

MOTEUR

CARACTÉRISTIQUES

PRESENTATION	B- 2
PRESENTATION DE LA CONSTRUCTION ..	B- 2
CARACTERISTIQUES	B- 2
VUE DE CONSTRUCTION	B- 2
SPECIFICATIONS	B- 3
MOTEUR	B- 4
BLOC-CYLINDRES	B- 4
PISTON	B- 5
MECANISME DE SOUPAPE	B- 6
SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)	B- 13
ACTIONNEUR DE DISTRIBUTION VARIABLE	B- 13
ARBRE A CAMES	B- 14
FIXATION DE MOTEUR	B- 14

ENTRETIEN

PRESENTATION	B- 15
INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES D'ENTRETIEN	B- 15
INDEX DE LOCALISATION	B- 16
MOTEUR	B- 16
PRESSION DE COMPRESSION	B- 17
INSPECTION DE LA PRESSION DE COMPRESSION	B- 17
COURROIE DE DISTRIBUTION	B- 18
DEPOSE/REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION	B- 18
POUSSOIR, CALE DE REGLAGE	B- 24
DEPOSE/REPOSE DU POUSSOIR ET DE LA CALE DE REGLAGE	B- 24
MOTEUR	B- 27
DEMONTAGE/REMONTAGE DU MOTEUR	B- 27
DISTRIBUTION VARIABLE	B- 29
INSPECTION DE L'ACTIONNEUR DE DISTRIBUTION VARIABLE	B- 29
SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)	B- 30
DEPOSE/REPOSE DE LA SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)	B- 30
INSPECTION DE LA SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)	B- 30
MOTEUR	B- 31
DEMONTAGE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION	B- 31
REMONTAGE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION	B- 31
INSPECTION/REPARATION DE L'ACTION- NEUR DE DISTRIBUTION VARIABLE	B- 31
DONNEES TECHNIQUES (REVISION DU MOTEUR)	B- 31

PRESENTATION

PRESENTATION

PRESENTATION DE LA CONSTRUCTION

Y5A220201001W01

- La construction et le fonctionnement des modèles de moteur B6 améliorés sont identiques à ceux des modèles de moteur B6 de la MX-5 (NB) actuelle. (Voir le Manuel de formation MX-5 3322-10-98A.)
- La construction et le fonctionnement des modèles de moteur BP améliorés sont pour l'essentiel identiques à ceux des modèles de moteur de la MX-5 (NB) actuelle, à l'exception des caractéristiques suivantes. (Voir le Manuel de formation MX-5 3322-10-98A.)

CARACTERISTIQUES

Y5A220201001W02

Performances moteur améliorées

- Etant donné que le mécanisme de distribution variable a été adopté pour le mécanisme des soupapes, les performances du moteur dans la plage des vitesses élevées ont été améliorées. (modèles avec moteur BP)
- Du fait de l'adoption du mécanisme de distribution variable, l'arbre à cames d'admission a été modifié. (modèles avec moteur BP)
- Du fait de l'adoption du type haute compression du piston, le taux de compression a été modifié de 9,5 à 10,0 pour améliorer le rendement du moteur. (modèles avec moteur BP)

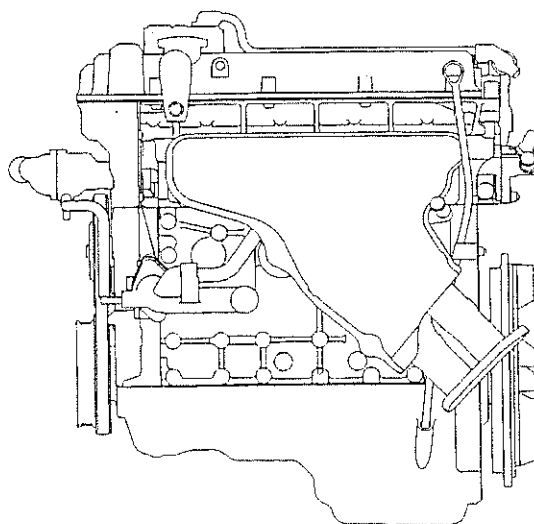
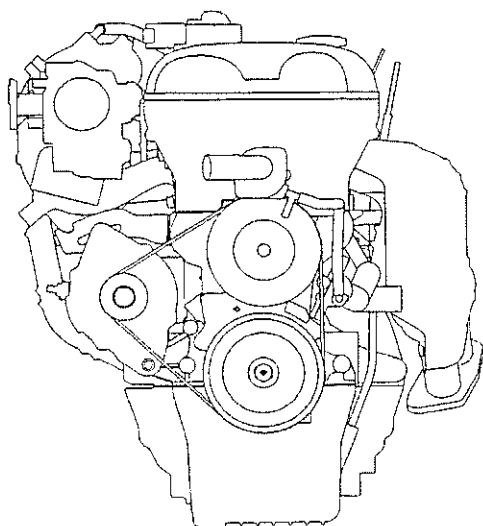
Réduction du bruit et des vibrations

- Du fait de l'adoption du plateau de support de palier principal (MBSP), la rigidité du bloc-cylindres a été améliorée. (modèles avec moteur BP)
- Etant donné que le nombre des supports moteur a été augmenté de trois à quatre, le support de rigidité pour la fixation du moteur a été amélioré, réduisant le bruit du moteur dans la plage des vitesses élevée. Suite à cette amélioration, le faible bruit du moteur qui en résulte plaît aux conducteurs. (modèles avec moteur BP)

VUE DE CONSTRUCTION

Y5A220201001W03

Modèles avec moteur BP



Y5J2224W002

PRESENTATION

SPECIFICATIONS

Y5A220201001W04

Elément		Spécification	
		B6	BP
Type		Essence, 4 temps	
Disposition et nombre de cylindres		En ligne, 4 cylindres	
Chambre de combustion		Monopente	
Système de soupapes		DOHC, entraînement par courroie de distribution, 16 soupapes	
Cylindrée	(ml {cc})	1597 {1597}	1839 (1839)
Alésage	στρογγε (mm)	78,0 83,6	83,0 85,0
Taux de compression		9,4	10,0
Pression de compression		(kPa {kgf/cm ² } [tr/mn])	1461 {14,9} [300]
Distribution	IN	Ouvert BTDC (°)	-1
		Fermé ABDC (°)	53
	EX	Ouvert BBDC (°)	51
		Fermé ATDC (°)	6
Jeu des soupapes [moteur à froid] (mm)		IN	0,17—0,23
		EX	0,27—0,33
			0,18—0,24
			0,28—0,34

Cadres en gras : Nouvelles spécifications

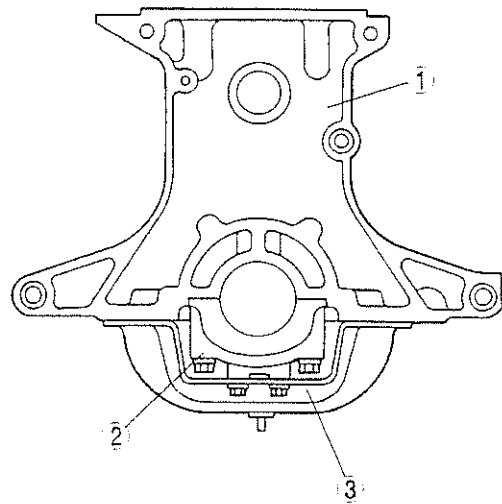
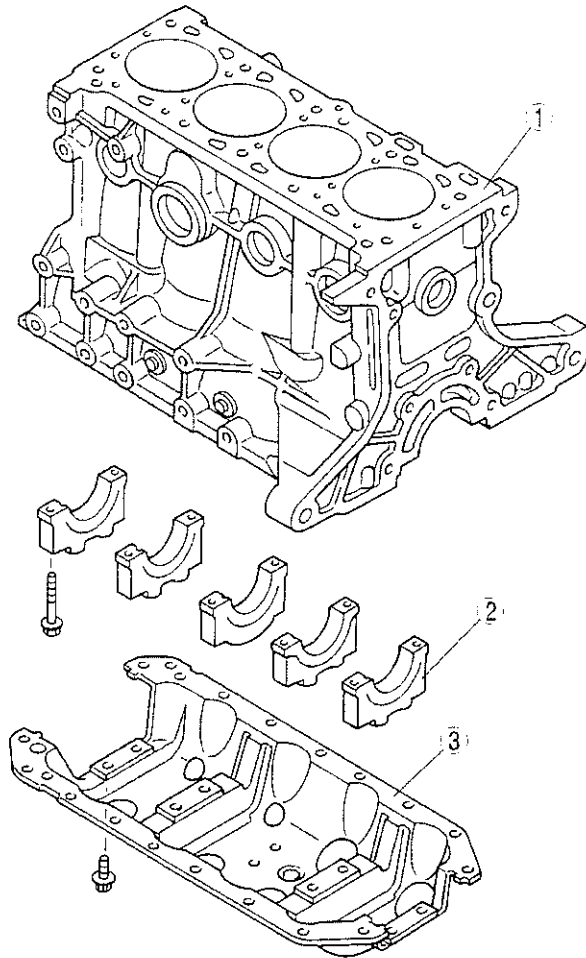
MOTEUR

MOTEUR

BLOC-CYLINDRES

Y5A222410300W01

- Le plateau de support de palier principal (MBSP) est fixé au fond du bloc-cylindres pour améliorer la rigidité du bloc-cylindres et pour réduire la torsion et les vibrations. (modèles avec moteur BP)



Y5A2224W001

1	Bloc-cylindres
2	Chapeau de palier principal

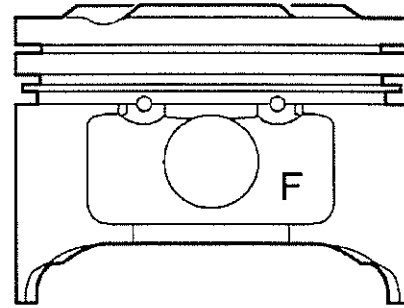
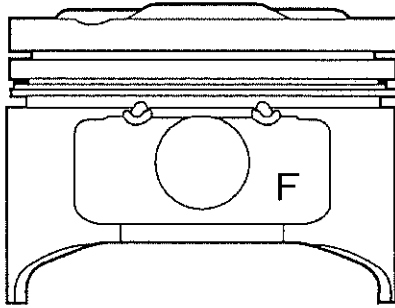
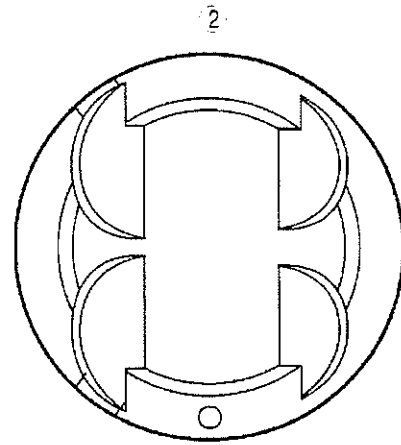
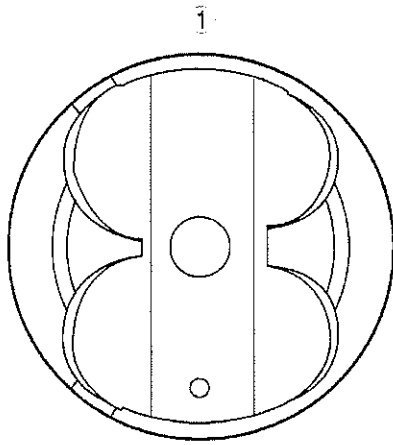
3	MBSP
---	------

MOTEUR

PISTON

Y5A222411010W01

- Du fait de l'adoption du type haute compression du piston, le taux de compression a été modifié de 9,5 à 10,0 pour améliorer le rendement du moteur. (modèles avec moteur BP)



Y5A2224W002

1 | Modèle amélioré

2 | Modèle actuel

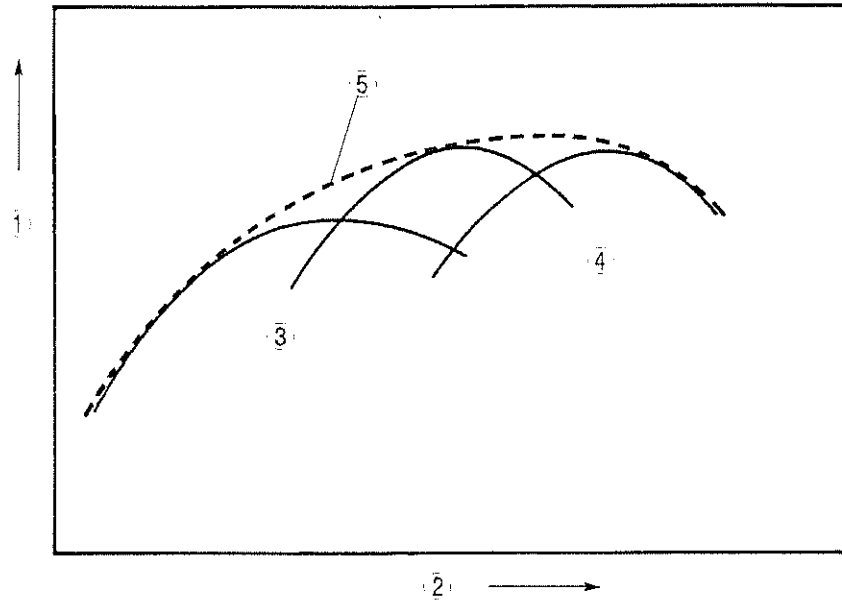
MOTEUR

MECANISME DE SOUPEPE

Y5A222401100W01

Présentation

- Le mécanisme de distribution variable, qui réalise une distribution optimale selon les conditions de fonctionnement du moteur en modifiant continuellement les phases de l'arbre à cames d'admission et du vilebrequin, a été adopté. (modèles avec moteur BP)



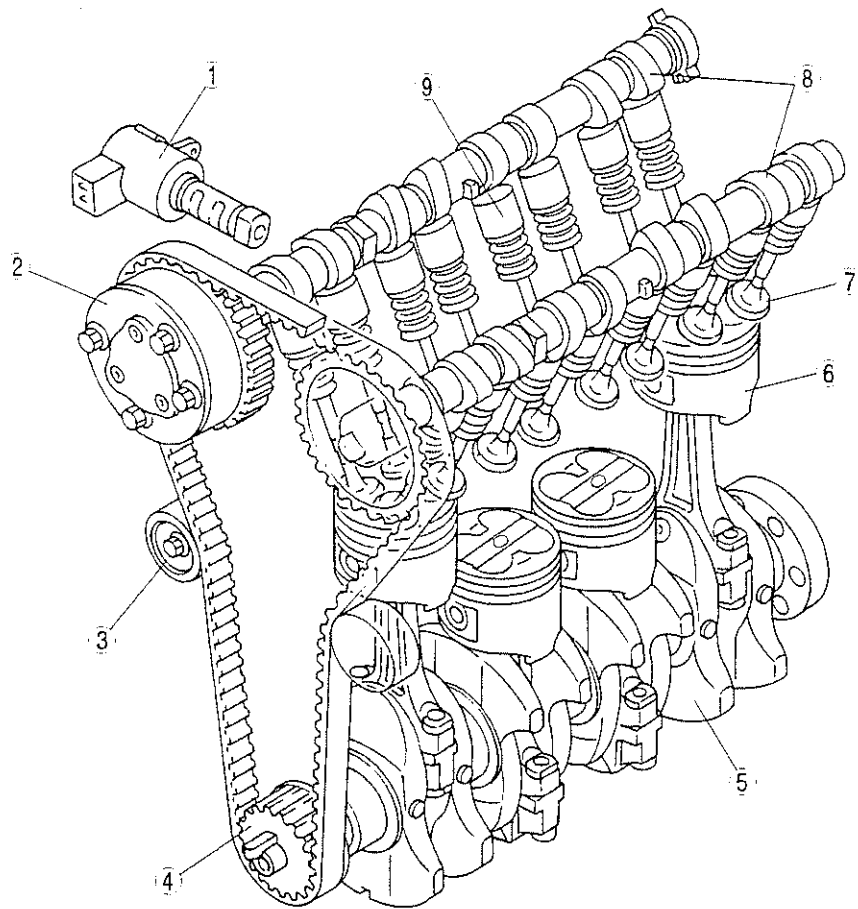
Y5A2224W003

1	Couple
2	Régime moteur
3	Moteur à vitesse basse/ moyenne

4	Moteur à vitesse élevée
5	Moteur avec mécanisme de distribution variable

MOTEUR

Vue de construction
Modèles avec moteur BP



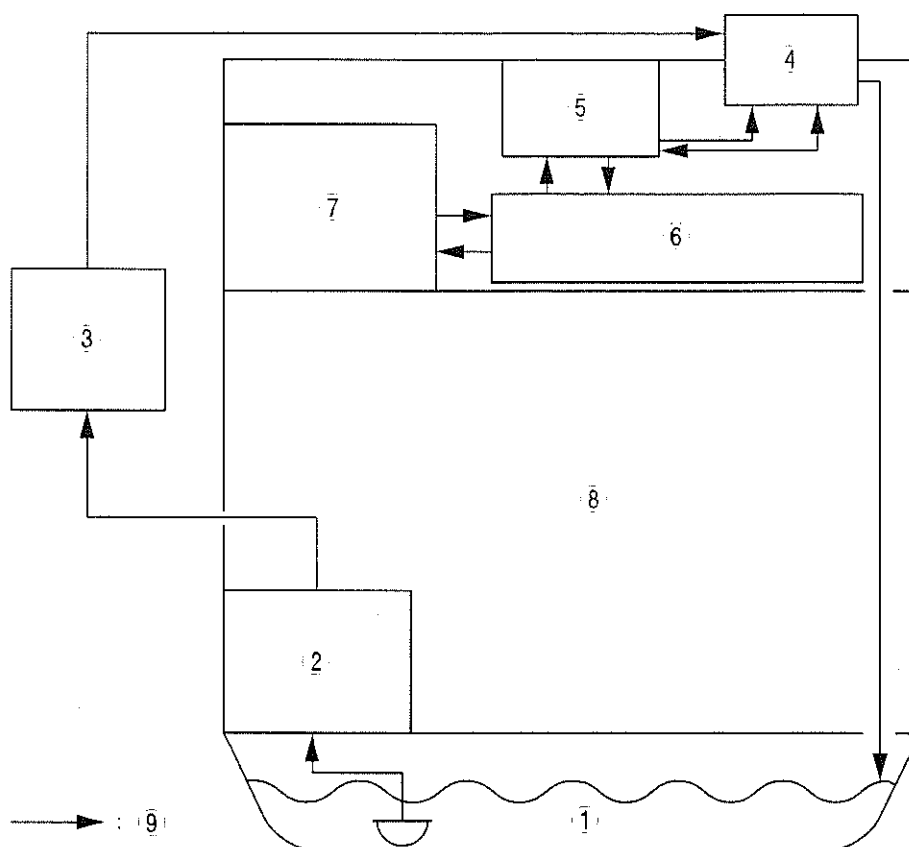
Y5A2224W004

1	Soupape de commande d'huile (OCV)
2	Actionneur de distribution variable
3	Tendeur
4	Poulie de courroie de distribution
5	Vilebrequin

6	Piston
7	Soupape
8	Arbre à cames
9	Poussoir, cale de réglage

MOTEUR

Organigramme de la pression hydraulique Modèles avec moteur BP



Y5A2224W005

1	Carter d'huile
2	Pompe à huile
3	Tuyau d'huile
4	Soupape de commande d'huile (OCV)
5	Adaptateur pour soupape de commande d'huile (OCV)

6	Arbre à cames
7	Actionneur de distribution variable
8	Bloc-cylindres
9	Flux de la pression hydraulique

Mécanisme de distribution variable

Fonction

- Le mécanisme de distribution variable modifie continuellement les phases de l'actionneur de distribution variable et de l'arbre à cames d'admission à l'aide de la pression hydraulique commandée par la soupape de commande d'huile (OCV) de sorte qu'une distribution optimale est obtenue selon les conditions de fonctionnement du moteur.
- Le fonctionnement de la soupape de commande d'huile (OCV) est basé sur les signaux provenant du PCM selon les conditions de fonctionnement du moteur et commande la pression hydraulique envoyée à l'actionneur de distribution variable.

Fonctionnement et utilisation selon chaque condition de conduite

Plage de ralenti, plage de charge légère

- Sur la base d'une réduction de la quantité de recouvrement, une quantité inférieure de gaz brûlé est renvoyée vers l'orifice d'admission. Le régime de ralenti est ainsi stabilisé dans la plage de ralenti et la consommation de carburant est améliorée. La stabilité du moteur est également assurée dans la plage de charge légère.

Plage de charge moyenne

- La quantité de recouvrement a été augmentée et le taux d'EGR à l'intérieur du cylindre est plus élevé. Cette opération a réduit les pertes par friction du moteur (pertes par épuisement), ce qui abaisse la température de combustion et réduit la teneur en NOx dans le gaz d'échappement. La quantité d'émission d'hydrocarbure a également été réduite grâce au réallumage du gaz non brûlé.

Plage de charge lourde, vitesse basse/moyenne

- La soupape d'admission est fermée en avance et une haute efficacité volumétrique est obtenue pour améliorer le couple à vitesse basse/moyenne.

Plage de charge lourde, vitesse élevée

- Le moment de la fermeture de la soupape d'admission est retardé et une haute efficacité volumétrique est obtenue pour améliorer le rendement maximal.

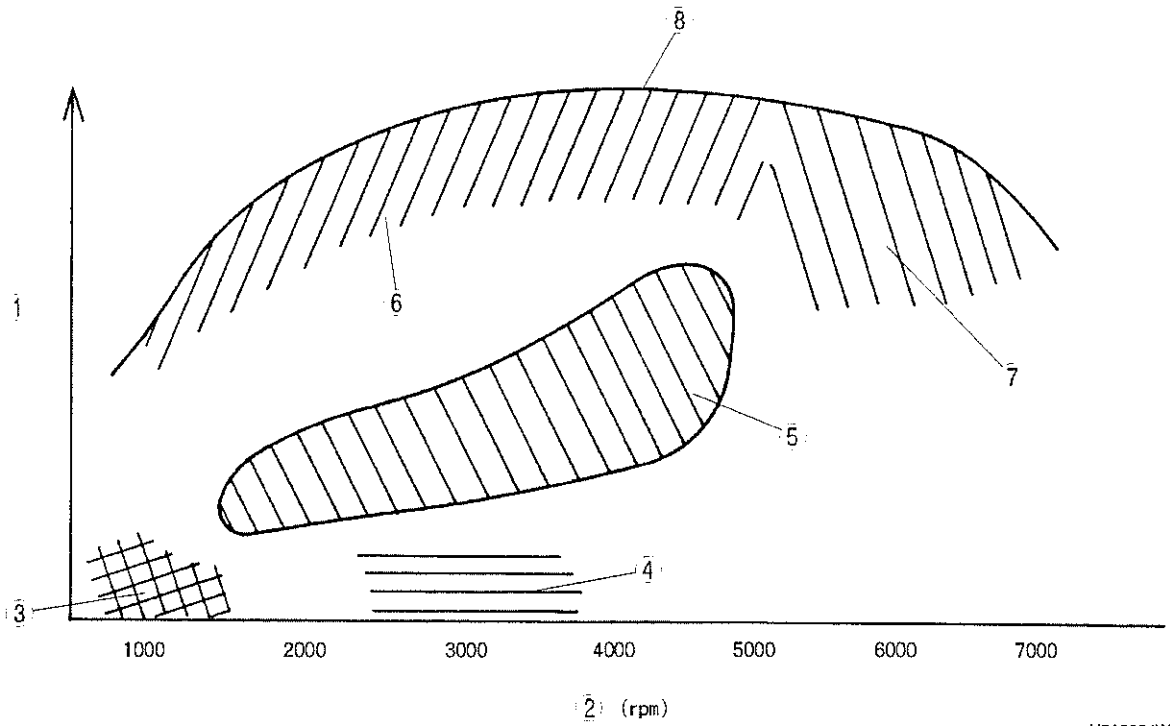
Lorsque la température est basse

- La quantité de recouvrement a été minimisée pour empêcher le retour du gaz brûlé vers l'orifice d'admission et pour réduire la quantité supplémentaire d'injection de carburant. Ce dispositif a amélioré la consommation de carburant et stabilisé le régime de ralenti accéléré.

MOTEUR

Au démarrage et à l'arrêt du moteur

- La capacité de démarrage a été améliorée parce que la quantité de recouvrement a été minimisée afin d'empêcher le gaz brûlé de retourner vers l'orifice d'admission.



Y5A2224W006

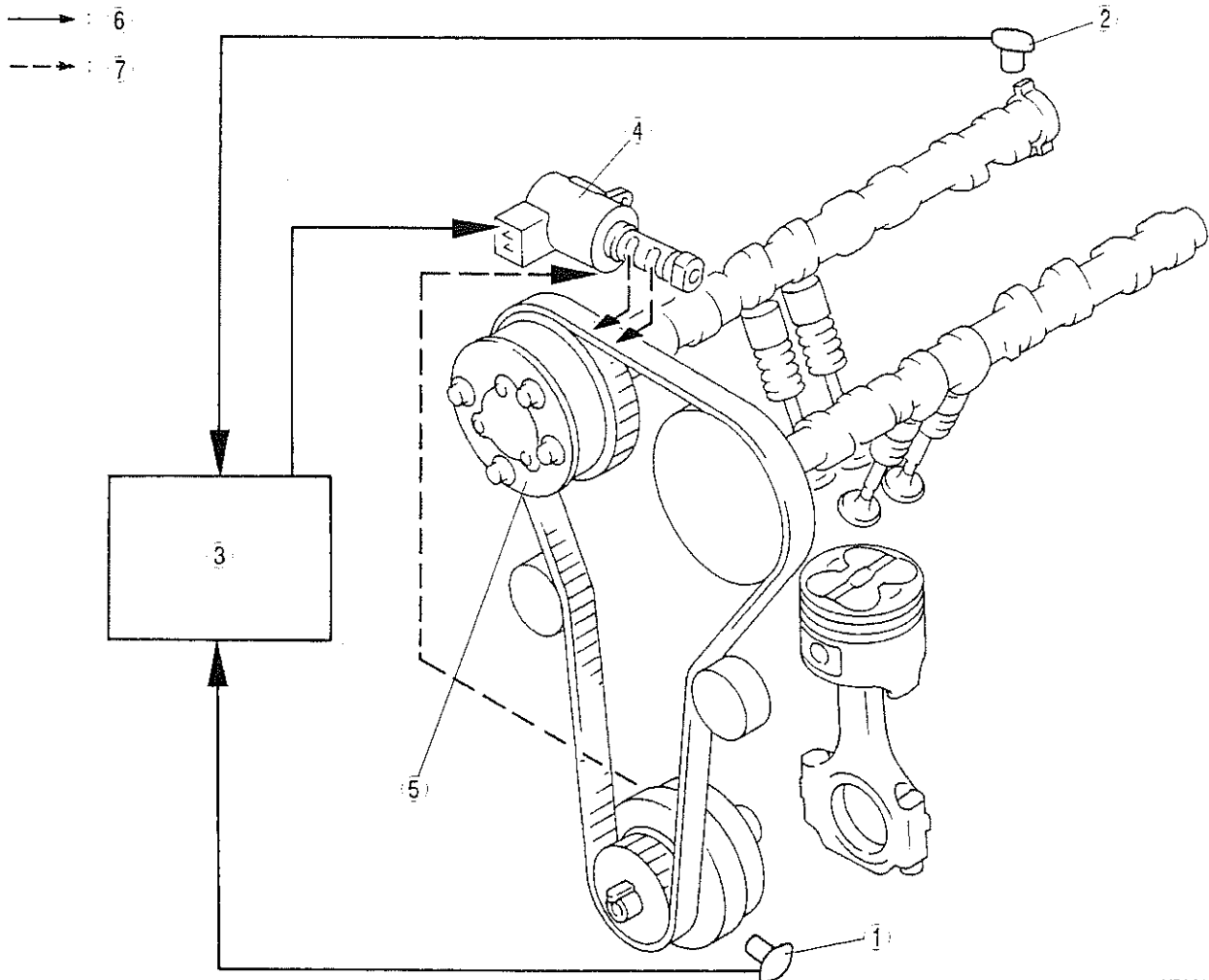
1	Charge
2	Régime moteur
3	Plage de ralenti
4	Plage de charge légère

5	Plage de charge moyenne
6	Plage de charge lourde, vitesse basse/moyenne
7	Plage de charge lourde, vitesse élevée
8	Performances à pleine charge

MOTEUR

Construction

- Le mécanisme de distribution variable se compose d'un actionneur de distribution variable, d'une soupape de commande d'huile (OCV), du capteur CKP, du CMP et du PCM.



Y5A2224W007

1	Capteur CKP
2	Capteur CMP
3	PCM
4	Soupape de commande d'huile (OCV)

5	Actionneur de distribution variable
6	Signal électrique
7	Pression hydraulique

Composants et fonctions

Actionneur de distribution variable	<ul style="list-style-type: none"> Modifie continuellement les phases de l'arbre à cames d'admission à l'extrémité avant de celui-ci, à l'aide de la pression hydraulique provenant de la soupape de commande d'huile (OCV).
Soupape de commande d'huile (OCV)	<ul style="list-style-type: none"> Actionnée par le courant (signal de service) du PCM. Branche les tubulures d'huile hydrauliques sur l'actionneur de distribution variable.
Capteur CKP	<ul style="list-style-type: none"> Entre le signal de rotation du moteur dans le PCM.
Capteur CMP	<ul style="list-style-type: none"> Entre le signal d'identification de cylindre dans le PCM.
PCM	<ul style="list-style-type: none"> Commande la soupape de commande d'huile (OCV) de sorte qu'une distribution optimale est obtenue selon les conditions de fonctionnement du moteur.

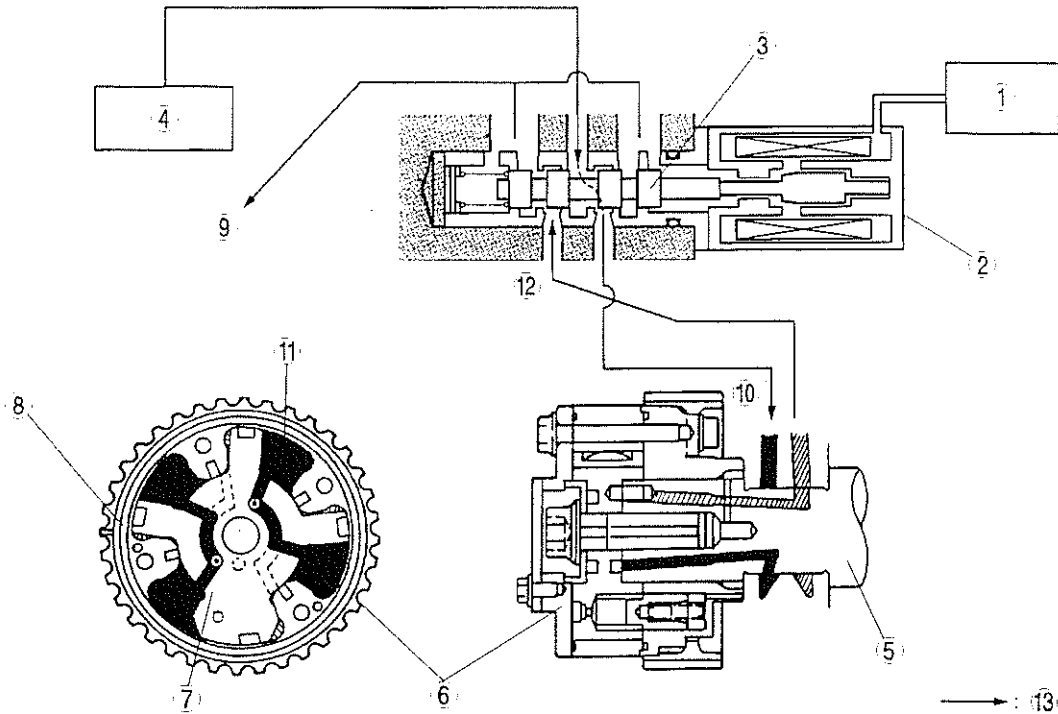
Présentation du fonctionnement

- L'actionneur de distribution variable dispose de deux chambres hydrauliques : d'une chambre d'avance de distribution et d'une chambre de retard de distribution. Elles se trouvent entre le logement intégré avec la poulie d'arbre à cames et le rotor intégré avec l'arbre à cames. Lorsque la pompe à huile pompe l'huile moteur, celle-ci est amenée dans chaque chambre. La pression hydraulique appliquée à chaque chambre est commandée par la soupape de commande d'huile (OCV) et les phases relatives de la poulie d'arbre à cames et de l'arbre à cames sont modifiées pour obtenir une distribution optimale selon les conditions de fonctionnement du moteur.

MOTEUR

Retardement de la distribution

- Lorsque la vanne à bobine dans la soupape de commande d'huile (OCV) se déplace à droite en fonction du signal PCM, la pression hydraulique est amenée de la pompe à huile à la tubulure de retard de distribution et finalement jusqu'à la chambre de retard de distribution dans l'actionneur de distribution variable. Ensuite, le rotor intégré avec l'arbre à cames tourne dans la direction du retard de distribution contre le logement entraîné par le vilebrequin et la distribution est retardée.



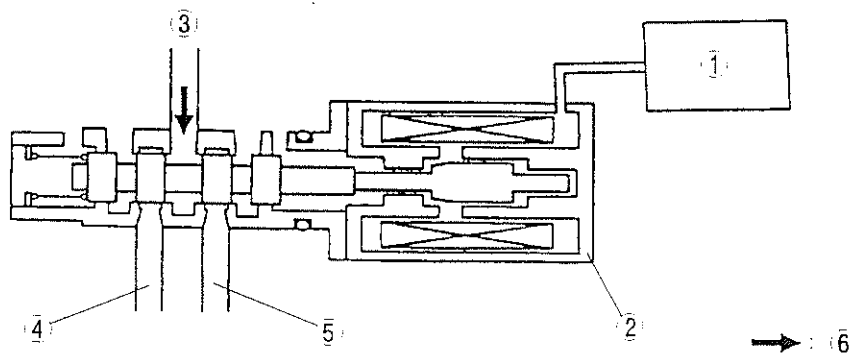
Y5A2224W010

1	PCM
2	Soupape de commande d'huile (OCV)
3	Vanne à bobine
4	Pompe à huile
5	Arbre à cames
6	Actionneur de distribution variable
7	Rotor

8	Logement
9	Carter d'huile
10	Vers la chambre de retard de distribution
11	Chambre de retard de distribution
12	Depuis la chambre d'avance de distribution
13	Flux de la pression hydraulique

Maintien d'une distribution intermédiaire

- La vanne à bobine dans la soupape de commande d'huile (OCV) se trouve à proximité du centre entre les positions d'avance et de retard de distribution. C'est pourquoi les pressions hydrauliques sont maintenues dans les deux chambres d'avance et de retard à l'intérieur de l'actionneur de distribution variable. En même temps, les angles relatifs du rotor et du logement sont fixes et maintenus, ce qui donne une distribution fixe.



Y5A2224W011

1	PCM
2	Soupape de commande d'huile (OCV)
3	Pompe à huile

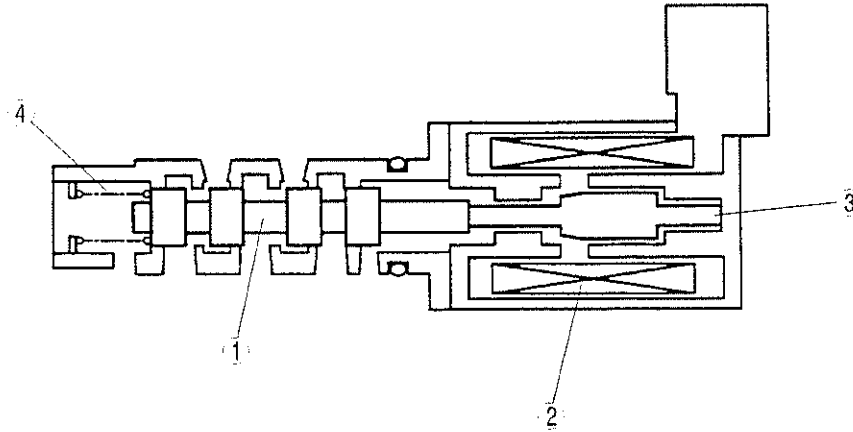
4	Vers la chambre d'avance de distribution
5	Vers la chambre de retard de distribution
6	Flux de la pression hydraulique

MOTEUR

SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)

Y5A222414420W01

- La soupape de commande d'huile (OCV) se compose d'une vanne à bobine qui branche les tubulures pour l'huile moteur, d'une bobine qui déplace la vanne à bobine et d'un ressort de rappel. (modèles avec moteur BP)



Y5A2224W012

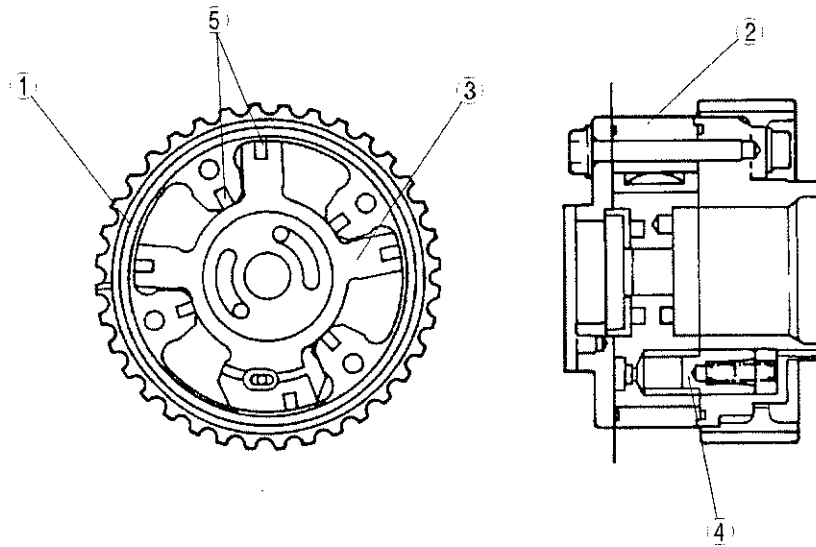
1	Vanne à bobine
2	Bobine

3	Piston
4	Ressort de rappel

ACTIONNEUR DE DISTRIBUTION VARIABLE

Y5A222400142W01

- L'actionneur de distribution variable se compose d'un logement intégré avec la poulie d'arbre à cames, d'un boîtier, d'un rotor intégré avec l'arbre à cames et d'une goupille d'arrêt qui fixe le rotor au boîtier lorsque le moteur est arrêté. Le rotor dispose de joints de pointe pour rendre étanche les chambres d'avance et de retard de distribution. (modèles avec moteur BP)



Y5A2224W013

1	Logement
2	Boîtier
3	Rotor

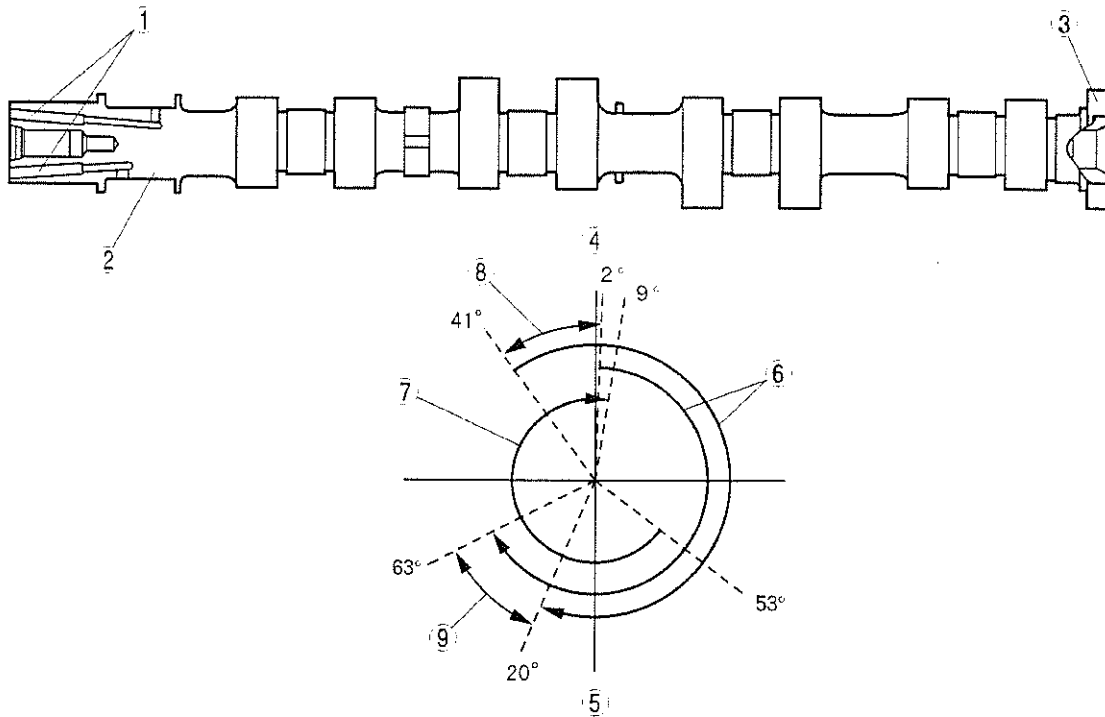
4	Goupille d'arrêt
5	Joint de pointe

MOTEUR

ARBRE A CAMES

Y5A222412420W01

- Du fait de l'adoption du mécanisme de distribution variable, des tubulures hydrauliques menant à l'actionneur de distribution variable ont été réalisées dans le tourillon n° 1 de l'arbre à cames d'admission. A son extrémité arrière, l'arbre à cames d'admission dispose également d'un plateau de détection de TDC intégré. (modèles avec moteur BP)



Y5A2224W014

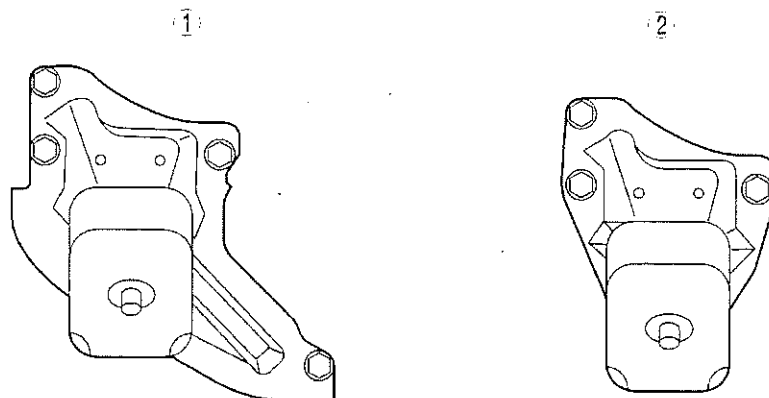
1	Tubulure hydraulique
2	Tourillon n° 1 (arbre à cames d'admission)
3	Plateau de détection de TDC
4	TDC
5	BDC

6	Admission
7	Echappement
8	Plage variable (soupape ouverte)
9	Plage variable (soupape fermée)

FIXATION DU MOTEUR

Y5A222439000W01

- Etant donné que le nombre des supports moteur a été augmenté de trois à quatre, le support de rigidité pour la fixation du moteur a été amélioré, réduisant le bruit du moteur dans la plage des vitesses élevée. Suite à cette amélioration, le faible bruit du moteur qui en résulte plaît aux conducteurs. (modèles avec moteur BP)



Y5A2224W015

1	Modèle amélioré
---	-----------------

2	Modèle actuel
---	---------------

PRESENTATION

INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES D'ENTRETIEN

Y5A220201001W05

- Les modifications et/ou ajouts suivants ont été réalisés depuis la publication du Manuel d'Atelier MX-5 (1221-10-89I, 1222-10-89I) et du Supplément au manuel d'atelier MX-5 (1372-30-93J, 1451-10-94L, 1608-30-98D, 1373-10-93I, 1609-30-98B).

Emplacement des composants

- Certains composants ont été ajoutés. (BP)

Pression de compression

- La procédure d'inspection a été modifiée. (BP)

Courroie de distribution

- La procédure de dépose/repose a été modifiée. (BP)
- La procédure de démontage a été modifiée. (BP)
- La procédure de remontage a été modifiée. (BP)

Poussoir et cale de réglage

- La procédure de dépose/repose a été modifiée. (BP)

Moteur

- La procédure de démontage/remontage a été modifiée. (BP)

Soupape de commande d'huile (OCV)

- La procédure de dépose/repose a été ajoutée. (BP)
- La procédure d'inspection a été ajoutée. (BP)

Actionneur de distribution variable

- La procédure d'inspection a été ajoutée. (BP)
- La procédure d'inspection/réparation a été ajoutée. (BP)

Données techniques (révision du moteur)

- Les spécifications ont été modifiés. (BP)

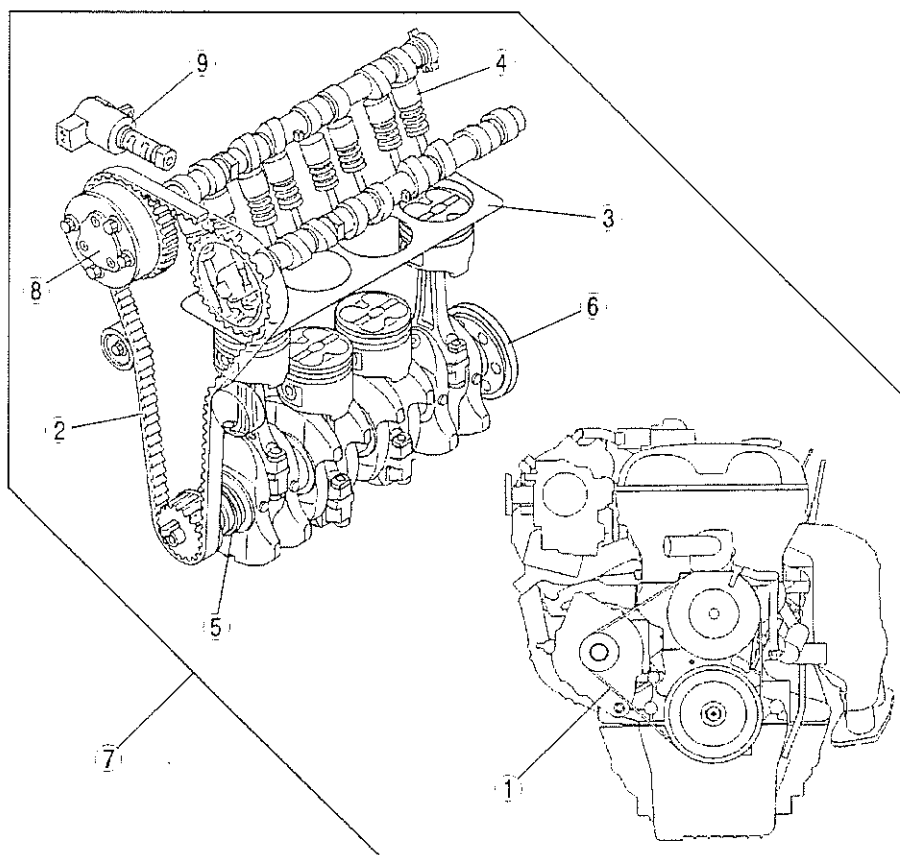
INDEX DE LOCALISATION

INDEX DE LOCALISATION

MOTEUR

Y5A220002000W01

BP



Y5A2200W001

1	Courroie d'entraînement
2	Courroie de distribution (voir B- 18 DEPOSE/REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION)
3	Joint de culasse
4	Poussoir et cale de réglage (voir B- 24 DEPOSE/REPOSE DU POUSSOIR ET DE LA CALE DE REGLAGE)
5	Joint d'huile avant
6	Joint d'huile arrière

7	Moteur (voir B- 17 INSPECTION DE LA PRESSION DE COMPRESSION) (voir B- 27 DEMONTAGE/REMONTAGE DU MOTEUR)
8	Actionneur de distribution variable (voir B- 29 INSPECTION DE L'ACTIONNEUR DE DISTRIBUTION VARIABLE)
9	Soupepe de commande d'huile (OCV) (voir B- 30 DEPOSE/REPOSE DE LA SOUPEPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)) (voir B- 30 INSPECTION DE LA SOUPEPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV))

PRESSION DE COMPRESSION

PRESSION DE COMPRESSION

INSPECTION DE LA PRESSION DE COMPRESSION

Y5A221402000W01

BP

Avertissement

- **Des moteurs et huiles moteur chauds peuvent provoquer des brûlures graves. Prendre garde de ne pas se brûler lors de la dépose/repose de chaque composant.**

1. Vérifier que la batterie est complètement chargée.
 - Si elle n'est pas dans les limites spécifiées, recharger la batterie.
2. Faire chauffer le moteur à sa température de fonctionnement normale.
3. Effectuer la "Procédure de sécurité de canalisation de carburant". Laisser le relais de pompe de carburant déposé.
4. Arrêter le moteur et le laisser refroidir pendant environ **10 mn**.
5. Déposer les bobines d'allumage et le câble haute tension. (voir G- 7 DEPOSE/REPOSE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE.)
6. Déposer les bougies d'allumage.
7. Brancher un compressiomètre sur l'orifice de la bougie d'allumage n° 1.
8. Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur.
9. Démarrer le moteur et relever l'indication maximale de la jauge.
10. Inspecter les étapes 7—9 pour les cylindres restants.
 - Si la compression d'un ou de plusieurs cylindres est basse ou si la variation de compression entre les cylindres dépasse la limite maximale, verser une petite quantité d'huile moteur propre dans le cylindre et vérifier la compression.
 - Si la compression augmente, le piston, les segments de piston, ou la paroi du cylindre sont peut-être endommagés ; une révision sera alors nécessaire.
 - Si la compression reste faible, une soupape peut être bloquée ou mal assise ; une révision sera alors nécessaire.
 - Si la compression des cylindres adjacents reste faible, il est possible que le joint de la culasse soit endommagé ou que la culasse soit déformée ; une révision sera alors nécessaire.

12. Reposer les bougies d'allumage.

Couple de serrage

15—22 N·m {1,5—2,3 kgf·m}

13. Reposer les bobines d'allumage et le câble haute tension. (voir G- 7 DEPOSE/REPOSE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE.)
14. Reposer le relais de la pompe de carburant.

Pression de compression

kPa {kgf/cm²}

Elément	Spécification
Standard	1363 {13,9} [300 tr/mn]
Minimum	1009 {10,29} [300 tr/mn]
Différence maximale entre cylindres	196 {2,0}

11. Débrancher le compressiomètre.

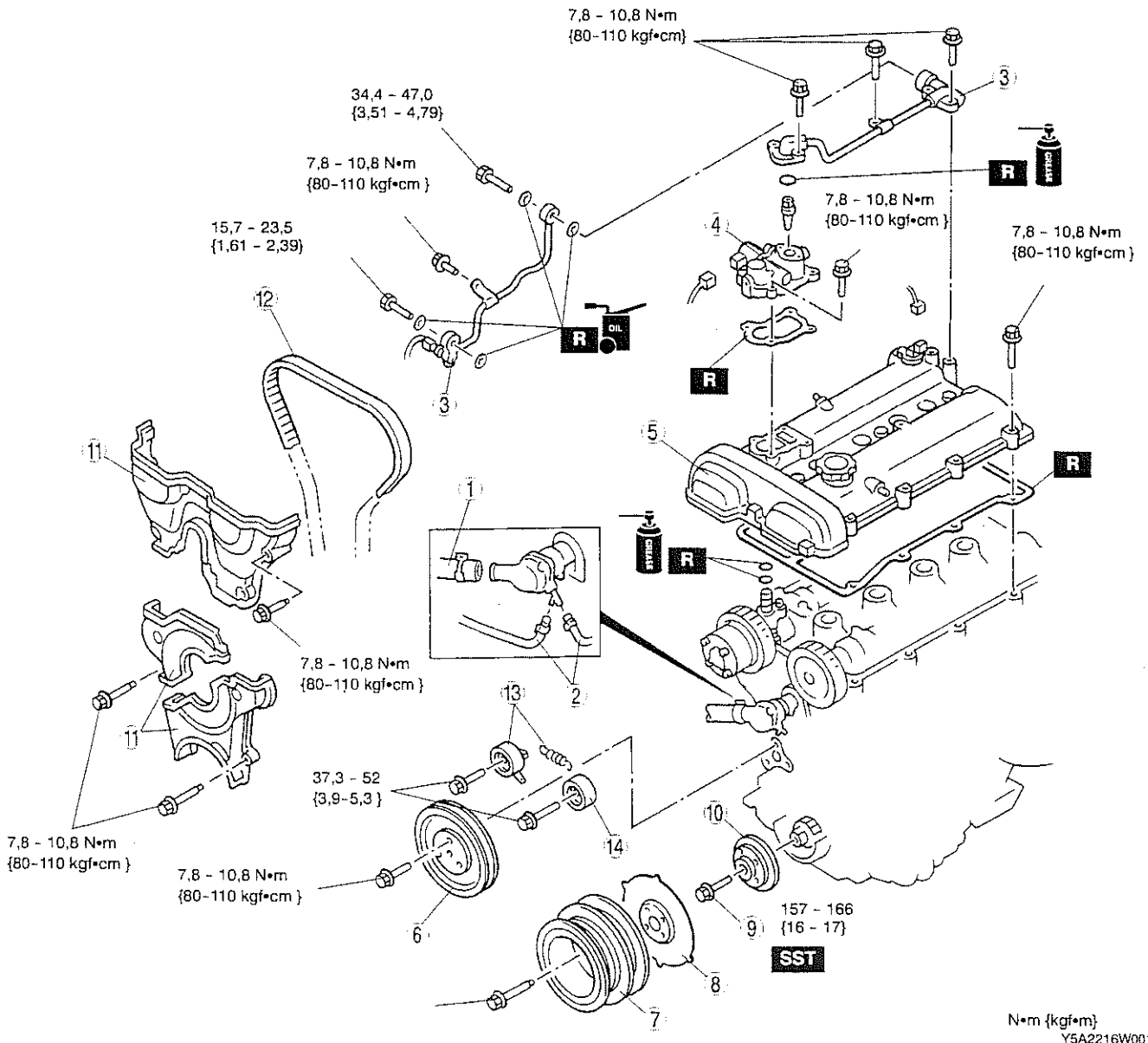
COURROIE DE DISTRIBUTION

DEPOSE/REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Y5A221612040W01

BP

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Vidanger le liquide de refroidissement moteur.
3. Déposer la jambe de force avant.
4. Déposer le tuyau d'air.
5. Déposer la courroie d'entraînement.
6. Déposer le capteur CKP.
7. Déposer les bobines d'allumage et le câble haute-tension. (voir G- 7 DEPOSE/REPOSE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE.)
8. Déposer les bougies d'allumage.
9. Déposer dans l'ordre indiqué par le tableau.
10. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.
11. Inspecter l'entrefer du capteur CKP. (voir F- 84 INSPECTION DU CAPTEUR DE POSITION DE VILEBREQUIN (CKP).)
12. Inspecter le niveau d'huile moteur.
13. Démarrer le moteur et
 - (1) Inspecter le voile et le contact des poulies et de la courroie d'entraînement.
 - (2) Inspecter s'il y a des fuites d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur.
 - (3) Inspecter le réglage de l'allumage.



N•m {kgf•m}
Y5A2216W001

COURROIE DE DISTRIBUTION

1	Flexible de radiateur supérieur
2	Flexible d'eau
3	Tuyau d'huile (voir B- 19 Note sur la dépose du tuyau d'huile) (voir B- 22 Note sur la repose du tuyau d'huile)
4	Boîtier de la soupape de commande d'huile (OCV) (voir B- 22 Note sur la repose du boîtier de la soupape de commande d'huile (OCV))
5	Couvercle de culasse (voir B- 22 Note sur la repose du couvercle de culasse)
6	Poulie de la pompe · eau
7	Poulie d'arbre · cames
8	Plateau de poulie

9	Boulon de verrouillage de poulie (voir B- 19 Note sur la dépose/repose du boulon de verrouillage de la poulie)
10	Bossage de poulie
11	Couvercle de la courroie de distribution (voir B- 22 Note sur la repose du couvercle de la courroie de distribution)
12	Courroie de distribution (voir B- 19 Note sur la dépose de la courroie de distribution) (voir B- 20 Note sur la repose de la courroie de distribution)
13	Tendeur, ressort de tendeur (voir B- 20 Note sur la repose du tendeur et du ressort de tendeur.)
14	Pignon intermédiaire

Note sur la dépose du tuyau d'huile

Attention

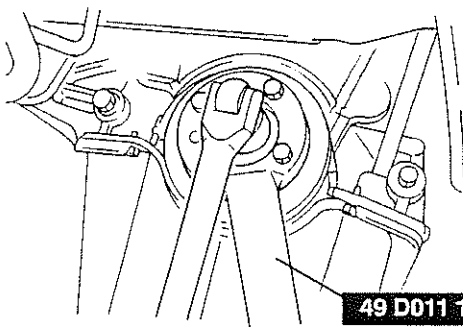
- Si de l'huile moteur entre en contact avec les pièces, celles-ci risquent de ne pas fonctionner correctement. Lors de la dépose des tuyaux d'huile, veiller · recouvrir toutes les autres pièces d'un chiffon pour les protéger des projections d'huile.

Note

- Laisser en place le tuyau d'huile côté moteur, les boulons étant déposés.

Note sur la dépose/repose du boulon de verrouillage de la poulie

1. Maintenir le vilebrequin · l'aide de l'outil SST .

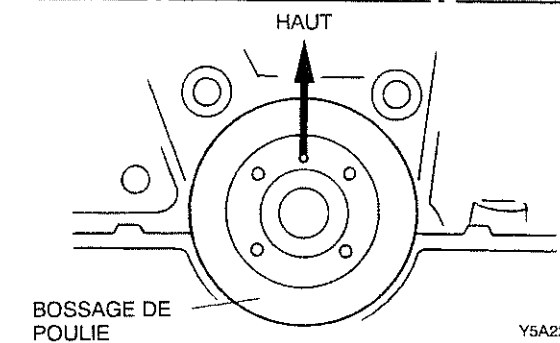
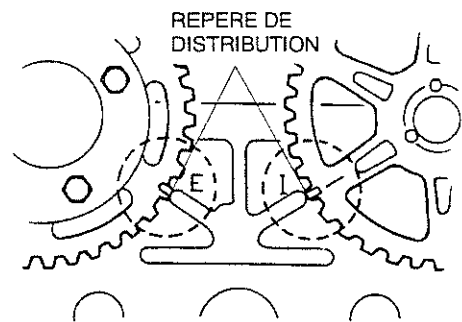


Y5J2216W002

Note sur la dépose de la courroie de distribution

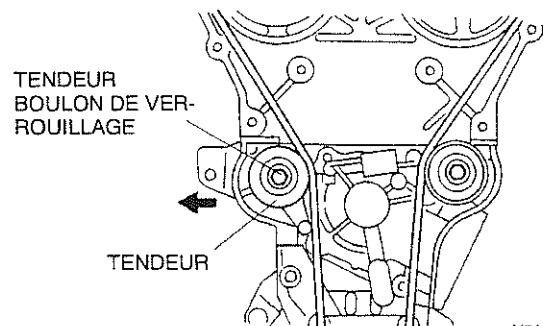
1. Reposer le bossage de poulie.
2. Serrer provisoirement le boulon de verrouillage de la poulie.

3. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et orienter la goupille sur le bossage de poulie vers le haut et aligner les repères de distribution.



Y5A2216W002

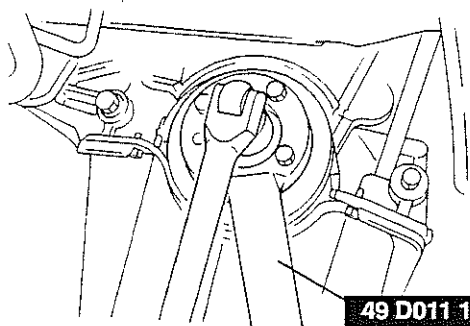
4. Desserrer le boulon de verrouillage du tendeur.
5. Pousser le tendeur dans la direction de la flèche et serrer provisoirement le boulon de verrouillage du tendeur.



Y5A2216W003

COURROIE DE DISTRIBUTION

6. Maintenir le vilebrequin à l'aide de l'**outil SST**, et déposer le boulon de verrouillage de poulie et le bossage de poulie.

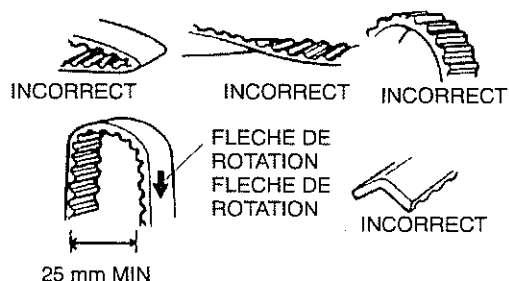


49 D011 102

Y5J2216W002

Attention

- Le fait de tordre avec force la courroie, de la retourner ou de laisser de l'huile ou de la graisse dessus l'endommageront ou réduiront sa durée de vie.



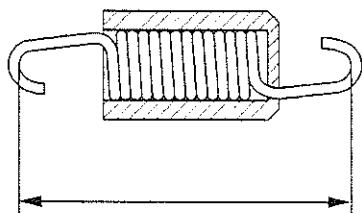
Y5A2216W004

Note

- Marquer le sens de rotation de la courroie de distribution sur la courroie afin d'en faciliter la repose.

Note sur la repose du tendeur et du ressort de tendeur.

- Mesurer la longueur libre du ressort de tendeur.



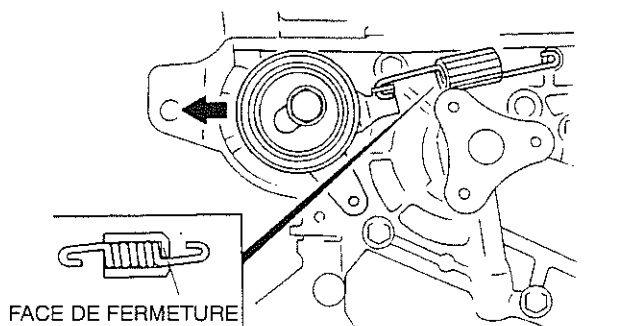
Y5J2216W005

- Si elle n'est pas dans les limites spécifiées, remplacer le ressort de tendeur.

Longueur libre
59,2 mm

- Reposer le tendeur.

- Reposer le ressort de tendeur, la face de fermeture du caoutchouc amortisseur étant orientée vers la droite.

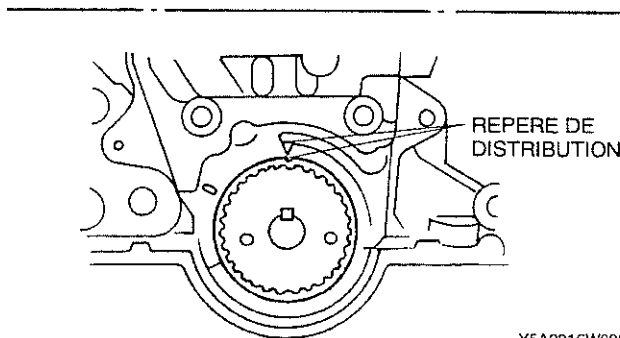
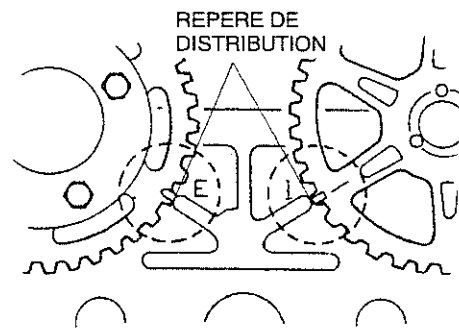


Y5A2216W005

- Pousser le tendeur dans la direction de la flèche et serrer provisoirement le boulon de verrouillage du tendeur.

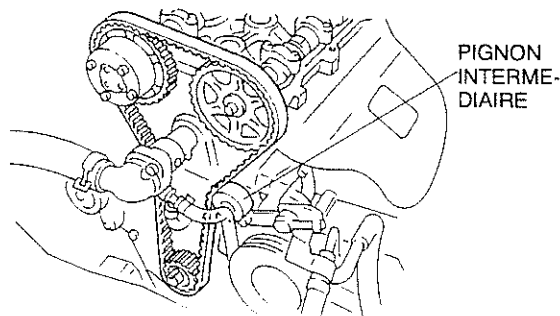
Note sur la repose de la courroie de distribution

- Vérifier que les repères de distribution sont alignés comme indiqué sur le schéma.



Y5A2216W006

- Reposer la courroie de distribution de façon à ce qu'il n'y ait pas de jeu du côté du pignon intermédiaire et entre les poulies.

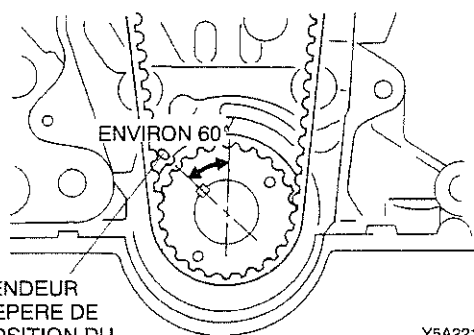


Y5A2216W007

- Reposer le bossage de poulie.
- Serrer provisoirement le boulon de verrouillage de la poulie.

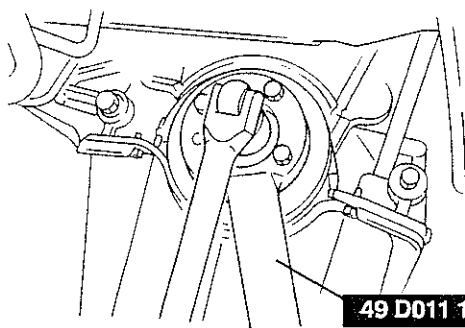
COURROIE DE DISTRIBUTION

5. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre de $1 \frac{5}{6}$ tours, et aligner le repère de la poulie de courroie de distribution sur le repère de position du tendeur afin de régler correctement la tension de la courroie de distribution.



Y5A2216W008

6. Maintenir le vilebrequin à l'aide de l'outil SST, et déposer le boulon de verrouillage de poulie et le bossage de poulie.



Y5J2216W002

7. Vérifier que le repère de la poulie de la courroie de distribution est aligné sur le repère de position du tendeur.
8. Desserrer le boulon de verrouillage du tendeur pour appliquer une tension sur la courroie de distribution.

Attention

- N'appliquer aucune autre tension que celle du ressort de tendeur. Sinon, la courroie de distribution sera trop serrée.

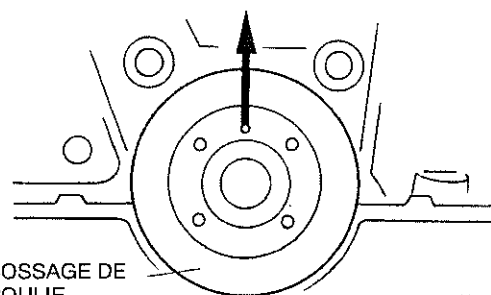
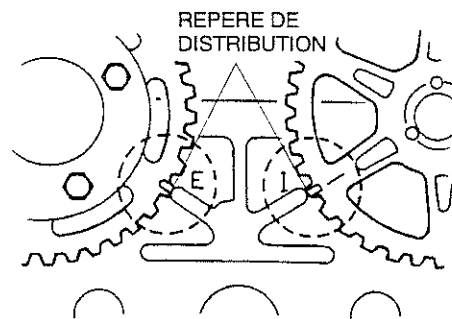
9. Resserrer le boulon de verrouillage du tendeur.

Attention

- Empêcher le tendeur de bouger avec le boulon de verrouillage du tendeur lorsque l'on tourne le boulon. Sinon, la courroie de distribution sera trop serrée.

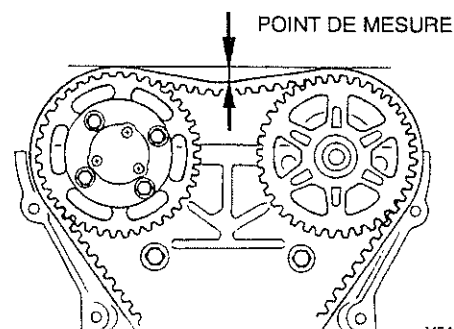
10. Reposer le bossage de poulie.
11. Serrer provisoirement le boulon de verrouillage de la poulie.

12. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre de $2 \frac{1}{6}$ tours et orienter la goupille sur le bossage de poulie vers le haut.



Y5A2216W002

13. Vérifier que les repères de distribution sont alignés correctement.
- S'ils ne sont pas alignés, répéter à partir de la **Note sur la dépose de la courroie de distribution**.
14. Inspecter la déviation de la courroie de distribution à l'endroit indiqué en appliquant une pression modérée de 98 N { 10 kgf }.



Y5A2216W009

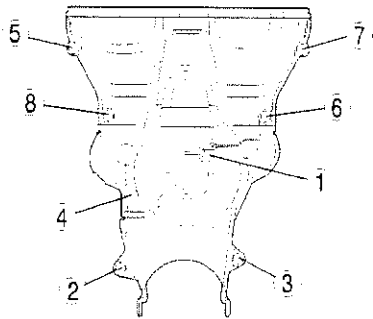
- Si le résultat n'est pas dans les limites spécifiées, répéter la procédure à partir de l'étape 5.

Déviaton de la courroie de distribution
8,5—11,5 mm

COURROIE DE DISTRIBUTION

Note sur la repose du couvercle de la courroie de distribution

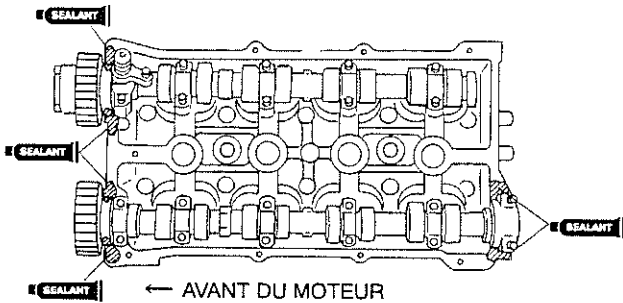
1. Serrer les boulons et écrous du couvercle de la courroie de distribution dans l'ordre indiqué sur le schéma.



Y5J2216W011

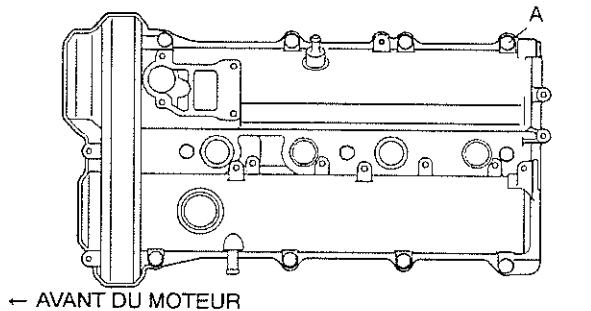
Note sur la repose du couvercle de culasse

1. Enduire la culasse de produit d'étanchéité au silicone comme indiqué sur le schéma.



Y5A2216W010

2. Serrer provisoirement le boulon A du couvercle de culasse comme indiqué sur le schéma.

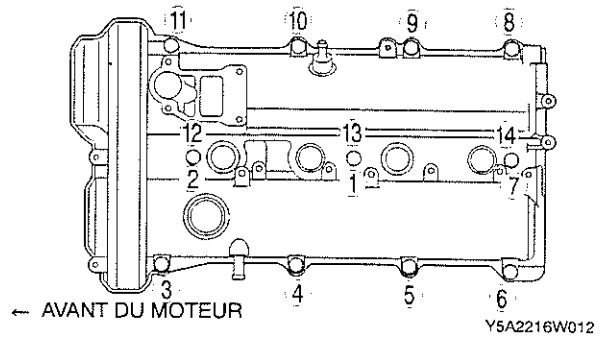


Y5A2216W011

Attention

- Lors de la repose du couvercle de culasse, veiller · ne pas endommager le joint torique de l'adaptateur pour soupape de commande d'huile (OCV) sur le chapeau de l'arbre · cames-. Un joint torique endommagé -provoquera des fuites sous la pression hydraulique.

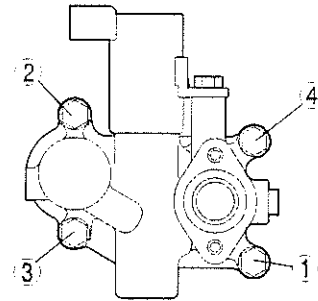
3. Serrer les boulons du couvercle de culasse en plusieurs étapes, dans l'ordre indiqué sur le schéma.



Y5A2216W012

Note sur la repose du boîtier de la soupape de commande d'huile (OCV)

1. Serrer les boulons du boîtier de la soupape de commande d'huile (OCV) en plusieurs étapes, dans l'ordre indiqué sur le schéma.



Y5J2216W015

Attention

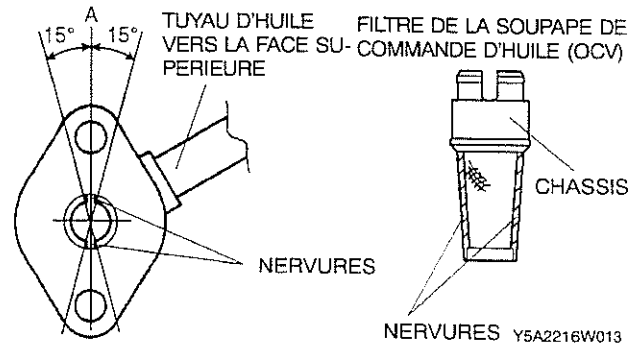
- Lors de la repose du couvercle de culasse, veiller · ne pas endommager le joint torique de l'adaptateur pour soupape de commande d'huile (OCV) sur le chapeau de l'arbre · cames-. Un joint torique endommagé -provoquera des fuites sous la pression hydraulique.

Note sur la repose du tuyau d'huile

Attention

- Pour empêcher toute fuite d'huile, veiller · reposer les tuyaux d'huile dans l'ordre indiqué ci-dessous de façon · n'exercer aucune charge sur les pièces de raccordement.

1. Tenir le châssis du filtre de la soupape de commande d'huile (OCV) et reposer ce filtre de sorte que les nervures se trouvent dans la limite de 15° de chaque côté de la ligne de référence A, comme indiqué sur le schéma

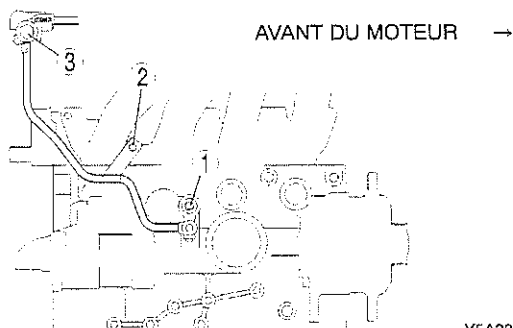


Y5A2216W013

2. Appliquer de l'huile moteur propre sur les nouvelles rondelles.
3. Reposer provisoirement le tuyau d'huile sur la face supérieure.

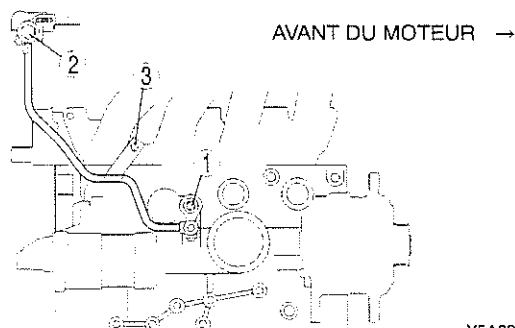
COURROIE DE DISTRIBUTION

4. Reposer provisoirement le tuyau d'huile sur le côté du moteur dans l'ordre indiqué sur le schéma. Décider des positions des tuyaux d'huile vers la face supérieure et le côté du moteur.



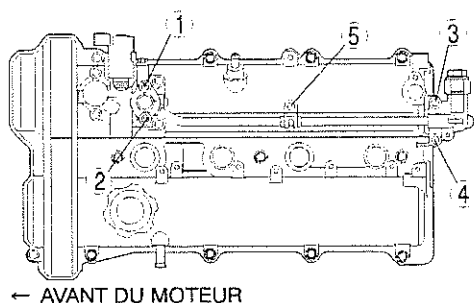
Y5A2216W014

8. Serrer les boulons du tuyau d'huile sur le côté du moteur en plusieurs étapes, dans l'ordre indiqué sur le schéma.



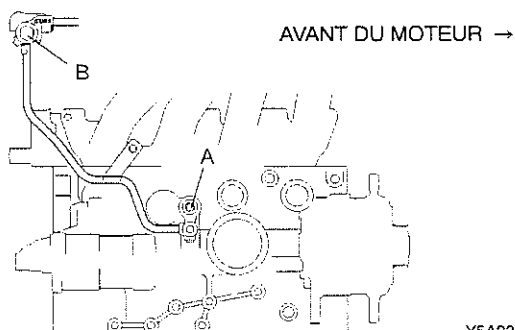
Y5A2216W017

5. Serrer les boulons du tuyau d'huile en plusieurs étapes, dans l'ordre indiqué sur le schéma.



Y5A2216W015

6. Serrer provisoirement le boulon A du tuyau d'huile sur le côté du moteur.



Y5A2216W016

Couple de serrage

2,9—6,9 N·m {30—70 kgf·cm}

7. Serrer provisoirement le boulon B du tuyau d'huile sur le côté du moteur.

Couple de serrage

11,8—17,6 N·m {1,21—1,79 kgf·m }

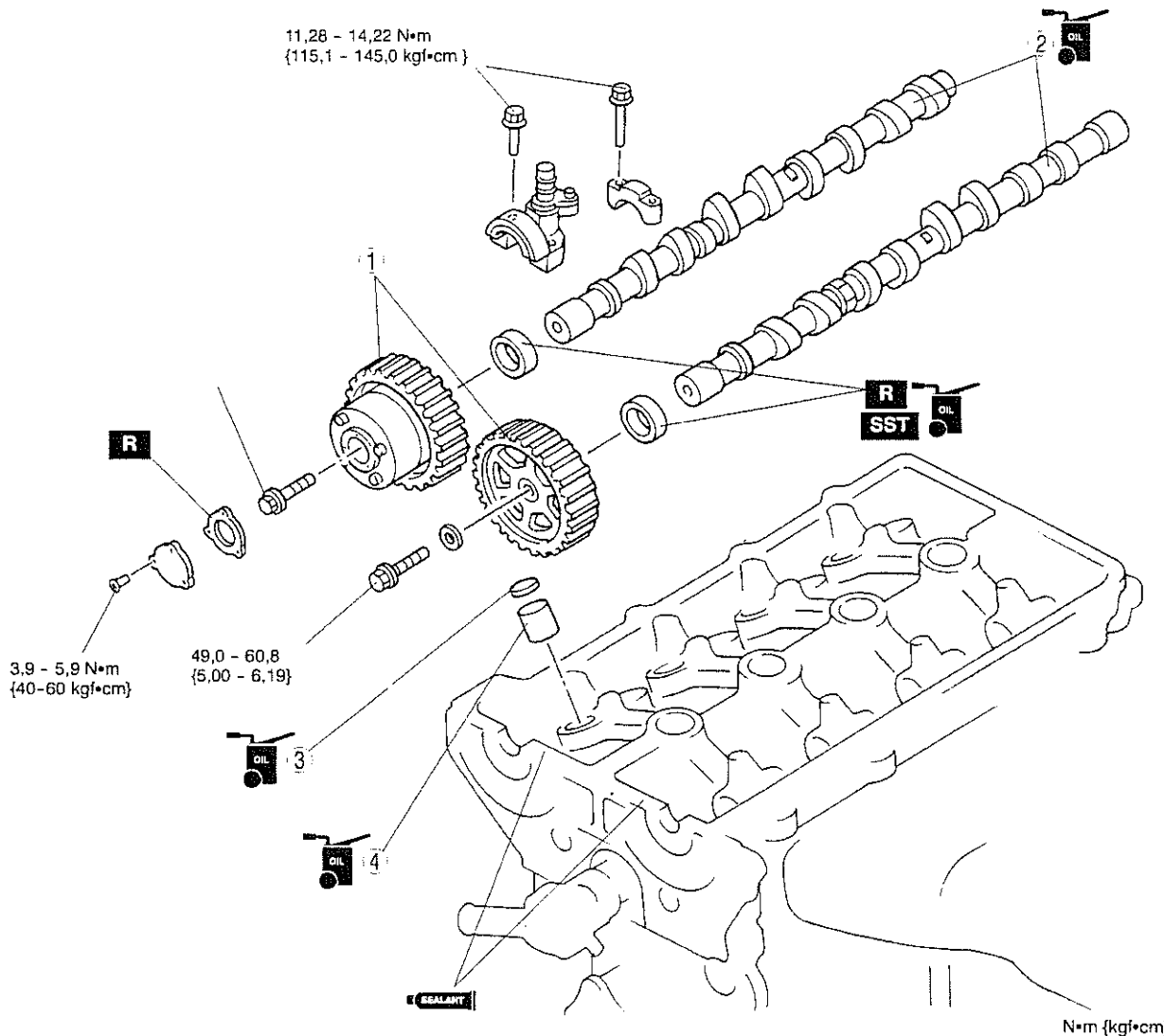
POUSSOIR, CALE DE REGLAGE

DEPOSE/REPOSE DU POUSSOIR ET DE LA CALE DE REGLAGE

Y5A222312431W01

BP

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Déposer la courroie de distribution. (voir B- 18 DEPOSE/REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION .)
3. Déposer dans l'ordre indiqué par le tableau.
4. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.
 - (1) Inspecter le voile et le contact des poulies et de la courroie d'entraînement.
 - (2) Inspecter s'il y a des fuites d'huile moteur et de liquide de refroidissement moteur.
 - (3) Inspecter le réglage de l'allumage.
5. Inspecter l'entrefer du capteur CKP. (voir F- 84 INSPECTION DU CAPTEUR DE POSITION DE VILEBREQUIN (CKP) .)
6. Inspecter le niveau d'huile moteur.
7. Démarrer le moteur et



N·m (kgf·cm)

Y5A2223W002

1	Actionneur de distribution variable, poulie d'arbre à cames (voir B- 25 Note sur la dépose de l'actionneur de distribution variable et de la poulie d'arbre à cames) (voir B- 26 Note sur la repose de l'actionneur de distribution variable et de la poulie d'arbre à cames)
2	Arbre à cames (voir B- 25 Note sur la dépose de l'arbre à cames) (voir B- 25 Note sur la repose de l'arbre à cames)

3	Cale de réglage
4	Poussoir

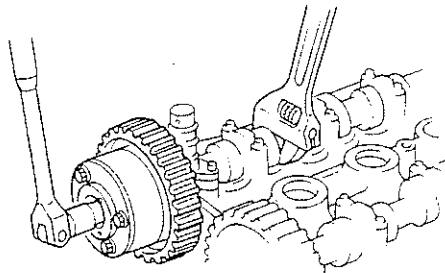
POUSSOIR, CALE DE REGLAGE

Note sur la dépose de l'actionneur de distribution variable et de la poulie d'arbre à cames

Attention

- Si de l'huile moteur entre en contact avec les pièces, celles-ci risquent de ne pas fonctionner correctement. Lors de la dépose du bouchon borgne et/ou de l'actionneur de distribution variable, veiller à recouvrir toutes les autres pièces d'un chiffon pour les protéger des projections d'huile.

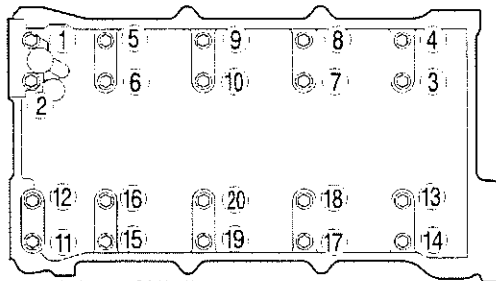
1. Maintenir l'arbre à cames à l'aide d'une clé montée sur la pièce hexagonale en fonte.



Y5J2225W002

Note sur la dépose de l'arbre à cames

1. Desserrer les boulons à chapeau de l'arbre à cames en plusieurs étapes, dans l'ordre indiqué sur le schéma.



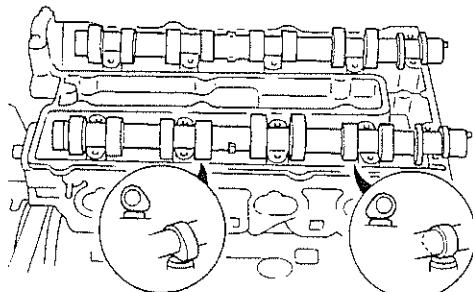
← AVANT DU MOTEUR

Y5A2223W003

2. Déposer les chapeaux de l'arbre à cames.

Note sur la repose de l'arbre à cames

1. Appliquer de l'huile moteur propre sur l'arbre à cames et les tourillons de culasse.
2. Remonter l'arbre à cames sur la culasse, en orientant les bossages de came sur les cylindres n° 1 et 3 comme indiqué sur le schéma.

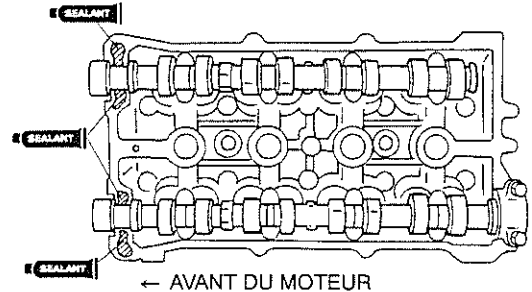


CYLINDRE N° 3

CYLINDRE N° 1

Y5A2223W004

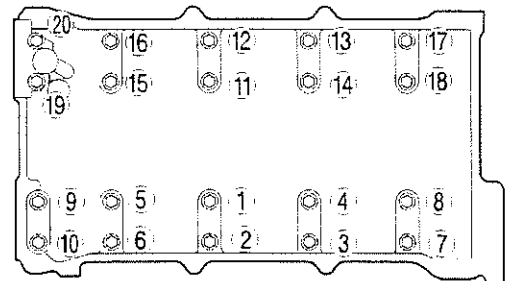
3. Enduire la culasse de produit d'étanchéité au silicone comme indiqué sur le schéma. Ne pas enduire de produit d'étanchéité la surface de glissement de l'arbre à cames afin de ne pas endommager le moteur.



← AVANT DU MOTEUR

Y5A2223W005

4. Reposer les chapeaux d'arbre à cames dans leur position d'origine.
5. Serrer les boulons à chapeau de l'arbre à cames en plusieurs étapes, dans l'ordre indiqué sur le schéma.



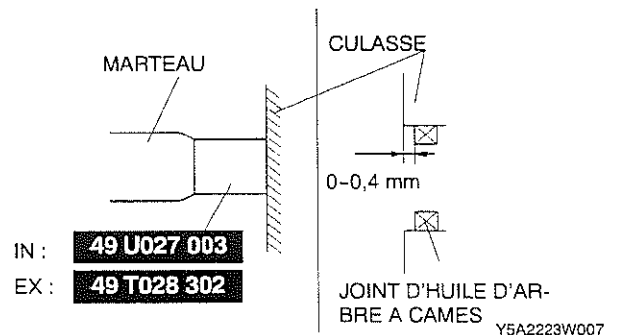
← AVANT DU MOTEUR

Y5A2223W006

Attention

- En raison du peu de jeu de poussée de l'arbre à cames, ce dernier doit être maintenu horizontalement lors de sa repose. Dans le cas contraire, la surface de poussée sera soumise à une force excessive, entraînant la présence d'ébarbures sur la surface de réception de poussée des tourillons de culasse. Pour éviter ce phénomène, vérifier que l'arbre à cames repose horizontalement lorsqu'on serre deux boulons à chapeau de l'arbre à cames au niveau du tourillon n° 3.

6. Appliquer de l'huile moteur propre sur le joint d'huile de l'arbre à cames.
7. Légèrement enfoncer à la main le joint d'huile.
8. Enfoncer les joints d'huile doucement et de manière égale à l'aide de l'outil SST et d'un marteau.

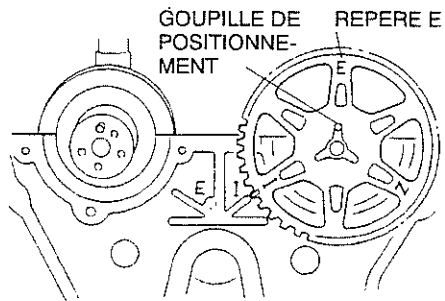




POUSSOIR, CALE DE REGLAGE

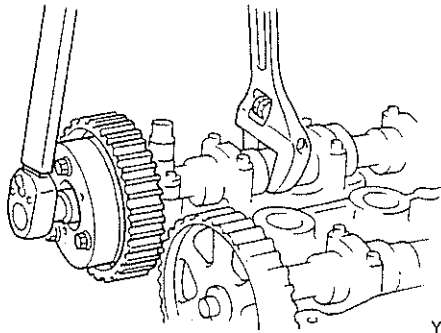
Note sur la repose de l'actionneur de distribution variable et de la poulie d'arbre à cames

1. Tourner les arbres à cames jusqu'à ce que leurs goupilles de positionnement soient orientées vers le haut.



Y5A2223W008

2. Reposer la poulie d'arbre à cames, le repère E (côté échappement) étant orienté vers le haut.
3. Reposer l'actionneur de distribution variable, en alignant l'orifice de la goupille de positionnement en direction de la goupille de positionnement de l'arbre à cames.
4. Maintenir l'arbre à cames à l'aide d'une clé montée sur la pièce hexagonale en fonte et serrer les boulons de verrouillage.



Y5J2225W009

MOTEUR

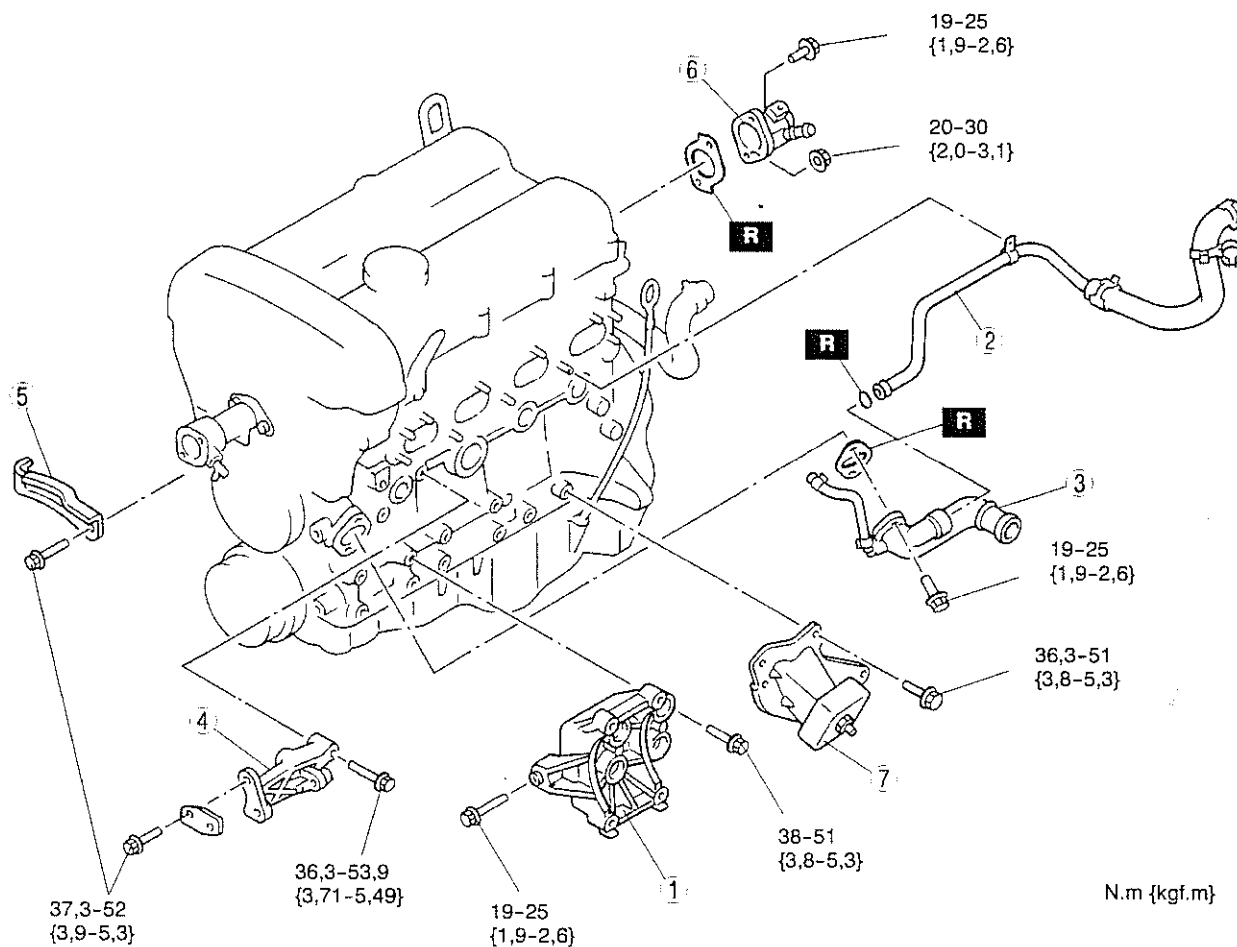
MOTEUR

DEMONTAGE/REMONTAGE DU MOTEUR

Y5A222401001W01

BP

1. Déposer le manocontact d'huile. (voir D- 4 INSPECTION DE LA PRESSION D'HUILE .)
2. Déposer la soupape de commande d'huile (OCV).
3. Déposer les tuyaux d'huile. (voir B- 22 Note sur la repose du tuyau d'huile .)
4. Déposer le capteur CMP.
5. Déposer le capteur CKP.
6. Déposer le système d'air d'admission.
7. Déposer le système d'échappement. (voir F- 65 DEPOSE/REPOSE DU SYSTEME D'ECHAPPEMENT .)
8. Déposer le générateur.
9. Déposer le filtre à huile.
10. Déposer le refroidisseur d'huile.
11. Déposer les bobines d'allumage et le câble haute tension. (voir G- 7 DEPOSE/REPOSE DE LA BOBINE D'ALLUMAGE .)
12. Déposer le thermostat.
13. Démontez dans l'ordre indiqué par le tableau.
14. Remontez dans l'ordre inverse du démontage.



Y5A2224W016

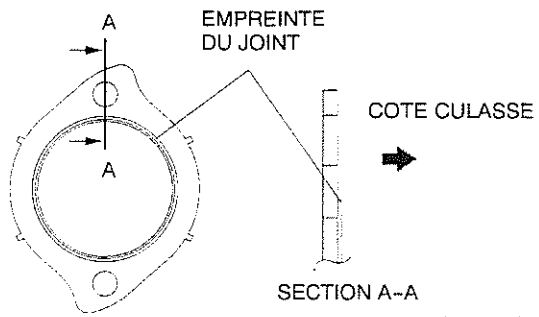
1	Support de compresseur de climatisation (avec compresseur de climatisation)
2	Tuyau de dérivation d'eau
3	Tuyau d'admission de la pompe à eau
4	Support de la pompe à huile P/S

5	Armature de générateur
6	Tuyau de sortie d'eau (voir B- 28 Note sur la repose du tuyau de sortie d'eau)
7	Fixation du moteur

MOTEUR

Note sur la reposes du tuyau de sortie d'eau

1. Reposer un joint neuf, l'empreinte du joint étant orientée vers la culasse.



DISTRIBUTION VARIABLE

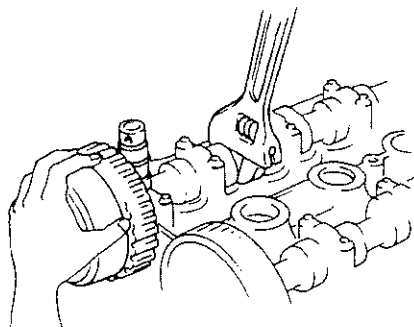
INSPECTION DE L'ACTIONNEUR DE DISTRIBUTION VARIABLE

Y5A222500142W01

BP

Goupille d'arrêt

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Déposer la courroie de distribution. (voir B- 18 DEPOSE/REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION .)
3. Maintenir l'arbre à cames d'admission à l'aide d'une clé montée sur la pièce hexagonale en fonte pour empêcher la rotation de l'arbre à cames d'admission. Essayer de tourner l'actionneur de distribution variable à la main et vérifier qu'il ne bouge pas.



Y5J2223W001

- Si l'actionneur de distribution variable bouge, la goupille d'arrêt dans l'actionneur de distribution variable ne fonctionne pas. Remplacer l'actionneur de distribution variable. (voir B- 25 Note sur la dépose de l'actionneur de distribution variable et de la poulie d'arbre à cames .) (voir B- 26 Note sur la repose de l'actionneur de distribution variable et de la poulie d'arbre à cames .)
4. Reposer la courroie de distribution. (voir B- 18 DEPOSE/REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION .)

Position de retard de distribution maximal

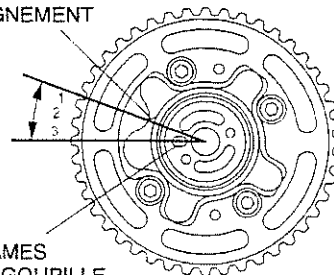
1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Déposer l'actionneur de distribution variable. (voir B- 25 Note sur la dépose de l'actionneur de distribution variable et de la poulie d'arbre à cames .)

Attention

- Si de l'huile moteur entre en contact avec les pièces, celles-ci risquent de ne pas fonctionner correctement. Lors de la dépose de l'actionneur de distribution variable, veiller à recouvrir toutes les autres pièces d'un chiffon pour les protéger des projections d'huile.
3. Vérifier que l'orifice de la goupille de positionnement de l'arbre à cames est aligné avec le haut de la troisième dent, en comptant 3 dents

en arrière jusqu'à l'espace de la roue dentée qui est aligné sur le repère d'alignement.

REPÈRE D'ALIGNEMENT



ARBRE A CAMES
ORIFICE DE GOUPILLE
DE POSITIONNEMENT

Y5A2225W001

- Si le résultat n'est pas dans les limites spécifiées, la goupille de positionnement dans l'actionneur de distribution variable n'est pas en prise à la position de retard de distribution maximal. Remplacer l'actionneur de distribution variable.
4. Reposer l'actionneur de distribution variable. (voir B- 26 Note sur la repose de l'actionneur de distribution variable et de la poulie d'arbre à cames .)

SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)

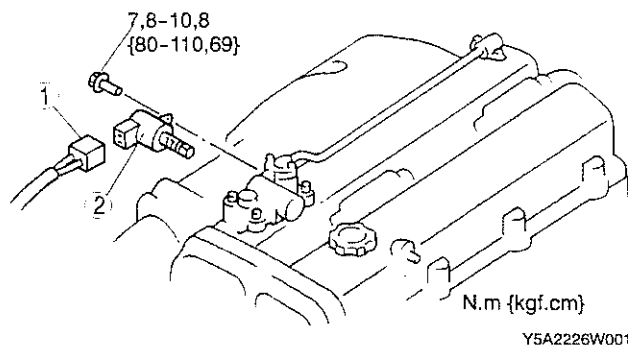
SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)

DEPOSE/REPOSE DE LA SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)

Y5A222614420W01

BP

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Déposer dans l'ordre indiqué par le tableau.



1	Connecteur de la soupape de commande d'huile (OCV)
2	Soupape de commande d'huile (OCV)

3. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

INSPECTION DE LA SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)

Y5A222614420W02

BP

Inspection de la résistance de bobine

1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Débrancher le connecteur de la soupape de commande d'huile (OCV).
3. Mesurer la résistance entre les bornes A et B à l'aide d'un ohmmètre.

SOUPAPE DE COMMANDE D'HUILE (OCV)



CONNECTEUR COTE PIECE (VUE COTE BORNE)

Y5A2226W002

- Si le résultat n'est pas dans les limites spécifiées, remplacer la soupape de commande d'huile (OCV).

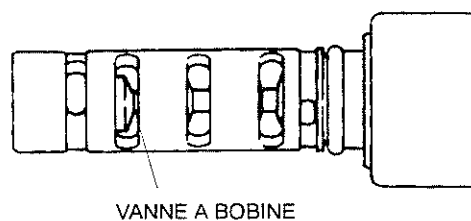
Spécification
6,9—7,9 Ω

4. Brancher le connecteur de la soupape de commande d'huile (OCV).

Inspection du fonctionnement de la vanne à bobine

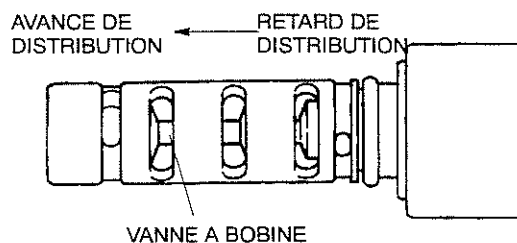
1. Débrancher le câble négatif de la batterie.
2. Déposer la soupape de commande d'huile (OCV).

3. Vérifier que la vanne à bobine dans la soupape de commande d'huile (OCV) est dans la position de retard de distribution maximal comme indiqué sur le schéma.



Y5A2226W003

- Si le résultat n'est pas dans les limites spécifiées, remplacer la soupape de commande d'huile (OCV).
4. Vérifier que la batterie est complètement chargée.
 - Si elle n'est pas dans les limites spécifiées, recharger la batterie.
 5. Appliquer une tension de batterie positive entre les bornes de la soupape de commande d'huile (OCV) et vérifier que la vanne à bobine fonctionne et se déplace vers la position d'avance de distribution maximale.



Y5A2226W004

- Si le résultat n'est pas dans les limites spécifiées, remplacer la soupape de commande d'huile (OCV).

Note

- Lors de l'application de la tension de batterie positive entre les bornes de la soupape de commande d'huile (OCV), la connexion peut être effectuée comme suit :
 - Câble de batterie positif vers borne A, câble de batterie négatif vers borne B.
 - Câble de batterie positif vers borne B, câble de batterie négatif vers borne A.

6. Arrêter l'application de tension de batterie positive et vérifier que la vanne à bobine revient à la position de retard de distribution maximal.
 - Si le résultat n'est pas dans les limites spécifiées, remplacer la soupape de commande d'huile (OCV).

MOTEUR

MOTEUR

DEMONTAGE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Y5A222402000W01

BP

1. Démontez la courroie de distribution. (voir B- 18 DEPOSE/REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION .)

REMONTAGE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Y5A222402000W03

BP

1. Remontez la courroie de distribution. (voir B- 18 DEPOSE/REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION .)

INSPECTION/REPARATION DE L'ACTIONNEUR DE DISTRIBUTION VARIABLE

Y5A222400142W02

BP

1. Inspectez l'actionneur de distribution variable. (voir B- 29 INSPECTION DE L'ACTIONNEUR DE DISTRIBUTION VARIABLE .)
 - S'il n'est pas dans les limites spécifiées, remplacez l'actionneur de distribution variable.

DONNEES TECHNIQUES (REVISION DU MOTEUR)

Y5A222402000W02

BP

Elément				Moteur	
				BP	
Ressort de soupape					
Longueur libre	(mm)	IN			45,14
Hors d'équerre	(mm)	IN	Maximum		1,58
Arbre à cames					
Hauteur de bossage de came	(mm)	IN	Standard		45,410
			Minimum		45,210
Diamètre de tourillon	(mm)	Nø 1	Standard		28,440—28,465
Pompe à huile					
Longueur libre du ressort de plongeur	(mm)				46,79

