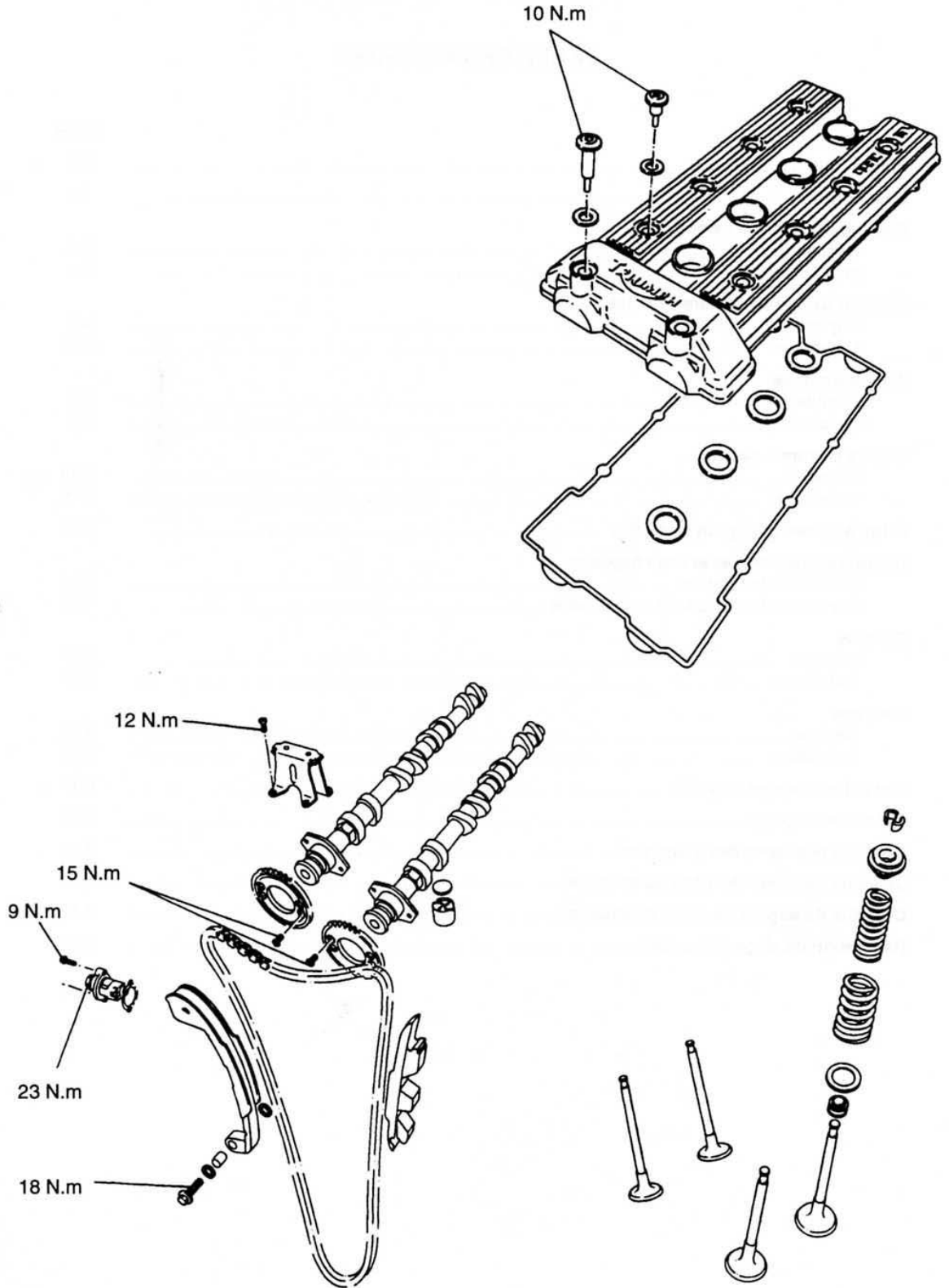


Culasse

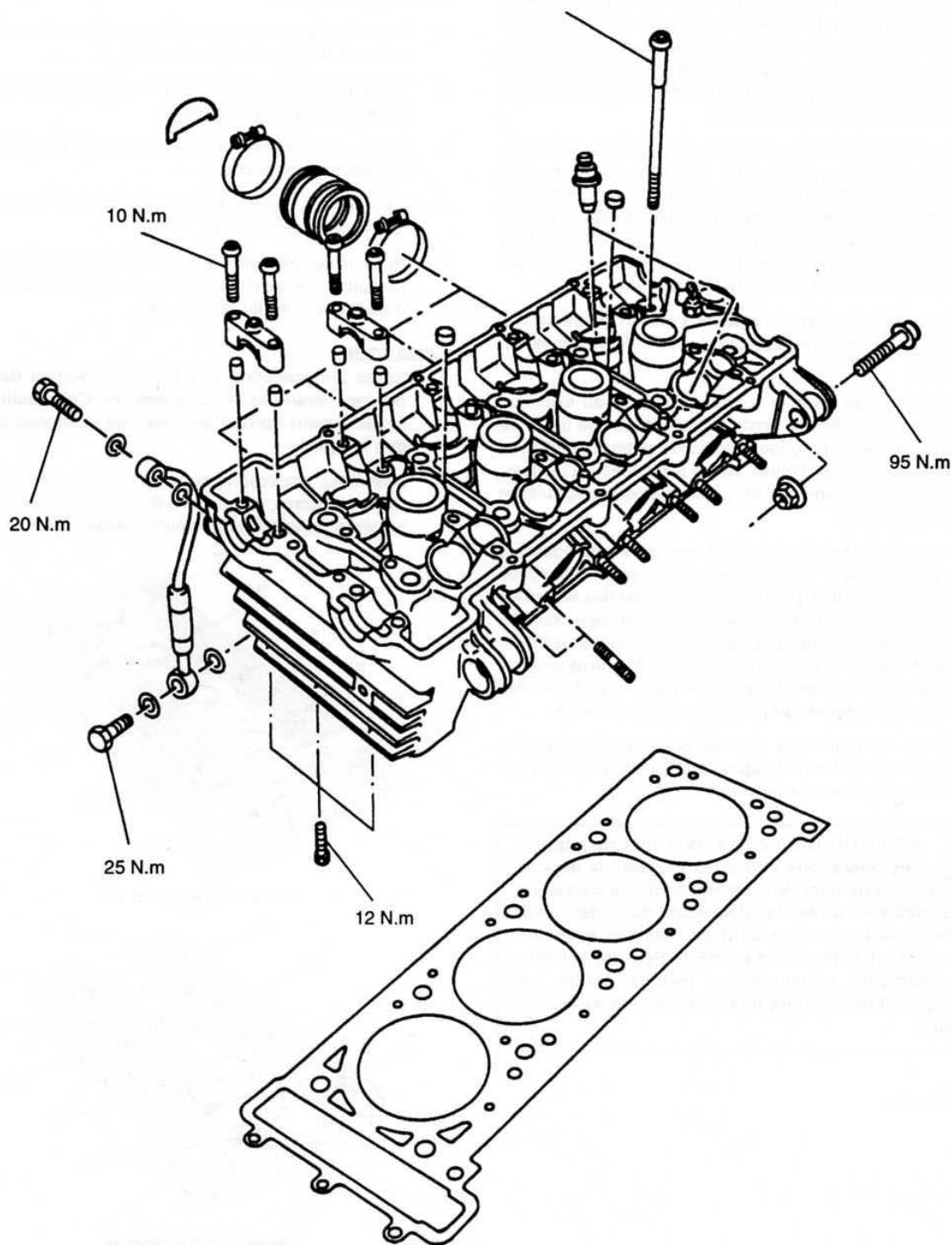
TABLE DES MATIERES

	Page
Eclaté	3.2
Description	3.4
Couvercle d'arbre à cames	
Dépose	3.4
Installation	3.5
Tendeur de chaîne d'arbre à cames	
Dépose	3.6
Installation	3.6
Arbres à cames	
Dépose	3.8
Installation	3.9
Chaîne d'arbre à cames	
Dépose	3.10
Installation	3.10
Arbre à cames et pignon de chaîne	3.10
Usure d'arbre à cames et des chapeaux	
Diamètres des portées	3.11
Diamètres des paliers d'arbre en saillie	3.11
Culasse	
Dépose	3.12
Installation	3.14
Soupape	
Dépose	3.16
Installation	3.16
Jeu entre soupape et guide	3.17
Guide de soupape	3.17
Contrôle des faces des soupapes	3.17
Diamètre extérieur de siège de soupape	3.17
Contrôle de largeur de siège de soupape	3.17
Réparation de siège de soupape	3.18

Eclaté



SERREZ AU COUPLE, CONFORMEMENT AUX
INSTRUCTIONS DE LA SECTION APPROPRIÉE



DESCRIPTION DE LA CULASSE

Tous les moteurs sont équipés d'une culasse en alliage d'aluminium portant l'arbre à cames, les soupapes et les bougies. La culasse est coulée d'une pièce et divers éléments y sont ajoutés de façon permanente après son usinage. Parmi ces éléments, citons les guides de soupape, les sièges de soupape et les obturateurs de galerie de graissage. De l'azote liquide est utilisé pour provoquer un retrait de ces éléments avant leur montage dans la culasse.

Les arbres à cames tournent directement dans la culasse, sans coussinets supplémentaires. Les jeux aux soupapes sont contrôlés par des cales d'épaisseurs variables montées entre les poussoirs et l'arbre à cames. Différents profils d'arbre à cames sont utilisés suivant la configuration du moteur, le type du modèle et le marché d'utilisation. Les arbres à cames sont commandés par une chaîne du type silencieux.

La chaîne est tendue par un dispositif à ressort monté dans le carter supérieur et elle est guidée par deux lames en caoutchouc.

L'huile est envoyée dans la culasse par un tuyau extérieur, monté sur la partie arrière droite de la culasse. Ce tuyau de graissage est relié au perçage principal du carter supérieur par deux boulons de raccord banjo. Après avoir atteint la culasse, l'huile est envoyée dans des perçages internes de la culasse vers l'arbre à cames.

Les soupapes d'admission et d'échappement sont équipées de ressorts doubles. Ces ressorts comportent des spires étroites à une extrémité, pour réduire le rebond des soupapes aux régimes élevés et assurer un fonctionnement plus doux. Au cours de l'assemblage de la culasse, il est important de placer les extrémités à spires étroites des ressorts, à code de couleur, vers le bas (vers le piston). Les extrémités et les faces des soupapes sont trempées pour prolonger leur existence.

Etant donné les méthodes utilisées pour l'assemblage des sièges et des guides des soupapes dans la culasse, il n'est pas possible de remplacer ces pièces.



ATTENTION: Au cours de n'importe laquelle des opérations suivantes exigeant la dépose ou le débranchement de la chaîne d'arbre à cames, ne faites JAMAIS tourner le vilebrequin du moteur si la chaîne et le tendeur ne sont pas montés et réglés correctement. Si la chaîne est démontée, une rotation du vilebrequin poussera les pistons contre les soupapes et provoquera une détérioration sévère du moteur.

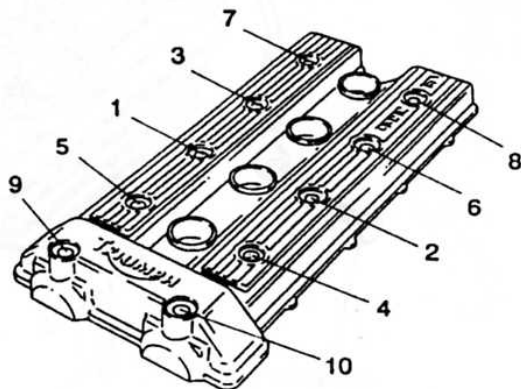
COUVERCLE D'ARBRE A CAMES

Dépose

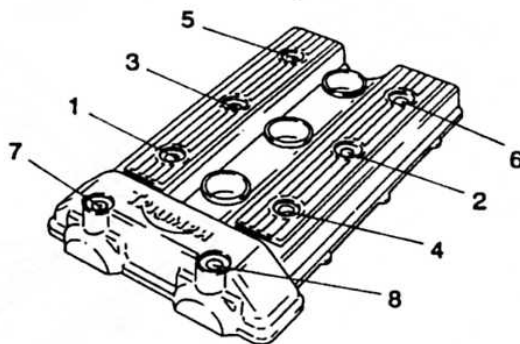
1. Déposez la selle.
2. Déposez les deux panneaux latéraux (pas nécessaire sur les modèles Tiger et Thunderbird).
3. Commencez par débrancher le fil négatif (noir) de la batterie et déposez la batterie.
4. Déposez le réservoir de carburant comme décrit à la section d'alimentation.
5. Déposez les capots de couvercle d'arbre à cames du cadre (pas Thunderbird).
6. Nettoyez les alentours des fils des bougies à hauteur du joint du couvercle d'arbre à cames. Déposez les bobines d'allumage et les fils des bougies.

REMARQUE:

- Notez les positions des fils des bougies dans les bobines avant de les débrancher. Cela facilitera le branchement correct au cours de la repose des fils des bougies.
7. Desserrez progressivement les boulons du couvercle d'arbre à cames, dans l'ordre illustré, et déposez ensuite les vis et les joints du couvercle d'arbre à cames.



Moteurs à 4 cylindres



Moteurs à 3 cylindres

Ordre de desserrage/serrage des boulons du couvercle d'arbre à cames

REMARQUE:

- Les deux boulons plus longs se montent à l'extrémité droite, du côté de la chaîne d'arbre à cames.
8. Dégagez le faisceau de fils et le câble d'accélérateur pour pouvoir atteindre le couvercle d'arbre à cames et déposez ce dernier. (Si nécessaire, frappez-le légèrement avec un maillet en caoutchouc.)

REMARQUE:

- Sur la Thunderbird, déposez le couvercle par la droite.

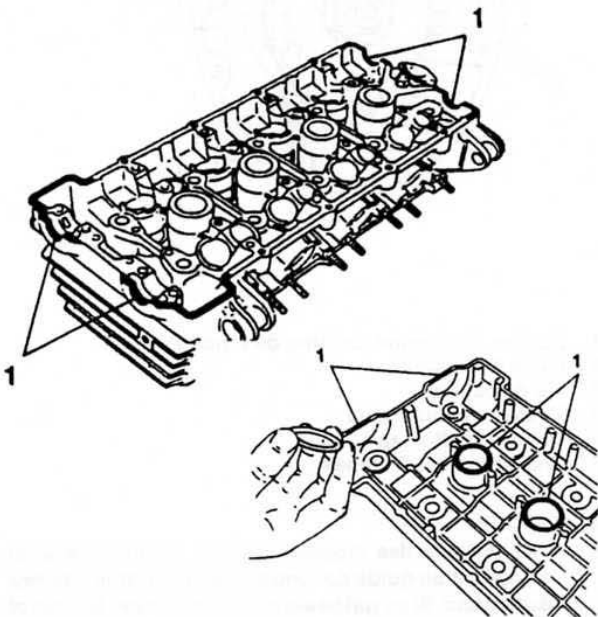


ATTENTION: N'utilisez jamais de levier pour dégager le couvercle d'arbre à cames de la culasse. Vous risqueriez d'endommager les plans de joint de la culasse et du couvercle et de provoquer une fuite d'huile par la suite.

9. Enlevez le joint du couvercle d'arbre à cames et les joints d'étanchéité des puits de bougie.
10. Enlevez tout résidu d'huile de la culasse, du côté de l'échappement, à l'aide d'une seringue ou d'un linge non pelucheux.

Installation

1. Vérifiez l'état de tous les joints, y compris des joints des vis du couvercle d'arbre à cames. Remplacez-les si nécessaire.
2. Assurez-vous que toutes les surfaces correspondantes sont propres et exemptes d'huile.
3. Placez du produit d'étanchéité siliconé sur la culasse, le couvercle d'arbre à cames et les joints de puits de bougie, aux endroits illustrés ci-après.



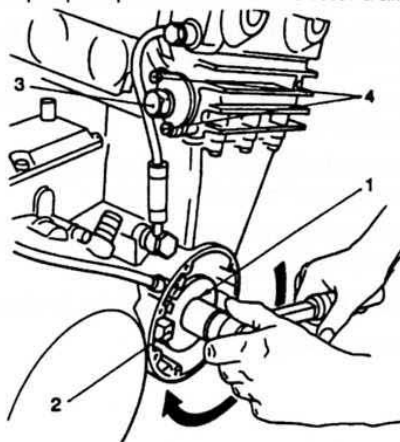
1. Emplacements de produit d'étanchéité siliconé

4. Posez le couvercle d'arbre à cames en vérifiant que tous les joints sont bien en place.
5. Posez les vis et les joints des vis et serrez-les à la main.
6. Serrez finalement les vis au couple de **10 N.m**, dans le même ordre que celui indiqué pour la dépose.
7. Posez les bobines d'allumage et les fils des bougies dans l'ordre noté à l'opération 7 de la dépose.
8. Reposez les capots de couvercle d'arbre à cames sur le cadre (pas Thunderbird).
9. Remontez le réservoir de carburant comme décrit à la section du système d'alimentation.
10. Reposez la batterie et rebranchez les fils en commençant par le fil positif (rouge).
11. Reposez les deux panneaux latéraux (si déposés).
12. Reposez la selle.

TENDEUR DE CHAÎNE D'ARBRE À CAMES

Dépose

1. Déposez le couvercle d'arbre à cames, comme décrit ci-avant. Déposez également le couvercle droit du vilebrequin pour pouvoir atteindre le rotor d'allumage.

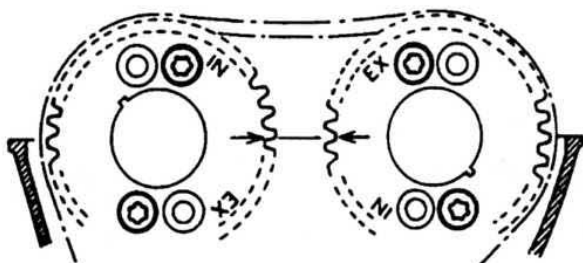


1. Ecrou de bridage de rotor d'allumage
2. Capteur d'allumage
3. Ecrou central
4. Vis de maintien du tendeur

2. Faites tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre (sens de rotation normal) à l'aide de l'écrou à l'extrémité du vilebrequin. Arrêtez la rotation lorsque le piston du cylindre N°1 (ainsi que celui du cylindre N°4 sur les moteurs à 4 cylindres) se trouve au point mort haut (PMH).

REMARQUE:

- Au PMH, le repère "T" du rotor d'allumage est aligné avec le capteur d'allumage et les repères d'alignement des pignons d'arbre à cames sont tournés vers l'intérieur, dans l'axe du plan de joint.



Repères de calage de pignon d'arbre à cames

3. Placez un coin approprié entre la lame du tendeur et le carter, pour maintenir la chaîne bien tendue au cours de la dépose du tendeur.

4. Desserrez prudemment l'écrou central du tendeur et déposez le ressort du tendeur.



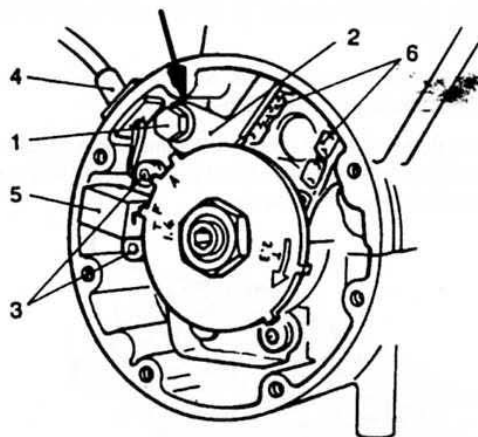
AVERTISSEMENT: L'écrou central du tendeur se trouve sous la tension d'un ressort. Protégez-vous toujours les yeux, les mains et le visage avant de retirer l'écrou central et redoublez de prudence pour réduire tout risque de blessure ou de perte des composants.

5. Enlevez les boulons maintenant le tendeur sur le carter supérieur et déposez le tendeur et son joint.

Installation

1. Assurez-vous que le piston du cylindre N°1 (et du cylindre N°4 dans le cas d'un moteur à 4 cylindres) se trouve au PMH.
2. Placez un coin approprié entre la lame du tendeur et l'intérieur du carter supérieur, pour maintenir la lame du tendeur en contact avec la chaîne de distribution. Assurez-vous que les repères de distribution d'arbre à cames sont tournés vers l'intérieur, dans l'axe du joint de culasse.

Insérez le coin pour maintenir la chaîne

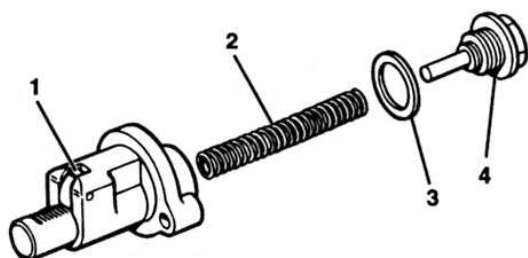


1. Boulon de retenue de lame de tendeur
2. Lame de tendeur
3. Vis de capteur
4. Virole en caoutchouc
5. Capteur d'allumage
6. Chaîne d'arbre à cames

REMARQUE:

- Les moteurs des modèles Trophy et Trident étaient équipés d'un guide de tendeur sur l'extrémité du nez du tendeur. Si ce guide est encore en place, jetez-le et assemblez le tendeur sur le carter sans ce guide.

3. Ajustez le plongeur du tendeur sur le premier cran de l'encliquetage (c'est-à-dire extension minimale) en soulevant le cliquet.



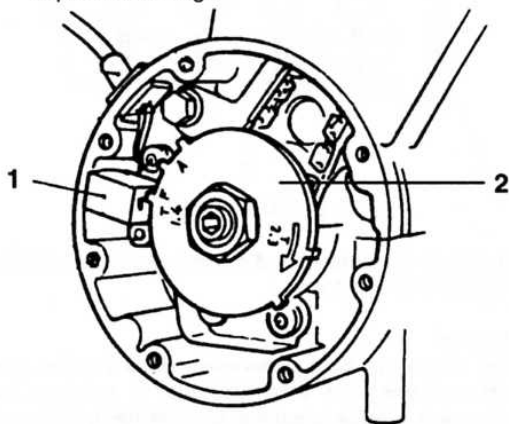
9. Revérifiez l'alignement des repères de distribution d'arbre à cames comme illustré auparavant.
10. Revérifiez la position du plongeur du tendeur sur la lame du tendeur.
11. Reposez les couvercles d'arbre à cames et de vilebrequin.
12. Vérifiez le niveau d'huile moteur et rétablissez-le si nécessaire.

REMARQUE:

- Trois types de tendeur de chaîne d'arbre à cames sont utilisés. Consultez la section d'information des pièces de rechange pour la sélection du type correct.

1. Cliquet du tendeur
2. Ressort
3. Rondelle
4. Ecrou central

4. Posez le tendeur, complet avec un joint neuf, sur le carter supérieur et serrez les boulons de maintien à **9 N.m.**
5. Enlevez le coin de la lame du tendeur, en prenant soin de ne pas déplacer ni endommager la lame.
6. Posez une rondelle d'étanchéité neuve sur l'écrou central. A l'aide des doigts uniquement, poussez fermement l'encliquetage du tendeur contre la lame du tendeur. Remontez prudemment le ressort et l'écrou central sur le tendeur. Serrez l'écrou central à **23 N.m.**
7. Assurez-vous que le plongeur du tendeur se trouve correctement au centre de la lame du tendeur, observé du haut.
8. Faites tourner le vilebrequin de 4 tours complets et remplacez le piston du cylindre N°1 au PMH. Assurez-vous que le repère "T" du rotor d'allumage s'aligne avec le capteur d'allumage



1. Capteur d'allumage
2. Rotor d'allumage

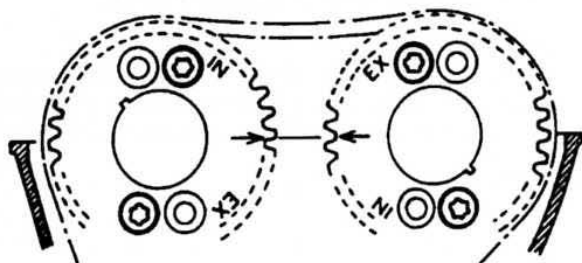
ARBRES A CAMES

Dépose

REMARQUE:

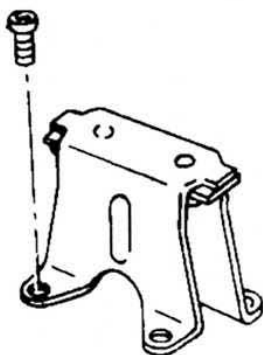
- Les arbres à cames peuvent être déposés de la culasse sans déposer complètement la chaîne de distribution. Cependant, il faut commencer par détacher la chaîne des arbres à cames. Les arbres à cames et les pignons de chaîne se déposent ensemble.

- Déposez la selle et commencez par débrancher le fil négatif (noir) de la batterie. Déposez les panneaux latéraux de carrosserie, les capots d'arbre à cames et le réservoir de carburant pour pouvoir atteindre le couvercle d'arbre à cames.
- Déposez le couvercle d'arbre à cames et le couvercle droit de vilebrequin.
- Placez le piston N°1 au PMH en alignant le repère N°1 (N°1 et 4 sur les moteurs à 4 cylindres) du rotor d'allumage avec le capteur d'allumage. Les repères d'alignement des pignons d'arbre à cames seront également tournés vers l'intérieur, dans l'axe du joint de culasse.



Repères de calage de pignon d'arbre à cames

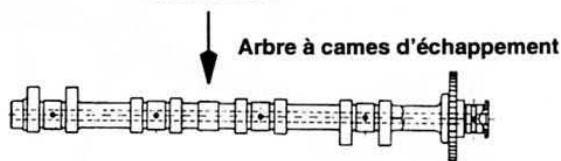
- Déposez le tendeur de chaîne comme décrit au début de ce chapitre.
- Déposez l'embase supérieure de chaîne d'arbre à cames à droite de la culasse.



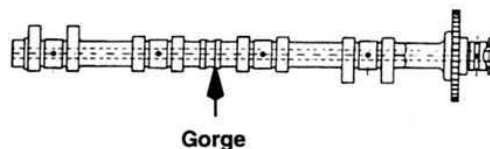
- Embase supérieure de chaîne d'arbre à cames

- Desserrez progressivement chacune des fixations maintenant les chapeaux d'arbre à cames d'échappement sur la culasse. **REMARQUE:** Les arbres à cames d'admission et d'échappement sont identifiés par une surface lisse au centre de l'arbre à cames d'échappement et une gorge au même endroit sur l'arbre à cames d'admission.

Section lisse



Arbre à cames d'admission



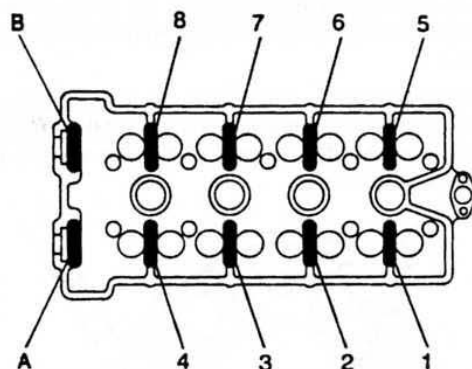
Identification d'arbre à cames



ATTENTION: Ne déposez jamais un chapeau d'arbre à cames sans les autres sous peine de les fissurer. Desserrez toujours progressivement tous les chapeaux d'arbre à cames avant la dépose finale

- Après avoir desserré complètement tous les chapeaux d'arbre à cames, déposez les fixations et les chapeaux ainsi que les goujons de centrage.

COTE ADMISSION



COTE ECHAPPEMENT

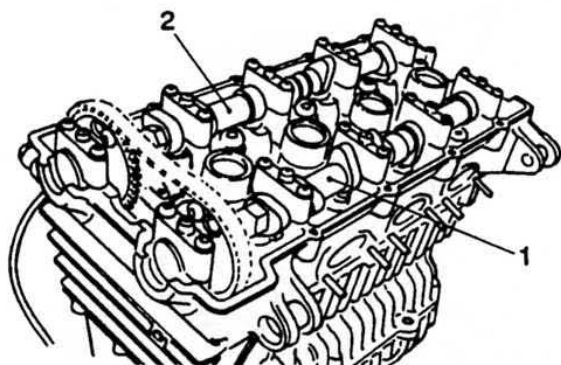
Numérotation des chapeaux d'arbre à cames (illustration d'un moteur à 4 cylindres)

REMARQUE:

- Les chapeaux sont numérotés dans l'ordre et ne peuvent pas être échangés sur la culasse. Les chapeaux d'arbre à cames du côté de la chaîne de distribution (désignés d'arbre en saillie) portent une inscription "A" pour l'échappement et "B" pour l'admission.

REMARQUE:

- Chaque chapeau est positionné par deux goujons de centrage assurant son alignement sur la culasse. S'il n'est pas possible d'enlever les chapeaux à la main, frappez légèrement chaque chapeau avec un maillet en caoutchouc pour les décoller.
8. Dégagez la chaîne d'arbre à cames du pignon et déposez l'arbre à cames d'échappement.
 9. Recommencez les opérations 6, 7 et 8 pour l'arbre à cames d'admission.



1. Arbre à cames d'échappement
2. Arbre à cames d'admission

Installation

1. Nettoyez soigneusement les arbres à cames et les portées. Examinez les extrémités des arbres à cames et assurez-vous que les obturateurs d'étanchéité sont montés correctement. Lubrifiez les arbres à cames à l'huile moteur propre avant de les poser dans la culasse.
2. Positionnez chaque arbre à cames sur la culasse après les avoir identifiés correctement (admission et échappement) et assurez-vous qu'ils se trouvent au-dessus des rangées de soupapes appropriées.
3. Placez les arbres à cames dans les positions qu'ils occupaient au moment de la dépose **avant d'essayer de remonter les chapeaux** (c'est-à-dire avec les repères de distribution des pignons dans l'axe du joint de culasse et vers l'intérieur, le piston N°1 se trouvant au PMH). Placez la chaîne d'arbre à cames sur les pignons des arbres.

ATTENTION: Si les arbres à cames et les chapeaux sont montés sans aligner les repères de distribution des deux pignons du vilebrequin et d'arbre à cames, les soupapes d'admission et d'échappement entreront en contact les unes avec les autres et endommageront la culasse et les soupapes.

4. Lubrifiez les filetages des vis de chapeau d'arbre à cames et serrez-les progressivement au couple final de 10 N.m.

5. Avant de remonter la chaîne d'arbre à cames, assurez-vous que les arbres à cames ne sont pas coincés par les chapeaux de palier, en faisant tourner chaque arbre de 5° dans un sens puis dans l'autre.



ATTENTION: Si des composants ont été remplacés, contrôlez et ajustez les jeux aux soupapes. Des jeux aux soupapes incorrects peuvent provoquer un fonctionnement excessivement bruyant du moteur, un fonctionnement irrégulier et une détérioration du moteur.

Consultez la section d'entretien pour les détails du réglage des jeux aux soupapes.

6. Assemblez le tendeur de chaîne d'arbre à cames comme indiqué auparavant dans ce chapitre
7. Reposez l'embase supérieure et serrez les fixations au couple de 12 N.m.
8. Reposez les couvercles d'arbre à cames et de vilebrequin.
9. Reposez le réservoir de carburant, les capots d'arbre à cames et les panneaux de carrosserie. Commencez par rebrancher le fil positif (rouge) de la batterie.

REMARQUE:

- Différents profils d'arbre à cames sont utilisés. Consultez la section d'information des pièces de rechange pour une sélection correcte des arbres à cames.

CHAÎNE D'ARBRE A CAMES

Dépose

REMARQUE:

- Il est possible de remplacer la chaîne d'arbre à cames en laissant le moteur dans le cadre. La procédure de remplacement de la chaîne est pratiquement la même que celle de dépose et repose des arbres à cames. Les opérations suivantes sont nécessaires, en plus de celles de dépose et repose des arbres à cames.

1. Desserrez les vis maintenant le capteur d'allumage sur le carter. Faites glisser la virole de capteur hors du carter et déposez le capteur.
2. Déposez le guide du tendeur de chaîne d'arbre à cames du carter.
3. Enlevez le déflecteur d'huile sous le rotor d'allumage.
4. La chaîne de distribution s'enlève de la culasse ou du carter après l'avoir détachée du pignon du vilebrequin.

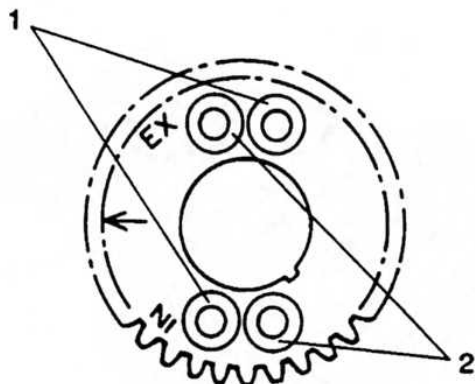
Installation

1. Reposez la chaîne d'arbre à cames et faites passer son extrémité inférieure autour du pignon du vilebrequin.
2. Posez le capteur d'allumage et ajustez-le pour obtenir un entrefer de 0,6 à 0,8 mm entre la saillie du disque de calage et le capteur. Serrez les vis à 10 N.m.
3. Reposez le déflecteur d'huile et serrez-le à 12 N.m.
4. Reposez le guide du tendeur sur le carter.
5. Placez de la graisse siliconée Triumph sur la virole du capteur d'allumage et reposez la virole sur le carter.
6. Effectuez les instructions de repose des arbres à cames pour terminer l'opération.

PIGNON DE CHAÎNE D'ARBRE A CAMES

Il n'est normalement pas nécessaire de déposer les pignons des arbres à cames. Cependant, notez les points suivants lorsqu'il est nécessaire de séparer les pignons des arbres à cames.

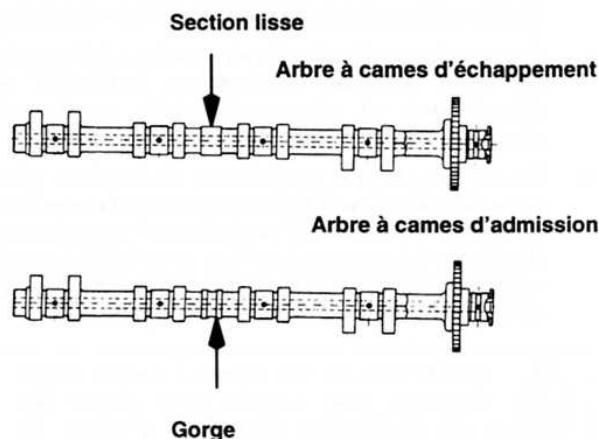
1. Les pignons des arbres à cames d'admission et d'échappement sont identiques mais des trous de boulons différents sont utilisés, comme illustré ci-dessous.



1. Trous de boulons d'arbre à cames d'admission
2. Trous de boulons d'arbre à cames d'échappement

REMARQUE:

- Les arbres à cames d'admission et d'échappement sont identifiés par une surface lisse au centre de l'arbre à cames d'échappement et une gorge au même endroit sur l'arbre à cames d'admission.



Identification d'arbre à cames