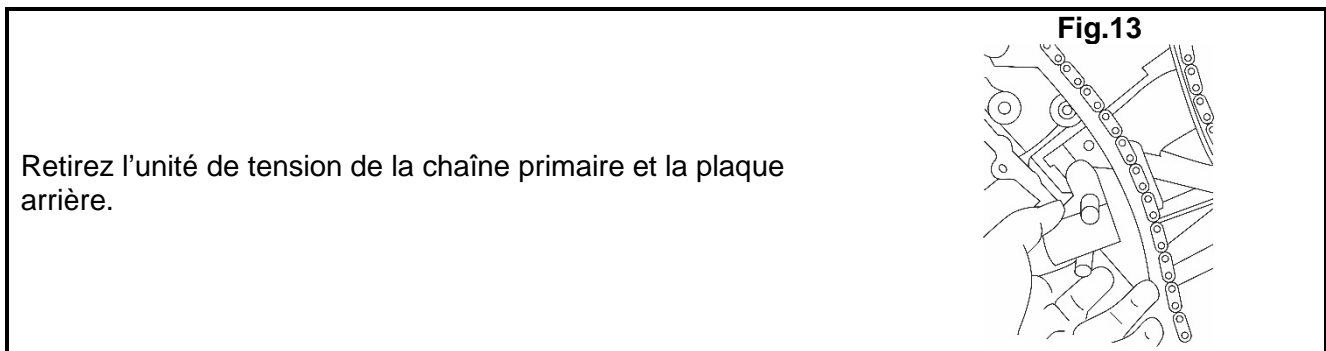
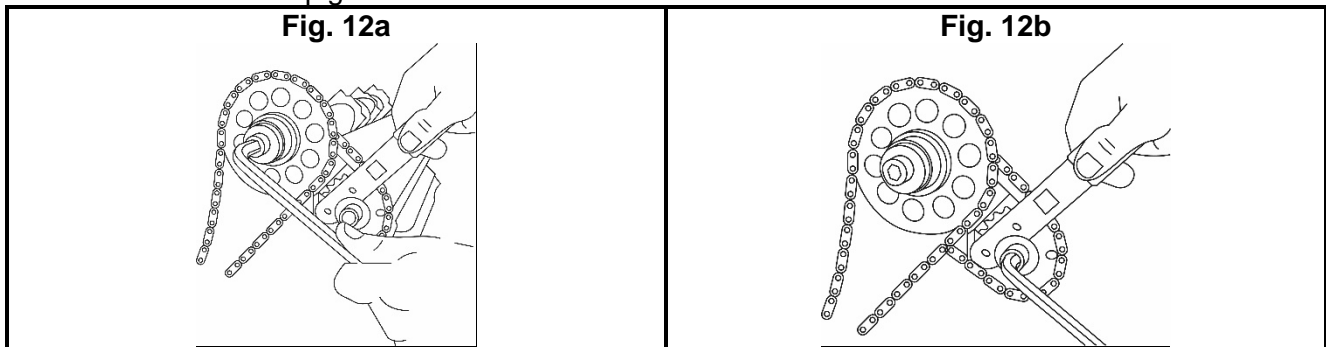


Démontage des chaînes de distribution et des pignons

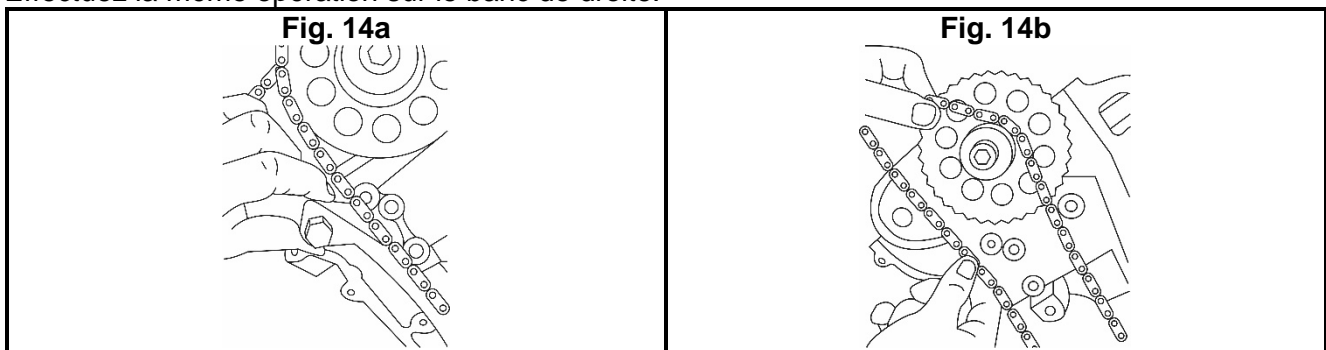
Chaînes primaires

Appliquez la procédure décrite sous « Contrôle de la commande variable de soupape » et montez les goupilles de blocage du volant d'inertie et les plaques de réglage de l'arbre à cames correspondantes sur les deux bancs d'arbres à cames. En appliquant la méthode décrite ci-dessus, retirez la poulie du vilebrequin. Retirez le couvercle de la chaîne de distribution frontale et le corps de l'aimant de la commande variable de soupape. Commencez le travail sur le banc de gauche, car la chaîne primaire de ce banc est située à l'avant du pignon du vilebrequin et doit donc être retirée avant que l'autre chaîne primaire puisse être retirée.

Appliquez N° 4 au pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT et utilisez-le comme outil de retenue lors du desserrage du boulon du pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION. Continuez à retenir et à desserrer le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT.



Retirez les rails de guidage de la chaîne et la chaîne primaire. Effectuez la même opération sur le banc de droite.



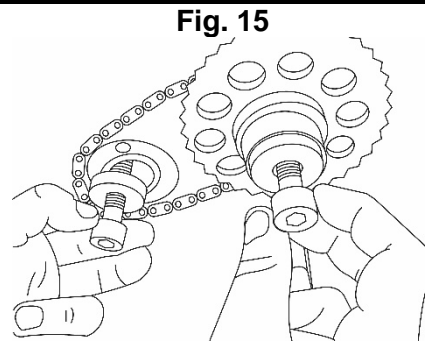
Pignons de vilebrequin

IMPORTANT : Le pignon de vilebrequin est composé de deux parties – notez l'alignement des dents du pignon. Les dents sur le banc de gauche du pignon de vilebrequin (frontal) doivent être décalées par rapport aux dents sur le banc de droite (arrière).

Pignons des arbres à cames/chaînes secondaires

Retirez les boulons de l'admission et de l'échappement.

Retirez les pignons, les chaînes secondaires et les tendeurs de chaînes.

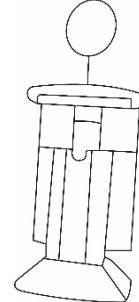


Installation des chaînes et des pignons

VEUILLEZ NOTER : La pression sur les anciens tendeurs de chaînes secondaires doit d'abord être réduite avant qu'ils ne puissent être montés à nouveau.

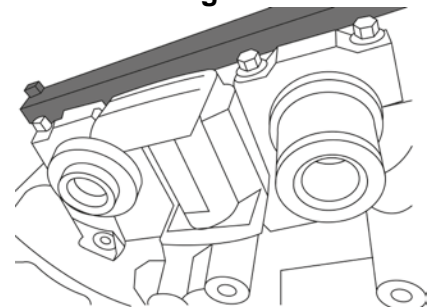
Insérez N° 6 dans l'alésage du tendeur afin que le piston puisse être poussé vers le bas sur les pignons des arbres à cames et retirez les anciens boulons.

Fig. 16



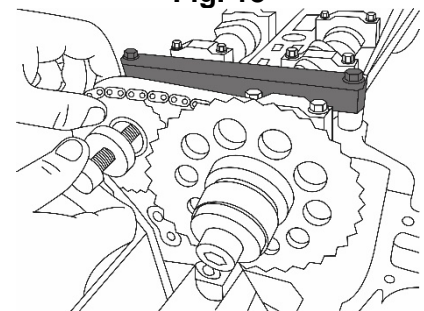
Remontez le tendeur de chaînes secondaires du banc de gauche sur le moteur et serrez les boulons.

Fig. 17



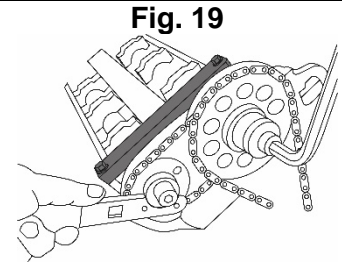
Remontez les pignons des arbres à cames ensemble avec les chaînes secondaires. Ne serrez les nouveaux boulons de pignon qu'à la main, de sorte que les pignons puissent tourner, mais pas basculer.

Fig. 18

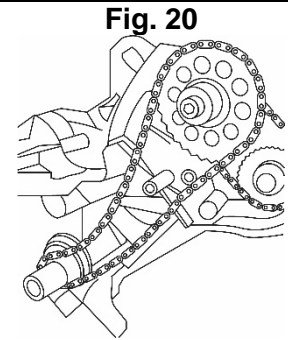


Installation des chaînes et des pignons

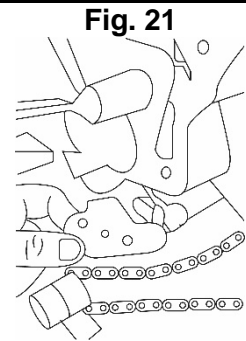
Montez N° 4, faire tourner et monter les pignons dans la position la plus favorable possible, à laquelle l'outil de retenue peut être utilisé lors du serrage des boulons du pignon. **REMARQUE** : une fois la chaîne primaire fixée, les pignons des arbres à cames ne peuvent plus être placés de manière à être utiles lors du positionnement de l'outil. Répétez ce processus sur le banc de droite des pignons des arbres à cames.

**Fig. 19**

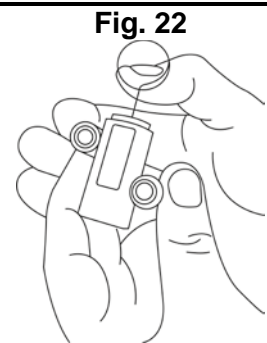
Montez la chaîne primaire sur le banc de droite (la chaîne primaire sur le banc de droite est la chaîne arrière sur le pignon du vilebrequin). Fixez la chaîne sur le pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION et le pignon du vilebrequin. **IMPORTANT** : Assurez-vous que le côté entraînement de la chaîne NE FLÉCHIT PAS et que l'unité de commande variable de vanne (le cas échéant) NE SOIT PAS décalée sur l'arbre à cames. Assurez-vous qu'il y a un fléchissement sur le côté tension de la chaîne. Remettez en place les rails de guidage de la chaîne et serrez les boulons. Répétez ce processus sur le banc de gauche des pignons des arbres à cames.

**Fig. 20****Moteurs plus anciens Tendeur de chaînes primaires**

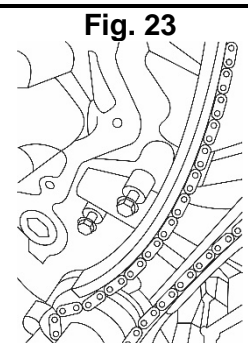
VEUILLEZ NOTER : Lors de l'installation des tendeurs de chaînes primaires, assurez-vous que la plaque arrière et l'unité de tension sont à nouveau montées, car la plaque arrière agit comme joint d'étanchéité pour l'unité de tension.

**Fig. 21**

Insérez N° 6 dans le centre du piston de tension et appuyez sur la goupille pour enfoncer le piston à sa position rétractée.

**Fig. 22**

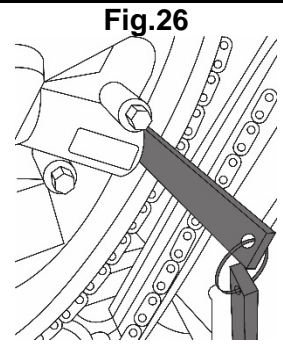
Montez la plaque arrière et l'unité de tension sur le moteur.

**Fig. 23**

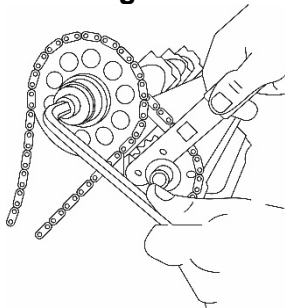
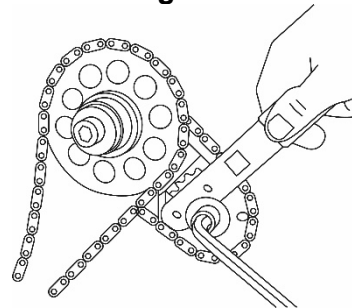
Installation des chaînes et des pignons**Jeu de cales de serrage**

Installez N° 5 entre le piston de tension et le rail de la chaîne pour fermer tous les espaces, éliminant ainsi le fléchissement de la chaîne.

VEUILLEZ NOTER : N° 5 est constitué de deux cales de serrage et peut être utilisé comme une seule cale ou comme une liaison de deux cales, en fonction de l'espace entre le piston et le rail.

**Serrage des boulons des pignons des arbres à cames**

1. **IMPORTANT** : Pour les moteurs plus anciens, il existe une instruction de Jaguar pour d'abord serrer le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT et de ne serrer qu'ensuite le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION.
2. Serrez le boulon de la poulie de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT.
3. Installez l'outil de retenue, N° 4, sur le pignon d'ÉCHAPPEMENT et appliquez une force sur l'outil dans le sens opposé des aiguilles d'une montre, de sorte qu'un fléchissement de la chaîne secondaire puisse se produire sur le côté du piston de tension.
4. Pendant que cette force est appliquée, serrez le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT.
5. Si le moteur n'a pas de commande variable de soupape, continuez à appliquer la force sur le N° 4 et serrez le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION.

Fig. 27a**Fig. 27b****Outil de réglage de commande variable de soupape****Moteurs plus anciens**

1. Certains moteurs plus anciens sont équipés d'une commande variable de soupape et dans ce cas, N° 8 doit être utilisé avant de serrer le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION.
2. Fixez N° 8 sur l'unité de commande variable de soupape et tournez l'unité dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la position complètement reculée soit atteinte.
3. Montez ensuite N° 4 sur la poulie de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT et appliquez une force dans le sens opposé des aiguilles d'une montre, de sorte qu'un fléchissement de la chaîne secondaire puisse se produire sur le côté du piston de tension.
4. Si une force supplémentaire est appliquée, serrez le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION.
5. Répétez ce processus sur le banc gauche. **IMPORTANT** : Retirer tous les outils.

Moteurs plus récents

Tendeur de chaînes primaires

1. Ces tendeurs de chaînes primaires disposent d'un système à cliquet sur le piston de tension.
AVERTISSEMENT : Lorsque le piston est enfoncé, NE RELÂCHEZ PAS le cliquet tant que le piston n'est pas complètement rentré dans son alésage, sinon le système à cliquet sera endommagé.
2. Le piston doit être enfoncé à l'aide d'un étau et maintenu dans cette position en utilisant N° 6 du kit.
3. Poussez le piston de tension avec un minimum de force et insérez N° 6 pour maintenir le piston rétracté à cette position.
4. Montez le tendeur sur le moteur.
5. Retirez N° 6 pour pousser le piston sur le rail de chaîne.

Serrage des boulons des pignons des arbres à cames

1. Travaillez d'abord sur le banc droit.
2. IMPORTANT : Pour les moteurs plus récents, il existe une instruction de Jaguar et de Land Rover selon laquelle le boulon de l'arbre à cames d'ADMISSION doit être serré avant le boulon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT.
3. AVERTISSEMENT : Pour ces moteurs, le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ADMISSION DOIT être serré avant le boulon du pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT, car si les boulons des pignons de l'arbre à cames d'ADMISSION ne sont pas serrés en premier, cela causera des dommages au moteur.
4. Montez N° 4 sur le pignon de l'arbre à cames d'ÉCHAPPEMENT en appliquant une force dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, afin de tendre la chaîne primaire du côté de l'entraînement et permettre au piston de tension de s'étendre complètement vers l'extérieur.
5. Tout en appliquant cette force sur N° 4, serrez le boulon du pignon d'ADMISSION avant de serrer le boulon du pignon d'ÉCHAPPEMENT.
6. Répétez cette procédure sur le banc de gauche.

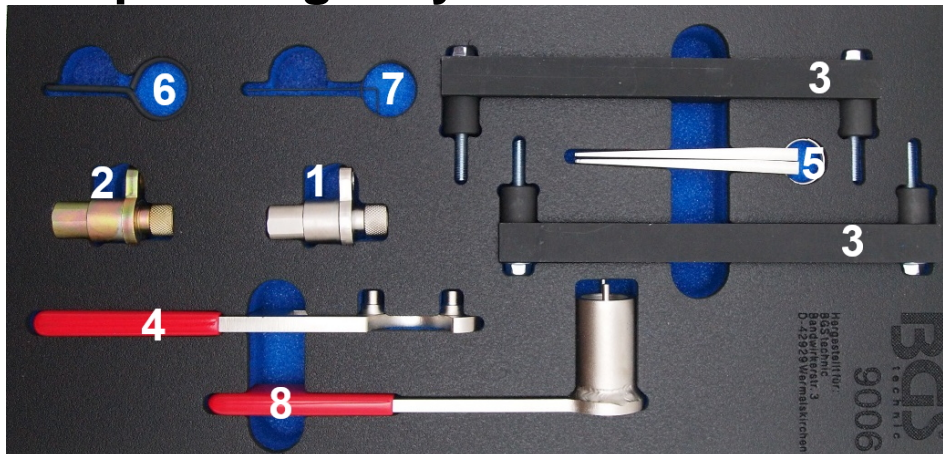
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Recyclez les matières indésirables au lieu de les jeter comme déchets. Emballages doivent être triés, envoyés à un point de collecte de recyclage et éliminés dans le respect de l'environnement. Consultez votre autorité locale de gestion des déchets à propos des mesures de recyclage à appliquer. Éliminez ce produit de façon écologique à la fin de sa vie utile.



NOTES

Juego de calado de distribución para Jaguar y Land Rover V8



HERRAMIENTAS

- 1 Pasador de bloqueo del volante (plateado), para ser utilizado como OEM 303-531
- 2 Pasador de bloqueo del volante (dorado), para ser utilizado como 303-645
- 3 2x placa de ajuste del árbol de levas, para ser utilizado como OEM 303-530
- 4 Herramienta de sujeción del piñón del árbol de levas, para ser utilizado como OEM 303-532
- 5 2x cuña de sujeción, para ser utilizado como OEM 303-533
- 6 Pasador de bloqueo del tensor primario, para ser utilizado como OEM T40011
- 7 Pasador de presión del tensor
- 8 Herramienta de ajuste de la unidad de distribución variable, para ser utilizado como OEM 303-654

ATENCIÓN

Lea atentamente el manual de instrucciones y todas las instrucciones de seguridad antes de utilizar el producto. Utilice el producto de forma correcta, con precaución y solo de acuerdo con su uso previsto. El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede provocar daños, lesiones y la anulación de la garantía. Guarde estas instrucciones en un lugar seguro y seco para futuras consultas. Incluya el manual de instrucciones si entrega el producto a un tercero.

USO PREVISTO

Este juego de herramientas se utiliza para comprobar y ajustar la sincronización del motor cuando se trabaja en el tren de válvulas, se renueva la junta de la culata, etc. Las herramientas incluidas son adecuadas para los siguientes vehículos/motores.

Fabricante	Modelo	Año	Motor	3,2			4,0			4,2											
				AC	BC	LC	1B	5G	SB	2B	9G	TB	3B	HB	PC	1G	HG				
Jaguar	XJ8	97-09	AJ26																		
Jaguar	XJR	97-09	AJ27	KB	CC	MA															
Jaguar	S-Typ	99-08	AJ28	KC	CE	MB															
Jaguar	XF	08-09	AJ34	3.5	DC	NB															
Jaguar	XK8	97-09		RB	EC	NC															
Jaguar	XKR	98-09		GB	PA																
				GC	PB																
				LB																	
Land Rover	Range Rover (Neu)	06.09	4,2L (428PS)																		
Land Rover	Range Rover	05.09	4,2L (428PS)																		
Land Rover	Discovery III	05.09																			

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

- Mantenga a los niños y otras personas no autorizadas lejos del área de trabajo.
- No permita que los niños jueguen con la herramienta o su embalaje
- No utilice la herramienta si faltan piezas o están dañadas.
- Utilice la herramienta solo para el fin previsto.
- Nunca coloque las herramientas contenidas sobre la batería del vehículo. Peligro de cortocircuito.
- Tengan cuidado cuando trabajen en un motor en marcha. La ropa holgada, herramientas y otros objetos pueden quedar atrapados en las piezas giratorias y causar lesiones graves.
- ¡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 pretende ser una información breve y en ningún caso sustituye a un manual de taller. Por favor, tome la información técnica como los valores de par de apriete, las instrucciones de desmontaje/montaje siempre de la literatura de servicio específica del vehículo.
- 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)
- No utilice nunca las herramientas de ajuste para árboles de levas y cigüeñales como contrasoprote cuando afloje o apriete los pernos de las poleas de la correa, el árbol de levas o los piñones del cigüeñal. Esto puede dañar las herramientas y los componentes del motor. Utilice únicamente herramientas que sean adecuadas para este fin.

UTILIZACIÓN

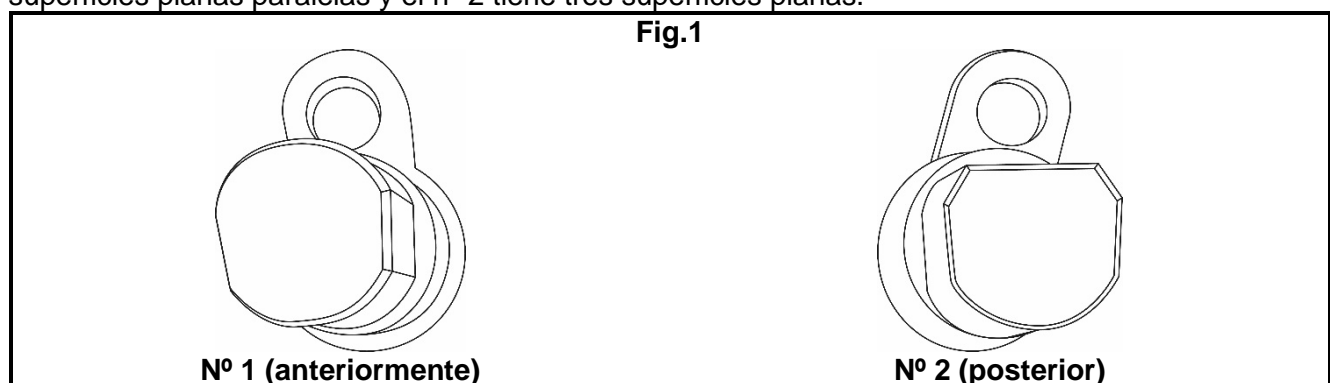
Comprobación de la distribución de válvulas

Para comprobar que la sincronización de válvulas está correcta, hay que insertar una herramienta de bloqueo del volante para "bloquear" el volante (y, por tanto, el cigüeñal) en la posición de sincronización, y hay que fijar una placa de sincronización del árbol de levas sobre las "superficies de sincronización" de cada banco del árbol de levas y que pueda apoyarse completamente en la superficie de la culata.

Pasador de bloqueo del volante - plateado (motores anteriores)

Pasador de bloqueo del volante - dorado (motores posteriores)

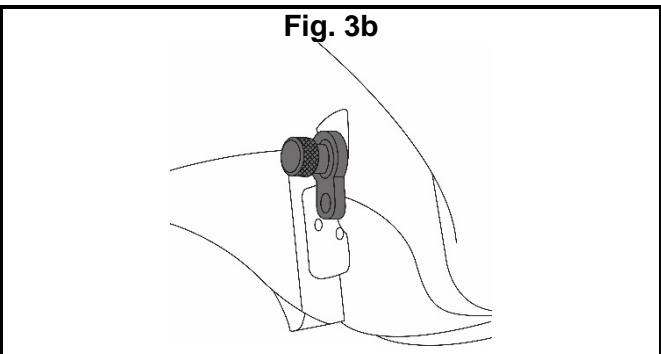
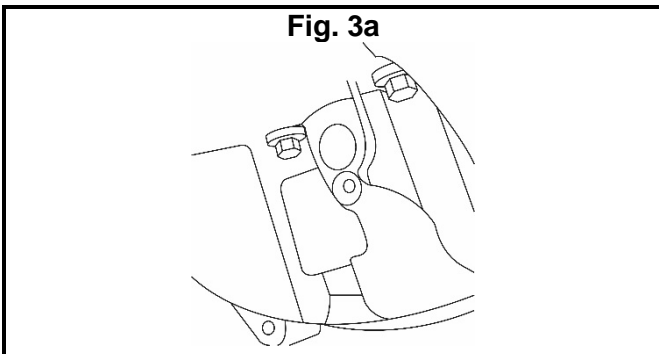
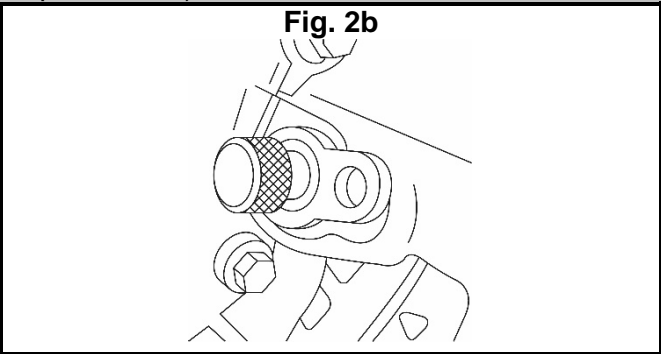
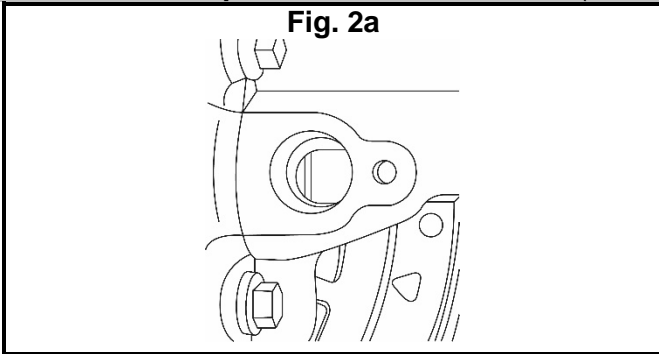
Estos dos pasadores de bloqueo del volante cubren toda la gama de motores. Están codificados por colores y para su identificación adicional también puede ver en la Fig. 1 que el nº 1 tiene dos superficies planas paralelas y el nº 2 tiene tres superficies planas.



Las formas de estos pasadores de bloqueo del volante corresponden a los perfiles correspondientes de los orificios de control del volante.

El pasador de bloqueo del volante entra en el "agujero de control" del volante a través del agujero del sensor de posición del cigüeñal. Se retira el sensor de posición y se introduce el pasador de bloqueo del volante a través del motor en el volante y se atornilla.

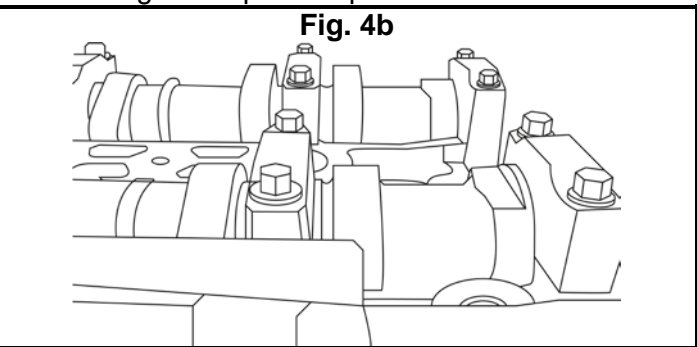
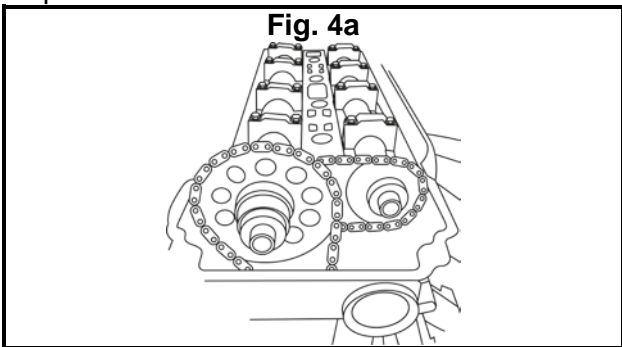
Pasador de bloqueo del volante - plateado (motores anteriores)
Pasador de bloqueo del volante - dorado (motores posteriores)



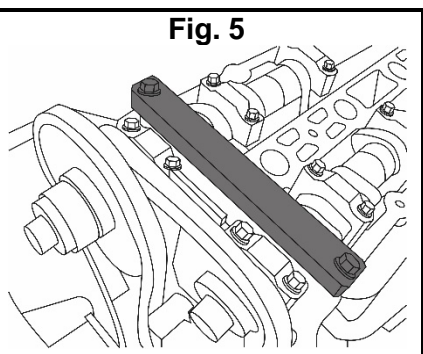
ADVERTENCIA: En determinadas circunstancias es posible, en principio, insertar el nº 2 para los motores posteriores en el volante de los motores anteriores. Sin embargo, no encajará bien y no será posible colocar el tornillo de fijación para el pasador, ya que el orificio de fijación estará desplazado. Si ocurre esto, retire el nº 2 y coloque el nº 1.

Juego de placas de ajuste del árbol de levas

Para poder comprobar la sincronización del árbol de levas, es necesario desmontar las tapas del árbol de levas. Después de asegurar el árbol de levas en "posición de sincronización", las "superficies de sincronización" del árbol de levas deben llegar a la parte superior.

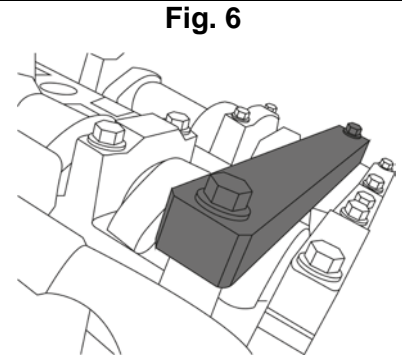


Una placa nº 3 se coloca sobre las "superficies de distribución" del banco izquierdo del árbol de levas y la otra placa se coloca sobre las "superficies de distribución" del banco derecho.
IMPORTANTE: Las referencias a los bancos izquierdo y derecho se refieren a la vista desde la dirección de los piñones del árbol de levas.



Juego de placas de ajuste del árbol de levas

Para que la sincronización del árbol de levas sea correcta, ambas placas de sincronización DEBEN estar a ras de las "superficies de sincronización" del árbol de levas y estar completamente apoyadas en la superficie de la culata. Si esto no se consigue, hay que ajustar el tiempo. Los ajustes y las aplicaciones de sincronización que requieran el desmontaje de la culata/árbol de levas también supondrán el desmontaje/instalación de piñones y cadenas de distribución. Para estas aplicaciones, es necesario retirar la cadena de distribución delantera para acceder a los piñones, las cadenas de distribución y los tensores, y también hay que retirar la polea del cigüeñal para quitar la tapa.

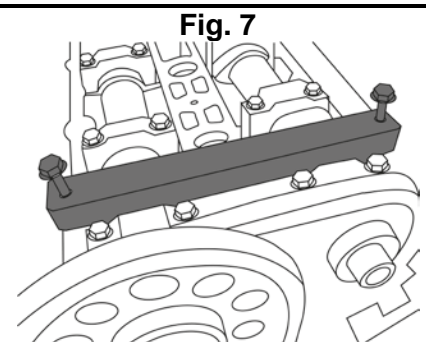


Ajuste de la distribución de válvulas

El siguiente procedimiento se refiere al ajuste de la distribución de válvulas y también es aplicable al ajuste de la distribución de válvulas cuando se instalan árboles de levas y engranajes después de la reparación de la culata, etc. Asegúrese de que el cigüeñal esté en su "posición de sincronización" y de que se haya insertado el pasador de bloqueo del volante correspondiente, como se describe en "Comprobación de la sincronización variable de las válvulas". Retire la polea de la bomba de agua. Retire la tapa de la cadena de distribución delantera. Retire la carcasa del solenoide de sincronización de válvulas variable de los árboles de levas de admisión, en caso de que esté instalada. A TENER EN CUENTA: Para que la sincronización del árbol de levas sea correcta, las dos nº 3 DEBEN estar a ras con las "superficies de sincronización" y estar completamente apoyadas en la superficie de la culata.

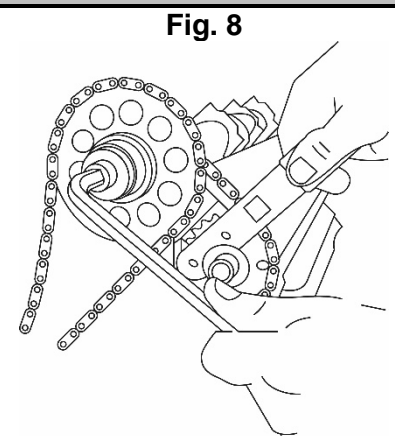
Para poder ajustar la posición de los árboles de levas, hay que aflojar los tornillos de los piñones del árbol de levas de admisión y de escape.

Trabaje solo en un banco del árbol de levas a la vez. Coloque el nº 3 sin apretar sobre las "superficies de control" de los árboles de levas. En esta fase, NO apriete los pernos de fijación de la placa de ajuste.



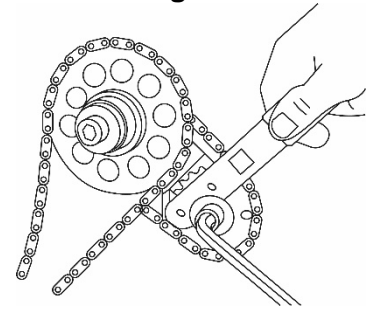
Herramienta de sujeción del piñón del árbol de levas

Coloque el nº 4 en los agujeros del piñón del árbol de levas de ESCAPE y utilícelo como sujeción mientras afloja el pasador del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN.



Herramienta de sujeción del piñón del árbol de levas**Fig. 9**

Deje el nº 4 en esta posición de sujeción y afloje el perno del piñón del árbol de levas DE ESCAPE. A TENER EN CUENTA: Puede ser necesario colocar una barra de apalancamiento en el accionamiento cuadrado disponible en el nº 4 para aumentar su efecto de sujeción.



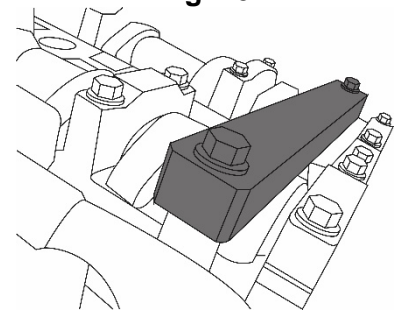
Retire el nº 4 del piñón del árbol de levas y gire lentamente los árboles de levas para que las "superficies de control" se coloquen en una posición con una alineación correcta con la placa de ajuste. Esto permite apretar la placa de ajuste del árbol de levas con la ayuda de los pernos de montaje suministrados hasta que la placa esté completamente asentada en la superficie de la culata.

ADVERTENCIA: Las "superficies de distribución" del árbol de levas DEBEN alinearse correctamente con las placas de distribución ANTES de apretar los tornillos de fijación de las placas de sincronización. El apriete de los tornillos de fijación de las placas de ajuste NO DEBE utilizarse para que el árbol de levas realice realmente la alineación de las "superficies de control", ya que esto provocaría daños en la culata.

Fig. 10

Repita este procedimiento en el otro banco del árbol de levas.

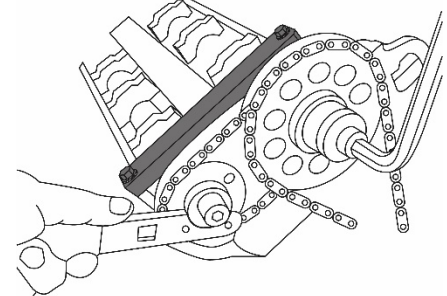
A TENER EN CUENTA: Retire los pernos de los piñones del árbol de levas antiguos; coloque siempre pernos de piñones del árbol de levas nuevos.



ADVERTENCIA: Procedimiento de apriete de los pernos del piñón del árbol de levas:- En los motores anteriores hay una instrucción de Jaguar de apretar primero el perno del piñón del árbol de levas de ESCAPE y luego el perno del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN. Sin embargo, para los motores posteriores, hay una instrucción de Jaguar y Land Rover de que los pernos del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN DEBEN apretarse antes que los piñones del árbol de levas de ESCAPE y hay una ADVERTENCIA de que si los pernos del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN no se aprietan primero, se dañará el motor.

Fig. 11

Coloque nuevos pernos y utilice el nº 4 como contrasoprote para el piñón del árbol de levas de escape. Apriete los nuevos pernos de los piñones del árbol de levas al par especificado.

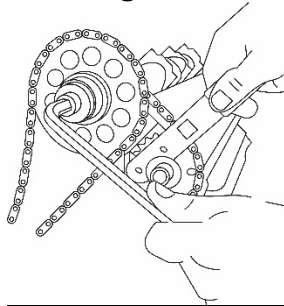
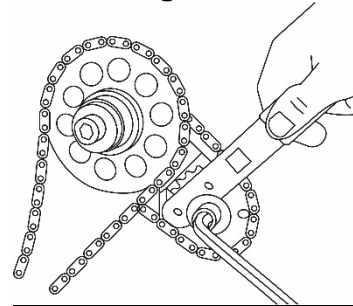


Desmontaje de cadenas de distribución y piñones

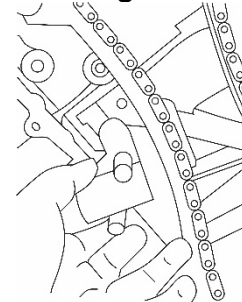
Cadenas primarias

Siga el procedimiento descrito en "Comprobación de la sincronización variable de las válvulas", coloque los pasadores de bloqueo del volante y las placas de ajuste del árbol de levas correspondientes en ambos bancos de los árboles de levas. Siguiendo el procedimiento descrito anteriormente, retire la polea del cigüeñal. Desmonte la tapa de la cadena de distribución delantera y la carcasa del solenoide de la distribución variable de las válvulas, si está instalada. Comience primero el trabajo en el banco izquierdo, ya que la cadena primaria de este banco se encuentra en la parte delantera de la rueda dentada del cigüeñal y, por lo tanto, debe retirarse primero antes de poder retirar la otra cadena primaria.

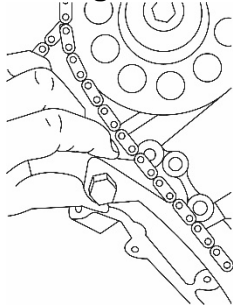
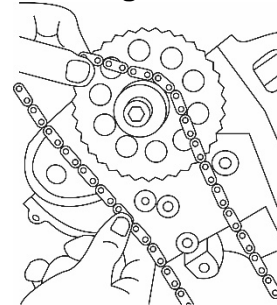
Coloque el nº 4 en el piñón del árbol de levas de ESCAPE y utilícelo como contrasoprote al aflojar el perno del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN. Continúe sujetando y aflojando el perno de la rueda dentada del árbol de levas de ESCAPE.

Fig. 12a**Fig. 12b****Fig.13**

Retire el tensor de la cadena primaria y la placa trasera.



Retire los rieles guía de la cadena y la cadena primaria. Realice la misma operación en el banco de la derecha.

Fig. 14a**Fig. 14b**

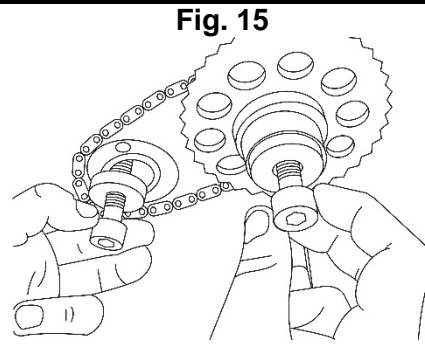
Piñones del cigüeñal

IMPORTANTE: El piñón del cigüeñal es un piñón de dos piezas - anote la alineación de los dientes del piñón. Los dientes del banco izquierdo del piñón del cigüeñal (delantero) deben estar desplazados con respecto a los dientes del banco derecho del piñón (trasero).

Piñones del árbol de levas / cadenas secundarias

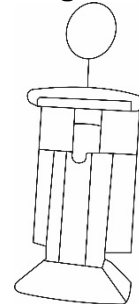
Retire los pernos de admisión y escape.

Retire los piñones, las cadenas secundarias y los tensores de la cadena.

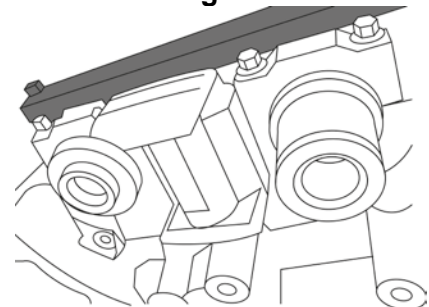
**Montaje de las cadenas y los piñones**

A TENER EN CUENTA: Primero hay que reducir la presión en los tensores de la cadena secundaria anteriores antes de volver a montarlos.

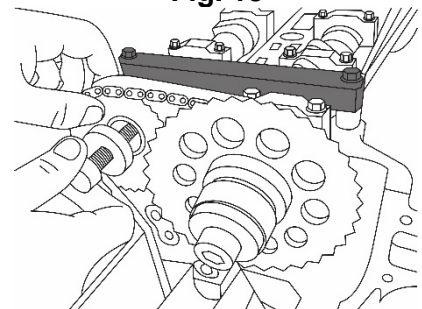
Introduzca el nº 6 en el orificio del tensor para poder presionar el pistón sobre los piñones del árbol de levas y retire los pernos antiguos.

Fig. 16

Vuelva a colocar el tensor de la cadena secundaria en el motor en el banco izquierdo y apriete los pernos.

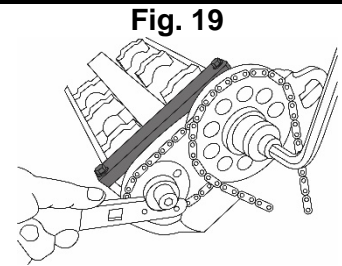
Fig. 17

Vuelva a montar los piñones del árbol de levas junto con las cadenas secundarias. Atornille los nuevos pernos de las ruedas solo a mano para que las ruedas puedan girar pero no se inclinen.

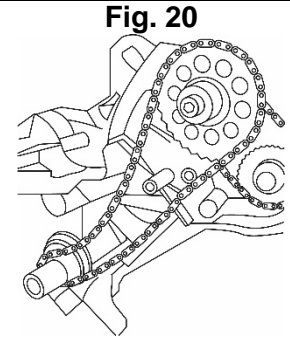
Fig. 18

Montaje de las cadenas y los piñones

Coloque el nº 4, gire y coloque los piñones en la posición más conveniente para utilizar la herramienta de sujeción al apretar los pernos de la rueda. **ATENCIÓN:** una vez colocada la cadena primaria, los piñones del árbol de levas ya no pueden colocarse de forma útil para posicionar la herramienta. Repita esta operación en el banco derecho de piñones del árbol de levas.

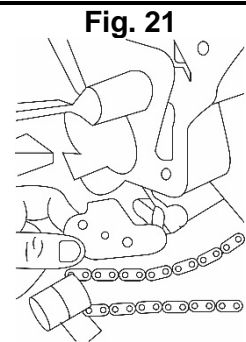
**Fig. 19**

Monte la cadena primaria en el banco de la derecha (la cadena primaria en el banco de la derecha es la cadena trasera del piñón del cigüeñal). Coloque la cadena sobre el piñón del árbol de levas de ADMISIÓN y el piñón del cigüeñal. **IMPORTANTE:** Asegúrese de que el lado de accionamiento de la cadena **NO ESTÉ COLGADO** y que la unidad de sincronización de válvulas variable (si está instalada), **NO** esté girando sobre el árbol de levas. Asegúrese de que haya holgura en el lado de tensión de la cadena. Vuelva a colocar los rieles de guía de la cadena y apriete los pernos de los rieles. Repita esta operación en el banco izquierdo de los piñones del árbol de levas.

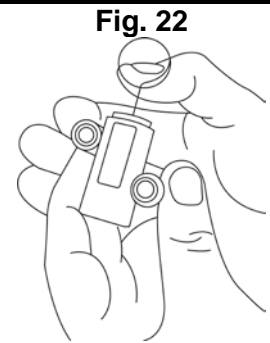
**Fig. 20**

Motores anteriores Tensor de la cadena primaria

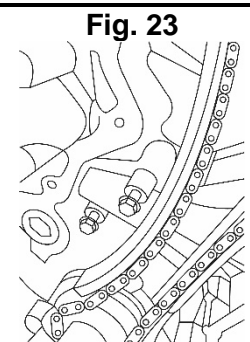
A TENER EN CUENTA: Al montar los tensores de la cadena primaria, asegúrese de volver a colocar tanto la placa trasera como la unidad del tensor, ya que la placa trasera sirve de sellado para la unidad del tensor.

**Fig. 21**

Introduzca el nº 6 en el centro del pistón tensor y presiónelo sobre el pasador para presionar el pistón hasta su posición de retracción.

**Fig. 22**

Instale la placa trasera y la unidad de fijación en el motor.

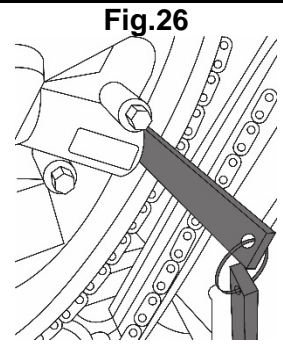
**Fig. 23**

Montaje de las cadenas y los piñones

Juego de cuñas tensoras

Coloque el nº 5 entre el pistón tensor y el carril de la cadena para cerrar los posibles huecos, eliminando la holgura de la cadena.

A TENER EN CUENTA: El nº 5 consta de dos cuñas tensoras y puede utilizarse como cuña única o como conexión de dos cuñas, dependiendo de la separación entre el pistón y el carril.



Apriete de los pernos del piñón del árbol de levas

1. **IMPORTANTE:** Para los motores anteriores hay una instrucción de Jaguar de apretar primero el perno del piñón del árbol de levas de ESCAPE y luego el perno del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN.
2. Apriete el perno del piñón del árbol de levas de ESCAPE.
3. Coloque la herramienta de sujeción, nº 4, en el piñón de ESCAPE y aplique fuerza a la herramienta en sentido contrario a las agujas del reloj para crear una holgura en la cadena secundaria en el lado del pistón tensor.
4. Con esta fuerza aplicada, apriete el perno del piñón del eje de ESCAPE.
5. Si el motor no tiene sincronización variable de las válvulas, continúe aplicando fuerza al nº 4 y apriete el perno del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN.

Fig. 27a

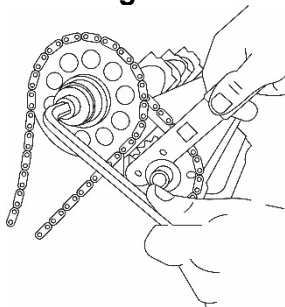
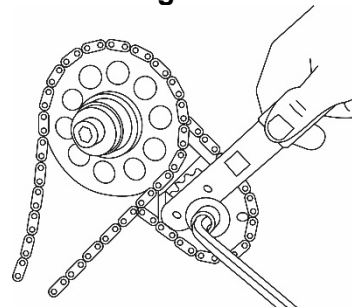


Fig. 27b



Herramienta de ajuste de la distribución variable

Motores anteriores

1. Algunos motores anteriores están equipados con distribución variable de las válvulas y en este caso se debe utilizar el nº 8 antes de apretar el perno del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN.
2. Coloque el nº 8 en la unidad de distribución variable de las válvulas y gire la unidad en sentido contrario a las agujas del reloj hasta conseguir una posición totalmente retrasada.
3. A continuación, coloque el nº 4 en el piñón del árbol de levas de ESCAPE y aplique fuerza en el sentido contrario a las agujas del reloj para permitir la holgura de la cadena secundaria en el lado del pistón del tensor.
4. Mientras sigue aplicando fuerza, apriete el perno del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN.
5. Repita esta operación en el banco izquierdo **IMPORTANTE:** Retire todas las herramientas.

Motores posteriores

Tensor de la cadena primaria

1. Estos tensores de cadena primaria tienen un sistema de carraca en el pistón tensor.
ADVERTENCIA: Cuando empuje el pistón hacia adentro, NO suelte la carraca hasta que el pistón haya entrado completamente en su orificio, de lo contrario se dañará el sistema de carraca.
2. El pistón se presiona con un tornillo de banco y se mantiene en esta posición utilizando el nº 6 del conjunto.
3. Presione el pistón del tensor ejerciendo la mínima fuerza e inserte el nº 6 para mantener el pistón retraído en esta posición.
4. Coloque el tensor en el motor.
5. Extraiga el nº 6 para presionar el pistón sobre el riel de la cadena.

Apriete de los pernos del piñón del árbol de levas

1. Haga primero el trabajo en el banco de la derecha.
2. IMPORTANTE: Para los motores posteriores, existe una instrucción de Jaguar y Land Rover de que el perno del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN debe apretarse antes del perno del piñón del árbol de levas de ESCAPE.
3. ADVERTENCIA: En estos motores, el perno del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN DEBE apretarse antes que el perno del piñón del árbol de levas de ESCAPE, ya que si no se aprietan primero los pernos del piñón del árbol de levas de ADMISIÓN se dañará el motor.
4. Coloque el nº 4 en el piñón del árbol de levas de ESCAPE, aplicando fuerza en sentido contrario a las agujas del reloj, de modo que la cadena primaria quede tensada en el lado de accionamiento y el pistón tensor pueda extenderse completamente hacia fuera.
5. Aplicando dicha fuerza en el nº 4, apriete el perno de la rueda de ADMISIÓN antes que el perno de la rueda de ESCAPE.
6. Repita esta operación en el banco izquierdo.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

Recicle las sustancias no deseadas, en lugar de tirarlas a la basura. Todas las herramientas, accesorios y embalajes deben clasificarse, llevarse a un punto de recogida de residuos y desecharse de manera respetuosa con el medio ambiente. Consulte con la autoridad local de gestión de residuos sobre las posibilidades de reciclaje. Deseche este producto al final de su vida útil de forma respetuosa con el medio ambiente.

**NOTA**
