

MOTEURS TOYOTA B, 3B, 11B, 13B, 13B-T MANUEL DE REPARATION

**INTRODUCTION
BLOC-MOTEUR
CIRCUIT D'ALIMENTATION
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT
CIRCUIT DE LUBRIFICATION
CIRCUIT DE MISE EN ROUTE
CIRCUIT DE CHARGE**

**CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN
CARACTERISTIQUES DE COUPLE DE SERRAGE STANDARD
SST ET SSM**

INTRODUCTION

MODE D'EMPLOI DE CE MANUEL
IDENTIFICATION DU VEHICULE
INSTRUCTIONS GENERALES DE TRAVAIL
ABREVIATIONS EMPLOYEES DANS CE MANUEL

MODE D'EMPLOI DE CE MANUEL

Pour faciliter les recherches dans ce manuel, le titre du chapitre et le titre principal sont rappelés en haut de chaque page.

Un **INDEX** est donné en première page de chaque chapitre pour faciliter la recherche de l'organe ou de la pièce devant faire l'objet de l'intervention.

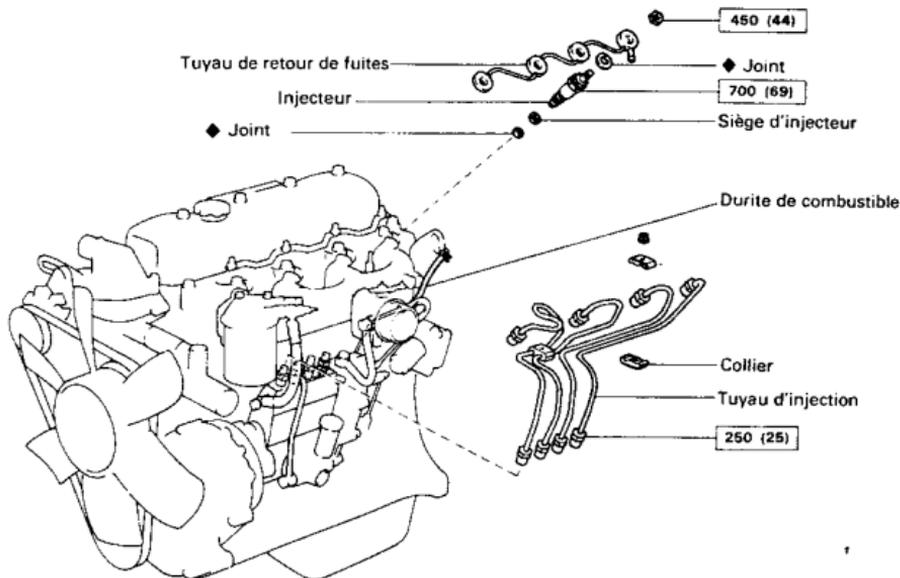
Les **MESURES DE PRECAUTION** données en début de chapitre se rapportent à tous les travaux du chapitre. *Lire ces mesures de précaution avant toute intervention.*

Les tableaux de **DEPANNAGE** donnés pour chaque système ont pour objet de faciliter le diagnostic des problèmes et d'aider à en trouver la cause. L'intervention à effectuer selon les différentes causes possibles est indiquée dans la colonne des remèdes, ce qui permet de trouver rapidement une solution au problème.

METHODES DE TRAVAIL

Les explications pour la plupart des interventions commencent par une illustration d'ensemble identifiant les pièces constitutives et indiquant la manière dont elles sont assemblées.

Exemple :



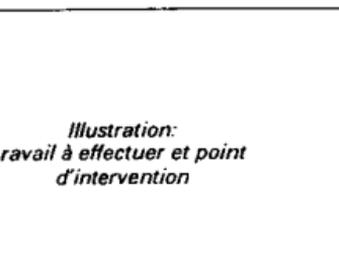
cm-kg (N.m) : Couple de serrage

◆ Pièce non réutilisable

Les méthodes d'intervention sont présentées étape par étape:

- L'illustration indique l'intervention à effectuer et le point d'intervention.
- Le sous-titre indique l'intervention à effectuer.
- Le texte détaillé indique la méthode d'exécution de l'intervention et fournit d'autres informations telles que caractéristiques et avertissements.

Exemple:



Sous-titre: intervention à effectuer

DEPOSER LES INJECTEURS

A l'aide du SST, déposer les quatre injecteurs, les sièges et les joints.

SST 09260-46012 (09268-46012, 09268-46021)

Numéro de pièce de jeu

Numéro de pièce constitutive

Poser et serrer au couple les quatre injecteurs.

Texte détaillé:

Couple de serrage: **750 cm·kg (74 N·m)**

méthode de travail

Caractéristique de couple de serrage

Cette présentation permet aux techniciens confirmés de SAISIR RAPIDEMENT la marche à suivre. Ils pourront ainsi se contenter de consulter les sous-titres et ne lire le texte qu'en cas de besoin. Les caractéristiques et avertissements importants sont toujours en caractères gras.

REPORTS

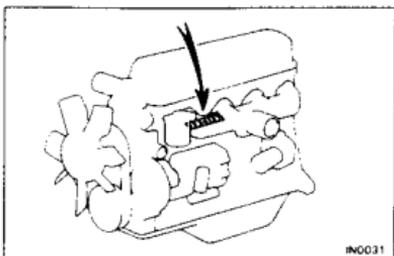
Les reports à d'autres parties du texte sont maintenus au minimum. Lorsqu'un report est nécessaire, la page à laquelle il faut se reporter est indiquée.

CARACTERISTIQUES

Les caractéristiques sont indiquées en caractères gras dans le texte de l'étape concernée. Il n'est donc pas nécessaire de quitter la méthode de travail pour consulter les caractéristiques. Toutes les caractéristiques sont également regroupées à l'Annexe A pour pouvoir être retrouvées rapidement.

AVERTISSEMENTS, MESURES DE PRECAUTION, NOTES :

- Les AVERTISSEMENTS sont indiqués en caractères gras. Ils signalent un risque de blessure pour le mécanicien et les tiers.
- Les MESURES DE PRECAUTION sont également indiquées en caractères gras. Elles signalent un risque d'endommagement des pièces constitutives sur lesquelles porte l'intervention.
- Les NOTES sont séparées du texte mais n'apparaissent pas en caractères gras. Elles fournissent des indications supplémentaires permettant d'améliorer l'efficacité du travail.



ING031

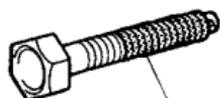
IDENTIFICATION DU VEHICULE

NUMERO DE SERIE DU MOTEUR

Le numéro de série du moteur se trouve estampé sur le côté gauche du bloc-cylindres.

INSTRUCTIONS GENERALES DE TRAVAIL

1. Recouvrir les ailes, les sièges et le plancher pour assurer la propreté du véhicule et éviter tout dommage.
2. Lors du démontage, ranger les pièces dans l'ordre pour faciliter leur remontage.
3. Observer les points suivants :
 - (a) Avant toute intervention sur les circuits électriques, débrancher le câble négatif à la borne de la batterie.
 - (b) S'il est nécessaire de débrancher la batterie pour une vérification ou une réparation, toujours commencer par débrancher le câble de la borne négative (-) qui est reliée à la masse de la carrosserie.
 - (c) Pour ne pas risquer d'endommager les bornes de la batterie, desserrer l'écrou de borne et soulever le câble droit vers le haut sans le tordre ou le vriller.
 - (d) Nettoyer les bornes de la batterie et les cosses de câble avec un chiffon. Ne pas les gratter avec une lime ou un autre objet abrasif.
 - (e) Poser la cosse de câble sur la borne de la batterie sans serrer l'écrou. Ne serrer l'écrou qu'après la pose. Ne pas utiliser de marteau pour enfoncer la cosse sur la borne.
 - (f) S'assurer que le capuchon pour la borne positive (+) est correctement en place.
4. S'assurer que les raccords de durite et les connecteurs électriques sont solidement et correctement branchés.
5. Pièces non réutilisables
 - (a) Toujours remplacer les goupilles fendues, joints, joints toriques, joints spi etc. par de neufs.
 - (b) Les pièces non réutilisables sont indiquées dans les illustrations par le symbole " ♦ ".



Produit adhésif de blocage

IN0036

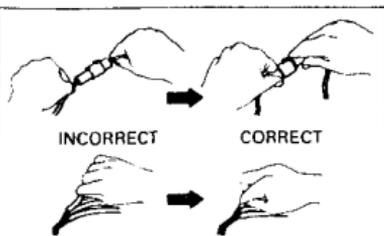
6. Pièces pré-enduites

Les pièces pré-enduites sont des pièces telles que boulons, écrous etc. ayant été enduites d'un produit adhésif en usine.

- (a) Si une pièce pré-enduite est serrée, desserrée ou bougée, elle doit à nouveau être revêtue avec le produit adhésif prescrit.
 - (b) Méthode pour enduire à nouveau les pièces pré-enduites
 - (1) Retirer toute trace de produit adhésif du filetage du boulon, de l'écrou ou de la pièce à poser.
 - (2) Sécher à l'air comprimé.
 - (3) Passer le produit adhésif de blocage sur le filetage du boulon ou de l'écrou.
 - (c) Les pièces pré-enduites sont indiquées dans les illustrations par le symbole "★".
7. Si nécessaire, passer de la pâte à joints sur les joints pour empêcher les fuites.
8. Respecter scrupuleusement toutes les caractéristiques de couple de serrage. Toujours utiliser une clé dynamométrique.
9. L'utilisation d'outils spéciaux (SST) et d'un matériel spécial (SSM) peut être nécessaire selon la nature du travail à effectuer. Utiliser les SST et les SSM aux points indiqués et observer la méthode de travail correcte. Une liste des SST et SSM est donnée en fin de manuel.
10. Lors du remplacement des fusibles, veiller à ce que l'ampérage du nouveau fusible soit convenable. NE JAMAIS poser un fusible d'ampérage différent, qu'il soit supérieur ou inférieur.
11. Prendre toutes les précautions nécessaires lorsqu'on soulève le véhicule au cric et qu'on le met en appui sur chandelles. Utiliser pour cela les points d'appui appropriés sur le véhicule.
- (a) Si le véhicule ne doit être soulevé au cric qu'à l'avant ou à l'arrière, caler les roues pour assurer la sécurité.
 - (b) Après avoir soulevé le véhicule au cric, le mettre impérativement sur chandelles. Il est extrêmement dangereux d'effectuer une intervention sur un véhicule soutenu uniquement par le cric, même s'il s'agit d'un petit travail pouvant être exécuté rapidement.

12. Observer les précautions suivantes pour éviter d'endommager les pièces :

- (a) Pour débrancher les durites de dépression, les tirer par leur extrémité et non par le centre.
- (b) Pour désaccoupler les connecteurs électriques, tirer sur le connecteur lui-même et non sur les fils.
- (c) Prendre garde de ne pas laisser tomber des pièces électriques telles que capteurs ou relais. Si de telles pièces tombent sur un sol dur, elles ne peuvent être réutilisées et doivent être remplacées.



IN0001

- (d) Lors du lavage d'un moteur à la vapeur, protéger le filtre à air et la pompe à injection contre l'eau.
- (e) Ne jamais utiliser une clé à impact pour déposer ou poser des thermocontacts ou thermocapteurs.
- (f) Pour vérifier la continuité à un connecteur de fils, introduire les sondes d'essai en procédant avec précaution afin de ne pas risquer de tordre les bornes.
- (g) Lors de l'utilisation d'un dépressiomètre, ne jamais forcer la durite dans un raccord trop grand ; utiliser un raccord étagé. Une durite qui a été détendue risque de fuir.

13. Après avoir déposé et reposé la pompe à injection et les durites de combustible, nettoyer le combustible se trouvant sur les pièces constitutives du moteur. Vérifier impérativement la durite de radiateur et la durite de dérivation car elles se détériorent facilement lorsqu'elles sont mises en contact avec le combustible.

ABBREVIATIONS EMPLOYEES DANS CE MANUEL

A/C	Climatiseur (Air Conditioner)
A/T	Boîte de vitesses automatique (Automatic Transmission)
ATDC	Après le point-mort haut (After Top Dead Center)
BDC	Point-mort bas (Bottom Dead Center)
BTDC	Avant le point-mort haut (Before Top Dead Center)
DP	Dash-pot (Dash Pot)
EDIC	Commande électrique d'injection diesel (Electrical Diesel Injection Control)
EX	Echappement (Exhaust)
Ex.	Sauf (Except)
HAC	Compensateur de haute altitude (High Altitude Compensator)
IN	Admission (Intake)
MP	Multiservice (Multipurpose)
M/T	Boîte de vitesses manuelle (Manual Transmission)
O/S	Cote de réparation supérieure (Oversize)
PCV	Aspiration des gaz de carter (Positive Crankcase Ventilation)
PS	Direction assistée (Power Steering)
SSM	Matériel spécial (Special Service Materials)
SST	Outils spéciaux (Special Service Tools)
STD	Standard (Standard)
TDC	Point-mort haut (Top Dead Center)
U/S	Cote de réparation inférieure (Undersize)
VSV	Soupape de commutation à dépression (Vacuum Switching Valve)
w/	Avec (With)
w/o	Sans (Without)

BLOC-MOTEUR

	Page
DIAGNOSTIC DU MOTEUR DIESEL	MO-2
DIAGNOSTIC DU CIRCUIT ELECTRIQUE DE MOTEUR DIESEL [3B]	MO-11
DIAGNOSTIC DU CIRCUIT ELECTRIQUE DE MOTEUR DIESEL [11B, 13B et 13B-T]	MO-13
DIAGNOSTIC DU TURBOCOMPRESSEUR [13B-T]	MO-17
DIAGNOSTIC DU CIRCUIT ELECTRIQUE DU TURBOCOMPRESSEUR [13B-T]	MO-19
MISE AU POINT DU MOTEUR	MO-20
VERIFICATION DE LA COMPRESSION [B et 3B]	MO-32
VERIFICATION DE LA COMPRESSION [11B, 13B et 13B-T]	MO-33
TURBOCOMPRESSEUR [13B-T]	MO-34
CULASSE	MO-41
PIGNONS DE DISTRIBUTION ET ARBRE A CAMES	MO-63
BLOC-CYLINDRES	MO-79

MO

DIAGNOSTIC DU MOTEUR DIESEL

1. GENERALITES

Les problèmes du moteur diesel ont généralement pour origine le moteur ou le circuit d'alimentation. La pompe à injection est très rarement responsable des problèmes du circuit d'alimentation.

Avant de commencer les essais du circuit d'alimentation, s'assurer tout d'abord que la compression du moteur, le réglage des soupapes et les autres systèmes principaux répondent aux caractéristiques.

2. VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

- (a) Avant de commencer les vérifications du circuit d'alimentation, s'assurer que le moteur est en bon état de fonctionnement. Si nécessaire, vérifier d'abord la compression, le réglage des soupapes et les pièces constitutives ou circuits principaux.
- (b) Vérifier le filtre à air. Le nettoyer ou le remplacer si nécessaire.
- (c) Vérifier s'il y a suffisamment de combustible dans le réservoir.
- (d) Vérifier si le combustible ne contient pas d'essence ou d'autres substances étrangères. N'utiliser que du gasoil de bonne qualité.
- (e) Purger l'air du circuit en faisant fonctionner la pompe d'amorçage.
- (f) Vérifier s'il n'y a pas d'eau dans le décanteur de combustible et dans le réservoir de combustible. Les vidanger si nécessaire.
- (g) Si le moteur n'est pas lancé ou si son lancement est lent, dépanner le circuit électrique.

MESURES DE PRECAUTION :

1. Les méthodes fondamentales de dépannage pour les moteurs diesel (jeu aux soupapes, compression, paliers, soupapes, pistons etc.) sont les mêmes que pour un moteur à essence.
2. La réparation de la pompe à injection demande une très grande compétence et l'utilisation d'un banc d'essai spécial.

LE MOTEUR N'EST PAS LANCE**(Causes possibles)****(Méthodes de vérification et de remise en état)**

1. **CABLES DE BATTERIE
DESSERRES OU
CORRODES**

Vérifier les câbles entre la batterie et le démarreur et effectuer les réparations nécessaires.

2. **BATTERIE DECHARGEE**

Vérifier la puissance de l'alternateur et la courroie d'entraînement. Réparer si nécessaire. (Voir page CH-6)

3. **DEMARREUR NE
FONCTIONNANT PAS**

Vérifier si l'on obtient la tension de la batterie aux bornes 30 et 50 du démarreur.
Si l'on obtient la tension de la batterie, voir le **CIRCUIT DE MISE EN ROUTE**, page (ME-15) pour la méthode de travail.

LE MOTEUR EST LANCE LENTEMENT MAIS NE DEMARRE PAS

NOTE: Régime minimum de lancement:

A froid:	Boîte de vitesses manuelle	100 tr/mn
	Boîte de vitesses automatique	110 tr/mn
A chaud		150 tr/mn

(Causes possibles)**(Méthodes de vérification et de remise en état)**

1. **CABLES DE BATTERIE
DESSERRES OU
CORRODES**

2. **BATTERIE DECHARGEE**

Se reporter aux points 1 et 2 sous **LE MOTEUR N'EST PAS LANCE**.

3. **HUILE-MOTEUR
INCORRECTE**

Vérifier l'huile moteur.
Si la viscosité est incorrecte, effectuer la vidange, puis faire le plein avec une huile ayant la viscosité préconisée par le fabricant. (Voir page LU-3)

LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS

(Causes possibles)

(Méthodes de vérification et de remise en état)

1. PAS DE COMBUSTIBLE A L'INJECTEUR

Desserrer l'un des écrous de raccord du tuyau d'injection à l'injecteur.
Lancer le moteur pendant 5 secondes environ et s'assurer que le combustible est bien refoulé par le tuyau.
Si le combustible sort, commencer le diagnostic à partir du point 4.
Si le combustible ne sort pas, commencer à partir du point 2.

2. PAS DE COMBUSTIBLE DANS LA POMPE A INJECTION

Débrancher les durites d'admission menant à la pompe d'alimentation et ravitailler la pompe d'alimentation avec du combustible propre provenant directement d'un récipient séparé.
Si le moteur démarre, c'est le signe que le décanteur ou le tuyau de combustible entre la réserve et la pompe d'alimentation est engorgé et doit être réparé.
Si le moteur ne démarre toujours pas, vérifier le filtre à combustible ou la canalisation entre la pompe d'alimentation et la pompe à injection.
Si tout est normal, la pompe d'alimentation ou la pompe à injection est défectueuse et doit être réparée.
NOTE: Lorsque l'on ravitaille directement la pompe, tenir le récipient à la même hauteur que le réservoir de combustible du véhicule.

3. FUITES DE COMBUSTIBLE AU NIVEAU DU TUYAU D'INJECTION

Vérifier s'il n'y a pas de raccords desserrés ou de fissures.
En cas de fuite, resserrer le(s) tuyau(x) au couple spécifié ou, si nécessaire, le(s) remplacer.

4. [B ET 3B] PRECHAUFFAGE INOPERANT

Avec le contacteur d'allumage sur ON et le témoin de préchauffage allumé, s'assurer que la bougie de préchauffage est sous tension.
Si elle ne l'est pas, se reporter à DIAGNOSTIC ELECTRIQUE et effectuer l'intervention nécessaire. (Voir page MO-11)

5. [11B, 13B ET 13B-T] PRECHAUFFAGE INOPERANT

Avec le contacteur d'allumage sur ON et le témoin du réchauffeur d'admission allumé, s'assurer que le réchauffeur d'admission est sous tension.
S'il ne l'est pas, se reporter à DIAGNOSTIC ELECTRIQUE et effectuer l'intervention nécessaire. (Voir page MO-13).

6. [B ET 3B] MAUVAIS FONCTIONNEMENT DES BOUGIES DE PRECHAUFFAGE

Vérifier si les bougies de préchauffage présentent une continuité (voir page ME-5). Si elles ne présentent pas de continuité, ceci signale qu'un fil est cassé et la bougie de préchauffage doit être remplacée.

7. [11B, 13B ET 13B-T] MAUVAIS FONCTIONNEMENT DU RECHAUFFEUR D'ADMISSION

Vérifier si le réchauffeur d'admission présente une continuité. (Voir page ME-13)
S'il ne présente pas de continuité, ceci signale qu'un fil est cassé et le réchauffeur d'admission doit être remplacé.

8. AVANCE A L'INJECTION INCORRECTE

Vérifier l'avance à l'injection. (Voir page MO-23)

Avance à l'injection:

B et 3B	14° avant le point mort haut
11B (avec compensateur de haute altitude) et 13B (avec compensateur de haute altitude)	14° avant le point mort haut
11B (sans compensateur de haute altitude) et 13B (sans compensateur de haute altitude)	11° avant le point mort haut
13B-T	11° avant le point mort haut

Si elle est incorrecte, l'avance à l'injection doit être réglée.

9. INJECTEUR DEFECTUEUX

Vérifier la pression d'injection avec un appareil d'essai d'injecteur. (Voir page AL-5 ou 11)

Pression d'ouverture:

B et 3 B	105 — 125 kg/cm² (10.296 — 12.258 kPa)
11B, 13B et 13B-T	180 — 210 kg/cm² (17.652 — 20.594 kPa)

Si elle est incorrecte, le réglage de l'injecteur doit être à nouveau effectué et la pression doit être à nouveau réglée.

Si la pression ne peut être réglée aux caractéristiques, remplacer l'injecteur.

RALENTI IRREGULIER QUAND LE MOTEUR EST CHAUD

(Causes possibles)

1. REGLAGE INCORRECT DU CABLE D'ACCELERATEUR

(Méthodes de vérification et de remise en état)

Avec la pédale d'accélérateur relâchée, s'assurer que le levier de réglage touche la vis de réglage de ralenti. Vérifier également si le câble d'accélérateur n'accroche pas à quelque chose.

Si nécessaire, régler de sorte que le levier touche la vis ou effectuer les autres interventions nécessaires.

2. REGIME DE RALENTI TROP BAS

Vérifier si le régime de ralenti est tel qu'il est spécifié ci-dessous. (Voir page MO-25 ou 27)

Régime de ralenti:

Boîte de vitesses manuelle	650 tr/mn
Boîte de vitesses automatique (13B)	770 tr/mn
Boîte de vitesses automatique (13B-T)	820 tr/mn

S'il est incorrect, le régler avec la vis de réglage de ralenti.

NOTE: Si le régime est inférieur à la valeur spécifiée, le ralenti sera normalement irrégulier.

3. FUITES DE COMBUSTIBLE

Vérifier s'il n'y a pas de fuites aux raccords de la pompe à injection, à la pompe d'alimentation, au porte-injecteur et au clapet de décharge. Resserrer tout raccord desserré au couple indiqué ou remplacer les pièces si nécessaire.

4. AVANCE A L'INJECTION INCORRECTE

Se reporter au point 6 sous LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS, ci-dessus.

5. MAUVAIS FONCTIONNEMENT DE L'INJECTEUR OU DU CLAPET DE DECHARGE

Avec le moteur au ralenti, desserrer le tuyau d'injection menant à chaque cylindre dans l'ordre et vérifier si le régime de ralenti change.

S'il ne change pas, cela signifie qu'un cylindre est défectueux.

Effectuer la vérification en procédant comme suit.

- Injecteur défectueux

Vérifier l'injecteur à l'aide d'un appareil d'essai d'injecteur. (Voir page AL-5 ou 11)

Pression d'ouverture:

B et 3 B	105 — 125 kg/cm² (10.296 — 12.258 kPa)
11B, 13B et 13B-T	180 — 210 kg/cm² (17.652 — 20.594 kPa)

Si la pression est incorrecte, l'injecteur est défectueux et la pression d'injection doit être réglée.

- Clapet de décharge défectueux

Si la pression d'injection est correcte, le clapet de décharge est défectueux et doit être remplacé.

LE MOTEUR S'ARRETE BRUSQUEMENT

(Causes possibles)

1. LE MOTEUR NE REDEMARRE PAS

(Méthodes de vérification et de remise en état)

Vérifier si le moteur redémarre en procédant selon la méthode prescrite.

S'il ne redémarre pas, se reporter à LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS, ci-dessus, et effectuer l'intervention nécessaire.

2. RALENTI IRREGULIER

Si le ralenti est instable, se reporter à RALENTI IRREGULIER QUAND LE MOTEUR EST CHAUD et effectuer la réparation nécessaire.

3. PAS DE COMBUSTIBLE DANS LA POMPE A INJECTION

Se reporter au point 2 sous LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS, ci-dessus.

MANQUE DE PUISSANCE

NOTE:

1. S'assurer tout d'abord que le filtre à air n'est pas colmaté et que le moteur ne surchauffe pas.
2. Ceci n'est pas valable si le client souhaite que la puissance de son véhicule dépasse la valeur prescrite pour ce véhicule.

Pour plus de précision, régler à l'aide d'une dynamo de châssis.

(Causes possibles)

(Méthodes de vérification et de remise en état)

1. **REGLAGE INCORRECT DU CABLE D'ACCELERATEUR**

Avec la pédale d'accélérateur enfoncée à fond, s'assurer que le levier de réglage touche la vis de réglage de régime maximum. (Voir page MO-25 ou 27)
S'il ne la touche pas, effectuer le réglage nécessaire.

2. **REGIME MAXIMUM INSUFFISANT**

Mettre le moteur en marche, enfoncer la pédale d'accélérateur au plancher et s'assurer que le régime maximum correspond à la valeur indiquée ci-dessous. (Voir page MO-25 ou 27)
Régime maximum: 4.100 tr/mn
S'il est incorrect, le ramener sur cette valeur avec la vis de réglage de régime maximum.

3. **FUITES DE COMBUSTIBLE**

Se reporter au point 3 sous **RALENTI IRREGULIER QUAND LE MOTEUR EST CHAUD.**

4. **FILTRE A COMBUSTIBLE ENCRASSE**

Débrancher la durite d'admission de la pompe à injection et le tuyau de refoulement de la pompe d'alimentation. Relier directement à l'aide d'un tuyau approprié. Verser alors du combustible propre dans le côté d'admission de la pompe d'alimentation.

Si le fonctionnement du moteur s'améliore, le filtre à combustible est encrassé et doit être remplacé. (Voir Page AL-2).

NOTE: Lorsque l'on ravitaille directement la pompe, tenir le récipient à la même hauteur que le réservoir de combustible du véhicule.

Si l'on ne constate pas d'amélioration dans le fonctionnement du moteur après le remplacement du filtre à combustible, vérifier la pompe d'alimentation ou effectuer les autres interventions nécessaires.

5. **AVANCE A L'INJECTION INCORRECTE**

Se reporter au point 8 sous **LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS.**

6. **INJECTEUR DEFECTUEUX**

Se reporter au point 9 sous **LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS.**

FUMÉE D'ÉCHAPPEMENT EXCESSIVE

NOTE:

1. S'assurer que le filtre à air n'est pas colmaté.
2. Vérifier auprès du client si la consommation d'huile n'est pas excessive.

(Causes possibles)

1. AVANCE A L'INJECTION INCORRECTE

(Méthodes de vérification et de remise en état)

Se reporter au point 8 sous LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS.

NOTE: Une fumée noire indique un point d'injection avancé tandis qu'une fumée blanche indique un point d'injection retardé. Les réglages doivent être effectués en conséquence.

2. FILTRE A COMBUSIBLE ENCRASSE

Se reporter au point 5 sous MANQUE DE PUISSANCE.

NOTE: A haut régime (2.000 — 3.000 tr/mn), un filtre à combustible colmaté aura tendance à provoquer des fumées d'échappement blanches.

3. INJECTEUR DEFECTUEUX

Se reporter au point 9 sous LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS.

NOTE: Des fumées d'échappement excessives sont souvent dues à une pression trop faible aux injecteurs.

CONSOMMATION EXCESSIVE DE COMBUSTIBLE

NOTE: Vérifier si l'embrayage ne patine pas, si les freins ne broutent pas, si les dimensions des pneus ne sont pas incorrectes ou si le filtre à air n'est pas colmaté.

(Causes possibles)

1. FUITES DE COMBUSTIBLE

(Méthodes de vérification et de remise en état)

Se reporter au point 3 sous RALENTI IRREGULIER QUAND LE MOTEUR EST CHAUD.

2. REGIME DE RALENTI TROP ELEVE

Après avoir suffisamment échauffé le moteur, s'assurer que le régime de ralenti est tel qu'il est indiqué ci-dessous. (Voir page MO-25 ou 27)

Régime de ralenti:

Boîte de vitesses manuelle	650 tr/mn
Boîte de vitesses automatique (13B)	770 tr/mn
Boîte de vitesses automatique (13B-T)	820 tr/mn

S'il diffère de ces valeurs, le régler en agissant sur la vis de réglage de ralenti.

3. REGIME MAXIMUM TROP ELEVE

Mettre le moteur en marche, enfoncer la pédale d'accélérateur au plancher et s'assurer que le régime maximum correspond à la valeur indiquée ci-dessous. (Voir page MO-25 ou 27)

Régime maximum: 4.100 tr/mn

S'il diffère de cette valeur, le régler en agissant sur la vis de réglage de ralenti maximum.

4. AVANCE A L'INJECTION INCORRECTE

Se reporter au point 8 sous LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS.

5. INJECTEUR DEFECTUEUX

Se reporter au point 9 sous LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS.

MOTEUR BRUYANT A CHAUD

(Bruits de cliquetis et vibrations excessives)

(Causes possibles)

(Méthodes de vérification et de remise en état)

1. TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT TROP BASSE

Vérifier la température de liquide de refroidissement avec le thermomètre de liquide de refroidissement. Si le liquide est insuffisamment chaud, le thermostat est défectueux et doit être remplacé.

2. AVANCE A L'INJECTION INCORRECTE

Se reporter au point 8 sous LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS.

3. INJECTEUR DEFECTUEUX

Se reporter au point 9 sous LE MOTEUR EST LANCE NORMALEMENT MAIS NE DEMARRE PAS.

LE MOTEUR NE REVIENT PAS AU RALENTI

(Causes possibles)

(Méthodes de vérification et de remise en état)

CABLE D'ACCELERATEUR GRIPPE

Manoeuvrer le levier de réglage sur le côté de la pompe à injection et vérifier si le moteur revient au ralenti. S'il revient au ralenti, cela signifie que le câble d'accélérateur est grippé ou mal réglé. Effectuer alors l'intervention nécessaire. Si le moteur ne revient pas au ralenti, la pompe à injection est défectueuse et doit être réparée.

LE MOTEUR NE PEUT ETRE ARRETE AVEC LE BOUTON D'ARRET OU LA CLE

(Causes possibles)

(Méthodes de vérification et de remise en état)

1. [B ET 3B (avec BOUTON D'ARRET)]
CABLE D'ARRET GRIPPE

Actionner le levier d'arrêt (levier de réglage) sur le côté de la pompe à injection et vérifier si le moteur s'arrête.

S'il s'arrête, le câble d'arrêt est grippé ou mal réglé et doit être réparé en conséquence.

Si le moteur ne s'arrête pas, la pompe à injection est défectueuse et doit être réparé. (Voir page AL-27)

2. [B ET 3B (avec SYSTEME DE
COMMANDE ELECTRIQUE
D'INJECTION DIESEL)]
SYSTEME DE COMMANDE
ELECTRIQUE D'INJECTION
DIESEL INCORRECT

Actionner le levier d'arrêt (levier de réglage) sur le côté de la pompe à injection et vérifier si le moteur s'arrête.

S'il s'arrête, le système de commande électrique d'injection diesel est défectueux et doit être réparé. (Voir page ME-26)

Si le moteur ne s'arrête pas, la pompe à injection est défectueuse et doit être réparé. (Voir page AL-27)

3. [B (avec MEMBRANE DE
COUPURE D'ALIMENTATION)]
FONCTIONNEMENT INCOR-
RECT DE LA MEMBRANE DE
COUPURE D'ALIMENTATION

Actionner le levier d'arrêt (levier de réglage) sur le côté de la pompe à injection et vérifier si le moteur s'arrête.

S'il s'arrête, le système de membrane de coupure d'alimentation est défectueux et doit être réparé. (Voir page ME-28)

Si le moteur ne s'arrête pas, la pompe à injection est défectueuse et doit être réparé. (Voir page AL-27)

4. [11B, 13B ET 13B-T]
FONCTIONNEMENT INCORRECT
DE L'OBTURATEUR D'ADMISSION

Fermer l'obturateur d'admission et vérifier si le moteur s'arrête.

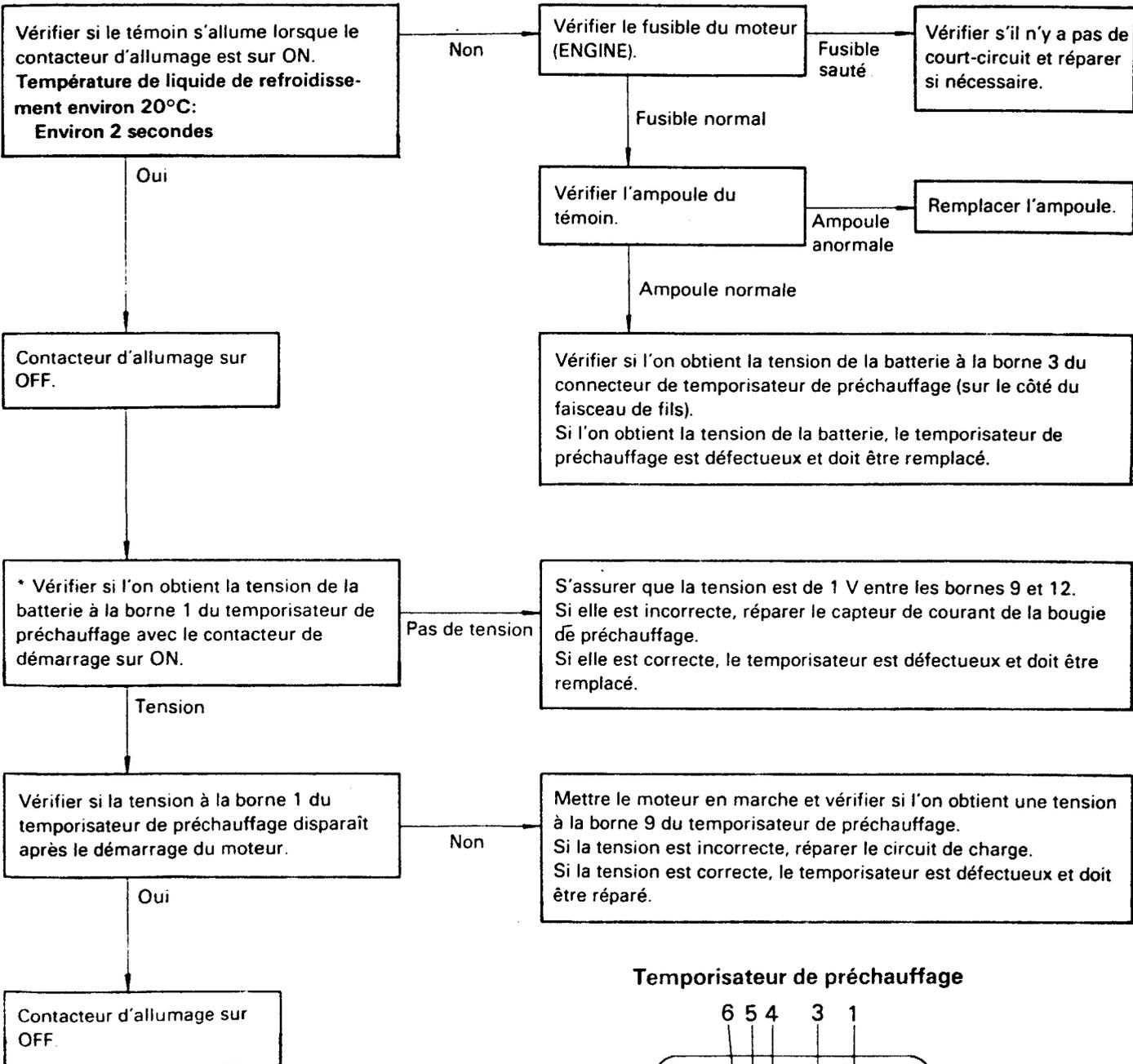
S'il s'arrête, le système d'obturateur d'admission est défectueux et doit être réparé. (Voir page MO-30)

DIAGNOSTIC DU CIRCUIT ELECTRIQUE DE MOTEUR DIESEL [3B]

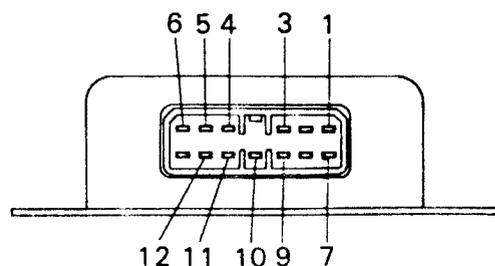
LE MOTEUR NE DEMARRE PAS A FROID

- NOTE:**
1. La tension de la batterie est d'au moins 12 volts (ou 24 volts) - contacteur d'allumage sur OFF.
 2. Le moteur est lancé normalement.
 3. Le maillon fusible de jonction est normal.
 4. Vérifier la tension marquée d'un astérisque (*) juste quand le contacteur d'allumage est placé sur ON car la tension change avec le temps.

Circuit de préchauffage [Type Super Glow]



Temporisateur de préchauffage



SUITE PAGE MO-12

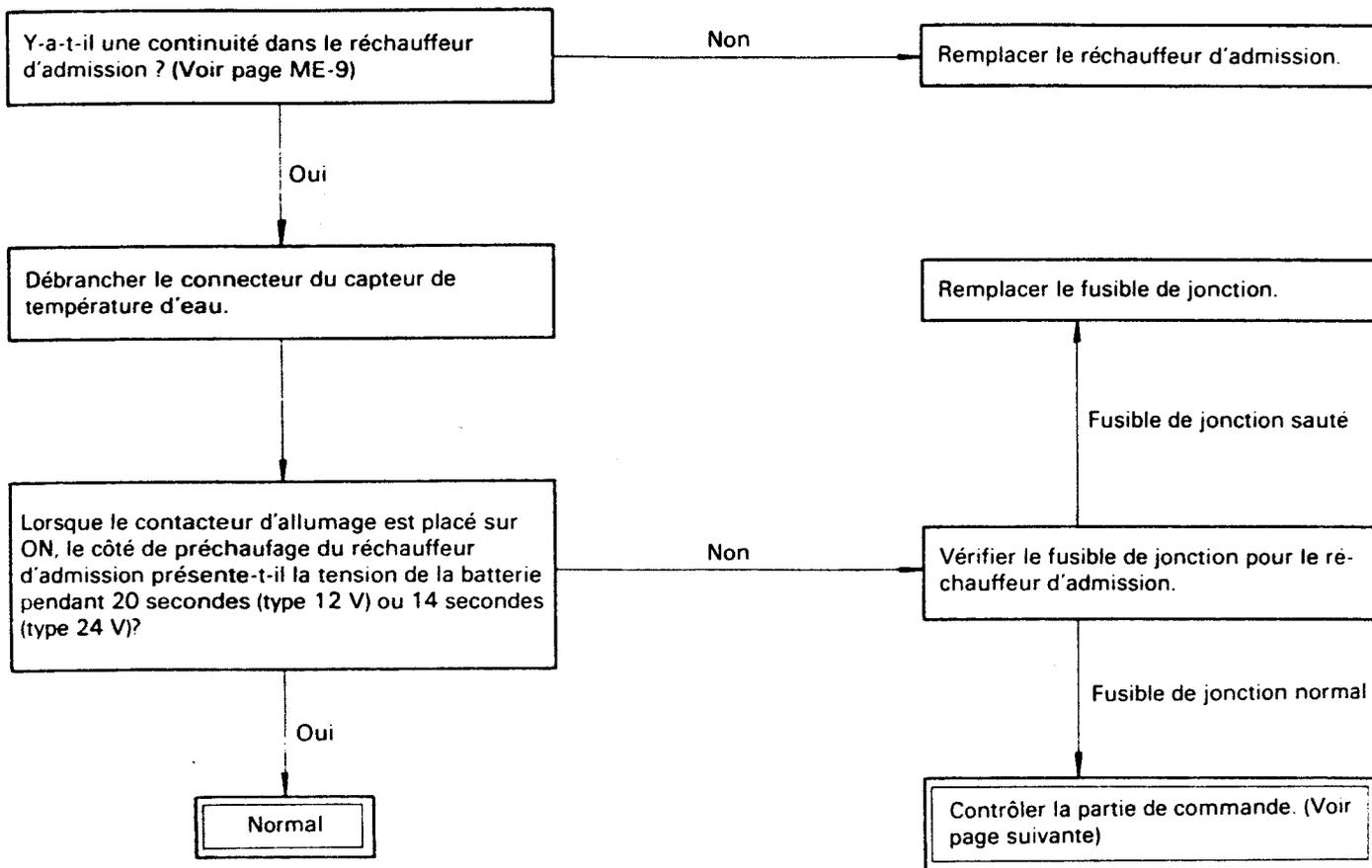
DIAGNOSTIC DU CIRCUIT ELECTRIQUE DE MOTEUR DIESEL [11B, 13B, et 13B-T]

LE MOTEUR NE DEMARRE PAS A FROID

- NOTE:
1. La tension de la batterie est d'au moins 12 volts (ou 24 volts) - contacteur d'allumage sur OFF.
 2. Le moteur est lancé normalement.
 3. Le capteur de température d'eau est normal. (Voir page ME-9)

Circuit de préchauffage [Avec réchauffeur d'admission]

1. CONTROLER LA PARTIE D'ALIMENTATION

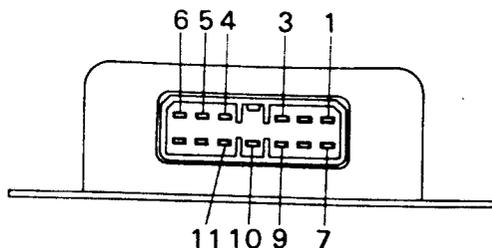


2. CONTROLE DE LA PARTIE DE COMMANDE

NOTE: Effectuer ce contrôle avec le connecteur du réchauffeur d'admission entièrement branché.

Débrancher le connecteur du capteur de température d'eau.

Temporisateur de préchauffage



ST0049

Lorsque le contacteur d'allumage est placé sur ON, le témoin s'allume-t-il ? (Mesurer la durée pendant laquelle il est allumé)

Non

Le fusible du moteur (ENGINE) (BJ) ou le fusible G (BB et BU) sont-ils normaux ?

Non

Remplacer le fusible.

Oui

L'ampoule du témoin est-elle normale ?

Non

Remplacer l'ampoule.

Oui

La borne 10 du temporisateur de préchauffage est-elle à la masse ?

Non

Circuit ouvert ou masse défectueuse dans le faisceau de fils entre la borne 10 du temporisateur et la masse de la carrosserie.

Oui

Obtient-on la tension de la batterie à la borne 3 du temporisateur (du côté du faisceau de fils) ?

Oui

Remplacer le temporisateur.

Non

Circuit ouvert dans le faisceau de fils entre la borne 3 du temporisateur et le témoin.

La durée d'éclairage est-elle correcte?
Type 12 V: 20 secondes
Type 24 V: 14 secondes

Non

Remplacer le temporisateur.

Oui

Oui

Y a-t-il la tension de la batterie entre les bornes G1 du relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou la borne G du relais de réchauffeur d'admission numéro 1 (BU) et la masse de la carrosserie pendant 20 secondes (type 12V) ou 14 secondes (type 24V) avec le contacteur d'allumage placé sur ON?

Non

Le relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou le relais de réchauffeur d'admission numéro 1 (BU) est-il normal? (Voir page ME-4 ou 6)

Non

Remplacer le relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou le relais de réchauffeur d'admission numéro 1 (BU).

Oui

Oui

Lorsque le contacteur d'allumage est placé sur ON, la borne 1 du temporisateur de réchauffeur d'admission présente-elle la tension de la batterie pendant 20 secondes (type 12 V) ou 14 secondes (type 24 V)?

Non

Remplacer le temporisateur.

Oui

- Circuit ouvert dans le faisceau de fils entre la borne 1 du temporisateur et la borne g1 du relais de réchauffeur d'admission (BB ou BJ) ou la borne g du relais de réchauffeur d'admission numéro 1 (BU).
- Circuit ouvert ou masse défectueuse dans le faisceau de fils entre la borne e du relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou la borne E du relais de réchauffeur d'admission numéro 1 (BU) et la masse de la carrosserie.

Avec le moteur en marche, obtient-on la tension de la batterie entre la borne G2 du relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou la borne G du relais de réchauffeur d'admission numéro 2 (BU) et la masse de la carrosserie? (Mesurer également la durée)

Non

Le relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou le relais de réchauffeur d'admission numéro 2 (BU) est-il normal? (Voir page ME-4 ou 6)

Non

Remplacer le relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou le relais de réchauffeur d'admission numéro 1 (BU).

Oui

Oui

NOTE: Pour l'emplacement des bornes du relais de réchauffeur d'admission, se reporter à ME-4 ou 6.

Oui

SUITE DE LA PAGE MO-15

Oui

Avec le moteur en marche, la borne 5 du temporisateur de préchauffage présente-t-elle la tension de la batterie pendant 70 secondes?

Oui

Non

La borne 9 du temporisateur de préchauffage est-elle à la masse?

Non

Lorsque le contacteur d'allumage est placé sur ON, le témoin de charge s'allume-t-il ?

Oui

Oui

Non

Remplacer le temporisateur.

Circuit ouvert dans le faisceau de fils entre la borne 9 du temporisateur et le témoin de charge.

- Contrôler le fusible de CHARGE.
- Contrôler le régulateur d'alternateur.

- Circuit ouvert dans le faisceau de fils entre la borne 5 du temporisateur et la borne g2 du relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou la borne g du relais de réchauffeur d'admission numéro 2 (BU).
- Circuit ouvert ou masse défectueuse dans le faisceau de fils entre la borne e du relais de réchauffeur d'admission (BB et BJ) ou la borne E du relais de réchauffeur d'admission numéro 2 (BU) et la masse de la carrosserie.

La durée est-elle normale ?
Après une durée de réchauffage: Environ 70 secondes

Non

Remplacer le temporisateur.

Oui

Contrôler la partie d'alimentation. (Voir page MO-13)

DIAGNOSTIC DU TURBOCOMPRESSEUR [13B-T]

NOTE: Avant de dépanner le turbocompresseur, vérifier tout d'abord le moteur. (Jeu aux soupapes, compression du moteur, avance à l'injection etc.)

ACCELERATION INSUFFISANTE, MANQUE DE PUISSANCE OU CONSOMMATION EXCESSIVE EN COMBUSTIBLE

(Causes possibles)

(Méthodes de vérification et de remise en état)

1. PRESSION DE TURBO-COMPRESSION TROP FAIBLE

Vérifier la pression de turbocompression. (Voir page MO-35)

Pression de turbocompression:
0,42 — 0,56 kg/cm² (41 — 55 kPa)

Si la pression est inférieure à la valeur spécifiée, commencer le diagnostic à partir du point 2.

2. CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR BOUCHE

Vérifier le circuit d'admission d'air et réparer ou remplacer les pièces si nécessaire. (Voir page MO-35)

3. FUITES DANS LE CIRCUIT D'ADMISSION D'AIR

Vérifier le circuit d'admission d'air et réparer ou remplacer les pièces si nécessaire. (Voir page MO-35)

4. CIRCUIT D'ÉCHAPPEMENT BOUCHE

Vérifier le circuit d'échappement et réparer ou remplacer les pièces si nécessaire. (Voir page MO-35)

5. FUITES DANS LE CIRCUIT D'ÉCHAPPEMENT

Vérifier le circuit d'échappement et réparer ou remplacer les pièces si nécessaire. (Voir page MO-35)

6. FONCTIONNEMENT IRREGULIER DU TURBOCOMPRESSEUR

Vérifier la rotation de la roue de soufflante. Si elle ne tourne pas ou si sa rotation présente une forte résistance, remplacer l'ensemble de turbocompresseur.

Vérifier le jeu axial de l'arbre de palier. (Voir page MO-38)

Jeu axial: 0,13 mm ou moins

S'il diffère de la valeur spécifiée, remplacer l'ensemble de turbocompresseur.

BRUIT ANORMAL

(Causes possibles)

(Méthodes de vérification et de remise en état)

1. RESONANCE DE L'ISOLANT THERMIQUE DE TURBOCOMPRESSION

Vérifier si les boulons d'accouplement de l'isolant ne sont pas desserrés, incorrectement posés ou déformés. Les réparer ou les remplacer si nécessaire.

2. FUITES OU VIBRATIONS DU TUYAU D'ÉCHAPPEMENT

Vérifier si le tuyau d'échappement n'est pas déformé, si les boulons d'accouplement ne sont pas desserrés ou si le joint n'est pas endommagé. Les réparer ou les remplacer si nécessaire.

3. FONCTIONNEMENT IRREGULIER DU TURBOCOMPRESSEUR

Se reporter au point 6 sous ACCELERATION INSUFFISANTE, MANQUE DE PUISSANCE OU CONSOMMATION EXCESSIVE EN COMBUSTIBLE.

CONSOMMATION EXCESSIVE DE COMBUSTIBLE OU FUMÉE D'ÉCHAPPEMENT BLANCHE

(Causes possibles)

(Méthodes de vérification et de remise en état)

JOINT DE TURBOCOMPRESSEUR DEFECTUEUX

Vérifier si le circuit d'échappement ne présente pas de fuites d'huile.

- Déposer le coude de turbine du turbocompresseur et vérifier s'il n'y a pas un excès de calamine sur la roue de turbine. Un excès de calamine signale que le turbocompresseur est défectueux.

Vérifier s'il n'y a pas de fuites d'huile dans le circuit d'admission d'air.

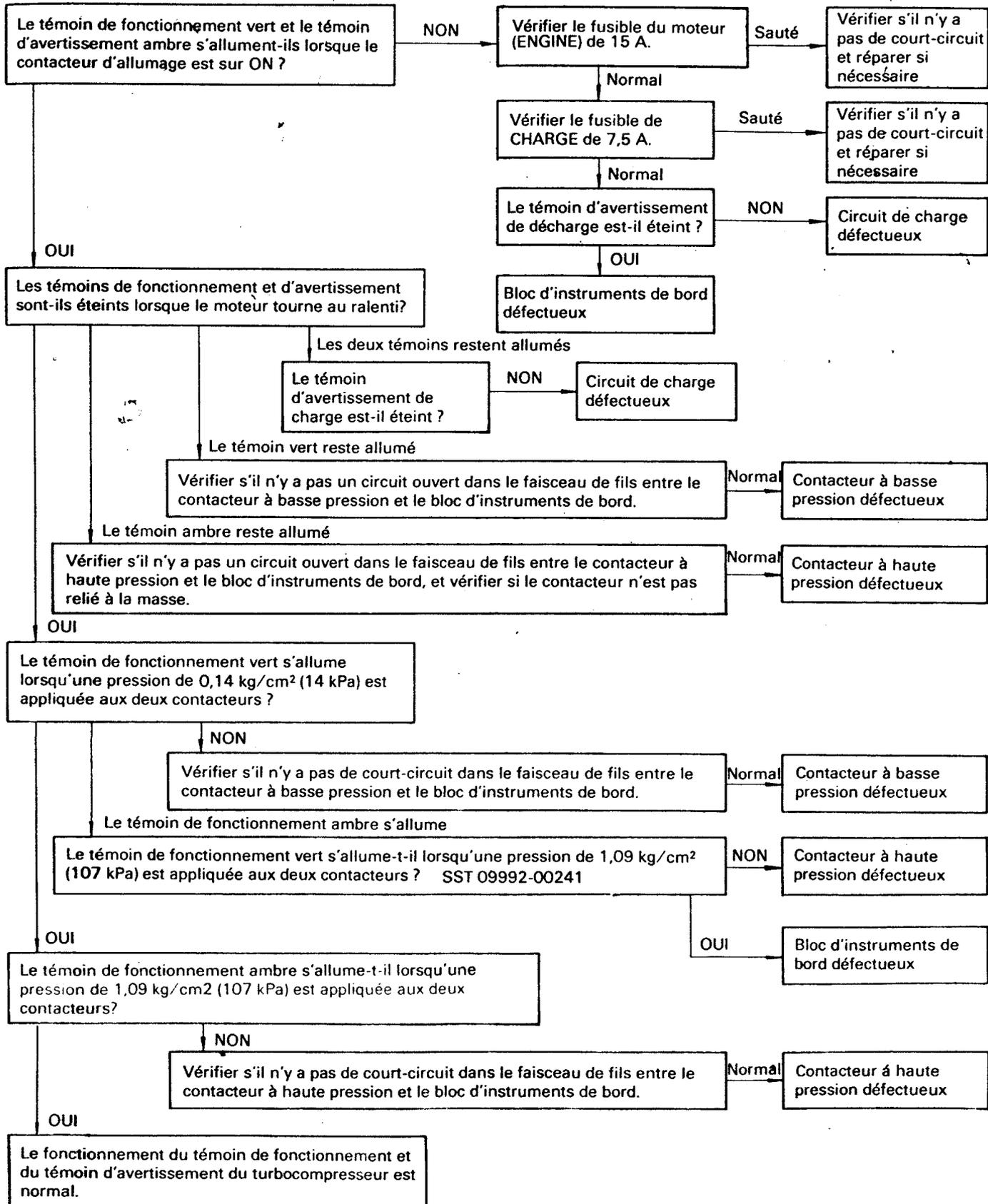
- Vérifier si la roue de turbine présente un jeu et remplacer le turbocompresseur si nécessaire. (Voir page MO-38)

Jeu axial: 0,13 mm ou moins

ATTENTION: Les gaz de blow-by contiennent un brouillard d'huile provenant de l'aspiration des gaz de carter. On doit donc veiller à ne pas diagnostiquer ceci comme étant une fuite d'huile du turbo-compresseur.

DIAGNOSTIC DU CIRCUIT ELECTRIQUE DU TURBOCOMPRESSEUR [13B-T]

Dépannage pour le fonctionnement du témoin de fonctionnement et du témoin d'avertissement de turbocompresseur



MISE AU POINT DU MOTEUR

CONTROLE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

(Voir page RE-3)

CONTROLE DE L'HUILE MOTEUR

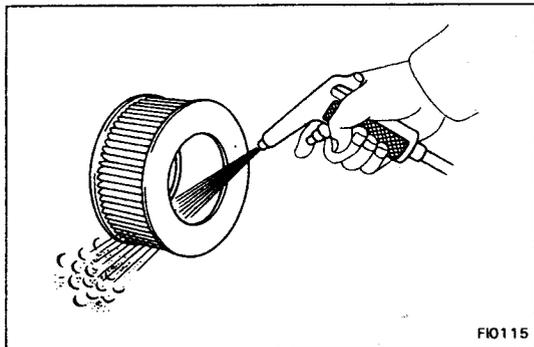
(Voir page LU-3)

CONTROLE DE LA BATTERIE

(Voir page CH-6)

Densité standard:

1,25 — 1,27 à pleine charge à 20°C



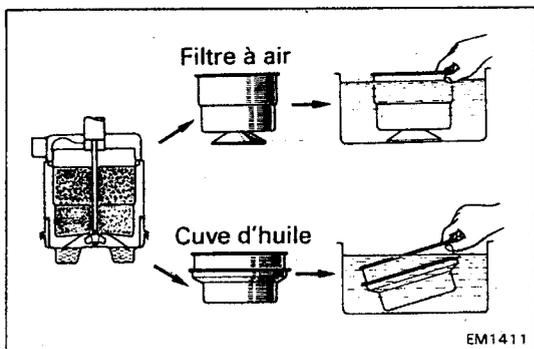
NETTOYAGE DU FILTRE A AIR

[Type à élément-papier]

NETTOYER LE FILTRE A AIR

Nettoyer l'élément avec de l'air comprimé.

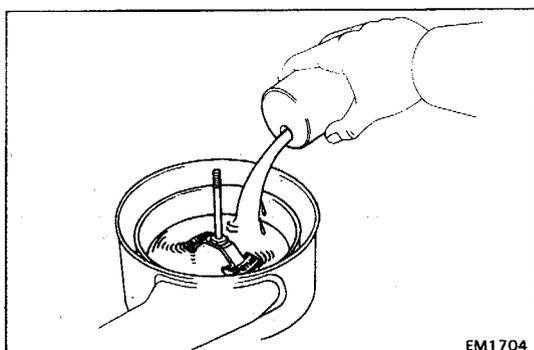
Appliquer tout d'abord minutieusement le jet depuis l'intérieur. L'appliquer ensuite à l'extérieur de l'élément.



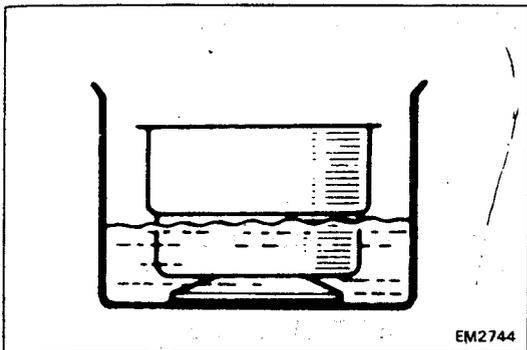
[Type à bain d'huile]

NETTOYER LE FILTRE A AIR

- (a) Laver la cuve d'huile et le filtre à air dans du kérosène en les secouant et en les frottant.
- (b) Essuyer la cuve d'huile et le filtre à air avec un chiffon propre.



- (c) Placer la cuve d'huile sur une surface de travail horizontale.
- (d) Verser de l'huile moteur propre jusqu'à la marque "OIL LEVEL" (niveau d'huile).



- (e) Placer le filtre à air sur le plateau.
 (f) Saturer le filtre à air avec de l'huile moteur propre.

CONTROLE DE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE L'ALTERNATEUR

(Voir page CH-6)

Tension de courroie d'entraînement (Canada):

Courroie neuve	145 ± 25 lb
Courroie usée	100 ± 20 lb

Flèche de courroie d'entraînement (Autres zones):

Type à courroie unique

Courroie neuve	8 — 12 mm
Courroie usée	11 — 16 mm

Type à courroie double

Courroie neuve	12 — 15 mm
Courroie usée	14 — 20 mm

Tension de courroie d'entraînement (Référence):

Type à courroie unique

Courroie neuve	55 — 65 kg
Courroie usée	30 — 45 kg

Type à courroie double

Courroie neuve	45 — 55 kg
Courroie usée	20 — 35 kg

CONTROLE DES BOUGIES DE PRECHAUFFAGE [B et 3B]

(Voir page ME-6 ou 8)

CONTROLE DU RECHAUFFEUR D'ADMISSION [11B, 13B et 13B-T]

(Voir page ME-9)

CONTROLE DES INJECTEURS

(Voir pages AL-5 et 6) — B et 3B

(Voir pages AL-11 et 12) 11B, 13B et 13B-T

Pression d'ouverture (B et 3B)

Injecteur neuf	115 — 125 kg/cm ² (11.278 — 12.258 kPa)
Injecteur réutilisé	105 — 125 kg/cm ² (10.296 — 12.258 kPa)

Pression d'ouverture (11B, 13B et 13B-T)

Injecteur neuf	200 — 210 kg/cm ² (19.613 — 20.594 kPa)
Injecteur réutilisé	180 — 210 kg/cm ² (17.652 — 20.594 kPa)

REGLAGE DES JEUX AUX SOUPAPES

1. ECHAUFFER LE MOTEUR

Laisser le moteur atteindre sa température normale de fonctionnement.

2. [13B-T] DEPOSER LE TUYAU DE JONCTION D'AIR ADMIS (Voir page MO-36)

3. DEPOSER LE COUVERCLE DE CULASSE

4. PLACER LE CYLINDRE NUMERO 1 AU POINT-MORT HAUT/COMPRESSION

- Amener la gorge de la poulie en regard de l'index de calage en tournant le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre avec une clé.
- S'assurer que les culbuteurs sur le cylindre numéro 1 sont libres et que les culbuteurs sur le cylindre numéro 4 sont serrés.

S'ils ne le sont pas, tourner le vilebrequin d'un tour (360°) et amener la gorge en regard du repère comme il est indiqué ci-dessus.

5. REGLER LES JEUX AUX SOUPAPES

- Ne mesurer que les soupapes indiquées par les flèches.

Jeu aux soupapes (à chaud):

IN (Admission)	0,20 mm
EX (Echappement)	0,36 mm

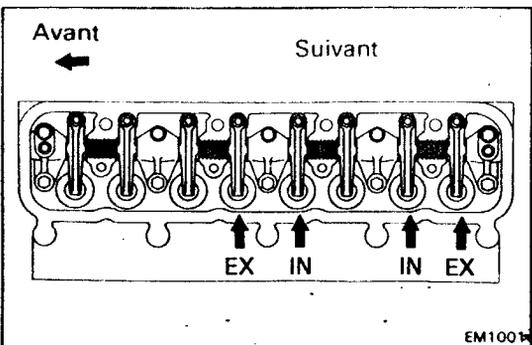
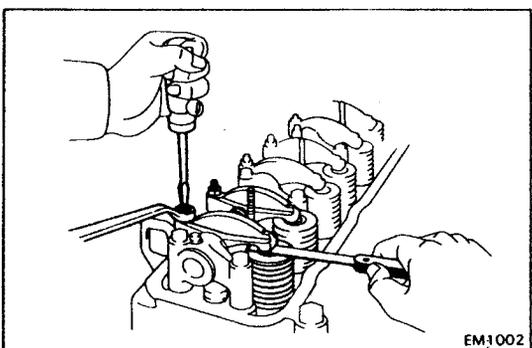
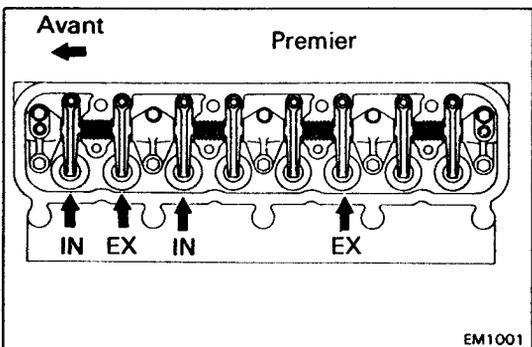
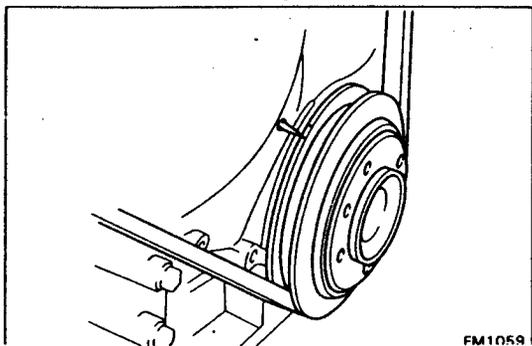
- A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre la queue de soupape et le culbuteur. Desserrer le contre-écrou et agir sur la vis de réglage pour obtenir le jeu correct. Immobiliser la vis de réglage et serrer le contre-écrou.
- Vérifier à nouveau le jeu aux soupapes. La cale d'épaisseur doit glisser en présentant une légère résistance.

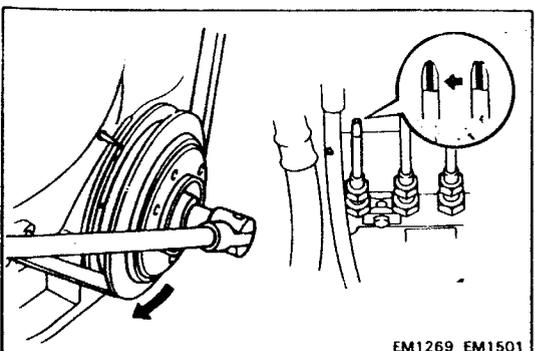
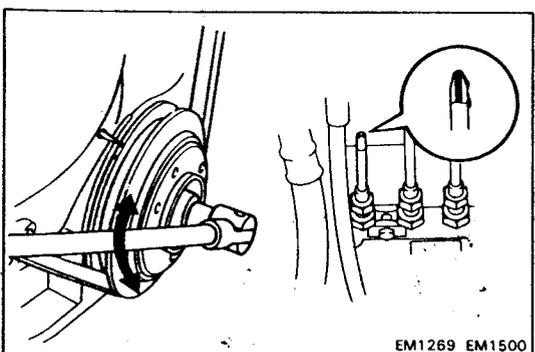
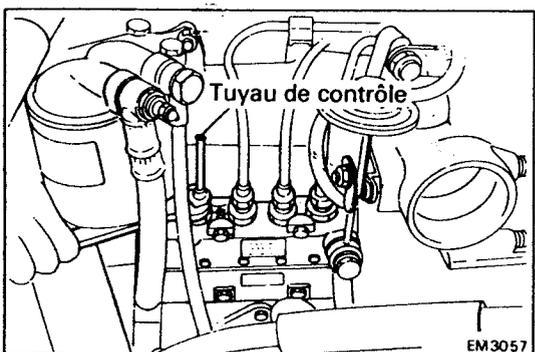
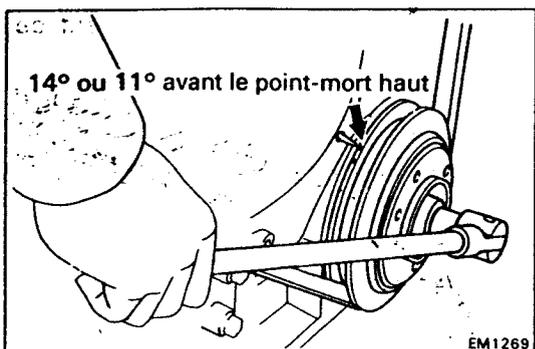
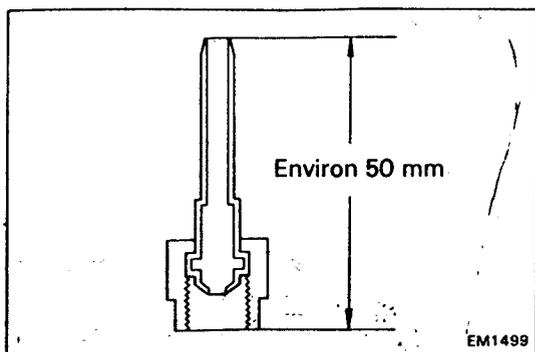
- Tourner le vilebrequin d'un tour (360°) et amener la gorge en regard du repère comme il est indiqué ci-dessus.

Ne régler que les soupapes indiquées par les flèches.

6. POSER LE COUVERCLE DE CULASSE

7. [13B-T] POSER LE TUYAU DE JONCTION D'AIR ADMIS (Voir page MO-40)





REGLAGE DE L'AVANCE A L'INJECTION

1. PREPARER UN TUYAU DE CONTROLE

Faire un tuyau de contrôle avec un tuyau d'injection comme le représente la figure.

2. [13B-T]

DEPOSER LE TUYAU DE JONCTION D'AIR ADMIS
(Voir page MO-36)

3. DEPOSER LE COUVERCLE DE CULASSE

4. PLACER LE CYLINDRE NUMERO 1 A 14° [B, 3B, 11B (avec compensateur de haute altitude) et 13B (avec compensateur de haute altitude)] ou 11° [11B (sans compensateur de haute altitude), 13B (sans compensateur de haute altitude) et 13B-T] AVANT LE POINT-MORT HAUT/COMPRESSION

- Amener la gorge sur la poulie en regard de l'index de calage en tournant le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre avec une clé.
- S'assurer que les culbuteurs sur le cylindre numéro 1 sont libres et que les culbuteurs sur le cylindre numéro 4 sont serrés.

S'ils ne le sont pas, tourner le vilebrequin d'un tour (360°) et aligner les repères comme il est indiqué ci-dessus.

5. REGLER L'AVANCE A L'INJECTION

- Déposer le tuyau d'injection numéro 1 et poser le tuyau de contrôle sur le support de clapet de décharge numéro 1.
- Tourner le vilebrequin légèrement vers la gauche et la droite jusqu'à ce que le combustible sorte par le tuyau de contrôle.
- Tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, placer le cylindre numéro 1 juste avant 14° [B, 3B, 11B (avec compensateur de haute altitude) et 13B (avec compensateur de haute altitude)] ou 11° [11B (sans compensateur de haute altitude), 13B (sans compensateur de haute altitude) et 13B-T] avant le point-mort haut/compression.
- Tourner lentement le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Contrôler la position de la poulie de vilebrequin (position d'avance à l'injection) lorsque le niveau de combustible dans le tuyau de contrôle s'élève.

Avance à l'injection:

B et 3B	14° avant le point-mort haut
11B (avec compensateur de haute altitude) et 13B (avec compensateur de haute altitude)	14° avant le point-mort haut
11B (sans compensateur de haute altitude) et 13B (sans compensateur de haute altitude)	11° avant le point-mort haut
13B-T	11° avant le point-mort haut

NOTE: Cette opération doit être répétée au moins deux ou trois fois.

(f) Desserrer les autres écrous de raccord de tuyau d'injection, le tuyau d'injection et le boulon de raccord de tuyau d'injection du côté de la pompe à injection.

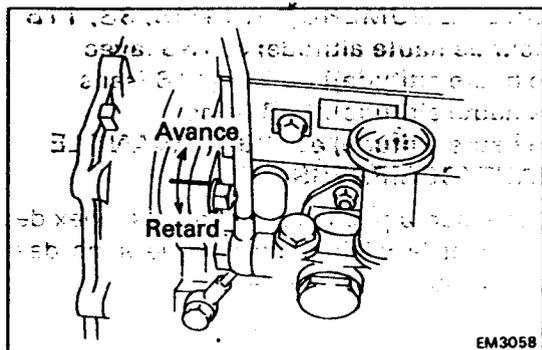
(g) [B et 3B]

Desserrer l'écrou fixant le support de pompe au support.

(h) [11B, 13B et 13B-T]

Desserrer l'écrou fixant la pompe à injection au support de pompe.

(i) Desserrer les quatre écrous fixant la pompe à injection à l'arrêt.



NOTE: Si le desserrage des écrous d'accouplement de pompe est difficile, déposer le filtre à combustible.

(j) Régler l'avance à l'injection en inclinant légèrement le corps de la pompe à injection.

Si le point d'injection est retardé, l'avancer en inclinant la pompe vers le moteur.

Si le point d'injection est avancé, le retarder en inclinant la pompe pour l'éloigner du moteur.

(k) Serrer les quatre boulons fixant la pompe à injection à l'arrêt.

Couple de serrage: 375 cm-km (37 N·m)

(l) [B et 3B]

Serrer l'écrou fixant le support de pompe à injection au support.

Couple de serrage: 185 cm-km (18 N·m)

(m) [11B, 13B et 13B-T]

Serrer l'écrou fixant la pompe à injection au support de pompe.

Couple de serrage: 375 cm-km (37 N·m)

(n) Vérifier à nouveau l'avance à l'injection.

(o) Déposer le tuyau de contrôle et poser le tuyau d'injection numéro 1.

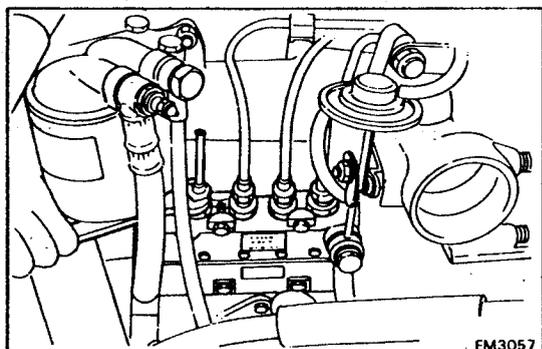
(p) Serrer les écrous de raccord de tuyau d'injection, le boulon de raccord de tuyau d'huile et le boulon de raccord de tuyau de combustible.

Couple de serrage:

Tuyau d'injection 250 cm-km (25 N·m)

Tuyau d'huile 110 cm-km (11 N·m)

Tuyau de combustible 375 cm-km (37 N·m)



6. POSER LE COUVERCLE DE CULASSE

7. [13B-T]

POSER LE TUYAU DE JONCTION D'AIR ADMIS
(Voir page MO-40)

8. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES

REGLAGE DU REGIME DE RALENTI ET DU REGIME MAXIMUM [B et 3B]

1. CONDITIONS INITIALES

- Filtre à air posé
- Température de fonctionnement normale de liquide de refroidissement
- Tous les accessoires hors tension
- Toutes les canalisations de dépression branchées
- Jeux aux soupapes réglés correctement
- Avance à l'injection réglée correctement

2. RACCORDER UN TACHYMETRE

3. REGLER LE REGIME DE RALENTI

- S'assurer que le levier de réglage touche la vis de réglage de ralenti (papillon) lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée.

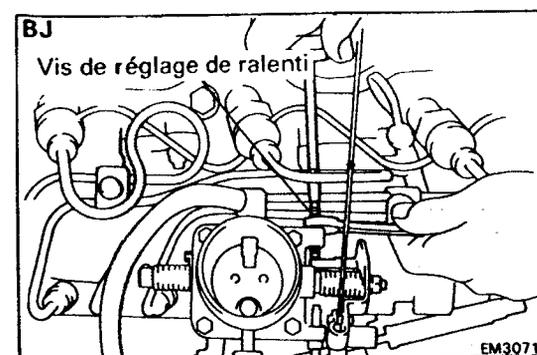
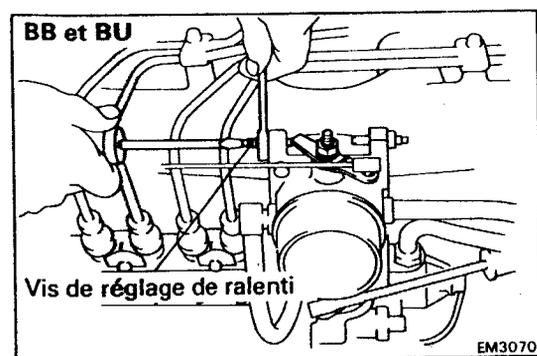
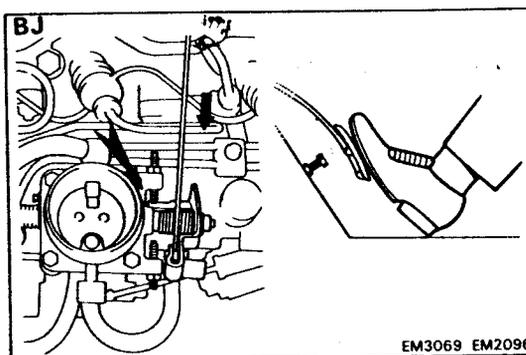
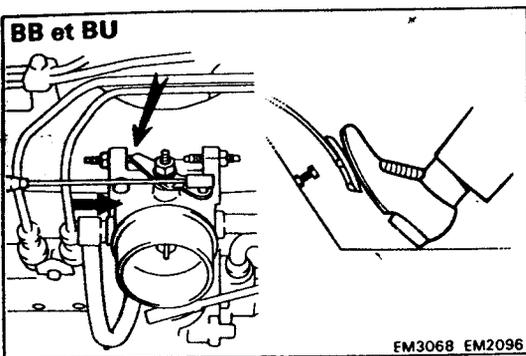
Si elle ne touche pas la vis, régler la tringlerie d'accélérateur.

- Mettre le moteur en marche.
- Vérifier le régime de ralenti.

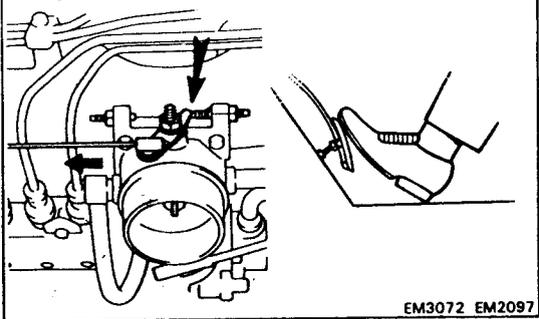
Régime de ralenti: 650 tr/mn

- Régler le régime de ralenti.

- Débrancher la tringlerie de l'accélérateur.
- Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage de ralenti (clapet de papillon).
- Régler le régime de ralenti en agissant sur la VIS DE REGLAGE DE RALENTI.
- Serrer à fond le contre-écrou et vérifier à nouveau le régime de ralenti.
- Raccorder la tringlerie d'accélérateur.
- Après le réglage, régler la tringlerie d'accélérateur.



BB et BU

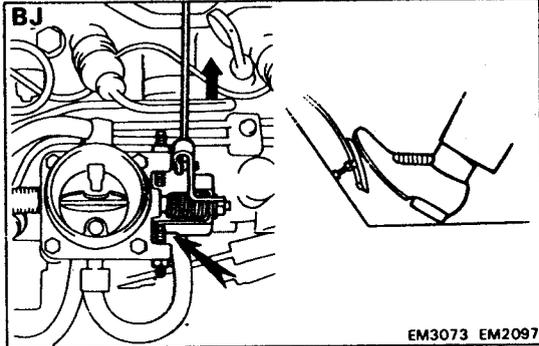


4. REGLER LE REGIME MAXIMUM

- (a) S'assurer que le levier de réglage touche la vis de réglage de clapet de papillon lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée à fond.

S'il ne la touche pas, régler la tringlerie d'accélérateur.

BJ



- (b) Mettre le moteur en marche.
(c) Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
(d) Vérifier le régime maximum.

Régime maximum: 4.100 tr/mn

Vis de réglage de régime maximum

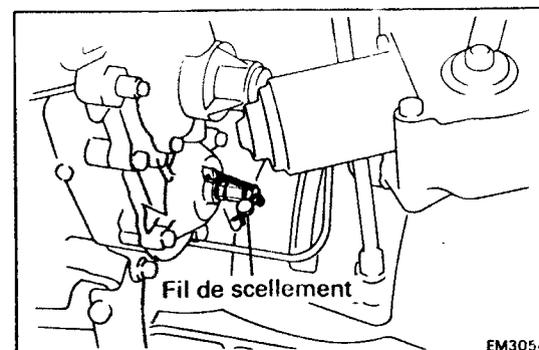


- (e) Régler le régime maximum.
- Désaccoupler la tringlerie d'accélérateur.
 - Couper le fil de scellement de la vis de réglage de régime maximum (commande de régime).
 - Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage de régime maximum.
 - Régler le régime maximum en agissant sur la VIS DE REGLAGE DE REGIME MAXIMUM.

'NOTE: Régler au régime de ralenti. Augmenter ensuite le régime moteur et vérifier à nouveau le régime maximum.

- Serrer à fond le contre-écrou et vérifier à nouveau le régime maximum.
- Sceller la vis de réglage de régime maximum avec un fil de scellement neuf.

Fil de scellement



REGIAGE DU REGIME DE RALENTI ET DU REGIME MAXIMUM [11B, 13B et 13B-T]

1. CONDITIONS INITIALES

- Filter à air posé
- Température de fonctionnement normale de liquide de refroidissement
- Tous les accessoires hors tension
- Toutes les canalisations de dépression branchées
- Jeux aux soupapes réglés correctement
- Avance à l'injection réglée correctement
- Boîte de vitesses sur la position N

2. RACCORDER UN COMPTE-TOURS

3. REGLER LE REGIME DE RALENTI

- S'assurer que le levier de réglage touche le boulon de réglage de ralenti lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée.

Si elle ne touche pas le boulon, régler la tringlerie d'accélérateur.

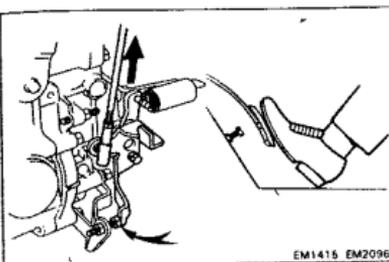
- Mettre le moteur en marche.
- Vérifier le régime de ralenti.

Régime de ralenti:

Boîte de vitesses manuelle 650 tr/mn

Boîte de vitesses automatique (13B) 770 tr/mn

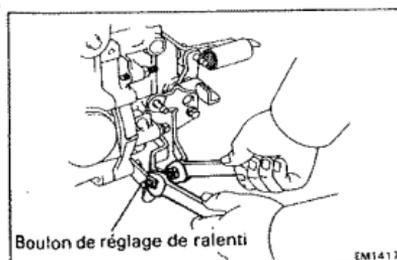
Boîte de vitesses automatique (13B-T) 820 tr/mn



EM1415 EM2096

- Régler le régime de ralenti.

- Débrancher la tringlerie de l'accélérateur.
- Desserrer le contre-écrou du boulon de réglage de ralenti.
- Régler le régime de ralenti en agissant sur le BOUTON DE REGLAGE DE RALENTI.
- Serrer à fond le contre-écrou et vérifier à nouveau le régime de ralenti.
- Raccorder la tringlerie d'accélérateur.
- Après le réglage, régler la tringlerie d'accélérateur.



Boulon de réglage de ralenti

EM1417

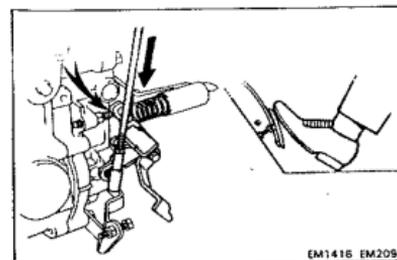
4. REGLER LE REGIME MAXIMUM

- S'assurer que le levier de réglage touche le boulon de réglage de régime maximum lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée à fond.

S'il ne le touche pas, régler la tringlerie d'accélérateur.

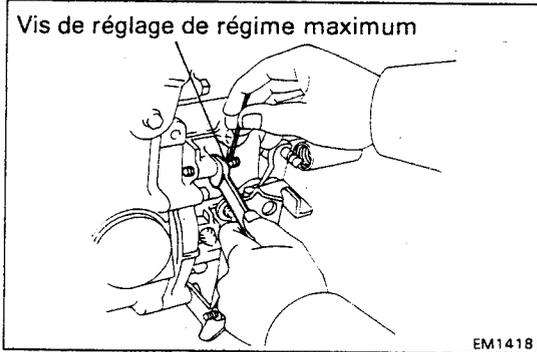
- Mettre le moteur en marche.
- Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
- Vérifier le régime maximum.

Régime maximum: 4.100 tr/mn



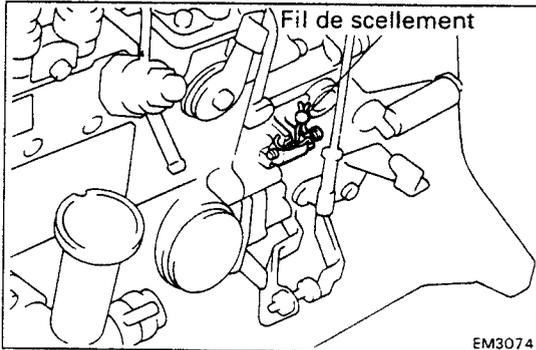
EM1416 EM2097

Vis de réglage de régime maximum



EM1418

Fil de scellement



EM3074

- (e) Régler le régime maximum.
- Désaccoupler la tringlerie d'accélérateur.
 - Couper le fil de scellement de la vis de réglage de régime maximum.
 - Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage de régime maximum.
 - Régler le régime maximum en agissant sur la VIS DE REGLAGE DE REGIME MAXIMUM.

NOTE: Régler au régime de ralenti. Augmenter ensuite le régime moteur et vérifier à nouveau le régime maximum.

- Serrer à fond le contre-écrou et vérifier à nouveau le régime maximum.
- Sceller la vis de réglage de régime maximum avec un fil de scellement neuf.

REGLAGE DU REGIME DE CONSIGNE DE RALENTI ACCELERE DE CLIMATISEUR [B et 3B]

1. CONDITIONS INITIALES

- (a) Filtre à air posé
- (b) Température de fonctionnement normale de liquide de refroidissement
- (c) Tous les accessoires hors tension
- (d) Toutes les canalisations de dépression branchées
- (e) Jeux aux soupapes réglés correctement
- (f) Avance à l'injection réglée correctement
- (g) Régime de ralenti réglé correctement

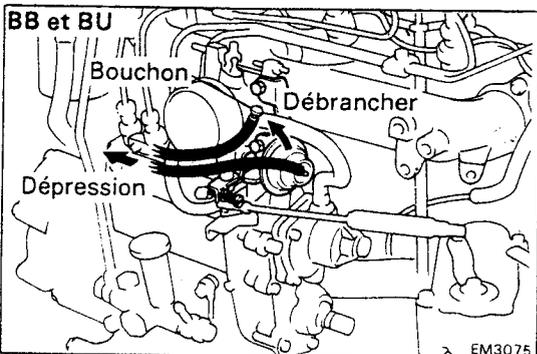
2. RACCORDER UN COMPTE-TOURS

3. REGLER LE REGIME DE CONSIGNE DE RALENTI ACCELERE DE CLIMATISEUR

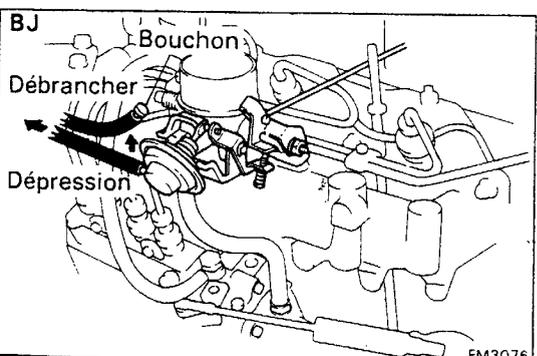
- (a) Mettre le moteur en marche.
- (b) Débrancher la durite de dépression à l'actionneur de ralenti accéléré et boucher l'extrémité de la durite.
- (c) Appliquer la dépression à l'actionneur de ralenti accéléré.
- (d) Faire tourner le moteur à 2.500 tr/mn pendant quelques secondes, relâcher le papillon et contrôler le régime de consigne de ralenti accéléré de climatiseur

Régime de consigne de ralenti accéléré de climatiseur:

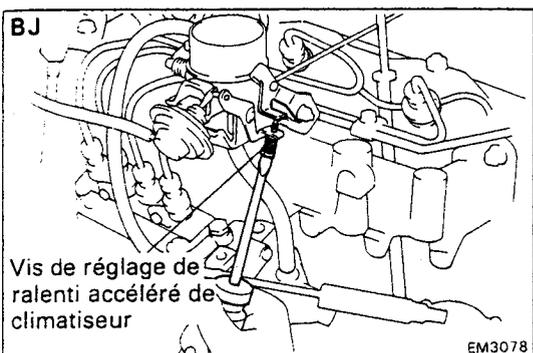
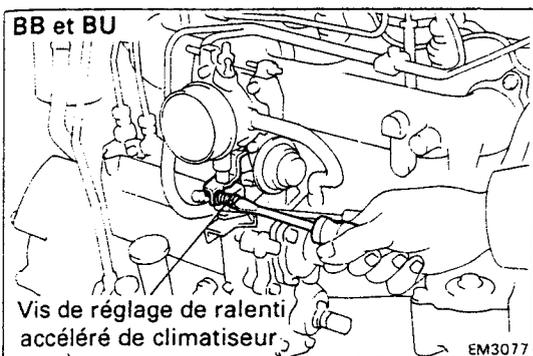
BB	750 tr/mn
BJ et BU	950 tr/mn



EM3075



EM3076



- (e) Régler le régime de consigne de ralenti accéléré de climatiseur en agissant sur la VIS DE REGLAGE DE RALENTI ACCELERE DE CLIMATISEUR.
- (f) Emballer le moteur à 2.500 tr/mn pendant quelque secondes, relâcher le papillon et contrôler à nouveau le régime de consigne de ralenti accéléré.
- (g) Rebrancher la durite de dépression à l'actionneur de ralenti accéléré.

REGLAGE DU REGIME DE CONSIGNE DE RALENTI ACCELERE DE CLIMATISEUR [11B, 13B et 13B-T]

1. CONDITIONS INITIALES

- (a) Filtre à air posé
- (b) Température de fonctionnement normale de liquide de refroidissement
- (c) Tous les accessoires hors tension
- (d) Jeux aux soupapes réglés correctement
- (e) Avance à l'injection réglée correctement
- (f) Régime de ralenti réglé correctement
- (g) Boîte de vitesses sur la position N

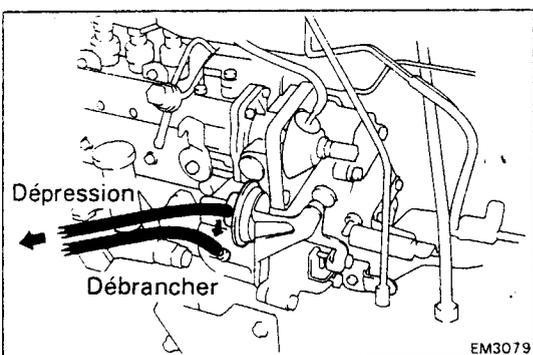
2. RACCORDER UN COMPTE-TOURS

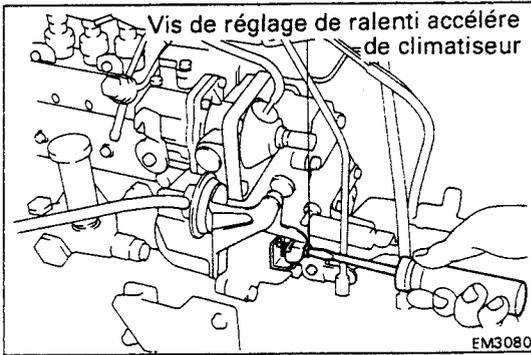
3. REGLER LE REGIME DE CONSIGNE DE RALENTI ACCELERE DE CLIMATISEUR

- (a) Mettre le moteur en marche.
- (b) Débrancher la durite de dépression à l'actionneur de ralenti accéléré et boucher l'extrémité de la durite.
- (c) Appliquer la dépression à l'actionneur de ralenti accéléré.
- (d) Faire tourner le moteur à 2.500 tr/mn pendant quelques secondes, relâcher le papillon et vérifier le régime de consigne de ralenti accéléré de climatiseur.

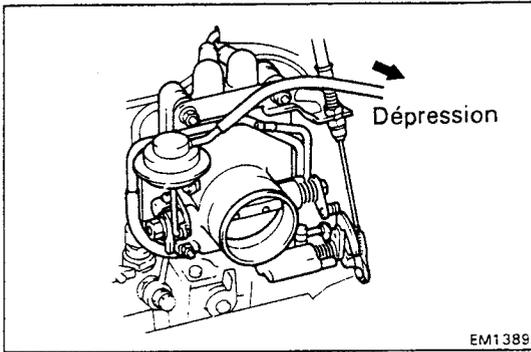
Régime de consigne de ralenti accéléré de climatiseur:

BB	750 tr/mn
BJ et BU	950 tr/mn





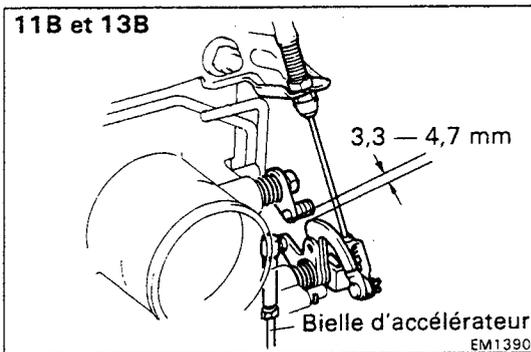
- (e) Régler le régime de consigne de ralenti accéléré c climatiseur en agissant sur la VIS DE REGLAGE D RALENTI ACCELERE DE CLIMATISEUR.
- (f) Emballer le moteur à 2.500 tr/mn pendant quelques secondes, relâcher le papillon et vérifier à nouveau le régime de consigne de ralenti accéléré.
- (g) Rebrancher la durite de dépression à l'actionneur c ralenti accéléré.



CONTROLE ET REGLAGE DE L'OBTURATEUR D'ADMISSION [11B, 13B et 13B-T]

1. CONTROLER ET REGLER L'OBTURATEUR D'ADMISSION

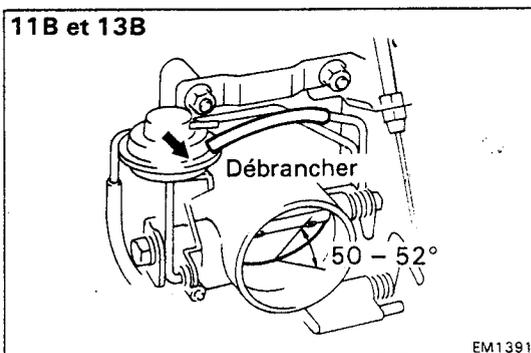
- (a) Appliquer une dépression d'au moins 300 mm Hg (40 kPa) à l'actionneur.
- (b) S'assurer que le clapet de papillon se déplace régulièrement sur la position de fermeture complète.



- (c) [11B et 13B]
Mesurer le jeu entre le levier de papillon et le levier c l'obturateur d'admission.

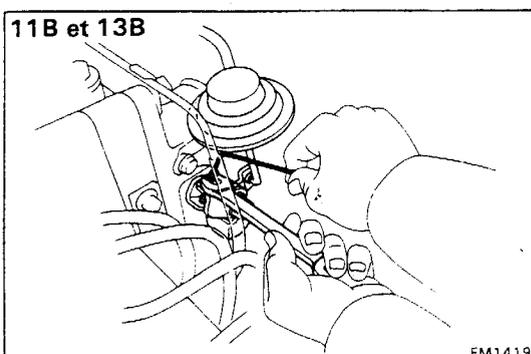
Jeu: 3,3 — 4,7 mm

- (d) [11B et 13B]
Régler le jeu en jouant sur la bielle de l'accélérateur

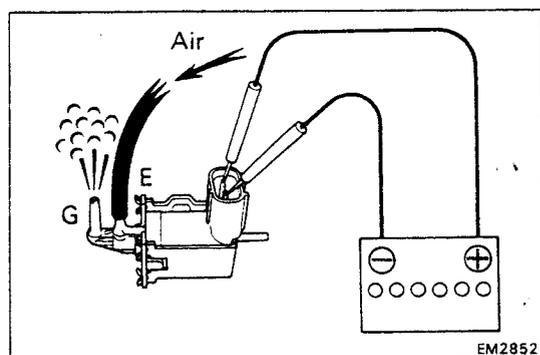
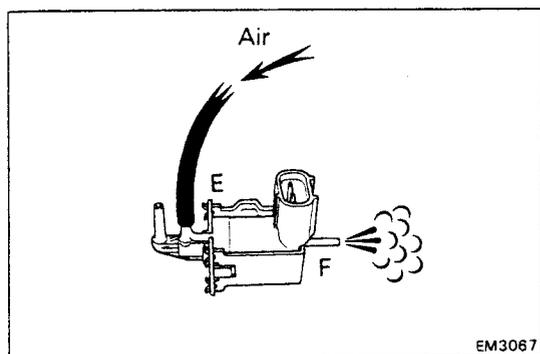
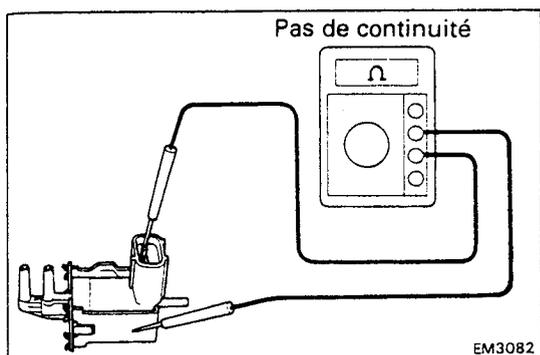
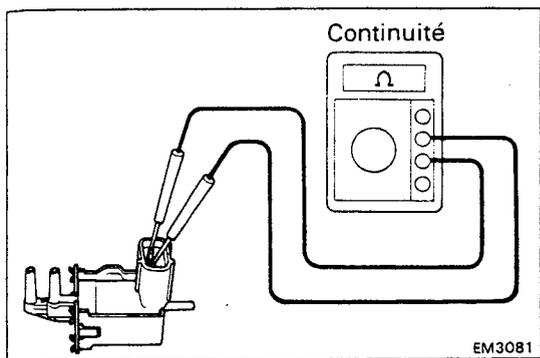


- (e) [11B et 13B]
Débrancher la durite de dépression de l'actionneur.
- (f) [11B et 13B]
Vérifier l'angle de clapet de papillon.

Angle standard: 50 — 52° par rapport à l'horizontale



- (g) [11B et 13B]
A l'aide d'une clé à six pans, régler en agissant sur la v de réglage.



2. CONTRÔLER LA SOUPAPE DE COMMUTATION A DEPRESSION (VSV)

A. Vérifier si la soupape de commutation à dépression ne présente pas de circuit ouvert

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier s'il n'y a pas de continuité entre les bornes.

Résistance :

Type 12 V 33 — 39Ω à 20°C

Type 24 V 135 — 155Ω à 20°C

S'il n'y a pas de continuité, remplacer la soupape de commutation à dépression.

B. Contrôler si la soupape de commutation à dépression n'est pas à la masse

A l'aide d'un ohmmètre, s'assurer qu'il n'y a pas de continuité entre chaque borne et le corps de la soupape de commutation à dépression.

S'il y a continuité, remplacer la soupape de commutation à dépression.

C. Contrôler le fonctionnement de la soupape de commutation à dépression

(a) S'assurer que l'air passe du tuyau E au tuyau F.

(b) Appliquer la tension de la batterie (12 V ou 24 V) entre les bornes.

(c) S'assurer que l'air passe du tuyau E au tuyau G.

Si le fonctionnement n'est pas tel qu'indiqué, remplacer la soupape de commutation à dépression.

VERIFICATION DE LA COMPRESSION [B et 3B]

NOTE: En cas de manque de puissance, de consommation excessive d'huile ou de combustible, mesurer la pression de compression des cylindres.

1. ECHAUFFER LE MOTEUR ET L'ARRETER
2. DEPOSER LES BOUGIES DE PRECHAUFFAGE
(Voir page MO-44)

ATTENTION: S'assurer que le fil de charge n'est pas à la masse.

3. VERIFIER LA PRESSION DE COMPRESSION DES CYLINDRES

(a) Poser le SST (adaptateur de compressiomètre) dans l'orifice à bougie de préchauffage.

SST 09992-00023

(b) Accoupler le SST (compressiomètre) au SST (adaptateur de compressiomètre).

SST 09992-00023

(c) Ouvrir le clapet de papillon à fond.

(d) Tout en lançant le moteur avec le démarreur, mesurer la pression de compression.

NOTE: Toujours utiliser une batterie pleinement chargée pour obtenir un régime moteur supérieur à 250 tr/mn.

(e) Répéter les opérations des étapes (a) à (d) pour chaque cylindre.

Pression de compression:

30,0 kg/cm² (2.942 kPa) minimum

Pression minimum:

20,0 kg/cm² (1.961 kPa)

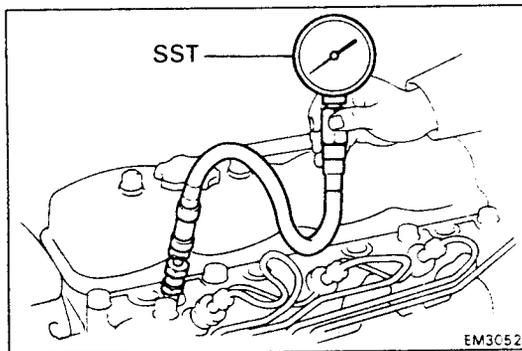
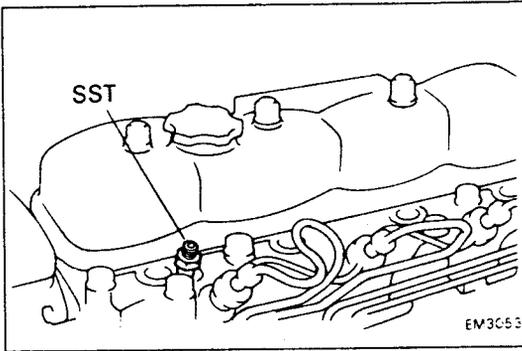
Différence entre les cylindres:

2,0 kg/cm² (196 kPa) maximum

(f) Si la compression dans un ou plusieurs cylindres est insuffisante, verser une petite quantité d'huile moteur dans le cylindre à travers l'orifice de bougie de préchauffage et répéter les opérations des étapes (a) à (d) pour les cylindres en question.

- Si cet apport d'huile permet d'obtenir une meilleure compression, il se peut que les segments de piston et/ou l'alésage du cylindre soient usés ou endommagés.
- Si la pression reste insuffisante, il se peut qu'une soupape soit collée ou en mauvais contact sur son siège, ou encore qu'il y ait des fuites au joint.

4. POSER LES BOUGIES DE PRECHAUFFAGE
(Voir page MO-62)



VERIFICATION DE LA COMPRESSION [11B, 13B et 13B-T]

NOTE: En cas de manque de puissance, de consommation excessive d'huile ou de combustible, mesurer la pression de compression des cylindres.

1. ECHAUFFER LE MOTEUR ET L'ARRETER
2. DEPOSER LES INJECTEURS (Voir page AL-10)
3. VERIFIER LA PRESSION DE COMPRESSION DES CYLINDRES

(a) Poser le SST (adaptateur de compressiomètre) dans l'orifice à bougie de préchauffage.

SST 09992-00023

(b) Accoupler le SST (compressiomètre) au SST (adaptateur de compressiomètre).

SST 09992-00023

(c) Ouvrir le clapet de papillon à fond.

(d) Tout en lançant le moteur avec le démarreur, mesurer la pression de compression.

NOTE: Toujours utiliser une batterie pleinement chargée pour obtenir un régime moteur supérieur à 250 tr/mn.

(e) Répéter les opérations des étapes (a) à (d) pour chaque cylindre.

Pression de compression:

30,0 kg/cm² (2.942 kPa) minimum

Pression minimum:

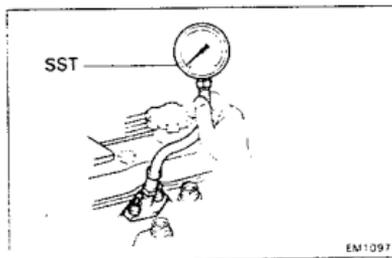
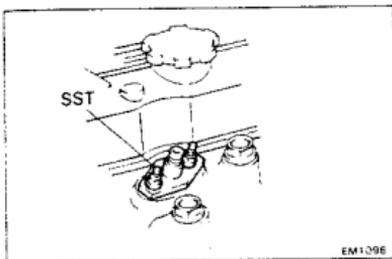
20,0 kg/cm² (1.961 kPa)

Différence entre les cylindres:

2,0 kg/cm² (196 kPa) maximum

- (f) Si la compression dans un ou plusieurs cylindres est insuffisante, verser une petite quantité d'huile moteur dans le cylindre à travers l'orifice de bougie de préchauffage et répéter les opérations des étapes (a) à (d) pour les cylindres en question.
- Si cet apport d'huile permet d'obtenir une meilleure compression, il se peut que les segments de piston et/ou l'alésage du cylindre soient usés ou endommagés.
 - Si la pression reste insuffisante, il se peut qu'une soupape soit collée ou en mauvais contact sur son siège, ou encore qu'il y ait des fuites au joint.

4. POSER LES INJECTEURS (Voir page AL-15)



TURBOCOMPRESSEUR [13B-T]

ATTENTION:

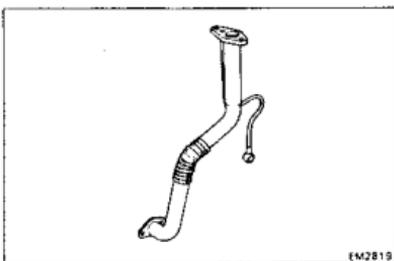
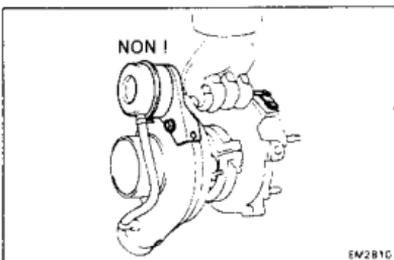
- Ne pas arrêter le moteur immédiatement après avoir tiré une remorque ou avoir roulé à grande vitesse ou dans des montées. Faire tourner le moteur entre 20 et 120 secondes selon la sévérité des conditions de conduite.
- Eviter d'emballer le moteur ou d'accélérer brusquement immédiatement après un démarrage à froid.
- Si le moteur tourne sans son filtre à air, les substances étrangères pénétreront et endommageront les roues du turbocompresseur qui tournent à très grande vitesse.
- Si le turbocompresseur est défectueux et doit être remplacé, rechercher tout d'abord la cause du défaut en se reportant aux points suivants et remplacer les pièces si nécessaire :

Niveau et qualité de l'huile moteur

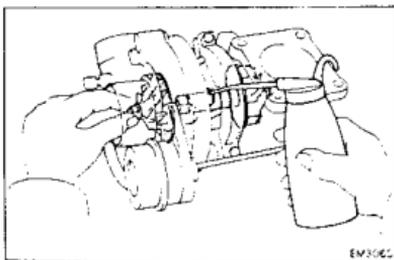
Conditions dans lesquelles a été utilisé le turbocompresseur

Canalisations d'huile conduisant au turbocompresseur

- Procéder avec précautions pour déposer et reposer l'ensemble de turbocompresseur. Lorsqu'on le déplace, ne pas le faire tomber, ne pas le cogner et ne pas le saisir par des parties se déformant facilement telles que l'actionneur ou la tige.
- Avant de déposer le turbocompresseur, boucher les orifices d'admission et d'échappement ainsi que l'admission d'huile pour empêcher la pénétration de saletés ou autres substances étrangères.



- En cas de remplacement du turbocompresseur, vérifier s'il n'y a pas de particules de boue dans les tuyaux d'huile et, si nécessaire, remplacer les tuyaux d'huile.
- Déposer entièrement les joints collés à la bride du tuyau d'huile de lubrification et à la bride d'huile du turbocompresseur.
- En cas de remplacement des boulons ou écrous, n'utiliser que des boulons et écrous neufs pour éviter leur cassure ou déformation.



- En cas de remplacement du turbocompresseur, verser 20 cm³ d'huile dans l'orifice d'admission d'huile du turbocompresseur et tourner la roue de soufflante à la main pour que l'huile soit envoyée au palier.
- En cas de révision ou de remplacement du moteur, couper l'alimentation de combustible après le remontage et lancer le moteur pendant 30 secondes pour distribuer l'huile dans tout le moteur. Laisser ensuite tourner le moteur au ralenti pendant 60 secondes.

CONTROLE DU TURBOCOMPRESSEUR SUR LE VEHICULE

1. CONTROLER LE SYSTEME D'ADMISSION D'AIR

Vérifier s'il n'y a pas de fuites ou d'obstruction entre le filtre à air et l'orifice d'admission du turbocompresseur et entre l'orifice de sortie du turbocompresseur et la culasse.

- Filtre à air colmaté ... Nettoyer ou remplacer l'élément
- Durites affaiblies ou déformées
... Vérifier chaque raccord et réparer
- Fissures dans les pièces constitutives
... Vérifier et remplacer

2. CONTROLER LE SYSTEME D'ECHAPPEMENT

Vérifier s'il n'y a pas de fuites ou d'obstruction entre la culasse et l'orifice d'admission du turbocompresseur et entre l'orifice de sortie du turbocompresseur et le tuyau d'échappement.

- Pièces constitutives déformées
..... Réparer ou remplacer
- Présence de substances étrangères dans les passages
..... Retirer
- Fuites aux pièces constitutives Réparer ou remplacer
- Fissures dans les pièces constitutives
..... Contrôler et remplacer

3. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DE L'ACTIONNEUR ET DU LIMITEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION

- Débrancher la durite de l'actionneur.
- A l'aide du SST (compressiomètre de turbocompresseur), appliquer une pression d'environ $0,68 \text{ kg/cm}^2$ (67 kPa) à l'actionneur et s'assurer que la tige se déplace.

SST 09992-00240 ou 09992-00241

ATTENTION: Ne jamais appliquer une pression supérieure à $0,8 \text{ kg/cm}^2$ (78 kPa) à l'actionneur.

Si la tige ne se déplace pas, remplacer l'ensemble de turbocompresseur.

4. CONTROLER LA PRESSION DE SURALIMENTATION

- Echauffer le moteur.
- A l'aide d'un raccord à 3 voies, accoupler le SST (compressiomètre de turbocompresseur) à la durite conduisant au raccord d'admission d'air.

SST 09992-00240 ou 09992-00241

- Appuyer sur la pédale d'embrayage, puis enfoncer à fond la pédale d'accélérateur. Mesurer la pression de suralimentation au régime maximum (4.050 — 4.200 tr/mn).

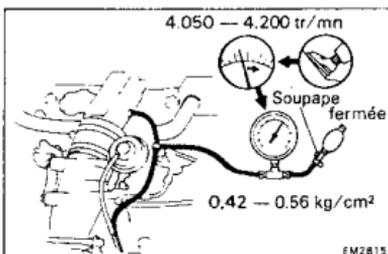
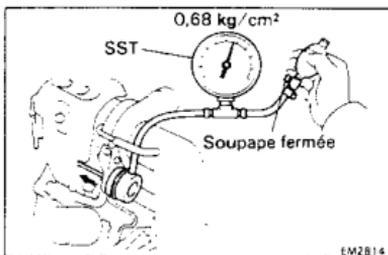
Pression de suralimentation:

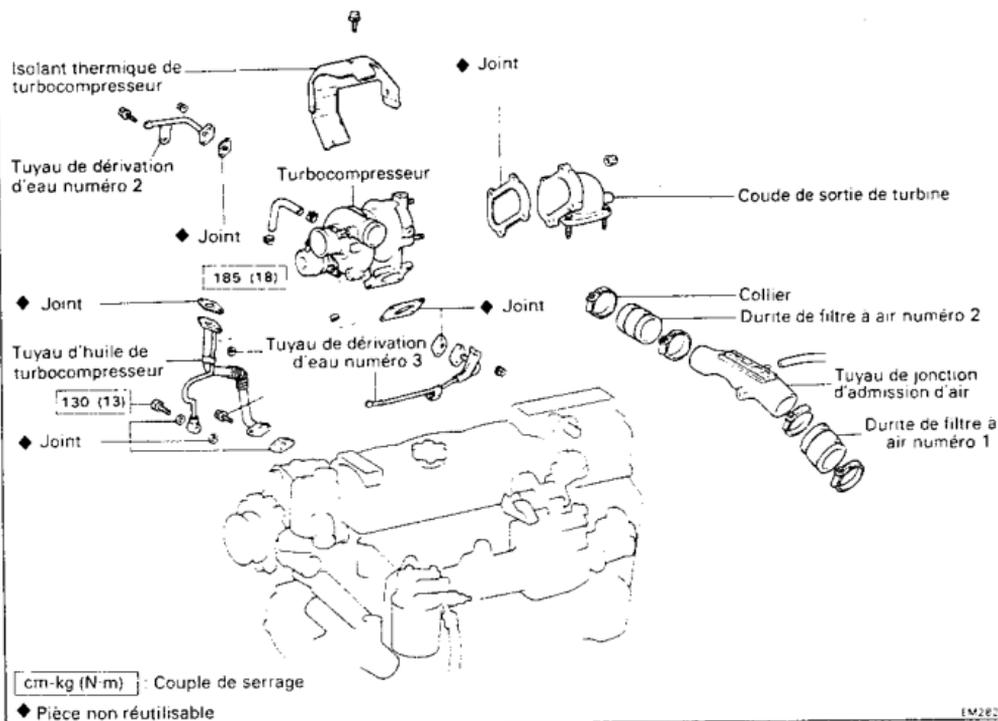
$0,42 - 0,56 \text{ kg/cm}^2$ (41 — 55 kPa)

Si la pression est inférieure à la valeur spécifiée, vérifier si les circuits d'admission d'air et d'échappement ne présentent pas de fuites. S'il n'y a pas de fuites, remplacer l'ensemble du turbocompresseur.

Si la pression dépasse la valeur spécifiée, vérifier si la durite de l'actionneur n'est pas débranchée ou fissurée. Si elle ne l'est pas, remplacer l'ensemble de turbocompresseur.

5. CONTROLER LA ROTATION DE LA ROUE DE SOUFFLANTE (Voir page MO-38)

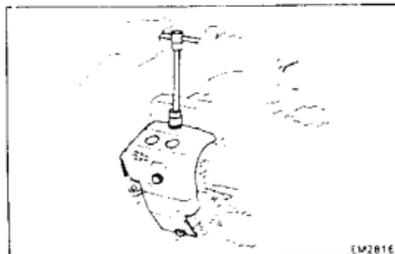
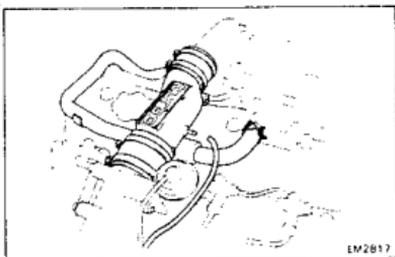


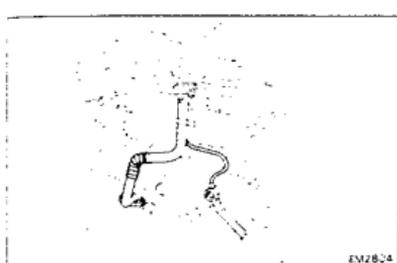


EM2822

DEPOSE DU TURBOCOMPRESSEUR

1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR (Voir page RE-3)
2. DEPOSER LA DURITE D'ASPIRATION DES GAZ DE CARTER ET LE TUYAU DE JONCTION D'AIR ADMIS
 - (a) Débrancher la durite d'aspiration des gaz de carter et le tuyau de jonction d'air admis.
 - (b) Débrancher la durite de dépression au raccord d'air admis.
 - (c) Desserrer les quatre colliers et déposer le tuyau de jonction d'air admis, la durite de filtre à air numéro 1, la durite de filtre à air numéro 2 et la durite d'aspiration des gaz de carter.
3. DEPOSER L'ISOLANT THERMIQUE DU TURBOCOMPRESSEUR
Déposer les quatre boulons et l'isolant thermique.

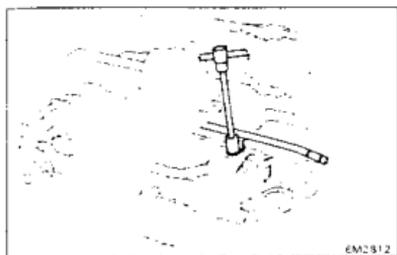




4. **DEPOSER LE FILTRE A HUILE** (Voir page LU-3)

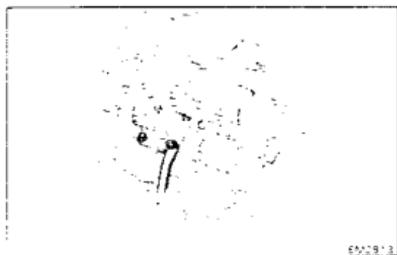
5. **DEPOSER LE TUYAU D'HUILE DE TURBOCOMPRESSEUR**

- (a) Déposer le boulon de raccord et les deux joints du carter de refroidisseur d'huile.
- (b) Déposer les deux boulons, les deux écrous et le tuyau d'huile de turbocompresseur.



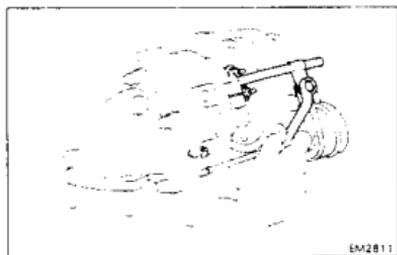
6. **DEBRANCHER LA DURITE DE DERIVATION D'EAU AU TUYAU DE DERIVATION D'EAU NUMERO 3**

7. **DEPOSER LE BOULON DE SERRAGE DE TUYAU DE DERIVATION D'EAU NUMERO 3**



8. **DEPOSER LE TURBOCOMPRESSEUR DU COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT**

Déposer les quatre écrous, le turbocompresseur et le joint.



9. **DEPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU NUMERO 2**

Déposer le boulon, les deux écrous, le tuyau de dérivation d'eau numéro 2 et le joint.



10. **DEPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU NUMERO 3**

Déposer les deux écrous, le tuyau de dérivation d'eau numéro 3 et le joint.

11. DEPOSER LE COUDE DE SORTIE DE TURBINE

Déposer les quatre écrous, le coude de sortie de turbine et le joint.

12. DEPOSER LA DURITE D'ACTIONNEUR

CONTROLE DU TURBOCOMPRESSEUR

1. CONTROLLER LA ROTATION DE LA ROUE DE SOUFFLANTE

Serrer le bord de la roue de turbine et la tourner. S'assurer que la roue de soufflante tourne en douceur.

Si la roue de soufflante ne tourne pas ou si elle tourne avec une résistance, remplacer l'ensemble de turbocompresseur

2. CONTROLLER LE JEU AXIAL DE LA ROUE DE SOUFFLANTE

Introduire le comparateur à cadran dans le côté d'échappement, tenir le bord de la roue de turbine à la main et contrôler le jeu axial.

Jeu axial: 0,13 mm ou moins

Si le jeu axial diffère de la valeur spécifiée, remplacer l'ensemble de turbocompresseur.

POSE DU TURBOCOMPRESSEUR

(Voir page MO-36)

ATTENTION: Après avoir remplacé un ensemble de turbocompresseur, verser environ 20 cm³ d'huile neuve dans l'orifice d'admission d'huile, puis tourner la roue de soufflante à la main pour asperger d'huile le roulement.

1. POSER LA DURITE D'ACTIONNEUR

2. POSER LE COUDE DE SORTIE DE TURBINE

Poser le joint et le coude de sortie de turbine avec les quatre écrous.

Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)

3. POSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU NUMERO 3

Poser un joint neuf et le tuyau de dérivation numéro 3 avec les deux écrous.

Couple de serrage: 75 cm·kg (7,1 N·m)



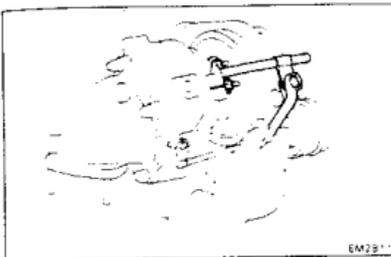
4. POSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU NUMERO 2

Poser un joint neuf et le tuyau de dérivation numéro 2 avec le boulon et les deux écrous.

Couple de serrage:

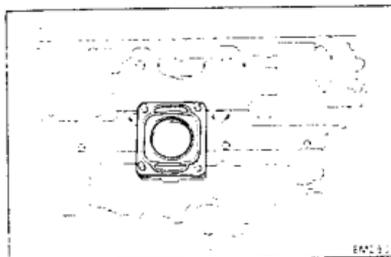
Boulon 185 cm·kg (18 N·m)

Ecrou 75 cm·kg (7,1 N·m)



5. POSER LE TURBOCOMPRESSEUR SUR LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

(a) Placer un joint neuf sur le collecteur avec la gorge du joint tournée vers le haut (côté turbocompresseur).



(b) Poser le turbocompresseur avec les quatre écrous.

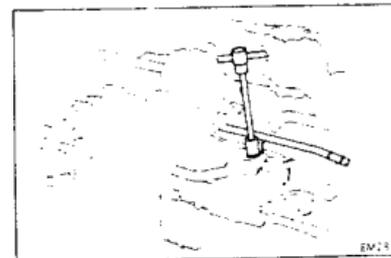
Couple de serrage: 465 cm·kg (46 N·m)

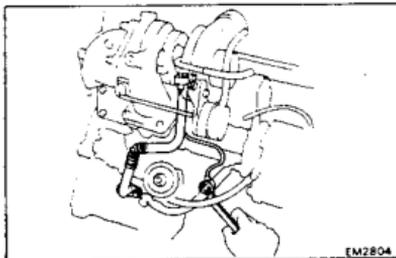


6. POSER LE BOULON DE SERRAGE DE TUYAU DE DERIVATION D'EAU NUMERO 3

7. RACCORDER LA DURITE DE DERIVATION D'EAU AU TUYAU DE DERIVATION D'EAU NUMERO 3

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)





8. POSER LE TUYAU D'HUILE DE TURBOCOMPRESSEUR

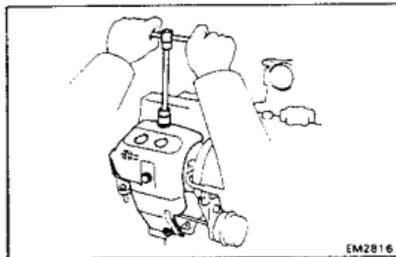
Poser le tuyau d'huile de turbocompresseur avec les deux boulons, les deux écrous, le boulon de raccord et les joints.
Serrer au couple les boulons et écrous.

Couple de serrage:

Boulon et écrou 185 cm·kg (18 N·m)

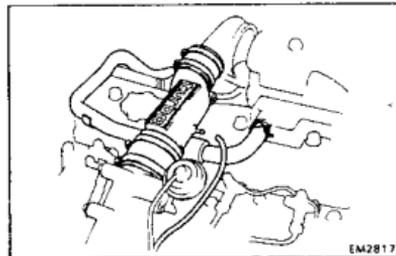
Boulon de raccord 130 cm·kg (13 N·m)

9. POSER LE FILTRE A HUILE (Voir page LU-3)



10. POSER L'ISOLANT THERMIQUE DE TURBOCOMPRESSEUR

Poser l'isolant thermique avec les quatre boulons.

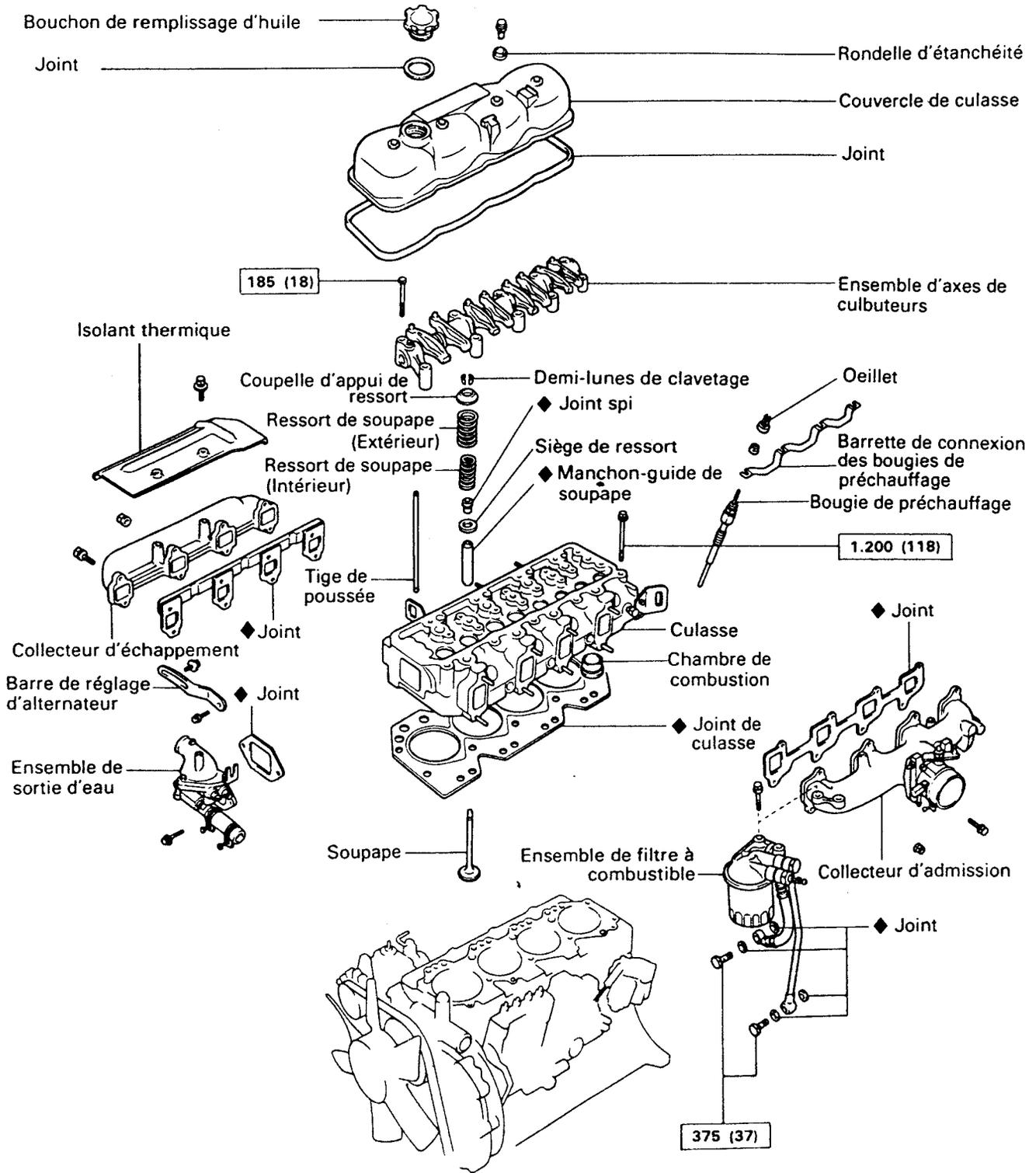


11. POSER LA DURITE D'ASPIRATION DES GAZ DE CARTER ET LE TUYAU DE JONCTION D'AIR ADMIS

12. FAIRE LE PLEIN DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR (Voir page RE-3)

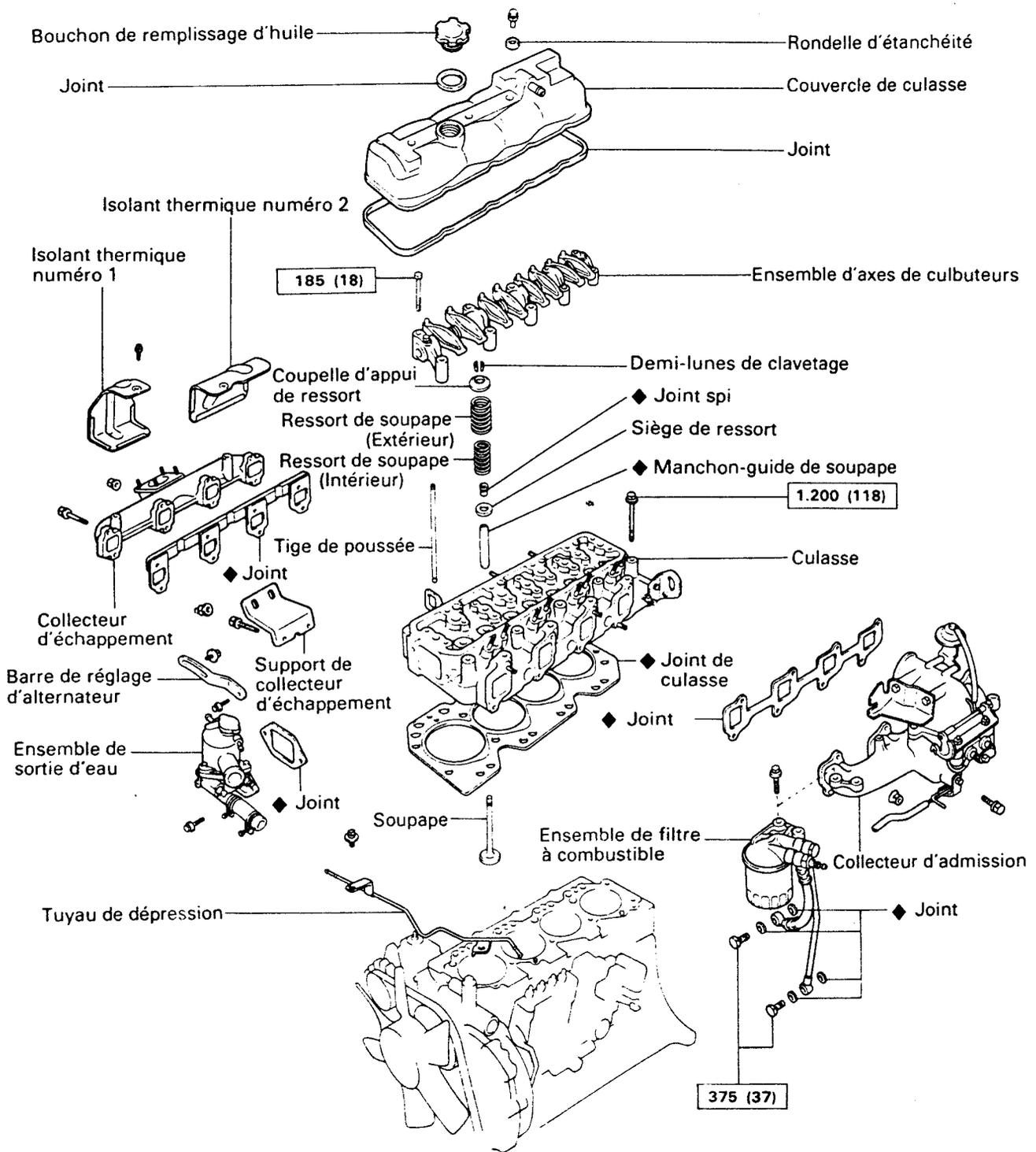
13. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES

14. VÉRIFIER LE NIVEAU D'HUILE DU MOTEUR (Voir page LU-2)



cm-kg (N·m) : Couple de serrage

◆ Pièce non réutilisable



cm-kg (N·m) : Couple de serrage

◆ Pièce non réutilisable

DEPOSE DE LA CULASSE

(Voir page MO-41) B et 3B

(Voir page MO-42) 11B et 13B

(Voir page MO-43) 13B-T

1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR (Voir page RE-3)

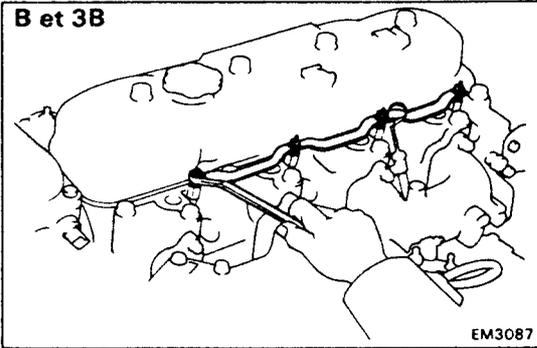
2. [13B-T]
DEPOSER LE TURBOCOMPRESSEUR
(Voir les étapes 2 à 8 aux pages MO-36 et 37)

3. DEPOSER LES INJECTEURS
(Voir page AL-4) B et 3B
(Voir page AL-10) 11B, 13B et 13B-T

4. [B ET 3B]
DEPOSER LES BOUGIES DE PRECHAUFFAGE

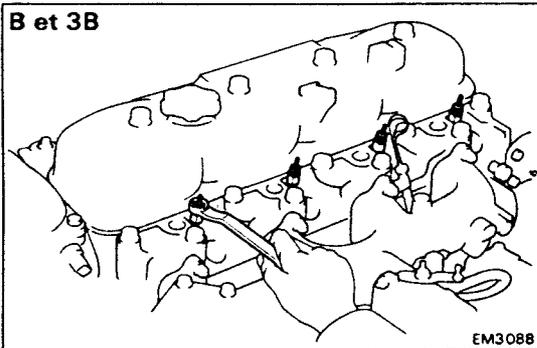
- (a) Déposer les quatres oeillets de vis.
- (b) [Circuit de préchauffage (Type Super Glow)]
Déposer la plaque du capteur de courant.
- (c) Déposer les quatre écrous et la barrette de connexion des bougies de préchauffage.
- (d) Déposer les quatre bougies de préchauffage.

B et 3B



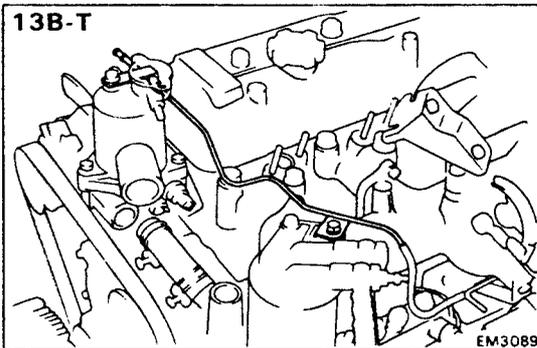
EM3087

B et 3B



EM3088

13B-T

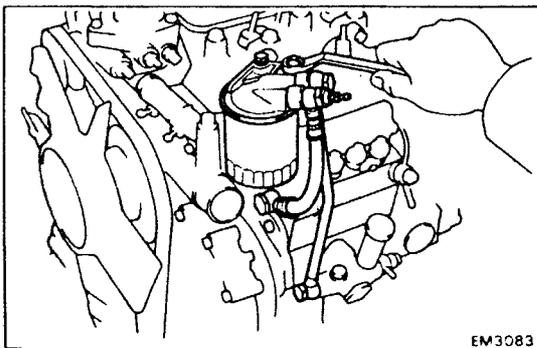


EM3089

5. [13B-T]
DEPOSER LE TUYAU DE DEPRESSION

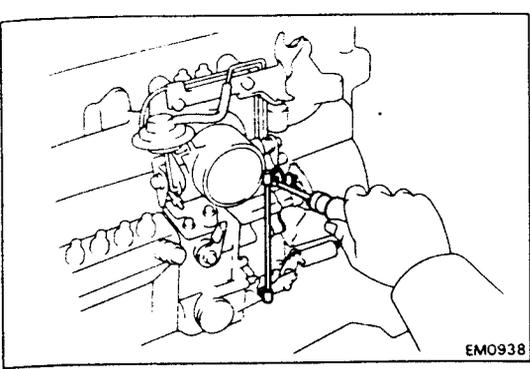
6. DEPOSER L'ENSEMBLE DE FILTRE A COMBUSTIBLE

- (a) Déposer les deux boulons de raccord et les quatre joints, puis débrancher la durite et le tuyau de combustible de la pompe à injection.
- (b) Déposer les deux boulons et le filtre à combustible avec la durite et le tuyau.



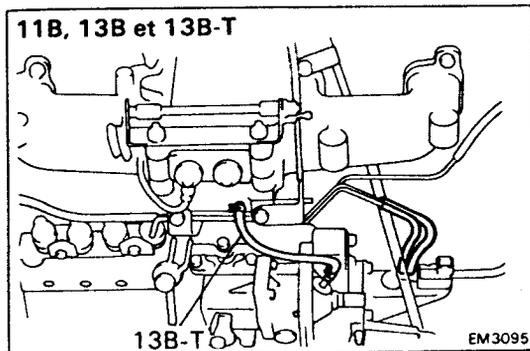
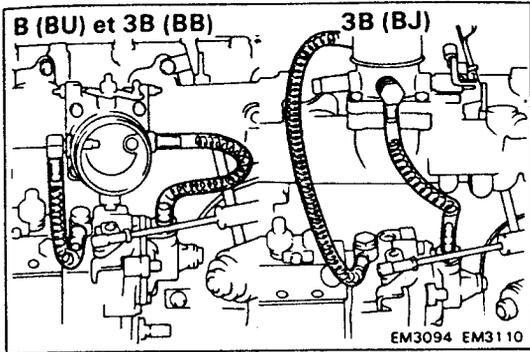
EM3083

7. [11B, 13B ET 13B-T]
DEPOSER LA BIELLE DE L'ACCELERATEUR



8. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION

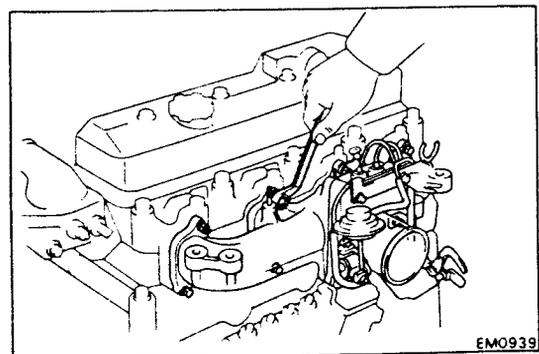
(a) Déposer les durites de dépression.



(b) Déposer les cinq boulons et les trois écrous fixant le collier de la jauge de niveau, les colliers du tuyau de retour de fuite numéro 2 et le collecteur d'admission à la culasse.

NOTE: Si nécessaire, déposer le boulon de raccord du tuyau de retour de fuite numéro 2.

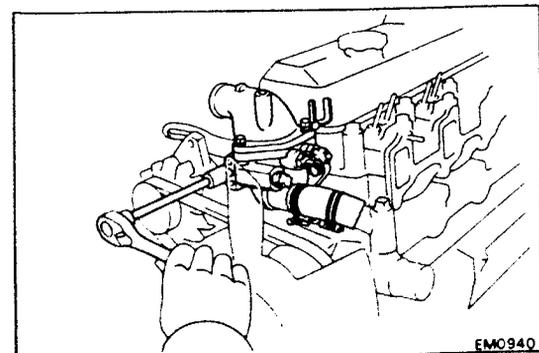
(c) Déposer le collecteur d'admission et le joint.

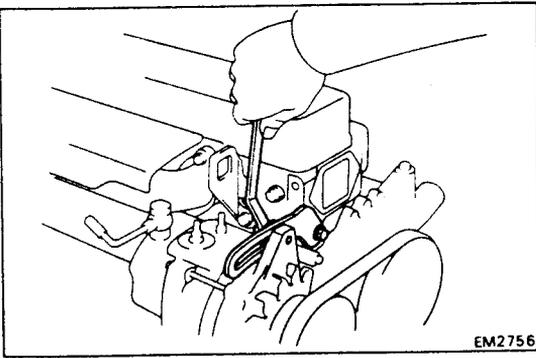


9. DEPOSER L'ENSEMBLE DE SORTIE D'EAU

(a) Déposer les deux boulons fixant le boîtier de sortie d'eau à la culasse.

(b) Débrancher la durite de dérivation d'eau de la pompe à eau et déposer l'ensemble de sortie d'eau et le joint avec la durite de dérivation.



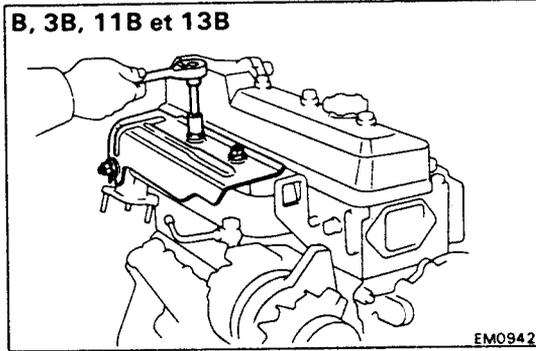


EM2756

10. DEPOSER LA BARRE DE REGLAGE DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT

Déposer les deux boulons et la barre de réglage.

B, 3B, 11B et 13B



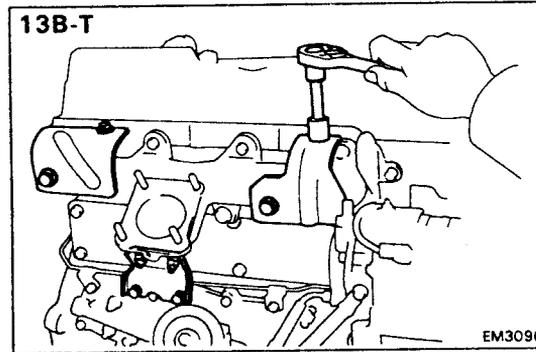
EM0942

11. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

(a) [B, 3B, 11B et 13B (type à serrage de boulons)]
Déposer les trois boulons et l'isolant thermique.

(b) [11B et 13B (type à serrage d'écrous)]
Déposer les trois écrous, les rondelles de plaque, l'isolant thermique et les six entretoises.

13B-T

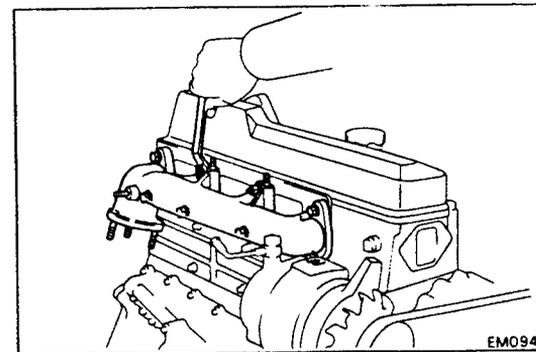


EM3096

(c) [13B-T]
Déposer les quatre boulons ainsi que les isolants thermiques numéros 1 et 2.

(d) [13B-T]
Déposer les deux boulons, les écrous et le support du collecteur d'échappement.

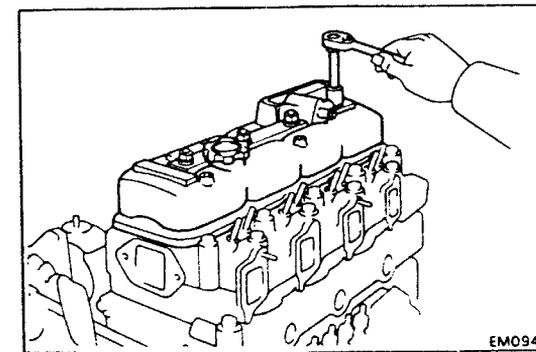
(e) Déposer les six boulons, les deux écrous, le collecteur d'échappement et le joint.



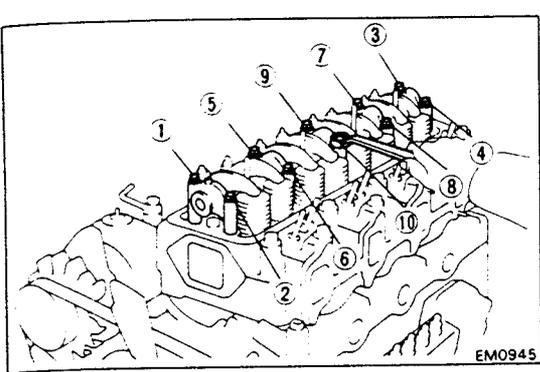
EM0943

12. DEPOSER LE COUVERCLE DE CULASSE

Déposer les quatre écrous borgnes, les rondelles d'étaçhié, le couvercle de culasse et le joint.

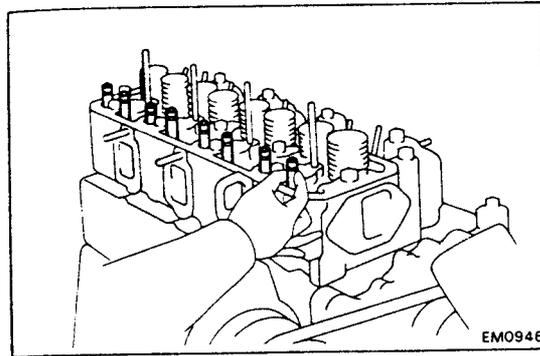


EM0944



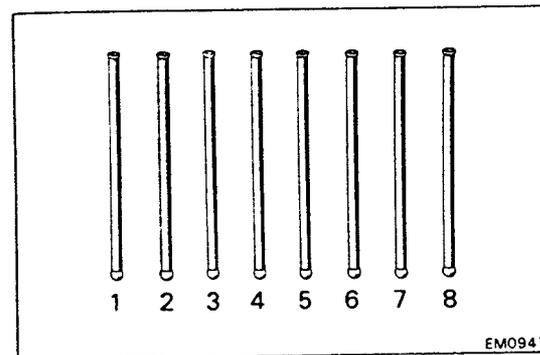
13. DEPOSER L'ENSEMBLE D'AXES DE CULBUTEURS

- (a) Desserrer uniformément et déposer les dix boulons en plusieurs passes dans l'ordre indiqué.
- (b) Déposer l'ensemble d'axes de culbuteurs.

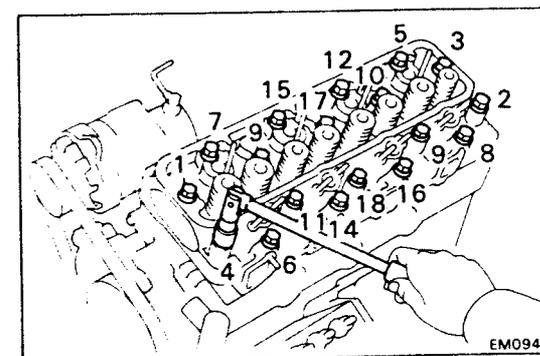


14. DEPOSER LES TIGES DE PUSSEE

Déposer les huit tiges de poussée dans l'ordre en commençant par la tige de poussée numéro 1.



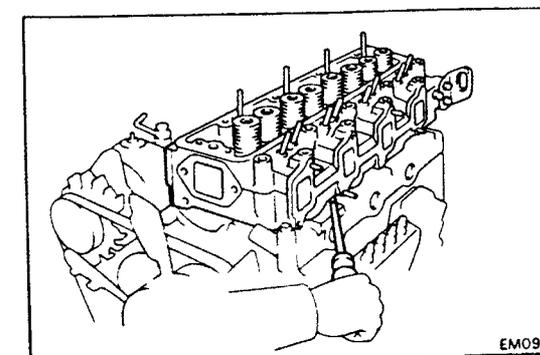
NOTE: Disposer les tiges de poussée dans l'ordre correct.



15. DEPOSER LA CULASSE

- (a) Desserrer uniformément et déposer les dix-huit boulons de culasse en plusieurs passes dans l'ordre indiqué.

ATTENTION: Si les boulons étaient déposés dans l'ordre incorrect, ceci pourrait provoquer un gauchissement ou une fissuration de la culasse.



- (b) Soulever la culasse des prisonniers sur le bloc-cylindres et la mettre en appui sur des cales en bois sur un établi.

NOTE: S'il est difficile de dégager la culasse, exercer une force de levier avec un tournevis placé entre les saillies de la culasse et le bloc-cylindres.

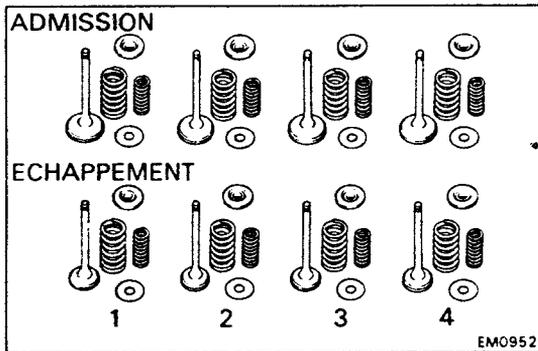
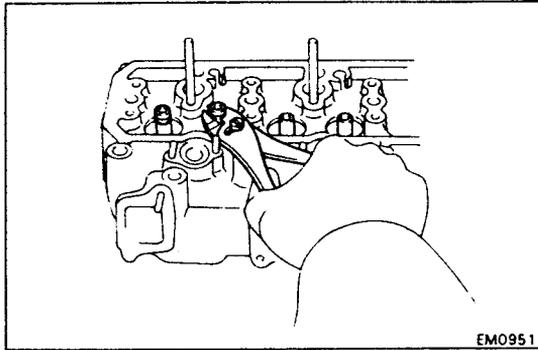
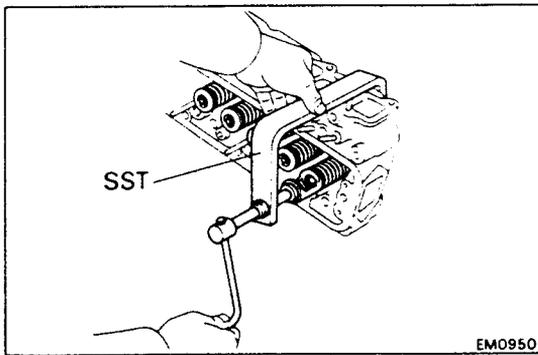
ATTENTION: Prendre garde de ne pas endommager la surface de la culasse et du bloc-cylindres sur les côtés des plans de joint du bloc-cylindres et de la culasse.

DEMONTAGE DE LA CULASSE

(Voir page MO-41) B et 3B

(Voir page MO-42) 11B et 13B

(Voir page MO-43) 13B-T



1. DEPOSER LES SOUPAPES

- (a) A l'aide du SST, comprimer le ressort de soupape et déposer les deux demi-lunes de clavetage.

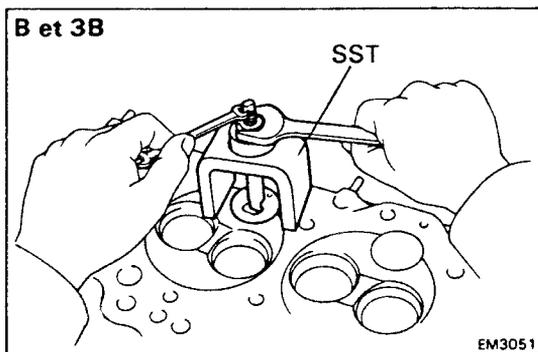
SST 09202-43013

- (b) Déposer la coupelle d'appui de ressort, les ressorts de soupape et la soupape.

- (c) A l'aide des pinces, extraire le joint spi.

- (d) Déposer le siège de ressort.

NOTE: Disposer les soupapes, sièges de ressort, ressorts et coupelles d'appui dans l'ordre correct.

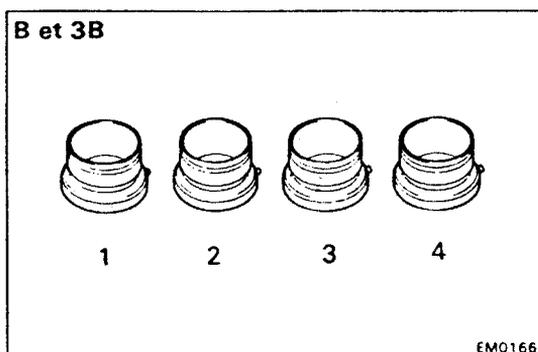


2. [B ET 3B]

DEPOSER LES CHAMBRES DE COMBUSTION

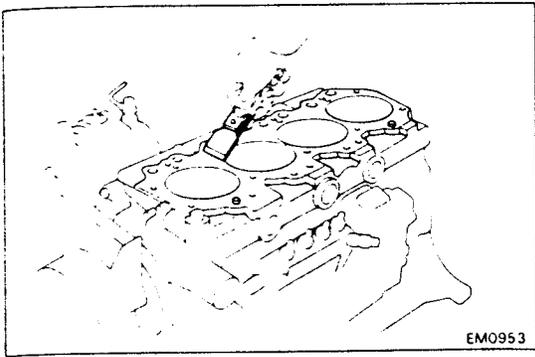
A l'aide du SST, déposer les quatre chambres de combustion.

SST 09208-48010



NOTE: Disposer les chambres de combustion dans l'ordre correct.

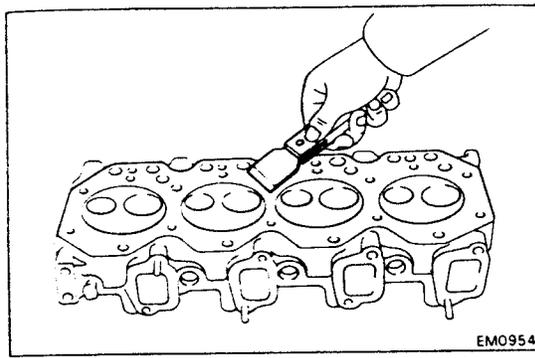
CONTROLE, NETTOYAGE ET REPARATION DES PIECES CONSTITUTIVES DE LA CULASSE



1. NETTOYER LE DESSUS DES PISTONS ET DU BLOC-CYLINDRES

- Tourner le vilebrequin et amener chaque piston au point-mort haut. A l'aide d'un grattoir à joints, décalaminer entièrement le dessus des pistons.
- Déposer tout reste de joint du dessus du bloc-cylindres.
- Souffler le carbone et l'huile des orifices de boulon.

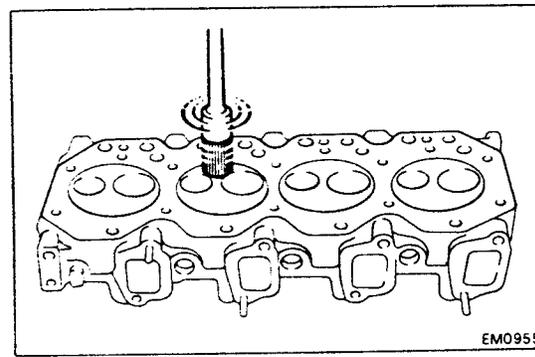
AVERTISSEMENT: Lors de l'utilisation d'air sous haute pression, se protéger les yeux.



2. RETIRER LES RESTES DE JOINT

A l'aide d'un grattoir à joint, retirer tout reste de joint du collecteur et de la surface de la culasse.

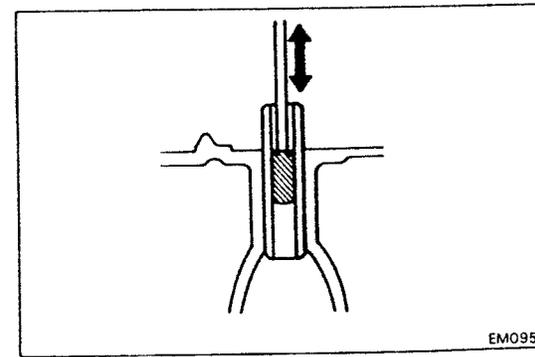
ATTENTION: Prendre garde de ne pas rayer les surfaces.



3. NETTOYER LES CHAMBRES DE COMBUSTION

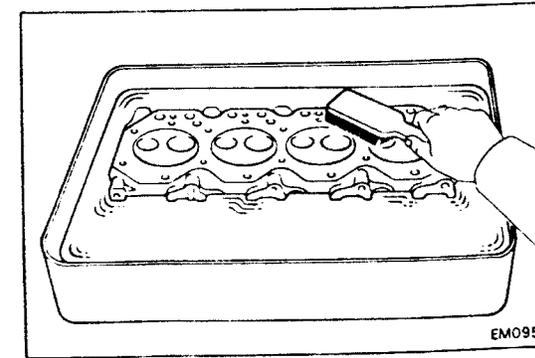
A l'aide d'une brosse métallique, décalaminer entièrement les chambres de combustion.

ATTENTION: Prendre garde de ne pas rayer la surface venant en contact avec le plan de joint.



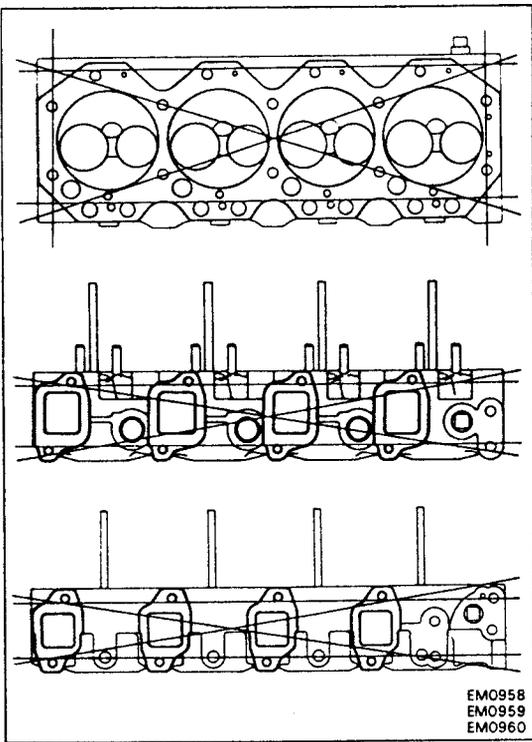
4. NETTOYER LES MANCHONS-GUIDES DE SOUPAPE

A l'aide d'une brosse à manchon-guide de soupape et de solvant, nettoyer tous les manchons-guides de soupape.



5. NETTOYER LA CULASSE

A l'aide d'une brosse douce et de solvant, nettoyer entièrement la culasse.



EM0958
EM0959
EM0960

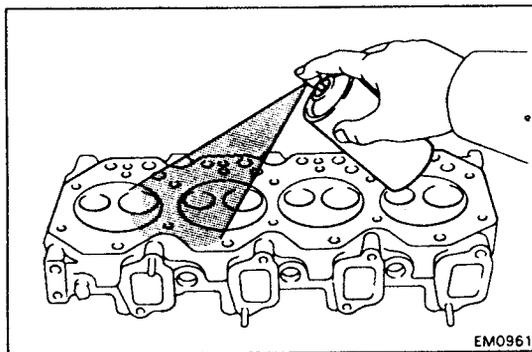
6. CONTROLER LA PLANEITE DE LA CULASSE

A l'aide d'une règle de précision et d'une cale d'épaisseur mesurer les surfaces touchant le bloc-cylindres et les collecteurs pour vérifier si elles ne sont pas gauchies.

Gauchissement maximum:

Côté bloc-cylindres 0,20 mm
Côté collecteur 0,20 mm

Si le gauchissement est supérieur à la cote maximum, remplacer la culasse.

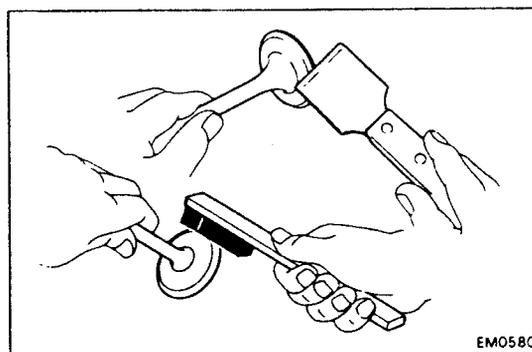


EM0961

7. VERIFIER SI LA CULASSE N'EST PAS FISSUREE

A l'aide de liqueur pénétrante, vérifier si la chambre de combustion, les orifices d'admission et d'échappement, la surface de la culasse et le dessus de la culasse ne sont pas fissurés.

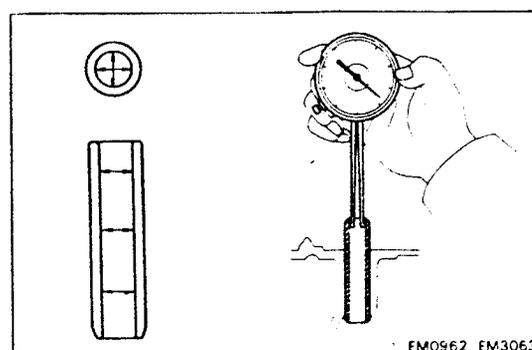
S'ils sont fissurés, remplacer la culasse.



EM0580

8. NETTOYER LES SOUPAPES

- (a) A l'aide d'un grattoir à joints, écailler toute calamine de la tête des soupapes.
- (b) A l'aide d'une brosse métallique, nettoyer entièrement la soupape.

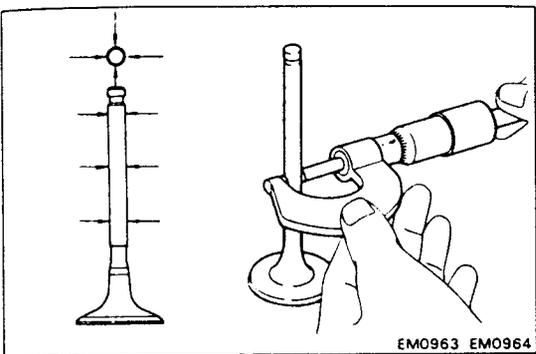


EM0962 EM3063

9. CONTROLER LA QUEUE DE SOUPE ET LE MANCHON-GUIDE DE SOUPE

- (a) A l'aide d'un compas à cadran ou d'une jauge à coulisse, mesurer le diamètre intérieur du manchon-guide de soupape.

Diamètre intérieur de manchon-guide:
9,010 — 9,030 mm



(b) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de la queue de soupape.

Diamètre de queue:

Admission 8,968 — 8,984 mm

Echappement B, 3B, 11B et 13B

8,954 — 8,970 mm

13B-T 8,940 — 8,956 mm

(c) Retrancher la cote de diamètre de queue de soupape de la cote de diamètre intérieur de manchon-guide de soupape.

Jeu de graissage standard:

Admission 0,026 — 0,062 mm

Echappement B, 3B, 11B et 13B

0,040 — 0,076 mm

13B-T 0,054 — 0,090 mm

Jeu de graissage maximum:

Admission 0,10 mm

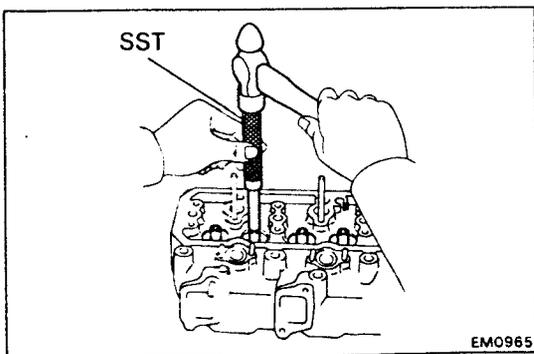
Echappement B, 3B, 11B et 13B

0,12 mm

13B-T

0,13 mm

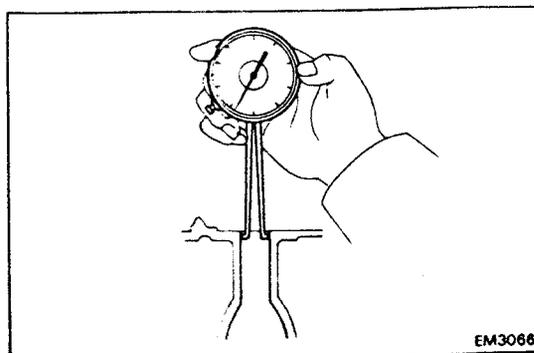
Si le jeu est supérieur à la cote maximale, remplacer la soupape et le manchon-guide.



10. SI NECESSAIRE, REMPLACER LE MANCHON-GUIDE DE SOUPE

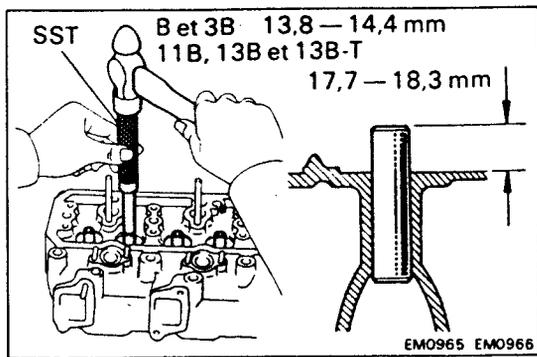
(a) A l'aide du SST et d'un marteau, chasser le manchon-guide de soupape.

SST 09201-60011



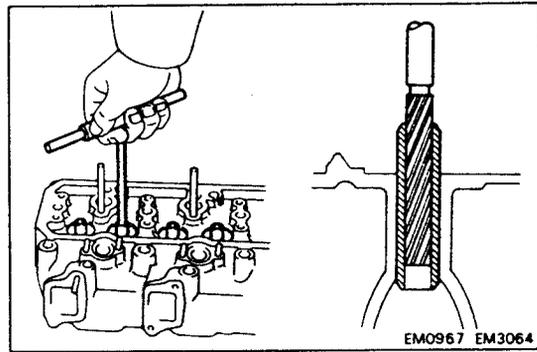
(b) A l'aide d'un compas à cadran, mesurer le diamètre d'alésage de manchon dans la culasse.

Si le diamètre d'alésage de manchon dans la culasse est supérieur à 14,018 mm, remplacer la culasse.

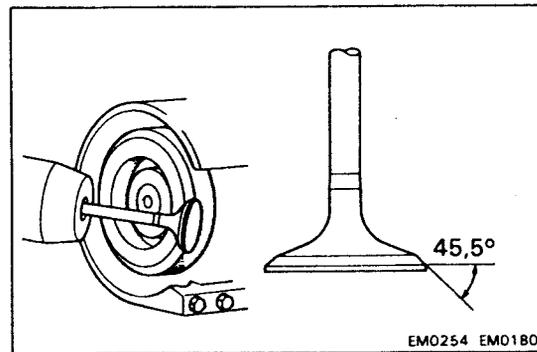


- (c) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer un nouveau manchon-guide de soupape au point de saillie de 13,8 à 14,4 mm ou 17,7 à 18,3 mm de la culasse.

SST 09201-60011



- (d) A l'aide d'un alésoir à arêtes vives de 9,0 mm, aléser le manchon-guide de soupape pour obtenir le jeu spécifié standard (Voir page MO-59) entre le manchon-guide de soupape et la nouvelle queue de soupape.



11. CONTROLER ET RECTIFIER LES SOUPAPES

- (a) Ne rectifier la soupape que juste suffisamment pour éliminer les piqûres et la calamine.
 (b) S'assurer que la soupape est rectifiée avec un angle de portée correct.

Angle de portée de soupape: **45,5°**

- (c) Vérifier l'épaisseur de saillie de tête de soupape.

Epaisseur de saillie standard:

Admission	1,4 mm
Echappement B et 3B	1,8 mm
11B	1,3 mm
13B et 13B-T	1,7 mm

Epaisseur de saillie minimum:

Admission	0,9 mm
Echappement B et 3B	1,3 mm
11B	0,8 mm
13B et 13B-T	1,2 mm

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

- (d) Vérifier la longueur hors-tout de la soupape.

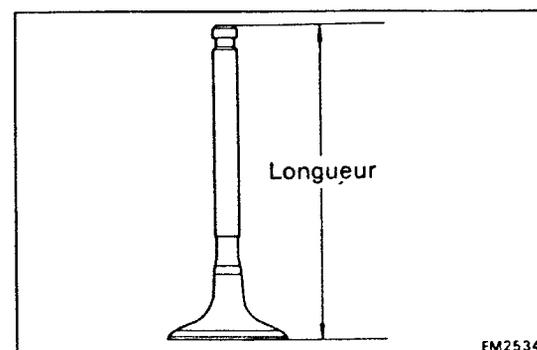
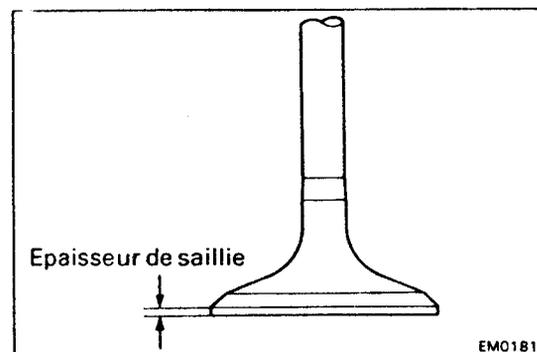
Longueur hors-tout standard:

Admission	127,95 mm
Echappement B et 3B	127,75 mm
11B, 13B et 13B-T	127,95 mm

Longueur hors-tout minimum:

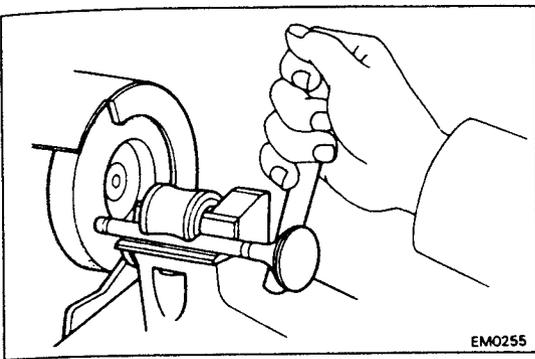
Admission	127,45 mm
Echappement B et 3B	127,25 mm
11B, 13B et 13B-T	127,45 mm

Si la longueur hors-tout de soupape est inférieure à la cote minimum, remplacer la soupape.



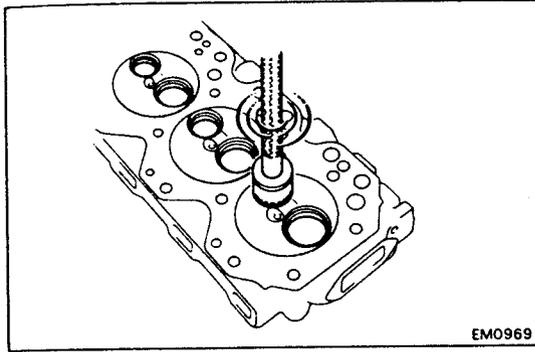
- (e) Si l'extrémité de la queue de soupape est usée, la rectifier à l'aide d'une meule ou remplacer la soupape.

ATTENTION: Ne pas meuler au-delà de la cote minimum de longueur hors-tout.



12. CONTROLER ET NETTOYER LES SIEGES DE SOUPE

- (a) A l'aide d'une fraise au carbure à 45°, rectifier les sièges de soupape. N'enlever que ce qu'il faut de matière pour nettoyer les sièges.



- (b) Vérifier la position de la soupape contre son siège.

Passer une mince couche de bleu de Prusse (ou de blanc de Céruse) sur la portée de soupape. Pousser légèrement la soupape contre son siège. Ne pas la tourner.

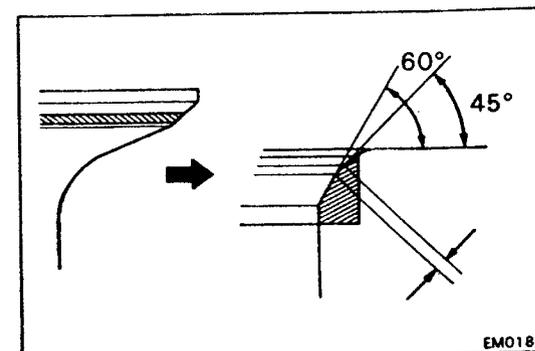
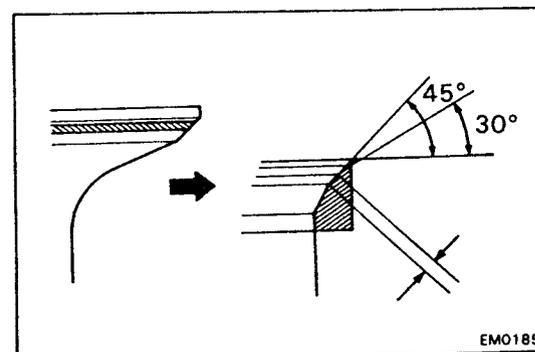
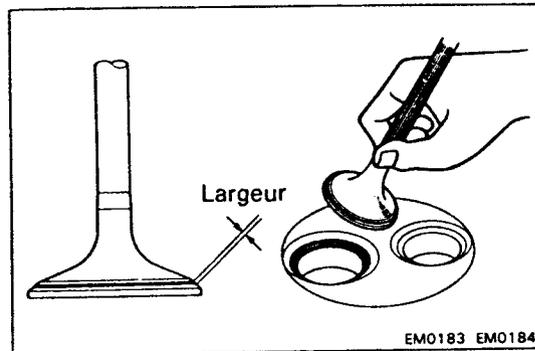
- (c) Effectuer les vérifications suivantes sur la portée de soupape et le siège:

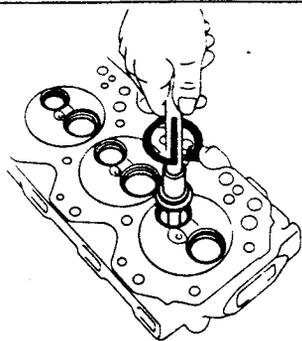
- Si le bleu apparaît sur 360° autour de la portée, la soupape est concentrique. Dans le cas contraire, remplacer la soupape.
- Si le bleu apparaît sur 360° autour du siège de soupape, le guide et le siège sont concentriques. Dans le cas contraire, rectifier le siège.
- S'assurer que le contact du siège et de la soupape s'effectue au centre de la portée de soupape sur la largeur suivante:

1,9 – 2,3 mm

Dans le cas contraire, rectifier le siège de soupape de la manière suivante:

- (1) Si le contact est trop haut sur la portée de soupape, le rectifier à l'aide de fraises à 30° et 45°.
- (2) Si le contact est trop bas sur la portée de soupape, le rectifier avec des fraises à 60° et 45°.

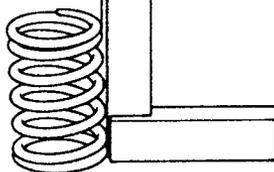




EM0987

- (d) Roder à la main la soupape et le siège de soupape avec de la pâte abrasive.
- (e) Après le rodage manuel, nettoyer la soupape et le siège de soupape.

Equerrage



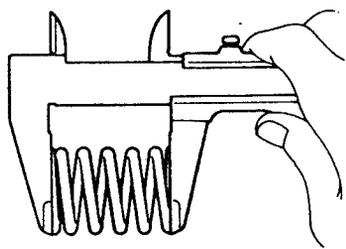
EM0988

13. CONTROLER LES RESSORTS DE SOUPE

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

Equerrage maximum: 2,0 mm

Si l'équerrage dépasse la cote maximum, remplacer le ressort de soupape.



EM0801

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

Longueur libre:

Ressort intérieur

B et 3B 45,50 mm

11B, 13B et 13B-T 54,84 mm

Ressort extérieur

B et 3B 47,52 mm

11B, 13B et 13B-T 58,30 mm

Si la longueur libre diffère de la valeur spécifiée, remplacer le ressort de soupape.

- (c) A l'aide d'un appareil d'essai de ressort, mesurer la tension du ressort de soupape à sa longueur installée spécifiée.

Tension installée:

Ressort intérieur

**B et 3B 5,95 kg (58 N)
à 36,05 mm**

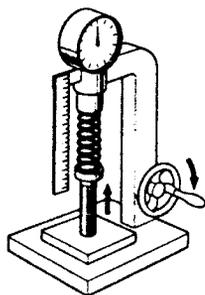
**11B, 13B et 13B-T 14,2 kg (139 N)
à 42,25 mm**

Ressort extérieur

**B et 3B 25,53 kg (250 N)
à 39,55 mm**

**11B, 13B et 13B-T 27,8 kg (273 N)
à 44,75 mm**

Si la tension installée diffère de la valeur spécifiée, remplacer le ressort de soupape.

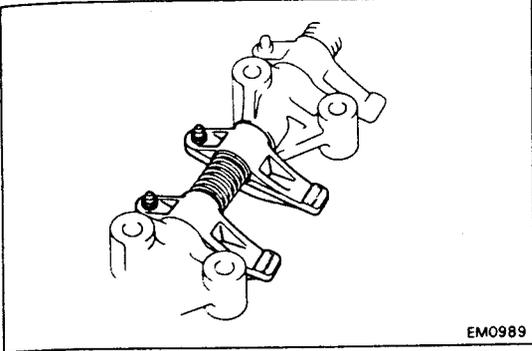


EM0281

14. CONTROLER L'ENSEMBLE D'AXES DE CULBUTEURS

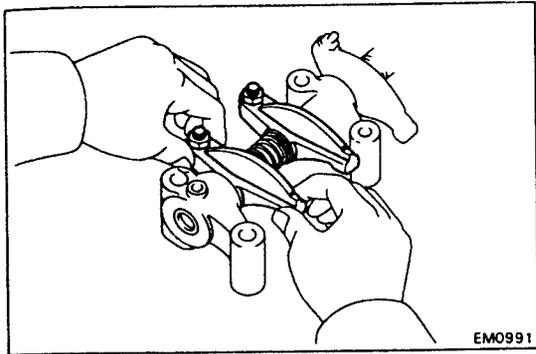
- (a) Vérifier le degré d'usure de la surface du culbuteur venant en contact avec la queue de soupape.

Si la surface de contact de la queue de soupape est usée, démonter et remplacer le culbuteur.



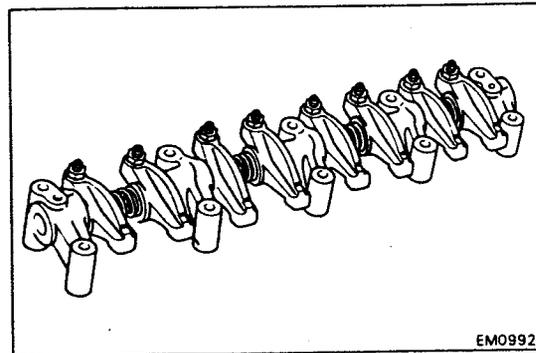
- (b) Vérifier le jeu entre les culbuteurs et l'axe en déplaçant les culbuteurs comme le représente la figure. Aucun mouvement, ou presque, ne doit être ressenti.

Si un mouvement est ressenti, démonter les pièces et contrôler le jeu de graissage.



- (c) Démonter l'ensemble d'axes de culbuteurs.

NOTE: Disposer les culbuteurs, le ressort et les supports de culbuteurs dans l'ordre correct.

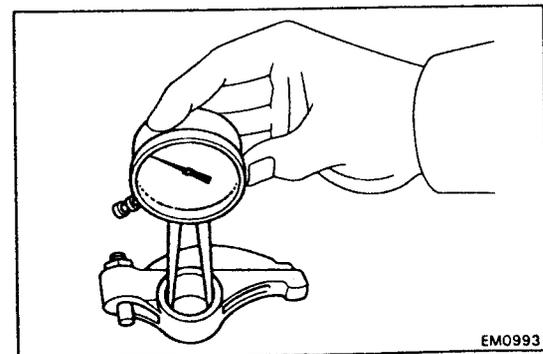


- (d) Vérifier le jeu de graissage entre le culbuteur et l'axe.

- A l'aide d'un compas à cadran, mesurer le diamètre intérieur du culbuteur.

Diamètre intérieur de culbuteur:

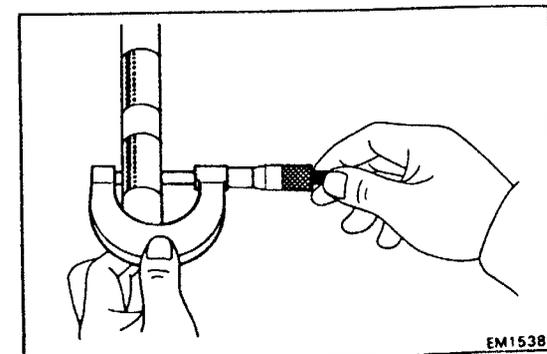
18,512 — 18,533 mm



- A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de l'axe de culbuteurs.

Diamètre d'axe de culbuteurs:

18,472 — 18,493 mm



- Retrancher le diamètre mesuré d'axe de culbuteurs du diamètre intérieur mesuré de culbuteur.

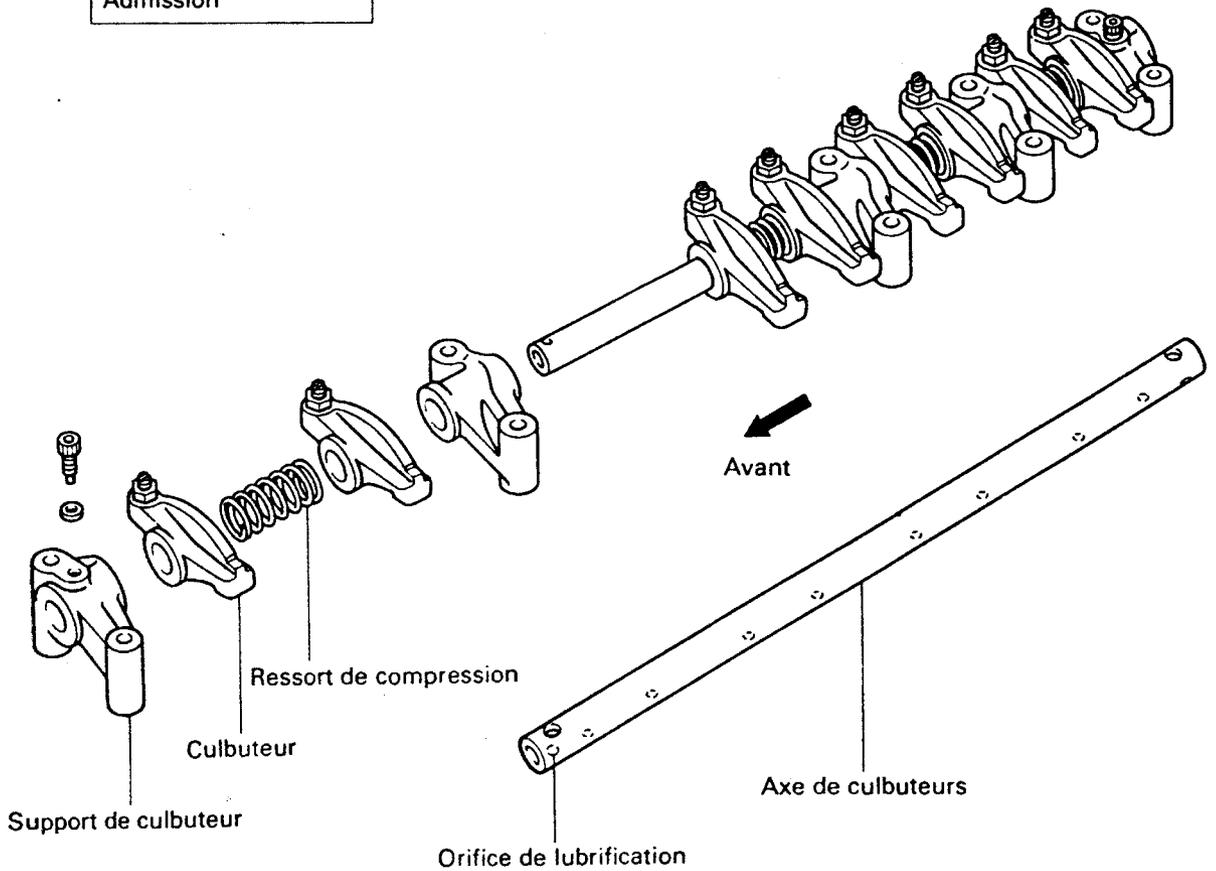
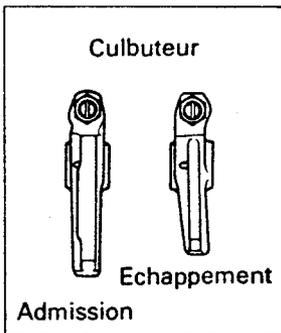
Jeu de graissage standard: 0,019 — 0,061 mm

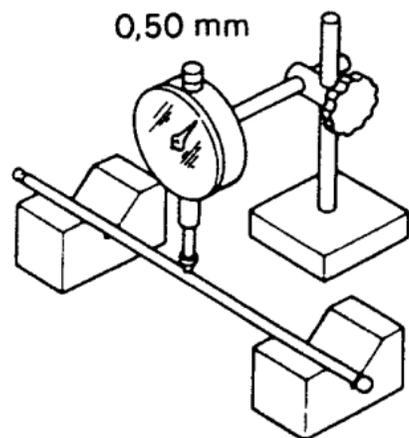
Jeu de graissage maximum: 0,10 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximale, remplacer le culbuteur et l'axe.

- (e) Remonter l'ensemble de l'axe de culbuteurs comme le représente la figure.

B et 3B





0,50 mm

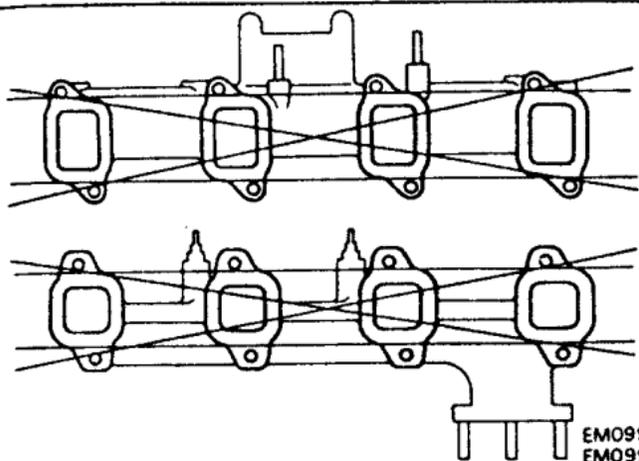
EM2536

15. CONTROLER LES TIGES DE POUSSEE

- (a) Placer la tige de poussée sur des cales en V.
- (b) A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le faux-rond au centre de la tige de poussée.

Faux-rond maximum: 0,50 mm

Si le faux-rond est supérieur à la cote maximale, remplacer la tige de poussée.



EM0995
EM0996

16. CONTROLE DES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT

A l'aide d'une règle de précision et d'une cale d'épaisseur, mesurer le plan venant en contact avec la culasse pour vérifier s'il n'est pas déformé.

Gauchissement maximum: 0,20 mm

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

MONTAGE DE LA CULASSE

(Voir page MO-41) B et 3B

(Voir page MO-42) 11B et 13B

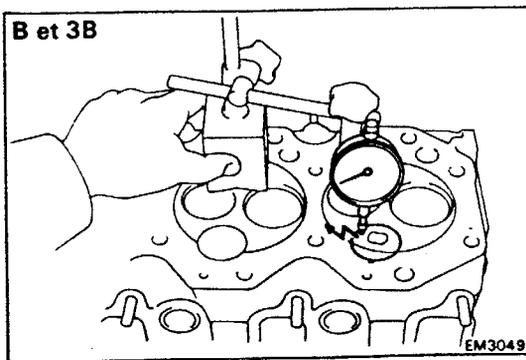
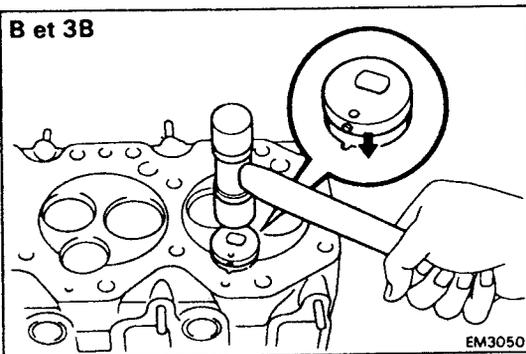
(Voir page MO-43) 13B-T

NOTE:

- Nettoyer à fond toutes les pièces à monter.
- Avant de poser les pièces, passer de l'huile moteur neuve sur toutes les surfaces en glissement ou en rotation.
- Remplacer tous les joints et joints spi par de neufs.

1. [B ET 3B] POSER LES CHAMBRES DE COMBUSTION

- (a) Mettre la goupille de fixation en regard de l'encoche dans la culasse.
- (b) A l'aide d'un maillet à tête plastique, enfoncer la chambre de combustion.



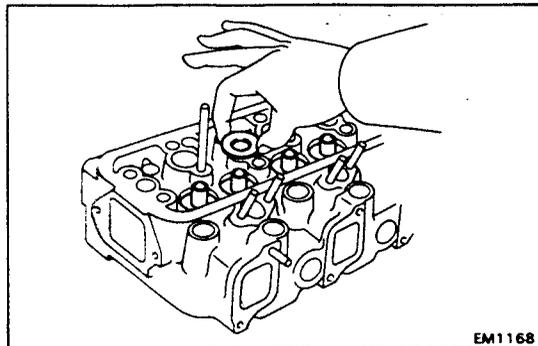
- (c) A l'aide d'un comparateur à cadran, vérifier le dépassement de la chambre.

Dépassement de la chambre de combustion:

Moins 0,05 — Plus 0,05 mm

2. REPOSER LES SOUPAPES

(a) Placer le ressort de soupape sur la culasse.



(b) Passer de l'huile moteur sur la lèvre d'un joint spi neuf.

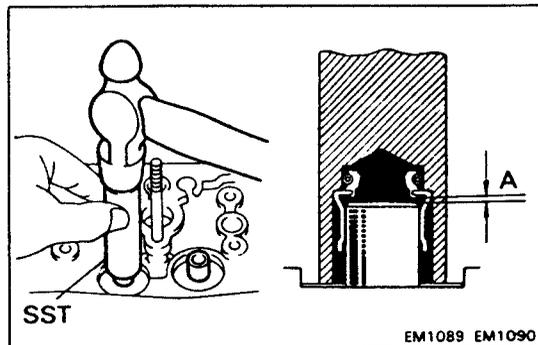
(c) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer un joint spi neuf.

SST B et 3B 09201-56010

11B, 13B, 13B-T 09201-58010

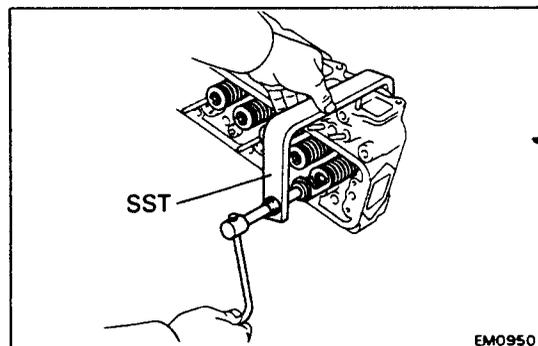
NOTE: Il doit y avoir le jeu A dans la figure.

(d) Poser la soupape, les ressorts de soupape et la coupelle d'appui de ressort.

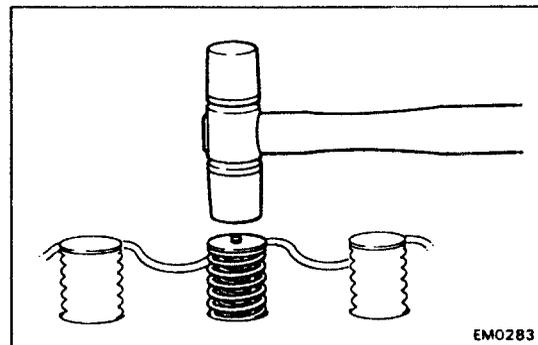


(e) A l'aide du SST, comprimer les ressorts de soupape et placer les deux demi-lunes de clavetage autour de la queue de soupape.

SST 09202-43013



(f) A l'aide d'un maillet à tête plastique, tapoter légèrement la queue de soupape pour assurer une adaptation correcte.



POSE DE LA CULASSE

(Voir page MO-41) B et 3B

(Voir page MO-42) 11B et 13B

(Voir page MO-43) 13B-T

1. POSER LA CULASSE

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

ATTENTION: Veiller à ce qu'il soit posé dans le bon sens.

- (b) Mettre la culasse en place sur le joint de culasse.
(c) Passer une légère couche d'huile moteur sur les filetages et sous les boulons de culasse.
(d) Poser et serrer uniformément les dix-huit boulons de culasse en plusieurs passes dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage: 1.200 cm-kg (118 N·m)

2. POSER LES TIGES DE POUSSÉE

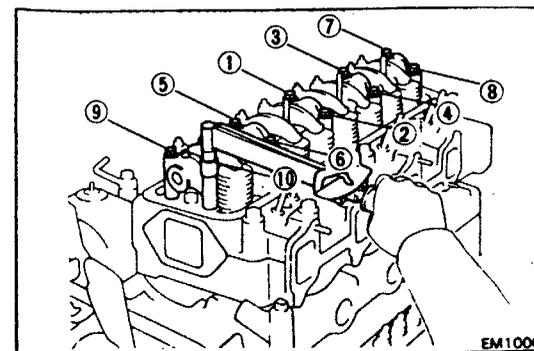
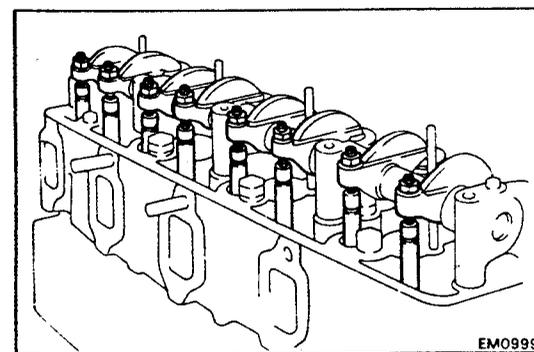
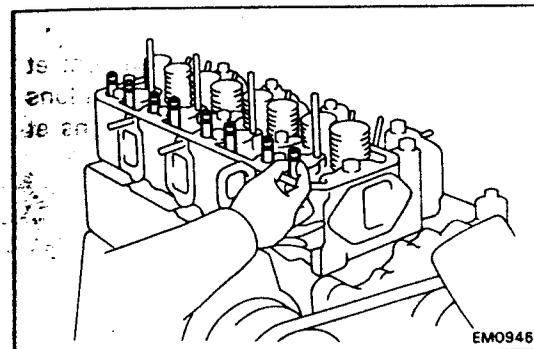
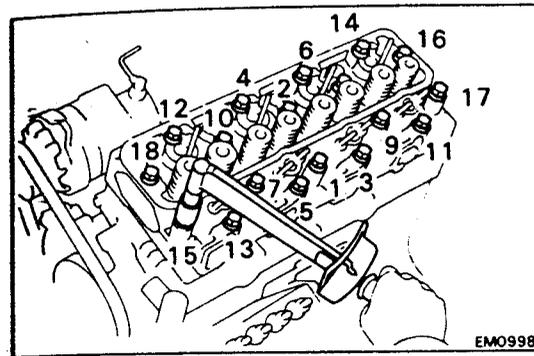
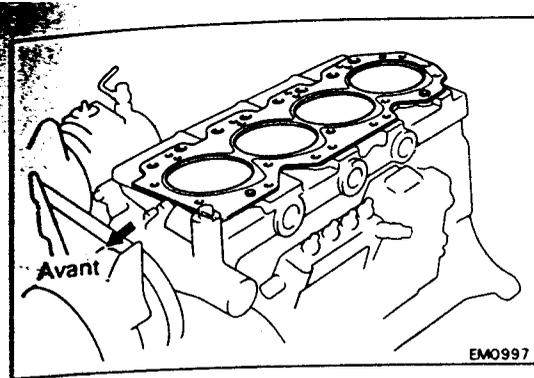
Poser les huit tiges de poussée.

3. POSER L'ENSEMBLE D'AXES DE CULBUTEURS

- (a) Placer l'ensemble d'axes de culbuteurs sur la culasse.
(b) Aligner les vis de réglage de culbuteur avec les têtes des tiges de poussée.

- (c) Poser et serrer uniformément les quatorze boulons en plusieurs passes dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage: 185 cm-kg (18 N·m)

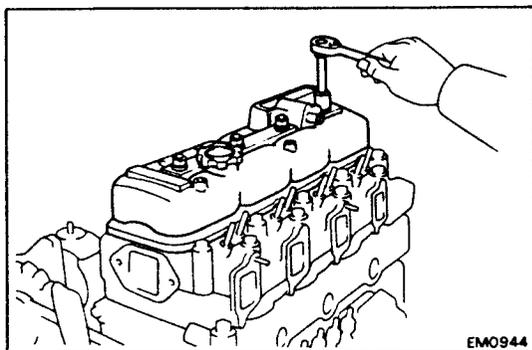


4. REGLER LES JEUX AUX SOUPAPES (Voir les étapes 4 et 5 à la page MO-22)

Jeu aux soupapes (A froid):

Admission 0,25 mm

Echappement 0,40 mm



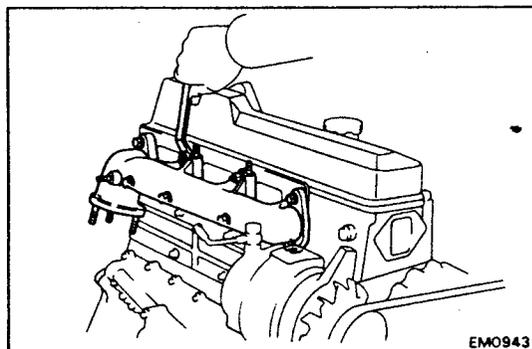
EM0944

5. POSER LE COUVERCLE DE CULASSE

(a) Poser un joint neuf sur le couvercle de culasse.

(b) Poser le couvercle de culasse avec les quatre rondelles d'étanchéité et les écrous borgnes.

Couple de serrage: 125 cm·kg (12 N·m)

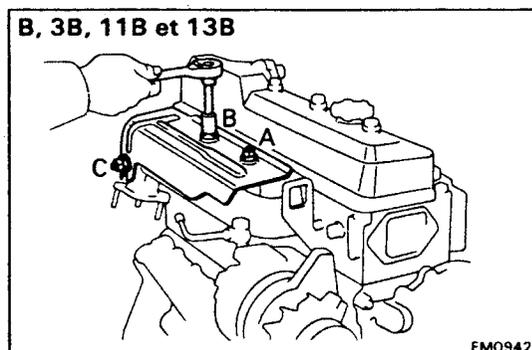


EM0943

6. POSER LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

(a) Poser un joint neuf, le collecteur d'échappement et l'isolant thermique numéro 2 (BU) avec les six boulons et les deux écrous. Serrer au couple les boulons et écrous.

Couple de serrage: 475 cm·kg (47 N·m)



EM0942

(b) [11B et 13B (Type de serrage à écrous)]

Mettre les trois entretoises, l'isolant thermique, les trois entretoises et les trois rondelles de plaque en place sur le collecteur d'échappement.

(c) [B, 3B, 11B et 13B (Type de serrage à boulons)]

Placer l'isolant thermique sur le collecteur d'échappement.

(d) [B, 3B, 11B et 13B]

Poser et serrer les trois écrous ou boulons dans l'ordre suivant.

Serrer provisoirement les écrous ou boulons A et B. Serrer ensuite à fond les écrous ou boulons C, A et B.

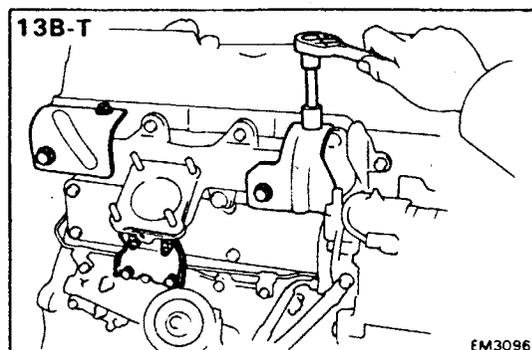
(e) [13B-T]

Poser le support de collecteur d'échappement avec les deux boulons et écrous.

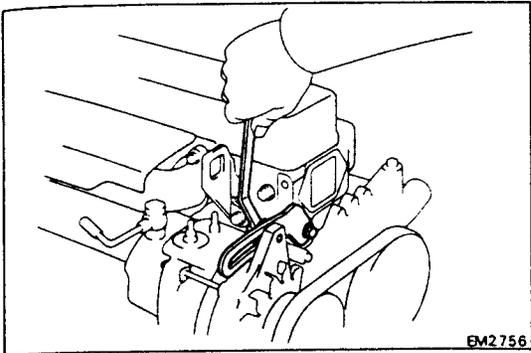
(f) [13B-T]

Poser les isolants thermiques numéro 1 et 2 avec les quatre boulons.

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)

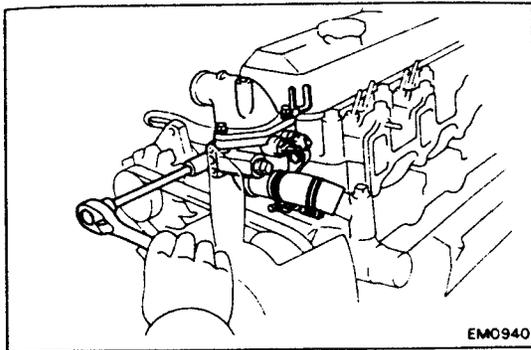


EM3096



7. POSER LA BARRE DE REGLAGE DE COURROIE D'ENTRAINEMENT

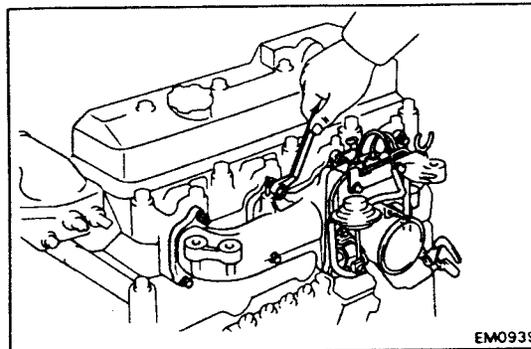
8. REGLER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT
(Voir page CH-7)



9. POSER L'ENSEMBLE DE SORTIE D'EAU

Raccorder la durite de dérivation à la pompe à eau et poser un joint neuf et l'ensemble de sortie d'eau avec les trois boulons.

Couple de serrage: 185 cm-kg (18 N·m)



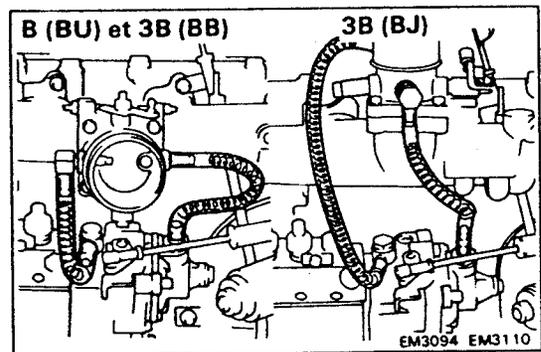
10. POSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION

(a) Poser un joint neuf sur le collecteur d'admission.

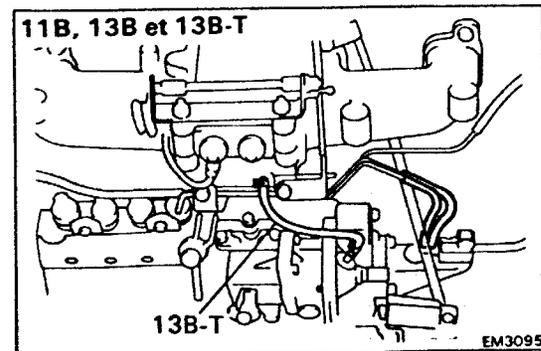
(b) Poser le collecteur d'admission, le collier de jauge de niveau et les colliers de tuyaux de retour de fuite numéro 2 avec les cinq boulons et les trois écrous. Serrer au couple les boulons et écrous.

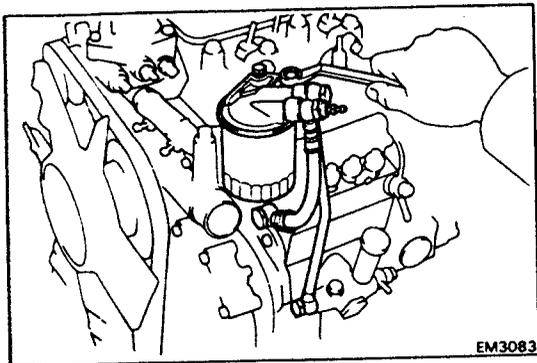
Couple de serrage: 185 cm-kg (18 N·m)

(c) Poser le guide de jauge de niveau d'huile.



(d) Poser les durites de dépression.





**11. [11B, 13B ET 13B-T]
POSER LA BIELLE DE L'ACCELERATEUR**

12. POSER L'ENSEMBLE DE FILTRE A COMBUSTIBLE

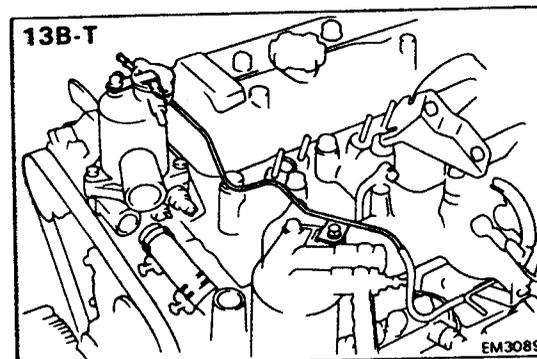
- (a) Poser l'ensemble de filtre à combustible avec les deux boulons.

Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)

- (b) Raccorder le tuyau et la durite de combustible à la pompe à injection avec quatre joints neufs et les deux boulons de raccord. Serrer au couple les boulons de raccord.

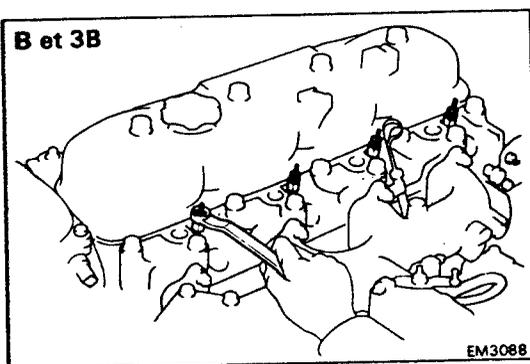
Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)

**13. [13B-T]
POSER LE TUYAU DE DEPRESSION**



13B-T

B et 3B



**14. [B ET 3B]
POSER LES BOUGIES DE PRECHAUFFAGE**

- (a) Poser les quatre bougies de préchauffage.

Couple de serrage: 125 cm·kg (12 N·m)

- (b) Poser la barrette de connexion des bougies de préchauffage avec les quatre écrous.

- (c) [Circuit de préchauffage (Type Super Glow)]
Poser la plaque du capteur de courant.

- (d) Poser les quatre œillets de vis.

**15. POSER LES INJECTEURS
(Voir page AL-9) B et 3B
(Voir page AL-15) 11B, 13B et 13B-T**

**16. [13B-T]
POSER LE TURBOCOMPRESSEUR
(Voir étapes 5 à 11 aux pages MO-39 et 40)**

17. FAIRE LE PLEIN DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR (Voir page RE-3)

18. METTRE LE MOTEUR EN MARCHE ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES

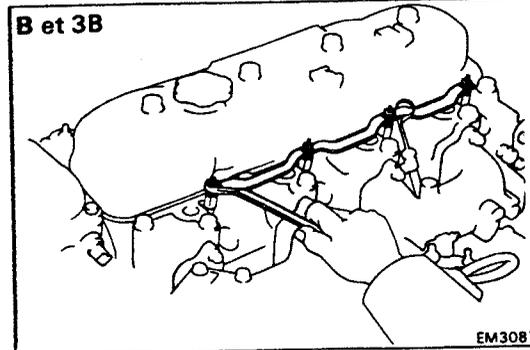
**19. VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE DE MOTEUR
(Voir page LU-3)**

**20. REGLER A NOUVEAU LES JEUX AUX SOUPAPES
(Voir page MO-22)**

Jeu aux soupapes (A chaud):

Admission 0,20 mm

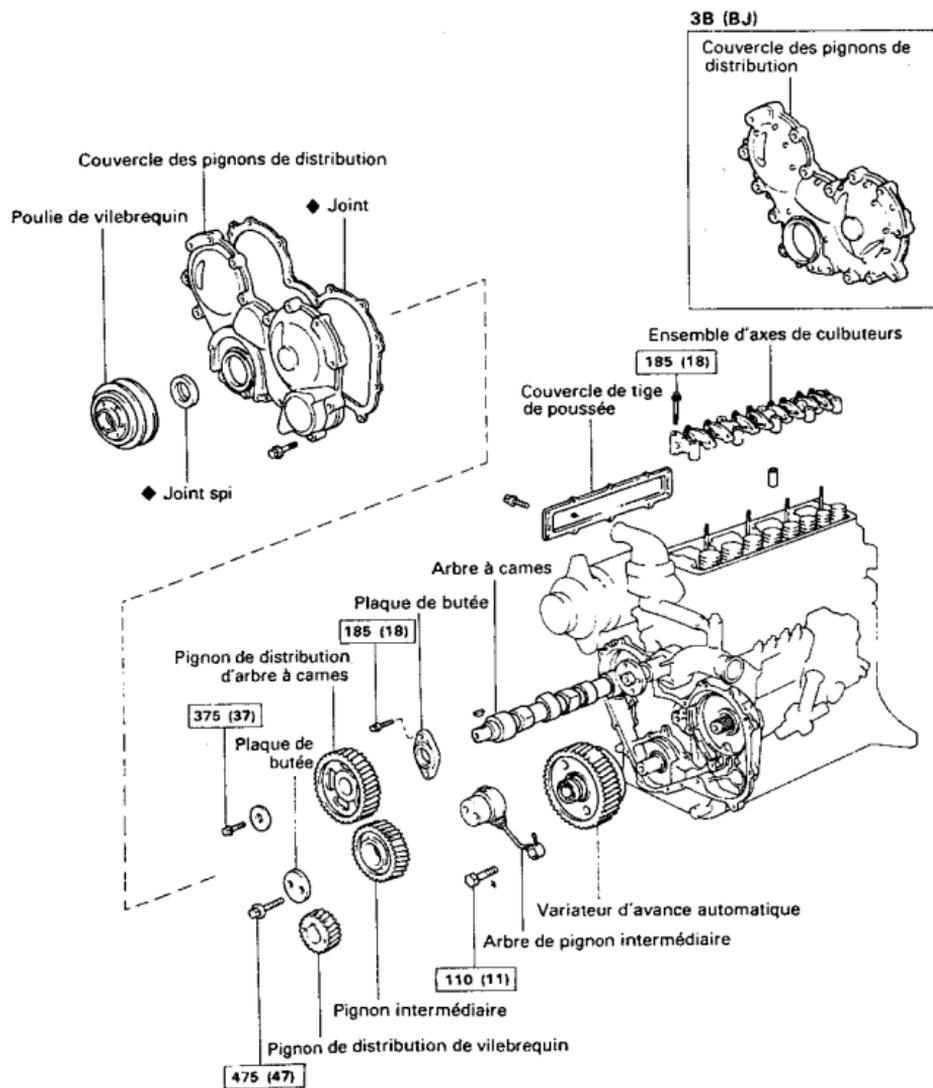
Echappement 0,36 mm



B et 3B

PIGONS DE DISTRIBUTION ET ARBRE A CAMES

PIECES CONSTITUTIVES



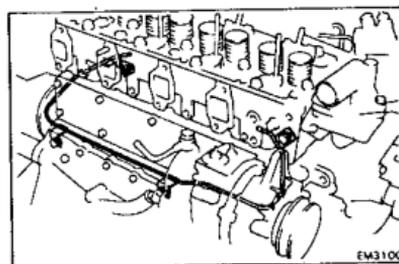
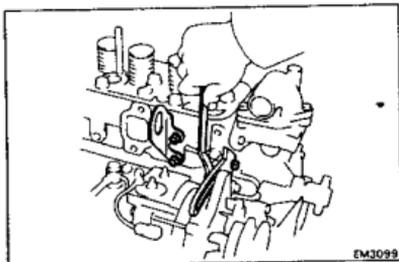
[cm·kg (N·m)] : Couple de serrage

◆ Pièce non réutilisable

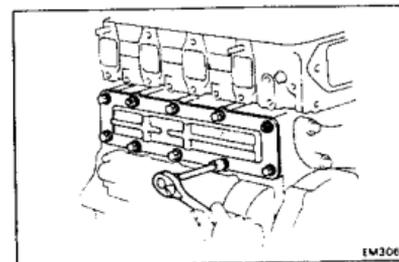
DEPOSE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION ET DE L'ARBRE A CAMES

(Voir page MO-63)

1. PLACER LE CYLINDRE NUMERO 1 AU POINT-MORT HAUT/COMPRESSION (Voir page MO-22)
2. DEPOSER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT
3. DEPOSER LE VENTILATEUR ET LA POULIE DE POMP. A EAU (Voir page RE-5)
4. [13B-T]
DEPOSER LE TURBOCOMPRESSEUR
(Voir étapes 2 à 8 aux pages MO-36 et 37)
5. DEPOSER L'ENSEMBLE D'AXES DE CULBUTEURS
(Voir étapes 12 à 14 aux pages MO-46 et 47)
6. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT
(Voir page MO-46)
7. DEPOSER LE SUPPORT MOTEUR NUMERO 1 ET LA BARRE DE REGLAGE DE COURROIE D'ENTRAINEMENT



8. [11B, 13B ET 13B-T]
DEPOSER LE TUYAU DE DEPRESSION

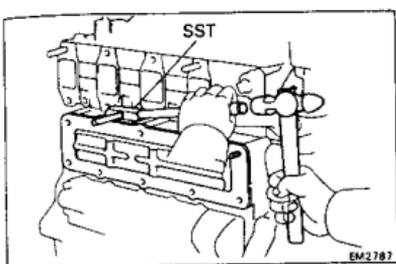


9. DEPOSER LE COUVERCLE DE TIGE DE POUSSEE
(a) Déposer les huit boulons et les deux écrous.

- (b) Introduire la lame du SST entre le bloc-cylindres et le couvercle des tiges de poussée, couper le mastic d'étanchéité appliqué et déposer le couvercle de tige de poussée avec un tournevis.

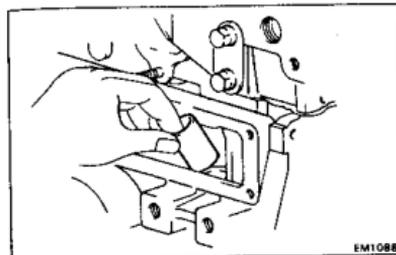
SST 09032-00100

ATTENTION: Prendre garde de ne pas endommager le rebord du couvercle des tiges de poussée.

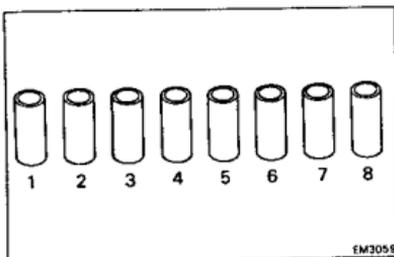


10. DEPOSER LES POUSSOIRS DE SOUPAPE

Déposer les huit poussoirs de soupape dans l'ordre en commençant par le poussoir numéro 1.

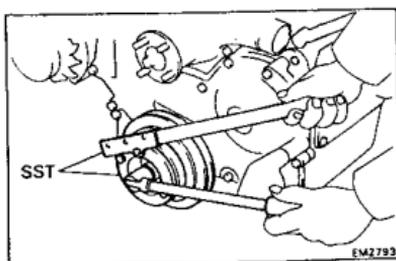


NOTE: Disposer les poussoirs de soupape dans l'ordre correct.

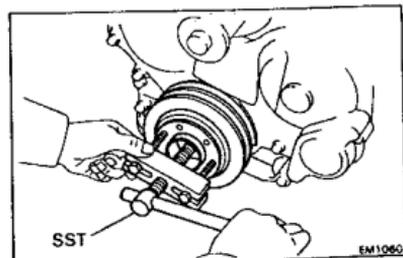


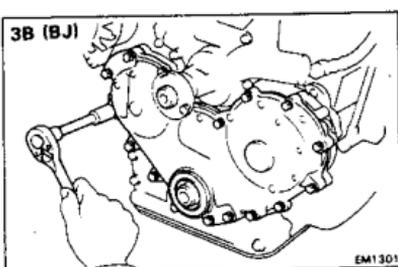
11. DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

- (a) A l'aide du SST, déposer les boulons d'accouplement.
SST 09213-58011 et 09330-00021



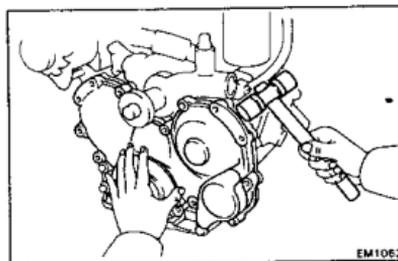
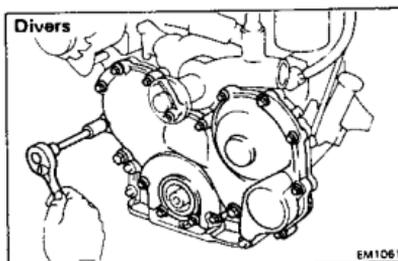
- (b) A l'aide du SST, déposer la poulie.
SST 09213-60017





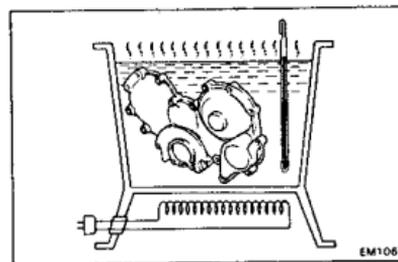
12. DEPOSER LE COUVERCLE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

- (a) Déposer les dix-sept boulons d'accouplement.



- (b) A l'aide d'un maillet à tête plastique, chasser doucement le couvercle des pignons de distribution.

- (c) Déposer le joint du couvercle.

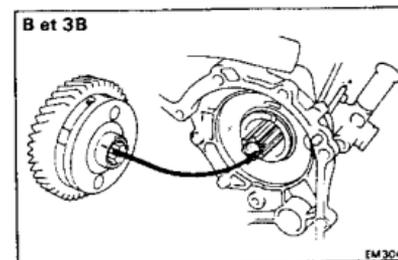


13. DEPOSER LE VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE DU COUVERCLE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

Chauffer le couvercle des pignons de distribution avec variateur d'avance automatique à environ 60° C et déposer le variateur d'avance.

NOTE: Pour le démontage et le montage du variateur d'avance automatique, se reporter à la partie CIRCUIT D'ALIMENTATION.

(Voir page AL-21)

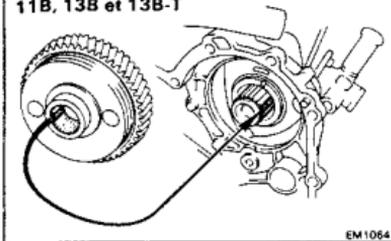


14. VERIFIER LE BATTEMENT DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

- (a) [B et 3B]

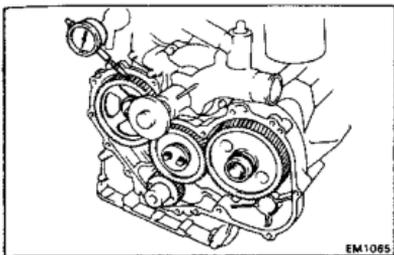
Faire coïncider les repères du moyeu du variateur d'avance automatique et de la cannelure de la pompe à injection, et reposer le variateur.

11B, 13B et 13B-T



(b) [11B, 13B et 13B-T]

Faire coïncider les parties sans dents de la cannelure du variateur d'avance automatique et de la pompe à injection, et reposer le variateur.



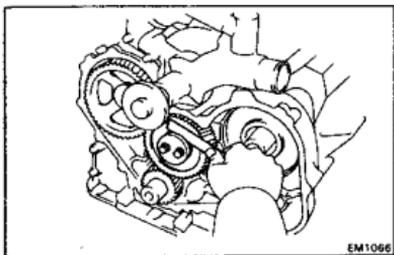
(c) A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le battement entre les pignons.

Battement standard: 0,058 — 0,162 mm

Battement maximum: 0,30 mm

Si le battement est supérieur à la cote maximum, remplacer les pignons ensemble.

(d) Déposer le variateur d'avance automatique.



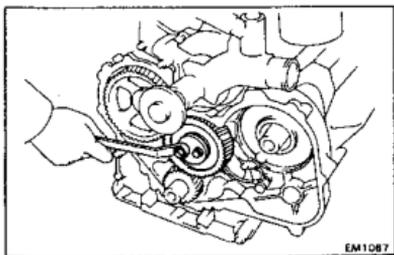
15. VERIFIER LE JEU LATÉRAL DU PIGNON INTERMÉDIAIRE

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu latéral du pignon intermédiaire.

Jeu latéral standard: 0,06 — 0,17 mm

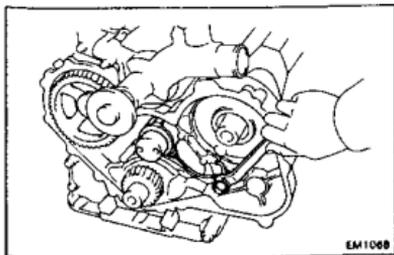
Jeu latéral maximum: 0,30 mm

Si le jeu latéral dépasse la cote maximum, remplacer la plaque de butée.



16. DEPOSER LE PIGNON INTERMÉDIAIRE

Déposer les deux boulons, la plaque de butée et le pignon intermédiaire.



17. DEPOSER L'ARBRE DE PIGNON INTERMÉDIAIRE

Déposer le boulon de raccord et l'arbre de pignon intermédiaire.

CONTROLE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION ET DE L'ARBRE A CAMES

1. CONTROLER L'ARBRE A CAMES

- (a) Placer l'arbre à cames sur des cales en V et, à l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le faux-rond au tourillon central.

Faux-rond maximum: 0,06 mm

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

- (b) A l'aide d'un micromètre, mesurer la hauteur de bossage de came.

Hauteur de bossage de came:

Admission B et 3B 45,067 — 45,157 mm

11B et 13B 44,705 — 44,795 mm

13B-T 44,909 — 44,999 mm

Echappement B et 3B 45,065 — 45,155 mm

11B, 13B et 13B-T
44,774 — 44,864 mm

Hauteur minimum de bossage de came:

Admission B et 3B 44,63 mm

11B et 13B 44,27 mm

13B-T 44,47 mm

Echappement B et 3B 44,63 mm

11B, 13B et 13B-T
44,34 mm

Si la hauteur de bossage est inférieure à la cote minimum, remplacer l'arbre à cames.

- (c) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de tourillon.

Diamètre de tourillon (depuis le côté avant):

Numéro 1 53,459 — 53,475 mm

Numéro 2 53,209 — 53,225 mm

Numéro 3 52,959 — 52,975 mm

Numéro 4 52,709 — 52,725 mm

Numéro 5 52,459 — 52,475 mm

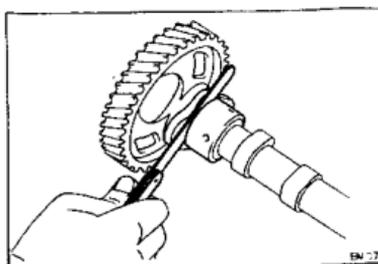
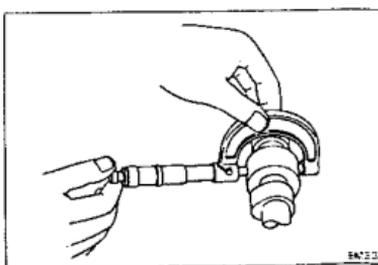
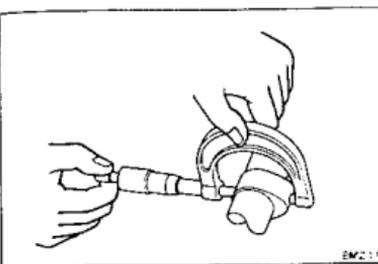
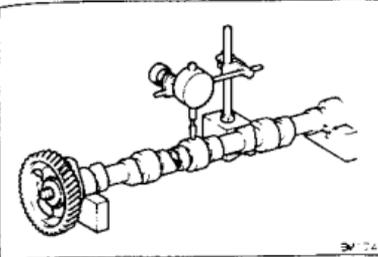
Si le diamètre de tourillon ne correspond pas à la valeur spécifiée, vérifier le jeu de graissage. (Voir page MO-97)

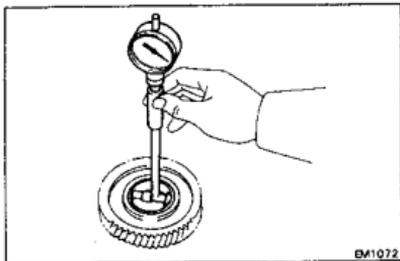
- (d) A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu latéral entre l'arbre à cames et la plaque de butée.

Jeu standard: 0,06 — 0,13 mm

Jeu maximum: 0,30 mm

Si le jeu de butée est supérieur à la cote maximum, remplacer la plaque de butée. Si nécessaire, remplacer l'arbre à cames. (Voir page MO-71)



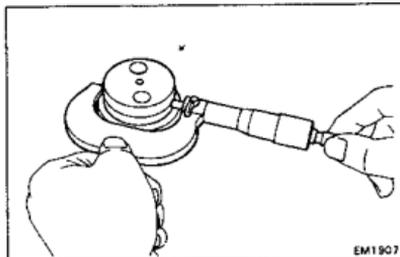


EM1072

2. CONTROLER LES PIGNONS INTERMEDIAIRES

- (a) A l'aide d'un calibre de cylindre, mesurer le diamètre intérieur du pignon intermédiaire.

Diamètre intérieur de pignon intermédiaire:
44,969 — 44,995 mm



EM1907

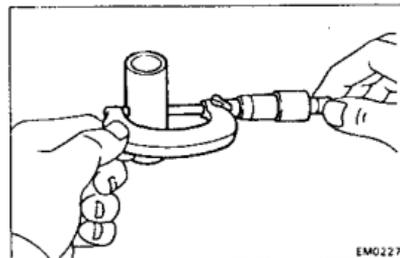
- (b) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de l'arbre de pignon intermédiaire.

Diamètre d'arbre de pignon intermédiaire:
44,935 — 44,955 mm

- (c) Retrancher le diamètre mesuré de l'arbre de pignon intermédiaire du diamètre intérieur mesuré du pignon intermédiaire.

Jeu de graissage standard: 0,014 — 0,060 mm
Jeu de graissage maximum: 0,15 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer pignon et l'arbre.



EM0227

3. CONTROLER LES POUSSOIRS DE SOUPE

A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de poussé de soupape.

Diamètre de poussoir: 26,972 — 26,985 mm

Si le diamètre diffère de la valeur spécifiée, vérifier le jeu de graissage. (Voir page MO-98)

REEMPLACEMENT DE L'ARBRE A CAMES (OU PIGNON DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES)

1. DEPOSER L'ARBRE A CAMES

- (a) A l'aide du SST, déposer le boulon et la rondelle de plaque.

SST 09278-54012

- (b) A l'aide d'une clé à douille de 19 mm et d'une presse, dégager l'arbre à cames.

LA vers l'avant

2. POSER UN ARBRE A CAMES NEUF

- (a) Poser la clavette de positionnement du pignon de distribution sur l'arbre à cames.

- (b) Monter l'arbre à cames, la plaque de butée et le pignon de distribution comme le représente la figure.

- (c) A l'aide d'une clé à douille de 29 mm et d'une presse, amener la clavette de positionnement du pignon de distribution en regard de la rainure de clavette du pignon de distribution, puis enfoncer le pignon de distribution d'arbre à cames.

- (d) A l'aide du SST, poser la rondelle de plaque et le boulon. Serrer au couple le boulon.

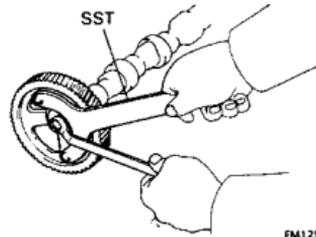
SST 09278-54012

Couple de serrage: 375 cm-kg (37 N·m)

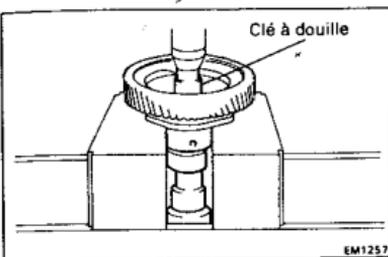
3. VERIFIER LE JEU LATERAL D'ARBRE A CAMES (Voir page MO-69)

Jeu latéral standard: 0,06 — 0,13 mm

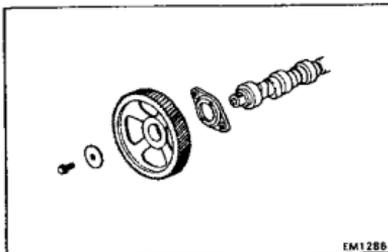
Jeu latéral maximum: 0,30 mm



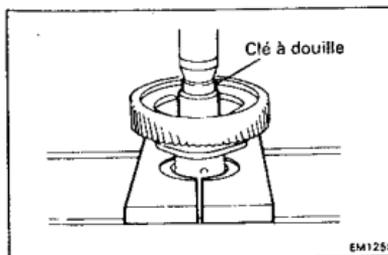
EM1256



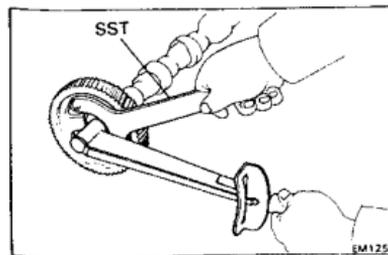
EM1257



EM1286



EM1258

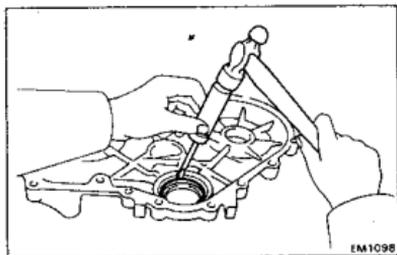


EM1255

REPLACEMENT DU JOINT SPI AVANT DE VILEBREQUIN

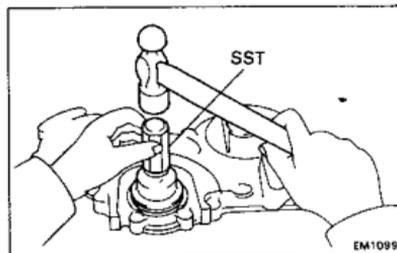
REPLACER LE JOINT SPI AVANT DE VILEBREQUIN

NOTE: Les deux méthodes (A et B) de remplacement du joint spi sont les suivantes.



- A. Si le couvercle des pignons de distribution a été déposé du bloc-cylindres:

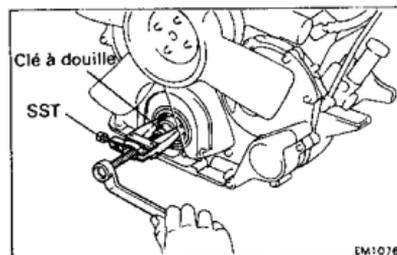
(a) A l'aide d'un tournevis et d'un marteau, chasser le joint spi.



(b) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer un joint spi neuf jusqu'à ce que sa surface soit en affleurement avec le bord du couvercle des pignons de distribution.

SST 09223-46011

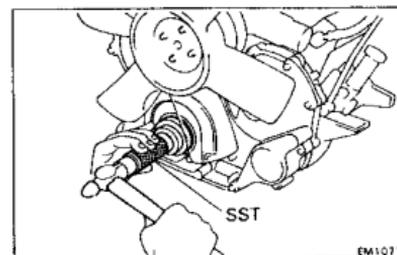
(c) Passer de la graisse multiservice sur la lèvre du joint spi.



- B. Si le couvercle des pignons de distribution se trouve posé sur le bloc-cylindres:

(a) A l'aide du SST et d'une clé à douille, déposer le joint spi.

SST 09308-10010



(b) Passer de la graisse multiservice sur la lèvre d'un joint spi neuf.

(c) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer le joint spi jusqu'à ce que sa surface soit en affleurement avec le bord du couvercle des pignons de distribution.

SST 09223-46011

POSE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION ET DE L'ARBRE A CAMES

(Voir page MO-63)

1. POSER LE PIGNON DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN

- (a) Vérifier que la clavette de positionnement sur le vilebrequin est tournée vers le haut.

Si elle ne l'est pas, tourner le vilebrequin avec un boulon d'accouplement de poulie de vilebrequin.

- (b) Placer le pignon de distribution sur le vilebrequin avec le repère de calage "1" du pignon de distribution tourné vers l'avant.

- (c) Amener la clavette de positionnement du pignon de distribution en regard de la rainure de clavette du pignon de distribution.

- (d) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer le pignon de distribution.

SST 09608-35014 (09608-06040)

2. POSER L'ENSEMBLE DU PIGNON DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES ET D'ARBRE A CAMES

- (a) Introduire l'arbre à cames dans le bloc-cylindres.

ATTENTION: Prendre garde de ne pas endommager les bagues de palier d'arbre à cames.

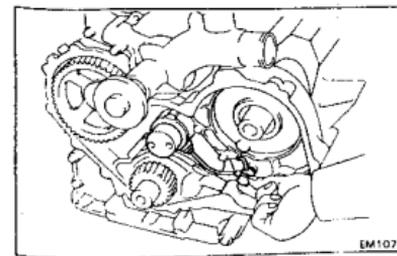
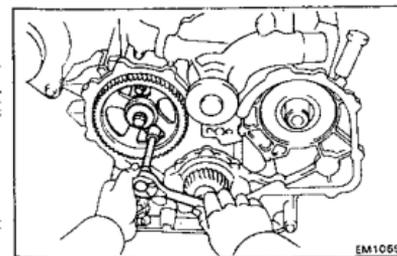
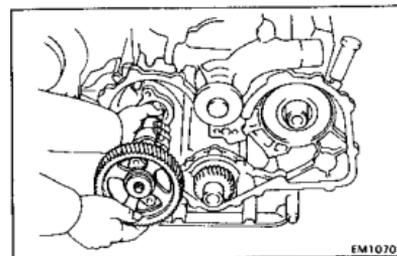
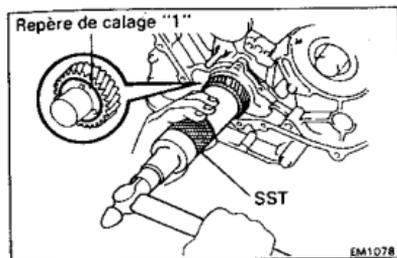
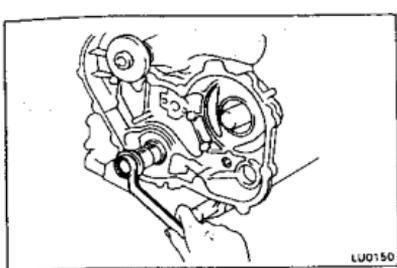
- (b) Poser et serrer au couple les deux boulons.

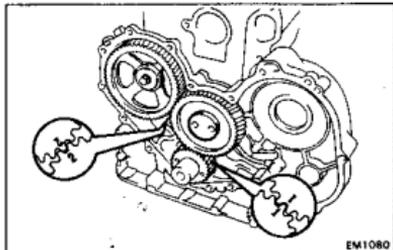
Couple de serrage: 185 cm-kg (18 N·m)

3. POSER L'ARBRE DE PIGNON INTERMEDIAIRE

Poser provisoirement le pignon intermédiaire avec le boulon de raccord.

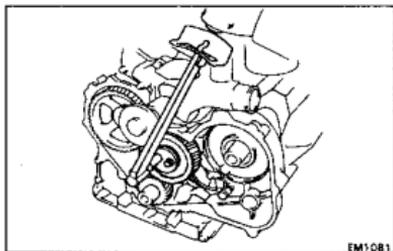
ATTENTION: Ne pas serrer le boulon de raccord.





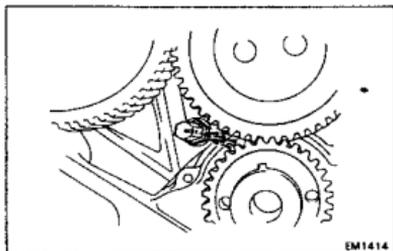
4. REPOSER LE PIGNON DE DISTRIBUTION

- (a) Amener les repères de calage "1" et "2" du pignon intermédiaire en regard, respectivement, du repère de calage "1" du pignon de vilebrequin et du repère de calage "2" du pignon d'arbre à cames, et engrener les pignons.

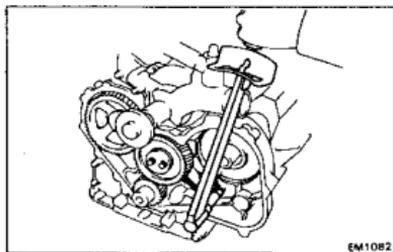


- (b) Passer une légère couche d'huile moteur sur le filetage et sous les têtes des boulons.
- (c) Poser la plaque de butée avec les deux boulons. Serrer au couple les boulons.

Couple de serrage: 475 cm·kg (47 N·m)

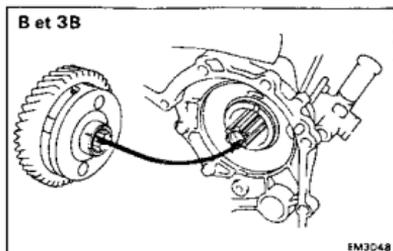


- (d) Vérifier que le bec d'huile est sur la position indiquée.



5. SERRER AU COUPLE LE BOULON DE RACCORD DE L'ARBRE DE PIGNON INTERMEDIAIRE

Couple de serrage: 110 cm·kg (11 N·m)

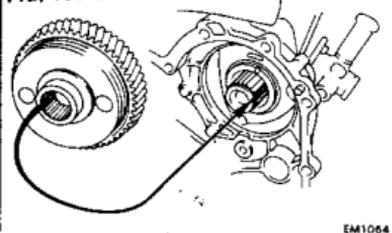


6. POSER LE VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

- (a) Passer de la graisse multiservice sur la cannelure du moyeu de variateur, sur le roulement et sur la cannelure de pompe à injection.

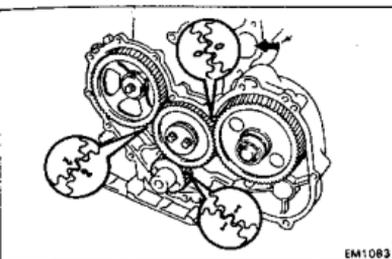
- (b) [B et 3B]
Faire coïncider les repères du moyeu de variateur d'avance automatique et de la cannelure de la pompe à injection, et poser le variateur d'avance.

11B, 13B et 13B-T



(c) [11B, 13B et 13B-T]

Faire coïncider les parties sans dents du moyeu du variateur d'avance automatique et de la pompe à injection, et poser le variateur d'avance.



(d) Amener le repère de calage du pignon intermédiaire O, en regard du repère de calage du pignon menant de variateur d'avance O, et engrener les pignons.

7. VERIFIER LE BATTEMENT DU PIGNON DE DISTRIBUTION (Voir page MO-67)

Battement standard: 0,058 — 0,162 mm

Battement maximum: 0,30 mm

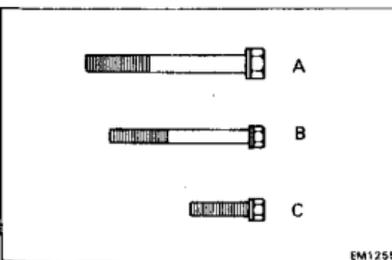
8. VERIFIER LE JEU LATÉRAL DU PIGNON INTERMÉDIAIRE (Voir page MO-67)

Jeu latéral standard: 0,06 — 0,17 mm

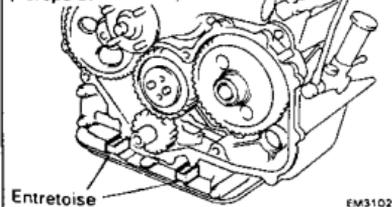
Jeu latéral maximum: 0,30 mm

9. REPOSER LE COUVERCLE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

NOTE: Utiliser les boulons indiqués par A, B et C.



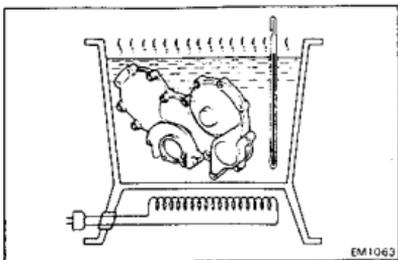
11B, 13B et 13B-T
(Europe et Australie)



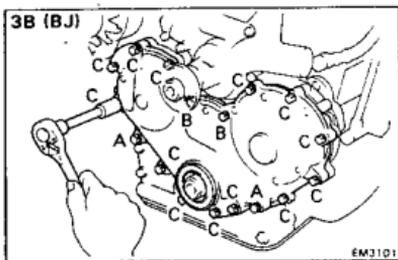
(a) [11B, 13B et 13B-T (Europe et Australie)]

Mettre l'entretoise en place sur le carter des pignons de distribution.

Mettre de l'adhésif sur les plans de contact du carter ou du couvercle des pignons de distribution.

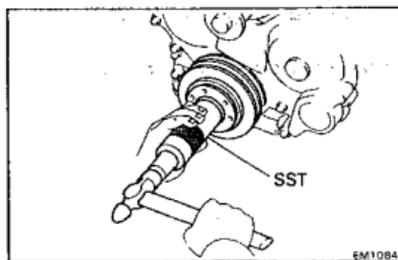
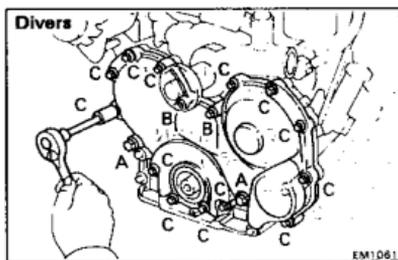


- (a) Chauffer progressivement le couvercle des pignons de distribution à 60° C environ.



- (b) Poser un joint neuf et le couvercle des pignons de distribution chauffé avec dix-sept boulons.

Couple de serrage: A 375 cm-kg (37 N·m)
B et C 185 cm-kg (18 N·m)

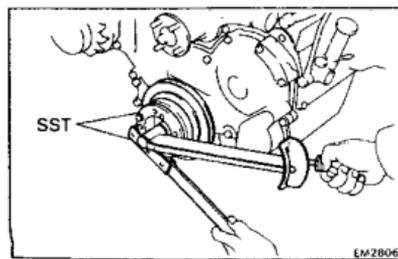


10. POSER LA POULIE DE VILEBREQUIN

- (a) Mettre la clavette de positionnement de poulie en regard de la rainure de clavette de la poulie.

- (b) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer la poulie.

SST 09608-35014 (09608-06040)

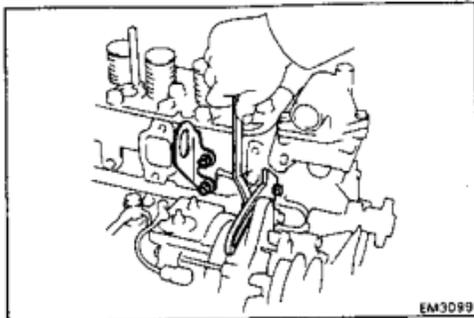


- (c) Passer une légère couche d'huile moteur sur le filetage et sous la tête des boulons.

- (d) A l'aide du SST, poser et serrer au couple le boulon d'accouplement de poulie.

SST 09213-58011 et 09330-00021

Couple de serrage: 2.450 cm-kg (240 N·m)



14. POSER LE SUPPORT MOTEUR NUMERO 1 ET LA BARRE DE REGLAGE DE COURROIE DE DISTRIBUTION

15. POSER LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT
(Voir page MO-60)

16. POSER L'ENSEMBLE D'AXES DE CULBUTEURS
(Voir étapes 2 à 5 aux pages MO-59 et 60)

17. [13B-T]
POSER LE TURBOCOMPRESSEUR
(Voir étapes 5 à 11 aux pages MO-39 et 40)

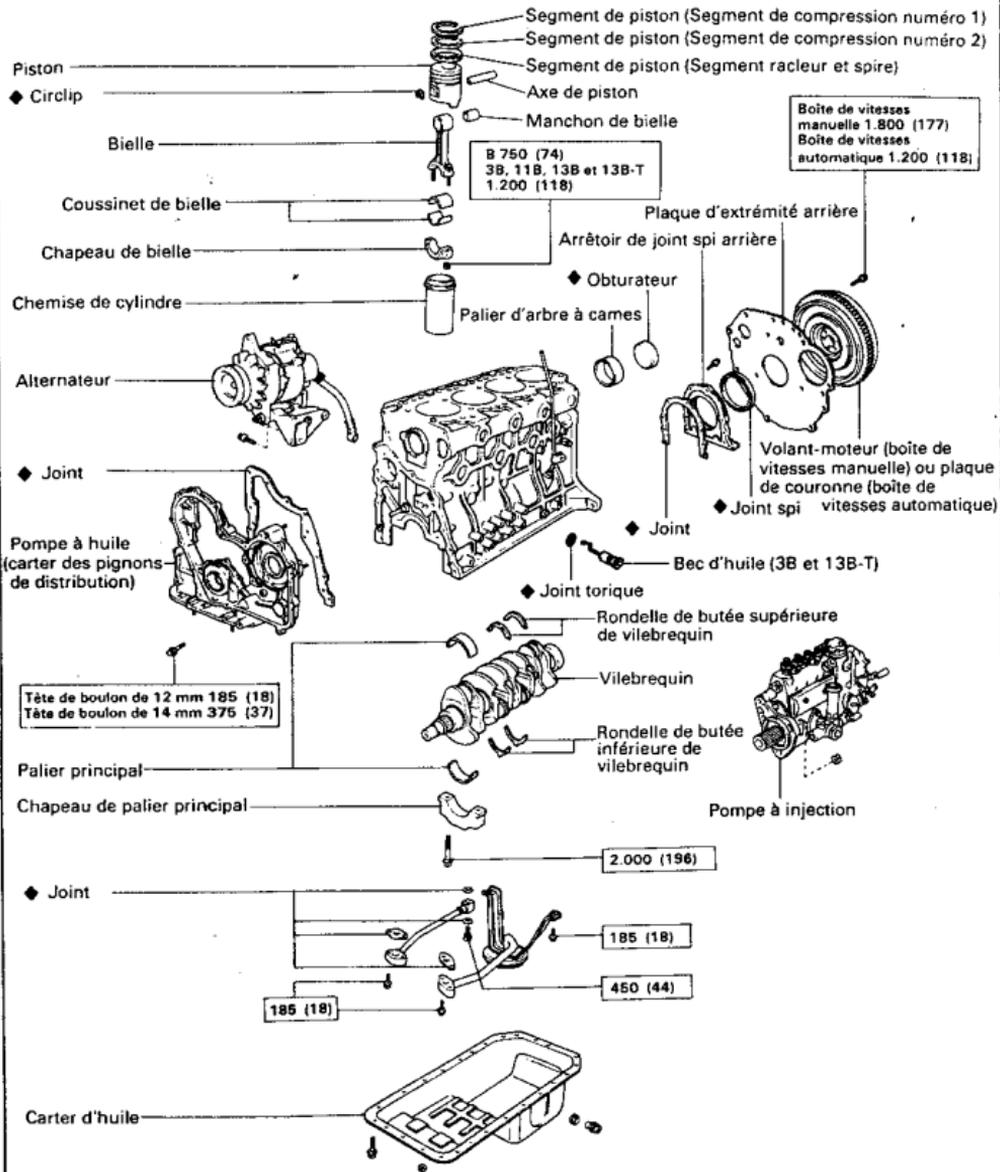
18. POSER LA POULIE DE POMPE A EAU ET LE VENTILATEUR (Voir page RE-10)

19. POSER ET REGLER LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT
(Voir page CH-7)

20. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES

21. VÉRIFIER LE NIVEAU D'HUILE MOTEUR
(Voir page LU-2)

22. REGLER À NOUVEAU LES JEUX AUX SOUPAPES
(Voir page MO-22)



cm·kg (N·m) : Couple de serrage

◆ Pièce non réutilisable

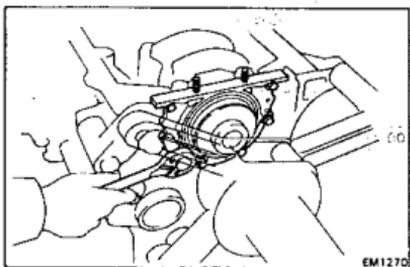
DEMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

(Voir page MO-79)

1. [BOITE DE VITESSES MANUELLE]
DEPOSER LE VOLANT-MOTEUR
2. [BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE]
DEPOSER LA PLAQUE DE COURONNE
3. DEPOSER LA PLAQUE D'EXTREMITE ARRIERE
4. POSER LE MOTEUR SUR LE SOCLE MOTEUR POUR
DEMONTAGE
5. [13B-T]
DEPOSER LE TURBOCOMPRESSEUR
(Voir page MO-36)
6. DEPOSER LES TUYAUX D'INJECTION
(Voir page AL-4) B et 3B
(Voir page AL-10) 11B, 13B et 13B-T
7. DEPOSER L'ALTERNATEUR
8. DEPOSER LA CULASSE (Voir page MO-44)
9. DEPOSER LES PIGNONS DE DISTRIBUTION ET
L'ARBRE A CAMES (Voir page MO-64)
10. DEPOSER LA POMPE A INJECTION (Voir page AL-2)
11. DEPOSER LE CARTER D'HUILE ET LA POMPE A HUILE
(Voir page AL-5)

12. DEPOSER L'ARRETOIR DE JOINT SPI ARRIERE

Déposer les six boulons, l'arrêt et le joint.



EM1270

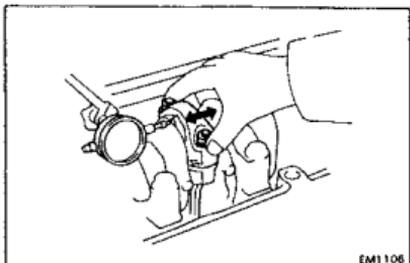
13. VERIFIER LE JEU LATÉRAL DE LA BIELLE

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu latéral, tout en déplaçant la bielle en avant et en arrière.

Jeu latéral standard: 0,200 — 0,320 mm

Jeu latéral maximum: 0,40 mm

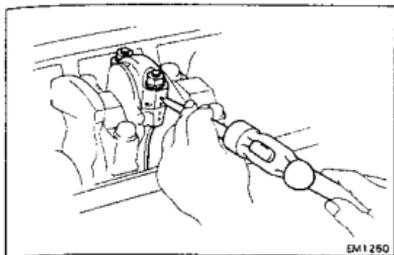
Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer l'ensemble de bielle. Si nécessaire, remplacer le vilebrequin



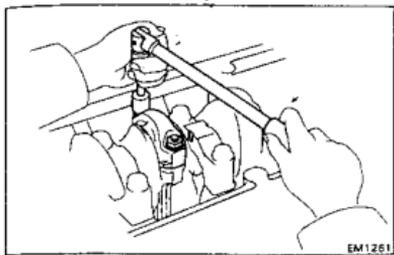
EM1106

14. DEPOSER LES CHAPEAUX DE BIELLE ET VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE

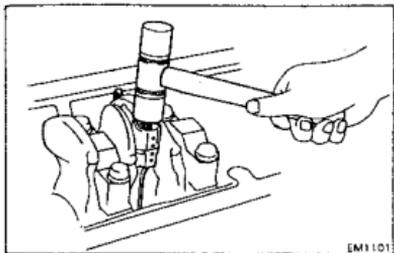
- (a) A l'aide d'un poinçon ou d'un poinçon à chiffre, porter des repères de coïncidence sur la bielle et le chapeau de bielle pour pouvoir les remonter correctement.



- (b) Déposer les écrous du chapeau de bielle.

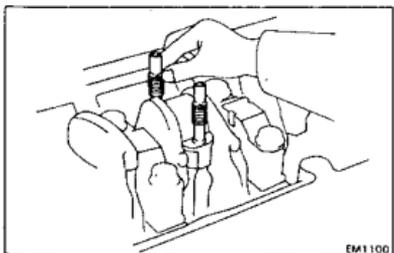


- (c) A l'aide d'un maillet à tête plastique, tapoter légèrement les boulons de bielle et dégager le chapeau de bielle.



NOTE: Maintenir le demi-coussinet inférieur introduit dans le chapeau de bielle.

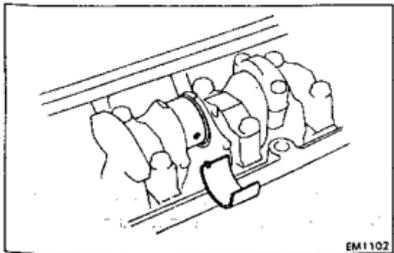
- (d) Couvrir les boulons de bielle avec un petit morceau de tuyau pour protéger le vilebrequin contre les dommages.

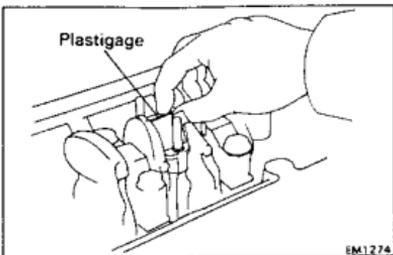


- (e) Nettoyer le maneton et le coussinet.

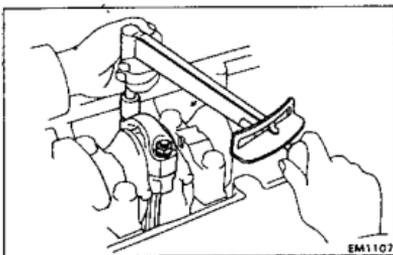
- (f) Vérifier si le maneton et le coussinet ne sont pas piqués ou rayés.

Si le maneton ou le coussinet sont endommagés, remplacer les coussinets. Si nécessaire, rectifier ou remplacer le vilebrequin.





(g) Poser une bande de Plastigage en travers du maneton.

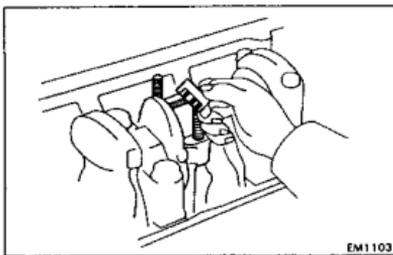


(h) Poser le chapeau de bielle. (Voir page MO-103)

Couple de serrage: **B 750 cm·kg (74 N·m)**
3B, 11B, 13B et 13B-T

1.200 cm·kg (118 N·m)

NOTE: Ne pas tourner le vilebrequin.



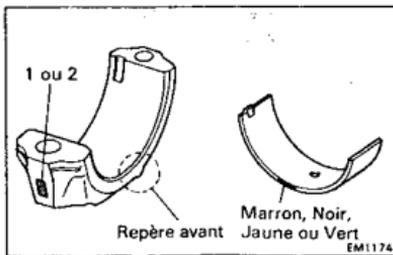
(i) Déposer le chapeau de bielle.

(j) Mesurer le Plastigage sur son point le plus large.

Jeu de graissage standard: **0,030 — 0,070 mm**

Jeu de graissage maximum: **0,15 mm**

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer le coussinet. Si nécessaire, rectifier ou remplacer le vilebrequin.



NOTE: Il existe deux types de coussinets standard à code couleur marron et noir (B) et jaune et vert (3B, 11B, 13B et 13B-T). Lorsqu'on utilise un coussinet standard, en choisir un dont la couleur correspond au numéro sur le chapeau de coussinet:

1 avec Marron (B) ou Jaune (3B, 11B, 13B et 13B-T)

2 avec Noir (B) ou Vert (3B, 11B, 13B et 13B-T)

Epaisseur de coussinet standard (à la paroi centrale):

Cote standard Marron ou Jaune

1,480 — 1,485 mm

Cote standard Noir ou Vert

1,485 — 1,490 mm

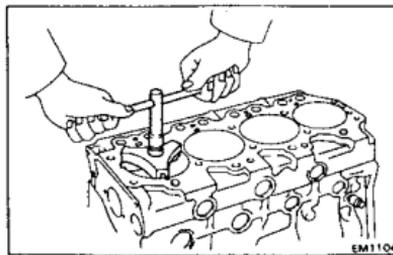
(k) Enlever entièrement le Plastigage.

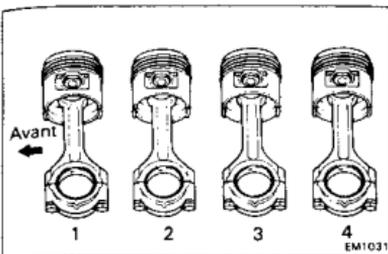
15. DEPOSER LES ENSEMBLES DE PISTON ET DE BIELLE

(a) Retirer toute la calamine de la collerette de segment de piston.

(b) Couvrir les boulons de bielle. (Voir page MO-96)

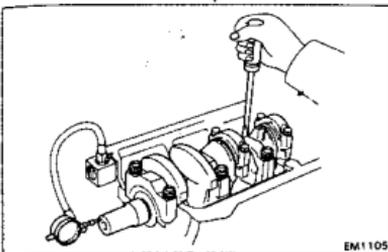
(c) Chasser le piston, l'ensemble de bielle et le demi-coussinet supérieur à travers le dessus du cylindre.





NOTE:

- Garder les coussinets, bielle et chapeau ensemble.
- Disposer les ensembles de piston et de bielle dans l'ordre correct.



16. VERIFIER LE JEU LATÉRAL DU VILEBREQUIN

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu latéral tout en exerçant une force de levier sur le vilebrequin en arrière et en avant avec un tournevis.

Jeu latéral standard: 0,040 — 0,250 mm

Jeu latéral maximum: 0,40 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les rondelles de butée ensemble.

Épaisseur de rondelle de butée :

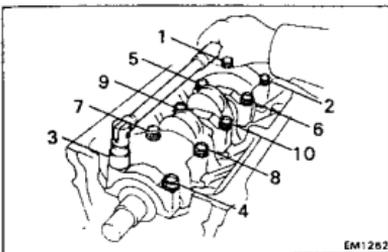
Cote standard 2,430 — 2,480 mm

Cote de réparation supérieure 0,125

2,493 — 2,543 mm

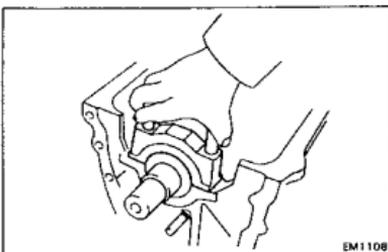
Cote de réparation supérieure 0,250

2,555 — 2,605 mm



17. DEPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER PRINCIPAL ET VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE

(a) Déposer les boulons de chapeau de palier principal.



(b) En utilisant les boulons de chapeau de palier principal ayant été déposés, exercer une force de levier en arrière et en avant, et déposer les chapeaux de palier principal, les demi-coussinets inférieurs et les rondelles de butée inférieures (chapeau de palier principal numéro 3 seulement).

NOTE:

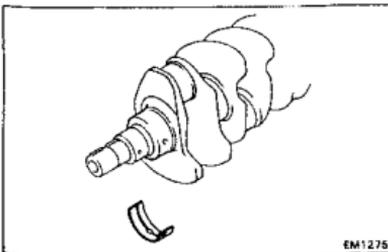
- Garder le demi-coussinet inférieur et le chapeau de palier principal ensemble.
- Disposer le chapeau de palier principal et les rondelles de butée inférieures dans l'ordre correct.

(c) Soulever le vilebrequin et le sortir.

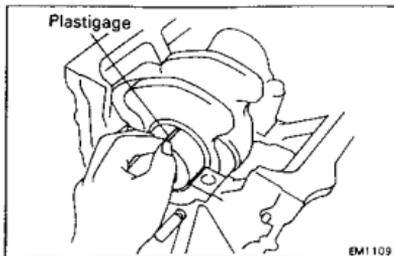
NOTE: Garder le demi-coussinet supérieur et les rondelles de butée supérieures ensemble avec le bloc-cylindres.

(d) Nettoyer tous les tourillons et coussinets.

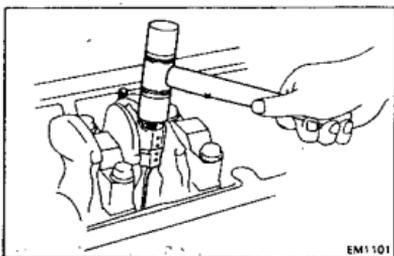
(e) Vérifier si les tourillons et paliers ne sont pas piqués ou rayés.



Si le tourillon ou le coussinet sont endommagés, remplacer le coussinet. Si nécessaire, rectifier ou remplacer le vilebrequin.



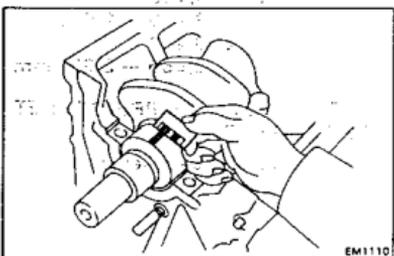
- (f) Mettre le vilebrequin en place sur le bloc-cylindres.
 (g) Placer une bande de Plastigage en travers de chaque tourillon principal.



- (h) Poser les chapeaux de palier principal. (Voir page MO-102)

Couple de serrage: 2.000 cm-kg (196 N-m)

NOTE: Ne pas tourner le vilebrequin.



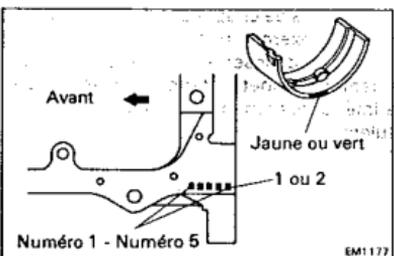
- (i) Déposer les chapeaux de palier principal.

- (j) Mesurer le Plastigage sur son point le plus large.

Jeu de graissage standard: 0,030 — 0,074 mm

Jeu de graissage maximum: 0,15 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer le palier principal. Si nécessaire, rectifier ou remplacer le vilebrequin.



NOTE: Il existe deux types de paliers standard à code couleur: jaune et vert. Lorsqu'on utilise un palier standard, en choisir un dont la couleur correspond au numéro sur le bloc-cylindres.

1 avec Jaune

2 avec Vert

Epaisseur de palier standard (sur la paroi centrale):

Cote standard Jaune 2,480 — 2,485 mm

Cote standard Vert 2,485 — 2,490 mm

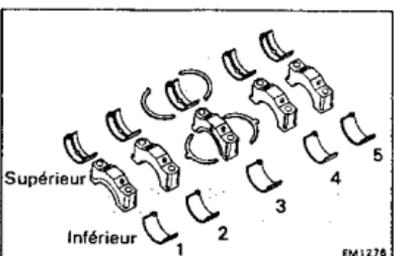
- (k) Enlever entièrement le Plastigage.

18. DEPOSER LE VILEBREQUIN

- (a) Soulever le vilebrequin et le sortir.

- (b) Déposer les demi-coussinets supérieurs et les rondelles de butée supérieures du bloc-cylindres.

NOTE: Disposer les chapeaux de palier principal, les coussinets et les rondelles de butée dans l'ordre correct.



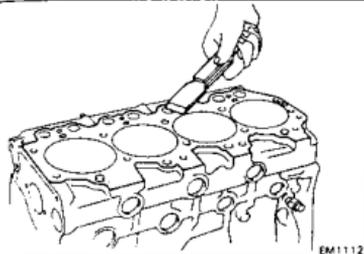
CONTROLER LE BLOC-CYLINDRES

1. ENLEVER LES RESTES DE JOINT

A l'aide d'un grattoir à joints, enlever tout reste de joint du plan du bloc-cylindres.

2. NETTOYER LE BLOC-CYLINDRES

A l'aide d'une brosse douce et de solvant, nettoyer le bloc-cylindres.

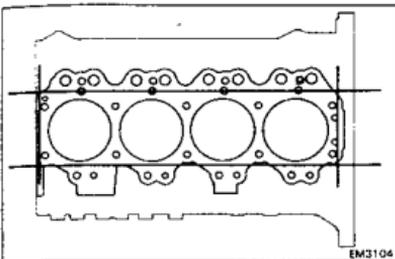


3. CONTROLER LA PLANEITE DU PLAN SUPERIEUR DU BLOC-CYLINDRES

A l'aide d'une règle de précision et d'une cale d'épaisseur, vérifier si le plan de contact du joint de culasse n'est pas gauchi.

Gauchissement maximum: 0,20 mm

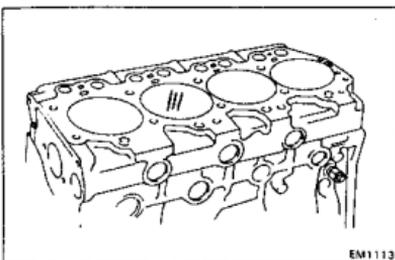
Si le gauchissement est supérieur à la cote maximum, remplacer le bloc-cylindres.



4. CONTROLER LES CYLINDRES POUR VOIR S'ILS NE PRESENTENT PAS DE RAYURES VERTICALES

Vérifier à l'oeil nu si le cylindre ne présente pas de rayures verticales.

Si'il y a des rayures profondes, remplacer les quatre chemises de cylindre.



5. CONTROLER LE DIAMETRE D'ALEPAGE DE CYLINDRE

A l'aide d'un calibre de cylindre, mesurer le diamètre d'alesage de cylindre aux points A, B et C dans les directions de butée et axiales.

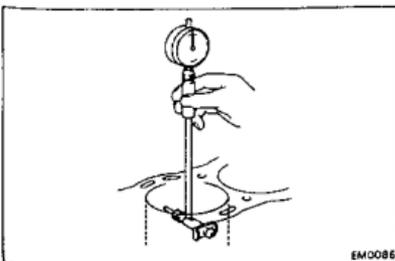
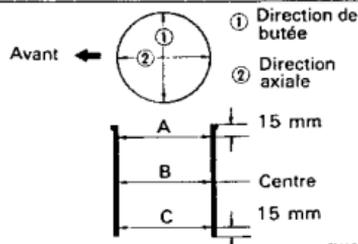
Diamètre standard:

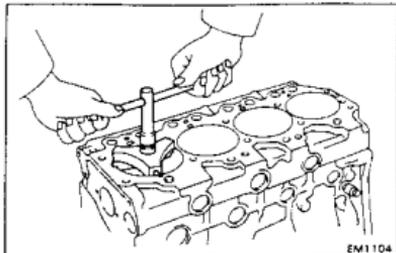
B et 11B	95,00 — 95,03 mm
3B, 13B et 13B-T	102,00 — 102,03 mm

Diamètre maximum:

B et 11B	95,23 mm
3B, 13B et 13B-T	102,23 mm

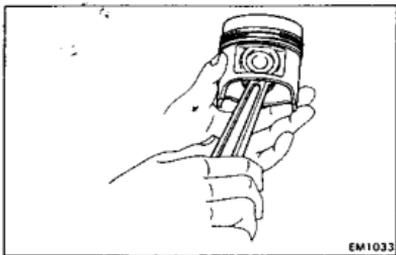
Si le diamètre est supérieur à la cote maximale, remplacer les quatre chemises de cylindre.





6. DEPOSER L'ARETE DE CYLINDRE

Si l'usure est inférieure à 0,2 mm, usiner l'arête de segment de piston sur le dessus du cylindre à l'aide d'un alesoir d'arête.

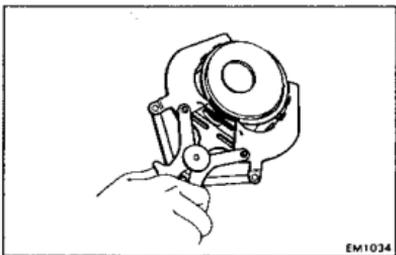


DEMONTAGE DES ENSEMBLES DE PISTON ET DE BIELLE

1. VERIFIER L'AJUSTEMENT DE L'AXE DANS LE PISTON

Essayer de déplacer le piston en arrière et en avant sur l'axe de piston.

Si l'on constate un mouvement, remplacer l'ensemble de piston et d'axe.



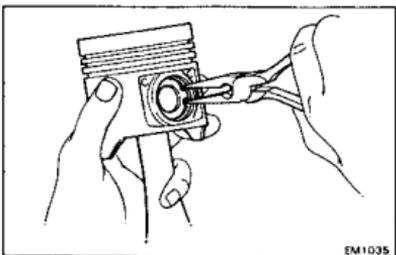
2. DEPOSER LES SEGMENTS DE PISTON

(a) A l'aide d'une pince à segment, déposer les deux segments de compression.



(b) Déposer le segment racleur et la spire à la main.

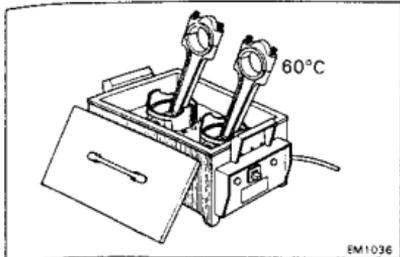
NOTE: Disposer impérativement les segments dans le bon ordre.



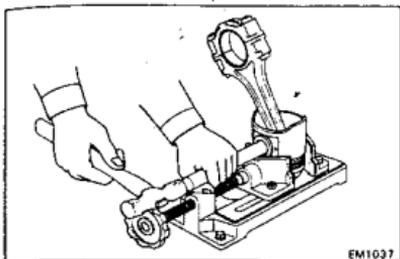
3. DESACCOUPLER LA BIELLE DU PISTON

(a) A l'aide des pinces à bec effilé, déposer les circlips.

- (b) Chauffer progressivement le piston à environ 60° C.

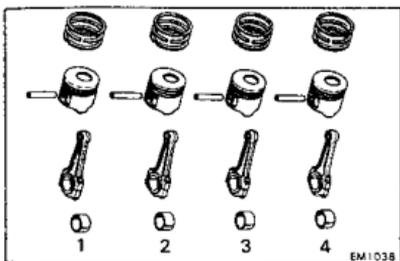


- (c) A l'aide d'un maillet à tête plastique et d'une barre de laiton, chasser l'axe de piston en y donnant de petits coups et déposer la bielle.



NOTE:

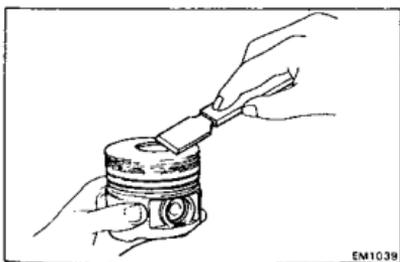
- Le piston et l'axe forment un ensemble apparié.
- Disposer les pistons, les axes, les segments, les bielles et les paliers dans l'ordre correct.



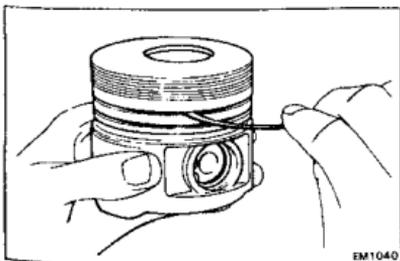
CONTROLE ET REPARATION DES ENSEMBLES DE PISTON ET DE BIELLE

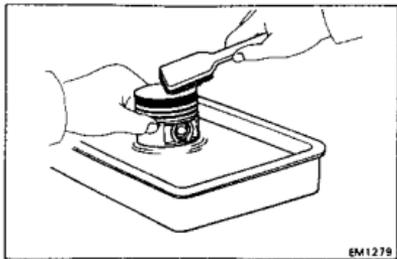
1. NETTOYER LE PISTON

- (a) A l'aide d'un grattoir à joints, enlever la calamine du dessus de piston.



- (b) A l'aide d'un outil de nettoyage de gorge ou d'un segment cassé, nettoyer les gorges de segment.

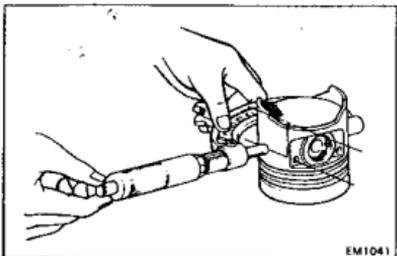




EM1278

- (c) A l'aide de solvant et d'une brosse, nettoyer à fond le piston.

ATTENTION: Ne pas utiliser une brosse métallique.



EM1041

2. CONTROLER LE DIAMETRE DE PISTON ET LE JEU DE GRAISSAGE

- (a) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de piston à angle droit avec la ligne centrale de l'orifice d'axe de piston et à la distance indiquée au-dessous du rebord inférieur de la jupe de piston.

Distance:

B et 3B	15,5 — 30,5 mm
11B et 13B-T	14,0 mm
13B	20,0 mm

Diamètre de piston:

B	94,90 — 94,93 mm
3B	101,90 — 101,93 mm
11B	94,94 — 94,97 mm
13B	101,93 — 101,96 mm
13B-T	101,92 — 101,95mm

- (b) Mesurer le diamètre de l'alésage de cylindre dans les directions de butée (Voir page MO-85) et retrancher le diamètre mesuré de piston du diamètre mesuré d'alésage de cylindre.

Jeu de graissage standard:

B et 3B	0,09 — 0,11 mm
11B	0,05 — 0,07 mm
13B	0,06 — 0,08 mm
13B-T	0,07 — 0,09 mm

Diamètre maximum: 0,15 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les quatre pistons. Si nécessaire, remplacer les quatre chemises de cylindre.

3. CONTROLER LE JEU ENTRE LA PAROI DE LA GORGE DE SEGMENT DE PISTON ET LE SEGMENT DE PISTON NEUF

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre le segment de piston neuf et la paroi de la gorge de segment de piston.

Jeu de gorge de segment:

Numéro 1 (11B et 13B)	0,08 — 0,12 mm
Numéro 2 B, 3B, 11B et 13B	0,04 — 0,08 mm
13B-T	0,06 — 0,10 mm
Racleur	0,03 — 0,07 mm

Si le jeu diffère des valeurs spécifiées, remplacer le piston.

4. CONTROLER LE JEU A LA COUPE DES SEGMENTS

- Introduire le segment de piston dans l'alésage de cylindre.
- A l'aide d'un piston, enfoncer le segment de piston un peu au-dessous du bas de sa course, à 150 mm du plan supérieur du bloc-cylindres.
- A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu à la coupe.

Jeu à la coupe standard:

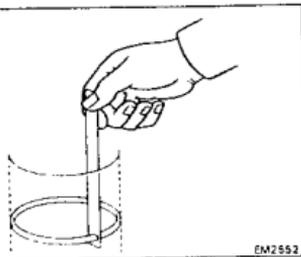
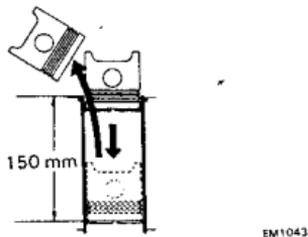
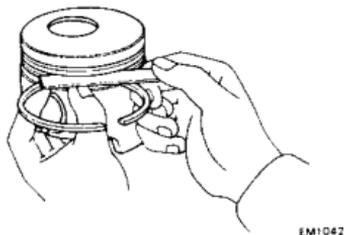
Numéro 1 B	0,35 — 0,64 mm
3B, 11B, 13B et 13B-T	0,30 — 0,54 mm
Numéro 2 B et 11B	0,35 — 0,64 mm
3B, 13B et 13B-T	0,45 — 0,69 mm
Racleur B et 11B	0,35 — 0,64 mm
3B, 13B et 13B-T	0,40 — 0,69 mm

Jeu à la coupe maximum:

Numéro 1 B	1,44 mm
3B, 11B, 13B et 13B-T	1,34 mm
Numéro 2 B et 11B	1,44 mm
3B, 13B et 13B-T	1,49 mm
Racleur B et 11B	1,44 mm
3B, 13B et 13B-T	1,49 mm

Si le jeu à la coupe est supérieur à la cote maximum, remplacer le segment de piston.

Si, même avec le nouveau segment de piston, le jeu à la coupe est toujours supérieur à la cote maximum, remplacer la chemise de cylindre.



5. VERIFIER L'AJUSTEMENT D'AXE DE PISTON

A 60°C, on doit pouvoir enfoncer l'axe dans le piston avec le pouce.

Si l'axe peut être posé à une température plus basse, remplacer l'ensemble de piston et d'axe.



EM1044

6. CONTROLER LES BIELLES

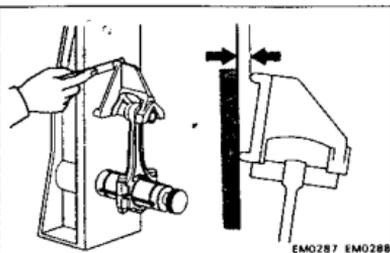
(a) A l'aide d'un équerreur de bielle, vérifier l'alignement des bielles.

- Vérifier si les bielles ne sont pas fléchies.

Flexion maximale:

0,05 mm pour 100 mm

Si la flexion est supérieure à la cote maximale, remplacer l'ensemble de bielle.



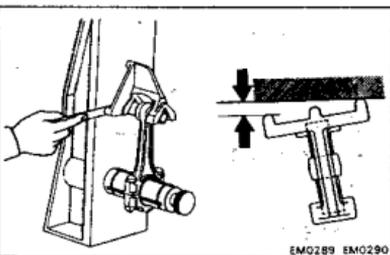
EM0287 EM0288

- Vérifier si les bielles ne sont pas tordues.

Torsion maximale:

0,05 mm pour 100 mm

Si la torsion est supérieure à la cote maximale, remplacer l'ensemble de bielle.



EM0289 EM0290

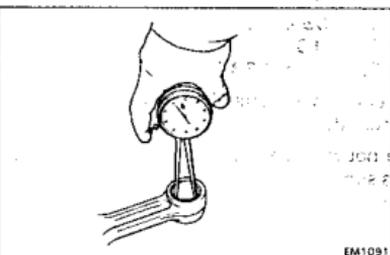
(b) A l'aide d'un compas à cadran, mesurer le diamètre intérieur du manchon de bielle.

Diamètre intérieur de manchon:

B 29,009 — 29,019 mm

3B 32,009 — 32,019 mm

11B, 13B et 13B-T 34,009 — 34,019 mm



EM1091

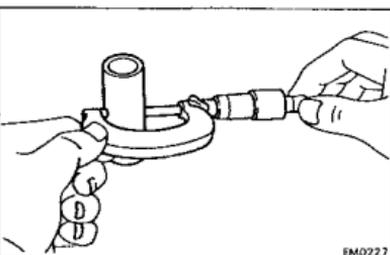
(c) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de l'axe de piston.

Diamètre d'axe de piston:

B 29,000 — 29,010 mm

3B 32,000 — 32,010 mm

11B, 13B et 13B-T 34,000 — 34,010 mm



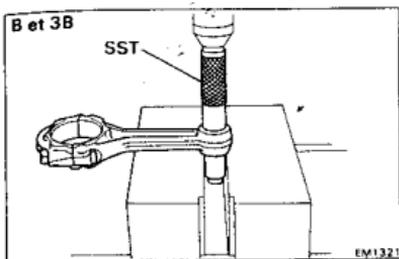
EM0227

(d) Retrancher le diamètre mesuré de l'axe de piston du diamètre intérieur mesuré du manchon.

Jeu de graissage standard: 0,004 — 0,014 mm

Jeu de graissage maximum: 0,05 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer le manchon de bielle. Si nécessaire, remplacer l'ensemble de piston et d'axe de piston.

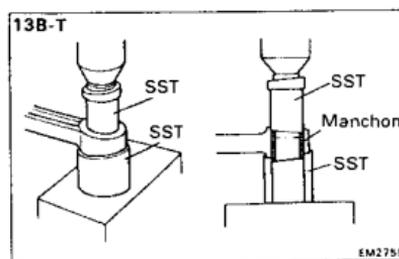
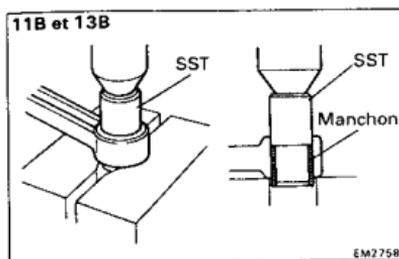


7. SI NÉCESSAIRE, REMPLACER LES MANCHONS DE BIELLE

A. Déposer le manchon de bielle

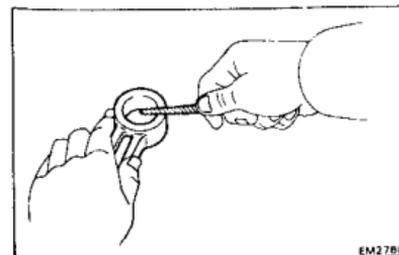
A l'aide du SST et d'une presse, chasser le manchon.

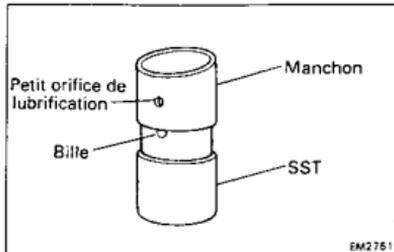
SST	B et 3B	09222-66010
	11B et 13B	09222-76012
	13B-T	09222-58010
		(09222-01020, 09222-01040)



B. Poser des manchons de bielle neufs

- (a) A l'aide d'une lime ronde, éliminer toute irrégularité du pied de bielle, comme le représente l'illustration.

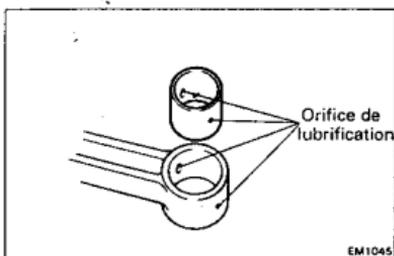




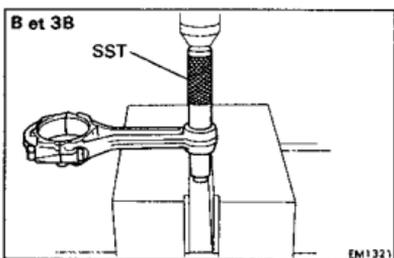
(b) [13B-T]

Fixer le manchon sur le SST avec la bille du SST à l'intérieur du petit orifice de lubrification du manchon.

SST 09222-58010 (09222-01030)

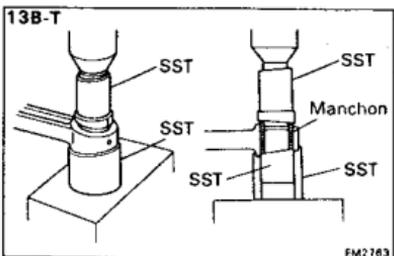
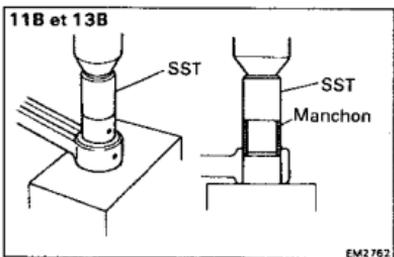


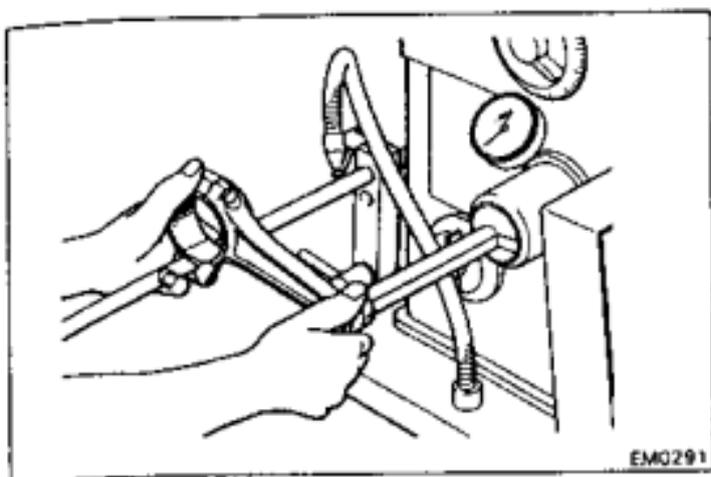
(c) Faire coïncider les orifices de lubrification du manchon et de la bielle.



(d) A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer le manchon.

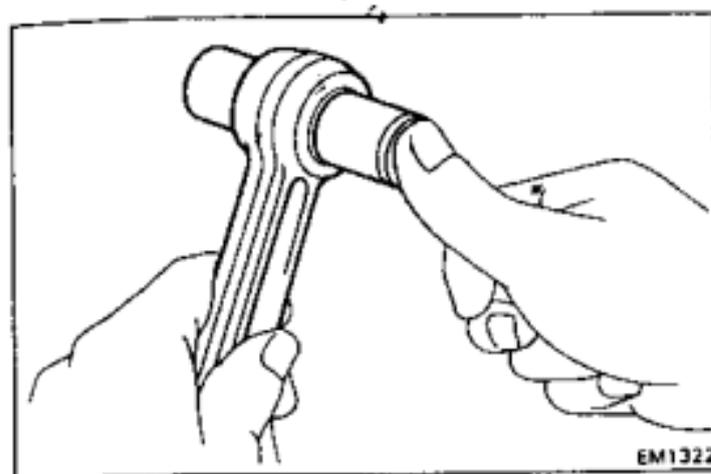
SST	B et 3B	09222-66010
	11B et 13B	09222-76012
	13B-T	09222-58010 (09222-01020, 09222-01030, 09222-01040)





C. Honer le manchon de bielle et vérifier l'ajustement d'axe de piston dans la bielle

- (a) A l'aide d'une rectifieuse à orifice d'axe, honer le manchon pour obtenir le jeu standard spécifié (Voir page MO-105) entre le manchon et l'axe de piston.



- (b) Vérifier l'ajustement d'axe de piston à la température ambiante normale. Enduire l'axe de piston d'huile moteur et l'enfoncer dans la bielle avec le pouce.

REPLACEMENT DES CHEMISES DE CYLINDRE

1. [3B et 13B-T]
DEPOSER LE BEC D'HUILE (Voir page LU-21)

2. DEPOSER LA CHEMISE DE CYLINDRE

A l'aide du SST et d'une presse, chasser la chemise avec une poussée de 2.000 — 3.000 kg (19.613 — 29.420 N).

SST B et 11B

09218-56040 et 09608-12010 (09608-00020)

3B, 13B et 13B-T

09218-56030 et 09608-12010 (09608-00020)

3. POSER UNE NOUVELLE CHEMISE DE CYLINDRE

- (a) Passer de l'huile moteur sur la surface extérieure de la chemise de cylindre.

- (b) A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer la chemise de cylindre avec la cale avec une poussée de 2.000 — 3.000 kg (19.613 — 29.420 N).

SST B et 11B

09218-56040

3B, 13B et 13B-T

09218-56030

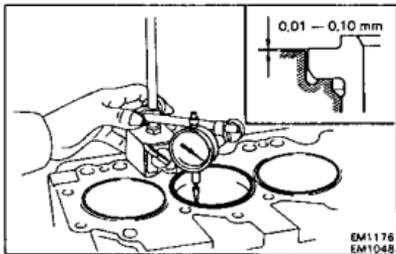
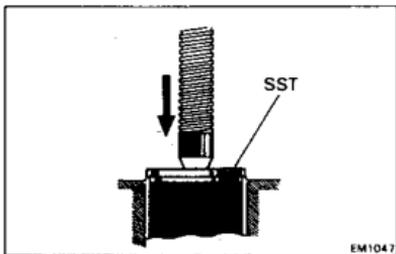
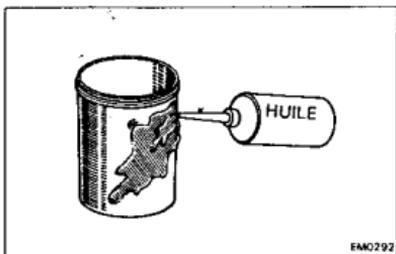
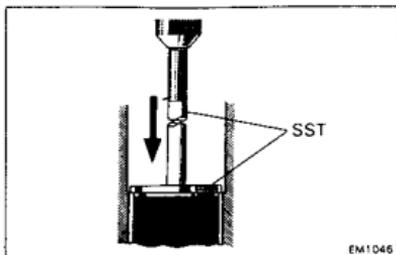
4. VERIFIER LA SAILLIE DE L'ARETE DE CHEMISE DE CYLINDRE

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer la saillie d'arête de la chemise de cylindre.

Saillie d'arête: 0,01 — 0,10 mm

5. ALESER LA CHEMISE DE CYLINDRE
(Voir page MO-95)

6. [3B et 13B-T]
REPOSER LE BEC D'HUILE (Voir page LU-22)



ALESAGE DES CHEMISES DE CYLINDRE

1. GARDER LE NOUVEAU PISTON

Diamètre de piston:

B	94,90 — 94,93 mm
3B	101,90 — 101,93 mm
11B	94,94 — 94,97 mm
13B	101,93 — 101,96 mm
13B-T	101,92 — 101,95mm

2. CALCULER LA COTE D'ALESAGE DE CHEMISE DE CYLINDRE

- (a) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre de piston à angle droit avec la ligne centrale de l'orifice d'axe de piston et à la distance indiquée au-dessous du rebord inférieur de la jupe de piston.

Distance:

B et 3B	15,5 — 30,5 mm
11B et 13B-T	14,0 mm
13B	20,0 mm

- (b) Calculer la cote de réalésage de chaque cylindre comme suit:

$$\text{Cote de réalésage} = P + C - H$$

P = Diamètre de piston

C = Jeu de piston

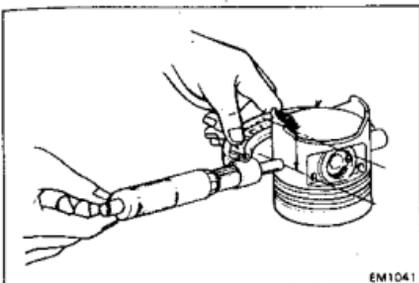
B et 3B	0,09 — 0,11 mm
11B	0,05 — 0,07 mm
13B	0,06 — 0,08 mm
13B-T	0,07 — 0,09 mm

H = Surépaisseur pour le honing
0,02 mm maximum

3. ALESER ET HONER LES CYLINDRES AUX COTES CALCULEES

Honing maximum: 0,02 mm

ATTENTION: Un honing excessif détruira l'arrondi de finition.



CONTROLE ET REPARATION DU VILEBREQUIN

1. CONTROLER LE FAUX-ROND DU VILEBREQUIN

- Placer le vilebrequin sur des cales en V.
- A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le faux rond du vilebrequin au tourillon central.

NOTE: Utiliser un long axe sur le comparateur à cadran.

Faux-rond maximum: 0,08 mm

Si le faux-rond est supérieur à la cote maximum, remplacer le vilebrequin.

2. CONTROLER LES TOURILLONS PRINCIPAUX ET MANETONS

- A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre du tourillon principal et du maneton.

Diamètre de tourillon principal:

Cote standard 69,98 — 70,00 mm

Cote de réparation inférieure 0,25

69,74 — 69,75 mm

Cote de réparation inférieure 0,50

69,49 — 69,50 mm

Cote de réparation inférieure 1,00

68,99 — 69,00 mm

Diamètre de maneton:

B Cote standard 58,98 — 59,00 mm

Cote de réparation inférieure 0,25

58,74 — 58,75 mm

Cote de réparation inférieure 0,50

58,49 — 58,50 mm

Cote de réparation inférieure 1,00

57,99 — 58,00 mm

3B, 11B, 13B et 13B-T

Cote standard 60,98 — 61,00 mm

Cote de réparation inférieure 0,25

60,74 — 60,75 mm

Cote de réparation inférieure 0,50

60,49 — 60,50 mm

Cote de réparation inférieure 1,00

59,99 — 60,00 mm

Si le diamètre diffère des valeurs spécifiées, vérifier le jeu de graissage. Si nécessaire, rectifier ou remplacer le vilebrequin.

- Vérifier la conicité et le faux-rond de chaque tourillon principal et maneton comme il est indiqué.

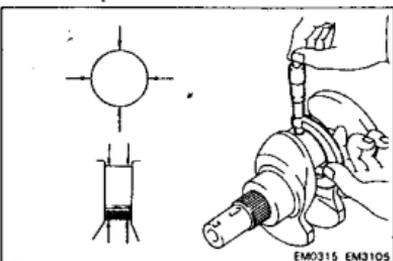
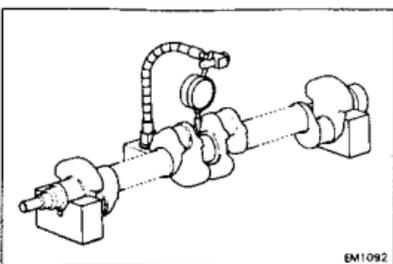
Conicité et faux-rond maximum: 0,02 mm

Si la conicité et le faux-rond sont supérieurs à la cote maximum, remplacer le vilebrequin.

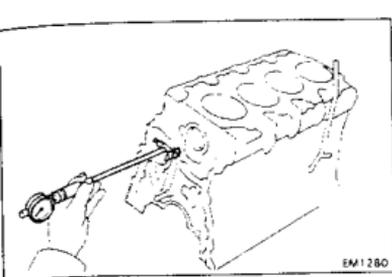
3. SI NECESSAIRE, RECTIFIER ET HONER LES TOURILLONS PRINCIPAUX ET/OU MANETONS

Rectifier et honer les tourillons principaux et/ou manetons au diamètre fini en cote de réparation inférieure. (Voir étape 2)

Poser des paliers neufs de tourillon principal et/ou de maneton en cote de réparation inférieure.



CONTROLE ET REPARATION DES PALIERS D'ARBRE A CAMES ET DE L'ARBRE A CAMES



EM1280

1. CONTROLER LE JEU DE GRAISSAGE DE L'ARBRE A CAMES

- (a) A l'aide d'un calibre de cylindre, mesurer le diamètre intérieur du palier d'arbre à cames.

Diamètre intérieur de palier (depuis l'avant):

Numéro 1 53,495 — 53,568 mm

Numéro 2 53,245 — 53,318 mm

Numéro 3 52,995 — 53,068 mm

Numéro 4 52,745 — 52,818 mm

Numéro 5 52,495 — 52,568 mm

- (b) Retrancher le diamètre mesuré du tourillon (Voir page MO-69) du diamètre intérieur mesuré du palier.

Jeu de graissage standard: 0,020 — 0,109 mm

Jeu de graissage maximum: 0,15 mm

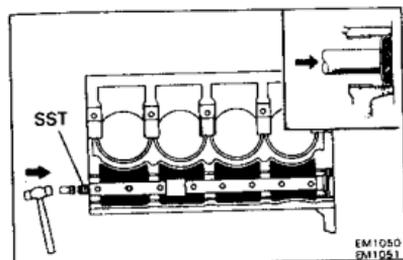
Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les paliers d'arbre à cames. Si nécessaire, remplacer l'arbre à cames.

2. SI NECESSAIRE, REMPLACER LES PALIERS D'ARBRE A CAMES

A. Déposer l'obturateur

A l'aide du SST et d'un marteau, chasser l'obturateur.

SST 09215-00100 (09215-00130, 09215-00150, 09215-00210)

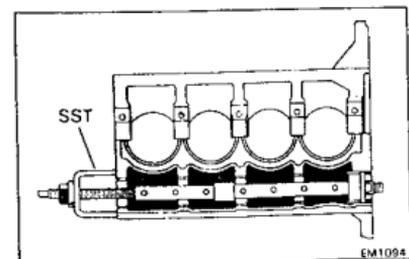


EM1050
EM1051

B. Déposer les paliers d'arbre à cames

A l'aide du SST, déposer les paliers d'arbre à cames.

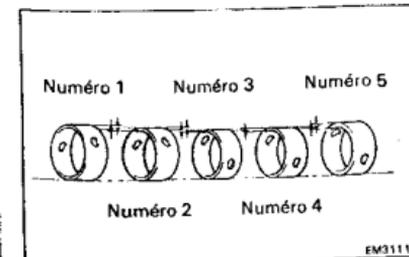
SST 09215-00012 (09215-00020, 09215-00440, 09215-00470) et
09215-00100 (09215-00130, 09215-00140, 09215-00150, 09215-00160)



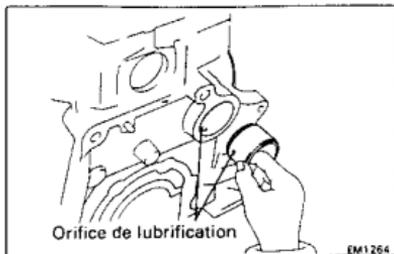
EM1094

C. Poser des paliers d'arbre à cames neufs

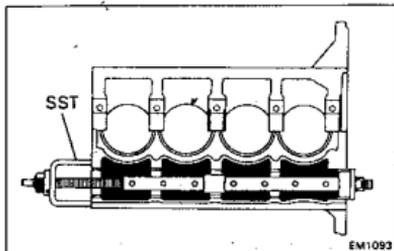
- (a) Poser des paliers neufs sur les positions appropriées.



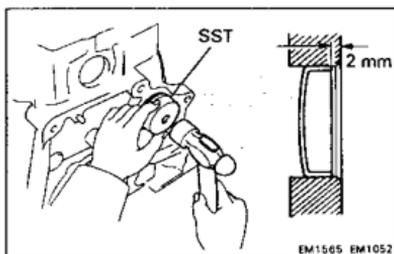
EM3111



- (b) Aligner les orifices de lubrification du palier et du bloc-cylindres.



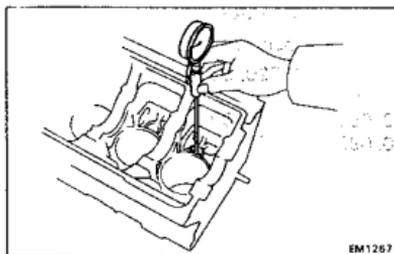
- (c) A l'aide du SST, poser les paliers d'arbre à cames.
 SST 09215-00012 (09215-00020, 09215-00440, 09215-00470) et
 09215-00100 (09215-00130, 09215-00140, 09215-00150, 09215-00160)



- D. Vérifier le jeu de graissage de l'arbre à cames (Voir page MO-79)

E. Poser le bouchon d'expansion

- (a) Passer du produit de blocage sur la surface de l'obturateur du bloc-cylindres.
 (b) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer l'obturateur à une distance de 2 mm du bord du bloc-cylindres.
 SST 09215-00012 (09215-00470)



CONTROLE DES POUSSOIRS DE SOUPEPE ET DES ALESAGES DE POUSSOIR DE SOUPEPE

CONTROLLER LE JEU DE GRAISSAGE DE POUSSOIR DE SOUPEPE

- (a) A l'aide d'un calibre de cylindre, mesurer le diamètre d'alésage de poussoir de soupape.

Diamètre d'alésage: 27,010 — 27,030 mm

- (b) Retrancher le diamètre mesuré du poussoir de soupape (Voir page MO-70) du diamètre mesuré de l'alésage de poussoir de soupape.

Jeu de graissage standard: 0,025 — 0,065 mm

Jeu de graissage maximum: 0,10 mm

Si le jeu de graissage est supérieur à la cote maximum, remplacer les poussoirs de soupape.

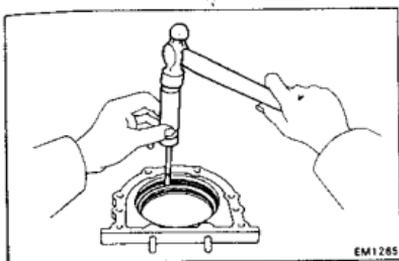
REPLACEMENT DU JOINT SPI ARRIERE DE VILEBREQUIN

NOTE: Les deux méthodes (A et B) pour le remplacement du joint spi sont les suivantes.

REPLACER LE JOINT SPI ARRIERE DE VILEBREQUIN

A. Si l'arrêtôir du joint spi arrière a été déposé du bloc-cylindres:

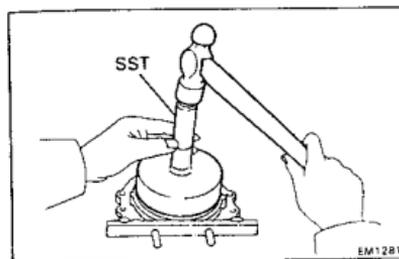
- (a) A l'aide d'un tournevis et d'un marteau, chasser le joint spi.



- (b) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer le joint spi jusqu'à ce que sa surface soit en affleurement avec le bord de l'arrêtôir de joint spi arrière.

SST 09223-56010

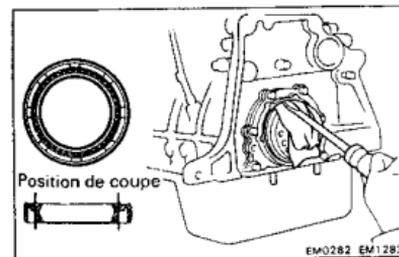
- (c) Passer de la graisse multiservice sur la lèvre du joint spi.



B. Si l'arrêtôir du joint spi arrière se trouve posé sur le bloc-cylindres:

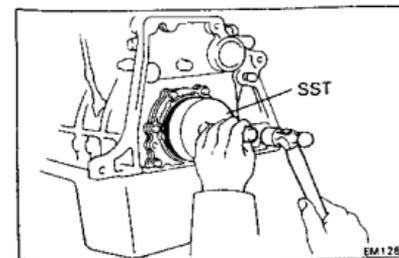
- (a) A l'aide d'un couteau, découper la lèvre du joint spi.
(b) A l'aide d'un tournevis, extraire le joint spi.

ATTENTION: Prendre garde de ne pas endommager le vilebrequin. Mettre du ruban adhésif sur le tournevis.



- (c) Passer de la graisse multiservice sur un joint spi neuf.
(d) A l'aide du SST et d'un marteau enfoncer le joint spi jusqu'à ce que sa surface soit en affleurement avec le bord de d'arrêtôir du joint spi arrière.

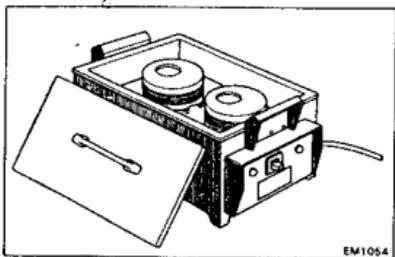
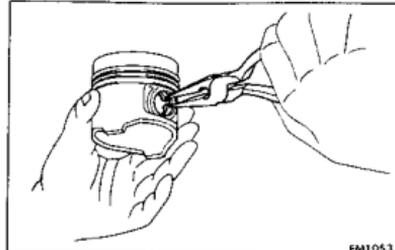
SST 09223-56010



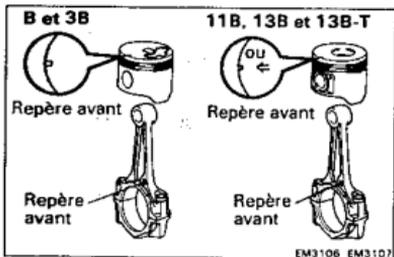
MONTAGE DES ENSEMBLES DE PISTON ET DE BIELLE

1. MONTER LE PISTON ET LA BIELLE

- Poser un circlip neuf sur un côté de l'orifice d'axe de piston.
- Chauffer progressivement le piston à environ 60°C.

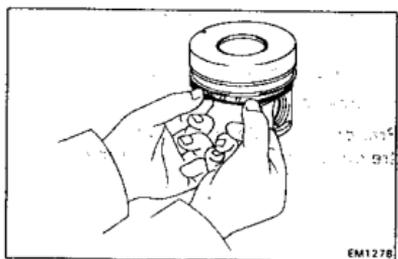


- Aligner les repères avant du piston et de la bielle, puis enfoncer l'axe de piston avec le pouce.
- Poser un circlip neuf sur l'autre côté de l'orifice d'axe de piston.

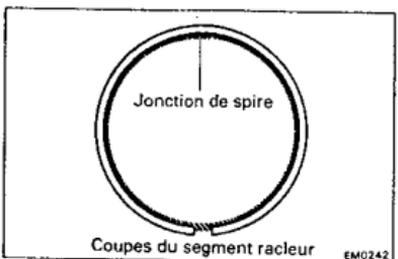


2. POSER LES SEGMENTS DE PISTON

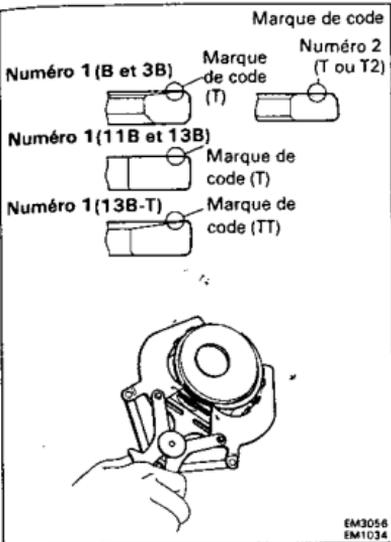
- Poser la spire et le segment racleur à la main.



NOTE: Tourner le jeu de coupe du segment racleur à l'opposé de la jonction de la spire.

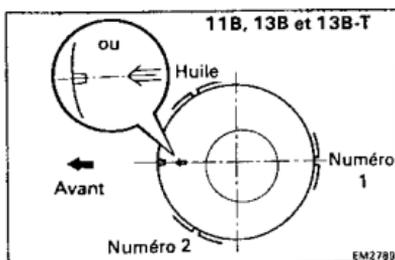
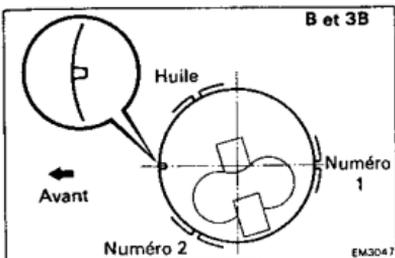


- (b) A l'aide d'une pince à segments, poser les deux segments de compression avec la marque de code tournée vers le haut.



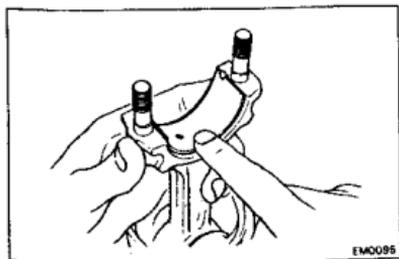
- (c) Positionner les segments de piston de sorte que les jeux de coupe soient comme sur la figure.

ATTENTION: Ne pas aligner les jeux de coupe.



3. POSER LES COUSSINETS

- (a) Mettre l'ergot du demi-coussinet en regard du siège d'ergot dans la bielle ou dans le chapeau de bielle.
- (b) Poser les demi-coussinets dans la bielle et dans le chapeau de bielle.

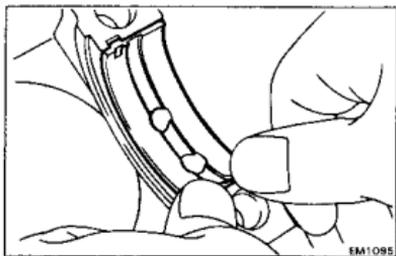


REMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

(Voir page MO-79)

NOTE:

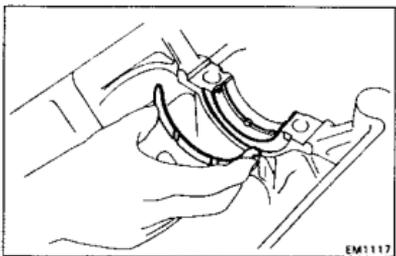
- Nettoyer à fond toutes les pièces à monter.
- Avant de poser les pièces, passer de l'huile moteur neuve sur toutes les surfaces en glissement et en rotation.
- Remplacer tous les joints et joints spi par de neufs.



1. POSER LES PALIERS PRINCIPAUX

- (a) Mettre l'ergot du demi-coussinet en regard du siège d'ergot dans le chapeau de palier principal ou le bloc-cylindres.
- (b) Poser le palier dans le bloc-cylindres et les chapeaux de palier principal dans la position appropriée.

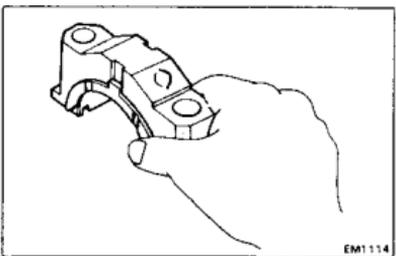
ATTENTION: Poser le palier avec orifice de lubrification dans le bloc-cylindres.



2. POSER LES RONDELLES DE BUTEE SUPERIEURES

Poser les rondelles de butée sous la position du chapeau de palier numéro 3 du bloc-cylindres avec les rainures de graissage tournées vers l'extérieur.

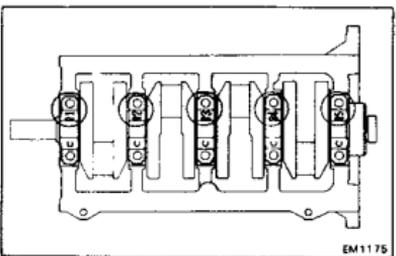
3. PLACER LE VILEBREQUIN SUR LE BLOC-CYLINDRES



4. POSER LES CHAPEAUX DE PALIER PRINCIPAL ET LES RONDELLES DE BUTEE INFERIEURES

- (a) Poser les rondelles de butée inférieures sur le chapeau de palier numéro 3 avec les rainures de graissage tournées vers l'extérieur.

- (b) Poser les chapeaux de palier principal sur leurs positions correctes.



(c) Passer une mince couche d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes de boulon de chapeaux de palier principal.

(d) Poser et serrer uniformément les quatorze boulons des chapeaux de palier principal en plusieurs passes dans l'ordre indiqué.

Couple de serrage: 2.000 cm-kg (196 N·m)

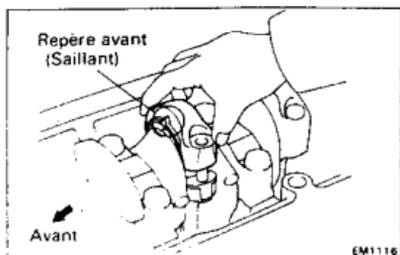
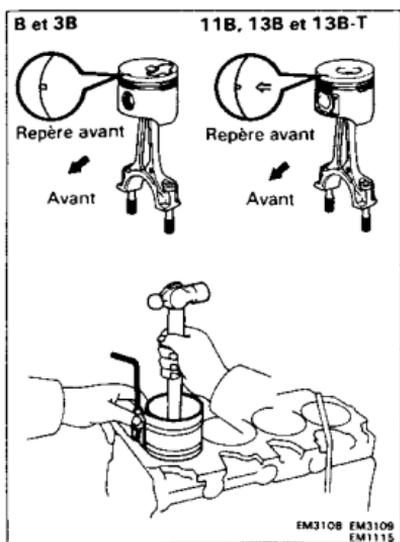
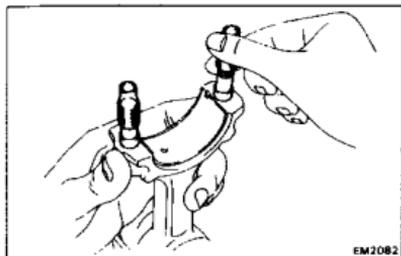
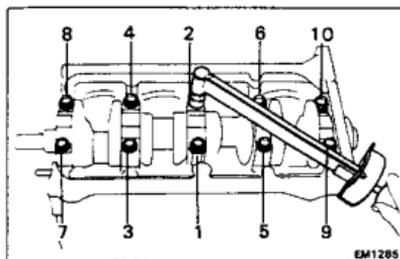
(e) S'assurer que le vilebrequin tourne en douceur.

(f) Vérifier le jeu latéral du vilebrequin.
(Voir page MO-83)

5. REPOSER LES ENSEMBLES DE PISTON ET DE BIELLE

(a) Couvrir les boulons de bielle avec un petit morceau de durite pour protéger le vilebrequin et l'alésage de cylindre contre les dommages.

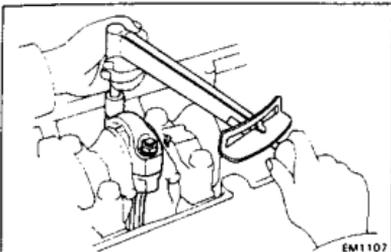
(b) A l'aide d'un compresseur de segment de piston, enfoncer l'ensemble de piston et de bielle portant le numéro correct dans le cylindre avec le repère avant du piston tourné vers l'avant.



6. POSER LES CHAPEAUX DE BIELLE

(a) S'assurer que les numéros de chapeau de bielle et des bielles correspondent.

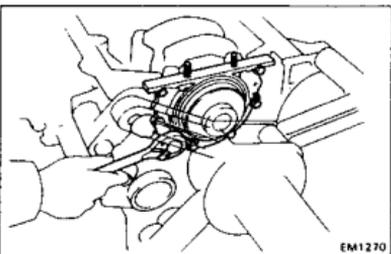
(b) Poser le chapeau de bielle avec le repère avant tourné vers l'avant.



- (c) Passer une mince couche d'huile moteur sur les filetages et le dessous des écrous du chapeau de bielle
- (d) Poser et serrer en alternance les écrous de chapeau de bielle en plusieurs passes.

**Couple de serrage: B 750 cm·kg (74 N·m)
3B, 11B, 13B et 13B-T
1.200 cm·kg (118 N·m)**

- (e) Vérifier que le vilebrequin tourne en douceur.
- (f) Vérifier le jeu latéral à la bielle.
(Voir page MO-80)



7. POSER L'ARRETOIR DE JOINT SPI ARRIERE

Poser un joint neuf et l'arrêtore avec les six boulons.

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)

8. POSER LA POMPE A HUILE ET LE CARTER D'HUILE (Voir page LU-13)

9. POSER LA POMPE A INJECTION (Voir page AL-99)

10. POSER LES PIGNONS DE DISTRIBUTION ET L'ARBRE A CAMES (Voir page MO-73)

11. POSER LA CULASSE (Voir page MO-59)

12. POSER L'ALTERNATEUR

13. POSER LES TUYAUX D'INJECTION

(Voir page AL-9) B et 3B

(Voir page AL-15) 11B, 13B et 13B-T

14. [13B-T]

POSER LE TURBOCOMPRESSEUR (Voir page MO-39)

15. RETIRER LE SOCLE DU MOTEUR

16. POSER LA PLAQUE D'EXTREMITE ARRIERE

17. [BOITE DE VITESSES MANUELLE]

POSER LE VOLANT-MOTEUR

- (a) Passer une légère couche d'huile moteur sur les filetages et sous les têtes de boulon.
- (b) Poser le volant-moteur sur le vilebrequin.
- (c) Poser et serrer uniformément les six boulons en plusieurs passes dans l'ordre indiqué.

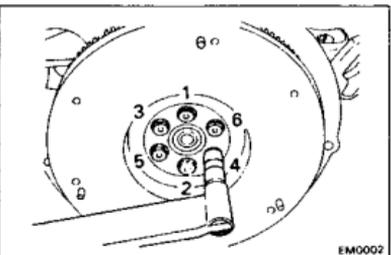
Couple de serrage: 1.800 cm·kg (177 N·m)

18. [BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE]

POSER LE PLAQUE DE COURONNE

(Voir le procédé l'étape 16)

Couple de serrage: 1.200 cm·kg (118 N·m)



CIRCUIT D'ALIMENTATION

NOTE: Pour les méthodes de dépannage, se reporter à **DIAGNOSTIC DU MOTEUR DIESEL** (Chapitre MO).

	Page
REPLACEMENT DU FILTRE A COMBUSTIBLE	AL-2
INJECTEURS [B et 3B]	AL-4
INJECTEURS [11B, 13B et 13B-T]	AL-10
POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE ..	AL-16
VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE	AL-21
POMPE A INJECTION	AL-27

REMPACEMENT DU FILTRE A COMBUSTIBLE

1. REMPLACER LE FILTRE A COMBUSTIBLE

[Type à cartouche]

- (a) A l'aide du SST, déposer le filtre à combustible et le joint torique.

SST 09228-34010

- (b) Poser un filtre à combustible neuf avec un joint torique neuf.

- Passer une légère couche de combustible sur le joint torique.
- Serrer uniquement à la main. NE PAS utiliser le SST pour serrer le filtre.

[Type à élément-papier]

- (a) Desserrer le boulon central et déposer le boulon avec l'ensemble de corps inférieur de filtre à combustible.

- (b) Déposer le joint du corps supérieur de filtre à combustible.

- (c) Déposer les joints en caoutchouc, l'élément, la rondelle de ressort et le ressort du corps inférieur.

- (d) Déposer le joint torique du boulon central.

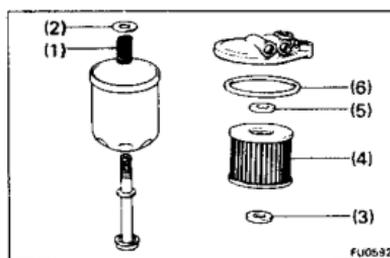
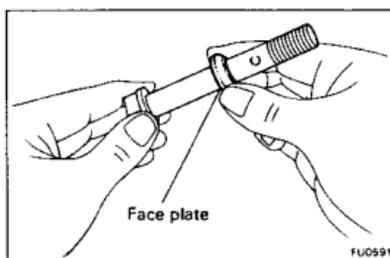
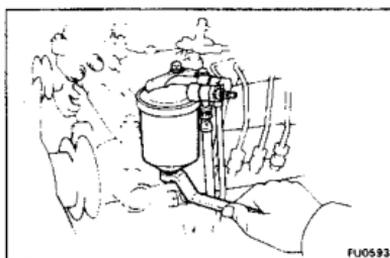
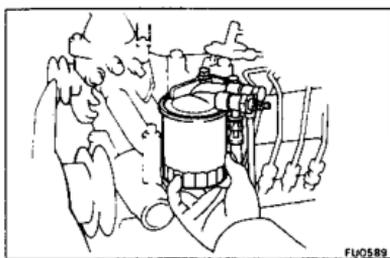
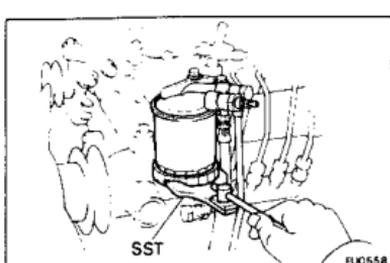
- (e) Poser un joint torique neuf avec sa face plate tournée vers la tête du boulon central.

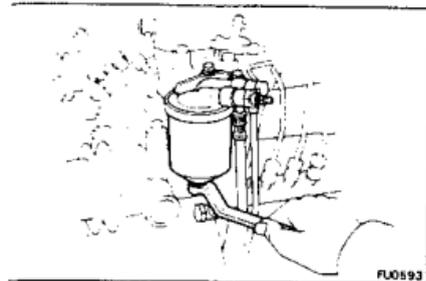
- Passer une légère couche de combustible sur le joint torique.

- (f) Poser le ressort (1), la rondelle de ressort (2), un joint en caoutchouc neuf (3), un élément neuf (4) et un joint en caoutchouc neuf (5) sur le corps inférieur.

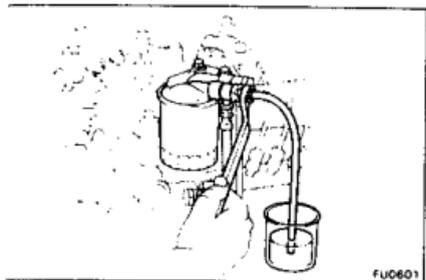
- (g) Poser un joint de corps supérieur neuf (6) sur le corps supérieur.

- Passer une légère couche de combustible sur le joint de corps.



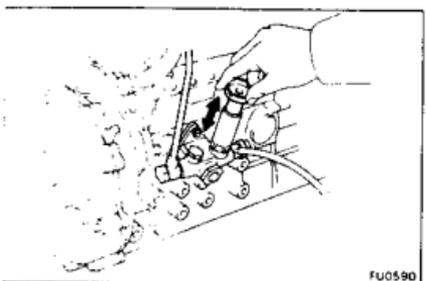


- (h) Poser l'ensemble de corps inférieur de filtre à combustible avec le boulon central.



2. PURGER LE FILTRE A COMBUSTIBLE

- (a) Raccorder un tuyau en vinyle au bouchon de purge du filtre à combustible.
- (b) Introduire l'autre extrémité du tuyau dans un récipient contenant du combustible.
- (c) Desserrer le bouchon de purge du filtre à combustible.

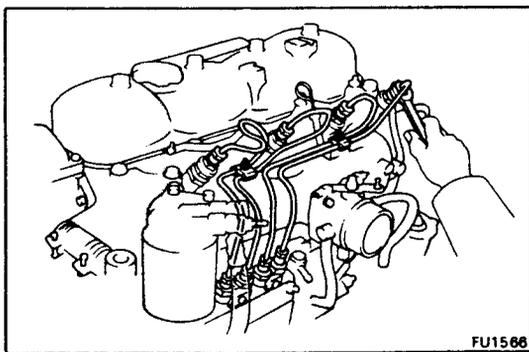
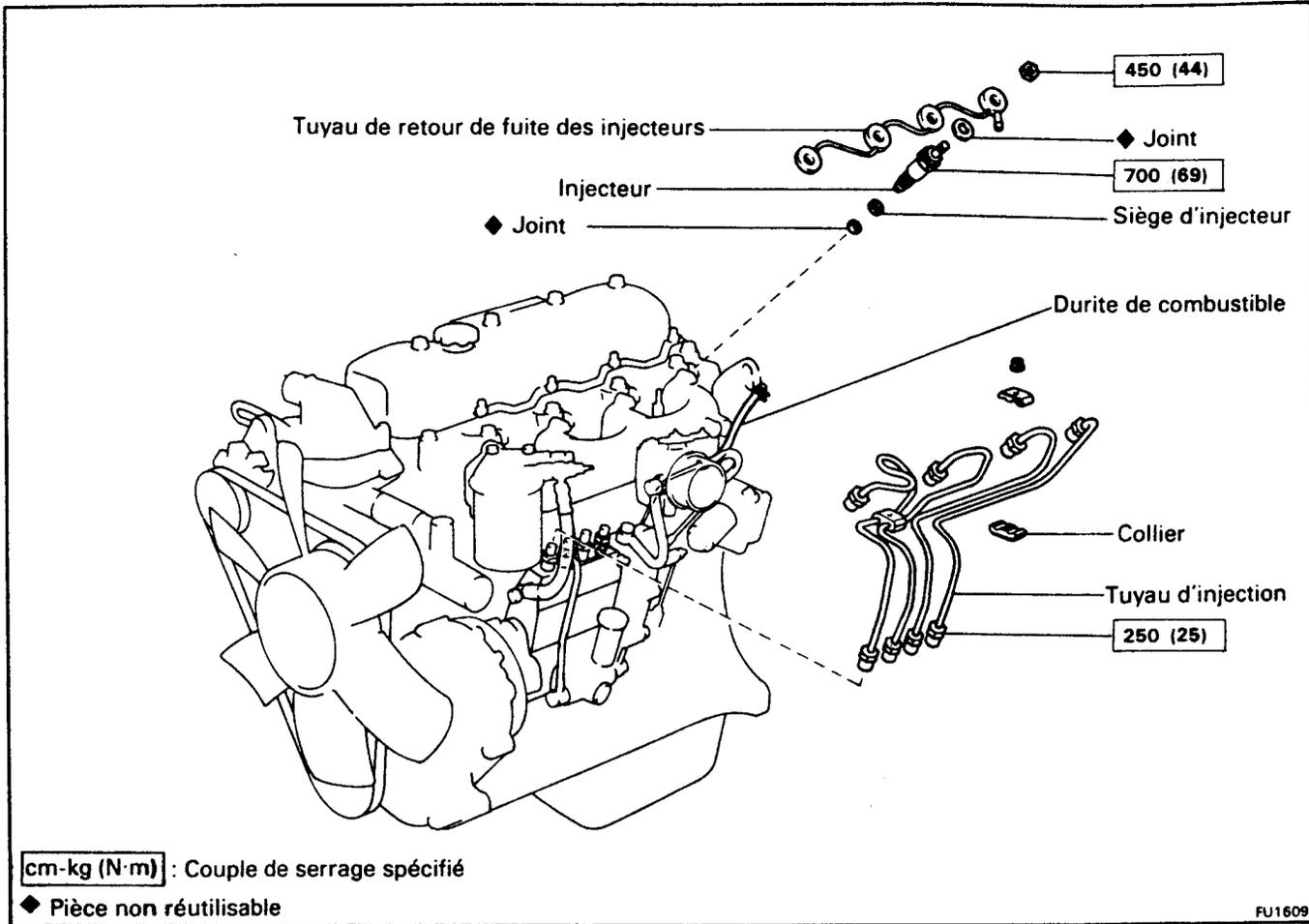


- (d) Tourner la poignée de la pompe d'amorçage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la libérer.
- (e) Manoeuvrer la poignée de la pompe d'amorçage jusqu'à ce qu'aucune bulle d'air ne soit dégagée par le bouchon de purge du filtre à combustible.
- (f) Tourner la poignée de la pompe d'amorçage dans le sens des aiguilles d'une montre et la serrer.
- (g) Serrer le bouchon de purge du filtre à combustible.

3. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES DE COMBUSTIBLE

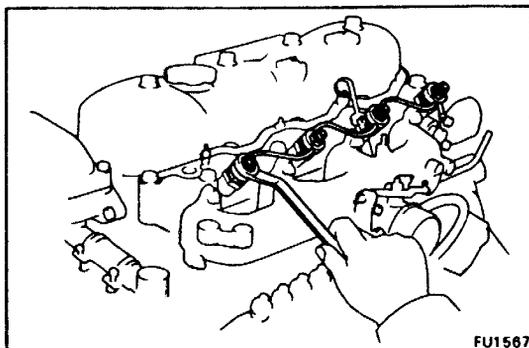
INJECTEURS [B et 3B]

DEPOSE ET ESSAI DES INJECTEURS



1. DEPOSER LES TUYAUX D'INJECTION

- Desserrer les écrous de raccord des quatre tuyaux d'injection.
- Déposer les deux boulons, les quatre tuyaux d'injection et les colliers.



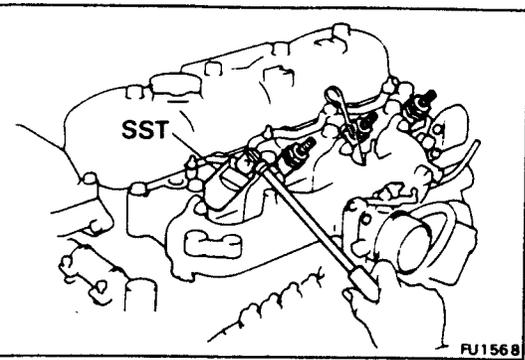
2. DEPOSER LE TUYAU DE RETOUR DE FUITE DES INJECTEURS

- Débrancher la durite de combustible au tuyau de retour de fuite.
- Déposer les quatre écrous, le tuyau de retour de fuite et les quatre joints.

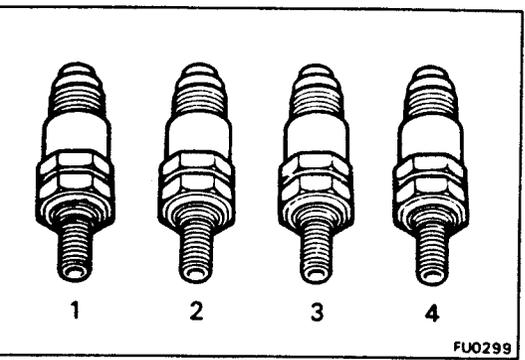
3. DEPOSER LES INJECTEURS

A l'aide du SST, déposer les quatre injecteurs, les sièges et les joints.

SST 09260-46012 (09268-46012, 09268-46021)



NOTE: Disposer les injecteurs dans l'ordre correct.



4. ESSAI DE PRESSION D'INJECTION

(a) Poser l'injecteur sur un appareil d'essai d'injecteur à main et purger l'air de l'écrou de raccord.

AVERTISSEMENT: Ne pas placer le doigt sur l'orifice d'injection de l'injecteur.

(b) Manoeuvrer la poignée de l'appareil d'essai aussi rapidement que possible à la main plusieurs fois pour expulser la calamine de l'orifice d'injection.

(c) Manoeuvrer lentement la poignée de l'appareil d'essai et observer l'indication du manomètre.

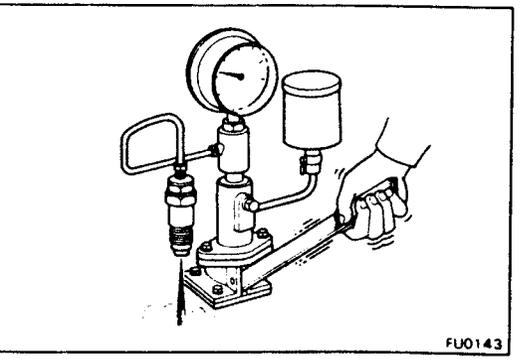
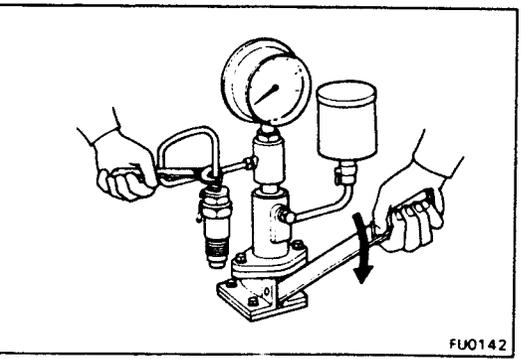
(d) Lire l'indication du manomètre lorsque la pression d'injection commence juste à tomber.

Pression d'ouverture:

Injecteur neuf 115 — 125 kg/cm²
(11.278 — 12.258 kPa)

Injecteur réutilisé 105 — 125 kg/cm²
(10.296 — 12.258 kPa)

NOTE: Il est possible de juger si l'injecteur fonctionne correctement par le sifflement.



Si la pression d'ouverture diffère des valeurs spécifiées, démonter l'injecteur et remplacer la cale de réglage sur le dessus du ressort de pression.

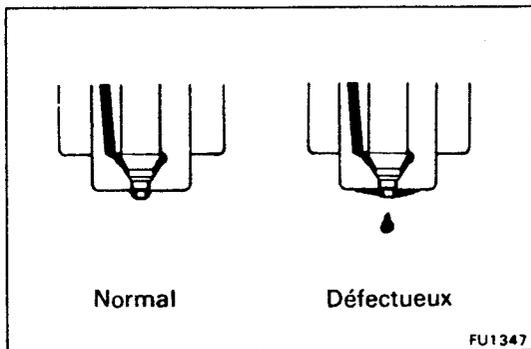
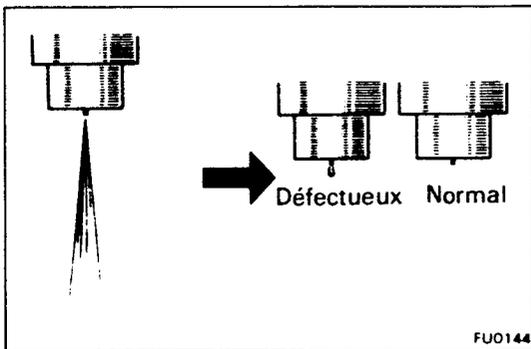
Pression d'ouverture réglée: 105 — 125 kg/cm²
(10.296 — 12.258 kPa)

Epaisseur de cale de réglage mm	
1,00	1,50
1,05	1,55
1,10	1,60
1,15	1,65
1,20	1,70
1,25	1,75
1,30	1,80
1,35	1,85
1,40	1,90
1,45	1,95

NOTE:

- Lorsque l'épaisseur de cale de réglage varie de 0,05 mm, la pression d'injection change d'environ 6,4 kg/cm² (628 kPa).
- N'utiliser qu'une seule cale de réglage.

(e) Il ne doit pas y avoir d'égouttement après l'injection.



5. ESSAI DE FUITE

Tout en maintenant la pression à un niveau d'environ 10,0 — 20,0 kg/cm² (981 — 1.961 kPa) en dessous de la pression d'ouverture (régler à l'aide de la poignée de l'appareil d'essai), vérifier qu'aucune goutte ne s'échappe de l'orifice d'injection ou du pourtour de l'écrou de retenue pendant 10 secondes.

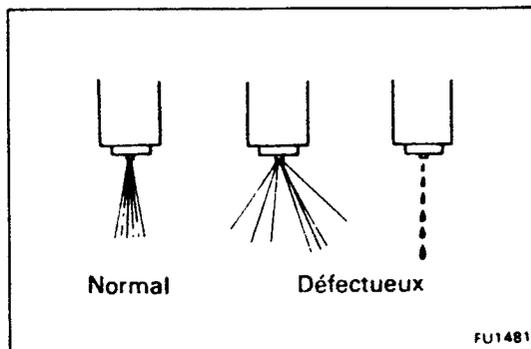
Si l'injecteur laisse s'échapper des gouttes pendant ces 10 secondes, le remplacer ou le nettoyer et réviser l'ensemble d'injecteur.

6. ESSAI DE PANACHE DE VAPORISATION

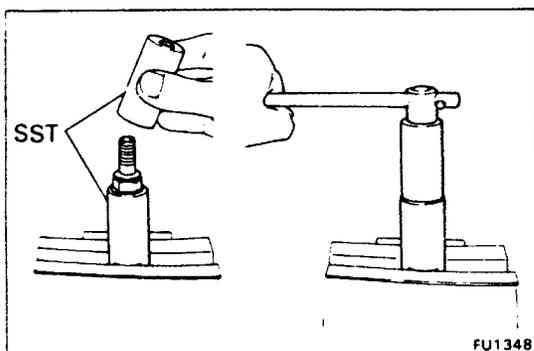
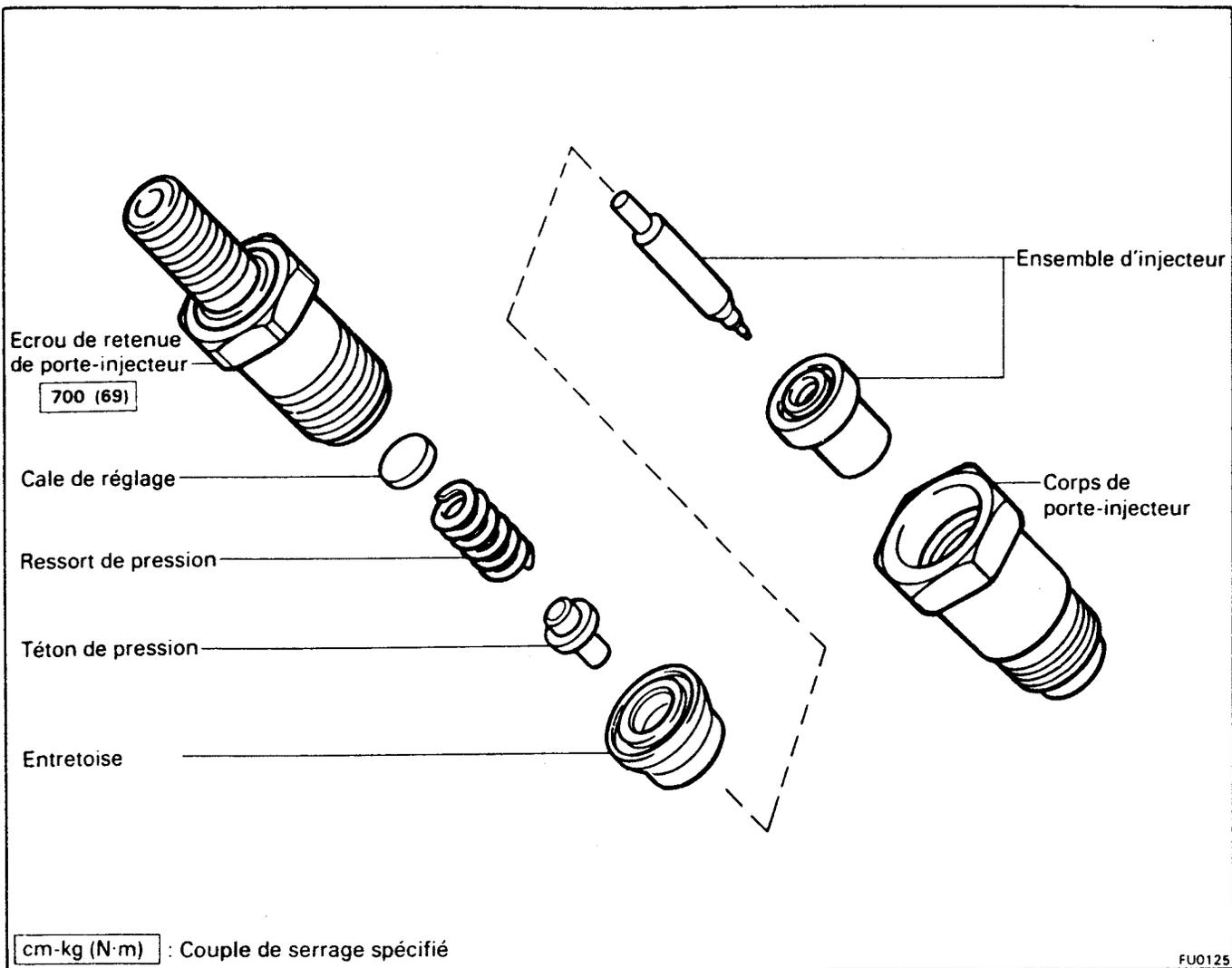
(a) L'injecteur doit frémir à une vitesse de pompage comprise entre 15 et 60 fois (injecteur usé) ou 30 et 60 fois (injecteur neuf) par minute.

(b) Vérifier le panache de vaporisation pendant ce frémissement.

Si le panache de vaporisation n'est pas correct durant le frémissement, l'injecteur doit être remplacé ou nettoyé.



PIECES CONSTITUTIVES



DEMONTAGE, NETTOYAGE ET ESSAI DE L'INJECTEUR

1. DEMONTER L'INJECTEUR

- (a) A l'aide du SST, dévisser l'écrou de retenue du porte-injecteur.

SST 09260-46012 (09268-46012, 09268-46021)

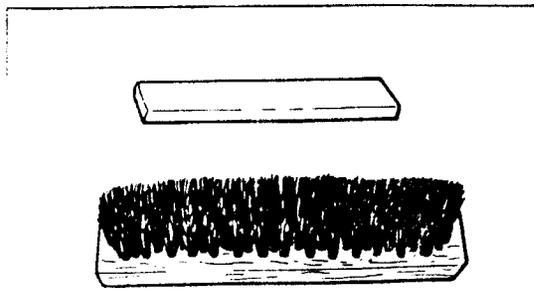
ATTENTION: Lors du démontage de l'injecteur, prendre garde de ne pas faire tomber les pièces intérieures.

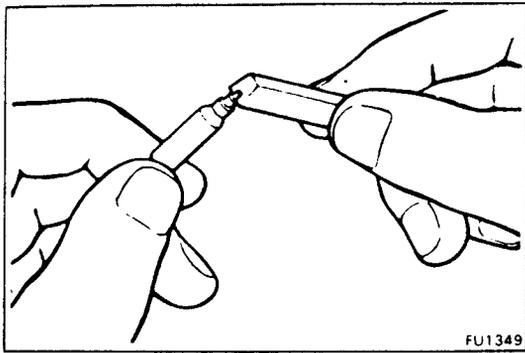
- (b) Déposer la cale de réglage, le ressort de pression, le téton de pression, l'entretoise et l'ensemble d'injecteur.

2. NETTOYER L'INJECTEUR

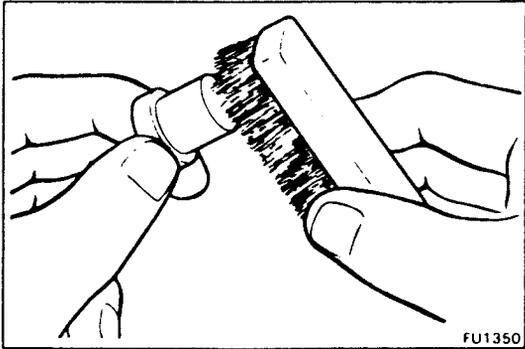
- (a) Pour laver les injecteurs, utiliser un bâtonnet de bois et une brosse en laiton. Le laver dans du gasoil propre.

NOTE: Ne pas toucher les surfaces d'assemblage de l'injecteur avec les doigts.

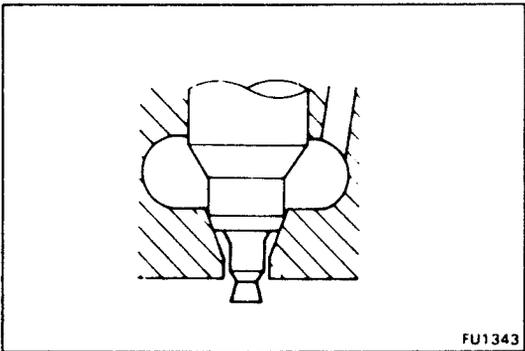




- (b) A l'aide d'un bâtonnet de bois, enlever la calamine adhérent à la pointe de l'aiguille d'injecteur.



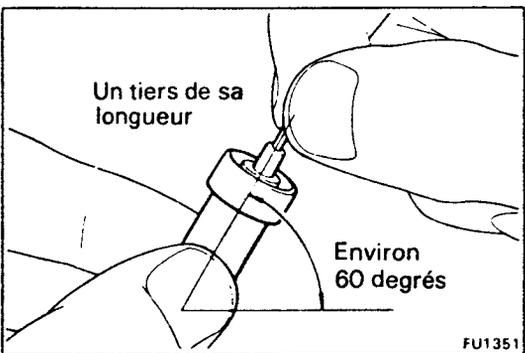
- (c) A l'aide d'une brosse en laiton, enlever la calamine de l'extérieur du corps d'injecteur.



- (d) Vérifier si le siège du corps d'injecteur n'est pas brûlé ou corrodé.
 (e) Vérifier si la pointe d'aiguille d'injecteur n'est pas endommagée ou corrodée.

Si l'un des défauts ci-dessus se présente, remplacer l'ensemble d'injecteur.

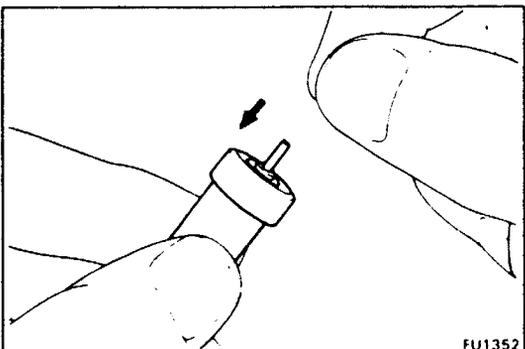
3. ESSAI D'ENFONCEMENT



- (a) Laver l'injecteur dans du gasoil propre.

NOTE: Ne pas toucher les surfaces d'assemblage de l'injecteur avec les doigts.

- (b) Incliner le corps d'injecteur d'environ 60 degrés et tirer l'aiguille d'environ un tiers de sa longueur.



- (c) Lorsqu'on relâche l'aiguille, elle doit s'enfoncer doucement dans l'orifice du corps sous l'effet de son propre poids.

- (d) Répéter cet essai à plusieurs reprises en tournant légèrement l'aiguille à chaque fois.

Si l'aiguille ne s'enfonce pas librement, remplacer l'ensemble d'injecteur.

MONTAGE DES INJECTEURS

(Voir page AL-7)

1. MONTER LES INJECTEURS

(a) Monter le corps de porte-injecteur, l'ensemble d'injecteur, l'entretoise, le téton de pression, le ressort de pression, la cale de réglage et l'écrou de retenue de porte-injecteur, puis serrer l'écrou à la main.

(b) A l'aide du SST, serrer l'écrou de retenue.

SST 09260-46012 (09268-46012, 09268-46021)

Couple de serrage: 700 cm-kg (69 N·m)

2. EFFECTUER LES ESSAIS DE PRESSION ET DE PANACHE DE VAPORISATION

(Voir étapes 4 à 6 aux pages AL-4 et 5)

POSE DES INJECTEURS

(Voir page AL-4)

1. POSER LES INJECTEURS

(a) Mettre quatre joints neufs et les quatre sièges d'injecteur en place dans la culasse.

(b) A l'aide du SST, poser et serrer au couple les quatre injecteurs.

SST 09260-46012 (09268-46012, 09268-46021)

Couple de serrage: 700 cm-kg (69 N·m)

2. POSER LE TUYAU DE RETOUR DE FUITE DES INJECTEURS

(a) Poser quatre joints neufs et le tuyau de retour de fuite avec les quatre écrous. Serrer au couple les écrous.

Couple de serrage: 450 cm-kg (44 N·m)

(b) Raccorder la durite de combustible au tuyau de retour de fuite.

3. POSER LES TUYAUX D'INJECTION

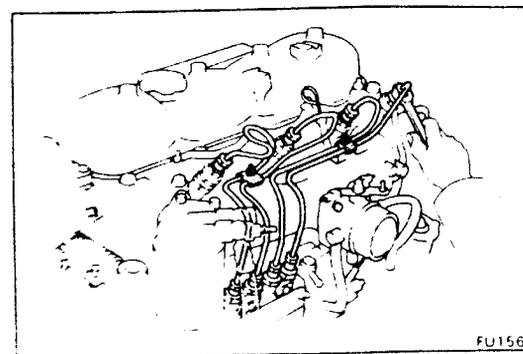
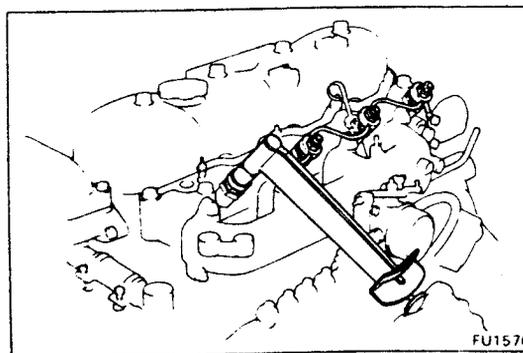
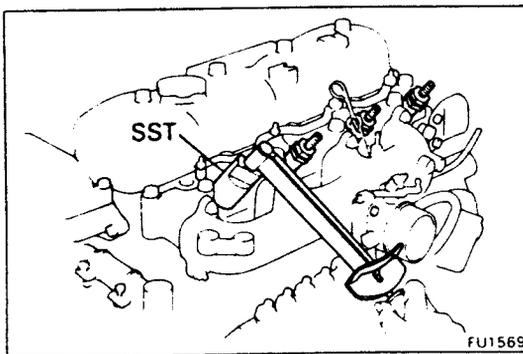
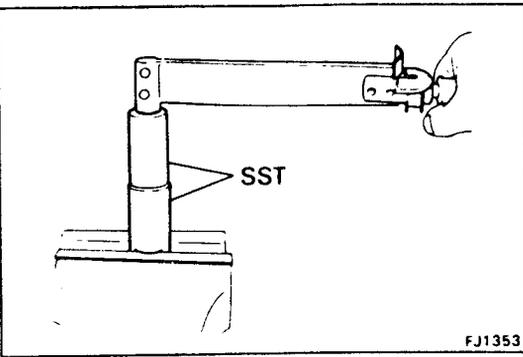
(a) Mettre les deux colliers inférieurs en place sur le collecteur d'admission.

(b) Poser les quatre tuyaux d'injection. Serrer au couple les écrous de raccord.

Couple de serrage: 250 cm-kg (25 N·m)

(c) Immobiliser les tuyaux d'injection avec les deux colliers supérieurs et les écrous.

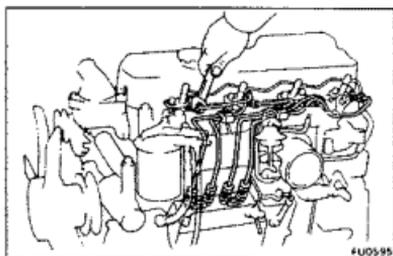
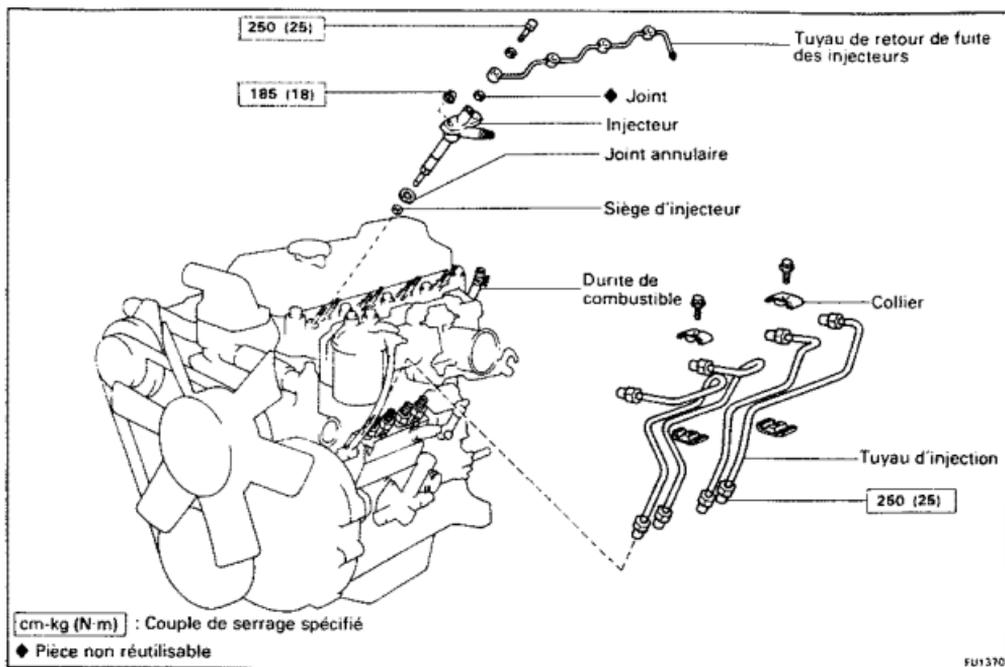
4. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES



INJECTEURS

[11B, 13B et 13B-T]

DEPOSE ET ESSAI DES INJECTEURS



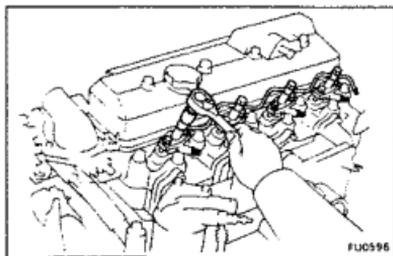
1. [13B-T] DEPOSER LE TUYAU DE JONCTION D'AIR ADMIS

2. DEPOSER LES TUYAUX D'INJECTION

- Desserrer les écrous de raccord des quatre tuyaux d'injection.
- Déposer les deux boulons, les quatre tuyaux d'injection et les colliers.

3. DEPOSER LE TUYAU DE RETOUR DE FUITE DES INJECTEURS

- Débrancher la durite de combustible au tuyau de retour de fuite.
- Déposer les quatre boulons à tête creuse, le tuyau de retour de fuite et les huit joints.



- (e) [B et 3B (avec Système de commande électrique d'injection diesel)]
Bielle du moteur de commande électrique d'injection diesel
- (f) [B (sans Système de commande électrique d'injection diesel)]
Bielle de la membrane de coupure d'alimentation
- (g) [3B (sans Système de commande électrique d'injection diesel)]
Câble d'accouplement d'aimant de surinjection
- (h) [11B, 13B et 13B-T]
Bielle d'accélérateur

3. POSER LA POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

(Voir étapes 1 et 2 à la page AL-20)

4. POSER LES TUYAUX D'INJECTION

(Voir étape 3 à la page AL-9) B et 3B

(Voir étape 3 à la page AL-15) 11B, 13B et 13B-T

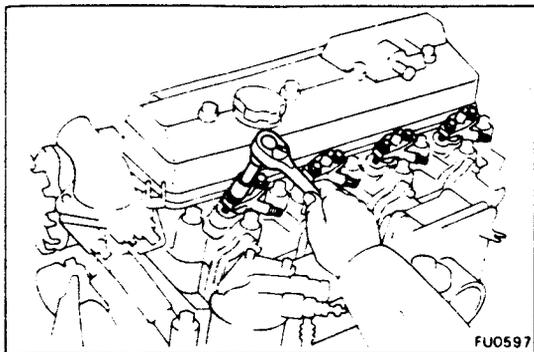
5. PURGER LA CONDUITE DE COMBUSTIBLE

(Voir étape 2 à la page AL-3)

6. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES

7. VÉRIFIER LE NIVEAU D'HUILE MOTEUR

(Voir page LU-2)

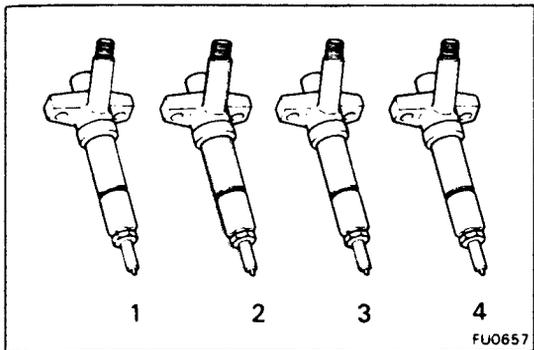


FU0597

4. DEPOSER LES INJECTEURS

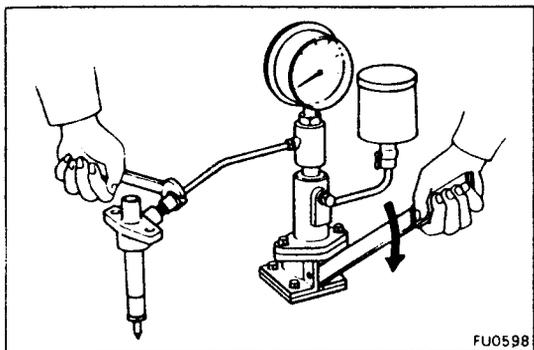
Déposer les deux boulons, l'injecteur, le joint annulaire et le siège.

Déposer les quatre injecteurs.



FU0657

NOTE: Disposer les injecteurs dans l'ordre correct.



FU0598

5. ESSAI DE PRESSION D'INJECTION

(a) Poser l'injecteur sur un appareil d'essai d'injecteur à main et purger l'air de l'écrou de raccord.

AVERTISSEMENT: Ne pas placer le doigt sur l'orifice d'injection de l'injecteur.

(b) Manoeuvrer la poignée de l'appareil d'essai aussi rapidement que possible à la main plusieurs fois pour expulser la calamine de l'orifice d'injection.

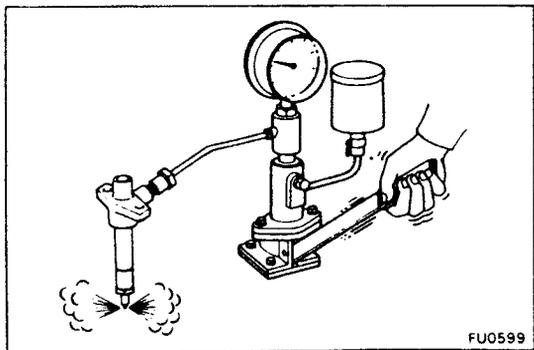
(c) Manoeuvrer lentement la poignée de l'appareil d'essai et observer l'indication du manomètre.

(d) Lire l'indication du manomètre lorsque la pression d'injection commence juste à tomber.

Pression d'ouverture:

Injecteur neuf 200 — 210 kg/cm²
(19.613 — 20.594 kPa)

Injecteur réutilisé 180 — 210 kg/cm²
(17.652 — 20.594 kPa)



FU0599

NOTE: Il est possible de juger si l'injecteur fonctionne correctement par le sifflement.

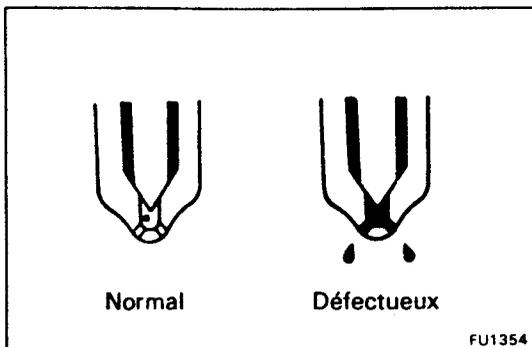
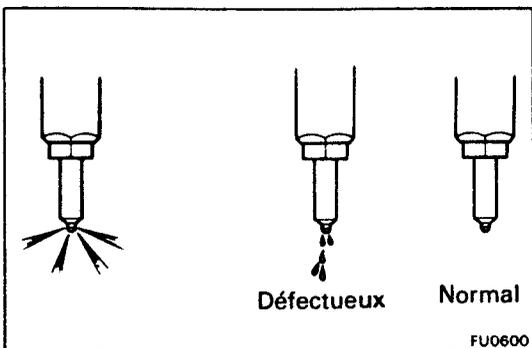
Si la pression d'ouverture diffère des valeurs spécifiées, démonter l'injecteur et remplacer la cale de réglage sur le dessus du ressort de pression.

**Pression d'ouverture réglée: 180 — 210 kg/cm²
(17.652 — 20.594 kPa)**

Epaisseur de cale de réglage	mm
0,700	1,250
0,750	1,275
0,800	1,300
0,850	1,325
0,900	1,350
0,950	1,375
0,975	1,400
1,000	1,425
1,025	1,450
1,050	1,475
1,075	1,500
1,100	1,550
1,125	1,600
1,150	1,650
1,175	1,700
1,200	1,750
1,225	1,800

NOTE:

- Lorsque l'épaisseur de cale de réglage varie de 0,025 mm, la pression d'injection change d'environ 3,8 kg/cm² (373 kPa).
 - N'utiliser qu'une seule cale de réglage.
- (e) Il ne doit pas y avoir d'égouttement après l'injection.



6. ESSAI DE FUITE

Tout en maintenant la pression à un niveau d'environ 10,0 à 20,0 kg/cm² (981 — 1.961 kPa) en dessous de la pression d'ouverture (régler à l'aide de la poignée de l'appareil d'essai), vérifier qu'aucune goutte ne s'échappe de l'orifice d'injection ou du pourtour de l'écrou de retenue pendant 10 secondes.

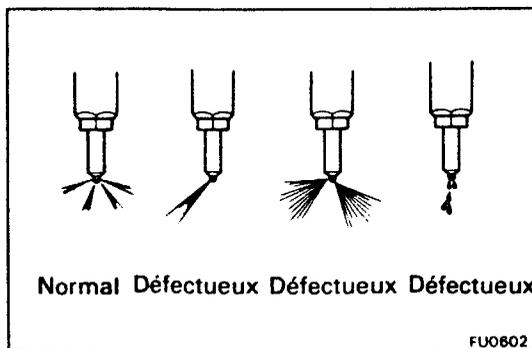
Si l'injecteur laisse s'échapper des gouttes pendant ces 10 secondes, le remplacer ou le nettoyer et réviser l'ensemble d'injecteur.

7. ESSAI DE PANACHE DE VAPORISATION

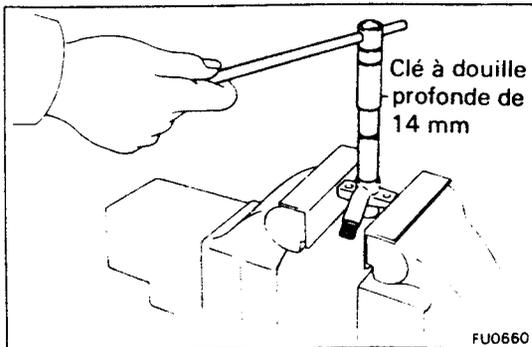
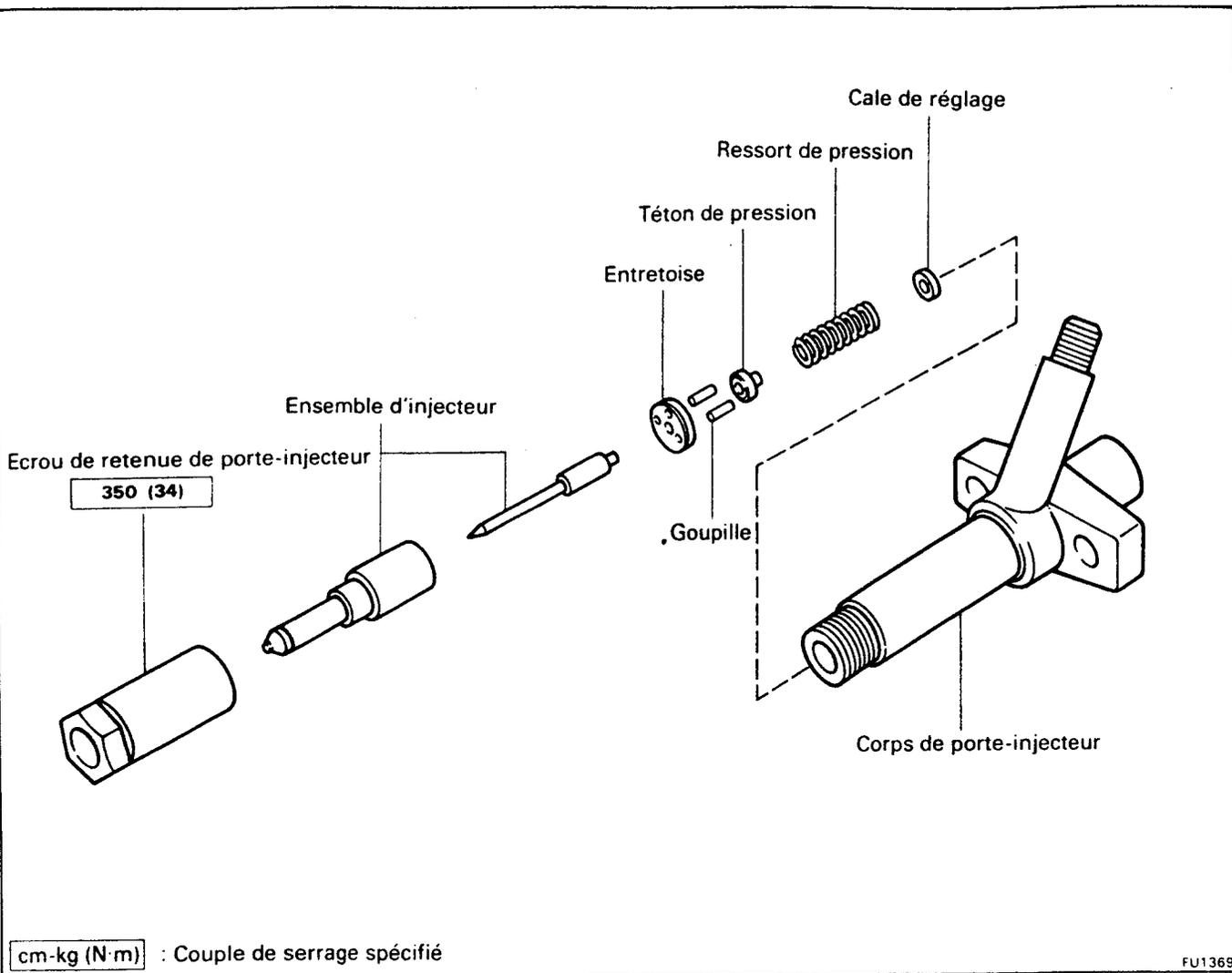
- L'injecteur doit frémir à une vitesse de pompage comprise entre 15 et 60 fois (injecteur usé) ou 30 et 60 fois (injecteur neuf) par minute.
- Vérifier le panache de vaporisation pendant ce frémissement.

Si le panache de vaporisation n'est pas correct durant le frémissement, l'injecteur doit être remplacé ou nettoyé.

NOTE: Le moteur 11B comporte 5 orifices de vaporisation et les moteurs 13B et 13B-T en comportent 4.



PIECES CONSTITUTIVES



DEMONTAGE, NETTOYAGE ET ESSAI DE L'INJECTEUR

1. DEMONTER L'INJECTEUR

- A l'aide d'une clé à douille profonde de 14 mm, dévisser l'écrou de retenue du porte-injecteur.

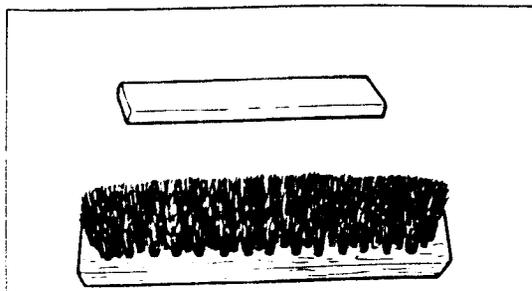
ATTENTION: Lors du démontage du porte-injecteur, prendre garde de ne pas faire tomber les pièces intérieures.

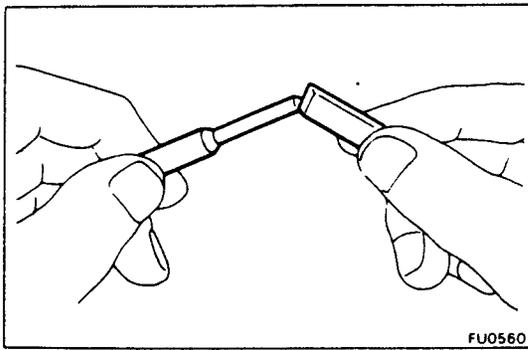
- Déposer le ressort de pression, la cale de réglage, le téton de pression, la goupille, l'entretoise et l'ensemble d'injecteur.

2. NETTOYAGE DE L'INJECTEUR

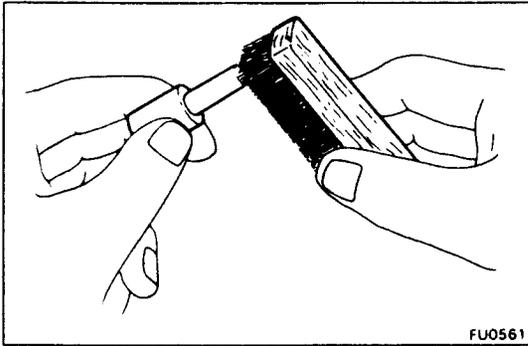
- Pour laver les injecteurs, utiliser un bâtonnet de bois et une brosse en laiton. Le laver dans du gasoil propre.

NOTE: Ne pas toucher les surfaces d'assemblage de l'injecteur avec les doigts.

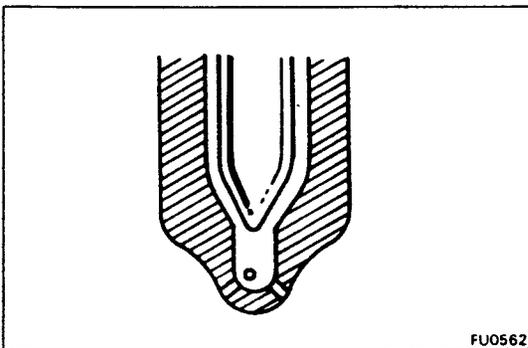




- (b) A l'aide d'un bâtonnet de bois, enlever la calamine adhérent à la pointe de l'aiguille d'injecteur.

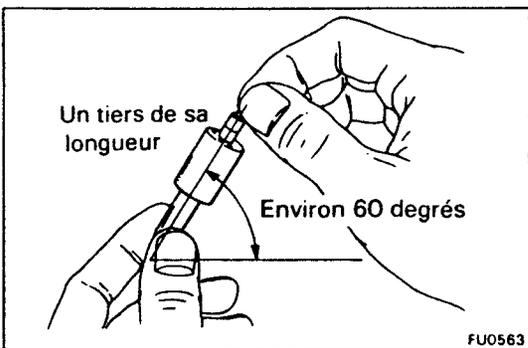


- (c) A l'aide d'une brosse en laiton, enlever la calamine de l'extérieur du corps d'injecteur.



- (d) Contrôler si le siège du corps d'injecteur n'est pas brûlé ou corrodé.
 (e) Contrôler si la pointe d'aiguille d'injecteur n'est pas endommagée ou corrodée.

Si l'un des défauts ci-dessus se présente, remplacer l'ensemble d'injecteur.

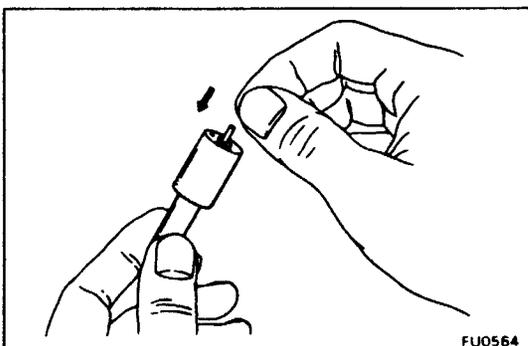


3. ESSAI D'ENFONCEMENT

- (a) Laver l'injecteur dans du gasoil propre.

NOTE: Ne pas toucher les surfaces d'assemblage de l'injecteur avec les doigts.

- (b) Incliner le corps d'injecteur d'environ 60 degrés et tirer l'aiguille d'environ un tiers de sa longueur.



- (c) Lorsqu'on relâche l'aiguille, elle doit s'enfoncer doucement dans l'orifice du corps sous l'effet de son propre poids.
 (d) Répéter cet essai à plusieurs reprises en tournant légèrement l'aiguille à chaque fois.

Si l'aiguille ne s'enfonce pas librement, remplacer l'ensemble d'injecteur.

MONTAGE DES INJECTEURS

(Voir page AL-13)

1. MONTER LES INJECTEURS

- (a) Monter le corps de porte-injecteur, la cale de réglage, le ressort de pression, le téton de pression, l'entretoise, l'ensemble d'injecteur et l'écrou de retenue de porte-injecteur, puis serrer l'écrou à la main.

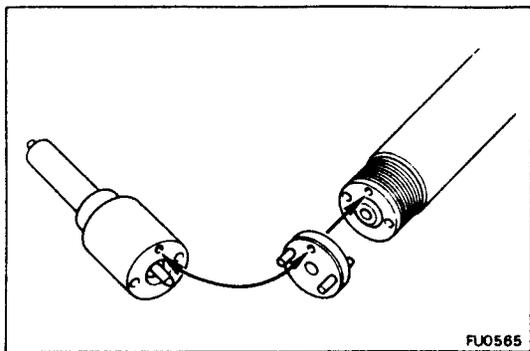
NOTE: Faire coïncider les orifices du corps d'injecteur, de l'entretoise et du corps de porte-injecteur.

- (b) A l'aide d'une clé à douille profonde de 14 mm, serrer au couple l'écrou de retenue.

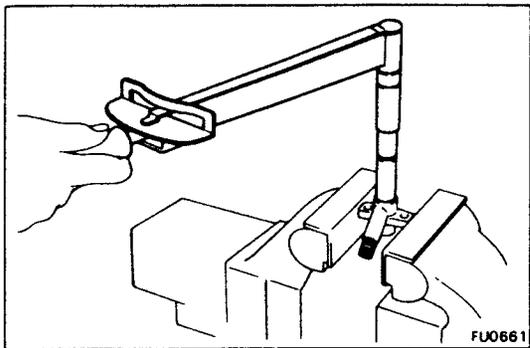
Couple de serrage: 350 cm-kg (34 N·m)

2. EFFECTUER LES ESSAIS DE PRESSION ET DE PANACHE DE VAPORISATION

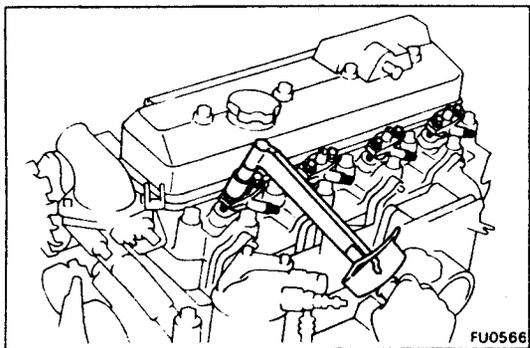
(Voir étapes 6 à 8 aux pages AL-10 et 11)



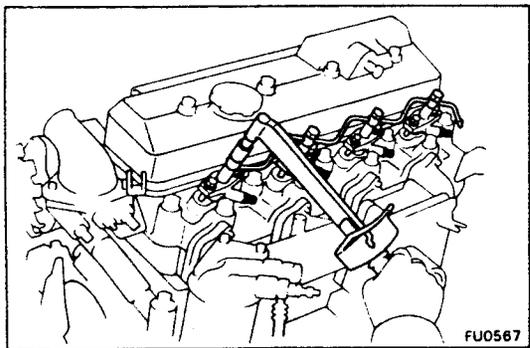
FU0565



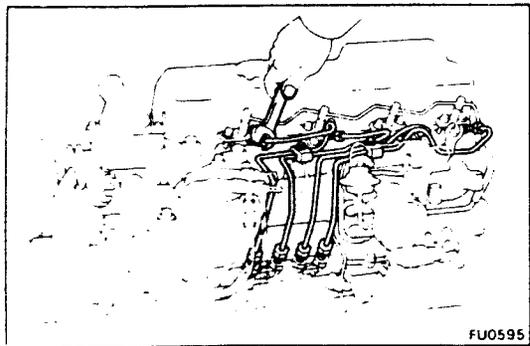
FU0661



FU0566



FU0567



FU0595

POSE DES INJECTEURS

(Voir page AL-10)

1. POSER LES INJECTEURS

Poser le siège d'injecteur, le joint annulaire et l'injecteur avec les deux écrous. Poser les quatre injecteurs. Serrer au couple les écrous.

Couple de serrage: 185 cm-kg (18 N·m)

2. POSER LE TUYAU DE RETOUR DE FUITE DES INJECTEURS

- (a) Poser huit joints neufs et le tuyau de retour de fuite avec les quatre boulons à tête creuse. Serrer au couple les boulons à tête creuse.

Couple de serrage: 250 cm-kg (25 N·m)

- (b) Raccorder la durite de combustible au tuyau de retour de fuite.

3. POSER LES TUYAUX D'INJECTION

- (a) Mettre les deux colliers inférieurs en place sur le collecteur d'admission.

- (b) Poser les quatre tuyaux d'injection. Serrer au couple les écrous de raccord.

Couple de serrage: 250 cm-kg (25 N·m)

- (c) Immobiliser les tuyaux d'injection avec les deux colliers supérieurs et les boulons.

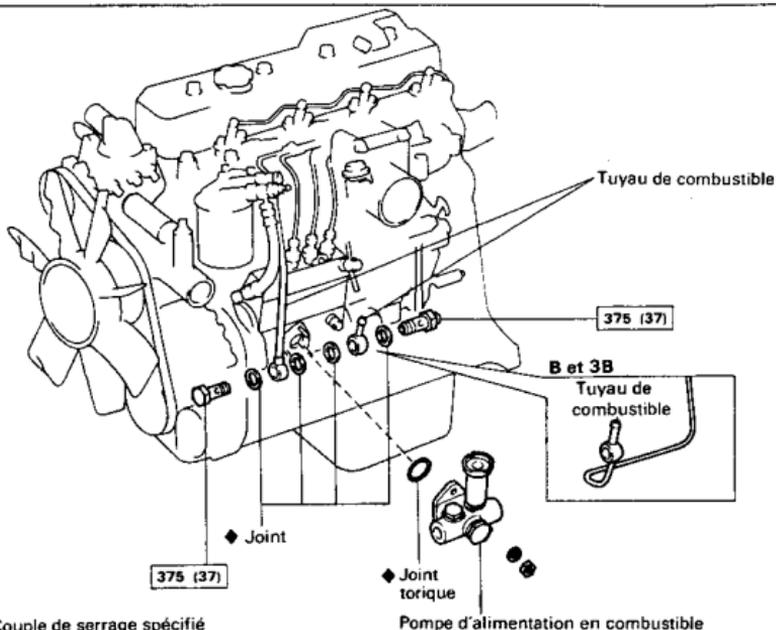
4. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES DE COMBUSTIBLE

5. [13B-T]

POSER LE TUYAU DE JONCTION D'AIR ADMIS

POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

DEPOSE ET ESSAI DE LA POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE



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

◆ Pièce non réutilisable

FU1571

1. DEBRANCHER LES TUYAUX D'ADMISSION ET DE SORTIE DE LA POMPE D'ALIMENTATION [13B-T]

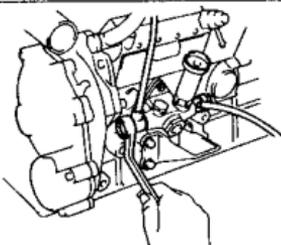
Déposer les deux boulons de raccord et les quatre joints, et débrancher les tuyaux de combustible.

[11B, 13B et 13B-T]

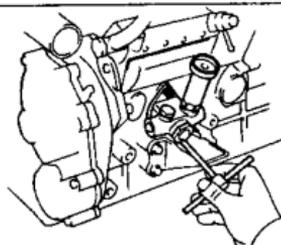
- Déposer le boulon de raccord, les deux joints et le tuyau d'admission de combustible.
- Déposer le boulon de raccord et les deux joints, et débrancher le tuyau de sortie de combustible.

2. DEPOSER LA POMPE D'ALIMENTATION DE LA POMPE A INJECTION

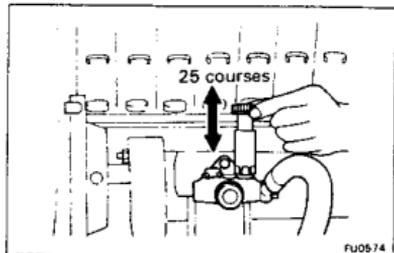
Déposer les trois écrous, les rondelles-ressorts et la pompe d'alimentation.



FU0569



FU0570



3. ESSAI D'ASPIRATION

- (a) Monter la pompe d'alimentation sur l'appareil d'essai de pompe.
- (b) Raccorder un tuyau d'aspiration présentant les caractéristiques suivantes:

Diamètre intérieur de tuyau: 8 mm

Longueur de tuyau: 2 m

Hauteur d'aspiration: 1 m

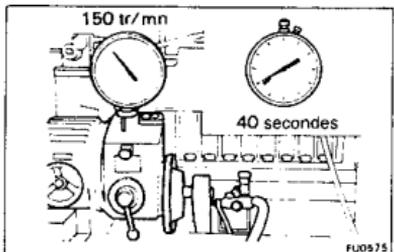
- (c) Faire fonctionner la pompe d'amorçage à une vitesse de 60 courses par minute et compter le nombre de courses avant que le combustible soit refoulé.

Le combustible doit être refoulé en 25 courses au maximum

- (d) Vidanger tout combustible de la pompe d'alimentation.

- (e) Faire fonctionner la pompe d'alimentation à 150 tr/mn et vérifier la durée nécessaire pour que le combustible soit refoulé.

Le combustible doit être refoulé en 40 secondes au maximum

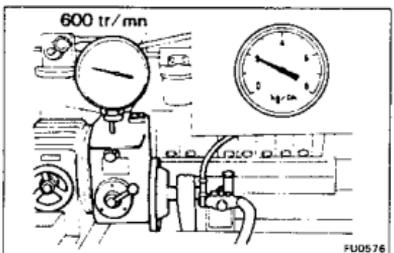


4. ESSAI DE DECHARGE

- (a) Poser le manomètre sur le côté de refoulement de la pompe d'alimentation.
- (b) Faire fonctionner la pompe d'alimentation à 600 tr/mn et vérifier la pression de refoulement.

Pression de refoulement:

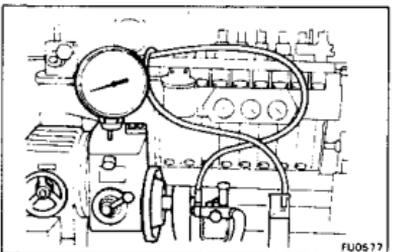
1,8 — 2,2 kg/cm² (177 — 216 kPa)

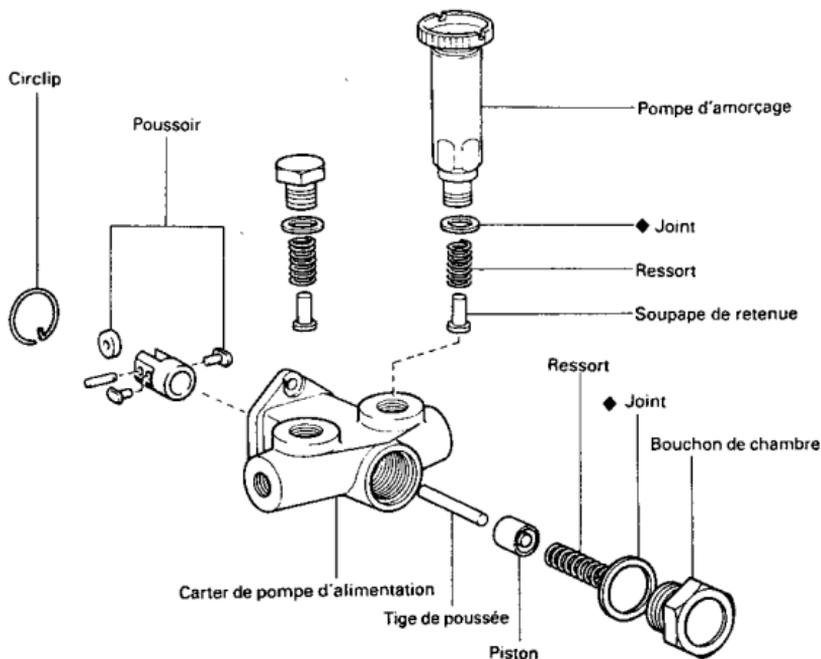


- (c) Poser une buse de 1,54 mm sur le côté de refoulement de la pompe d'alimentation.

- (d) Faire fonctionner la pompe à 1.000 tr/mn et mesurer le volume refoulé.

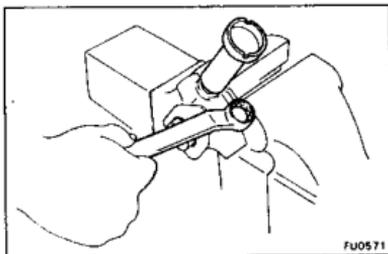
Volume refoulé: 900 cm³/mn au minimum





◆ Pièce non réutilisable

FU0568



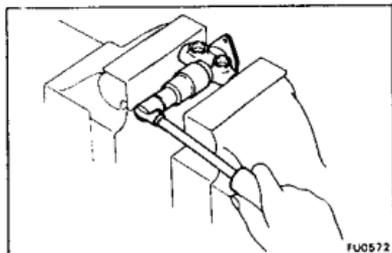
DEMONTAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

1. DEPOSER LA POMPE D'AMORÇAGE ET LES SOUPAPES DE RETENUE

- Déposer le bouchon de chambre, le joint, le ressort et la soupape de retenue.
- Déposer la pompe d'amorçage, le joint, le ressort et la soupape de retenue.

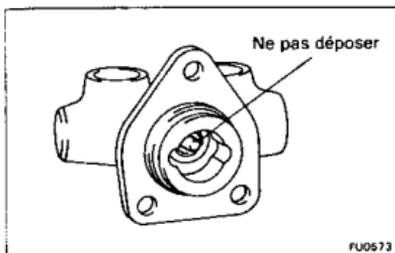
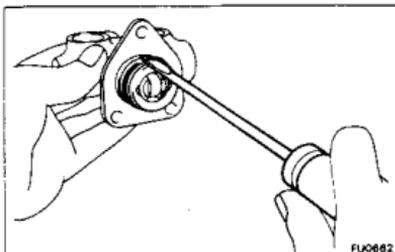
2. DEPOSER LE PISTON DE POMPE D'ALIMENTATION

Déposer le bouchon de chambre, le joint, le ressort et le piston.



3. DEPOSER LE POUSSOIR DE POMPE D'ALIMENTATION

Déposer le circlip et retirer le poussoir.



NOTE: La tige de poussée est ajustée avec précision dans le carter de pompe d'alimentation. Ne retirer la tige de poussée qu'en cas de nécessité.

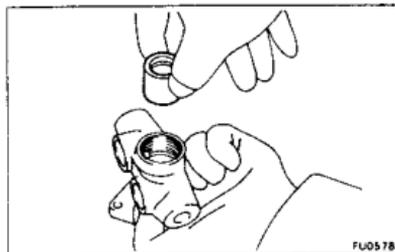
Si elle est retirée, bien vérifier son sens de montage.

CONTROLE DE LA POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

1. CONTROLER LE PISTON DE LA POMPE D'ALIMENTATION

Vérifier que le piston descend en douceur dans l'orifice de piston sous l'effet de son propre poids.

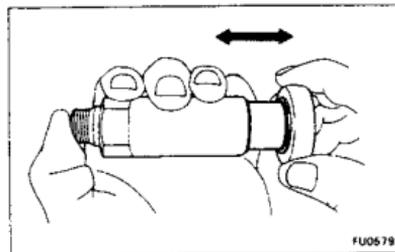
En cas d'anomalie, remplacer le piston. Si nécessaire, remplacer l'ensemble de pompe d'alimentation.



2. CONTROLER LA POMPE D'AMORÇAGE

Boucher fermement l'orifice d'admission de la pompe d'amorçage avec le doigt et vérifier qu'une pression et qu'une dépression sont engendrées lorsqu'on fait fonctionner la pompe.

En cas d'anomalie, remplacer la pompe d'amorçage.

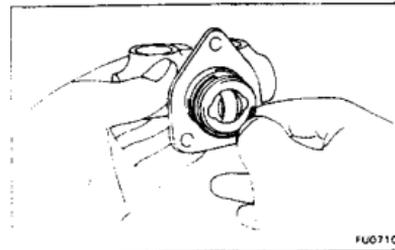


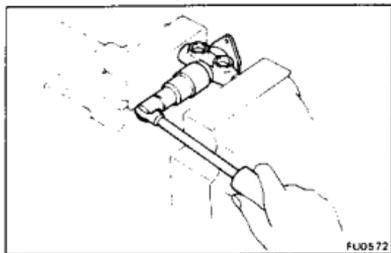
MONTAGE DE LA POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

(Voir page AL-18)

1. POSER LE POUSSOIR DE POMPE D'ALIMENTATION

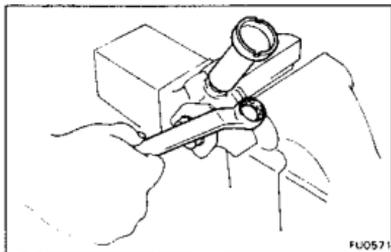
Introduire le poussoir dans le carter et l'immobiliser avec le circlip.





2. **POSER LE PISTON DE POMPE D'ALIMENTATION**
Poser le piston, le ressort, un joint neuf et le bouchon de chambre.

Couple de serrage: 1.500 cm·kg (147 N·m)



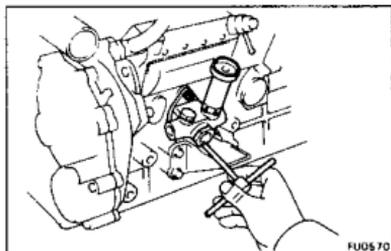
3. **POSER LA POMPE D'AMORÇAGE ET LES SOUPAPES DE RETENUE**

(a) Poser la soupape de retenue, le ressort, un joint neuf et la pompe d'amorçage.

Couple de serrage: 500 cm·kg (49 N·m)

(b) Poser la soupape de retenue, le ressort, un joint neuf et le bouchon.

Couple de serrage: 500 cm·kg (49 N·m)



POSE DE LA POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

(Voir page AL-16)

1. **POSER LA POMPE D'ALIMENTATION**

(a) Mettre un joint torique neuf en place sur le carter de pompe à injection.

(b) Poser la pompe d'alimentation avec les trois rondelles-ressorts et les écrous.

Couple de serrage: 95 cm·kg (9,3 N·m)

2. **POSER LES TUYAUX D'ADMISSION ET DE SORTIE DE COMBUSTIBLE**

[B et 3B]

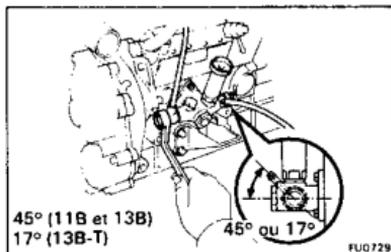
Brancher le tuyau de combustible avec deux joints neufs et le boulon de raccord. Brancher les deux tuyaux de combustible. Serrer au couple les boulons de raccord.

Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)

[11B, 13B et 13B-T]

Poser le tuyau d'admission de combustible avec deux joints neufs et le boulon de raccord. Brancher le tuyau de sortie de combustible avec deux joints neufs et le boulon de raccord. Serrer au couple les boulons de raccord.

Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)



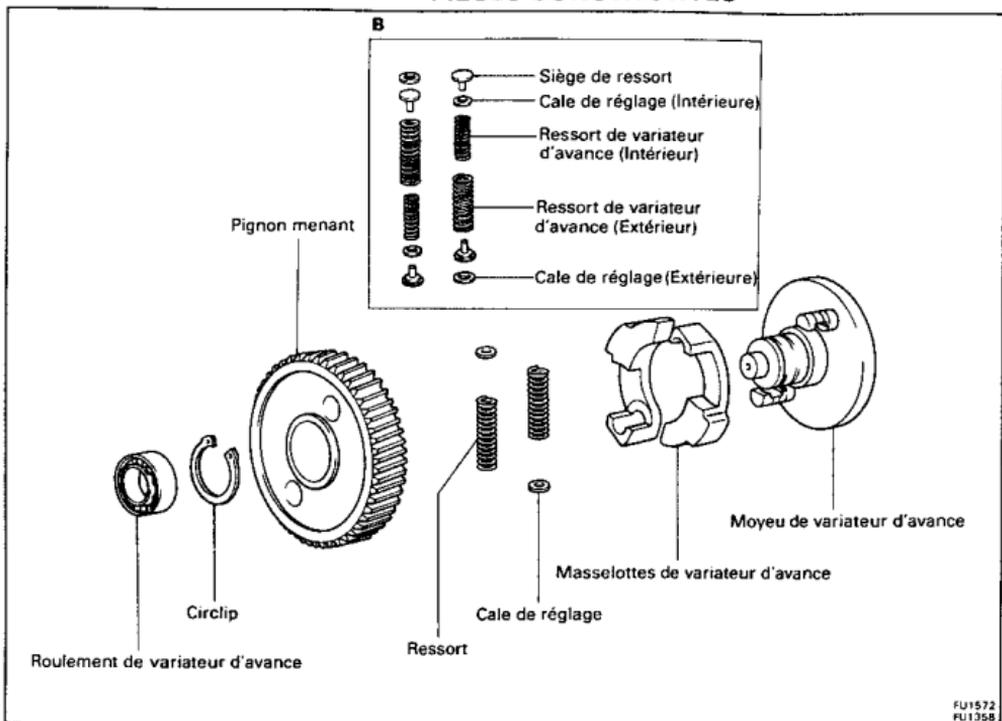
3. **PURGER LA POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE**

(Voir étape 2 à la page AL-3)

4. **METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES DE COMBUSTIBLE**

VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

PIECES CONSTITUTIVES



FU1572
FU1358

DEPOSE DU VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

(Voir étapes 1, 3 et 11 à 13 aux pages MO-64 à 66)

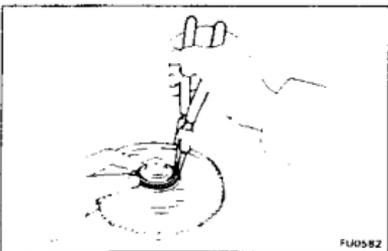
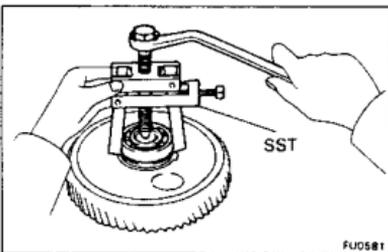
DEMONTAGE DU VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

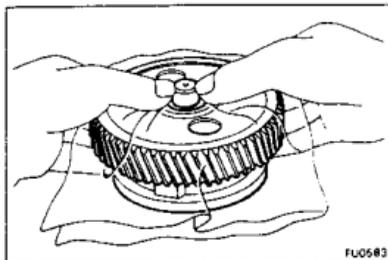
1. DEPOSER LE ROULEMENT DE VARIATEUR D'AVANCE

A l'aide du SST, déposer le roulement de variateur d'avance.
SST 09286-46011

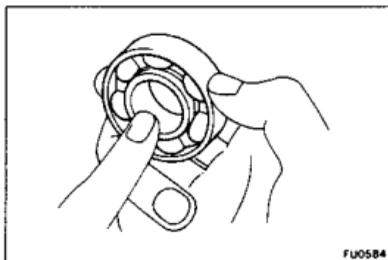
2. DEMONTER LE VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

(a) A l'aide des pinces à circlips, déposer le circlip.





- (b) Couvrir le variateur avec une serviette pour empêcher les sièges de ressort (B), les ressorts et les cales de réglage de sauter.
- (c) Tirer le pignon menant vers le haut et déposer les sièges de ressort (B), les ressorts et les cales de réglage.
- (d) Déposer les masselottes de variateur d'avance du moyeu.

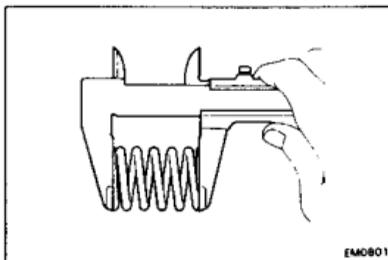


CONTROLE DU VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

1. CONTROLER LE ROULEMENT DE VARIATEUR D'AVANCE

Vérifier que le fonctionnement du roulement de variateur d'avance n'est pas irrégulier ou bruyant.

Si nécessaire, remplacer le roulement de variateur d'avance.



2. CONTROLER LES RESSORTS DE VARIATEUR D'AVANCE

A l'aide d'un pied à coulisse, mesurer la longueur libre du ressort.

Longueur libre:

B Intérieur	43,7 mm
Extérieur	54,2 mm
3B	50,7 mm
11B (sans compensateur de haute altitude) et	
13B (sans compensateur de haute altitude)	50,3 mm
11B (avec compensateur de haute altitude) et	
13B (avec compensateur de haute altitude)	44,4 mm
	44,4 mm
13B-T	48,5 mm

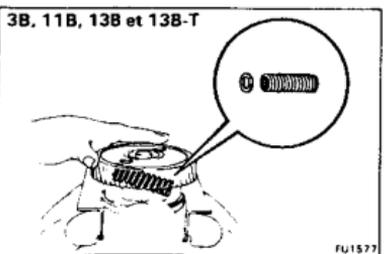
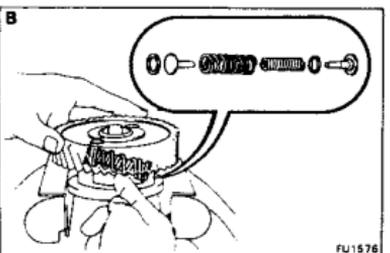
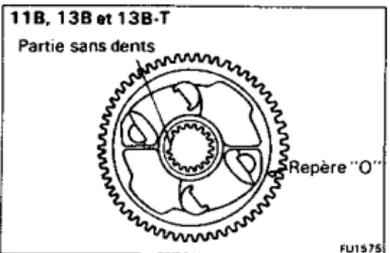
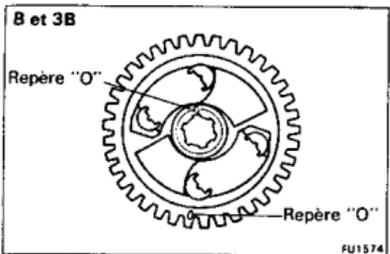
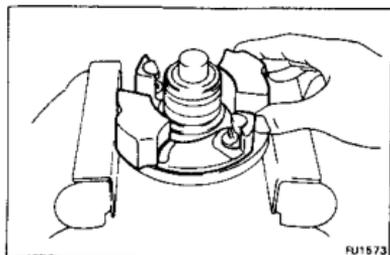
Si la longueur libre diffère de la valeur spécifiée, remplacer le ressort.

MONTAGE DU VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

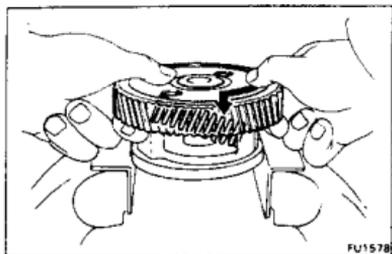
(Voir page AL-21)

1. MONTER LE VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

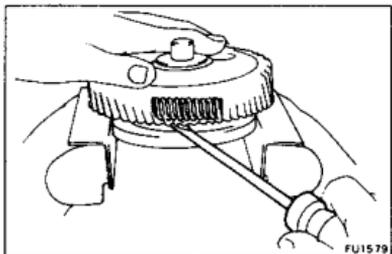
- Monter le moyeu de variateur d'avance dans un étau à mordaches.
- Poser les masselottes de variateur d'avance sur le moyeu de variateur d'avance.
- Monter le moyeu de variateur d'avance et le pignon menant comme le représente la figure.



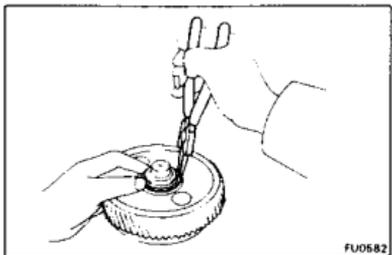
- [B]**
Poser les sièges de ressort, les ressorts de variateur d'avance et les cales de réglage (intérieure et extérieure).
- [3B, 11B, 13B et 13B-T]**
Poser les ressorts de variateur d'avance et les cales de réglage.



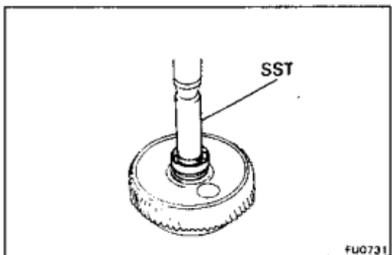
- (f) Tourner et enfoncer le pignon menant sur le moyeu de variateur d'avance.



- (g) A l'aide d'un tournevis, bien adapter les sièges de ressort (B), les ressorts et les cales de réglage.



- (h) A l'aides des pinces à circlips, poser le circlip.



2. POSER LE ROULEMENT DE VARIATEUR D'AVANCE

A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer le roulement.

SST B et 3B 09620-30010 (09623-30010)

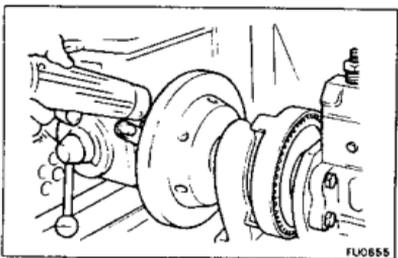
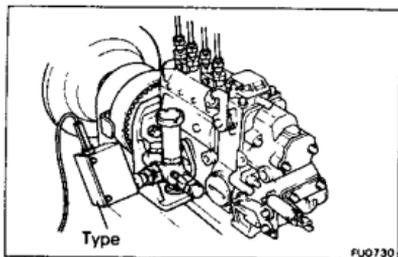
11B, 13B et 13B-T

09280-58010 (09285-76020)

REGLAGE DU VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

1. PREPARATION

- (a) Déposer la pompe à injection sans désaccoupler la pompe d'alimentation. (Voir page AL-27)
- (b) Poser le variateur d'avance automatique sur la pompe à injection.
- (c) Monter la pompe à injection sur l'appareil d'essai de pompe.
- (d) Remplir d'huile moteur la chambre d'arbre à cames de la pompe à injection.
- (e) Poser le boîtier de rupteur du variateur d'avance sur l'alésage de piston de la pompe d'alimentation.



2. REGLER L'ANGLE D'AVANCE

- (a) A l'aide d'une lampe stroboscopique, mesurer l'angle d'avance.

Type	tr/mn de pompe	Angle d'avance
B	700	0,5° au maximum
	750	0,3 — 1,3°
	900	2,7 — 3,7°
	1.100	3,5 — 4,5°
	1.400	4,8 — 5,8°
	1.750	6,0 — 7,0°
3B	700	0,5° au maximum
	800	0,2 — 1,1°
	1.000	1,3 — 2,3°
	1.400	3,8 — 4,8°
	1.750	6,0 — 7,0°
	1.900	6,0 — 7,0°
11B (sans compensateur de haute altitude)	1.450	0,5° au maximum
	1.750	4,5 — 5,5°
13B (sans compensateur de haute altitude)	1.400	0,5° au maximum
	1.700	4,5 — 5,5°
11B (avec compensateur de haute altitude) 13B (avec compensateur de haute altitude)	1.000	0,5° au maximum
	1.700	3,0 — 4,0°
13B-T	1.400	0,5° au maximum
	1.700	3,5 — 4,5°

- (b) Démontez le variateur d'avance automatique et le réglez en remplaçant la cale de réglage.

Épaisseur de cale de réglage:

B (Intérieure et Extérieure) et 3B	0,1 mm
	0,2 mm
	0,5 mm
11B, 13B et 13B-T	0,5 mm
	0,6 mm
	0,7 mm
	0,8 mm
	0,9 mm
	1,0 mm

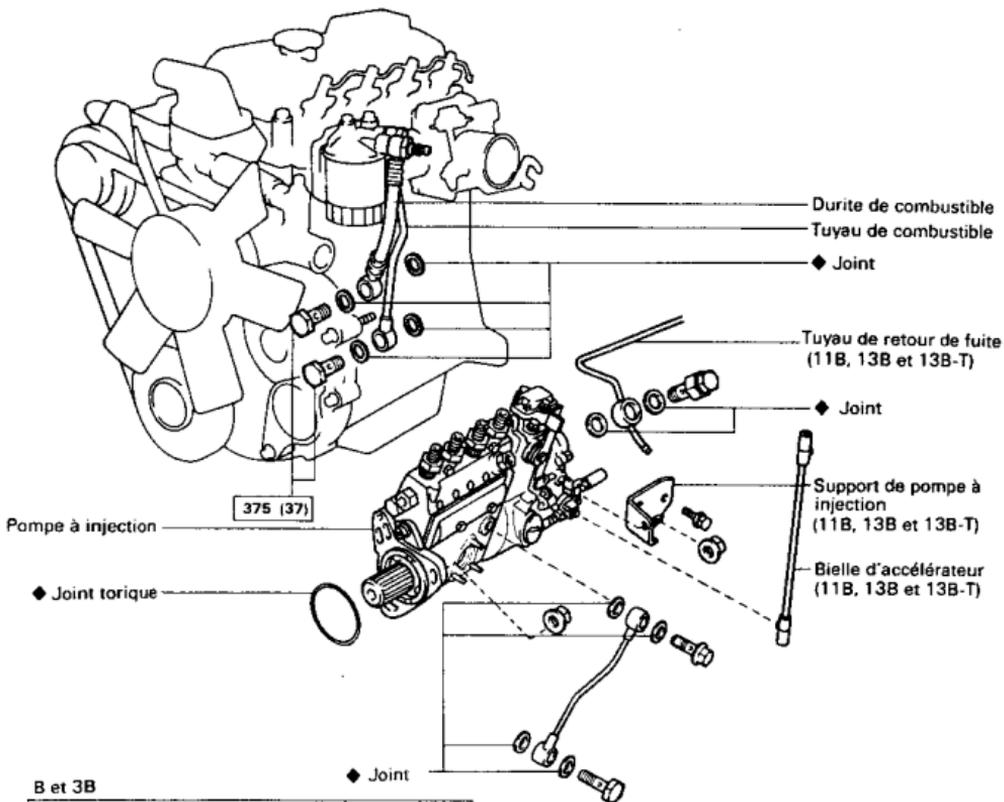
NOTE: L'angle d'avance est avancé lorsqu'on réduit l'épaisseur de cale et retardé lorsqu'on augmente l'épaisseur de cale.

POSE DU VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE

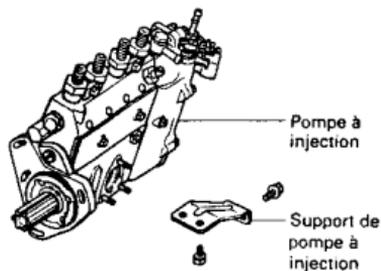
(Voir étapes 6 à 10 et 18 aux pages MO-74 à 76 et 78)

POMPE A INJECTION

DEPOSE DE LA POMPE A INJECTION



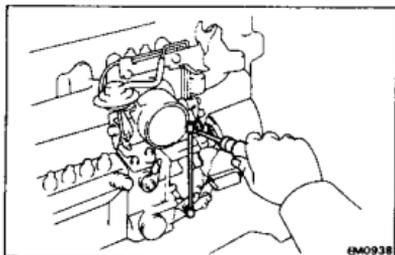
B et 3B



cm·kg (N·m) Couple de serrage spécifié

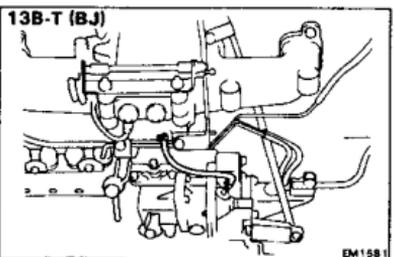
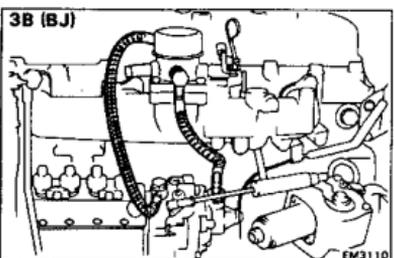
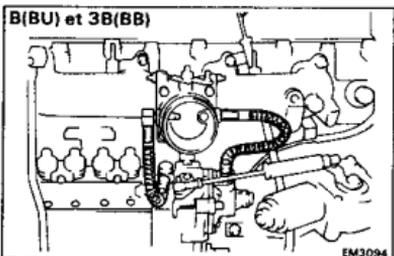
◆ Pièce non réutilisable

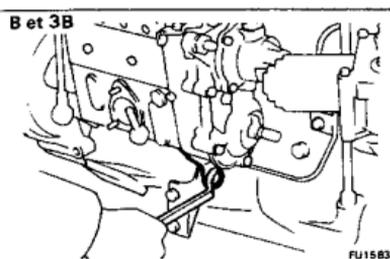
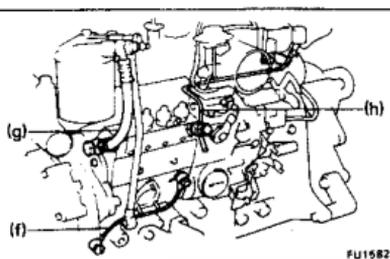
1. **DEPOSER LES TUYAUX D'INJECTION**
(Voir étape 1 à la page AL-4) B et 3B
(Voir étapes 1 et 2 à la page AL-10) 11B, 13B et 13B-T
2. **DEPOSER LA POMPE D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE**
(Voir étapes 1 et 2 à la page AL-16)



3. **DEPOSER LES PIECES**

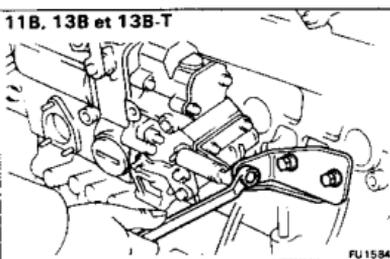
- (a) [B et 3B (avec système de commande électrique d'injection diesel)]
Bielle de moteur de commande électrique d'injection diesel
- (b) [B (sans système de commande électrique d'injection diesel)]
Bielle de membrane de coupure d'alimentation
- (c) [3B (sans système de commande électrique d'injection diesel)]
Câble d'accouplement d'aimant de surinjection
- (d) [11B, 13B et 13B-T]
Bielle d'accélérateur
- (e) [B, 3B et 13B-T]
Durite(s) de dépression



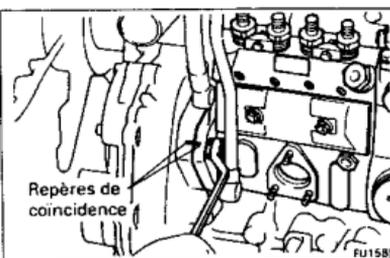


4. DEPOSER LA POMPE A INJECTION

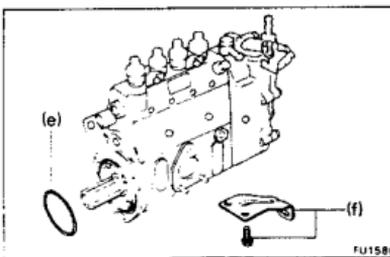
- (a) [B et 3B]
Déposer le boulon fixant le support de pompe à injection au support.



- (b) [11B, 13B et 13B-T]
Déposer l'écrou, les deux boulons et le support de pompe à injection.



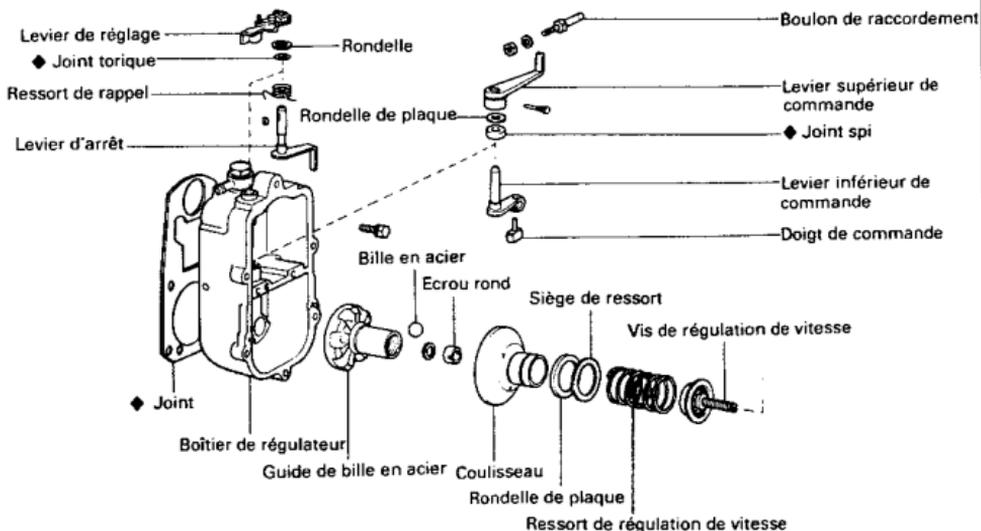
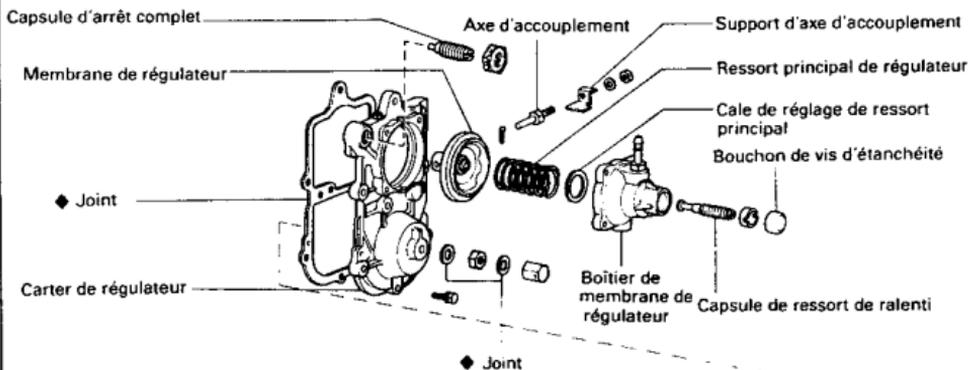
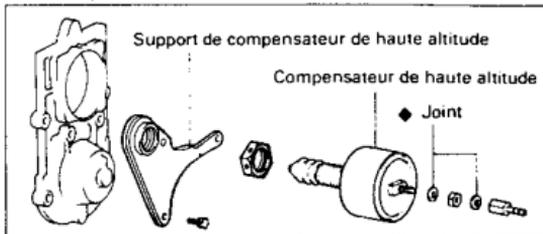
- (c) Avant de déposer la pompe à injection, vérifier si les repères de coïncidence sont en regard. S'ils ne le sont pas, tracer de nouveaux repères de coïncidence pour la repose.
- (d) Déposer les trois écrous, la pompe à injection et l'isolant thermique (13B-T).



- (e) Déposer le joint torique du rebord de la pompe à injection.
- (f) [B et 3B]
Déposer les deux boulons et le support de la pompe à injection.

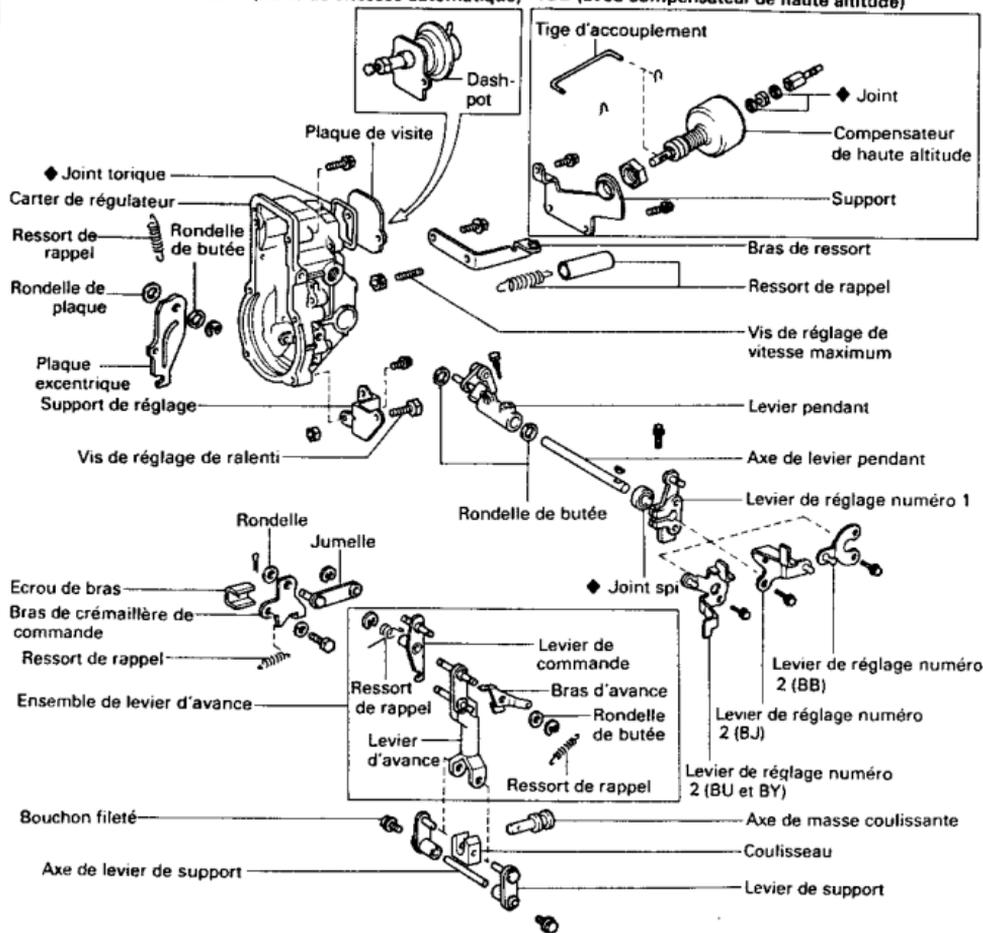
Régulateur (B et 3B)

Avec compensateur de haute altitude



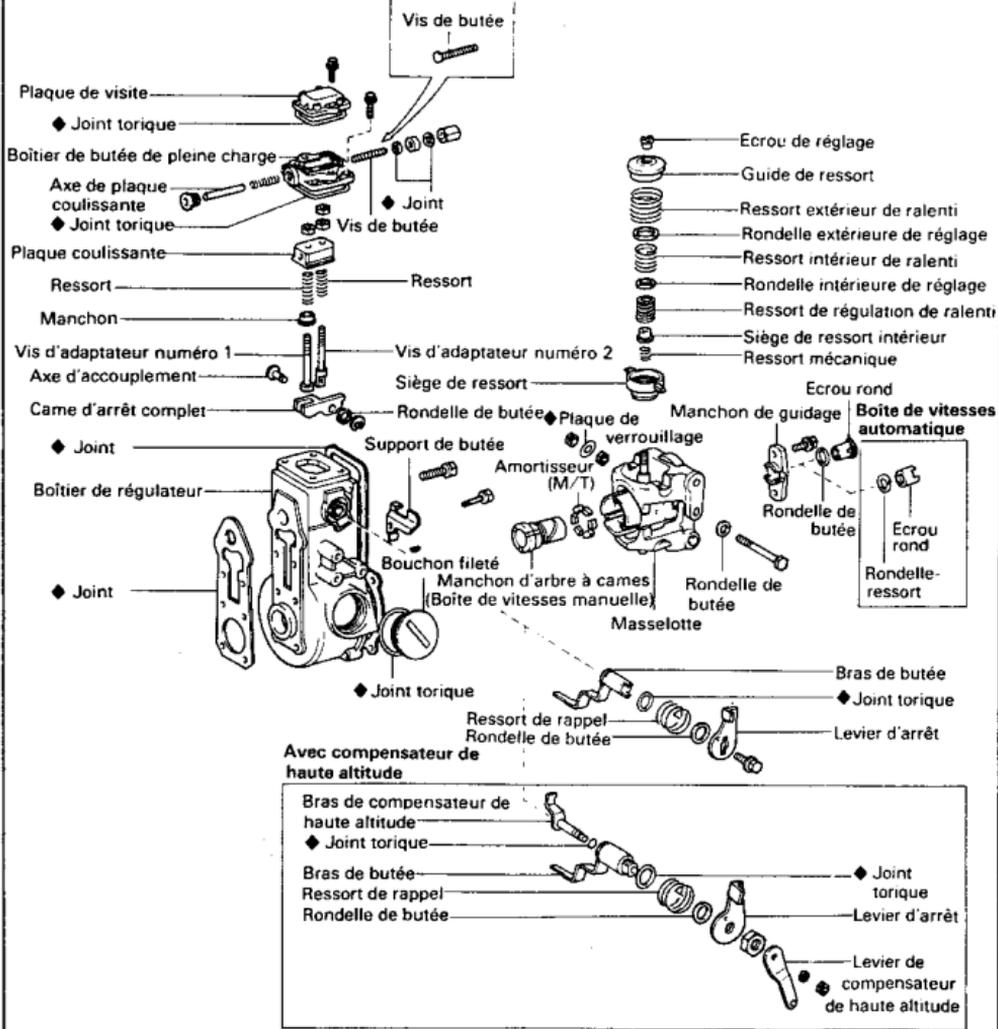
13B-T (Boîte de vitesses automatique)

11B (avec compensateur de haute altitude) et
13B (avec compensateur de haute altitude)

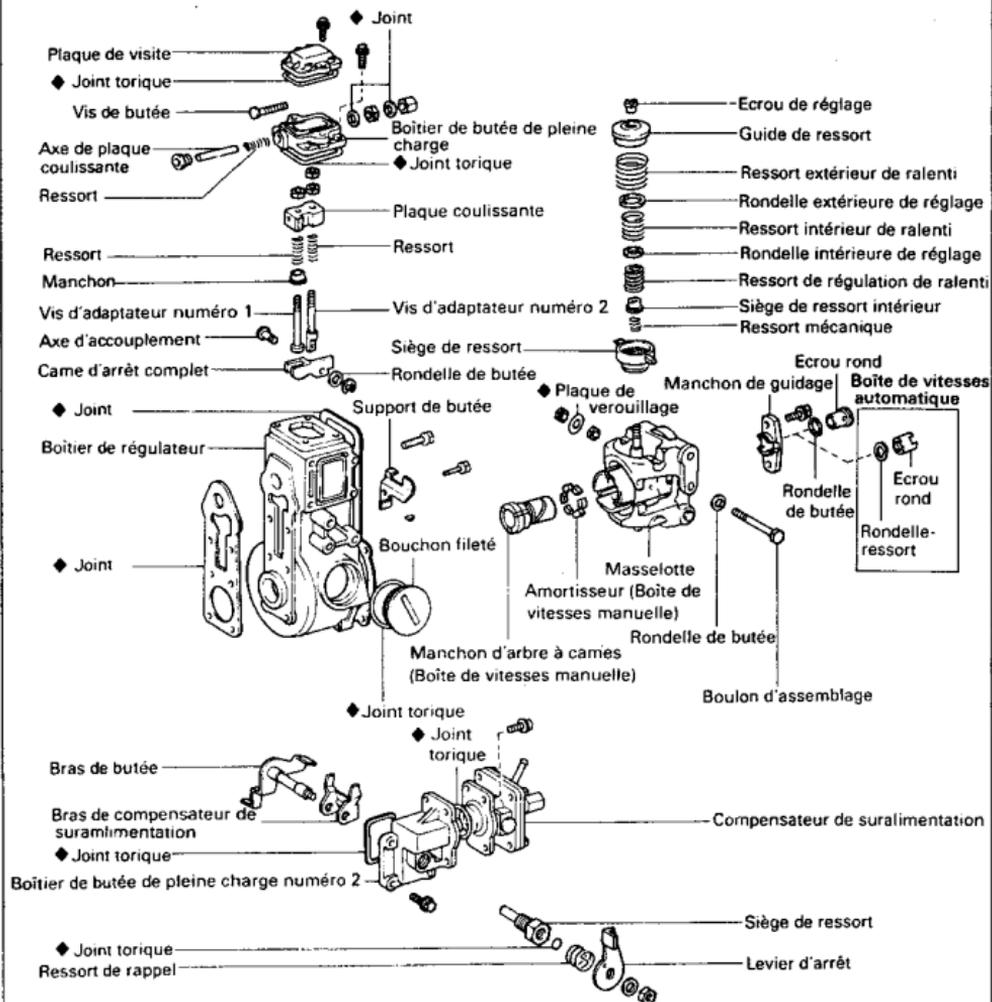


Régulateur (11B et 13B)

Avec compensateur de haute altitude



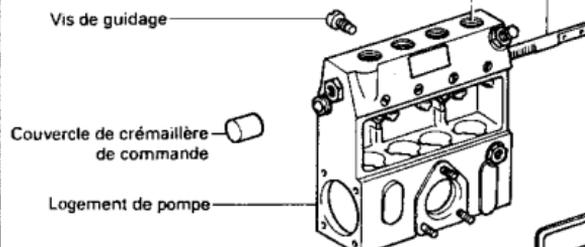
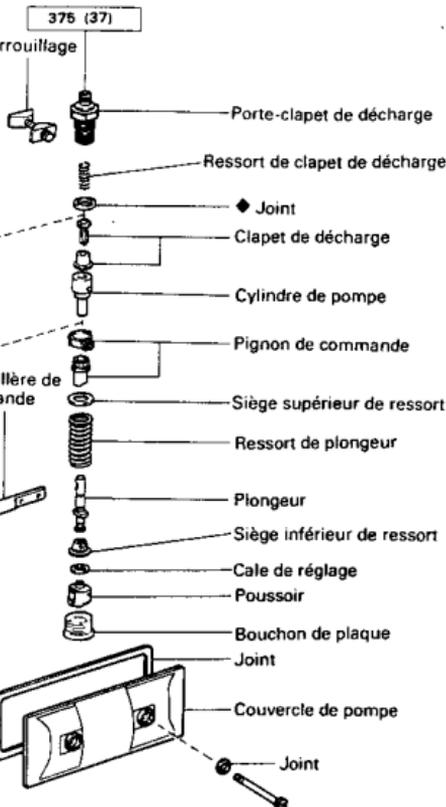
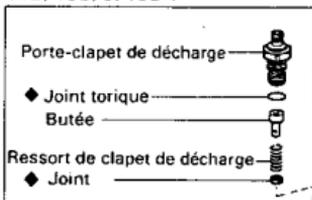
Régulateur (138-T)



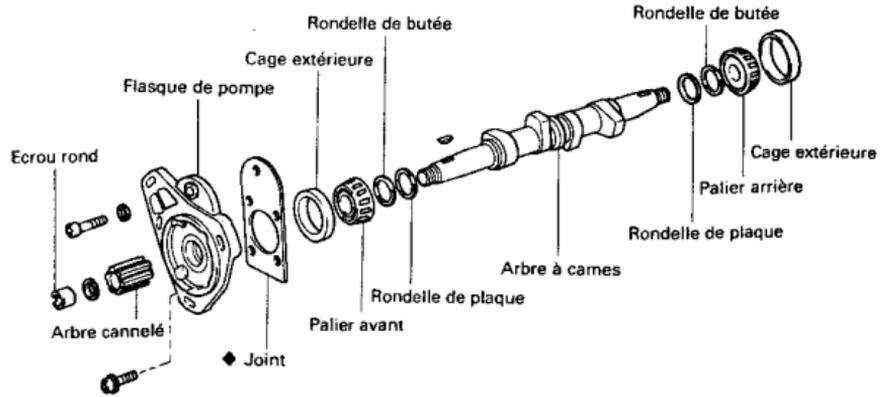
Logement de pompe

11B, 13B, et 13B-T

Plaque de verrouillage



Crémaillère de commande



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

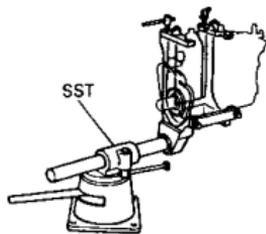
◆ Pièce non réutilisable

DEMONTAGE DE LA POMPE A INJECTION

Démontage du régulateur [B et 3B]

(Voir page AL-30)

SST

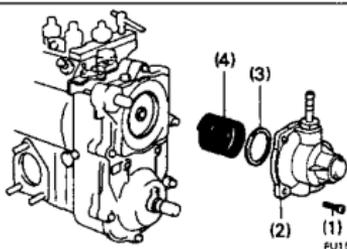


FU1592

2. DEPOSER LE BOITIER DE MEMBRANE DE REGULATEUR ET LE RESSORT PRINCIPAL

Déposer les pièces suivantes:

- (1) Quatre vis
- (2) Boîtier de membrane de régulateur
- (3) Cale(s) de réglage
- (4) Ressort principal de régulateur

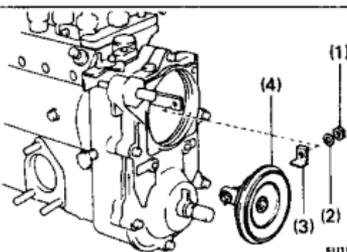


FU1508

3. DEPOSER LA MEMBRANE DE REGULATEUR

Déposer les pièces suivantes:

- (1) Ecrou
- (2) Rondelle-ressort
- (3) Support d'axe d'accouplement
- (4) Membrane de régulateur

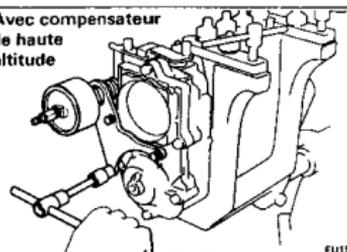


FU1509

4. [Avec compensateur de haute altitude] DEPOSER LE COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE (HAC)

Déposer les trois boulons et le compensateur de haute altitude.

Avec compensateur de haute altitude

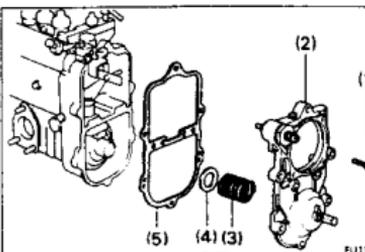


FU1510

5. DEPOSER LE CARTER DE REGULATEUR ET LE RESSORT DE REGULATION DE VITESSE

Déposer les pièces suivantes:

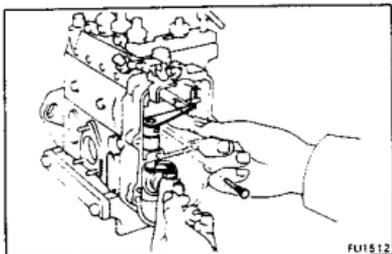
- (1) Six boulons
- (2) Carter de régulateur
- (3) Ressort de régulateur de vitesse
- (4) Siège de ressort
- (5) Joint



FU1511

6. DEPOSER LES LEVIERS DE CREMAILIERE DE COMMANDE

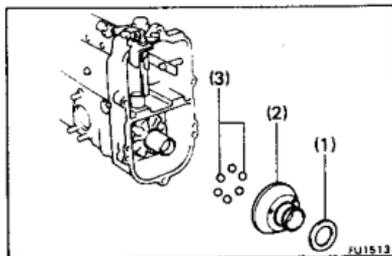
Déposer le boulon, le doigt de commande, le levier inférieur de commande, le levier supérieur de commande et la rondelle de plaque.



7. DEPOSER LE COULISSEAU ET LES BILLES EN ACIER

Déposer les pièces suivantes:

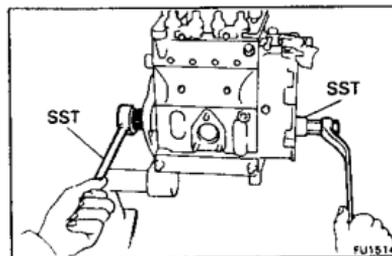
- (1) Rondelle de plaque
- (2) Coulisseau
- (3) Six billes en acier



8. DEPOSER LE GUIDE DE BILLE EN ACIER

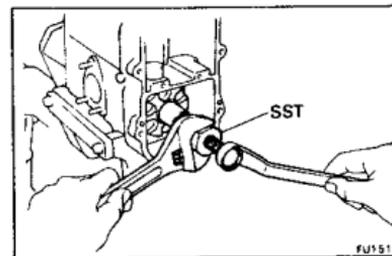
(a) A l'aide du SST, déposer l'écrou rond et la rondelle-ressort.

SST 09260-46012 (09278-46010) et
09260-76017 (09266-67011)



(b) A l'aide du SST, déposer le guide de bille.

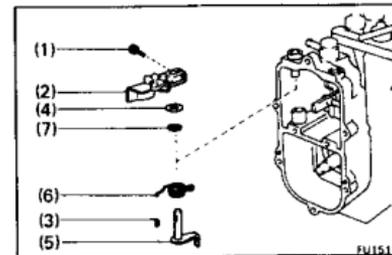
SST 09260-76017 (09267-76011)



9. DEPOSER LES LEVIERS DE REGLAGE ET D'ARRÊT

Déposer les pièces suivantes:

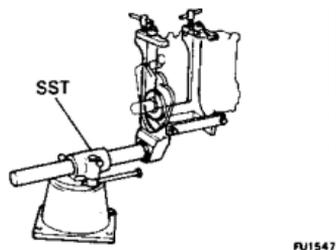
- (1) Boulon
- (2) Levier de réglage
- (3) Clavette de positionnement
- (4) Rondelle
- (5) Levier d'arrêt
- (6) Ressort de rappel
- (7) Joint torique



Démontage du régulateur [11B, 13B et 13B-T]

(Voir page AL-31 et 32) 11B et 13B

(Voir page AL-31 et 33) 13B-T

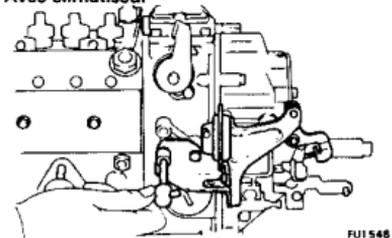


FU1547

1. MONTER L'ENSEMBLE DE POMPE SUR LE SST (SOCLE)

SST 09241-76022

Avec climatiseur



FU1548

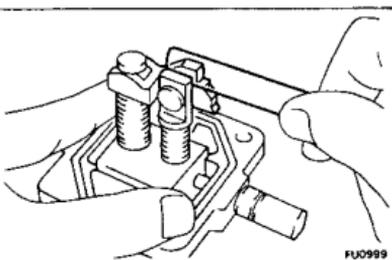
2. [Avec climatiseur]
DEPOSER L'ACTIONNEUR DE RALENTI ACCELERE



FU1441

3. DEPOSER L'ENSEMBLE DE BOITIER DE BUTEE DE PLEINE CHARGE

Déposer les quatre boulons, l'ensemble de boîtier de butée et le joint torique.



FU0999

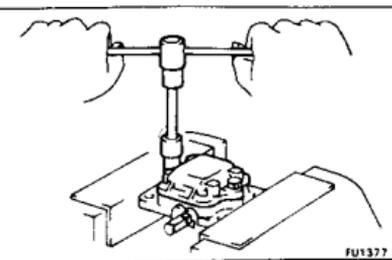
4. VERIFIER LE JEU LATERAL DE LA CAME D'ARRET COMPLET

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu latéral entre la came d'arrêt complet et la vis d'adaptateur numéro 2.

Jeu latéral: 0,03 — 0,08 mm

Si le jeu diffère des valeurs spécifiées, remplacer la rondelle de butée.

Epaisseur de rondelle de butée: 0,05 mm
0,10 mm
0,20 mm

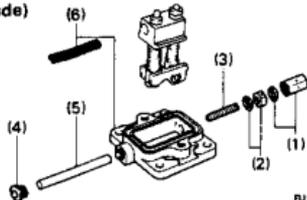


FU1377

5. DEMONTER L'ENSEMBLE DE BOITIER DE BUTEE DE PLEINE CHARGE

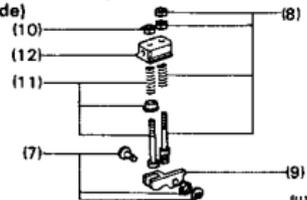
(a) Déposer les deux boulons, la plaque de visite et le joint torique.

**11B (sans compensateur de haute altitude)
et 13B (sans compensateur de haute altitude)**



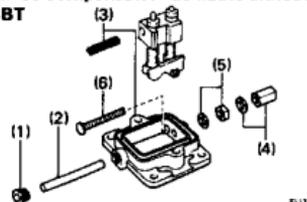
FU1583

**11B (sans compensateur de haute altitude)
et 13B (sans compensateur de haute altitude)**



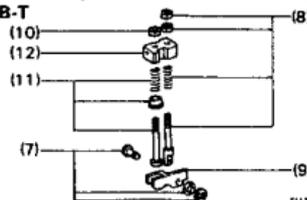
FU1584

**11B (avec compensateur de haute altitude),
13B (avec compensateur de haute altitude)
et 13BT**

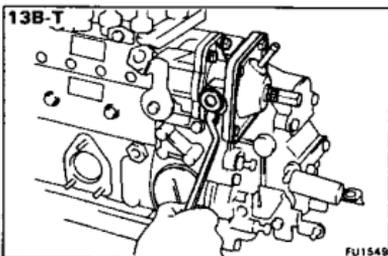


FU1596

**11B (avec compensateur de haute altitude),
13B (avec compensateur de haute altitude)
et 13B-T**



FU1598



FU1549

(b) [11B (sans compensateur de haute altitude) et 13B (sans compensateur de haute altitude)]
Démonter les pièces suivantes:

- (1) Ecrou borgne et joint
- (2) Contre-écrou et joint
- (3) Vis de butée
- (4) Bouchon fileté
- (5) Axe de plaque coulissante
- (6) Boîtier de butée de pleine charge et ressort

(7) Anneau en E, rondelle de butée et axe d'accouplement

(8) Deux contre-écrous, vis d'adaptateur numéro 2 et ressort

(9) Came d'arrêt complet

(10) Contre-écrou

(11) Vis d'adaptateur numéro 1, manchon et ressort

(12) Plaque coulissante

(c) [11B (avec compensateur de haute altitude), 13B (avec compensateur de haute altitude) et 13B-T]
Démonter les pièces suivantes:

(1) Bouchon fileté

(2) Axe de plaque coulissante

(3) Boîtier de butée de pleine charge et ressort

(4) Ecrou borgne et joint

(5) Contre-écrou et joint

(6) Vis de butée

(7) Anneau en E, rondelle de butée et axe d'accouplement

(8) Deux contre-écrous, bague, vis d'adaptateur numéro 2 et ressort

(9) Came d'arrêt complet

(10) Contre-écrou

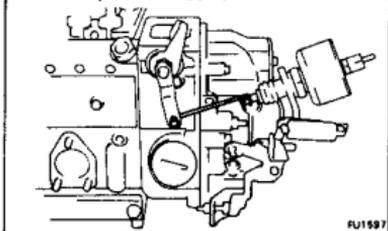
(11) Vis d'adaptateur numéro 1, manchon et ressort

(12) Plaque coulissante

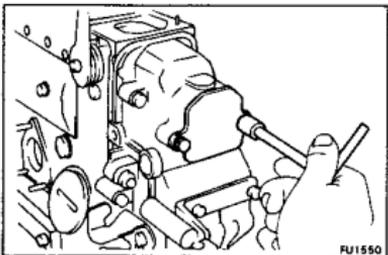
6. [13B-T] DEPOSER LE COMPENSATEUR DE SURALIMENTATION

Déposer les quatre boulons, le compensateur de suralimentation et le joint torique.

Avec compensateur de haute altitude

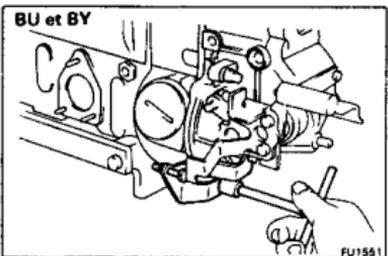


7. [AVEC COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE]
DEPOSER LA TIGE D'ACCOUPLMENT DU
COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE (HAC)

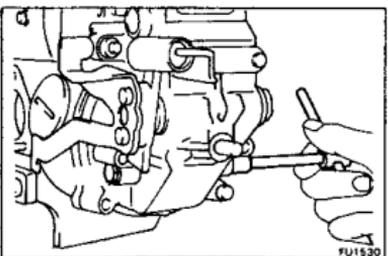


8. DEPOSER L'ENSEMBLE DE CARTER DE
REGULATEUR

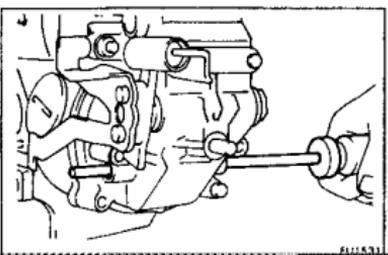
(a) Déposer les deux boulons, la plaque de visite ou le
dash-pot et le joint torique.



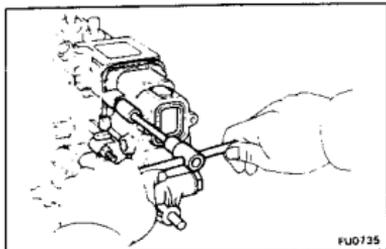
(b) [BU et BY]
Retirer les deux boulons et le support de réglage.



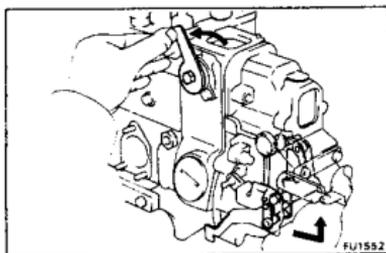
(c) Déposer les deux bouchons filetés.



(d) A l'aide d'un tournevis, chasser l'axe du levier de
support du carter de régulateur.

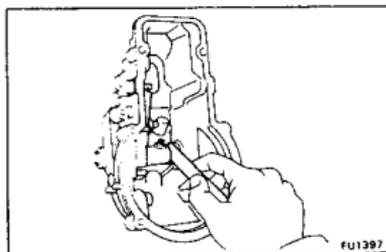


(e) Déposer les six boulons.



(f) Tourner le levier d'arrêt et désaccoupler le bloc de coulisseau du levier pendant à l'orifice du levier d'avance. Déposer l'ensemble de carter de régulateur et le joint.

ATTENTION: Prendre garde de ne pas laisser tomber les leviers de support et le coulisseau.



9. VERIFIER LE JEU LATERAL AU LEVIER PENDANT

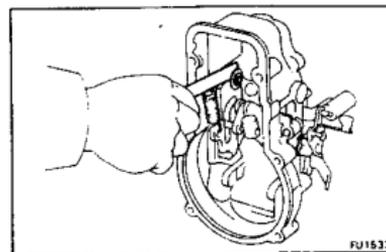
A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu latéral entre le levier pendant et le carter de régulateur.

Jeu latéral: 0,05 — 0,20 mm

Si le jeu diffère des valeurs spécifiées, remplacer la rondelle de butée.

Epaisseur de rondelle de butée:

- 0,50 mm
- 0,55 mm
- 0,60 mm
- 0,65 mm
- 0,70 mm
- 0,75 mm
- 0,80 mm



10. VERIFIER LE JEU LATERAL A LA PLAQUE EXCENTRIQUE

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu latéral entre la plaque excentrique et le carter de régulateur.

Jeu latéral: 0,08 — 0,12 mm

Si le jeu diffère de la valeur spécifiée, remplacer la rondelle de butée.

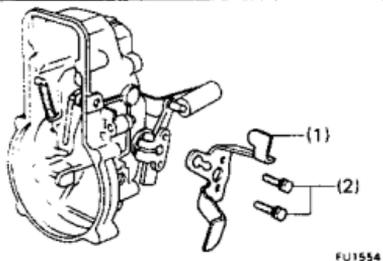
Epaisseur de rondelle de butée:

- 0,2 mm
- 0,3 mm
- 0,4 mm
- 0,5 mm

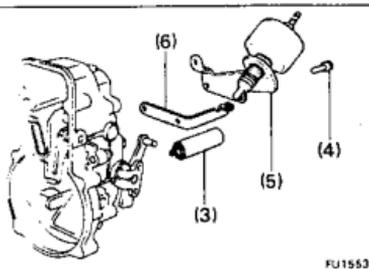
11. DEMONTER L'ENSEMBLE DE CARTER DE REGULATEUR

Déposer les pièces suivantes:

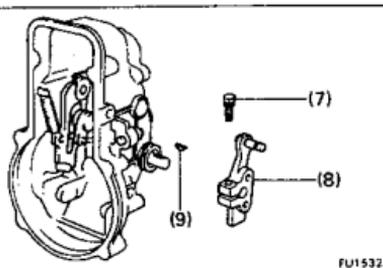
- (1) Deux boulons
- (2) Levier de réglage numéro 2



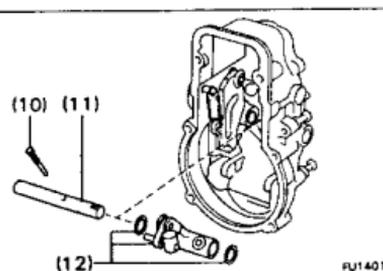
- (3) Ressort de rappel
- (4) Deux boulons
- (5) [Avec compensateur de haute altitude]
Compensateur de haute altitude avec support
- (6) Bras de ressort



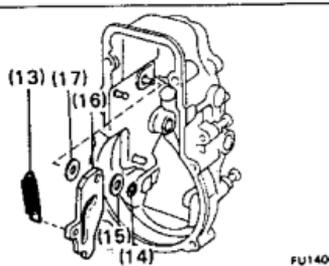
- (7) Boulon
- (8) Levier de réglage numéro 1
- (9) Clavette de positionnement

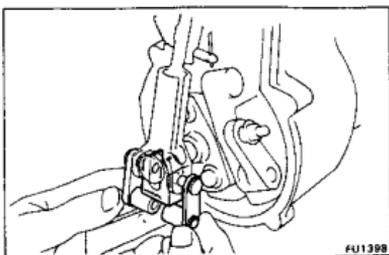


- (10) Boulon
- (11) Axe de levier pendant
- (12) Levier pendant et rondelles de butée

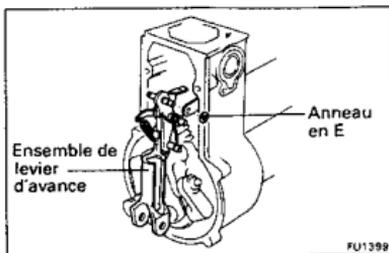


- (13) Ressort de rappel
- (14) Anneau en E
- (15) Rondelle de butée
- (16) Plaque excentrique
- (17) Rondelle de plaque



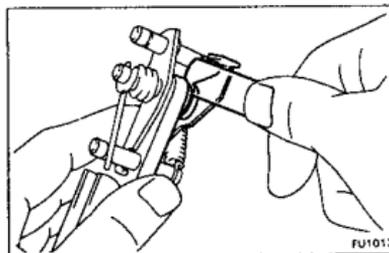


12. DEPOSER LES LEVIERS DE SUPPORT ET LE COULISSEAU



13. DEPOSER L'ENSEMBLE DE LEVIER D'AVANCE

Déposer l'anneau en E et l'ensemble de levier d'avance.



14. VERIFIER LE JEU LATERAL AU LEVIER D'AVANCE

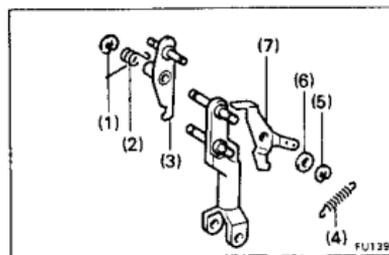
A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu latéral entre le bras d'avance et le levier d'avance.

Jeu latéral: 0,05 — 0,12 mm

Si le jeu diffère des valeurs spécifiées, remplacer la rondelle de butée.

Epaisseur de rondelle de butée:

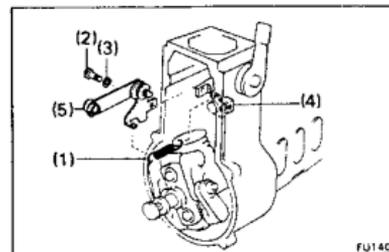
- 0,05 mm
- 0,10 mm
- 0,20 mm
- 0,40 mm



15. DEMONTER L'ENSEMBLE DE LEVIER D'AVANCE

Déposer les pièces suivantes:

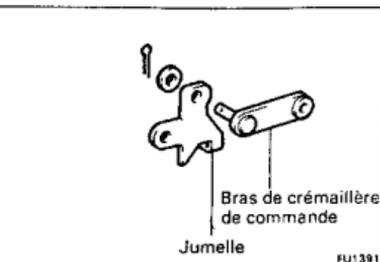
- (1) Anneau en E
- (2) Ressort de rappel
- (3) Levier de commande
- (4) Ressort de rappel
- (5) Anneau en E
- (6) Rondelle de butée
- (7) Bras d'avance



16. DEPOSER L'ENSEMBLE DE JUMELLE ET DE BRAS DE CREMAILLIERE DE COMMANDE

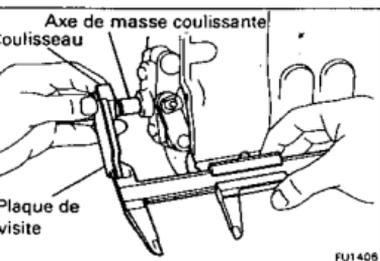
Déposer les pièces suivantes:

- (1) Ressort de rappel
- (2) Boulon
- (3) Rondelle-ressort
- (4) Ecrou de bras
- (5) Ensemble de jumelle et de bras



17. SEPARER LA JUMELLE ET LE BRAS DE CREMAILLERE DE COMMANDE

Déposer la goupille fendue et la rondelle, puis séparer la jumelle et le bras.



18. VERIFIER LES COTES D'AJUSTEMENT DE L'AXE DE MASSE COULISSANTE

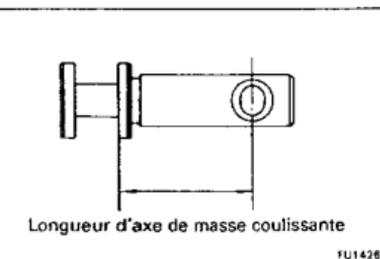
Tout en tirant sur l'axe de masse coulissante, mesurer les cotes d'ajustement avec un pied à coulisse, comme le représente la figure.

Cotes d'ajustement: 49,7 – 50,1 mm

Si les cotes d'ajustement diffèrent des valeurs spécifiées, remplacer l'axe de masse coulissante.

Longueur d'axe de masse coulissante:

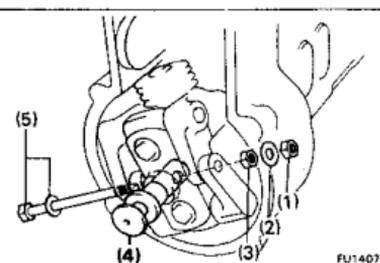
30,7 mm
30,9 mm
31,1 mm
31,3 mm
31,5 mm
31,7 mm
31,9 mm



19. VERIFIER LE JEU LATERAL AU BOULON D'ASSEMBLAGE

(Voir page AL-80)

Jeu latéral: 1,5 – 2,0 mm



20. DEPOSER L'AXE DE MASSE COULISSANTE

(a) Défreiner la rondelle-frein.

(b) Déposer les pièces suivantes:

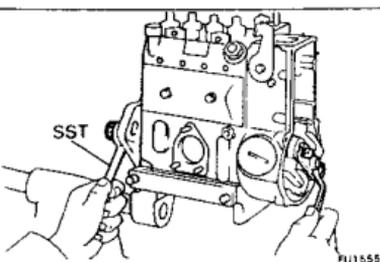
(1) Contre-écrou

(2) Rondelle-frein

(3) Contre-écrou

(4) Boulon d'assemblage avec rondelle de butée

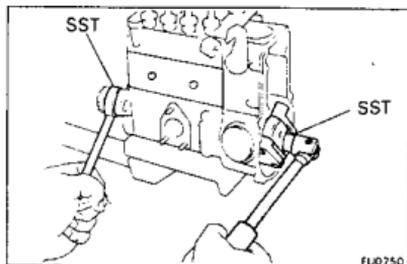
(5) Axe de masse coulissante



21. DEPOSER LE MANCHON DE GUIDAGE

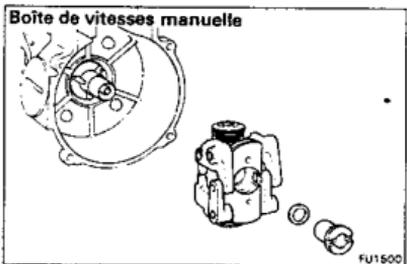
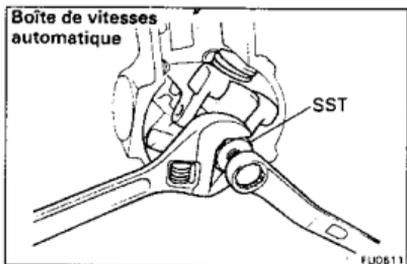
A l'aide du SST, déposer les deux boulons et le manchon de guidage.

SST 09260-58010 (09278-46020)



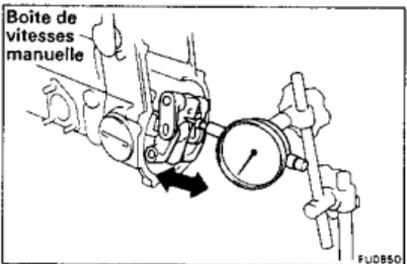
22. DEPOSER L'ENSEMBLE DE MASSELOTTE

- (a) A l'aide du SST, déposer l'écrou rond.
SST 09260-58010 (09260-78010, 09278-46020)
- (b) [Boîte de vitesses automatique]
Déposer la rondelle-ressort.
- (c) [Boîte de vitesses manuelle]
Déposer la rondelle de butée et l'ensemble masselotte.
- (d) [Boîte de vitesses automatique]
A l'aide du SST, déposer l'ensemble de masselotte.
SST 09260-58010 (09267-76011)



23. [BOITE DE VITESSES MANUELLE] VERIFIER LE JEU LATERAL A LA MASSELOTTE

- (a) Poser la masselotte sans les amortisseurs.
- (b) Poser la rondelle de butée et l'écrou rond.
- Couple de serrage: 525 cm·kg (51 N·m)**



- (c) A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu latéral entre la masselotte et le manchon d'arbre cames.

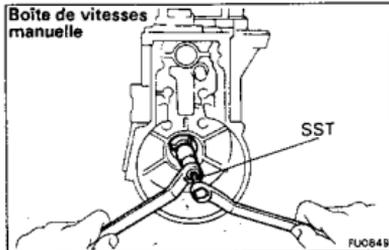
Jeu latéral: 0,02 — 0,10 mm

Si le jeu diffère des valeurs spécifiées, remplacer la rondelle de butée.

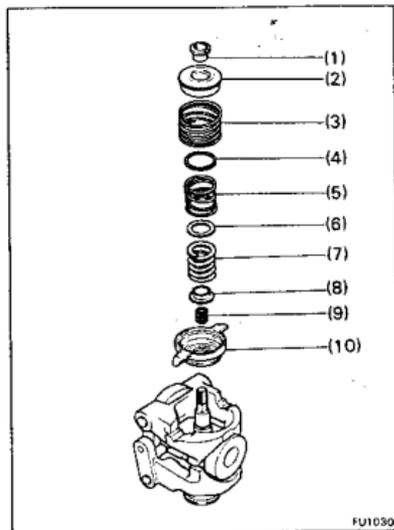
Epaisseur de rondelle de butée:

- 1,60 mm
- 1,65 mm
- 1,70 mm
- 1,75 mm
- 1,80 mm
- 1,85 mm
- 1,90 mm
- 1,95 mm
- 2,00 mm
- 2,10 mm
- 2,20 mm
- 2,30 mm

- (d) Déposer l'ensemble de masselotte.



24. [BOÎTE DE VITESSES MANUELLE]
DEPOSER LE MANCHON D'ARBRE A CAMES
 A l'aide du SST, déposer le manchon d'arbre à cames.
 SST 09260-58010 (09267-76030)

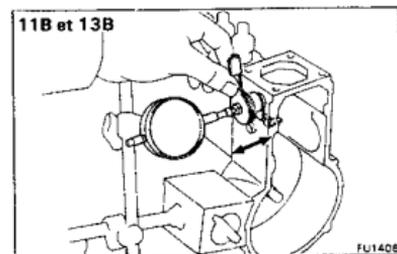


25. **DEMONTRE L'ENSEMBLE DE MASSELOTE**

Déposer les pièces suivantes:

- (1) Ecrou de réglage
- (2) Guide de ressort
- (3) Ressort extérieur de ralenti
- (4) Rondelle extérieure de réglage
- (5) Ressort intérieur de ralenti
- (6) Rondelle intérieure de réglage
- (7) Ressort de commande de ralenti
- (8) Siège de ressort intérieur
- (9) Ressort mécanique
- (10) Siège de ressort

ATTENTION: Prendre garde de ne pas mélanger ces pièces.



26. [11B et 13B]

VERIFIER LE JEU LATÉRAL AU BRAS DE LA BUTÉE

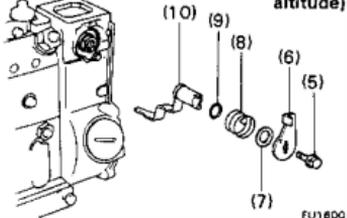
A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu latéral entre le bras de butée et le boîtier de régulateur.

Jeu latéral: 0,05 — 0,20 mm

Si le jeu diffère des valeurs spécifiées, remplacer la rondelle de butée.

Épaisseur de rondelle de butée: 0,1 mm
 0,2 mm
 0,5 mm

11B et 13B (sans compensateur de haute altitude)



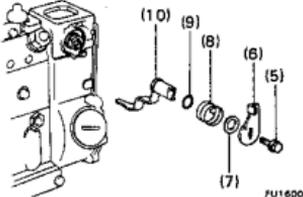
27. [11B et 13B]

DÉPOSER LE LEVIER D'ARRÊT ET LE BRAS DE BUTÉE

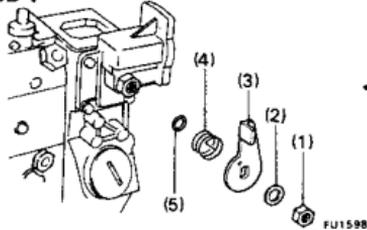
Déposer les pièces suivantes:

- (1) [Avec compensateur de haute altitude] Ecrou
- (2) [Avec compensateur de haute altitude] Rondelle-ressort
- (3) [Avec compensateur de haute altitude] Levier de compensateur de haute altitude
- (4) [Avec compensateur de haute altitude] Ecrou
- (5) [Sans compensateur de haute altitude] Boulon
- (6) Levier d'arrêt
- (7) Rondelle de butée
- (8) Ressort de rappel
- (9) Joint torique
- (10) Bras de butée
- (11) [Avec compensateur de haute altitude] Joint torique
- (12) [Avec compensateur de haute altitude] Bras de compensateur de haute altitude

11B (avec compensateur de haute altitude) et 13B (avec compensateur de haute altitude)



13B-T



28. [13B-T]

DÉPOSER LE BOITIER DE BUTÉE DE PLEINE CHARGE NUMERO 2

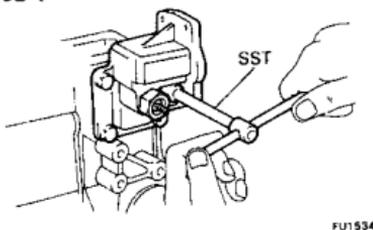
(a) Déposer les pièces suivantes:

- (1) Ecrou
- (2) Rondelle-ressort
- (3) Levier d'arrêt
- (4) Ressort de rappel
- (5) Joint torique

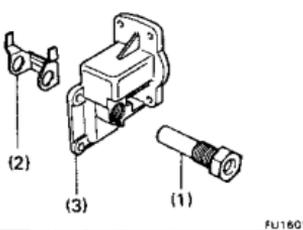
(b) A l'aide du SST, déposer les quatre boulons, le boîtier de butée et le bras de butée.

SST 09260-58010 (09276-76010)

13B-T

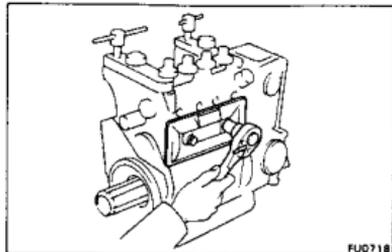


13B-T



(c) Démontez les pièces suivantes:

- (1) Siège de ressort
- (2) Bras de compensateur de suralimentation
- (3) Boîtier de butée de pleine charge numéro 2



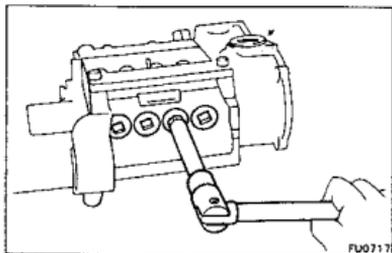
FU0718

Démontage du corps de pompe

(Voir page AL-30 et 34) B et 3B
 (Voir page AL-31, 32 et 34) 11B et 13B
 (Voir page AL-31, 33 et 34) 13B-T

1. DEPOSER LE COUVERCLE DE POMPE

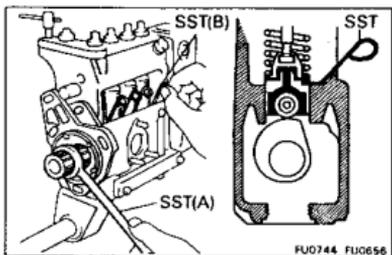
Déposer les deux boulons, le couvercle de pompe et les joints.



FU0717

2. DEPOSER LES BOUCHONS DE LA PLAQUE

Déposer les quatre bouchons de la plaque.

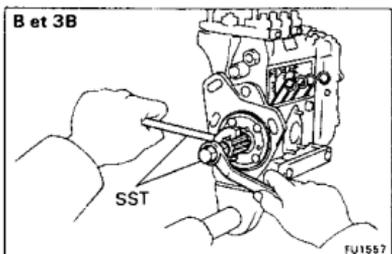


FU0744 FU0656

3. POSER LE SST SUR LES ORIFICES D'ENTRETIEN DES POUSSOIRS

A l'aide du SST(A), tourner l'arbre à cames et introduire le SST(B) dans chaque orifice d'entretien de poussoir lorsque les poussoirs sont sur leurs positions les plus hautes.

SST B et 3B 09260-46012
 (09274-46011, 09278-46010)
 11B, 13B et 13B-T
 09260-58010
 (09274-46011, 09278-46020)

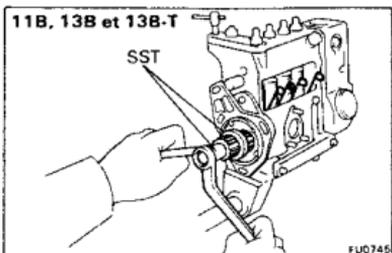


FU1557

4. DEPOSER L'ARBRE CANNELE

(a) A l'aide du SST, déposer l'écrou rond et la rondelle-ressort.

SST B et 3B 09260-46012
 (09266-46011, 09278-46010)
 11B, 13B et 13B-T
 09260-58010
 (09266-76011, 09278-46020)

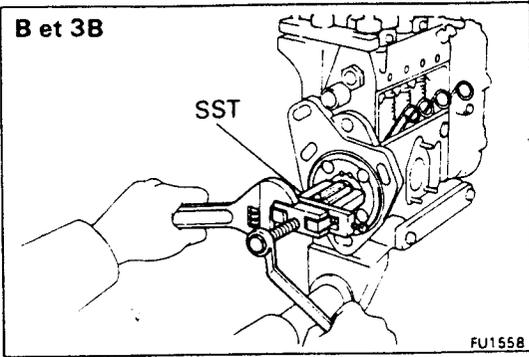


FU0745

11B, 13B et 13B-T

SST

B et 3B



FU1558

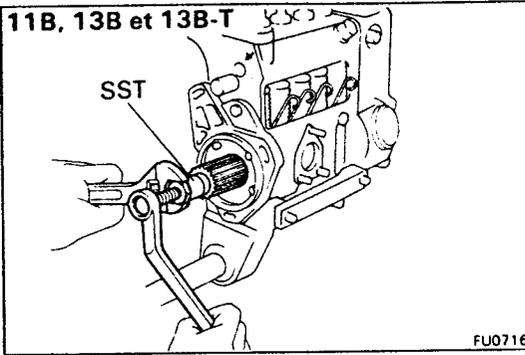
(b) A l'aide du SST, déposer l'arbre cannelé.

SST B et 3B 09286-46011

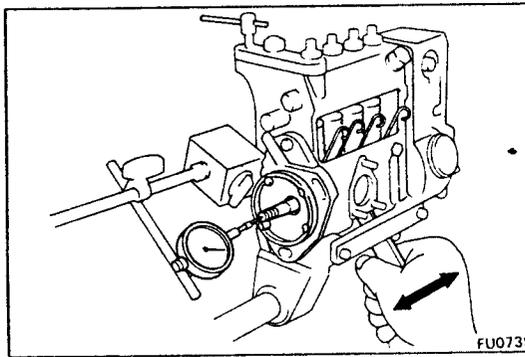
11B, 13B et 13B-T

09260-58010 (09267-76011)

11B, 13B et 13B-T



FU0716



FU0739

5. VERIFIER LE JEU LATERAL A L'ARBRE A CAMES

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le jeu latéral tout en déplaçant l'arbre à cames en arrière et en avant avec un bâtonnet de bois.

Jeu standard: 0,03 — 0,05 mm

Jeu maximum: 0,1 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer la rondelle de butée.

Epaisseur de rondelle de butée:

B, 3B (Avant et arrière), 11B, 13B et 13B-T (Avant

0,10 mm

0,12 mm

0,14 mm

0,16 mm

0,18 mm

0,50 mm

11B, 13B et 13B-T (Arrière)

0,10 mm

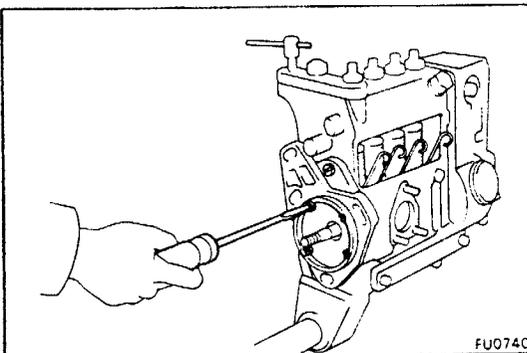
0,15 mm

0,30 mm

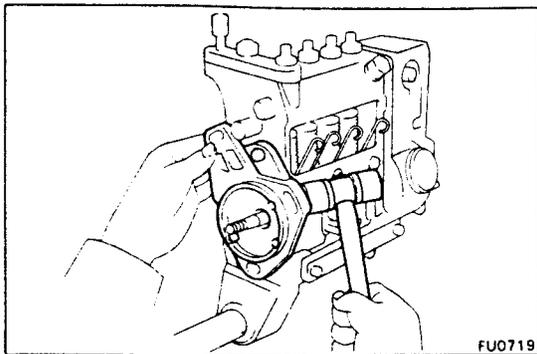
0,50 mm

6. DEPOSER LE FLASQUE DE POMPE ET L'ARBRE A CAMES

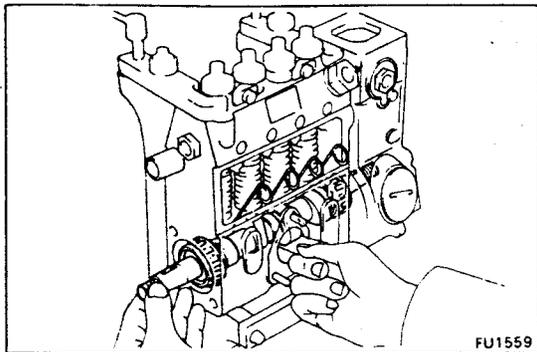
(a) Déposer les cinq vis.



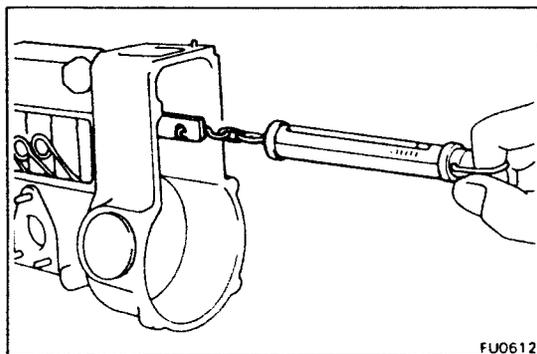
FU0740



(b) A l'aide d'un maillet à tête plastique, donner de petits coups sur le flasque de pompe et l'enlever.



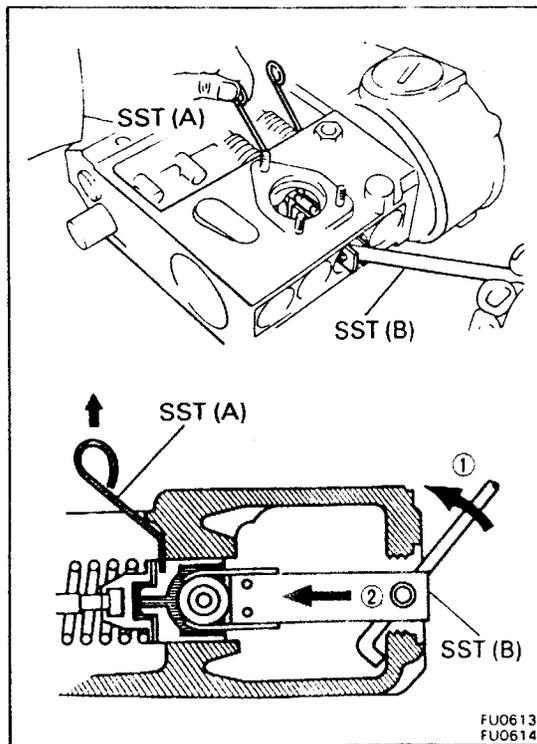
(c) Déposer l'arbre à cames.



7. VERIFIER LA RESISTANCE AU GLISSEMENT DE LA CREMAILLE DE COMMANDE

A l'aide d'un peson à ressort, mesurer la résistance au glissement. La crémaillère doit se déplacer en douceur.

Résistance au glissement: 120 g au maximum



8. DEPOSER LES POUSSOIRS, PLONGEURS ET PIGNONS

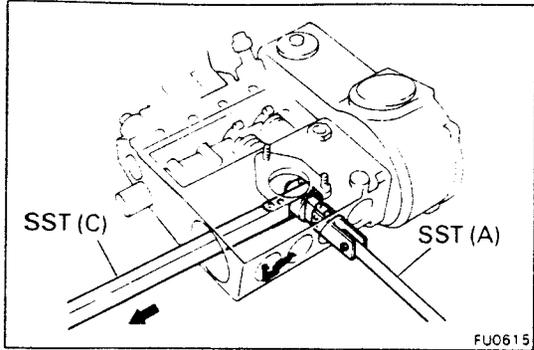
(a) A l'aide du SST (B) enfoncer le poussoir pour déposer le SST (A).

SST B et 3B 09260-46012 (09274-46011) et
09260-76017 (09272-76011)

11B, 13B et 13B-T

09260-58010

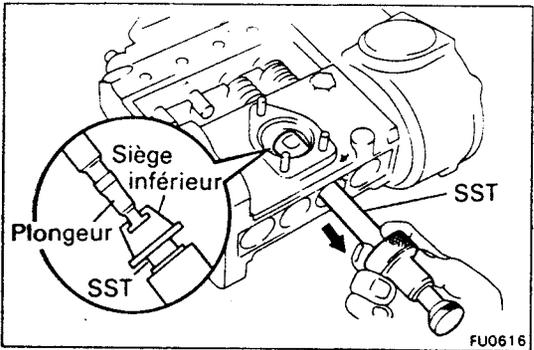
(09272-76011, 09274-46011)



- (b) A l'aide du SST (B), immobiliser le poussoir dans la chambre d'arbre à cames et le retirer à travers l'orifice de palier d'arbre à cames avec le SST (C).

SST B et 3B 09260-76017
 (09272-76011, 09273-76011)
 11B, 13B et 13B-T
 09260-58010
 (09272-76011, 09273-76011)

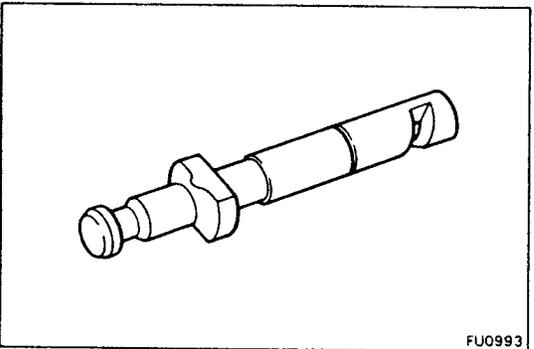
- (c) Déposer la (ou les) cale(s) de réglage.



- (d) A l'aide du SST, immobiliser le siège inférieur de ressort et le retirer avec le plongeur.

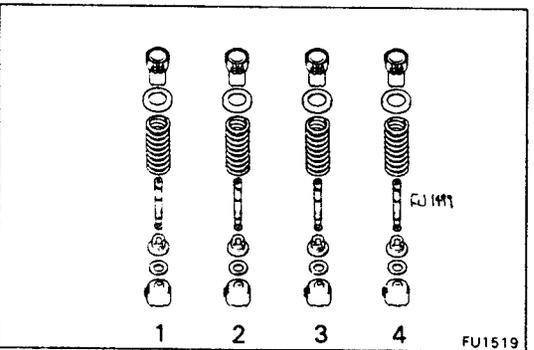
SST B et 3B 09260-46012 (09275-46010)
 11B, 13B et 13B-T
 09260-58010 (09275-46010)

- (e) Déposer le ressort, le siège supérieur de ressort et le pignon.



NOTE:

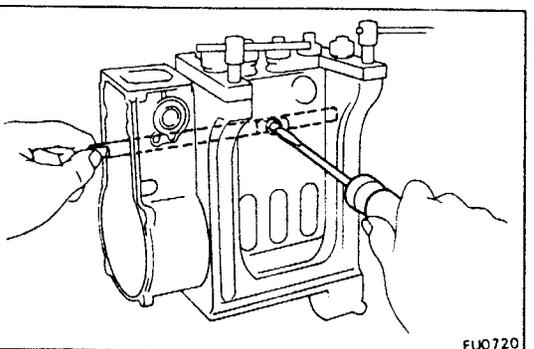
- Ne pas toucher les surfaces de glissement du plongeur avec les mains.



- Disposer les pièces dans l'ordre correct.

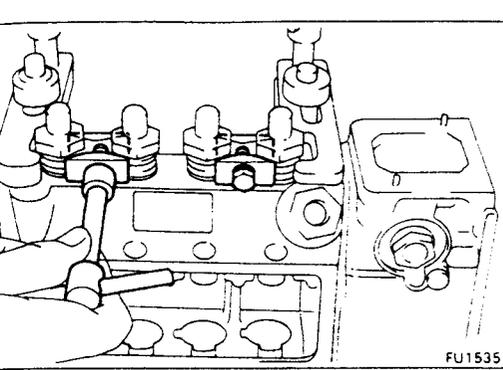
9. DEPOSER LA CREMAILLE DE COMMANDE

Déposer la vis de guidage et retirer la crémaillère de commande.



10. DEPOSER LES CLAPETS DE DECHARGE ET LES CYLINDRES DE POMPE

(a) Déposer les deux plaques de verrouillage.

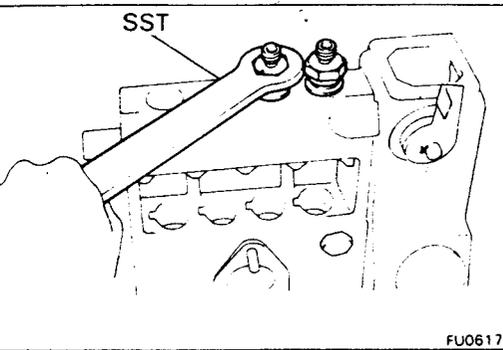


(b) [B et 3B]
A l'aide du SST, déposer le porte-clapet de décharge et le ressort.

SST 09260-76017 (09270-76010)

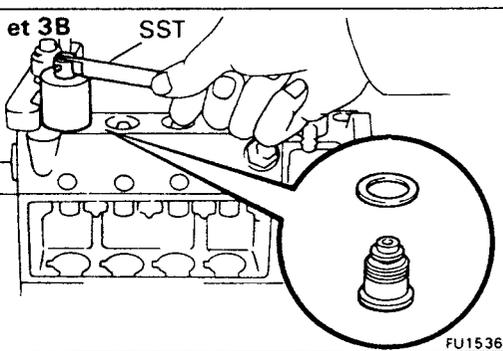
(c) [11B, 13B et 13B-T]
A l'aide du SST, déposer le porte-clapet de décharge, le joint torique, la butée, le ressort et le joint.

SST 09260-58010 (09270-76010)

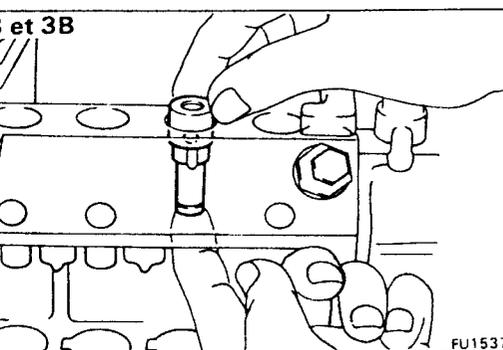


(d) [B et 3B]
A l'aide du SST, déposer le clapet de décharge et le joint.

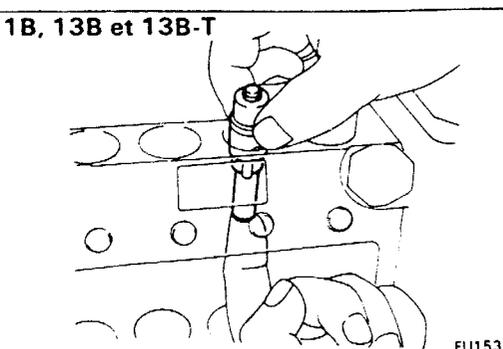
SST 09260-76017 (09271-76011)

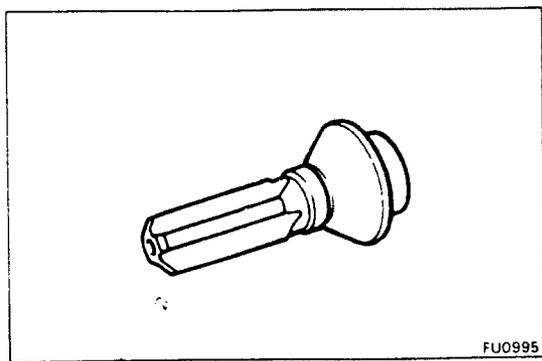


(e) [B et 3B]
Soulever le cylindre de pompe avec l'index et le déposer.



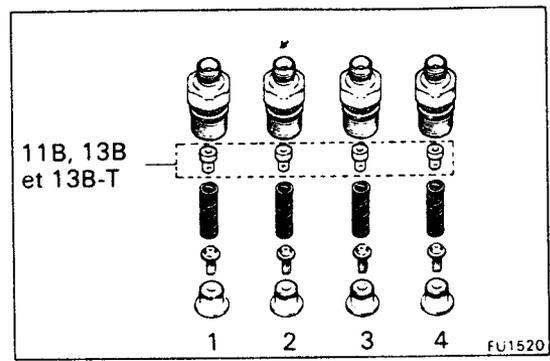
(f) [11B, 13B et 13B-T]
Soulever le cylindre de pompe avec l'index et le déposer avec le clapet de décharge.



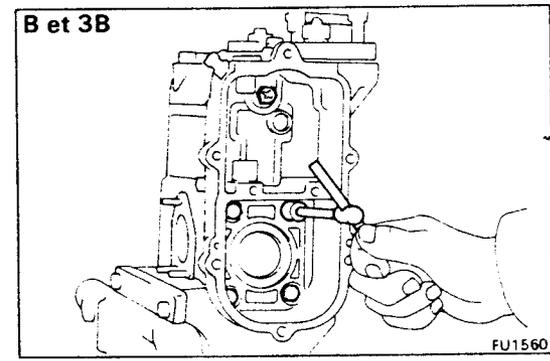


NOTE:

- Ne pas toucher les surfaces de glissement du clapet de décharge avec la main.

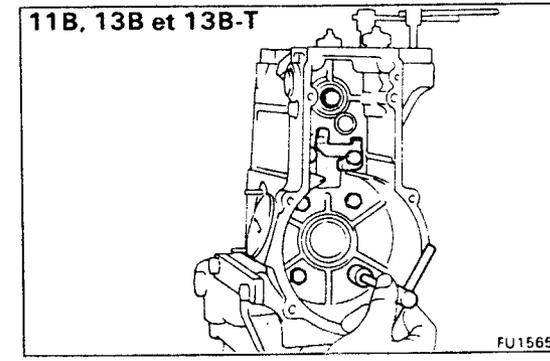


- Disposer toutes les pièces dans l'ordre correct.



11. DEPOSER LE BOITIER DE REGULATEUR [B et 3B]

Déposer les cinq boulons, le boîtier de régulateur et le joint.

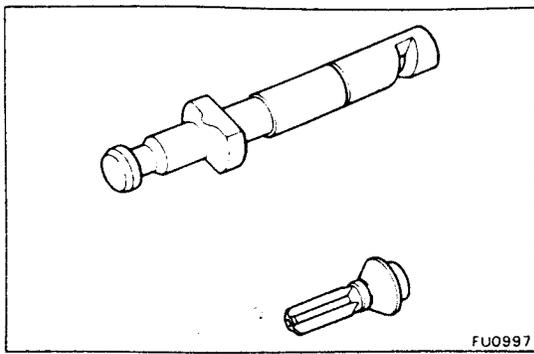


[11B, 13B et 13B-T]

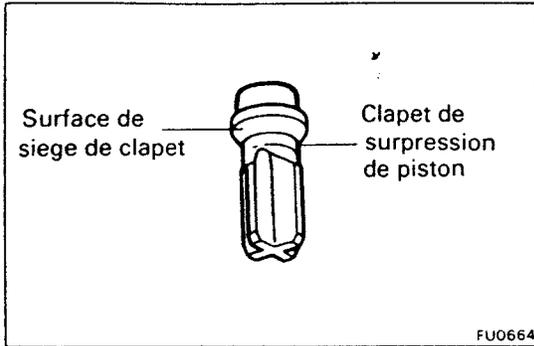
Déposer les sept boulons, le support de butée, le boîtier de régulateur et le joint.

CONTROLE DE LA POMPE A INJECTION

NOTE: Ne pas toucher les surfaces de glissement du plongeur de pompe et des clapets de décharge.



FU0997

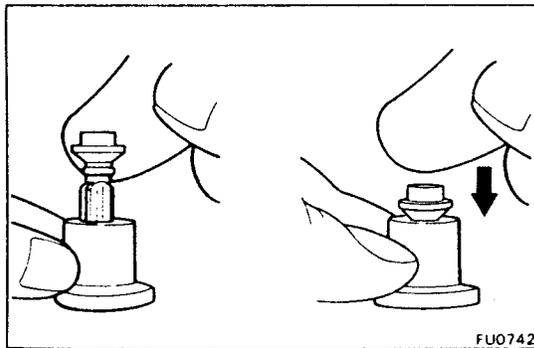


FU0664

1. CONTROLER LES CLAPETS DE DECHARGE

(a) Vérifier si la surface du siège de clapet et du clapet de surpression de piston n'est pas rayée.

Si nécessaire, remplacer l'ensemble du clapet.

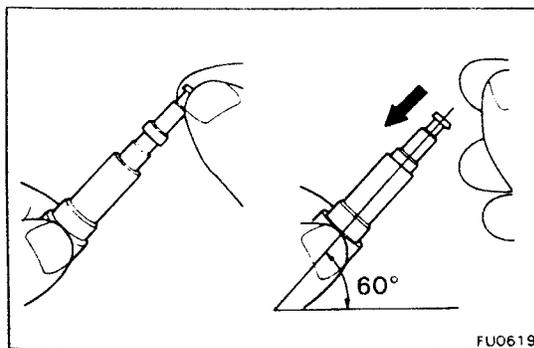


FU0742

(b) Tirer le clapet vers le haut et la relâcher. S'assurer qu'elle s'enfonce doucement jusqu'au siège de soupape.

Si elle ne s'enfonce pas doucement, remplacer l'ensemble du clapet.

NOTE: Avant d'utiliser un nouvel ensemble de clapet, laver le produit anti-rouille avec du gasoil et effectuer l'essai ci-dessus.



FU0619

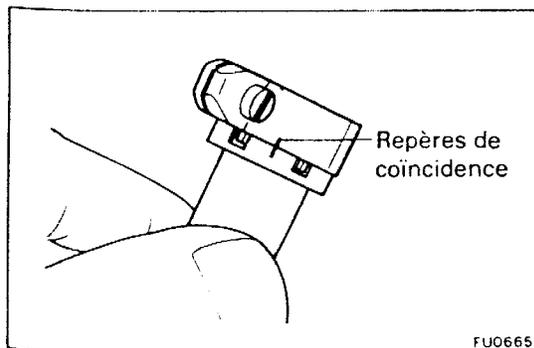
2. CONTROLER LES PLONGEURS DE POMPE

(a) Incliner légèrement le cylindre et retirer le plongeur.

(b) Lorsqu'il est relâché, le plongeur doit s'enfoncer en douceur dans le cylindre sous l'effet de son propre poids.

(c) Tourner le plongeur et répéter l'essai en diverses positions.

Si le plongeur est grippé sur une position, remplacer son ensemble.

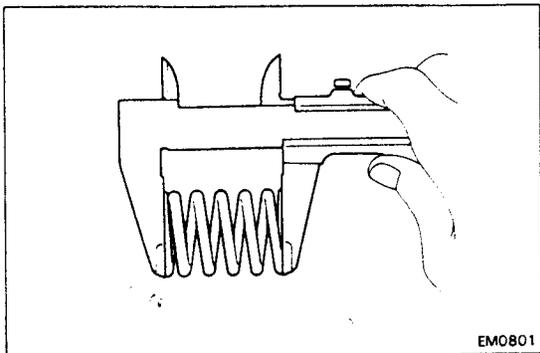


FU0665

3. CONTROLER LA CREMAILLERE DE COMMANDE ET LE PIGNON

Vérifier si les surfaces des dents de la crémaillère de commande et du pignon ne sont pas usées ou endommagées.

NOTE: Avant de démonter le pignon, vérifier que les repères de coïncidence du pignon et du fourreau sont en regard.



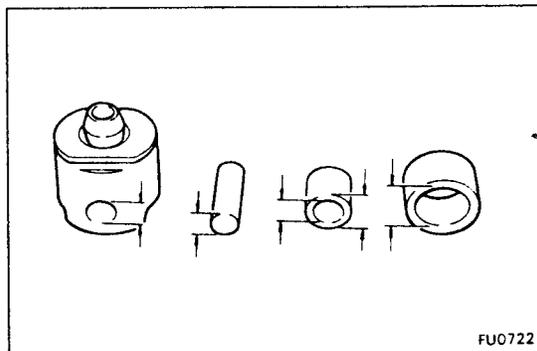
EM0801

4. CONTROLER LES RESSORTS

A l'aide d'un pied à coulisse, mesurer la longueur libre du ressort.

Type	Longueur libre (Approx.)							mm
	Ressort de clapet de décharge	Ressort de plongeur	Ressort principal de régulateur	Ressort mécanique de régulateur	Ressort de régulation de vitesse	Ressort intérieur de ralenti	Ressort extérieur de ralenti	
B	37,0	49,4	45,6		38,0			
3B	37,0	49,4	51,6		38,0			
11B, 13B (Boîte de vitesses manuelle) et 13B-T (Boîte de vitesses manuelle)	19,8	49,4		10,2	24,0	26,0	23,8	
13B (Boîte de vitesses automatique) et 13B-T (Boîte de vitesses automatique)	19,8	49,4		10,2	24,0	24,4	23,8	

Si la longueur libre diffère de la valeur spécifiée, remplacer le ressort.



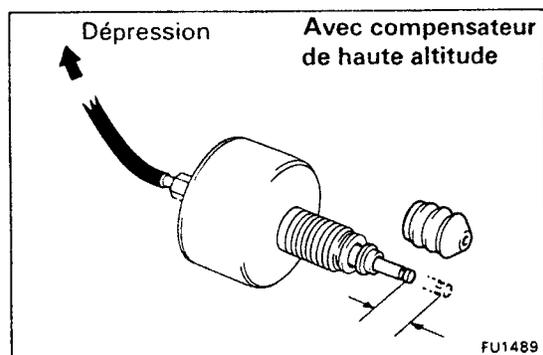
FU0722

5. CONTROLER LES POUSSOIRS

Mesurer le jeu total avec le galet de poussoir monté.

Jeu total maximum: 0,3 mm

Si le jeu total est supérieur à la cote spécifiée, remplacer l'ensemble de poussoir.



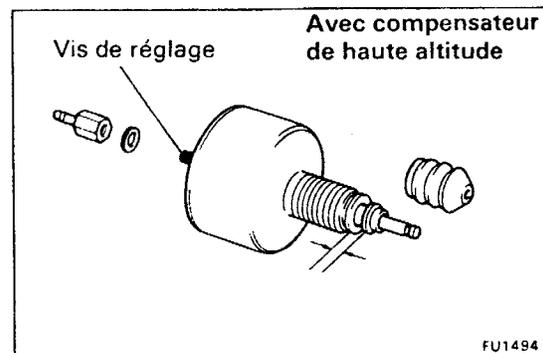
FU1489

6. [AVEC COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE] CONTROLER LE COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE (HAC)

(a) Appliquer une dépression de 370 — 700 mm Hg (49,3 — 93,3 kPa) au compensateur de haute altitude et vérifier que la tige de poussée se déplace.

Course: 3,1 — 3,6 mm

En cas d'anomalie, remplacer le compensateur de haute altitude.



FU1494

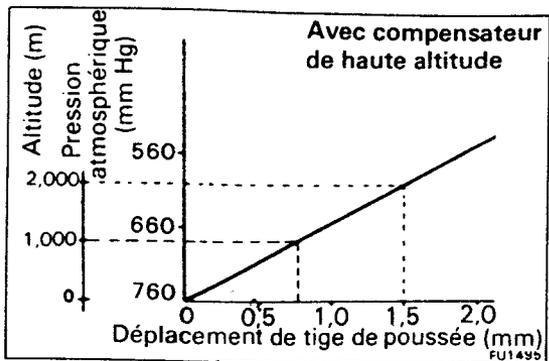
(b) Mesurer le jeu entre le rebord de la tige de poussée et le corps du compensateur de haute altitude.

Jeu (au niveau de la mer):

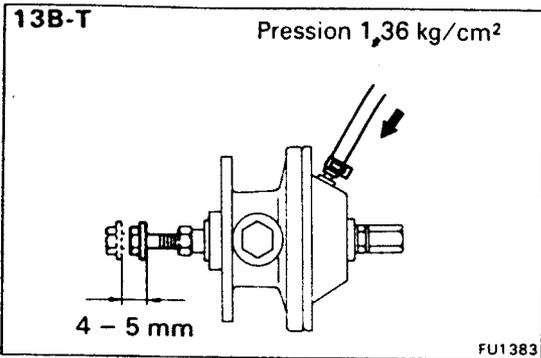
B et 3B 0,1 — 0,3 mm

11B et 13B 0,2 — 0,5 mm

Si le jeu diffère des valeurs spécifiées, le régler avec la vis de réglage.



NOTE: Du fait que la position de la tige de poussée dépend de l'altitude, le jeu ci-dessus doit être de 0,1 — 0,3 mm ou de 0,2 — 0,5 mm majoré de la distance de déplacement de la tige de poussée, comme l'indique la figure.

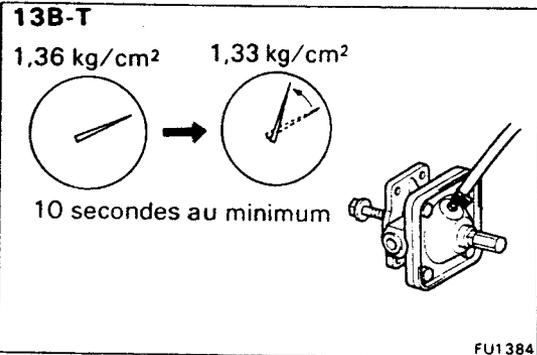


7. [13B-T] CONTROLER LE COMPENSATEUR DE SURALIMENTATION

- Appliquer une pression de 1,36 kg/cm² (133 kPa) au compensateur de suralimentation.
- Mesurer la course de la tige de poussée.

Course de tige de poussée: 4,0 — 5,0 mm

Si la course diffère des valeurs spécifiées, remplacer le compensateur de suralimentation.



- Appliquer une pression de 1,36 kg/cm² (133 kPa) au compensateur de suralimentation.

- Mesurer la durée nécessaire pour que la pression tombe à 1,33 kg/cm² (130 kPa).

Chute de pression: 10 secondes au minimum

Si la pression tombe en moins de dix secondes, remplacer le compensateur de suralimentation.

REPLACEMENT DES PALIERS ET JOINTS SPI

1. REMPLACER LES PALIERS D'ARBRE A CAMES

[Paliers avant et arrière]

(a) A l'aide du SST, déposer les paliers.

SST B et 3B 09950-20017

11B, 13B et 13B-T

09950-58010 (09287-58010)

(b) A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer un palier neuf avec la rondelle de plaque et une ou plusieurs rondelle(s) de butée.

SST B et 3B 09285-76010

11B, 13B et 13B-T

09260-58010 (09285-76020)

[Cage extérieure de palier avant]

(a) A l'aide du SST et d'une presse, chasser la cage extérieure.

SST B et 3B 09286-76011

11B, 13B et 13B-T

09260-58010 (09286-78010)

(b) A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer une nouvelle cage extérieure.

SST B et 3B 09608-12010 (09608-00040)

11B, 13B et 13B-T

09260-58010 (09289-00010)

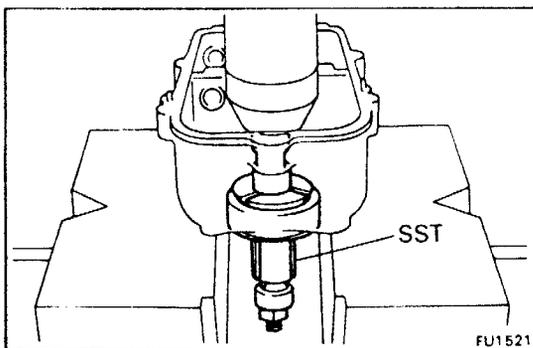
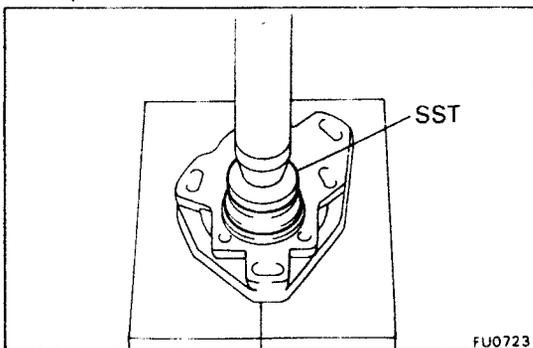
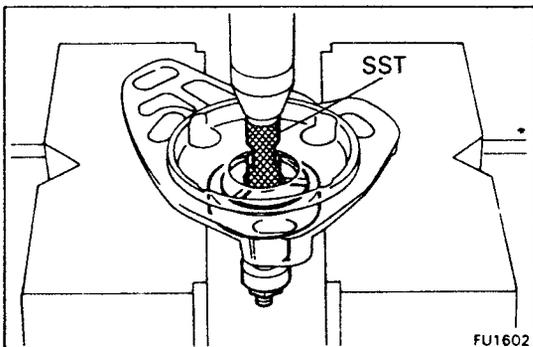
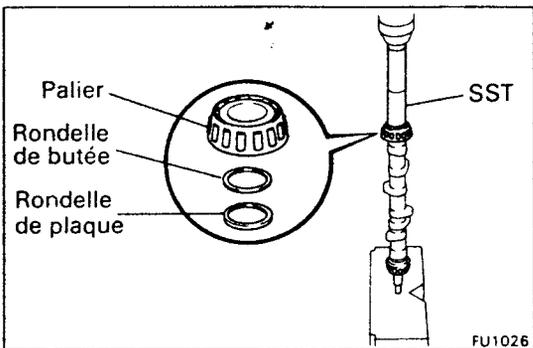
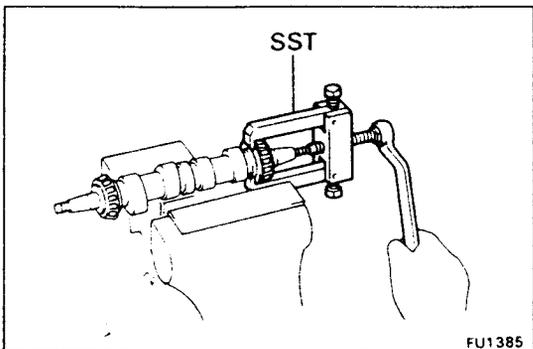
[Cage extérieure de palier arrière]

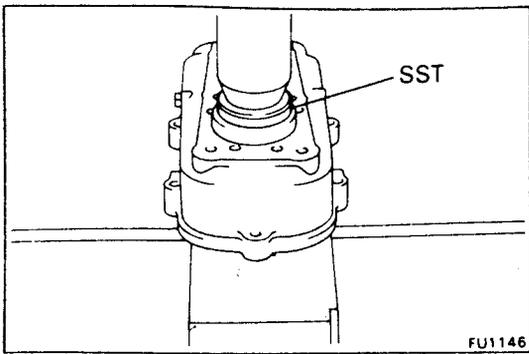
(a) A l'aide du SST et d'une presse, chasser la cage extérieure.

SST B et 3B 09286-76011

11B, 13B et 13B-T

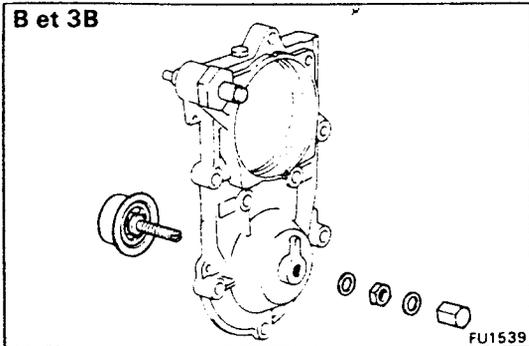
09260-58010 (09286-76011)





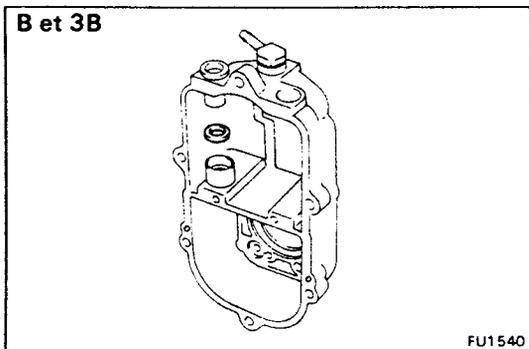
(b) A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer une cage extérieure neuve.

SST 09608-12010 (09608-00040)



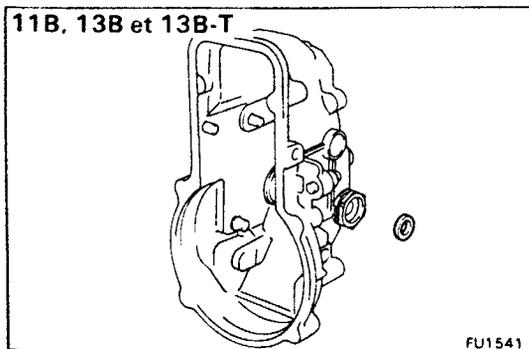
**2. [B et 3B]
REPLACER LE PALIER DE LA VIS DE REGULATION
DE VITESSE**

Poser des joints neufs.



3. REMPLACER LE JOINT SPI DE L'AXE DE LEVIER

Passer de la graisse multiservice sur la lèvre d'un joint spi neuf.



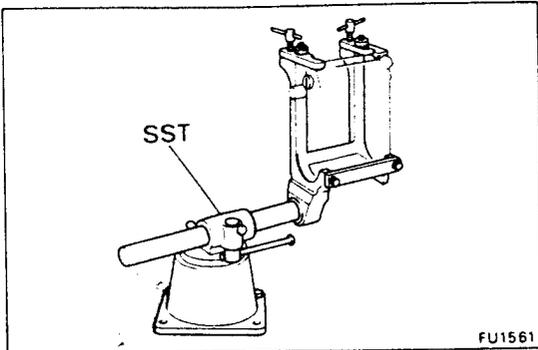
MONTAGE DE LA POMPE A INJECTION

Montage du corps de pompe

(Voir pages AL-30 et 34) B et 3B

(Voir pages AL-31, 32 et 34) 11B et 13B

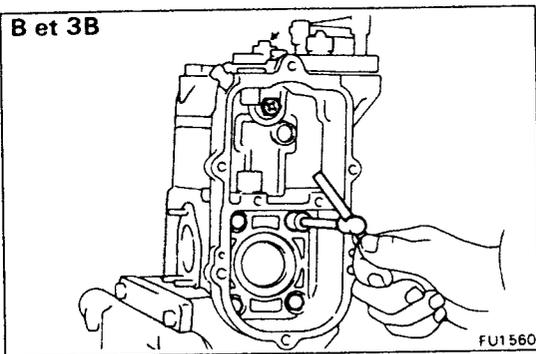
(Voir pages AL-31, 33 et 34) 13B-T



1. MONTER LE LOGEMENT DE POMPE SUR LE SST (SOCLE)

SST 09241-76022

B et 3B



2. REPOSER LE BOITIER DE REGULATEUR

[B et 3B]

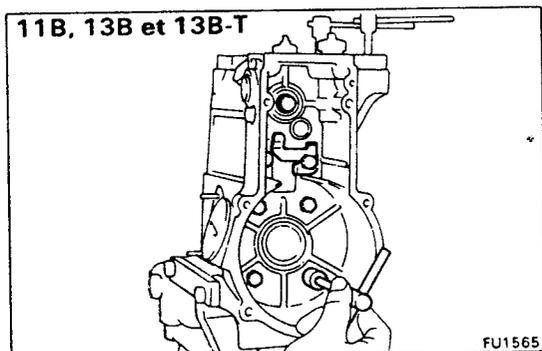
Poser un joint neuf et le boîtier de régulateur avec les cinq boulons.

Couple de serrage:

Tête de boulon de 10 mm 85 cm-kg (8,3 N·m)

Tête de boulon de 12 mm 190 cm-kg (19 N·m)

11B, 13B et 13B-T



[11B, 13B et 13B-T]

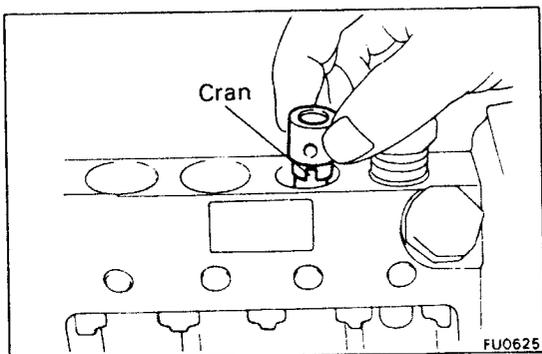
Poser un joint neuf, le boîtier de régulateur et le support de butée avec les sept vis.

Couple de serrage:

Tête de boulon de 10 mm 85 cm-kg (8,3 N·m)

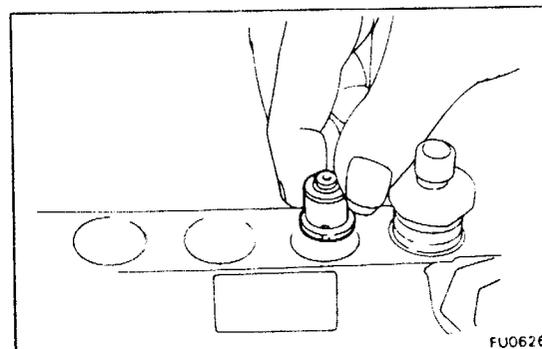
Tête de boulon de 12 mm 190 cm-kg (19 N·m)

3. POSER LES CYLINDRES DE POMPE ET LES CLAPETS DE DECHARGE

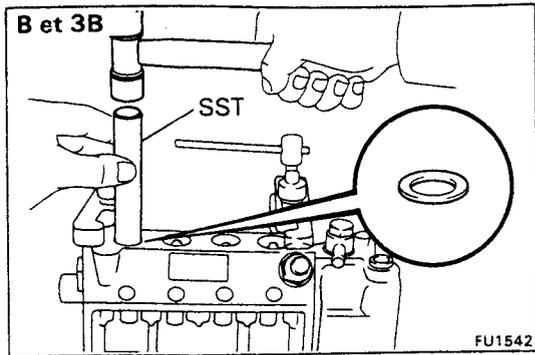


(a) Mettre le cran du cylindre de pompe en regard de la goupille de fixation du logement de pompe.

(b) Poser le cylindre de pompe.



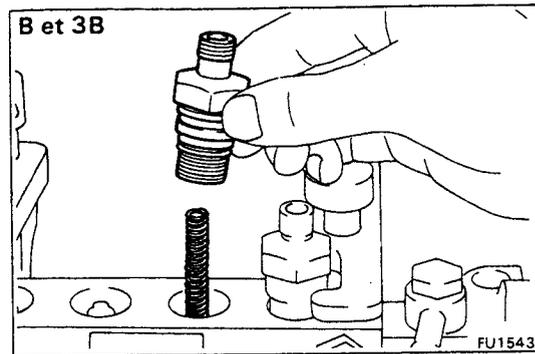
(c) Poser le clapet de décharge.



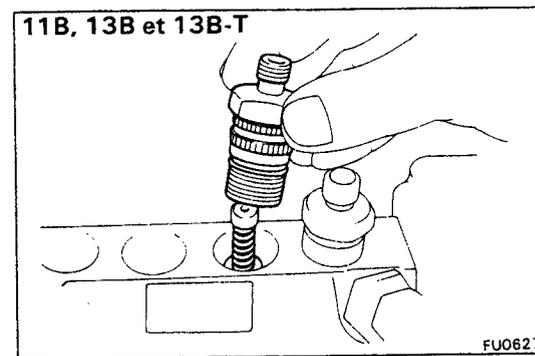
- (d) [B et 3B]
A l'aide du SST et d'un maillet à tête plastique, enfoncer un joint neuf en y donnant de petits coups.

SST 09260-76017 (09262-76010)

- (e) [11B, 13B et 13B-T]
Poser un joint neuf.



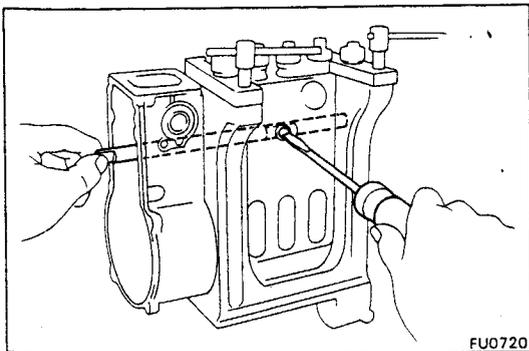
- (f) [B et 3B]
Poser le ressort de clapet de décharge et le porte-clapet.
Ne pas encore serrer au couple le porte-clapet de décharge.



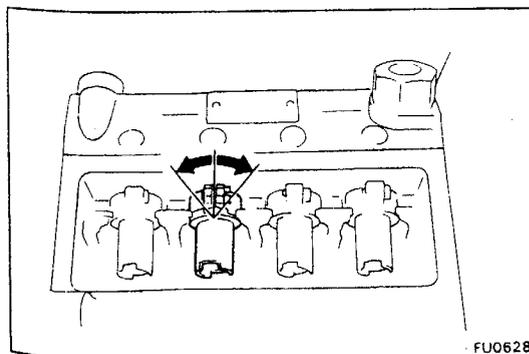
- (g) [11B, 13B et 13B-T]
Poser un joint torique neuf sur le porte-clapet de décharge.
Poser le ressort de clapet de décharge, la butée et le porte-clapet.
Ne pas encore serrer au couple le porte-clapet de décharge.

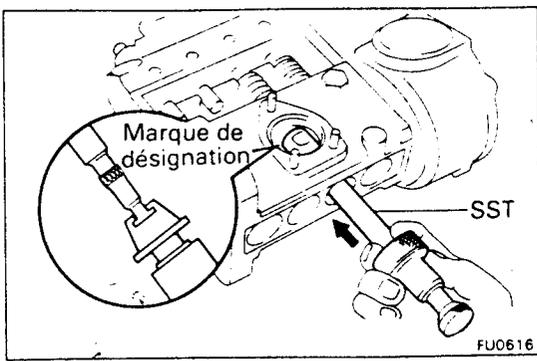
4. POSER LA CREMAILLERE DE COMMANDE ET LES PIGNONS

- (a) Poser la crémaillère de commande avec la vis de guidage.



- (b) Monter la crémaillère de sorte que le pignon avec le fourreau oscille uniformément vers la gauche et vers la droite lorsqu'on déplace la crémaillère à droite et à gauche.
- (c) Lors de la pose du pignon sur chaque cylindre de pompe, vérifier que le mouvement de la crémaillère s'effectue en douceur et sans effort.





5. POSER LES PLONGEURS ET POUSSOIRS

- (a) Poser le siège supérieur de ressort et le ressort de plongeur.
- (b) Monter le plongeur et le siège inférieur de ressort.
- (c) A l'aide du SST, introduire le plongeur et l'ensemble de siège inférieur de sorte que la marque de désignation de la face d'entraînement du plongeur soit tournée vers le côté du couvercle de pompe.

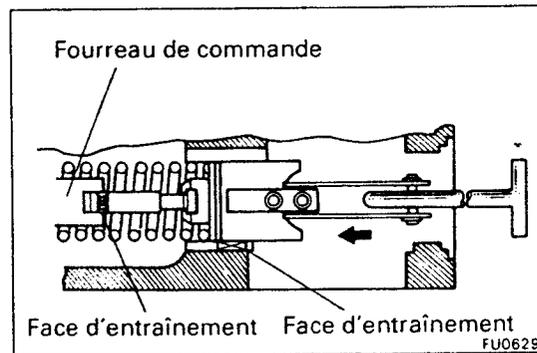
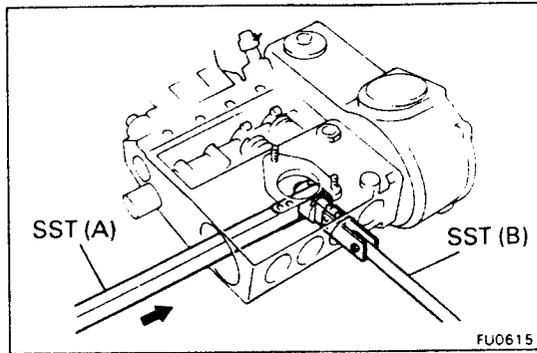
SST B et 3B 09260-46012 (09275-46010)
 11B, 13B et 13B-T
 09260-58010 (09275-46010)

Marque de désignation (Exemple): 5.799

NOTE: Après avoir introduit le plongeur, tourner le siège inférieur de ressort d'un demi-tour pour positionner le cran vers le bas de sorte que le plongeur ne puisse pas sortir.

- (d) A l'aide du SST (A), introduire le poussoir avec la cale de réglage à travers l'orifice de palier d'arbre à cames et tenir le poussoir vers le SST (B).

SST B et 3B 09260-76017
 (09272-76011, 09273-76011)
 11B, 13B et 13B-T
 09260-58010
 (09272-76011, 09273-76011)

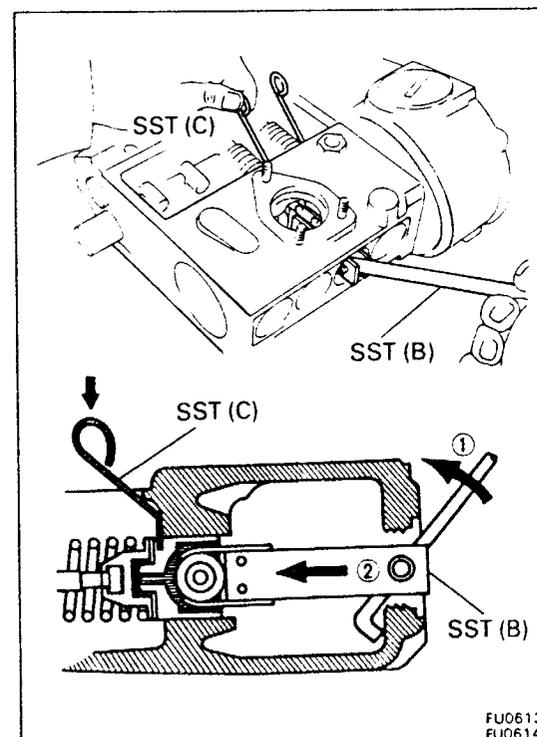


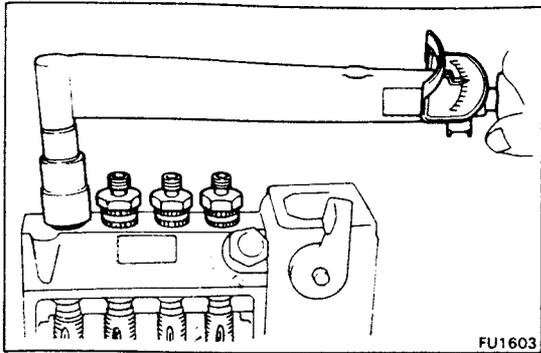
- (e) Mettre la face d'entraînement du poussoir en regard de la rainure du logement de pompe.
- (f) Mettre la face d'entraînement du plongeur en regard de la rainure du fourreau de commande.

- (g) A l'aide du SST (B), enfoncer le poussoir et introduire le SST (C) dans l'orifice d'entretien de poussoir.

SST B et 3B 09260-46012 (09274-46011) et
 09260-76017 (09272-76011)
 11B, 13B et 13B-T
 09260-58010
 (09272-76011, 09274-46011)

- (h) Hors de la pose de chaque plongeur et poussoir, vérifier que le mouvement de la crémaillère de commande s'effectue en douceur et sans effort.



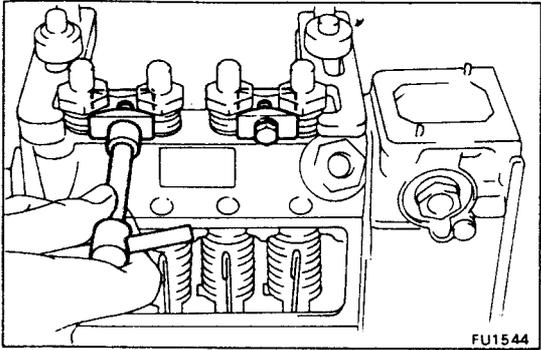


6. SERRER AU COUPLE LES PORTE-CLAPETS DE DECHARGE

(a) Serrer au couple les quatre porte-clapets de décharge.

Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)

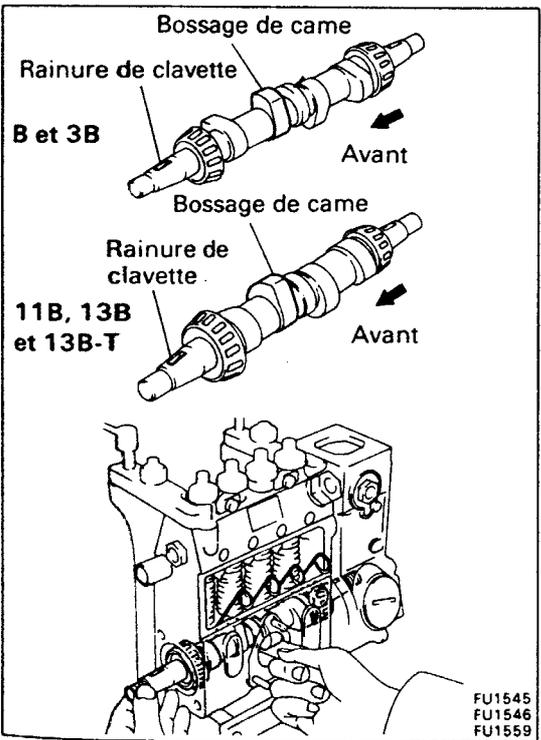
NOTE: Lors du serrage d'un porte-clapet de décharge, déplacer la crémaillère de commande à droite et à gauche et contrôler le serrage de la crémaillère.



(b) Poser les deux plaques de verrouillage.

7. VERIFIER LA RESISTANCE AU GLISSEMENT DE LA CREMAILLERE DE COMMANDE (Voir page AL-49)

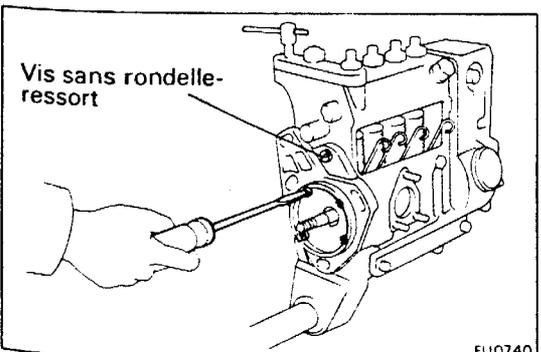
Résistance au glissement: 120 g au maximum



8. POSER L'ARBRE A CAMES

(a) Introduire l'arbre à cames dans le logement de pompe.

ATTENTION: Etre attentif au sens de pose.



(b) Passer du produit de blocage sur la vis sans rondelle-ressort.

(c) Poser un joint neuf et le flasque de pompe avec les cinq vis.

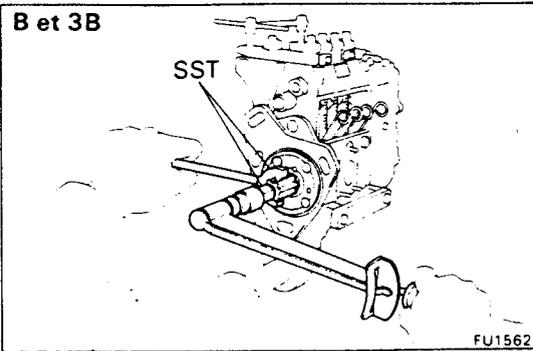
9. VERIFIER LE JEU LATERAL D'ARBRE A CAMES (Voir page AL-48)

Jeu standard: 0,03 — 0,05 mm

Jeu maximum: 0,1 mm

B et 3B

SST



FU1562

10. POSER L'ARBRE CANNELE

- Poser la clavette de positionnement sur l'arbre à cames.
- Mettre la rainure de clavette de positionnement de l'arbre cannelé en regard de la clavette de positionnement.
- A l'aide du SST, poser l'arbre cannelé avec la rondelle ressort et l'écrou rond.

SST B et 3B 09260-46012

(09266-46011, 09278-46010)

11B, 13B et 13B-T

09260-58010

(09266-76011, 09278-46020)

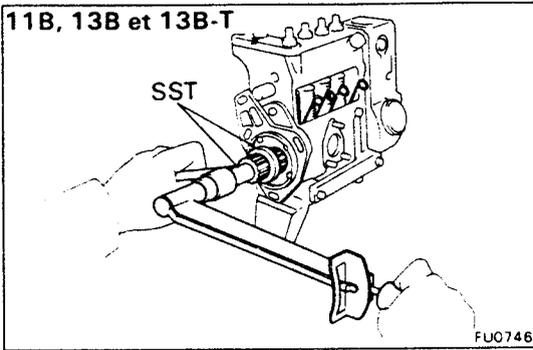
Couple de serrage:

B et 3B 650 cm-kg (64 N·m)

11B, 13B et 13B-T 925 cm-kg (91 N·m)

11B, 13B et 13B-T

SST



FU0746

11. DEPOSER LE SST DES ORIFICES D'ENTRETIEN DE POUSSOIR

A l'aide du SST (A), tourner l'arbre à cames et déposer le SST (B).

SST B et 3B 09260-46012

(09274-46011, 09278-46010)

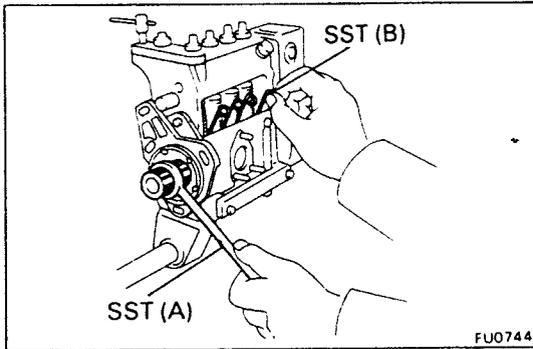
11B, 13B et 13B-T

09260-58010

(09274-46011, 09278-46020)

SST (B)

SST (A)

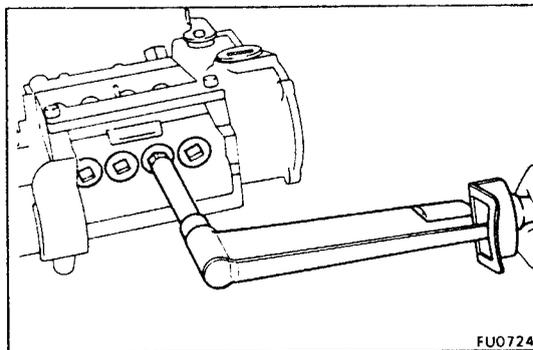


FU0744

12. POSER LES BOUCHONS DE PLAQUE

- Passer du produit de blocage liquide sur les filetages et sous les têtes des bouchons de plaque.
- Poser les quatre bouchons de plaque.

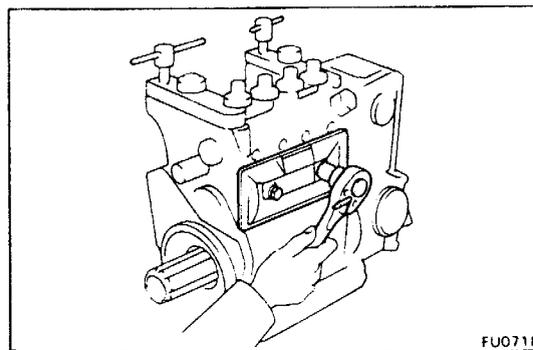
Couple de serrage: 650 cm-kg (64 N·m)



FU0724

13. POSER LE COUVERCLE DE POMPE

Poser le joint et le couvercle de pompe avec les deux joints boulons.



FU0718

Réglage du corps de pompe

1. VERIFICATION ET PREPARATION POUR L'ESSAI

- (a) Les caractéristiques pour les injecteurs d'essai et les porte-injecteurs sont les suivantes:

Injecteur d'essai:

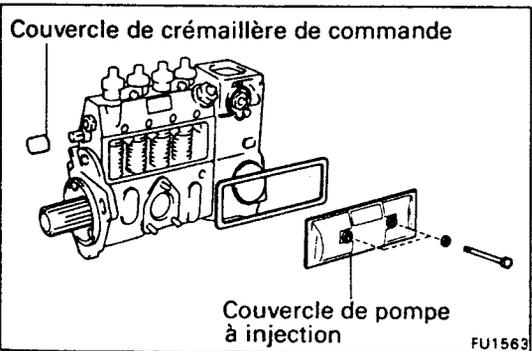
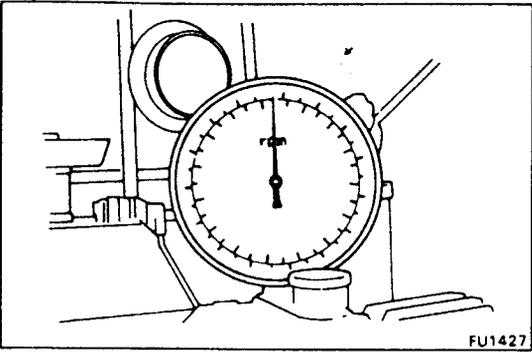
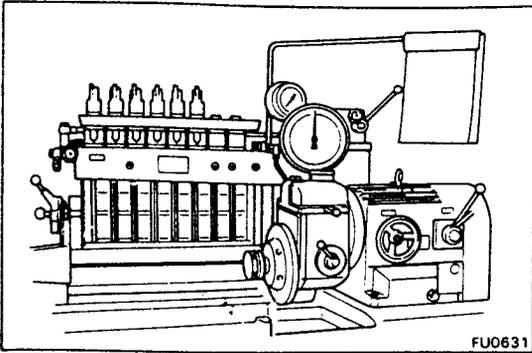
B	DN 4 SD 24 ND 80
3B	DN4 SDND 135
11B, 13B et 13B-T	DN 12 SD 12A

Pression d'ouverture de clapet de porte-injecteur:

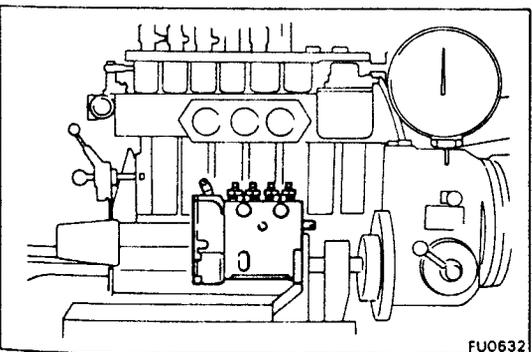
B et 3B	115 — 125 kg/cm ² (11.278 — 12.258 kPa)
11B, 13B et 13B-T	170 — 180 kg/cm ² (16.671 — 17.651 kPa)

- (b) Vérifier la précision du compte-tours.

Erreur admissible: ± 40 tr/mn à 2.000 tr/mn

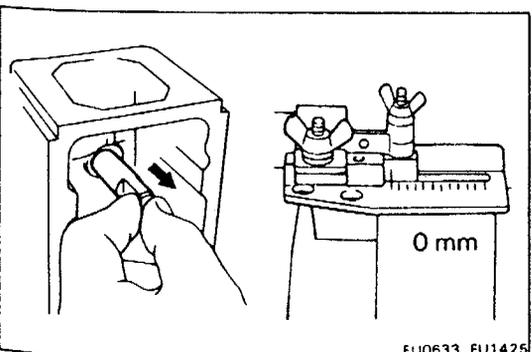


- (c) Déposer les couvercles de pompe à injection et de crémaillère de commande.

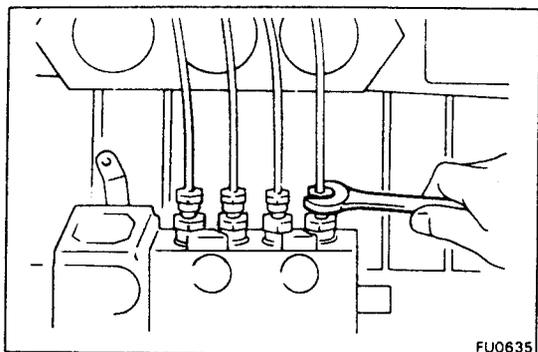


- (d) Monter le corps de pompe à injection sur l'appareil d'essai de pompe.

- (e) Faire tourner la pompe à la main et vérifier qu'elle tourne en douceur.



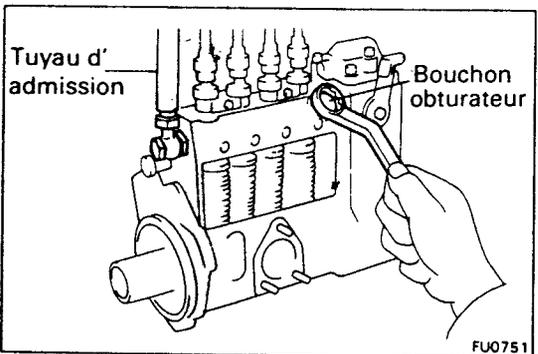
- (f) Poser l'échelle de crémaillère de sorte que son point zéro se trouve à l'endroit où la crémaillère de commande est complètement tirée vers le côté du régulateur, puis positionner l'échelle pour que ses graduations soient facilement lisibles.



FU0635

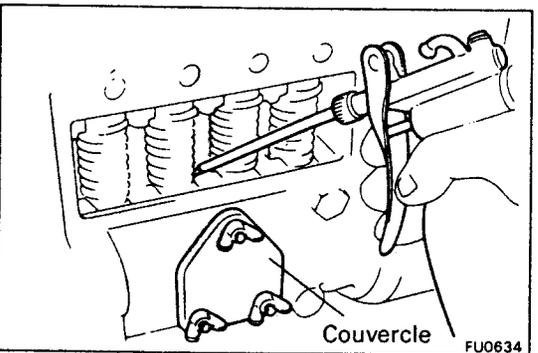
(g) Poser un tuyau d'injection aux caractéristiques suivantes:

Diamètre extérieur: 6,0 mm
 Diamètre intérieur: 2,0 mm
 Longueur: 600 mm
 Rayon de courbure minimum: 25 mm au minimum



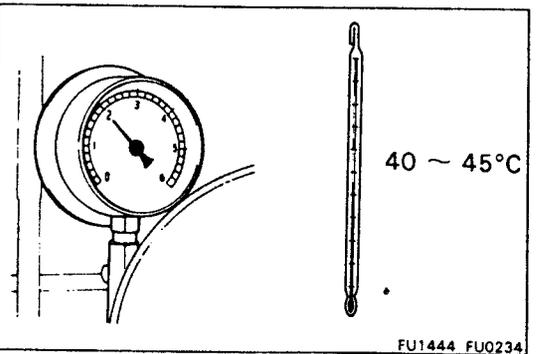
FU0751

(h) Brancher le tuyau d'admission de combustible.
 (i) Poser le bouchon obturateur sur l'orifice de purge.



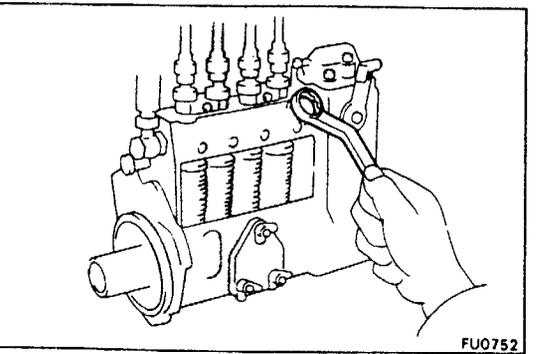
FU0634

(j) Poser le couvercle sur la surface de pose de la pompe d'alimentation et remplir la chambre d'arbre à cames de la pompe avec de l'huile moteur.



FU1444 FU0234

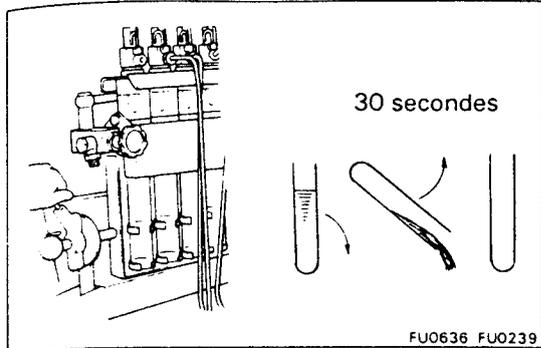
(k) [B et 3B]
 La pression d'alimentation en combustible de la pompe à injection doit être de 0,5 kg/cm² (49 kPa).
 (l) [11B, 13B et 13B-T]
 La pression d'alimentation en combustible vers la pompe à injection doit être de 2,0 kg/cm² (196 kPa).
 (m) La température de combustible pour l'essai de la pompe doit être de 40 — 45°C.



FU0752

(n) Purger l'air du logement de pompe.
 NOTE: Veiller à ce que le combustible ne pénètre pas dans le logement de pompe pendant la purge.
 (o) Faire tourner la pompe à injection à 1.000 tr/mn pendant 5 minutes.

ATTENTION: Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de combustible ou de bruit anormal.



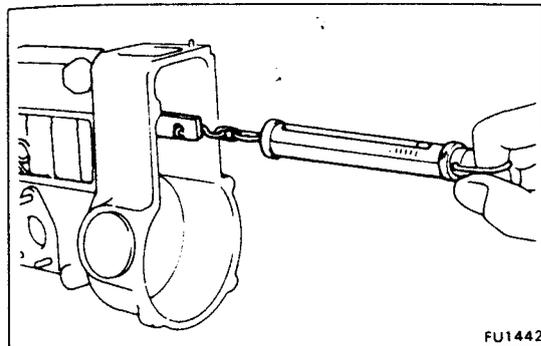
NOTE:

- Mesurer le volume de chaque cylindre d'injection à l'aide d'un verre gradué.
- Incliner le verre gradué pendant 30 secondes et vider le combustible. Remettre ensuite le verre à la verticale et mesurer le volume du cylindre suivant.
- Pour obtenir une mesure précise, attendre que les bulles aient disparu dans le verre gradué avant d'effectuer la mesure.

2. VERIFIER LA RESISTANCE AU GLISSEMENT DE LA CREMAILLERE DE COMMANDE

A l'aide d'un peson à ressort, mesurer la résistance au glissement.

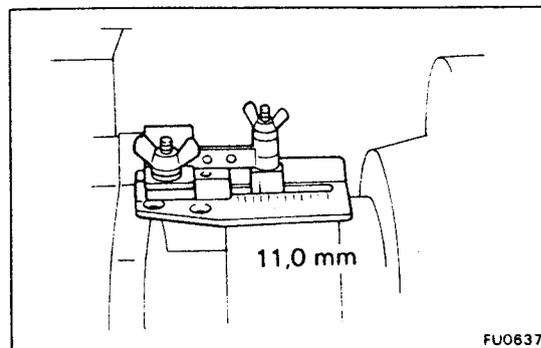
tr/mn de pompe	Résistance au glissement g
0	120 au maximum
1.000	50 au maximum



3. REGLER L'AVANCE A L'INJECTION

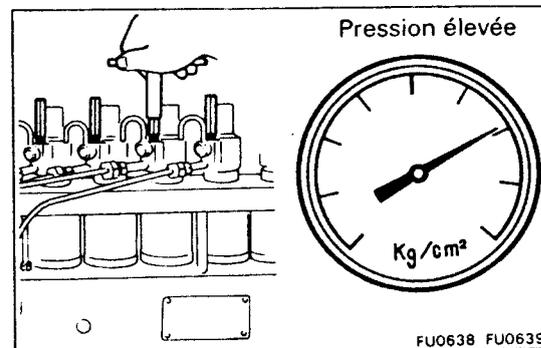
A. Régler l'avant-course du plongeur numéro 1

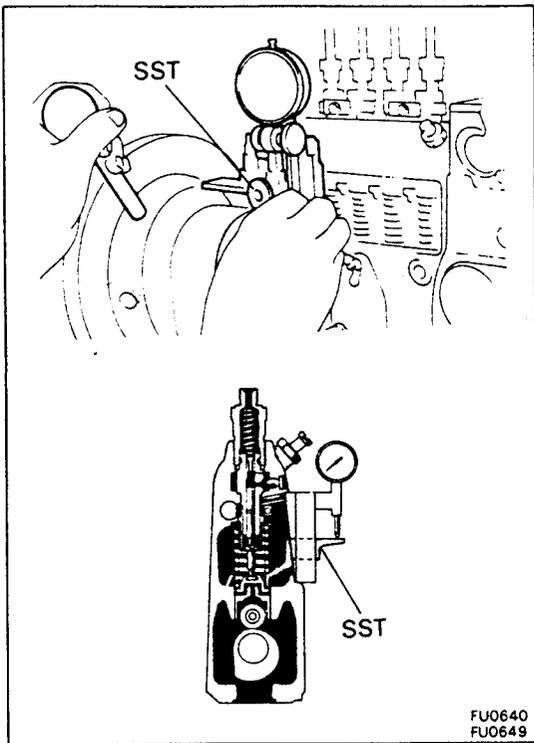
(a) Positionner la crémaillère de commande à 11,0 mm.



(b) Desserrer le robinet de trop-plein du porte-injecteur du banc d'essai de pompe.

(c) La pression d'alimentation en combustible vers la pompe à injection doit être assez élevée.

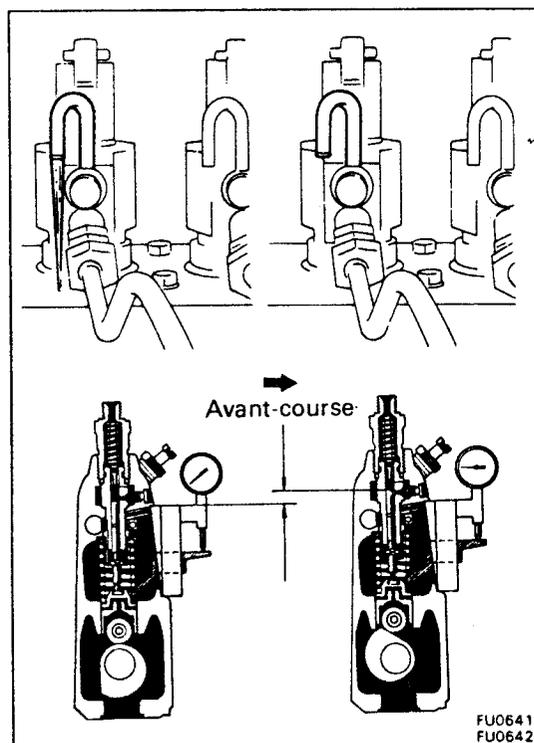




FU0640
FU0649

- (d) A l'aide du SST, positionner le poussoir numéro 1 au point-mort bas, puis positionner le comparateur à cadran sur le poussoir numéro 1.

SST B et 3B 09260-46012 (09283-46010)
11B, 13B et 13B-T
09260-58010 (09283-46010)

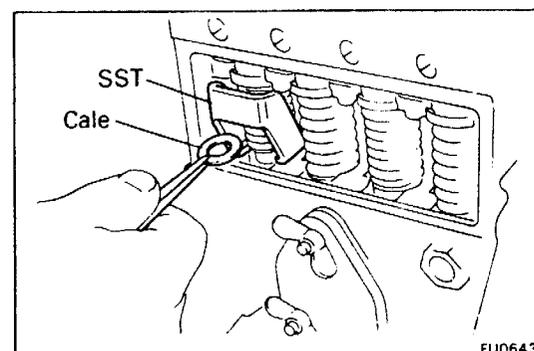


FU0641
FU0642

- (e) Tourner l'arbre à cames dans le sens des aiguilles d'une montre, et mesurer la levée du plongeur numéro 1 lorsqu'il se déplace depuis le point-mort bas jusqu'à la position de départ d'injection (le point où s'arrête l'écoulement de combustible depuis le tuyau de trop-plein).

Avant-course:

B et 3B	1,90 — 2,00 mm
11B, 13B et 13B-T	3,05 — 3,15 mm



FU0643

- (f) A l'aide du SST, régler l'avant-course en remplaçant la cale de réglage.

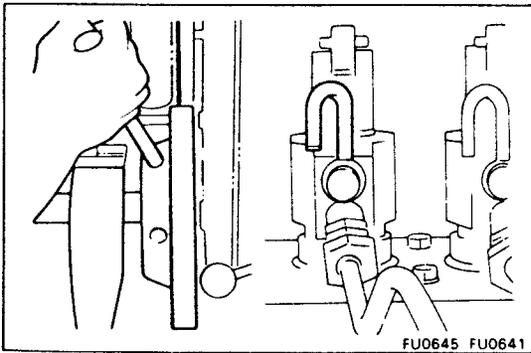
SST B et 3B 09260-46012 (09280-46010)
11B, 13B et 13B-T
09260-58010 (09280-46010)

Epaisseur de cale de réglage:	0,10 mm
	0,15 mm
	0,20 mm
	0,30 mm
	0,40 mm
	0,50 mm

Épaisseur de cale de réglage (suite):	0,60 mm
	0,70 mm
	0,80 mm
	0,90 mm
	1,00 mm
	1,10 mm
	1,20 mm
	1,30 mm
	1,40 mm

NOTE:

- L'avant-course augmente avec une cale moins épaisse et diminue avec une cale plus épaisse.
- Lors du réglage de l'avant-course, il se peut que les repères de coïncidence placés sur la pompe et l'arrêt de pompe au démontage ne soient pas en regard. Par conséquent, noter la valeur de l'avant-course pour pouvoir poser correctement l'arrêt de pompe.



B. Régler l'intervalle d'injection

- (a) En prenant comme base la position au moment du début de l'injection du cylindre numéro 1, mesurer les angles de début d'injection dans l'ordre d'injection.

Numéro de cylindre	Angle de début d'injection
1	0°
3	89°30' — 90°30'
4	179°30' — 180°30'
2	269°30' — 270°30'

- (b) Régler en procédant de la même manière que pour le réglage de l'avant-course.

NOTE: L'angle de début d'injection est modifié d'environ 30' pour un changement d'épaisseur de cale de 0,1 mm.

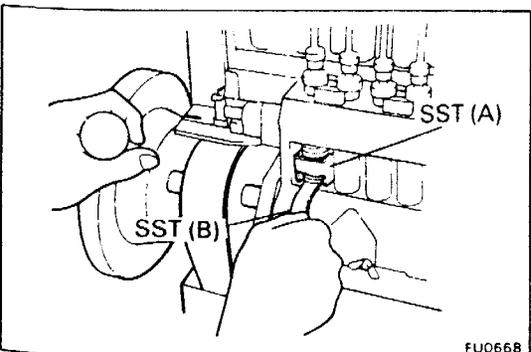
C. Régler le jeu aux poussoirs

- (a) A l'aide du SST(A), introduire la cale d'épaisseur de 0,2 mm entre le siège inférieur du ressort et la cale de réglage, puis tourner lentement l'arbre à cames.

SST B et 3B 09260-46012 (09280-46010) et
09288-46011
11B, 13B et 13B-T
09260-58010 (09280-46010) et
09288-46011

Jeu aux poussoirs: 0,2 mm au minimum

ATTENTION: S'il y a une interférence entre la face d'entraînement du plongeur et le bas du cylindre, ou si une résistance est ressentie lorsqu'on tourne l'arbre à cames, ceci signale que le jeu est inférieur à 0,2 mm et l'arbre à cames ne doit pas continuer à être tourné.



- (b) Si le jeu aux poussoirs est inférieur à la valeur spécifiée, vérifier à nouveau l'avant-course.

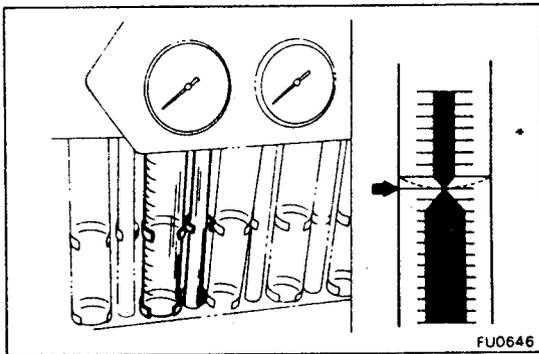
Avant-course:

B et 3B 1,90 — 2,00 mm

11B, 13B et 13B-T 3,05 — 3,15 mm

- (c) Vérifier à nouveau l'intervalle d'injection.

Numéro de cylindre	Angle de début d'injection
1	0°
3	89°30' — 90°30'
4	179°30' — 180°30'
2	269°30' — 270°30'



4. REGLER LE VOLUME D'INJECTION

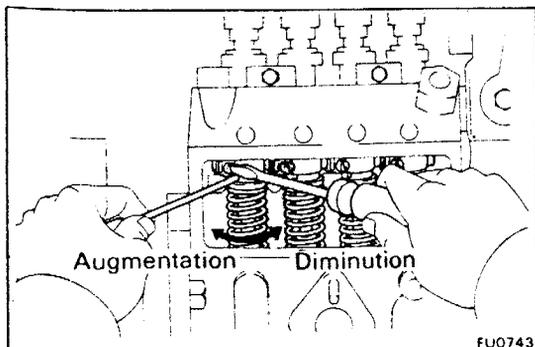
- (a) Déposer le bouchon obturateur de l'orifice de purgeur et poser un clapet de trop-plein.
 (b) Mesurer chaque volume d'injection.

Type	Position de crémaillère de commande mm	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume d'injection de chaque cylindre cm ³	Limite de variation cm ³
B	16,0	100	200	14,0 — 16,0	1,2
	8,6	1.000	200	4,6 — 5,6	0,4
	11,7	1.100	200	10,0 — 10,6	0,4
	11,7	1.700	200	10,4 — 11,4	0,6
	6,5	325	500	2,5 — 4,5	1,0
3B (Caractéristiques de temps froid Numéro de pièce 22100-58022)	17,5	100	200	13,5 — 16,5	1,8
	8,0	1.000	200	4,3 — 5,1	0,6
	12,9	1.100	200	11,1 — 11,7	0,6
	12,9	1.700	200	11,3 — 12,3	0,9
	6,5	325	500	2,0 — 5,0	1,5
3B (Autres)	17,5	100	200	14,0 — 16,0	1,2
	8,0	1.000	200	4,3 — 5,1	0,4
	12,9	1.100	200	11,1 — 11,7	0,4
	12,9	1.700	200	11,3 — 12,3	0,6
	6,5	325	500	2,5 — 4,5	1,0

Type	Position de crémaillère de commande mm	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume d'injection de chaque cylindre cm ³	Limite de variation cm ³
11B (sans compensateur de haute altitude)	16,0	100	200	10,0 — 14,0	1,6
	10,4	1.100	200	10,1 — 11,5	0,9
	10,2	1.800	200	8,9 — 10,1	1,2
	Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
11B (avec compensateur de haute altitude)	16,0	100	200	10,0 — 14,0	1,6
	10,4	1.100	200	9,5 — 10,1	0,9
	10,3	1.800	200	9,3 — 10,5	1,2
	Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude)	16,0	100	200	12,4 — 16,4	1,6
	10,5	1.100	200	11,2 — 11,8	0,9
	10,3	1.700	200	10,8 — 12,0 *10,8 — 12,2	1,2
	Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude)	16,0	100	200	12,4 — 16,4	1,6
	10,5	1.100	200	11,2 — 11,8	0,9
	10,4	1.700	200	11,3 — 12,3	1,2
	Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
13B Boîte de vitesses automatique	16,0	100	200	18,8 — 22,8	1,6
	10,2	1.100	200	11,2 — 11,8	0,9
	10,0	1.700	200	10,6 — 11,8	1,2
	8,4	400	500	4,25 — 7,25	1,5
13B-T Boîte de vitesses manuelle	16,0	100	200	12,4 — 16,4	1,6
	11,1	1.100	200	13,5 — 14,3	0,9
	10,9	1.700	200	12,9 — 13,9	1,2
	Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
13B-T Boîte de vitesses automatique	16,0	100	200	17,6 — 22,8	1,6
	10,8	1.100	200	12,8 — 13,6	0,9
	10,9	1.700	200	13,6 — 14,6	1,2
	8,4	400	500	4,25 — 7,25	1,5

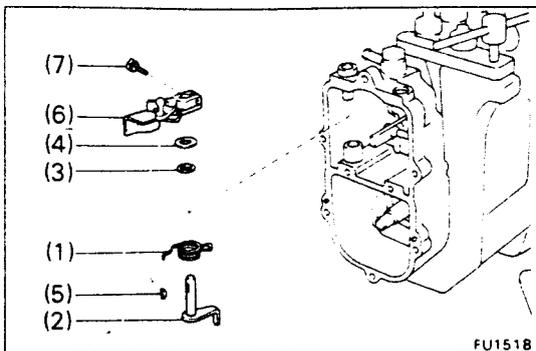
* BB

- (c) Desserrer la vis de serrage du pignon de commande et régler en tournant le fourreau de commande.



Montage du régulateur [B et 3B]

(Voir page AL-32)



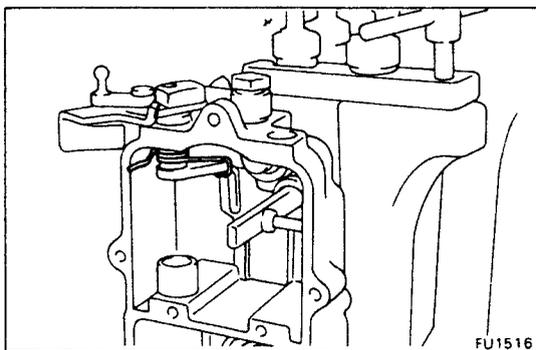
1. POSER LES LEVIERS D'ARRET ET DE REGLAGE

(a) Poser les pièces suivantes:

- (1) Ressort de rappel
- (2) Levier d'arrêt
- (3) Joint torique
- (4) Rondelle
- (5) Clavette de positionnement
- (6) Levier de réglage
- (7) Boulon

Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)

(b) Accrocher le ressort de rappel au levier d'arrêt.

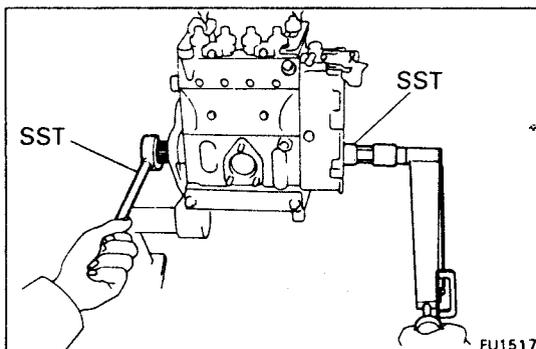


2. POSER LE GUIDE DE BILLES EN ACIER

A l'aide du SST, poser le guide de billes en acier avec la rondelle-ressort et l'écrou rond.

SST 09260-46012 (09278-46010) et
09260-76017 (09266-67011)

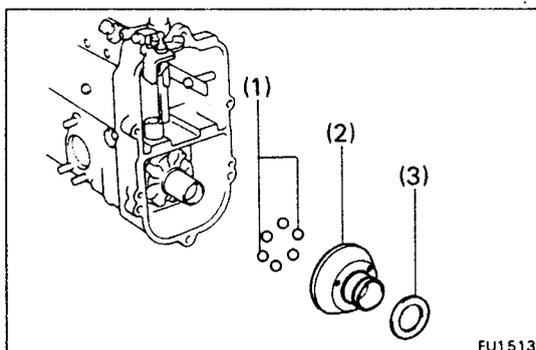
Couple de serrage: 550 cm·kg (54 N·m)



3. POSER LES BILLES EN ACIER ET LE COULISSEAU

Poser les pièces suivantes:

- (1) Six billes en acier
Passer de la graisse multiservice sur les billes en acier.
- (2) Coulisseau
- (3) Rondelle de plaque (épaisse)



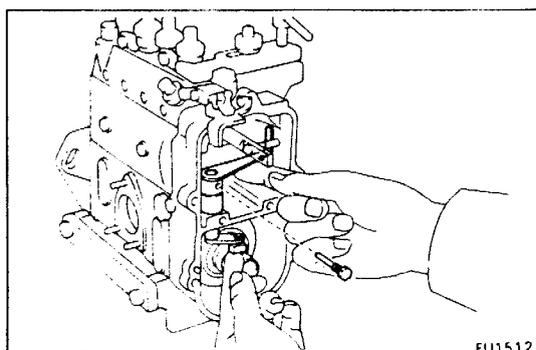
4. POSER LES LEVIERS DE CREMAILLIERE DE COMMANDE

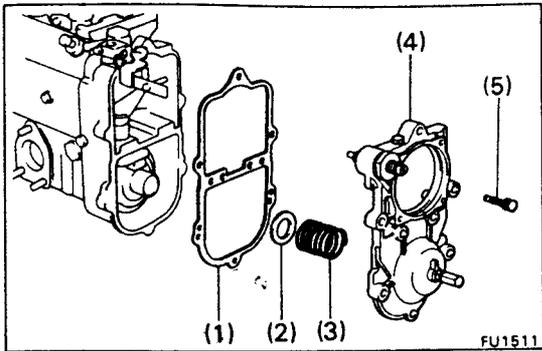
(a) Poser le levier supérieur de commande, la rondelle de plaque et le levier inférieur de commande.

(b) Poser le doigt de commande.

(c) Poser le boulon.

Couple de serrage: 55 cm·kg (5,4 N·m)



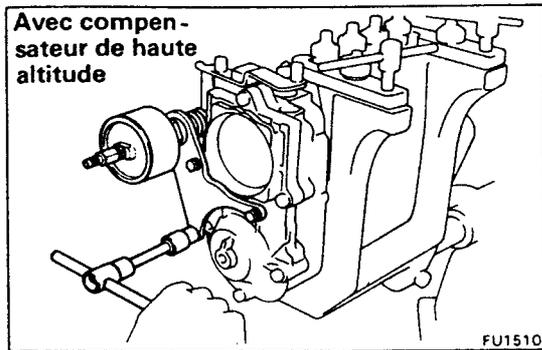


5. POSER LE RESSORT DE REGULATION DE VITESSE ET LE CARTER DE REGULATEUR

Poser les pièces suivantes:

- (1) Joint neuf
- (2) Siège de ressort (mince)
- (3) Ressort de régulation de vitesse
- (4) Carter de régulateur
- (5) Six boulons

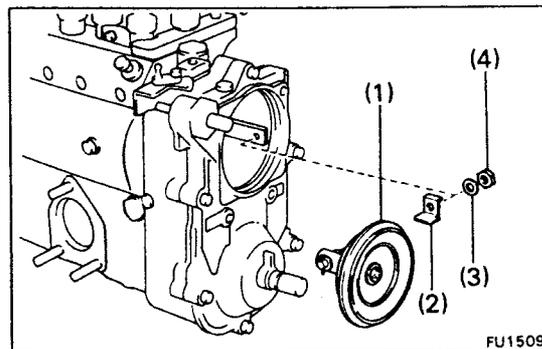
Couple de serrage: 85 cm-kg (8,3 N·m)



6. [AVEC COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE] POSER LE COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE (HAC)

Poser le compensateur de haute altitude avec les trois boulons.

Couple de serrage: 85 cm-kg (8,3 N·m)



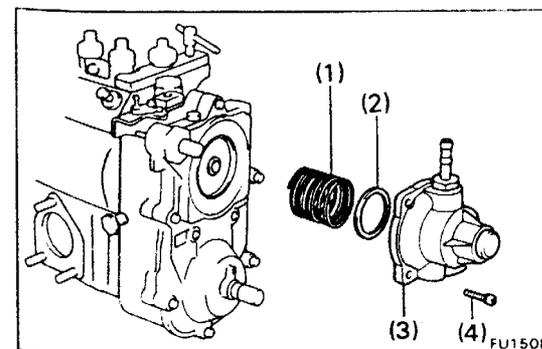
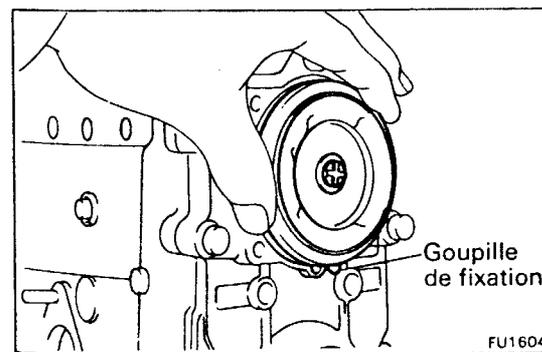
7. POSER LA MEMBRANE DE REGULATEUR

(a) Poser les pièces suivantes:

- (1) Membrane de régulateur
- (2) Support d'axe d'accouplement
- (3) Rondelle-ressort
- (4) Ecrou

(b) Mettre la goupille de fixation de la membrane de régulateur en regard de la rainure de goupille dans le carter de régulateur.

(c) Introduire la membrane de régulateur dans le carter de régulateur.



8. POSER LE RESSORT PRINCIPAL DE REGULATEUR ET LE BOITIER DE MEMBRANE DE REGULATEUR

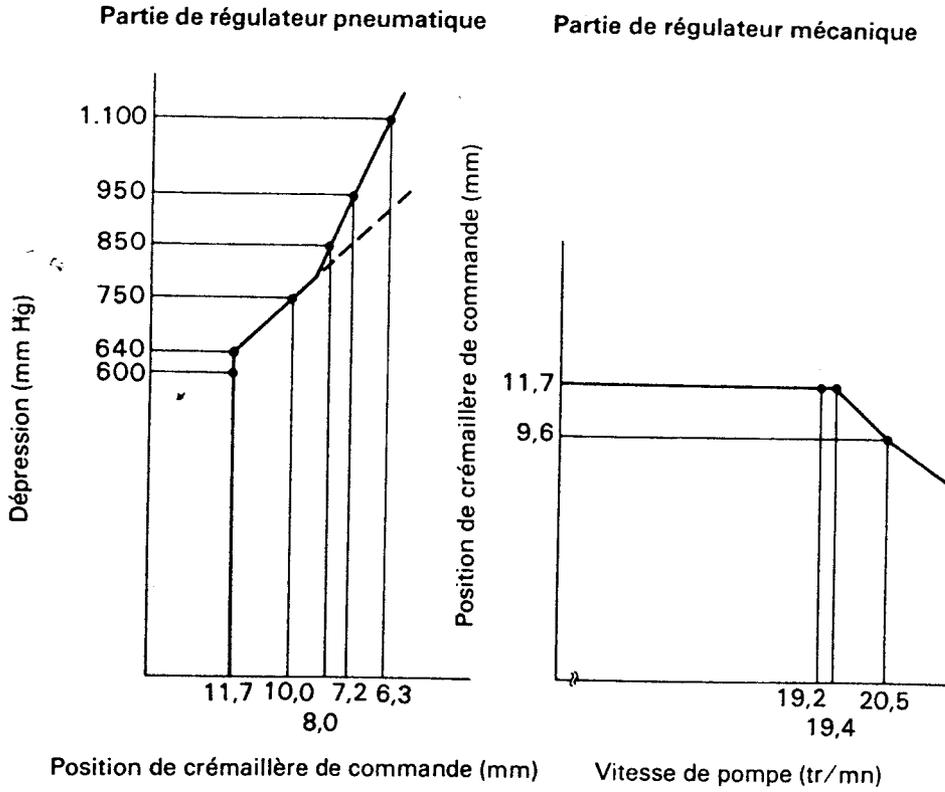
Poser les pièces suivantes:

- (1) Ressort principal de régulateur
- (2) Cale(s) de réglage
- (3) Boîtier de membrane de régulateur
- (4) Quatre vis

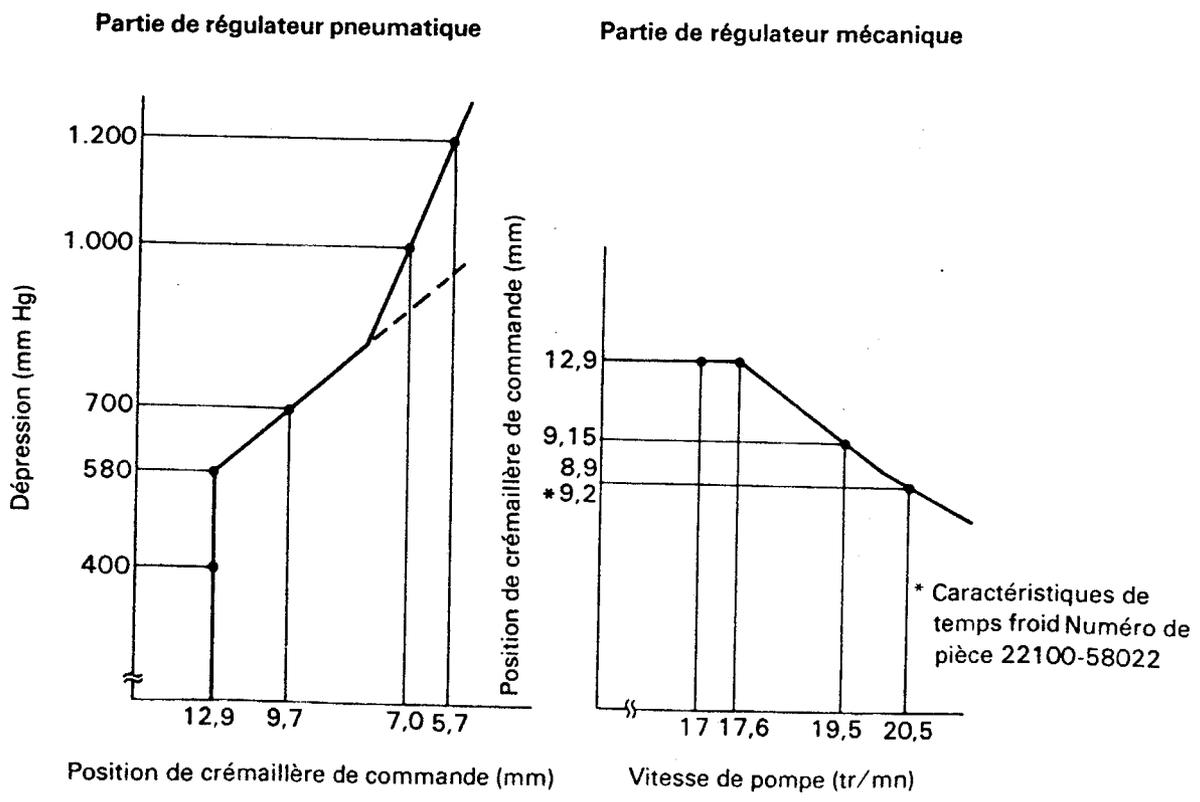
Réglage du régulateur [B et 3B]

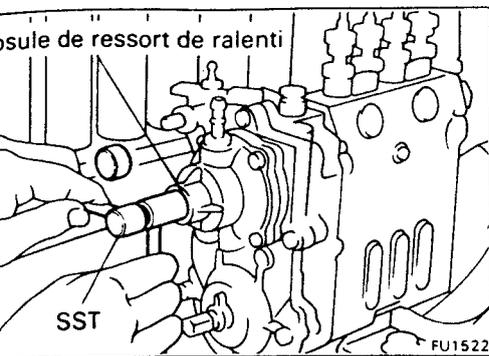
Diagramme des caractéristiques du régulateur

B



3B



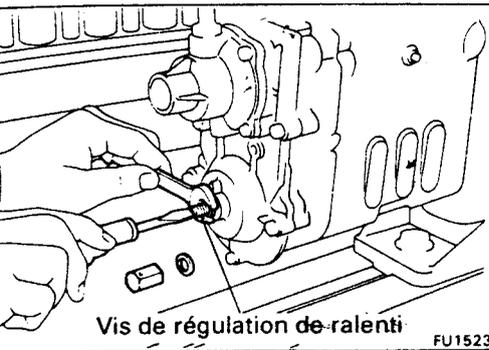


1. VERIFICATION ET PREPARATION AVANT L'ESSAI
(Voir page AL-63)

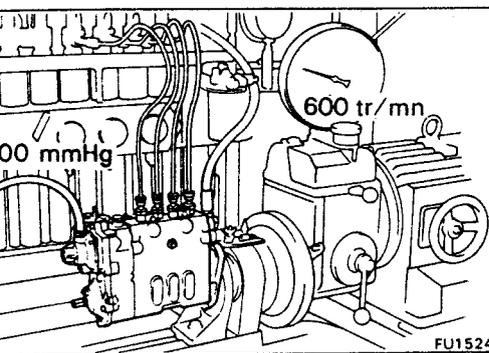
2. PREPARATION

- (a) Déposer le bouchon fileté d'étanchéité.
- (b) A l'aide du SST, desserrer la capsule de ressort de ralenti pour la rendre inopérante.

SST 09260-76017 (09282-76010)

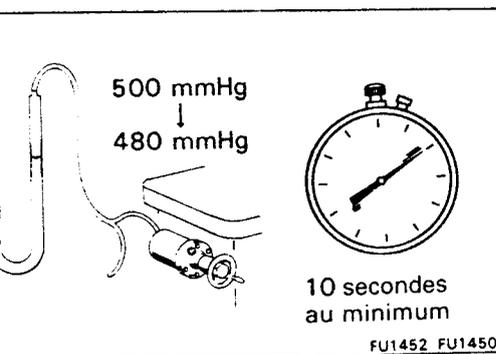


- (c) Déposer l'écrou borgne et le joint.
- (d) Serrer à fond la vis de régulation de vitesse.



3. VERIFIER L'HERMETICITE DE LA CHAMBRE A DEPRESSION

- (a) Régler la vitesse de pompe à 600 tr/mn.
- (b) Appliquer une dépression de 500 mm Hg (66,7 kPa) à la chambre de dépression.



- (c) Mesurer la durée nécessaire pour que la dépression tombe à 480 mm Hg (64,0 kPa).

Chute de pression: 10 secondes au minimum

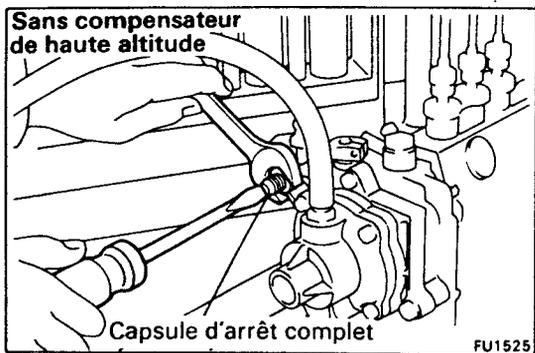
Si la pression est inférieure à la valeur spécifiée, resserrer les vis du boîtier de membrane de régulateur. Si nécessaire, remplacer la membrane de régulateur.

4. REGLER LA PARTIE DE REGULATEUR PNEUMATIQUE

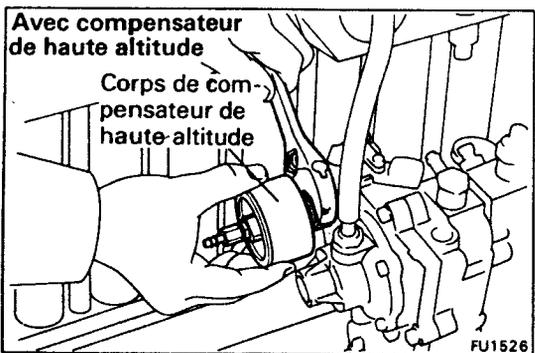
A. Régler la position initiale de la crémaillère de commande

- (a) Mesurer la position de la crémaillère de commande.

Type	tr/mn de pompe	Dépression mmHg (kPa)	Position de crémaillère de commande mm
B	600	600 (80,0)	11,7
3B	600	400 (53,3)	12,9



- (b) [Sans compensateur de haute altitude]
Régler en tournant la capsule d'arrêt complet.

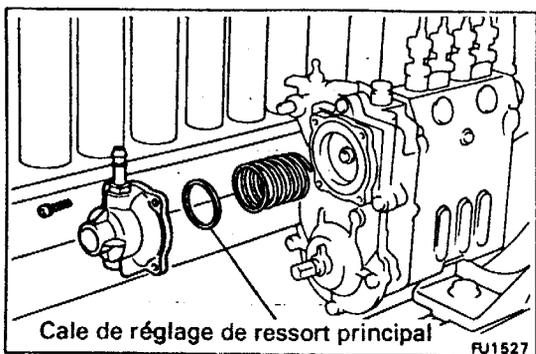


- (c) [Avec compensateur de haute altitude]
Régler en tournant le corps de compensateur de haute altitude.

B. Régler le ressort principal de régulateur

- (a) Mesurer la position de la crémaillère de commande.

Type	tr/mn de pompe	Dépression mmHg (kPa)	Position de crémaillère de commande mm
B	600	600 (80,0)	11,7
		640 (85,3)	11,4 — 11,7
		750 (100,0)	9,3 — 10,7
3B (Caractéristiques de temps froid) (Numéro de pièce 22100-58022)	600	400 (53,3)	12,7 — 13,1
		580 (77,3)	12,3 — 13,2
		700 (93,3)	8,7 — 10,7
3B (Autres)	600	400 (53,3)	12,9
		580 (77,3)	12,5 — 12,9
		700 (93,3)	8,9 — 10,5



- (b) Déposer le boîtier de membrane de régulateur et régler en remplaçant la cale de réglage du ressort principal.

Epaisseur de cale de réglage: 0,5 mm
1,0 mm
2,0 mm
3,0 mm

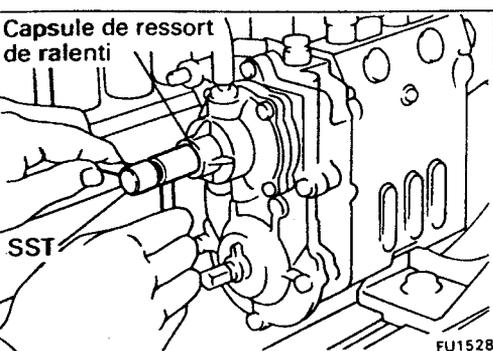
NOTE: La position de la crémaillère de commande s'élève avec une diminution d'épaisseur de cale et s'abaisse avec une augmentation.

- (c) Vérifier à nouveau la position initiale de la crémaillère de commande.

C. Régler le ressort de ralenti

(a) Mesurer la position de la crémaillère de commande.

Type	tr/mn de pompe	Dépression mmHg (kPa)	Position de crémaillère de commande mm
B	600	850 (113,3)	7,5 — 8,5
		950 (126,6)	7,1 — 7,3
		1.100 (146,6)	5,3 — 7,3
B Caractéristiques de temps froid Numéro de pièce 22100-58022	600	1.000 (133,3)	6,7 — 7,3
		1.200 (160,0)	5,0 — 6,4
3B (Autres)	600	1.000 (133,3)	6,9 — 7,1
		1.200 (160,0)	5,2 — 6,2



(b) A l'aide du SST, régler en tournant la capsule de ressort de ralenti.

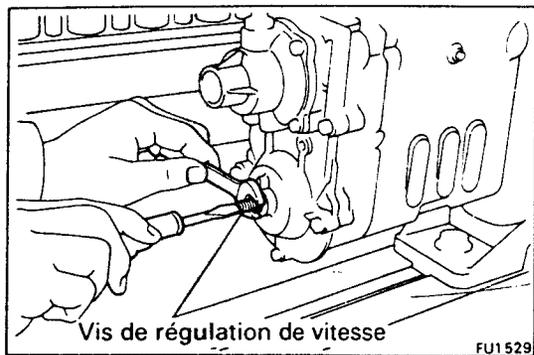
SST 09260-76017 (09282-76010)

5. REGLER LA PARTIE DE REGULATEUR MECANIQUE

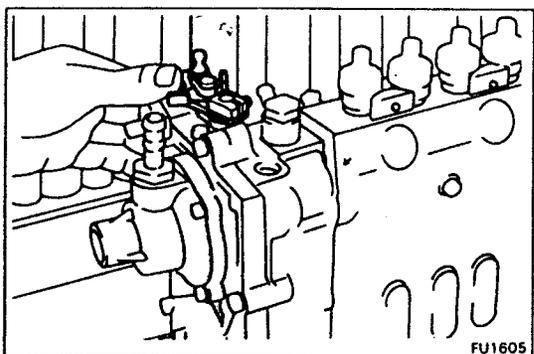
Régler le ressort de régulation de vitesse

(a) Mesurer la position de la crémaillère de commande.

Type	tr/mn de pompe	Dépression mmHg (kPa)	Position de crémaillère de commande mm
B	1.920	450 (60,0)	11,7
	1.940	450 (60,0)	11,5 — 11,7
	2.050	450 (60,0)	8,8 — 10,4
3B Caractéristiques de temps froid Numéro de pièce 22100-58022	1.700	400 (53,3)	12,5 — 13,3
	1.760	400 (53,3)	12,3 — 13,3
	1.950	400 (53,3)	7,7 — 10,6
	2.050	400 (53,3)	9,2 au maximum
3B (Autres)	1.700	400 (53,3)	12,7 — 13,1
	1.760	400 (53,3)	12,5 — 12,9
	1.950	400 (53,3)	7,9 — 10,4
	2.050	400 (53,3)	8,9 au maximum



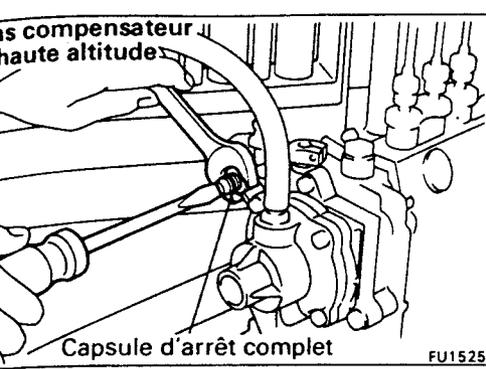
(b) Régler en tournant la vis de régulation de vitesse.



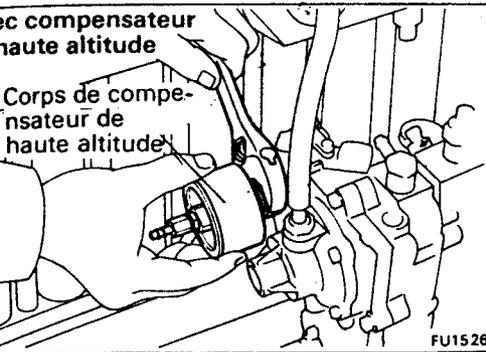
6. REGLER LE VOLUME TOTAL D'INJECTION

- (a) Manoeuvrer le levier de réglage à plusieurs reprises pour stabiliser la pompe à injection.
- (b) Mesurer le volume total d'injection.

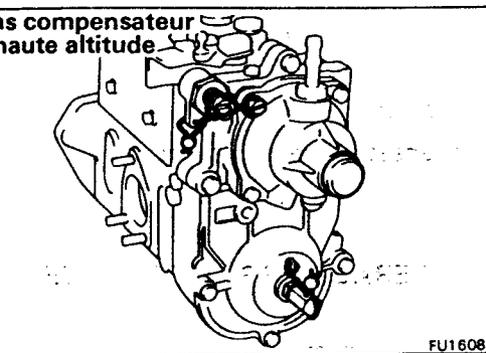
Type	tr/mn de pompe	Dépression mmHg (kPa)	Course de mesure	Volume total d'injection de chaque cylindre cm ³
B sans compensateur de haute altitude	700	120 (16,0)	1.000	182,0 — 198,0
	1.100	120 (16,0)	1.000	202,0 — 210,0
	1.700	120 (16,0)	1.000	210,0 — 226,0
B avec compensateur de haute altitude (sans compte-tours)	700	120 (16,0)	1.000	190,0 — 206,0
	1.100	120 (16,0)	1.000	202,0 — 210,0
	1.700	120 (16,0)	1.000	212,0 — 228,0
B avec compensateur de haute altitude (avec compte-tours)	700	150 (20,0)	1.000	190,0 — 206,0
	1.100	300 (40,0)	1.000	202,0 — 210,0
	1.700	450 (60,0)	1.000	212,0 — 228,0
3B sans compensateur de haute altitude (Caractéristiques de temps froid) (Numéro de pièce 22100-58022)	700	150 (20,0)	1.000	198,0 — 222,0
	1.100	260 (34,7)	1.000	222,0 — 234,0
	1.700	400 (53,3)	1.000	226,0 — 250,0
3B sans compensateur de haute altitude (Autres)	700	150 (20,0)	1.000	202,0 — 218,0
	1.100	260 (34,7)	1.000	224,0 — 232,0
	1.700	400 (53,3)	1.000	230,0 — 246,0
3B avec compensateur de haute altitude	700	150 (20,0)	1.000	206,0 — 222,0
	1.100	260 (34,7)	1.000	224,0 — 232,0
	1.700	400 (53,3)	1.000	226,0 — 242,0



- (c) [Sans compensateur de haute altitude]
Régler en tournant la capsule d'arrêt complet.

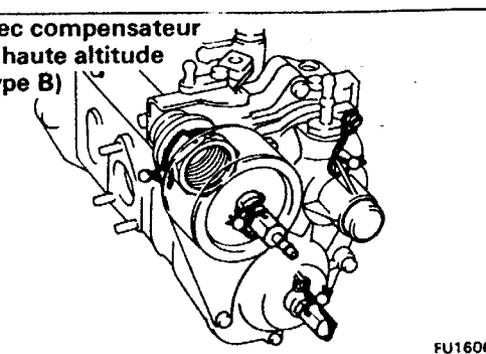
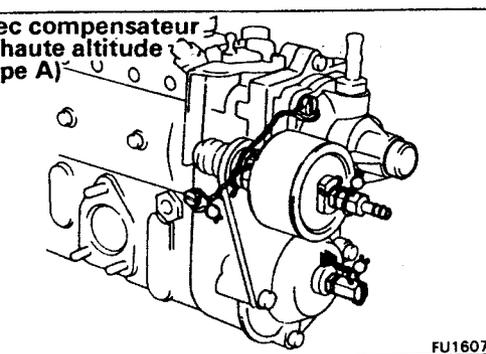


- (d) [Avec compensateur de haute altitude]
Régler en tournant le corps de compensateur de haute altitude.



7. SCELLER LES PIÈCES

Sceller avec un fil de scellement neuf, un obturateur en plomb et un bouchon fileté de scellement comme illustré.

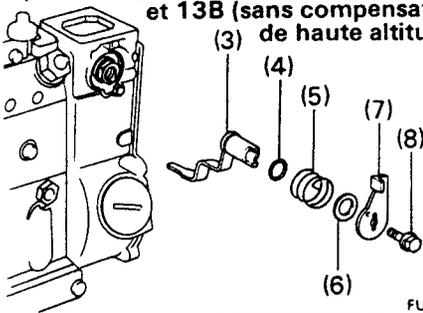


Montage du régulateur [11B, 13B et 13B-T]

(Voir pages AL-31 et 32) 11B et 13B

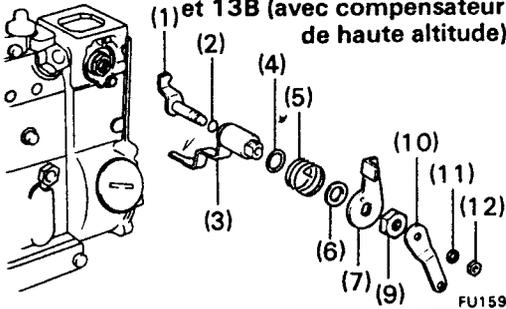
(Voir pages AL-31 et 33) 13B-T

11B (avec compensateur de haute altitude)
et 13B (sans compensateur
de haute altitude)



FU1600

11B (avec compensateur de haute altitude)
et 13B (avec compensateur
de haute altitude)



FU1599

1. [11B et 13B] POSER LE BRAS DE BUTEE ET LE LEVIER D'ARRET

Poser les pièces suivantes:

- (1) [Avec compensateur de haute altitude]
Bras de compensateur de haute altitude
- (2) [Avec compensateur de haute altitude]
Joint torique neuf
- (3) Bras de butée
- (4) Joint torique neuf
- (5) Ressort de rappel
- (6) Rondelle de butée
- (7) Levier d'arrêt
- (8) [Sans compensateur de haute altitude]
Boulon
- (9) [Avec compensateur de haute altitude]
Ecrou
- (10) [Avec compensateur de haute altitude]
Levier de compensateur de haute altitude
- (11) [Avec compensateur de haute altitude]
Rondelle-ressort
- (12) [Avec compensateur de haute altitude]
Ecrou

2. [11B et 13B] VERIFIER LE JEU LATERAL AU BRAS DE BUTEE (Voir page AL-45)

Jeu latéral: 0,05 — 0,20 mm

3. [13B-T] POSER LE BOITIER DE BUTEE DE PLEINE CHARGE NUMERO 2

(a) Monter les pièces suivantes:

- (1) Boîtier de butée de pleine charge numéro 2
- (2) Bras de compensateur de suralimentation
- (3) Siège de ressort

Couple de serrage: 190 cm·kg (19 N·m)

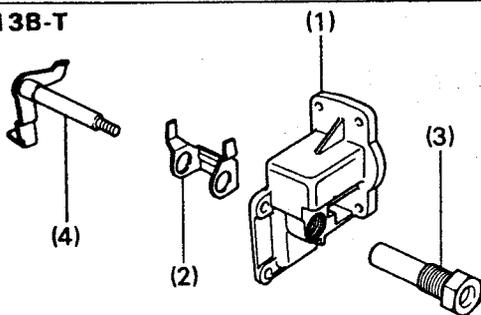
(4) Bras de butée

(b) A l'aide du SST, poser un joint torique neuf et le boîtier de butée numéro 2 avec les quatre boulons.

SST 09260-58010 (09276-76010)

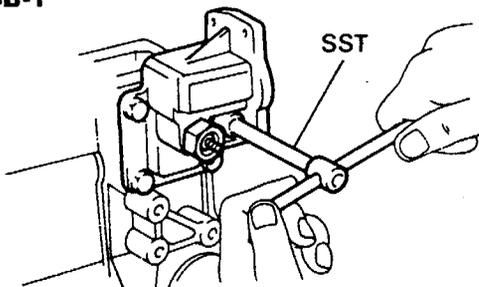
Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)

13B-T



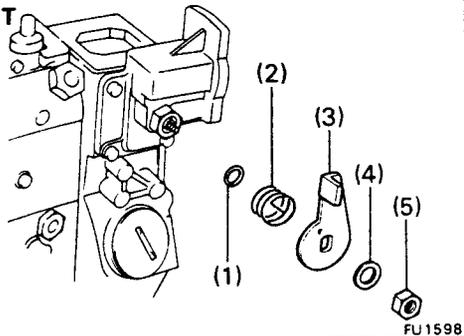
FU1558

13B-T



FU1534

13B-T



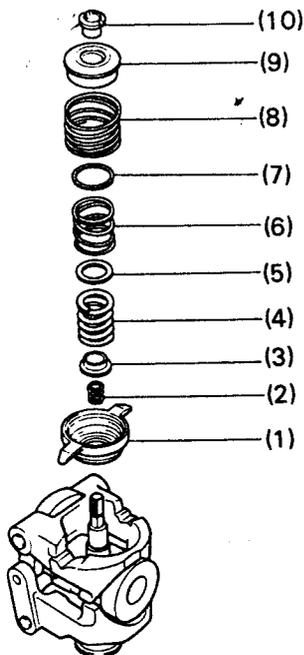
FU1598

- (c) Poser les pièces suivantes:
- (1) Joint torique neuf
 - (2) Ressort de rappel
 - (3) Levier d'arrêt
 - (4) Rondelle-ressort
 - (5) Ecrou

4. MONTER LA MASSELOTTE

- (a) Poser les pièces suivantes:
- (1) Siège de ressort
 - (2) Ressort mécanique
 - (3) Siège de ressort intérieur
 - (4) Ressort de régulation de ralenti
 - (5) Rondelle intérieure de réglage
 - (6) Ressort intérieur de ralenti
 - (7) Rondelle extérieure de réglage
 - (8) Ressort extérieur de ralenti
 - (9) Guide de ressort
 - (10) Ecrou de réglage

ATTENTION: Poser les rondelles de réglage du côté du fourreau de guidage.



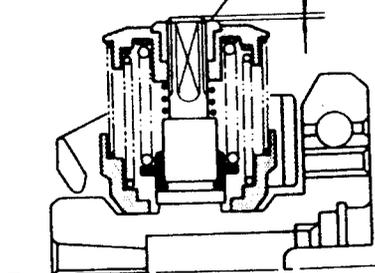
FU1030

- (b) Prérégler le dépassement de l'écrou de réglage.

Dépassement: Moins 0,4 — Plus 0,2 mm

ATTENTION: Si le dépassement est excessif, l'écrou de réglage touchera le boîtier de régulateur.

Ecrou de réglage

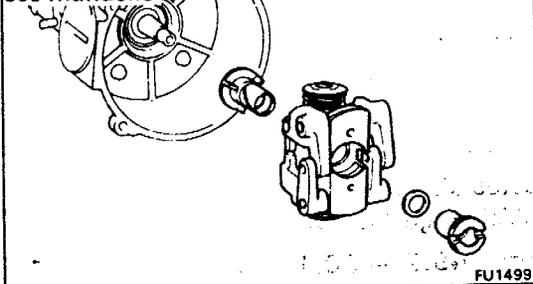


FU0648

5. [BOITE DE VITESSES MANUELLE] VERIFIER LE JEU LATÉRAL DE L'AMORTISSEUR

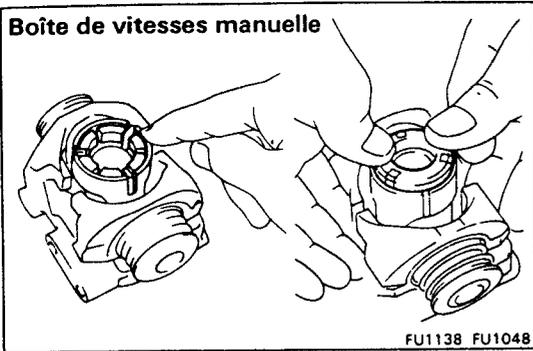
- (a) Poser le manchon d'arbre à cames et la masselotte sans les amortisseurs.
- (b) Poser la rondelle de butée et l'écrou rond.
- Couple de serrage:** 525 cm·kg (51 N·m)
- (c) Mesurer le jeu latéral. (Voir page AL-47)
- Jeu latéral:** 0,02 — 0,10 mm
- (d) Déposer l'ensemble de masselotte et le manchon d'arbre à cames. (Voir page AL-44)

Boîte de vitesses manuelle



FU1499

Boîte de vitesses manuelle



6. [BOÎTE DE VITESSES MANUELLE] POSER LES AMORTISSEURS ET LE MANCHON D'ARBRE A CAMES

- (a) Mettre les six amortisseurs en place dans le porte-masselotte.
- (b) Enfoncer le manchon d'arbre à cames.

7. POSER L'ENSEMBLE DE MASSELOTTE

- (a) [Boîte de vitesses automatique]
Poser la clavette de positionnement dans l'arbre à cames.
- (b) [Boîte de vitesses automatique]
Mettre la clavette de positionnement en regard de la rainure de clavette de masselotte.
- (c) Glisser l'ensemble de masselotte sur l'arbre à cames.
- (d) [Boîte de vitesses automatique]
Poser la rondelle-ressort.
- (e) [Boîte de vitesses manuelle]
Poser la rondelle de butée.
- (f) A l'aide du SST, poser l'écrou rond.

SST 09260-58010 (09260-78010, 09278-46020)

Couple de serrage:

Boîte de vitesses manuelle 525 cm-kg (51 N·m)

Boîte de vitesses automatique 550 cm-kg (54 N·m)

8. POSER LE MANCHON DE GUIDAGE

A l'aide du SST, poser le manchon de guidage avec les deux boulons.

Couple de serrage: 80 cm-kg (7,8 N·m)

SST 09260-58010 (09278-46020)

9. POSER L'AXE DE MASSE COULISSANTE

(a) Poser les pièces suivantes:

- (1) Axe de masse coulissante
Vérifier que l'axe de masse coulissante glisse en douceur.
- (2) Boulon d'assemblage avec rondelle de butée
- (3) Contre-écrou
- (4) Rondelle-frein
- (5) Contre-écrou

(b) Régler le jeu latéral du boulon d'assemblage.

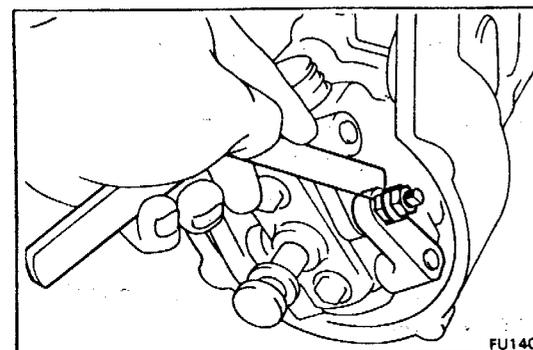
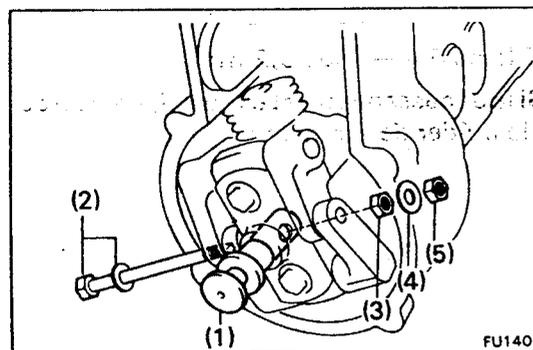
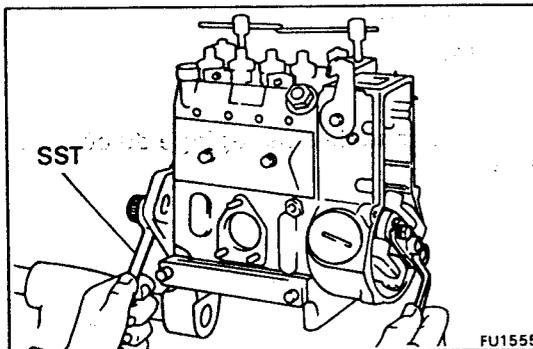
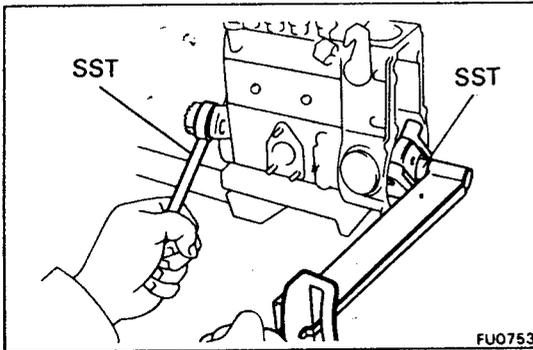
A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu latéral entre le boulon d'assemblage et la masselotte.

Jeu latéral: 1,5 — 2,0 mm

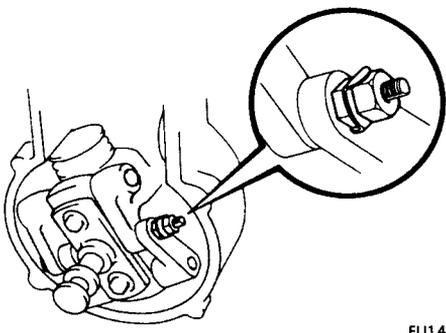
Si le jeu latéral diffère des valeurs spécifiées, le régler à l'aide des deux contre-écrous. Si nécessaire, le régler en augmentant l'épaisseur de la rondelle de butée.

(c) Vérifier les cotes d'ajustement de l'axe de masselotte coulissante. (Voir page AL-43)

Cote d'ajustement: 49,7 — 50,1 mm



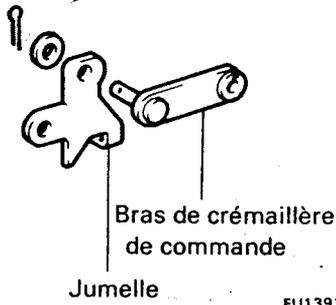
(d) Freiner la rondelle-frein.



FU1424

10. MONTER LA JUELLE ET LE BRAS DE CREMAILLIERE DE COMMANDE

Monter la jumelle et le bras avec l'anneau en E.



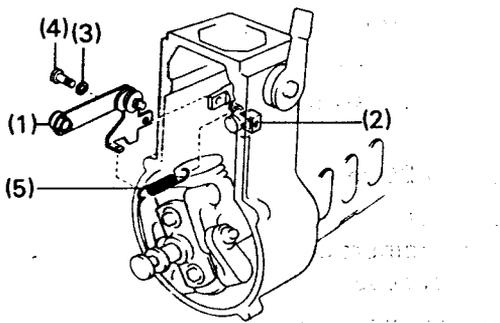
Jumelle

FU1391

11. POSER L'ENSEMBLE DE JUELLE ET DE BRAS DE CREMAILLIERE DE COMMANDE

Poser les pièces suivantes:

- (1) Ensemble de jumelle et de bras
- (2) Erou de bras
- (3) Rondelle-ressort
- (4) Boulon
- (5) Ressort de rappel



FU1404

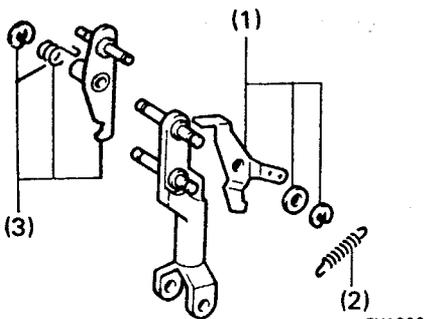
12. MONTER LE LEVIER D'AVANCE

(a) Poser les pièces suivantes:

- (1) Bras d'avance, rondelle de butée et anneau en E
Vérifier le jeu latéral du bras de levier d'avance.
(Voir page AL-42)

Jeu latéral: 0,05 — 0,20 mm

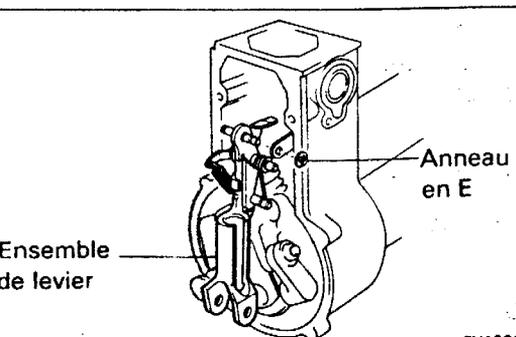
- (2) Ressort de rappel
- (3) Levier de commande, ressort de rappel et anneau en E



FU1392

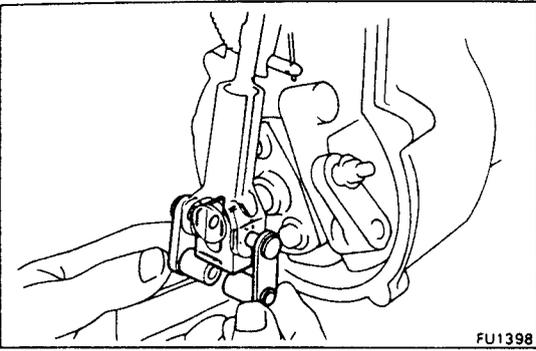
13. POSER L'ENSEMBLE DE LEVIER D'AVANCE

Poser l'ensemble de levier d'avance avec l'anneau en E.



FU1399

14. POSER LE COULISSEAU ET LES LEVIERS DE SUPPORT



FU1398

15. MONTER LE CARTER DE REGULATEUR

Poser les pièces suivantes:

- (1) Rondelle de plaque
 - (2) Plaque excentrique
 - (3) Rondelle de butée
 - (4) Anneau en E
- Vérifier le jeu latéral de la plaque excentrique.
(Voir page AL-40)

Jeu latéral: 0,08 — 0,12 mm

- (5) Ressort de rappel
 - (6) Levier pendant et rondelles de butée
 - (7) Axe de levier pendant
- Vérifier le jeu latéral du levier pendant. (Voir page AL-40)

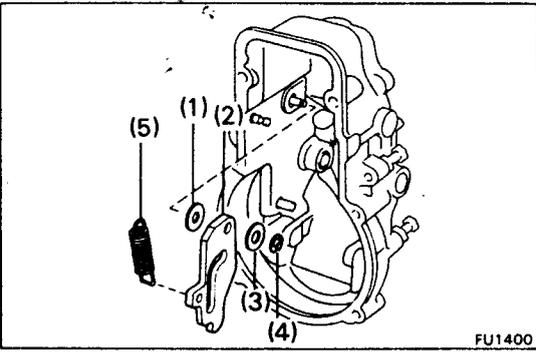
Jeu latéral: 0,05 — 0,20 mm

- (8) Boulon conique
- Positionner la rainure de clavette du levier pendant vers le haut et poser le boulon conique.

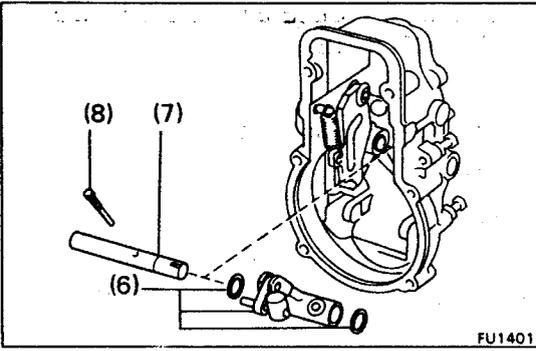
Couple de serrage: 55 cm·kg (5,4 N·m)

- (9) Clavette de positionnement
- (10) Levier de réglage numéro 1
- (11) Boulon

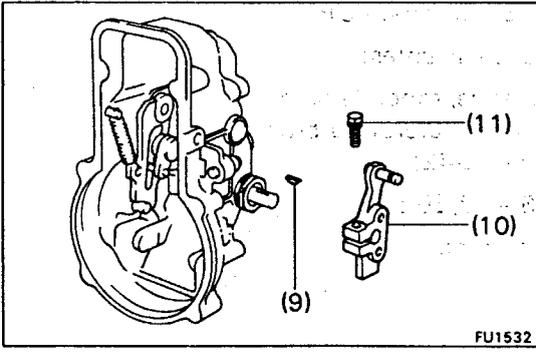
Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)



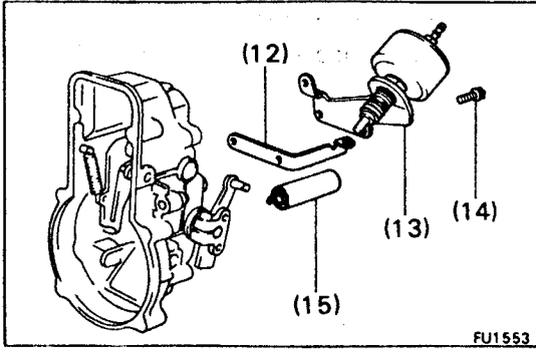
FU1400



FU1401



FU1532

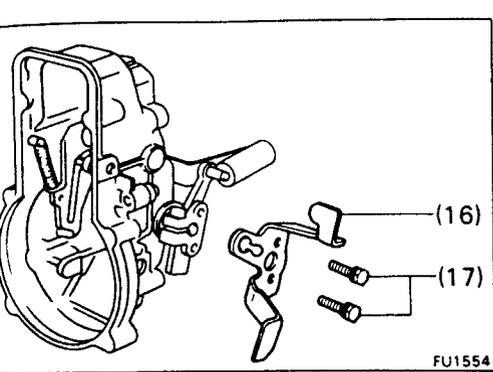


FU1553

- (12) Bras de ressort
- (13) [Avec compensateur de haute altitude]
Compensateur de haute altitude avec support
- (14) Deux boulons

Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)

- (15) Ressort de rappel



(16) Levier de réglage numéro 2

Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)

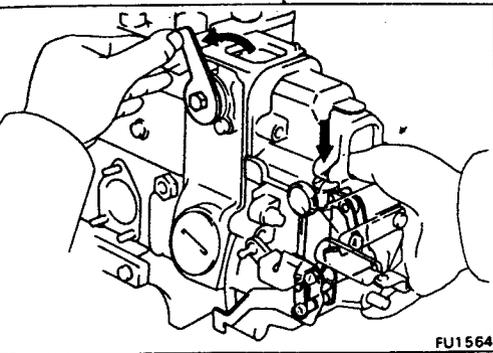
(17) Deux boulons

FU1554

16. POSER L'ENSEMBLE DU CARTER DE REGULATEUR

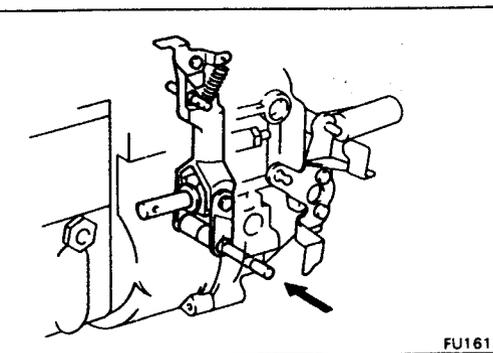
- Mettre un joint neuf en place sur le boîtier de régulateur.
- Tourner le levier d'arrêt dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Soutenir le bloc coulissant avec le doigt et l'introduire dans l'orifice du levier d'avance.

ATTENTION: Positionner la longue extrémité du bloc coulissant vers le haut.



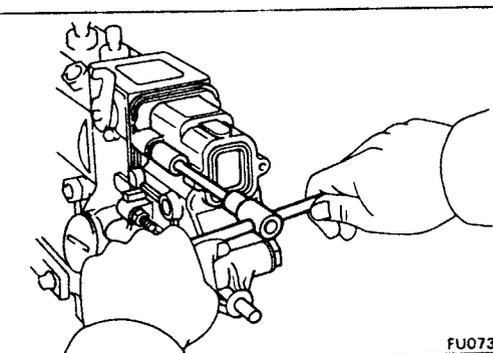
FU1564

- A l'aide d'un petit tournevis, faire coïncider les orifices d'axe des leviers de support et du carter de régulateur.
- Enfoncer l'axe de levier de support.



FU1612

- Poser le carter de régulateur avec les six boulons.
Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)

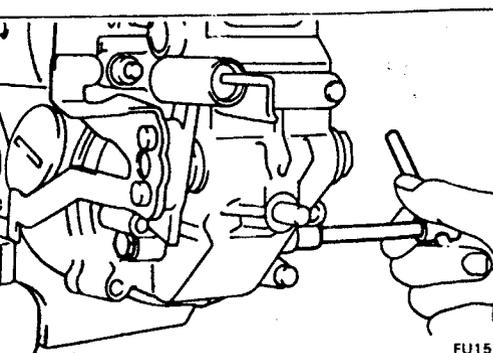


FU0735

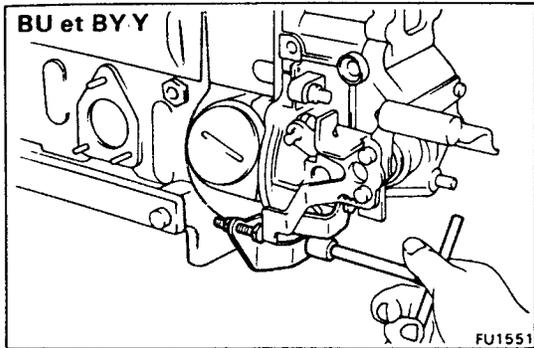
- Passer un produit de blocage sur les filetages et sous les têtes des bouchons filetés.

- Poser les deux bouchons filetés.

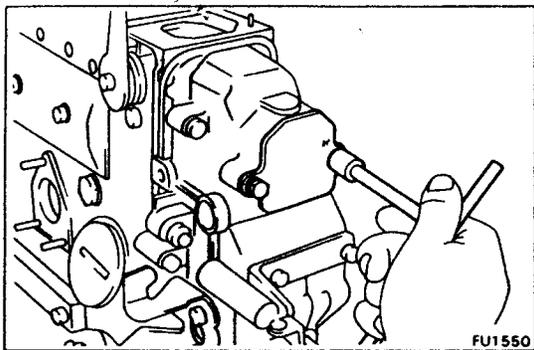
Couple de serrage: 120 cm·kg (12 N·m)



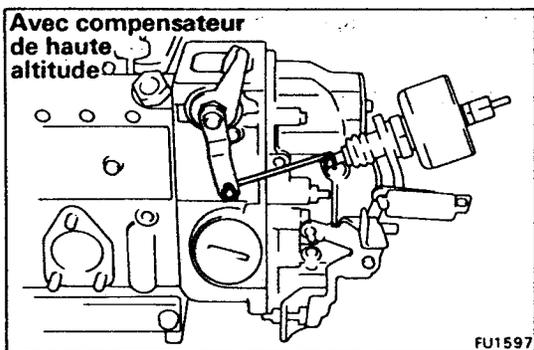
FU1530



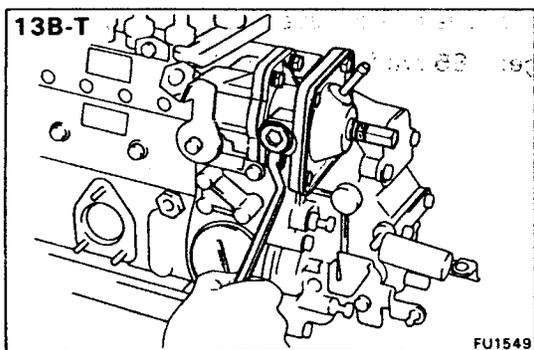
- (i) [BU et BY]
Régler le support avec les deux boulons.
Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)



- (j) Poser un joint torique neuf et la plaque de visite ou le dash-pot avec les deux boulons.
Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)

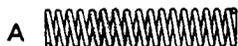


17. [AVEC COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE]
POSER LA TIGE D'ACCOUPEMENT DU COMPENSATEUR DE HAUTE ALTITUDE (HAC)



18. [13B-T]
POSER LE COMPENSATEUR DE SURALIMENTATION
Poser un joint neuf et le compensateur de suralimentation avec les quatre boulons.
Couple de serrage: 85 cm·kg (8,3 N·m)

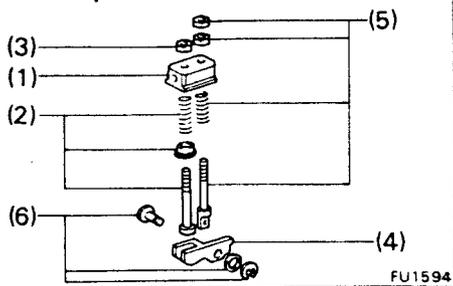
11B (sans compensateur de haute altitude) et 13B (sans compensateur de haute altitude)



19. MONTER LE BOITIER DE BUTEE DE PLEINE CHARGE
(a) [11B (sans compensateur de haute altitude) et 13B (sans compensateur de haute altitude)]
Monter les pièces suivantes:

NOTE: Utiliser les ressorts indiqués par "A", "B" et "C".

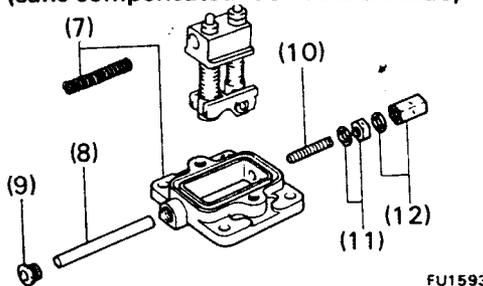
11B (sans compensateur de haute altitude) et
13B (sans compensateur de haute altitude)



FU1594

- (1) Plaque coulissante
 - (2) Vis d'adaptateur numéro 1, manchon et ressort "B"
 - (3) Contre-écrou
 - (4) Came d'arrêt complet
 - (5) Vis d'adaptateur numéro 2, ressort "C" et deux contre-écrous
 - (6) Axe d'accouplement, rondelle de butée et anneau en E
- Vérifier le jeu latéral à la came d'arrêt complet.
(Voir page AL-37)

11B (sans compensateur de haute altitude) et
13B (sans compensateur de haute altitude)

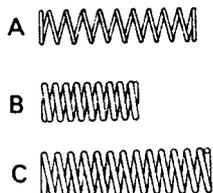


FU1593

Jeu latéral: 0,03 — 0,08 mm

- (7) Ressort "A" et boîtier de butée de pleine charge
- (8) Axe de plaque coulissante
- (9) Bouchon fileté
Passer du produit de blocage sur les filetages et sous la tête du bouchon fileté.
- (10) Vis de butée
- (11) Joint neuf et écrou
- (12) Joint neuf et écrou borgne

11B (avec compensateur de haute altitude),
13B (avec compensateur de haute altitude)
et 13B-T

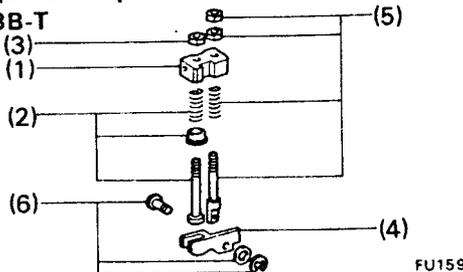


FU1403

- (b) [11B (avec compensateur de haute altitude), 13B (avec compensateur de haute altitude) et 13B-T]
Monter les pièces suivantes:

NOTE: Utiliser les ressorts indiqués par "A", "B" et "C"

11B (avec compensateur de haute altitude),
13B (avec compensateur de haute altitude)
et 13B-T

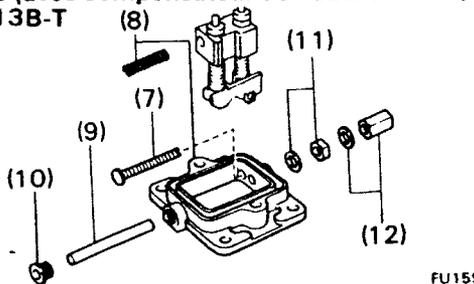


FU1596

- (1) Plaque coulissante
 - (2) Vis d'adaptateur numéro 1, manchon et ressort "B"
 - (3) Contre-écrou
 - (4) Came d'arrêt complet
 - (5) Vis d'adaptateur numéro 2, ressort "C" et deux contre-écrous.
 - (6) Axe d'accouplement, rondelle de butée et anneau en E
- Vérifier le jeu latéral de la came d'arrêt complet. (Voir page AL-37)

Jeu latéral: 0,03 — 0,08 mm

11B (avec compensateur de haute altitude),
13B (avec compensateur de haute altitude)
et 13B-T



FU1595

- (7) Vis de butée
- (8) Ressort "A" et boîtier de butée de pleine charge
- (9) Axe de plaque coulissante
- (10) Bouchon fileté
Passer du produit de blocage sur les filetages et sous la tête du bouchon fileté.
- (11) Joint neuf et écrou
- (12) Joint neuf et écrou borgne

- (c) Prérégler la position de la came d'arrêt complet avec les vis d'adaptateur numéros 1 et 2.

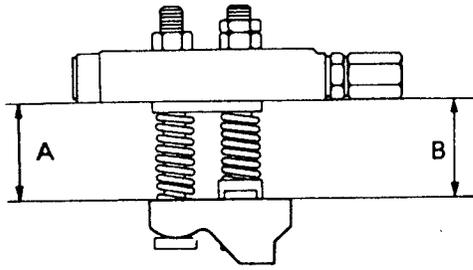
Distance (A et B):

11B (sans compensateur de haute altitude) et 13B (sans compensateur de haute altitude)

Environ 27,0 mm

11B (avec compensateur de haute altitude), 13B (avec compensateur de haute altitude) et 13B-T

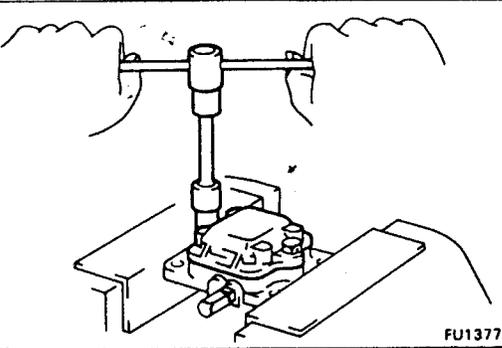
Environ 22,5 mm



FU1059

- (d) Poser un joint torique neuf et la plaque de visite avec les deux boulons.

Couple de serrage: 85 cm-kg (8,3 N·m)

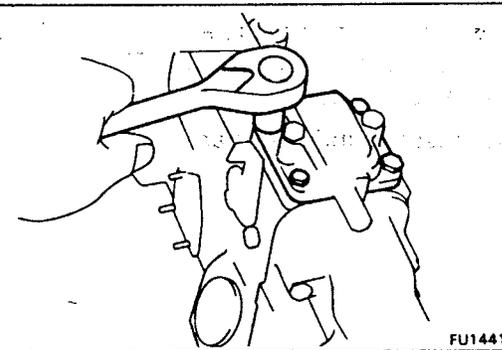


FU1377

20. POSER L'ENSEMBLE DE BOÎTIER DE BUTÉE DE PLEINE CHARGE

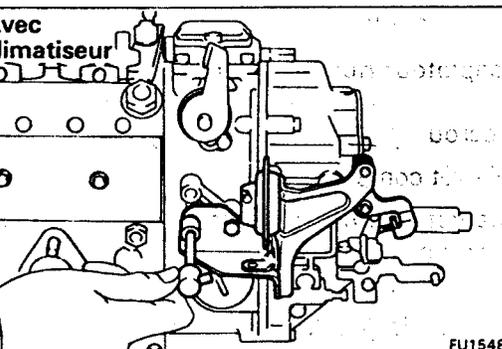
Poser un joint torique neuf et l'ensemble de boîtier de butée avec les quatre boulons.

Couple de serrage: 85 cm-kg (8,3 N·m)



FU1441

21. [AVEC CLIMATISEUR] POSER L'ACTIONNEUR DE RALENTI ACCELERE

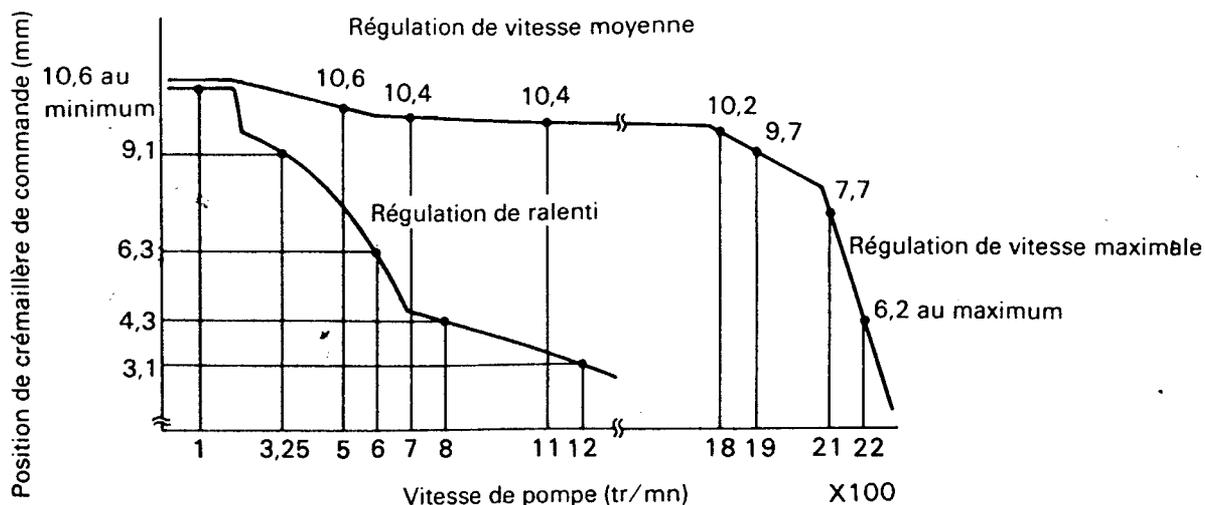


FU1548

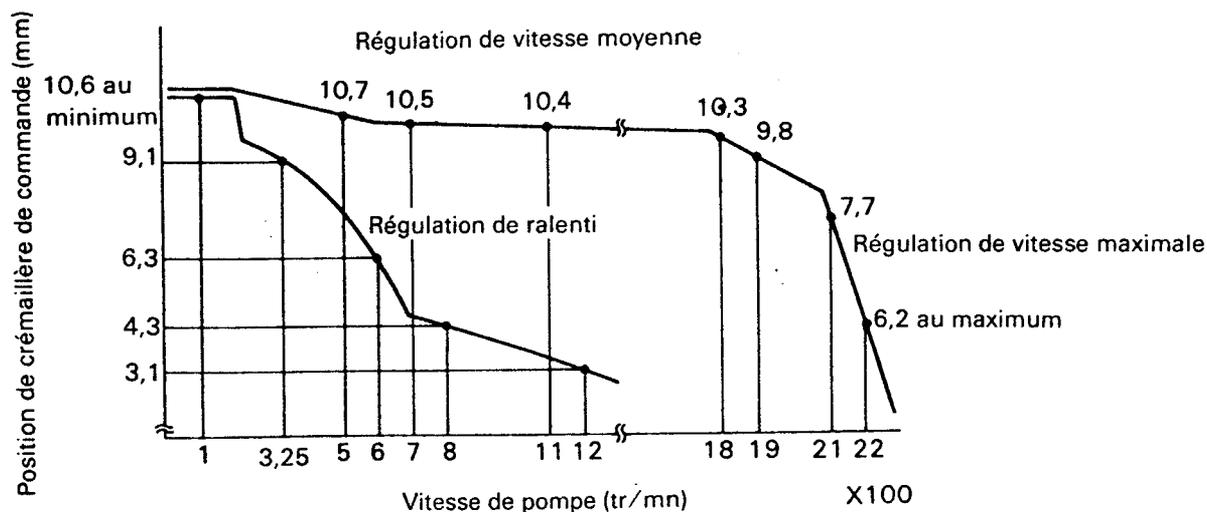
Réglage du régulateur [11B, 13B et 13B-T]

Diagramme des caractéristiques du régulateur

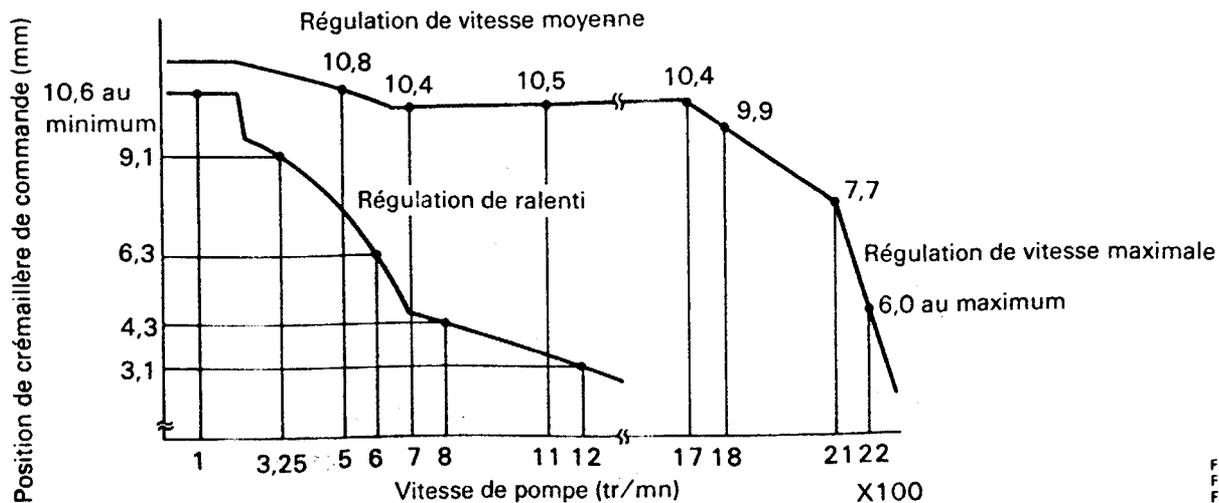
1B (sans compensateur de haute altitude)



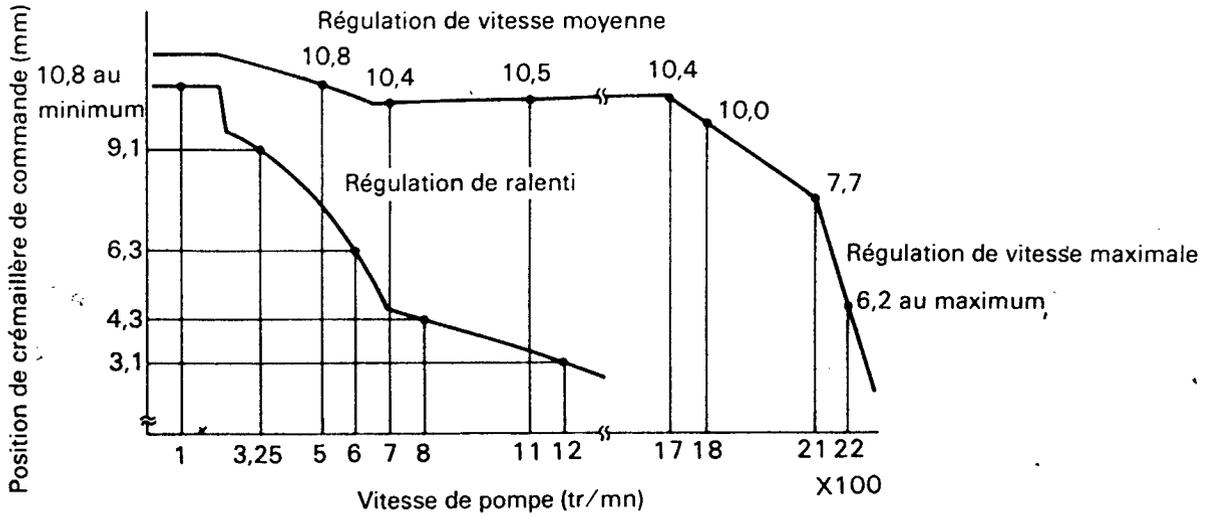
1B (avec compensateur de haute altitude)



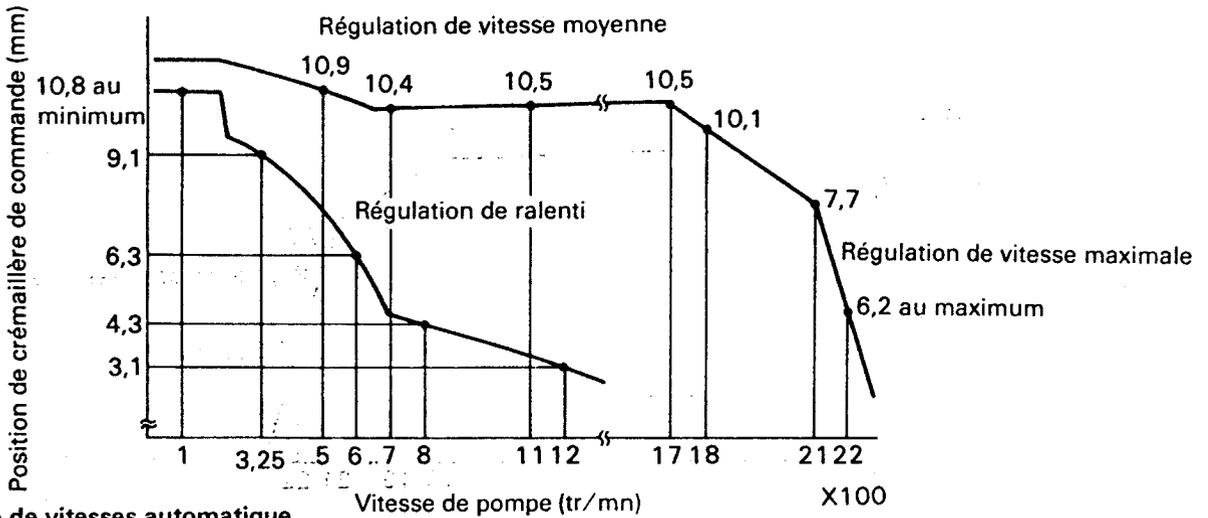
13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude) BB



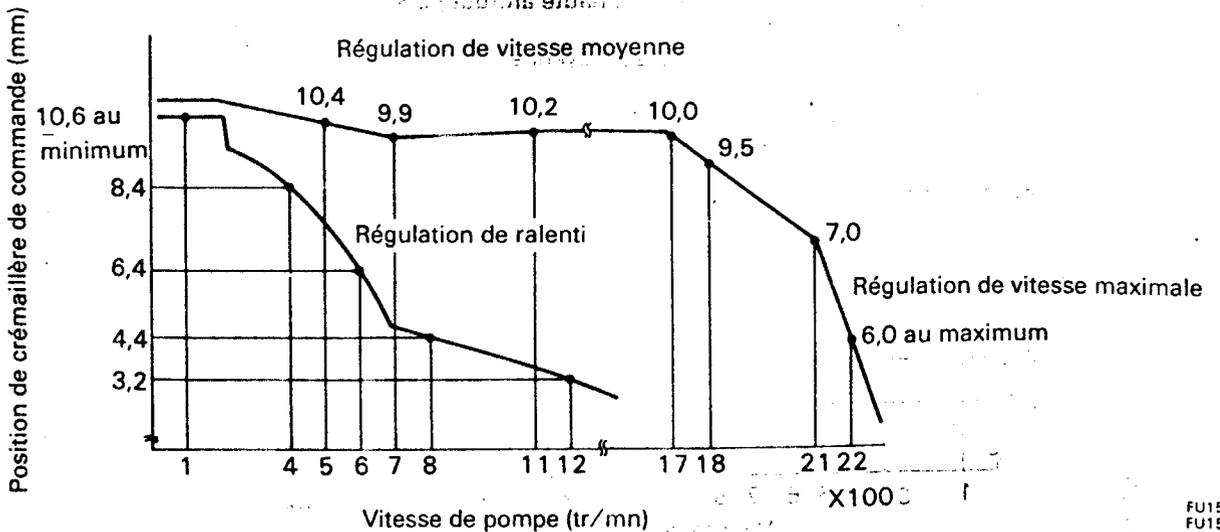
13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude) BU et BY



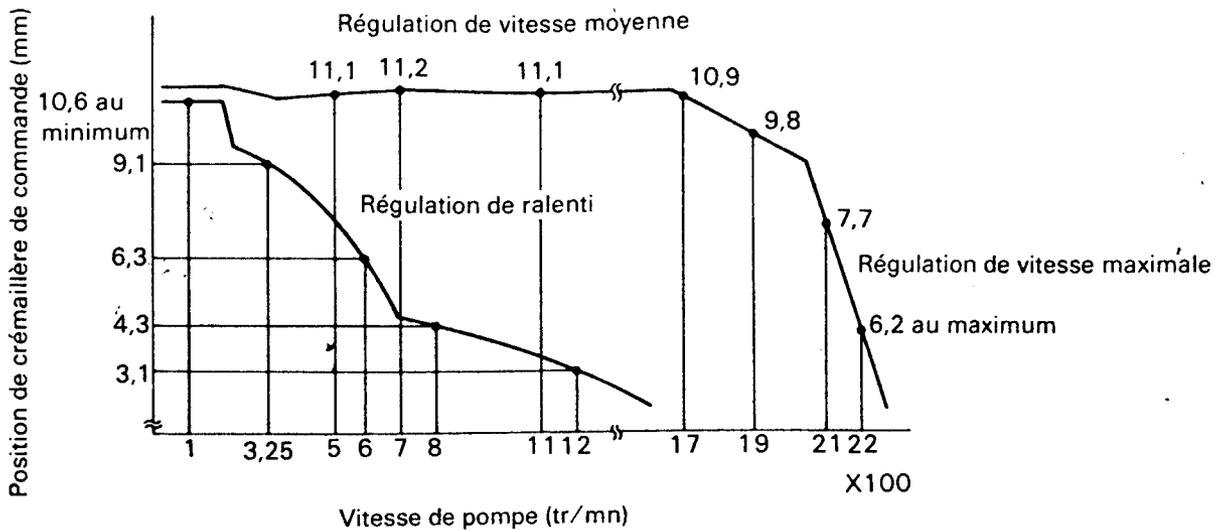
13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude)



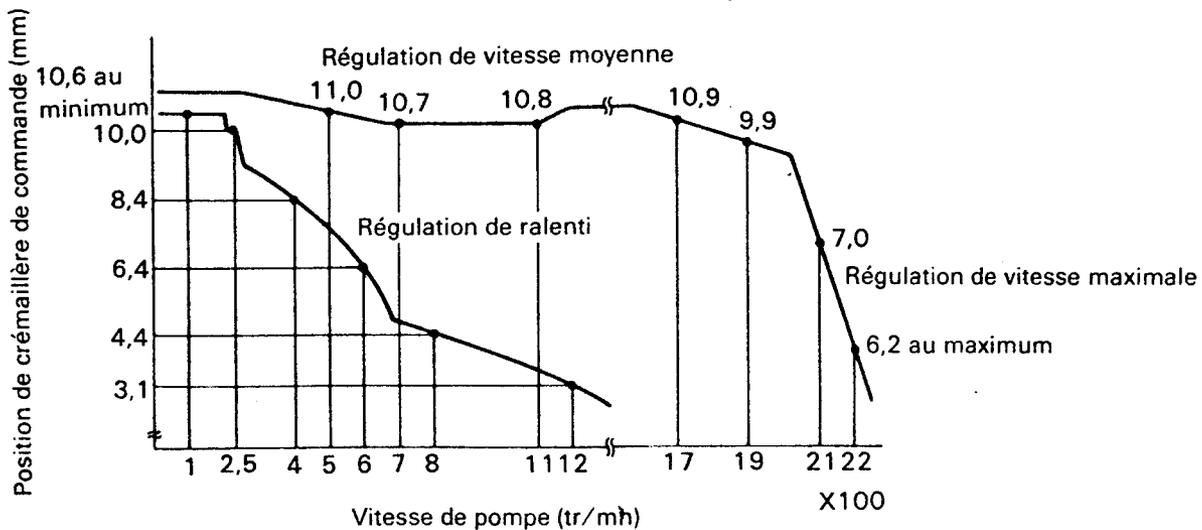
13B Boîte de vitesses automatique

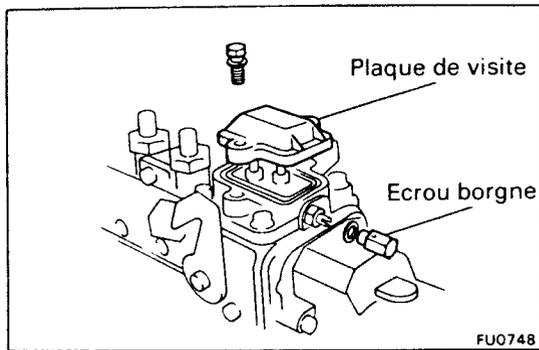


3-T Boîte de vitesses manuelle



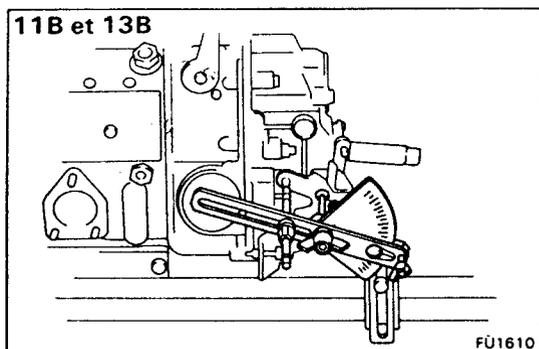
3-T Boîte de vitesses automatique



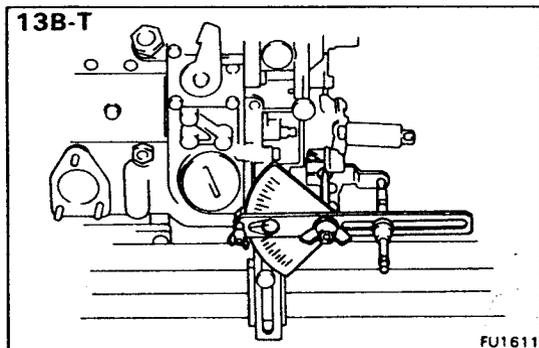


1. VERIFICATION ET PREPARATION AVANT L'ESSAI
(Voir page AL-63)

2. DEPOSER L'ECROU BORGNE ET LA PLAQUE DE VISITE



3. POSER UN APPAREIL DE MESURE D'ANGLE SUR LE LEVIER DE REGLAGE

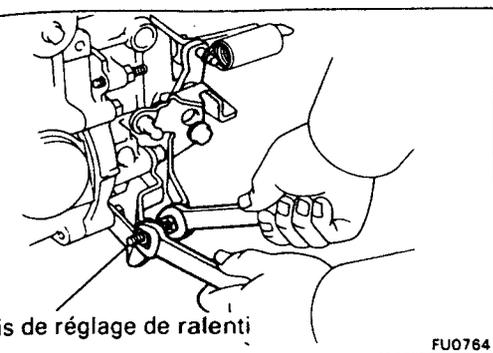


4. PREREGLER LA REGULATION DE RALENTI

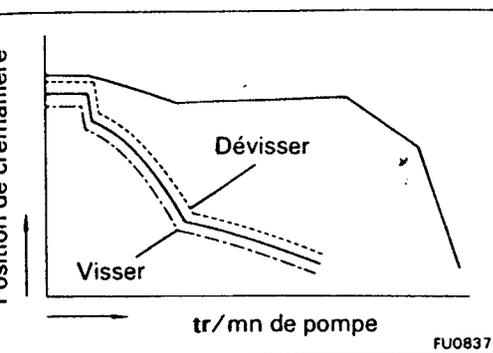
(a) Mesurer la position de crémaillère de commande.

Type	Position de levier de réglage	Angle de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère de commande mm
11B Boîte de vitesses manuelle et 13B Boîte de vitesses manuelle	Ralenti	Environ 23,5°	325	8,8 — 9,4
13B Boîte de vitesses automatique	Ralenti	Environ 23,5°	400	8,1 — 8,7
13B-T Boîte de vitesses manuelle	Ralenti	Environ 0°	325	8,8 — 9,4
13B-T Boîte de vitesses automatique	Ralenti	Environ 0°	400	8,1 — 8,7

(b) Régler en tournant la vis de réglage de ralenti.



NOTE: La vis de réglage de ralenti change la caractéristique du régulateur comme le représente l'illustration.

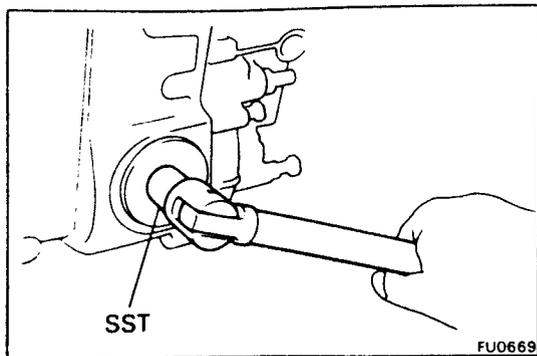


5. REGLER LA REGULATION DE RALENTI

(a) Mesurer la position de crémaillère de commande.

Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère de commande mm	Point de réglage
13B Boîte de vitesses manuelle 13B Boîte de vitesses manuelle 13B-T Boîte de vitesses manuelle	Ralenti	100	10,6 au minimum	—
		325	8,8 — 9,4	Vis de réglage de ralenti
		600	5,6 — 7,0	Ecrou de réglage ou rondelle (A)
		800	3,9 — 4,7	Ecrou de réglage ou rondelle (B)
		1.200	2,4 — 3,8	—
13B Boîte de vitesses automatique	Ralenti	100	10,6 au minimum	—
		400	8,1 — 8,7	Vis de réglage de ralenti
		600	5,7 — 7,1	Ecrou de réglage ou rondelle (A)
		800	4,0 — 4,8	Ecrou de réglage ou rondelle (B)
		1.200	2,5 — 3,9	—
13B-T Boîte de vitesses automatique	Ralenti	100	10,6 au minimum	—
		250	9,1 — 11,1	—
		400	8,1 — 8,7	Vis de réglage de ralenti
		600	5,7 — 7,1	Ecrou de réglage ou rondelle (A)
		800	4,0 — 4,8	Ecrou de réglage ou rondelle (B)
		1.200	2,4 — 3,8	—

(b) Régler en tournant la vis de réglage de ralenti.



- (c) A l'aide du SST, déposer le bouchon fileté et régler en tournant l'écrou de réglage ou en changeant les rondelles de réglage.

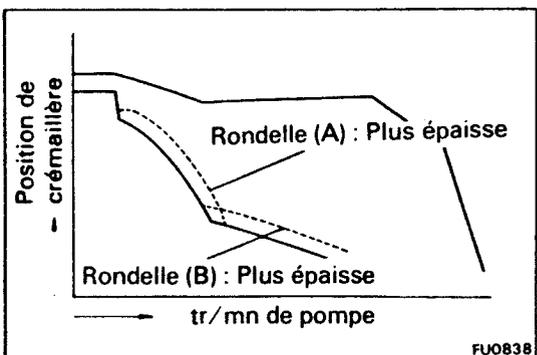
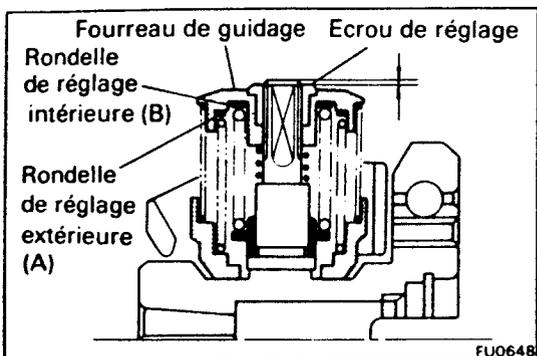
SST 09260-58010 (09260-78020)

Epaisseur de rondelle de réglage:

- 0,2 mm Extérieure
- 0,4 mm Intérieure et extérieure
- 0,5 mm Extérieure
- 0,55 mm Intérieure
- 0,6 mm Intérieure et extérieure

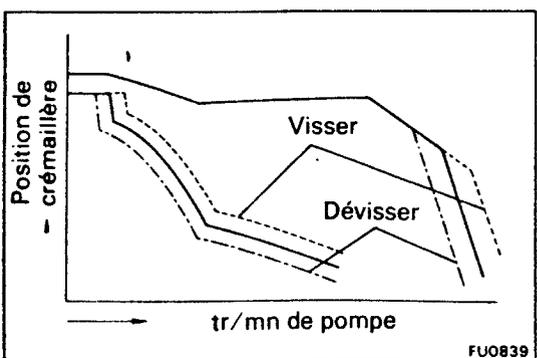
ATTENTION:

- Pour s'assurer qu'il n'y a pas d'interférence entre l'écrou de réglage et le boîtier, régler le dépassement entre moins 0,4 mm et plus 0,2 mm.
- S'assurer de monter les rondelles de réglage sur le côté du fourreau de guidage.



NOTE:

- Lorsqu'on ajoute une rondelle de réglage plus épaisse, la caractéristique du régulateur change comme le représente l'illustration.



- L'écrou de réglage change la caractéristique du régulateur comme le représente l'illustration.

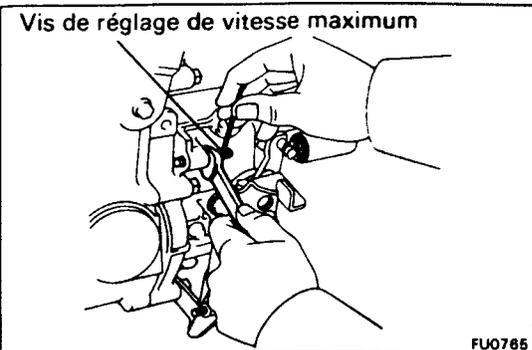
6. PREREGLER LA REGULATION DE VITESSE MAXIMUM

(a) [13B-T]

Appliquer une pression de 0,27 kg/cm² (26 kPa) au compensateur de suralimentation.

(b) Mesurer la position de la crémaillère de commande.

Type	Position de levier de réglage	Angle de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère de commande mm
11B Boîte de vitesses manuelle et 13B Boîte de vitesses manuelle	Maximum	Environ 23,5°	2.100	7,0 — 8,4
13B Boîte de vitesses automatique	Maximum	Environ 23,5°	2.100	6,3 — 7,7
13B-T Boîte de vitesses manuelle	Maximum	Environ 0°	2.100	7,0 — 8,4
13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	Environ 0°	2.100	6,3 — 7,7



(c) Régler en tournant la vis de réglage de vitesse maximum.

7. REGLER LA REGULATION DE VITESSE MOYENNE

(a) [13B-T]

Appliquer une pression de 0,27 kg/cm² (26 kPa) au compensateur de suralimentation.

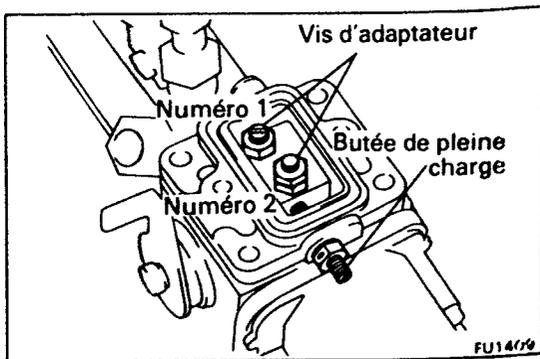
(b) Porter la vitesse de pompe à plus de 600 tr/mn.

(c) Déplacer le levier de réglage sur le côté de vitesse de ralenti, puis le régler sur le côté de vitesse maximum.

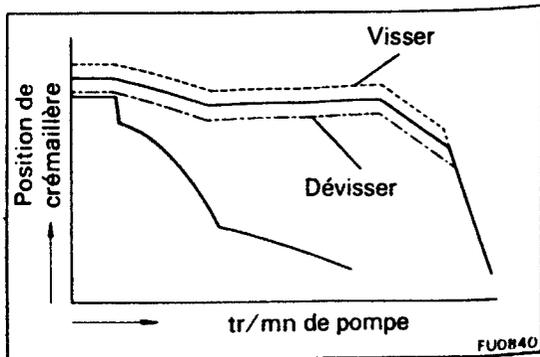
(d) Mesurer la position de la crémaillère de commande.

Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère de commande mm	Point de réglage
11B (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	500	10,0 — 11,0	Vis d'adaptateur numéro 1
		700	10,0 — 10,8	—
		1.100	10,1 — 10,7	Vis de butée de pleine charge
		1.800	9,6 — 10,6	Vis d'adaptateur numéros 1 et 2
		1.900	9,3 — 10,1	—
11B (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	500	10,1 — 11,1	Vis d'adaptateur numéro 1
		700	10,1 — 10,9	—
		1.100	10,1 — 10,7	Vis de butée de pleine charge
		1.800	9,7 — 10,7	Vis d'adaptateur numéros 1 et 2
		1.900	9,4 — 10,2	—
13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	500	10,2 — 11,2	Vis d'adaptateur numéro 1
		700	10,0 — 10,8	—
		1.100	10,2 — 10,8	Vis de butée de pleine charge
		1.700	10,0 — 10,7	Vis d'adaptateur numéros 1 et 2
		1.800	9,4 — 10,4 * 9,3 — 10,3	—
13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	500	10,3 — 11,3	Vis d'adaptateur numéro 1
		700	10,0 — 10,8	—
		1.100	10,2 — 10,8	Vis de butée de pleine charge
		1.700	9,9 — 10,9	Vis d'adaptateur numéros 1 et 2
		1.800	9,7 — 10,5	—
13B Boîte de vitesses automatique	Maximum	500	Environ 10,4	Vis d'adaptateur numéro 1
		700	9,5 — 10,3	—
		1.100	9,9 — 10,5	Vis de butée de pleine charge
		1.700	9,6 — 10,3	Vis d'adaptateur numéros 1 et 2
		1.800	8,9 — 9,9	—

Type	Position de visier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère de commande mm	Point de réglage
13B-T Boîte de vitesses manuelle	Maximum	500	10,7 — 11,5	Vis d'adaptateur numéro 1
		700	10,8 — 11,6	—
		1.100	10,8 — 11,4	Vis de butée de pleine charge
		1.700	10,5 — 11,3	Vis d'adaptateur numéros 1 et 2
		1.900	9,4 — 10,2	—
13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	500	10,6 — 11,4	Vis d'adaptateur numéro 1
		700	10,3 — 11,1	—
		1.100	10,5 — 11,1	Vis de butée de pleine charge
		1.700	10,5 — 11,3	Vis d'adaptateur numéros 1 et 2
		1.900	9,5 — 10,3	—

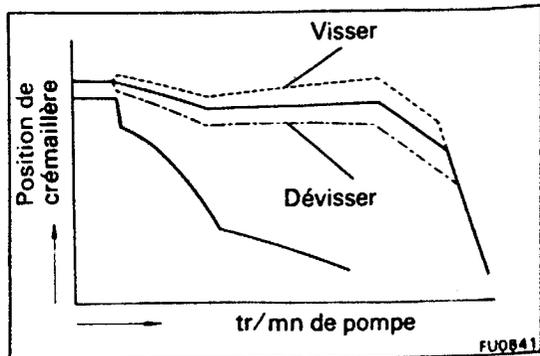


- (e) Régler en tournant les vis de la butée de pleine charge et de l'adaptateur.

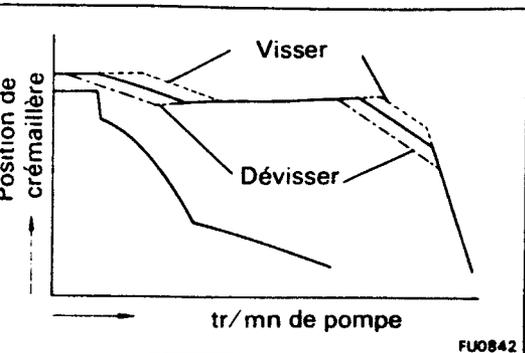


NOTE:

- La butée de pleine charge change la caractéristique du régulateur comme le représente l'illustration.



- La vis d'adaptateur numéro 1 change la caractéristique du régulateur comme le représente l'illustration.



- Lorsqu'on tourne les vis d'adaptateur numéros 1 et 2 ensemble, la caractéristique du régulateur change comme le représente l'illustration.

8. REGLER LA REGULATION DE VITESSE MAXIMUM

(a) [13B-T]

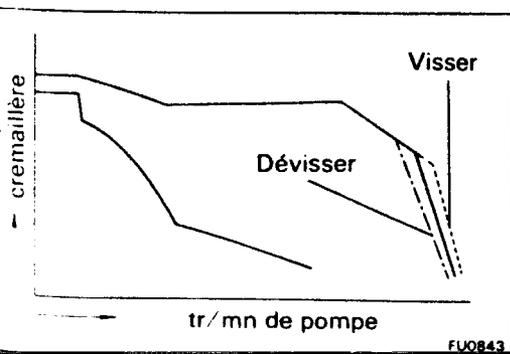
Appliquer une pression de 0,27 kg/cm² (26 kPa) au compensateur de suralimentation.

(b) Mesurer la position de la crémaillère de commande.

Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère de commande mm	Point de réglage
11B 13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	2.100	7,0 — 8,4	Vis de réglage maximum
		2.200	6,0 au maximum	—
13B-T Boîte de vitesses manuelle	Ralenti — Maximum	0	Environ 16,0	*
13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	2.100	7,0 — 8,4	Vis de réglage maximum
		2.200	6,2 au maximum	—
	Ralenti — Maximum	0	Environ 16,0	*
13B Boîte de vitesses automatique	Maximum	2.100	6,3 — 7,7	Vis de réglage maximum
		2.200	6,0 au maximum	—
	Ralenti — Maximum	0	Environ 16,0	*
13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	2.100	6,3 — 7,7	Vis de réglage maximum
		2.200	6,2 au maximum	—
	Ralenti — Maximum	0	Environ 16,0	*

* Avec la pompe immobile (0 tr/mn), déplacer le levier d'arrêt et le ramener sur sa position initiale. Changer la position du levier de réglage de la position de ralenti à la position maximum.

(c) Régler en tournant la vis de réglage de ralenti maximum. (Voir page AL-93)

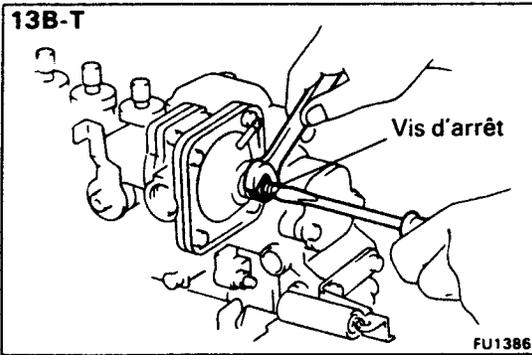


NOTE: La vis de réglage de vitesse maximum change la caractéristique du régulateur comme le représente l'illustration.

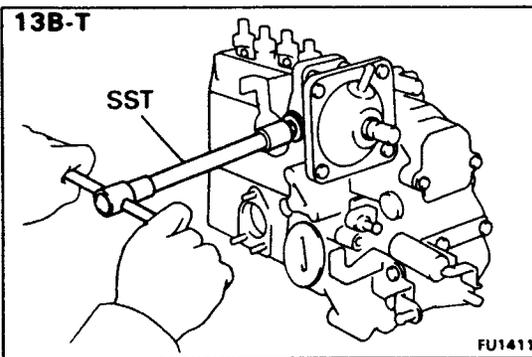
9. [13B-T] REGLER LE COMPENSATEUR DE SURALIMENTATION

(a) Mesurer la position de la crémaillère de commande.

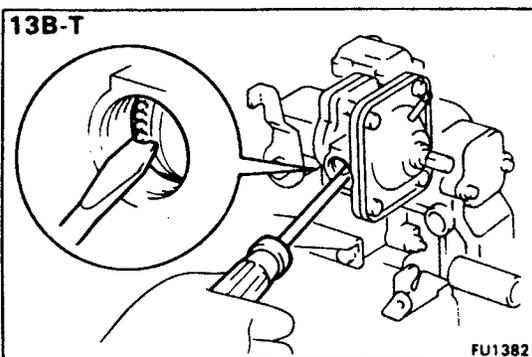
Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Pression de compensateur de suralimentation kg/cm ² (kPa)	Position de crémaillère de commande mm	Point de réglage
13B-T Boîte de vitesses manuelle	Maximum	500	0	10,3 — 10,9	Vis d'arrêt
			0,12	10,7 — 11,5	Manchon de guidage
13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	500	0	10,45 — 11,05	Vis d'arrêt
			0,12	10,6 — 11,4	Manchon de guidage



(b) Régler la vis d'arrêt.
Déposer l'écrou borgne et régler en tournant la vis d'arrêt.



(c) Régler le manchon de guidage.
(1) A l'aide du SST, déposer le bouchon fileté.
SST 09043-38100



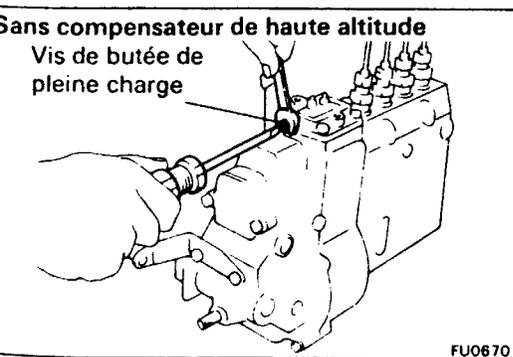
(2) Régler en tournant le manchon de guidage.

10. REGLER LE VOLUME D'INJECTION TOTAL

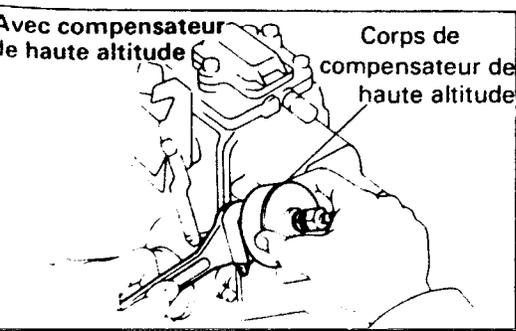
(a) Mesurer le volume d'injection total.

Type	Position de levier de réglage	Pression de compensateur de suralimentation kg/cm ² (kPa)	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume d'injection total de chaque cylindre cm ³
11B (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	—	500	1.000	124,0 — 160,0
			1.100	1.000	190,0 — 202,0
			1.800	1.000	178,0 — 202,0

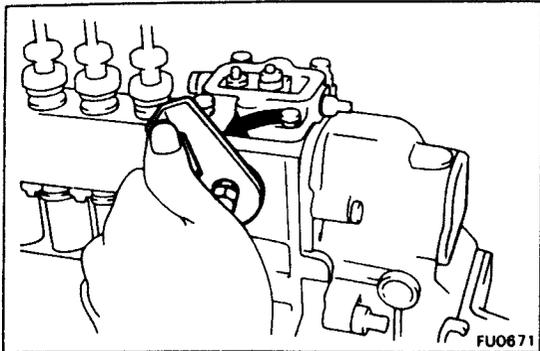
Type	Position de levier de réglage	Pression de compensateur de suralimentation kg/cm ² (kPa)	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume d'injection total de chaque cylindre cm ³
11B (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	—	500	1.000	132,0 — 168,0
			1.100	1.000	190,0 — 202,0
			1.800	1.000	186,0 — 210,0
13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	—	500	1.000	154,0 — 190,0
			1.100	1.000	224,0 — 236,0
			1.700	1.000	216,0 — 240,0
13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	—	500	1.000	162,0 — 198,0
			1.100	1.000	224,0 — 236,0
			1.700	1.000	224,0 — 248,0
13B Boîte de vitesses automatique	Maximum	—	700	1.000	156,0 — 180,0
			1.100	1.000	224,0 — 236,0
			1.700	1.000	212,0 — 236,0
13B-T Boîte de vitesses manuelle	Maximum	0,27	500	1.000	182,0 — 218,0
		0,27	1.100	1.000	272,0 — 284,0
		0,27	1.700	1.000	256,0 — 280,0
		0	500	1.000	158,0 — 170,0
13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	0,27	500	1.000	190,0 — 226,0
		0,27	1.100	1.000	258,0 — 270,0
		0,27	1.700	1.000	270,0 — 294,0
		0	500	1.000	188,0 — 200,0



- (b) [Sans compensateur de haute altitude]
Régler en tournant la vis de butée de pleine charge.



- (c) [Avec compensateur de haute altitude]
Régler en tournant le corps de compensateur de haute altitude.

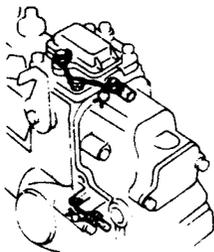


11. VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU LEVIER D'ARRET

Mesurer la position de la crémaillère de commande lorsque le levier d'arrêt fonctionne.

Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère de commande mm
Ralenti	0	5,5 au maximum

11B (sans compensateur de haute altitude) et 13B (sans compensateur de haute altitude)



12. POSER LES ECROUS BORGNES ET LA PLAQUE DE VISITE

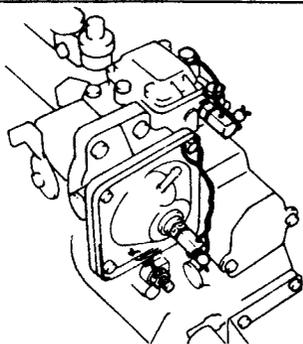
13. SCELLER LES PIECES

Sceller avec des fils de scellement et des obturateurs en plomb neufs comme le représente la figure.

11B (avec compensateur de haute altitude) et 13B (avec compensateur de haute altitude)



13B-T



POSE DE LA POMPE A INJECTION

(Voir page AL-27)

1. POSER LA POMPE A INJECTION

- (a) [B et 3B]
Poser le support de pompe à injection avec les deux boulons.

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)

- (b) Poser un joint torique neuf sur le flasque de pompe à injection.

- (c) [B et 3B]
Faire coïncider les repères de la cannelure de pompe à injection et du moyeu de variateur d'avance automatique, et poser la pompe à injection.

- (d) [11B, 13B et 13B-T]
Faire coïncider les parties sans dents de la cannelure de pompe à injection et du moyeu de variateur d'avance automatique, et poser la pompe à injection.

- (e) [13B-T]
Mettre l'isolant thermique en place entre la pompe à injection et le bloc-cylindres.

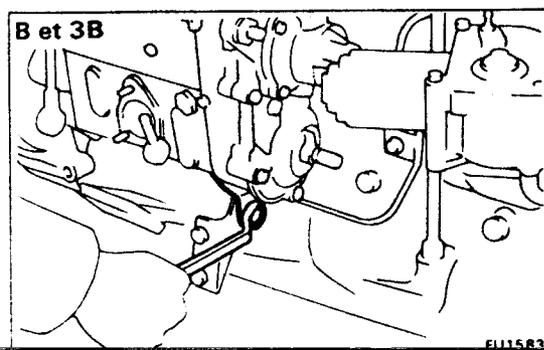
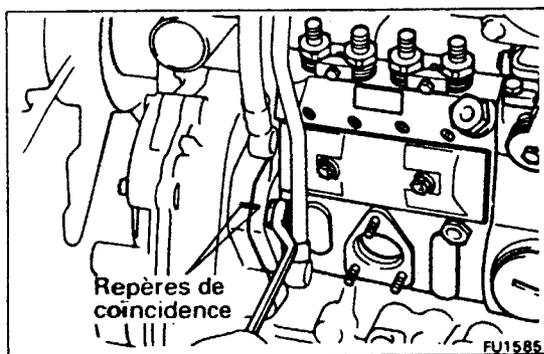
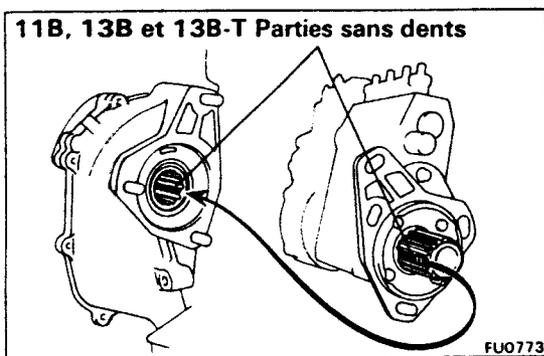
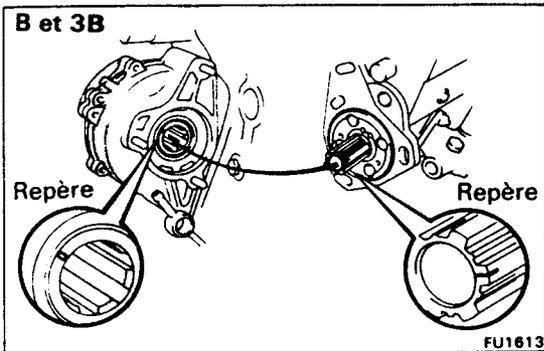
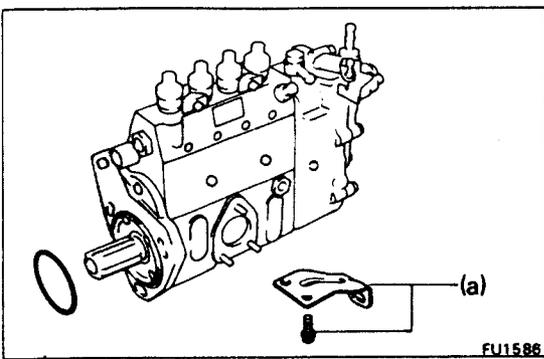
- (f) Faire coïncider les repères de coïncidence du flasque de pompe à injection et du boîtier des pignons de distribution.

- (g) Poser la pompe à injection avec les trois écrous.

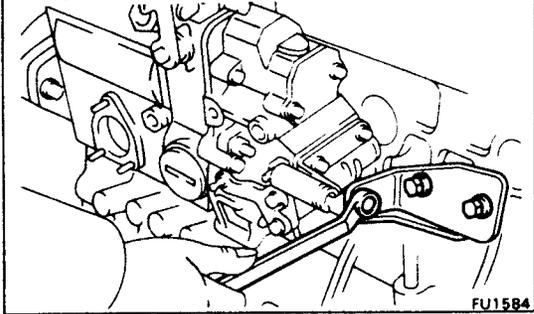
Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)

- (h) [B et 3B]
Poser le boulon fixant le support de pompe à injection au support.

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)

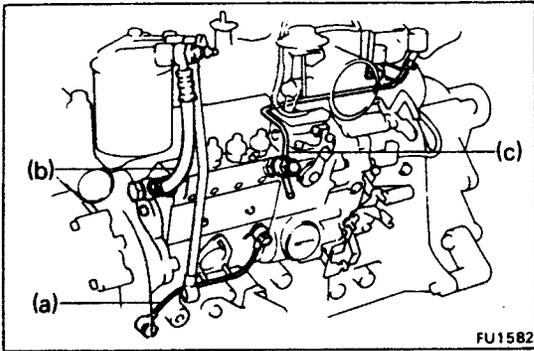


11B, 13B et 13B-T



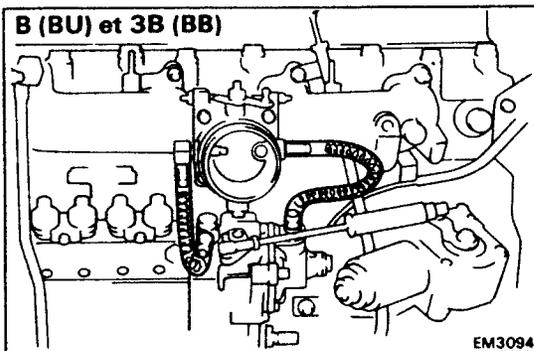
- (i) [11B, 13B et 13B-T]
Poser le support de pompe à injection avec les deux boulons et l'écrou.

Couple de serrage: Boulon 185 cm·kg (18 N·m)
Ecrou 375 cm·kg (37 N·m)

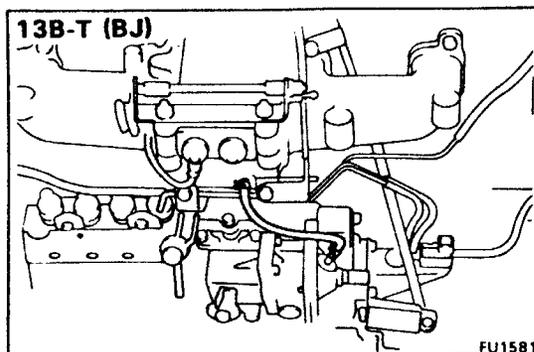
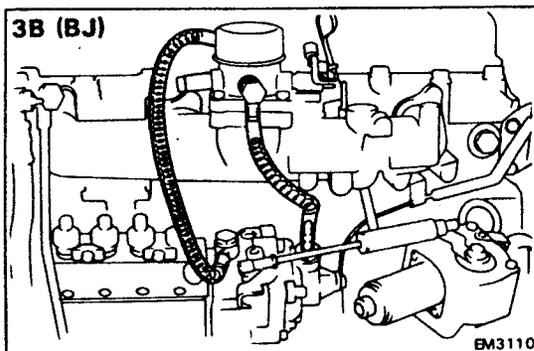


2. POSER LES PIECES

- (a) Tuyau d'huile
(b) Durite de combustible
(c) [11B, 13B et 13B-T]
Tuyau de retour de fuite



- (d) [B, 3B et 13B-T]
Durite(s) de dépression



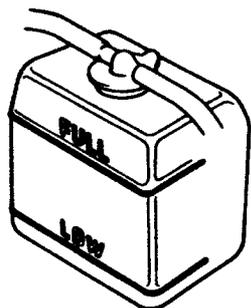
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

	Page
DEPANNAGE	RE-2
VERIFICATION ET RENOUELEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR	RE-2
POMPE A EAU	RE-4
THERMOSTAT	RE-10
RADIATEUR	RE-12

DEPANNAGE

Problème	Cause possible	Remèdes	Page
Le moteur surchauffe	Courroie de ventilateur lâche ou manquante	Régler ou remplacer la courroie	CH-7
	Saletés, feuilles ou insectes dans le radiateur ou le condensateur	Nettoyer le radiateur ou le condensateur	RE-12
	Fuites des durites, pompe à eau, boîtier de thermostat, radiateur, chauffage, bouchons de faisceau de radiateur ou joint de culasse	Réparer si nécessaire	
	Thermostat défectueux	Vérifier le thermostat	RE-10
	Avance à l'injection retardée	Régler l'avance à l'injection	MO-23
	Accouplement liquide défectueux	Remplacer l'accouplement liquide	RE-4
	Durite de radiateur bouchée ou pourrie	Remplacer la durite	
	Pompe à eau défectueuse	Remplacer la pompe à eau	RE-4
	Radiateur bouché ou bouchon défectueux	Vérifier le radiateur	RE-12
	Culasse ou bloc-cylindres fissurés ou bouchés	Réparer si nécessaire	

NOTE: Si le moteur a tendance à surchauffer, la dépose du thermostat affectera l'efficacité du refroidissement.



C00060

VERIFICATION ET RENOUELEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR

1. VERIFIER LE NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR DANS LE VASE D'EXPANSION

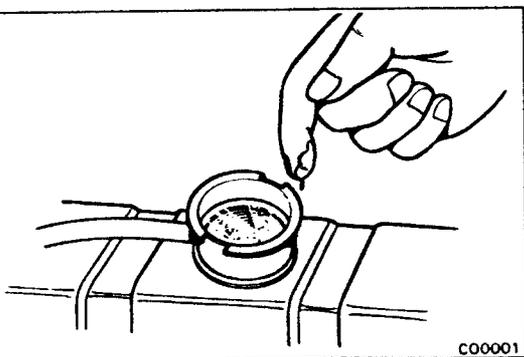
Le niveau de liquide de refroidissement doit se trouver entre les repères "LOW" (bas) et "FULL" (plein).

Si le niveau est insuffisant, vérifier s'il n'y a pas de fuites et faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au repère "FULL" (plein).

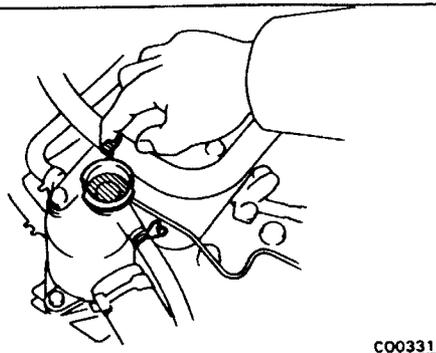
2. VERIFIER LA QUALITE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR

Il ne doit pas y avoir de dépôts excessifs de rouille ou de tartre autour du bouchon de radiateur (bouchon de sortie d'eau) ou de l'orifice de remplissage du radiateur (orifice de remplissage d'eau), et le liquide de refroidissement ne doit pas contenir d'huile.

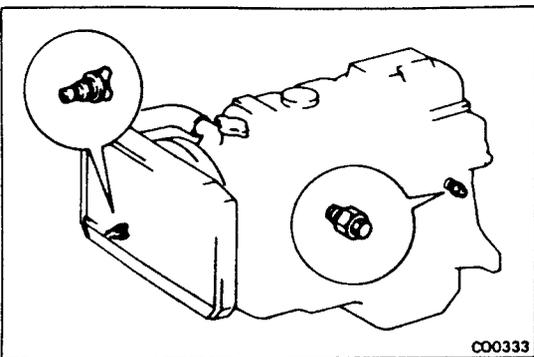
Si le liquide de refroidissement est excessivement souillé, le renouveler.



C00001



C00331



3. RENOUELER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR

- (a) Déposer le bouchon de radiateur.
- (b) Vidanger le liquide de refroidissement par les robinets de vidange du radiateur et du moteur. (Le robinet de vidange du moteur se trouve à l'avant gauche du bloc-moteur.)
- (c) Fermer les robinets de vidange.
- (d) Remplir le circuit avec du liquide de refroidissement.

Utiliser une bonne marque de liquide de refroidissement à base d'éthylène-glycol mélangé selon les instructions du fabricant.

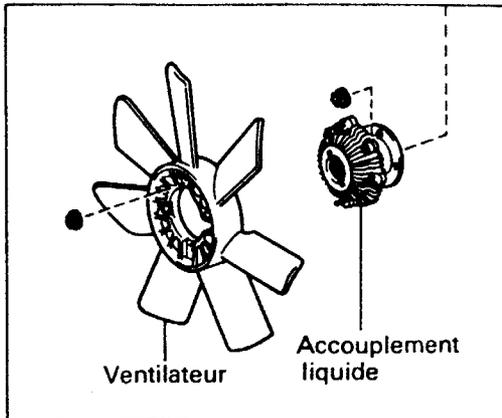
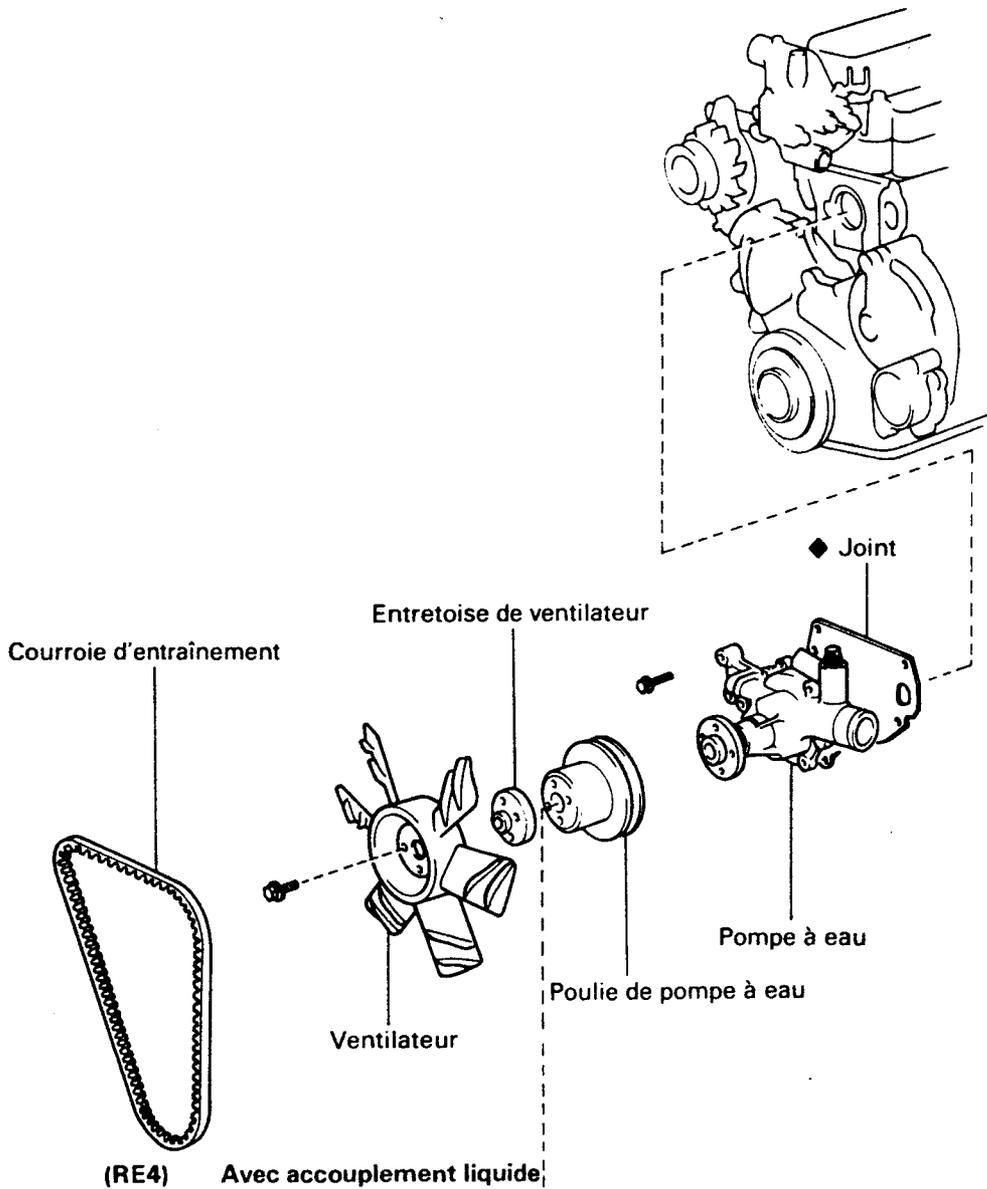
Contenance (avec chauffage)

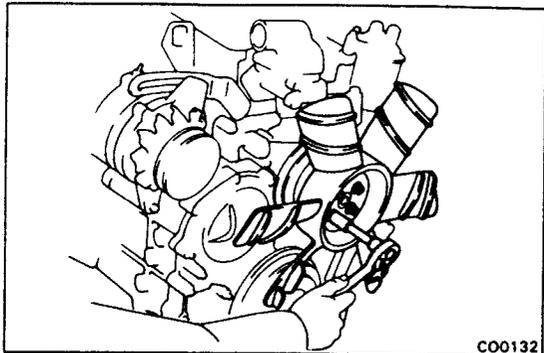
BB20, 22, 30	15,0 litres
BJ60	13,3 litres
BJ70, 71, 73, 74, 75	
3B	13,8 litres
13B-T Boîte de vitesses manuelle	14,2 litres
13B-T Boîte de vitesses automatique	13,6 litres
BU60, 61, 62, 63, 65, 70, 75, 76,	
80, 81, 82, 85, 86	
Cabine normale	12,5 litres
Cabine large	13,0 litres
BY33, 42 (sans chauffage)	12,2 litres

- (e) Poser le bouchon de radiateur (bouchon de sortie d'eau).
- (f) Mettre le moteur en marche et vérifier s'il n'y a pas de fuites.
- (g) Vérifier à nouveau le liquide de refroidissement et faire l'appoint si nécessaire.

POMPE A EAU

DEPOSE DE LA POMPE A EAU





CO0132

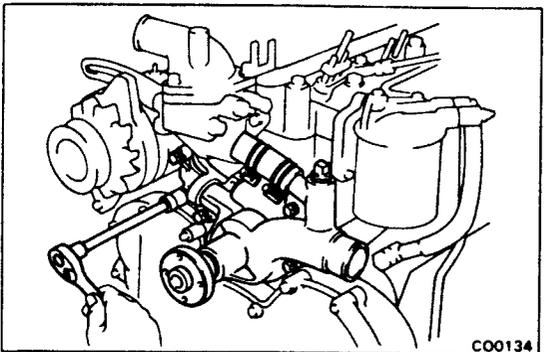
1. **VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR (Voir page RE-3)**
2. **DEPOSER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT**
3. **DEPOSER LE VENTILATEUR ET LA POULIE DE POMPE A EAU**

[Sans accouplement liquide]

Retirer les quatre boulons fixant le ventilateur au siège de poulie et déposer le ventilateur, l'entretoise de ventilateur et la poulie de pompe.

[Avec accouplement liquide]

Déposer les quatre écrous fixant l'accouplement liquide au siège de poulie et déposer l'ensemble de ventilateur et d'accouplement liquide ainsi que la poulie de pompe.

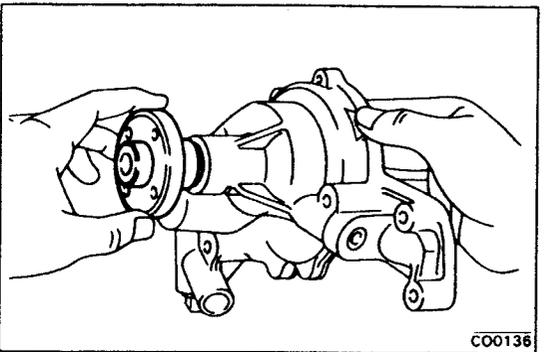


CO0134

4. **DEPOSER LA POMPE A EAU**

(a) Déposer les cinq boulons.

(b) Débrancher la durite de dérivation d'eau et déposer la pompe à eau et le joint.



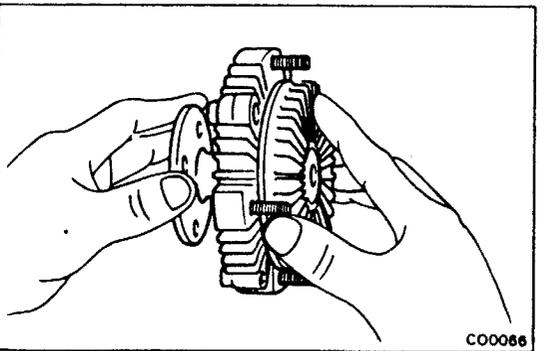
CO0136

CONTROLE DES PIECES CONSTITUTIVES DE LA POMPE A EAU

1. **CONTROLLER LA POMPE A EAU**

Tourner le siège de poulie et vérifier que le roulement de pompe à eau tourne en douceur et silencieusement.

Si nécessaire, remplacer le roulement de pompe à eau.

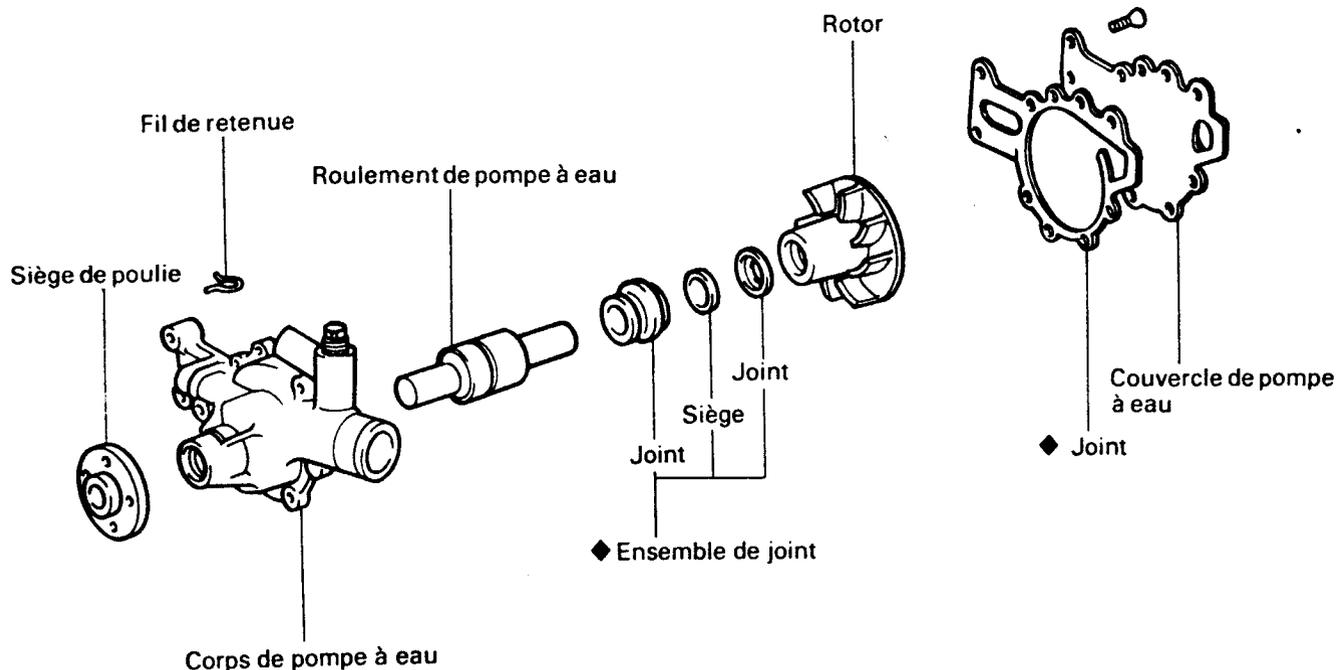


CO0066

2. **CONTROLLER L'ACCOUPEMENT LIQUIDE**

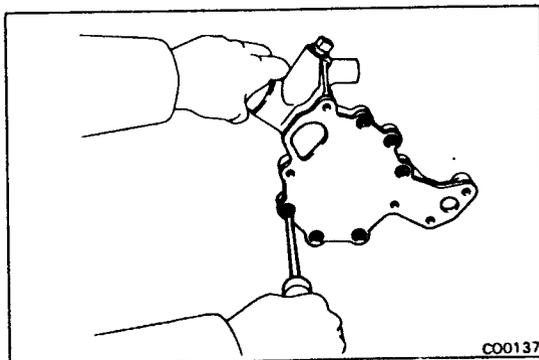
Vérifier si l'accouplement liquide n'est pas endommagé et s'il ne présente pas de fuites d'huile de silicone.

Si nécessaire, remplacer l'accouplement liquide.



◆ Pièce non réutilisable

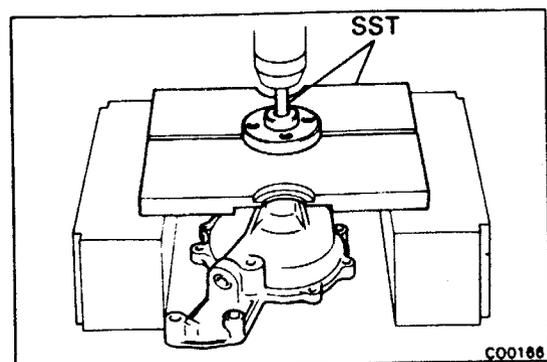
C00365



C00137

DEMONTAGE DE LA POMPE A EAU

1. [AVEC ACCOUPLEMENT LIQUIDE]
DEPOSER LES GOUJONS PRISONNIERS DU SIEGE DE POULIE
2. DEPOSER LE COUVERCLE DE POMPE A EAU
Déposer les six vis, le couvercle et le joint.

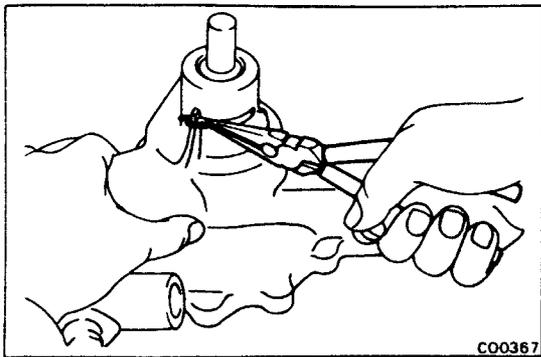


C00186

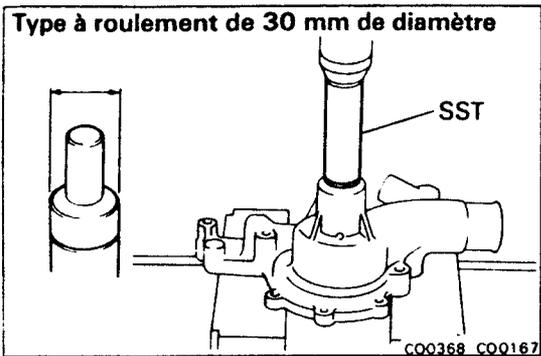
3. DEPOSER LE SIEGE DE POULIE

A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer l'axe du roulement et déposer le siège de poulie.

SST 09236-00101 (09237-00010 et 09237-00050)



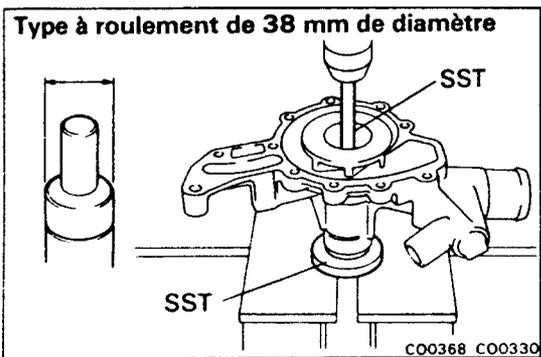
4. DEPOSER LE FIL DE RETENUE



5. [TYPE A ROULEMENT DE 30 mm DE DIAMETRE] DEPOSER LE ROULEMENT DE POMPE A EAU

A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer la cage extérieure du roulement et déposer le roulement avec le rotor.

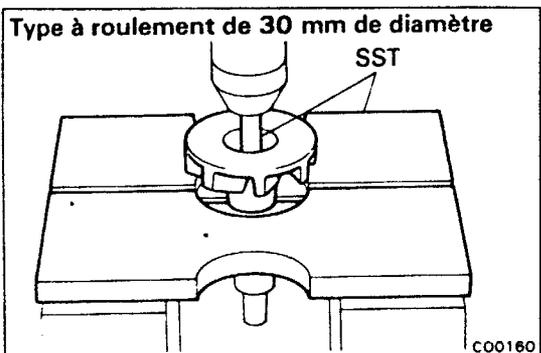
SST 09236-00101 (09237-00030)



6. [TYPE A ROULEMENT DE 38 mm DE DIAMETRE] DEPOSER LE ROTOR ET LE ROULEMENT DE POMPE A EAU

A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer l'axe du roulement et déposer le rotor et le roulement.

SST 09236-00101 (09237-00070) et 09506-35010



7. [TYPE A ROULEMENT DE 30 mm DE DIAMETRE] DEPOSER LE ROTOR

A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer l'axe du roulement et déposer le rotor.

SST 09236-00101 (09237-00010 et 09237-00050)

8. DEPOSER LE JOINT, LE SIEGE ET LE JOINT

MONTAGE DE LA POMPE A EAU

(Voir page RE-6)

ATTENTION: Lors de la pose de la pompe à eau, éliminer la rouille ou les substances étrangères qui pourraient pénétrer par le joint.

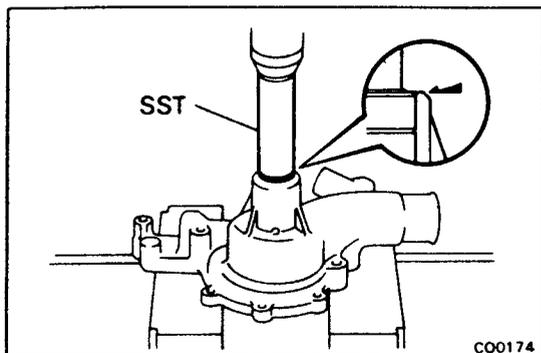
NOTE:

[Type à roulement de 30 mm de diamètre]

Toujours monter la pompe à eau avec un ensemble de joint neuf.

[Type à roulement de 38 mm de diamètre]

Toujours monter la pompe à eau avec un ensemble de joint neuf et un nouveau roulement.

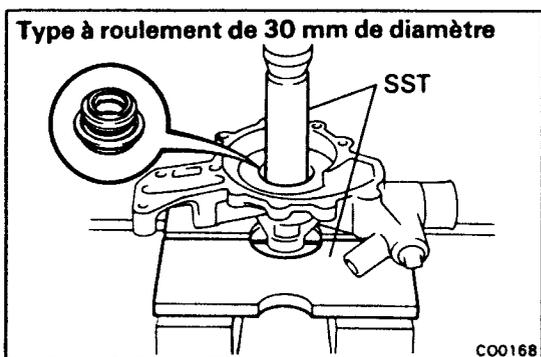


1. POSER LE ROULEMENT DE POMPE A EAU

A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer la cage extérieure du roulement jusqu'à ce que sa surface soit en affleurement avec le bord du corps de pompe à eau.

SST Type à roulement de 30 mm de diamètre
09236-00101 (09237-00030)

Type à roulement de 38 mm de diamètre
09236-00101 (09237-00020)

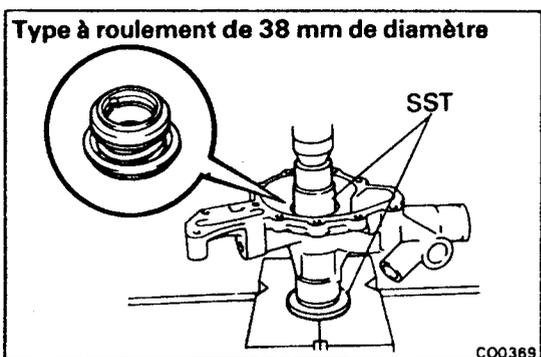


2. POSER LE JOINT

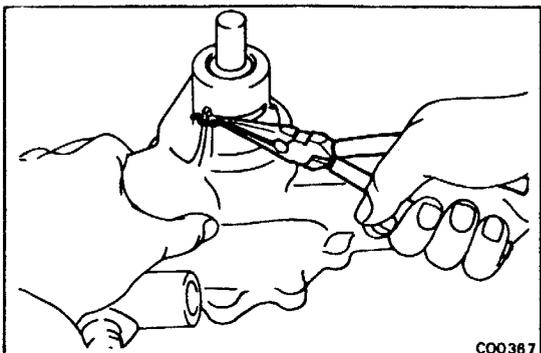
A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer un joint neuf.

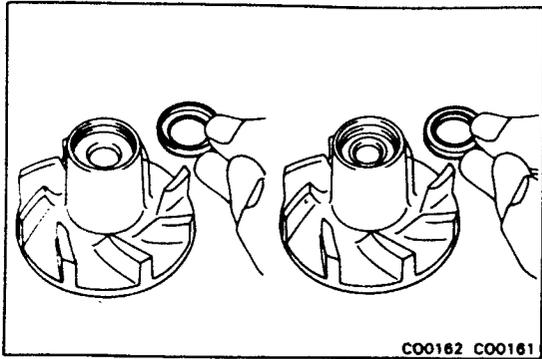
SST Type à roulement de 30 mm de diamètre
09236-00101 (09237-00010, 09237-00020)

Type à roulement de 38 mm de diamètre
09238-47012 et 09506-35010



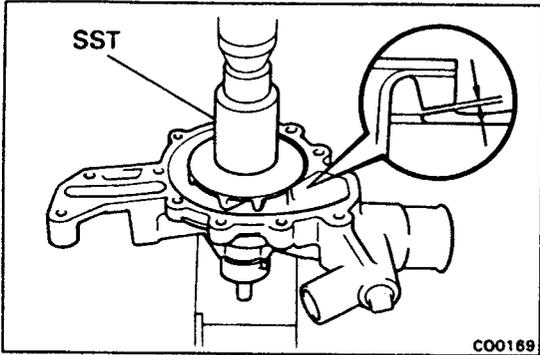
3. POSER LE FIL DE RETENUE





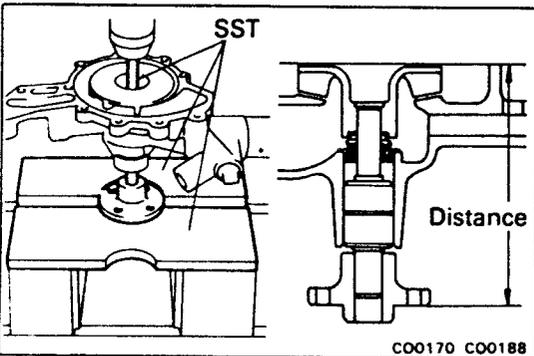
4. POSER LE ROTOR

- (a) Poser un joint neuf et le siège dans le rotor.



- (b) A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer le rotor jusqu'à obtenir un jeu de 0,4 — 1,1 mm entre le rotor et le corps de pompe.

SST 09236-00101 (09238-40010)



5. POSER LE SIEGE DE POULIE

A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer l'axe du roulement et poser le siège de poulie jusqu'à obtenir la distance indiquée sur la figure entre le corps de pompe et le siège de poulie.

SST 09236-00101 (09237-00010, 09237-00070)

Distance entre le corps de pompe et le siège de poulie:

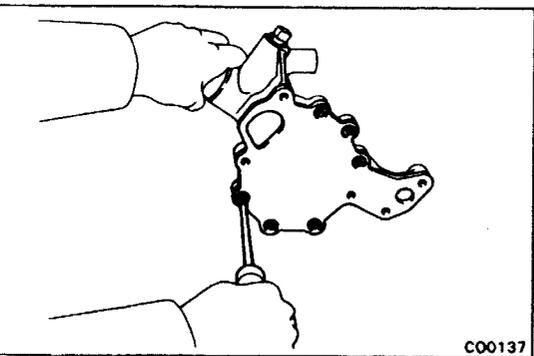
Avec accouplement liquide

BB et BJ 133,6 — 135,0 mm

BU 117,1 — 118,5 mm

Sans accouplement liquide

141,2 — 142,6 mm



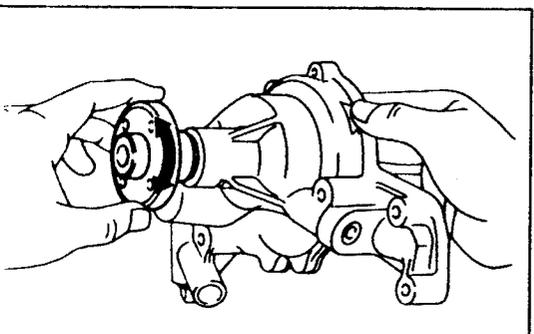
6. POSER LE COUVERCLE DE POMPE A EAU

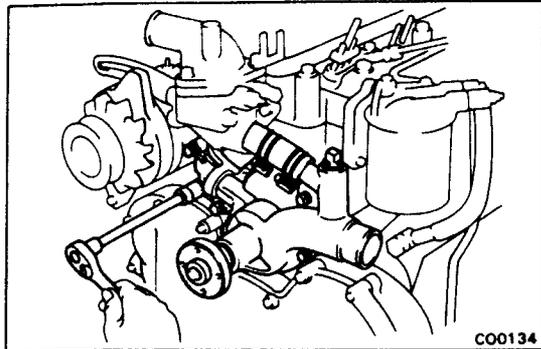
Poser un joint neuf et le couvercle avec les six vis.

7. [AVEC ACCOUPLEMENT LIQUIDE]

POSER LES GOUJONS PRISONNIERS SUR LE SIEGE DE POULIE

8. VERIFIER QUE LE ROULEMENT DE POMPE A EAU TOURNE EN DOUCEUR





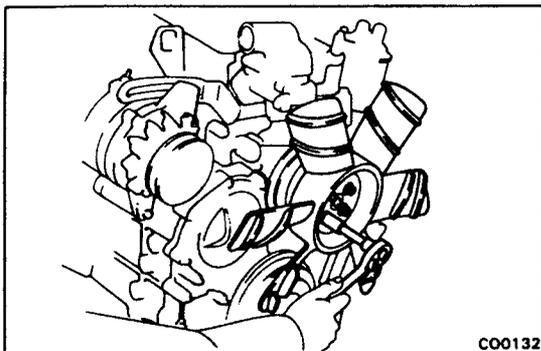
POSE DE LA POMPE A EAU

(Voir page RE-4)

1. POSER LA POMPE A EAU

Raccorder la durite de dérivation d'eau, poser un joint neuf et la pompe à eau avec les cinq boulons.

Couple de serrage: 250 cm·kg (25 N·m)



2. POSER LA POULIE DE POMPE A EAU ET LE VENTILATEUR

[Sans accouplement liquide]

Poser la poulie de pompe et l'ensemble d'arbre d'entraînement et de ventilateur avec les quatre boulons.

[Avec accouplement liquide]

Poser la poulie de pompe et l'ensemble d'accouplement liquide et de ventilateur avec les quatre écrous.

3. POSER ET REGLER LA POULIE D'ENTRAINEMENT (Voir page CH-7)

4. FAIRE LE PLEIN DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (Voir page RE-3)

5. METTRE LE MOTEUR EN MARCHE ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES

THERMOSTAT

DEPOSE DU THERMOSTAT

1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR (Voir page RE-3)

2. DEBRANCHER LA DURITE D'ADMISSION DU RADIATEUR A LA SORTIE D'EAU

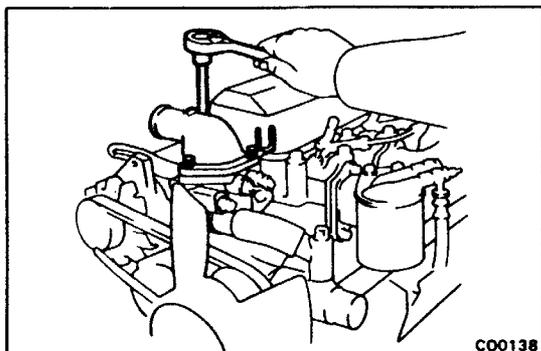
3. [13B-T] DEBRANCHER LE TUYAU DE DEPRESSION A LA SORTIE D'EAU

4. [TYPE A BOUCHON DE SORTIE D'EAU] DEBRANCHER LA DURITE DU RESERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ET LA (OU LES) DURITE(S) DE DERIVATION A LA SORTIE D'EAU

5. DEPOSER LA SORTIE D'EAU

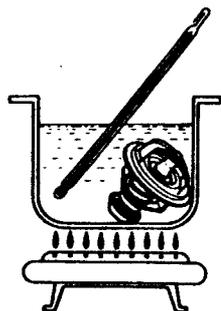
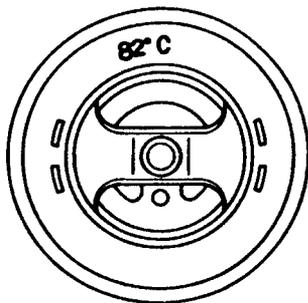
Déposer les trois boulons, la sortie d'eau et le joint.

6. DEPOSER LE THERMOSTAT



CONTROLE DU THERMOSTAT

NOTE: Le thermostat porte un numéro correspondant à la température d'ouverture de la soupape.



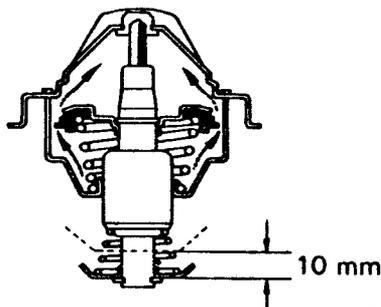
- (a) Plonger le thermostat dans l'eau et chauffer l'eau progressivement.
- (b) Vérifier la température d'ouverture de la soupape.

Température d'ouverture de soupape:

Type de 82°C 80 — 84°C

Type de 88°C 86 — 90°C

Si la température d'ouverture de la soupape ne correspond pas aux valeurs spécifiées, remplacer le thermostat.



- (c) Vérifier la levée de soupape.

Levée de soupape:

Type de 82°C 10 mm au minimum à 95°C

Type de 88°C 10 mm au minimum à 100°C

Si la levée de soupape est inférieure à la valeur spécifiée, remplacer le thermostat.

POSE DU THERMOSTAT

1. PLACER LE THERMOSTAT DANS L'ENTREE D'EAU

2. POSER LA SORTIE D'EAU

Poser un joint neuf et la tubulure de sortie d'eau avec les trois boulons. Serrer les boulons.

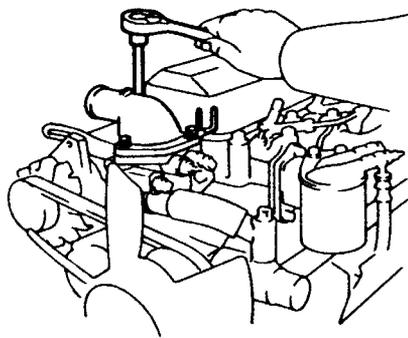
Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)

3. [TYPE A BOUCHON DE SORTIE D'EAU]
BRANCHER LA DURITE DU RESERVOIR DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ET LA DURITE (OU LES DURITES) DE DERIVATION D'EAU

4. [13B-T]
POSER LE TUYAU DE DEPRESSION

5. BRANCHER LA DURITE D'ADMISSION DU RADIATEUR

6. REMPLIR LE MOTEUR AVEC DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (Voir page RE-3)

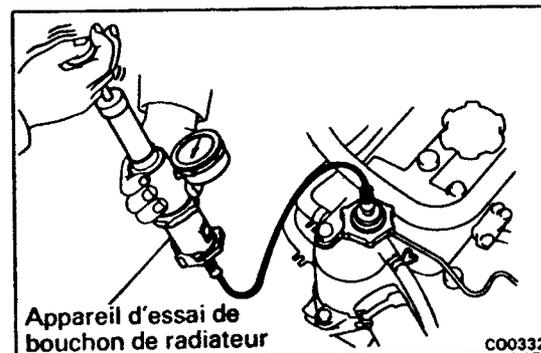
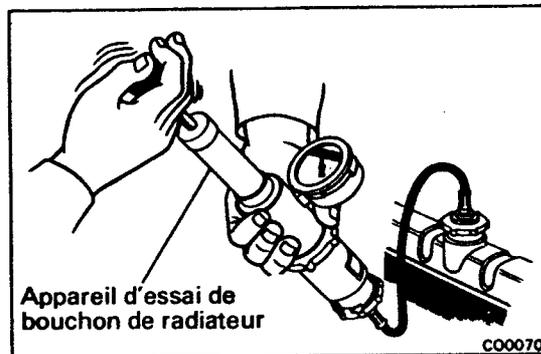
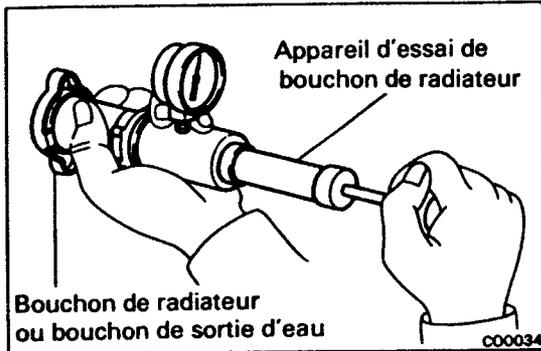


RADIATEUR

NETTOYAGE DU RADIATEUR

A l'aide d'un appareil de nettoyage à l'eau ou à la vapeur, enlever toute la boue et la saleté du faisceau de radiateur.

ATTENTION: En cas d'utilisation d'un appareil de nettoyage à haute pression, veiller à ne pas déformer les ailettes du faisceau de radiateur. Si la pression est de 30 — 35 kg/cm² (2.942 — 3.432 kPa) à la buse de l'appareil, garder une distance d'au moins 40 — 50 cm entre le faisceau de radiateur et la buse de l'appareil.



CONTROLE DU RADIATEUR

1. CONTROLER LE BOUCHON DE RADIATEUR OU LE BOUCHON DE SORTIE D'EAU

A l'aide d'un appareil d'essai de bouchon de radiateur, le pomper jusqu'à ce que le clapet de surpression s'ouvre. Vérifier que le clapet s'ouvre entre 0,75 kg/cm² (74 kPa) et 1,05 kg/cm² (103 kPa).

Vérifier que la pression ne tombe pas rapidement lorsque la pression sur le bouchon est inférieure à 0,6 kg/cm² (59 kPa).

Si les limites sont dépassées lors de l'une de ces vérifications, remplacer le bouchon.

2. CONTROLER S'IL N'Y A PAS DE FUITES DANS LE CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

(a) Remplir le radiateur avec du liquide de refroidissement et monter un appareil de mesure de pression.

(b) Echauffer le moteur.

(c) Pomper jusqu'à 1,2 kg/cm² (118 kPa). Vérifier que la pression ne tombe pas.

Si la pression tombe, vérifier s'il n'y a pas de fuites aux durites, au radiateur ou à la pompe à eau. S'il n'y a pas de fuites externes, vérifier le faisceau du radiateur de chauffage, le bloc-cylindres et la culasse.

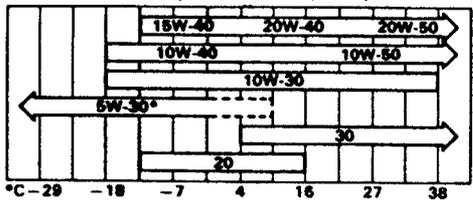
CIRCUIT DE LUBRIFICATION

DEPANNAGE	
VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE	
REPLACEMENT DE L'HUILE MOTEUR ET DU FILTRE A HUILE	
POMPE A HUILE	
REFROIDISSEUR D'HUILE ET CLAPET DE SURPRESSION	
GICLEURS D'HUILE ET SOUPAPE DE RETENUE [3B et 13B-T]	

DEPANNAGE

Problème	Cause possible	Remèdes	Page
Fuites d'huile	Culasse, bloc-cylindres ou corps de pompe à huile endommagé ou fissuré Joint spi défectueux Joint défectueux	Réparer si nécessaire Remplacer le joint spi Remplacer le joint	MO-72 ou MO-99
Basse pression d'huile	Fuites d'huile Clapet de surpression défectueux Pompe à huile défectueuse Huile moteur de mauvaise qualité Palier de vilebrequin défectueux Coussinet de bielle défectueux Filtre à huile obturé	Réparer si nécessaire Réparer le clapet de surpression Réparer la pompe à huile Remplacer l'huile moteur Remplacer le palier Remplacer le coussinet Remplacer le filtre à huile	LU-5 LU-5 LU-3 MO-79 MO-79 LU-3
Pression d'huile élevée	Clapet de surpression défectueux	Réparer le clapet de surpression	LU-5

Viscosité préconisée (SAE) :



PLAGE DES TEMPERATURES PREVUES AVANT LE RENOUVELLEMENT D'HUILE SUIVANT

* : Sur les moteurs à turbocompresseur, ne jamais utiliser au-dessus de 0°C.

LU0339

VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE

1. VERIFIER LA QUALITE DE L'HUILE MOTEUR

Vérifier si l'huile n'est pas dégradée, si elle ne contient pas d'eau et si elle n'est pas décolorée ou diluée.

Si l'huile est de mauvaise qualité, la renouveler.

Utiliser une huile de grade API CC, CD ou meilleur et de viscosité préconisée.

NOTE: Utiliser un type CD ou meilleur pour les véhicules avec turbocompresseur.

2. VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE MOTEUR

Le niveau d'huile doit se trouver entre les repères "L" (bas) et "F" (plein) de la jauge de niveau.

Si le niveau est bas, vérifier s'il n'y a pas de fuites et faire l'appoint d'huile jusqu'au repère "F".

3. DEPOSER LE CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE OU LE BOUCHON FILETE

4. POSER UN MANOMETRE D'HUILE

5. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ

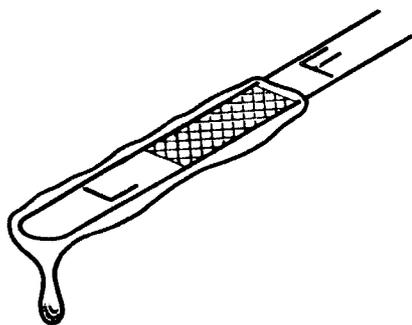
Mettre le moteur en marche et l'échauffer jusqu'à sa température normale de fonctionnement.

6. VERIFIER LA PRESSION D'HUILE

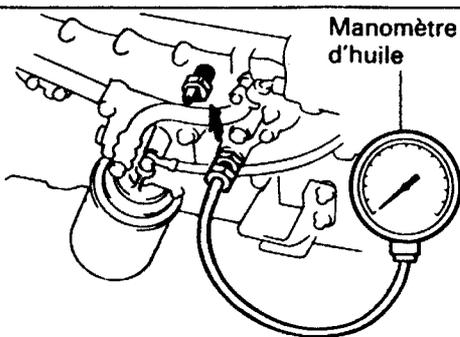
Pression d'huile:

Au ralenti 0,3 kg/cm² (29 kPa) au minimum
A 3.000 tr/mn 2,5 — 6,0 kg/cm²
(245 — 588 kPa)

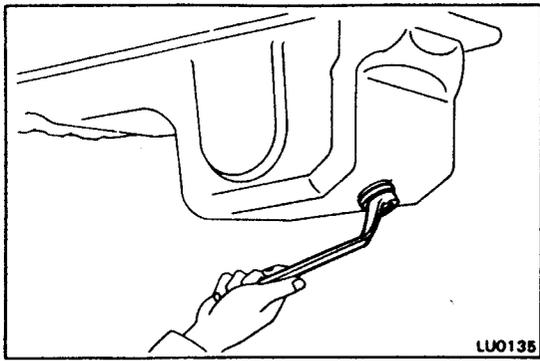
NOTE: Après avoir reposé le contacteur de pression ou le bouchon fileté, vérifier s'il n'y a pas de fuites.



EM1759



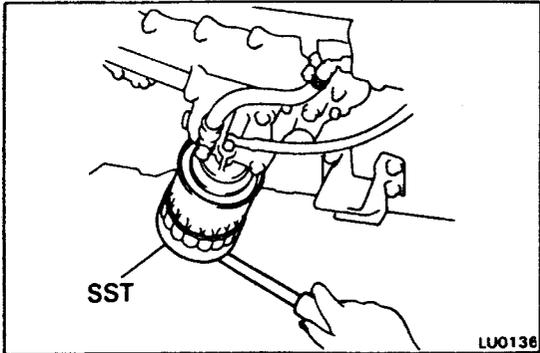
LU0134



REPLACEMENT DE L'HUILE MOTEUR ET DU FILTRE A HUILE

1. VIDANGER L'HUILE MOTEUR

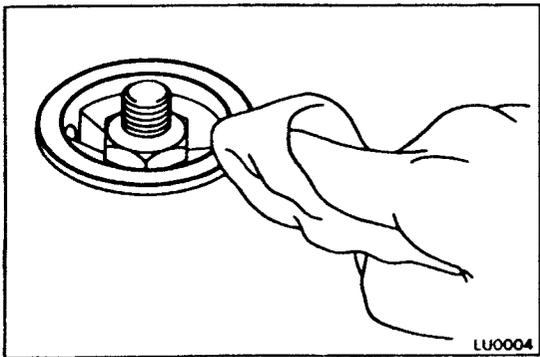
- (a) Déposer le bouchon de remplissage d'huile.
- (b) Déposer le bouchon de vidange d'huile et évacuer l'huile dans un récipient.



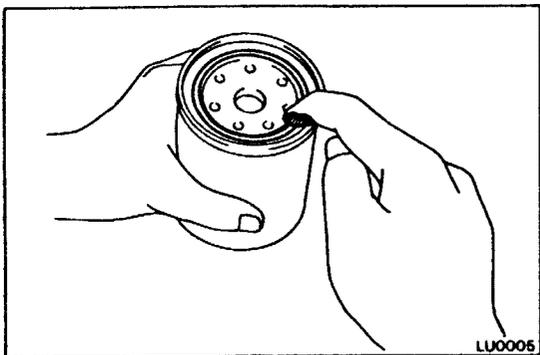
2. REMPLACER LE FILTRE A HUILE

[Type à cartouche]

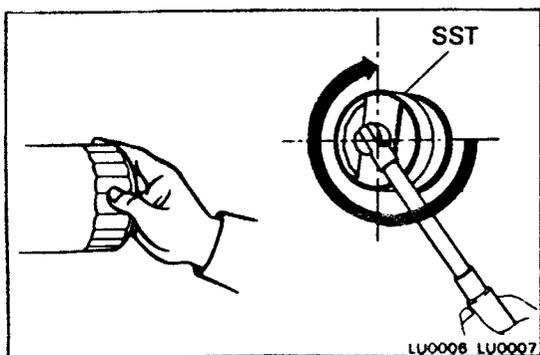
- (a) A l'aide du SST, déposer le filtre à huile.
SST 09228-44011



- (b) Contrôler et nettoyer la surface de pose du filtre à huile.



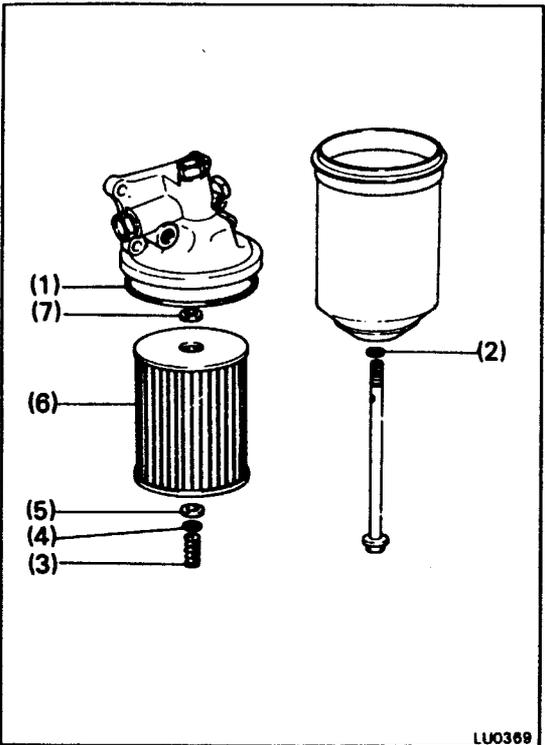
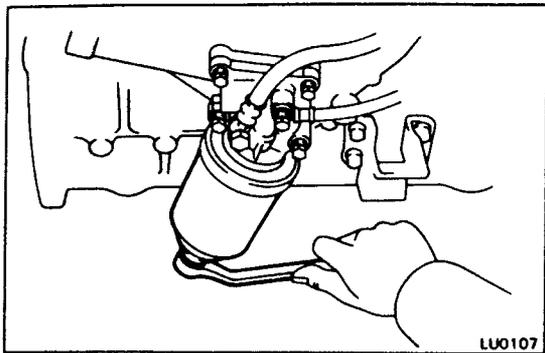
- (c) Mettre de l'huile moteur propre sur un filtre à huile neuf.



- (d) Visser légèrement le filtre à huile jusqu'à ce qu'une résistance soit ressentie.

- (e) A l'aide du SST, serrer le filtre à huile d'encore 3/4 de tour.

SST 09228-44011



[Type à élément papier]

- (a) Déposer le boulon de guidage et l'ensemble de filtre à huile.
- (b) Déposer le joint en caoutchouc, l'élément, le joint en caoutchouc, la rondelle de plaque et le ressort du boîtier de filtre à huile.
- (c) Déposer le joint torique du boulon de guidage.
- (d) Déposer le joint du support de filtre à huile.
- (e) Nettoyer le boîtier de filtre et le boulon de guidage.
- (f) Poser un joint de support de filtre à huile neuf (1) sur le support de filtre à huile.
- (g) Poser un joint torique neuf (2) sur le boulon de guidage.
 - Mettre une légère couche d'huile moteur sur le joint torique.
- (h) Poser le ressort (3), la rondelle de plaque (4), un joint en caoutchouc neuf (5), l'élément (6) et le joint en caoutchouc (7) sur le boîtier de filtre à huile.
- (i) Poser l'ensemble de filtre à huile avec le boulon de guidage.

3. FAIRE LE PLEIN D'HUILE MOTEUR

- (a) Nettoyer et poser le bouchon de vidange d'huile avec un joint neuf. Serrer au couple le bouchon de vidange.

Couple de serrage: 350 cm-kg (34 N·m)

- (b) Faire le plein d'huile neuve de grade API CC, CD ou meilleur.

NOTE: Utiliser le type CD ou meilleur pour les véhicules avec turbocompresseur.

Contenance:

Vidange et remplissage

Sans remplacement de filtre à huile

5,8 litres

Avec remplacement de filtre à huile

6,7 litres

Plein à sec 7,3 litres

- (c) Poser le bouchon de remplissage d'huile avec le joint.

4. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES

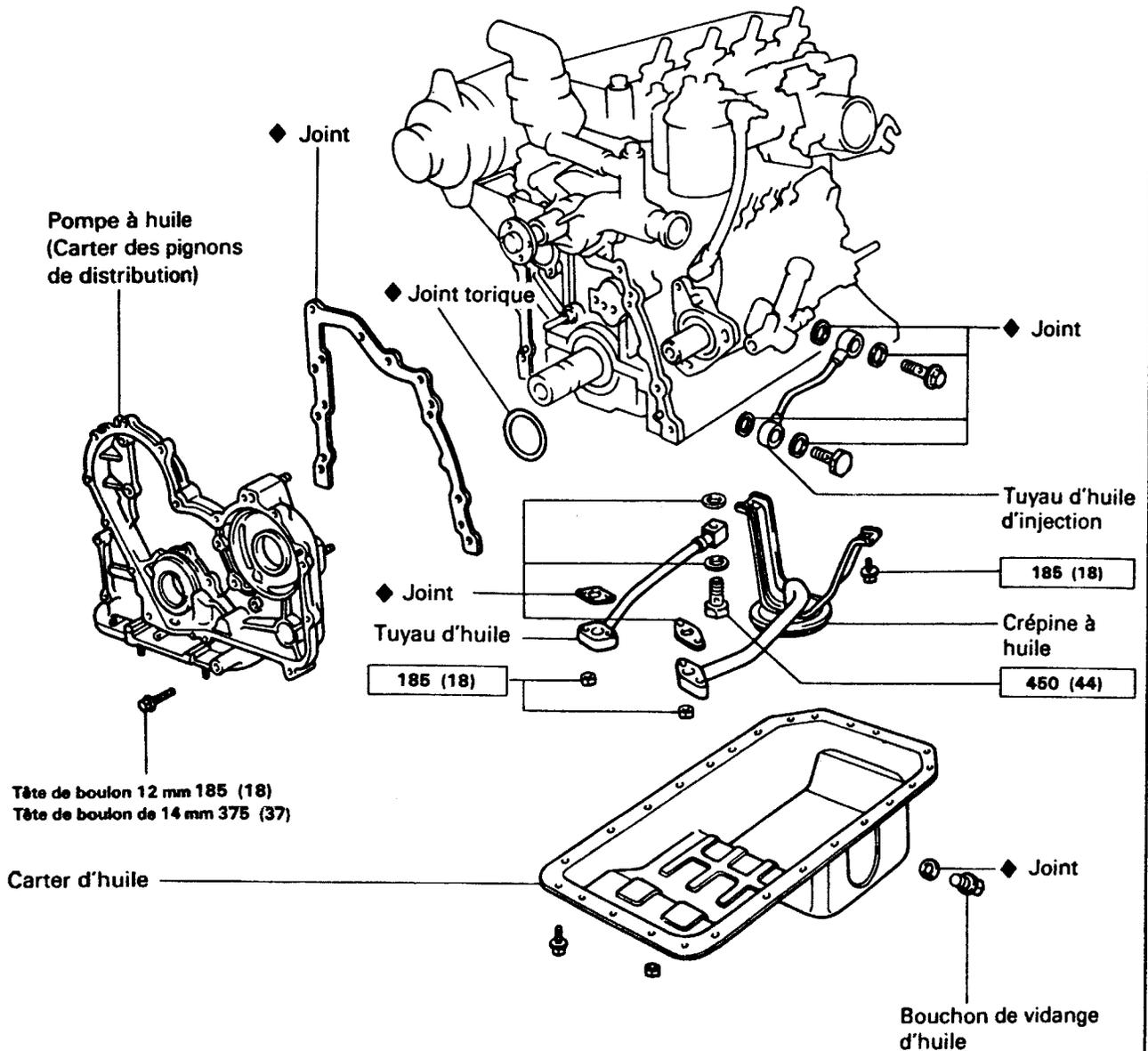
5. VERIFIER A NOUVEAU LE NIVEAU D'HUILE

Vérifier à nouveau le niveau d'huile moteur et faire l'appoint si nécessaire.

POMPE A HUILE

DEPOSE DE LA POMPE A HUILE

NOTE: Lors de la réparation de la pompe à huile, le carter d'huile et la crépine doivent être déposés et nettoyés.



1. **PLACER LE CYLINDRE NUMERO 1 AU POINT MORT HAUT/COMPRESSION**
(Voir page MO-22)
2. **VIDANGER L'HUILE MOTEUR** (Voir page LU-3)
3. **DEPOSER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT**
4. **DEPOSER LE VENTILATEUR ET LA POULIE DE POMPE A EAU** (Voir page RE-5)

5. **DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN ET LE COUVERCLE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION**
(Voir étapes 11 à 13 aux pages MO-65 et 66)

6. **DEPOSER LE PIGNON INTERMEDIAIRE ET LE PIGNON DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN**
(Voir étapes 16, 17 et 19 aux pages MO-67 et 68)

7. **DEPOSER LE PIGNON DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES**

(a) A l'aide du SST, déposer le boulon d'accouplement et la rondelle de plaque.

SST 09278-54012

(b) A l'aide du SST, déposer le pignon de distribution.

SST 09950-20017

8. **DEPOSER LE CARTER D'HUILE**

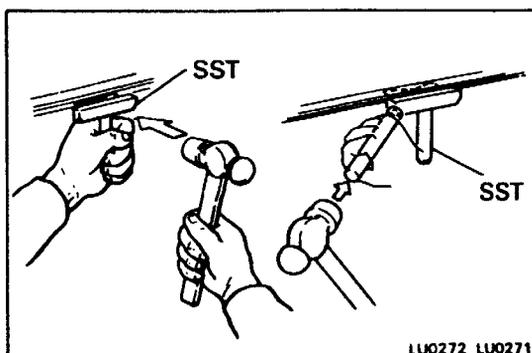
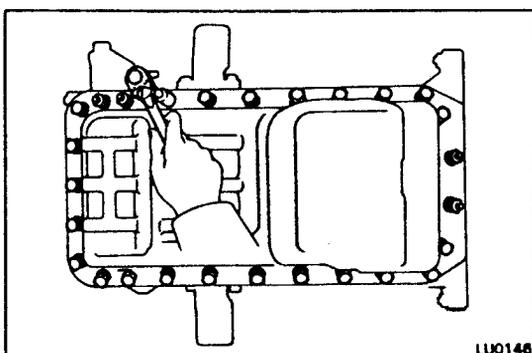
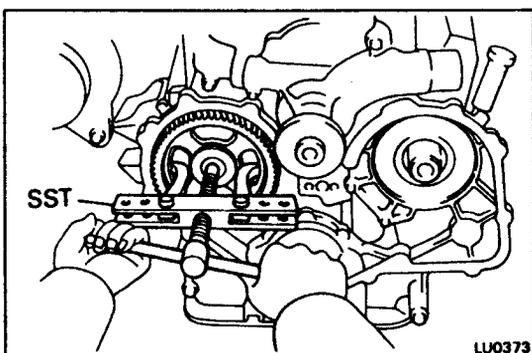
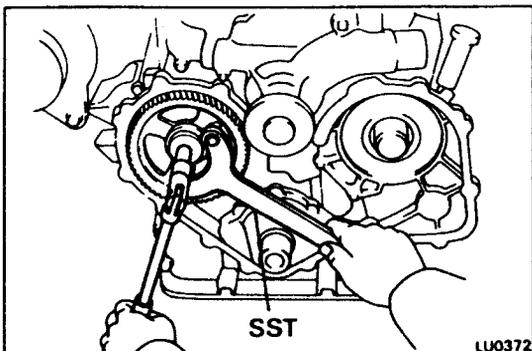
(a) Déposer les vingt-trois boulons et les quatre écrous.

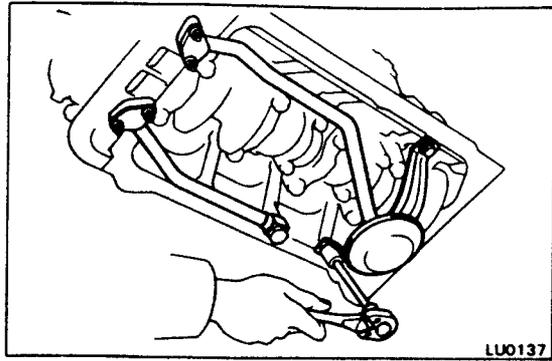
(b) Introduire la lame du SST entre le bloc-cylindres et le carter d'huile, couper le mastic d'étanchéité appliqué et déposer le carter d'huile.

SST 09032-00100

ATTENTION:

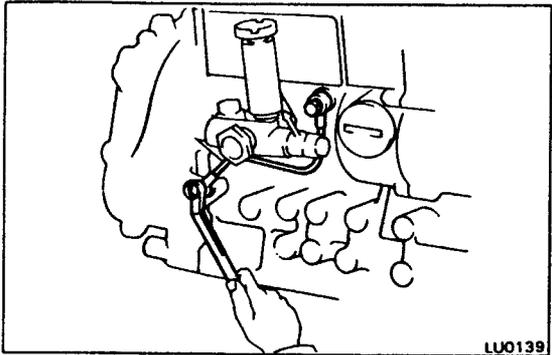
- Ne pas utiliser le SST pour le côté du carter des pignons de distribution et le côté de l'arrêt de joint spi.
- Prendre garde de ne pas endommager le flasque du carter d'huile.





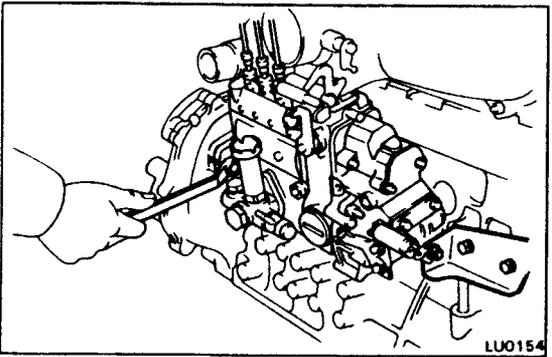
9. DEPOSER LA CREPINE A HUILE ET LE TUYAU D'HUILE

- (a) Déposer les deux boulons, les deux écrous, la crépine d'huile et le joint.
- (b) Déposer le boulon de raccord, les deux écrous, le tuyau d'huile et les trois joints.



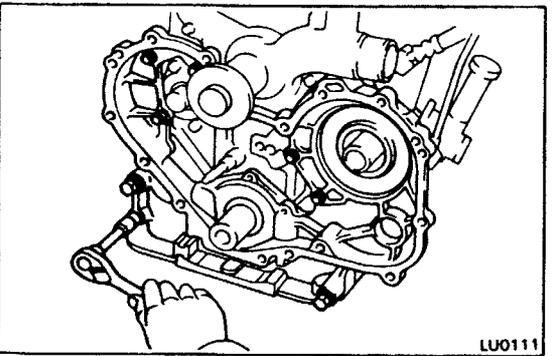
10. DEPOSER LA POMPE A HUILE (CARTER DES PIGNONS DE DISTRIBUTION)

- (a) Déposer le boulon de raccord et les deux joints et débrancher le tuyau d'huile d'injection au carter des pignons de distribution.

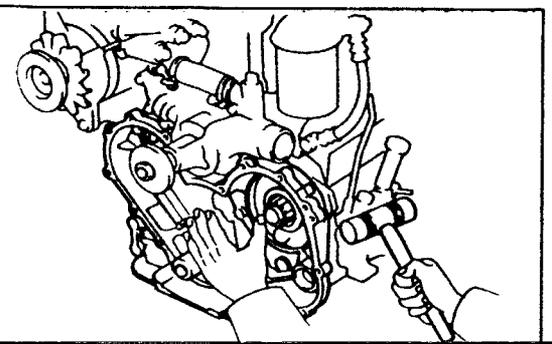


- (b) Avant de déposer les trois écrous fixant le flasque de pompe à injection au carter des pignons de distribution, vérifier si les repères de coïncidence sont en regard. S'ils ne le sont pas, placer de nouveaux repères de coïncidence pour la repose.

- (c) Déposer les trois écrous.

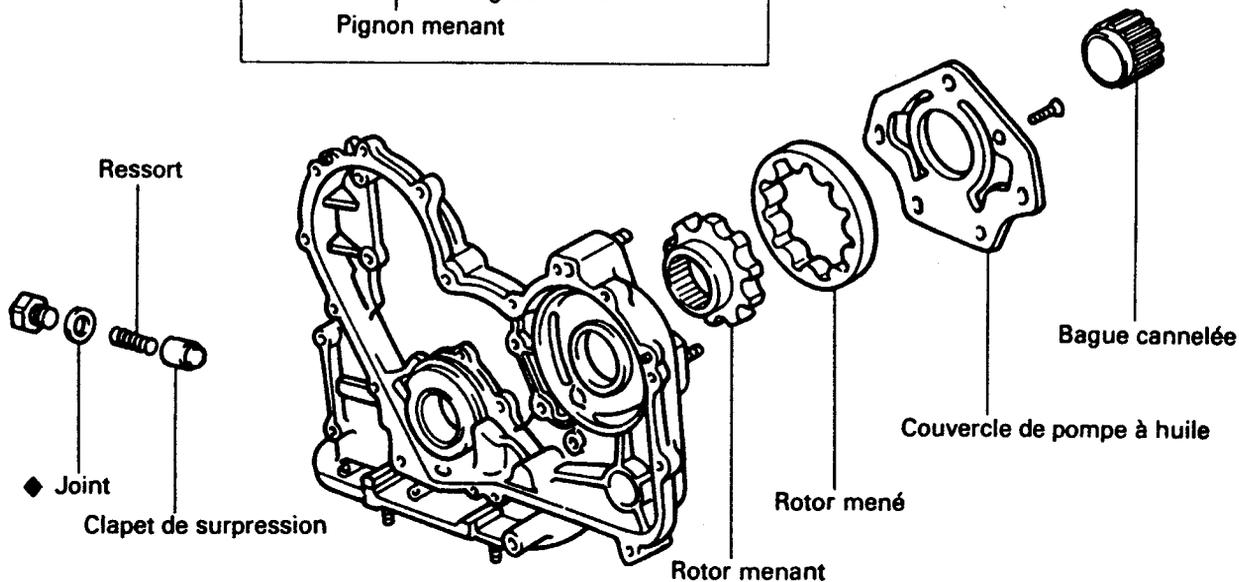
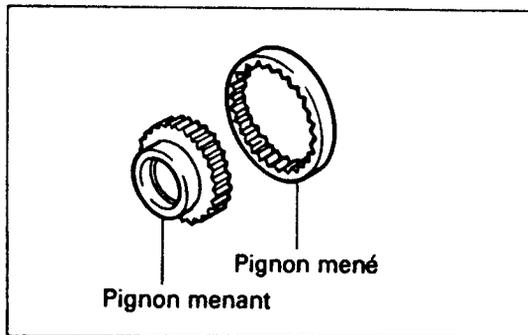


- (d) Déposer les huit boulons.



- (e) A l'aide d'un maillet à tête plastique, chasser le carter des pignons de distribution et le joint en y donnant de petits coups.

B et 3B



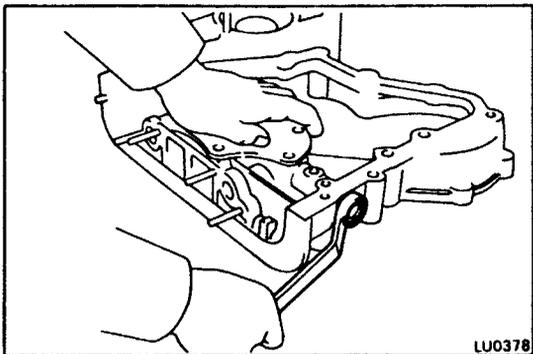
◆ Pièce non réutilisable

LU0366

DEMONTAGE DE LA POMPE A HUILE

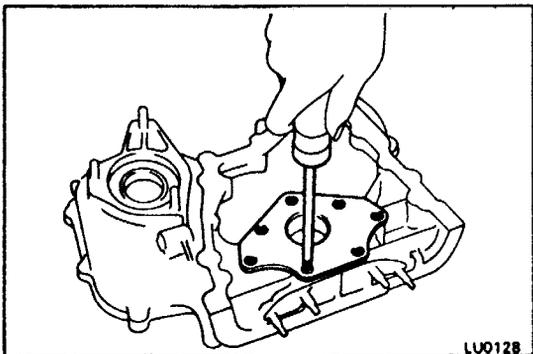
1. DEPOSER LE CLAPET DE SURPRESSION

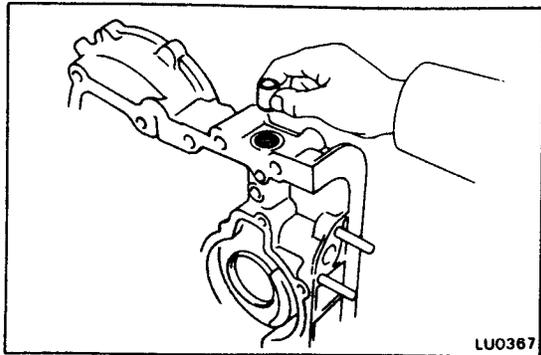
Déposer le bouchon, le joint, le ressort et le clapet de surpression.



2. DEPOSER LES PIGNONS MENANT ET MENE (B ET 3B) OU LES ROTORS (11B, 13B ET 13B-T)

- Déposer les sept vis et le couvercle de pompe à huile.
- Déposer les pignons (B et 3B) ou les rotors (11B, 13B et 13B-T).





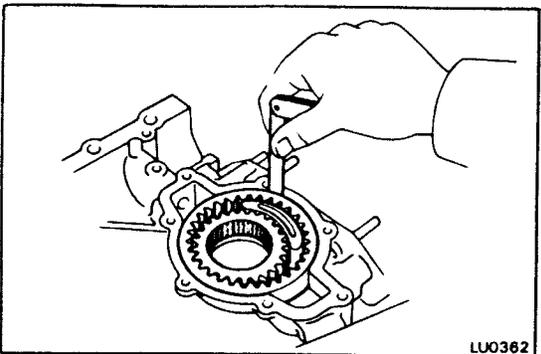
LU0367

CONTROLE DE LA POMPE A HUILE [B et 3B]

1. CONTROLER LE CLAPET DE SURPRESSION

Enduire d'huile moteur le clapet et s'assurer qu'il s'enfonce doucement dans l'orifice de clapet sous l'effet de son propre poids.

S'il ne s'enfonce pas en douceur, remplacer le clapet de surpression. Si nécessaire, remplacer l'ensemble de pompe à huile.



LU0362

2. CONTROLER LES PIGNONS MENANT ET MENE

A. Contrôler le jeu au corps du pignon

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre le pignon mené et le corps de pompe.

Jeu au corps standard: 0,090 — 0,150 mm

Jeu au corps maximum: 0,30 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les pignons. Si nécessaire, remplacer l'ensemble de pompe à huile.

B. Contrôler le jeu latéral au pignon

A l'aide d'une cale d'épaisseur et d'une règle de précision, mesurer le jeu entre le pignon et la règle.

Jeu latéral standard: 0,030 — 0,095 mm

Jeu latéral maximum: 0,15 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les pignons.

C. Contrôler le jeu à la pointe des pignons

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre le pignon et le ménisque.

Jeu standard:

Entre pignon mené et ménisque

0,393 — 0,476 mm

Entre pignon menant et ménisque

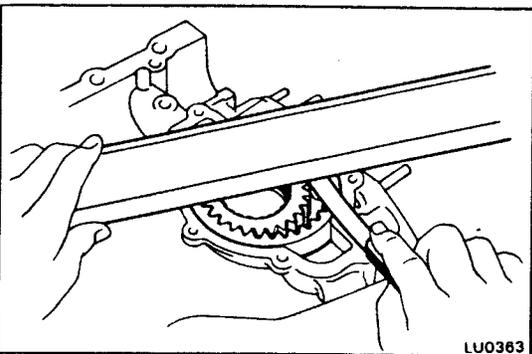
0,477 — 0,567 mm

Jeu maximum:

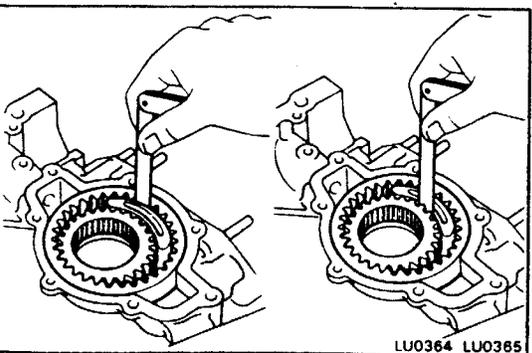
Entre pignon mené et ménisque 0,55 mm

Entre pignon menant et ménisque 0,65 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les pignons. Si nécessaire, remplacer l'ensemble de pompe à huile.



LU0363



LU0364 LU0365

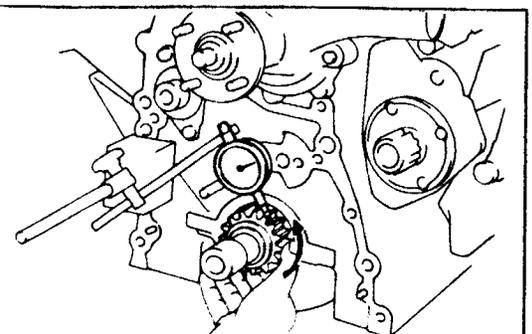
3. CONTROLER LA BAGUE CANNELEE

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le battement en tournant le pignon menant dans un sens et dans l'autre en plusieurs points.

Battement standard: 0,541 — 0,790 mm

Battement maximum: 1,00 mm

Si le battement est supérieur à la cote maximum, remplacer le pignon et la bague cannelée.



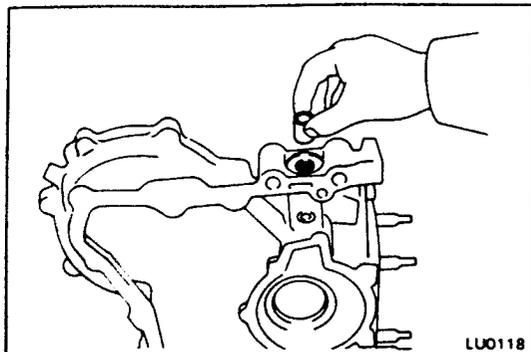
LU0379

CONTROLE DE LA POMPE A HUILE [11B, 13B et 13B-T]

1. CONTROLER LE CLAPET DE SURPRESSION

Enduire d'huile moteur le clapet et s'assurer qu'il s'enfonce doucement dans l'orifice de clapet sous l'effet de son propre poids.

S'il ne s'enfonce pas en douceur, remplacer le clapet de surpression. Si nécessaire, remplacer l'ensemble de pompe à huile.



2. CONTROLER LES ROTORS MENANT ET MENE

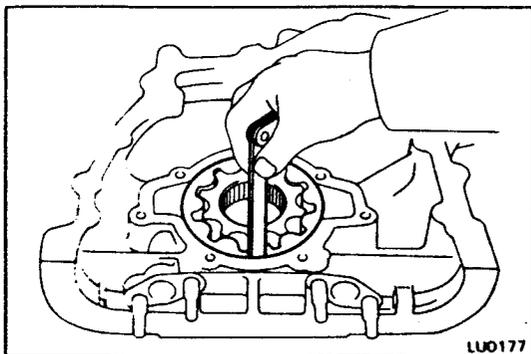
A. Contrôler le jeu au corps du rotor

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre le rotor mené et le corps de pompe.

Jeu au corps standard: 0,140 — 0,220 mm

Jeu au corps maximum: 0,40 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les rotors. Si nécessaire, remplacer l'ensemble de pompe à huile.



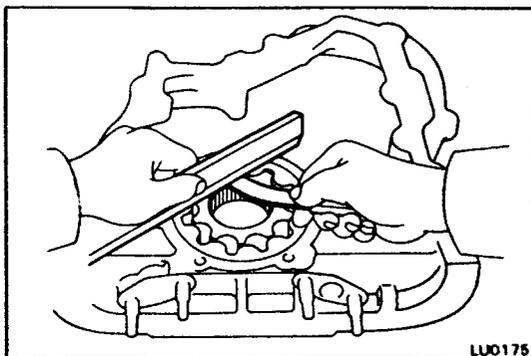
B. Contrôler le jeu latéral au rotor

A l'aide d'une cale d'épaisseur et d'une règle de précision, mesurer le jeu entre le rotor et la règle.

Jeu latéral standard: 0,035 — 0,090 mm

Jeu latéral maximum: 0,15 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les rotors. Si nécessaire, remplacer l'ensemble de pompe à huile.



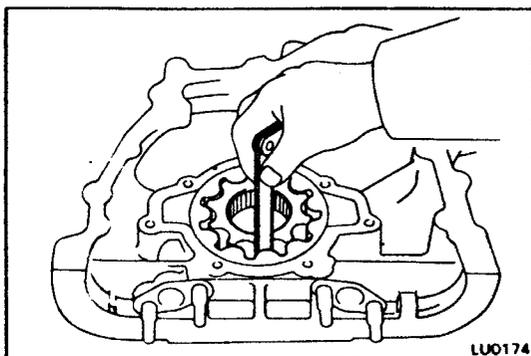
C. Contrôler le jeu à la pointe des rotors

A l'aide d'une cale d'épaisseur, mesurer le jeu entre les deux rotors.

Jeu à la pointe standard: 0,110 — 0,240 mm

Jeu à la pointe maximum: 0,30 mm

Si le jeu est supérieur à la cote maximum, remplacer les rotors.



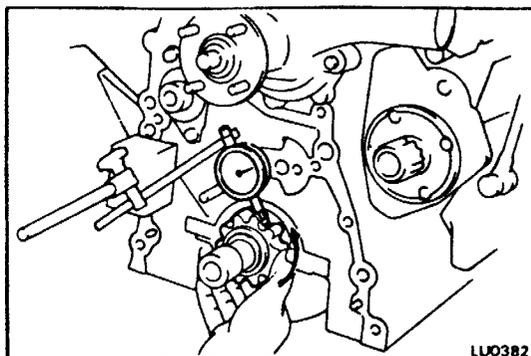
3. CONTROLER LA BAGUE CANNELEE

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le battement en tournant le pignon menant dans un sens et dans l'autre en plusieurs points.

Battement standard: 0,541 — 0,790 mm

Battement maximum: 1,00 mm

Si le battement est supérieur à la cote maximum, remplacer le pignon et la bague cannelée.

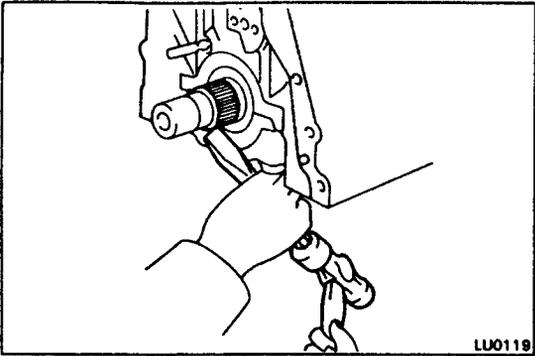
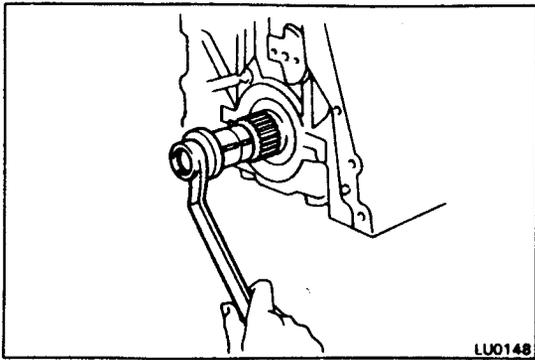


REEMPLACEMENT DE LA BAGUE CANNELEE

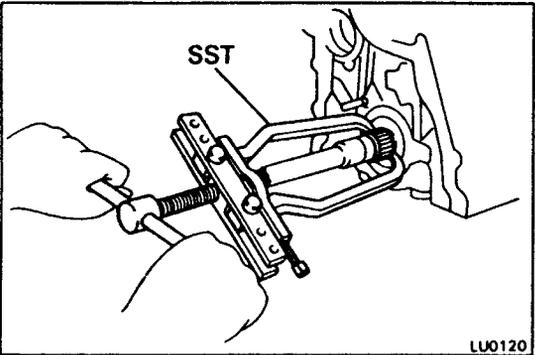
1. DEPOSER LA BAGUE CANNELEE

- (a) Déposer les deux clavettes de positionnement.
- (b) En tournant le vilebrequin, positionner la bague cannelée avec l'orifice vers le bas.

ATTENTION: Ne pas tourner le vilebrequin de plus de 1/4 de tour.



- (c) A l'aide d'un ciseau et d'un marteau, chasser la bague cannelée hors de l'orifice jusqu'à ce que le SST puisse être accroché à l'extrémité de la cannelure.

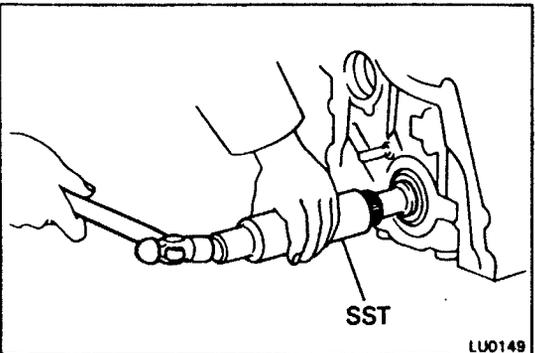


- (d) A l'aide du SST, déposer la bague cannelée.
SST 09950-20017

2. POSER UNE NOUVELLE BAGUE CANNELEE

- (a) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer la bague cannelée.

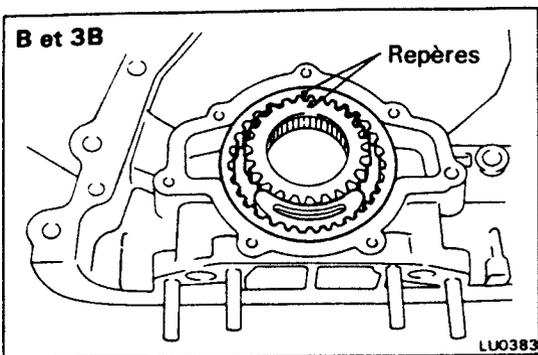
SST 09608-35014 (09608-06040)



- (b) Poser les deux clavettes de positionnement.

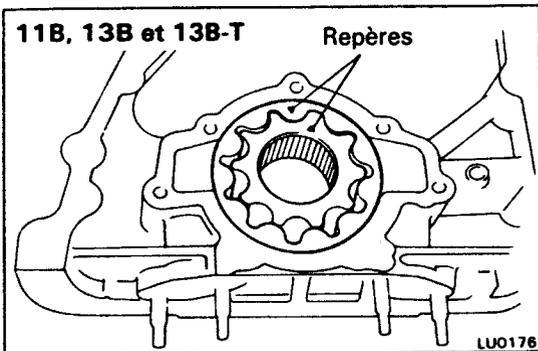
MONTAGE DE LA POMPE A HUILE

(Voir page LU-8)

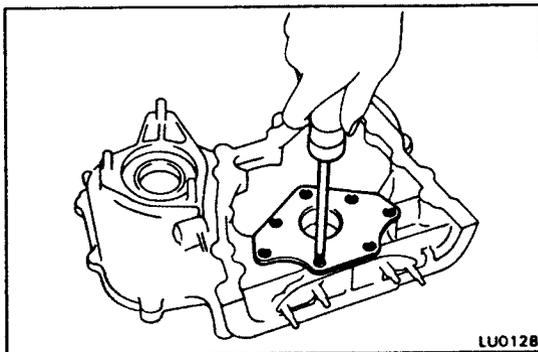


1. POSER LES PIGNONS (B ET 3B) OU LES ROTORS (11B, 13B ET 13B-T) MENANT OU MENE

- (a) Introduire le pignon (B et 3B) ou les rotors (11B, 13B et 13B-T) dans le corps de pompe à huile avec les repères tournés vers le côté du couvercle de pompe à huile.



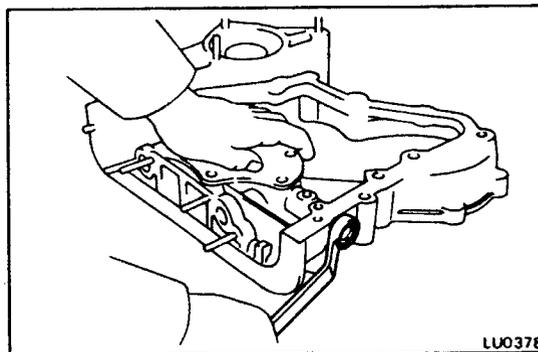
- (b) Poser le couvercle de pompe à huile avec les sept vis.



2. POSER LE CALPET DE SURPRESSION

Poser le clapet de surpression et le ressort avec un joint neuf et le bouchon.

Couple de serrage: 500 cm·kg (49 N·m)

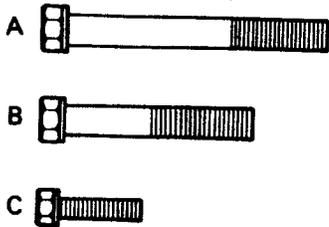


POSE DE LA POMPE A HUILE

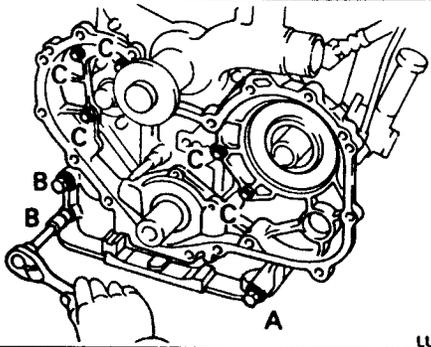
(Voir page LU-5)

1. POSER LA POMPE A HUILE (CARTER DES PIGNONS DE DISTRIBUTION)

NOTE: Utiliser les boulons indiqués par "A", "B" et "C".



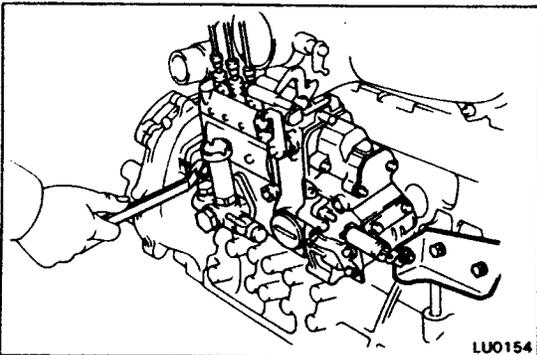
LU0138



LU0111

- (a) Mettre un joint neuf et le carter des pignons de distribution en place.
- (b) Poser et serrer uniformément les huit boulons en plusieurs passes.

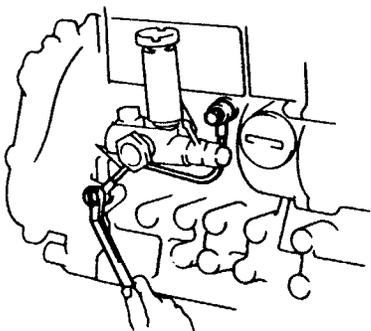
Couple de serrage: A et B 375 cm·kg (37 N·m)
C 185 cm·kg (18 N·m)



LU0154

- (c) Faire coïncider les repères de coïncidence de la pompe à injection et du carter des pignons de distribution.
- (d) Poser les trois écrous fixant le flasque de pompe à injection au carter des pignons de distribution.

Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)



LU0139

- (e) Brancher le tuyau d'huile d'injection avec le boulon de raccord et deux joints neufs.

Couple de serrage: 110 cm·kg (11 N·m)

2. POSER LA CREPINE D'HUILE ET LE TUYAU D'HUILE

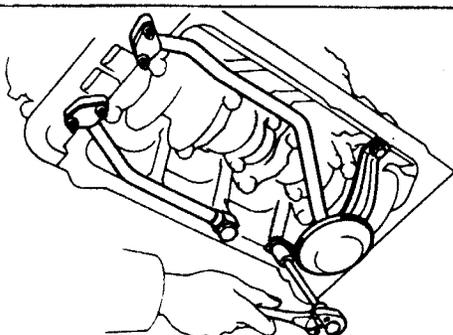
- (a) Poser un joint neuf et la crépine d'huile avec les deux boulons et deux écrous. Serrer au couple les boulons et écrous.

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)

- (b) Poser trois joints neufs et le tuyau d'huile avec le boulon de raccord et deux écrous. Serrer au couple le boulon de raccord et les écrous.

Couple de serrage:

Boulon de raccord 450 cm·kg (44 N·m)
Ecrou 185 cm·kg (18 N·m)



LU0137

3. POSER LE CARTER D'HUILE

(a) Enlever tout reste de joint d'huile et prendre garde de ne pas laisser tomber d'huile sur les plans d'assemblage du carter d'huile et du bloc-cylindres.

- A l'aide d'une lame de rasoir et d'un grattoir à joint, enlever tout reste de joint (FIPG) des surfaces de joint et de la gorge d'étanchéité.
- Nettoyer à fond toutes les pièces constitutives pour enlever tout reste de joint.
- Nettoyer les deux surfaces d'étanchéité avec un solvant sans résidu.

ATTENTION: Ne pas utiliser un solvant qui risque d'affecter les surfaces peintes.

(b) Passer du produit de blocage sur le carter d'huile comme le représente la figure.

Produit de blocage:

Numéro de pièce 08826-00080 ou équivalent

- Poser un gicleur sur lequel une ouverture de 4 mm a été pratiquée.

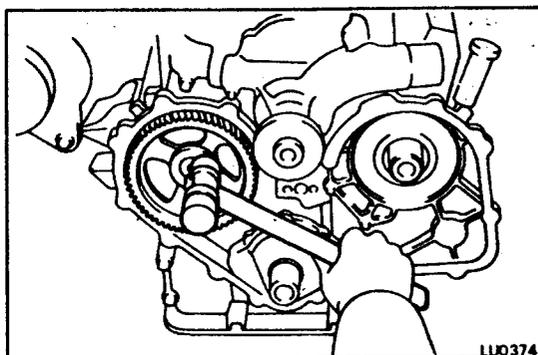
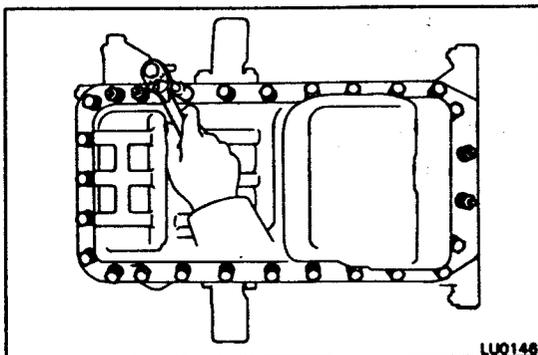
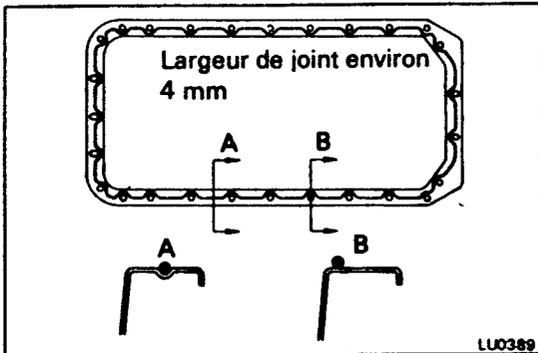
NOTE: Ne pas mettre trop de produit sur les surfaces. Etre particulièrement attentif près des passages d'huile.

- Les pièces doivent être montées dans les 15 minutes qui suivent l'application de produit. A défaut, le produit devra être enlevé et remplacé.

- Déposer immédiatement le gicleur du tube et reposer le capuchon.

(c) Poser le carter d'huile avec les vingt-trois boulons et les quatre écrous.

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)



4. POSER LE PIGNON DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

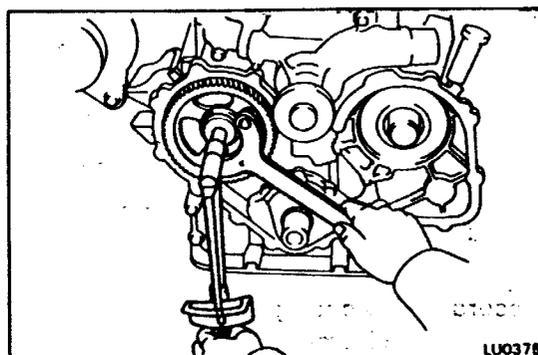
(a) Mettre la clavette de positionnement de pignon de distribution en regard de la rainure de clavette du pignon de distribution.

(b) A l'aide d'un maillet à tête plastique, enfoncer le pignon de distribution en donnant de petits coups.

(c) A l'aide du SST, poser la rondelle de plaque et le boulon d'accouplement. Serrer au couple le boulon.

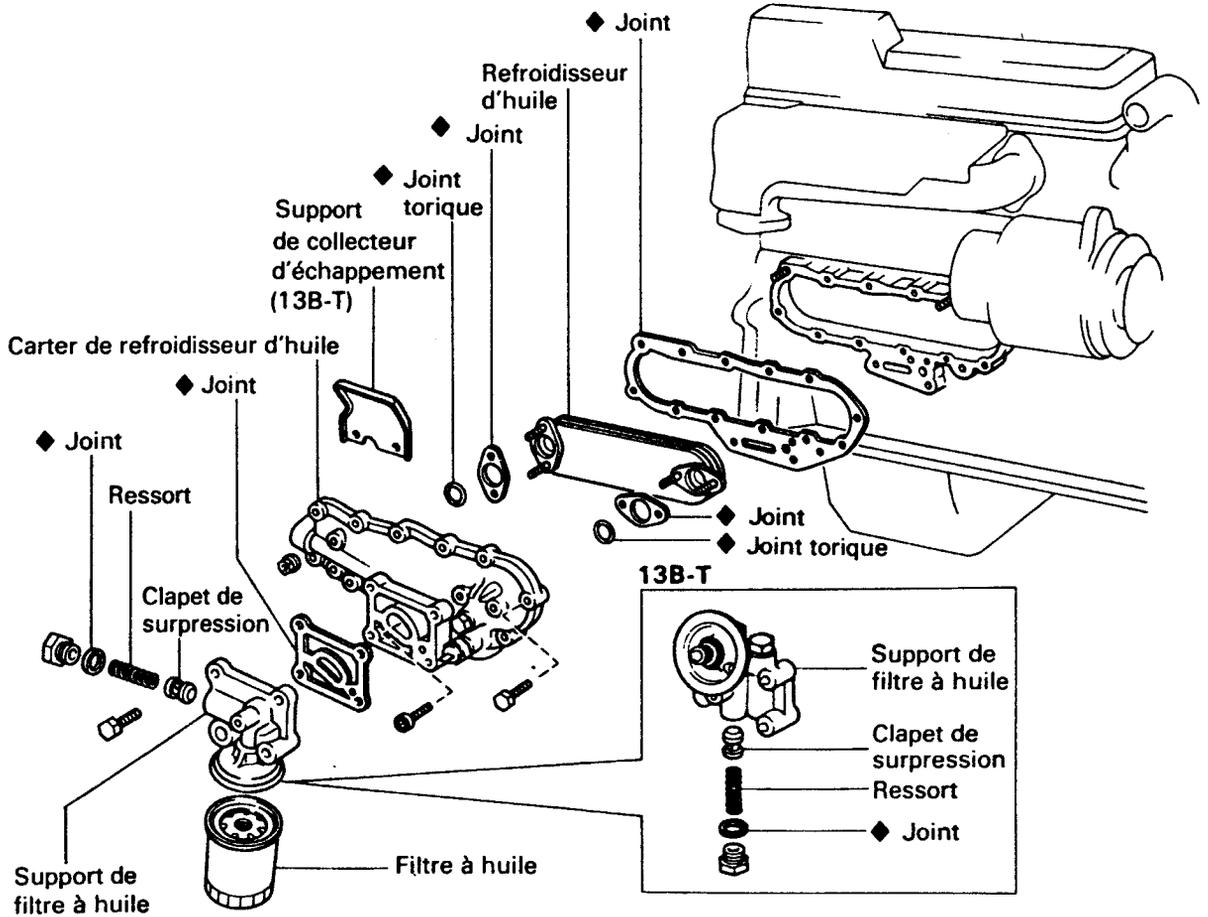
SST 09278-54012

Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)



- 5. POSER LE PIGNON DE DISTRIBUTION, LE PIGNON INTERMEDIAIRE ET LE VARIATEUR D'AVANCE AUTOMATIQUE DU VILEBREQUIN
(Voir étapes 1, 3 et 6 aux pages MO-73 à 75)**
- 6. POSER LE COUVERCLE DES PIGNONS DE DISTRIBUTION ET LA POULIE DE VILEBREQUIN
(Voir étapes 9 et 10 aux pages MO-75 et 76)**
- 7. POSER LA POULIE DE POMPE A EAU ET LE VENTILATEUR (Voir page RE-10)**
- 8. POSER ET REGLER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT
(Voir page CH-7)**
- 9. FAIRE LE PLEIN D'HUILE MOTEUR (Voir page LU-4)**
- 10. METTRE LE MOTEUR EN MARCHE ET VERIFIER S'IL N'Y A PAS DE FUITES**
- 11. VERIFIER A NOUVEAU LE NIVEAU D'HUILE
(Voir page LU-2)**

REFROIDISSEUR D'HUILE ET CLAPET DE SURPRESSION PIECES CONSTITUTIVES



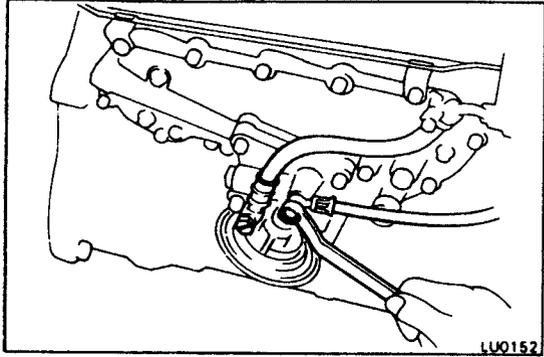
cm·kg (N·m) : Couple de serrage spécifié

◆ Pièce non réutilisable

DEPOSE DU REFROIDISSEUR D'HUILE ET DU CLAPET DE SURPRESSION

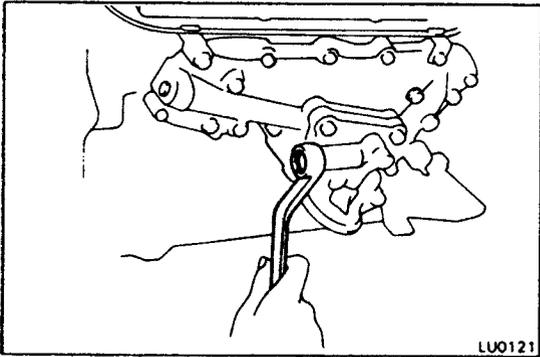
(Voir page LU-16)

1. VIDANGER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DE MOTEUR (Voir page RE-3)
2. DEPOSER LE FILTRE A HUILE (Voir pages LU-3 ou 4)
3. [13B-T]
DEPOSER LE TUYAU D'HUILE DE TURBOCOMPRESSEUR (Voir page MO-37)



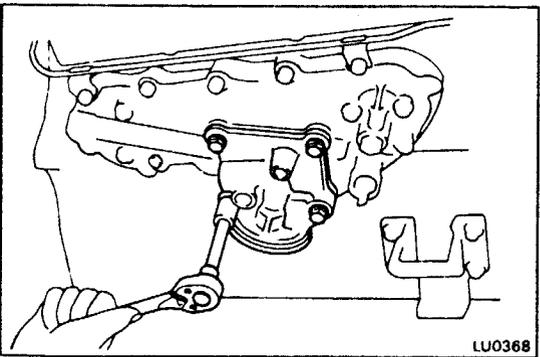
4. DEBRANCHER LES DURITES D'HUILE DE L'ALTERNATEUR

Déposer les deux boulons de raccord et les quatre joints du support de filtre à huile.

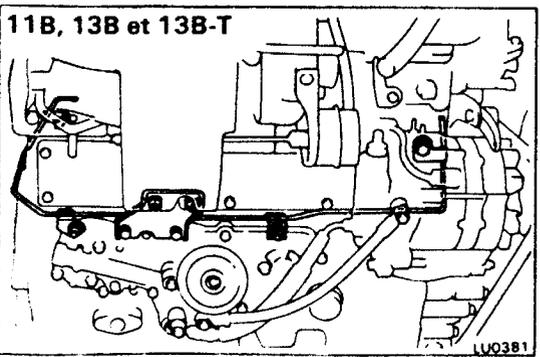


5. DEPOSER LE CLAPET DE SURPRESSION

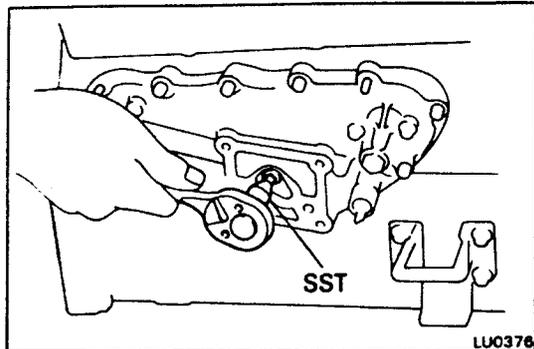
Déposer le bouchon, le joint, le ressort et le clapet de surpression.



6. DEPOSER LE SUPPORT DE FILTRE A HUILE
Déposer les quatre boulons, le support et le joint.



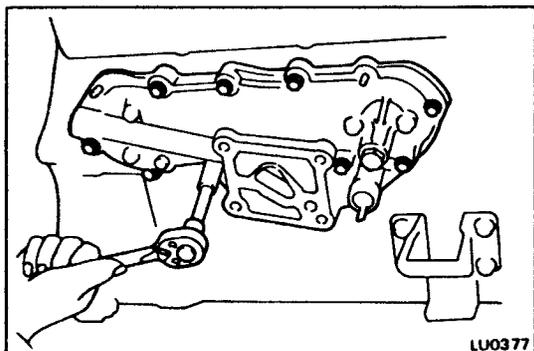
7. [13B-T]
DEPOSER LE SUPPORT DE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT
8. [11B, 13B et 13B-T]
DEPOSER LE TUYAU DE DEPRESSION



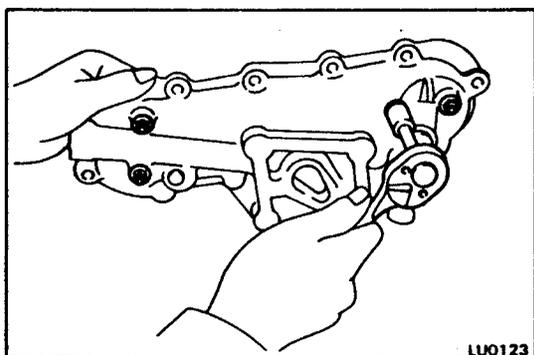
9. DEPOSER LE COUVERCLE DE REFROIDISSEUR D'HUILE AVEC LE REFROIDISSEUR D'HUILE

- (a) A l'aide du SST, déposer le boulon fixant le couvercle de refroidisseur d'huile au bloc-cylindres comme le représente la figure.

SST 09313-30021

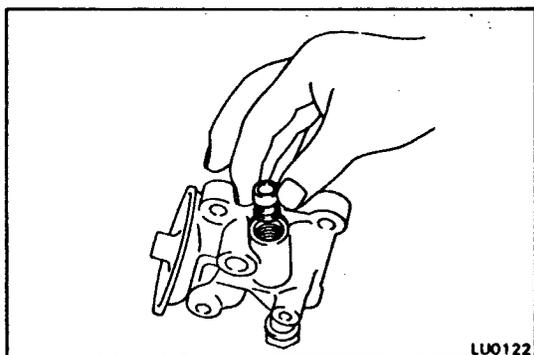


- (b) Déposer les neuf boulons, les deux écrous, le couvercle de refroidisseur d'huile avec le refroidisseur d'huile et le joint.



10. SEPARER LE REFROIDISSEUR D'HUILE ET LE CARTER DE REFROIDISSEUR D'HUILE

Déposer les quatre écrous, le refroidisseur d'huile, les deux joints toriques et les joints.



CONTROLE DU REFROIDISSEUR D'HUILE ET DU CLAPET DE SURPRESSION

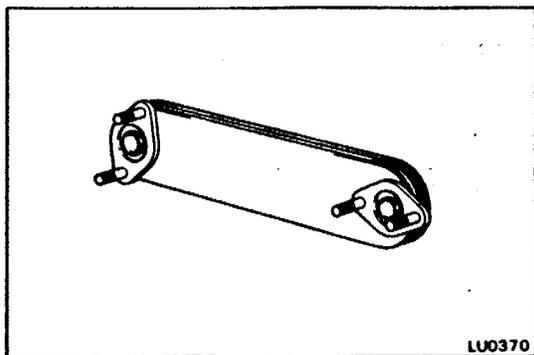
1. CONTROLER LE CLAPET DE SURPRESSION

Enduire d'huile moteur le clapet et s'assurer qu'il s'enfonce doucement dans l'orifice de clapet sous l'effet de son propre poids.

S'il ne s'enfonce pas en douceur, remplacer le clapet de surpression. Si nécessaire, remplacer le support de filtre à huile.

2. CONTROLER LE REFROIDISSEUR D'HUILE

Vérifier si le refroidisseur d'huile n'est pas endommagé ou obstrué.



POSE DU REFROIDISSEUR D'HUILE ET DU CLAPET DE SURPRESSION

(Voir page LU-16)

1. MONTER LE REFROIDISSEUR D'HUILE ET LE CARTER DE REFROIDISSEUR D'HUILE

Monter le refroidisseur d'huile et le carter de refroidisseur d'huile ensemble avec deux joints neufs et des joints toriques. Poser les quatre écrous.

Couple de serrage: 130 cm·kg (13 N·m)

2. POSER LE CARTER DE REFROIDISSEUR D'HUILE ET L'ENSEMBLE DE REFROIDISSEUR D'HUILE

(a) Monter un joint neuf, le carter de refroidisseur d'huile et l'ensemble de refroidisseur d'huile avec les neuf boulons et les deux écrous.

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)

(b) A l'aide du SST, poser le boulon fixant le carter de refroidisseur d'huile au bloc-cylindres.

SST 09313-30021

Couple de serrage: 185 cm·kg (18 N·m)

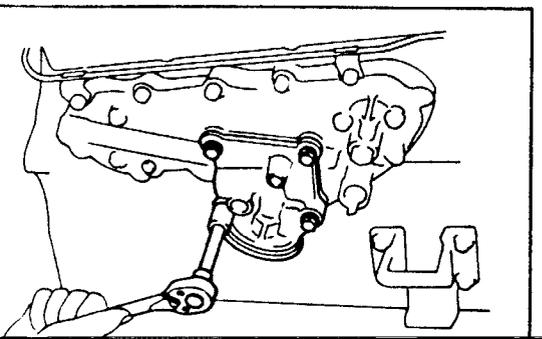
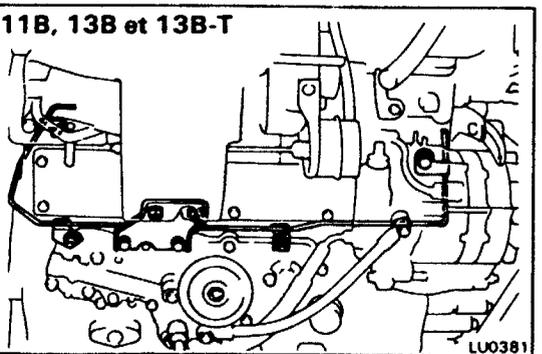
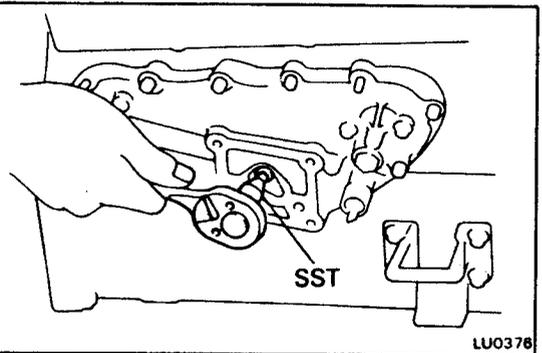
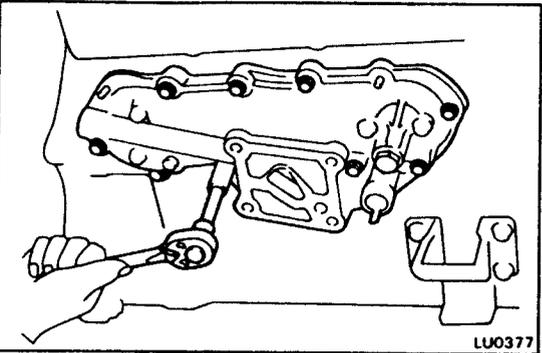
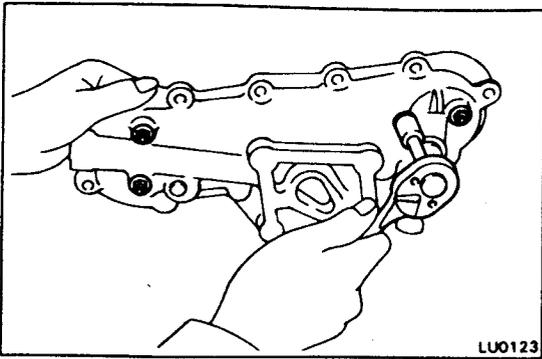
3. [11B, 13B et 13B-T] POSER LE TUYAU DE DEPRESSION

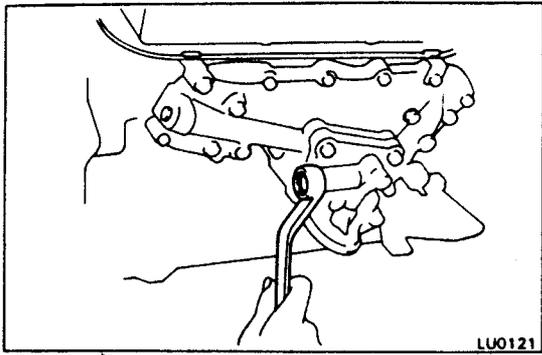
4. [13B-T] POSER LE SUPPORT DE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

5. POSER LE SUPPORT DE FILTRE A HUILE

Poser un joint neuf et le support de filtre à huile avec les quatre boulons.

Couple de serrage: 375 cm·kg (37 N·m)

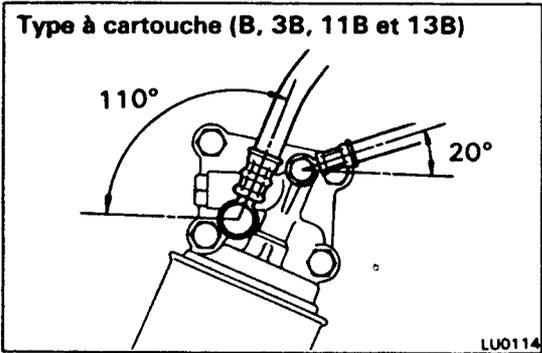




6. POSER LE CLAPET DE SURPRESSION

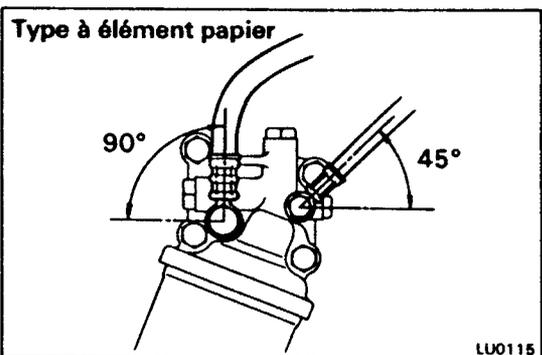
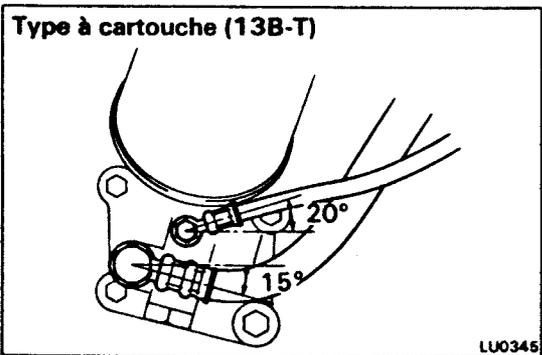
Poser le clapet de surpression et le ressort avec un joint neuf et le bouchon.

Couple de serrage: 500 cm·kg (49 N·m)



7. BRANCHER LES TUYAUX D'HUILE DE L'ALTERNATEUR

Brancher les tuyaux d'huile de l'alternateur avec quatre joints neufs et deux boulons de raccord comme le représente la figure.



8. [13B-T]
POSER LE TUYAU D'HUILE DE
TURBOCOMPRESSEUR (Voir page MO-40)

9. POSER LE FILTRE A HUILE (Voir page LU-3 ou 4)

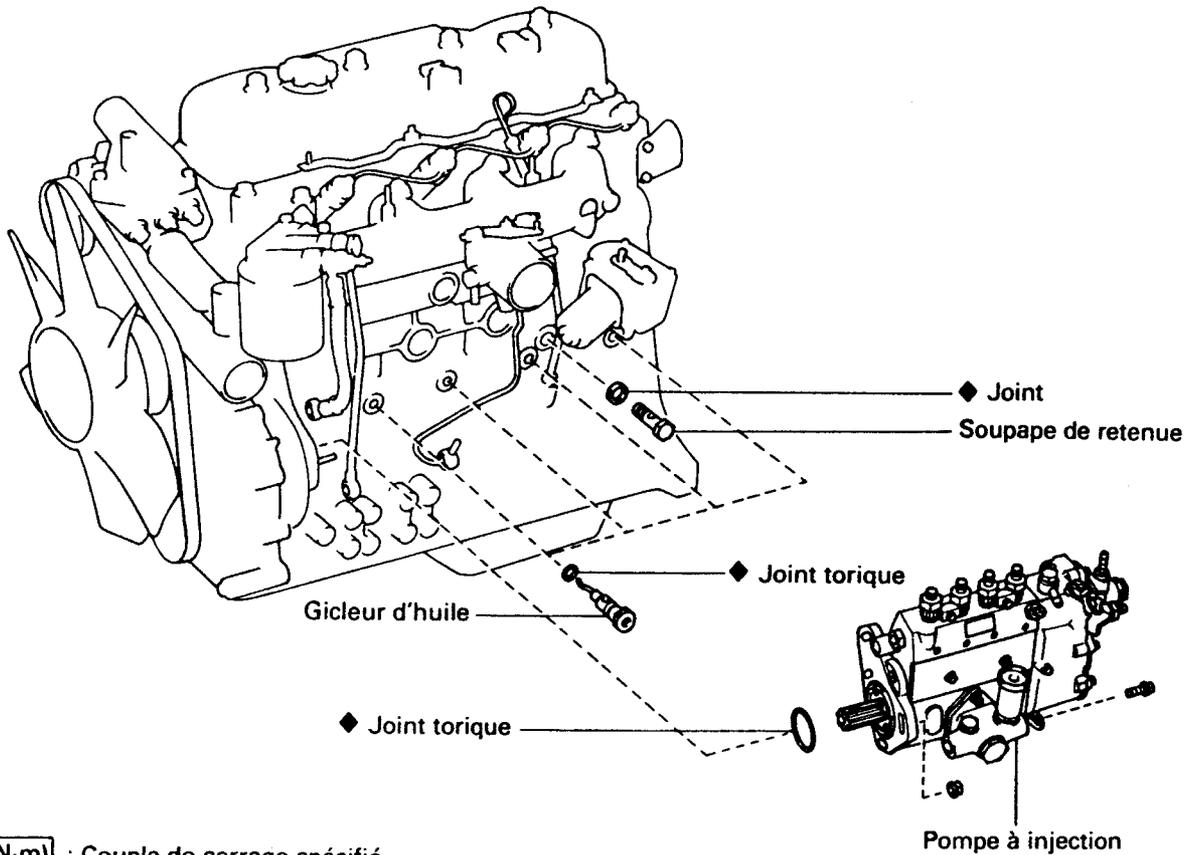
10. FAIRE LE PLEIN D'HUILE DE REFROIDISSEMENT DE
MOTEUR (Voir page RE-3)

11. METTRE LE MOTEUR EN MARCHÉ ET VERIFIER S'IL
N'Y A PAS DE FUITES

12. VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE MOTEUR
(Voir page LU-2)

GICLEURS D'HUILE ET SOUPAPE DE RETENUE [3B et 13B-T]

PIECES CONSTITUTIVES



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

◆ Pièce non réutilisable

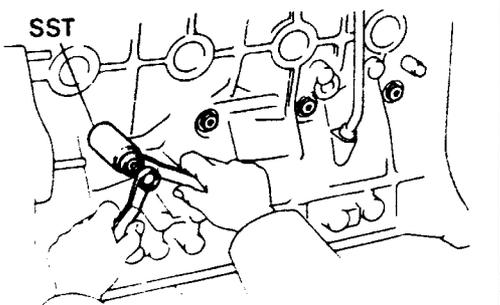
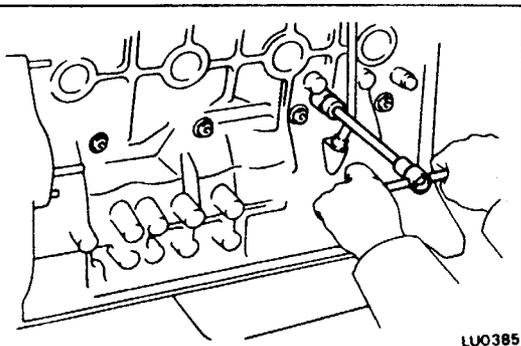
LU0384

DEPOSE DES GICLEURS D'HUILE ET DE LA SOUPAPE DE RETENUE

1. DEPOSER LA POMPE A INJECTION (Voir page AL-27)
2. DEPOSER LA SOUPAPE DE RETENUE

3. DEPOSER LES GICLEURS D'HUILE

A l'aide du SST, déposer les gicleurs d'huile.
SST 09219-56010

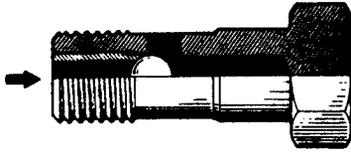


CONTROLE DE GICLEUR D'HUILE ET DE SOUPE DE RETENUE

1. CONTROLER LA SOUPE DE RETENUE

Enfoncer la soupape avec un bâtonnet de bois pour vérifier s'il n'est pas coincé.

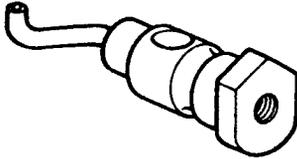
Si la soupape de retenue est coincée, la remplacer.



LU0387

2. CONTROLER LES GICLEURS D'HUILE

Vérifier si le gicleur d'huile n'est pas endommagé ou obstrué.



LU0388

POSE DES GICLEURS D'HUILE ET DE LA SOUPE DE RETENUE

(Voir page LU-21)

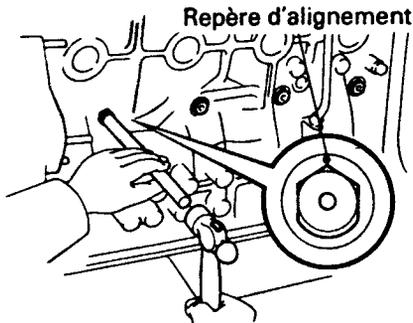
1. POSER LES GICLEURS D'HUILE

- Poser un joint torique neuf sur le gicleur d'huile.
- Passer une légère couche d'huile moteur sur le joint torique.
- Faire coïncider la pointe de la tête du gicleur d'huile avec le repère d'alignement sur le bloc-cylindres.
- A l'aide d'une barre en laiton et d'un marteau, enfoncer les quatre injecteurs.

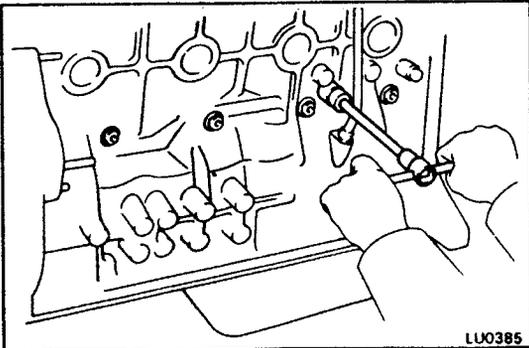
2. POSER LA SOUPE DE RETENUE

Poser un joint neuf et la soupape de retenue.

Couple de serrage: 350 cm·kg (34 N·m)



LU0380



LU0385

CIRCUIT DE MISE EN ROUTE

CIRCUIT DE PRECHAUFFAGE [B et 3B]	
CIRCUIT DE PRECHAUFFAGE [11B, 13B et 13B-T]	
DEPANNAGE	
SCHEMA DU CIRCUIT DE MISE EN ROUTE	
DEMARREUR	
RELAIS DE DEMARREUR [BB, BU et BY]	
RELAIS DE DEMARREUR [BJ]	
SYSTEME DE COMMANDE ELECTRIQUE D'INJECTION DIESEL (EDIC) [B et 3B (avec système de commande électrique d'injection diesel)]	
MEMBRANE DE COUPURE D'ALIMENTATION [B (sans système de commande électrique d'injection diesel)]	
AIMANT DE SURINJECTION [3B (sans système de commande électrique d'injection diesel)]	

CIRCUIT DE PRECHAUFFAGE [B et 3B] Type Super Glow SCHEMA DU CIRCUIT

BJ70, 73, 75

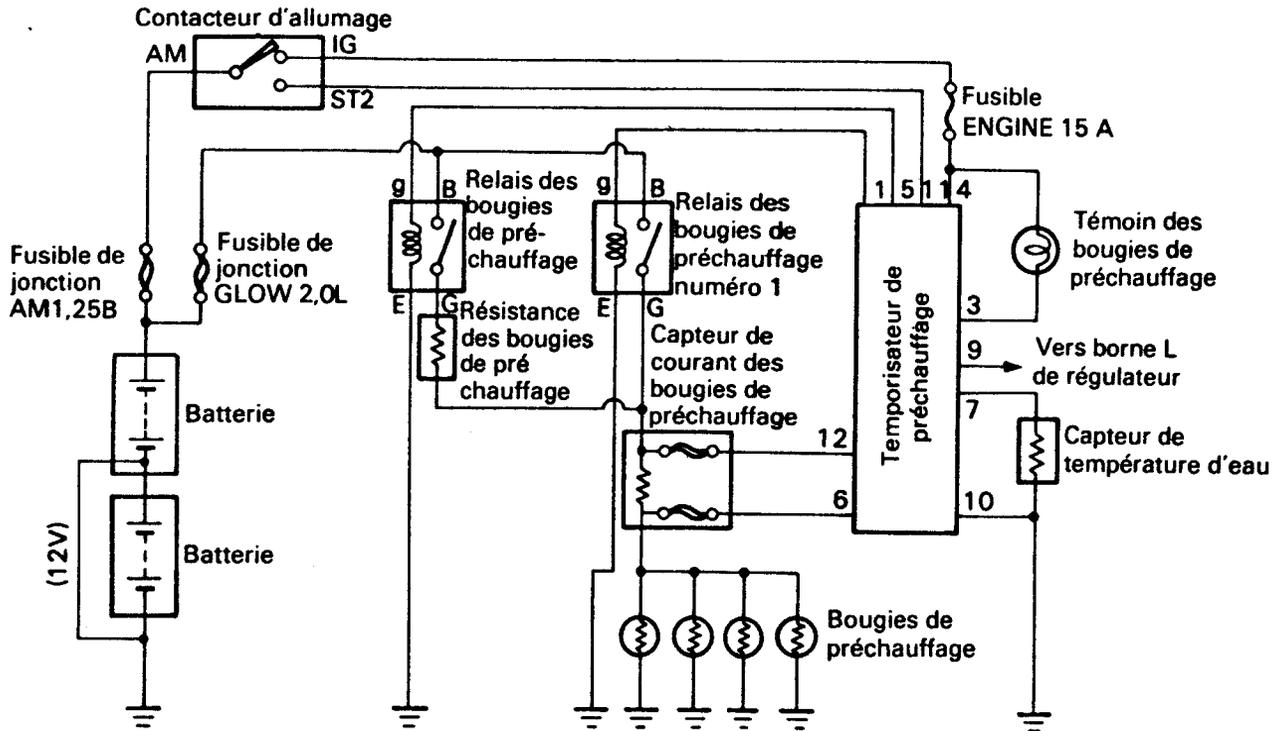
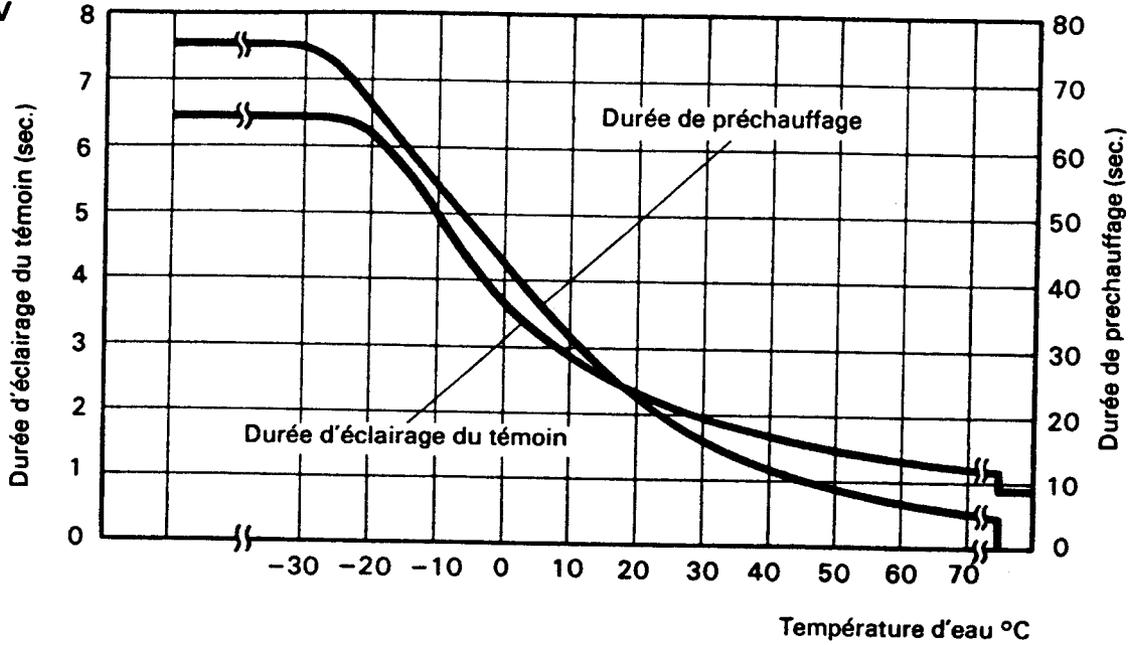
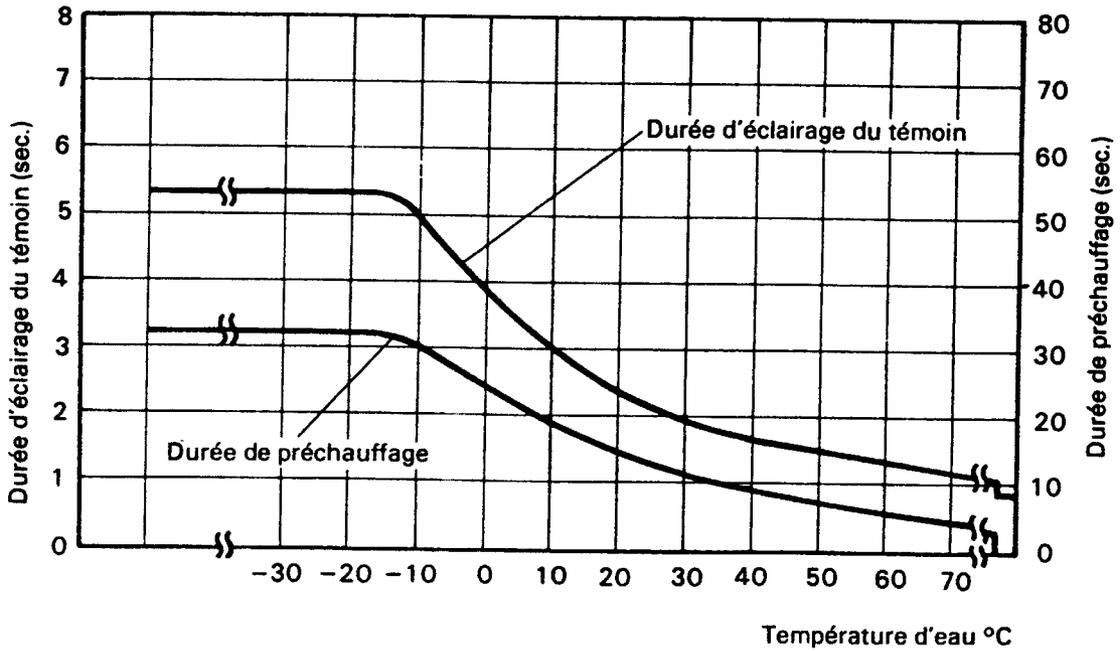


DIAGRAMME DES CARACTERISTIQUES DU TEMPORISATEUR

Type 12 V



Type 24 V

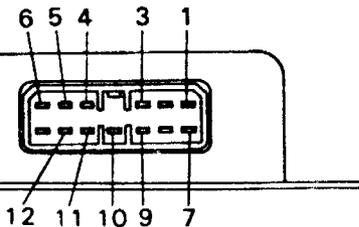


ST0390
ST0285

CONTROLE DE PIECES CONSTITUTIVES

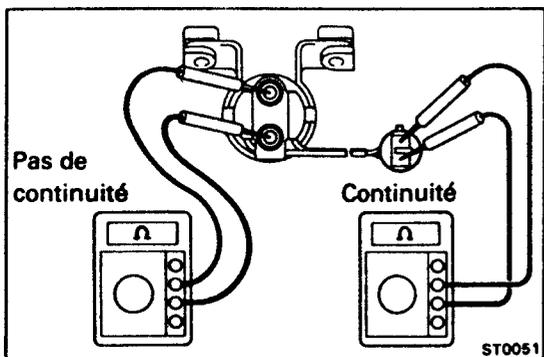
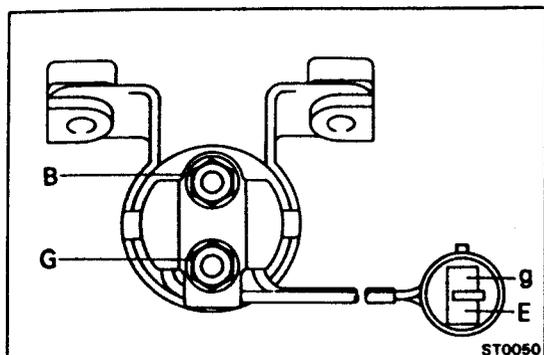
Temporisateur de préchauffage

EMPLACEMENT: Sous le tableau de bord, côté passager.
Pour les méthodes de contrôle, se reporter à Diagnostic du circuit électrique de moteur diesel. (Voir page MO-11)



Relais des bougies de préchauffage numéro 1

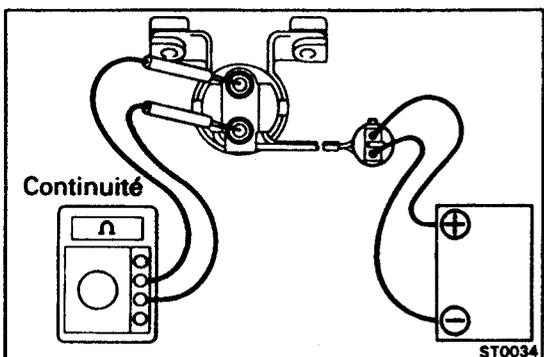
EMPLACEMENT: Sur le tablier d'aile dans le compartiment moteur.



1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

- Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et g.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et G.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.



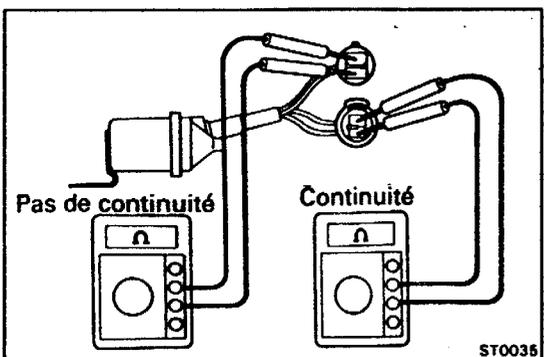
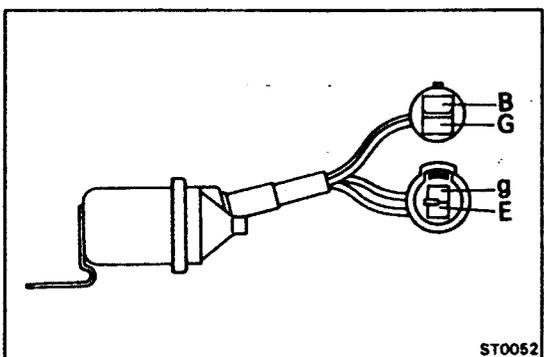
2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

- Appliquer la tension de la batterie entre les bornes E et g.
- Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et G.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.

Relais des bougies de préchauffage numéro 2

EMPLACEMENT: Sur le tablier d'aile dans le compartiment moteur.



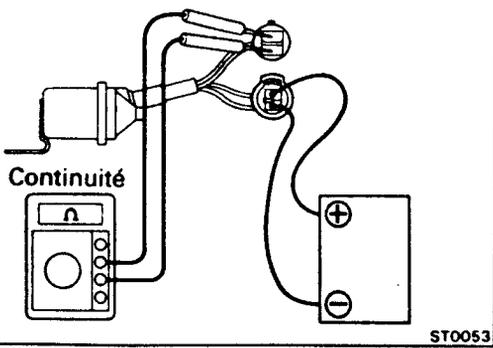
1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

- Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et g.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et G.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.

2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

- Appliquer la tension de la batterie entre les bornes E et g.
 - Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et G.
- Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.



Bougie de préchauffage

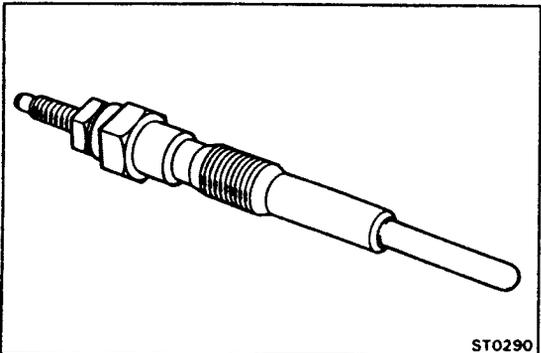
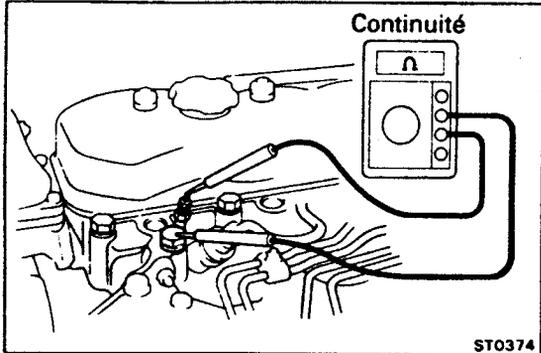
CONTROLER LA BOUGIE DE PRECHAUFFAGE

A l'aide d'un ohmmètre, s'assurer qu'il y a continuité entre la borne de bougie de préchauffage et la masse.

S'il n'y a pas de continuité, remplacer la bougie de préchauffage.

NOTE:

- Prendre garde de ne pas endommager les tubes de bougie de préchauffage car ceci pourrait provoquer un circuit ouvert ou raccourcir la durée de service des bougies.
- Ne pas mettre d'huile et d'essence sur les bougies de préchauffage pour les nettoyer.
- Lors du contrôle, essuyer avec un chiffon toute l'huile des bornes de bougie de préchauffage et de la rondelle en bakélite.
- Prendre garde de ne pas appliquer plus de 7 volts à la bougie de préchauffage car ceci pourrait provoquer un circuit ouvert.

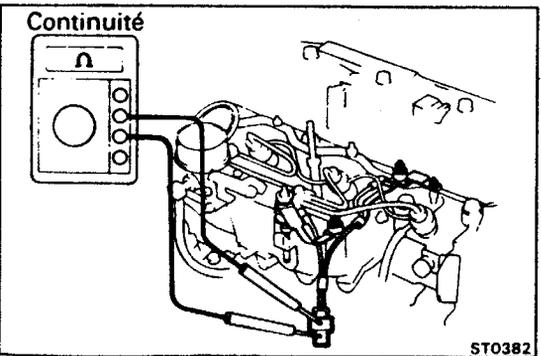


Capteur de courant des bougies de préchauffage

CONTROLER LE CAPTEUR DE COURANT DES BOUGIES DE PRECHAUFFAGE

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les bornes du capteur de courant.

S'il n'y a pas de continuité, remplacer le capteur de courant.

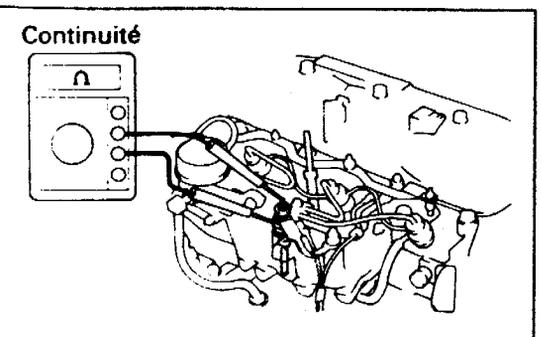


Résistance des bougies de préchauffage

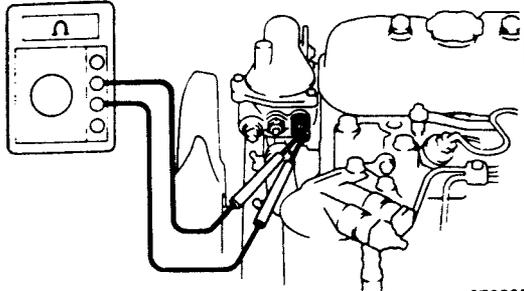
CONTROLER LA RESISTANCE DES BOUGIES DE PRECHAUFFAGE

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les bornes de la résistance.

S'il n'y a pas de continuité, remplacer la résistance.



Continuité



ST0393

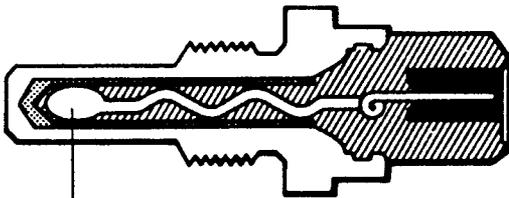
Capteur de température d'eau

CONTROLLER LE CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU

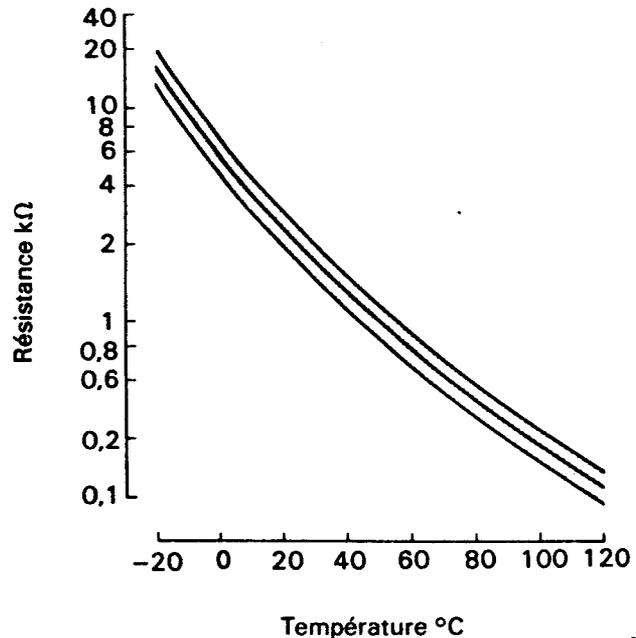
A l'aide d'un ohmmètre, vérifier la résistance entre les bornes du capteur de température d'eau.

Résistance: Se reporter au graphique.

Si la résistance n'est pas telle que spécifiée, remplacer le capteur de température d'eau.



Thermistor

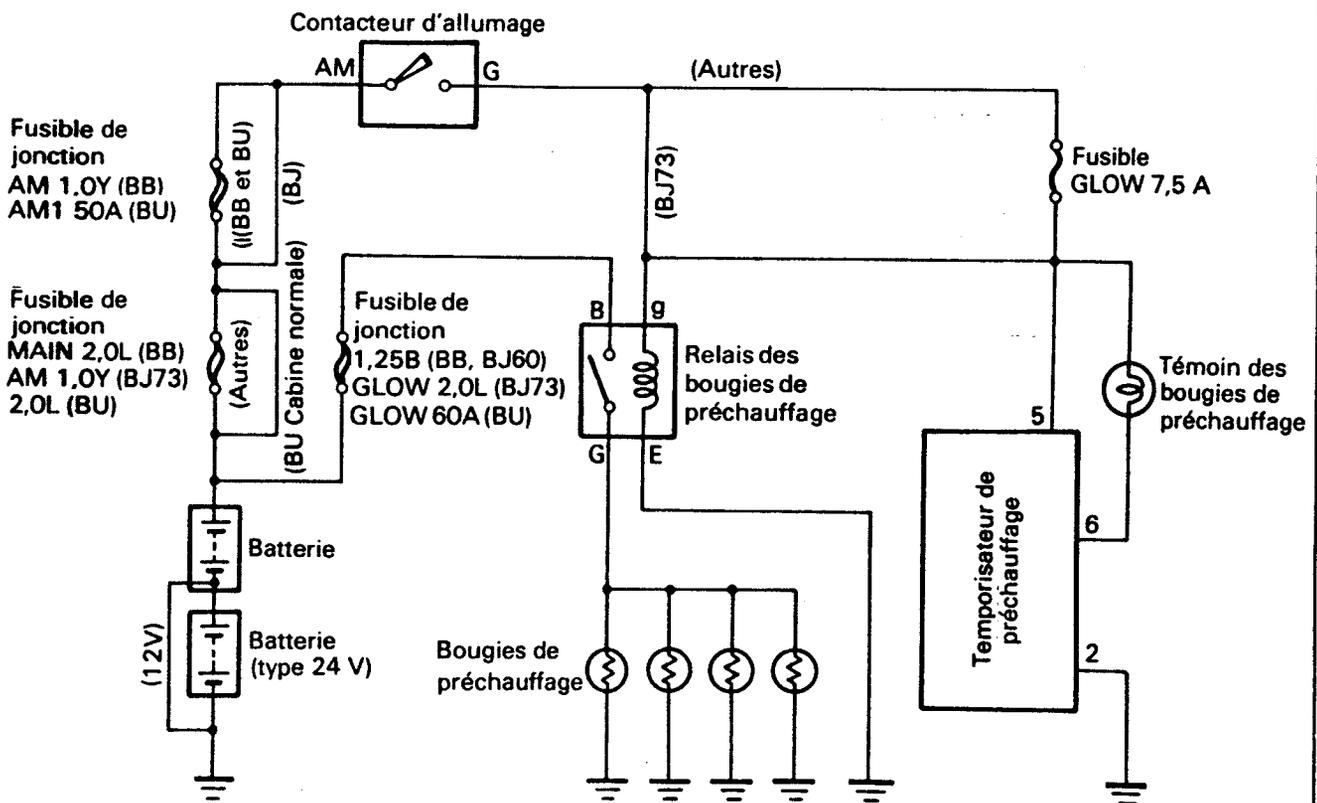


FI0515 FI0709

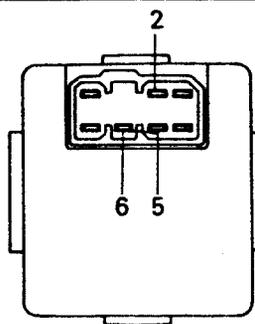
Type à temporisation fixe

SCHEMA DU CIRCUIT

BB20, BJ60, 73, BU60, 63, 70, 75, 80



ST0377



ST0079

CONTROLE DES PIECES CONSTITUTIVES

Temporisateur de préchauffage

EMPLACEMENT

- BB: Sous le centre du tableau de bord.
- BJ60: Dans l'auvent du côté passager.
- BJ73: Sous le tableau de bord du côté passager.
- BU: Sous le tableau de bord du côté conducteur.

CONTROLLER LE TEMPORISATEUR DE PRECHAUFFAGE

- (a) Placer le contacteur d'allumage sur G et mesurer la durée d'éclairage du témoin de préchauffage.

Durée d'éclairage du témoin: 15 — 19,5 secondes

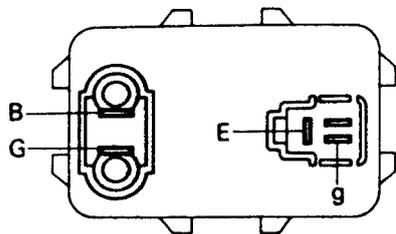
- (b) Vérifier qu'il y a une tension à la borne 5 du temporisateur de préchauffage lorsque le contacteur d'allumage est placé sur G.

Relais des bougies de préchauffage [BB et BU]

EMPLACEMENT

BB: Sous le tablier d'aile gauche.

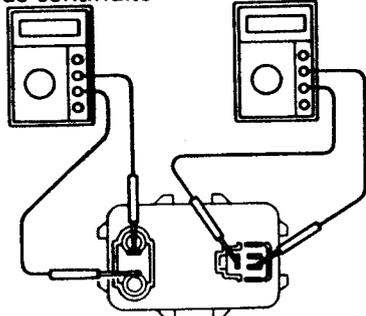
BU: Dans l'auvent du côté passager.



ST0070

Pas de continuité

Continuité



ST0131

1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

(a) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et g.

(b) Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et G.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.

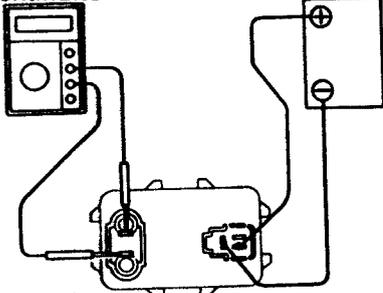
2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

(a) Appliquer la tension de la batterie aux bornes E et g.

(b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et G.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.

Continuité



ST0384

Relais des bougies de préchauffage [BJ]

(Voir Relais des bougies de préchauffage numéro 2 à la page ME-4)

EMPLACEMENT: Sur le tablier d'aile dans le compartiment moteur.

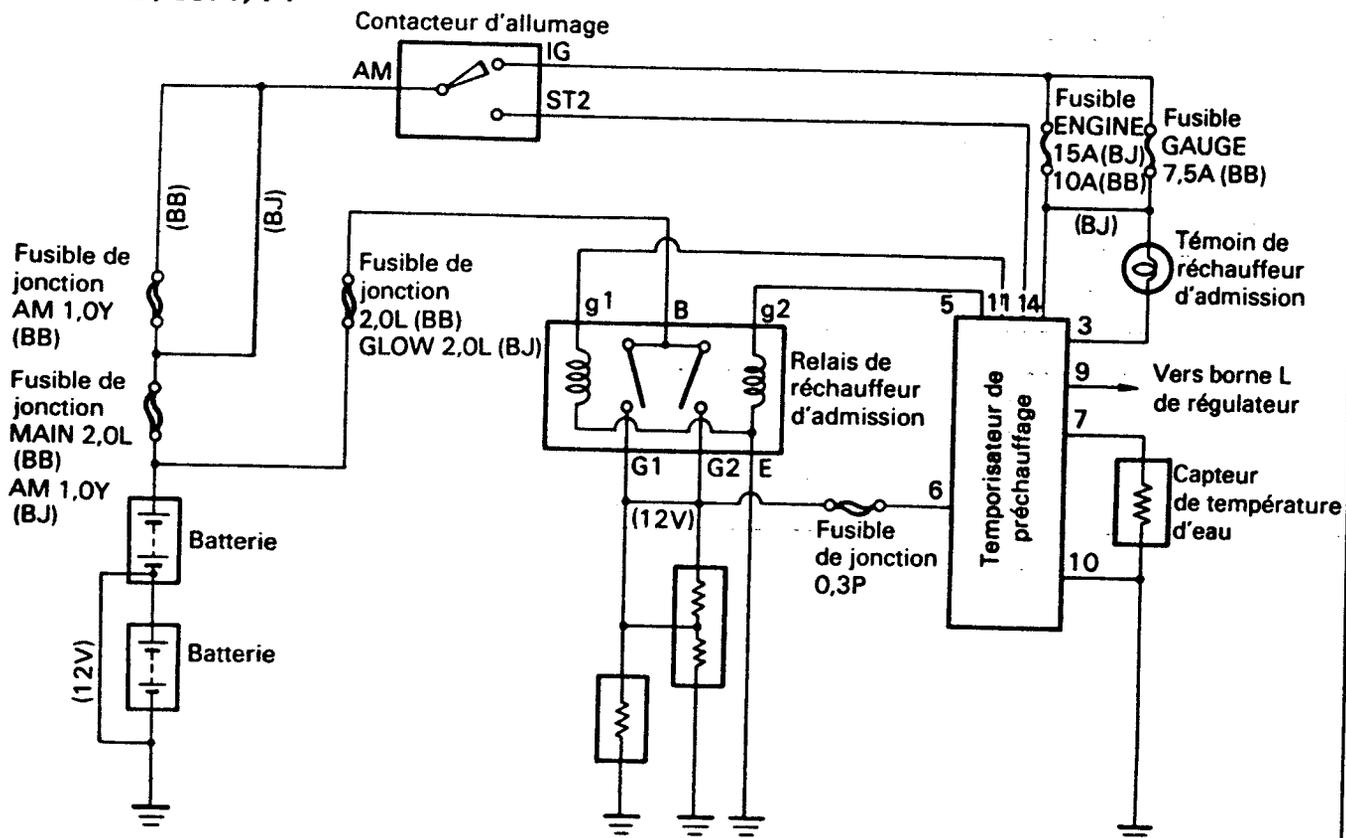
Bougie de préchauffage

(Voir page ME-5)

CIRCUIT DE PRECHAUFFAGE [11B, 13B et 13B-T]

SCHEMA DU CIRCUIT

Série BB22, BJ71, 74



Série BU61, 62, 65, 85

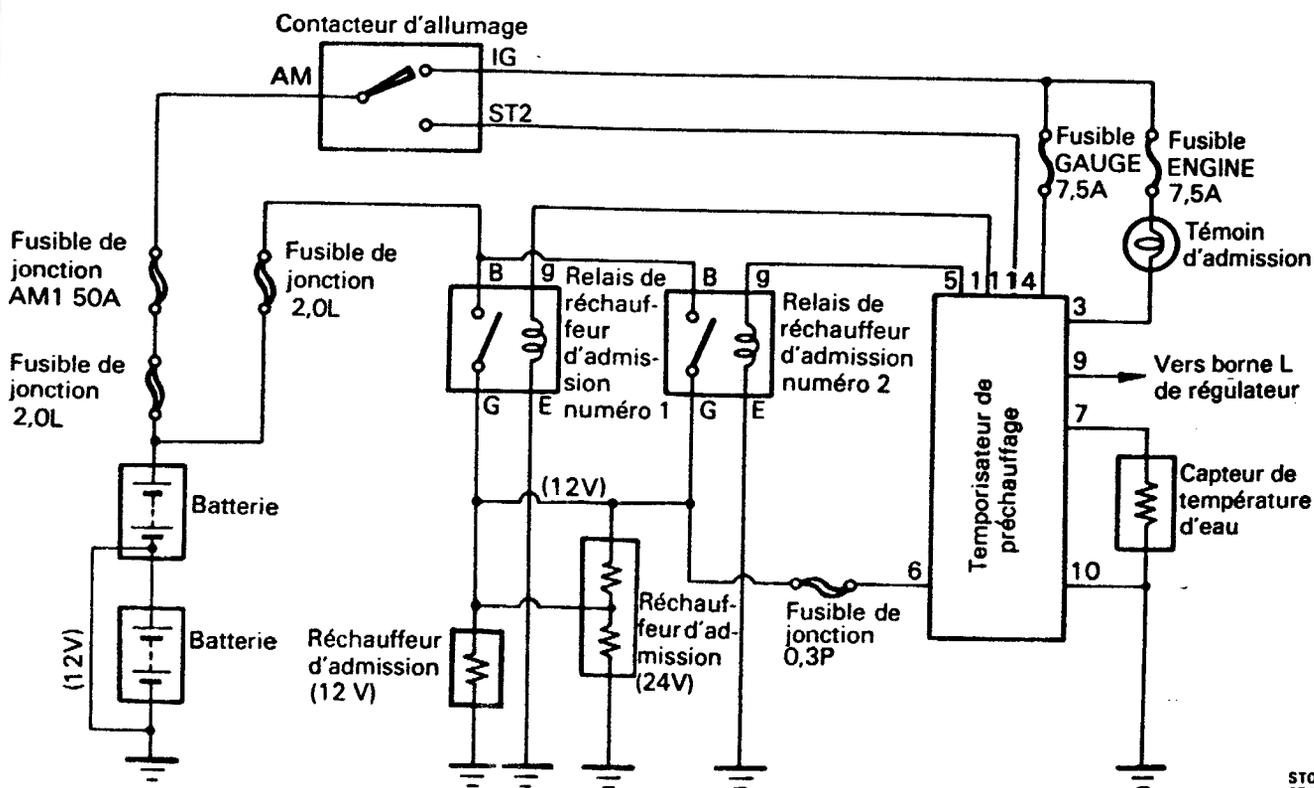
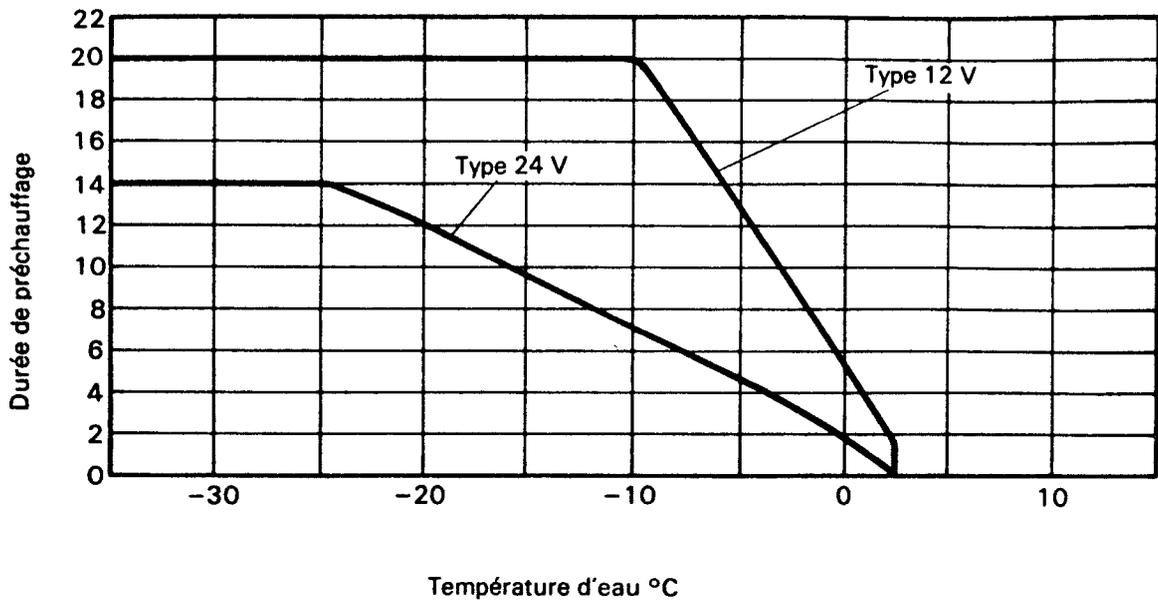


DIAGRAMME DES CARACTERISTIQUES DU TEMPORISATEUR



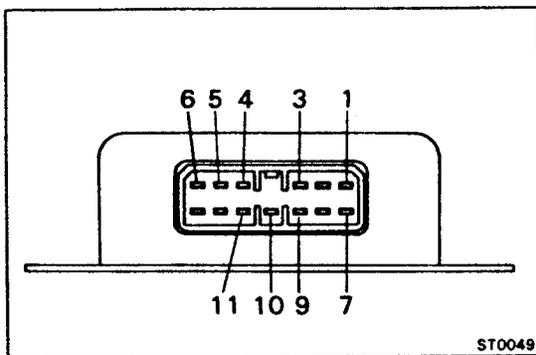
ST0217

CONTROLE DES PIECES CONSTITUTIVES

Temporisateur de préchauffage

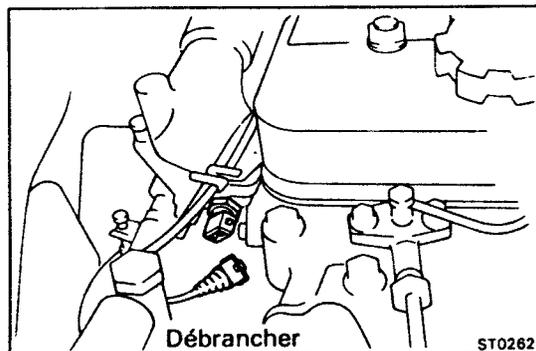
EMPLACEMENT

- BB: Sous le centre du tableau de bord.
- BJ: Sous le tableau de bord du côté passager.
- BU: Sous le tableau de bord du côté conducteur.



CONTROLLER LE TEMPORISATEUR DE PRECHAUFFAGE

- (a) Débrancher le connecteur du capteur de température d'eau.



- (b) Placer le contacteur d'allumage sur "ON" et mesurer la durée d'éclairage du témoin de préchauffage.

Durée d'éclairage du témoin:

- Type 12 V Environ 20 secondes
- Type 24 V Environ 14 secondes

ATTENTION: La consommation de courant étant importante, effectuer le moins possible cette vérification.

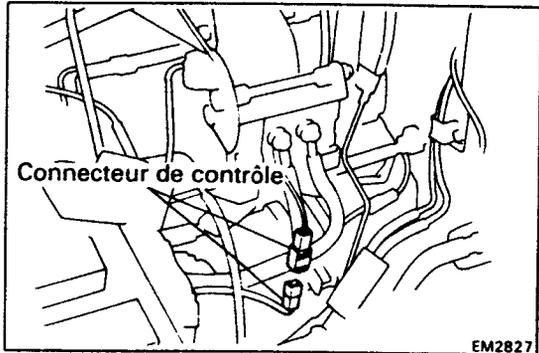


ST0335

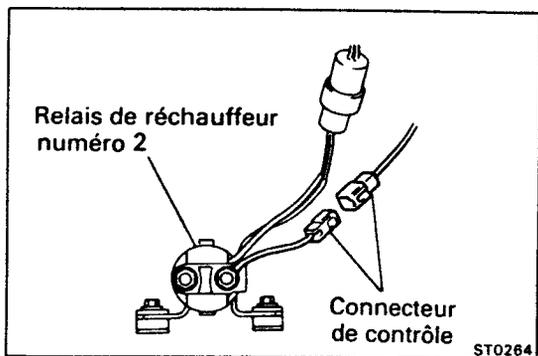
- (c) Placer le contacteur d'allumage sur "START", puis vérifier qu'il y a une tension à la borne 5 du temporisateur de préchauffage.

Durée de préchauffage prolongé: Environ 70 secondes

ATTENTION: La consommation de courant étant importante, effectuer le moins possible cette vérification.



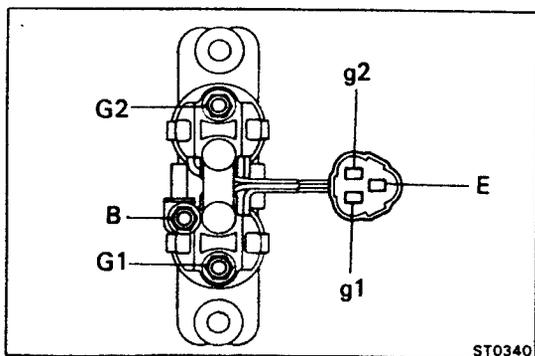
- (d) Placer le contacteur d'allumage sur "START".
- (e) [BJ et BB]
Débrancher le connecteur MALFUNCTION CHECK (vérification d'anomalie) du réchauffeur d'admission et vérifier que le témoin "PREHEAT" (préchauffage) s'allume lorsque le préchauffage prolongé est terminé.



- (f) [BU]
Débrancher le connecteur MALFUNCTION CHECK (vérification d'anomalie) du relais de réchauffeur numéro 2 et vérifier que le témoin "PREHEAT" (préchauffage) s'allume lorsque le préchauffage prolongé est terminé.

Relais de réchauffeur d'admission [BB]

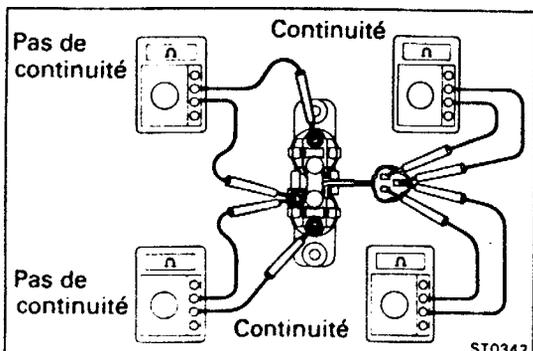
EMPLACEMENT: Sous le tablier d'aile gauche

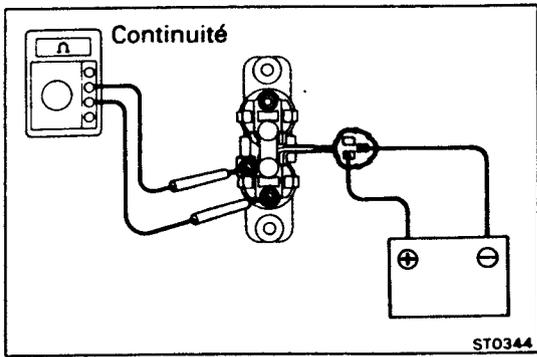


1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

- (a) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et g1.
- (b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et g2.
- (c) Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et G1.
- (d) Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et G2.

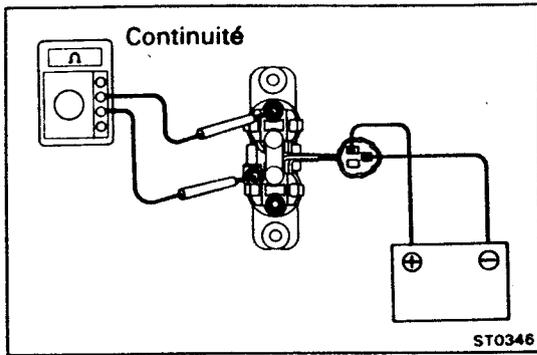
Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.





2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

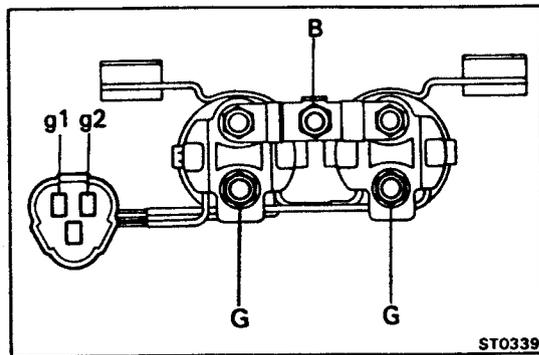
- (a) Appliquer la tension de la batterie aux bornes E et g1.
- (b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et G1.



- (c) Appliquer la tension de la batterie entre les bornes E et g2.

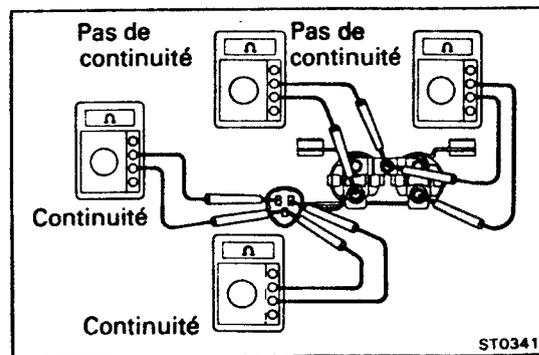
- (d) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et G2.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.



Relais de réchauffeur d'admission [BJ]

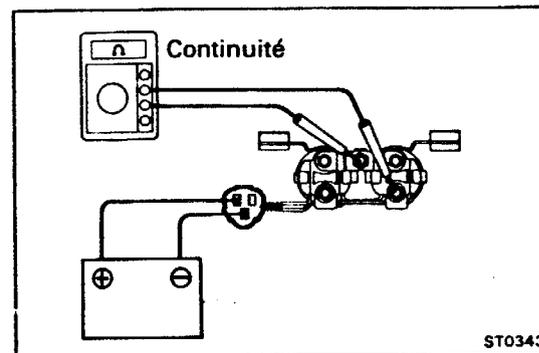
EMPLACEMENT: A l'avant de la batterie.



1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

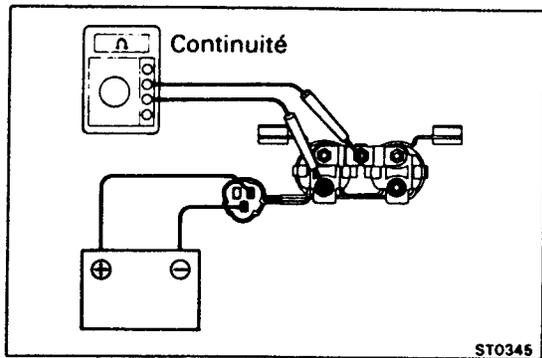
- (a) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et g1.
- (b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et g2.
- (c) Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et G1.
- (d) Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et G2.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.



2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

- (a) Appliquer la tension de la batterie aux bornes E et g1.
- (b) A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et G1.



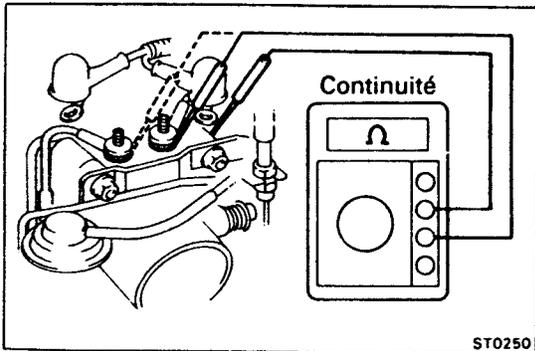
- (c) Appliquer la tension de la batterie entre les bornes E et g2.
- (d) A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et G2.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.

Relais de réchauffeur d'admission numéros 1 et 2 [BU]

(Voir Relais des bougies de préchauffage numéro 1 à la page ME-4)

EMPLACEMENT: Sur le châssis à l'arrière du moteur.

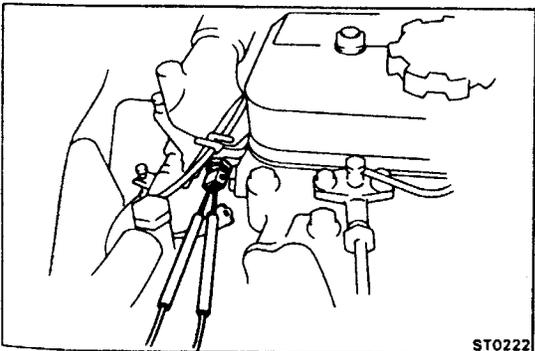


Réchauffeur d'admission

CONTROLLER LE RECHAUFFEUR D'ADMISSION

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre chaque borne du réchauffeur d'admission et la masse.

S'il n'y a pas de continuité, remplacer le réchauffeur d'admission.



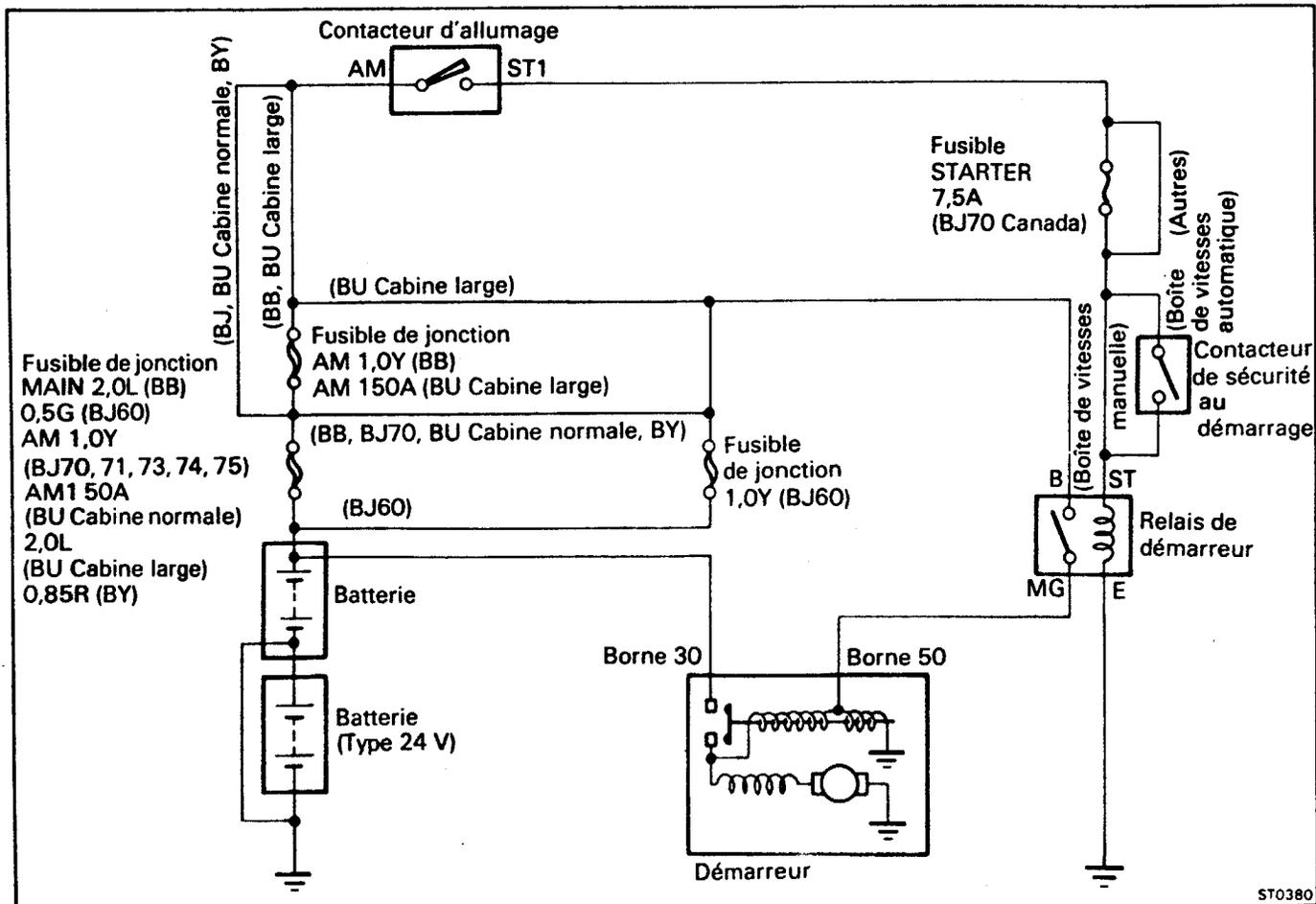
Capteur de température d'eau

(Voir page ME-6)

DEPANNAGE

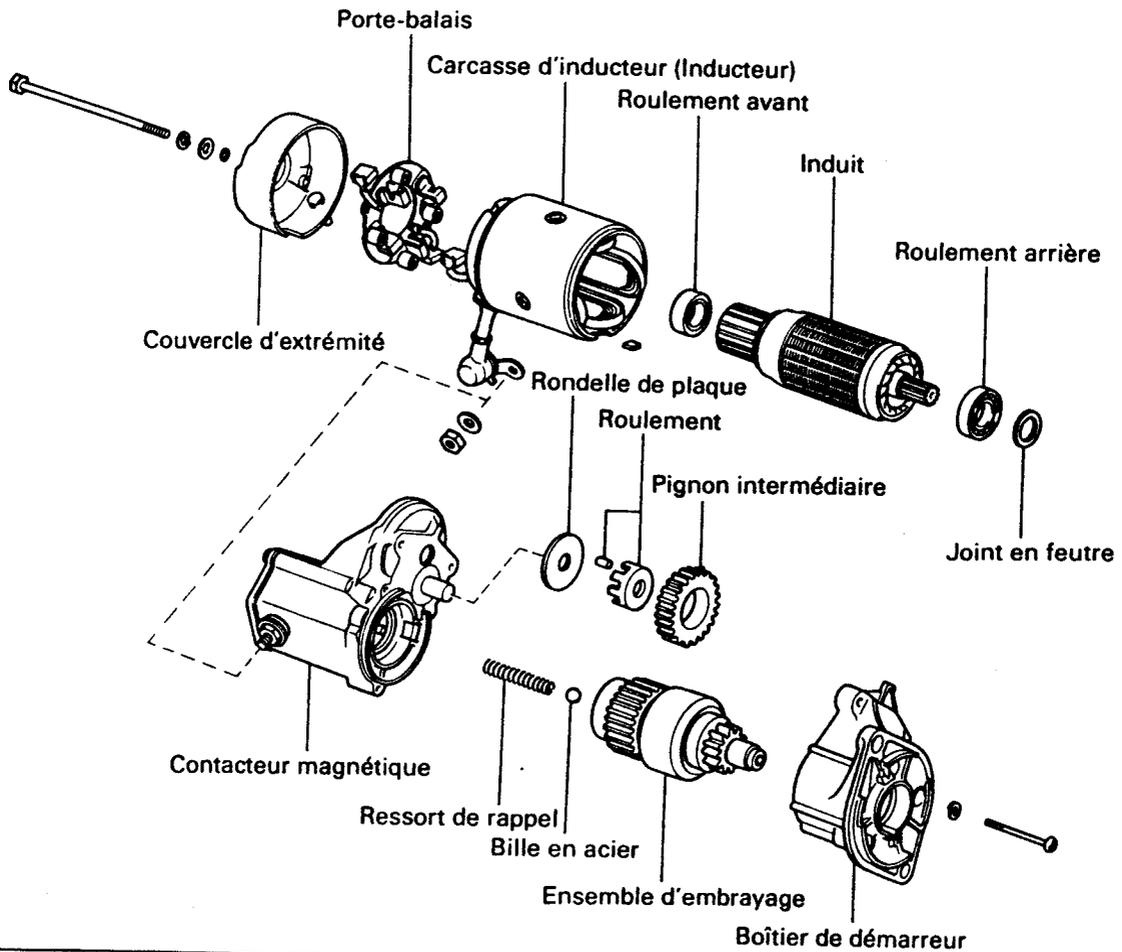
Problème	Cause possible	Remèdes	Page
Le moteur n'est pas lancé	Charge de batterie insuffisante	Vérifier la densité de l'électrolyte Charger ou remplacer la batterie	CH-7
	Câbles de batterie lâches, corrodés ou usés Contacteur de sécurité au démarrage défectueux (Boîte de vitesses automatique seulement) Fusible de jonction sauté Démarreur défectueux Contacteur d'allumage défectueux	Réparer ou remplacer les câbles Remplacer le contacteur Remplacer le fusible de jonction Remplacer le démarreur Remplacer le contacteur d'allumage	ME-15
Le moteur est lancé lentement	Charge de batterie insuffisante Câble de batterie lâches, corrodés ou usés Démarreur défectueux	Vérifier la densité de l'électrolyte Charger ou remplacer la batterie Réparer ou remplacer les câbles Réparer le démarreur	CH-7 ME-15
Le démarreur continue de fonctionner	Démarreur défectueux Contacteur d'allumage défectueux Court-circuit de câblage	Réparer le démarreur Remplacer le contacteur d'allumage Réparer le câblage	ME-15
Le démarreur tourne mais le moteur n'est pas lancé	Dents de satellite cassées ou démarreur défectueux Dents de volant-moteur cassées	Réparer le démarreur Remplacer le volant-moteur	ME-15

SCHEMA DU CIRCUIT DE MISE EN ROUTE



DEMARREUR

PIECES CONSTITUTIVES

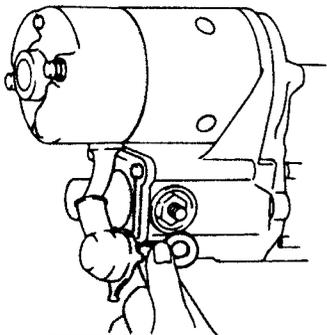


ST0353

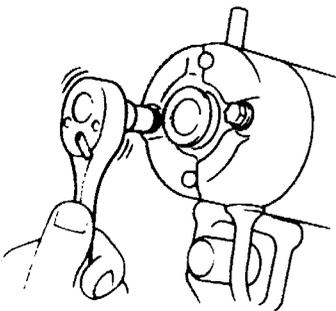
DEMONTAGE DU DEMARREUR

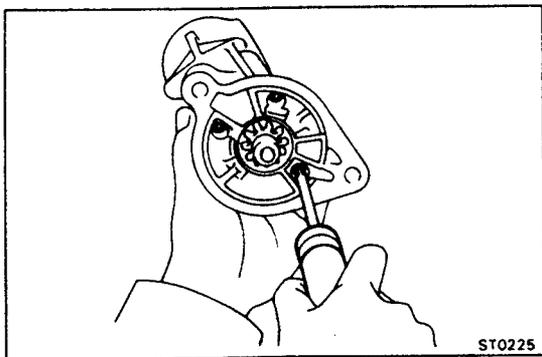
1. DEPOSER L'ENSEMBLE DE CARCASSE D'INDUCTEUR ET D'INDUIT

- (a) Déposer l'écrou et débrancher le fil conducteur à la borne du contacteur magnétique.
- (b) Déposer les deux boulons traversants.
- (c) Retirer la carcasse d'inducteur avec l'induit.
- (d) Déposer le joint en feutre et la plaque de verrouillage.



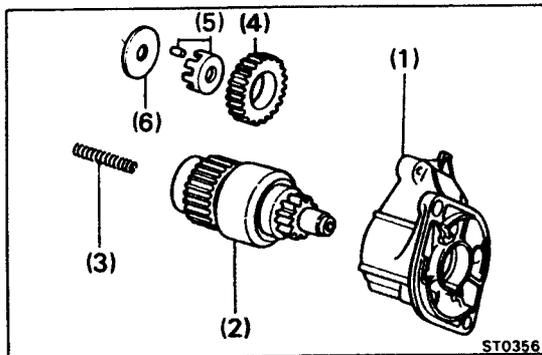
ST0347





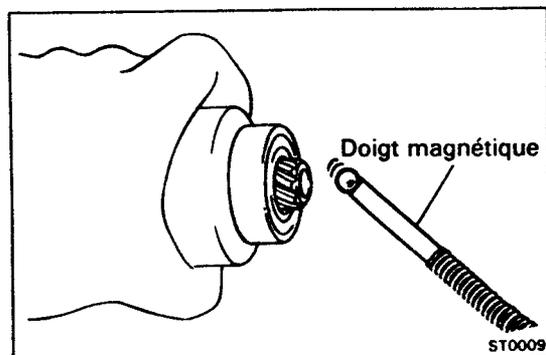
2. DEPOSER LE BOITIER DE DEMARREUR, L'ENSEMBLE D'EMBRAYAGE ET LE PIGNON

(a) Déposer les trois vis.



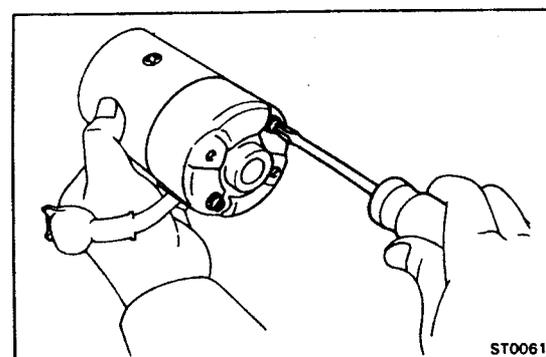
(b) Déposer les pièces suivantes du contacteur magnétique:

- (1) Boîtier de démarreur
- (2) Ensemble d'embrayage
- (3) Ressort de rappel
- (4) Pignon intermédiaire
- (5) Roulement
- (6) Rondelle de plaque



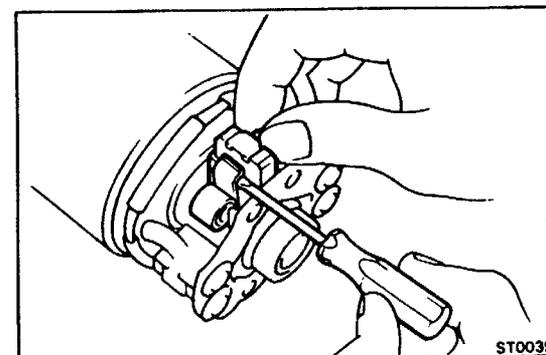
3. DEPOSER LA BILLE EN ACIER

A l'aide d'un doigt magnétique, déposer la bille en acier de l'orifice d'axe d'embrayage.



4. DEPOSER LE PORTE-BALAIS

(a) Déposer les deux vis et le couvercle d'extrémité de la carcasse d'inducteur.



(b) A l'aide d'un tournevis, immobiliser le ressort en arrière et déconnecter le balai du porte-balais. Déconnecter les quatre balais et déposer le porte-balais.

5. DEPOSER L'INDUIT DE LA CARCASSE D'INDUCTEUR

CONTROLE DU DEMARREUR

Bobine d'induit

1. **VERIFIER SI LE COLLECTEUR NE PRESENTE PAS DE CIRCUIT OUVERT**

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les lames du collecteur.

S'il n'y a pas de continuité, remplacer l'induit.

2. **VERIFIER SI LE COLLECTEUR N'EST PAS A LA MASSE**

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre le collecteur et le noyau de bobine d'induit.

S'il y a continuité, remplacer l'induit.

Collecteur

1. **VERIFIER SI LA SURFACE DU COLLECTEUR N'EST PAS SALE OU BRULEE**

Si la surface est sale ou brûlée, y remédier avec du papier de verre (numéro 400) ou sur un tour.

2. **CONTROLLER LE FAUX-ROND DU COLLECTEUR**

Faux-rond maximum: 0,05 mm

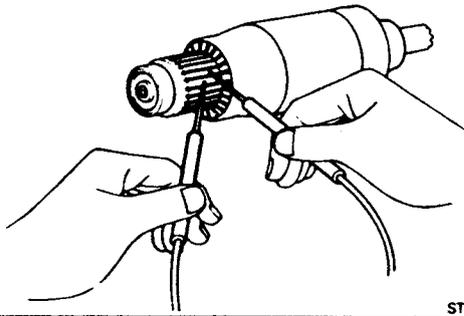
Si le faux-rond est supérieur à la cote maximum, le corriger sur un tour.

3. **CONTROLLER LE DIAMETRE DU COLLECTEUR**

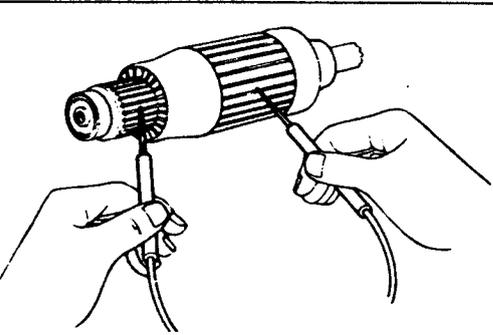
Diamètre standard: 36 mm

Diamètre minimum: 35 mm

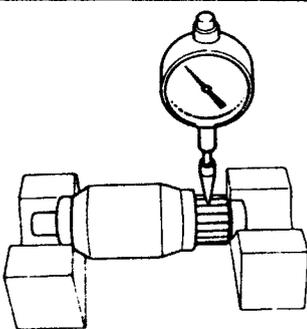
Si le diamètre est inférieur à la cote minimum, remplacer l'induit.



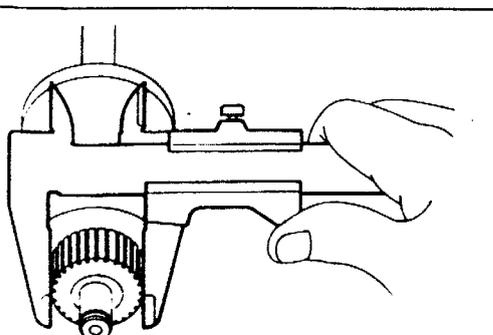
ST0012



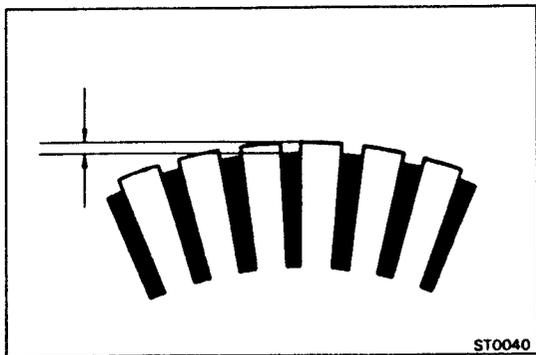
ST0011



ST0013



ST0014



ST0040

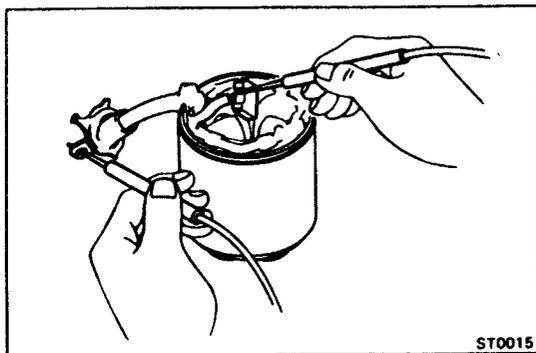
4. CONTROLER LA PROFONDEUR D'ENCOCHE

Vérifier que les parties en retrait sont propres et libres de matières étrangères. Lisser les bords.

Profondeur d'encoche standard: 0,7 mm

Profondeur d'encoche minimum: 0,2 mm

Si la profondeur d'encoche est inférieure à la cote minimum, creuser avec une lame de scie à métaux.



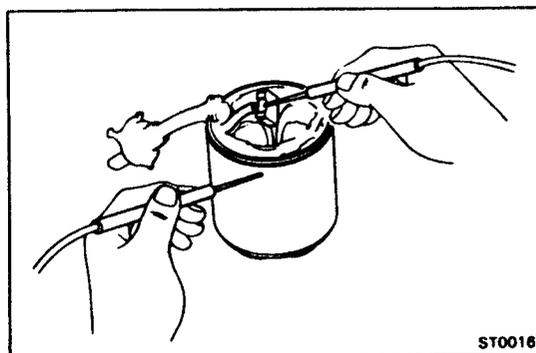
ST0015

Inducteur (Carcasse d'inducteur)

1. CONTROLER SI L'INDUCTEUR NE PRESENTE PAS UN CIRCUIT OUVERT

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre le fil conducteur et le fil d'arrivée de balai d'inducteur.

S'il n'y a pas de continuité, remplacer la carcasse d'inducteur.

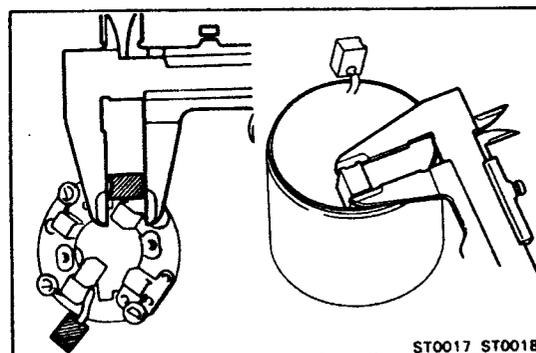


ST0016

2. CONTROLER SI L'INDUCTEUR N'EST PAS A LA MASSE

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre l'extrémité de l'inducteur et la carcasse d'inducteur.

S'il y a continuité, réparer ou remplacer la carcasse d'inducteur.



ST0017 ST0018

Balais

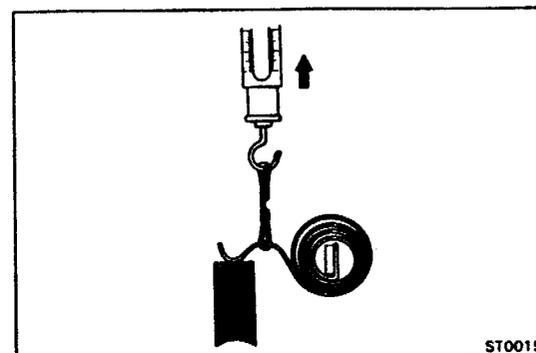
CONTROLER LA LONGUEUR DES BALAIS

A l'aide d'un compas à calibrer, mesurer la longueur des balais.

Longueur standard: 20,5 mm

Longueur minimum: 13,0 mm

Si la longueur est inférieure à la cote minimum, remplacer le porte-balais et la carcasse d'inducteur.



ST0019

Ressorts de balai

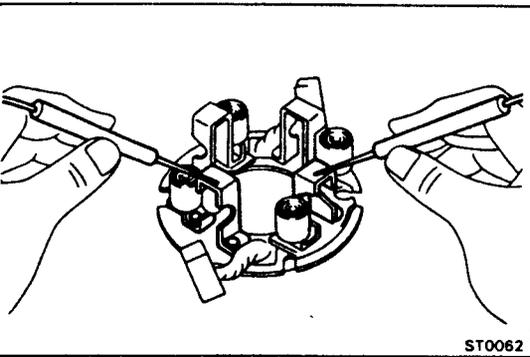
CONTROLER LA CHARGE DE RESSORT DE BALAI

Relever l'indication du peson à ressort au moment où le ressort de balai se sépare du balai.

Charge du ressort installé:

3,2 — 4,0 kg (31 — 39 N)

Si la valeur relevée diffère des valeurs spécifiées, remplacer les ressorts de balai.



Porte-balais

CONTROLLER L'ISOLEMENT DU PORTE-BALAIS

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les porte-balais positif (+) et négatif (-).

S'il y a continuité, réparer ou remplacer le porte-balais.

Embrayage et pignons

1. CONTROLLER LA DENTURE DE PIGNON

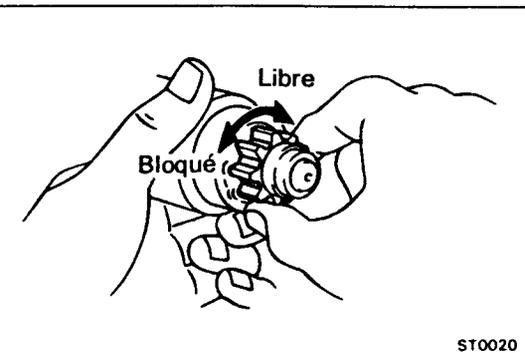
Vérifier si la denture du satellite, du pignon intermédiaire et de l'ensemble d'embrayage n'est pas usée ou endommagée. Remplacer les pièces si elle est endommagée.

Si la denture est endommagée, vérifier également si la couronne de volant-moteur n'est pas usée ou endommagée.

2. CONTROLLER LE PIGNON D'EMBRAYAGE

Tourner le pignon dans le sens des aiguilles d'une montre pour s'assurer qu'il tourne librement. Essayer de tourner le satellite dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et s'assurer qu'il se bloque.

Si nécessaire, remplacer l'ensemble d'embrayage.

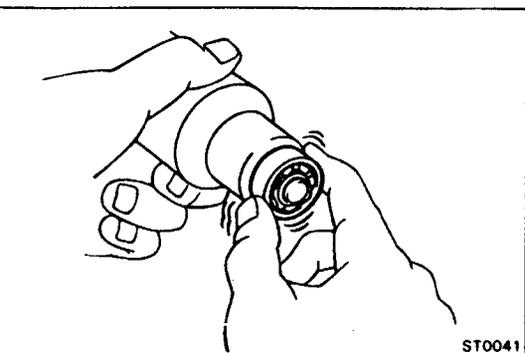


Roulements

1. CONTROLLER LES ROUEMENTS

Tourner chaque roulement à la main tout en exerçant une force vers l'intérieur.

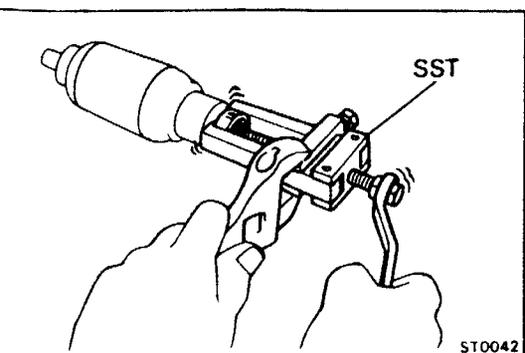
Si l'on ressent une résistance ou si le roulement est grippé, remplacer le roulement.

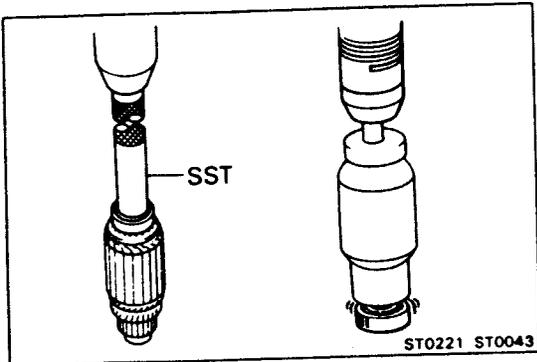


2. SI NECESSAIRE, REMPLACER LES ROUEMENTS

(a) A l'aide du SST, déposer le roulement.

SST 09286-46011

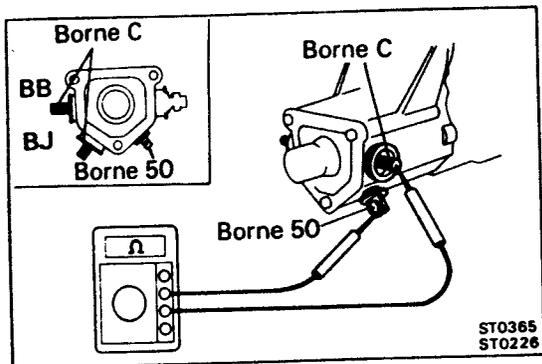




(b) A l'aide du SST et d'une presse, enfoncer un roulement avant neuf.

SST 09285-76010

(c) A l'aide d'une presse, enfoncer un roulement arrière neuf.

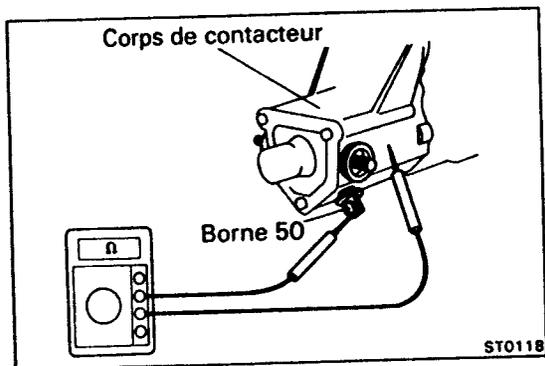


Contacteur magnétique

1. EFFECTUER L'ESSAI DE CIRCUIT OUVERT DE LA BOBINE DE TIRAGE

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 50 et C.

S'il n'y a pas de continuité, remplacer le contacteur magnétique.



2. EFFECTURE L'ESSAI DE CIRCUIT OUVERT DE LA BOBINE DE MAINTIEN

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre la borne 50 et le corps du contacteur.

S'il n'y a pas de continuité, remplacer le contacteur magnétique.

MONTAGE DU DEMARREUR

(Voir page ME-15)

NOTE: Lors du montage du démarreur, utiliser de la graisse pouvant supporter des températures élevées pour graisser les roulements et pignons.

1. PLACER L'INDUIT DANS LA CARCASSE D'INDUCTEUR

Passer de la graisse sur les roulements d'induit et introduire l'induit dans la carcasse d'inducteur.

2. POSER LE PORTE-BALAIS

- Mettre le porte-balais en place sur l'induit.
- A l'aide d'un tournevis, maintenir le ressort de balai en arrière et connecter le balai dans le porte-balais. Connecter les quatre balais.

NOTE: Vérifier que les fils positifs (+) ne sont pas à la masse.

- Poser le couvercle d'extrémité avec les deux vis.

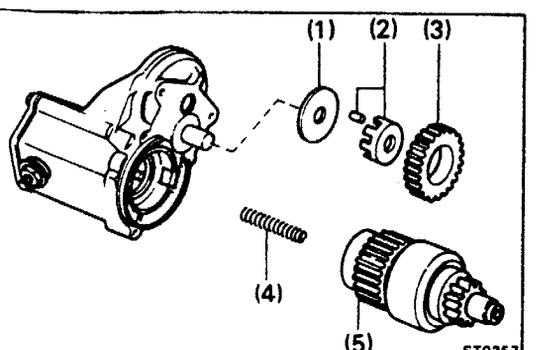
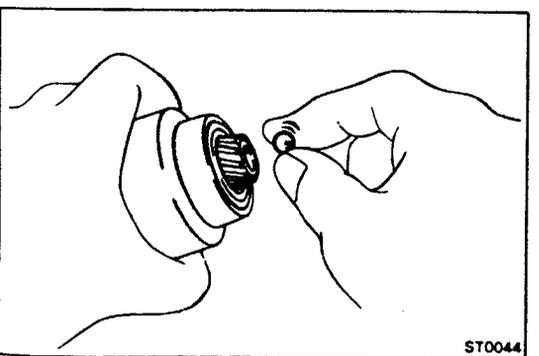
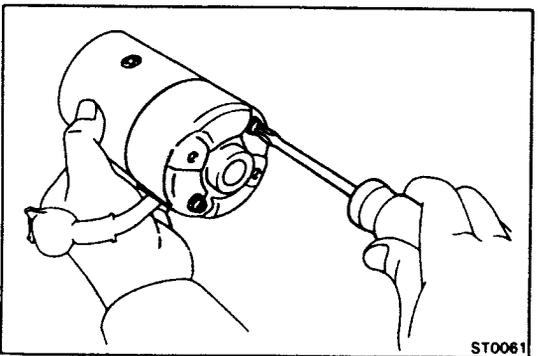
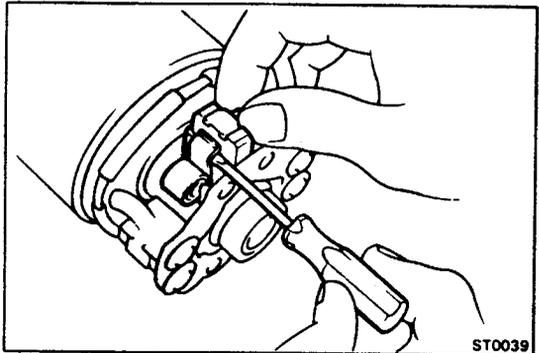
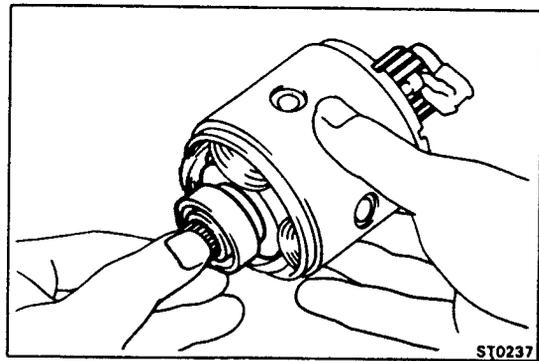
3. INTRODUIRE LA BILLE EN ACIER DANS L'ORIFICE DE L'AXE D'EMBAYAGE

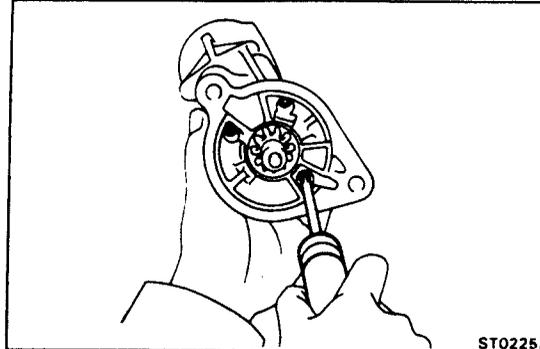
- Mettre de la graisse sur la bille en acier.
- Introduire la bille en acier dans l'orifice d'axe d'embayage.

4. POSER L'ENSEMBLE D'EMBAYAGE ET LE PIGNON

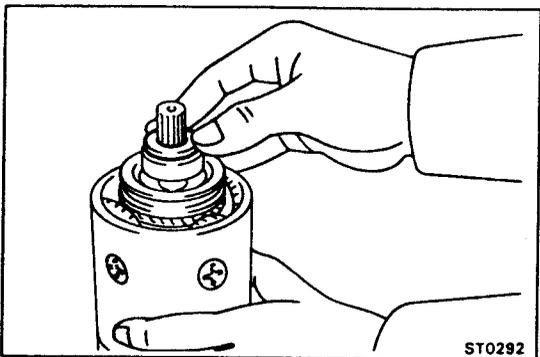
- Mettre les pièces suivantes en place sur le contacteur magnétique:

- Rondelle de plaque
- Roulement
- Pignon intermédiaire
- Ressort de rappel
- Ensemble d'embayage



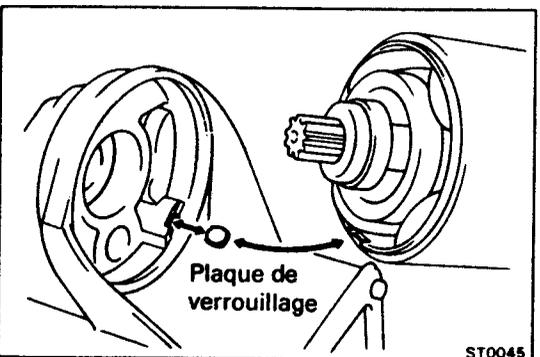


- (b) Monter le boîtier de démarreur et le contacteur magnétique avec les trois vis.

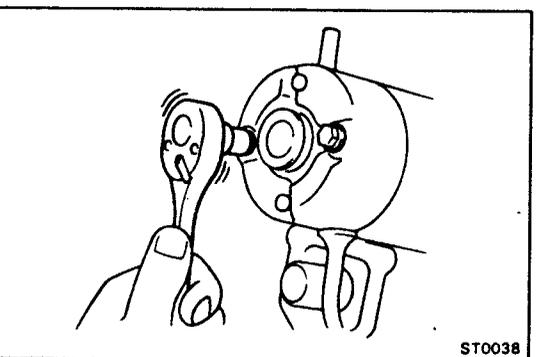


5. POSER L'ENSEMBLE DE CARCASSE D'INDUCTEUR ET D'INDUIT

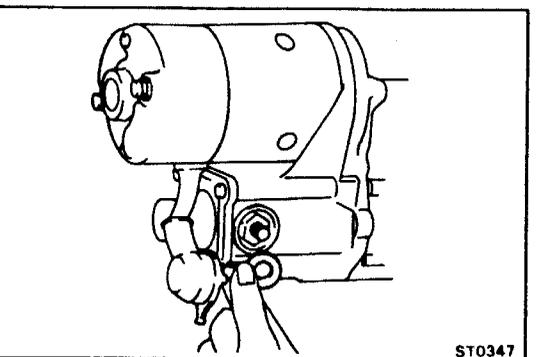
- (a) Mettre le joint en feutre en place sur l'axe d'induit.



- (b) Mettre la plaque de verrouillage en regard du cran de la carcasse d'inducteur.



- (c) Poser l'ensemble de carcasse d'inducteur et d'induit avec les deux boulons traversants.



- (d) Connecter le fil conducteur à la borne du contacteur magnétique et poser l'écrou.

ESSAI DE RENDEMENT DE DEMARREUR

ATTENTION: Ces essais doivent être effectués en 3 à 5 secondes pour éviter de brûler la bobine.

1. EFFECTUER UN ESSAI DE TIRAGE

- Déconnecter le fil de l'inducteur de la borne C.
- Raccorder la batterie au contacteur magnétique comme le représente la figure. Vérifier que le satellite se déplace vers l'extérieur.

Si le satellite ne se déplace pas, remplacer l'ensemble de contacteur magnétique.

2. EFFECTUER UN ESSAI DE MAINTIEN

Avec le raccordement ci-dessus et le satellite à l'extérieur, déconnecter le câble négatif (-) de la borne C. S'assurer que le satellite reste à l'extérieur.

Si le satellite revient à l'intérieur, remplacer l'ensemble de contacteur magnétique.

3. CONTROLER LE RETOUR DU PLONGEUR

Déconnecter le câble négatif (-) du corps du contacteur. Vérifier que le satellite retourne vers l'intérieur.

Si le satellite ne retourne pas vers l'intérieur, remplacer l'ensemble de contacteur magnétique.

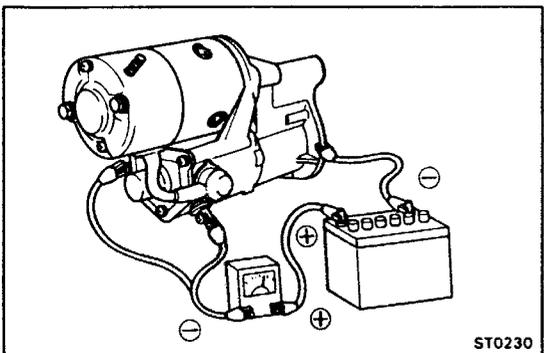
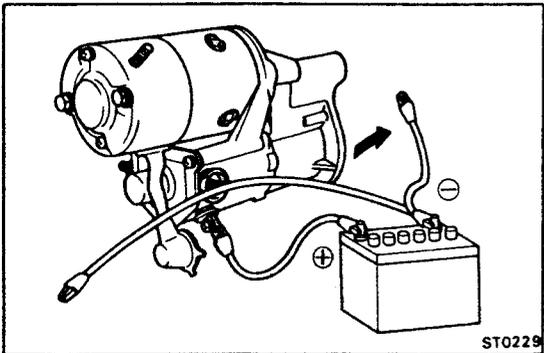
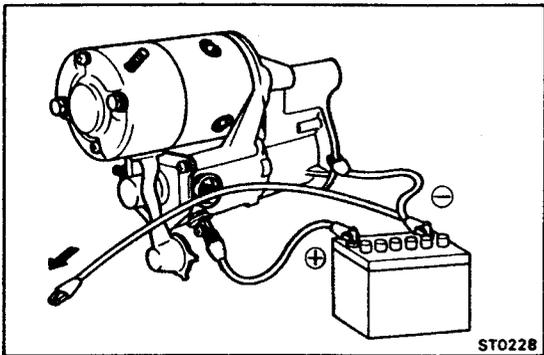
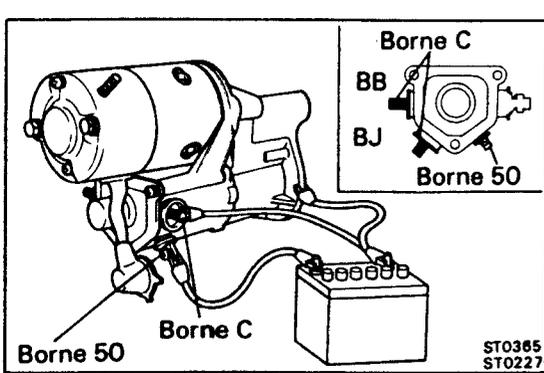
4. EFFECTUER UN ESSAI DE RENDEMENT HORS CHARGE

- Raccorder la batterie et l'ampèremètre au démarreur comme le représente la figure.
- Vérifier que le démarreur tourne en douceur et régulièrement avec le satellite se déplaçant vers l'extérieur. Vérifier que l'ampèremètre affiche l'intensité spécifiée.

Intensité spécifiée:

Type 12 V 180 A au maximum à 11 V

Type 24 V 90 A au maximum à 23 V



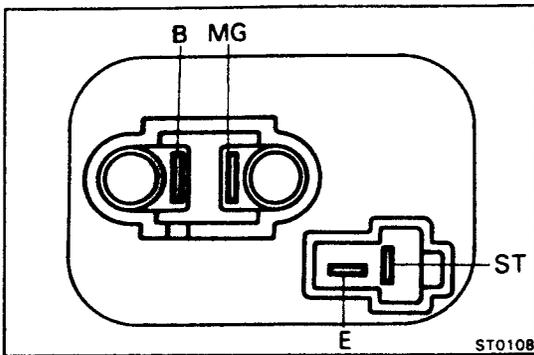
RELAIS DE DEMARREUR [BB, BU et BY]

EMPLACEMENT:

BY: Sous le tableau de bord côté conducteur.

BU: Sous le centre du tableau de bord.

BB: Paroi intérieure voisine de la portière passager.



ST0108

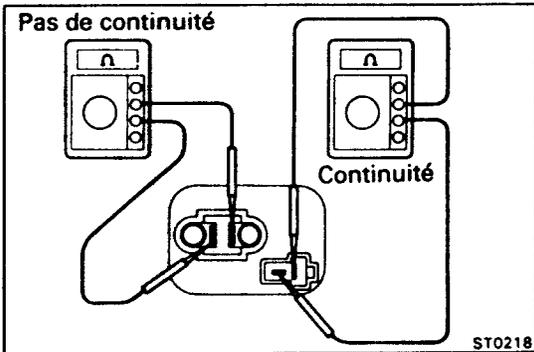
CONTROLE DU RELAIS DE DEMARREUR

1. CONTROLER LA CONTINUTE DU RELAIS

(a) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et ST.

(b) Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre la borne B et MG.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.



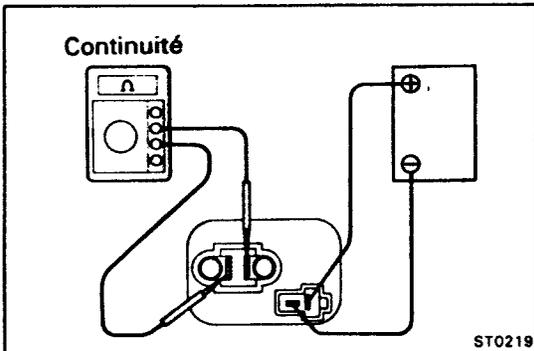
ST0218

2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

(a) Appliquer la tension de la batterie entre les bornes E et ST.

(b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et MG.

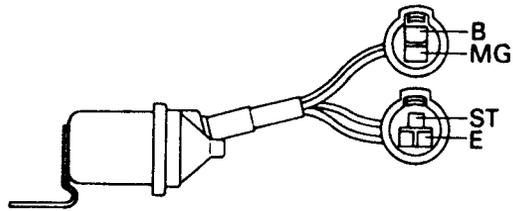
Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.



ST0219

RELAIS DE DEMARREUR [BJ]

EMPLACEMENT: Sur le tablier d'aile dans le compartiment moteur.



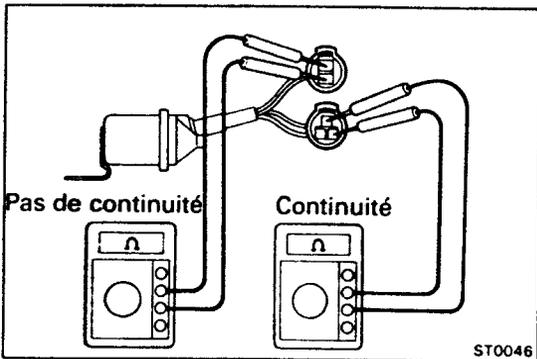
ST0064

CONTROLE DU RELAIS DE DEMARREUR

1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

- Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes E et ST.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes B et MG.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.

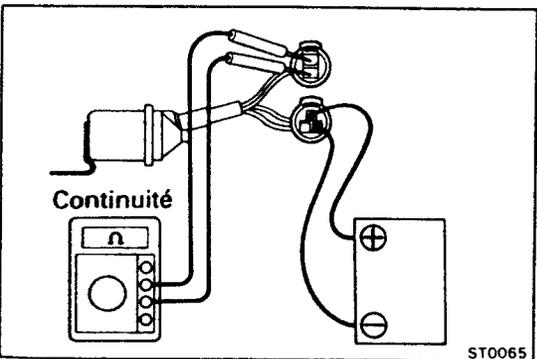


ST0046

2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

- Appliquer la tension de la batterie entre les bornes E et ST.
- Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes B et MG.

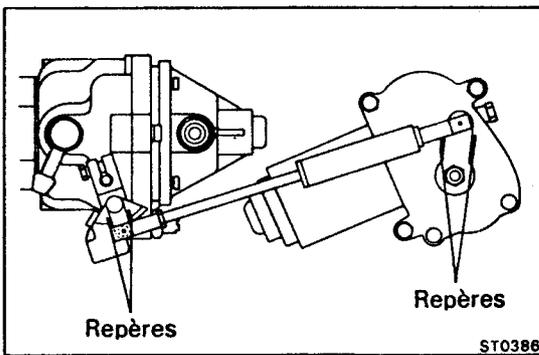
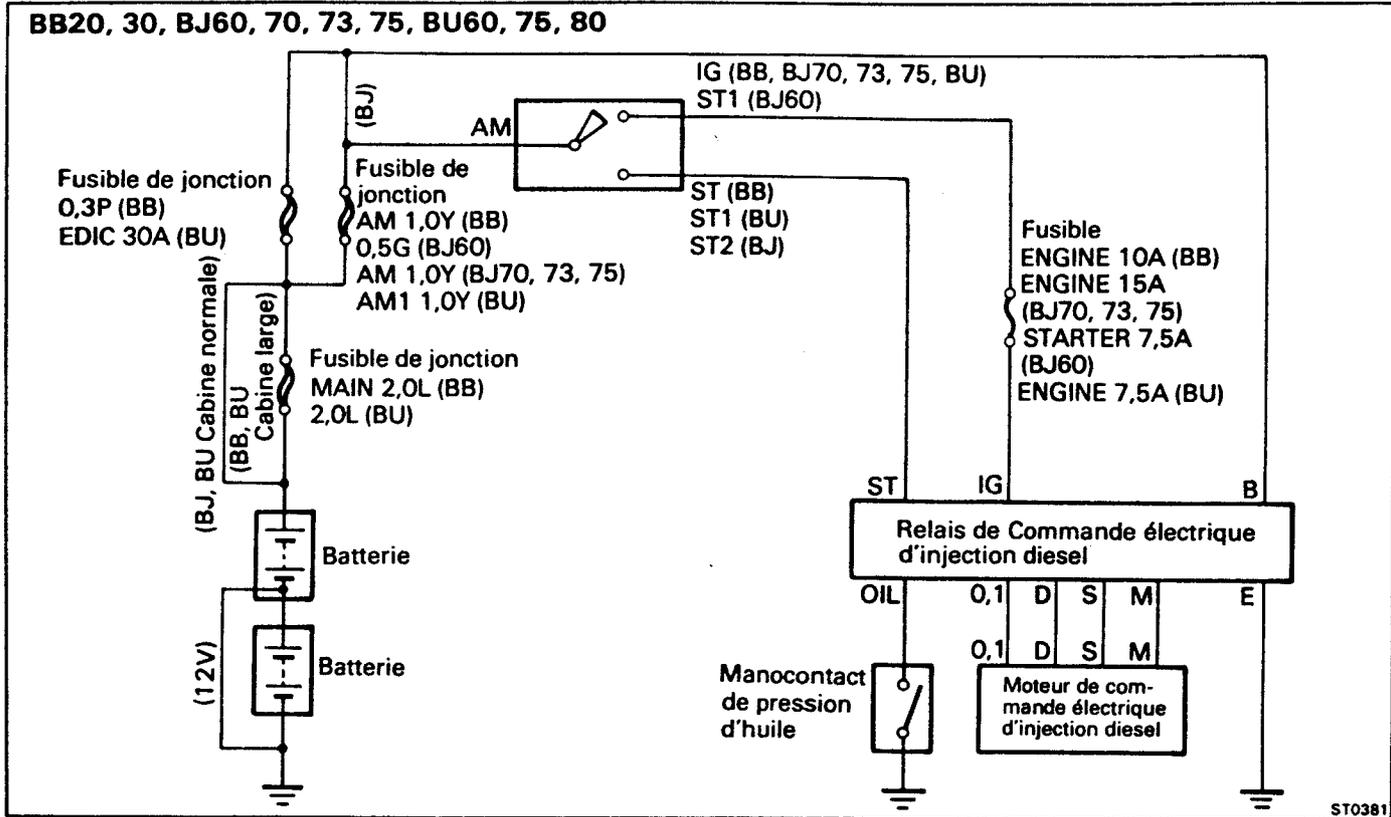
Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.



ST0065

SYSTEME DE COMMANDE ELECTRIQUE D'INJECTION DIESEL. (EDIC) [B et 3B (avec système de commande électrique d'injection diesel)]

SCHEMA DU CIRCUIT

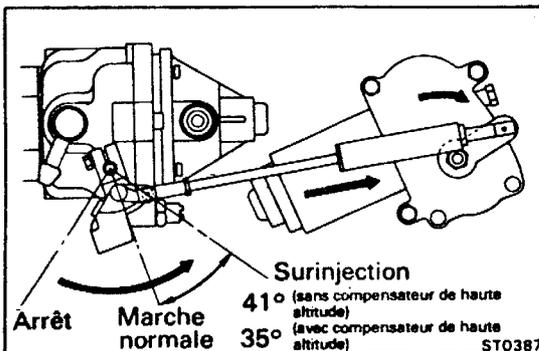


CONTROLE SUR LE VEHICULE

1. CONTROLER LA POSITION DE MARCHE NORMALE DES LEVIERS

Après le démarrage du moteur, le levier du moteur de régulation de combustible et le levier de réglage de pompe doivent être placés entre les repères.

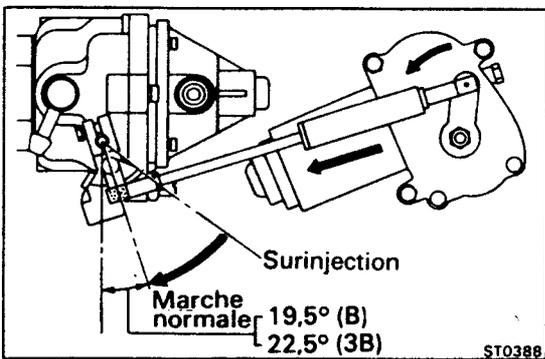
Si nécessaire, régler les leviers à l'aide de la bielle.



2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DES LEVIERS

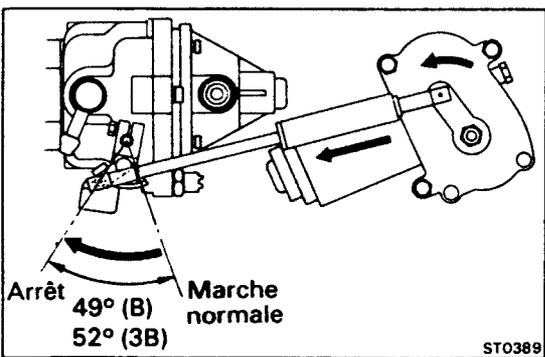
A. Surinjection de démarrage (Position de surinjection)

Lorsque le contacteur d'allumage est placé sur "START", le levier de réglage de pompe doit se déplacer sur la position de surinjection.



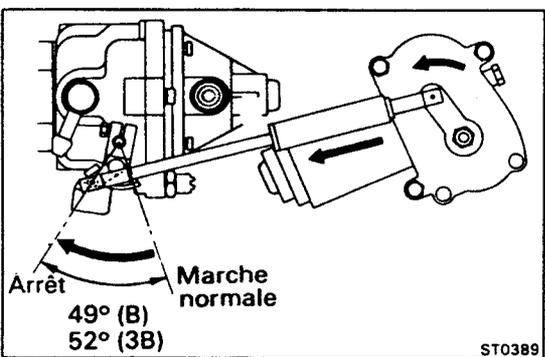
B. Après la mise en route (Position de marche normale)

Après le démarrage du moteur, le levier de réglage de pompe doit être placé sur la position de marche normale.



C. Action d'arrêt du moteur (Position d'arrêt)

Lorsque le contacteur d'allumage est placé sur "OFF", le levier de réglage de pompe doit se déplacer sur la position d'arrêt et le moteur doit s'arrêter.



D. Empêchement de rotation en sens inverse

Mettre le moteur en marche et relier le connecteur du manocontact de pression d'huile à la masse. Le levier de réglage de pompe doit alors se déplacer sur la position d'arrêt et le moteur doit s'arrêter.

CONTROLE DES PIECES CONSTITUTIVES

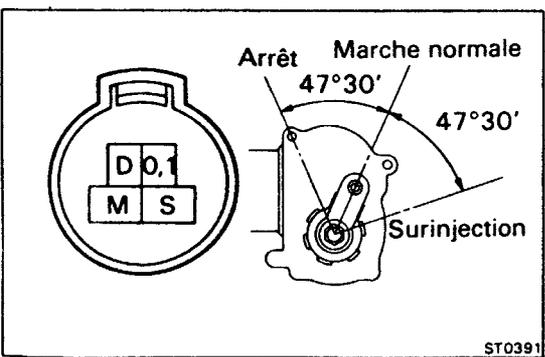
Moteur de commande électrique d'injection diesel

CONTROLLER LE MOTEUR DE COMMANDE ELECTRIQUE D'INJECTION DIESEL

Vérifier la continuité entre les bornes et la masse de la carrosserie.

Position de levier	Borne			
	S (arrêt)	D (marche normale)	O.I (surinjection)	Carrosserie
Position de surinjection	○	○	○	○
Position de marche normale	○	○	○	○
Position d'arrêt		○	○	○

Si la continuité n'est pas comme celle spécifiée, remplacer le moteur.



Manocontact de pression d'huile

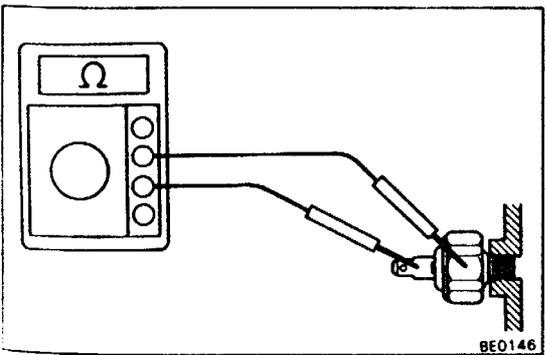
CONTROLLER LE MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

Vérifier la continuité entre la borne et la masse de la carrosserie.

- (a) Vérifier qu'il y a continuité avec le moteur arrêté.
- (b) Vérifier qu'il n'y a pas de continuité avec le moteur en marche.

NOTE: Après le démarrage du moteur, la pression d'huile doit dépasser 0,2 kg/cm² (20 kPa).

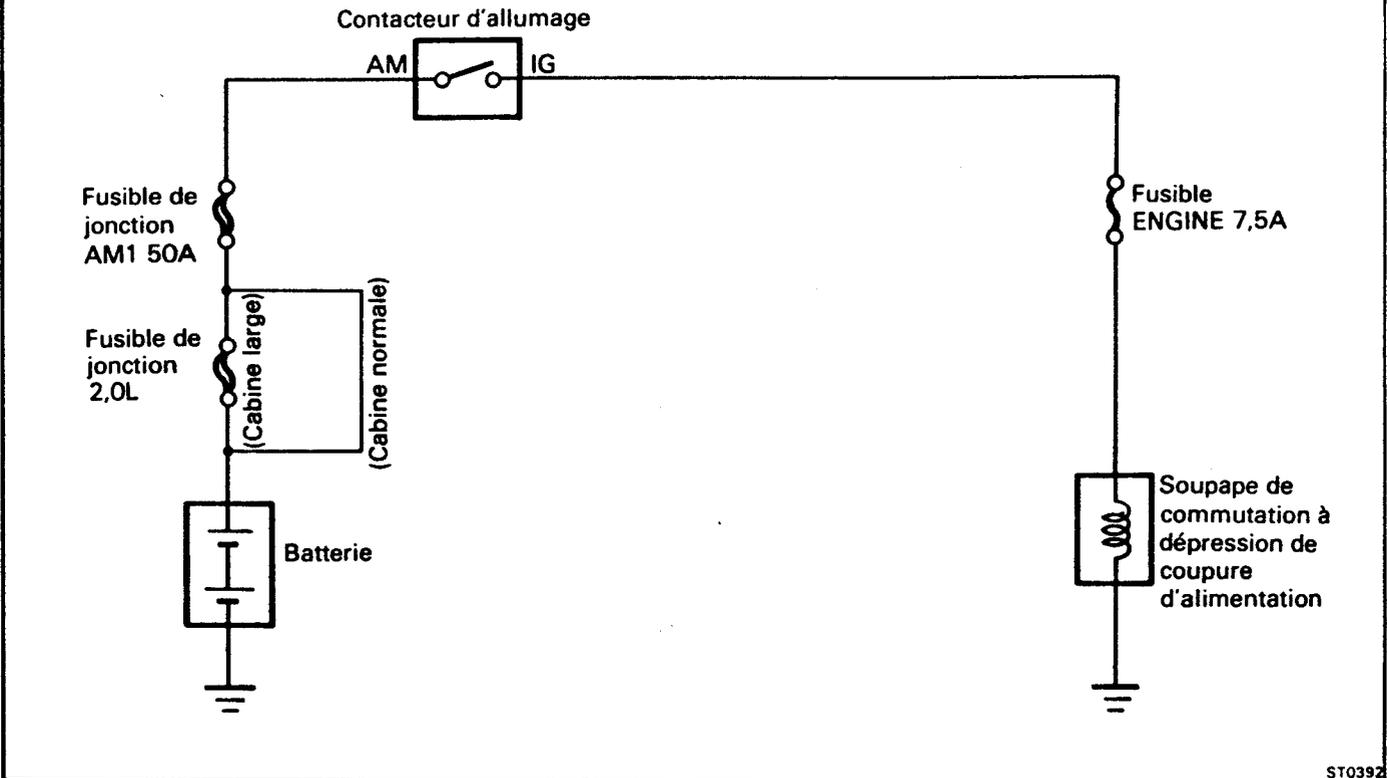
Si le fonctionnement n'est pas correct, remplacer le manocontact.



MEMBRANE DE COUPURE D'ALIMENTATION [B (sans système de commande électrique d'injection diesel)]

SCHEMA DU CIRCUIT

BU60, 63, 70, 75, 80



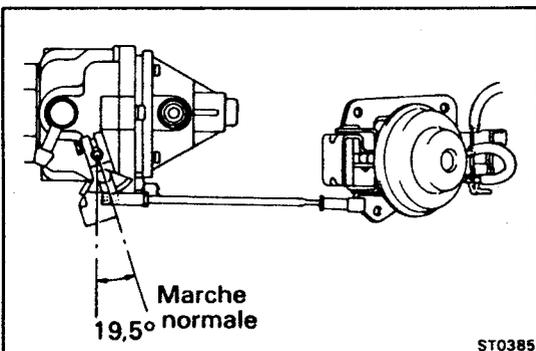
ST0392

CONTROLE SUR LE VEHICULE

1. CONTROLER LA POSITION DE MARCHE NORMALE DU LEVIER

Après le démarrage du moteur, le levier du réglage de pompe doit être positionné comme sur la figure.

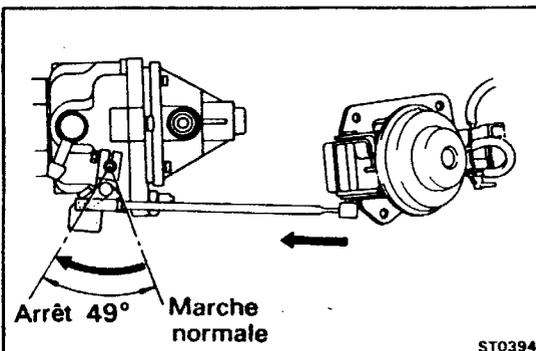
Si nécessaire, régler le levier avec la biellette.



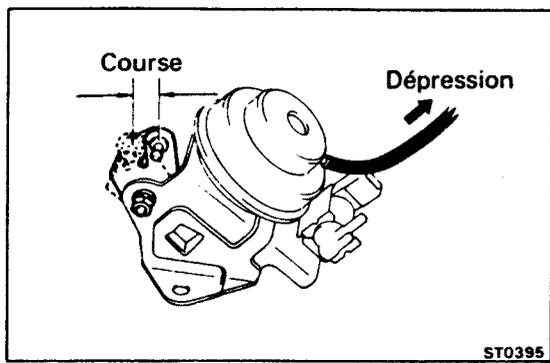
ST0385

2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU LEVIER

Lorsque le contacteur d'allumage est placé sur "OFF", le levier de réglage de pompe doit se déplacer sur la position d'arrêt et le moteur doit s'arrêter.



ST0394



ST0395

CONTROLE DE LA MEMBRANE DE COUPURE D'ALIMENTATION

CONTROLLER LA MEMBRANE DE COUPURE D'ALIMENTATION

A. Contrôler la course du levier

- (a) Appliquer une dépression de 400 mm Hg (53,3 kPa) à la membrane et mesurer la course du levier.

Course de levier: 12,5 – 14,5 mm

Si la course diffère des valeurs spécifiées, remplacer l'ensemble de membrane.

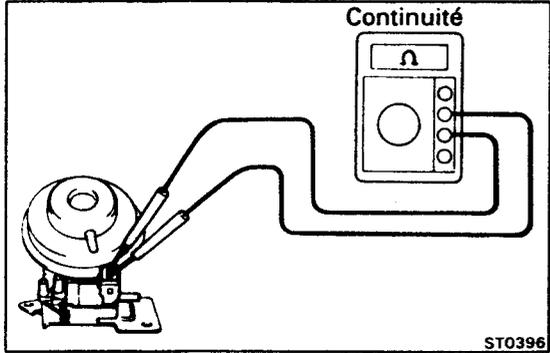
- (b) Vérifier que la dépression ne tombe pas immédiatement.

B. Contrôler si la soupape de commutation à dépression (VSV) ne présente pas de circuit ouvert

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les bornes.

Résistance: 38 – 44 Ω à 20°C

S'il n'y a pas de continuité, remplacer l'ensemble de membrane.

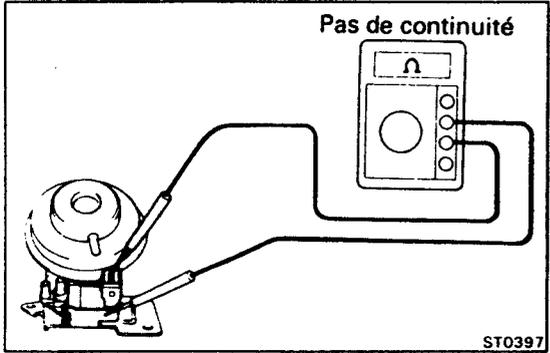


ST0396

C. Vérifier si la soupape de commutation à dépression (VSV) n'est pas à la masse

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre chacune des bornes et le corps de la soupape de commutation à dépression.

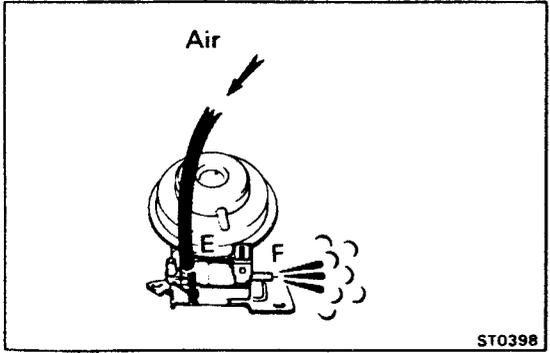
S'il y a continuité, remplacer l'ensemble de la membrane.



ST0397

D. Contrôler le fonctionnement de la soupape de commutation à dépression (VSV)

- (a) Vérifier que l'air passe du tuyau E au tuyau F.

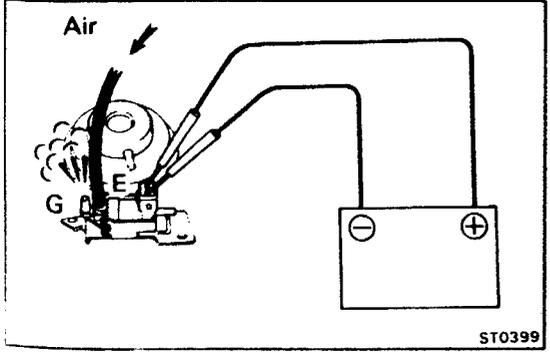


ST0398

- (b) Appliquer la tension de la batterie entre les bornes.

- (c) Vérifier que l'air passe du tuyau E au tuyau G.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer l'ensemble de membrane.



ST0399

AIMANT DE SURINJECTION

[3B (sans système de commande électrique d'injection diesel)]

CONTROLE SUR LE VEHICULE

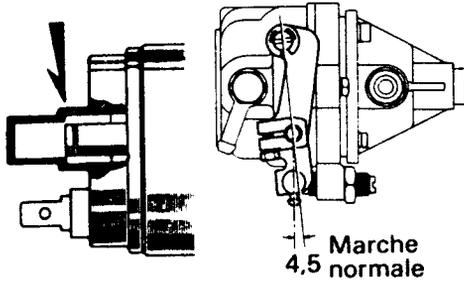
1. CONTROLER LA POSITION DE MARCHE NORMALE DU LEVIER

Après le démarrage du moteur, le levier de réglage de pompe doit être placé comme sur la figure.

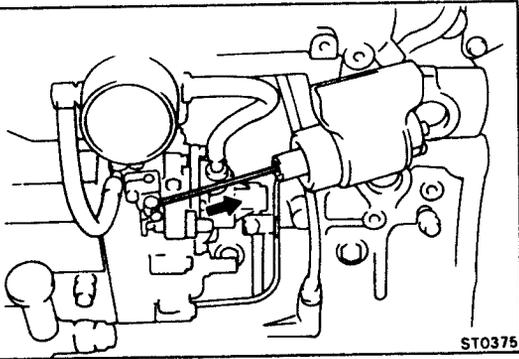
Si nécessaire, régler le levier avec le câble d'accouplement.

2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU LEVIER

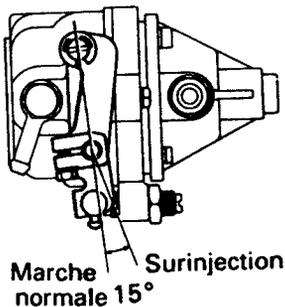
Lorsque le contacteur d'allumage est placé sur "START", le levier de réglage de pompe doit se déplacer sur la position de surinjection.



ST0360 ST0400



ST0375



ST0401

CIRCUIT DE CHARGE

MESURES DE PRECAUTION	
DEPANNAGE	
SCHEMA DU CIRCUIT DE CHARGE	
CONTROLE SUR LE VEHICULE	
ALTERNATEUR	
REGULATEUR D'ALTERNATEUR	
RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE [Avec régulateur à circuits intégrés (Type BJ73 12 V)]	
RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE [Avec régulateur à circuits intégrés (Type BB 24 V)]	
RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE [Avec régulateur à circuits intégrés (Type BJ70 24 V)]	
RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE [BJ60]	

MESURES DE PRECAUTION

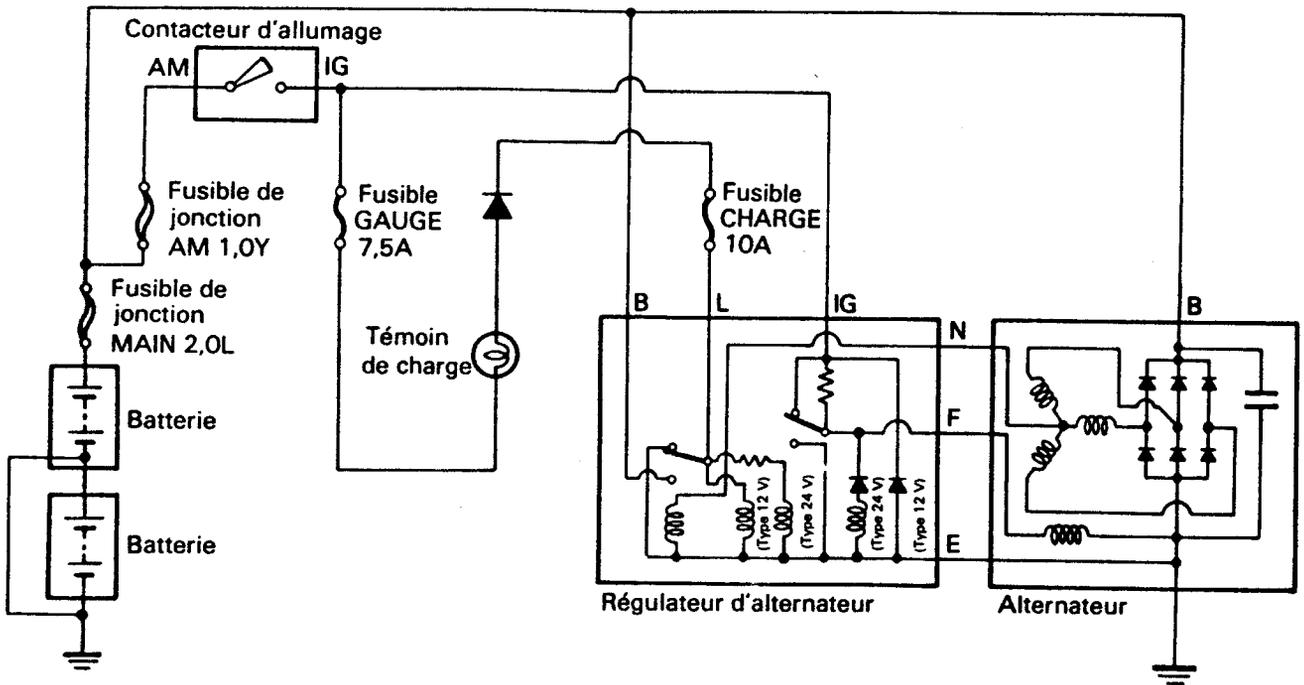
1. Vérifier que les câbles de la batterie sont branchés aux bornes correctes.
2. Pour la charge rapide de la batterie, débrancher les câbles de la batterie.
3. Ne pas effectuer les essais avec un appareil d'essai de résistance d'isolement à haute tension.
4. Ne jamais débrancher la batterie lorsque le moteur tourne.

DEPANNAGE

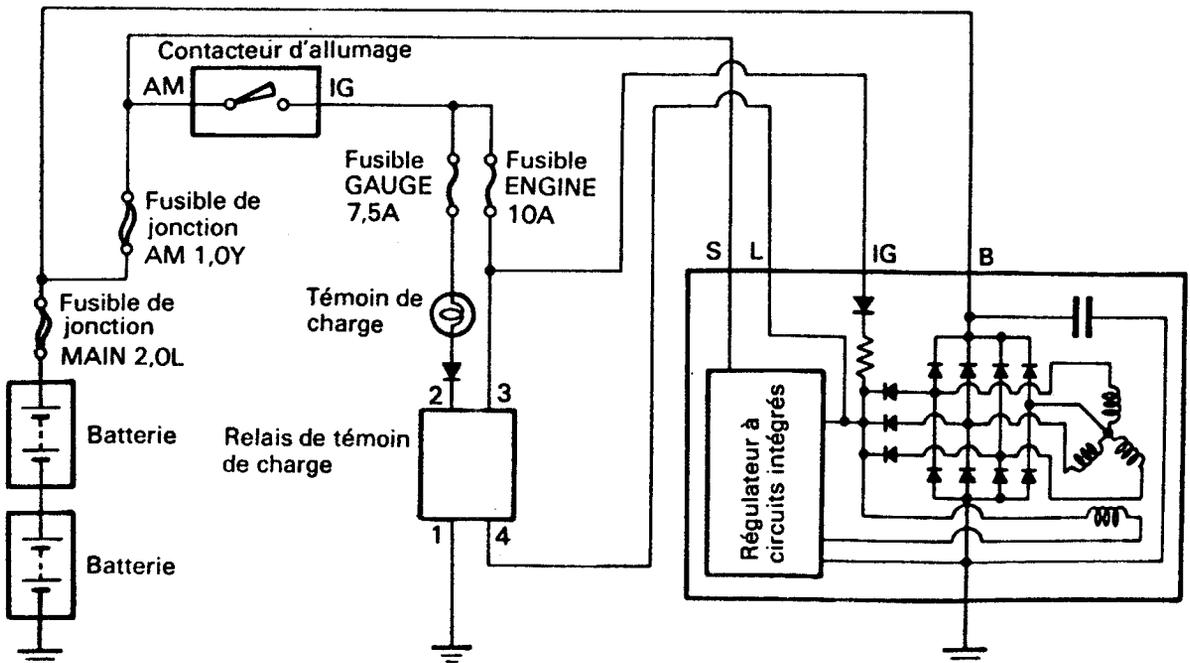
Problème	Cause possible	Remèdes	Page
Le voyant de décharge ne s'allume pas lorsque le contacteur de démarreur se trouve sur "ON" et que le moteur ne tourne pas	Fusible sauté	Vérifier les fusibles	CH-21 CH-23 CH-11
	Ampoule grillée	Remplacer l'ampoule	
	Connexion de câblage desserrée	Serrer la connexion desserrée	
	Régulateur d'alternateur défectueux	Vérifier le régulateur	
	Relais de témoin de charge défectueux	Vérifier le relais	
Régulateur à circuits intégrés défectueux	Remplacer le régulateur à circuits intégrés		
Le voyant de décharge ne s'éteint pas lorsque le moteur tourne (la batterie doit être fréquemment rechargée)	Courroie d'entraînement lâche ou usée	Régler ou remplacer la courroie d'entraînement	CH-7
	Câbles de batterie, desserrés, corrodés ou usés	Réparer ou remplacer les câbles	CH-26
	Fusible sauté	Vérifier le fusible	
	Relais principal d'allumage défectueux	Vérifier le relais	
	Fusible de jonction sauté	Remplacer le fusible de jonction	CH-7
	Régulateur d'alternateur, régulateur à circuits intégrés, relais de témoin de charge ou alternateur défectueux	Vérifier le circuit de charge	
Câblage défectueux	Réparer le câblage		

SCHEMA DU CIRCUIT DE CHARGE

BB20 [Sans régulateur à circuits intégrés]

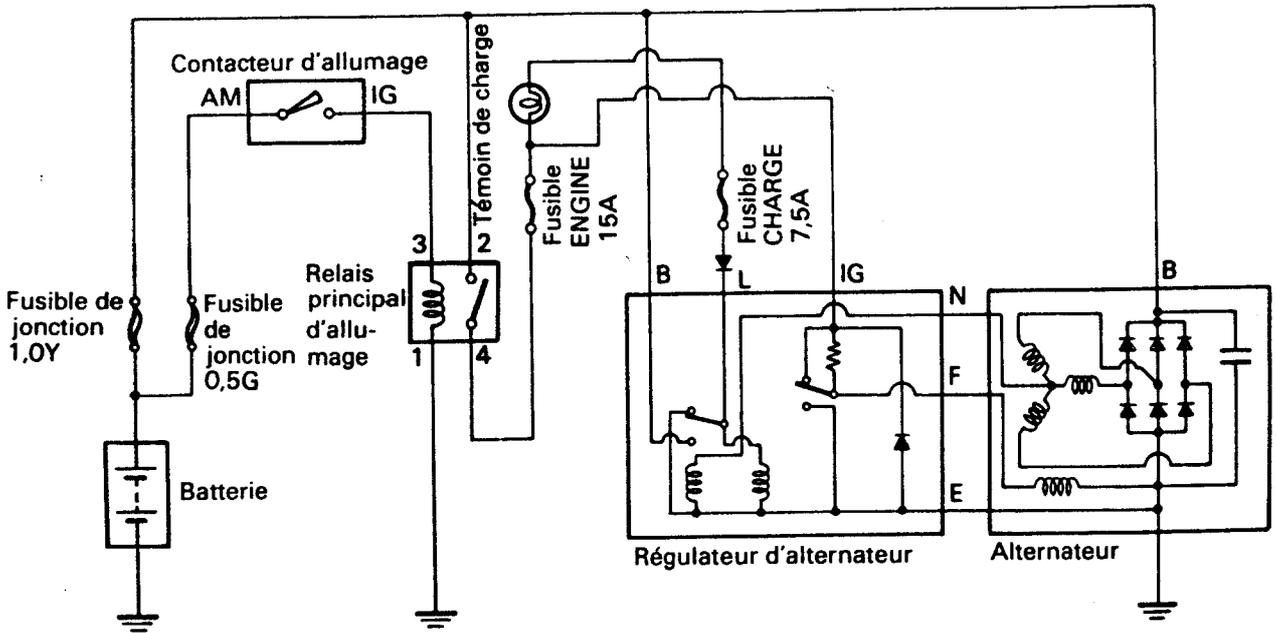


BB20, 22, 30 [Sans régulateur à circuits intégrés]

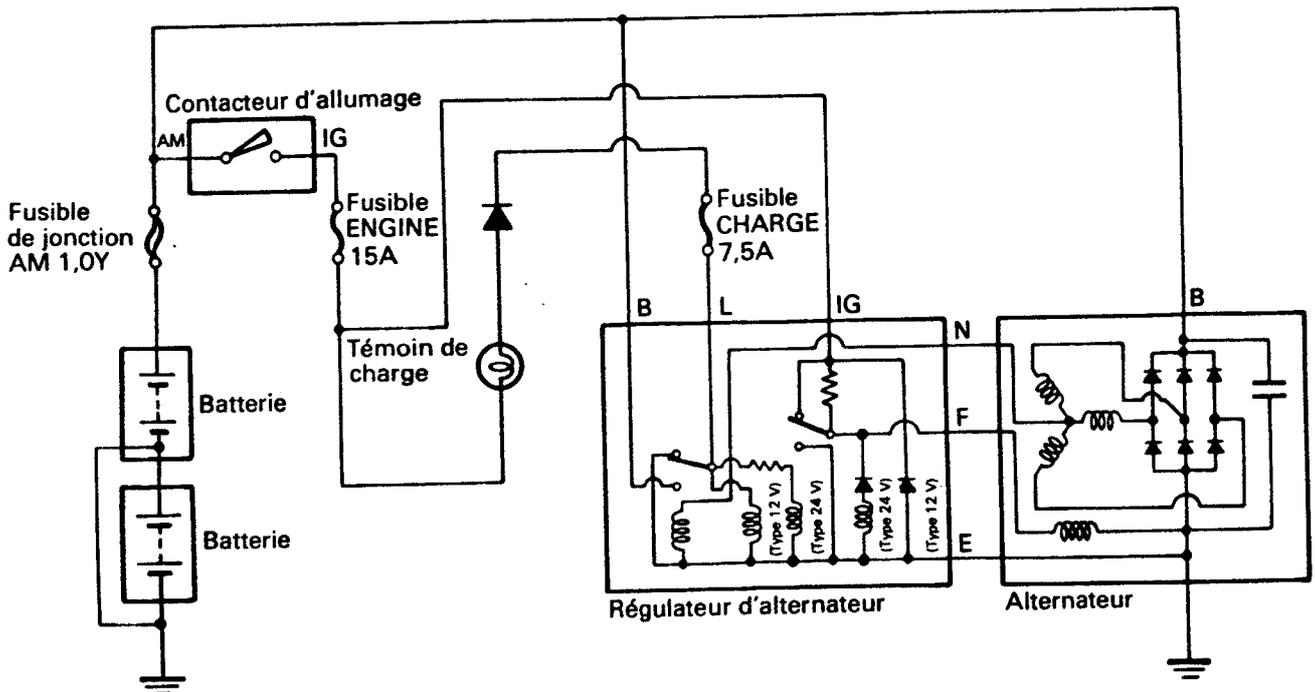


SCHEMA DU CIRCUIT DE CHARGE (Suite)

BJ60

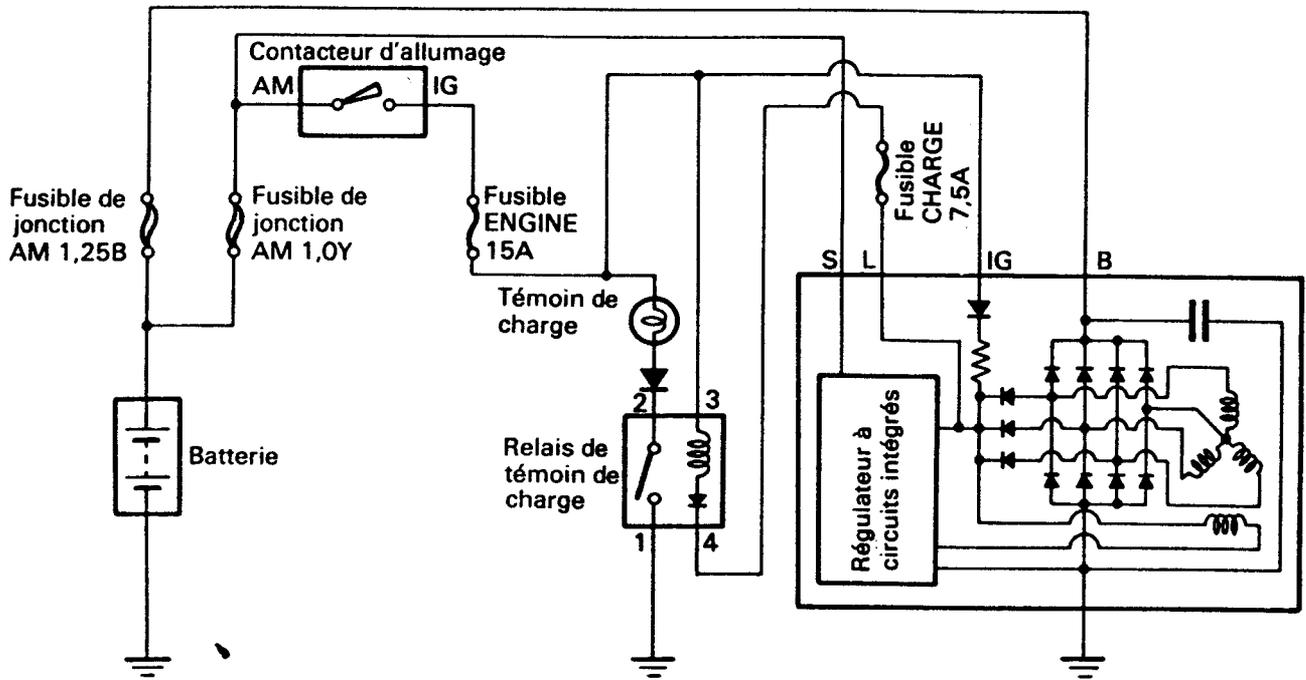


BJ70, 71, 73, 74, 75 [Sans régulateur à circuits intégrés]

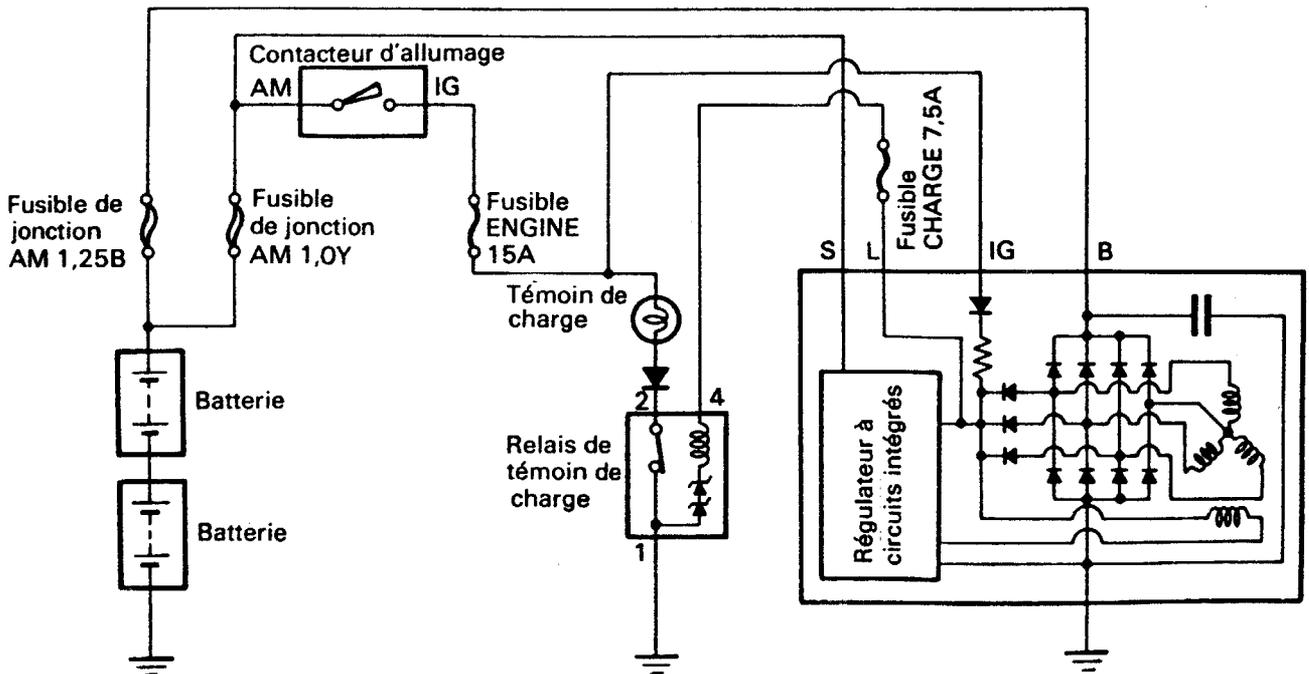


SCHEMA DU CIRCUIT DE CHARGE (Suite)

BJ73 [Avec régulateur à circuits intégrés (Type 12 V)]

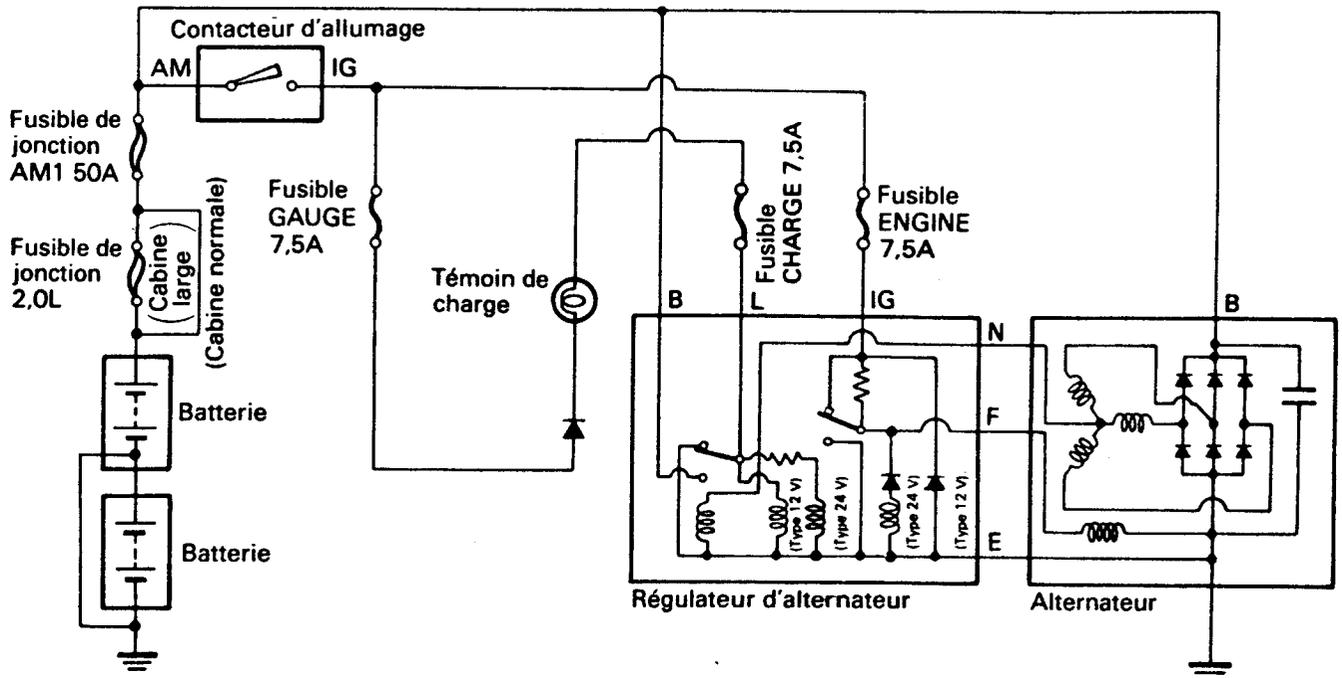


BJ70 [sans régulateur à circuits intégrés (Type 24 V)]

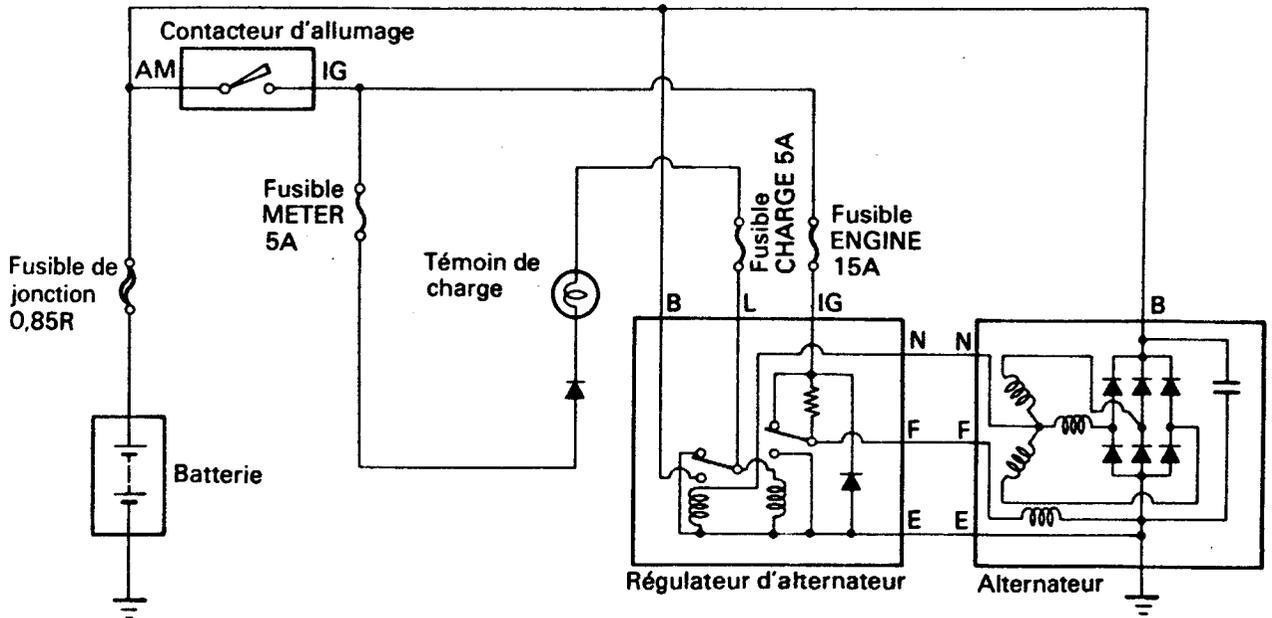


SCHEMA DU CIRCUIT DE CHARGE (Suite)

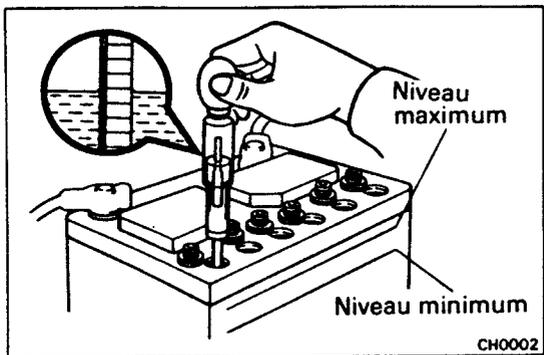
BU60, 61, 62, 63, 65, 70, 75, 76, 80, 81, 82, 85, 86



BY33, 42



CONTROLE SUR LE VEHICULE



1. VERIFIER LA DENSITE DE L'ELECTROLYTE

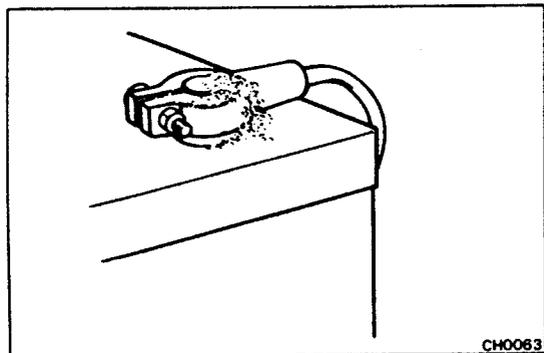
(a) Vérifier la densité de l'électrolyte dans chaque élément.

Densité standard:

1,25 — 1,27 à pleine charge à 20°C

(b) Vérifier la quantité d'électrolyte dans chaque élément.

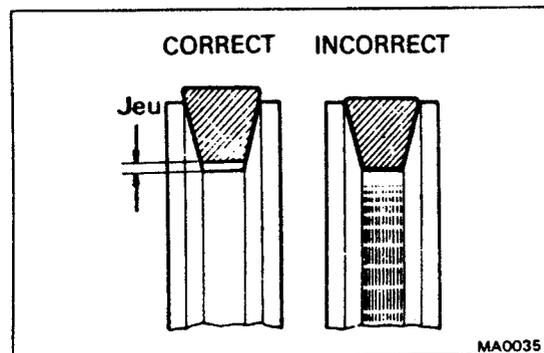
Si la quantité est insuffisante, faire l'appoint d'eau distillée (ou purifiée).



2. VERIFIER LES BORNES DE LA BATTERIE, LES FUSIBLES DE JONCTION ET LES FUSIBLES

(a) Vérifier que les bornes de la batterie ne sont pas desserrées ou corrodées.

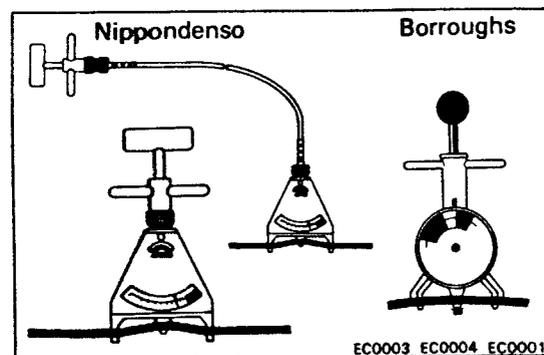
(b) Vérifier la continuité des fusibles de jonction et des fusibles.



3. CONTROLER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT

(a) Vérifier à l'oeil nu si la courroie d'entraînement n'est pas fissurée, grasse ou usée. Vérifier que la courroie ne touche pas le fond de la rainure de poulie.

Si nécessaire, remplacer la courroie d'entraînement.



(b) [Canada]

A l'aide d'une jauge de tension de courroie, vérifier la tension de la courroie d'entraînement.

Jauge de tension de courroie:

Nippondenso BTG-20 (95506-0020) ou

Borroughs Numéro BT-33-73F

Tension de courroie d'entraînement:

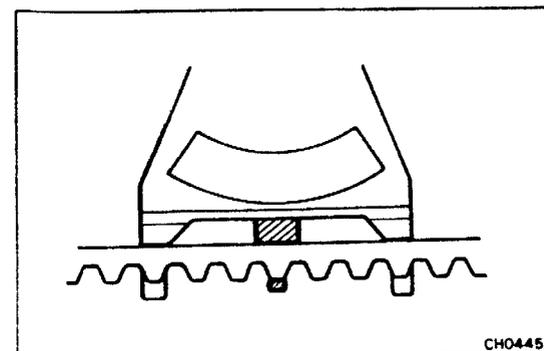
Courroie neuve 145 ± 25 lb

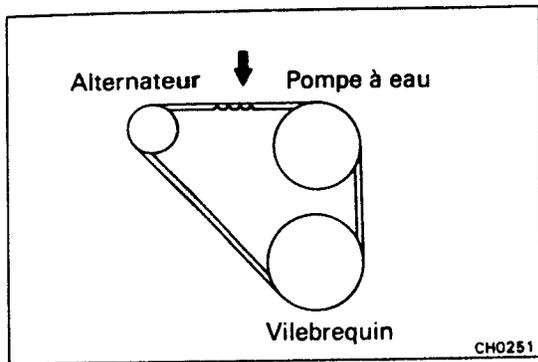
Courroie usagée 100 ± 20 lb

Si la tension diffère des valeurs spécifiées, la régler.

NOTE:

- Lors de la vérification de tension, s'assurer que la jauge se trouve sur la saillie de courroie.
- Le terme "courroie neuve" s'applique à une courroie qui a été utilisée moins de 5 minutes sur un moteur en marche.
- Le terme "courroie usagée" s'applique à une courroie qui a été utilisée sur un moteur en marche pendant au moins 5 minutes.
- Après avoir posé une courroie neuve, faire tourner le moteur pendant environ 5 minutes et contrôler à nouveau la flèche.





- (c) [Autres]
Vérifier la flèche de la courroie d'entraînement en exerçant une poussée de 10 kg (98 N) sur la courroie au point indiqué sur la figure.

Flèche de courroie d'entraînement:

Type de courroie simple

Courroie neuve 8 — 12 mm

Courroie usagée 11 — 16 mm

Type de courroie double

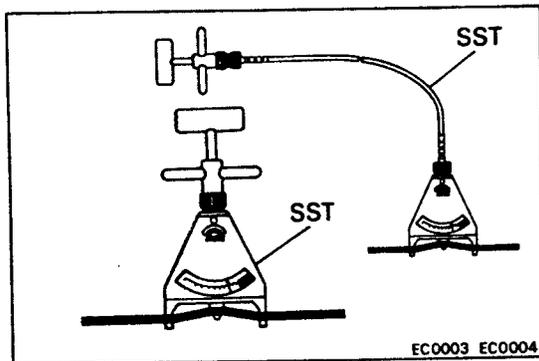
Courroie neuve 12 — 15 mm

Courroie usagée 14 — 20 mm

Si la flèche de la courroie diffère des valeurs spécifiées, la régler.

NOTE:

- Le terme "courroie neuve" s'applique à une courroie qui a été utilisée moins de 5 minutes sur un moteur en marche.
- Le terme "courroie usagée" s'applique à une courroie qui a été utilisée sur un moteur en marche pendant au moins 5 minutes.
- Après avoir posé une courroie neuve, faire tourner le moteur pendant environ 5 minutes et contrôler à nouveau la flèche.



- (d) [Référence]

A l'aide du SST, vérifier la tension de la courroie d'entraînement.

SST 09216-00020 et 09216-00030

Tension de courroie d'entraînement:

Type de courroie simple

Courroie neuve 55 — 65 kg

Courroie usagée 30 — 45 kg

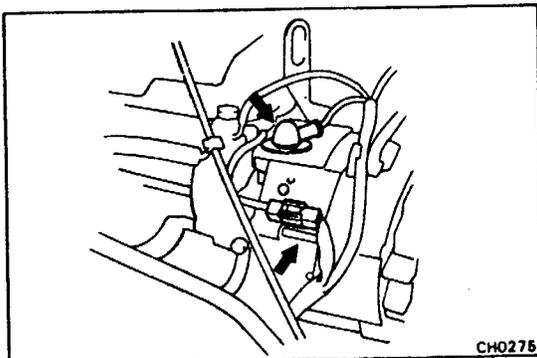
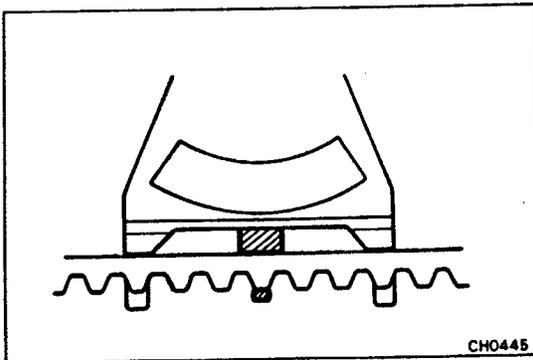
Type de courroie double

Courroie neuve 45 — 55 kg

Courroie usagée 20 — 35 kg

Si la tension de la courroie diffère des valeurs spécifiées, la régler.

NOTE: Lors de la vérification de la tension, s'assurer que la jauge se trouve sur la saillie de la courroie.



4. VÉRIFIER À L'OEIL NU LE CABLAGE DE L'ALTERNATEUR ET VÉRIFIER S'IL N'Y A PAS DE BRUITS ANORMAUX

- Vérifier que le câblage est en bon état.
- Vérifier qu'il n'y a pas de bruits anormaux en provenance de l'alternateur lorsque le moteur tourne.

5. CONTROLER LE CIRCUIT DU TEMOIN DE CHARGE

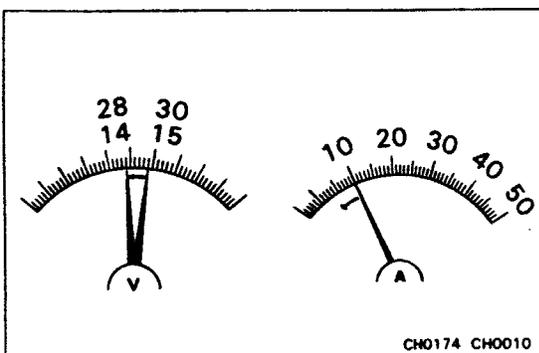
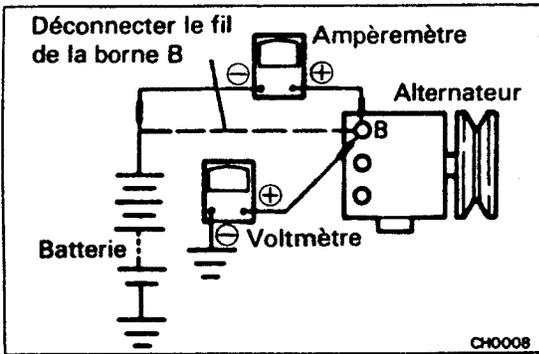
- Echauffer le moteur, puis l'arrêter.
- Mettre tous les accessoires hors circuit.
- Placer le contacteur d'allumage sur "ON". Vérifier que le témoin de charge s'allume.
- Mettre le moteur en marche. Vérifier que le témoin s'éteint.

Si le témoin ne fonctionne pas comme spécifié, dépanner le circuit du témoin.

6. VERIFIER LE CIRCUIT DE CHARGE HORS CHARGE

NOTE: Si l'on dispose d'un vérificateur de batterie/alternateur, le raccorder au circuit de charge selon les instructions du fabricant.

- Si un appareil d'essai n'est pas disponible, raccorder un voltmètre et un ampèremètre au circuit de charge en procédant comme suit:
 - Déconnecter le fil de la borne B de l'alternateur et le connecter à la sonde négative (-) de l'ampèremètre.
 - Connecter la sonde d'essai de la borne positive (+) de l'ampèremètre à la borne B de l'alternateur.
 - Connecter la sonde positive (+) du voltmètre à la borne B de l'alternateur.
 - Mettre la sonde négative (-) du voltmètre à la masse.



- Vérifier le circuit de charge en procédant comme suit:

En faisant passer le régime moteur du ralenti à 2.000 tr/mn, vérifier l'indication de l'ampèremètre et du voltmètre.

[Sans régulateur à circuits intégrés]

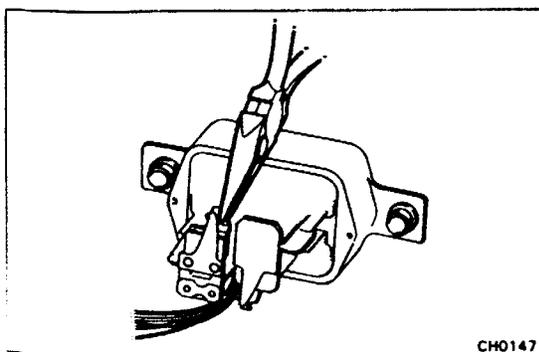
Ampérage standard: 10 A au maximum

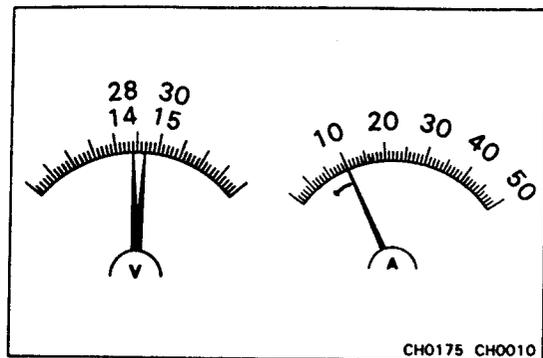
Tension standard:

Type 12 V 13,8 — 14,8 V à 25°C

Type 24 V 27,0 — 29,0 V à 25°C

Si la valeur relevée diffère de la tension standard, régler le régulateur ou le remplacer.





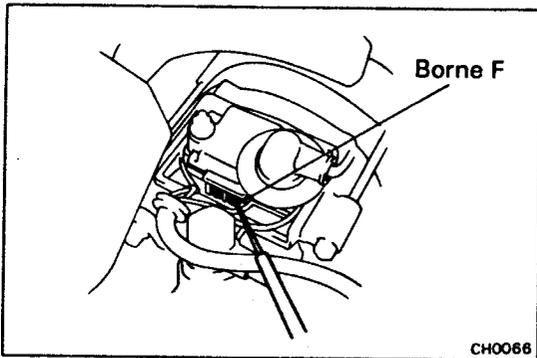
[Avec régulateur à circuits intégrés]

Ampérage standard: 10 A au maximum

Tension standard:

Type 12 V 13,8 — 14,4 V à 25°C

Type 24 V 27,9 — 28,5 V à 25°C

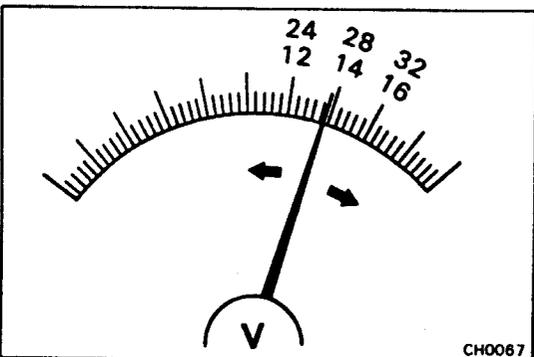


Si l'indication de tension est inférieure à la tension standard, vérifier le régulateur à circuits intégrés et l'alternateur comme suit :

- Déposer le couvercle de porte-balais et connecter le fil de la borne B sur la position initiale.

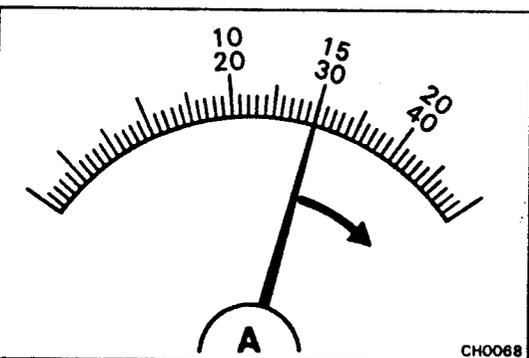
ATTENTION: La borne B étant à la tension de la batterie, débrancher la batterie avant de commencer le travail.

- Avec la borne F à la masse, mettre le moteur en marche et vérifier l'indication du voltmètre.



Si la tension relevée est supérieure à la valeur standard, remplacer le régulateur à circuits intégrés.

Si la tension relevée est inférieure à la valeur standard, vérifier l'alternateur.



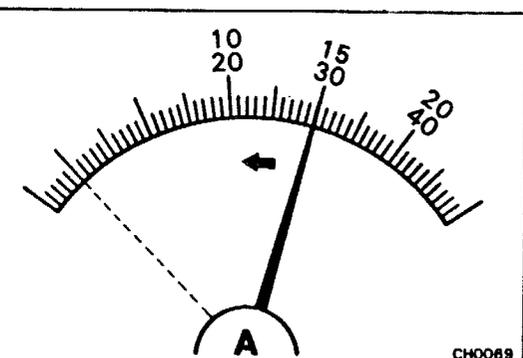
7. VERIFIER LE CIRCUIT DE CHARGE AVEC UNE CHARGE

- Avec le moteur tournant à 2.000 tr/mn, allumer les feux de route et placer le contacteur de commande du ventilateur de chauffage sur "HI".
- Vérifier l'indication de l'ampèremètre.

Ampérage standard:

Type 12 V 30 A au minimum

Type 24 V 15 A au minimum



Si l'indication de l'ampèremètre est inférieure à la valeur standard, réparer l'alternateur. (Voir page CH-11)

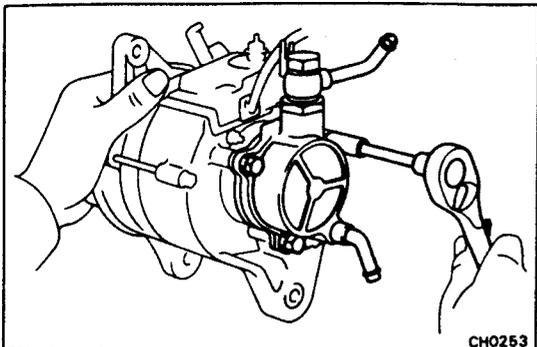
NOTE: Si la batterie est pleinement chargée, l'indication est parfois inférieure à la valeur standard.

DEMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

(Voir page CH-11)

1. DEPOSER LA POMPE A DEPRESSION

Déposer les trois boulons, la pompe à dépression et le joint torique.



CH0253

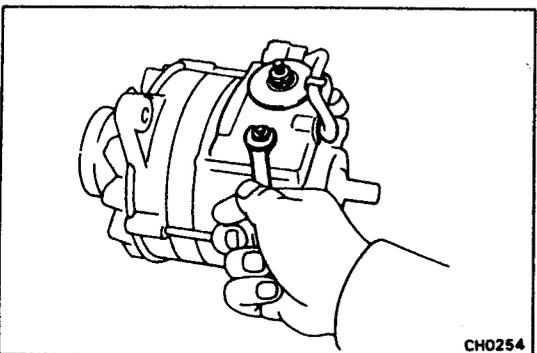
2. DEPOSER LE COUVERCLE DE PORTE-BALAIS

[Sans régulateur à circuits intégrés]

Déposer les deux écrous, l'isolant de borne, la rondelle en caoutchouc, le couvercle de porte-balais et la rondelle d'isolant.

[Avec régulateur à circuits intégrés]

Déposer la vis, les deux écrous, le collier de connecteur (BB), l'isolant de borne, la rondelle en caoutchouc et le couvercle de porte-balais.



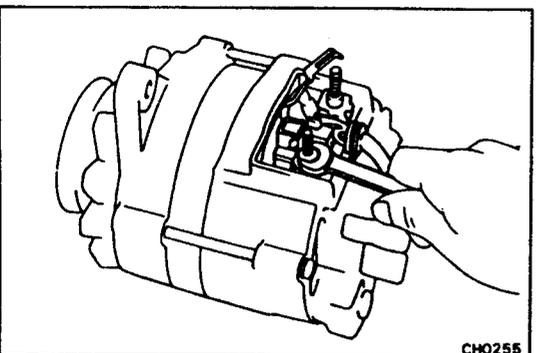
CH0254

3. [SANS REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES] DEPOSER LE PORTE-BALAIS

(a) Déconnecter le fil conducteur.

(b) Déposer la vis et désaccoupler la bride de fils du porte-balais.

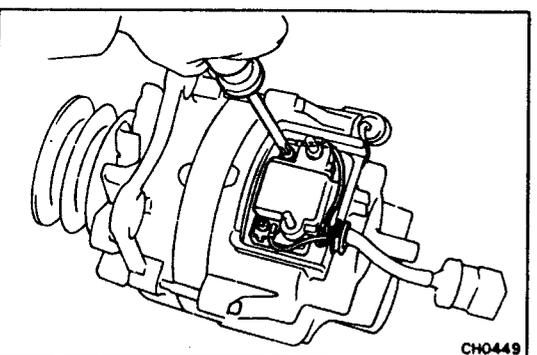
(c) Déposer l'écrou et le porte-balais.



CH0255

4. [AVEC REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES] DEPOSER LE PORTE-BALAIS ET L'ENSEMBLE DE REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES

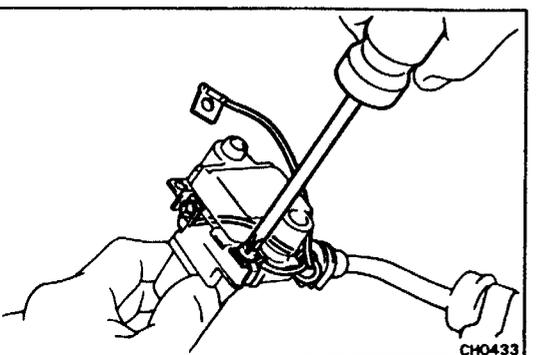
Déposer la vis, le porte-balais et l'ensemble de régulateur à circuits intégrés.



CH0449

5. [AVEC REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES] SEPARER LE PORTE-BALAIS ET LE REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES

(a) Déposer les deux vis et le connecteur de fils de l'alternateur.

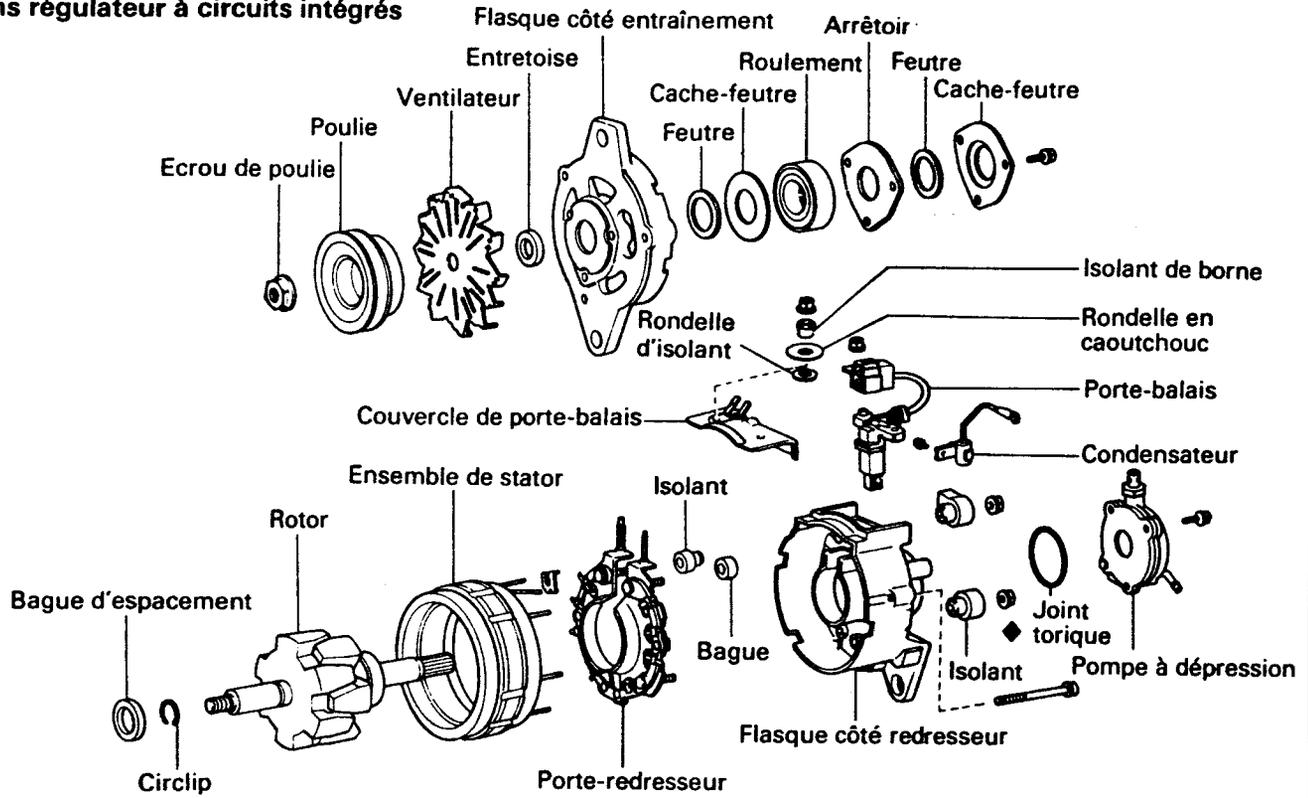


CH0433

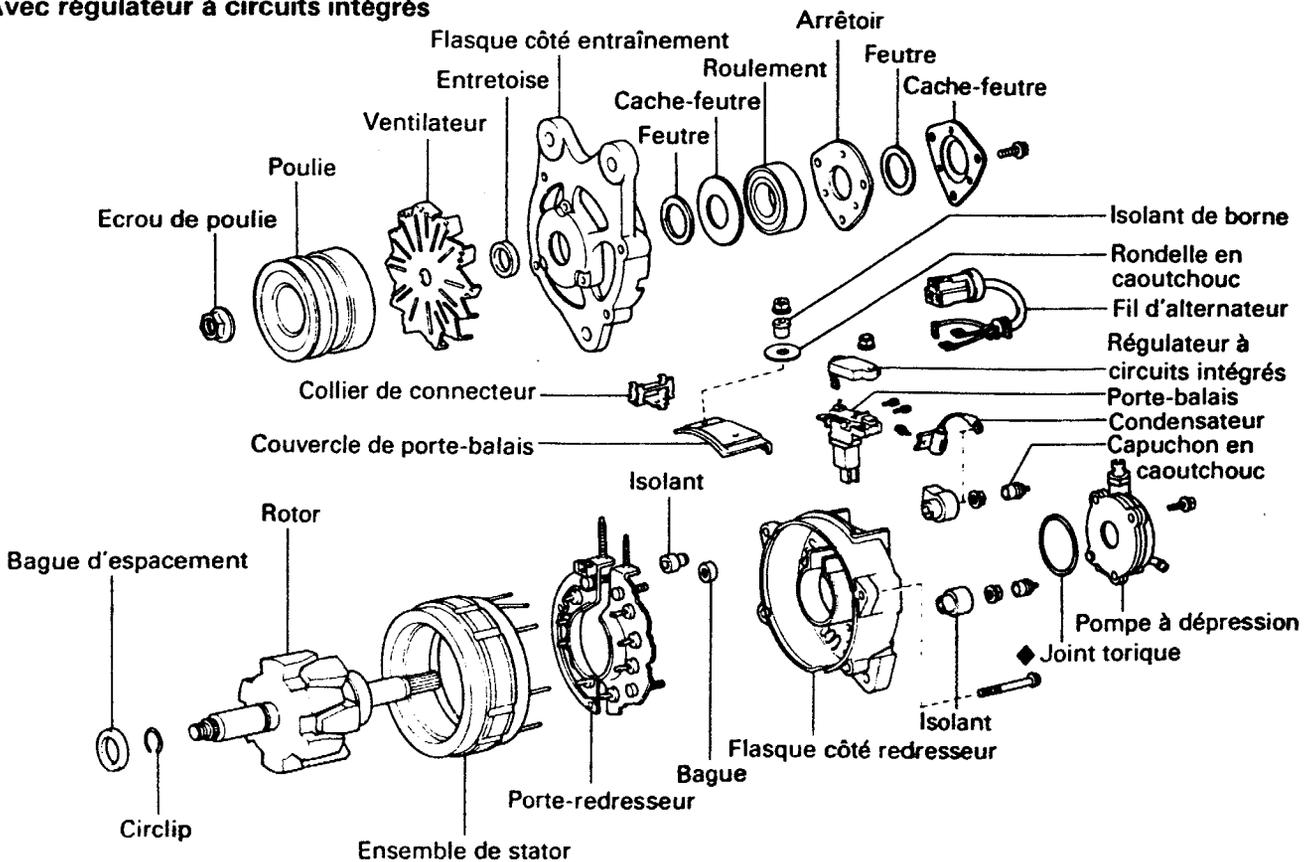
ALTERNATEUR

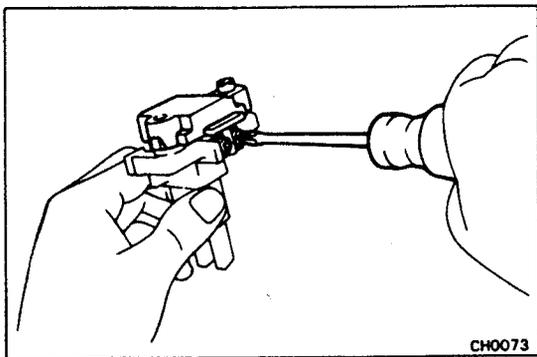
PIECES CONSTITUTIVES

Sans régulateur à circuits intégrés

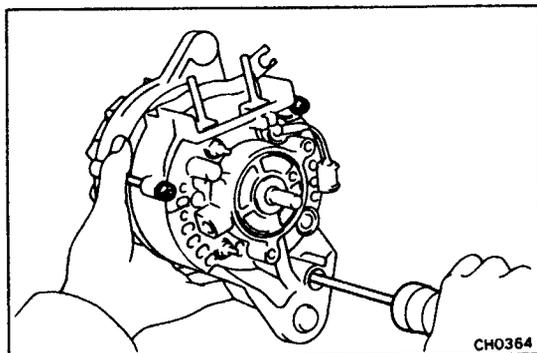


Avec régulateur à circuits intégrés



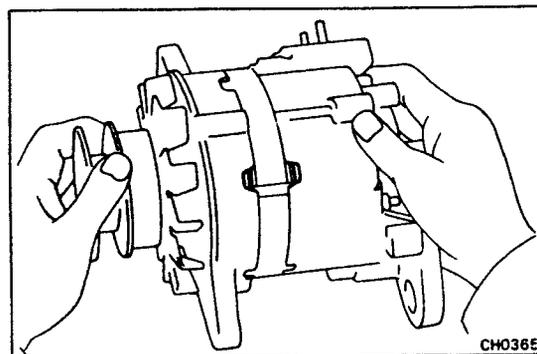


- (b) Déposer les deux vis et séparer le porte-balais et le régulateur à circuits intégrés.

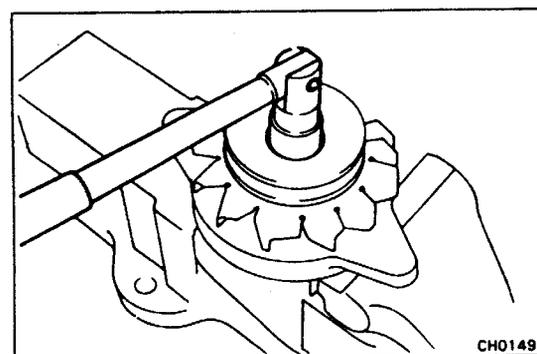


6. DEPOSER LE FLASQUE COTE ENTRAINEMENT ET L'ENSEMBLE DE ROTOR DU STATOR

- (a) [BB (avec régulateur à circuits intégrés)]
Déposer les quatre vis traversantes.
- (b) [Autres]
Déposer les trois vis traversantes.

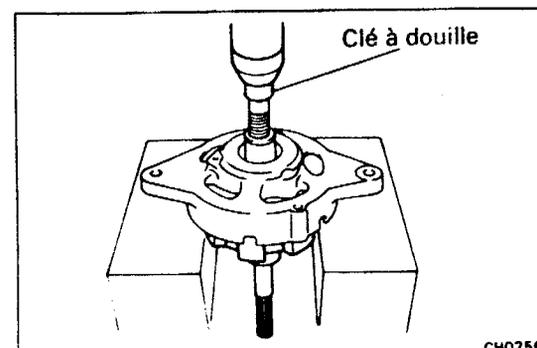


- (c) Déposer le flasque côté entraînement avec le rotor.
- NOTE: Si nécessaire, donner de légers coups sur l'arbre de rotor avec un maillet à tête plastique.



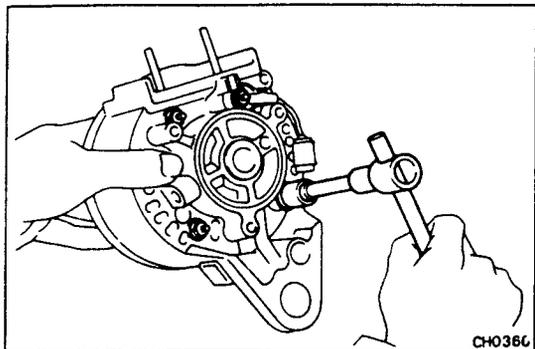
7. DEPOSER LA POULIE ET LE VENTILATEUR

- (a) Monter le rotor dans un étau à mordaches.
- (b) Déposer l'écrou, la poulie et le ventilateur.



8. DEPOSER LE ROTOR

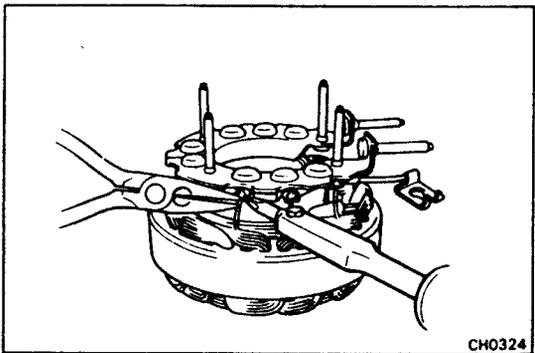
- (a) A l'aide d'une clé à douille et d'une presse, chasser le rotor.
- (b) Déposer l'entretoise du flasque côté entraînement.
- (c) Déposer la bague d'espacement et le circlip de l'arbre de rotor.



CH0366

9. DEPOSER LE FLASQUE COTE REDRESSEUR

- (a) [Avec régulateur à circuits intégrés]
Déposer les deux capuchons en caoutchouc.
- (b) Déposer les quatre écrous et les deux isolants de borne.
- (c) Déposer le flasque côté redresseur.
- (d) Déposer les deux manchons de borne et les bagues des goujons de porte-redresseur.

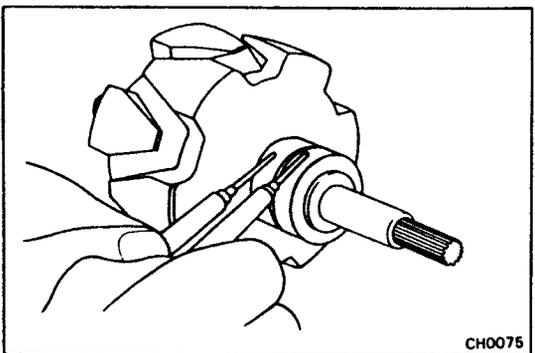


CH0324

10. DEPOSER LE PORTE-REDRESSEUR

Immobiliser la borne de redresseur avec des pinces à becs effilés et dessouder les conducteurs.

ATTENTION: Protéger les redresseurs contre la chaleur.



CH0075

CONTROLE DE L'ALTERNATEUR

Rotor

1. CONTROLER SI LE ROTOR NE PRESENTE PAS UN CIRCUIT OUVERT

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les bagues de contact.

Résistance standard:

Sans régulateur à circuits intégrés

Type 12 V 3,9 — 4,1 Ω

Type 24 V 18,8 — 19,2 Ω

Avec régulateur à circuits intégrés

Type 12 V 2,8 — 3,0 Ω

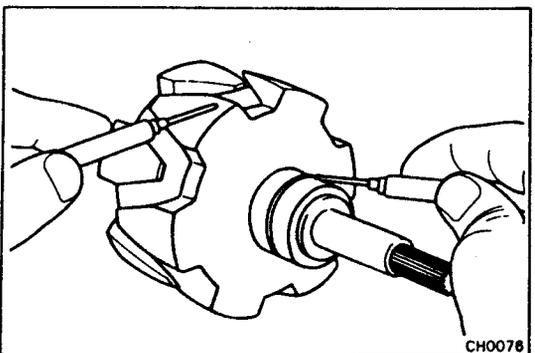
Type 24 V 8,8 — 9,2 Ω

S'il n'y a pas de continuité, remplacer le rotor.

2. CONTROLER SI LE ROTOR N'EST PAS A LA MASSE

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre la bague de contact et le rotor.

S'il y a continuité, remplacer le rotor.



CH0076

3. CONTROLER LES BAGUES DE CONTACT

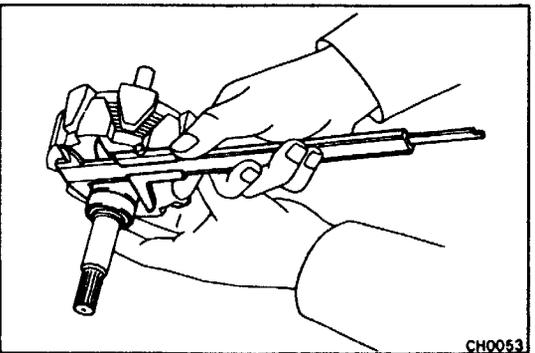
(a) Vérifier que les bagues de contact ne sont pas irrégulières ou entaillées. Si elles le sont, remplacer le rotor.

(b) A l'aide d'un pied à coulisse, mesurer le diamètre de bague de contact.

Diamètre standard: 32,3 — 32,5 mm

Diamètre maximum: 32,1 mm

Si le diamètre est inférieur à la cote minimum, remplacer le rotor.



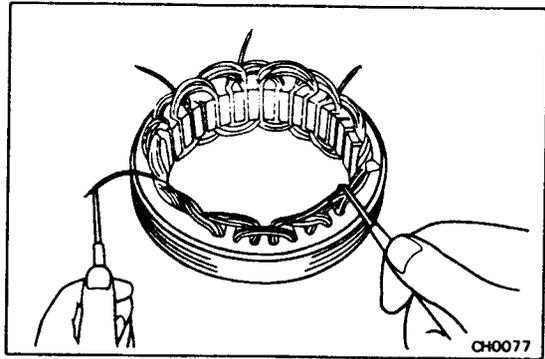
CH0053

Stator

1. CONTROLER SI LE STATOR NE PRESENTE PAS DE CIRCUIT OUVERT

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les fils de bobine.

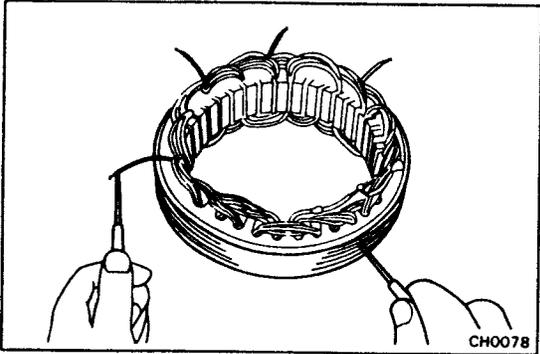
S'il n'y a pas de continuité, remplacer le stator.



2. CONTROLER SI LE STATOR N'EST PAS A LA MASSE

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les fils de bobine et le noyau de stator.

S'il y a continuité, remplacer le stator.



Balais

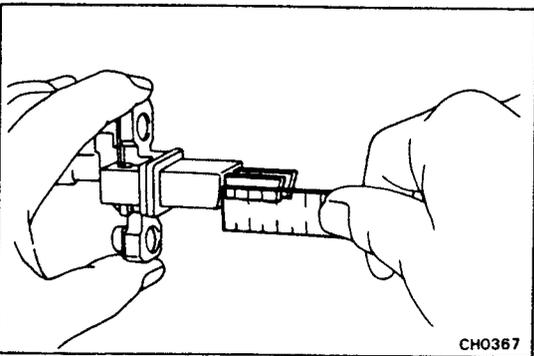
1. CONTROLER LA LONGUEUR EXPOSEE DE BALAI

A l'aide d'une règle, mesurer la longueur exposée de balai.

Longueur exposée standard: 20,0 mm

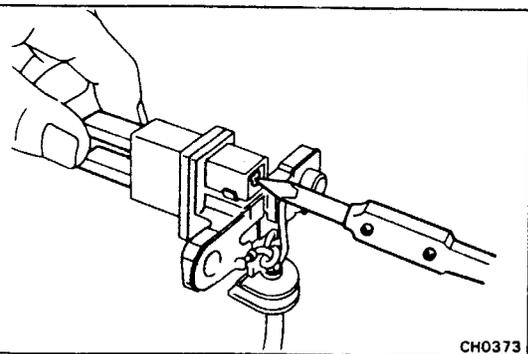
Longueur exposée minimum: 5,5 mm

Si la longueur est inférieure à la cote minimum, remplacer les balais.



2. SI NECESSAIRE, REMPLACER LES BALAIS

(a) Dessouder et déposer le balai et le ressort.



(b) Introduire le fil de balai à travers le ressort.

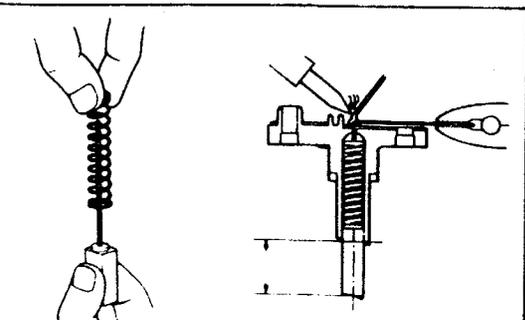
(c) Poser le balai dans le porte-balais.

(d) Souder le fil au porte-balais à la longueur exposée spécifiée.

Longueur exposée: 20,0 mm

(e) Vérifier que le balai se déplace en douceur dans le porte-balais.

(f) Couper tout fil en excès.



Redresseurs

1. CONTROLER LE REDRESSEUR POSITIF

- Connecter la sonde positive (+) de l'ohmmètre à la borne de redresseur et la sonde négative (-) au porte-redresseur et s'assurer qu'il n'y a pas de continuité.
- Intervertir les sondes de l'ohmmètre et vérifier qu'il y a continuité.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le redresseur.

2. CONTROLER LE REDRESSEUR NEGATIF

- Connecter la sonde positive (+) de l'ohmmètre à la borne de redresseur et la sonde négative (-) au porte-redresseur et vérifier qu'il y a continuité.
- Intervertir les sondes de l'ohmmètre et vérifier qu'il n'y a pas de continuité.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le redresseur.

Roulements

1. CONTROLER LE ROULEMENT AVANT

Vérifier que le roulement n'est pas irrégulier ou usé.

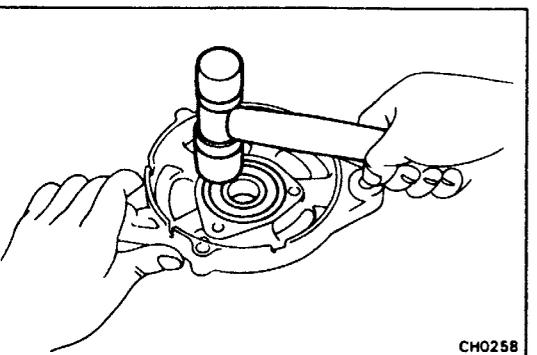
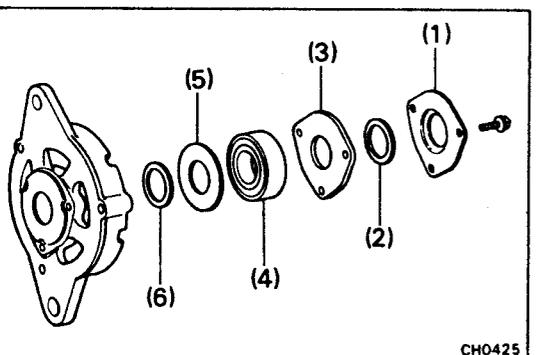
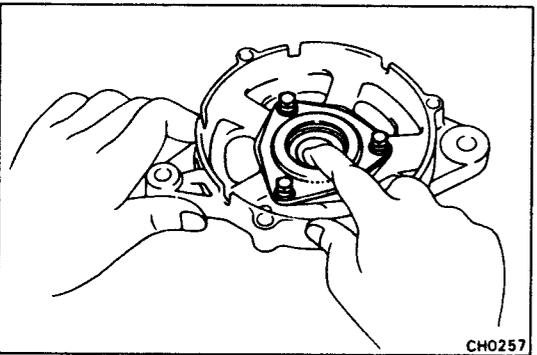
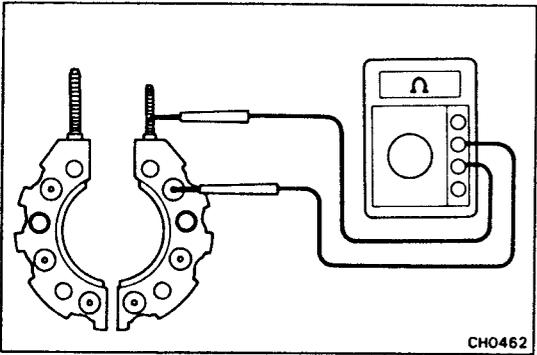
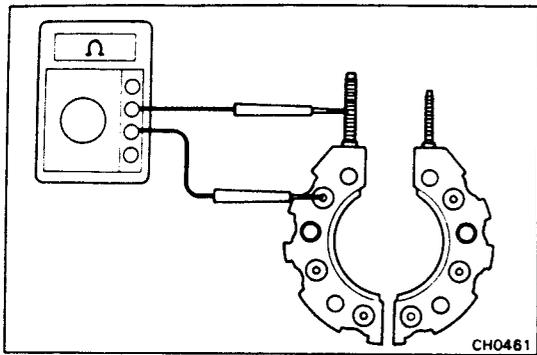
2. SI NECESSAIRE, REMPLACER LE ROULEMENT AVANT

- Déposer les trois boulons et les pièces suivantes:

- Cache-feutre
- Feutre
- Arrêtoir
- Roulement
- Cache-feutre
- Feutre

- Poser les pièces suivantes avec les trois boulons:

- Feutre
- Cache-feutre
- Roulement
Si nécessaire, donner de petits coups sur le roulement avec un maillet à tête plastique.
- Arrêtoir
- Feutre
- Cache-feutre



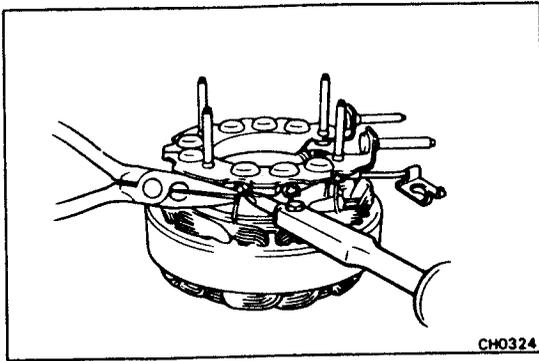
MONTAGE DE L'ALTERNATEUR

(Voir page CH-11)

1. POSER LE PORTE-REDRESSEUR SUR LE STATOR

Immobiliser la borne de redresseur avec des pinces à becs effilés tout en soudant.

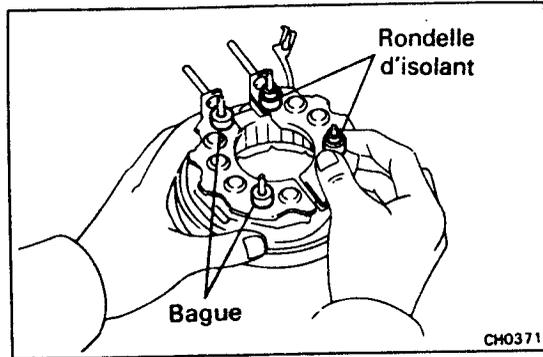
ATTENTION: Protéger les redresseurs contre la chaleur.



CH0324

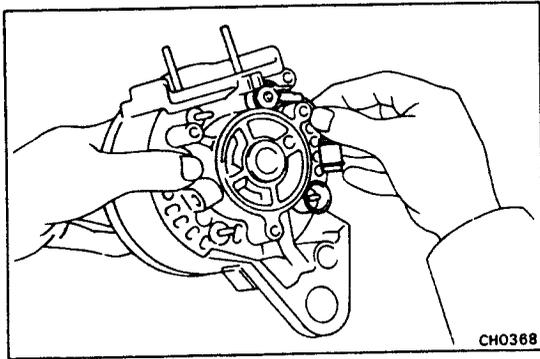
2. POSER LE FLASQUE COTE REDRESSEUR SUR LE PORTE-REDRESSEUR

- (a) Mettre les deux rondelles d'isolant en place sur les goujons positifs (+) du porte-redresseur.
- (b) Mettre les deux bagues en place sur les goujons négatifs (-) du porte-redresseur.
- (c) Mettre le flasque côté redresseur en place sur le porte-redresseur.



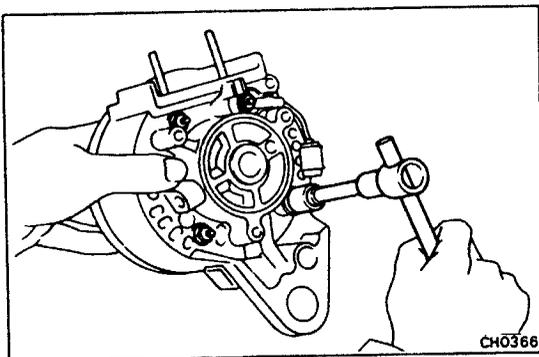
CH0371

- (d) Mettre les deux isolants de borne en place sur les goujons positifs (+) du porte-redresseur.
- (e) Connecter le fil conducteur du condensateur au goujon positif (+) du porte-redresseur.



CH0388

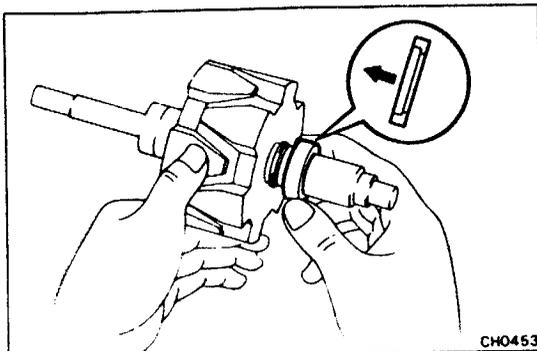
- (f) Poser les quatre écrous.
- (g) S'assurer que les fils ne touchent pas le flasque.
- (h) [Avec régulateur à circuits intégrés]
Poser les deux chapeaux en caoutchouc sur les goujons positifs (+) du porte-redresseur.



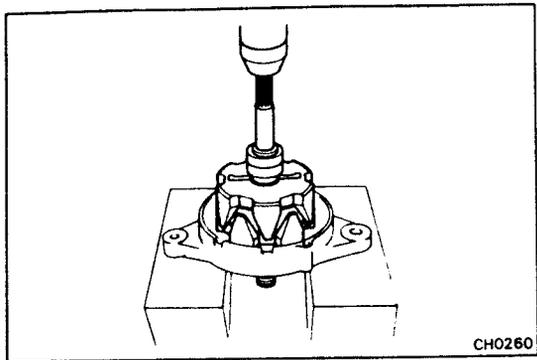
CH0366

3. POSER LE ROTOR

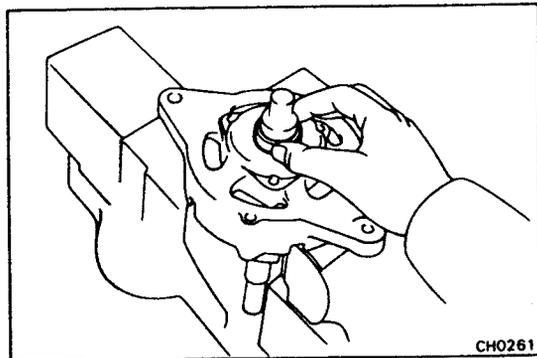
- (a) Poser le circlip sur la rainure de l'arbre de rotor.
- (d) Glisser la bague d'espacement sur l'arbre de rotor.



CH0453

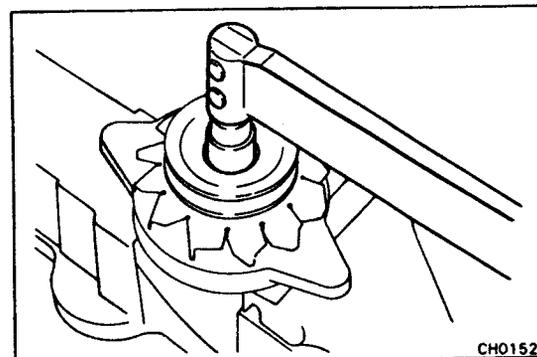


(c) A l'aide d'une presse, enfoncer le rotor.



4. POSER LE VENTILATEUR ET LA POULIE

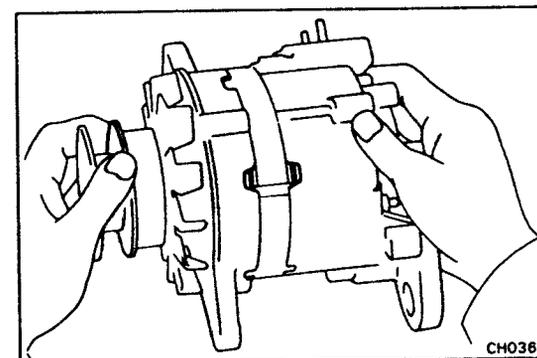
- (a) Monter le rotor dans un étau à mordaches.
- (b) Glisser l'entretoise sur l'arbre de rotor.



(c) Glisser le ventilateur, la poulie et la rondelle-ressort sur l'arbre de rotor.

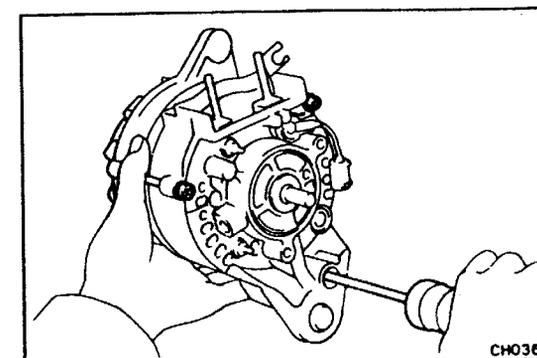
(d) Poser l'écrou.

Couple de serrage: 900 cm·kg (88 N·m)



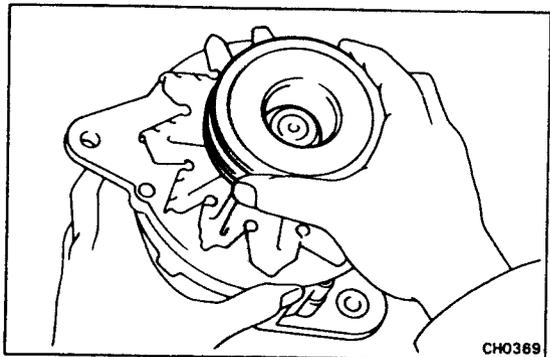
5. MONTER LE FLASQUE COTE ENTRAINEMENT ET LE FLASQUE COTE REDRESSEUR

- (a) Monter le flasque côté entraînement et le flasque côté redresseur.



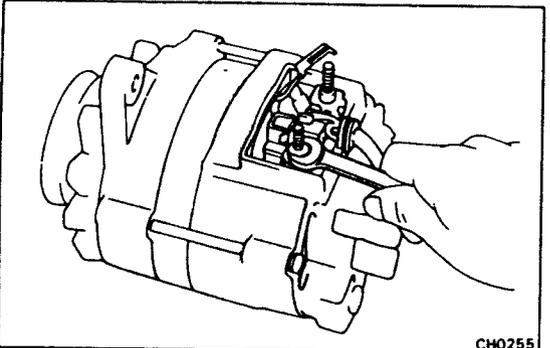
(b) [BB (avec régulateur à circuits intégrés)]
Poser les quatre vis traversantes.

(c) [Autres]
Poser les trois vis traversantes.



CH0369

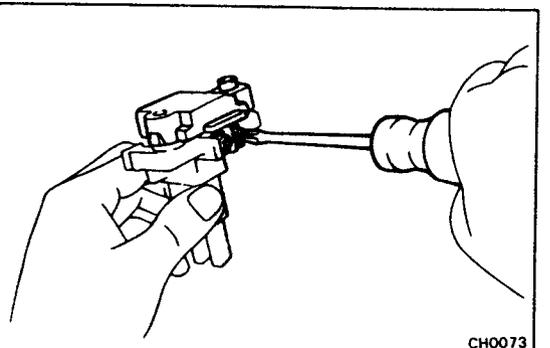
(d) S'assurer que le rotor tourne en douceur.



CH0255

6. [SANS REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES] POSER LE PORTE-BALAIS

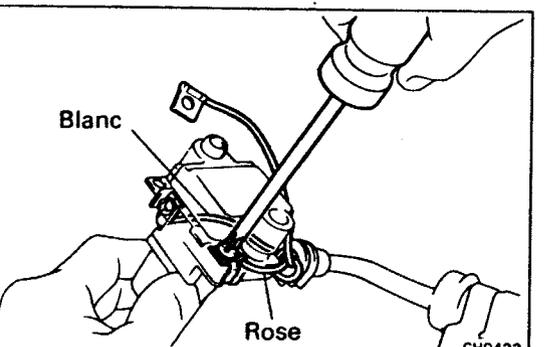
- (a) Poser le porte-balais avec l'écrou.
- (b) Accoupler la bride de fils de porte-balais avec la vis.
- (c) Connecter le fil conducteur à la borne B.



CH0073

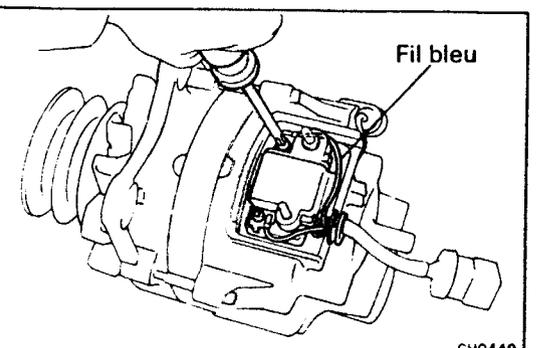
7. [AVEC REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES] MONTER LE PORTE-BALAIS ET LE REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES

- (a) Monter le porte-balais et le régulateur à circuits intégrés avec les deux vis.



CH0433

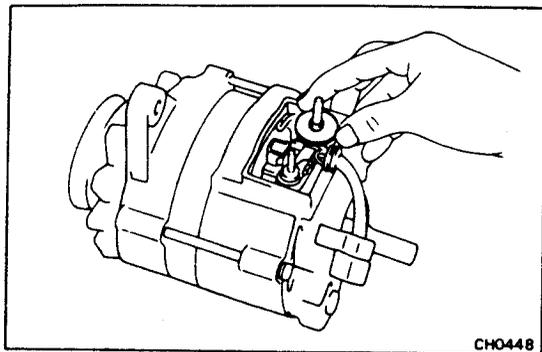
- (b) Connecter les deux fils de l'alternateur à la borne du régulateur à circuits intégrés avec les deux vis comme le représente la figure.



CH0449

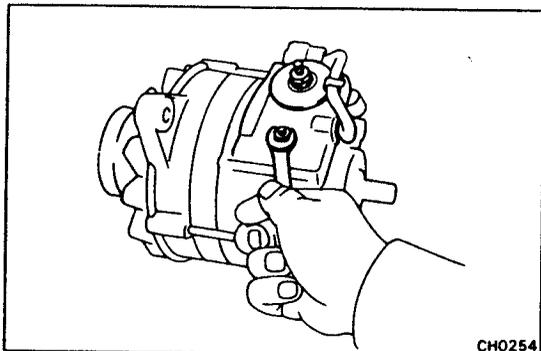
8. [AVEC REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES] POSER LE PORTE-BALAIS ET L'ENSEMBLE DE REGULATEUR A CIRCUITS INTEGRES

Poser le porte-balais et l'ensemble de régulateur à circuits intégrés avec la vis. Connecter le fil d'alternateur à la borne du régulateur à circuits intégrés comme le représente la figure.

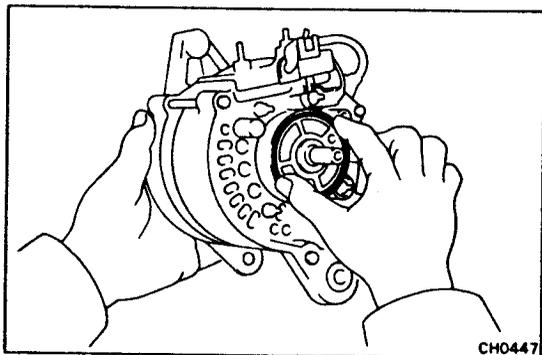


9. POSER LE COUVERCLE DE PORTE-BALAIS

- (a) [Sans régulateur à circuits intégrés]
Mettre la rondelle d'isolant en place sur la borne B.

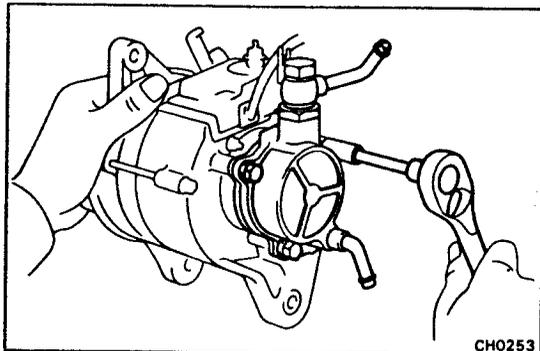


- (b) Mettre le couvercle en place sur le flasque côté redresseur.
- (c) Mettre l'isolant de borne et la rondelle en caoutchouc en place sur la borne B.
- (d) [Sans régulateur à circuits intégrés]
Poser les deux écrous.
- (e) [Avec régulateur à circuits intégrés]
Poser la vis et les deux écrous ensemble avec le collier de connecteur.



10. POSER LA POMPE A DEPRESSION

- (a) Mettre un joint torique neuf sur le flasque côté redresseur.

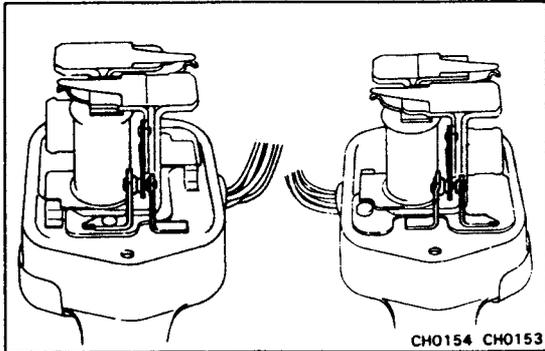
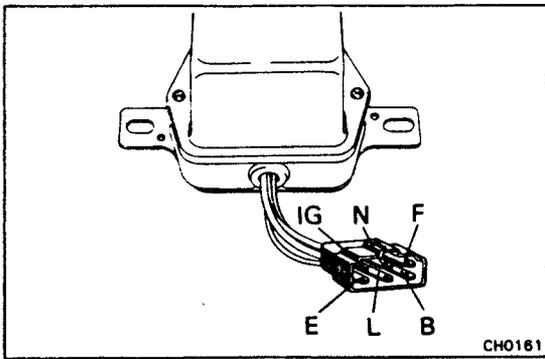


- (b) Poser la pompe à dépression avec les trois boulons.
Couple de serrage: 80 cm·kg (7,8 N·m)

REGULATEUR D'ALTERNATEUR [Sans régulateur à circuits intégrés]

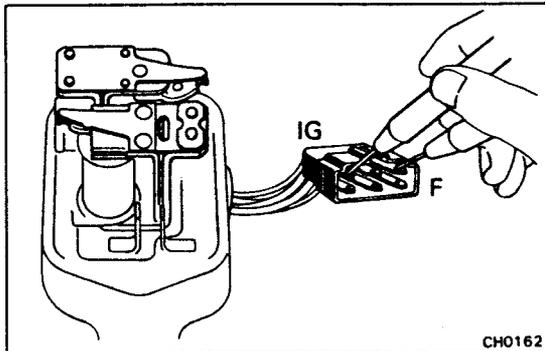
CONTROLE DU REGULATEUR D'ALTERNATEUR

EMPLACEMENT: Sur le tablier d'aile gauche dans le compartiment moteur.



1. VERIFIER SI LES SURFACES DES PLOTS NE SONT PAS GRIPPEES OU ENDOMMAGEES

Si elles sont défectueuses, remplacer le régulateur.

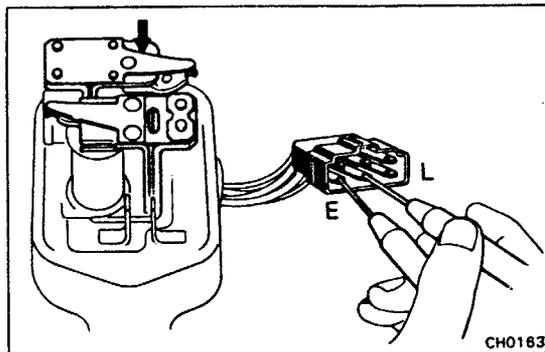


2. CONTROLER LA RESISTANCE ENTRE LES BORNES

- (a) A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les bornes IG et F.

Résistance (Régulateur de tension):

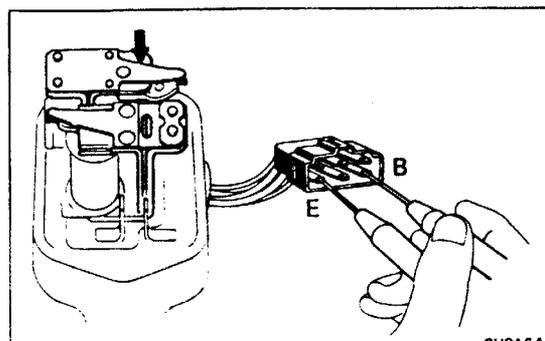
Au repos		0 Ω
Tiré	Type 12 V	Environ 10,5 Ω
	Type 24 V	Environ 200 Ω



- (b) Mesurer la résistance entre les bornes E et L.

Résistance (Relais de tension):

Au repos		0 Ω
Tiré	Type 12 V	Environ 102 Ω
	Type 24 V	Environ 199 Ω



- (c) Mesurer la résistance entre les bornes B et E.

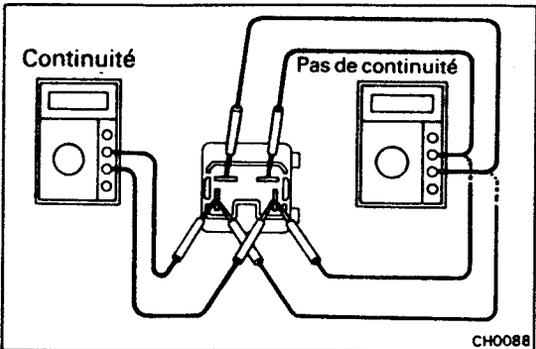
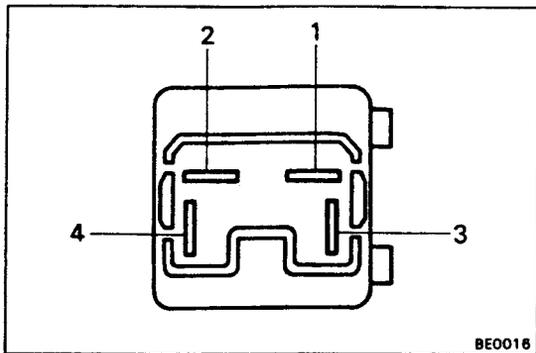
Résistance (Relais de tension):

Au repos		Infini
Tiré	Type 12 V	Environ 102 Ω
	Type 24 V	Environ 199 Ω

RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE [Avec régulateur à circuits intégrés (Type BJ73 12 V)]

CONTROLE DU RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE

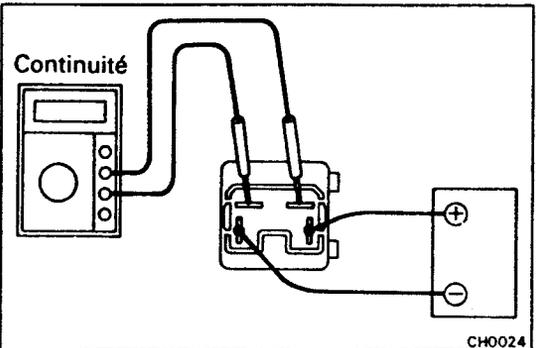
EMPLACEMENT: Dans l'avent côté conducteur.



1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

- Connecter la sonde positive (+) de l'ohmmètre à la borne 3 et la sonde négative (-) à la borne 4, et vérifier qu'il y a continuité.
- Connecter la sonde positive (+) de l'ohmmètre à la borne 4 et la sonde négative (-) à la borne 3, et vérifier qu'il n'y a pas de continuité.
- Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes 1 et 2.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.



2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

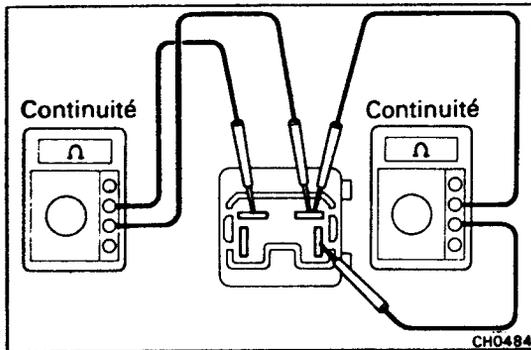
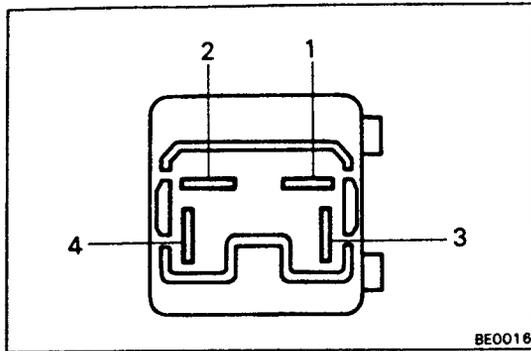
- Connecter le câble positif (+) de la batterie à la borne 3. Connecter le câble négatif (-) à la borne 4.
- Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 1 et 2.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.

RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE [Avec régulateur à circuits intégrés (Type BB 24 V)]

CONTROLE DU RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE

EMPLACEMENT: Paroi intérieure voisine de la portière passager.

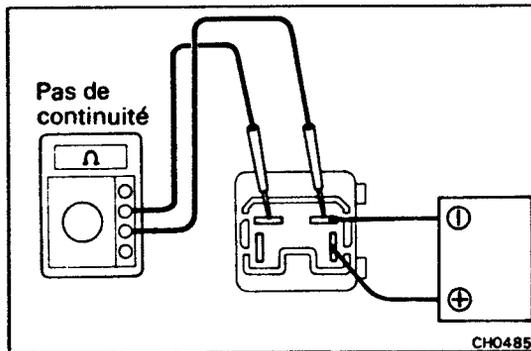


1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

(a) Connecter la sonde d'essai positive (+) à la borne 2. Connecter la sonde d'essai négative (-) à la borne 1. Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 1 et 2.

(b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 1 et 3.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.



2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

(a) Connecter le câble positif (+) de la batterie (24 V) à la borne 3. Connecter le câble négatif (-) à la borne 1.

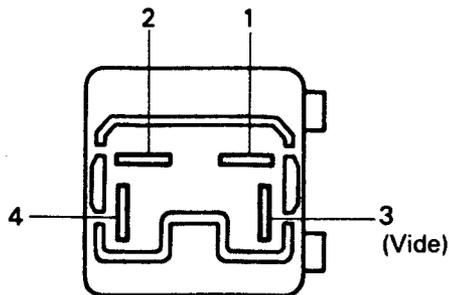
(b) Connecter la sonde d'essai positive (+) à la borne 2. Connecter la sonde d'essai négative (-) à la borne 1. Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes 1 et 2.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.

RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE [Avec régulateur à circuits intégrés [Type BJ70 24 V]]

CONTROLE DU RELAIS DE TEMOIN DE CHARGE

EMPLACEMENT: Dans l'auvent sur le côté conducteur.



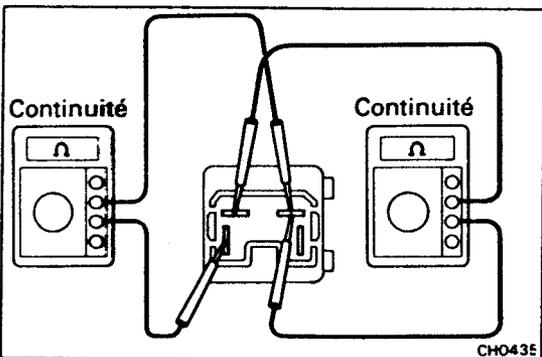
BE0016

1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

(a) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 1 et 2.

(b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 1 et 4.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.



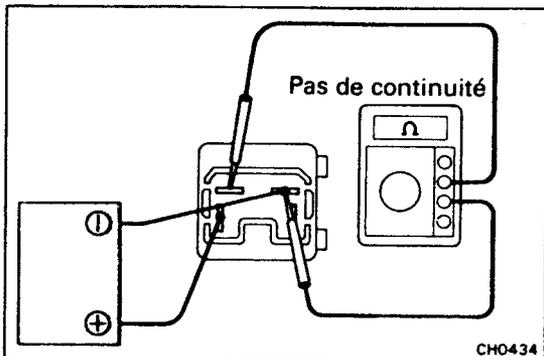
CHO435

2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

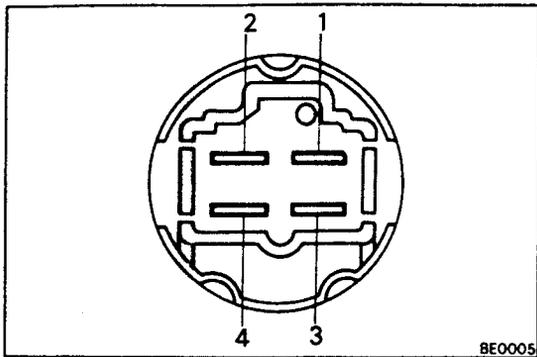
(a) Connecter le câble positif (+) de la batterie (24 V) à la borne 4. Connecter le câble négatif (-) à la borne 1.

(b) Vérifier qu'il n'y a pas de continuité entre les bornes 1 et 2.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.



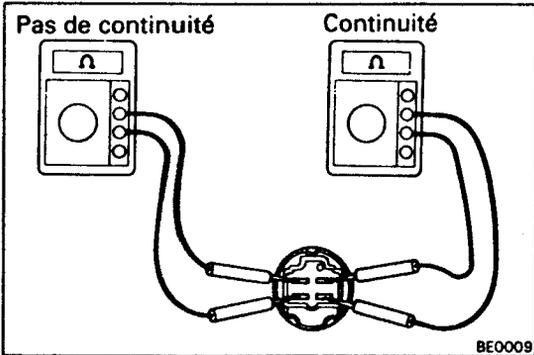
CHO434



RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE [BJ60]

CONTROLE DU RELAIS PRINCIPAL D'ALLUMAGE

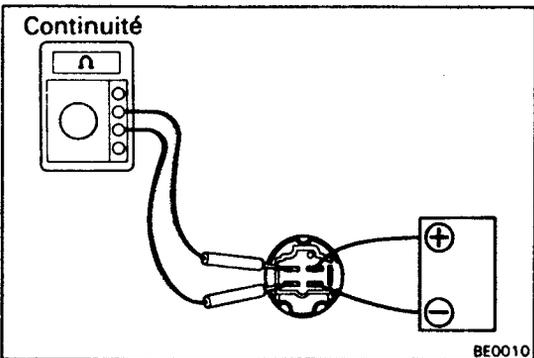
EMPLACEMENT: Sous le tableau de bord côté avant conducteur dans la boîte de relais



1. CONTROLER LA CONTINUITÉ DU RELAIS

- (a) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 1 et 3.
- (b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 2 et 4.

Si la continuité n'est pas telle que spécifiée, remplacer le relais.



2. CONTROLER LE FONCTIONNEMENT DU RELAIS

- (a) Appliquer la tension de la batterie entre les bornes 1 et 3.
- (b) Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 2 et 4.

Si le fonctionnement n'est pas tel que spécifié, remplacer le relais.

CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN

BLOC-MOTEUR	
CIRCUIT D'ALIMENTATION	
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT	
CIRCUIT DE LUBRIFICATION	
CIRCUIT DE MISE EN ROUTE	
CIRCUIT DE CHARGE	

BLOC-MOTEUR**Caractéristiques**

Mise au point du moteur	Contenance en liquide de refroidissement de moteur (avec chauffage)			
	BB20, 22, 30		15,0 litres	
	BJ60		13,3 litres	
	BJ70, 71, 73, 74, 75			
	3B		13,8 litres	
	13B-T Boîte de vitesses manuelle		14,2 litres	
	13B-T Boîte de vitesses automatique		13,6 litres	
	BU60, 61, 62, 63, 65, 70, 75, 76, 80, 81, 82, 85, 86			
	Cabine normale		12,5 litres	
	Cabine large		13,0 litres	
	BY33, 42		12,2 litres	
	Contenance en huile moteur			
	Vidange et plein			
	Sans remplacement du filtre à huile		5,8 litres	
	Avec remplacement du filtre à huile		6,7 litres	
	Plein à sec		7,3 litres	
	Densité de l'électrolyte		1,25 — 1,27 lorsque la batterie est entièrement chargée à 20°C	
	Courroie d'entraînement			
	Tension (Canada)		Courroie neuve	145 ± 25 lb
			Courroie usagée	100 ± 20 lb
	Flèche (Autres)			
	Courroie simple		Courroie neuve	8 — 12 mm
			Courroie usagée	11 — 16 mm
	Courroie double		Courroie neuve	12 — 15 mm
			Courroie usagée	14 — 20 mm
	Tension (Référence)			
	Courroie simple		Courroie neuve	55 — 65 kg
		Courroie usagée	30 — 45 kg	
Courroie double		Courroie neuve	45 — 55 kg	
		Courroie usagée	20 — 35 kg	
Pression d'ouverture d'injecteur				
B et 3B		Injecteur neuf	115 — 125 kg/cm ² (11.278 — 12.258 kPa)	
		Injecteur réutilisé	105 — 125 kg/cm ² (10.296 — 12.258 kPa)	
11B, 13B et 13B-T		Injecteur neuf	200 — 210 kg/cm ² (19.613 — 20.594 kPa)	
		Injecteur réutilisé	180 — 210 kg/cm ² (17.652 — 20.594 kPa)	
Jeu aux soupapes (A chaud)		Admission	0,20 mm	
		Echappement	0,36 mm	
Avance à l'injection				
B et 3B			14° avant le point-mort haut	
11B (avec compensateur de haute altitude) et 13B (avec compensateur de haute altitude)			14° avant le point-mort haut	
11B (sans compensateur de haute altitude) et 13B (sans compensateur de haute altitude)			11° avant le point-mort haut	
13B-T			11° avant le point-mort haut	
Ordre d'injection			1—3—4—2	
Régime de ralenti				
Boîte de vitesses manuelle			650 tr/mn	
Boîte de vitesses automatique (13B)			770 tr/mn	
Boîte de vitesses automatique (13B-T)			820 tr/mn	
Régime maximum			4.100 tr/mn	
Régime de consigne de ralenti accéléré pour climatiseur				
BB			750 tr/mn	
BJ et BU			950 tr/mn	

Pression de compression	Régime moteur à 250 tr/mn Standard Limite Différence de pression entre cylindres	30,0 kg/cm ² (2.942 kPa) au minimum 20,0 kg/cm ² (1.961 kPa) 2,0 kg/cm ² (196 kPa) au maximum
Turbo-compresseur	Pression de suralimentation Jeu axial de roue de soufflante	0,42 — 0,56 kg/cm ² (41 — 55 kPa) 0,13 mm au maximum
Culasse	Gauchissement latéral de bloc-cylindres Limite Gauchissement latéral de collecteur Limite Siège de soupape Angle de rectification Angle de contact Largeur de contact	0,20 mm 0,20 mm 30°, 45°, 60° 45° 1,9 — 2,3 mm
Manchon-guide de soupape	Diamètre intérieur Diamètre extérieur	9,010 — 9,030 mm 14,023 — 14,041 mm
Soupape	Longueur hors-tout de soupape Standard Admission Echappement B, 3B 11B, 13B, 13B-T Limite Admission Echappement B, 3B 11B, 13B, 13B-T Angle de portée de soupape Diamètre de queue Admission Echappement B, 3B, 11B, 13B 13B-T Jeu de graissage de queue Standard Admission Echappement B, 3B, 11B, 13B 13B-T Limite Admission Echappement B, 3B, 11B, 13B 13B-T Epaisseur de saillie de tête de soupape Standard Admission Standard Echappement B, 3B 11B 13B, 13B-T Limite Admission Echappement B, 3B, 11B 13B, 13B-T	127,95 mm 127,75 mm 127,95 mm 127,45 mm 127,25 mm 127,45 mm 45,5° 8,968 — 8,984 mm 8,954 — 8,970 mm 8,940 — 8,956 mm 0,026 — 0,062 mm 0,040 — 0,076 mm 0,054 — 0,090 mm 0,10 mm 0,12 mm 0,13 mm 1,4 mm 1,8 mm 1,3 mm 1,7 mm 0,9 mm 1,3 mm 0,8 mm 1,2 mm
Ressort de soupape	Longueur libre Standard Intérieur B, 3B 11B, 13B, 13B-T Extérieur B, 3B 11B, 13B, 13B-T Tension installée Intérieur B, 3B 11B, 13B, 13B-T Extérieur B, 3B 11B, 13B, 13B-T Equerrage	45,50 mm 54,84 mm 47,52 mm 58,30 mm 5,95 kg (58 N) à 36,05 mm 14,2 kg (139 N) à 42,25 mm 25,53 kg (250 N) à 39,55 mm 27,8 kg (273 N) à 44,75 mm 2,0 mm

Culbuteur et axes de culbuteurs	Diamètre intérieur de culbuteur Diamètre d'axes de culbuteurs Jeu de graissage entre culbuteur et axe Standard Limite	18,512 — 18,533 mm 18,472 — 18,493 mm 0,019 — 0,061 mm 0,10 mm
Tige de poussée	Faux-rond	0,50 mm
Collecteur d'admission et d'échappement	Gauchissement de surface de collecteur Limite	0,20 mm
Chambre de combustion (B, 3B)	Saillie	Moins 0,05 — Plus 0,05 mm
Arbre à cames	Faux-rond Limite Hauteur de bossage de came Standard Admission B, 3B 11B, 13B 13B-T Echappement B, 3B 11B, 13B, 13B-T Limite Admission B, 3B 11B, 13B 13B-T Echappement B, 3B 11B, 13B, 13B-T Diamètre de tourillon Numéro 1 Numéro 2 Numéro 3 Numéro 4 Numéro 5 Diamètre intérieur de palier Numéro 1 Numéro 2 Numéro 3 Numéro 4 Numéro 5 Jeu de graissage de tourillon Standard Limite Jeu latéral Standard Limite	0,06 mm 45,067 — 45,157 mm 44,705 — 44,795 mm 44,909 — 44,999 mm 45,065 — 45,155 mm 44,774 — 44,864 mm 44,63 mm 44,27 mm 44,47 mm 44,63 mm 44,34 mm 53,459 — 53,475 mm 53,209 — 53,225 mm 52,959 — 52,975 mm 52,709 — 52,725 mm 52,459 — 52,475 mm 53,495 — 53,568 mm 53,245 — 53,318 mm 52,995 — 53,068 mm 52,745 — 52,818 mm 52,495 — 52,568 mm 0,020 — 0,109 mm 0,15 mm 0,06 — 0,13 mm 0,30 mm
Pignons de distribution	Battement des pignons (chaque pignon) Standard Limite Jeu latéral de pignon intermédiaire Standard Limite Diamètre d'arbre de pignon intermédiaire Diamètre intérieur de pignon intermédiaire Jeu de graissage de pignon intermédiaire Standard Limite	0,058 — 0,162 mm 0,30 mm 0,06 — 0,17 mm 0,30 mm 44,935 — 44,955 mm 44,969 — 44,995 mm 0,014 — 0,060 mm 0,15 mm
Poussoir de soupape	Diamètre de poussoir de soupape Diamètre d'alésage de poussoir de soupape Jeu de graissage Standard Limite	26,972 — 26,985 mm 27,010 — 27,030 mm 0,025 — 0,065 mm 0,10 mm

Bloc-cylindres et cylindre	Gauchissement de plan de culasse		0,20 mm	
	Limite			
	Diamètre d'alésage de cylindre			
	Standard	B, 11B	95,00 — 95,03 mm	
		3B, 13B, 13B-T	102,00 — 102,03 mm	
	Limite	B, 11B	95,23 mm	
		3B, 13B, 13B-T	102,23 mm	
	Dépassement de collerette de chemise de cylindre		0,01 — 0,10 mm	
Piston et segment de piston	Diamètre de piston	B	94,90 — 94,93 mm	
		3B	101,90 — 101,93 mm	
		11B	94,94 — 94,97 mm	
		13B	101,93 — 101,96 mm	
		13B-T	101,92 — 101,95 mm	
	Jeu de graissage de piston			
	Standard	B, 3B	0,09 — 0,11 mm	
		11B	0,05 — 0,07 mm	
		13B	0,06 — 0,08 mm	
		13B-T	0,07 — 0,09 mm	
	Limite		0,15 mm	
	Jeu à la rainure de segment de piston			
	Numéro 1	11B, 13B	0,08 — 0,12 mm	
	Numéro 2	B, 3B, 11B, 13B	0,04 — 0,08 mm	
		13B-T	0,06 — 0,10 mm	
	Huile		0,03 — 0,07 mm	
	Jeu à la coupe de segment de piston			
	Standard	Numéro 1	B	0,35 — 0,64 mm
			3B, 11B, 13B, 13B-T	0,30 — 0,54 mm
		Numéro 2	B, 11B	0,35 — 0,64 mm
		3B, 13B, 13B-T	0,45 — 0,69 mm	
	Huile	B, 11B	0,35 — 0,64 mm	
		3B, 13B, 13B-T	0,40 — 0,69 mm	
Limite	Numéro 1	B	1,44 mm	
		3B, 11B, 13B, 13B-T	1,34 mm	
	Numéro 2	B, 11B	1,44 mm	
		3B, 13B, 13B-T	1,49 mm	
	Huile	B, 11B	1,44 mm	
		3B, 13B, 13B-T	1,49 mm	
Bielle	Jeu latéral	Standard	0,200 — 0,320 mm	
		Limite	0,40 mm	
	Diamètre intérieur de manchon			
		B	29,009 — 29,019 mm	
		3B	32,009 — 32,019 mm	
		11B, 13B, 13B-T	34,009 — 34,019 mm	
	Diamètre d'axe de piston			
		B	29,000 — 29,010 mm	
		3B	32,000 — 32,010 mm	
		11B, 13B, 13B-T	34,000 — 34,010 mm	
Jeu de graissage d'axe de piston		0,004 — 0,014 mm		
		0,05 mm		
Flexion	Limite pour 100 mm		0,05 mm	
Torsion	Limite pour 100 mm		0,05 mm	

Vilebrequin

Jeu latéral		
Standard		0,040 — 0,250 mm
Limite		0,40 mm
Epaisseur de rondelle de butée		
Cote standard		2,430 — 2,480 mm
Cote de réparation supérieure 0,125		2,493 — 2,543 mm
Cote de réparation supérieure 0,250		2,555 — 2,605 mm
Diamètre de tourillon principal		
Cote standard		69,98 — 70,00 mm
Cote de réparation inférieure 0,25		69,74 — 69,75 mm
Cote de réparation inférieure 0,50		69,49 — 69,50 mm
Cote de réparation inférieure 1,00		68,99 — 69,00 mm
Jeu de graissage de tourillon principal		
Standard		0,030 — 0,074 mm
Limite		0,15 mm
Epaisseur de palier principal		
sur la paroi centrale		
Cote standard Jaune		2,480 — 2,485 mm
Cote standard Vert		2,485 — 2,490 mm
Diamètre de maneton B		
Cote standard		58,98 — 59,00 mm
Cote de réparation inférieure 0,25		58,74 — 58,75 mm
Cote de réparation inférieure 0,50		58,49 — 58,50 mm
Cote de réparation inférieure 1,00		57,99 — 58,00 mm
3B, 11B, 13B, 13B-T		
Cote standard		60,98 — 61,00 mm
Cote de réparation inférieure 0,25		60,74 — 60,75 mm
Cote de réparation inférieure 0,50		60,49 — 60,50 mm
Cote de réparation inférieure 1,00		59,99 — 60,00 mm
Jeu de graissage de maneton		
Standard		0,030 — 0,070 mm
Limite		0,10 mm
Epaisseur de coussinet de maneton (bielle)		
sur la paroi centrale		
Cote standard Marron ou Jaune		1,480 — 1,485 mm
Cote standard Noir ou Vert		1,485 — 1,490 mm
Faux-rond		
Limite		0,08 mm
Conicité et ovalisation		
Tourillon principal et maneton		
Limite		0,02 mm

Caractéristiques de couple

Pièce serrée	cm·kg	N·m
Coude de sortie de turbine x Turbocompresseur (13B-T)	375	37
Turbocompresseur x Collecteur d'échappement (13B-T)	465	46
Tuyau de dérivation d'eau x Turbocompresseur	75	7,1
Tuyau d'huile de turbocompresseur x Bloc-cylindres		
Boulon de raccord	130	13
Boulon	185	18
Tuyau d'huile de turbocompresseur x Turbocompresseur	185	18
Culasse x Bloc-cylindres	1.200	118
Support de culbuteurs x Culasse	185	18
Couvercle de culasse x Culasse	125	12
Collecteur d'échappement x Culasse	475	47
Boîtier de sortie d'eau x Culasse	185	18
Collecteur d'admission x Culasse	185	18
Bougie de préchauffage x Culasse (B, 3B)	125	12
Pignon de distribution d'arbre à cames x Arbre à cames	375	37
Plaque de butée d'arbre à cames x Bloc-cylindres	185	18
Pignon intermédiaire x Bloc-cylindres	475	47
Boulon de raccord d'arbre de pignon intermédiaire	110	11
Couvercle des pignons de distribution x Bloc-cylindres		
Tête de boulon de 12 mm	185	18
Tête de boulon de 14 mm	375	37
Poulie de vilebrequin x Vilebrequin	2.450	240
Couvercle de tige de poussée x Bloc-cylindres	185	18
Chapeau de palier principal x Bloc-cylindres	2.000	196
Chapeau de bielle x Bielle B	750	74
3B, 11B, 13B, 13B-T	1.200	118
Arrêtoir de joint spi arrière x Bloc-cylindres	185	18
Volant-moteur x Vilebrequin (Boîte de vitesses manuelle)	1.800	177
Plaque de couronne x Vilebrequin (Boîte de vitesses automatique)	1.200	118

CIRCUIT D'ALIMENTATION

Caractéristiques

Injecteur (B, 3B) Type d'injecteur B 3B Pression d'ouverture d'injecteur Épaisseur de cale de réglage de pression	ND-DN 4 SD 24 ND 80
	ND-DN 4 SDND 135
	Voir page A-2
	1,00 mm
	1,05 mm
	1,10 mm
	1,15 mm
	1,20 mm
	1,25 mm
	1,30 mm
	1,35 mm
	1,40 mm
	1,45 mm
	1,50 mm
	1,55 mm
	1,60 mm
1,65 mm	
1,70 mm	
1,75 mm	
1,80 mm	
1,85 mm	
1,90 mm	
1,95 mm	

CIRCUIT D'ALIMENTATION

Caractéristiques

Injecteur 11B, 13B, 13B-T	Type d'injecteur 11B 13B 13B-T Pression d'ouverture d'injecteur Epaisseur de cale de réglage de pression	ND-DLLA 155P 16 ND-DLLA 150P 9 ND-DLLA 150P 10 Voir page A-2 0,700 mm 0,750 mm 0,800 mm 0,850 mm 0,900 mm 0,950 mm 0,975 mm 1,000 mm 1,025 mm 1,050 mm 1,075 mm 1,100 mm 1,125 mm 1,150 mm 1,175 mm 1,200 mm 1,225 mm 1,250 mm 1,275 mm 1,300 mm 1,325 mm 1,350 mm 1,375 mm 1,400 mm 1,425 mm 1,450 mm 1,475 mm 1,500 mm 1,550 mm 1,600 mm 1,650 mm 1,700 mm 1,750 mm 1,800 mm
Pompe d'alimentation	Essai d'aspiration Tuyau d'aspiration Diamètre intérieur Longueur Hauteur d'aspiration Pompe d'amorçage à 60 courses/ minutes Pompe d'alimentation à 150 tr/mn Essai de refoulement Pression à 600 tr/mn Diamètre d'injecteur de refoulement Volume à 1.000 tr/mn	8 mm 2 m 1 m Le combustible doit être refoulé en 25 courses au maximum Le combustible doit être refoulé dans les 40 secondes 1,8 — 2,2 kg/cm ² (177 — 216 kPa) 1,54 mm 900 cm ³ /mn au minimum

Variateur
d'avance
automatique

Longueur libre de ressort de variateur d'avance

B	Intérieur	43,7 mm
	Extérieur	54,2 mm
3B		50,7 mm
11B (sans compensateur de haute altitude), 13B (sans compensateur de haute altitude)		50,3 mm
11B (avec compensateur de haute altitude), 13B (avec compensateur de haute altitude)		44,4 mm
13B-T		48,5 mm

Angle d'avance de variateur d'avance

B	à 700 tr/mn	0,5° au maximum
	à 750 tr/mn	0,3 — 1,3°
	à 900 tr/mn	2,7 — 3,7°
	à 1.100 tr/mn	3,5 — 4,5°
	à 1.400 tr/mn	4,8 — 5,8°
	à 1.750 tr/mn	6,0 — 7,0°
	à 1.850 tr/mn	6,0 — 7,0°
3B	à 700 tr/mn	0,5° au maximum
	à 800 tr/mn	0,2 — 1,1°
	à 1.000 tr/mn	1,3 — 2,3°
	à 1.400 tr/mn	3,8 — 4,8°
	à 1.750 tr/mn	6,0 — 7,0°
	à 1.900 tr/mn	6,0 — 7,0°
11B (sans compensateur de haute altitude)	à 1.450 tr/mn	0,5° au maximum
	à 1.750 tr/mn	4,5 — 5,5°
13B (sans compensateur de haute altitude)	à 1.400 tr/mn	0,5° au maximum
	à 1.700 tr/mn	4,5 — 5,5°
11B (avec compensateur de haute altitude), 13B (avec compensateur de haute altitude)	à 1.000 tr/mn	0,5° au maximum
	à 1.700 tr/mn	3,0 — 4,0°
13B-T	à 1.400 tr/mn	0,5° au maximum
	à 1.700 tr/mn	3,5 — 4,5°

Épaisseur de cale de réglage de variateur d'avance

B, 3B	0,1 mm
	0,2 mm
	0,5 mm
11B, 13B, 13B-T	0,5 mm
	0,6 mm
	0,7 mm
	0,8 mm
	0,9 mm
	1,0 mm

Pompe à injection (B, 3B)	Sens de rotation Jeu latéral d'arbre à cames Standard Limite Épaisseur de rondelle de butée d'arbre à cames Résistance au glissement de crémaillère de commande Longueur libre de ressort de clapet de décharge Longueur libre de ressort de plongeur Longueur libre de ressort principal de régulateur B 3B Longueur libre de ressort de régulation de vitesse Course de tige de poussée de compensateur de haute altitude (avec compensateur de haute altitude) Jeu à la tige de poussée de compensateur de haute altitude (avec compensateur de haute altitude) au niveau de la mer	Sens des aiguilles d'une montre vu du côté d'entraînement 0,03 — 0,05 mm 0,1 mm 0,10 mm 0,12 mm 0,14 mm 0,16 mm 0,18 mm 0,50 mm 120 g au maximum 37,0 mm 49,4 mm 45,6 mm 51,6 mm 38,0 mm 3,1 — 3,6 mm 0,1 — 0,3 mm
Pompe à injection (11B, 13B, 13B-T)	Sens de rotation Jeu latéral de came d'arrêt complet Épaisseur de rondelle de butée de came d'arrêt complet Jeu latéral de levier pendant Épaisseur de rondelle de butée de levier pendant Jeu latéral de plaque excentrique Épaisseur de rondelle de butée de plaque excentrique Jeu latéral de bras d'avance Épaisseur de rondelle de butée de bras d'avance Jeu latéral de boulon d'assemblage Cotes d'ajustement d'axe de masse coulissante Longueur d'axe de masse coulissante	Sens des aiguilles d'une montre vu du côté d'entraînement 0,03 — 0,08 mm 0,05 mm 0,10 mm 0,20 mm 0,05 — 0,20 mm 0,50 mm 0,55 mm 0,60 mm 0,65 mm 0,70 mm 0,75 mm 0,80 mm 0,08 — 0,12 mm 0,2 mm 0,3 mm 0,4 mm 0,5 mm 0,05 — 0,12 mm 0,05 mm 0,10 mm 0,20 mm 0,40 mm 1,5 — 2,0 mm 49,7 — 50,1 mm 30,7 mm 30,9 mm 31,1 mm 31,3 mm 31,5 mm 31,7 mm 31,9 mm

Pompe à
injection
(11B, 13B,
13B-T) (Suite)

Jeu latéral de masselotte (Boîte de vitesses
manuelle)
Épaisseur de rondelle de butée de masselotte
(Boîte de vitesses manuelle)

0,02 — 0,10 mm

1,60 mm
1,65 mm
1,70 mm
1,75 mm
1,80 mm
1,85 mm
1,90 mm
1,95 mm
2,00 mm
2,10 mm
2,20 mm
2,30 mm

Jeu latéral de bras de butée
Épaisseur de rondelle de butée de bras de butée

0,05 — 0,20 mm
0,1 mm
0,2 mm
0,5 mm

Jeu latéral d'arbre à cames

Standard
Limite

0,03 — 0,05 mm
0,1 mm

Épaisseur de rondelle de butée d'arbre à cames
Avant

0,10 mm
0,12 mm
0,14 mm
0,16 mm
0,18 mm
0,50 mm
0,10 mm
0,15 mm
0,30 mm
0,50 mm

Arrière

Résistance au glissement de crémaillère de
commande

120 g au maximum

Longueur libre de ressort de clapet de décharge

19,8 mm

Longueur libre de ressort de plongeur

49,4 mm

Longueur libre de ressort de régulateur mécanique

10,2 mm

Longueur libre de ressort de régulation de vitesse

24,0 mm

Longueur libre de ressort intérieur de ralenti

Boîte de vitesses manuelle

26,0 mm

Boîte de vitesses automatique

24,4 mm

Longueur libre de ressort extérieur de ralenti

23,8 mm

Course de tige de poussée de compensateur de
haute altitude (avec compensateur de haute altitude)

3,1 — 3,6 mm

Jeu à la tige de poussée de compensateur de haute
altitude (avec compensateur de haute altitude) au
niveau de la mer

0,2 — 0,5 mm

Course de tige de poussée de compensateur de
suralimentation (13B-T)

4,0 — 5,0 mm

Chute de pression de compensateur de suralimenta-
tion (13B-T)

10 secondes au minimum

Pré-réglage de butée de pleine charge

Distance entre came d'arrêt et boîtier de butée

11B (sans compensateur de haute altitude),

13B (sans compensateur de haute altitude)

27,0 mm

11B (avec compensateur de haute altitude),

13B (avec compensateur de haute altitude), 13B-T

22,5 mm

Réglage de la pompe à injection (Corps de pompe)

Préparation de l'appareil d'essai de pompe	Type d'injecteur d'essai B 3B 11B, 13B, 13B-T Pression d'ouverture d'injecteur d'essai B, 3B 11, 13B, 13B-T Tuyau d'injection Diamètre extérieur Diamètre intérieur Longueur Rayon de courbure minimum Température de combustible Pression d'alimentation en combustible B, 3B 11B, 13B, 13B-T	DN 4 SD 24 ND 80 DN 4 SDND 135 DN 12 SD 12A 115 — 125 kg/cm ² (11.278 — 12.258 kPa) 170 — 180 kg/cm ² (16.671 — 17.651 kPa) 6,0 mm 2,0 mm 600 mm 25 mm au minimum 40 — 45° 0,5 kg/cm ² (49 kPa) 2,0 kg/cm ² (196 kPa)
Crémaillère de commande	Résistance au glissement Pompe à 0 tr/mn Pompe à 1.000 tr/mn	120 g au maximum 50 g au maximum
Avance à l'injection	Pré-course B, 3B 11B, 13B, 13B-T Intervalle d'injection Jeu aux poussoirs Epaisseur de la cale de réglage	1,90 — 2,00 mm 3,05 — 3,15 mm 89°30' — 90°30' 0,2 mm au minimum 0,10 mm 0,15 mm 0,20 mm 0,30 mm 0,40 mm 0,50 mm 0,60 mm 0,70 mm 0,80 mm 0,90 mm 1,00 mm 1,10 mm 1,20 mm 1,30 mm 1,40 mm

Volume d'injection	Type	Position de crémaillère mm	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume d'injection cm ³	Limite de variation cm ³
	B	16,0	100	200	14,0 — 16,0	1,2
		8,6	1.000	200	4,6 — 5,6	0,4
		11,7	1.100	200	10,0 — 10,6	0,4
		11,7	1.700	200	10,4 — 11,4	0,6
		6,5	325	500	2,5 — 4,5	1,0

Volume d'injection (Suite)	Type	Position de crémaillère mm	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume d'injection cm ³	Limite de variation cm ³
3B (Caractéristiques de temps froid) Numéro de pièce 22100-58022		17,5	100	200	13,5 — 16,5	1,8
		8,0	1.000	200	4,3 — 5,1	0,6
		12,9	1.100	200	11,1 — 11,7	0,6
		12,9	1.700	200	11,3 — 12,3	0,9
		6,5	325	500	2,0 — 5,0	1,5
3B (Autres)		17,5	100	200	14,0 — 16,0	1,2
		8,0	1.000	200	4,3 — 5,1	0,4
		12,9	1.100	200	11,1 — 11,7	0,4
		12,9	1.700	200	11,3 — 12,3	0,6
		6,5	325	500	2,5 — 4,5	1,0
11B (sans compensateur de haute altitude)		16,0	100	200	10,0 — 14,0	1,6
		10,4	1.100	200	10,1 — 11,5	0,9
		10,2	1.800	200	8,9 — 10,1	1,2
		Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
11B (avec compensateur de haute altitude)		16,0	100	200	10,0 — 14,0	1,6
		10,4	1.100	200	9,5 — 10,1	0,9
		10,3	1.800	200	9,3 — 10,5	1,2
		Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude)		16,0	100	200	12,4 — 16,4	1,6
		10,5	1.100	200	11,2 — 11,8	0,9
		10,3	1.700	200	10,8 — 12,0 *10,8 — 12,2	1,2
		Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude)		16,0	100	200	12,4 — 16,4	1,6
		10,5	1.100	200	11,2 — 11,8	0,9
		10,4	1.700	200	11,3 — 12,3	1,2
		Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5

Volume d'injection (Suite)	Type	Position de crémaillère mm	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume d'injection cm ³	Limite de variation cm ³
	13B Boîte de vitesses automatique	16,0	100	200	18,8 — 22,8	1,6
		10,2	1.100	200	11,2 — 11,8	0,9
		10,0	1.700	200	10,6 — 11,8	1,2
		8,4	400	500	4,25 — 7,25	1,5
	13B-T Boîte de vitesses manuelle	16,0	100	200	12,4 — 16,4	1,6
		11,1	1.100	200	13,5 — 14,3	0,9
		10,9	1.700	200	12,9 — 13,9	1,2
		Environ 9,1	325	500	3,5 — 6,5	1,5
	13B-T Boîte de vitesses automatique	16,0	100	200	17,6 — 22,8	1,6
		10,8	1.100	200	12,8 — 13,6	0,9
		10,9	1.700	200	13,6 — 14,6	1,2
		8,4	400	500	4,25 — 7,25	1,5

Réglage de la pompe à injection (Régulateurs B et 3B)

Chambre à dépression	Chute de pression		10 secondes ou plus	
	Type	tr/mn de pompe	Dépression mm Hg (kPa)	Position de crémaillère mm
Ressort principal de régulateur	B	600	600 (80,0)	11,7
			640 (85,3)	11,4 — 11,7
			750 (100,0)	9,3 — 10,7
	3B (Caractéristiques de temps froid) Numéro de pièce 22100-58022	600	400 (53,3)	12,7 — 13,7
			580 (77,3)	12,3 — 13,2
			700 (93,3)	8,7 — 10,7
	3B (Autres)	600	400 (53,3)	12,9
			580 (77,3)	12,5 — 12,9
			700 (93,3)	8,9 — 10,5
	Epaisseur de cale de réglage		0,5 mm	
		1,0 mm		
		2,0 mm		
		3,0 mm		
Ressort de ralenti	B	600	850 (113,3)	7,5 — 8,5
			950 (126,3)	7,1 — 7,3
			1.100 (146,6)	5,3 — 7,3

Réglage de la pompe à injection (Régulateurs B et 3B)

Ressort de ralenti (Suite)	Type	tr/mn de pompe	Dépression mm Hg (kPa)		Position de crémaillère de commande mm
	3B (Caractéristiques de temps froid) Numéro de pièce 22100-58022	600	600	1.000 (133,3)	
1.200 (160,0)				5,0 — 6,4	
3B (Autres)		600	1.000 (133,3)		6,9 — 7,1
			1.200 (160,0)		5,2 — 6,2
Ressort de régulation de vitesse	Type	tr/mn de pompe	Dépression mm Hg (kPa)		Position de crémaillère de commande mm
	B	1.920	450 (60,0)		11,7
1.940		450 (60,0)		11,5 — 11,7	
2.050		450 (60,0)		8,8 — 10,4	
3B (Caractéristiques de temps froid) Numéro de pièce 22100-58022	600	1.700	400 (53,3)		12,5 — 13,3
		1.760	400 (53,3)		12,3 — 13,3
		1.950	400 (53,3)		7,7 — 10,6
		2.050	400 (53,3)		9,2 au maximum
3B (Autres)	600	1.700	400 (53,3)		12,7 — 13,1
		1.760	400 (53,3)		12,5 — 12,9
		1.950	400 (53,3)		7,9 — 10,4
		2.050	400 (53,3)		8,9 au maximum
Volume total d'injection	Type	tr/mn de pompe	Dépression mm Hg (kPa)	Course de mesure	Volume total d'injection de chaque cylindre cm ³
	B sans compensateur de haute altitude	700	120 (16,0)	1.000	182,0 — 198,0
1.100		120 (16,0)	1.000	202,0 — 210,0	
1.700		120 (16,0)	1.000	210,0 — 228,0	
B avec compensateur de haute altitude (sans compte-tours)	700	120 (16,0)	1.000	190,0 — 206,0	
	1.100	120 (16,0)	1.000	202,0 — 210,0	
	1.700	120 (16,0)	1.000	212,0 — 228,0	
B avec compensateur de haute altitude (avec compte-tours)	700	150 (20,0)	1.000	190,0 — 206,0	
	1.100	300 (40,0)	1.000	202,0 — 210,0	
	1.700	450 (60,0)	1.000	212,0 — 228,0	
3B sans compensateur de haute altitude (Caractéristiques de temps froid) Numéro de pièce 22100-58022	700	150 (20,0)	1.000	198,0 — 222,0	
	1.100	260 (34,7)	1.000	222,0 — 234,0	
	1.700	400 (53,3)	1.000	226,0 — 250,0	
3B sans compensateur de haute altitude (Autres)	700	150 (20,0)	1.000	202,0 — 218,0	
	1.100	260 (34,7)	1.000	224,0 — 232,0	
	1.700	400 (53,3)	1.000	230,0 — 246,0	
3B avec compensateur de haute altitude	700	150 (20,0)	1.000	208,0 — 222,0	
	1.100	260 (34,7)	1.000	224,0 — 232,0	
	1.700	400 (53,3)	1.000	226,0 — 242,0	

Régulation de vitesse de ralenti	Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère mm
	11B Boîte de vitesses manuelle 13B Boîte de vitesses manuelle 13B-T Boîte de vitesses manuelle	Ralenti	100	10,6 au minimum
			325	8,8 — 9,4
			600	5,6 — 7,0
			800	3,9 — 4,7
			1.200	2,4 — 3,8
	13B Boîte de vitesses automatique	Ralenti	100	10,6 au minimum
			400	8,1 — 8,7
			600	5,7 — 7,1
			800	4,0 — 4,8
			1.200	2,5 — 3,9
	13B-T Boîte de vitesses automatique	Ralenti	100	10,6 au minimum
			250	9,9 — 11,1
			400	8,1 — 8,7
			600	5,7 — 7,1
			800	4,0 — 4,8
Épaisseur de rondelle de réglage	Intérieure		0,4 mm	
	Extérieure		0,55 mm 0,6 mm 0,2 mm 0,4 mm 0,5 mm 0,6 mm	

Régulation de vitesse moyenne	Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère mm
	11B (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	500	10,0 — 11,0
			700	10,0 — 10,8
			1.100	10,1 — 10,7
			1.800	9,6 — 10,6
			1.900	9,3 — 10,1
	11B (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	500	10,1 — 11,1
			700	10,1 — 10,9
			1.100	10,1 — 10,7
			1.800	9,7 — 10,7
			1.900	9,4 — 10,2

Régulation de vitesse moyenne (Suite)	Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère mm
	13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude)		500	10,2 — 11,2
			700	10,0 — 10,8
			1.100	10,2 — 10,8
			1.700	10,0 — 10,7
			1.800	9,4 — 10,4 9,3 — 10,3
	13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	500	10,3 — 11,3
			700	10,0 — 10,8
			1.100	10,2 — 10,8
			1.700	9,9 — 10,9
			1.800	9,7 — 10,5
	13B Boîte de vitesses automatique	Maximum	500	Environ 10,4
			700	9,5 — 10,3
			1.100	9,9 — 10,5
			1.700	9,6 — 10,3
			1.800	8,9 — 9,9
	13B-T Boîte de vitesses manuelle	Maximum	500	10,7 — 11,5
			700	10,8 — 11,6
			1.100	10,8 — 11,4
			1.700	10,5 — 11,3
			1.900	9,4 — 10,2
13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	500	10,6 — 11,4	
		700	10,3 — 11,1	
		1.100	10,5 — 11,1	
		1.700	10,5 — 11,3	
		1.900	9,5 — 10,3	

Régulation de vitesse maximum	Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Position de crémaillère mm
	11B 13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude) 13B-T Boîte de vitesses manuelle	Maximum	2.100	7,0 — 8,4
			2.200	6,2 au maximum
	13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	2.100	7,0 — 8,4
			2.200	6,0 au maximum
	13B Boîte de vitesses automatique	Maximum	2.100	6,3 — 7,7
			2.200	6,0 au maximum
	13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	2.100	6,3 — 7,7
			2.200	6,2 au maximum

Compensateur de suralimentation (13B-T)	Type	Position de levier de réglage	tr/mn de pompe	Pression de compensateur de suralimentation kg/cm ² (kPa)		Position de crémaillère mm	
	13B-T Boîte de vitesses manuelle	Maximum	500	0		10,3 — 10,9	
				0,12		10,7 — 11,5	
	13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	500	0		10,45 — 11,05	
0,12				10,6 — 11,4			
Volume total d'injection	Type	Position de levier de réglage	Pression de compensateur de suralimentation kg/cm ² (kPa)	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume total d'injection de chaque cylindre cm ³	
	11B (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	—	500	1.000	124,0 — 160,0	
				1.100	1.000	190,0 — 202,0	
				1.800	1.000	178,0 — 202,0	
	11B (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	—	500	1.000	132,0 — 168,0	
				1.100	1.000	190,0 — 202,0	
				1.800	1.000	186,0 — 210,0	
	13B Boîte de vitesses manuelle (sans compensateur de haute altitude)	Maximum	—	500	1.000	154,0 — 190,0	
				1.100	1.000	224,0 — 236,0	
				1.700	1.000	216,0 — 240,0	
	13B Boîte de vitesses manuelle (avec compensateur de haute altitude)	Maximum	—	500	1.000	162,0 — 198,0	
				1.100	1.000	224,0 — 236,0	
				1.700	1.000	224,0 — 248,0	
	13B Boîte de vitesses automatique	Maximum	—	500	1.000	156,0 — 180,0	
				1.100	1.000	224,0 — 236,0	
				1.700	1.000	212,0 — 236,0	
	13B-T Boîte de vitesses manuelle	Maximum	—	0,27 (26)	500	1.000	182,0 — 218,0
				0,27 (26)	1.100	1.000	272,0 — 284,0
				0,27 (26)	1.700	1.000	256,0 — 280,0
				0	500	1.000	158,0 — 170,0

Volume total d'injection	Type	Position de levier de réglage	Pression de compensateur de suralimentation kg/cm ² (kPa)	tr/mn de pompe	Course de mesure	Volume total d'injection de chaque cylindre cm ³
	13B-T Boîte de vitesses automatique	Maximum	0,27 (26)	500	1.000	190,0 — 226,0
			0,27 (26)	1.100	1.000	258,0 — 270,0
			0,27 (26)	1.700	1.000	270,0 — 294,0
			0	500	1.000	188,0 — 200,0
Levier d'arrêt	Position de levier de réglage		tr/mn de pompe	Position de crémaillère mm		
	Ralenti		0	5,5 au maximum		

Caractéristiques de couple

Pièce serrée	cm-kg	N-m
Ecroû de retenue de porte-injecteur x Corps de porte-injecteur	B, 3B	69
	11B, 13B, 13B-T	34
Injecteur x Culasse	B, 3B	69
	11B, 13B, 13B-T	18
Tuyau de retour de fuite d'injecteur x Injecteur	B, 3B	44
	11B, 13B, 13B-T	25
Tuyau d'injecteur x Injecteur	250	25
Bouchon de chambre x Carter de pompe d'alimentation	Tête de boulon de 19 mm	49
	Tête de boulon de 32 mm	1.500
Pompe d'amorçage x Carter de pompe d'alimentation	500	49
Pompe d'alimentation x Pompe à injection	95	9,3
Tuyau de combustible x Pompe d'alimentation	375	37
Porte-clapet de décharge x Corps de pompe à injection	375	37
Arbre cannelé x Arbre à cames de pompe à injection	B, 3B	64
	11B, 13B, 13B-T	91
Bouchon de plaque x Corps de pompe à injection	650	64
Guide de bille en acier x Arbre à cames de pompe à injection (B, 3B)	550	54
Masselotte x Arbre à cames de pompe à injection (11B, 13B et 13B-T)	Boîte de vitesses manuelle	51
	Boîte de vitesses automatique	54
Pompe à injection x Carter des pignons de distribution	375	37
Support de pompe à injection x Pompe à injection	B, 3B	18
	11B, 13B, 13B-T	37
Support de pompe à injection x Support (B, 3B)	185	18
Support de pompe à injection x Bloc-cylindres	B, 3B	37
	11B, 13B, 13B-T	18
Durite de combustible x Pompe à injection	375	37

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Caractéristiques

Contenance en liquide de refroidissement de moteur		Voir page A-2
Thermostat	Température d'ouverture de soupape Type 82°C	80 — 84°C
	Type 88°C	86 — 90°C
	Course d'ouverture de soupape Type 82°C	10 mm au minimum
	Type 88°C	10 mm au minimum
Radiateur	Pression d'ouverture de clapet de surpression Standard Limite	0,75 — 1,05 kg/cm ² (74 — 103 kPa) 0,6 kg/cm ² 59 kPa

Caractéristiques de couple

Pièce serrée	cm·kg	N·m
Pompe à eau x Bloc-cylindres	250	25
Sortie d'eau x Boîtier de sortie d'eau	185	18

CIRCUIT DE LUBRIFICATION

Caractéristiques

Contenance en huile moteur			Voir page A-2
Pression d'huile		au ralenti à 3.000 tr/mn	0,3 kg/cm ² (29 kPa) au minimum 2,5 — 6,0 kg/cm ² (245 — 588 kPa)
Pompe à huile (B. 3B)	Jeu au corps des pignons	Standard Limite	0,090 — 0,150 mm 0,30 mm
	Jeu latéral de pignon	Standard Limite	0,030 — 0,095 mm 0,15 mm
	Jeu à la pointe des pignons		
	Entre pignon mené et ménisque	Standard Limite	0,393 — 0,476 mm 0,55 mm
	Entre pignon menant et ménisque	Standard Limite	0,477 — 0,567 mm 0,65 mm
	Battement entre bague cannelée et rotor	Standard Limite	0,541 — 0,790 mm 1,00 mm
Pompe à huile (11. 13B et 13B-T)	Jeu au corps des rotors	Standard Limite	0,144 — 0,220 mm 0,40 mm
	Jeu latéral de rotor	Standard Limite	0,035 — 0,090 mm 0,15 mm
	Jeu à la pointe des rotors	Standard Limite	0,110 — 0,240 mm 0,30 mm
	Battement entre bague cannelée et rotor		0,541 — 0,790 mm 1,00 mm

Caractéristiques de couple

Pièce serrée	cm-kg	N-m
Bouchon de vidange du moteur	350	34
Bouchon du clapet de surpression de pompe à huile	500	49
Carter des pignons de distribution x Bloc-cylindres	Tête de boulon de 12 mm	185
	Tête de boulon de 14 mm	375
Tuyau d'huile x Carter des pignons de distribution (boulon de raccord)	110	11
Tuyau d'huile x Pompe à injection	110	11
Tuyau d'huile x Carter des pignons de distribution (Ecrou)	185	18
Tuyau d'huile x Bloc-cylindres	450	44
Crépine à huile x Carter des pignons de distribution	185	18
Crépine à huile x Bloc-cylindres	185	18
Carter d'huile x Carter des pignons de distribution	185	18
Carter d'huile x Bloc-cylindres	185	18
Carter d'huile x Arrêt de joint spi arrière	185	18
Refroidisseur d'huile x Carter de refroidisseur d'huile	130	13
Carter de refroidisseur d'huile x Bloc-cylindres	185	18
Support de filtre à huile x Bloc-cylindres	375	37
Bouchon de détente de refroidisseur d'huile	500	49
Bouchon de détente de filtre à huile	500	49
Soupape de retenue d'injecteur d'huile x Bloc-cylindres	350	34

CIRCUIT DE DEMARRAGE

Circuit de préchauffage	Durée d'éclairage de témoin 3B (Type Super Glow) à 20°C B, 3B (Type à temporisation fixe) 11B, 13B, 13B-T au capteur de température d'eau déconnecté		Environ 2 secondes 15 — 19,5 secondes		
	Type 12 V Type 24 V ¹		20 secondes 14 secondes		
Démarreur	Tension nominale et puissance de sortie		12 V 2,5 kw	24 V 4,5 kw	
	Caractéristiques hors charge		Ampère	180 A ou moins à 11 V	90 A au maximum à 23 V
			tr/mn	3.500 tr/mn au minimum	—
	Longueur de balai		Standard	20,5 mm	—
			Limite	13,0 mm	—
	Charge installée de ressort		Standard	3,2 — 4,0 kg (31 — 39 N)	—
	Collecteur				
	Diamètre extérieur		Standard	36 mm	—
		Limite	35 mm	—	
Profondeur d'encoche		Standard	0,7 mm	—	
		Limite	0,2 mm	—	
Faux-rond		Limite	0,05 mm	—	

CIRCUIT DE CHARGE

Densité de la batterie		Voir page A-2		
Tension ou flèche de courroie d'entraînement		Voir page A-2		
Alternateur	Puissance nominale		12 V 40 A 12 V 45 A 12 V 50 A 12 V 55 A 24 V 20 A 24 V 25 A 24 V 30 A 24 V 55 A	
	Résistance de bobine de rotor			
	sans régulateur à circuits intégrés		Type 12 V 3,9 — 4,1 Ω Type 24 V 18,8 — 19,2 Ω	
	avec régulateur à circuits intégrés		Type 12 V 2,8 — 3,0 Ω Type 24 V 8,8 — 9,2 Ω	
	Diamètre de bague de contact		Standard 32,3 — 32,5 mm Limite 32,1 mm	
	Longueur exposée de balai		Standard 20,0 mm Limite 5,5 mm	
	Régulateur d'alternateur	Tension de régulation à 25°C		
		sans régulateur à circuits intégrés		Type 12 V 13,8 — 14,8 V Type 24 V 27,0 — 29,0 V
avec régulateur à circuits intégrés		Type 12 V 13,8 — 14,4 V Type 24 V 27,9 — 28,5 V		

CARACTERISTIQUES DE COUPLE DE SERRAGE STANDARD

	Page
CARACTERISTIQUES DE COUPLE DE SERRAGE STANDARD	B-2

CARACTERISTIQUES DE COUPLE DE SERRAGE STANDARD

DETERMINATION DES RESISTANCES DE BOULON

	Repère	Catégorie		Repère	Catégorie
Boulon à six pans	 <p>No. de tête de boulon</p> <p>4- 4T 5- 5T 6- 6T 7- 7T</p>	4T	Goujon prisonnier	 <p>Sans repère</p>	4T
	 <p>Sans repère</p>				
Boulon à six pans à collerette Boulon à six pans avec rondelle	 <p>Sans repère</p>	4T		 <p>Rainurage</p>	6T
Boulon à six pans	 <p>Deux traits saillants</p>	5T			
Boulon à six pans à collerette Boulon à six pans avec rondelle	 <p>Deux traits saillants</p>	6T			
Boulon à six pans	 <p>Trois traits saillants</p>	7T			

COUPLE SPECIFIE DES BOULONS STANDARDS

Catégorie	Diamètre mm	Pas mm	Couple de serrage			
			Boulon à six pans		Boulon à six pans à collerette	
			cm-kg	N-m	cm-kg	N-m
4T	6	1	55	5,4	60	5,9
	8	1,25	130	13	145	14
	10	1,25	260	25	290	28
	12	1,25	480	47	540	53
	14	1,5	760	75	850	83
	16	1,5	1.150	113	—	—
5T	6	1	65	6,4	—	—
	8	1,25	160	16	—	—
	10	1,25	330	32	—	—
	12	1,25	600	59	—	—
	14	1,5	930	91	—	—
	16	1,5	1.400	137	—	—
6T	6	1	80	7,8	90	8,8
	8	1,25	195	19	215	21
	10	1,25	400	39	440	43
	12	1,25	730	72	810	79
	14	1,5	—	—	1.250	123
7T	6	1	110	11	120	12
	8	1,25	260	25	290	28
	10	1,25	530	52	590	58
	12	1,25	970	95	1.050	103
	14	1,5	1.500	147	1.700	167
	16	1,5	2.300	226	—	—

SST ET SSM

SST (OUTILS SPECIAUX).....

SSM (MATERIEL SPECIAL).....

SST (OUTILS SPECIAUX)

NOTE: Classification

A = SST nécessaires pour les contrôles et petites interventions sur le véhicule et SST multiservice.

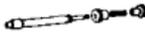
B = SST nécessaires pour les interventions importantes demandant un démontage des pièces constitutives.

C = SST nécessaires pour un travail spécial et moins fréquent n'entrant pas dans les catégories A ou B.

Chapitre	Classification	Désignation de pièce	MO	AL	RE	LU	ME	CH	Note
Numéro de pièce	Illustration								
		09032-00100 (Coupeur de joint de carter d'huile)	A	●		●			
		09043-38100 (Clé à six pans de 10 mm)	A		●				13B-T seulement
		09201-56010 (Outil de mise en place de joint spi de queue de soupape)	B	●					B, 3B seulement
		09201-58010 (Outil de mise en place de joint spi de queue de soupape)	B	●					11B, 13B, 13B-T seulement
		09201-60011 (Outil d'extraction et de mise en place de guide de soupape)	A	●					
		09202-43013 (Compresseur de ressort de soupape)	A	●					
		09208-48010 (Outil d'extraction de chambre de combustion)	B	●					B, 3B seulement
		09213-58011 (Outil de maintien de poulie de vilebrequin)	A	●					
		09213-60017 (Extracteur de poulie et pignon de vilebrequin)	A	●					
		09215-00012 (Outil d'extraction et de mise en place de palier d'arbre à cames)	C	●					
		(09215-00020) (Porte "B")		●					

Chapitre			MO	AL	RE	LU	ME	CH	Note
Classification									
Désignation de pièce									
Numéro de pièce									
Illustration									
	(09215-00440)	(Outil d'extraction et de mise en place de palier d'arbre à cames)	●						
	(09215-00470)	(Outil d'extraction et de mise en place de palier d'arbre à cames)	●						
	09215-00100	(Outil d'extraction et de mise en place de palier d'arbre à cames)	C ●						
	(09215-00130)	(Boulon)	●						
	(09215-00140)	(Erou)	●						
	(09215-00150)	(Axe "A")	●						
	(09215-00160)	(Goupille)	●						
	(09215-00210)	(Outil d'extraction et de mise en place)	●						
	09216-00020	(Jauge de tension de courroie)	A ●					●	
	09216-00030	(Câble de tension de courroie)	A ●					●	
	09218-56020	(Outil d'extraction et de mise en place de chemise de cylindre)	B ●						3B, 13B, 13B-T seulement
	09218-56040	(Outil d'extraction et de mise en place de chemise de cylindre)	B ●						B, 11B seulement
	09219-56010	(Outil d'extraction de gicleur de refroidisseur de piston)	B			●			3B, 13B-T seulement
	09222-58010	(Outil d'extraction et de mise en place de manchon de bielle)	B ●						13B-T seulement

Chapitre			MO	AL	RE	LU	ME	CH	Note
Classification									
Désignation de pièce									
Numéro de pièce									
Illustration									
	(09222-01020)	(Outil d'extraction et de mise en place)		●					
	(09222-01030)	(Guide)		●					
	(09222-01040)	(Socle)		●					
	09222-66010	(Outil d'extraction et de mise en place de manchon de bielle)	B	●					B, 3B seulement
	09222-76012	(Outil d'extraction et de mise en place de manchon de bielle)	B	●					11B, 13B seulement
	09223-46011	(Outil de mise en place de joint spi avant de vilebrequin)	B	●					
	09223-56010	(Outil de mise en place de joint spi arrière de vilebrequin)	B	●					
	09228-34010	(Clé pour filtre à huile)	A		●				
	09228-44011	(Clé pour filtre à huile)	A			●			
	09236-00101	(Outillage de remise en état de pompe à eau)	B			●			
	(09237-00010)	(Outil d'extraction et de mise en place de roulement de pompe à eau)				●			
	(09237-00020)	(Support de roulement)				●			
	(09237-00030)	(Support de roulement)				●			
	(09237-00050)	(Axe "B")				●			

Chapitre	Classification	Désignation de pièce	MO	AL	RE	LU	ME	CH	Note
Numéro de pièce									
Illustration									
	(09237-00070)	(Axe "C")				●			
	(09238-40010)	(Outil d'extraction et de mise en place de roulement de pompe à eau)				●			
	09238-47012	(Outil d'extraction et de mise en place de roulement de pompe à eau)	B			●			
	09241-76022	(Ensemble de support pour pompe à injection)	C	●					
	09260-48012	(Outillage pour pompe à injection)	C	●					B, 3B seulement
	(09266-46011)	(Clé à écrou rond)		●					
	(09268-46012)	(Clé à corps de porte-injecteur)		●					
	(09268-46021)	(Clé à écrou de retenue de porte-injecteur)		●					
	(09274-46011)	(Outil d'introduction de poussoir)		●					
	(09275-46010)	(Pince à plongeur)		●					
	(09278-46010)	(Outil d'immobilisation d'arbre cannelé)		●					
	(09280-46010)	(Outil d'immobilisation de ressort de plongeur)		●					
	(09283-46010)	(Accessoire d'outil d'immobilisation de jauge de poussoir)		●					
	09260-58010	(Outillage pour pompe à injection)	C	●					11B, 13B, 13B-T seulement

Chapitre			MO	AL	RE	LU	ME	CH	Note
Classification									
Désignation de pièce									
Numéro de pièce									
Illustration									
	(09260-78010)	(Clé à écrou rond)		●					
	(09260-78020)	(Clé à bouchon fileté)		●					
	(09266-76011)	(Clé à écrou de fixation de variateur d'avance automatique)		●					
	(09267-78011)	(Extracteur de variateur d'avance automatique)		●					
	(09267-76020)	(Outil d'extraction de variateur d'avance automatique)		●					
	(09267-76030)	(Outil d'extraction de manchon d'arbre à cames)		●					
	(09270-76010)	(Clé à porte-clapet de décharge)		●					
	(09272-76011)	(Pince à galet de poussoir)		●					
	(09273-76011)	(Pince à poussoir)		●					
	(09274-46011)	(Outil d'introduction de poussoir)		●					
	(09275-46010)	(Pince à plongeur)		●					
	(09276-76010)	(Clé polygonale en T de 10 mm)		●					
	(09278-46020)	(Outil d'immobilisation d'arbre cannelé)		●					
	(09280-46010)	(Outil d'immobilisation de ressort de plongeur)		●					

Chapitre			MO	AL	RE	LU	ME	CH	Note
Classification									
Désignation de pièce									
Numéro de pièce									
Illustration									
	(09283-48010)	(Accessoire d'outil d'immobilisation de jauge de pousoir)		●					
	(09285-78020)	(Outil de mise en place de cage intérieure de roulement d'arbre à cames de pompe à injection)		●					
	(09286-76011)	(Extracteur de cage extérieure de roulement d'arbre à cames de pompe à injection)		●					
	(09286-78010)	(Outil d'extraction de cage extérieure de roulement)		●					
	(09287-58010)	(Extracteur de roulement d'arbre à cames de pompe à injection)		●					
	(09289-00010)	(Outil de mise en place de cage extérieure de roulement d'arbre à cames de pompe à injection)		●					
	09260-76017	(Outillage pour pompe à injection)	C	●					B, 3B seulement
	(09262-76010)	(Outil de mise en place de joint de clapet de décharge)		●					
	(09266-67011)	(Clé à écrou rond)		●					
	(09267-76011)	(Extracteur de variateur d'avance automatique)		●					
	(09270-76010)	(Clé à porte-clapet de décharge)		●					
	(09271-76011)	(Extracteur de clapet de décharge)		●					
	(09272-76011)	(Pince à galet de pousoir)		●					
	(09273-76011)	(Pince à pousoir)		●					

Chapitre			MO	AL	RE	LU	ME	CH	Note
Classification									
Désignation de pièce									
Numéro de pièce									
Illustration									
	09276-76010	(Clé polygonale en T de 10 mm)		●					
	09282-76010	(Clé de réglage de ralenti)		●					
	09278-54012	(Outil d'immobilisation d'arbre de roue)	A	●		●			
	09285-76010	(Outil de mise en place de cage intérieure de roulement d'arbre à cames d'injection)	C	●	*		●		*B, 3B seulement
	09285-46011	(Extracteur d'arbre cannelé de pompe à injection)	C	●			●		
	09286-76011	(Extracteur de cage extérieure de roulement d'arbre à cames de pompe à injection)	C	●					B, 3B seulement
	09288-46011	(Jeu de cales de réglage de poussoir)	C	●					
	09308-10010	(Extracteur de joint spi)	A	●					
	09313-30021	(Douille de bouchon de bille d'arrêt)	A			●			
	09330-00021	(Outil d'immobilisation de flasque d'accouplement)	A	●					
	09506-35010	(Outil de mise en place de roulement arrière de pignon d'attaque de différentiel)	B			●			
	09608-12010	(Outillage de mise en place des roulements de moyeu avant et de pignon menant)	B	●	●				
	09608-00020	(Manche d'outil d'extraction et de mise en place)		●					
	09608-00040	(Outil de mise en place de cage extérieure de roulement extérieur de moyeu avant)		●					

Chapitre	Classification	Désignation de pièce	MO	AL	RE	LU	ME	CH	Note
Illustration	Numéro de pièce								
	09608-35014	(Outilage pour roulement de pignon d'attaque et arbre de roue)	B	●		●			
	(09608-06040)	(Outil de mise en place de cage intérieure de roulement intérieur de moyeu avant)		●		●			
	09620-30010	(Outilage de remise en état de boîtier de direction)	B		●				
	(09623-30010)	(Outil de mise en place de roulement et joint spi de vis sans fin de direction)			●				B, 3B seulement
	09950-20017	(Extracteur universel)	A	●	●*	●			*B, 3B seulement
	09992-00023	(Compressiomètre pour Diesel)	A	●					
	09992-00240	(Manomètre de turbo-compresseur pour 1 kg/cm²)	C	●					13B-T seulement
	09992-00241	(Manomètre de turbo-compresseur pour 2 kg/cm²)	C	●					13B-T seulement

SSM (MATERIEL SPECIAL)

Désignation de pièce	Numéro de pièce	Chapitre	Utilisation etc.
Produit de blocage noir	08826-00080	MO LU	Couvercle des tiges de poussée Carter d'huile