

MOTEUR

BLOC-MOTEUR

DESCRIPTION	MT- 2
FONCTIONNEMENT	MT- 2
PREPARATIFS	MT- 5
RECHERCHE DE PANNES	MT- 9
MISE AU POINT DU MOTEUR	MT- 12

SYSTEME D'INDUCTION DE

CONTROLE ACOUSTIQUE (ACIS)	MT- 42
PROCEDE DE VERIFICATION DU TAUX DE CONCENTRATION D'HYDROCARBURES ET DE MONOXYDE DE CARBONE AU REGIME RALENTI	MT- 43
VERIFICATION DE LA COMPRESSION ..	MT- 45
COURROIE DE DISTRIBUTION	MT- 47
CULASSE	MT- 66
BLOC-CYLINDRES	MT-127
CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN	MT-158

SYSTEME D'INJECTION ELECTRONIQUE DE CARBURANT

DESCRIPTION	MT-163
FONCTIONNEMENT	MT-165
PREPARATIFS	MT-168
MESURES DE PRECAUTION	MT-170
SYSTEME DE DIAGNOSTIC	MT-176
DEPANNAGE A L'AIDE D'UN VOLTMETRE/OHMMETRE	MT-188
POMPE D'ALIMENTATION (ST202)	MT-205
POMPE D'ALIMENTATION (SW20)	MT-217
REGULATEUR DE PRESSION D'ESSENCE	MT-234
INJECTEUR	MT-237
BOITIER DE PAPILLON D'ACCELERATION	MT-252
SOUPEE REGULATRICE DE REGIME RALENTI	MT-258
RELAIS PRINCIPAL DE SYSTEME D'INJECTION ELECTRONIQUE DE CARBURANT (ST202)	MT-262
RELAIS PRINCIPAL DE SYSTEME D'INJECTION ELECTRONIQUE DE CARBURANT (SW20)	MT-263
RELAIS D'OUVERTURE DE CIRCUIT	MT-264
SOUPEE DE COMMUTATION A DEPRESSION DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE	MT-266
SOUPEE DE COMMUTATION A DEPRESSION DE REGULATEUR DE PRESSION D'ESSENCE	MT-269
SOUPEE DE REGIME RALENTI ACCELERE D'AIR CONDITIONNE	MT-272
CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU	MT-275
CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR D'ADMISSION	MT-278

CAPTEUR DE DEPRESSION	MT-280
CAPTEUR DE COGNEMENT MOTEUR	MT-284
CAPTEUR D'OXYGENE	MT-286
UNITE DE COMMANDE ELECTRONIQUE	MT-289
REGIME DE COUPURE D'ALIMENTATION	MT-293
CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN	MT-294

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

DESCRIPTION	MT-297
FONCTIONNEMENT	MT-297
PREPARATIFS	MT-300
VERIFICATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR (ST202)	MT-301
VERIFICATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR (SW20)	MT-302
VIDANGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR (ST202)	MT-303
VIDANGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR (SW20)	MT-305
POMPE A EAU	MT-311
THERMOSTAT	MT-322
RADIATEUR (ST202)	MT-325
RADIATEUR (SW20)	MT-327
VENTILATEUR ELECTRIQUE DE REFROIDISSEMENT (ST202)	MT-329
VENTILATEUR ELECTRIQUE DE REFROIDISSEMENT DE RADIATEUR (SW20 AVEC L'AIR CONDITIONNE)	MT-343
VENTILATEUR ELECTRIQUE DE REFROIDISSEMENT DE RADIATEUR (SW20 SANS AIR CONDITIONNE)	MT-357
VENTILATEUR ELECTRIQUE DE REFROIDISSEMENT DE COMPARTIMENT MOTEUR (SW20)	MT-363
CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN	MT-374
SYSTEME DE GRAISSAGE DESCRIPTION	MT-375
FONCTIONNEMENT	MT-375
PREPARATIFS	MT-377
VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE	MT-379
VIDANGE DE L'HUILE MOTEUR ET REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE	MT-380
POMPE A HUILE	MT-382
RADIATEUR D'HUILE	MT-396
INJECTEUR DE GRAISSAGE	MT-403
CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN	MT-405

MT

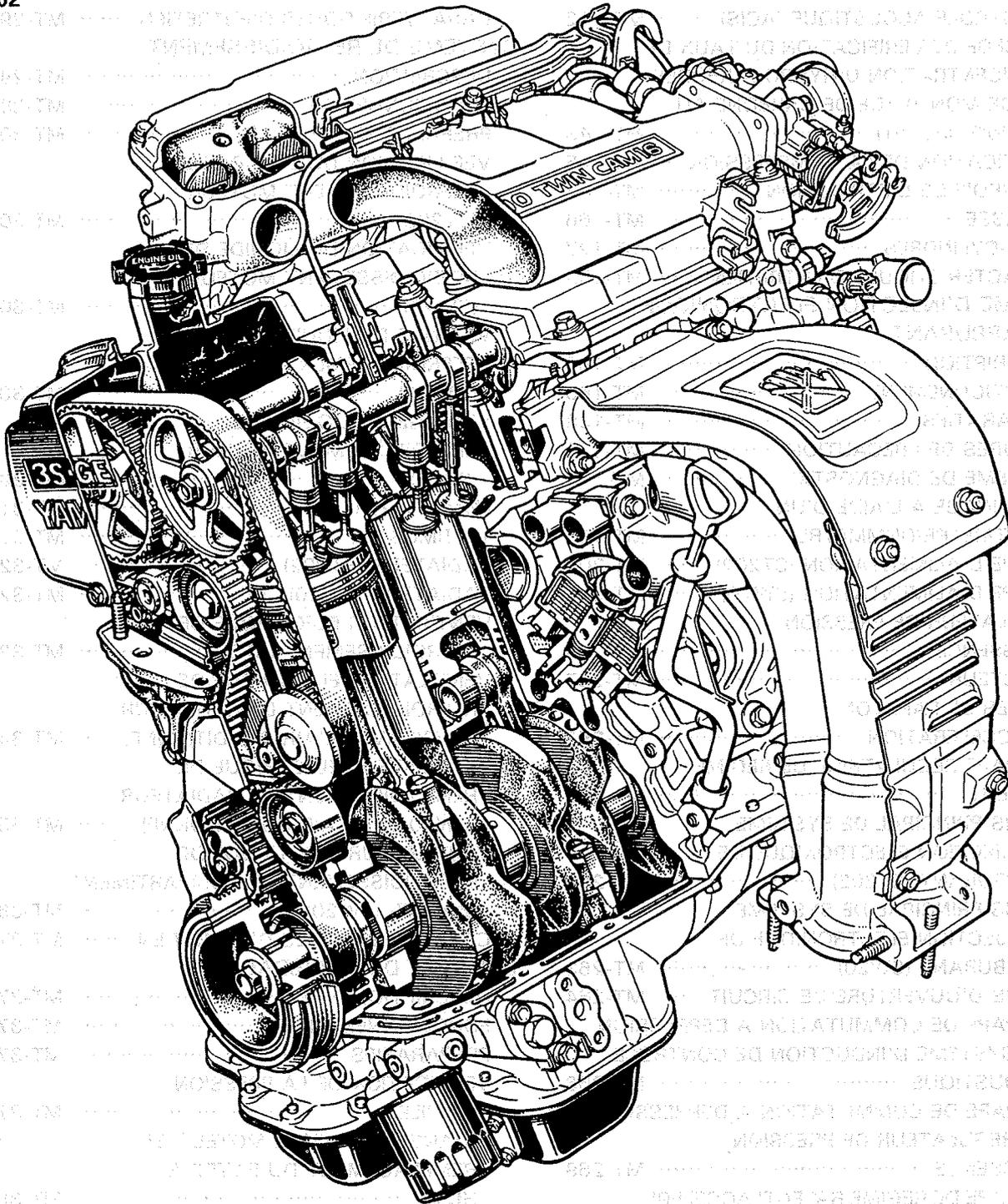
BLOC-MOTEUR

DESCRIPTION

Le moteur 3S-GE est un moteur de 2,0 litres, 4 cylindres en ligne, 16 soupapes et double arbre à cames en tête.

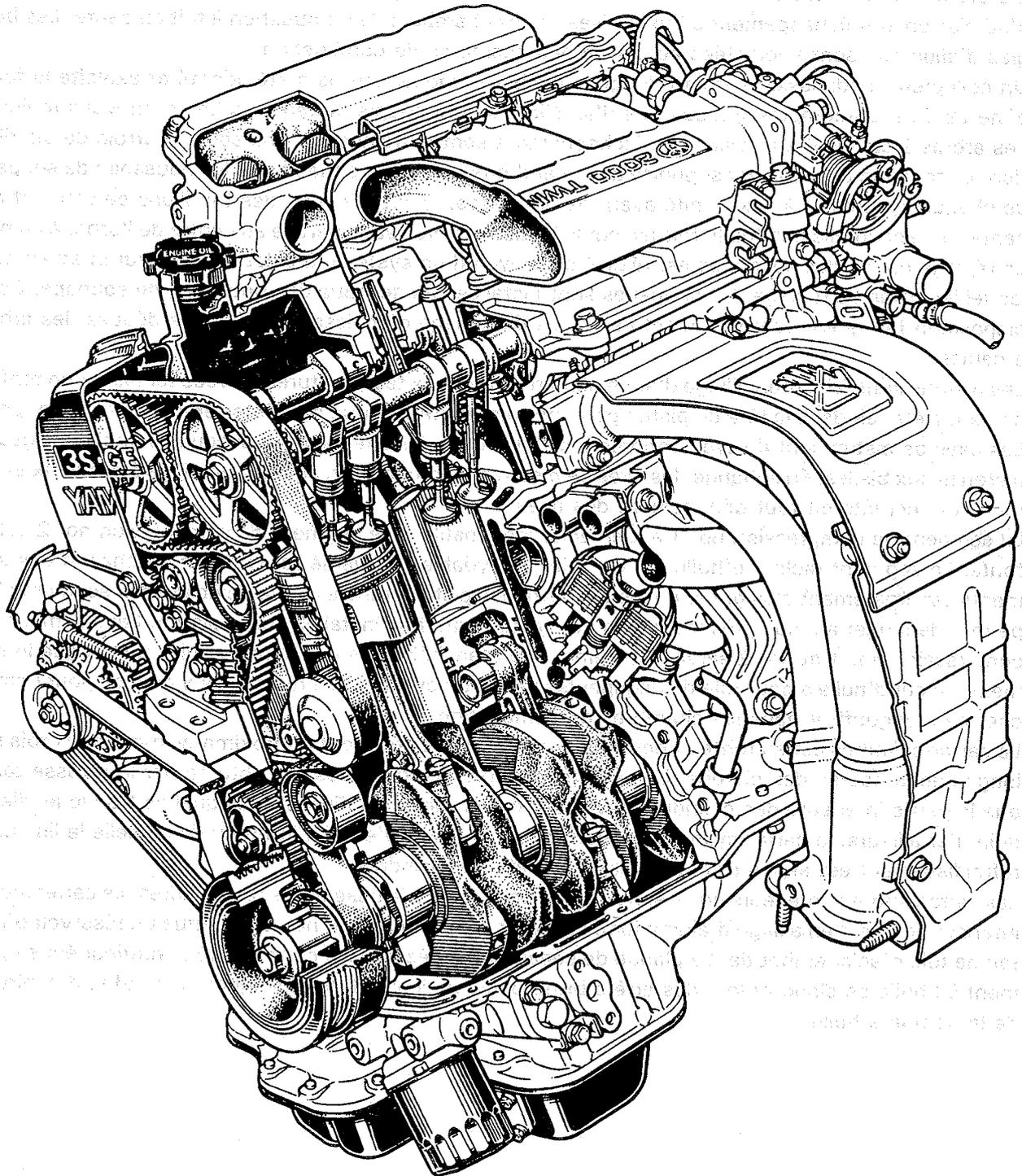
FONCTIONNEMENT

ST202



P16953

SW20



Le moteur 3S-GE est un moteur à 4 cylindres en ligne dont les cylindres sont numérotés dans l'ordre 1 - 2 - 3 - 4 en partant de l'avant du moteur. Le vilebrequin est supporté par cinq paliers à l'intérieur du carter-moteur. Ces paliers sont en alliage d'aluminium.

Le vilebrequin est intégré de huit masselottes qui sont coulées avec celui-ci de façon à constituer un ensemble équilibré. Les trous de graissage sont percés au centre du vilebrequin pour que l'huile soit distribuée de façon égale aux bielles, paliers, pistons et autres organes nécessitant un graissage.

L'ordre d'allumage est 1 - 3 - 4 - 2. La culasse est en alliage d'aluminium, possède une disposition d'admission et d'échappement à flux croisés et des chambres de combustion à toit en pente. Les bougies d'allumage sont implantées au centre des chambres de combustion.

Un collecteur d'admission à quatre longues lumières indépendantes a été adopté et exploite la force d'inertie de supercompression aux fins d'amélioration du couple moteur aux bas et moyens régimes. Les arbres à cames d'admission et d'échappement sont entraînés par une seule courroie de distribution. Le tourillon de came est supporté à cinq endroits différents situés entre les poussoirs de soupape de chaque cylindre et à l'extrémité avant de la culasse. La lubrification des tourillons de came et des cames est accomplie par l'huile fournie par la lumière de graissage percée au centre de l'arbre à cames. Le réglage du jeu des soupapes est réalisé au moyen d'un système à cales d'épaisseur internes avec lequel les cales de réglage des soupapes sont installées en-dessous des poussoirs de soupape. Cette disposition fait que le remplacement des cales de réglage d'épaisseur implique la dépose des arbres à cames.

Les pistons sont faits d'un alliage d'aluminium résistant aux températures élevées tandis qu'un renfoncement a été fait dans la tête de piston pour interdire toute éventualité d'interférence avec la soupape. Les axes de piston sont du type entièrement flottants et les axes sont ni accouplés aux bossages de piston ni aux bielles. En échange, les axes de piston sont munis d'un anneau élastique à ses deux extrémités et ceci interdit tout déglacement des axes.

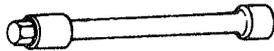
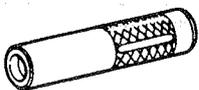
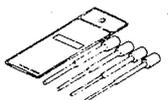
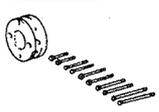
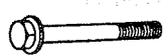
Le segment de compression no. 1 est en acier inoxydable et le segment de compression no. 2 est en fonte. Le segment racleur d'huile est en acier inoxydable. Le diamètre extérieur de chacun des segments est légèrement plus grand que le diamètre des pistons tandis que la flexibilité des segments leur permet de longer au plus près les parois du cylindre une fois installés sur le piston. Les segments de compression no. 1 et no. 2 servent d'éléments d'étanchéité des gaz combustibles tandis que le segment racleur d'huile a pour rôle de dégager les parois du cylindre de l'huile qui s'y dépose pour l'empêcher de s'engouffrer dans les chambres de combustion.

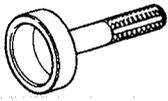
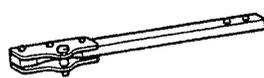
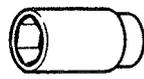
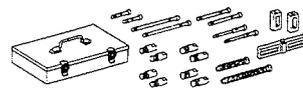
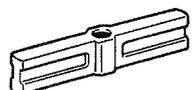
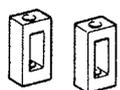
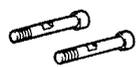
Le carter-cylindres est en fonte et possède quatre cylindres qui sont approximativement deux fois plus longs que la course des pistons. La partie supérieure des cylindres est obturée par la culasse tandis que la partie inférieure des cylindres devient le carter-moteur à l'intérieur duquel se trouve le vilebrequin. Par ailleurs, le carter-cylindres renferme une chemise d'eau à l'intérieur de laquelle le liquide de refroidissement est aspiré et circule pour refroidir les cylindres.

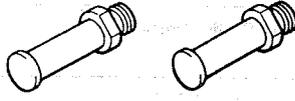
Les carters moteur inférieurs no. 1 et no. 2 sont boulonnés à la base du carter-cylindres. Le carter moteur inférieur no. 1 est en alliage d'aluminium. Le carter moteur inférieur no. 2 constitue un réservoir d'huile fait de tôle d'acier emboutie. La plaque de séparation logée dans le carter moteur inférieur évite également à l'huile de clapoter lors des arrêts brutaux du véhicule et de s'éloigner du conduit d'aspiration de la pompe à huile.

PREPARATIFS

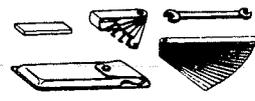
SST (OUTILS D'ENTRETIEN SPECIAUX)

	09043-38100	Clé hexagonale de 10 mm	Boulons de culasse
	09155-16100	Clé à bougies	
	09201-41020	Outil de remplacement de joint d'étanchéité d'huile de queue de soupape	
	09201-10000	Outillage de dépose et de repose de bague de guide de soupape	
	(09201-01060)	Outil de dépose repose de bague de guide de soupape 6	
	09202-70010	Compresseur de ressort de soupape	
	09213-54015	Outil d'immobilisation de poulie de vilebrequin	
	(90119-08216)	Boulon	ST202
	(91651-60855)	Boulon	SW20
	09216-00020	Jauge de tension de courroie	
	09216-00030	Câble de jauge de tension de courroie	
	09222-30010	Outil de dépose et de repose de bague de bielle	
	09223-46011	Outil de repose de joint d'étanchéité d'huile avant de vilebrequin	Joint d'étanchéité d'huile d'arbre à cames

	09223-63010 Outil de repose de joint d'étanchéité d'huile arrière de vilebrequin	
	09249-63010 Adaptateur de clé dynamométrique	
	09226-10010 Outil de repose de roulements avant et arrière de vilebrequin	
	09330-00021 Outil d'immobilisation de contre-bride	Poulie de vilebrequin
	09608-30022 Outillage de repose de roulement de moyeu avant	
	(09608-05010) Poignée	Bague de guide de soupape
	09816-30010 Douille de manoccontact de pression d'huile	Capteur de cognement moteur
	09843-18020 Câble de vérification de diagnostic	
	09950-50010 Outillage extracteur C	
	(09951-05010) Dispositif d'accrochage 150	Poulie de vilebrequin
	(09952-05010) Bras coulissant	Poulie de vilebrequin
	(09953-05010) Boulon central 100	Poulie de vilebrequin
	(09953-05020) Boulon central 150	Poulie de vilebrequin
	(09954-05020) Griffes no. 2	Poulie de vilebrequin

	09960-10010 Jeu d'outils d'axe variable	
	(09962-01000) Ensemble de bras de clé d'axe variable	Poulie de distribution d'arbre à cames Poulie de pompe à huile
	(09963-01000) Axe 10	Poulie de distribution d'arbre à cames
	(09963-00500) Axe 5	Poulie de pompe à huile

OUTILS RECOMMANDES

	09200-00010 Nécessaire de réglage de moteur	
	09904-00010 Pince d'écartement	

EQUIPEMENT

Densimètre d'électrolyte de batterie	
Pied à coulisse	
Contrôleur d'hydrocarbures/monoxyde de carbone	
Compressiomètre	
Outil à dégauchir les bielles	
Vérificateur d'alésage de cylindre	
Comparateur à cadran	
Colorant de vérification	
Banc de réglage du moteur	
Radiateur électrique	
Micromètre	
Compresseur de segments	

Pince d'écartement de segments	
Plastigage	
Règle droite de précision	
Brosse à poils souples	
Vérificateur de ressort	Ressort de soupape
Equerre en acier	Ressort de soupape
Thermomètre	
Clé dynamométrique	
Découpeur de siège de soupape	
Pied à coulisse à vernier	

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

Article	Capacité	Classification
Liquide de refroidissement moteur (avec chauffage)	7,0 litres 13,7 litres	A base de glycol éthylène

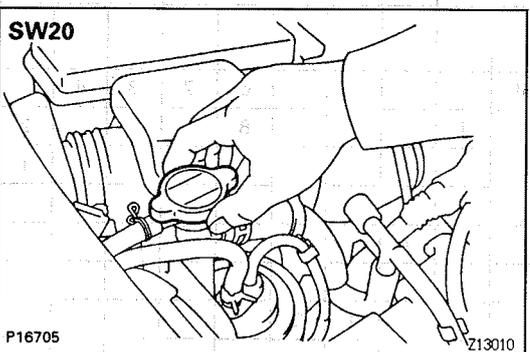
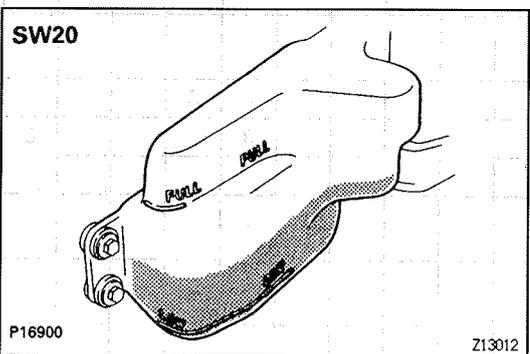
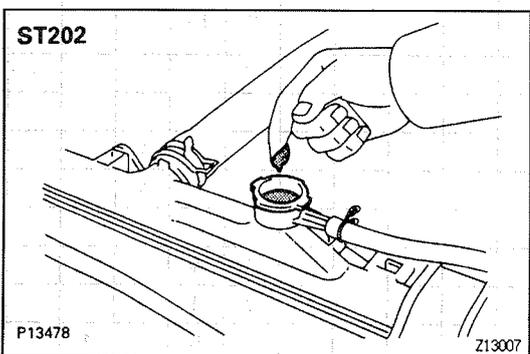
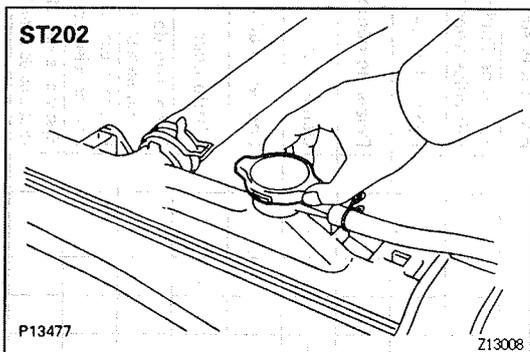
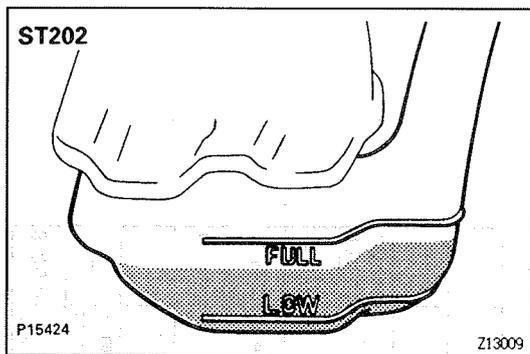
LUBRIFIANT

Article	Capacité	Classification
Huile moteur		Huile moteur de qualité API SG, SH ou multigrade
Remplissage à sec	5,2 litres	ILSAC et indice de viscosité recommandé
Vidange et appoint		
Avec le remplacement du filtre à huile	4,5 litres	
Sans remplacement du filtre à huile	4,0 litres	

SSM (PRODUITS D'ENTRETIEN SPECIAUX)

08826-00080	Enduit d'étanchéité ou produit équivalent	Chapeau de palier d'arbre à cames Cache-culbuteurs Cage de retenue de joint d'étanchéité d'huile arrière
08833-00070	Produit adhésif 1324 étanchéifiant THREE BOND 1324 ou un produit équivalent	Boulons d'assemblage de volant moteur
08833-00080	Produit adhésif 1344, étanchéifiant THREE BOND 1344, LOCTITE 242 ou un produit équivalent	Boulon de pivot de poulie intermédiaire no. 1 Manocontact de pression d'huile

Voir page		MT-18	MT-63	MT-56	MT-318	MT-92	MT-389	MT-131	MT-134	MT-91	MT-143	—	MT-325 MT-327	MT-323	CH-9	—	—
Secteur soupçonné de défaillance		Jeu des soupapes	Distribution	Courroie de distribution	Pompe à eau	Bague de guide de queue de soupape	Pompe à huile	Coussinet de bielle	Palier de vilebrequin	Culasse	Segment de piston	Volant moteur	Radiateur et bouchon de radiateur	Thermostat	Courroie d'entraînement	Jauge émettrice de température d'eau	Pressostat d'huile
Phénomène																	
Ne démarre pas	Aucun lancement du moteur																
	Le démarreur fonctionne, mais le moteur ne démarre pas											2					
	Aucune combustion		10	11													
	Combustion incomplète		7	8													
Difficultés de démarrage	Le moteur tourne lentement							3	4								
	Le moteur tourne dans des conditions normales		10								9						
	Lorsque le moteur est froid																
	Lorsque le moteur est chaud																
Régime irrégulier	Mauvais calage initial du régime ralenti																
	Régime ralenti moteur accéléré																
	Régime ralenti moteur lent																
	Régime ralenti irrégulier	12	13	14						18	10						
	Ratés d'allumage																
Mauvais comportement routier	Hésitation à l'accélération	15	16														
	Retour d'allumage		1														
	Post-explosion dans le pot d'échappement (auto-allumage)		2														
	Secousses																
	Cognement		4		8								5	7			
Le moteur cale	Le moteur cale juste après avoir démarré																
	Après l'enfoncement de la pédale d'accélérateur																
	Après le relâchement de la pédale d'accélérateur																
	Pendant le fonctionnement de l'air conditionné																
	Lors d'un passage de la position N à la position D																
Autres	Fonctionnement peu économique		10								9						
	Surchauffe du moteur		7	5	6		10			11		3	4		13		
	Moteur trop froid												2		3		
	Consommation d'huile excessive					2				5	4						
	Insuffisance de pression d'huile						2	3	4								5
	Excès de pression d'huile						1										2
	Le démarreur ne s'arrête pas																
	La batterie se décharge souvent														1		



MISE AU POINT DU MOTEUR

VERIFICATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR ST202:

1. VERIFIER LE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU RESERVOIR

Le niveau du liquide de refroidissement doit se trouver entre les traits identifiés par "LOW" et "FULL".

Faire l'appoint de liquide de refroidissement pour ramener le niveau à la hauteur du trait supérieur "FULL" et vérifier si cela ne provient pas de fuites.

2. VERIFIER LA QUALITE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

(a) Retirer le bouchon du radiateur.

PRECAUTION: Pour éviter tout risque de brûlure, ne jamais retirer le bouchon de radiateur alors que le moteur et le radiateur sont encore chauds parce que le liquide et la vapeur sous pression du système risquent d'être projetés à l'extérieur.

(b) Il ne doit y avoir ni dépôts de rouille excessifs ni impuretés aux alentours du bouchon de radiateur ni autour de l'orifice de la goulotte de remplissage de radiateur et d'autre part, aucune tâche d'huile ne doit apparaître à la surface du liquide de refroidissement.

Remplacer le liquide de refroidissement s'il est particulièrement souillé.

(c) Remettre le bouchon de radiateur en place.

SW20:

1. VERIFIER LE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU RESERVOIR

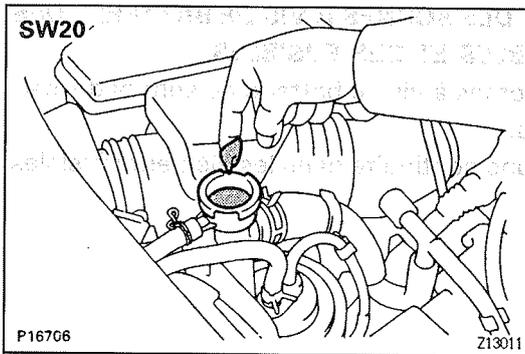
Le niveau du liquide de refroidissement doit se trouver entre les traits identifiés par "LOW" et "FULL".

Faire l'appoint de liquide de refroidissement pour ramener le niveau à la hauteur du trait supérieur "FULL" et vérifier si cela ne provient pas de fuites.

2. VERIFIER LA QUALITE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

(a) Retirer le bouchon du radiateur.

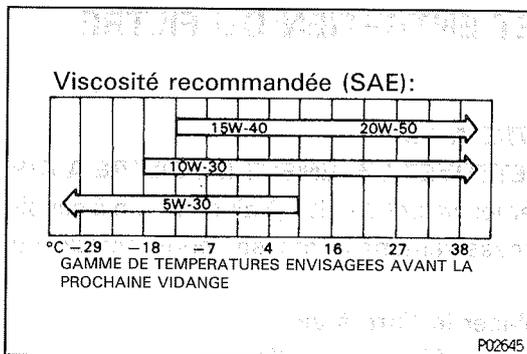
PRECAUTION: Pour éviter tout risque de brûlure, ne jamais retirer le bouchon de radiateur alors que le moteur et le radiateur sont encore chauds parce que le liquide et la vapeur sous pression du système risquent d'être projetés à l'extérieur.



(b) Il ne doit y avoir ni dépôts de rouille excessifs ni impuretés aux alentours du bouchon de radiateur ni autour de l'orifice de la goulotte de remplissage de radiateur et d'autre part, aucune tâche d'huile ne doit apparaître à la surface du liquide de refroidissement.

Remplacer le liquide de refroidissement s'il est particulièrement souillé.

(c) Remettre le bouchon de radiateur en place.



VERIFICATION DE L'HUILE MOTEUR

1. CONTROLER LA QUALITE DE L'HUILE MOTEUR

Vérifier le degré de dégradation de l'huile moteur, d'infiltration d'eau dans l'huile, la décoloration et la valeur lubrifiante de l'huile.

Vidanger l'huile moteur quand sa qualité est mauvaise.

Qualité d'huile:

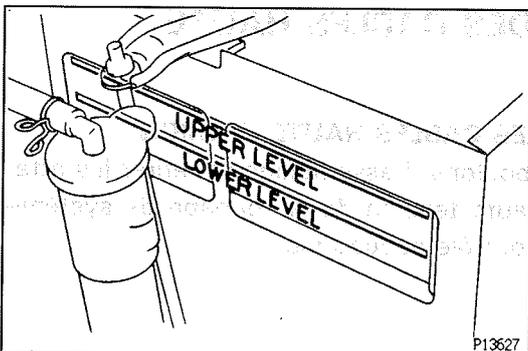
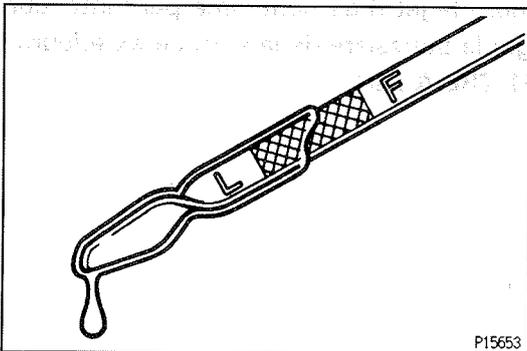
Huile moteur de qualité API SG, SH ou multigrade ILSAC.

L'indice de viscosité recommandé de l'huile moteur est indiqué sur l'illustration ci-contre.

2. CONTROLER LE NIVEAU D'HUILE MOTEUR

Le niveau de l'huile moteur doit se trouver entre les repères "L" et "F" de la jauge de niveau d'huile.

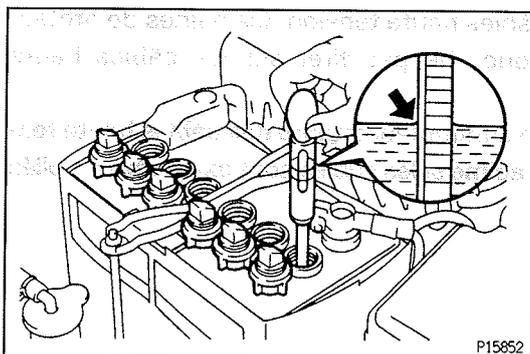
Vérifier s'il y a des fuites et refaire l'appoint de façon à ce que le niveau d'huile soit ramené au niveau du repère "F".



VERIFICATION DE LA BATTERIE

1. VERIFIER LA DENSITE ET LE NIVEAU DE L'ELECTROLYTE DE BATTERIE

(a) Vérifier la quantité d'électrolyte dans chaque élément. Remettre à niveau avec de l'eau distillée (filtrée) quand la quantité d'électrolyte est insuffisante.

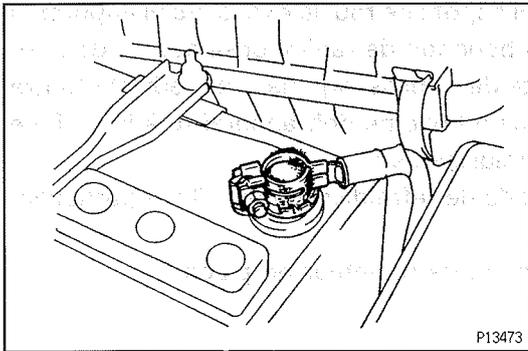


(b) Vérifier la densité de l'électrolyte de chaque élément de la batterie.

Densité spécifique nominale à 20°C:

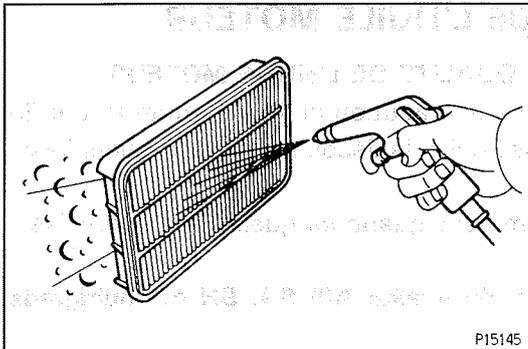
1,25 — 1,27

Recharger la batterie si la densité n'est pas conforme aux spécifications.



2. VERIFIER L'ETAT DES BORNES A VIS DE BATTERIE, DES ELEMENTS FUSIBLES ET DES FUSIBLES

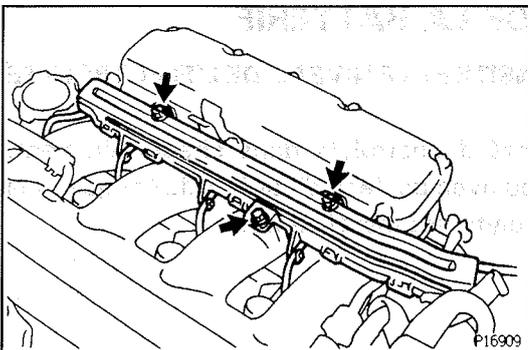
- (a) Vérifier que les bornes à vis de batterie ne sont ni desserrées ni corrodées.
- (b) Vérifier qu'il y a une continuité dans les éléments fusibles et les fusibles.



VERIFICATION ET ENTRETIEN DU FILTRE A AIR

A AIR

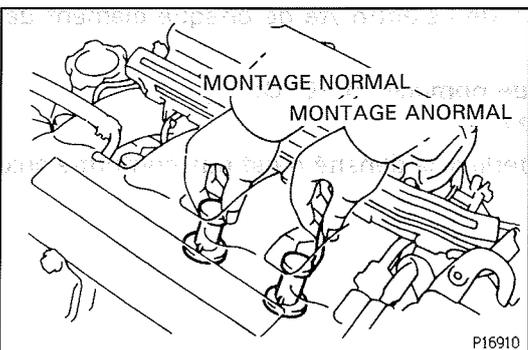
1. VERIFIER LE FILTRE A AIR
2. EXAMINER ET NETTOYER L'ELEMENT DU FILTRE A AIR
 - (a) Procéder à un examen visuel du filtre à air de façon à savoir s'il n'est pas excessivement encrassé, endommagé ou gras.
 - Au besoin, remplacer le filtre à air.
 - (b) Nettoyer l'élément du filtre à air à l'air comprimé. Projeter tout d'abord le jet d'air comprimé par l'intérieur et ensuite, dégager la poussière de la surface extérieure.
3. REMONTER LE FILTRE A AIR

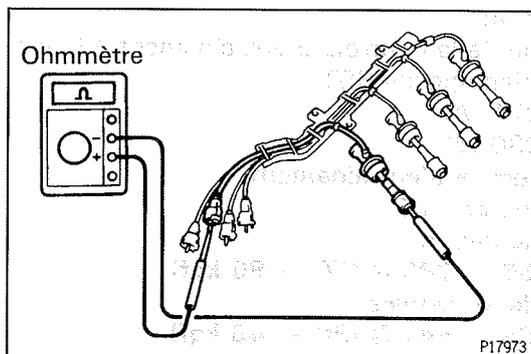


VERIFICATION DES CABLES HAUTE TENSION

TENSION

1. DEBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION
 - (a) Retirer les trois boulons d'assemblage et retirer les attaches de câble haute tension de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.
 - (b) Débrancher les câbles haute tension des gaines de protection en caoutchouc. Ne pas tirer sur les câbles haute tension.
- REMARQUE:** Le conducteur interne des câbles haute tension risque d'être abîmé si les câbles sont exagérément pliés ou tirés.





2. VERIFIER LA RESISTANCE DES CABLES HAUTE TENSION

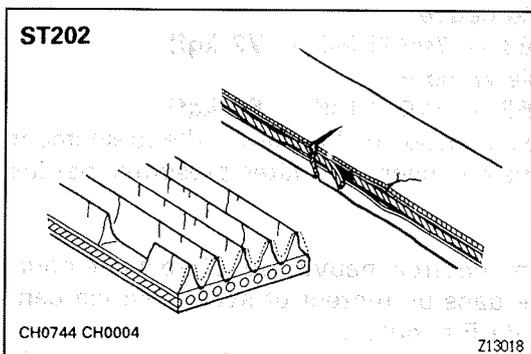
En se servant d'un ohmmètre, mesurer la résistance.

Limite de résistance:

25 k-ohms par câble

Si la résistance est supérieure aux spécifications, remplacer tout câble haute tension concerné.

3. REMETTRE LES CABLES HAUTE TENSION EN PLACE



VERIFICATION DE LA COURROIE D'ENTRAI- NEMENT DE L'ALTERNATEUR

ST202

VERIFIER LA COURROIE D'ENTRAI- NEMENT

- (a) Procéder à un examen visuel de la courroie d'entraînement et vérifier son degré d'effilochage, d'encrassement ou d'usure.

Au besoin, remplacer la courroie d'entraînement.

CONSEIL: Un fissurage des nervures de la courroie d'entraînement se situe dans les limites de tolérance. Par contre, si les nervures de la courroie d'entraînement sont franchement écaillées, la courroie doit être remplacée.

- (b) Vérifier la flèche de la courroie d'entraînement en appuyant du doigt sur la courroie d'entraînement aux emplacements indiqués sur la figure sous une force de 98 N (10 kgf).

Flèche de la courroie d'entraînement:

Avec l'air conditionné

Courroie neuve

10 – 11 mm

Courroie en service

13 – 16 mm

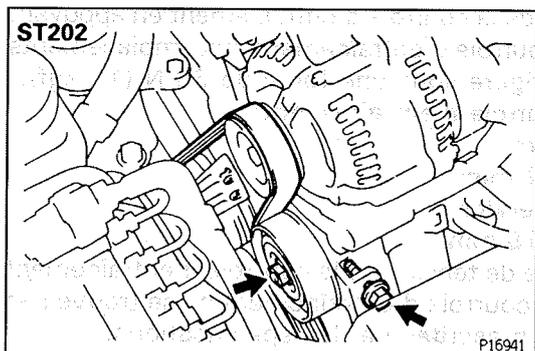
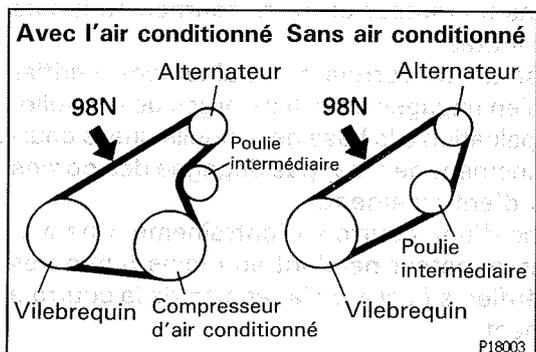
Sans air conditionné

Courroie neuve

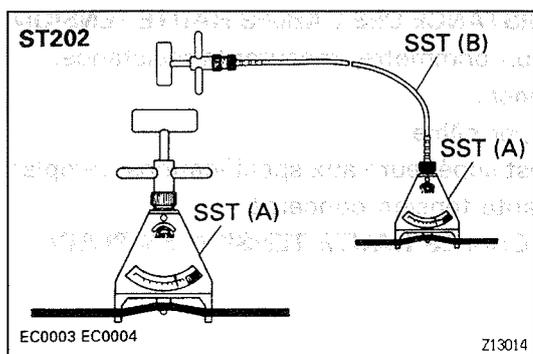
11 – 14 mm

Courroie en service

12 – 18 mm



Refaire le réglage de tension de la courroie d'entraînement si la flèche de la courroie d'entraînement ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

**Valeur de référence:**

Mesurer la tension de la courroie d'entraînement à l'aide de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09216-00021 (A)

SST 09216-00030 (B)

Tension de la courroie d'entraînement:**Avec l'air conditionné:****Courroie neuve**

686 — 785 N (70 — 80 kgf)

Courroie en service

294 — 441 N (30 — 45 kgf)

Sans air conditionné:**Courroie neuve**

461 — 706 N (47 — 72 kgf)

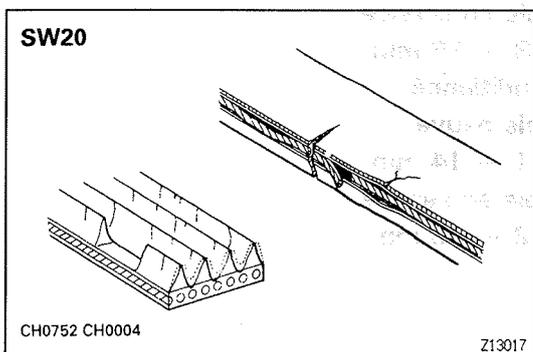
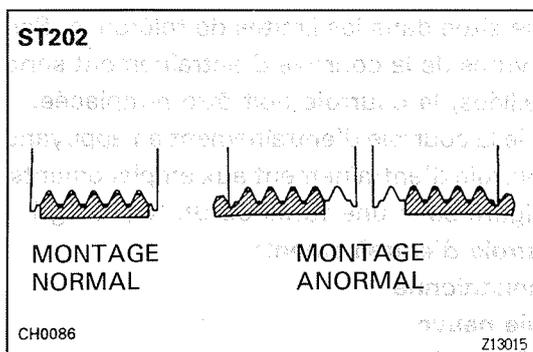
Courroie en service

353 — 610 N (36 — 62 kgf)

Refaire le réglage de tension de la courroie d'entraînement si elle ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

CONSEIL:

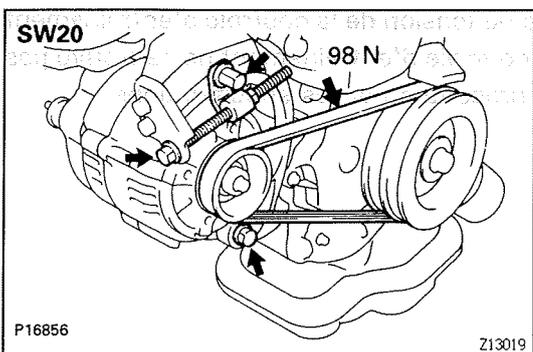
- L'appellation "courroie neuve" se réfère à une courroie installée dans un moteur et ayant tournée pendant moins de 5 minutes.
- L'appellation "courroie usée" se réfère à une courroie installée dans un moteur et ayant tournée au moins plus de 5 minutes.
- Après repose de la courroie d'entraînement, vérifier qu'elle est bien engagée dans les gorges de la poulie.
- Vérifier par palpation à la base de la poulie que la courroie d'entraînement ne s'est pas délogée des gorges de la poulie d'entraînement.
- Après repose d'une courroie d'entraînement neuve, faire tourner le moteur pendant au moins 5 minutes et contre-vérifier la flèche ou la tension de la courroie d'entraînement.

**SW20:****VERIFIER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT**

- (a) Procéder à un examen visuel de la courroie d'entraînement et vérifier son degré d'effilochage, d'encrassement ou d'usure.

Au besoin, remplacer la courroie d'entraînement.

CONSEIL: Un fissurage des nervures de la courroie d'entraînement se situe dans les limites de tolérance. Par contre, si les nervures de la courroie d'entraînement sont franchement écaillées, la courroie doit être remplacée.



- (b) Vérifier la flèche de la courroie d'entraînement en appuyant du doigt sur la courroie d'entraînement aux emplacements indiqués sur la figure sous une force de 98 N (10 kgf).

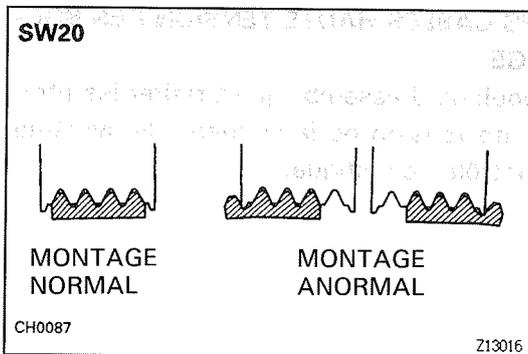
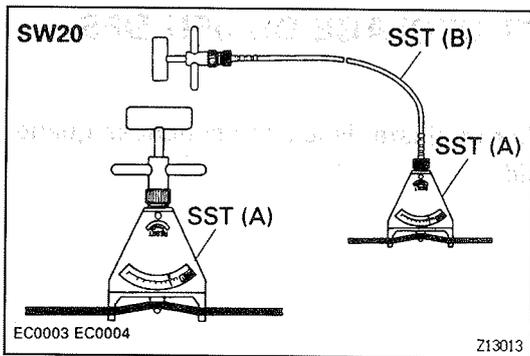
Flèche de la courroie d'entraînement:**Courroie neuve**

9 — 12 mm

Courroie en service

10 — 15 mm

Refaire le réglage de tension de la courroie d'entraînement si la flèche de la courroie d'entraînement ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

**Valeur de référence:**

Mesurer la tension de la courroie d'entraînement à l'aide de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09216-00021 (A)

09216-00030 (B)

Tension de la courroie d'entraînement:**Courroie neuve**

539 — 637 N (55 — 65 kgf)

Courroie en service

245 — 392 N (25 — 40 kgf)

Refaire le réglage de tension de la courroie d'entraînement si elle ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

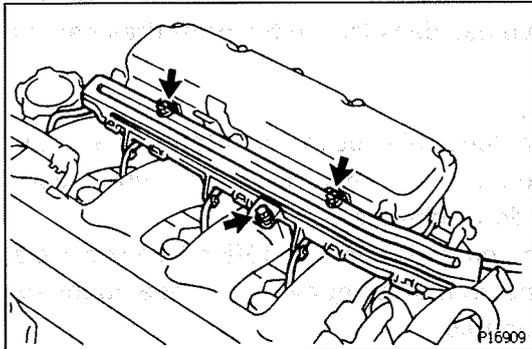
CONSEIL:

- L'appellation "courroie neuve" se réfère à une courroie installée dans un moteur et ayant tournée pendant moins de 5 minutes.
- L'appellation "courroie usée" se réfère à une courroie installée dans un moteur et ayant tournée au moins plus de 5 minutes.
- Après repose de la courroie d'entraînement, vérifier qu'elle est bien engagée dans les gorges de la poulie.
- Vérifier par palpation à la base de la poulie que la courroie d'entraînement ne s'est pas délogée des gorges de la poulie d'entraînement.
- Après repose d'une courroie d'entraînement neuve, faire tourner le moteur pendant au moins 5 minutes et contre-vérifier la flèche ou la tension de la courroie d'entraînement.



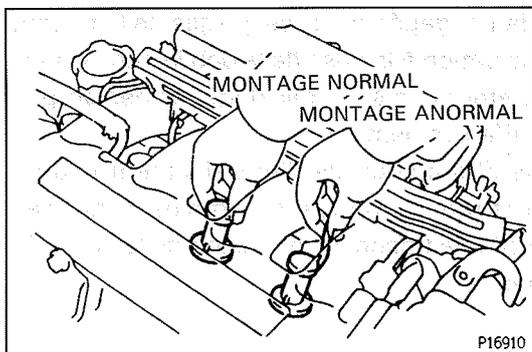
VERIFICATION ET REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES

CONSEIL: Vérifier et ajuster le jeu des soupapes quand le moteur est froid.



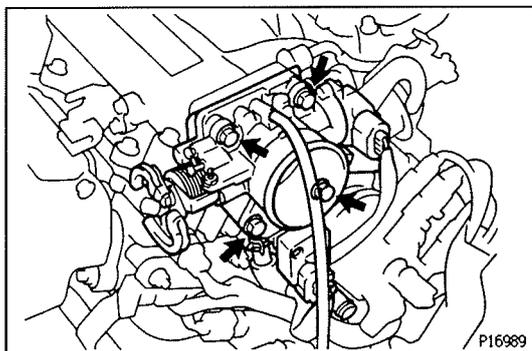
1. DEBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION DES BOUGIES D'ALLUMAGE

- (a) Retirer les trois boulons d'assemblage et retirer les attaches de câble haute tension de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.



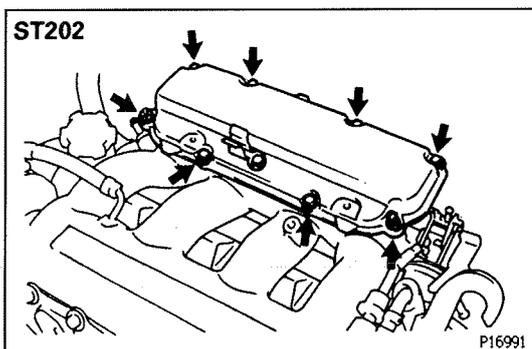
- (b) Débrancher les câbles haute tension des gaines de protection en caoutchouc. Ne pas tirer sur les câbles haute tension.

REMARQUE: Le conducteur interne des câbles haute tension risque d'être abîmé si les câbles sont exagérément pliés ou tirés.



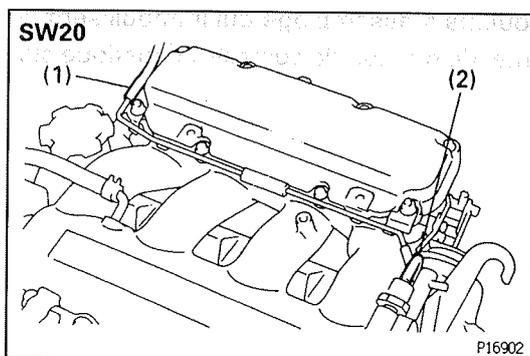
2. SEPARER LE BOITIER DE PAPILLON D'ACCELERATION DE LA SOUPAPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

- (a) Retirer les quatre boulons d'assemblage et séparer le boîtier de papillon d'accélération de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.
- (b) Retirer le joint de boîtier de papillon d'accélération.



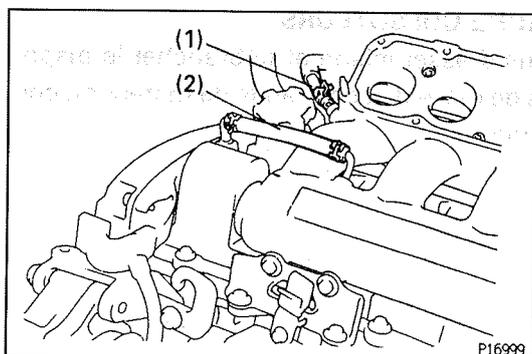
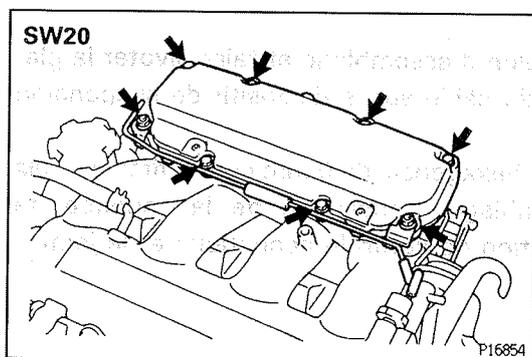
3. ST202: DEPOSER LE COUVERCLE DE SOUPAPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

Retirer les six boulons d'assemblage, les deux écrous de fixation et le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.



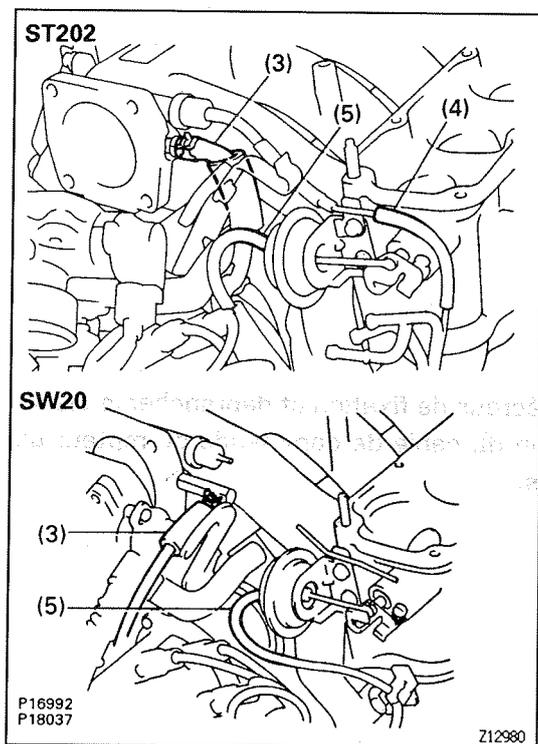
4. SW20:
RETIRER LE CONDUIT A DEPRESSION ET LE COUVERCLE DE LA SOUPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

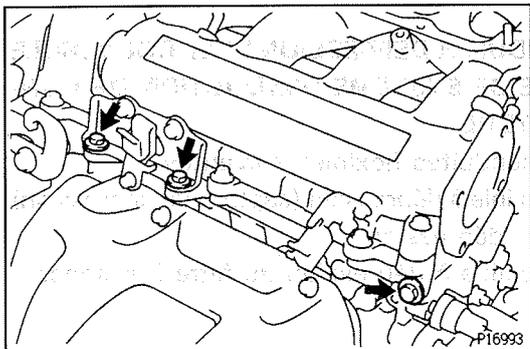
- (a) Débrancher les conduites flexibles suivantes:
- (1) Conduite flexible à dépression (capteur de dépression) du conduit à dépression
 - (2) Conduite flexible à dépression du filtre à essence
- (b) Retirer les six boulons d'assemblage, les deux écrous de fixation, la conduite flexible à dépression et le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.



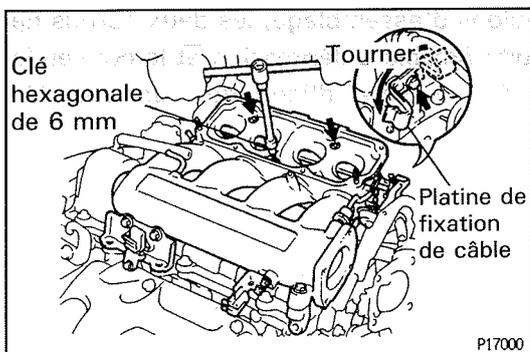
5. RETIRER L'ENSEMBLE DE SOUPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

- (a) Débrancher les conduites flexibles suivantes:
- (1) Conduite flexible à dépression de servofrein de la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique
 - (2) Conduite flexible d'évacuation des gaz combustibles du carter-moteur de la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique
 - (3) Conduite flexible à air de la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique
- (4) ST202:
 Conduite flexible à dépression (capteur de dépression) du conduit à dépression installé sur le dispositif de commande de système d'induction de contrôle acoustique
- (5) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression pour le système d'induction de contrôle acoustique) provenant du dispositif de commande de système d'induction de contrôle acoustique

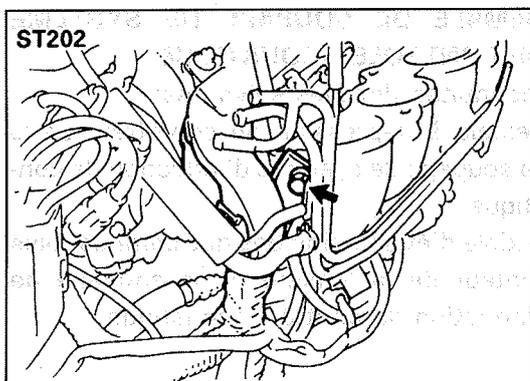




- (b) Retirer les trois boulons d'assemblage qui immobilisent la soupape de système d'induction de contrôle acoustique sur la culasse.

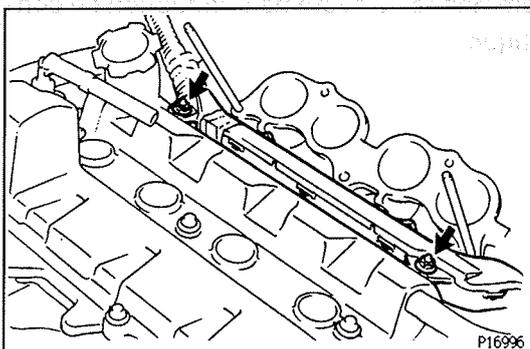
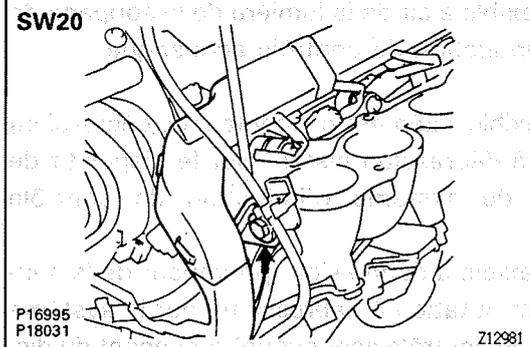


- (c) ST202:
Desserrer un boulon d'assemblage et faire pivoter la platine de fixation de câble sur le dispositif de suspension moteur gauche.
- (d) Se servir de la clé hexagonale de 6 mm pour retirer les trois boulons d'assemblage, l'ensemble de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique et le joint.

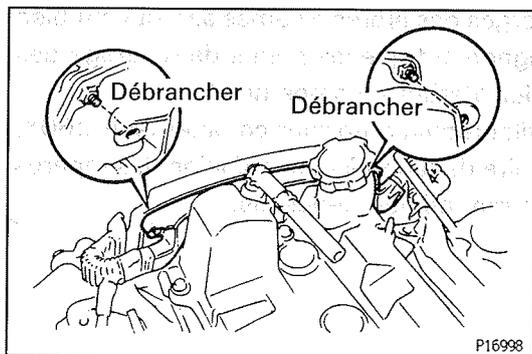


6. DEPOSER LE CACHE-CULBUTEURS

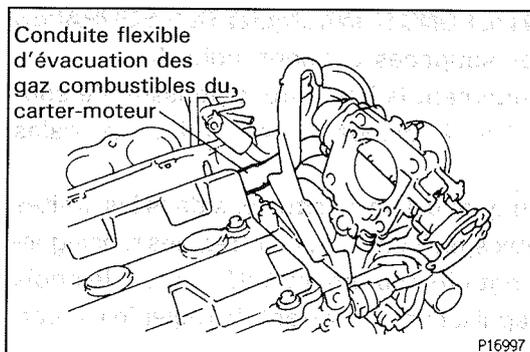
- (a) Retirer les boulons d'assemblage et débrancher le dispositif de protection de câble de commande de moteur du collecteur d'admission.



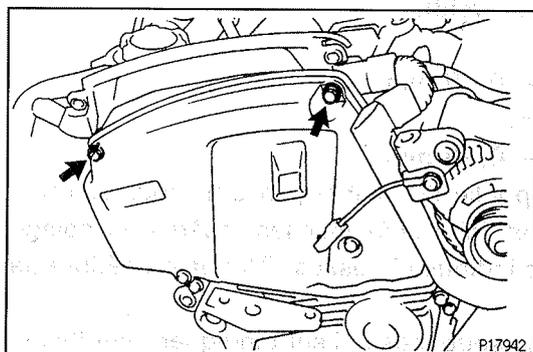
- (b) Retirer les deux écrous de fixation et débrancher le dispositif de protection du câble de commande de moteur du cache-culbuteurs.



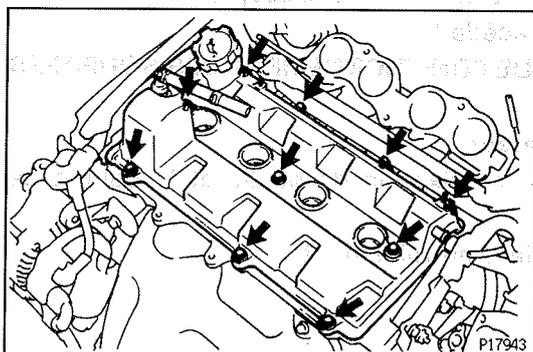
- (c) Séparer le dispositif de protection de câble de commande de moteur des deux boulons d'assemblage du couvercle de courroie de distribution no. 2.



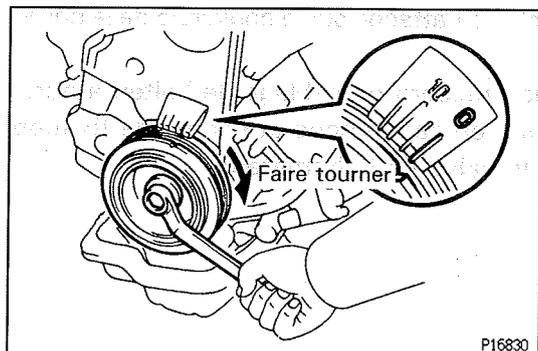
- (d) Débrancher la conduite flexible d'évacuation des gaz combustibles du carter-moteur du cache-culbuteurs.



- (e) Retirer les deux boulons d'assemblage qui immobilisent le couvercle de courroie de distribution no. 2 au couvercle de courroie de distribution no. 4.

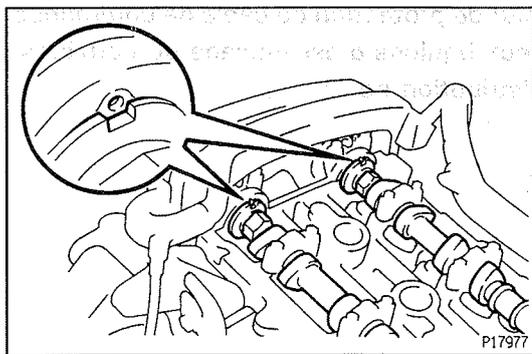


- (f) Retirer les dix boulons d'assemblage, les rondelles d'étanchéité, le cache-culbuteurs et les deux joints.



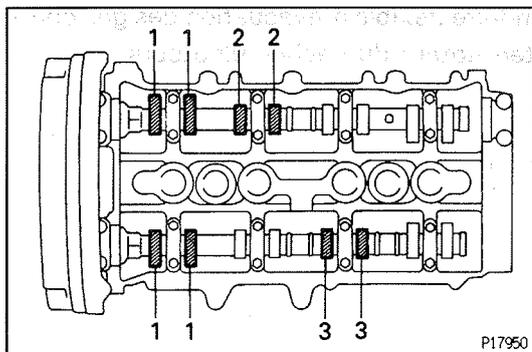
7. PLACER LE CYLINDRE NO. 1 EN POSITION DE POINT MORT HAUT SUR SA COURSE DE COMPRESSION

- (a) Faire tourner la poulie de vilebrequin de façon à aligner le repère de distribution "0" du couvercle de courroie de distribution no. 1 avec l'entaille de la poulie.



- (b) Vérifier que les gorges des arbres à cames se trouvent bien dans le même alignement que les points de repère des chapeaux de palier d'arbre à cames no. 1.

Faire tourner le vilebrequin d'un tour complet (soit 360°) dans le cas contraire de façon à faire coïncider les repères d'alignement comme indiqué ci-dessus.



8. MESURER LE JEU DE FONCTIONNEMENT DES SOUPAPES

- (a) Ne vérifier que les soupapes qui sont indiquées.

- Mesurer uniquement le jeu entre le poussoir de soupape et l'arbre à cames avec un jeu de cales d'épaisseur.
- Relever le jeu quand il ne se situe pas dans les limites conformes aux spécifications. En effet, ces renseignements serviront ultérieurement à déterminer le choix des cales d'épaisseur permettant de régler le jeu correctement.

Jeu de soupape (à froid):

Admission

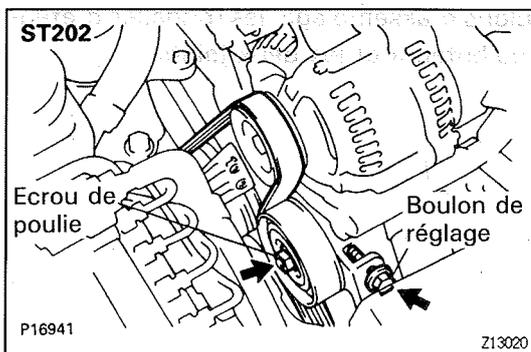
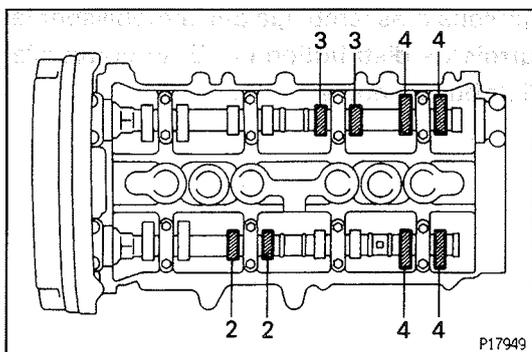
0,15 — 0,25 mm

Echappement

0,28 — 0,38 mm

- (b) Faire tourner la poulie de vilebrequin d'un tour complet (soit sur 360°) et faire coïncider les repères de calage d'avance comme indiqué ci-dessus. (Voir la procédure de l'opération 8)

- (c) Ne vérifier que les soupapes qui sont indiquées sur l'illustration ci-contre. Mesurer le jeu des soupapes. (Voir la procédure (a) qui précède.)

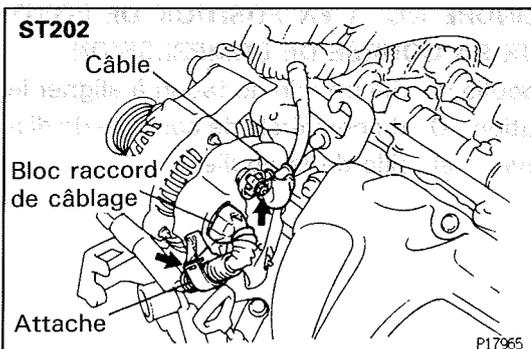


9. REGLER LE JEU DE FONCTIONNEMENT DES SOUPAPES

A. ST202:

Déposer l'alternateur

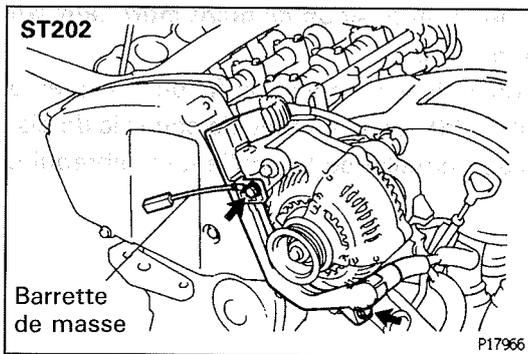
- (a) Desserrer l'écrou de fixation de poulie et le boulon de réglage.
- (b) Retirer la courroie d'entraînement.



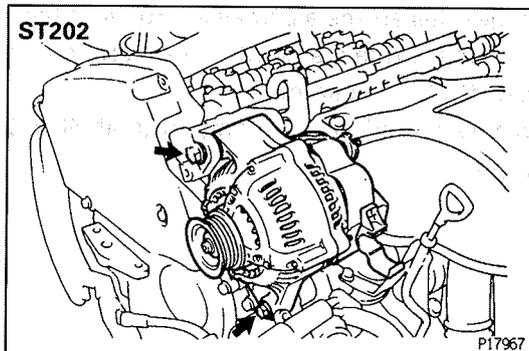
- (c) Débrancher le câble de l'attache sur le couvercle de la partie postérieure.

- (d) Débrancher le bloc raccord de câblage de l'alternateur.

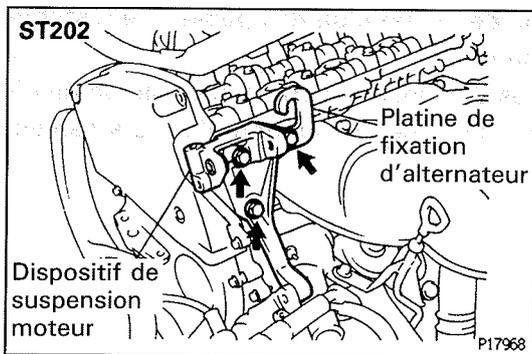
- (e) Retirer le capuchon en caoutchouc et l'écrou de fixation puis débrancher le câble de l'alternateur.



- (f) Retirer les deux boulons d'assemblage et la barrette de masse puis désaccoupler le dispositif de protection de câble de commande de moteur des platines de fixation.



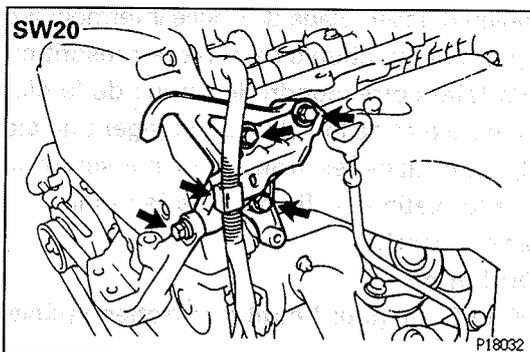
- (g) Retirer les deux boulons d'assemblage et l'alternateur.



B. ST202:

Retirer le crochet de suspension moteur avant droit et la platine de fixation d'alternateur

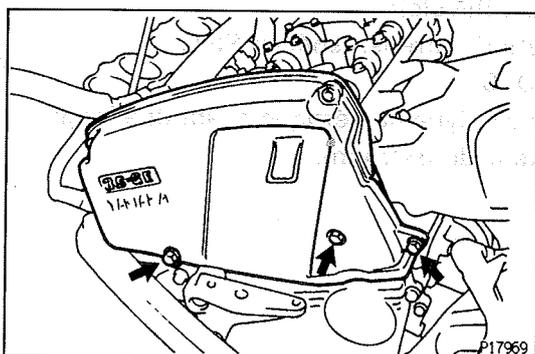
Retirer les trois boulons d'assemblage, le crochet de suspension moteur et la platine de fixation d'alternateur.



C. SW20:

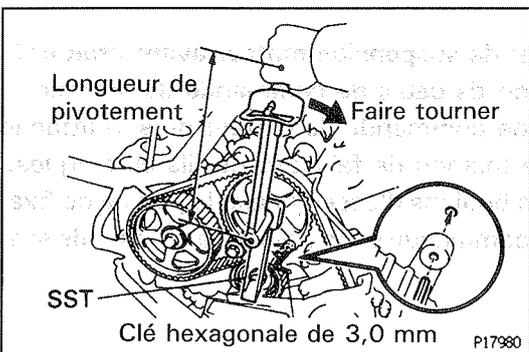
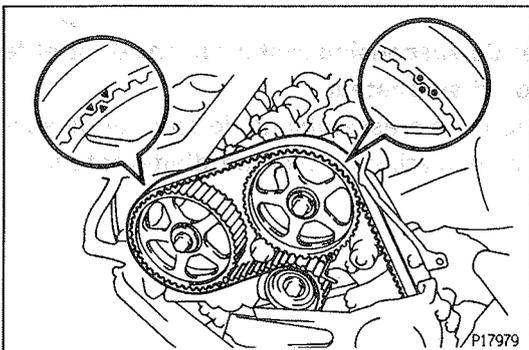
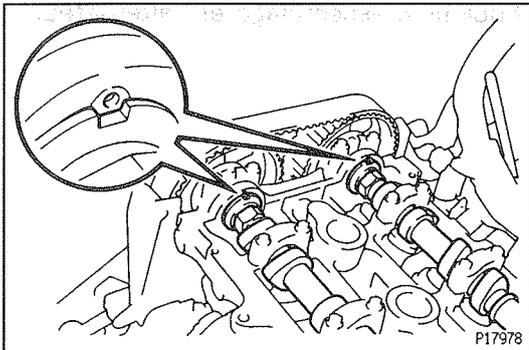
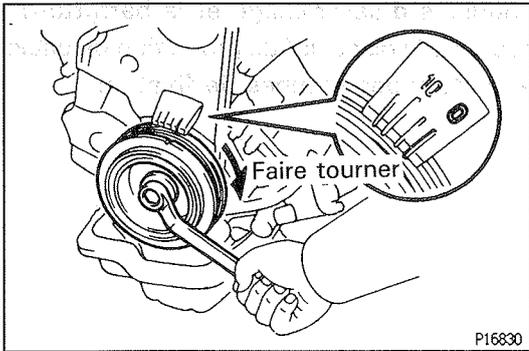
Retirer le crochet de suspension moteur avant droit et la platine de fixation de câble de commande de moteur

- (a) Retirer le câble de commande de moteur de son attache sur la platine de fixation de faisceau de fils électriques.
- (b) Retirer les quatre boulons d'assemblage, la platine de fixation de câble de commande de moteur et le crochet de suspension moteur.



D. Déposer le couvercle de protection de courroie de distribution no. 2

Retirer les trois boulons d'assemblage, le couvercle de protection de courroie de distribution et le joint.



E. Placer le cylindre no. 1 en position de point mort haut sur sa course de compression

(a) Faire tourner la poulie de vilebrequin de façon à aligner le repère de distribution "0" du couvercle de courroie de distribution no. 1 avec l'entaille de la poulie de vilebrequin.

(b) Vérifier que les gorges des arbres à cames se trouvent bien dans le même alignement que les points de repérage des chapeaux de palier d'arbre à cames no. 1.

Faire tourner le vilebrequin d'un tour complet (soit 360°) dans le cas contraire.

F. Retirer la courroie de distribution des poulies de distribution d'arbre à cames

(a) Tracer des repères d'alignement sur la courroie de distribution et sur les poulies de distribution d'arbre à cames.

(b) Faire tourner le boulon d'assemblage de poulie intermédiaire no. 1 de façon à parvenir au couple de serrage prescrit ou un peu moins puis faire correspondre les trous de la platine de fixation de poulie et de la culasse, engager une clé hexagonale de 3,0 mm dans les trous pour conserver le positionnement de la platine de fixation de la poulie.

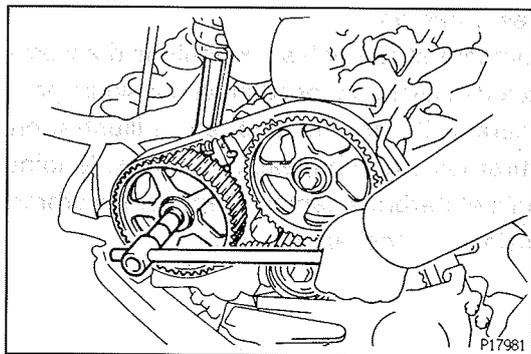
Couples de serrage prescrits:

69 N.m (700 kgf.cm)

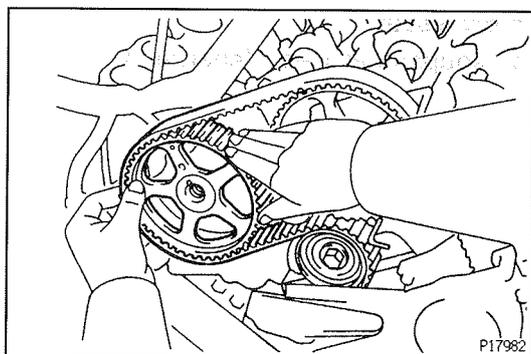
48 N.m (490 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

CONSEIL (Sur le véhicule):

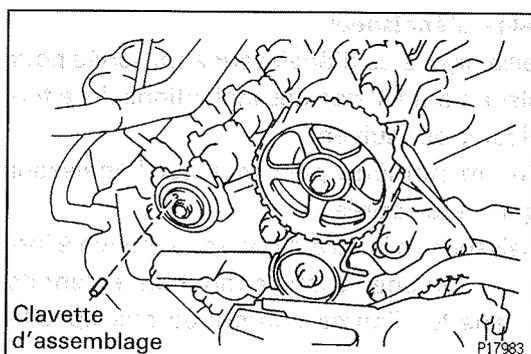
- Utiliser l'outil d'entretien spécial SST. SST 09249-63010
- Utiliser une clé dynamométrique ayant une longueur de pivotement de 340 mm.



- (c) Immobiliser la section hexagonale de l'extrémité de l'arbre à cames avec une clé et desserrer le boulon d'assemblage de poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.
- (d) Retirer le boulon d'assemblage de poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.

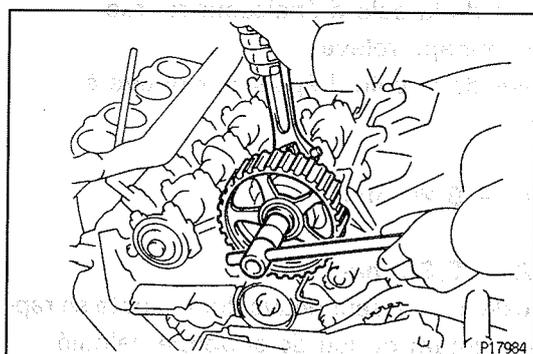


- (e) Séparer la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission en même temps que la courroie de distribution de l'arbre à cames et retirer la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.



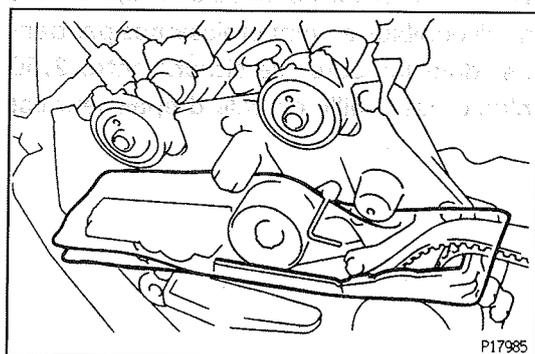
Clavette d'assemblage

- (f) Retirer la clavette d'assemblage de l'arbre à cames d'admission.



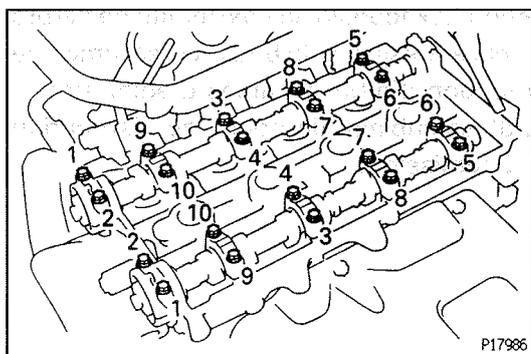
G. Déposer la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement

- (a) Immobiliser la section hexagonale de l'extrémité de l'arbre à cames avec une clé et desserrer le boulon d'assemblage de poulie de distribution.
- (b) Retirer le boulon d'assemblage, la poulie de distribution et la clavette d'assemblage.



REMARQUE:

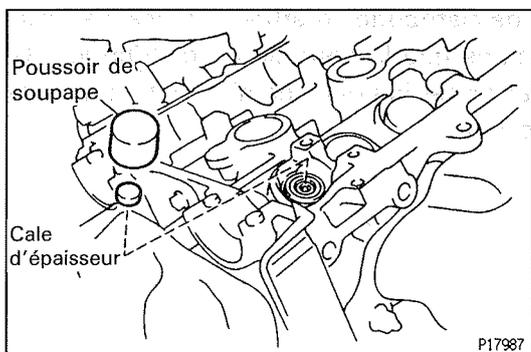
- Faire attention de ne rien laisser tomber à l'intérieur du couvercle de protection de courroie de distribution.
- La courroie de distribution ne doit jamais venir en contact avec de l'huile, de l'eau ou des saletés.



P17986

H. Déposer les arbres à cames

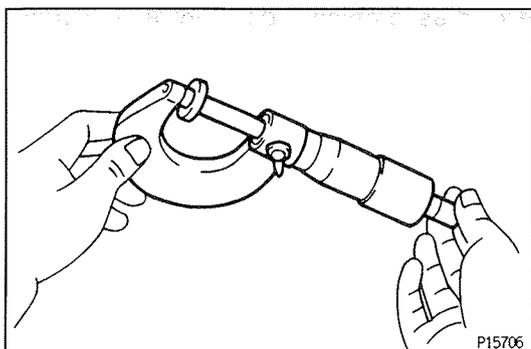
Desserrer uniformément et retirer les dix boulons d'assemblage des chapeaux de palier en procédant en plusieurs passes et en respectant l'ordre indiqué sur l'illustration ci-contre puis retirer les cinq chapeaux de palier, le joint d'étanchéité d'huile et l'arbre à cames. Déposer les arbres à cames d'admission et d'échappement.



P17987

I. Retirer les cales d'épaisseur

Retirer poussoir de soupape et cale d'épaisseur.



P15706

J. Remplacer les cales d'épaisseur

Sélectionner la taille des cales d'épaisseur appropriée pour effectuer le remplacement à l'aide des indications de la formule ou des tableaux qui suivent:

- Se servir d'un micromètre pour mesurer l'épaisseur de la cale qui a été retirée.
- Calculer l'épaisseur de la cale d'épaisseur neuve à installer de façon à ramener le jeu de fonctionnement de la soupape dans les limites conformes aux spécifications.

T Epaisseur de la cale d'épaisseur retirée

A Jeu de soupape relevé

N Epaisseur de la cale d'épaisseur neuve à utiliser

Admission:

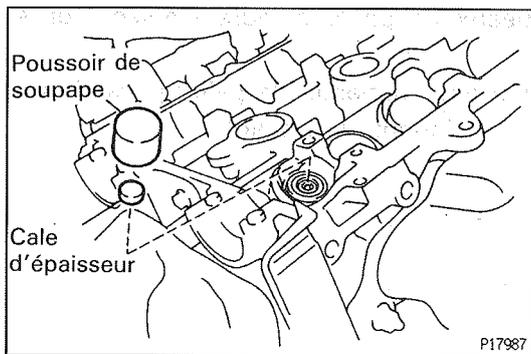
$$N = T + (A - 0,20 \text{ mm})$$

Echappement:

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

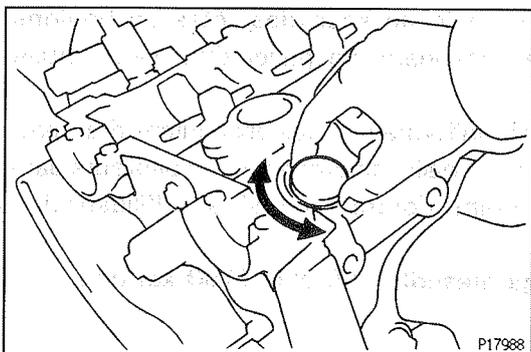
- Choisir une cale d'épaisseur neuve dont la cote se rapproche au maximum du jeu de soupape calculé.

CONSEIL: Il existe dix neuf tailles de cales d'épaisseur. Dix huit tailles sont disponibles et vont croissantes par tranche de 0,05 mm et dont les cotes se situent entre 2,50 et 3,35 mm. La plus grosse taille de cale d'épaisseur est de 3,39 mm.

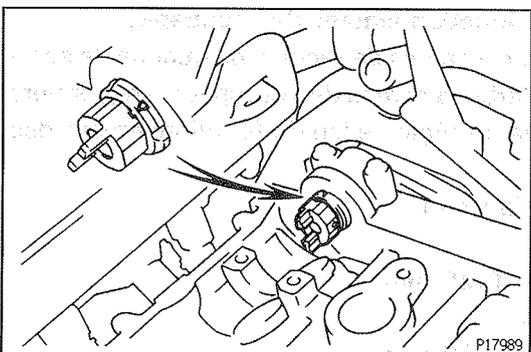


K. Remonter les cales d'épaisseur

- (a) Reposer cale d'épaisseur et poussoir de soupape.

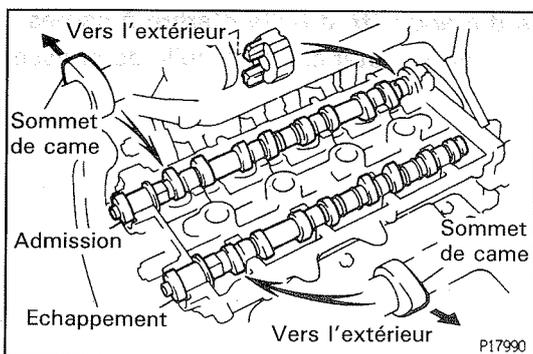


- (b) Vérifier que le poussoir de soupape peut tourner à la main sans offrir de résistance.

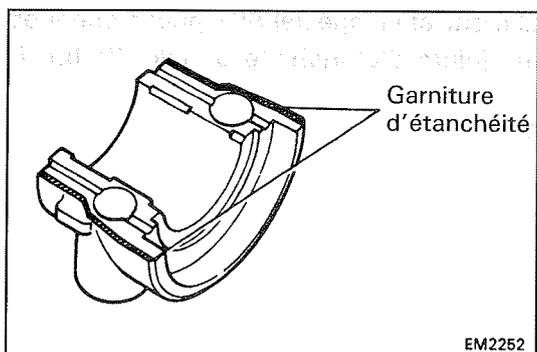


L. Reposer les arbres à cames

- (a) Faire coïncider la section rainurée de l'accouplement avec la gorge du boîtier de distributeur.



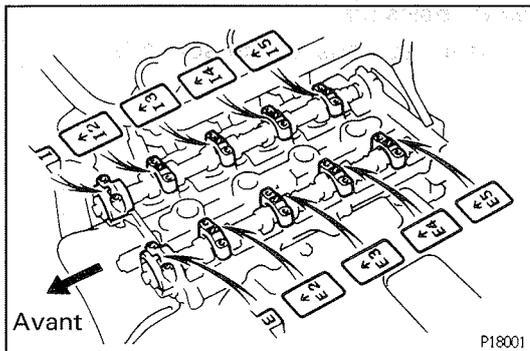
- (b) Engager la fente de l'arbre à cames d'admission dans l'accouplement du distributeur.
- (c) Installer les arbres à cames sur la culase en prenant soin de diriger les sommets de came no. 1 vers l'extérieur en procédant de la façon représentée sur la figure ci-contre. **CONSEIL:** L'arbre à cames d'admission est rainuré tandis que l'arbre à cames d'échappement ne l'est pas.



- (d) Enduire le chapeau de palier de vilebrequin no. 1 de garniture d'étanchéité aux emplacements représentés sur l'illustration ci-contre.

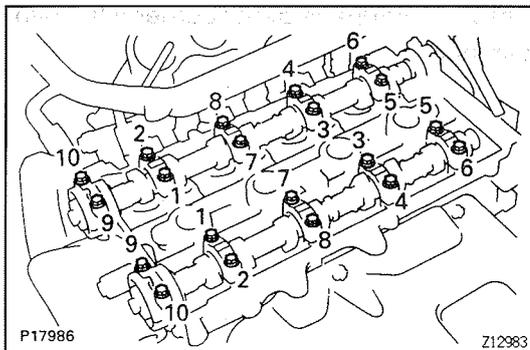
Garniture d'étanchéité:

No. de réf. de pièce 08826 — 00080 ou un produit équivalent



- (e) Reposer les chapeaux de palier à leurs emplacements indiqués.

CONSEIL: Chacun des chapeaux de palier possède un numéro et un repère d'orientation avant.



- (f) Enduire le filetage et le dessous des têtes de boulons d'assemblage des chapeaux de palier d'un peu d'huile moteur.

- (g) Reposer et resserrer uniformément les dix boulons d'assemblage des chapeaux de palier en procédant en plusieurs passes et en respectant l'ordre indiqué sur l'illustration ci-contre.

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

M. Vérifier le jeu de fonctionnement des soupapes

Faire tourner l'arbre à cames de façon à positionner le sommet de came de l'arbre à cames de la soupape à régler vers le haut puis vérifier et régler le jeu de fonctionnement des soupapes.

Jeu de soupape (à froid):

Admission

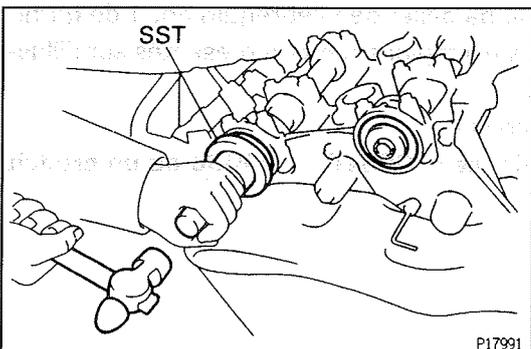
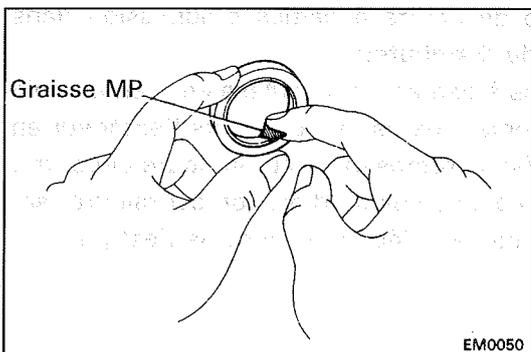
0,15 – 0,25 mm

Echappement

0,28 – 0,38 mm

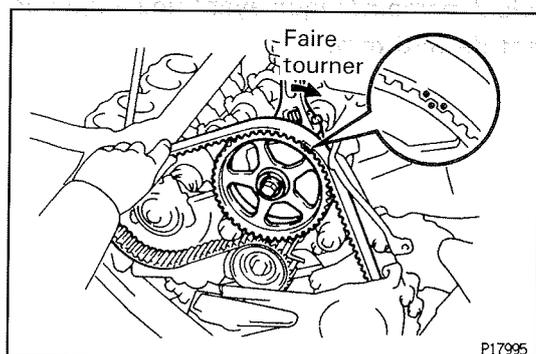
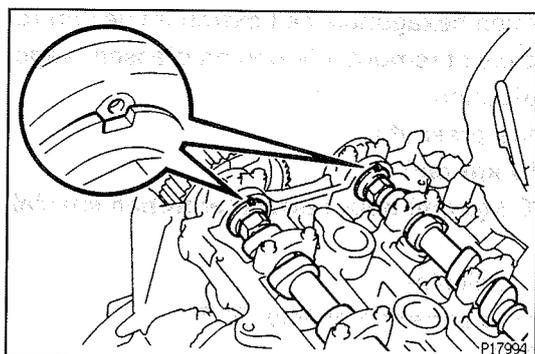
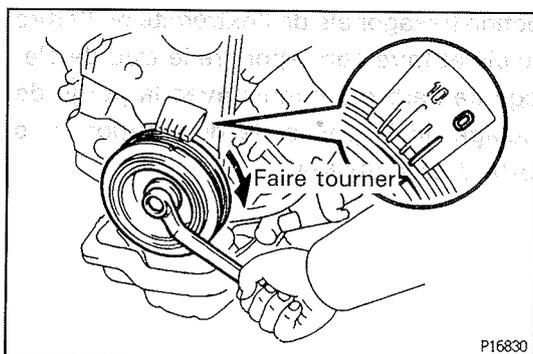
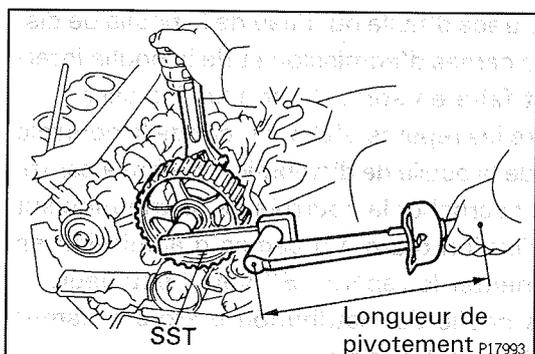
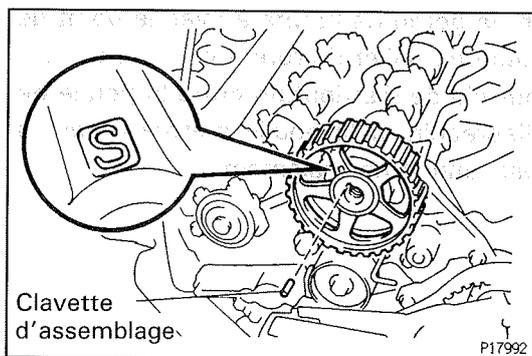
N. Reposer les joints d'étanchéité d'huile d'arbre à cames

- (a) Enduire la lèvre des joints d'étanchéité d'huile de graisse MP.



- (b) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour frapper et introduire les deux joints d'étanchéité d'huile d'arbre à cames.

SST 09223-46011



O. Reposer la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement

- Faire coulisser la poulie de distribution sur l'arbre à cames en prenant soin d'orienter le repère "S" vers l'extérieur.
- Faire correspondre les trous de clavette de l'arbre à cames et de la poulie de distribution d'arbre à cames puis introduire la clavette d'assemblage.

- Immobiliser la section hexagonale de l'extrémité de l'arbre à cames avec une clé et remonter le boulon d'assemblage de poulie de distribution.

Couples de serrage prescrits:

59 N.m (600 kgf.cm)

41 N.m (420 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

CONSEIL (Sur le véhicule):

- Utiliser l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09249-63010

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

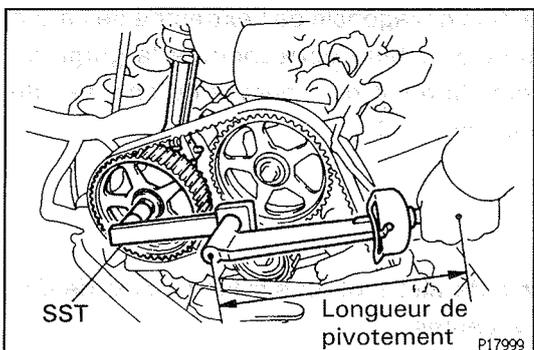
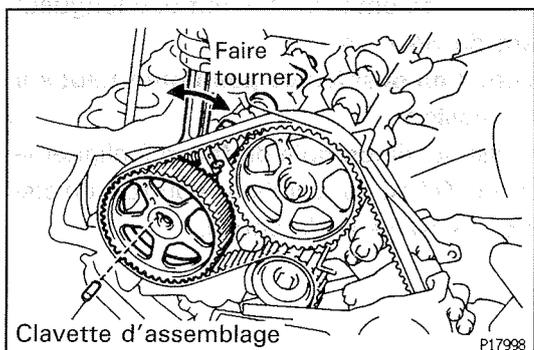
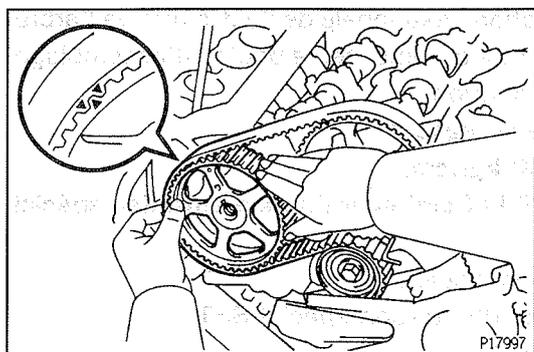
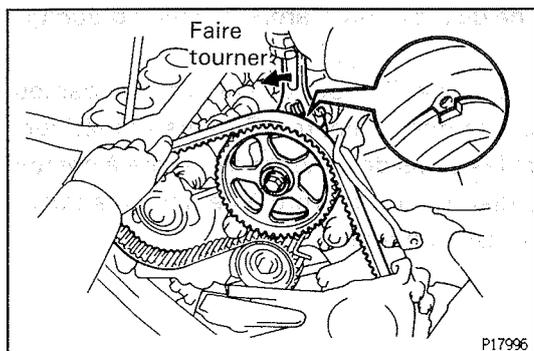
P. Placer le cylindre no. 1 en position de point mort haut sur sa course de compression

- Faire tourner la poulie de vilebrequin de façon à aligner le repère de distribution "0" du couvercle de courroie de distribution no. 1 avec l'entaille de la poulie.

- Faire tourner la section hexagonale de l'extrémité de l'arbre à cames avec une clé et faire correspondre la gorge de l'arbre à cames avec le point de repérage du chapeau de palier d'arbre à cames no. 1.

Q. Reposer la courroie de distribution sur les poulies de distribution d'arbre à cames

- Retirer la moindre trace d'huile ou d'eau de la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement et faire en sorte de ne plus la salir.
- Faire tourner la section hexagonale de l'extrémité de l'arbre à cames avec une clé et faire tourner la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement dans le sens des aiguilles d'une montre. Faire correspondre les repères d'alignement de la courroie de distribution et de la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement puis accrocher la courroie de distribution sur la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement.



- (c) Faire correspondre la gorge de l'arbre à avec le point de repérage du chapeau de palier d'arbre à cames no. 1.
- (d) Vérifier que la courroie de distribution entre la poulie de distribution de vilebrequin et la poulie d'arbre à cames d'échappement est tendue normalement.

- (e) Retirer la moindre trace d'huile ou d'eau de la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission et de la poulie intermédiaire no. 1 et faire en sorte de ne plus les salir.
- (f) Faire correspondre les repères d'alignement de la courroie de distribution et de la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission puis accrocher la courroie de distribution sur la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission en prenant soin d'orienter le repère "S" vers l'extérieur.
- (g) Faire coulisser la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission sur l'arbre à cames.
- (h) Faire tourner la section hexagonale de l'extrémité de l'arbre à cames avec une clé et faire correspondre le trou de clavette d'assemblage de l'arbre à cames avec la gorge de clavette d'assemblage de la poulie de distribution puis remonter la clavette d'assemblage.

- (i) Immobiliser la section hexagonale de l'extrémité de l'arbre à cames avec une clé et remonter le boulon d'assemblage de poulie de distribution.

Couples de serrage prescrits:

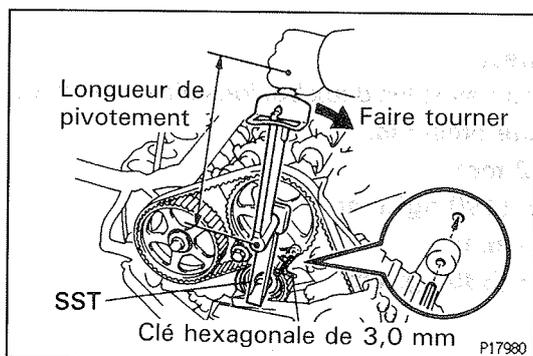
59 N.m (600 kgf.cm)

41 N.m (420 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial

SST

CONSEIL (Sur le véhicule):

- Utiliser l'outil d'entretien spécial SST.
SST 09249-63010
- Utiliser une clé dynamométrique ayant une longueur de pivotement de 340 mm.



- (j) Faire tourner le boulon d'assemblage de la poulie intermédiaire no. 1 de façon à parvenir au couple de serrage prescrit ou un peu moins et retirer la clé hexagonale de 3,0 mm.

Couples de serrage prescrits:

69 N.m (700 kgf.cm)

48 N.m (490 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

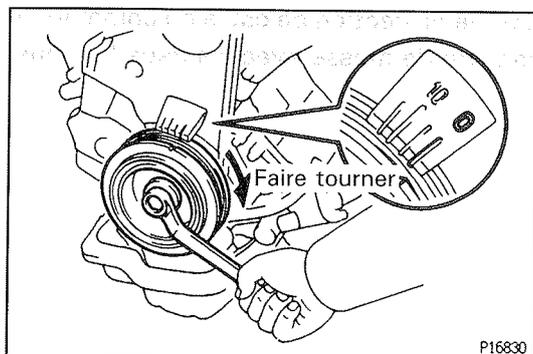
CONSEIL (Sur le véhicule):

- Utiliser l'outil d'entretien spécial SST. SST 09249-63010
- Utiliser une clé dynamométrique ayant une longueur de pivotement de 340 mm.

R. Vérifier le réglage des soupapes

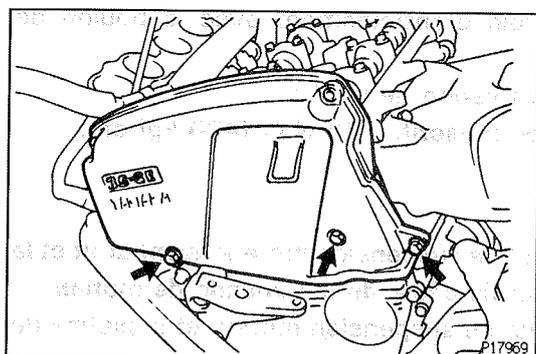
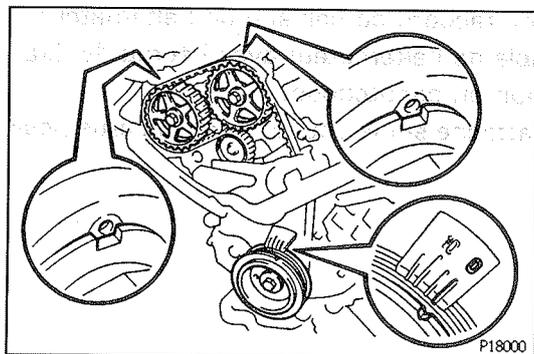
- (a) Faire tourner lentement la poulie de vilebrequin sur deux tours d'un point mort haut à l'autre.

REMARQUE: Le vilebrequin doit toujours être tourné dans le sens des aiguilles d'une montre.



- (b) Vérifier que chacune des poulies coïncident avec les repères d'alignement de distribution comme représenté sur la figure ci-contre.

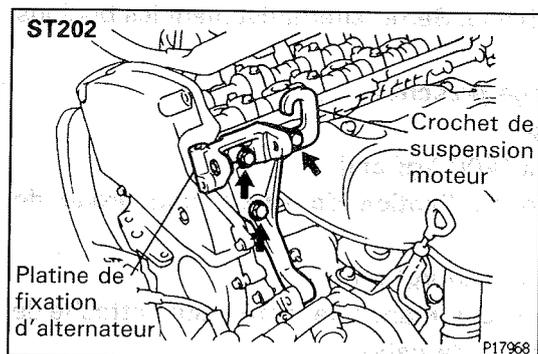
Si les repères d'alignement de distribution ne se trouvent pas dans le même alignement, retirer la courroie de distribution des poulies puis la remonter correctement.



S. Reposer le couvercle de protection de courroie de distribution no. 2

- (a) Reposer un joint sur le couvercle de protection de courroie de distribution.
- (b) Reposer le couvercle de protection de courroie de distribution à l'aide de trois boulons d'assemblage.

CONSEIL: Utiliser des boulons d'assemblage dont la longueur est de 20 mm.

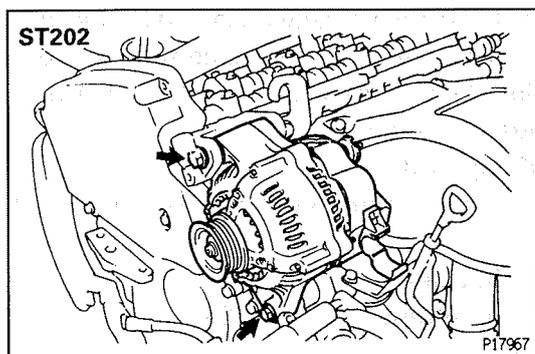


T. ST202:

Reposer la platine de fixation d'alternateur et le crochet de suspension moteur avant droit

Reposer la platine de fixation d'alternateur avec le crochet de suspension moteur et à l'aide de trois boulons d'assemblage.

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



U. ST202:

Reposer l'alternateur

- (a) Reposer l'alternateur avec les deux boulons d'assemblage.

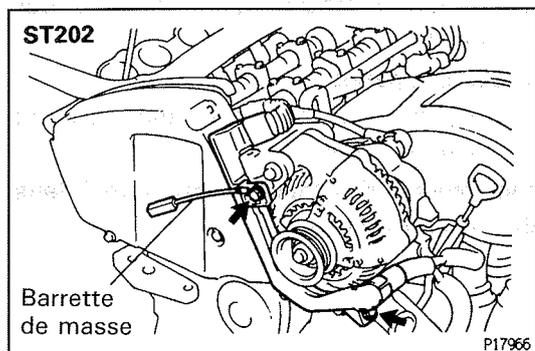
Couples de serrage prescrits:

A tête de 12 mm

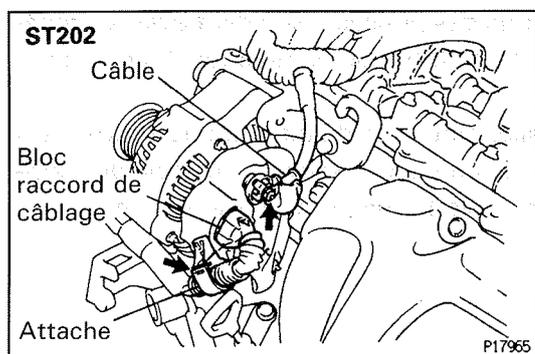
19 N.m (190 kgf.cm)

A tête de 14 mm

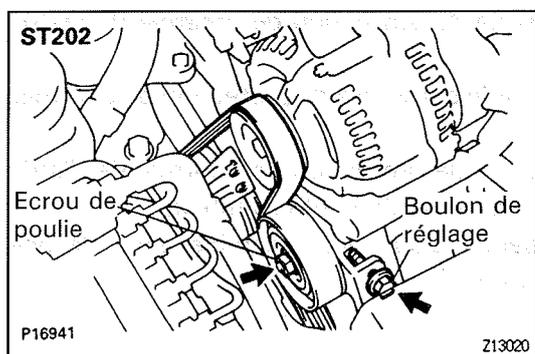
52 N.m (530 kgf.cm)



- (b) Reposer le dispositif de protection de câble de commande de moteur et la barrette de masse avec les deux boulons d'assemblage.



- (c) Rebrancher le bloc raccord de câblage de l'alternateur.
 (d) Rebrancher le câble de l'alternateur avec l'écrou de fixation et le capuchon en caoutchouc.
 (e) Fixer le câble à l'attache sur le couvercle de la partie postérieure.



- (f) Reposer la courroie d'entraînement avec le boulon de réglage.

- (g) Serrer l'écrou de fixation de poulie.

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

V. SW20:

Reposer le crochet de suspension moteur avant droit et la platine de fixation de câble de commande de moteur

- (a) Reposer le crochet de suspension moteur et la platine de fixation de câble de commande de moteur avec les quatre boulons d'assemblage. Serrer alternativement les boulons d'assemblage.

Couples de serrage prescrits:

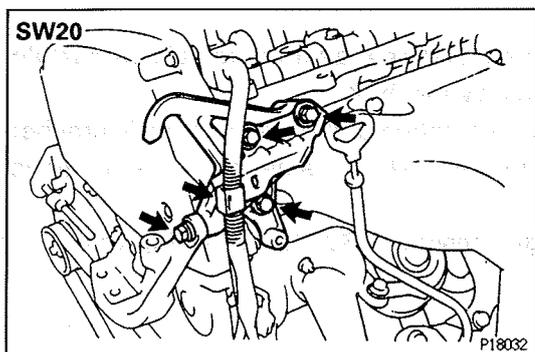
Côté culasse

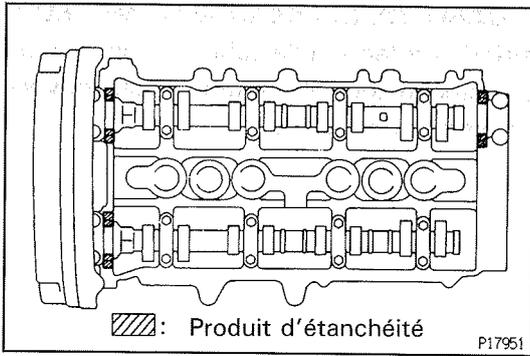
39 N.m (400 kgf.cm)

Côté platine de fixation de suspension droite de moteur

60 N.m (620 kgf.cm)

- (b) Reposer le câble de commande de moteur sur l'attache de la platine de fixation de câble.



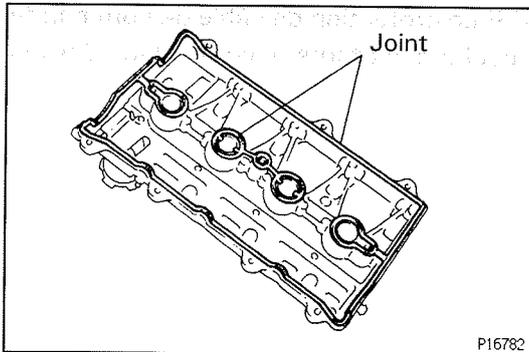


10. REPOSER LE CACHE-CULBUTEURS

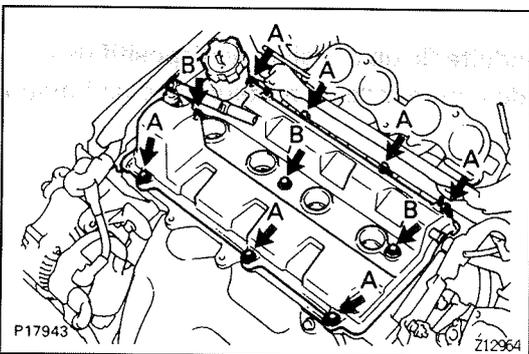
- (a) Enduire du produit de joint d'étanchéité sur la culasse aux emplacements représentés sur l'illustration ci-contre.

Produit liquide d'étanchéité:

No. de réf. de pièce 08826-00080 ou un produit équivalent



- (b) Reposer deux joints sur le cache-culbuteurs.



- (c) Reposer le cache-culbuteurs avec les dix rondelles d'étanchéité et les boulons d'assemblage. Serrer uniformément les boulons d'assemblage en procédant en plusieurs passes.

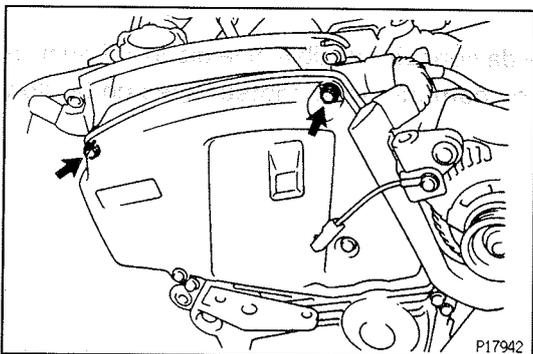
Couple de serrage prescrit: 6,0 N.m (61 kgf.cm)

CONSEIL: La longueur des boulons d'assemblage est indiquée sur l'illustration ci-contre.

Longueur de boulon d'assemblage:

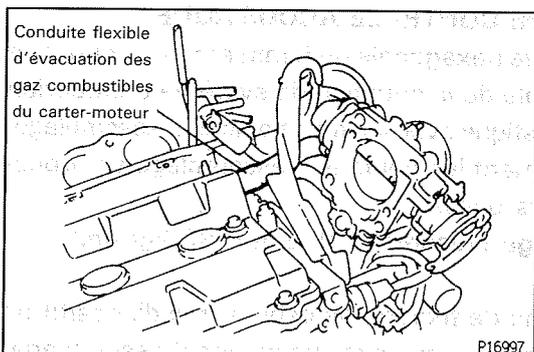
A 25 mm

B 50 mm

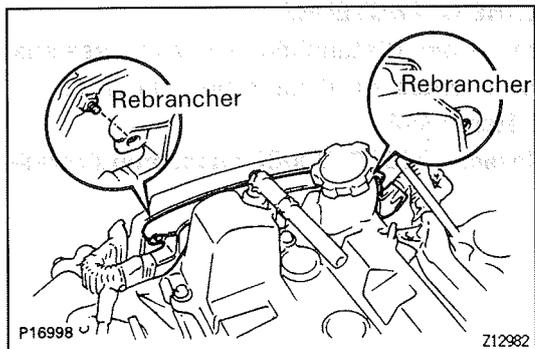


- (d) Reposer les deux boulons d'assemblage qui immobilisent le couvercle de courroie de distribution no. 2 au couvercle de courroie de distribution no. 4.

CONSEIL: Utiliser des boulons d'assemblage dont la longueur est de 25 mm.

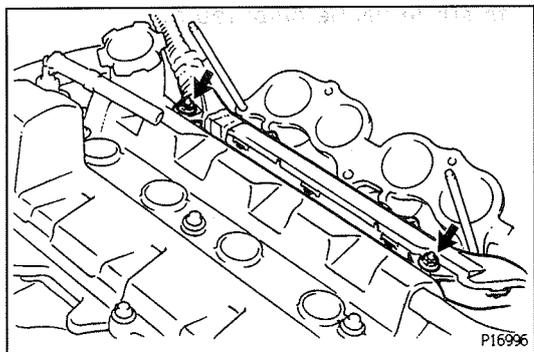


- (e) Rebrancher la conduite flexible d'évacuation des gaz combustibles au carter-moteur au cache-culbuteurs.

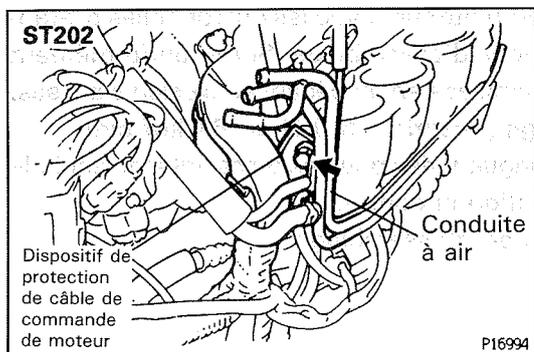


11. REBRANCHER LE CÂBLE DE COMMANDE DE MOTEUR

(a) Reposer le dispositif de protection de câble de commande de moteur avec les deux boulons d'assemblage du couvercle de courroie de distribution no. 2.

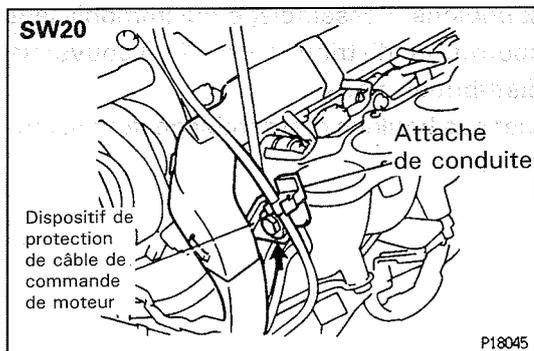


(b) Reposer le dispositif de protection de câble de commande de moteur sur le cache-culbuteurs avec les deux écrous de fixation.



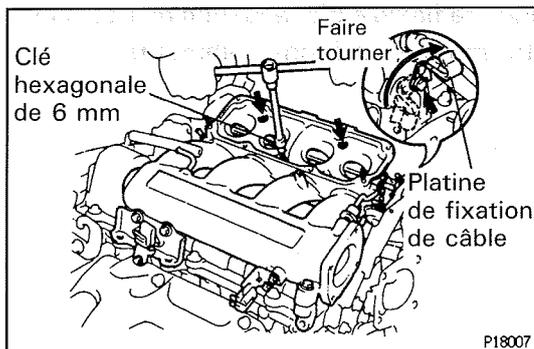
(c) ST202:

Rebrancher la conduite flexible d'air et le dispositif de protection de câble de commande de moteur avec un boulon d'assemblage.



(d) SW20:

Reposer l'attache de conduite flexible et le dispositif de protection de câble de commande de moteur avec un boulon d'assemblage.



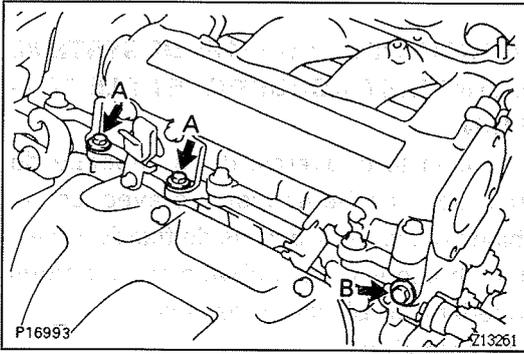
12. REPOSER L'ENSEMBLE DE SOUPAPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

(a) Se servir d'une clé hexagonale de 6 mm et reposer un joint neuf et l'ensemble de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique avec les trois boulons d'assemblage. Serrer uniformément les boulons d'assemblage en procédant en plusieurs passes.

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

(b) ST202:

Reposer la platine de fixation de câble sur le dispositif de suspension moteur gauche avec un boulon d'assemblage.

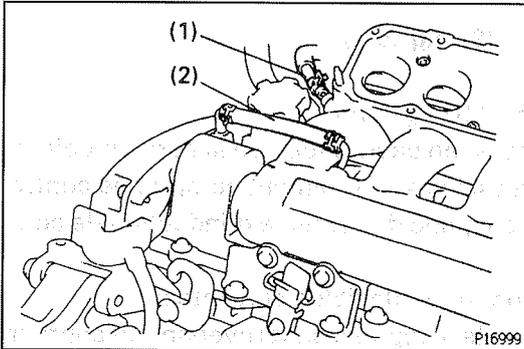


- (c) Reposer les trois boulons d'assemblage immobilisant les entretoises de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique sur la culasse.

Couples de serrage prescrits:

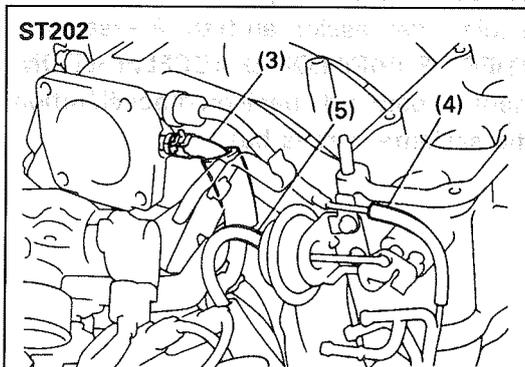
A 18 N.m (180 kgf.cm)

B 19 N.m (190 kgf.cm)



- (d) Rebrancher les conduites flexibles suivantes:

- (1) Conduite flexible à dépression de servofrein à la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique
- (2) Conduite flexible d'évacuation des gaz combustibles du carter-moteur à la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique

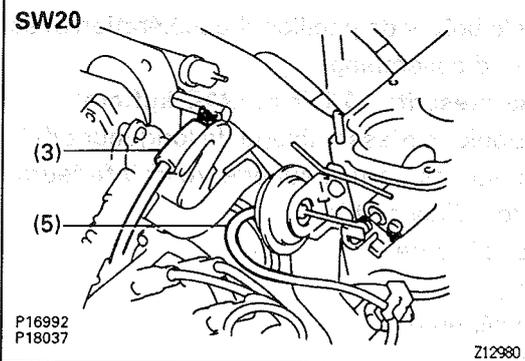


- (3) Conduite flexible à air à la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique

- (4) ST202:

Conduite flexible à dépression (capteur de dépression) au conduit à dépression installé sur le dispositif de commande de système d'induction de contrôle acoustique

- (5) Conduite flexible à dépression (provenant de soupape de commutation à dépression pour le système d'induction de contrôle acoustique) au dispositif de commande de système d'induction de contrôle acoustique



13. ST202:

REPOSER LE COUVERCLE DE SOUPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

Reposer un joint neuf et le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique avec les six boulons d'assemblage et les deux écrous de fixation. Serrer uniformément les boulons d'assemblage et les écrous de fixation en procédant en plusieurs passes.

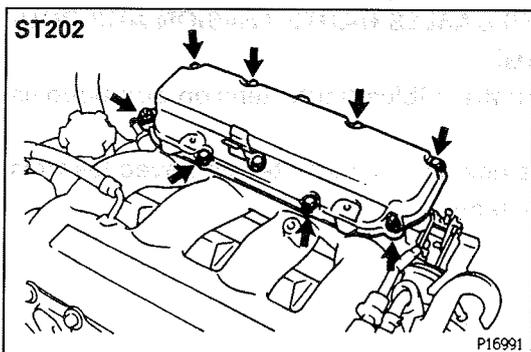
Couples de serrage prescrits:

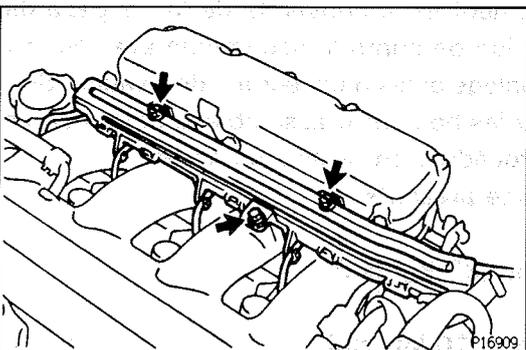
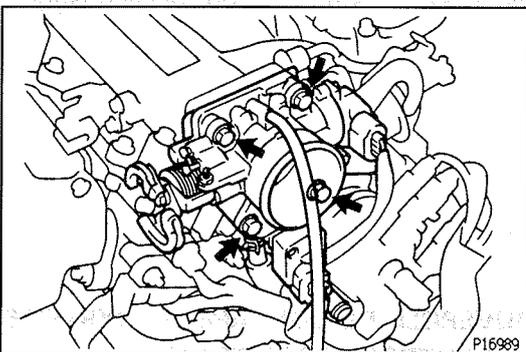
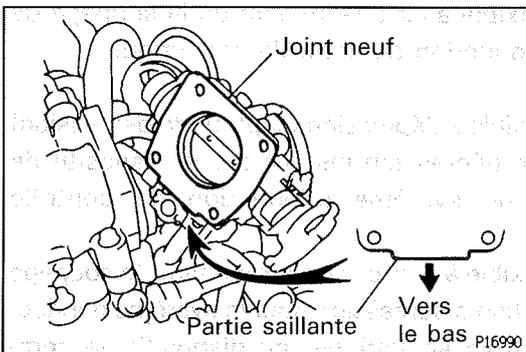
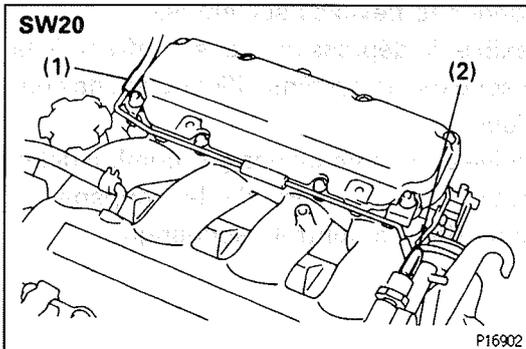
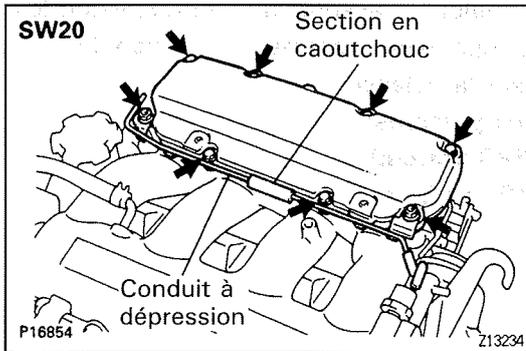
Boulon

8,5 N.m (87 kgf.cm)

Ecrou

21 N.m (210 kgf.cm)





14. SW20:
REPOSER LE COUVERCLE DE LA SOUPAPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE ET LE CONDUIT A DEPRESSION

- (a) Reposer un joint neuf et le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique avec les six boulons d'assemblage et les deux écrous de fixation. Serrer uniformément les boulons d'assemblage et les écrous de fixation en procédant en plusieurs passes.

Couples de serrage prescrits:

Boulon

8,5 N.m (87 kgf.cm)

Ecrou

21 N.m (210 kgf.cm)

- (b) Vérifier que la section en caoutchouc de la partie médiane du conduit à dépression est fermement comprimée contre le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.
- (c) Rebrancher les conduites flexibles suivantes:
- (1) Conduite flexible à dépression (provenant du capteur de dépression) au conduit à dépression
 - (2) Conduite flexible à dépression au filtre à essence

15. REPOSER LE BOITIER DE PAPILLON D'ACCELERATION

- (a) Reposer un joint neuf au boîtier de papillon d'accélération et orienter la partie saillante vers le bas.

- (b) Reposer le joint et le boîtier de papillon d'accélération avec les quatre boulons d'assemblage.

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

CONSEIL: Des boulons d'assemblage de longueur différente sont utilisés sur les parties supérieure et inférieure. Longueur de boulon d'assemblage:

A la partie supérieure

40 mm

A la partie inférieure

65 mm

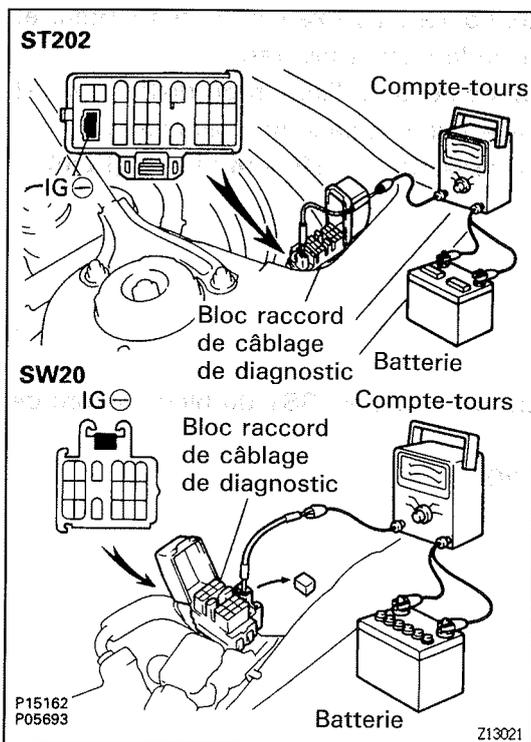
16. REBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION AUX BOUGIES D'ALLUMAGE

- (a) Rebrancher les quatre câbles haute tension aux bougies d'allumage.
- (b) Reposer l'attache des câbles haute tension avec les trois boulons d'assemblage.

VERIFICATION ET CALAGE DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

Laisser le moteur atteindre sa température normale de fonctionnement.

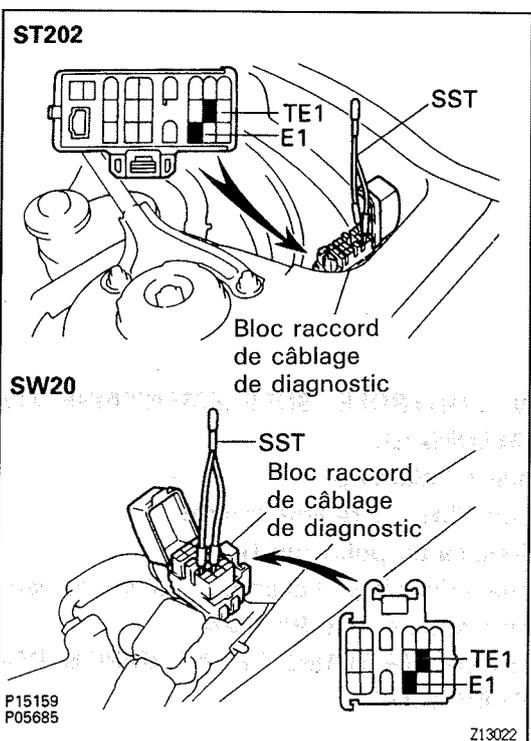


2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS ET UNE LAMPE STROBOSCOPIQUE DE CONTROLE DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE AU MOTEUR

Raccorder la sonde de mesure du compte-tours à la borne négative IG ⊖ du bloc raccord de câblage de diagnostic.

REMARQUE:

- Ne jamais laisser la borne du compte-tours toucher la masse car ceci endommagerait l'allumeur et/ou la bobine d'allumage.
- Certains compte-tours n'étant pas compatibles avec ce système d'allumage, il est indispensable de confirmer s'il y a compatibilité avec votre appareil avant de s'en servir.

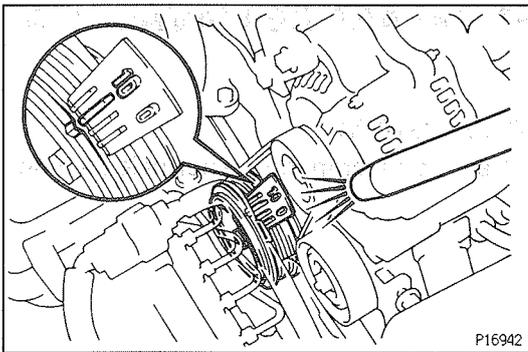


3. AJUSTER LE CALAGE D'AVANCE A L'ALLUMAGE

- (a) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour relier les bornes TE1 et E1 du bloc raccord de diagnostic.

SST 09843-18020

CONSEIL: Vérifier que le régime du moteur revient au régime ralenti après l'avoir poussé jusqu'à 1.000 à 1.300 tr/min pendant 5 secondes.

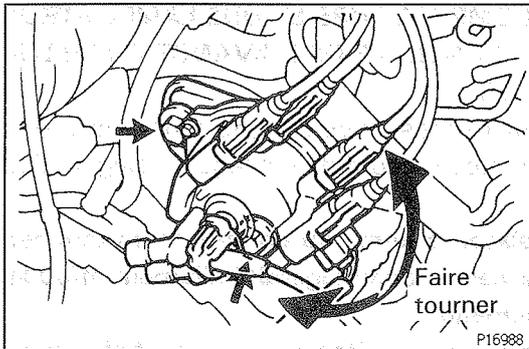


- (b) Se servir d'une lampe stroboscopique pour contrôler le calage de l'avance à l'allumage.

Calage de l'avance à l'allumage:

10° av.P.M.H. au régime ralenti

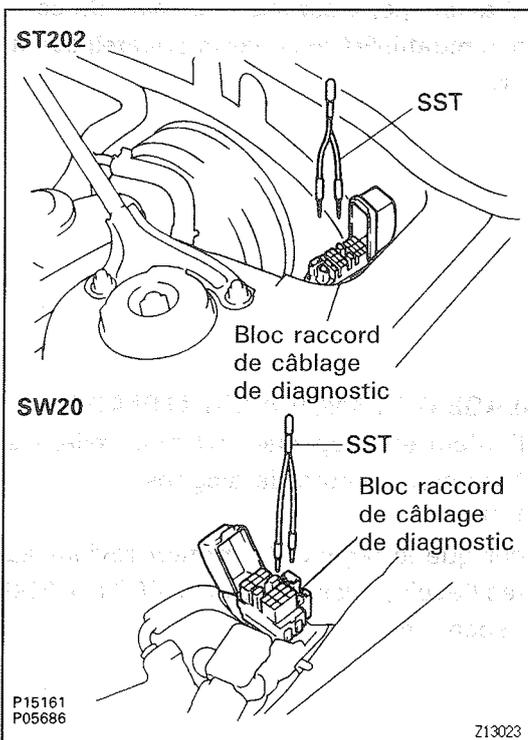
(Boîte de vitesses au point mort)



- (c) Desserrer les deux boulons de fixation du distributeur et ajuster ce dernier en le faisant pivoter.

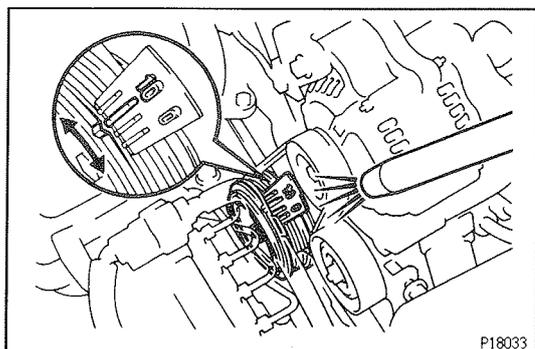
- (d) Resserrer les deux boulons de fixation du distributeur et vérifier une nouvelle fois le calage de l'allumage.

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



- (e) Retirer l'outil d'entretien spécial SST du bloc raccord de diagnostic.

SST 09843-18020



4. EFFECTUER UN CONTROLE SUPPLEMENTAIRE DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE

Calage de l'avance à l'allumage:

9 – 24° av.P.M.H. au régime ralenti

(Boîte de vitesses au point mort)

CONSEIL: Le repère de calage d'avance à l'allumage peut être déplacé dans les limites de 9° à 24°.

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

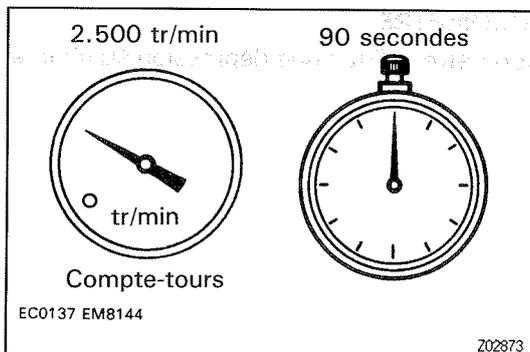
VERIFICATION DU REGIME RALENTI

1. CONDITIONS PRELIMINAIRES A REUNIR

- Le moteur ayant atteint sa température normale de fonctionnement
- Filtre à air en place
- Toutes les canalisations et tous les tuyaux du système d'aspiration d'air correctement branchés
- Tous les accessoires électriques arrêtés
- Toutes les canalisations à dépression correctement branchées
- Tous les blocs raccord de câblage du circuit d'injection électronique de carburant parfaitement branchés
- Calage de l'allumage parfaitement réglé
- Boîte de vitesses au point mort

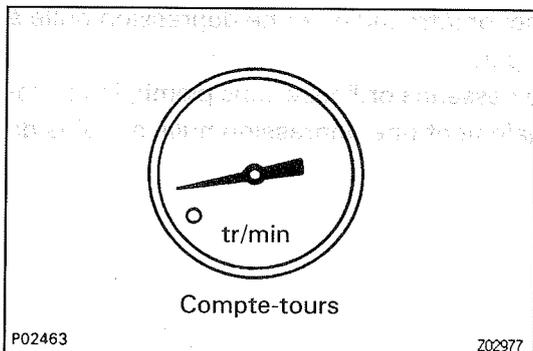
2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS

(Se reporter à l'opération 2 de la page MT-39)



3. VERIFIER LE REGIME RALENTI

- Pousser le régime moteur jusqu'à 2.500 tr/min environ et l'y maintenir pendant 90 secondes environ.



- Vérifier le régime ralenti.

Régime ralenti:

ST202

Avec le système d'éclairage de conduite de jour
750 ± 50 tr/min

Sans système d'éclairage de conduite de jour
700 ± 50 tr/min

SW20

Avec le système d'éclairage de conduite de jour
850 ± 50 tr/min

Sans système d'éclairage de conduite de jour
750 ± 50 tr/min

Si le régime ralenti du moteur ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications, vérifier la soupape du système de régulation de régime ralenti.

4. DEBRANCHER LE COMPTE-TOURS

SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE (ACIS) VERIFICATION DU SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

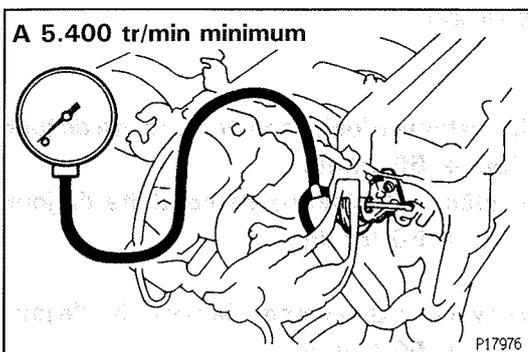
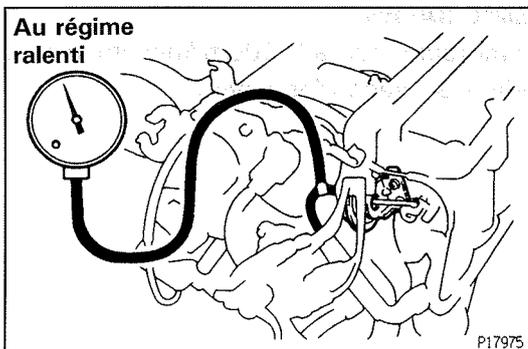
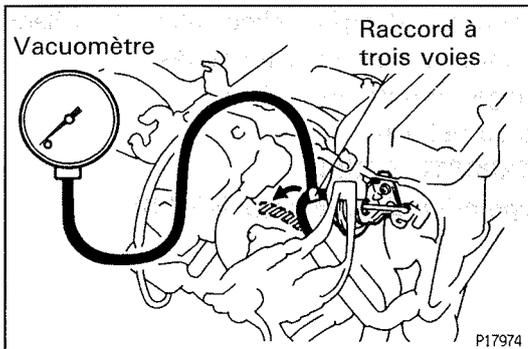
Laisser le moteur atteindre sa température normale de fonctionnement.

2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS

(Se reporter à l'opération 2 de la page MT-39)

3. BRANCHER LE VACUOMETRE

Se servir d'un raccord à trois voies et brancher le vacuomètre à la conduite flexible placée entre la soupape de commutation à dépression et le dispositif de commande.



4. VERIFIER LE VACUOMETRE

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



- (b) Vérifier que le vacuomètre indique une dépression nulle à 5.400 tr/min ou plus.

CONSEIL: Si de l'essence ordinaire sans plomb, le vacuomètre indique également une dépression nulle à moins de 5.400 tr/min.



5. DEBRANCHER LE COMPTE-TOURS

PROCEDE DE VERIFICATION DU TAUX DE CONCENTRATION D'HYDROCARBURES ET DE MONOXYDE DE CARBONE AU REGIME RALENTI

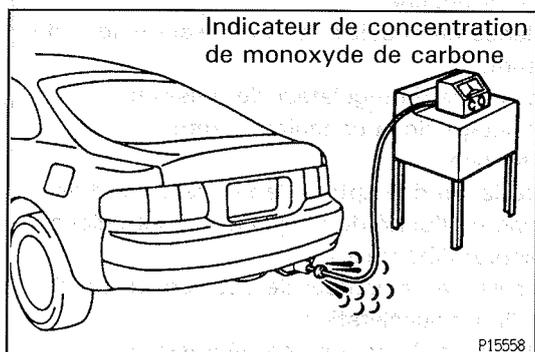
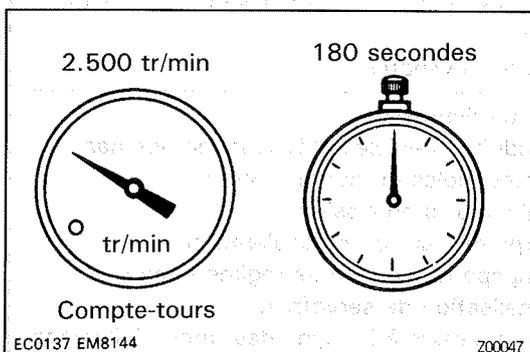
CONSEIL: Cette vérification sert essentiellement à savoir si les taux de concentration d'hydrocarbures et de monoxyde de carbone mesurés au régime ralenti sont conformes aux spécifications.

1. CONDITIONS PRELIMINAIRES A REUNIR

- (a) Température normale de fonctionnement du moteur
- (b) Filtre à air en place
- (c) Toutes les canalisations et tous les tuyaux du système d'aspiration d'air correctement branchés
- (d) Tous les accessoires électriques arrêtés
- (e) Toutes les canalisations à dépression correctement branchées
- (f) Tous les blocs raccord de câblage du circuit d'injection électronique de carburant parfaitement branchés
- (g) Calage de l'avance à l'allumage parfaitement réglé
- (h) Boîte de vitesses en position point mort
- (i) Le compte-tours et l'indicateur de concentration d'hydrocarbures et de monoxyde de carbone étalonnés et prêts à l'emploi.

2. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ

3. **POUSSER LE REGIME MOTEUR A 2.500 TR/MIN PENDANT 180 SECONDES ENVIRON**



4. **INTRODUIRE LA SONDE DE L'INDICATEUR DE TAUX DE CONCENTRATION D'HYDROCARBURES ET DE MONOXYDE DE CARBONE DANS LE TUYAU D'ÉCHAPPEMENT SUR AU MOINS 40 CM**
5. **VERIFIER LE TAUX DE CONCENTRATION D'HYDROCARBURES ET DE MONOXYDE DE CARBONE AU REGIME RALENTI**

Taux de concentration de monoxyde de carbone:

0 – 0,5 %

Taux de concentration d'hydrocarbures:

Suivant les règlements locaux en vigueur

Dépannage

Si le taux de concentration d'hydrocarbures et de monoxyde de carbone n'est pas conforme aux spécifications, effectuer un dépannage en respectant l'ordre indiqué ci-dessous.

- (a) Vérifier le fonctionnement du capteur d'oxygène.
(Se reporter à la page MT-286)
- (b) Consulter le tableau ci-après pour découvrir les raisons possibles de la panne puis vérifier et réparer en fonction des origines probables indiquées suivant le cas.

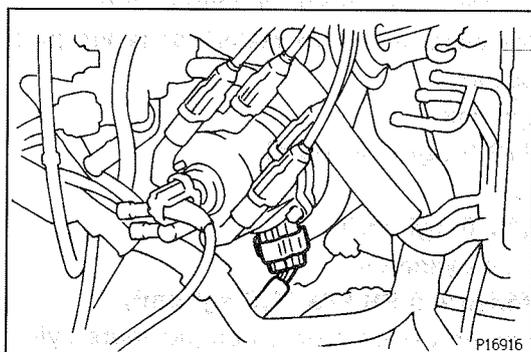
Hydrocarbures	Monoxyde de carbone	Défaillances	Origines probables
Taux élevé	Taux normal	Ralenti irrégulier	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allumage défectueux: <ul style="list-style-type: none"> • Calage défectueux de l'avance à l'allumage • Bougies d'allumage encrassées, électrodes court-circuitées ou écartement mal ajusté • Coupure ou court-circuit des câbles d'allumage haute tension • Fissures du chapeau de distributeur 2. Réglage anormal du jeu des soupapes 3. Fuites des soupapes d'admission et d'échappement 4. Fuites des cylindres
Taux élevé	Taux réduit	Ralenti irrégulier (Variations de l'indication du taux d'hydrocarbures)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuites de dépression: <ul style="list-style-type: none"> • Conduites flexibles d'évacuation des gaz combustibles du carter-moteur • Collecteur d'admission • Corps de papillon d'accélération • Soupape régulatrice de régime ralenti • Canalisation de servofrein 2. Mélange pauvre à l'origine des ratés d'allumage
Taux élevé	Taux élevé	Ralenti irrégulier (Emission de fumées d'échappement noires)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filtre à air bouché 2. Défaillance du circuit d'injection électronique de carburant: <ul style="list-style-type: none"> • Défaillance du régulateur de pression • Colmatage de la conduite de retour d'essence • Défaillance du capteur de température d'eau • Panne de l'unité de commande électronique • Injecteur défectueux • Défaillance de capteur de positionnement du papillon d'accélération • Défaillance de capteur de dépression

VERIFICATION DE LA COMPRESSION

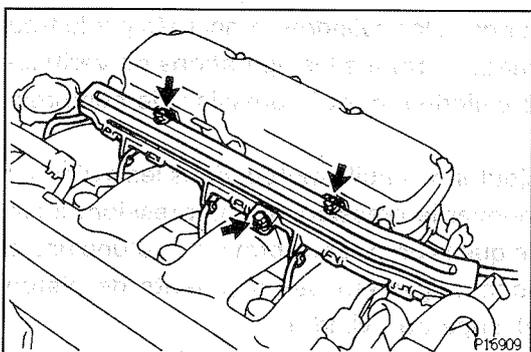
CONSEIL: Mesurer la pression de compression des cylindres quand le rendement du moteur est insuffisant, que la consommation d'huile est excessive ou que la consommation d'essence est peu économique.

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR ET L'ARRETER

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

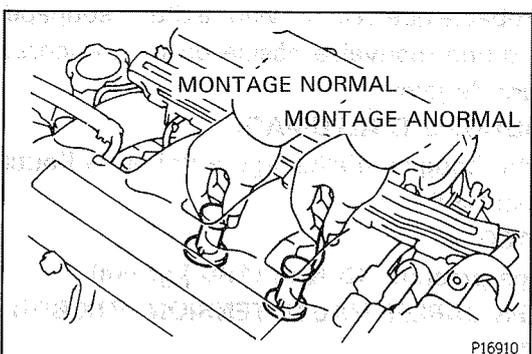


2. DEBRANCHER LE BLOC RACCORD DE CABLAGE DISTRIBUTEUR



3. DEBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION DES BOUGIES D'ALLUMAGE

(a) Retirer les trois boulons d'assemblage et libérer l'attache des câbles haute tension de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.



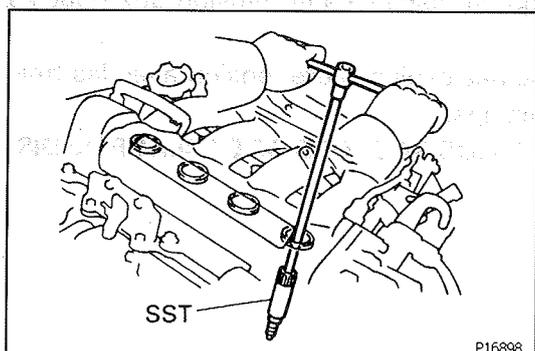
(b) Débrancher les câbles haute tension des gaines de protection en caoutchouc. Ne pas tirer sur les câbles haute tension.

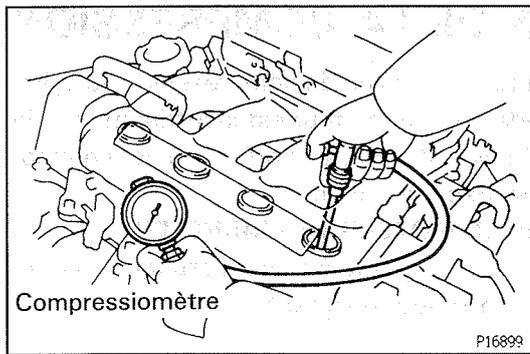
REMARQUE: Le conducteur interne des câbles haute tension risque d'être abîmé si les câbles sont exagérément pliés ou tirés.

4. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

Déposer les quatre bougies d'allumage en se servant de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09155-16100





5. MESURER LA PRESSION DE COMPRESSION DE CHAQUE CYLINDRE

- Introduire un compressiomètre dans le trou de bougie d'allumage.
- Ouvrir complètement le papillon d'accélération.
- Tout en lançant le moteur avec le démarreur, mesurer la pression de compression.

CONSEIL: Il faut toujours se servir d'une batterie parfaitement chargée pour être certain de pouvoir faire tourner le moteur à 250 tr/min minimum.

- Répéter les opérations (a) à (c) sur chaque cylindre.

REMARQUE: Cet essai doit être réalisé dans les plus courts délais possibles.

Pression de compression:

1.324 kPa (13,5 kgf/cm²) ou plus

Pression minimum:

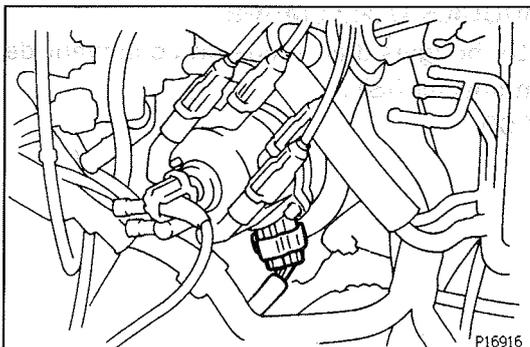
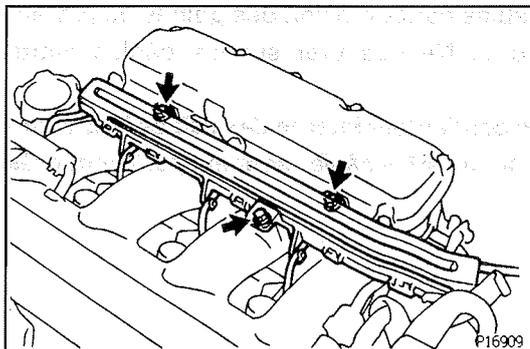
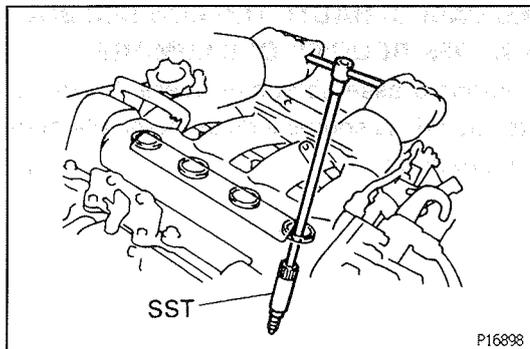
1.079 kPa (11,0 kgf/cm²)

Différence entre les cylindres:

Egale ou inférieure à 98 kPa (1,0 kgf/cm²)

- Si la pression de compression d'un ou de plusieurs cylindres est inférieure à celle des autres cylindres, verser un peu d'huile moteur dans les cylindres concernés par le trou de bougie d'allumage et refaire les opérations de vérification (a) à (c) des cylindres dont la pression de compression est basse.

- Si le fait d'ajouter de l'huile moteur dans les cylindres permet de relever la pression de compression, il est fort probable que la défaillance provienne d'une usure ou d'un endommagement des segments de piston et/ou de l'alésage du cylindre.
- Par contre, si la pression de compression ne change pas, il est probable que cela provienne d'une soupape coincée ou d'une mauvaise assise ou bien encore, d'une rupture de joint.



6. REPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

Reposer les quatre bougies d'allumage à l'aide de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09155-16100

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

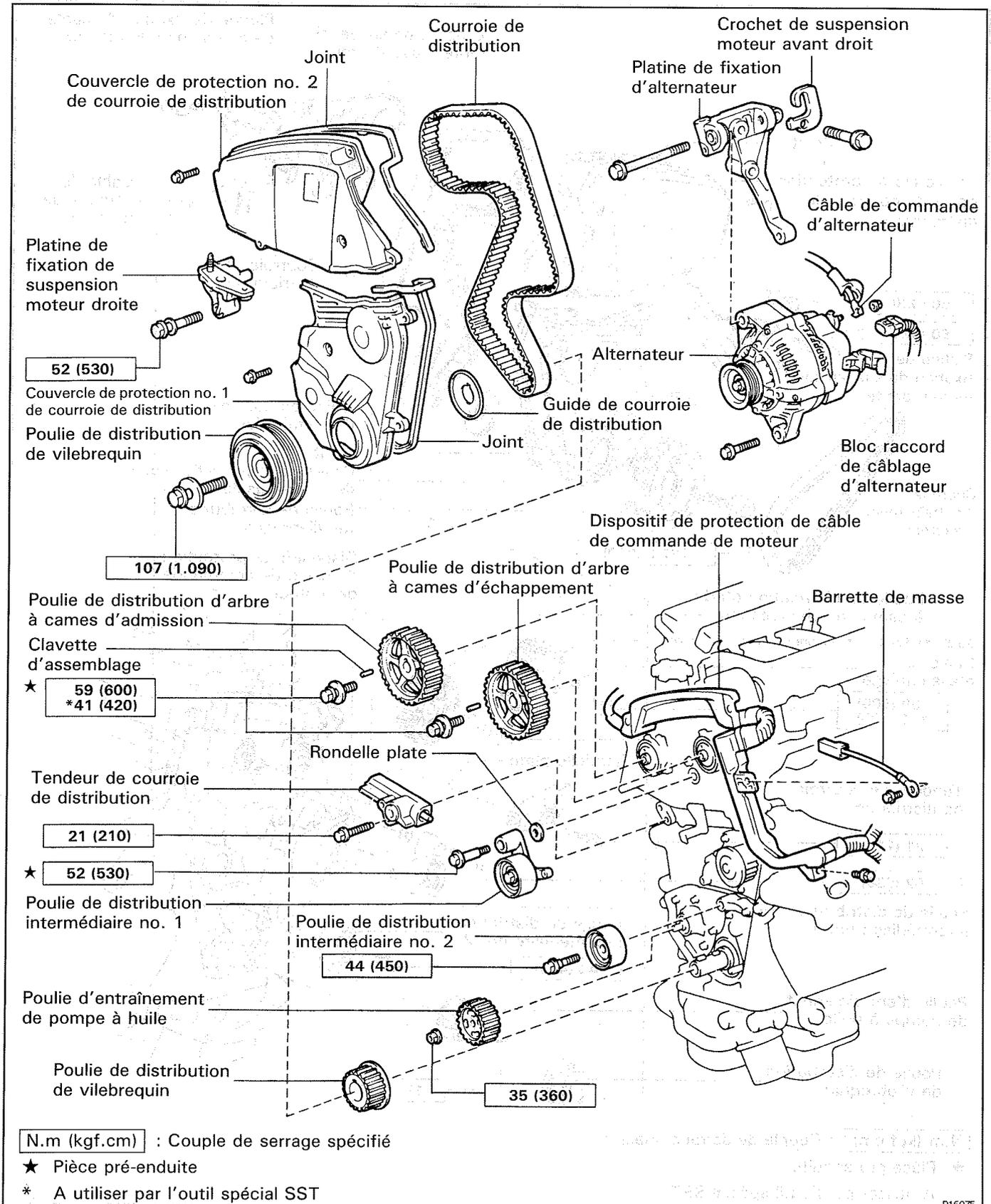
7. REBRANCHER LES CABLES HAUTE TENSION AUX BOUGIES D'ALLUMAGE

- Rebrancher les quatre câbles haute tension aux bougies d'allumage.
- Reposer l'attache des câbles haute tension avec les trois boulons d'assemblage.

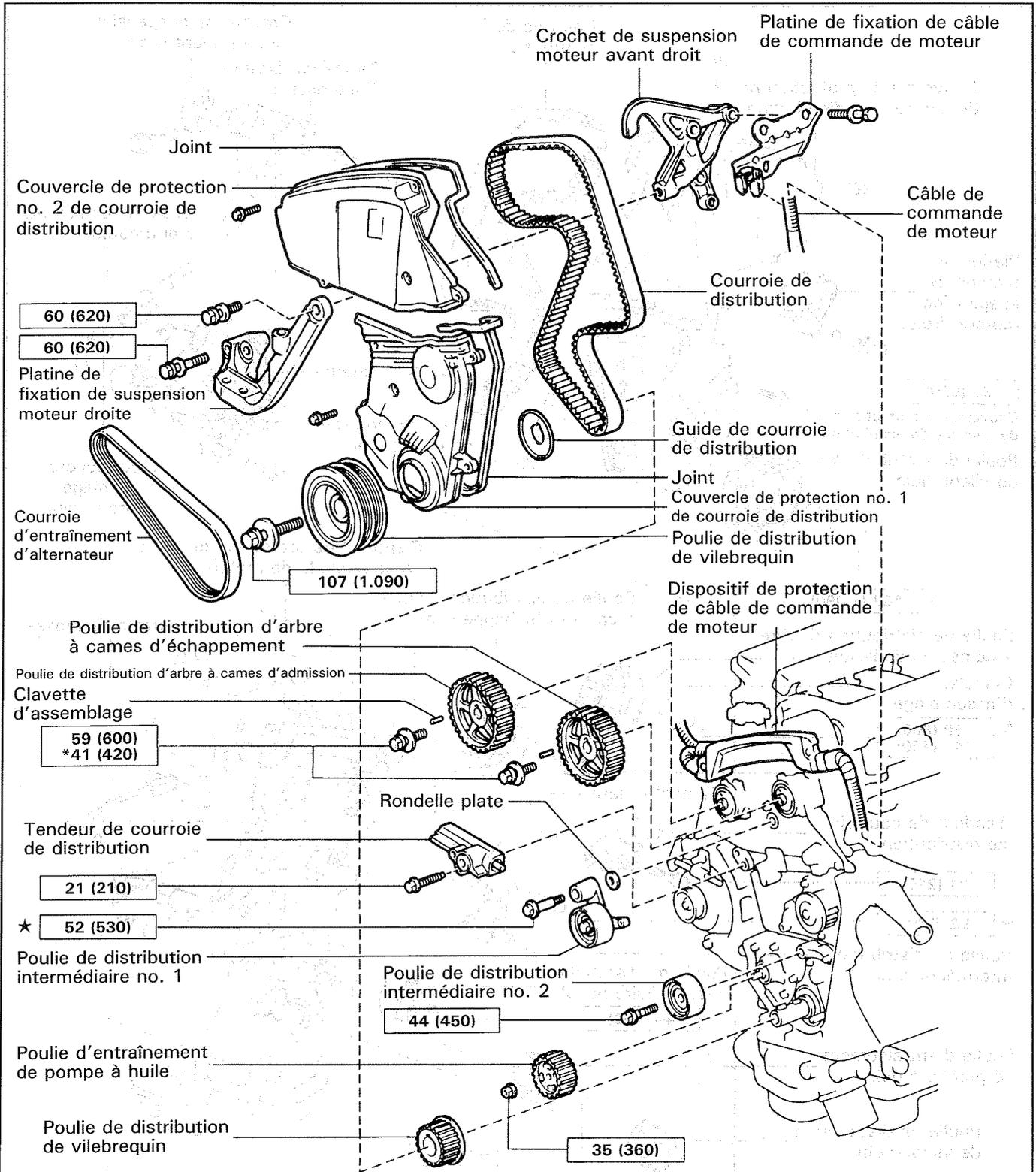
8. REBRANCHER LE BLOC RACCORD DE CABLAGE DE DISTRIBUTEUR

COURROIE DE DISTRIBUTION

DEPOSE ET REPOSE DES PIECES CONSTITUTIVES (ST202)



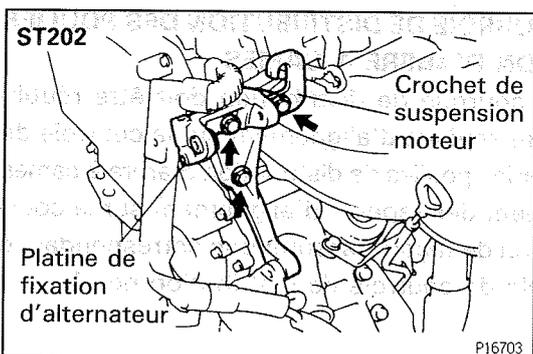
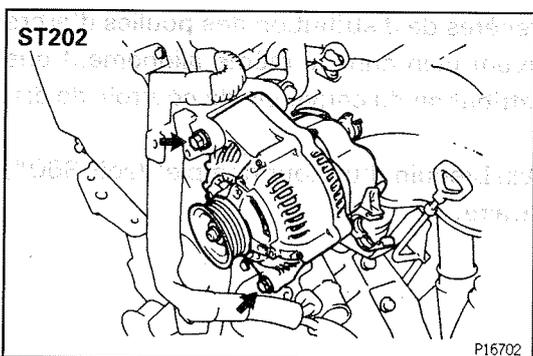
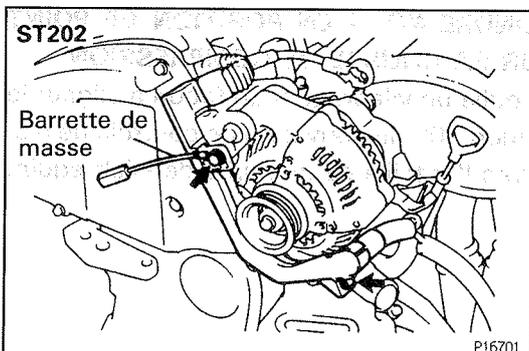
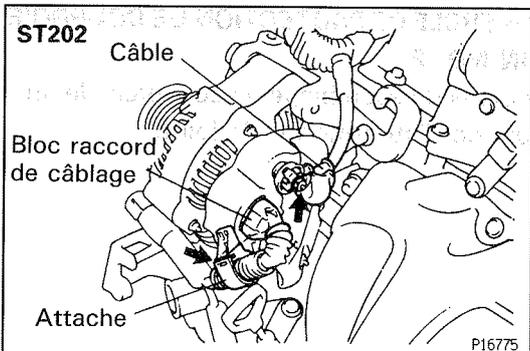
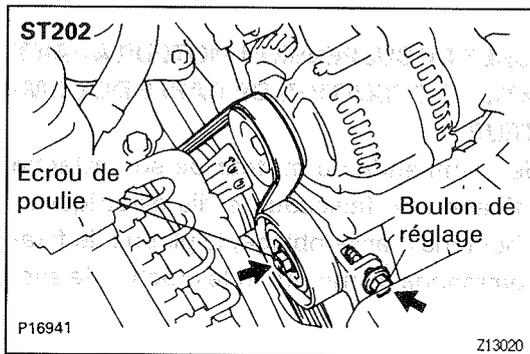
DEPOSE ET REPOSE DES PIECES CONSTITUTIVES (SW20)



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

★ Pièce pré-enduite

* A utiliser par l'outil spécial SST



DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

(Se reporter aux pièces constitutives lors des travaux de dépose et de repose)

1. ST202:

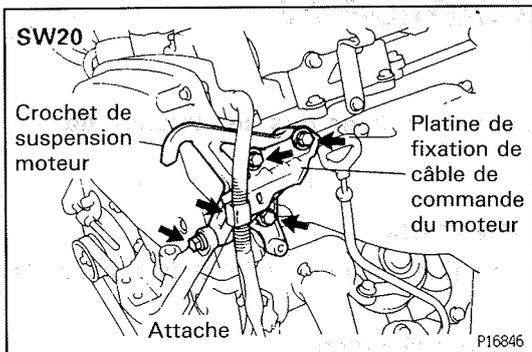
DEPOSER L'ALTERNATEUR

- (a) Desserrer l'écrou de fixation de poulie et le boulon de réglage.
- (b) Retirer la courroie d'entraînement.
- (c) Débrancher le câble de l'attache sur le couvercle de la partie postérieure.
- (d) Débrancher le bloc raccord de câblage de l'alternateur.
- (e) Retirer le capuchon en caoutchouc et l'écrou de fixation puis débrancher le câble de l'alternateur.
- (f) Retirer les deux boulons d'assemblage et la barrette de masse puis désaccoupler le dispositif de protection de câble de commande de moteur des platines de fixation.
- (g) Retirer les deux boulons d'assemblage et l'alternateur.

2. ST202:

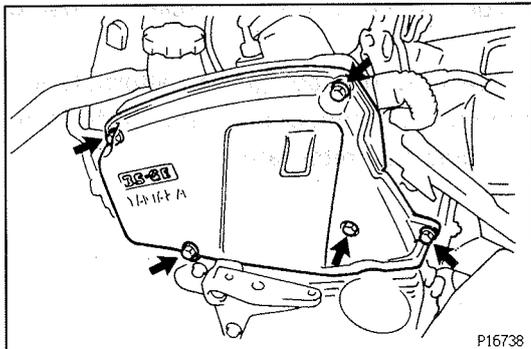
RETIRER LE CROCHET DE SUSPENSION MOTEUR AVANT DROIT ET LA PLATINE DE FIXATION D'ALTERNATEUR

Retirer les trois boulons d'assemblage, le crochet de suspension moteur et la platine de fixation d'alternateur.



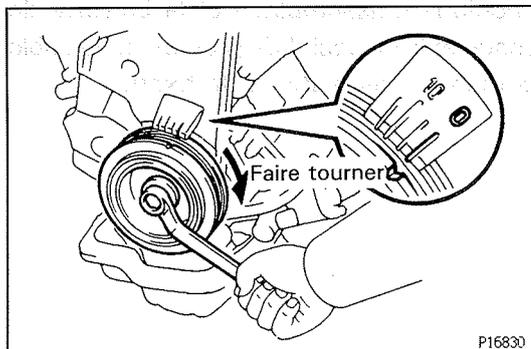
**3. SW20:
RETIRER LE CROCHET DE SUSPENSION MOTEUR AVANT DROIT ET LA PLATINE DE FIXATION DE CÂBLE DE COMMANDE DE MOTEUR**

- (a) Retirer le câble de commande de moteur de son attache sur la platine de fixation de faisceau de fils électriques.
- (b) Retirer les quatre boulons d'assemblage, la platine de fixation de câble de commande de moteur et le crochet de suspension moteur.



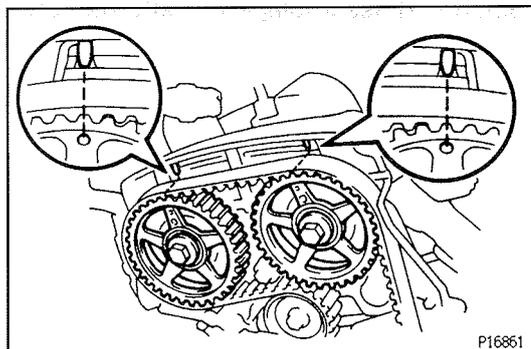
4. DEPOSER LE COUVERCLE DE PROTECTION DE COURROIE DE DISTRIBUTION NO. 2

Retirer les cinq boulons d'assemblage, le couvercle de protection de courroie de distribution et le joint.



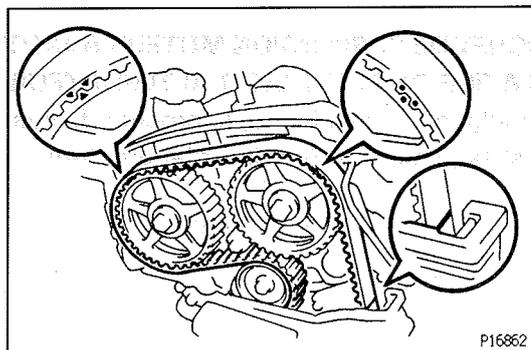
5. PLACER LE CYLINDRE NO. 1 EN POSITION DE POINT MORT HAUT SUR SA COURSE DE COMPRESSION

- (a) Faire tourner la poulie de vilebrequin de façon à aligner le repère de distribution "0" du couvercle de courroie de distribution no. 1 avec l'entaille de la poulie de vilebrequin.



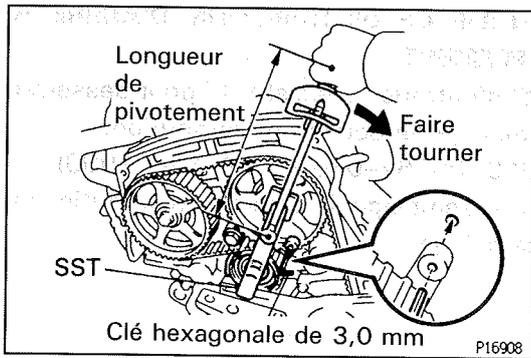
- (b) Vérifier que les repères de distribution des poulies d'arbre à cames se trouvent bien dans le même alignement que les repères de distribution du couvercle de courroie de distribution no. 4.

Faire tourner le vilebrequin d'un tour complet (soit 360°) dans le cas contraire.



6. RETIRER LA COURROIE DE DISTRIBUTION DES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

CONSEIL (Si la courroie de distribution doit être réutilisée): Tracer des repères d'alignement sur la courroie de distribution et sur les poulies de distribution d'arbre à cames et tracer également des repères d'alignement sur la courroie de distribution de façon à assurer une correspondance avec le couvercle de courroie de distribution no. 1.



- (a) Faire tourner le boulon d'assemblage de poulie intermédiaire no. 1 de façon à parvenir au couple de serrage prescrit ou un peu moins puis faire correspondre les trous de la platine de fixation de poulie et de la culasse, engager une clé hexagonale de 3,0 mm dans les trous pour conserver le positionnement de la platine de fixation de la poulie.

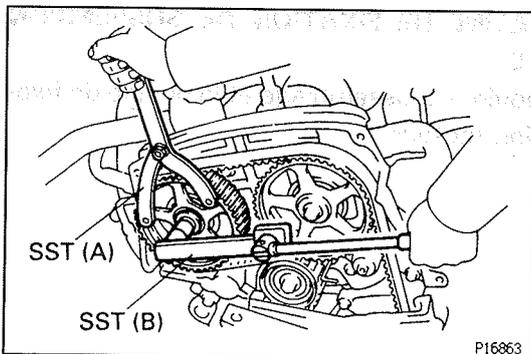
Couples de serrage prescrits:

69 N.m (700 kgf.cm)

48 N.m (490 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

CONSEIL: (Sur le véhicule):

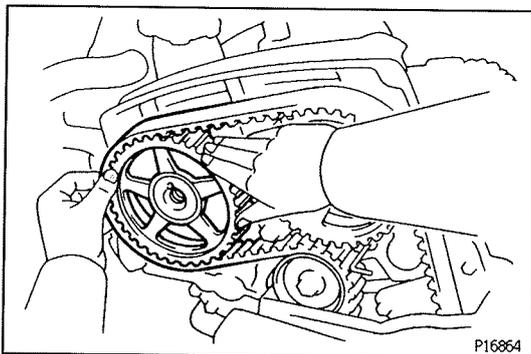
- Utiliser l'outil d'entretien spécial SST.
SST 09249-63010
- Utiliser une clé dynamométrique ayant une longueur de pivotement de 340 mm.



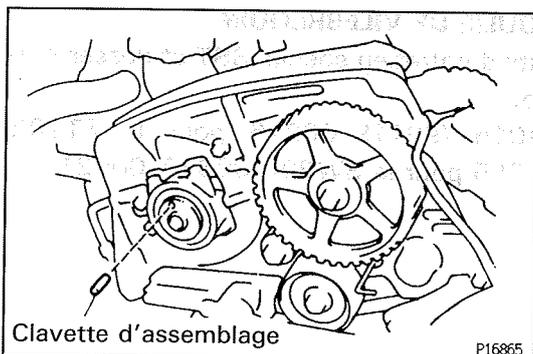
- (b) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour desserrer le boulon d'assemblage de poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.

SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)

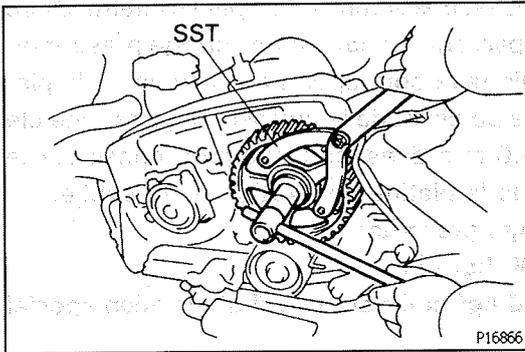
- (c) Retirer le boulon d'assemblage de poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.



- (d) Séparer la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission en même temps que la courroie de distribution de l'arbre à cames et retirer la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.

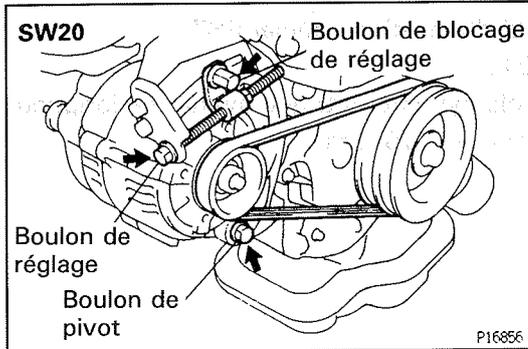


- (e) Retirer la clavette d'assemblage de l'arbre à cames d'admission.



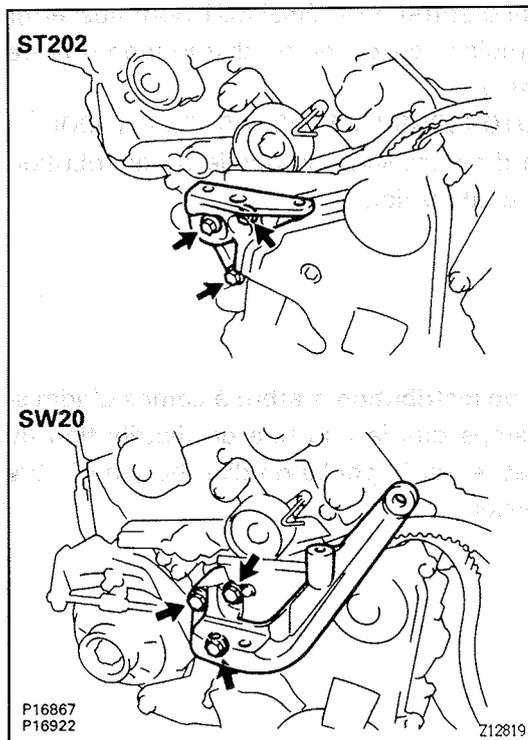
7. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES D'ECHAPPEMENT

- (a) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour desserrer le boulon d'assemblage de poulie de distribution. SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)
- (b) Retirer le boulon d'assemblage, la poulie de distribution et la clavette d'assemblage.



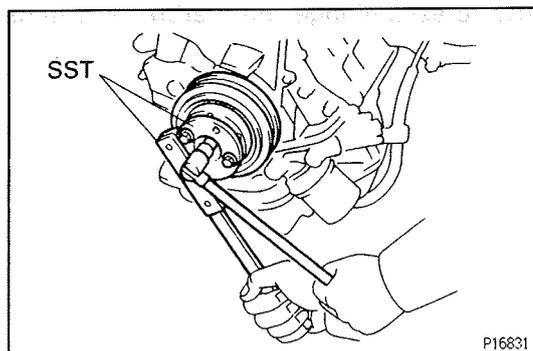
8. SW20: DEPOSE DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR

- (a) Desserrer le boulon de blocage de réglage et le boulon de pivot.
- (b) Desserrer le boulon de réglage et retirer la courroie d'entraînement.



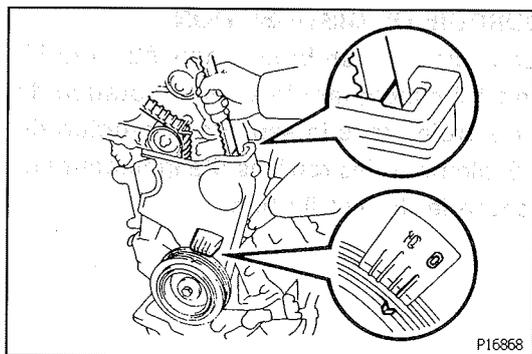
9. RETIRER LA PLATINE DE FIXATION DE SUSPENSION MOTEUR DROITE

Retirer les trois boulons d'assemblage et la platine de fixation de suspension moteur.



10. DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

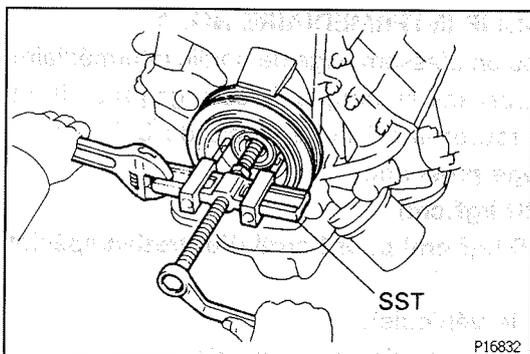
- (a) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST et desserrer le boulon de poulie. SST 09213-54015 (90119-08216 pour le ST202, 91651-60855 pour le SW20), 09330-00021



P16868

CONSEIL (Si la courroie de distribution doit être réutilisée): Après avoir desserré le boulon d'assemblage de poulie de vilebrequin, vérifier que les repères d'alignement de la courroie de distribution correspondent à ceux de l'extrémité du couvercle de courroie de distribution no. 1 lorsque la gorge de poulie de vilebrequin se trouve dans le même alignement que le repère de distribution "0" du couvercle de courroie de distribution no. 1.

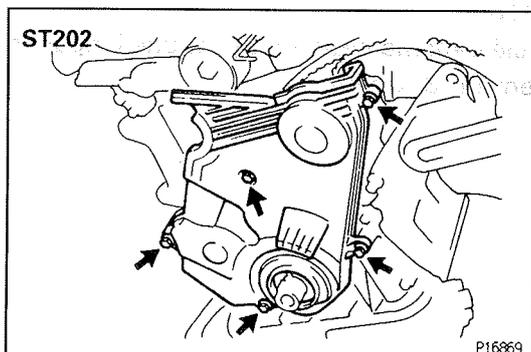
(b) Retirer le boulon d'assemblage de poulie.



P16832

(c) Retirer la poulie à l'aide de l'outil d'entretien spécial SST. SST 09950-50010 (09951-05010, 09952-05010, 09953-05010, 09953-05020, 09954-05020)

CONSEIL (Si la courroie de distribution doit être réutilisée): Retirer la poulie de vilebrequin sans la faire tourner.

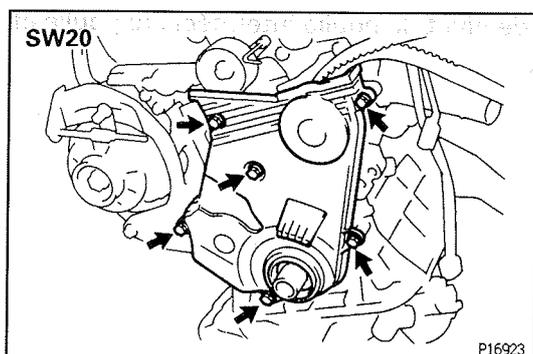


P16869

11. DEPOSER LE COUVERCLE DE PROTECTION DE COURROIE DE DISTRIBUTION NO. 1

ST202:

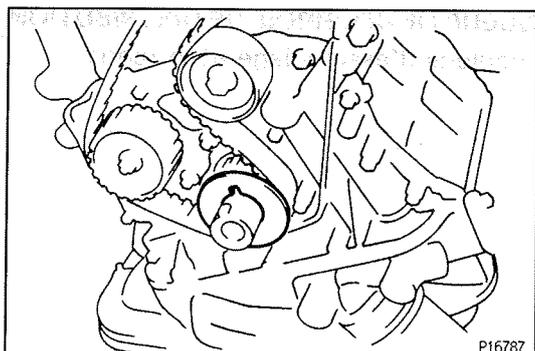
Retirer les cinq boulons de fixation, le couvercle de protection de courroie de distribution et le joint.



P16923

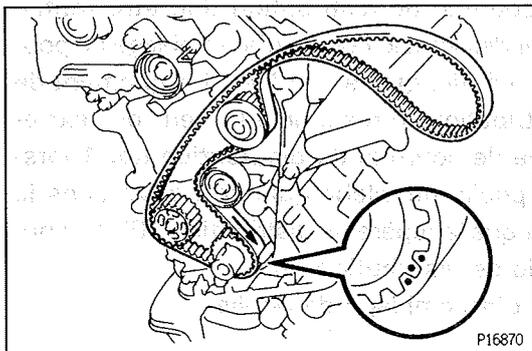
SW20:

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



P16787

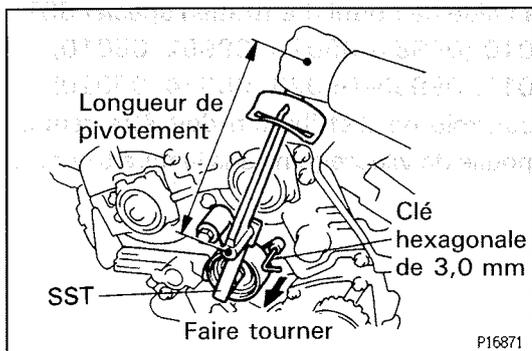
12. DEPOSER LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION



P16870

13. DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

CONSEIL (Si la courroie de distribution doit être réutilisée): Tracer une flèche indiquant le sens de rotation de la courroie sur la courroie (dans le sens de la rotation du moteur) et tracer également des repères d'alignement sur les poulies et la courroie de distribution.



P16871

14. DEPOSER LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1

- (a) Faire tourner le boulon d'assemblage de poulie intermédiaire no. 1 de façon à parvenir au couple de serrage prescrit ou un peu moins et retirer la clé hexagonale de 3,0 mm.

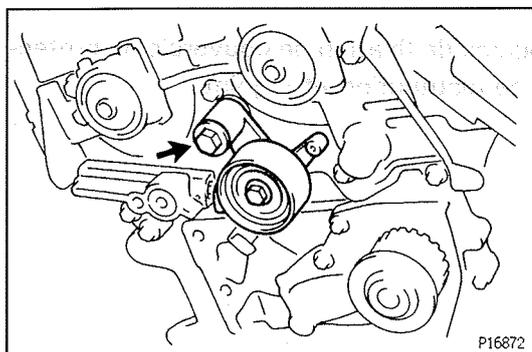
Couples de serrage prescrits:

69 N.m (700 kgf.cm)

48 N.m (490 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

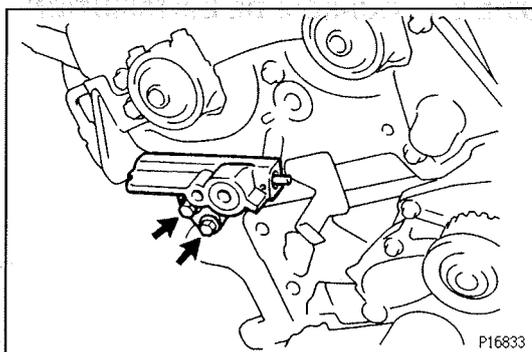
CONSEIL: (Sur le véhicule):

- Utiliser l'outil d'entretien spécial SST. SST 09249-63010
- Utiliser une clé dynamométrique ayant une longueur de pivotement de 340 mm.



P16872

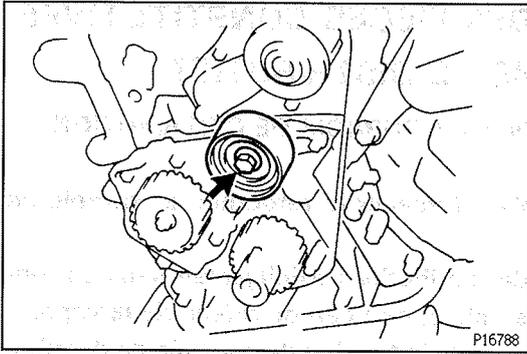
- (b) Retirer le boulon de pivot, la poulie intermédiaire poulie et la rondelle plate.



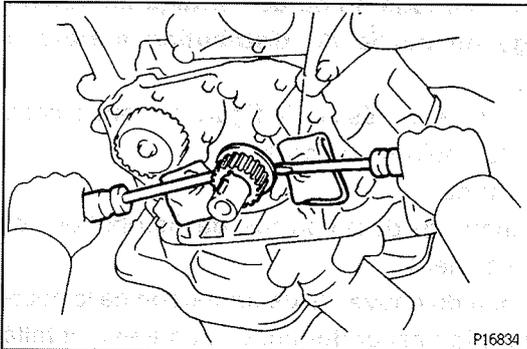
P16833

15. DEPOSER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

Retirer les deux boulons d'assemblage et le tendeur.

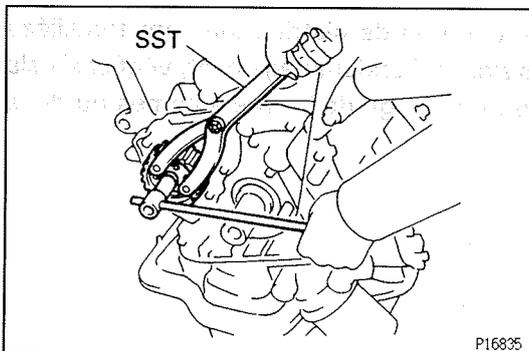
**16. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION NO.2**

Retirer le boulon d'assemblage et la poulie de distribution.

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

S'il est difficile de retirer la poulie de distribution à la main, utiliser deux tournevis.

CONSEIL: Disposer des chiffons d'atelier en procédant de la façon représentée sur la figure ci-contre de façon à ne rien abîmer.

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

- (a) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour desserrer l'écrou de fixation de poulie de pompe à huile.
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-00500)
- (b) Retirer l'écrou de fixation et la poulie.

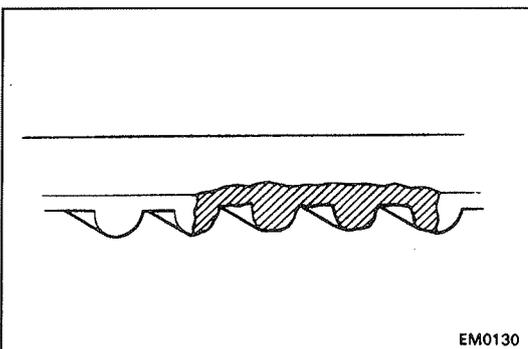
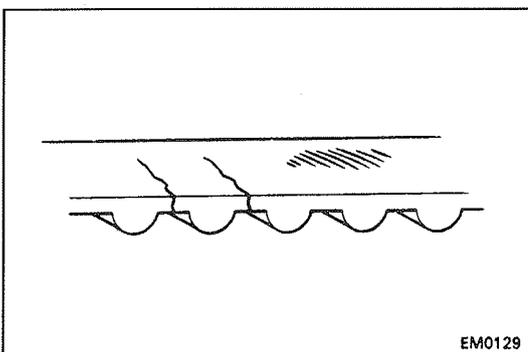
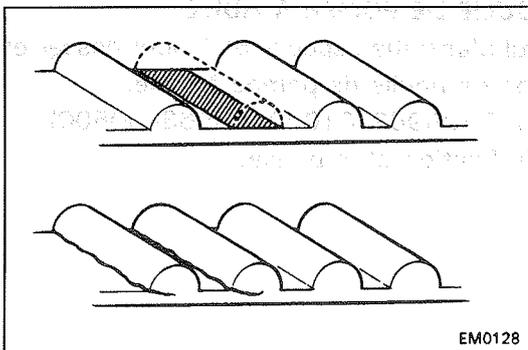
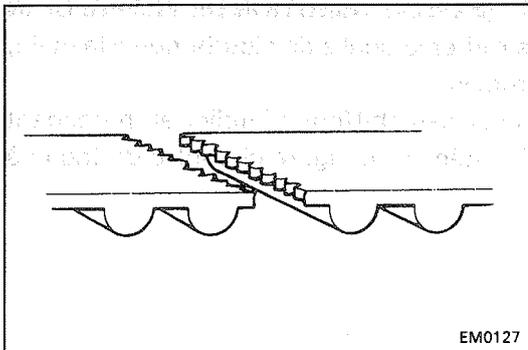
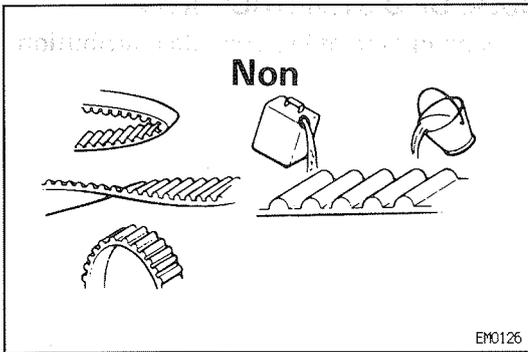
VERIFICATION DES PIÈCES CONSTITUTIVES DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

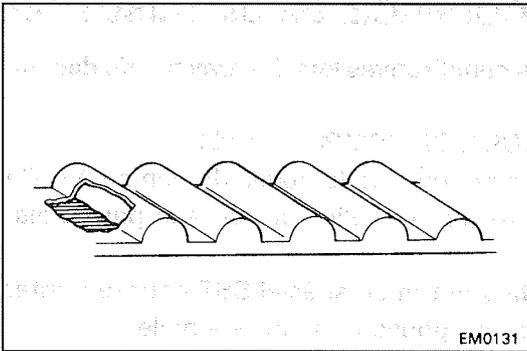
1. VERIFICATION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION REMARQUE:

- Ne jamais plier, torsader ni retourner la courroie de distribution.
- La courroie de distribution ne doit jamais venir en contact avec de l'huile, de l'eau ou même de la vapeur.
- Ne pas se servir de la tension de courroie de distribution lors du remontage ou du démontage du boulon d'assemblage de poulie de distribution d'arbre à cames.

Quand les défauts représentés sur la figure ci-contre sont détectés, vérifier les points suivants:

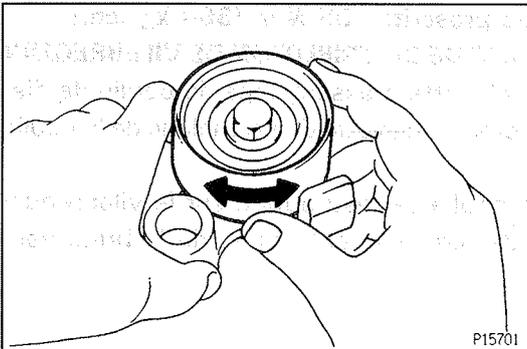
- (a) Séparation prématurée
 - Vérifier si le montage de la courroie de distribution est réalisé correctement.
 - Vérifier si le joint du couvercle de protection de la courroie de distribution est endommagé et s'il est installé correctement.
- (b) Si les dents de la courroie de distribution sont fendillées ou présentent des signes d'endommagement, vérifier si cela ne provient pas d'un blocage de l'arbre à cames ou de la pompe à eau.
- (c) Si une usure évidente sous forme de fissures est remarquée au dos de la courroie, vérifier si cela ne provient pas d'entailles d'un côté du blocage de la poulie intermédiaire.
- (d) Si une usure ou un endommagement apparaît sur un seul flanc de la courroie de distribution, vérifier si le guide de courroie de distribution et la poulie sont parfaitement alignés.





- (e) Si une usure évidente des dents de courroie de distribution est notée, vérifier l'endommagement du joint de couvercle de protection de la courroie ainsi que le montage du joint. Vérifier si une accumulation d'impuretés s'est produite sur les dents de poulie.

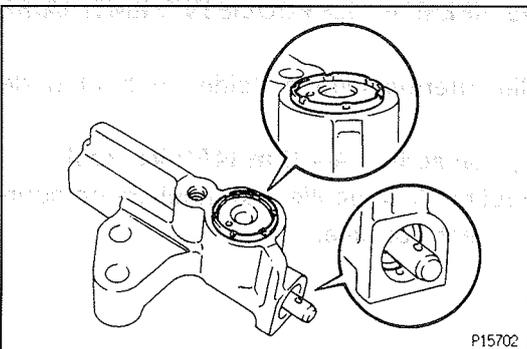
Au besoin, remplacer la courroie de distribution.



2. VERIFICATION DES POULIES INTERMEDIAIRES

Vérifier si la poulie intermédiaire de courroie de distribution tourne sans offrir de résistance particulière.

Au besoin, remplacer la poulie intermédiaire.

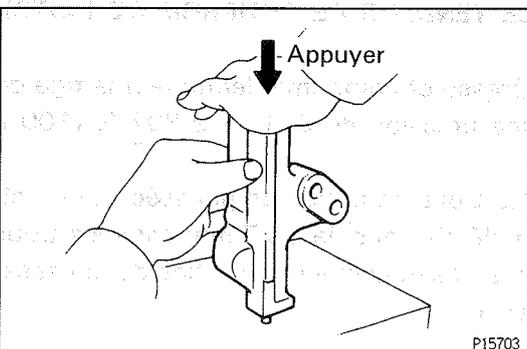


3. VERIFICATION DU TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

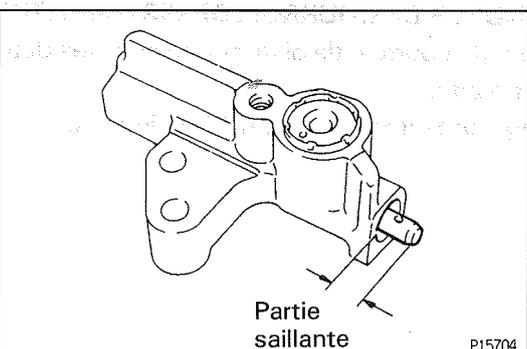
- (a) Examiner le tendeur de courroie de distribution et vérifier si des fuites d'huile se produisent.

CONSEIL: Une très faible trace d'huile relevée sur le joint d'étanchéité de la tige de poussée peut être tolérée.

Remplacer le tendeur de courroie de distribution si des fuites d'huile sont relevées.



- (b) Immobiliser le tendeur de courroie de distribution à deux mains et repousser fortement la tige de poussée contre le sol ou contre un mur pour vérifier qu'elle ne rentre pas. Si la tige de poussée rentre, remplacer le tendeur de courroie de distribution.

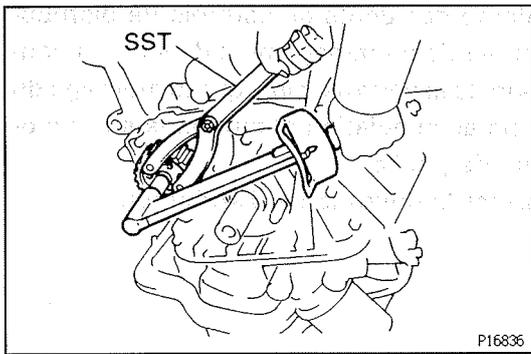


- (c) Mesurer la section dépassante de la tige de poussée de l'extrémité du boîtier.

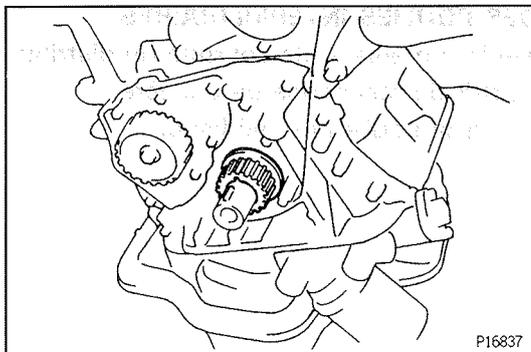
Section dépassante:

10,0 – 11,0 mm

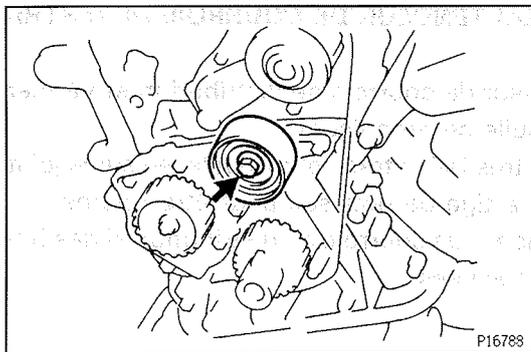
Remplacer le tendeur si la section dépassante de la tige de poussée ne se situe pas dans les limites prescrites par les spécifications.



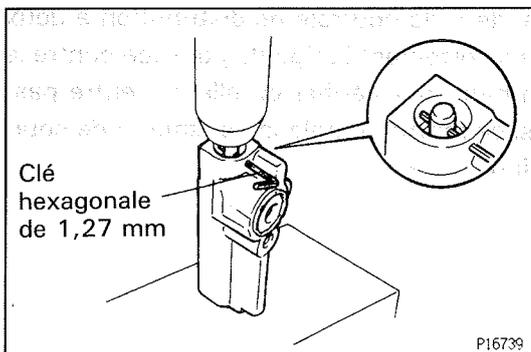
P16836



P16837

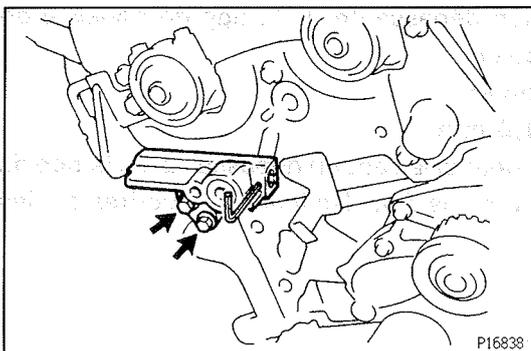


P16788



Clé
hexagonale
de 1,27 mm

P16739



P16838

REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

(Se reporter aux pièces constitutives lors des travaux de dépose et de repose)

1. REPOSER LA POULIE DE POMPE A HUILE

- Faire coïncider les rainures de la poulie de pompe à huile et de l'axe et engager la poulie sur son axe par coulissement.
- Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour remonter l'écrou de fixation de poulie de pompe à huile.

SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-00500)

Couple de serrage prescrit: 35 N.m (360 kgf.cm)

2. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN

- Faire coïncider la clavette d'assemblage de poulie de distribution avec la gorge de clavette d'assemblage de la poulie de distribution.
- Faire coulisser la poulie de distribution sur le vilebrequin en prenant soin de diriger le côté muni de la bride vers l'intérieur.

3. REPOSER PROVISOIREMENT LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 2

- Reposer la poulie intermédiaire à l'aide du boulon de fixation.

Couple de serrage prescrit: 44 N.m (450 kgf.cm)

- Vérifier que la mobilité de la poulie intermédiaire de courroie de distribution est normale.

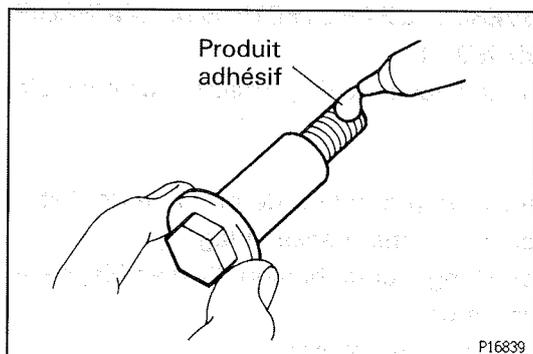
4. POSITIONNER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

- Se servir d'une presse et comprimer lentement la tige de poussée sous une pression de 981 — 9.807 N (100 à 1.000 kgf).
- Faire coïncider les trous de la tige de poussée et du boîtier, introduire la clé six pans de 1,27 mm dans les trous pour immobiliser le positionnement de la tige de poussée.
- Débloquer la presse.

5. REPOSER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

Reposer le tendeur de courroie de distribution avec les deux boulons d'assemblage.

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

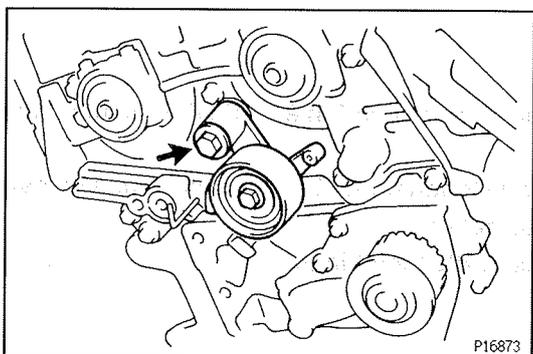


6. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION INTERMEDIAIRE NO. 1

- (a) Enduire deux à trois filets du filetage du boulon de pivot de produit adhésif.

Produit adhésif:

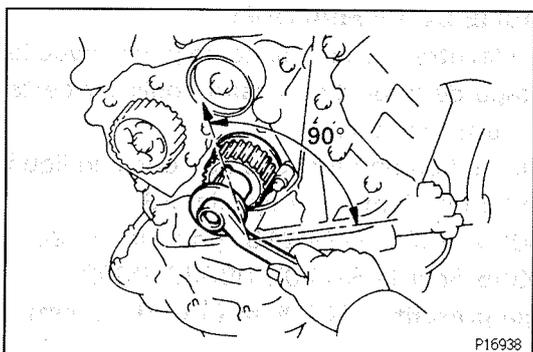
No. de référence de pièce 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 ou un produit équivalent



- (b) Reposer la rondelle plate et la poulie intermédiaire de courroie de distribution avec le boulon de pivot.

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

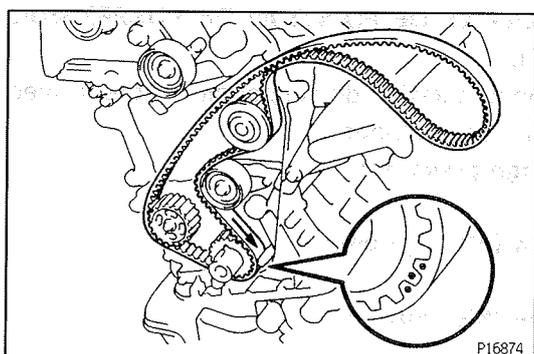
- (c) Vérifier que la poulie intermédiaire a une mobilité normale.



7. REPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

REMARQUE: Le moteur doit être froid pendant que ce travail est exécuté.

- (a) Se servir du boulon d'assemblage de poulie de vilebrequin, faire tourner le vilebrequin et positionner la rainure de clavetage de la poulie de distribution de vilebrequin comme représenté sur la figure ci-contre.



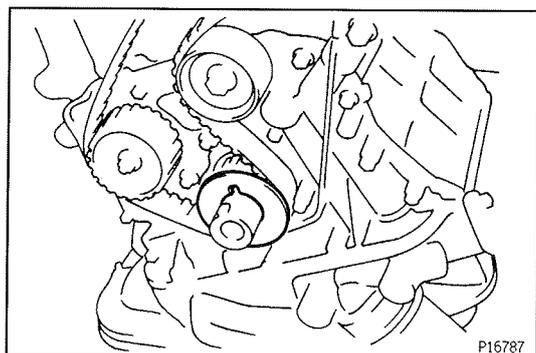
- (b) Retirer toute trace d'huile ou d'eau de la poulie de distribution de vilebrequin, la poulie de pompe à huile, la poulie de pompe à eau et la poulie de distribution intermédiaire no. 2 et les conserver propres.

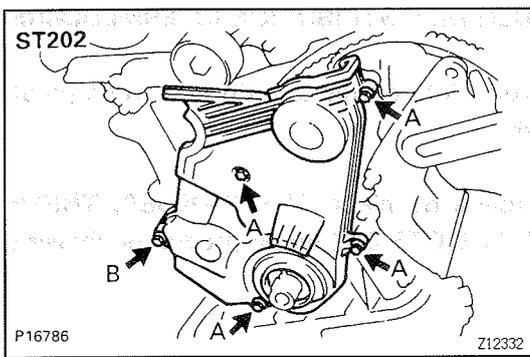
- (c) Reposer la courroie de distribution sur la poulie de distribution de vilebrequin, la poulie de pompe à huile, la poulie de distribution intermédiaire no. 2 et la poulie de pompe à eau.

CONSEIL (Quand la courroie de distribution est réutilisée): La reposer en prenant soin de faire coïncider les repères d'alignement qui ont été tracés au cours du démontage et la diriger dans le sens de la flèche indiquant le sens de rotation du moteur.

8. REPOSER LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION

Reposer le guide de courroie de distribution en prenant soin d'orienter le côté muni de la coupelle vers l'extérieur.





9. REPOSER LE COUVERCLE DE PROTECTION DE COURROIE DE DISTRIBUTION NO. 1

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

(b) ST202:

Reposer le couvercle de protection de courroie de distribution avec les cinq boulons d'assemblage.

CONSEIL: Chaque longueur de boulon d'assemblage est indiquée sur l'illustration.

Longueur de boulon d'assemblage:

A 20 mm

B 42 mm

(c) SW20:

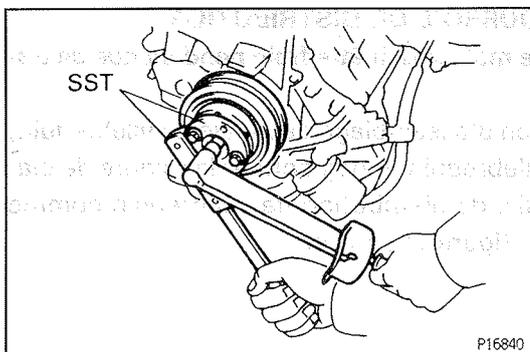
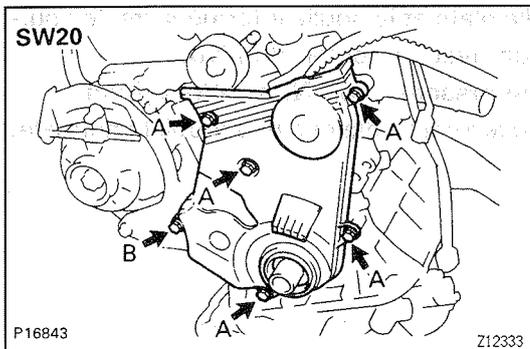
Reposer le couvercle de protection à l'aide des six boulons d'assemblage.

CONSEIL: Chaque longueur de boulon d'assemblage est indiquée sur l'illustration.

Longueur de boulon d'assemblage:

A 20 mm

B 42 mm



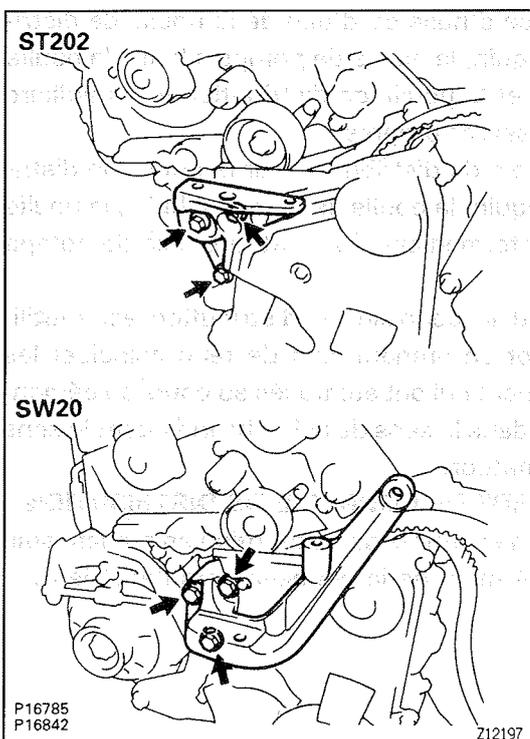
10. REPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

(a) Faire coïncider la clavette d'assemblage de poulie avec la rainure de clavetage de la poulie et faire coulisser cette dernière pour la mettre en place.

(b) Reposer et bloquer le boulon de poulie au couple indiqué en se servant de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09213-54015, (90119-08216 pour le ST202, 91651-60855 pour le SW20), 09330-00021

Couple de serrage prescrit: 107 N.m (1.090 kgf.cm)



11. REPOSER LA PLATINE DE FIXATION DE SUSPENSION MOTEUR DROITE

Reposer la platine de fixation de suspension moteur avec les trois boulons d'assemblage.

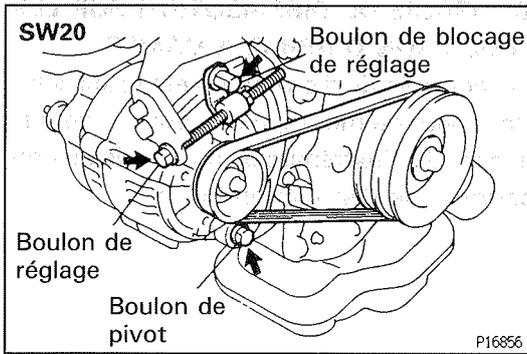
Couples de serrage prescrits:

ST202

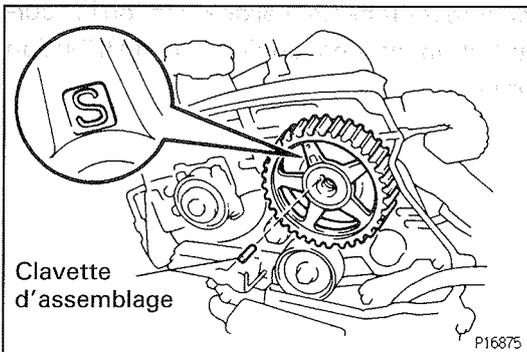
52 N.m (530 kgf.cm)

SW20

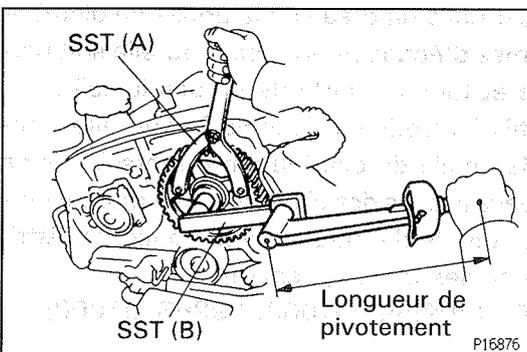
60 N.m (620 kgf.cm)

**12. SW20:****REPOSER LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT D'ALTERNATEUR**

- Reposer la courroie d'entraînement avec le boulon de réglage.
- Serrer le boulon de pivot et le boulon de blocage de réglage.

Couples de serrage prescrits:**Boulon de pivot****52 N.m (530 kgf.cm)****Boulon de blocage de réglage****19 N.m (190 kgf.cm)****13. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES D'ÉCHAPPEMENT**

- Remonter la poulie de distribution en la faisant coulisser sur l'arbre à cames et en prenant soin de diriger le repère "S" vers l'extérieur.
- Faire coïncider les trous de clavette de l'arbre à cames et de la poulie de distribution puis remettre la clavette d'assemblage en place.



- Se servir de l'outil d'entretien spécial SST (A) pour reposer le boulon d'assemblage de poulie de distribution.

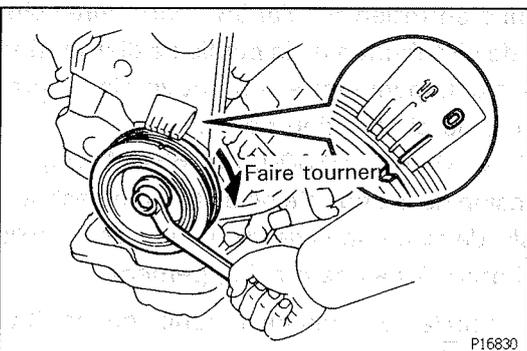
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)

Couples de serrage prescrits:**59 N.m (600 kgf.cm)****41 N.m (420 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST****CONSEIL: (Sur le véhicule):**

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

SST 09249-63010

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

**14. PLACER LE CYLINDRE NO. 1 EN POSITION DE POINT MORT HAUT SUR SA COURSE DE COMPRESSION**

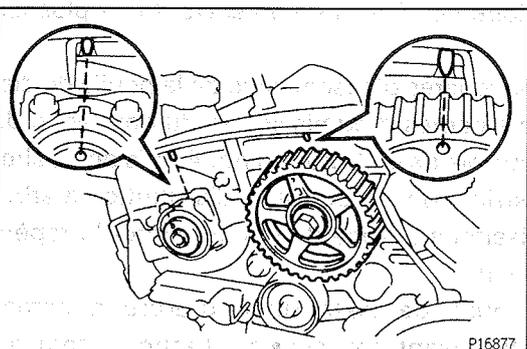
- Faire tourner la poulie de vilebrequin de façon à aligner le repère de distribution "0" du couvercle de courroie de distribution no. 1 avec l'entaille de la poulie de vilebrequin.

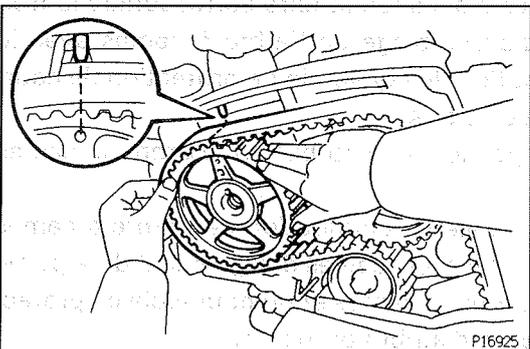
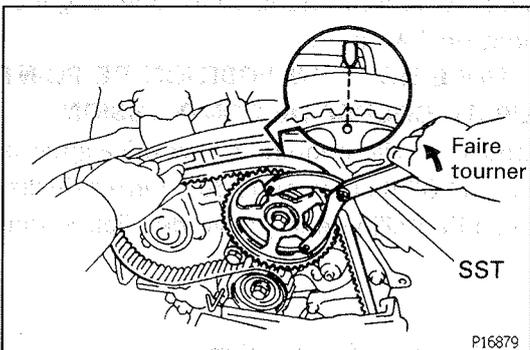
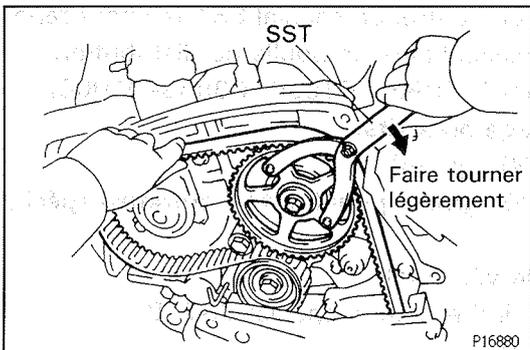
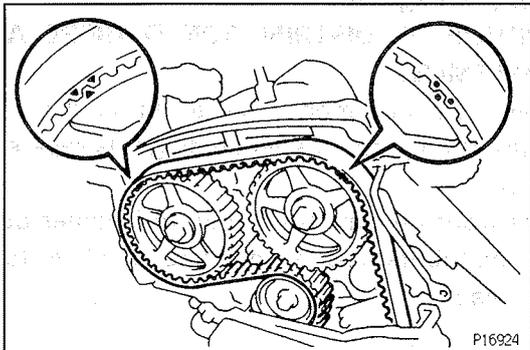
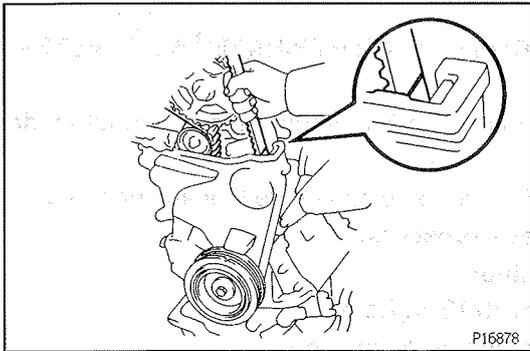
- Position de l'arbre à cames d'admission:

Faire tourner l'arbre à cames et faire correspondre le trou de la clavette d'assemblage de l'arbre à cames avec le repère de distribution du couvercle de protection de courroie de distribution no. 4.

- Position de la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement:

Faire tourner la poulie de distribution de l'arbre à cames d'échappement et faire les repères d'alignement de la poulie de distribution d'arbre à cames et du couvercle de protection de courroie de distribution no. 4.

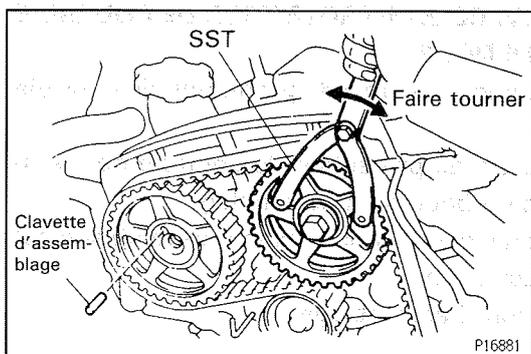




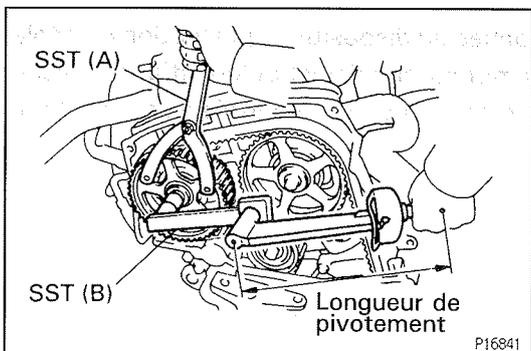
15. REMONTER LA COURROIE DE DISTRIBUTION SUR LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

CONSEIL (Quand la courroie de distribution est réutilisée):

- Vérifier que le repère de montage de courroie de distribution correspond à l'extrémité du couvercle de protection de courroie de distribution no. 1.
 - Faire correspondre les repères d'alignement de la courroie de distribution et des poulies de distribution d'arbre à cames.
- (a) Retirer les traces d'huile ou d'eau de la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement pour qu'elle soit parfaitement propre et faire en sorte de ne pas la salir.
 - (b) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour faire tourner légèrement la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement dans le sens des aiguilles d'une montre puis accrocher la courroie de distribution à la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement.
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)
 - (c) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour faire coïncider les repères de distribution de la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement et du couvercle de protection de courroie de distribution no. 4.
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)
 - (d) Vérifier que la tension de la courroie de distribution est normale entre la poulie de distribution de vilebrequin et la poulie de distribution d'arbre à cames d'échappement.
 - (e) Retirer les traces d'huile ou d'eau de la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission et de la poulie de distribution intermédiaire no. 1 et faire en sorte de ne plus les salir.
 - (f) Faire coïncider les repères d'assemblage de la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission et du couvercle de protection de courroie de distribution no. 4 puis accrocher la courroie de distribution à la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission en prenant soin de diriger le repère "S" vers l'extérieur.
 - (g) Remontant la poulie de distribution d'arbre à cames d'admission en la faisant coulisser sur l'arbre à cames.



- (h) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour faire coïncider le trou de clavette de l'arbre à cames avec la gorge de clavetage de la poulie de distribution puis remonter la clavette d'assemblage.
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)



- (i) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST (A) pour reposer le boulon d'assemblage de poulie de distribution d'arbre à cames d'admission.
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)

Couples de serrage prescrits:

59 N.m (600 kgf.cm)

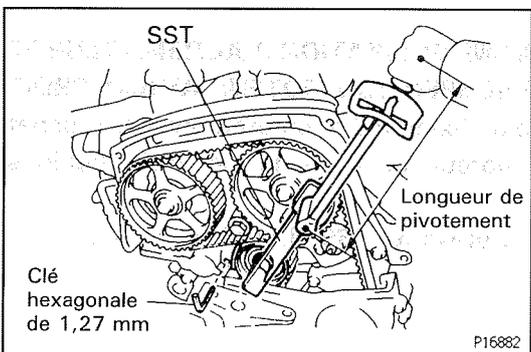
41 N.m (420 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

CONSEIL: (Sur le véhicule):

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

SST 09249-63010

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



- (j) Faire tourner le boulon d'assemblage de la poulie intermédiaire no. 1 de façon à parvenir au couple de serrage prescrit ou un peu moins et retirer la clé hexagonale de 1,27 mm.

Couples de serrage prescrits:

69 N.m (700 kgf.cm)

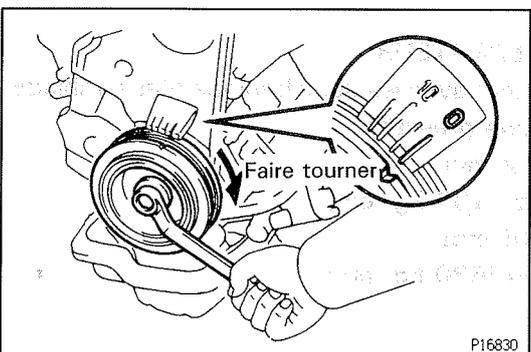
48 N.m (490 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

CONSEIL: (Sur le véhicule):

- Utiliser l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09249-63010

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



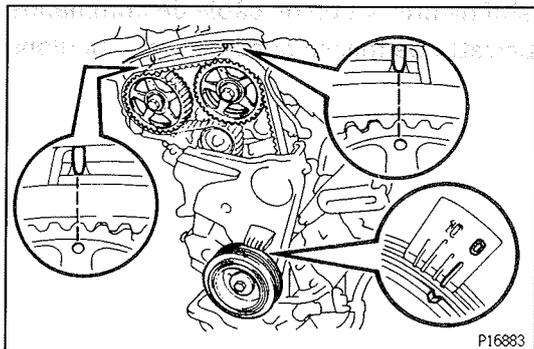
16. VERIFIER LE REGLAGE DES SOUPAPES

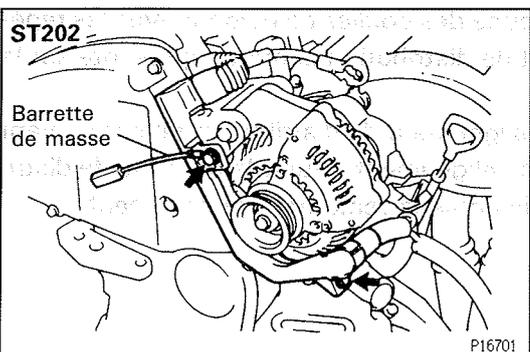
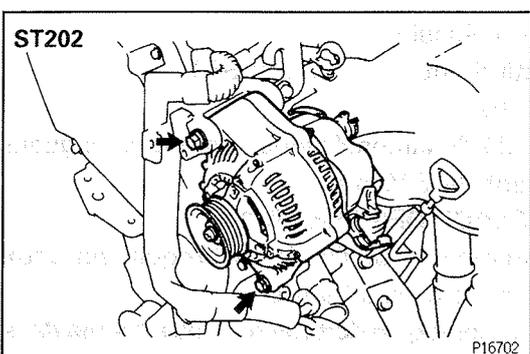
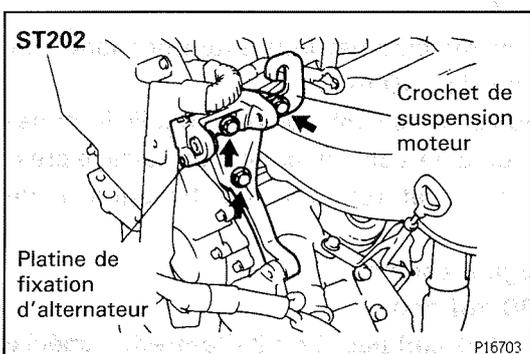
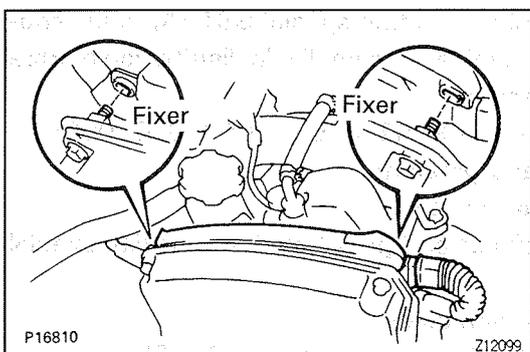
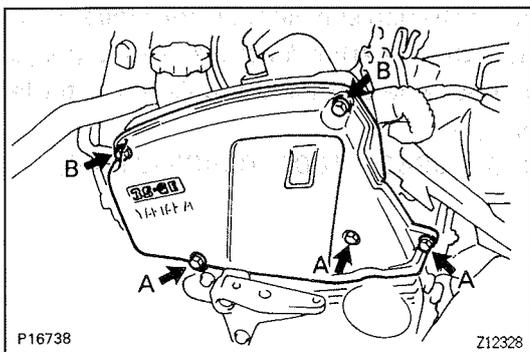
- (a) Faire tourner lentement la poulie de vilebrequin sur deux tours d'un point mort haut à l'autre.

REMARQUE: Le vilebrequin doit toujours être tourné dans le sens des aiguilles d'une montre.

- (b) Vérifier que chacune des poulies coïncident avec les repères d'alignement de distribution comme représenté sur la figure ci-contre.

Si les repères d'alignement de distribution ne se trouvent pas dans le même alignement, retirer la courroie de distribution des poulies puis la remonter correctement.





17. REPOSER LE COUVERCLE DE PROTECTION DE COURROIE DE DISTRIBUTION NO. 2

- (a) Reposer le joint sur le couvercle de protection de courroie de distribution.
- (b) Reposer le couvercle de protection de courroie de distribution avec les cinq boulons d'assemblage.

CONSEIL: Chaque longueur de boulon d'assemblage est indiquée sur l'illustration.

Longueur de boulon d'assemblage:

A 20 mm

B 25 mm

- (c) Fixer les deux attaches au dispositif de protection de câble de commande du moteur aux deux boulons d'assemblage du couvercle de protection no. 2 de courroie de distribution.

18. ST202:

REPOSER LA PLATINE DE FIXATION D'ALTERNATEUR ET LE CROCHET DE SUSPENSION MOTEUR AVANT DROIT

Reposer la platine de fixation d'alternateur avec le crochet de suspension moteur et à l'aide de trois boulons d'assemblage.

Couple de serrage prescrit: **39 N.m (400 kgf.cm)**

19. ST202:

REPOSER L'ALTERNATEUR

- (a) Reposer l'alternateur avec les deux boulons d'assemblage.

Couples de serrage prescrits:

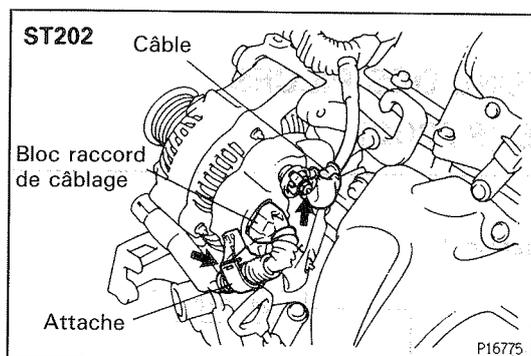
A tête de 12 mm

19 N.m (190 kgf.cm)

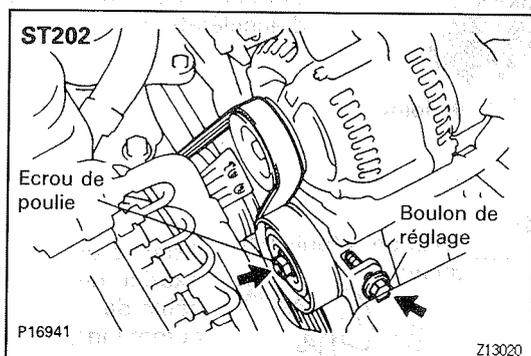
A tête de 14 mm

52 N.m (530 kgf.cm)

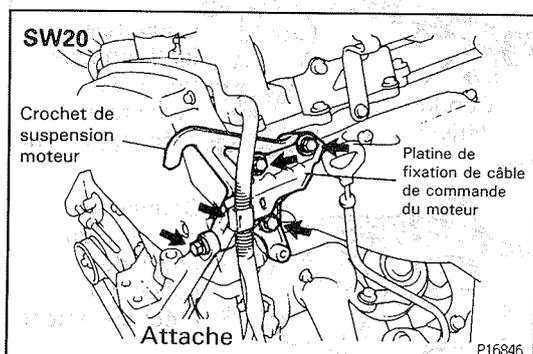
- (b) Reposer le dispositif de protection de câble de commande de moteur et la barrette de masse avec les deux boulons d'assemblage.



- (c) Rebrancher le bloc raccord de câblage de l'alternateur.
- (d) Rebrancher le câble de l'alternateur avec l'écrou de fixation et le capuchon en caoutchouc.
- (e) Fixer le câble à l'attache sur le couvercle de la partie postérieure.



- (f) Reposer la courroie d'entraînement avec le boulon de réglage.
- (g) Serrer l'écrou de fixation de poulie.
Couple de serrage prescrit: 39 N.m (400 kgf.cm)



20. SW20:

REPOSER LE CROCHET DE SUSPENSION MOTEUR AVANT DROIT ET LA PLATINE DE FIXATION DE CÂBLE DE COMMANDE DE MOTEUR

- (a) Reposer le crochet de suspension moteur et la platine de fixation de câble de commande de moteur avec les quatre boulons d'assemblage. Serrer alternativement les boulons d'assemblage.

Couples de serrage prescrits:

Côté culasse

39 N.m (400 kgf.cm)

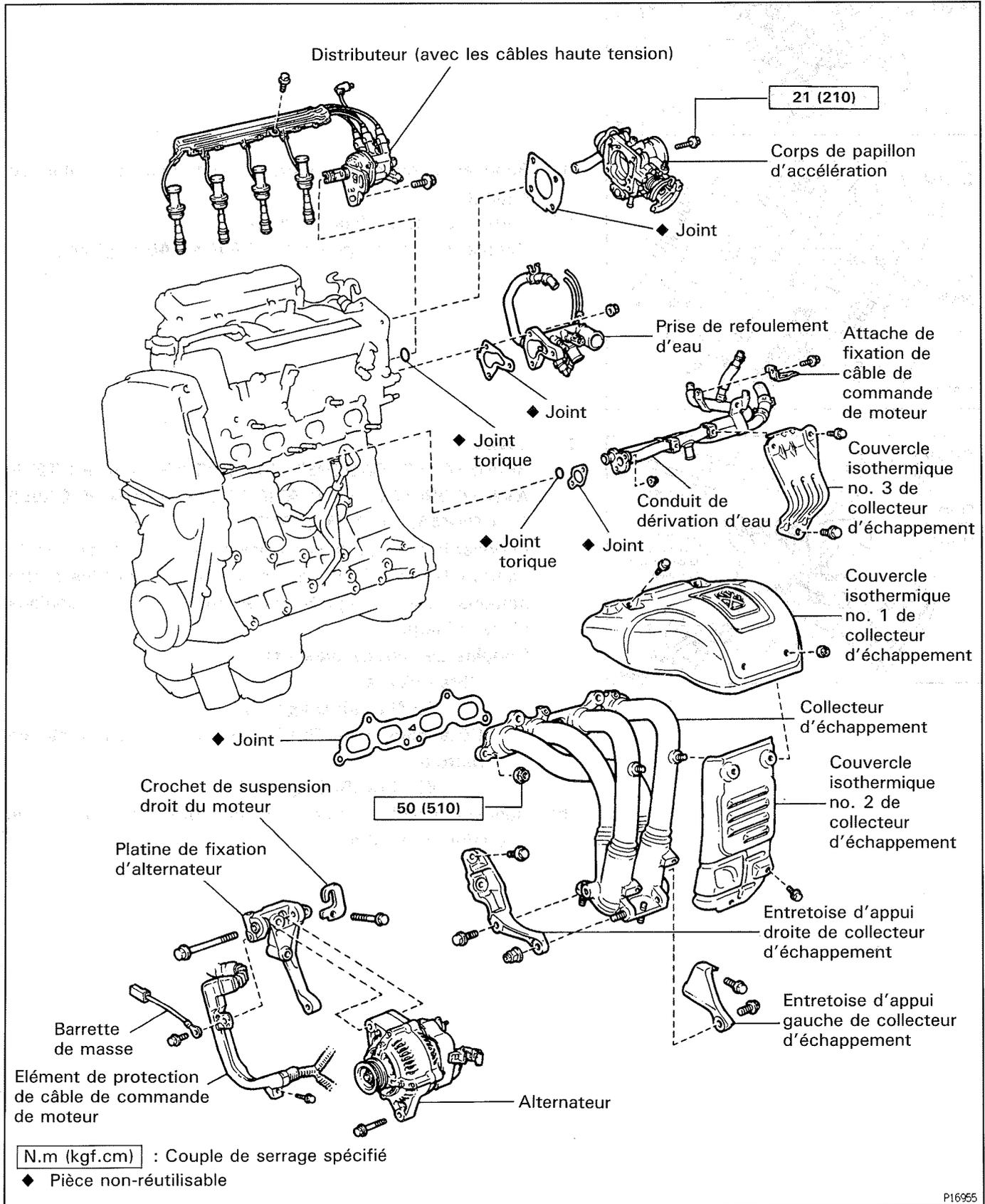
Côté platine de fixation de suspension droite de moteur

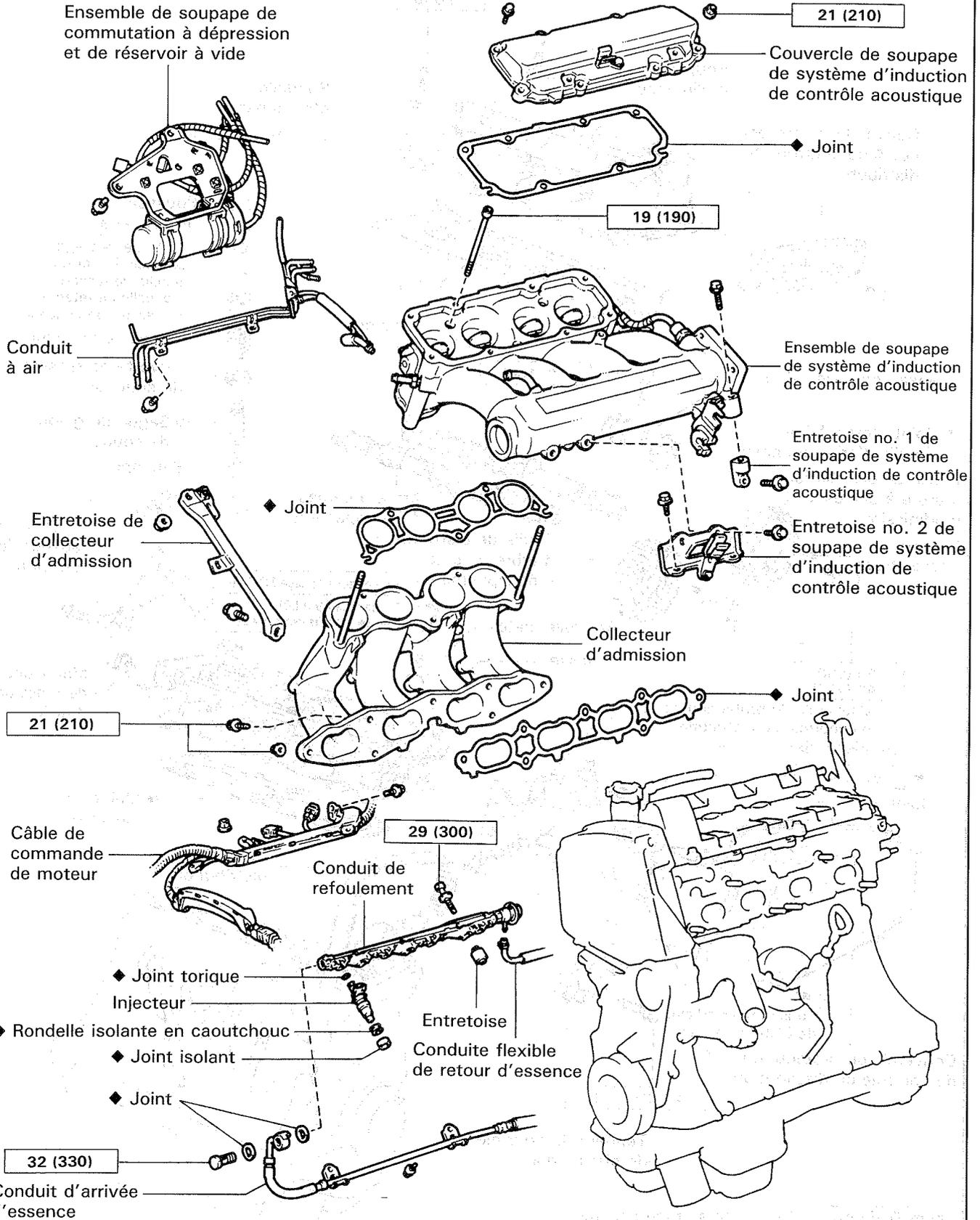
60 N.m (620 kgf.cm)

- (b) Reposer le câble de commande de moteur sur l'attache de la platine de fixation de câble.

CULASSE

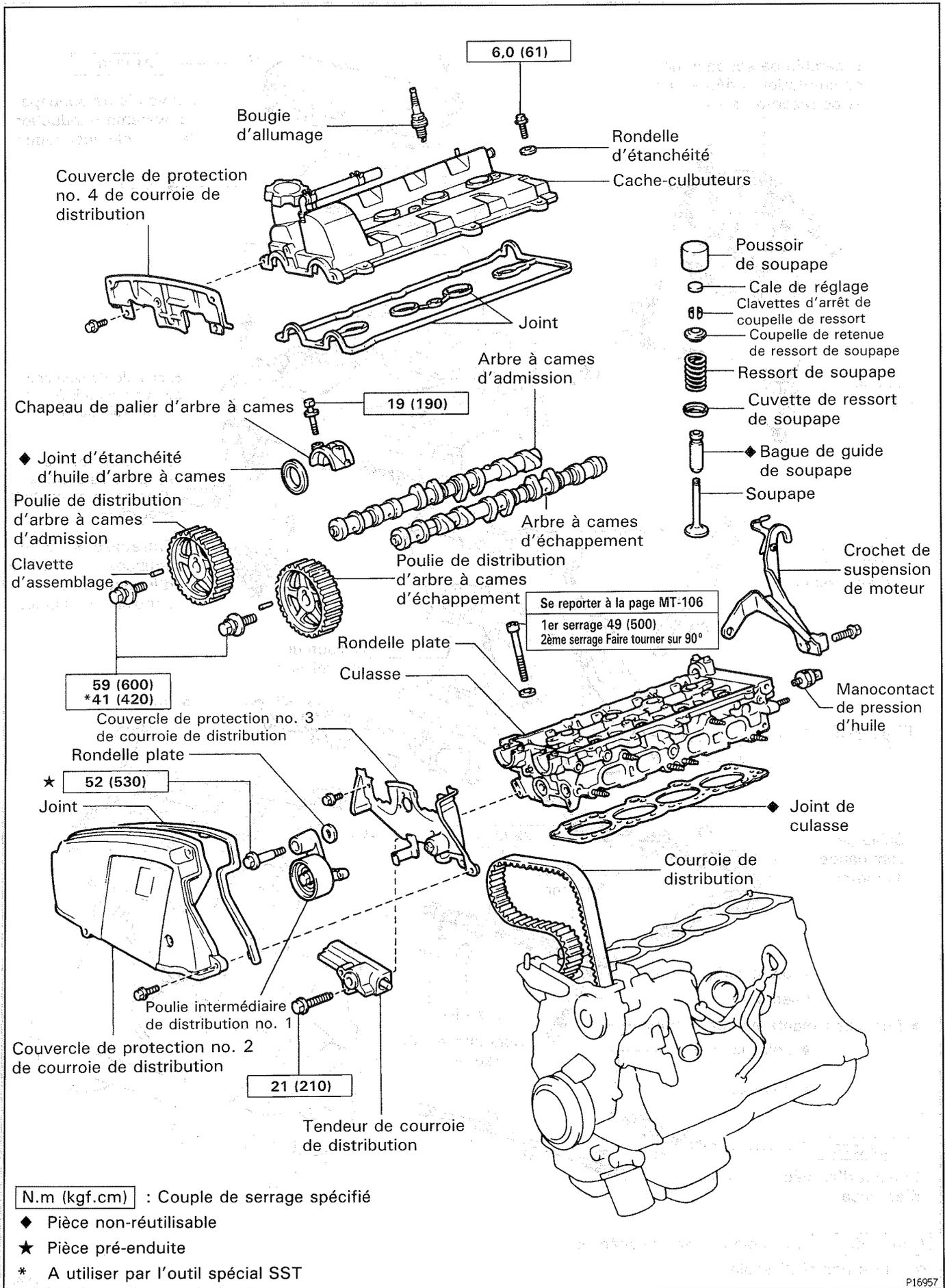
DEPOSE ET REPOSE DES PIECES CONSTITUTIVES (ST202)

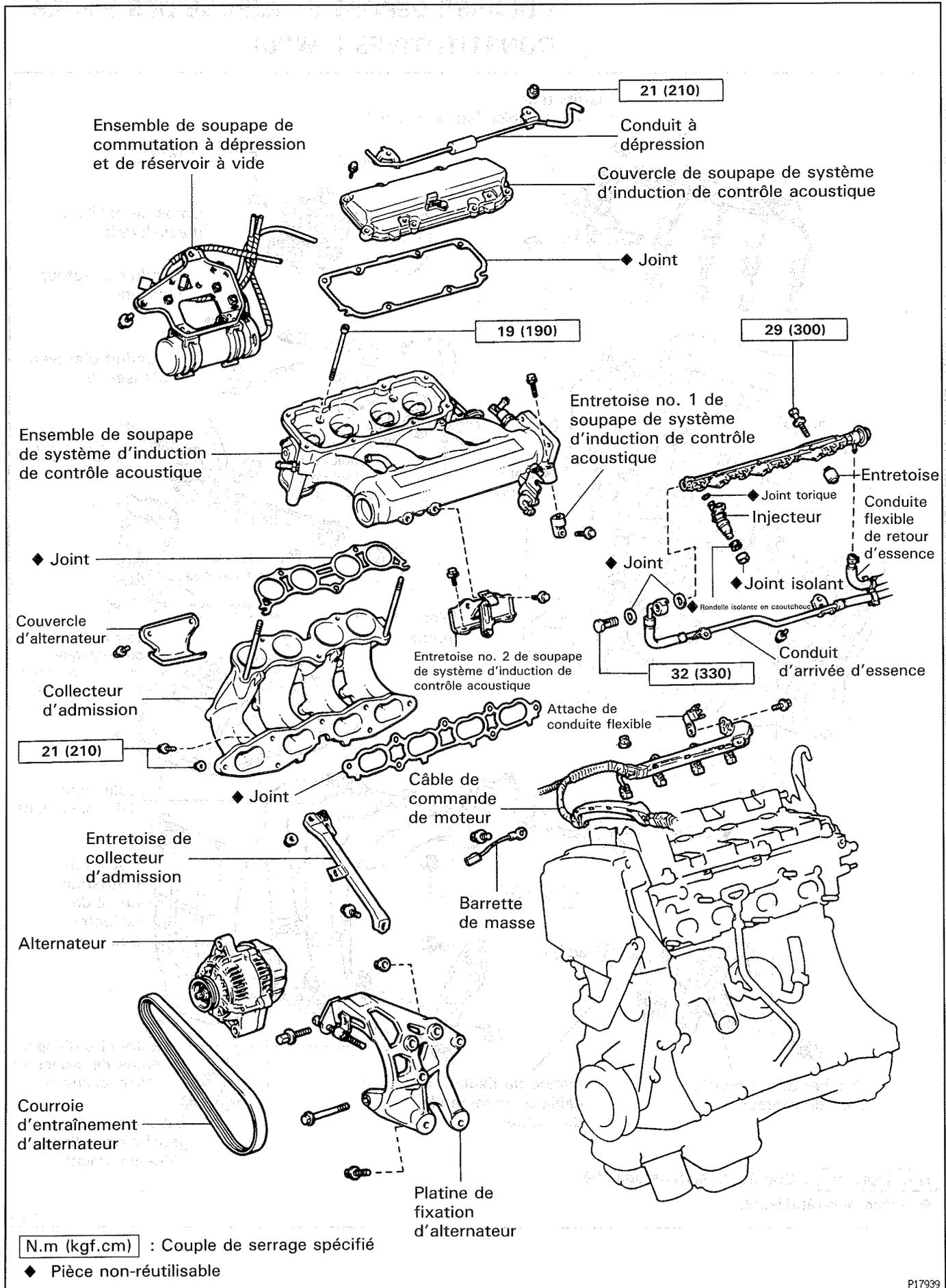


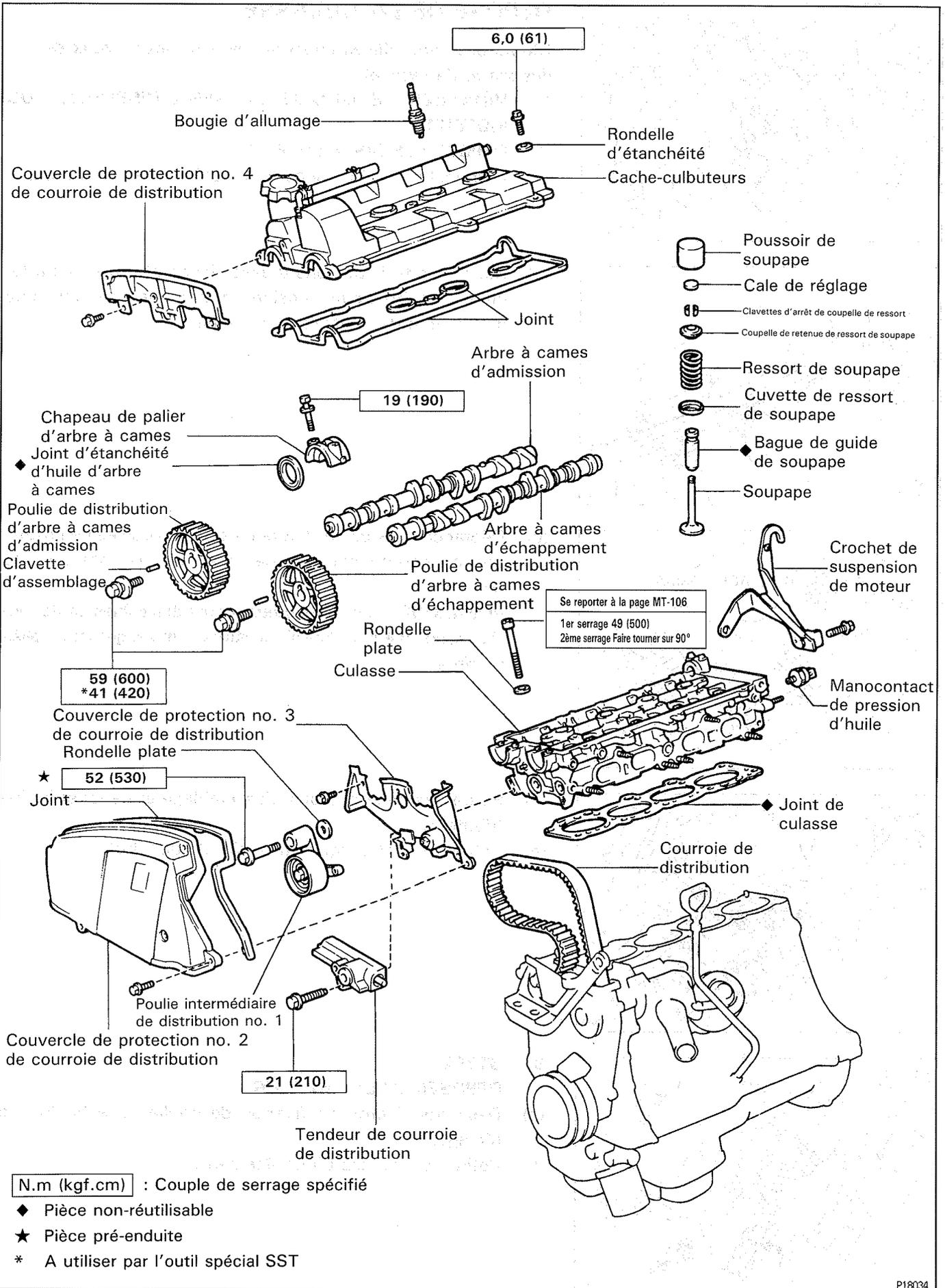


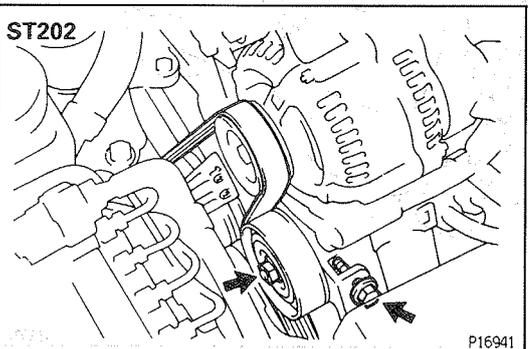
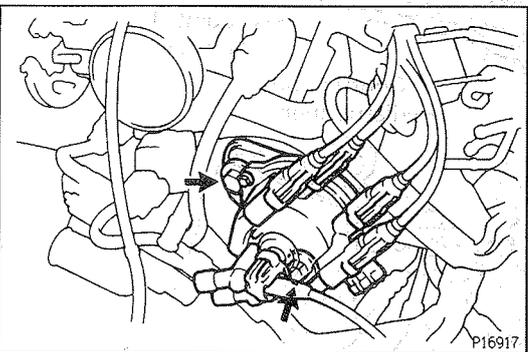
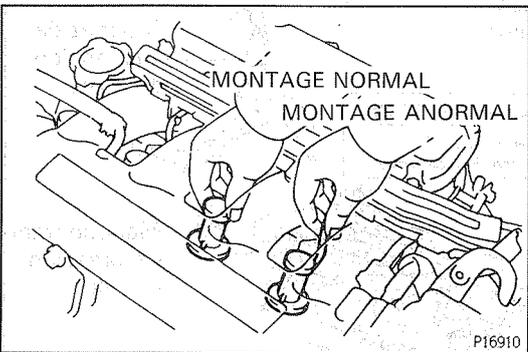
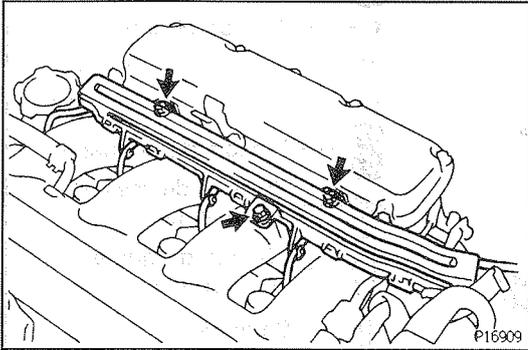
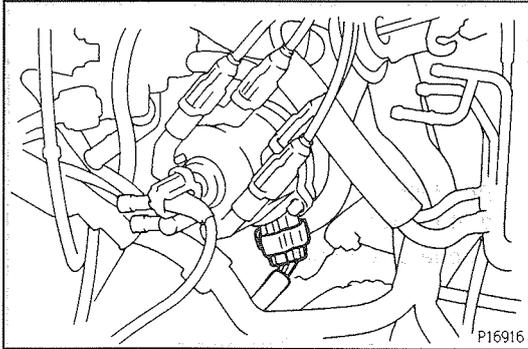
N.m (kgf.cm) : Couple de serrage spécifié

◆ Pièce non-réutilisable









DEPOSE DE LA CULASSE

(Se reporter aux pièces constitutives lors des travaux de dépose et de repose)

1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

2. DEPOSER LE DISTRIBUTEUR

- (a) Débrancher le bloc raccord de câblage de distributeur.
- (b) Retirer les trois boulons d'assemblage et retirer les attaches de câble haute tension de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.

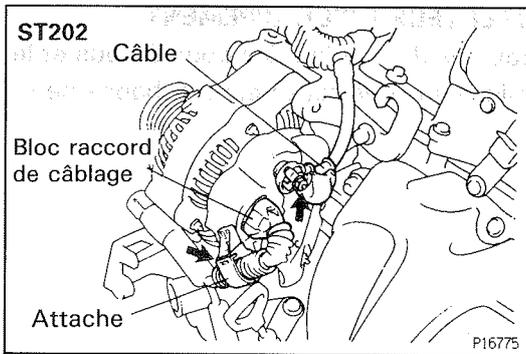
- (c) Débrancher les câbles haute tension des gaines de protection en caoutchouc. Ne pas tirer sur les câbles haute tension.

REMARQUE: Le conducteur interne des câbles haute tension risque d'être abîmé si les câbles sont exagérément pliés ou tirés.

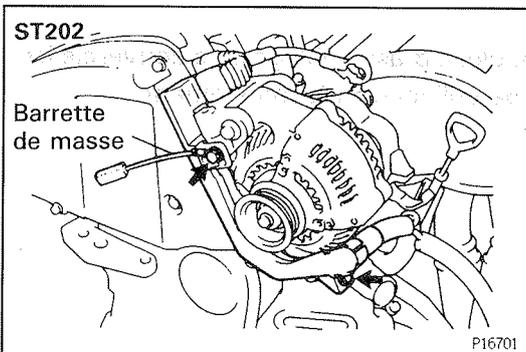
- (d) Retirer les deux boulons d'assemblage et dégager le distributeur.
- (e) Retirer le joint torique du boîtier de distributeur.

3. ST202: DEPOSER L'ALTERNATEUR

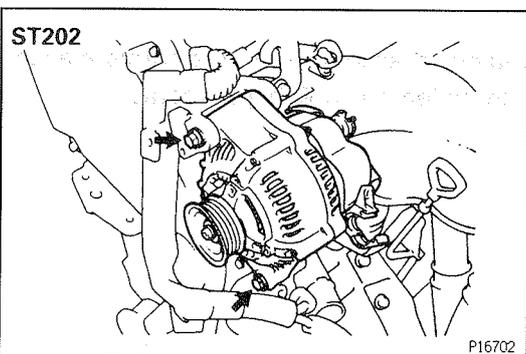
- (a) Desserrer l'écrou de fixation de poulie et le boulon de réglage.
- (b) Retirer la courroie d'entraînement.



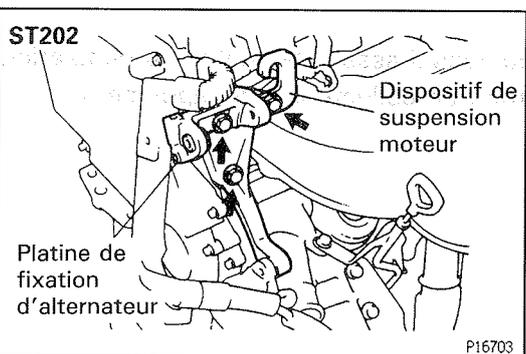
- (c) Débrancher le câble de l'attache sur le couvercle de la partie postérieure.
- (d) Débrancher le bloc raccord de câblage de l'alternateur.
- (e) Retirer le capuchon en caoutchouc et l'écrou de fixation puis débrancher le câble de l'alternateur.



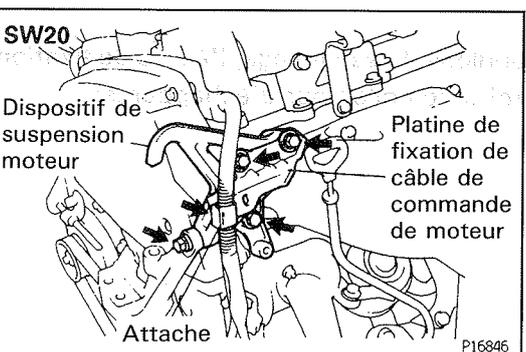
- (f) Retirer les deux boulons d'assemblage et la barrette de masse puis désaccoupler le dispositif de protection de câble de commande de moteur des platines de fixation.



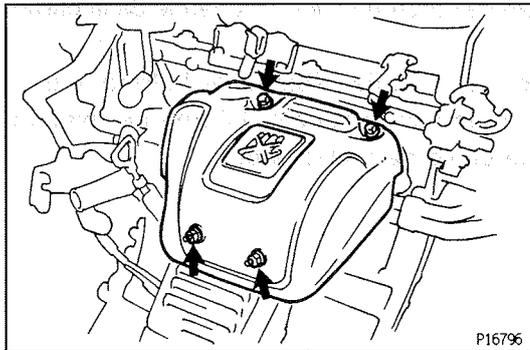
- (g) Retirer les deux boulons d'assemblage et l'alternateur.



- 4. ST202:**
RETIRER LE CROCHET DE SUSPENSION MOTEUR AVANT DROIT ET LA PLATINE DE FIXATION D'ALTERNATEUR
 Retirer les trois boulons d'assemblage, le crochet de suspension moteur et la platine de fixation d'alternateur.

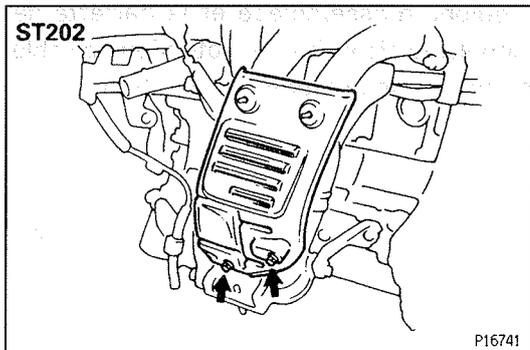


- 5. SW20:**
RETIRER LE CROCHET DE SUSPENSION MOTEUR AVANT DROIT ET LA PLATINE DE FIXATION DE CÂBLE DE COMMANDE DE MOTEUR
- (a) Retirer le câble de commande de moteur de son attache sur la platine de fixation de faisceau de fils électriques.
 - (b) Retirer les quatre boulons d'assemblage, la platine de fixation de câble de commande de moteur et le crochet de suspension moteur.

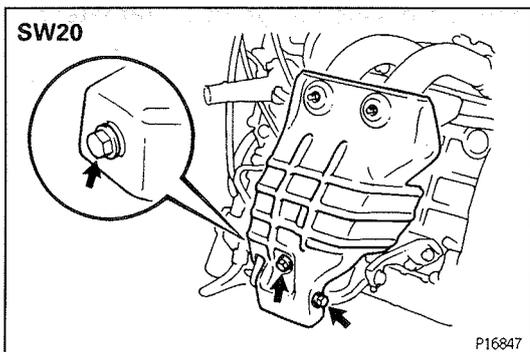


6. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

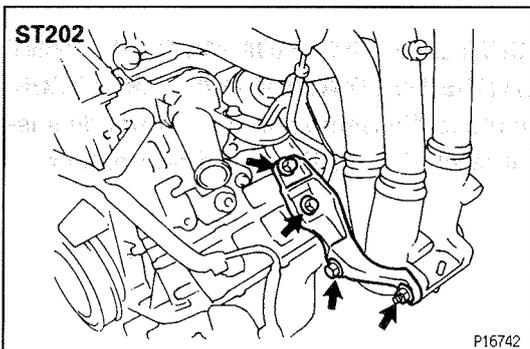
- (a) Retirer les deux boulons de fixation, les deux écrous et le couvercle isothermique no. 1 de collecteur d'échappement.



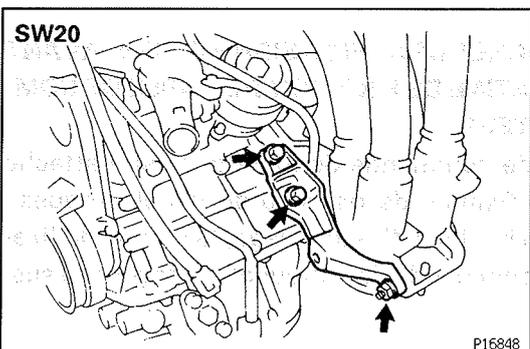
- (b) ST202:
Retirer les deux boulons d'assemblage et le couvercle isothermique no. 2 de collecteur d'échappement.



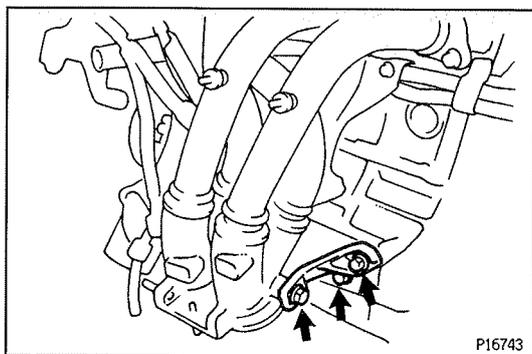
- (c) SW20:
Retirer les trois boulons d'assemblage et le couvercle isothermique no. 2 de collecteur d'échappement.



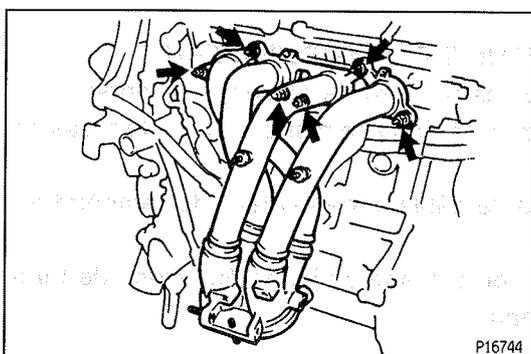
- (d) ST202:
Retirer les trois boulons d'assemblage, l'écrou de fixation et l'entretoise droite de collecteur d'échappement.



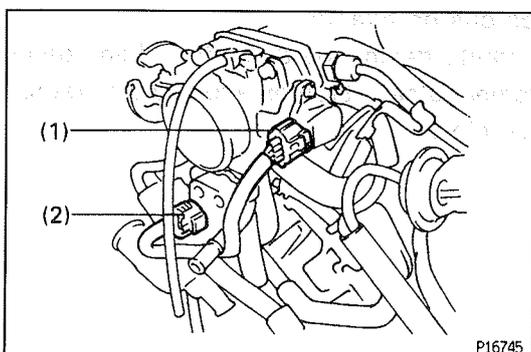
- (e) SW20:
Retirer les deux boulons d'assemblage, l'écrou de fixation et l'entretoise droite de collecteur d'échappement.



- (f) Retirer les trois boulons d'assemblage et l'entretoise gauche de collecteur d'échappement.

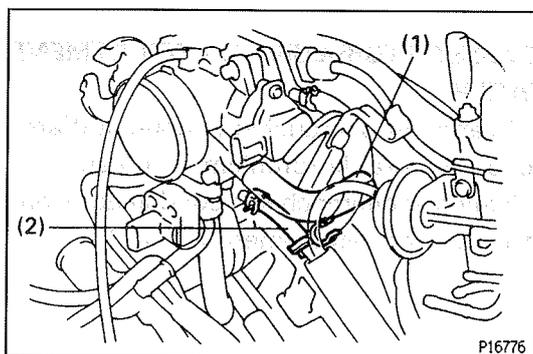


- (g) Retirer les six écrous de fixation, le collecteur d'échappement et le joint.

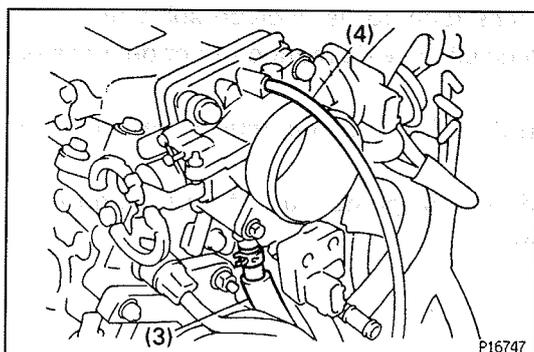


7. DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON D'ACCELERATION

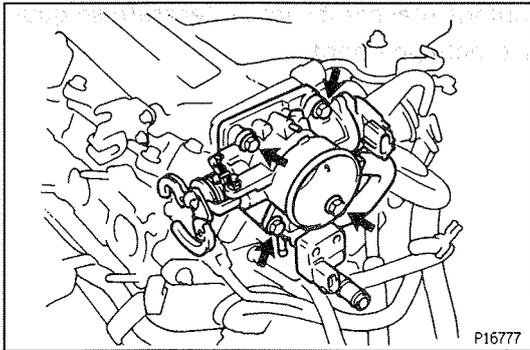
- (a) Débrancher les blocs raccord de câblage suivants:
- (1) Bloc raccord de câblage de capteur de papillon d'accélération
 - (2) Bloc raccord de câblage de soupape régulatrice de régime ralenti



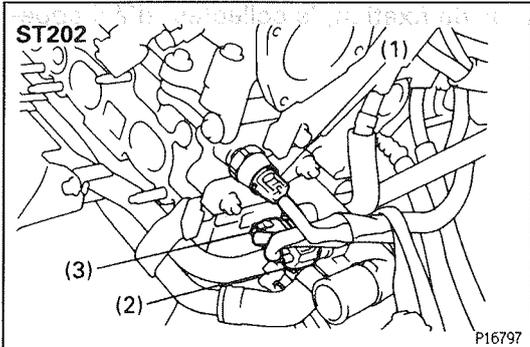
- (b) Débrancher les conduites flexibles suivantes:
- (1) Conduite flexible de recirculation des gaz d'échappement du cache-culbuteurs
 - (2) Conduite flexible de dérivation d'eau (provenant de la prise de tubulure de refoulement d'eau) de boîtier de papillon d'accélération



- (3) Conduite flexible de dérivation d'eau (provenant du conduit de dérivation d'eau) de boîtier de papillon d'accélération
- (4) Conduite flexible à dépression (provenant de la prise supérieure de soupape de commutation à dépression bilame) de boîtier de papillon d'accélération



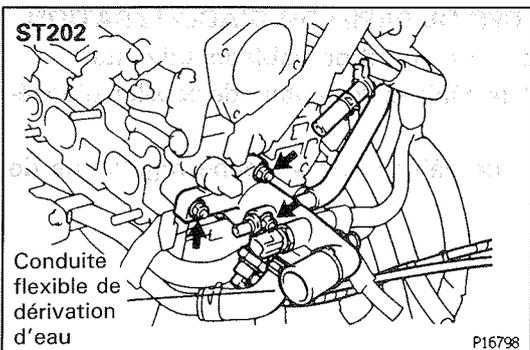
- (c) Retirer les quatre boulons d'assemblage, le boîtier de papillon d'accélération et le joint.



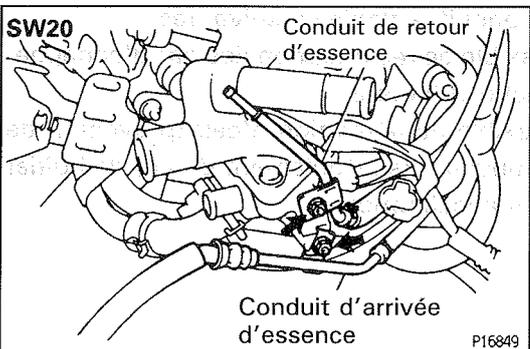
8. ST202:

DEPOSER LA TUBULURE DE SORTIE D'EAU

- (a) Débrancher les blocs raccord de câblage suivants:
- (1) Bloc raccord de câblage de manométrique de pression d'huile
 - (2) Bloc raccord de câblage de capteur de température d'eau
 - (3) Bloc raccord de câblage de jauge émettrice de température d'eau



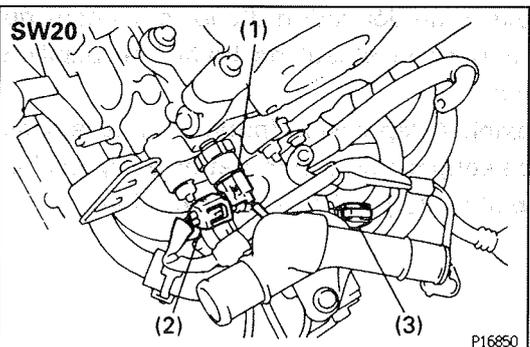
- (b) Retirer les trois écrous de fixation.
 (c) Débrancher la conduite flexible de dérivation d'eau de la tubulure de refoulement d'eau et retirer la tubulure de refoulement d'eau et le joint.



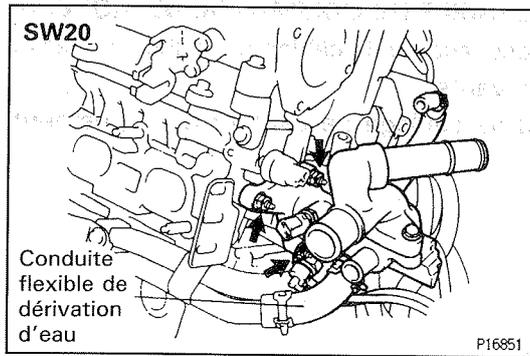
9. SW20:

DEPOSER L'ENSEMBLE DE TUBULURE DE REFOULEMENT D'EAU ET DE BOITIER

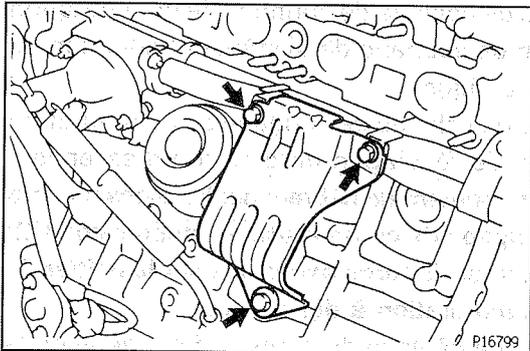
- (a) Retirer l'écrou de fixation et débrancher le conduit d'arrivée d'essence de la tubulure de refoulement d'eau.
 (b) Retirer l'écrou de fixation et débrancher le conduit de retour d'essence de la tubulure de refoulement d'eau.



- (c) Débrancher les blocs raccord de câblage suivants:
- (1) Bloc raccord de câblage de manométrique de pression d'huile
 - (2) Bloc raccord de câblage de capteur de température d'eau
 - (3) Bloc raccord de câblage de jauge émettrice de température d'eau

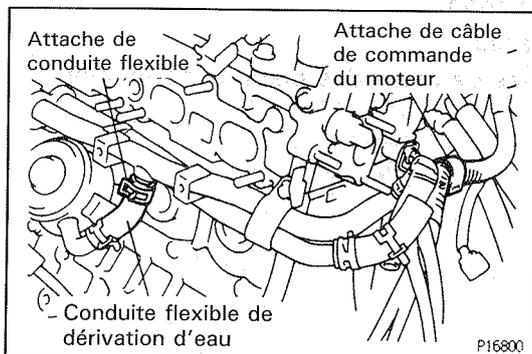


- (d) Retirer les trois écrous de fixation.
- (e) Débrancher la conduite flexible de dérivation d'eau de la tubulure de refoulement d'eau et retirer la tubulure de refoulement d'eau, l'ensemble de boîtier et le joint.

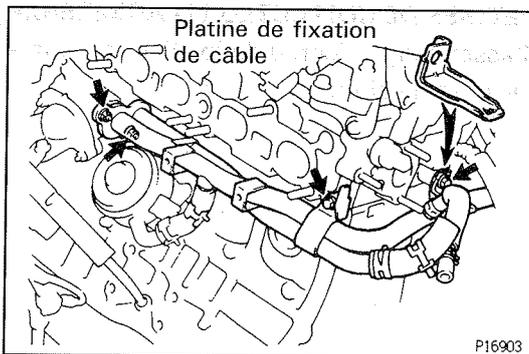


10. DEPOSER LE CONDUIT DE DERIVATION D'EAU

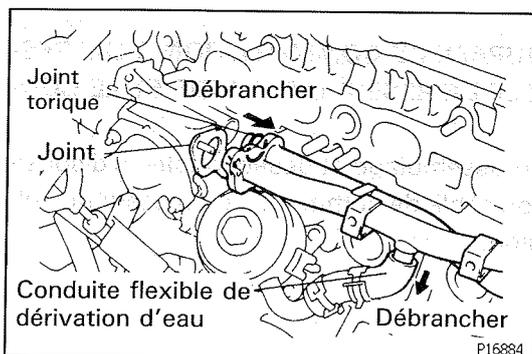
- (a) Retirer les trois boulons d'assemblage et le couvercle isothermique no. 3 de collecteur d'échappement.



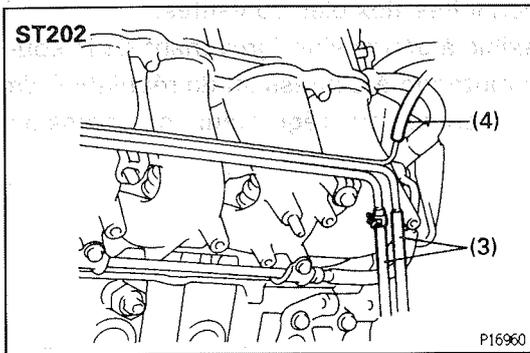
- (b) Retirer l'attache de câble de commande du moteur de la platine de fixation de câble.
- (c) Débrancher l'attache de conduite flexible de la conduite flexible de dérivation d'eau.



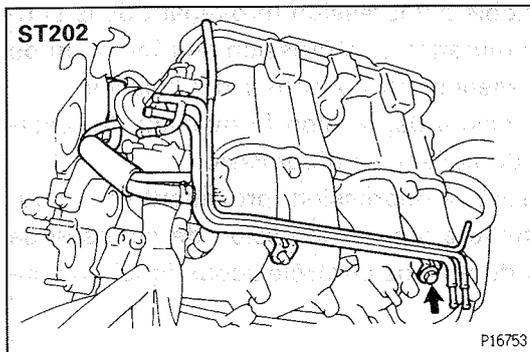
- (d) Retirer les deux boulons d'assemblage, les deux écrous de fixation et la platine de fixation de câble de commande de moteur.



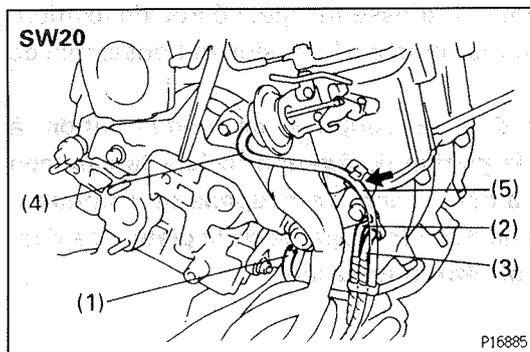
- (e) Débrancher le conduit de dérivation d'eau du couvercle de pompe à eau et de la conduite flexible de dérivation d'eau et retirer le conduit de dérivation d'eau.
- (f) Retirer le joint et le joint torique.



- (3) Deux conduites flexibles d'air (provenant de la soupape de régulation d'air de pompe de direction assistée) du conduit d'air
- (4) Conduite flexible à dépression (provenant du capteur de dépression) du conduit à dépression installé sur le conduit d'air



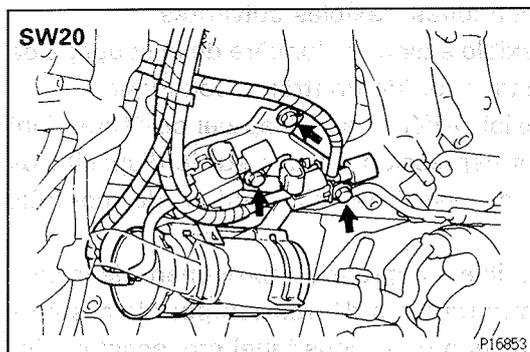
- (e) Retirer le boulon d'assemblage et le conduit d'air.



14. SW20:

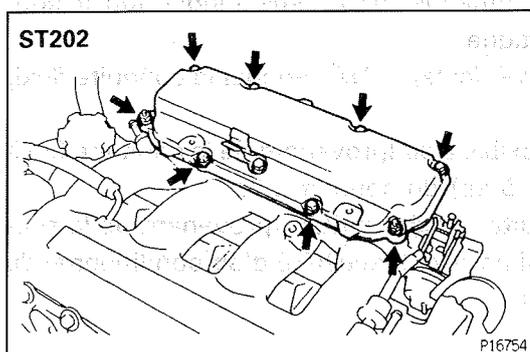
DEPOSER LA SOUPAPE DE COMMUTATION A DEPRESION ET L'ENSEMBLE DE RESERVOIR A VIDE

- (a) Débrancher les conduites flexibles suivantes:
 - (1) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de régulation de pression d'essence) du régulateur de pression d'essence
 - (2) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de régulation de pression d'essence) du collecteur d'admission
 - (3) Conduite flexible à dépression (provenant du réservoir à vide) du collecteur d'admission
 - (4) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de soupape de système d'induction de contrôle acoustique) du dispositif de commande de système d'induction de contrôle acoustique
 - (5) Conduite flexible à dépression (placée entre la soupape de commutation à dépression et le système d'induction de contrôle acoustique) de l'attache du collecteur d'admission



- (b) Retirer les trois boulons d'assemblage, la soupape de commutation à dépression et l'ensemble de réservoir à vide.

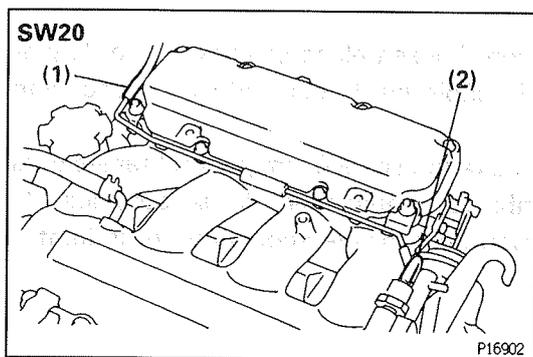
REMARQUE: Retirer la soupape de commutation à dépression avec la platine de fixation fixée à la soupape de commutation à dépression. La soupape de commutation à dépression ne doit être séparée de la platine de fixation que si elle doit être remplacée.



15. ST202:

RETIRER LE COUVERCLE DE LA SOUPAPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

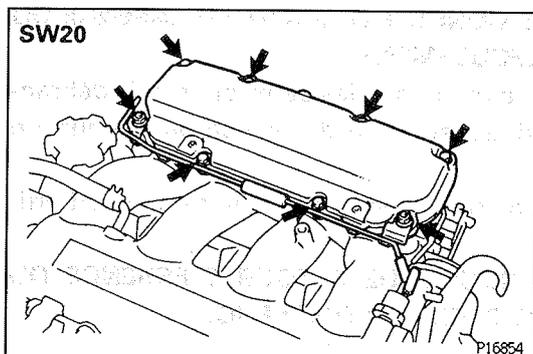
Retirer les six boulons d'assemblage, les deux écrous de fixation et le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.



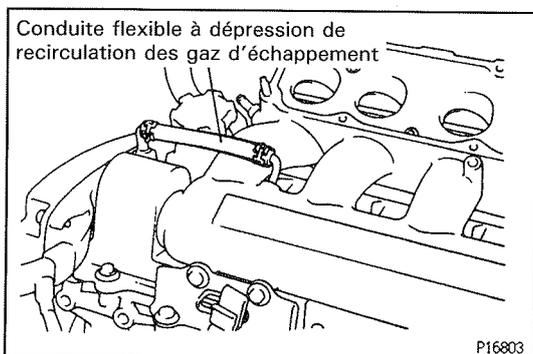
16. SW20:

RETIRER LE CONDUIT A DEPRESSION ET LE COUVERCLE DE LA SOUPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

- (a) Débrancher les conduites flexibles suivantes:
- (1) Conduite flexible à dépression (provenant du capteur de dépression) du conduit à dépression
 - (2) Conduite flexible à dépression du filtre à essence

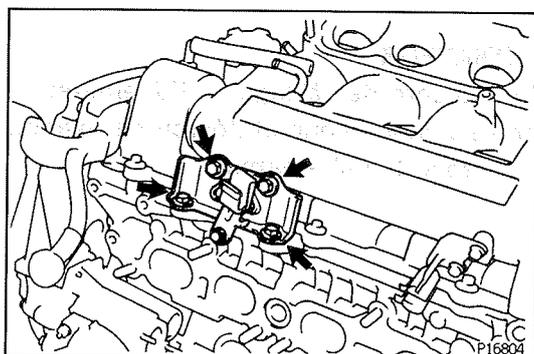


- (b) Retirer les six boulons d'assemblage, les deux écrous de fixation, la conduite flexible à dépression et le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.

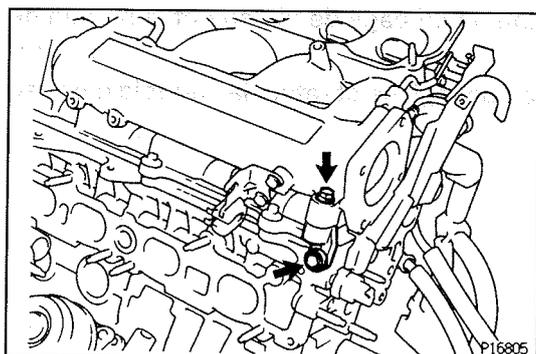


17. RETIRER L'ENSEMBLE DE SOUPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

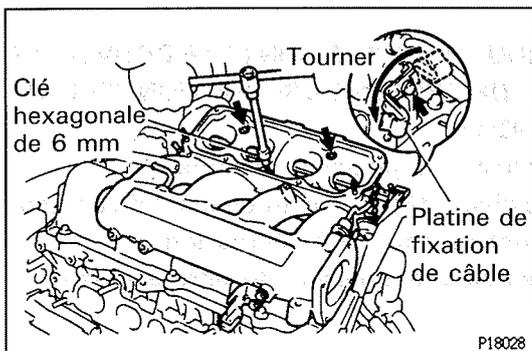
- (a) Débrancher la conduite flexible à dépression d'évacuation des gaz combustibles du carter-moteur de la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique



- (b) Retirer les quatre boulons d'assemblage et l'entretoise no. 2 de soupape de système d'induction de contrôle acoustique.



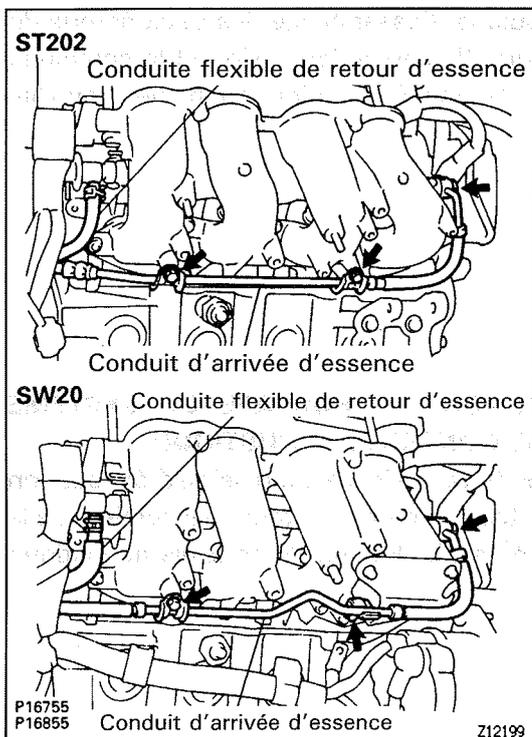
- (c) Retirer les deux boulons d'assemblage et l'entretois no. 1 de soupape de système d'induction de contrôle acoustique.



(d) ST202:

Desserrer un boulon d'assemblage et faire pivoter la platine de fixation de câble sur le dispositif de suspension moteur gauche.

(e) Se servir de la clé hexagonale de 6 mm pour retirer les trois boulons d'assemblage, l'ensemble de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique et le joint.

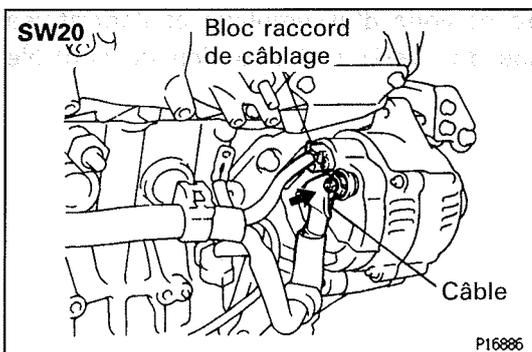


18. DEBRANCHER LE CONDUIT D'ARRIVEE D'ESSENCE DU CONDUIT DE REFOULEMENT

(a) Retirer le boulon de raccord et les deux joints puis débrancher le conduit d'alimentation d'essence du conduit de refoulement.

(b) Retirer les deux boulons d'assemblage et le conduit d'arrivée d'essence.

19. RETIRER LA CONDUITE DE RETOUR D'ESSENCE DU REGULATEUR DE PRESSION D'ESSENCE

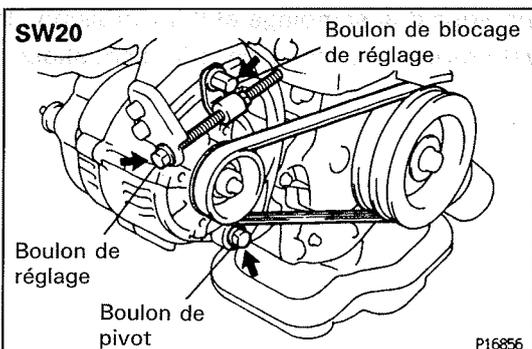


20. SW20:

DEPOSER L'ALTERNATEUR

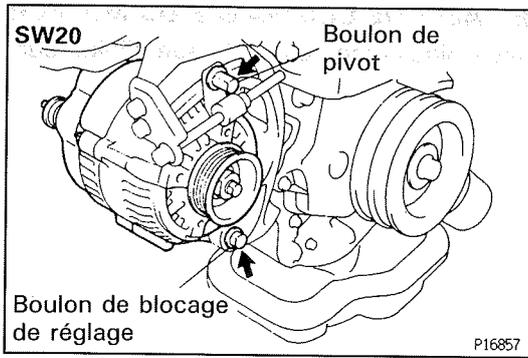
(a) Débrancher le bloc raccord de câblage de l'alternateur.

(b) Retirer le capuchon en caoutchouc et l'écrou de fixation puis débrancher le câble de l'alternateur.

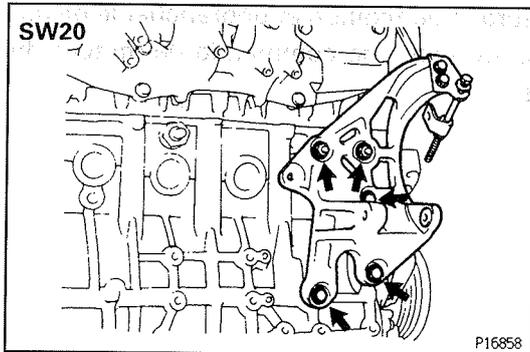


(c) Desserrer le boulon de blocage de réglage et le boulon de pivot.

(d) Desserrer le boulon de réglage et retirer la courroie d'entraînement.



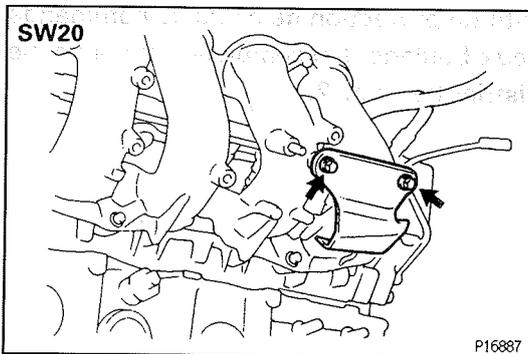
- (e) Retirer le boulon de blocage de réglage, le boulon de pivot et l'alternateur.



21. SW20:

RETIRER LA PLATINE DE FIXATION D'ALTERNATEUR

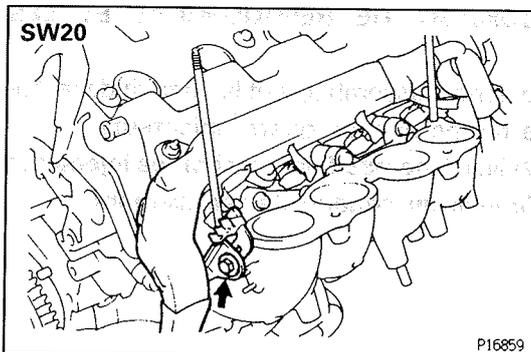
Retirer les trois boulons d'assemblage, les deux écrous de fixation et la platine de fixation d'alternateur.



22. SW20:

RETIRER LE COUVERCLE DE L'ALTERNATEUR

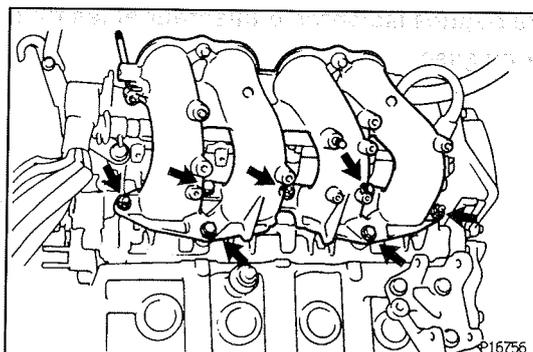
Retirer les deux boulons d'assemblage et le couvercle de l'alternateur.



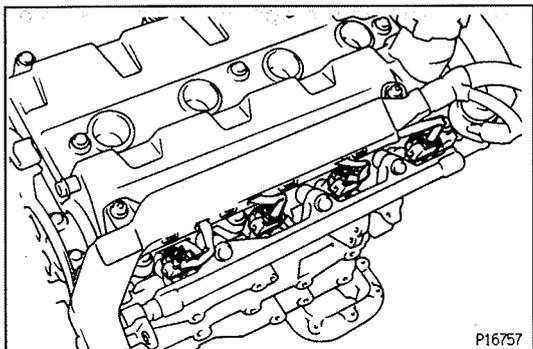
23. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION

(a) SW20:

Retirer le boulon d'assemblage et l'attache de conduite flexible et désaccoupler le dispositif de protection du câble de commande de moteur du collecteur d'admission.

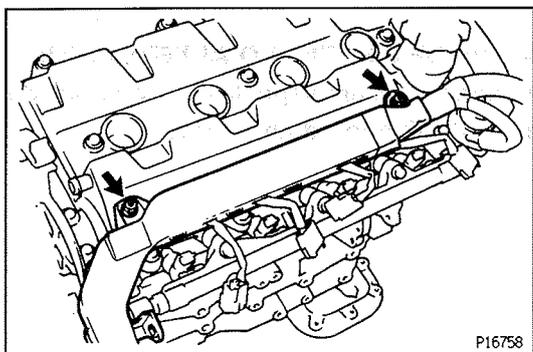


- (b) Retirer les quatre boulons d'assemblage, les trois écrous de fixation, le collecteur d'admission et le joint.

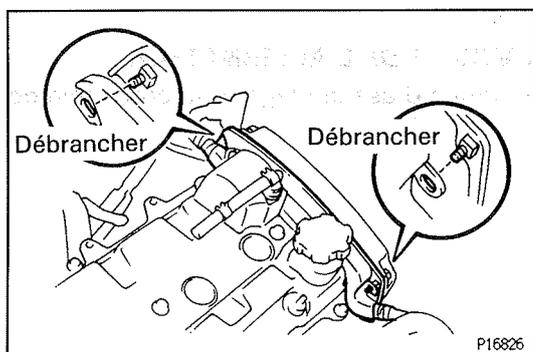


24. DEBRANCHER LE CABLE DE COMMANDE DU MOTEUR

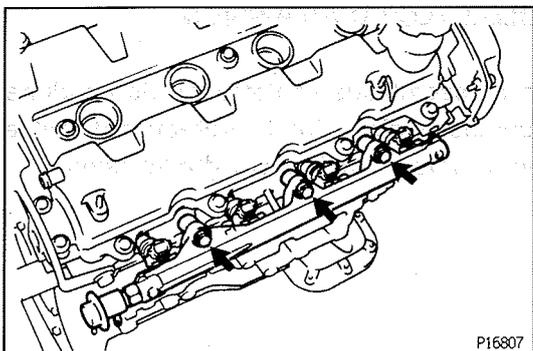
- (a) Débrancher les quatre blocs raccord de câblage d'injecteur.



- (b) Retirer les deux écrous de fixation et débrancher le dispositif de protection du câble de commande de moteur du cache-culbuteurs.



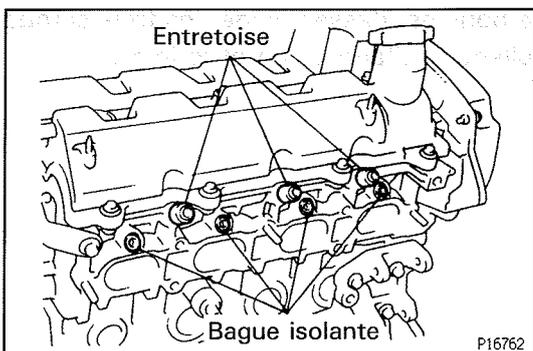
- (c) Séparer le dispositif de protection de câble de commande de moteur des deux boulons d'assemblage du couvercle de courroie de distribution no. 2.



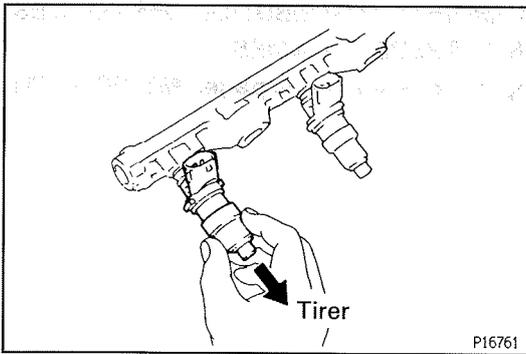
25. DEPOSER LE CONDUIT DE REFOULEMENT ET LES INJECTEURS

- (a) Retirer les trois boulons d'assemblage et le conduit de refoulement en même temps que les quatre injecteurs.

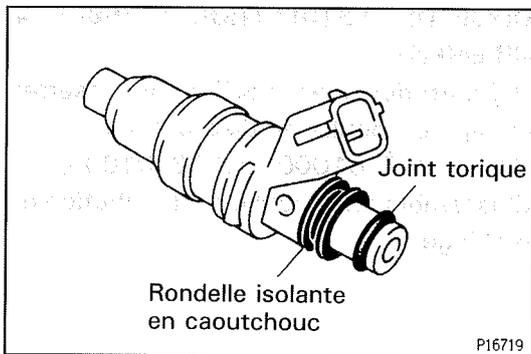
REMARQUE: Veiller à ne pas faire tomber les injecteurs au cours de la dépose du conduit de refoulement.



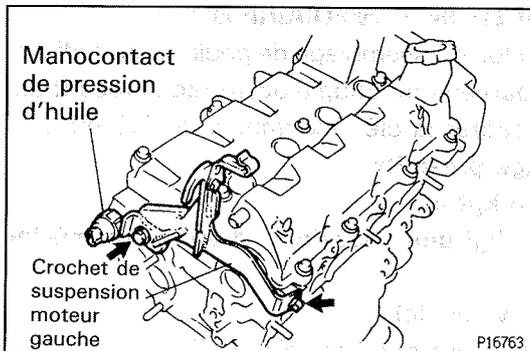
- (b) Séparer les quatre bagues isolantes d'injecteur et les trois entretoises de la culasse.



(c) Séparer les quatre injecteurs du conduit de refoulement.



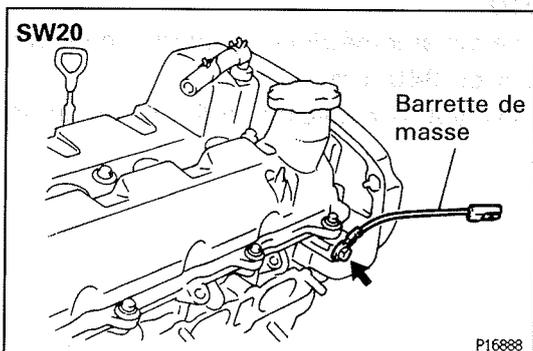
(d) Retirer le joint torique et la rondelle isolante de chacun des injecteurs.



26. DEPOSER LE CROCHET GAUCHE DE SUSPENSION DU MOTEUR

Retirer les deux boulons d'assemblage et le crochet gauche de suspension du moteur.

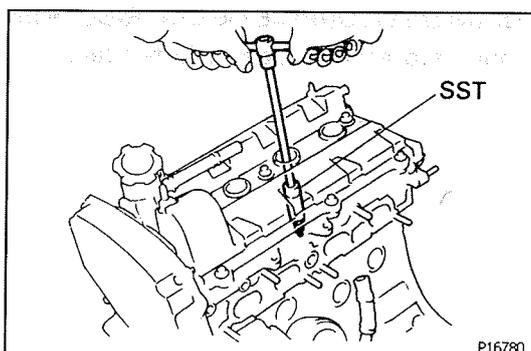
27. DEPOSER LE MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE



28. SW20:

RETIRER LA BARRETTE DE MASSE

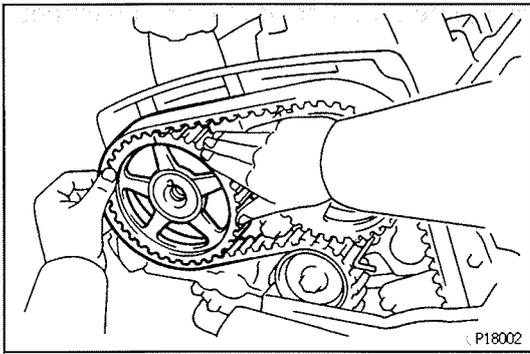
Retirer le boulon d'assemblage et la barrette de masse.



29. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

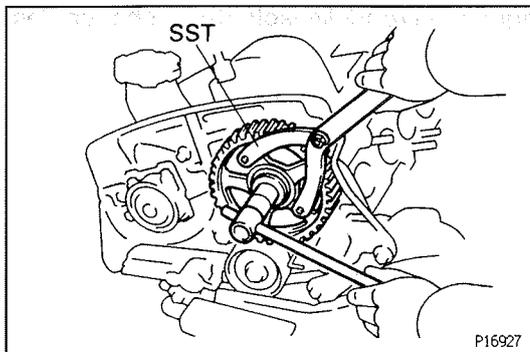
Déposer les quatre bougies d'allumage en se servant de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09155-16100



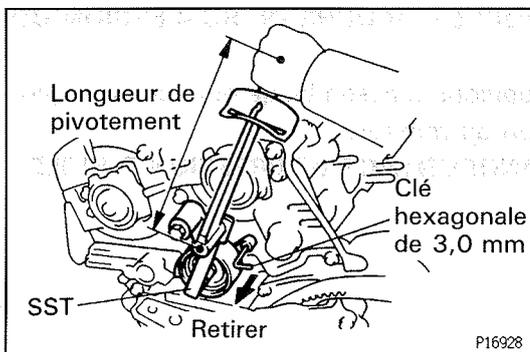
30. DEGAGER LA COURROIE DE DISTRIBUTION DES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

(Se reporter aux opérations 4 à 6 des pages MT-50 et 51)



31. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES D' ECHAPPEMENT

- Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour desserrer le boulon d'assemblage de poulie de distribution.
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)
- Retirer le boulon d'assemblage, la poulie de distribution et la clavette d'assemblage.



32. DEPOSER LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1

- Faire tourner le boulon d'assemblage de poulie intermédiaire no. 1 de façon à parvenir au couple de serrage prescrit ou un peu moins et retirer la clé hexagonale de 3,0 mm.

Couples de serrage prescrits:

69 N.m (700 kgf.cm)

48 N.m (490 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

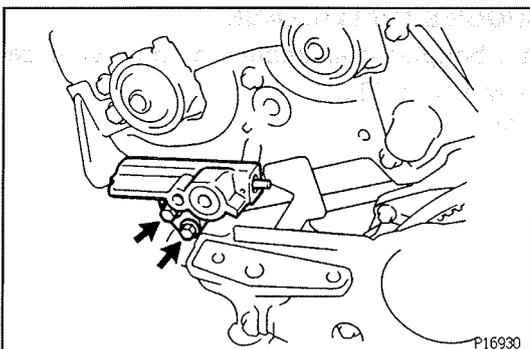
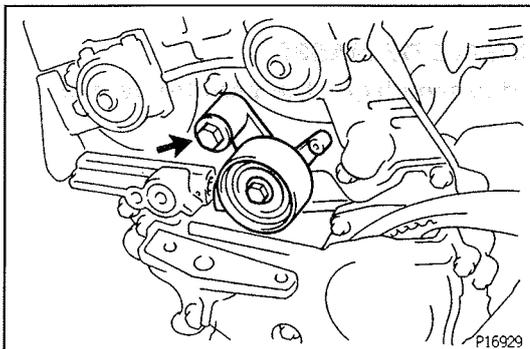
CONSEIL: (Sur le véhicule):

- Utiliser l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09249-63010

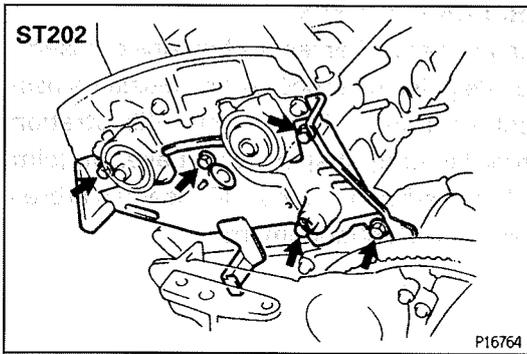
- Utiliser une clé dynamométrique ayant une longueur de pivotement de 340 mm.

- Retirer le boulon de pivot, la poulie intermédiaire poulie et la rondelle plate.



33. DEPOSER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

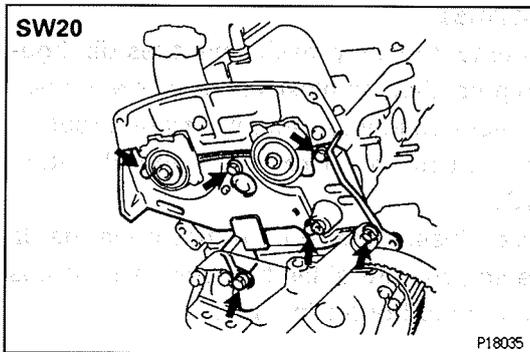
Retirer les deux boulons d'assemblage et le tendeur.



34. DEPOSER LE COUVERCLE DE PROTECTION DE COURROIE DE DISTRIBUTION NO. 3

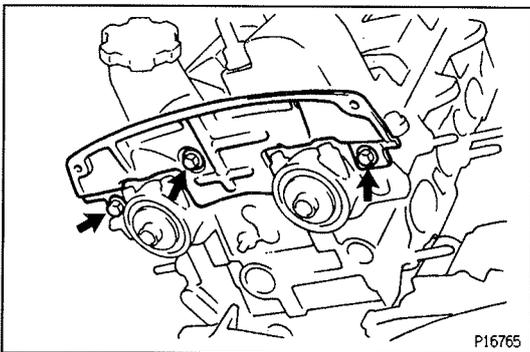
ST202:

Retirer les cinq boulons de fixation et le couvercle de protection de courroie de distribution.



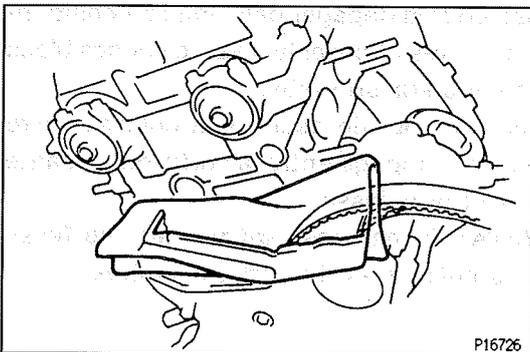
SW20:

Retirer les six boulons de fixation et le couvercle de protection de courroie de distribution.



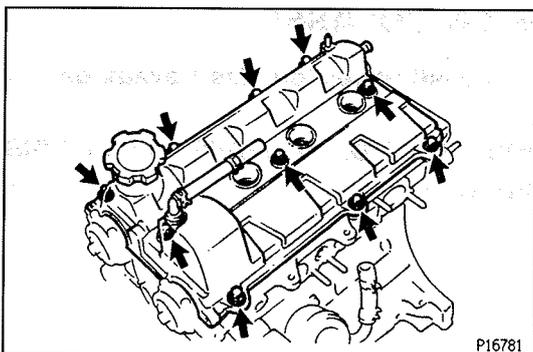
35. DEPOSER LE COUVERCLE DE PROTECTION DE COURROIE DE DISTRIBUTION NO. 3

Retirer les trois boulons de fixation et le couvercle de protection de courroie de distribution.



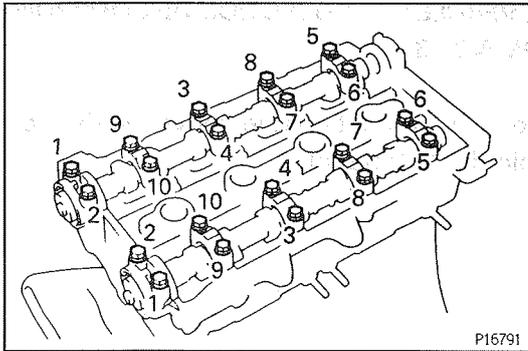
REMARQUE:

- Veiller à ne pas laisser tomber de pièces dans le couvercle de protection de courroie de distribution.
- La courroie de distribution ne doit pas être souillée par de l'huile, de l'eau ou des impuretés quelconques.



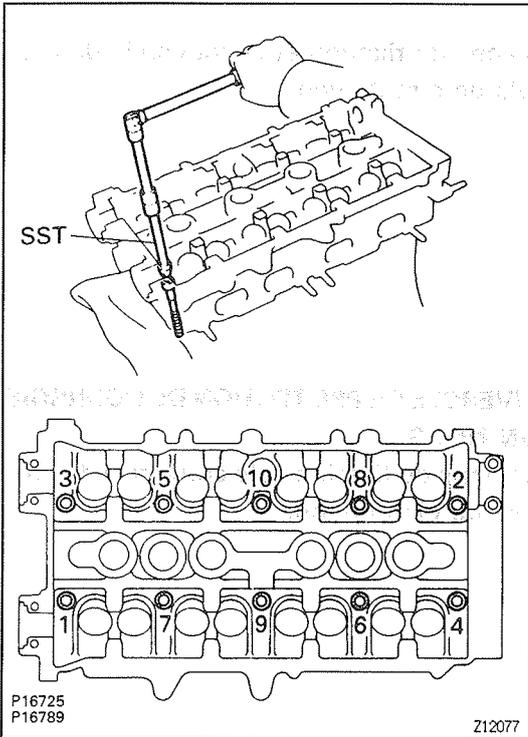
36. DEPOSER LE CACHE-CULBUTEURS

Retirer les dix boulons d'assemblage, les rondelles d'étanchéité, le cache-culbuteurs et les deux joints.



37. DEPOSER LES ARBRES A CAMES

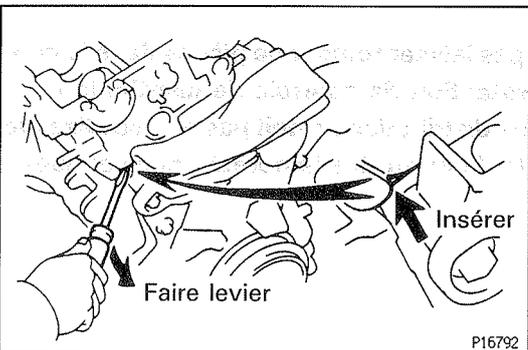
Desserrer uniformément et retirer les dix boulons d'assemblage des chapeaux de palier en procédant en plusieurs passes et en respectant l'ordre indiqué sur l'illustration ci-contre puis retirer les cinq chapeaux de palier, le joint d'étanchéité d'huile et l'arbre à cames. Déposer les arbres à cames d'admission et d'échappement.



38. DEPOSER LA CULASSE

(a) Desserrer uniformément et progressivement les dix boulons de culasse en procédant en plusieurs passes et en respectant l'ordre numérique indiqué sur l'illustration tout en se servant de l'outil d'entretien spécial SST. SST 09043-38100

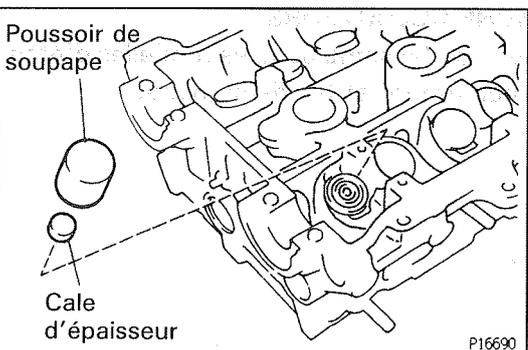
CONSEIL: Un gauchissement ou un fissurage de la culasse risque de se produire si les boulons ne sont pas desserrés et retirés dans l'ordre indiqué.



(b) Soulever la culasse pour la dégager des pions de positionnement du carter-cylindres et poser la culasse sur des blocs de bois et ces derniers sur un établi.

CONSEIL: S'il est difficile de décoller la culasse, faire levier avec un tournevis engagé entre la partie dépassante du carter-cylindres et la culasse.

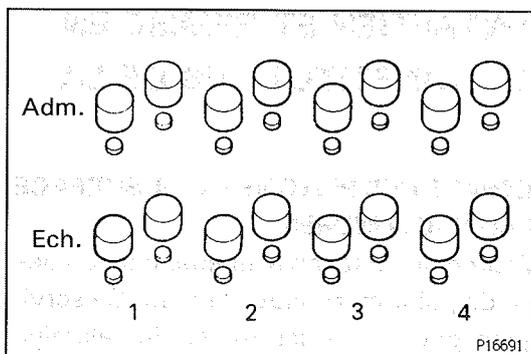
REMARQUE: Veiller à ne pas abîmer les surfaces d'assemblage de la culasse et du carter-cylindres.



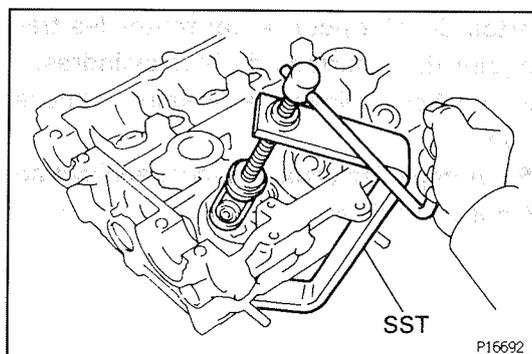
DEMONTAGE DE LA CULASSE

(Se reporter aux pièces constitutives lors des travaux de dépose et de repose)

1. DEPOSER LES POUSSOIRS DE SOUPAPE AVEC LEURS CALES D'ÉPAISSEUR

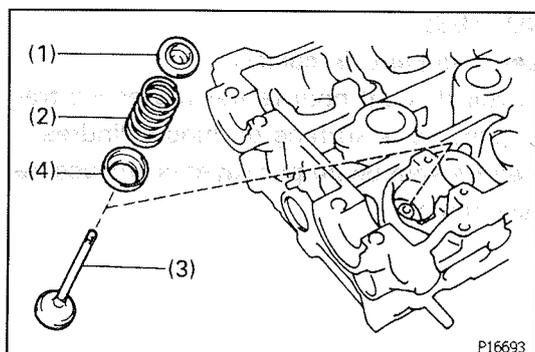


CONSEIL: Disposer les poussoirs de soupape et les cales d'épaisseur dans l'ordre du démontage.



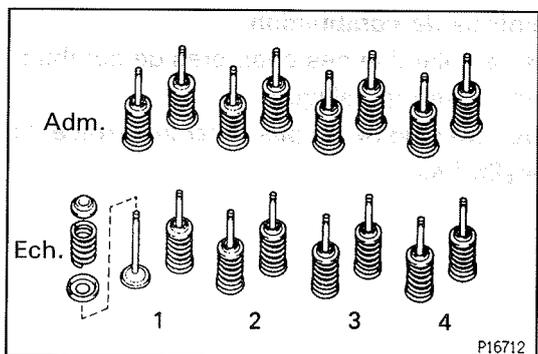
2. DEPOSER LES SOUPAPES

(a) Comprimer les ressorts de soupape en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et retirer les deux demi-clavette. SST 09202-70010

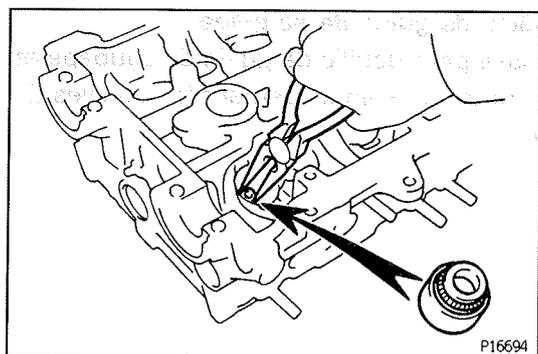


(b) Retirer les pièces suivantes:

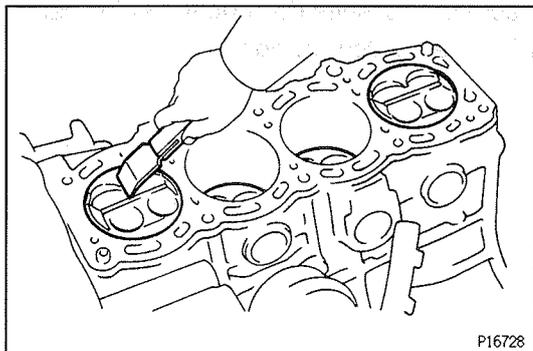
- (1) Coupelle de retenue de coupelle de ressort
- (2) Ressort de soupape
- (3) Soupape
- (4) Coupelle de ressort



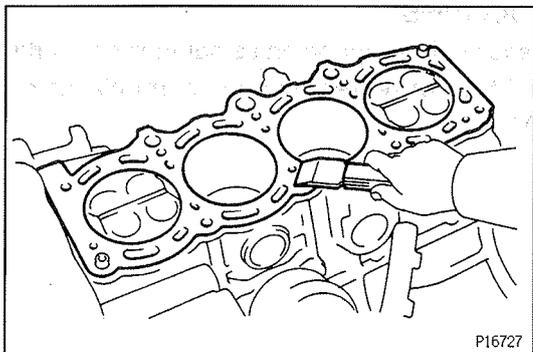
CONSEIL: Disposer les soupapes, les ressorts de soupape, les coupelles de ressort et les clavettes de coupelle de ressort dans l'ordre du démontage.



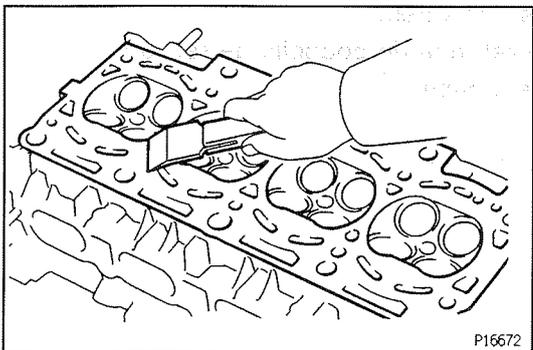
(c) Se servir d'une pince à bec pour retirer les joints d'étanchéité d'huile.



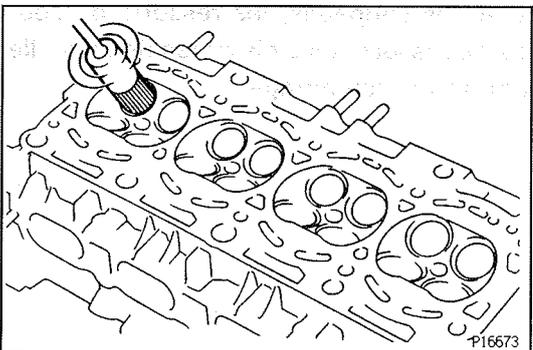
P16728



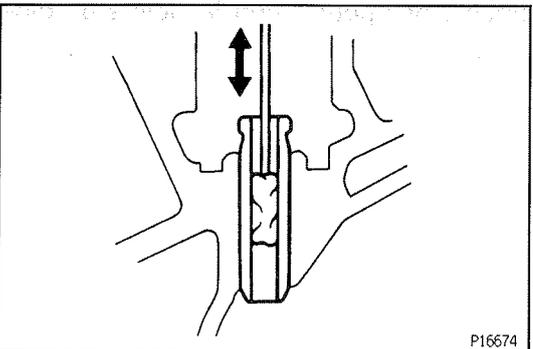
P16727



P16672



P16673



P16674

VERIFICATION, ENTRETIEN ET REMISE EN ETAT DES PIECES CONSTITUTIVES DE LA CULASSE

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

- (a) Faire tourner le vilebrequin de façon à amener chacun des pistons en position de point mort haut (P.M.H.). Se servir d'un grattoir de joint pour retirer les traces de calamine accumulées sur les sommets de piston.
- (b) Se servir d'un grattoir de joint pour retirer toutes les traces de produit de joint de la surface du bloc-cylindres.
- (c) Projeter de l'air comprimé pour éliminer la calamine et l'huile des trous de boulon.

PRECAUTION: Se protéger les yeux pendant l'application de l'air comprimé sur ces pièces.

2. NETTOYER LA CULASSE

A. Retirer les morceaux de joint de culasse

Se servir d'un grattoir de joint pour retirer toutes les traces de produit de joint de la surface du bloc-cylindres.

REMARQUE: Prendre soin de ne pas rayer la surface de contact du bloc-cylindres.

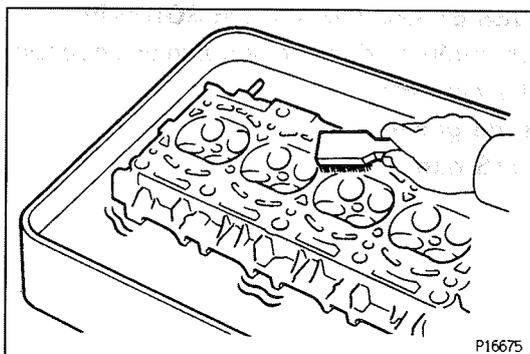
B. Nettoyer les chambres de combustion

Retirer les dépôts de calamine des chambres de combustion à l'aide d'une brosse métallique.

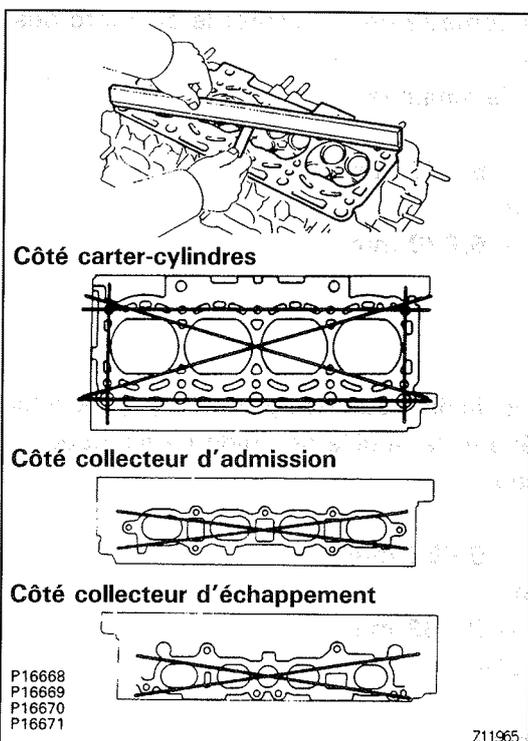
REMARQUE: Prendre soin de ne pas rayer la surface de contact du bloc-cylindres.

C. Nettoyer les douilles de guide de soupape

Se servir d'un brosse pour douille de guide de soupape et d'un solvant pour nettoyer soigneusement les douilles de guide de soupape.

**D. Nettoyer la culasse**

Utiliser une brosse à poils souples et du solvant pour nettoyer soigneusement la culasse.

**3. VERIFICATION DE LA CULASSE****A. Vérifier la planéité**

Se servir d'une règle droite précise et d'un jeu de cales d'épaisseur pour mesurer le jeu de contact de surface entre le bloc-cylindres et les collecteurs et détecter un éventuel gauchissement.

Gauchissement maximum:

Côté carter-cylindres

0,20 mm

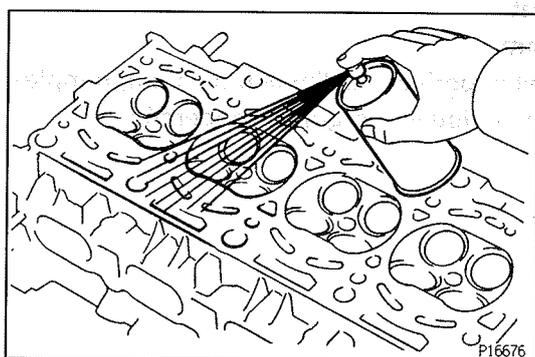
Côté collecteur d'admission

0,20 mm

Côté collecteur d'échappement

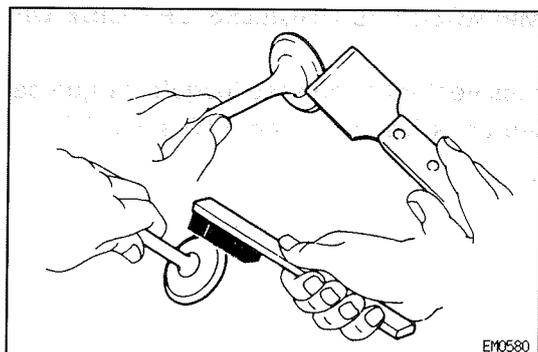
0,30 mm

Si le gauchissement est plus élevé que la cote maximum, remplacer la culasse.

**B. Vérifier s'il existe des fissures**

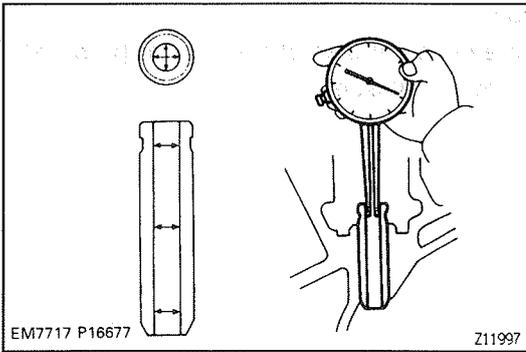
Se servir d'un colorant et examiner les chambres de combustion, les lumières d'admission et d'échappement, la surface du bloc-cylindres afin de détecter toute fissure.

Remplacer la culasse quand des fissures sont repérées.

**4. NETTOYER LES SOUPAPES**

(a) Se servir d'un grattoir de joint pour décoller toute accumulation de calamine sur les sommets de soupape.

(b) Se servir d'une brosse métallique pour nettoyer soigneusement les soupapes.

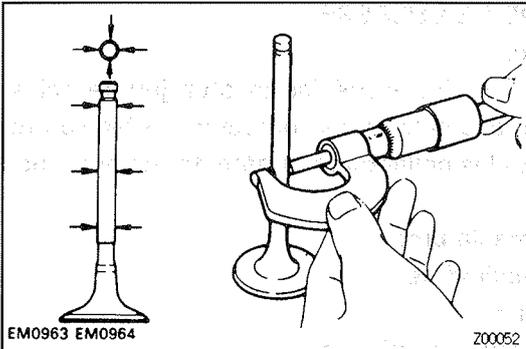


5. VERIFIER LES TIGES ET LES GUIDES DE SOUPAPE

- (a) Mesurer le diamètre intérieur de chaque guide de soupape à l'aide d'un pied à coulisse.

Diamètre intérieur de guide:

6,000 — 6,018 mm



- (b) Se servir d'un micromètre pour mesurer le diamètre des tiges de soupape.

Diamètre de tige de soupape:

Admission

5,960 — 5,975 mm

Echappement

5,955 — 5,970 mm

- (c) Soustraire le relevé de diamètre de tige de soupape à celui du diamètre extérieur de douille de guide de soupape.

Jeu d'huile nominal:

Admission

0,025 — 0,058 mm

Echappement

0,030 — 0,063 mm

Limite de jeu d'huile:

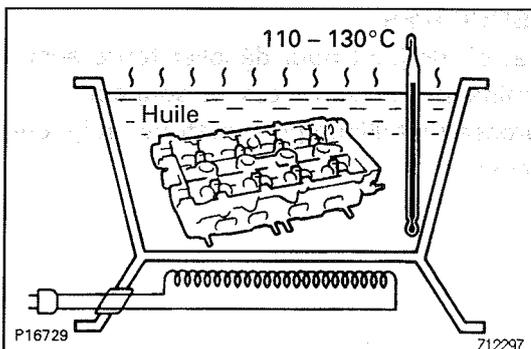
Admission

0,08 mm

Echappement

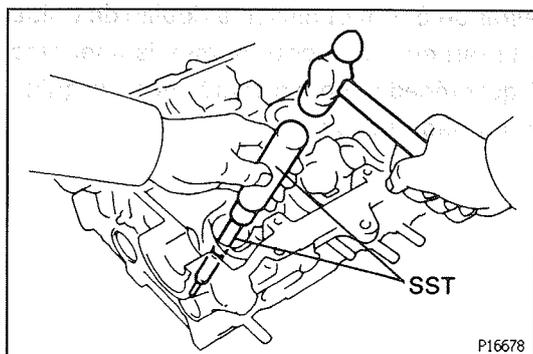
0,10 mm

Si le jeu d'huile est supérieur à la limite maximum, remplacer la soupape et la douille de guide concernés.

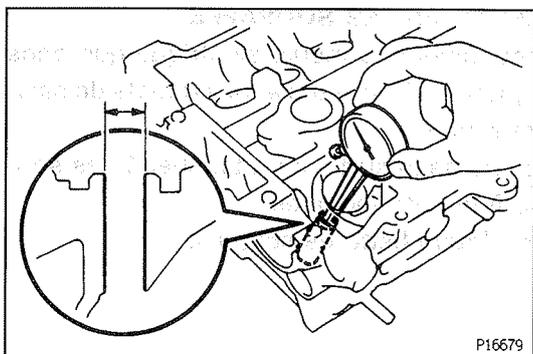


6. AU BESOIN, REMPLACER LES DOUILLES DE GUIDE DE SOUPAPE

- (a) Réchauffer progressivement la culasse jusqu'à ce que sa température soit située dans les limites de 110 à 130°C.



- (b) Chasser la douille de guide de soupape en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et d'un marteau.
SST 09201-10000 (09201-01060),
09608-30022 (09608-05010)



- (c) Se servir d'un pied à coulisse pour mesurer l'alésage des douilles de guide de soupape de la culasse.

Commun aux soupapes d'admission
et d'échappement

Alésage de douille mm	Cote de douille
10,988 – 11,006	Utiliser la cote nominale
11,038 – 11,056	Utiliser la cote supérieure de 0,05

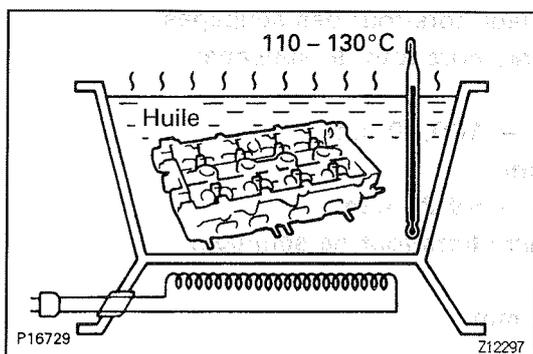
- (d) Choisir une douille de guide de soupape neuve (cote nominale ou cote supérieure de 0,05).

Si le diamètre de l'alésage de douille de guide de soupape de la culasse est supérieur à 11,006 mm, rectifier l'alésage de douille de guide de soupape aux cotes indiquées ci-dessous:

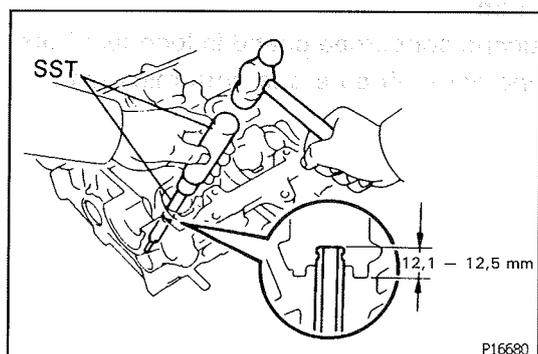
Cote d'alésage de guide de soupape rectifié:

11,038 à 11,056 mm

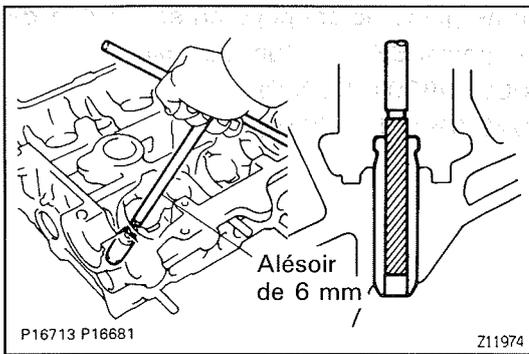
Si le diamètre de l'alésage de douille de guide de soupape de la culasse est supérieur à 11,056 mm, remplacer la culasse.



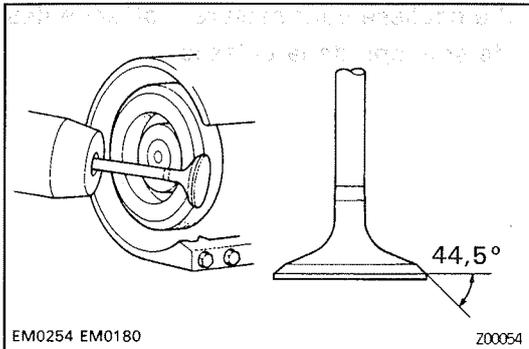
- (e) Réchauffer progressivement la culasse jusqu'à ce que sa température se situe dans les limites de 110 à 130°C.



- (f) En se servant de l'outil d'entretien spécial SST et d'un marteau, emmancher le guide de soupape neuf dans la culasse jusqu'à ce que 12,1 à 12,5 mm dépasse de la culasse.
SST 09201-10000 (09201-01060),
09608-30022 (09608-05010)



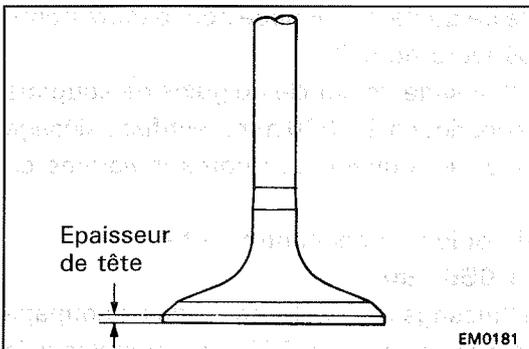
- (g) Se munir d'un alésoir de 6 mm et aléser la douille de guide de soupape pour la ramener à la cote nominale spécifiée (voir l'opération 5 qui précède), cote mesurée entre le guide de soupape et la soupape neuve.



7. EXAMINER ET RECTIFIER LES SOUPAPES

- (a) Ne rectifier les soupapes à la meule électrique que dans la mesure où des piqûres de surface et des dépôts de calamine doivent être retirés.
 (b) S'assurer que l'angle de la surface d'étanchéité des soupapes est rectifié à la cote indiquée.

Angle de surface d'étanchéité de soupape:
44,5°



- (c) Mesurer l'épaisseur de tête de soupape.

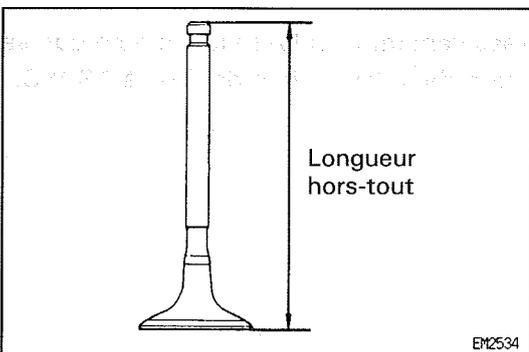
Epaisseur nominale de tête de soupape:

0,8 — 1,2 mm

Epaisseur minimum de tête de soupape:

0,5 mm

Si l'épaisseur de la tête de soupape est inférieure à la cote minimum, remplacer la soupape concernée.



- (d) Mesurer la longueur hors-tout des soupapes.

Longueur nominale hors-tout de soupape:

Admission

99,80 — 100,20 mm

Echappement

98,85 — 99,25 mm

Longueur minimum hors-tout de soupape:

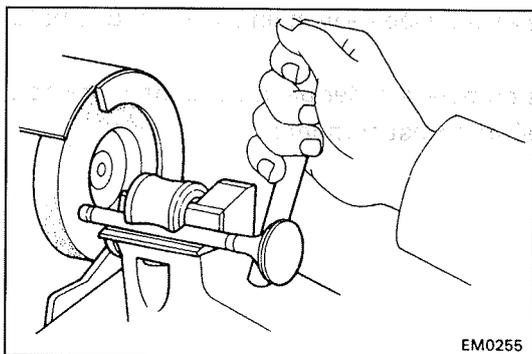
Admission

99,30 mm

Echappement

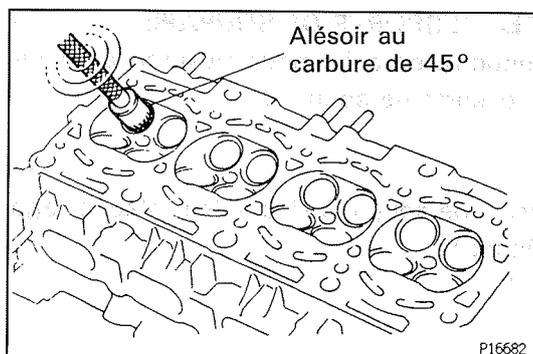
98,35 mm

Remplacer la soupape concernée quand la longueur hors-tout de la soupape est inférieure à la cote minimum.



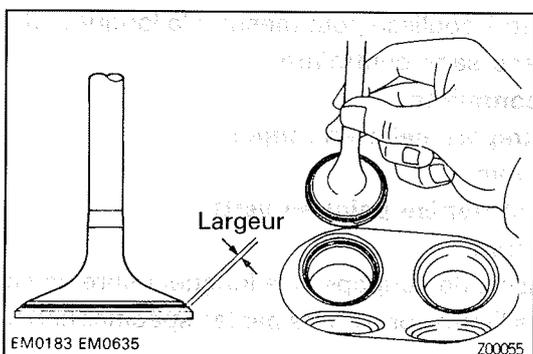
- (e) Mesurer le degré d'usure d'extrémité de queue de soupape. Rectifier l'extrémité de la tige de soupape à la meule électrique si elle est usée ou remplacer la soupape.

REMARQUE: Veiller à ne pas abattre plus de matière qu'il ne faut au risque de ne plus obtenir la longueur hors-tout minimum de la tige de soupape.



8. EXAMINER ET NETTOYER LES SIÈGES DE SOUPAPE

- (a) Réaléser les sièges de soupape à l'aide d'un alésoir au carbure de 45° et abattre essentiellement la quantité de matière qui permet de remettre les sièges en état.



- (b) Vérifier la portée de la soupape sur son siège. Appliquer une fine couche de bleu de prusse (ou de plomb blanc) sur la surface de la soupape. Exercer une pression modérée sur la soupape. Ne pas faire tourner la soupape sur son siège.

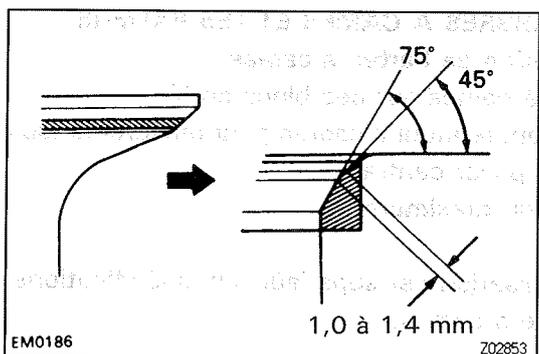
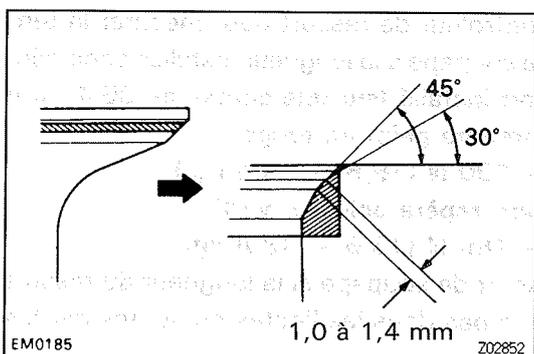
- (c) Examiner la surface de la soupape et de son siège pour constater les faits suivants:

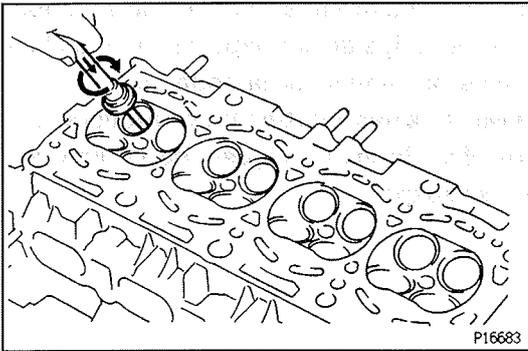
- Si le bleu apparaît sur 360° sur tout le pourtour de la soupape, c'est l'indice que la soupape est concentrique. Remplacer la soupape si elle ne l'est pas.
- Si le bleu apparaît sur 360° à la surface du siège de soupape, c'est l'indice que le guide et le siège de soupape sont concentriques. Réaléser le siège de soupape dans le cas contraire.
- Vérifier que le contact de la surface de la soupape est assuré à la partie intermédiaire du siège sur la largeur mentionnée ci-dessous.

1,0 — 1,4 mm

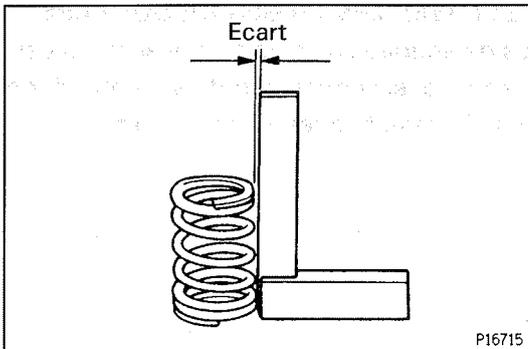
Rectifier les sièges de la façon suivante dans le cas contraire:

- (1) Si le contact s'effectue trop haut à la surface de la soupape, se servir de fraises de 30° et 45° pour rectifier le siège.
- (2) Si le contact s'effectue trop bas à la surface de la soupape, se servir de fraises de 75° et 45° pour rectifier le siège.





- (d) Roder la soupape et son siège à la main à l'aide d'une pâte à roder.
- (e) Retirer les traces de pâte à roder de la soupape et de son siège quand l'opération est terminée.



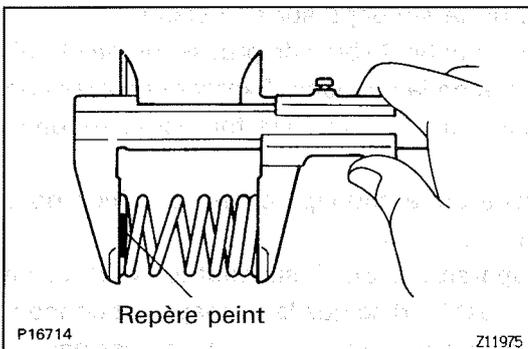
9. VERIFICATION DES RESSORTS DE SOUPAPE

- (a) Se servir d'une équerre en acier pour mesurer la valeur d'équerrage des ressorts de soupape.

Ecart maximum:

2,0 mm

Remplacer le ressort de soupape si la valeur d'équerrage maximum est dépassée.



- (b) Se servir d'un pied à coulisse pour mesurer la longueur du ressort de soupape sans contrainte.

Longueur sans contrainte:

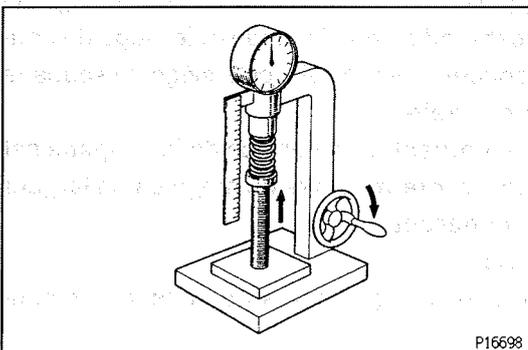
Admission (repère peint en rouge)

43,18 mm

Echappement (repère peint en vert)

43,34 mm

Remplacer le ressort de soupape si la longueur libre ne se situe pas dans les limites prescrites par les spécifications.



- (c) Se servir d'un contrôleur de ressort pour mesurer la tension de ressort de soupape à la longueur installée spécifiée.

Tension de ressort installé (sur une course de 35,4 mm)

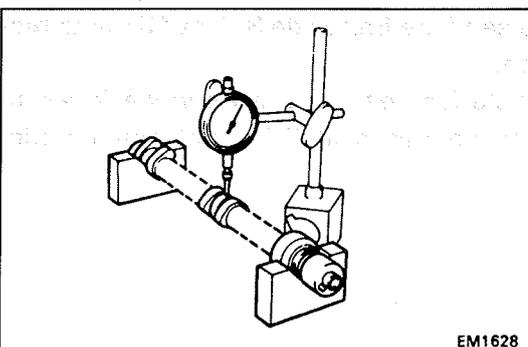
Admission (repère peint en rouge)

163 – 190 N (16,6 – 19,4 kgf)

Echappement (repère peint en vert)

153 – 180 N (15,6 – 18,4 kgf)

Remplacer le ressort de soupape si la longueur du ressort installé ne se situe pas dans les limites prescrites par les spécifications.



10. VERIFIER LES ARBRES A CAMES ET LES PALIERS

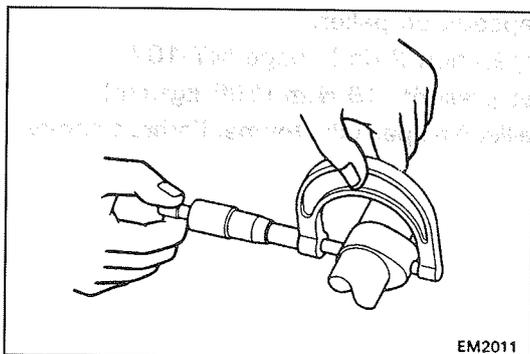
A. Vérifier l'ovalisation de l'arbre à cames

- (a) Installer l'arbre à cames sur des blocs en V.
- (b) Se servir d'un comparateur à cadran pour mesurer le taux d'ovalisation de palier central.

Taux d'ovalisation maximum:

0,06 mm

Si le taux d'ovalisation est supérieur aux spécifications, remplacer l'arbre à cames.

**B. Vérifier les sommets de came**

Se servir d'un micromètre pour mesurer les sommets de came.

Hauteur de sommet de came:

Admission

42,610 — 42,710 mm

Echappement

41,010 — 41,110 mm

Hauteur minimum de sommet de came:

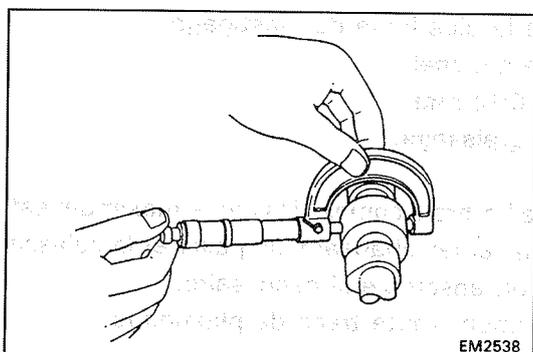
Admission

42,50 mm

Echappement

39,90 mm

Remplacer l'arbre à cames si la hauteur de sommet de came est inférieure à la limite minimum.

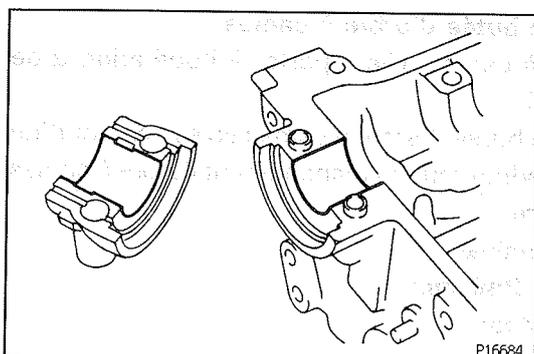
**C. Vérifier les tourillons d'arbre à cames**

Mesurer le diamètre de tourillon à l'aide d'un micromètre.

Diamètre de tourillon:

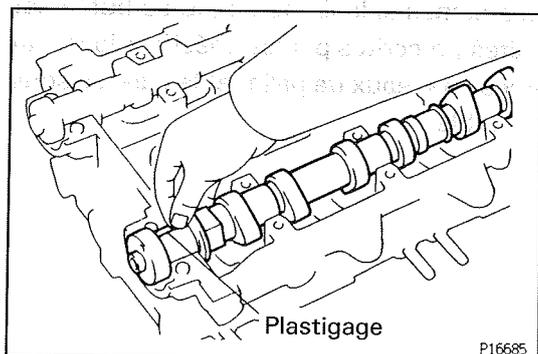
26,959 — 26,975 mm

Vérifier le jeu de graissage si le diamètre du tourillon est inférieur à la cote indiquée.

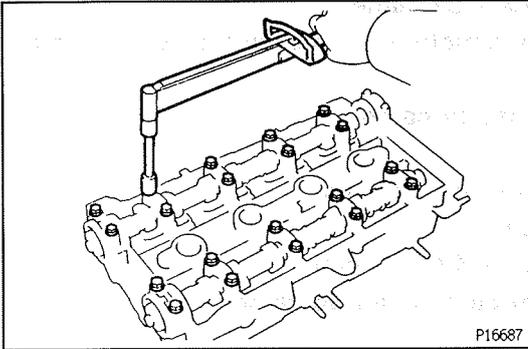
**D. Vérifier les paliers d'arbre à cames**

Vérifier l'écaillage et les rayures des paliers.

Remplacer les chapeaux de palier et la culasse sous la forme d'un ensemble si les paliers sont endommagés.

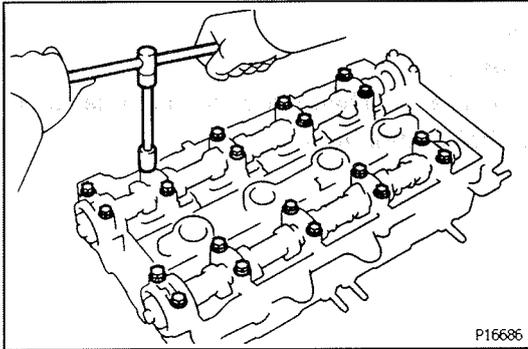
**E. Vérifier le jeu de graissage de tourillon d'arbre à cames**

- (a) Nettoyer soigneusement les chapeaux de palier et les tourillons d'arbre à cames.
- (b) Installer les arbres à cames dans la culasse.
- (c) Etaler un morceau de plastigage en travers de chacun des tourillons.



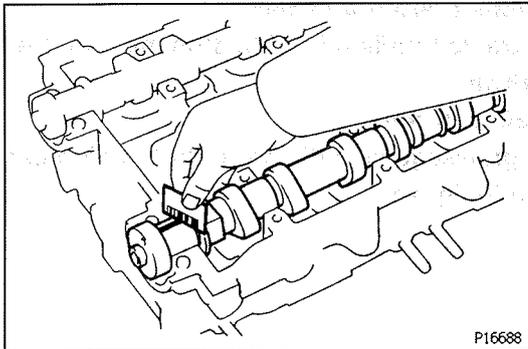
P16687

- (d) Remonter les chapeaux de palier.
 (Se reporter à l'opération 2 de la page MT-107)
Couple de serrage prescrit: 19 N.m (190 kgf.cm)
REMARQUE: Veiller à ne pas faire tourner l'arbre à cames.



P16686

- (e) Retirer les chapeaux de palier.



P16688

- (f) Mesurer la partie la plus large du plastigage.

Jeu de graissage nominal:

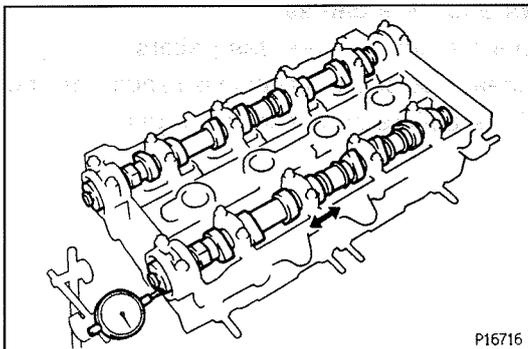
0,025 — 0,062 mm

Limite de jeu de graissage:

0,08 mm

Ne remplacer que l'arbre à cames si la limite maximum est dépassée. Remplacer les chapeaux de palier et la culasse sous la forme d'un ensemble si nécessaire.

- (g) Retirer soigneusement toute trace de plastigage.



P16716

F. Vérifier le jeu de butée d'arbre à cames

- (a) Reposer l'arbre à cames. (Se reporter à l'opération 2 de la page MT-107)
 (b) Mesurer le jeu de butée d'arbre à cames en se servant d'un comparateur à cadran tout en manoeuvrant l'arbre à cames d'avant en arrière.

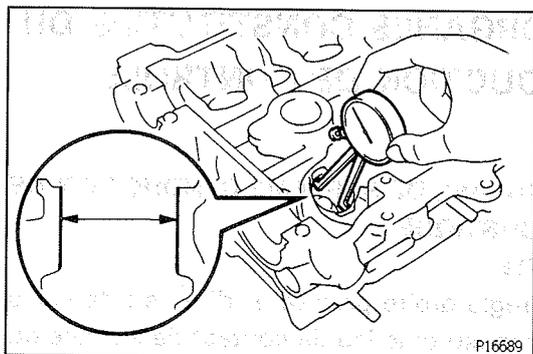
Jeu de butée nominal:

0,100 — 0,240 mm

Limite jeu de butée:

0,30 mm

Remplacer l'arbre à cames si la limite de jeu de butée est supérieure aux limites prescrites par les spécifications. Au besoin, remplacer les chapeaux de palier et la culasse sous la forme d'un ensemble.

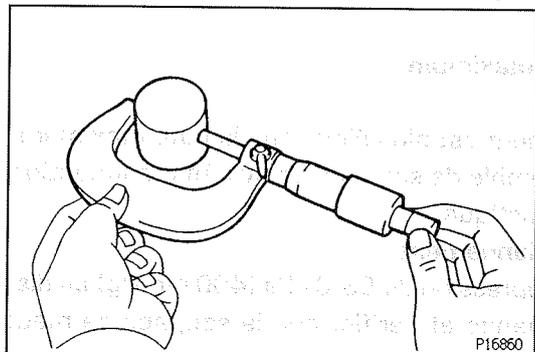


11. VERIFIER LES POUSSOIRS DE SOUPE ET LEURS ALESAGES

- (a) Mesurer le diamètre intérieur de l'alésage de poussoir de soupape de la culasse à l'aide d'un comparateur à cadran.

Diamètre intérieur d'alésage de poussoir:

31,000 — 31,021 mm



- (b) Mesurer le diamètre de poussoir de soupape à l'aide d'un micromètre.

Diamètre de poussoir de soupape:

30,975 — 30,985 mm

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

Jeu de graissage nominal:

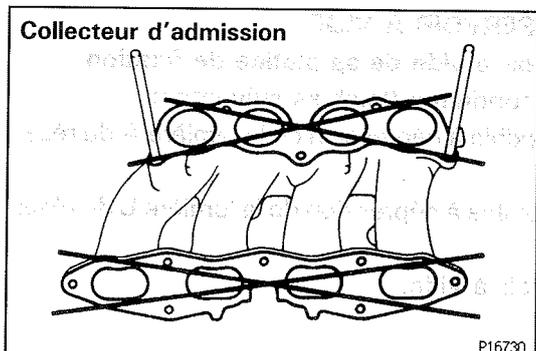
0,015 — 0,046 mm

Limite de jeu de graissage:

0,07 mm

Remplacer le poussoir de soupape si la limite de jeu de graissage est dépassée. Au besoin, remplacer la culasse.

Collecteur d'admission



12. VERIFIER LES COLLECTEURS

Collecteur d'admission:

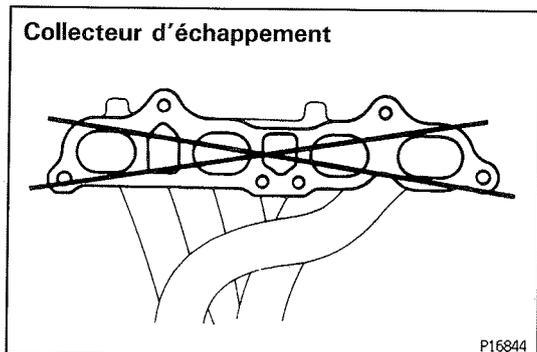
Se munir d'une règle droite de précision et d'un jeu de cales d'épaisseur pour vérifier le degré de gauchissement des surfaces de contact de la culasse et de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.

Limite de gauchissement:

0,30 mm

Remplacer le collecteur d'admission si le gauchissement est trop prononcé.

Collecteur d'échappement



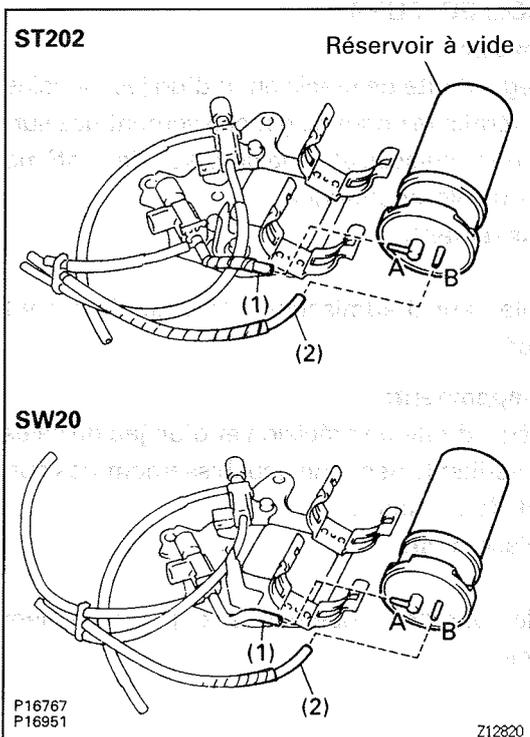
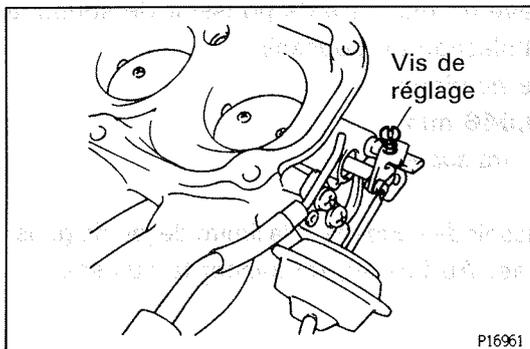
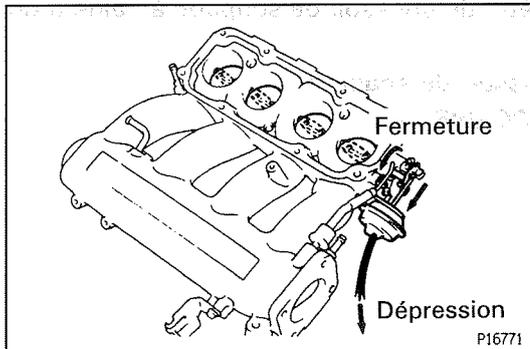
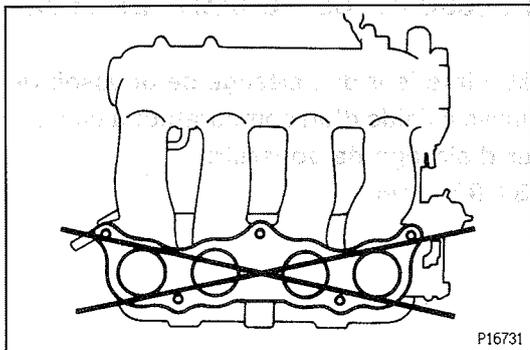
Collecteur d'échappement:

Se munir d'une règle droite de précision et d'un jeu de cales d'épaisseur pour vérifier le degré de gauchissement des surfaces de contact de la culasse.

Limite de gauchissement:

1,00 mm

Remplacer le collecteur d'échappement si le gauchissement est trop prononcé.



VERIFIER DES ORGANES CONSTITUTIFS DU SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

1. VERIFIER LA SOUPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

A. Vérifier la planéité

Se servir d'une règle droite précise et d'un jeu de cales d'épaisseur pour mesurer le jeu de contact de surface du collecteur d'admission afin de détecter un éventuel gauchissement.

Gauchissement maximum:

0,30 mm

Si le gauchissement est plus élevé que la cote maximum, remplacer l'ensemble de soupape de système d'induction de contrôle acoustique.

B. Vérifier le fonctionnement

- (a) Appliquer une dépression de 53,3 kPa (400 mmHg) au dispositif de commande et vérifier que la soupape se meut lentement jusqu'à sa position de fermeture totale.

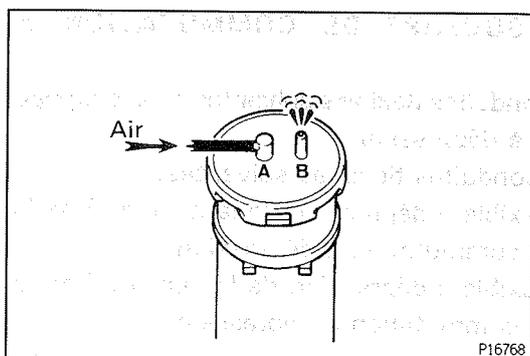
Agir sur la vis de réglage si le fonctionnement ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

- (b) Après avoir appliqué la dépression pendant une minute comme indiqué en (a), vérifier que la tige de commande du dispositif de commande ne revient pas en arrière.

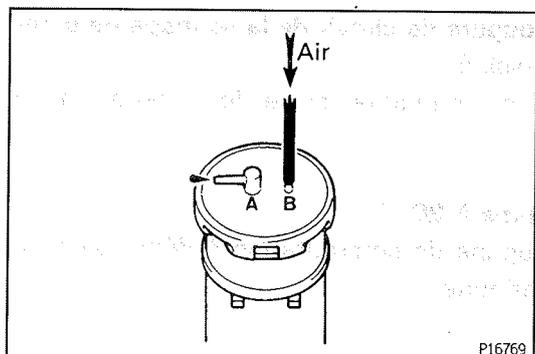
2. VERIFIER LE RESERVOIR A VIDE

A. Retirer le réservoir à vide de sa platine de fixation

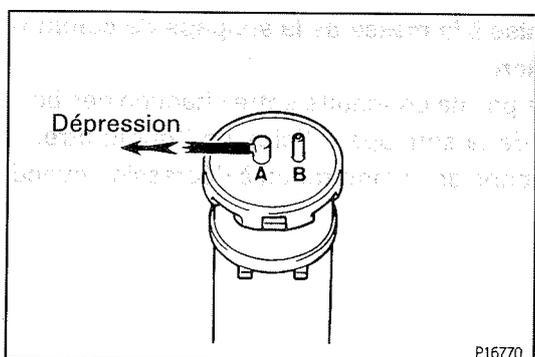
- (a) Débrancher les conduites flexibles suivantes:
- (1) Conduite flexible à dépression de la lumière A du réservoir à vide
 - (2) Conduite flexible à dépression de la lumière B du réservoir à vide
- (b) Retirer le réservoir à vide.

**B. Vérifier le réservoir à vide**

(a) Vérifier que l'air circule de la lumière A à la lumière B.

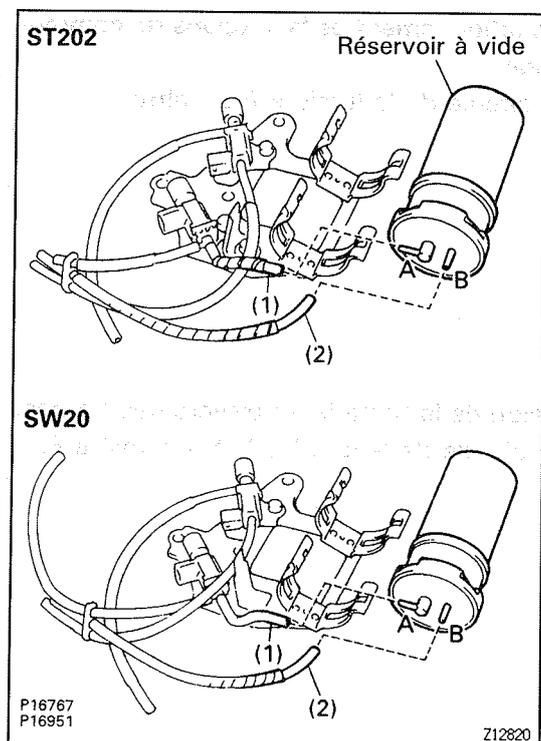


(b) Vérifier que l'air ne circule pas de la lumière B à la lumière A.



(c) Appliquer une dépression de 67,7 kPa (500 mmHg) à la lumière A et vérifier que la dépression ne varie pas une minute plus tard.

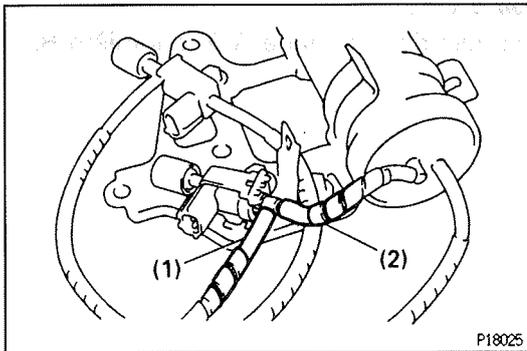
Remplacer le réservoir à vide si le fonctionnement constaté ne se trouve pas dans les limites prescrites par les spécifications.

**C. Reposer le réservoir à vide sur sa platine de fixation**

(a) Reposer le réservoir à vide.

(b) Rebrancher les conduites flexibles suivantes:

- (1) Conduite flexible à dépression à la lumière A du réservoir à vide
- (2) Conduite flexible à dépression à la lumière B du réservoir à vide

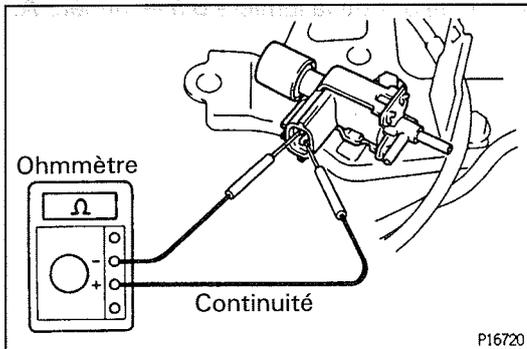


3. VÉRIFIER LA SOUPAPE DE COMMUTATION A DÉPRESSION

A. Débrancher les conduites flexibles suivantes de la soupape de commutation à dépression

Débrancher les conduites flexibles suivantes:

- (1) Conduite flexible à dépression de la lumière E de la soupape de commutation à dépression
- (2) Conduite flexible à dépression de la lumière F de la soupape de commutation à dépression



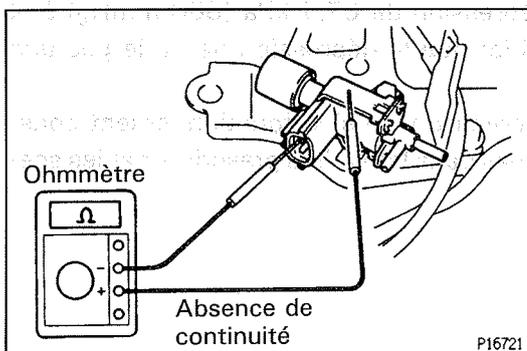
B. Vérification de coupure de circuit de la soupape de commutation à dépression

Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes avec l'ohmmètre.

Résistance:

33 – 39 ohms à 20°C

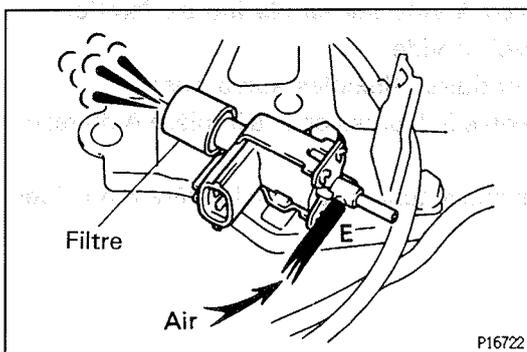
Remplacer la soupape de commutation à dépression en l'absence de continuité.



C. Vérification de mise à la masse de la soupape de commutation à dépression

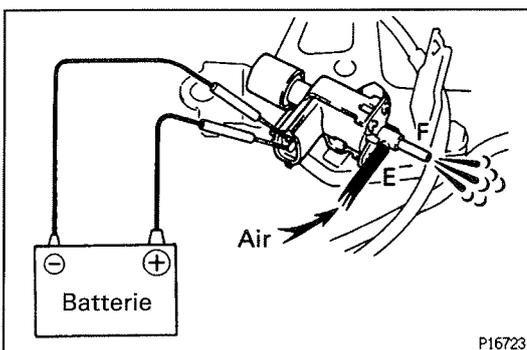
Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre chacune des bornes et le boîtier de la soupape à l'aide de l'ohmmètre.

Remplacer la soupape de commutation à dépression quand il y a continuité.



D. Vérification du fonctionnement de la soupape de commutation à dépression

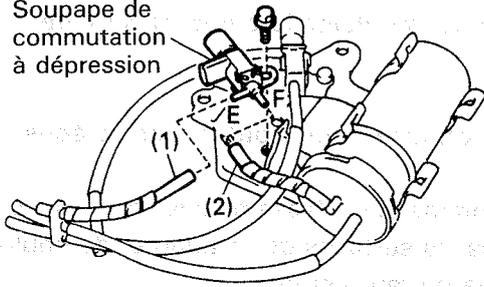
- (a) Vérifier que l'air circule de la lumière E au filtre.



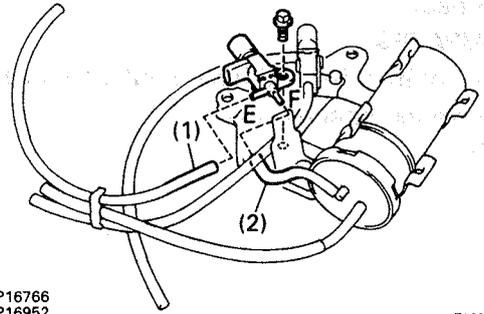
- (b) Appliquer la tension de la batterie en travers des bornes.
- (c) Vérifier que l'air circule de la lumière E à la lumière F.

ST202

Soupape de commutation à dépression



SW20



P16766
P16952

Z12821

Remplacer la soupape de commutation à dépression si son fonctionnement n'est pas conforme aux spécifications.

E. Rebrancher les conduites flexibles suivantes à la soupape de commutation à dépression:

Rebrancher les conduites flexibles suivantes:

- (1) Conduite flexible à dépression à la lumière E de la soupape de commutation à dépression
- (2) Conduite flexible à dépression à la lumière F de la soupape de commutation à dépression



REMONTAGE DE LA CULASSE

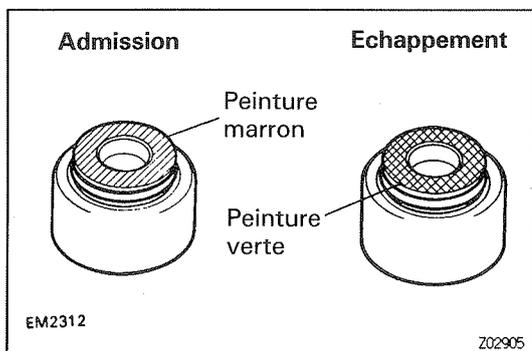
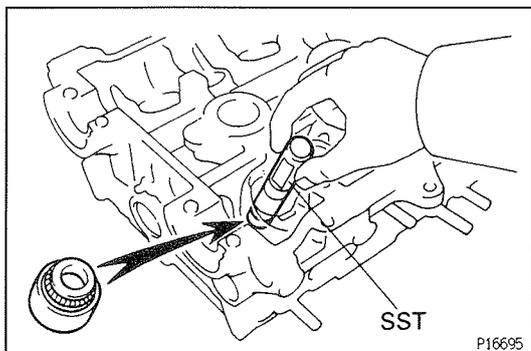
(Se reporter aux pièces constitutives lors des travaux de dépose et de repose)

CONSEIL:

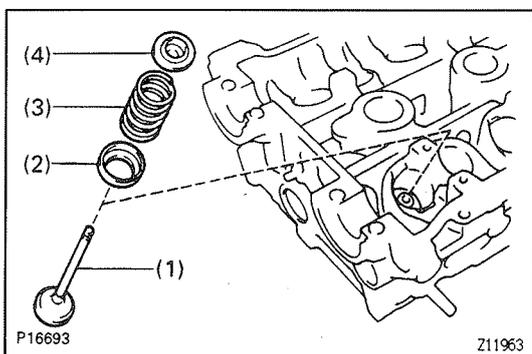
- Nettoyer soigneusement toutes les pièces à assembler.
- Avant de commencer l'assemblage des pièces, enduire toutes les surfaces de rotation et de coulissement d'huile moteur neuve.
- Remonter des rondelles, des joints et des joints d'étanchéité d'huile neufs.

1. REPOSER LES SOUPAPES

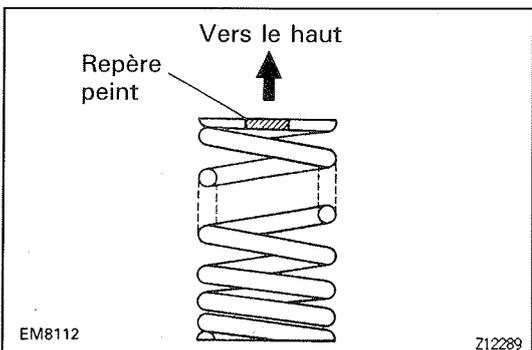
- (a) Emmancher un joint d'étanchéité d'huile neuf en se servant de l'outil d'entretien spécial SST.
SST 09201-41020



CONSEIL: Le joint d'étanchéité d'huile de soupape d'admission est brun tandis que celui de la soupape d'échappement est vert.

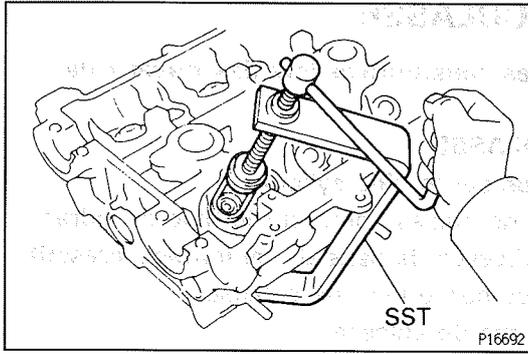


- (b) Reposer les pièces suivantes:
- (1) Soupape
 - (2) Siège de ressort
 - (3) Ressort de soupape
 - (4) Coupelle de ressort

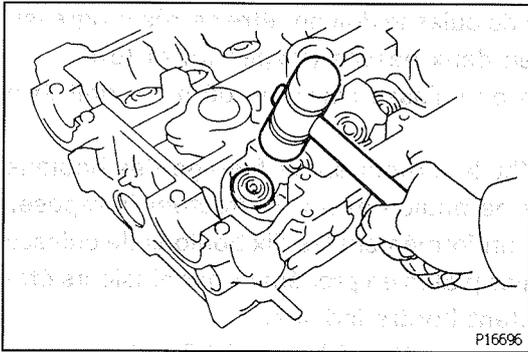


CONSEIL:

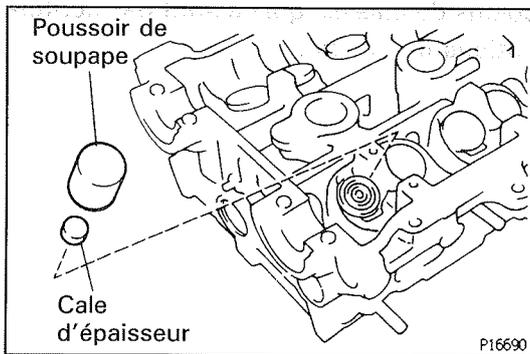
- Reposer les ressorts de soupape en prenant soin d'orienter le repère tracé à la peinture vers le haut.
- Les ressorts de soupape d'admission sont identifiés à la peinture rouge tandis que ceux de soupape d'échappement le sont à la peinture verte.



- (c) Comprimer les ressorts de soupape en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et remonter les deux demi-clavettes contre la tige de soupape.
SST 09202-70010

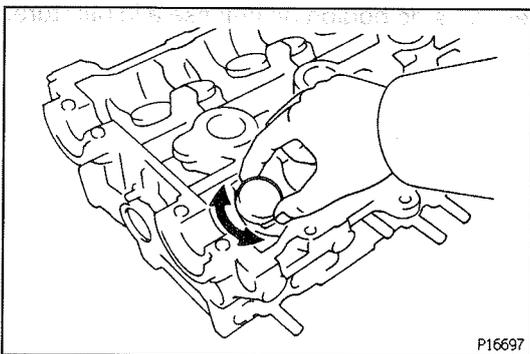


- (d) Frapper modérément sur l'extrémité de la tige de soupape avec un maillet en plastique de façon à parfaire sa mise en place.

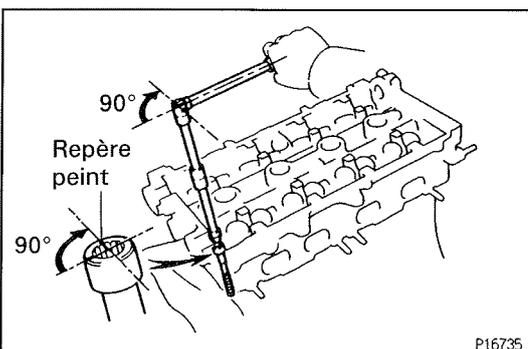
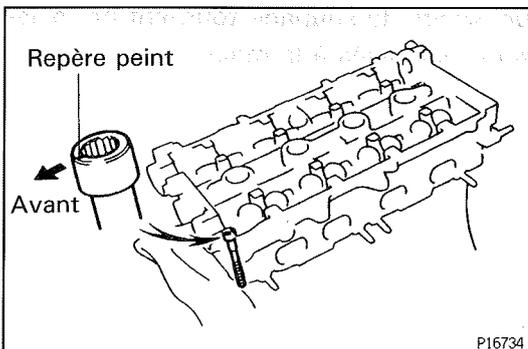
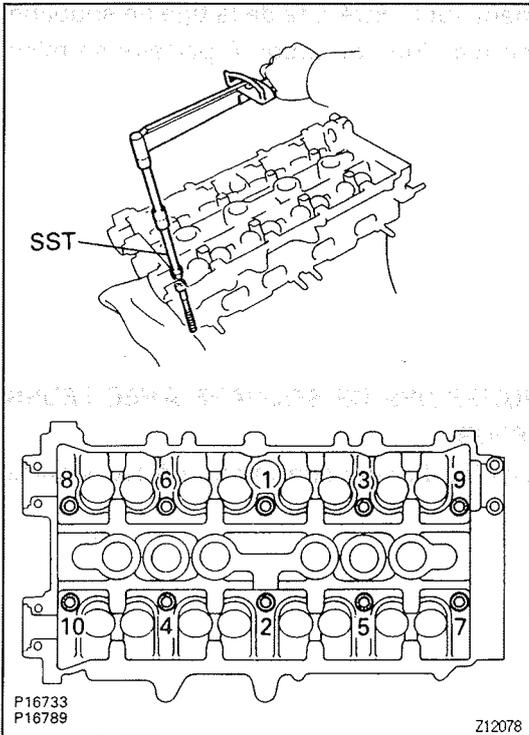
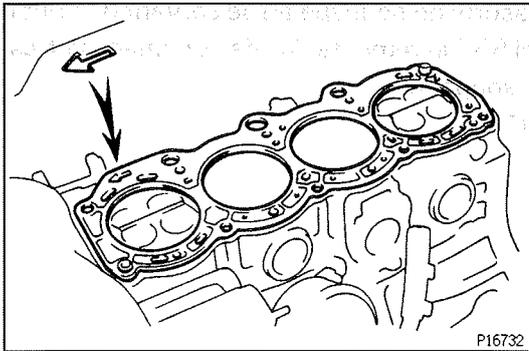


2. REPOSER LES POUSSOIRS DE SOUPAPE AVEC LEURS CALES D'ÉPAISSEUR

- (a) Reposer les poussoirs de soupape munis de leurs cales d'épaisseur.



- (b) Vérifier que les poussoirs de soupape tournent normalement quand ils sont manipulés à la main.



REPOSE DE LA CULASSE

(Se reporter aux pièces constitutives lors des travaux de dépose et de repose)

1. REPOSER LA CULASSE

A. Installer la culasse sur le bloc-cylindres

(a) Reposer un joint de culasse neuf sur le bloc-cylindres.

REMARQUE: Observer le sens de remontage prescrit.

(b) Installer la culasse sur le joint de culasse.

B. Reposer les boulons de culasse

CONSEIL:

- Les boulons de culasse doivent être serrés progressivement et en deux passes (étapes (b) et (d)).
- Tout boulon de culasse cassé ou déformé doit être remplacé.

(a) Mettre un peu d'huile moteur sur le filetage des boulons et sous les têtes de boulon avant d'effectuer la repose.

(b) Reposer et serrer uniformément les dix boulons de culasse munis des rondelles plates en procédant par plusieurs étapes et en respectant l'ordre indiqué.

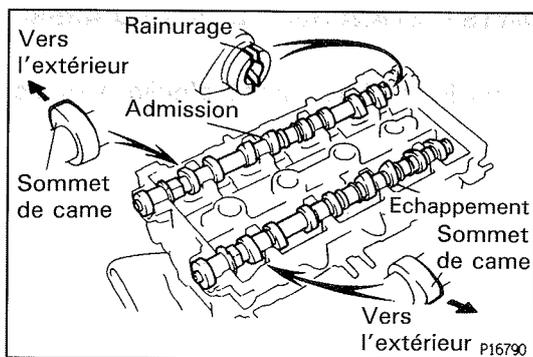
Couple de serrage prescrit: 49 N.m (500 kgf.cm)

Remplacer les boulons de culasse qui ne sont pas conformes aux spécifications de couple.

(c) Repérer l'avant des têtes de boulon de culasse à la peinture.

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

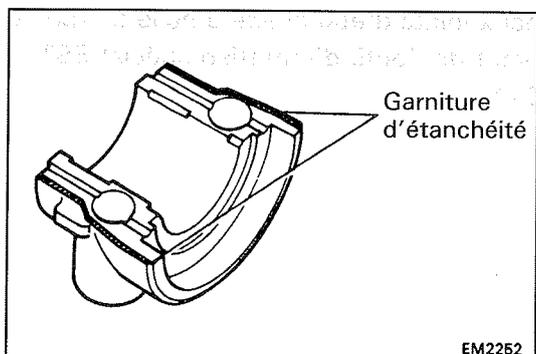
(e) Vérifier que le repère peint est maintenant orienté de 90° vers l'avant.



2. REPOSER LES ARBRES A CAMES

- (a) Reposer les deux arbres à cames sur la culasse en prenant soin d'orienter les sommets de came no. 1 vers l'extérieur et en procédant de la façon représentée sur la figure ci-contre.

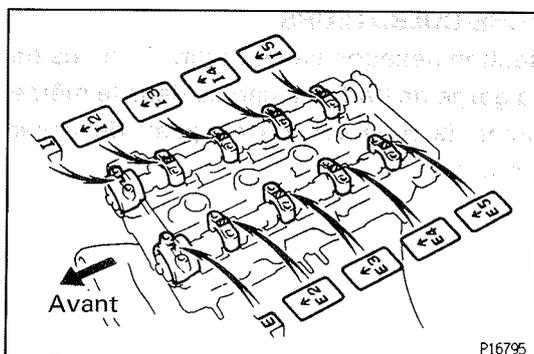
CONSEIL: L'arbre à cames d'admission est rainuré alors que l'arbre à cames d'échappement ne l'est pas.



- (b) Enduire le chapeau de palier no. 1 de garniture d'étanchéité à l'emplacement représenté sur la figure ci-contre.

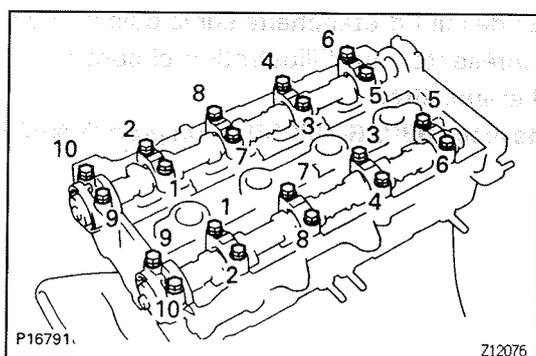
Garniture d'étanchéité:

No. de référence de pièce 08826—00080 ou un produit équivalent



- (c) Installer les chapeaux de palier dans leurs positions respectives.

CONSEIL: Chaque chapeau de palier possède un numéro et un repère d'orientation avant.



- (d) Mettre un peu d'huile moteur sur le filetage des boulons de chapeau de palier et sous les têtes de boulon avant d'effectuer la repose.

- (e) Reposer et serrer uniformément les dix boulons d'assemblage de chapeau de palier en plusieurs passes jusqu'à parvenir au couple prescrit et dans l'ordre indiqué.

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

3. VERIFIER ET CALER LE JEU DES SOUPAPES

(Se reporter à la page MT-22)

Faire tourner l'arbre à cames et placer les sommets de came en position haute puis vérifier et ajuster le jeu des soupapes.

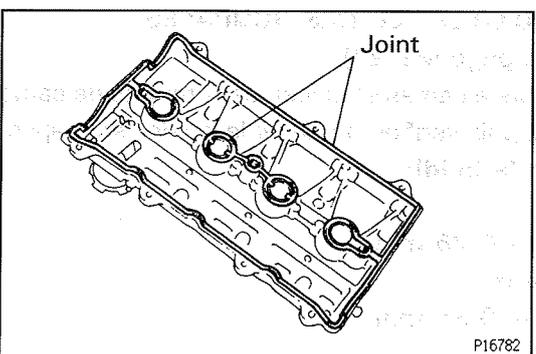
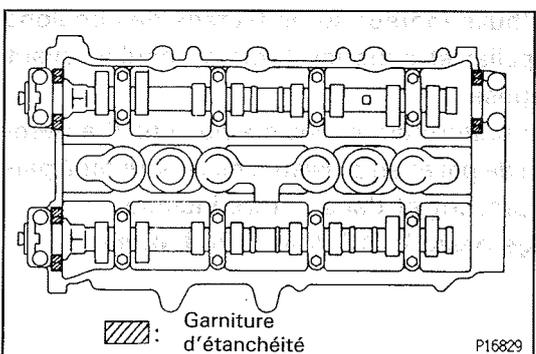
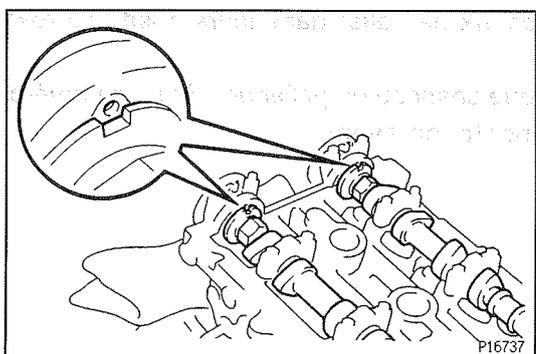
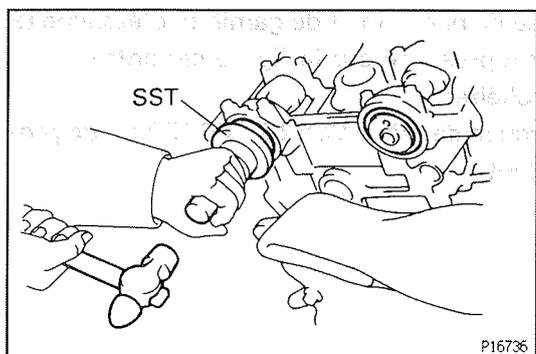
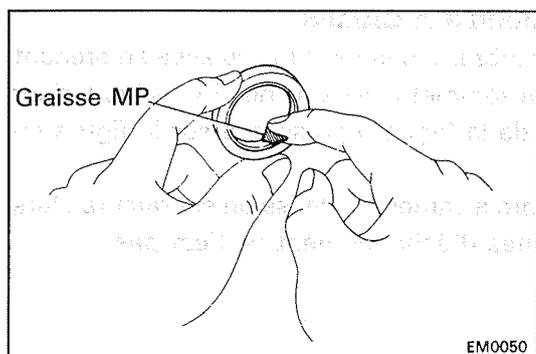
Jeu de soupape (à froid):

Admission

0,15 — 0,25 mm

Echappement

0,28 — 0,38 mm



4. REPOSER LES JOINTS D'ETANCHEITE D'HUILE D'ARBRE A CAMES

(a) Enduire la lèvre d'un joint d'étanchéité d'huile neuf de graisse MP.

(b) Emmancher les deux joints d'étanchéité d'huile d'arbre à cames en se servant de l'outil d'entretien spécial SST. SST 09223-46011

5. REPOSER LE CACHE-CULBUTEURS

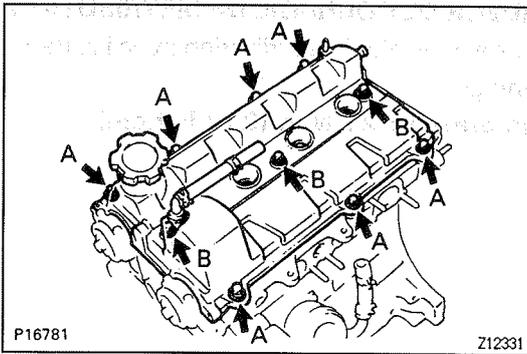
(a) Faire tourner la section hexagonale de l'arbre à cames de façon à amener la gorge de l'arbre à cames dans le même alignement du point de repère du chapeau de palier d'arbre à cames no. 1.

(b) Enduire du produit de joint d'étanchéité sur la culasse aux emplacements représentés sur l'illustration ci-contre.

Produit liquide d'étanchéité:

No. de réf. de pièce 08826-00080 ou un produit équivalent

(c) Reposer deux joints sur le cache-culbuteurs.

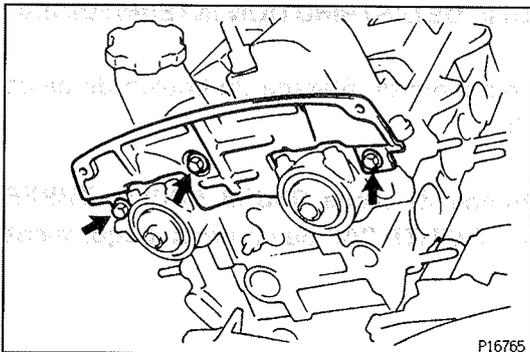


- (d) Reposer le cache-culbuteurs avec les dix rondelles d'étanchéité et les boulons d'assemblage. Serrer uniformément les boulons d'assemblage en procédant en plusieurs passes.
- Couple de serrage prescrit: 6,0 N.m (61 kgf.cm)**
- CONSEIL: La longueur des boulons d'assemblage est indiquée sur l'illustration ci-contre.

Longueur de boulon d'assemblage:

A 25 mm

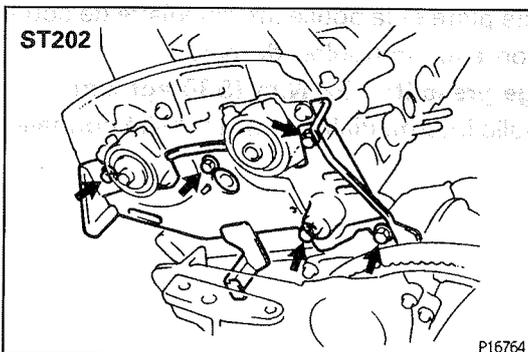
B 50 mm



6. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION NO. 4

Reposer le couvercle de courroie de distribution avec les trois boulons d'assemblage.

Couple de serrage prescrit: 8,0 N.m (82 kgf.cm)

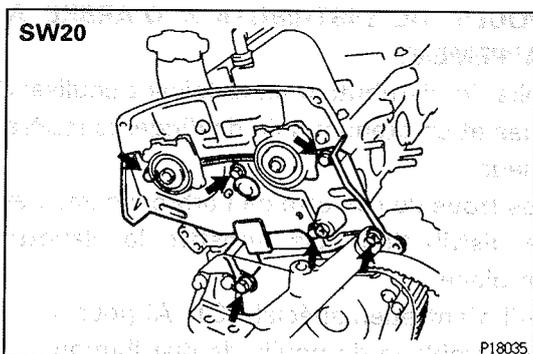


7. REPOSER LE COUVERCLE DE COURROIE DE DISTRIBUTION NO. 3

ST202:

Reposer le couvercle de courroie de distribution avec les cinq boulons d'assemblage.

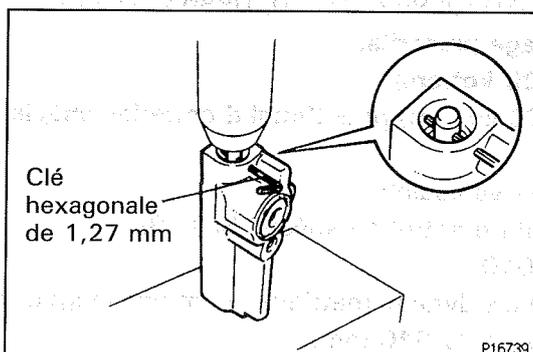
Couple de serrage prescrit: 8,0 N.m (82 kgf.cm)



SW20:

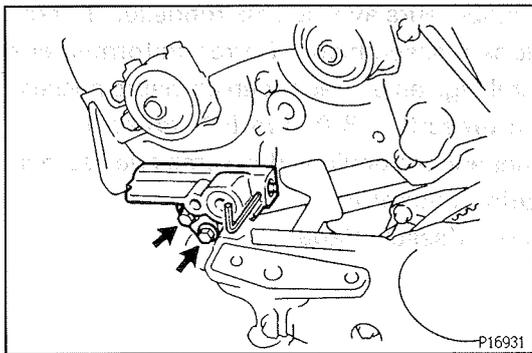
Reposer le couvercle de distribution avec les six boulons d'assemblage.

Couple de serrage prescrit: 8,0 N.m (82 kgf.cm)

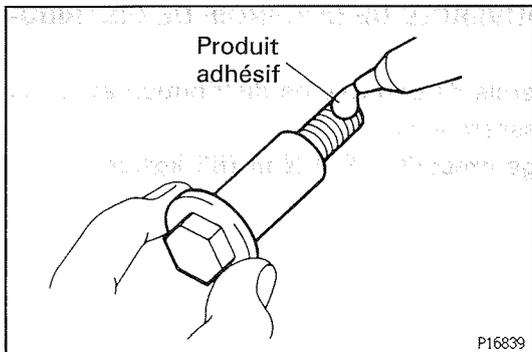


8. POSITIONNER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION

- Se servir d'une presse et comprimer lentement la tige de poussée sous une pression de 981 — 9.807 N (100 à 1.000 kgf).
- Faire coïncider les trous de la tige de poussée et du boîtier, introduire la clé six pans de 1,27 mm dans les trous pour immobiliser le positionnement de la tige de poussée.
- Débloquer la presse.



- 9. REPOSER LE TENDEUR DE COURROIE DE DISTRIBUTION**
Reposer le tendeur de courroie de distribution avec les deux boulons d'assemblage.
Couple de serrage prescrit: 21 N.m (210 kgf.cm)

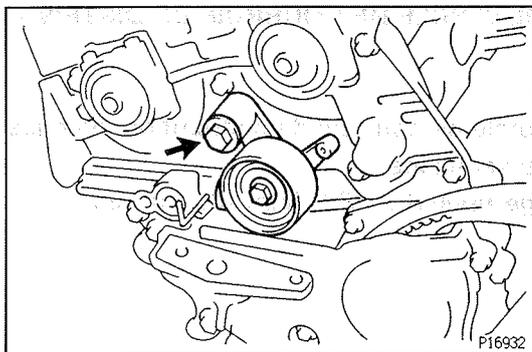


10. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION INTERMEDIAIRE NO. 1

- (a) Enduire deux à trois filets du filetage du boulon de pivot de produit adhésif.

Produit adhésif:

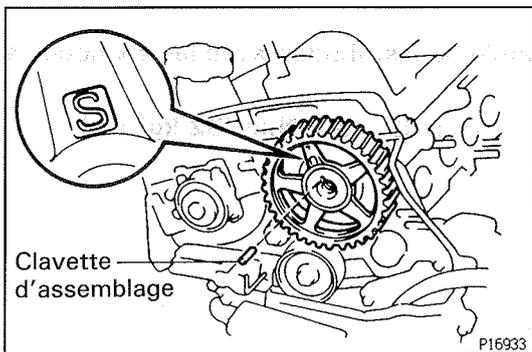
No. de référence de pièce 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 ou un produit équivalent



- (b) Reposer la rondelle plate et la poulie intermédiaire de courroie de distribution avec le boulon de pivot.

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

- (c) Vérifier que la poulie intermédiaire a une mobilité normale.



11. REPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES D'ECHAPPEMENT

- (a) Remonter la poulie de distribution en la faisant coulisser sur l'arbre à cames et en prenant soin de diriger le repère "S" vers l'extérieur.

- (b) Faire coïncider les trous de clavette de l'arbre à cames et de la poulie de distribution puis remettre la clavette d'assemblage en place.

- (c) Se servir de l'outil d'entretien spécial SST (A) pour reposer le boulon d'assemblage de poulie de distribution.
SST 09960-10010 (09962-01000, 09963-01000)

Couples de serrage prescrits:

59 N.m (600 kgf.cm)

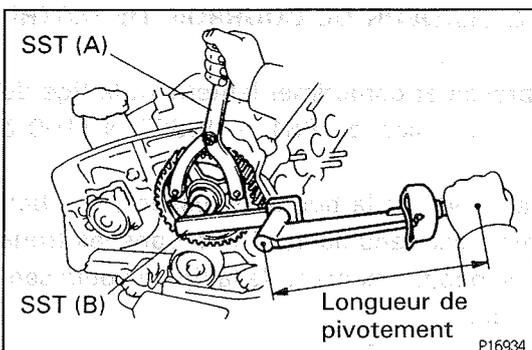
41 N.m (420 kgf.cm) pour l'outil d'entretien spécial SST

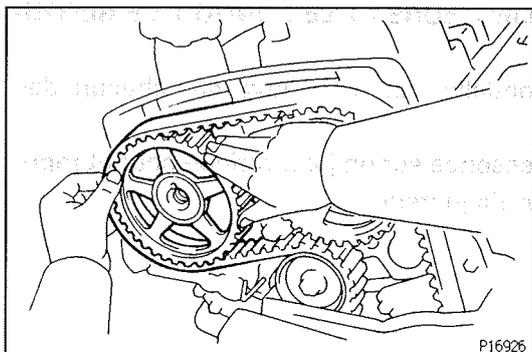
CONSEIL: (Sur le véhicule):

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

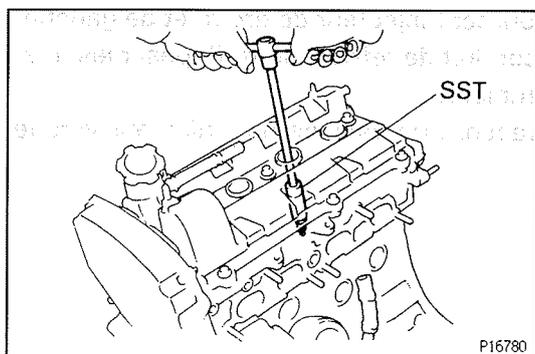
SST 09249-63010

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





- 12. REMONTER LA COURROIE DE DISTRIBUTION SUR LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES**
(Se reporter aux opérations 14 à 17 des pages MT-61 à 64)

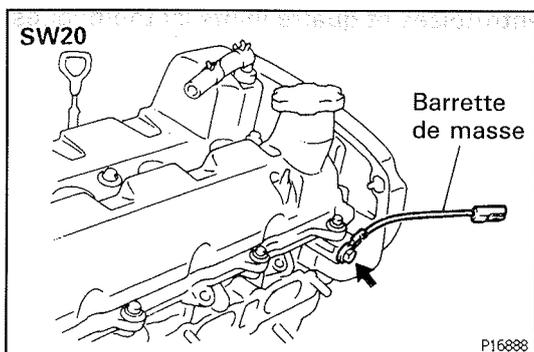


- 13. REPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE**

Reposer les quatre bougies d'allumage en se servant de l'outil d'entretien spécial SST.

SST 09155-16100

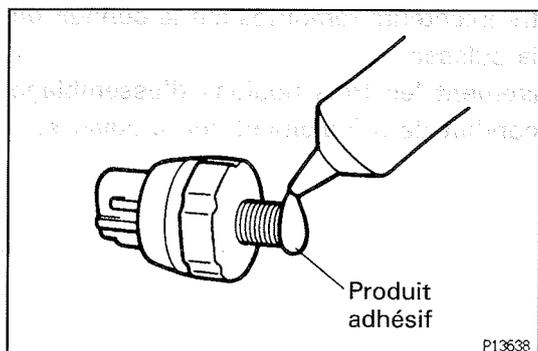
Couple de serrage prescrit: 18 N.m (180 kgf.cm)



- 14. SW20:**

REPOSER LA BARRETTE DE MASSE

Reposer la barrette de masse avec un boulon d'assemblage.

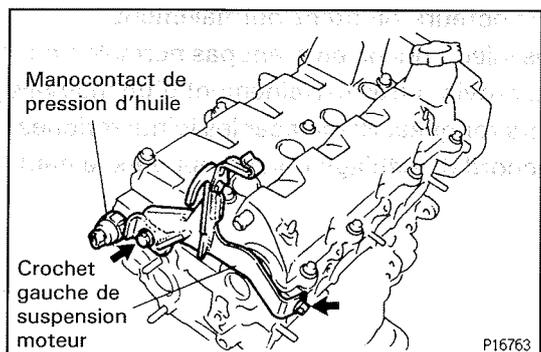


- 15. REMONTER LE MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE**

(a) Enduire deux à trois filets du filetage du manocontact de pression d'huile de produit adhésif.

Produit adhésif:

No. de réf. de produit 08833-00080, THREE BOND 1324 ou un produit équivalent



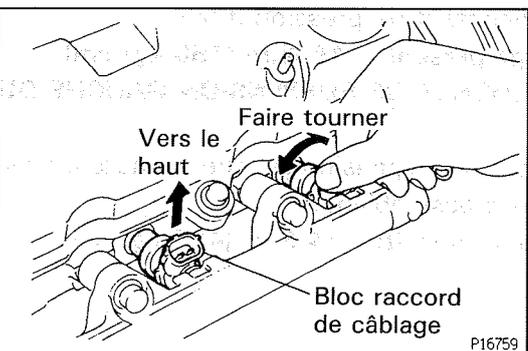
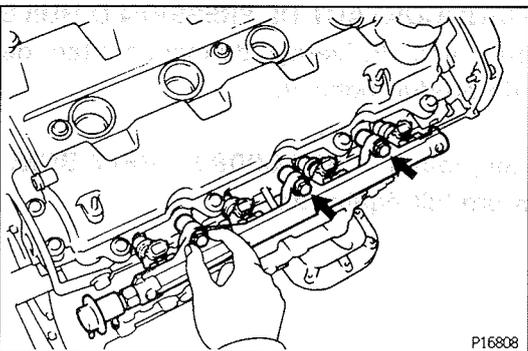
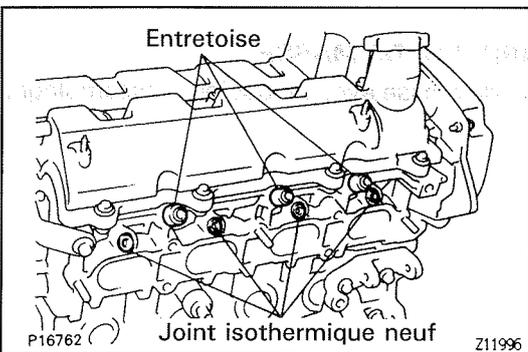
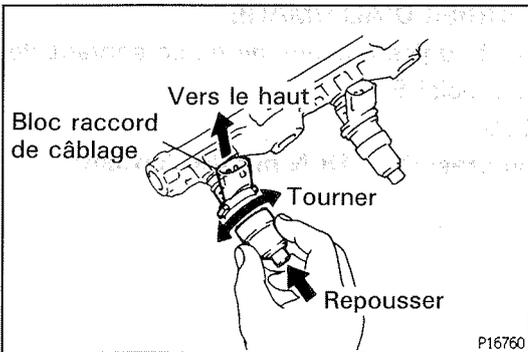
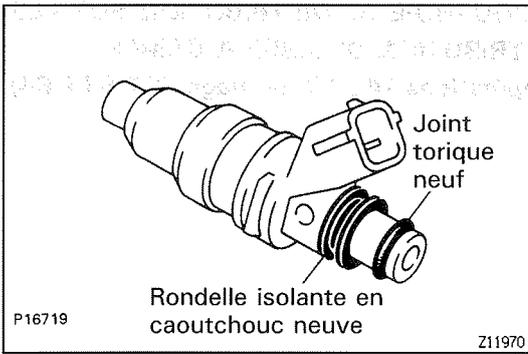
(b) Reposer le manocontact de pression d'huile.

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

- 16. REPOSER LE CROCHET DE SUSPENSION GAUCHE DU MOTEUR**

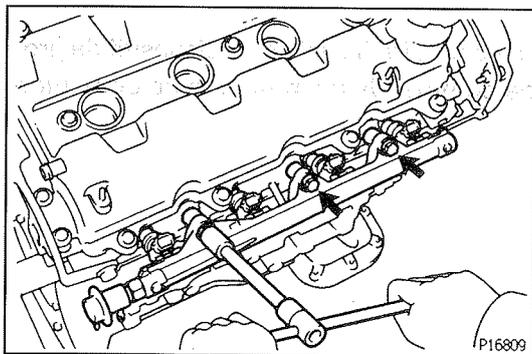
Reposer le crochet de suspension gauche du moteur avec les deux boulons d'assemblage.

Couple de serrage prescrit: 44 N.m (450 kgf.cm)



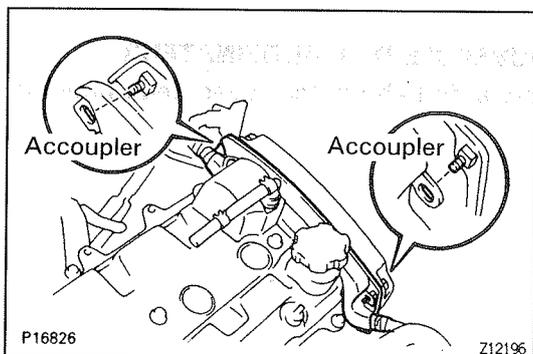
17. REPOSER LES INJECTEURS ET LE CONDUIT DE REFOULEMENT

- (a) Remonter une rondelle isolante neuve sur chacun des injecteurs.
- (b) Mettre un peu d'essence sur un joint torique neuf et reposer ce dernier sur l'injecteur.
- (c) Tout en faisant tourner l'injecteur de droite et de gauche, le reposer sur le conduit de refoulement. Reposer les quatre injecteurs complets.
- (d) Orienter le bloc raccord de câblage de l'injecteur vers le haut.
- (e) Remonter deux entretoises et quatre joints isothermiques sur la culasse.
- (f) Reposer les quatre injecteurs remontés sur le conduit de refoulement de la culasse.
- (g) Reposer provisoirement les trois boulons d'assemblage immobilisant le conduit de refoulement sur la culasse.
- (h) Vérifier que les injecteurs pivotent normalement.
CONSEIL: Si les injecteurs ne pivotent pas normalement, l'origine probable provient très certainement d'un mauvais montage des joints toriques. Remplacer les joints toriques.
- (i) Diriger le bloc raccord de câblage d'injecteur vers le haut.



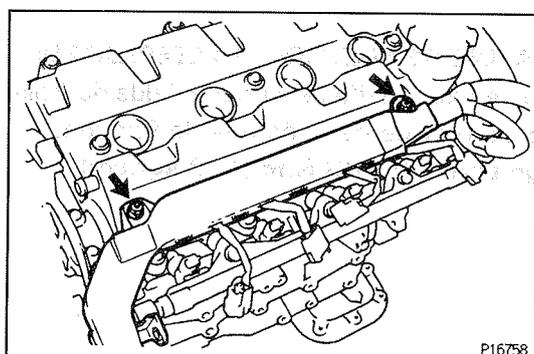
- (j) Serrer les trois boulons d'assemblage qui immobilisent le conduit de refoulement sur la culasse.

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

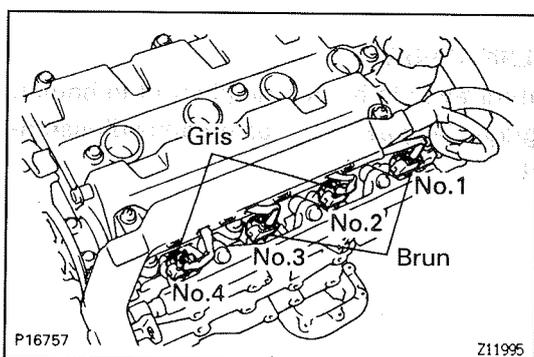


18. REBRANCHER LE CABLE DE COMMANDE DE MOTEUR

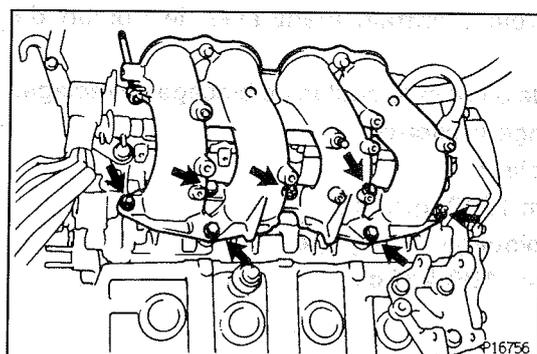
- (a) Reposer le dispositif de protection de câble de commande de moteur avec les deux boulons d'assemblage du couvercle de courroie de distribution no. 2.



- (b) Reposer le dispositif de protection de câble de commande de moteur sur le cache-culbuteurs avec les deux écrous de fixation.



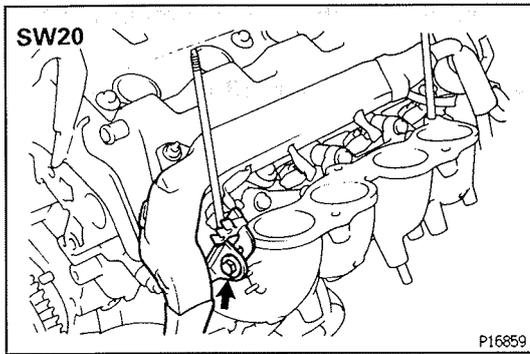
- (c) Rebrancher les quatre blocs raccord de câblage d'injecteur. **CONSEIL:** Les blocs raccord de câblage d'injecteur no. 1 et no. 3 sont bruns tandis que les blocs raccord de câblage d'injecteur no. 2 et no. 4 sont gris.



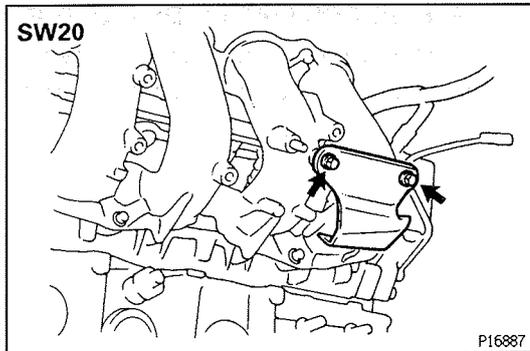
19. REPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION

- (a) Reposer un joint neuf et le collecteur d'admission avec les quatre boulons d'assemblage et les trois écrous de fixation. Serrer uniformément les boulons d'assemblage et les écrous de fixation au couple de serrage prescrit en procédant en plusieurs passes.

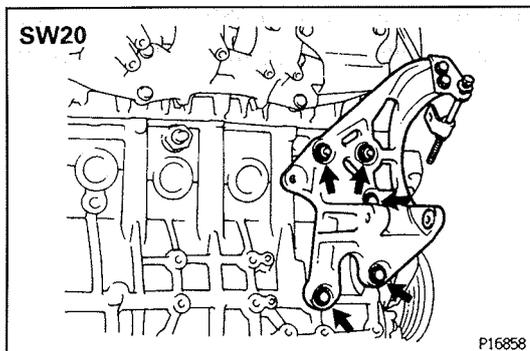
Couple de serrage prescrit: 21 N.m (210 kgf.cm)



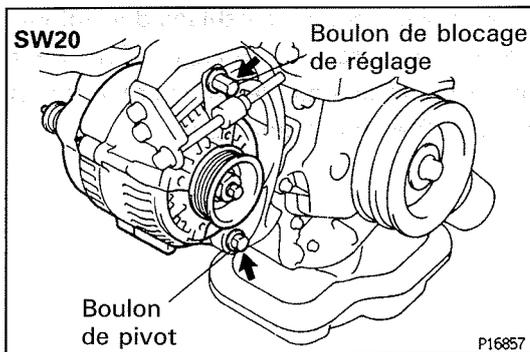
- (b) SW20:
Reposer l'attache de conduite flexible et le dispositif de protection de câble de commande de moteur avec un boulon d'assemblage.



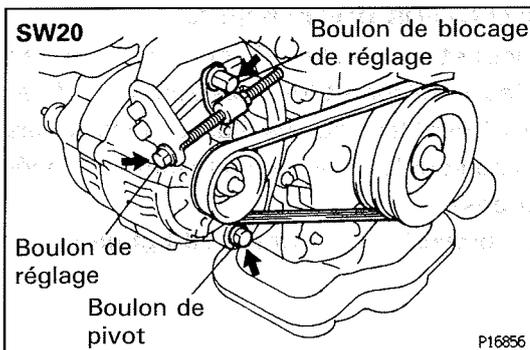
20. SW20:
REPOSER LE COUVERCLE DE L'ALTERNATEUR
Reposer le couvercle de l'alternateur avec deux boulons d'assemblage.



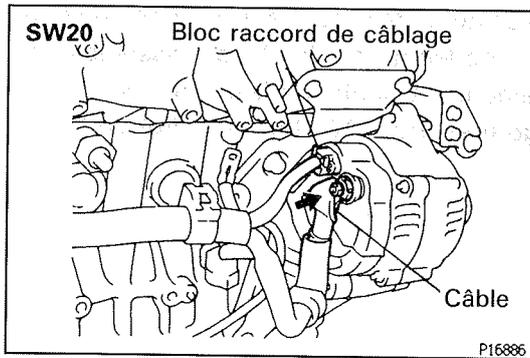
21. SW20:
REPOSER LA PLATINE DE FIXATION D'ALTERNATEUR
Reposer la platine de fixation d'alternateur à l'aide de trois boulons d'assemblage et de deux écrous de fixation.
Couple de serrage prescrit: 43 N.m (440 kgf.cm)



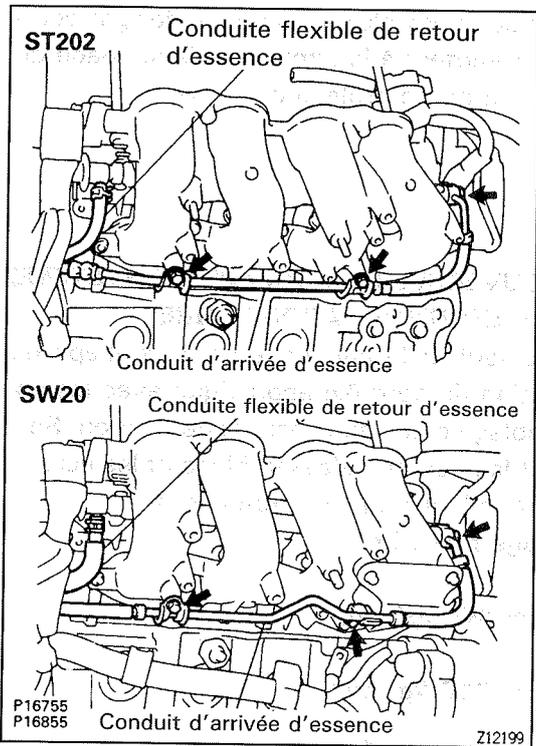
22. SW20:
REPOSER L'ALTERNATEUR
(a) Reposer l'alternateur avec le boulon de pivot et le boulon de blocage de réglage. Ne pas serrer les boulons d'assemblage maintenant.



- (b) Reposer la courroie d'entraînement avec le boulon de réglage.
(c) Serrer le boulon de pivot et le boulon de blocage de réglage.
Couples de serrage prescrits:
Boulon de pivot
52 N.m (530 kgf.cm)
Boulon de blocage de réglage
19 N.m (190 kgf.cm)



- (d) Rebrancher le bloc raccord de câblage de l'alternateur.
- (e) Rebrancher le câble de l'alternateur avec l'écrou de fixation et le capuchon en caoutchouc.



23. REBRANCHER LE CONDUIT D'ARRIVÉE D'ESSENCE AU CONDUIT DE REFOULEMENT

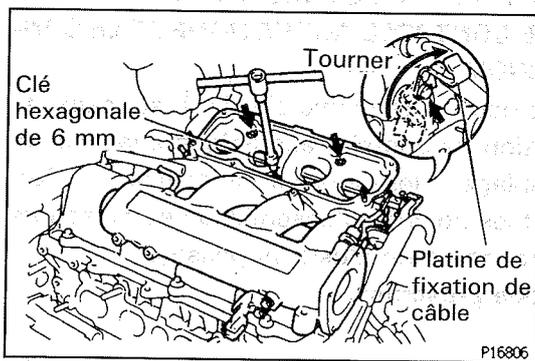
- (a) Rebrancher le conduit d'alimentation d'essence muni de deux joints neufs au conduit de refoulement avec le boulon de raccord.

Couple de serrage prescrit: 32 N.m (330 kgf.cm)

- (b) Remonter le conduit d'alimentation d'essence sur la culasse avec deux boulons d'assemblage.

Couple de serrage prescrit: 9,0 N.m (92 kgf.cm)

24. REMONTER LA CONDUITE DE RETOUR D'ESSENCE AU REGULATEUR DE PRESSION D'ESSENCE



25. REPOSER L'ENSEMBLE DE SOUPAPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

- (a) Se servir d'une clé hexagonale de 6 mm et reposer un joint neuf et l'ensemble de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique avec les trois boulons d'assemblage. Serrer uniformément les boulons d'assemblage en procédant en plusieurs passes.

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

- (b) ST202:

Reposer la platine de fixation de câble sur le dispositif de suspension moteur gauche avec un boulon d'assemblage.

- (c) Reposer l'entretoise no. 1 de système d'induction de contrôle acoustique avec les deux boulons d'assemblage. Serrer alternativement les boulons d'assemblage.

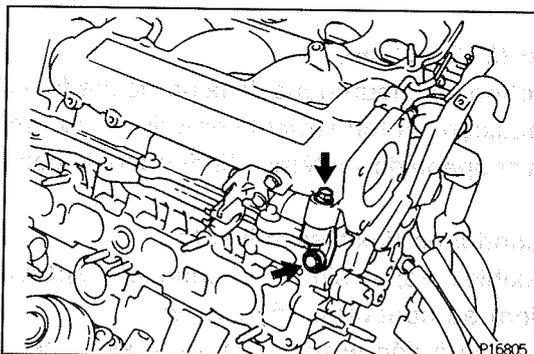
Couples de serrage prescrits:

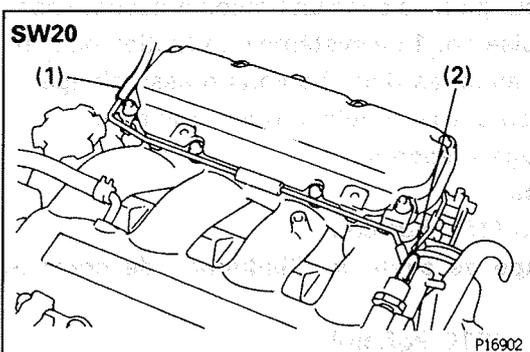
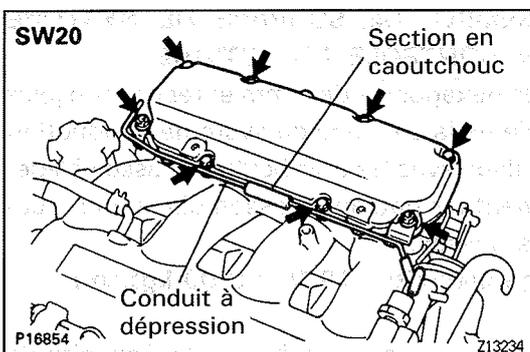
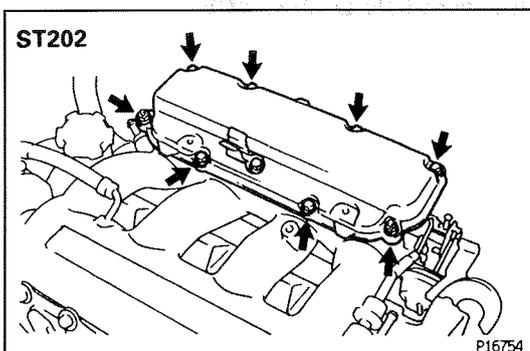
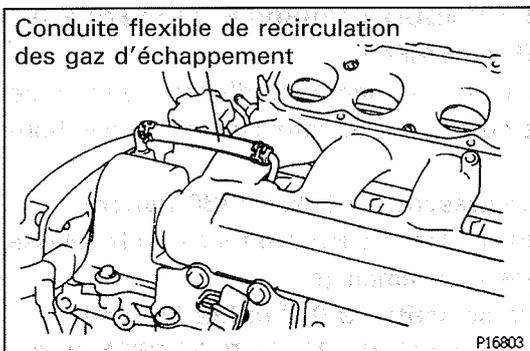
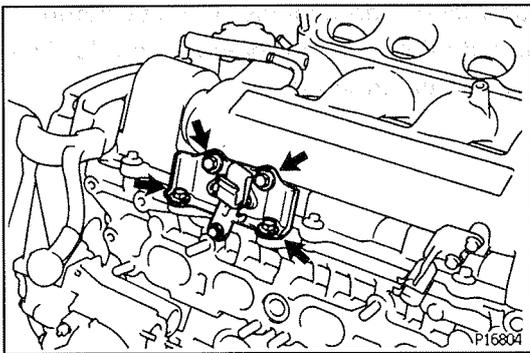
Côté culasse

19 N.m (190 kgf.cm)

Côté soupape de système d'induction de contrôle acoustique

21 N.m (210 kgf.cm)





- (d) Reposer l'entretoise no. 2 de système d'induction de contrôle acoustique avec les quatre boulons d'assemblage. Serrer alternativement les boulons d'assemblage.
Couple de serrage prescrit: 18 N.m (180 kgf.cm)

- (e) Rebrancher la conduite flexible d'évacuation des gaz combustibles du carter-moteur à la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique

26. ST202:

REPOSER LE COUVERCLE DE SOUPAPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE

Reposer un joint neuf et le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique avec les six boulons d'assemblage et les deux écrous de fixation. Serrer uniformément les boulons d'assemblage et les écrous de fixation en procédant en plusieurs passes.

Couples de serrage prescrits:

Boulon

8,5 N.m (87 kgf.cm)

Ecrou

21 N.m (210 kgf.cm)

27. SW20:

REPOSER LE COUVERCLE DE LA SOUPAPE DE SYSTEME D'INDUCTION DE CONTROLE ACOUSTIQUE ET LE CONDUIT A DEPRESSION

- (a) Reposer un joint neuf et le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique avec les six boulons d'assemblage et les deux écrous de fixation. Serrer uniformément les boulons d'assemblage et les écrous de fixation en procédant en plusieurs passes.

Couples de serrage prescrits:

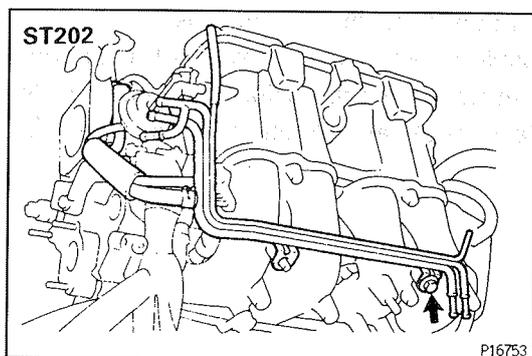
Boulon

8,5 N.m (87 kgf.cm)

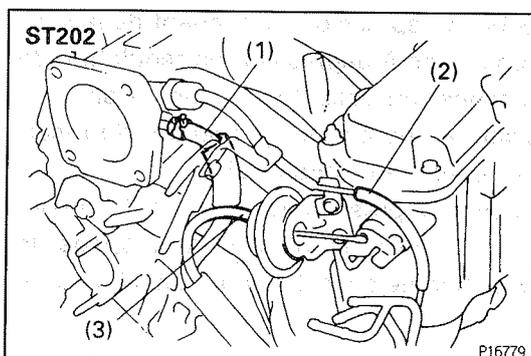
Ecrou

21 N.m (210 kgf.cm)

- (b) Vérifier que la section en caoutchouc de la partie médiane du conduit à dépression est fermement comprimée contre le couvercle de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique.
- (c) Rebrancher les conduites flexibles suivantes:
- (1) Conduite flexible à dépression (provenant du capteur de dépression) au conduit à dépression
 - (2) Conduite flexible à dépression au filtre à essence

**28. ST202:****REPOSER LE CONDUIT D'AIR, LA SOUPEPE DE COMMUTATION A DEPRESSION, L'ENSEMBLE DE RESERVOIR A VIDE**

(a) Reposer le conduit d'air avec le boulon d'assemblage.



(b) Rebrancher les conduites flexibles suivantes:

(1) Conduite flexible à air à la lumière de la soupape de système d'induction de contrôle acoustique

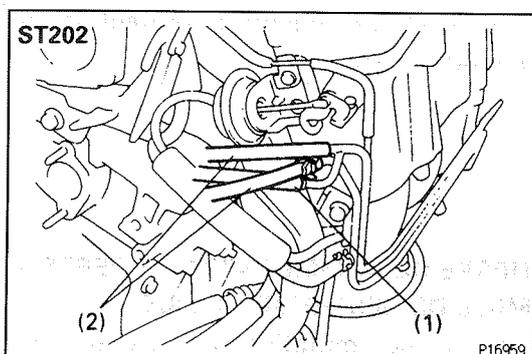
(2) Conduite flexible à dépression (capteur de dépression) au conduit à dépression installé sur le dispositif de commande de système d'induction de contrôle acoustique

(3) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression pour le système d'induction de contrôle acoustique) au dispositif de commande de système d'induction de contrôle acoustique

CONSEIL (Sur le véhicule): Débrancher la conduite flexible suivante:

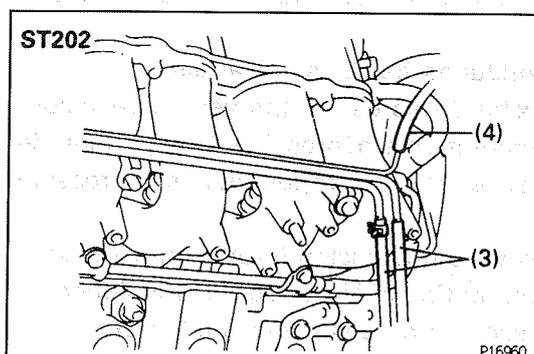
(1) Conduite flexible à air (provenant de la conduite flexible de filtre à air) au conduit d'air

(2) Deux conduites flexibles d'air (provenant de la soupape de régime ralenti accéléré d'air conditionné) au conduit d'air

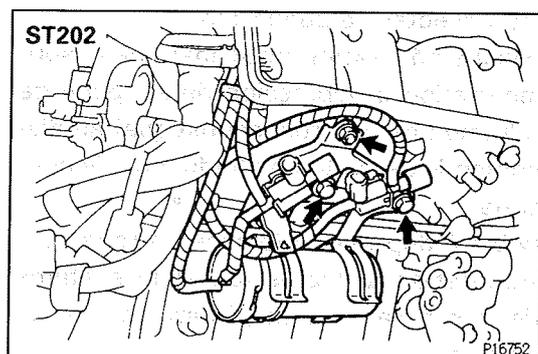


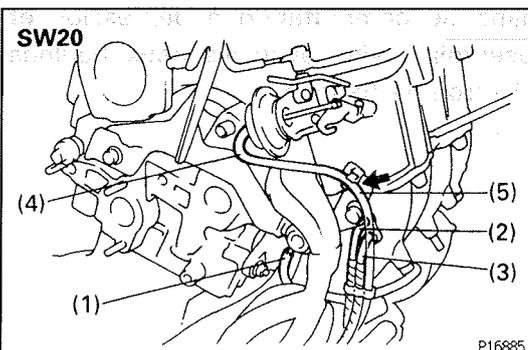
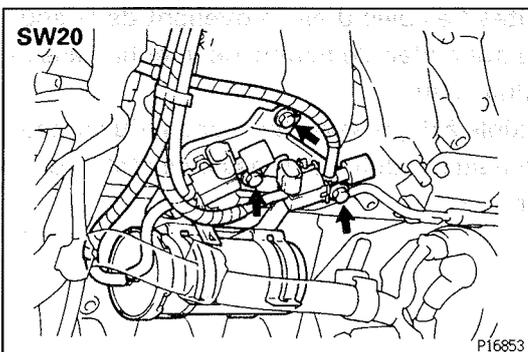
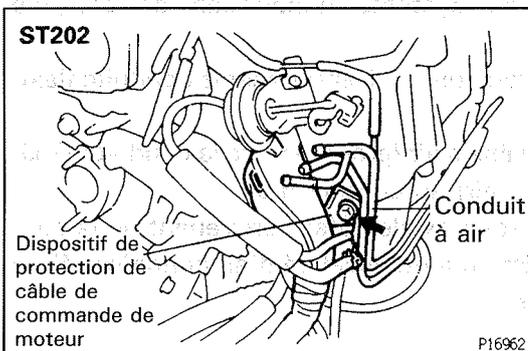
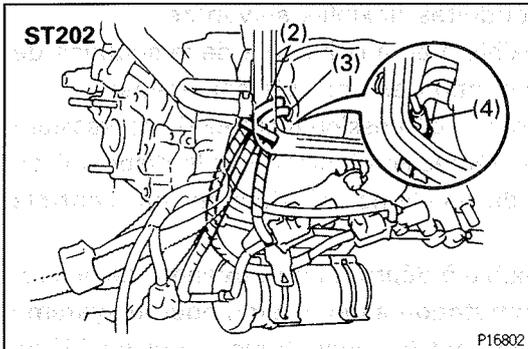
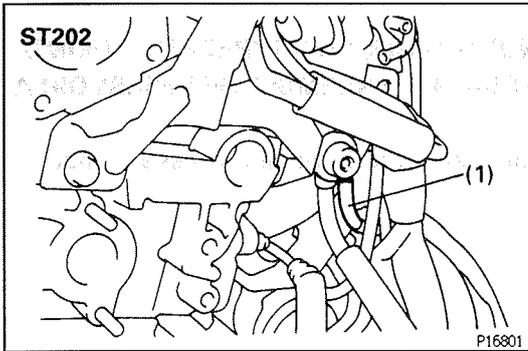
(3) Deux conduites flexibles d'air (provenant de la soupape de régulation d'air de pompe de direction assistée) au conduit d'air

(4) Conduite flexible à dépression (provenant du capteur de dépression) au conduit à dépression installé sur le conduit d'air



(c) Reposer la soupape de commutation à dépression et l'ensemble de réservoir à vide avec les deux boulons d'assemblage et l'écrou de fixation.





(d) Rebrancher les conduites flexibles suivantes:

(1) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de régulation de pression d'essence) au régulateur de pression d'essence

(2) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de régulation de pression d'essence) au collecteur d'admission

(3) Conduite flexible à dépression (provenant du réservoir à vide) au collecteur d'admission

(4) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de soupape de système d'induction de contrôle acoustique) au conduit d'air

(e) Reposer le conduit d'air et le dispositif de protection du câble de commande du moteur.

29. SW20:

REPOSER LA SOUPE DE COMMUTATION A DEPRESION ET L'ENSEMBLE DE RESERVOIR A VIDE

(a) Reposer la soupape de commutation à dépression et l'ensemble de réservoir à vide avec les trois boulons d'assemblage.

(b) Rebrancher les conduites flexibles suivantes:

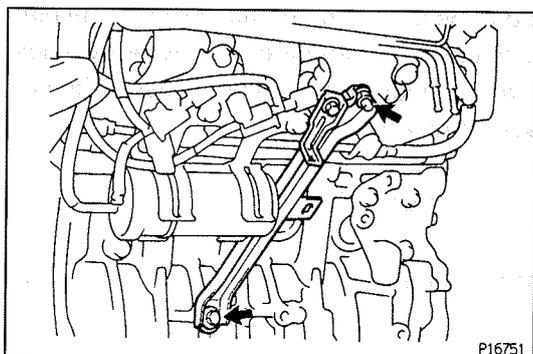
(1) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de régulation de pression d'essence) au régulateur de pression d'essence

(2) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de régulation de pression d'essence) au collecteur d'admission

(3) Conduite flexible à dépression (provenant du réservoir à vide) au collecteur d'admission

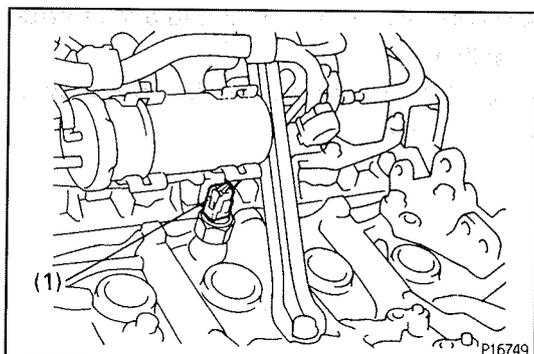
(4) Conduite flexible à dépression (provenant de la soupape de commutation à dépression de soupape de système d'induction de contrôle acoustique) au dispositif de commande de système d'induction de contrôle acoustique

(5) Conduite flexible à dépression (placée entre la soupape de commutation à dépression et le système d'induction de contrôle acoustique) à l'attache du collecteur d'admission

**30. REPOSER L'ENTRETOISE DE COLLECTEUR D'ADMISSION**

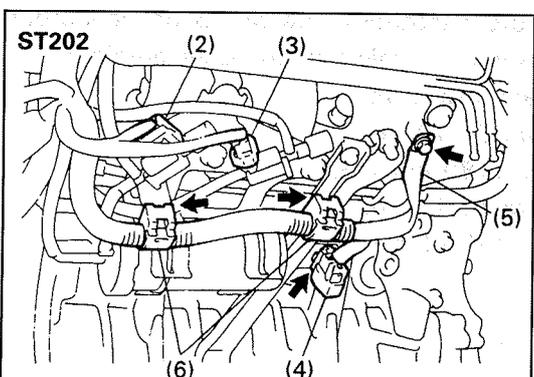
Reposer l'entretoise de collecteur d'admission avec le boulon d'assemblage et l'écrou de fixation.

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

**31. REBRANCHER LE CABLE DE COMMANDE DE MOTEUR**

Rebrancher les blocs raccord de câblage, le câble de masse et les attaches suivants:

(1) Bloc raccord de câblage de capteur de cognement moteur



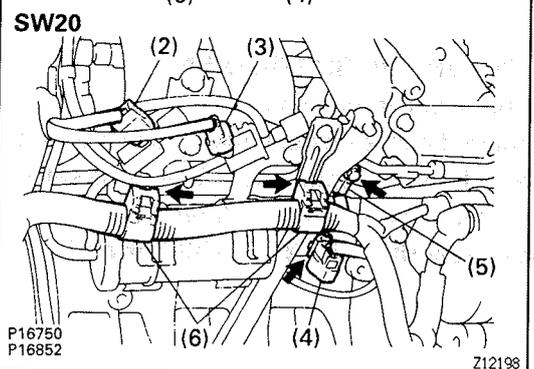
(2) Bloc raccord de câblage de soupape de commutation à dépression de soupape de système d'induction de contrôle acoustique

(3) Bloc raccord de câblage de soupape de commutation à dépression de régulation de pression d'essence

(4) Bloc raccord de câblage de capteur d'oxygène de la platine de fixation

(5) Câble de masse

(6) Deux attaches de câble des platines de fixation

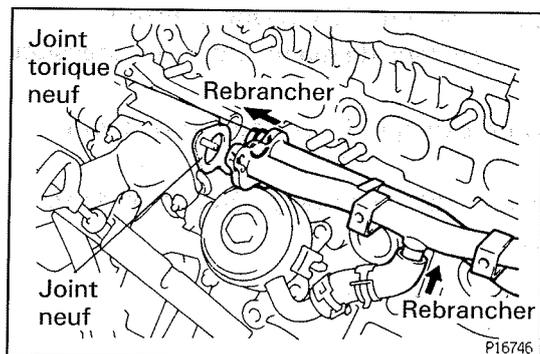
**32. REPOSER LE CONDUIT DE DÉRIVATION D'EAU**

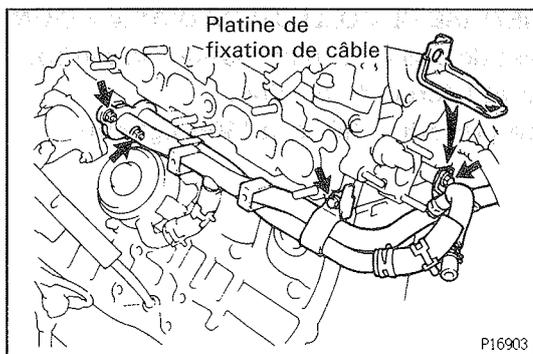
(a) Reposer un joint neuf sur le couvercle de pompe à eau.

(b) Reposer un joint torique neuf sur le conduit de dérivation d'eau.

(c) Enduire le joint torique d'eau savonneuse.

(d) Rebrancher le conduit de dérivation d'eau à la conduite flexible de dérivation d'eau et au couvercle de pompe à eau.





- (e) Rebrancher le conduit de dérivation d'eau et reposer la platine de fixation de câble de commande de moteur avec les deux écrous de fixation et les deux boulons d'assemblage.

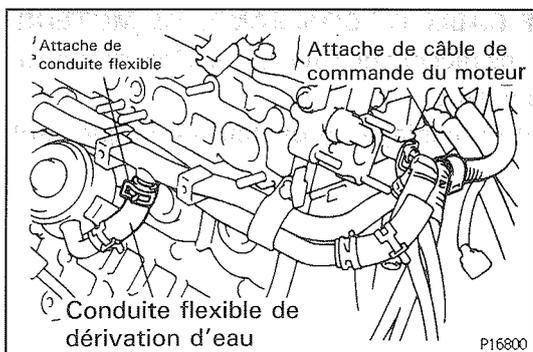
Couples de serrage prescrits:

Ecrou

10 N.m (100 kgf.cm)

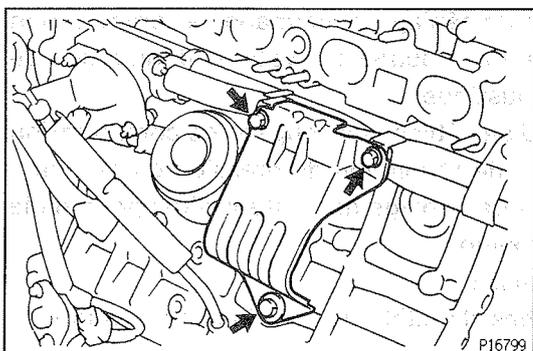
Boulon

24 N.m (240 kgf.cm)



- (f) Serrer la conduite flexible de dérivation d'eau avec l'attache de conduite flexible.

- (g) Reposer l'attache de câble de commande de moteur avec la platine de fixation de câble.



- (h) Reposer le couvercle isothermique no. 3 de collecteur d'échappement avec les trois boulons d'assemblage.

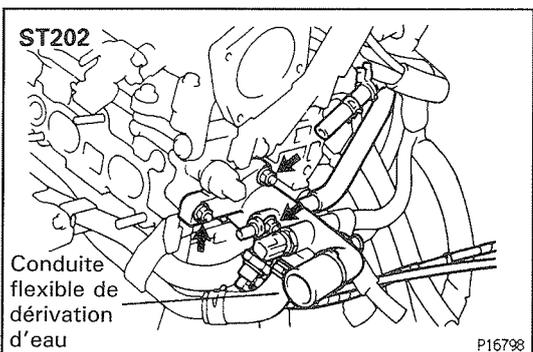
Couples de serrage prescrits:

Boulon à tête de 12 mm

18 N.m (180 kgf.cm)

Boulon à tête de 14 mm

37 N.m (380 kgf.cm)

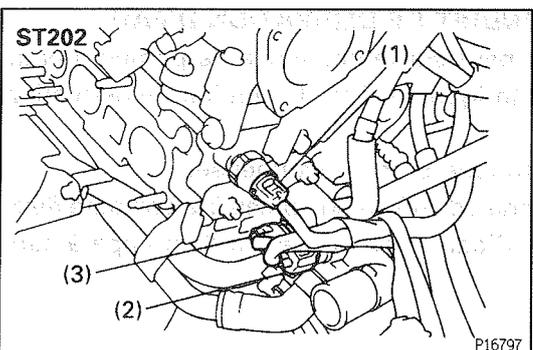


33. ST202:

REPOSER LA TUBULURE DE SORTIE D'EAU

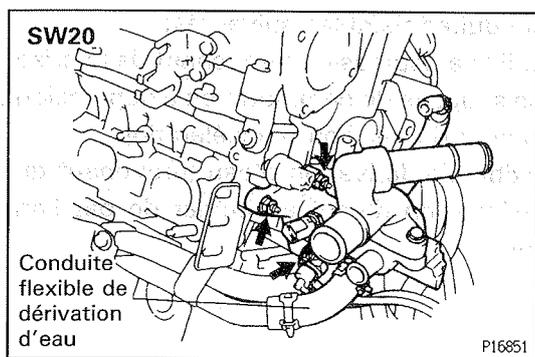
- (a) Reposer un joint neuf sur la culasse.
- (b) Rebrancher la conduite flexible de dérivation d'eau à la tubulure de refoulement d'eau et reposer la tubulure de refoulement d'eau avec les trois écrous de fixation.

Couple de serrage prescrit: 20 N.m (200 kgf.cm)



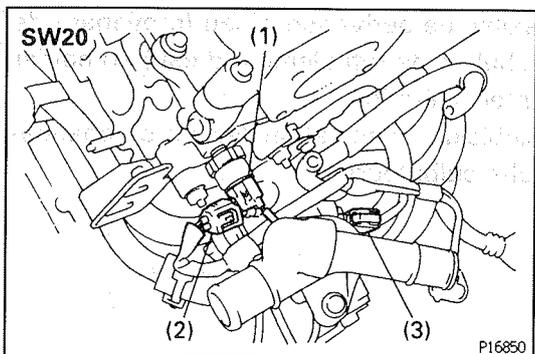
- (c) Rebrancher les blocs raccord de câblage suivants:

- (1) Bloc raccord de câblage de manoccontact de pression d'huile
- (2) Bloc raccord de câblage de capteur de température d'eau
- (3) Bloc raccord de câblage de jauge émettrice de température d'eau

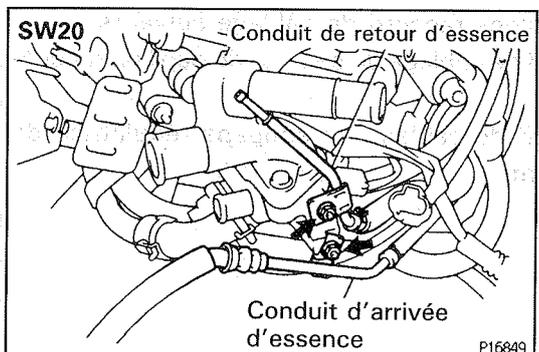
**34. SW20:****REPOSER L'ENSEMBLE DE TUBULURE DE REFOULEMENT D'EAU ET DE BOITIER**

- (a) Reposer un joint neuf sur la culasse.
- (b) Rebrancher la conduite flexible de dérivation d'eau à la tubulure de refoulement d'eau et reposer l'ensemble de tubulure de refoulement d'eau et de boîtier avec les trois écrous de fixation.

Couple de serrage prescrit: 20 N.m (200 kgf.cm)



- (c) Rebrancher les blocs raccord de câblage suivants:
 - (1) Bloc raccord de câblage de manoccontact de pression d'huile
 - (2) Bloc raccord de câblage de capteur de température d'eau
 - (3) Bloc raccord de câblage de jauge émettrice de température d'eau

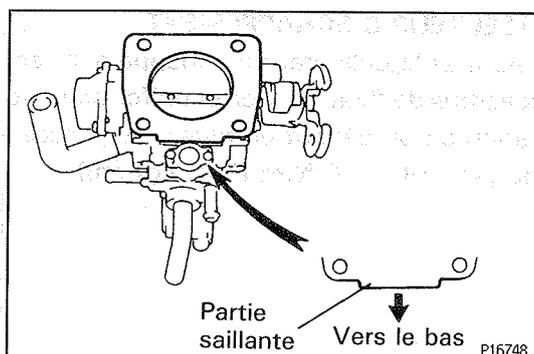


- (d) Rebrancher le conduit d'arrivée d'essence à la tubulure de refoulement d'eau avec l'écrou de fixation.

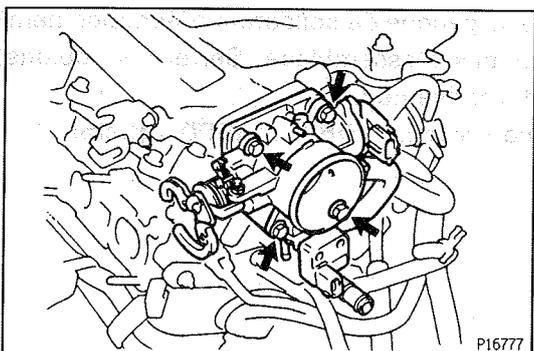
Couple de serrage prescrit: 9,0 N.m (92 kgf.cm)

- (e) Rebrancher le conduit de retour d'essence à la tubulure de refoulement d'eau avec l'écrou de fixation.

Couple de serrage prescrit: 9,0 N.m (92 kgf.cm)

**35. REPOSER LE BOITIER DE PAPILLON D'ACCELERATION**

- (a) Reposer un joint neuf sur le boîtier de papillon d'accélération et orienter la partie saillante vers le bas.



- (b) Reposer le joint et le boîtier de papillon d'accélération avec les quatre boulons d'assemblage.

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

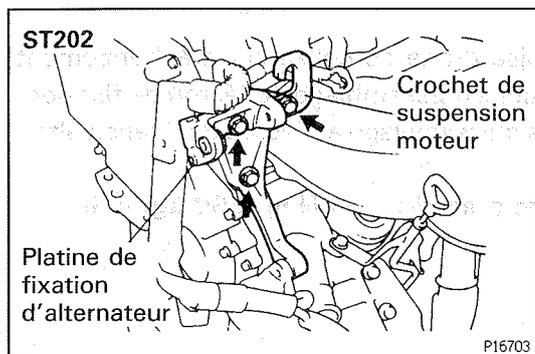
CONSEIL: Des boulons d'assemblage de longueur différente sont utilisés sur les parties supérieure et inférieure. Longueur de boulon d'assemblage:

A la partie supérieure

40 mm

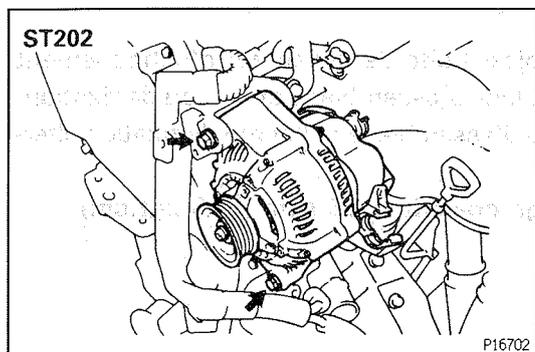
A la partie inférieure

65 mm

**37. ST202:****REPOSER LA PLATINE DE FIXATION D'ALTERNATEUR ET LE CROCHET DE SUSPENSION MOTEUR AVANT DROIT**

Reposer la platine de fixation d'alternateur avec le crochet de suspension moteur et à l'aide de trois boulons d'assemblage.

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

**38. ST202:****REPOSER L'ALTERNATEUR**

(a) Reposer l'alternateur avec les deux boulons d'assemblage.

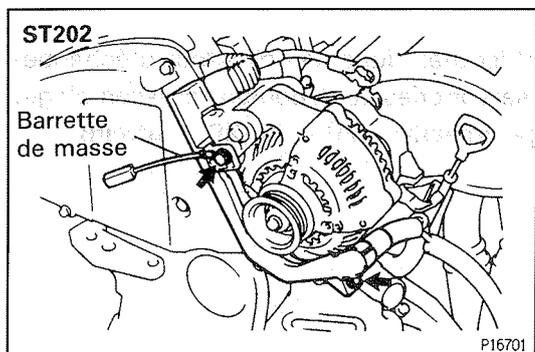
Couples de serrage prescrits:

A tête de 12 mm

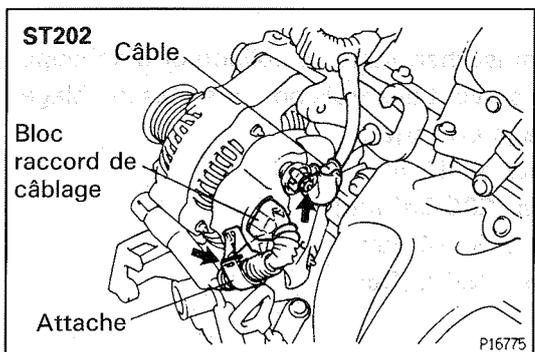
19 N.m (190 kgf.cm)

A tête de 14 mm

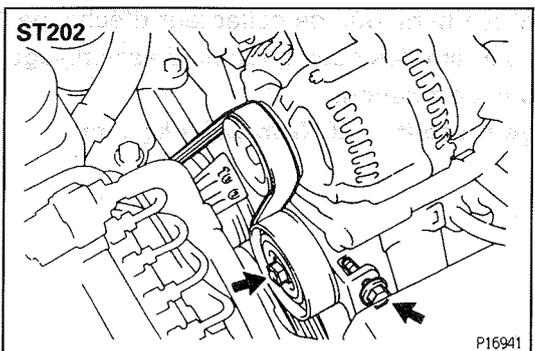
52 N.m (530 kgf.cm)



(b) Reposer le dispositif de protection de câble de commande de moteur et la barrette de masse avec les deux boulons d'assemblage.



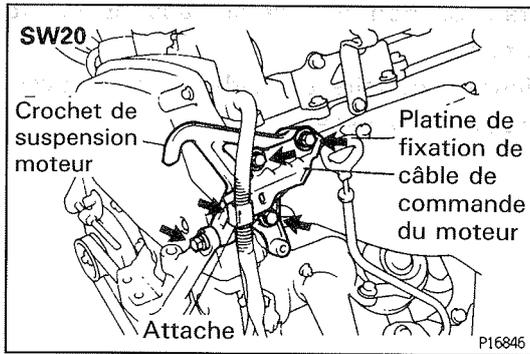
(c) Rebrancher le bloc raccord de câblage de l'alternateur.
 (d) Rebrancher le câble de l'alternateur avec l'écrou de fixation et le capuchon en caoutchouc.
 (e) Fixer le câble à l'attache sur le couvercle de la partie postérieure.



(f) Reposer la courroie d'entraînement avec le boulon de réglage.

(g) Serrer l'écrou de fixation de poulie.

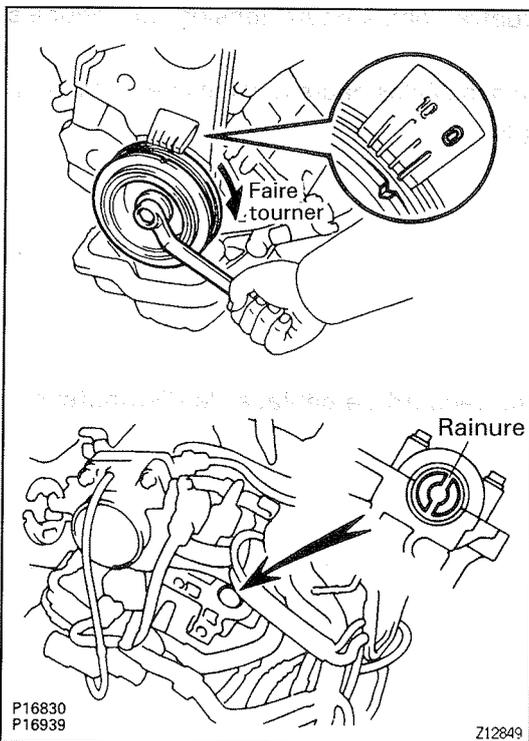
Couple de serrage prescrit: 39 N.m (400 kgf.cm)

**39. SW20:****REPOSER LE CROCHET DE SUSPENSION MOTEUR AVANT DROIT ET LA PLATINE DE FIXATION DE CÂBLE DE COMMANDE DE MOTEUR**

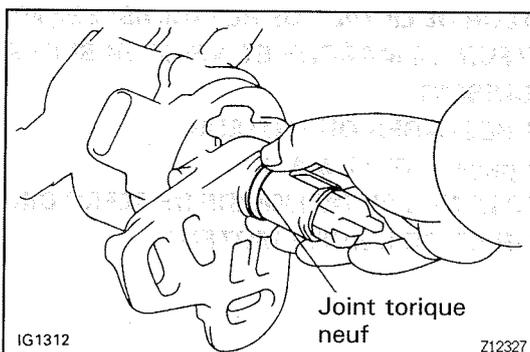
- (a) Reposer le crochet de suspension moteur et la platine de fixation de câble de commande de moteur avec les quatre boulons d'assemblage. Serrer alternativement les boulons d'assemblage.

Couples de serrage prescrits:**Côté culasse****39 N.m (400 kgf.cm)****Côté platine de fixation de suspension droite de moteur****60 N.m (620 kgf.cm)**

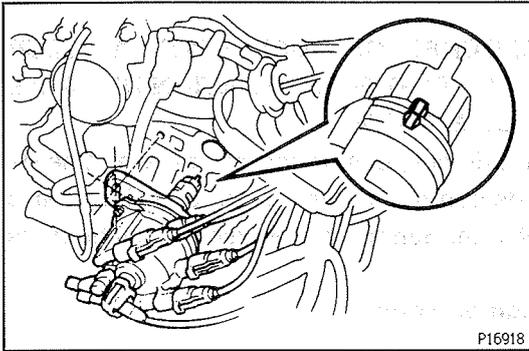
- (b) Reposer le câble de commande de moteur sur l'attache de la platine de fixation de câble.

**40. REPOSER LE DISTRIBUTEUR**

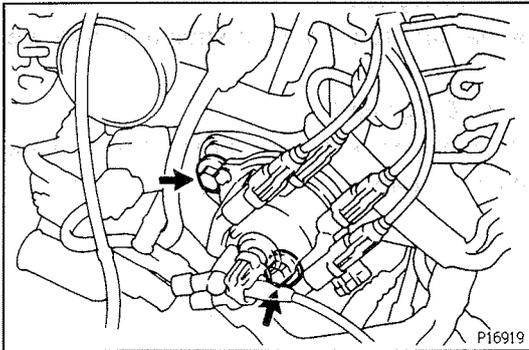
- (a) Faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et positionner la rainure de l'arbre à cames d'admission de la façon représentée sur la figure ci-contre.



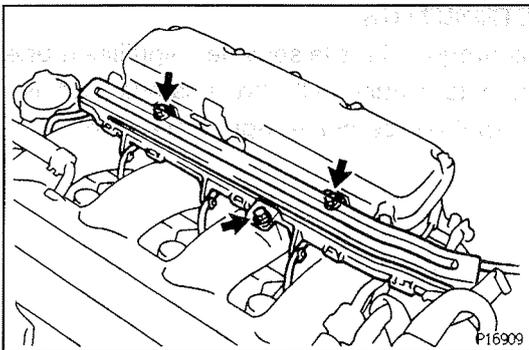
- (b) Reposer un joint torique neuf sur le boîtier de distributeur.
(c) Enduire le joint torique d'une mince couche d'huile moteur neuve.



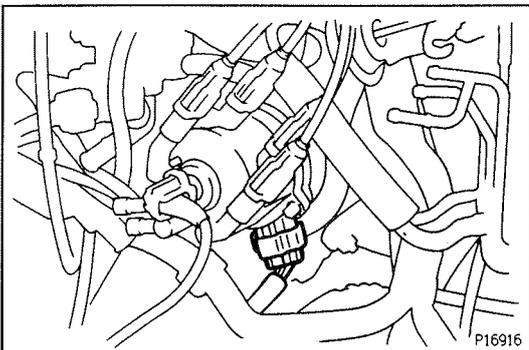
- (d) Faire correspondre la section rainurée de l'accouplement avec la gorge du boîtier.
- (e) Reposer le distributeur et faire coïncider la bride avec l'ouverture de boulon de culasse.



- (f) Serrer légèrement les deux boulons d'assemblage.



- (g) Rebrancher les quatre câbles haute tension aux bougies d'allumage.
- (h) Reposer l'attache des câbles haute tension avec trois boulons d'assemblage.

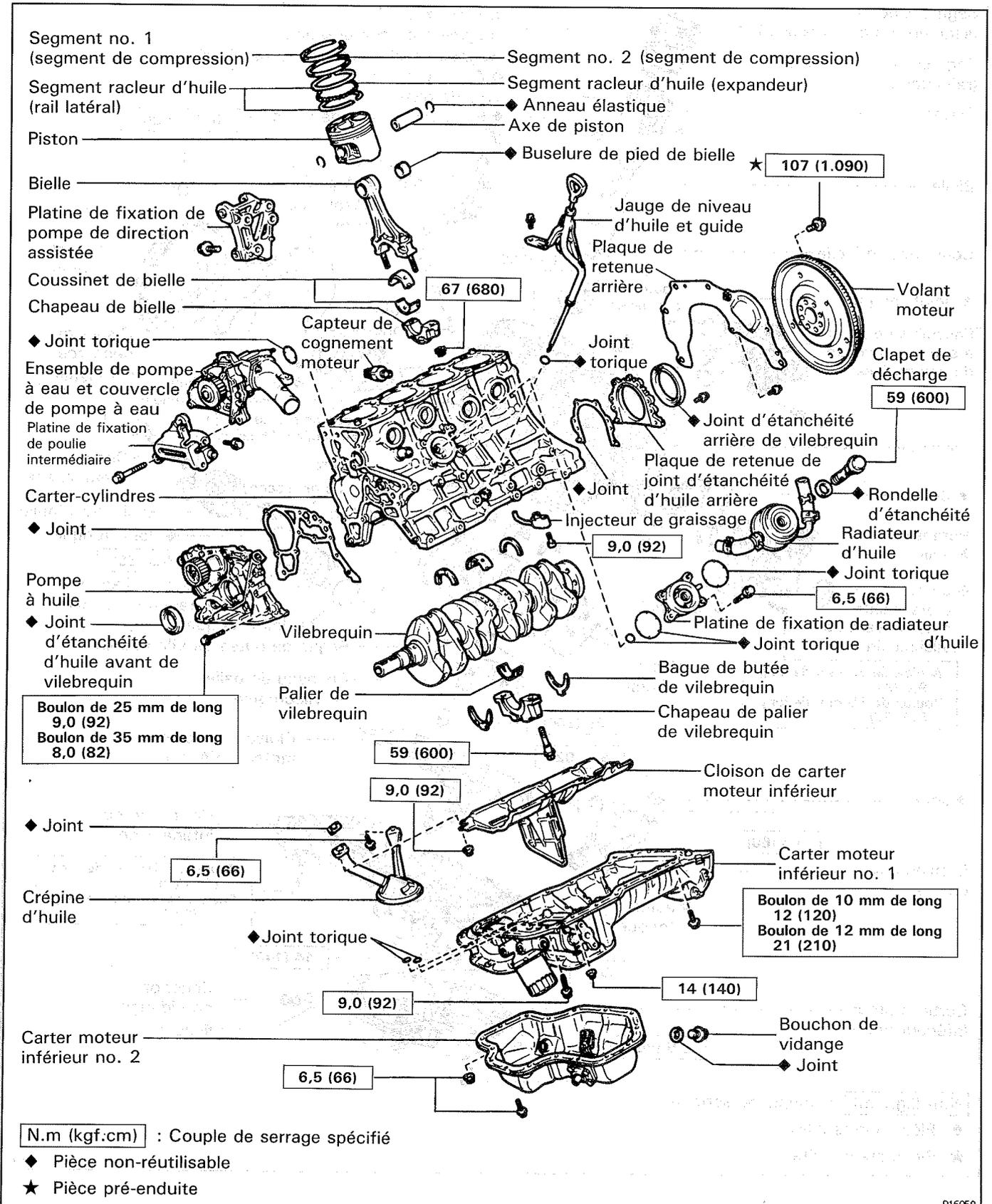


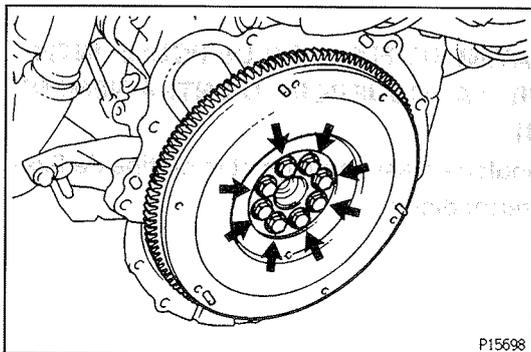
- (i) Rebrancher le bloc raccord de câblage de distributeur.

41. REMPLIR LE MOTEUR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT
42. METTRE LE MOTEUR EN MARCHE ET VERIFIER SI DES FUITES SE PRODUISENT
43. EFFECTUER LES REGLAGES DU MOTEUR
(Se reporter aux pages MT-12 à 41)
44. CONTRE-VERIFIER LE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR ET DE L'HUILE MOTEUR

BLOC-CYLINDRES

DEMONTAGE ET REMONTAGE DES PIECES CONSTITUTIVES (ST202)





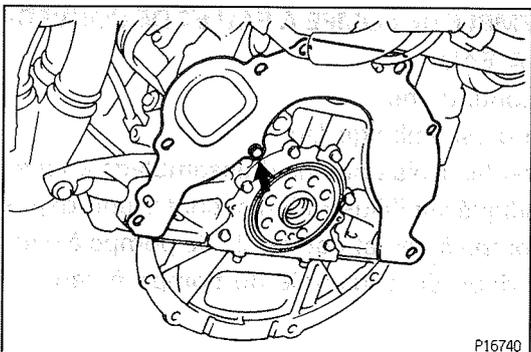
P15698

PREPARATIFS DE DEMONTAGE

(Se reporter aux pièces constitutives pour les travaux de démontage et de remontage)

1. DEPOSER LE VOLANT MOTEUR

Retirer les huit boulons d'assemblage et le volant moteur.

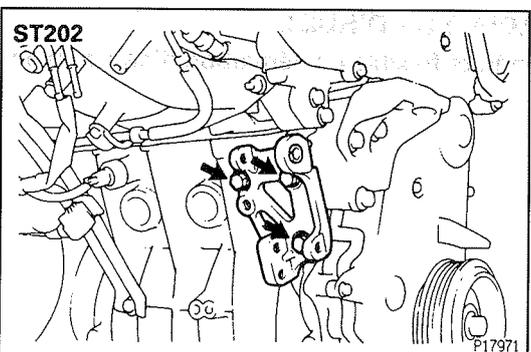


P16740

2. DEPOSER LE PLATEAU DE FERMETURE ARRIERE

Retirer le boulon d'assemblage et le plateau de fermeture arrière.

3. INSTALLER LE MOTEUR COMPLET SUR UN SUPPORT APPROPRIE POUR POUVOIR LE DEMONTER



P17971

4. ST202:

DEPOSER LA PLATINE DE FIXATION DE POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

Retirer les trois boulons d'assemblage et la platine de fixation de pompe de direction assistée.

5. DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION ET LES POU-LIES DE DISTRIBUTION

(Se reporter aux pages MT-49 à 55)

6. DEPOSER LA CULASSE COMPLETE

(Se reporter aux pages MT-72 à 88)

7. DEPOSER LES CARTERS MOTEUR INFERIEURS ET LA POMPE A HUILE

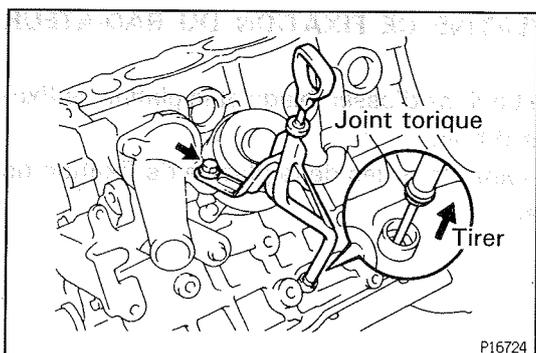
(Se reporter aux pages MT-386 et 388)

8. RETIRER LA JAUGE DE NIVEAU D'HUILE ET SON GUIDE

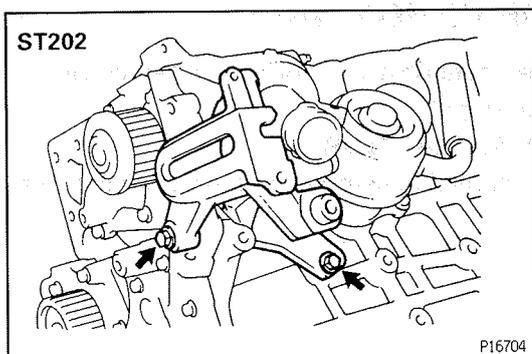
(a) Retirer le boulon de fixation.

(b) Dégager le guide de jauge de niveau d'huile avec la jauge de niveau d'huile.

(c) Retirer le joint torique du guide de jauge de niveau d'huile.

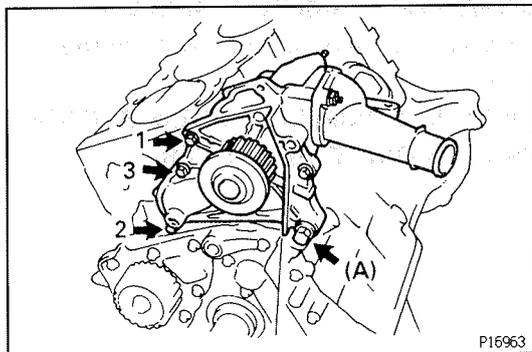


P16724



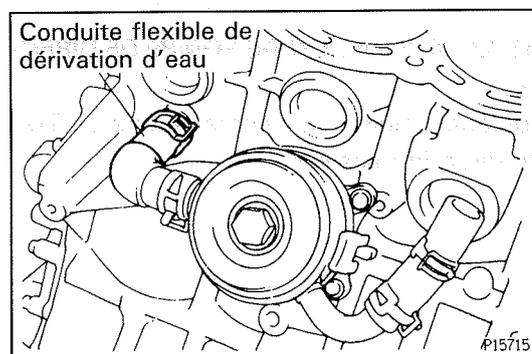
**9. ST202:
DEPOSER LA PLATINE DE FIXATION DE POULIE INTER-
MEDIARE POUR LA COURROIE D'ENTRAINEMENT
D'ALTERNATEUR**

Retirer les deux boulons d'assemblage et la platine de fixation de poulie intermédiaire.



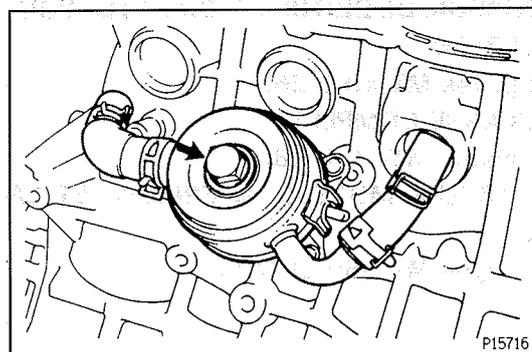
**10. DEPOSER L'ENSEMBLE DE POMPE A EAU ET DE COUVER-
CLE DE POMPE A EAU**

- (a) SW20 sans air conditionné:
Retirer le boulon d'assemblage (A).
- (b) Desserrer et retirer les trois boulons d'assemblage en respectant l'ordre indiqué sur l'illustration ci-contre puis déposer l'ensemble pompe à eau et couvercle de pompe à eau.
- (c) Retirer le joint torique du couvercle de pompe à eau.

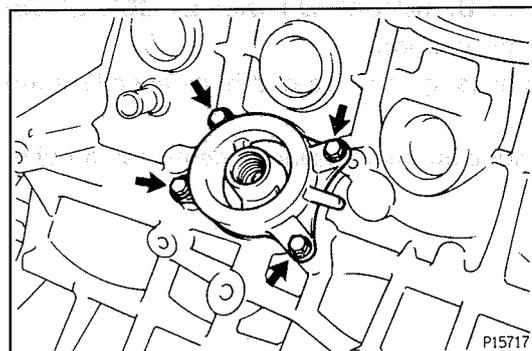


11. DEPOSER LE RADIATEUR D'HUILE

- (a) Débrancher la conduite flexible de dérivation d'eau du bloc-cylindres.

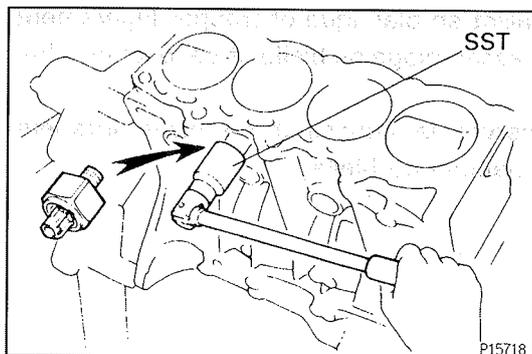


- (b) Déposer le clapet de décharge, la rondelle d'étanchéité et le radiateur d'huile.
- (c) Retirer le joint torique du radiateur d'huile.



**12. DEPOSER LA PLATINE DE FIXATION DU RADIATEUR
D'HUILE**

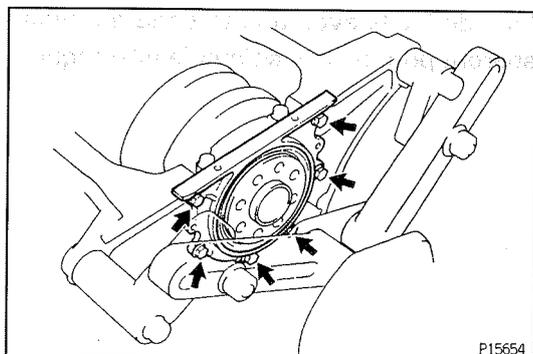
- (a) Retirer les quatre boulons d'assemblage et la platine de fixation de radiateur d'huile.
- (b) Retirer les deux joints toriques de la platine de fixation de radiateur d'huile.



13. RETIRER LE CAPTEUR DE COGEMENT MOTEUR

Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour retirer le capteur de cogement moteur.

SST 09816-30010

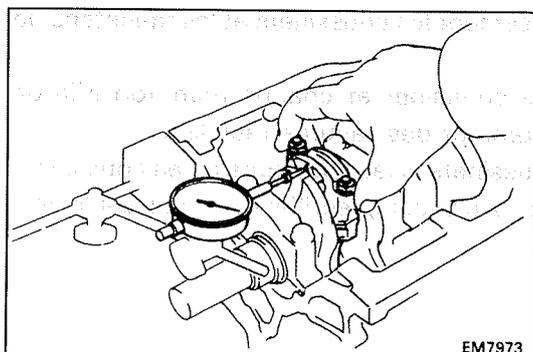


DEMONTAGE DU CARTER-CYLINDRES

(Se reporter aux pièces constitutives pour les travaux de démontage et de remontage)

1. DEPOSER LA CAGE DE RETENUE DE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE ARRIERE

Retirer les six boulons de fixation et déposer la cage de retenue de joint d'étanchéité d'huile arrière avec son joint.



2. VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE DE BIELLE

Mesurer le jeu de butée de bielle en se servant d'un comparateur à cadran et tout en agitant la bielle d'avant en arrière.

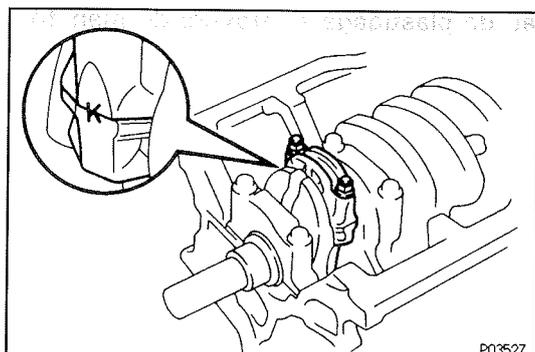
Jeu nominal de butée:

0,160 – 0,312 mm

Limite de jeu de butée:

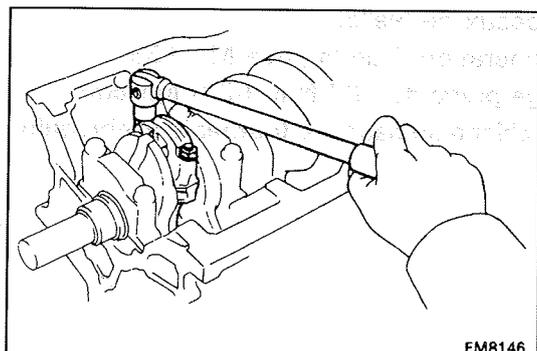
0,35 mm

Remplacer la bielle complète quand la limite de jeu de butée est dépassée. Au besoin, remplacer le vilebrequin.

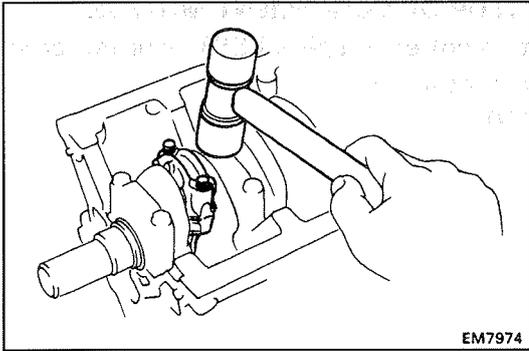


3. DEPOSER LES CHAPEAUX DE BIELLE ET VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE

(a) Vérifier les repères d'alignement tracés sur la bielle et le chapeau de bielle afin de ne pas faire de confusion lors du remontage.



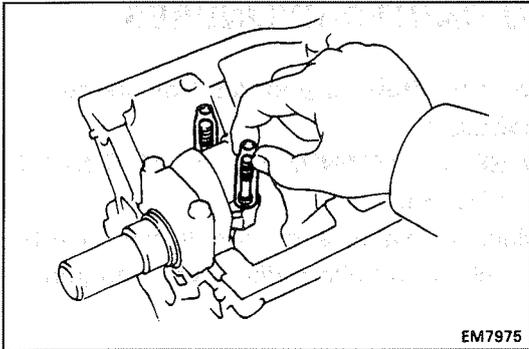
(b) Retirer les deux écrous borgnes d'assemblage de chapeau de bielle.



EM7974

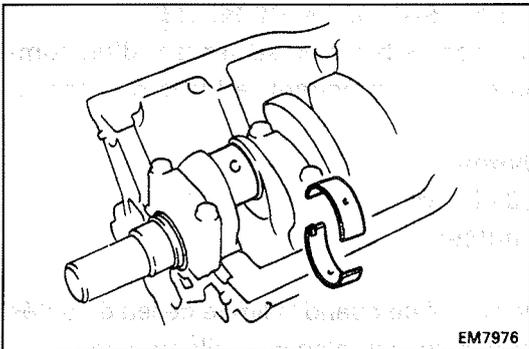
- (c) Se servir d'un maillet en plastique et frapper légèrement sur les boulons d'assemblage de bielle et décoller les chapeaux de bielle.

CONSEIL: Conserver le coussinet de bielle inférieur engagé dans le chapeau de bielle.



EM7975

- (d) Protéger les boulons de bielle avec un morceau de tuyau en plastique transparent pour ne pas abîmer le vilebrequin.

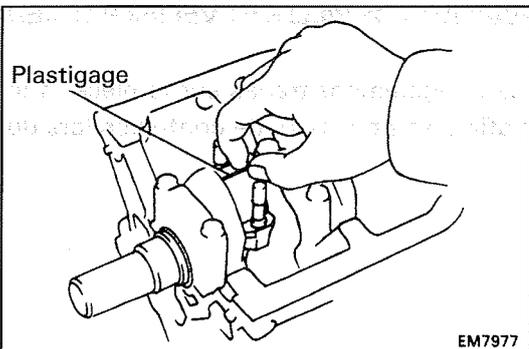


EM7976

- (e) Nettoyer soigneusement les coussinets et les manetons de vilebrequin.

- (f) Examiner chaque coussinet et chaque maneton afin de détecter des piqûres et des rayures radiales.

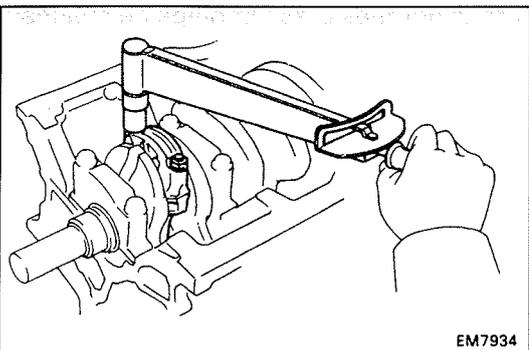
Remplacer les coussinets si les manetons et les coussinets sont endommagés. Au besoin, rectifier ou remplacer le vilebrequin.



Plastigage

EM7977

- (g) Placer un morceau de plastigage en travers du maneton de vilebrequin.



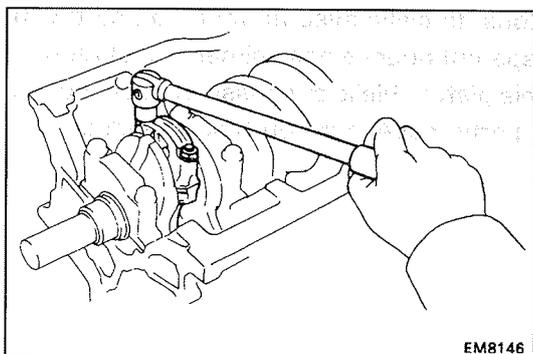
EM7934

- (h) Reposer les chapeaux de bielle.

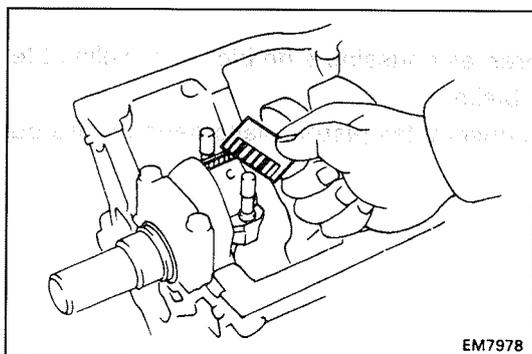
(Se reporter à l'opération 7 de la page MT-153)

Couple de serrage prescrit: 67 N.m (680 kgf.cm)

REMARQUE: Veiller à ne pas faire tourner le vilebrequin.



- (i) Retirer le chapeau de bielle.
(Se reporter aux descriptions de (b) et (c) qui précèdent.)



- (j) Mesurer le plastigage à l'endroit le plus large.

Jeu de graissage nominal:

Nominal

0,024 — 0,055 mm

Cote supérieure de 0,25

0,023 — 0,069 mm

Limite de jeu de graissage:

0,08 mm

Remplacer les coussinets si la limite de jeu graissage est dépassée. Au besoin, rectifier ou remplacer le vilebrequin.

CONSEIL: Quand un coussinet standard est utilisé, le remplacer par un coussinet possédant le même repère numéroté sur le chapeau de bielle. Il existe trois tailles nominales de coussinet qui sont respectivement identifiées par les repères numérotés "1", "2", et "3".

Epaisseur de paroi centrale de coussinet de cote nominale:

Repère "1"

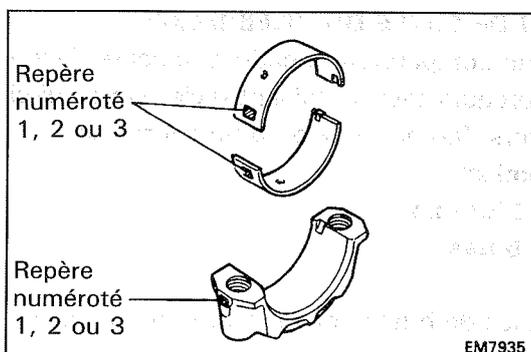
1,484 — 1,488 mm

Repère "2"

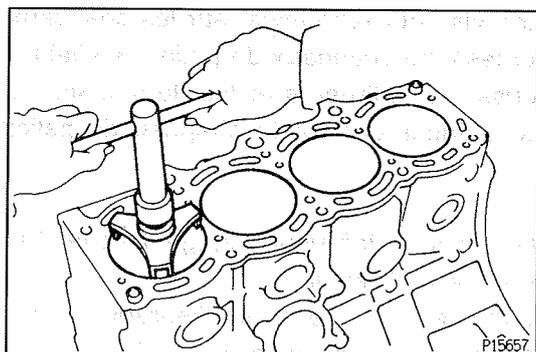
1,488 — 1,492 mm

Repère "3"

1,492 — 1,496 mm

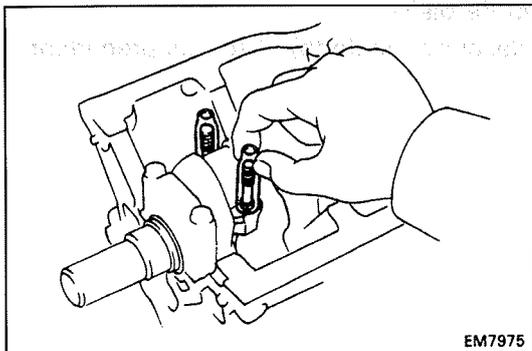


- (k) Retirer soigneusement toute trace de plastigage.



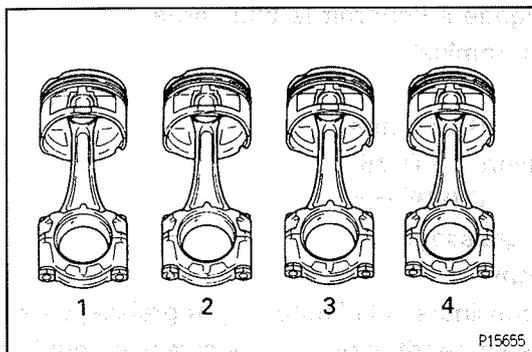
4. DEPOSER LES ENSEMBLES PISTON-BIELLE

- (a) Décalaminer en commençant par la partie supérieure des cylindres avec un enlève-collerette.



EM7975

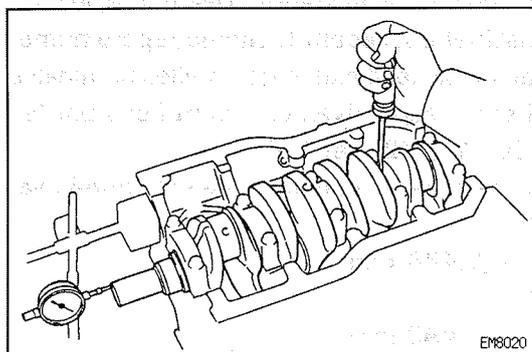
- (b) Protéger les boulons de bielle avec un morceau de tuyau en plastique transparent pour ne pas abîmer le vilebrequin.
- (c) Chasser l'ensemble piston, bielle et coussinet supérieur en procédant par la partie supérieure du bloc-cylindres.



P15655

CONSEIL:

- Ne pas séparer les coussinets de bielle, la bielle et le chapeau de bielle.
- Disposer les ensembles piston-bielle dans l'ordre du démontage.



EM8020

5. VERIFIER LE JEU DE BUTEE DU VILEBREQUIN

En se servant d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de butée du vilebrequin tout en faisant levier sur celui-ci vers l'avant et vers l'arrière à l'aide d'un tournevis.

Jeu de butée nominal:

0,020 — 0,220 mm

Limite de jeu de butée:

0,30 mm

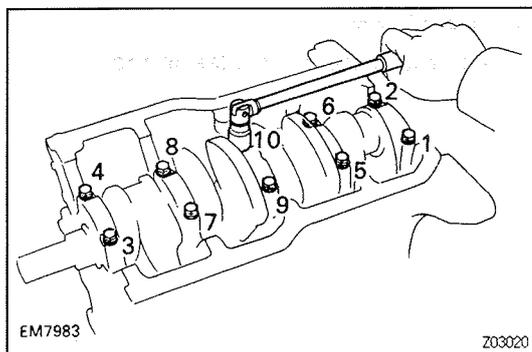
Remplacer les cales de butée sous la forme d'un ensemble quand la limite de jeu est dépassée.

Epaisseur de cale de butée:

2,440 — 2,490 mm

6. DEPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER DE VILEBREQUIN ET VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE

- (a) Desserrer uniformément et déposer les dix boulons d'assemblage de chapeaux de palier en respectant l'ordre numérique indiqué sur l'illustration ci-contre.



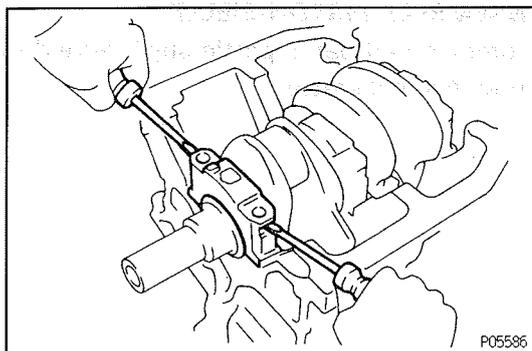
EM7983

Z03020

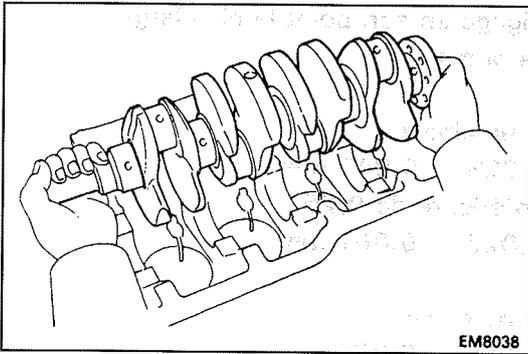
- (b) Utiliser deux tournevis pour faire levier sur les chapeaux de palier et retirer les cinq chapeaux de palier de vilebrequin, les cinq coussinets inférieurs et les deux cales de butée inférieures (uniquement sur le chapeau de palier no. 3).

CONSEIL:

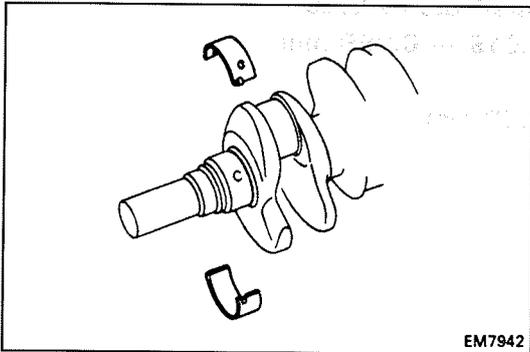
- Conserver le coussinet inférieur engagé dans le chapeau de palier de vilebrequin.
- Disposer les chapeaux de palier de vilebrequin et les cales de butée inférieures dans l'ordre du démontage.



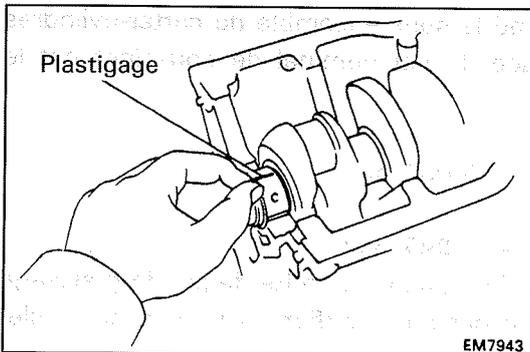
P05586



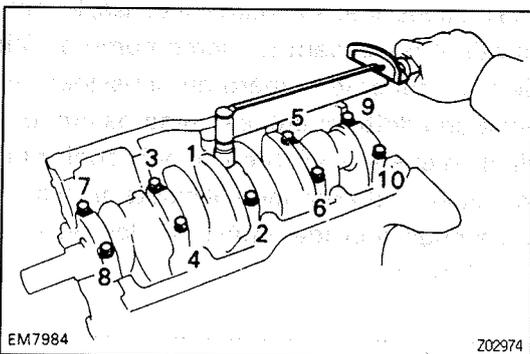
- (c) Relever et sortir le vilebrequin du carter.
CONSEIL: Conserver les coussinets supérieurs et les cales de butée supérieures en place dans le carter-cylindres.



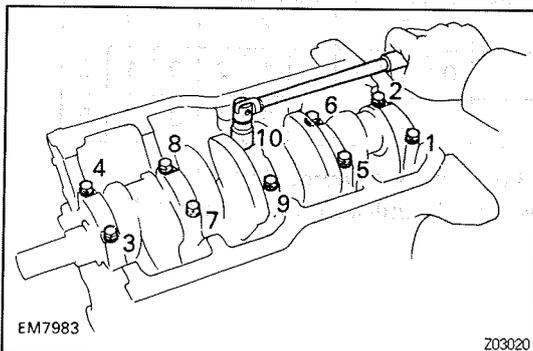
- (d) Nettoyer soigneusement les tourillons et les coussinets.
 (e) Examiner chaque tourillon et les coussinets pour le cas où ils présenteraient des piqûres et des rayures.
 Quand un tourillon ou un coussinet est endommagé, remplacer les coussinets. Au besoin, rectifier à la meule ou remplacer le vilebrequin.



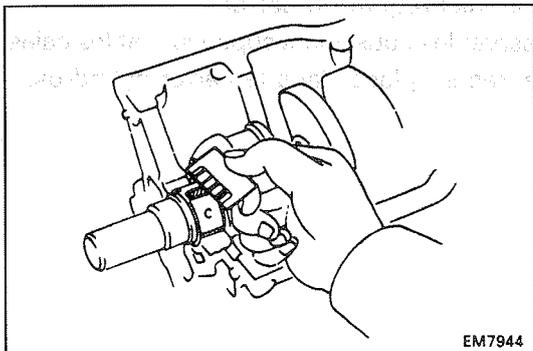
- (f) Reposer le vilebrequin dans le carter-cylindres.
 (g) Placer une bande de plastigage en travers des tourillons de vilebrequin.



- (h) Reposer les chapeaux de palier de vilebrequin.
 (Se reporter à l'opération 5 de la page MT-152)
Couple de serrage prescrit: 59 N.m (600 kgf.cm)
REMARQUE: Immobiliser le vilebrequin pendant ces opérations.



- (i) Déposer les chapeaux de palier de vilebrequin.
 (Se reporter aux opérations (a) et (b) qui précèdent)



(j) Mesurer le plastigage en son point le plus large.

Jeu de graissage nominal:

No. 3

Valeur nominale

0,028 — 0,047 mm

Cote inférieure de 0,25

0,027 — 0,067 mm

Autres

Valeur nominale

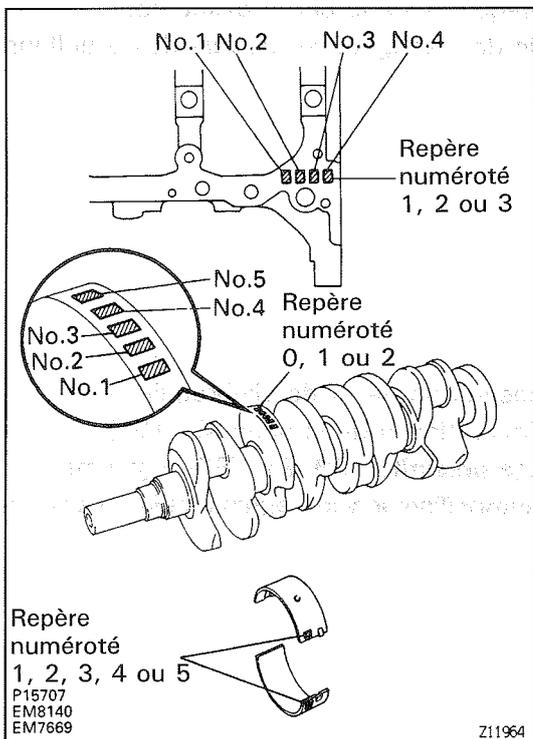
0,018 — 0,037 mm

Cote inférieure de 0,25

0,019 — 0,059 mm

Limite de jeu:

0,08 mm



CONSEIL: Quand le sous-ensemble de carter-cylindres doit être remplacé, le jeu nominal de coussinet est le suivant:

No. 3

0,030 — 0,057 mm

Autres

0,020 — 0,047 mm

Remplacer les paliers quand la limite de jeu de graissage est dépassée. Au besoin, rectifier ou remplacer le vilebrequin.

CONSEIL: Quand un coussinet standard est utilisé, le remplacer par un coussinet possédant le même numéro. S'il est impossible de déterminer le numéro du coussinet, en choisir un approprié en additionnant les numéros emboutis sur le bloc-cylindres et sur le vilebrequin puis choisir un coussinet dont le numéro est approprié. Il existe ainsi cinq tailles nominales de coussinet identifiées par les repères "1", "2", "3", "4" et "5".

	Repère numéroté								
	1			2			3		
Bloc-cylindres									
Vilebrequin	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Coussinet usé	1	2	3	2	3	4	3	4	5

EXEMPLE: Bloc-cylindres "2" + Vilebrequin "1"
= Nombre total 3 (utiliser un coussinet "3")

Référence**Diamètre d'alésage de tourillon de palier de 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"

54,995 — 55,000 mm

Repère "1"

54,990 — 54,995 mm

Repère "2"

54,985 — 54,990 mm

Epaisseur de paroi centrale de palier à cote nominale:

No. 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

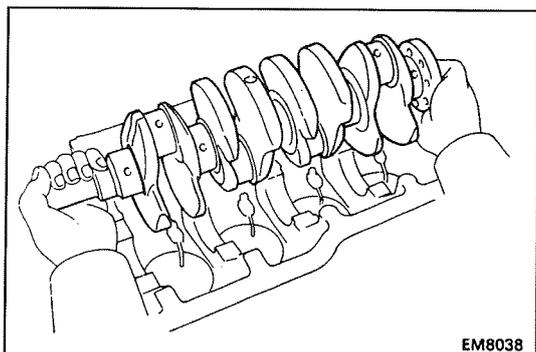
Repère "4"

2,006 — 2,009 mm

Repère "5"

2,009 — 2,012 mm

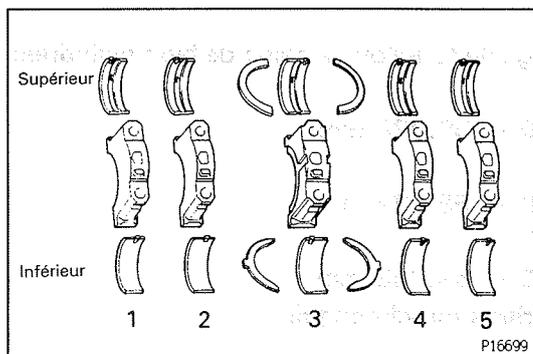
(k) Retirer soigneusement toute trace de plastigage.



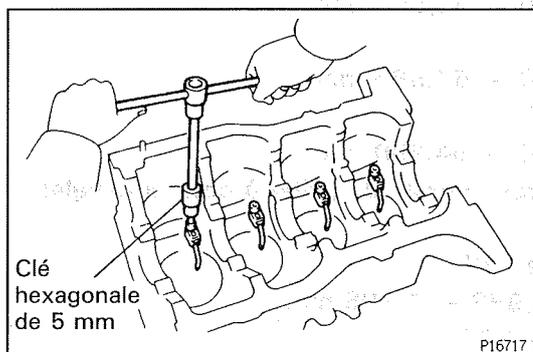
EM8038

7. DEPOSER LE VILEBREQUIN

- (a) Retirer le vilebrequin en le soulevant tout droit.
- (b) Déposer les cinq coussinets supérieurs et les deux cales de butée supérieures pour les retirer du bloc-cylindres.

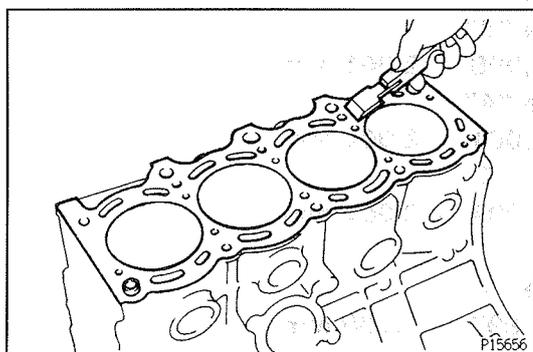


CONSEIL: Disposer les chapeaux de palier de vilebrequin, les coussinets et les cales de butée dans l'ordre du démontage.



8. VERIFIER LES INJECTEURS DE GRAISSAGE

Se servir d'une clé hexagonale de 5 mm pour retirer le boulon d'assemblage et les injecteurs de graissage. Retirer les quatre injecteurs de graissage.



VERIFICATION ET REMISE EN ETAT DU BLOC-CYLINDRES

1. NETTOYER LE BLOC-CYLINDRES

A. Retirer les traces de joint

Se munir d'un grattoir pour retirer les traces de matière constituante du joint d'étanchéité notamment des surfaces d'assemblage du bloc-cylindres.

B. Nettoyer le bloc-cylindres

Nettoyer soigneusement le bloc-cylindres à l'aide d'une brosse à poils souples et d'un solvant.

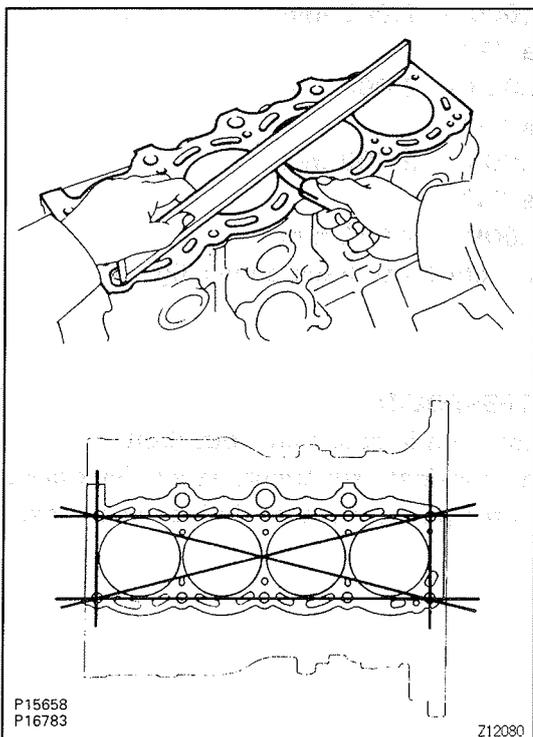
2. VERIFIER LE DEGRE DE GAUCHISSEMENT DE LA SURFACE SUPERIEURE DU BLOC-CYLINDRES

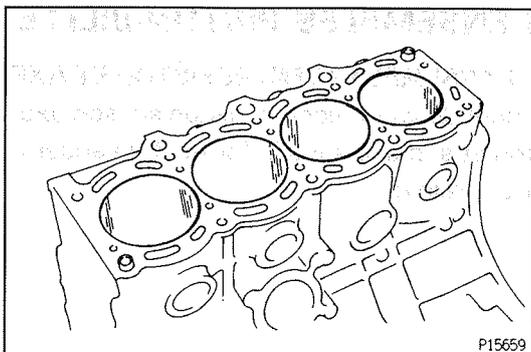
Se servir d'une règle droite de précision et d'un jeu de cales d'épaisseur pour mesurer les surfaces de contact supérieures du bloc-cylindres et vérifier s'il y a déformation.

Limite de gauchissement:

0,05 mm

Remplacer le bloc-cylindres quand le degré de gauchissement dépasse la limite indiquée.

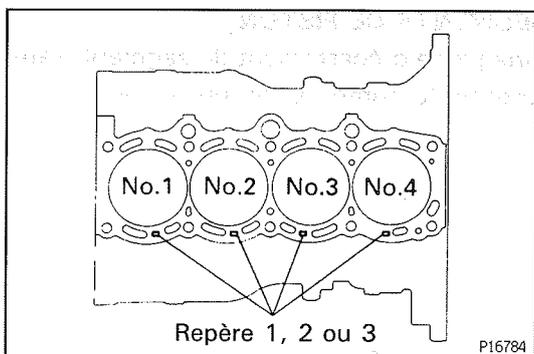




3. VERIFIER SI LES CYLINDRES SONT RAYES VERTICALEMENT

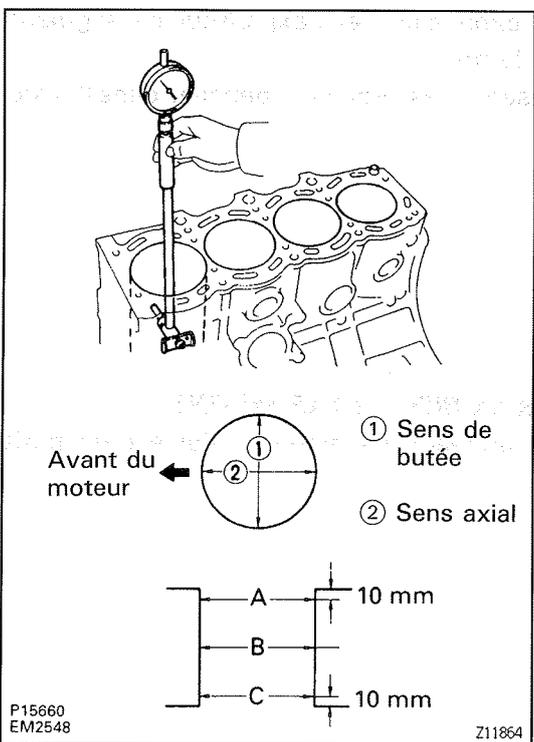
Procéder à un examen visuel des cylindres et vérifier s'il apparaît des rayures verticales sur les parois.

Remplacer le bloc-cylindres quand de profondes rayures sont relevées.



4. MESURER L'ALEPAGE DES CYLINDRES

CONSEIL: Il existe trois tailles de diamètre d'alésage nominal respectivement identifiés par "1", "2" et "3". La marque est emboutie sur la surface supérieure du bloc-cylindres.



En se servant d'un diamètre de cylindre, mesurer le diamètre des alésages de cylindre aux emplacements A, B et C et dans les directions de butée et axiale.

Diamètre nominal:

Repère "1"

86,000 — 86,010 mm

Repère "2"

86,010 — 86,020 mm

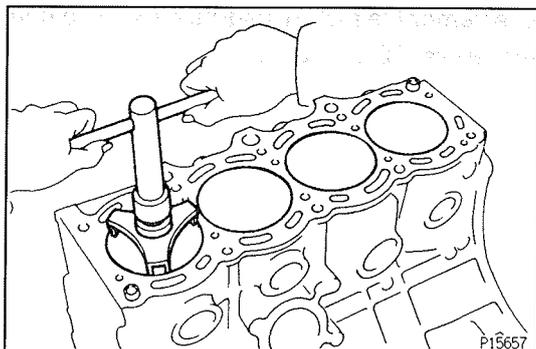
Repère "3"

86,020 — 86,030 mm

Limite de diamètre:

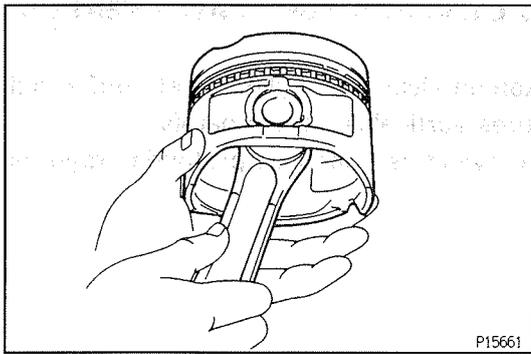
86,23 mm

Remplacer le bloc-cylindres si la limite de diamètre est dépassée.



5. ABATTEMENT DES COLLERETTES DE CYLINDRE

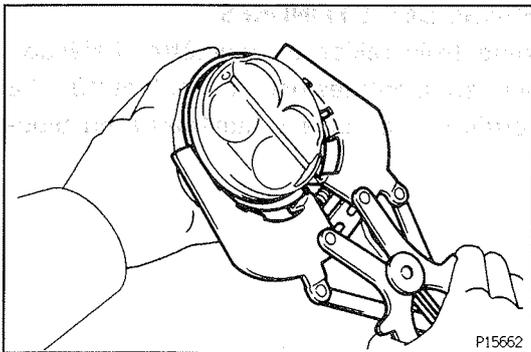
Quand l'usure est inférieure à 0,2 mm, se munir d'un enlève-collerette pour rectifier le bord supérieur du cylindre concerné.



DEMONTER LES ENSEMBLES PISTON-BIELLE

1. VERIFIER LE JEU D'ASSEMBLAGE ENTRE PISTON ET AXE

Opérer un mouvement de va-et-vient au piston sur son axe. Remplacer le piston et son axe sous la forme d'un ensemble quand du jeu est relevé.



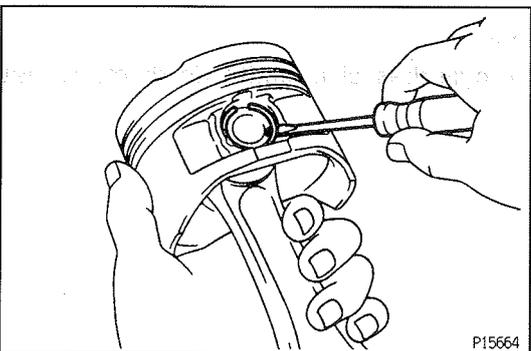
2. DEPOSER LES SEGMENTS DE PISTON

(a) En se servant d'une pince d'écartement de segment, retirer les deux segments de compression du piston.



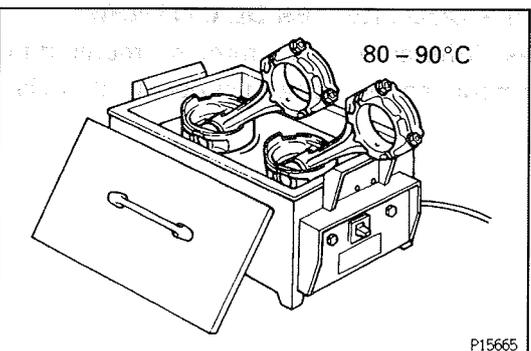
(b) Retirer les deux expandeurs et l'expandeur de segment racleur d'huile à la main.

CONSEIL: Conserver les segments déposés dans l'ordre exact.

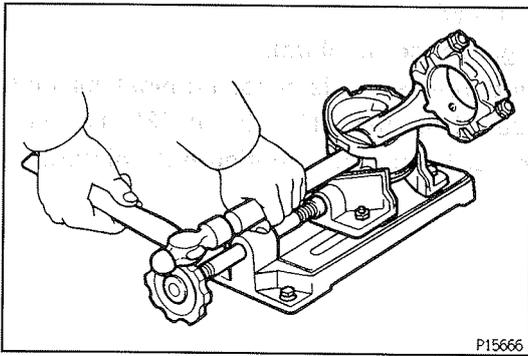


3. DESACCOUPLER LA BIELLE ET LE PISTON

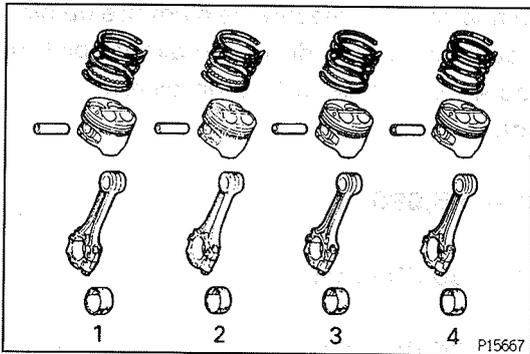
(a) Retirer les deux anneaux élastiques à l'aide d'un petit tournevis.



(b) Réchauffer progressivement le piston jusqu'à parvenir à une température située entre 80 et 90°C.

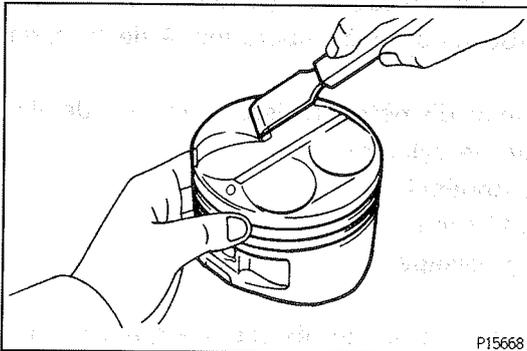


- (c) Frapper modérément sur l'axe de piston pour le chasser du piston en se servant d'un marteau à tête en plastique et d'un mandrin en laiton.



CONSEIL:

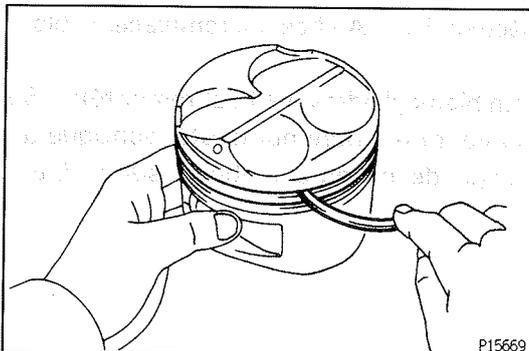
- Piston et axe forment un ensemble apparié.
- Disposer les pistons, les axes de piston, les segments et les bielles par groupe en respectant l'appariement pour chaque cylindre.



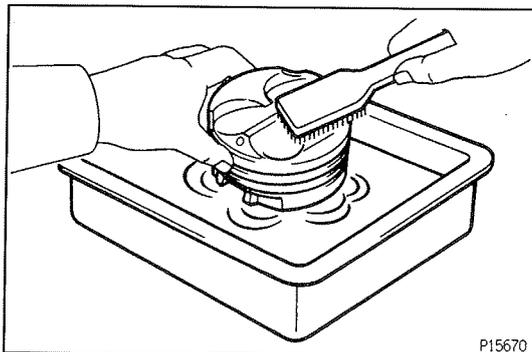
VERIFICATION DES ENSEMBLES PISTON-BIELLE

1. NETTOYER LES PISTONS

- (a) Décalaminer le sommet du piston avec un grattoir.

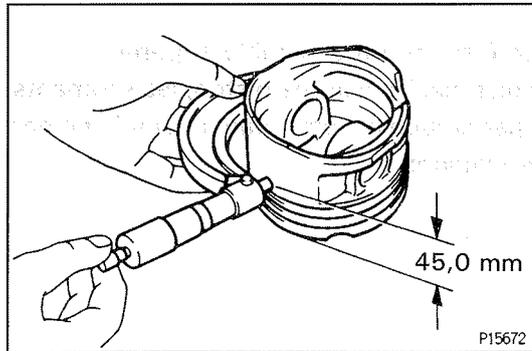
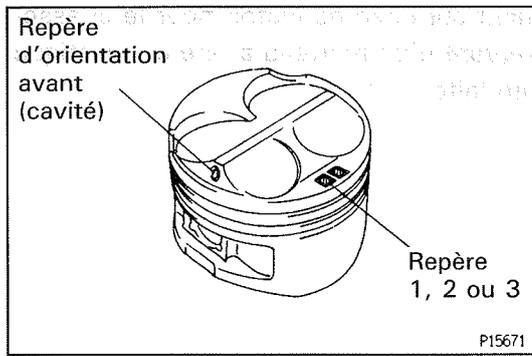


- (b) En se servant d'un outil de décalaminage de gorge de segment ou d'un segment cassé, décalaminer les gorges de segment.



- (c) Nettoyer soigneusement le piston à l'aide d'un solvant et d'une brosse.

REMARQUE: Ne pas utiliser de carte.



2. VERIFIER LES PISTONS

A. Vérifier le jeu de graissage de piston

CONSEIL: Il existe trois tailles de piston nominal qui sont respectivement identifiées par "1", "2" et "3". La marque est emboutie sur la surface supérieure du piston.

- (a) En se servant d'un micromètre, mesurer le diamètre du piston à angle droit de l'axe central du trou d'axe de piston et à la distance de 45,0 mm de la tête de piston.

Diamètre de piston:

Repère "1"

85,970 – 85,980 mm

Repère "2"

85,980 – 85,990 mm

Repère "3"

85,990 – 86,000 mm

- (b) Mesurer le diamètre de l'alésage de cylindre dans les directions de butée. (Se reporter à l'opération 4 de la page MT-139).

- (c) Soustraire le relevé de diamètre du piston du relevé de diamètre de l'alésage de cylindre.

Jeu de graissage nominal:

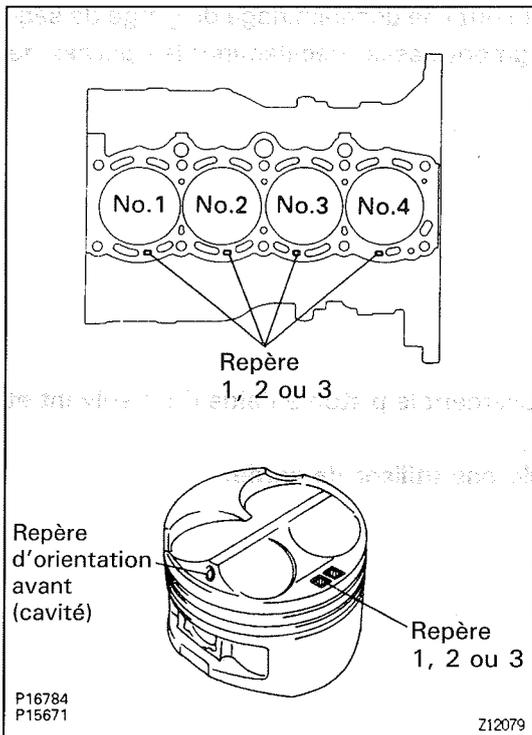
0,020 – 0,040 mm

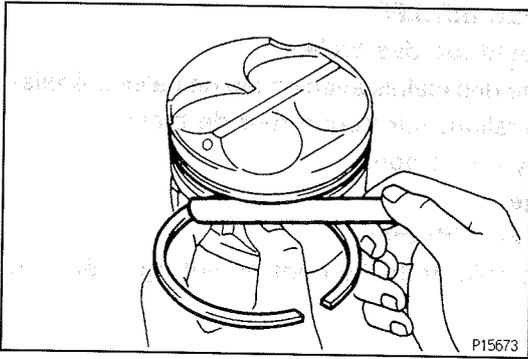
Limite de jeu de graissage:

0,06 mm

Remplacer les quatre pistons et réalésier les quatre cylindres quand les relevés ne se trouvent pas dans les limites conformes aux spécifications. Au besoin, remplacer le bloc-cylindres.

CONSEIL (Quand un bloc-cylindres neuf est remonté): Se servir d'un piston ayant un repère numéroté identique au diamètre de l'alésage de cylindre embouti sur le bloc-cylindres.





- B. Mesurer l'écartement entre la gorge de piston et le segment**
En se servant d'un jeu de cales d'épaisseur, mesurer l'écartement entre le segment neuf et le flanc de gorge du piston.

Ecartement de gorge de piston:

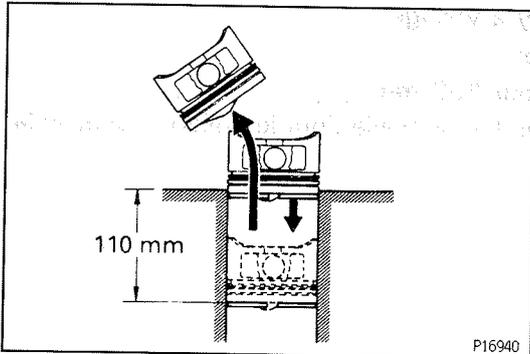
No. 1

0,040 — 0,080 mm

No. 2

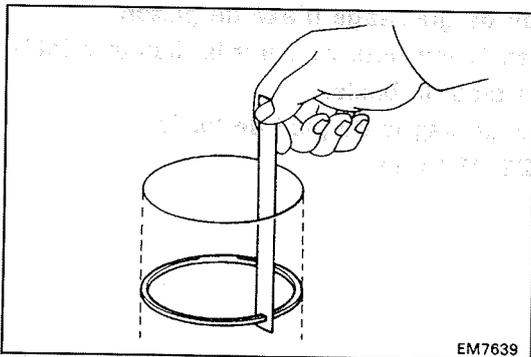
0,030 — 0,070 mm

Remplacer le piston si l'écartement est supérieur à la limite.



- C. Mesurer la coupe de segment**

- (a) Introduire le segment mesuré dans l'alésage de cylindre.
(b) Se servir d'un piston pour repousser un peu le segment dans le cylindre en-dessous de la course de déplacement jusqu'à 110 mm de la surface supérieure du bloc-cylindres.



- (c) Mesurer la coupe de segment en se servant d'un jeu de cales d'épaisseur.

Coupe de segment nominale:

No. 1

0,330 — 0,550 mm

No. 2

0,450 — 0,670 mm

Racleur d'huile (rail latéral)

0,150 — 0,500 mm

Limite de coupe de segment:

No. 1

0,85 mm

No. 2

0,97 mm

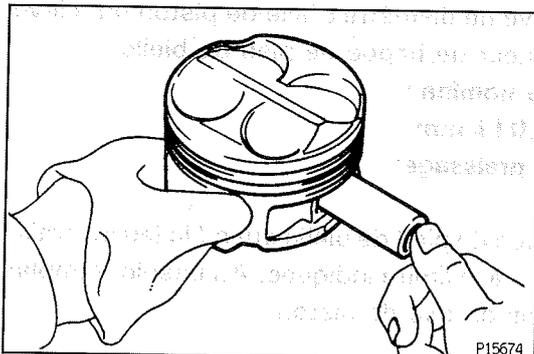
Racleur d'huile (rail latéral)

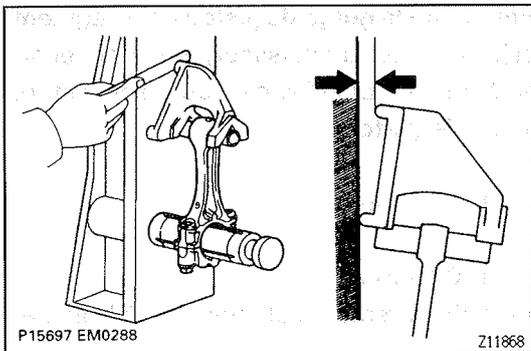
0,80 mm

Remplacer les segments dont les cotes de coupe ne se trouvent pas dans les limites conformes aux spécifications. Si la coupe de segment est supérieure à la limite, même si le segment est neuf, réalésier les quatre cylindres et remplacer le bloc-cylindres.

- D. Vérification de l'ajustage de l'axe de piston**

Quand l'axe de piston a été porté à une température de 60°C, il doit être possible de l'introduire dans son piston sous la simple pression du pouce.





3. VERIFICATION DES BIELLES

A. Vérification de rectitude des bielles

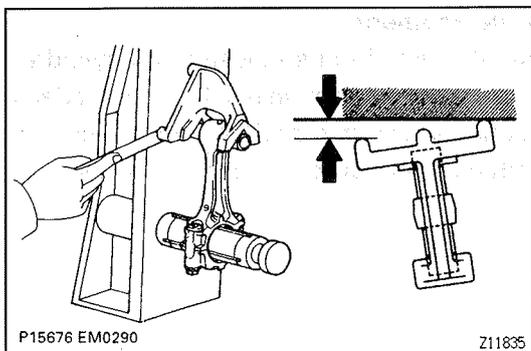
Vérifier la rectitude des bielles avec un jeu de cales d'épaisseur et en les installant sur l'équerreur de bielle.

- Vérifier s'il y a cintrage.

Limite de cintrage:

0,05 mm pour 100 mm

Remplacer l'ensemble de bielle dont le cintrage dépasse la limite indiquée.

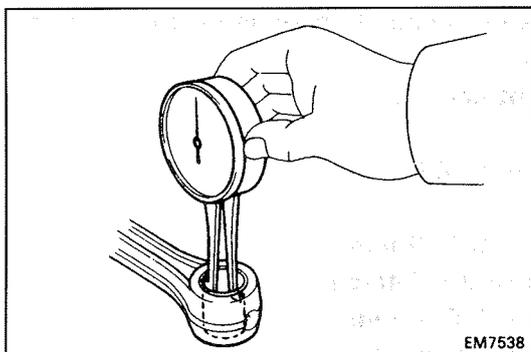


- Vérifier s'il y a vrillage.

Limite de vrillage:

0,15 mm pour 100 mm

Remplacer l'ensemble de bielle dont le vrillage dépasse la limite indiquée.

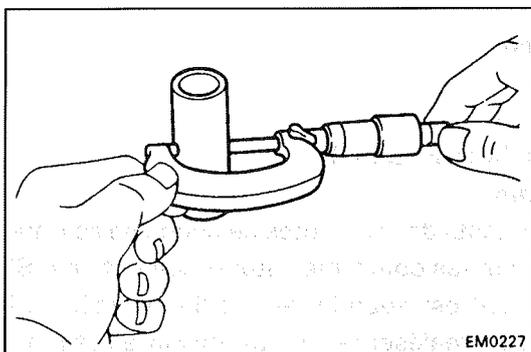


B. Vérification du jeu de graissage d'axe de piston

- (a) Se servir d'un diamètre pour mesurer le diamètre intérieur de bague de pied de bielle.

Diamètre intérieur de bague de pied de bielle:

22,005 – 22,017 mm



- (b) Se servir d'un micromètre pour mesurer le diamètre d'axe de piston.

Diamètre d'axe de piston:

21,997 – 22,009 mm

- (c) Soustraire le relevé de diamètre d'axe de piston du relevé de diamètre intérieur de bague de pied de bielle.

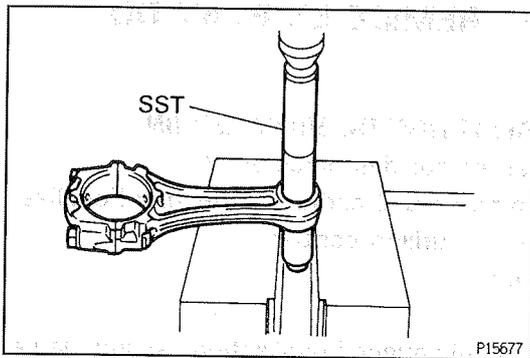
Jeu de graissage nominal:

0,005 – 0,011 mm

Limite de jeu de graissage:

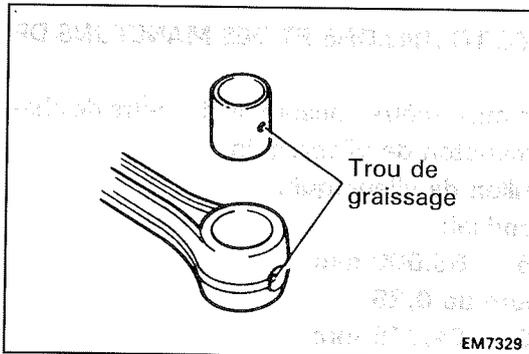
0,05 mm

Remplacer la bague de pied de bielle quand le jeu de graissage est supérieur à la limite indiquée. Au besoin, remplacer l'ensemble piston-axe de piston.



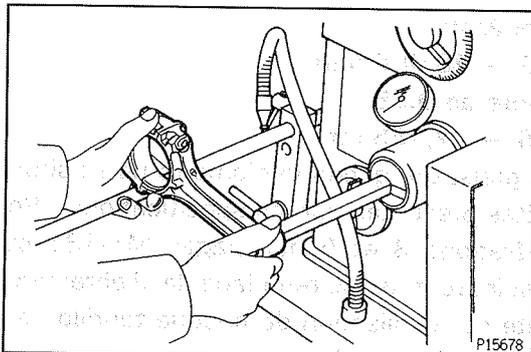
C. Au besoin, remplacer les bagues de pied de bielle

- (a) Chasser la bague de pied de bielle de la bielle en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et d'une presse.
SST 09222-30010

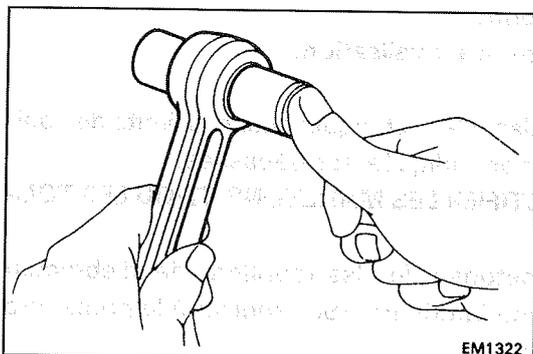


- (b) Faire coïncider les trous de graissage de la bague de pied de bielle et de la bielle.

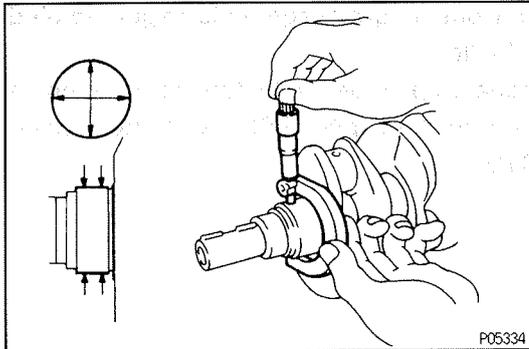
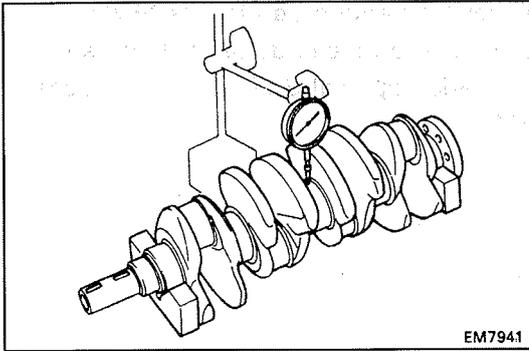
- (c) Emmancher la bague de pied de bielle dans la bielle en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et d'une presse.
SST 09222-30010



- (d) A l'aide d'un aléreur de trou d'axe de piston, rectifier la bague de pied de bielle de façon à la ramener à la cote nominale entre la bague et l'axe (se reporter à l'opération B).



- (e) Contrôler l'assemblage de l'axe de piston à la température normale de la pièce. Enduire l'axe de piston d'huile moteur et emmancher l'axe dans la bielle sous la pression des pouces.



VERIFICATION ET REMISE EN ETAT DU VILEBREQUIN

1. MESURER L'OVALISATION DU VILEBREQUIN

- (a) Installer le vilebrequin sur des blocs en V.
- (b) Se munir d'un comparateur à cadran et mesurer l'ovalisation circulaire sur le tourillon central.

Limite d'ovalisation:

0,06 mm

Remplacer le vilebrequin quand l'ovalisation est supérieure à la limite indiquée.

2. VERIFICATION DES TOURILLONS ET DES MANETONS DE VILEBREQUIN

- (a) En se servant d'un micromètre, mesurer le diamètre de chaque tourillon et maneton de vilebrequin.

Diamètre de tourillon de vilebrequin:

Diamètre nominal:

54,985 — 55,000 mm

Cote inférieure de 0,25

54,745 — 54,755 mm

Diamètre de maneton de vilebrequin:

Diamètre nominal:

47,985 — 48,000 mm

Cote inférieure de 0,25

47,745 — 47,755 mm

Vérifier le jeu de graissage quand le diamètre ne se situe pas dans les limites prescrites par les spécifications. (Se reporter aux opérations 3 et 6 des pages MT-131 et MT-134). Au besoin, rectifier ou remplacer le vilebrequin.

- (b) Vérifier la conicité et l'ovalisation de chaque tourillon et chaque maneton de vilebrequin comme représenté sur l'illustration ci-contre.

Limite de conicité et d'ovalisation:

0,02 mm

Rectifier ou remplacer le vilebrequin quand la limite de conicité et d'ovalisation indiquée est dépassée.

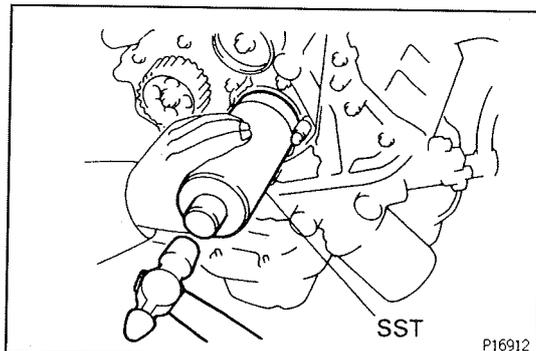
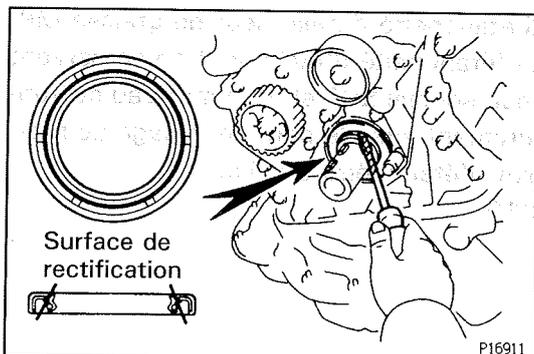
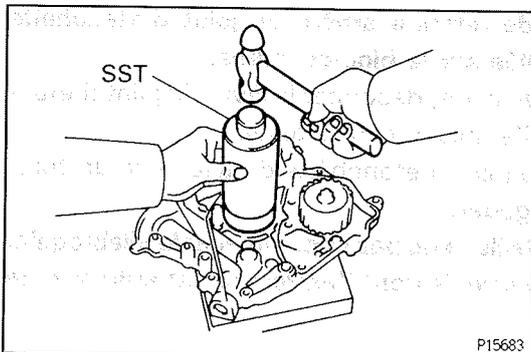
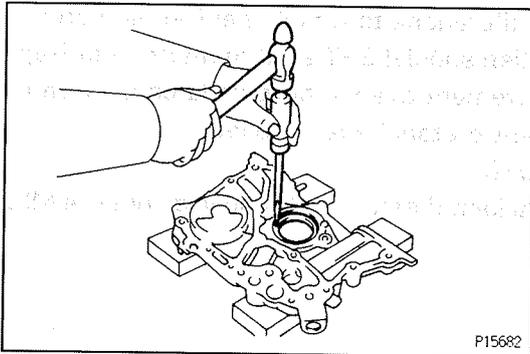
3. AU BESOIN, RECTIFIER LES MANETONS ET/OU LES TOURILLONS

Rectifier les manetons et/ou les tourillons de vilebrequin à la cote d'usinage inférieure. (Se reporter à la procédure indiquée à l'opération 2.)

Reposer un maneton neuf et/ou des paliers de vilebrequin neufs à la cote inférieure.

REPLACEMENT DES JOINTS D'ÉTANCHEITE D'HUILE DE VILEBREQUIN

CONSEIL: Il existe deux procédés de remplacement (A et B) des joints d'étanchéité d'huile qui sont les suivants:



1. REMPLACEMENT DU JOINT D'ÉTANCHEITE D'HUILE AVANT DE VILEBREQUIN

A. Quand la pompe à huile est séparée du bloc-cylindres:

- (a) Chasser le joint d'étanchéité d'huile en faisant levier dessus avec un tournevis.

- (b) Reposer un joint d'étanchéité d'huile neuf en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et d'un marteau et frapper jusqu'à affleurement avec le bord du boîtier de la pompe à huile.

SST 09226-10010

- (c) Enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile de graisse MP.

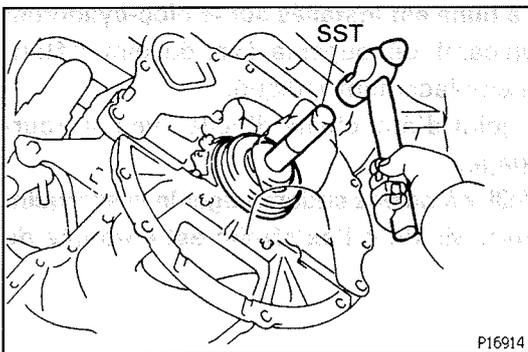
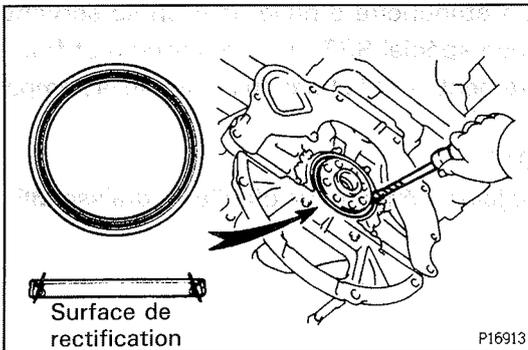
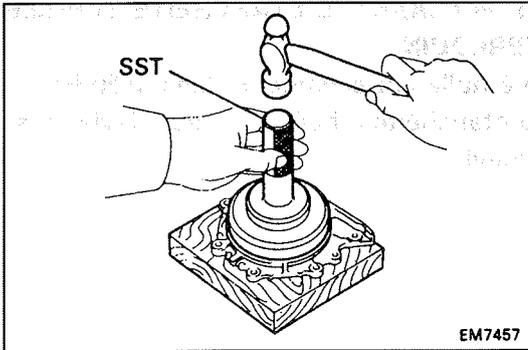
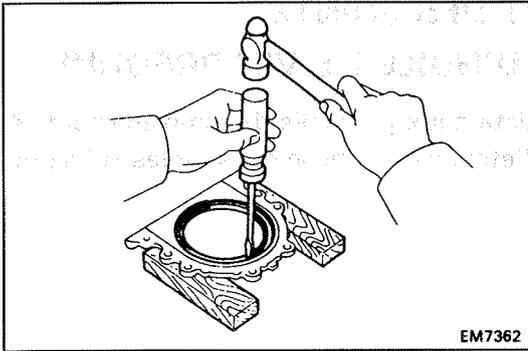
B. Quand la pompe à huile est installée sur le bloc-cylindres:

- (a) En se servant d'un canif, découper la lèvre du joint d'étanchéité d'huile à l'emplacement indiqué.
- (b) Faire levier sur le joint d'étanchéité d'huile avec un tournevis pour le dégager.

REMARQUE: Veiller à ne pas endommager le vilebrequin. Se servir d'un tournevis dont l'extrémité est entourée de bande adhésive.

- (c) Enduire le joint d'étanchéité d'huile neuf de graisse MP.
- (d) Reposer un joint d'étanchéité d'huile neuf en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et d'un marteau et frapper jusqu'à affleurement avec le bord du boîtier de la pompe à huile.

SST 09226-10010



2. REMPLACEMENT DU JOINT D'ÉTANCHEITE D'HUILE ARRIERE

A. Quand la cage de retenue arrière de joint d'étanchéité d'huile est séparée du bloc-cylindres:

(a) Chasser le joint d'étanchéité d'huile avec un tournevis et un marteau.

(b) Reposer un joint d'étanchéité d'huile neuf en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et d'un marteau et frapper jusqu'à affleurement avec le bord de la cage de retenue arrière de joint d'étanchéité d'huile.

SST 09223-63010

(c) Enduire la lèvre du joint d'étanchéité d'huile de graisse MP.

B. Quand la cage de retenue arrière de joint d'étanchéité d'huile est installée sur le bloc-cylindres:

(a) En se servant d'un canif, découper la lèvre du joint d'étanchéité d'huile à l'emplacement indiqué.

(b) Faire levier sur le joint d'étanchéité d'huile avec un tournevis pour le dégager.

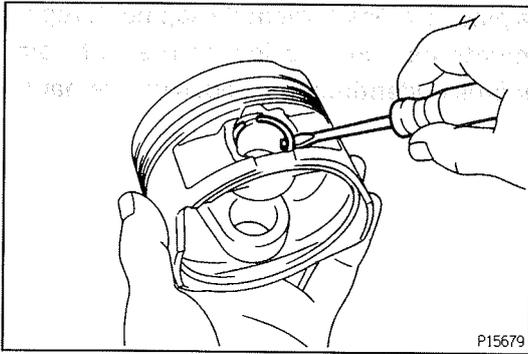
REMARQUE: Veiller à ne pas endommager le vilebrequin.

Se servir d'un tournevis dont l'extrémité est entourée de bande adhésive.

(c) Enduire le joint d'étanchéité d'huile neuf de graisse MP.

(d) Reposer un joint d'étanchéité d'huile neuf en se servant de l'outil d'entretien spécial SST et d'un marteau et frapper jusqu'à affleurement avec le bord de la cage de retenue arrière de joint d'étanchéité d'huile.

SST 09223-63010

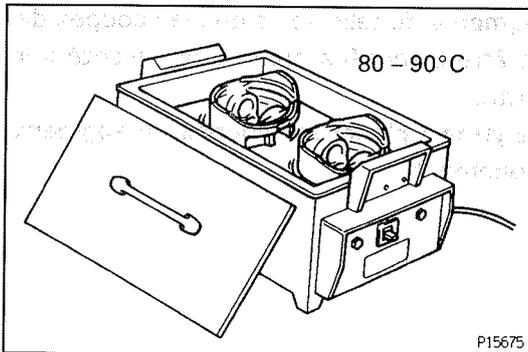


P15679

REMONTAGE DES ENSEMBLES PISTON-BIELLE

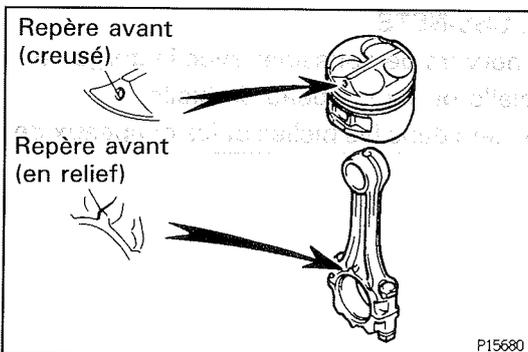
1. REMONTER L'ENSEMBLE PISTON-BIELLE

- (a) Reposer un anneau élastique neuf sur un côté par le trou de l'axe de piston avec un petit tournevis.



P15675

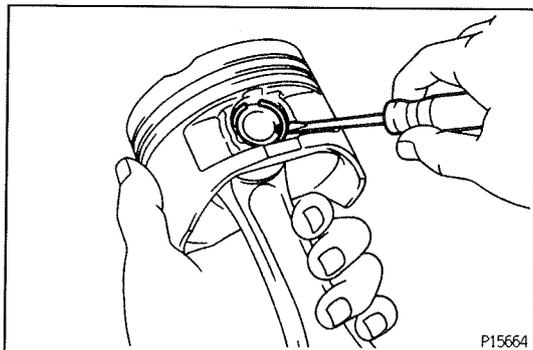
- (b) Réchauffer progressivement le piston jusqu'à parvenir à une température située entre 80 et 90°C.



P15680

- (c) Enduire l'axe de piston et les trous d'axe de piston d'huile moteur.

- (d) Faire coïncider les repères avant du piston et de la bielle et emmancher l'axe de piston du pouce dans le piston.



P15664

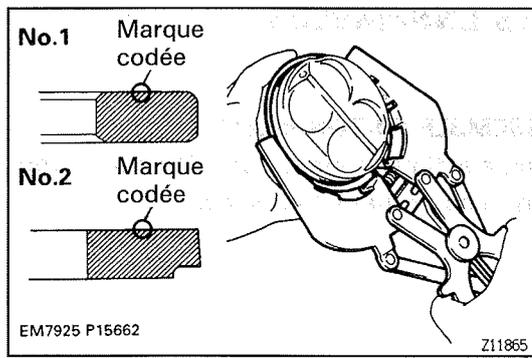
- (e) Se servir d'un petit tournevis pour reposer un anneau élastique neuf à l'autre extrémité de l'axe du piston.



P15663

2. REPOSER LES SEGMENTS SUR LE PISTON

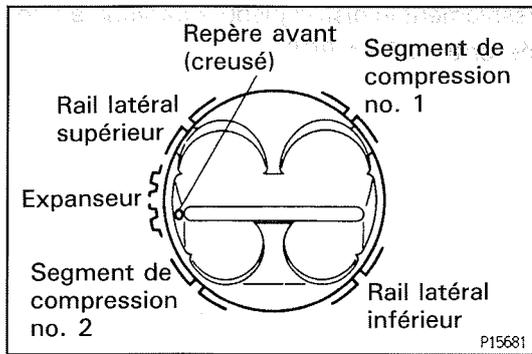
- (a) Reposer l'expandeur de segment racleur d'huile et les deux rails latéraux à la main.



- (b) En se servant de la pince à d'écartement de segment, reposer les deux segments de compression en prenant soin d'orienter leurs repères d'identification codés vers le haut.

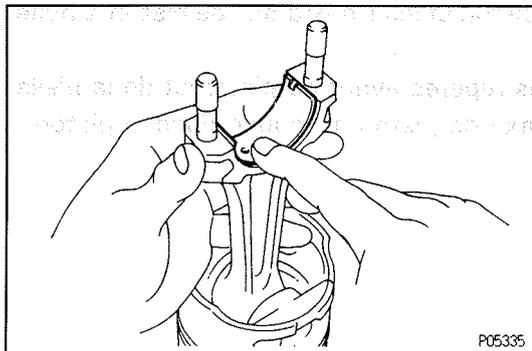
Marque codée:

R



- (c) Positionner les segments de telle sorte que les coupes de segment puissent être disposées comme représenté sur l'illustration ci-contre.

REMARQUE: Ne jamais placer les coupes de segment dans le même alignement.



3. REPOSER LES COUSSINETS

- (a) Faire coïncider la nervure de coussinet avec la gorge correspondante de bielle ou de chapeau de bielle.
 (b) Reposer les coussinets dans les bielles et les chapeaux de bielle.



REMONTAGE DU CARTER-CYLINDRES

(Se reporter aux pièces constitutives lors des travaux de démontage et de remontage)

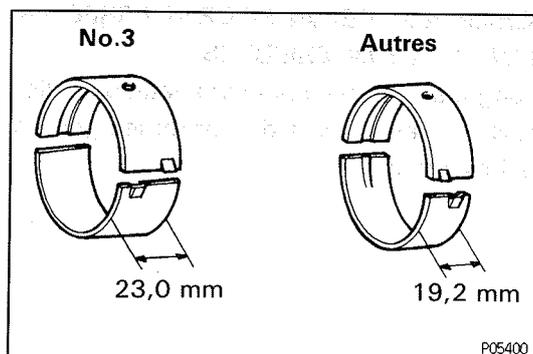
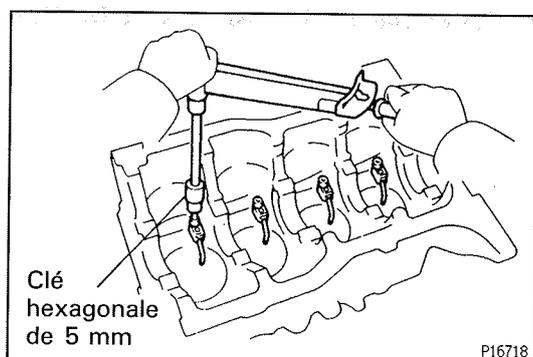
CONSEIL:

- Nettoyer soigneusement toutes les pièces à remonter.
- Avant de procéder au remontage des pièces, enduire toutes les surfaces de coulissement et de rotation d'huile moteur neuve.
- Remplacer toutes les garnitures, les joints toriques et les joints d'étanchéité d'huile par des éléments neufs.

1. REPOSER LES INJECTEURS DE GRAISSAGE

Se servir d'une clé hexagonale de 5 mm pour reposer les injecteurs de graissage avec un boulon d'assemblage. Reposer les quatre injecteurs de graissage.

Couple de serrage prescrit: 9,0 N.m (92 kgf.cm)

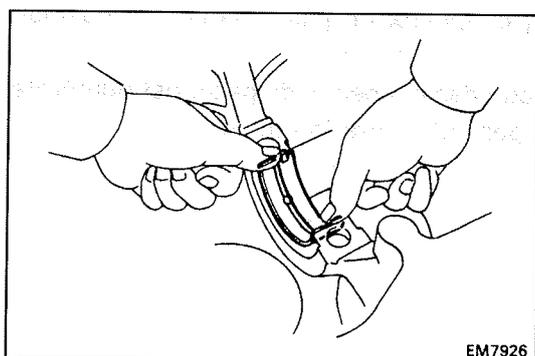


2. REPOSER LES COUSSINETS DE PALIER DE VILEBREQUIN

CONSEIL:

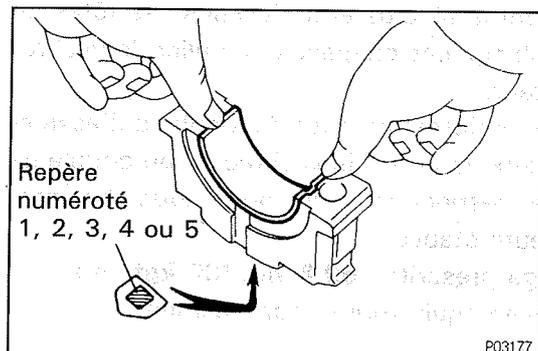
- Les coussinets de palier de vilebrequin existent suivant des largeurs de 19,2 mm et 23,0 mm. Reposer les coussinets de palier de vilebrequin de 23,0 mm aux positions de tourillon de bloc-cylindres no. 3 avec les chapeaux de palier de vilebrequin. Installer les coussinets de 19,2 mm aux autres positions.
- Les coussinets supérieurs ont une gorge de graissage et des trous de graissage tandis que les coussinets inférieurs n'en ont pas.

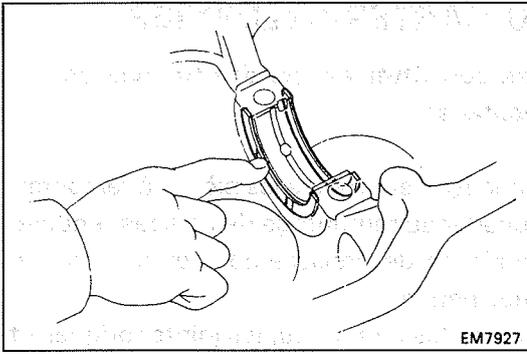
(a) Faire coïncider la nervure de coussinet avec la gorge correspondante du bloc-cylindres et reposer les cinq coussinets supérieurs.



(b) Faire coïncider la nervure de coussinet avec la gorge correspondante du chapeau de palier de vilebrequin puis reposer les cinq coussinets inférieurs.

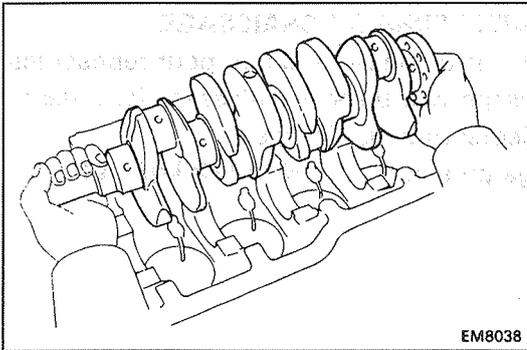
CONSEIL: Chacun des chapeaux de palier est numéroté et possède un repère d'orientation de montage.



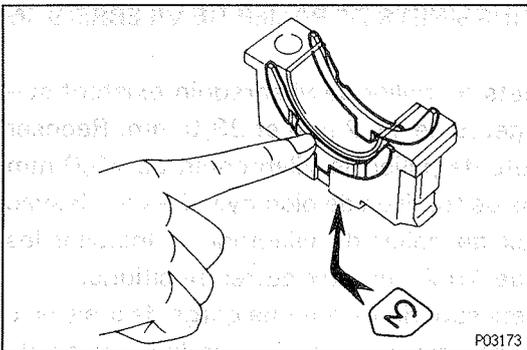


3. REMONTER LES BAGUES DE BUTEE SUPERIEURES

Reposer les deux bagues de butée sous la position de tournillon no. 3 du bloc-cylindres tout en prenant soin d'orienter les gorges de graissage vers l'extérieur.

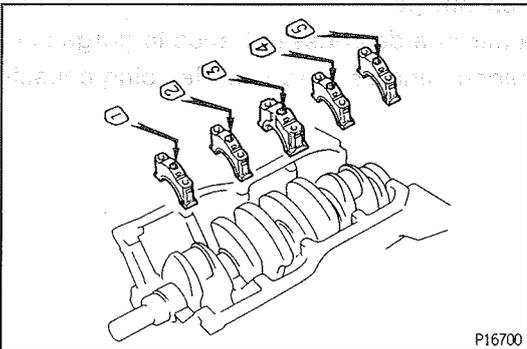


4. REMONTER LE VILEBREQUIN SUR LE BLOC-CYLINDRES



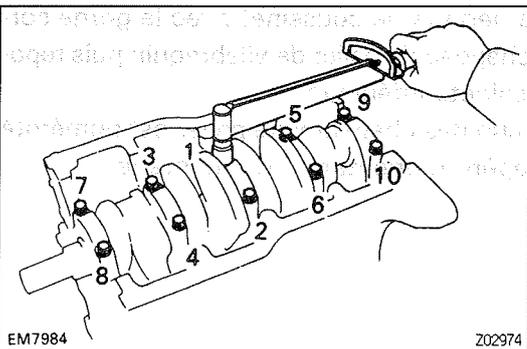
5. REMONTER LES CHAPEAUX DE PALIER DE VILEBREQUIN ET LES BAGUES DE BUTEE INFERIEURES

(a) Reposer les deux bagues de butée sur le chapeau de palier de vilebrequin no. 3 en prenant soin d'orienter les gorges de graissage vers l'extérieur.



(b) Reposer les cinq chapeaux de palier dans leur position appropriée.

CONSEIL: Chacun des chapeaux de palier est numéroté et possède un repère d'orientation avant.

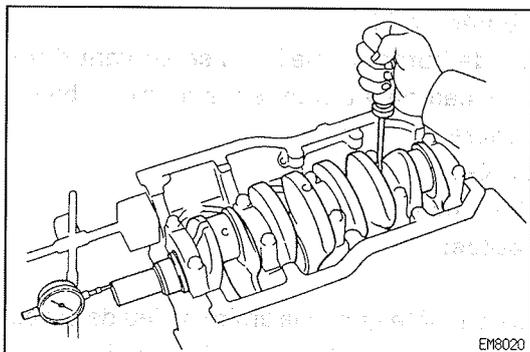


(c) Enduire légèrement le filetage et le dessous des têtes de boulons d'assemblage des chapeaux de palier de vilebrequin d'huile moteur.

(d) Reposer et serrer uniformément les dix boulons d'assemblage des chapeaux de palier de vilebrequin au couple de serrage indiqué en respectant l'ordre numérique et en procédant en plusieurs étapes.

Couple de serrage prescrit: 59 N.m (600 kgf.cm)

(e) Vérifier que le vilebrequin tourne normalement.



- (f) Vérifier le jeu de butée du vilebrequin.
- En se servant d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu de butée du vilebrequin tout en faisant levier sur celui-ci vers l'avant et vers l'arrière à l'aide d'un tournevis.

Jeu de butée nominal:

0,020 — 0,220 mm

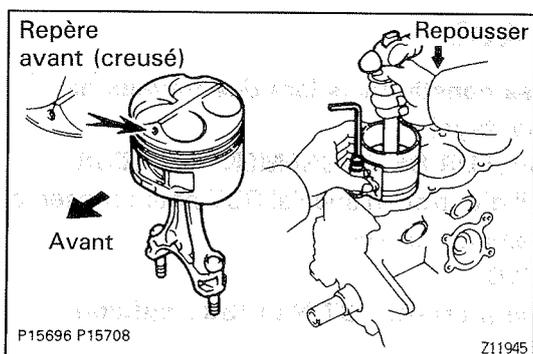
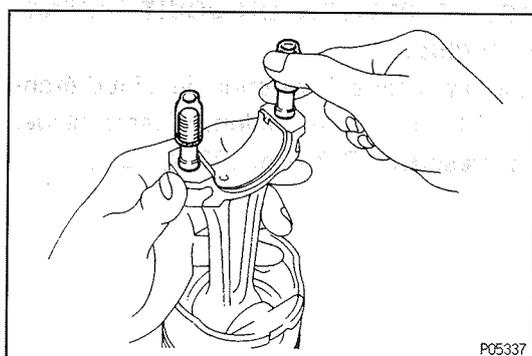
Limite de jeu de butée:

0,30 mm

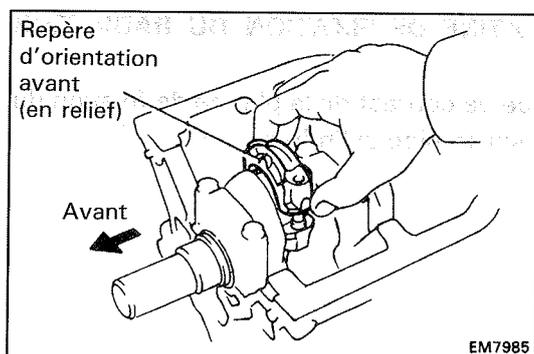
Remplacer les cales de butée sous la forme d'un ensemble quand la limite de jeu est dépassée.

6. REPOSER LES ENSEMBLES PISTON-BIELLE

- (a) Protéger les boulons de bielle avec un morceau de tuyau en plastique transparent pour ne pas abîmer le vilebrequin.

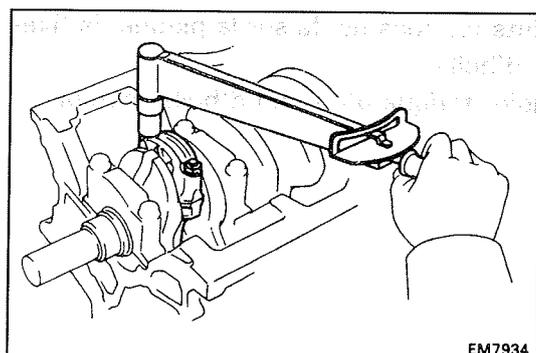


- (b) En se servant d'un collier compression de segments, introduire chaque ensemble piston-bielle dans son cylindre correspondant en respectant l'appariement et en prenant soin de diriger le repère avant de la tête de piston vers l'avant.

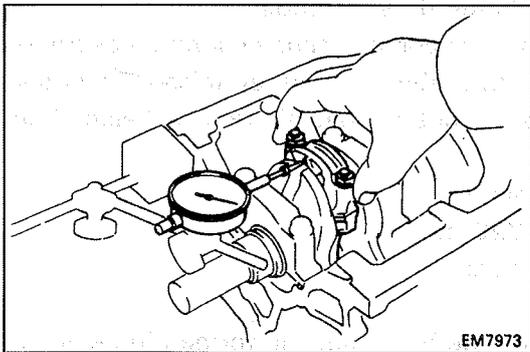


7. REPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER DE BIELLE

- (a) Appairer les chapeaux numérotés aux bielles numérotées.
 (b) Diriger le repère avant du chapeau de bielle vers l'avant.



- (c) Enduire légèrement le filetage et le dessous des écrous de fixation de chapeaux de bielle d'un peu d'huile moteur.
 (d) Reposer et serrer alternativement les deux écrous de fixation de chapeaux de bielle en procédant en plusieurs étapes.
Couple de serrage prescrit: 67 N.m (680 kgf.cm)
 (e) Vérifier que le vilebrequin tourne normalement.



- (f) Vérifier le jeu de butée de bielle.
- Mesurer le jeu de butée de bielle en se servant d'un comparateur à cadran et tout en agitant la bielle d'avant en arrière.

Jeu nominal de butée:

0,160 – 0,312 mm

Limite de jeu de butée:

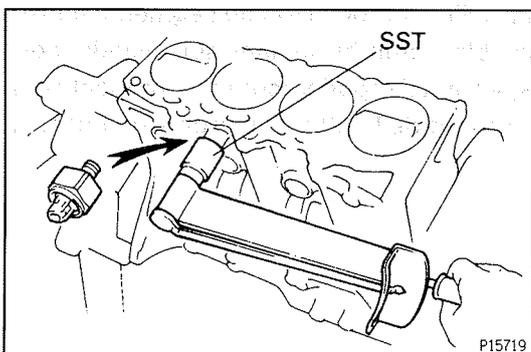
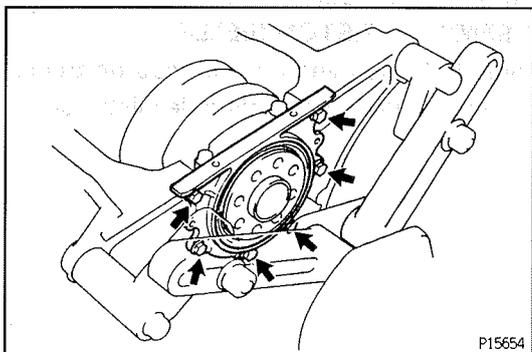
0,35 mm

Remplacer la bielle complète quand la limite de jeu de butée est dépassée. Au besoin, remplacer le vilebrequin.

8. REPOSER LA CAGE DE RETENUE DU JOINT D'ÉTANCHEITÉ D'HUILE ARRIERE

Reposer un joint neuf et la cage de retenue de joint d'étanchéité d'huile arrière à l'aide des six boulons d'assemblage.

Couple de serrage prescrit: 9,0 N.m (92 kgf.cm)



POST-ASSEMBLAGE

(Se reporter aux pièces constitutives lors des travaux de démontage et de remontage)

1. REPOSER LE CAPTEUR DE COGNEMENT MOTEUR

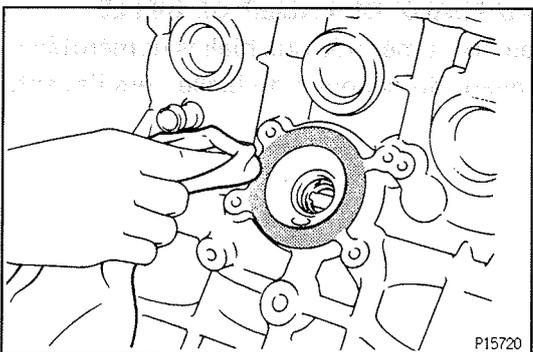
Se servir de l'outil d'entretien spécial SST pour reposer le capteur de cognement moteur.

SST 09816-30010

Couple de serrage prescrit: 37 N.m (380 kgf.cm)

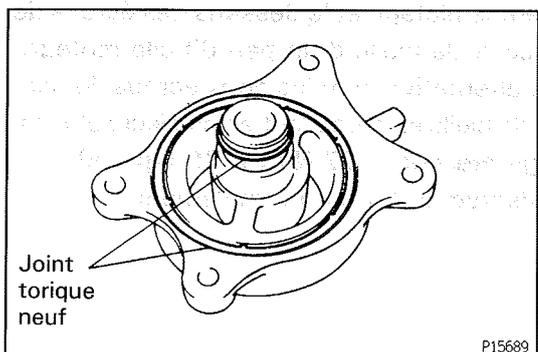
2. REPOSER LA PLATINE DE FIXATION DU RADIATEUR D'HUILE

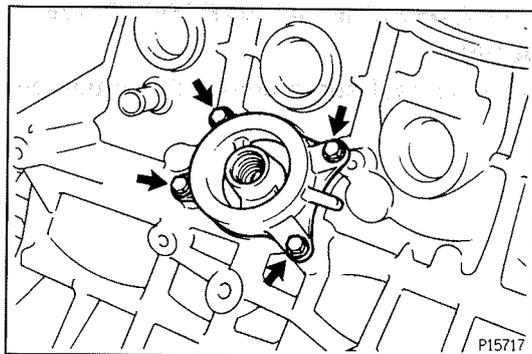
- (a) Nettoyer la surface de contact de la platine de fixation du radiateur d'huile sur le bloc-cylindres.



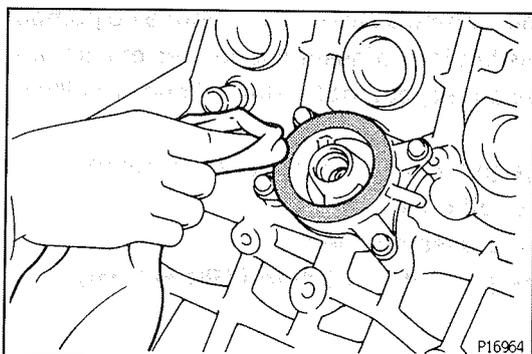
- (b) Reposer deux joints toriques neufs sur la platine de fixation de radiateur d'huile.

- (c) Enduire le petit joint torique d'un peu d'huile moteur.



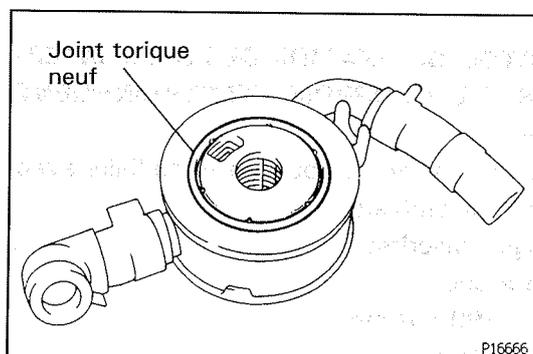


- (d) Reposer la platine de fixation de radiateur d'huile avec les quatre boulons d'assemblage.
Couple de serrage prescrit: 6,5 N.m (66 kgf.cm)

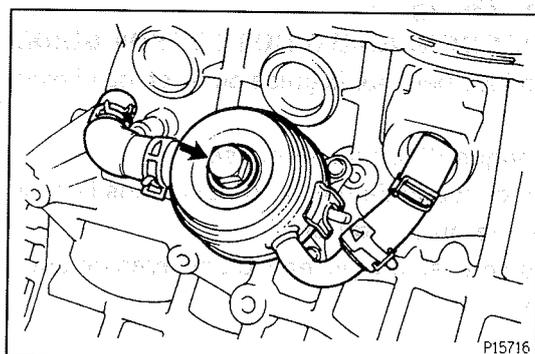


3. REPOSER LE RADIATEUR D'HUILE

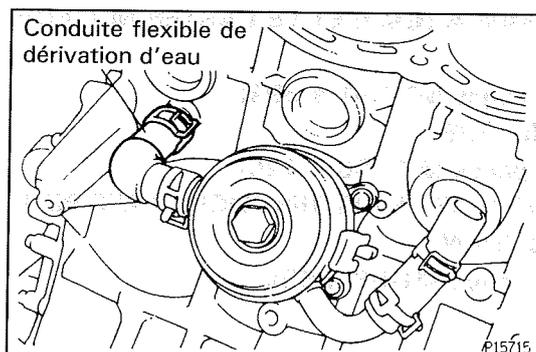
- (a) Nettoyer la surface de contact du radiateur d'huile sur la platine de fixation du radiateur d'huile.



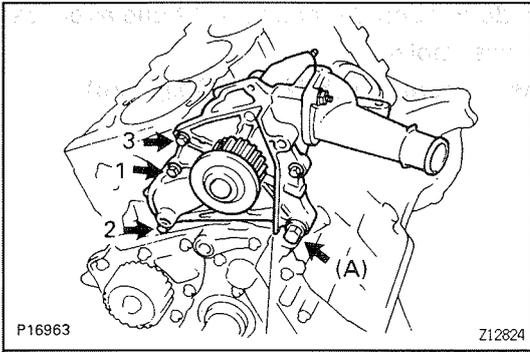
- (b) Reposer un joint torique neuf sur le radiateur d'huile.



- (c) Enduire le filetage et le dessous du clapet de décharge.
 (d) Reposer le radiateur d'huile muni d'une rondelle d'étanchéité neuve et le clapet de décharge.
Couple de serrage prescrit: 59 N.m (600 kgf.cm)

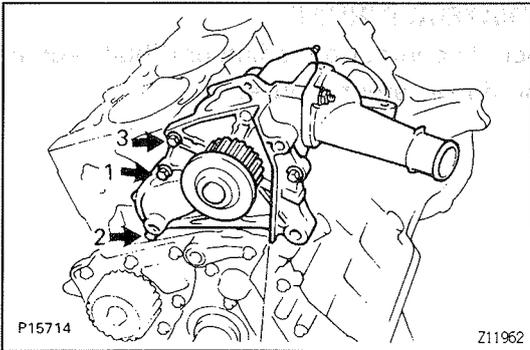


- (e) Rebrancher la conduite flexible de dérivation d'eau au bloc-cylindres.



4. REPOSER L'ENSEMBLE DE POMPE A EAU ET DE COUVERCLE DE POMPE A EAU

- (a) Reposer un joint torique neuf sur le couvercle de pompe à eau.



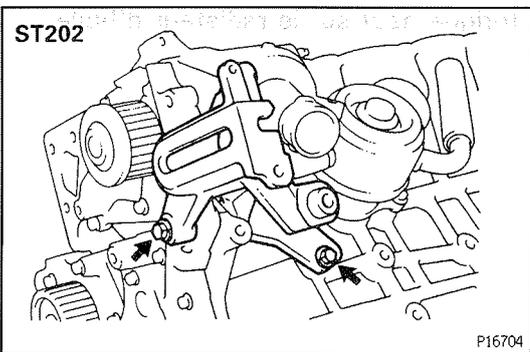
- (b) Reposer l'ensemble pompe à eau et le couvercle de pompe à eau avec les trois boulons d'assemblage. Serrer les boulons d'assemblage en respectant l'ordre indiqué sur l'illustration ci-contre.

Couple de serrage prescrit: 7,5 N.m (76 kgf.cm)

- (c) SW20 sans air conditionné:

Reposer le boulon d'assemblage (A).

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



5. ST202:

REPOSER LA PLATINE DE FIXATION DE POULIE INTERMEDIAIRE POUR LA COURROIE D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR

Reposer la platine de fixation de poulie intermédiaire avec les deux boulons d'assemblage.

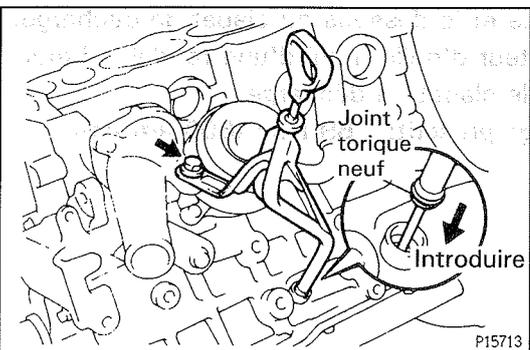
Couples de serrage prescrits:

Côté pompe à eau

19 N.m (190 kgf.cm)

Côté bloc-cylindres

23 N.m (230 kgf.cm)



6. REPOSER LA JAUGE DE NIVEAU D'HUILE ET SON GUIDE

- (a) Reposer un joint torique neuf sur le guide de jauge de niveau d'huile.
 (b) Enduire le joint torique d'eau savonneuse.
 (c) Introduire le guide de jauge de niveau d'huile dans le tour de guide de jauge de niveau d'huile.
 (d) Reposer la jauge de niveau d'huile et le guide avec un boulon d'assemblage.

7. REPOSER LA POMPE A HUILE ET LE CARTER MOTEUR INFERIEUR

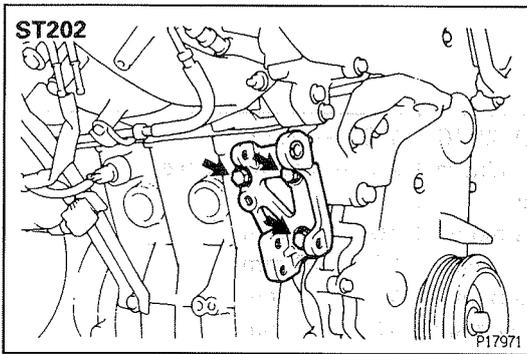
(Se reporter aux pages MT-391 à 394)

8. REPOSER LA CULASSE

(Se reporter aux pages MT-106 à 126)

9. REPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION ET LES POULIES DE DISTRIBUTION

(Se reporter aux pages MT-58 à 65)

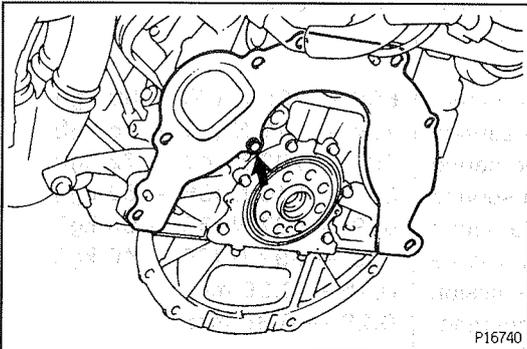


10. ST202:
REPOSER LA PLATINE DE FIXATION DE POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

Reposer la platine de fixation de pompe de direction assistée avec les trois boulons d'assemblage.

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

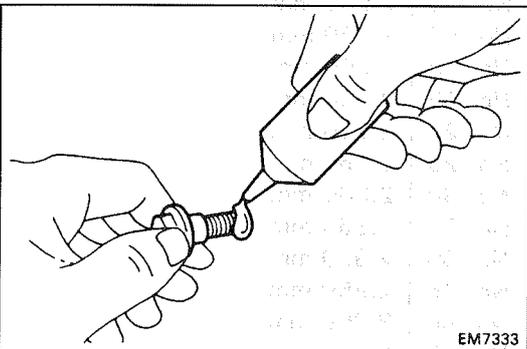
11. RETIRER LE MOTEUR DU BANC D'ESSAI DE MOTEUR



12. REPOSER LE PLATEAU DE FERMETURE ARRIERE

Reposer le plateau de fermeture arrière avec le boulon d'assemblage.

Couple de serrage prescrit: 9,3 N.m (95 kgf.cm)

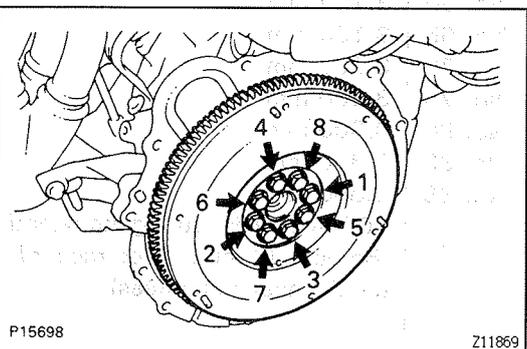


13. REPOSER LE VOLANT MOTEUR

(a) Enduire deux à trois filets du filetage de l'extrémité des boulons de produit adhésif.

Produit adhésif:

No. de réf. de produit 08833-00070, THREE BOND 1324 ou un produit équivalent



(b) Reposer le volant moteur sur le vilebrequin.

(c) Reposer et serrer les six boulons d'assemblage en plusieurs étapes et dans l'ordre indiqué sur l'illustration ci-contre.

Couple de serrage prescrit: 107 N.m (1.090 kgf.cm)

CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN

DONNEES D'ENTRETIEN

Mise au point du moteur	Densité de l'électrolyte de batterie	A 20°C	1,25 — 1,27	
	Résistance de câbles haute tension	Limite	25 k-ohms par câble	
	Flèche de courroie d'entraînement d'alternateur			
	ST202	Avec l'air conditionné	Courroie neuve	10 — 11 mm
			Courroie en service	13 — 16 mm
		Sans air conditionné	Courroie neuve	11 — 14 mm
			Courroie en service	12 — 18 mm
	SW20		Courroie neuve	9 — 12 mm
			Courroie en service	10 — 15 mm
	Tension de courroie d'entraînement d'alternateur (référence)			
	ST202	Avec l'air conditionné	Courroie neuve	686 — 785 N (70 — 80 kgf)
			Courroie en service	294 — 441 N (30 — 45 kgf)
		Sans air conditionné	Courroie neuve	461 — 706 N (47 — 72 kgf)
			Courroie en service	353 — 610 N (36 — 62 kgf)
	SW20		Courroie neuve	539 — 637 N (55 — 65 kgf)
			Courroie en service	245 — 392 N (25 — 40 kgf)
	Jeu de soupape (à froid)		Admission	0,15 — 0,25 mm
			Echappement	0,28 — 0,38 mm
	Cale de réglage de jeu de soupape (de pièce de remise en état)			
		No. 00		2,500 mm
	No. 53		2,550 mm	
	No. 10		2,600 mm	
	No. 15		2,650 mm	
	No. 20		2,700 mm	
	No. 25		2,750 mm	
	No. 30		2,800 mm	
	No. 35		2,850 mm	
	No. 40		2,900 mm	
	No. 45		2,950 mm	
	No. 50		3,000 mm	
	No. 55		3,050 mm	
	No. 60		3,100 mm	
	No. 65		3,150 mm	
	No. 70		3,200 mm	
	No. 75		3,250 mm	
	No. 80		3,300 mm	
	No. 85		3,350 mm	
	No. 89		3,390 mm	
Calage d'avance à l'allumage			10° av.P.M.H. au régime ralenti (Bornes TE1 et E1 bloc raccord de diagnostic shuntées)	
Régime ralenti				
ST202	Avec le système d'éclairage de conduite	de jour	750 ± 50 tr/min	
		Sans système d'éclairage de conduite	700 ± 50 tr/min	
SW20	Avec le système d'éclairage de conduite	de jour	850 ± 50 tr/min	
		Sans système d'éclairage de conduite	750 ± 50 tr/min	
Taux de concentration de monoxyde de carbone au régime ralenti	Taux de concentration		0 — 0,5 %	

Dépression de collecteur d'admission	Au régime ralenti		60 kPa (450 mmHg)
Pression de compression	à 250 tr/min	Nominal	1.226 kPa (12,5 kgf/cm ²) ou plus
	Différence de pression entre cylindres	Limite	981 kPa (10,0 kgf/cm ²) Egale ou inférieure à 98 kPa (1,0 kgf/cm ²)
Tendeur de courroie de distribution	Section dépassante		10,0 — 11,0 mm
Culasse	Déformation		
	Côté bloc-cylindres	Limite	0,20 mm
	Côté collecteur d'admission	Limite	0,20 mm
	Côté collecteur d'échappement	Limite	0,30 mm
	Siège de soupape		
	Angle de rectification		30°, 45°, 75°
	Angle de contact		45°
	Largeur de contact		1,0 — 1,4 mm
Douille de guide de soupape	Diamètre intérieur		6,000 — 6,018 mm
	Diamètre extérieur (de pièce rectifiée)	Nominal	11,033 — 11,044 mm
	Cote supérieure de 0,05		11,088 — 11,099 mm
Soupape	Longueur hors-tout de soupape	Nominal Admission	99,80 — 100,20 mm
		Echappement	98,55 — 99,25 mm
		Limite Admission	99,30 mm
		Echappement	98,35 mm
	Inclinaison de portée de soupape		44,5°
	Diamètre de tige de soupape	Admission	5,960 — 5,975 mm
		Echappement	5,955 — 5,970 mm
	Jeu de graissage	Nominal Admission	0,025 — 0,058 mm
		Echappement	0,030 — 0,063 mm
		Limite Admission	0,08 mm
Echappement		0,10 mm	
Epaisseur de tête de soupape	Nominal	0,8 — 1,2 mm	
	Limite	0,5 mm	
Ressort de soupape	Valeur d'équerre	Limite	2,0 mm
		Admission	43,18 mm
	Longueur sans contrainte	Echappement	43,34 mm
		Admission	163 — 190 N (16,6 — 19,4 kgf)
Tension en charge sur 35,4 mm	Echappement	153 — 180 N (15,6 — 18,4 kgf)	
Poussoir de soupape	Diamètre de poussoir de soupape		30,975 — 30,985 mm
			31,000 — 31,021 mm
	Diamètre d'alésage de poussoir de soupape	Nominal	0,015 — 0,046 mm
		Limite	0,07 mm
Collecteur	Gauchissement	Limite Admission	0,30 mm
		Echappement	1,00 mm
Soupape de système d'induction de contrôle acoustique	Gauchissement	Limite	0,20 mm
Soupape de commutation à dépression de soupape de système d'induction de contrôle acoustique	Résistance	A 20°C	33 — 39 ohms

Arbre à cames	Jeu de butée	Nominal	0,100 — 0,240 mm
		Limite	0,30 mm
	Jeu de graissage de tourillon	Nominal	0,0025 — 0,062 mm
		Limite	0,08 mm
	Diamètre de tourillon		26,959 — 26,975 mm
	Ovalisation	Limite	0,06 mm
	Hauteur de sommet de came	Nominal Admission	42,610 — 42,710 mm
	Echappement	41,010 — 41,110 mm	
	Limite Admission	42,50 mm	
	Echappement	39,90 mm	
Bloc-cylindres	Déformation de surface de culasse	Limite	0,05 mm
	Diamètre d'alésage de cylindre	Nominal Repère 1	86,000 — 86,010 mm
		Repère 2	86,010 — 86,020 mm
		Repère 3	86,020 — 86,030 mm
		Limite	86,23 mm
Pistons et segments	Diamètre de piston	Nominal Repère 1	85,970 — 85,980 mm
		Repère 2	85,980 — 85,990 mm
		Repère 3	85,990 — 86,000 mm
	Jeu de graissage de segment	Nominal	0,020 — 0,040 mm
		Limite	0,06 mm
	Ecartement de gorge de piston	Segment coupe-feu	0,040 — 0,080 mm
		Segment d'étanchéité	0,030 — 0,070 mm
	Coupe de segment	Nominal Segment coupe-feu	0,330 — 0,550 mm
		Segment d'étanchéité	0,450 — 0,670 mm
		Racleur d'huile	0,150 — 0,500 mm
	Limite Segment coupe-feu	0,85 mm	
	Segment d'étanchéité	0,97 mm	
	Racleur d'huile	0,80 mm	
Bielle	Jeu de butée	Nominal	0,160 — 0,312 mm
		Limite	0,35 mm
	Epaisseur de paroi centrale de coussinet de bielle (Référence)	Nominal Repère 1	1,484 — 1,488 mm
		Repère 2	1,488 — 1,492 mm
		Repère 3	1,492 — 1,496 mm
	Jeu de graissage de bielle	Nominal Nominal	0,024 — 0,055 mm
		Cote inférieure de 0,25	0,023 — 0,069 mm
		Limite	0,08 mm
	Cintrage de bielle	Limite sur 100 mm	0,05 mm
	Vrillage de bielle	Limite sur 100 mm	0,15 mm
Diamètre intérieur de buselure de bielle		22,005 — 22,017 mm	
Diamètre d'axe de piston		21,997 — 22,009 mm	
Jeu de graissage d'axe de piston	Nominal	0,005 — 0,011 mm	
	Limite	0,05 mm	
Vilebrequin	Jeu de butée	Nominal	0,020 — 0,220 mm
		Limite	0,30 mm
	Epaisseur de bague de butée		2,440 — 2,490 mm

Vilebrequin (suite)	Jeu de graissage de tourillon de palier de vilebrequin			
	Nominal No. 3	Nominal	0,028 — 0,047 mm	
	No. 3	Cote inférieure de 0,25	0,027 — 0,067 mm	
	Autres	Nominal	0,018 — 0,037 mm	
	Autres	Cote inférieure de 0,25	0,019 — 0,059 mm	
		Limite	0,08 mm	
	Diamètre de tourillon de palier de vilebrequin		Nominal	54,985 — 55,000 mm
			Cote inférieure de 0,25	54,745 — 54,755 mm
	Épaisseur de paroi centrale de palier (référence)			
		Nominal No. 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	
Diamètre de maneton		Nominal	47,985 — 48,000 mm	
		Cote inférieure de 0,25	47,745 — 47,755 mm	
	Ovalisation	Limite	0,06 mm	
	Conicité et ovalisation de tourillon	Limite	0,02 mm	
	Conicité et ovalisation de maneton	Limite	0,02 mm	

COUPLES DE SERRAGE

Organe à serrer	N.m	kgf.cm	
Distributeur × culasse	39	400	
Bougie d'allumage × culasse	18	180	
Poulie de pompe à huile × arbre d'entraînement de pompe à huile	35	360	
Poulie intermédiaire no. 2 × pompe à huile	44	450	
Tendeur de courroie de distribution × culasse	21	210	
Poulie intermédiaire no. 1 × culasse	52	530	
Poulie de vilebrequin × vilebrequin	107	1.090	
Platine de fixation de suspension moteur droite × bloc-cylindres	ST202	52	530
	SW20	60	620
Alternateur × platine de fixation d'alternateur (SW20)	Boulon de pivot	52	530
	Boulon de blocage de réglage	19	190
Poulie de distribution d'arbre à cames × arbre à cames		59	600
	Pour l'outil d'entretien spécial SST	41	420
Platine de fixation d'alternateur × culasse (ST202)	39	400	
Alternateur × platine de fixation d'alternateur (ST202)	Tête de 12 mm	19	190
	Tête de 14 mm	52	530
Poulie intermédiaire de courroie d'entraînement d'alternateur × platine de fixation de poulie intermédiaire (ST202)	39	400	
Crochet de suspension moteur avant droit × culasse	39	400	
Platine de fixation de suspension moteur droite × crochet de moteur (SW20)	60	620	
Culasse × bloc-cylindres	1ère passe	49	500
	2ème passe	Tourner sur 90°	
Chapeau de palier d'arbre à cames × culasse	19	190	

Cache-culbuteurs × culasse	6,0	61	
Couvercle de protection no. 4 de courroie de distribution × cache-culbuteurs	8,0	82	
Couvercle de protection no. 3 de courroie de distribution × culasse	8,0	82	
Crochet de suspension moteur gauche × culasse	44	450	
Conduit de refoulement × culasse	29	300	
Collecteur d'admission × culasse	21	210	
Platine de fixation d'alternateur × bloc-cylindres (SW20)	43	440	
Conduit d'alimentation d'essence × conduit de refoulement	32	330	
Conduit d'alimentation d'essence × culasse	9,0	92	
Soupape de système d'induction de contrôle acoustique × collecteur d'admission	19	195	
Entretoise no. 1 de soupape de système d'induction de contrôle acoustique × culasse	19	195	
Entretoise no. 1 de soupape de système d'induction de contrôle acoustique × soupape de système d'induction de contrôle acoustique	21	210	
Entretoise no. 2 de soupape de système d'induction de contrôle acoustique × culasse	18	180	
Entretoise no. 2 de soupape de système d'induction de contrôle acoustique × soupape de système d'induction de contrôle acoustique	18	180	
Couvercle de soupape de système d'induction de contrôle acoustique × couvercle de système d'induction de contrôle acoustique	Boulon	8,5	87
	Ecrou	21	210
Entretoise de collecteur d'admission × collecteur d'admission	39	400	
Entretoise de collecteur d'admission × bloc-cylindres	39	400	
Conduite de dérivation d'eau × couvercle de pompe à eau	10	100	
Conduite de dérivation d'eau × culasse	24	240	
Élément isothermique no. 3 de collecteur d'échappement × conduite de dérivation d'eau	18	180	
Élément isothermique no. 3 de collecteur d'échappement × bloc-cylindres	37	380	
Boîtier d'arrivée d'eau × culasse	20	200	
Conduit d'alimentation d'essence × boîtier d'arrivée d'eau	9,0	92	
Conduit de retour d'essence × boîtier d'arrivée d'eau	9,0	92	
Corps de papillon d'accélération × soupape de système d'induction de contrôle acoustique	21	210	
Collecteur d'échappement × culasse	50	510	
Entretoise de collecteur d'échappement × collecteur d'échappement	58	590	
Entretoise de collecteur d'échappement × bloc-cylindres	58	590	
Élément isothermique no. 2 de collecteur d'échappement × collecteur d'échappement	Tête de 12 mm	20	200
	Tête de 14 mm	37	380
Élément isothermique no. 1 de collecteur d'échappement × collecteur d'échappement	20	200	
Injecteur de graissage × bloc-cylindres	9,0	92	
Chapeau de palier de vilebrequin × bloc-cylindres	59	600	
Chapeau de bielle × bielle	67	680	
Cage de retenue de joint d'étanchéité d'huile arrière × bloc-cylindres	9,0	92	
Capteur de cognement moteur × bloc-cylindres	37	380	
Platine de fixation de radiateur d'huile × bloc-cylindres	6,5	66	
Radiateur d'huile × platine de fixation de radiateur d'huile (clapet de décharge)	59	600	
Pompe à eau × bloc-cylindres	Tête de 10 mm	7,5	76
	Tête de 12 mm (SW20 sans air conditionné)	19	190
Platine de fixation de poulie intermédiaire de courroie d'entraînement d'alternateur × bloc-cylindres (ST202)	Côté pompe à eau	23	230
	Côté bloc-cylindres	19	190
Platine de fixation de pompe de direction assistée × bloc-cylindres	43	440	
Plateau de fermeture arrière × bloc-cylindres	9,3	95	
Volant moteur × vilebrequin	107	1.090	