



1461/C15



I ISTRUZIONI PER L'USO

GB INSTRUCTIONS

F MODE D'EMPLOI

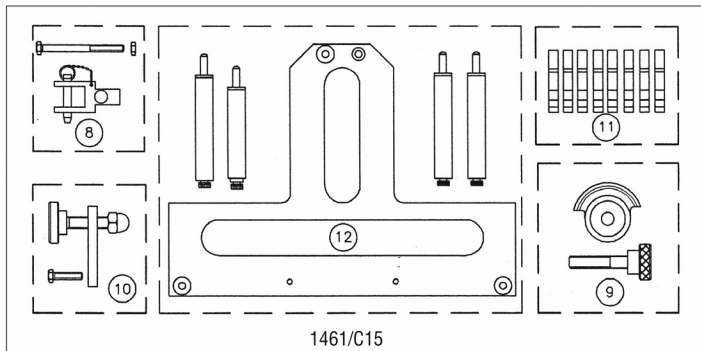
NL GEBRUIKSAANWIJZING

D GEBRAUCHSANWEISUNG

E INSTRUCCIONES

P INSTRUÇÕES

ART. 1461/C15 kit di attrezzi per rimozione e installazione albero a camme aspirazione/supporto sistema Valvetronic



Contenuto del kit 1461/C15

Rif.	Articolo	Descrizione
8	D814	Attrezzo di estrazione/installazione molla di torsione
9	D816	Attrezzo di fissaggio albero a camme aspirazione (anteriore)
10	D817	Attrezzo di fissaggio albero a camme aspirazione (posteriore)
11	D818	Set di ganci per il bloccaggio dei bilancieri (8)
12	D819	Attrezzatura di montaggio albero a camme/supporto

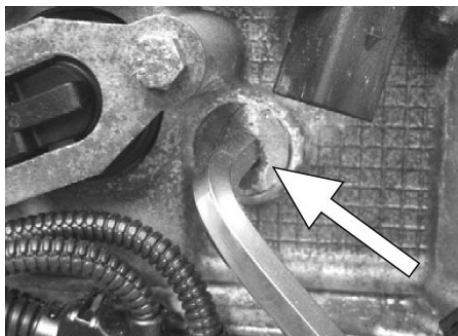
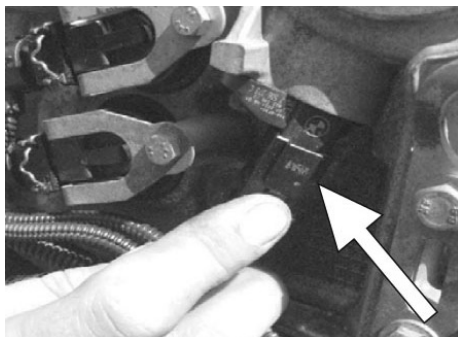
Kit associato: 1461/C14

Kit di messa in fase per motori a benzina con doppio albero a camme dotati di sistema di fasatura VANOS

Per la rimozione delle unità VANOS vedere art 1461/C14

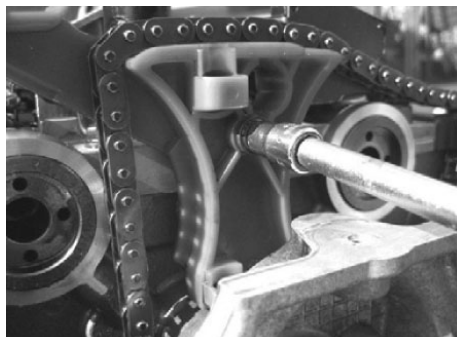
NOTA: Nel seguire la procedura relativa all'estrazione delle unità Vanos, a un certo punto verrà installato il gruppo dime assemblaggio albero a camme piastre di messa a punto dell'albero a camme.





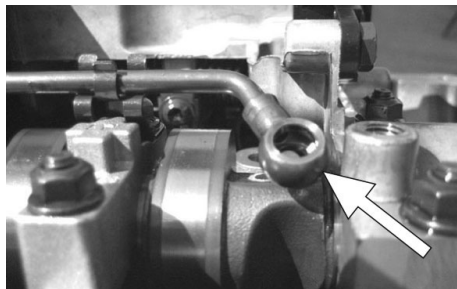
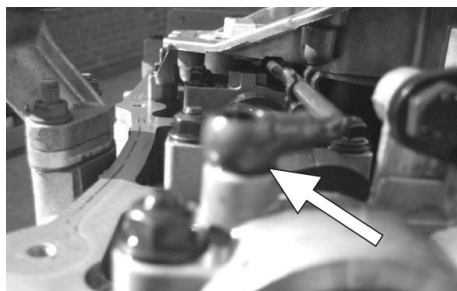
Staccare il connettore dell'attuatore dell'albero a camme d'aspirazione. Rimuovere la spina di sicurezza (relativa alla vite inferiore della guida della catena); svitare ed rimuovere la vite della guida della catena.

ATTENZIONE: Assicurarsi che la vite sia ben fissata al giravite, poiché potrebbe cadere nel motore.



Svitare ed rimuovere la vite superiore della guida della catena ed rimuovere la guida.

ATTENZIONE: La guida viene tenuta in posizione da 4 linguette e dovrà essere compressa con cura per rilasciarle.



Svitare ed rimuovere il bullone di collegamento del tubo di mandata dell'olio (albero a camme di scarico). In questo modo, il tubo può essere arretrato e spostato una volta estratto il gruppo dime assemblaggio albero a camme. Rimuovere l'intero gruppo D805 e spingere il tubo di mandata dell'olio verso la parte posteriore, di circa 20 mm.



Ruotare l'albero eccentrico tramite l'esagono, per ridurre la tensione sulla molla di torsione. Fissare un tirante alla molla e arrettarla leggermente per rimuoverla dal rullo; quindi far avanzare lentamente la molla, oltre il rullo, per allentare la tensione.

IMPORTANTE: Ruotare l'albero eccentrico fino alla posizione di corsa minima - ruotare completamente in senso orario.

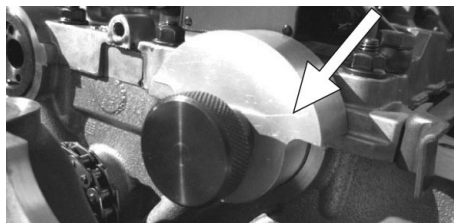
ATTENZIONE: Rischio di infortuni e di danni al motore

Questa parte dell'applicazione comporta l'estrazione del supporto albero a camme e del gruppo albero a camme d'aspirazione, che comprende molle sottoposte a carichi elevati. Va utilizzata esclusivamente l'attrezzatura speciale 1461/C15, e bisogna seguire scrupolosamente la procedura del manuale d'officina.

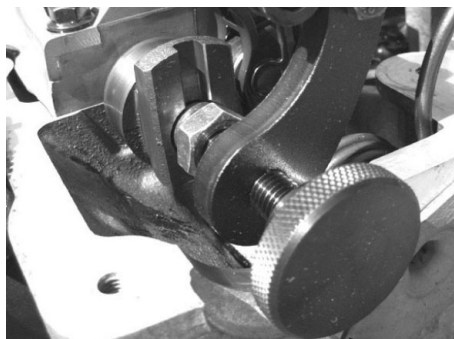
D816 Attrezzo di fissaggio albero a camme aspirazione (anteriore)

D817 Attrezzo di fissaggio albero a camme aspirazione (posteriore)

Gli attrezzi di fissaggio D816 e D817 sono utilizzati per trattenere l'albero a camme d'aspirazione al supporto, quando viene rimosso dalla testata.



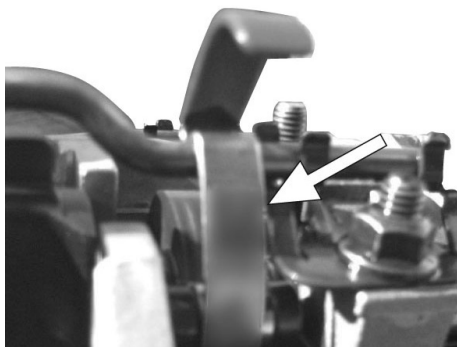
Posizionare l'attrezzo D816 alla parte anteriore dell'albero a camme d'aspirazione, assicurandosi che poggia completamente sul 'bordo' della testata, e fissarlo con la vite di bloccaggio completamente avvitata sull'albero a camme.



Posizionare l'attrezzo D817 sul retro dell'albero a camme d'aspirazione avvitando il relativo bullone di bloccaggio nel filetto dell'albero eccentrico (inizialmente serrare solo manualmente). Collocare il dado a testa tonda al centro della scanalatura centrale dell'albero a camme. Serrare manualmente la vite con il dado a testa tonda, per 'bloccare' l'attrezzo sull'albero a camme. Serrare il bullone di bloccaggio sull'albero eccentrico.

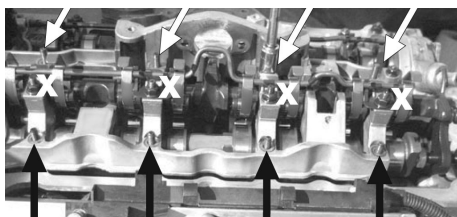
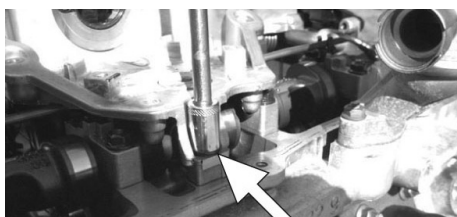
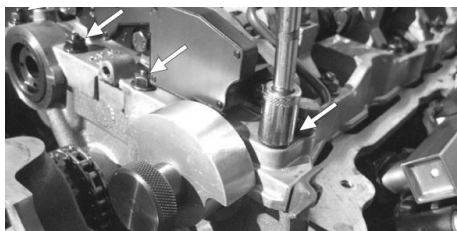
ATTENZIONE: Prima di rilasciare i dadi che trattengono il supporto, bloccare i bilancieri.

D818 Set di ganci per il bloccaggio dei bilancieri (8)



Devono essere utilizzati tutti gli 8 ganci in dotazione. Fissare i ganci alla parte inferiore dei bilancieri; quindi fissare la parte superiore al tubo di mandata dell'olio.

ATTENZIONE: Assicurarsi che tutti i ganci siano ben fissati.



Prestare attenzione ai dadi da svitare per la rimozione del GRUPPO ALBERO A CAMME/SUPPORTO.

- 4 dadi nella parte anteriore del supporto
- 1 dado sul supporto - lato di scarico
- 4 dadi sulla parte superiore dei supporti (freccia bianca)
- 4 dadi sul lato d'aspirazione del supporto (freccia nera)

ATTENZIONE: Non rilasciare i 4 dadi al centro del supporto lato d'aspirazione (X bianca).

Svitare e rimuovere i dadi nell'ordine sopra descritto.



Per procedere ulteriormente allo smontaggio, il gruppo albero a camme/supporto deve essere estratto con cura dalla testata.

NOTA: Prendere nota della posizione dei bilancieri, per poi riposizionarli.
Non rimuovere i bilancieri lato aspirazione.

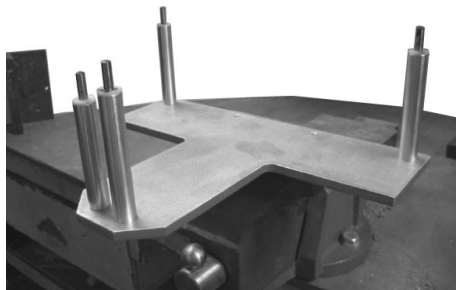
ATTENZIONE: Rischio di infortuni e danni al motore

Per procedere ulteriormente allo smontaggio e all'estrazione dell'albero a camme, dell'albero eccentrico, dei bilancieri ecc., occorre rimuovere le molle di torsione. Per operare in modo sicuro, questa procedura deve essere eseguita sul banco di lavoro, e il supporto deve essere posizionato correttamente sull'attrezzatura di montaggio fissata a una morsa. Utilizzare esclusivamente attrezzi adeguati e indossare occhiali di sicurezza.

La zona di lavoro deve essere pulita e in ordine, ed essere allestita in modo da accogliere i componenti del motore una volta smontati dal supporto.

D819 Attrezzatura di montaggio albero a camme/supporto

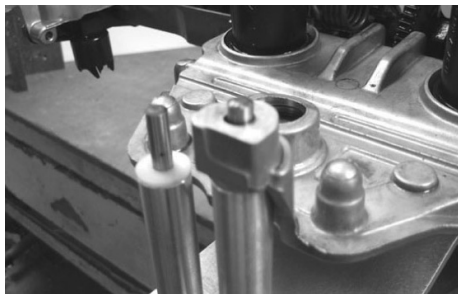
L'attrezzatura D819 comprende la piastra di base e 4 colonnette (1 corta e 3 lunghe) che si fissano alla piastra mediante viti di fermo. La piastra di base viene lavorata in modo da accogliere esclusivamente la colonnetta corta in un unico punto, in prossimità della scritta "SHORT".



Montare l'attrezzatura e bloccarla con una morsa adeguata.



IMPORTANTE: Capovolgere il gruppo albero a camme/supporto, in modo che l'albero a camme d'aspirazione si trovi in alto.



Posizionare il supporto sulle spine poste in sommità delle colonnette.

ATTENZIONE: Con le molle di torsione ancora installate, gli attrezzi di fissaggio D816 e D817 che trattengono l'albero a camme d'aspirazione **NON POSSONO** essere rimossi.

Solo quando sarà stata tolta tensione e saranno state rimosse tutte le molle di torsione si potrà procedere in sicurezza alla rimozione dell'albero a camme d'aspirazione.

Rimozione delle molle di torsione

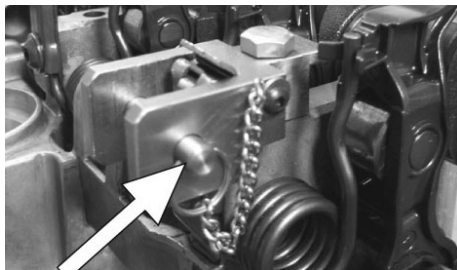
Rimuovere le molle di torsione una alla volta. Mentre si procede alla rimozione della molla, rimuovere anche il bilanciere. Conservarle esattamente nello stesso ordine, in modo da ricollocarle nella medesima posizione al momento del rimontaggio. I bilancieri devono essere riutilizzati esclusivamente nella medesima posizione.

D814 Attrezzo di estrazione/installazione molla di torsione

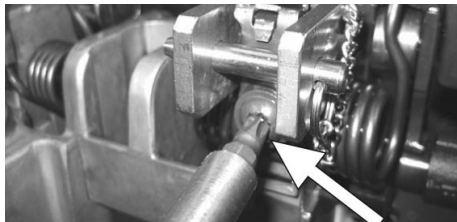
NOTA: Per eseguire questo lavoro occorrono l'attrezzo D814 e una pinza regolabile da 400 mm.



Fissare il D814 al supporto con l'apposito bullone con il dado posizionato sotto il supporto.



Inserire completamente la spina di sicurezza. La spina di sicurezza tratterrà la molla di torsione, una volta estratta la vite che la blocca.



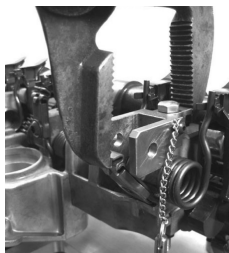
Svitare lentamente ed rimuovere la vite che trattiene la molla di torsione in modo che la piastra della molla vada in battuta sulla spina di sicurezza.



Aiutandosi con la pinza regolabile, afferrare la molla e l'attrezzo D814.



Stringere leggermente la pinza e rimuovere la spina di sicurezza.



Rilasciare la pinza lentamente in modo da scaricare la molla di torsione. Rimuovere la molla di torsione insieme al gancio D818 e al bilanciere (ricordarsi di segnare la posizione del medesimo). Ripetere la procedura per rimuovere le restanti molle.

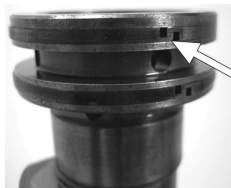
Una volta estratte tutte le molle di torsione, sarà possibile rimuovere gli attrezzi di fissaggio D816 e D817.

Per procedere ulteriormente allo smontaggio, sollevare il supporto dall'attrezzatura D819 e capovolgerlo riposizionandolo sul supporto.

Note relative al rimontaggio:

Utilizzare l'attrezzatura D819 fissata ad una morsa.

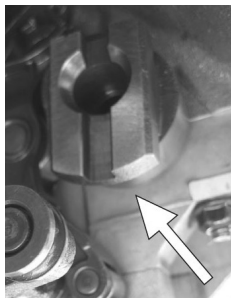
NOTA: Per assemblare l'albero a camme d'aspirazione, i bilancieri, le molle di torsione ecc., il supporto deve essere collocato sull'attrezzatura D819 nello stesso modo in cui era stato collocato al momento dello smontaggio delle molle di torsione.



Albero a camme d'aspirazione -

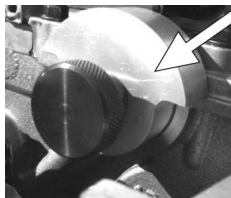
Verificare sempre la condizione degli anelli di trattenuta dell'albero a camme, in quanto possono rompersi facilmente. Per l'installazione, smontare gli anelli con cura ed

inserirli sulla parte anteriore dell'anello per agganciare il fermo.

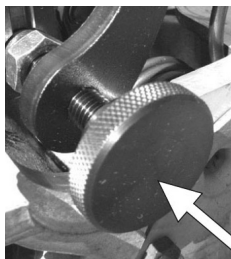


IMPORTANTE: Al momento dell'installazione dell'albero a camme d'aspirazione, il profilo curvo sul retro dell'albero a camme deve essere rivolto verso il basso, in modo che l'albero a camme si trovi nella posizione corretta quando il supporto viene installato sulla testata.

NOTA: Le estremità degli anelli di trattenuta sono rivolte in alto.



Fissare gli attrezzi D816 e D817 in modo che ciascuna estremità dell'albero a camme d'aspirazione sia fissata al supporto. Lubrificare i bilancieri con olio motore e procedere all'installazione.



IMPORTANTE I bilancieri devono essere riutilizzati nella medesima posizione da cui sono stati rimossi. Posizionare i bilancieri uno alla volta, fissandoli tutti con i ganci D818.

Installazione delle molle di torsione

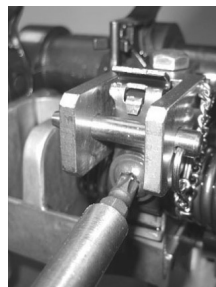
Reinserire le molle di torsione una alla volta senza applicare alcuna tensione.

Fissare l'attrezzo D814 al supporto con l'apposito bullone e il dado rivolto in basso.

Servendosi di una pinza regolabile, afferrare la molla di torsione e l'attrezzo D814.



Stringere lentamente le ganasce della pinza per comprimere la molla e inserire la spina di sicurezza.



Rimuovere la pinza e avvitare la vite che fissa la molla.

Rimuovere l'attrezzo D814 e ripetere l'operazione per le altre molle di torsione.

Installare i pozzetti delle candele e assicurarsi che i bilancieri siano fissati ai sollevatori idraulici.

Reinstallare il gruppo albero a camme/supporto sulla testata.

Inserire gli 8 dadi lungo la linea dell'albero a camme d'aspirazione, i 4 dadi sulla sezione di supporto anteriore e il dado sul supporto (lato di scarico), serrandoli tutti manualmente.

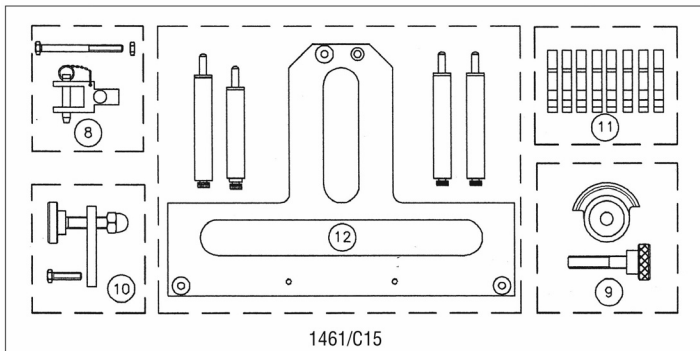
Serrare questi dadi, dal centro verso l'esterno, con una coppia iniziale di 5 Nm e successivamente ad una coppia di 10 Nm.

Rimuovere i ganci D818 e successivamente gli attrezzi di fissaggio D816 e D817.

Ruotare completamente l'albero eccentrico in senso orario e riposizionare la molla di torsione sul rullo.

Ripristinare la tubazione dell'olio, la guida della catena ecc., per proseguire con il rimontaggio delle unità VANOS.

ART. 1461/C15 Petrol Engine Twin Camshaft Setting/Locking Tool Kit (incorporating VANOS Alignment)



1461/C15 Kit contents/spares

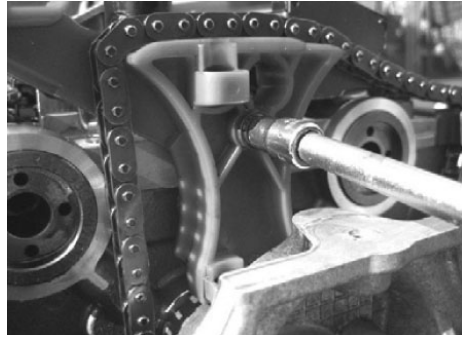
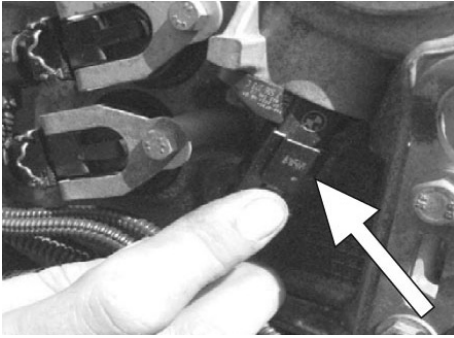
Item	Part Number	Description
8	D814	Torsion Spring Remover/Installer
9	D816	Inlet Camshaft Securing Tool (Front)
10	D817	Inlet Camshaft Securing Tool (Rear)
11	D818	Intermediate Lever Clamp Set (8)
12	D819	Camshaft/Carrier Bracket Mounting Fixture

Associated Kit:
1461/C14
**Petrol Engine Twin Camshaft
Setting/Locking Tool Kit (incorporating VANOS
Alignment)**

In order to remove the Inlet camshaft and carrier assembly the VANOS Units must be removed - for procedure, refer to 'Removing, Installing and replacing VANOS Units' and follow procedure for "Removal"

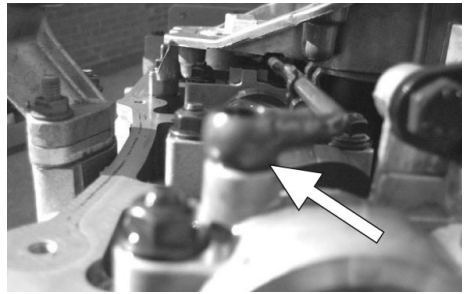
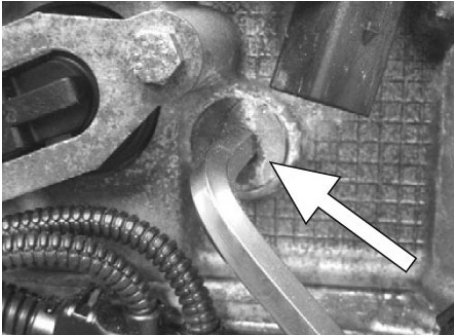
NOTE: In following procedure for removal of the Vanos Units , at this point, the Camshaft Setting Plate Assembly will be installed.





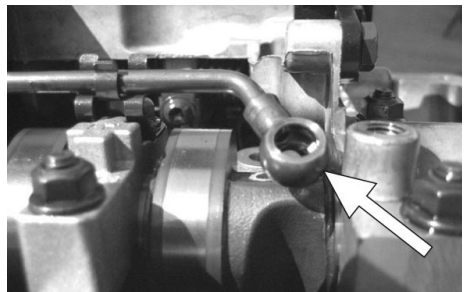
Unscrew and remove the upper screw of the chain guide.
Remove the chain guide.

NOTE Guide is held in place by 4 lugs and will need to be carefully compressed to release the lugs, for removal of the guide.

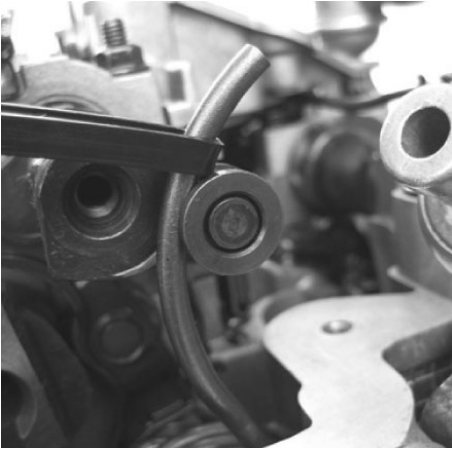


Detach the pulse generator plug for the inlet camshaft.
Remove the access plug (for lower screw of the chain guide) and unscrew and remove the chain guide screw.

NOTE: Ensure screwdriver has a firm attachment to the screw as it is withdrawn, as screw can fall into the engine.



Unscrew and remove the banjo bolt of the oil supply pipe (exhaust camshaft). (This is so the pipe can be pushed backwards and out of the way, once the Camshaft Setting Plate Assembly has been removed).
Remove complete D805 Camshaft Setting Plate Assembly and push the oil supply pipe towards the rear, approx 20mm.



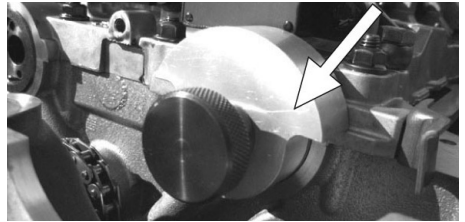
Rotate the eccentric shaft, via the hexagon, to reduce the amount of tension on the torsion spring.
Fit a cable tie to the spring and pull back slightly to lift the spring off its roller and then allow the spring to move slowly forward and passed the roller, to relieve the tension.

IMPORTANT: Rotate the eccentric shaft, at the hexagon provided, to minimum stroke position - turn fully clockwise.

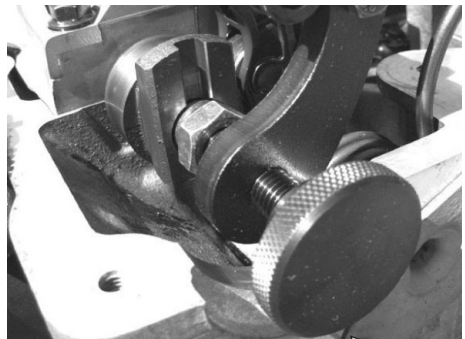
WARNING: Risk of injury and engine damage - This part of the application involves the removal of the camshaft carrier bracket and inlet camshaft assembly which incorporates heavy torsion springs under compression. This should not be attempted without the use of the specialised tools in 1461/C15 Kit, and the service procedure should be strictly adhered to.

D816 Inlet Camshaft Securing Tool (Front)
D817 Inlet Camshaft Securing Tool (Rear)

Securing tools D816 and D817 are used to retain the inlet camshaft to the carrier bracket assembly when it is being removed from the cylinder head.



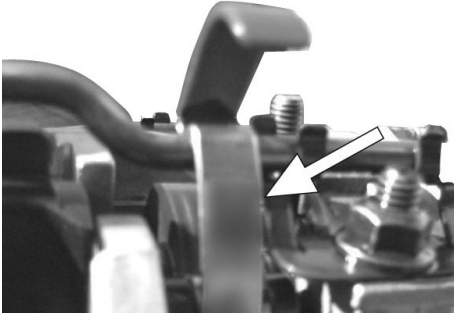
Fit D816 Camshaft Securing Tool (Front) onto the front of the inlet camshaft ensuring it **locates fully and correctly** onto 'lip' of the cylinder head and secure in place with its locking screw **fully** screwed in to the internal thread in the end of the camshaft.



Fit D817 Camshaft Securing Tool (Rear) on to the back of the inlet camshaft by screwing its locking bolt into the internal thread in the end of the eccentric shaft (pinch tight only at first) and locating the 'domed' nut attached to the end of its locking screw, in to the large countersink of the hole in the rectangular section in the rear of the inlet camshaft. Tighten the 'domed nut' screw, by hand, to 'lock' the tool onto the camshaft. Tighten the locking bolt into the eccentric shaft.

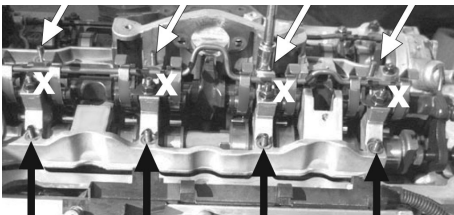
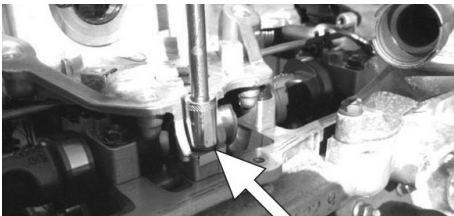
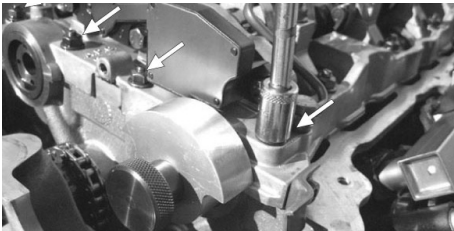
WARNING: Prior to releasing the nuts retaining the carrier bracket, the intermediate levers **MUST BE** secured in position

D818 Intermediate Levers Clamp Set (8)



All 8 x Clamps of D818 Set **MUST BE** fitted. Attach the Clamps to the bottom of the levers and secure the top of the Clamps on to the oil supply pipe.

WARNING: Ensure **ALL** Intermediate Levers are securely clamped.

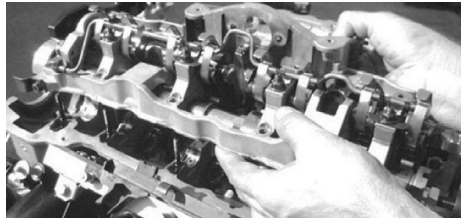


CAREFULLY SELECT WHICH OF THE NUTS MUST BE RELEASED IN ORDER TO REMOVE THE CAMSHAFT/CARRIER BRACKET ASSEMBLY.

- 4 x nuts at the front of the bracket
- 1 x nut on the bracket - exhaust side
- 4 x nuts on the top of the brackets (arrowed - white)
- 4 nuts on the inlet side of the bracket (arrowed - black)

WARNING: DO NOT release the 4 x nuts in the centre on the inlet side.

Release and remove the identified nuts in the order listed above.



For further dismantling, the camshaft/carrier bracket must be carefully removed from the cylinder head

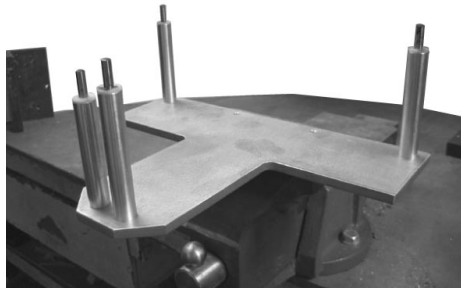
NOTE: Used rocker arms must only be re-used in the same position.

Do NOT remove rocker arms on the inlet side.

WARNING: Risk of injury and engine damage - Further dismantling and removal of the camshafts/eccentric shaft, intermediate levers etc., involves the removal of torsion springs. In order to work safely, this procedure **MUST BE** carried out on the workshop bench, and the carrier bracket **MUST BE** correctly positioned on the Mounting Fixture which is fixed in a vice. Only the correct tools should be used and safety glasses worn. The bench/area should be clean and tidy and prepared to accept the engine parts as they are removed from the carrier bracket assembly.

D819 Camshaft/Carrier Bracket Mounting Fixture

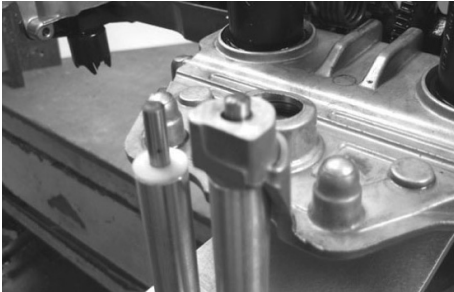
D819 Mounting Fixture comprises the main base plate and 4 x pillars (one short pillar and 3 x long pillars) which are fixed by set screws from underneath the base plate. The base plate is machined to accept only the correct pillar at each location but additionally the word "SHORT" on the base plate indicates the location for the short pillar.



Assemble the Mounting Fixture and clamp it in a suitable vice on the workshop bench.



IMPORTANT: INVERT the camshaft/carrier bracket assembly, so the inlet camshaft is uppermost.



Locate the carrier bracket assembly on to the top of the pillars of D819 Mounting Fixture.

WARNING: Whilst the torsion springs are still installed, Securing Tools D816 and D817 which are retaining the inlet camshaft MUST NOT be removed.

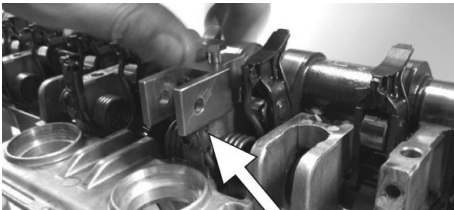
Only after ALL the torsion springs have been de-tensioned and removed can the inlet camshaft be safely removed.

Removal of the torsion springs

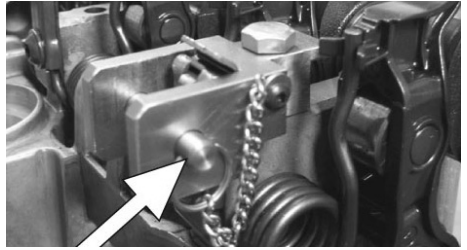
Remove each of the torsion springs in turn and whilst removing the spring, also remove the Intermediate Lever. Store in strict order so they are re-fitted to the same cylinder position when re-assembling. Used Intermediate Levers can only be reused in the same position.

D814 Torsion Spring Remover/Installer

NOTE: To carry out this application, D814 and a pair of suitable Adjustable Pliers (400mm.) will be required. These Pliers must be in good working order.



Fit D814 Tool to the carrier bracket and secure in place by inserting its bolt, from the top, through the Tool and through the Carrier Bracket. Fix with its nut from underneath - tighten nut.



Slide the Safety Pin **fully** in to place - through both sides of the Tool, The Safety Pin will restrict the torsion spring's movement backwards under tension, when the spring retaining screw is removed.



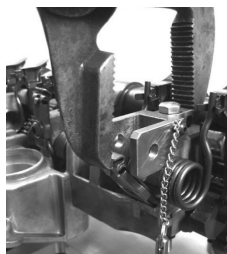
Slowly unscrew and remove the torsion spring retaining screw (Tx30) so that the spring plate pushes against the Safety Pin.



Using a suitable pair of adjustable pliers fit the jaws to span across from the back of tool to the front of the torsion spring plate.



Carefully relieve the spring pressure off the Safety Pin by slightly closing the Plier jaws and whilst retaining the jaws in this position, pull out the Safety Pin.



Carefully and slowly, in a controlled manner, allow the Plier jaws to open in order to release the torsion spring pressure fully. Remove the torsion spring together with the associated D818 Clamp and intermediate lever. (Remember to identify the position of the lever)

Repeat the procedure to remove each torsion spring in turn.

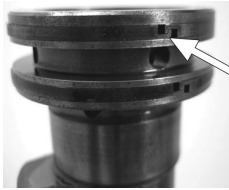
Once all the torsion springs have been removed, Securing Tools D816 and D817 can be removed from the ends of the inlet camshaft and the inlet camshaft itself can be removed.

For further dismantling, lift the carrier bracket off the D819 Mounting Fixture, turn the carrier bracket over and locate it back onto the pillars of the Fixture to give access to the eccentric shaft.

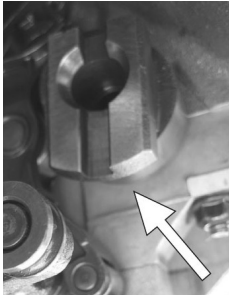
Re-assembly Notes: -

Use D819 Mounting Fixture on the workshop bench.

NOTE: For Installing the Inlet camshaft, levers, torsion springs etc., the carrier bracket must be located on to the D819 Fixture the same way up as when the torsion springs/inlet camshaft etc were being dis-assembled.

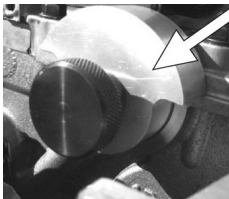


Inlet camshaft - Always check condition of the Plain Compression rings, they can break easily. To install - carefully pull apart and fit from the front. Press ring from one side to engage the catch on the other side.

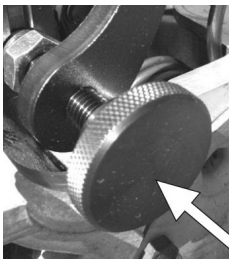


IMPORTANT: When installing the inlet camshaft, the curved edge of the rectangular section at the rear of the camshaft **MUST BE** pointing downwards in order that the camshaft is in the correct position when the carrier bracket is installed in the cylinder head.

NOTE: Ends of Compression rings face upwards.



Fit Securing Tools D816 and D817 to fix each end of the inlet camshaft to the carrier bracket. Lubricate Intermediate Levers with engine oil and install



IMPORTANT Used Levers **MUST BE** reused in the same position from which they were removed. Fit each Intermediate Lever in turn, securing all of them in place with D818 Clamps.

Installation of torsion springs

Re-fit each Torsion Spring in turn.

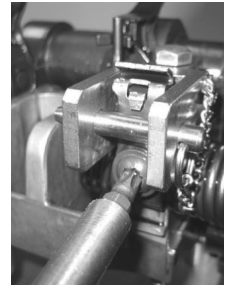
Place the torsion spring in position with no tension applied.

Fit D814 Tool to the carrier bracket and secure in place by inserting its bolt, from the top, through the Tool and through the Carrier Bracket. Fix with its nut from underneath - tighten nut.

Using a suitable pair of adjustable pliers fit the jaws to span across from the back of tool to the front of the torsion spring plate.



Carefully and slowly, in a controlled manner, close the Plier jaws to compress the spring to a position where the spring plate goes beyond the holes in the Tool which accept the Safety Pin.



Maintain the spring in this position with the Pliers and Slide the Safety Pin in place - fully through both sides of the Tool, The Safety Pin will restrict the torsion spring's movement, backwards.

Remove Pliers and screw in the spring retaining screw (Tx30) to secure the torsion spring in place.

Remove Tool D814 and fit to next cylinder/spring position, repeating the procedure on each torsion spring, in turn.

Install spark plug tubes and ensure rocker arms are secured on hydraulic lifters.

Install the camshaft/carrier bracket assembly back onto the cylinder head.

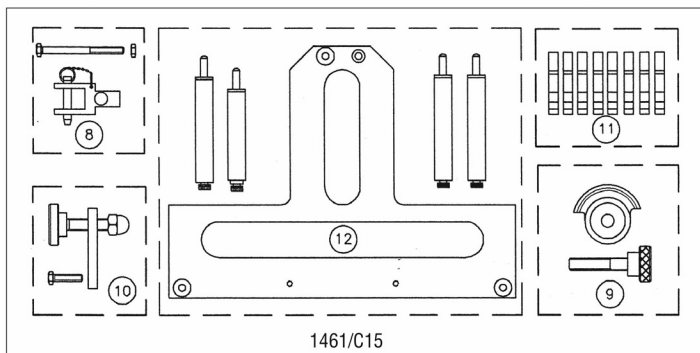
Insert the 8 x nuts along the inlet camshaft line, the 4 x nuts on the front bearing section and the nut on the bracket (exhaust side) **ALL FINGER-TIGHT** only. Tighten these nuts, from inside outwards to an initial torque of 5Nm and then tighten down to 10Nm.

Remove the D818 Clamps and remove Securing Tools D816 and D817 from the ends of the inlet camshaft. Rotate the eccentric shaft fully clockwise and fit the torsion spring back on to roller.

Refit oil line, chain guide etc., to continue re-assembly of cylinder head, VANOS units etc.

ART. 1461/C15

kit d'outils pour retrait et installation d'arbre à cames aspiration/support système Valvetronic



Contenu du kit 1461/C15

Réf.	Article	Description
8	D814	Outil pour extraction/installation ressort de torsion
9	D816	Outil pour fixation arbre à cames aspiration (avant)
10	D817	Outil pour fixation arbre à cames aspiration (arrière)
11	D818	Jeu de crochets pour le blocage des culbuteurs (8)
12	D819	Équipement pour montage arbre à cames/support

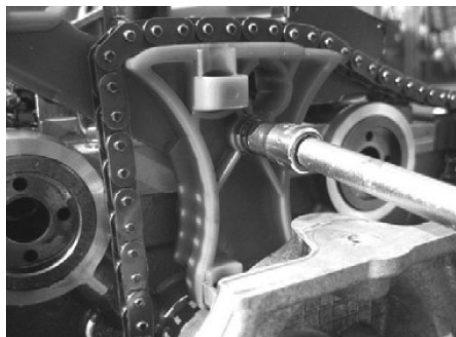
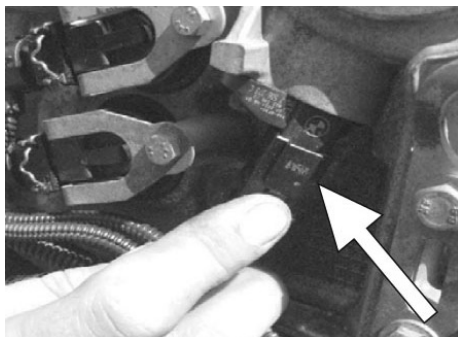
Kit associé: 1461/C14

Kit de calage pour moteurs essence avec double arbre à cames équipés de système de calage VANOS

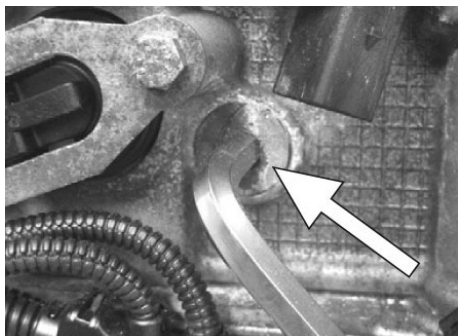
Pour le retrait des unités VANOS, voir l'art. 1461/C14

REMARQUE: lors de la procédure d'extraction des unités Vanos, il est demandé à un certain point d'installer le groupe de gabarits pour l'assemblage de l'arbre à cames.





Dévisser puis enlever la vis supérieure du guide de la chaîne et enlever le guide.

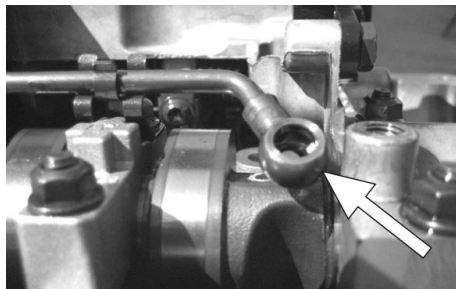
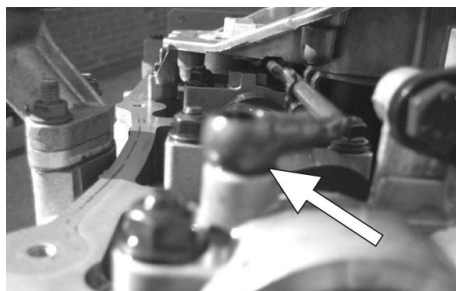


ATTENTION: le guide est maintenu en position par 4 languettes et devra être comprimé avec précaution avant de les relâcher.



Débrancher le connecteur de l'actionneur de l'arbre à cames d'aspiration. Enlever la goupille de sécurité (relative à la vis inférieure du guide de la chaîne); dévisser puis enlever la vis du guide de la chaîne.

ATTENTION: s'assurer que la vis soit bien fixée au tournevis car elle pourrait tomber dans le moteur.



Dévisser puis enlever le boulon de raccordement du tuyau de refoulement de l'huile (arbre à cames d'échappement). De cette façon, le tuyau peut être reculé et déplacé une fois que le groupe de gabarits pour l'assemblage de l'arbre à cames a été extrait. Enlever tout le groupe D805 et pousser le tuyau de refoulement de l'huile vers l'arrière d'environ 20 mm.



Tourner l'arbre excentrique à l'aide des six pans creux afin de diminuer la tension sur le ressort de torsion. Fixer un tirant au ressort puis le reculer légèrement pour l'enlever du rouleau; faire ensuite avancer lentement le ressort, au-delà du rouleau, afin de diminuer la tension.

IMPORTANT: tourner l'arbre excentrique jusqu'à la position de course minimum - tourner complètement dans le sens des aiguilles d'une montre.

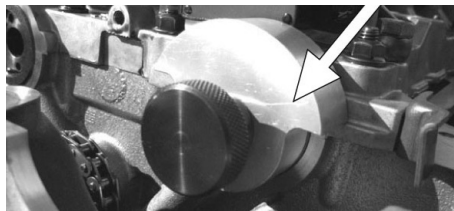
ATTENTION: risque d'accidents et de dommages au moteur.

Cette partie de l'application prévoit l'extraction du support de l'arbre à cames et du groupe de l'arbre à cames d'aspiration, qui présente des ressorts soumis à des charges élevées. Utiliser uniquement l'équipement spécial 1461/C15 et suivre scrupuleusement la procédure de la notice d'atelier.

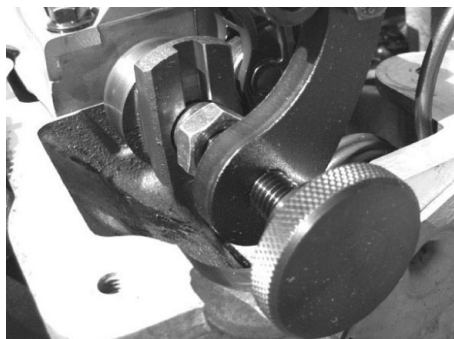
D816 Outil de fixation arbre à cames aspiration (avant)

D817 Outil de fixation arbre à cames aspiration (arrière)

Les outils de fixation D816 et D817 sont utilisés pour maintenir l'arbre à cames d'aspiration contre le support, lorsqu'il est enlevé de la culasse.



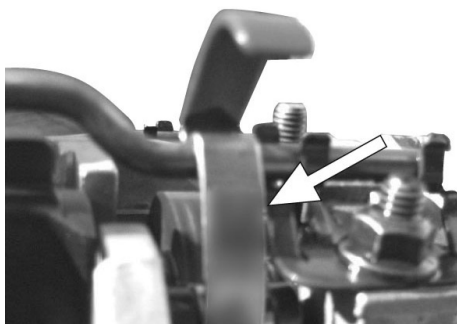
Placer l'outil D816 à la partie avant de l'arbre à cames d'aspiration, en veillant à ce qu'il appuie complètement sur le 'bord' de la culasse, puis le fixer avec la vis de blocage complètement vissée sur l'arbre à cames.



Placer l'outil D817 à l'arrière de l'arbre à cames d'aspiration en vissant le boulon de blocage correspondant sur le filetage de l'arbre excentrique (serrer tout d'abord manuellement). Placer l'écrou à tête ronde au centre de la rainure centrale de l'arbre à cames. Serrer manuellement la vis avec l'écrou à tête ronde afin de 'bloquer' l'outil sur l'arbre à cames. Serrer le boulon de blocage sur l'arbre excentrique.

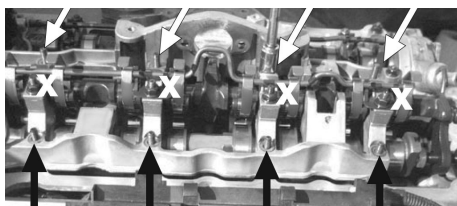
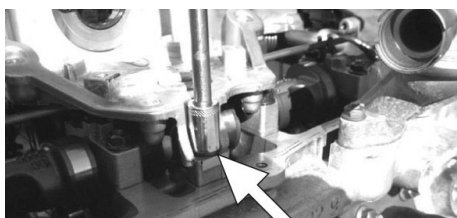
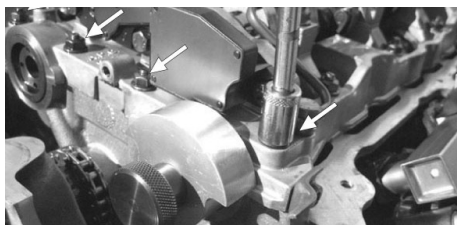
ATTENTION: avant de relâcher les écrous qui retiennent le support, bloquer les culbuteurs.

D818 Jeu de crochets pour le blocage des culbuteurs (8)



Utiliser les 8 crochets fournis. Fixer les crochets à la partie inférieure des culbuteurs puis fixer la partie supérieure au tuyau de refoulement de l'huile.

ATTENTION: s'assurer que tous les crochets soient bien fixés.

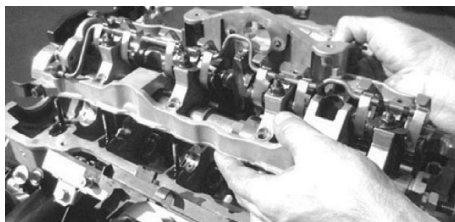


Faire attention aux écrous à dévisser pour l'enlèvement du GROUPE ARBRE À CAMES/SUPPORT.

- 4 écrous dans la partie avant du support
- 1 écrou sur le support - côté échappement
- 4 écrous dans la partie supérieure des supports (flèche blanche)
- 4 écrous sur le côté aspiration du support (flèche noire)

ATTENTION: ne pas relâcher les 4 écrous au centre du support côté aspiration (croix blanche).

Dévisser puis enlever les écrous selon l'ordre indiqué ci-dessus.



Poursuivre l'opération de démontage en extrayant avec précaution le groupe arbre à cames/support hors de la culasse.

REMARQUE: prendre note de la position des culbuteurs afin de les remettre ensuite correctement à leur place.
Ne pas enlever les culbuteurs côté aspiration.

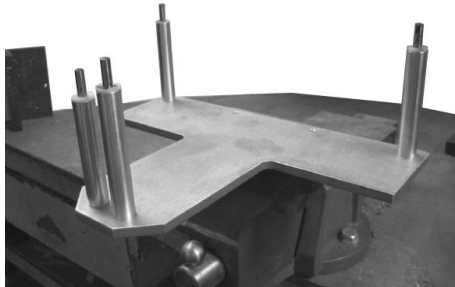
ATTENTION: risque d'accidents et de dommages au moteur

Pour poursuivre l'opération de démontage et l'extraction de l'arbre à cames, de l'arbre excentrique, des culbuteurs etc... il faut enlever les ressorts de torsion. Pour opérer en toute sécurité, cette procédure doit être effectuée sur le banc de travail et le support doit être positionné correctement sur l'équipement de montage fixé à un étai. Utiliser uniquement des outils appropriés et porter des lunettes de sécurité.

L'espace de travail doit être propre et bien rangé et équipé de façon à recevoir les composants du moteur une fois démontées du support.

D819 Équipement de montage arbre à cames/support

L'équipement D819 est formé de la plaque de base et de 4 doigts (1 court et 3 longs) qui se fixent sur la base à l'aide de vis de retenue. La plaque de base doit être usinée de façon à recevoir exclusivement le doigt court en un seul point, à proximité de l'indication "SHORT".



Installer l'équipement et le bloquer à l'aide d'un étai approprié.



IMPORTANT: retourner le groupe arbre à cames/support afin que l'arbre à cames d'aspiration se trouve en haut.



Placer le support sur les tenons présents au sommet des doigts.

ATTENTION: avec les ressorts de torsion encore installés, les outils de fixation D816 et D817 qui retiennent l'arbre à cames d'aspiration NE PEUVENT PAS être enlevés.

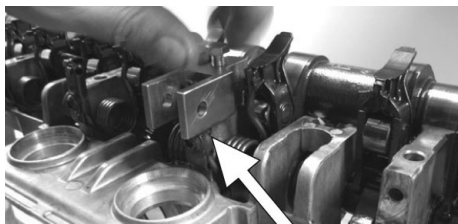
Ce n'est qu'après avoir coupé la tension et enlevé tous les ressorts de torsion qu'il sera possible d'enlever l'arbre à cames d'aspiration en toute sécurité.

Enlèvement des ressorts de torsion

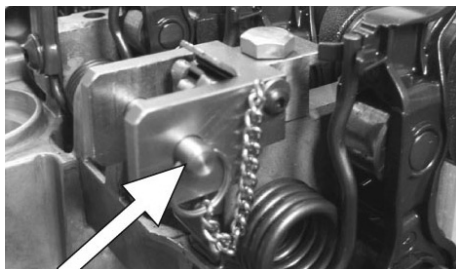
Enlever les ressorts de torsion un par un. Lors de l'enlèvement d'un ressort, enlever également le culbuteur. Les ranger exactement dans le même ordre de façon à les remettre dans la même position lors du remontage. Les culbuteurs doivent être remis exactement dans le même emplacement.

D814 Outil d'extraction/installation ressort de torsion

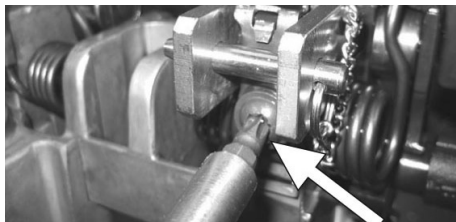
REMARQUE: pour effectuer cette opération, utiliser l'outil D814 et une pince réglable de 400 mm.



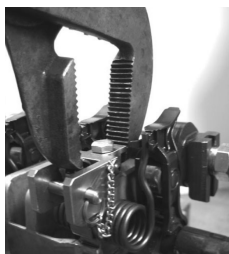
Fixer le D814 au support à l'aide du boulon ad hoc et de l'écrou placé sous le support.



Introduire complètement la goupille de sécurité. La goupille de sécurité retiendra le ressort de torsion une fois que la vis qui la bloque a été enlevée.



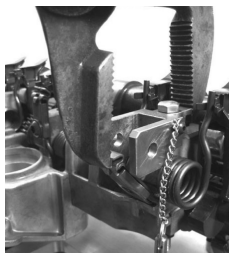
Dévisser lentement puis enlever la vis qui retient le ressort de torsion afin que la plaque du ressort touche la goupille de sécurité.



Saisir le ressort et l'outil D814 à l'aide d'une pince réglable.



Serrer légèrement la pince et enlever la goupille de sécurité.



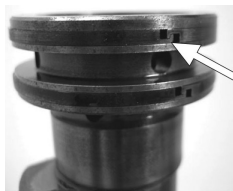
Desserrer lentement la pince de façon à relâcher la pression du ressort de torsion. Enlever le ressort de torsion ainsi que le crochet D818 et le culbuteur (ne pas oublier de marquer la position de celui-ci). Répéter la même procédure pour enlever les autres ressorts.

Après avoir enlevé tous les ressorts de torsion, il sera possible d'enlever les outils de fixation D816 et D817. Pour continuer le démontage, soulever le support de l'équipement D819 puis le retourner en le repositionnant sur le support.

Note concernant le remontage:

Utiliser l'équipement D819 fixée à un étau.

REMARQUE: pour assembler l'arbre à cames d'aspiration, les culbuteurs, les ressorts de torsion, etc... le support doit être placé sur l'équipement D819 exactement comme il se trouvait au moment du démontage des ressorts de torsion.



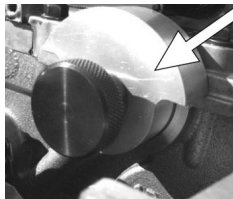
Arbre à cames d'aspiration - Vérifier toujours l'état des bagues de retenue de l'arbre à cames car elles peuvent facilement se casser. Pour l'installation, démonter les bagues avec précaution et les introduire sur la partie la bague jusqu'à ce que

l'encliquetage se produise.

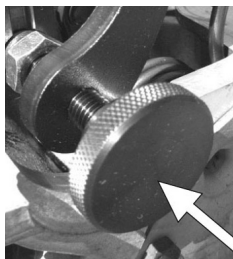


IMPORTANT: au moment de l'installation de l'arbre à cames d'aspiration, le profil courbe à l'arrière de l'arbre à cames doit être orienté vers le bas afin que l'arbre à cames se trouve dans la bonne position lorsque le support est installé sur la culasse.

REMARQUE: les extrémités des bagues de retenue sont tournées vers le haut.



Fixer les outils D816 et D817 de façon à ce que chaque extrémité de l'arbre à cames d'aspiration soit fixée au support. Lubrifier les culbuteurs avec de l'huile moteur et procéder à leur installation.



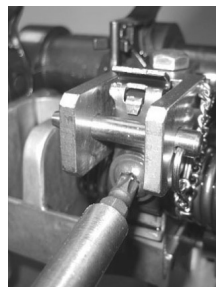
IMPORTANT: les culbuteurs doivent être remplacés dans la même position où ils se trouvaient. Installer les culbuteurs un à la fois, en les fixant tous avec les crochets D818.

Installation des ressorts de torsion

Remettre les ressorts de torsion en place un par un en n'appliquant aucune tension. Fixer l'outil D814 au support à l'aide du boulon ad hoc et de son écrou orienté vers le bas. À l'aide d'une pince réglable, saisir le ressort de torsion et l'outil D814.



Serrer lentement les mâchoires de la pince pour comprimer le ressort puis introduire la goupille de sécurité.



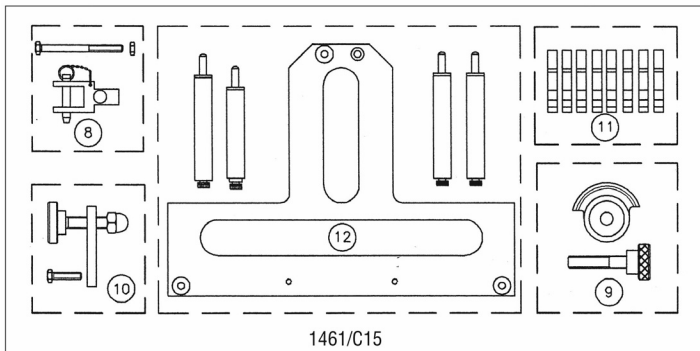
Enlever la pince et visser la vis qui fixe le ressort. Enlever l'outil D814 puis répéter la même opération avec les autres ressorts de torsion. Installer les logements des bougies et s'assurer que les culbuteurs soient fixés aux éleveurs hydrauliques.

Réinstaller le groupe arbre à cames/support sur la culasse.

Insérer les 8 écrous le long de la ligne de l'arbre à cames d'aspiration, les 4 écrous sur la section de support avant et l'écrou sur le support (côté échappement), et les serrer tous manuellement. Serrer ces écrous, du centre vers l'extérieur, en appliquant un couple de serrage initial de 5 Nm et ensuite un couple de serrage de 10 Nm. Enlever les crochets D818 et ensuite les outils de fixation D816 et D817.

Tourner complètement l'arbre excentrique dans le sens des aiguilles d'une montre puis remettre en place le ressort de torsion sur le rouleau. Remettre le tuyau de l'huile, le guide de la chaîne, etc... pour continuer le remontage des unités VANOS.

ART. 1461/C15
gereedschapskit om de in-uitlaatnokkenas/steun Valvetronic
systeem te verwijderen en te installeren



Inhoud van kit 1461/C15

Ref.	Artikel	Beschrijving
8	D814	Verwijderings/installatiegereedschap torsieveer
9	D816	Bevestigingsgereedschap inlaatnokkenas (voor)
10	D817	Bevestigingsgereedschap inlaatnokkenas (achter)
11	D818	Set haken om de balanshefbomen vast te zetten (8)
12	D819	Montagegereedschap nokkenas/steun

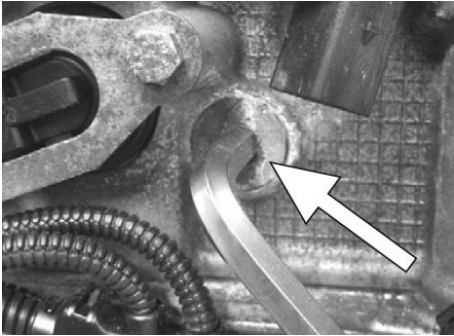
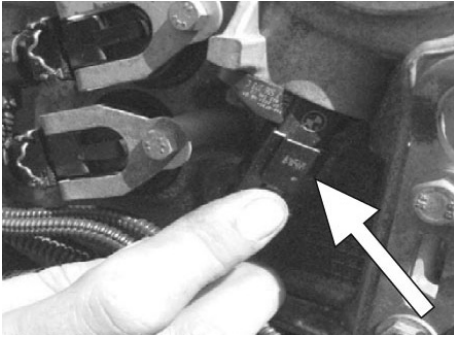
Erbij passende kit:
1461/C14

Kit voor het in fase brengen van benzinemotoren met dubbele nokkenas voorzien van VANOS systeem voor het in fase brengen

Zie art 1461/C14 om de VANOS eenheden te verwijderen

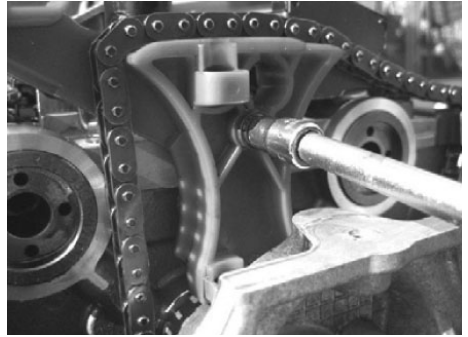
OPMERKING: Tijdens het volgen van de procedure om de Vanos eenheden te verwijderen, wordt op een bepaald moment de mallengroep voor de montage van de nokkenas geïnstalleerd.





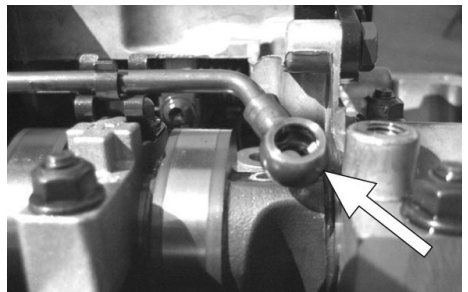
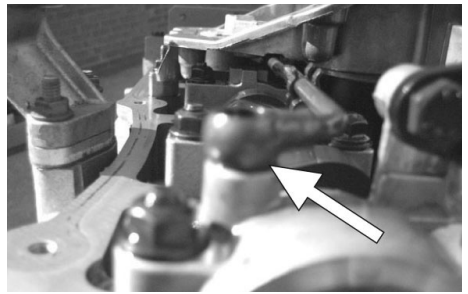
Verwijder de connector van de aandrijver van de inlaatkokkenas. Verwijder de veiligheidsstekker (die bij de schroef aan de onderkant van de kettinggeleiding hoort). Draai de schroef van de kettinggeleiding los en verwijder hem.

LET OP: Verzeker u ervan dat de schroef goed aan de schroevendraaier vastzit, omdat hij in de motor kan vallen.

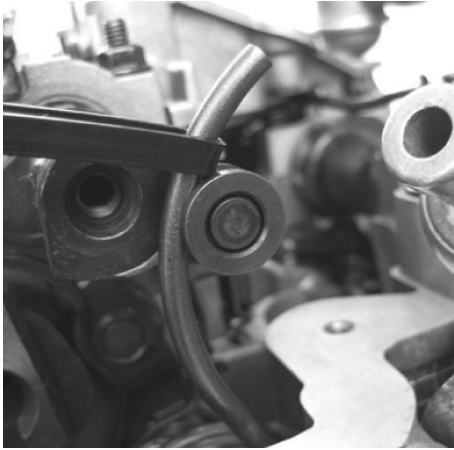


Draai de schroef aan de bovenkant van de kettinggeleiding los en verwijder hem. Verwijder de geleiding.

LET OP: De geleiding wordt door 4 lipjes op haar plaats gehouden en moet voorzichtig worden samengedrukt om ze los te maken.



Draai de verbindingbout van de olieleiding (uitlaatkokkenas) los en verwijder hem. Op die manier kan de leiding naar achteren worden geplaatst en worden verplaatst, als de mallengroep voor de montage van de nokkenas eenmaal is verwijderd. Verwijder de hele groep D805 en duw de olieleiding ongeveer 20 mm naar achteren.



Draai de excentrische as met de inbusleutel om de spanning op de torsieveer te verminderen. Bevestig een trekstang aan de veer en plaats hem een beetje naar achteren om hem van de rol te nemen. Laat de veer vervolgens langzaam naar voren komen, verder dan de rol, om de spanning te verminderen.

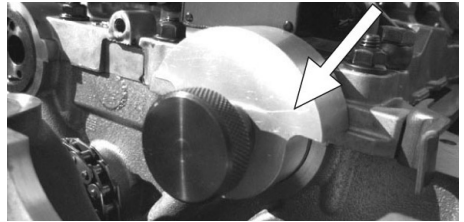
BELANGRIJK: Draai de excentrische as tot de stand van de minimum loop - draai hem helemaal met de klok mee.

LET OP: Gevaar voor ongevallen en motorschade
Dit gedeelte van de toepassing houdt het verwijderen van de steun van de nokkenas en de inlaatnokkenasgroep in, met inbegrip van zwaar belaste veren. Er mag uitsluitend speciaal 1461/C15 gereedschap worden gebruikt en de procedure van de werkplaatshandleiding moet nauwgezet worden gevolgd.

D816 - Bevestigingsgereedschap inlaatnokkenas (voor)

D817 - Bevestigingsgereedschap inlaatnokkenas (achter)

Het bevestigingsgereedschap D816 en D817 wordt gebruikt om de inlaatnokkenas op de steun te houden als de kop wordt verwijderd.



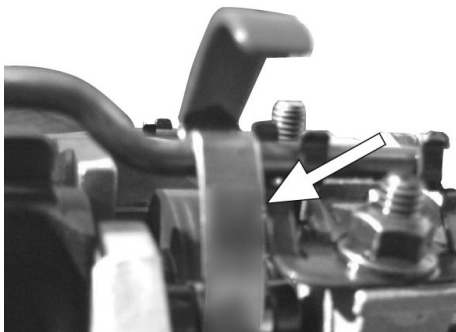
Plaats gereedschap D816 aan de voorkant van de inlaatnokkenas en verzeker u ervan dat hij helemaal op de "rand" van de kop ligt. Bevestig hem met volledig aangedraaide borgschroef op de nokkenas.



Plaats gereedschap D817 op de achterkant van de inlaatnokkenas en schroef de bijbehorende borgbout in de schroefdraad van de excentrische as (draai hem aanvankelijk alleen met de hand aan). Plaats de moer met ronde kop in het midden van de uitsparing in het midden van de nokkenas. Draai de schroef met de hand met de moer met ronde kop aan, om het gereedschap op de nokkenas "vast te zetten". Zet de borgbout op de excentrische as vast.

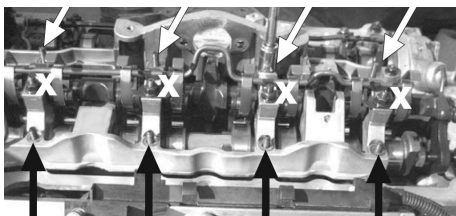
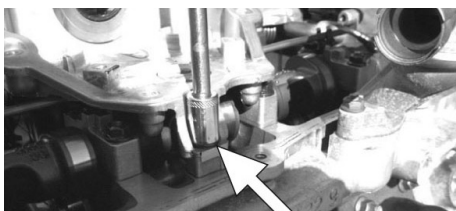
LET OP: Voordat u de moeren losdraait die de steun vastzetten, zet u de balanshefbomen vast.

D818 Set haken om de balanshefbomen vast te zetten (8)



Alle 8 de bijgeleverde haken moeten worden gebruikt. Bevestig de haken aan de onderkant van de balanshefbomen. Bevestig de bovenkant vervolgens aan de olieleiding.

LET OP: Verzeker u ervan dat alle haken goed zijn vastgezet.

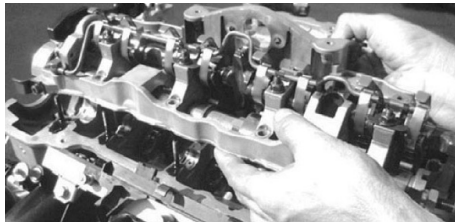


Let op de moeren die los moeten worden gedraaid om de GROEP NOKKENAS/STEUN te verwijderen.

- 4 moeren aan de voorkant van de steun
- 1 moer op de steun - kant van de uitlaat
- 4 moeren op de bovenkant van de steunen (witte pijl)
- 4 moeren op de inlaatkant van de steun (zwarte pijl)

LET OP: Draai de 4 moeren in het midden van de steun aan de inlaatkant niet los (witte X).

Draai de moeren in bovenbeschreven volgorde los en verwijder ze.



Om verder te gaan met de demontage, moet de groep nokkenas/steun met zorg van de kop worden verwijderd.

OPMERKING: Merk en noteer de stand van de balanshefbomen om ze later terug te kunnen plaatsen.

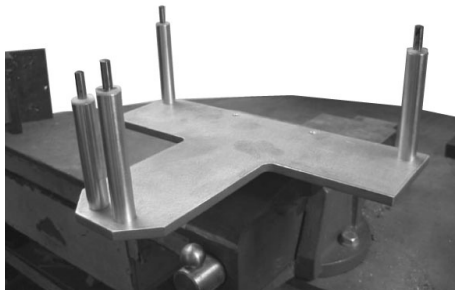
verwijder de balanshefbomen aan de inlaatkant niet.

LET OP: Gevaar voor ongevallen en motorschade. Om de nokkenas, de excentrische as, de balanshefbomen enz. nog verder te demonteren en weg te nemen, moeten de torsieveren worden verwijderd. Om op veilige wijze te werken, moet deze procedure op de werkbank worden verricht en moet de steun goed op het montagegereedschap worden geplaatst, dat in een bankschroef is vastgezet. Gebruik uitsluitend geschikt gereedschap en draag een veiligheidsbril.

Het werkgebied moet schoon en opgeruimd zijn en zodanig zijn ingericht dat de onderdelen van de motor er kunnen worden neergelegd als hij eenmaal van de steun is gedemonteerd.

D819 Montagegereedschap nokkenas/steun

Het gereedschap D819 bevat de grondplaat en 4 kleine kolommen (1 korte en 3 lange), die met borgschroeven aan de plaat worden bevestigd. De grondplaat wordt zodanig bewerkt dat de korte kolom uitsluitend op één enkele plaats kan worden aangebracht, in de buurt van het opschrift "SHORT".



Monteer het gereedschap en zet het met een geschikte bankschroef vast.



BELANGRIJK: Keer de groep nokkenas/steun ondersteboven, zodat de inlaatnokkenas zich aan de bovenkant bevindt.



Plaats de steun op de pinnen op de top van de kolommen.

LET OP: Met nog geïnstalleerde klepveren mag het bevestigingsgereedschap D816 en D817 dat de inlaatnokkenas tegenhoudt NIET worden verwijderd.

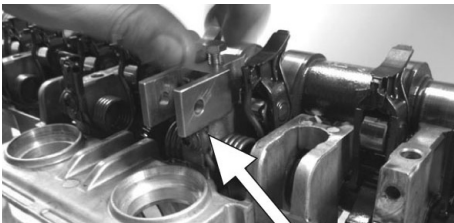
Pas als de spanning is weggenomen en alle klepveren zijn verwijderd, kan de inlaatnokkenas veilig worden weggehaald.

De klepveren verwijderen

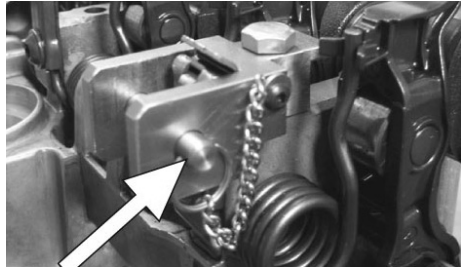
Verwijder de klepveren één voor één. Terwijl u de veer verwijdert, verwijdert u ook de balanshefboom. Bewaar ze op precies dezelfde volgorde, om ze tijdens de montage weer op dezelfde plaats terug te zetten. De balanshefbomen moeten uitsluitend weer op dezelfde plaats worden gebruikt.

D814 Verwijderings/installatiegereedschap klepveer

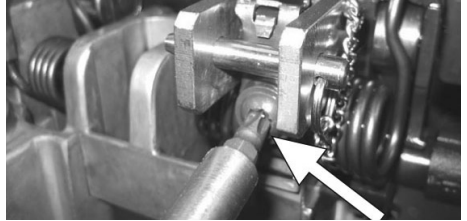
OPMERKING: Om dit werk te doen, zijn het gereedschap D814 en een verstelbare tang van 400 mm nodig.



Bevestig de D814 met de speciale bout met de moer onder de steun geplaatst aan de steun.



Doe de veiligheidspin er helemaal in. De veiligheidspin houdt de torsieveer vast als de schroef is verwijderd die hem vastzet.



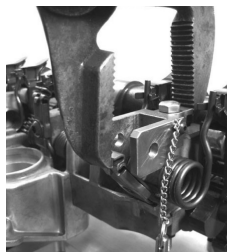
Draai de schroef die de klepveer vasthoudt langzaam los en verwijder hem zodanig dat de plaat van de veer tegen de veiligheidspin aankomt.



Met behulp van de verstelbare tang pakt u de veer en gereedschap D814 vast.



Druk de tang langzaam dicht en verwijder de veiligheidspin.



Laat de pin langzaam los om de torsieveer te ontspannen. Verwijder de klepveer samen met haak D818 en de balanshefboom (denk eraan dat u de plaats ervan markeert). Herhaal de procedure om de andere veren te verwijderen.

Als alle klepveren zijn weggenomen, kan het bevestigingsgereedschap D816 en D817 worden verwijderd.

Om verder te gaan met de demontage tilt u de steun van gereedschap D819 en zet u hem ondersteboven weer op de steun.

Opmerkingen betreffende de hermontage:

Gebruik gereedschap D819 aan een bankschroef bevestigd.

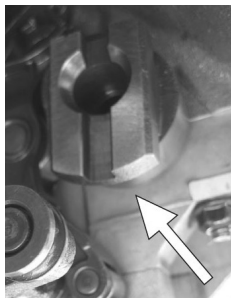
OPMERKING: Om de inlaatnokkenas, de balanshefbomen, de klepveren, enz. te monteren, moet de steun op dezelfde manier op gereedschap D819 zijn gezet, als hij was geplaatst op het moment dat de klepveren werden gedemonteerd.



Inlaatnokkenas -

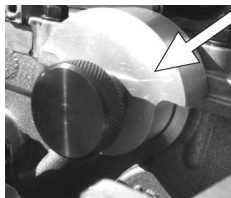
Controleer altijd de staat van de keertringen van de nokkenas, omdat ze gemakkelijk stuk kunnen gaan. Voor de installatie demonteert u de ringen zorgvuldig en doet u ze in de voorkant van de as. Druk de ring samen om

de blokkeerinrichting te bevestigen.

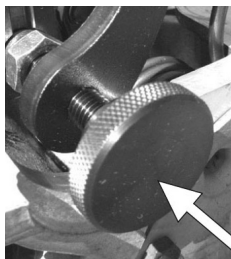


BELANGRIJK: Bij de installatie van de inlaatnokkenas moet het gebogen profiel aan de achterkant van de nokkenas naar onderen gedraaid zijn, zodat de nokkenas zich op de juiste stand bevindt als de steun op de kop wordt geïnstalleerd.

OPMERKING: De uiteinden van de keerringen staan naar boven.



Bevestig het gereedschap D816 en D817 zodanig dat ieder uiteinde van de inlaatnokkenas aan de steun is bevestigd. Smeer de balanshefbomen met motorolie en installeer ze.



BELANGRIJK: de balanshefbomen moeten weer op dezelfde plaats worden gebruikt als waarvan ze zijn verwijderd. Plaats de balanshefbomen één voor één en bevestig ze met de haken D818.

De klepveren installeren

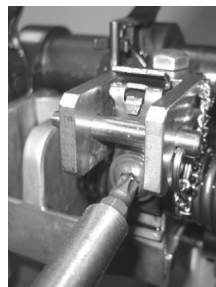
Breng de klepveren weer één voor één aan, zonder ze te spannen.

Bevestig gereedschap D814 met de speciale bout aan de steun en de moer naar onderen.

Met behulp van de verstelbare tang pakt u de klepveer en gereedschap D814 vast.



Druk de kaken van de tang langzaam dicht om de veer samen te drukken en steek de veiligheidspin erin.



Verwijder de tang en draai de schroef aan die de veer vastzet.

Verwijder gereedschap D814 en herhaal de handeling bij de andere klepveren.

Installeer de bougiehulzen en verzeker u ervan dat de balanshefbomen aan de hydraulische hefinrichtingen zijn bevestigd.

Installeer de groep nokkenas/steun weer op de kop.

Breng de 8 moeren langs de lijn van de inlaatnokkenas aan, de 4 moeren op de voorkant van de steun en de moer op de steun (uitlaatkant), en draai ze allemaal met de hand aan.

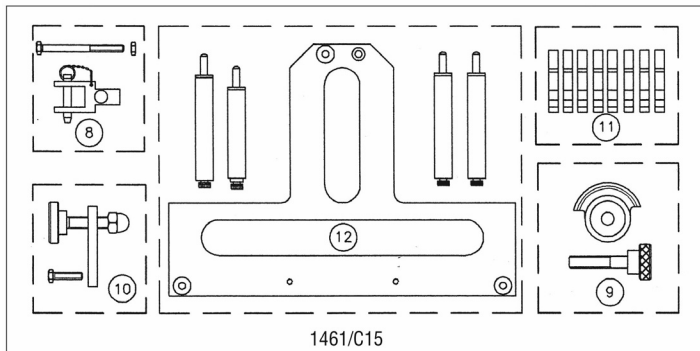
Draai deze moeren vanuit het midden naar de buitenkant met een beginkoppel van 5 Nm en vervolgens een koppel van 10 Nm vast.

Verwijder de haken D818 en vervolgens het bevestigingsgereedschap D816 en D817.

Draai de excentrische as volledig met de klok mee en zet de klepveer weer op de rol terug.

Herstel de olieleiding, de kettinggeleiding, enz., om verder te gaan met de montage van de VANOS eenheden.

ART. 1461/C15 Werkzeugsatz Ein- und Ausbau Einlassnockenwelle/Lager Valvetronic System



Inhalt des Satzes 1461/C15

Bez.	Artikel	Beschreibung
8	D814	Werkzeug zum Ein-/Ausbau der Torsionsfeder
9	D816	Werkzeug zur Fixierung der Einlassnockenwelle (vorn)
10	D817	Werkzeug zur Fixierung der Einlassnockenwelle (hinten)
11	D818	Hakensatz zur Befestigung der Kipphebel (8)
12	D819	Montagewerkzeug Nockenwelle / Lager

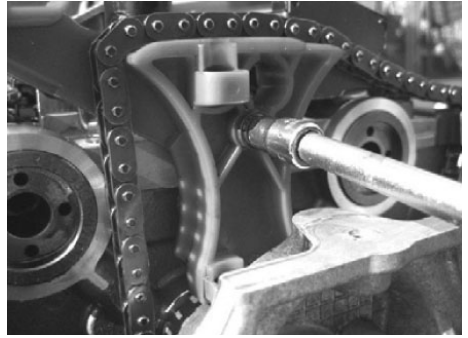
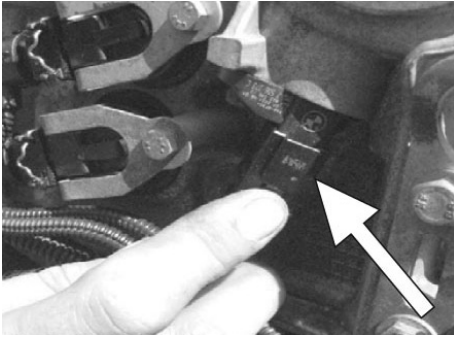
Dazugehöriger Satz: 1461/C14

Satz zur Spritzverstellung bei Benzinmotoren mit doppelter Nockenwelle, mit VANOS Einstellsystem

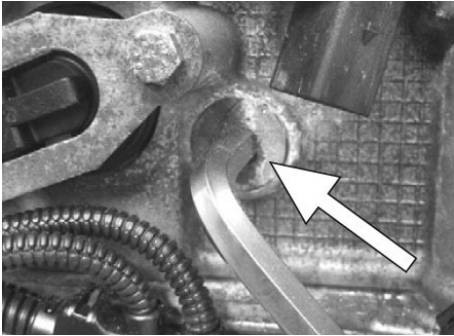
Zum Ausbau der VANOS Einheiten siehe Art. 1461/C14

ANMERKUNG: im Verlauf der zum Ausbau der Vanos Einheiten erforderlichen Tätigkeiten wird zu einem gewissen Zeitpunkt die Schablonengruppe zur Montage der Nockenwelle eingesetzt.





Die obere Schraube der Kettenführung lösen und entfernen. Anschließend die Führung entfernen.

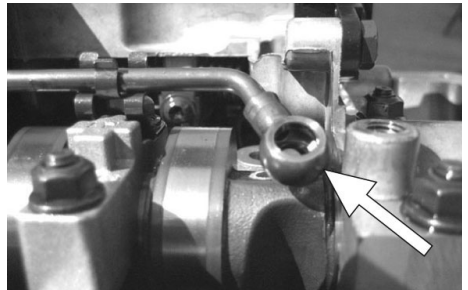
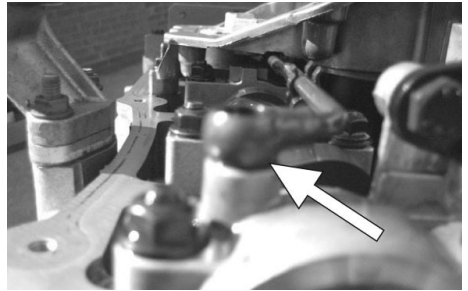


ACHTUNG: die Führung wird durch 4 Federkeile in ihrer Position gehalten und muss zu deren Freigabe zusammengedrückt werden.

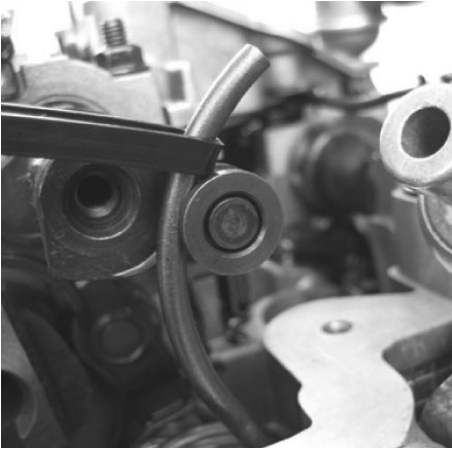


Den Verbinder des Einlassnockenwellentriebs trennen. Den Scherstift (bezüglich der unteren Schraube der Kettenführung) entfernen; die Schraube der Kettenführung losschrauben und entfernen.

ACHTUNG: sicherstellen, dass die Schraube fest am Schraubendreher befestigt ist, da sonst sie in den Motor fallen kann.



Den Verbindungsbolzen der Öldruckleitung (Auslassnockenwelle) lösen und entfernen. Auf diese Weise kann die Leitung nach dem Entfernen der Schablonengruppe zur Montage der Nockenwelle ausgefahren und umgesetzt werden. Die gesamte Gruppe D805 entfernen und die Öldruckleitung um circa 20 mm nach hinten drücken.



Die Exzenterwelle mit Hilfe des Sechskants drehen, um die Spannung auf der Torsionsfeder zu verringern. Eine Zugstange an der Feder befestigen und diese leicht zurückziehen, um sie somit von der Rolle zu nehmen. Dann die Feder zur Spannungslockerung langsam über die Rolle hinaus nach vorn rücken lassen, **WICHTIG: die Exzenterwelle bis zur Mindesthubposition drehen - vollständig im Uhrzeigersinn drehen.**

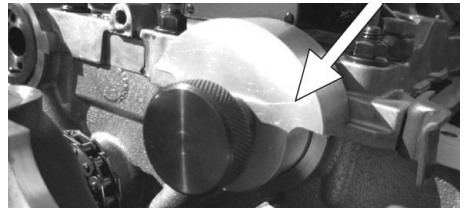
ACHTUNG: Unfallgefahr und Gefahr von Motorschäden

Dieser Teil der Anwendung erfordert den Ausbau des Nockenwellenlagers und der Einlassnockenwellengruppe, Teil deren die hohen Belastungen ausgesetzten Federn sind. Hierzu wird ausschließlich die Spezialausrüstung 1461/C15 verwendet. Die Werkstatanleitung ist strengstens zu befolgen.

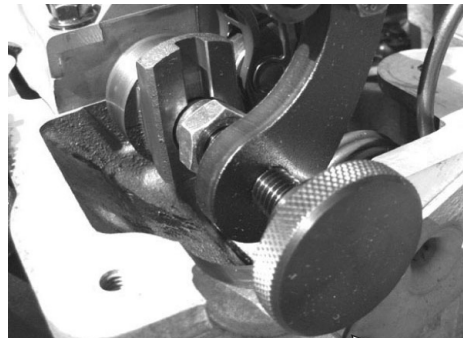
D816 Werkzeug zur Fixierung der Einlassnockenwelle (vorn)

D817 Werkzeug zur Fixierung der Einlassnockenwelle (hinten)

Die Haltewerkzeuge D816 und D817 werden zur Fixierung der Einlassnockenwelle auf dem Lager bei Entfernung des Zylinderkopfs verwendet.



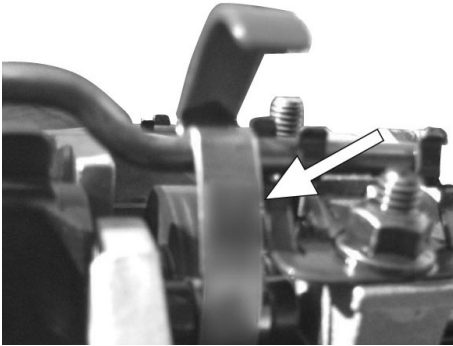
Das Werkzeug D816 am vorderen Teil der Einlassnockenwelle positionieren und sicherstellen, dass es vollständig auf dem Zylinderkopfrand aufliegt. Anschließend das Werkzeug mit der vollständig auf der Nockenwelle festgezogenen Befestigungsschraube befestigen.



Das Werkzeug D817 auf der Rückseite der Einlassnockenwelle positionieren und den zugehörigen Sperrbolzen im Gewinde der Exzenterwelle festschrauben (anfangs nur von Hand anziehen). Die Rundmutter in der Mitte der mittleren Nockenwellennut setzen. Die Schraube mit Rundmutter von Hand anziehen, um das Werkzeug an der Nockenwellen zu befestigen. Den Befestigungsbolzen auf der Exzenterwelle anziehen.

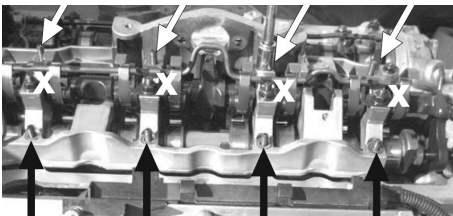
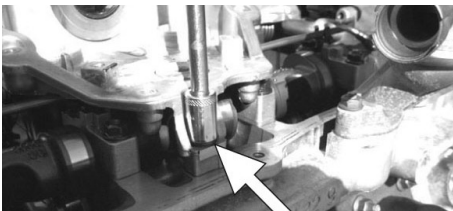
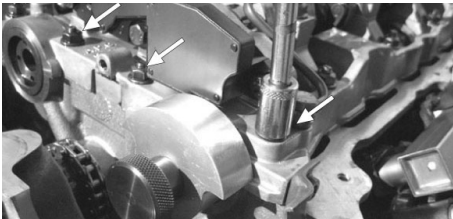
ACHTUNG: vor dem Lockern der Muttern, die das Lager halten, die Kipphebel sperren.

D818 Hakensatz zur Befestigung der Kipphebel (8)



Alle 8 im Lieferumfang enthaltenen Haken sind zu verwenden. Die Haken unten an den Kipphebeln befestigen. Dann den oberen Teil an der Öldruckleitung befestigen.

ACHTUNG: sicherstellen, dass alle Haken richtig befestigt wurden.

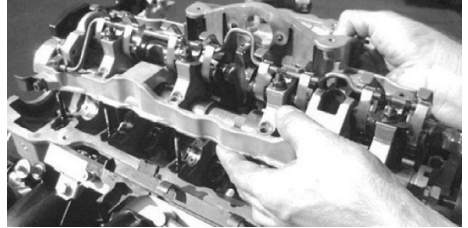


Die zur Entfernung der NOCKENWELLEN-/LAGERGRUPPE loszuschraubenden Muttern beachten.

- 4 Muttern im vorderen Lagerbereich
- 1 Mutter auf dem Lager - Auslassseite
- 4 Muttern auf dem oberen Lagerbereich (weißer Pfeil)
- 4 Muttern auf der Einlassseite des Lagers (schwarzer Pfeil)

ACHTUNG: die 4 in der Mitte des Lagers auf der Einlassseite befindlichen Muttern nicht lockern (X weiß).

Die Muttern in oben beschriebener Reihenfolge lösen und entfernen.



Zur weiteren Fortsetzung des Ausbaus die Nockenwellen-/Lagergruppe vorsichtig aus dem Zylinderkopf herausziehen.

ANMERKUNG: die Position der Kipphebel prüfen, um diese dann erneut positionieren. Die Kipphebel auf der Einlassseite nicht entfernen.

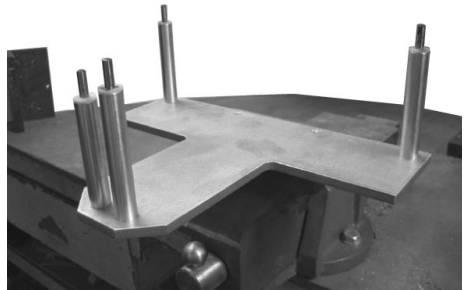
ACHTUNG: Unfallgefahr und Gefahr von Motorschäden

Zur weiteren Fortsetzung der Demontage und des Auszugs von Nockenwelle, Exzenterwelle, Kipphebeln usw. müssen die Torsionsfedern entfernt werden. Zur Gewährleistung einer sicheren Ausführung muss diese Tätigkeit auf der Werkbank erfolgen. Das Lager muss korrekt auf der Montageausrüstung, die mit einem Schraubstock fixiert wird, positioniert. Ausschließlich geeignete Werkzeuge verwenden und eine Sicherheitsbrille tragen.

Der Arbeitsbereich muss sauber, aufgeräumt und so ausgestattet sein, dass eine korrekte Ablage der aus dem Lager ausgebauten Motorkomponenten möglich ist.

D819 Montagewerkzeug Nockenwelle/Lager

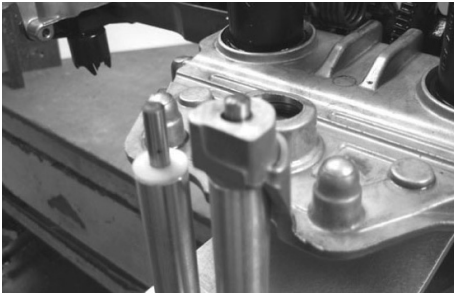
Die Ausrüstung D819 umfasst die Grundplatte und 4 Säulen (1 lange und 3 kurze), die anhand von Stellschrauben auf der Platte befestigt werden. Die Grundplatte wird so bearbeitet, dass die kurze Säule ausschließlich an einer nahe des Schriftzugs "SHORT" befindlichen Stelle positioniert werden kann.



Die Ausrüstung montieren und durch einen geeigneten Schraubstock blockieren.



WICHTIG: die Nockenwellen-/Lagergruppe auf den Kopf stellen, so dass die Einlassnockenwelle oben liegt.



Das Lager auf den auf den Säulenspitzen befindlichen Dornen positionieren.

ACHTUNG: bei noch montierten Torsionsfedern dürfen die Haltwerkzeuge D816 und D817, die die Einlassnockenwelle fixieren, NICHT entfernt werden.

Erst nach Aufhebung der Spannung und Entfernung der Torsionsfedern ist eine sichere Entfernung der Einlassnockenwelle möglich.

Entfernung der Torsionsfedern

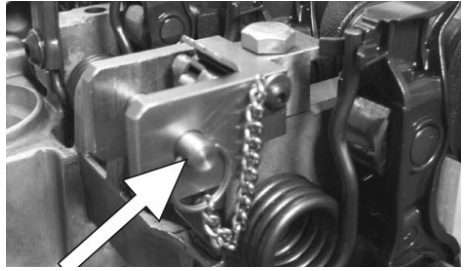
Die Torsionsfedern einzeln entfernen. Beim Ausbau der Feder auch den Kipphebel entfernen. Die Federn in der exakten Ausbaureihenfolge aufbewahren, um sicher zu gehen, dass sie bei der Wiedermontage wie ursprünglich positioniert werden. Die Kipphebel dürfen ausschließlich in ihrem Sitz positioniert werden.

D814 Werkzeug zum Ein-/Ausbau der Torsionsfeder

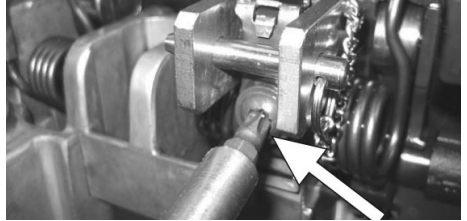
ANMERKUNG: zur Ausführung dieser Tätigkeit werden das Werkzeug D814 und eine einstellbare 400 mm Zange benötigt.



Das Werkzeug D814 mit dem vorgesehenen Bolzen auf dem Lager positionieren. Die Mutter ist dabei unter dem Lager positioniert.



Den Sicherheitsdorn vollständig einsetzen. Der Sicherheitsdorn hält die Torsionsfeder, nachdem die Schraube, die diese blockiert, herausgezogen wurde.



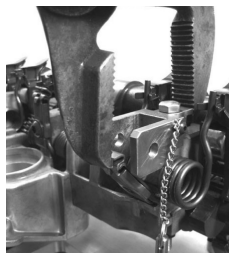
Die Schraube, die die Torsionsfeder hält, langsam losschrauben und entfernen, so dass die Federplatte auf dem Sicherheitsdorn anschlägt.



Mit Hilfe der einstellbaren Zange die Feder und das Werkzeug D814 greifen.



Die Zange leicht spannen und den Sicherheitsdorn entfernen.



Die Zange langsam lösen, um die Torsionsfeder zu entspannen. Die Torsionsfeder zusammen mit dem Haken D818 und dem Kipphebel entfernen (nicht vergessen, dessen Position zu kennzeichnen). Den Vorgang wiederholen, um die übrigen Federn zu entfernen.

Nachdem alle Torsionsfedern entnommen wurden, können die Haltwerkzeuge D816 und D817 entfernt werden.

Zur Fortführung der Demontage das Lager von der Ausrüstung D819 hochheben. Dieses umdrehen und erneut auf dem Lager positionieren.

Anmerkungen zum Wiedereinbau:

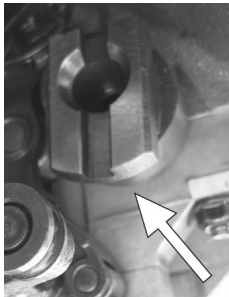
Die an einem Schraubstock fixierte Ausrüstung D819 verwenden.

ANMERKUNG: zum Zusammenbau von Einlassnockenwelle, Kipphebeln, Torsionsfedern usw. muss das Lager in derselben Position auf der Ausrüstung D819 positioniert sein, wie beim Ausbau der Torsionsfedern.



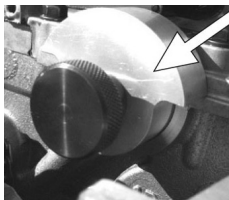
Einlassnockenwelle - Stets den Zustand der Nockenwellen-Halteringe prüfen, die leicht brechen. Beim Einbau die Ringe sorgfältig entfernen und vorn auf die Welle setzen. Den Ring zusammendrücken, um die

Feststellvorrichtung einzuhaken.

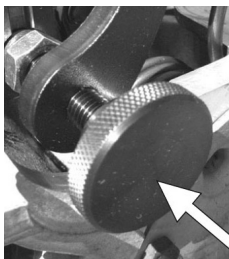


WICHTIG: beim Einbau der Einlassnockenwelle muss das gekurvte Profil auf der Rückseite der Nockenwelle nach unten gerichtet sein, damit die Nockenwelle beim Einbau des Lagers auf dem Zylinderkopf korrekt positioniert ist.

ANMERKUNG: die Enden der Halteringe zeigen nach oben.



Die Werkzeuge D816 und D817 so fixieren, dass jedes Einlassnockenwellenende am Lager gefestigt ist. Die Kipphebel mit Motoröl schmieren und mit dem Einbau fortfahren.



WICHTIG: die Kipphebel müssen in sich in derselben Position befinden, aus der sie ausgebaut wurden. Die Kipphebel nacheinander positionieren und mit den Haken D818 befestigen.

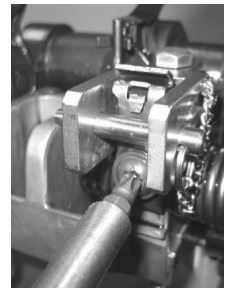
Einbau der Torsionsfedern

Die Torsionsfedern nacheinander wieder einbauen und hierbei keine Spannung aufwenden. Das Werkzeug D814 mit dem vorgesehenen Bolzen und der nach unten gerichteten Mutter auf dem Lager befestigen.

Mit Hilfe der einstellbaren Zange die Torsionsfeder und das Werkzeug D814 greifen.



Die Spannbacken der Zange langsam spannen und somit die Feder zusammendrücken. Den Sicherheitsdorn einsetzen.



Die Zange entfernen und die zur Fixierung der Feder verwendete Schraube festschrauben.

Das Werkzeug D814 entfernen und den Vorgang bei den anderen Torsionsfedern wiederholen.

Die Zündkerzenschächte einbauen und sicherstellen, dass die Kipphebel auf den Hydraulikhebern befestigt sind.

Die Nockenwellen-/Lagergruppe wieder auf den Zylinderkopf setzen.

Die 8 Muttern entlang der Einlassnockenwellenlinie, die 4 Muttern auf dem vorderen Lagerabschnitt und die Mutter auf dem Lager (Auslassseite) einsetzen und von Hand anziehen.

Diese Muttern von der Mitte nach außen unter Aufbringung eines Eingangsanzugsmoments von 5 Nm anziehen. Anschließend ein Anzugsmoment von 10 Nm aufwenden.

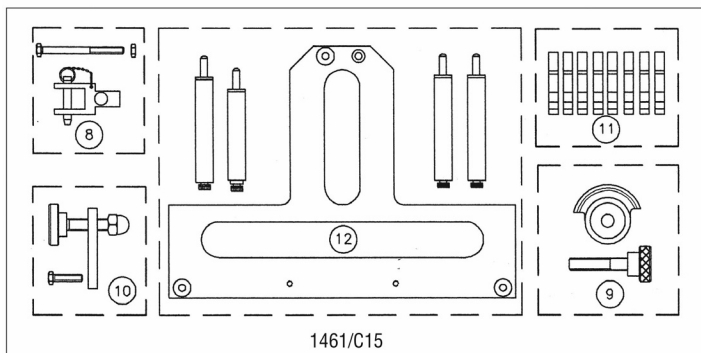
Zunächst die Haken D818 und dann die Haltwerkzeuge D816 und D817 entfernen.

Die Exzenterwelle vollständig im Uhrzeigersinn drehen und die Torsionsfeder erneut auf der Rolle positionieren.

Die Ölleitung, die Kettenführung, usw. wieder herstellen und mit dem Wiedereinbau der VANOS Einheiten fortfahren.

ART. 1461/C15

kit de herramientas para retirar e instalar el árbol de levas de admisión/soporte sistema Valvetronic



Contenido del kit 1461/C15

Ref.	Artículo	Descripción
8	D814	Herramienta para retirar/instalar el resorte de torsión
9	D816	Herramienta para fijar el árbol de levas de admisión (delantero)
10	D817	Herramienta para fijar el árbol de levas de admisión (trasero)
11	D818	Juego de ganchos para bloquear los empujadores de leva (8)
12	D819	Herramienta de montaje del árbol de levas/soporte

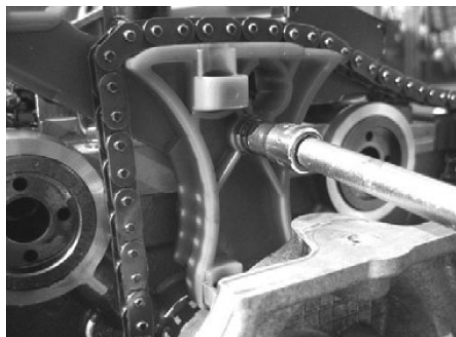
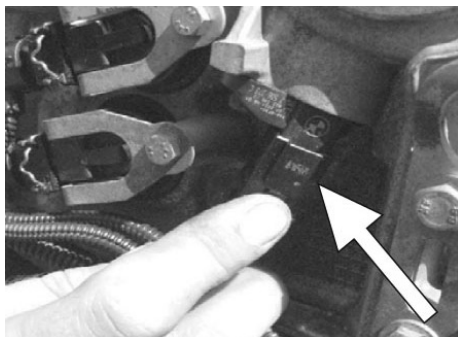
Kit asociado: 1461/C14

Kit de puesta en fase para motores de gasolina con árbol de levas doble dotados de sistema de puesta en fase VANOS

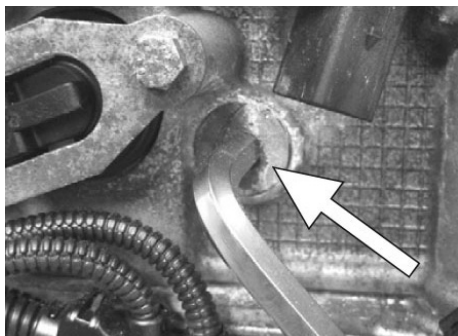
Para retirar las unidades VANOS vea art. 1461/C14

NOTA: Al seguir el procedimiento relativo a la extracción de las unidades Vanos, a un cierto punto se instalará el grupo de patrones de ensamblaje del árbol de levas.

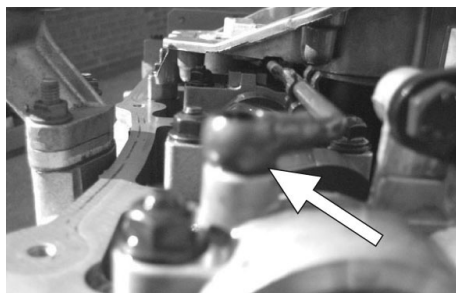




Desenrosque y retire el tornillo superior de la guía de la cadena y retire la guía.

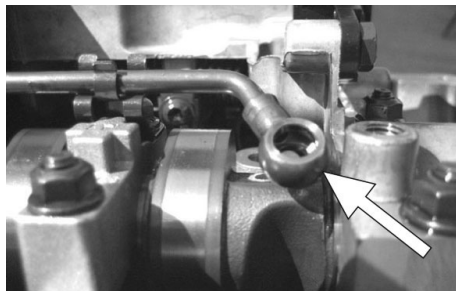


ATENCIÓN: La guía la mantienen en posición 4 lengüetas y habrá que comprimirla con atención para soltarlas.



Desconecte el conector del actuador del árbol de levas de admisión. Retire la clavija de seguridad (relativa al tornillo inferior de la guía de la cadena); desenrosque y retire el tornillo de la guía de la cadena.

ATENCIÓN: Asegúrese de que el tornillo esté bien fijado en el destornillador, porque podría caer en el motor.



Desenrosque y retire el perno de conexión del tubo de alimentación del aceite (árbol de levas de escape). De esta manera, el tubo puede retroceder y desplazarse una vez retirado el grupo de patrones de ensamblaje del árbol de levas.

Retire todo el grupo D805 y empuje el tubo de alimentación de aceite hacia la parte trasera de unos 20 mm.



Gire el árbol excéntrico mediante el hexágono, para reducir la tensión en el muelle de torsión. Fije un tirante en el resorte y sáquelo ligeramente para retirarlo del rodillo; a continuación, haga avanzar lentamente el resorte, más allá del rodillo, para aflojar la tensión.

IMPORTANTE: Gire el árbol excéntrico hasta la posición de carrera mínima - gire completamente en sentido horario.

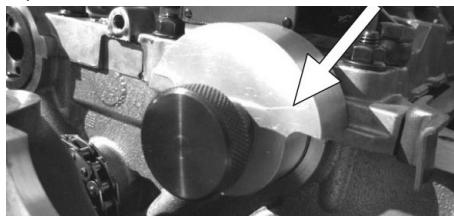
ATENCIÓN: Riesgo de accidentes y daños al motor

Esta parte de la aplicación supone la extracción del soporte árbol de levas y del grupo árbol de levas de admisión, que incluye resortes sometidos a cargas importantes. Hay que utilizar exclusivamente el equipo especial 1461/C15, y seguir escrupulosamente el procedimiento del manual de taller.

D816 Herramienta para la fijación del árbol de levas de admisión (delantero)

D817 Herramienta para la fijación del árbol de admisión (trasero)

Las herramientas de fijación D816 y D817 se utilizan para retener el árbol de levas de admisión en el soporte, cuando se retira de la culata.



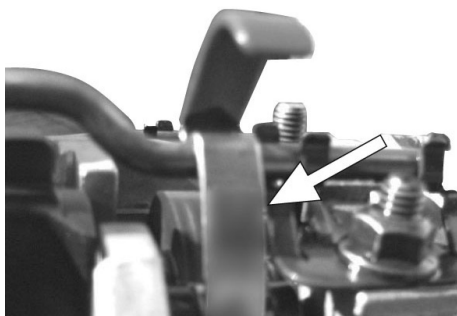
Coloque la herramienta D816 en la parte delantera del árbol de levas de admisión, asegurándose de que esté apoyada completamente sobre el 'borde' de la culata, y fíjela con el tornillo de bloqueo completamente enroscado en el árbol de levas.



Coloque la herramienta D817 en la parte trasera del árbol de levas de admisión enroscando el perno de bloqueo correspondiente en la rosca del árbol excéntrico (al principio apriete tan sólo manualmente). Coloque la tuerca de cabeza redonda en el centro del canal central del árbol de levas. Apriete manualmente el tornillo con la tuerca de cabeza redonda, para 'bloquear' la herramienta en el árbol de levas. Apriete la tuerca de bloqueo en el árbol excéntrico.

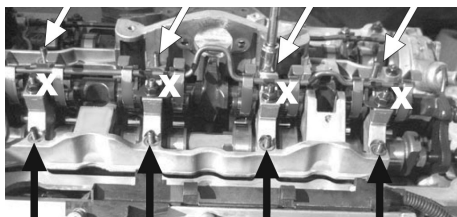
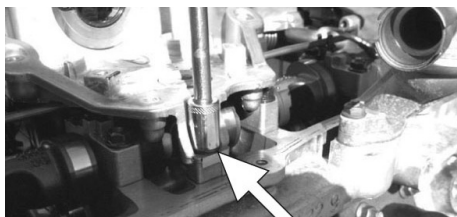
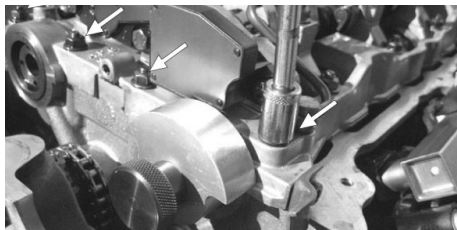
ATENCIÓN: Antes de soltar las tuercas que retienen el soporte, bloquee los empujadores de leva.

D818 Juego de ganchos para bloquear los empujadores de leva (8)



Hay que utilizar todos los 8 ganchos que se suministran en dotación. Fije los ganchos en la parte inferior de los empujadores de leva; a continuación, fije la parte superior en el tubo de alimentación del aceite.

ATENCIÓN: Asegúrese de que todos los ganchos estén bien fijados



Preste atención a las tuercas por desensroscar para retirar el GRUPO ÁRBOL DE LEVAS/SOPORTE.

- 4 tuercas en la parte delantera del soporte
- 1 tuerca en el soporte - lado escape
- 4 tuercas en la parte superior de los soportes (flecha blanca)
- 4 tuercas en el lado de admisión del soporte (flecha negra)

ATENCIÓN: No suelte las 4 tuercas en el centro del soporte lado admisión (X blanca).

Desensroque y retire las tuercas según el orden que se detalla arriba.



Para seguir con el desmontaje, el grupo árbol de levas/soporte ha de retirarse con cuidado de la culata.

NOTA: Tome nota de la posición de los empujadores de leva, para poderlos volver a colocar. No retire los empujadores de leva lado admisión.

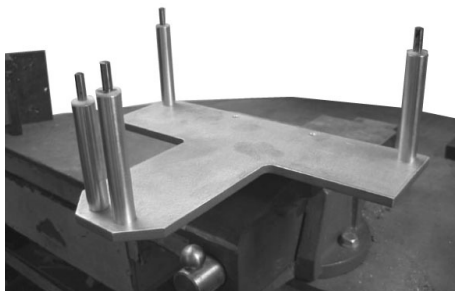
ATENCIÓN: Riesgo de accidentes y daños al motor

Para seguir con el desmontaje y la retirada del árbol de levas, del árbol excéntrico, de los empujadores de leva etc., cabe retirar los resortes de torsión. Para trabajar en condiciones de seguridad, este procedimiento ha de efectuarse en la mesa de trabajo, y el soporte ha de colocarse correctamente en el equipo de montaje fijándolo a un tornillo de banco. Utilice exclusivamente herramientas adecuadas y lleve puestas gafas de seguridad.

La zona de trabajo ha de estar limpia y en orden, y equiparse de manera que pueda acoger los componentes del motor una vez desmontados del soporte.

D819 Equipo de montaje árbol de levas/soporte

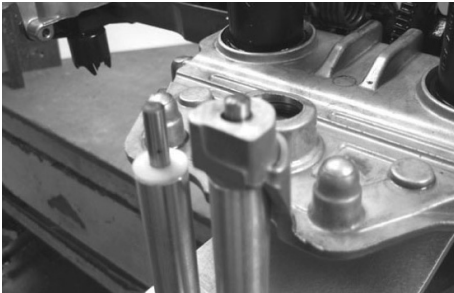
El equipo D819 incluye la placa de base y 4 columnas (1 corta y 3 largas) que se fijan en la placa mediante tornillos de retención. La placa de base se ha mecanizado de manera que pueda acoger exclusivamente la columna corta en un único punto, cerca de la escrita "SHORT".



Monte el equipo y bloquéelo con un tornillo de banco adecuado.



IMPORTANTE: Vuelque el grupo árbol de levas/sopORTE, de manera que el árbol de levas de admisión se encuentre arriba.



Coloque el soporte en las clavijas situadas en el extremo de las columnas.

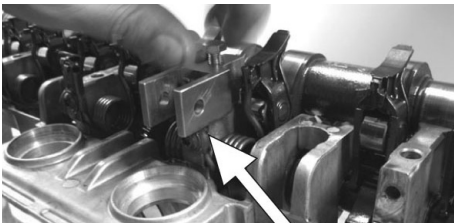
ATENCIÓN: Con los resortes de torsión instalados, las herramientas de fijación D816 y D817 que retienen el árbol de levas de admisión **NO PUEDEN** retirarse.

Tan sólo cuando se quita tensión y se retiran todos los resortes de torsión se podrá retirar con toda seguridad el árbol de levas de admisión.

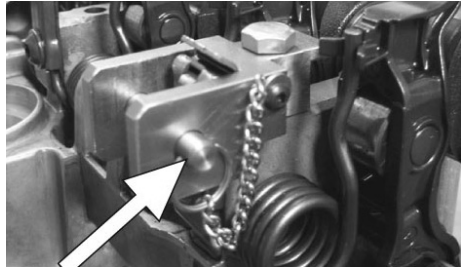
Retirada de los resortes de torsión

Retire los resortes de torsión uno a la vez. Mientras retira el resorte, retire también el empujador de leva. Consérvelos exactamente en el mismo orden, para poder volver a colocarlos en la misma posición al volverlos a montar. Los empujadores de leva han de volverse a utilizar exclusivamente en la misma posición. D814 Herramienta para la extracción/instalación del resorte de torsión

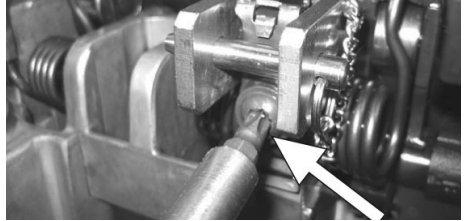
NOTA: Para realizar este trabajo es necesaria la herramienta D814 y unos alicates ajustables de 400 mm.



Fije la D814 al soporte con el perno destinado al efecto, con la tuerca colocada bajo el soporte.



Introduzca completamente la clavija de seguridad. La clavija de seguridad retendrá el resorte de torsión, una vez retirado el tornillo que lo bloquea.



Desenrosque lentamente y retire el tornillo que retiene el resorte de torsión de manera que la placa del resorte golpee la clavija de seguridad.



Ayudándose con los alicates ajustables, agarre el resorte y la herramienta D814.



Apretete ligeramente los alicates y retire la clavija de seguridad.



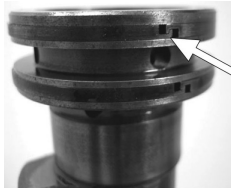
Suelte los alicates lentamente para descargar el resorte de torsión. Retire el resorte de torsión junto al gancho D818 y al empujador de leva (recuerde que ha de marcar la posición del mismo). Repita el procedimiento para retirar los otros resortes.

Una vez retirados todos los resortes de torsión, podrá retirar las herramientas de fijación D816 y D817. Para seguir con el desmontaje, levante el soporte del equipamiento D819 y vuélvelo volviéndolo a colocar en el soporte.

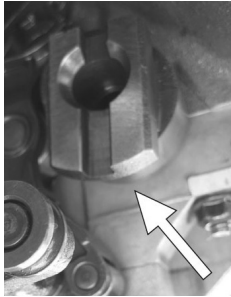
Notas relativas al montaje:

Utilice el equipo D819 fijado a un tornillo de banco.

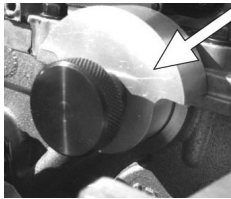
NOTA: Para ensamblar el árbol de levas de admisión, los empujadores de leva, los resortes de torsión, etc., el soporte ha de colocarse en el equipo D819 en el mismo modo con el que se había colocado al momento de desmontaje de los resortes de torsión.



delantera del árbol. Comprima el anillo para enganchar el retén.



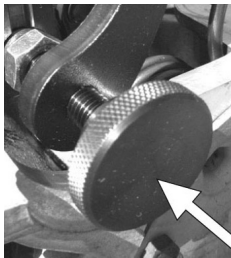
NOTA: Los extremos de los anillos de retención están dirigidos hacia arriba.



Árbol de levas de admisión - Compruebe siempre la condición de los anillos de retención del árbol de levas, porque pueden romperse con facilidad. Para la instalación, desmonte los anillos con atención e introdúzcalos en la parte

IMPORTANTE: Cuando está instalando el árbol de levas de admisión, el perfil curvado en la parte trasera del árbol de levas ha de estar dirigido hacia abajo, de manera que el árbol de levas se encuentre en la posición correcta cuando el soporte se instala en la culata.

Fije las herramientas D816 y D817 de manera que cada extremo del árbol de levas de admisión esté fijado en el soporte. Lubrique los empujadores de leva con aceite motor y siga con la instalación.



IMPORTANTE Los empujadores de leva han de volverse a utilizar en la misma posición de la que se han retirado. Coloque los empujadores de leva uno a la vez, fijándolos todos con los ganchos D818.

Instalación de los resortes de torsión

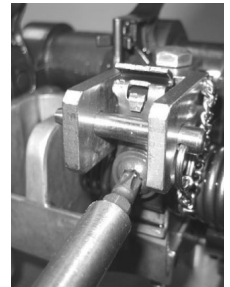
Vuelva a introducir los resortes de torsión uno a la vez sin aplicar ninguna tensión.

Fije la herramienta D814 en el soporte con el perno destinado al efecto y la tuerca hacia abajo.

Utilizando unos alicates ajustables, agarre el resorte de torsión y la herramienta D814.



Apriete lentamente las bocas de los alicates para comprimir el resorte e introduzca la clavija de seguridad.



Retire los alicates y enrosque el tornillo que fija el resorte.

Retire la herramienta D814 y repita la operación en los otros resortes de torsión.

Instale los colectores de las bujías y asegúrese de que los empujadores de leva estén fijados en los elevadores hidráulicos.

Vuelva a instalar el grupo árbol de levas/soporte en la culata.

Introduzca las 8 tuercas a lo largo de la línea del árbol de levas de admisión, las 4 tuercas en la sección de soporte delantero y la tuerca en el soporte (lado escape), apretándolas todas manualmente.

Apriete dichas tuercas, desde el centro hacia el exterior, con un par inicial de 5 Nm y a continuación a un par de 10 Nm.

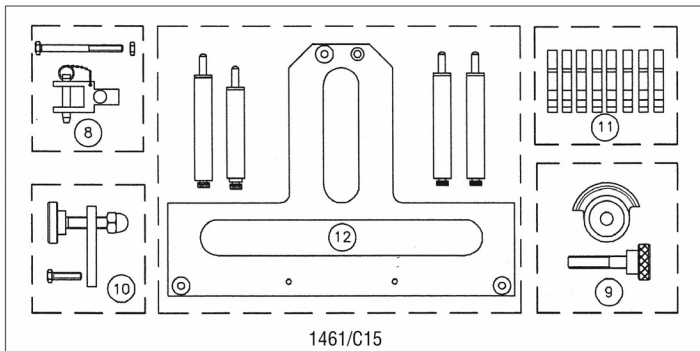
Retire los ganchos D818 y a continuación las herramientas de fijación D816 y D817.

Gire completamente el árbol excéntrico en sentido horario y vuelva a colocar el resorte de torsión en el rodillo.

Reponga los colectores del aceite, la guía de la cadena, etc., para seguir con el montaje de las unidades VANOS.

ART. 1461/C15

kit de ferramentas para a remoção e a instalação da árvore de cames aspiração/suporte do sistema Valvetronic



Conteúdo do kit 1461/C15

Ref.	Artigo	Descrição:
8	D814	Ferramenta de extração/instalação da mola de torção
9	D816	Ferramenta de fixação da árvore de cames de aspiração (dianteiro)
10	D817	Ferramenta de fixação da árvore de cames de aspiração (traseiro)
11	D818	Conjunto de ganchos para o bloqueio dos balancins (8)
12	D819	Ferramenta de montagem da árvore de cames/suporte

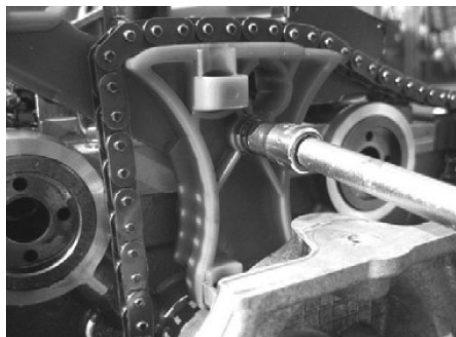
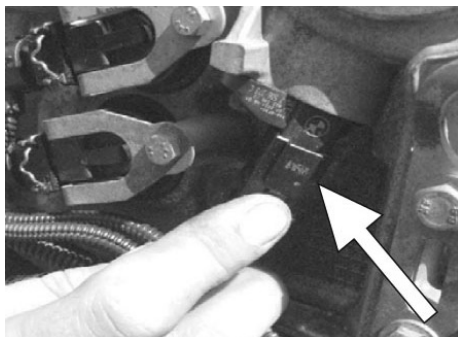
Kit associado: 1461/C14

Kit de afinação para motores a gasolina com eixo de cames duplo equipados com sistema de afinação VANOS

Para a remoção das unidades VANOS ver art 1461/C14

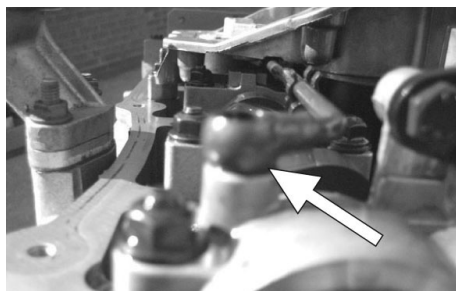
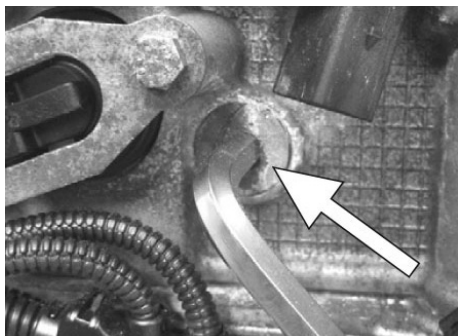
NOTA: Ao seguir o procedimento relativo à extração das unidades Vanos, a uma certa altura será instalado o conjunto de gabaritos de montagem da árvore de cames.





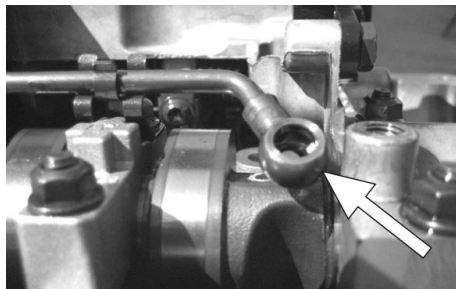
Desparafusar e remover o parafuso superior da guia da corrente e remover a guia.

ATENÇÃO: A guia é segura na posição por 4 linguetas e deverá ser comprimida com cuidado para soltá-las.



Desprender o conector do actuador da árvore de cames de aspiração. Remover o pino de segurança (relativo ao parafuso inferior da guia da corrente); desparafusar e remover o parafuso da guia da corrente.

ATENÇÃO: Verificar que o parafuso esteja bem fixado na chave de fenda, pois poderá cair no motor.



Desparafusar e remover o parafuso de ligação do tubo de vazão do óleo (árvore de cames de escape). Desta maneira, o tubo pode ser recuado e deslocado depois de extraído o conjunto gabarito de montagem da árvore de cames.

Remover todo o conjunto D805 e empurrar o tubo de vazão do óleo para a parte traseira, de aproximadamente 20 mm.



Rodar o eixo excêntrico por meio do hexágono, para reduzir a tensão na mola de torção. Fixar um tirante à mola e recuar a mesma de leve para removê-la do rolo; depois fazer a mola avançar lentamente, para além do rolo, para afrouxar a tensão.

IMPORTANTE: Rodar o eixo excêntrico até à posição de curso mínimo - rodar totalmente no sentido horário.

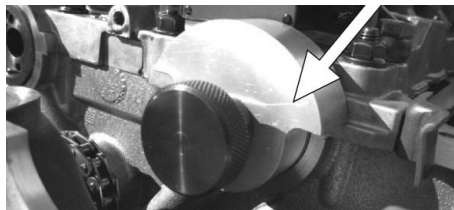
ATENÇÃO: Risco de acidentes e de danos no motor

Esta parte da aplicação implica na extracção do suporte da árvore de cames e do conjunto da árvore de cames de aspiração, que inclui molas submetidas a cargas elevadas. Deve ser utilizada exclusivamente a ferramenta especial 1461/C15, e é preciso seguir rigorosamente o procedimento do manual da oficina.

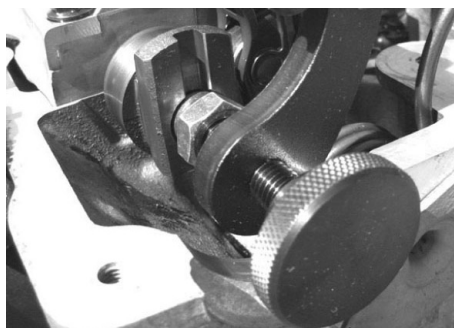
D816 Ferramenta de fixação da árvore de cames de aspiração (dianteiro)

D817 Ferramenta de fixação da árvore de cames de aspiração (traseiro)

As ferramentas de fixação D816 e D817 são utilizadas para reter a árvore de cames de aspiração no suporte, quando é removido pela cabeça.



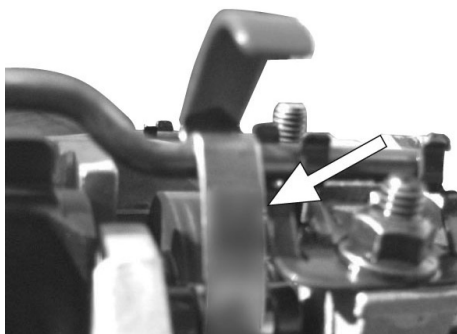
Posicionar a ferramenta D816 na parte dianteira da árvore de cames de aspiração, verificando que apoie totalmente na 'beirada' da cabeça, e fixar a mesma com o parafuso de bloqueio totalmente aparafusado na árvore de cames.



Posicionar a ferramenta D817 na parte traseira da árvore de cames de aspiração aparafusando o relativo parafuso de bloqueio na rosca do eixo excêntrico (inicialmente apertar somente manualmente). Colocar a porca de cabeça redonda no centro da fenda central da árvore de cames. Apertar manualmente o parafuso com a porca de cabeça redonda, para 'bloquear' a ferramenta na árvore de cames. Apertar o parafuso de bloqueio no eixo excêntrico.

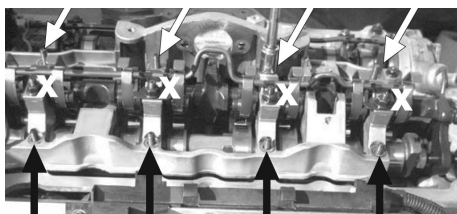
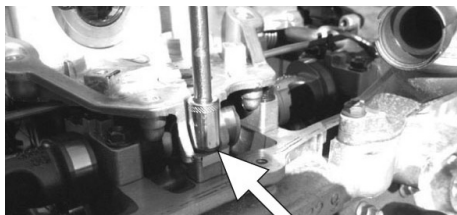
ATENÇÃO: Antes de soltar as porcas que retêm o suporte, bloquear os balancins.

D818 Conjunto de ganchos para o bloqueio dos balancins (8)



Devem ser utilizados todos os 8 ganchos fornecidos. Fixar os ganchos à parte inferior dos balancins; depois fixar a parte superior ao tubo de vazão do óleo.

ATENÇÃO: Verificar que todos os ganchos estejam bem fixados.



Prestar atenção nas porcas que devem ser desparafusadas para a remoção do CONJUNTO DA ÁRVORE DE CAMES/SUPOORTE.

- 4 porcas na parte dianteira do suporte
- 1 porca no suporte - lado de escape
- 4 porcas na parte superior dos suportes (seta branca)
- 4 porcas no lado de aspiração do suporte (seta preta)

ATENÇÃO: Não soltar as 4 porcas no centro do suporte lado de aspiração (X branca).

Desparafusar e remover as porcas na ordem descrita acima.



Para executar ainda mais a desmontagem, o conjunto da árvore de cames/suporte deve ser extraído com cuidado pela cabeça.

NOTA: Tomar nota da posição dos balancins, para depois reposicionar os mesmos. não remover os balancins do lado de aspiração.

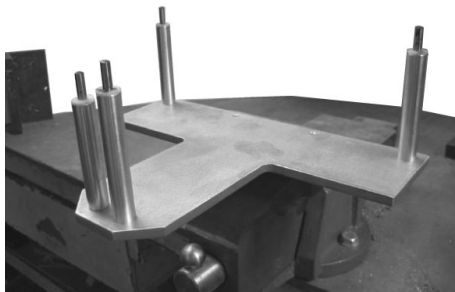
ATENÇÃO: Risco de acidentes e de danos no motor

Para executar ainda mais a desmontagem e a extração da árvore de cames, do eixo excêntrico, dos balancins, etc. é preciso remover as molas de torção. Para actuar de forma segura, este procedimento deve ser executado na bancada de trabalho, e o suporte deve estar posicionado correctamente na ferramenta de montagem fixada numa morsa. Utilizar exclusivamente ferramentas adequadas e usar óculos de segurança.

A área de trabalho deve estar limpa e em ordem, e deve ser preparada de forma a hospedar os componentes do motor depois de desmontados do suporte.

D819 Ferramenta de montagem da árvore de cames/suporte

A ferramenta D819 inclui a placa de base e 4 suportes (1 curto e 3 compridos) que são fixados à placa por meio de parafusos de retenção. A placa de base é usinada de forma a hospedar exclusivamente o suporte curto num ponto único, na proximidade da escrita "SHORT".



Montar a ferramenta e bloquear a mesma com uma morsa adequada.



IMPORTANTE: Virar o conjunto árvore de cames/suporte, de forma que a árvore de cames de aspiração fique em cima.



Posicionar o suporte nos pinos situados no topo dos suportes.

ATENÇÃO: Com as molas de torção ainda instaladas, as ferramentas de fixação D816 e D817 que retêm a árvore de cames de aspiração **NÃO PODEM** ser removidas.

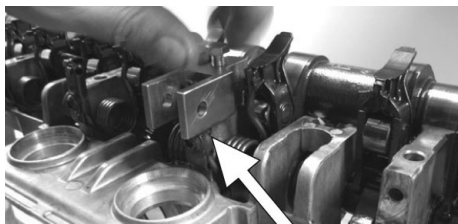
Somente quando tiver sido desligada a tensão e tiverem sido removidas todas as molas de torção poderá se proceder com segurança à remoção da árvore de cames de aspiração.

Remoção das molas de torção

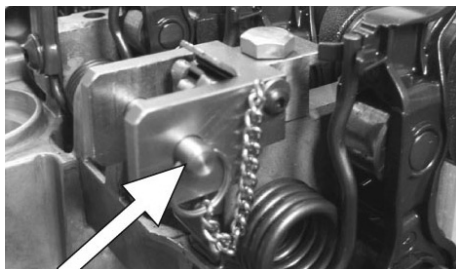
Remover as molas de torção uma por vez. Enquanto procede-se à remoção da mola, remover também o balancim. Guardar exactamente na mesma ordem, de forma a recolocá-las na mesma posição no momento da remontagem. Os balancins devem ser reutilizados exclusivamente na mesma posição.

D814 Ferramenta de extracção/instalação da mola de torção

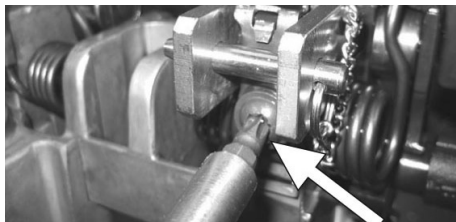
NOTA: Para executar este trabalho é necessária a ferramenta D814 e um alicate regulável de 400 mm.



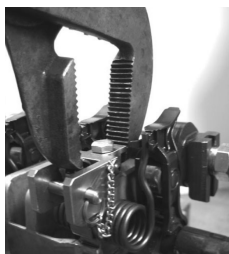
Fixar o D814 no suporte com o parafuso apropriado com a porca posicionada sob o suporte.



Introduzir totalmente o pino de segurança. O pino de segurança reterá a mola de torção, depois de extraído o parafuso que o bloqueia.



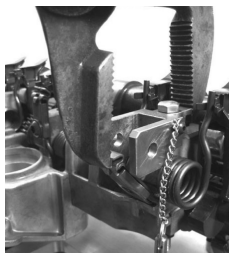
Desparafusar devagar e remover o parafuso que retém a mola de torção de forma que a placa da mola vá em batente sobre o pino de segurança.



Com a ajuda do alicate regulável, agarrar a mola e a ferramenta D814.



Apertar de leve o alicate e remover o pino de segurança.



Soltar o alicate devagar de forma a descarregar a mola de torção. Remover a mola de torção junto com o gancho D818 e o balancim (lembrar de marcar a posição do mesmo). Repetir o procedimento para remover as molas restantes.

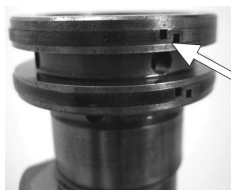
Depois de extraídas todas as molas de torção, será possível remover as ferramentas de fixação D816 e D817.

Para executar ainda mais a desmontagem, levantar o suporte da ferramenta D819 e virar reposicionando-a no suporte.

Notas relativas à remontagem:

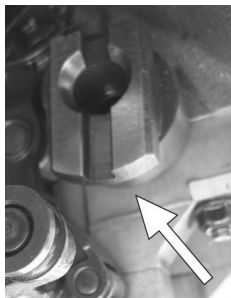
Utilizar a ferramenta D819 fixada numa morsa.

NOTA: Para montar a árvore de cames de aspiração, os balancins, as molas de torção etc., o suporte deve estar colocado na ferramenta D819 na mesma maneira em que havia sido colocado no momento da desmontagem das molas de torção.



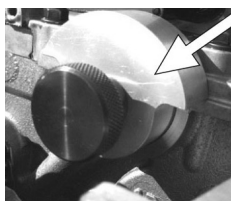
Árvore de cames de aspiração - Verificar sempre a condição dos anéis de retenção da árvore de cames, pois podem quebrar com facilidade. Para a instalação, desmontar os anéis com cuidado e introduzi-los na parte

dianteira da árvore. Comprimir o anel para enganchiar o retentor.

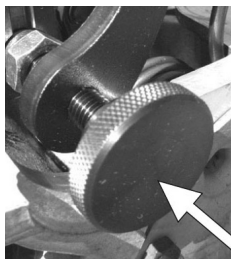


IMPORTANTE: No momento da instalação da árvore de cames de aspiração, o perfil curvo na parte traseira da árvore de cames deve estar virado para baixo, de forma que a árvore de cames esteja na posição correcta quando o suporte for instalado na cabeça.

NOTA: As extremidades dos anéis de retenção estão viradas para cima.



Fixar as ferramentas D816 e D817 de forma que cada extremidade da árvore de cames de aspiração esteja fixada no suporte. Lubrificar os balancins com óleo de motor e executar a instalação.



IMPORTANTE Os balancins devem ser reutilizados na mesma posição de onde foram removidos. Posicionar os balancins um por vez, fixando-os todos com os ganchos D818.

Instalação das molas de torção

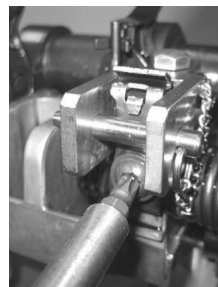
Reintroduzir as molas de torção uma por vez sem aplicar nenhuma tensão.

Fixar a ferramenta D814 no suporte com o parafuso apropriado e a porca virada para baixo.

Com a ajuda de um alicate regulável, agarrar a mola de torção e a ferramenta D814.



Apertar devagar as maxilas do alicate para comprimir a mola e introduzir o pino de segurança.



Remover o alicate e aparafusar o parafuso que fixa a mola.

Remover a ferramenta D814 e repetir a operação para as outras molas de torção.

Instalar os alojamentos das velas e verificar que os balancins estejam fixados nos elevadores hidráulicos. Reinstalar o conjunto árvore de cames/suporte na cabeça.

Introduzir as 8 porcas ao longo da linha da árvore de cames de aspiração, as 4 porcas na secção de suporte dianteiro e a porca no suporte (lado de escape) apertando-as todas manualmente.

Apertar estas porcas, do centro para fora, com um par inicial de 5 Nm e sucessivamente com um par de 10 Nm.

Remover os ganchos D818 e sucessivamente as ferramentas de fixação D816 e D817.

Rodar totalmente o eixo excêntrico no sentido horário e reposicionar a mola de torção no rolo.

Restaurar a tubagem do óleo, a guia da corrente etc., para prosseguir com a remontagem das unidades VANOS.

014610150



BETA UTENSILI spa

Via Volta, 18

20050 SOVICO (MI) ITALY

Tel. +39.039.2077.1

Fax +39.039.2010742