

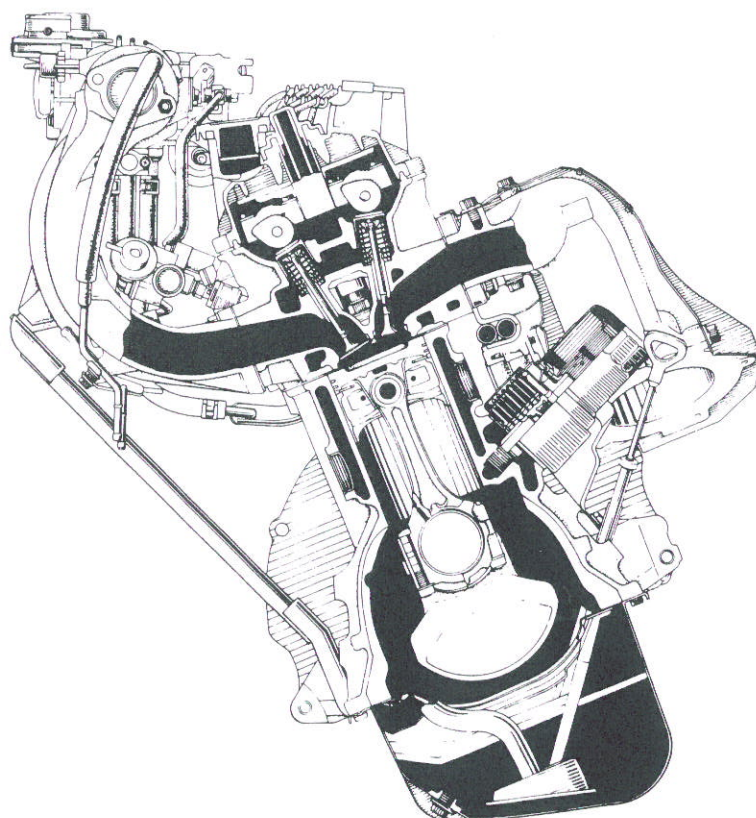
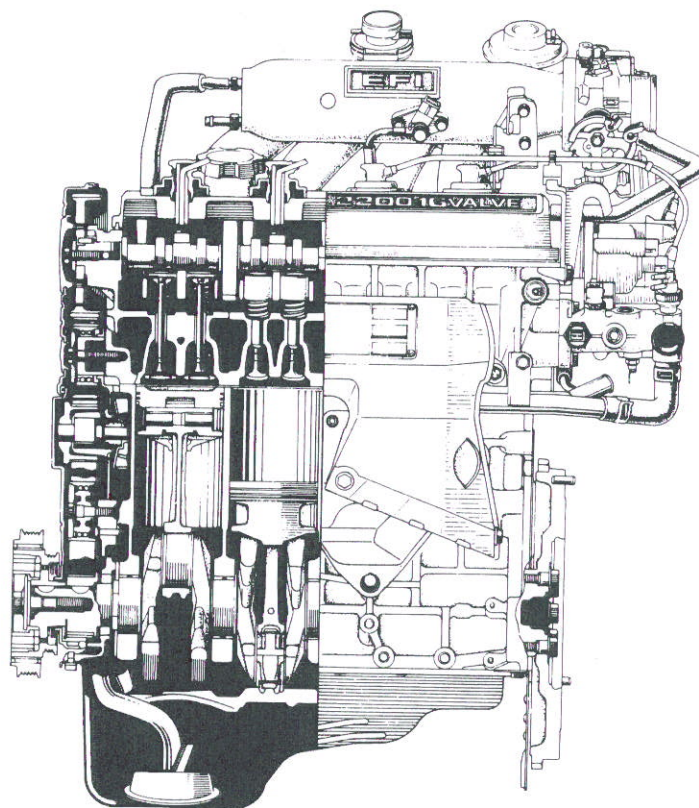
BLOC-MOTEUR

	Page
DESCRIPTION (5S-FE)	MO-2
DESCRIPTION (3S-GE et 3S-GTE)	MO-4
DÉPISTAGE DES PANNES	MO-7
MISE AU POINT DU MOTEUR	MO-11
SYSTÈME D'INDUCTION À COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS)	MO-25
SYSTÈME D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS)	MO-26
MÉTHODE DE VÉRIFICATION DU TAUX D'HYDROCARBURE/MONOXYDE DE CARBONE AU RALENTI (AVEC CATALYSEUR À TROIS VOIES (TWC))	MO-27
MÉTHODE DE VÉRIFICATION DU TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE AU RALENTI (SANS CATALYSEUR À TROIS VOIES (TWC))	MO-29
VÉRIFICATION DE LA COMPRESSION	MO-31
COURROIE DE DISTRIBUTION (5S-FE)	MO-33
COURROIE DE DISTRIBUTION (3S-GE et 3S-GTE)	MO-45
CULASSE (5S-FE)	MO-64
CULASSE (3S-GE et 3S-GTE)	MO-98
BLOC-CYLINDRES (5S-FE)	MO-148
BLOC-CYLINDRES (3S-GE et 3S-GTE)	MO-174

MO

DESCRIPTION (5S-FE)

Le moteur 5S-FE est un moteur à 4 cylindres en ligne de 2,2 litres de cylindrée avec double ACT et 16 soupapes.



Le moteur 5S-FE est un moteur à 4 cylindres en ligne dont les cylindres sont numérotés 1 – 2 – 3 – 4 à partir de l'avant. Le vilebrequin est supporté par 5 paliers situés à l'intérieur du carter-moteur. Ces paliers sont en alliage d'aluminium.

Le vilebrequin comporte 8 masselottes d'équilibrage incorporées. Des orifices de passage d'huile sont disposés au centre du vilebrequin pour fournir de l'huile aux bielles, aux paliers, aux pistons et aux autres composants.

L'ordre d'allumage est 1 – 3 – 4 – 2. La culasse est en alliage d'aluminium, avec admission et échappement à flux transversal, et chambres de combustion en coin. Les bougies sont disposées au centre des chambres de combustion.

Le collecteur d'admission dispose de 4 longues lumières d'admission indépendantes et utilise l'effet de suralimentation à inertie afin d'améliorer le couple du moteur à bas et moyen régimes.

Les soupapes d'échappement et d'admission sont équipées de ressorts à pas irrégulier fabriqués en acier spécial au carbone pouvant fonctionner quel que soit le régime du moteur.

L'arbre à cames d'admission est entraîné par une courroie de distribution, et un pignon situé sur l'arbre à cames d'échappement s'engrène sur un pignon situé sur l'arbre à cames d'échappement pour entraîner ce dernier. Le tourillon de came est supporté en 5 endroits entre le lève-soupape de chaque cylindre et sur l'extrémité avant de la culasse. La lubrification des tourillons de came et des pignons est assurée par l'huile fournie par l'orifice de passage d'huile situé au centre de l'arbre à cames.

Le réglage du jeu des soupapes s'effectue au moyen d'un système à cale de réglage extérieure, dans lequel les cales de réglage de soupape sont situées au-dessus du lève-soupape. Cela permet de remplacer les cales de réglage sans qu'il soit nécessaire de déposer les arbres à cames.

Les pistons sont en alliage d'aluminium résistant à des températures élevées et les têtes des pistons comportent des renforcements pour éviter qu'ils n'entrent en contact avec les soupapes.

Les axes de piston sont du type entièrement flottant, les axes n'étant fixés ni sur le bossage du piston, ni sur les bielles. Des circlips sont montés de chaque côté des axes pour éviter qu'il ne tombent.

Le segment de compression N° 1 est en acier et le segment de compression N° 2 est en fonte. Le segment racleur d'huile est fabriqué en acier et en acier inoxydable. Le diamètre extérieur de chaque segment est légèrement supérieur au diamètre du piston et la flexibilité des segments leur permet de rester en contact étroit avec les parois du cylindre lorsqu'ils sont posés sur le piston. Les segments de compression N° 1 et N° 2 servent à éviter les fuites de gaz en provenance du cylindre et le segment racleur d'huile retire l'huile de la surface du cylindre pour éviter qu'elle ne pénètre dans les chambres de combustion.

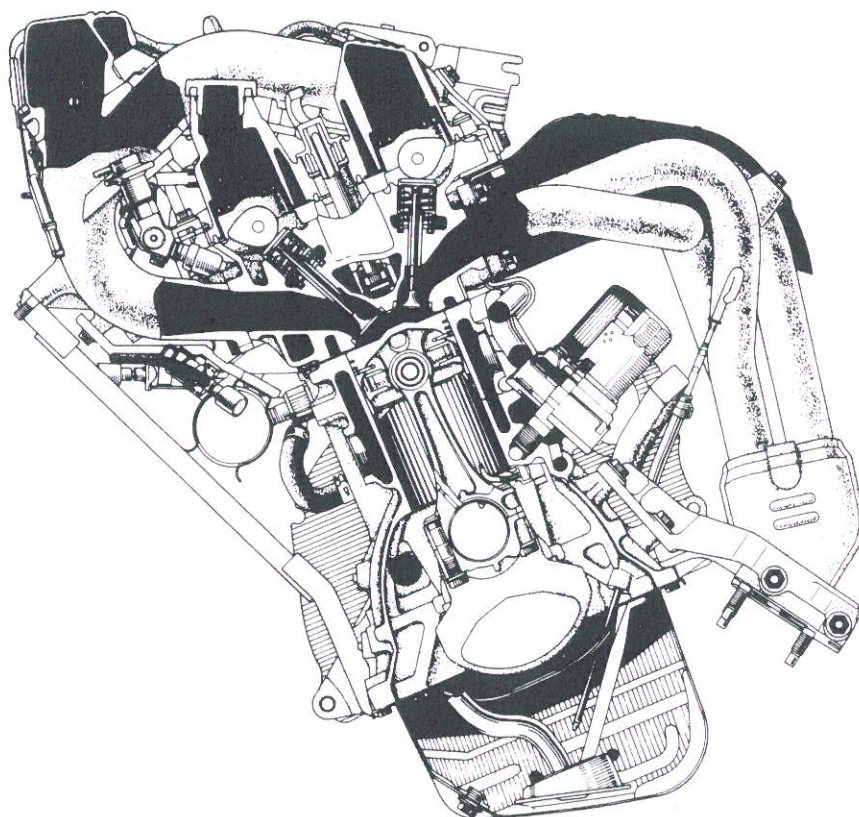
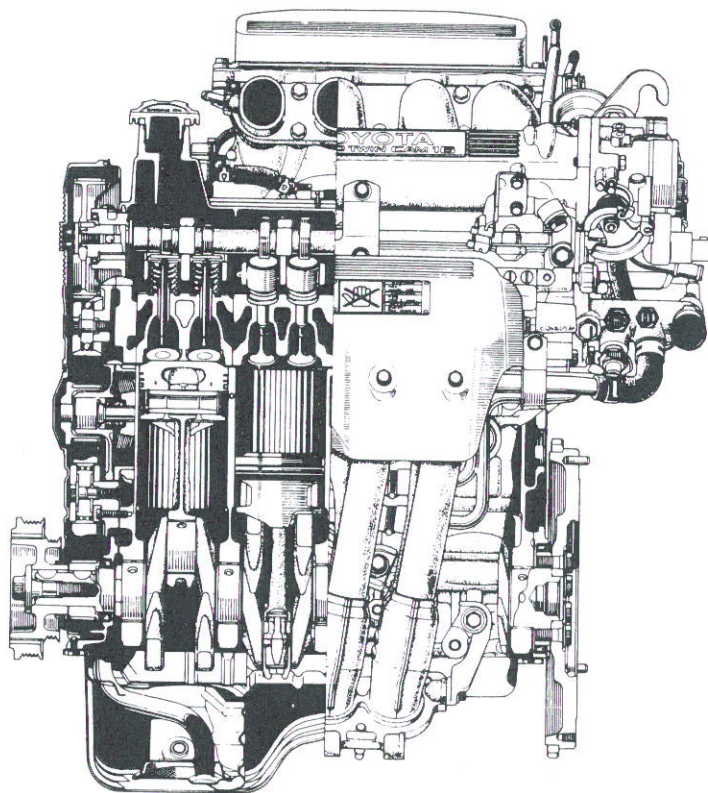
Le bloc-cylindres est en fonte. Il possède 4 cylindres dont la longueur est environ le double de la course des pistons. Le sommet des cylindres est fermé par la culasse et l'extrémité inférieure devient le carter-moteur, dans lequel le vilebrequin est posé. Par ailleurs, le bloc-cylindres comporte une chemise d'eau, dans laquelle est pompée l'eau servant au refroidissement des cylindres.

Le carter d'huile est boulonné en dessous du bloc-cylindres. Le carter d'huile est un réservoir d'huile en tôle d'acier emboutie. Une plaque de séparation se trouve à l'intérieur du carter d'huile de façon à ce qu'il y ait suffisamment d'huile au fond du carter d'huile, même lorsque le véhicule est incliné. Cette plaque de séparation sert aussi à éviter que l'huile ne forme des vagues lors d'un arrêt brutal, ce qui risquerait d'éloigner l'huile du tuyau d'aspiration de la pompe à huile.

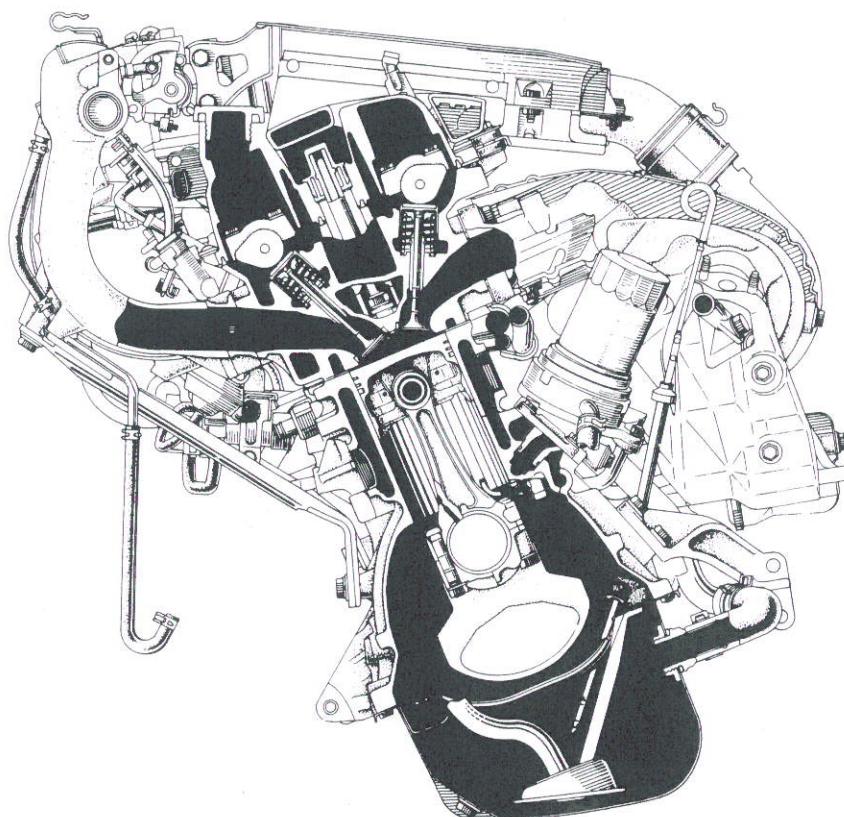
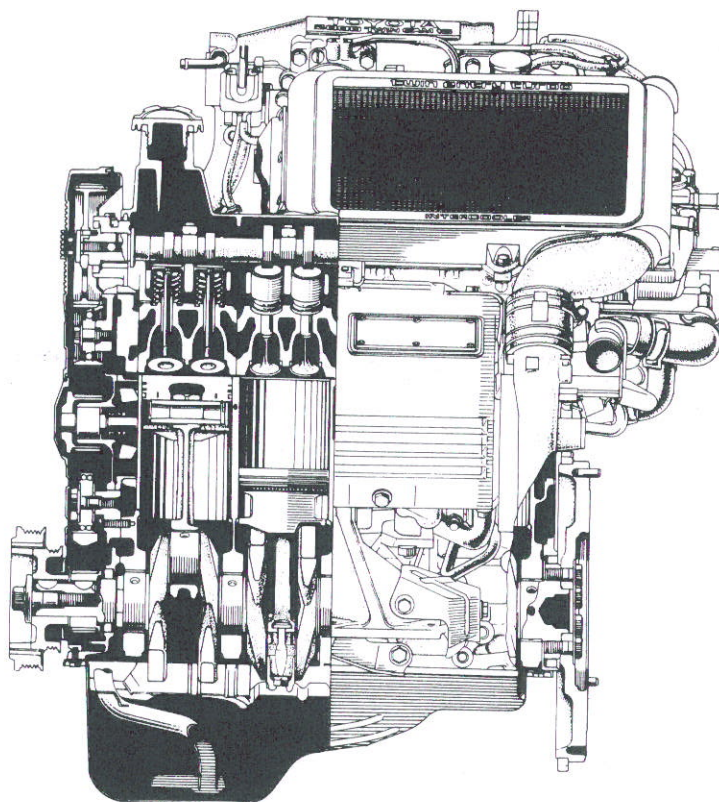
DESCRIPTION (3S-GE et 3S-GTE)

Les moteurs 3S-GE et 3S-GTE sont des moteurs à 4 cylindres en ligne de 2,0 litres de cylindrée avec double ACT et 16 soupapes.

3S-GE



3S-GTE



Les moteurs 3S-GE et 3S-GTE sont des moteurs à 4 cylindres en ligne dont les cylindres sont numérotés 1 – 2 – 3 – 4 à partir de l'avant. Le vilebrequin est supporté par 5 paliers situés à l'intérieur du carter-moteur. Ces paliers sont en alliage d'aluminium.

Le vilebrequin comporte 8 masselottes d'équilibrage incorporées. Des orifices de passage d'huile sont disposés au centre du vilebrequin pour fournir de l'huile aux bielles, aux paliers, aux pistons et aux autres composants.

L'ordre d'allumage est 1 – 3 – 4 – 2. La culasse est en alliage d'aluminium, avec admission et échappement à flux transversal, et chambres de combustion en coin. Les bougies sont disposées au centre des chambres de combustion.

Le collecteur d'admission dispose de 4 (3S-GE) ou 8 (3S-GTE) longues lumières d'admission indépendantes et utilise l'effet de suralimentation à inertie afin d'améliorer le couple du moteur à bas et moyen régimes.

Les arbre à cames d'admission et d'échappement sont entraînés par une seule courroie de distribution. Le tourillon de came est supporté en 5 endroits entre le lève-soupape de chaque cylindre et sur l'extrémité avant de la culasse. La lubrification des tourillons de came et des pignons est assurée par l'huile fournie par l'orifice de passage d'huile situé au centre de l'arbre à cames.

Le réglage du jeu des soupapes s'effectue au moyen d'un système à cale de réglage extérieure, dans lequel les cales de réglage de soupape sont situées au-dessus du lève-soupape. Cela permet de remplacer les cales de réglage sans qu'il soit nécessaire de déposer les arbres à cames.

Les pistons sont en alliage d'aluminium résistant à des températures élevées et les têtes des pistons comportent des renforcements pour éviter qu'ils n'entrent en contact avec les soupapes.

Les axes de piston sont du type entièrement flottant, les axes n'étant fixés ni sur le bossage du piston, ni sur les bielles. Des circlips sont montés de chaque côté des axes pour éviter qu'il ne tombent.

Le segment de compression N° 1 est en acier et le segment de compression N° 2 est en fonte. Le segment racleur d'huile est fabriqué en acier et en acier inoxydable. Le diamètre extérieur de chaque segment est légèrement supérieur au diamètre du piston et la flexibilité des segments leur permet de rester en contact étroit avec les parois du cylindre lorsqu'ils sont posés sur le piston. Les segments de compression N° 1 et N° 2 servent à éviter les fuites de gaz en provenance du cylindre et le segment racleur d'huile retire l'huile de la surface du cylindre pour éviter qu'elle ne pénètre dans les chambres de combustion.

Le bloc-cylindres est en fonte. Il possède 4 cylindres dont la longueur est environ le double de la course des piston. Le sommet des cylindres est fermé par la culasse et l'extrémité inférieure devient le carter-moteur, dans lequel le vilebrequin est posé. Par ailleurs, le bloc-cylindres comporte une chemise d'eau, dans laquelle est pompée l'eau servant au refroidissement des cylindres.

Le carter d'huile est boulonné en dessous du bloc-cylindres. Le carter d'huile est un réservoir d'huile en tôle d'acier emboutie. Une plaque de séparation se trouve à l'intérieur du carter d'huile de façon à ce qu'il y ait suffisamment d'huile au fond du carter d'huile, même lorsque le véhicule est incliné. Cette plaque de séparation sert aussi à éviter que l'huile ne forme des vagues lors d'un arrêt brutal, ce qui risquerait d'éloigner l'huile du tuyau d'aspiration de la pompe à huile.

DÉPISTAGE DES PANNES

SURCHAUFFE DU MOTEUR

Problème	Cause possible	Remède	Page
Le moteur surchauffe	Système de refroidissement défectueux	Procéder au dépistage des pannes au niveau du système de refroidissement	RE-5
	Calage de l'allumage incorrect	Régler à nouveau le calage de l'allumage	

DEMARRAGE DIFFICILE

Problème	Cause possible	Remède	Page
Le démarreur n'entraîne pas le moteur ou le fait tourner lentement	Système de démarrage défectueux	Procéder au dépistage des pannes au niveau du système de démarrage	ME-2
Le moteur ne démarre pas ou démarre difficilement (le démarreur entraîne le moteur correctement)	Le carburant n'est pas envoyé à l'injecteur ● Absence de carburant dans le réservoir ● La pompe à carburant ne fonctionne pas ● Le filtre à carburant est colmaté ● La canalisation de carburant est colmatée ou fuit	Procéder au dépistage des pannes au niveau du système d'injection électronique (EFI)	IE-12
	Problème au niveau du système d'injection électronique (EFI)	Réparer si nécessaire	AM-5
	Problème d'allumage ● Bobine d'allumage ● Allumeur ● Distributeur	Effectuer un essai d'étincelle	
	Bougie défectueuse	Inspecter les bougies	AM-7,8
	Câbles haute tension débranchés ou rompus	Inspecter les câbles	AM-6
	Fuites de dépression ● Canalisation de recyclage des gaz du carter (PCV) ● Canalisation de recyclage des gaz d'échappement (EGR) (5S-FE et 3S-GTE) ● Collecteur d'admission ● Chambre d'admission d'air (3S-GE) ● Soupape d'induction à commande acoustique (ACIS) (3S-GE) ● Soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS) (3S-GTE) ● Corps de papillon des gaz ● Soupape de commande de régime de ralenti (ISC) ● Canalisation de servofrein	Réparer si nécessaire	MO-31
	Aspiration d'air entre le débitmètre d'air et le corps de papillon des gaz	Réparer si nécessaire	
	Compression insuffisante	Vérifier la compression	

RALENTI IRREGULIER

Problème	Cause possible	Remède	Page
Ralenti irrégulier, calage ou ratés	Bougies défectueuses	Inspecter les bougies	AM-7,8
	Câbles haute tension défectueux	Inspecter les câbles	AM-6
	Problèmes d'allumage ● Bobine d'allumage ● Allumeur ● Distributeur	Inspecter la bobine Inspecter l'allumeur Inspecter le distributeur	AM-10 AM-12 AM-11
	Calage de l'allumage incorrect	Régler à nouveau le calage de l'allumage	MO-22,23
	Fuites de dépression ● Canalisation de recyclage des gaz du carter (PCV) ● Canalisation de recyclage des gaz d'échappement (EGR) (5S-FE et 3S-GTE) ● Collecteur d'admission	Réparer si nécessaire	

RALENTI IRRÉGULIER (Suite)

Problème	Cause possible	Remède	Page
Ralenti irrégulier, calage ou ratés (Suite)	● Chambre d'admission d'air (3S-GE) ● Soupape d'induction à commande acoustique (ACIS) (3S-GE) ● Soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS) (3S-GTE) ● Corps de papillon des gaz ● Soupape de commande de régime de ralenti (ISC) ● Canalisation de servofrein		
	Aspiration d'air entre le débitmètre d'air et le corps de papillon des gaz		
	Régime de ralenti incorrect	Vérifier le jeu des soupapes	IE-174,176, 178
	Jeu des soupapes incorrect	Régler le jeu des soupapes	MO-13,17
	Problème au niveau du système d'injection électronique (EFI)	Réparer si nécessaire	
	Le moteur surchauffe	Vérifier le système de refroidissement	RE-5
	Compression insuffisante	Vérifier la compression	MO-31

HESITATIONS DU MOTEUR/ACCELERATIONS MEDIOCRES

Problème	Cause possible	Remède	Page
Hésitations du moteur/accélérations médiocres	Bougies défectueuses	Inspecter les bougies	AM-7, 8
	Câbles haute tension défectueux	Inspecter les câbles	AM-6
	Fuites de dépression	Réparer si nécessaire	
	● Canalisation de recyclage des gaz du carter (PCV) ● Canalisation de recyclage des gaz d'échappement (EGR) (5S-FE et 3S-GTE) ● Collecteur d'admission ● Chambre d'admission d'air (3S-GE) ● Soupape d'induction à commande acoustique (ACIS) (3S-GE) ● Soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS) (3S-GTE) ● Corps de papillon des gaz ● Soupape de commande de régime de ralenti (ISC) ● Canalisation de servofrein		
	Aspiration d'air entre le débitmètre d'air et le corps de papillon des gaz	Réparer si nécessaire	
	Calage de l'allumage incorrect	Régler à nouveau le calage de l'allumage	MO-22,23
	Jeu des soupapes incorrect	Régler le jeu des soupapes	MO-13,17
	Obstruction dans le système d'alimentation	Vérifier le système d'alimentation	
	Filtre à air colmaté	Vérifier le filtre à air	EM-11
	Problème au niveau du système d'injection électronique (EFI)	Réparer si nécessaire	
	Problème au niveau du système antipollution (moteur froid)		
	● Le système de recyclage des gaz d'échappement (EGR) est toujours en circuit (5S-FE et 3S-GTE)	Vérifier le système de recyclage des gaz d'échappement (EGR)	
	Le moteur surchauffe	Vérifier le système de refroidissement	RE-5
	Compression insuffisante	Vérifier la compression	MO-31

AUTO-ALLUMAGE DU MOTEUR

Problème	Cause possible	Remède	Page
Auto-allumage du moteur (continue à tourner après avoir placé le contacteur d'allumage sur la position "OFF")	Problème au niveau du système d'injection électronique (EFI)	Réparer si nécessaire	MO-22,23
	Calage de l'allumage incorrect	Régler à nouveau le calage de l'allumage	
	Système de recyclage des gaz d'échappement (EGR) défectueux (5S-FE et 3S-GTE)	Vérifier le système de recyclage des gaz d'échappement (EGR)	

EXPLOSION DANS L'ÉCHAPPEMENT, RETOUR DE FLAMME

Problème	Cause possible	Remède	Page
Explosion dans l'échappement à la décélération uniquement	Le système de coupure de carburant à la décélération est toujours hors circuit	Vérifier le système d'injection électronique (EFI) (coupure de carburant)	
Explosion dans l'échappement en toutes circonstances	Filtre à air colmaté	Vérifier le filtre à air	MO-11
	Problème au niveau du système d'injection électronique (EFI) Calage de l'allumage incorrect	Réparer si nécessaire Régler à nouveau le calage de l'allumage	MO-22,23
Retour de flamme	Problème au niveau du système d'injection électronique (EFI)	Réparer si nécessaire	IE-12 MO-22,23 MO-13,17 MO-76,118
	Fuites de dépression ● Canalisations de recyclage des gaz du carter (PCV) ● Canalisations de recyclage des gaz d'échappement (EGR) (5S-FE et 3S-GTE) ● Collecteur d'admission ● Chambre d'admission d'air (3S-GE) ● Soupape d'induction à commande acoustique (ACIS) (3S-GE) ● Soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS) (3S-GTE) ● Corps de papillon des gaz ● Soupape de commande de régime de ralenti (ISC) ● Canalisations de servofrein	Vérifier les durites et réparer si nécessaire	
	Aspiration d'air entre le débitmètre d'air et le corps de papillon des gaz	Réparer si nécessaire	
	Débit de carburant insuffisant	Procéder au dépistage des pannes au niveau du système d'alimentation	
	Calage de l'allumage incorrect	Régler à nouveau le calage de l'allumage	
	Jeu des soupapes incorrect Présence de calamine dans les chambres de combustion	Régler le jeu des soupapes Inspecter la culasse	

CONSOMMATION EXCESSIVE D'HUILE

Problème	Cause possible	Remède	Page
Consommation excessive d'huile	Fuite d'huile	Réparer si nécessaire	MO-160, 186 MO-77,119
	Canalisations de recyclage des gaz du carter (PCV) colmatées	Vérifier le système de recyclage des gaz du carter (PCV)	
	Segment de piston usé ou endommagé	Vérifier les segments	
	Tige de soupape ou bague de guidage usée	Vérifier les soupapes et la bague de guidage	
	Joint d'étanchéité d'huile de tige de soupape usé	Vérifier les joints d'étanchéité	

CONSOMMATION EXCESSIVE DE CARBURANT

Problème	Cause possible	Remède	Page
Consommation excessive de carburant	Fuite de carburant	Réparer si nécessaire	MO-11 MO-22,23
	Filtre à air colmaté	Vérifier le filtre à air	
	Calage de l'allumage incorrect	Régler à nouveau le calage de l'allumage	
	Problème au niveau du système d'injection électronique (EFI) ● Injecteur défectueux ● Système de coupure de carburant à la décélération défectueux	Réparer si nécessaire	IE-174,176, 178 AM-6
	Régime de ralenti trop élevé	Vérifier le système de commande de régime de ralenti (ISC)	
	Bougie défectueuse	Inspecter les bougies	
	Système de recyclage des gaz d'échappement (EGR) toujours en circuit (5S-FE et 3S-GTE)	Vérifier le système de recyclage des gaz d'échappement (EGR)	MO-31
	Compression insuffisante	Vérifier la compression	
	Pression de gonflage des pneus incorrecte	Gonfler les pneus à la pression correcte	
	Patinage de l'embrayage	Procéder au dépistage des pannes au niveau de l'embrayage	
	Frottement des freins	Procéder au dépistage des pannes au niveau des freins	

MAUVAISE ODEUR

Problème	Cause possible	Remède	Page
Mauvaise odeur	Régime de ralenti incorrect	Vérifier le système de commande de régime de ralenti (ISC)	IE-174,176, 178 MO-22,23
	Calage de l'allumage incorrect	Régler à nouveau le calage de l'allumage	
	Fuites de dépression ● Canalisations de recyclage des gaz du carter (PCV) ● Canalisations de recyclage des gaz d'échappement (EGR) (5S-FE et 3S-GTE) ● Collecteur d'admission ● Chambre d'admission d'air (3S-GE) ● Soupape d'induction à commande acoustique (ACIS) (3S-GE) ● Soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS) (3S-GTE) ● Corps de papillon des gaz ● Soupape de commande de régime de ralenti (ISC) ● Canalisations de servofrein	Réparer si nécessaire	
	Problème au niveau du système d'injection électronique (EFI)	Réparer si nécessaire	

MISE AU POINT DU MOTEUR

INSPECTION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

(Voir les étapes 1 et 2 à la page RE-6)

INSPECTION DE L'HUILE MOTEUR

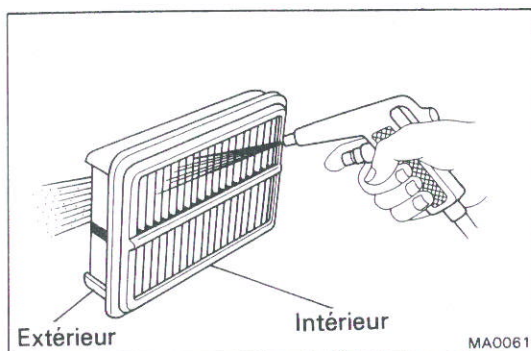
(Voir les étapes 1 et 2 à la page LU-6)

INSPECTION DE LA BATTERIE

(Voir les étapes 1 et 2 à la page CH-3)

Densité standard:

1,25 — 1,27 en pleine charge à 20°C



INSPECTION DU FILTRE A AIR

1. INSPECTER LE FILTRE A AIR

Vérifier visuellement si l'élément n'est pas excessivement sale, endommagé ou gras.

2. NETTOYER LE FILTRE A AIR

Nettoyer l'élément avec de l'air comprimé.

Souffler d'abord de l'air en abondance depuis l'intérieur.
Souffler ensuite de l'air sur l'extérieur de l'élément.

INSPECTION DES CABLES HAUTE TENSION

(Voir page AM-6)

Résistance maximum: 25 k Ω par câble

INSPECTION ET REGLAGE DES BOUGIES (Type conventionnel uniquement)

(Voir page AM-7)

5S-FE

Ecartement correct des électrodes:
1,1 mm

Bougies préconisées:

ND K16R-U11
NGK BKR5EYA11

3S-GE

Ecartement correct des électrodes:

Bougies préconisées:

ND K20R-U
NGK BKR6EYA

**INSPECTION ET REGLAGE DE LA COURROIE
D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR (5S-FE)**

(Voir l'étape 3 à la page CH-3)

Flèche de courroie d'entraînement:**Avec climatiseur**

Courroie neuve	6 – 9 mm
Courroie usagée	9 – 11 mm

Sans climatiseur

Courroie neuve	11 – 15 mm
Courroie usagée	13 – 17 mm

Tension de courroie d'entraînement (Référence):**Avec climatiseur**

Courroie neuve	70 – 80 kg
Courroie usagée	45 – 55 kg

Sans climatiseur

Courroie neuve	45 – 55 kg
Courroie usagée	20 – 35 kg

**INSPECTION ET REGLAGE DE LA COURROIE
D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR
(3S-GE et 3S-GTE)**

(Voir l'étape 3 à la page CH-3)

Flèche de courroie d'entraînement:**Avec climatiseur**

Courroie neuve	9 – 11 mm
Courroie usagée	13 – 16 mm

Sans climatiseur

Courroie neuve	11 – 14 mm
Courroie usagée	12 – 18 mm

Tension de courroie d'entraînement (Référence):**Avec climatiseur**

Courroie neuve	70 – 80 kg
Courroie usagée	30 – 45 kg

Sans climatiseur

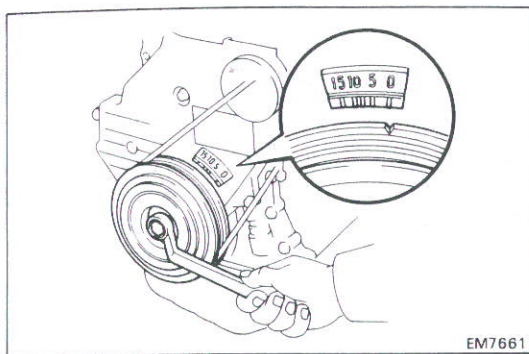
Courroie neuve	47 – 72 kg
Courroie usagée	36 – 52 kg

INSPECTION ET REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES (5S-FE)

CONSEIL: Inspecter et régler le jeu des soupapes lorsque le moteur est froid.

1. DEBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION DES BOUGIES

2. DEPOSER LE CACHE-CULASSE (Voir l'étape 22 à la page MO-70)



EM7661

3. AMENER LE CYLINDRE N° 1 AU PMH DE LA COURSE DE COMPRESSION

- Tourner la poulie de vilebrequin et aligner sa rainure avec le repère de distribution "O" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.
- Vérifier que les lève-soupapes du cylindre N° 1 sont desserrés et que les lève-soupapes du cylindre N° 4 sont serrés.

Si ce n'est pas le cas, tourner le vilebrequin d'un tour (360°) et aligner le repère comme décrit précédemment.

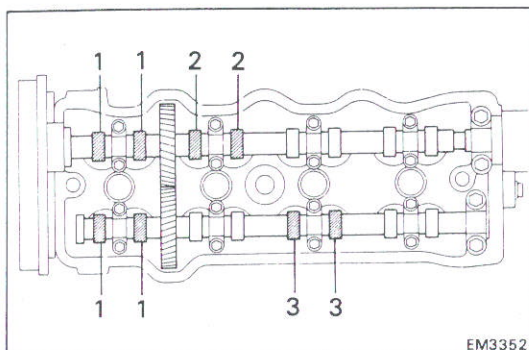
4. INSPECTER LE JEU DES SOUPAPES

- Vérifier uniquement les soupapes indiquées.
 - A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre le lève-soupape et l'arbre à cames.
 - Noter les valeurs de jeu de soupape mesurées. Elles seront utilisées ultérieurement pour déterminer les cales de réglages nécessaires.

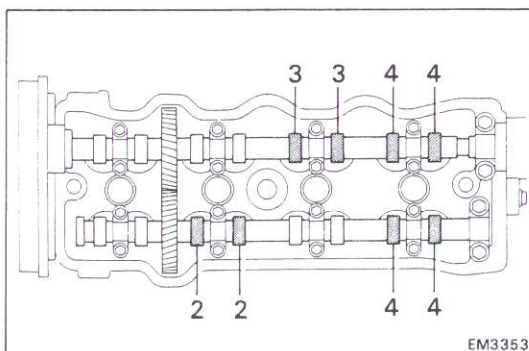
Jeu des soupapes (à froid):

Admission 0,19 – 0,29 mm

Echappement 0,28 – 0,38 mm



EM3352



EM3353

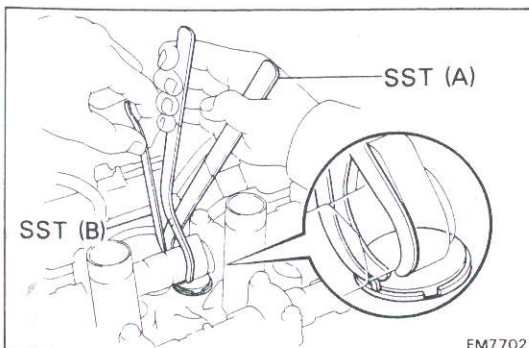
- Tourner l'arbre à cames d'un tour (360°) et aligner le repère comme décrit précédemment. (Voir l'étape 3)
- Vérifier uniquement les soupapes indiquées. Mesurer le jeu des soupapes. (Voir l'étape (a))

5. REGLER LE JEU DES SOUPAPES

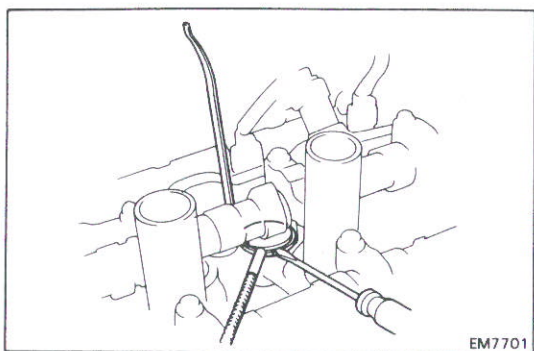
- Déposer la cale de réglage.
 - Tourner le vilebrequin de façon à positionner vers le haut le lobe de came de l'arbre à cames de la soupape devant être réglée.
 - A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) (A), appuyer sur le lève-soupape et mettre en place l'outil spécial d'entretien (SST) (B) entre l'arbre à cames et le lève-soupape. Retirer l'outil spécial d'entretien (SST) (A).

SST 09248-55010

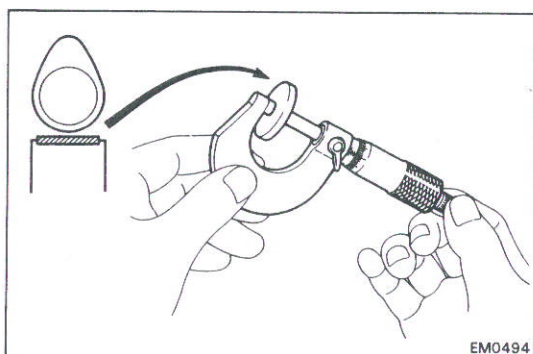
CONSEIL: Avant d'appuyer sur le lève-soupape, diriger son encoche vers le côté de la bougie.



EM7702



- Retirer la cale de réglage à l'aide d'un petit tourne-vis et d'un doigt magnétique.



- (b) Déterminer la taille de la cale de réglage de remplacement en suivant la formule ou les tableaux:

- A l'aide d'un palmer, mesurer l'épaisseur de la cale qui a été déposée.
- Calculer l'épaisseur de la nouvelle cale de façon à ce que le jeu de la soupape corresponde à la valeur standard.

T Epaisseur de l'ancienne cale

A Jeu de soupape mesuré

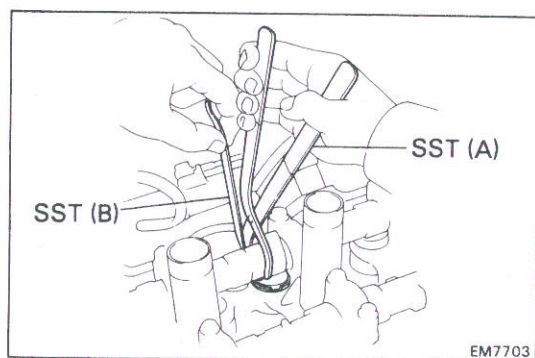
N Epaisseur de la nouvelle cale

Admission $N = T + (A - 0,24 \text{ mm})$

Echappement $N = T + (A - 0,33 \text{ mm})$

- Sélectionner une nouvelle cale d'une épaisseur aussi proche que possible de la valeur calculée.

CONSEIL: Les cales sont disponibles en dix-sept dimensions de 2,50 mm à 3,30 mm, à 0,05 mm d'intervalle.



- (c) Poser une nouvelle cale de réglage.

- Mettre en place la nouvelle cale de réglage sur le lève-soupape.
- A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) (A), appuyer sur le lève-soupape et retirer l'outil spécial d'entretien (SST) (B).

SST 09248-55010

- (d) Vérifier à nouveau le jeu de la soupape.

6. REPOSER LE CACHE-CULASSE (Voir l'étape 7 à la page MO-92)

7. REBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION SUR LES BOUGIES

Sélection de la cale de réglage à l'aide du tableau

ADMISSION

Jeu mesuré (mm)	Epaisseur de l'ancienne cale (mm)																																									
	2,500	2,550	2,600	2,620	2,640	2,650	2,660	2,680	2,700	2,720	2,740	2,750	2,760	2,780	2,800	2,820	2,840	2,850	2,860	2,880	2,900	2,920	2,940	2,950	2,960	2,980	3,000	3,020	3,040	3,050	3,060	3,080	3,100	3,120	3,140	3,150	3,160	3,180	3,200	3,250	3,300	
0,000-0,025							02	02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	24	
0,026-0,050				02	02	02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	26
0,051-0,075			02	02	02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	26	
0,076-0,100			02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	28	
0,101-0,125			02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	28	
0,126-0,150		02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	28	30	
0,151-0,175		02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	30	
0,176-0,189		02	04	04	06	06	06	06	08	08	10	10	10	10	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	22	22	22	24	24	26	26	26	26	28	30	32			
0,190-0,290																																										
0,291-0,300	04	06	08	10	10	10	12	12	14	14	14	14	16	16	18	18	18	20	20	22	22	22	22	24	24	24	26	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	34			
0,301-0,325	04	06	08	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34				
0,326-0,350	06	08	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34				
0,351-0,375	06	08	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34					
0,376-0,400	08	10	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34					
0,401-0,425	08	10	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34						
0,426-0,450	10	12	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34								
0,451-0,475	10	12	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34									
0,476-0,500	12	14	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34											
0,501-0,525	12	14	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34												
0,526-0,550	14	16	18	18	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34															
0,551-0,575	14	16	18	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																
0,576-0,600	16	18	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																	
0,601-0,625	16	18	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																		
0,626-0,650	18	20	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																				
0,651-0,675	18	20	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																					
0,676-0,700	20	22	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																							
0,701-0,725	20	22	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																								
0,726-0,750	22	24	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																										
0,751-0,775	22	24	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																											
0,776-0,800	24	26	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																													
0,801-0,825	24	26	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																														
0,826-0,850	26	28	30	30	32	32	32	34	34	34																																
0,851-0,875	26	28	30	32	32	32	34	34																																		
0,876-0,900	28	30	32	32	34	34	34																																			
0,901-0,925	28	30	32	34	34	34																																				
0,926-0,950	30	32	34	34																																						
0,951-0,975	30	32	34																																							
0,976-1,000	32	34																																								
1,001-1,025	34	34																																								
1,026-1,090	34																																									

Epaisseur de la nouvelle cale

mm

N° de cale	Epaisseur	N° de cale	Epaisseur
02	2,50	20	2,95
04	2,55	22	3,00
06	2,60	24	3,05

Epaisseur de la nouvelle cale mm

N° de cale	Epaisseur	N° de cale	Epaisseur
02	2,50	20	2,95
04	2,55	22	3,00
06	2,60	24	3,05
08	2,65	26	3,10
10	2,70	28	3,15
12	2,75	30	3,20
14	2,80	32	3,25
16	2,85	34	3,30
18	2,90		

Jeu des soupapes d'admission (à froid):

0,19 – 0,29 mm

EXEMPLE: L'ancienne cale fait 2,800 mm et le jeu de la soupape est de 0,450 mm. Remplacer la cale de 2,800 mm par une cale N° 22.

Sélection de la cale de réglage à l'aide du tableau

ECHAPPEMENT

Jeu mesuré (mm)	Epaisseur de l'ancienne cale (mm)																																											
	2,500	2,550	2,600	2,620	2,640	2,650	2,660	2,680	2,700	2,720	2,740	2,750	2,760	2,780	2,800	2,820	2,840	2,850	2,860	2,880	2,900	2,920	2,940	2,950	2,960	2,980	3,000	3,020	3,040	3,050	3,060	3,080	3,100	3,120	3,140	3,150	3,160	3,180	3,200	3,250	3,300			
0,000-0,025												02	02	02	02	02	04	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	20	22	
0,026-0,050											02	02	02	02	02	04	04	04	04	04	06	06	08	08	08	08	10	10	10	12	12	12	12	14	14	16	16	16	16	16	18	18	20	22
0,051-0,075										02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	22	24
0,076-0,100								02	02	02	02	02	02	04	04	06	06	06	06	06	08	08	10	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	14	16	16	18	18	18	18	20	20	22	24
0,101-0,125							02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	18	18	20	20	20	22	24	26	
0,126-0,150					02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	16	16	16	16	18	18	20	20	20	22	22	24	26	28		
0,150-0,175				02	02	02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	10	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	18	18	20	20	20	22	22	22	24	26	28			
0,176-0,200			02	02	02	02	02	04	04	06	06	06	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	14	16	16	16	18	18	20	20	22	22	22	24	24	26	28	30				
0,201-0,225			02	02	02	04	04	04	06	06	06	08	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	22	22	22	24	24	24	26	28	30					
0,226-0,250		02	02	04	04	04	04	06	06	08	08	08	10	10	10	12	12	12	12	14	14	16	16	16	16	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	24	26	26	28	30			
0,251-0,275		02	04	04	04	06	06	08	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	30	32			
0,275-0,279		02	04	04	06	06	06	08	08	10	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	26	26	26	28	28	30	32				
0,280-0,380																																												
0,381-0,400	04	06	08	10	10	10	10	12	12	14	14	14	14	16	16	18	18	18	18	20	20	22	22	22	22	24	24	26	26	26	26	26	28	28	30	30	30	30	32	32	34			
0,401-0,425	06	08	10	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34				
0,426-0,450	06	08	10	12	12	12	12	14	14	16	16	16	16	18	18	20	20	20	20	22	22	24	24	24	24	26	26	28	28	28	30	30	32	32	32	32	34	34						
0,451-0,475	08	10	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34						
0,476-0,500	08	10	12	14	14	14	14	16	16	18	18	18	18	20	20	22	22	22	22	24	24	26	26	26	26	28	28	30	30	30	30	32	32	34	34	34								
0,501-0,525	10	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	30	32	32	32	34	34	34								
0,526-0,550	10	12	14	16	16	16	16	18	18	20	20	20	20	22	22	24	24	24	24	26	26	28	28	28	28	30	30	30	32	32	32	32	34	34	34									
0,551-0,575	12	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	30	32	32	32	34	34	34											
0,576-0,600	12	14	16	18	18	18	18	20	20	22	22	22	22	24	24	26	26	26	26	28	28	30	30	30	30	30	32	32	34	34	34	34												
0,601-0,625	14	16	18	18	18	20	20	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34															
0,626-0,650	14	16	18	20	20	20	20	22	22	24	24	24	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34																			
0,651-0,675	16	18	20	20	20	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																			
0,676-0,700	16	18	20	22	22	22	24	24	26	26	26	26	28	28	30	30	30	32	32	34	34	34	34																					
0,701-0,725	18	20	22	22	22	24	24	24	26	26	26	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34	34																					
0,726-0,750	18	20	22	24	24	24	24	26	26	28	28	28	30	30	32	32	32	32	34	34	34																							
0,751-0,775	20	22	24	24	24	26	26	26	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																									
0,776-0,800	20	22	24	26	26	26	26	28	28	30	30	30	32	32	34	34	34																											
0,801-0,825	22	24	26	26	26	28	28	28	30	30	30	32	32	34	34	34																												
0,826-0,850	22	24	26	28	28	28	28	30	30	32	32	32	34	34																														
0,851-0,875	24	26	28	28	30	30	30	32	32	32	34	34																																
0,876-0,900	24	26	28	30	30	30	30	32	32	34	34	34																																
0,901-0,925	26	28	30	30	30	32	32	32	34	34	34																																	
0,926-0,950	26	28	30	32	32	32	32	34	34																																			
0,951-0,975	28	30	32	32	32	34	34	34																																				
0,976-1,000	28	30	32	34	34	34	34																																					
1,001-1,025	30	32	34	34	34																																							
1,026-1,050	30	32	34																																									
1,051-1,075	32	34																																										
1,076-1,100	32	34																																										
1,101-1,125	34	34																																										
1,126-1,180	34																																											

Epaisseur de la nouvelle cale mm			
N° de cale	Epaisseur	N° de cale	Epaisseur
02	2,50	20	2,95
04	2,55	22	3,00
06	2,60	24	3,05
08	2,65	26	3,10
10	2,70	28	3,15
12	2,75	30	3,20

Epaisseur de la nouvelle cale mm

N° de cale	Epaisseur	N° de cale	Epaisseur
02	2,50	20	2,95
04	2,55	22	3,00
06	2,60	24	3,05
08	2,65	26	3,10
10	2,70	28	3,15
12	2,75	30	3,20
14	2,80	32	3,25
16	2,85	34	3,30
18	2,90		

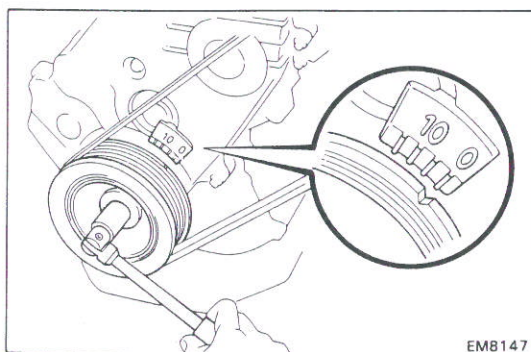
Jeu des soupapes d'échappement (à froid):
0,28 – 0,38 mm

EXEMPLE: L'ancienne cale fait 2,800 mm et le jeu de la soupape est de 0,450 mm. Remplacer la cale de 2,800 mm par une cale N° 18.

INSPECTION ET REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES (3S-GE et 3S-GTE)

CONSEIL: Inspecter et régler le jeu des soupapes lorsque le moteur est froid.

1. (3S-GE)
DEPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR
(Voir l'étape 13 à la page MO-105)
2. (3S-GTE)
DEPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE
(Voir les étapes 4 à 6 à la page TC-9)
3. DEBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION DES BOUGIES
4. (3S-GTE)
DEPOSER LE MODULATEUR DE DEPRESSION DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR)
(Voir l'étape 13 à la page MO-111)
5. (3S-GTE)
DEPOSER LA SOUPAPE ET LE TUYAU DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR)
(Voir l'étape 14 à la page MO-111)
6. (3S-GTE)
DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ
(Voir les étapes 5 à 10 aux pages IE-170 et 17)
7. DEPOSER LE CACHE-CULASSE
3S-GE (Voir l'étape 21 à la page MO-106)
3S-GTE (Voir l'étape 26 à la page MO-114)



EM8147

8. AMENER LE CYLINDRE N° 1 AU PMH DE LA COURSE DE COMPRESSION

- (a) Tourner la poulie de vilebrequin et aligner sa rainure avec le repère de distribution "0" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.
- (b) Vérifier que les lève-soupapes du cylindre N° 1 sont desserrés et que les lève-soupapes du cylindre N° 4 sont serrés.

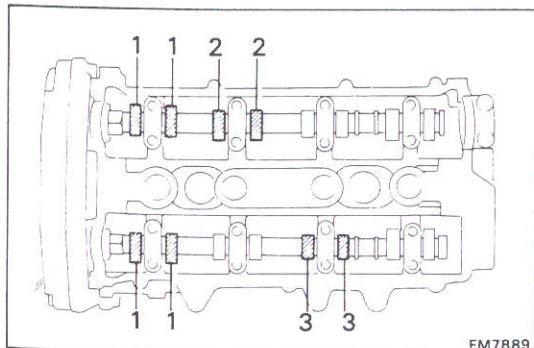
Si ce n'est pas le cas, tourner le vilebrequin d'un tour (360°) et aligner le repère comme décrit précédemment.

9. INSPECTER LE JEU DES SOUPAPES

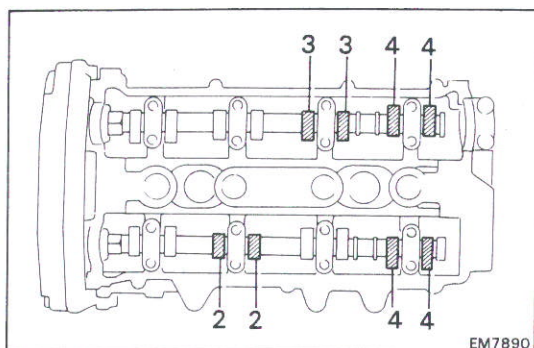
- (a) Vérifier uniquement les soupapes indiquées.
 - A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre le lève-soupape et l'arbre à cames.
 - Noter les valeurs de jeu de soupape mesurées. Elles seront utilisées ultérieurement pour déterminer les cales de réglages nécessaires.

Jeu des soupapes (à froid):

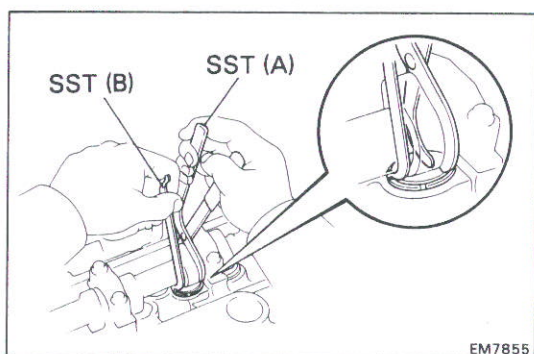
Admission 0,15 – 0,25 mm
Echappement 0,20 – 0,30 mm



EM7889



- (b) Tourner l'arbre à cames d'un tour (360°) et aligner le repère comme décrit précédemment. (Voir l'étape 3)
- (c) Vérifier uniquement les soupapes indiquées. Mesurer le jeu des soupapes. (Voir l'étape (a))



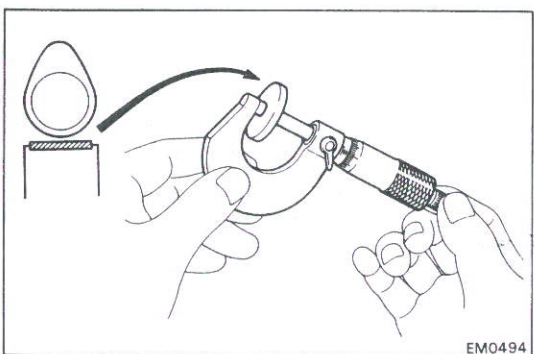
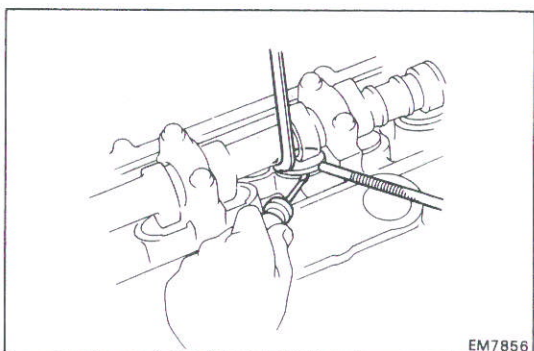
10. REGLER LE JEU DES SOUPAPES

- (a) Déposer la cale de réglage.
 - Tourner le vilebrequin de façon à positionner vers le haut le lobe de came de l'arbre à cames de la soupape devant être réglée.
 - A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) (A), appuyer sur le lève-soupape et mettre en place l'outil spécial d'entretien (SST) (B) entre l'arbre à cames et le lève-soupape. Retirer l'outil spécial d'entretien (SST) (A).

SST 09248-55010

CONSEIL: Avant d'appuyer sur le lève-soupape, diriger son encoche vers le côté de la bougie.

- Retirer la cale de réglage à l'aide d'un petit tournevis et d'un doigt magnétique.



- (b) Déterminer la taille de la cale de réglage de remplacement en suivant la formule ou les tableaux:

- A l'aide d'un palmer, mesurer l'épaisseur de la cale qui a été déposée.
- Calculer l'épaisseur de la nouvelle cale de façon à ce que le jeu de la soupape corresponde à la valeur standard.

T Epaisseur de l'ancienne cale

A Jeu de soupape mesuré

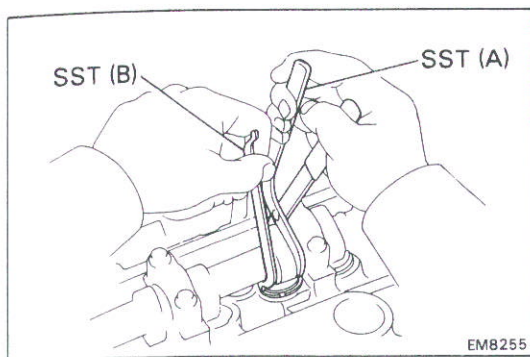
N Epaisseur de la nouvelle cale

Admission $N = T + (A - 0,20 \text{ mm})$

Echappement $N = T + (A - 0,25 \text{ mm})$

- Sélectionner une nouvelle cale d'une épaisseur aussi proche que possible de la valeur calculée.

CONSEIL: Les cales sont disponibles en vingt-sept dimensions de 2,00 mm à 3,30 mm, à 0,05 mm d'intervalle.



(c) Poser une nouvelle cale de réglage.

- Mettre en place la nouvelle cale de réglage sur le lève-soupape.
- A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) (A), appuyer sur le lève-soupape et retirer l'outil spécial d'entretien (SST) (B).

SST 09248-55010

(d) Vérifier à nouveau le jeu de la soupape.

11. REPOSER LE CACHE-CULASSE

3S-GE (Voir l'étape 7 à la page MO-131)

3S-GTE (Voir l'étape 7 à la page MO-140)

12. (3S-GTE)

REPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ

(Voir les étapes 2 à 7 aux pages IE-172 et 173)

13. (3S-GTE)

REPOSER LA SOUPAPE ET LE TUYAU DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

(Voir l'étape 19 à la page MO-143)

14. (3S-GTE)

REPOSER LE MODULATEUR DE DEPRESSION DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

(Voir l'étape 20 à la page MO-143)

15. REBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION DES BOUGIES

16. (3S-GTE)

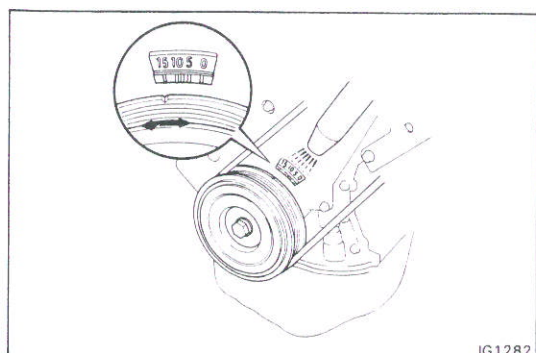
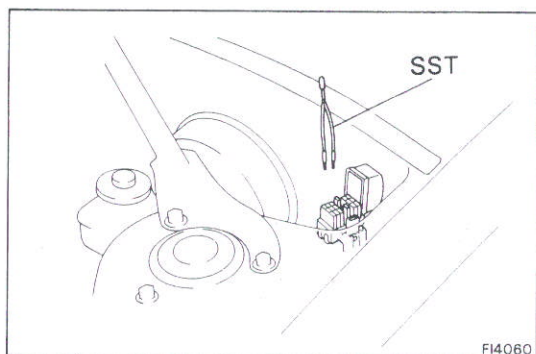
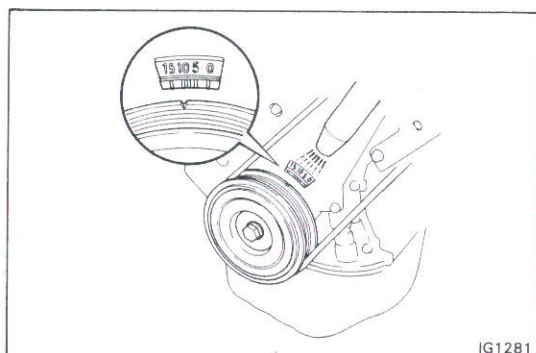
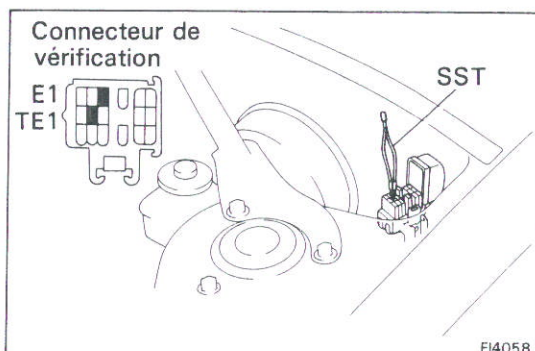
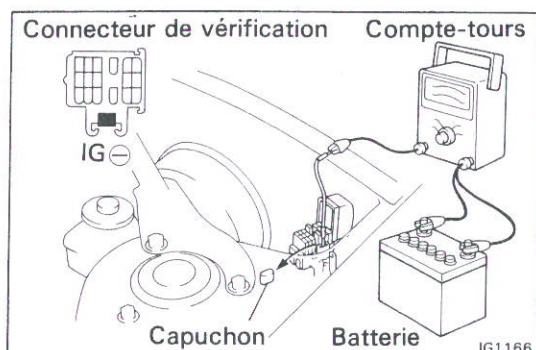
REPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE

(Voir les étapes 11 à 13 à la page TC-16)

17. (3S-GE)

REPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR

(Voir l'étape 15 à la page MO-132)



INSPECTION ET REGLAGE DU CALAGE DE L'ALLUMAGE (5S-FE)

1. ECHAUFFER LE MOTEUR

Laisser chauffer le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température normale de fonctionnement.

2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS

Brancher la sonde du compte-tours sur la borne IG (-) du connecteur d'essai.

AVERTISSEMENT:

- Ne JAMAIS mettre la borne du compte-tours à la masse car cela risquerait d'endommager l'allumeur ou la bobine d'allumage.
- Etant donné que certains compte-tours ne sont pas compatibles avec ce système d'allumage, nous recommandons de vérifier la compatibilité avant utilisation.

3. INSPECTER ET REGLER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), brancher les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.

SST 09843-18020

CONSEIL: Réduire le régime une fois que le moteur maintient un régime de 1.000 – 1.300 tr/mn pendant 5 secondes.

- (b) A l'aide d'une lampe stroboscopique, vérifier le calage de l'allumage.

Calage de l'allumage: 10° AV. P.M.H au ralenti

- (c) Desserrer le boulon d'immobilisation et régler en tournant le DISTRIBUTEUR.
- (d) Resserer le boulon d'immobilisation et vérifier à nouveau le calage de l'allumage.

Couple de serrage: 130 cm.kg (13 N.m)

- (e) Retirer l'outil spécial d'entretien (SST)

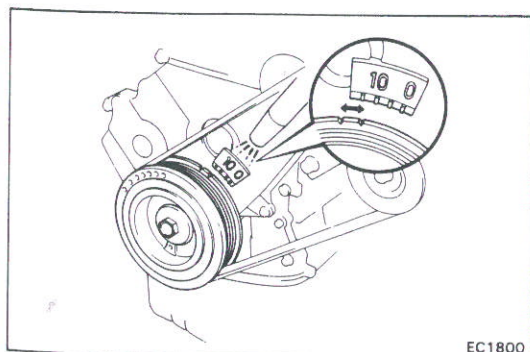
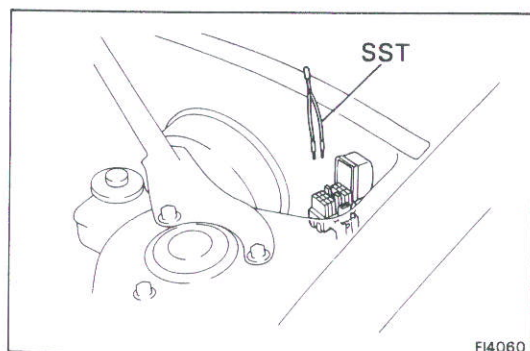
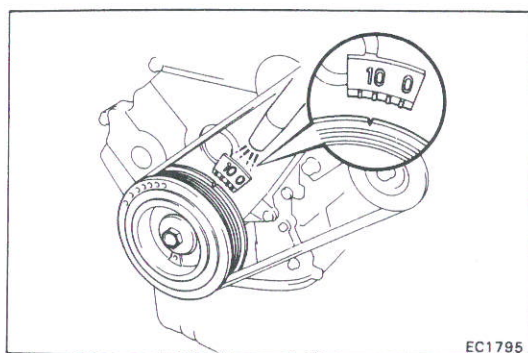
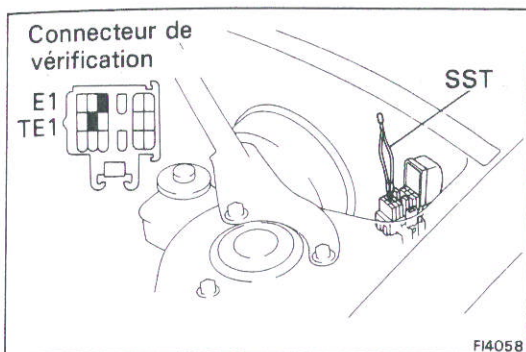
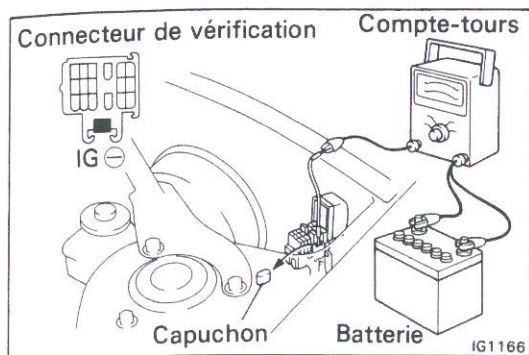
SST 09843-18020

4. VERIFIER A NOUVEAU LE CALAGE DE L'ALLUMAGE

Calage de l'allumage: 13 – 22° AV. P.M.H au ralenti

CONSEIL: Le repère de distribution passe dans la plage comprise entre 13° et 22°.

5. DEBRANCHER LE COMPTE-TOURS ET LA LAMPE STROBOSCOPIQUE DU MOTEUR



INSPECTION ET REGLAGE DU CALAGE DE L'ALLUMAGE (3S-GE et 3S-GTE)

1. ECHAUFFER LE MOTEUR

Laisser chauffer le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température normale de fonctionnement.

2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS

Brancher la sonde du compte-tours sur la borne IG (-) du connecteur d'essai.

AVERTISSEMENT:

- Ne JAMAIS mettre la borne du compte-tours à la masse car cela risquerait d'endommager l'allumeur ou la bobine d'allumage.
- Etant donné que certains compte-tours ne sont pas compatibles avec ce système d'allumage, nous recommandons de vérifier la compatibilité avant utilisation.

3. INSPECTER ET REGLER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), brancher les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.

SST 09843-18020

CONSEIL (3S-GE): Réduire le régime une fois que le moteur maintient un régime de 1.000 – 1.300 tr/mn pendant 5 secondes.

- (b) A l'aide d'une lampe stroboscopique, vérifier le calage de l'allumage.

Calage de l'allumage: 10° AV. P.M.H au ralenti

- (c) Desserrer les deux boulons d'immobilisation et régler en tournant le DISTRIBUTEUR.
- (d) Resserrer les boulons d'immobilisation et vérifier à nouveau le calage de l'allumage.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)

- (e) Retirer l'outil spécial d'entretien (SST)

SST 09843-18020

4. VERIFIER A NOUVEAU LE CALAGE DE L'ALLUMAGE

Calage de l'allumage:

3S-GE 9 – 21° AV. P.M.H au ralenti

3S-GTE 12 – 21° AV. P.M.H au ralenti

CONSEIL: Le repère de distribution passe dans la plage comprise entre 9° et 21° (3S-GE) ou 12° et 21°.

5. DEBRANCHER LE COMPTE-TOURS ET LA STROBOSCOPIQUE DU MOTEUR

INSPECTION ET REGLAGE DU REGIME DE RALENTI (5S-FE)

CONSEIL: Le fait de débrancher la batterie provoque le retour à la valeur initiale des données de régime de ralenti dans la commande de régime de ralenti (ISC), et le régime de ralenti augmente au-dessus de 700 tr/mn. Si cela se produit, effectuer un essai de conduite, y compris arrêt et démarrage à plusieurs reprises à une vitesse supérieure à 10 km/h, ou démarrer le moteur, le faire tourner au ralenti pendant 30 secondes puis couper le moteur de façon répétée. De cette manière, les données de ralenti seront stockées dans le commande de régime de ralenti (ISC) et le régime de ralenti correspondra à la valeur spécifiée.

1. CONDITION INITIALES

- (a) Moteur à la température normale de fonctionnement
- (b) Filtre à air en place
- (c) Tous les tuyaux et durites du système d'induction d'air raccordés
- (d) Toutes les canalisations de dépression raccordées

CONSEIL: Toutes les durites de dépression des systèmes de recyclage des gaz d'échappement (EGR), etc. doivent être raccordées correctement.

- (e) Tous les connecteurs électriques du système d'injection électronique (EFI) branchés correctement
- (f) Tous les accessoires HORS TENSION
- (g) Boîte de vitesses au point mort

2. VERIFIER LE SYSTEME DE COMMANDE DE REGIME DE RALENTI (ISC) (Voir page IE-174)

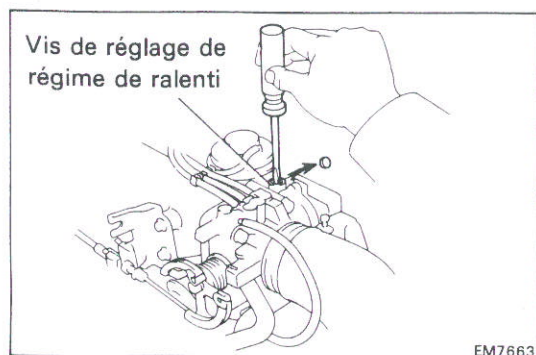
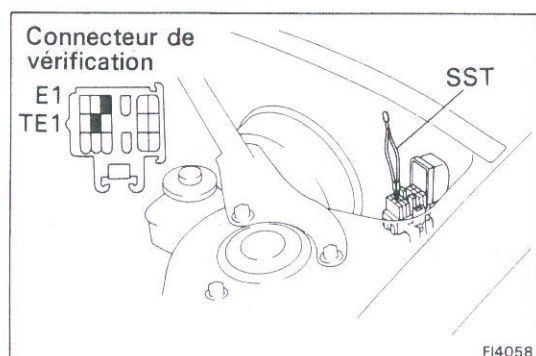
3. BRANCHER UN COMPTE-TOURS (Voir page MO-22)

4. REGLER LE REGIME DE RALENTI

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), raccorder les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.

SST 09843-18020

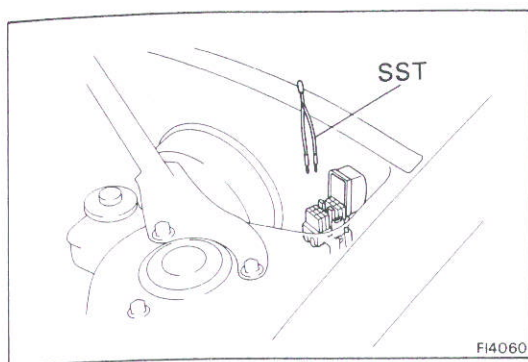
CONSEIL: Réduire le régime une fois que le moteur maintient un régime de 1.000 – 1.300 tr/mn pendant 5 secondes.



- (b) Vérifier le régime de ralenti.

Régime de ralenti: 650 tr/mn ou plus

- (c) Si le régime de ralenti ne correspond pas à la valeur spécifiée, régler le régime de ralenti en tournant la VIS DE REGLAGE DE REGIME DE RALENTI.



- (d) Retirer l'outil spécial d'entretien (SST).
 SST 09843-18020

5. VERIFIER A NOUVEAU LE REGIME DE RALENTI

Régime de ralenti: 700 ± 50 tr/mn

Si le régime de ralenti n'est pas compris dans ces valeurs, suivre une des méthodes décrites ci-dessous et vérifier à nouveau le régime de ralenti.

Procéder à un essai de conduite, y compris arrêt et démarrage à plusieurs reprises à une vitesse supérieure à 10 km/h, ou démarrer le moteur, le faire tourner au ralenti pendant 30 secondes puis couper le moteur de façon répétée. De cette manière, les données de ralenti seront stockées dans le commande de régime de ralenti (ISC) et le régime de ralenti correspondra à la valeur spécifiée.

SYSTÈME D'INDUCTION À COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS)

INSPECTION DU REGIME DE RALENTI (3S-GE et 3S-GTE)

Régime de ralenti: 800 ± 50 tr/mn

INSPECTION DU SYSTEME D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS) (3S-GE)

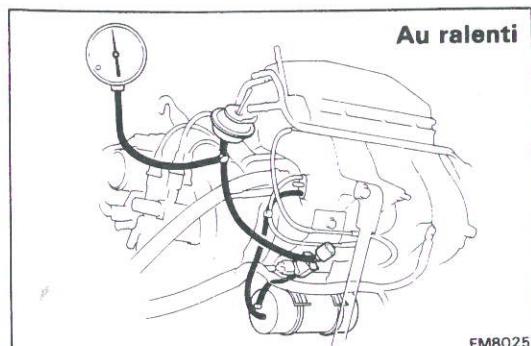
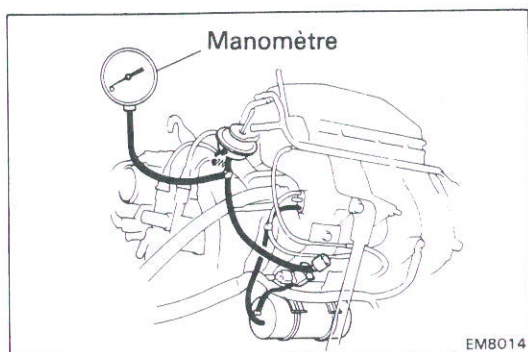
1. ECHAUFFER PUIS ARRETER LE MOTEUR

Laisser chauffer le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température normale de fonctionnement.

2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS (Voir page MO-23)

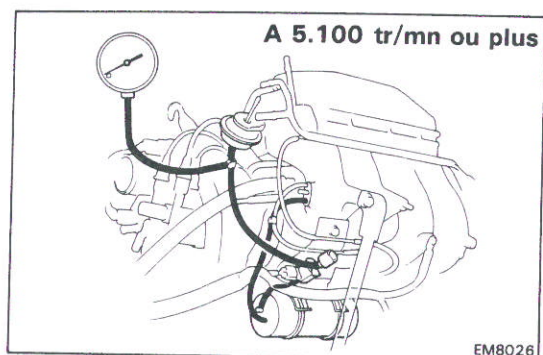
3. BRANCHER UN MANOMETRE

A l'aide d'un connecteur à trois voies, brancher le manomètre sur la durite entre la soupape de commutation de dépression (VSV) et l'actionneur.



4. INSPECTER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS)

- (a) Vérifier que le manomètre indique une dépression au ralenti.



- (b) Vérifier que le manomètre indique zéro à 5.100 tr/mn ou plus.

CONSEIL: Si de l'essence ordinaire sans plomb est utilisée, le dépressiomètre indique aussi zéro au-dessous de 5.100 tr/mn.

SYSTÈME D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS)

INSPECTION DU SYSTEME D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS) (3S-GTE)

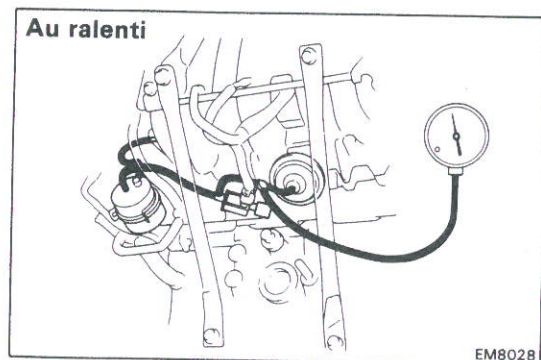
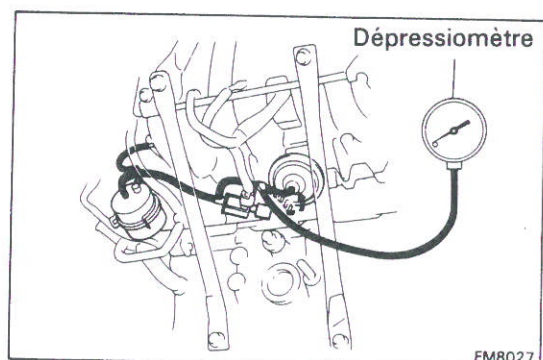
1. ECHAUFFER PUIS ARRETER LE MOTEUR

Laisser chauffer le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température normale de fonctionnement.

2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS (Voir page MO-23)

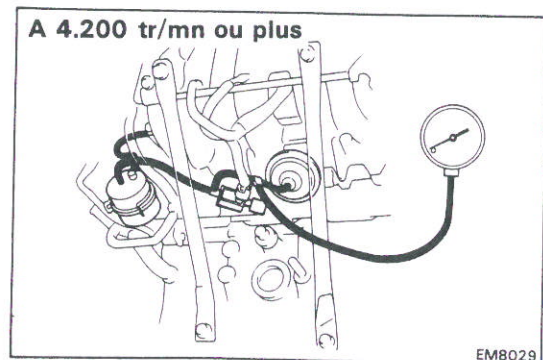
3. BRANCHER UN MANOMETRE

A l'aide d'un connecteur à trois voies, brancher le manomètre sur la durite entre la soupape de commutation de dépression (VSV) et l'actionneur.



4. VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS)

- (a) Vérifier que le manomètre indique une dépression au ralenti.



- (b) Vérifier que le manomètre indique zéro à 4.200 tr/mn ou plus.

CONSEIL: Si de l'essence ordinaire sans plomb est utilisée, le dépressiomètre indique aussi zéro au-dessous de 4.200 tr/mn.

MÉTHODE DE VÉRIFICATION DU TAUX D'HYDROCARBURE/MONOXYDE DE CARBONE AU RALENTI (AVEC CATALYSEUR À TROIS VOIES (TWC))

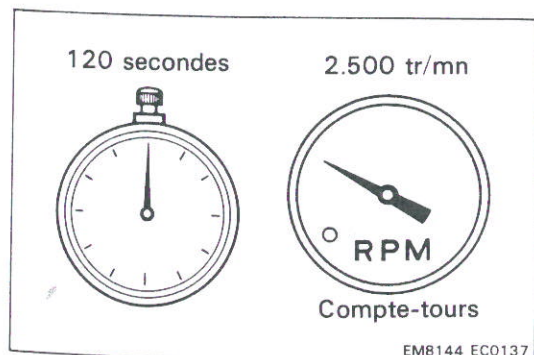
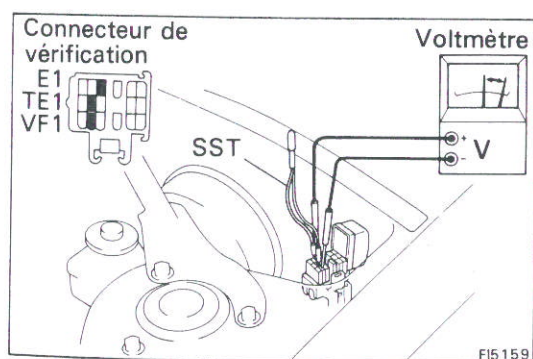
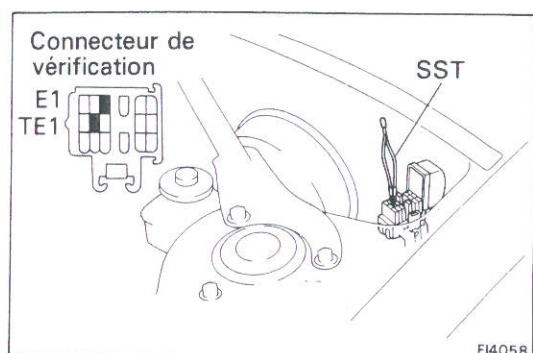
CONSEIL: Cette vérification sert uniquement à déterminer si le taux d'hydrocarbure/monoxyde de carbone correspond aux réglementations.

1. CONDITION INITIALES

- Moteur à la température normale de fonctionnement
- Filtre à air en place
- Tous les tuyaux et durites du système d'induction d'air raccordés
- Tous les accessoires HORS TENSION
- Toutes les canalisations de dépression raccordées

CONSEIL: Toutes les durites de dépression des systèmes de recyclage des gaz d'échappement (EGR), etc. doivent être raccordées correctement.

- Tous les connecteurs électriques du système d'injection électronique (EFI) branchés correctement
- Calage de l'allumage réglé correctement
- Boîte de vitesses au point mort
- Compte-tours et appareil de mesure de taux d'hydrocarbure/monoxyde de carbone étalonnés et disponibles.



2. VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU DETECTEUR D'OXYGENE

- A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), brancher les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.

SST 09843-18020

- Brancher la sonde positive (+) d'un voltmètre sur la borne VF1 du connecteur de vérification, et la sonde négative (-) sur la borne E1.
- Maintenir le régime du moteur à 2.500 tr/mn pendant 120 secondes.
- Puis, tout en maintenant le régime à 2.500 tr/mn, compter le nombre d'oscillation entre 0 et 5 V de l'aiguille du voltmètre.

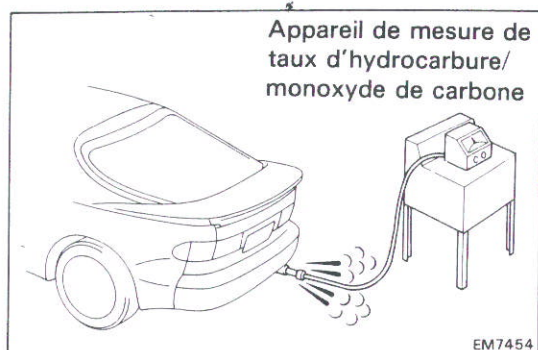
Oscillation minimum de l'aiguille:
8 fois toutes les 10 secondes

Si l'oscillation est inférieure à la valeur minimum, vérifier le système d'induction d'air. Le cas échéant, voir SYSTEME D'INJECTION ELECTRONIQUE (EFI).

- Retirer l'outil spécial d'entretien (SST) du connecteur de vérification.

SST 09843-18020

3. FAIRE TOURNER LE MOTEUR A 2.500 TR/MN PENDANT ENVIRON 120 SECONDES



4. INTRODUIRE LA SONDE DE L'APPAREIL DE MESURE DE TAUX D'HYDROCARBURE/MONOXYDE DE CARBONE AU MOINS 40 CM DANS LE TUYAU D'ÉCHAPPEMENT ARRIERE

5. VÉRIFIER LE TAUX D'HYDROCARBURE/MONOXYDE DE CARBONE AU RALENTI

Attendre au moins une minute avant de mesurer pour permettre au taux de se stabiliser. Effectuer la mesure en moins de trois minutes.

Taux de monoxyde de carbone: 0 – 0,5 %

Si le taux d'hydrocarbure/monoxyde de carbone n'est pas conforme aux réglementations, chercher les causes possibles dans le tableau ci-dessous.

Dépistage des pannes

Hydro-carbure	Monoxyde de carbone	Problèmes	Causes
Elevé	Normal	Ralenti irrégulier	- Allumage défectueux: - Calage incorrect - Bougies encrassées, court-circuitées, ou écartement incorrect des électrodes - Câbles haute tension rompus ou croisés - Chapeau de distributeur fissuré - Jeu des soupapes incorrect - Fuite au niveau de la soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR) - Fuite au niveau des soupapes d'admission ou d'échappement - Fuite au niveau du cylindre
Elevé	Faible	Ralenti irrégulier (Variation de l'indication du taux d'hydrocarbure)	- Fuite de dépression - Durite de recyclage des gaz du carter (PCV) - Soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR) - Collecteur d'admission - Chambre d'admission d'air (3S-GE et 3S-GTE) - Soupape de commande d'admission d'air (3S-GE et 3S-GTE) - Corps de papillon des gaz - Soupape de commande de régime de ralenti (ISC) - Canalisation de servofrein - Mélange pauvre causant des ratés
Elevé	Elevé	Ralenti irrégulier (Fumée noire sortant de l'échappement)	- Filtre à air colmaté - Système d'injection électronique (EFI) défectueux - Régulateur de pression défectueux - Canalisation de retour de carburant colmatée - Détecteur de température d'eau défectueux - Détecteur de température d'air défectueux - Unité de commande électronique (ECU) défectueuse - Injecteur défectueux - Injecteur de démarrage à froid défectueux - Détecteur de position de papillon des gaz - Débitmètre d'air

MÉTHODE DE VÉRIFICATION DU TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE AU RALENTI (SANS CATALYSEUR À TROIS VOIES (TWC))

CONSEIL: Cette vérification sert uniquement à déterminer si le taux d'hydrocarbure/monoxyde de carbone correspond aux réglementations.

1. CONDITION INITIALES

- (a) Moteur à la température normale de fonctionnement
- (b) Filtre à air en place
- (c) Tous les tuyaux et durites du système d'induction d'air raccordés
- (d) Tous les accessoires HORS TENSION
- (e) Toutes les canalisations de dépression raccordées

CONSEIL: Toutes les durites de dépression des systèmes de recyclage des gaz d'échappement (EGR), etc. doivent être raccordées correctement.

- (f) Tous les connecteurs électriques du système d'injection électronique (EFI) branchés correctement
- (g) Calage de l'allumage réglé correctement
- (h) Boîte de vitesses au point mort
- (i) Compte-tours et appareil de mesure de taux d'hydrocarbure/monoxyde de carbone étalonnés et disponibles.

2. VERIFIER ET REGLER LE TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE AU RALENTI

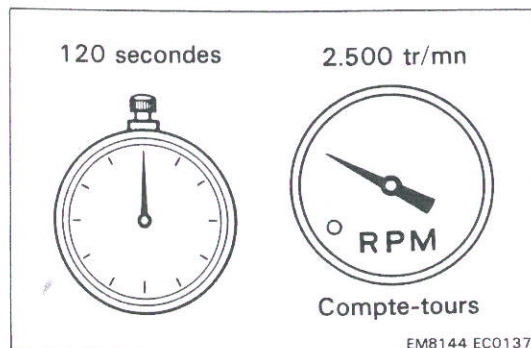
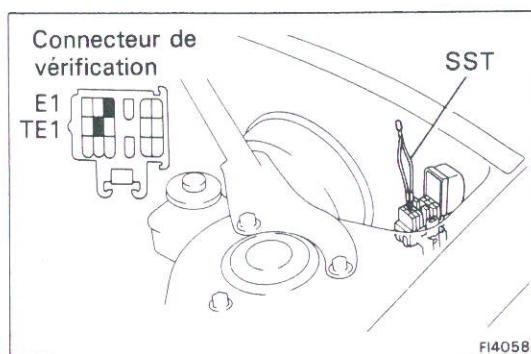
AVERTISSEMENT: Toujours utiliser un appareil de mesure de monoxyde de carbone lors du réglage du mélange de ralenti. Il n'est généralement pas nécessaire de régler à l'aide de la vis de mélange de ralenti si le véhicule est en bon état. Si un appareil de mesure de taux de monoxyde de carbone n'est pas disponible, **NE PAS TENTER DE REGLER LE MELANGE DE RALENTI.**

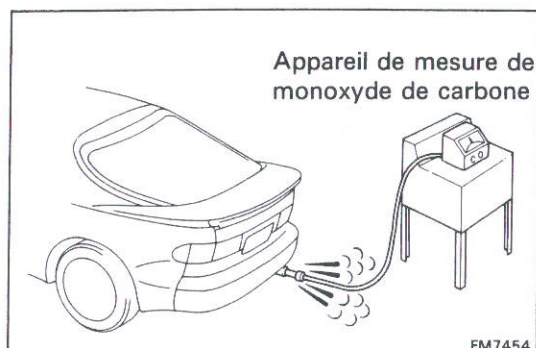
- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), brancher les bornes TE1 et E1 du connecteur de vérification.

SST 09843-18020

CONSEIL: Réduire le régime une fois que le moteur maintient un régime de 1.000 – 1.300 tr/mn pendant 5 secondes.

- (b) Faire tourner le moteur à 2.500 tr/mn pendant environ 120 secondes.





- (c) Introduire la sonde de l'appareil de mesure de taux d'hydrocarbure/monoxyde de carbone au moins 40 cm dans le tuyau d'échappement arrière.
- (d) Attendre au moins une minute avant de mesurer pour permettre au taux de se stabiliser. Effectuer la mesure en moins de trois minutes.

Taux de monoxyde de carbone:

$1,0 \pm 0,5 \%$

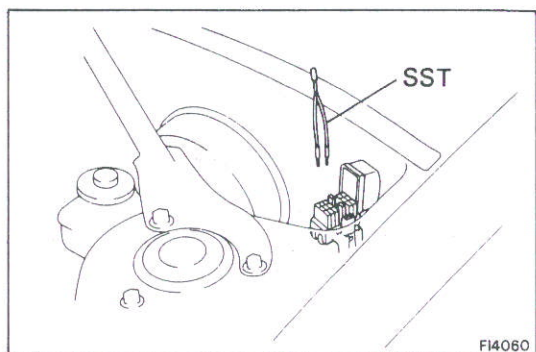
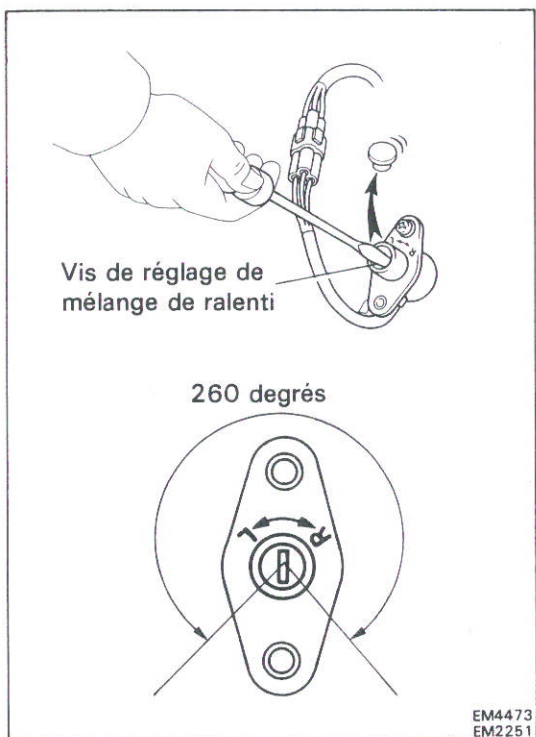
(Avec radiateur de refroidissement HORS TENSION)

Si le taux d'hydrocarbure/monoxyde de carbone n'est pas conforme aux réglementations, le régler en tournant la VIS DE REGLAGE DE MELANGE DE RALENTI dans la résistance variable.

CONSEIL: La vis de réglage de mélange de ralenti peut être serrée sur un angle de 260°.

EMPLACEMENT: Dans le compartiment du moteur, du côté arrière gauche.

- Si le taux de monoxyde de carbone est conforme aux spécifications, ce réglage est terminé.
- S'il est impossible de corriger le taux de monoxyde de carbone en tournant la vis réglage de mélange de ralenti, voir le tableau de la page MO-28 pour trouver les autres causes possibles.



- (e) Retirer l'outil spécial d'entretien (SST).
SST 09843-18020

VÉRIFICATION DE LA COMPRESSION

CONSEIL: Si le moteur manque de puissance, consomme trop d'huile ou de carburant, mesurer la compression.

1. ECHAUFFER PUIS ARRÊTER LE MOTEUR

Laisser chauffer le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température normale de fonctionnement.

2. (3S-GTE)

DEPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE
(Voir les étapes 4 à 6 à la page TC-9)

3. DEBRANCHER LE CONNECTEUR D'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID

4. DEBRANCHER LE CONNECTEUR DE DISTRIBUTEUR

5. DEPOSER LES BOUGIES

6. MESURER LA COMPRESSION DANS LE CYLINDRE

- Introduire un jauge de compression dans le trou de bougie.
- Ouvrir le papillon des gaz en grand.
- Tout en actionnant le démarreur, mesurer la compression.

CONSEIL: Toujours utiliser une batterie en pleine charge de façon à obtenir un régime de 250 tr/mn ou plus.

- Répéter les étapes (a) à (c) pour chaque cylindre.

AVERTISSEMENT: Cette mesure doit être effectuée aussi rapidement que possible.

Compression:

5S-FE et 3S-GE

12,5 kg/cm² (1.226 kPa) ou plus

3S-GTE

11,5 kg/cm² (1.128 kPa) ou plus

Pression minimum:

5S-FE et 3S-GE

10,0 kg/cm² (981 kPa) ou plus

3S-GTE 9,0 kg/cm² (883 kPa) ou plus

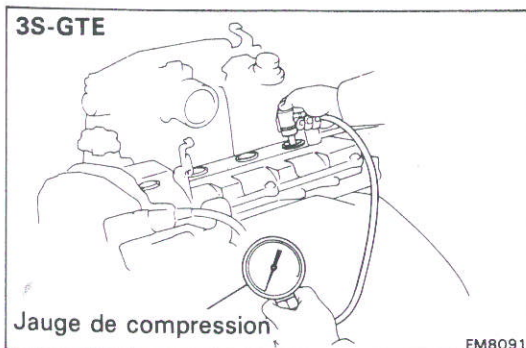
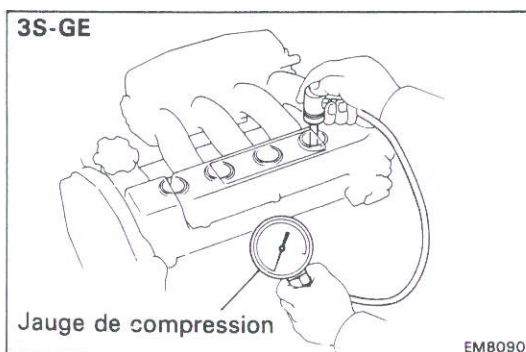
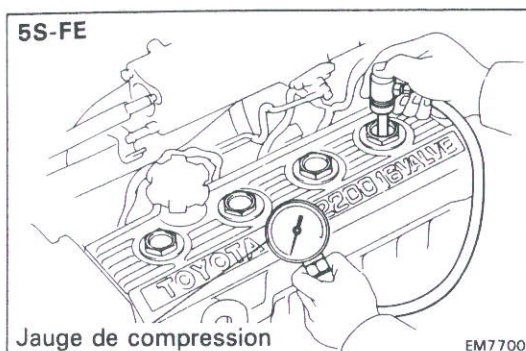
Différence entre les cylindres:

1,0 kg/cm² (98 kPa) ou moins

- Si la compression est insuffisante dans un ou plusieurs cylindres, verser une petite quantité d'huile moteur dans le cylindre par le trou de bougie et répéter les étapes (a) à (c) pour les cylindres dont la compression est insuffisante.

- Si le fait d'ajouter de l'huile améliore la compression, il est probable que les segments ou l'alésage du cylindre sont usés ou endommagés.

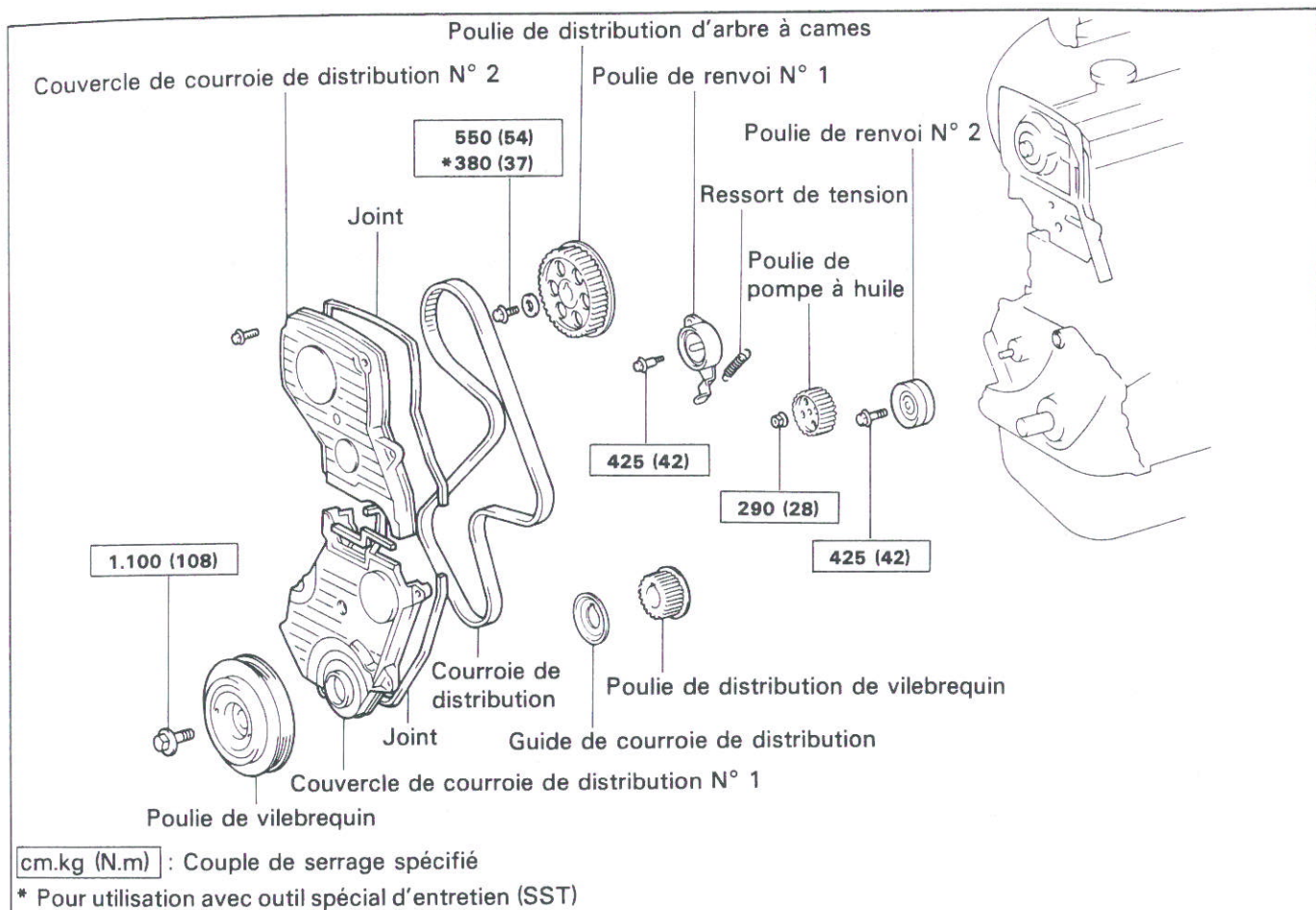
- Si la compression reste insuffisante, il se peut qu'une soupape soit grippée, que son assise soit incorrecte ou qu'il y ait une fuite au niveau du joint.



7. **REPOSER LES BOUGIES**
Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)
8. **REBRANCHER LE(S) CONNECTEUR(S) DE DISTRIBUTEUR**
9. **REBRANCHER LE CONNECTEUR D'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID**
10. **(3S-GTE)**
REPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE
(Voir les étapes 11 à 13 à la page TC-15)

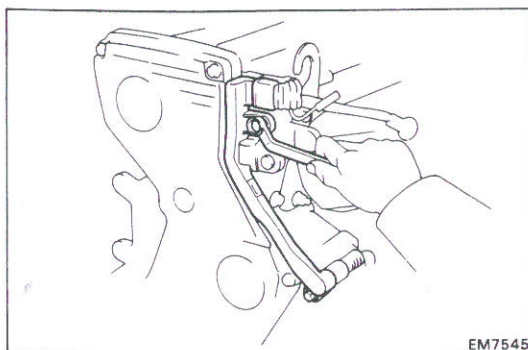
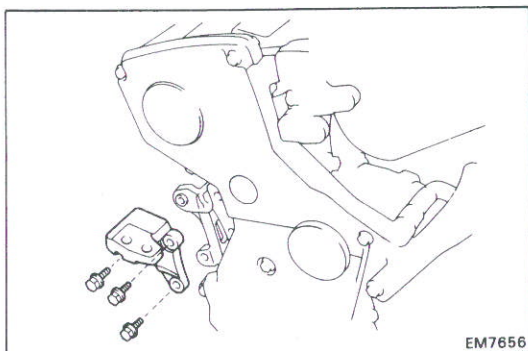
COURROIE DE DISTRIBUTION (5S-FE)

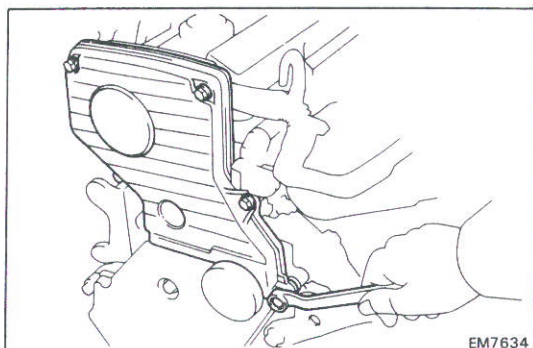
COMPOSANTS



DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

- 1. DEPOSER L'ALTERNATEUR**
(Voir l'étape 2 à la page MO-65)
- 2. DEPOSER LE SUPPORT DE FIXATION DROIT DU MOTEUR**
Retirer les trois boulons et le support de fixation.
- 3. DEPOSER LES BOUGIES**
- 4. DEBRANCHER LE CABLAGE DE MOTEUR DU SUPPORT DE L'ALTERNATEUR ET DE LA BARRE DE REGLAGE**
Retirer les deux boulons et débrancher le câblage du moteur du support d'alternateur et de la barre de réglage.

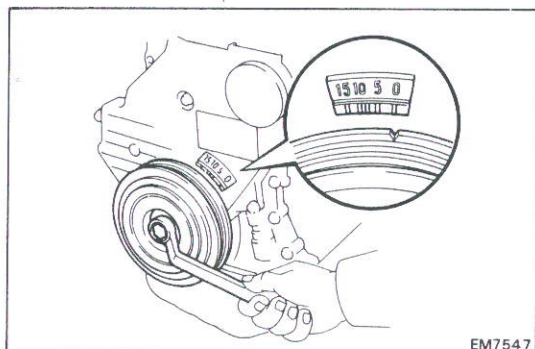




EM7634

5. DEPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 2

Retirer les cinq boulons, le couvercle de courroie de distribution et les deux joints.

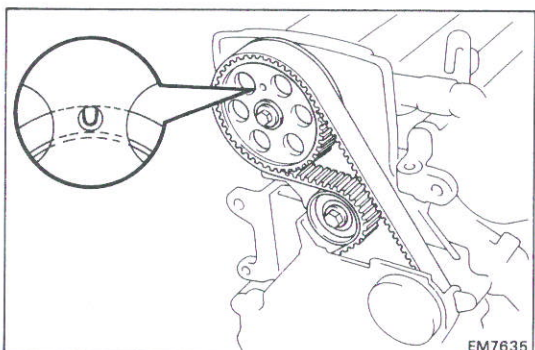


EM7547

6. AMENER LE CYLINDRE N° 1 AU PMH DE LA COURSE DE COMPRESSION

- (a) Tourner la poulie de vilebrequin et aligner sa rainure avec le repère de distribution "0" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.

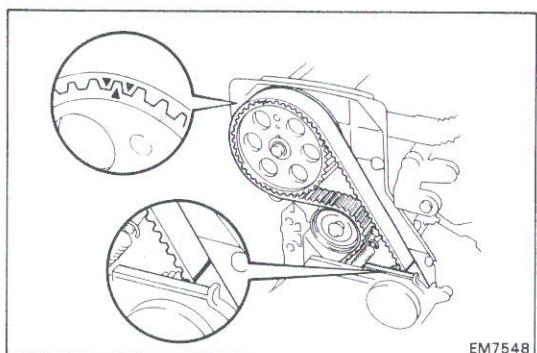
AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



EM7635

- (b) Vérifier que le trou de la poulie de distribution d'arbre à cames est aligné avec le repère de distribution situé sur le chapeau du palier.

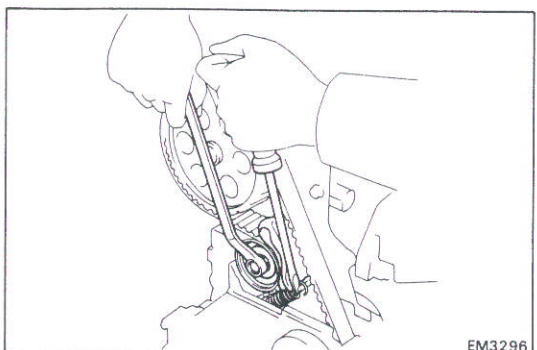
Si ce n'est pas le cas, tourner le vilebrequin d'un tour (360°).



EM7548

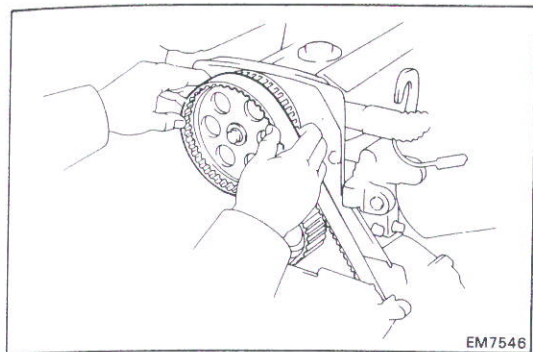
7. DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION DE LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Tracer des repères sur la courroie de distribution et la poulie de distribution d'arbre à cames, et tracer un repère sur la courroie de distribution au niveau de l'extrémité du couvercle de courroie de distribution N° 1.



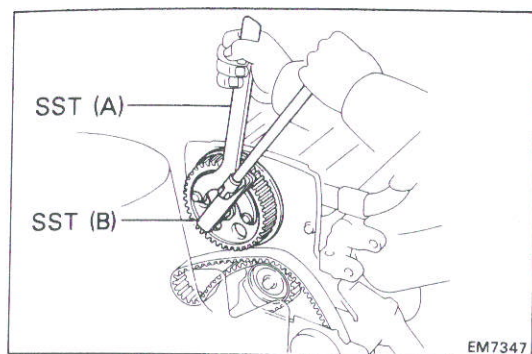
EM3296

- (a) Desserrer le boulon de fixation de la poulie de renvoi N° 1 et déplacer la poulie à fond vers la gauche, puis la serrer momentanément.



EM7546

- (b) Déposer la courroie de distribution de la poulie de distribution d'arbre à cames.



EM7347

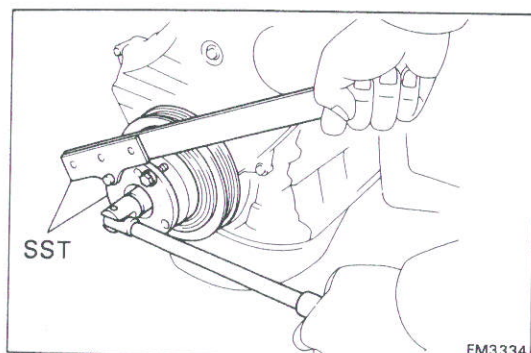
8. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), retirer le boulon, la rondelle bombée et la poulie de distribution.

SST 09278-54012 (A)

CONSEIL (Sur le véhicule): Utiliser l'outil spécial d'entretien (SST).

SST 09249-63010 (B)

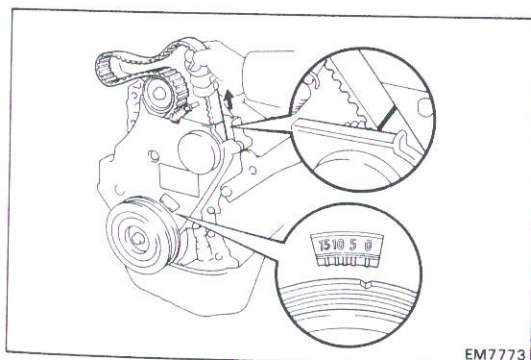


EM3334

9. DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), déposer le boulon de poulie.

SST 09213-54015 (09214-00030) et 09330-00021

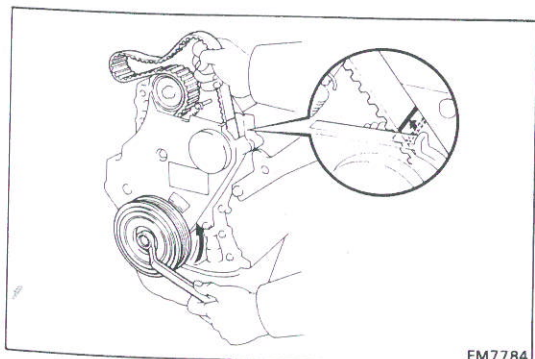


EM7773

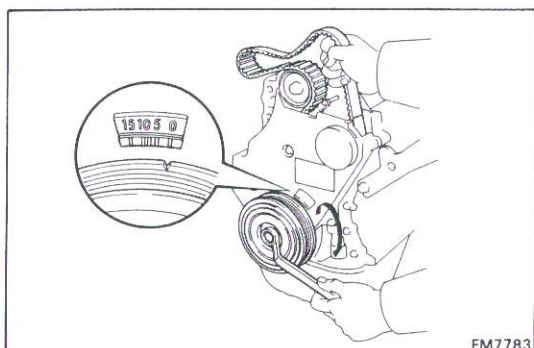
CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Après avoir desserré le boulon de la poulie de vilebrequin, vérifier que le repère situé sur la courroie de distribution est aligné avec l'extrémité du couvercle de courroie de distribution N° 1 lorsque la rainure de la poulie de vilebrequin est alignée avec le repère de distribution "0" du couvercle de courroie de distribution N° 1. Si le repère n'est pas aligné, régler comme suit:

(Lorsque le repère est décalé dans le sens des aiguilles d'une montre)

- Aligner le repère en tirant la courroie de distribution vers le haut du côté de la poulie de pompe à eau, tout en tournant la poulie de vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

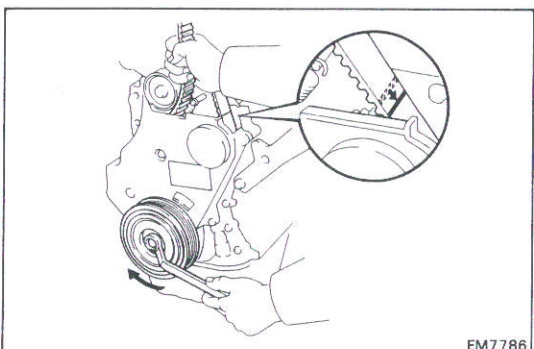


EM7784



EM7783

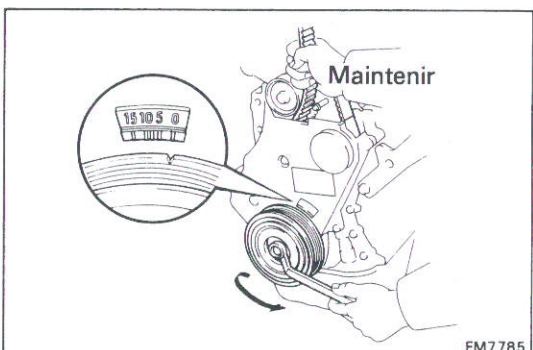
- Après avoir aligné le repère, maintenir la courroie de distribution. Tourner alors la poulie de distribution de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre de distribution "0" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.



EM7786

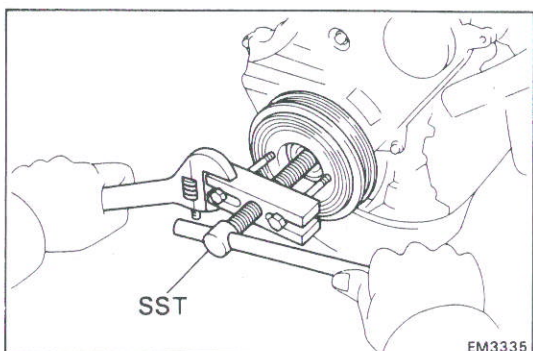
(Lorsque le repère est décalé dans le sens contraire des aiguilles d'une montre)

- Aligner le repère en tirant la courroie de distribution vers le haut du côté de la poulie de renvoi N° 1, tout en tournant la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



EM7785

- Après avoir aligné le repère, maintenir la courroie de distribution. Tourner alors la poulie de distribution de vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et aligner sa rainure avec le repère de distribution "0" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.

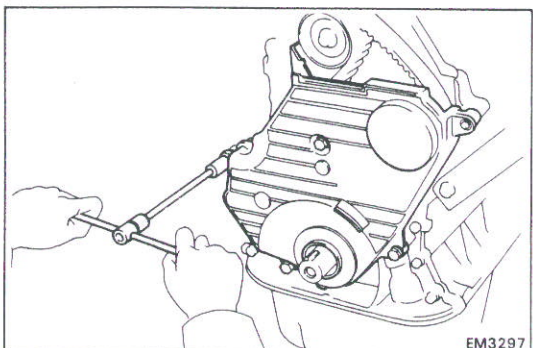


EM3335

- (b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), déposer la poulie.

SST 09213-60017 (09213-00020, 09213-00030, 09213-00050)

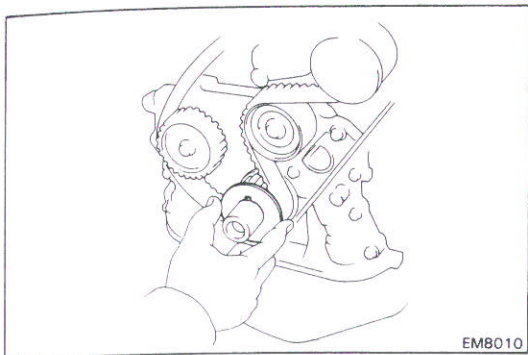
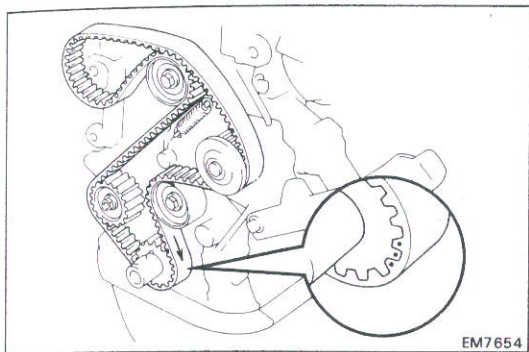
CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Déposer la poulie sans la tourner.



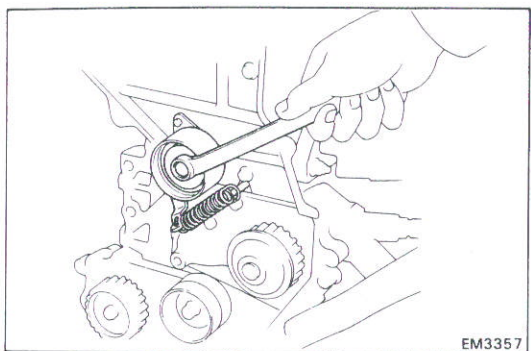
EM3297

10. DEPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 1

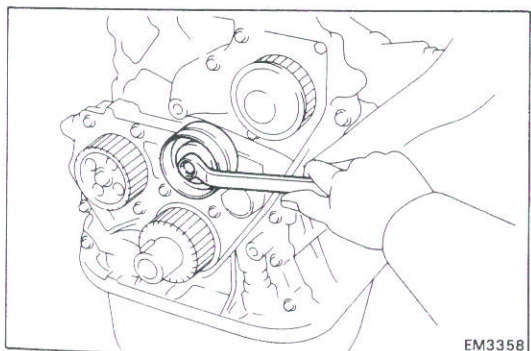
Retirer les quatre boulons, le couvercle de courroie de distribution et le joint.

**11. DEPOSER LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION****12. DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION**

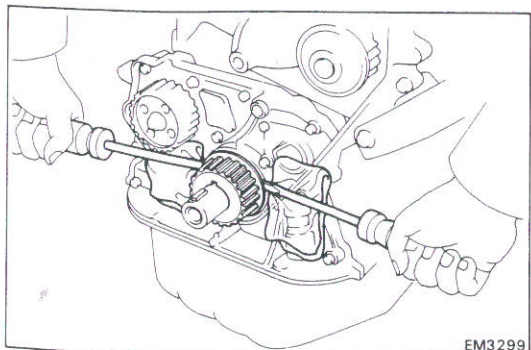
CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Tracer une flèche sur la courroie de distribution (dans le sens de rotation du moteur), et tracer des repères sur la courroie de distribution et sur la poulie de distribution de vilebrequin.

**13. DEPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1 ET LE RESSORT DE TENSION**

Déposer le boulon, la poulie et le ressort de tension.

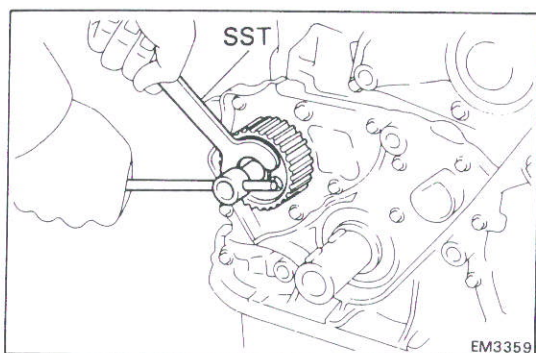
**14. DEPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 2**

Déposer le boulon et la poulie.

**15. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN**

S'il est impossible de déposer la poulie à la main, utiliser deux tournevis.

CONSEIL: Disposer des chiffons comme indiqué pour éviter de causer des dommages.

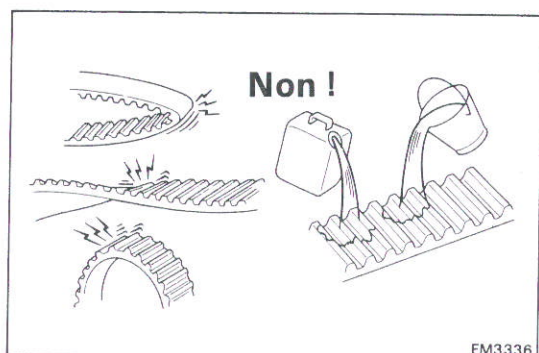


EM3359

16. DEPOSER LA POULIE DE POMPE A HUILE

A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), déposer l'écrou et la poulie.

SST 09616-30011



EM3336

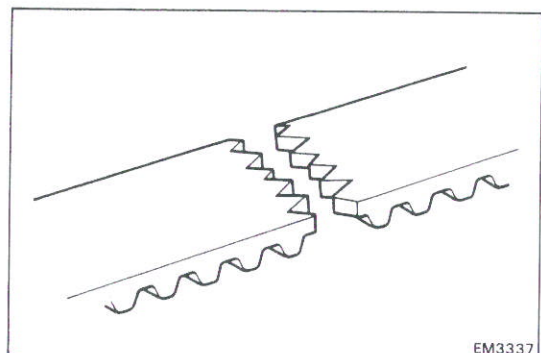
INSPECTION DES COMPOSANTS DE COURROIE DE DISTRIBUTION

1. INSPECTER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

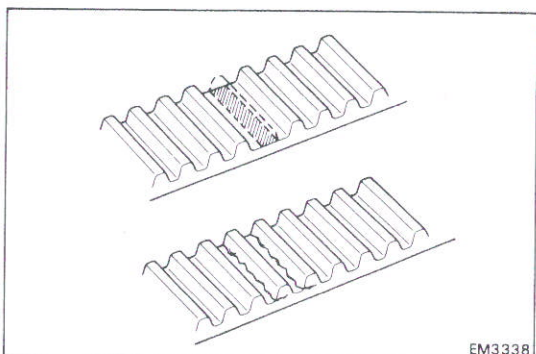
AVERTISSEMENT:

- Ne pas courber, tordre ou retourner la courroie de distribution.
- Ne pas mettre la courroie de distribution en contact avec de l'huile, de l'eau ou de la vapeur.
- Ne pas utiliser la tension de la courroie de distribution lors de la repose ou de la dépose du boulon de fixation de la poulie de distribution d'arbre à cames.

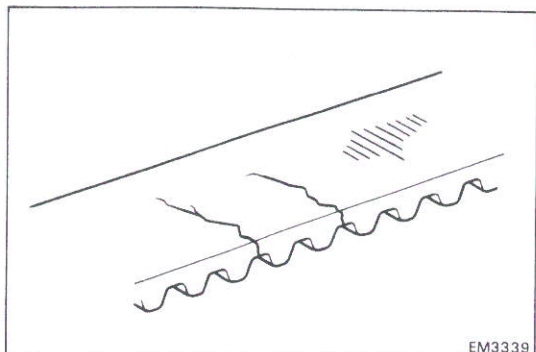
Si l'on remarque un des défauts indiqués sur les figures, vérifier les points suivants.



EM3337

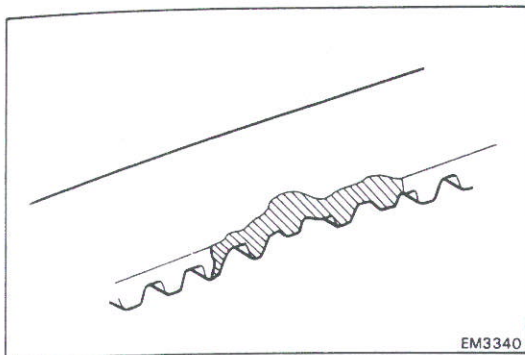


EM3338

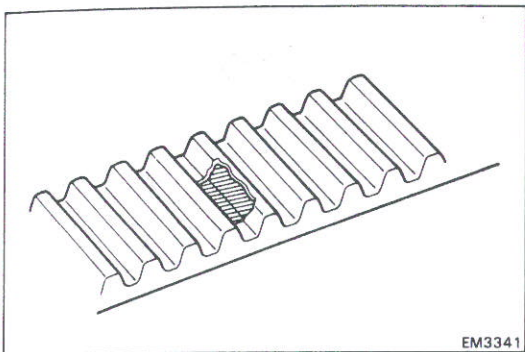


EM3339

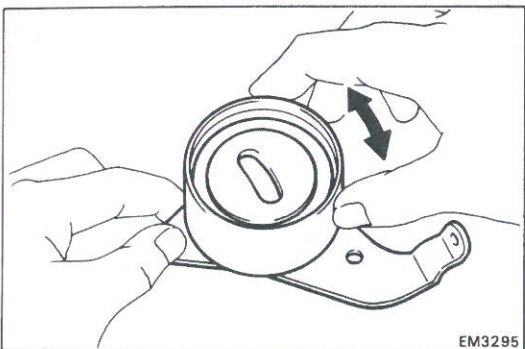
- (a) Rupture prématurée
 - Vérifier si la courroie n'est pas mal posée.
 - Vérifier si le joint du couvercle de distribution n'est pas endommagé ou mal posé.
- (b) Si les dents de la courroie sont fissurées ou endommagées, vérifier si l'arbre à cames ou la pompe à eau n'est pas bloqué.
- (c) Si la surface de la courroie porte des traces visibles d'usure ou des fissures, vérifier l'absence d'entaille du côté de la pièce de blocage de la poulie de renvoi.



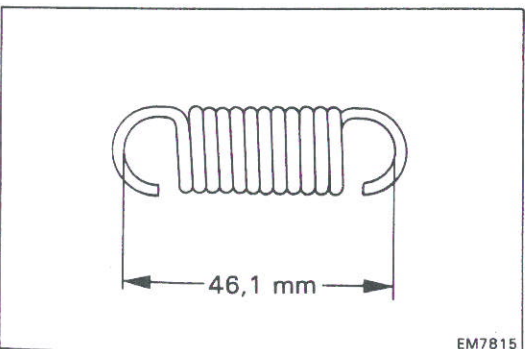
EM3340



EM3341



EM3295



EM7815

- (d) Si l'usure ou les dommages ne se trouvent que d'un côté de la courroie, vérifier le guide de courroie et l'alignement de chaque poulie.

- (e) Si les dents de la courroie sont visiblement usées, vérifier si le couvercle de courroie de distribution n'est pas endommagé, si le joint est bien posé et s'il n'y a pas de corps étrangers sur les dents de la poulie.

Le cas échéant, remplacer la courroie de distribution.

2. INSPECTER LES POULIES DE RENVOI

Vérifier si la poulie de renvoi tourne régulièrement.

Le cas échéant, remplacer la poulie de renvoi.

3. INSPECTER LE RESSORT DE TENSION

- (a) Mesurer la longueur libre du ressort de tension.

Longueur libre: 46,1 mm

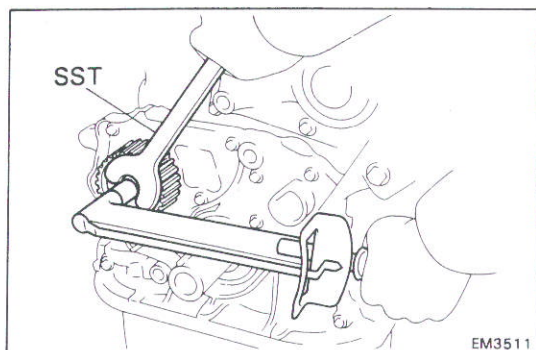
Si la longueur libre ne correspond pas à la valeur spécifiée, remplacer le ressort de tension.

- (b) Mesurer la tension du ressort de tension une fois posé à la longueur spécifiée.

Tension une fois posé:

6,0 – 7,0 kg (59 – 69 N.m) à 50,5 mm

Si la tension une fois posé ne correspond pas à la valeur spécifiée, remplacer le ressort de tension.



REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

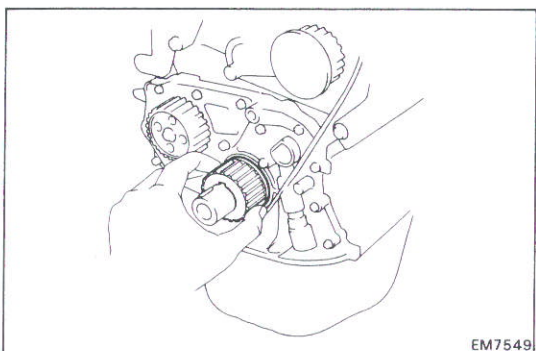
(Voir page MO-33)

1. REPOSER LA POULIE DE POMPE A HUILE

- Aligner les découpes de la poulie et de l'arbre, et faire coulisser la poulie.
- A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer l'écrou.

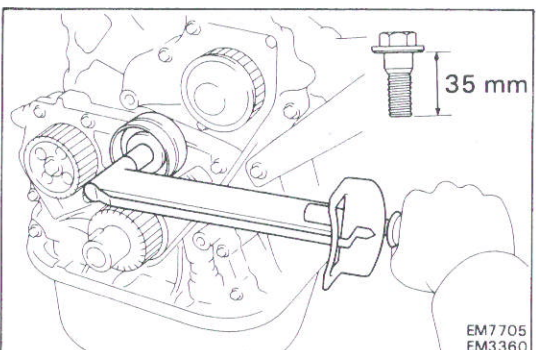
SST 09616-30011

Couple de serrage: 290 cm.kg (28 N.m)



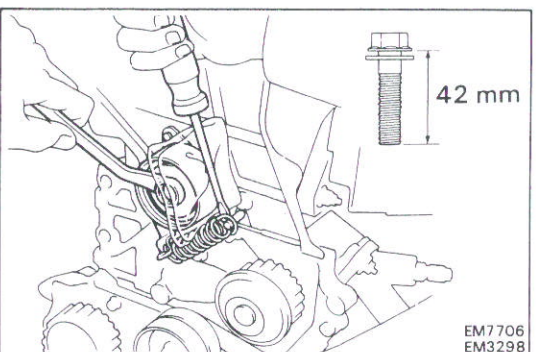
2. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN

- Aligner la clavette de réglage de poulie de distribution avec la rainure pour clavette de la poulie.
- Faire coulisser la poulie de distribution, en dirigeant le côté du flasque vers l'intérieur.



3. REPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 2

- Reposer la poulie avec le boulon.
- Couple de serrage: 425 cm.kg (42 N.m)
- CONSEIL: Utiliser un boulon de 35 mm de long.
- Vérifier si la poulie de renvoi tourne régulièrement.



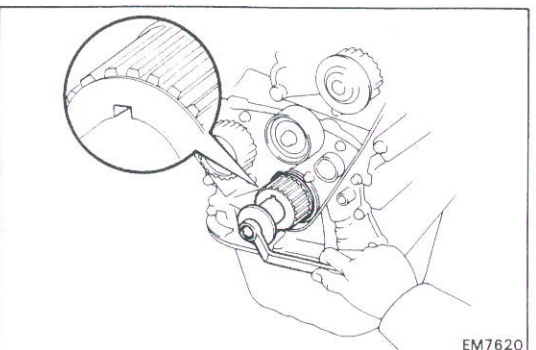
4. REPOSER MOMENTANEMENT LA POULIE DE RENVOI N° 1 ET LE RESSORT DE TENSION

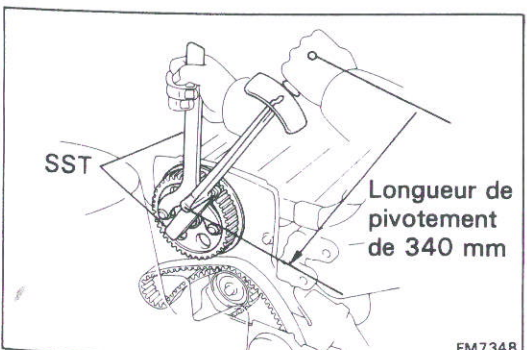
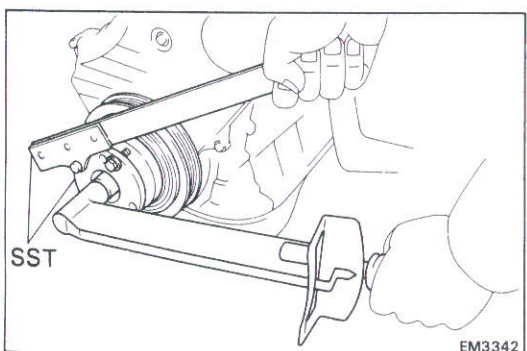
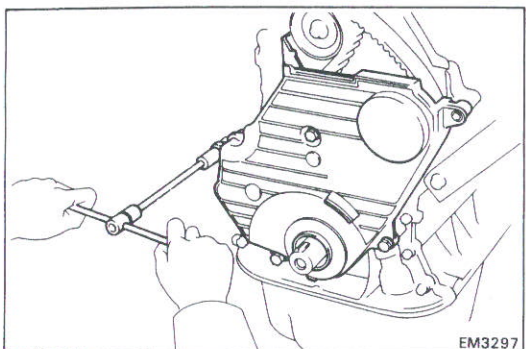
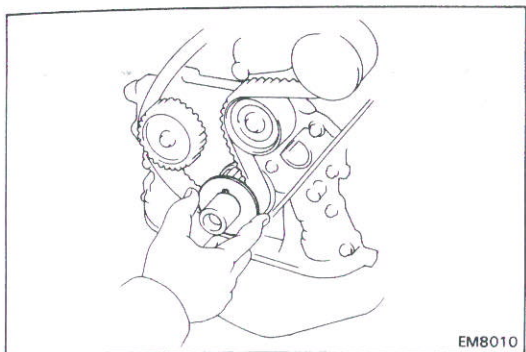
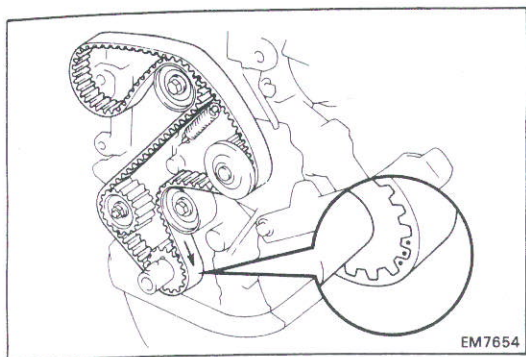
- Reposer la poulie avec le boulon. Ne pas encore serrer le boulon.
- CONSEIL: Utiliser un boulon de 42 mm de long.
- Reposer le ressort de tension.
 - Déplacer la poulie à fond vers la gauche avec un levier, et serrer le boulon.
 - Vérifier si la poulie de renvoi tourne régulièrement.

5. REPOSER MOMENTANEMENT LA COURROIE DE DISTRIBUTION

AVERTISSEMENT: Le moteur doit être froid.

- A l'aide du boulon de poulie de vilebrequin, tourner le vilebrequin et amener la rainure pour clavette située sur la poulie de distribution de vilebrequin en haut.





(b) Retirer toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie de vilebrequin, la poulie de pompe à huile, la poulie de pompe à eau, la poulie de renvoi N° 1, la poulie de renvoi N° 2, et agir de façon à ce qu'elles restent propres.

(c) Reposer la courroie de distribution sur la poulie de distribution de vilebrequin, la poulie de pompe à huile, la poulie de renvoi N° 2, la poulie de pompe à eau et la poulie de renvoi N° 2.

CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Aligner les repères tracés sur la poulie de distribution de vilebrequin et sur la courroie de distribution, et reposer la courroie avec la flèche dirigée dans le sens de rotation du moteur.

6. REPOSE DU GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION

Reposer le guide, en dirigeant le côté de la coupelle vers l'extérieur.

7. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 1

(a) Reposer le joint sur le couvercle de courroie de distribution.

(b) Reposer le couvercle de courroie de distribution à l'aide des quatre boulons.

8. REPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

(a) Aligner la clavette de réglage de la poulie avec la rainure pour clavette de la poulie et faire coulisser la poulie.

(b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer la poulie.

SST 09213-54015 (09214-00030) et 09330-00021

Couple de serrage: 1.100 cm.kg (108 N.m)

9. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

(a) Aligner la goupille de l'arbre à cames avec la rainure pour goupille située sur la poulie et faire coulisser la poulie.

(b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer la rondelle bombée et le boulon.

SST 09278-54012 (A)

Couple de serrage: 550 cm.kg (54 N.m)

380 cm.kg (37 N.m)

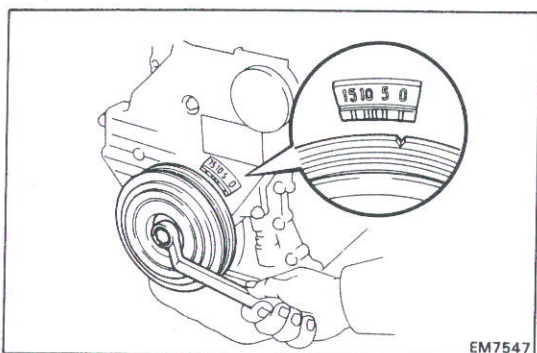
pour l'outil spécial d'entretien (SST)

CONSEIL (Sur le véhicule):

• Utiliser l'outil spécial d'entretien (SST).

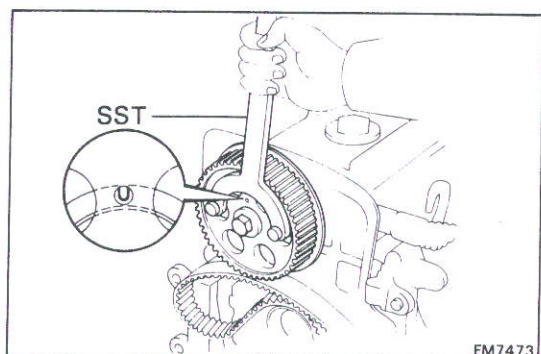
SST 09249-63010 (B)

• Utiliser une clé dynamométrique avec une longueur de pivotement de 340 mm.



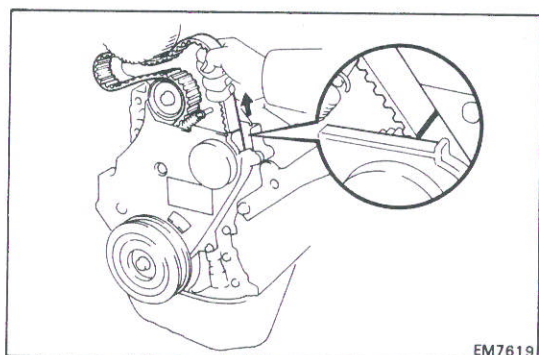
10. AMENER LE CYLINDRE N° 1 AU PMH DE LA COURSE DE COMPRESSION

- (a) Tourner la poulie de vilebrequin et aligner sa rainure avec le repère de distribution "0" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.



- (b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), tourner l'arbre à cames et aligner le trou de la poulie de distribution d'arbre à cames avec le repère de distribution situé sur le chapeau de palier.

SST 09278-54012

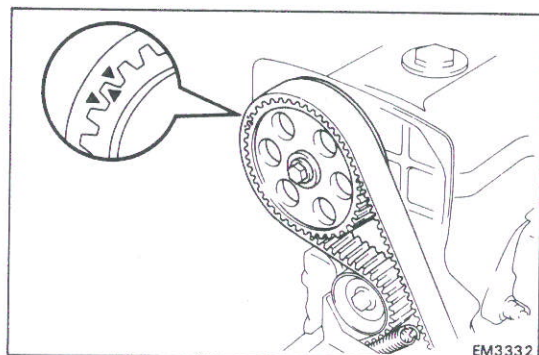


11. REPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

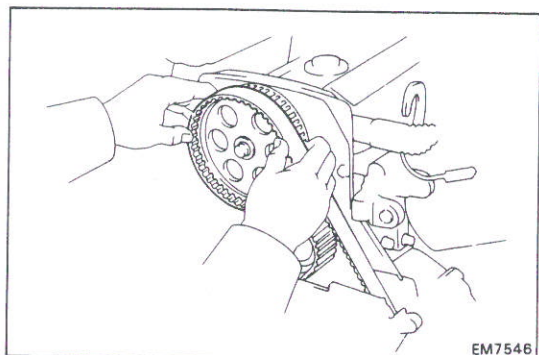
CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution):

- Vérifier si le repère tracé sur la courroie de distribution correspond à l'extrémité du couvercle de courroie de distribution N° 1.

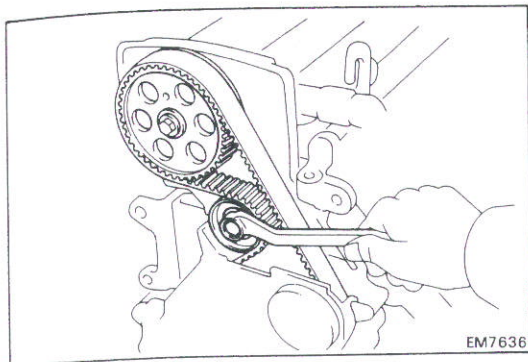
Si le repère n'est pas aligné, déplacer la denture de la courroie de distribution ou de la poulie de distribution de vilebrequin jusqu'à ce que l'alignement soit correct. (Voir page MO-41)



- Aligner les repères situés sur la courroie de distribution et sur la poulie de distribution d'arbre à cames.

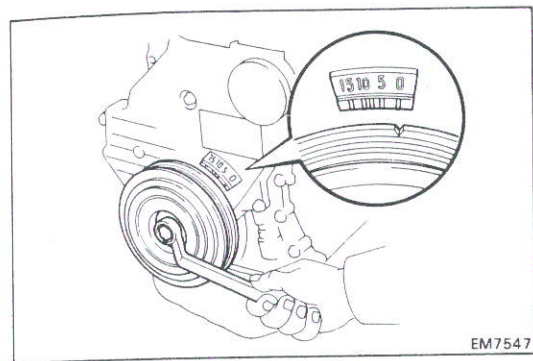


- (a) Retirer toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie de distribution d'arbre à cames, et agir de façon à ce qu'elle reste propre.
- (b) Reposer la courroie de distribution, en s'assurant qu'il y a tension entre la poulie de distribution de vilebrequin et la poulie de distribution d'arbre à cames.



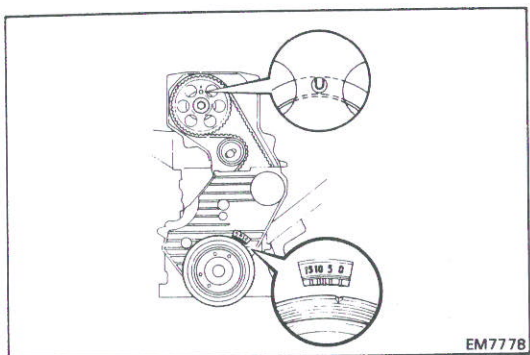
12. VERIFIER LE REGLAGE DE DISTRIBUTION

- (a) Desserrer le boulon de poulie de renvoi N° 1 de 1/2 tour.



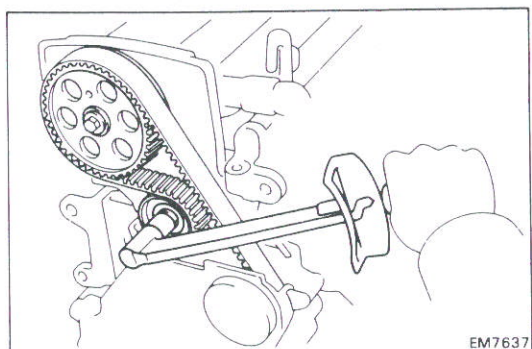
- (b) Tourner la poulie de vilebrequin de deux tours, du PMH au PMH.

AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



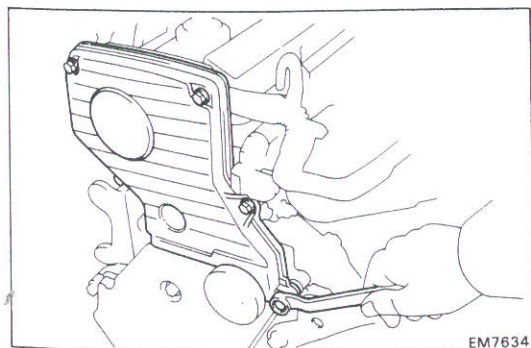
- (c) Vérifier que chaque poulie est alignée avec les repères de distribution comme indiqué sur la figure.

Si les repères de distribution ne sont pas alignés, déposer la courroie de distribution, puis la reposer.



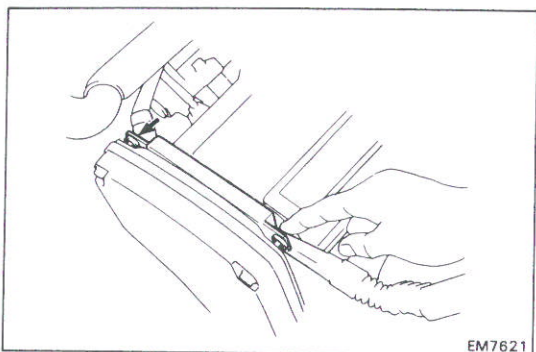
- (d) Serrer le boulon de fixation de la poulie de renvoi N° 1 au couple spécifié.

Couple de serrage: 425 cm.kg (42 N.m)

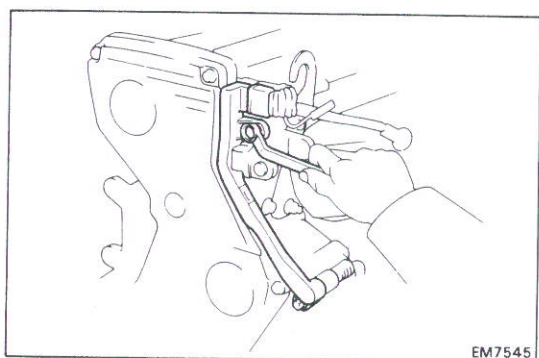


13. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 2

- (a) Reposer les deux joints sur les couvercles de courroie de distribution N° 1 et N° 2.
- (b) Reposer le couvercle de courroie de distribution à l'aide des cinq boulons.



- (c) Reposer les deux attaches du câblage de moteur sur chaque boulon.

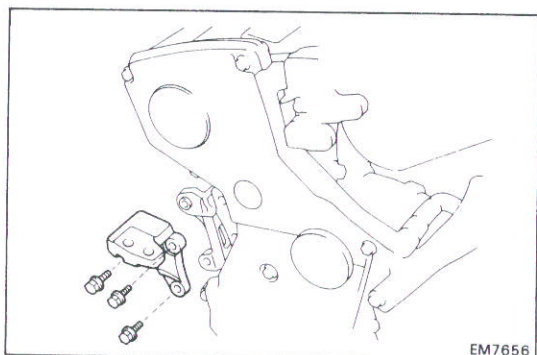


14. REPOSER LE CABLAGE DE MOTEUR SUR LE SUPPORT DE L'ALTERNATEUR ET SUR LA BARRE DE REGLAGE

Reposer le câblage de moteur à l'aide des deux boulons.

15. REPOSER LES BOUGIES

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)



16. REPOSER LE SUPPORT DE FIXATION DROIT DU MOTEUR

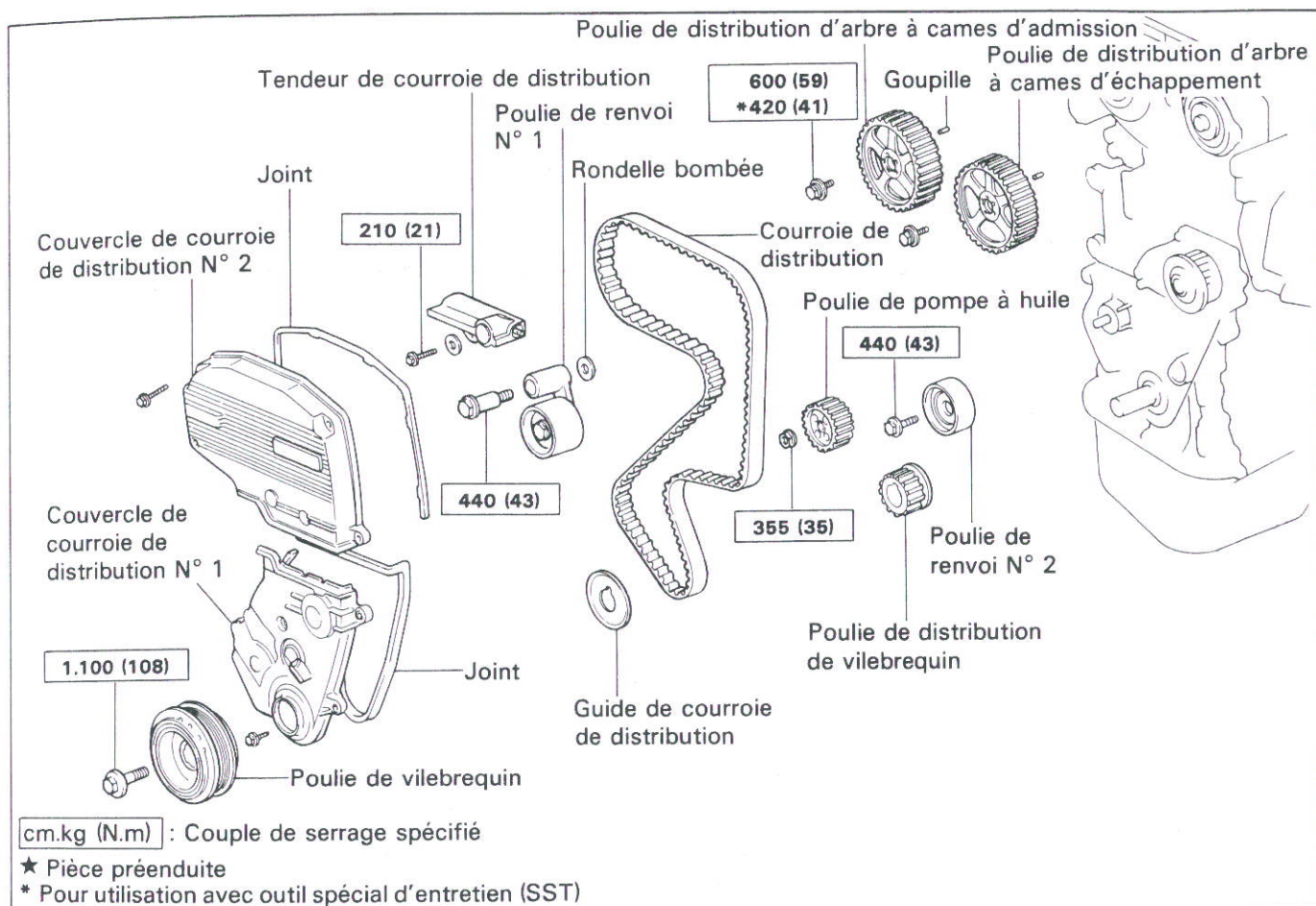
Reposer le support de fixation avec les trois boulons.

Couple de serrage: 530 cm.kg (52 N.m)

17. REPOSER L'ALTERNATEUR
(Voir l'étape 28 à la page MO-96)

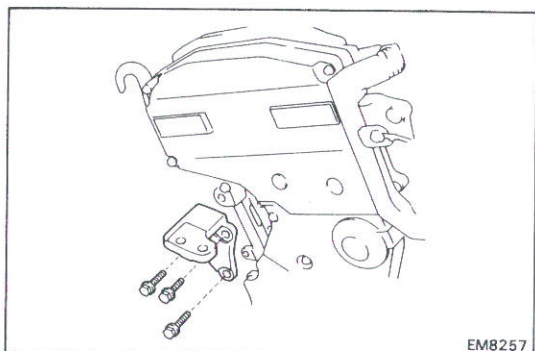
COURROIE DE DISTRIBUTION (3S-GE et 3S-GTE)

COMPOSANTS

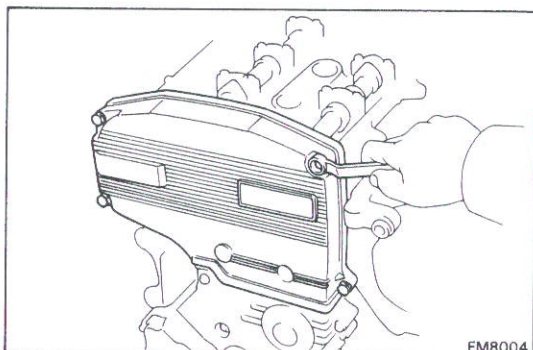


DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

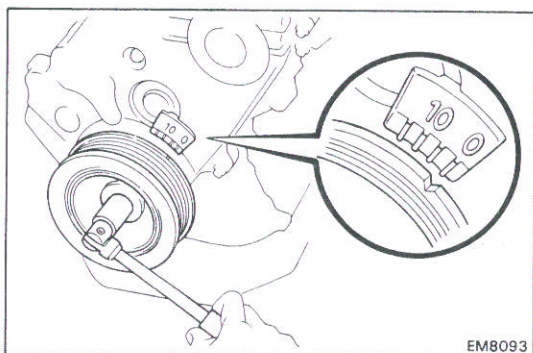
1. **DEPOSER L'ALTERNATEUR**
 3S-GE (Voir l'étape 2 à la page MO-101)
 3S-GTE (Voir l'étape 3 à la page MO-108)
2. (3S-GE)
DEPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR
 (Voir l'étape 13 à la page MO-105)
3. (3S-GTE)
DEPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE
 (Voir les étapes 4 à 6 à la page TC-9)
4. (3S-GTE)
DEPOSER LE MODULATEUR DE DEPRESSION DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR)
 (Voir l'étape 13 à la page MO-111)
5. (3S-GTE)
DEPOSER LA SOUPAPE ET LE TUYAU DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR)
 (Voir l'étape 14 à la page MO-111)
6. (3S-GTE)
DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ
 (Voir les étapes 5 à 10 aux pages IE-170 et 171)

7. DEPOSER LE CACHE-CULASSE**3S-GE** (Voir l'étape 21 à la page MO-106)**3S-GTE** (Voir l'étape 26 à la page MO-114)**8. DEPOSER LES BOUGIES****9. DEPOSER LE SUPPORT DE FIXATION DROIT DU MOTEUR**

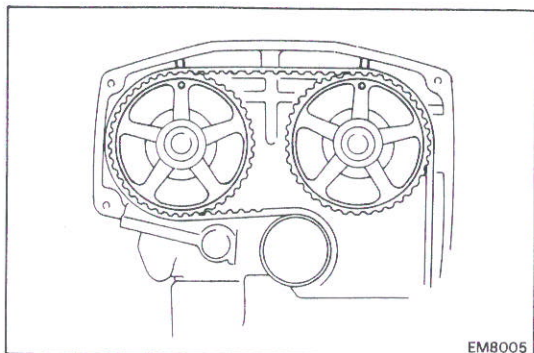
Retirer les trois boulons et le support de fixation.

**10. DEPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 2**

Retirer les cinq vis, le couvercle de courroie de distribution et le joint.

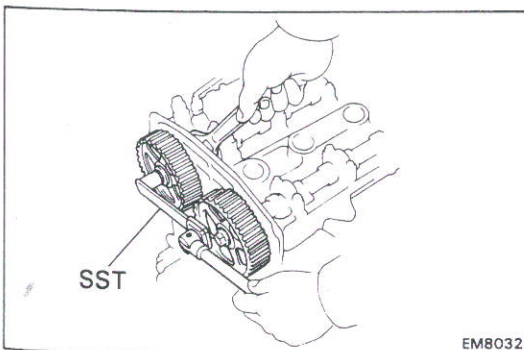
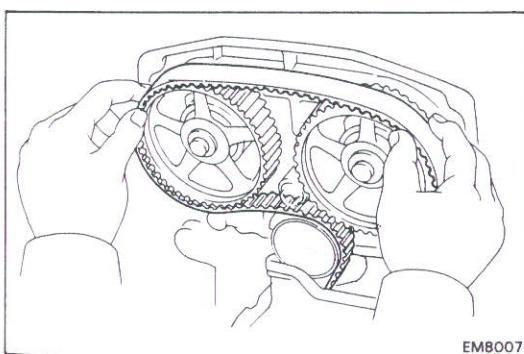
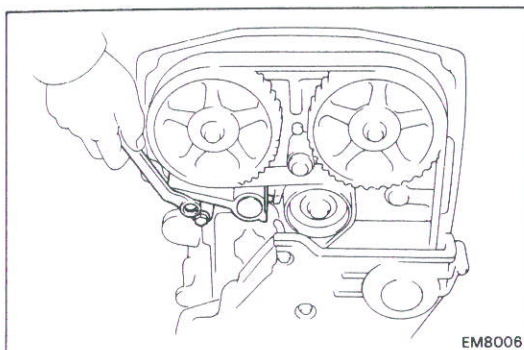
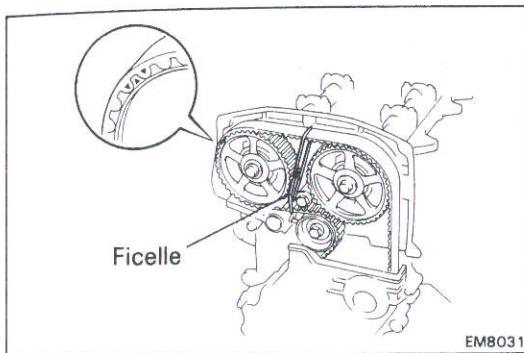
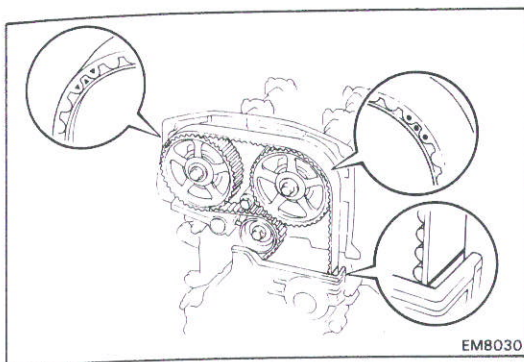
**11. AMENER LE CYLINDRE N° 1 AU PMH DE LA COURSE DE COMPRESSION**

- (a) Tourner la poulie de vilebrequin et aligner sa rainure avec le repère de distribution "0" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.

AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.

- (b) Vérifier que les repères de distribution des poulies de distribution d'arbre à cames sont alignés avec les repères de distribution du couvercle de courroie de distribution N° 3.

Si ce n'est pas le cas, tourner le vilebrequin d'un tour (360°).



12. DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION DES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

CONSEIL:

- (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution)
Tracer des repères sur la courroie de distribution et les poulies de distribution d'arbre à cames, et tracer un repère sur la courroie de distribution au niveau de l'extrémité du couvercle de courroie de distribution N° 1.

- (Lors du remplacement du tendeur de courroie de distribution uniquement)
Pour éviter les interférences d'engrènement entre la courroie de distribution et la poulie de distribution, en fixer une avec une ficelle. Tracer des repères sur la courroie de distribution et sur la poulie de distribution d'arbre à cames droit.

- Retirer les deux boulons et le tendeur de courroie de distribution.

- Déposer la courroie de distribution de la poulie de distribution d'arbre à cames.

13. DEPOSER LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

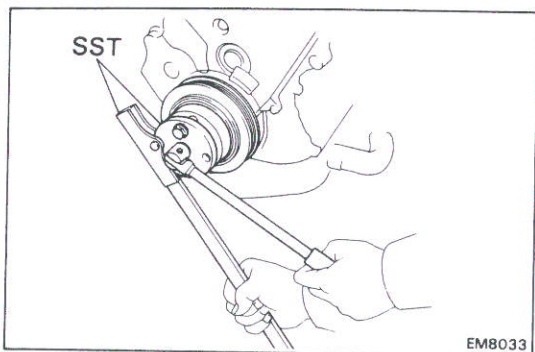
- Immobiliser la partie hexagonale de l'arbre à cames avec une clé et retirer les boulons de fixation de la poulie.

CONSEIL (Sur le véhicule pour la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission): Utiliser l'outil spécial d'entretien (SST).

SST 09249-63010

- Déposer les poulies d'arbre à cames et les goupilles.

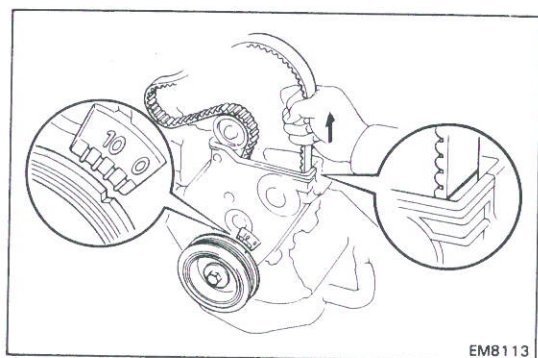
CONSEIL: Disposer correctement les poulies de distribution d'admission et d'échappement



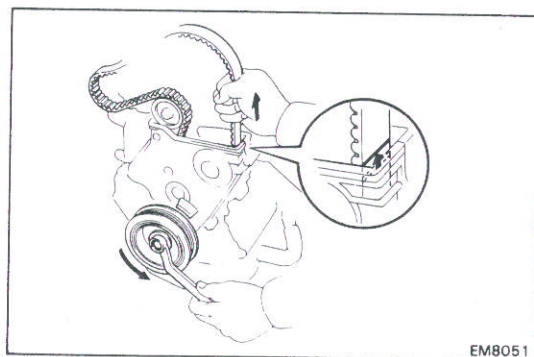
14. DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), déposer le boulon de poulie.

SST 09213-54015 (90119-08216) et 09330-00021

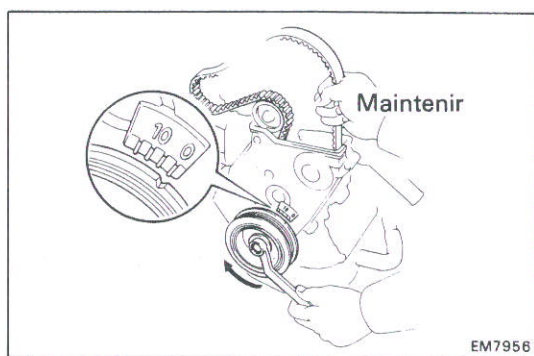


CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Après avoir desserré le boulon de la poulie de vilebrequin, vérifier que le repère situé sur la courroie de distribution est aligné avec l'extrémité du couvercle de courroie de distribution N° 1 lorsque la rainure de la poulie de vilebrequin est alignée avec le repère de distribution "0" du couvercle de courroie de distribution N° 1. Si le repère n'est pas aligné, régler comme suit:

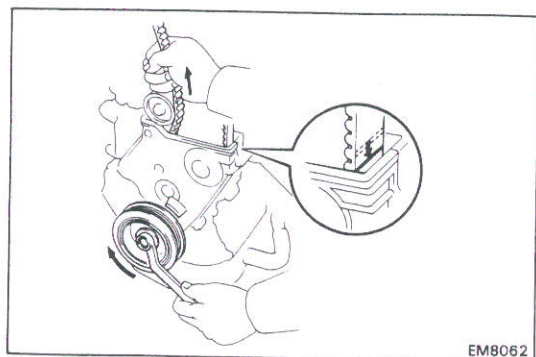


(Lorsque le repère est décalé dans le sens des aiguilles d'une montre)

- Aligner le repère en tirant la courroie de distribution vers le haut du côté de la poulie de pompe à eau, tout en tournant la poulie de vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

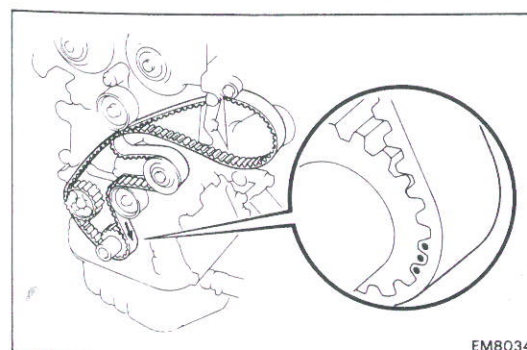
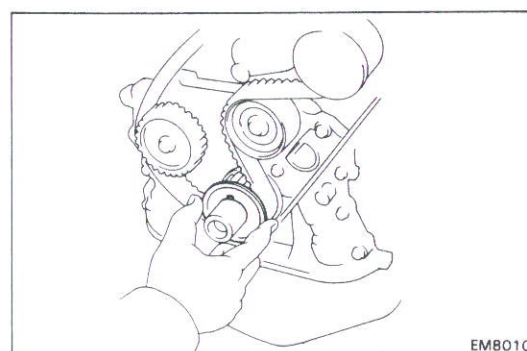
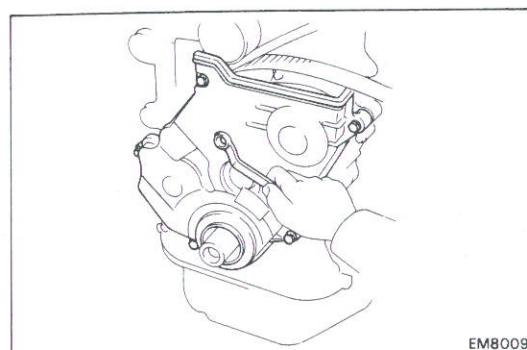
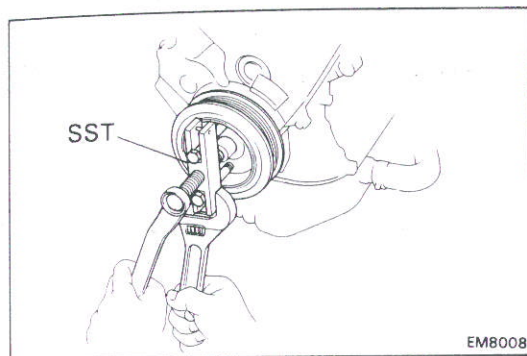
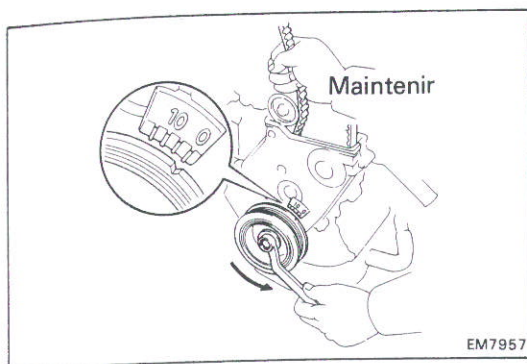


- Après avoir aligné le repère, maintenir la courroie de distribution. Tourner alors la poulie de distribution de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et aligner sa rainure avec le repère de distribution "0" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.



(Lorsque le repère est décalé dans le sens contraire des aiguilles d'une montre)

- Aligner le repère en tirant la courroie de distribution vers le haut du côté de la poulie de renvoi N° 1, tout en tournant la poulie de vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



- Après avoir aligné le repère, maintenir la courroie de distribution. Tourner alors la poulie de distribution de vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et aligner sa rainure avec le repère de distribution "O" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.

- (b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), déposer la poulie.

SST 09213-31021

CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Déposer la poulie sans la tourner.

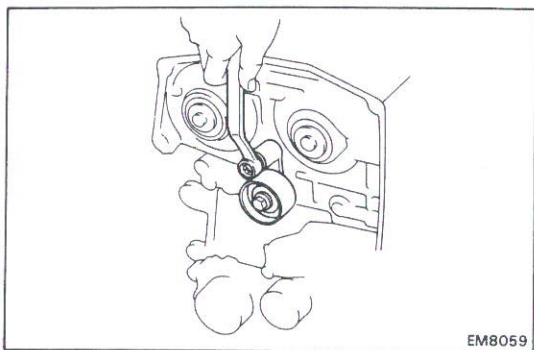
15. DEPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 1

Retirer les six boulons, le couvercle de courroie de distribution et le joint.

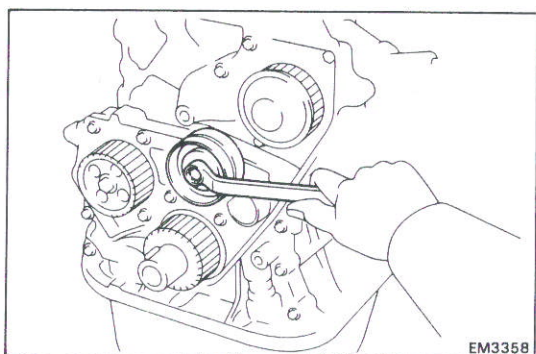
16. DEPOSER LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION

17. DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

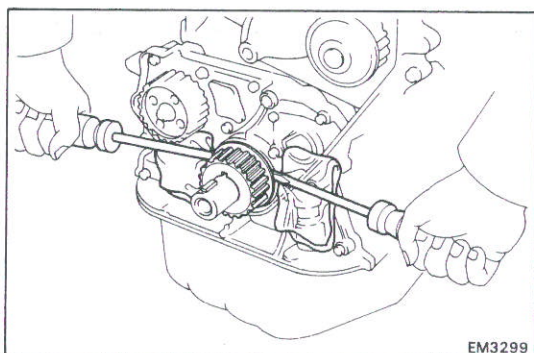
CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Tracer une flèche sur la courroie de distribution (dans le sens de rotation du moteur), et tracer des repères sur la courroie de distribution et la poulie de distribution de vilebrequin.

**18. DEPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1**

Déposer le boulon de pivot, la poulie et la rondelle bombée.

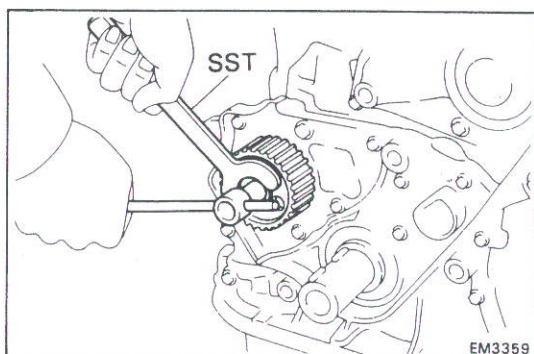
**19. DEPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 2**

Déposer le boulon et la poulie.

**20. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN**

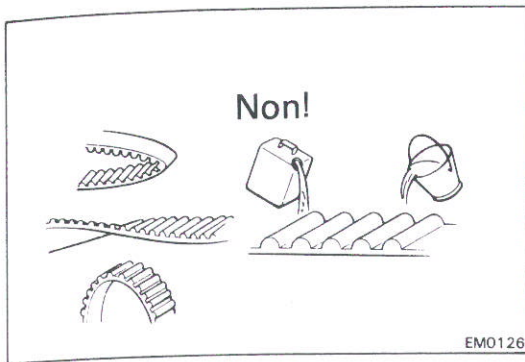
S'il est impossible de déposer la poulie à la main, utiliser deux tournevis.

CONSEIL: Disposer des chiffons comme indiqué pour éviter de causer des dommages.

**21. DEPOSER LA POULIE DE POMPE A HUILE**

A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), déposer l'écrou et la poulie.

SST 09616-30011



INSPECTION DES COMPOSANTS DE COURROIE DE DISTRIBUTION

1. INSPECTER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

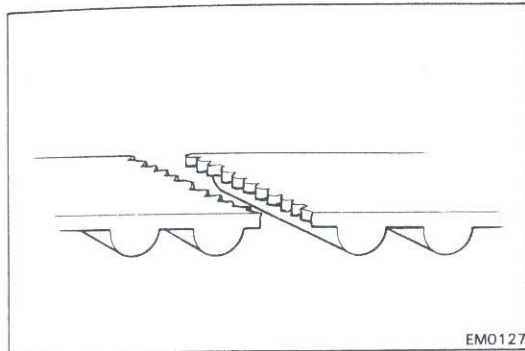
AVERTISSEMENT:

- Ne pas courber, tordre ou retourner la courroie de distribution.
- Ne pas mettre la courroie de distribution en contact avec de l'huile, de l'eau ou de la vapeur.
- Ne pas utiliser la tension de la courroie de distribution lors de la repose ou de la dépose du boulon de fixation de la poulie de distribution d'arbre à cames.

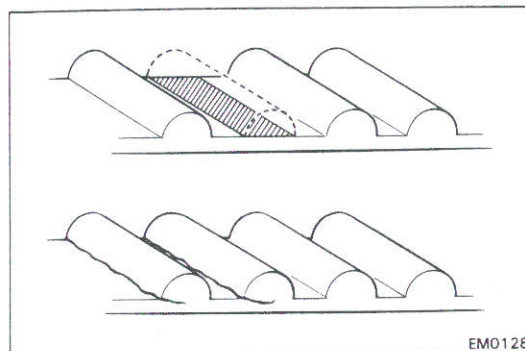
Si l'on remarque un des défauts indiqués sur les figures, vérifier les points suivants.

(a) Rupture prématurée

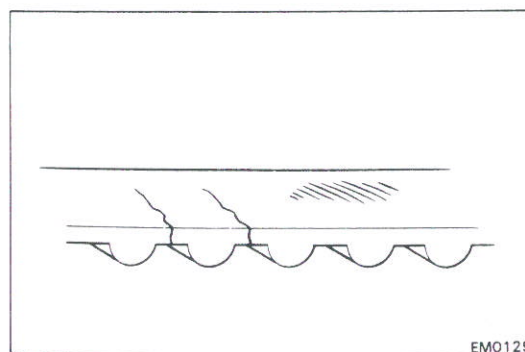
- Vérifier si la courroie n'est pas mal posée.
- Vérifier si le joint du couvercle de distribution n'est pas endommagé ou mal posé.



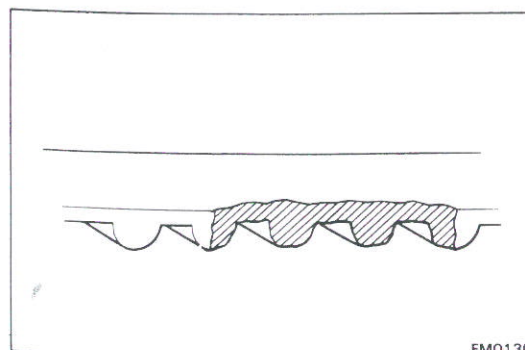
- (b) Si les dents de la courroie sont fissurées ou endommagées, vérifier si l'arbre à cames ou la pompe à eau n'est pas bloqué.

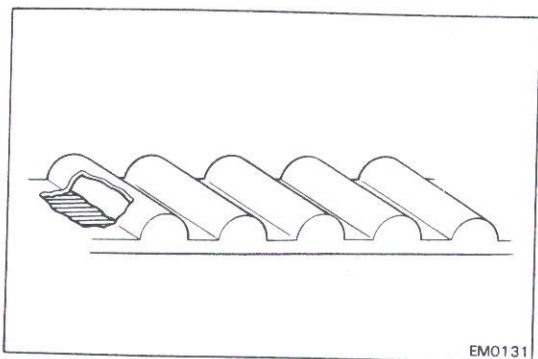


- (c) Si la surface de la courroie porte des traces visibles d'usure ou des fissures, vérifier l'absence d'entaille du côté de la pièce de blocage de la poulie de renvoi.



- (d) Si l'usure ou les dommages ne se trouvent que d'un côté de la courroie, vérifier le guide de courroie et l'alignement de chaque poulie.

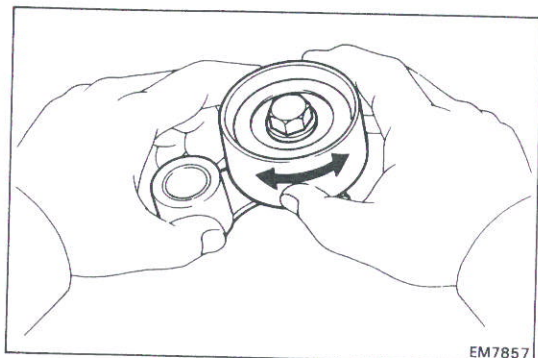




EM0131

- (e) Si les dents de la courroie sont visiblement usées, vérifier si le couvercle de courroie de distribution n'est pas endommagé, si le joint est bien posé et s'il n'y a pas de corps étrangers sur les dents de la poulie.

Le cas échéant, remplacer la courroie de distribution.

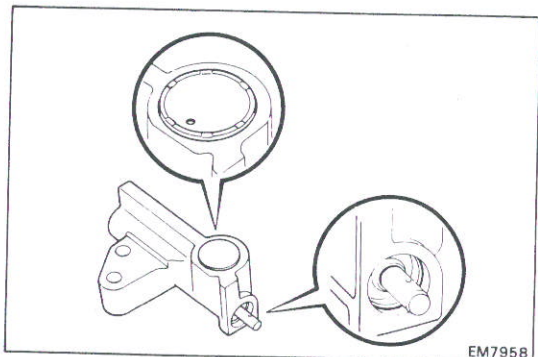


EM7857

2. INSPECTER LES POULIES DE RENVOI

Vérifier si la poulie de renvoi tourne régulièrement.

Le cas échéant, remplacer la poulie de renvoi.



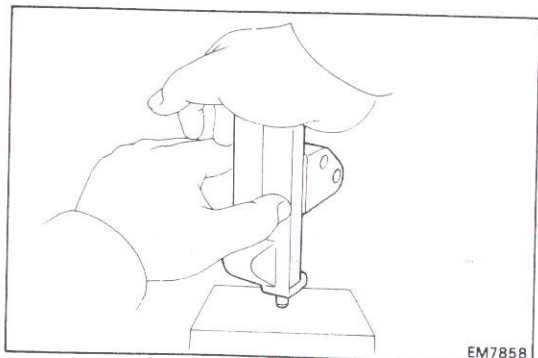
EM7958

3. INSPECTER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

- (a) Vérifier visuellement s'il n'y a pas de fuite d'huile au niveau du tendeur.

CONSEIL: S'il y a seulement un peu d'huile sur le joint d'étanchéité de la tige de poussée, le tendeur est en bon état.

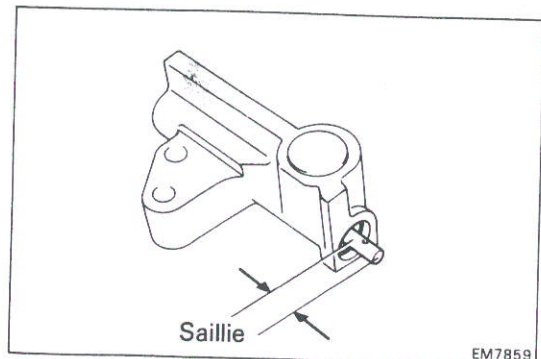
En cas de fuite, remplacer le tendeur.



EM7858

- (b) Maintenir le tendeur avec les deux mains, et pousser fortement la tige de poussée contre le sol ou contre un mur pour vérifier qu'elle ne bouge pas.

Si la tige de poussée bouge, remplacer le tendeur.

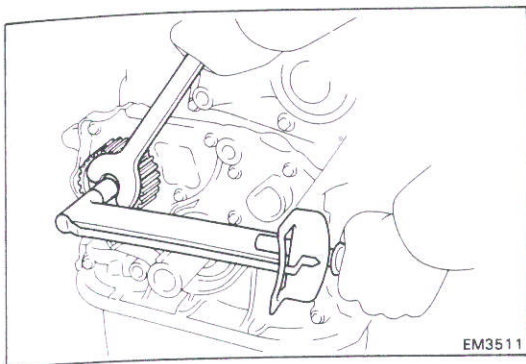


EM7859

- (c) Mesurer la saillie de la tige de poussée par rapport à l'extrémité du carter.

Saillie: 8,5 – 9,5 mm

Si la saillie ne correspond pas à la valeur spécifiée, remplacer le tendeur.



REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

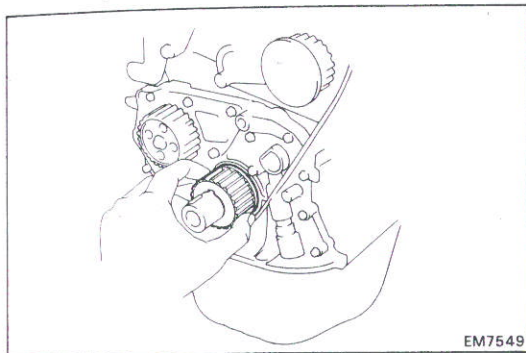
(Voir page MO-45)

1. REPOSER LA POULIE DE POMPE A HUILE

- Aligner les découpes de la poulie et de l'arbre, et faire coulisser la poulie.
- A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer l'écrou.

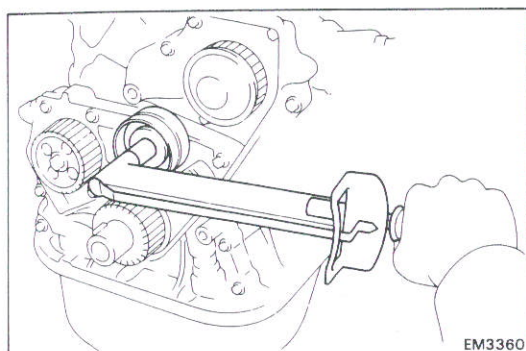
SST 09616-30011

Couple de serrage: 355 cm.kg (35 N.m)



2. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN

- Aligner la clavette de réglage de poulie de distribution avec la rainure pour clavette de la poulie.
- Faire coulisser la poulie de distribution, en dirigeant le côté du flasque vers l'intérieur.

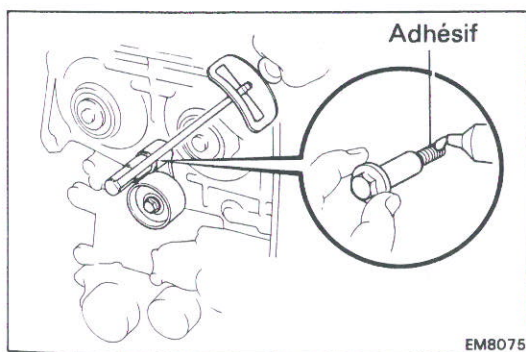


3. REPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 2

- Reposer la poulie avec l'écrou.

Couple de serrage: 440 cm.kg (43 N.m)

- Vérifier si la poulie de renvoi tourne régulièrement.



4. REPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1

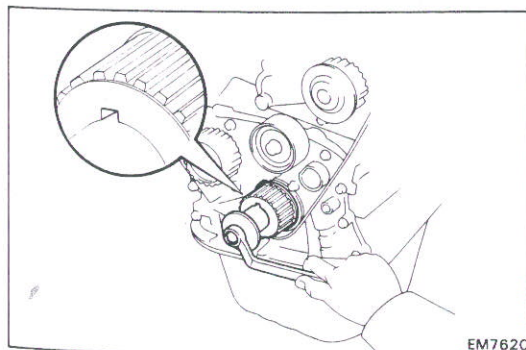
- Enduire d'adhésif deux ou trois filets du boulon de pivot.

Adhésif: Pièce N° 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 ou équivalent

- Reposer la rondelle bombée et la poulie à l'aide du boulon de pivot.

Couple de serrage: 440 cm.kg (43 N.m)

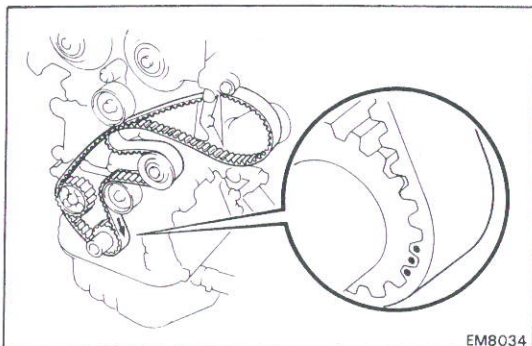
- Vérifier si le support de la poulie se déplace régulièrement.



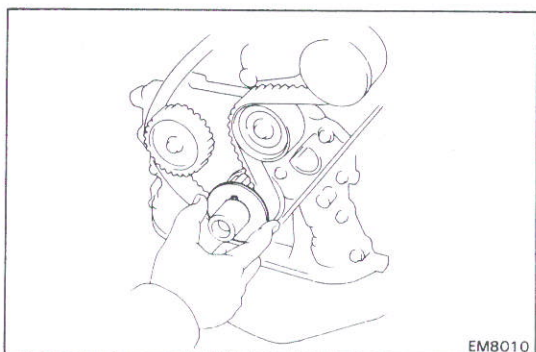
5. REPOSER MOMENTANEMENT LA COURROIE DE DISTRIBUTION

AVERTISSEMENT: Le moteur doit être froid.

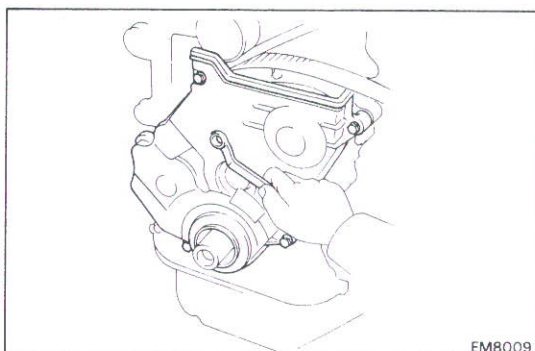
- A l'aide du boulon de poulie de vilebrequin, tourner le vilebrequin et amener la rainure pour clavette située sur la poulie de distribution de vilebrequin en haut.



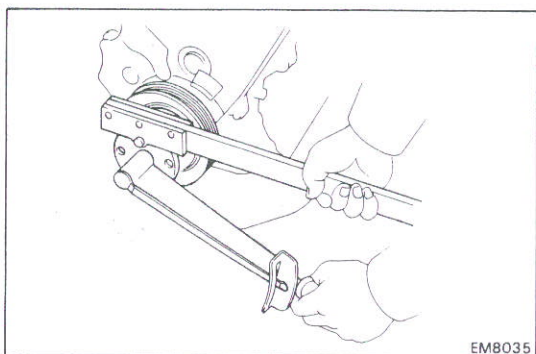
EM8034



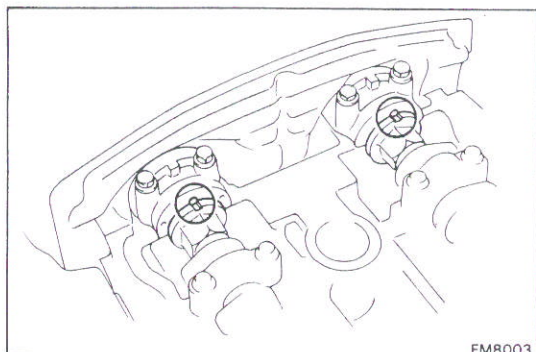
EM8010



EM8009



EM8035



EM8003

- (b) Retirer toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie de vilebrequin, la poulie de pompe à huile, la poulie de pompe à eau, la poulie de renvoi N° 1, la poulie de renvoi N° 2, et agir de façon à ce qu'elles restent propres.
- (c) Reposer la courroie de distribution sur la poulie de distribution de vilebrequin, la poulie de pompe à huile, la poulie de renvoi N° 2, la poulie de pompe à eau et la poulie de renvoi N° 1.

CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution): Aligner les repères tracés sur la poulie de distribution de vilebrequin et sur la courroie de distribution, et reposer la courroie avec la flèche dirigée dans le sens de rotation du moteur.

6. REPOSE DU GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION

Reposer le guide, en dirigeant le côté de la coupelle vers l'extérieur.

7. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 1

- (a) Reposer le joint sur le couvercle de courroie de distribution.
- (b) Reposer le couvercle de courroie de distribution à l'aide des six boulons.

8. REPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

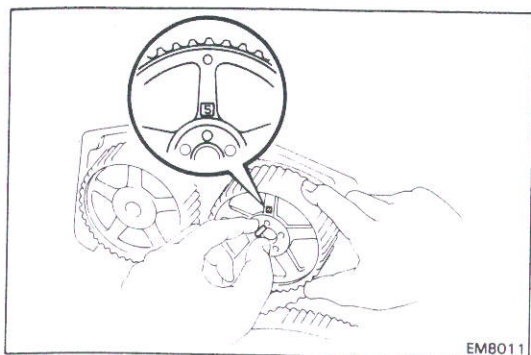
- (a) Aligner la clavette de réglage de la poulie avec la rainure pour clavette de la poulie et faire coulisser la poulie.
- (b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer la poulie et serrer le boulon au couple spécifié.

SST 09213-54015 (90119-08216) et 09330-00021

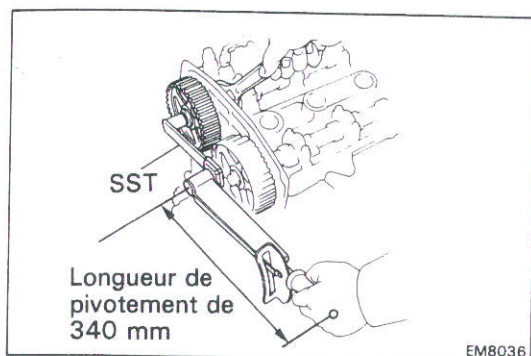
Couple de serrage: 1.100 cm.kg (108 N.m)

9. REPOSER LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

- (a) A l'aide d'une clé, tourner et aligner la rainure de l'arbre à cames avec le repère percé sur le chapeau de palier d'arbre à cames N° 1.



- (b) Faire coulisser la courroie de distribution sur l'arbre à cames, en dirigeant le repère "S" vers le haut.
- (c) Aligner les trous de goupille de l'arbre à cames et de la poulie de distribution, et introduire la goupille.



- (d) Immobiliser la partie hexagonale de l'arbre à cames avec une clé et serrer les boulons.

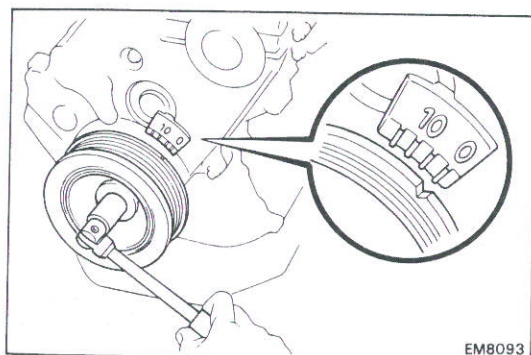
Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)
420 cm.kg (41 N.m)
pour l'outil spécial d'entretien (SST)

CONSEIL (Sur le véhicule pour la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission):

- Utiliser l'outil spécial d'entretien (SST).

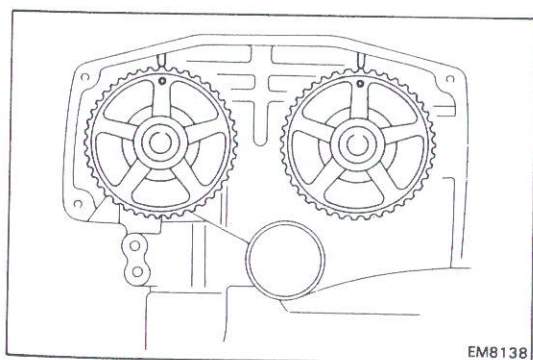
SST 09249-63010

- Utiliser une clé dynamométrique avec une longueur de pivotement de 340 mm.

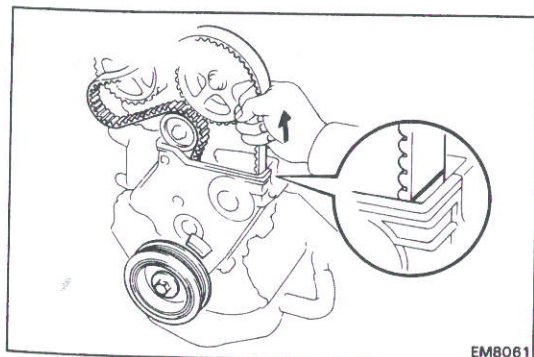


10. AMENER LE CYLINDRE N° 1 AU PMH DE LA COURSE DE COMPRESSION

- (a) Tourner la poulie de vilebrequin et aligner sa rainure avec le repère de distribution "O" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.



- (b) Tourner l'arbre à cames et aligner les repères de distribution des poulies de distribution d'arbre à cames et du couvercle de courroie de distribution N° 3.

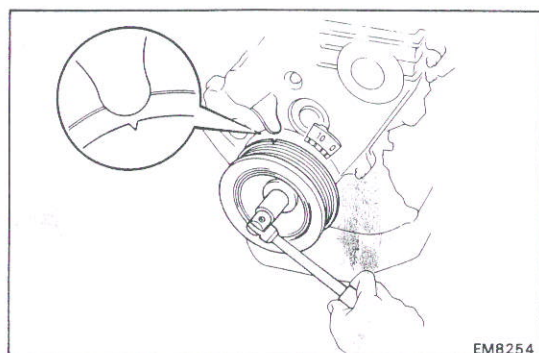
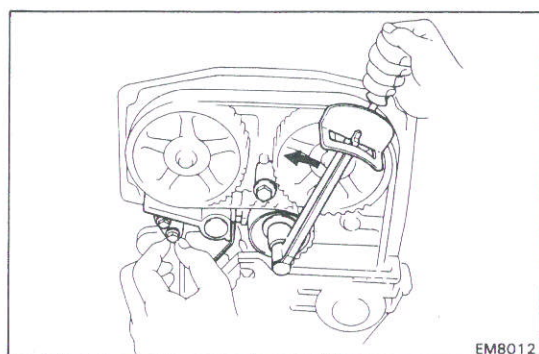
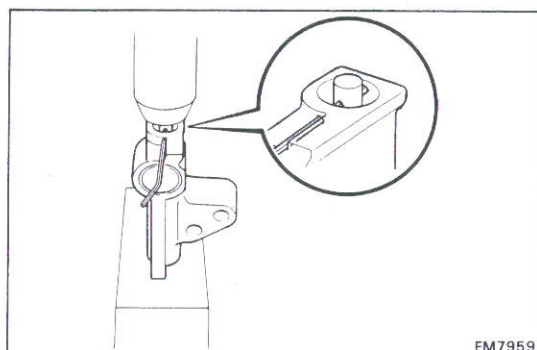
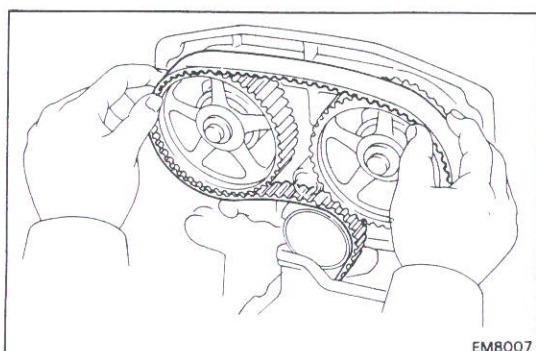
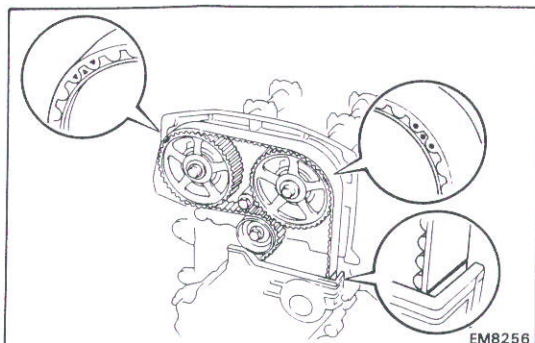


11. REPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

CONSEIL (Lors de la réutilisation de la courroie de distribution):

- Vérifier si le repère tracé sur la courroie de distribution correspond à l'extrémité du couvercle de courroie de distribution N° 1.

Si le repère n'est pas aligné, déplacer la denture de la courroie de distribution ou de la poulie de distribution de vilebrequin jusqu'à ce que l'alignement soit correct. (Voir page MO-48)



- Aligner les repères situés sur la courroie de distribution et sur les poulies de distribution d'arbre à cames.

- Retirer toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie de distribution d'arbre à cames, et agir de façon à ce qu'elle reste propre.
- Reposer la courroie de distribution, en s'assurant qu'il y a tension entre la poulie de distribution de vilebrequin et la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.

12. REGLER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

- A l'aide d'une presse, enfoncer lentement la tige de poussée avec une pression de 100 – 1.000 kg (981 – 9.807 N).
- Aligner les trous de la tige de poussée et du carter, passer une clé hexagonale de 1,27 mm par les trous pour maintenir la position de la tige de poussée.
- Relâcher la presse.

13. REPOSER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

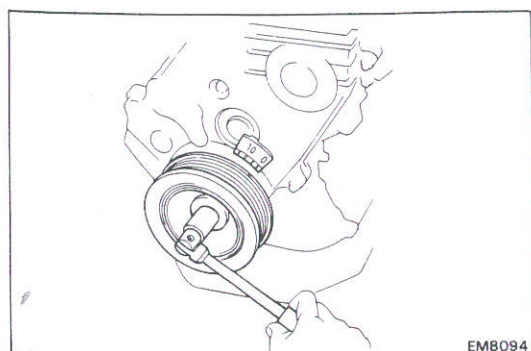
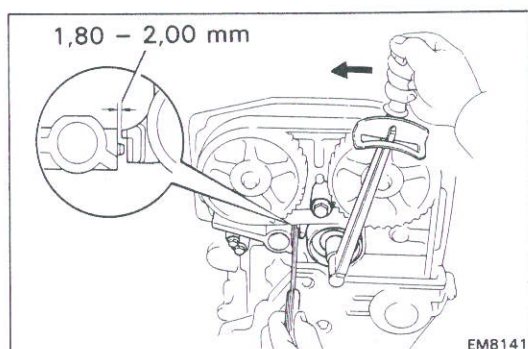
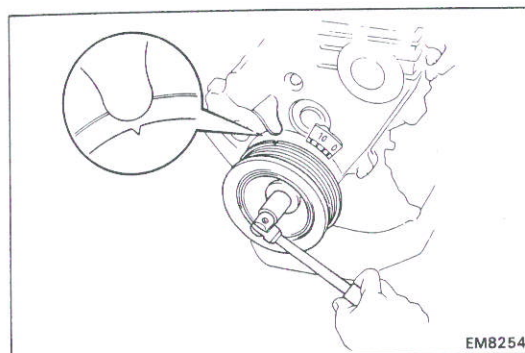
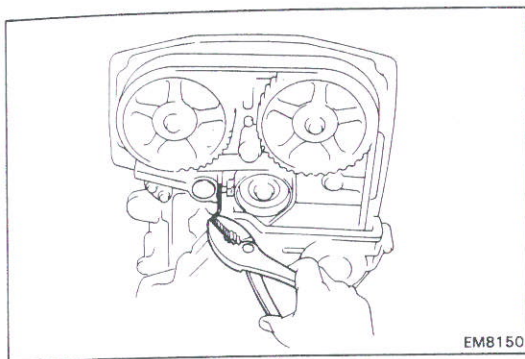
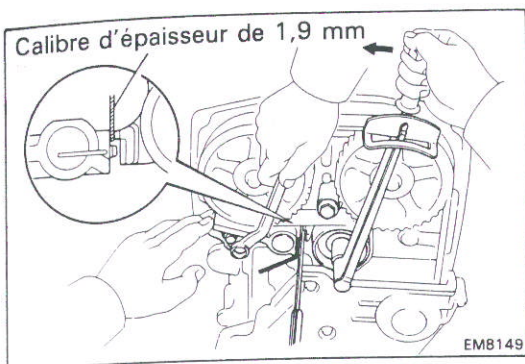
- Tourner le boulon de poulie de renvoi N° 1 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre de façon à obtenir le couple spécifié lorsque la poulie de renvoi N° 1 arrive en butée vers la gauche, et reposer momentanément le tendeur avec les deux boulons.

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

AVERTISSEMENT: Pour appliquer le couple correct, mettre la clé dynamométrique dans l'axe des boulons de la poulie de renvoi N° 1 et de la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement.

- Tourner lentement la poulie de vilebrequin de 5/6 de tour, et aligner la rainure avec le repère de 60° après PMH du couvercle de courroie de distribution N° 1.

AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



- (c) Introduire un calibre d'épaisseur de 1,90 mm entre le corps du tendeur et la butée de poulie de renvoi N° 1.
- (d) Tourner le boulon de poulie de renvoi N° 1 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre de façon à obtenir le couple spécifié.

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

- (e) Tout en appuyant sur le tendeur, serrer alternativement les deux boulons.

Couple de serrage: 210 cm.kg (21 N.m)

- (f) Retirer la clé hexagonale de 1,27 mm du tendeur.

- (g) Tourner lentement la poulie de vilebrequin d'un tour, et aligner la rainure avec le repère de 60° après PMH du couvercle de courroie de distribution N° 1.

AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.

- (h) Tourner le boulon de poulie de renvoi N° 1 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre de façon à obtenir le couple spécifié.

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

AVERTISSEMENT: Pour appliquer le couple correct, mettre la clé dynamométrique dans l'axe des boulons de la poulie de renvoi N° 1 et de la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement.

- (i) A l'aide d'un calibre d'épaisseur, vérifier le jeu entre le corps du tendeur et la butée de poulie de renvoi N° 1.

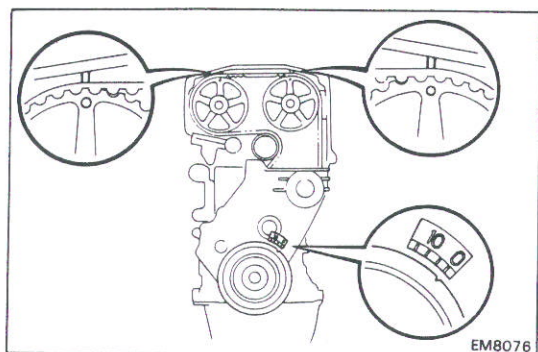
Jeu: 1,80 - 2,20 mm

Si le jeu ne correspond pas à la valeur spécifiée, déposer le tendeur et le reposer.

14. VERIFIER LE REGLAGE DE DISTRIBUTION

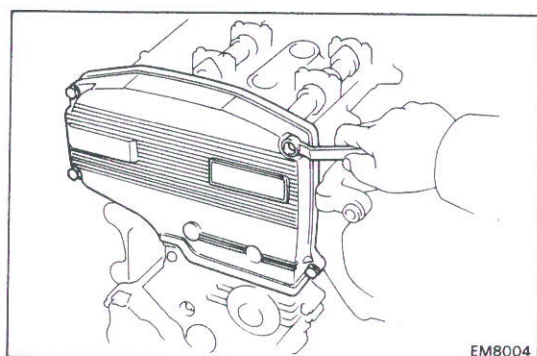
- (a) Tourner lentement la poulie de vilebrequin de deux tours, du PMH au PMH.

AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



(b) Vérifier que chaque poulie est alignée avec les repères de distribution comme indiqué sur la figure.

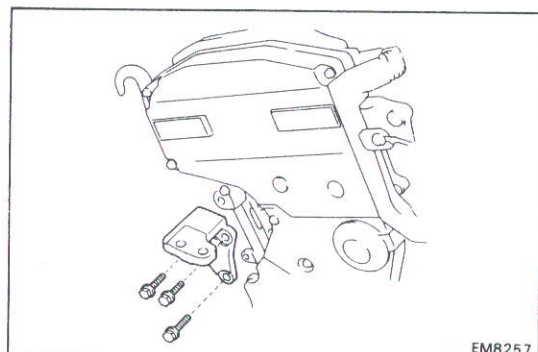
Si les repères de distribution ne sont pas alignés, déposer la courroie de distribution, puis la reposer.



15. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 2

(a) Reposer le joint sur le couvercle de courroie de distribution.

(b) Reposer le couvercle de courroie de distribution à l'aide des cinq boulons.



16. DEPOSER LE SUPPORT DE FIXATION DROIT DU MOTEUR

Reposer le support de fixation avec les trois boulons.

Couple de serrage: 530 cm.kg (52 N.m)

17. REPOSER LES BOUGIES

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

18. REPOSER LE CACHE-CULASSE

3S-GE (Voir l'étape 7 à la page MO-131)

3S-GTE (Voir l'étape 7 à la page MO-140)

19. (3S-GTE)

REPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ

(Voir les étapes 2 à 7 aux pages IE-172 et 173)

20. (3S-GTE)

REPOSER LA SOUPE ET LE TUYAU DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

(Voir l'étape 19 à la page MO-143)

21. (3S-GTE)

REPOSER LE MODULATEUR DE DEPRESSION DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

(Voir l'étape 20 à la page MO-143)

22. (3S-GTE)

REPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE

(Voir les étapes 11 à 13 à la page TC-16)

23. (3S-GE)

REPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR

(Voir l'étape 15 à la page MO-132)

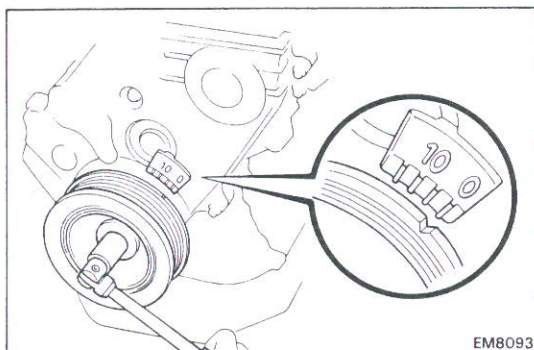
24. REPOSER L'ALTERNATEUR

3S-GE (Voir l'étape 26 à la page MO-136)

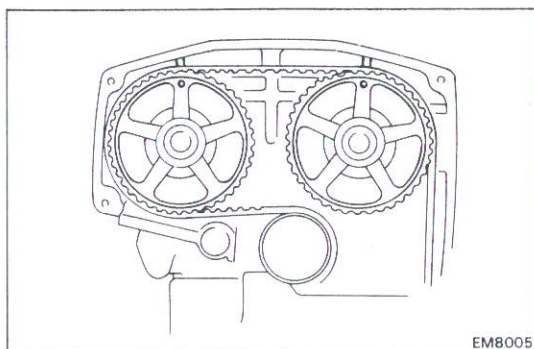
3S-GTE (Voir l'étape 30 à la page MO-146)

REGLAGE DE LA DISTRIBUTION

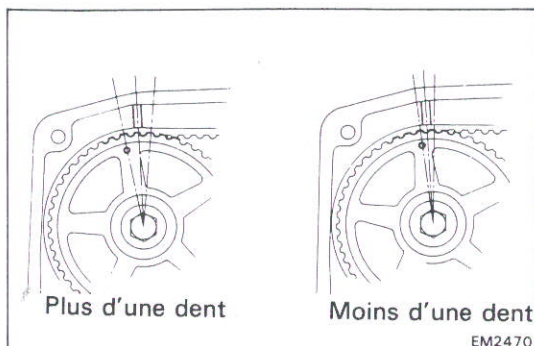
1. **DEPOSER L'ALTERNATEUR**
3S-GE (Voir l'étape 2 à la page MO-101)
3S-GTE (Voir l'étape 3 à la page MO-108)
2. (3S-GE)
DEPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR
(Voir l'étape 13 à la page MO-105)
3. (3S-GTE)
DEPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE
(Voir les étapes 4 à 6 à la page TC-9)
4. **DEPOSER LES BOUGIES**
5. **DEPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 2**
(Voir l'étape 10 à la page MO-46)



EM8093



EM8005



EM2470

6. VERIFIER LES REPERES DE POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

- (a) Tourner la poulie de vilebrequin et aligner sa rainure avec le repère de distribution "O" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.

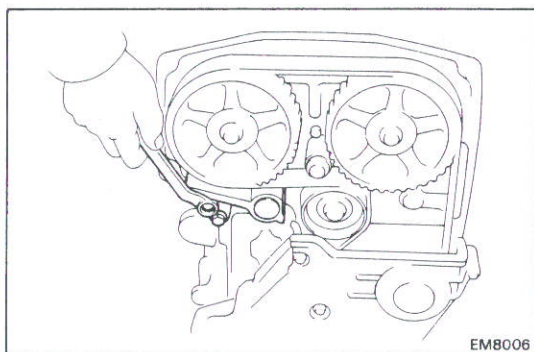
AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.

- (b) Vérifier que les repères de distribution des poulies de distribution d'arbre à cames sont alignés avec les repères de distribution du couvercle de courroie de distribution N° 3.

- S'il y a une différence de plus d'une dent entre les repères, aligner à nouveau les repères de distribution comme indiqué à l'étape 11.
- Si les repères de distribution sont alignés ou si la différence est inférieure à une dent de la poulie de distribution, passer à l'étape 12.

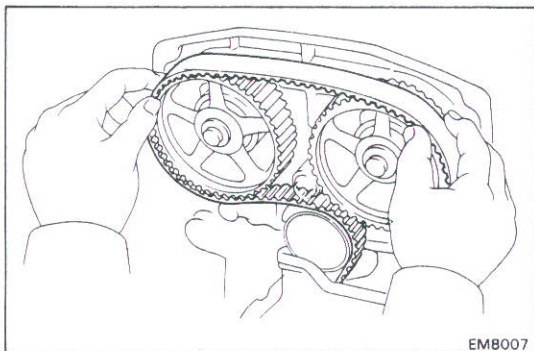
7. (3S-GTE)
DEPOSER LE MODULATEUR DE DEPRESSION DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR)
(Voir l'étape 13 à la page MO-111)

8. (3S-GTE)
**DEPOSER LA SOUPAPE ET LE TUYAU DE RECYCLAGE
DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)**
(Voir l'étape 14 à la page MO-111)
9. (3S-GTE)
DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ
(Voir les étapes 5 à 10 aux pages IE-170 et 171)
10. **DEPOSER LE CACHE-CULASSE**
3S-GE (Voir l'étape 21 à la page MO-106)
3S-GTE (Voir l'étape 26 à la page MO-114)

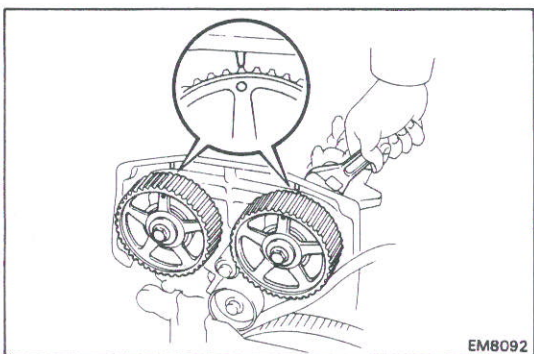


11. **REGLER LES REPERES DE POULIE DE DISTRIBUTION
D'ARBRE A CAMES**

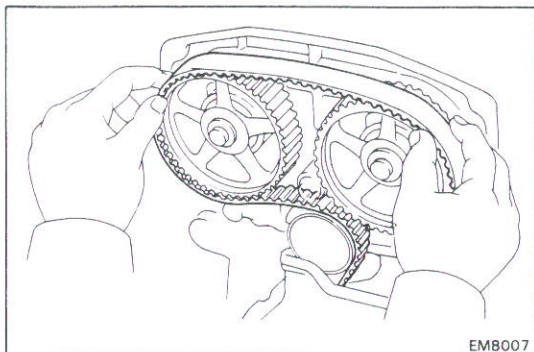
(a) Déposer les deux boulons et le tendeur de courroie de distribution.



(b) Déposer la courroie de distribution des poulies de distribution d'arbre à cames.

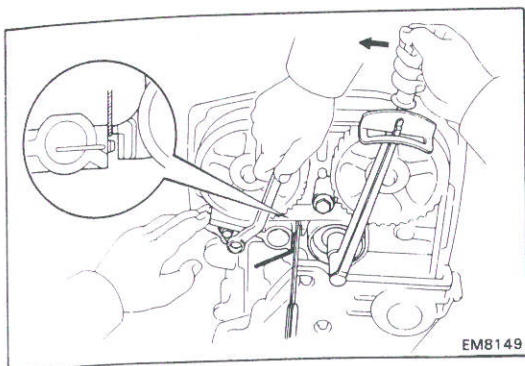


(c) Faire tourner l'arbre à cames à l'aide d'une clé et aligner les repères de distribution de la poulie de distribution d'arbre à cames et du couvercle de courroie de distribution N° 3.



(d) Reposer la courroie de distribution, en s'assurant qu'il y a tension entre la poulie de distribution de vilebrequin et la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.

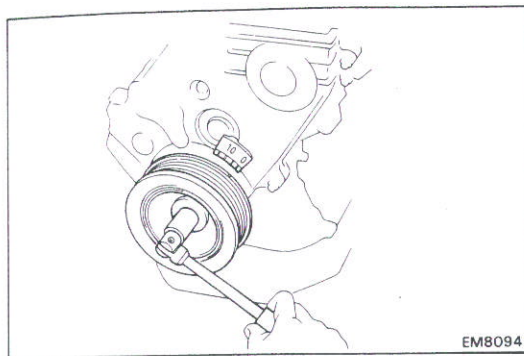
AVERTISSEMENT: Poser la courroie de distribution lorsque le moteur est froid.



- (e) Poser le tendeur de courroie de distribution à l'aide des deux boulons.

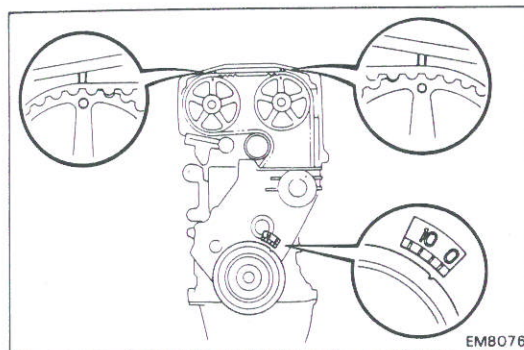
(Voir les étapes 12 et 13 à la page MO-56)

Couple de serrage: 210 cm.kg (21 N.m)



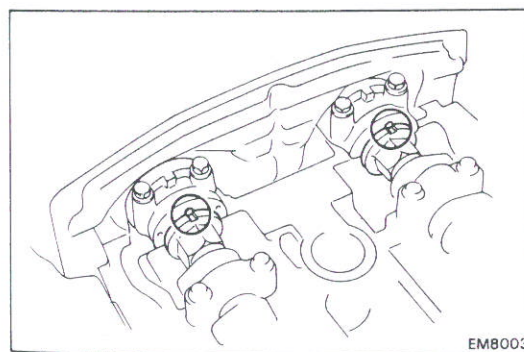
- (f) Tourner la poulie de vilebrequin de deux tours, du PMH au PMH.

AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



- (g) Vérifier que chaque poulie est alignée avec les repères de distribution, comme indiqué sur la figure.

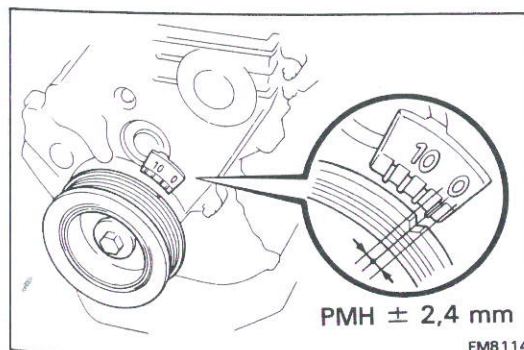
- (h) Vérifier le jeu de la tige de poussée du tendeur de courroie de distribution. (Voir l'étape à la page MO-58)



12. VERIFIER LE REGLAGE DE DISTRIBUTION

- (a) A l'aide d'une clé, tourner et aligner la rainure de l'arbre à cames avec le repère percé sur le chapeau de palier d'arbre à cames N° 1.

AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.

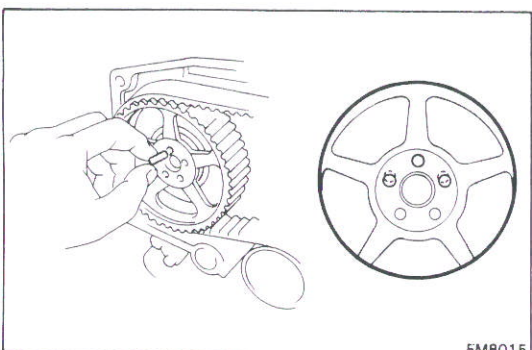
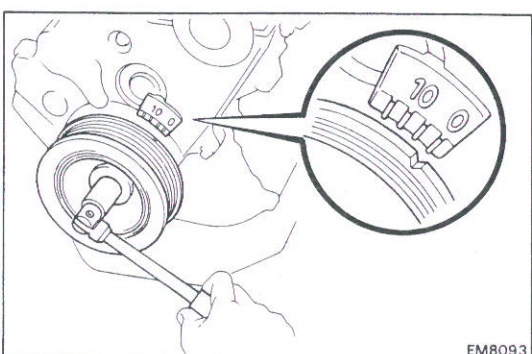
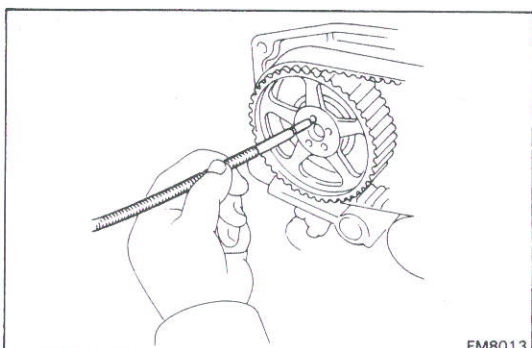
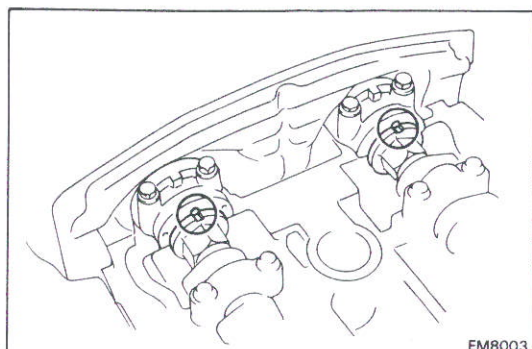
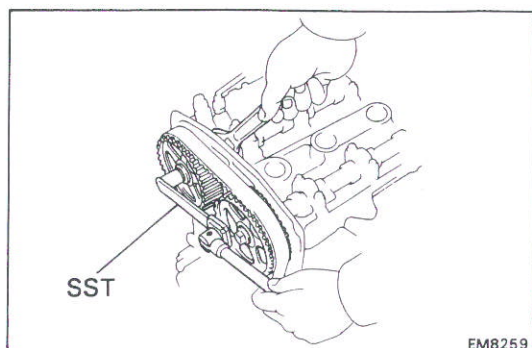


- (b) Noter ensuite l'angle de la poulie de vilebrequin sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.

CONSEIL: Effectuer cette vérification séparément du côté de l'admission et du côté de l'échappement.

Si le mouvement de la poulie de vilebrequin est compris dans $\pm 2,4$ mm du PMH, le réglage est correct.

S'il dépasse 2,4 mm, repasser à l'étape 11.



13. REGLER LA DISTRIBUTION

- (a) Immobiliser la partie hexagonale de l'arbre à cames avec une clé et retirer les boulons de fixation de la poulie.

CONSEIL (Sur le véhicule pour la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission): Utiliser l'outil spécial d'entretien (SST).

SST 09249-63010

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser la tension de la courroie de distribution lors du desserrage des boulons de poulie.

- (b) Vérifier si les rainures de l'arbre à cames sont alignées avec le repère percé sur le chapeau de palier d'arbre à cames N° 1.

- (c) A l'aide d'un doigt magnétique, déposer la goupille du trou de goupille de l'arbre à cames.

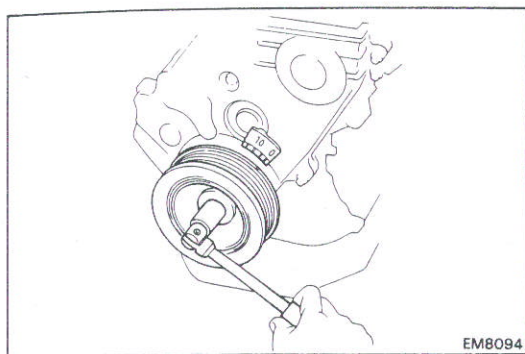
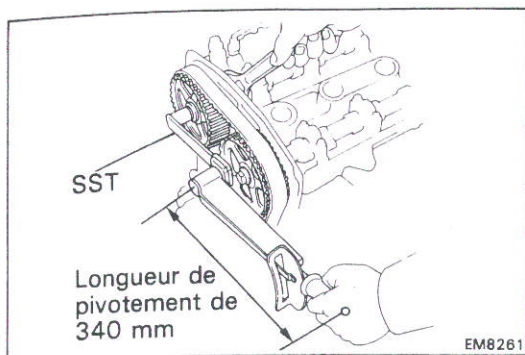
- (d) Tourner la poulie de vilebrequin et aligner sa rainure avec le repère de distribution "0" situé sur le couvercle de courroie de distribution N° 1.

AVERTISSEMENT: Toujours tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.

- (e) Choisir un trou correspondant sur l'arbre à cames et sur la poulie de distribution, et y introduire la goupille.

CONSEIL:

- Si aucun trou ne correspond, tourner légèrement le vilebrequin et introduire la goupille dans les trous qui correspondent le plus.
- En passant d'un trou de goupille au suivant, on peut régler l'angle de la poulie de vilebrequin d'environ 2°.
- En passant au deuxième trou de goupille suivant, on peut régler l'angle de la poulie de vilebrequin d'environ 5°.



- (f) Immobiliser la partie hexagonale de l'arbre à cames avec une clé et reposer le boulon de poulie.

Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)
420 cm.kg (41 N.m)
pour l'outil spécial d'entretien (SST)

CONSEIL (Sur le véhicule pour la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission):

- Utiliser l'outil spécial d'entretien (SST).

SST 09249-63010

- Utiliser une clé dynamométrique avec une longueur de pivotement de 340 mm.

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser la tension de la courroie de distribution lors du serrage du boulon.

- (g) Tourner la poulie de vilebrequin de deux tours, du PMH au PMH.
- (h) Vérifier à nouveau le réglage de distribution.
(Voir l'étape 12 à la page MO-61)

14. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 2

(Voir l'étape 15 à la page MO-57)

15. REPOSER LES BOUGIES

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

16. REPOSER LE CACHE-CULASSE

3S-GE (Voir l'étape 7 à la page MO-131)

3S-GTE (Voir l'étape 7 à la page MO-140)

17. (3S-GTE)

REPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ

(Voir les étapes 2 à 7 aux pages IE-172 et 173)

18. (3S-GTE)

REPOSER LA SOUPE ET LE TUYAU DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

(Voir l'étape 19 à la page MO-143)

19. (3S-GTE)

REPOSER LE MODULATEUR DE DEPRESSION DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

(Voir l'étape 20 à la page MO-143)

20. (3S-GTE)

REPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE

(Voir les étapes 11 à 13 à la page TC-16)

21. (3S-GE)

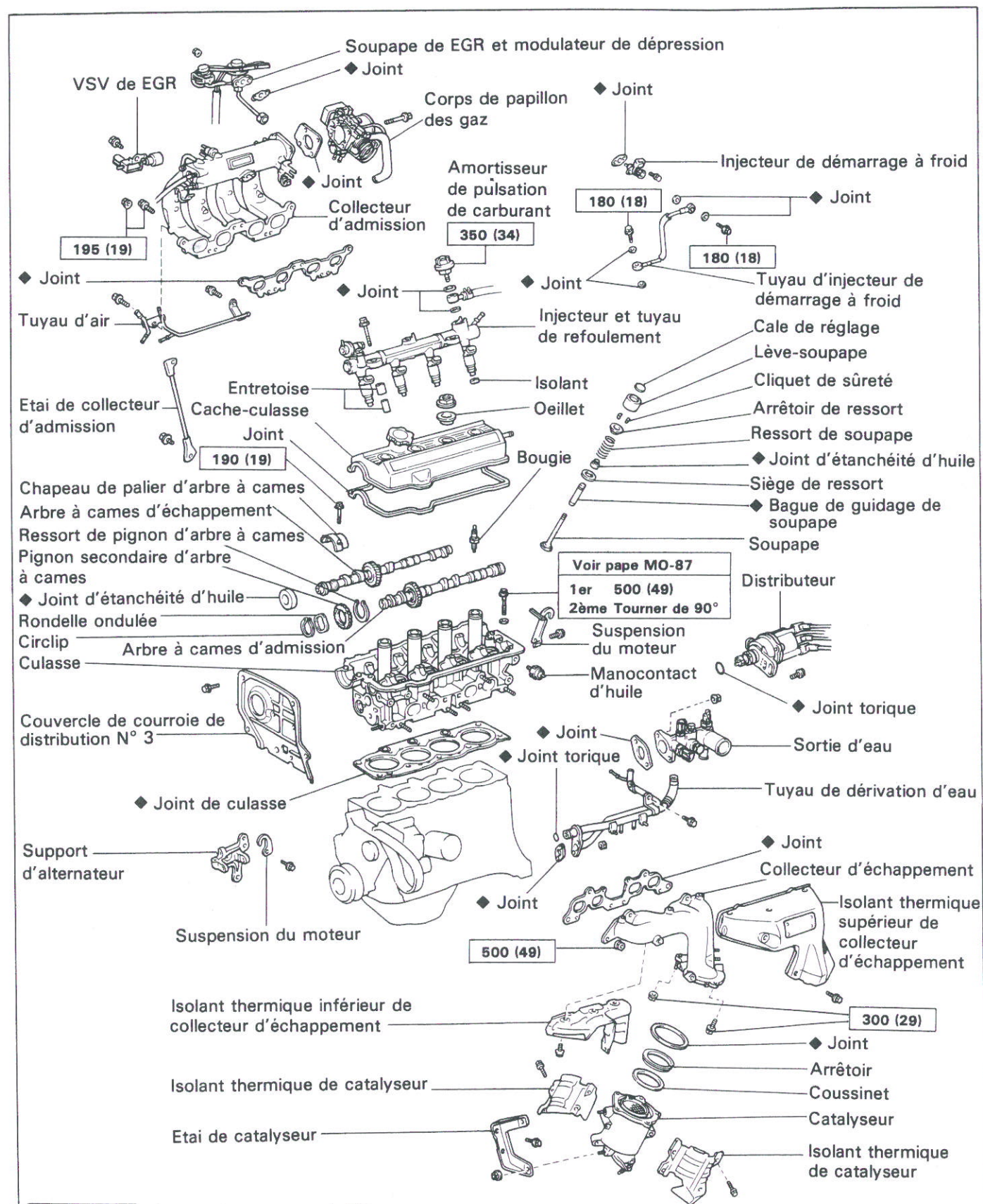
REPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR

(Voir l'étape 15 à la page MO-132)

22. REPOSER L'ALTERNATEUR

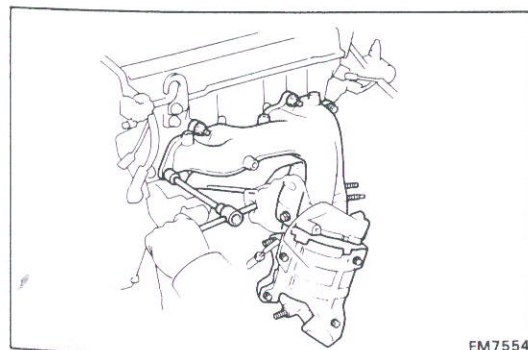
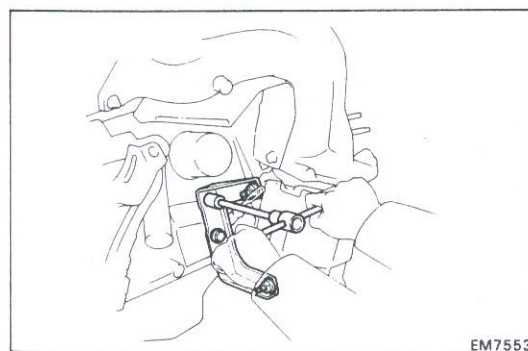
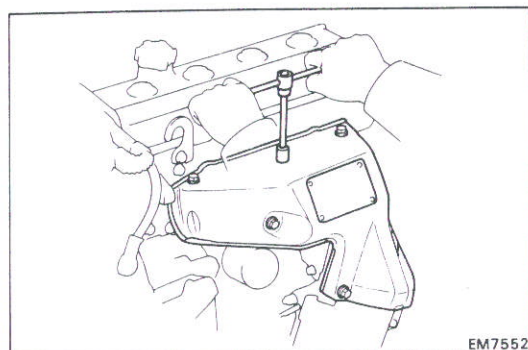
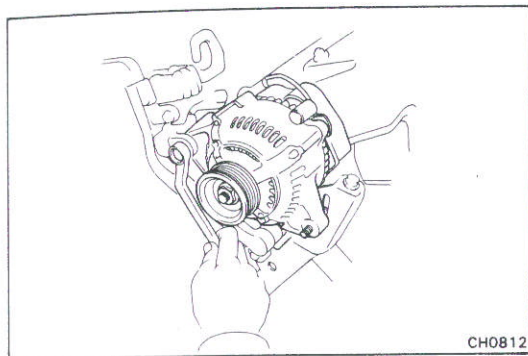
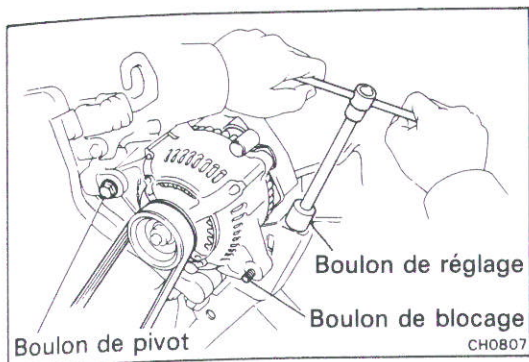
CULASSE (5S-FE)

COMPOSANTS



cm.kg (N.m) : Couple de serrage spécifié

◆ Pièces non réutilisables



DEPOSE DE LA CULASSE

(Voir page MO-64)

1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

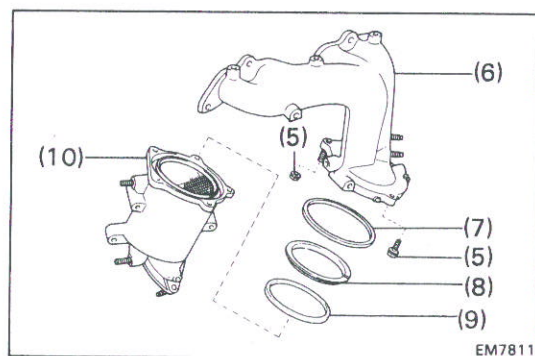
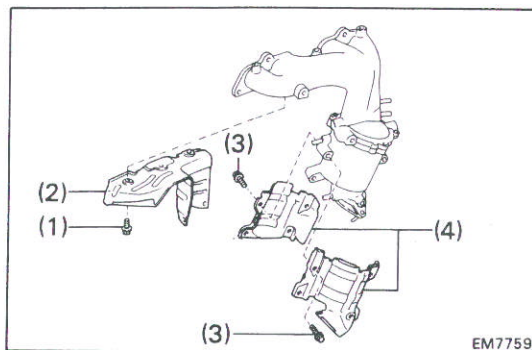
2. DEPOSER L'ALTERNATEUR

- (a) Desserrer le boulon de pivot et le boulon de blocage de réglage.
- (b) Desserrer le boulon de réglage et déposer la courroie d'entraînement.
- (c) Débrancher le connecteur de l'alternateur.
- (d) Retirer l'écrou et débrancher le fil de l'alternateur.
- (e) Retirer le boulon de pivot le boulon de blocage de réglage et l'alternateur.

2. DEPOSER LE DISTRIBUTEUR

3. DEPOSER L'ENSEMBLE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET CATALYSEUR

- (a) Débrancher le connecteur du détecteur d'oxygène.
- (b) Retirer les six boulons et l'isolant supérieur de collecteur.
- (c) Retirer les deux boulons, les deux écrous et l'étau du catalyseur.
- (d) Retirer les six écrous, l'ensemble collecteur d'échappement et catalyseur.



4. SEPARER LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET LE CATALYSEUR

Déposer les pièces suivantes:

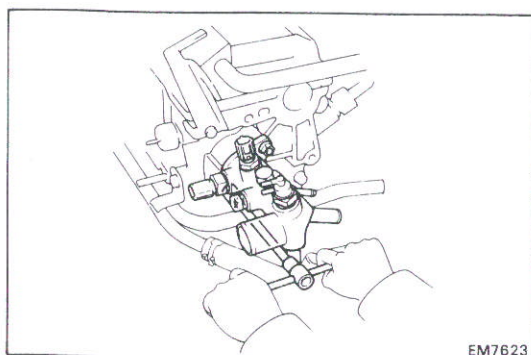
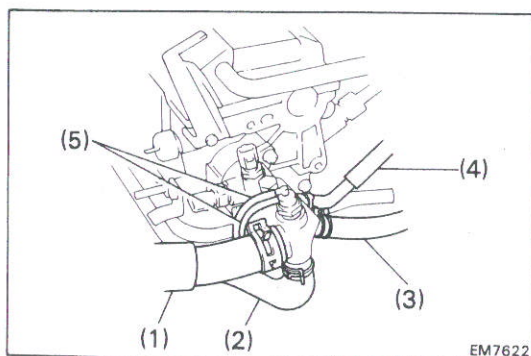
- (1) Cinq boulons
- (2) Isolant thermique inférieur du collecteur
- (3) Huit boulons
- (4) Deux isolants thermiques du catalyseur

- (5) Trois boulons et deux écrous
- (6) Collecteur d'échappement
- (7) Joint
- (8) Arrêtoir
- (9) Coussinet
- (10) Catalyseur

5. DEPOSER LA SORTIE D'EAU

(a) Débrancher les connecteurs suivants:

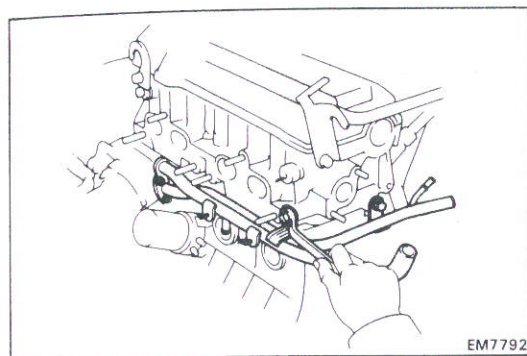
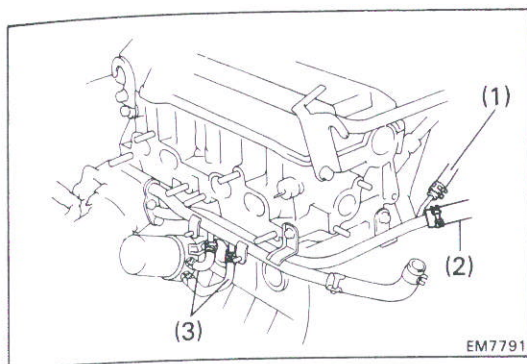
- Connecteur de jauge émettrice de température d'eau
- Connecteur de détecteur de température d'eau
- Connecteur de contacteur temporisé d'injecteur de démarrage à froid



(b) Débrancher les durites suivantes:

- (1) Durite supérieure de radiateur
- (2) Durite de tuyau de dérivation d'eau
- (3) Durite d'eau de chauffage
- (4) Durite de dérivation de commande de régime de ralenti (ISC)
- (5) Deux durites de dépression de soupape de commutation à dépression bimétallique (BVS) de contrôle d'évaporation de carburant (EVAP)

(c) Déposer les deux boulons, la sortie d'eau et le joint.



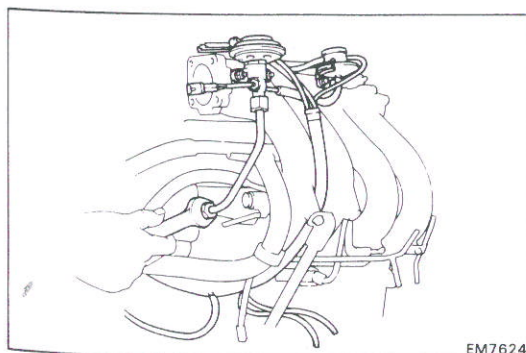
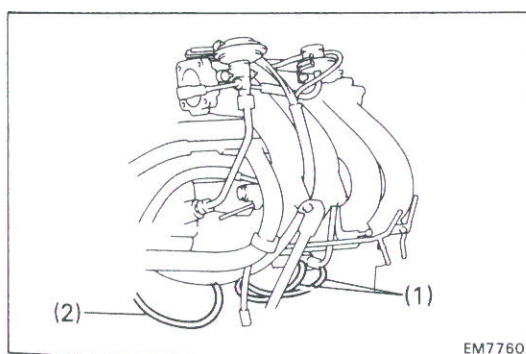
6. DEPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU

- (a) (Avec radiateur d'huile)
Déposer la pièce de protection thermique du radiateur d'huile
(Voir l'étape 5 à la page LU-16)
- (b) Débrancher les durites suivantes:
 - (1) Durite de dérivation de commande de régime de ralenti (ISC)
 - (2) Durite d'eau de chauffage
 - (3) (Avec radiateur d'huile)
Deux durites de dérivation d'eau de radiateur d'huile
- (c) Déposer les deux boulons, les deux écrous, le tuyau de dérivation d'eau et le joint.
- (d) Déposer le joint torique de la durite de dérivation d'eau.

7. DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ (Voir les étapes 6 à 9 aux pages IE-159 et 160)

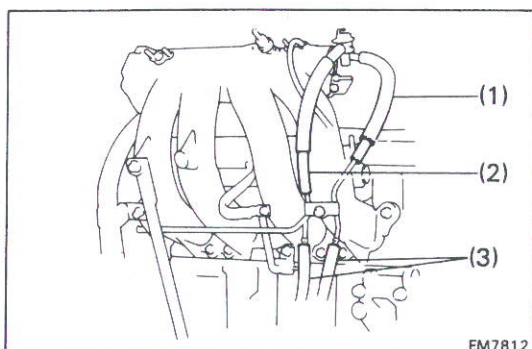
8. DEPOSER LE TUYAU D'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID (Voir l'étape 3 à la page IE-118)

9. DEPOSER L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID (Voir les étapes 2 à 4 aux pages IE-118 et 119)



10. DEPOSER LA SOUPAPE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR) ET LE MODULATEUR DE DEPRESSION

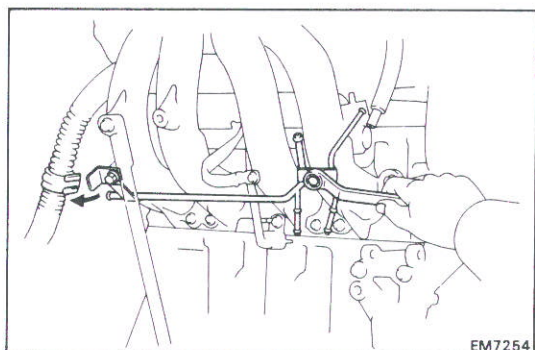
- (a) Déposer les durites suivantes:
 - (1) Deux durites de dépression provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
 - (2) Durite de dépression provenant de la cartouche à charbons
- (b) Desserrer l'écrou de raccord du tuyau de recyclage des gaz d'échappement (EGR), et déposer les deux boulons, l'ensemble soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR), modulateur de dépression, durites de dépression et le joint.



EM7812

11. DEPOSER LE TUBE D'AIR

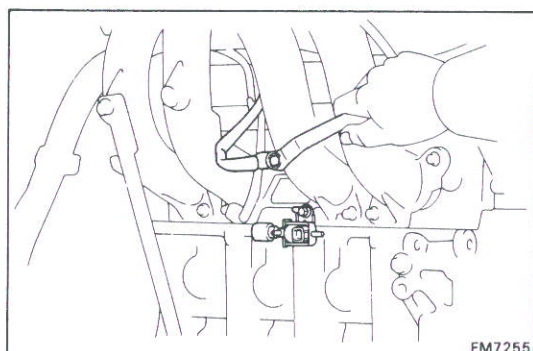
- (a) Débrancher les durites suivantes:
 - (1) Durite d'air provenant du collecteur d'admission
 - (2) (Avec climatiseur (A/C))
Durite d'air provenant de la soupape de commutation à air (ASV) de climatiseur (A/C)
 - (3) Deux durites d'air provenant de la pompe de direction assistée (PS)
- (b) Débrancher le collier du câblage de moteur du support de câblage.
- (c) Déposer les deux boulons, le support de câblage et le tube d'air.



EM7254

12. DEBRANCHER LA SANGLE DE MISE A LA MASSE DU CÂBLAGE DE MOTEUR DU COLLECTEUR D'ADMISSION

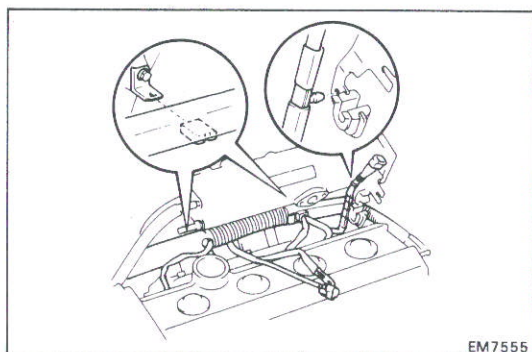
13. DEPOSER LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR)



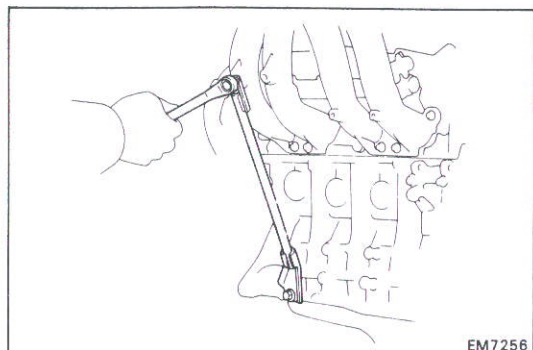
EM7255

14. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION

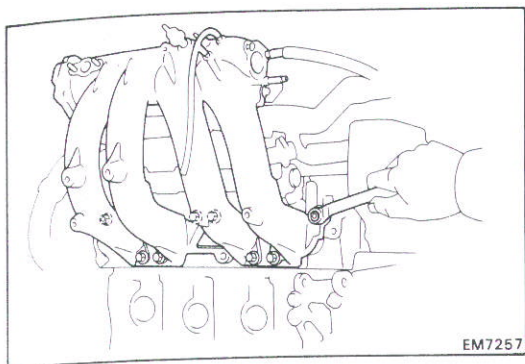
- (a) Débrancher les deux colliers de fils des supports de câblage.
- (b) Débrancher l'attache de fil du support d'accélérateur.
- (c) Déposer les deux boulons et l'étau de collecteur.



EM7555



EM7256



- (d) Débrancher la durite sensible à la dépression.
- (e) Déposer les six boulons, les deux écrous, le collecteur d'admission et le joint.

15. DEPOSER LE TUYAU DE REFOULEMENT ET LES INJECTEURS

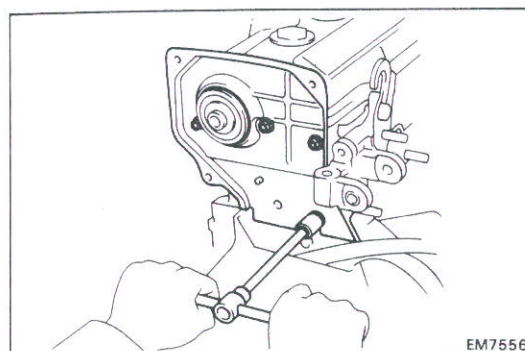
(Voir les étapes 6, 8 et 9 aux pages IE-135 et 136)

16. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

(Voir les étapes 3 à 8 aux pages MO-33 à 35)

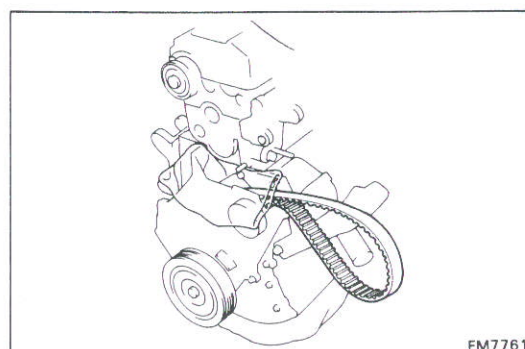
17. DEPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1 ET LE RESSORT DE TENSION

(Voir l'étape 13 à la page MO-37)



18. DEPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 3

Déposer les quatre boulons et le couvercle de courroie de distribution.



AVERTISSEMENT:

- Supporter la courroie de distribution de façon à ce que l'engrènement de la poulie de distribution de vilebrequin et de la courroie de distribution ne soit pas modifié.
- Prendre garde de ne rien faire tomber à l'intérieur du couvercle de la courroie de distribution.
- Ne pas mettre la courroie en contact avec de l'huile, de l'eau ou de la poussière.

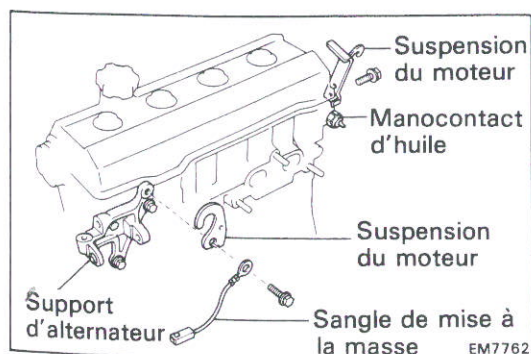
19. DEPOSER LES SUSPENSIONS DU MOTEUR

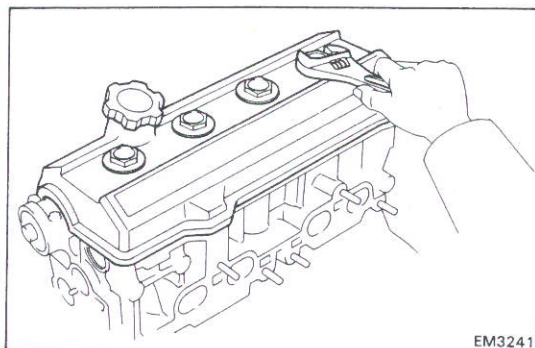
Déposer le boulon et la suspension du moteur. Déposer les deux suspensions du moteur. Déposer la sangle de mise à la masse.

20. DEPOSER LE SUPPORT D'ALTERNATEUR

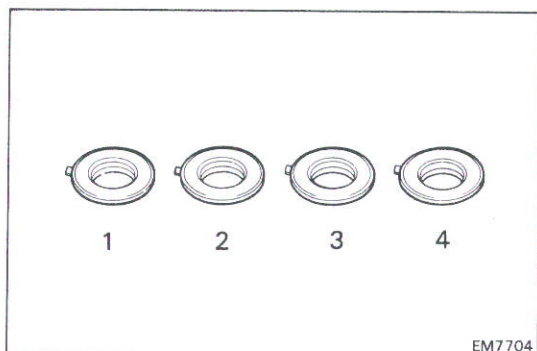
Déposer les trois boulons et le support d'alternateur.

21. DEPOSER LE MANOCONTACT D'HUILE





EM3241



EM7704

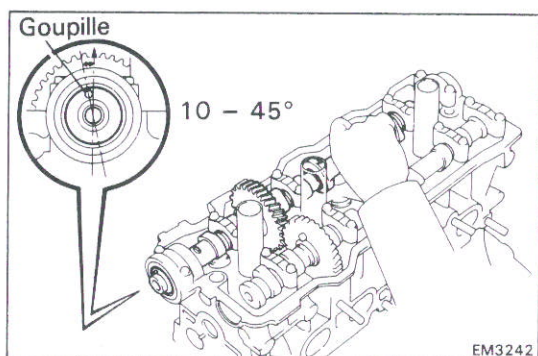
22. DEPOSER LE CACHE-CULASSE

Déposer les quatre écrous, les oeillets, le cache-culasse et le joint.

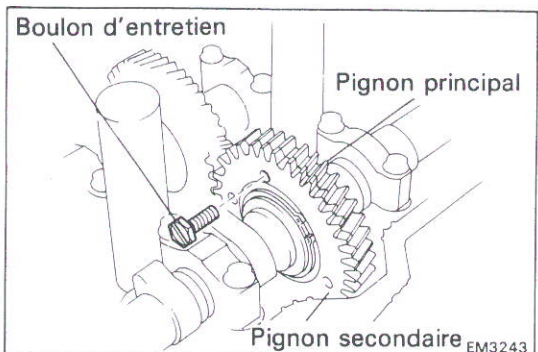
CONSEIL: Disposer les oeillets dans l'ordre correct, de façon à pouvoir les reposer dans leur position d'origine. Cela réduit le risque de fuite d'huile dû à la réutilisation des oeillets.

23. DEPOSER LES ARBRES A CAMES

AVERTISSEMENT: Etant donné que le jeu de butée de l'arbre à cames est réduit, l'arbre à cames doit être maintenu horizontalement pendant la dépose. S'il n'est pas maintenu horizontalement, la partie de la culasse recevant la butée de l'arbre risque de se fissurer ou de casser, ce qui peut entraîner le grippage ou la rupture de l'arbre à cames. Pour éviter cela, suivre les étapes ci-dessous.



EM3242



EM3243

A. Déposer l'arbre à cames d'échappement

- (a) Placer la goupille de l'arbre à cames d'admission à 10 – 45° avant PMH de l'angle de l'arbre à cames.

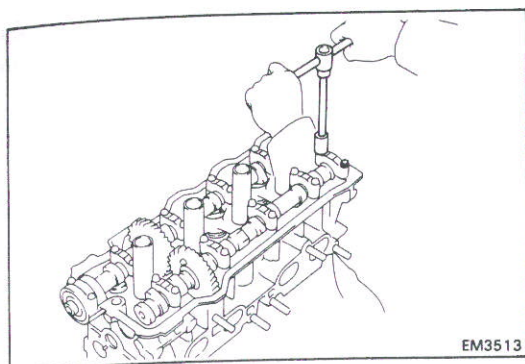
CONSEIL: L'angle ci-dessus permet aux lobes de came des cylindres N° 2 et N° 4 de l'arbre à cames d'échappement de repousser uniformément leur lève-soupape.

- (b) Fixer le pignon secondaire de l'arbre à cames d'échappement sur le pignon menant à l'aide d'un boulon d'entretien.

Boulon d'entretien recommandé:

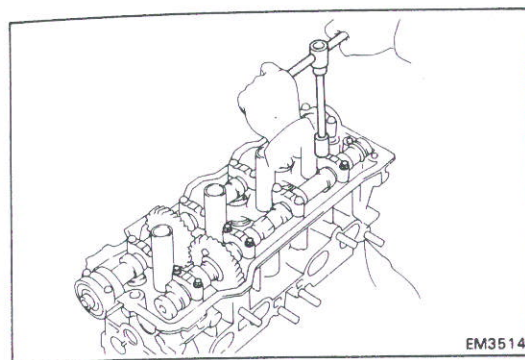
Diamètre du filetage	6 mm
Pas du filetage	1,0 mm
Longueur du boulon	16 – 20 mm

CONSEIL: Lors de la dépose de l'arbre à cames, s'assurer que la force de ressort de torsion du pignon secondaire a été éliminée par l'opération ci-dessus.



EM3513

- (c) Déposer les deux boulons et le chapeau de palier arrière.

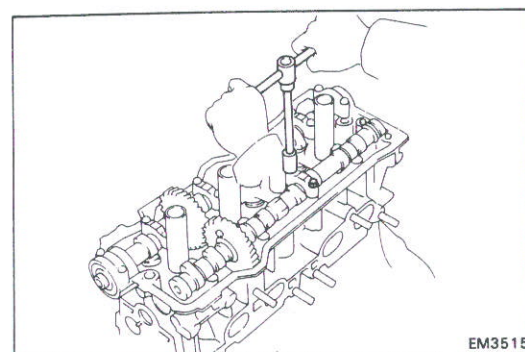


EM3514

- (d) Desserrer uniformément et retirer les six boulons situés sur les chapeaux de palier N° 1, N° 2 et N° 4 en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

AVERTISSEMENT: Ne pas retirer les boulons du chapeau de palier N° 3 à ce stade.

- (e) Déposer les chapeaux de palier N° 1, N° 2 et N° 4.



EM3515

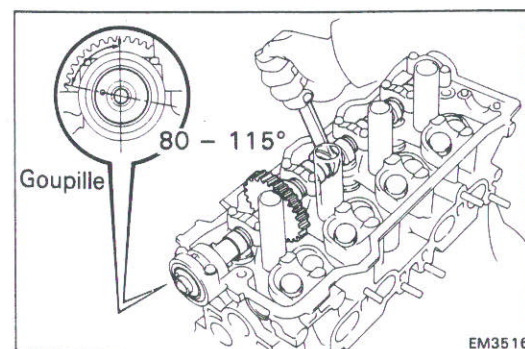
- (f) Desserrer alternativement et retirer les deux boulons situés sur le chapeau de palier N° 3.

CONSEIL:

- Lorsque les deux boulons du chapeau de palier N° 3 sont desserrés, vérifier si l'arbre à cames peut être soulevé en ligne droite et horizontalement.
- Si l'arbre à cames ne peut pas être soulevé en ligne droite et horizontalement, resserrer les deux boulons du chapeau de palier N° 3. Inverser ensuite l'ordre des étapes (f) à (a) ci-dessus et remettre la goupille de l'arbre à cames d'admission à 10 – 45° avant PMH et répéter les étapes (b) à (f).

AVERTISSEMENT: Ne jamais forcer l'arbre à cames avec un levier, un outil ou tout autre objet.

- (g) Déposer le chapeau de palier N° 3 et l'arbre à cames d'échappement.



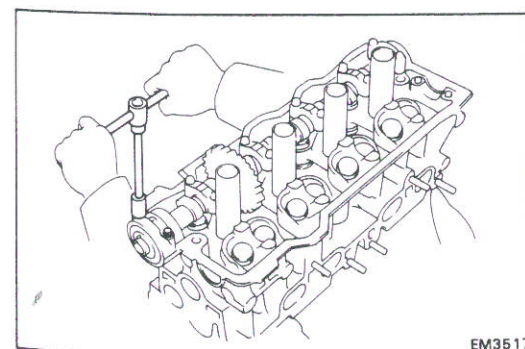
EM3516

B. Déposer l'arbre à cames d'admission

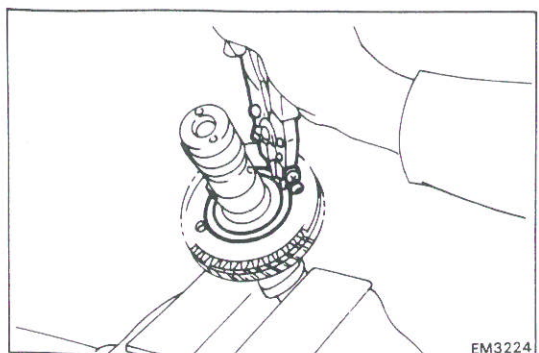
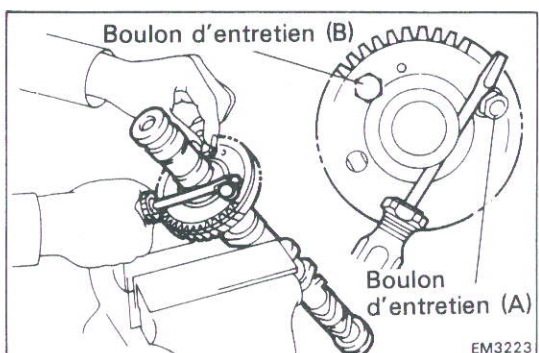
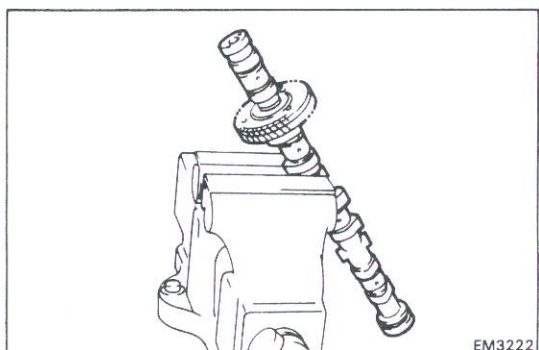
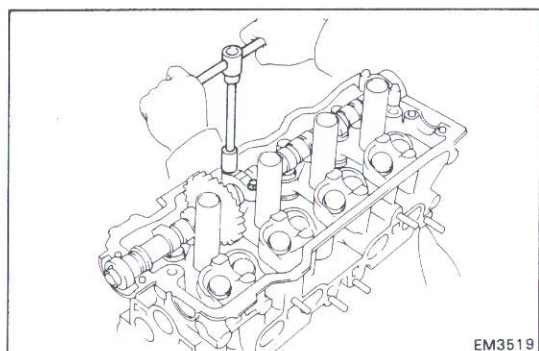
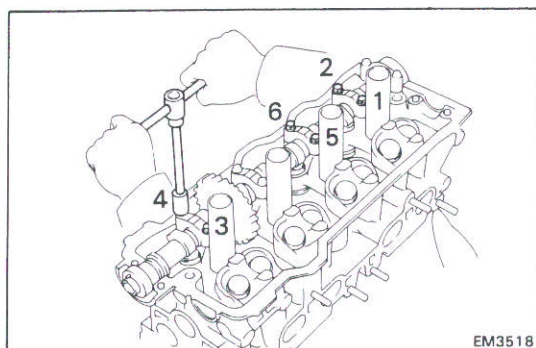
- (a) Placer la goupille de l'arbre à cames d'admission à 80 – 115° avant PMH de l'angle de l'arbre à cames.

CONSEIL: L'angle ci-dessus permet aux lobes de came des cylindres N° 1 et N° 3 de l'arbre à cames d'admission de repousser uniformément leur lève-soupape.

- (b) Déposer les deux boulons, le chapeau de palier avant et le joint d'étanchéité d'huile.



EM3517



- (c) Desserrer uniformément et retirer les boulons situés sur les chapeaux de palier N° 1, N° 3 et N° 4 en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

AVERTISSEMENT: Ne pas retirer les boulons du chapeau de palier N° 2 à ce stade.

- (d) Déposer les chapeaux de palier N° 1, N° 3 et N° 4.

- (e) Desserrer alternativement et retirer les deux boulons situés sur le chapeau de palier N° 2.

CONSEIL:

- Lorsque les deux boulons du chapeau de palier N° 2 sont desserrés, vérifier si l'arbre à cames peut être soulevé en ligne droite et horizontalement après l'avoir décollé au niveau du chapeau de palier avant.
- Si l'arbre à cames ne peut pas être soulevé en ligne droite et horizontalement, resserrer les deux boulons du chapeau de palier N° 2. Inverser ensuite l'ordre des étapes (e) à (a) ci-dessus et remettre la goupille de l'arbre à cames d'admission à 80 – 115° avant PMH et répéter les étapes (b) à (e).

AVERTISSEMENT: Ne jamais forcer l'arbre à cames avec un levier, un outil ou tout autre objet.

- (f) Déposer le chapeau de palier N° 2 et l'arbre à cames.

24. DEMONTER L'ARBRE A CAMES D'ÉCHAPPEMENT

- (a) Monter la partie hexagonale de l'arbre à cames dans un étau.

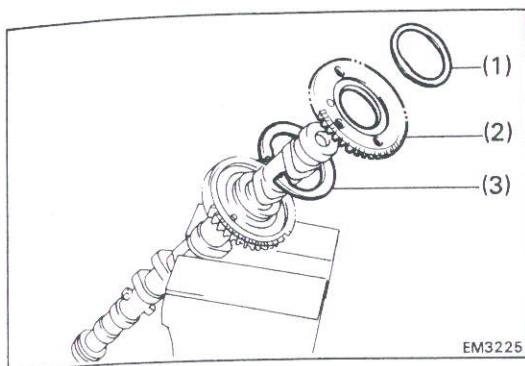
AVERTISSEMENT: Veiller à ne pas endommager l'arbre à cames.

- (b) Introduire un boulon d'entretien (A) dans l'orifice d'entretien du pignon secondaire d'arbre à cames.

- (c) A l'aide d'un tournevis, tourner le pignon secondaire dans le sens des aiguilles d'une montre et retirer le boulon d'entretien (B).

AVERTISSEMENT: Veiller à ne pas endommager l'arbre à cames.

- (d) A l'aide d'une pince à circlip, déposer le circlip.



(e) Déposer les pièces suivantes:

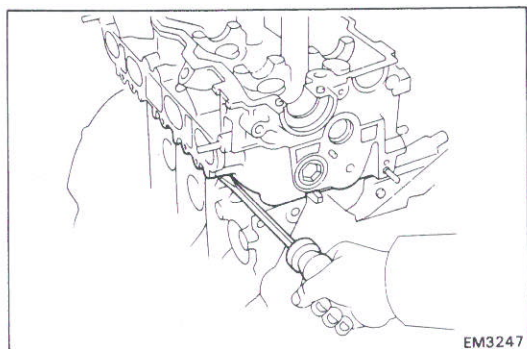
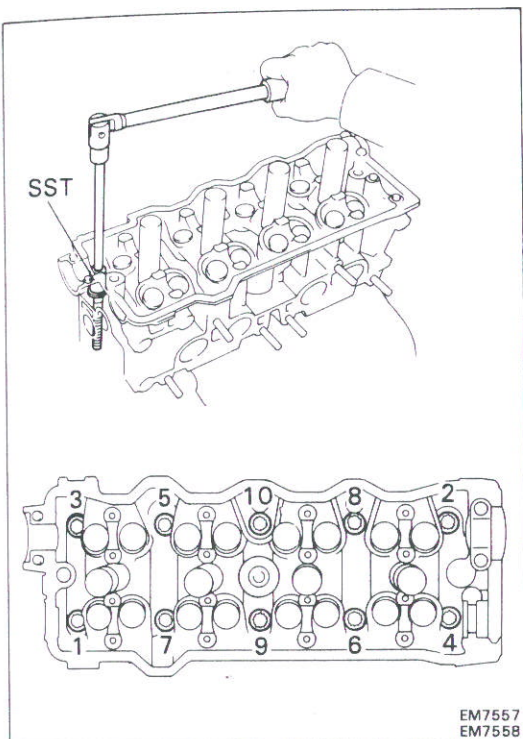
- (1) Rondelle ondulée
- (2) Pignon secondaire d'arbre à cames
- (3) Ressort de pignon d'arbre à cames

25. DEPOSER LA CULASSE

(a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), desserrer uniformément et retirer les dix boulons de culasse en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

SST 09011-38121

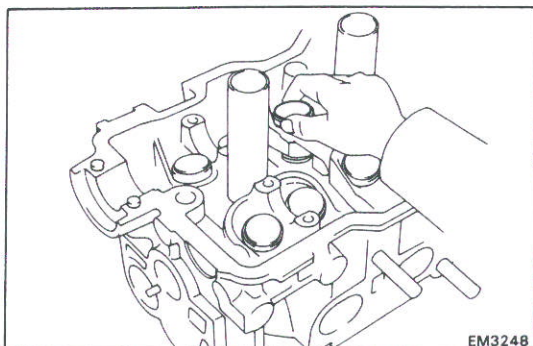
AVERTISSEMENT: La culasse risque de se fausser ou de se fissurer si l'on ne retire pas les boulons dans l'ordre correct.



(b) Soulever la culasse des goujons du bloc-cylindres et la placer sur des blocs en bois sur un établi.

CONSEIL: S'il est difficile de soulever la culasse, faire levier avec un tournevis, entre la culasse et le bloc-cylindres.

AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas endommager la surface de contact de la culasse et du bloc-cylindres.

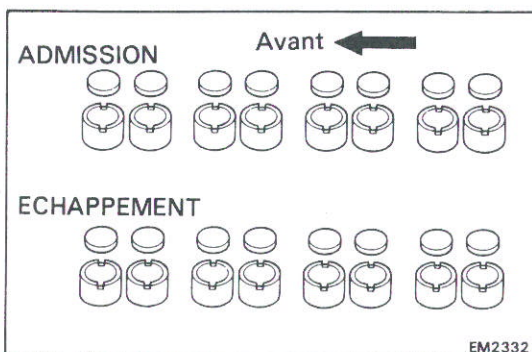


DEMONTAGE DE LA CULASSE

(Voir page MO-64)

1. DEPOSER LES LEVE-SOUPAPE ET LES CALES DE REGLAGE

CONSEIL: Disposer les lève-soupape et les cales de réglage dans l'ordre correct.



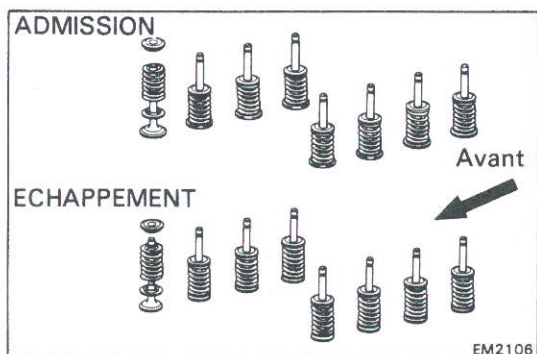
2. DEPOSER LES SOUPAPES

(a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), comprimer le ressort de soupape et déposer les deux cliquets de sûreté.

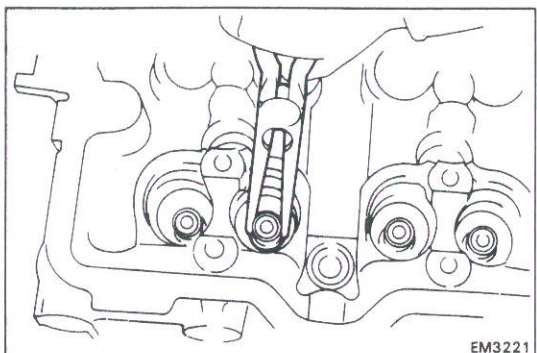
SST 09202-70010

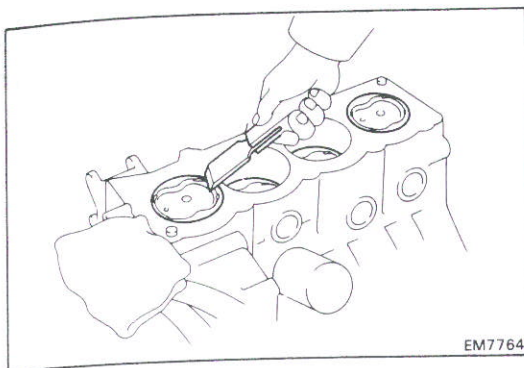
(b) Déposer l'arrêt de ressort, le ressort de soupape, la soupape et le siège de ressort.

CONSEIL: Disposer les soupapes, les ressorts de soupape, les sièges de ressort et les arrêts de ressort dans l'ordre correct.



(c) A l'aide d'une pince à becs fins, déposer le joint d'étanchéité d'huile.



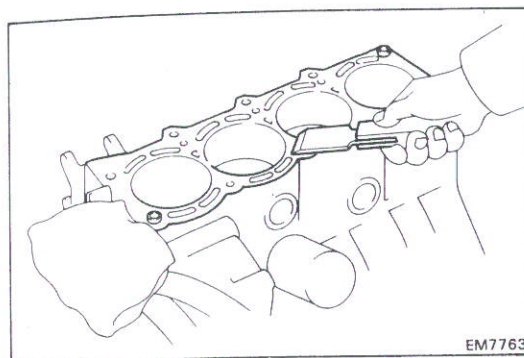


INSPECTION, NETTOYAGE ET REPARATION DES COMPOSANTS DE LA CULASSE

1. NETTOYER LA SURFACE SUPERIEURE DES PISTONS ET DU BLOC-CYLINDRES

- (a) Tourner le vilebrequin et amener chaque piston au point mort haut (PMH). A l'aide d'un grattoir à joint, retirer toute trace de calamine de la surface supérieure du piston.
- (b) A l'aide d'un grattoir à joint, retirer tout déchet de joint adhérant sur la surface supérieure du bloc-cylindres.
- (c) Avec de l'air comprimé, chasser la calamine et les déchets de joint des trous de boulon.

PRECAUTION: Se protéger les yeux lors de l'utilisation d'air hautement comprimé.

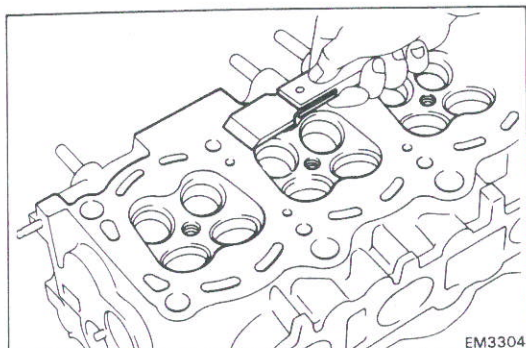


2. RETIRER LES DECHETS DE JOINT

A. Retirer les déchets de joint

A l'aide d'un grattoir à joint, retirer tout déchet de joint adhérant sur la surface du bloc-cylindres.

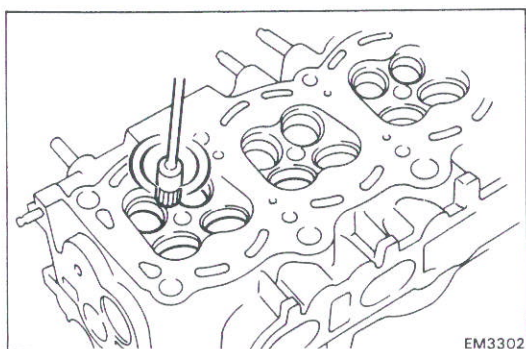
AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas rayer la surface de contact du bloc-cylindres.



B. Nettoyer les chambres de combustion

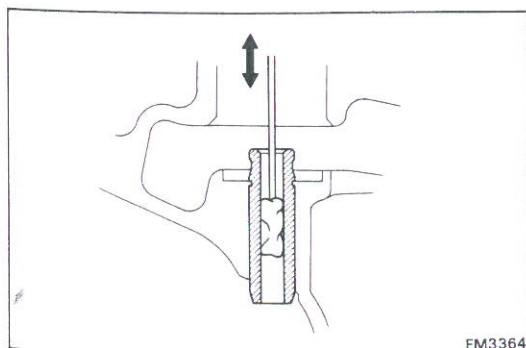
A l'aide d'une brosse métallique, retirer toute trace de calamine des chambres de combustion.

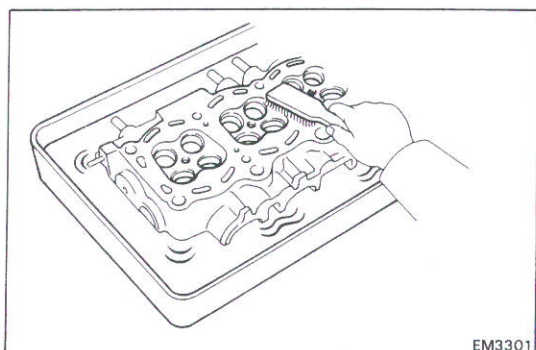
AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas rayer la surface de contact du bloc-cylindres.



C. Nettoyer les bagues de guidage de soupape

A l'aide d'une brosse pour bague de guidage de soupape et de dissolvant, nettoyer toutes les bagues de guidage de soupape.

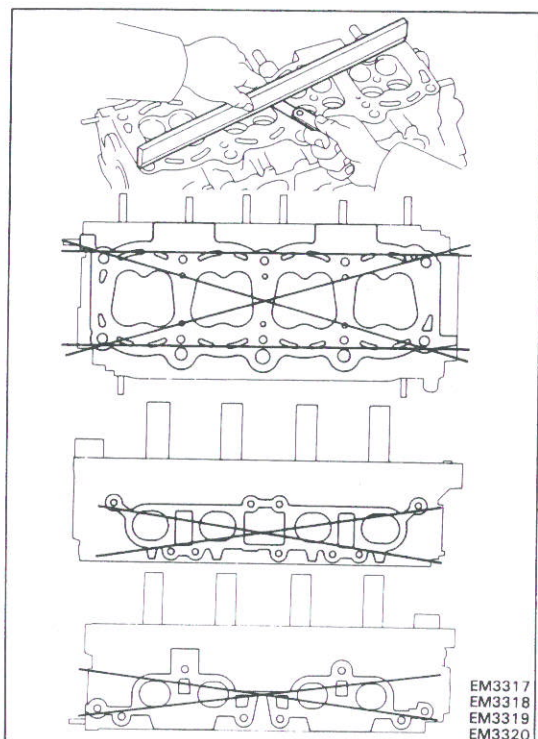




EM3301

D. Nettoyer la culasse

A l'aide d'une brosse douce et de dissolvant, nettoyer complètement la culasse.

EM3317
EM3318
EM3319
EM3320

3. INSPECTER LA CULASSE

A. Planéité

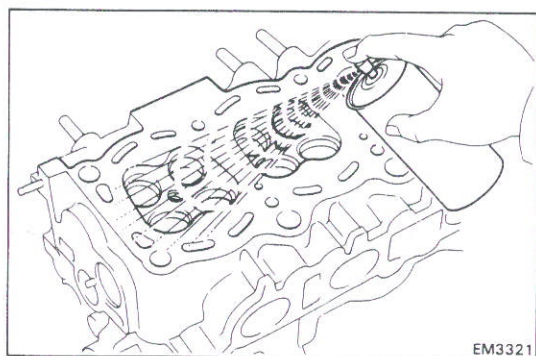
A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec les collecteurs du bloc-cylindres.

Gauchissement maximum:

Côté bloc-cylindres 0,05 mm

Côté collecteur 0,08 mm

Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer la culasse.

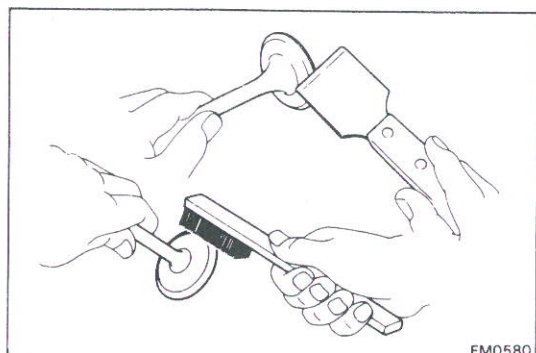


EM3321

B. Fissures

A l'aide d'une matière tinctoriale pénétrante, vérifier l'absence de fissures au niveau des chambres de combustion, des lumières d'admission, des lumières d'échappement et de la surface du bloc-cylindres.

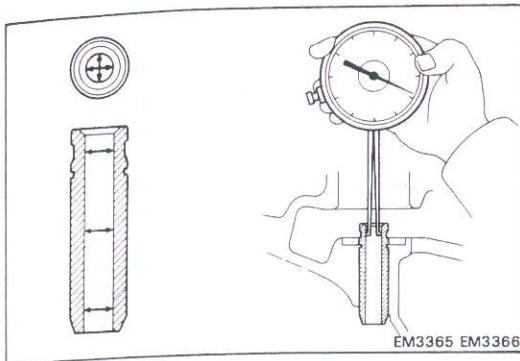
Si cette inspection révèle des fissures, remplacer la culasse.



EM0580

4. NETTOYER LES SOUPAPES

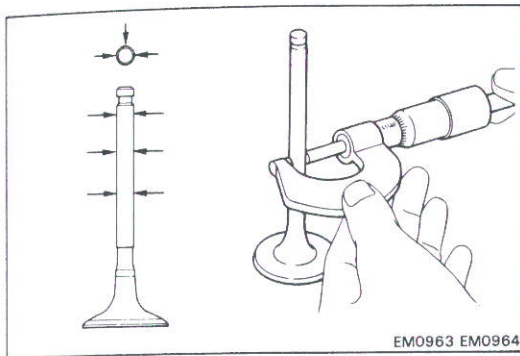
- (a) A l'aide d'un grattoir à joint, retirer toute trace de calamine de la tête de soupape.
- (b) A l'aide d'une brosse métallique, nettoyer complètement la soupape.



5. INSPECTER LES TIGES DE SOUPE ET LES BAGUE DE GUIDAGE

- (a) A l'aide d'un compas à coulisse, mesurer le diamètre intérieur de la bague de guidage.

Diamètre intérieur de bague: 6,010 – 6,030 mm



- (b) A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre de la tige de soupape.

Diamètre de tige de soupape:

Admission 5,970 – 5,985 mm

Echappement 5,965 – 5,980 mm

- (c) Soustraire le diamètre de tige de soupape du diamètre intérieur de bague de guidage.

Jeu de graissage standard:

Admission 0,025 – 0,060 mm

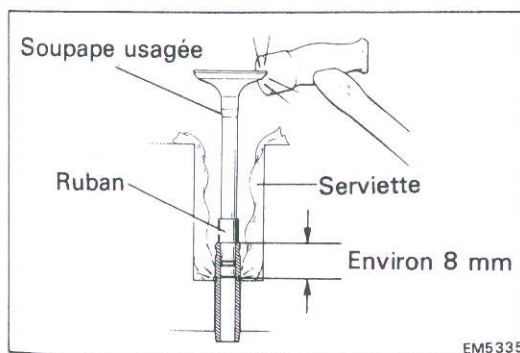
Echappement 0,030 – 0,065 mm

Jeu de graissage maximum:

Admission 0,08 mm

Echappement 0,10 mm

Si le jeu est supérieur à la valeur maximum, remplacer la soupape et la bague de guidage.



6. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LA SOUPE ET LES BAGUES DE GUIDAGE

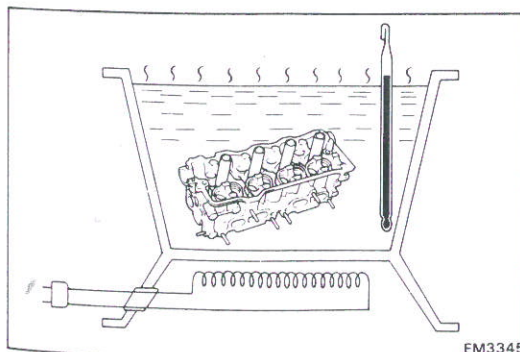
- (a) (Avec circlip)

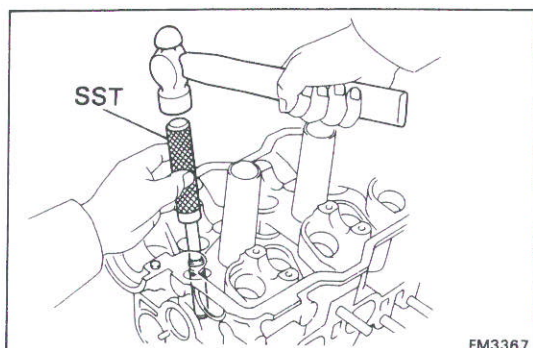
Introduire une soupape usagée entourée de ruban dans la bague de guidage de soupape, et casser la bague de guidage de soupape en la frappant avec un marteau. Retirer le circlip.

CONSEIL: Entourer de ruban à environ 8 mm de l'extrémité de la tige de soupape.

AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas endommager l'orifice du lève-soupape.

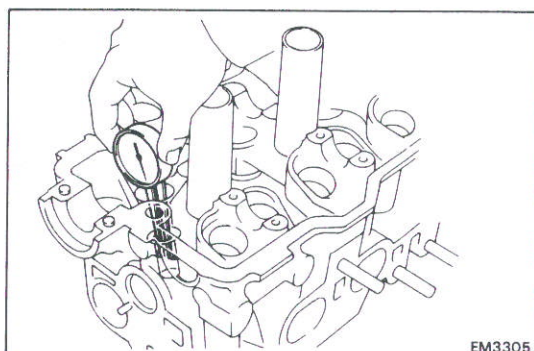
- (b) Chauffer progressivement la culasse à 80 – 100° C.





- (c) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'un marteau, extraire la bague de guidage.

SST 09201-70010



- (d) A l'aide d'un compas à coulisse, mesurer le diamètre de l'alésage de bague de guidage de la culasse.

Admission et échappement

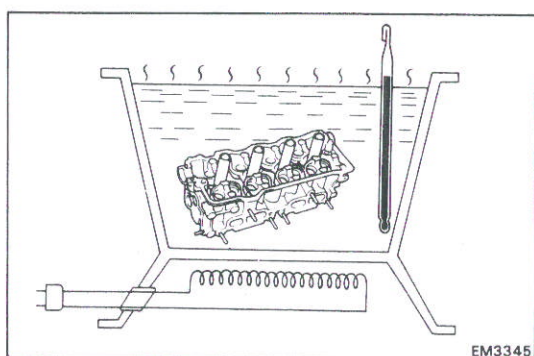
Diamètre de l'alésage de bague mm	Taille de la bague
11,000 – 11,027	STD
11,050 – 11,077	O/S de 0,05

- (e) Sélectionner une nouvelle bague de guidage (taille standard (STD) ou cote majorée (O/S) de 0,05).

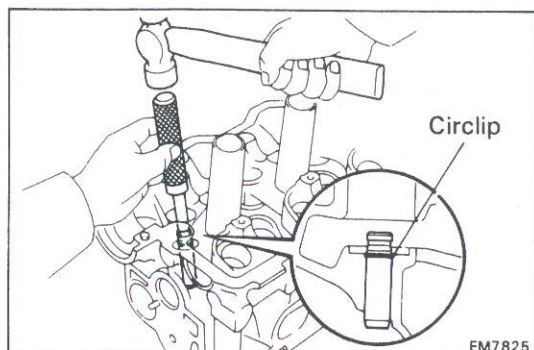
Si le diamètre de l'alésage de bague de guidage de la culasse est supérieur à 11,027 mm, usiner l'alésage de bague à la dimension suivante:

11,050 – 11,077 mm

Si le diamètre de l'alésage de bague de guidage de la culasse est supérieur à 11,077 mm, remplacer la culasse.

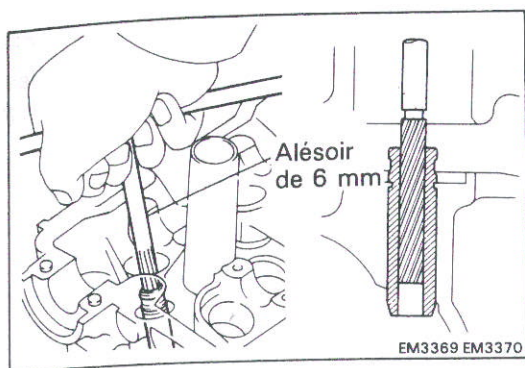


- (f) Chauffer progressivement la culasse à 80 – 100° C.



- (g) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'un marteau, mettre en place la bague neuve jusqu'à ce que le circlip entre en contact avec la culasse.

SST 09201-70010



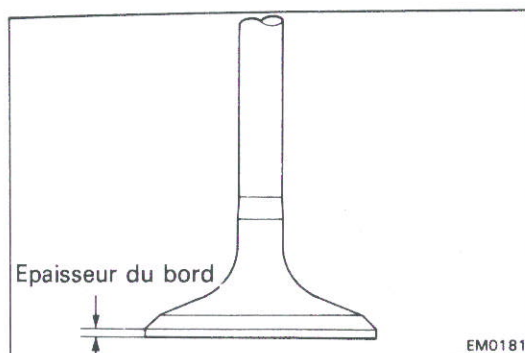
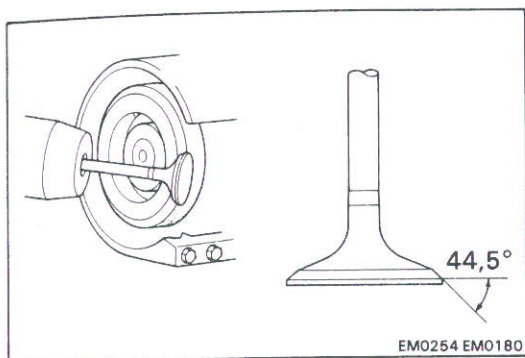
- (h) A l'aide d'un alésoir de 6 mm bien aiguisé, réaléser la bague de guidage pour obtenir le jeu standard spécifié (voir page MO-77) entre la bague de guidage et la tige de soupape.

7. INSPECTER ET MEULER LES SOUPAPES

- (a) Meuler la soupape suffisamment pour retirer les piqûres et la calamine.

- (b) Veiller à meuler la soupape à l'angle de face correct.

Angle de face de soupape: 44,5°

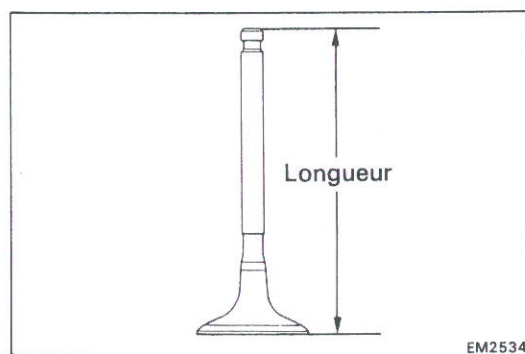


- (c) Vérifier l'épaisseur du bord de la tête de soupape.

Épaisseur standard du bord: 0,8 – 1,2 mm

Épaisseur minimum du bord: 0,5 mm

Si l'épaisseur du bord de la tête de soupape est inférieur à la valeur minimum, remplacer la soupape.



- (d) Vérifier la longueur totale.

Longueur totale standard:

Admission 100,60 mm

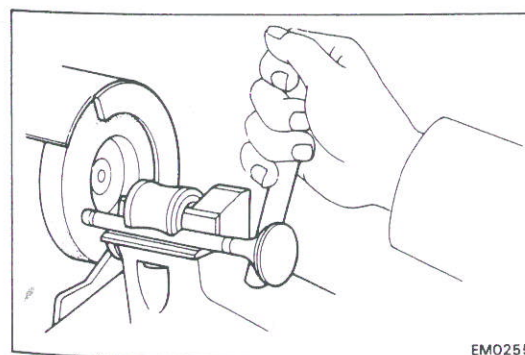
Echappement 100,45 mm

Longueur totale minimum:

Admission 100,1 mm

Echappement 100,0 mm

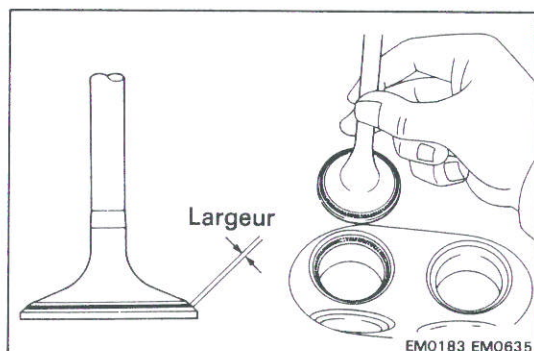
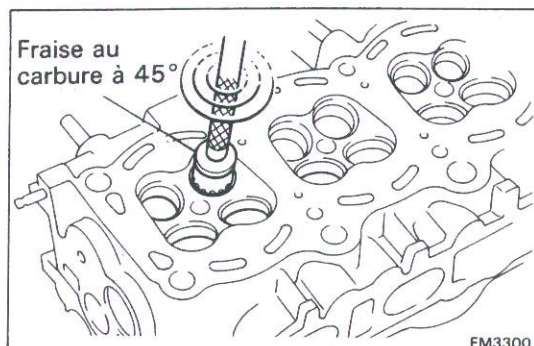
Si la longueur totale est inférieure à la valeur minimum, remplacer la soupape.



- (e) Vérifier l'absence d'usure au niveau de l'extrémité de la tige de soupape.

Si l'extrémité de la tige de soupape est usée, resurfacer l'extrémité de la tige à l'aide d'une meule ou remplacer la soupape.

AVERTISSEMENT: Ne pas meuler au-delà de la valeur minimum.



8. INSPECTER ET NETTOYER LES SIEGES DE SOUPAPE

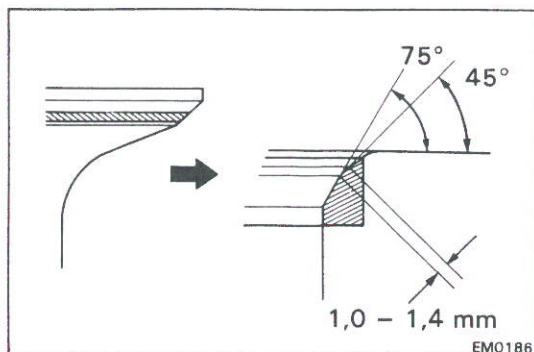
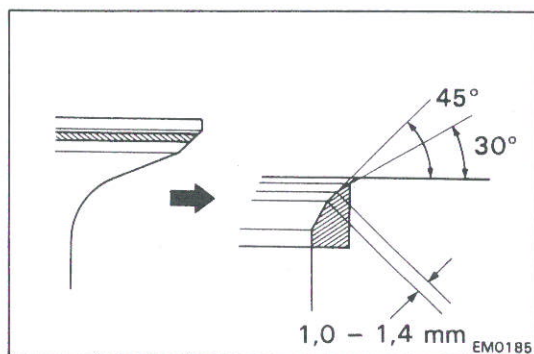
(a) A l'aide d'une fraise au carbure à 45°, resurfer les sièges de soupape. Ne retirer que la quantité de métal nécessaire pour nettoyer les sièges.

(b) Vérifier la position d'assise de la soupape. Appliquer une fine couche de bleu de prusse (ou de blanc de plomb) sur la face de la soupape. Appuyer légèrement la soupape contre le siège. Ne pas tourner la soupape.

(c) Vérifier les points suivants au niveau de la face de la soupape et du siège:

- Si le bleu apparaît sur 360° autour de la face, la soupape est concentrique. Sinon, remplacer la soupape.
- Si le bleu apparaît sur 360° autour du siège, le guide et la face sont concentriques. Sinon, resurfer le siège.
- Vérifier que le contact avec le siège est au milieu de la face de soupape, avec la largeur suivante:

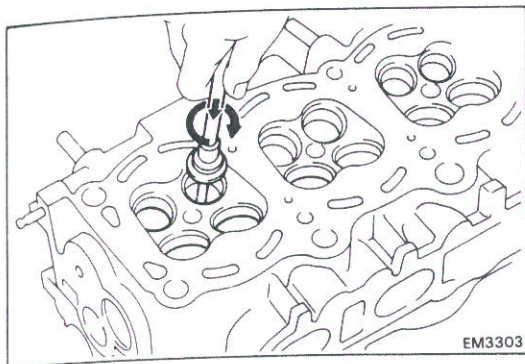
1,0 – 1,4 mm



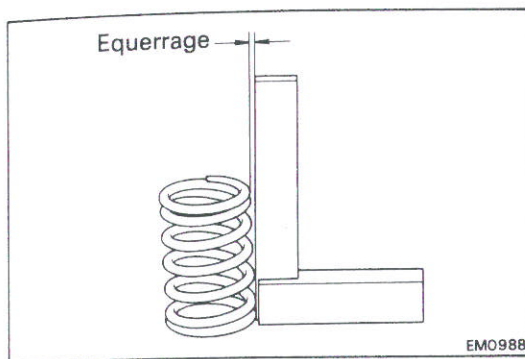
Si ce n'est pas le cas, rectifier les sièges de soupape comme suit:

(1) Si l'assise est trop haute sur la face de la soupape, utiliser des fraises de 30° et de 45° pour rectifier le siège.

(2) Si l'assise est trop basse sur la face de la soupape, utiliser des fraises de 75° et de 45° pour rectifier le siège.



- (d) Roder la soupape et le siège à la main avec de la pâte à roder.
- (e) Une fois le rodage terminé, nettoyer la soupape et le siège.

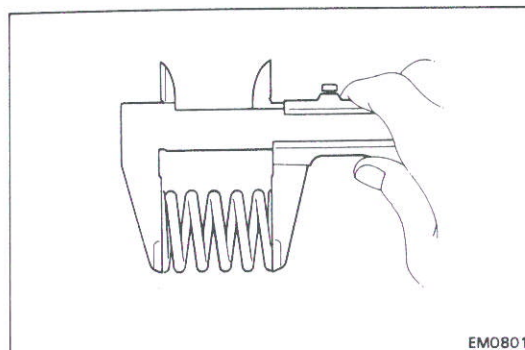


9. INSPECTER LES RESSORTS DE SOUPAPE

- (a) A l'aide d'une équerre métallique, mesurer l'équerrage du ressort.

Equerrage maximum: 2,0 mm

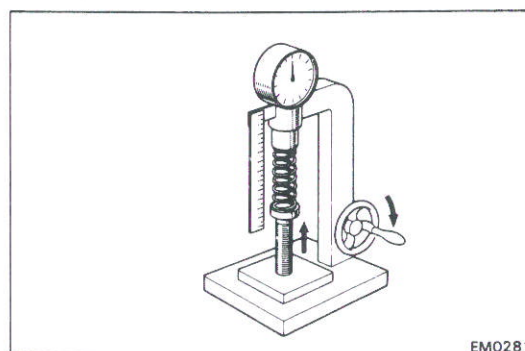
Si l'équerrage est supérieur à la valeur maximum, remplacer le ressort de soupape.



- (b) A l'aide d'un pied à coulisse à vernier, mesurer la longueur libre du ressort de soupape.

Longueur libre: 45,0 mm

Si la longueur libre n'est pas conforme à la valeur spécifiée, remplacer le ressort de soupape.

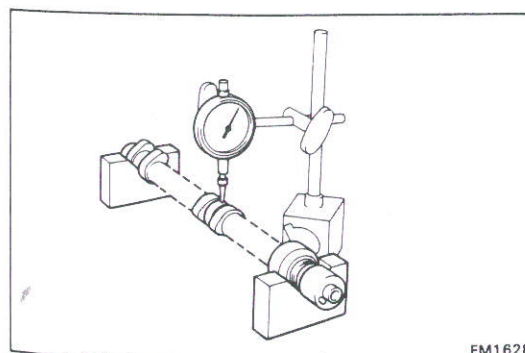


- (c) A l'aide d'un testeur de ressort, mesurer la tension du ressort de soupape à la longueur de pose spécifiée.

Tension une fois posé:

16,7 – 19,3 kg (164 – 189 N) à 34,7 mm

Si la tension une fois posé n'est pas conforme à la valeur spécifiée, remplacer le ressort de soupape.



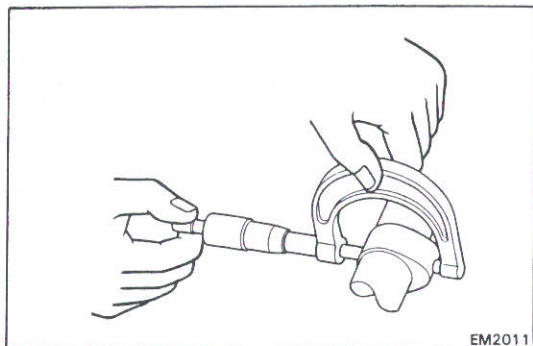
10. INSPECTER LES ARBRES A CAMES ET LES PALIERS

A. Faux-rond de l'arbre à cames

- (a) Placer l'arbre à cames sur des supports prismatiques.
- (b) A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le faux-rond au niveau du tourillon central.

Faux-rond maximum: 0,04 mm

Si le faux-rond est supérieur à la valeur maximum, remplacer l'arbre à cames.

**B. Inspecter les lobes de came**

A l'aide d'un palmer, mesurer la hauteur du lobe de came.

Hauteur standard de lobe de came:

Admission 35,310 – 35,410 mm

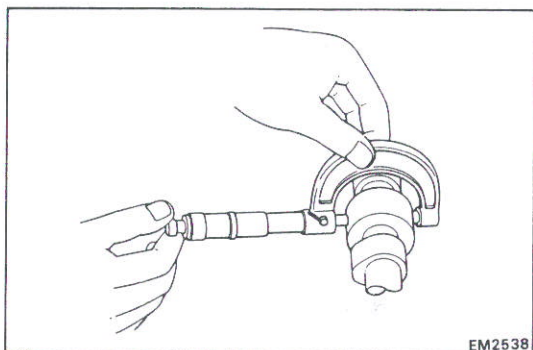
Echappement 35,560 – 35,660 mm

Hauteur minimum de lobe de came:

Admission 35,20 mm

Echappement 35,45 mm

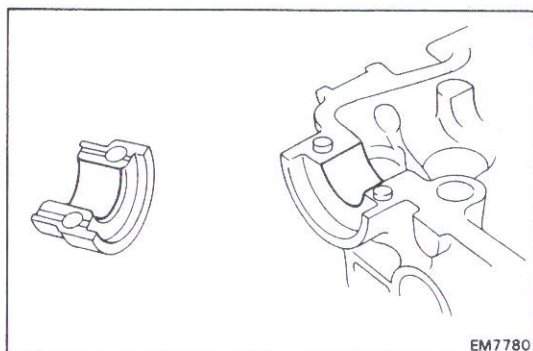
Si la hauteur du lobe de came est supérieure à la valeur minimum, remplacer l'arbre à cames.

**C. Inspecter les tourillons d'arbre à cames**

A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre du tourillon.

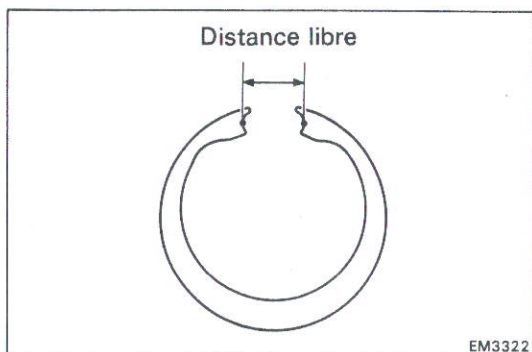
Diamètre de tourillon: 26,959 – 26,975 mm

Si le diamètre du tourillon n'est pas conforme à la valeur spécifiée, vérifier le jeu de graissage.

**D. Inspecter les paliers d'arbre à cames**

Vérifier l'absence d'écaillage et de grippage des paliers.

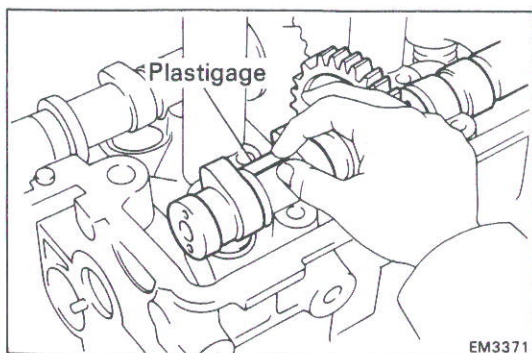
Si les paliers sont endommagés, remplacer d'une seule pièce les chapeaux de palier et la culasse.

**E. Inspection du ressort de pignon d'arbre à cames**

A l'aide d'un pied à coulisse à vernier, mesurer la distance libre entre les extrémités du ressort.

Distance libre: 22,5 – 22,9 mm

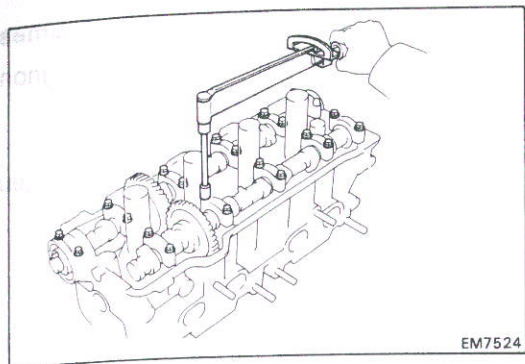
Si la distance libre n'est pas conforme à la valeur spécifiée, remplacer le ressort de pignon.

**F. Inspecter le jeu de graissage de tourillon d'arbre à cames**

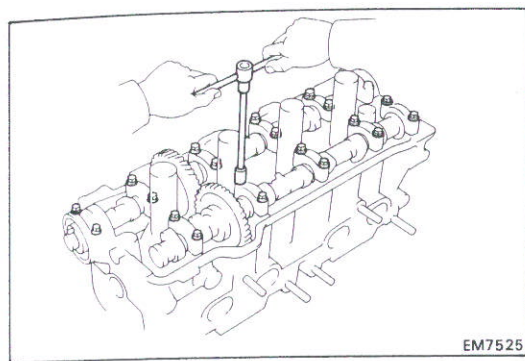
(a) Nettoyer les chapeaux de palier et les tourillons d'arbre à cames.

(b) Mettre en place les arbres à cames sur la culasse.

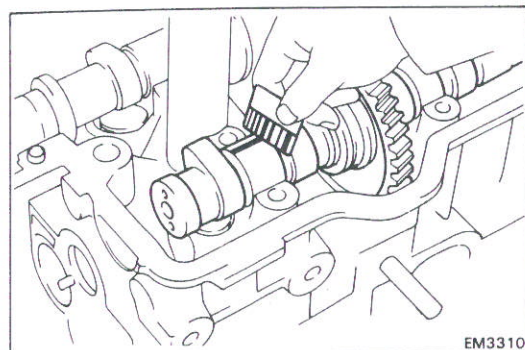
(c) Disposer un morceau de Plastigage en travers de chaque tourillon d'arbre à cames.



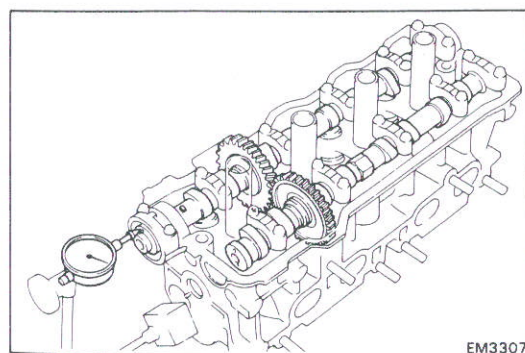
EM7524



EM7525



EM3310



EM3307

- (d) Reposer les chapeaux de palier.
(Voir l'étape 4 aux pages MO-89 à 91)

Couple de serrage: 190 cm.kg (19 N.m)

AVERTISSEMENT: Ne pas tourner l'arbre à cames.

- (e) Déposer les chapeaux de palier.

- (f) Mesurer le Plastigage à l'endroit le plus large.

Jeu de graissage standard: 0,025 – 0,062 mm

Jeu de graissage maximum: 0,10 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer l'arbre à cames. Le cas échéant, remplacer d'une seule pièce les chapeaux de palier et la culasse.

- (g) Retirer complètement le Plastigage.

G. Inspecter le jeu de butée d'arbre à cames

- (a) Reposer les arbres à cames.
(Voir l'étape 4 aux pages MO-89 à 91)
- (b) A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de butée tout en donnant à l'arbre à cames un mouvement de va-et-viens.

Jeu de butée standard:

Admission 0,045 – 0,100 mm

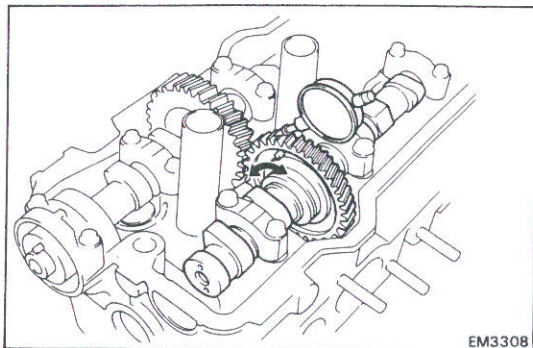
Echappement 0,030 – 0,085 mm

Jeu de butée maximum:

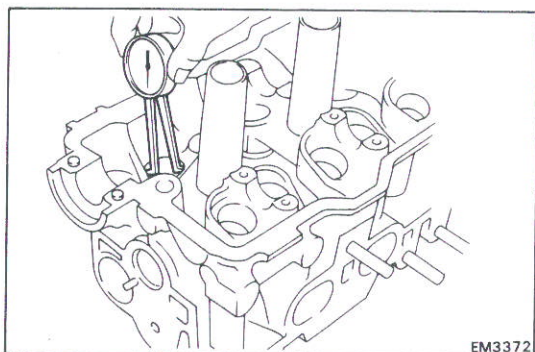
Admission 0,12 mm

Echappement 0,10 mm

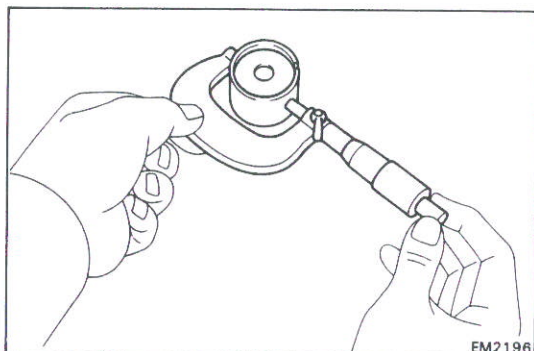
Si le jeu de butée dépasse la valeur maximum, remplacer l'arbre à cames. Le cas échéant, remplacer d'une seule pièce les chapeaux de palier et la culasse.



EM3308



EM3372



EM2196

H. Inspecter le jeu entre dents de pignon d'arbre à cames

- (a) Reposer les arbres à cames sans poser le pignon secondaire de cames d'échappement. (Voir l'étape 4 aux page MO-89 à 91)
- (b) A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu entre dents.

Jeu entre dents standard: 0,020 – 0,200 mm

Jeu entre dents maximum: 0,30 mm

Si le jeu entre dents dépasse la valeur maximum, remplacer les arbres à cames.

11. INSPECTER LES LEVE-SOUPAPE ET LEUR ALESAGE

- (a) A l'aide d'un compas à coulisse, mesurer le diamètre de l'alésage de lève-soupape de la culasse.

Diamètre de l'alésage de lève-soupape:
28,000 – 28,021 mm

- (b) A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre du lève-soupape.

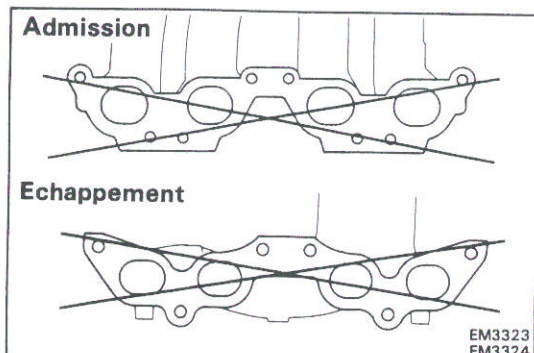
Diamètre de lève-soupape: 27,975 – 27,985 mm

- (c) Soustraire le diamètre du lève-soupape du diamètre de l'alésage de lève-soupape.

Jeu de graissage standard: 0,015 – 0,046 mm

Jeu de graissage maximum: 0,07 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer le lève-soupape. Le cas échéant, remplacer la culasse.

EM3323
EM3324

12. INSPECTER LES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec la culasse.

Gauchissement maximum: 0,30 mm

Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer le collecteur.

REMONTAGE DE LA CULASSE

(Voir page MO-64)

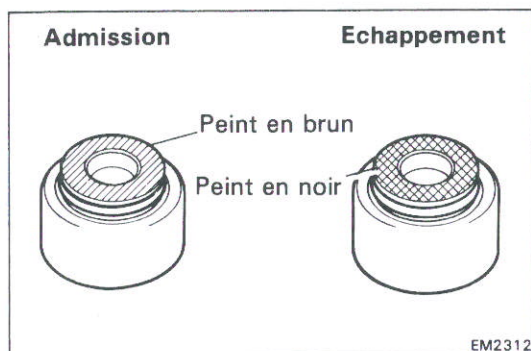
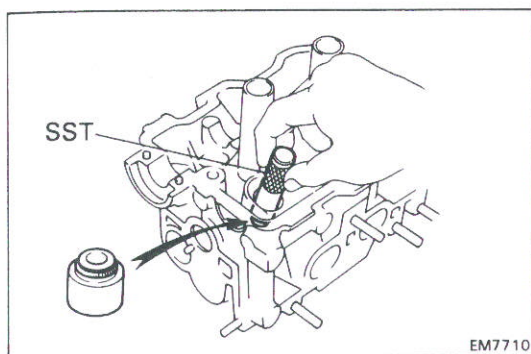
CONSEIL:

- Nettoyer complètement les pièces devant être remon-
tées.
- Avant de reposer les pièces, enduire toutes les surfaces
coulissantes ou rotatives d'huile moteur neuve.
- Remplacer tous les joints et joints d'étanchéité d'huile
par des pièces neuves.

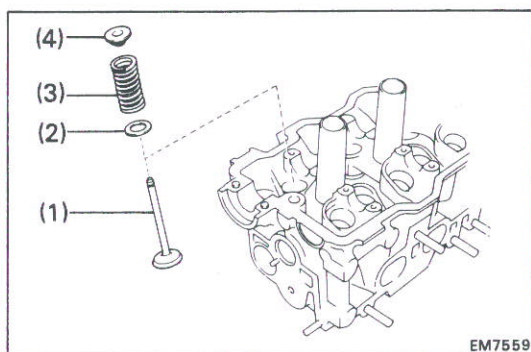
1. REPOSER LES SOUPAPES

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), poser le
joint d'étanchéité d'huile neuf.

SST 09201-41020

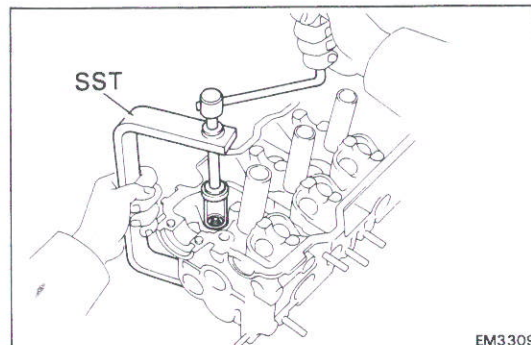


CONSEIL: Le joint d'étanchéité d'huile de soupape
d'admission est brun et le joint d'étanchéité d'huile de
soupape d'échappement est noir.



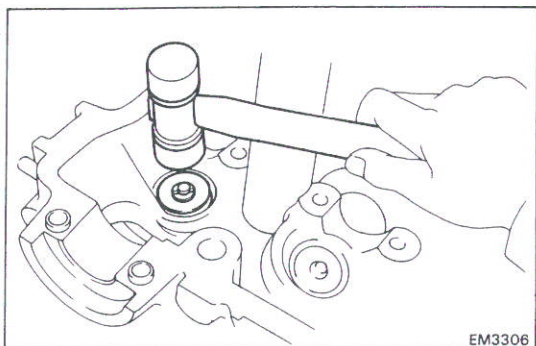
- (b) Reposer les pièces suivantes:

- (1) Soupape
- (2) Siège de ressort
- (3) Ressort de soupape
- (4) Arrêtoir de ressort

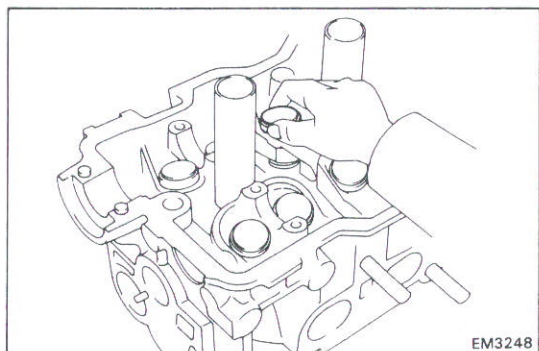


- (c) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), com-
primer le ressort de soupape et mettre en place les
deux cliquets de sûreté autour de la tige de soupape.

SST 09202-70010

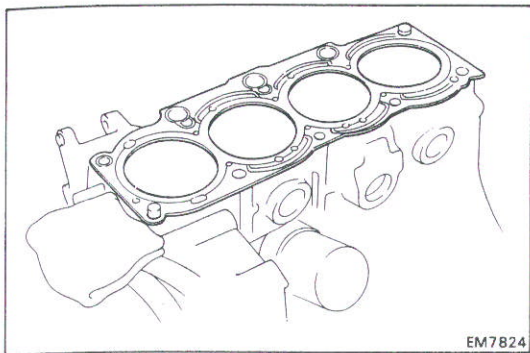


- (d) A l'aide d'un maillet en plastique, tapoter légèrement l'extrémité de la tige de soupape pour assurer une mise en place correcte.



2. REPOSER LES LEVE-SOUPAPE ET LES CALES DE REGLAGE

- (a) Reposer le lève-soupape et la cale de réglage.
(b) Vérifier que le lève-soupape tourne régulièrement à la main.



REPOSE DE LA CULASSE

(Voir page MO-64)

1. REPOSER LA CULASSE

A. Mettre en place la culasse sur le bloc-cylindres

- (a) Mettre en place un joint de culasse neuf sur le bloc-cylindres.

AVERTISSEMENT: Veiller à respecter le sens de pose.

- (b) Mettre en place la culasse sur le joint de culasse.

B. Reposer les boulons de culasse

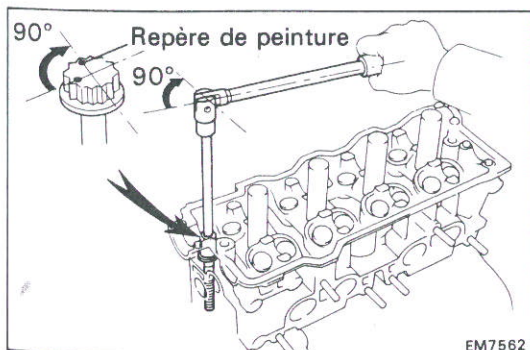
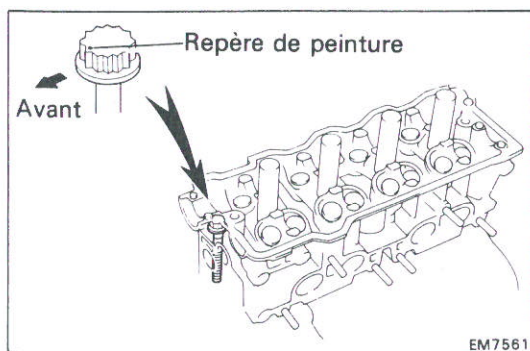
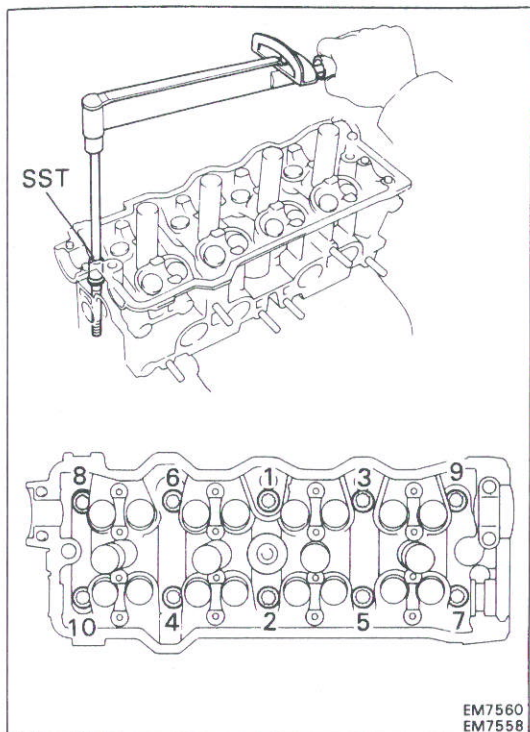
CONSEIL:

- Les boulons de culasse se resserrent en deux étapes progressives (étapes (b) et (d)).
 - Remplacer tout boulon de culasse cassé ou déformé.
- (a) Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous de la tête des boulons de culasse.
- (b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer et serrer uniformément les dix boulons de culasse en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

SST 09011-38121

Couple de serrage: 500 cm.kg (47 N.m)

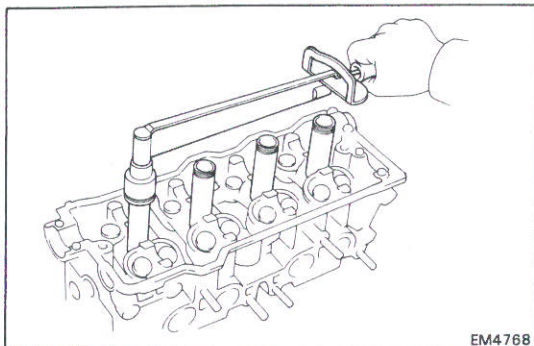
Si un des boulons de culasse n'est pas conforme aux spécifications de couple, le remplacer.



- (c) Tracer un repère de peinture sur l'avant du boulon de culasse.

- (d) Resserrer les boulons de culasse de 90° dans l'ordre numérique indiqué.

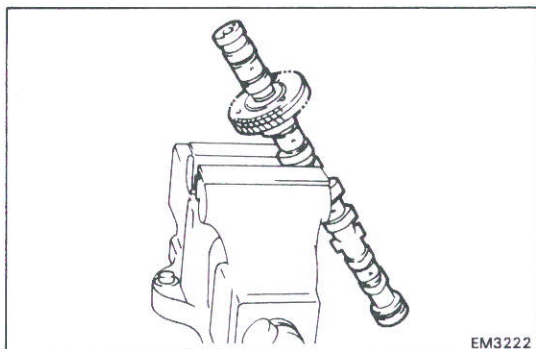
- (e) Vérifier si le repère de peinture se trouve maintenant à 90° de l'avant.



2. REPOSER LES TUBES DE BOUGIE

- Retirer toute trace de produit adhésif, d'huile ou de corps étrangers des orifices de tube de la culasse. Retirer l'huile avec du pétrole ou de l'essence.
- Visser le tube de bougie dans la culasse après avoir enduit le filetage de produit adhésif.
- A l'aide de l'écrou du tube de bougie et d'une clé à douille de 30 mm, serrer les tubes de bougie.

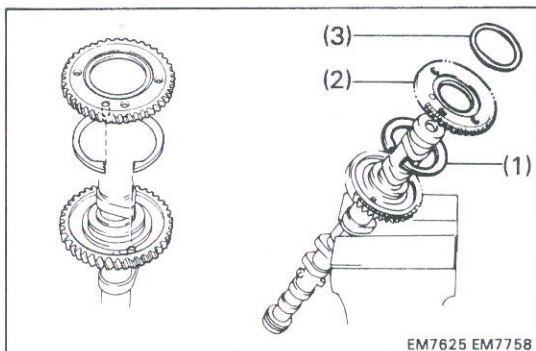
Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)



3. REMONTER L'ARBRE A CAMES D'ECHAPPEMENT

- Monter la partie hexagonale de l'arbre à cames dans un étau.

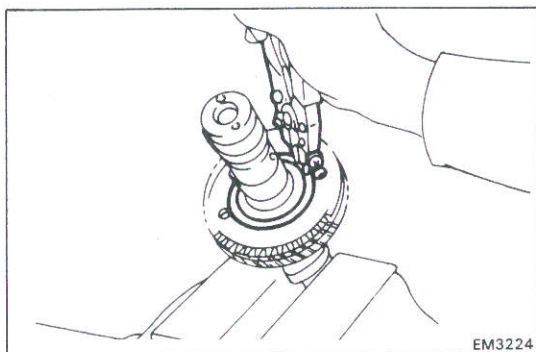
AVERTISSEMENT: Veiller à ne pas endommager l'arbre à cames.



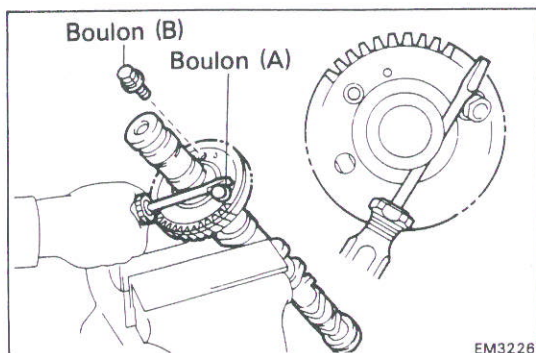
- Reposer les pièces suivantes:

- Ressort de pignon d'arbre à cames
- Pignon secondaire d'arbre à cames
- Rondelle ondulée

CONSEIL: Aligner les goupilles des pignons avec les extrémités du ressort.



- A l'aide d'une pince à circlip, reposer le circlip.



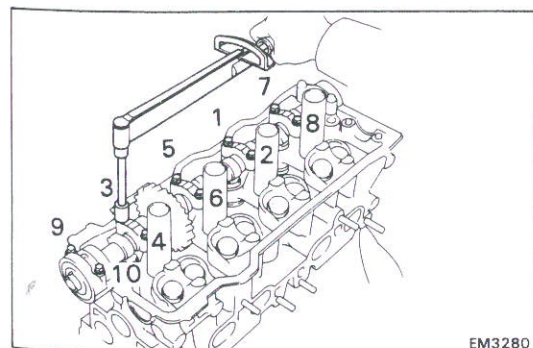
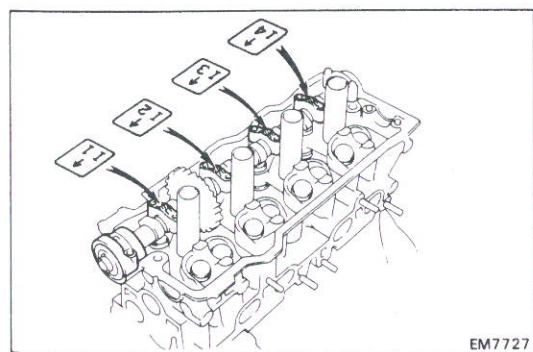
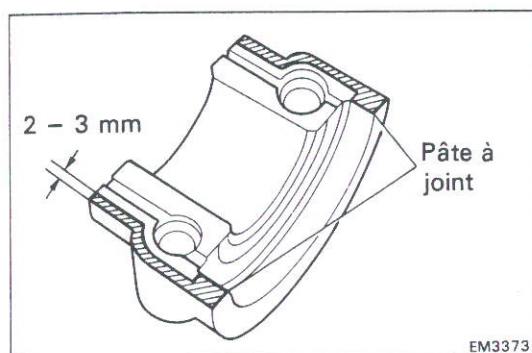
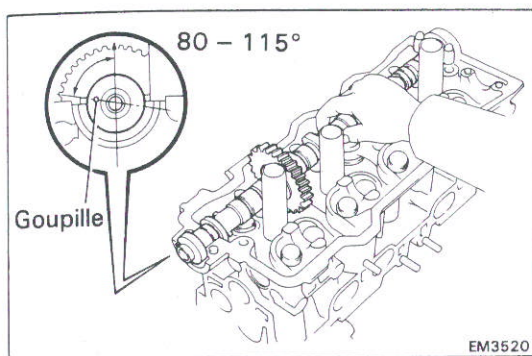
- Introduire un boulon d'entretien (A) dans l'orifice d'entretien du pignon secondaire d'arbre à cames.

- A l'aide d'un tournevis, aligner les orifices du pignon principal d'arbre à cames et du pignon secondaire en tournant le pignon secondaire dans le sens des aiguilles d'une montre et reposer le boulon d'entretien (B).

AVERTISSEMENT: Veiller à ne pas endommager l'arbre à cames.

4. REPOSER LES ARBRES A CAMES

AVERTISSEMENT: Etant donné que le jeu de butée de l'arbre à cames est réduit, l'arbre à cames doit être maintenu horizontalement pendant la repose. S'il n'est pas maintenu horizontalement, la partie de la culasse recevant la butée de l'arbre risque de se fissurer ou de casser, ce qui peut entraîner le grippage ou la rupture de l'arbre à cames. Pour éviter cela, suivre les étapes ci-dessous.



A. Reposer l'arbre à cames d'admission

- Enduire la partie de butée de l'arbre à cames de graisse à usage multiple (MP).
- Placer l'arbre à cames d'admission à 80 - 115° avant PMH de l'angle de l'arbre à cames sur la culasse.

CONSEIL: L'angle ci-dessus permet aux lobes de cames des cylindres N° 1 et N° 3 de l'arbre à cames d'admission de repousser uniformément leur lève-soupape.

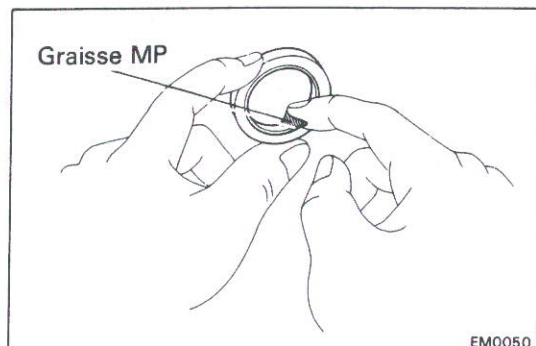
- Enduire le chapeau de palier N° 1 de pâte à joint comme indiqué.

Pâte à joint: Pièce N° 08826-00080 ou produit équivalent

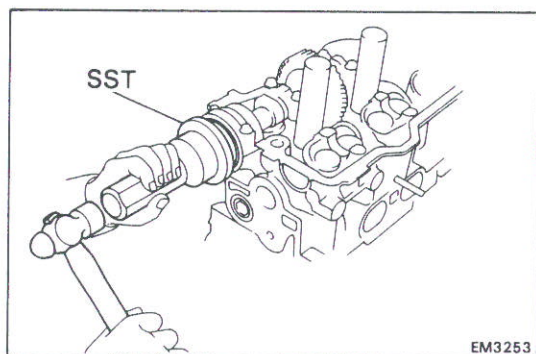
- Reposer les chapeaux de palier à leur emplacement correct.

- Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous de la tête des boulons de chapeau de palier.
- Reposer et serrer uniformément les dix boulons de chapeau de palier en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage: 190 cm.kg (19 N.m)

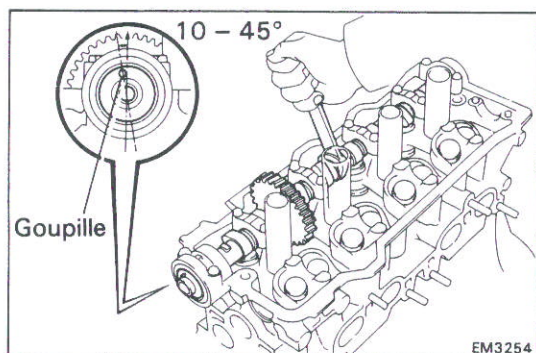


- (g) Enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile neuf/de graisse à usage multiple (MP).



- (h) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), poser le joint d'étanchéité d'huile.

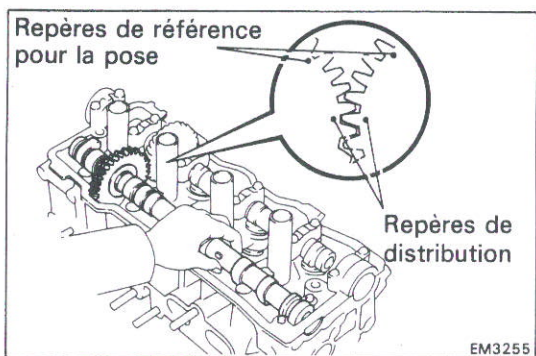
SST 09223-46011



B. Reposer l'arbre à cames d'échappement

- (a) Placer la goupille de l'arbre à cames d'admission à 10 - 45° avant PMH de l'angle de l'arbre à cames.

CONSEIL: L'angle ci-dessus permet aux lobes de cames des cylindres N° 2 et N° 4 de l'arbre à cames d'échappement de repousser uniformément leur lève-soupape.



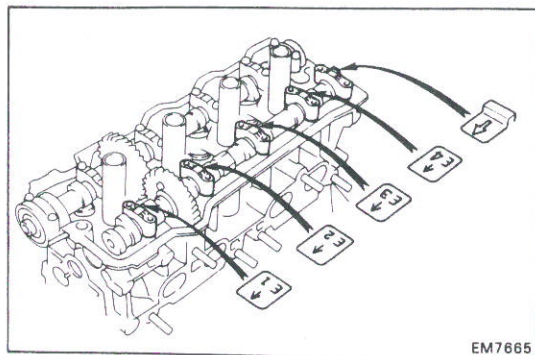
- (b) Enduire la partie de butée de l'arbre à cames de graisse à usage multiple (MP).
- (c) Engager le pignon de l'arbre à cames d'échappement sur le pignon de l'arbre à cames d'admission en faisant correspondre les repères de distribution sur chaque pignon.
- (d) Abaisser l'arbre à cames d'échappement sur les tourillons tout en engrenant les pignons.

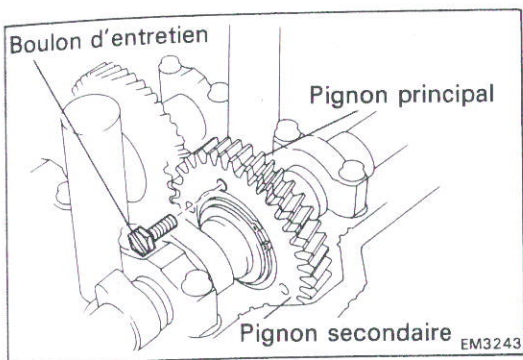
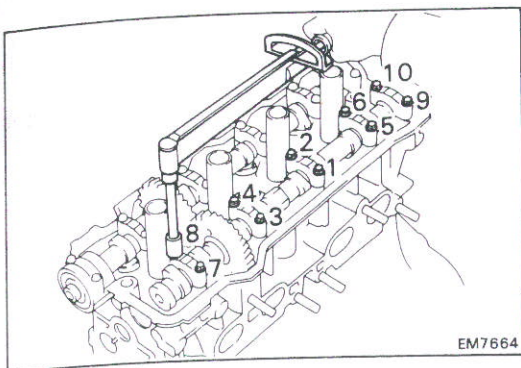
AVERTISSEMENT: Comme indiqué sur la figure, les pignons portent aussi des repères de référence pour la pose. Ne pas utiliser ces repères.

- (e) Tourner lentement l'arbre à cames d'admission dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'arbre à cames d'échappement repose uniformément sur les tourillons, sans faire basculer l'arbre à cames sur les tourillons.

AVERTISSEMENT: Il est extrêmement important de replacer l'arbre à cames uniformément sur les tourillons, tout en serrant les chapeaux de palier comme indiqué dans les étapes suivantes.

- (f) Reposer les chapeaux de palier à leur emplacement correct.





- (g) Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous de la tête des boulons de chapeau de palier.
- (h) Reposer et serrer uniformément les dix boulons de chapeau de palier en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage: 190 cm.kg (19 N.m)

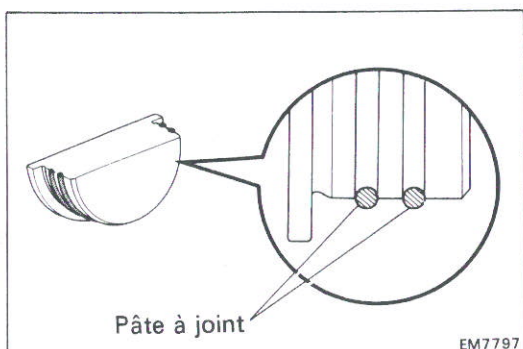
- (i) Retirer le boulon d'entretien (B).

5. VERIFIER ET REGLER LE JEU DES SOUPAPES (Voir page MO-13)

Tourner l'arbre à cames et diriger le lobe de came vers le haut, et vérifier et régler le jeu des soupapes.

Jeu des soupapes (à froid):

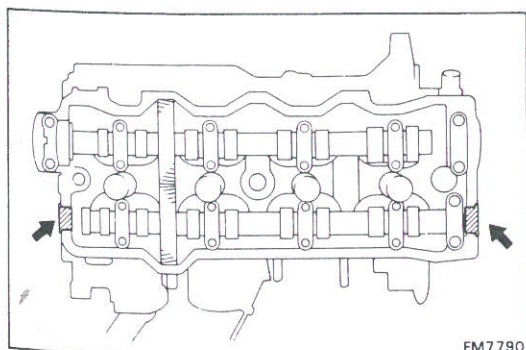
Admission	0,19 – 0,29 mm
Echappement	0,28 – 0,38 mm



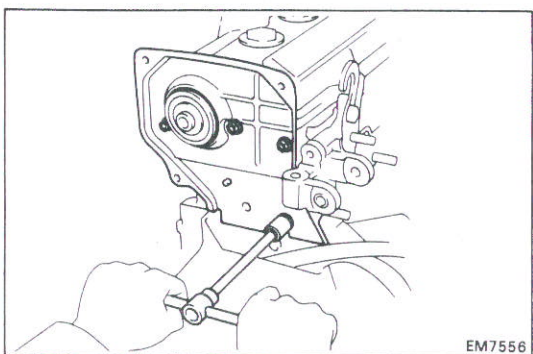
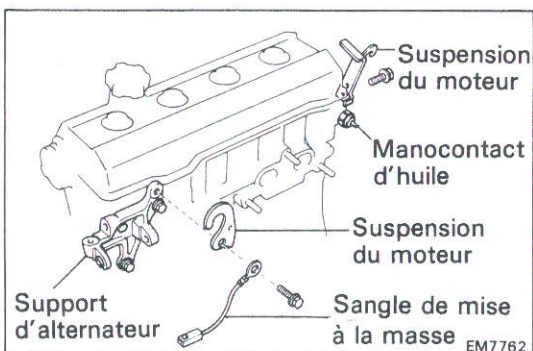
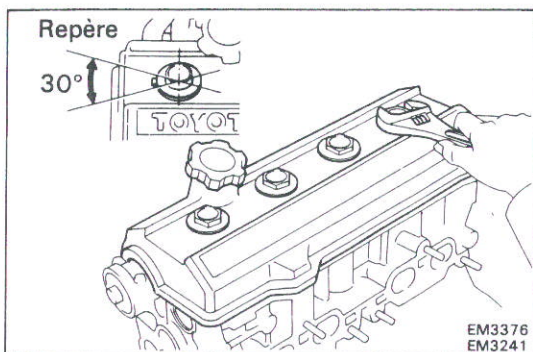
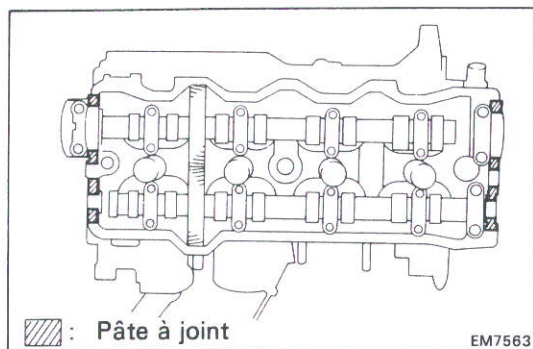
6. REPOSER LES BOUCHONS SEMI-CIRCULAIRES

- (a) Retirer tout déchet de joint formé en place (FIPG).
- (b) Enduire la rainure du bouchon semi-circulaire de pâte à joint.

Pâte à joint: Pièce N° 08826-00080 ou produit équivalent



- (c) Reposer les deux bouchons semi-circulaires sur la culasse.



7. REPOSER LE CACHE-CULASSE

- (a) Retirer tout déchet de joint formé en place (FIPG).
- (b) Enduire la culasse de pâte à joint, comme indiqué sur la figure.

Pâte à joint: Pièce N° 08826-00080 ou produit équivalent

- (c) Reposer le joint sur la culasse.
- (d) Reposer le cache-culasse avec les quatre oeillets et écrous. Serrer uniformément les écrous en plusieurs fois.

Couple de serrage: 180 cm.kg (18 N.m)

CONSEIL: Reposer les oeillets de façon à ce que les repères soient comme indiqué sur la figure. Reposer ensuite l'oeillet dans sa position d'origine.

8. REPOSER LE MANOCONTACT D'HUILE

Enduire deux ou trois filets de produit adhésif.

Adhésif: Pièce N° 08833-00080, THREE BOND 1324 ou produit équivalent

9. REPOSER LE SUPPORT D'ALTERNATEUR

Reposer le support d'alternateur avec les trois boulons.

Couple de serrage: 425 cm.kg (42 N.m)

10. REPOSER LES SUSPENSIONS DU MOTEUR

Reposer la suspension du moteur avec le boulon. Reposer les deux suspensions du moteur. Reposer la sangle de mise à la masse.

Couple de serrage: 250 cm.kg (25 N.m)

11. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 3

Reposer le couvercle de courroie de distribution avec les quatre boulons.

Couple de serrage: 80 cm.kg (7,8 N.m)

12. REPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1 ET LE RESSORT DE TENSION

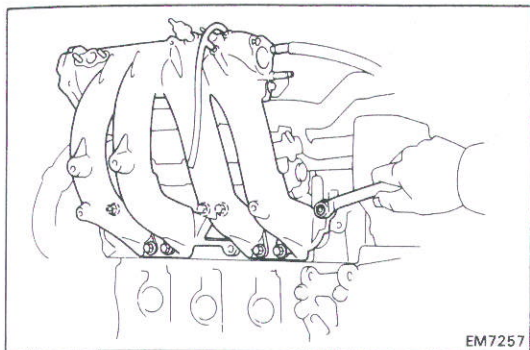
(Voir l'étape 4 à la page MO-40)

13. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

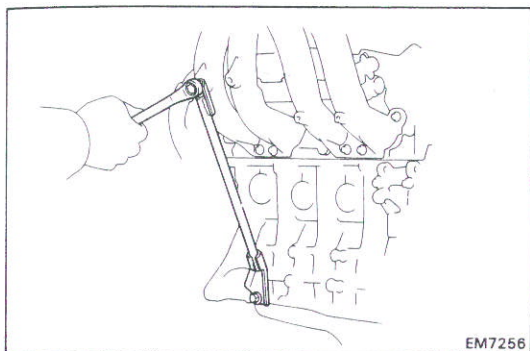
(Voir les étapes 9 à 16 aux pages MO-41 à 44)

14. REPOSER LE TUYAU DE REFOULEMENT ET L'INJECTEUR

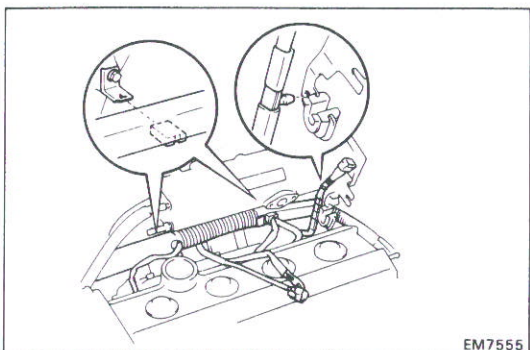
(Voir les étapes 1, 2 et 4 aux pages IE-138 à 140)



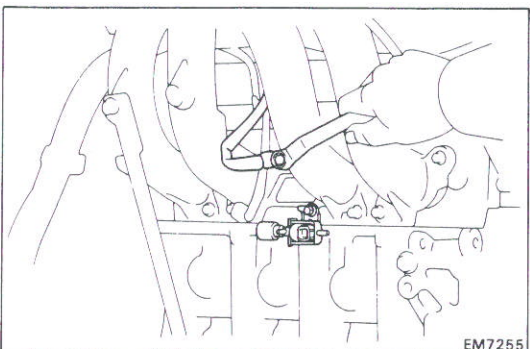
EM7257



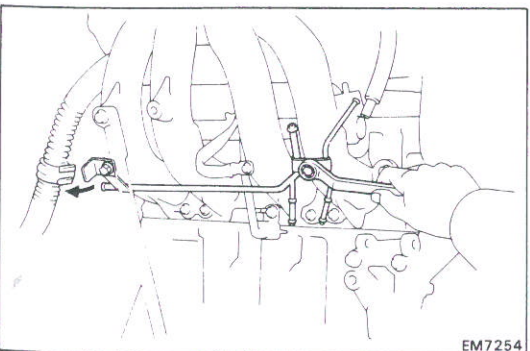
EM7256



EM7555



EM7255



EM7254

15. REPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION

- (a) Reposer un joint neuf et le collecteur d'admission avec les six boulons et les deux écrous. Serrer uniformément les boulons et écrous en plusieurs fois.

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)

- (b) Rebrancher la durite sensible à la dépression.

- (c) Reposer l'étau de collecteur avec les deux boulons.

Couple de serrage:

Boulon à tête de 12 mm 195 cm.kg (19 N.m)

Boulon à tête de 14 mm 425 cm.kg (42 N.m)

- (d) Rebrancher les deux colliers de fils sur le support de câblage.

- (e) Rebrancher l'attache de fil sur le support d'accélérateur.

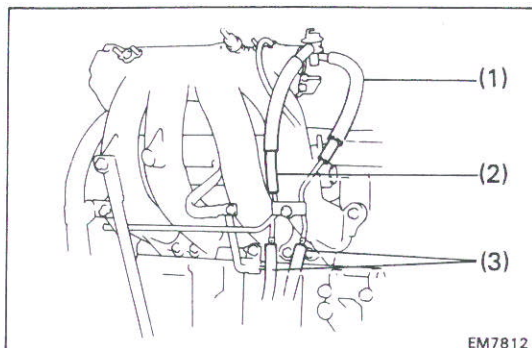
16. REPOSER LA SOUPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

17. REBRANCHER LA SANGLE DE MISE A LA MASSE DU CABLAGE DE MOTEUR SUR LE COLLECTEUR D'ADMISSION

18. REPOSER LE TUBE D'AIR

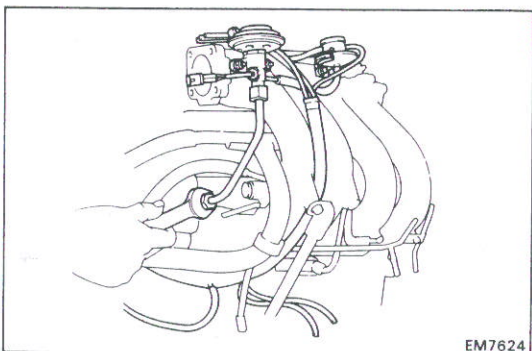
- (a) Reposer le tube d'air et le support de câblage avec les deux boulons.

- (b) Rebrancher l'attache de fil sur le câblage de moteur.



(c) Rebrancher les durites suivantes:

- (1) Durite d'air (provenant du collecteur d'admission)
- (2) (Avec climatiseur (A/C))
Durite d'air (provenant de la soupape de commutation à air (ASV) de climatiseur (A/C))
- (3) Deux durites d'air (provenant de la pompe de direction assistée (PS))



19. REPOSER LA SOUPAPE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR) ET LE MODULATEUR DE DEPRESSION

- (a) Poser un joint neuf et la soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR) avec l'écrou de raccord et les deux boulons.

Couple de serrage:

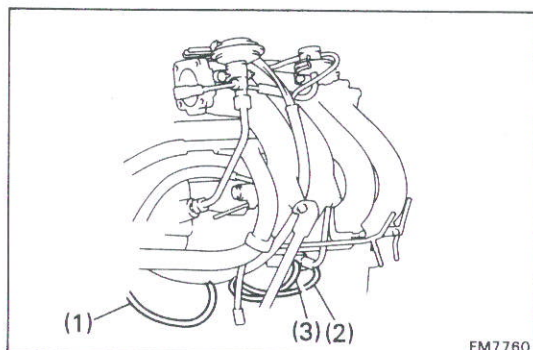
Écrou de raccord 600 cm.kg (59 N.m)

Boulon 130 cm.kg (13 N.m)

- (b) Reposer le modulateur de recyclage des gaz d'échappement (EGR) sur l'attache.

(c) Rebrancher les durites suivantes:

- (1) Durite de dépression (provenant de l'orifice Q du modulateur de dépression de recyclage des gaz d'échappement (EGR)) sur l'orifice G de la soupape de commutation de dépression (VSV) de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
- (2) Durite de dépression (provenant de la soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR)) sur l'orifice E de la soupape de commutation de dépression (VSV) de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
- (3) Durite de dépression sur la cartouche à charbons



20. REPOSER L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID (Voir les étapes 1 à 3 à la page IE-120)

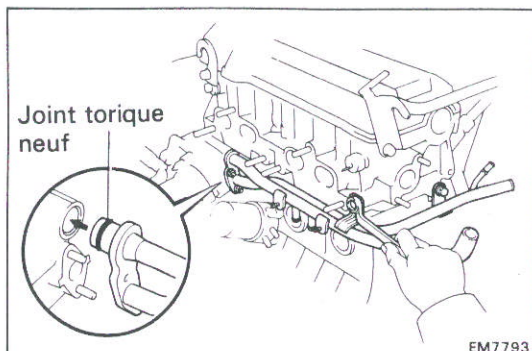
21. REPOSER LE TUYAU D'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID (Voir l'étape 2 à la page IE-120)

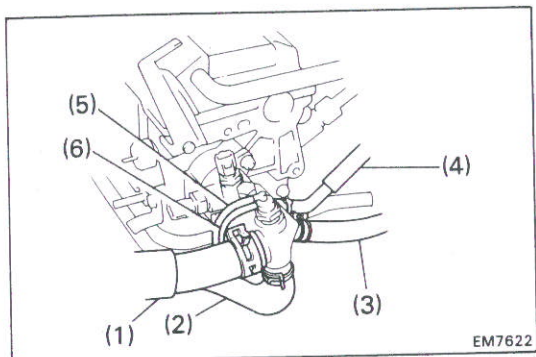
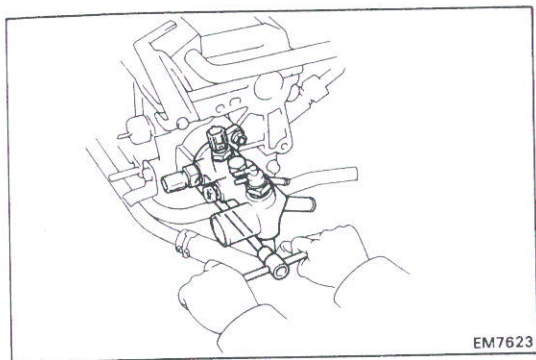
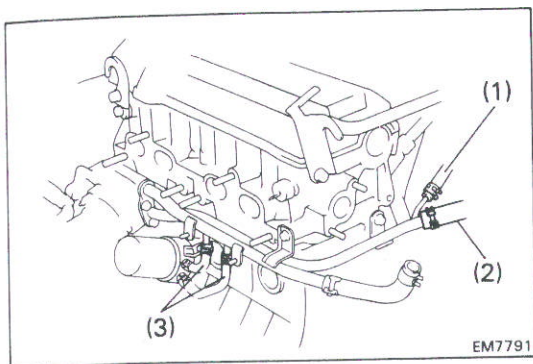
22. REPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ (Voir les étapes 2 à 5 à la page IE-162)

23. REPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU

- (a) Reposer le joint torique sur le tuyau de dérivation d'eau.
- (b) Enduire le joint torique d'eau savonneuse.
- (c) Poser un joint neuf et le tuyau de dérivation d'eau avec les deux écrous et les deux boulons.

Couple de serrage (Écrou): 95 cm.kg (9,3 N.m)





(d) Rebrancher les durites suivantes:

- (1) Durite de dérivation de commande de régime de ralenti (ISC)
- (2) Durite d'eau de chauffage
- (3) (Avec radiateur d'huile)
Deux durites de dérivation d'eau de radiateur d'huile

(e) (Avec radiateur d'huile)

Reposer la pièce de protection thermique du radiateur d'huile

(Voir l'étape 3 à la page LU-18)

24. REPOSER LA SORTIE D'EAU

- (a) Poser un joint neuf et la sortie d'eau avec les deux boulons.

Couple de serrage: 150 cm.kg (15 N.m)

(b) Rebrancher les durites suivantes:

- (1) Durite supérieure de radiateur
- (2) Durite de tuyau de dérivation d'eau
- (3) Durite d'eau de chauffage
- (4) Durite de dérivation d'eau de commande de régime de ralenti (ISC)
- (5) Durite de dépression de soupape de commutation à dépression bimétallique (BVSV) de contrôle d'évaporation de carburant (EVAP) (provenant de l'orifice P du corps de papillon des gaz)
- (6) Durite de dépression de soupape de commutation à dépression bimétallique (BVSV) de contrôle d'évaporation de carburant (EVAP) (provenant de la cartouche à charbons)

(c) Rebrancher les connecteurs suivants:

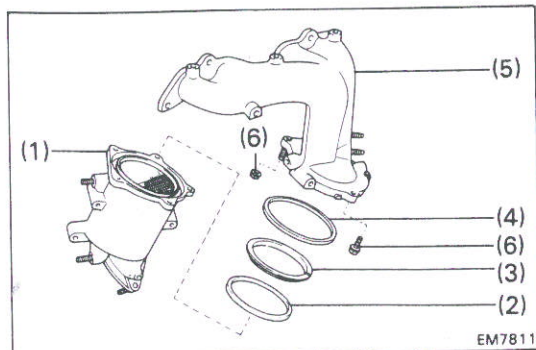
- Connecteur de jauge émettrice de température d'eau
- Connecteur de détecteur de température d'eau
- Connecteur de contacteur temporisé d'injecteur de démarrage à froid

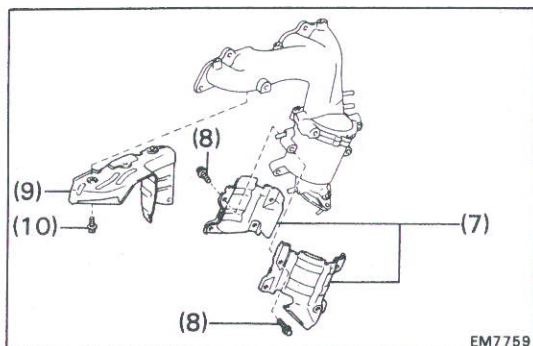
25. REMONTER LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET LE CATALYSEUR

Remonter les pièces suivantes:

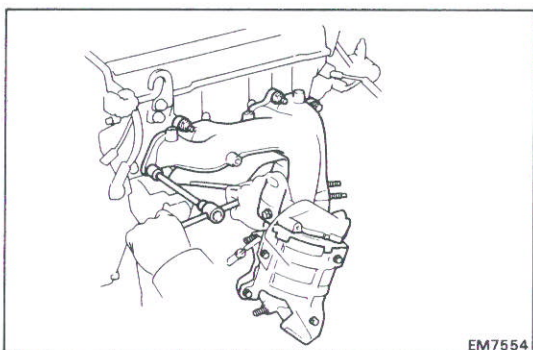
- (1) Catalyseur
- (2) Coussinet
- (3) Arrêtoir
- (4) Joint
- (5) Collecteur d'échappement
- (6) Trois boulons et deux écrous

Couple de serrage: 300 cm.kg (29 N.m)





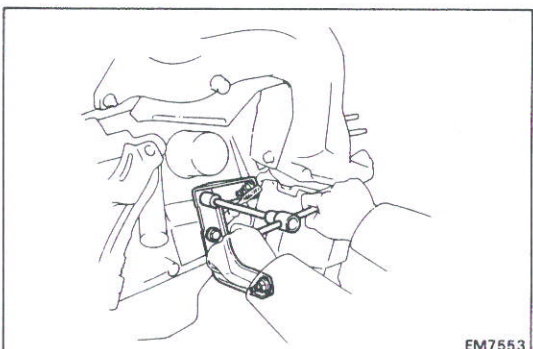
- (7) Deux isolants thermiques du catalyseur
- (8) Huit boulons
- (9) Isolant thermique inférieur du collecteur
- (10) Cinq boulons



26. REPOSER L'ENSEMBLE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT ET CATALYSEUR

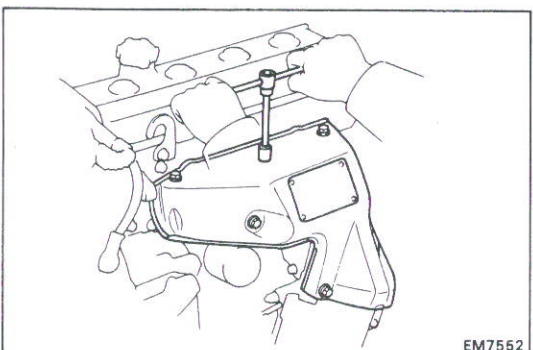
- (a) Poser un joint neuf, l'ensemble collecteur d'échappement et catalyseur avec les six écrous. Serrer uniformément les écrous en plusieurs fois.

Couple de serrage: 500 cm.kg (49 N.m)



- (b) Reposer l'étai du catalyseur avec les deux boulons et les deux écrous.

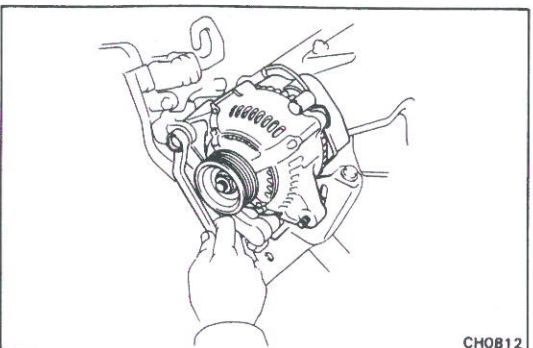
Couple de serrage: 425 cm.kg (42 N.m)



- (c) Reposer l'isolant supérieur de collecteur avec les six boulons.

- (d) Rebrancher le connecteur du détecteur d'oxygène principal.

27. REPOSER LE DISTRIBUTEUR (Voir les étapes 1 à 4 à la page AM-14)



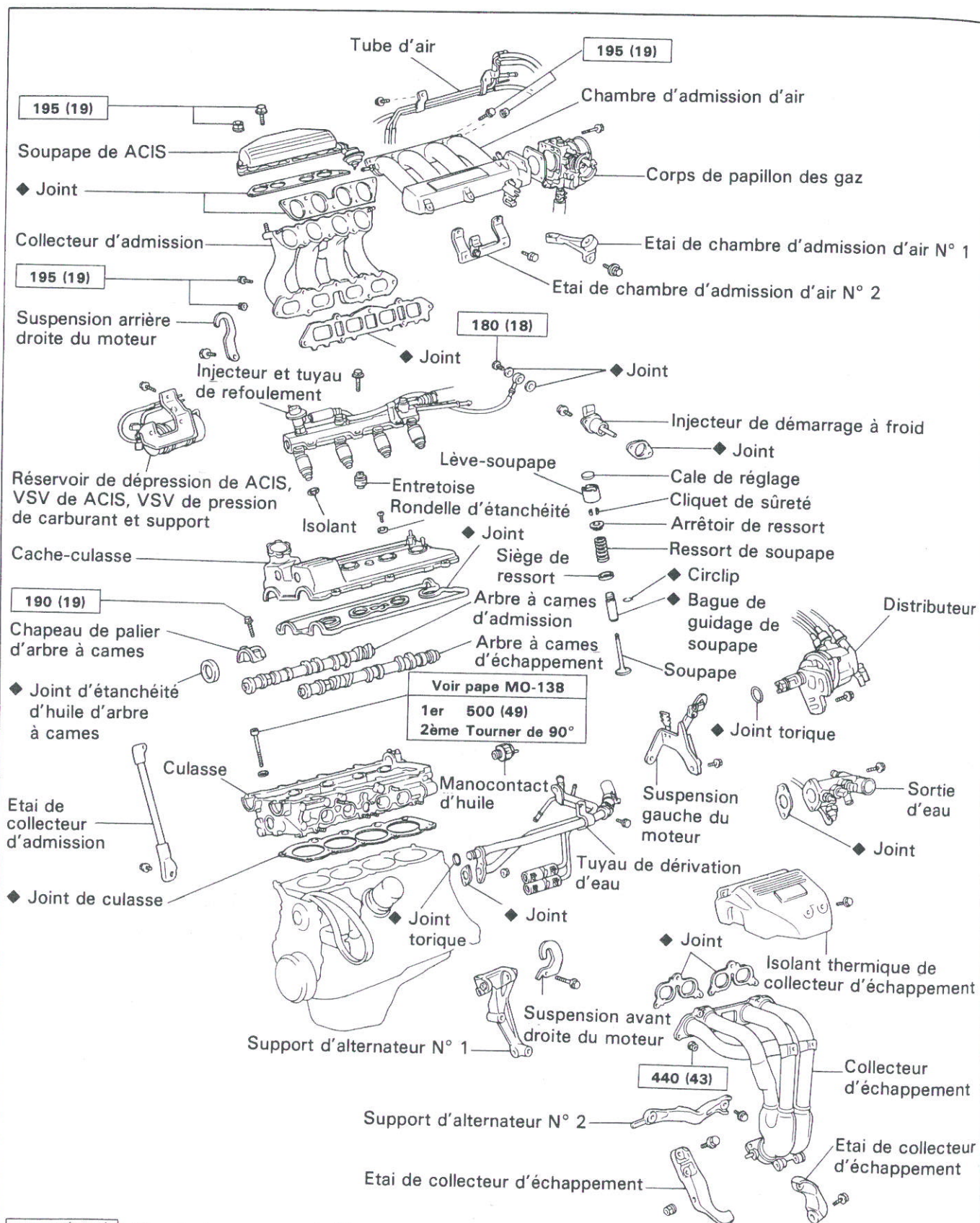
28. REPOSER L'ALTERNATEUR

- (a) Fixer l'alternateur sur les supports d'alternateur avec le boulon de pivot et le boulon de blocage de réglage.
- (b) Reposer la courroie d'entraînement.
- (c) Rebrancher le connecteur de l'alternateur.
- (d) Rebrancher le fil de l'alternateur avec l'écrou.

- 29. REMPLIR DE LIQUIDE LE CIRCUIT DE
REFROIDISSEMENT DU MOTEUR**
- 30. DEMARRER LE MOTEUR ET VERIFIER L'ABSENCE DE
FUI TE**
- 31. REGLER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE**
(Voir page MO-14)
Calage de l'allumage:
10° avant PMH au ralenti
(Avec les bornes TE1 et E1 connectées)
- 32. VERIFIER A NOUVEAU LE NIVEAU DU LIQUIDE DE
REFROIDISSEMENT DU MOTEUR ET LE NIVEAU
D'HUI LE**

CULASSE (3S-GE et 3S-GTE)

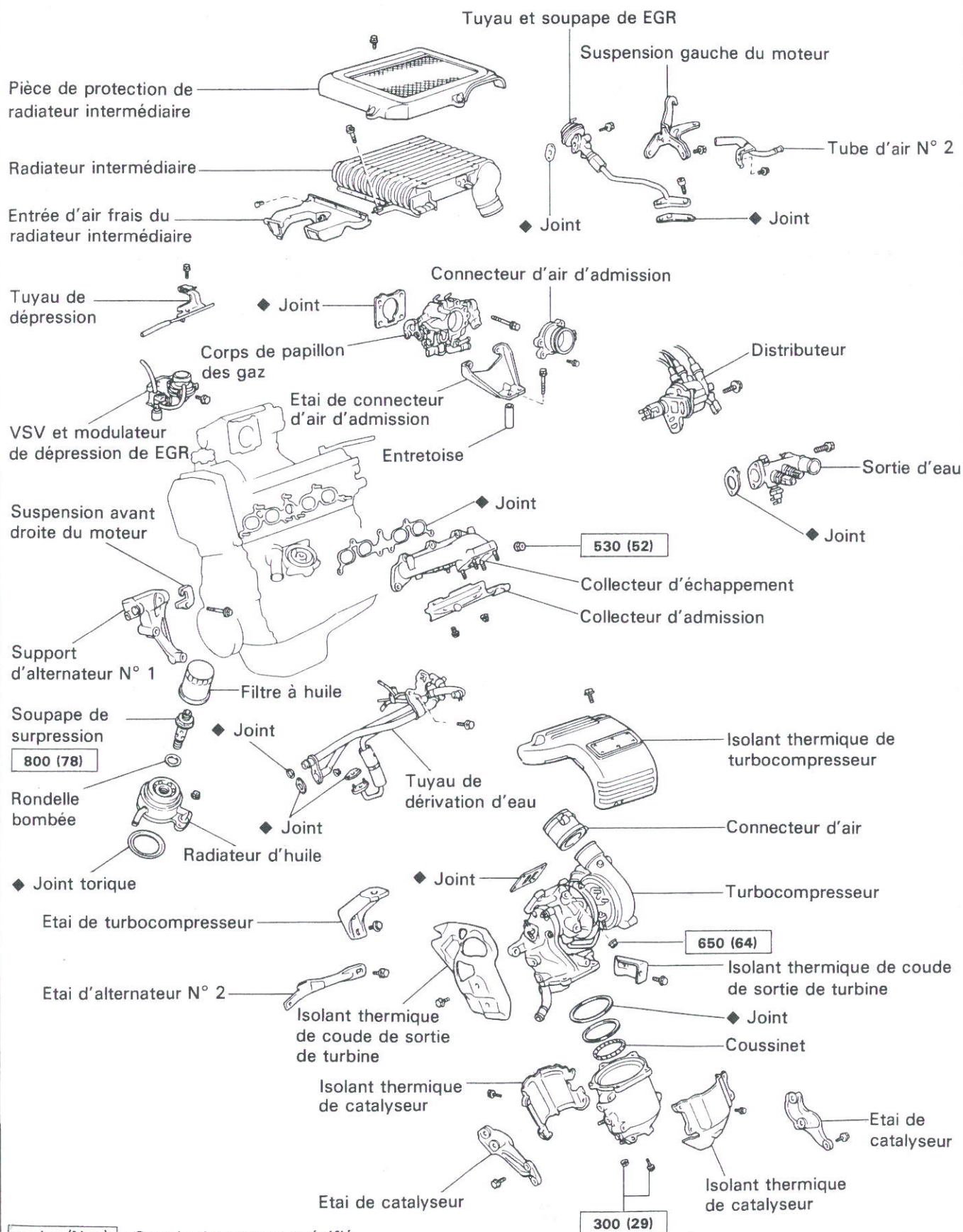
COMPOSANTS (3S-GE)



cm.kg (N.m) : Couple de serrage spécifié

◆ Pièces non réutilisables

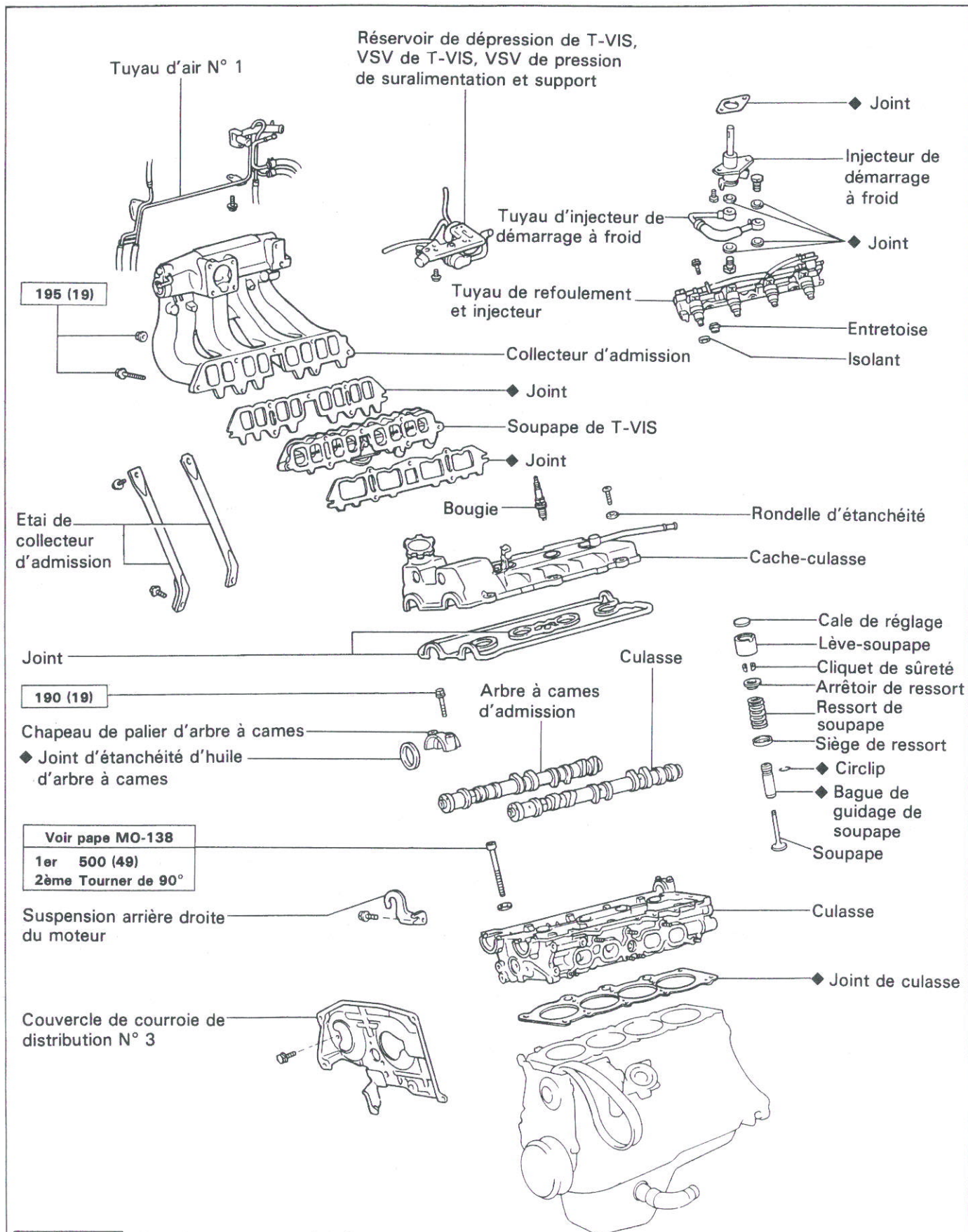
COMPOSANTS (3S-GTE)



cm.kg (N.m) : Couple de serrage spécifié

◆ Pièces non réutilisables

COMPOSANTS (3S-GTE) (Suite)



cm.kg (N.m) : Couple de serrage spécifié

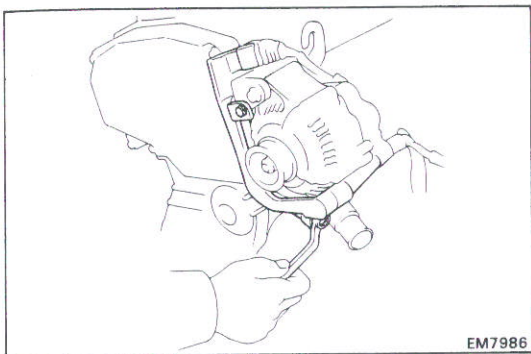
◆ Pièces non réutilisables

DEPOSE DE LA CULASSE (3S-GE)

(Voir page MO-98)

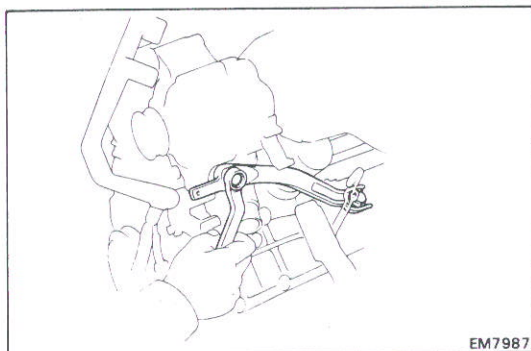
1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR**2. DEPOSER L'ALTERNATEUR**

- (a) Desserrer le boulon de poulie de renvoi et le boulon de réglage, puis déposer la courroie d'entraînement.

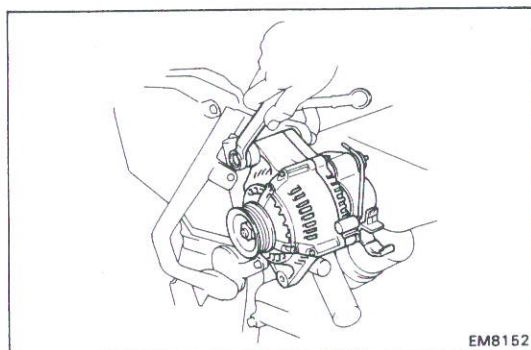


- (b) Débrancher le connecteur de l'alternateur.

- (c) Retirer les deux boulons et débrancher le câblage du moteur des supports.

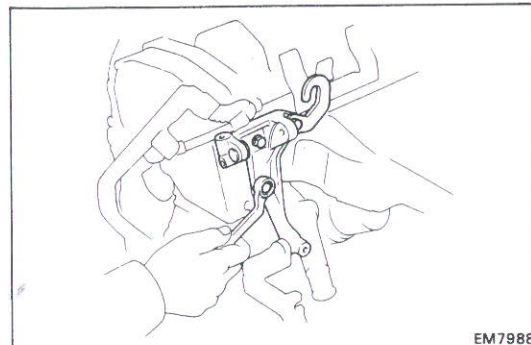


- (d) Déposer les deux boulons et le support d'alternateur N° 2.

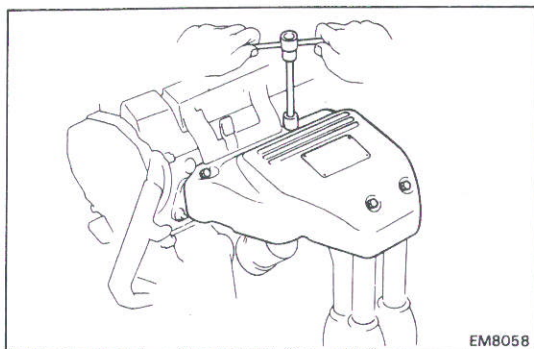


- (e) Retirer l'écrou et débrancher le fil de l'alternateur.

- (f) Déposer les deux boulons et l'alternateur.

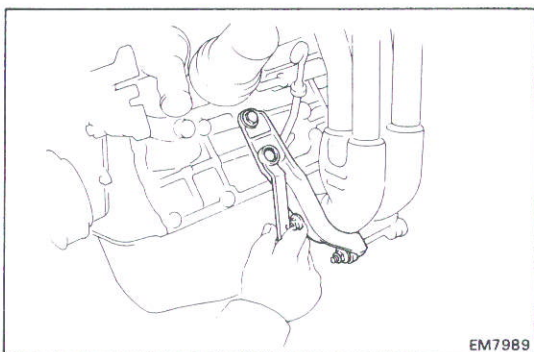
**3. DEPOSER LA SUSPENSION AVANT DROITE DU MOTEUR ET LE SUPPORT D'ALTERNATEUR N° 1**

Déposer les trois boulons, la suspension du moteur et le support d'alternateur.

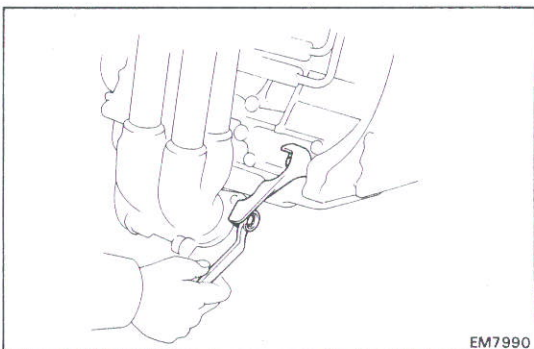


4. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

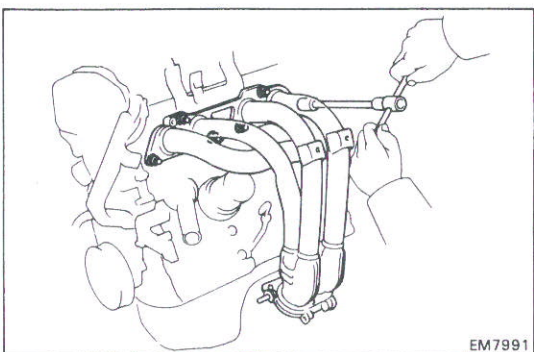
(a) Déposer les cinq boulons et l'isolant thermique.



(b) Déposer les trois boulons, l'écrou et l'étaï de collecteur droit.



(c) Déposer les deux boulons et l'étaï de collecteur gauche.

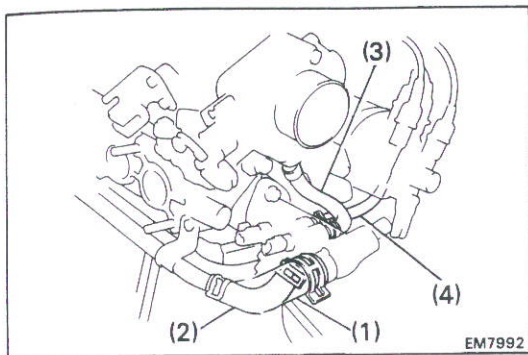


(d) Déposer les six écrous, le collecteur d'échappement et les deux joints.

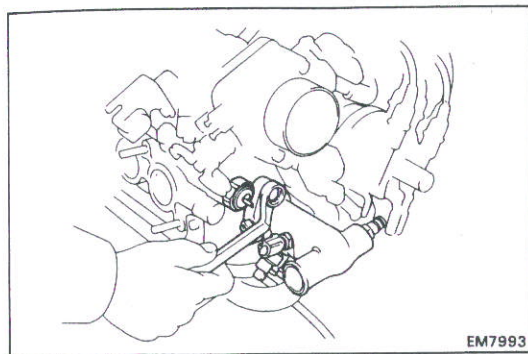
5. DEPOSER LA SORTIE D'EAU

(a) Débrancher les connecteurs suivants:

- Connecteur de jauge émettrice de température d'eau
- Connecteur de détecteur de température d'eau
- Connecteur de contacteur temporisé d'injecteur de démarrage à froid

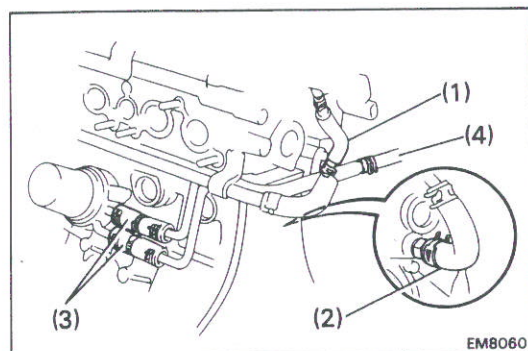


- (b) Débrancher les durites suivantes:
- (1) Durite supérieure de radiateur
 - (2) Durite de dérivation d'eau provenant du tuyau de dérivation d'eau
 - (3) Durite de tuyau de dérivation d'eau provenant de la soupape de commande de régime de ralenti (ISC)
 - (4) Durite d'eau de chauffage



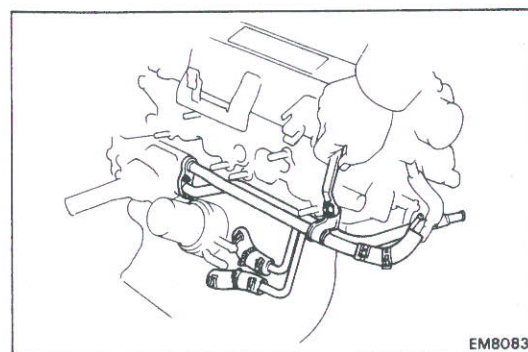
- (c) Déposer les deux boulons, la sortie d'eau et le joint.

6. DEPOSER LE MANOCONTACT D'HUILE

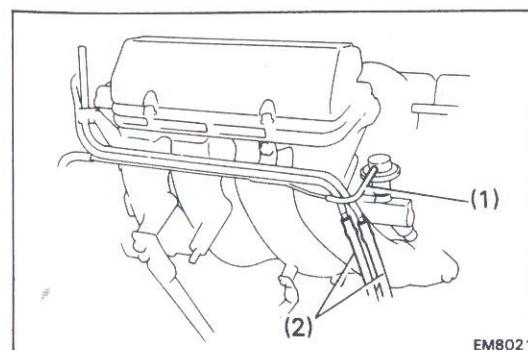


7. DEPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU

- (a) Débrancher les durites suivantes:
- (1) Durite de dérivation d'eau provenant de la soupape de commande de régime de ralenti (ISC)
 - (2) Durite de dérivation d'eau provenant du bloc-cylindres
 - (3) Deux durites de dérivation d'eau provenant du radiateur d'huile
 - (4) Durite d'eau de chauffage
- (b) Déposer les deux boulons, les deux écrous, le tuyau de dérivation d'eau, le joint et le joint torique.

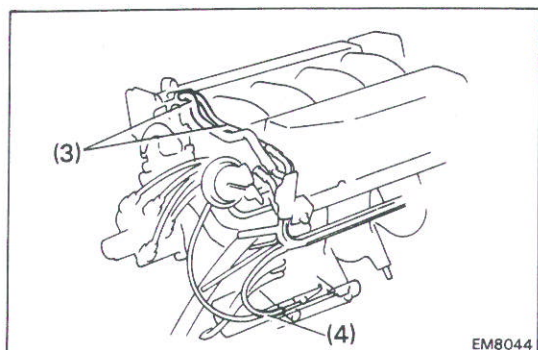


8. DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ (Voir les étapes 6 à 9 à la page IE-166)

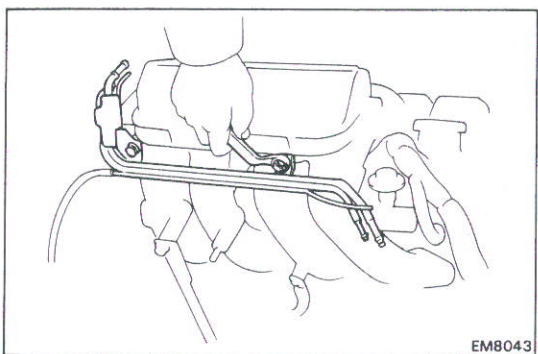


9. DEPOSER LE TUBE D'AIR

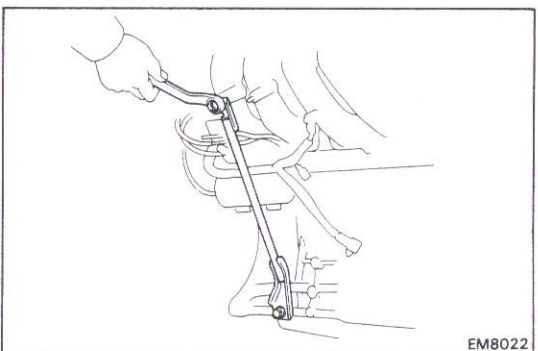
- (a) Débrancher les durites suivantes:
- (1) Durite sensible à la dépression provenant du régulateur de pression de carburant
 - (2) Deux durites de dépression de direction assistée (PS)



- (3) Deux durites de dépression provenant de la chambre d'admission d'air
- (4) Durite de dépression provenant du tuyau de dépression (provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de carburant)



- (b) Déposer les deux boulons et le tube d'air.

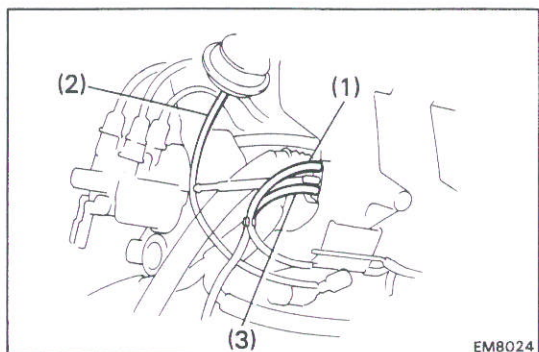


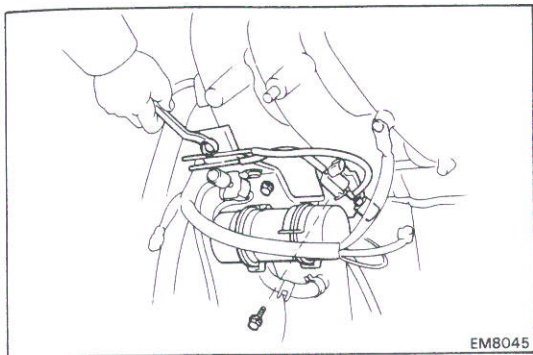
10. DEPOSER L'ETAI DE COLLECTEUR D'ADMISSION

Déposer les deux boulons et l'étau du collecteur.

11. DEPOSER LE RESERVOIR DE DEPRESSION D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS), LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS), LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) DE PRESSION DE CARBURANT ET LE SUPPORT

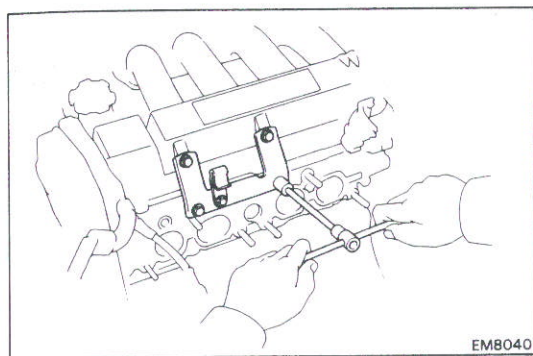
- (a) Débrancher les connecteurs suivants:
 - Connecteur de soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de carburant
 - Connecteur de soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction à commande acoustique (ACIS)
- (b) Déposer les durites suivantes:
 - (1) Durite de dépression (provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de carburant) provenant du collecteur d'admission
 - (2) Durite de dépression (provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction à commande acoustique (ACIS) provenant de l'actionneur d'induction à commande acoustique (ACIS)
 - (3) Durite de dépression (provenant du réservoir de dépression) provenant du collecteur d'admission





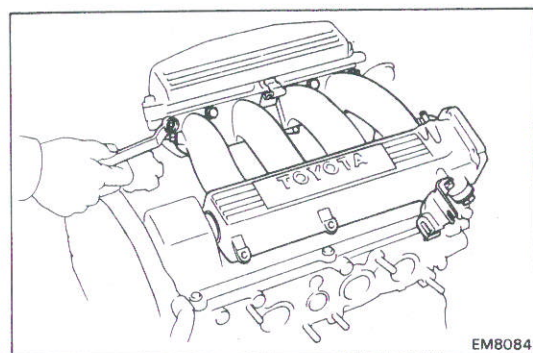
- (c) Déposer les trois boulons, l'ensemble réservoir de dépression d'induction à commande acoustique (ACIS), soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction à commande acoustique (ACIS), soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de carburant et support.

12. DEPOSER L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID (Voir les étapes 2 à 4 aux pages IE-121 et 122)

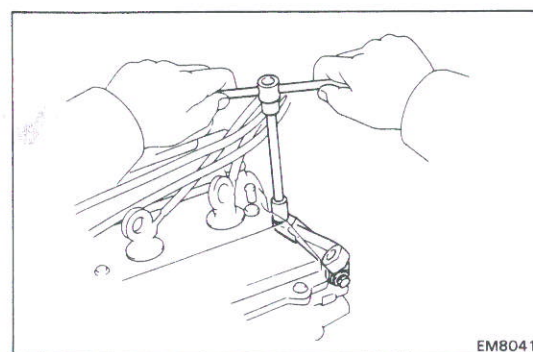


13. DEPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR

- (a) Déposer les quatre boulons et l'étau de chambre N° 2.

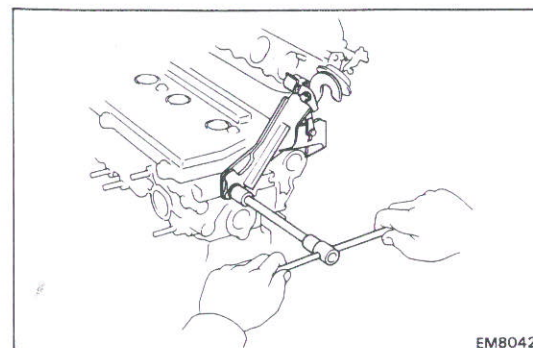


- (b) Déposer les six boulons, les deux écrous, la chambre d'admission d'air et le joint.



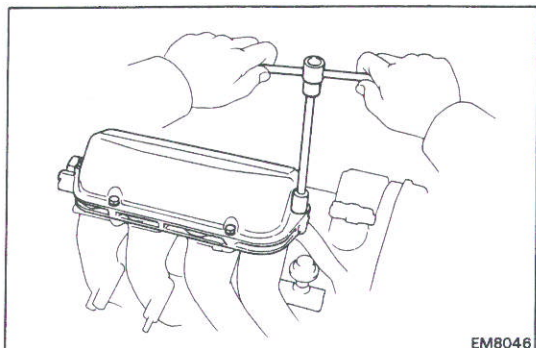
- (c) Déposer les deux boulons et l'étau de chambre N° 1.

14. DEPOSER LE DISTRIBUTEUR



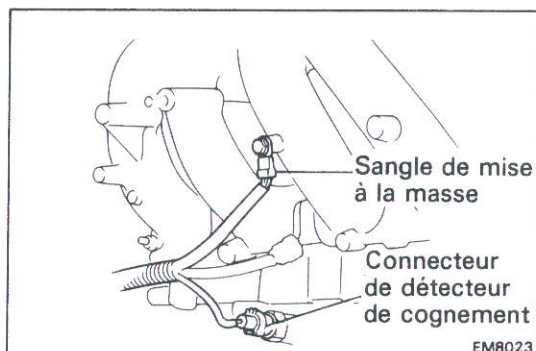
15. DEPOSER LA SUSPENSION GAUCHE DU MOTEUR

Déposer les deux boulons et la suspension du moteur.



16. DEPOSER LA SOUPAPE D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS)

Déposer les deux boulons et les deux écrous, la soupape d'induction à commande acoustique (ACIS) et le joint.



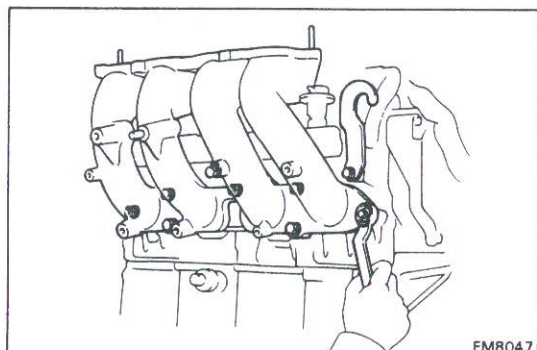
17. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION

- (a) Retirer le boulon et débrancher la sangle de mise à la masse.
- (b) Débrancher le connecteur du détecteur de cognement.

- (c) Déposer les quatre boulons, les trois écrous, le collecteur d'admission et le joint.

18. DEPOSER LA SUSPENSION ARRIERE DROITE DU MOTEUR

Déposer le boulon et la suspension du moteur.

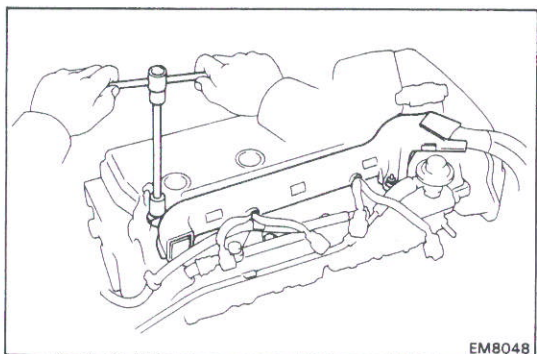


19. DEBRANCHER LE CABLAGE DE MOTEUR DU CACHE-CULASSE

- (a) Débrancher les quatre connecteurs d'injecteur.
- (b) Retirer les deux boulons et débrancher le câblage de moteur du cache-culasse.

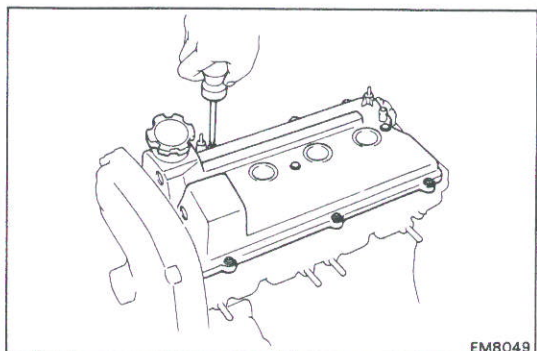
20. DEPOSER LE TUYAU DE REFOULEMENT ET LES INJECTEURS

(Voir l'étape 18 à la page IE-143)



21. DEPOSER LE CACHE-CULASSE

Déposer les dix vis, les rondelles d'étanchéité, le cache-culasse et les deux joints.



- 22. DEPOSER LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES**
(Voir les étapes 10 à 13 aux pages MO-46 et 47)
- 23. DEPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1**
(Voir l'étape 18 à la page MO-50)
- 24. DEPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 3**
(Voir l'étape 29 à la page MO-114)
- 25. DEPOSER LES ARBRES A CAMES D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT**
(Voir l'étape 30 à la page MO-114)
- 26. DEPOSER LA CULASSE**
(Voir l'étape 31 à la page MO-115)

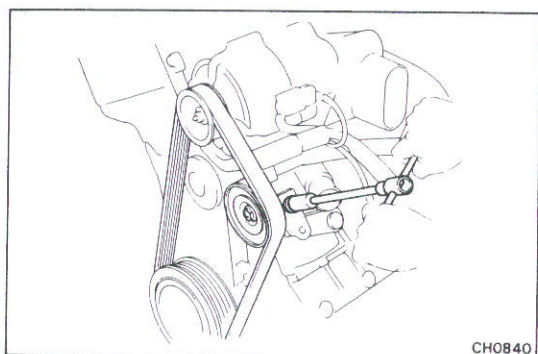
DEPOSE DE LA CULASSE (3S-GTE)

(Voir pages MO-99 et 100)

1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR
2. DEPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE
(Voir les étapes 4 à 6 à la page TC-9)

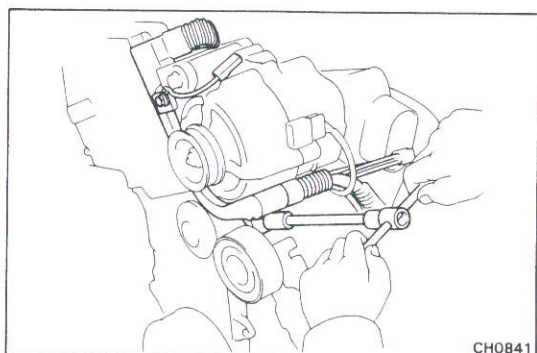
3. DEPOSER L'ALTERNATEUR

- (a) Desserrer le boulon de poulie de renvoi et le boulon de réglage, puis déposer la courroie d'entraînement.

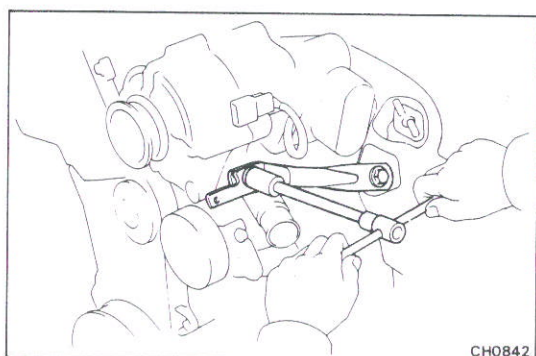


- (b) Débrancher le connecteur de l'alternateur du conducteur.

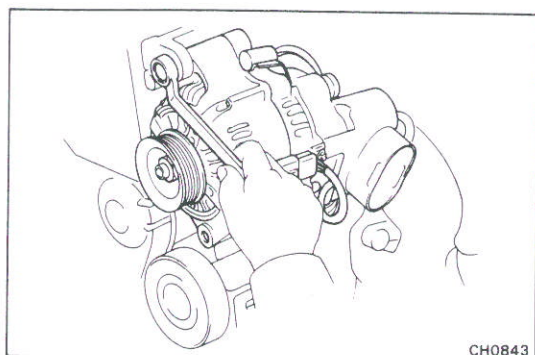
- (c) Retirer les deux boulons et débrancher le câblage de moteur des supports.

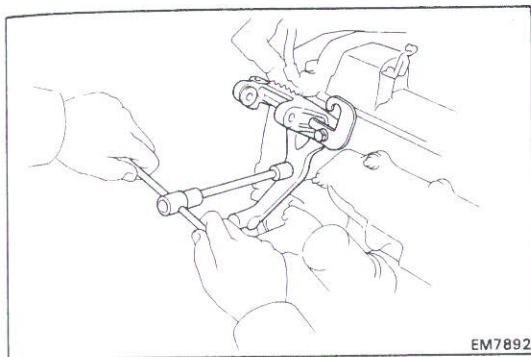


- (d) Déposer les deux boulons et le support d'alternateur N° 2.



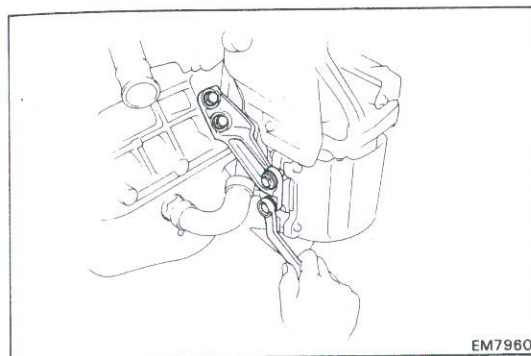
- (e) Retirer l'écrou et débrancher le fil de l'alternateur.
- (f) Déposer les deux boulons et l'alternateur





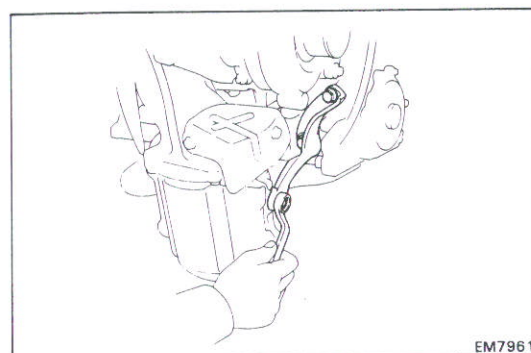
4. DEPOSER LA SUSPENSION AVANT DROITE DU MOTEUR ET LE SUPPORT D'ALTERNATEUR N° 1

Déposer les trois boulons, la suspension du moteur et le support d'alternateur.

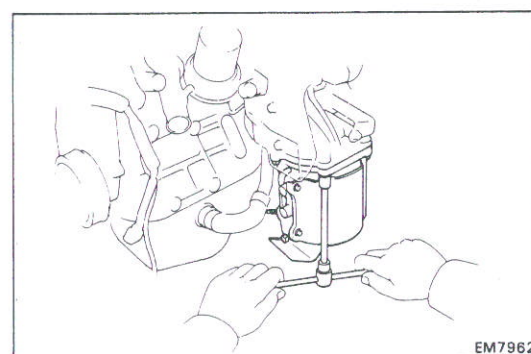


5. DEPOSER LE CATALYSEUR

(a) Déposer les quatre boulons et l'étau de catalyseur droit.

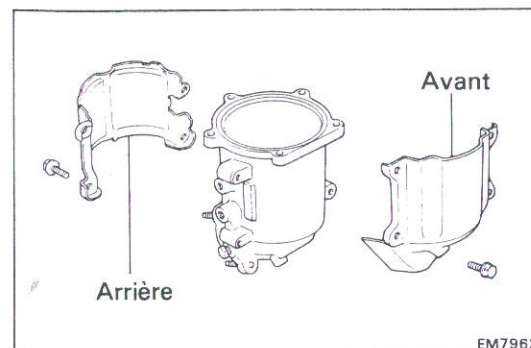


(b) Déposer les trois boulons et l'étau de catalyseur gauche.



(c) Déposer les trois boulons, les deux écrous et le catalyseur.

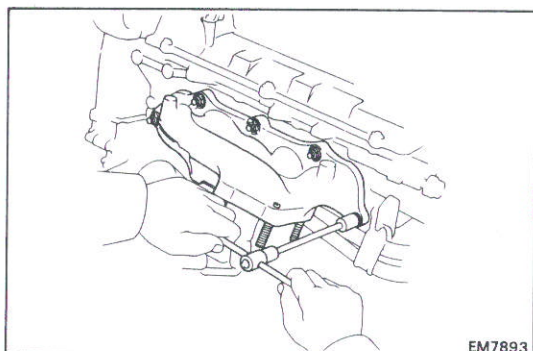
Déposer le joint, l'arrêt et le coussinet.



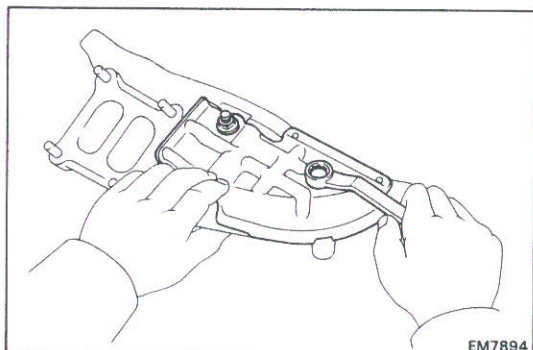
(d) Déposer les cinq boulons et l'isolant thermique avant.

(e) Déposer les quatre boulons et l'isolant thermique arrière.

6. **DEPOSER LE TURBOCOMPRESSEUR**
(Voir les étapes 7 à 12 aux pages TC-9 à 11)
7. **DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ**
(Voir les étapes 5 à 10 aux pages IE-170 et 171)
8. **DEPOSER L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID**
(Voir les étapes 2 à 4 aux pages IE-124 et 125)

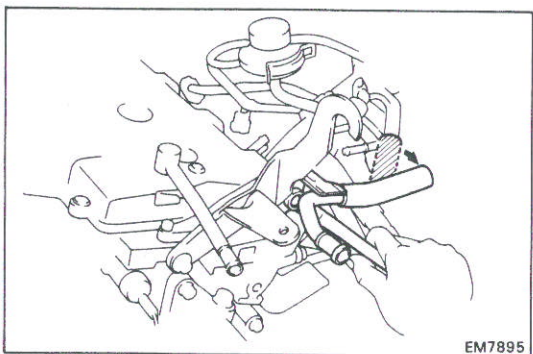


9. **DEPOSER LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT**
 - (a) Déposer les sept écrous, le collecteur d'échappement et le joint.



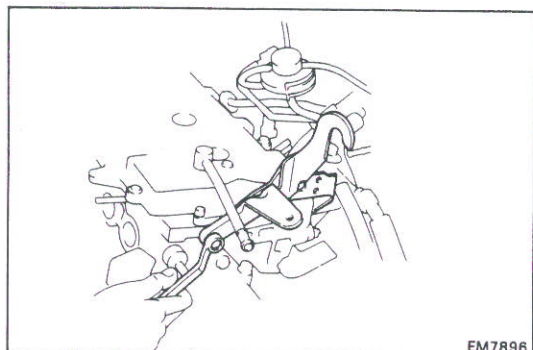
- (b) Déposer le boulon, l'écrou et l'isolant thermique.

10. **DEPOSER LE DISTRIBUTEUR**

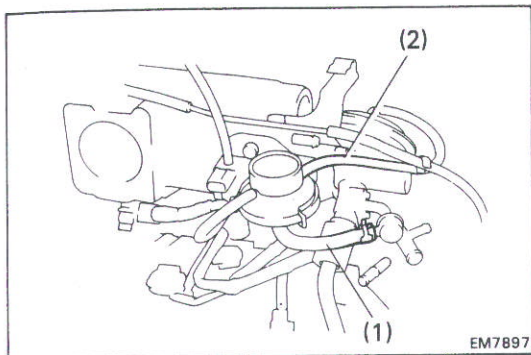


11. **DEPOSER LE TUBE D'AIR N° 2**

- (a) Débrancher la durite d'air du tube d'air N° 1.
 - (b) Déposer le boulon et le tube d'air N° 1.

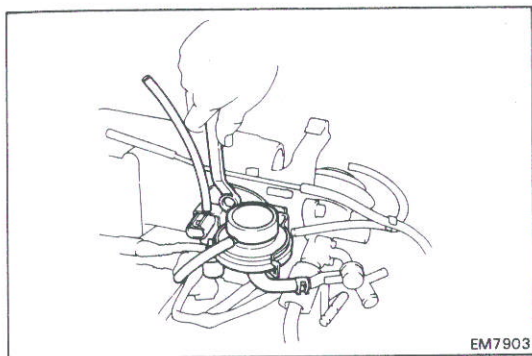


12. **DEPOSER LA SUSPENSION GAUCHE DU MOTEUR**
Déposer les deux boulons et la suspension du moteur.



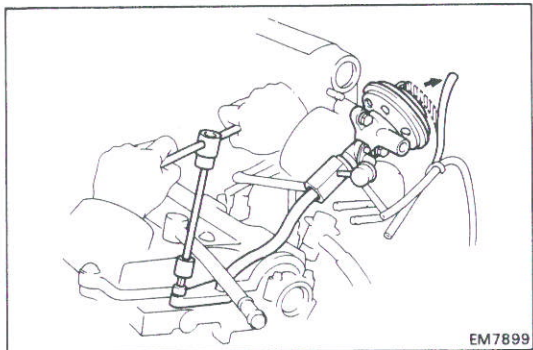
13. DEPOSER LE MODULATEUR DE DEPRESSION DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR) ET LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV)

- (a) Débrancher le connecteur de la soupape de commutation de dépression (VSV) de recyclage des gaz d'échappement (EGR).
- (b) Débrancher les durites de dépression suivantes:
 - (1) Durite de dépression provenant de la soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
 - (2) Durite de dépression provenant du modulateur de dépression de recyclage des gaz d'échappement (EGR)
- (c) Déposer le boulon, l'ensemble modulateur de dépression et soupape de commutation de dépression (VSV).



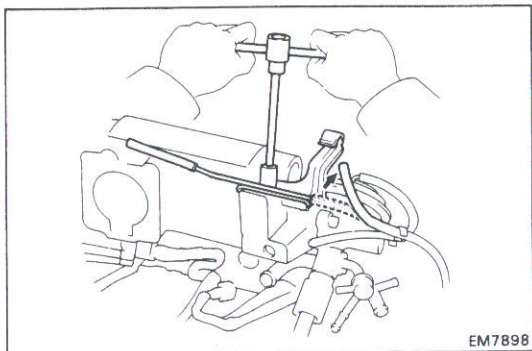
14. DEPOSER LA SOUPAPE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR) ET LE TUYAU

- (a) Débrancher la durite de dépression de la soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR).
- (b) Déposer les quatre boulons, l'ensemble soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR) et tuyau, et les deux joints.



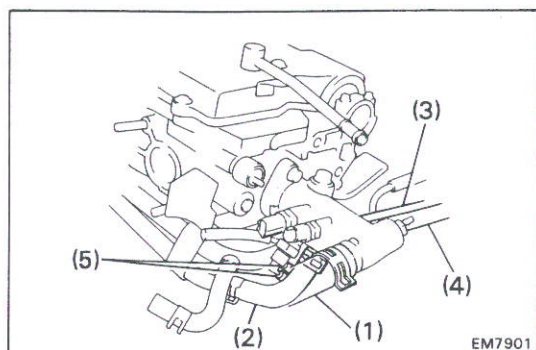
15. DEPOSER LE TUYAU DE DEPRESSION

- (a) Débrancher la durite de dépression du tuyau de dépression.
- (b) Déposer le boulon et le tuyau de dépression.



16. DEPOSER LA SORTIE D'EAU

- (a) Débrancher les connecteurs suivants:
 - Connecteur de jauge émettrice de température d'eau
 - Connecteur de détecteur de température d'eau
 - Connecteur de contacteur temporisé d'injecteur de démarrage à froid



(b) Débrancher les durites suivantes:

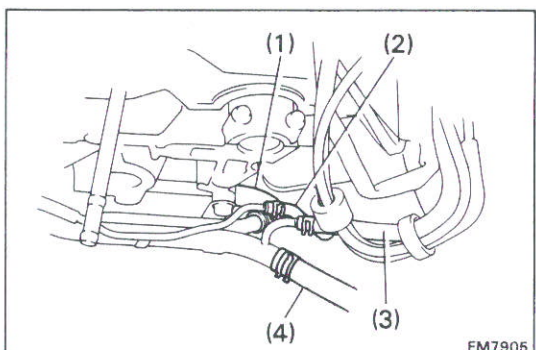
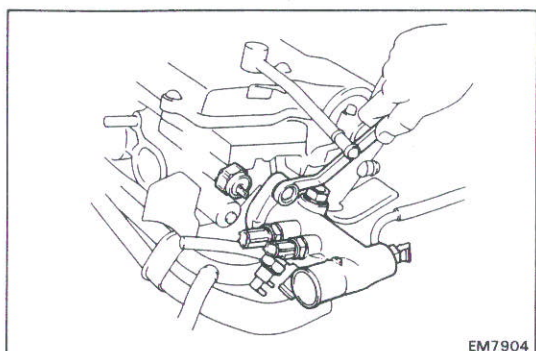
- (1) Durite supérieure de radiateur
- (2) Durite de dérivation d'eau provenant du tuyau de dérivation d'eau
- (3) Durite de tuyau de dérivation d'eau provenant de la soupape de commande de régime de ralenti (ISC)
- (4) Durite d'eau de chauffage
- (5) Deux durites de dépression de soupape de commutation de dépression (VSV) de contrôle d'évaporation de carburant (EVAP)

(c) Déposer les deux boulons, la sortie d'eau et le joint.

17. DEPOSER LE MANOCONTACT D'HUILE

18. DEPOSER LE RADIATEUR D'HUILE

(Voir les étapes 3 à 5 aux pages LU-19 et 20)

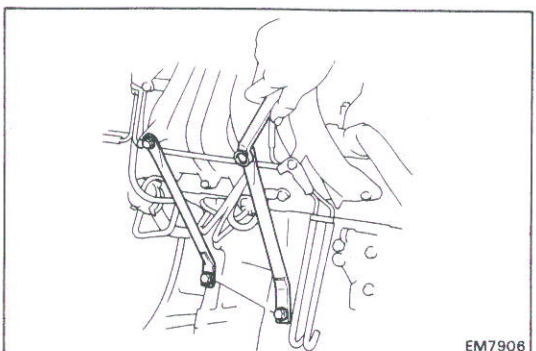
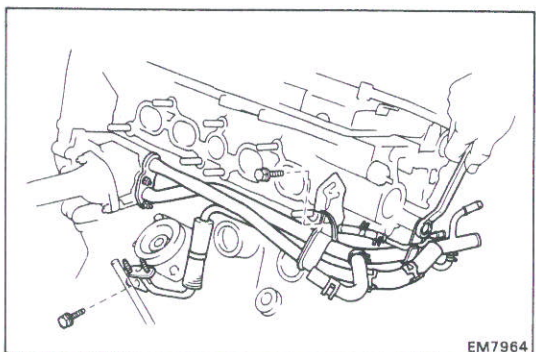


19. DEPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU

(a) Débrancher les durites suivantes:

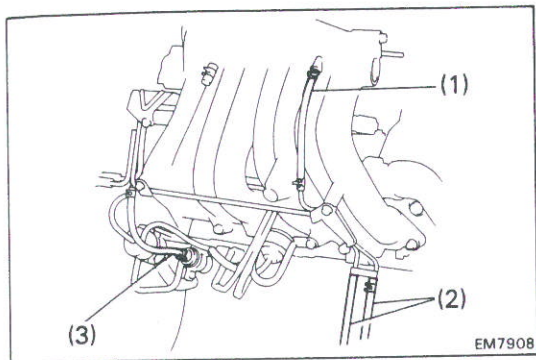
- (1) Durite de dérivation d'eau provenant du bloc-cylindres
- (2) Durite de dérivation d'eau provenant du tube d'air N° 1
- (3) Durite de dépression de soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de suralimentation
- (4) Durite d'eau de chauffage

(b) Déposer les deux boulons, les deux écrous, le tuyau de dérivation d'eau, le joint et le joint torique.



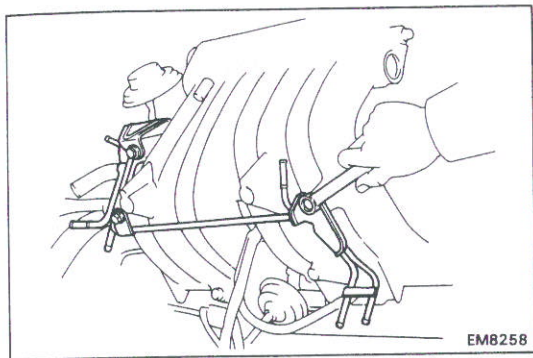
20. DEPOSER LES ETAIS DE COLLECTEUR D'ADMISSION

Déposer les deux boulons et l'étai de collecteur. Déposer les deux étais du collecteur.



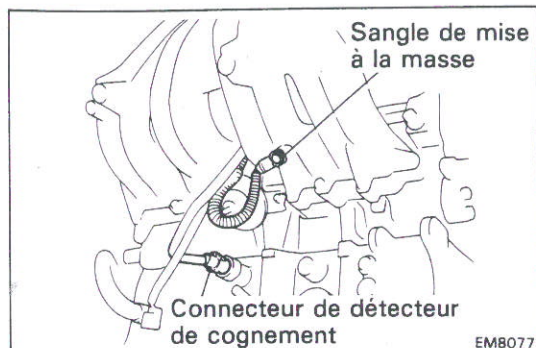
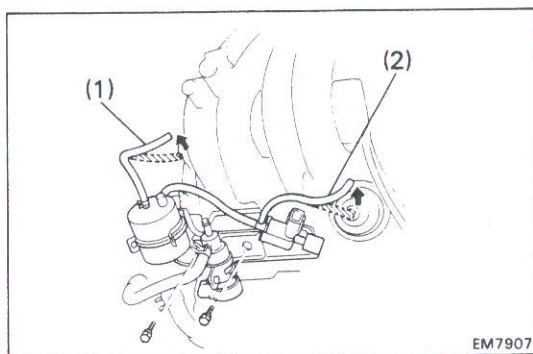
21. DEPOSER LE TUBE D'AIR N° 1

- (a) Débrancher les durites suivantes:
 - (1) Durite de dépression provenant du collecteur d'admission
 - (2) Deux durites de dépression de direction assistée (PS)
 - (3) Durite de dépression provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de suralimentation
- (b) Déposer les trois boulons et le tube d'air.



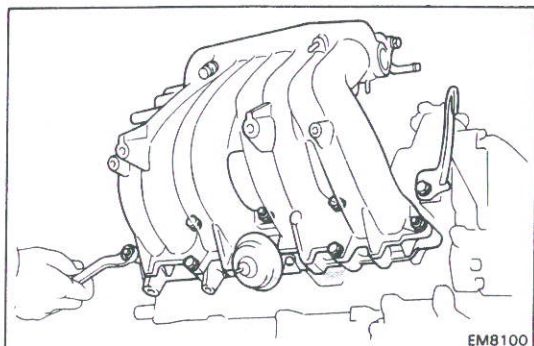
22. DEPOSER LE RESERVOIR DE DEPRESSION D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS), LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS), LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) DE PRESSION DE SURALIMENTATION ET LE SUPPORT

- (a) Débrancher les connecteurs suivants:
 - Connecteur de soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction variable de Toyota (T-VIS)
 - Connecteur de soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de suralimentation
- (b) Débrancher les durites suivantes:
 - (1) Durite de dépression (provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction variable de Toyota (T-VIS)) provenant de l'actionneur d'induction variable de Toyota (T-VIS)
 - (2) Durite de dépression (provenant du réservoir de dépression d'induction variable de Toyota (T-VIS)) provenant du collecteur d'admission
- (c) Déposer les deux boulons, l'ensemble réservoir de dépression d'induction variable de Toyota (T-VIS), soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction variable de Toyota (T-VIS), soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de suralimentation et support.



23. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION ET LA SOUPAPE D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS)

- (a) Retirer le boulon et débrancher la sangle de mise à la masse.
- (b) Débrancher le connecteur du détecteur de cognement.



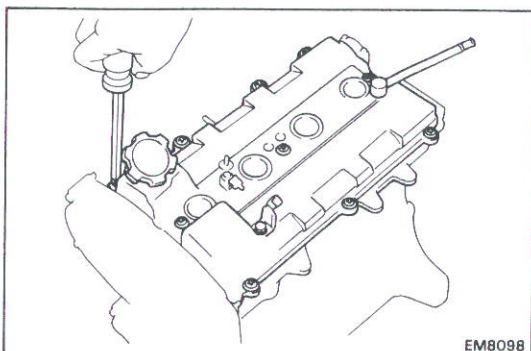
- (c) Déposer les quatre boulons, les trois écrous, le collecteur d'admission, la soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction variable de Toyota (T-VIS) et les deux joints.

24. DEPOSER LA SUSPENSION ARRIERE DROITE DU MOTEUR

Déposer les deux boulons et la suspension du moteur.

25. DEPOSER LE TUYAU DE REFOULEMENT ET LES INJECTEURS

(Voir les étapes 4 à 7 à la page IE-150)



26. DEPOSER LE CACHE-CULASSE

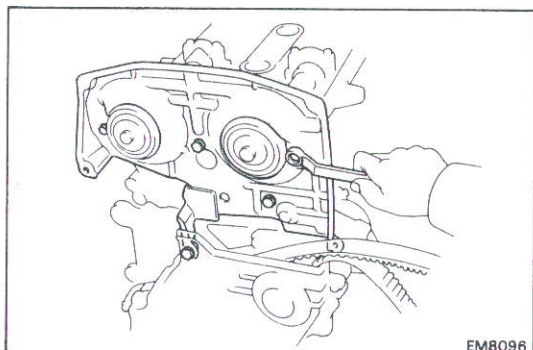
Déposer les dix vis, les rondelles d'étanchéité, le cache-culasse et les deux joints.

27. DEPOSER LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

(Voir les étapes 10 à 13 aux pages MO-46 et 47)

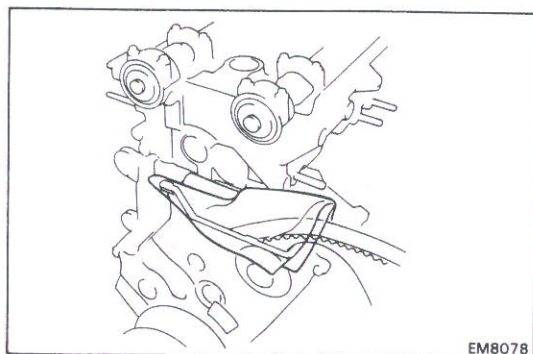
28. DEPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1

(Voir l'étape 18 à la page MO-50)



29. DEPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 3

Déposer les cinq boulons et le couvercle de courroie de distribution.

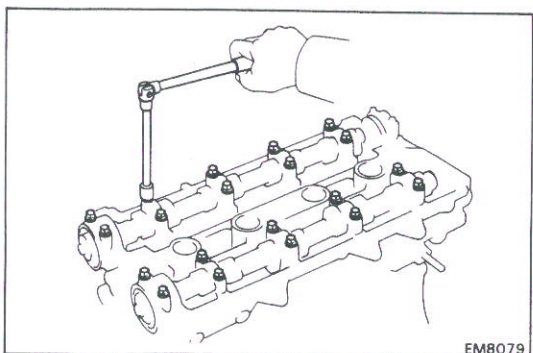


CONSEIL:

- Supporter la courroie de distribution de façon à ce que l'engrènement de la poulie de distribution de vilebrequin et de la courroie de distribution ne soit pas modifié.
- Prendre garde de ne rien faire tomber à l'intérieur du couvercle de la courroie de distribution.
- Ne pas mettre la courroie en contact avec de l'huile, de l'eau ou de la poussière.

30. DEPOSER LES ARBRES A CAMES

Desserrer uniformément et retirer les dix boulons de chapeau de palier en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué. Déposer les cinq chapeaux de palier, le joint d'étanchéité d'huile et l'arbre à cames. Déposer les arbres à cames d'admission et d'échappement.

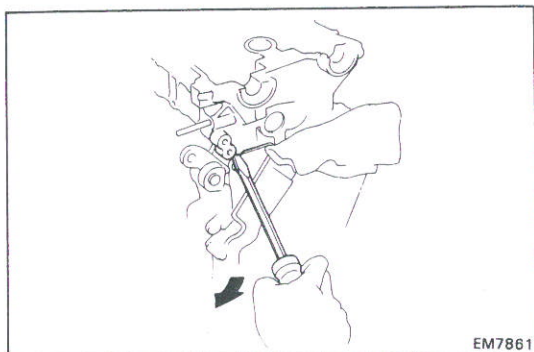
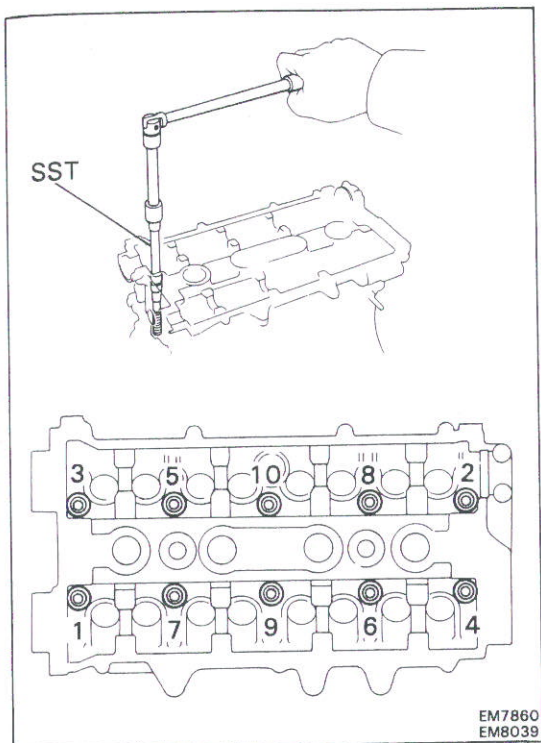


31. DEPOSER LA CULASSE

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), desserrer uniformément et retirer les dix boulons de culasse en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

SST 09043-38100

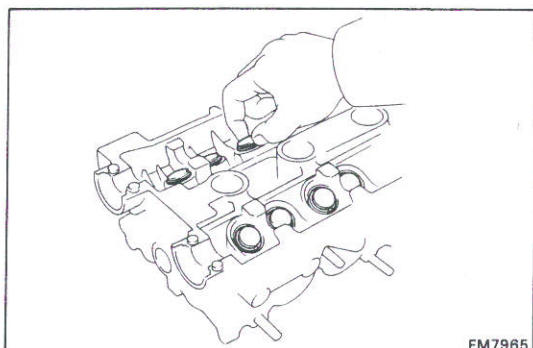
CONSEIL: La culasse risque de se fausser ou de se fissurer si l'on ne retire pas les boulons dans l'ordre correct.



- (b) Soulever la culasse des goujons du bloc-cylindres et la placer sur des blocs en bois sur un établi.

CONSEIL: S'il est difficile de soulever la culasse, faire levier avec un tournevis, entre la culasse et le bloc-cylindres.

AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas endommager la surface de contact de la culasse et du bloc-cylindres.



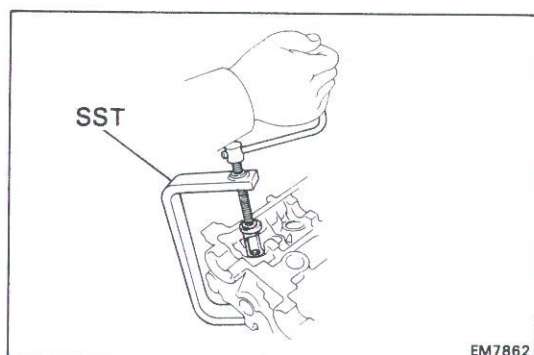
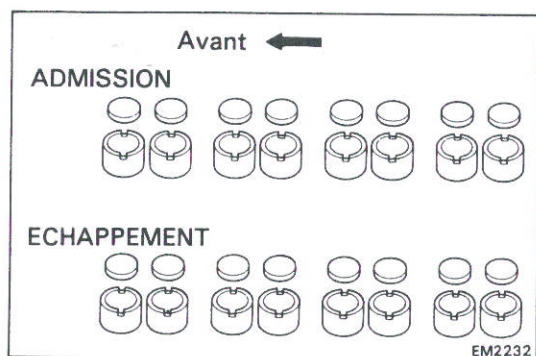
DEMONTAGE DE LA CULASSE

3S-GE (Voir page MO-98)

3S-GTE (Voir pages 99 et 100)

1. DEPOSER LES LEVE-SOUPAPE ET LES CALES DE REGLAGE

CONSEIL: Disposer les lève-soupape et les cales de réglage dans l'ordre correct.



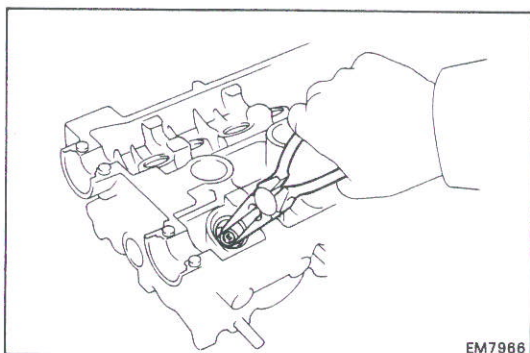
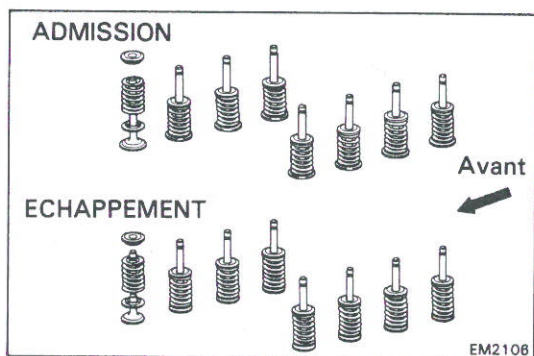
2. DEPOSER LES SOUPAPES

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), compresser le ressort de soupape et déposer les deux cliquets de sûreté.

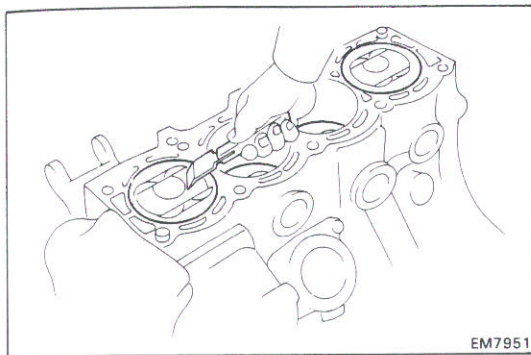
SST 09202-70010

- (b) Déposer l'arrêt de ressort, le ressort de soupape, la soupape et le siège de ressort.

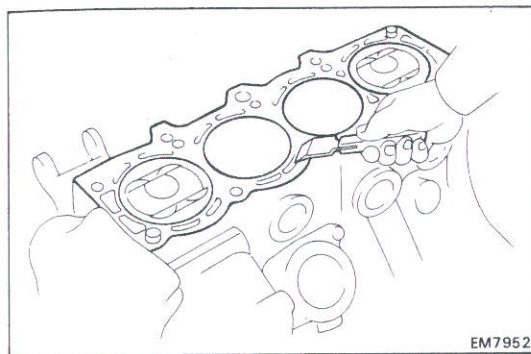
CONSEIL: Disposer les soupapes, les ressorts de soupape, les sièges de ressort et les arrêts de ressort dans l'ordre correct.



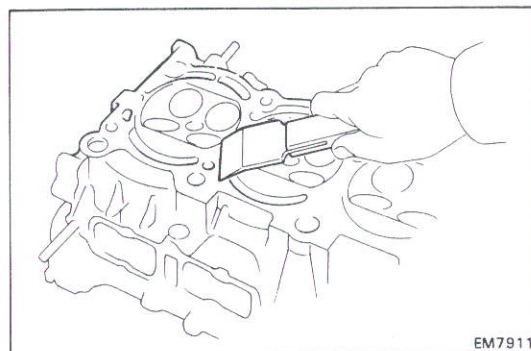
- (c) A l'aide d'une pince à becs fins, déposer le joint d'étanchéité d'huile.



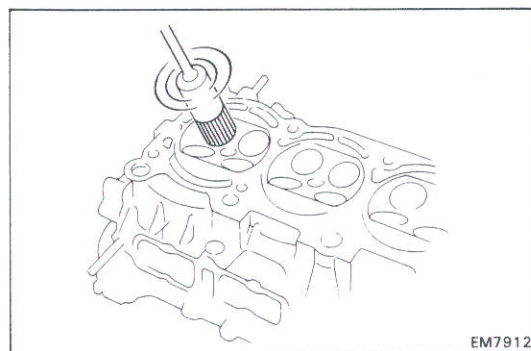
EM7951



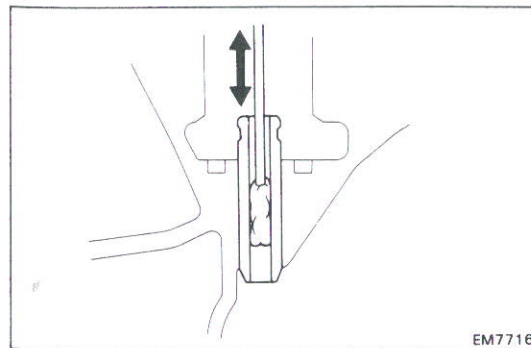
EM7952



EM7911



EM7912



EM7716

INSPECTION, NETTOYAGE ET REPARATION DES COMPOSANTS DE LA CULASSE

1. NETTOYER LA SURFACE SUPERIEURE DES PISTONS ET DU BLOC-CYLINDRES

- (a) Tourner le vilebrequin et amener chaque piston au point mort haut (PMH). A l'aide d'un grattoir à joint, retirer toute trace de calamine de la surface supérieure du piston.
- (b) A l'aide d'un grattoir à joint, retirer tout déchet de joint adhérent sur la surface supérieure du bloc-cylindres.
- (c) Avec de l'air comprimé, chasser la calamine et les déchets de joint des trous de boulon.

PRECAUTION: Se protéger les yeux lors de l'utilisation d'air hautement comprimé.

2. RETIRER LES DECHETS DE JOINT

A. Retirer les déchets de joint

A l'aide d'un grattoir à joint, retirer tout déchet de joint adhérent sur la surface du bloc-cylindres.

AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas rayer la surface de contact du bloc-cylindres.

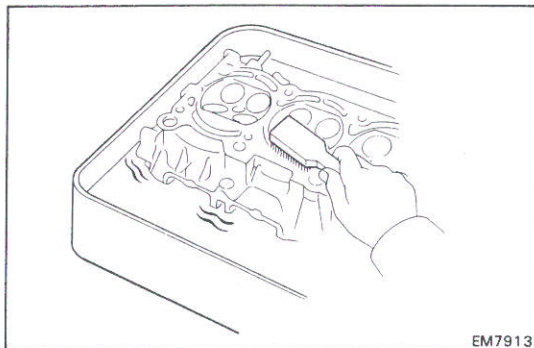
B. Nettoyer les chambres de combustion

A l'aide d'une brosse métallique, retirer toute trace de calamine des chambres de combustion.

AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas rayer la surface de contact du bloc-cylindres.

C. Nettoyer les bagues de guidage de soupape

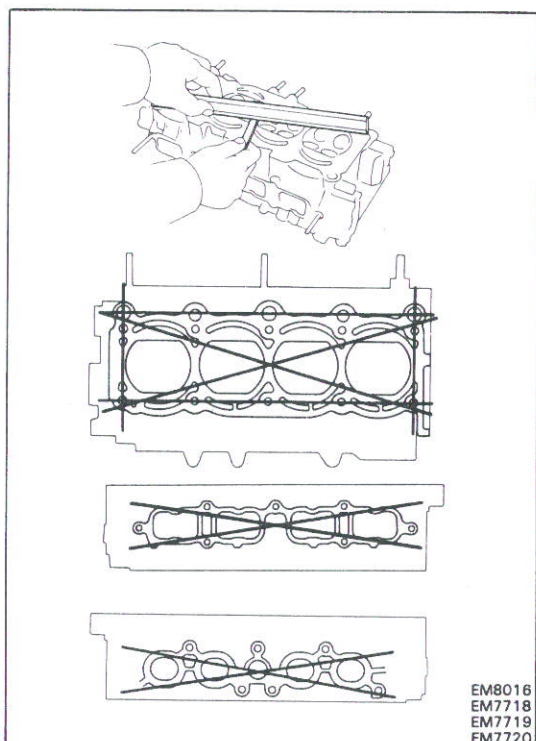
A l'aide d'une brosse pour bague de guidage de soupape et de dissolvant, nettoyer toutes les bagues de guidage de soupape.



EM7913

D. Nettoyer la culasse

A l'aide d'une brosse douce et de dissolvant, nettoyer complètement la culasse.

EM8016
EM7718
EM7719
EM7720

3. INSPECTER LA CULASSE

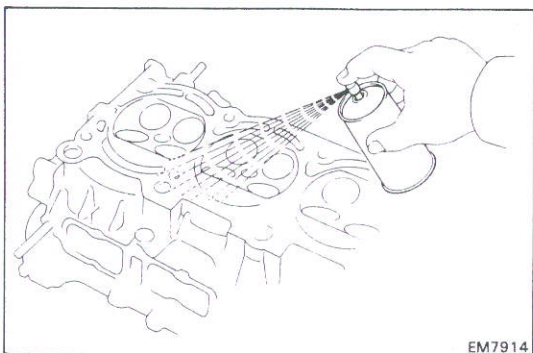
A. Planéité

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec le bloc-cylindres, les collecteurs et la soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS) (3S-GTE).

Gauchissement maximum:

Côté bloc-cylindres	0,20 mm
Côté collecteur d'admission	0,20 mm
Côté collecteur d'échappement	0,30 mm

Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer la culasse.

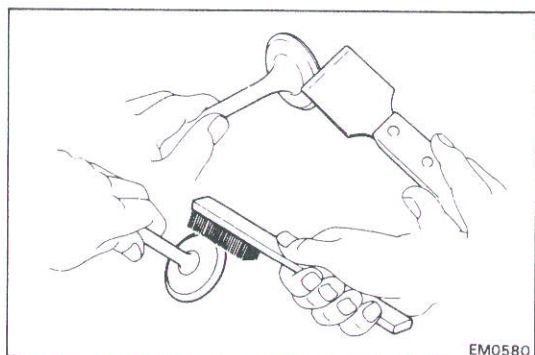


EM7914

B. Fissures

A l'aide d'une matière tinctoriale pénétrante, vérifier l'absence de fissures au niveau des chambres de combustion, des lumières d'admission, des lumières d'échappement et de la surface du bloc-cylindres.

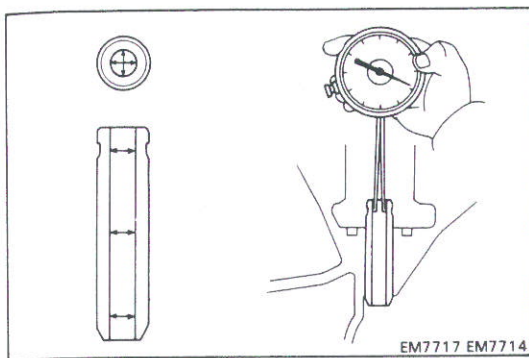
Si cette inspection révèle des fissures, remplacer la culasse.



EM0580

4. NETTOYER LES SOUPAPES

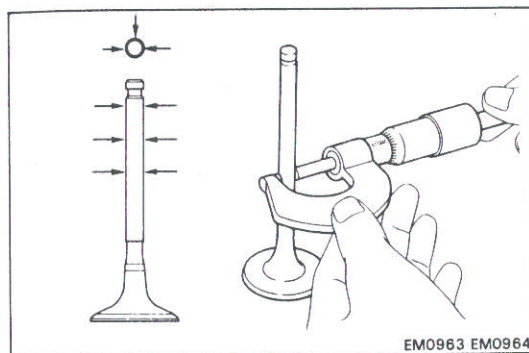
- A l'aide d'un grattoir à joint, retirer toute trace de calamine de la tête de soupape.
- A l'aide d'une brosse métallique, nettoyer complètement la soupape.



5. INSPECTER LES TIGES DE SOUPE ET LES BAGUES DE GUIDAGE

- (a) A l'aide d'un compas à coulisse, mesurer le diamètre intérieur de la bague de guidage.

Diamètre intérieur de bague: 6,000 – 6,018 mm



- (b) A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre de la tige de soupape.

Diamètre de tige de soupape:

Admission 5,960 – 5,975 mm

Echappement 5,955 – 5,970 mm

- (c) Soustraire le diamètre de tige de soupape du diamètre intérieur de bague de guidage.

Jeu de graissage standard:

Admission 0,025 – 0,058 mm

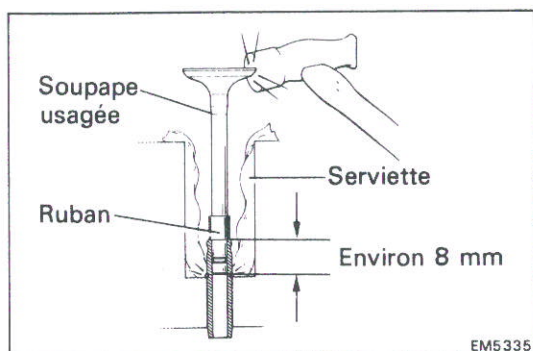
Echappement 0,030 – 0,063 mm

Jeu de graissage maximum:

Admission 0,08 mm

Echappement 0,10 mm

Si le jeu est supérieur à la valeur maximum, remplacer la soupape et la bague de guidage.



6. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LA SOUPE ET LES BAGUES DE GUIDAGE

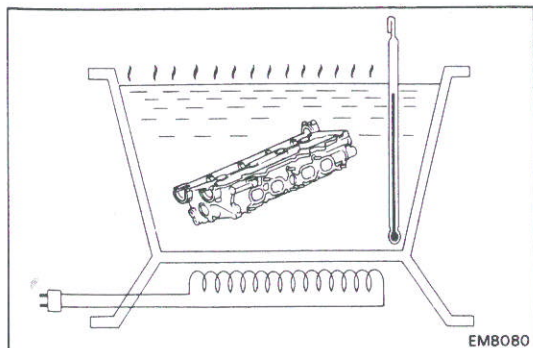
- (a) (Avec circlip)

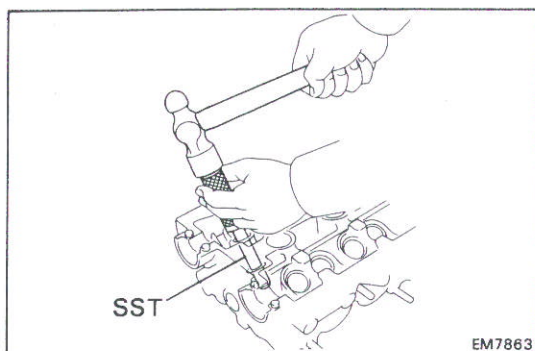
Introduire une soupape usagée entourée de ruban dans la bague de guidage de soupape, et casser la bague de guidage de soupape en la frappant avec un marteau. Retirer le circlip.

CONSEIL: Entourer de ruban à environ 8 mm de l'extrémité de la tige de soupape.

AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas endommager l'orifice du lève-soupape.

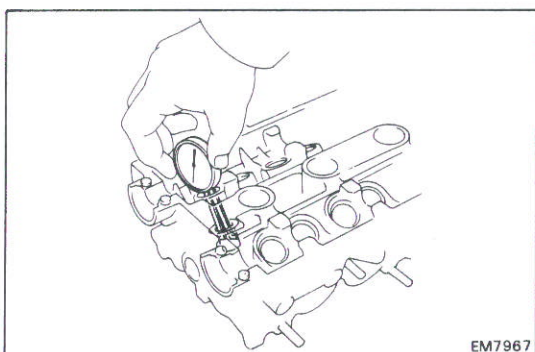
- (b) Chauffer progressivement la culasse à 80 – 100° C.





- (c) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'un marteau, extraire la bague de guidage.

SST 09201-70010



- (d) A l'aide d'un compas à coulisse, mesurer le diamètre de l'alésage de bague de guidage de la culasse.

Admission et échappement

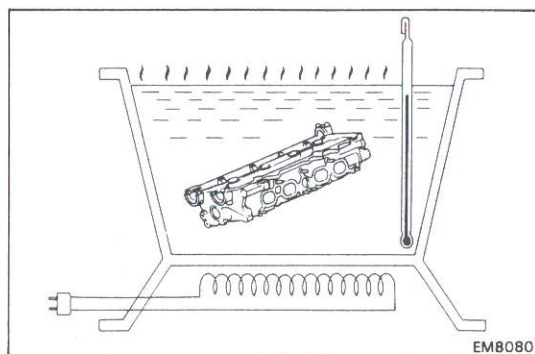
Diamètre de l'alésage de bague mm	Taille de la bague
10,988 – 11,006	STD
11,038 – 11,056	O/S de 0,05

- (e) Sélectionner une nouvelle bague de guidage (taille standard (STD) ou cote majorée (O/S) de 0,05).

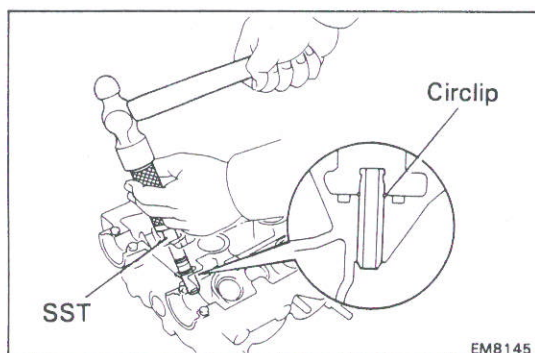
Si le diamètre de l'alésage de bague de guidage de la culasse est supérieur à 11,006 mm, usiner l'alésage de bague à la dimension suivante:

11,038 – 11,056 mm

Si le diamètre de l'alésage de bague de guidage de la culasse est supérieur à 11,056 mm, remplacer la culasse.

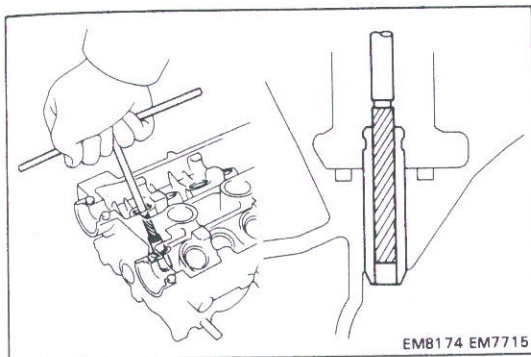


- (f) Chauffer progressivement la culasse à 80 – 100° C.

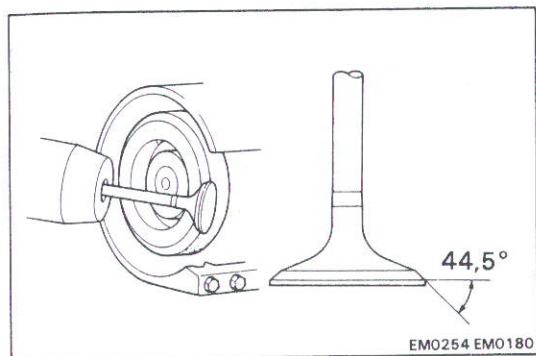


- (g) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'un marteau, mettre en place la bague neuve jusqu'à ce que le circlip entre en contact avec la culasse.

SST 09201-70010



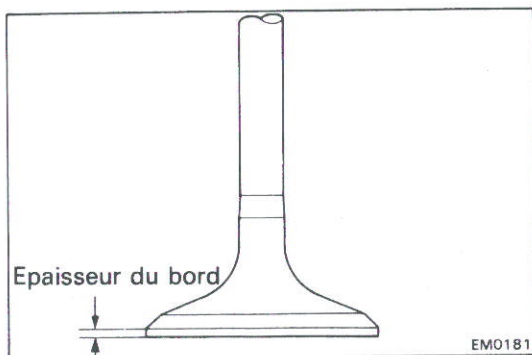
- (h) A l'aide d'un alésoir de 6 mm bien aiguisé, réaléser la bague de guidage pour obtenir le jeu standard spécifié (voir page MO-119) entre la bague de guidage et la tige de soupape.



7. INSPECTER ET MEULER LES SOUPAPES

- (a) Meuler la soupape suffisamment pour retirer les piqûres et la calamine.
 (b) Veiller à meuler la soupape à l'angle de face correct.

Angle de face de soupape: 44,5°

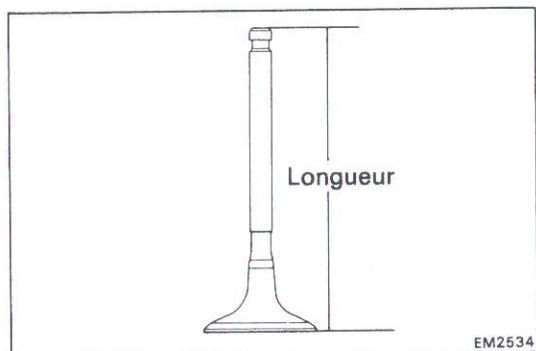


- (c) Vérifier l'épaisseur du bord de la tête de soupape.

Epaisseur standard du bord: 0,8 – 1,2 mm

Epaisseur minimum du bord: 0,5 mm

Si l'épaisseur du bord de la tête de soupape est inférieure à la valeur minimum, remplacer la soupape.



- (d) Vérifier la longueur totale.

Longueur totale standard:

Admission 105,50 mm

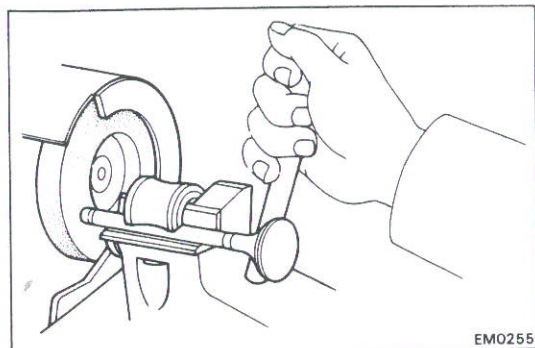
Echappement 99,55 mm

Longueur totale minimum:

Admission 104,80 mm

Echappement 98,85 mm

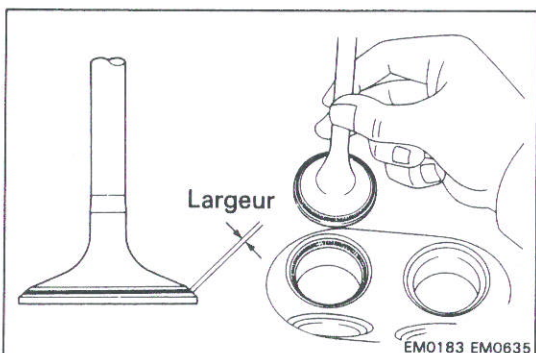
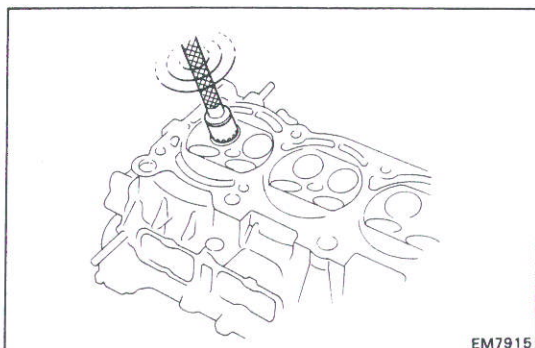
Si la longueur totale est inférieure à la valeur minimum, remplacer la soupape.



- (e) Vérifier l'absence d'usure au niveau de l'extrémité de la tige de soupape.

Si l'extrémité de la tige de soupape est usée, resurfer l'extrémité de la tige à l'aide d'une meule ou remplacer la soupape.

AVERTISSEMENT: Ne pas meuler au-delà de la valeur minimum.



8. INSPECTER ET NETTOYER LES SIÈGES DE SOUPAPE

- (a) A l'aide d'une fraise au carbure à 45°, resurfacer les sièges de soupape.

Ne retirer que la quantité de métal nécessaire pour nettoyer les sièges.

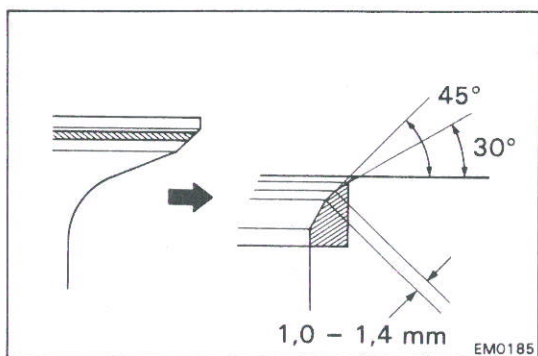
- (b) Vérifier la position d'assise de la soupape.

Appliquer une fine couche de bleu de prusse (ou de blanc de plomb) sur la face de la soupape. Appuyer légèrement la soupape contre le siège. Ne pas tourner la soupape.

- (c) Vérifier les points suivants au niveau de la face de la soupape et du siège:

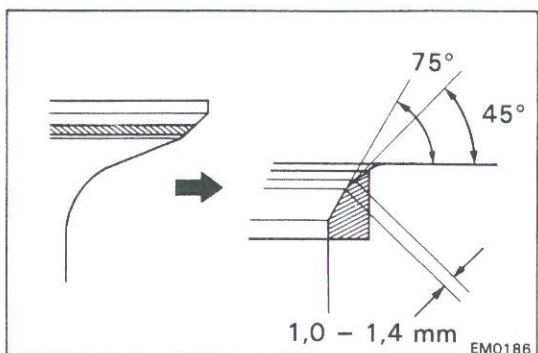
- Si le bleu apparaît sur 360° autour de la face, la soupape est concentrique. Sinon, remplacer la soupape.
- Si le bleu apparaît sur 360° autour du siège, le guide et la face sont concentriques. Sinon, resurfacer le siège.
- Vérifier que le contact avec le siège est au milieu de la face de soupape, avec la largeur suivante:

1,0 – 1,4 mm

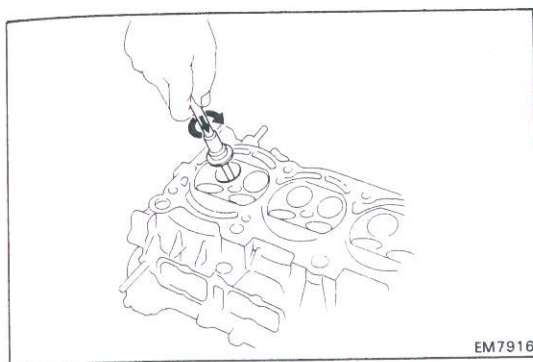


Si ce n'est pas le cas, rectifier les sièges de soupape comme suit:

- (1) Si l'assise est trop haute sur la face de la soupape, utiliser des fraises de 30° et de 45° pour rectifier le siège.



- (2) Si l'assise est trop basse sur la face de la soupape, utiliser des fraises de 75° et de 45° pour rectifier le siège.



EM7916

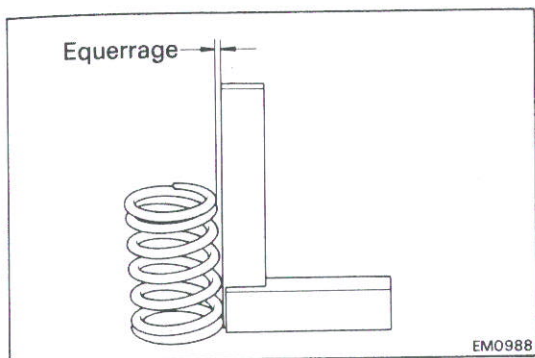
- (d) Roder la soupape et le siège à la main avec de la pâte à roder.
- (e) Une fois le rodage terminé, nettoyer la soupape et le siège.

9. INSPECTER LES RESSORTS DE SOUPAPE

- (a) A l'aide d'une équerre, mesurer l'équerrage du ressort.

Equerrage maximum: 2,0 mm

Si l'équerrage est supérieur à la valeur maximum, remplacer le ressort de soupape.

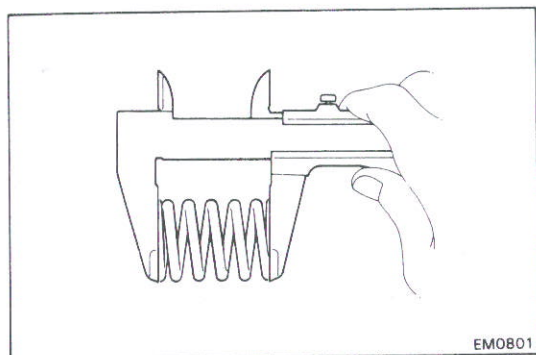


EM0988

- (b) A l'aide d'un pied à coulisse à vernier, mesurer la longueur libre du ressort de soupape.

Longueur libre: 44,43 mm

Si la longueur libre n'est pas conforme à la valeur spécifiée, remplacer le ressort de soupape.



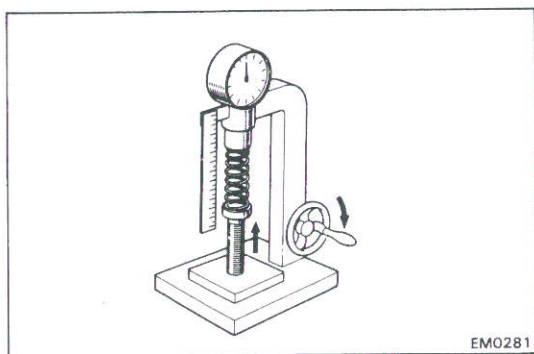
EM0801

- (c) A l'aide d'un testeur de ressort, mesurer la tension du ressort de soupape à la longueur de pose spécifiée.

Tension une fois posé:

20,5 – 24,1 kg (201 – 236 N) à 34,4 mm

Si la tension une fois posé n'est pas conforme à la valeur spécifiée, remplacer le ressort de soupape.



EM0281

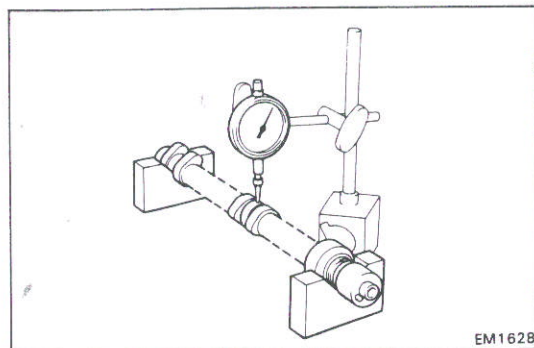
10. INSPECTER LES ARBRES A CAMES ET LES PALIERS

A. Faux-rond de l'arbre à cames

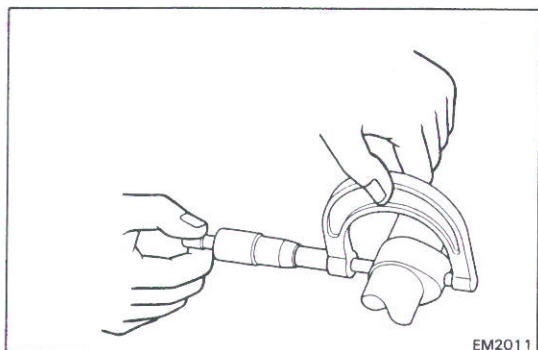
- (a) Placer l'arbre à cames sur des supports prismatiques.
- (b) A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le faux-rond au niveau du tourillon central.

Faux-rond maximum: 0,06 mm

Si le faux-rond est supérieur à la valeur maximum, remplacer l'arbre à cames.



EM1628

**B. Inspecter les lobes de came**

A l'aide d'un palmer, mesurer la hauteur du lobe de came.

Hauteur standard de lobe de came:

3S-GE 41,310 – 41,410 mm

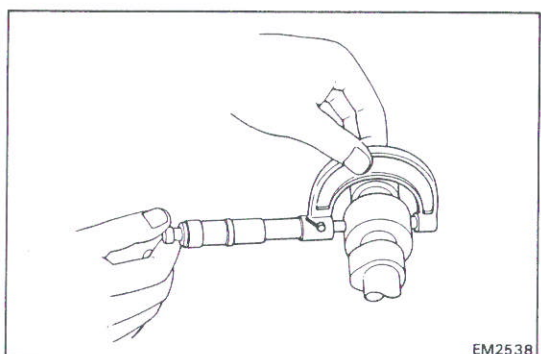
3S-GTE 41,010 – 41,110 mm

Hauteur minimum de lobe de came:

3S-GE 41,20 mm

3S-GTE 39,90 mm

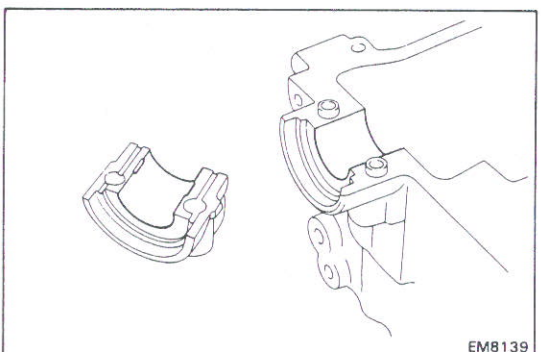
Si la hauteur du lobe de came est supérieure à la valeur minimum, remplacer l'arbre à cames.

**C. Inspecter les tourillons d'arbre à cames**

A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre du tourillon.

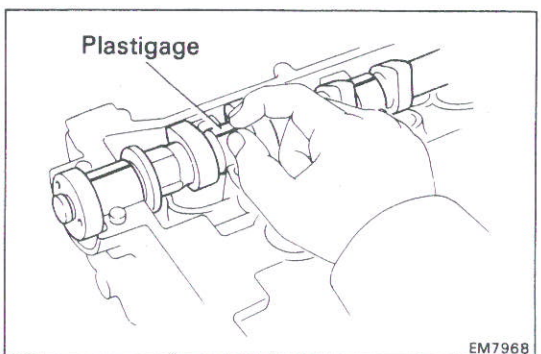
Diamètre de tourillon: 26,959 – 26,975 mm

Si le diamètre du tourillon n'est pas conforme à la valeur spécifiée, vérifier le jeu de graissage.

**D. Inspecter les paliers d'arbre à cames**

Vérifier l'absence d'écaillage et de grippage des paliers.

Si les paliers sont endommagés, remplacer d'une seule pièce les chapeaux de palier et la culasse.

**E. Inspecter le jeu de graissage du tourillon d'arbre à cames**

(a) Nettoyer les chapeaux de palier et les tourillons d'arbre à cames.

(b) Mettre en place les arbres à cames sur la culasse.

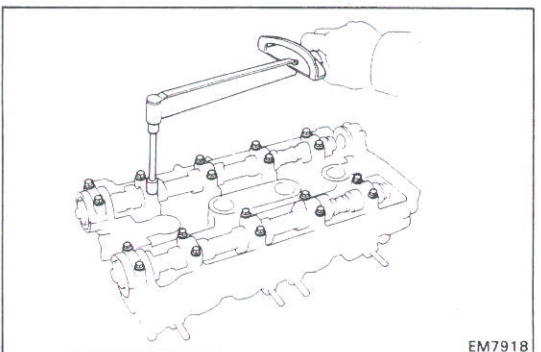
(c) Disposer un morceau de Plastigage en travers de chaque tourillon d'arbre à cames.

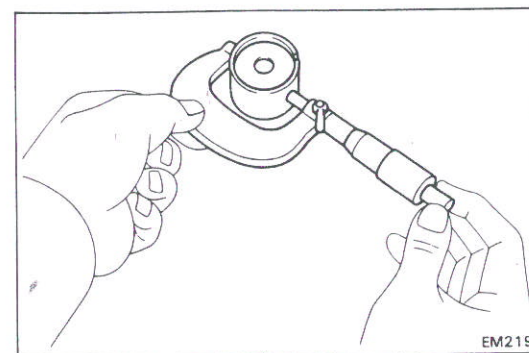
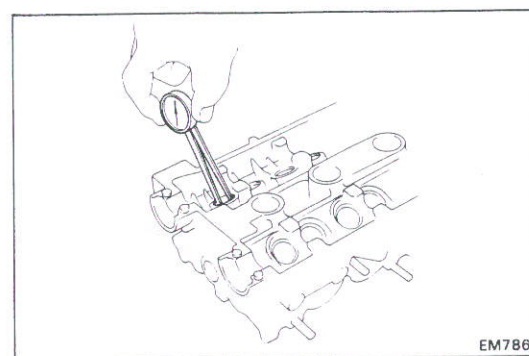
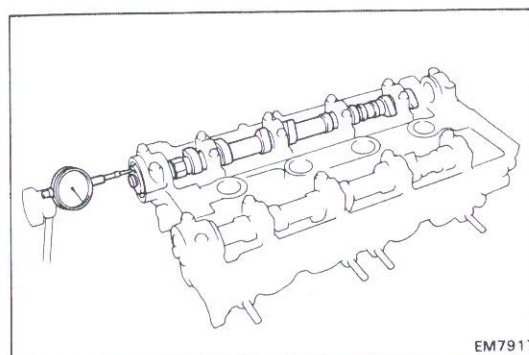
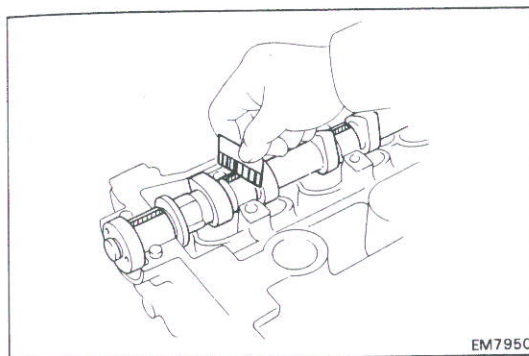
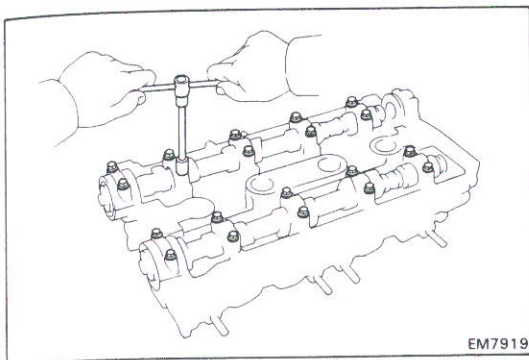
(d) Reposer les chapeaux de palier.

(Voir l'étape 4 à la page MO-139)

Couple de serrage: 190 cm.kg (19 N.m)

AVERTISSEMENT: Ne pas tourner l'arbre à cames.





(e) Déposer les chapeaux de palier.

(f) Mesurer le Plastigage à l'endroit le plus large.

Jeu de graissage standard: 0,025 – 0,062 mm

Jeu de graissage maximum: 0,08 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer l'arbre à cames. Le cas échéant, remplacer d'une seule pièce les chapeaux de palier et la culasse.

(g) Retirer complètement le Plastigage.

F. Inspecter le jeu de butée d'arbre à cames

(a) Reposer les arbres à cames.

(Voir l'étape 2 à la page MO-139)

(b) A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de butée tout en donnant à l'arbre à cames un mouvement de va-et-viens.

Jeu de butée standard: 0,120 – 0,240 mm

Jeu de butée maximum: 0,30 mm

Si le jeu de butée dépasse la valeur maximum, remplacer l'arbre à cames. Le cas échéant, remplacer d'une seule pièce les chapeaux de palier et la culasse.

11. INSPECTER LES LEVE-SOUPAPE ET LEUR ALESAGE

(a) A l'aide d'un compas à coulisse, mesurer le diamètre de l'alésage de lève-soupape de la culasse.

Diamètre de l'alésage de lève-soupape:

28,000 – 28,021 mm

(b) A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre du lève-soupape.

Diamètre de lève-soupape: 27,975 – 27,985 mm

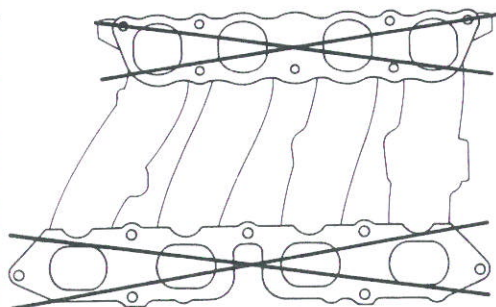
- (c) Soustraire le diamètre du lève-soupape du diamètre de l'alésage de lève-soupape.

Jeu de graissage standard: 0,015 – 0,046 mm

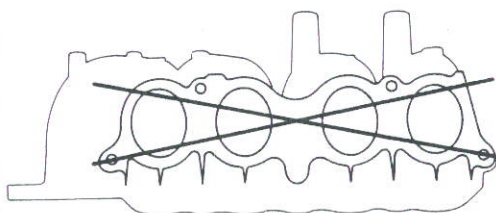
Jeu de graissage maximum: 0,07 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer le lève-soupape. Le cas échéant, remplacer la culasse.

Côté chambre d'admission d'air



Côté soupape de ACIS



EMB108
EMB109

12. INSPECTER LES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT

(Collecteur d'admission (3S-GE))

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec la culasse, la chambre d'admission d'air et la soupape d'induction à commande acoustique (ACIS).

Gauchissement maximum: 0,20 mm

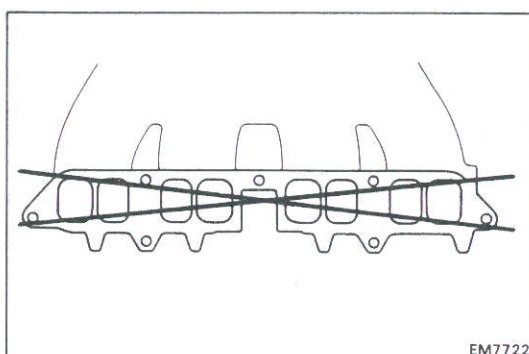
Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer le collecteur d'admission.

(Collecteur d'admission (3S-GTE))

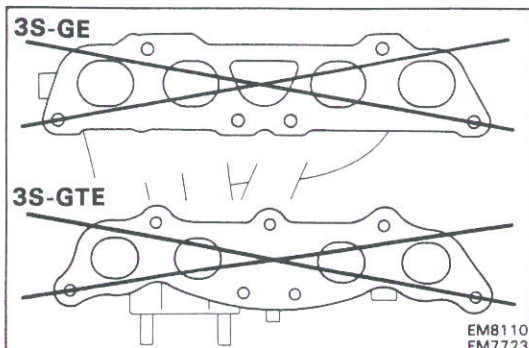
A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec la soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS).

Gauchissement maximum: 0,20 mm

Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer le collecteur d'admission.



EM7722



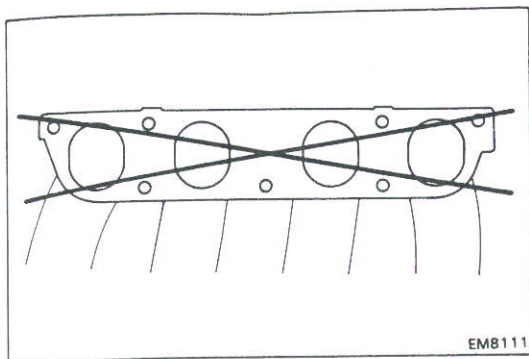
EM8110
EM7723

(Collecteur d'échappement)

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec la culasse.

Gauchissement maximum: 0,20 mm

Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer le collecteur d'échappement.



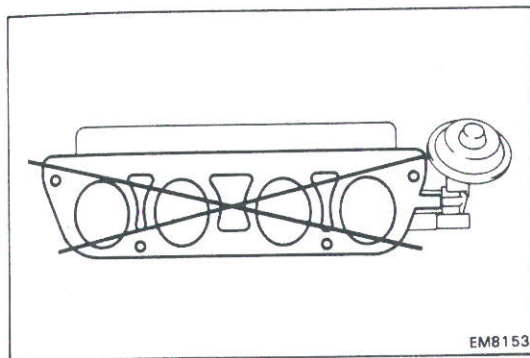
EM8111

13. (3S-GE)**INSPECTER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR**

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec le collecteur d'admission.

Gauchissement maximum: 0,20 mm

Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer la chambre d'admission d'air.



EM8153

INSPECTION DU SYSTEME D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS) (3S-GE)**1. INSPECTER LA SOUPE D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS)****A. Planéité**

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec le collecteur d'admission.

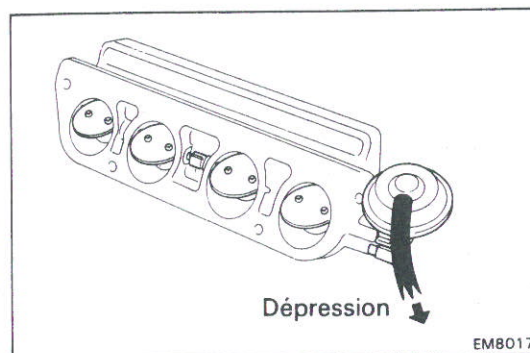
Gauchissement maximum: 0,20 mm

Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer la soupape d'induction à commande acoustique (ACIS).

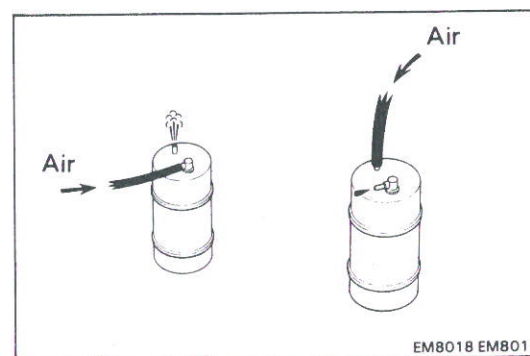
B. Fonctionnement

- Appliquer une dépression de 400 mmHg (53,3 kPa) à l'actionneur, et vérifier que la soupape de commande se déplace régulièrement vers la position de fermeture complète.
- Supprimer la dépression, et vérifier que la soupape de commande s'ouvre rapidement à fond.

Si le fonctionnement n'est pas comme spécifié, remplacer la soupape d'induction à commande acoustique (ACIS).



EM8017



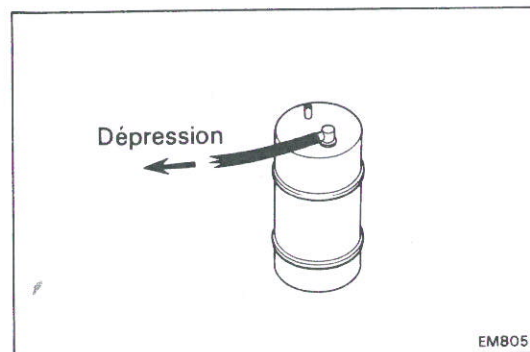
EM8018 EM8019

2. INSPECTER LE RESERVOIR DE DEPRESSION

- Vérifier que l'air passe de l'orifice A à l'orifice B.
- Vérifier que l'air ne passe pas de l'orifice B à l'orifice A.

- Appliquer une dépression de 500 mmHg (66,7 kPa) à l'orifice A, et vérifier après une minute que la dépression reste inchangée.

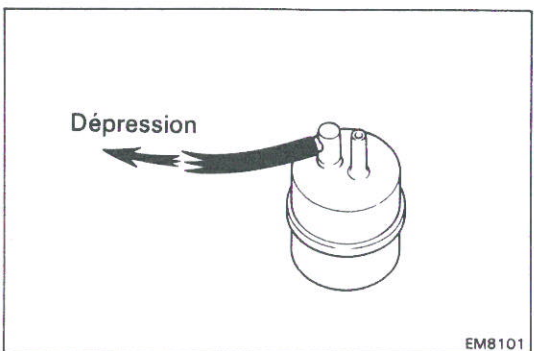
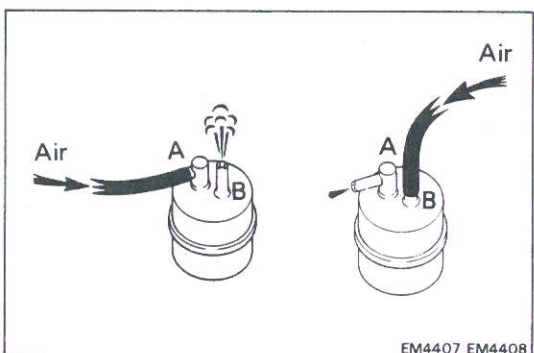
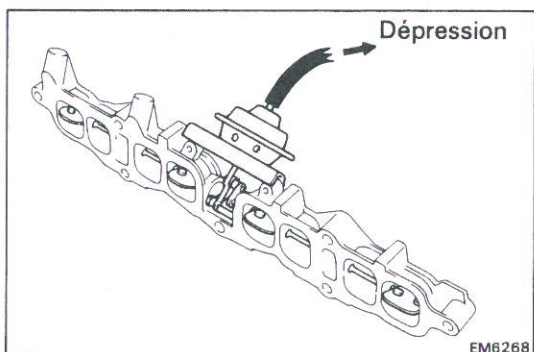
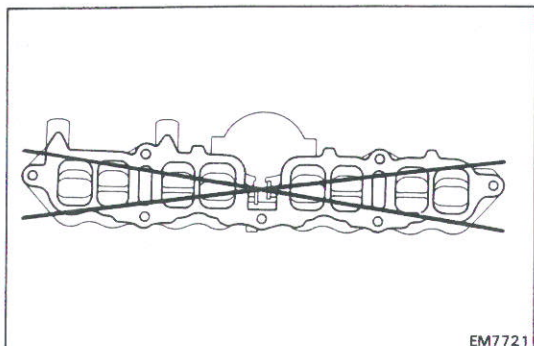
Si le fonctionnement n'est pas comme spécifié, remplacer le réservoir de dépression.



EM8053

3. INSPECTER LA SOUPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV)

(Voir page IE-192)



INSPECTION DU SYSTEME D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS) (3S-GTE)

1. INSPECTER LA SOUPE D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS)

A. Planéité

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement de la surface en contact avec la culasse et le collecteur d'admission.

Gauchissement maximum: 0,20 mm

Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer la soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS).

B. Fonctionnement

(a) Appliquer une dépression de 400 mmHg (53,3 kPa) à l'actionneur, et vérifier que la soupape de commande se déplace régulièrement vers la position de fermeture complète.

(b) Supprimer la dépression, et vérifier que la soupape de commande s'ouvre rapidement à fond.

Si le fonctionnement n'est pas comme spécifié, remplacer la soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS).

2. INSPECTER LE RESERVOIR DE DEPRESSION

(a) Vérifier que l'air passe de l'orifice A à l'orifice B.

(b) Vérifier que l'air ne passe pas de l'orifice B à l'orifice A.

(c) Appliquer une dépression de 500 mmHg (66,7 kPa) à l'orifice A, et vérifier après une minute que la dépression reste inchangée.

Si le fonctionnement n'est pas comme spécifié, remplacer le réservoir de dépression.

3. INSPECTER LA SOUPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) (Voir page IE-194)

REMONTAGE DE LA CULASSE

3S-GE (Voir page MO-98)

3S-GTE (Voir pages MO-99 et 100)

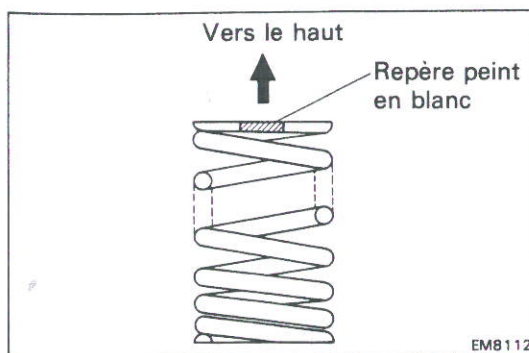
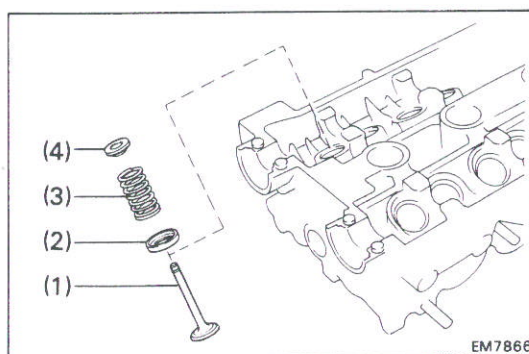
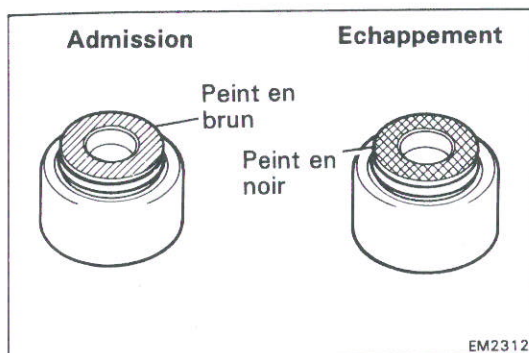
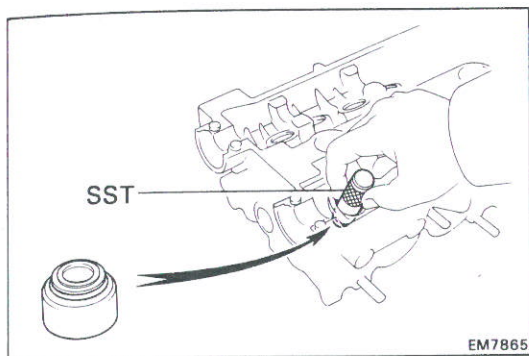
CONSEIL:

- Nettoyer complètement les pièces devant être remon-
tées.
- Avant de reposer les pièces, enduire toutes les surfaces
coulissantes ou rotatives d'huile moteur neuve.
- Remplacer tous les joints et joints d'étanchéité d'huile
par des pièces neuves.

1. REPOSER LES SOUPAPES

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), poser le
joint d'étanchéité d'huile neuf.

SST 09201-41020

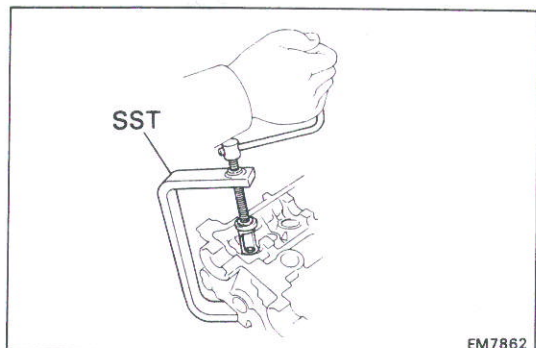


CONSEIL: Le joint d'étanchéité d'huile de soupape
d'admission est brun et le joint d'étanchéité d'huile de
soupape d'échappement est noir.

- (b) Reposer les pièces suivantes:

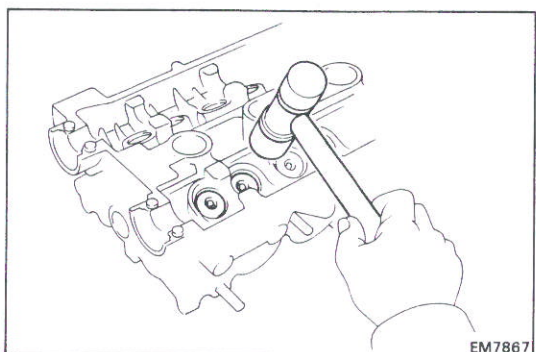
- (1) Soupape
- (2) Siège de ressort
- (3) Ressort de soupape
- (4) Arrêtoir de ressort

CONSEIL: Reposer le ressort de soupape, en dirigeant le
repère peint en blanc vers le haut.

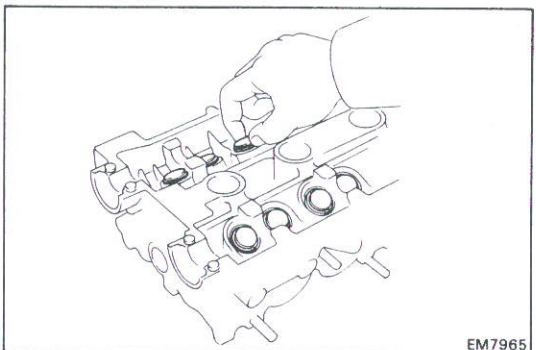


- (c) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), comprimer le ressort de soupape et mettre en place les deux cliquets de sûreté autour de la tige de soupape.

SST 09202-70010



- (d) A l'aide d'un maillet en plastique, tapoter légèrement l'extrémité de la tige de soupape pour assurer une mise en place correcte.



2. REPOSER LES LEVE-SOUPAPE ET LES CALES DE REGLAGE

- (a) Reposer le lève-soupape et la cale de réglage.
- (b) Vérifier que le lève-soupape tourne régulièrement à la main.

REPOSE DE LA CULASSE (3S-GE)

(Voir page MO-98)

1. REPOSER LA CULASSE

(Voir l'étape 1 à la page MO-138)

2. REPOSER LES ARBRES A CAMES

(Voir l'étape 2 à la page MO-139)

3. REGLER LE JEU DES SOUPAPES (Voir page MO-17)

Tourner l'arbre à cames et diriger le lobe de came vers le haut, puis vérifier et régler le jeu des soupapes.

Jeu des soupapes (à froid):

Admission 0,15 – 0,25 mm

Echappement 0,20 – 0,30 mm

4. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 3

(Voir l'étape 4 à la page MO-140)

5. REPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1

(Voir l'étape 4 à la page MO-53)

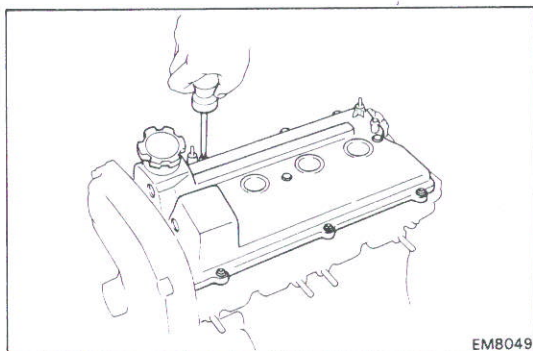
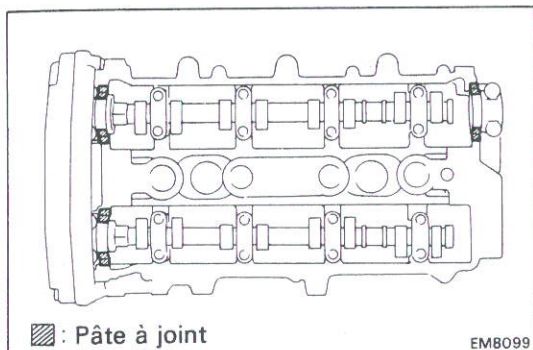
6. REPOSER LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

(Voir les étapes 9 à 17 aux pages MO-54 à 58)

7. REPOSER LES CACHE-CULASSE

(a) Enduire la culasse de pâte à joint, comme indiqué sur la figure.

Pâte à joint: Pièce N° 08826-00080 ou produit équivalent



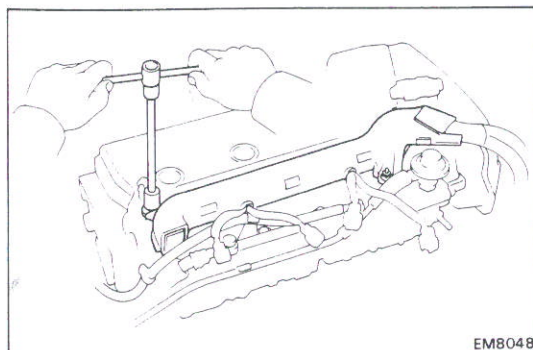
(b) Reposer les deux joints sur la culasse.

(c) Reposer le cache-culasse avec les dix rondelles d'étanchéité et vis. Serrer uniformément les vis en plusieurs fois.

Couple de serrage: 25 cm.kg (2,5 N.m)

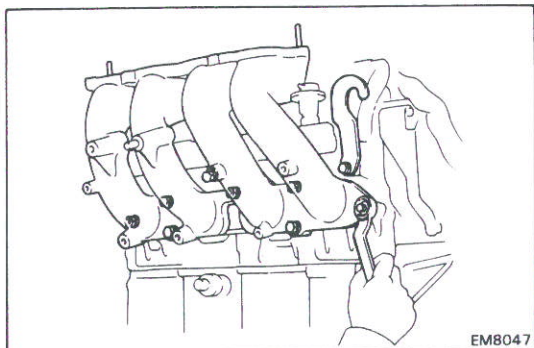
8. REPOSER LE TUYAU DE REFOULEMENT ET LES INJECTEURS

(Voir l'étape 1 aux pages IE-145 et 146)

**9. REPOSER LE CABLAGE DE MOTEUR SUR LE CACHE-CULASSE**

(a) Reposer le câblage de moteur avec les deux boulons.

(b) Rebrancher les quatres connecteurs d'injecteur.



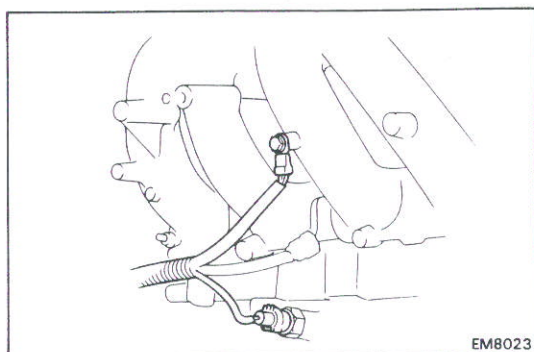
10. REPOSER LA SUSPENSION ARRIERE DROITE DU MOTEUR

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)

11. REPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION

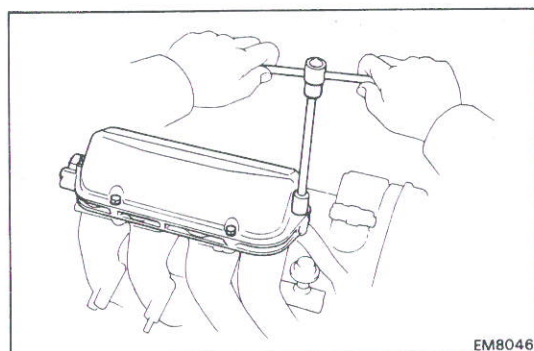
- (a) Reposer un joint neuf et le collecteur d'admission avec les quatre boulons et les trois écrous. Serrer uniformément les boulons et écrous en plusieurs fois.

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)



- (b) Rebrancher le connecteur du détecteur de cognement.

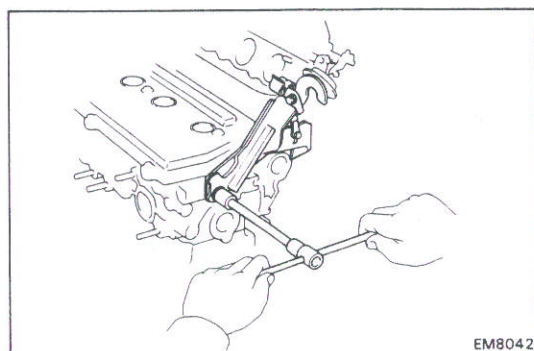
- (c) Rebrancher la sangle de mise à la masse avec le boulon.



12. REPOSER LA SOUPAPE D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS)

Reposer un joint neuf et la soupape d'induction à commande acoustique (ACIS) avec les deux boulons et les deux écrous. Serrer uniformément les boulons et écrous en plusieurs fois.

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)



13. REPOSER LA SUSPENSION GAUCHE DU MOTEUR

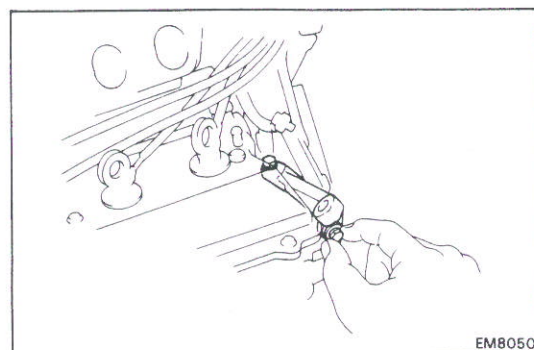
Reposer la suspension du moteur avec les deux boulons.

Couple de serrage:

Boulon à tête de 12 mm 130 cm.kg (13 N.m)

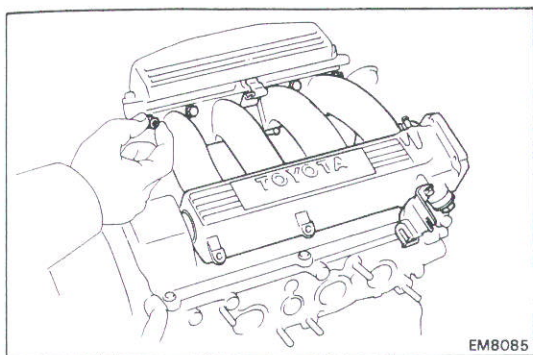
Boulon à tête de 14 mm 195 cm.kg (19 N.m)

14. REPOSER LE DISTRIBUTEUR (Voir page AM-9)



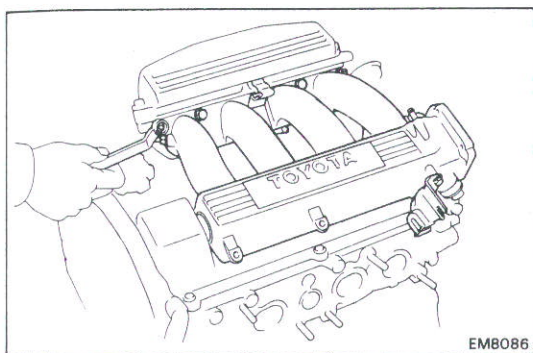
15. REPOSER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR

- (a) Reposer momentanément l'étau de chambre N° 1 avec les deux boulons.



EM8085

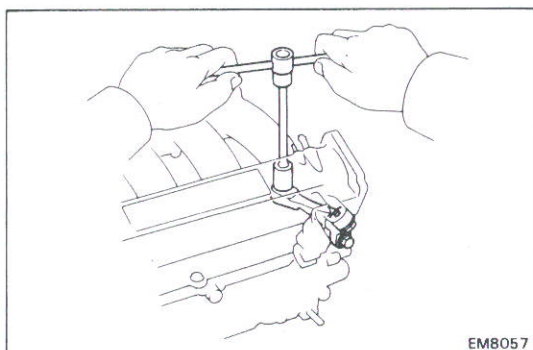
- (b) Poser momentanément un joint neuf et la chambre d'admission d'air avec les six boulons et les deux écrous.



EM8086

- (c) Serrer uniformément les cinq boulons et les deux écrous maintenant la chambre d'admission d'air et le collecteur d'admission en plusieurs fois.

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)



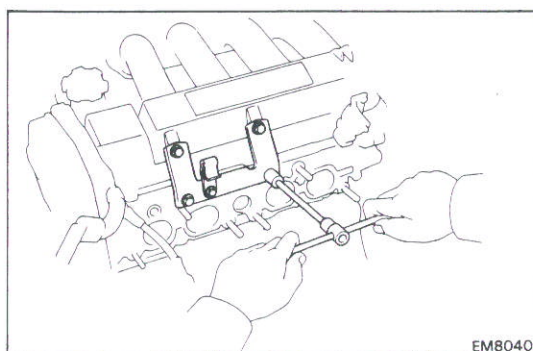
EM8057

- (d) Serrer les trois boulons de l'étau de chambre N° 1.

Couple de serrage:

Boulon à tête de 12 mm 195 cm.kg (19 N.m)

Boulon à tête de 14 mm 400 cm.kg (39 N.m)

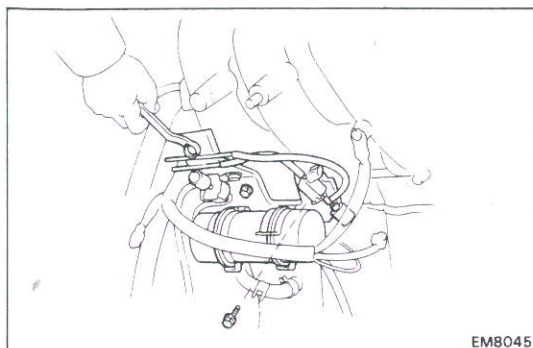


EM8040

- (e) Reposer l'étau de chambre N° 2.

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)

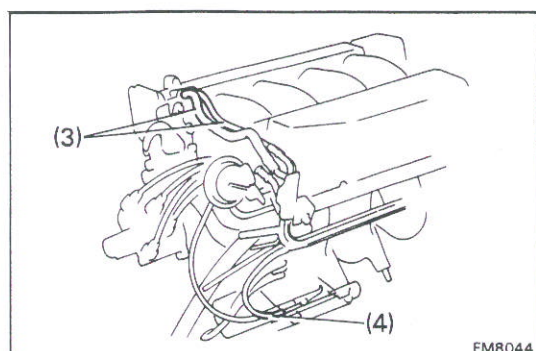
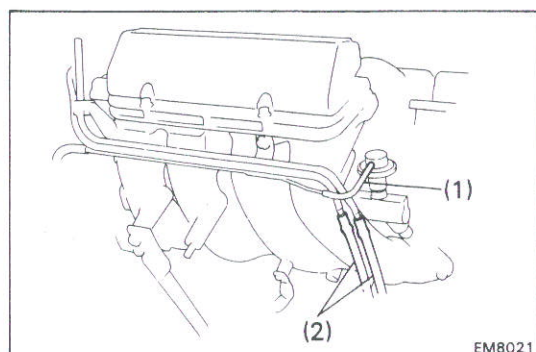
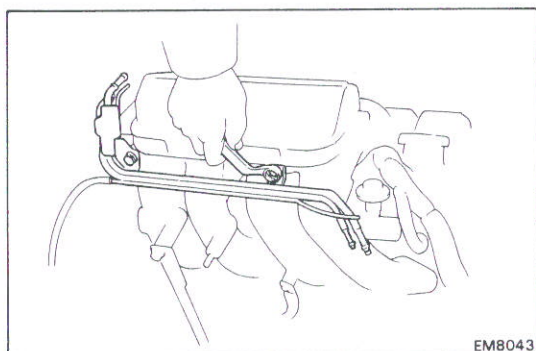
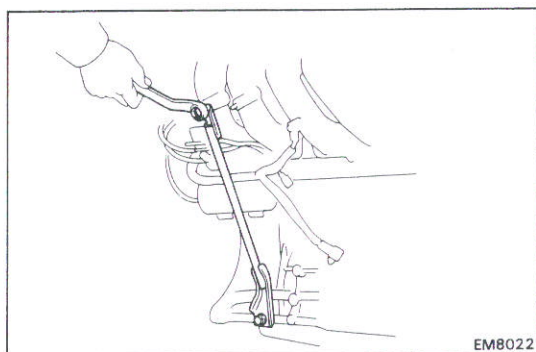
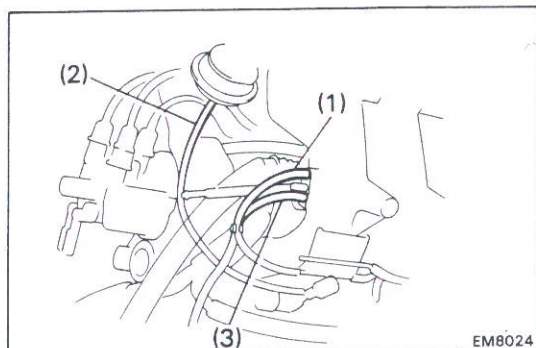
16. REPOSER L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID (Voir les étapes 1 à 3 à la page IE-123)



EM8045

17. REPOSER LE RESERVOIR DE DEPRESSION D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS), LA SOUPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) D'INDUCTION A COMMANDE ACOUSTIQUE (ACIS), LA SOUPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) DE PRESSION DE CARBURANT ET LE SUPPORT

- (a) Reposer l'ensemble réservoir de dépression d'induction à commande acoustique (ACIS), soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction à commande acoustique (ACIS), soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de carburant et support avec les trois boulons.



(b) Rebrancher les durites suivantes:

- (1) Durite de dépression (provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de carburant) provenant du collecteur d'admission
- (2) Durite de dépression (provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction à commande acoustique (ACIS) provenant de l'actionneur d'induction à commande acoustique (ACIS)
- (3) Durite de dépression (provenant du réservoir de dépression) provenant du collecteur d'admission

(c) Rebrancher les connecteurs suivants:

- Connecteur de soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de carburant
- Connecteur de soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction à commande acoustique (ACIS)

18. REPOSER L'ETAI DE COLLECTEUR D'ADMISSION

Reposer l'étau du collecteur avec les deux boulons.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)

19. REPOSER LE TUBE D'AIR

(a) Reposer le tube d'air avec les deux boulons.

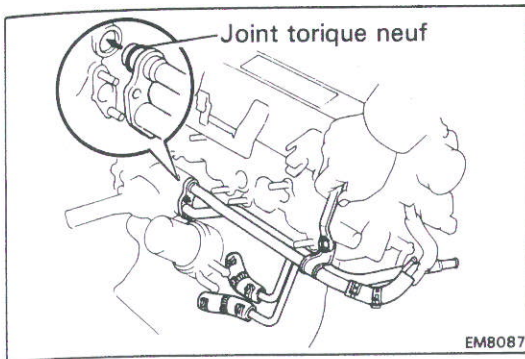
(b) Rebrancher les durites suivantes:

- (1) Durite sensible à la dépression provenant du régulateur de pression de carburant
- (2) Deux durites de dépression de direction assistée (PS)

(3) Deux durites de dépression provenant de la chambre d'admission d'air

(4) Durite de dépression provenant du tuyau de dépression (provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de carburant)

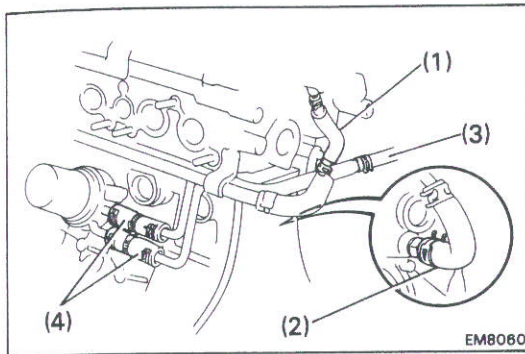
20. REPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ
(Voir les étapes 2 à 6 à la page IE-168)



21. REPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU

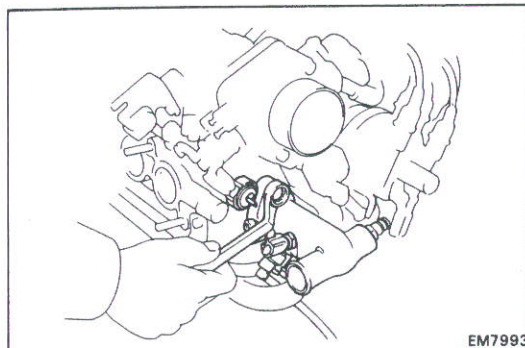
- Reposer le joint torique sur le tuyau de dérivation d'eau.
- Enduire le joint torique d'eau savonneuse.
- Poser un joint neuf sur la pompe à eau.
- Poser le tuyau de dérivation d'eau avec les deux écrous et les deux boulons.

Couple de serrage (Ecrout): 80 cm.kg (7,8 N.m)



- Rebrancher les durites suivantes:

- Durite de dérivation provenant de la soupape de commande de régime de ralenti (ISC)
- Durite de dérivation d'eau provenant du bloc-cylindres
- Deux durites de dérivation d'eau provenant du radiateur d'huile
- Durite d'eau de chauffage



22. REPOSER LE MANOCONTACT D'HUILE

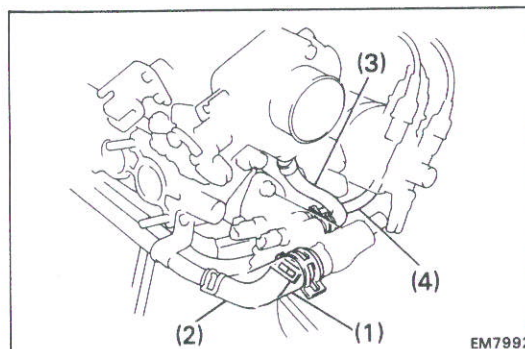
Enduire deux ou trois filets de produit adhésif.

Adhésif: Pièce N° 08833-00080, THREE BOND 1324 ou produit équivalent

23. REPOSER LA SORTIE D'EAU

- Poser un joint neuf et la sortie d'eau avec les deux boulons.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)



- Rebrancher les durites suivantes:

- Durite supérieure de radiateur
- Durite de dérivation d'eau provenant du tuyau de dérivation d'eau
- Durite de tuyau de dérivation d'eau provenant de la soupape de commande de régime de ralenti (ISC)
- Durite d'eau de chauffage

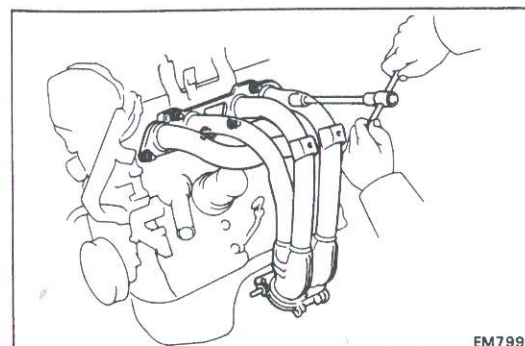
- Débrancher les connecteurs suivants:

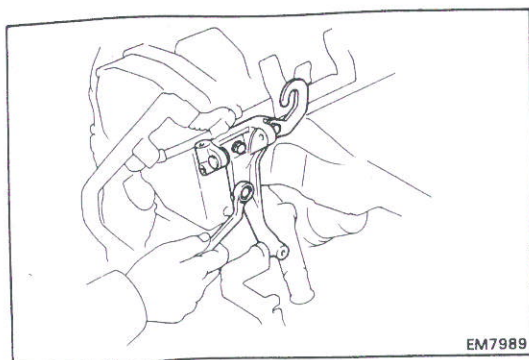
- Connecteur de jauge émettrice de température d'eau
- Connecteur de détecteur de température d'eau
- Connecteur de contacteur temporisé d'injecteur de démarrage à froid

24. REPOSER LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

- Poser deux joints neufs et le collecteur d'échappement avec les six écrous. Serrer uniformément les écrous en plusieurs fois.

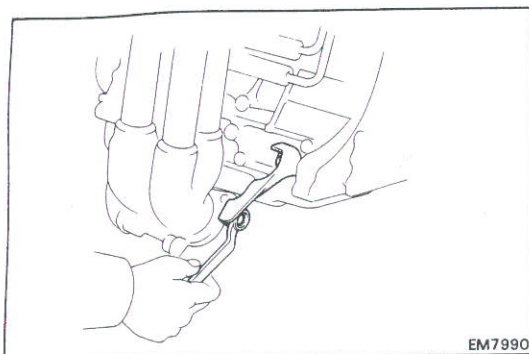
Couple de serrage: 440 cm.kg (43 N.m)





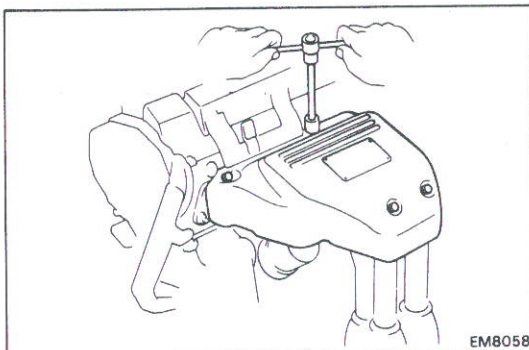
- (b) Reposer l'étau droit du collecteur avec les trois boulons et l'écrou.

Couple de serrage: Boulon 600 cm.kg (59 N.m)
 Ecrou 440 cm.kg (43 N.m)

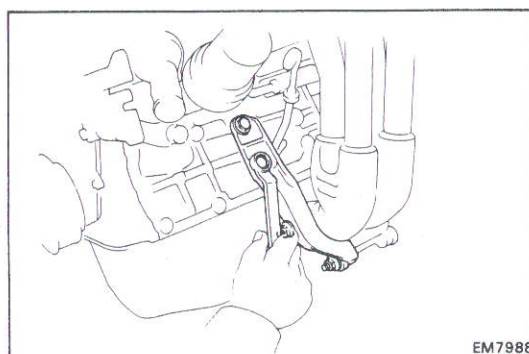


- (c) Reposer l'étau gauche du collecteur avec les deux boulons.

Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)



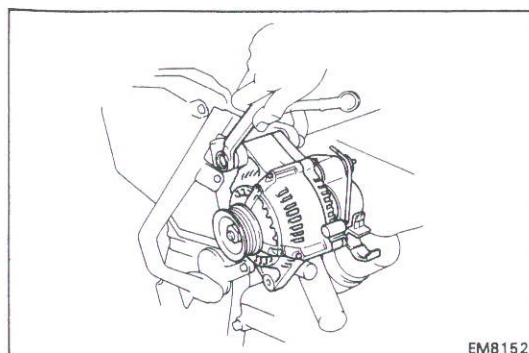
- (d) Reposer l'isolant thermique avec les cinq boulons.



25. REPOSER LE SUPPORT D'ALTERNATEUR N° 1 ET LA SUSPENSION AVANT DROITE DU MOTEUR

Reposer le support d'alternateur et la suspension du moteur avec les trois boulons.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)



26. REPOSER L'ALTERNATEUR

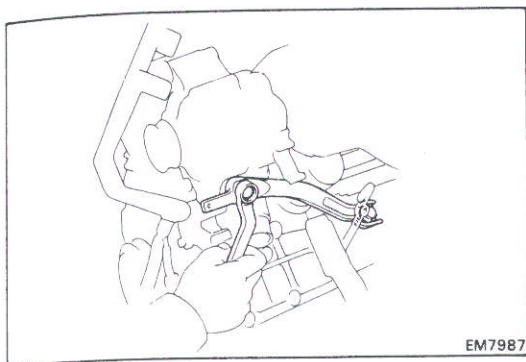
- (a) Reposer l'alternateur avec les deux boulons.

Couple de serrage:

Boulon à tête de 12 mm 195 cm.kg (19 N.m)
 Boulon à tête de 14 mm 530 cm.kg (52 N.m)

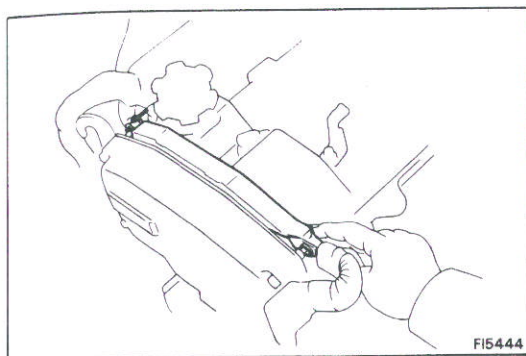
- (b) Rebrancher le connecteur de l'alternateur.

- (c) Rebrancher le fil de l'alternateur avec l'écrou.

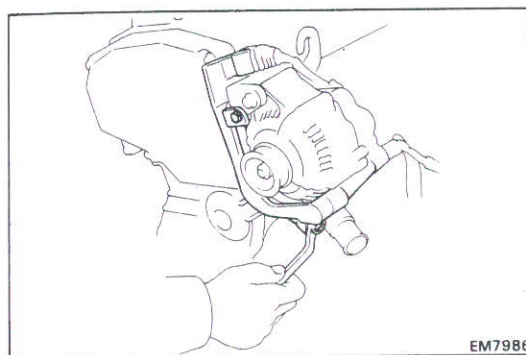


- (d) Reposer le support d'alternateur N° 2 avec les deux boulons.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)



- (e) Reposer les deux attaches du câblage du moteur sur chaque boulon de couvercle de courroie de distribution N° 2.



- (f) Reposer le câblage de moteur avec les deux boulons.
(g) Reposer la courroie d'entraînement.

27. REMPLIR DE LIQUIDE LE CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

28. DEMARRER LE MOTEUR ET VERIFIER L'ABSENCE DE FUITE

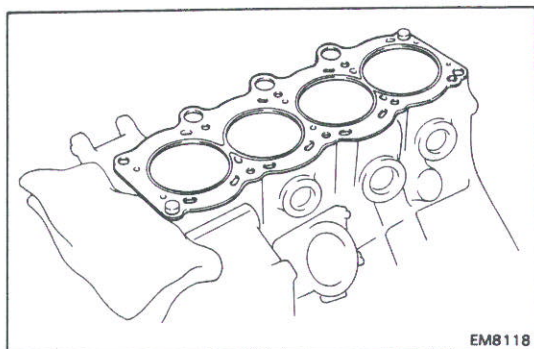
29. REGLER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE
(Voir page MO-23)

Calage de l'allumage:

10° avant PMH au ralenti

(Avec les bornes TE1 et E1 connectées)

30. VERIFIER A NOUVEAU LE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR ET LE NIVEAU D'HUILE



REPOSE DE LA CULASSE (3S-GTE)

(Voir pages MO-99 et 100)

1. REPOSER LA CULASSE

A. Mettre en place la culasse sur le bloc-cylindres

- (a) Mettre en place un joint de culasse neuf sur le bloc-cylindres.

AVERTISSEMENT: Veiller à respecter le sens de pose.

- (b) Mettre en place la culasse sur le joint de culasse.

B. Reposer les boulons de culasse

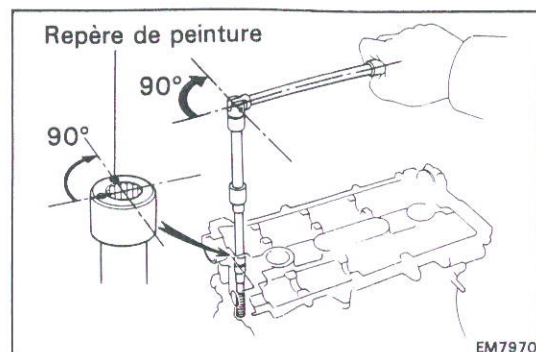
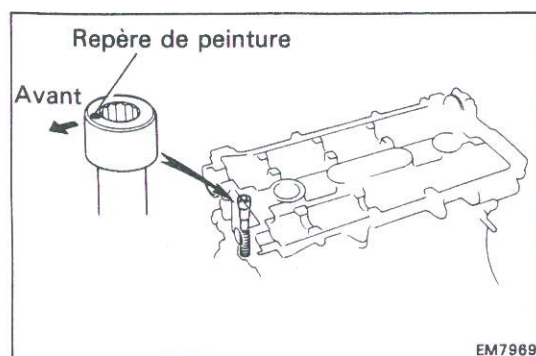
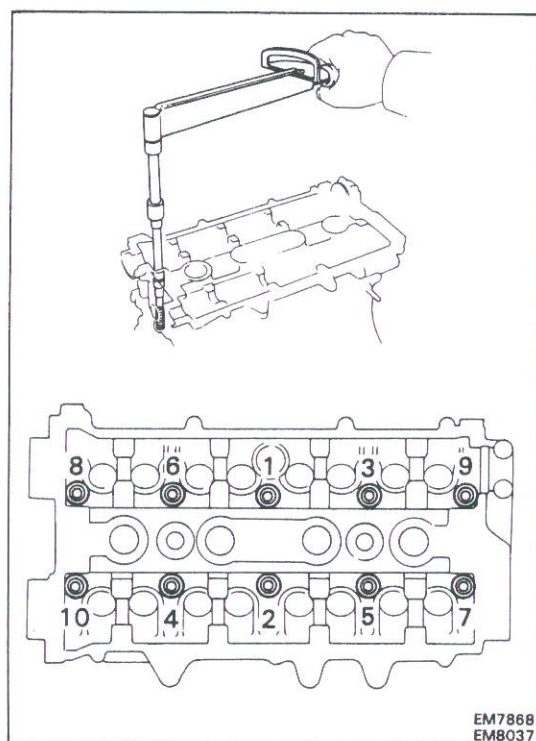
CONSEIL:

- Les boulons de culasse se resserrent en deux étapes progressives (étapes (b) et (d)).
 - Remplacer tout boulon de culasse cassé ou déformé.
- (a) Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous de la tête des boulons de culasse.
- (b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer et serrer uniformément les dix boulons de culasse en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

SST 09043-38100

Couple de serrage: 500 cm.kg (49 N.m)

Si un des boulons de culasse n'est pas conforme aux spécifications de couple, le remplacer.

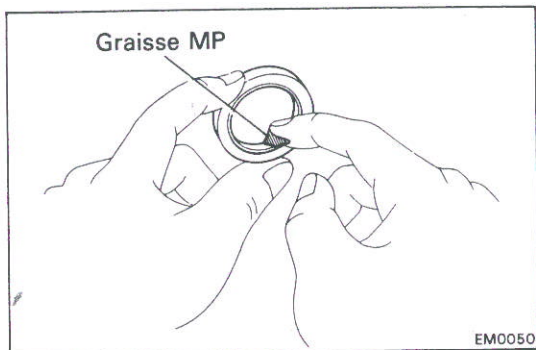
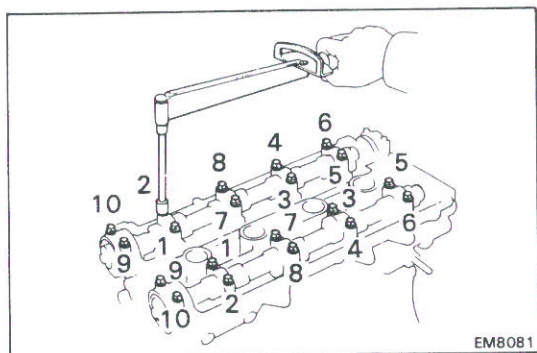
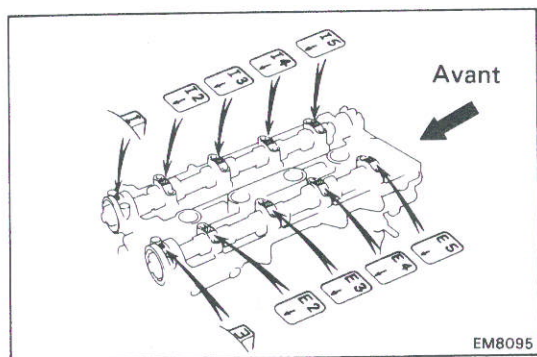
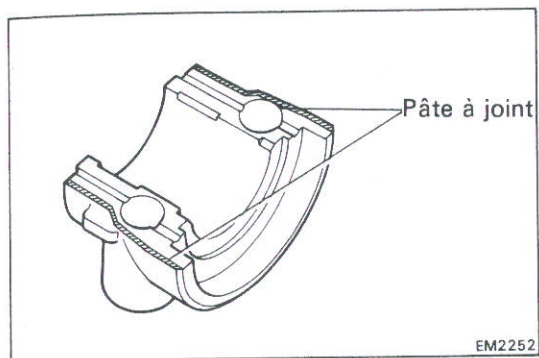
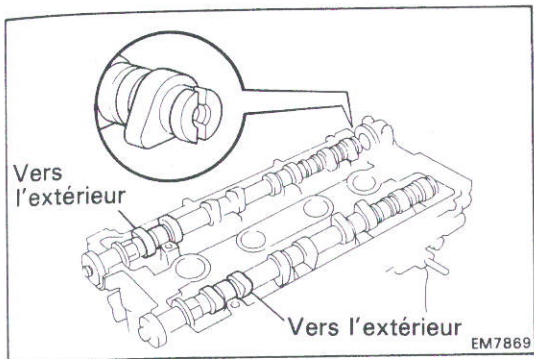


- (c) Tracer un repère de peinture sur l'avant du boulon de culasse.

- (d) Resserrer les boulons de culasse de 90° dans l'ordre numérique indiqué.

- (e) Vérifier si le repère de peinture se trouve maintenant à 90° de l'avant.

2. REPOSER LES ARBRES A CAMES



- (a) Mettre en place les arbres à cames sur la culasse, avec le lobe de came N° 1 dirigé vers l'extérieur, comme indiqué.

- (b) Enduire le chapeau de palier N° 1 de pâte à joint, comme indiqué.

Pâte à joint: Pièce N° 08826-00080 ou produit équivalent

- (c) Reposer les chapeaux de palier à leur emplacement correct.

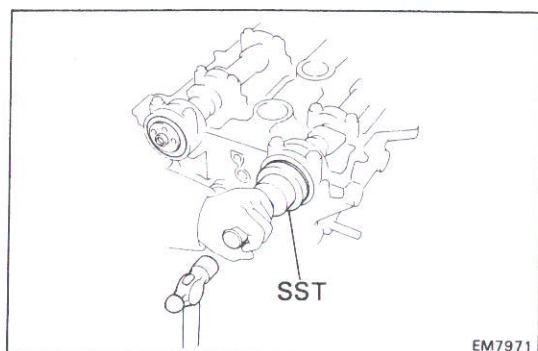
CONSEIL: Chaque chapeau possède un numéro et un repère avant.

- (d) Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous de la tête des boulons de chapeau de palier.

- (e) Reposer et serrer uniformément les dix boulons de chapeau de palier d'un côté en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage: 190 cm.kg (19 N.m)

- (f) Enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile neuf de graisse à usage multiple (MP).



- (g) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), poser les deux joints d'étanchéité d'huile.

SST 09223-50010

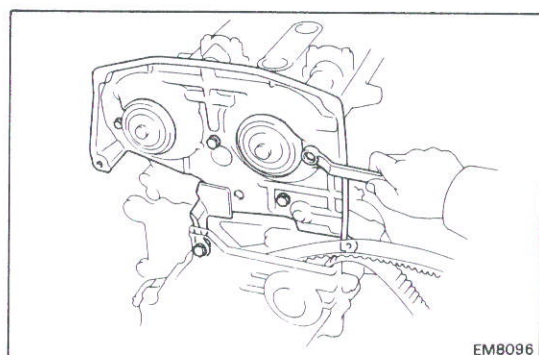
3. REGLER LE JEU DES SOUPAPES (Voir page MO-17)

Tourner l'arbre à cames et diriger le lobe de came vers le haut, puis vérifier et régler le jeu des soupapes.

Jeu des soupapes (à froid):

Admission 0,15 – 0,25 mm

Echappement 0,20 – 0,30 mm



4. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION N° 3

Reposer le couvercle de courroie N° 3 avec les cinq boulons.

Couple de serrage: 90 cm.kg (8,8 N.m)

5. REPOSER LA POULIE DE RENVOI N° 1 (Voir l'étape 4 à la page MO-53)

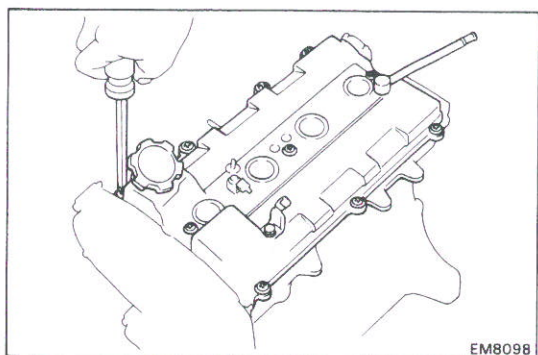
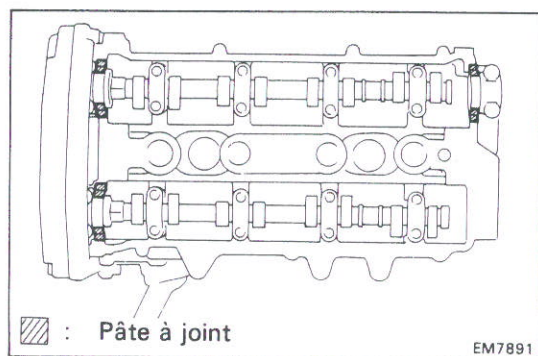
6. REPOSER LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

(Voir les étapes 9 à 17 aux pages MO-54 à 58)

7. REPOSER LES CACHE-CULASSE

- (a) Enduire la culasse de pâte à joint, comme indiqué sur la figure.

Pâte à joint: Pièce N° 08826-00080 ou produit équivalent



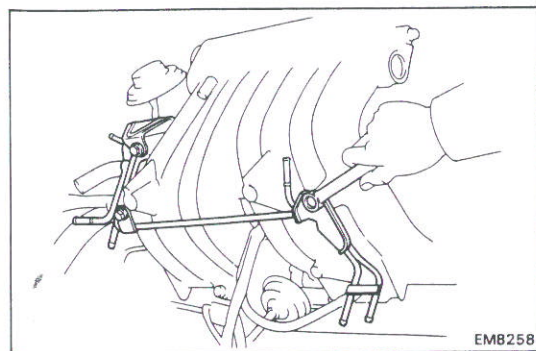
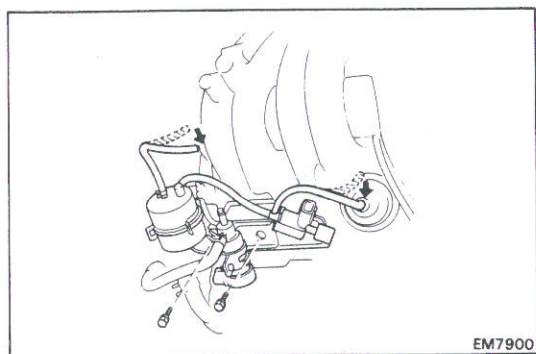
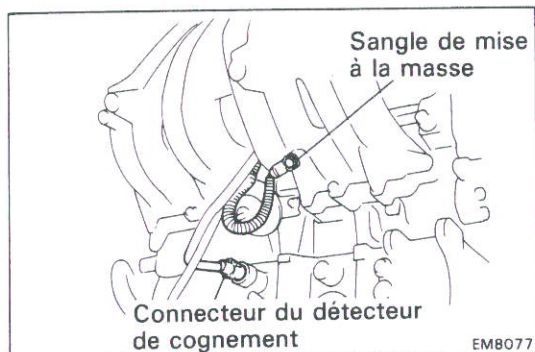
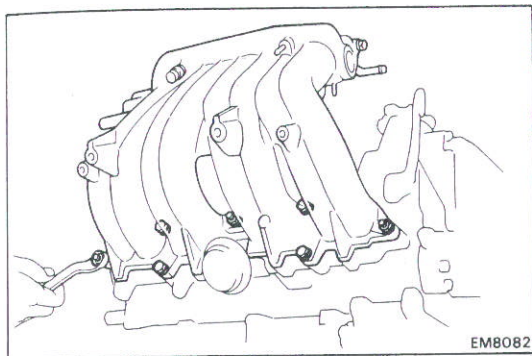
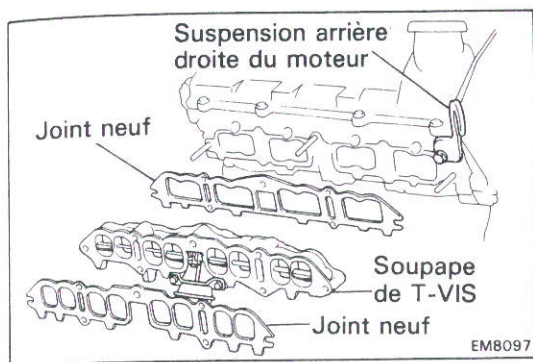
- (b) Reposer les deux joints sur la culasse.

- (c) Reposer le cache-culasse avec les douze rondelles d'étanchéité et vis. Serrer uniformément les vis en plusieurs fois.

Couple de serrage: 25 cm.kg (2,5 N.m)

8. REPOSER LE TUYAU DE REFOULEMENT ET LES INJECTEURS

(Voir les étapes 1 à 4 à la page IE-154)



9. REPOSER LA SUSPENSION ARRIERE DROITE DU MOTEUR

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)

10. REPOSER LA SOUPAPE D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS) ET LE COLLECTEUR D'ADMISSION

- Mettre en place un joint neuf, la soupape d'induction variable de Toyota (T-VIS) et l'autre joint neuf sur la culasse.
- Reposer le collecteur d'admission avec les quatre boulons et les trois écrous. Serrer uniformément les boulons et écrous en plusieurs fois.

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)

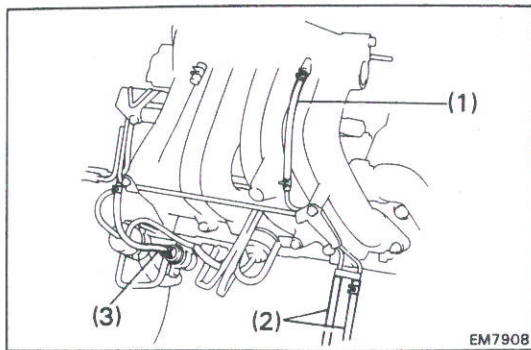
- Rebrancher le connecteur du détecteur de cognement.
- Rebrancher la sangle de mise à la masse avec le boulon.

11. REPOSER LE RESERVOIR DE DEPRESSION D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS), LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) D'INDUCTION VARIABLE DE TOYOTA (T-VIS), LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV) DE PRESSION DE SURALIMENTATION ET LE SUPPORT

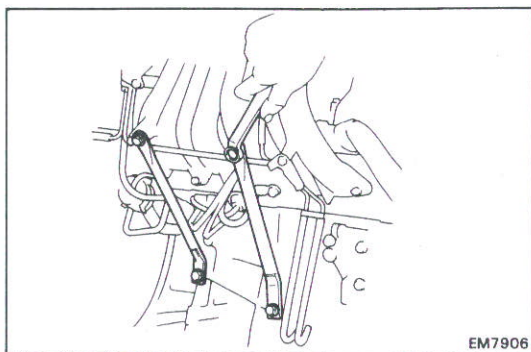
- Reposer l'ensemble réservoir de dépression d'induction variable de Toyota (T-VIS), soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction variable de Toyota (T-VIS), soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de suralimentation et support avec les deux boulons.
- Rebrancher les durites suivantes:
 - Durite de dépression (provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) d'induction variable de Toyota (T-VIS)) provenant de l'actionneur d'induction variable de Toyota (T-VIS)
 - Durite de dépression (provenant du réservoir de dépression d'induction variable de Toyota (T-VIS)) provenant du collecteur d'admission

12. REPOSER LE TUBE D'AIR N° 1

- Reposer le tube d'air avec les trois boulons.



- (b) Rebrancher les durites suivantes:
- (1) Durite de dépression provenant du collecteur d'admission
 - (2) Deux durites de dépression de direction assistée (PS)
 - (3) Durite de dépression provenant de la soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de suralimentation

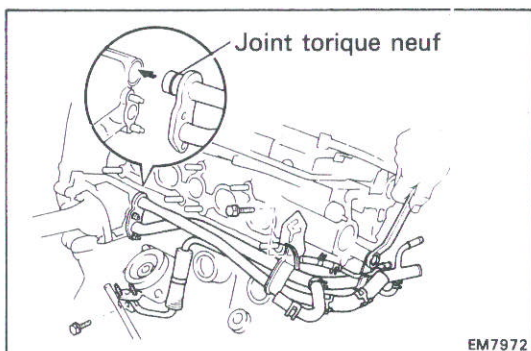


13. REPOSER LES ETAIS DE COLLECTEUR D'ADMISSION

Reposer l'étau de collecteur avec les deux boulons.

Reposer les deux étais du collecteur.

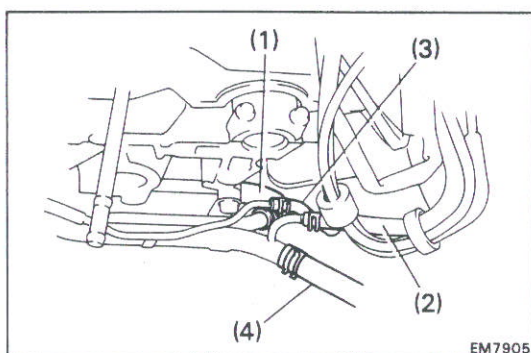
Couple de serrage: 260 cm.kg (25 N.m)



14. REPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU

- (a) Reposer un joint torique neuf sur le tuyau de dérivation d'eau.
- (b) Enduire le joint torique d'eau savonneuse.
- (c) Poser un joint neuf sur la pompe à eau.
- (d) Poser le tuyau de dérivation d'eau avec les deux écrous et les deux boulons.

Couple de serrage (Ecou): 80 cm.kg (7,8 N.m)



- (e) Rebrancher les durites suivantes:
- (1) Durite de dérivation d'eau provenant du bloc-cylindres
 - (2) Durites de dérivation d'eau provenant du tube d'air N° 1
 - (3) Durite de dépression de soupape de commutation de dépression (VSV) de pression de suralimentation
 - (4) Durite d'eau de chauffage

15. REPOSER LE RADIATEUR D'HUILE

(Voir les étapes 2 à 4 aux pages LU-21 et 22)

16. REPOSER LE MANOCONTACT D'HUILE

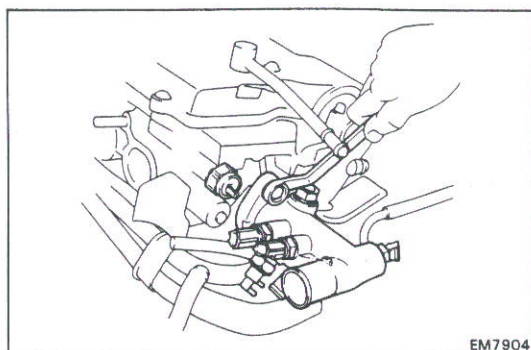
Enduire deux ou trois filets de produit adhésif.

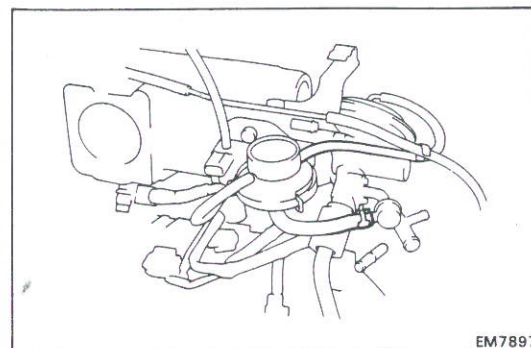
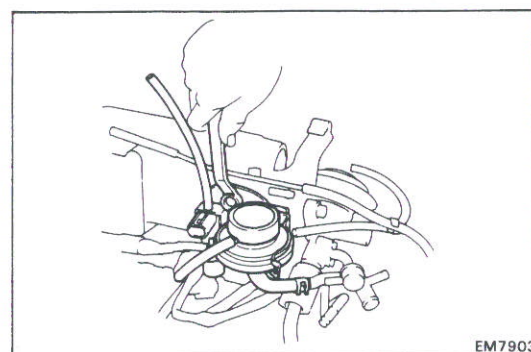
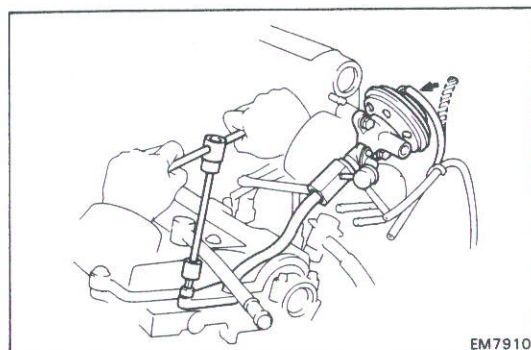
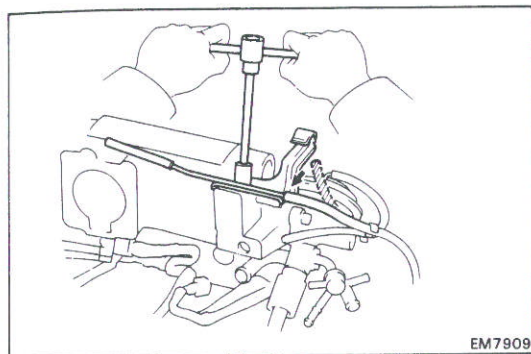
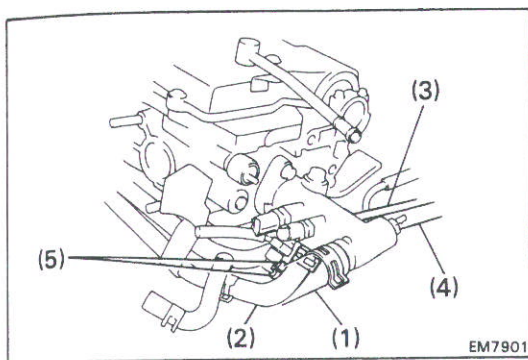
Adhésif: Pièce N° 08833-00080, THREE BOND 1324 ou équivalent

17. REPOSER LA SORTIE D'EAU

- (a) Poser un joint neuf et la sortie d'eau avec les deux boulons.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)





(b) Rebrancher les durites suivantes:

- (1) Durite supérieure de radiateur
- (2) Durite de dérivation d'eau provenant du tuyau de dérivation d'eau
- (3) Durite de tuyau de dérivation d'eau provenant de la soupape de commande de régime de ralenti (ISC)
- (4) Durite d'eau de chauffage
- (5) Deux durites de dépression de soupape de commutation de dépression (VSV) de contrôle d'évaporation de carburant (EVAP)

18. REPOSER LE TUYAU DE DEPRESSION

- (a) Reposer le tuyau de dépression avec le boulon.
- (b) Rebrancher la durite de dépression sur le tuyau de dépression.

19. REPOSER LA SOUPAPE DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR) ET LE TUYAU

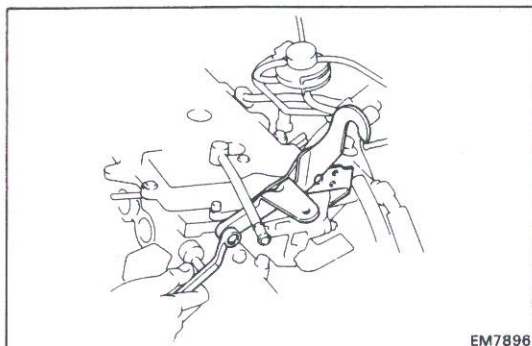
- (a) Reposer les deux joints neufs, l'ensemble soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR) et tuyau avec les quatre boulons.

Couple de serrage: 195 cm.kg (19 N.m)

- (b) Rebrancher la durite de dépression sur la soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR).

20. REPOSER LE MODULATEUR DE DEPRESSION DE RECYCLAGE DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR) ET LA SOUPAPE DE COMMUTATION DE DEPRESSION (VSV)

- (a) Reposer l'ensemble modulateur de dépression de recyclage des gaz d'échappement (EGR) et soupape de commutation de dépression (VSV) avec le boulon.
- (b) Rebrancher les deux durites de dépression sur la soupape de recyclage des gaz d'échappement (EGR).
- (c) Rebrancher le connecteur de la soupape de commutation de dépression (VSV) de recyclage des gaz d'échappement (EGR).

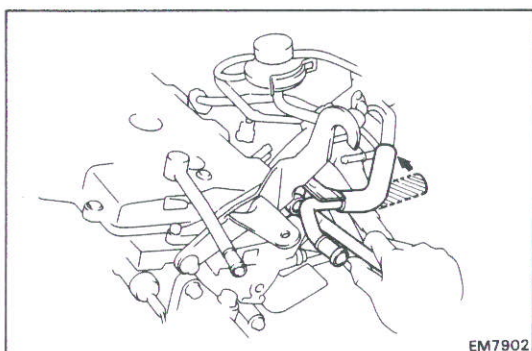
**21. REPOSER LA SUSPENSION GAUCHE DU MOTEUR**

Reposer la suspension gauche du moteur et le réservoir avec les deux boulons.

Couple de serrage:

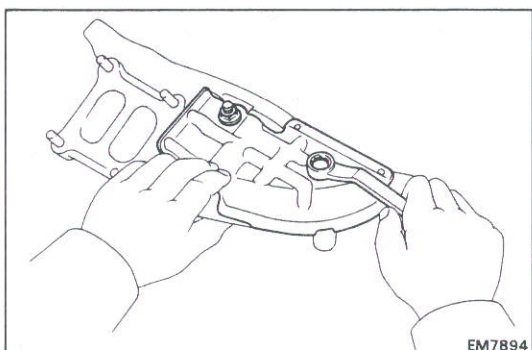
Boulon à tête de 12 mm 130 cm.kg (13 N.m)

Boulon à tête de 14 mm 195 cm.kg (19 N.m)

**22. REPOSER LE TUBE D'AIR N° 2**

(a) Reposer le tube d'air avec le boulon.

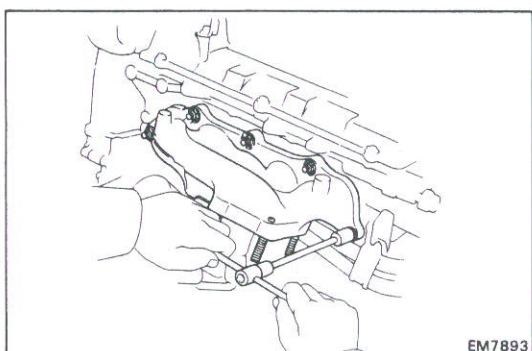
(b) Rebrancher la durite d'air sur le tube d'air N° 1.

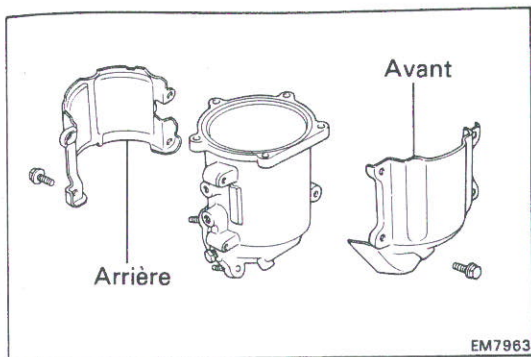
23. REPOSER LE DISTRIBUTEUR (Voir page AM-17)**24. REPOSER LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT**

(a) Reposer l'isolant thermique avec le boulon et l'écrou.

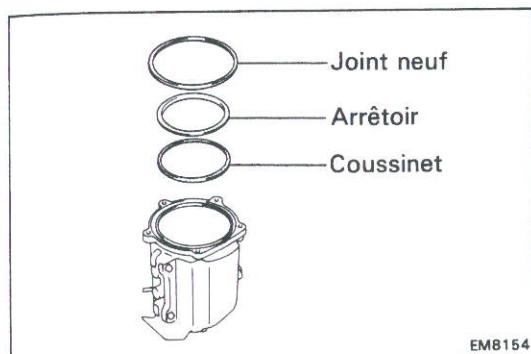
(b) Poser un joint neuf et le collecteur d'échappement avec les sept écrous. Serrer uniformément les écrous en plusieurs fois.

Couple de serrage: 530 cm.kg (52 N.m)

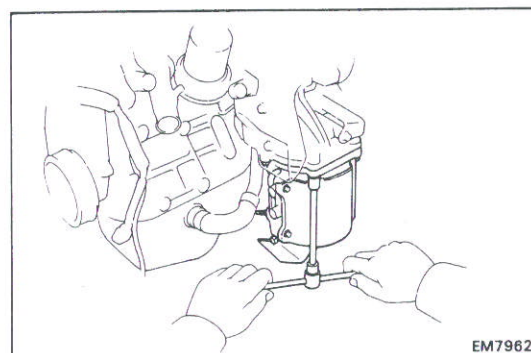
**25. REPOSER L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID (Voir les étapes 1 à 3 à la page IE-126)****26. REPOSER LE CORPS DE PAPILLON DES GAZ (Voir les étapes 1 à 7 aux pages IE-172 et 173)****27. REPOSER LE TURBOCOMPRESSEUR (Voir les étapes 5 à 10 aux pages TC-14 à 16)**

**28. REPOSER LE CATALYSEUR**

- (a) Reposer l'isolant thermique avant avec les cinq boulons.
- (b) Reposer l'isolant thermique arrière avec les quatre boulons.

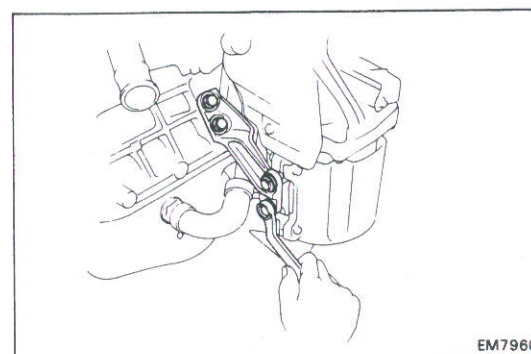


- (c) Mettre en place le coussinet, l'arrêtair et le joint neuf sur le catalyseur.



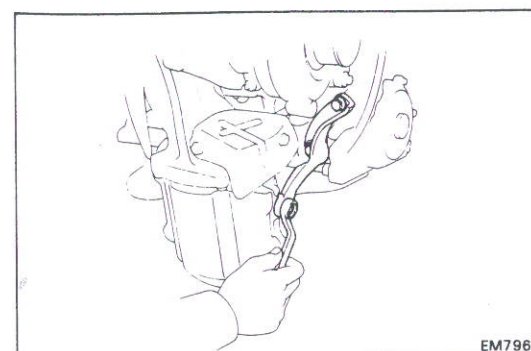
- (d) Reposer le catalyseur avec les trois boulons et les deux écrous.

Couple de serrage: 300 cm.kg (29 N.m)



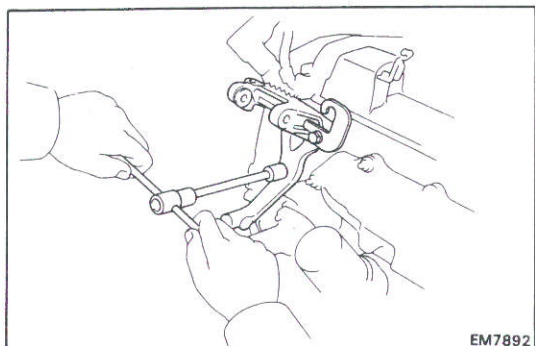
- (e) Reposer l'étau de catalyseur droit avec les quatre boulons.

Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)



- (f) Reposer l'étau de catalyseur gauche avec les trois boulons.

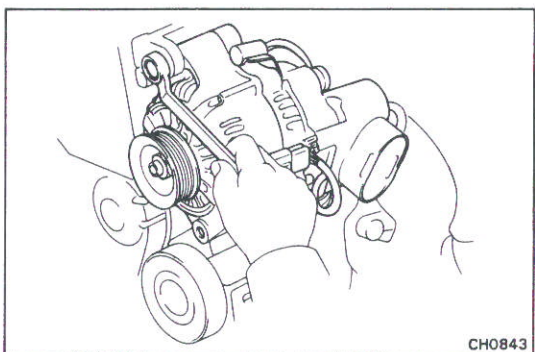
Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)



29. REPOSER LE SUPPORT D'ALTERNATEUR N° 1 ET LA SUSPENSION AVANT DROITE DU MOTEUR

Reposer le support d'alternateur et la suspension du moteur avec les trois boulons.

Couple de serrage: 400 cm.kg (39 N.m)



30. REPOSER L'ALTERNATEUR

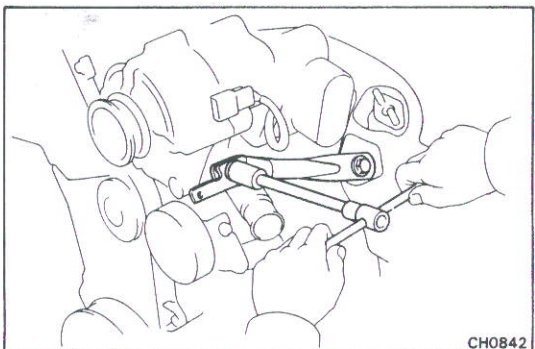
- (a) Reposer l'alternateur avec les deux boulons.

Couple de serrage:

Boulon à tête de 12 mm 195 cm.kg (19 N.m)

Boulon à tête de 14 mm 530 cm.kg (52 N.m)

- (b) Rebrancher le fil de l'alternateur avec l'écrou.



- (c) Reposer le support d'alternateur N° 2 avec les deux boulons.

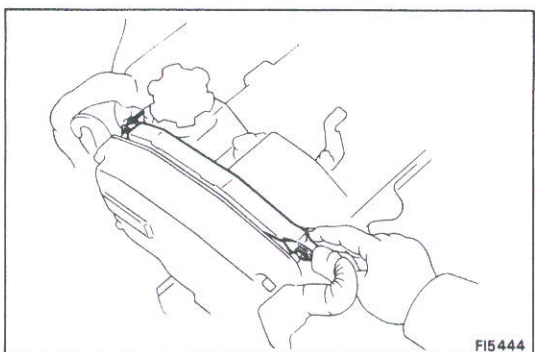
Couple de serrage:

Sur le coude de sortie de turbine

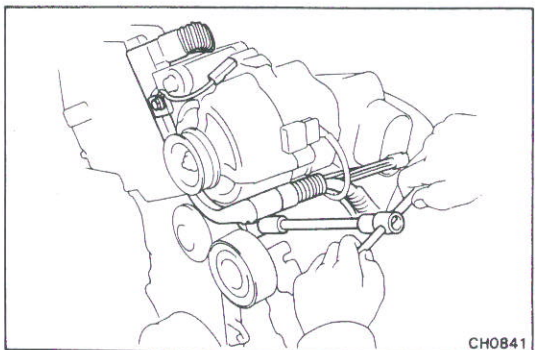
440 cm.kg (43 N.m)

Sur le support d'alternateur N° 1

400 cm.kg (39 N.m)



- (d) Reposer les deux attaches du câblage de moteur sur chaque boulon de couvercle de courroie de distribution N° 2.



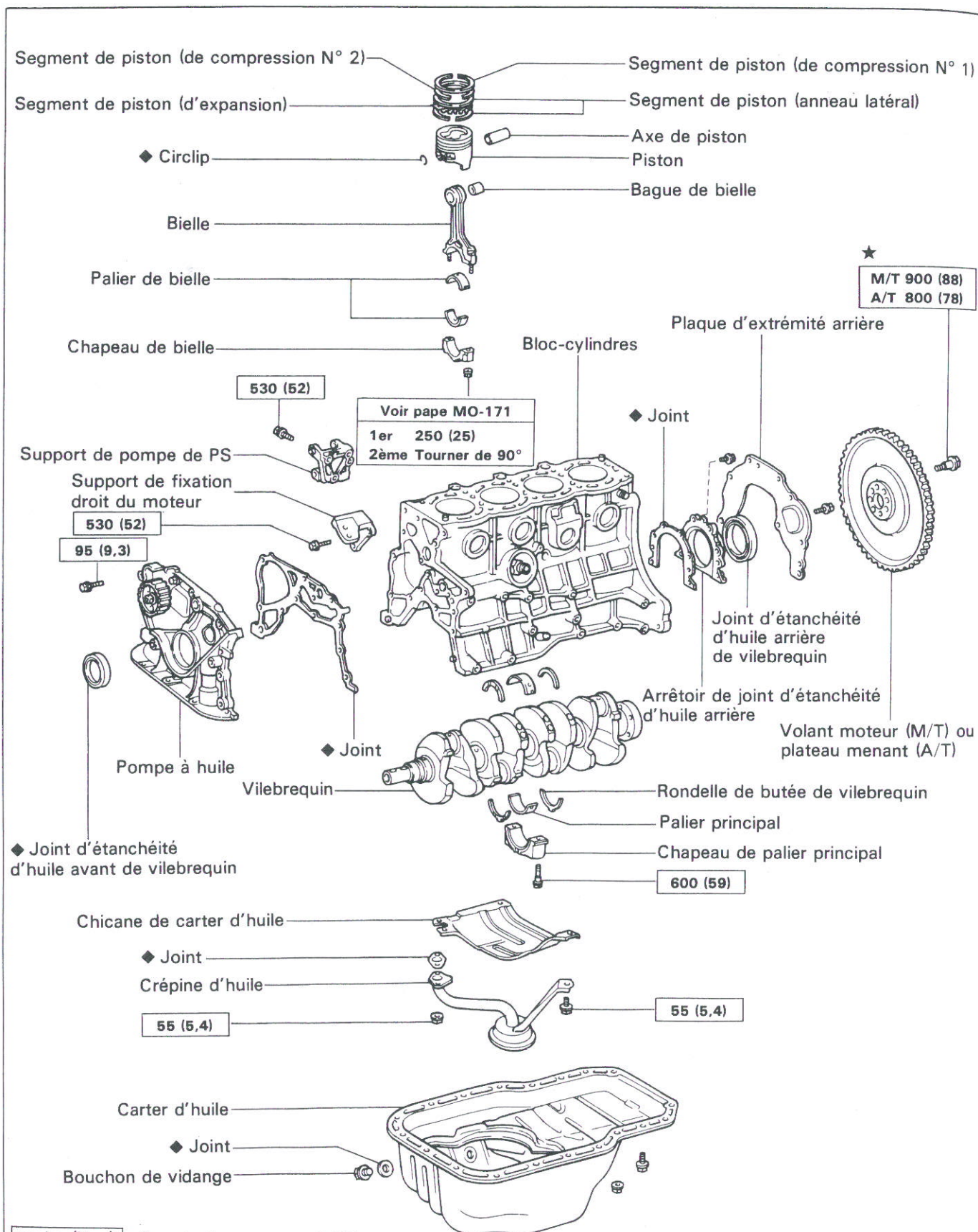
- (e) Reposer le câblage du moteur avec les deux boulons.

- (f) Rebrancher le connecteur de l'alternateur sur le conducteur.

- (g) Reposer la courroie d'entraînement.

- 31. REPOSER LE RADIATEUR INTERMEDIAIRE**
(Voir les étapes 11 à 13 à la page TC-16)
- 32. REMPLIR DE LIQUIDE LE CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR**
- 33. DEMARRER LE MOTEUR ET VERIFIER L'ABSENCE DE FUITE**
- 34. REGLER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE**
(Voir page MO-23)
Calage de l'allumage:
10° avant PMH au ralenti
(Avec les bornes TE1 et E1 connectées)
- 35. VERIFIER A NOUVEAU LE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR ET LE NIVEAU D'HUILE**

BLOC-CYLINDRES (5S-FE)



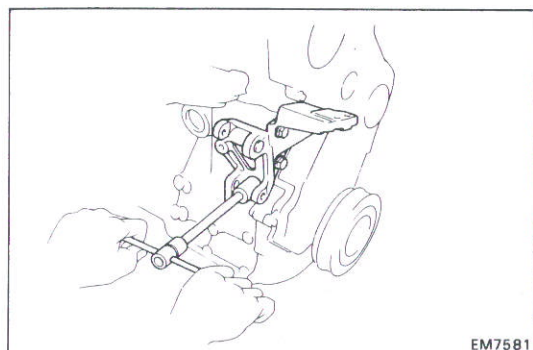
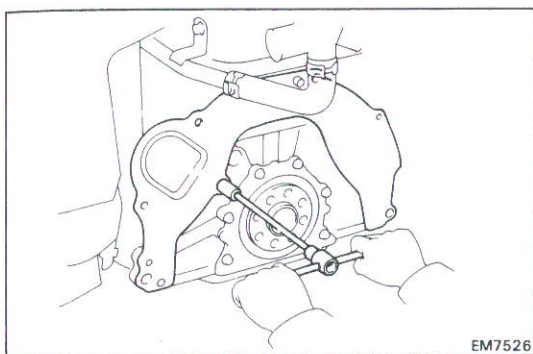
cm.kg (N.m) : Couple de serrage spécifié

◆ Pièces non réutilisables

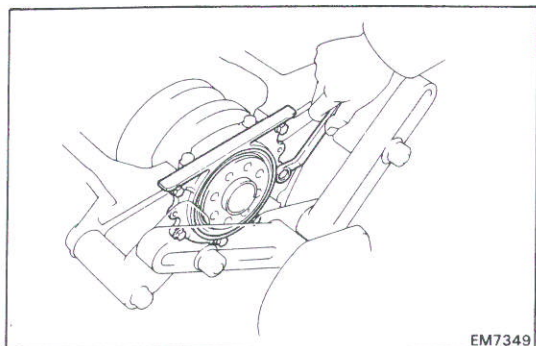
★ Pièce préenduite

PREPARATIFS POUR LE DEMONTAGE

1. **BOITE-PONT MANUELLE (M/T)**
DEPOSER LE COUVERCLE D'EMBRAYAGE ET LE DISQUE
2. **BOITE-PONT MANUELLE (M/T)**
DEPOSER LE VOLANT MOTEUR
3. **BOITE-PONT AUTOMATIQUE (A/T)**
DEPOSER LE PLATEAU MENANT
4. **DEPOSER LA PLAQUE D'EXTREMITE ARRIERE**
Déposer le boulon et la plaque d'extrémité arrière.
5. **METTRE EN PLACE LE MOTEUR SUR UN SOCLE POUR LE DEMONTAGE**



6. **DEPOSER LE SUPPORT DE FIXATION DROIT DU MOTEUR**
Déposer les trois boulons et le support de fixation.
7. **DEPOSER LE SUPPORT DE POMPE DE DIRECTION ASSISTEE (PS)**
Déposer les trois boulons et le support de pompe de direction assistée (PS).
8. **DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION ET LES POULIES**
(Voir les pages MO-33 à 38)
9. **DEPOSER LA CULASSE** (Voir les pages MO-65 à 73)
10. **DEPOSER LA POMPE A EAU ET LA BARRE DE REGLAGE DE L'ALTERNATEUR**
(Voir les pages RE-7 et 8)
11. **DEPOSER LE CARTER D'HUILE ET LA POMPE A HUILE**
(Voir les pages LU-9 et 10)
12. **DEPOSER LE FILTRE A HUILE** (Voir page LU-7)
13. **(Avec RADIATEUR D'HUILE)**
DEPOSER LE RADIATEUR D'HUILE (Voir les pages LU-16 et 17)



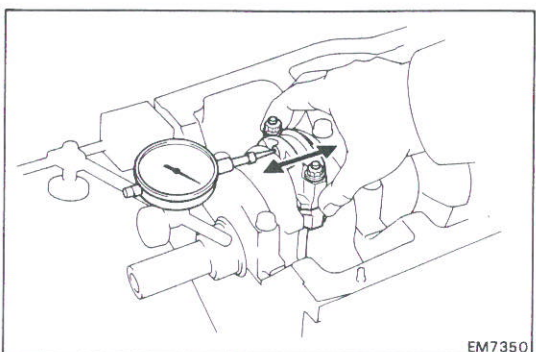
EM7349

DEMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

(Voir page MO-148)

1. DEPOSER L'ARRETOIR DE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE ARRIERE

Déposer les six boulons, l'arrêt et le joint.



EM7350

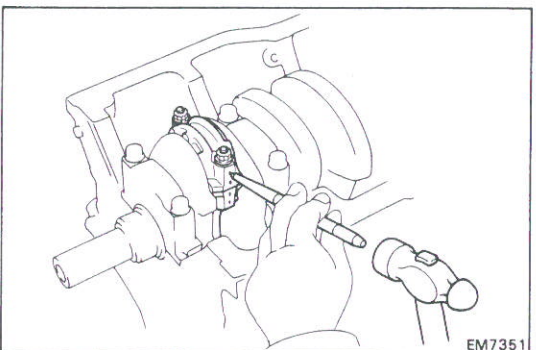
2. VERIFIER LE JEU DE BUTEE DE BIELLE

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de butée tout en donnant à la bielle un mouvement de va-et-viens.

Jeu de butée standard: 0,160 – 0,312 mm

Jeu de butée maximum: 0,35 mm

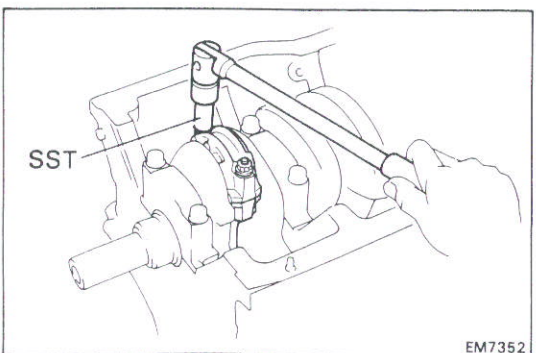
Si le jeu de butée dépasse la valeur maximum, remplacer l'ensemble de bielle. Le cas échéant, remplacer le vilebrequin.



EM7351

3. DEPOSER LES CHAPEAUX DE BIELLE ET VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE

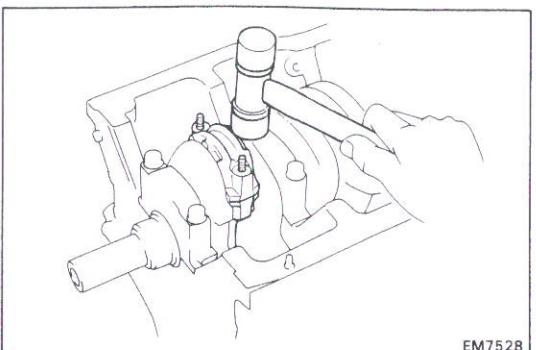
(a) A l'aide d'un pointeau ou d'un poinçon à chiffre, tracer des repères d'assemblage sur la bielle et le chapeau pour assurer un remontage correct.



EM7352

(b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), déposer les écrous de chapeau de bielle.

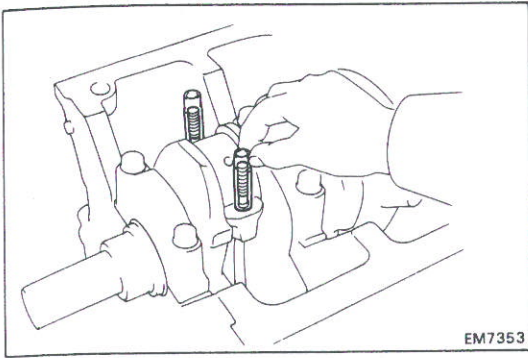
SST 09011-38121



EM7528

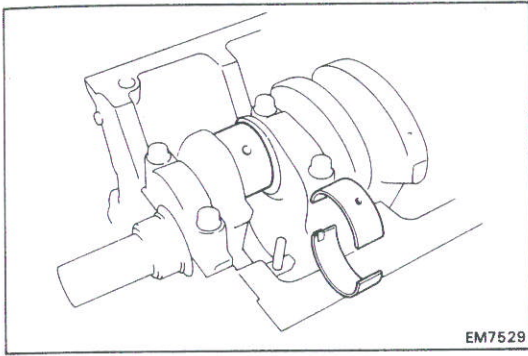
(c) A l'aide d'un maillet en plastique, tapoter légèrement les boulons de bielle et soulever le chapeau de bielle.

CONSEIL: Laisser le palier inférieur dans le chapeau de bielle.



EM7353

- (d) Recouvrir les boulons de bielle avec un petit morceau de durite pour éviter d'endommager le vilebrequin.

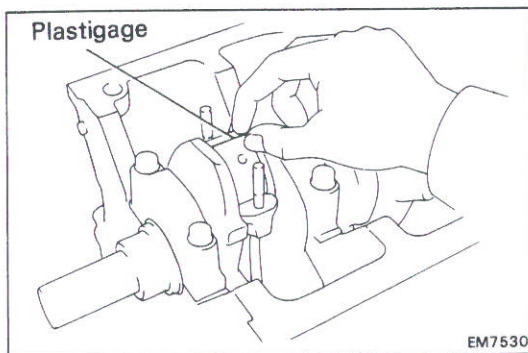


EM7529

- (e) Nettoyer le maneton de vilebrequin et le palier.

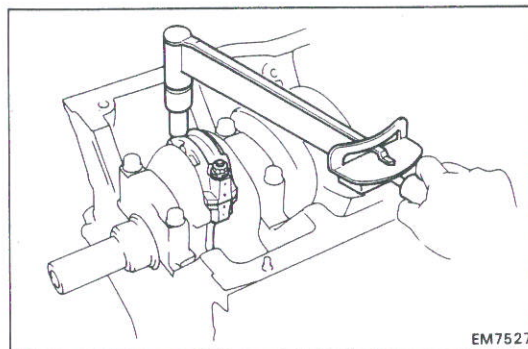
- (f) Vérifier l'absence de piqure et de rayures au niveau du maneton de vilebrequin et du palier.

Si le maneton de vilebrequin ou le palier sont endommagés, remplacer les paliers. Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.



EM7530

- (g) Disposer un morceau de Plastigage en travers du maneton de vilebrequin.

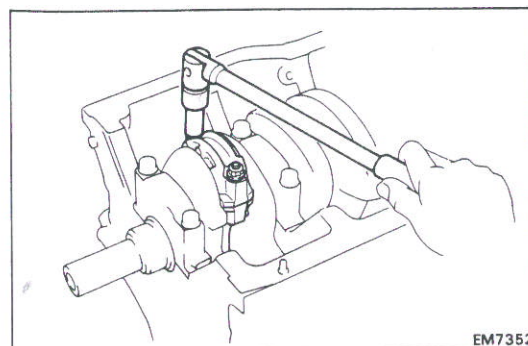


EM7527

- (h) Reposer le chapeau de bielle.
(Voir l'étape 6 aux pages MO-171 et 172)

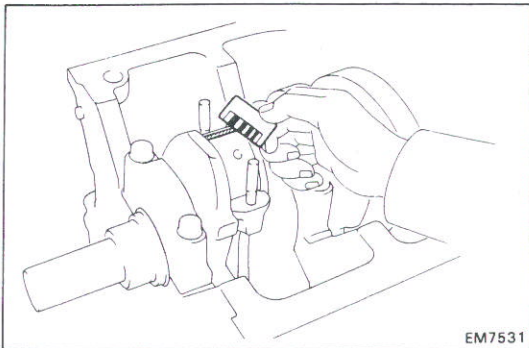
Couple de serrage: 1er 250 cm.kg (25 N.m)
2ème Tourner de 90°

AVERTISSEMENT: Ne pas tourner le vilebrequin.

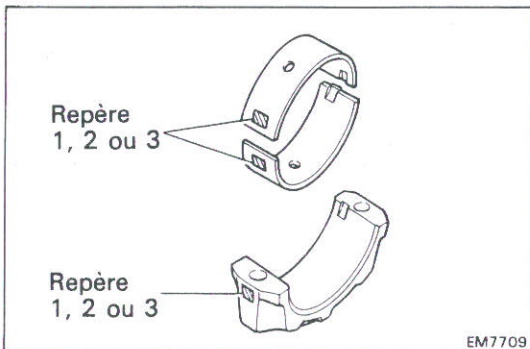


EM7352

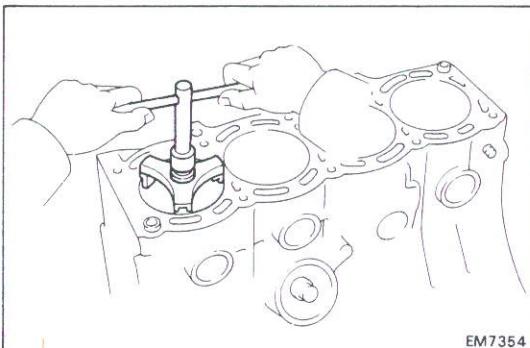
- (i) Déposer le chapeau de bielle.
(Voir les étapes (b) et (c) ci-dessus)



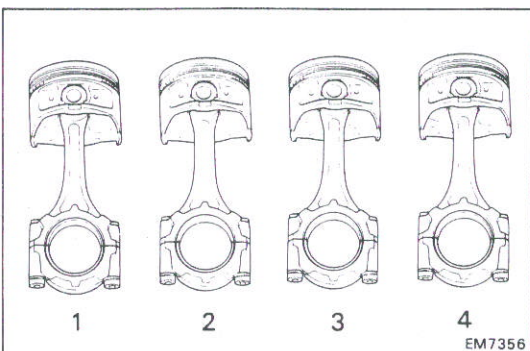
EM7531



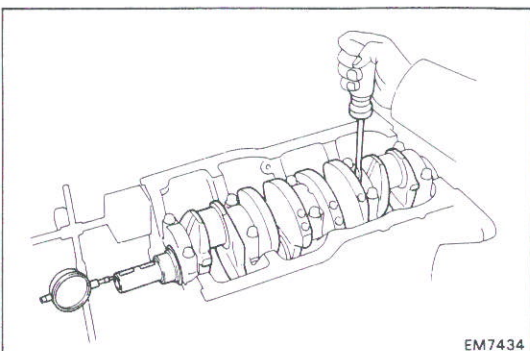
EM7709



EM7354



EM7356



EM7434

- (j) Mesurer le Plastigage à l'endroit le plus large.

Jeu de graissage standard:

Taille standard (STD) 0,024 – 0,055 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25 0,023 – 0,069 mm

Jeu de graissage maximum: 0,08 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer les paliers. Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.

CONSEIL: Si un palier standard est utilisé, le remplacer par une pièce neuve portant le même numéro sur le chapeau de bielle. Il existe trois tailles de palier standard marquées "1", "2" et "3".

Epaisseur de paroi centrale de palier de taille standard:

Repère "1" 1,484 – 1,488 mm

Repère "2" 1,488 – 1,492 mm

Repère "3" 1,492 – 1,496 mm

- (k) Retirer complètement le Plastigage.

4. DEPOSER LES ENSEMBLES BIELLE ET PISTON

- A l'aide d'un alésoir d'arête retirer toute trace de calamine du haut du cylindre.
- Recouvrir les boulons de bielle.
(Voir page MO-151)
- Pousser l'ensemble bielle et piston, et le palier supérieur par le haut du bloc-cylindres.

CONSEIL:

- Laisser ensemble les paliers, la bielle et le chapeau.
- Disposer les ensembles bielle et piston dans l'ordre correct.

5. VERIFIER LE JEU DE BUTEE DE VILEBREQUIN

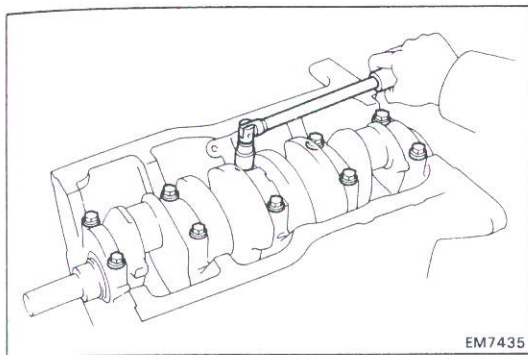
A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de butée tout en donnant au vilebrequin un mouvement de va-et-viens en faisant levier avec un tournevis.

Jeu de butée standard: 0,020 – 0,220 mm

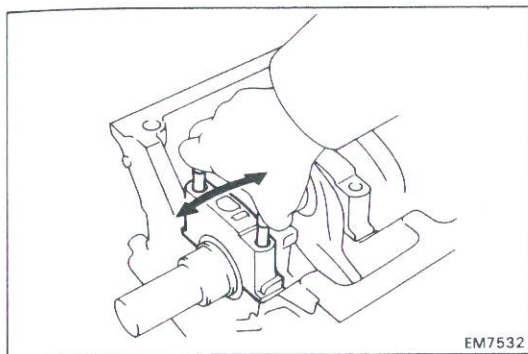
Jeu de butée maximum: 0,30 mm

Si le jeu de butée dépasse la valeur maximum, remplacer d'une seule pièce toutes les rondelles de butée.

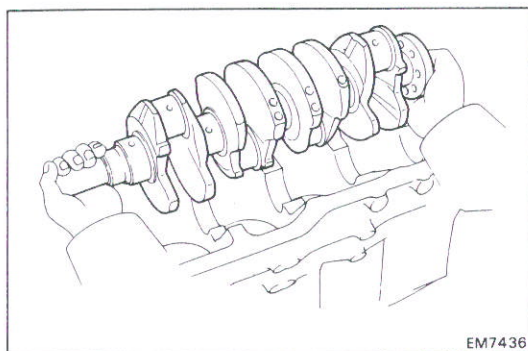
Epaisseur de rondelle de butée: 2,440 – 2,490 mm



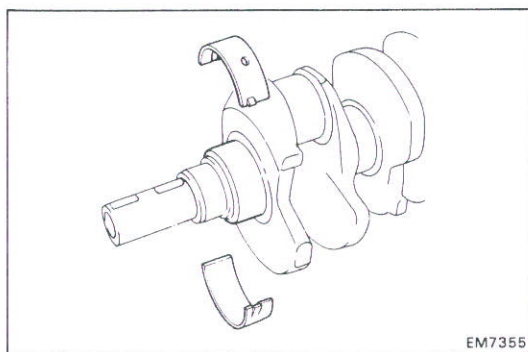
EM7435



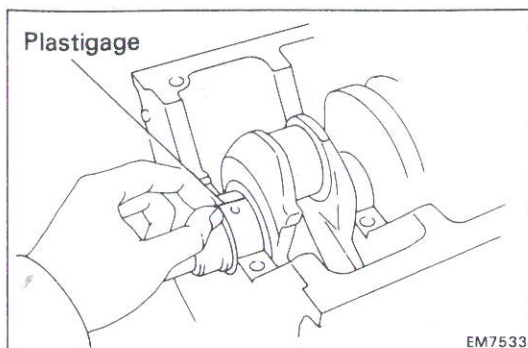
EM7532



EM7436



EM7355



EM7533

6. DEPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER PRINCIPAL ET VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE

(a) Déposer les boulons de chapeau de palier principal.

(b) A l'aide des boulons de chapeau de palier principal qui ont été déposés, faire levier de façon à donner un mouvement de va-et-viens au chapeau de palier principal, et déposer les chapeaux de palier principal, les paliers inférieurs et les rondelles de butée inférieures (chapeau de palier N° 3 uniquement).

CONSEIL:

- Laisser ensemble le palier inférieur et le chapeau de palier principal.
- Disposer les chapeaux de palier principal et les rondelles de butée inférieures dans l'ordre correct.

(c) Soulever le vilebrequin.

CONSEIL: Laisser ensemble le palier supérieur et les rondelles de butée supérieures avec le bloc-cylindres.

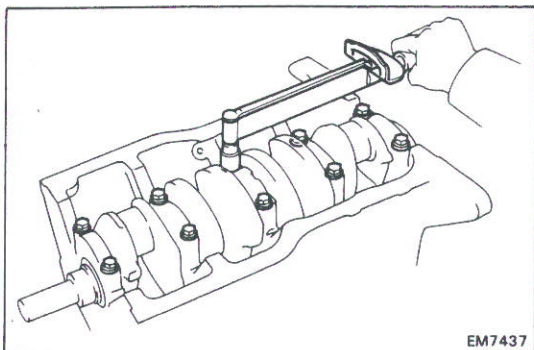
(d) Nettoyer chaque tourillon principal et palier.

(e) Vérifier l'absence de piqure et de rayures au niveau de chaque tourillon principal et palier.

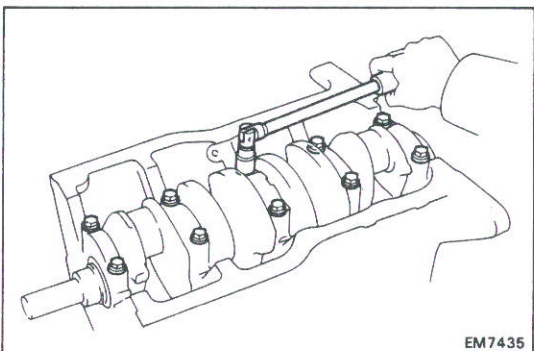
Si le tourillon ou le palier sont endommagés, remplacer les paliers. Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.

(f) Mettre en place le vilebrequin sur le bloc-cylindres.

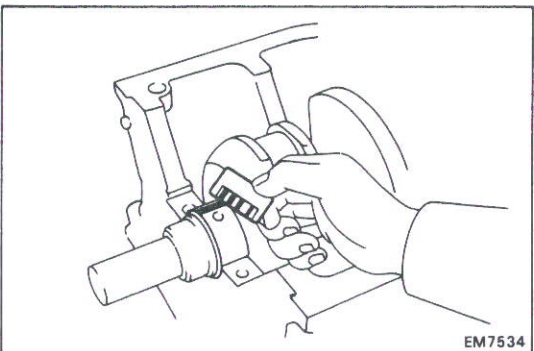
(g) Disposer un morceau de Plastigage en travers de chaque tourillon.



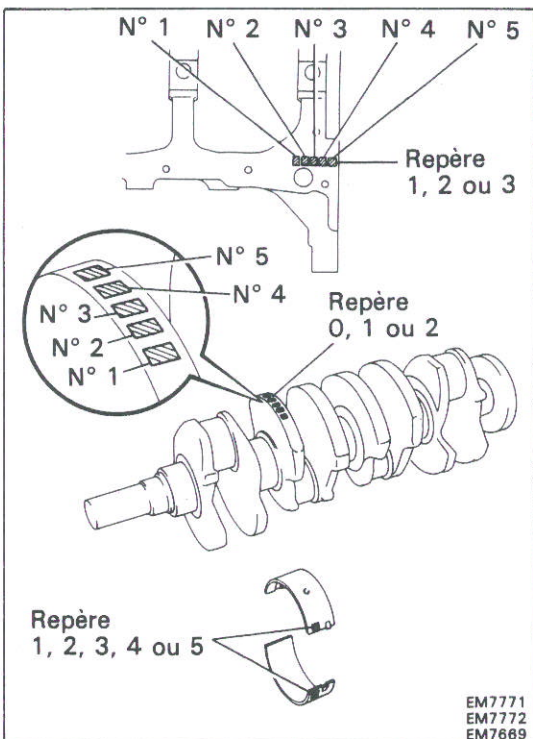
EM7437



EM7435



EM7534

EM7771
EM7772
EM7669

- (h) Reposer les chapeaux de palier principal.
(Voir l'étape 4 à la page MO-170)

Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)

AVERTISSEMENT: Ne pas tourner le vilebrequin.

- (i) Déposer les chapeaux de palier principal.
(Voir les étapes (a) et (b) ci-dessus)

- (j) Mesurer le Plastigage à l'endroit le plus large.

Jeu standard:

N° 3

Taille standard (STD)

0,025 – 0,044 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25

0,027 – 0,067 mm

Autres

Taille standard (STD)

0,015 – 0,034 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25

0,019 – 0,059 mm

Jeu maximum:

0,08 mm

CONSEIL: Lors du remplacement du sous-ensemble de bloc-cylindres, le jeu standard de palier sera de:

N° 3 0,027 – 0,054 mm

Autres 0,017 – 0,044 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer les paliers. Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.

CONSEIL: Si un palier standard est utilisé, le remplacer par une pièce neuve portant le même numéro sur le chapeau de bielle. S'il est impossible de déterminer le numéro du palier, sélectionner le palier correct en additionnant les numéros gravés sur le bloc-cylindres et sur le vilebrequin, puis sélectionner le palier correspondant au total. Il existe cinq tailles de palier standard marquées "1", "2", "3", "4" et "5".

	Repère								
	1			2			3		
Bloc-cylindres									
Vilebrequin	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Palier	1	2	3	2	3	4	3	4	5

EXEMPLE: Bloc-cylindres "2" + Vilebrequin "1"
= Palier "3"

(Référence)

Diamètre de l'alésage de tourillon principal du bloc-cylindres:

Repère "1"	59,020 – 59,026 mm
Repère "2"	59,026 – 59,032 mm
Repère "3"	59,032 – 59,038 mm

Diamètre de tourillon de vilebrequin:

Repère "0"	54,998 – 55,003 mm
Repère "1"	54,993 – 54,998 mm
Repère "2"	54,988 – 54,993 mm

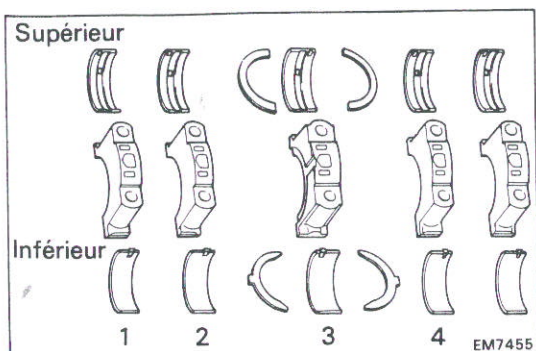
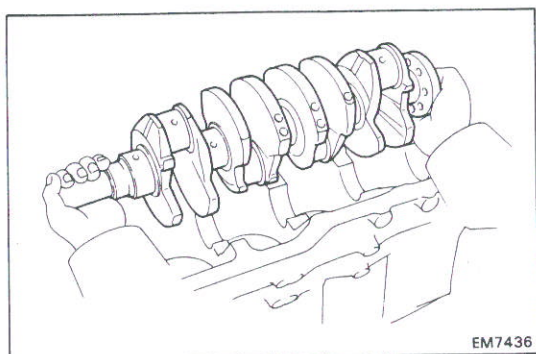
Epaisseur de paroi centrale de palier de taille standard:

N° 3	Repère "1"	1,992 – 1,995 mm
	Repère "2"	1,995 – 1,998 mm
	Repère "3"	1,998 – 2,001 mm
	Repère "4"	2,001 – 2,004 mm
	Repère "5"	2,004 – 2,007 mm
Autres	Repère "1"	1,997 – 2,000 mm
	Repère "2"	2,000 – 2,003 mm
	Repère "3"	2,003 – 2,006 mm
	Repère "4"	2,006 – 2,009 mm
	Repère "5"	2,009 – 2,012 mm

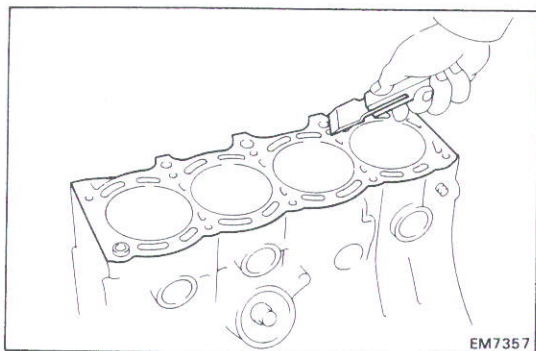
(k) Retirer complètement le Plastigage.

7. DEPOSER LE VILEBREQUIN

- (a) Soulever le vilebrequin.
- (b) Déposer les paliers supérieurs et les rondelles de butée supérieures du bloc-cylindres.



CONSEIL: Disposer les chapeaux de palier principal, les paliers et les rondelles de butée dans l'ordre correct.



INSPECTION DU BLOC-CYLINDRES

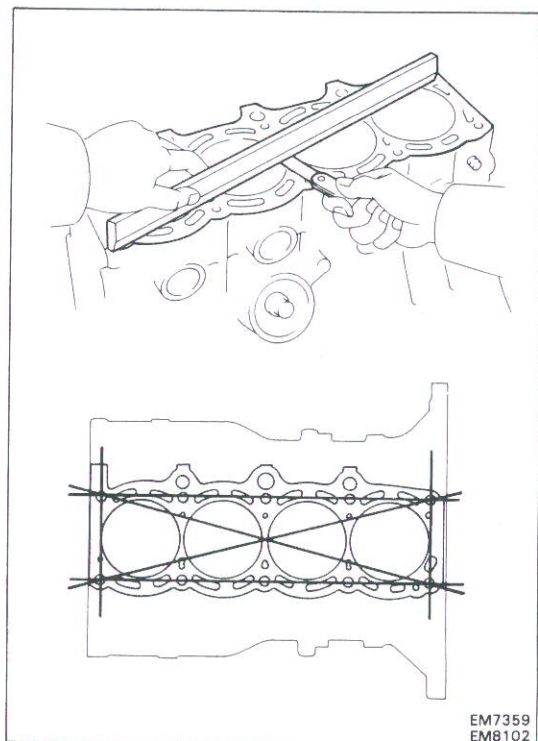
1. NETTOYER LE BLOC-CYLINDRES

A. Retirer les déchets de joint

A l'aide d'un grattoir à joint, retirer tout déchet de joint adhérent sur la surface supérieure du bloc-cylindres.

B. Nettoyer le bloc-cylindres

A l'aide d'une brosse douce et de dissolvant, nettoyer complètement le bloc-cylindres.

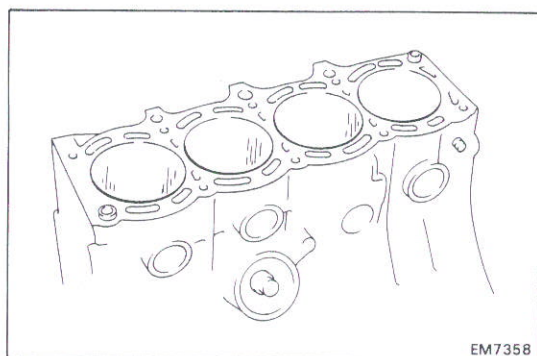


2. INSPECTER LA PLANEITE DE LA SURFACE SUPERIEURE DU BLOC-CYLINDRES

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement des surfaces en contact avec le joint de culasse.

Gauchissement maximum: 0,05 mm

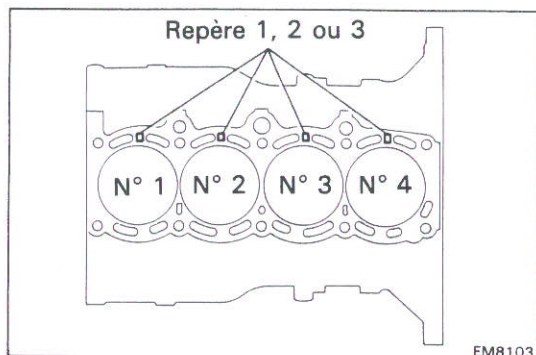
Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer le bloc-cylindres.



3. INSPECTER LE CYLINDRE EN RECHERCHANT DES RAYURES VERTICALES

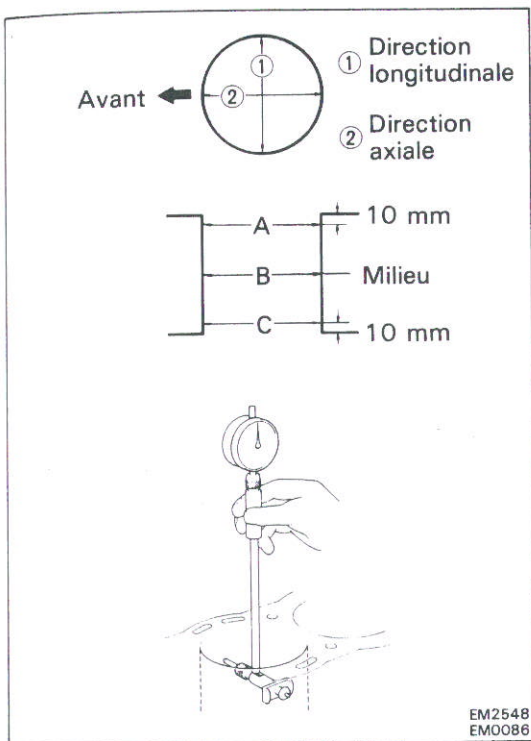
Vérifier visuellement l'absence de rayures verticales dans le cylindre.

Si le cylindre présente des rayures profondes, remplacer le bloc-cylindres.



4. INSPECTER LE DIAMETRE DE L'ALESAGE DU CYLINDRE

CONSEIL: Il existe trois tailles de diamètre d'alésage de cylindre standard marquées "1", "2" et "3". Le repère est frappé sur le sommet du bloc-cylindres.



A l'aide d'un alésomètre de cylindre, mesurer le diamètre de l'alésage du cylindre aux positions A, B et C dans les directions longitudinale et axiale.

Diamètre standard:

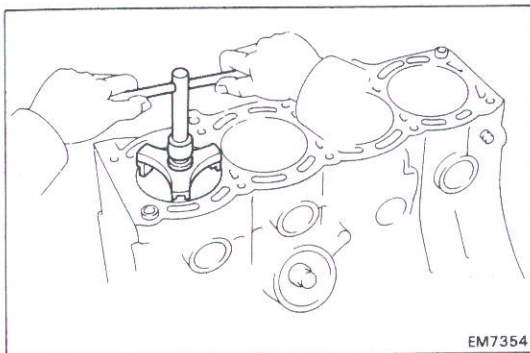
Repère "1" 87,000 – 87,010 mm

Repère "2" 87,010 – 87,020 mm

Repère "3" 87,020 – 87,030 mm

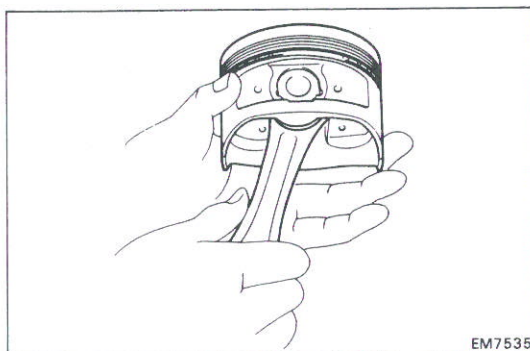
Diamètre maximum: 87,23 mm

Si le diamètre dépasse la valeur maximum, remplacer le bloc-cylindres.



5. RETIRER LES ARETES DU CYLINDRE

Si l'usure est inférieure à 0,2 mm, meuler le haut du cylindre à l'aide d'un alésoir d'arête.



DEMONTAGE DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

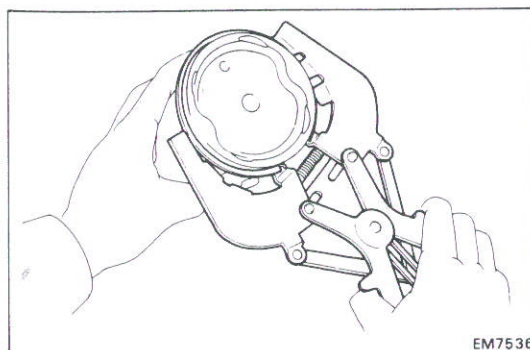
1. VERIFIER L'AJUSTAGE ENTRE LE PISTON ET L'AXE DE PISTON

Essayer de donner au piston un mouvement de va-et-viens sur l'axe de piston.

S'il se produit un mouvement, remplacer d'une seule pièce le piston et l'axe de piston.

2. DEPOSER LES SEGMENTS DE PISTON

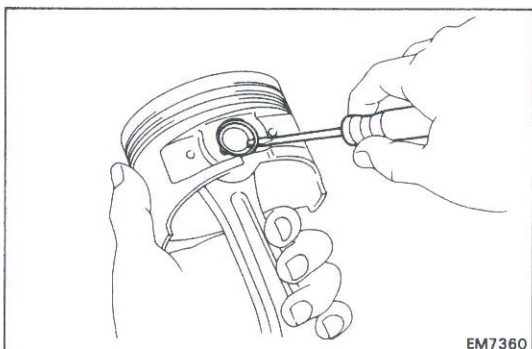
- (a) A l'aide d'une pince à segment de piston, déposer les deux segments de compression.





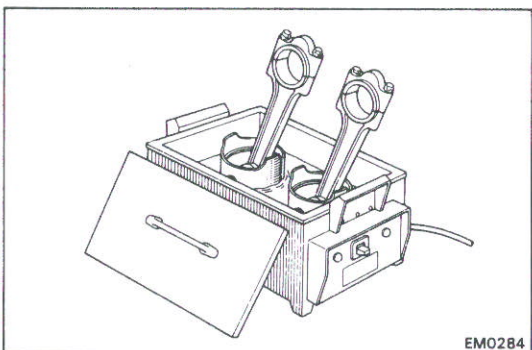
- (b) Déposer à la main les deux anneaux latéraux et le segment d'expansion de segment racleur d'huile.

CONSEIL: Disposer les segments dans l'ordre correct.

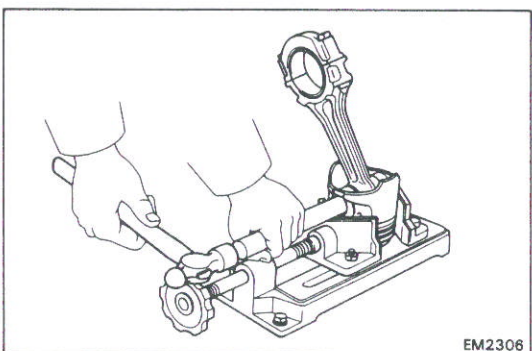


3. SEPARER LA BIELLE DU PISTON

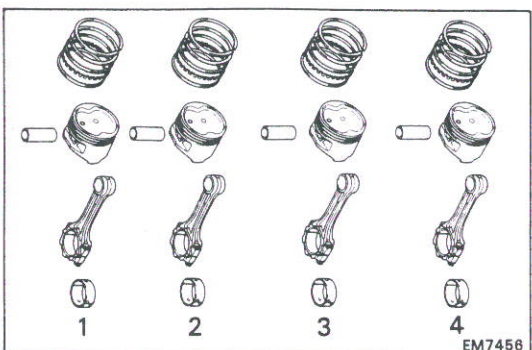
- (a) A l'aide d'un petit tournevis, extraire les deux circlips en faisant levier.



- (b) Chauffer progressivement le piston à 80 – 90°C.



- (c) A l'aide d'un maillet en plastique et d'une barre de laiton, extraire l'axe de piston en le tapotant légèrement et déposer la bielle.



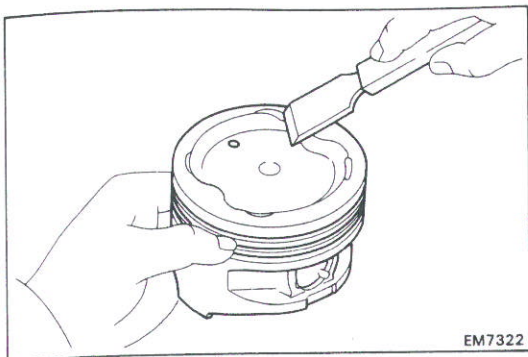
CONSEIL:

- Le piston et l'axe forment un jeu adapté.
- Disposer les pistons, les axes, les segments, les bielles et les paliers dans l'ordre correct.

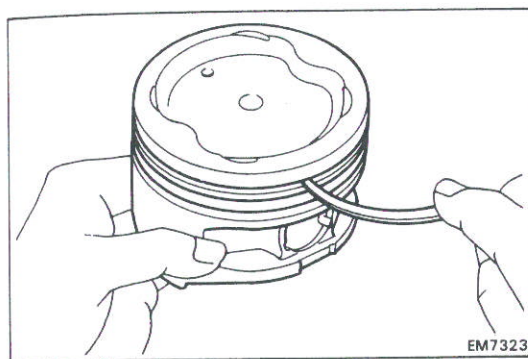
INSPECTION DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

1. NETTOYER LE PISTON

- (a) A l'aide d'un grattoir à joint, retirer toute trace de calamine de la surface supérieure du piston.

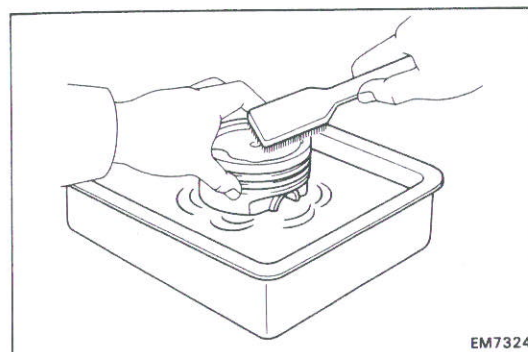


- (b) A l'aide d'un outil de nettoyage de gorge ou d'un segment cassé, nettoyer les gorges de segment de piston.



- (c) A l'aide de dissolvant et d'une brosse, nettoyer complètement le piston.

AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser une brosse métallique.

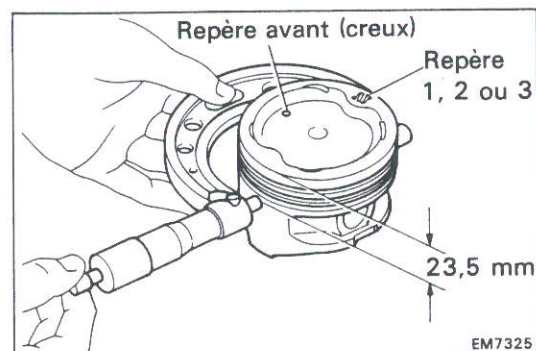


2. INSPECTER LE PISTON

A. Inspecter le jeu de graissage de piston

CONSEIL: Il existe trois tailles de diamètre de piston standard marquées "1", "2" et "3". Le repère est frappé sur le sommet du piston.

- (a) A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre du piston à angle droit de la ligne centrale de l'axe du piston, à 23,5 mm de la tête du piston.



Diamètre de piston:

Repère "1"	86,911 – 86,921 mm
Repère "2"	86,921 – 86,931 mm
Repère "3"	86,931 – 86,941 mm

- (b) Mesurer le diamètre de l'alésage du cylindre dans les directions longitudinales.
(Voir l'étape 4 à la page MO-157)

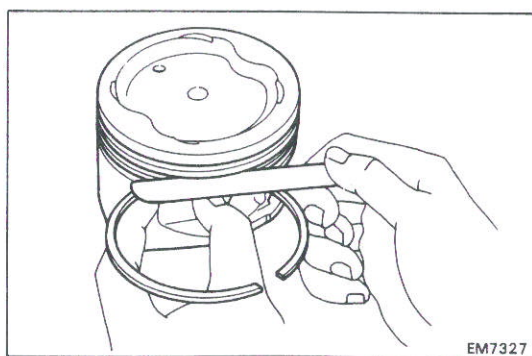
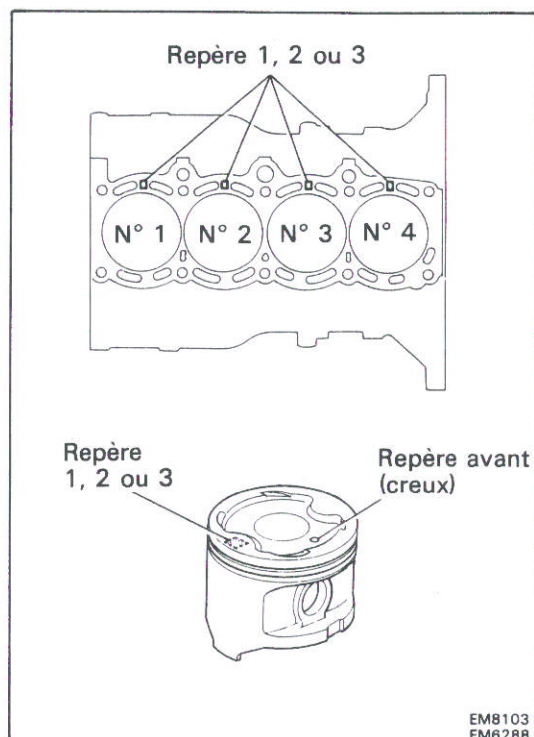
- (c) Soustraire le diamètre du piston du diamètre minimum de l'alésage du cylindre.

Jeu de graissage standard: 0,079 – 0,099 mm

Jeu de graissage maximum: 0,119 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer les quatre pistons. Le cas échéant, remplacer le bloc-cylindres.

CONSEIL (Utilisation d'un bloc-cylindres neuf): Utiliser un piston portant un repère numérique correspondant au diamètre d'alésage de cylindre frappé sur le bloc-cylindres.

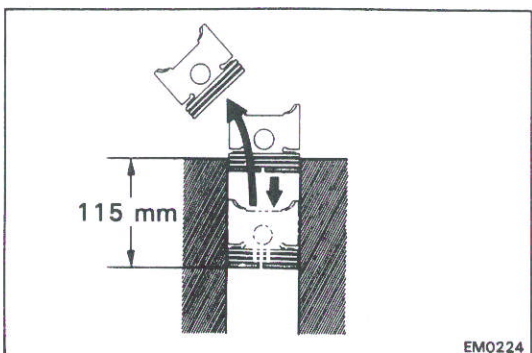


B. Inspecter le jeu entre le segment de piston et la gorge

A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre le segment de piston neuf et la paroi de la gorge de segment de piston.

Jeu entre le segment et la gorge: 0,030 – 0,070 mm

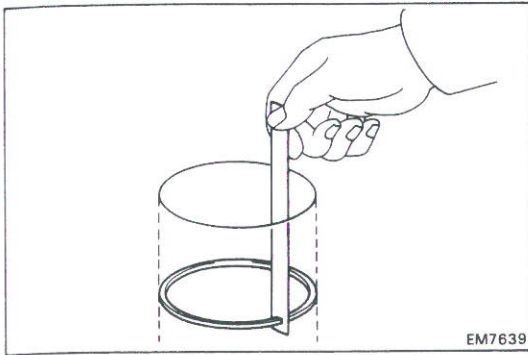
Si le jeu dépasse la valeur maximum, remplacer le piston.



C. Inspecter le jeu à la coupe de segment de piston

- (a) Introduire le segment de piston dans l'alésage du cylindre.

- (b) A l'aide d'un piston, pousser le segment de piston légèrement au-dessous de la course du segment, à 115 mm du sommet du bloc-cylindres.



EM7639

- (c) A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu à la coupe.

Jeu à la coupe standard:

N° 1 0,270 – 0,500 mm

N° 2 0,350 – 0,600 mm

Racleur d'huile (anneau latéral)

0,200 – 0,550 mm

Jeu à la coupe maximum:

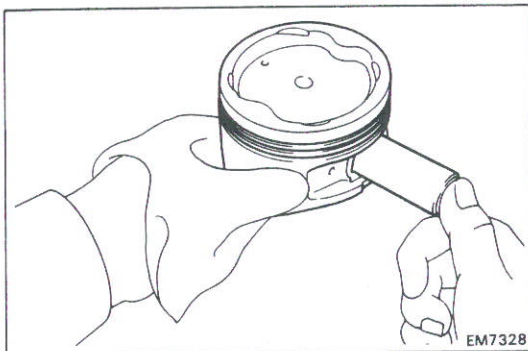
N° 1 1,10 mm

N° 2 1,20 mm

Racleur d'huile (anneau latéral)

1,15 mm

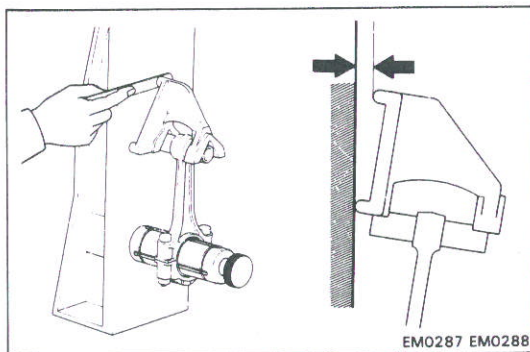
Si le jeu à la coupe dépasse la valeur maximum, remplacer le segment de piston. Si le jeu à la coupe dépasse la valeur maximum même avec un segment de piston neuf, remplacer le bloc-cylindres.



EM7328

D. Inspecter l'ajustage d'axe de piston

A 60°C, il doit être possible d'enfoncer l'axe de piston dans le trou d'axe de piston avec le pouce.



EM0287 EM0288

3. INSPECTER LA BIELLE

A. Inspecter l'alignement de la bielle

A l'aide d'un outil d'alignement de bielle et l'un calibre d'épaisseur, vérifier l'alignement de la bielle.

- Vérifier l'absence de cintrage

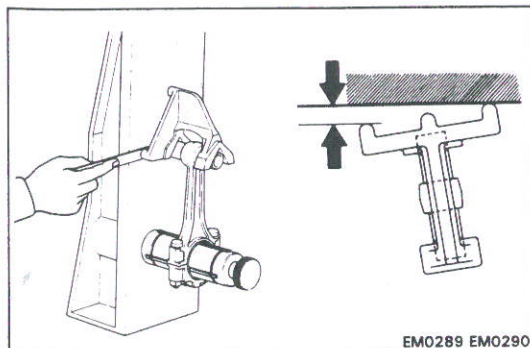
Cintrage maximum: 0,05 mm pour 100 mm

Si le cintrage dépasse la valeur maximum, remplacer l'ensemble de la bielle.

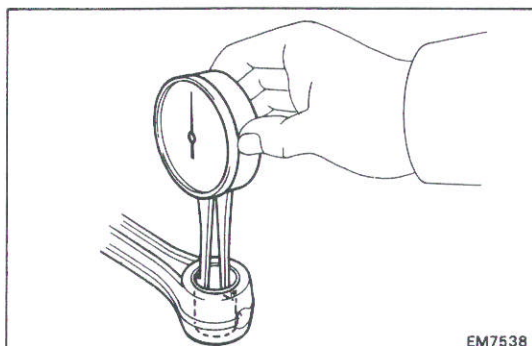
- Vérifier l'absence de vrillage

Vrillage maximum: 0,15 mm pour 100 mm

Si le vrillage dépasse la valeur maximum, remplacer l'ensemble de la bielle.



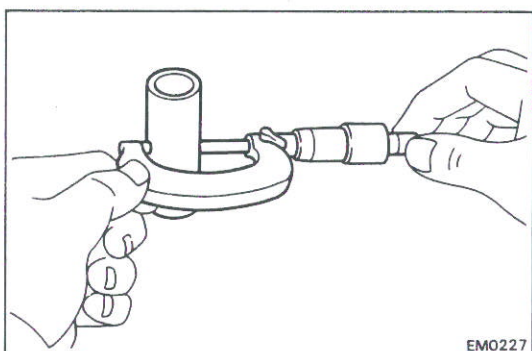
EM0289 EM0290



B. Inspecter le jeu de graissage d'axe de piston

- (a) A l'aide d'un compas à coulisse, mesurer le diamètre intérieur de la bague de bielle.

Diamètre intérieur de bague: 22,005 – 22,017 mm



- (b) A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre de l'axe de piston.

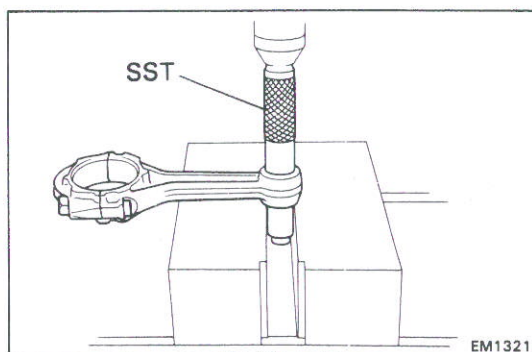
Diamètre d'axe de piston: 21,997 – 22,009 mm

- (c) Soustraire le diamètre de l'axe de piston du diamètre intérieur de la bague.

Jeu de graissage standard: 0,005 – 0,011 mm

Jeu de graissage maximum: 0,05 mm

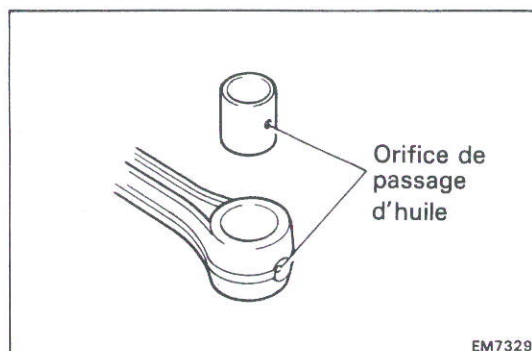
Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer la bague. Le cas échéant, remplacer d'une seule pièce le piston et l'axe de piston.



C. Le cas échéant, remplacer la bague de bielle

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'une presse, extraire la bague.

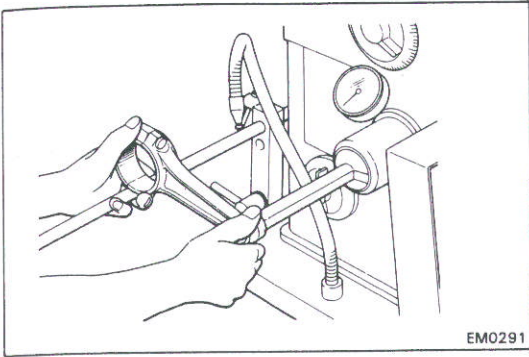
SST 09222-30010



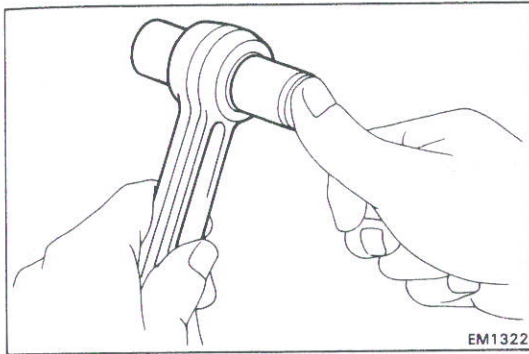
- (b) Aligner les orifices de passage d'huile de la bague neuve et de la bielle.

- (c) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'une presse, poser la bague en force.

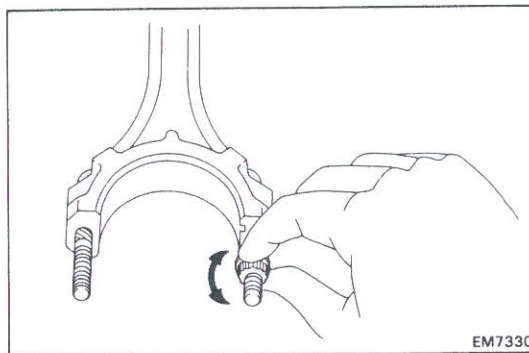
SST 09222-30010



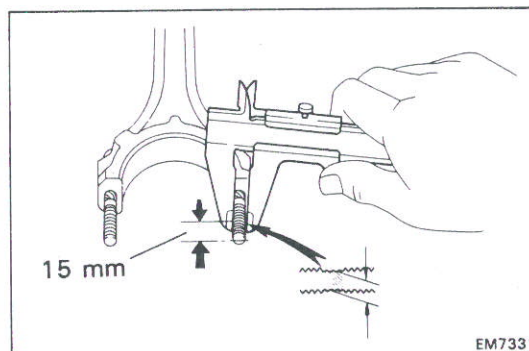
EM0291



EM1322



EM7330



EM7331

- (d) A l'aide d'une meule pour trou d'axe de piston, pierrer la bague de façon à obtenir le jeu standard spécifié (voir l'étape B ci-dessus) entre la bague et l'axe de piston.

- (e) Vérifier l'ajustage de l'axe de piston à température ambiante.

Enduire l'axe de piston d'huile moteur et l'enfoncer dans la bielle avec le pouce.

D. Inspecter les boulons de bielle

- (a) Reposer l'écrou de chapeau sur le boulon de bielle. Vérifier que l'écrou tourne facilement à la main jusqu'au bout du filetage.

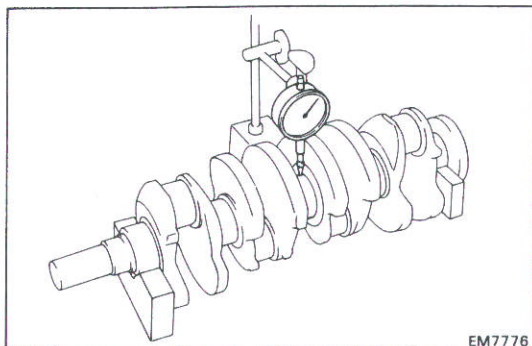
- (b) S'il est difficile de tourner l'écrou à la main, mesurer le diamètre extérieur du boulon de bielle.

Diamètre standard: 7,860 – 8,000 mm

Diamètre minimum: 7,60 mm

CONSEIL: Si l'emplacement de cette zone ne peut être déterminée par une inspection visuelle, mesurer le diamètre extérieur à l'emplacement indiqué sur la figure.

Si le diamètre extérieur est inférieur à la valeur minimum, remplacer d'une seule pièce le boulon de bielle et l'écrou de chapeau.



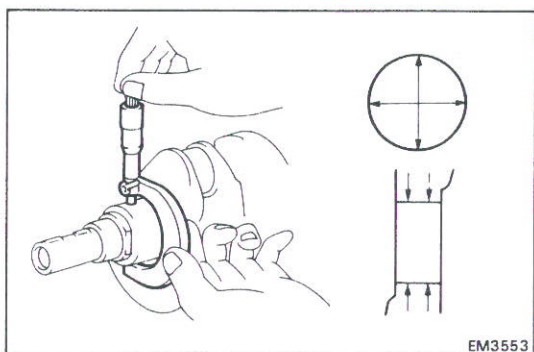
INSPECTION ET REPARATION DU VILEBREQUIN

1. INSPECTER LE FAUX-ROND DU VILEBREQUIN

- Placer le vilebrequin sur des supports prismatiques.
- A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le faux-rond au niveau du tourillon central.

Faux-rond maximum: 0,06 mm

Si le faux-rond est supérieur à la valeur maximum, remplacer le vilebrequin.



2. INSPECTER LES TOURILLONS PRINCIPAUX ET LES MANETONS DE VILEBREQUIN

- A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre de chaque tourillon principal et de chaque maneton de vilebrequin.

Diamètre de tourillon principal:

Taille standard (STD):

54,988 — 55,003 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25:

54,745 — 54,755 mm

Diamètre de maneton de vilebrequin:

Taille standard (STD):

51,985 — 52,000 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25:

51,745 — 51,755 mm

Si le diamètre n'est pas conforme à la valeur spécifiée, vérifier le jeu de graissage (Voir pages MO-150 à 154). Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.

- Vérifier l'absence de conicité et d'ovalisation de chaque tourillon principal et de chaque maneton de vilebrequin.

Conicité et ovalisation maximum: 0,02 mm

Si la conicité et l'ovalisation dépassent la valeur maximum, remplacer le vilebrequin.

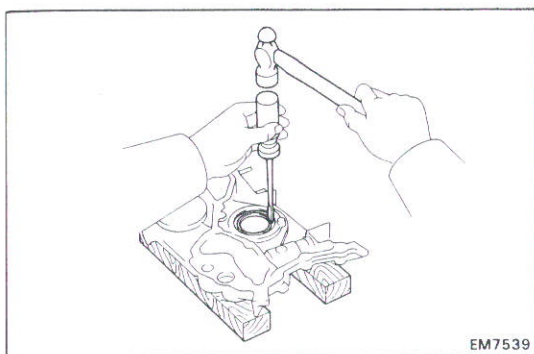
3. LE CAS ECHEANT, MEULER ET PIERRER LES TOURILLONS PRINCIPAUX OU LES MANETONS DE VILEBREQUIN

Meuler et pierrer les tourillons principaux ou les manetons de vilebrequin jusqu'au diamètre de cote minorée fini (Voir l'étape 2 de la méthode).

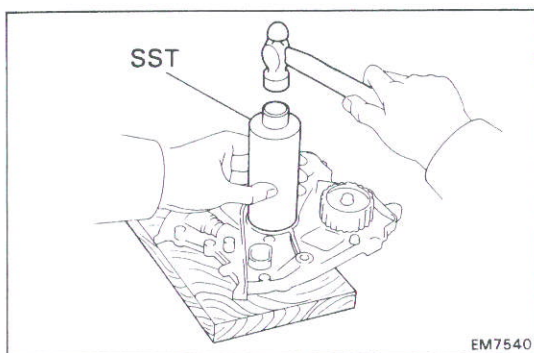
Poser des nouveaux paliers de tourillon principal ou de maneton de vilebrequin à cote minorée.

REPLACEMENT DES JOINTS D'ÉTANCHEITE D'HUILE DE VILEBREQUIN

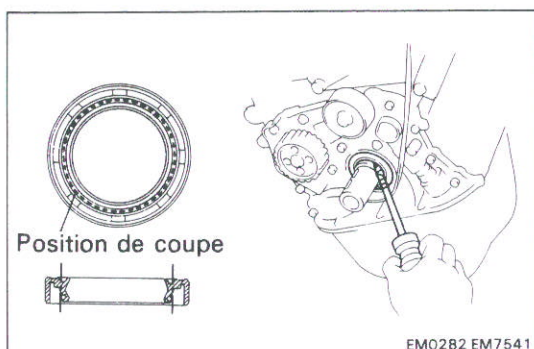
CONSEIL: Il existe deux méthodes (A et B) pour remplacer le joint d'étanchéité d'huile:



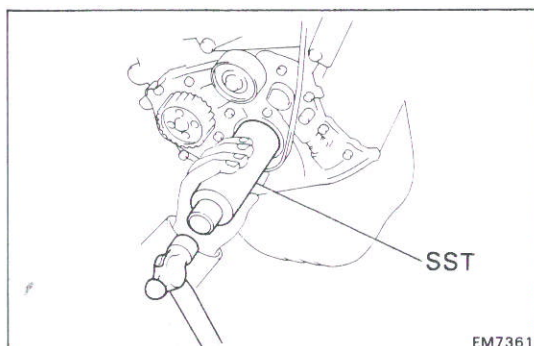
EM7539



EM7540



EM0282 EM7541



EM7361

1. REMPLACER LE JOINT D'ÉTANCHEITE D'HUILE AVANT DE VILEBREQUIN

A. Si la pompe à huile est déposée du bloc-cylindres:

- (a) A l'aide d'un tournevis et d'un marteau, extraire le joint d'étanchéité d'huile en le tapotant.

- (b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'un marteau, poser le joint d'étanchéité d'huile neuf en le tapotant jusqu'à ce que sa surface soit de niveau avec le bord du carter de la pompe à huile.

SST 09226-10010

- (c) Enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile de graisse à usage multiple (MP).

B. Si la pompe à huile est montée sur le bloc-cylindres:

- (a) A l'aide d'un couteau, couper la lèvre du joint d'étanchéité d'huile.

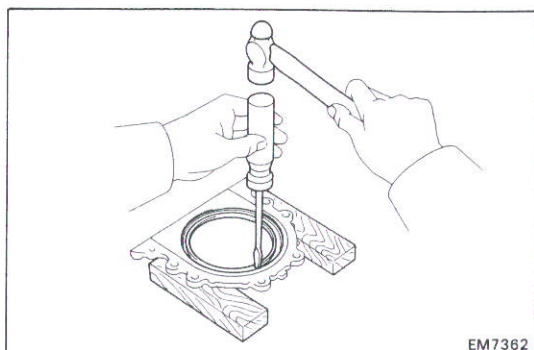
- (b) A l'aide d'un tournevis, extraire le joint d'étanchéité d'huile en faisant levier.

AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas endommager le vilebrequin. Entourer la lame du tournevis avec du ruban adhésif.

- (c) Enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile neuf de graisse à usage multiple (MP).

- (d) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'un marteau, poser le joint d'étanchéité d'huile en le tapotant jusqu'à ce que sa surface soit de niveau avec le bord du carter de la pompe à huile.

SST 09226-10010



2. REMPLACER LE JOINT D'ÉTANCHEITÉ D'HUILE ARRIÈRE DE VILEBREQUIN

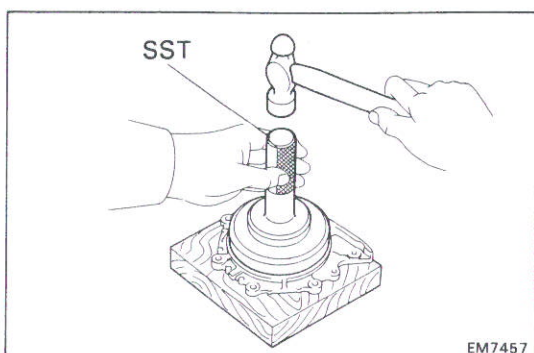
A. Si l'arrêt de joint d'étanchéité d'huile est déposé du bloc-cylindres:

- (a) A l'aide d'un tournevis et d'un marteau, extraire le joint d'étanchéité d'huile en le tapotant.

- (b) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'un marteau, poser le joint d'étanchéité d'huile neuf en le tapotant jusqu'à ce que sa surface soit de niveau avec le bord du joint d'étanchéité d'huile arrière.

SST 09223-63010

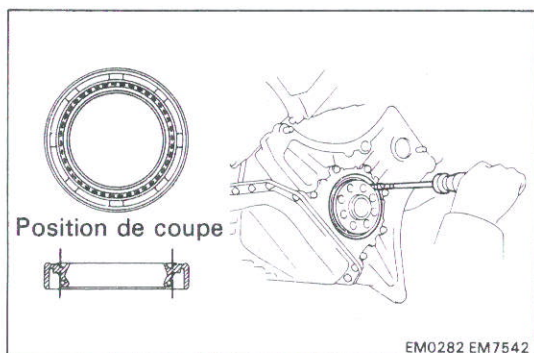
- (c) Enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile de graisse à usage multiple (MP).



B. Si l'arrêt de joint d'étanchéité d'huile est posé sur le bloc-cylindres:

- (a) A l'aide d'un couteau, couper la lèvre du joint d'étanchéité d'huile.
- (b) A l'aide d'un tournevis, extraire le joint d'étanchéité d'huile en faisant levier.

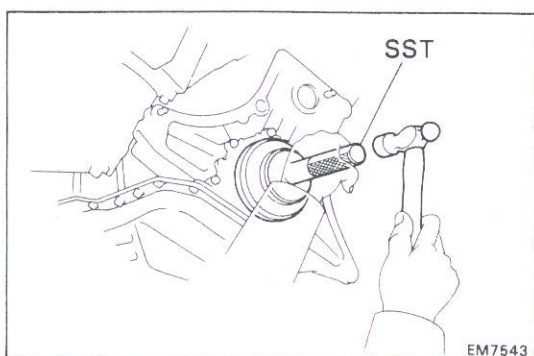
AVERTISSEMENT: Prendre garde de ne pas endommager le vilebrequin. Entourer la lame du tournevis avec du ruban adhésif.

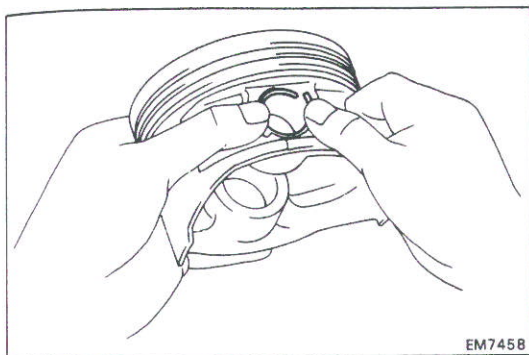


- (c) Enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile neuf de graisse à usage multiple (MP).

- (d) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'un marteau, poser le joint d'étanchéité d'huile neuf en le tapotant jusqu'à ce que sa surface soit de niveau avec le bord de l'arrêt de joint d'étanchéité d'huile arrière.

SST 09223-63010



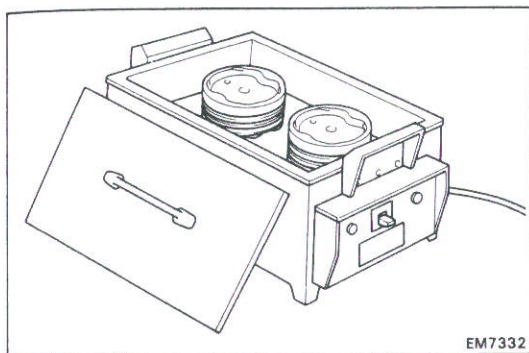


EM7458

REMONTAGE DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

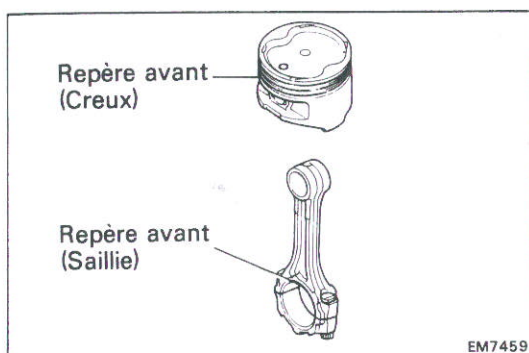
1. REMONTER LE PISTON ET LA BIELLE

(a) Poser un circlip neuf d'un côté du trou d'axe de piston.



EM7332

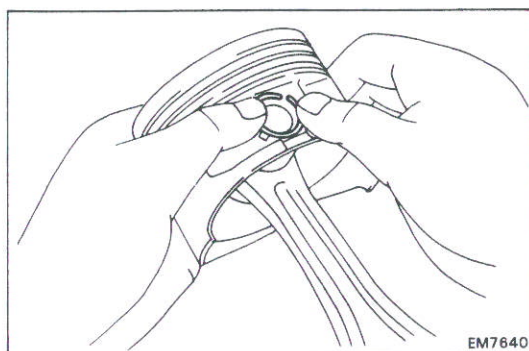
(b) Chauffer progressivement le piston à 80 – 90°C.



EM7459

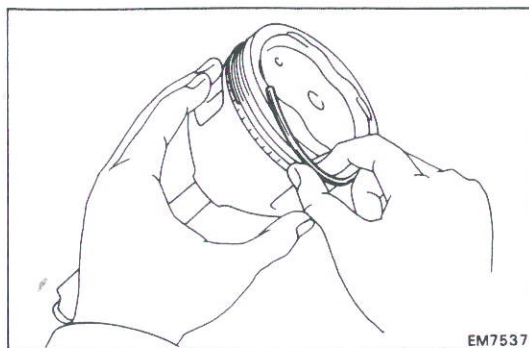
(c) Enduire l'axe de piston d'huile moteur.

(d) Aligner les repères avant du piston et de la bielle, et introduire l'axe de piston avec le pouce.



EM7640

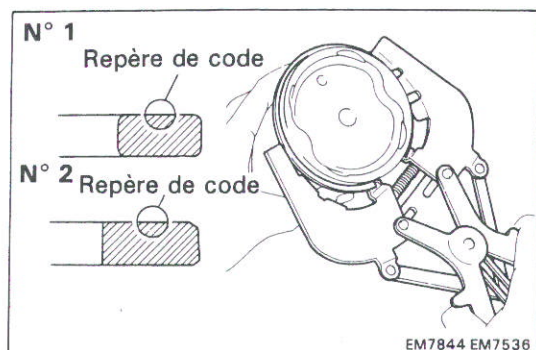
(e) Poser un circlip neuf de l'autre côté du trou d'axe de piston.



EM7537

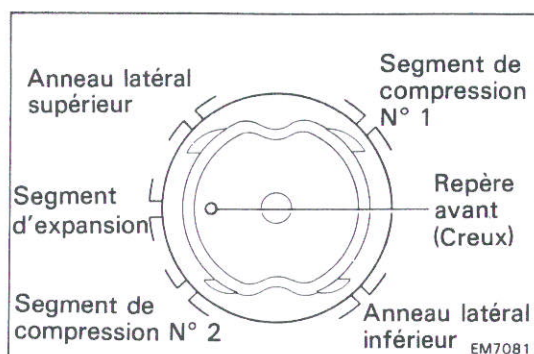
2. REPOSER LES SEGMENTS DE PISTON

(a) Reposer à la main le segment d'expansion de segment racleur d'huile et les deux anneaux latéraux.



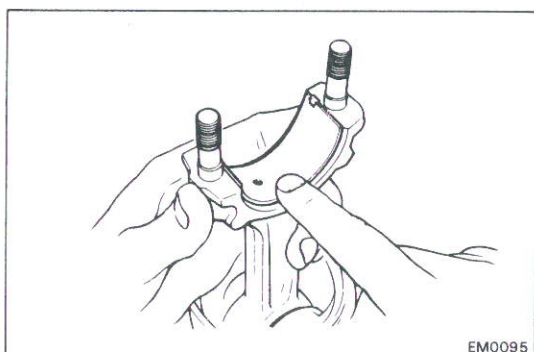
- (b) A l'aide d'une pince à segment de piston, reposer les deux segments de compression, avec le repère de code dirigé vers le haut.

Repère de code: N° 1 1N ou T
N° 2 2N ou 2T



- (c) Positionner les segments de piston de façon à ce que leur coupe soit disposée comme indiqué.

AVERTISSEMENT: Ne pas aligner la coupe des segments.



3. REPOSER LES PALIERS

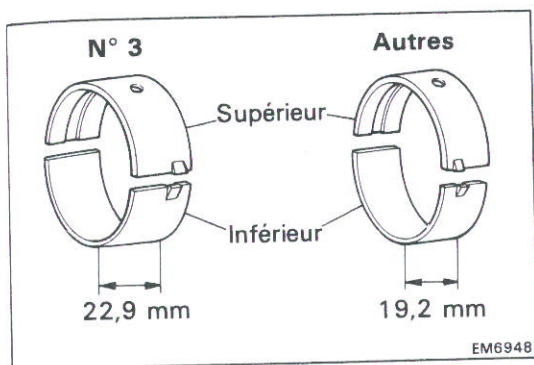
- (a) Aligner la griffe du palier avec la rainure de la bielle ou du chapeau de bielle.
- (b) Reposer les paliers dans la bielle et dans le chapeau de bielle.

REMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

(Voir page MO-148)

CONSEIL:

- Nettoyer complètement toutes les pièces devant être remontées.
- Avant de reposer les pièces, enduire toutes les surfaces coulissantes ou rotatives d'huile moteur neuve.
- Remplacer tous les joints, joints toriques et joints d'étanchéité d'huile par des pièces neuves.

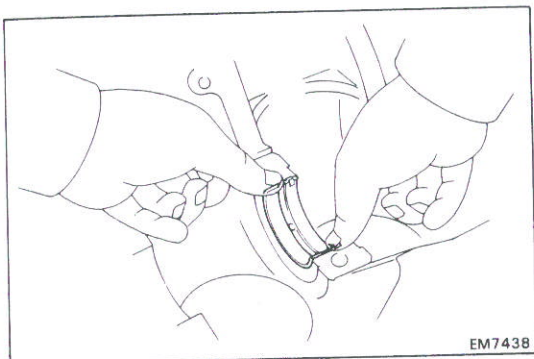


1. REPOSER LES PALIERS PRINCIPAUX

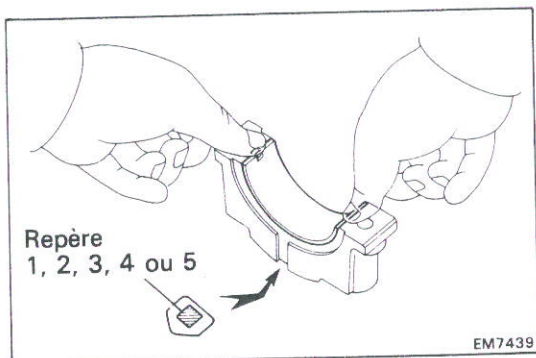
CONSEIL:

- Les paliers principaux sont disponibles dans des largeurs de 19,2 mm et 22,9 mm. Poser les paliers de 22,9 mm à la position du tourillon N° 3 du bloc-cylindres avec le chapeau de palier principal. Poser les paliers de 19,2 mm aux autres positions.
- Les paliers supérieurs possèdent une rainure de graissage et des orifices de passage d'huile; les paliers inférieurs n'en sont pas pourvus.

(a) Aligner la griffe du palier avec la rainure pour griffe du bloc-cylindres et introduire les cinq paliers supérieurs.



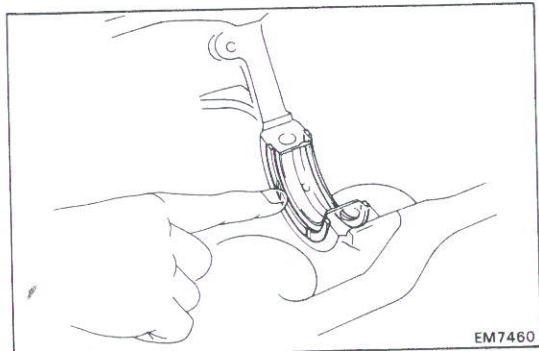
(b) Aligner la griffe du palier avec la rainure pour griffe du chapeau de palier principal et introduire les cinq paliers inférieurs.

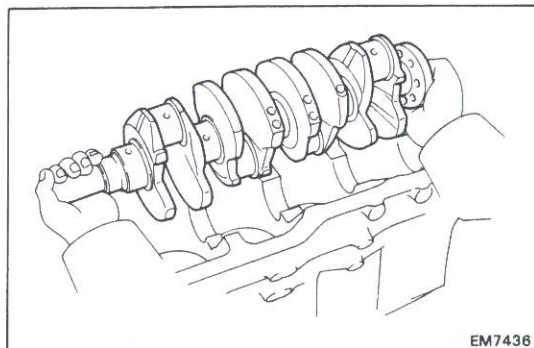


CONSEIL: Chaque chapeau de palier principal porte un repère numérique indiquant la position de pose.

2. REPOSER LES RONDELLES DE BUTEE SUPERIEURES

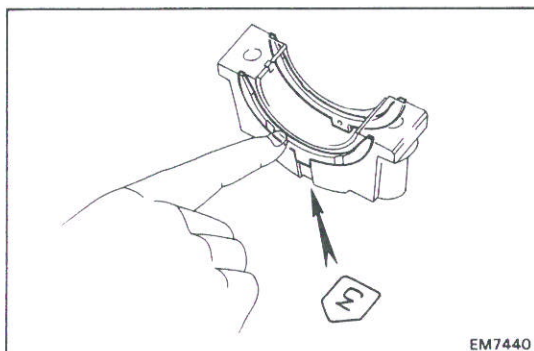
Reposer les deux rondelles de butée supérieures sous la position du tourillon N° 3 du bloc-cylindres, en dirigeant les rainures de graissage vers l'extérieur.





EM7436

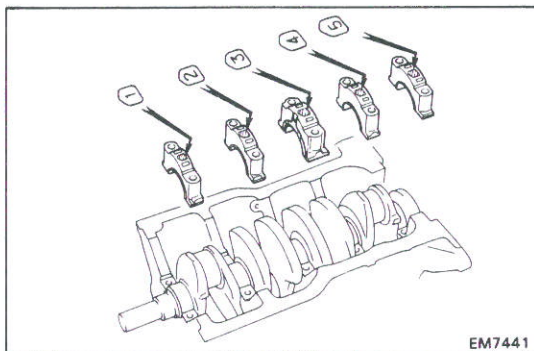
3. METTRE EN PLACE LE VILEBREQUIN SUR LE BLOC-CYLINDRES



EM7440

4. REPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER PRINCIPAL ET LES RONDELLES DE BUTEE INFERIEURES

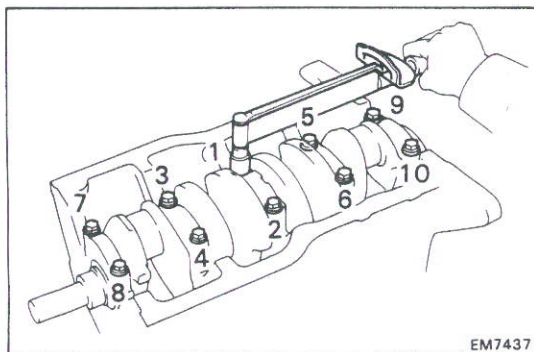
- (a) Reposer les deux rondelles de butée sur le chapeau de palier N° 3 en dirigeant les rainures vers l'extérieur.



EM7441

- (b) Reposer les cinq chapeaux de palier principal à leur emplacement correct.

CONSEIL: Chaque chapeau de palier possède un numéro et un repère avant.



EM7437

- (c) Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous de la tête des chapeaux de palier principal.

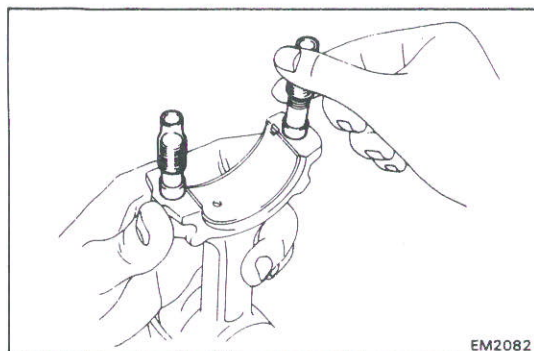
- (d) Reposer et serrer uniformément les dix boulons des chapeaux de palier principal en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)

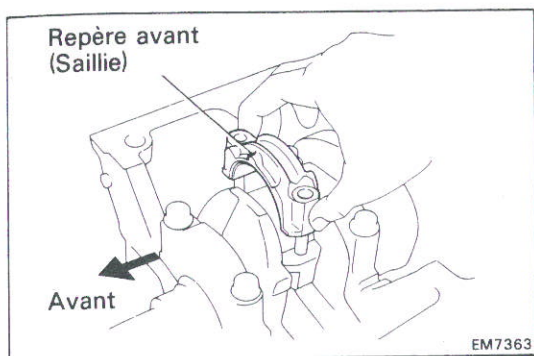
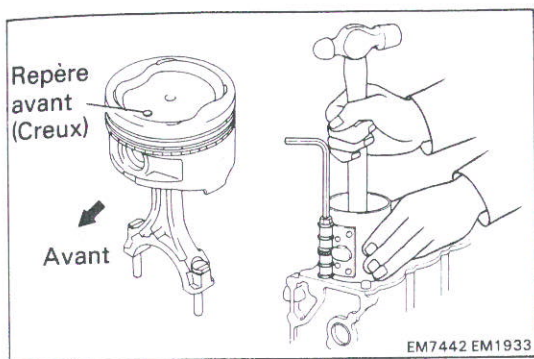
- (e) Vérifier si le vilebrequin tourne régulièrement.
(f) Vérifier le jeu de butée de vilebrequin.
(Voir l'étape 5 à la page MO-152)

5. REPOSER LES ENSEMBLES BIELLE ET PISTON

- (a) Recouvrir les boulons de bielle avec un petit morceau de durite pour éviter d'endommager le vilebrequin.



EM2082



- (b) A l'aide d'un tendeur de segment de piston, repousser les ensembles piston et bielle correctement numérotés dans chaque cylindre en dirigeant le repère avant des pistons vers l'avant.

6. REPOSER LES CHAPEAUX DE BIELLE

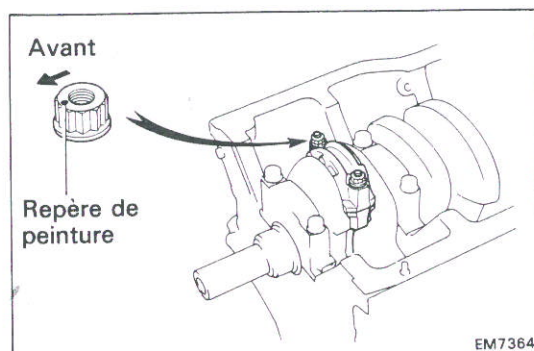
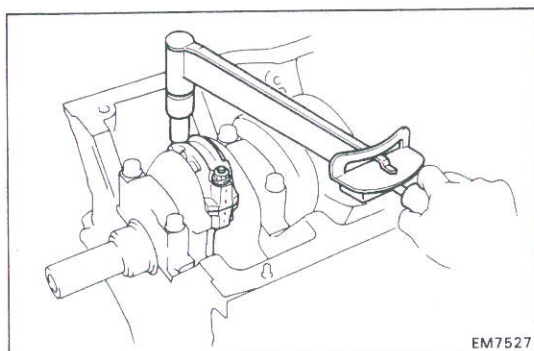
A. Mettre en place le chapeau de bielle sur la bielle

- Faire correspondre les numéros des chapeaux de bielle avec ceux des bielles.
- Reposer le chapeau de bielle en dirigeant le repère avant vers l'avant.

B. Reposer les écrous de chapeau de bielle

CONSEIL:

- Les écrous de chapeau se resserrent en deux étapes progressives (étapes (b) et (d)).
- Remplacer tout boulon de bielle cassé ou déformé.



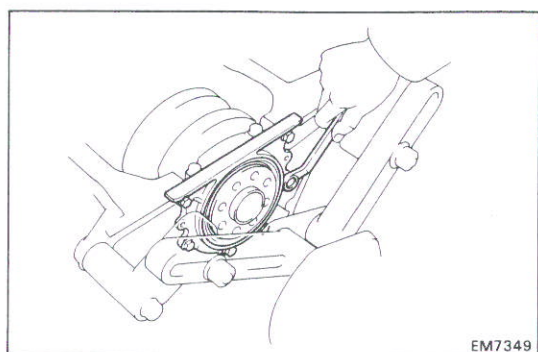
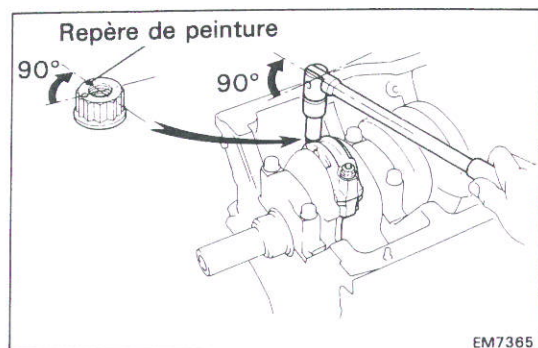
- Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous des écrous de chapeau.
- A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer et serrer uniformément les écrous de chapeau en plusieurs fois.

SST 09011-38121

Couple de serrage: 250 cm.kg (25 N.m)

Si un des écrous de chapeau n'est pas conforme aux spécifications de couple, remplacer d'une seule pièce le boulon de bielle et l'écrou de chapeau.

- Tracer un repère de peinture sur l'avant de l'écrou de chapeau.



- (d) Resserer les écrous de chapeau de 90° dans l'ordre numérique indiqué.
- (e) Vérifier si le repère de peinture se trouve maintenant à 90° de l'avant.
- (f) Vérifier si le vilebrequin tourne régulièrement.
- (g) Vérifier le jeu de butée de bielle.
(Voir l'étape 2 à la page MO-150)

7. REPOSER L'ARRETOIR DE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE ARRIERE

Poser un joint neuf et l'arrêtior avec les six boulons.

Couple de serrage: 95 cm.kg (9,3 N.m)

OPERATIONS A EFFECTUER APRES LE REMONTAGE

1. (Avec RADIATEUR D'HUILE)
REPOSER LE RADIATEUR D'HUILE (Voir page LU-18)
2. REPOSER LE FILTRE A HUILE (Voir page LU-7)
3. REPOSER LA POMPE A HUILE ET LE CARTER D'HUILE
(Voir les pages LU-14 et 15)
4. REPOSER LA POMPE A EAU ET LA BARRE DE
REGLAGE DE L'ALTERNATEUR
(Voir les pages RE-10 et 11)
5. REPOSER LA CULASSE (Voir les pages MO-87 à 96)
6. REPOSER LES POULIES ET LA COURROIE DE
DISTRIBUTION
(Voir les pages MO-40 à 44)

7. REPOSER LE SUPPORT DE FIXATION DROIT DU MOTEUR

Reposer le support de fixation avec les trois boulons.

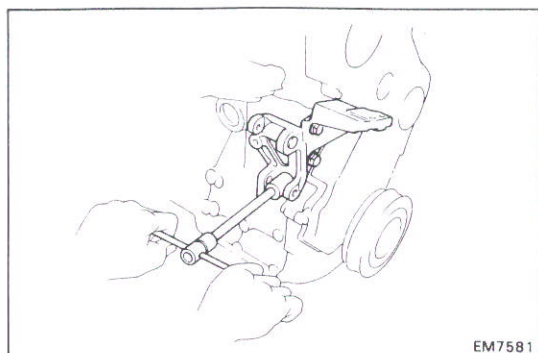
Couple de serrage: 530 cm.kg (52 N.m)

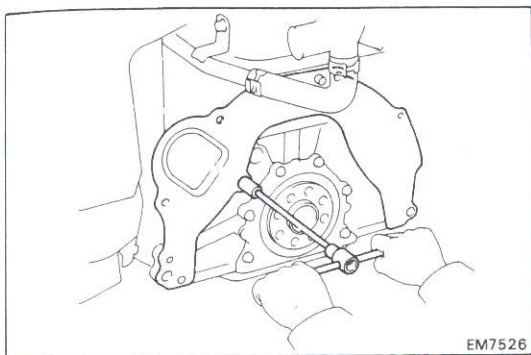
8. REPOSER LE SUPPORT DE POMPE DE DIRECTION ASSISTEE (PS)

Reposer le support de pompe de direction assistée (PS) avec les trois boulons.

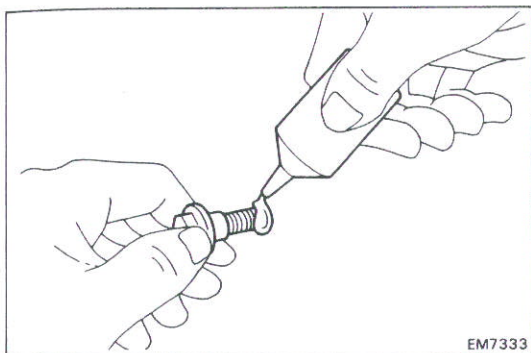
Couple de serrage: 440 cm.kg (43 N.m)

9. RETIRER LE SOCLE DE MOTEUR



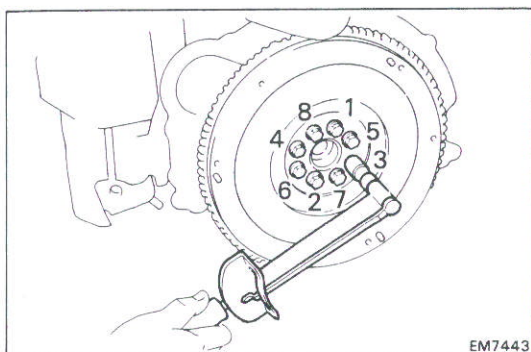
**10. REPOSER LA PLAQUE D'EXTREMITE ARRIERE**

Couple de serrage: 95 cm.kg (9,3 N.m)

**11. BOITE-PONT MANUELLE (M/T)
REPOSER LE VOLANT MOTEUR**

- (a) Enduire deux ou trois filets de l'extrémité du boulon de fixation de produit adhésif.

Adhésif: Pièce N° 08833-00070, THREE BOND 1324 ou produit équivalent



- (b) Reposer le volant moteur sur le vilebrequin.

- (c) Reposer et serrer uniformément les boulons de fixation en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

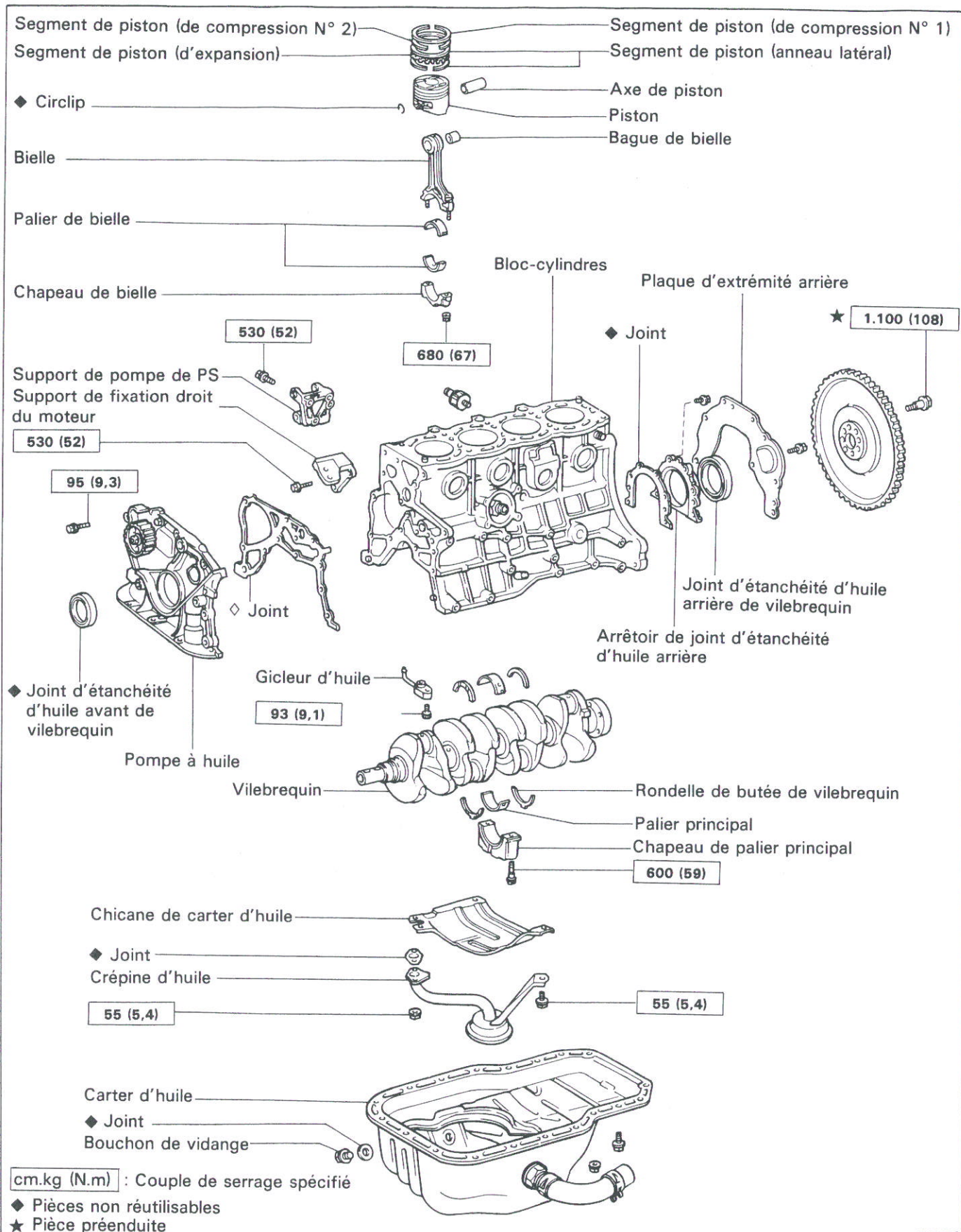
Couple de serrage: 900 cm.kg (88 N.m)

**12. BOITE-PONT AUTOMATIQUE (A/T)
REPOSER LE PLATEAU MENANT
(Voir la méthode à l'étape 13)**

Couple de serrage: 850 cm.kg (83 N.m)

**13. BOITE-PONT MANUELLE (M/T)
REPOSER LE COUVERCLE D'EMBRAYAGE ET LE
DISQUE**

BLOC-CYLINDRES (3S-GE et 3S-GTE)

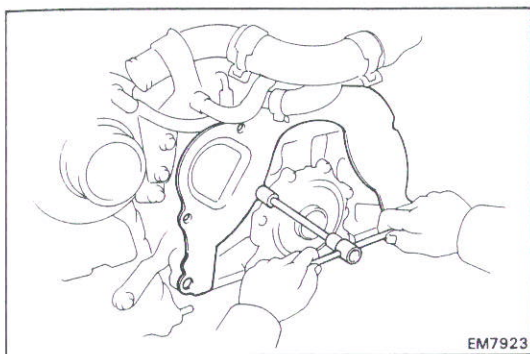


PREPARATIFS POUR LE DEMONTAGE

1. **BOITE-PONT MANUELLE (M/T)**
DEPOSER LE COUVERCLE D'EMBRAYAGE ET LE DISQUE

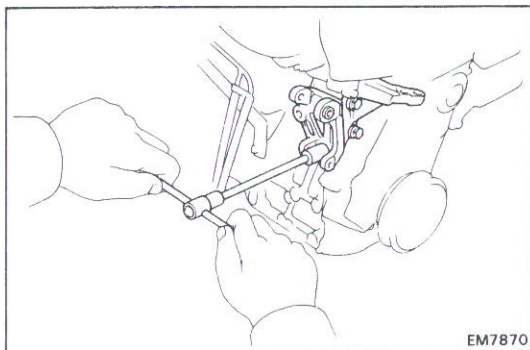
2. **BOITE-PONT MANUELLE (M/T)**
DEPOSER LE VOLANT MOTEUR

3. **BOITE-PONT AUTOMATIQUE (A/T)**
DEPOSER LE PLATEAU MENANT



4. **DEPOSER LA PLAQUE D'EXTREMITE ARRIERE**
Déposer le boulon et la plaque d'extrémité arrière.

5. **METTRE EN PLACE LE MOTEUR SUR UN SOCLE POUR LE DEMONTAGE**



6. **DEPOSER LE SUPPORT DE FIXATION DROIT DU MOTEUR**

Déposer les trois boulons et le support de fixation.

7. **DEPOSER LE SUPPORT DE POMPE DE DIRECTION ASSISTEE (PS)**

Déposer les trois boulons et le support de pompe de direction assistée (PS).

8. **DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION ET LES POULIES**
(Voir les pages MO-45 à 50)

9. **DEPOSER LA CULASSE**
3S-GE (Voir les pages MO-101 à 107)
3S-GTE (Voir les pages MO-108 à 115)

10. **DEPOSER LA POMPE A EAU ET LE SUPPORT DE POULIE DE RENVOI**
(Voir les pages RE-7 et 8)

11. **DEPOSER LE CARTER D'HUILE ET LA POMPE A HUILE**
(Voir les pages LU-9 et 10)

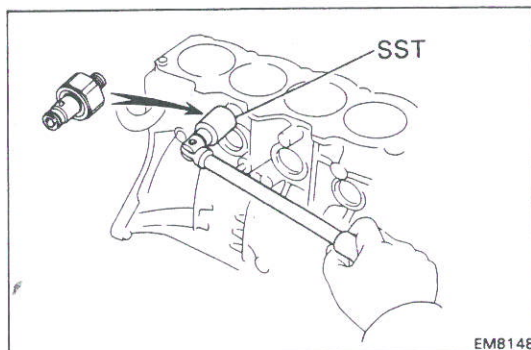
12. **DEPOSER LE FILTRE A HUILE** (Voir page LU-7)

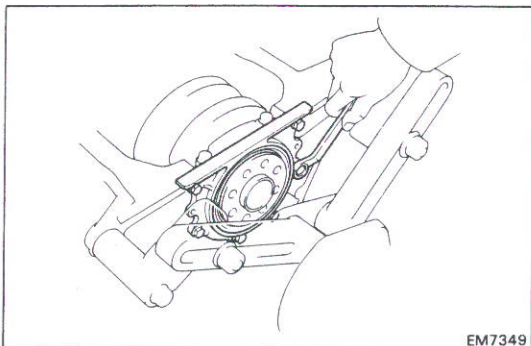
13. (Avec RADIATEUR D'HUILE)
DEPOSER LE RADIATEUR D'HUILE
3S-GE (Voir les pages LU-16 et 17)
3S-GTE (Voir les pages LU-19 et 20)

14. **DEPOSER LE DETECTEUR DE COGNEMENT**

A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), déposer le détecteur de cognement.

SST 09816-30010





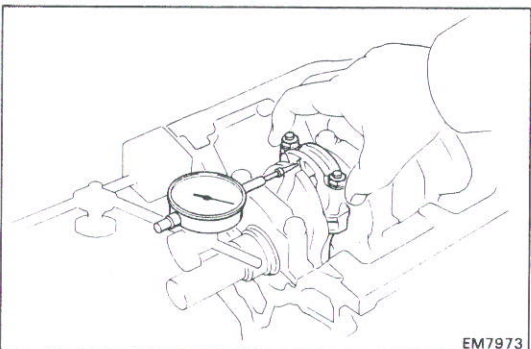
EM7349

DEMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

(Voir page MO-174)

1. DEPOSER L'ARRETOIR DE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE ARRIERE

Déposer les six boulons, l'arrêtoir et le joint.



EM7973

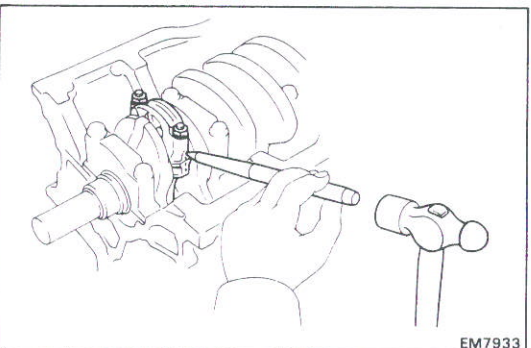
2. VERIFIER LE JEU DE BUTEE DE BIELLE

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de butée tout en donnant à la bielle un mouvement de va-et-viens.

Jeu de butée standard: 0,160 – 0,312 mm

Jeu de butée maximum: 0,35 mm

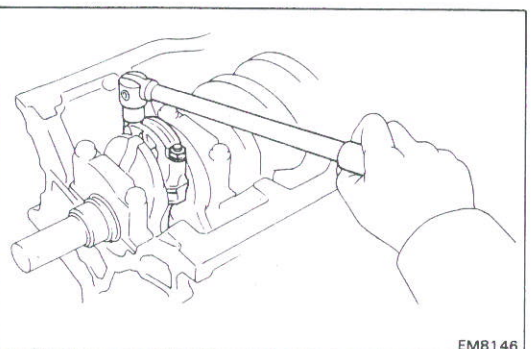
Si le jeu de butée dépasse la valeur maximum, remplacer l'ensemble de bielle. Le cas échéant, remplacer le vilebrequin.



EM7933

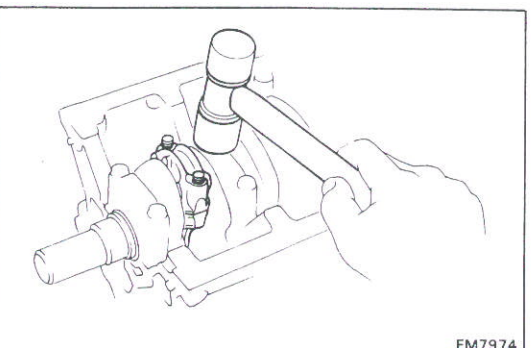
3. DEPOSER LES CHAPEAUX DE BIELLE ET VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE

(a) A l'aide d'un pointeau ou d'un poinçon à chiffre, tracer des repères d'assemblage sur la bielle et le chapeau pour assurer un remontage correct.



EM8146

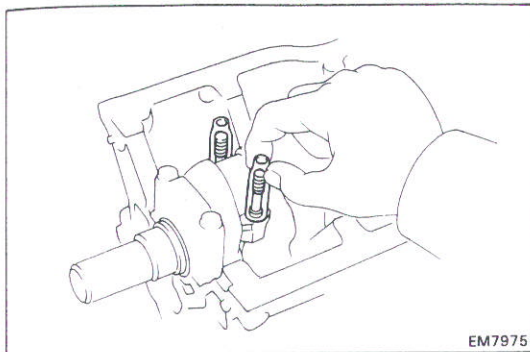
(b) Déposer les écrous de chapeau de bielle.



EM7974

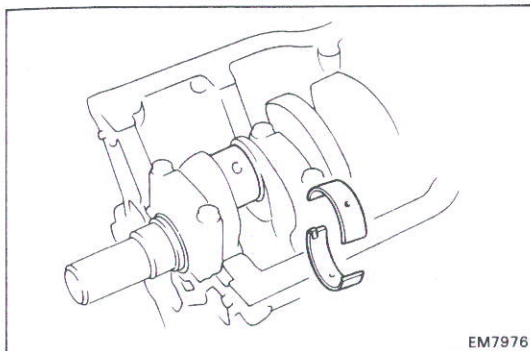
(c) A l'aide d'un maillet en plastique, tapoter légèrement les boulons de bielle et soulever le chapeau de bielle.

CONSEIL: Laisser le palier inférieur dans le chapeau de bielle.



EM7975

- (d) Recouvrir les boulons de bielle avec un petit morceau de durite pour éviter d'endommager le vilebrequin.

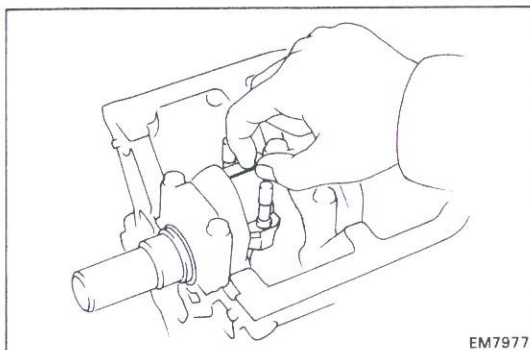


EM7976

- (e) Nettoyer le maneton de vilebrequin et le palier.

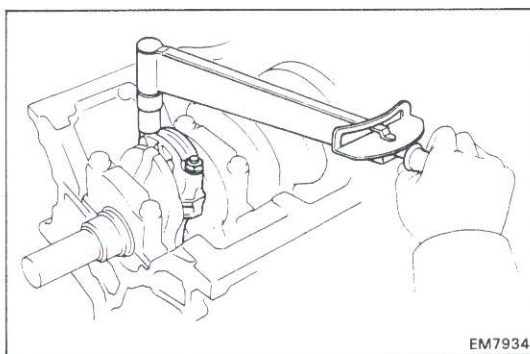
- (f) Vérifier l'absence de piqure et de rayures au niveau du maneton de vilebrequin et du palier.

Si le maneton de vilebrequin ou le palier sont endommagés, remplacer les paliers. Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.



EM7977

- (g) Disposer un morceau de Plastigage en travers du maneton de vilebrequin.

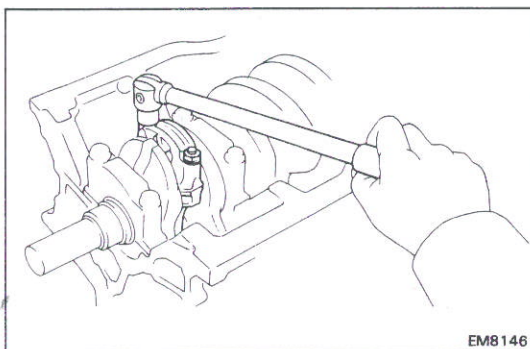


EM7934

- (h) Reposer le chapeau de bielle.
(Voir l'étape 6 à la page MO-195)

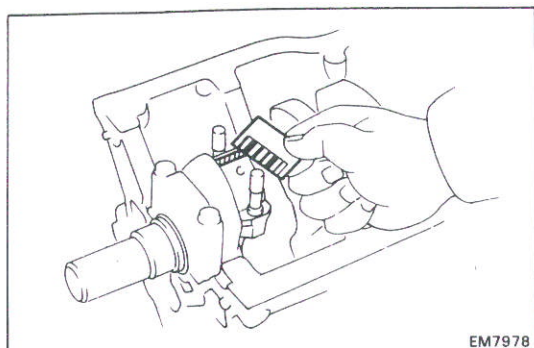
Couple de serrage: 680 cm.kg (67 N.m)

AVERTISSEMENT: Ne pas tourner le vilebrequin.



EM8146

- (i) Déposer le chapeau de bielle.
(Voir les étapes (b) et (c) ci-dessus)



EM7978

(j) Mesurer le Plastigage à l'endroit le plus large.

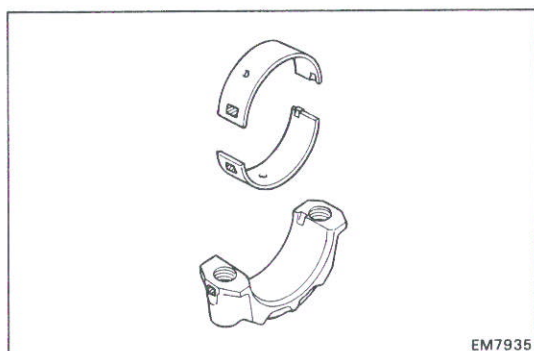
Jeu de graissage standard:

Taille standard (STD) 0,024 – 0,055 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25 0,023 – 0,069 mm

Jeu de graissage maximum: 0,08 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer les paliers. Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.



EM7935

CONSEIL: Si un palier standard est utilisé, le remplacer par un neuf portant le même numéro sur le chapeau de bielle. Il existe trois tailles de palier standard marquées "1", "2" et "3".

Epaisseur de paroi centrale de palier de taille standard:

Repère "1" 1,484 – 1,488 mm

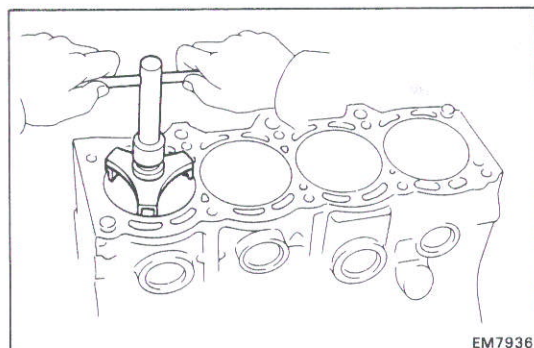
Repère "2" 1,488 – 1,492 mm

Repère "3" 1,492 – 1,496 mm

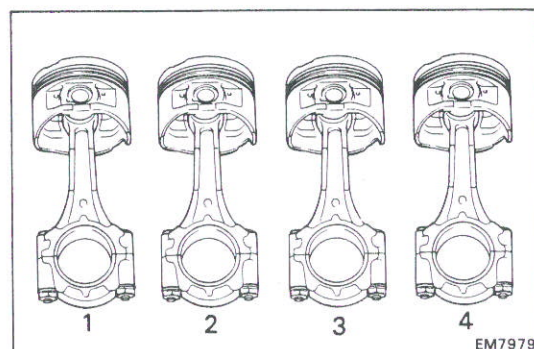
(k) Retirer complètement le Plastigage.

4. DEPOSER LES ENSEMBLES BIELLE ET PISTON

- A l'aide d'un alésoir d'arête retirer toute trace de calamine du haut du cylindre.
- Recouvrir les boulons de bielle.
(Voir page MO-177)
- Pousser l'ensemble bielle et piston, et le palier supérieur par le haut du bloc-cylindres.



EM7936



EM7979

CONSEIL:

- Laisser ensemble les paliers, la bielle et le chapeau.
- Disposer les ensembles bielle et piston dans l'ordre correct.

5. VERIFIER LE JEU DE BUTEE DE VILEBREQUIN

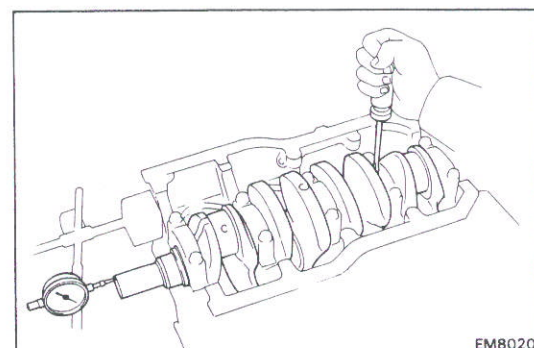
A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de butée tout en donnant au vilebrequin un mouvement de va-et-viens en faisant levier avec un tournevis.

Jeu de butée standard: 0,020 – 0,220 mm

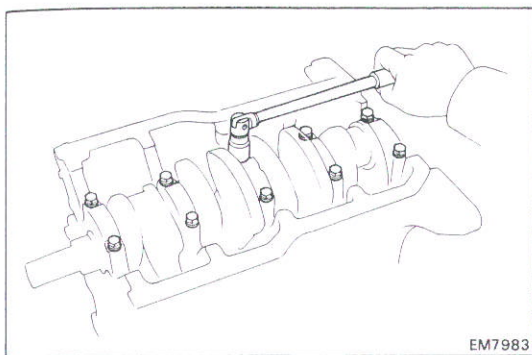
Jeu de butée maximum: 0,30 mm

Si le jeu de butée dépasse la valeur maximum, remplacer d'une seule pièce toutes les rondelles de butée.

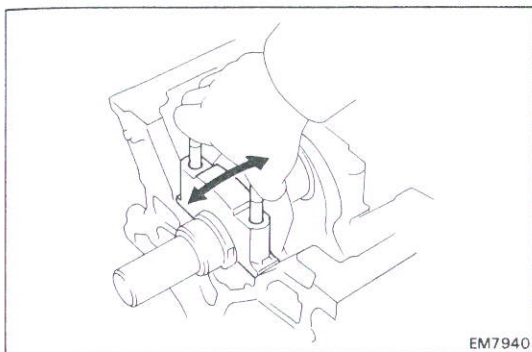
Epaisseur de rondelle de butée: 2,440 – 2,490 mm



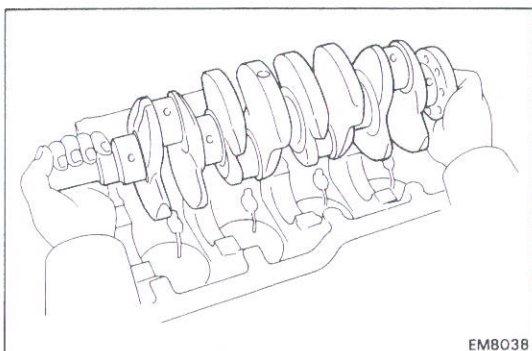
EM8020



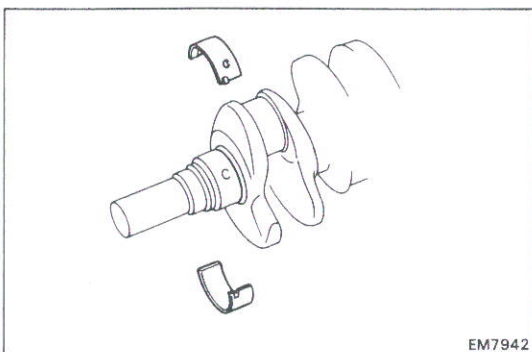
EM7983



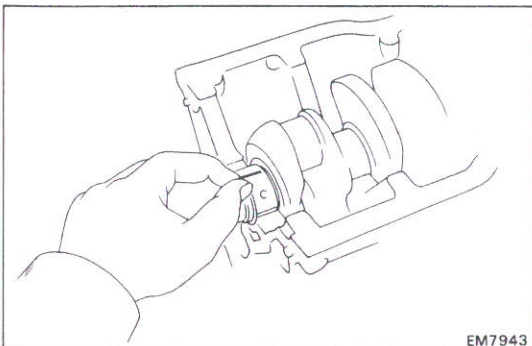
EM7940



EM8038



EM7942



EM7943

6. DEPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER PRINCIPAL ET VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE

(a) Déposer les boulons de chapeau de palier principal.

(b) A l'aide des boulons de chapeau de palier principal qui ont été déposés, faire levier de façon à donner un mouvement de va-et-viens au chapeau de palier principal, et déposer les chapeaux de palier principal, les paliers inférieurs et les rondelles de butée inférieures (chapeau de palier N° 3 uniquement).

CONSEIL:

- Laisser ensemble le palier inférieur et le chapeau de palier principal.
- Disposer les chapeaux de palier principal et les rondelles de butée inférieures dans l'ordre correct.

(c) Soulever le vilebrequin.

CONSEIL: Laisser ensemble le palier supérieur et les rondelles de butée supérieures avec le bloc-cylindres.

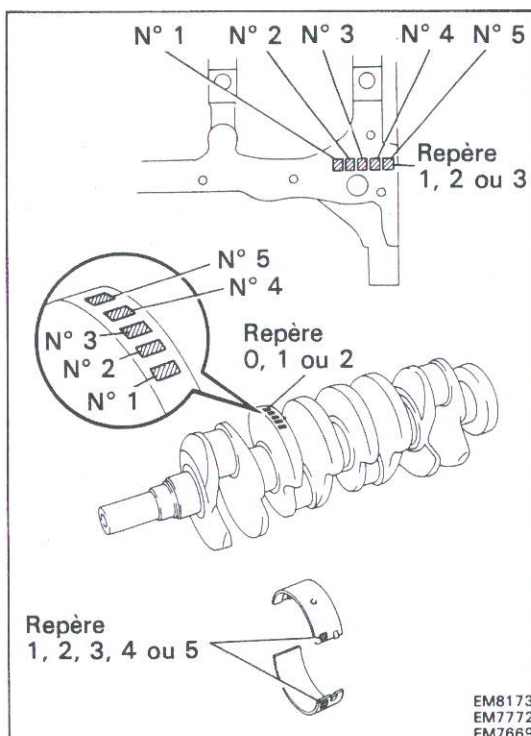
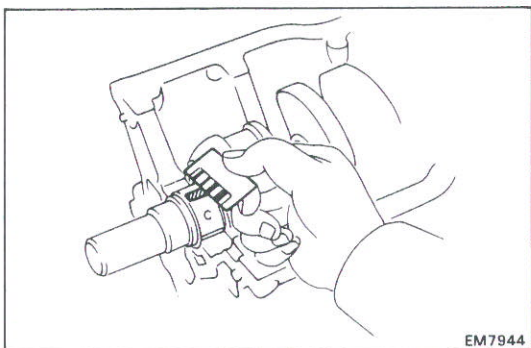
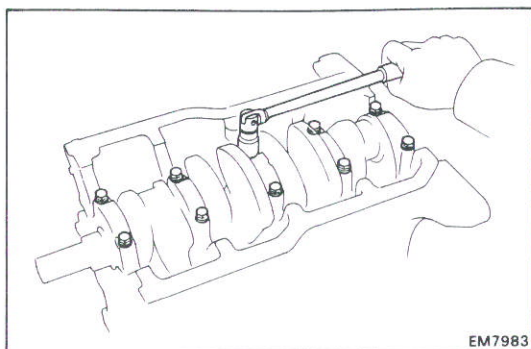
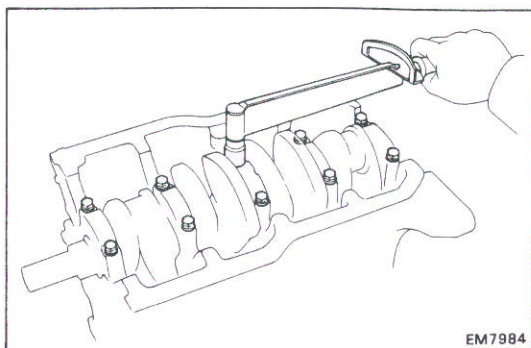
(d) Nettoyer chaque tourillon principal et palier.

(e) Vérifier l'absence de piqure et de rayures au niveau de chaque tourillon principal et palier.

Si le tourillon ou le palier sont endommagés, remplacer les paliers. Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.

(f) Mettre en place le vilebrequin sur le bloc-cylindres.

(g) Disposer un morceau de Plastigage en travers de chaque tourillon.



- (h) Reposer les chapeaux de palier principal.
(Voir l'étape 4 à la page MO-194)

Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)

AVERTISSEMENT: Ne pas tourner le vilebrequin.

- (i) Déposer les chapeaux de palier principal.
(Voir les étapes (a) et (b) ci-dessus)

- (j) Mesurer le Plastigage à l'endroit le plus large.

Jeu standard:

N° 3

Taille standard (STD)

0,025 – 0,044 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25

0,021 – 0,061 mm

Autres

Taille standard (STD)

0,015 – 0,034 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25

0,029 – 0,069 mm

Jeu maximum:

0,08 mm

CONSEIL: Lors du remplacement du sous-ensemble de bloc-cylindres, le jeu standard de palier sera de:

N° 3 0,027 – 0,054 mm

Autres 0,017 – 0,044 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer les paliers. Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.

CONSEIL: Si un palier standard est utilisé, le remplacer par une pièce neuve portant le même numéro sur le chapeau de bielle. S'il est impossible de déterminer le numéro du palier, sélectionner le palier correct en additionnant les numéros gravés sur le bloc-cylindres et sur le vilebrequin, puis sélectionner le palier correspondant au total. Il existe cinq tailles de palier standard marquées "1", "2", "3", "4" et "5".

	Repère								
	1			2			3		
Bloc-cylindres									
Vilebrequin	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Palier	1	2	3	2	3	4	3	4	5

EXEMPLE: Bloc-cylindres "2" + Vilebrequin "1"
= Palier "3"

(Référence)

Diamètre de l'alésage de tourillon principal du bloc-cylindres:

Repère "1"	59,020 — 59,026 mm
Repère "2"	59,026 — 59,032 mm
Repère "3"	59,032 — 59,038 mm

Diamètre de tourillon de vilebrequin:

Repère "0"	54,998 — 55,003 mm
Repère "1"	54,993 — 54,998 mm
Repère "2"	54,988 — 54,993 mm

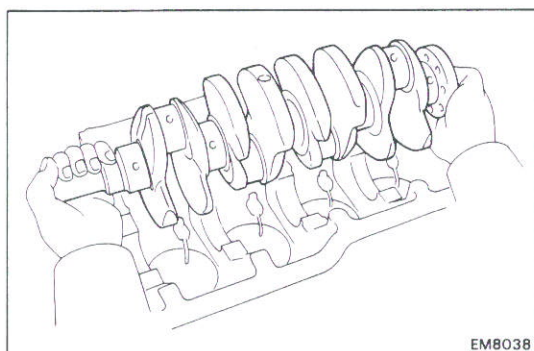
Epaisseur de paroi centrale de palier de taille standard:

N° 3	Repère "1"	1,992 — 1,995 mm
	Repère "2"	1,995 — 1,998 mm
	Repère "3"	1,998 — 2,001 mm
	Repère "4"	2,001 — 2,004 mm
	Repère "5"	2,004 — 2,007 mm
Autres	Repère "1"	1,997 — 2,000 mm
	Repère "2"	2,000 — 2,003 mm
	Repère "3"	2,003 — 2,006 mm
	Repère "4"	2,006 — 2,009 mm
	Repère "5"	2,009 — 2,012 mm

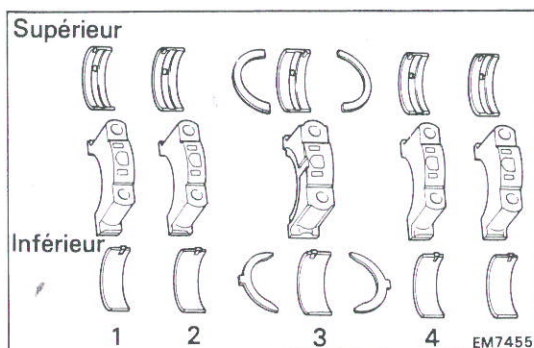
(k) Retirer complètement le Plastigage.

7. DEPOSER LE VILEBREQUIN

- Soulever le vilebrequin.
- Déposer les paliers supérieurs et les rondelles de butée supérieures du bloc-cylindres.



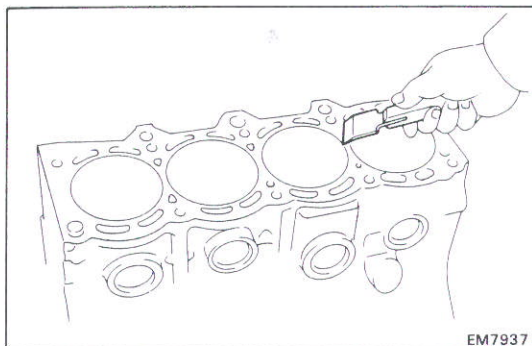
EM8038



EM7455

CONSEIL: Disposer les chapeaux de palier principal, les paliers et les rondelles de butée dans l'ordre correct.

8. DEPOSER LES GICLEURS D'HUILE (Voir page LU-23)



INSPECTION DU BLOC-CYLINDRES

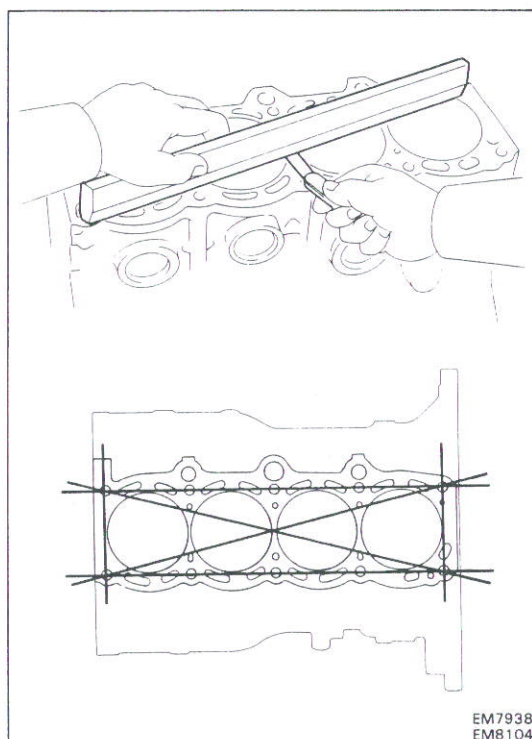
1. NETTOYER LE BLOC-CYLINDRES

A. Retirer les déchets de joint

A l'aide d'un grattoir à joint, retirer tout déchet de joint adhérent sur la surface supérieure du bloc-cylindres.

B. Nettoyer le bloc-cylindres

A l'aide d'une brosse douce et de dissolvant, nettoyer complètement le bloc-cylindres.

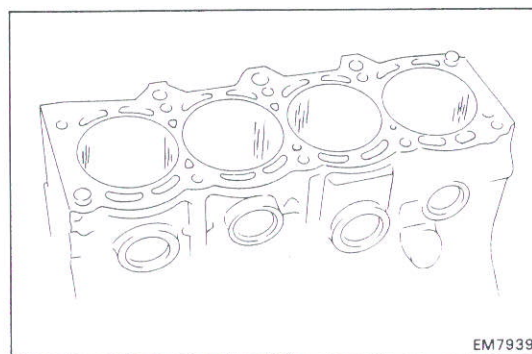


2. INSPECTER LA PLANEITE DE LA SURFACE SUPERIEURE DU BLOC-CYLINDRES

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer le gauchissement des surfaces en contact avec le joint de culasse.

Gauchissement maximum: 0,05 mm

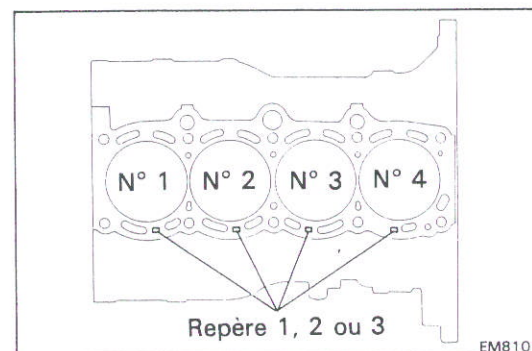
Si le gauchissement dépasse la valeur maximum, remplacer le bloc-cylindres.



3. INSPECTER LE CYLINDRE EN RECHERCHANT DES RAYURES VERTICALES

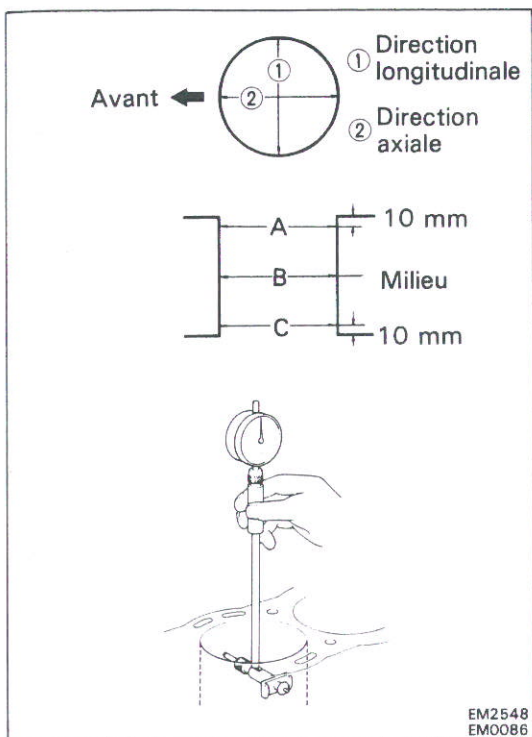
Vérifier visuellement l'absence de rayures verticales dans le cylindre.

Si le cylindre présente des rayures profondes, remplacer le bloc-cylindres.



4. INSPECTER LE DIAMETRE DE L'ALESAGE DU CYLINDRE

CONSEIL: Il existe trois tailles de diamètre d'alésage de cylindre standard marquées "1", "2" et "3". Le repère est frappé sur le sommet du bloc-cylindres.



A l'aide d'un alésomètre de cylindre, mesurer le diamètre de l'alésage du cylindre aux positions A, B et C dans les directions longitudinale et axiale.

Diamètre standard:

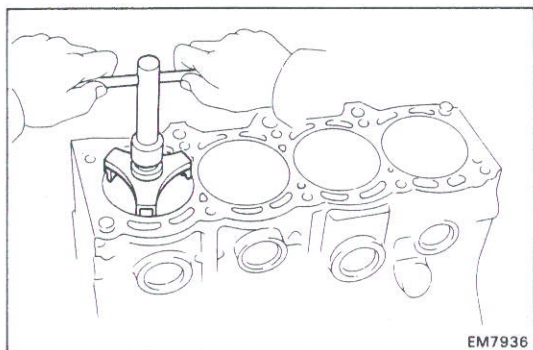
Repère "1" 86,000 – 86,010 mm

Repère "2" 86,010 – 86,020 mm

Repère "3" 86,020 – 86,030 mm

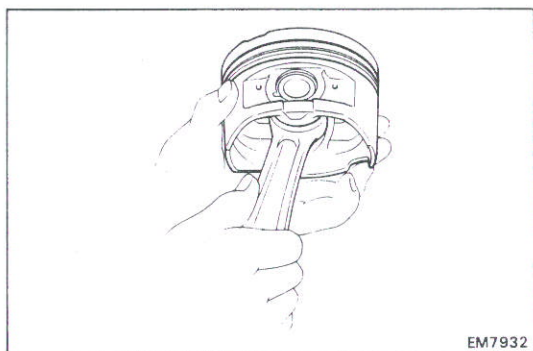
Diamètre maximum: 86,23 mm

Si le diamètre dépasse la valeur maximum, remplacer le bloc-cylindres.



5. RETIRER LES ARETES DU CYLINDRE

Si l'usure est inférieure à 0,2 mm, meuler le haut du cylindre à l'aide d'un alésoir d'arête.



DEMONTAGE DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

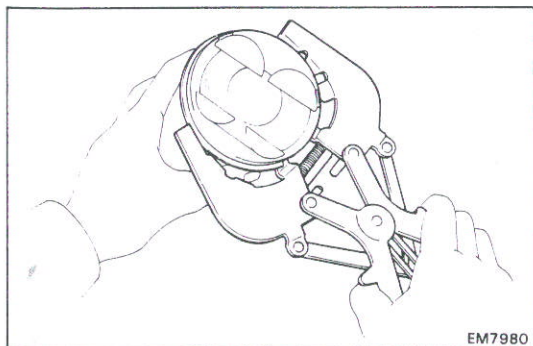
1. VERIFIER L'AJUSTAGE ENTRE LE PISTON ET L'AXE DE PISTON

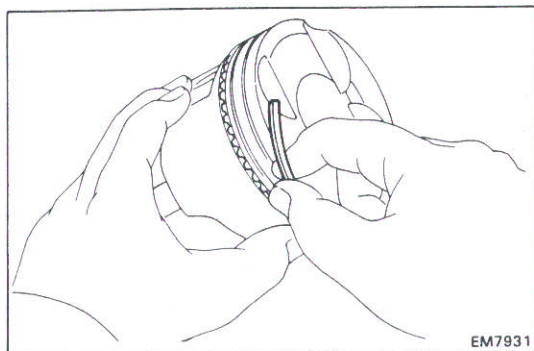
Essayer de donner au piston un mouvement de va-et-viens sur l'axe de piston.

S'il se produit un mouvement, remplacer d'une seule pièce le piston et l'axe de piston.

2. DEPOSER LES SEGMENTS DE PISTON

- (a) A l'aide d'une pince à segment de piston, déposer les deux segments de compression.

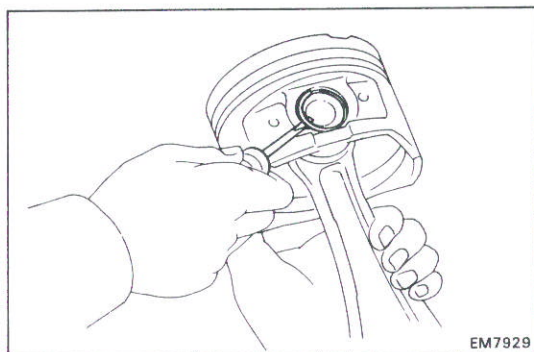




EM7931

- (b) Déposer à la main les deux anneaux latéraux et le segment d'expansion de segment racleur d'huile.

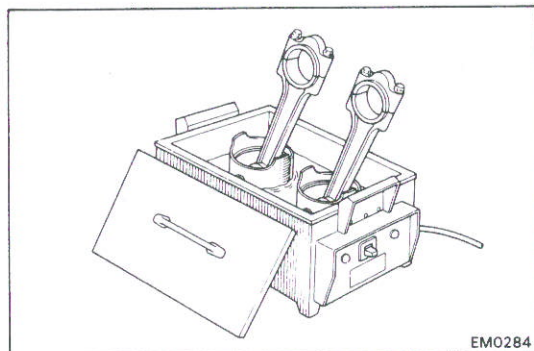
CONSEIL: Disposer les segments dans l'ordre correct.



EM7929

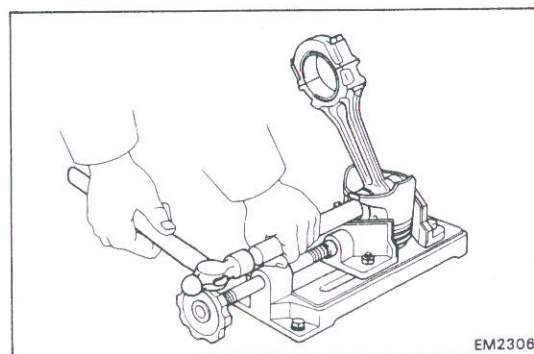
3. SEPARER LA BIELLE DU PISTON

- (a) A l'aide d'un petit tournevis, extraire les deux circlips en faisant levier.



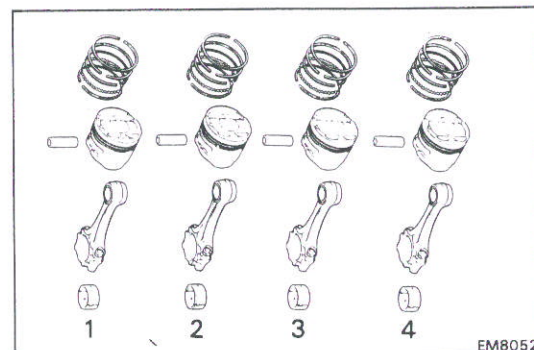
EM0284

- (b) Chauffer progressivement le piston à 80 – 90°C.



EM2306

- (c) A l'aide d'un maillet en plastique et d'une barre de laiton, extraire l'axe de piston en le tapotant légèrement et déposer la bielle.



EM8052

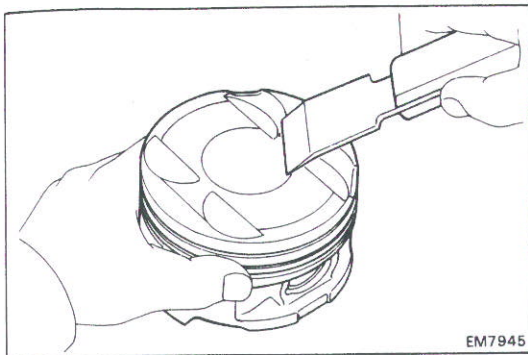
CONSEIL:

- Le piston et l'axe forment un jeu adapté.
- Disposer les pistons, les axes, les segments, les bielles et les paliers dans l'ordre correct.

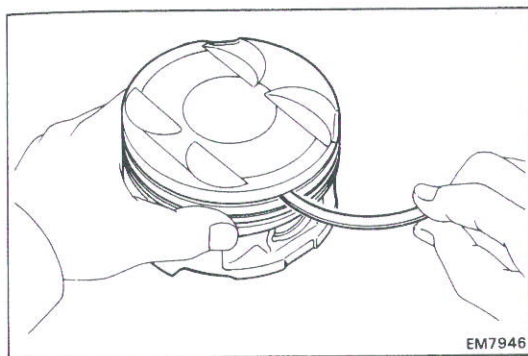
INSPECTION DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

1. NETTOYER LE PISTON

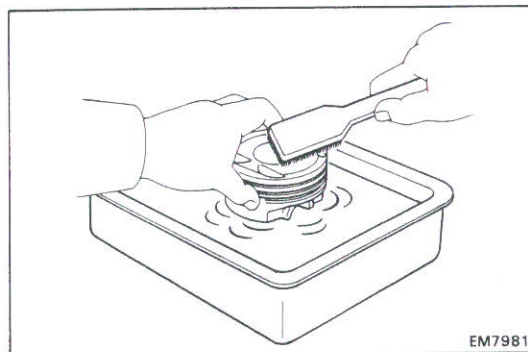
- (a) A l'aide d'un grattoir à joint, retirer toute trace de calamine de la surface supérieure du piston.



- (b) A l'aide d'un outil de nettoyage de gorge ou d'un segment cassé, nettoyer les gorges de segment de piston.



- (c) A l'aide de dissolvant et d'une brosse, nettoyer complètement le piston.



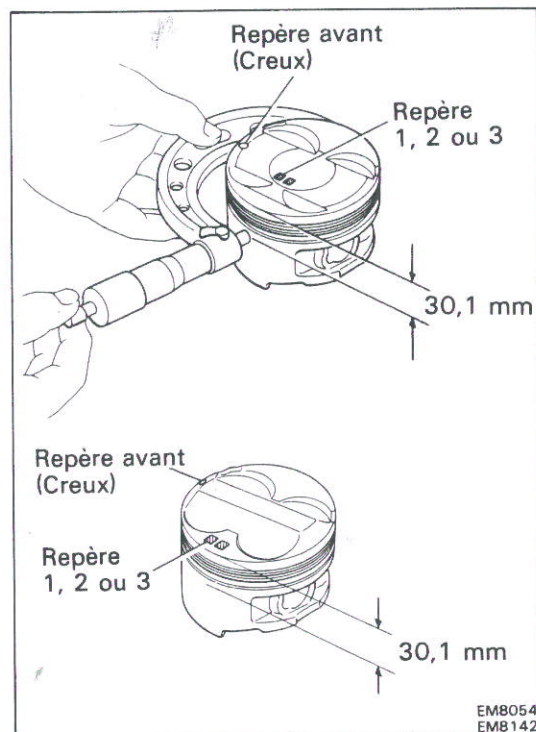
AVERTISSEMENT: Ne pas utiliser une brosse métallique.

2. INSPECTER LE PISTON

A. Inspecter le jeu de graissage de piston

CONSEIL: Il existe trois tailles de diamètre de piston standard marquées "1", "2" et "3". Le repère est frappé sur le sommet du piston.

- (a) A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre du piston à angle droit de la ligne centrale de l'axe du piston, à 30,1 mm de la tête du piston.



Diamètre de piston:

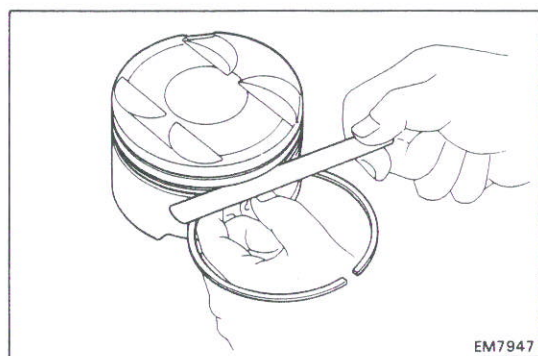
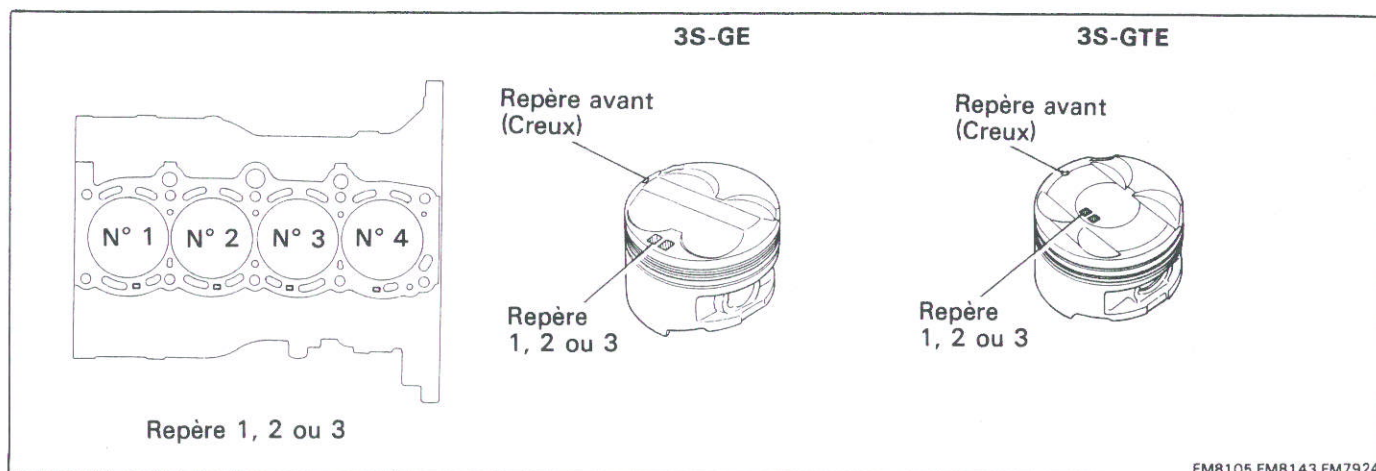
3S-GE	Repère "1"	85,960 – 85,970 mm
	Repère "2"	85,970 – 85,980 mm
	Repère "3"	85,980 – 85,990 mm
3S-GTE	Repère "1"	85,920 – 85,930 mm
	Repère "2"	85,930 – 85,940 mm
	Repère "3"	85,940 – 85,950 mm

- (b) Mesurer le diamètre de l'alésage du cylindre dans les directions longitudinales.
(Voir l'étape 4 à la page MO-183)
- (c) Soustraire le diamètre du piston du diamètre minimum de l'alésage du cylindre.

Jeu de graissage standard:**3S-GE** 0,030 – 0,050 mm**3S-GTE** 0,070 – 0,090 mm**Jeu de graissage maximum:****3S-GE** 0,070 mm**3S-GTE** 0,110 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer les quatre pistons. Le cas échéant, remplacer le bloc-cylindres.

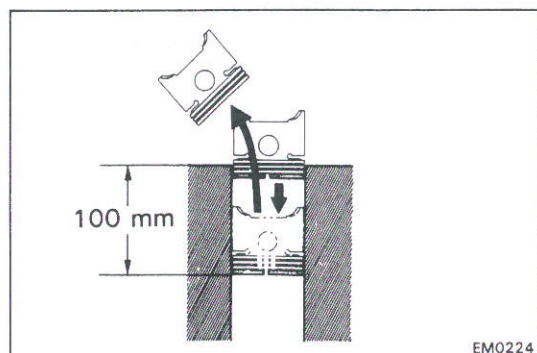
CONSEIL (Utilisation d'un bloc-cylindres neuf): Utiliser un piston portant un repère numérique correspondant au diamètre d'alésage de cylindre frappé sur le bloc-cylindres.

**B. Inspecter le jeu entre le segment de piston et la gorge**

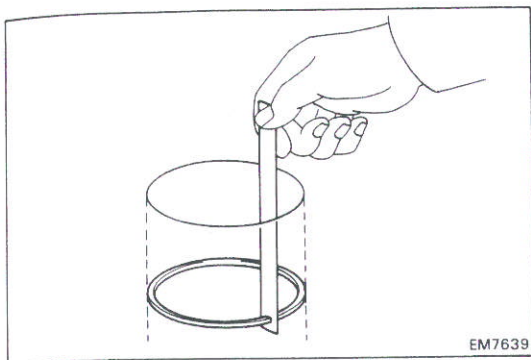
A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu entre le segment de piston neuf et la paroi de la gorge de segment de piston.

Jeu entre le segment et la gorge:**N° 1** 0,040 – 0,080 mm**N° 2** 0,030 – 0,070 mm

Si le jeu dépasse la valeur maximum, remplacer le piston.

**C. Inspecter le jeu à la coupe de segment de piston**

- (a) Introduire le segment de piston dans l'alésage du cylindre.
- (b) A l'aide d'un piston, pousser le segment de piston légèrement au-dessous de la course du segment, à 100 mm du sommet du bloc-cylindres.



- (c) A l'aide d'un calibre d'épaisseur, mesurer le jeu à la coupe.

Jeu à la coupe standard:

Avec catalyseur à trois voies (TWC)

N° 1 0,330 – 0,550 mm

N° 2 0,450 – 0,670 mm

Racleur d'huile (anneau latéral)

0,200 – 0,600 mm

Sans catalyseur à trois voies (TWC)

N° 1 0,330 – 0,550 mm

N° 2 0,200 – 0,420 mm

Racleur d'huile (anneau latéral)

0,300 – 1,000 mm

Jeu à la coupe maximum:

Avec catalyseur à trois voies (TWC)

N° 1 0,85 mm

N° 2 0,97 mm

Racleur d'huile (anneau latéral)

0,90 mm

Sans catalyseur à trois voies (TWC)

N° 1 0,85 mm

N° 2 0,72 mm

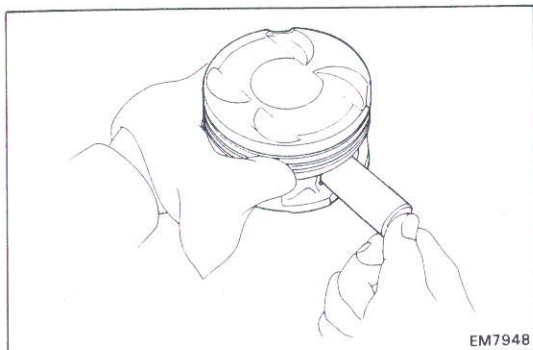
Racleur d'huile (anneau latéral)

1,30 mm

Si le jeu à la coupe dépasse la valeur maximum, remplacer le segment de piston. Si le jeu à la coupe dépasse la valeur maximum même avec un segment de piston neuf, remplacer le bloc-cylindres.

D. Inspecter l'ajustage d'axe de piston

A 60°C, il doit être possible d'enfoncer l'axe de piston dans le trou d'axe de piston avec le pouce.



3. INSPECTER LA BIELLE

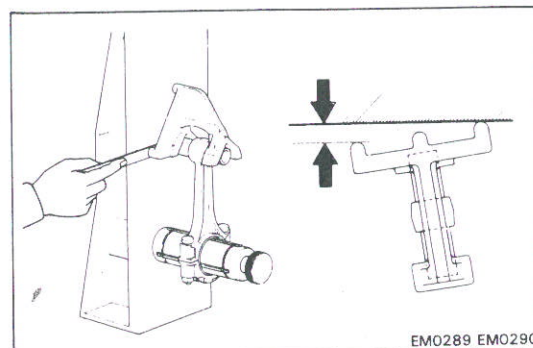
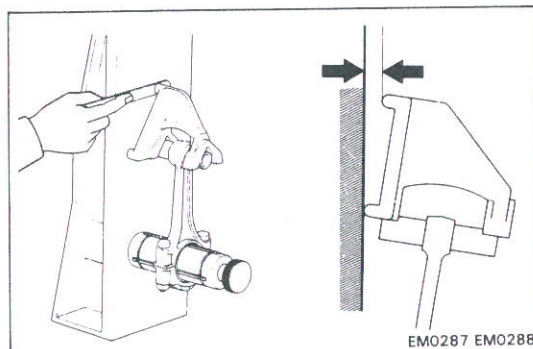
A. Inspecter l'alignement de la bielle

A l'aide d'un outil d'alignement de bielle et l'un calibre d'épaisseur, vérifier l'alignement de la bielle.

- Vérifier l'absence de cintrage

Cintrage maximum: 0,05 mm pour 100 mm

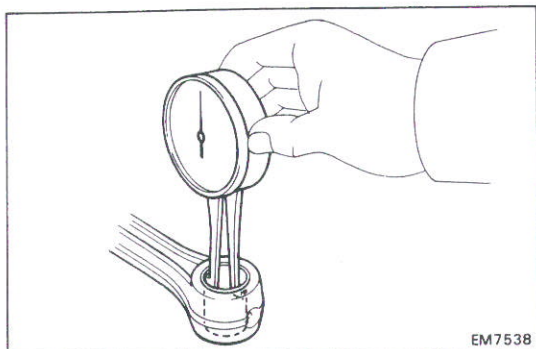
Si le cintrage dépasse la valeur maximum, remplacer l'ensemble de la bielle.



- Vérifier l'absence de vrillage

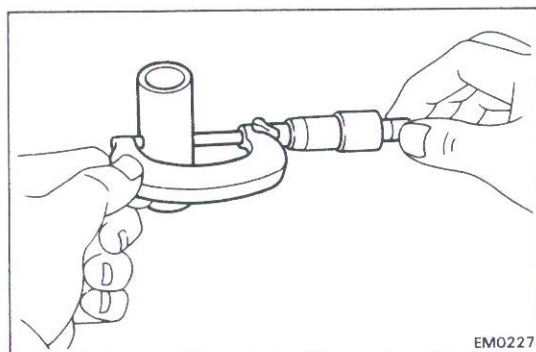
Vrillage maximum: 0,15 mm pour 100 mm

Si le vrillage dépasse la valeur maximum, remplacer l'ensemble de la bielle.

**B. Inspecter le jeu de graissage d'axe de piston**

- (a) A l'aide d'un compas à coulisse, mesurer le diamètre intérieur de la bague de bielle.

Diamètre intérieur de bague: 22,005 – 22,017 mm



- (b) A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre de l'axe de piston.

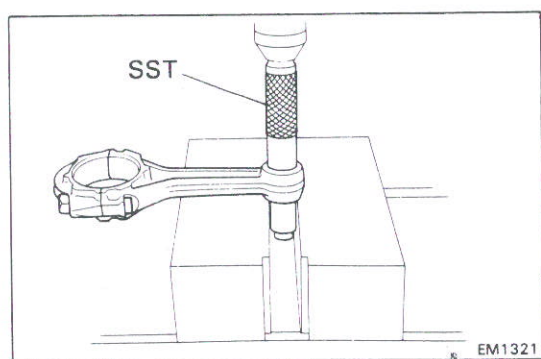
Diamètre d'axe de piston: 21,997 – 22,009 mm

- (c) Soustraire le diamètre de l'axe de piston du diamètre intérieur de la bague.

Jeu de graissage standard: 0,005 – 0,011 mm

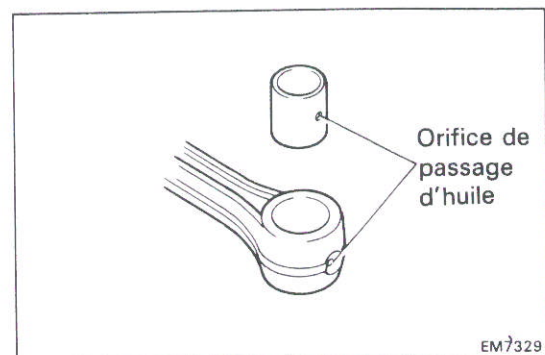
Jeu de graissage maximum: 0,05 mm

Si le jeu de graissage dépasse la valeur maximum, remplacer la bague. Le cas échéant, remplacer d'une seule pièce le piston et l'axe de piston.

**C. Le cas échéant, remplacer la bague de bielle**

- (a) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'une presse, extraire la bague.

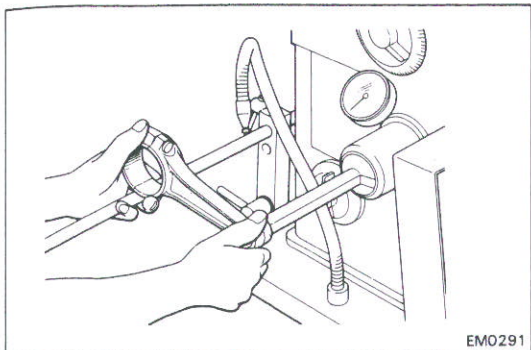
SST 09222-30010



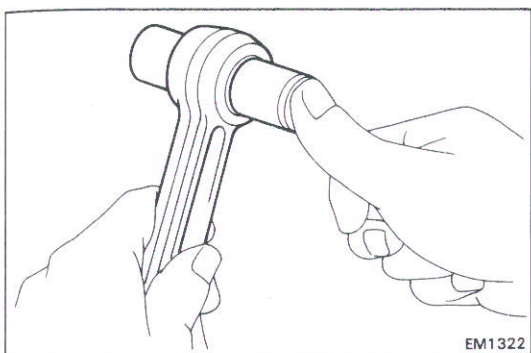
- (b) Aligner les orifices de passage d'huile de la bague neuve et de la bielle.

- (c) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST) et d'une presse, poser la bague en force.

SST 09222-30010

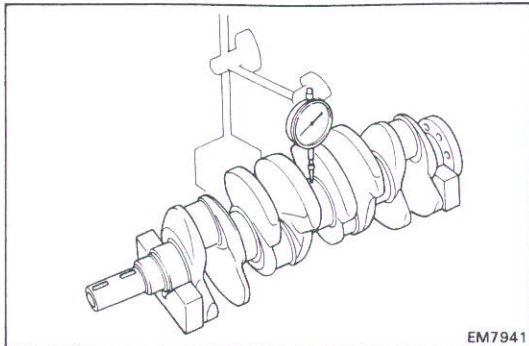


- (d) A l'aide d'une meule pour trou d'axe de piston, pierrer la bague de façon à obtenir le jeu standard spécifié (voir l'étape B ci-dessus) entre la bague et l'axe de piston.



- (e) Vérifier l'ajustage de l'axe de piston à température ambiante.

Enduire l'axe de piston d'huile moteur et l'enfoncer dans la bielle avec le pouce.



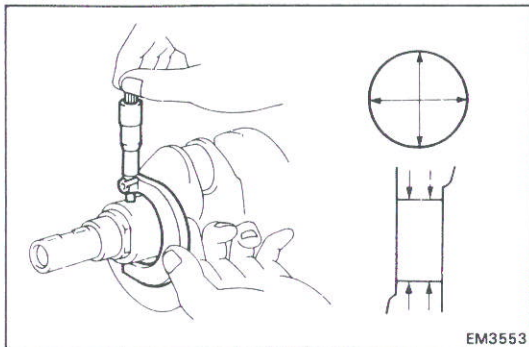
INSPECTION ET REPARATION DU VILEBREQUIN

1. INSPECTER LE FAUX-ROUND DU VILEBREQUIN

- Placer le vilebrequin sur des supports prismatiques.
- A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le faux-ron au niveau du tourillon central.

Faux-ron maximum: 0,06 mm

Si le faux-ron est supérieur à la valeur maximum, remplacer le vilebrequin.



2. INSPECTER LES TOURILLONS PRINCIPAUX ET LES MANETONS DE VILEBREQUIN

- A l'aide d'un palmer, mesurer le diamètre de chaque tourillon principal et de chaque maneton de vilebrequin.

Diamètre de tourillon principal:

Taille standard (STD)

54,988 – 55,003 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25

54,745 – 54,755 mm

Diamètre de maneton de vilebrequin:

Taille standard (STD)

47,985 – 48,000 mm

Cote minorée (U/S) de 0,25

47,745 – 47,755 mm

Si le diamètre n'est pas conforme à la valeur spécifiée, vérifier le jeu de graissage (Voir pages MO-170 à 174). Le cas échéant, meuler ou remplacer le vilebrequin.

- Vérifier l'absence de conicité et d'ovalisation de chaque tourillon principal et de chaque maneton de vilebrequin.

Conicité et ovalisation maximum: 0,02 mm

Si la conicité et l'ovalisation dépassent la valeur maximum, remplacer le vilebrequin.

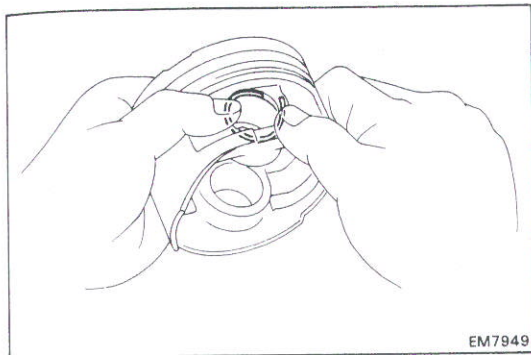
3. LE CAS ECHEANT, MEULER ET PIERRER LES TOURILLONS PRINCIPAUX OU LES MANETONS DE VILEBREQUIN

Meuler et pierrer les tourillons principaux ou les manetons de vilebrequin jusqu'au diamètre de cote minorée fini (Voir l'étape 2 de la méthode).

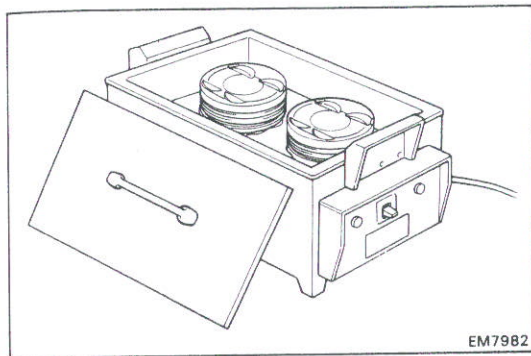
Poser des nouveaux paliers de tourillon principal ou de maneton de vilebrequin à cote minorée.

REPLACEMENT DES JOINTS D'ETANCHEITE D'HUILE DE VILEBREQUIN

(Voir pages MO-165 et 166)



EM7949



EM7982

REMONTAGE DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

1. REMONTER LE PISTON ET LA BIELLE

- (a) Poser un circlip neuf d'un côté du trou d'axe de piston.

CONSEIL: Veiller à ce que la coupe du circlip ne soit pas alignée avec la découpe du trou d'axe du piston.

- (b) Chauffer progressivement le piston à 80 – 90°C.

- (c) Enduire l'axe de piston d'huile moteur.

- (d) Aligner les repères avant du piston et de la bielle, et introduire l'axe de piston avec le pouce.

3S-GE

Repère avant
(Creux)



Repère avant
(Saillie)



3S-GTE

Repère avant
(Creux)



Repère avant
(Saillie)



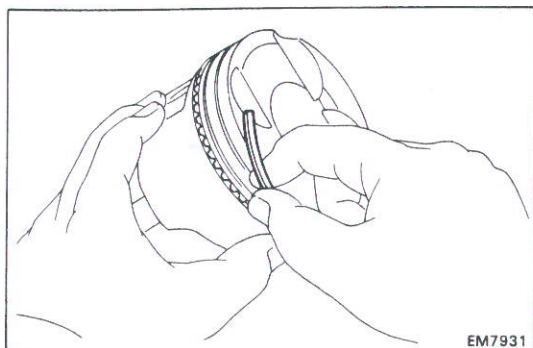
EMB119
EM7930



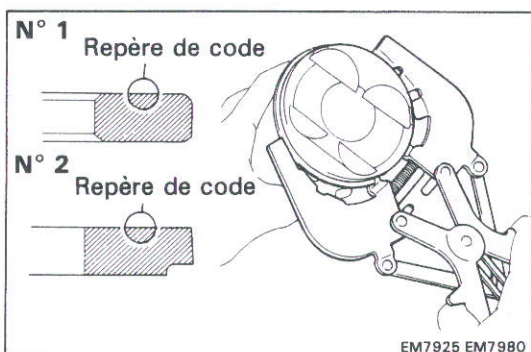
EM7928

- (e) Poser un circlip neuf de l'autre côté du trou d'axe de piston.

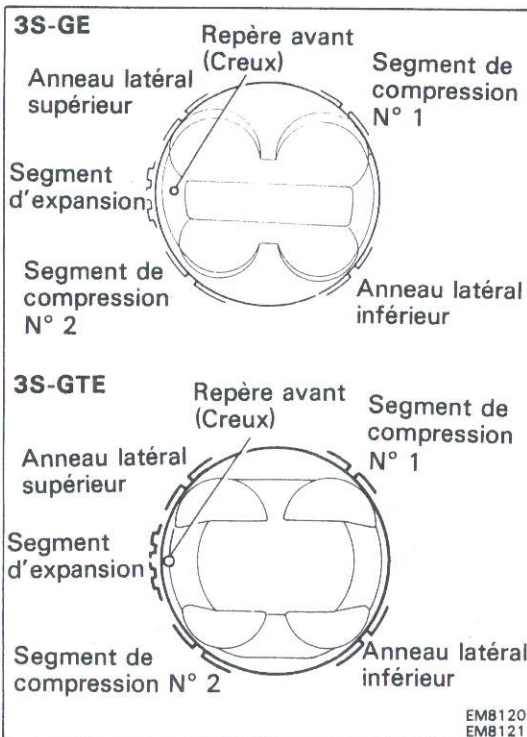
CONSEIL: Veiller à ce que la coupe du circlip ne soit pas alignée avec la découpe du trou d'axe du piston.



EM7931



EM7925 EM7980

EM8120
EM8121

2. REPOSER LES SEGMENTS DE PISTON

- (a) Reposer à la main le segment d'expansion de segment racleur d'huile et les deux anneaux latéraux.

- (b) A l'aide d'une pince à segment de piston, reposer les deux segments de compression, avec le repère de code dirigé vers le haut.

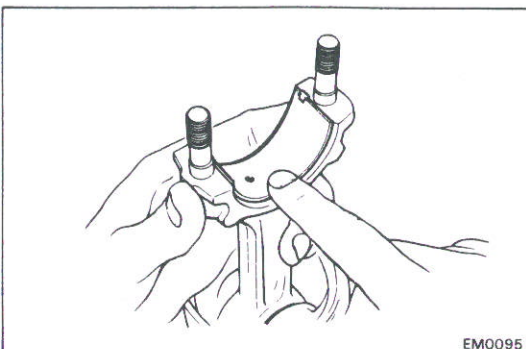
Repère de code: R

- (c) Positionner les segments de piston de façon à ce que leur coupe soit disposée comme indiqué.

AVERTISSEMENT: Ne pas aligner la coupe des segments.

3. REPOSER LES PALIERS

- (a) Aligner la griffe du palier avec la rainure de la bielle ou du chapeau de bielle.
- (b) Reposer les paliers dans la bielle et dans le chapeau de bielle.



EM0095

REMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

(Voir page MO-174)

CONSEIL:

- Nettoyer complètement toutes les pièces devant être remontées.
- Avant de reposer les pièces, enduire toutes les surfaces coulissantes ou rotatives d'huile moteur neuve.
- Remplacer tous les joints, joints toriques et joints d'étanchéité d'huile par des pièces neuves.

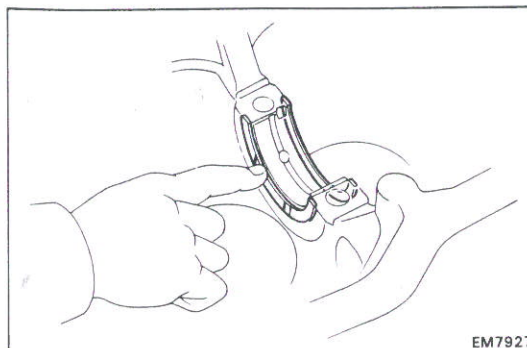
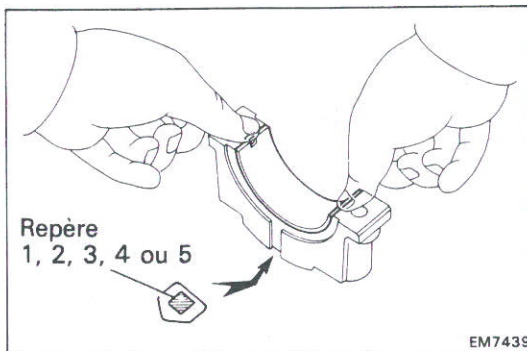
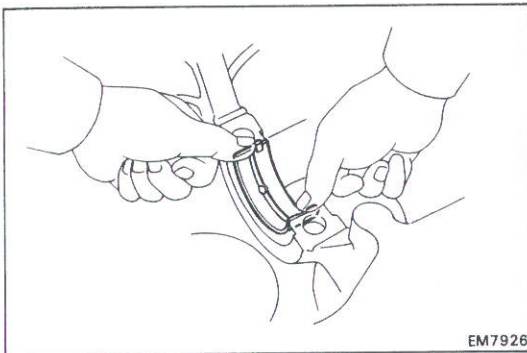
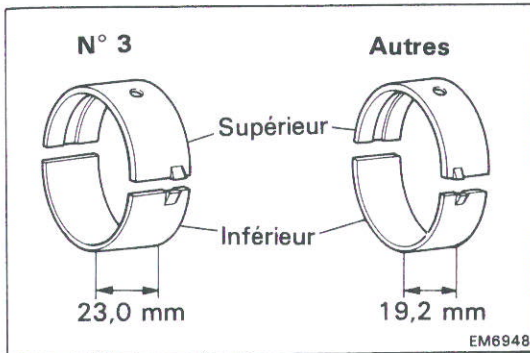
1. REPOSER LES GICLEURS D'HUILE (Voir page LU-23)**2. REPOSER LES PALIERS PRINCIPAUX****CONSEIL:**

- Les paliers principaux sont disponibles dans des largeurs de 19,2 mm et 23,0 mm. Poser les paliers de 23,0 mm à la position du tourillon N° 3 du bloc-cylindres avec le chapeau de palier principal. Poser les paliers de 19,2 mm aux autres positions.
- Les paliers supérieurs possèdent une rainure de graissage et des orifices de passage d'huile; les paliers inférieurs n'en sont pas pourvus.

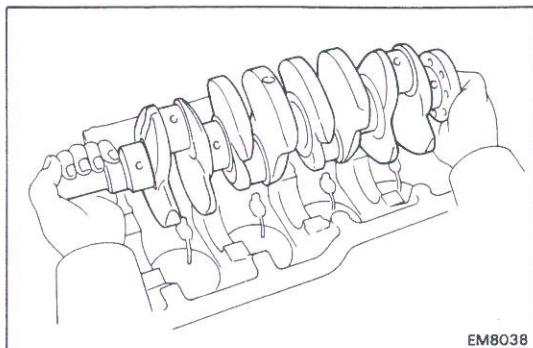
- (a) Aligner la griffe du palier avec la rainure pour griffe du bloc-cylindres et introduire les cinq paliers supérieurs.

- (b) Aligner la griffe du palier avec la rainure pour griffe du chapeau de palier principal et introduire les cinq paliers inférieurs.

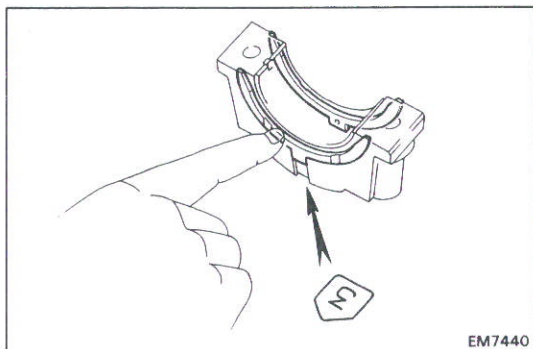
CONSEIL: Chaque chapeau de palier principal porte un repère numérique indiquant la position de pose.

**3. REPOSER LES RONDELLES DE BUTEE SUPERIEURES**

Reposer les deux rondelles de butée supérieures sous la position du tourillon N° 3 du bloc-cylindres, en dirigeant les rainures de graissage vers l'extérieur.

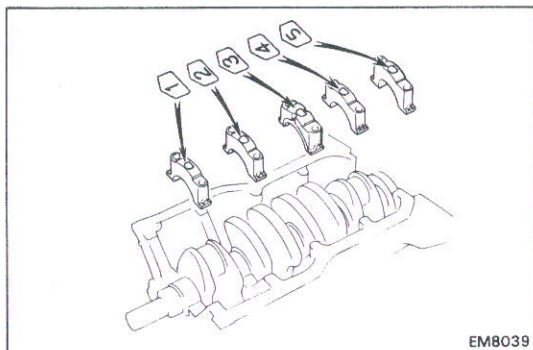


4. METTRE EN PLACE LE VILEBREQUIN SUR LE BLOC-CYLINDRES



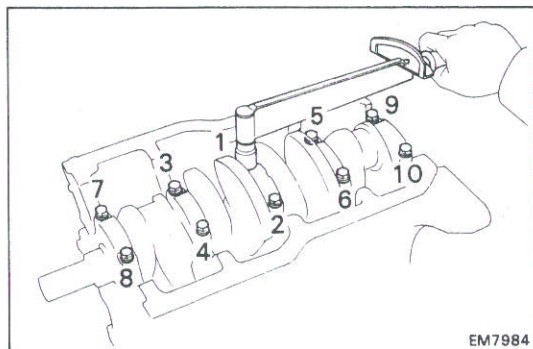
5. REPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER PRINCIPAL ET LES RONDELLES DE BUTEE INFERIEURES

- (a) Reposer les deux rondelles de butée sur le chapeau de palier N° 3 en dirigeant les rainures vers l'extérieur.



- (b) Reposer les cinq chapeaux de palier principal à leur emplacement correct.

CONSEIL: Chaque chapeau de palier possède un numéro et un repère avant.



- (c) Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous de la tête des chapeaux de palier principal.

- (d) Reposer et serrer uniformément les dix boulons des chapeaux de palier principal en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

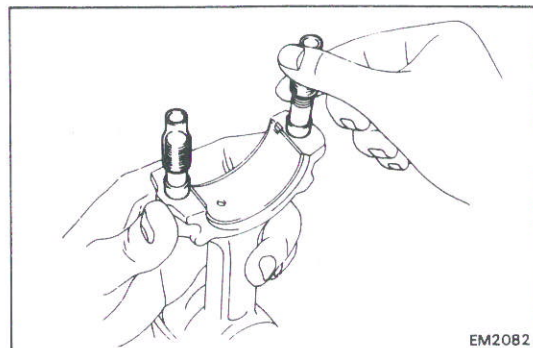
Couple de serrage: 600 cm.kg (59 N.m)

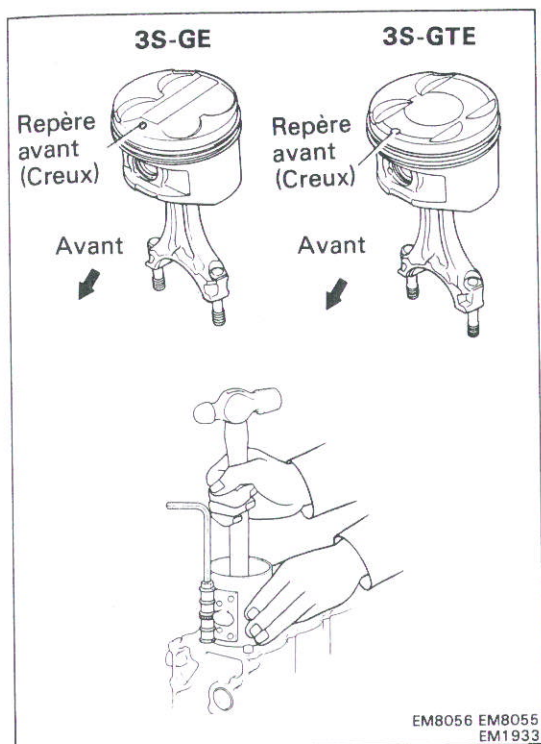
- (e) Vérifier si le vilebrequin tourne régulièrement.

- (f) Vérifier le jeu de butée de vilebrequin.
(Voir l'étape 5 à la page MO-178)

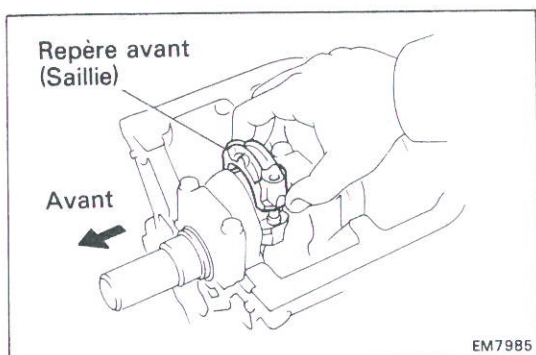
6. REPOSER LES ENSEMBLES BIELLE ET PISTON

- (a) Recouvrir les boulons de bielle avec un petit morceau de durite pour éviter d'endommager le vilebrequin.



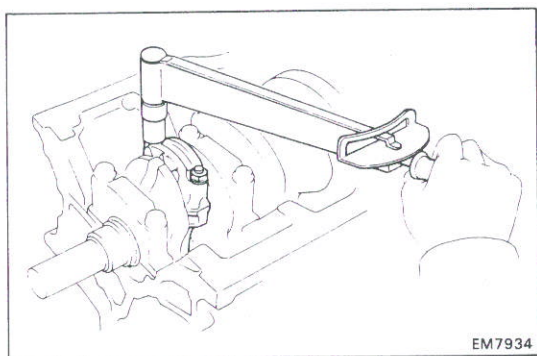


- (b) A l'aide d'un tendeur de segment de piston, repousser les ensembles piston et bielle correctement numérotés dans chaque cylindre en dirigeant le repère avant des pistons vers l'avant.



7. REPOSER LES CHAPEAUX DE BIELLE

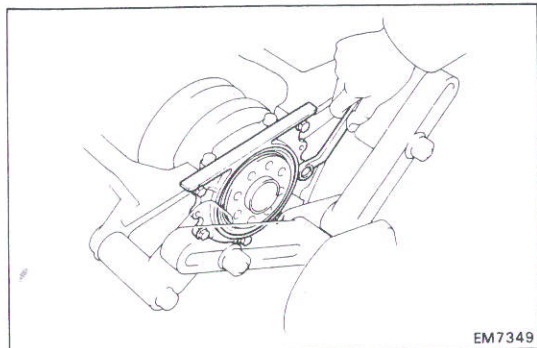
- (a) Faire correspondre les numéros des chapeaux de bielle avec ceux des bielles.
(b) Reposer le chapeau de bielle en dirigeant le repère avant vers l'avant.



- (c) Enduire d'une fine couche d'huile moteur le filetage et le dessous des écrous de chapeau.
(d) A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer et serrer uniformément les écrous de chapeau en plusieurs fois.

Couple de serrage: 680 cm.kg (67 N.m)

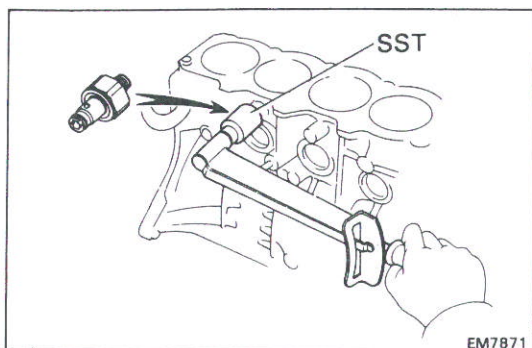
- (e) Vérifier si le vilebrequin tourne régulièrement.
(f) Vérifier le jeu de butée de bielle.
(Voir l'étape 2 à la page MO-176)



8. REPOSER L'ARRETOIR DE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE ARRIERE

Poser un joint neuf et l'arrêteur avec les six boulons.

Couple de serrage: 95 cm.kg (9,3 N.m)



OPERATIONS A EFFECTUER APRES LE REMONTAGE

1. REPOSER LE DETECTEUR DE COGNEMENT

A l'aide de l'outil spécial d'entretien (SST), reposer le détecteur de cognement.

SST 09816-30010

Couple de serrage: 450 cm.kg (44 N.m)

2. (Avec RADIATEUR D'HUILE)

REPOSER LE RADIATEUR D'HUILE

3S-GE (Voir page LU-18)

3S-GTE (Voir pages LU-21 et 22)

3. REPOSER LE FILTRE A HUILE (Voir page LU-7)

4. REPOSER LE CARTER D'HUILE ET LA POMPE A HUILE (Voir les pages LU-14 et 15)

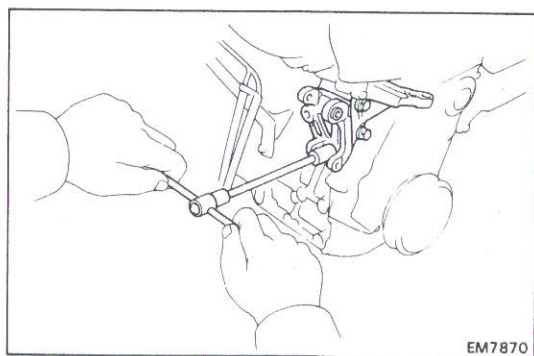
5. REPOSER LA POMPE A EAU ET LE SUPPORT DE POULIE DE RENVOI (Voir les pages CO-10 et 11)

6. REPOSER LA CULASSE

3S-GE (Voir les pages MO-131 à 137)

3S-GTE (Voir les pages MO-138 à 146)

7. REPOSER LES POULIES ET LA COURROIE DE DISTRIBUTION (Voir les pages MO-53 à 58)



8. REPOSER LE SUPPORT DE FIXATION DROIT DU MOTEUR

Reposer le support de fixation avec les trois boulons.

Couple de serrage: 530 cm.kg (52 N.m)

9. REPOSER LE SUPPORT DE POMPE DE DIRECTION ASSISTEE (PS)

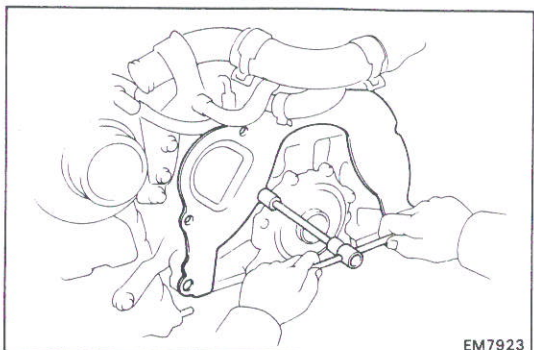
Reposer le support de pompe de direction assistée (PS) avec les trois boulons.

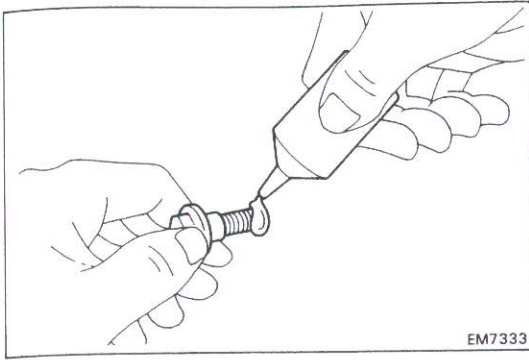
Couple de serrage: 440 cm.kg (43 N.m)

10. RETIRER LE SOCLE DE MOTEUR

11. REPOSER LA PLAQUE D'EXTREMITE ARRIERE

Couple de serrage: 95 cm.kg (9,3 N.m)

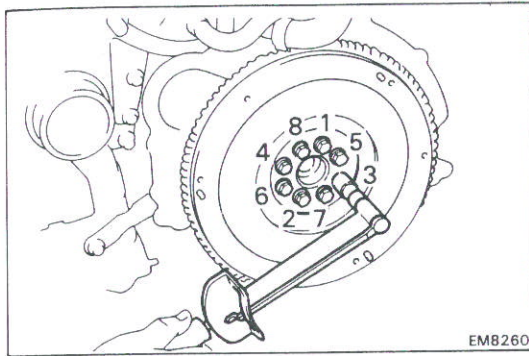




**12. BOITE-PONT MANUELLE (M/T)
REPOSER LE VOLANT MOTEUR**

- (a) Enduire deux ou trois filets de l'extrémité du boulon de fixation de produit adhésif.

Adhésif: Pièce N° 08833-00070, THREE BOND 1324 ou produit équivalent



- (b) Reposer le volant moteur sur le vilebrequin.

- (c) Reposer et serrer uniformément les boulons de fixation en plusieurs fois, dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage: 1.100 cm.kg (108 N.m)

**13. BOITE-PONT AUTOMATIQUE (A/T)
REPOSER LE PLATEAU MENANT
(Voir la méthode à l'étape 13)**

Couple de serrage: 850 cm.kg (83 N.m)

**14. BOITE-PONT MANUELLE (M/T)
REPOSER LE COUVERCLE D'EMBAYAGE ET LE
DISQUE**