

MOTEUR <4G6>

MOTEUR <4G6>

TABLE DES MATIERES

11109000399

INFORMATIONS GENERALES	3	Vérification des poussoirs autorégleurs de jeu de soupapes	14
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN	3	BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES	16
PRODUIT D'ETANCHEITE	5	CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE ..	19
OUTILS SPECIAUX	5	JOINT DE CULASSE	21
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE	7	COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION "B"	26
Vérification et réglage de la tension de la courroie d'entraînement	7	BAGUE D'ETANCHEITE AVANT DE VILEBREQUIN	32
Vérification et réglage du calage d'allumage ..	10	BAGUE D'ETANCHEITE ARRIERE DE VILEBREQUIN	35
Vérification du régime de ralenti	11	ENSEMBLE MOTEUR	37
Vérification du mélange de ralenti	11		
Vérification de la pression de compression	12		
Vérification de la dépression du collecteur	13		

INFORMATIONS GENERALES

11100010322

Rubrique	4G63	4G64		
Cylindrée totale ml	1 997	2 351		
Alésage × Course mm	85,0×88,0	86,5×100,0		
Taux de compression	9,5	9,5		
Chambre de combustion	En forme de toit à deux pentes	En forme de toit à deux pentes		
Disposition de l'arbre à cames	SOHC	SOHC		
Nombre des soupapes	Admission	8	8	
	Echappement	8	8	
Réglage de distribution	Admission	Ouverture	11° avant PMH	18° avant PMH
		Fermeture	53° après PMB	58° après PMB
	Echappement	Ouverture	63° avant PMB	58° avant PMB
		Fermeture	21° après PMH	18° après PMH
Système d'alimentation	Injection multipoints à commande électronique	Injection multipoints à commande électronique		
Culbuteur	Type à galet	Type à galet		
Poussoir autorégleur de jeu de soupapes	Monté	Monté		

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

11100030342

Rubrique		Valeur normale	Limite	
Tension de la courroie d'entraînement d'alternateur	Tension N	Lors de la vérification	294–490	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	343–441	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	490–686	–
	Flèche (Valeur de référence) mm	Lors de la vérification	7,0–9,0	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	7,5–8,5	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	5,5–7,5	–
Tension de la courroie d'entraînement de pompe hydraulique de direction assistée	Tension N	Lors de la vérification	294 – 490	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	343 – 441	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	490 – 686	–
	Flèche (Valeur de référence) mm	Lors de la vérification	5,5 – 7,5	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	6,0 – 7,0	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	4,0 – 6,0	–

Rubrique		Valeur normale	Limite	
Tension de la courroie d'entraînement de compresseur de climatiseur	Tension N	Lors de la vérification	355 – 445	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	355 – 445	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	530 – 620	–
	Flèche (Valeur de référence) mm	Lors de la vérification	6,0 – 7,0	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	6,0 – 7,0	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	4,5 – 5,5	–
Calage d'allumage de base		5° avant PMH ± 2°	–	
Régime de ralenti tr/mn		750±100	–	
Concentration en CO %		0,5 ou moins	–	
Concentration en HC ppm		100 ou moins	–	
Pression de compression (au régime moteur de 250–400 tr/mn) kPa	4G63	1 270	960 au minimum	
	4G64	1 320	1 000 au minimum	
Différence de pression de compression entre cylindres kPa		–	100 au maximum	
Dépression du collecteur d'admission kPa		60 au minimum	–	
Longueur de tige des boulons de culasse mm		–	99,4	
Affaissement du poussoir de tendeur automatique mm		Moins de 1,0	–	
Couple de tension de la courroie de distribution (Valeur de référence) Nm		3,5	–	
Dépassement du poussoir du tendeur automatique mm		2,5–3,0	–	

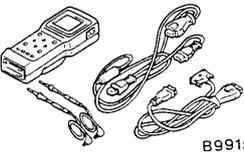
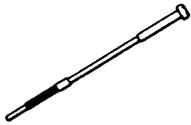
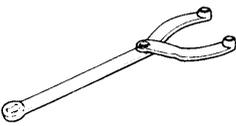
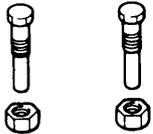
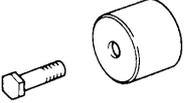
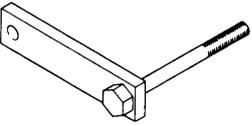
PRODUIT D'ETANCHEITE

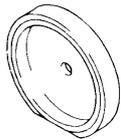
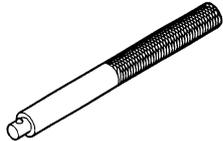
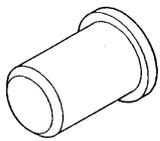
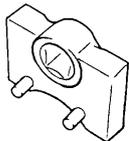
11100050218

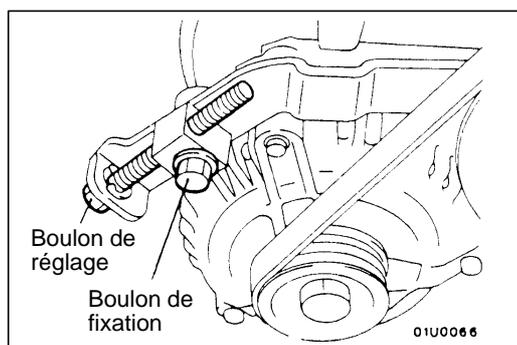
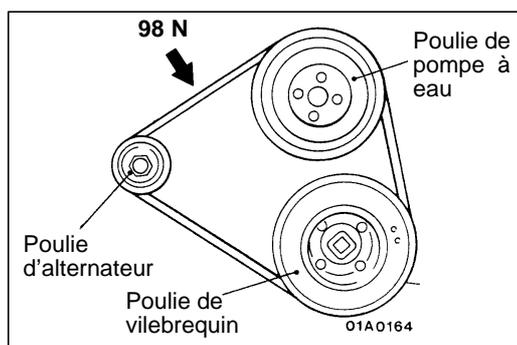
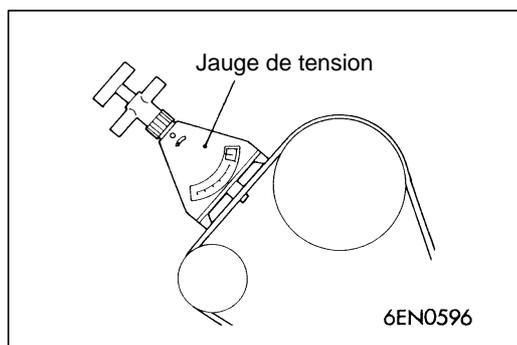
Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarque
Carter d'huile	Pièce d'origine MITSUBISHI MD970389 ou équivalent	Enduit semi-durcissant

OUTILS SPECIAUX

11100060310

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	MUT-II Sub-assembly	<ul style="list-style-type: none"> ● Contrôle du régime de ralenti moteur ● Effacement des codes de diagnostic
	MD998738	Vis de réglage	<ul style="list-style-type: none"> ● Pour maintenir le tendeur automatique ● Réglage de la tension de la courroie de distribution
	MB990767	Outil de maintien de mâchoire	Pour maintenir la roue dentée d'arbre à cames
	MD998719 ou MD998754	Broche de l'outil de maintien de poulie de vilebrequin	
	MD998713	Mandrin de pose de bague d'étanchéité d'arbre à cames	Pose en force de la bague d'étanchéité d'arbre à cames
	MD998727	Outil de coupe de joint de carter d'huile	Dépose du carter d'huile
	MD998781	Butée de volant moteur	Fixation du volant moteur <M/T> ou plateau d'entraînement <A/T>

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998776	Mandrin de pose de bague d'étanchéité arrière de vilebrequin	Pose en force de la bague d'étanchéité arrière de vilebrequin
	MB990938	Poignée	Pose en force de la bague d'étanchéité arrière de vilebrequin
	MD998747	Outil de maintien de poulie de vilebrequin	Pour maintenir la roue dentée de vilebrequin
	MD998375	Mandrin de pose de bague d'étanchéité avant de vilebrequin	Pose en force de la bague d'étanchéité avant de vilebrequin
	MD998767	Clé à douille de la poulie tendeuse	Réglage de la tension de la courroie de distribution



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

11100090326

VERIFICATION ET REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT

CONTROLE DE LA TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DE L'ALTERNATEUR

Au moyen d'une jauge de tension de courroie placée entre les deux poulies comme indiqué sur l'illustration, vérifier que la tension de la courroie est conforme à la valeur normale. Ou bien, en exerçant une force de 98 N, vérifier que le fléchissement de la courroie est conforme à la valeur normale.

Valeur normale:

Tension N	294–490
Fléchissement (à titre indicatif) mm	7,0–9,0

REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DE L'ALTERNATEUR

1. Desserrer l'écrou sur le boulon de pivot de l'alternateur.
2. Desserrer le boulon de fixation.
3. Au moyen du boulon de réglage, amener la tension ou le fléchissement de la courroie à la valeur normale.

Valeur normale:

Rubrique	A la mise en place de la courroie usagée	A la mise en place d'une courroie neuve
Tension N	343–441	490–686
Fléchissement mm (à titre indicatif)	7,5–8,5	5,5–7,5

4. Resserer l'écrou sur le boulon de pivot de l'alternateur.

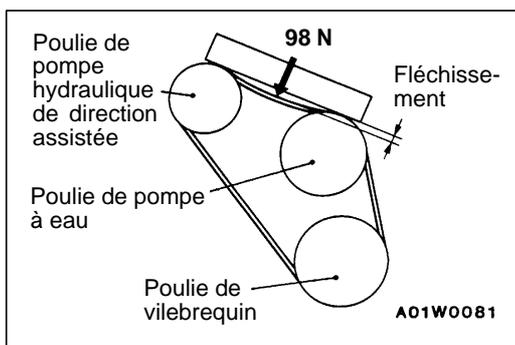
Couple de serrage: 22 Nm

5. Resserer le boulon de fixation.

Couple de serrage: 22 Nm

6. Resserer le boulon de réglage.

Couple de serrage: 9,8 Nm



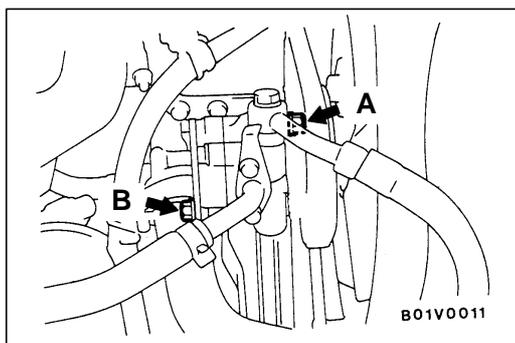
CONTROLE ET REGLAGE DE TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DE LA POMPE HYDRAULIQUE DE DIRECTION ASSISTEE

11100110145

1. Au moyen d'une jauge de tension de courroie placée entre les deux poulies comme indiqué sur l'illustration (flèche), vérifier que la tension de la courroie est conforme à la valeur normale. Ou bien, en exerçant une force de 98 N à cet endroit, vérifier que le fléchissement de la courroie est conforme à la valeur normale.

Valeur normale:

Rubrique	Contrôle	A la mise en place de la courroie usagée	A la mise en place d'une courroie neuve
Tension N	294 – 490	343 – 441	490 – 686
Fléchissement (à titre indicatif) mm	5,5–7,5	6,0–7,0	4,0–6,0



2. Si la valeur mesurée est hors prescription, régler en procédant comme suit:

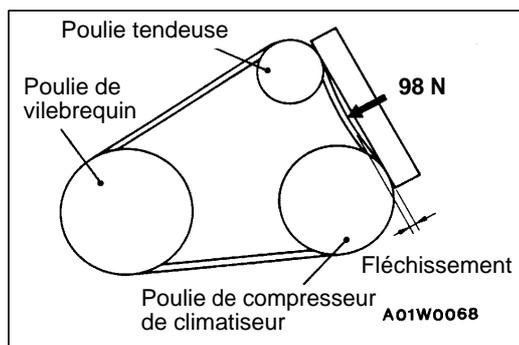
- (1) Desserrer les boulons de fixation A et B de la pompe hydraulique de direction assistée.
- (2) Déplacer la courroie de tension de la pompe hydraulique de direction assistée, modérément et régler la tension.
- (3) Resserrer les boulons de fixation A et B.

Couple de serrage: 22 Nm

- (4) Contrôler à nouveau la tension ou le fléchissement de la courroie et, si nécessaire, refaire le réglage.

Attention

Cette vérification doit être effectuée après avoir fait tourner le vilebrequin d'au moins un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre.



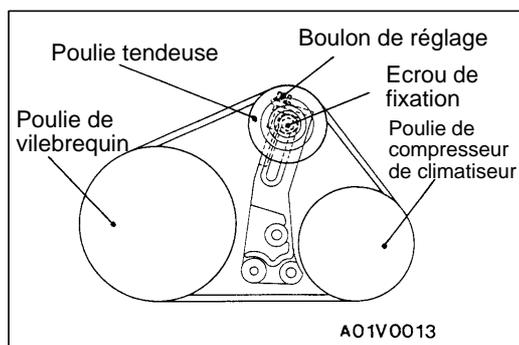
CONTROLE ET REGLAGE DE TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DU COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR

11100100135

1. Au moyen d'une jauge de tension de courroie placée entre les deux poulies comme indiqué sur l'illustration (flèche), vérifier que la tension de la courroie est conforme à la valeur normale. Ou bien, en exerçant une force de 98 N à cet endroit, vérifier que le fléchissement de la courroie est conforme à la valeur normale.

Valeur normale:

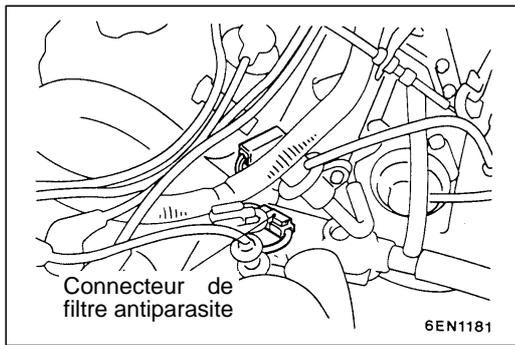
Rubrique	Contrôle	A la mise en place de la courroie usagée	A la mise en place d'une courroie neuve
Tension N	355–445	355–445	530–620
Fléchissement (à titre indicatif) mm	6,0–7,0	6,0–7,0	4,5–5,5



2. Si la valeur mesurée est hors prescription, régler en procédant comme suit:
 - (1) Desserrer l'écrou de fixation de la poulie tendeuse.
 - (2) Régler la tension de la courroie en tournant le boulon de réglage.
 - (3) Resserrer l'écrou de fixation.
 - (4) Contrôler à nouveau la tension ou le fléchissement de la courroie et, si nécessaire, refaire le réglage.

Attention

Cette vérification doit être effectuée après avoir fait tourner le vilebrequin d'au moins un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre.



VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE D'ALLUMAGE

11100170167

1. Placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.
2. Introduire un trombone dans le connecteur de filtre antiparasite (1 broche) comme indiqué dans l'illustration ci-contre.
3. Brancher un compte-tours de type à détection de tension primaire au trombone.

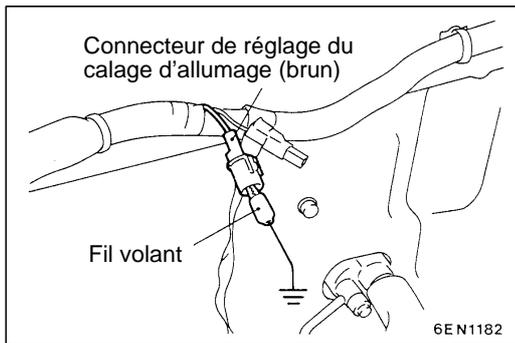
REMARQUE

Ne pas utiliser le MUT-II.

Si l'on effectue la vérification avec le MUT-II branché au connecteur de diagnostic, le calage d'allumage ne sera pas le calage de base mais le calage ordinaire.

4. Brancher une lampe stroboscopique.
5. Mettre le moteur en marche et le faire tourner au ralenti.
6. S'assurer que le régime moteur est conforme à la valeur normale.

Valeur normale: 750 ± 100 tr/mn

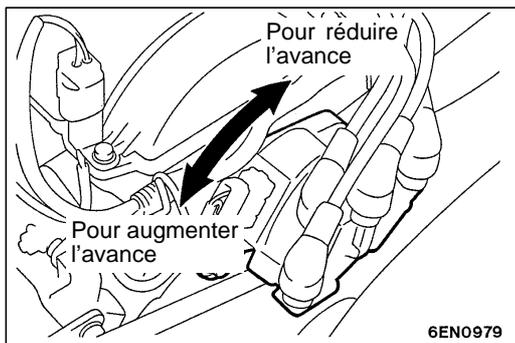


7. Mettre la clé de contact sur OFF.
8. Séparer le connecteur étanche du connecteur de réglage de calage d'allumage (brun).
9. Brancher un fil volant avec le trombone à la borne de réglage de calage d'allumage, et le mettre à la masse sur la carrosserie comme indiqué dans l'illustration.

REMARQUE

La mise à la masse de cette borne règle le moteur au calage d'allumage de base.

10. Mettre le moteur en marche et le faire tourner au ralenti.



11. S'assurer que le calage de base est conforme à la valeur normale.

Valeur normale: 5° avant PMH ± 2°

12. Si le calage de base n'est pas conforme, desserrer les boulons de fixation du distributeur et régler en faisant tourner le corps du distributeur.
13. Serrer les boulons de fixation après réglage.

Couple de serrage: 12 Nm

14. Arrêter le moteur, enlever le fil volant du connecteur de réglage du calage d'allumage (brun) et mettre le connecteur dans sa position d'origine.
15. Démarrer le moteur et vérifier si le calage d'allumage est conforme à la valeur normale.

Valeur normale: Environ 10° avant PMH

REMARQUE

1. Le calage d'allumage est variable dans une plage d'environ ±7°, même durant le fonctionnement normal.
2. Il est avancé automatiquement d'environ 5° à partir de 10° avant PMH en haute altitude.

16. Sur les véhicules destinés à la Suisse seulement, appliquer le ruban adhésif sur le boulon et l'écrou de fixation.

REMARQUE

Du ruban adhésif est fixé sur tous les véhicules lorsqu'ils sont neufs.

VERIFICATION DU REGIME DE RALENTI

11100190330

1. Placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.
2. Vérifier le calage d'allumage de base. Régler le calage d'allumage si nécessaire.

Valeur normale: 5° avant PMH ± 2°

3. Après avoir mis la clé de contact sur la position OFF, brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.
4. Démarrer le moteur et le faire tourner au ralenti.
5. Faire tourner le moteur au ralenti pendant environ 2 minutes.
6. Vérifier le régime de ralenti.

Régime de ralenti: 750 ± 100 tr/mn

REMARQUE

Le régime de ralenti est contrôlé automatiquement par le système de commande de régime de ralenti (ISC).

7. Au cas où le régime de ralenti ne correspond pas à la valeur normale, vérifier les éléments du système d'injection multipoints en se reportant au CHAPITRE 13A – Localisation des pannes.

VERIFICATION DU MELANGE DE RALENTI

11100210265

1. Placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.
2. S'assurer que le calage de base d'allumage se trouve dans la valeur normale.

Valeur normale: 5° avant PMH ± 2°

3. Après avoir mis la clé de contact sur la position OFF, brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.
4. Démarrer le moteur et le faire tourner à 2 500 tr/mn pendant 2 minutes.
5. Installer les testeurs de CO et de HC.
6. Vérifier la teneur en CO et en HC au ralenti.

Valeur normale:

Teneur en CO: 0,5% ou moins

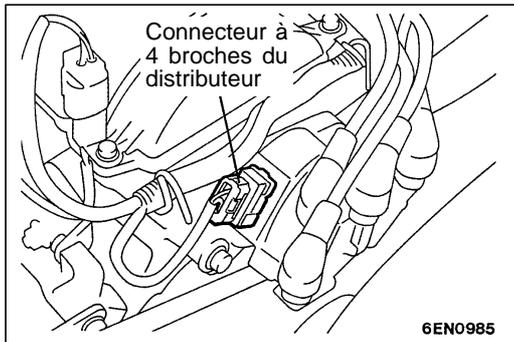
Teneur en HC: 100 ppm ou moins

7. S'il y a une déviation par rapport à la valeur normale, vérifier les éléments suivants:
 - Sortie d'auto-diagnostic
 - Commande à boucle fermée (lorsque la commande à boucle fermée est normalement effectuée, le signal de sortie du capteur d'oxygène change entre 0 à 400 mV et 600 à 1 000 mV au ralenti.)

- Pression d'alimentation
- Injecteur
- Bobine d'allumage, câble de bougie d'allumage, bougie d'allumage
- Fuite dans le système de recirculation des gaz d'échappement et dans le clapet de recirculation des gaz d'échappement.
- Système de récupération des émanations dues à l'évaporation
- Pression de compression

REMARQUE

Remplacer le catalyseur à 3 voies lorsque les teneurs en CO et en HC ne se trouvent pas dans la valeur normale, même si les résultats des autres vérifications sont normaux pour tous les éléments.



VERIFICATION DE LA PRESSION DE COMPRESSION

11100260352

1. Avant la vérification, vérifier que l'huile moteur, le démarreur et la batterie sont en bon état. En outre, placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.
2. Débrancher les câbles de bougies.
3. Déposer toutes les bougies.
4. Débrancher le connecteur du distributeur.

REMARQUE

De cette manière, on évite que le moteur-ECU n'effectue l'allumage et l'injection de carburant.

5. Couvrir les orifices de bougie avec un chiffon etc., et après que le moteur ait été tourné au démarreur, vérifier que de matières étrangères ne se sont pas accumulées sur le chiffon.

Attention

1. **S'éloigner de l'orifice de bougie en faisant tourner le moteur.**
 2. **Si la pression de compression est mesurée avec de l'eau, l'huile, carburant, etc., qui proviennent de craquelures dans le cylindre, ces matériaux seront chauffés et sortiront par les orifices de bougie, ce qui est dangereux.**
6. Mettre le compressiomètre à un des orifices de bougie.
 7. Faire tourner le moteur au démarreur avec le papillon des gaz complètement ouvert et mesurer la pression de compression.

Valeur normale (à un régime moteur de 250–400 tr/mn):

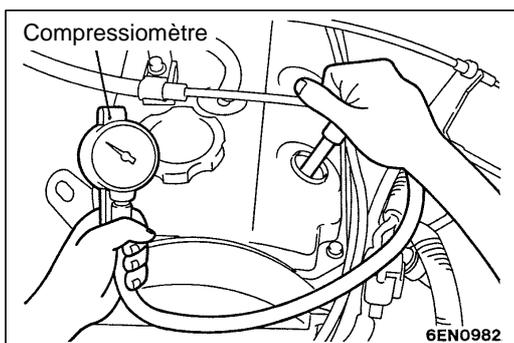
4G63: 1 270 kPa

4G64: 1 320 kPa

Limite (à un régime moteur de 250–400 tr/mn):

4G63: 960 kPa au minimum

4G64: 1 000 kPa au minimum



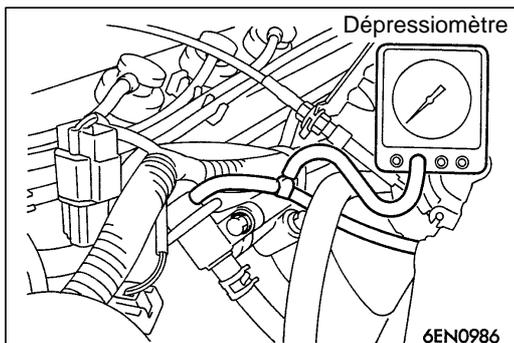
- Mesurer la pression de compression pour tous les cylindres, et vérifier que les différences de pression entre cylindres sont inférieures à la limite.

Limite: 100 kPa au maximum

- S'il y a un cylindre dont la pression de compression dépasse la limite ou une différence de pression est supérieure à la limite, verser une petite quantité d'huile par l'orifice de bougie, et répéter les opérations aux points 7 et 8.
 - Si la compression augmente après que l'huile ait été ajoutée, la cause de l'anomalie s'agit d'un segment de piston ou d'une paroi de cylindre usé ou endommagé.
 - Si la compression n'augmente pas après l'ajout d'huile, la cause s'agit d'un siège de soupape brûlé ou défectueux, ou d'une fuite de pression par le joint.
- Brancher le connecteur du distributeur.
- Poser les bougies et brancher les câbles de bougie.
- Utiliser le MUT-II pour effacer les codes de diagnostic.

REMARQUE

Cela effacera le code d'anomalie résultant du débranchement du connecteur de distributeur.

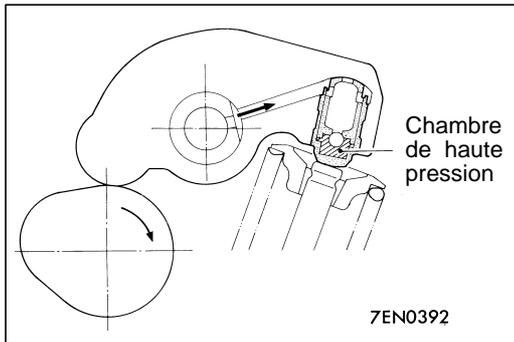
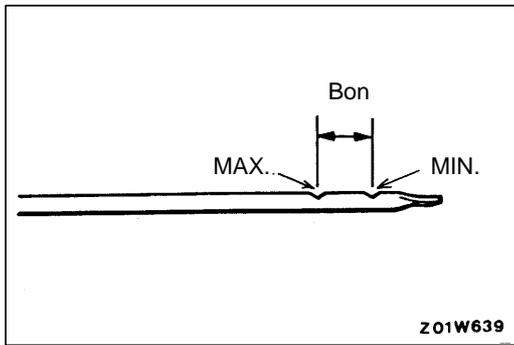


VERIFICATION DE LA DEPRESSION DU COLLECTEUR

11100270270

- Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80–95°C.
- Brancher un compte-tours.
- Brancher un raccord en T au tuyau de dépression entre le régulateur de pression de carburant et la chambre d'aspiration d'air, et brancher le dépressiomètre.
- Mettre le moteur en marche et s'assurer que le régime de ralenti est conforme à la valeur normale. Prendre note de la valeur indiquée par le dépressiomètre.

Valeur normale: 60 kPa au minimum



VERIFICATION DES POUSSOIRS AUTOREGLEURS DE JEU DE SOUPAPES

11100290214

REMARQUE

Peu après le démarrage du moteur et pendant la conduite, si un bruit anormal (cliquetis) pouvant être attribué aux poussoirs autorégulateurs de jeu de soupapes se fait entendre continuellement, vérifier de la manière suivante.

1. Vérifier l'huile moteur, et en ajouter ou la changer si nécessaire.

REMARQUE

1. Si la quantité d'huile moteur est insuffisante, de l'air sera aspiré par la crépine d'huile et se mélangera dans le passage d'huile.
2. Si la quantité d'huile est excessive, l'huile sera agitée par le vilebrequin et mélangée avec une quantité excessive d'air.
3. Si l'huile est trop usagée, sa séparation avec de l'air s'effectuera difficilement, ce qui entraînera une augmentation de la proportion d'air dans l'huile.

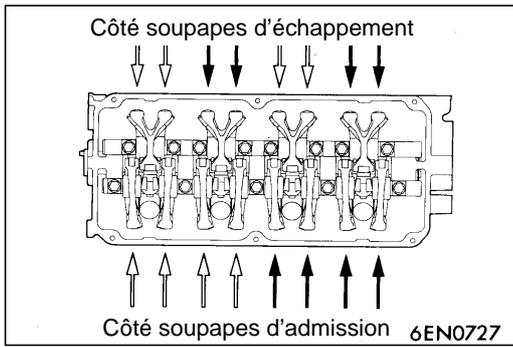
Si l'air qui s'est trouvé mélangé à l'huile, pour les raisons exposées précédemment, pénètre dans la chambre de haute pression des poussoirs autorégulateurs de jeu de soupapes, l'air présent dans la chambre de haute pression se trouvera comprimé lors de l'ouverture des soupapes. Les poussoirs autorégulateurs de jeu de soupapes seront alors excessivement rapetissés, et un bruit anormal sera émis lorsque les soupapes sont fermées. Un phénomène semblable se produit lorsque le jeu des soupapes est réglé trop grand par erreur. Dans ce cas, tout redeviendra normal si l'on purge l'air qui a pénétré dans les poussoirs autorégulateurs de jeu de soupapes.

2. Démarrer le moteur et l'emballer légèrement* plusieurs fois de suite (moins de 10 fois). Si le bruit anormal est éliminé en emballant le moteur, cela signifie que la purge de l'air contenu dans la chambre de haute pression des poussoirs autorégulateurs de jeu de soupapes s'est réalisée et que le fonctionnement de ces poussoirs est redevenu normal.

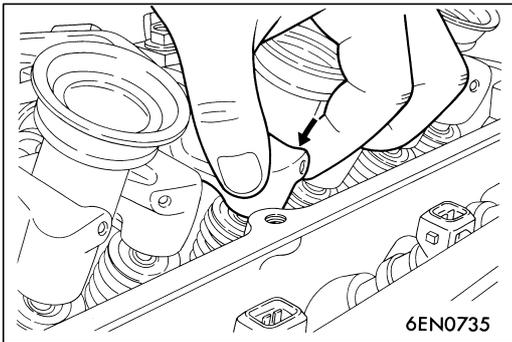
* Augmenter d'abord progressivement le régime du moteur depuis le ralenti jusqu'à 3 000 tr/mn (en 30 secondes), puis diminuer progressivement le régime jusqu'au ralenti (en 30 secondes).

REMARQUE

1. Si le véhicule est garé sur une pente pendant une longue période, il est possible que le niveau d'huile baisse dans les poussoirs autorégulateurs de jeu de soupapes et qu'alors de l'air pénètre dans la chambre de haute pression lorsque le moteur est à nouveau démarré.
2. Lorsque le véhicule est laissé longtemps en stationnement, il se peut que de l'air pénètre dans la chambre de haute pression pour occuper l'espace laissé vide par le retrait de l'huile du passage d'huile; il faudra alors un certain temps pour que l'huile parvienne à nouveau aux poussoirs autorégulateurs de jeu de soupapes.



3. Si le bruit anormal n'est pas éliminé en emballant le moteur, vérifier les poussoirs autorégulateurs en effectuant les opérations suivantes.
 - (1) Arrêter le moteur.
 - (2) Régler le moteur de façon que le cylindre N°1 soit au point mort haut du temps de compression.
 - (3) Appuyer sur le culbuteur indiqué par la flèche blanche sur l'illustration ci-contre pour voir s'il s'abaisse.
 - (4) Tourner lentement le vilebrequin de 360° dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - (5) De la même manière qu'à l'opération (3), vérifier le culbuteur indiqué par la flèche noire sur l'illustration ci-contre.



- (6) Si le culbuteur s'abaisse facilement lorsqu'on appuie sur la partie du culbuteur qui se trouve juste au-dessus du poussoir autorégleur, le poussoir est défectueux et doit être remplacé. Si, lorsqu'on appuie sur le culbuteur, celui-ci paraît très raide et ne peut pas être abaissé, le poussoir autorégleur est normal; il faut alors rechercher d'autres causes pour les anomalies. Dans le cas des culbuteurs en forme de fourche du côté échappement, le contrôle par simple pression sur le culbuteur est impossible car le culbuteur ne peut être abaissé si l'un des poussoirs autorégulateurs est défectueux et l'autre normal. Il faut déposer les poussoirs autorégulateurs et effectuer un test de fuite.

REMARQUE

1. On peut aussi effectuer un test de fuite d'air afin de déterminer avec précision si les poussoirs autorégulateurs sont défectueux ou pas.
2. Pour ce qui concerne les méthodes de test de fuite d'air et de purge d'air des poussoirs autorégulateurs, se reporter au Manuel d'atelier du moteur.

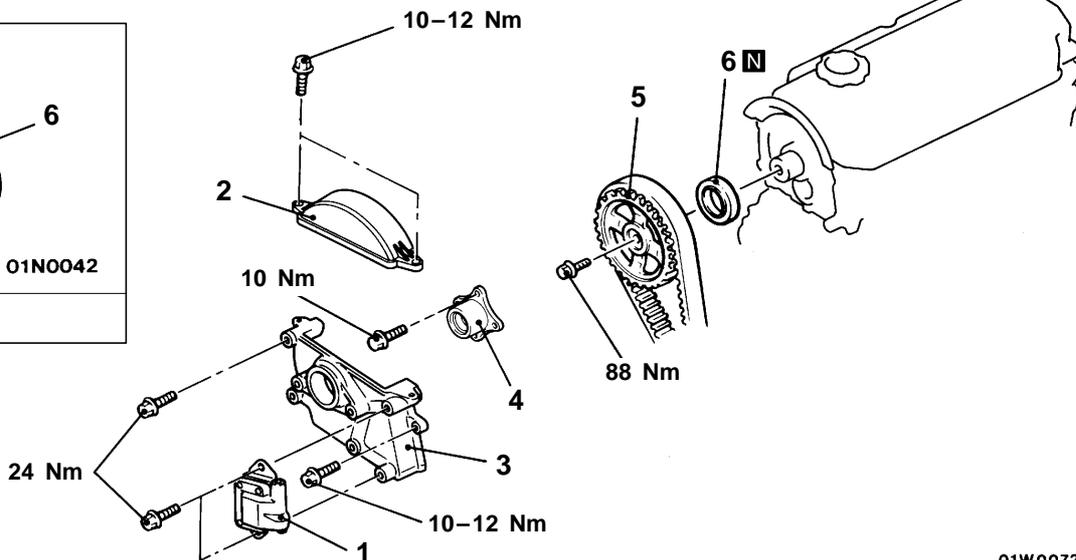
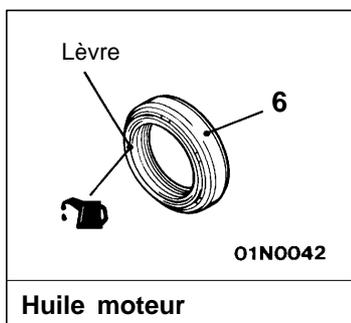
BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES

11200190272

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et pose du distributeur

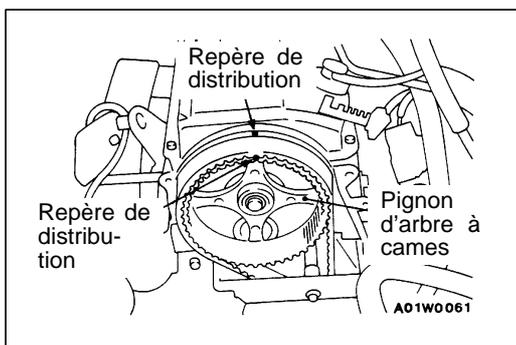


01W0072
00000851

Procédure de dépose

1. Bobine d'allumage
2. Couvercle supérieur de courroie de distribution
3. Support de distributeur
- ▶C◀ 4. Entretoise de pignon d'arbre à cames

- ◀A▶ ▶B◀ 5. Pignon d'arbre à cames
 ◀B▶ ▶A◀ 6. Bague d'étanchéité d'arbre à cames



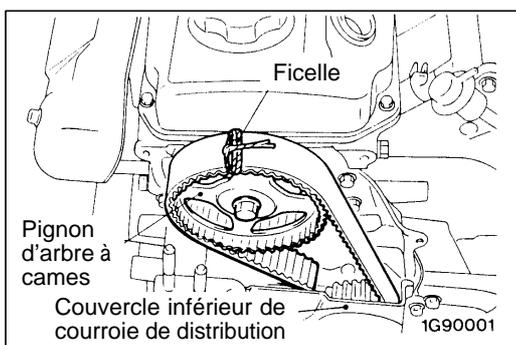
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

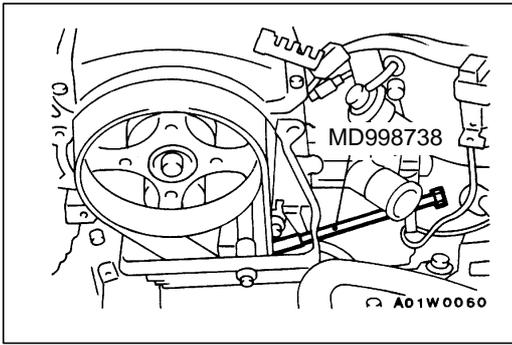
1. Tourner le vilebrequin dans le sens avant (droit) et aligner les repères de distribution.

Attention

Le vilebrequin doit toujours être tourné uniquement dans le sens avant.



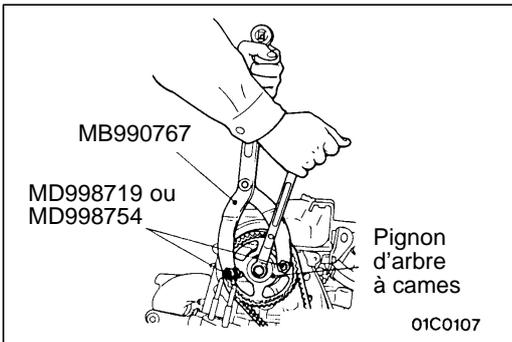
2. Attacher le pignon de l'arbre à cames et la courroie de distribution avec une ficelle de manière à ce que le pignon de l'arbre à cames ne se déplace par rapport à la courroie de distribution.



3. Introduire l'outil spécial dans le trou du bouchon de caoutchouc à la partie arrière de l'ensemble carter de courroie de distribution et tourner sans forcer. Cesser de tourner l'outil spécial dès que la résistance devient plus forte.

REMARQUE

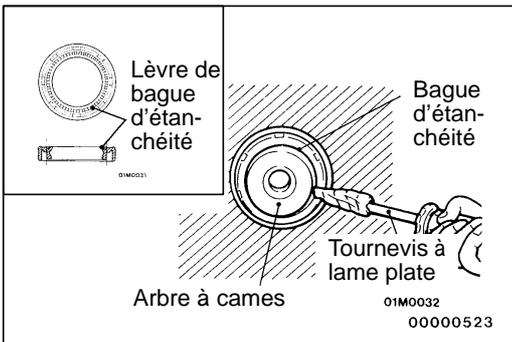
Cette opération amène le bout de l'outil spécial en butée contre le bras du tendeur automatique de courroie. Ceci a pour effet d'immobiliser le tendeur pour que la tension de la courroie de distribution ne varie pas.



4. Utiliser l'outil spécial pour déposer le pignon d'arbre à cames avec la courroie de distribution attachée.

Attention

Après avoir déposé le pignon de l'arbre à cames, veiller à ne pas faire tourner le vilebrequin.

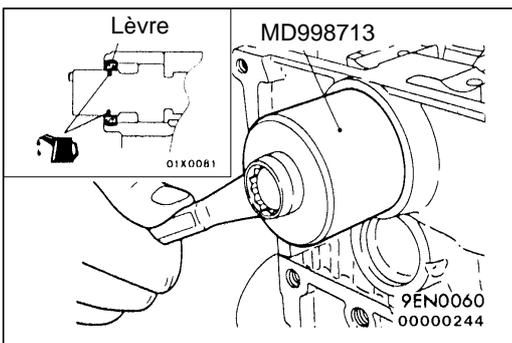


◀B▶ DEPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE DE L'ARBRE A CAMES

1. Faire une encoche sur la partie de la lèvre de la bague d'étanchéité avec un couteau, etc.
2. Couvrir l'extrémité d'un tournevis avec un chiffon et l'introduire dans l'encoche de la bague d'étanchéité, et soulever la bague d'étanchéité pour la déposer.

Attention

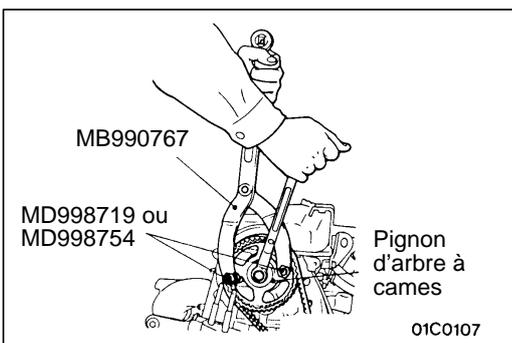
Veiller à ne pas endommager l'arbre à cames et la culasse.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

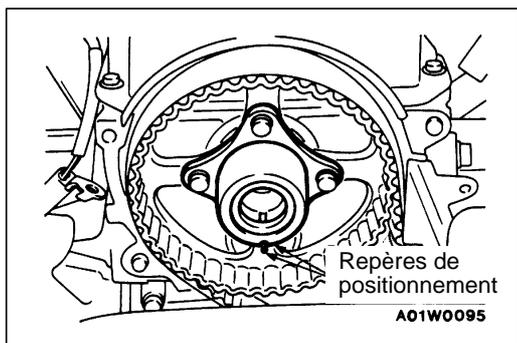
▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES

1. Mettre de l'huile moteur sur la lèvre de la bague d'étanchéité d'arbre à cames.
2. Utiliser l'outil spécial pour poser en force la bague d'étanchéité d'arbre à cames.



▶B◀ POSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

1. Immobiliser le pignon d'arbre à cames au moyen de l'outil spécial et mettre en place le boulon du pignon d'arbre à cames.
2. Enlever l'outil spécial du trou du bouchon en caoutchouc.
3. Enlever la ficelle utilisée pour attacher le pignon d'arbre à cames et la courroie de distribution.

**►C◄ POSE DE L'ENTRETOISE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES**

En faisant coïncider les repères de positionnement (rainures) du pignon d'arbre à cames et de l'entretoise du pignon d'arbre à cames, mettre l'ensemble en place.

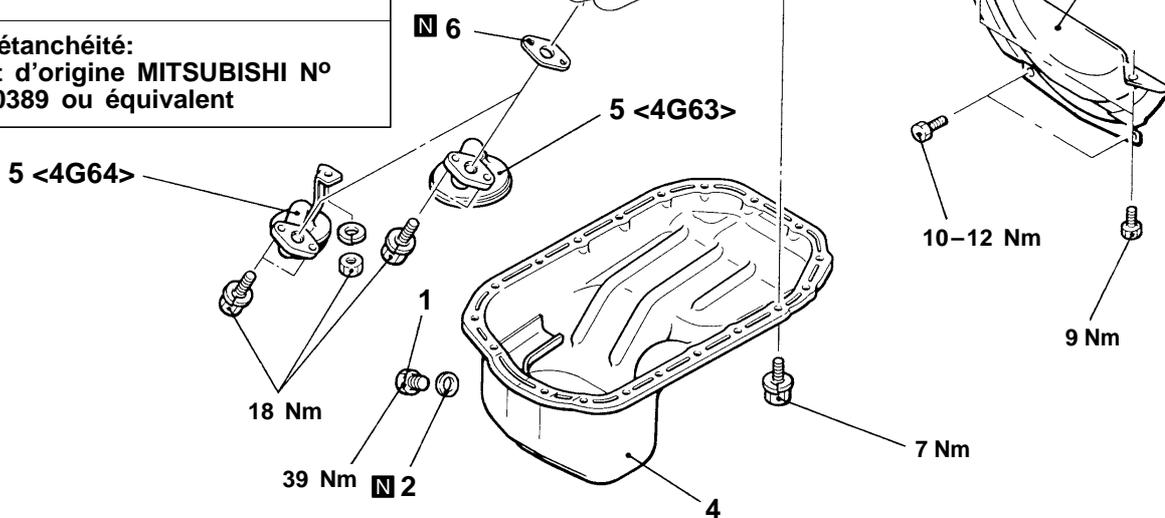
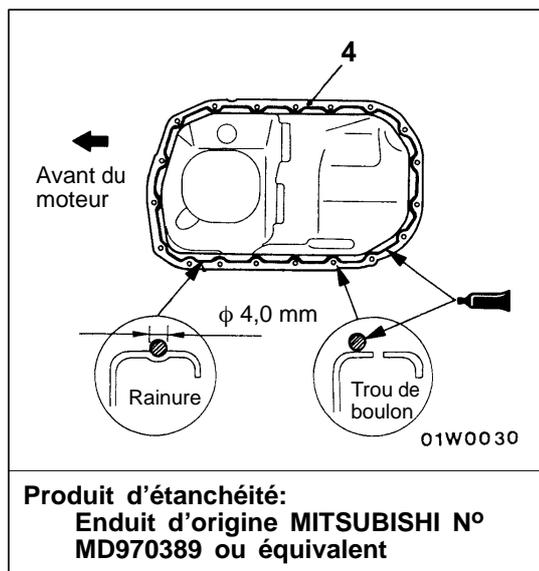
CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE

11200250185

DEPOSE ET POSE

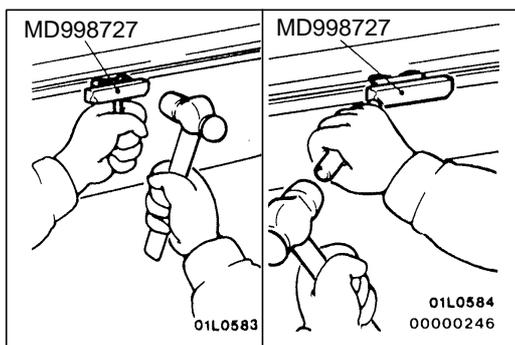
Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et pose de la tôle de garde
- Vidange et remplissage de l'huile moteur (Voir le CHAPITRE 12 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Procédure de dépose

- ▶B◀
- ▶A▶ ▶A▶
- 1 Bouchon de vidange
 - 2 Joint de bouchon de vidange
 - 3 Couvercle de carter d'embrayage
 - 4 Carter d'huile
 - 5 Crépine d'huile
 - 6 Joint

**POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE****◀A▶ DEPOSE DU CARTER D'HUILE**

Après avoir déposé les boulons de fixation du carter d'huile, déposer le carter d'huile avec l'outil spécial et une barre en laiton.

Attention

Effectuer cette opération lentement afin d'éviter de déformer le flasque du carter d'huile.

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE**▶A◀ POSE DU CARTER D'HUILE**

1. Eliminer l'ancien produit d'étanchéité sur les surfaces de contact entre le carter d'huile et le bloc-cylindres.
2. Dégraisser les surfaces à enduire de produit d'étanchéité et les surfaces de contact avec le moteur.
3. Appliquer la quantité adéquate de produit d'étanchéité sur le rebord tout autour du carter d'huile.

Produit d'étanchéité spécifié:

Pièce d'origine MITSUBISHI N° MD970389 ou équivalent

REMARQUE

Le produit d'étanchéité doit être appliqué d'un trait continu d'environ 4 mm de diamètre.

4. Remonter le carter d'huile sur le bloc-cylindres dans les 15 minutes après avoir appliqué le produit d'étanchéité.

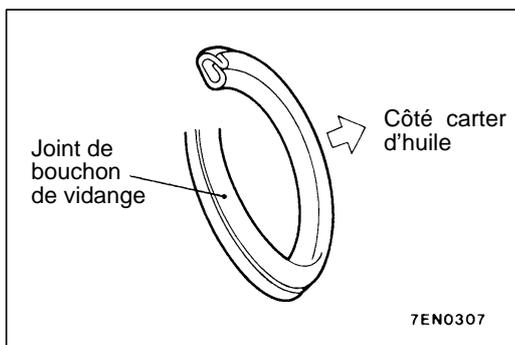
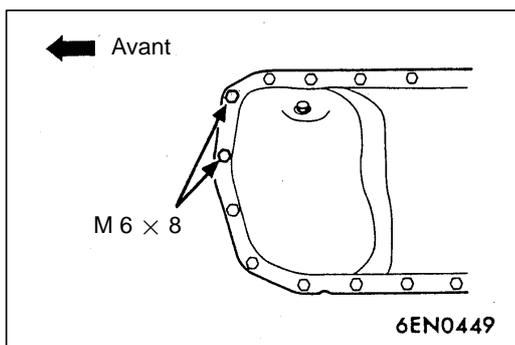
Attention

Après avoir posé le carter d'huile, attendre au moins une heure avant de démarrer le moteur.

A la mise en place des boulons, prendre garde au fait que les boulons des emplacements repérés sur l'illustration ne sont pas de la même longueur que les autres.

▶B◀ POSE DU JOINT DE BOUCHON DE VIDANGE

Le joint de bouchon doit être orienté comme indiqué sur l'illustration.

**VERIFICATION**

11200260041

- Vérifier que le carter d'huile n'est pas fissuré.
- Vérifier que la surface d'application de l'enduit d'étanchéité sur le carter d'huile n'est pas endommagée ou déformée.
- Vérifier que le grillage de la crépine d'huile n'est pas déchirée, bouché ou autrement endommagé.

JOINT DE CULASSE

11200400351

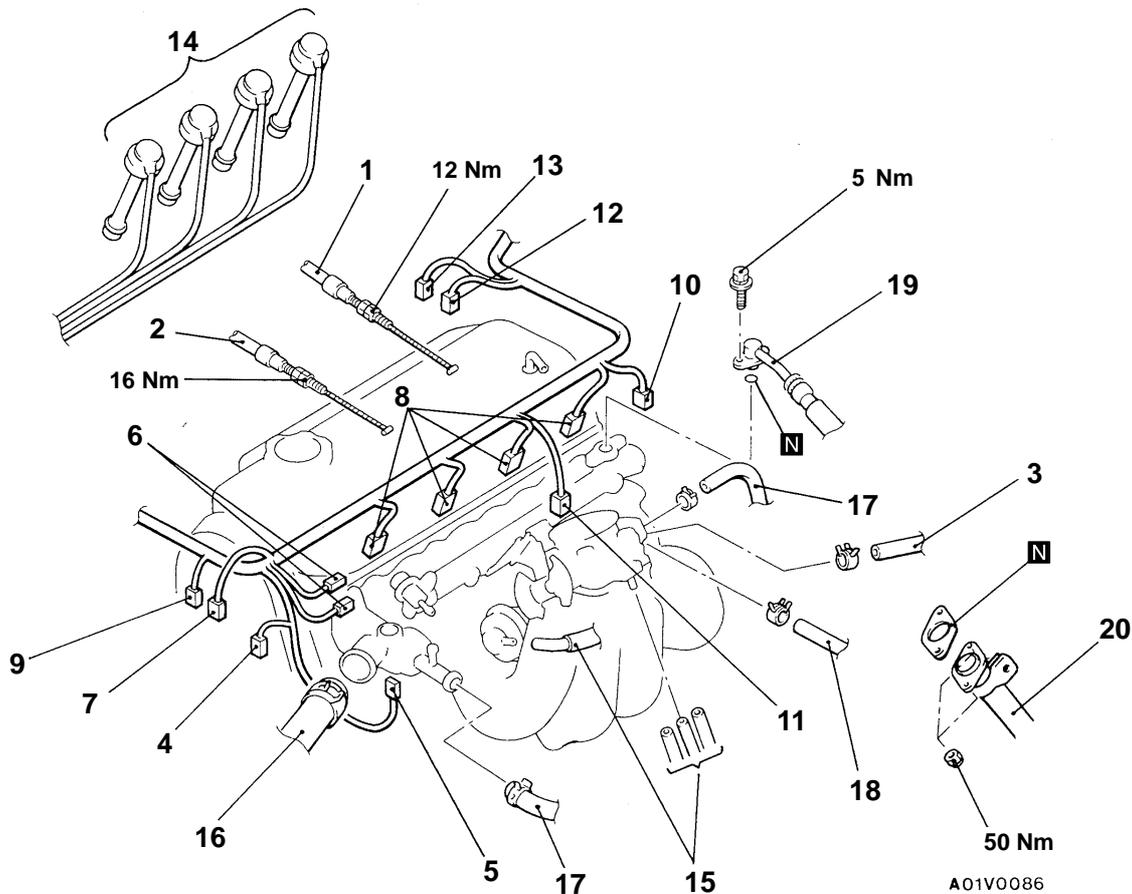
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose

- Vidange du liquide de refroidissement (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Relâchement de la pression de canalisation de carburant (Voir le CHAPITRE 13A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Dépose de la batterie
- Dépose de l'ensemble filtre à air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose du distributeur

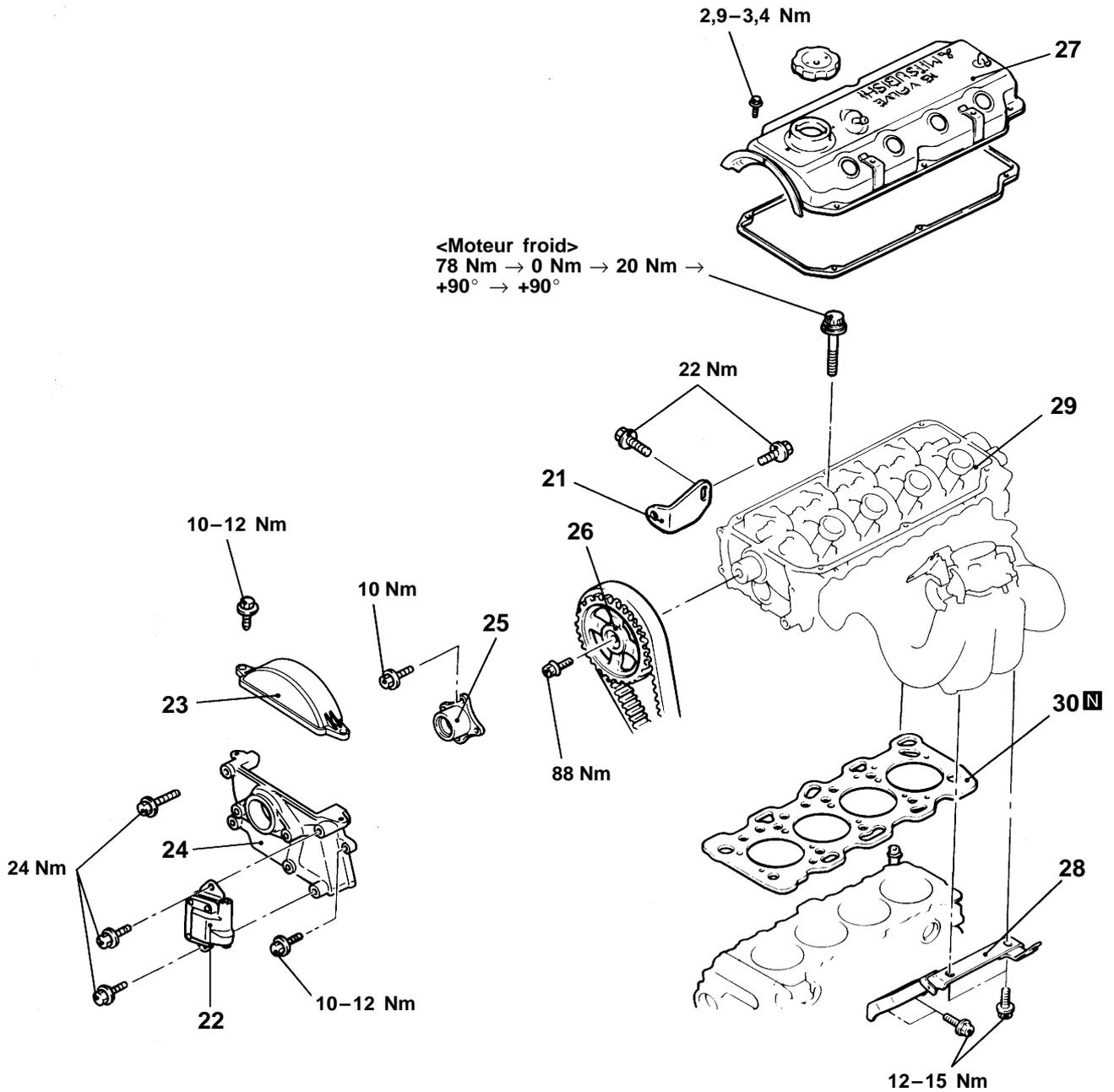
Opérations succédant à la pose

- Pose du distributeur
- Pose de l'ensemble filtre à air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Pose de la batterie
- Remplissage en liquide de refroidissement (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage du câble d'accélérateur (Voir le CHAPITRE 17 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage du câble d'accélération (Voir le CHAPITRE 23 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Procédure de dépose

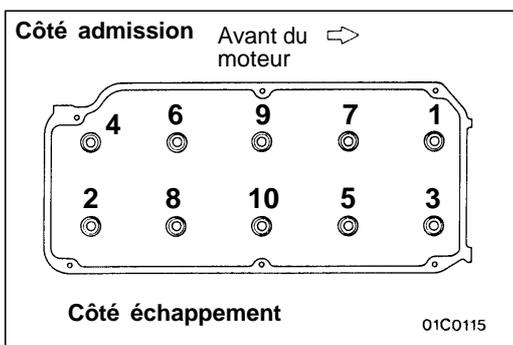
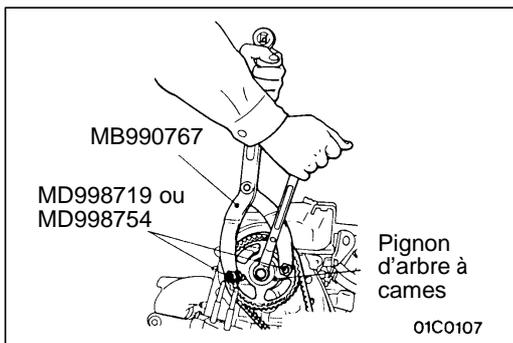
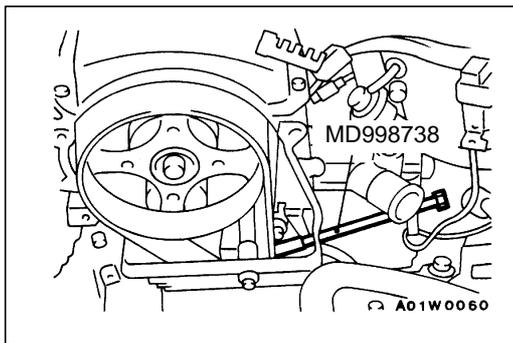
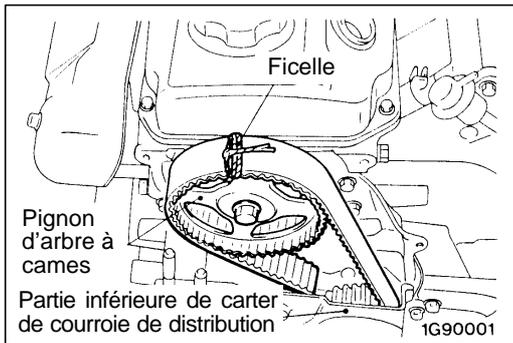
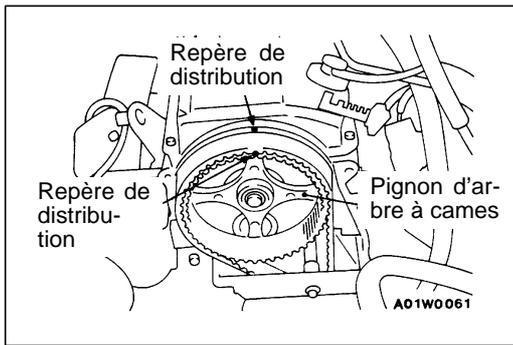
1. Branchement du câble d'accélérateur
2. Branchement du câble d'accélération <A/T>
3. Branchement du tuyau de dépression du servofrein
4. Connecteur de la bobine d'allumage
5. Connecteur du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur
6. Connecteur du filtre antiparasite
7. Connecteur du transistor de puissance
8. Connecteur de l'injecteur
9. Connecteur du condensateur
10. Connecteur du capteur de position du papillon
11. Connecteur de la servo-commande de ralenti
12. Connecteur du transmetteur de jauge de température du liquide de refroidissement du moteur
13. Connecteur du contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur <A/T>
14. Câbles de bougie
15. Branchement du tuyau de dépression
16. Branchement de la durite supérieure du radiateur
17. Branchement du tuyau d'eau
18. Branchement du tuyau de retour de carburant
19. Branchement du tuyau de carburant haute pression
20. Branchement du tuyau d'échappement avant



A01W0100

- 21. Patte de fixation de la pompe de direction assistée
- 22. Bobine d'allumage
- 23. Partie supérieure de l'ensemble carter de courroie de distribution
- 24. Support de fixation du distributeur
- ▶D◀ 25. Entretoise de pignon d'arbre à cames

- ◀A▶ ▶C◀ 26. Pignon d'arbre à cames
- 27. Cache-culbuteurs
- 28. Support du collecteur d'admission
- ◀B▶ ▶B◀ 29. Culasse
- ▶A◀ 30. Joint de culasse



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

1. Tourner le vilebrequin dans le sens avant (droit) et aligner les repères de distribution.

Attention

Le vilebrequin doit toujours être tourné uniquement dans le sens avant.

2. Attacher le pignon de l'arbre à cames et la courroie de distribution avec une ficelle de manière à ce que le pignon de l'arbre à cames ne se déplace par rapport à la courroie de distribution.

3. Introduire l'outil spécial dans le trou du bouchon de caoutchouc à la partie arrière de l'ensemble carter de courroie de distribution et tourner sans forcer. Cesser de tourner l'outil spécial dès que la résistance devient plus forte.

REMARQUE

Cette opération amène le bout de l'outil spécial en butée contre le bras du tendeur automatique de courroie. Ceci a pour effet d'immobiliser le tendeur pour que la tension de la courroie de distribution ne varie pas.

4. Utiliser l'outil spécial pour déposer le pignon d'arbre à cames avec la courroie de distribution attachée.

Attention

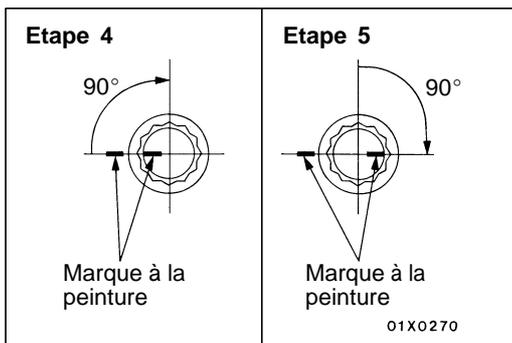
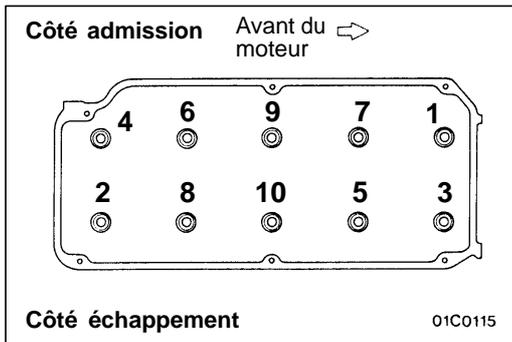
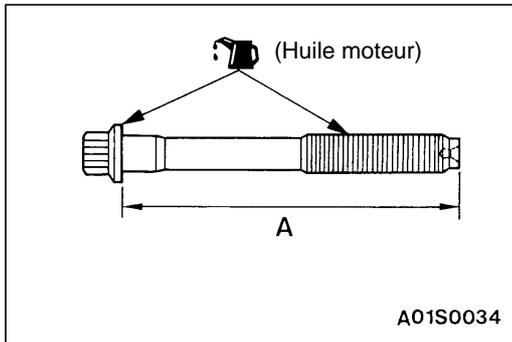
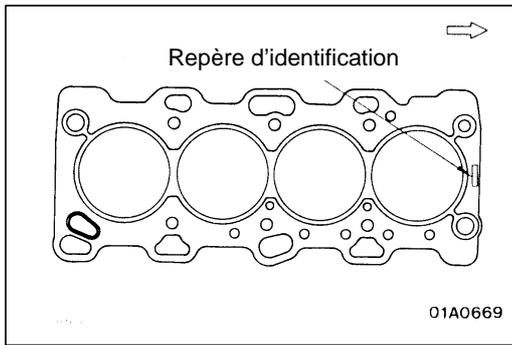
Après avoir déposé le pignon de l'arbre à cames, veiller à ne pas faire tourner le vilebrequin.

◀B▶ DEPOSE DE LA CULASSE

Déposer les boulons en les desserrant dans l'ordre indiqué sur la figure (en 2 ou 3 fois) et déposer ensuite l'ensemble culasse.

Attention

Puisqu'il n'est pas possible de remplacer les guides de bougie individuellement, faire bien attention de ne pas endommager ou déformer les guides de bougie lors de la dépose des boulons de culasse.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

►A◄ POSE DU JOINT DE CULASSE

1. Eliminer complètement l'huile et la graisse sur la portée de joint.
2. Poser le joint sur le bloc-cylindres avec le repère d'identification tourné vers le haut.

►B◄ POSE DE LA CULASSE

1. Avant de poser les boulons de culasse, vérifier pour chacun d'eux que la longueur en-dessous de la tête n'excède pas la valeur limite. Si la valeur limite est dépassée, remplacer les boulons.

Limite (A): 99,4 mm

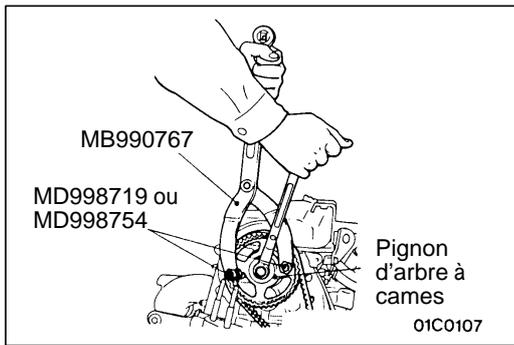
2. Enduire le filetage des boulons de culasse et les rondelles d'une fine couche d'huile moteur.

3. Serrer les boulons en appliquant la méthode suivante.

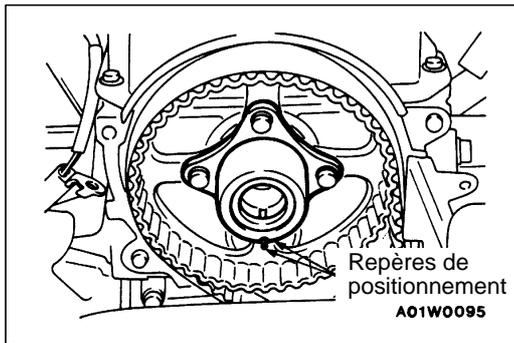
Etape	Opération	Remarques
1	Serrer à 78 Nm.	Suivre la numérotation de l'illustration.
2	Desserrer à fond.	Suivre la numérotation inverse de l'illustration.
3	Serrer à 20 Nm.	Suivre la numérotation de l'illustration.
4	Serrer d'un quart de tour (90°).	Suivre la numérotation de l'illustration. Faire une marque à la peinture sur le boulon et sur la culasse.
5	Serrer d'un quart de tour (90°).	Suivre la numérotation de l'illustration. La marque de peinture sur le boulon doit être amenée en face de celle de la culasse.

Attention

1. **Toujours serrer d'un angle d'exactly 90°.** Si on tourne de moins de 90°, le boulon n'est pas assez serré.
2. **Si on a tourné de plus de 90°, il faut enlever les boulons de culasse et reprendre la marche à suivre à l'étape 1.**

**►C◄ POSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES**

1. Immobiliser le pignon d'arbre à cames au moyen de l'outil spécial et mettre le boulon du pignon d'arbre à cames en place.
2. Enlever l'outil spécial du trou du bouchon en caoutchouc.
3. Enlever la ficelle utilisée pour attacher le pignon d'arbre à cames et la courroie de distribution.

**►D◄ POSE DE L'ENTRETOISE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES**

En faisant coïncider les repères de positionnement (rainures) du pignon d'arbre à cames et de l'entretoise du pignon d'arbre à cames, mettre l'ensemble en place.

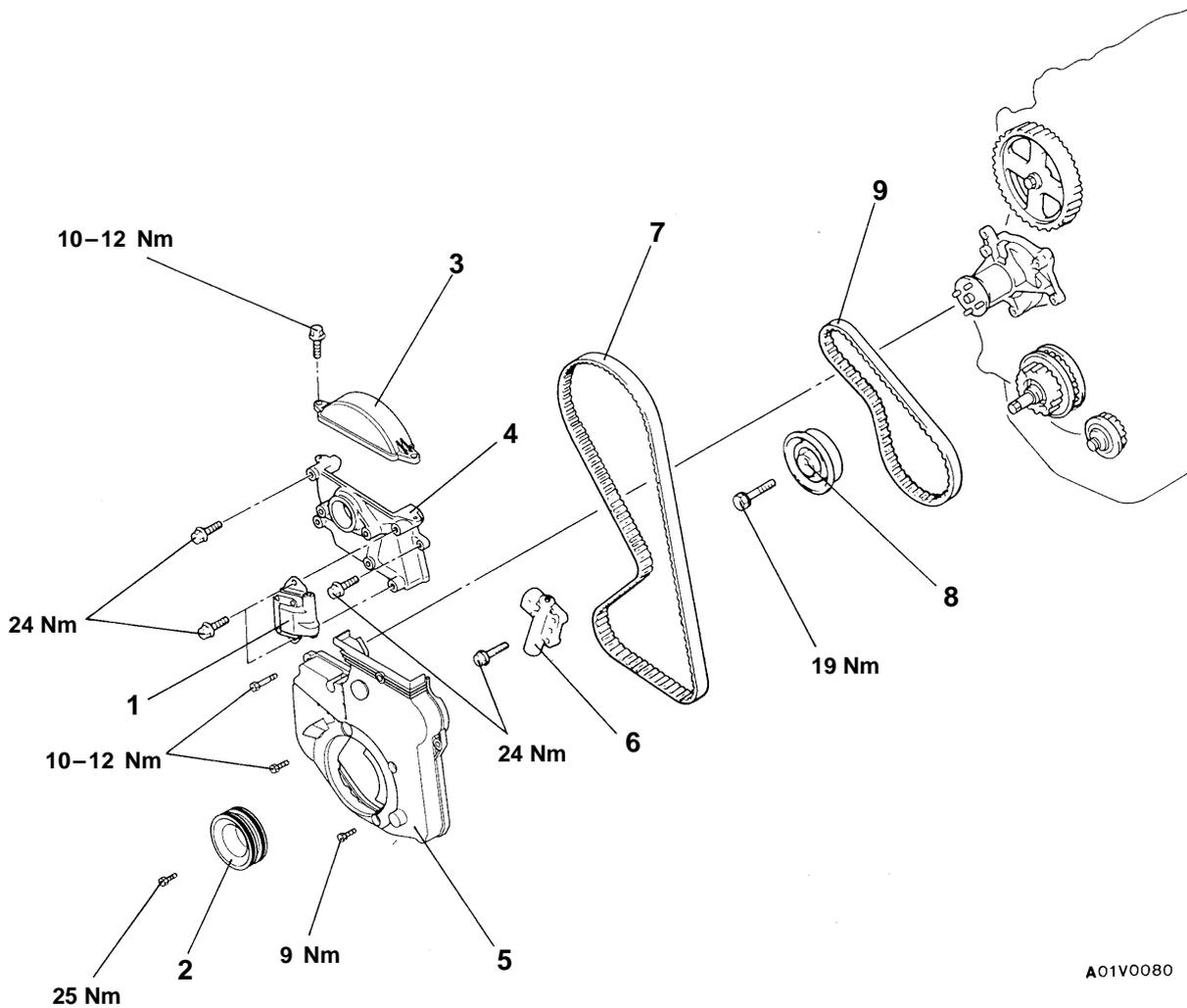
COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION "B"

11200430336

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Dépose et pose du ventilateur de radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Dépose et pose du distributeur

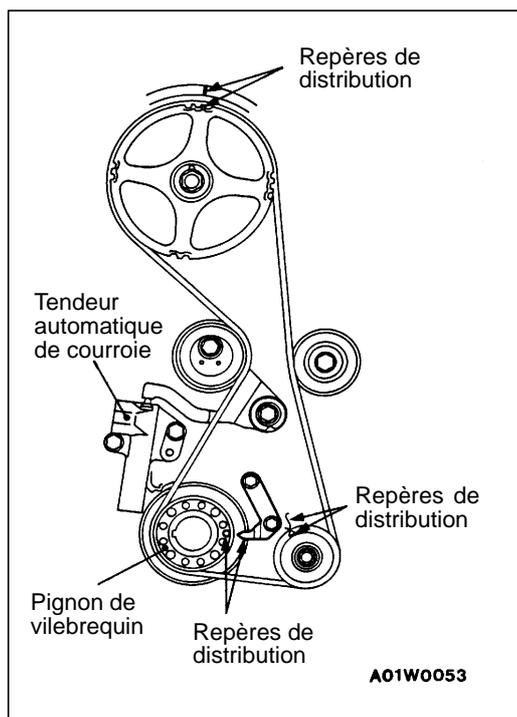


A01V0080

Procédure de dépose

1. Bobine d'allumage
 2. Poulie de vilebrequin
 3. Partie supérieure de l'ensemble carter de courroie de distribution
 4. Support de fixation du distributeur
 5. Partie inférieure de l'ensemble carter de courroie de distribution
- E◄ • Réglage de tension de la courroie de distribution

- ◄A► ◄D◄ 6. Tendeur automatique de courroie
 ◄B► ◄C◄ 7. Courroie de distribution
 • Réglage de tension de la courroie de distribution B
 8. Tendeur de la courroie de distribution B
 ◄B► ►A◄ 9. Courroie de distribution B

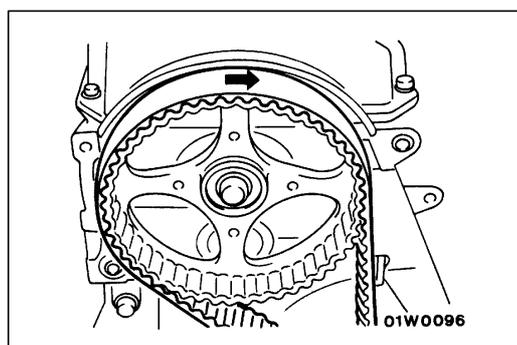
**POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE****◀A▶ DEPOSE DU TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE**

1. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre (vers la droite) pour amener les repères de distribution les uns en face des autres de manière que le piston du cylindre N°1 soit au point mort haut de la course de compression.

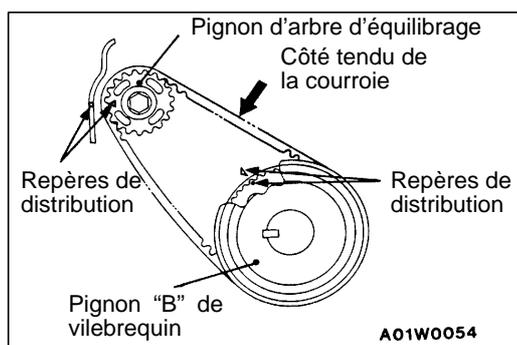
Attention

Ne jamais tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

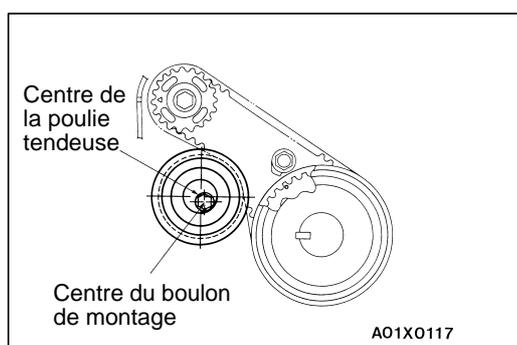
2. Déposer le tendeur automatique de courroie.

**◀B▶ DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION / DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION B****Attention**

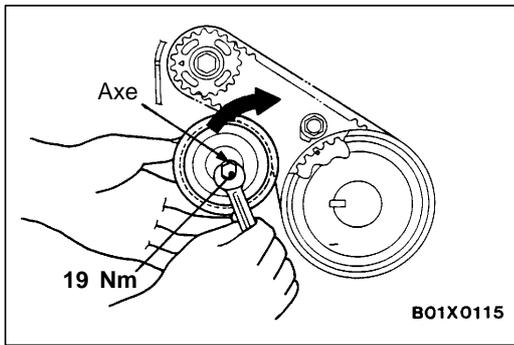
Si on réutilise la courroie de distribution, inscrire une flèche à la craie sur la courroie pour indiquer le sens de rotation (sens des aiguilles d'une montre).

**POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE****▶A◀ POSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION "B"**

1. S'assurer que les repères de distribution du pignon de vilebrequin "B" et du pignon d'arbre d'équilibrage sont alignés.
2. Placer la courroie de distribution "B" sur le pignon de vilebrequin "B" et sur le pignon d'arbre d'équilibrage. S'assurer que la courroie ne présente aucun jeu.

**▶B◀ REGLAGE DE LA TENSION DE COURROIE DE DISTRIBUTION "B"**

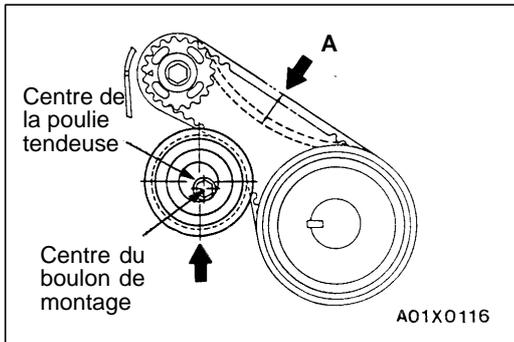
1. Fixer provisoirement le tendeur de courroie de distribution "B" de manière à ce que le centre de la poulie tendeuse soit à gauche et au dessus du centre du boulon de montage et fixer provisoirement la poulie tendeuse de manière à ce que la bride soit dirigée vers l'avant du moteur.



2. En soulevant avec les doigts le tendeur de courroie de distribution "B" dans le sens de la flèche, le pousser pour appliquer une pression sur la courroie de distribution de manière à ce que le côté tendu de la courroie soit bien tendu. Serrer alors le boulon pour fixer le tendeur.

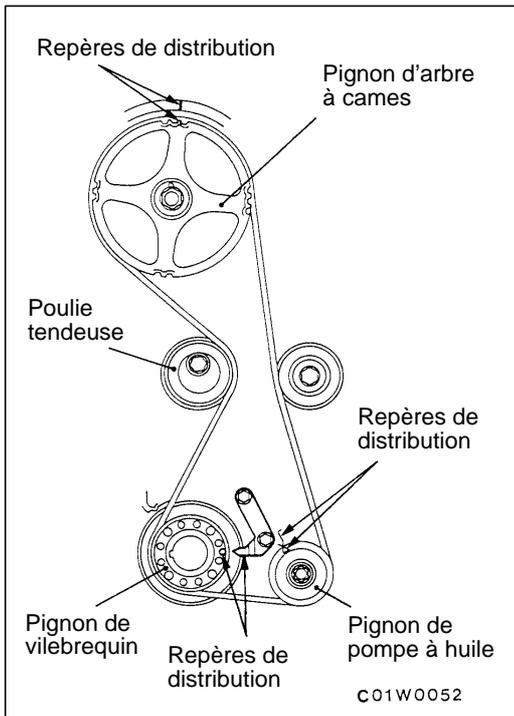
Attention

Au moment de serrer le boulon, s'assurer que l'arbre de la poulie tendeuse ne tourne pas avec le boulon. S'il tourne en même temps que le boulon, la tension de la courroie sera excessive.

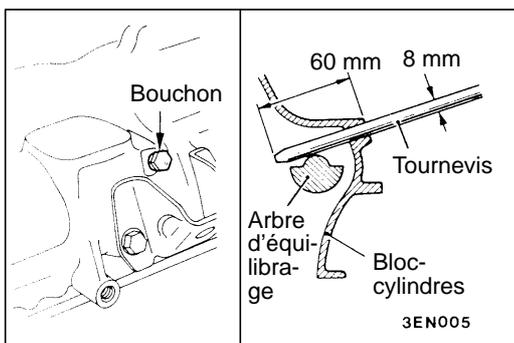


3. Vérifier que la tension est correcte en appuyant avec un doigt sur la courroie (au point A). Régler la tension le cas échéant.

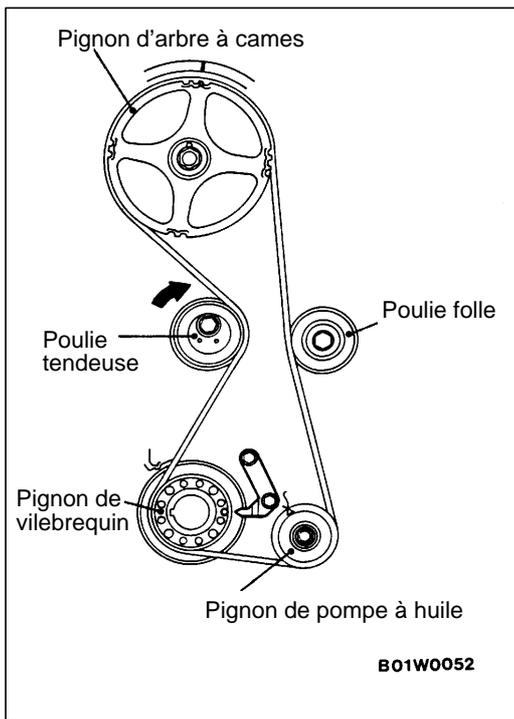
Valeur normale: 5–7 mm

**►◄ POSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION**

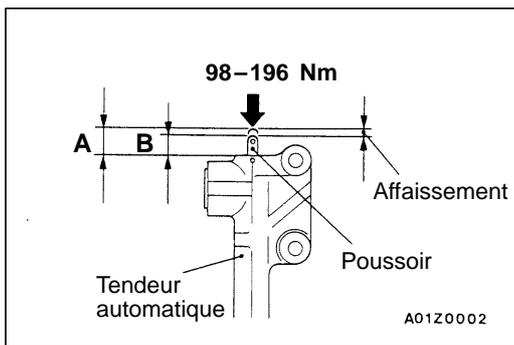
1. Vérifier que les repères de distribution du pignon d'arbre à cames, du pignon de vilebrequin et du pignon de pompe à huile coïncident tous.



2. Après avoir aligné le repère de distribution sur le pignon de la pompe à huile sur celui du carter avant, déposer le bouchon du bloc-cylindres et introduire dans le trou un tournevis à bout cruciforme d'un diamètre de 8 mm pour vérifier si le tournevis pénètre de 60 mm ou plus. Si le tournevis ne pénètre que de 20 à 25 mm avant de toucher l'arbre d'équilibrage, tourner une fois le pignon, aligner à nouveau les repères de distribution et vérifier que le tournevis pénètre bien de 60 mm ou plus. Ne pas tirer le tournevis avant que la pose de la courroie de distribution soit complètement terminée.



3. Mettre la courroie de distribution en place en procédant comme suit:
 - (1) Passer la courroie de distribution autour de la poulie tendeuse et du pignon de vilebrequin et la tenir de la main gauche pour que la denture reste bien engagée.
 - (2) De la main droite, passer la courroie de distribution autour du pignon de pompe à huile.
 - (3) Passer la courroie de distribution autour de la poulie folle et du pignon d'arbre à cames.
 - (4) Pousser la poulie tendeuse dans le sens de la flèche de l'illustration pour tendre la courroie de distribution et serrer le boulon de fixation de la poulie tendeuse.



►D◄ POSE DU TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE

1. Retenir le tendeur automatique à la main en appliquant son poussoir sur un objet métallique (bloc-cylindres, par exemple) et exercer une force de 98 à 196 Nm pour mesurer l'affaissement du poussoir dans cet état.

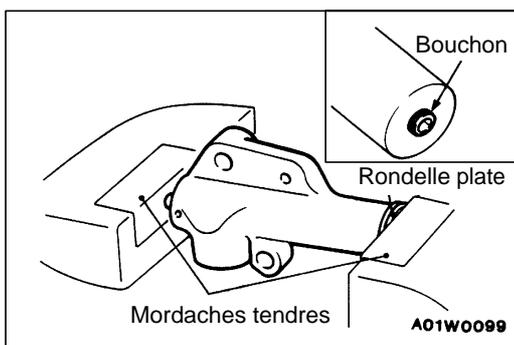
Valeur normale: Moins de 1 mm

A: Longueur à l'état libre

B: Longueur à l'état enfoncé

A - B: Affaissement

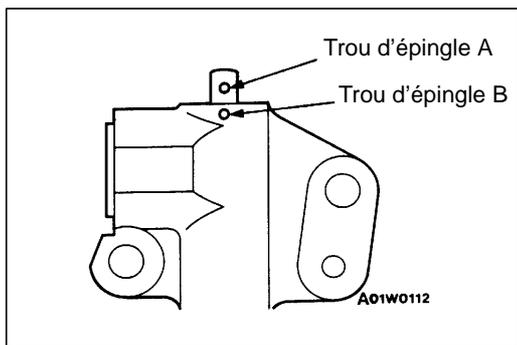
2. Si la valeur mesurée est hors prescription, remplacer le tendeur automatique.



3. Prendre le tendeur automatique à l'étau entre des mordaches tendres comme indiqué sur l'illustration.

Attention

1. **Placer le tendeur automatique perpendiculairement aux mâchoires de l'étau.**
2. **Si le tendeur automatique comporte un bouchon à sa base, interposer une rondelle plate d'épaisseur suffisante pour protéger le bouchon.**



4. Faire rentrer lentement le poussoir dans le tendeur jusqu'à ce que le trou d'épingle A du poussoir soit en face du trou d'épingle B du cylindre.

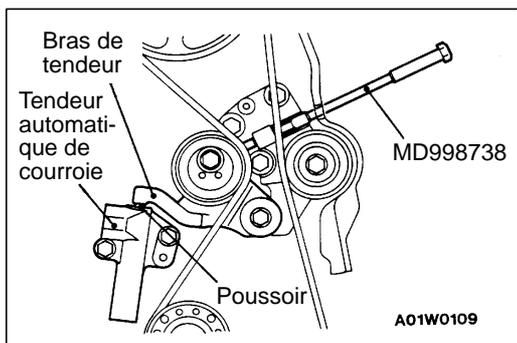
Attention

Ne pas faire rentrer le poussoir trop rapidement car cela risquerait de l'endommager.

5. Introduire une épingle dans les trous lorsqu'ils se superposent.

REMARQUE

Lorsqu'on installe un tendeur automatique neuf, celui-ci est livré avec l'épingle de maintien déjà en place.



6. Mettre le tendeur automatique de courroie en place sur le moteur.

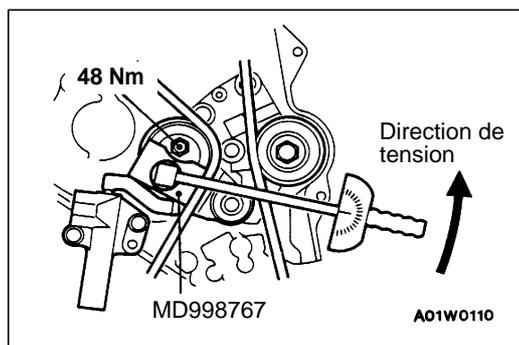
Attention

Ne pas retirer l'épingle de maintien du tendeur automatique.

7. Enlever le bouchon de caoutchouc à l'arrière de l'ensemble carter de courroie de distribution. Visser ensuite l'outil spécial à la main jusqu'à ce que le bras du tendeur automatique touche le poussoir.

Attention

Ne jamais tourner le tendeur automatique avec une clé car cela risquerait de briser l'épingle de maintien. Se contenter de tourner l'outil spécial à la main.



►◄ REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

1. Tourner d'abord le vilebrequin d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, puis le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les repères de distribution soient alignés.
2. Desserrer le boulon de fixation de la poulie tendeuse puis utiliser l'outil spécial et une clé dynamométrique pour serrer le boulon de fixation au couple de serrage spécifié tout en appliquant une tension à la courroie de distribution.

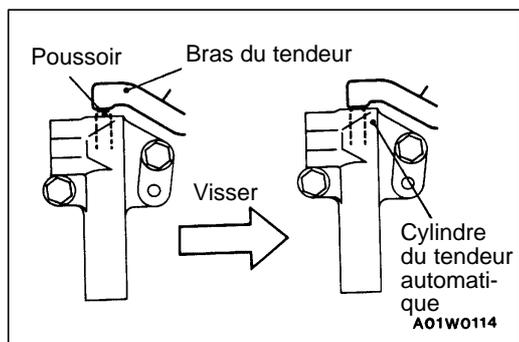
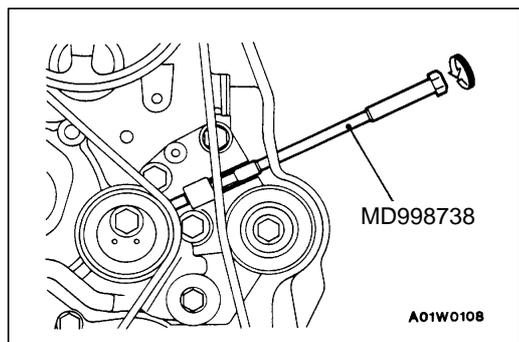
Valeur normale:

3,5 Nm <Couple de serrage de la courroie de distribution>

Attention

En serrant le boulon de fixation, s'assurer que la poulie tendeuse ne tourne pas en même temps que le boulon.

3. Enlever l'épingle de maintien qui a été introduite dans le tendeur automatique, puis enlever l'outil spécial.
4. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre de deux tours complets et attendre une quinzaine de minutes.
5. Visser à nouveau l'outil spécial à la main jusqu'à ce que le bout de l'outil spécial entre en contact avec le bras du tendeur.



6. Continuer à tourner l'outil spécial pour faire rentrer le poussoir dans le tendeur automatique jusqu'à ce que le bras du tendeur automatique touche le cylindre.

Attention

Tourner l'outil spécial lentement, d'un quart de tour à la fois.

7. Vérifier que le nombre de tours dont on a vissé l'outil spécial est conforme à la valeur normale.

Valeur normale: 2,5–3 tours

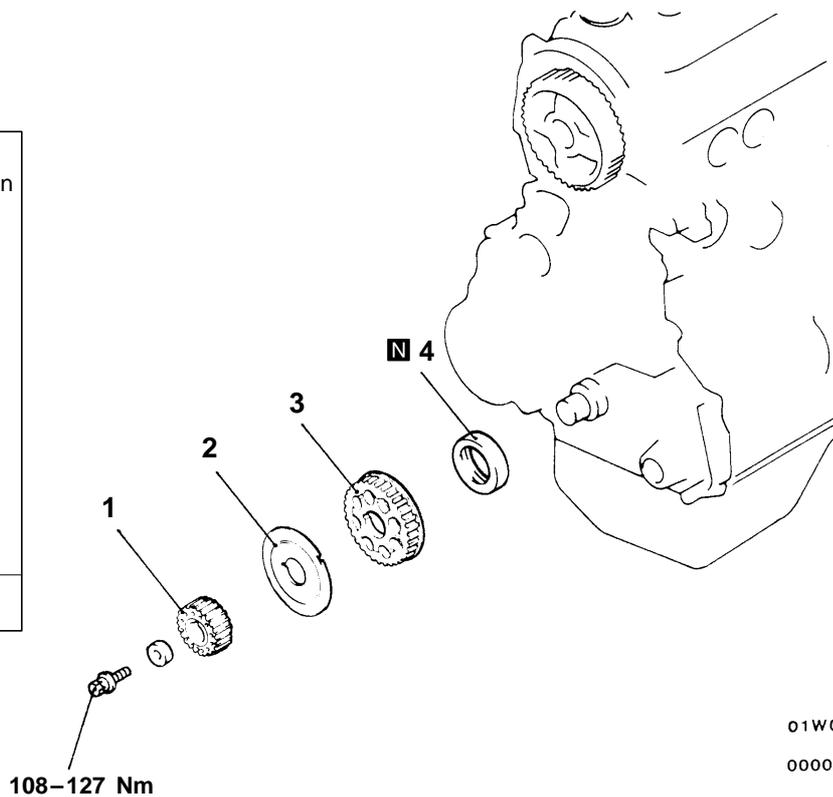
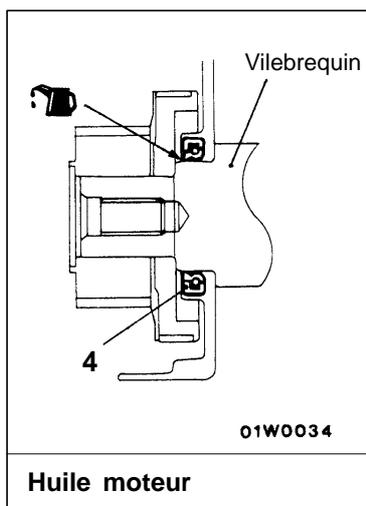
8. Enlever l'outil spécial et remettre le bouchon de caoutchouc.

BAGUE D'ETANCHEITE AVANT DE VILEBREQUIN

11200340226

DEPOSE ET POSE**Opérations précédant la dépose et succédant à la pose**

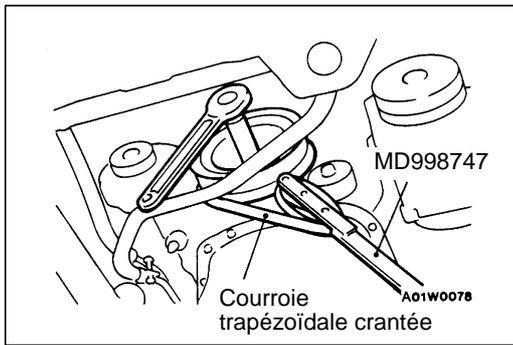
- Dépose et pose de la courroie de distribution et de la courroie de distribution "B"
(Voir la page 11A-26.)

**Procédure de dépose**

1. Pignon de vilebrequin
2. Bride
3. Pignon "B" de vilebrequin



4. Bague d'étanchéité avant de vilebrequin



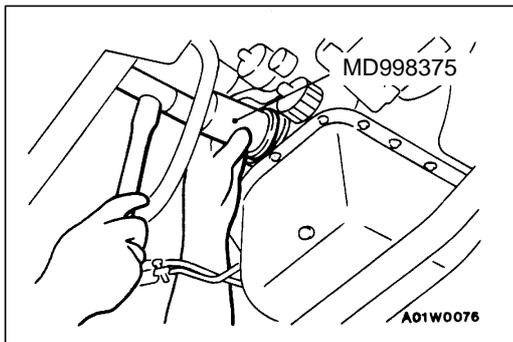
POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU PIGNON DE VILEBREQUIN

1. Remettre provisoirement la poulie de vilebrequin et utiliser l'outil spécial et une courroie trapézoïdale crantée pour empêcher la poulie de vilebrequin de tourner.

Attention

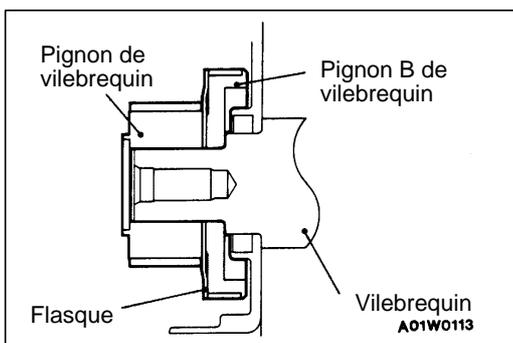
1. **Ne pas se servir de la courroie trapézoïdale crantée à mettre en place sur le véhicule pour ne pas risquer de l'endommager.**
 2. **Ne pas ré-utiliser la courroie trapézoïdale crantée si elle est endommagée.**
2. Desserrer le boulon du pignon de vilebrequin et déposer le pignon.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

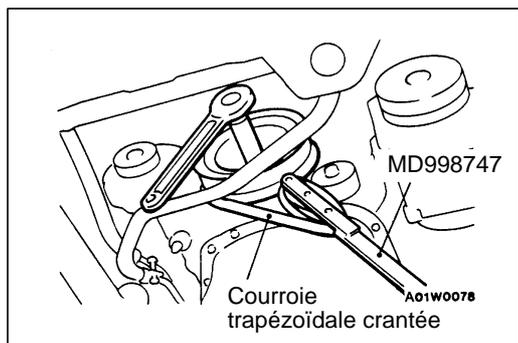
▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE AVANT DU VILEBREQUIN

1. Huiler la lèvre de la bague d'étanchéité à l'huile moteur tout autour.
2. Monter à force la bague d'étanchéité jusqu'à affleurement du carter avant.



▶B◀ POSE DU PIGNON B DE VILEBREQUIN / DU FLASQUE / DU PIGNON DE VILEBREQUIN

1. Mettre le pignon de vilebrequin B et son flasque, puis le pignon de vilebrequin en place en les orientant comme indiqué sur l'illustration.



2. Remettre provisoirement la poulie de vilebrequin et utiliser l'outil spécial et une courroie trapézoïdale crantée pour empêcher la poulie de vilebrequin de tourner.

Attention

1. **Ne pas se servir de la courroie trapézoïdale crantée à mettre en place sur le véhicule pour ne pas risquer de l'endommager.**
2. **Ne pas ré-utiliser la courroie trapézoïdale crantée si elle est endommagée.**
3. Serrer le boulon du pignon de vilebrequin au couple prescrit.

Couple de serrage: 108–127 Nm

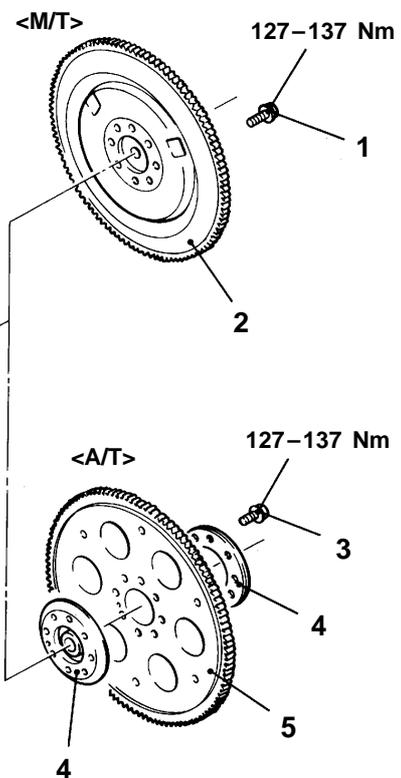
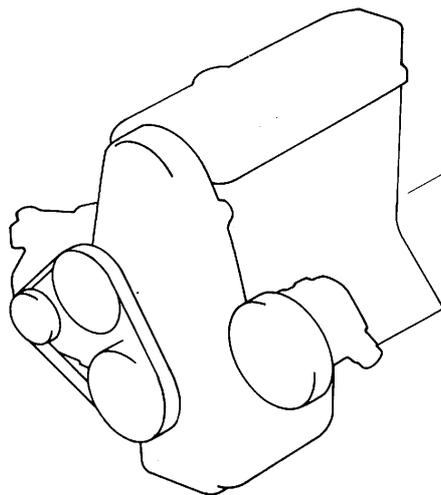
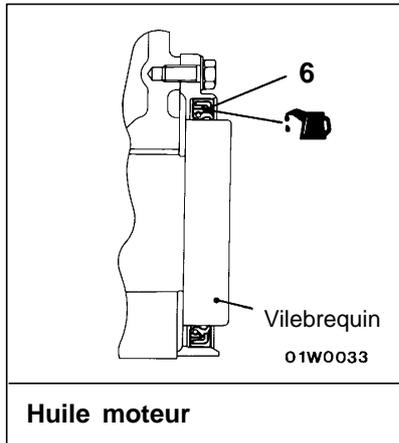
BAGUE D'ETANCHEITE ARRIERE DE VILEBREQUIN

11200370232

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et pose de l'ensemble boîte de vitesses <2WD> (Voir les CHAPITRES 22 et 23.)
- Dépose et pose de l'ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert <4WD> (Voir le CHAPITRE 22.)



01W0036
 00000854

Procédure de dépose

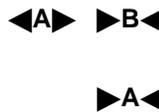
<M/T>

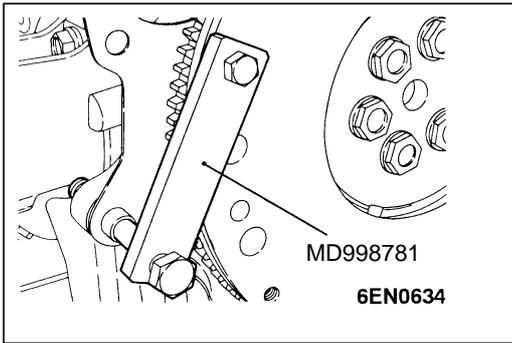
- Couvercle d'embrayage et disque d'embrayage
- 1. Boulon de volant moteur
- 2. Volant moteur
- 6. Bague d'étanchéité arrière de vilebrequin



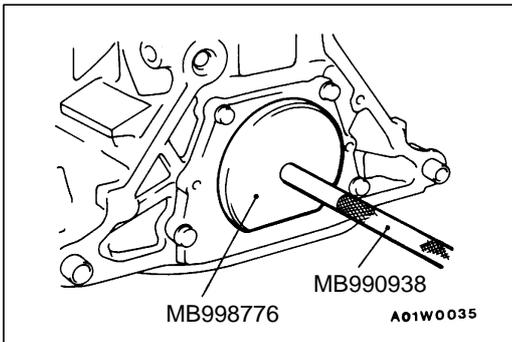
<A/T>

- 3. Boulon de plateau d'entraînement
- 4. Plateau intermédiaire
- 5. Plateau d'entraînement
- 6. Bague d'étanchéité arrière de vilebrequin



**POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE**

◀A▶ DEPOSE DU BOULON DE VOLANT MOTEUR <M/T>
/ DU BOULON DE PLATEAU D'ENTRAINEMENT
<A/T>

**POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE**

▶A▶ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE ARRIERE DE
VILEBREQUIN

1. Appliquer un peu d'huile moteur sur tout le pourtour de la lèvre de la bague d'étanchéité.
2. Poser la bague d'étanchéité en le tapotant comme indiqué sur la figure.

▶B▶ POSE DU BOULON DE PLATEAU D'ENTRAINEMENT
<A/T> / DU BOULON DE VOLANT MOTEUR <M/T>

Serrer le boulon de plateau d'entraînement ou le boulon de volant moteur en utilisant l'outil spécial.

ENSEMBLE MOTEUR

11200100350

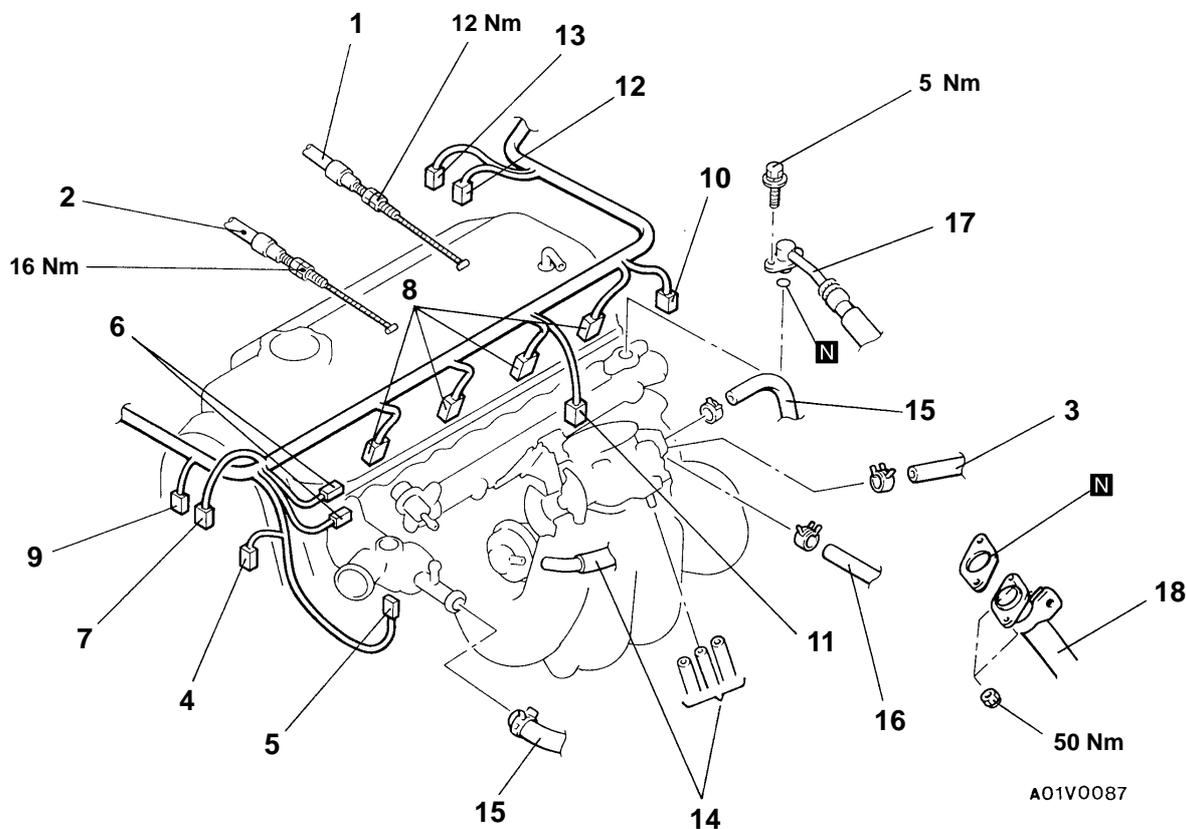
DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose

- Dépose du capot moteur (Voir le CHAPITRE 42.)
- Relâchement de la pression de canalisation de carburant (Voir le CHAPITRE 13A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Dépose du filtre à air et du tuyau souple d'admission d'air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose de la batterie
- Dépose du radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Dépose de l'ensemble boîte de vitesses <2WD> (Voir les CHAPITRES 22 et 23.)
- Dépose de l'ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert <4WD> (Voir le CHAPITRE 22.)

Opérations succédant à la pose

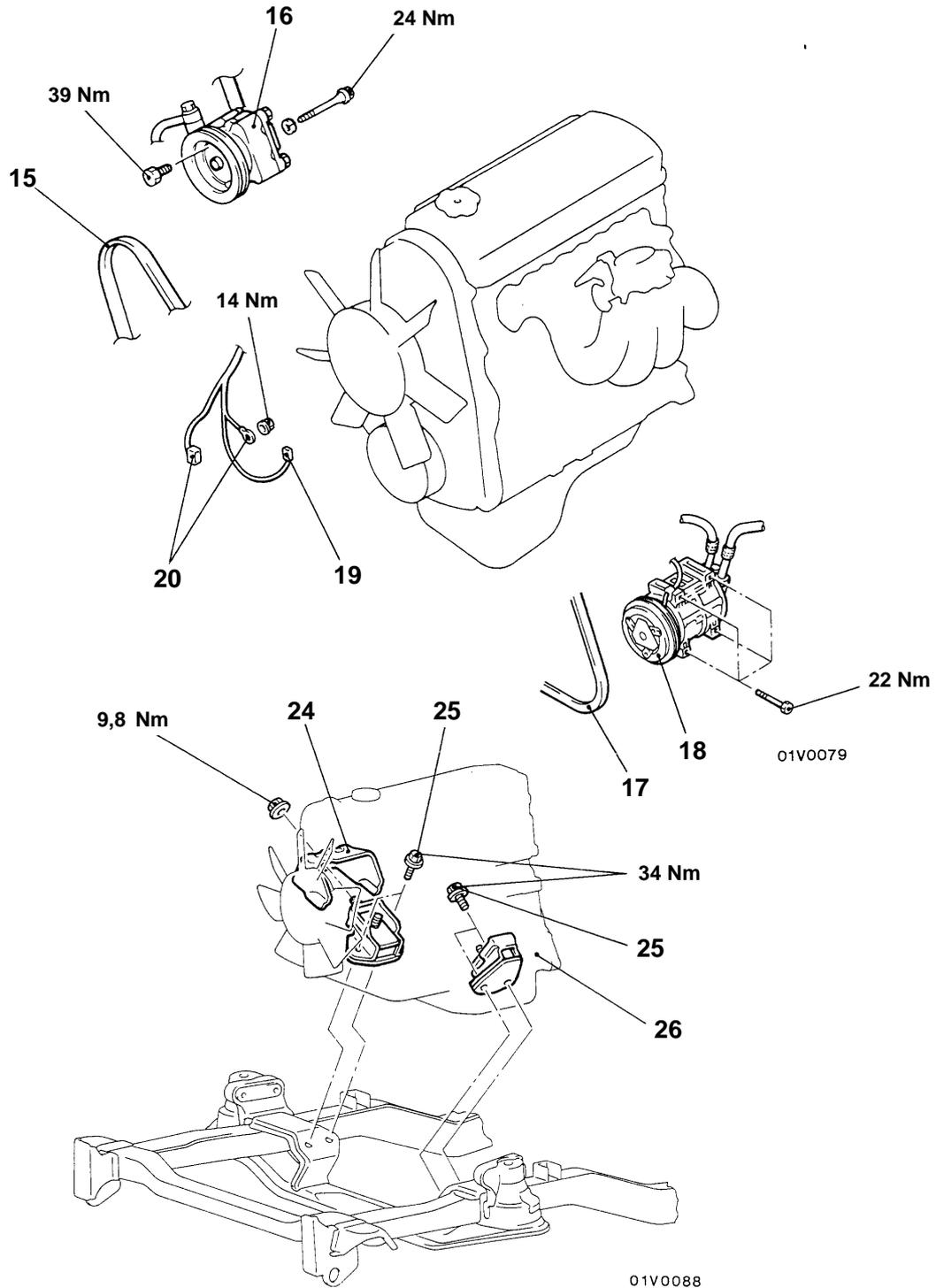
- Pose de l'ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert <4WD> (Voir le CHAPITRE 22.)
- Pose de l'ensemble boîte de vitesses <2WD> (Voir les CHAPITRES 22 et 23.)
- Pose du radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Pose de la batterie
- Pose du filtre à air et du tuyau souple d'admission d'air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Pose du capot moteur (Voir le CHAPITRE 42.)
- Réglage de la tension de la courroie de distribution (Voir la page 11A-7.)
- Réglage du câble d'accélérateur (Voir le CHAPITRE 17 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage du câble d'accélération <A/T> (Voir le CHAPITRE 23 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



A01V0087

Procédure de dépose

1. Branchement du câble d'accélérateur
2. Branchement du câble d'accélération <A/T>
3. Branchement du tuyau de dépression du servofrein
4. Connecteur de la bobine d'allumage
5. Connecteur du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur
6. Connecteur du filtre antiparasite
7. Connecteur du transistor de puissance
8. Connecteur de l'injecteur
9. Connecteur du condensateur
10. Connecteur du capteur de position du papillon
11. Connecteur de la servo-commande de ralenti
12. Connecteur du transmetteur de jauge de température du liquide de refroidissement du moteur
13. Connecteur du contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur <A/T>
14. Branchement du tuyau de dépression
15. Branchement du tuyau d'eau
16. Branchement du tuyau de retour de carburant
17. Branchement du tuyau de carburant haute pression
18. Branchement du tuyau d'échappement avant



- 15. Courroie d'entraînement (pour direction assistée)
- 16. Ensemble pompe de direction assistée
- 17. Courroie d'entraînement (pour climatiseur)
- 18. Ensemble compresseur de climatiseur



- 19. Connecteur du contacteur de pression d'huile
- 20. Connecteur d'alternateur
- 24. Pare-chaaleur
- 25. Boulons du silent-bloc de support avant du moteur
- 26. Ensemble moteur

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE POMPE DE DIRECTION ASSISTEE / DE L'ENSEMBLE COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR

1. Séparer l'ensemble pompe de direction assistée et l'ensemble compresseur de climatiseur de leurs pattes de fixation sans débrancher les tuyaux.
2. Avec une ficelle, attacher l'ensemble pompe de direction assistée à un endroit où il ne gênera pas les opérations de dépose et de pose du moteur.

◀B▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR

1. Vérifier que tous les câbles, tuyaux et connecteurs de fils électriques ont été débranchés du moteur.
2. Lever lentement le palan à chaîne pour déposer le moteur en le sortant par le haut du compartiment moteur.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR

Présenter l'ensemble moteur à sa place en prenant grand soin de n'oublier aucun raccordement et de n'écraser ou tortiller aucun tuyau, flexible, etc.

NOTE

MOTEUR <4G6>

TABLE DES MATIERES

GENERALITES	3	JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE L'ARBRE A CAMES	5
Description des modifications	3	JOINT DE CULASSE	6
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN	3	COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION B	8
OUTILS SPECIAUX	3	JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN	9
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE	4		
Vérification du calage de l'allumage	4		
Vérification de la pression de compression	4		

GENERALITES

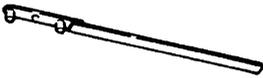
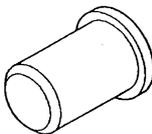
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les procédures suivantes ont été établies de manière à correspondre à la modification du système d'allumage. D'autres procédures restent les mêmes qu'auparavant.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Valeur normale	Limite
Régime de ralenti tr/min	750 ± 100	–
Calage d'allumage de base	5° APMH ± 2°	–
Point d'allumage	Environ. 10° APMH	–
Pression de compression (250 tr/min) kPa	1 324	Min. 1 000
Différence de pression de compression entre cylindres kPa	–	Max. 100

OUTILS SPECIAUX

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998747	Outil de maintien de la poulie de vilebrequin	Soutien du pignon de vilebrequin
	MD998375	Pose du joint d'étanchéité d'huile avant du vilebrequin	Ajustage à la presse de la joint d'huile avant du vilebrequin

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

VERIFICATION DU CALAGE DE L'ALLUMAGE

1. Avant d'effectuer la vérification, veiller à ce que le véhicule soit dans les conditions suivantes:
2. Mettre le contacteur d'allumage sur "LOCK" (OFF) puis raccorder le MUT-II au connecteur de diagnostic.
3. Installer un feu de calage.
4. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.
5. Vérifier si le régime de ralenti moteur correspond à la valeur normale.

Valeur normale: 750 ± 100 tr/mn

6. Sélectionner le No. 17 du test d'actionneur du MUT-II.
7. Vérifier si le calage d'allumage de base est situé dans la plage des valeurs normales.

Valeur normale: 5° APMH ± 2°

8. Si le calage d'allumage de base ne correspond pas à la valeur normale, vérifier le système MPI en se référant au CHAPITRE 13A – Dépannage.
9. Enfoncer la touche de libération du MUT-II (Sélectionner un mode d'annulation de la conduite forcée) pour libérer le test du régulateur de vitesses.

Attention

Si le n'est pas annulé, une conduite forcée va continuer pendant 27 minutes. Conduire dans cette condition risque d'endommager le moteur.

10. Vérifier si le calage de l'allumage correspond à la valeur normale.

Valeur normale: env. 10° APMH

REMARQUE

1. Le calage de l'allumage peut varier d'environ 7, même dans des conditions normales ± °.
 2. Et il dépasse automatiquement de 5 environ la plage des valeurs normales, à haute altitude °.
11. Déposer la lampe de réglage.
 12. Mettre le contacteur d'allumage à la position "LOCK" (OFF) puis enlever le MUT-II.

VERIFICATION DE LA PRESSION DE COMPRESSION

Les valeurs suivantes ont changé. La procédure d'entretien n'a pas changé.

Pression de compression (250 tr/mn)

Valeur normale (au régime moteur de 250 tr/mn): 1 320 kPa

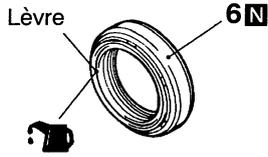
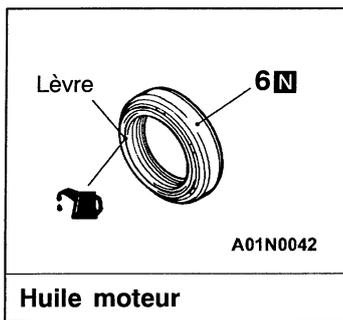
Limite (au régime moteur de 250 tr/mn) : Min. 1 000 kPa

Différence de pression de compression entre cylindres

Limite: Max. 98 kPa

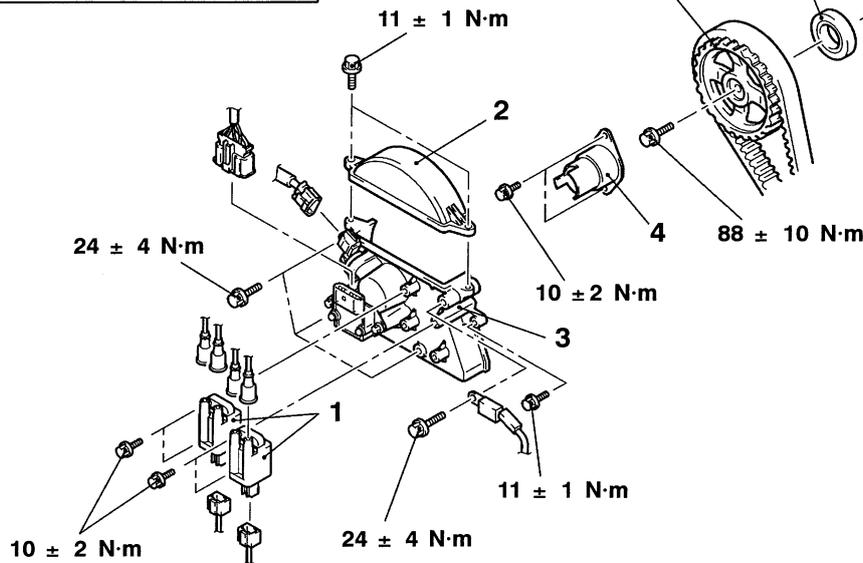
JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE L'ARBRE A CAMES

DEPOSE ET POSE



A01N0042

Huile moteur



A10042AA

Procédure de dépose

1. Bobine d'allumage
2. Cache supérieur de la courroie de distribution
3. Ensemble platine de fixation de bobine d'allumage, transistor de puissance et capteur de position d'arbre à cames
4. Cylindre de détection de position de came



5. Pignon d'arbre à cames
6. Joint d'huile de l'arbre à cames

REMARQUE

Suivre les procédures normales pour les points de service de dépose et de pose.

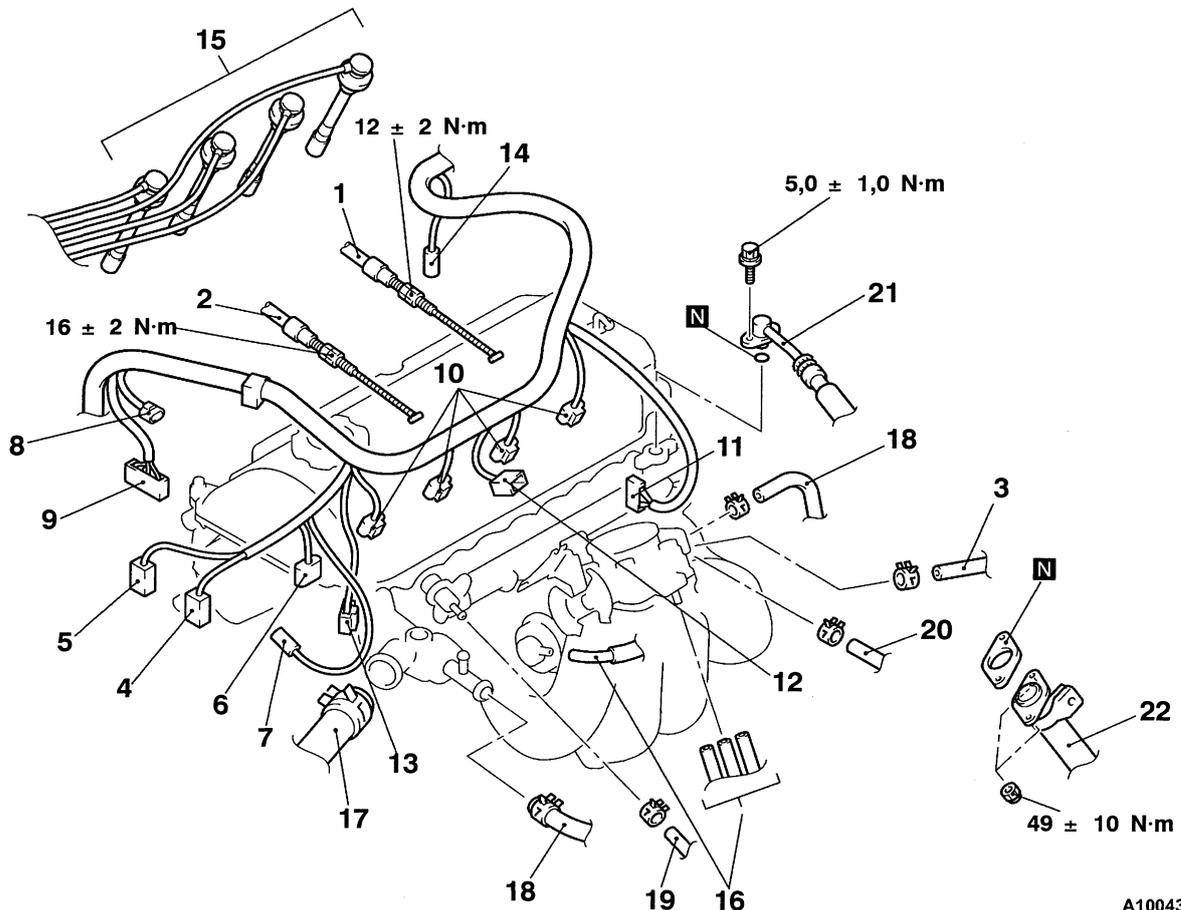
JOINT DE CULASSE DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose

- Vidange du liquide de refroidissement moteur
- Dégagement de pression de la canalisation de carburant
- Dépose de la batterie et du support de batterie
- Dépose de l'ensemble filtre à air
- Dépose du réservoir de résonance

Opérations succédant à la pose

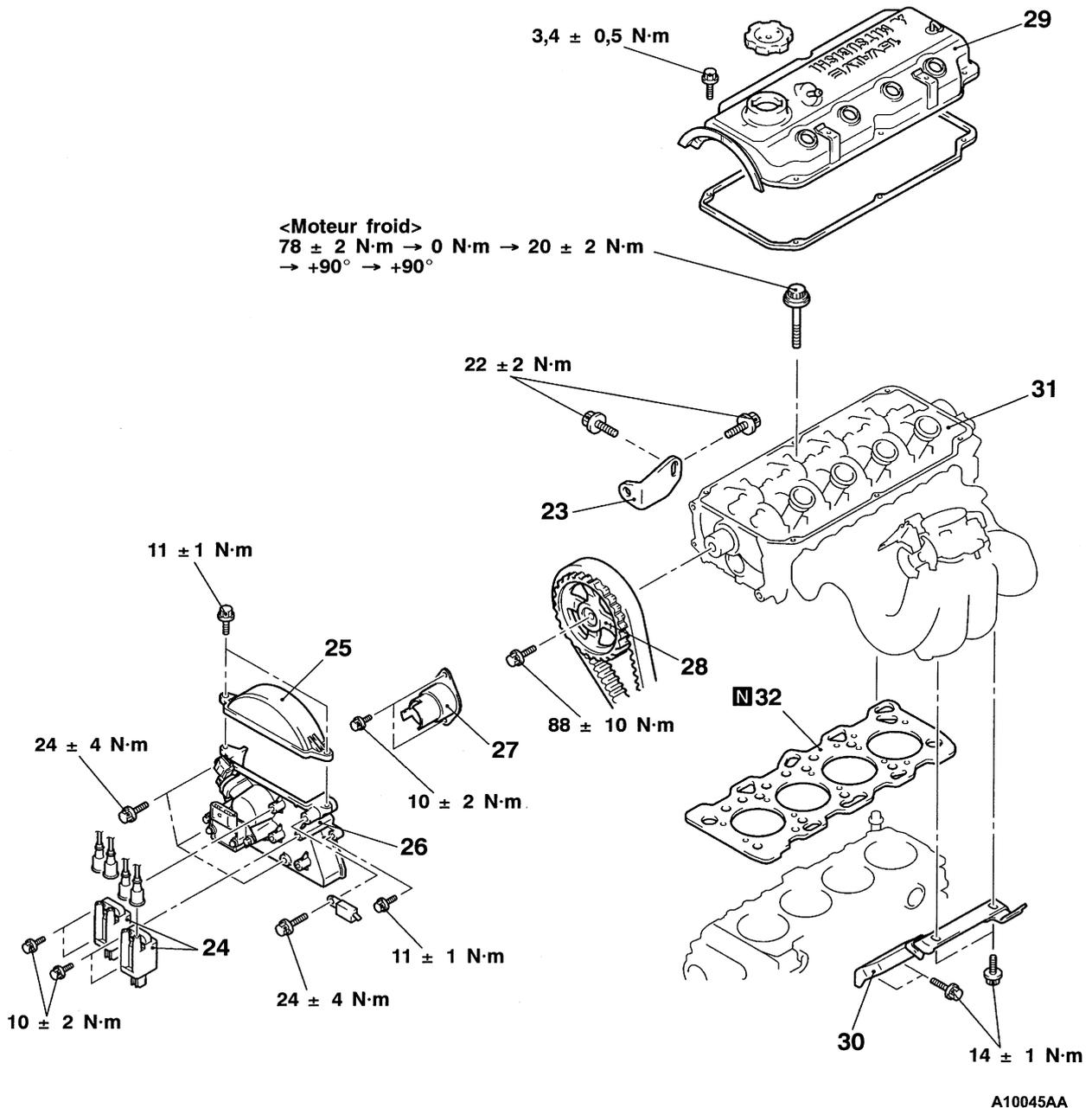
- Pose du réservoir de résonance
- Pose de l'ensemble filtre à air
- Pose de la batterie et du support de batterie
- Plein du liquide de refroidissement
- Réglage du câble d'accélérateur
- Réglage du câble de commande des gaz



A10043AA

Procédure de dépose

1. Branchement du câble d'accélérateur
2. Raccord du câble de commande des gaz <B/A>
3. Branchement de la conduite à dépression du servofrein
4. Connecteur de la bobine d'allumage - 1
5. Connecteur de la bobine d'allumage - 2
6. Connecteur du capteur de température du liquide de refroidissement moteur
7. Connecteur du condensateur
8. Connecteur de capteur de position d'arbre à cames
9. Connecteur du transistor de puissance
10. Connecteurs des injecteurs
11. Connecteur du capteur de position du papillon
12. Connecteur de la servocommande de régime de ralenti
13. Connecteur de capteur d'angle de vilebrequin
14. Connecteur du transmetteur de jauge de température de liquide de refroidissement moteur
15. Câble de bougie d'allumage
16. Branchement de la conduite à dépression
17. Branchement de la durite supérieure de radiateur
18. Branchements des durites de circulation d'eau
19. Branchement de la conduite de retour de carburant
20. Branchement de la conduite flexible à carburant
21. Branchement de la conduite de carburant haute pression
22. Branchement du tuyau d'échappement avant



- 23. Platine de fixation de la pompe de direction assistée
- 24. Bobine d'allumage
- 25. Cache supérieur de la courroie de distribution
- 26. Ensemble platine de fixation de bobine d'allumage, transistor de puissance et capteur de position d'arbre à cames
- 27. Cylindre de détection de position de came

- ◀A▶ ▶C▶ 28. Pignon d'arbre à cames
- 29. Cache-culbuteur
- ◀B▶ ▶B▶ 30. Support du collecteur d'admission
- ▶A▶ 31. Ensemble culasse
- 32. Joint de culasse

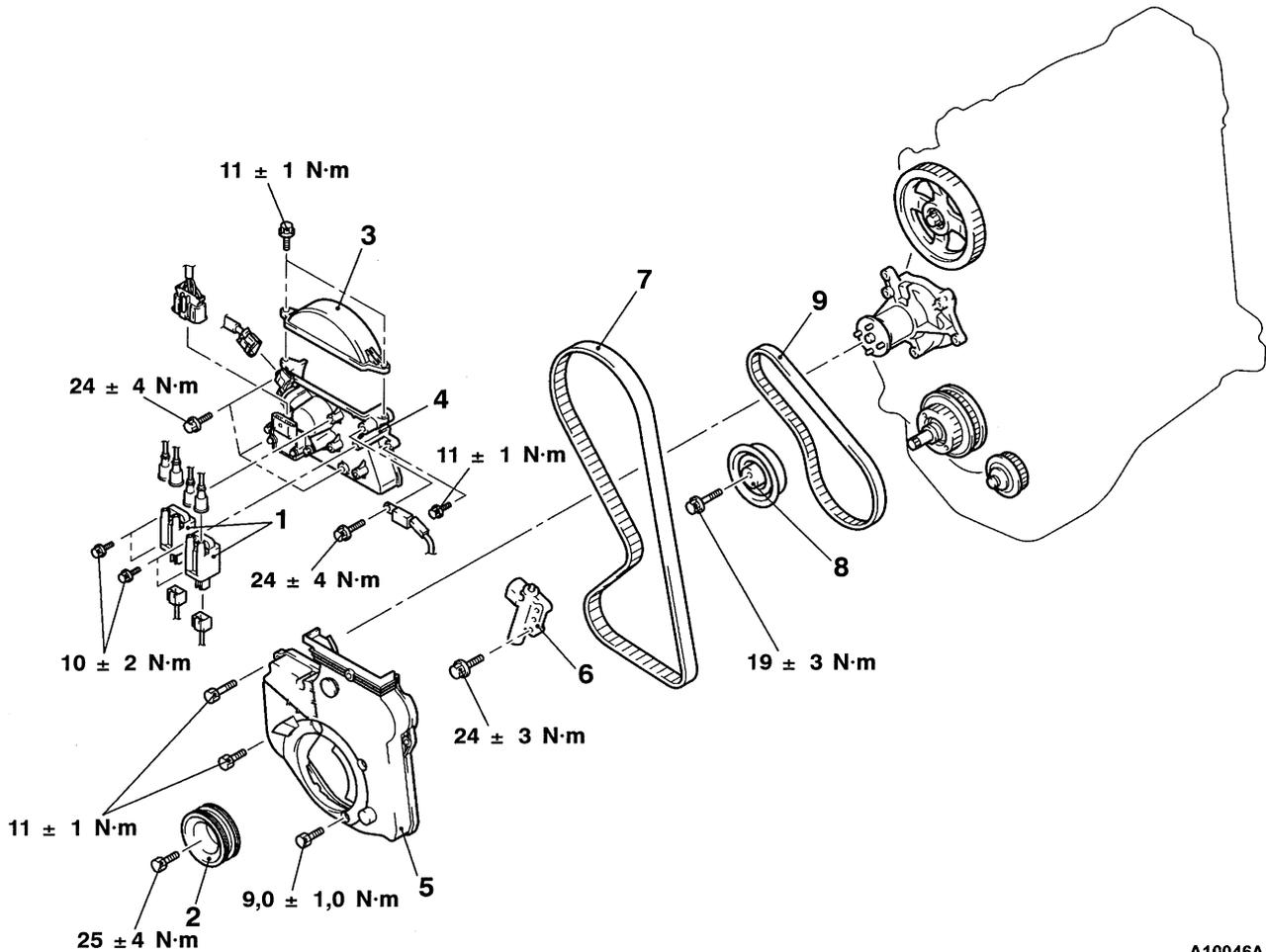
REMARQUE

Suivre les procédures normales pour les points de service de dépose et de pose.

COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION B DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement
- Dépose et pose du ventilateur de refroidissement



A10046AA

Procédure de dépose

1. Bobine d'allumage
 2. Poulie de vilebrequin
 3. Cache supérieur de la courroie de distribution
 4. Ensemble platine de fixation de bobine d'allumage, transistor de puissance et capteur de position d'arbre à cames
 5. Cache inférieur de la courroie de distribution
- E◄ • Réglage de la tension de la courroie de distribution



6. Auto-tendeur
7. Courroie de distribution
- Réglage de la tension de la courroie de distribution B
8. Tendeur de courroie de distribution B
9. Courroie de distribution B



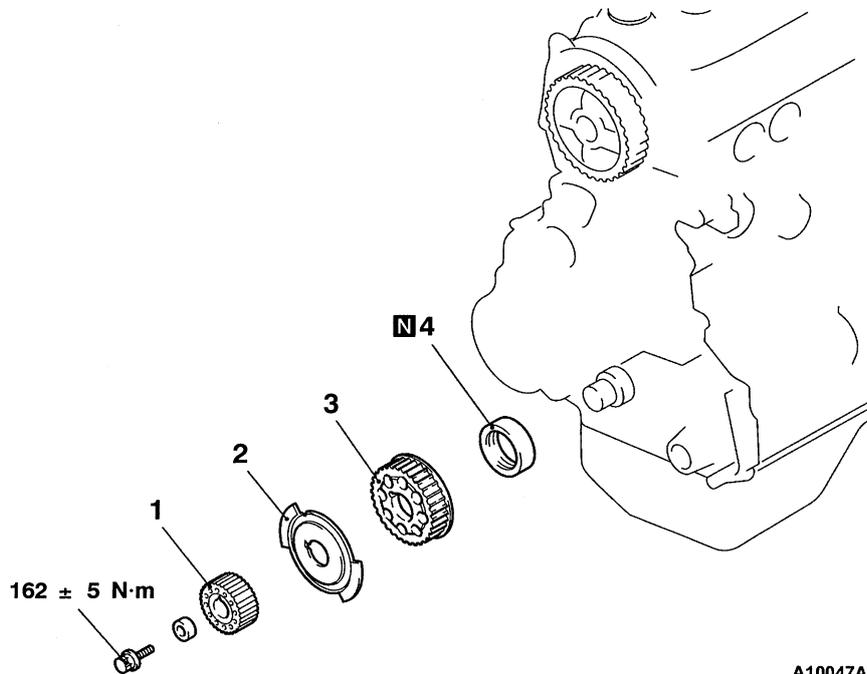
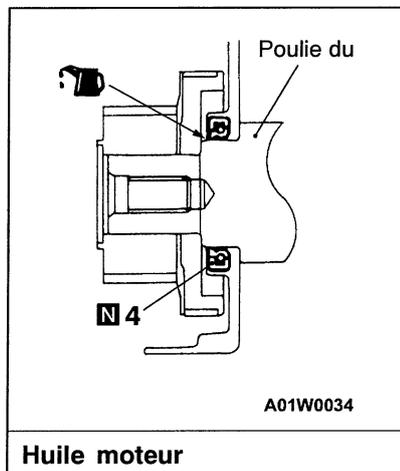
REMARQUE

Suivre les procédures normales pour les points de service de dépose et de pose.

JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Courroie de distribution, dépose et pose de la courroie de distribution B (Se reporter à la page 11A-8).

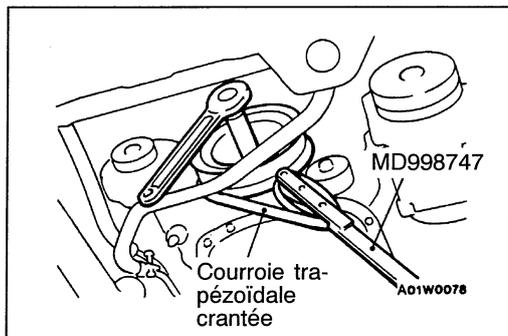


A10047AA

Procédure de dépose

- ◀A▶ ▶B▶ 1. Pignon de vilebrequin
 ▶B▶ 2. Balais de détection du vilebrequin

- ▶B▶ 3. Pignon "B" de vilebrequin
 ▶A▶ 4. Joint d'huile avant du vilebrequin



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

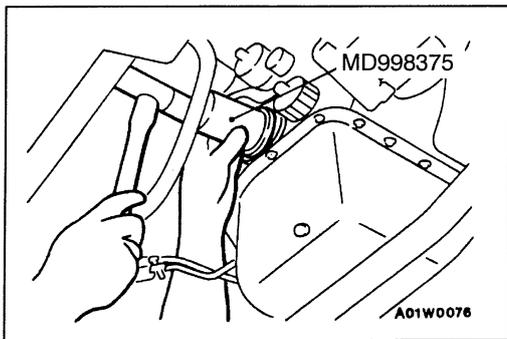
◀A▶ DEPOSE DU PIGNON DE VILEBREQUIN

1. Installer temporairement la poulie de vilebrequin puis utiliser la courroie trapézoïdale crantée et l'outil spécial pour empêcher la poulie de vilebrequin de tourner.

Attention

- (1) Ne pas utiliser la courroie trapézoïdale crantée du véhicule de crainte de l'endommager.
- (2) Ne pas utiliser une courroie trapézoïdale crantée endommagée.

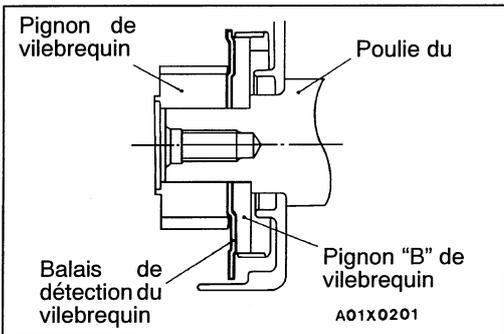
2. Desserrer le boulon du pignon de vilebrequin puis déposer le pignon.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

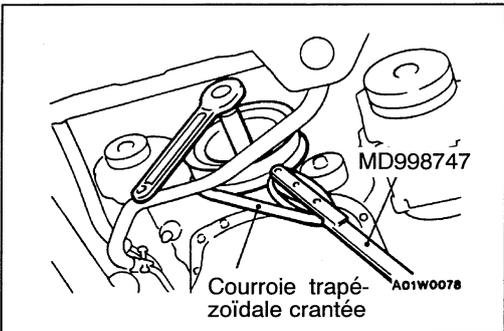
►A◄ POSE DU JOINT D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN

1. Appliquer de l'huile moteur sur tout le pourtour de la lèvre du joint d'étanchéité d'huile.
2. Ajuster le joint d'étanchéité d'huile en forçant jusqu'à ce qu'il soit affleurant avec le carter avant.



►B◄ POSE DU PIGNON DE VILEBREQUIN B/BALAI DE DETECTION DE VILEBREQUIN/PIGNON DE VILEBREQUIN

1. Installer le pignon de vilebrequin B, le balai de détection de vilebrequin et le pignon de vilebrequin comme illustré.



2. Installer temporairement la poulie de vilebrequin puis utiliser la courroie trapézoïdale crantée et l'outil spécial pour empêcher la poulie de vilebrequin de tourner.

Attention

- (1) Ne pas utiliser la courroie trapézoïdale crantée du véhicule de crainte de l'endommager.
- (2) Ne pas utiliser une courroie trapézoïdale crantée endommagée.

3. Serrer le boulon du pignon de vilebrequin au couple spécifié.

Couple de serrage: 162 ± 5 N·m