

Nos produits sont conçus pour être utilisés correctement et avec précaution, pour l'usage auquel ils sont destinés. The Tool Connection décline toute responsabilité quant à l'usage incorrect de ses produits et ne saurait être tenue responsable de quelque dommage corporel ou matériel que ce soit, affectant le personnel, les biens ou les équipements lors de l'utilisation des outils. Un usage incorrect annulera également la garantie.

Le cas échéant, la base de données d'applications et toutes les instructions fournies ont été conçues pour offrir des directives d'ordre général sur l'usage d'un outil particulier et, bien qu'une attention toute particulière ait été portée à l'exactitude des données, aucun projet ne doit être entrepris sans se reporter tout d'abord à la documentation technique du constructeur (manuel d'atelier ou d'utilisation) ou sans avoir recours à une autorité reconnue telle qu'Autodata.

Nous appliquons une politique d'amélioration continue de nos produits et, de ce fait, nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques et les composants sans préavis. C'est à l'utilisateur qu'incombe la responsabilité de s'assurer du caractère approprié des outils et des informations avant leur utilisation.



www.lasertools.co.uk



Distributed by The Tool Connection Ltd
Kington Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR
T +44 (0) 1926 815000 F +44 (0) 1926 815888
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk

Guarantee

If this product fails through faulty materials or workmanship, contact our service department direct on: **+44 (0) 1926 818186**. Normal wear and tear are excluded as are consumable items and abuse.

www.lasertools.co.uk

LASER®



N° de pièce 6325

Kit d'outils pour calage du moteur Vauxhall/Opel I Saab 2,0 Turbo



www.lasertools.co.uk



Introduction

Kit développé pour changer la chaîne d'entraînement d'arbre à cames sur les moteurs à essence turbo de 2,0 litres équipant les véhicules Vauxhall et Saab de 2002 à 2012.

N.B. Les informations ci-dessous sont fournies uniquement à titre de référence. The Tool Connection recommande d'utiliser les données du constructeur ou Autodata.

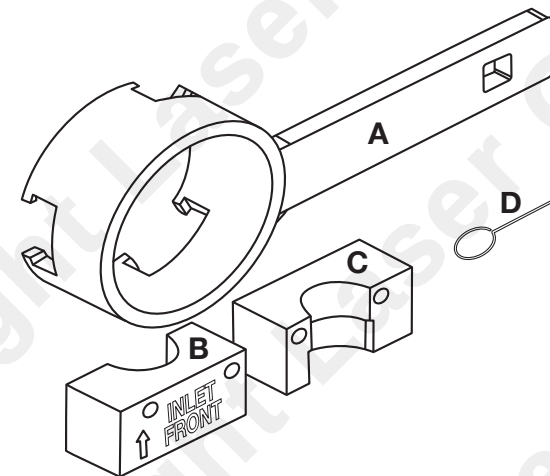
Avertissement

Un calage incorrect ou déphasé du moteur risque d'endommager les soupapes. The Tool Connection décline toute responsabilité pour tout dommage causé par l'utilisation quelconque de ces outils.

Précautions de sécurité - À lire attentivement

- Débrancher les fils de terre de la batterie (vérifier s'il existe un code radio)
- Retirer les bougies d'allumage ou de préchauffage pour faciliter la rotation du moteur
- Ne pas utiliser de liquides nettoyants sur les courroies, pignons ou galets
- Toujours noter le sens de la courroie d'entraînement auxiliaire avant de la déposer
- Faire tourner le moteur dans le sens normal (sens horaire, sauf indication contraire)
- Ne pas tourner les arbres à cames, le vilebrequin ni la pompe à injection diesel après dépose de la chaîne/courroie de distribution (sauf indication contraire)
- Ne pas utiliser la chaîne/courroie de distribution pour bloquer le moteur lors du serrage ou du desserrage des boulons de poulie de vilebrequin
- Marquer le sens de rotation de la chaîne/courroie avant de la déposer
- Il est toujours recommandé de faire tourner le moteur lentement à la main et de vérifier à nouveau la position de calage des arbres à cames et du vilebrequin
- Le vilebrequin et les arbres à cames ne peuvent être tournés que lorsque le mécanisme d'entraînement de la chaîne est complètement installé
- Ne pas tourner le vilebrequin en utilisant l'arbre à cames ou d'autres pignons
- Retirer les bougies d'allumage ou de préchauffage pour faciliter la rotation du moteur
- Contrôler le calage de la pompe d'injection diesel après la remise en place de la chaîne
- Respecter tous les couples de serrage

Composition



Réf.	Code	Réf. OEM Vauxhall	Réf. OEM Saab	Description
A	C710	KM-J-38122-A	83 96 210	Outil de maintien de vilebrequin
B	C711	KM-6362-1	EN-48366-001	Bloc d'alignement d'arbre à cames d'admission
C	C712	KM-6362-2	EN-48366-002	Bloc d'alignement d'arbre à cames d'échappement
D	C184	KM-6077	83 96 392	Pige de tension de 1,0 mm

Applications

La liste d'applications pour ce produit a été dressée en faisant correspondre le code outil OEM

au code pièce.

Dans la plupart des cas, les outils sont propres à ce type de moteur et sont nécessaires pour la maintenance de la courroie ou de la chaîne de distribution.

Si le moteur a été identifié comme un moteur à dégagement insuffisant, les soupapes et les pistons risquent d'être endommagés par choc si le moteur est utilisé avec une courroie de distribution cassée.

Effectuer un essai de compression sur tous les cylindres avant la dépose de la culasse.

Toujours consulter un manuel d'atelier approprié avant de remplacer la courroie ou la chaîne de distribution.

L'utilisation de ces outils de calage du moteur est entièrement à la discrétion de l'utilisateur et The Tool Connection ne saurait être tenue responsable des dommages risquant d'en résulter.

TOUJOURS UTILISER UN MANUEL D'ATELIER FIABLE

Modèle	Modèle	Code Moteur	Année
Vauxhall/Opel	Signum Turbo Vectra-C Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2008
Saab	9-3 1,8 Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2011
	9-3 1,8 Turbo BioPower		2002-2011
	9-3 2,0 Turbo		2002-2012
	9-3 2,0 Turbo BioPower		2010-2012
	9-3XT		2009-2011

Instructions

Préparation

- La préparation varie considérablement en fonction de la marque et du modèle. Tool Connection recommande de consulter les données du constructeur qui s'appliquent au modèle sur lequel le travail est effectué.
- Régler le moteur au point mort haut (PMH) numéro 1.

Description des pièces :

Pièce A : Outil de maintien de vilebrequin : utilisé pour maintenir la poulie du vilebrequin pendant le desserrage et le serrage du boulon de fixation de la poulie du vilebrequin.

N.B. : le constructeur recommande le remplacement du boulon de fixation, voir les instructions du constructeur.

Pièces B : Bloc d'alignement d'arbre à cames d'admission & **C** bloc d'alignement d'arbre à cames d'échappement : utilisé pour bloquer les arbres à cames dans leur position de calage.

Retirer les chapeaux de palier d'arbre à cames au-dessus du cylindre numéro 1 et installer la pièce **B** sur l'arbre à cames d'admission et la pièce **C** sur l'arbre à cames d'échappement. Les flèches doivent pointer vers l'entraînement à chaîne et les marques de calage du pignon d'arbre à cames doivent être alignées. Veiller à ce que les pièces **B** et **C** se logent bien à plat sur la surface de la culasse.

N.B. : Si les pignons d'arbre à cames doivent être desserrés, les boulons doivent être remplacés (voir les données du constructeur). Voir Fig. 1

Pièce D : La pince de tension de 1,0 mm est utilisée pour bloquer le tendeur de chaîne d'entraînement d'équilibrage dans sa position rétractée.

Pousser le piston du tendeur à fond en position et insérer la tige comme indiqué à la Fig. 2.

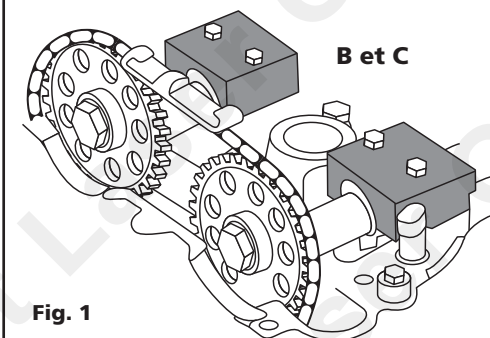


Fig. 1

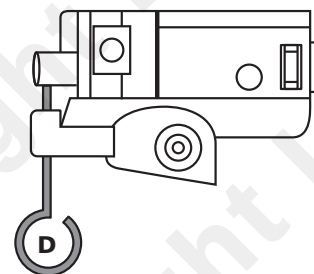


Fig. 2

Our products are designed to be used correctly and with care for the purpose for which they are intended. No liability is accepted by the Tool Connection for incorrect use of any of our products, and the Tool Connection cannot be held responsible for any damage to personnel, property or equipment when using the tools. Incorrect use will also invalidate the warranty.

If applicable, the applications database and any instructional information provided has been designed to offer general guidance for a particular tool's use and while all attention is given to the accuracy of the data no project should be attempted without referring first to the manufacturer's technical documentation (workshop or instruction manual) or the use of a recognised authority such as Autodata.

It is our policy to continually improve our products and thus we reserve the right to alter specifications and components without prior notice. It is the responsibility of the user to ensure the suitability of the tools and information prior to their use.



www.lasertools.co.uk



Distributed by The Tool Connection Ltd
Kington Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR
T +44 (0) 1926 815000 F +44 (0) 1926 815888
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk

www.lasertools.co.uk

LASER[®]

Part No. 6325

Engine Timing Tool Kit Vauxhall/Opel I Saab 2.0 Turbo



www.lasertools.co.uk

Guarantee

If this product fails through faulty materials or workmanship, contact our service department direct on: +44 (0) 1926 818186. Normal wear and tear are excluded as are consumable items and abuse.



Introduction

Developed to change the camshaft drive chain on the twin cam chain driven 2.0lt turbo petrol engines found in the Vauxhall and Saab ranges from 2002 to 2012.

N.B The information given below is for reference only. The Tool Connection recommends the use of Manufacturer data or Autodata.

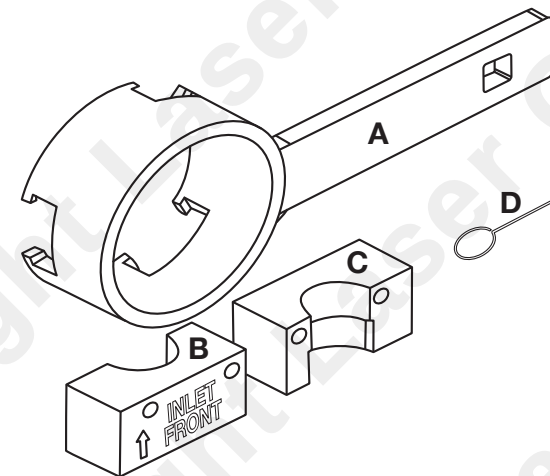
Warning

Incorrect or out of phase engine timing can result in damage to the valves.
The Tool Connection cannot be held responsible for any damage caused by using these tools in anyway.

Safety Precautions – Please read

- Disconnect the battery earth leads (check radio code is available)
- Remove spark or glow plugs to make the engine turn easier
- Do not use cleaning fluids on belts, sprockets or rollers
- Always make a note of the route of the auxiliary drive belt before removal
- Turn the engine in the normal direction (clockwise unless stated otherwise)
- Do not turn the camshaft, crankshaft or diesel injection pump once the timing chain/belt has been removed (unless specifically stated)
- Do not use the timing chain/belt to lock the engine when slackening or tightening crankshaft pulley bolts
- Mark the direction of the chain/belt before removing
- It is always recommended to turn the engine slowly, by hand and to re-check the camshaft and crankshaft timing positions.
- Crankshafts and Camshafts may only be turned with the chain drive mechanism fully installed.
- Do not turn crankshaft via camshaft or other gears
- Remove spark or glow plugs to make the engine turn easier
- Check the diesel injection pump timing after replacing the chain
- Observe all tightening torques

Plan Layout



Ref	Code	OEM Number Vauxhall	OEM Number Saab	Description
A	C710	KM-J-38122-A	83 96 210	Crank Holding Tool
B	C711	KM-6362-1	EN-48366-001	Inlet Camshaft Alignment Block
C	C712	KM-6362-2	EN-48366-002	Exhaust Camshaft Alignment Block
D	C184	KM-6077	83 96 392	1.0mm Tensioning Pin

Applications

The application list for this product has been compiled cross referencing the OEM Tool Code with the Component Code.

In most cases the tools are specific to this type of engine and are necessary for Cam belt or chain maintenance.

If the engine has been identified as an interference engine valve to piston damage will occur if the engine is run with a broken Cam belt.

A compression check of all cylinders should be performed before removing the cylinder head.

Always consult a suitable work shop manual before attempting to change the Cam belt or Chain.

The use of these engine timing tools is purely down to the user's discretion and Tool Connection cannot be held responsible for any damage caused what so ever.

ALWAYS USE A REPUTABLE WORKSHOP MANUAL

Model	Model	Engine Code	Year
Vauxhall/Opel	Signum Turbo Vectra-C Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2008
Saab	9-3 1.8 Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2011
	9-3 1.8 Turbo BioPower		2002-2011
	9-3 2.0 Turbo		2002-2012
	9-3 2.0 Turbo BioPower		2010-2012
	9-3XT		2009-2011

Instructions

Preparation

- Preparation will vary greatly dependent on the make and model.
Tool Connection recommend manufacturer data be consulted that is relevant to the model being worked on.
- Set engine to TDC number 1.

Component Descriptions:

Component A: Crank Holding Tool - Used to hold the crankshaft pulley while loosening and tightening the crankshaft pulley fixing bolt.

N.B. the manufacturer recommends the replacement of the fixing bolt, see manufactures instructions.

Components B: Inlet Camshaft Alignment Block & **C** Exhaust Camshaft Alignment Block -Used to lock the camshafts in their timed position.

Remove the camshaft bearing caps above number 1 cylinder and fit component **B** onto the inlet camshaft and **C** on to the exhaust cam. The arrows should be pointing toward the chain drive and camshaft sprocket timing marks should be aligned. Ensure **B** and **C** sit flat on the surface of the cylinder head.

N.B: If camshaft sprockets require loosening the bolts should be replaced (see manufacturer data) Refer to Fig. 1

Component D: 1.0mm Tensioning Pin - is used to lock the balance shaft drive chain tensioner in it retracted position.

Push the tensioner plunger fully home and insert the pin as shown in **Fig. 2**.

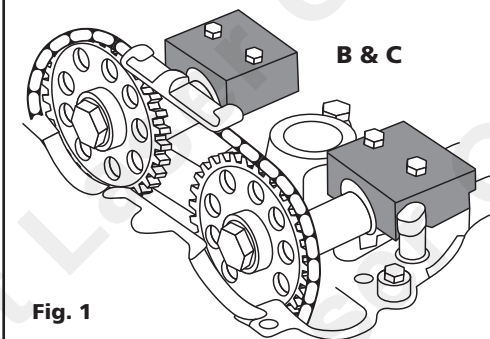


Fig. 1

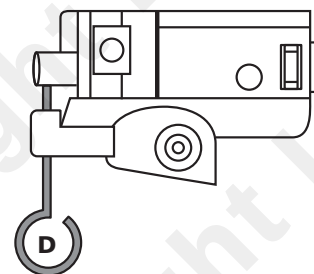


Fig. 2

Unsere Produkte sind für die ordnungsgemäße und sorgfältige bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert. Tool Connection übernimmt keine Haftung für eine unsachgemäße Verwendung unserer Produkte. Des Weiteren kann Tool Connection nicht für Schäden an Personen, Gegenständen oder Geräten verantwortlich gemacht werden, die sich bei der Nutzung der Werkzeuge ergeben. Eine unsachgemäße Verwendung macht darüber hinaus die Garantie nichtig.

Falls zutreffend dienen die Anwendungsdatenbank und alle bereitgestellten Anweisungen als allgemeine Anleitungen zur Verwendung eines bestimmten Werkzeugs. Zwar wird jede Anstrengung unternommen, die Richtigkeit der Daten zu gewährleisten, doch sollte kein Projekt durchgeführt werden, ohne zuerst die technische Dokumentation des Herstellers (Werkstatt- oder Bedienungshandbuch) oder eine anerkannte Autorität wie Autodata zurate zu ziehen.

Ständige Produktverbesserung ist unsere Philosophie. Deshalb behalten wir uns das Recht vor, Spezifikationen und Komponenten ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Eignung der Werkzeuge und Informationen vor ihrer Verwendung sicherzustellen.



www.lasertools.co.uk



Distributed by The Tool Connection Ltd.
Kington Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR
T +44 (0) 1926 815000 F +44 (0) 1926 815888
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk

www.lasertools.co.uk

Guarantee

If this product fails through faulty materials or workmanship, contact our service department direct on: **+44 (0) 1926 818186**. Normal wear and tear are excluded as are consumable items and abuse.

LASER[®]



Teile-Nr. 6325

Motoreinstellwerkzeugsatz Vauxhall/Opel I Saab 2,0 Turbo



www.lasertools.co.uk



Einführung

Entwickelt zum Wechsel der Nockenwellenkette bei mit zwei Ketten angetriebenen 2,0 l Benzinmotoren mit Turbolader in den Fahrzeugen von Vauxhall und Saab zwischen 2002 und 2012.

Hinweis: Die unten angegebenen Informationen dienen nur als Referenz. The Tool Connection empfiehlt die Nutzung der Daten des Herstellers oder von Autodata.

Warnung

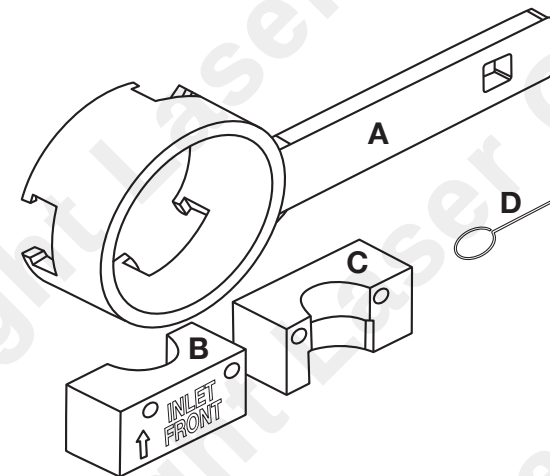
Eine fehlerhafte oder phasenfalsche Motorsteuerung kann zu Schäden an den Ventilen führen.

The Tool Connection kann für keinerlei Schäden haftbar gemacht werden, die durch die Nutzung dieser Werkzeuge verursacht werden.

Vorsichtsmaßnahmen – bitte lesen

- Massekabel von der Batterie abklemmen (überprüfen, dass Radiocode zur Verfügung steht)
- Zünd- oder Glühkerzen ausbauen, damit der Motor leichter dreht
- Keine Reinigungsflüssigkeiten an Riemen, Kettenrädern oder Rollen verwenden
- Vor dem Ausbau immer den Verlauf des Hilfsantriebsriemens notieren
- Motor in normaler Drehrichtung drehen (im Uhrzeigersinn, sofern nicht anders angegeben)
- Nockenwelle, Kurbelwelle oder Dieseleinspritzpumpe nicht drehen, sobald die Steuerkette/der Steuerriemen ausgebaut wurde (sofern nicht ausdrücklich angegeben)
- Beim Lösen oder Festziehen der Schrauben an der Kurbelwellenscheibe Steuerkette/-riemen nicht zum Arretieren des Motors nutzen
- Vor dem Ausbau Richtung der Kette/ des Riemens markieren
- Es ist immer zu empfehlen, beim Überprüfen der Nockenwellen- und Kurbelwelleneinstellung den Motor langsam von Hand zu drehen
- Kurbelwelle und Nockenwelle dürfen nur dann gedreht werden, wenn der Kettentrieb vollständig montiert ist
- Kurbelwelle niemals über die Nockenwelle oder andere Zahnräder drehen
- Zünd- oder Glühkerzen ausbauen, damit der Motor leichter dreht
- Einstellung der Dieseleinspritzpumpe nach dem Austausch der Kette überprüfen
- Alle Anzugsmomente beachten

Übersicht



Ref.	Code	OEM-Nummer Vauxhall	OEM-Nummer Saab	Beschreibung
A	C710	KM-J-38122-A	83 96 210	Haltewerkzeug für Kurbelwelle
B	C711	KM-6362-1	EN-48366-001	Einlassnockenwellen-Ausrichtblock
C	C712	KM-6362-2	EN-48366-002	Auslassnockenwellen-Ausrichtblock
D	C184	KM-6077	83 96 392	1,0 mm Spannstift

Anwendungen

Die Anwendungsliste für dieses Produkt wurde durch einen Abgleich des OEM-Werkzeugcodes

mit dem Komponentencode zusammengestellt.

In den meisten Fällen sind die Werkzeuge speziell für diesen Motortyp gedacht und dienen zur Wartung von Steuerriemen oder -kette.

Handelt es sich bei dem Motor nicht um einen Freiläufer, kann es zu einer Kollision von Ventilen und Kolben kommen, wenn der Motor mit einem gerissenen Steuerriemen betrieben wird.

Vor dem Ausbau des Zylinderkopfs sollte an allen Zylindern eine Kompressionsprüfung durchgeführt werden.

Vor dem Austausch des Steuerriemens oder der Steuerkette immer in einem geeigneten Werkstatthandbuch nachlesen.

Der Einsatz dieser Motoreinstellwerkzeuge unterliegt ausschließlich dem Ermessen des Benutzers. Tool Connection kann für keinerlei Schäden haftbar gemacht werden, die durch deren Nutzung verursacht werden.

IMMER EIN SERIÖSES WERKSTATTHANDBUCH NUTZEN

Modell	Modell	Motorcode	Baujahr
Vauxhall/Opel	Signum Turbo Vectra-C Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2008
Saab	9-3 1,8 Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2011
	9-3 1,8 Turbo BioPower		2002-2011
	9-3 2,0 Turbo		2002-2012
	9-3 2,0 Turbo BioPower		2010-2012
	9-3XT		2009-2011

Anweisungen

Vorbereitung

- Die Vorbereitungsarbeiten hängen in großem Maß von Fahrzeugmarke und -modell ab. Tool Connection empfiehlt Einsicht der Herstellerdaten, die für das entsprechende Modell relevant sind.
- Motor in die Position OT Nr. 1 bringen.

Beschreibung der Komponenten:

Komponente A: Haltewerkzeug für Kurbelwelle: Dient zum Halten der Kurbelwellenscheibe während des Lösen und Anziehens der Befestigungsschraube der Kurbelwellenscheibe.

Hinweis: Der Hersteller empfiehlt, dass die Befestigungsschraube ersetzt wird, siehe Herstelleranleitung.

Komponente B: Einlassnockenwellen-Ausrichtblock und C

Auslassnockenwellen-Ausrichtblock: Dienen dazu, die Nockenwellen in eingestellter Position zu arretieren.

Nockenwellen-Lagerdeckel über Zylinder Nr. 1 entfernen und Komponente **B** auf die Einlassnockenwelle und **C** auf die Auslassnockenwelle montieren. Der Pfeil muss in Richtung Kettentrieb weisen und die Taktmarken für das Nockenwellenkettensrad müssen ausgerichtet sein. Sicherstellen, dass **B** und **C** flach auf der Oberfläche des Zylinderkopfs aufliegen.

HINWEIS: Wenn die Nockenwellenkettensräder gelöst werden müssen, müssen die Schrauben ersetzt werden (siehe Herstellerdaten). Siehe Abb. 1.

Komponente D: 1,0 mm Spannstift: Dient dazu, den Kettenspanner der Ausgleichswellenantriebskette in zurückgezogener Stellung zu arretieren.

Den Spannkolben ganz hineindrücken und dann den Stift wie in Abb. 2 dargestellt einsetzen.

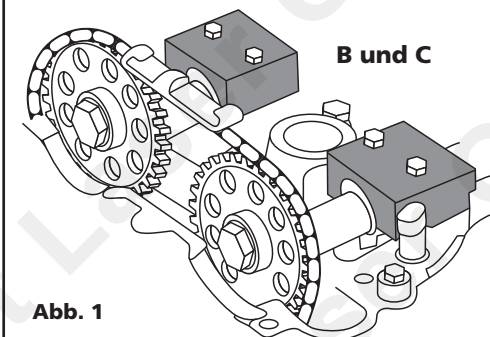


Abb. 1

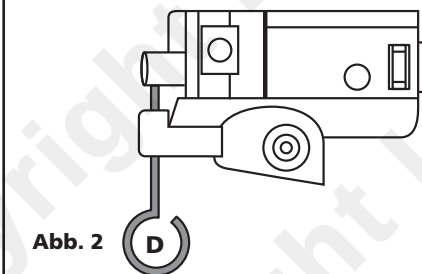


Abb. 2

Nuestros productos están concebidos para ser utilizados correctamente y para el uso previsto. The Tool Connection no asumirá ningún tipo de responsabilidad por el uso incorrecto de cualquiera de sus productos, así como por los daños al personal, bienes o material en el uso de los mismos. Dicho uso incorrecto dará lugar igualmente a la invalidación de la garantía.

Si procede, la base de datos de aplicaciones y toda información acerca de las instrucciones suministrada han sido elaboradas para ofrecer información general acerca del uso de una herramienta en particular. Sin embargo, si bien procuramos la máxima exactitud de los datos, no debe realizarse ningún trabajo sin consultarse previamente la documentación técnica del fabricante (taller o manual de instrucciones) o hacer uso de una referencia reconocida como Autodata.

Nuestra política es mejorar continuamente nuestros productos y, por tanto, nos reservamos el derecho de modificar las especificaciones y los componentes sin previo aviso. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que las herramientas y la información son las adecuadas antes de su uso.



www.lasertools.co.uk



Distributed by The Tool Connection Ltd
Kington Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR
T +44 (0) 1926 815000 F +44 (0) 1926 815888
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk

Guarantee

If this product fails through faulty materials or workmanship, contact our service department direct on: **+44 (0) 1926 818186**. Normal wear and tear are excluded as are consumable items and abuse.

www.lasertools.co.uk

LASER[®]



N.º de pieza 6325

Kit de herramientas de puesta a punto del motor Vauxhall/Opel I Saab 2.0 Turbo



www.lasertools.co.uk



Introducción

Este kit de herramientas se ha concebido para cambiar la cadena de transmisión del árbol de levas de los motores DOCH turbo de accionamiento por cadena y gasolina de 2,0 litros que se encuentran en las gamas Vauxhall y Saab de 2002 a 2012.

***Nota:** La siguiente información se aporta solo como referencia. The Tool Connection recomienda utilizar los datos del fabricante o de Autodata.*

Advertencia

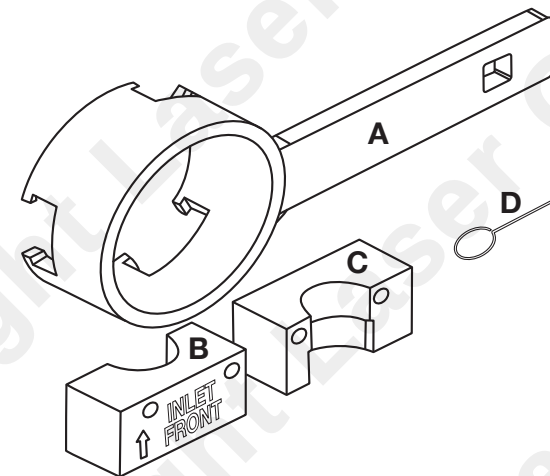
Una puesta a punto del motor incorrecta o desfasada puede provocar daños en las válvulas.

The Tool Connection no puede responsabilizarse en modo alguno de los daños causados por el uso de estas herramientas.

Precauciones de seguridad que han de tenerse en cuenta

- Desconecte los cables de masa de la batería (compruebe si dispone del código de radio del vehículo)
- Extraiga las bujías de encendido o de calentamiento para que el motor gire más fácilmente
- No use líquidos de limpieza en correas, piñones o rodillos
- Tome nota siempre de la posición de la correa de transmisión auxiliar antes de extraerla
- Gire el motor en la dirección normal (en el sentido de las agujas del reloj, salvo que se especifique lo contrario)
- No gire el árbol de levas, el cigüeñal o la bomba de inyección diésel si ha extraído la cadena o correa de distribución (salvo que se especifique lo contrario)
- No use la cadena o correa de distribución para bloquear el motor cuando afloje o apriete los pernos de la polea del cigüeñal
- Tome nota del sentido de la cadena o correa antes de extraerla
- Se recomienda siempre girar el motor lentamente con la mano y volver a comprobar siempre las posiciones de distribución del árbol de levas y del cigüeñal
- Los cigüeñales y los árboles de levas solo deben girarse cuando el mecanismo de transmisión de la cadena esté instalado
- No gire el cigüeñal a través del árbol de levas o cualquier otro engranaje
- Extraiga las bujías de encendido o de calentamiento para que el motor gire más fácilmente
- Compruebe la distribución de la bomba de inyección diésel tras sustituir la cadena
- Compruebe todos los pares de apriete

Esquema



Ref.	Código	N.º de referencia del fabricante original de Vauxhall	N.º de referencia del fabricante original de Saab	Descripción
A	C710	KM-J-38122-A	83 96 210	Herramienta de sujeción del cigüeñal
B	C711	KM-6362-1	EN-48366-001	Bloque de alineación del árbol de levas de entrada
C	C712	KM-6362-2	EN-48366-002	Bloque de alineación del árbol de levas de escape
D	C184	KM-6077	83 96 392	Pasador tensor de 1,0 mm

Aplicaciones

La lista de aplicaciones para este producto se ha recopilado tras una comprobación de las referencias del código de herramientas del fabricante original

con el código de componente correspondiente.

En la mayoría de los casos, las herramientas son específicas para este tipo de motor y son necesarias para el mantenimiento de la correa o cadena de levas.

Si se trata de un motor de interferencia de válvula a pistón, una correa de levas rota puede dañar el motor.

Antes de retirar la culata, debe comprobarse la compresión de todos los cilindros.

Consulte siempre un manual de taller adecuado antes de cambiar una correa o cadena de levas.

El uso de estas herramientas de puesta a punto del motor se realiza a criterio del usuario. Tool Connection no se responsabilizará por ningún daño que pueda producirse.

UTILICE SIEMPRE UN MANUAL DE TALLER FIABLE

Modelo	Modelo	Código del motor	Año
Vauxhall/Opel	Signum Turbo Vectra-C Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2008
Saab	9-3 1.8 Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2011
	9-3 1.8 Turbo BioPower		2002-2011
	9-3 2.0 Turbo		2002-2012
	9-3 2.0 Turbo BioPower		2010-2012
	9-3XT		2009-2011

Instrucciones

Preparación

- La preparación variará mucho en función de la marca y el modelo. Tool Connection recomienda consultar los datos del fabricante que correspondan al modelo en el que se va a trabajar.
- Ajuste el motor en el cilindro n.º 1 del PMS.

Descripción de los componentes:

Componente A: Herramienta de sujeción del cigüeñal: sirve para sujetar la polea del cigüeñal mientras se afloja y aprieta el perno de fijación de la polea del cigüeñal.

Nota: El fabricante recomienda la sustitución del perno de fijación; consulte las instrucciones del fabricante.

Componentes B: Bloque de alineación del árbol de levas de entrada y **C** bloque de alineación del árbol de levas de escape: sirven para bloquear los árboles de levas en su posición de distribución.

Desmonte los tapones de los cojinetes del árbol de levas sobre el cilindro n.º 1 y monte el componente **B** en el árbol de levas de entrada y el componente **C** en el árbol de levas de escape. Las flechas deberían señalar hacia el mecanismo de transmisión de la cadena y las marcas de distribución de los piñones del árbol de levas deberían estar alineadas. Procure que los componentes **B** y **C** se coloquen a ras de la superficie de la culata.

Nota: Si es preciso aflojar los piñones del árbol de levas, los pernos deberían sustituirse (consulte los datos del fabricante). Consulte la Fig. 1.

Componente D: Pasador tensor de 1,0 mm: sirve para bloquear el tensor de la cadena de transmisión del eje de equilibrado en su posición retraída.

Empuje el émbolo del tensor hasta el fondo e inserte el pasador como se observa en la Fig. 2.

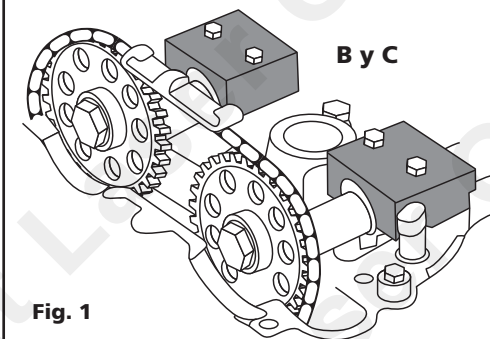


Fig. 1

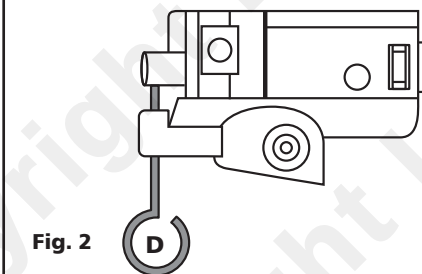


Fig. 2

I nostri prodotti sono stati ideati per essere usati correttamente e con attenzione per lo scopo previsto. Tool Connection non accetta alcuna responsabilità per l'uso improprio di qualsiasi suo prodotto, né per danni a persone, cose o apparecchiature verificatisi a seguito dell'uso dei prodotti stessi. L'uso improprio invalida inoltre la garanzia.

Se presenti, il database delle applicazioni ed eventuali altre informazioni facenti parte delle istruzioni intendono fornire un orientamento generale per l'uso di un particolare attrezzo; benché i dati siano presentati con la massima accuratezza, si sconsiglia d'intraprendere un progetto senza avere prima fatto riferimento alla documentazione tecnica della casa produttrice (manuale d'officina o di istruzioni) o all'uso consigliato da un'autorità riconosciuta del settore, come Autodata.

È nostra prassi migliorare continuamente i prodotti e quindi ci riserviamo il diritto di modificare specifiche e componenti senza preavviso. Spetta all'utente accertare l'idoneità degli attrezzi e delle informazioni prima dell'uso.



www.lasertools.co.uk



Distributed by The Tool Connection Ltd
Kington Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR
T +44 (0) 1926 815000 F +44 (0) 1926 815888
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk

www.lasertools.co.uk

LASER®



Cod. articolo 6325

Kit di attrezzi per messa in fase motore Vauxhall/Opel I Saab 2.0 Turbo



www.lasertools.co.uk

Guarantee

If this product fails through faulty materials or workmanship, contact our service department direct on: **+44 (0) 1926 818186**. Normal wear and tear are excluded as are consumable items and abuse.



Introduzione

Sviluppato per la sostituzione della catena di distribuzione sui motori turbo a benzina da 2.0 lt. dotati di due alberi a camme con trasmissione a catena montati sulle gamme Vauxhall/ Opel e Saab dal 2002 al 2012.

N.B. Le informazioni sotto riportate sono fornite esclusivamente a scopo indicativo. The Tool Connection suggerisce di utilizzare i dati del costruttore o di Autodata.

Attenzione

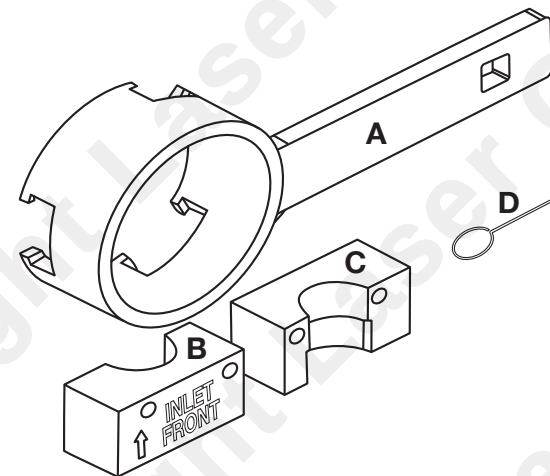
Il motore fuori fase, o in fase errata, può causare il danneggiamento delle valvole.

The Tool Connection non è responsabile per alcun danno causato dall'utilizzo di questi attrezzi.

Precauzioni di sicurezza - Leggere attentamente

- Scollegare i cavi di messa a terra della batteria (verificare la disponibilità del codice radio)
- Rimuovere le candele di accensione o a incandescenza per far girare più facilmente il motore
- Non utilizzare liquidi detergenti su cinghie, pignoni o rulli
- Annotare sempre il percorso della cinghia di trasmissione ausiliaria prima di rimuoverla
- Ruotare il motore nella normale direzione (ossia in senso orario, a meno che non sia indicato diversamente)
- Dopo aver rimosso la catena/cinghia di distribuzione non ruotare l'albero a camme, l'albero motore o la pompa di iniezione per motori diesel (a meno che non sia richiesto specificatamente)
- Non utilizzare la catena/cinghia di distribuzione per bloccare il motore quando si allentano o si serrano i bulloni delle pulegge dell'albero motore
- Segnare l'orientamento della catena/cinghia prima di rimuoverla
- Si raccomanda di ruotare sempre lentamente il motore a mano, e di ricontrollare le posizioni di messa in fase dell'albero a camme e dell'albero motore
- Gli alberi motore e gli alberi a camme possono essere ruotati solo quando il meccanismo di azionamento della catena è perfettamente installato
- Non ruotare l'albero motore attraverso l'albero a camme o altri ingranaggi
- Rimuovere le candele di accensione o a incandescenza per far girare più facilmente il motore
- Dopo la sostituzione della catena, verificare la messa in fase della pompa di iniezione diesel
- Rispettare tutte le coppie di serraggio

Contenuto



Rif.	Codice	Numero OEM Vauxhall/ Opel:	Numero OEM Saab:	Descrizione
A	C710	KM-J-38122-A	83 96 210	Attrezzo di trattenimento albero motore
B	C711	KM-6362-1	EN-48366-001	Blocco di allineamento albero a camme di aspirazione
C	C712	KM-6362-2	EN-48366-002	Blocco di allineamento albero a camme di scarico
D	C184	KM-6077	83 96 392	Perno tensionatore da 1,0 mm

Applicazioni

L'elenco di applicazioni per questo prodotto è stato compilato mediante riferimento incrociato

fra il codice attrezzo OEM e il codice componente.

Nella maggior parte dei casi, gli attrezzi sono specifici per questa tipologia di motore e sono necessari per la manutenzione della catena o cinghia di distribuzione.

Se il motore è stato classificato come motore a interferenza tra pistoni e valvole, subisce dei danni se è azionato con la cinghia di distribuzione rotta.

Prima di rimuovere la testata è necessario eseguire una verifica della compressione di tutti i cilindri.

Consultare sempre un manuale tecnico adeguato prima di tentare di sostituire la cinghia di distribuzione o la catena.

L'utilizzo di questi attrezzi per la messa in fase del motore è a sola discrezione dell'utente; Tool Connection declina pertanto qualsiasi responsabilità per eventuali danni causati.

UTILIZZARE SEMPRE UN MANUALE D'OFFICINA AFFIDABILE

Modello	Modello	Codice motore	Anno
Vauxhall/Opel	Signum Turbo Vectra-C Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2008
Saab	9-3 1.8 Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2011
	9-3 1.8 Turbo BioPower		2002-2011
	9-3 2.0 Turbo		2002-2012
	9-3 2.0 Turbo BioPower		2010-2012
	9-3XT		2009-2011

Istruzioni

Preparazione

- La preparazione varia enormemente in funzione della marca e del modello. Tool Connection raccomanda di consultare i dati forniti dal costruttore per il modello su cui si sta lavorando.
- Portare il motore al PMS nr. 1.

Descrizione dei componenti:

Componente A: Attrezzo di trattenimento albero motore - Serve a trattenere la puleggia dell'albero motore mentre se ne allenta il bullone di fissaggio.

N.B. il costruttore raccomanda di sostituire il bullone di fissaggio, vedere le istruzioni del costruttore.

Componenti B: Blocco di allineamento albero a camme di aspirazione & C Blocco di allineamento albero a camme di scarico - Utilizzato per bloccare gli alberi a camme in posizione di messa in fase.

Rimuovere i cappelli dei cuscinetti degli alberi a camme sul cilindro nr. 1 e installare il componente **B** sull'albero a camme di aspirazione e **C** su quello di scarico. Le frecce devono puntare verso la catena e le tacche di fasatura dei pignoni degli alberi a camme devono essere allineate. Verificare che **B** e **C** siano appoggiati in piano sulla superficie della testata.

N.B.: Se è necessario allentare i pignoni degli alberi a camme, i bulloni devono essere sostituiti (vedere dati del costruttore). Vedere la Fig. 1

Componente D: Perno tensionatore da 1,0 mm - viene utilizzato per bloccare il tendicatena di trasmissione dell'albero di bilanciamento in posizione arretrata.

Spingere il pistone del tendicatena in posizione completamente arretrata e inserire il perno come mostrato in Fig. 2.

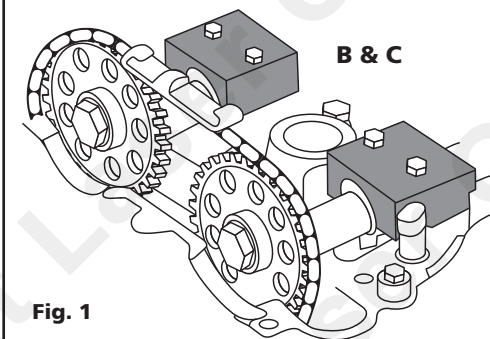


Fig. 1

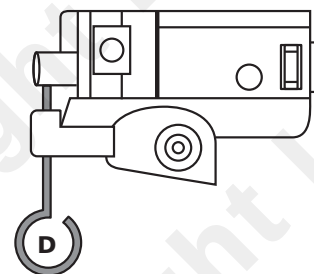


Fig. 2

Onze producten moeten correct en met zorg worden gebruikt voor het beoogde doel. Tool Connection accepteert geen aansprakelijkheid voor onjuist gebruik van onze producten en kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor persoonlijk letsel en schade aan eigendommen of apparatuur als gevolg van het gebruik van de gereedschappen. Bij onjuist gebruik komt tevens de garantie te vervallen.

De toepassingsdatabase en gegeven instructies zijn, indien van toepassing, ontworpen om algemene richtlijnen te bieden voor het gebruik van een bepaald gereedschap, en hoewel we er alles aan doen om correcte gegevens te verstrekken, mag u niet aan projecten beginnen voordat u eerst de technische documentatie van de fabrikant (werkplaats- of instructiehandleiding) of een erkende autoriteit zoals Autodata heeft geraadpleegd.

Het is ons beleid onze producten voortdurend te verbeteren en daarom behouden wij ons het recht voor specificaties en onderdelen zonder voorafgaande kennisgeving aan te passen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om vóór gebruik te controleren of de gereedschappen en informatie geschikt zijn.



www.lasertools.co.uk



Distributed by The Tool Connection Ltd
Kington Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR
T +44 (0) 1926 815000 F +44 (0) 1926 815888
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk

Guarantee

This item contains consumable elements that are **NOT** covered by the Tool Connection Guarantee. For spares contact our service department direct on: **+44 (0) 1926 818186**.

www.lasertools.co.uk

LASER[®]



Onderdeelnr. 6325

Motordistributieset Vauxhall/Opel I Saab 2.0 Turbo



www.lasertools.co.uk



Inleiding

Ontwikkeld voor het vervangen van de distributieketting bij 2.0l-turbobenzinemotoren met kettingaangedreven nokkenassen, zoals toegepast in Vauxhall- en Saab-modellen van 2002 tot 2012.

*N.B. De onderstaande informatie dient uitsluitend ter referentie.
The Tool Connection adviseert het gebruik van fabrikantgegevens of Autodata.*

Waarschuwing

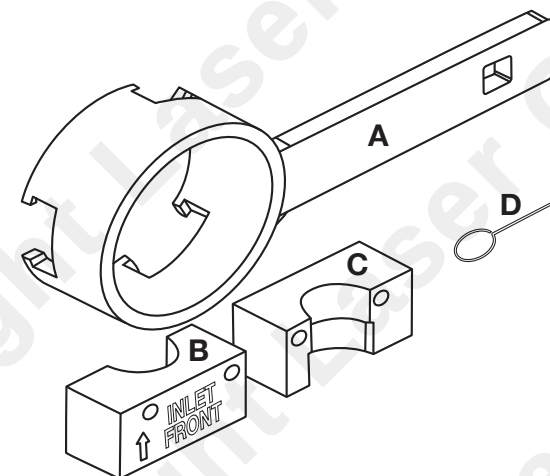
Door een verkeerd afgestelde of verlopen motordistributie kunnen de kleppen beschadigd raken.

The Tool Connection kan in geen geval verantwoordelijk worden gesteld voor schade veroorzaakt door het gebruik van deze gereedschappen.

Voorzorgsmaatregelen – lezen a.u.b.

- Koppel de massakabel van de accu los (controleer of de radiocode beschikbaar is).
- Verwijder de bougies of gloeibougies zodat de motor gemakkelijker kan draaien.
- Gebruik geen schoonmaakvloeistoffen op riemen, poelies of rollen.
- Noteer altijd de loop van de hulpaandrijfriem voor u deze verwijderd.
- Draai de motor in de normale richting (rechtsom tenzij anders vermeld).
- Draai niet aan de nokkenas, krukas of dieselinjectiepomp nadat de distributieketting/-riem is verwijderd (tenzij specifiek vermeld).
- Gebruik de distributieketting/-riem niet om de motor te blokkeren tijdens het los- of vastdraaien van de bouten van de krukspoelie.
- Markeer de richting van de ketting/riem alvorens deze te verwijderen.
- Het is altijd raadzaam om de motor langzaam met de hand te draaien en de distributiestanden van de nokkenas en krukas opnieuw te controleren.
- Krukassen en nokkenassen mogen alleen worden gedraaid als het kettingaandrijfmechanisme volledig is gemonteerd.
- Draai de krukas niet met behulp van de nokkenas of andere tandwielen.
- Verwijder de bougies of gloeibougies zodat de motor gemakkelijker kan draaien.
- Controleer de distributie van de dieselinjectiepomp na vervanging van de ketting.
- Houdt u aan de voorgeschreven aanhaalmomenten.

Schema



Ref.	Code	OEM-nummer Vauxhall	OEM-nummer Saab	Beschrijving
A	C710	KM-J-38122-A	83 96 210	Borggereedschap krukas
B	C711	KM-6362-1	EN-48366-001	Uitlijnblok inlaatkokkenas
C	C712	KM-6362-2	EN-48366-002	Uitlijnblok uitlaatkokkenas
D	C184	KM-6077	83 96 392	Spannerpen 1,0 mm

Toepassingen

In de lijst met toepassingen voor dit product wordt naar de OEM-gereedschapscode verwezen

Code met de onderdeelcode.

In de meeste gevallen is het gereedschap afgestemd op dit type motor en noodzakelijk voor onderhoud aan de distributieriem of -ketting.

Als de motor een interferentiemotor is, zullen de kleppen de zuigers beschadigen als de motor met een gebroken distributieriem draait.

Voordat de cilinderkop wordt gedemonteerd, moet er een compressietest van alle cilinders worden uitgevoerd.

Raadpleeg altijd een geschikte onderhoudshandleiding voordat u begint met het vervangen van de distributieriem of -ketting.

Het gebruik van dit distributiegereedschap voor de motor is volledig op verantwoordelijkheid van de gebruiker. The Tool Connection kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor eventueel veroorzaakte schade.

GEBRUIK ALTIJD EEN BETROUWBARE ONDERHOUDSHANDLEIDING

Model	Model	Motorcode	Jaar
Vauxhall/Opel	Signum Turbo Vectra-C Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2008
Saab	9-3 1.8 Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2011
	9-3 1.8 Turbo BioPower		2002-2011
	9-3 2.0 Turbo		2002-2012
	9-3 2.0 Turbo BioPower		2010-2012
	9-3XT		2009-2011

Instructies

Voorbereiding

- De voorbereidingen variëren sterk, afhankelijk van het merk en het model. Tool Connection raadt aan de gegevens van de fabrikant te volgen die betrekking hebben op het model waaraan wordt gewerkt.
- Zet de motor in stand BDP van cilinder nummer 1.

Onderdelenbeschrijving:

Onderdeel A: Borggereedschap krukas - wordt gebruikt voor het vasthouden van de krukaspoelie tijdens het los- en vastdraaien van de bevestigingsbout van de krukaspoelie.

N.B. de fabrikant raadt de vervanging van de bevestigingsbout aan, zie hiervoor de instructies van de fabrikant.

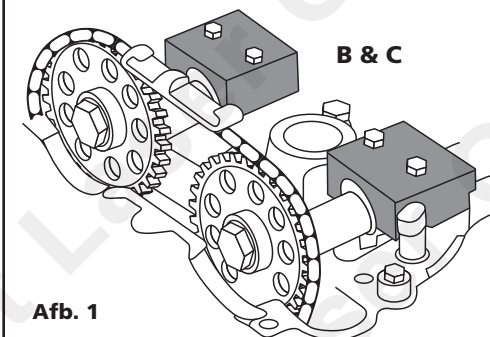
Onderdeel B: Uitlijnblok inlaatkokkenas & C uitlijnblok uitlaatkokkenas - worden gebruikt om de nokkenassen in hun afgestelde posities te vergrendelen.

Verwijder de lagerkappen van de nokkenas boven cilinder 1 en monteer onderdeel B op de inlaatkokkenas en onderdeel C op de uitlaatkokkenas. De pijl moet wijzen in de richting van de kettingaandrijving en de distributiemarktekens op het kettingwiel van de nokkenas moeten zijn uitgelijnd. Zorg ervoor dat B en C vlak aansluiten op het oppervlak van de cilinderkop.

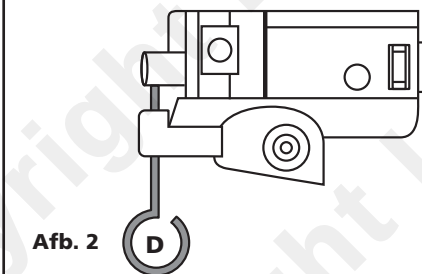
OPMERKING: Wanneer het nodig is de kettingwielen van de nokkenassen los te nemen, moeten de bouten worden vervangen (zie fabrikantgegevens) Raadpleeg afb. 1

Onderdeel D: Spannerpen 1,0 mm - wordt gebruikt om de spanner van de aandrijfketting van de balansas in de teruggetrokken stand te vergrendelen.

Duw de spannerplunjer geheel in en breng de pen aan zoals getoond in afb. 2.



Afb. 1



Afb. 2

Os nossos produtos foram concebidos para serem utilizados de forma correta e cuidadosa para a finalidade prevista. The Tool Connection não assume qualquer responsabilidade pela utilização incorreta dos seus produtos, pelo que não pode ser responsabilizada por quaisquer danos pessoais, materiais ou de equipamento ocorridos durante a utilização das ferramentas. Além disso, a sua utilização incorreta anula a garantia.

A base de dados de aplicações e quaisquer instruções facultadas, se aplicáveis, foram concebidas para oferecerem orientações gerais sobre a utilização de uma determinada ferramenta e, embora se tenha prestado toda a atenção à exatidão dos dados, nenhum projeto deverá ser iniciado sem consultar primeiro a documentação técnica do fabricante (o manual de oficina ou de instruções) ou sem recorrer a uma autoridade reconhecida, como a Autodata.

Seguimos uma política de melhoria contínua dos nossos produtos, pelo que nos reservamos o direito de alterar especificações e componentes sem aviso prévio. Cabe ao utilizador a responsabilidade de garantir a adequação das ferramentas e das informações antes da respetiva utilização.



www.lasertools.co.uk



Distributed by The Tool Connection Ltd
Kington Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR
T +44 (0) 1926 815000 F +44 (0) 1926 815888
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk

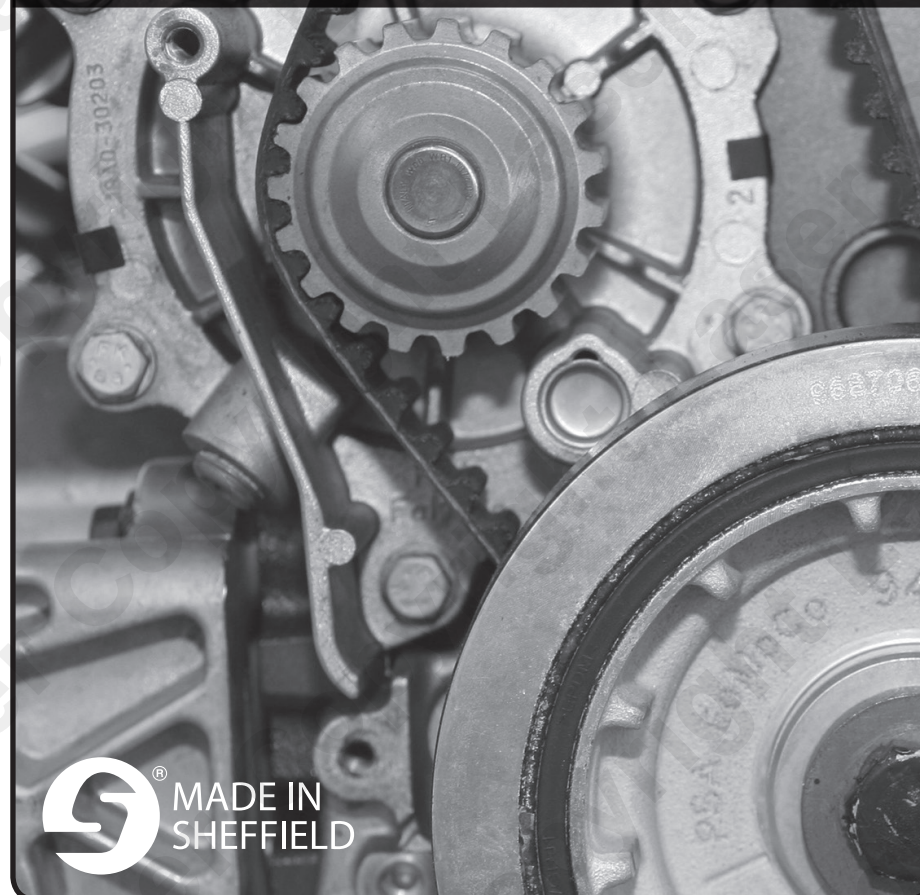
www.lasertools.co.uk

LASER[®]



N.º de peça: 6325

Kit de ferramentas de sincronização do motor Vauxhall/Opel I Saab 2.0 Turbo



www.lasertools.co.uk

Guarantee

If this product fails through faulty materials or workmanship, contact our service department direct on: +44 (0) 1926 818186. Normal wear and tear are excluded as are consumable items and abuse.



Introdução

Concebido para substituir a corrente da transmissão da árvore de cames dos motores turbo a gasolina de 2.0 l com corrente da árvore de cames dupla nas gamas da Vauxhall e Saab entre 2002 e 2012.

NB: as informações que se seguem servem apenas para referência. The Tool Connection recomenda a utilização dos dados do fabricante ou Autodata.

Aviso

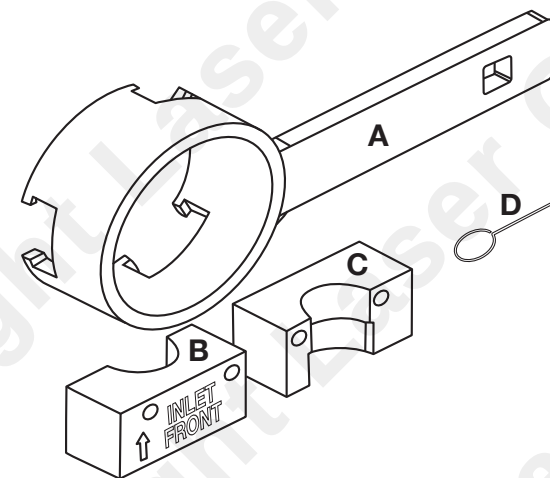
A sincronização incorreta ou desfasada do motor pode resultar em danos nas válvulas.

The Tool Connection não poderá de forma alguma ser responsabilizada por quaisquer danos causados pela utilização destas ferramentas.

Precauções de segurança - Ler com atenção

- Desligar os cabos de massa da bateria (verificar se está disponível o código do rádio).
- Desmontar as velas de ignição ou incandescentes para permitir uma rotação mais fácil do motor.
- Não utilizar líquidos de limpeza nas correias, carretos ou rolamentos.
- Tomar sempre nota do percurso da correia de transmissão auxiliar antes de a desmontar.
- Rodar o motor na direção normal (no sentido dos ponteiros do relógio, salvo indicação em contrário).
- Não rodar a árvore de cames, a cambota ou a bomba de injeção de combustível depois de desmontada a corrente/correia de distribuição (salvo indicação em contrário).
- Não utilizar a corrente/correia de distribuição para bloquear o motor ao aliviar o aperto ou apertar os parafusos da polia da cambota.
- Marcar a direção da corrente/correia antes de a desmontar.
- Recomenda-se sempre que se rode o motor lentamente, à mão, e que se verifique novamente as posições de sincronização da árvore de cames e cambota.
- As cambotas e árvores de cames só podem ser rodadas com o mecanismo de transmissão da corrente completamente instalado.
- Não rodar a cambota por meio da árvore de cames ou outras engrenagens.
- Desmontar as velas de ignição ou incandescentes para permitir uma rotação mais fácil do motor.
- Verificar a sincronização da bomba de injeção de combustível depois da substituição da corrente.
- Respeitar todos os binários de aperto.

Esquema do plano



Ref. ^a	Código	Número do fabricante Vauxhall	Número do fabricante Saab	Descrição
A	C710	KM-J-38122-A	83 96 210	Ferramenta de fixação da cambota
B	C711	KM-6362-1	EN-48366-001	Bloco de alinhamento da árvore de cames de admissão
C	C712	KM-6362-2	EN-48366-002	Bloco de alinhamento da árvore de cames de escape
D	C184	KM-6077	83 96 392	Pino de tensão de 1,0 mm

Aplicações

A lista de aplicações para este produto foi compilada por referência cruzada entre o Código de Ferramenta do Fabricante

e o Código de Componente.

Na maioria dos casos, as ferramentas são específicas deste tipo de motor e são necessárias para trabalhos de manutenção da correia ou corrente da árvore de cames.

Se o motor tiver sido identificado como motor de interferência, ocorrerão danos provocados pela válvula no êmbolo se o motor for posto em funcionamento com uma correia de cames partida.

Deve proceder-se a uma verificação da compressão de todos os cilindros antes de remover a cabeça de cilindros.

Consultar sempre um manual de oficina adequado antes de tentar substituir a correia ou corrente da árvore de cames.

A utilização destas ferramentas de sincronização do motor é da exclusiva responsabilidade do utilizador e The Tool Connection não poderá ser responsabilizada por quaisquer danos causados, sejam de que natureza forem.

UTILIZAR SEMPRE UM MANUAL DE OFICINA CONCEITUADO

Modelo	Modelo	Código do motor	Ano
Vauxhall/Opel	Signum Turbo Vectra-C Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2008
Saab	9-3 1.8 Turbo	Z20NET B207E B207L B207R	2002-2011
	9-3 1.8 Turbo BioPower		2002-2011
	9-3 2.0 Turbo		2002-2012
	9-3 2.0 Turbo BioPower		2010-2012
	9-3XT		2009-2011

Instruções

Preparação

- A preparação varia substancialmente conforme a marca e o modelo. The Tool Connection recomenda a consulta dos dados do fabricante relevantes para o modelo em questão.
- Colocar o motor no PMS número 1.

Descrições dos componentes:

Componente A: Ferramenta de fixação da cambota – utilizada para fixar a polia da cambota enquanto se aperta ou desaperta o respetivo parafuso.

NB: o fabricante recomenda a substituição do parafuso de fixação. Consultar as instruções do fabricante.

Componentes B: Bloco de alinhamento da árvore de cames de admissão e Bloco de alinhamento da árvore de cames de escape C – utilizados para bloquear as árvores de cames nas respetivas posições sincronizadas.

Remover as tampas dos rolamentos da árvore de cames acima do cilindro número 1 e encaixar o componente B na árvore de cames de admissão e o C na árvore de cames de escape. As setas deverão apontar na direção da transmissão da corrente e as marcas de sincronização dos carretos da árvore de cames deverão estar alinhadas. Certificar-se de que os componentes B e C assentam rentes na superfície da cabeça de cilindros.

NB: se for necessário desapertar os carretos da árvore de cames, os parafusos devem ser substituídos (consultar os dados do fabricante). Consultar a Fig. 1.

Componente D: Pino de tensão de 1,0 mm – utilizado para bloquear o tensor da corrente da transmissão do eixo de equilíbrio na respetiva posição recolhida.

Empurrar o êmbolo do tensor completamente para trás e inserir o pino conforme apresentado na Fig. 2.

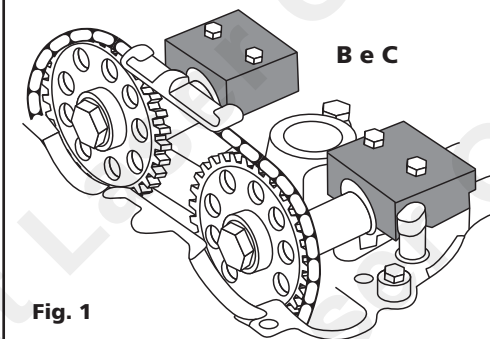


Fig. 1

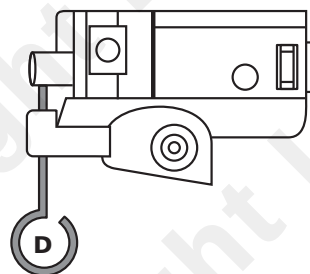


Fig. 2