Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

GÉNÉRALITÉS

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GENERALITES

TABLE DES MATIERES

00109000423

MODE D'EMPLOI DE CE MANUEL 2
- But des explications concernant l'entretien, la réparation et la révision 2
- Définition des termes utilisés 2
- Indication du couple de serrage 2
- Indications des modèles 3
- Explication du contenu de ce manuel 4

METHODE POUR LA LOCALISATION DES PANNES/POINTS D'INTERVENTION POUR LA VERIFICATION 6
- Sommaire pour la localisation des pannes 6
- Fonction de diagnostic 7
- Méthode d'utilisation des procédures de vérification 9
- Points d'intervention pour la mesure des connecteurs 10
- Points d'intervention pour la vérification des connecteurs 11
- Points d'intervention pour la vérification de fusibles grillés 12
- Points à noter pour les anomalies intermittentes 12

TRAITEMENT PREVENTIF ET CURATIF DU PASSAGE DES RIVIERE A GUE (VEHICULES 4WD) 13
- Inspection et entretien avant de traverser une rivière à gué 13
- Inspection et entretien après passage à gué d'une rivière 15

IDENTIFICATION DU VEHICULE 16
- Plaque d'identification du véhicule 16
- Modèles 17
- Code de modèle 18
- Numéro de châssis 19
- Numéro de modèle du moteur 20

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES 21

PRECAUTIONS AVANT D'ENTREPRENDRE DES OPERATIONS D'ENTRETIEN 25

SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS) 29

POINTS DE LEVAGE 32
- Emplacement des points de levage pour cric rouleur et chandelles 32
- Points de levage pour élévateur à une ou deux colonnes et pont élévateur en H 34

TABLE DES COUPLES DE SERRAGE POUR BOULONNERIE NORMALISEE 36

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MODE D'EMPLOI DE CE MANUEL

00100010210

BUT DES EXPLICATIONS CONCERNANT L'ENTRETIEN, LA REPARATION ET LA REVISION

Ce manuel fournit des explications, etc. concernant les procédures d'inspection, d'entretien, de réparation et de révision du modèle relatif. Noter cependant que pour ce qui concerne les pièces relatives à la boîte de vitesses et au moteur, ce manuel ne traite que des procédures d'inspection, de réglage, de dépose et de pose des composants majeurs sur le véhicule.
Pour plus de détails concernant l'inspection, la vérification, le réglage, la dépose et la pose du moteur, de la boîte de vitesses et des composants majeurs, prière de se reporter aux manuels séparés se rapportant au moteur et à la boîte de vitesses.

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

Les "Vérifications pouvant être effectuées sur le véhicule" sont des procédures pour effectuer les inspections et les réglages des emplacements particulièrement importants se rapportant à la structure, et pour l'entretien et la révision, mais d'autres inspections (des serrage, jeu, fissure, endommagement, etc.) doivent également être effectuées.

VERIFICATION

Sous ce titre figurent des procédures d'inspection et de vérification devant être effectuée à l'aide d'outils spéciaux et d'instruments de mesure et par estimation, mais pour les procédures actuelles d'entretien et de révision, des inspestions visuelles doivent également toujours être effectuées.

DEFINITION DES TERMES UTILISES

VALEUR NORMALE

Il s'agit de la valeur standard permettant de juger de la qualité d'une pièce ou d'un ensemble soumis à examen ou de la valeur utilisée pour corriger ou régler une pièce ou un ensemble. Cette valeur est accompagnée de sa tolérance.

LIMITE

Il s'agit d'une norme permettant de juger de la qualité d'une pièce ou d'un ensemble soumis à examen. Elle correspond à la valeur maximum ou minimum que la pièce ou l'ensemble ne doit pas dépasser. Cette valeur est établie au-delà des valeurs normales autorisées.

VALEUR DE REFERENCE

Indique la valeur de réglage avant de commencer le travail (présentée afin de faciliter des procédures de pose et de réglage, lesquelles peuvent donc être effectuées plus rapidement.)

ATTENTION

Indique la présentation d'informations particulièrement vitales pour le mécanicien pendant l'exécution des procédures d'entretien et de révision afin d'éviter la possibilité de lésions au mécanicien, ou d'endommagement de pièces, ou d'une réduction des performances et fonctionnement du véhicule ou des pièces, etc.

INDICATION DU COUPLE DE SERRAGE

Le couple de serrage indiqué dans ce manuel correspond à une valeur de base ayant une tolérance de ±10% sauf dans les cas suivants où les limites inférieure et supérieure de couple de serrage sont fournies.
(1) La tolérance relative à la valeur de base est comprise dans une plage de ±10%.
(2) Utilisation de boulons spéciaux ou semblables.
(3) Utilisation des méthodes de serrage spéciales.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INDICATIONS DES MODELES

Les abréviations suivantes sont utilisées dans ce manuel pour la classification des modèles.

M/T: Indique la boîte de vitesses manuelle ou les modèles équipés de la boîte de vitesses manuelle.
A/T: Indique la boîte de vitesses automatique ou les modèles équipés de la boîte de vitesses automatique.
SOHC: Indique le moteur à simple arbre à cames en tête ou les modèles équipés d'un tel moteur.
MPI: Indique l'injection multipoints ou les moteurs équipés de l'injection multipoints.
DIESEL: Indique le moteur diesel ou les modèles équipés d'un tel moteur.
2WD: Indique les modèles à traction arrière.
4WD: Indique les modèles à 4 roues motrices.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

EXPLICATION DU CONTENU DE CE MANUEL

Indique les procédures devant être effectuées avant que le travail dans la section en question soit commencé, et les procédures devant être effectuées après que le travail dans la section en question soit terminé.

Schéma des pièces
Un schéma de pièces est fourni auprès de chaque section afin d'offrir au lecteur une image plus compréhensive des pièces lorsqu'elles sont posées.

Indique (par des symboles) où la lubrification s'avère nécessaire.

Procédures d'entretien et de révision
Les numéros à l'intérieur du schéma indiquent l'ordre des procédures d'entretien et de révision.

- Procédure de dépose:
  Le numéro en regard du nom de chaque pièce correspond au numéro de l'illustration et indique l'ordre dans lequel s'effectue la procédure.
- Procédure de démontage:
  Le numéro en regard du nom de chaque pièce correspond au numéro de l'illustration et indique l'ordre dans lequel s'effectue la procédure.
- Procédure de pose:
  Cette procédure est spécifiée si la pose ne peut être effectuée dans l'ordre inverse de la procédure de dépose. Elle n'est pas indiquée dans le cas contraire.
- Procédure de remontage:
  Cette procédure est spécifiée si le remontage ne peut être effectué dans l'ordre inverse de la procédure de démontage. Elle n'est pas indiquée dans le cas contraire.

Classifications des points d'entretien et de révision majeurs

Lorsqu'il existe des points majeurs relatifs aux procédures d'entretien et de révision (tels que les points d'entretien et de révision essentiels, les valeurs normales d'entretien et de révision, les informations concernant l'utilisation des outils spéciaux, etc.), ils sont disposés ensembles comme points d'entretien et de révision majeurs et sont expliqués en détails.

◀A▶ Indique qu'il existe des points essentiels se rapportant à la dépose ou au démontage.
▶A◀ Indique qu'il existe des points essentiels se rapportant à la pose ou au remontage.

Symboles pour la lubrification, les produits d'étanchéité et les adhésifs

Des informations concernant les emplacements de lubrification et d'application de produits d'étanchéité et d'adhésifs sont indiquées à l'aide de symboles dans le schéma des pièces ou sur la page suivante de pièces en question, et sont expliquées.

 : Graisse
(graisse à usages multiples sauf s'il y a une marque ou un type spécifié)

 : Produit d'étanchéité ou adhésif

 : Liquide de freins ou liquide de boîte de vitesses automatique

 : Huile moteur, huile pour engrenages ou huile pour le compresseur de climatiseur

 : Ruban adhésif ou ruban en caoutchouc butyl

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

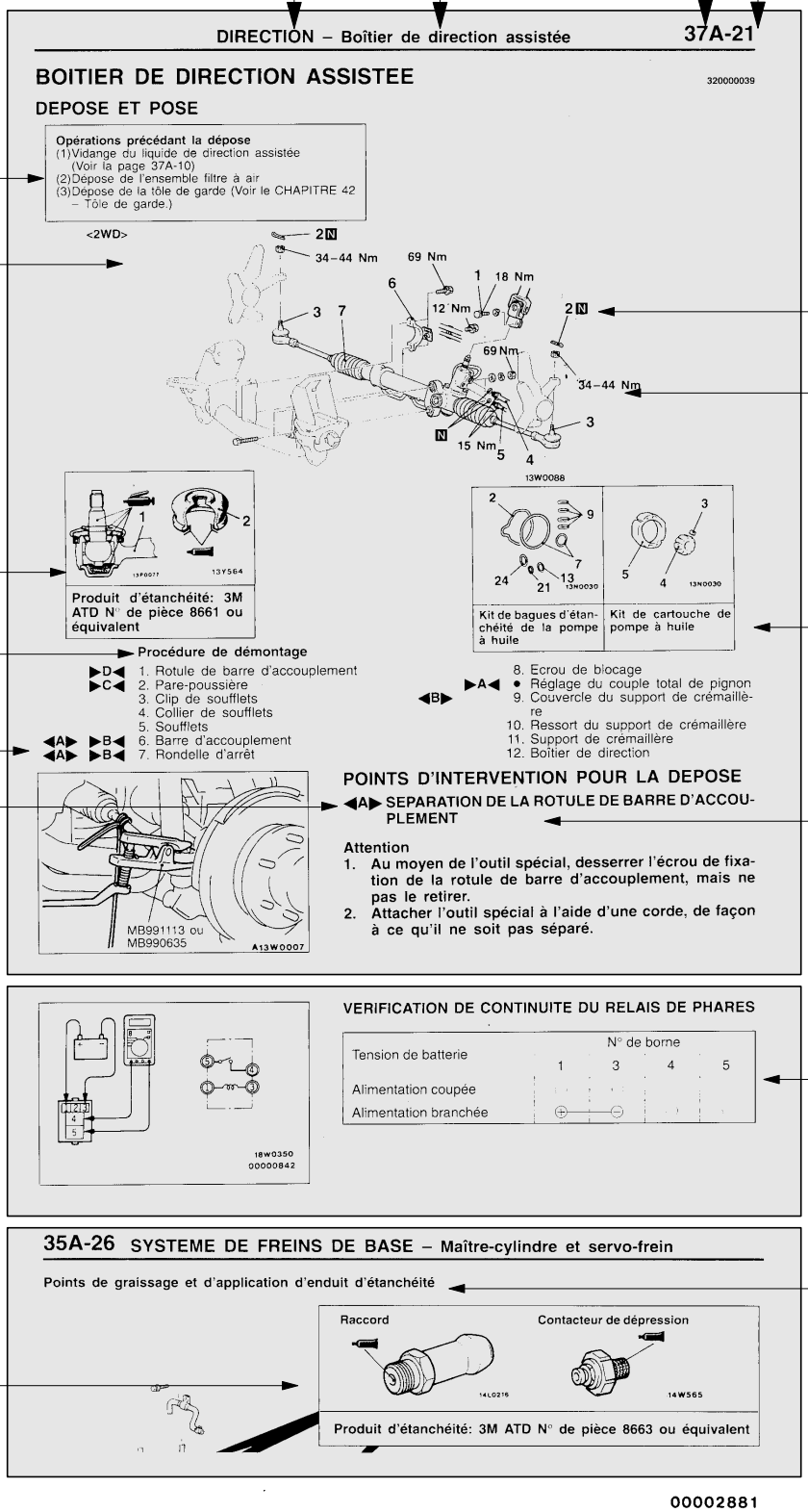
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Indique le titre du chapitre.

Indique le titre de la section.

Indique le numéro du chapitre.

Indique le numéro de la page.



Indique un élément non réutilisable.

Indique les couples de serrage. Pour les boulons et écrous dont le couple de serrage n'est pas précisé, appliquer les couples de serrage indiqués dans la "Table des couples de serrage pour boulonnerie normalisée".

Représente un nécessaire de réparation ou un ensemble de pièces (indiqués uniquement pour les pièces d'usage fréquent).

Les procédures à suivre, les précautions à prendre etc. lors des opérations de dépose, pose, démontage et remontage font l'objet d'une description.

○——○ indique qu'il y a continuité entre les bornes.
⊕——⊖ indique les bornes auxquelles la tension de la batterie est appliquée.

Titre de la page (suivant la page sur laquelle figure le schéma de pièces) indiquant les emplacements des procédures de lubrification et d'application de produit d'étanchéité.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

METHODE POUR LA LOCALISATION DES PANNES/POINTS D'INTERVENTION POUR LA VERIFICATION

00100020091

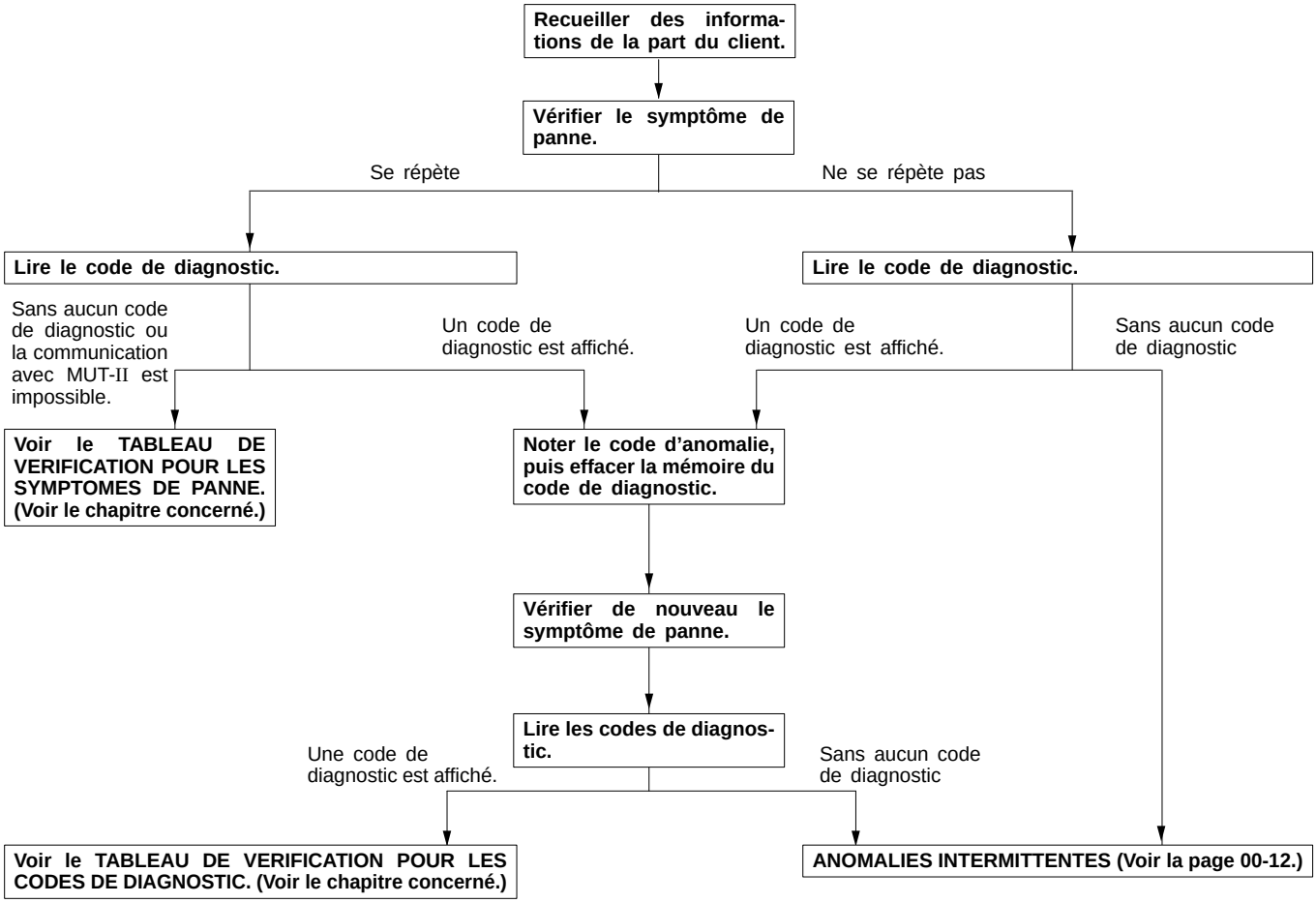
La localisation des pannes des systèmes de commande électronique pour lesquels le MUT-II peut être utilisé se conforme aux lignes générales décrites ci-après. De plus, même dans les cas de systèmes pour lesquels le MUT-II ne peut pas être utilisé, certaines parties de ces systèmes se conforment à ces lignes générales.

SOMMAIRE POUR LA LOCALISATION DES PANNES

1. MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Les guides de dépannage sont conçus selon le schéma suivant. Lorsque la marche à suivre diffère de ce schéma standard, elle est explicitée par des explications complémentaires.

Méthode de diagnostic



2. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ET TESTS POUR LA VERIFICATION DES PANNES

Si la vérification des symptômes de panne s'avère difficile, les procédures de vérification de fonctionnement et de vérification des symptômes de panne sont indiquées.

3. FONCTION DE DIAGNOSTIC

Lorsque, dans le détail, il y a des différences notables par rapport à la "Fonction de diagnostic" de la page suivante, ces différences sont explicitées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

4. TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

5. PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Indique les procédures de vérification correspondant à chacun des codes de diagnostic. (Voir la page 00-9 pour ce qui concerne la méthode de lecture des procédures de vérification.)

6. TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

S'il y a des symptômes de panne bien que les résultats de la vérification effectuée avec MUT-II montrent que tous les codes de diagnostic sont normaux, les procédures de vérification pour chacun des symptômes de panne pourront être trouvées au moyen de ce tableau.

7. PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Indique les procédures de vérification correspondant à chacun des symptômes de panne classées dans le tableau de vérification pour les symptômes de panne. (Voir la page 00-9 pour ce qui concerne la méthode de lecture des procédures de vérification.)

8. TABLEAU DE REFERENCE DES DONNEES D'ENTRETIEN

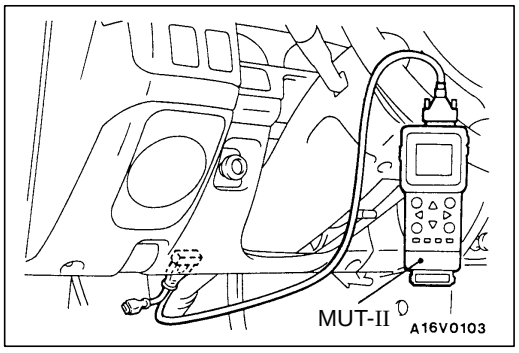
Les éléments de vérification et les conditions normales sont contenus dans ce tableau comme informations de référence.

9. VERIFICATION AUX BORNES DE L'ECU (bloc de commande électronique)

Les numéros de borne des connecteurs de l'ECU, les éléments de vérification et les valeurs normales sont contenus dans ce tableau comme informations de référence.

10. PROCEDURES DE VERIFICATION AVEC UN OSCILLOSCOPE

Lorsque des procédures de vérification sont effectuées avec un oscilloscope, elles sont contenues dans cette liste.



FONCTION DE DIAGNOSTIC

METHODE DE LECTURE DES CODES DE DIAGNOSTIC LORSQUE LE MUT-II EST UTILISE

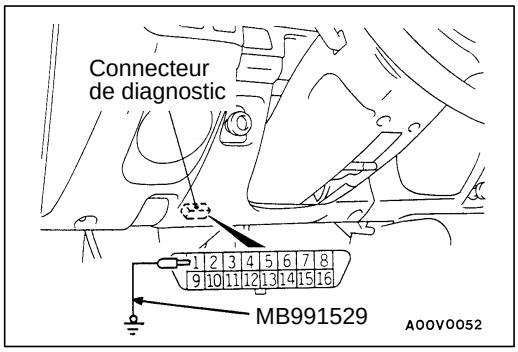
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic et lire les codes de diagnostic.

Attention
Toujours mettre le contacteur d'allumage en position OFF avant de brancher ou de débrancher le MUT-II.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



LORSQUE LE TEMOIN D'ANOMALIE EST UTILISE

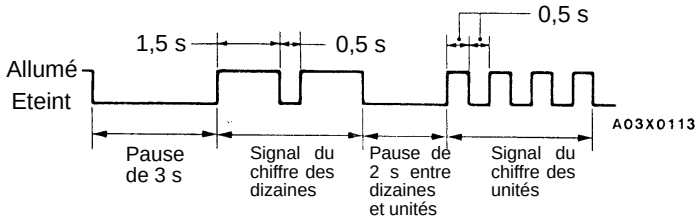
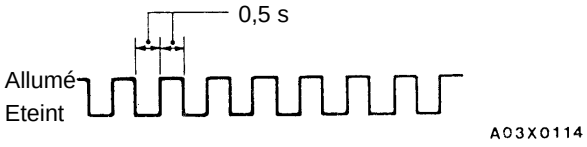
1. Mettre la borne N°1 du connecteur de diagnostic (borne de commande du diagnostic) à la masse au moyen de l'outil spécial.
2. Pour contrôler le système ABS, déposer le relais des électrovannes.

   REMARQUE
   Ceci est indispensable car, s'il y a une anomalie dans le système ABS, le relais des électrovannes est désexcité et le témoin d'anomalie reste allumé en permanence.
3. Mettre le contacteur d'allumage en position ON.
4. Lire les codes de diagnostic en observant le clignotement du témoin d'anomalie.

Systèmes concernés

Nom du système	Nom du témoin d'anomalie
Injection multipoints (MPI)	Témoin d'anomalie CHECK ENGINE
Système de freins antiblocage (ABS)	Témoin d'anomalie ABS

Indication du code de diagnostic par le témoin d'anomalie

Emission du code de diagnostic N°24	Aucun code de diagnostic à émettre*
	

REMARQUE
*: Même quand l'ABS est normal, le code de diagnostic N°51 est émis du fait qu'on a retiré le relais des électrovannes.

METHODE D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

LORSQUE LE MUT-II EST UTILISE

Raccorder le MUT-II au connecteur de diagnostic et effacer les codes de diagnostic.

Attention
Toujours mettre le contacteur d'allumage en position OFF avant de brancher ou de débrancher le MUT-II.

LORSQUE LE MUT-II N'EST PAS UTILISE

(1) Mettre le contacteur d'allumage en position OFF.
(2) Après avoir enlevé le câble de batterie de la borne (–) de la batterie pendant au moins 10 secondes, rebrancher le câble.
(3) Après la montée en température du moteur, laisser le tourner au ralenti pendant 15 minutes.

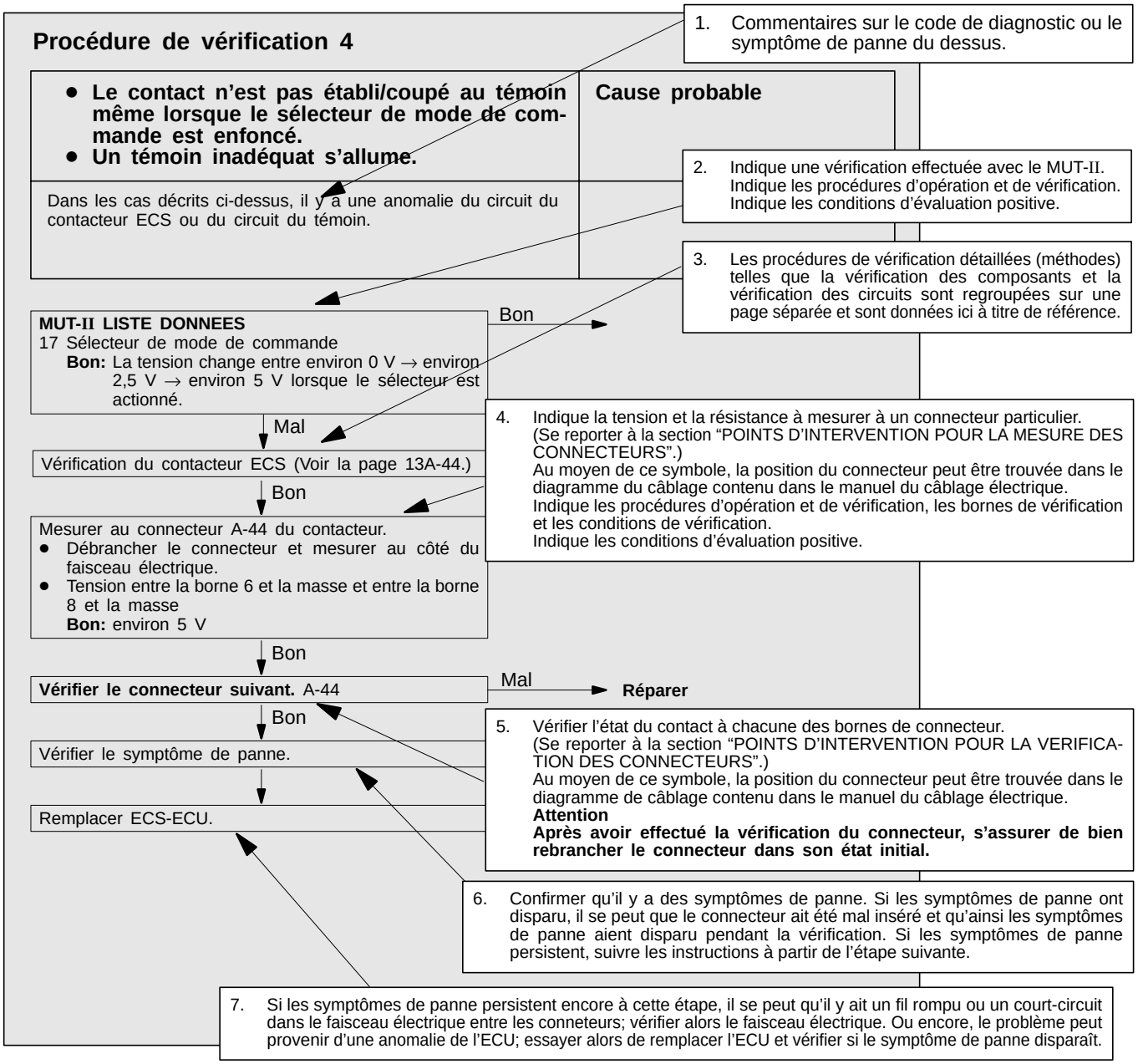
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

METHODE D'UTILISATION DES PROCEDURES DE VERIFICATION

Les problèmes fréquents affectant les circuits électroniques sont généralement causés par les connecteurs, les composants, l'ECU (bloc de commande électronique) et les faisceaux électriques entre les connecteurs, dans cet ordre de fréquence. Ces procédures de vérification se conforment à cet ordre, et recherchent d'abord les causes d'un problème dans les connecteurs et dans les composants.



VERIFICATION DU FAISCEAU ELECTRIQUE

Vérifier s'il y a un fil rompu ou un court-circuit dans le faisceau électrique entre les bornes qui présentaient une anomalie lors des mesures de connecteur. Effectuer cette vérification en se reportant au manuel du câblage électrique. Ici, l'instruction "Vérifier le faisceau électrique entre l'alimentation électrique et la borne xx" comprend aussi la recherche d'une éventuelle fonte de fusibles. Pour ce qui concerne les points d'intervention pour la vérification en cas de fonte de fusible, se reporter à la section "POINTS D'INTERVENTION POUR LA VERIFICATION DE FUSIBLES GRILLES".

MESURES A PRENDRE APRES LE REMPLACEMENT DE L'ECU

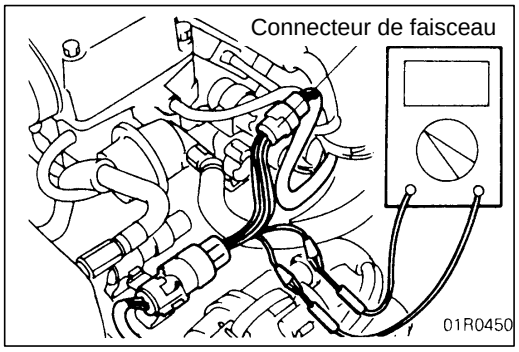
Si les symptômes de panne persistent même après avoir remplacé l'ECU, recommencer la procédure de vérification depuis le début.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA MESURE DES CONNECTEURS

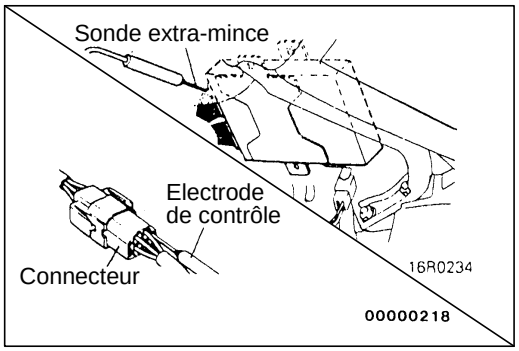
Mettre le contacteur d'allumage sur OFF pour le branchement ou le débranchement des connecteurs, et mettre le contacteur d'allumage sur ON pour effectuer la mesure, sauf en cas d'indication contraire.



VERIFICATION EN BRANCHANT LE CONNECTEUR (AVEC LE CIRCUIT EN CONDITION DE CONTINUITE)

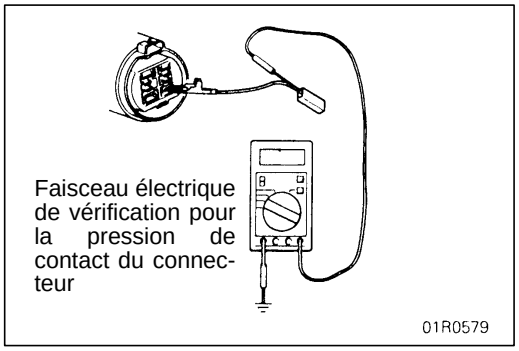
Connecteurs étanches

Utiliser l'outil spécial (connecteur de faisceau). Ne jamais introduire l'électrode de contrôle du côté du connecteur. En opérant de la sorte, l'étanchéité du connecteur risque de s'en trouver diminuée, occasionnant ainsi une corrosion des contacts.



Connecteurs ordinaires (non étanches)

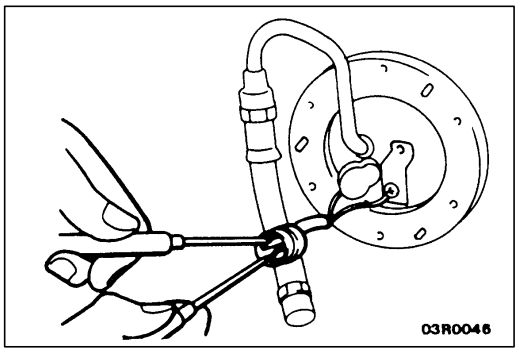
Effectuer la vérification en introduisant l'électrode de contrôle du côté du faisceau électrique. Ne jamais forcer si l'accès au connecteur (unité de contrôle etc.) se révèle trop étroit pour y introduire l'électrode de contrôle: utiliser l'outil spécialement conçu à cet effet (sonde extra-mince jointe dans l'ensemble de contrôle des connecteurs).



VERIFICATION EN DEBRANCHANT LE CONNECTEUR

<Pour vérifier une fiche femelle>

Utiliser l'outil spécial (faisceau électrique de vérification pour la pression de contact de la fiche du connecteur dans l'ensemble de contrôle des connecteurs).
Le faisceau électrique de vérification pour la pression de contact de la fiche du connecteur doit être utilisé. L'électrode de contrôle ne doit jamais être insérée en force, car le contact pourra être défectueux.



<Vérification d'une fiche mâle>

Toucher la fiche directement avec l'électrode de contrôle.

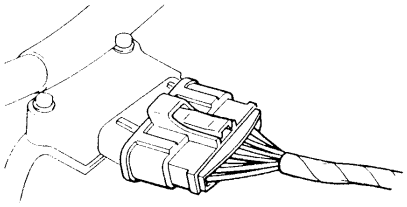
Attention
A ce moment, faire attention de ne pas court-circuiter les fiches du connecteur avec les électrodes de contrôle. Ceci risquerait d'endommager les circuits dans l'ECU.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

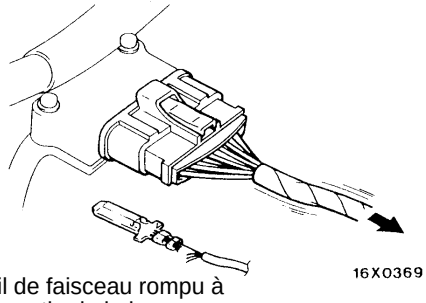
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Connecteur débranché ou mal branché



16S0256

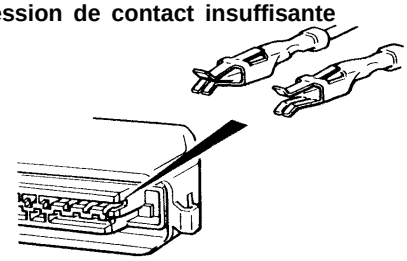
Mauvais contact du connecteur



16X0369

Fil de faisceau rompu à la partie de la borne

Pression de contact insuffisante

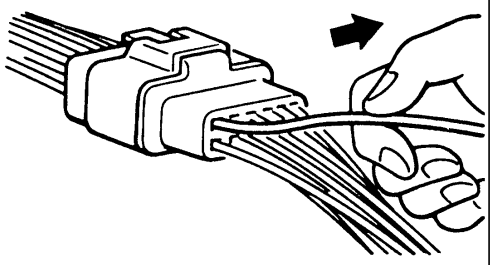


16S0254
00000219

POINTS D'INTERVENTION POUR LA VERIFICATION DES CONNECTEURS

VERIFICATION VISUELLE

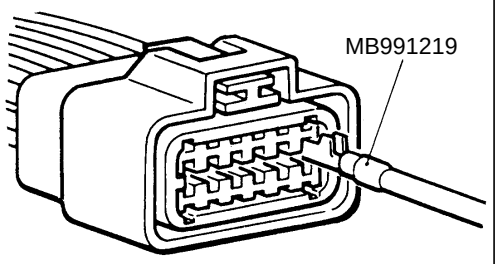
- Le connecteur est débranché ou mal branché
- Les broches du connecteur sont sorties
- Fil de faisceau rompu dû à la tension du faisceau à la partie de la borne
- Pression de contact insuffisante entre les bornes mâle et femelle
- Pression de connexion insuffisante du connecteur due à la présence de rouille sur les bornes ou de corps étrangers dans les bornes



16R1317

VERIFICATION DES BROCHES DU CONNECTEUR

Si la butée de broche du connecteur est endommagée, le branchement des bornes (broches mâle et femelle) ne sera pas correct, même si le corps du connecteur est branché et les broches risquent de sortir par l'autre côté du connecteur. Vérifier ce point en tirant sur chaque câble d'arrivée pour s'assurer qu'aucune de la broche ne glisse hors du connecteur.



16R1318

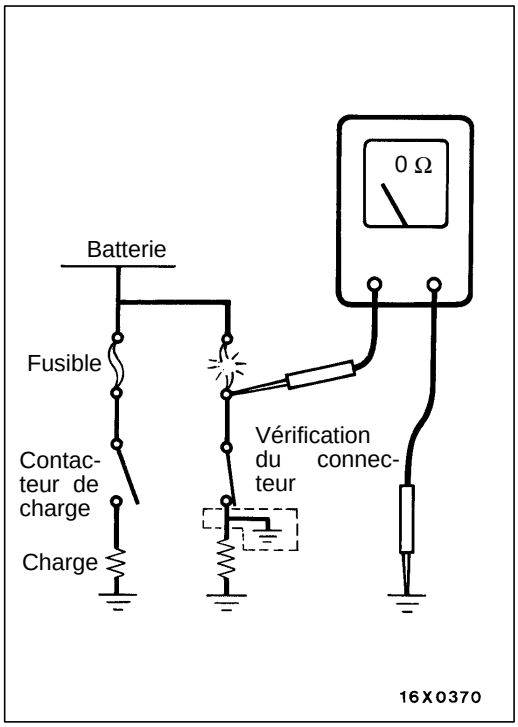
VERIFICATION DU BRANCHEMENT DU CONNECTEUR

Utiliser l'outil spécial (faisceau de vérification de pression de branchement des broches du nécessaire de faisceau de vérification) pour vérifier le branchement des broches mâles et des broches femelles. (Effort de séparation des broches: 1 N ou plus)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

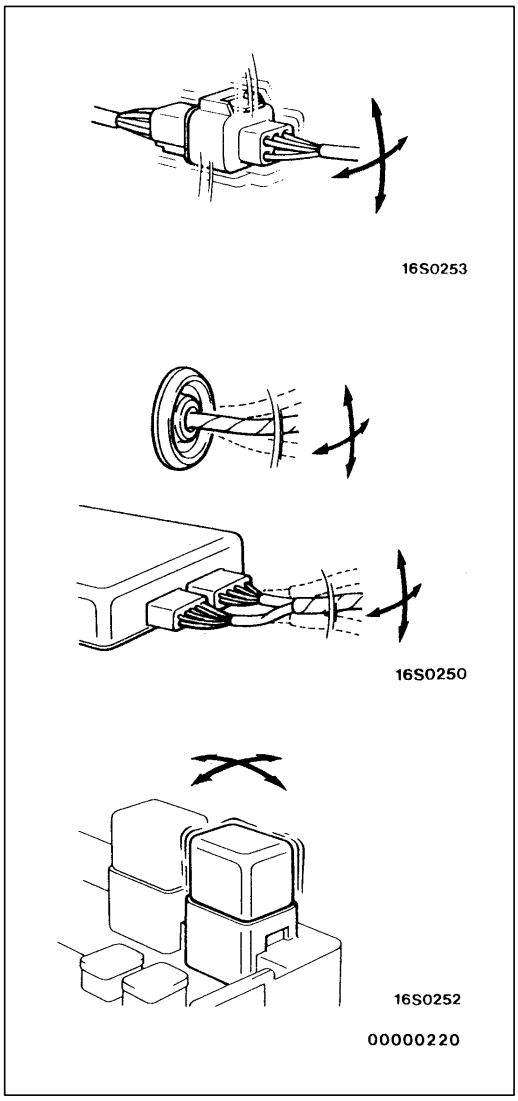


POINTS D'INTERVENTION POUR LA VERIFICATION DE FUSIBLES GRILLES

Retirer le fusible et mesurer la résistance entre le côté charge du fusible et la masse. Mettre les contacteurs de tous les circuits connectés à ce fusible en condition de continuité. Si la résistance est presque de 0 Ω à ce moment-là, il y a un court-circuit quelque part entre ces contacteurs et la charge. Si la résistance n'est pas de 0 Ω, il n'y a pas de court-circuit à ce moment-là, mais un court-circuit momentané a probablement fait griller le fusible.

Les causes principales d'un court-circuit sont les suivantes.

- Un faisceau électrique se trouve pincé par la carrosserie du véhicule.
- Le coffret du faisceau électrique a été endommagé par l'usure ou la chaleur.
- De l'eau a pénétré dans le connecteur ou dans le circuit électrique.
- Erreur humaine (entraînant un court-circuit, etc.)



POINTS A NOTER POUR LES ANOMALIES INTERMITTENTES

Des anomalies intermittentes se produisent souvent dans certaines conditions, et si ces conditions sont clairement identifiées, la cause du problème pourra être facilement trouvée. Pour identifier clairement les conditions dans lesquelles une anomalie intermittente se produit, il faut d'abord demander au client tous les détails concernant les conditions de conduite, de climat, la fréquence des anomalies et les symptômes de panne, puis essayer de recréer ces symptômes de panne. Ensuite, il faut trouver si le symptôme de panne se produisant dans ces conditions est dû aux vibrations, à la température ou à d'autres facteurs. Si la cause semble être les vibrations, effectuer les vérifications suivantes pour les connecteurs et les composants afin de vérifier si le symptôme de panne se manifeste.

Les objets de vérification sont les connecteurs et les composants qui sont indiqués par les procédures de vérification ou donnés comme causes probables (et qui produisent des codes d'auto-diagnostic ou des symptômes de panne).

- Secouer doucement le connecteur vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.
- Secouer doucement le faisceau de câblage vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.
- Secouer doucement chaque capteur et relais, etc. à la main.
- Secouer doucement le faisceau de câblage aux suspensions et les autres pièces.

REMARQUE
Si l'identification de la cause est difficile, la fonction enregistreur de bord de MUT-II peut aussi être utilisée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

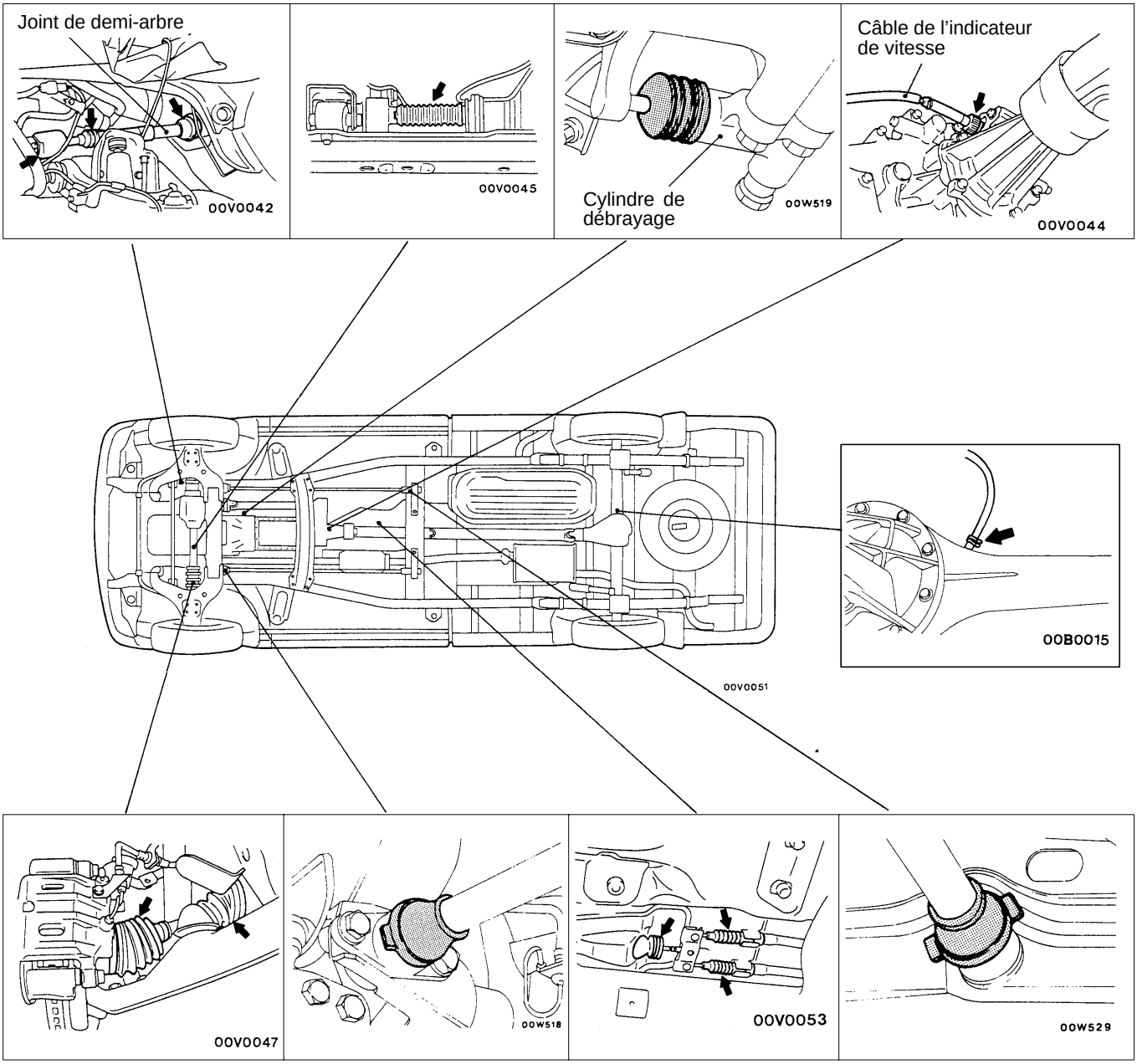
TRAITEMENT PREVENTIF ET CURATIF DU PASSAGE DES RIVIERES A GUE (VEHICULES 4WD)

00100060031

INSPECTION ET ENTRETIEN AVANT DE TRAVERSER UNE RIVIERE A GUE

Appliquer le traitement préventif suivant aux véhicules traversant ou susceptibles de traverser des rivières à gué.

- Etanchéifier le câble de l'indicateur de vitesse avec un ruban ou une graisse résistant à l'eau.
- Vérifier que les soufflets pare-poussières et les tuyaux de reniflard ne sont pas fendillés ou endommagés. Les remplacer, le cas échéant.

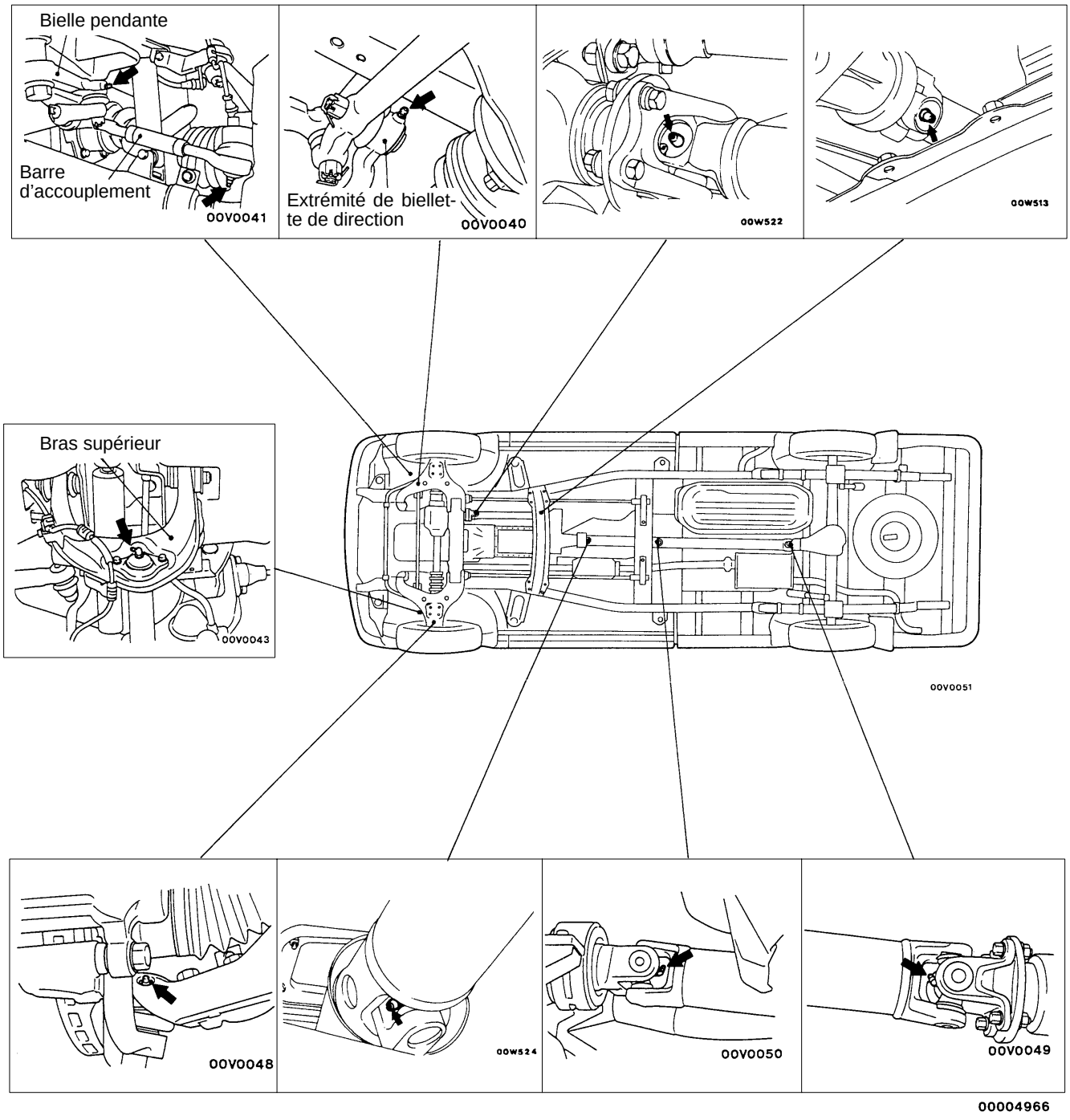


00004965

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

- Graisser les graisseurs de la suspension avant, de la timonerie de direction et de l'arbre de transmission.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

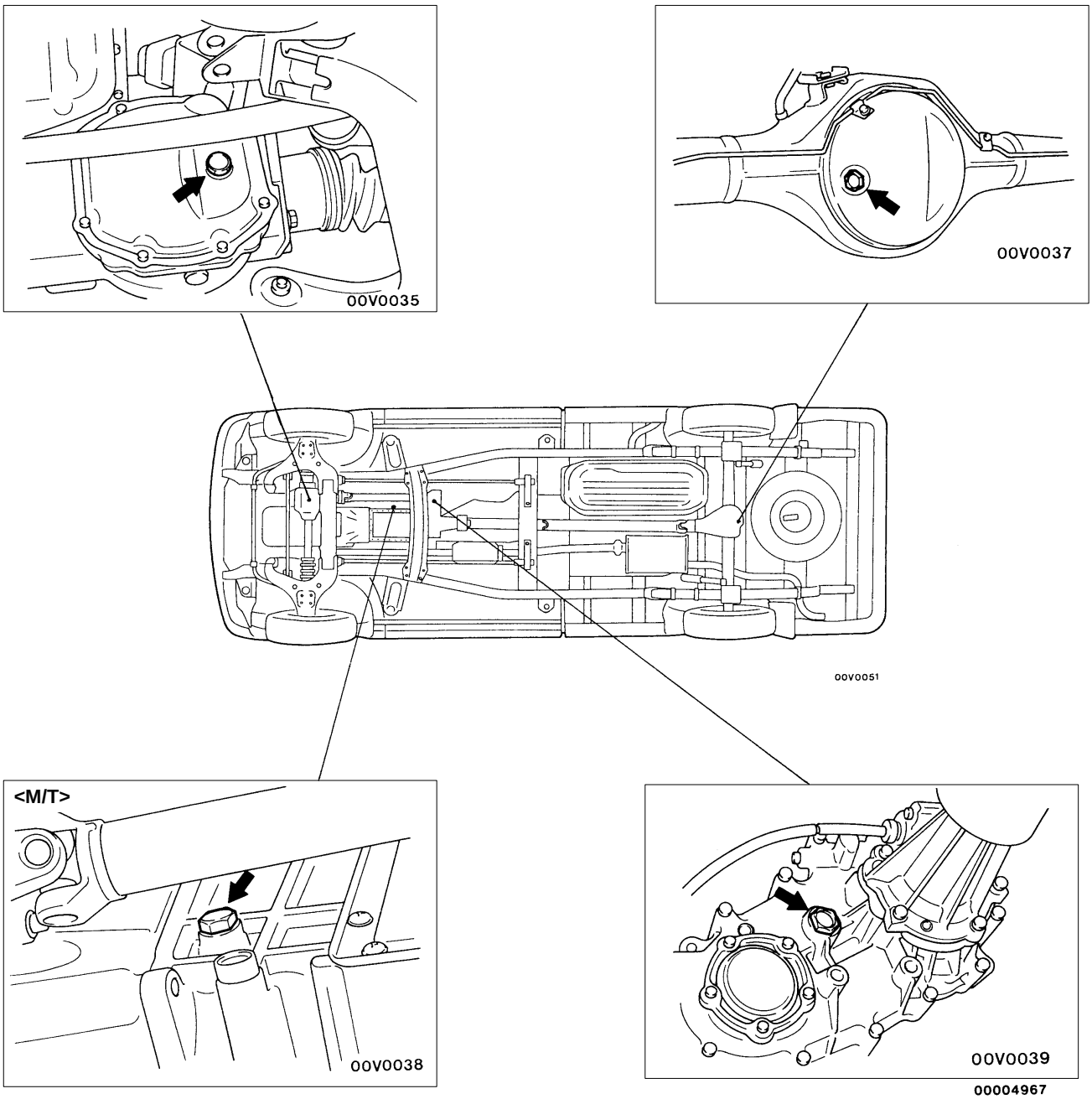
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INSPECTION ET ENTRETIEN APRES PASSAGE A GUE D'UNE RIVIERE

Effectuer les vérifications suivantes après avoir traversé une rivière à gué. Si on découvre des anomalies, nettoyer, remplacer et graisser.

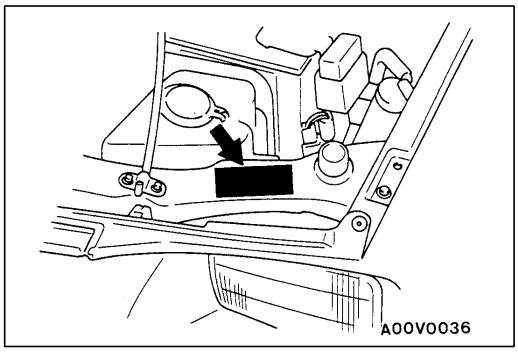
- Vérifier que l'eau, la boue, le sable etc. n'ont pas pénétré dans les tambours de frein arrière, le carter d'embrayage, le démarreur, la tuyauterie de frein et la canalisation d'alimentation.
- Vérifier que l'eau n'a pas pénétré dans le différentiel avant, le différentiel arrière, la boîte de vitesses et la boîte de transfert.
- Graisser les graisseurs de la suspension avant, de la timonerie de direction et de l'arbre de transmission.
- Vérifier que les soufflets et les tuyaux de reniflard ne sont pas fendillés ou endommagés.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

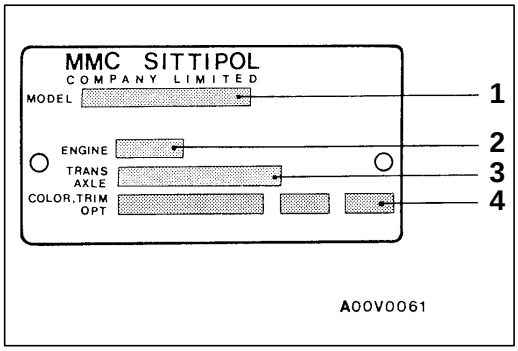


IDENTIFICATION DU VEHICULE 00100540061

PLAQUE D'IDENTIFICATION DU VEHICULE

EMPLACEMENT

La plaque d'identification du véhicule est rivetée sur le dessus du panneau porte-phare à l'intérieur du compartiment moteur.



DESCRIPTION DE LA PLAQUE D'IDENTIFICATION

La plaque indique le code du modèle, le modèle du moteur, le modèle de la boîte de vitesses, et le code de couleur de la carrosserie.

N°	Rubrique	Inscription	
1	MODEL	K62T JERDEL6	K62T: Modèle du véhicule
			JERDEL6: Série de modèle
2	ENGINE	4G63	Modèle du moteur
3	TRANS AXLE	R4AW2 4636	R4AW2: Code de la boîte de vitesses
			4636: Réduction du différentiel arrière
4	COLOR TRIM OPT	B60 41H 03V	B60: Code de couleur de carrosserie
			41H: Code d'intérieur
			03V: Code d'équipement

Pour les véhicules monochromes, le code de couleur de carrosserie est indiqué. Pour les véhicules bicolores, le code de chacune des couleurs est indiqué.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MODELES

00100550064

Code de modèle		Modèle du moteur	Modèle de la boîte de vitesses	Alimentation
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1 997 mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T)	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	YNDL6	4D56 (2 477mℓ)	R5M21 (2WD-5M/T)	Injection
	ZNDL6			
	ENDL6			
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2 351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
K74T	YNDFL6	4D56 avec turbocompresseur et radiateur d'air de suralimentation (2 477 mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T)	Injection
	ZNDFL6			
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (4WD-4A/T)	
	GJENXFL6		V5MT1 (4WD-5M/T)	
	CENDFL6			
	JENDFL6			
	JENHFL6			

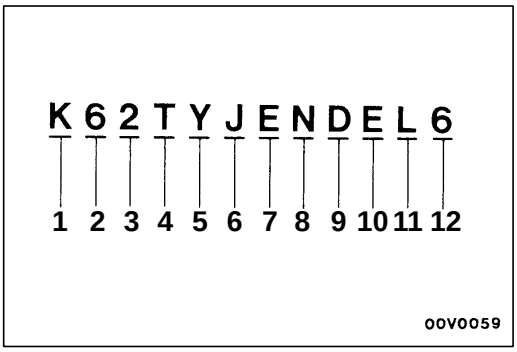
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CODE DE MODELE

00100040134

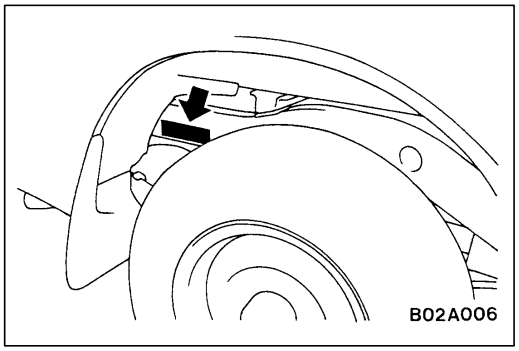


N°	Rubrique	Interprétation
1	Ligne de véhicule	K: L200
2	Système de traction	6: 2WD
		7: 4WD
3	Type du moteur	2: Moteur à essence, 1 997 mℓ
		4: Moteur à diesel, 2 477 mℓ
		5: Moteur à essence, 2 351 mℓ
4	Groupe	T: Camion
5	Largeur du véhicule, benne	Néant: Largeur standard, avec benne
		G: Ailes élargies, avec benne
		Y: Sans benne (cabine et châssis, cabine simple)
		Z: Sans benne (cabine et châssis, cabine double)
6	Forme de la cabine	Néant: Cabine simple
		J: Cabine double
		C: Cabine Club
7	Forme de la caisse	Néant: Cabine et châssis
		E: Surface lisse et plancher surbaissé
8	Type de la boîte de vitesses	N: Boîte de vitesses manuelle 5-rapports (commande au plancher)
		R: Boîte de vitesses automatique 4-rapports (commande au plancher)
9	Qualité de finition du véhicule	D: GL
		H: GLX
		X: GLS
10	Particularités du moteur	Néant: Aucune
		E: Injection multipoints (MPI)
		F: Radiateur d'air de suralimentation (I/C), turbocompresseur (T/C)
11	Position du volant de direction	L: Volant à gauche
		R: Volant à droite
12	Destination	6: Pour l'Europe

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

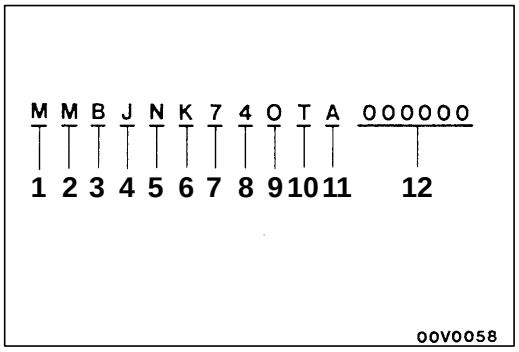
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



NUMERO DE CHASSIS

00100560067

Le numéro de châssis est frappé sur le côté du châssis près de la roue arrière droite.

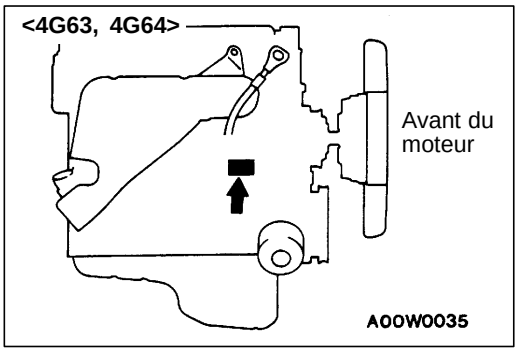


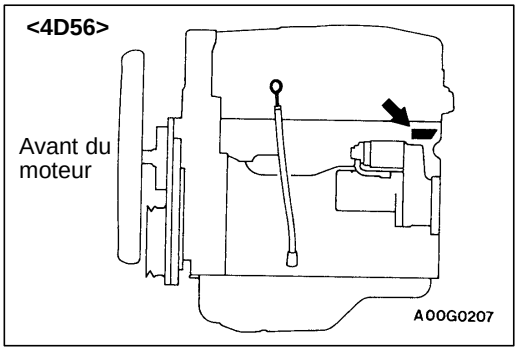
Nº	Rubrique		Interprétation
1	Pays de fabrication	M	Asie
2	Constructeur	M	Thaïlande
3	Code d'enregistrement	B	Code de série
4	Type de carrosserie	C	Cabine club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine standard sans benne
		Z	Cabine double sans benne
5	Type de la boîte de vitesses	N	Boîte de vitesses manuelle 5-rapports
		R	Boîte de vitesses automatique 4-rapports
6	Gamme du véhicule	K	MITSUBISHI L200
7	Type de châssis	6	Empattement long
		7	Empattement long, 4WD
8	Moteur	2	4G63: moteur à essence, 1 997 mℓ
		4	4D56: moteur à diesel, 2 477 mℓ
		5	4G64: moteur à essence 2 351 mℓ
9	But interne de MSC	A, B, C----	Code interne de contrôle de production ZERO (0) INUTILE
10	Année du modèle	T	1996
11	Usine	A, C	Usine de LARDKRABANG
		D, F	Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro de série	–	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





NUMERO DE MODELE DU MOTEUR 00100570060

1. Le numéro de modèle du moteur est frappé sur le bloc-cylindres. Les modèles des moteurs sont les suivants.

Modèle du moteur	Cylindrée mℓ
4G63	1 997
4G64	2 351
4D56	2 477

2. Le numéro de série du moteur est frappé à proximité du numéro de modèle du moteur.

Numéro de série du moteur	AA0201 à YY9999

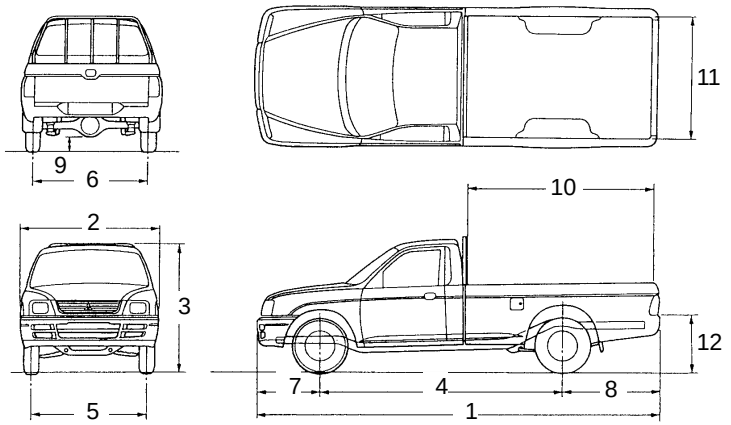
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

00100090146



P01A038

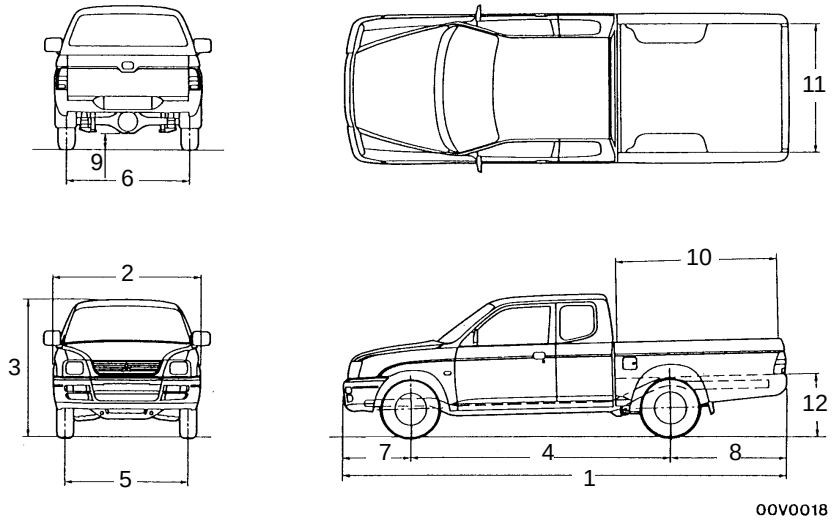
<2WD – Cabine simple>

Rubrique			K62T ENDEL6	K64T ENDL6	K64T YNDL6	K64T ENDR6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout	1	4 935	4 935	4 775	4 935
	Largeur hors tout	2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)	3	1 585	1 585	1 585	1 585
	Empattement	4	2 950	2 950	2 950	2 950
	Voie – avant	5	1 450	1 450	1 450	1 450
	Voie – arrière	6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant	7	775	775	775	775
	Porte à faux arrière	8	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)	9	190	190	190	190
	Longueur de la zone de chargement	10	2 245	2 245	–	2 245
	Largeur de la zone de chargement	11	1 470	1 470	–	1 470
	Hauteur de la benne	12	680	680	–	680
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche		1 315	1 365	1 235	1 365
	Poids total maximal autorisé en charge		2 520	2 570	2 570	2 570
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant		1 000	1 000	1 000	1 000
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière		1 700	1 700	1 700	1 700
	Poids maximum de la remorque	Avec frein	1 500	1 500	1 500	1 500
		Sans frein	500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque		75	75	75	75
Places assises			2	2	2	2
Moteur	Modèle N°		4G63	4D56	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ		1 997	2 477	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°		R5M21	R5M21	R5M21	R5M21
	Type		Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant		MPI	Injection	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



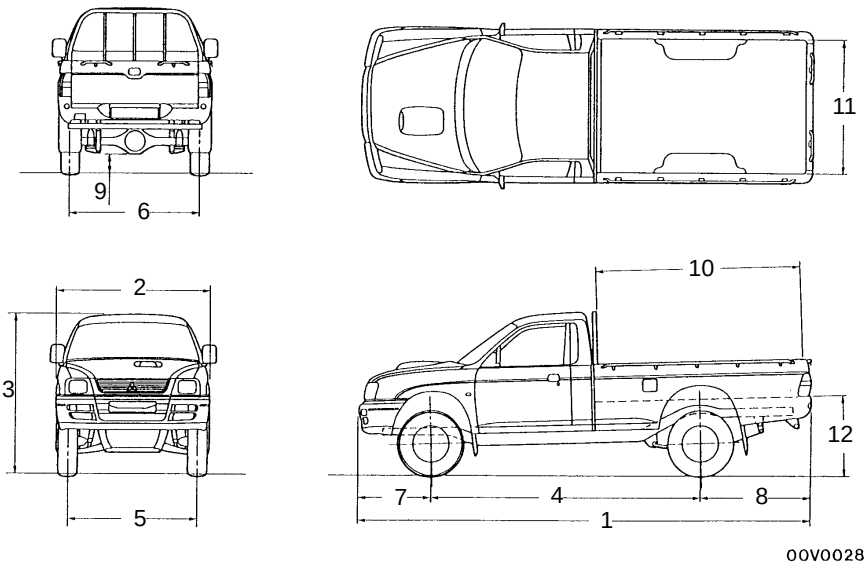
<2WD – Cabime double, Cabine club>

Rubrique				K64T CENDL6	K62T JERDEL6	K64T JENDL6	K64T ZENDL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	5 050	4 935	4 935	4 775
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 605	1 610	1 610	1 625
	Empattement		4	2 950	2 950	2 950	2 950
	Voie – avant		5	1 450	1 450	1 450	1 450
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	775	775	775	775
	Porte à faux arrière		8	1 325	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)		9	190	190	190	190
	Longueur de la zone de chargement		10	1 830	1 500	1 500	–
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470	–
	Hauteur de la benne		12	695	680	680	–
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 440	1 435	1 465	1 335
	Poids total maximal autorisé en charge			2 570	2 520	2 570	2 570
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 000	1 000	1 000	1 000
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 700	1 700	1 700	1 700
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		1 500	1 500	1 500	1 500
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			75	75	75	75
Places assises				4	5	5	5
Moteur	Modèle N°			4D56	4G63	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ			2 477	1 997	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			R5M21	R4AW2	R5M21	R5M21
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte automatique 4-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	MPI	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



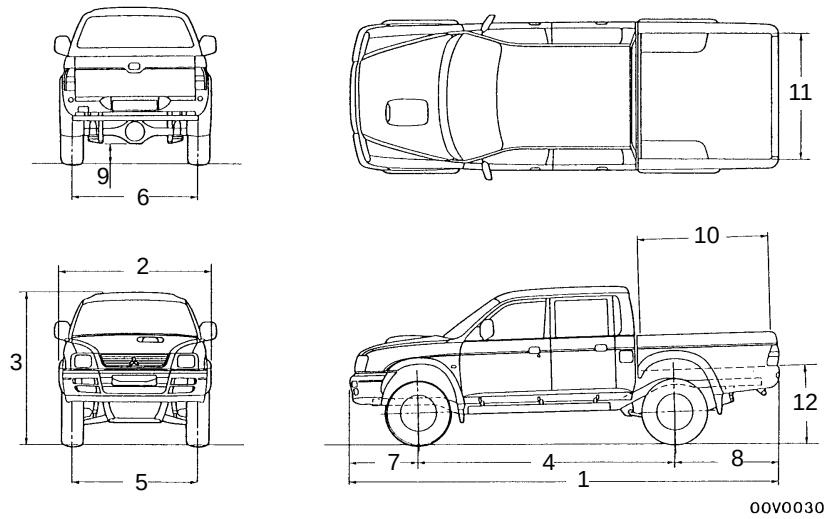
<4WD – Cabine simple, Cabine club>

Rubrique				K74T YNDFL6	K74T ENDFR6	K75T CENDEL6	K74T CENDFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	4 810	4 935	5 050	5 050
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 755	1 755	1 775	1 775
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant		5	1 420	1 420	1 420	1 420
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	765	765	765	765
	Porte à faux arrière		8	1 210	1 210	1 325	1 325
	Garde au sol (non chargé)		9	215	215	215	215
	Longueur de la zone de chargement		10	–	2 245	1 830	1 830
	Largeur de la zone de chargement		11	–	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	–	860	875	875
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 500	1 630	1 615	1 705
	Poids total maximal autorisé en charge			2 830	2 830	2 720	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 800	1 800	1 800	1 800
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		2 200	2 200	2 200	2 200
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			100	100	100	100
Places assises				2	2	4	4
Moteur	Modèle N°			4D56	4D56	4G64	4D56
	Cylindrée mℓ			2 477	2 477	2 351	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			V5MT1	V5MT1	V5M21	V5MT1
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	Injection	MPI	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



<4WD – Cabine double>

Rubrique			K74T JENDFL6	K74T ZNDFL6	K74T JERDFL6	K74T JENHFL6	K74T GJENXFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout	1	4 935	4 810	4 935	4 935	4 935
	Largeur hors tout	2	1 695	1 695	1 695	1 695	1 775
	Hauteur hors tout (non chargé)	3	1 780	1 795	1 780	1 780	1 800
	Empattement	4	2 960	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant	5	1 420	1 420	1 420	1 420	1 465
	Voie – arrière	6	1 435	1 435	1 435	1 435	1 480
	Porte à faux avant	7	765	765	765	765	765
	Porte à faux arrière	8	1 210	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)	9	215	215	215	215	235
	Longueur de la zone de chargement	10	1 500	–	1 500	1 500	1 500
	Largeur de la zone de chargement	11	1 470	–	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne	12	860	–	860	860	880
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche		1 730	1 600	1 735	1 735	1 750
	Poids total maximal autorisé en charge		2 830	2 830	2 830	2 830	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant		1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière		1 800	1 800	1 800	1 800	1 750
	Poids maximum de la remorque	Avec frein	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200
		Sans frein	500	500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque		100	100	100	100	100
Places assises			5	5	5	5	5
Moteur	Modèle N°		4D56	4D56	4D56	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ		2 477	2 477	2 477	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°		V5MT1	V5MT1	V4AW2	V5MT1	V5MT1
	Type		Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte automatique 4-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant		Injection	Injection	Injection	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PRECAUTIONS AVANT D'ENTREPRENDRE DES OPERATIONS D'ENTRETIEN

00100050144

SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

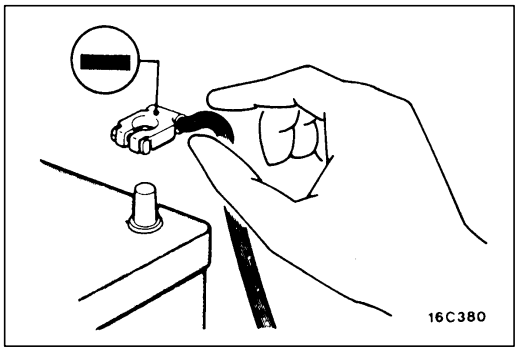
1. Précautions à prendre lors de l'entretien du SRS
   (1) Veiller à bien lire le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS).
   Pour assurer la sécurité des opérations, bien se conformer à toutes les instructions et respecter tous les avertissement.
   (2) Toujours utiliser les outils spéciaux et les appareils d'essai spécifiés.
   (3) Le câble de batterie une fois débranché, attendre au moins 60 secondes avant de poursuivre le travail.
   Le SRS est conçu de manière à conserver une tension suffisante pour déployer le sac gonflable même après que la batterie a été débranchée. Un déploiement inattendu du sac gonflable pourrait entraîner des blessures graves si des travaux sont entrepris sur le SRS immédiatement après que le câble de batterie soit débranché.
   (4) Ne jamais essayer de démonter ou de réparer les composantes du SRS (unité de diagnostic du SRS, module de sac gonflable et unité de contact). S'il présente des anomalies, le remplacer.
   (5) Bien lire les étiquettes d'avertissement avant d'entreprendre toute opération d'entretien ou manipulation des composants du SRS. Les étiquettes d'avertissement sont placées aux endroits suivants.
   - Capot moteur
   - Pare-soleil
   - Boîte à gants
   - Unité de diagnostic du SRS
   - Volant de direction
   - Module de sac gonflable
   - Unité de contact
   - Châssis

   (6) Conserver les composants déposés du SRS dans un endroit sec et propre.
   Le module de sac gonflable doit être posé sur une surface plane et disposé de manière que la surface du rembourrage soit dirigée vers le haut.
   Ne rien empiler sur le sac gonflable.
   (7) Veiller à déployer le sac gonflable avant de le jeter ou de jeter un véhiucle doté d'un sac gonflable. (Voir le CHAPITRE 52B – Procédés de dépose du module de sac gonflable.)
   (8) Après avoir terminé les opérations d'entretien du SRS, vérifier le fonctionnement du voyant du SRS afin de s'assurer que le système fonctionne correctement.
2. Respecter les instructions suivantes lorsque des opérations d'entretien sont effectuées aux emplacements de montage des composants du SRS, y compris dans le cas d'opérations qui ne sont pas directement effectuées sur le module de sac gonflable du SRS.
   (1) Lors de la dépose et de la pose de pièces, veiller à ce qu'aucun des composants du SRS ne subisse aucun choc ou impact.
   (2) Les composants du SRS ne doivent pas être exposés à des températures supérieures à 93°C; prendre donc soin de déposer les composants du SRS avant d'effectuer le séchage ou la chauffe suite à la peinture du véhicule.
   Une fois les composants remontés, vérifier le fonctionnement du voyant du SRS afin de s'assurer que le système fonctionne correctement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



INTERVENTIONS SUR LE SYSTEME ELECTRIQUE

Avant de remplacer le composant relatif au système électrique et avant de procédér à la réparation du système électrique, déconnecter d'abord le câble négatif (–) de la batterie afin d'éviter une panne en court-circuitant.

Attention
Avant de brancher ou de débrancher le câble négatif, s'assurer que le contacteur d'allumage et le commutateur d'éclairage sont sur OFF.
(Il y aurait sinon risque d'endommager des semiconducteurs.)

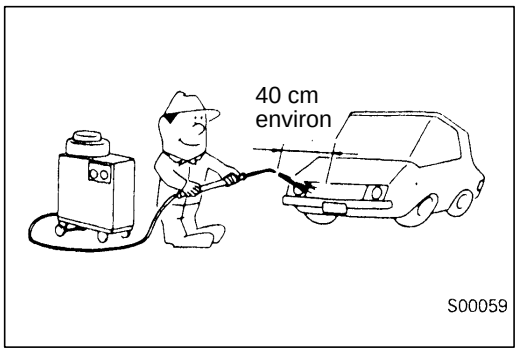
APPLICATION DE L'AGENT ANTICORROSION, DE LA COUCHE D'APPRET, ETC.

L'application de produits résineux, etc sur la sonde à oxygène en dégradent les performances.
Avant d'appliquer un agent anticorrosion, une peinture d'apprêt, etc., protéger la sonde avec un couvercle de protection.

A PROPOS DES CONDITIONS D'ESSAI

Pour effectuer certains contrôles, il est nécessaire que le moteur et le véhicule soient dans des conditions bien précises. Dans ce Manuel, l'expression "placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles" signifie que le véhicule doit être placé dans les conditions suivantes:

- Température du liquide de refroidissement du moteur: 80 à 90°C
- Lumières toutes éteintes, ventilateurs et autres équipements électriques tous à l'arrêt
- Boîte de vitesses manuelle au point mort
- Boîte de vitesses automatique en position "P"



LAVAGE DU VEHICULE

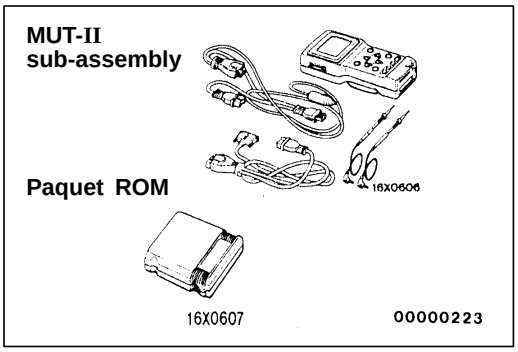
En cas d'utilisation d'un appareil de lavage à haute pression ou à jet de vapeur, tenir compte des informations suivantes afin d'éviter d'endommager les composants en plastique, etc.

- Distance de gicleur de pulvérisation: Environ 40 cm ou plus
- Pression de pulvérisation: 3 900 kPa ou moins
- Température de pulvérisation: 82°C ou moins
- Temps de pulvérisation concentré sur un point: 30 sec. maximum

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

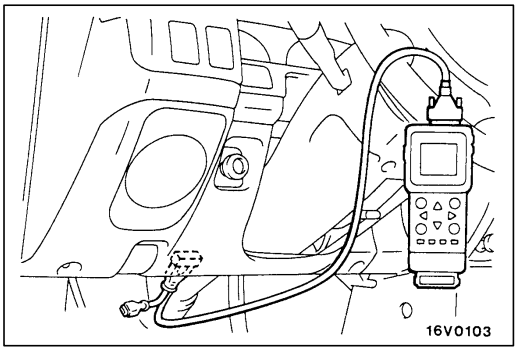
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



MUT-II

Se reporter à la NOTICE D'INSTRUCTIONS DU MUT-II pour ce qui concerne l'utilisation du MUT-II.



Raccorder le MUT-II comme indiqué sur l'illustration ci-contre.

Attention
Toujours mettre le contacteur d'allumage en position OFF avant de brancher ou de débrancher le MUT-II.

POUR EVITER LES INCENDIES

La mise en place inadéquate des équipements électriques ou des pièces en relation avec le système d'alimentation peut provoquer un incendie. Afin de conserver la haute qualité et la sécurité du véhicule, il est important de veiller à ce que tous les opérations de montage des accessoires, ainsi que toutes les modifications et réparations en relation avec les systèmes électrique ou d'alimentation soient effectuées conformément aux informations et instructions de MMC.

HUILES MOTEUR

Précautions sanitaires

Un contact prolongé et répété avec de l'huile minérale entraîne la disparition des graisses naturelles de la peau et peut provoquer un desséchement, des irritations ou une dermatite. En outre, l'huile moteur usagée contient des contaminants potentiellement dangereux qui peuvent provoquer un cancer de la peau. S'assurer de prévoir une protection adéquate de la peau ainsi que des installations de lavage.

Précautions recommandées

La plus efficace des précautions consiste à adopter des méthodes de travail qui évitent, dans la mesure du possible, les contacts de la peau avec des huiles minérales, en utilisant par exemple des contenants ou systèmes protégés pour la manutention de l'huile moteur usagée et en dégraissant également les composants avant de les utiliser.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Autres précautions:

- Eviter un contact prolongé et répété avec les huiles, en particulier les huiles moteur usagées.
- Mettre des vêtements de protection, y compris des gants imperméables, dans la mesure du possible.
- Eviter de contaminer les vêtements, en particulier les sous-vêtements avec de l'huile.
- Ne pas mettre de chiffons imbibés d'huile dans les poches. Utiliser des combinaisons sans poches pour éviter ce type de problème.
- Ne pas porter de vêtements de travail très sales ni de chaussures imprégnées d'huile. Les combinaisons doivent être nettoyées régulièrement et être rangées à part des vêtements personnels.
- En cas de risque de contact avec les yeux, prévoir une protection oculaire, lunettes ou masque. Prévoir des facilités de rinçage des yeux.
- En cas de blessures ouvertes, procéder immédiatement aux premiers soins d'urgence.
- Se laver régulièrement à l'eau et en savon pour bien retirer toute trace d'huile, en particulier avant les repas. (L'utilisation de détergents pour la peau et de brosses à ongles est conseillée.) Après le nettoyage, l'application d'une crème à base de lanoline pouvant remplacer les graisses naturelles de la peau est recommandée.
- Ne pas utiliser de pétrole, de kérosène, d'huile diesel, de gasoil, ni de solvants pour nettoyer la peau.
- Utiliser des crèmes de protection en les appliquant avant le travail pour retirer l'huile plus facilement une fois le travail terminé.
- En cas de maladies de peau, consulter immédiatement un médecin.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

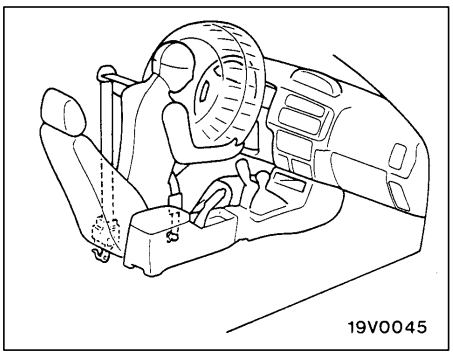
SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

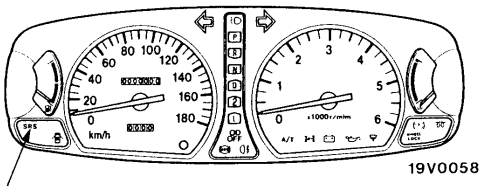
00100590066

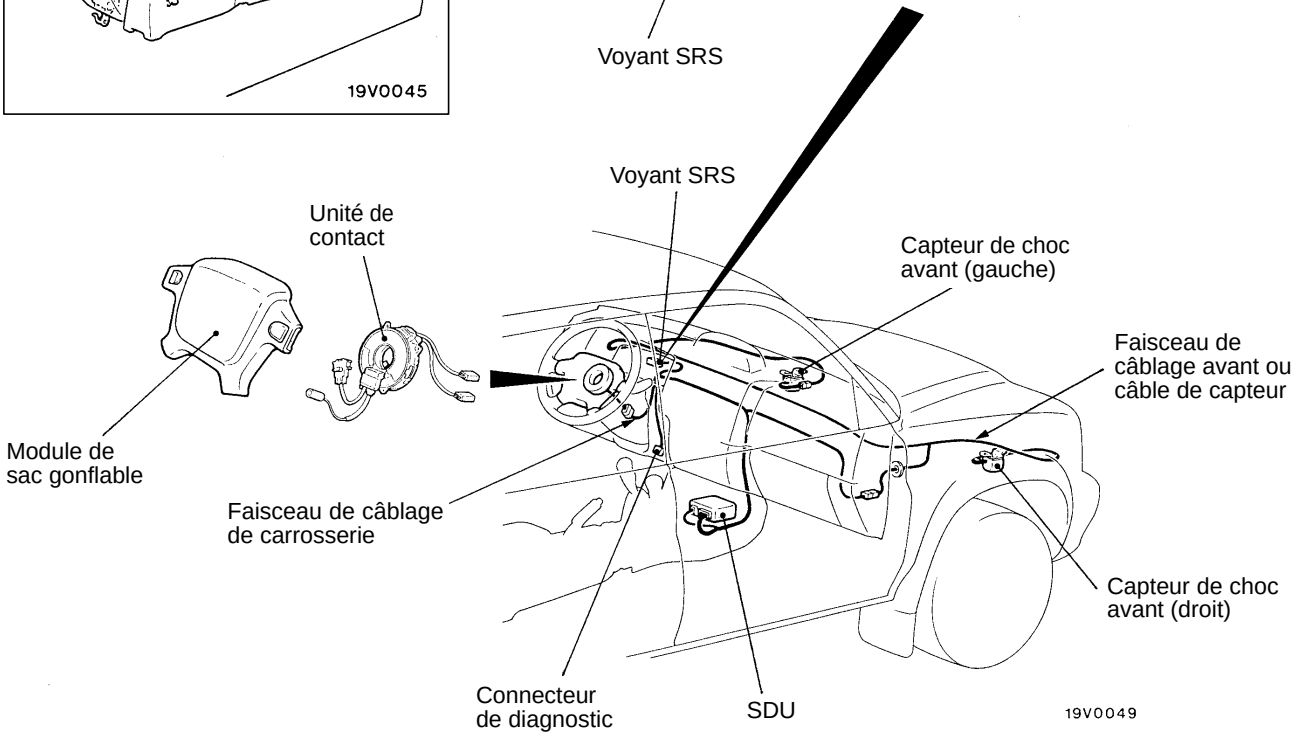
INFORMATIONS GENERALES

Pour une meilleure sécurité, il existe en option le Système de Retenue Supplémentaire (SRS) qui améliore la sécurité du conducteur en cas de collision.
L'ensemble SRS est constitué des organes suivants: le module de sac gonflable, l'unité de diagnostic du SRS (SDU), le voyant SRS, deux capteurs de choc avant et l'unité de contact. Le module de sac gonflable est logé dans le moyeu du volant de direction et renferme un sac replié et un détonateur de gonflage. La SDU situé sous le tableau de bord réagit aux signaux d'un capteur d'accélération analogique G. Le voyant SRS du tableau de bord permet de savoir si le système est en état de marche ou non. Un capteur de choc avant est fixé sur chacune des doublures d'aile droite et gauche. L'unité de contact est installé sous le volant de direction.

Les interventions sur et autour des organes SRS ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié. Ces techniciens doivent s'astreindre à lire ce manuel attentivement avant d'entreprendre l'intervention. Toute intervention sur le SRS exige de l'intervenant la plus grand prudence et le plus grand soin pour ne pas se blesser (risque de déploiement inopiné du sac) et assurer effectivement la protection du conducteur (une négligence risquant de rendre le système inopérant).







00005049

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

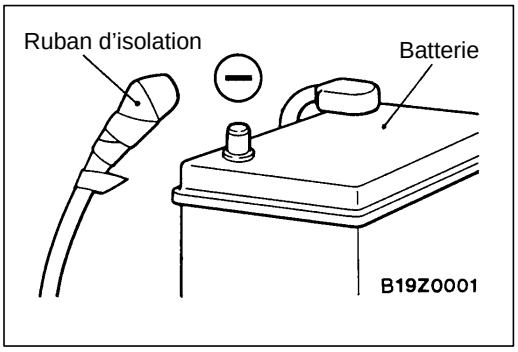
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

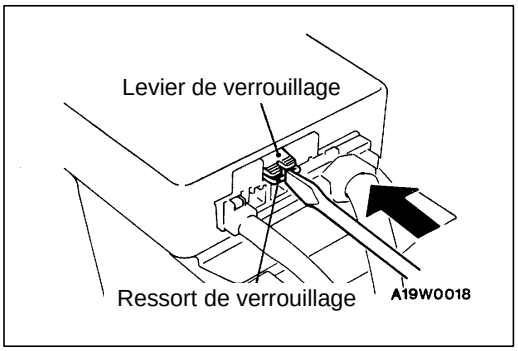
PRECAUTIONS CONCERNANT L'ENTRETIEN DU SRS

00100600066

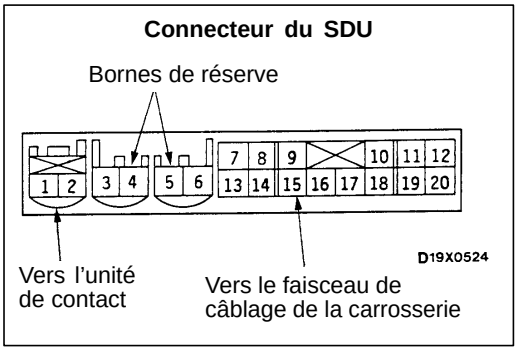
1. Afin d'éviter toute blessure à soi-même ou à d'autres personnes en déployant le sac gonflable par mégarde durant l'entretien, lire et suivre attentivement les précautions et procédés décrits dans ce manuel.
2. Ne pas utiliser des appareils d'essai électriques sur ou auprès des composants du SRS, sauf ceux spécifiés au CHAPITRE 52B.
3. **Ne jamais essayer de réparer les composants suivants:**
   - Unité de diagnostic du SRS (SDU)
   - Unité de contact
   - Module de sac gonflable
   - Capteur de choc avant



4. **Après avoir débranché le câble de la batterie, attendre 60 secondes ou plus et procéder ensuite au travail suivant. Le SRS a été conçu afin de conserver suffisamment de tension pour déployer le sac gonflable pendant une période relativement courte même après que la batterie ait été débranchée. Par conséquent, le fait de déployer par mégarde le sac gonflable si le travail est effectué sur le SRS immédiatement après avoir débranché le câble de la batterie pourrait causer de graves lésions.**
   Isoler la borne (–) débranchée avec du ruban isolant.



5. Pour libérer le connecteur de l'unité de diagnostic du SRS, placer un tournevis à bout plat (–) contre le ressort de verrouillage du levier de verrouillage de connecteur et pousser horizontalement le ressort vers l'intérieur de l'unité. Ne pas trop forcer pour lever le levier de verrouillage.



6. Ne pas essayer de réparer les connecteurs de faisceau de câblage du SRS. Si un des connecteurs est considéré défectueux d'après les données de diagnostic, remplacer le faisceau de câblage. Si les fils sont considérés défectueux d'après les données de diagnostic, remplacer ou réparer le faisceau de câblage en fonction du tableau suivant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Connecteur de faisceau (Nº des bornes, couleur)	Nº de borne de l'unité de diagnostic du SRS	Destination du faisceau	Remède
2 broches, rouge	1, 2	Faisceau de câblage de carrosserie → Unité de contact	Remplacer l'unité de contact.
–	3, 4	–	–
–	5, 6	–	–
14 broches, rouge	7, 8	–	–
	9	Faisceau de câblage de carrosserie → Connecteur de diagnostic	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.
	10	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Contacteur d'allumage (ST)	
	11	Faisceau de câblage de carrosserie → Bloc de jonction (Fusible Nº11)	
	12	Faisceau de câblage de carrosserie → Bloc de jonction (Fusible Nº10)	
	13	Faisceau de câblage de carrosserie → Instruments (voyant SRS)	
	14	–	–
	15	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc avant (+) (Droite)	Mettre le câble de capteur en place*. (Voir le CHAPITRE 52B.)
	16	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc avant (+) (Gauche)	
	17	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc avant (–) (Gauche)	
	18	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc avant (–) (Droite)	
	19, 20	Faisceau de câblage de carrosserie → Masse	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.

REMARQUE
Le câble de capteur portant le repère * est disponible comme pièce de service.

7. Les composants du SRS ne doivent pas être exposés à une température supérieure à 93°C. Il faut donc déposer l'unité de diagnostic du SRS, le module de sac gonflable, l'unité de contact et les capteurs de choc avant avant de mettre le véhicule en cabine de séchage de peinture.
8. Lorsque l'entretien du SRS est terminé, vérifier le voyant SRS afin de s'assurer si le système fonctionne correctement. (Voir le CHAPITRE 52B – Entretien du SRS.)
9. S'assurer que la clé de contact soit sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.
10. En cas de doutes concernant le SRS, contacter le concessionnaire le plus proche.

REMARQUE
VU QUE LE FAIT DE DEPLOYER PAR MAGARDE LE SAC GONFLABLE POURRAIT CAUSER DE GRAVES LESIONS, UTILISER UNIQUEMENT LES PROCEDES ET APPAREILS SPECIFIES DANS CE MANUEL.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS DE LEVAGE

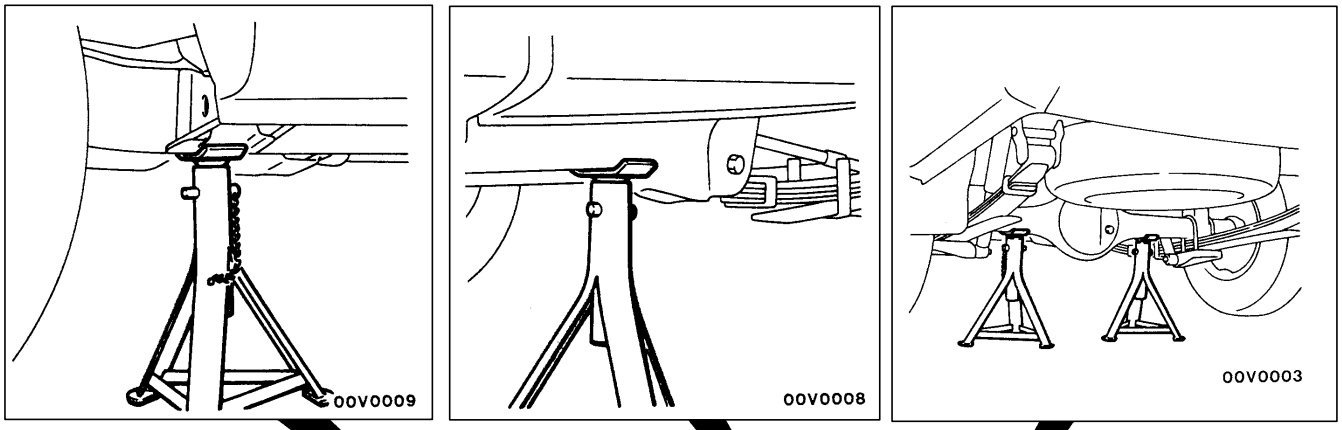
00100070058

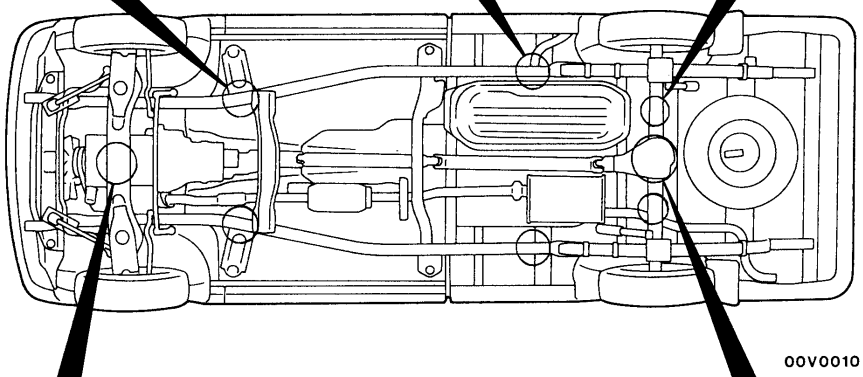
Attention
Ne jamais soulever le véhicule en prenant appui en d'autres emplacements que le points de levage spécifiés. Le non-respect de ces dispositions entraîne des dommages, accidents, etc.

EMPLACEMENT DES POINTS DE LEVAGE POUR CRIC ROULEUR ET CHANDELLES

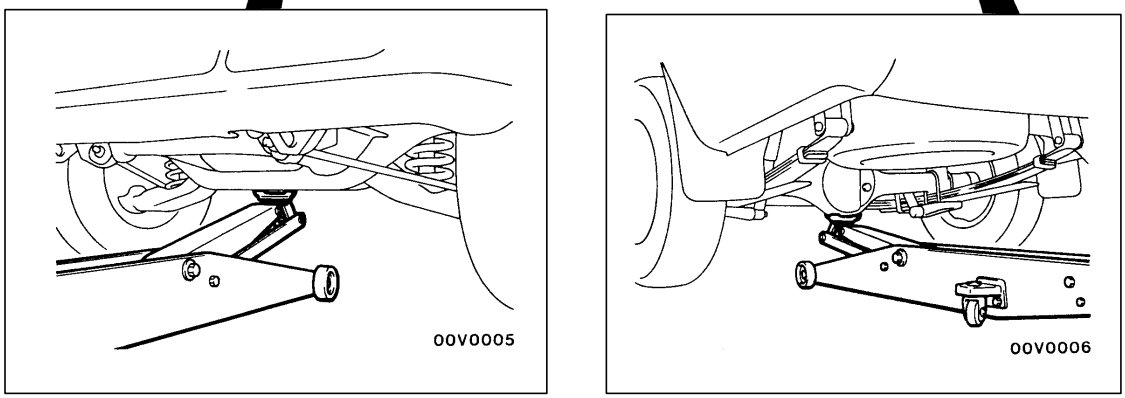
<2WD>

CHANDELLES





CRIC ROULEUR



00004969

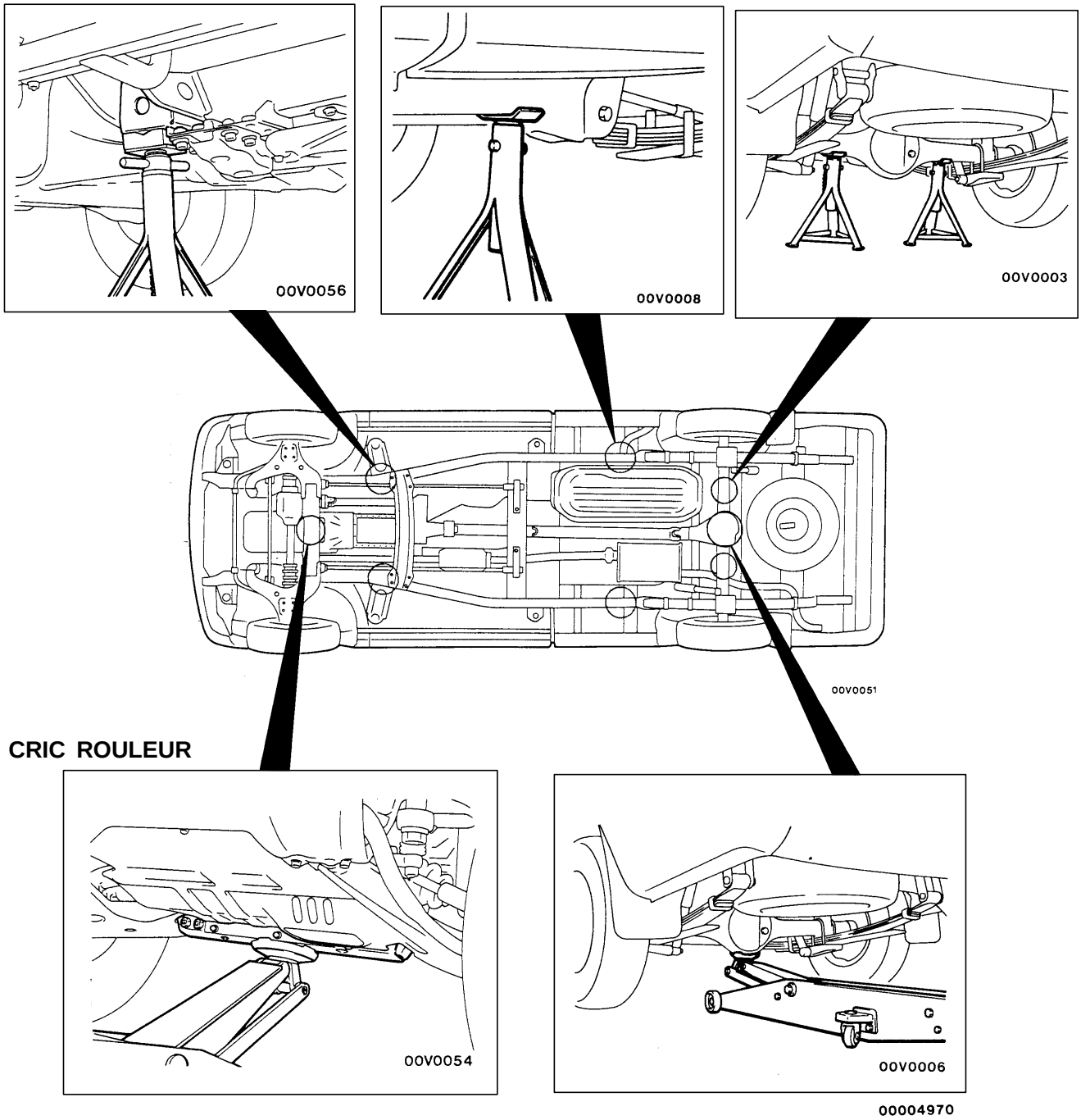
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<4WD>

CHANDELLES



CRIC ROULEUR

00004970

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

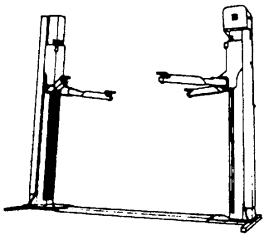
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

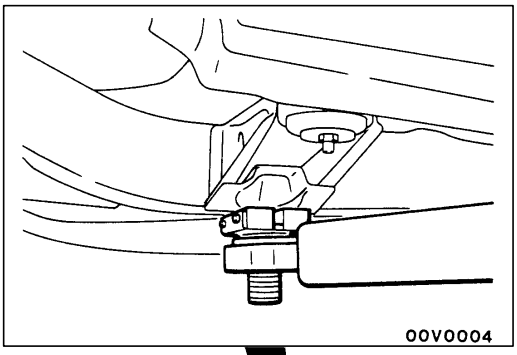
POINTS DE LEVAGE POUR ELEVATEUR A UNE OU DEUX COLONNES ET PONT ELEVATEUR EN H

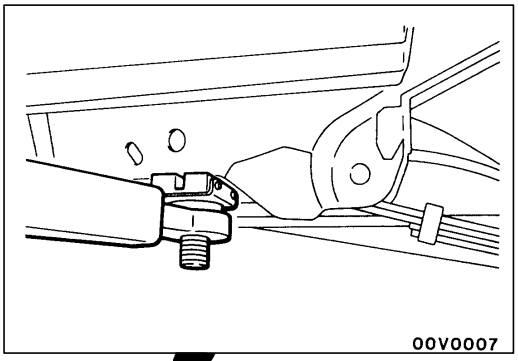
Attention
Lorsque l'intervention à effectuer nécessite la dépose de la suspension arrière, de la roue de secours et du pare-choc arrière, placer un poids supplémentaire à l'arrière du véhicule afin d'éviter tout basculement dû au déplacement du centre de gravité.

<2WD>

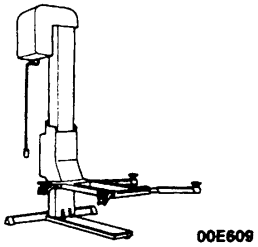
DEUX COLONNES

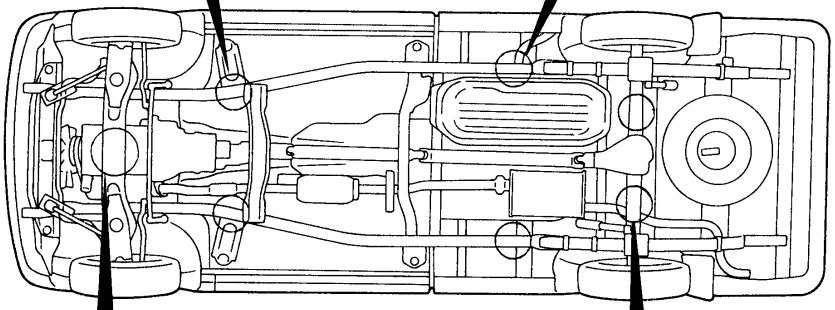




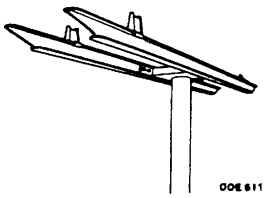


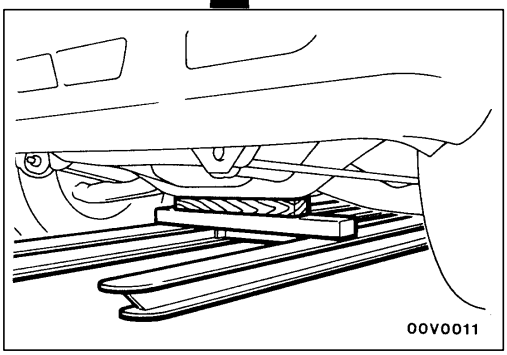
UNE COLONNE

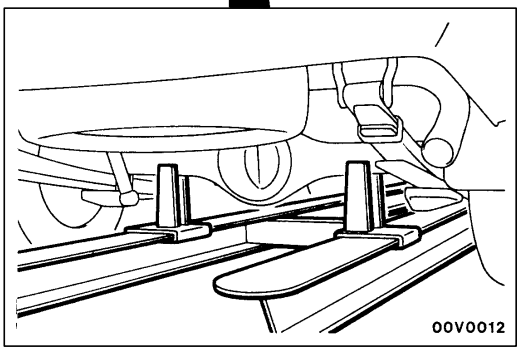




PONT ELEVATEUR EN H







00004971

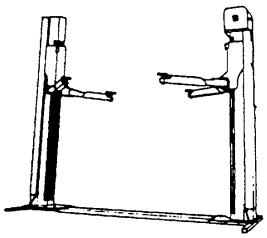
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

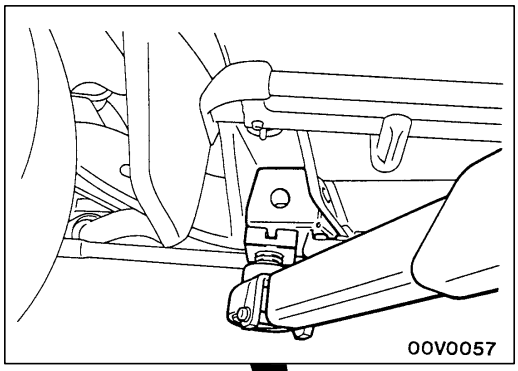
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<4WD>

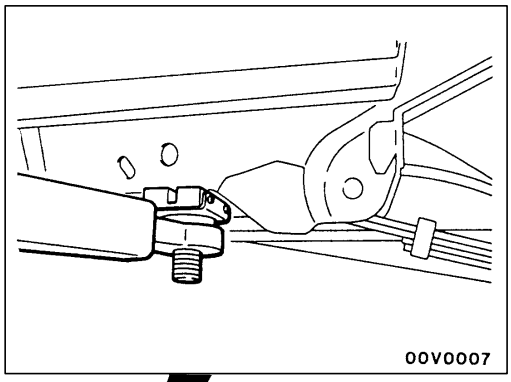
DEUX COLONNES



00E610

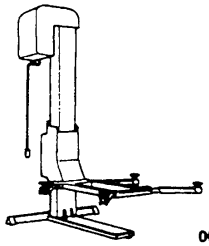


00V0057

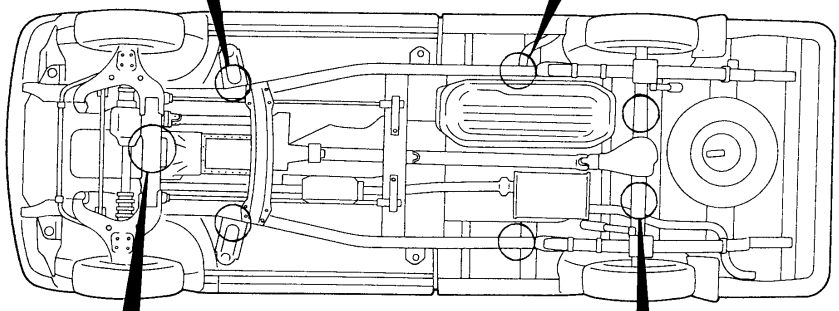


00V0007

UNE COLONNE

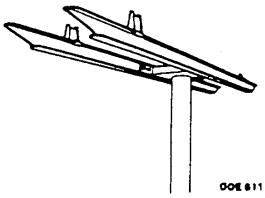


00E609

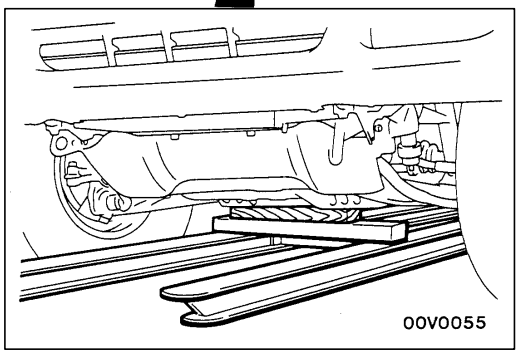


00V0051

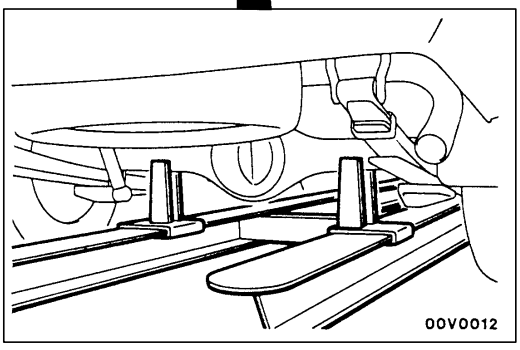
PONT ELEVATEUR EN H



00E611



00V0055



00V0012

00004972

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLE DES COUPLES DE SERRAGE POUR BOULONNERIE NORMALISEE

00100110033

Les valeurs données dans la table sont des valeurs normales pour un serrage effectué dans les conditions suivantes:
(1) Boulons, écrous et rondelles sont tous en acier et sont galvanisés.
(2) Les filetages et portées des boulons et écrous doivent être secs.

Ces valeurs ne sont pas applicables aux cas suivants:
(1) S'ils reposent sur des rondelles dentelées.
(2) S'ils serrent des pièces en plastique.
(3) Si les boulons sont vissés dans des écrous sertis dans du plastique ou un pièce coulée.
(4) Si les vis à tôle ou les écrous autobloquants sont utilisés.

Couples de serrage des boulons et écrous normalisés

Filetage		Couple Nm		
Diamètre nominal de boulon (mm)	Pas (mm)	Marque sur la tête "4"	Marque sur la tête "7"	Marque sur la tête "8"
M5	0,8	2,5	4,9	5,9
M6	1,0	4,9	8,8	9,8
M8	1,25	12	22	25
M10	1,25	24	44	52
M12	1,25	41	81	96
M14	1,5	72	137	157
M16	1,5	111	206	235
M18	1,5	167	304	343
M20	1,5	226	412	481
M22	1,5	304	559	647
M24	1,5	392	735	853

Couples de serrage des boulons et écrous à embase

Filetage		Couple Nm		
Diamètre nominal de boulon (mm)	Pas (mm)	Marque sur la tête "4"	Marque sur la tête "7"	Marque sur la tête "8"
M6	1,0	4,9	9,8	12
M8	1,25	13	24	28
M10	1,25	26	49	57
M10	1,5	24	44	54
M12	1,25	46	93	103
M12	1,75	42	81	96

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 00
GENERALITES

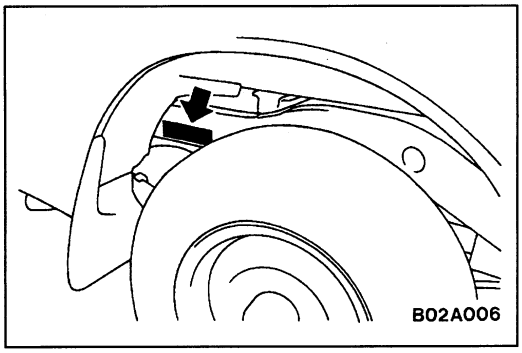
IDENTIFICATION DU VEHICULE

MODELES

Code de modèle		Modèle du moteur	Modèle de la boîte de vitesses	Alimentation
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1 997 mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T)	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	YNDL6	4D56 (2 477mℓ)	R5M21 (2WD-5M/T)	Injection
	ZNDL6			
	ENDL6			
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2 351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
K74T	YNDFL6	4D56 avec turbocompresseur et radiateur d'air de suralimentation (2 477 mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T)	Injection
	ZNDFL6			
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (4WD-4A/T)	
	GJENXFL6		V5MT1 (4WD-5M/T)	
	CENDFL6			
	JENDFL6			
	JENHFL6			

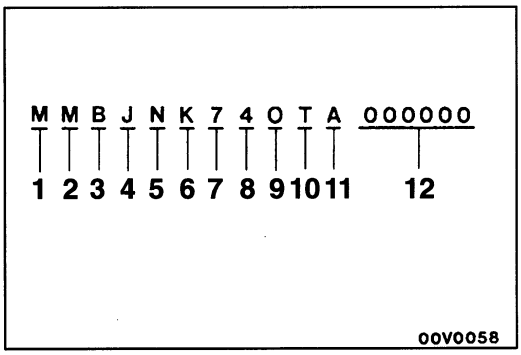
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



NUMERO DE CHASSIS

Le numéro de châssis est frappé sur le côté du châssis près de la roue arrière droite.



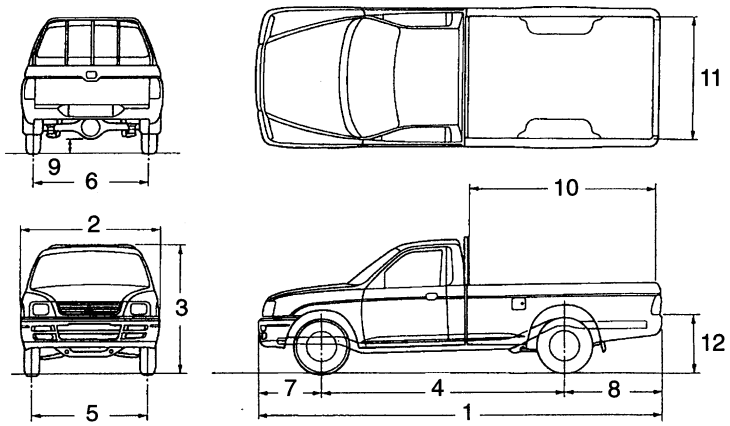
N°	Rubrique		Interprétation
1	Continent	M	Asie
2	Pays	M	Thaïlande
3	Code d'enregistrement	B	Selon ordre du registre
4	Type de carrosserie	C	Cabine club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine simple sans caisse arrière
		Z	Cabine double sans caisse arrière
5	Type de la boîte de vitesses	N	Boîte de vitesses manuelle 5-rapports
		R	Boîte de vitesses automatique 4-rapports
6	Gamme du véhicule	K	MITSUBISHI L200
7	Type de châssis	6	Empattement long
		7	4WD, empattement long
8	Moteur	2	4G63: moteur à essence, 1 997 mℓ
		4	4D56: moteur diesel, 2 477 mℓ
		5	4G64: moteur à essence, 2 351 mℓ
9	Code international de gestion de la production	O	A, B, C, ... etc. 0 (zéro): Non pertinent
10	Année du modèle	W	1998
11	Usine	A	A, C: Usine de LARDKRABANG D, F: Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro d'ordre	–	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES



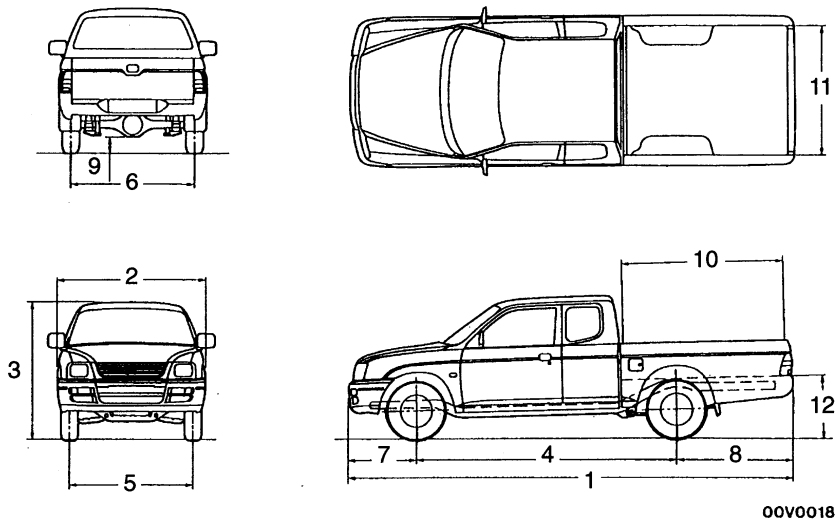
P01A038

<2WD – Cabine simple>

Rubrique			K62T ENDEL6	K64T ENDL6	K64T YNDL6	K64T ENDR6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout	1	4 935	4 935	4 775	4 935
	Largeur hors tout	2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)	3	1 585	1 585	1 585	1 585
	Empattement	4	2 950	2 950	2 950	2 950
	Voie – avant	5	1 450	1 450	1 450	1 450
	Voie – arrière	6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant	7	775	775	775	775
	Porte à faux arrière	8	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)	9	190	190	190	190
	Longueur de la zone de chargement	10	2 245	2 245	–	2 245
	Largeur de la zone de chargement	11	1 470	1 470	–	1 470
	Hauteur de la benne	12	680	680	–	680
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche		1 315	1 365	1 235	1 365
	Poids total maximal autorisé en charge		2 520	2 570	2 570	2 570
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant		1 000	1 000	1 000	1 000
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière		1 700	1 700	1 700	1 700
	Poids maximum de la remorque	Avec frein	1 500	1 500	1 500	1 500
		Sans frein	500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque		75	75	75	75
Places assises			2	2	2	2
Moteur	Modèle N°		4G63	4D56	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ		1 997	2 477	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°		R5M21	R5M21	R5M21	R5M21
	Type		Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant		MPI	Injection	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

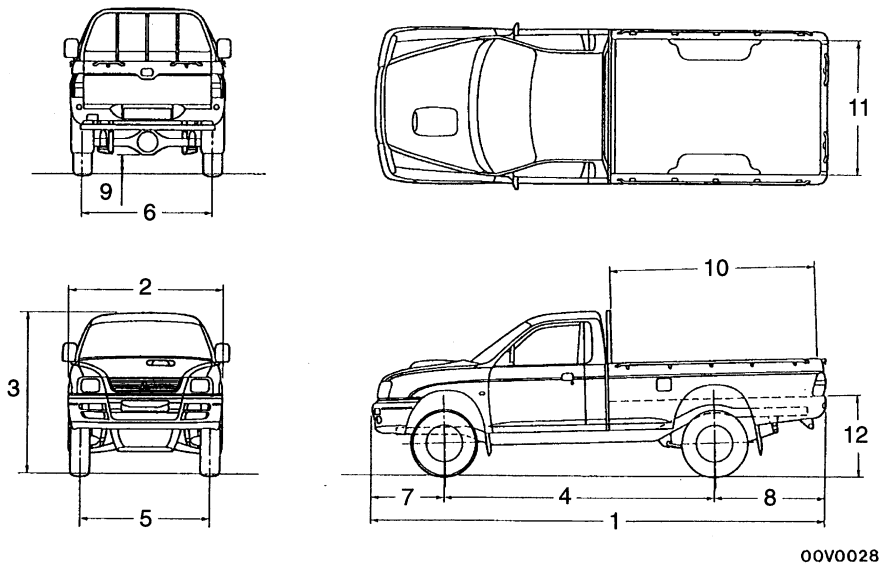


<2WD – Cabime double, Cabine club>

Rubrique				K64T CENDL6	K62T JERDEL6	K64T JENDL6	K64T ZNDL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	5 050	4 935	4 935	4 775
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 605	1 610	1 610	1 625
	Empattement		4	2 950	2 950	2 950	2 950
	Voie – avant		5	1 450	1 450	1 450	1 450
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	775	775	775	775
	Porte à faux arrière		8	1 325	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)		9	190	190	190	190
	Longueur de la zone de chargement		10	1 830	1 500	1 500	–
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470	–
	Hauteur de la benne		12	695	680	680	–
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 440	1 435	1 465	1 335
	Poids total maximal autorisé en charge			2 570	2 520	2 570	2 570
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 000	1 000	1 000	1 000
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 700	1 700	1 700	1 700
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		1 500	1 500	1 500	1 500
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			75	75	75	75
Places assises				4	5	5	5
Moteur	Modèle N°			4D56	4G63	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ			2 477	1 997	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			R5M21	R4AW2	R5M21	R5M21
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte automatique 4-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	MPI	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

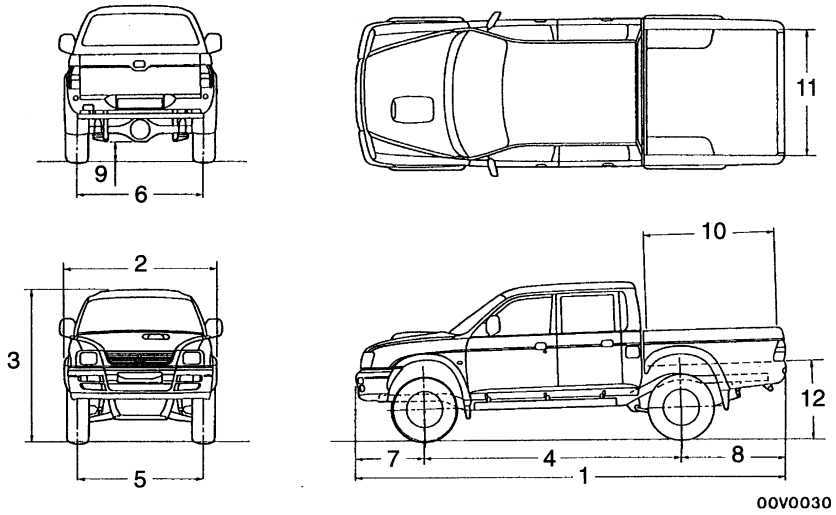


<4WD – Cabine simple, Cabine club>

Rubrique				K74T YNDFL6	K74T ENDFR6	K75T CENDEL6	K74T CENDFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	4 810	4 935	5 050	5 050
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 755	1 755	1 775	1 775
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant		5	1 420	1 420	1 420	1 420
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	765	765	765	765
	Porte à faux arrière		8	1 210	1 210	1 325	1 325
	Garde au sol (non chargé)		9	215	215	215	215
	Longueur de la zone de chargement		10	–	2 245	1 830	1 830
	Largeur de la zone de chargement		11	–	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	–	860	875	875
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 500	1 630	1 615	1 705
	Poids total maximal autorisé en charge			2 830	2 830	2 720	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 800	1 800	1 800	1 800
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		2 200	2 200	2 200	2 200
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			100	100	100	100
Places assises				2	2	4	4
Moteur	Modèle N°			4D56	4D56	4G64	4D56
	Cylindrée mℓ			2 477	2 477	2 351	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			V5MT1	V5MT1	V5M21	V5MT1
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	Injection	MPI	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



<4WD – Cabine double>

Rubrique			K74T JENDFL6	K74T ZNDFL6	K74T JERDFL6	K74T JENHFL6	K74T GJENXFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout	1	4 935	4 810	4 935	4 935	4 935
	Largeur hors tout	2	1 695	1 695	1 695	1 695	1 775
	Hauteur hors tout (non chargé)	3	1 780	1 795	1 780	1 780	1 800
	Empattement	4	2 960	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant	5	1 420	1 420	1 420	1 420	1 465
	Voie – arrière	6	1 435	1 435	1 435	1 435	1 480
	Porte à faux avant	7	765	765	765	765	765
	Porte à faux arrière	8	1 210	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)	9	215	215	215	215	235
	Longueur de la zone de chargement	10	1 500	–	1 500	1 500	1 500
	Largeur de la zone de chargement	11	1 470	–	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne	12	860	–	860	860	880
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche		1 730	1 600	1 735	1 735	1 750
	Poids total maximal autorisé en charge		2 830	2 830	2 830	2 830	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant		1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière		1 800	1 800	1 800	1 800	1 750
	Poids maximum de la remorque	Avec frein	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200
		Sans frein	500	500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque		100	100	100	100	100
Places assises			5	5	5	5	5
Moteur	Modèle N°		4D56	4D56	4D56	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ		2 477	2 477	2 477	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°		V5MT1	V5MT1	V4AW2	V5MT1	V5MT1
	Type		Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte automatique 4-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant		Injection	Injection	Injection	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 00
GENERALITES

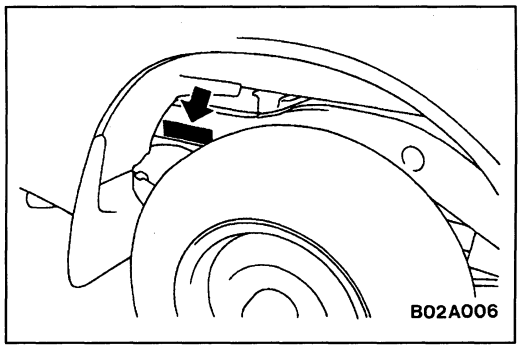
IDENTIFICATION DU VEHICULE

MODELES

Code de modèle		Modèle du moteur	Modèle de la boîte de vitesses	Alimentation
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1 997 mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T)	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	ENDL6	4D56 (2 477mℓ)	R5M21 (2WD-5M/T)	Injection
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2 351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
K74T	ENDFL6	4D56 avec turbocompresseur et radiateur d'air de suralimentation (2 477 mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T)	Injection
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (4WD-4A/T)	
	GJENXFL6		V5MT1 (4WD-5M/T)	
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			

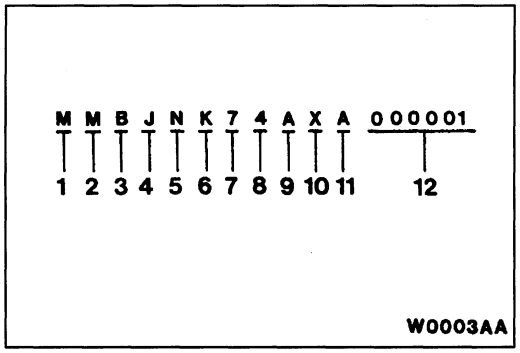
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



NUMERO DE CHASSIS

Le numéro de châssis est frappé sur le côté du châssis près de la roue arrière droite.

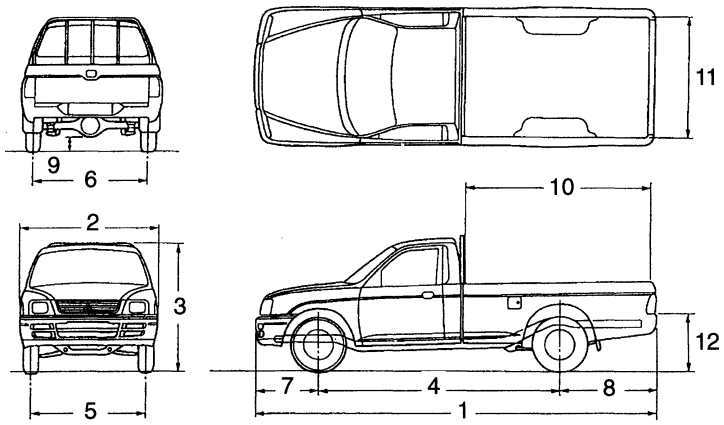


N°	Rubrique		Interprétation
1	Continent	M	Asie
2	Pays	M	Thaïlande
3	Code d'enregistrement	B	Selon ordre du registre
4	Type de carrosserie	C	Cabine club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine simple sans caisse arrière
		Z	Cabine double sans caisse arrière
5	Type de la boîte de vitesses	N	Boîte de vitesses manuelle 5-rapports
		R	Boîte de vitesses automatique 4-rapports
6	Gamme du véhicule	K	MITSUBISHI L200
7	Type de châssis	6	Empattement long
		7	4WD, empattement long
8	Moteur	2	4G63: moteur à essence, 1 997 mℓ
		4	4D56: moteur diesel, 2 477 mℓ
		5	4G64: moteur à essence, 2 351 mℓ
9	Code international de gestion de la production	A	A, B, C, ... etc. 0 (zéro): Non pertinent
10	Année du modèle	X	1999
11	Usine	A	A, C: Usine de LARDKRABANG D, F: Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro d'ordre	–	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES



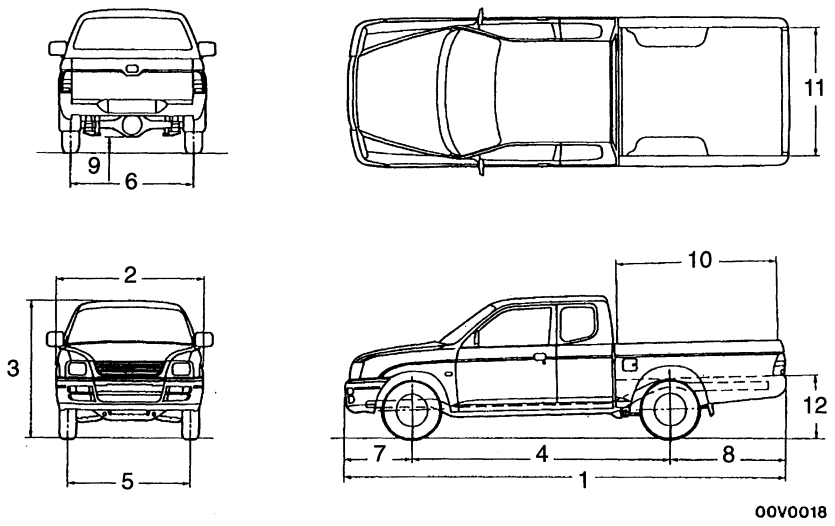
<2WD – Cabine simple>

Rubrique			K62T ENDEL6	K64T ENDL6	K64T ENDR6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout	1	4 935	4 935	4 935
	Largeur hors tout	2	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)	3	1 585	1 585	1 585
	Empattement	4	2 950	2 950	2 950
	Voie – avant	5	1 450	1 450	1 450
	Voie – arrière	6	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant	7	775	775	775
	Porte à faux arrière	8	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)	9	190	190	190
	Longueur de la zone de chargement	10	2 245	2 245	2 245
	Largeur de la zone de chargement	11	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne	12	680	680	680
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche		1 320	1 370	1 370
	Poids total maximal autorisé en charge		2 520	2 570	2 570
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant		1 000	1 000	1 000
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière		1 700	1 700	1 700
	Poids maximum de la remorque	Avec frein	1 800	1 800	1 800
		Sans frein	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque		75	75	75
Places assises			3	2	2
Moteur	Modèle N°		4G63	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ		1 997	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°		R5M21	R5M21	R5M21
	Type		Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant		MPI	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

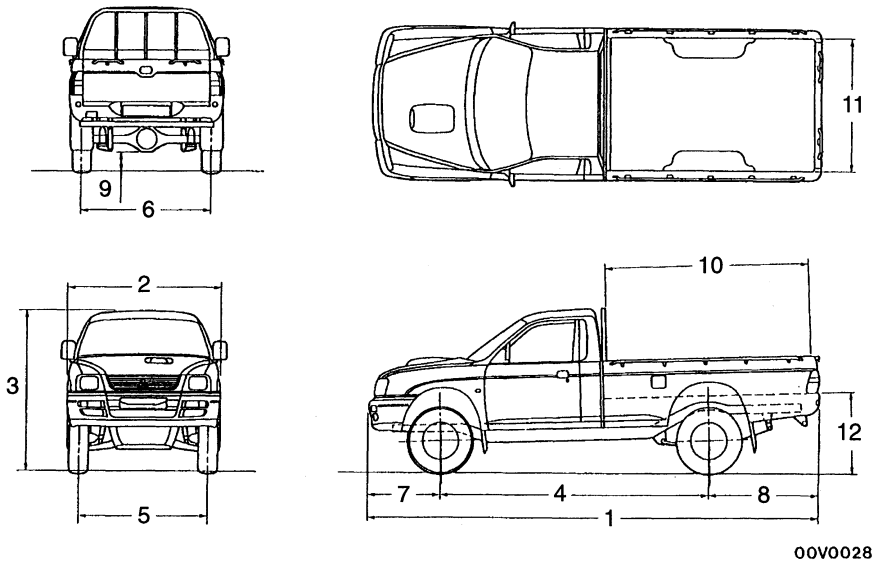


<2WD – Cabine double, Cabine club>

Rubrique				K64T CENDL6	K62T JERDEL6	K64T JENDL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	5 050	4 935	4 935
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 605	1 610	1 610
	Empattement		4	2 950	2 950	2 950
	Voie – avant		5	1 450	1 450	1 450
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	775	775	775
	Porte à faux arrière		8	1 325	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)		9	190	190	190
	Longueur de la zone de chargement		10	1 830	1 500	1 500
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	695	680	680
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 445	1 440	1 470
	Poids total maximal autorisé en charge			2 570	2 520	2 570
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 000	1 000	1 000
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 700	1 700	1 700
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		1 800	1 800	1 800
		Sans frein		500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			75	75	75
Places assises				4	5	5
Moteur	Modèle N°			4D56	4G63	4D56
	Cylindrée mℓ			2 477	1 997	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			R5M21	R4AW2	R5M21
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte automatique 4-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	MPI	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



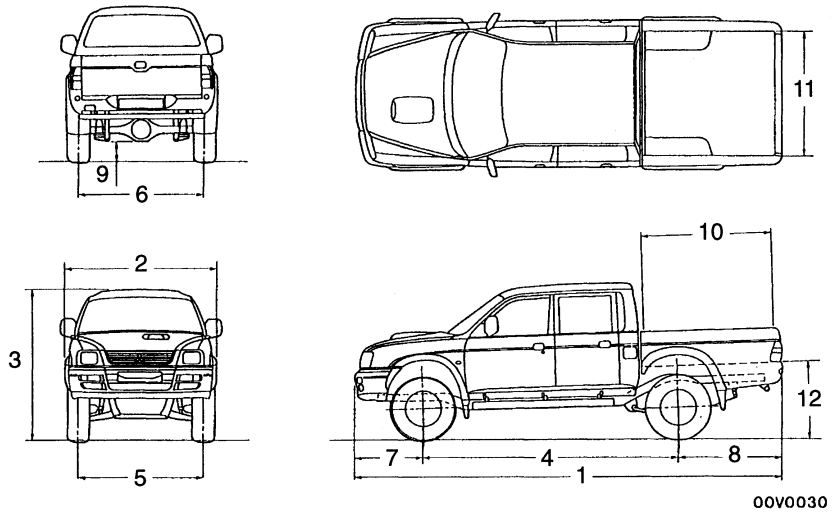
<4WD – Cabine simple, Cabine club>

Rubrique				K74T ENDFL6	K74T ENDFR6	K75T CENDEL6	K74T CENDFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	4 810	4 935	5 050	5 050
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 755	1 755	1 775	1 775
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant		5	1 420	1 420	1 420	1 420
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	765	765	765	765
	Porte à faux arrière		8	1 210	1 210	1 325	1 325
	Garde au sol (non chargé)		9	215	215	215	215
	Longueur de la zone de chargement		10	2 245	2 245	1 830	1 830
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	860	860	875	875
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 630	1 630	1 615	1 705
	Poids total maximal autorisé en charge			2 830	2 830	2 720	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 800	1 800	1 800	1 800
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		2 700	2 700	2 700	2 700
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			100	100	100	100
Places assises				3	2	4	4
Moteur	Modèle N°			4D56	4D56	4G64	4D56
	Cylindrée mℓ			2 477	2 477	2 351	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			V5MT1	V5MT1	V5M21	V5MT1
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	Injection	MPI	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

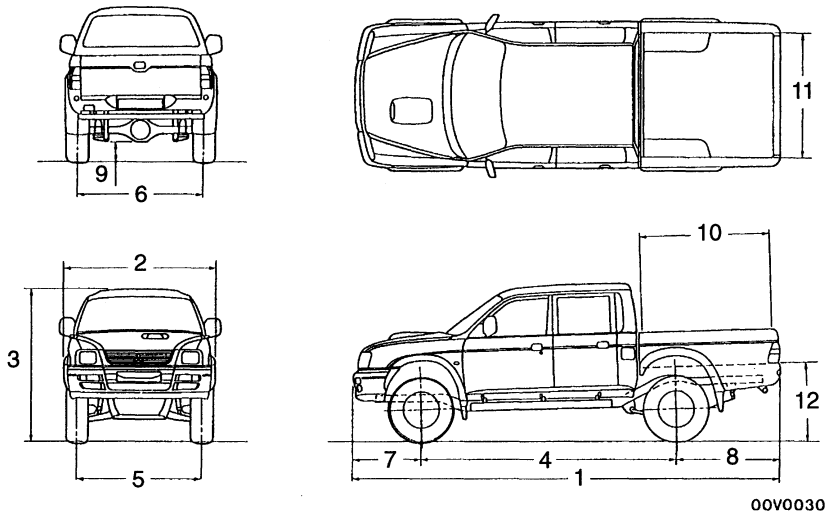


<4WD – Cabine double>

Rubrique				K74T JENDFL6	K74T JENDFR6	K74T JERDFL6	K74T JENHFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	4 935	4 935	4 935	4 935
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 780	1 780	1 780	1 780
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant		5	1 420	1 420	1 420	1 420
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	765	765	765	765
	Porte à faux arrière		8	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)		9	215	215	215	215
	Longueur de la zone de chargement		10	1 500	1 500	1 500	1 500
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	860	860	860	860
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 730	1 730	1 735	1 735
	Poids total maximal autorisé en charge			2 830	2 830	2 830	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 800	1 800	1 800	1 800
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		2 700	2 700	2 200	2 700
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			100	100	100	100
Places assises				5	5	5	5
Moteur	Modèle N°			4D56	4D56	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ			2 477	2 477	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			V5MT1	V5MT1	V4AW2	V5MT1
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte automatique 4-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	Injection	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



<4WD – Cabine double>

Rubrique			K74T GJENXFL6	K74T GJENXFR6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout	1	4 935	4 935
	Largeur hors tout	2	1 775	1 775
	Hauteur hors tout (non chargé)	3	1 800	1 800
	Empattement	4	2 960	2 960
	Voie – avant	5	1 465	1 465
	Voie – arrière	6	1 480	1 480
	Porte à faux avant	7	765	765
	Porte à faux arrière	8	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)	9	235	235
	Longueur de la zone de chargement	10	1 500	1 500
	Largeur de la zone de chargement	11	1 470	1 470
	Hauteur de la benne	12	880	880
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche		1 750	1 750
	Poids total maximal autorisé en charge		2 830	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant		1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière		1 750	1 750
	Poids maximum de la remorque	Avec frein	2 700	2 700
		Sans frein	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque		100	100
Places assises			5	5
Moteur	Modèle N°		4D56	4D56
	Cylindrée mℓ		2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°		V5MT1	V5MT1
	Type		Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant		Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 00
GENERALITES

IDENTIFICATION DU VEHICULE

MODELES

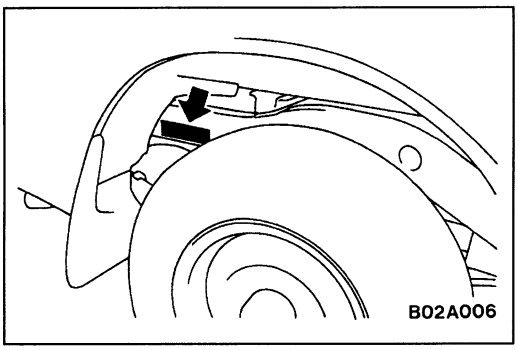
Code de modèle		Modèle du moteur	Modèle de la boîte de vitesses	Alimentation
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1 997 mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T)	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	ENDL6	4D56 (2 477mℓ)	R5M21 (2WD-5M/T)	Injection
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2 351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
	GJENXEL6*			
K74T	ENDFL6	4D56-Turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation (2 477 mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T)	Injection
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (4WD-4A/T)	
	GJERXFL6*		V5MT1 (4WD-5M/T)	
	GJENXFL6			
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	GCENXFL6*			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			

REMARQUE
*: Indique les nouveaux modèles.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

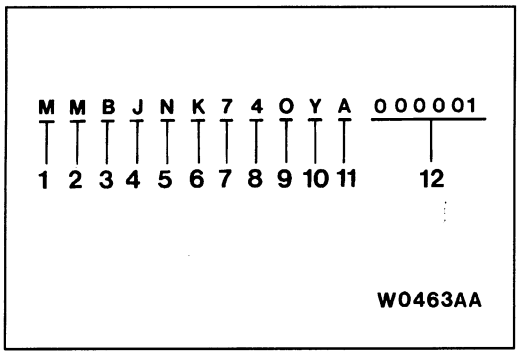
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk



NUMERO DE CHASSIS

Le numéro de châssis est frappé sur le côté du châssis près de la roue arrière droite.

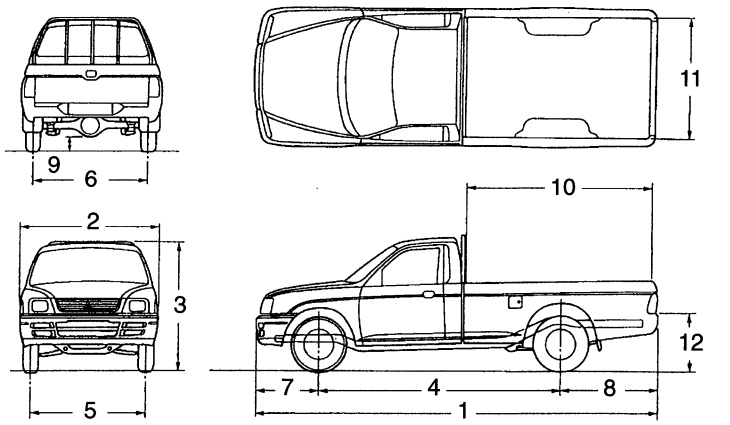


N°	Rubrique		Interprétation
1	Continent	M	Asie
2	Pays	M	Thaïlande
3	Code d'enregistrement	B	Selon ordre du registre
4	Type de carrosserie	C	Cabine club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine simple sans caisse arrière
		Z	Cabine double sans caisse arrière
5	Type de la boîte de vitesses	N	Boîte de vitesses manuelle 5-rapports
		R	Boîte de vitesses automatique 4-rapports
6	Gamme du véhicule	K	MITSUBISHI L200
7	Type de châssis	6	Empattement long
		7	4WD, empattement long
8	Moteur	2	4G63: moteur à essence, 1 997 mℓ
		4	4D56: moteur diesel, 2 477 mℓ
		5	4G64: moteur à essence, 2 351 mℓ
9	Code international de gestion de la production	A	A, B, C, ... etc. 0 (zéro): Non pertinent
10	Année du modèle	Y	2000
11	Usine	A	A, C: Usine de LARDKRABANG D, F: Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro d'ordre	–	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES



P01A038

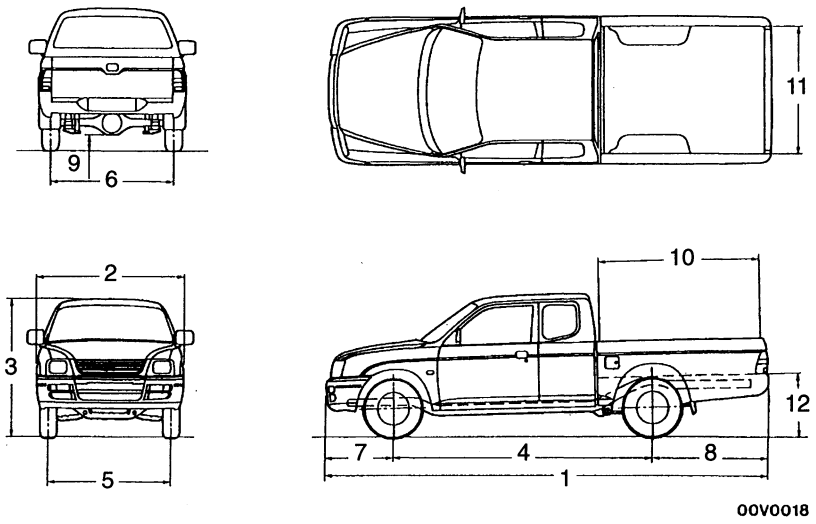
<2WD – Cabine simple>

Rubrique				K62T ENDEL6	K64T ENDL6	K64T ENDR6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	4 935	4 935	4 935
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 585	1 585	1 585
	Empattement		4	2 950	2 950	2 950
	Voie – avant		5	1 450	1 450	1 450
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	775	775	775
	Porte à faux arrière		8	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)		9	190	190	190
	Longueur de la zone de chargement		10	2 245	2 245	2 245
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	680	680	680
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 320	1 370	1 370
	Poids total maximal autorisé en charge			2 520	2 570	2 570
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 000	1 000	1 000
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 700	1 700	1 700
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		1 800	1 800	1 800
		Sans frein		500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			75	75	75
Places assises				3	2	2
Moteur	Modèle N°			4G63	4D56	4D56
	Cylindrée mℓ			1 997	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			R5M21	R5M21	R5M21
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			MPI	Injection	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

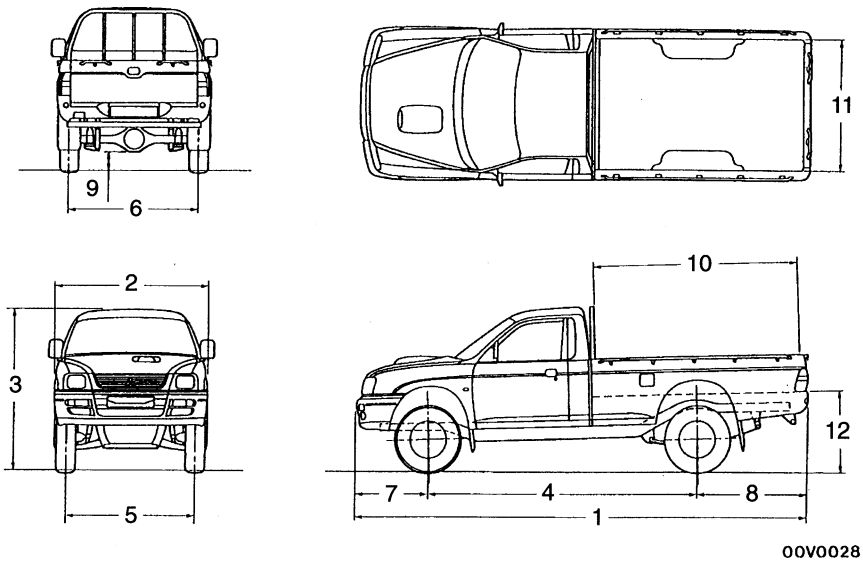


<2WD – Cabine double, Cabine club>

Rubrique				K64T CENDL6	K62T JERDEL6	K64T JENDL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	5 050	4 935	4 935
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 605	1 610	1 610
	Empattement		4	2 950	2 950	2 950
	Voie – avant		5	1 450	1 450	1 450
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	775	775	775
	Porte à faux arrière		8	1 325	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)		9	190	190	190
	Longueur de la zone de chargement		10	1 830	1 500	1 500
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	695	680	680
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 445	1 440	1 470
	Poids total maximal autorisé en charge			2 570	2 520	2 570
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 000	1 000	1 000
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 700	1 700	1 700
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		1 800	1 800	1 800
		Sans frein		500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			75	75	75
Places assises				4	5	5
Moteur	Modèle N°			4D56	4G63	4D56
	Cylindrée mℓ			2 477	1 997	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			R5M21	R4AW2	R5M21
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte automatique 4-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	MPI	Injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



<4WD – Cabine simple, Cabine club>

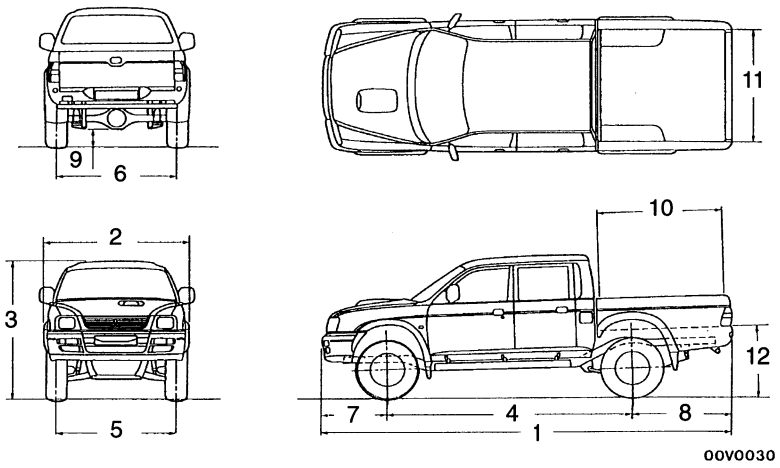
Rubrique			K74T ENDFL6	K74T ENDFR6	K75T CENDEL6	K74T CENDFL6	K74T GCENXFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout	1	4 935	4 935	5 050	5 050	5 050
	Largeur hors tout	2	1 695	1 695	1 695	1 695	1 775
	Hauteur hors tout (non chargé)	3	1 755	1 755	1 775	1 775	1 795
	Empattement	4	2 960	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant	5	1 420	1 420	1 420	1 420	1 465
	Voie – arrière	6	1 435	1 435	1 435	1 435	1 480
	Porte à faux avant	7	765	765	765	765	765
	Porte à faux arrière	8	1 210	1 210	1 325	1 325	1 325
	Garde au sol (non chargé)	9	215	215	215	215	235
	Longueur de la zone de chargement	10	2 245	2 245	1 830	1 830	1 830
	Largeur de la zone de chargement	11	1 470	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne	12	860	860	875	875	895
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche		1 630	1 630	1 615	1 705	1 725
	Poids total maximal autorisé en charge		2 830	2 830	2 720	2 830	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant		1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière		1 800	1 800	1 800	1 800	1 750
	Poids maximum de la remorque	Avec frein	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
		Sans frein	500	500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque		100	100	100	100	100
Places assises			2	2	4	4	4
Moteur	Modèle N°		4D56*	4D56*	4G64	4D56*	4D56*
	Cylindrée mℓ		2 477	2 477	2 351	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°		V5MT1	V5MT1	V5M21	V5MT1	V5MT1
	Type		Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant		Injection	Injection	MPI	Injection	Injection

REMARQUE
*: Turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simple PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk



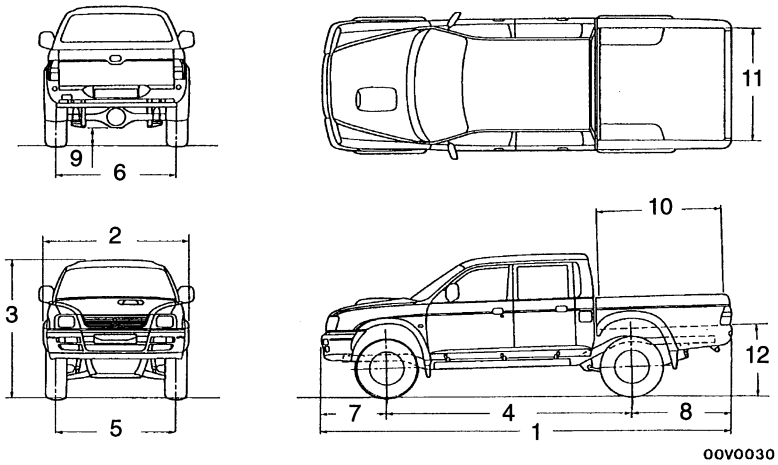
<4WD – Cabine double>

Rubrique				K74T JENDFL6	K74T JENDFR6	K74T JERDFL6	K74T JENHFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	4 935	4 935	4 935	4 935
	Largeur hors tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 780	1 780	1 780	1 780
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant		5	1 420	1 420	1 420	1 420
	Voie – arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte à faux avant		7	765	765	765	765
	Porte à faux arrière		8	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)		9	215	215	215	215
	Longueur de la zone de chargement		10	1 500	1 500	1 500	1 500
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	860	860	860	860
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 730	1 730	1 735	1 735
	Poids total maximal autorisé en charge			2 830	2 830	2 830	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 800	1 800	1 800	1 800
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		2 700	2 700	2 200	2 700
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			100	100	100	100
Places assises				5	5	5	5
Moteur	Modèle N°			4D56*	4D56*	4D56*	4D56*
	Cylindrée mℓ			2 477	2 477	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			V5MT1	V5MT1	V4AW2	V5MT1
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte automatique 4-rapports	Boîte manuelle 5-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			Injection	Injection	Injection	Injection

REMARQUE
*: Turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



<4WD – Cabine double>

Rubrique				K75T GJENXEL6	K74T GJENXFL6	K74T GJENXFR6	K74T GJERXFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors tout		1	4 935	4 935	4 935	4 935
	Largeur hors tout		2	1 775	1 775	1 775	1 775
	Hauteur hors tout (non chargé)		3	1 800	1 800	1 800	1 800
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie – avant		5	1 465	1 465	1 465	1 465
	Voie – arrière		6	1 480	1 480	1 480	1 480
	Porte à faux avant		7	765	765	765	765
	Porte à faux arrière		8	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (non chargé)		9	235	235	235	235
	Longueur de la zone de chargement		10	1 500	1 500	1 500	1 500
	Largeur de la zone de chargement		11	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la benne		12	880	880	880	880
Poids du véhicule kg	Poids à vide en ordre de marche			1 660	1 750	1 750	1 755
	Poids total maximal autorisé en charge			2 720	2 830	2 830	2 830
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-avant			1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids maximal autorisé sur l'essieu-arrière			1 750	1 750	1 750	1 750
	Poids maximum de la remorque	Avec frein		2 700	2 700	2 700	2 200
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids maximum sur crochet de remorque			100	100	100	100
Places assises				5	5	5	5
Moteur	Modèle N°			4G64	4D56*	4D56*	4D56*
	Cylindrée mℓ			2 351	2 477	2 477	2 477
Boîte de vitesses	Modèle N°			V5M21	V5MT1	V5MT1	V4AW2
	Type			Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 5-rapports	Boîte manuelle 4-rapports
Alimentation	Alimentation en carburant			MPI	Injection	Injection	Injection

REMARQUE
*: Turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

TABLE DES MATIERES

COMMENT SE SERVIR DE CE MANUEL 2

IDENTIFICATION DU VEHICULE 3
- Modèles 3
- Numéro de châssis 4

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES 5

TABLEAU DES COUPLES DE SERRAGE/ASSEMBLAGES STANDARD 11

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

COMMENT SE SERVIR DE CE MANUEL

INDICATION DES COUPLES DE SERRAGE

Les couples de serrage (unité utilisée: N·m) sont déterminés pour tenir compte d'une valeur nominale et d'une tolérance.
La valeur nominale est la valeur à obtenir lors du serrage, tandis que la tolérance indique les limites admissibles lors du contrôle des couples de serrage.

Si pour certaines vis et écrous, aucun couple de serrage n'est précisé, se reporter à la page 00-11.

EXPLICATION DU CONTENU DU MANUEL

SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR <4G9-GDI>

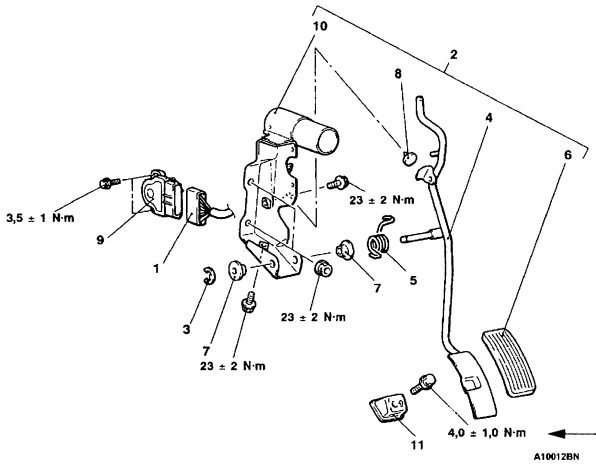
GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

La butée de pédale d'accélérateur a été ajoutée suite à l'abandon du contacteur de papillon en position plein gaz sur les modèles B/A.

PEDALE D'ACCELERATEUR

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

1. Connecteur du capteur de position de la pédale d'accélérateur
2. Ensemble de pédale d'accélérateur
3. Bague élastique
4. Pédale d'accélérateur
5. Ressort de retour
6. Garniture de pédale d'accélérateur
7. Bague
8. Butée
9. Capteur de position de pédale d'accélérateur
10. Platine support de pédale d'accélérateur
11. Butée de pédale d'accélérateur

Indication du couple de serrage. Pour les assemblages par vis et écrous pour lesquels aucun couple de serrage n'est indiqué, se reporter au « Tableau des couples de serrage/assemblages standard ».

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

IDENTIFICATION DU VEHICULE

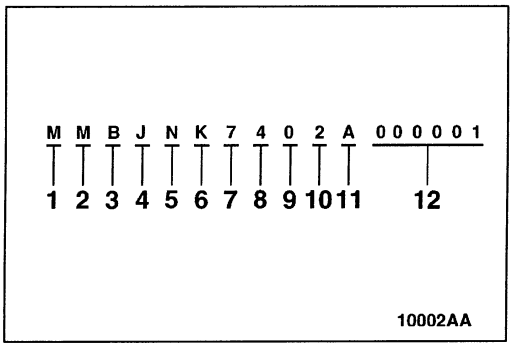
MODELES

Code des modèles		Modèle de moteur	Modèle de boîte de vitesses	Système d'alimentation de carburant
K64T	ENDFL6	Turbocompresseur de radiateur d'air de suralimentation 4D56 (2 477 mL) <Contrôle des émissions-étape III>	R5M21 (2WD-5B/M)	Injection de carburant
	ENDFR6			
	CENDFL6			
	JENDFL6			
	JERDFL6		R4AW2 (2WD-4B/A)	
	ENDPL6	4D56 (2 477 mL) <Contrôle des émissions-étape II>	R5M21 (2WD-5B/M)	
	JENDPL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2 351 mL)	V5M21 (4WD-5B/M)	MPI
	GJENXEL6			
K74T	ENDFL6	Turbocompresseur de radiateur d'air de suralimentation 4D56 (2 477 mL) <Contrôle des émissions-étape III>	V5MT1 (4WD-5B/M)	Injection de carburant
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4A51 (4WD-4B/A)	
	GJERXFL6			
	GJENXFL6		V5MT1 (4WD-5B/M)	
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	GCENXFL6			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			
	JERDPL6	Turbocompresseur de radiateur d'air de suralimentation 4D56 (2 477 mL) <Contrôle des émissions-étape II>	V4AW2 (4WD-4B/A)	
	GJERXPL6			
	GJENXPL6		V5MT1 (4WD-5B/M)	
	GJENXPR6			
	JENDPL6			

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NUMERO DE CHASSIS



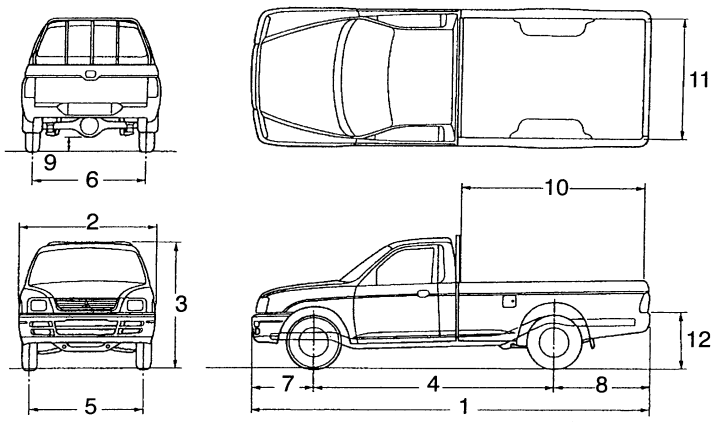
No.	Rubrique		TABLE DES MATIERES
1	Continent	M	ASIE
2	Pays	M	THAILANDE
3	Code d'enregistrement	B	Enregistrement de suivi
4	Forme de la carrosserie	C	Cabine longue
		J	Cabine double
		O	Cabine seule
		Y	Cabine seule sans carrosserie arrière
		Z	Cabine double sans carrosserie arrière
5	Type de boîte de vitesses	N	Boîte de vitesses mécanique 5 vitesses
		R	Boîte de vitesses automatique 4 vitesses
6	Ligne du véhicule	K	Mitsubishi L200
7	Type de carrosserie	6	Empattement long
		7	4 roues motrices (4WD), empattement long
8	Type du moteur	4	4D56: moteur diesel 2 477 mL
		5	4G64: Moteur essence 2 351 mL
9	Code de commande de production interne	A	A, B, C... etc. 0 (zéro): pas de signification
10	Année-modèle	2*	2002
11	Usine	A	A, C: Usine LARDKRABANG D, F: Usine LAEMCHABANG
12	Numéro de série	–	–

NOTE
*: Indique les modifications.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES



P01A038

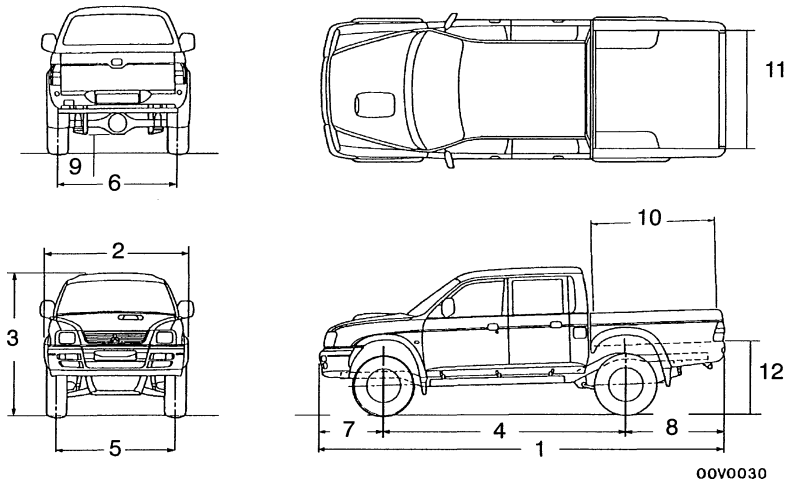
<2WD cabine seule, cabine longue>

Eléments			K64T ENDFL6	K64T ENDFR6	K64T ENDPL6	K64T CENDFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors-tout	1	5 010	5 010	5 010	5 125
	Largeur hors-tout	2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors-tout (à vide)	3	1 585	1 585	1 585	1 605
	Empattement	4	2 950	2 950	2 950	2 950
	Voie - avant	5	1 450	1 450	1 450	1 450
	Voie - arrière	6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte-à-faux de cadre - avant	7	850	850	850	850
	Porte-à-faux de cadre-arrière	8	1 210	1 210	1 210	1 325
	Garde au sol (à vide)	9	190	190	190	190
	Longueur d'espace de chargement	10	2 245	2 245	2 245	1 830
	Largeur d'espace de chargement	11	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la plate-forme de chargement	12	680	680	680	695
Poids du véhicule kg	Poids à vide		1 410	1 410	1 370	1 485
	Poids nominal brut du véhicule max.		2 570	2 570	2 570	2 570
	Poids nominal maximal de l'essieu avant		1 000	1 000	1 000	1 000
	Poids nominal maximal de l'essieu arrière		1 700	1 700	1 700	1 700
	Poids de remorquage max.	Avec frein	1 800	1 800	1 800	1 800
		Sans frein	500	500	500	500
	Poids max. avant - remorque		75	75	75	75
Nombre de places			2	2	2	4
Moteur	No. du modèle		4D56*	4D56*	4D56	4D56*
	Cylindrée totale mL		2 477	2 477	2 477	2 477
Transmission	No. du modèle		R5M21	R5M21	R5M21	R5M21
	Type		Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses
Circuit de carburant	Système d'alimentation de carburant		Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant

REMARQUE
*: turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



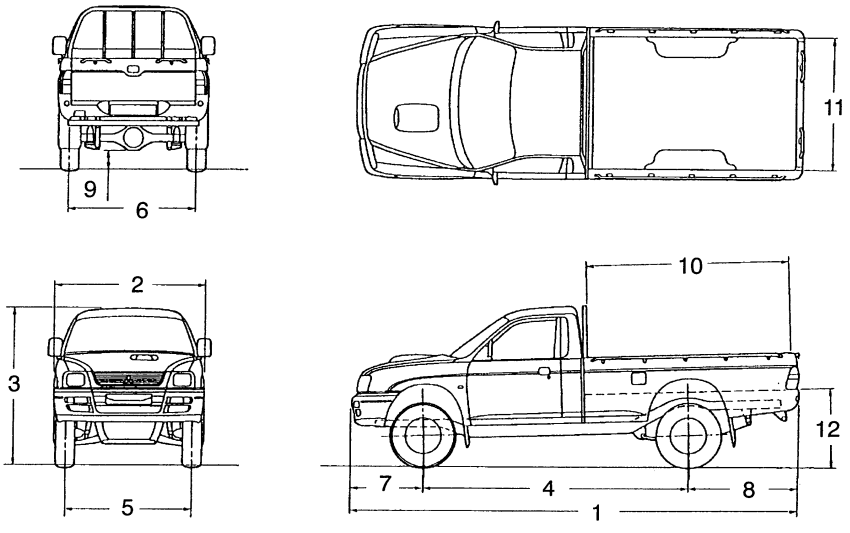
<2WD cabine double>

Rubrique			K64T JENDFL6	K64T JERDFL6	K64T JENDPL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors-tout	1	5 010	5 010	5 010
	Largeur hors-tout	2	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors-tout (à vide)	3	1 610	1 610	1 610
	Empattement	4	2 950	2 950	2 950
	Voie - avant	5	1 450	1 450	1 450
	Voie - arrière	6	1 435	1 435	1 435
	Porte-à-faux de cadre - avant	7	850	850	850
	Porte-à-faux de cadre-arrière	8	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (à vide)	9	190	190	190
	Longueur d'espace de chargement	10	1 500	1 500	1 500
	Largeur d'espace de chargement	11	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la plate-forme de chargement	12	680	680	680
Poids du véhicule kg	Poids à vide		1 510	1 520	1 470
	Poids nominal brut du véhicule max.		2 570	2 570	2 570
	Poids nominal maximal de l'essieu avant		1 000	1 000	1 000
	Poids nominal maximal de l'essieu arrière		1 700	1 700	1 700
	Poids de remorquage max.	Avec frein	1 800	1 800	1 800
		Sans frein	500	500	500
	Poids max. avant - remorque		75	75	75
Nombre de places			5	5	5
Moteur	No. du modèle		4D56*	4D56*	4D56*
	Cylindrée totale mL		2 477	2 477	2 477
Transmission	No. du modèle		R5M21	R4AW2	R5M21
	Type		Manuelle 5 vitesses	Boîte automatique 4 vitesses	Manuelle 5 vitesses
Circuit de carburant	Système d'alimentation de carburant		Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant

REMARQUE
*: turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



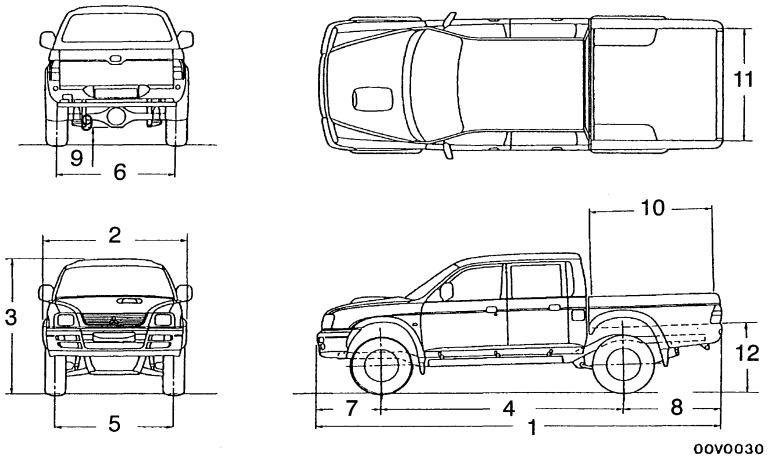
<4WD cabine seule, cabine longue>

Rubrique				K74T ENDFL6	K74T ENDFR6	K75T CENDEL6	K74T CENDFL6	K74T GCENXFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors-tout		1	5 010	5 010	5 125	5 125	5 125
	Largeur hors-tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695	1 775
	Hauteur hors-tout (à vide)		3	1 750	1 750	1 775	1 775	1 800
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie - avant		5	1 420	1 420	1 420	1 420	1 465
	Voie - arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435	1 480
	Porte-à-faux de cadre - avant		7	840	840	840	840	840
	Porte-à-faux de cadre-arrière		8	1 210	1 210	1 325	1 325	1 325
	Garde au sol (à vide)		9	215	215	215	215	235
	Longueur d'espace de chargement		10	2 245	2 245	1 830	1 830	1 830
	Largeur d'espace de chargement		11	1 470	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la plate-forme de chargement		12	860	860	875	875	895
Poids du véhicule kg	Poids à vide			1 675	1 675	1 615	1 720	1 740
	Poids nominal brut du véhicule max.			2 830	2 830	2 720	2 830	2 830
	Poids nominal maximal de l'essieu avant			1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids nominal maximal de l'essieu arrière			1 800	1 800	1 800	1 800	1 750
	Poids de remorquage max.	Avec frein		2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
		Sans frein		500	500	500	500	500
	Poids max. avant - remorque			100	100	100	100	100
Nombre de places				2	2	4	4	4
Moteur	No. du modèle			4D56*	4D56*	4G64	4D56*	4D56*
	Cylindrée totale mL			2 477	2 477	2 351	2 477	2 477
Transmission	No. du modèle			V5MT1	V5MT1	V5M21	V5MT1	V5MT1
	Type			Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses
Circuit de carburant	Système d'alimentation de carburant			Injection de carburant	Injection de carburant	MPI	Injection de carburant	Injection de carburant

REMARQUE
*: turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



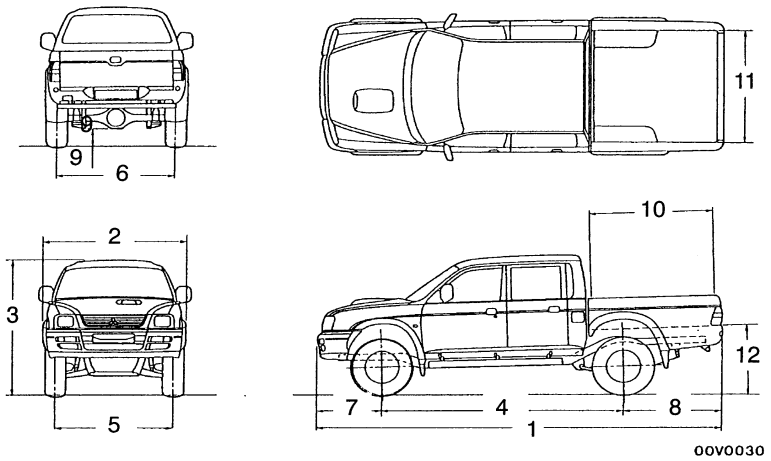
<4WD cabine double>

Rubrique				K74T JENDFL6	K74T JENDFR6	K74T JERDFL6	K74T JENHFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors-tout		1	5 010	5 010	5 010	5 010
	Largeur hors-tout		2	1 695	1 695	1 695	1 695
	Hauteur hors-tout (à vide)		3	1 780	1 780	1 780	1 780
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie - avant		5	1 420	1 420	1 420	1 420
	Voie - arrière		6	1 435	1 435	1 435	1 435
	Porte-à-faux de cadre - avant		7	840	840	840	840
	Porte-à-faux de cadre-arrière		8	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (à vide)		9	215	215	215	215
	Longueur d'espace de chargement		10	1 500	1 500	1 500	1 500
	Largeur d'espace de chargement		11	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la plate-forme de chargement		12	860	860	860	860
Poids du véhicule kg	Poids à vide			1745	1 745	1 750	1 750
	Poids nominal brut du véhicule max.			2 830	2 830	2 830	2 830
	Poids nominal maximal de l'essieu avant			1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids nominal maximal de l'essieu arrière			1 800	1 800	1 800	1 800
	Poids de remorquage max.	Avec frein		2 700	2 700	2 200	2 700
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids max. avant - remorque			100	100	100	100
Nombre de places				5	5	5	5
Moteur	No. du modèle			4D56*	4D56*	4D56*	4D56*
	Cylindrée totale mL			2 477	2 477	2 477	2 477
Transmission	No. du modèle			V5MT1	V5MT1	V4AW2	V5MT1
	Type			Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Boîte automatique 4 vitesses	Manuelle 5 vitesses
Circuit de carburant	Système d'alimentation de carburant			Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant

REMARQUE
*: turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



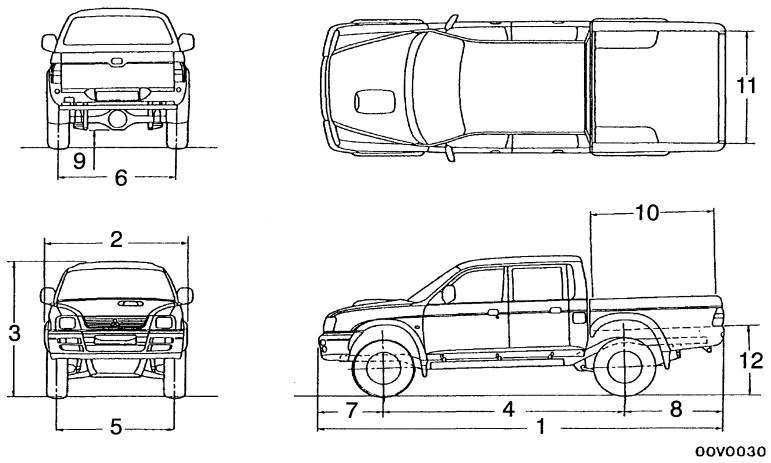
<4WD cabine double>

Rubrique				K75T GJENXEL6	K74T GJENXFL6	K74T GJENXFR6	K74T GJERXFL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors-tout		1	5 010	5 010	5 010	5 010
	Largeur hors-tout		2	1 775	1 775	1 775	1 775
	Hauteur hors-tout (à vide)		3	1 800	1 800	1 800	1 800
	Empattement		4	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie - avant		5	1 465	1 465	1 465	1 465
	Voie - arrière		6	1 435	1 480	1 480	1 480
	Porte-à-faux de cadre - avant		7	840	840	840	840
	Porte-à-faux de cadre-arrière		8	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (à vide)		9	235	235	235	235
	Longueur d'espace de chargement		10	1 500	1 500	1 500	1 500
	Largeur d'espace de chargement		11	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la plate-forme de chargement		12	880	880	880	880
Poids du véhicule kg	Poids à vide			1 660	1 765	1 765	1 770
	Poids nominal brut du véhicule max.			2 720	2 830	2 830	2 830
	Poids nominal maximal de l'essieu avant			1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids nominal maximal de l'essieu arrière			1 750	1 750	1 750	1 750
	Poids de remorquage max.	Avec frein		2 700	2 700	2 700	2 200
		Sans frein		500	500	500	500
	Poids max. avant - remorque			100	100	100	100
Nombre de places				5	5	5	5
Moteur	No. du modèle			4G64	4D56*	4D56*	4D56*
	Cylindrée totale mL			2351	2 477	2 477	2 477
Transmission	No. du modèle			V5M21	V5MT1	V5MT1	V4AW2
	Type			Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Manuelle 4 vitesses
Circuit de carburant	Système d'alimentation de carburant			MPI	Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant

REMARQUE
*: turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



<4WD cabine double>

Rubrique			K74T JENDPL6	K74T JERDPL6	K74T GJENXPR6	K74T GJENXPR6	K74T GJERXPL6
Dimensions du véhicule mm	Longueur hors-tout	1	5 010	5 010	5 010	5 010	5 010
	Largeur hors-tout	2	1 695	1 695	1 775	1 775	1 775
	Hauteur hors-tout (à vide)	3	1 780	1 780	1 800	1 800	1 800
	Empattement	4	2 960	2 960	2 960	2 960	2 960
	Voie - avant	5	1 420	1 420	1 465	1 465	1 465
	Voie - arrière	6	1 435	1 435	1 480	1 480	1 480
	Porte-à-faux de cadre - avant	7	840	840	840	840	840
	Porte-à-faux de cadre-arrière	8	1 210	1 210	1 210	1 210	1 210
	Garde au sol (à vide)	9	215	215	235	235	235
	Longueur d'espace de chargement	10	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
	Largeur d'espace de chargement	11	1 470	1 470	1 470	1 470	1 470
	Hauteur de la plate-forme de chargement	12	860	860	880	880	880
Poids du véhicule kg	Poids à vide		1 730	1 735	1 750	1 750	1 755
	Poids nominal brut du véhicule max.		2 830	2 830	2 830	2 830	2 830
	Poids nominal maximal de l'essieu avant		1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
	Poids nominal maximal de l'essieu arrière		1 800	1 800	1 750	1 750	1 750
	Poids de remorquage max.	Avec frein	2 700	2 200	2 700	2 700	2 200
		Sans frein	500	500	500	500	500
	Poids max. avant - remorque		100	100	100	100	100
Nombre de places			5	5	5	5	5
Moteur	No. du modèle		4D56*	4D56*	4D56*	4D56*	4D56*
	Cylindrée totale mL		2 477	2 477	2 477	2 477	2 477
Transmission	No. du modèle		V5MT1	V4AW2	V5MT1	V5MT1	V4AW2
	Type		Manuelle 5 vitesses	Boîte automatique 4 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Manuelle 5 vitesses	Boîte automatique 4 vitesses
Circuit de carburant	Système d'alimentation de carburant		Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant	Injection de carburant

REMARQUE
*: turbocompresseur avec radiateur d'air de suralimentation

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DES COUPLES DE SERRAGE/ASSEMBLAGES STANDARD

Les couples de serrage indiqués dans ce tableau correspondent à des valeurs normales dans les conditions suivantes.

(1) Les vis, boulons, écrous et rondelles sont tous en acier recouvert de zinc.
(2) Les filetages et taraudages des vis, boulons et écrous sont secs.

Les couples de serrage indiqués ne sont pas valables:

(1) En cas d'utilisation de rondelles freins.
(2) En cas d'assemblage de pièces plastiques.
(3) En cas de serrage des vis dans des écrous plastiques ou rapportés.
(4) En cas d'utilisation de vis autotaraudeuses et d'écrous autoserrants.

Couples de serrage pour vis et écrous standard

Filetage		Couple N·m		
Diamètre nominal (mm)	Pas (mm)	Repère "4"	Repère "7"	Repère "8"
M5	0,8	2,5 ± 0,5	5,0 ± 1,0	6,0 ± 1,0
M6	1,0	5,0 ± 1,0	9,0 ± 2,0	10 ± 2
M8	1,25	12 ± 2	22 ± 4	25 ± 4
M10	1,25	24 ± 4	44 ± 10	53 ± 7
M12	1,25	41 ± 8	83 ± 12	98 ± 12
M14	1,5	73 ± 12	140 ± 20	155 ± 25
M16	1,5	110 ± 20	210 ± 30	235 ± 35
M18	1,5	165 ± 25	300 ± 40	340 ± 50
M20	1,5	225 ± 35	410 ± 60	480 ± 70
M22	1,5	300 ± 40	555 ± 85	645 ± 95
M24	1,5	395 ± 55	735 ± 105	855 ± 125

Couples de serrage pour vis et écrous évasés

Filetage		Couple N·m		
Diamètre nominal (mm)	Pas (mm)	Repère "4"	Repère "7"	Repère "8"
M6	1,0	5,0 ± 1,0	10 ± 2	12 ± 2
M8	1,25	13 ± 2	24 ± 4	27 ± 5
M10	1,25	26 ± 4	49 ± 9	58 ± 7
M10	1,5	24 ± 4	45 ± 8	55 ± 10
M12	1,25	46 ± 8	95 ± 15	105 ± 15
M12	1,75	43 ± 8	83 ± 12	98 ± 12

REMARQUE

1. Veiller à toujours utiliser les vis et écrous spécifiés et à les serrer aux couples préconisés.
2. Les vis et boulons marqués 4T ou 7T sont renforcés. Plus le chiffre significatif est important, plus la pièce est résistante.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-00E00-003		
	Date: 2000-05-30	**<Modèle>**	**<M/A>**
Sujet:	MODIFICATIONS POUR LES MODÈLES L200 2001	(CE) L200 (K60, K70)	00-10
Groupe:	GÉNÉRALITÉS	**Nº de concept:** 00SY0022915	
INFORMATION/ CORRECTION	**INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATIO OFFICE**	Tomoaki Nitta T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Description:

Ce bulletin d'entretien vous informe des modifications apportées au modèle L200 2001

2. Manuels concernés

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
L200 2000 Manuel d'atelier - Châssis	PWTE96E1-D	(Anglais)	
	PWTS96E1-D	(Espagnol)	
	PWTF96E1-D	(Français)	
	PWTG96E1-D	(Allemand)	

3. Détails:

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

L200

MANUEL D'ATELIER SUPPLEMENT

AVANT-PROPOS

Ce manuel décrit les modifications dans les procédures d'entretie relatives au châssis, y compris les inspections de véhicule, les réglages et les améliorations dans les modèles nouvellement équipés.

MANUEL D'INFORMATIONS TECHNIQUES	PYTE96E1
MANUEL D'ATELIER	
GROUPE MOTEUR	PWEE___
	(édition à feuillets mobiles)
GROUPE CHÂSSIS	PWTE96E1
	PWTE96E1-B
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-C
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	PHTE96E1
	PHTE96E1-A
	PHTE96E1-B
	PHTE96E1-D
	PHTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
MANUEL DE RÉPARATION	PBTE96E1
CARROSSERIE	T603B00□D□
CATALOGUE DE PIÈCES	

Toutes les informations, illustrations et descriptions de produits contenues dans ce manuel sont actualisées au moment de la publication. Toutefois, nous nous réservons l droit de procéder à toute modification sans préavis ni obligation de notre part.

MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

© Mitsubishi Motors Corporation 2000

Généralités 00
Lubrification du moteur 12
Carrosserie 42
Intérieur et Système de retenue supplémentaire (SRS) 52
Électricité du châssis 54

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 00
GENERALITES

IDENTIFICATION DU VEHICULE

MODÈLES

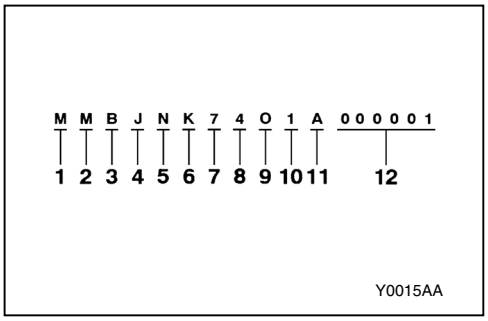
Code de modele		Modèle de moteur	Modèle de transmissio	Système d'alimen-tation en carburant
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1,997mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	ENDL6	4D56 (2,477mℓ)	R5M21 (2WD-M/T)	Injection d carburant
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2,351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
	GJENXEL6			
K74T	ENDFL6	4D56- Turbocharger avec intercooler (2,477mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T	Injection d carburant
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (AWD-4A/T	
	GJERXFL6		V5MT1 (4WD-5M/T	
	GJENXFL6			
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	GCENXFL6			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NUMERO DE CHASSIS



No.	Articles		Contenu
1	Continent	M	ASIE
2	Pays	M	THAÏLANDE
3	Code d'enregistrement	B	Voir le registre
4	Forme de la carrosserie	C	Cabine Club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine simple sans carrosserie arrière
		Z	Cabine double avec carrosserie arrière
5	Type de transmission	N	Boîte manuelle à 5 vitesses
		R	Boîte automatique à 4 vitesses
6	Ligne du véhicule	K	Mitsubishi L200
7	Type de carrosserie	6	Empattement long
		7	4WD, Empattement long
8	Type de moteur	2	4G63: moteur à essence - 1,997mℓ
		4	4D56:moteur diesel - 2,477mℓ
		5	4G64: moteur à essence - 2,351 mℓ
9	Code intérieur de contrôle de production	A	A, B, C…etc. 0 (zéro): sans signification
10	Année de modèle	1*	2001
11	Usine	A	A, C: Usine de LARDKRABANG D, F: Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro de série	-	-

REMARQUE
*: Indique un changement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 12

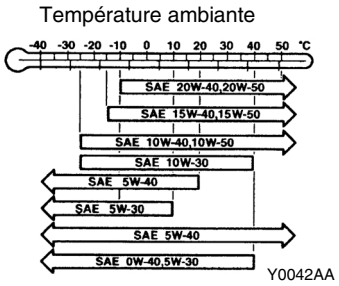
LUBRIFICATION DU MOTEUR

GENERALITES

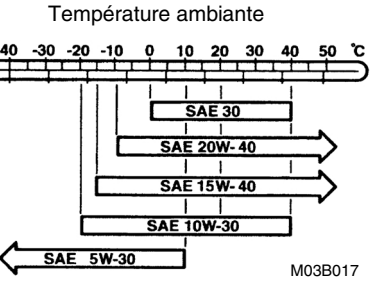
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

- La modification concerne une qualité d'huile moteur.

<4G6>



<4D5>



ENTRETIEN SUR VEHICULE

huile moteur préconisée (classification ACEA et API):
<4G6> ACEA A1, A2, A3/API SG ou supérieure
<4D5> ACEA B1, B2, B3, B4/API CD ou supérieure

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 42

CARROSSERIE

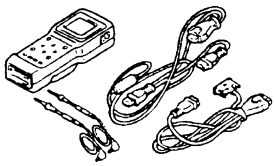
GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées suite à l'introduction du système d'entrée sans clé, livrable en option <GLS>.

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

OUTIL SPECIA

Outil	Numéro	Désignation	Utilisation
	MB991502	Sous-ensemble MUT-II	Enregistrement des codes cryptés

RECHERCHE DE PANNES

FONCTION DE DIAGNOSTIC

PROCÉDURE D'INSPECTION DU SIGNAL D'ENTRÉE

1. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic pour contrôler le signal d'entrée. (Voir le manuel d'atelier GROUPE 00 du modèle L200 '97– Comment utiliser la recherche de pannes/Inspection des points de service.)
2. Les signaux d'entrée suivants peuvent être contrôlés:
   - Commutateur d'allumage (IG1, ACC)
   - Commutateur de portière conducteur
   - Tout commutateur de portière
   - Commutateur d'oubli de clé
   - Activateur de verrouillage de portière conducteur
   - Émetteur d'entrée sans clé (LOCK, UNLOCK)

   REMARQUE
   Si le MUT-II n'est pas capable de contrôler tous les signaux d'entrée, le circuit de diagnostic est probablement défectueux.

PROCÉDURE DE RÉGLAGE DE LA FONCTION DE L'ETACS

Les fonctions suivantes peuvent être réglées en actionnant les commutateurs d'entrée. Les réglages sont enregistrés dans la mémoire de l'ECU même après le débranchement d'un câble de batterie:

- Commutation de la fonction de réponse de l'entrée sans clé (d'activation à désactivation, ou vice versa)
- Initialisation de cette fonction (de désactivation)

1. Conditions d'entrée au mode de réglage
   L'ECU-ETACS active une fois un ronfleur lorsque toutes les conditions suivantes ont été satisfaites, puis entre le mode de réglage:
   - Commande de diagnostic: ON (Brancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: OFF
   - Commutateur d'allumage: LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: OFF (Fermer la portière.)
   - Si toutes les conditions susmentionnées sont satisfaites, le commutateur de hayon s'activera pendant plus de 10 secondes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

2. Conditions de sortie du mode de réglage
   L'ECU-ETACS termine le mode de réglage lorsqu'une des conditions suivantes est satisfaite:
   - Commande de diagnostic: OFF (Débrancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: ON (Retirer la clé de contact.)
   - Commutateur d'allumage: Autre que LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: ON (Ouvrir la portière)
   - Après que L'ECU-ETACS ait entré le mode de réglage, aucun réglage est effectué dans les 3 minutes qui suivent (si un réglage est effectué dans les 3 minutes, L'ECU-ETACS surveille une opération de réglage pendant 3 minutes supplémentaires.)
   - Autre(s) ronfleur(s) d'avertissement est (sont) activé(s)
3. Réglage des fonctions

Fonction	Procédure de réglage
Fonction de réponse de l'entrée sans clé	Quand le commutateur de verrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de verrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie) • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois. Quand le commutateur de déverrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de déverrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie). • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois.
Initialisation de toutes les fonctions ETACS (de désactivation activation)	Quand le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 20 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées. Le ronfleur sera activé après 10 secondes (indiquant que L'ECU-ETACS entre le mode de réglage), mais le commutateur de hayon doit rester désactivé pendant 20 secondes afin d'initialiser toutes les fonctions. Si le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 2 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées.

DIAGRAMME D'INSPECTION POUR SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	Procédure de contrôle n°.	Page de référence
Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	1	42-3
Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier o le clignotant ne s'allume pas ou n clignote pas. (Le plafonnier fonctionne toutefois normalement quan les portières sont ouvertes et fermées.)	2	42-4
Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés.	3	42-5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

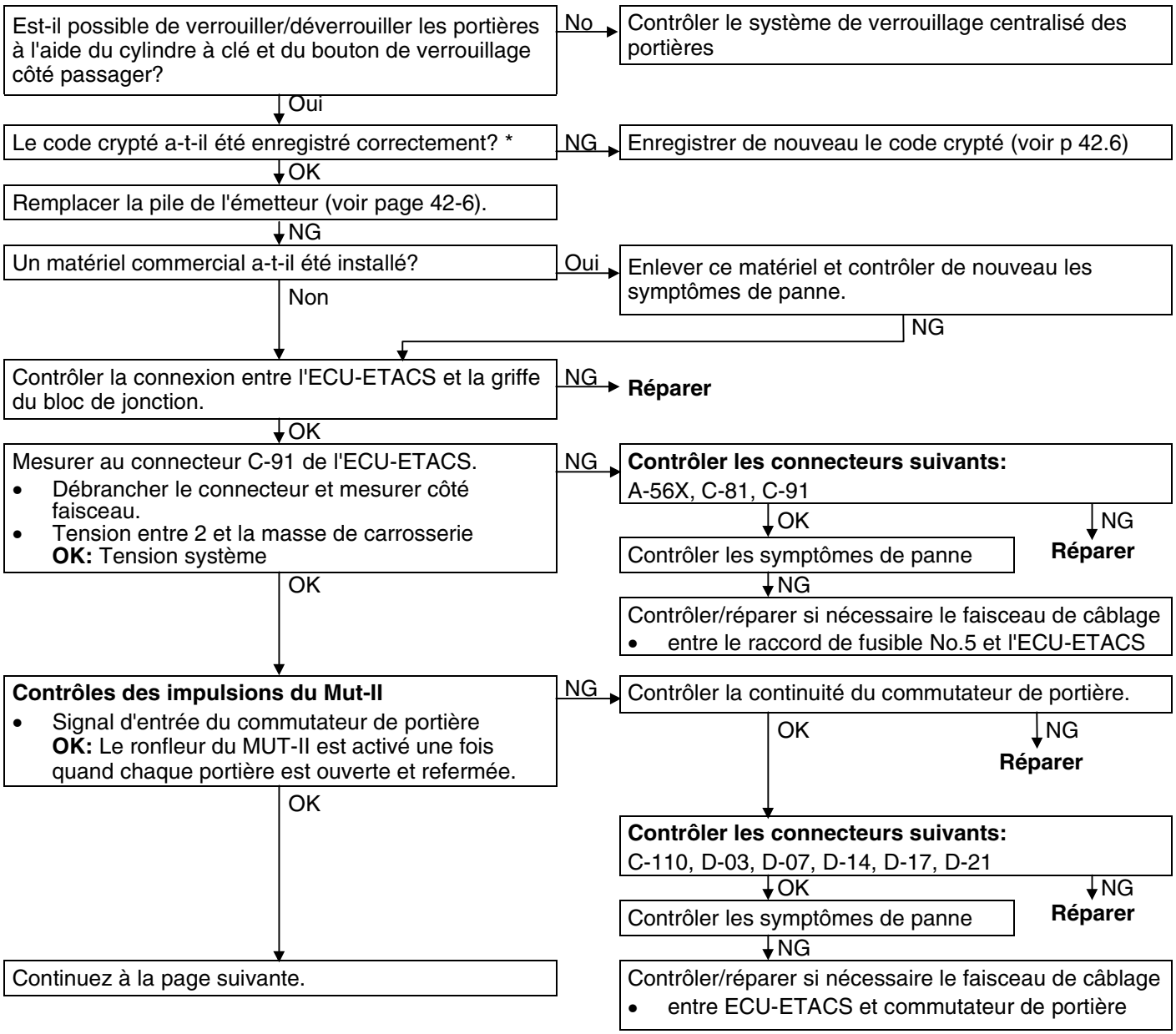
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE POUR SYMPTOMES DE PANNES

PROCÉDURE DE CONTRÔLE 1

Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	**Cause probable**
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement de l'émetteur ou de l'ECU-ETACS, d'une connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction, d'une tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial, ou les signaux de verrouillage et de déverrouillage ne sont pas émis à l'ECU-ETACS.	• Dysfonctionnement de l'émetteur • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement du commutateur d'oubli de clé • Dysfonctionnement du faisceau de câblage ou du connecteur • Dysfonctionnement du commutateur de portière • Connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction • Tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial



REMARQUE

*: Procéder à ces contrôles après toute rechange d'émetteur, récepteur ou ECU-ETACS et après tout enregistrement incorrect du code chiffré.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

suite de la page précédente

Contrôles des impulsions du Mut-II
- Signal d'entrée du commutateur d'oubli de clé
  OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand on retire et insère la clé de contact.

NG → Contrôler la continuité du commutateur d'oubli de clé.
- OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-72, C-79, C-86, C-91
  - OK → Contrôler les symptômes de panne.
    - NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
      • entre commutateur d'oubli de clé et ECU-ETACS;
      • entre commutateur d'oubli de clé et la masse.
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS.
  - NG → **Réparer**
- NG → **Réparer**

OK → Remplacer l'émetteur.
OK → Contrôler les symptômes de panne.
OK → Remplacer l'ECU-ETACS.

PROCEDURE DE CONTROLE 2

Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier ou le clignotant ne clignote ou ne s'allume pas (le plafonnier fonctionne toutefois normalement quand les portières sont ouvertes et refermées).	**Cause probable**
Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement de l'ECU-ETACS ou de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur. Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement du circuit du plafonnier ou du clignotant.	• Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur • Ampoule de clignotant grillée • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage

Le plafonnier s'allume/s'éteint-il simultanément avec l'ouverture/la fermeture de la portière?
- NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du plafonnier.
- Oui → Le clignotant clignote-t-il quand le commutateur de clignotant est commandé?
  - NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du clignotant.
  - Oui → **Contrôle des impulsions du MUT-II**
    Signal d'entrée de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
    OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand la portière conducteur est verrouillée/ déverrouillée.
    - NG → Contrôler l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
      - OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-38, C-110, E-09 <Véhicules à conduite à gauche>, E-20 <Véhicules à conduite à droite>
        - OK → Contrôler les symptômes de panne.
          - NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
            entre ECU-ETACS et activateur de verrouillage de la portière conducteur
            entre activateur de verrouillage de la portière conducteur et la masse
        - NG → **Réparer**
      - NG → **Remplacer**
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE 3

Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés	Cause probable
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement du connecteur de diagnostic, de l'ECU ETACS ou du circuit de sortie de diagnostic.	• Dysfonctionnement du MUT-II • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS

esurer au connecteur de diagnostic C-35 et du connecteur D-110 de l'ECU-ETACS.
- Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Contrôler la continuité entre les bornes suivantes:
  OK: Continuité

28 <côté ECU-ETACS> - 9 <côté connecteur de diagnostic>

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-35, D-110
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre ECU-ETACS et connecteur de diagnostic

OK ↓

Le MUT-II peut-il communiquer avec d'autres systèmes?

Oui → Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Tension entre 1 et la masse
- Tension entre 2 et la masse
- Tension entre 3 et la masse
  OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-81, C-82, C-88, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre fusible dédié no.6 et ECU-ETACS
    entre commutateur d'allumage (IG1) et ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
entre 10 pour le connecteur C-91 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-86, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    • entre ECU-ETACS et la masse

OK ↓

Remplacer l'ECU-ETACS.

Non → Mesurer au connecteur de diagnostic C-35
Tension entre 16 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-35, C-79, C-81
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre le raccord de fusible No.5 et l'ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur de diagnostic C-35.
Continuité entre 4 et la masse
Continuité entre 5 et la masse
OK: Tension système

OK → Remplacer le MUT-II.

NG ↓

Contrôler les connecteurs suivants: C-35, C-86

NG → **Réparer**

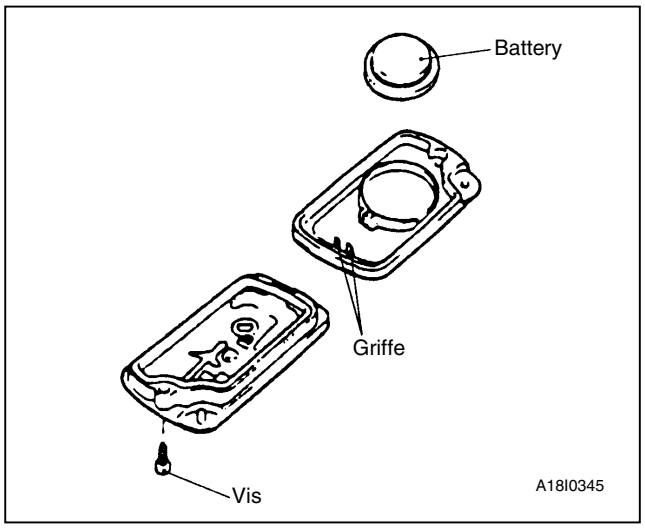
OK ↓

Contrôler les symptômes de panne.

NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre le connecteur de diagnostic et la masse

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



ENTRETIEN SUR VEHICULE
COMMENT REMPLACER UNE PILE DE L'EMETTEUR

1. Déposer la vis de réglage pour déposer la pile de l'émetteur.
   Poser une pile avec son côté (+) orienté vers le bas.
   Pile nécessaire au remplacement :
   Pile de type CR2032
3. Insérer d'abord la griffe et monter ensuite l'émetteur.
   Attention
   Une fois l'émetteur ouvert, éviter l'introduction d'eau, de poussière etc. dans l'intérieur. Ne pas toucher en outre l'équipement électronique d précision.
4. Vérifier le fonctionnement correct du système d'entrée sans clé.

METHODE D'ENREGISTREMENT DU CODE CHIFFRE

Chaque code chiffré individuel est enregistré dans l'émetteur et il est donc nécessaire d'enregistrer ces codes au moyen de l'EEPROM à l'intérieur de l'ECU-ETACS dans les cas suivants:

- S'il faut utiliser un second émetteur pour l'émetteur ou l'ECU-ETACS;
- S'il paraît qu'un problème se présente à cause de l'enregistrement erroné d'un code.

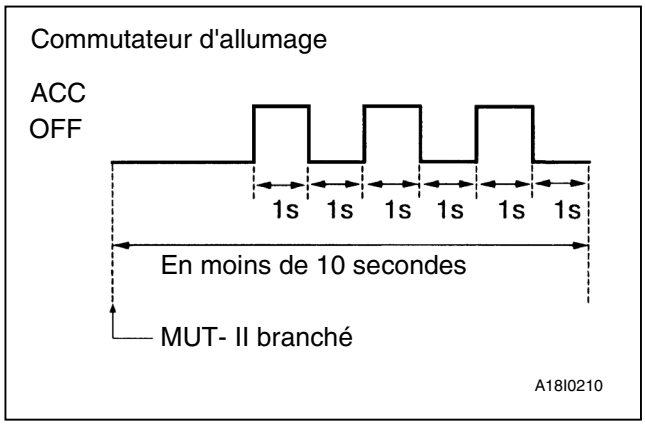
Un maximum de deux codes différents peut être enregistré dans la mémoire de l'EEPROM (deux émetteurs différents peuvent être utilisés).
Lorsque le code du premier émetteur est enregistré, le code préenregistré pour deux émetteurs est effacé. C'est pourquoi, lorsque vous utilisez deux émetteurs ou que vous ajoutez un second émetteur, les codes d tous les émetteurs doivent être enregistrés en mêm temps.

1. Contrôler que les portières soient verrouillées normalement lorsqu'on utilise la clé.
2. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.
   REMARQUE
   Ceci connectera la borne (1) du connecteur de diagnostic à la masse et le système en mode d stand-by pour l'enregistrement du code chiffré.
   Attention
   Couper toujours le commutateur d'allumage avant de déconnecter ou de connecter le MUT-II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Dans un délai de 10 secondes suite a branchement du MUT-II, placer le contacteur d'allumage sur ACC ON durant 1 seconde et puis sur OFF durant 1 seconde; répéter cette procédur trois fois.

   NOTE

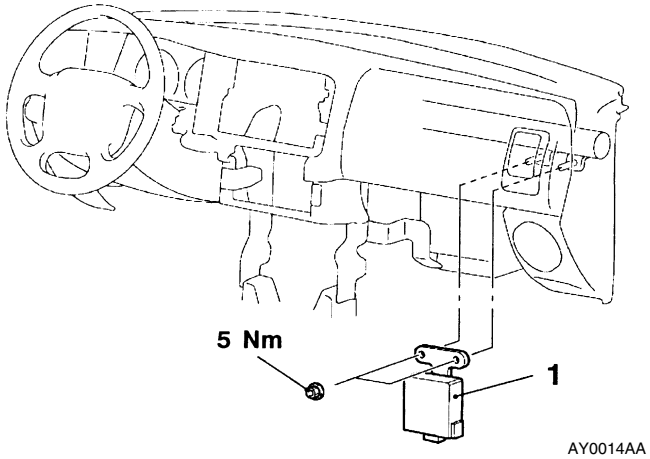
   Les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées et le système passe en mode enregistrement.
4. Presser le commutateur de l'émetteur, pressez-le ensuite à 2 reprises dans un délai de moins de10 secondes après la 1ère pression. Le code est ainsi enregistré.
5. Une fois terminé l'enregistrement, les portières sont verrouillées et déverrouillées automatiquement.
6. En cas d'utilisation de deux émetteurs ou qu'un second émetteur a été ajouté, la même procédure d'enregistrement est à répéter pour le secon émetteur et ceci endéans la minute suivant l'enregistrement pour le premier transmetteur. Après le second enregistrement, les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées.
7. Le mode d'enregistrement est terminé dans le cas suivants:
   - si le code chiffré a été enregistré pour deux émetteurs;
   - si une minute s'est passée après le lancement du mode d'enregistrement;
   - si le MUT-II est débranché (mise à la masse débranchée).
   - si le contacteur d'allumage est placé sur ON.
8. Une fois le mode enregistrement terminé, procéder aux étapes suivantes pour s'assurer que le système d'entrée sans clé fonctionne.
   - retirer la clé de contact;
   - fermer toutes les portières.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

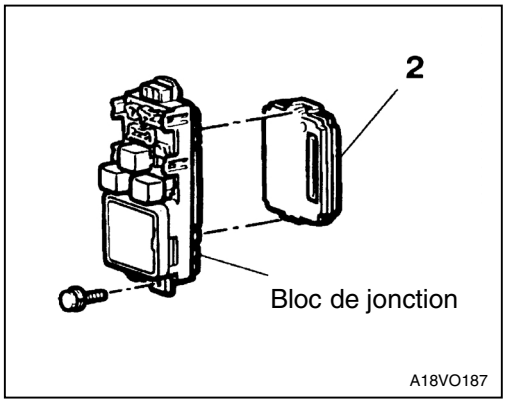
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose de l'ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé

- Boîte à gants (voir GROUPE 52A*)

1. ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé



Dépose de L'ECU-ETACS

2. ECU-ETACS

REMARQUE

* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 anné '97, <Pub. no. PWTF96E1>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

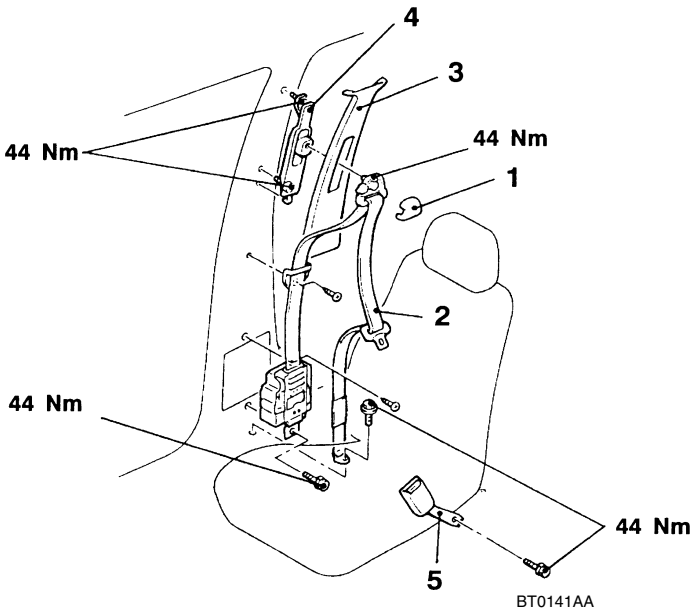
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 52A
INTERIEUR

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées à cause de l'introduction de l'ancrage réglable de ceinture de sécurité.
- Aux modèles à cabine double, les sièges arrière ont été complétés de ceintures de sécurité à trois points avec ELR /mécanisme de fixation pour siège bébé (ALR) en option. Les procédures d'entretien sont les mêmes que les procédures précédentes.

CEINTURE DE SECURITE AVANT
POSE ET DÉPOSE



Étapes de dépose de ceinture d sécurité extérieure
- Moulure de montant central, moulur inférieure de flanc arrière (voir pag 52A*)

1. Protection de guidage de cadre
2. Ceinture de sécurité extérieure
3. Moulure de montant central, , moulure supérieure de flanc arrièr (voir page 52A*)
4. Ancrage réglable de ceinture de sécurité

Étapes de dépose de ceinture de sécurit intérieure
- Siège avant (voir page 52A*)

5. Ceinture de sécurité intérieure

NOTE
* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 ’97 <Pub. NoPWTF96E1-D>.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

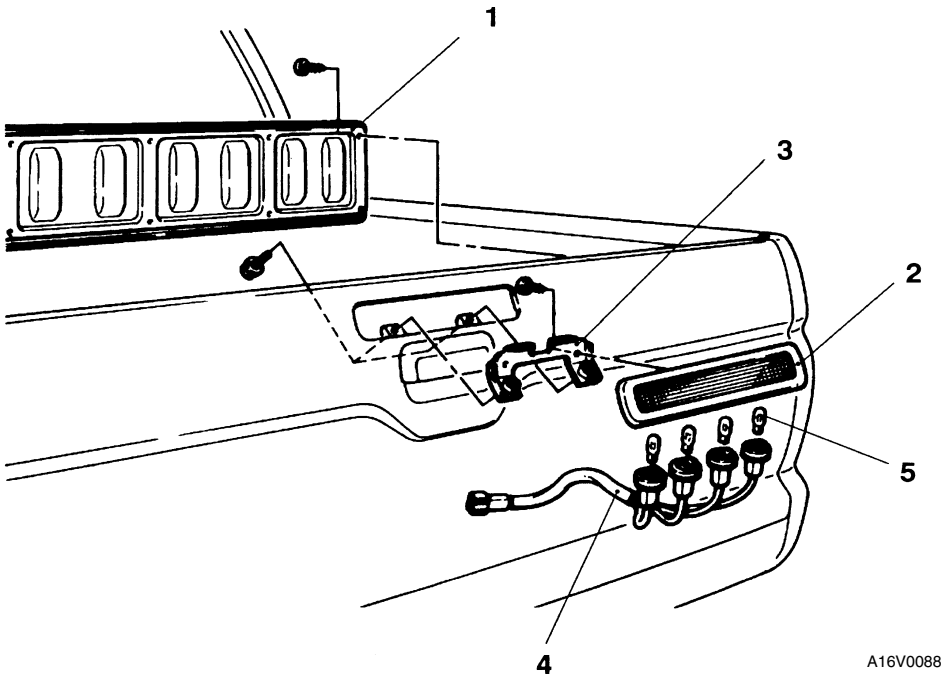
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 54
ELECTRICITE DU CHASSIS

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- La procédure suivante a été ajoutée à cause de l'ajout du feu stop supérieur <4WD>.

FEU STOP SUPERIEUR
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose
1. Panneau de hayon arrière
2. Feu stop supérieur
3. Support de feu stop
4. Ensemble douille d'ampoule
5. Ampoule

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MOTEUR <4G6>

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MOTEUR <4G6>

TABLE DES MATIERES

11109000399

INFORMATIONS GENERALES 3

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3

PRODUIT D'ETANCHEITE 5

OUTILS SPECIAUX 5

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 7

Vérification et réglage de la tension de la courroie d'entraînement 7
Vérification et réglage du calage d'allumage .. 10
Vérification du régime de ralenti 11
Vérification du mélange de ralenti 11
Vérification de la pression de compression 12
Vérification de la dépression du collecteur 13
Vérification des poussoirs autorégleurs de jeu de soupapes 14

BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES 16

CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE .. 19

JOINT DE CULASSE 21

COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION "B" 26

BAGUE D'ETANCHEITE AVANT DE VILEBREQUIN 32

BAGUE D'ETANCHEITE ARRIERE DE VILEBREQUIN 35

ENSEMBLE MOTEUR 37

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

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	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

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	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

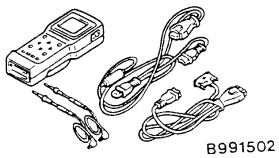
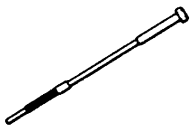
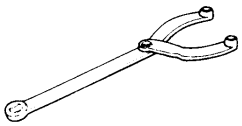
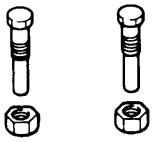
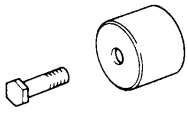
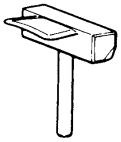
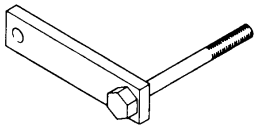
PRODUIT D'ETANCHEITE

11100050218

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

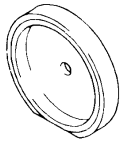
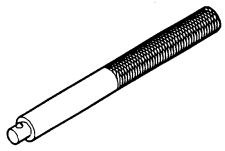
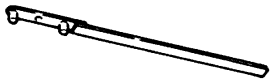
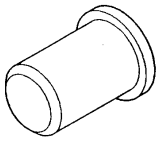
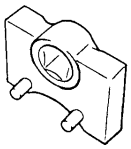
OUTILS SPECIAUX

11100060310

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB991502	MUT-II Sub-assembly	● Contrôle du régime de ralenti moteur ● Effacement des codes de diagnostic
	MD998738	Vis de réglage	● Pour maintenir le tendeur automatique ● Réglage de la tention 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>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

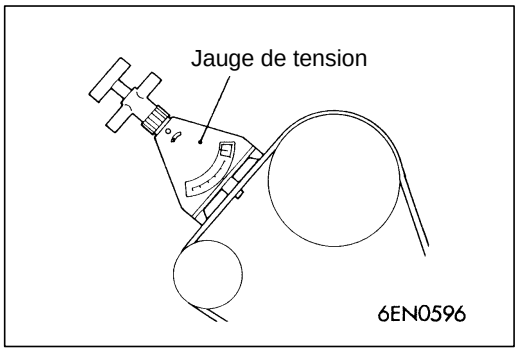
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

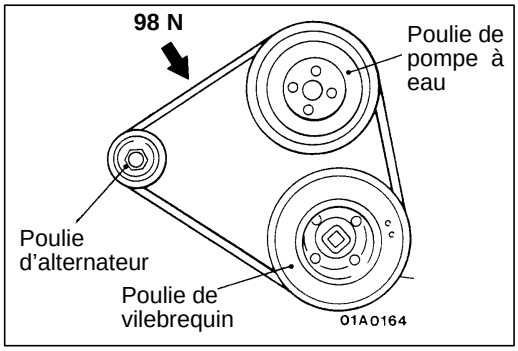
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998776	Mandrin de pose de bague d'étanchéité arrière de vilebrequin	Pose en force de la bague d'étanchéité arrière de vilebrequin
	MB990938	Poignée	Pose en force de la bague d'étanchéité arrière de vilebrequin
	MD998747	Outil de maintien de poulie de vilebrequin	Pour 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

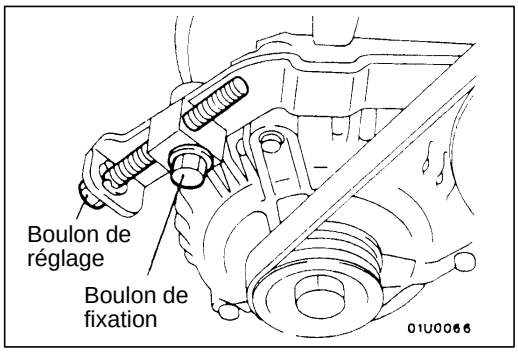
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com







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'ecrou sur le boulon de pivot de l'alternateur.

   Couple de serrage: 22 Nm
5. Resserer le boulon de fixation.

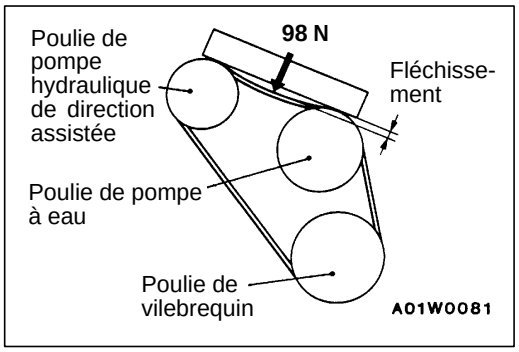
   Couple de serrage: 22 Nm
6. Resserer le boulon de réglage.

   Couple de serrage: 9,8 Nm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



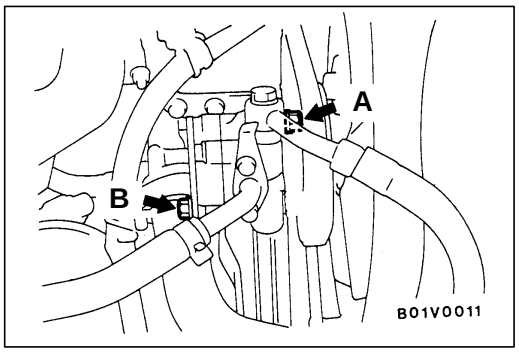
CONTROLE ET REGLAGE DE TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DE LA POMPE HYDRAULIQUE DE DIRECTION ASSISTEE

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
Fléchisse-ment (à titre indi-catif) 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

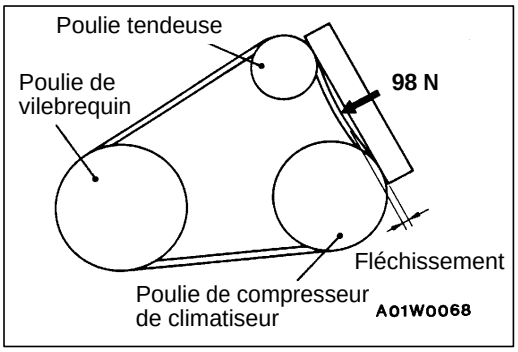
   (4) Contrôler à nouveau la tension ou le fléchissement de la courroie et, si nécessaire, refaire le réglage.

   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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



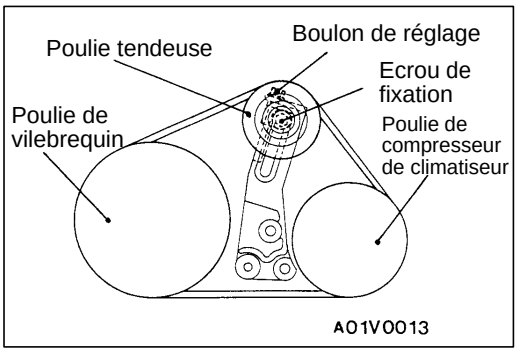
CONTROLE ET REGLAGE DE TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DU COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR

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
Fléchisse-ment (à titre indi-catif) mm	6,0–7,0	6,0–7,0	4,5–5,5

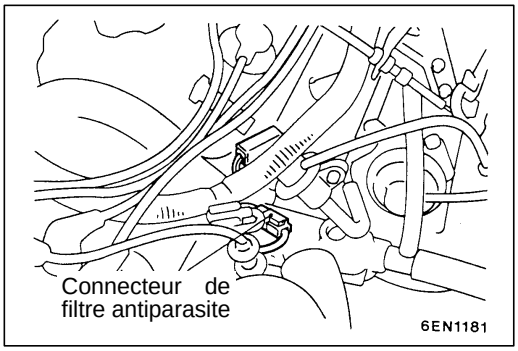


2. Si la valeur mesurée est hors prescription, régler en procédant comme suit:
   (1) Desserrer l'écrou de fixation de la poulie tendeuse.
   (2) Régler la tension de la courroie en tournant le boulon de réglage.
   (3) Resserrer l'écrou de fixation.
   (4) Contrôler à nouveau la tension ou le fléchissement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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



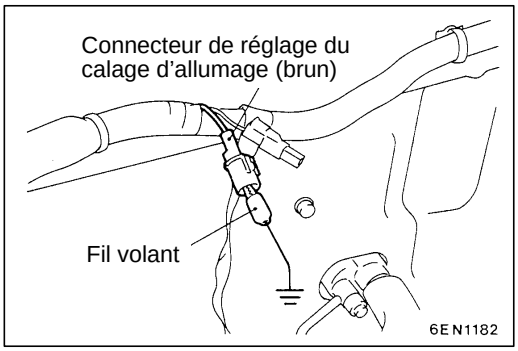
VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE D'ALLUMAGE

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.

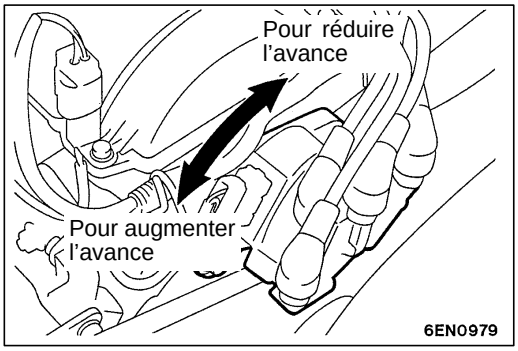
   REMARQUE
   Ne pas utiliser le MUT-II.
   Si l'on effectue la vérification avec le MUT-II branché au connecteur de diagnostic, le calage d'allumage ne sera pas le calage de base mais le calage ordinaire.
4. Brancher une lampe stroboscopique.
5. Mettre le moteur en marche et le faire tourner au ralenti.
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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

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.)

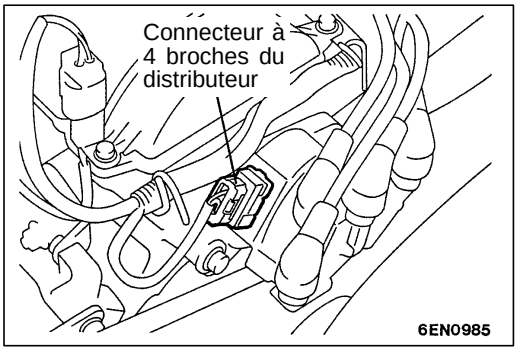
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

- 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

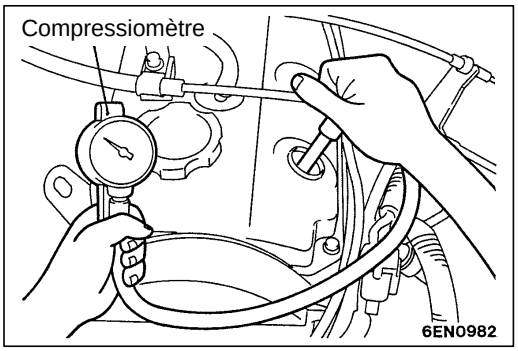
11100260352

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 étangères 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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

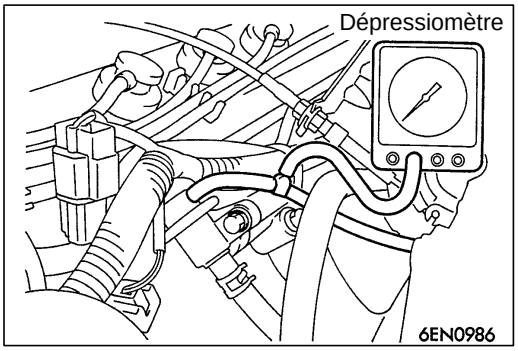
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

8. 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

9. 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.
   (1) 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.
   (2) 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.
10. Brancher le connecteur du distributeur.
11. Poser les bougies et brancher les câbles de bougie.
12. 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

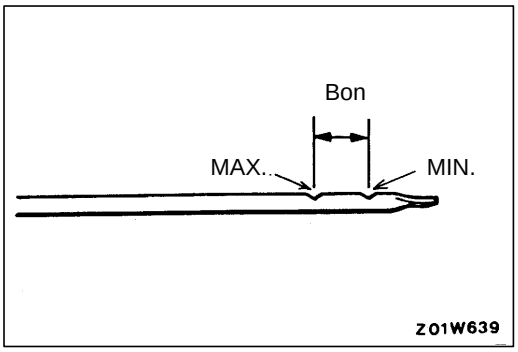
1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80–95°C.
2. Brancher un compte-tours.
3. Brancher un raccord en T au tuyau de dépression entre le régulateur de pression de carburant et la chambre d'aspiration d'air, et brancher le dépressiomètre.
4. 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.

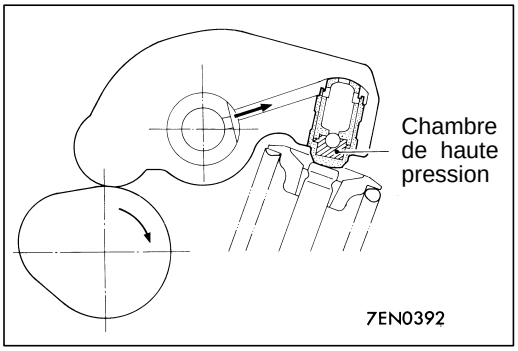
   Valeur normale: 60 kPa au minimum

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





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 autorégleurs 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.

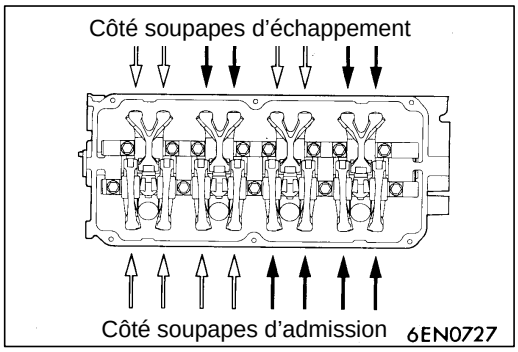
   Si l'air qui s'est trouvé mélangé à l'huile, pour les raisons exposées précédemment, pénètre dans la chambre de haute pression des poussoirs autorégleurs de jeu de soupapes, l'air présent dans la chambre de haute pression se trouvera comprimé lors de l'ouverture des soupapes. Les poussoirs autorégleurs 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 autorégleurs 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 autorégleurs 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 autorégleurs 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 autorégleurs de jeu de soupapes.

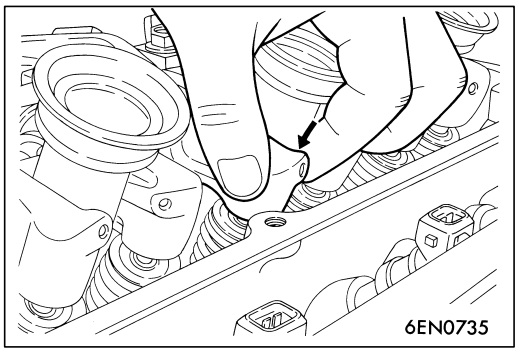
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Si le bruit anormal n'est pas éliminé en emballant le moteur, vérifier les poussoirs autorégleurs 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 autorégleurs est défectueux et l'autre normal. Il faut déposer les poussoirs autorégleurs 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 autorégleurs sont défectueux ou pas.
2. Pour ce qui concerne les méthodes de test de fuite d'air et de purge d'air des poussoirs autorégleurs, se reporter au Manuel d'atelier du moteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

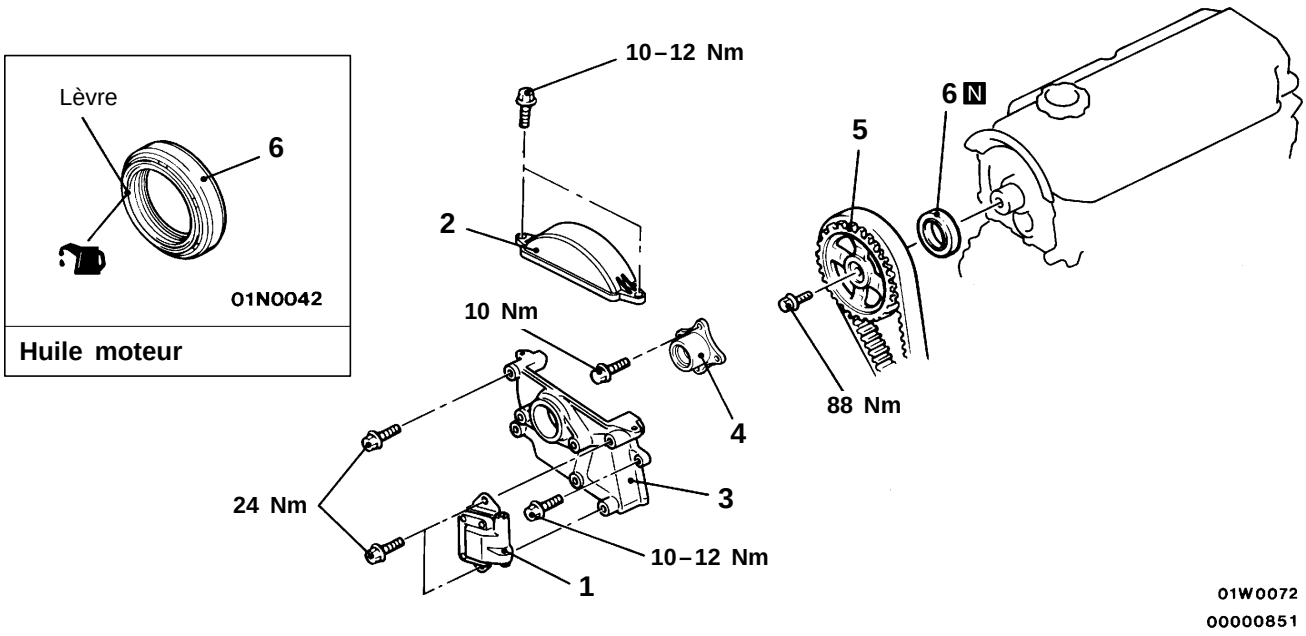
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES

11200190272

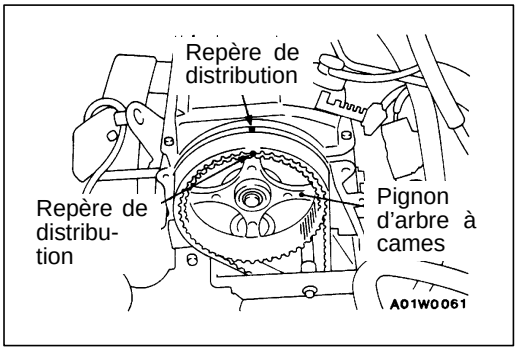
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du distributeur



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

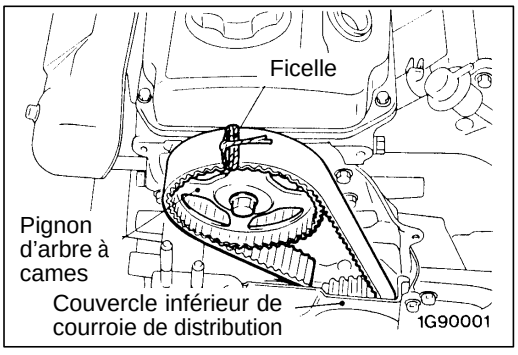


POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀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.

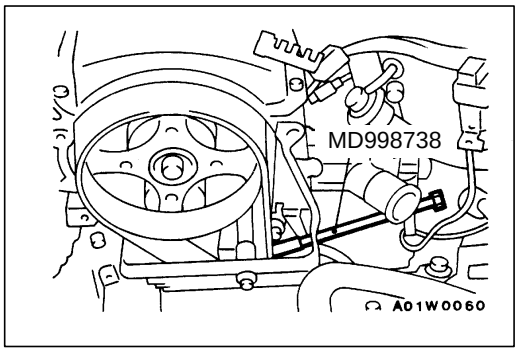


2. Attacher le pignon de l'arbre à cames et la courroie de distribution avec une ficelle de manière à ce que le pignon de l'arbre à cames ne se déplace par rapport à la courroie de distribution.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

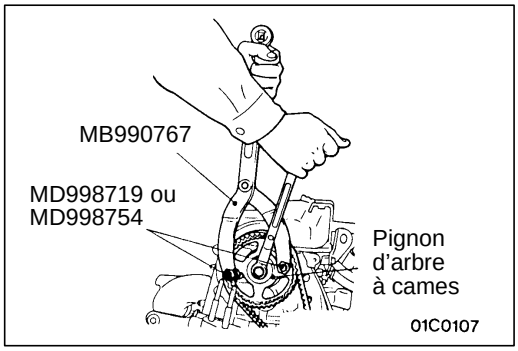
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



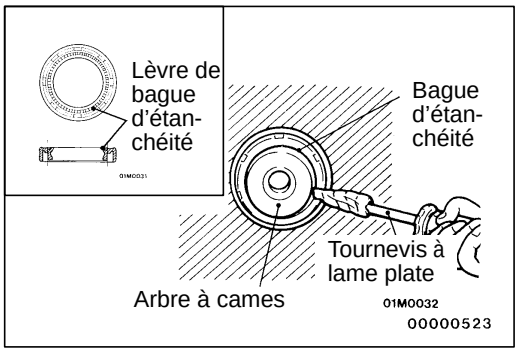
3. Introduire l'outil spécial dans le trou du bouchon de caoutchouc à la partie arrière de l'ensemble carter de courroie de distribution et tourner sans forcer. Cesser de tourner l'outil spécial dès que la résistance devient plus forte.

   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.

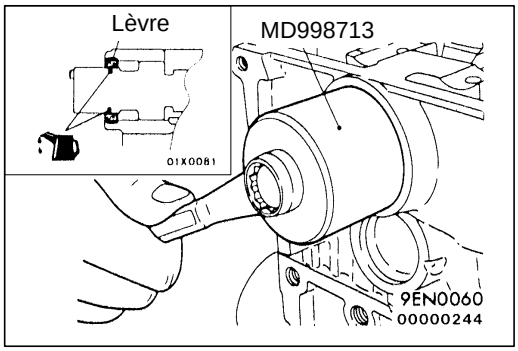


◀B▶ DEPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE DE L'ARBRE A CAMES

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.

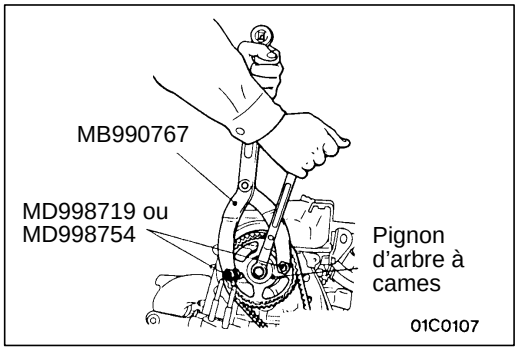
   Attention
   Veiller à ne pas endommager l'arbre à cames et la culasse.

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.



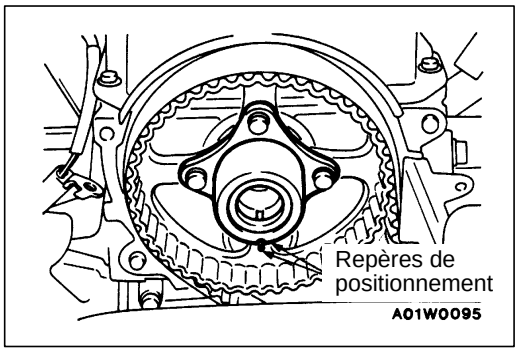
▶B◀ POSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

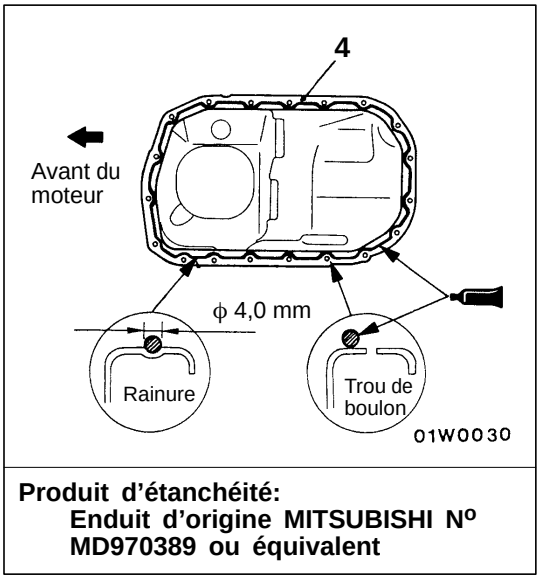
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE

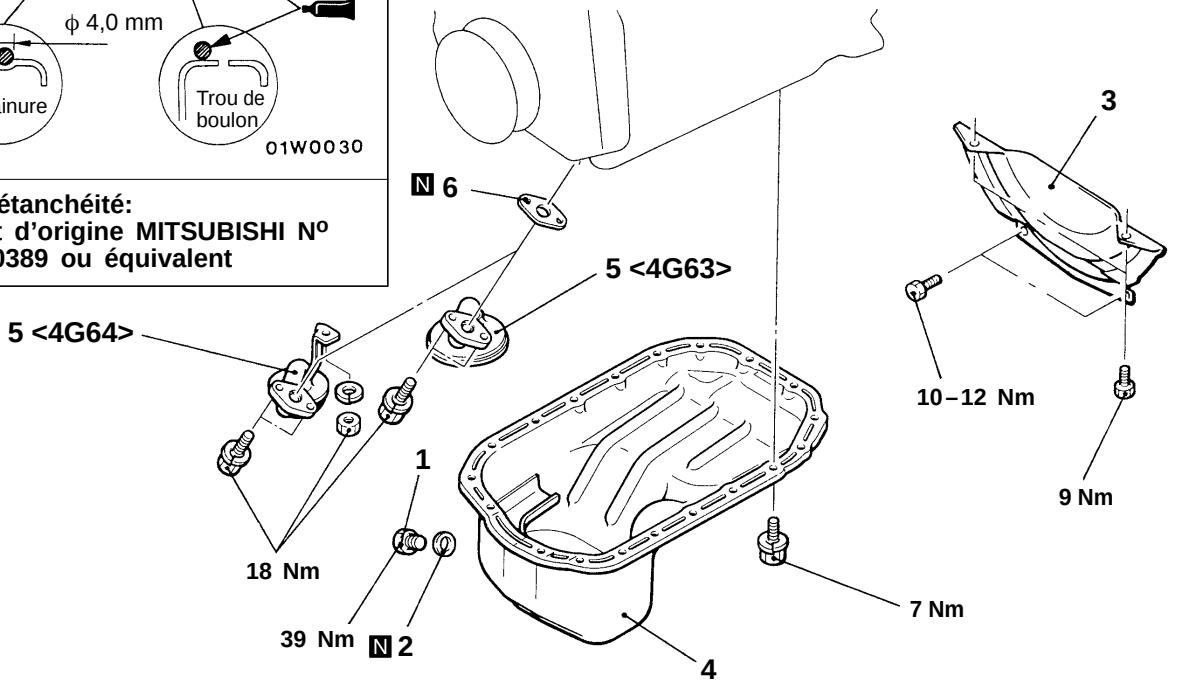
11200250185

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.)



Produit d'étanchéité:
Enduit d'origine MITSUBISHI N° MD970389 ou équivalent

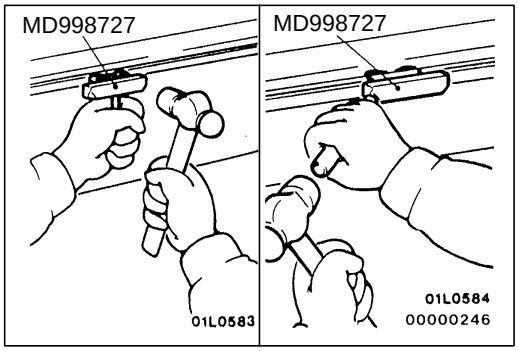


Procédure de dépose

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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

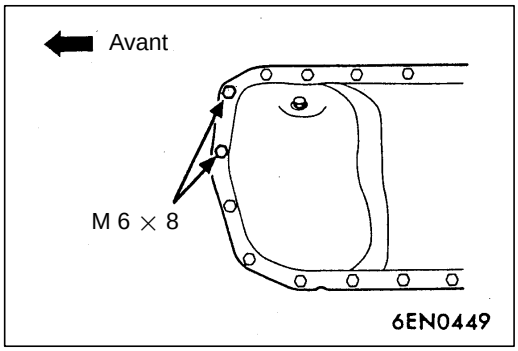
◀A▶ DEPOSE DU CARTER D'HUILE

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.

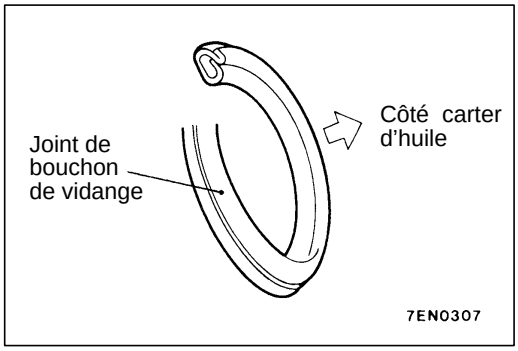
   Produit d'étanchéité spécifié:
   Pièce d'origine MITSUBISHI Nº MD970389 ou équivalent

   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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

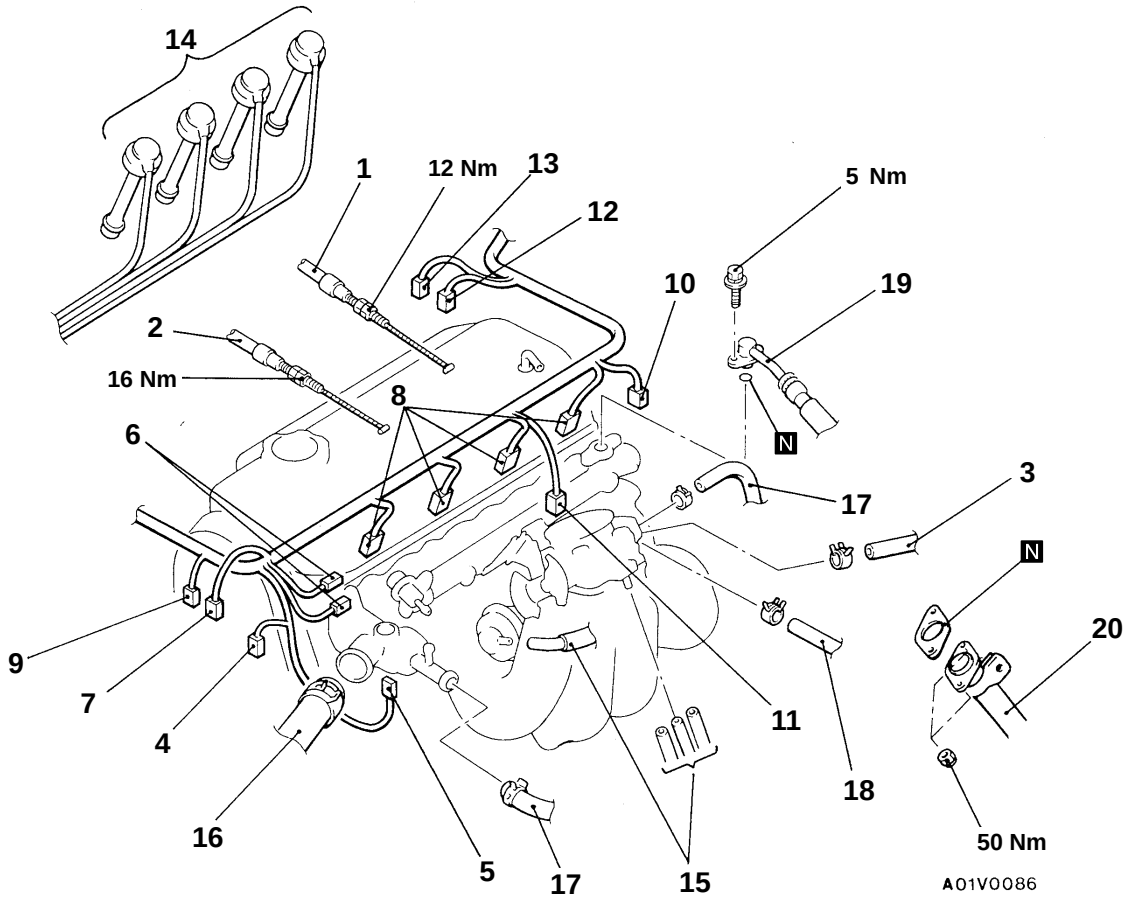
JOINT DE CULASSE

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

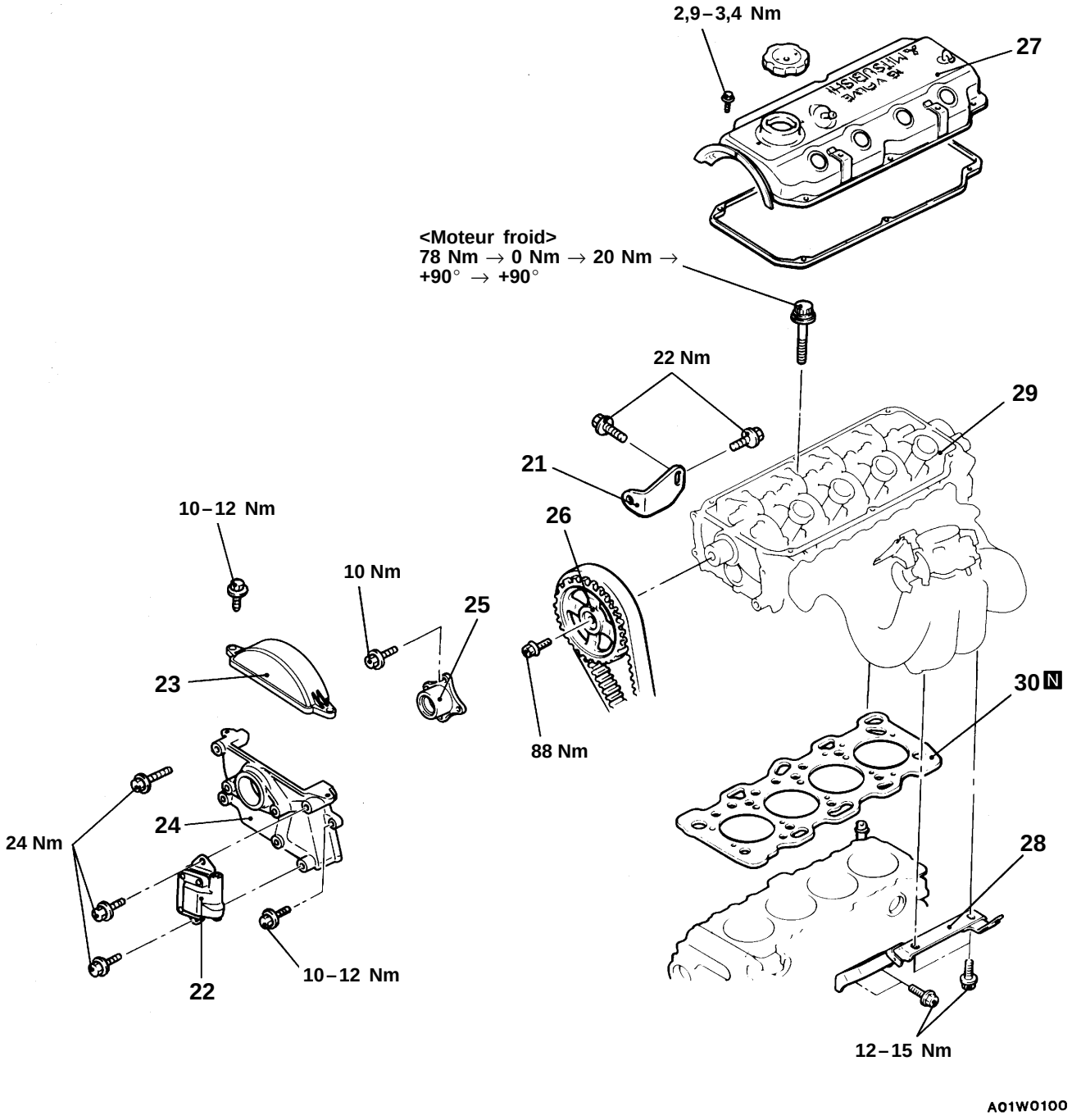
Opérations succédant à la pose
- Pose du distributeur
- Pose de l'ensemble filtre à air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Pose de la batterie
- Remplissage en liquide de refroidissement (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage du câble d'accélérateur (Voir le CHAPITRE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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

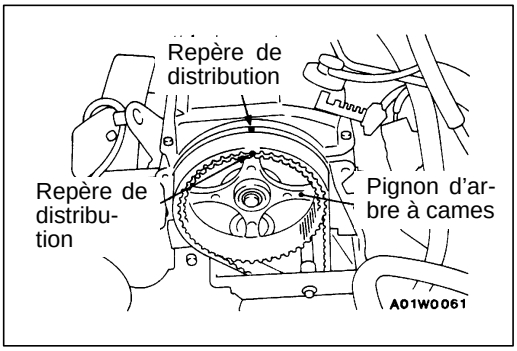


21. Patte de fixation de la pompe de direction assistée
22. Bobine d'allumage
23. Partie supérieure de l'ensemble carter de courroie de distribution
24. Support de fixation du distributeur
▶D◀ 25. Entretoise de pignon d'arbre à cames
◀A▶ ▶C◀ 26. Pignon d'arbre à cames
27. Cache-culbuteurs
28. Support du collecteur d'admission
◀B▶ ▶B◀ 29. Culasse
▶A◀ 30. Joint de culasse

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

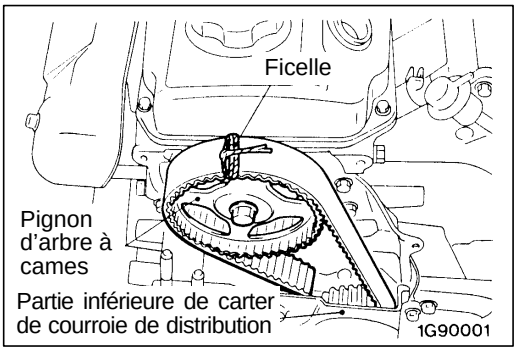


POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

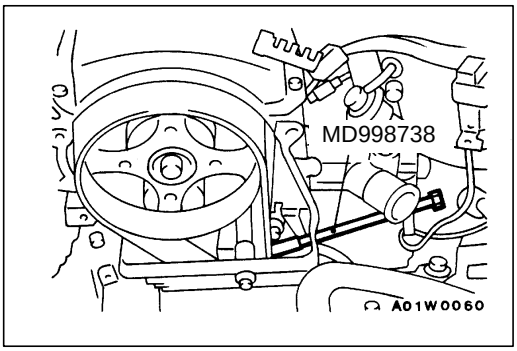
◀A▶ DEPOSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

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.

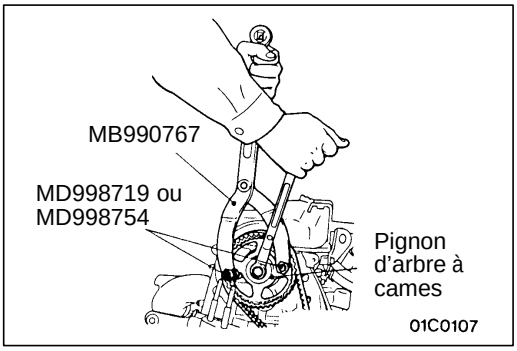


2. Attacher le pignon de l'arbre à cames et la courroie de distribution avec une ficelle de manière à ce que le pignon de l'arbre à cames ne se déplace par rapport à la courroie de distribution.



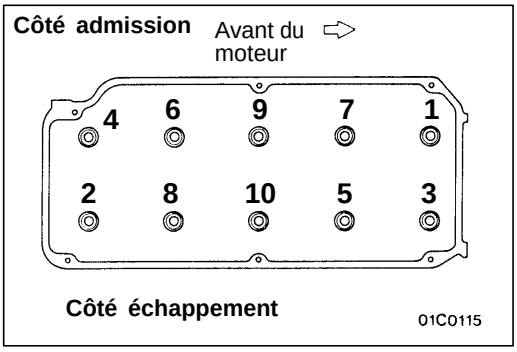
3. Introduire l'outil spécial dans le trou du bouchon de caoutchouc à la partie arrière de l'ensemble carter de courroie de distribution et tourner sans forcer. Cesser de tourner l'outil spécial dès que la résistance devient plus forte.

   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

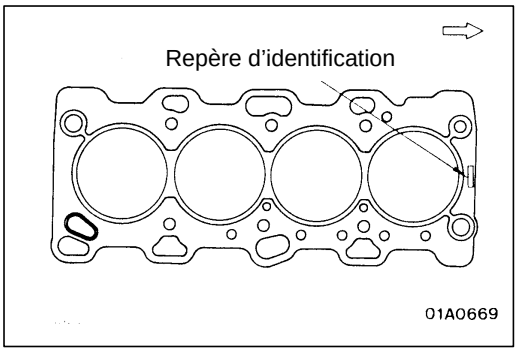
Déposer les boulons en les desserrant dans l'ordre indiqué sur la figure (en 2 ou 3 fois) et déposer ensuite l'ensemble culasse.

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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

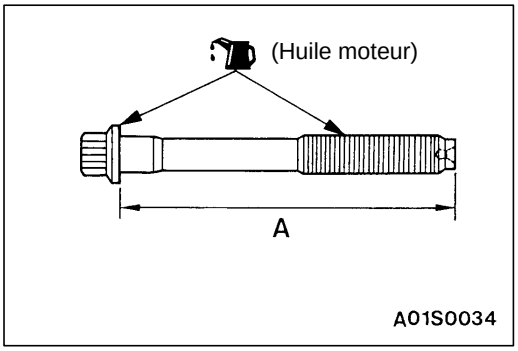
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



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.

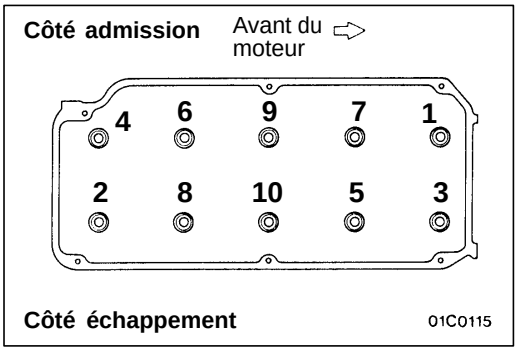


▶B◀ POSE DE LA CULASSE

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.

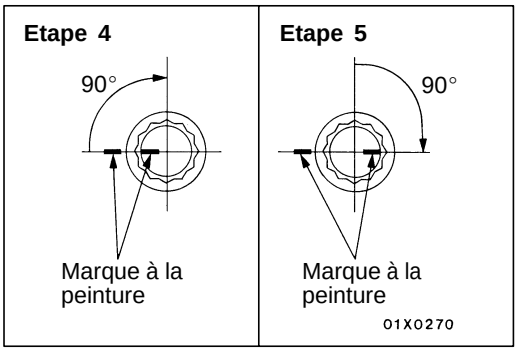
   Limite (A): 99,4 mm

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.



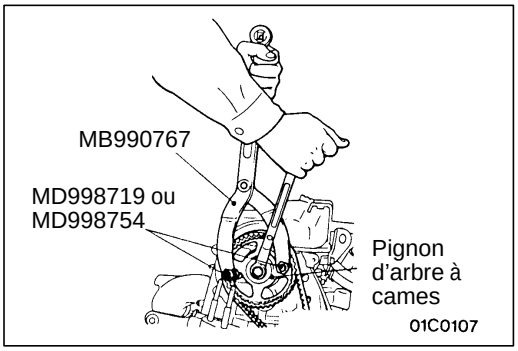
Attention

1. **Toujours serrer d'un angle d'exactement 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.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

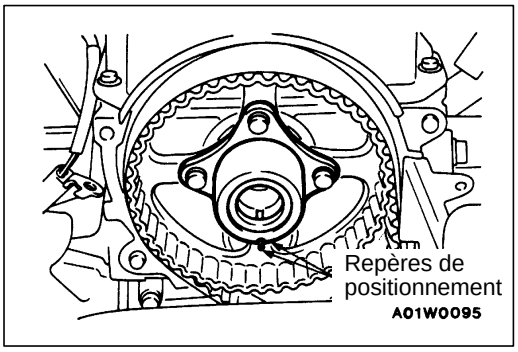
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

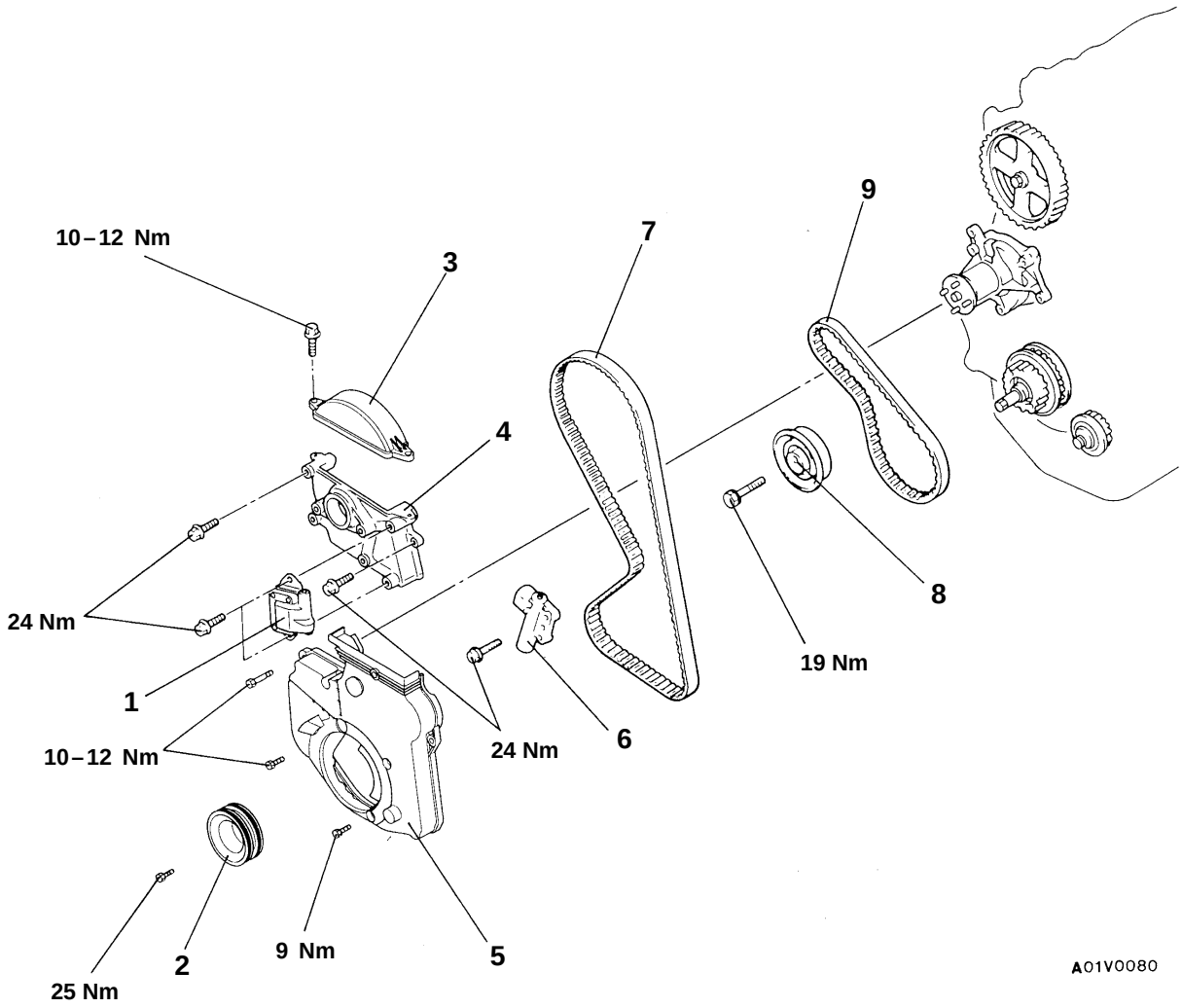
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

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



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

▶B◀ ● Réglage de tension de la courroie de distribution B

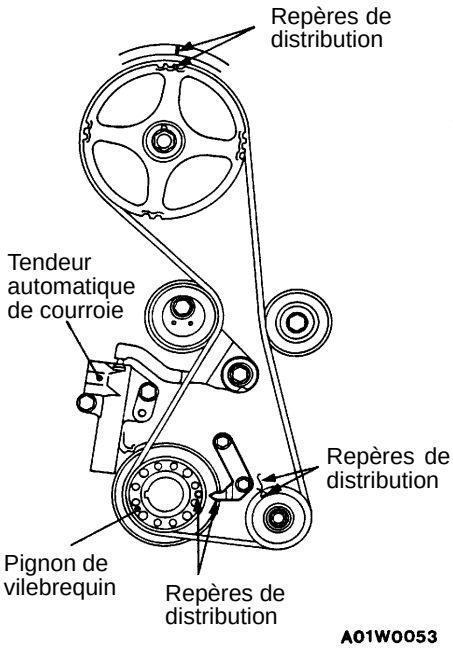
8. Tendeur de la courroie de distribution B

◀B▶ ▶A◀ 9. Courroie de distribution B

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

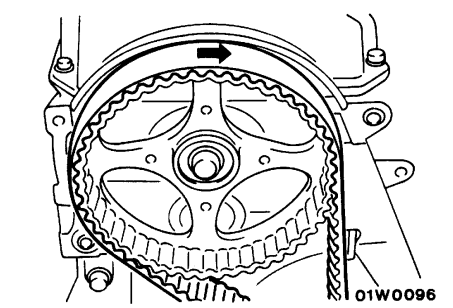


POINTS D’INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE

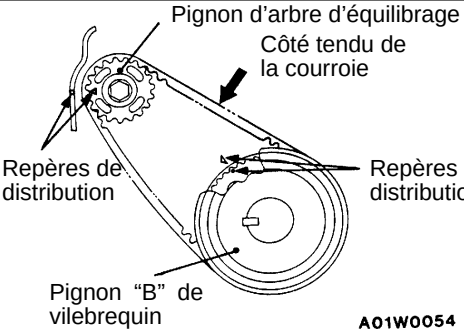
1. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d’une montre (vers la droite) pour amener les repères de distribution les uns en face des autres de manière que le piston du cylindre N°1 soit au point mort haut de la course de compression.

   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

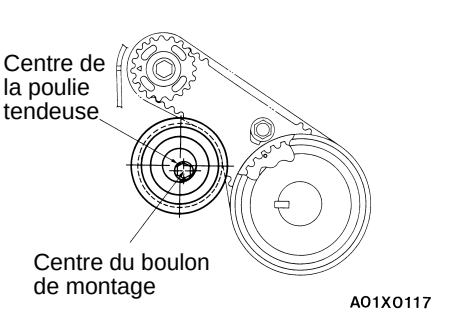
Attention
Si on réutilise la courroie de distribution, inscrire une flèche à la craie sur la courroie pour indiquer le sens de rotation (sens des aiguilles d’une montre).



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 alignées.
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.



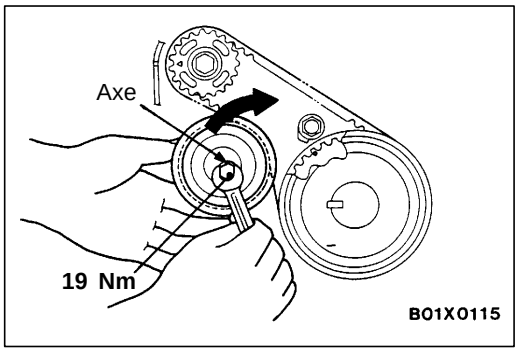
▶B◀ REGLAGE DE LA TENSION DE COURROIE DE DISTRIBUTION “B”

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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

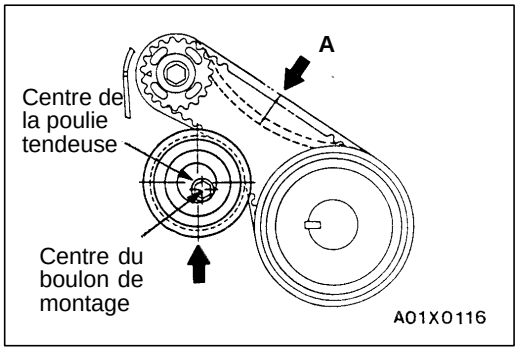
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



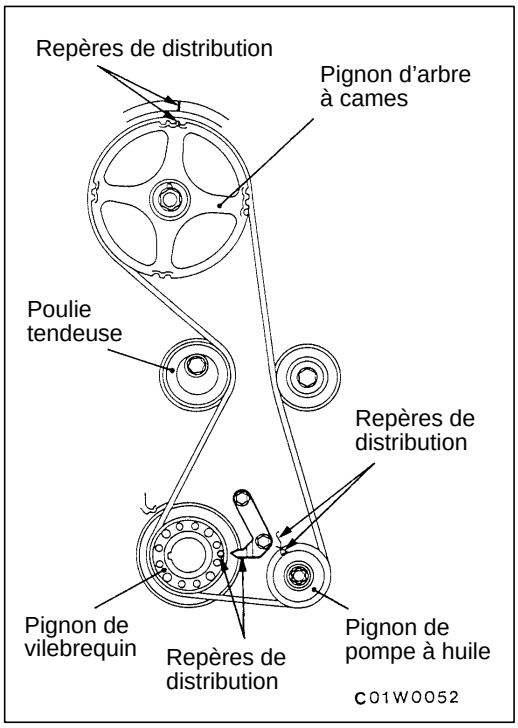
2. En soulevant avec les doigt le tendeur de courroie de distribution “B” dans le sens de la flèche, le pousser pour appliquer une pression sur la courroie de distribution de manière à ce que le côté tendu de la courroie soit bien tendu. Serrer alors le boulon pour fixer le tendeur.

   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.



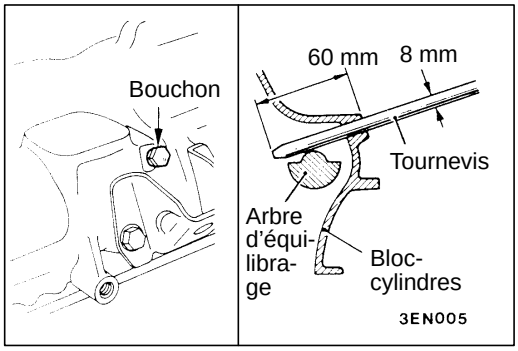
3. Vérifier que la tension est correcte en appuyant avec un doigt sur la courroie (au point A). Régler la tension le cas échéant.

   Valeur normale: 5–7 mm



▶C◀ 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.

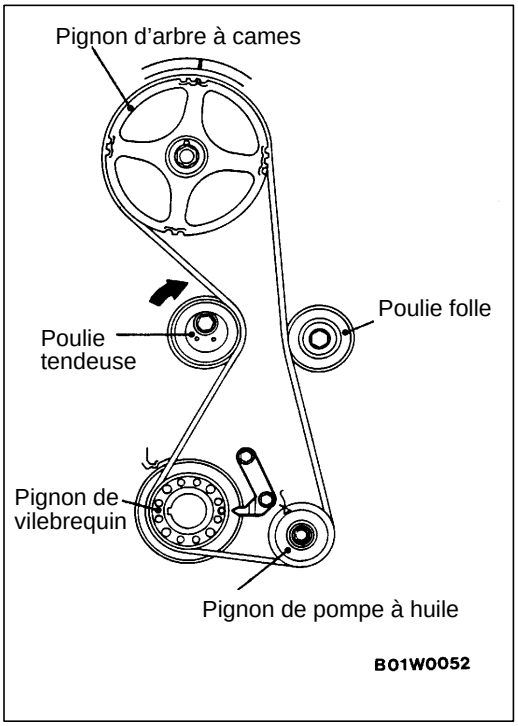


2. Après avoir aligné le repère de distribution sur le pignon de la pompe à huile sur celui du carter avant, déposer le bouchon du bloc-cylindres et introduire dans le trou un tournevis à bout cruciforme d’un diamètre de 8 mm pour vérifier si le tournevis pénètre de 60 mm ou plus. Si le tournevis ne 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.

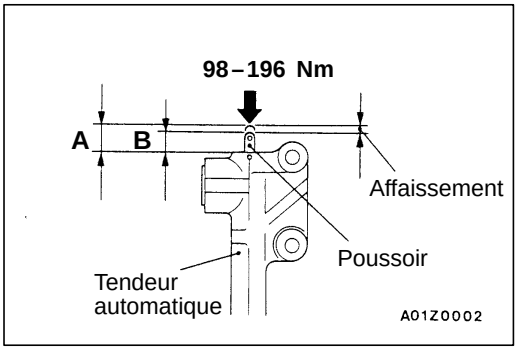
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



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.

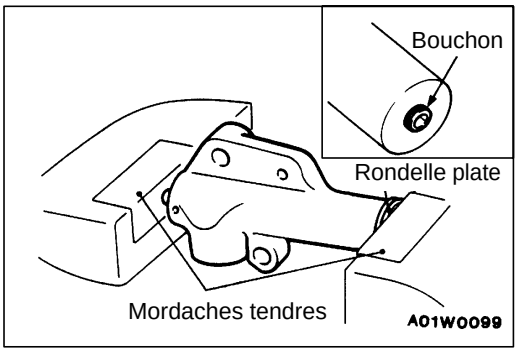


▶D◀ POSE DU TENDEUR AUTOMATIQUE DE COURROIE

1. Retenir le tendeur automatique à la main en applinquant 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.



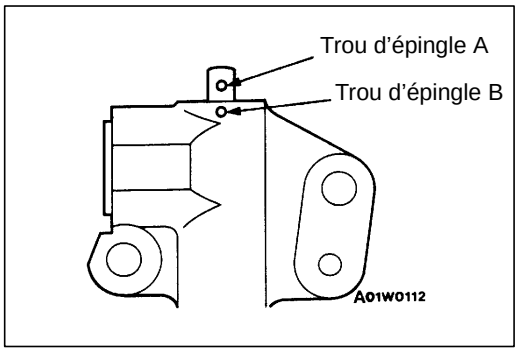
3. Prendre le tendeur automatique à l'étau entre des mordaches tendres comme indiqué sur l'illustration.

   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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

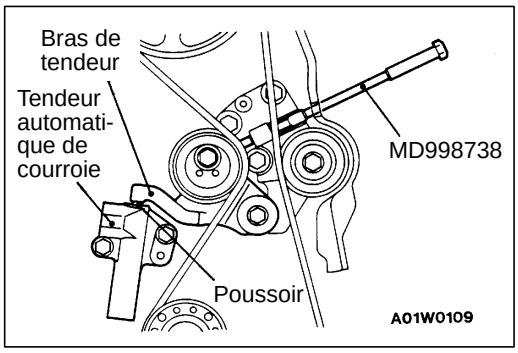


4. Faire rentrer lentement le poussoir dans le tendeur jusqu’à ce que le trou d’épingle A du poussoir soit en face du trou d’épingle B du cylindre.

   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.

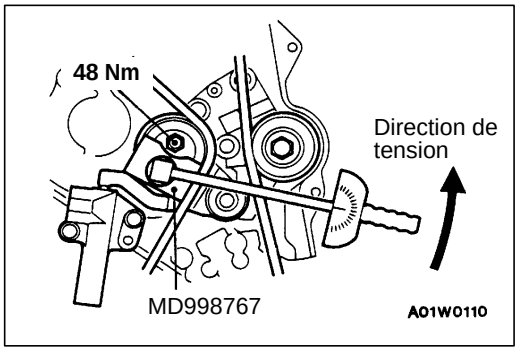
7. Enlever le bouchon de caoutchouc à l’arrière de l’ensemble carter de courroie de distribution. Visser ensuite l’outil spécial à la main jusqu’à ce que le bras du tendeur automatique touche le poussoir.

   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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

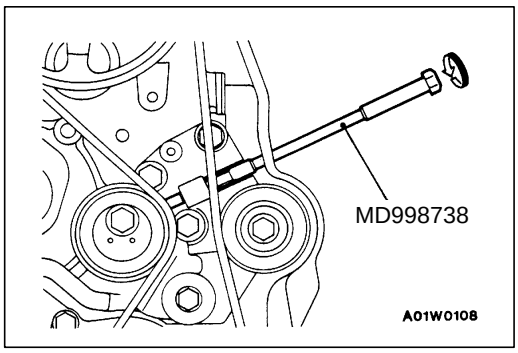


▶E◀ REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

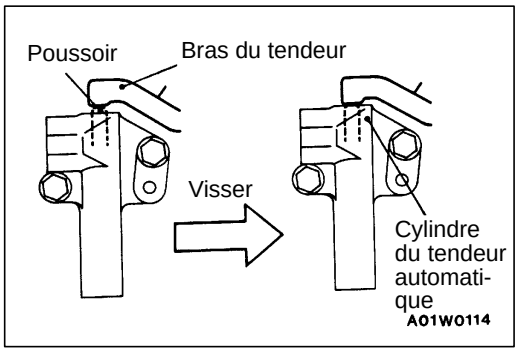
1. Tourner d'abord le vilebrequin d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, puis le tourner dans le sens des aliguilles d'une montre jusqu'à ce que les repères de distribution soient alignés.
2. Desserrer le boulon de fixation de la poulie tendeuse puis utiliser l'outil spécial 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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

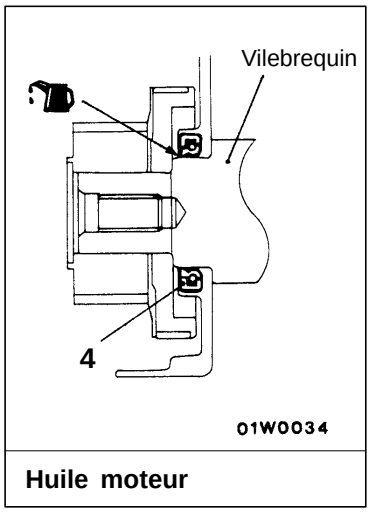
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

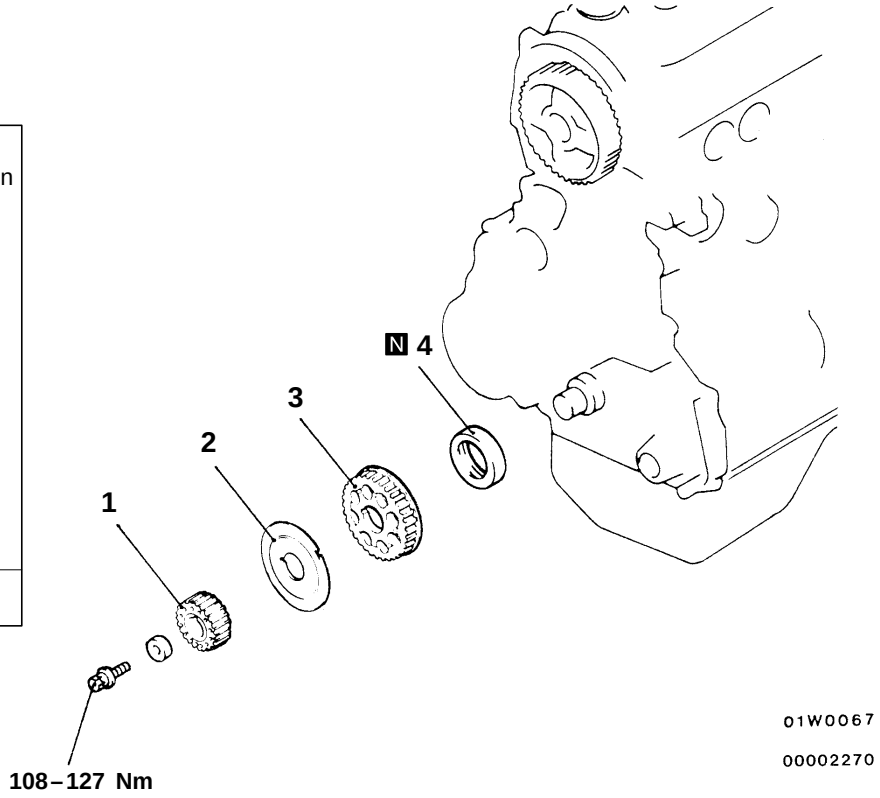
BAGUE D'ETANCHEITE AVANT DE VILEBREQUIN

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.)





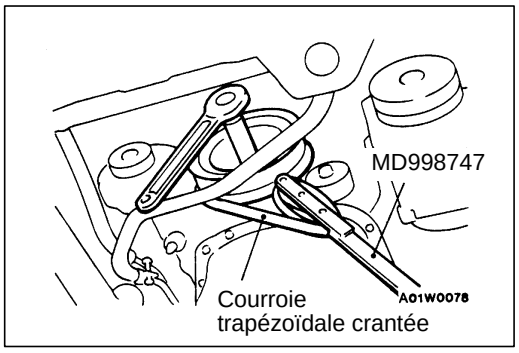
Procédure de dépose

◀A▶ ▶B◀ 1. Pignon de vilebrequin
▶B◀ 2. Bride
▶B◀ 3. Pignon "B" de vilebrequin
▶A◀ 4. Bague d'étanchéité avant de vilebrequin

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

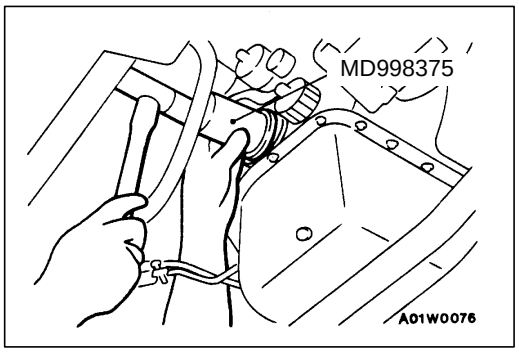


POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀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.

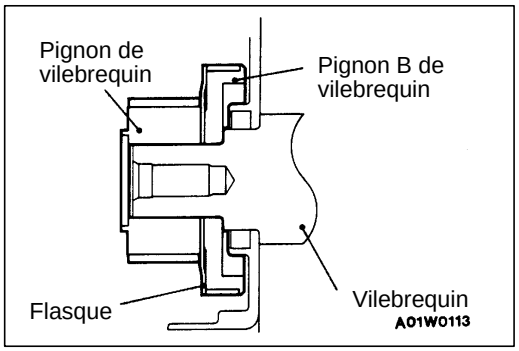
   Attention
   1. Ne pas se servir de la courroie trapézoïdale crantée à mettre en place sur le véhicule pour ne pas risquer de l'endommager.
   2. Ne pas ré-utiliser la courroie trapézoïdale crantée si elle est endommagée.
2. Desserrer le boulon du pignon de vilebrequin et déposer le pignon.



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.

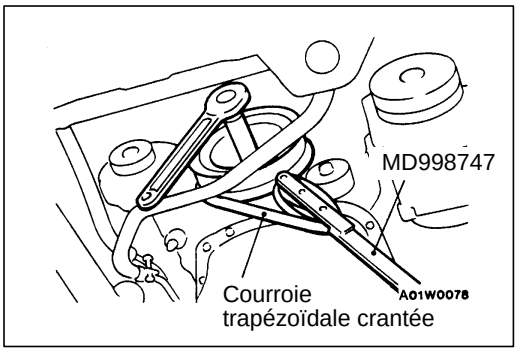


▶B◀ POSE DU PIGNON B DE VILEBREQUIN / DU FLASQUE / DU PIGNON DE VILEBREQUIN

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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

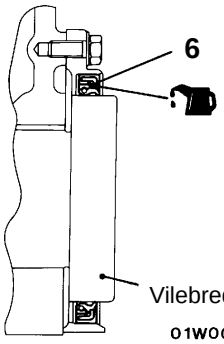
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BAGUE D'ETANCHEITE ARRIERE DE VILEBREQUIN

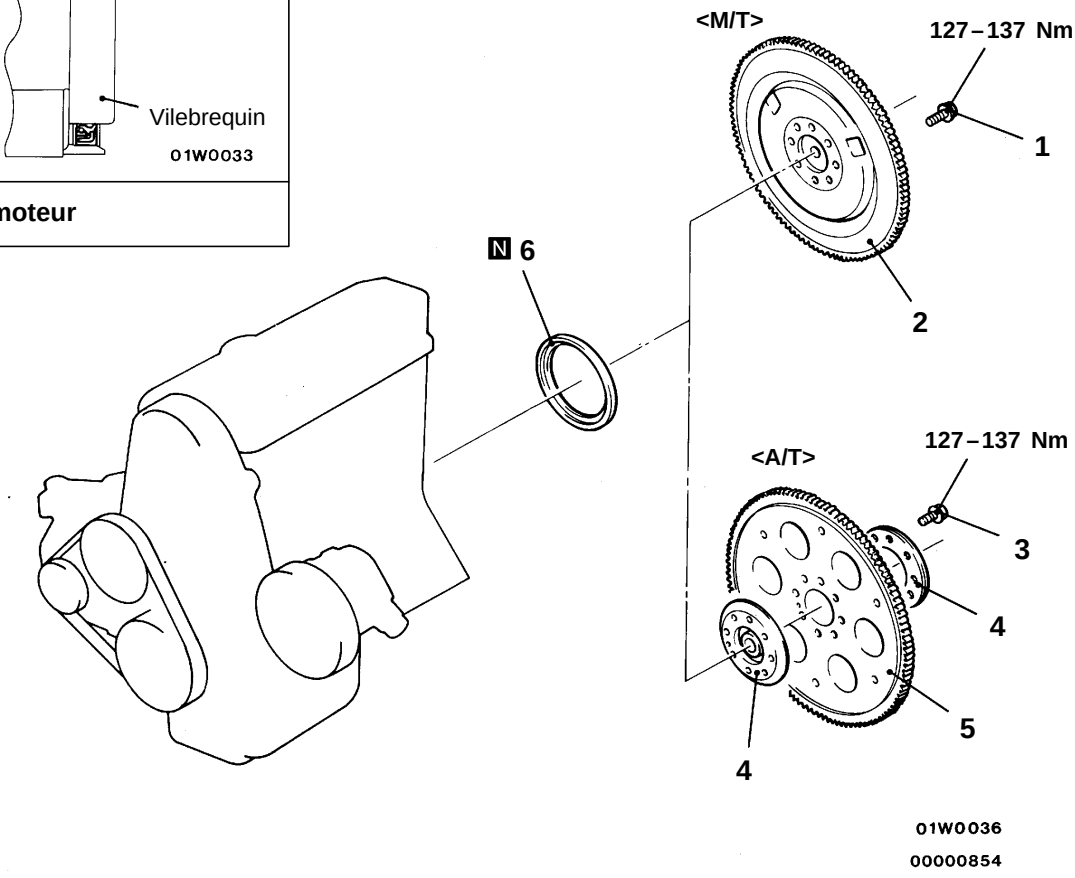
11200370232

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.)



Huile moteur



Procédure de dépose

<M/T>
- Couvercle d'embrayage et disque d'embrayage

◀A▶ ▶B◀ 1. Boulon de volant moteur
2. Volant moteur
▶A◀ 6. Bague d'étanchéité arrière de vilebrequin

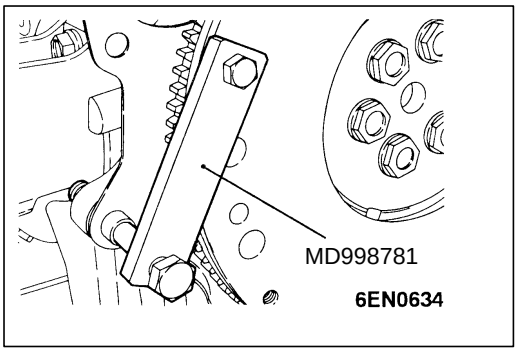
<A/T>

◀A▶ ▶B◀ 3. Boulon de plateau d'entraînement
4. Plateau intermédiaire
5. Plateau d'entraînement
▶A◀ 6. Bague d'étanchéité arrière de vilebrequin

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

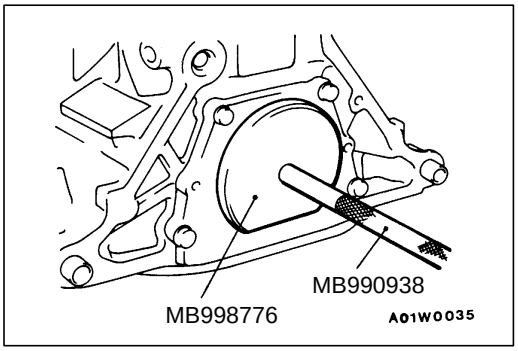
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

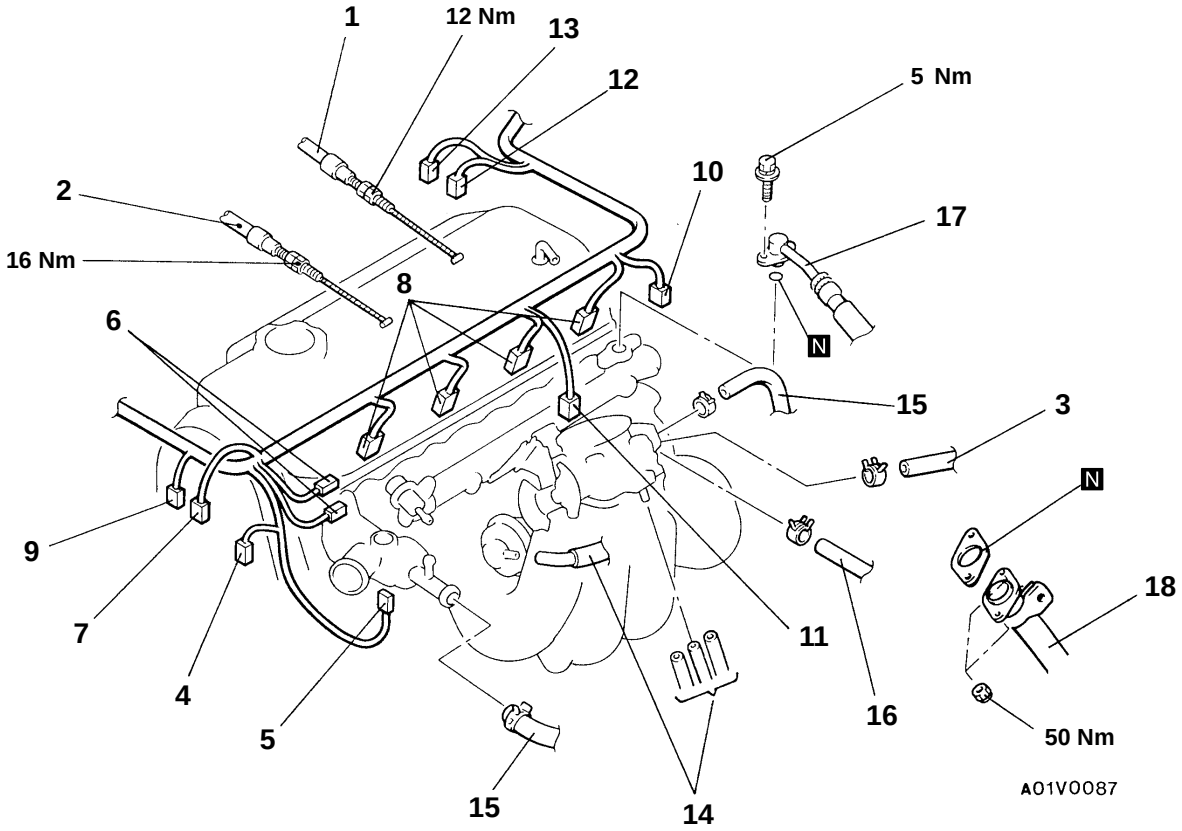
ENSEMBLE MOTEUR

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.)

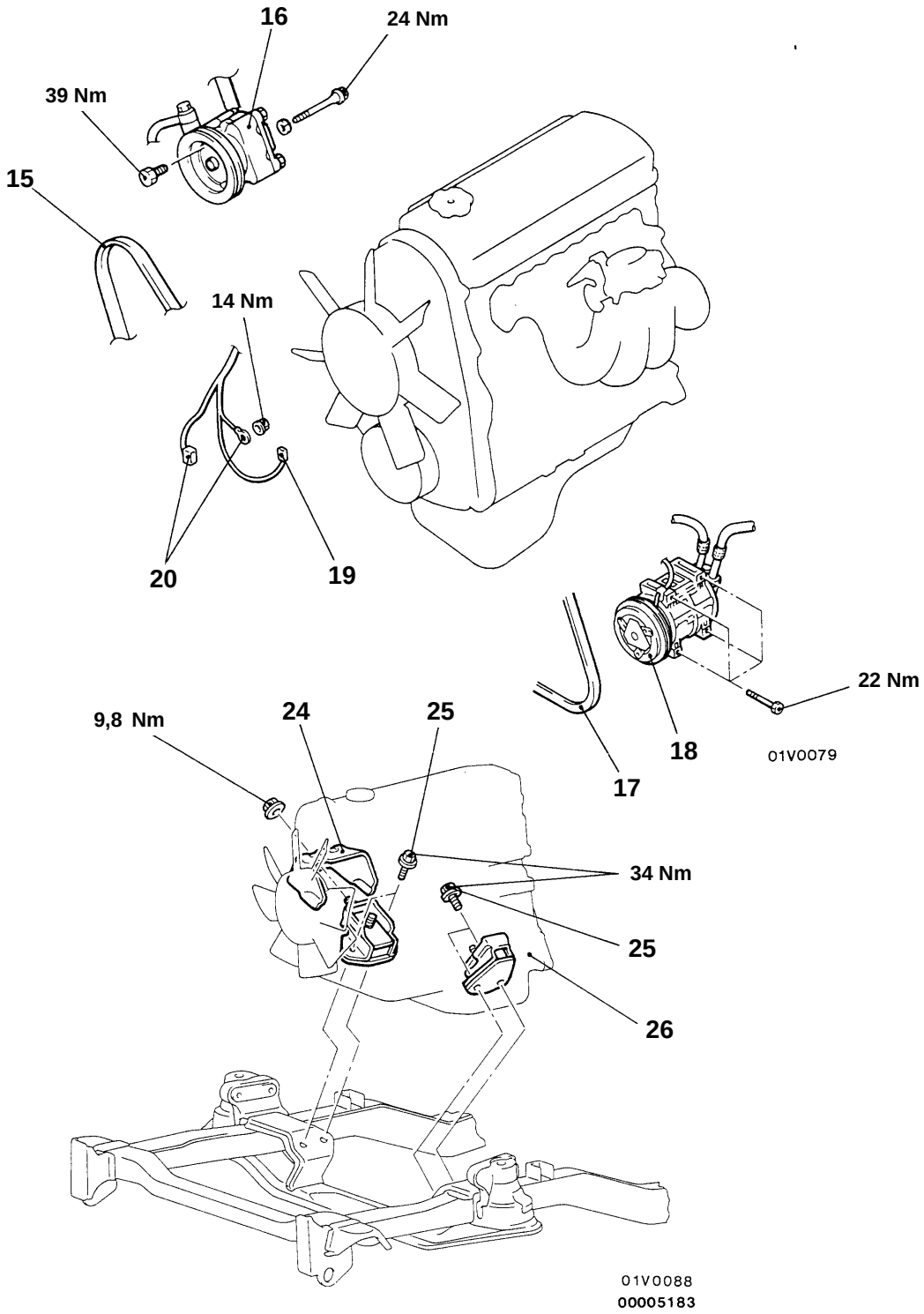


Procédure de dépose

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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



15. Courroie d'entraînement (pour direction assistée)
◀A▶ 16. Ensemble pompe de direction assistée
17. Courroie d'entraînement (pour climatiseur)
◀A▶ 18. Ensemble compresseur de climatiseur
19. Connecteur du contacteur de pression d'huile
20. Connecteur d'alternateur
24. Pare-chaleur
25. Boulons du silent-bloc de support avant du moteur
◀B▶ ▶A◀ 26. Ensemble moteur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

MOTEUR <4G6>

TABLE DES MATIERES

GENERALITES 3
Description des modifications 3

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3

OUTILS SPECIAUX 3

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 4
Vérification du calage de l'allumage 4
Vérification de la pression de compression 4

JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DE L'ARBRE A CAMES 5

JOINT DE CULASSE 6

COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION B 8

JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN 9

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

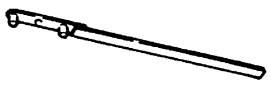
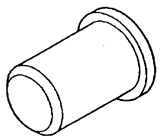
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

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.

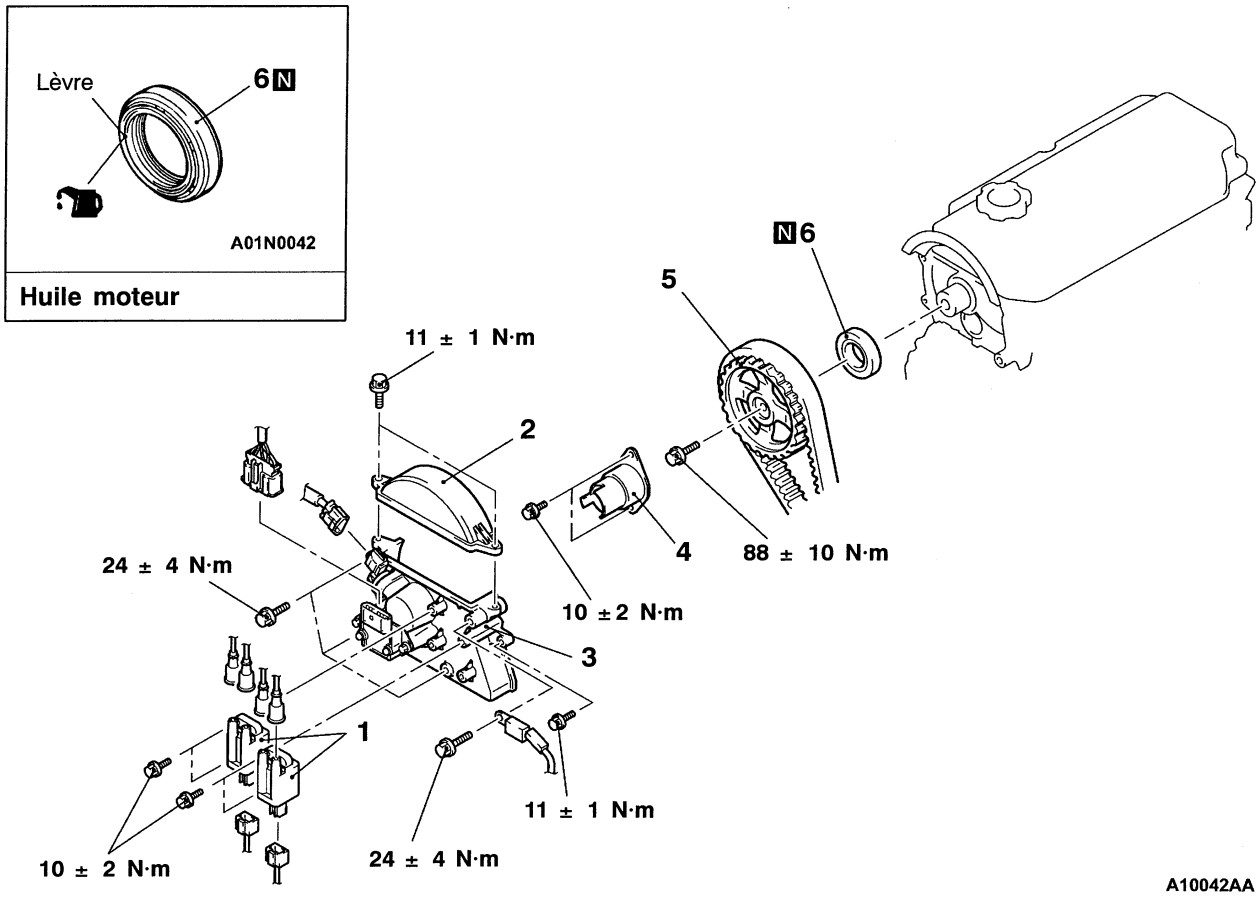
Pression de compression (250 tr/mn)
Valeur normale (au régime moteur de 250 tr/mn): 1 320 kPa
Limite (au régime moteur de 250 tr/mn) : Min. 1 000 kPa
Différence de pression de compression entre cylindres
Limite: Max. 98 kPa

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

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

DEPOSE ET POSE



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

◀A▶ ▶B◀ 5. Pignon d'arbre à cames
◀B▶ ▶A◀ 6. Joint d'huile de l'arbre à cames

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

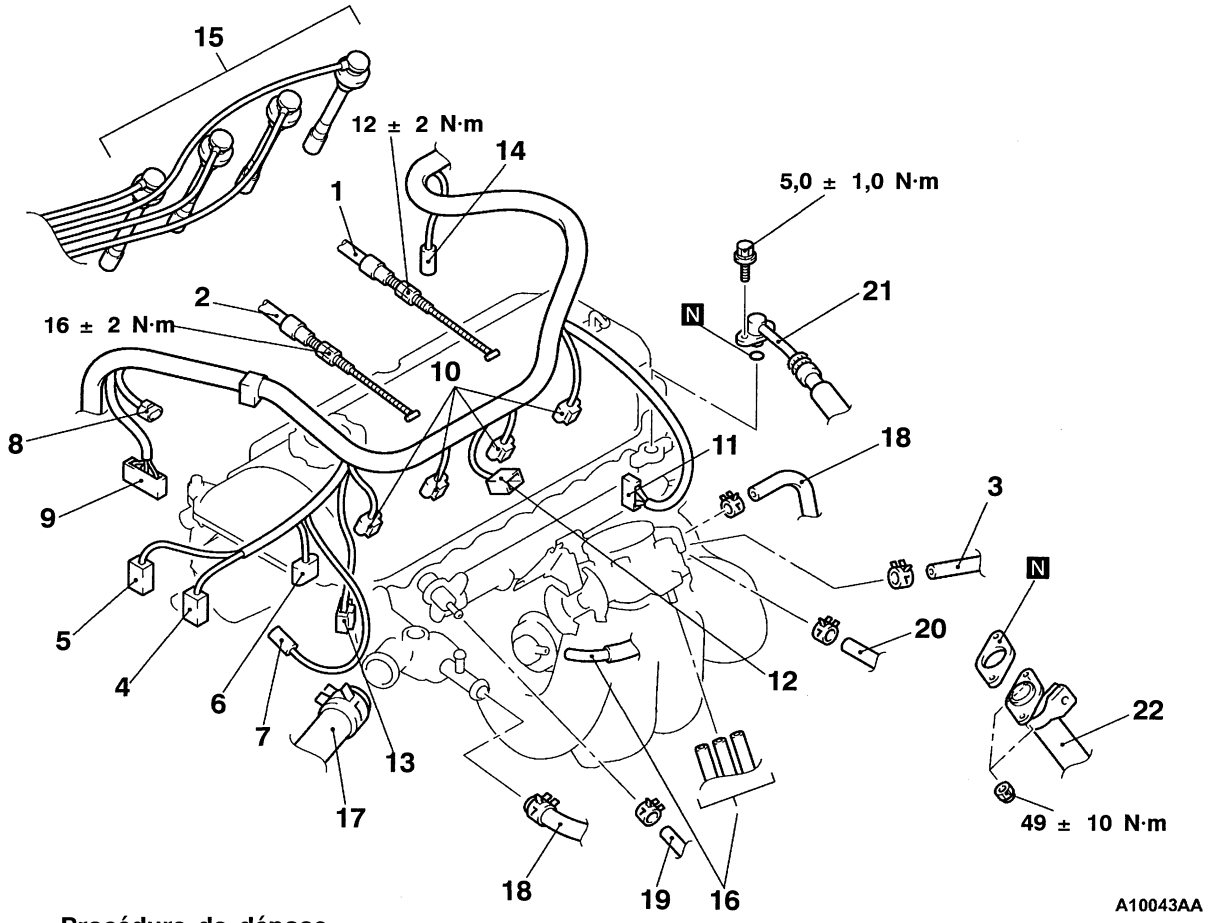
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

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

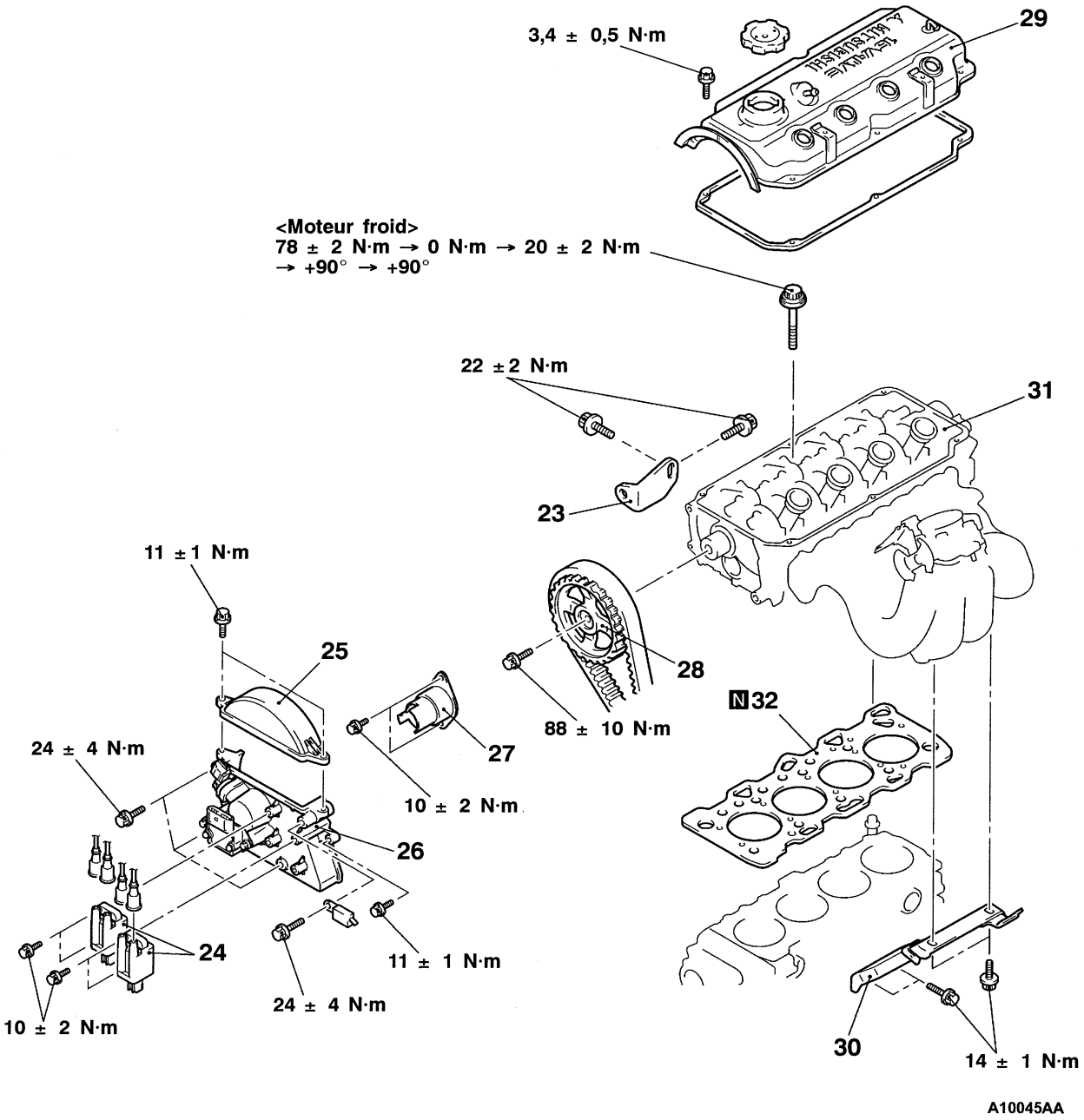
Opérations succédant à la pose
- Pose du réservoir de résonance
- Pose de l'ensemble filtre à air
- Pose de la batterie et du support de batterie
- Plein du liquide de refroidissement
- Réglage du câble d'accélérateur
- Réglage du câble de commande des gaz



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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



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
30. Support du collecteur d'admission
◀B▶ ▶B◀ 31. Ensemble culasse
▶A◀ 32. Joint de culasse

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

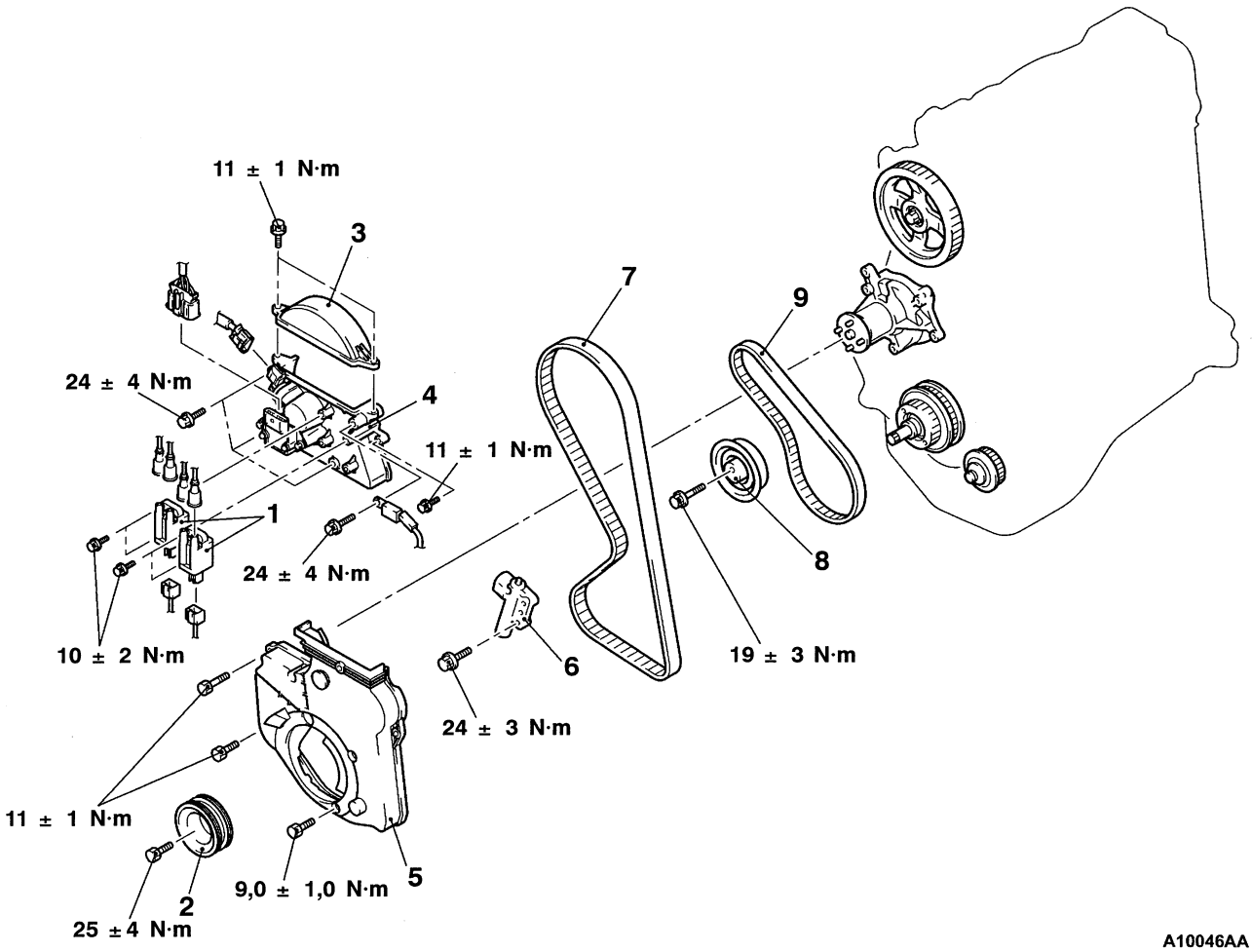
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

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



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 courroiede distribution

◀A▶ ▶D◀ 6. Auto-tendeur
◀B▶ ▶C◀ 7. Courroie dedistribution
▶B◀ • Réglage de la tension de la courroie de distribution B
8. Tendeur de courroie de distribution B
◀B▶ ▶A◀ 9. Courroie de distribution B

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

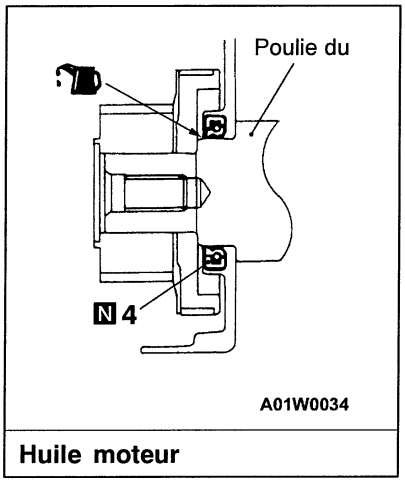
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

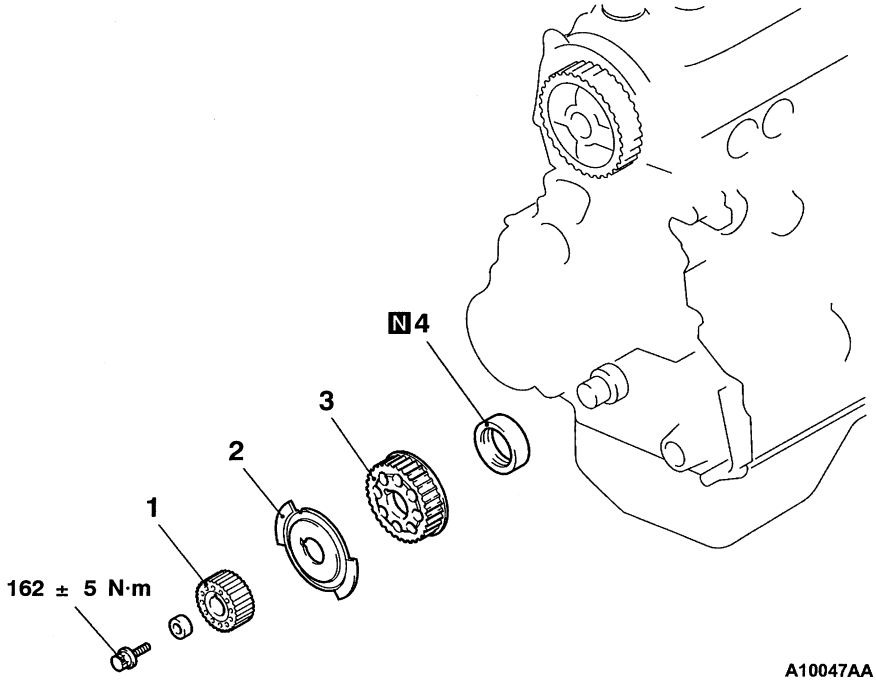
JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN

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).

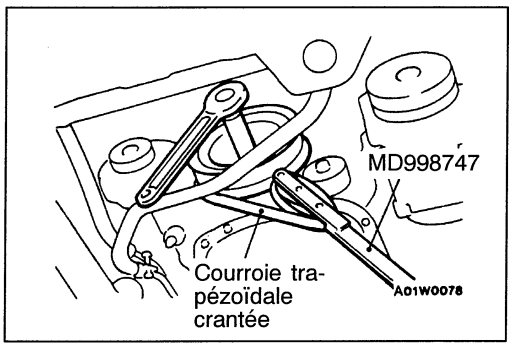


Huile moteur



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

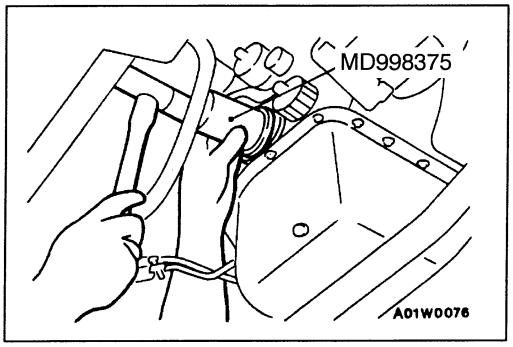
1. Installer temporairement la poulie de vilebrequin puis utiliser la courroie trapézoïdale crantée et l'outil spécial pour empêcher la poulie de vilebrequin de tourner.

   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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

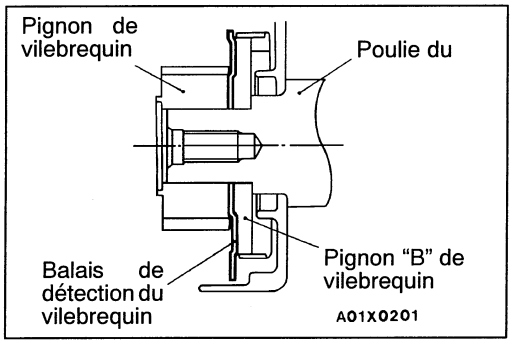
www.WorkshopManuals.co.uk



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

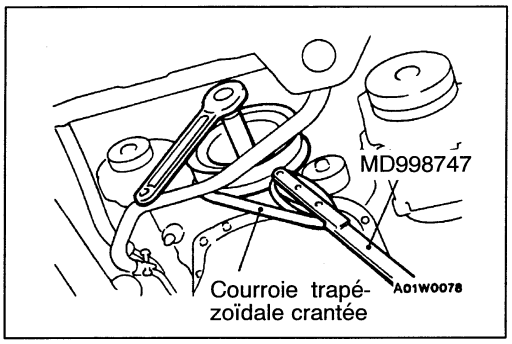
▶A◀ POSE DU JOINT D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN

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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MOTEUR <4D5>

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MOTEUR <4D5>

TABLE DES MATIERES

11109000405

INFORMATIONS GENERALES 2

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3

PRODUIT D'ETANCHEITE 3

OUTILS SPECIAUX 4

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 5

- Vérification et réglage de la tension de la courroie d'entraînement 5
- Vérification et réglage du jeu des soupapes 8
- Vérification et réglage du calage d'injection 9
- Vérification et réglage du régime de ralenti 11
- Vérification et réglage du mécanisme de ralenti accéléré (Pour le climatiseur) 12
- Vérification et réglage du mécanisme de ralenti accéléré – véhicules avec ABS 12
- Vérificaiton de la pression de compression 13
- Réglage de la tension de la courroie de distribution 14
- Réglage de la tension de la courroie de distribution "B" 15

POULIE DE VILEBREQUIN 17

ARBRE A CAMES ET BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES 18

CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE .. 21

JOINT DE CULASSE 23

COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION "B" 26

BAGUE D'ETANCHEITE AVANT DE VILEBREQUIN 30

BAGUE D'ETANCHEITE ARRIERE DE VILEBREQUIN 31

ENSEMBLE MOTEUR 33

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

11100010339

Rubrique		4D56
Cylindrée totale mℓ		2 477
Alésage × Course mm		91,0 × 95,0
Taux de compression		21
Chambre de combustion		Chambre à tourbillon
Disposition de l'arbre à cames		SOHC
Nombre des soupapes	Admission	4
	Echappement	4
Réglage de distribution	Admission	Ouverture 20° avant PMH, Fermeture 49° après PMB
	Echappement	Ouverture 55° avant PMB, Fermeture 22° après PMH
Système d'alimentation		Pompe d'injection à distribution
Culbuteur		Type à galet
Vis de réglage		Type pied d'éléphant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

11100030359

Rubrique			Valeur normale	Limite
Tension de la courroie d'entraînement d'alternateur (pour chaque courroie)	Tension N	Lors de la vérification	245–441	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	294–392	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	392–588	–
	Flèche (Valeur de référence) mm	Lors de la vérification	12,0–17,0	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	13,0–16,0	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	10,0–13,0	–
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	8,0 – 12,0	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	9,0 – 11,5	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	6,0 – 8,0	–
Tension de la courroie d'entraînement de compresseur de climatiseur	Tension N	Lors de la vérification	320 – 400	–
		Lorsqu'une courroie usagée est installée	320 – 400	–
		Lorsqu'une courroie neuve est installée	480 – 560	–
	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	–
Jeu des soupapes (moteur chaud) mm			0,25	–
Calage d'injection (valeur indiquée par le comparateur à cadran) mm			9° après PMH (1 ± 0,03)	–
Régime de ralenti tr/mn			750 ± 100	–
Régime de ralenti moteur accéléré pour l'ABS tr/mn			1 900 ± 100	–
Pression de compression kPa			3 040	2 200 au minimum
Différence de pression de compression entre cylindres (au régime moteur de 280 tr/mn) kPa			–	300 au maximum
Tension de la courroie de distribution mm			4–5	–
Tension de la courroie de distrubution B mm			4–5	–

PRODUITS D'ETANCHEITE

11100050270

Rubrique	Produits d'étanchéité à employer	Remarque
Carter d'huile	Enduit d'origine MITSUBISHI MD970389 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Joint semi-circulaire, plan de joint de cache-culbuteur et plan de joint de culasse	3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent	

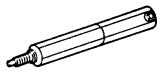
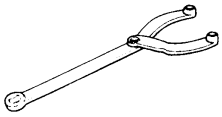
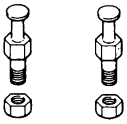
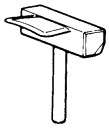
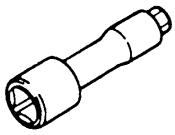
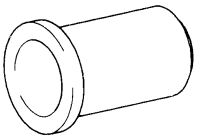
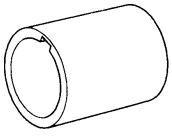
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

OUTILS SPECIAUX

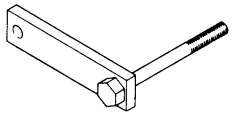
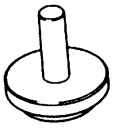
11100060327

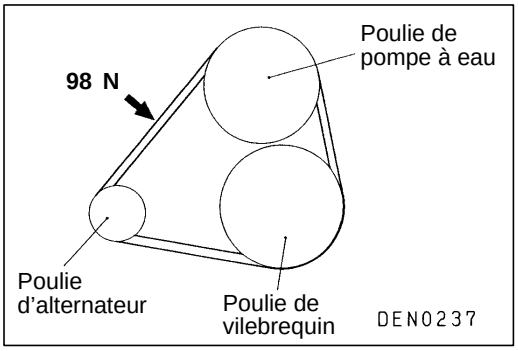
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998384	Adaptateur pour la mesure de pré-course	Réglage du calage d'injection
	MD998721	Outil de maintien de la poulie de vilebrequin	Pour maintenir la poulie de vilebrequin
	MB990767	Outil de maintien de la mâchoire	Pour maintenir le pignon d'arbre à cames
	MD998719	Broche de l'outil de maintien de poulie de vilebrequin	
	MD998381	Mandrin de pose de bague d'étanchéité d'arbre à cames	Pose de la bague d'étanchéité d'arbre à cames
	MD998727	Outil de coupe de joint de carter d'huile	Dépose du carter d'huile
	MD998051	Clé à boulon de culasse	Dépose et pose des boulons de culasse
	MD998382	Mandrin de pose de bague d'étanchéité avant de vilebrequin	Pose de la bague d'étanchéité avant de vilebrequin
	MD998383	Guide de bague d'étanchéité avant de vilebrequin	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998781	Butée de volant moteur	Fixation du volant moteur
	MD998376	Mandrin de pose de bague d'étanchéité arrière de vilebrequin	Pose en force de la bague d'étanchéité arrière de vilebrequin



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 11100090333

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

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

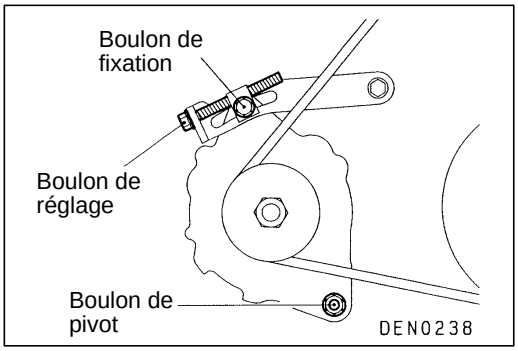
Au moyen d'une jauge de tension de courroie placée entre les deux poulies comme indiqué sur l'illustration, vérifier que la tension de la courroie est conforme à la valeur normale. Ou bien, en exerçant une force de 98 N, vérifier que le fléchissement de la courroie est conforme à la valeur normale.

Valeur normale (pour chaque courroie):

Tension N	245–441
Fléchissement (à titre indicatif) mm	12,0–17,0

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



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 (pour chaque courroie):

Rubrique	A la mise en place de la courroie usagée	A la mise en place d'une courroie neuve
Tension N	294–392	392–588
Fléchissement (à titre indicatif) mm	13,0–16,0	10,0–13,0

4. Resserrer l'ecrou sur le boulon de pivot de l'alternateur.

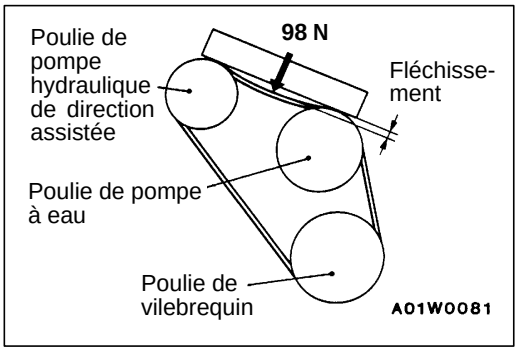
Couple de serrage: 44 Nm

5. Resserrer le boulon de fixation.

Couple de serrage: 22 Nm

6. Resserrer 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 11100110152

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.

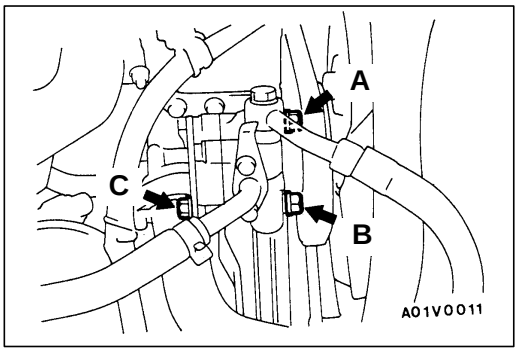
Valeur normale:

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
Fléchisse-ment (à titre indi-catif) mm	8,0–12,0	9,5–11,5	6,0–8,0

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

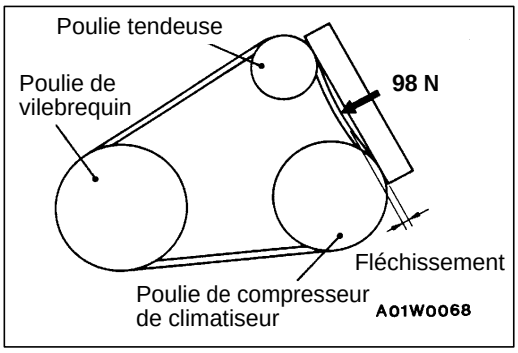


2. Si la valeur mesurée est hors prescription, régler en procédant comme suit:
   (1) Desserrer les boulons de fixation A, B et C de la pompe hydraulique de direction assistée.
   (2) Déplacer la pompe hydraulique de direction assistée, tendre modérément la courroie et régler la tension.
   (3) Resserrer les boulons de fixation A, B et C.

   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.



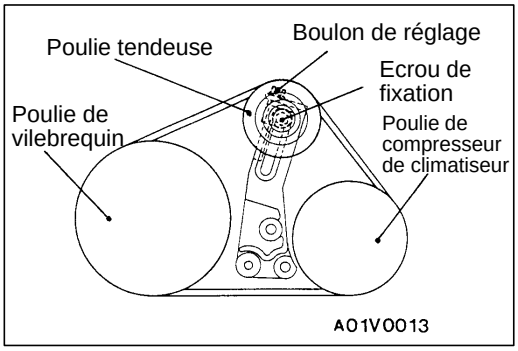
CONTROLE ET REGLAGE DE TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DU COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR

11100100142

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	320–400	320–400	480–560
Fléchisse-ment (à titre indi-catif) mm	6,0–7,0	6,0–7,0	4,5–5,5



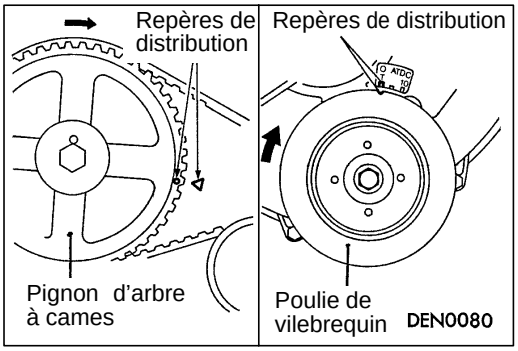
2. Si la valeur mesurée est hors prescription, régler en procédant comme suit:
   (1) Desserrer l'écrou de fixation de la poulie tendeuse.
   (2) Régler la tention de la courroie en tournant le boulon de réglage.
   (3) Resserrer l'écrou de fixation.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

(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.

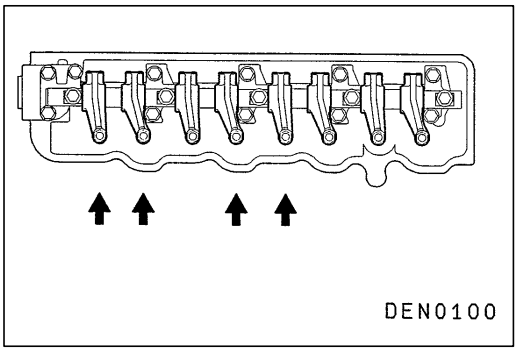


VERIFICATION ET REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES

11100150109

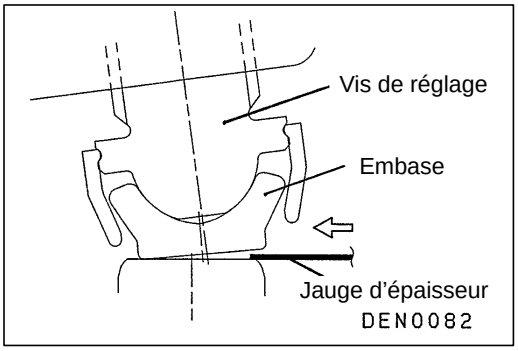
1. Mettre le moteur en marche et le laisser réchauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution.
3. Déposer le cache-culbuteurs.
4. Aligner les repères de distribution de pignon d'arbre à cames et mettre le cylindre N°1 au point mort haut.

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



5. Mesurer le jeu des soupapes indiquées par les flèches dans l'illustration.

Valeur normale: 0,25 mm

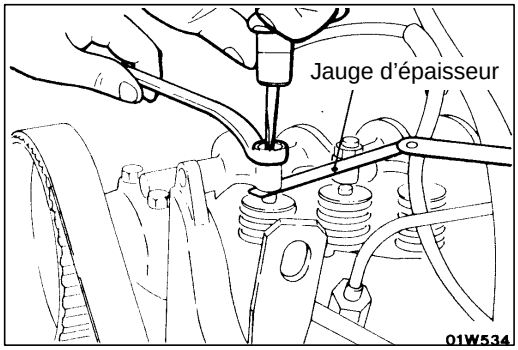


REMARQUE
Pour ne pas heurter l'embase, la lame de la jauge d'épaisseur doit être introduite de l'axe de la culasse vers l'extérieur.

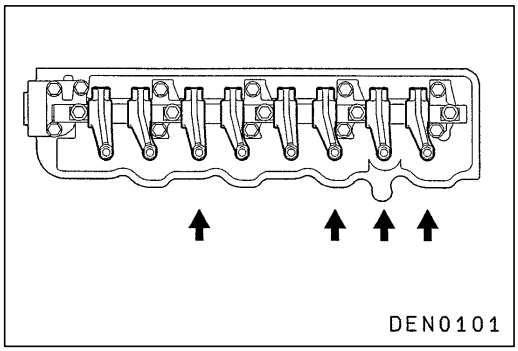
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

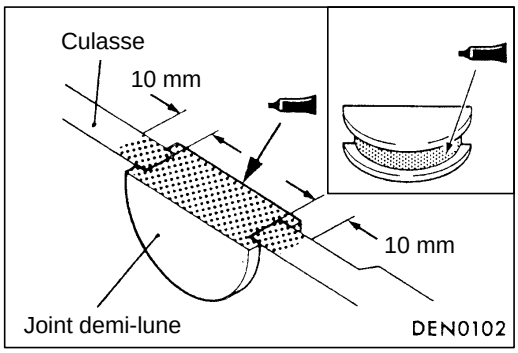
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



6. Si le jeu des soupapes est en dehors de la valeur standard, desserrer le contre-écrou de vis de réglage de culbuteur. Se servir d'une jauge d'épaisseur et régler le jeu des soupapes en tournant la vis de réglage.
7. Maintenir la vis de réglage de culbuteur avec un tournevis de manière à ce qu'elle ne puisse tourner et serrer le contre-écrou.
8. Tourner le vilebrequin de 360° dans le sens des aiguilles d'une montre pour amener le cylindre N°4 au point mort haut.

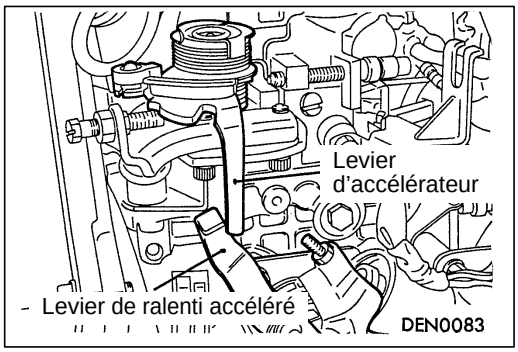


9. Mesurer le jeu des soupapes indiquées par les flèche dans l'illustration. Si le jeu ne correspond pas à la valeur normale, régler en suivant les points 7 et 8 ci-dessus.



10. Appliquer une couche du produit d'étanchéité spécifié sur le joint demi-lune aux endroits indiqués sur la figure.

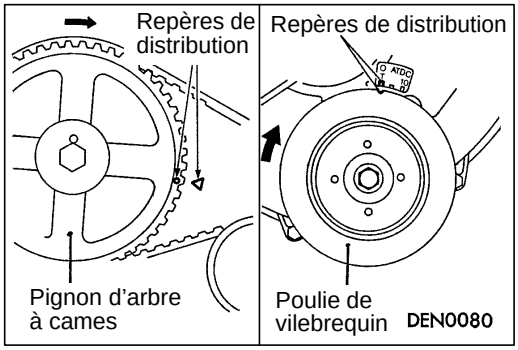
    Produit d'étanchéité:
    3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent
11. Poser le cache-culbuteurs.
12. Poser le couvercle supérieur de courroie de distribution.



VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE D'INJECTION

11100180023

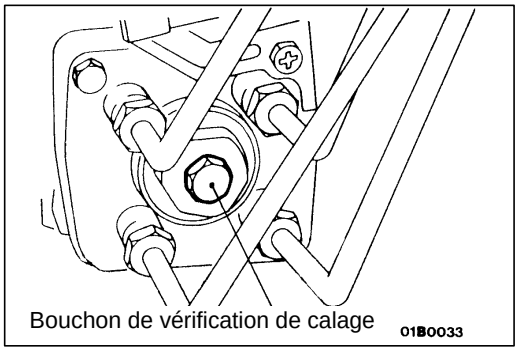
1. Après avoir échauffé le moteur, vérifier si le levier de ralenti accéléré est à l'écart du levier de l'accélérateur.
2. Déposer toutes les bougies de préchauffage.
3. Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution.



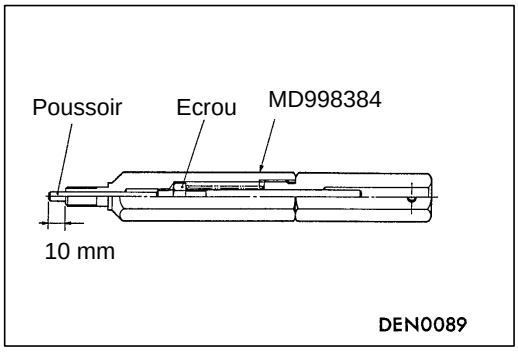
4. Aligner les repères de distribution du pignon d'arbre à cames et mettre le cylindre N°1 au point mort haut.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

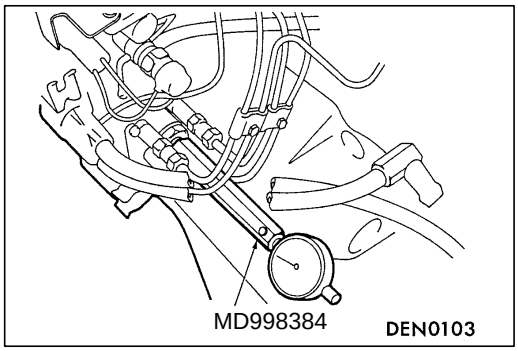
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



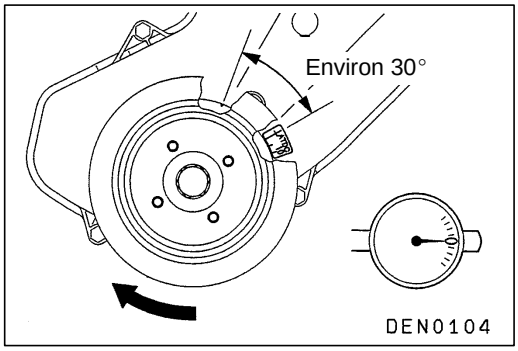
5. Déposer le bouchon de vérification de calage à l'arrière de la pompe d'injection.



6. Avant d'installer l'outil spécial, s'assurer que le poussoir sort de 10 mm du corps d'outil. La longueur du poussoir peut être réglée avec un écrou interne.
7. Monter un comparateur à cadran à l'outil spécial.

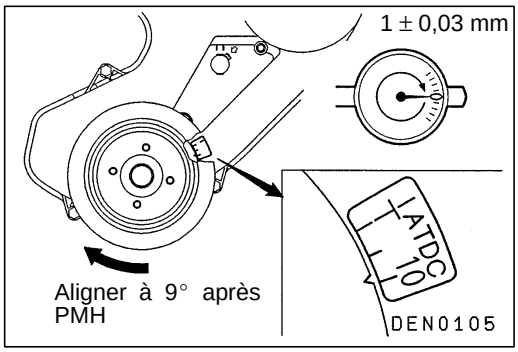


8. Installer l'outil spécial dans le trou de vérification de calage à l'arrière de la pompe d'injection.



9. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre pour mettre le cylindre N°1 à environ 30° avant le point mort haut du temps de compression.
10. Mettre le comparateur à zéro.
11. Tourner légèrement (de 2° ou 3°) le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens contraire afin de s'assurer que l'aiguille du comparateur ne dévie pas de la position zéro.

    REMARQUE
    Si elle se déplace, régler à nouveau la position de la poulie de façon à ce que l'encoche de la poulie soit à 30° avant le point mort haut.



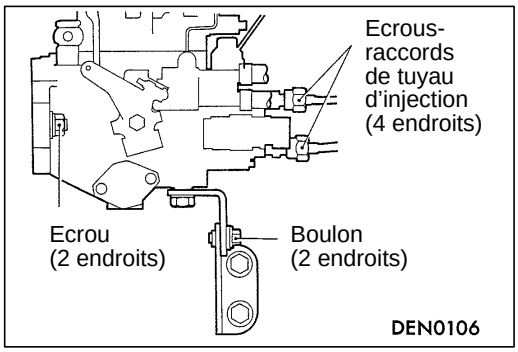
12. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre de façon à aligner le cylindre N°1 à 9° après le point mort haut.
13. S'assurer que le comparateur indique la valeur normale.

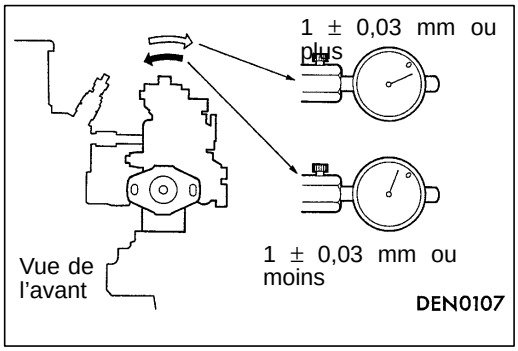
    Valeur normale: 1 ± 0,03 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

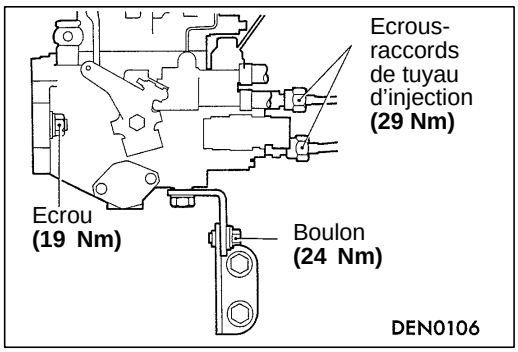




14. Si l'aiguille n'indique pas la valeur normale, régler le calage d'injection de la manière suivante.
    (1) Desserrer les écrous-raccords de tuyau d'injection (4 endroits) sur la pompe d'injection. (Ne pas déposer les écrous-raccords.)

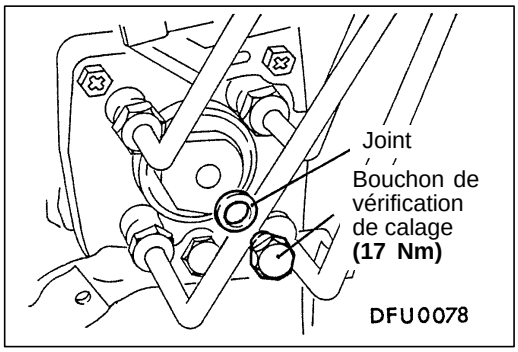
        Attention
        Lorsque l'on desserre les écrous-raccords, maintenir les supports de soupape de refoulement avec une clé de manière à ce qu'ils ne tournent pas en même temps.

    (2) Desserrer les écrous de fixation supérieurs et les boulons de fixation inférieurs de la pompe d'injection. (Ne pas déposer les écrous et les boulons.)
    (3) Incliner la pompe d'injection vers la droite et la gauche jusqu'à ce que l'aiguille sur le comparateur stabilise et indique la valeur appropriée.
    (4) Serrer provisoirement les écrous et les boulons de fixation de la pompe d'injection.
    (5) Répéter les points 9 à 13 pour vérifier si le réglage a été effectué correctement.



    (6) Serrer les écrous et les boulons de fixation au couple de serrage spécifié.
    (7) Serrer les écrous-raccords de pompe d'injection au couple de serrage spécifié.

        Attention
        Lors du serrage des écrous, maintenir les supports de soupape de refoulement avec une clé de manière à ce qu'ils ne tournent pas en même temps.



15. Déposer l'outil spécial.
16. Poser un joint neuf sur le bouchon de vérification de calage.
17. Serrer le bouchon de vérification de calage au couple spécifié.

VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME DE RALENTI

11100190347

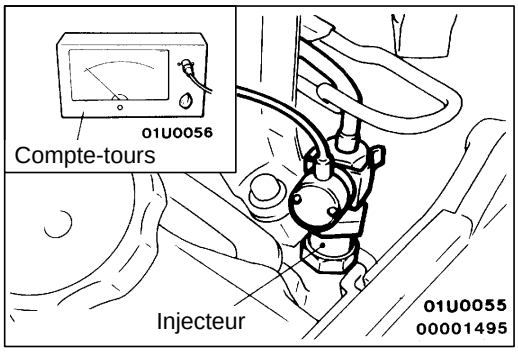
REMARQUE
Effectuer la vérification et le réglage du régime de ralenti après avoir vérifié que le calage d'injection est correct.

1. Placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

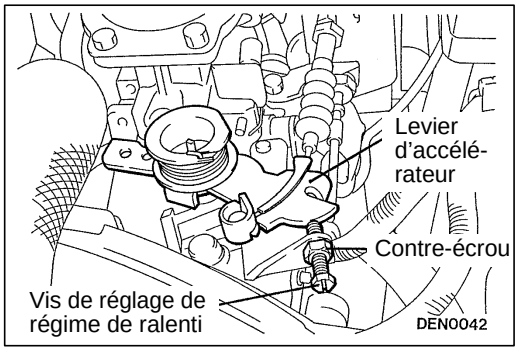


2. Brancher un compte-tours au injecteur ou au tuyau d'injection.

   Attention
   Lorsque le compte-tours est branché au tuyau d'injection, les brides de fixation de tuyau doivent être toutes déposées.

3. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
4. Vérifier le régime de ralenti.

   Valeur normale: 750 ± 100 tr/mn



5. Si le régime de ralenti n'est pas conforme à la valeur normale, desserrer le contre-écrou de vis de réglage de ralenti et régler à la valeur normale au moyen de la vis de réglage. Après réglage, bloquer la vis de réglage avec le contre-écrou.

VERIFICATION ET REGLAGE DU MECANISME DE RALENTI ACCELERE (Pour le climatiseur)

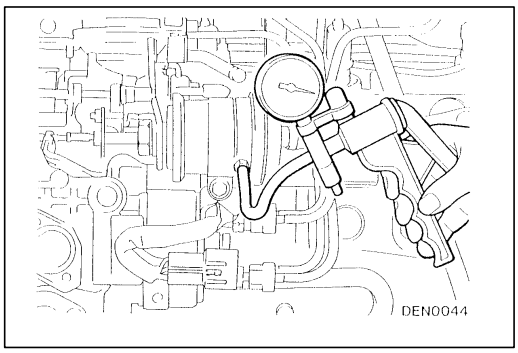
11100230032

Voir le CHAPITRE 55 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.

VERIFICATION ET REGLAGE DU MECANISME DE RALENTI ACCELERE – VEHICULES AVEC ABS

11100230025

1. Placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.

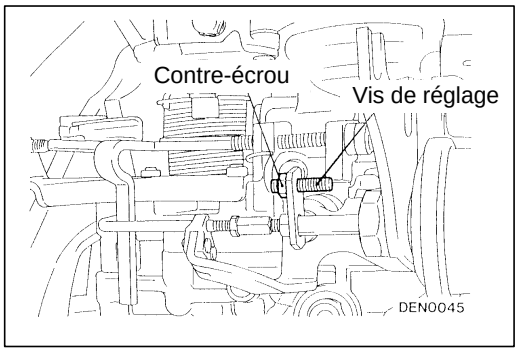


2. Contrôler et régler le régime de ralenti.
3. Débrancher le tuyau de dépression (freins antibloquants: rayures bleues) du côté de l'actionneur de ralenti accéléré.
4. Brancher une pompe à vide manuelle sur l'embout de raccordement d'où le tuyau à été débranché.
5. Installer un compte-tours.
6. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



7. Exercer une dépression de 87 kPa et contrôler le régime du moteur.

   Valeur normale: 1 900 ± 100 tr/mn

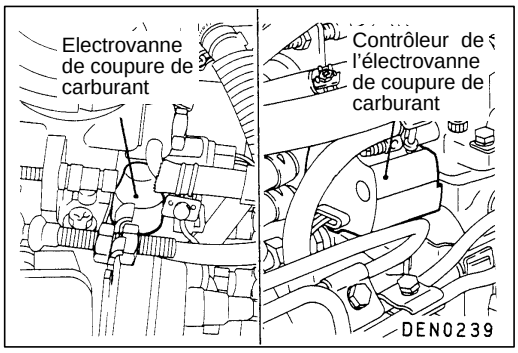
8. Si le régime de ralenti n'est pas conforme à la valeur normale, desserrer le contre-écrou de la tige de l'actionneur et régler en tournant la vis de réglage.
9. Resserrer le contre-écrou en veillant à ne pas faire tourner la vis de réglage.

VERIFICATION DE LA PRESSION DE COMPRESSION

11100260369

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. Déposer toutes les bougies de préchauffage.

   Attention
   Veiller à ne pas soumettre les bougies de préchauffage à des chocs.



3. Débrancher l'électrovanne de coupure de carburant ou le contrôleur de l'électrovanne de coupure de carburant.

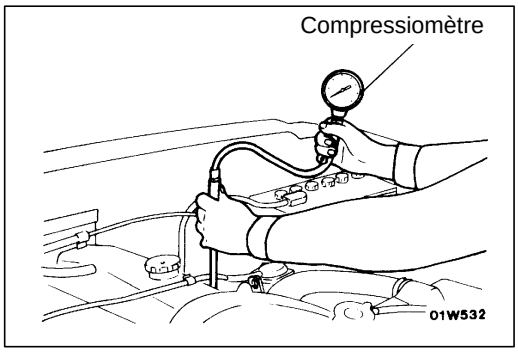
   REMARQUE
   De cette manière, on évite qu'il y ait injection de carburant pendant la mesure.

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

   Attention
   1. S'éloigner de l'orifice de bougie de préchauffage 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 de préchauffage, ce qui est dangereux.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



5. Mettre le compressiomètre à un des orifices de bougie de préchauffage.
6. Faire tourner le moteur au démarreur et mesurer la pression de compression.

   Valeur normale (à un régime moteur de 280 tr/mn): 3 040 kPa

   Limite (à un régime moteur de 280 tr/mn): 2 200 kPa au minimum
7. Mesurer la pression de compression pour tous les cylindres, et vérifier que les différences de pression entre cylindres sont inférieures à la limite.

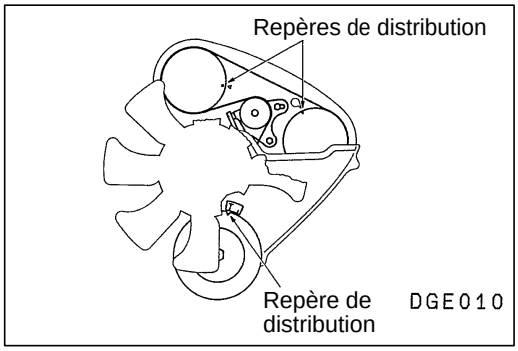
   Limite: 300 kPa au maximum
8. S'il y a un cylindre dont la pression de compression dépasse la limite ou une différence de pression est supérieure à la limite, verser une petite quantité d'huile par l'orifice de bougie de préchauffage, et répéter les opérations aux points 6 et 7.
   (1) Si la compression 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.
   (2) 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.
9. Brancher l'électrovanne de coupure de carburant ou le contrôleur de l'électrovanne de coupure de carburant.
10. Poser les bougies de préchauffage.

    Couple de serrage: 18 Nm

REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

11100280136

1. Retirer le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
2. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et vérifier l'état de la courroie de distributuion pour toute sa longueur.



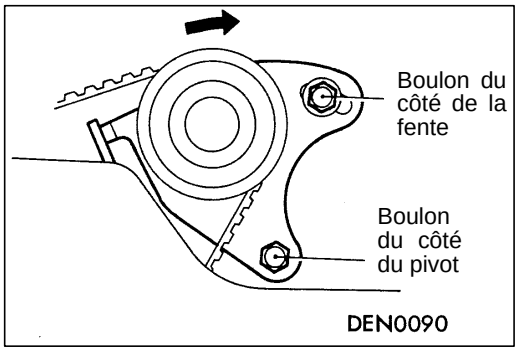
3. Faire coïncider les repères de distribution sur les pignons et sur le carter supérieur avant.

   Attention
   Lors de l'alignement des repères de distribution, veiller à ne pas tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre car cela pourrait affecter la tension de la courroie.

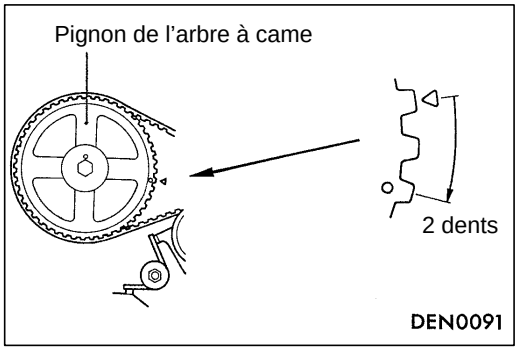
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

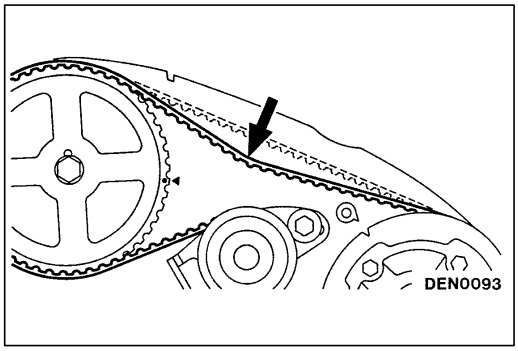


4. Désserrer d'un tour le boulon du côté du pivot de poulie tendeuse et d'un ou deux tours le boulon du côté de la fente.



5. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre d'une distance équivalente à deux dents du pignon d'arbre à came.
6. Serrer d'abord le boulon du côté de la fente du tendeur, et ensuite celui du côté du pivot de poulie tendeuse au couple spécifié.

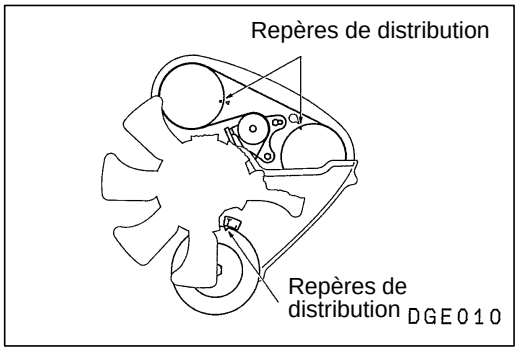
   Couple de serrage: 25 Nm



7. Tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour aligner les repères de distribution.
8. Pousser avec le pouce au centre de la courroie entre les pignons pour vérifier que la tension de la courroie correspond à la valeur normale.

   Valeur normale: 4–5 mm

9. Monter le couvercle supérieur de la courroie de distribution.



REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION "B" 11100280143

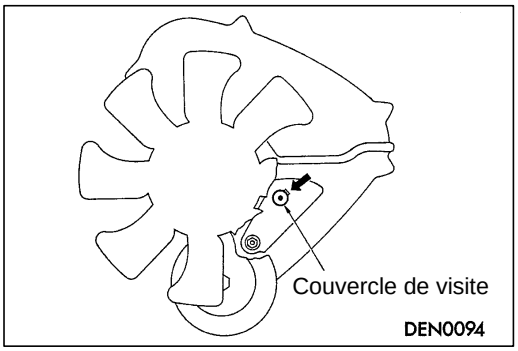
1. Retirer le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
2. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et vérifier l'état de la courroie de distribution pour toute sa longueur.
3. Faire coïncider les repères de distribution sur les pignons et sur le carter supérieur avant.

   Attention
   Lors de l'alignement des repères de distribution, veiller à ne pas tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre car cela pourrait affecter la tension de la courroie.

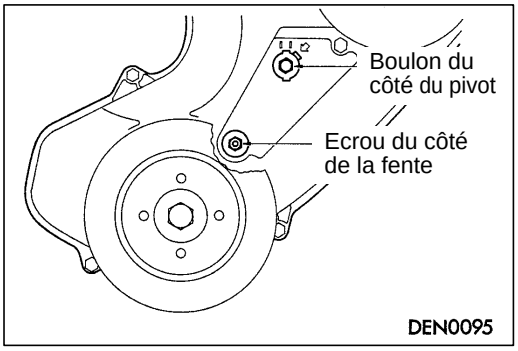
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

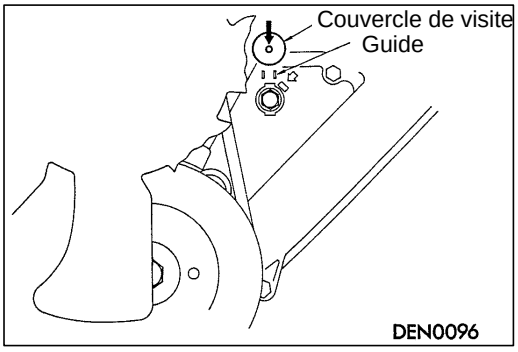


4. Retirer le couvercle de visite.



5. Désserrer d'un tour le boulon du côté du pivot de poulie tendeuse et d'un ou deux tours l'écrou du côté de la fente.
6. Serrer d'abord l'écrou du côté de la fente du tendeur, et ensuite le boulon du côté du pivot au couple spécifié.

Couple de serrage:
Boulon du côté du pivot 24 Nm
Ecrou du côté de la fente 25 Nm



7. Refermer le couvercle de visite en le glissant le long des deux guides en relief sur la partie inférieure du carter avant.
8. Monter le couvercle supérieur de la courroie de distribution.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

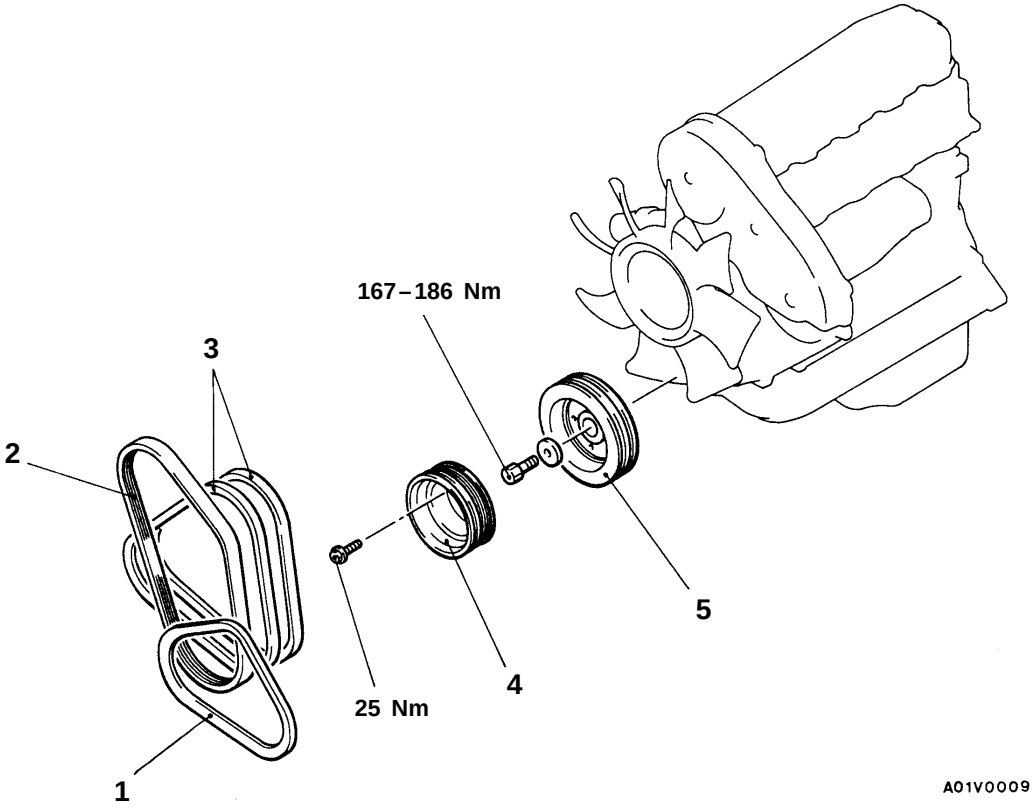
POULIE DE VILEBREQUIN

11200160242

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de la tôle de garde

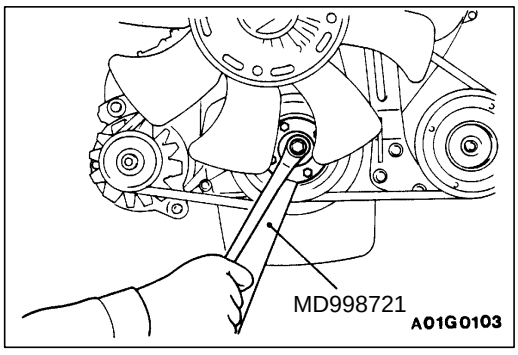
Opérations succédant à la pose
- Réglage de la tension de la courroie d'entraînement (Voir la page 11B-5.)
- Pose de la tôle de garde



Procédure de dépose

1. Courroie d'entraînement (Pour climatiseur)
2. Courroie d'entraînement (Pour direction assistée)
3. Courroie d'entraînement (Pour alternateur)

◀A▶ ▶A◀ 4. Poulie de vilebrequin (Pour direction assistée ou climatiseur)
5. Poulie de vilebrequin



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA POULIE DE VILEBREQUIN

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA POULIE DE VILEBREQUIN

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

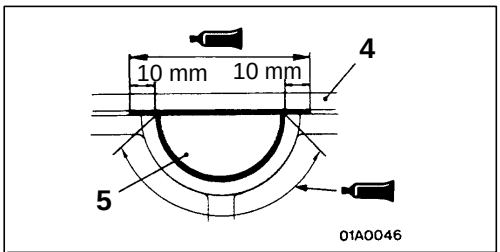
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ARBRE A CAMES ET BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES

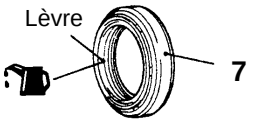
11200190289

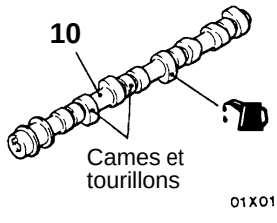
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du radiateur d'air de suralimentation <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)



Produit d'étanchéité:
3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent





Huile moteur

Procédure de dépose de l'arbre à cames

1. Partie supérieure du carter de courroie de distribution
2. Branchement du flexible de reniflard
3. Branchement du flexible de suralimentation <4WD>
4. Cache-culbuteur
5. Joint demi-lune

◀A▶ ▶D◀ 6. Pignon d'arbre à cames
◀B▶ ▶C◀ 7. Bague d'étanchéité d'arbre à cames

◀C▶ ▶B◀ 8. Ensemble culbuteurs et arbre
▶A◀ 9. Chapeau de palier d'arbre à cames
10. Arbre à cames

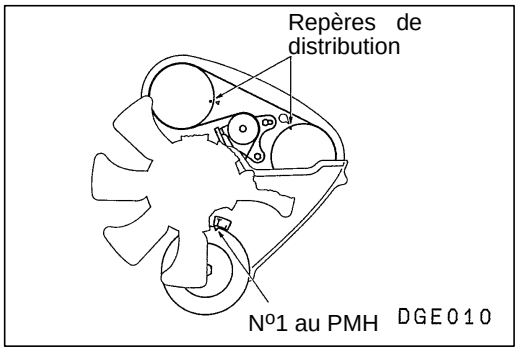
Procédure de dépose du joint d'étanchéité d'huile d'arbre à cames

◀A▶ ▶D◀ 1. Partie supérieure du carter de courroie de distribution
◀B▶ ▶C◀ 6. Pignon d'arbre à cames
7. Bague d'étanchéité d'arbre à cames

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

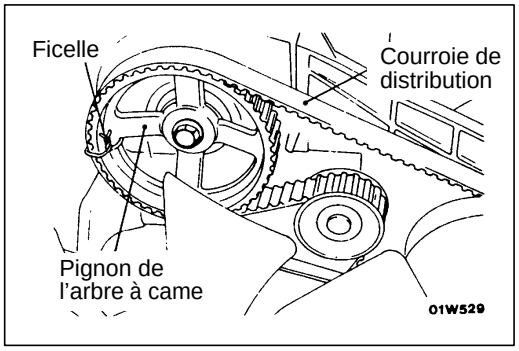


POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

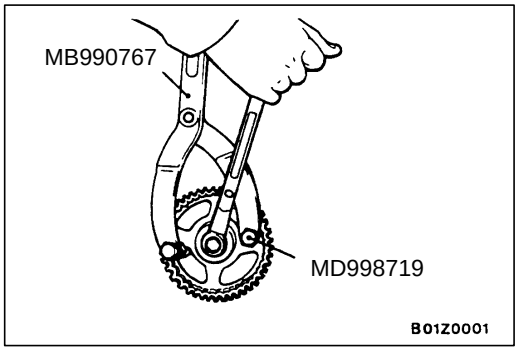
◀A▶ DEPOSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

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.

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

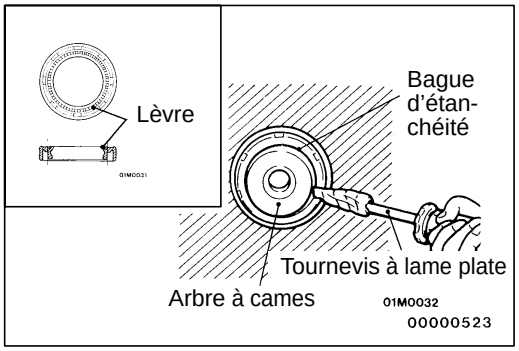


2. Lier le pignon de l'arbre à cames et la courroie de distribution avec une ficelle de manière à ce que le pignon de l'arbre à cames ne se déplace pas par rapport à la courroie de distribution.



3. Immobiliser le pignon d'arbre à cames au moyen de l'outil spécial et déposer le pignon d'arbre à cames avec la courroie de distribution attachée.

   Attention
   Ne pas tourner le vilebrequin après avoir déposé le pignon d'arbre à cames.



◀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 d'huile pour la déposer.

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

◀C▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE CULBUTEURS ET D'ARBRE

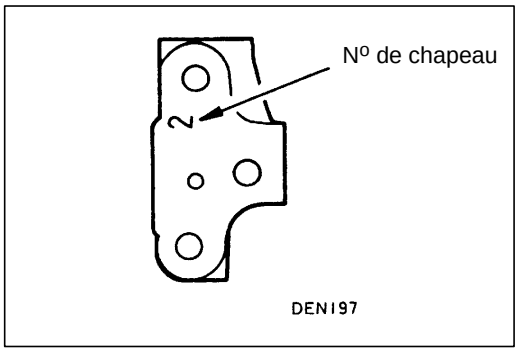
Desserrer le boulon de fixation de l'ensemble culbuteurs et arbre et déposer l'ensemble sans enlever le boulon pour l'instant.

Attention
Ne pas démonter l'ensemble culbuteurs et arbre.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

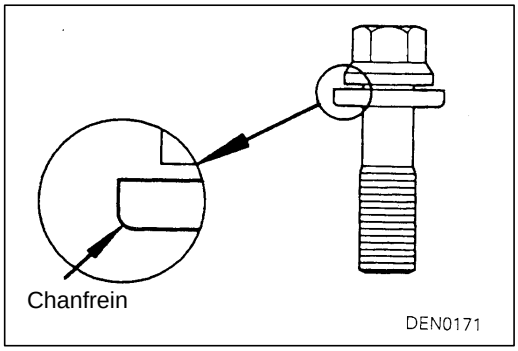
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

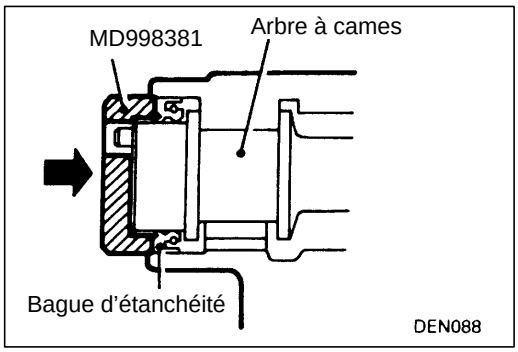
▶A◀ POSE DES CHAPEAUX DE PALIER D'ARBRE A CAMES

Remettre les chapeaux de palier en respectant les numéros d'identification estampés sur leur surface supérieure. Noter que les chapeaux de palier 1 et 5 ne portent ancun numéro.



▶B◀ POSE DE L'ENSEMBLE CULBUTEURS ET ARBRE

1. Poser l'ensemble culbuteurs et arbre sur les chapeaux de palier.
2. Enfiler les rondelles sur les boulons en les orientant comme indiqué sur l'illustration et mettre les boulons en place.
3. Vérifier le jeu des soupapes et le régler le cas échéant. (Voir la page 11B-8.)



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

1. Appliquer un peu d'huile moteur sur tout le pourtour de la lèvre de la bague d'étanchéité et sur l'arbre à cames.
2. Poser la bague d'étanchéité en la tapotant à l'aide de l'outil spécial.

   REMARQUE
   La bague d'étanchéité doit être enfoncée jusqu'à ce que la distance entre l'extrémité de l'arbre à cames et l'extrémité de la bague d'étanchéité soit comme indiqué sur la figure.

▶D◀ POSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

1. Immobiliser le pignon d'arbre à cames au moyen de l'outil spécial de la même manière que pour la dépose, puis serrer le boulon au couple prescrit.

   Couple de serrage: 64–67 Nm

2. Enlever la ficelle utilisée pour attacher le pignon d'arbre à cames et la courroie de distribution.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

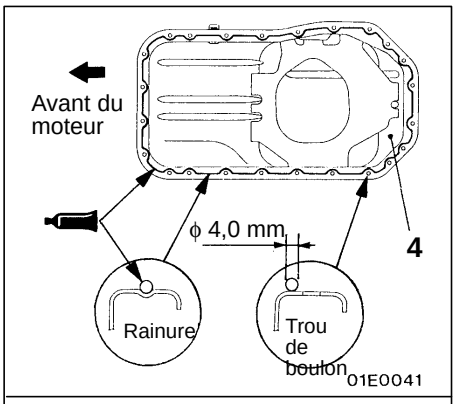
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE

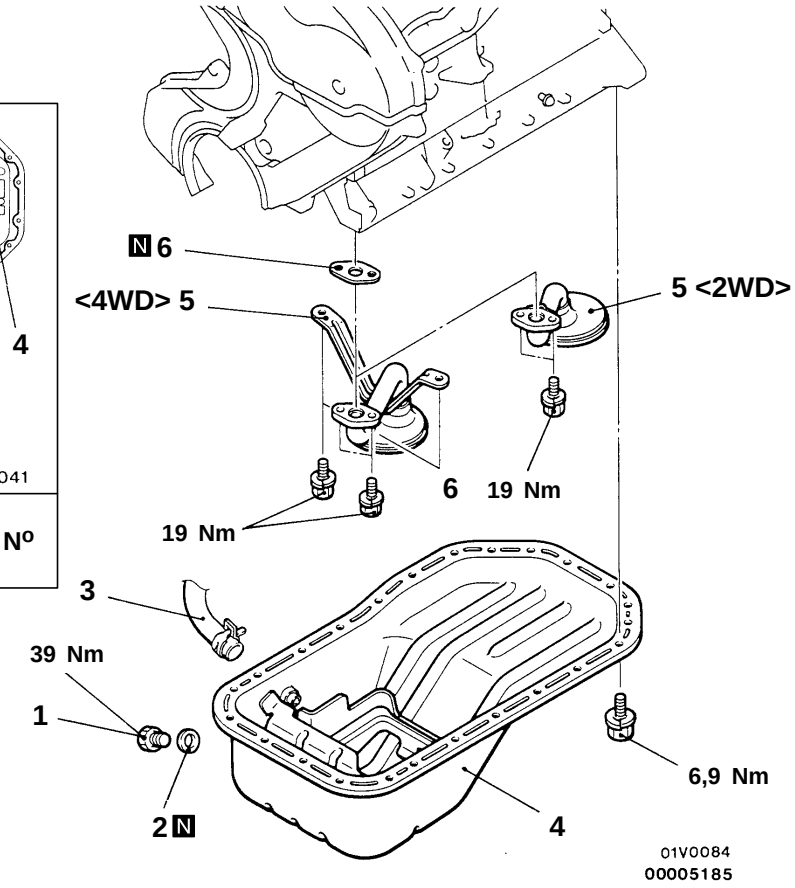
11200250192

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.)



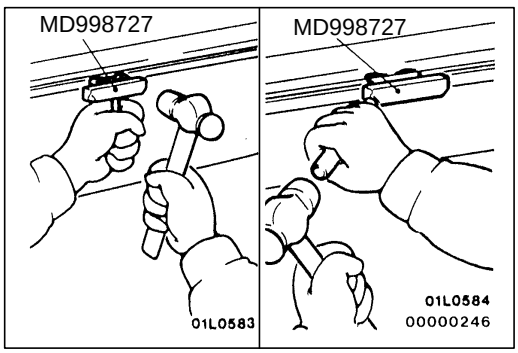
Produit d'étanchéité:
Enduit d'origine MITSUBISHI N° MD970389 ou équivalent



Procédure de dépose

▶B◀
1. Bouchon de vidange
2. Joint de bouchon de vidange
3. Branchement du tuyau de retour d'huile

◀A▶ ▶A◀
4. Carter d'huile
5. Crépine d'huile
6. Joint



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU CARTER D'HUILE

1. Enlever les boulons du carter d'huile.
2. Glisser l'outil spécial entre le carter d'huile et le bloc-moteur en tapant.
3. Faire glisser l'outil spécial en tapant par travers pour décoller le carter d'huile.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Attention
Ne pas utiliser un ciseau ou un tournevis à la place de l'outil spécial car cela pourrait endommager la portée de joint et produire une fuite d'huile.

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU CARTER D'HUILE

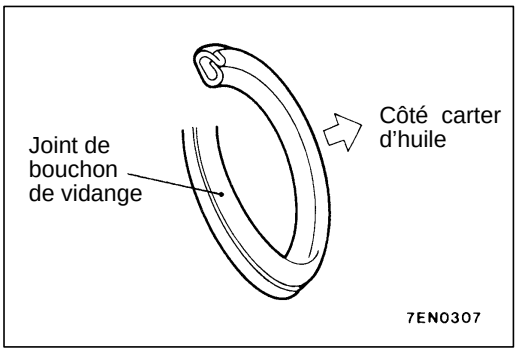
1. Eliminer l'ancien produit d'étanchéité sur les surfaces de contact entre le carter d'huile et le bloc-cylindres.
2. Dégraisser les surfaces à enduire de produit d'étanchéité et les surfaces de contact avec le moteur.
3. Appliquer la quantité adéquate de produit d'étanchéité sur le rebord tout autour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



▶B◀ POSE DU JOINT DE BOUCHON DE VIDANGE

Le joint neuf 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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

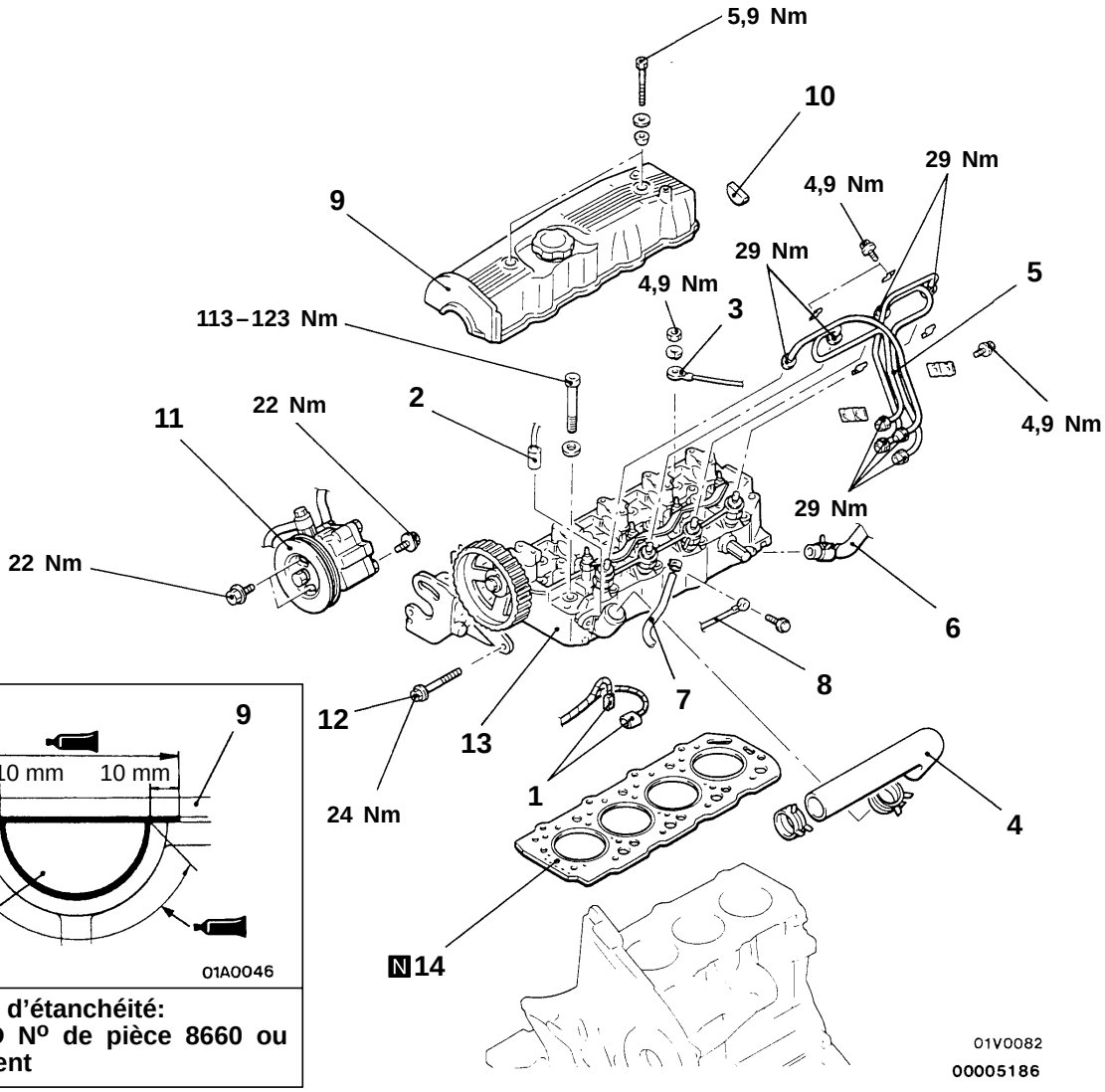
JOINT DE CULASSE

11200400368

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose des collecteurs d'admission et d'échappement (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose de la courroie de distribution (Voir la page 11B-26.)
- Vidange du liguide de refroidissement moteur (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de la courroie de distribution (Voir la page 11B-26.)
- Pose des collecteurs d'admission et d'échappement (Voir le CHAPITRE 15.)
- Purge d'air de canalisation de carburant (Voir le CHAPITRE 13E – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Remplissage en liguide de refroidissement moteur (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Produit d'étanchéité:
3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent

Procédure de dépose
1. Connecteur du contacteur de température du liquide de refroidissemet du moteur (pour climatiseur)
2. Connecteur du transmetteur de jauge et du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur
3. Borne de bougie de préchauffage
4. Durite supérieure du radiateur
5. Tuyau d'injection de carburant
6. Branchement du tuyau de chauffage ou du tuyau de dérivation d'eau
7. Branchement du tuyau de carburant
8. Branchement du câble de mise à la masse
9. Cache-culbuteurs
10. Joint demi-lune
11. Ensemble pompe de direction assistée
12. Boulon de support de pompe de direction assistée
13. Ensemble culasse
14. Joint de culasse

◀A▶ ▶C◀ ◀B▶ ▶D◀ ◀C▶ ◀D▶ ▶B◀ ▶A◀

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

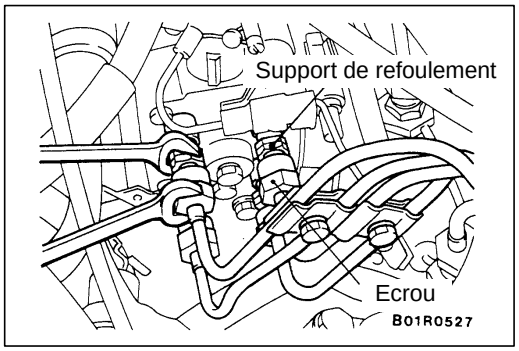
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEBRANCHEMENT DE LA DURITE SUPERIEURE DU RADIATEUR

Déposer la durite supérieure du radiateur après avoir pris des repères de positionnement sur la durite et sur son collier.



◀B▶ DEBRANCHEMENT DU TUYAU D'INJECTION DE CARBURANT

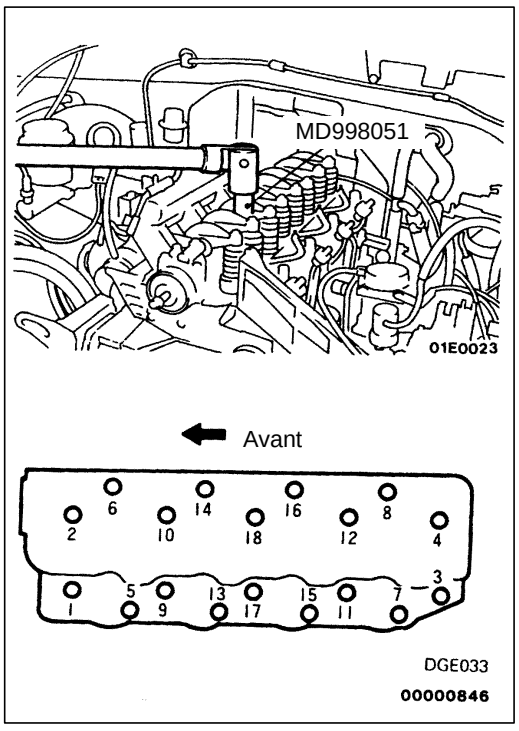
Lors du desserrage des écrous aux deux extrémités du tuyau d'injection, maintenir le support de refoulement pour côté pompe, l'injecteur pour côté injecteurs avec une clé et desserrer l'écrou.

Attention
Après avoir débranché le tuyau d'injection, boucher son ouverture de façon à ce que des corps étrangers ne puisse pas pénétrer dans la pompe ou dans les injecteurs.

◀C▶ DEPOSE DE LA POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

Déposer la pompe de direction assistée du support avec la conduite fixée.

REMARQUE
Placer la pompe de direction assistée dans un endroit où la pièce en question ne gène pas les opérations de dépose et de pose de l'ensemble moteur, et la lier avec une corde.



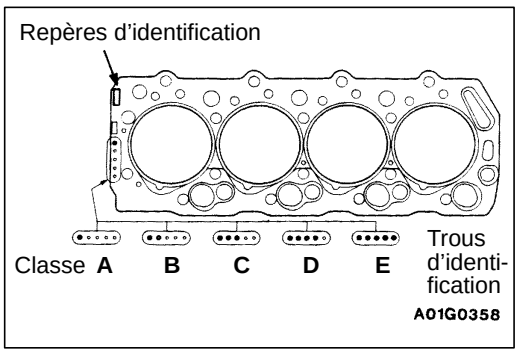
◀D▶ DEPOSE DE LA CULASSE

Desserrer les boulons à l'aide de l'outil spécial en deux ou trois passes dans l'ordre indiqué sur l'illustration.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

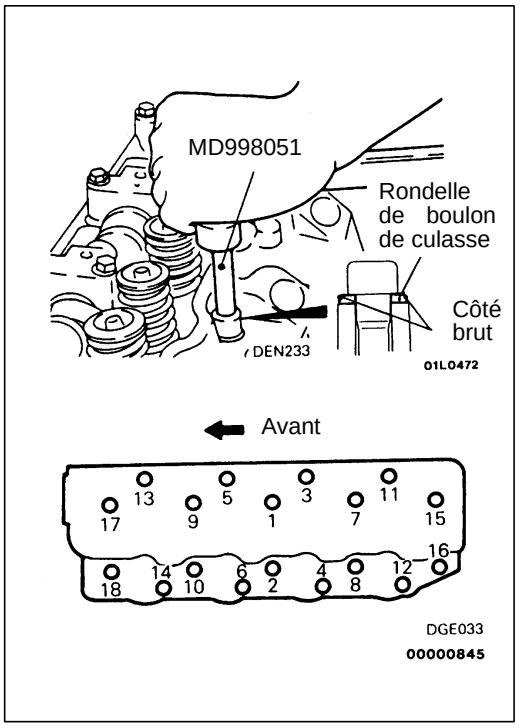


POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU JOINT DE CULASSE

1. Essuyer toute trace d'huile ou de graisse du plan de joint.
2. Vérifier de quelle classe est l'ancien joint de culasse. Pour cela, compter le nombre de trous d'identification et utiliser un joint de culasse neuf de même classe.

   REMARQUE
   Les classes de joint existantes sont énumérées dans le catalogue de pièces.
3. Placer le joint de culasse sur le bloc-cylindres de manière à ce que le repère d'identification soit orienté vers le haut comme indiqué dans l'illustration.



▶B◀ POSE DE LA CULASSE

Serrer les boulons à l'aide de l'outil spécial en deux ou trois passes dans l'ordre indiqué sur l'illustration.

Attention
A la mise en place des rondelles de boulons de culasse, placer le côté brut de cisaillement vers le haut.

▶C◀ BRANCHEMENT DE LA DURITE SUPERIEURE DU RADIATEUR

Si on réutilise l'ancienne durite supérieure du radiateur, serrer le collier en faisant coïncider les repères de positionnement pris lors du démontage.

▶D◀ POSE DU TUYAU D'INJECTION DE CARBURANT

Lors du serrage des écrous situés aux deux extrémités du tuyau d'injection de carburant, maintenir le support de refoulement pour le côté pompe, l'injecteur pour le côté injecteurs à l'aide d'une clé, puis serrer les écrous au couple spécifilé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

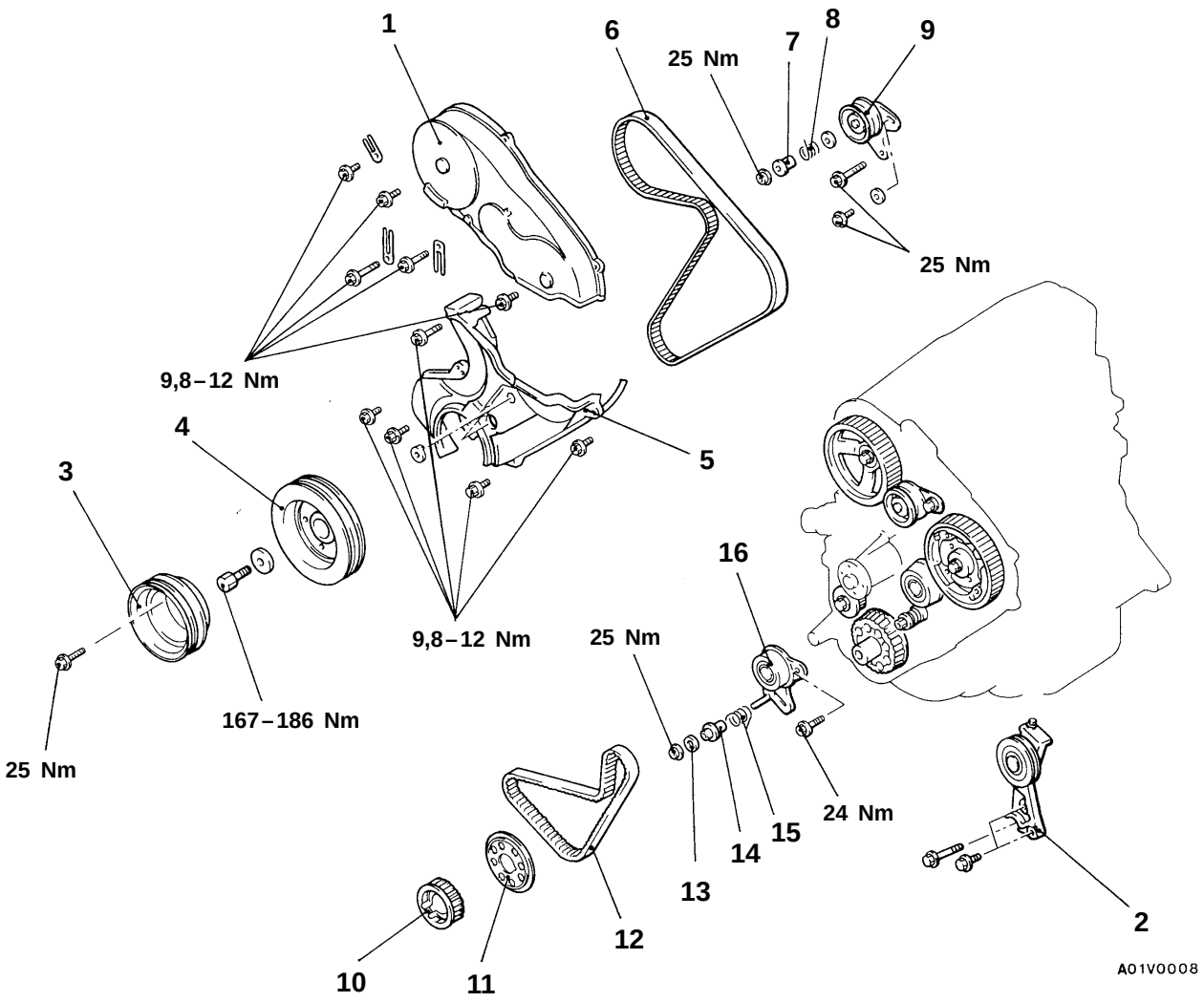
COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION “B”

11200430343

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose du ventilateur de radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)

Opérations succédant à la pose
- Pose du ventilateur de radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Réglage du moteur (Voir la page 11B-5.)



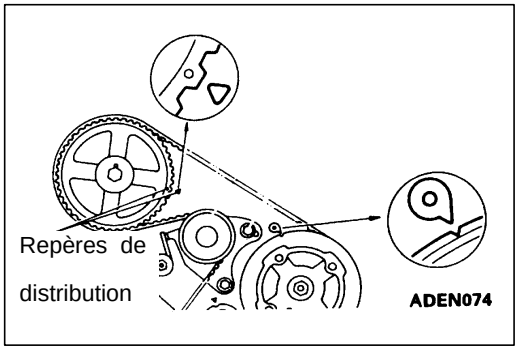
Procédure de dépose

1. Partie supérieure du carter de courroie de distribution
2. Support de poulie tendeuse (pour climatiseur)
3. Poulie de vilebrequin (pour direction assistée et climatiseur)
◀A▶ ▶C◀ 4. Poulie de vilebrequin
5. Partie inférieure du carter de courroie de distribution
◀B▶ ▶B◀ 6. Courroie de distribution
7. Entretoise de poulie tendeuse
8. Ressort de poulie tendeuse
9. Ensemble tendeur de courroie de distribution
10. Pignon de vilebrequin
11. Flasque
◀C▶ ▶A◀ 12. Courroie de distribution B
13. Joint
14. Entretoise B de poulie tendeuse
15. Ressort B de poulie tendeuse
16. Poulie tendeuse B de courroie de distribution

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

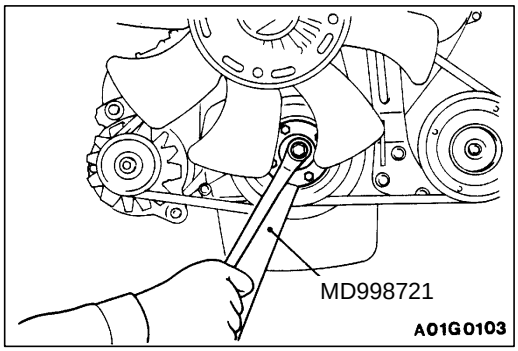


POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

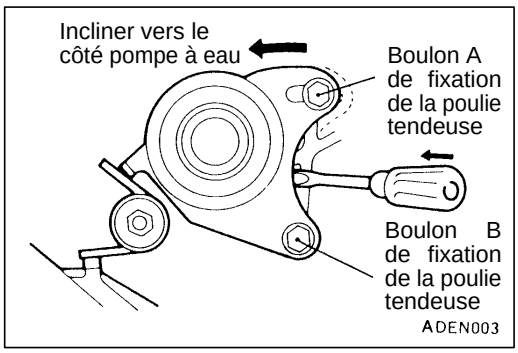
◀A▶ DEPOSE DE LA POULIE DE VILEBREQUIN

1. Placer le cylindre N°1 à son point mort haut dans sa course de compression et déposer la poulie de vilebrequin.

   REMARQUE
   Le cylindre N°1 est au point mort haut dans la course de compression lorsque les repères de distribution sont alignés, comme indiqué sur l'illustration ci-contre.

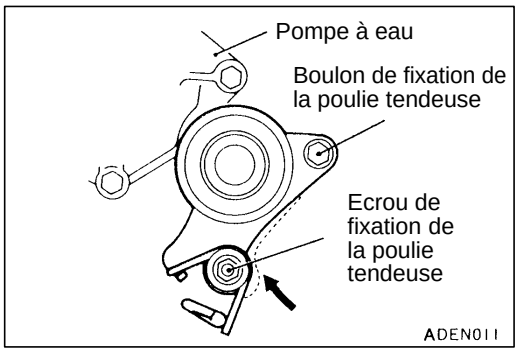


2. Utiliser l'outil spécial pour empêcher le vilebrequin de tourner et déposer les boulons.



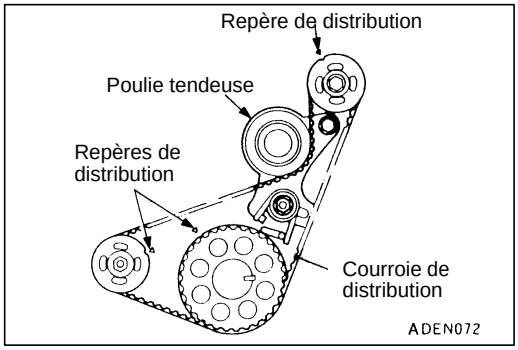
◀B▶ DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

1. Si on réutilise la courroie de distribution, inscrire une flèche à la craie sur la courroie pour indiquer le sens de rotation.
2. Desserrer les boulons A et B de fixation de la poulie tendeuse.
3. Pousser la poulie tendeuse de courroie vers le côté pompe à eau et serrer les boulons A et B de fixation de la poulie tendeuse. Fixer de manière à ce que la poulie tendeuse ne puisse revenir.



◀C▶ DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION B

1. Si on réutilise la courroie de distribution B, inscrire une flèche à la craie sur la courroie pour indiquer le sens de rotation.
2. Desserrer le boulon et écrou de fixation de poulie tendeuse.
3. Pousser la poulie tendeuse de la courroie de distribution vers le côté pompe à eau et serrer le boulon et écrou de fixation de la poulie tendeuse. Serrer de manière à ce que la poulie tendeuse ne puisse revenir.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

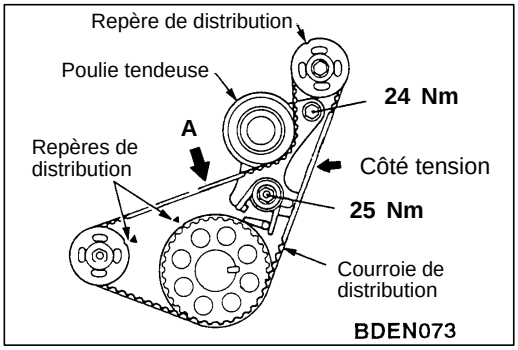
▶A◀POSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION B

1. Aligner les repères de distribution des trois pignons.
2. Lorsqu'on réutilise la courroie de distribution B, s'assurer que la flèche est tournée dans le même sens que lorsque la courroie a été déposée.

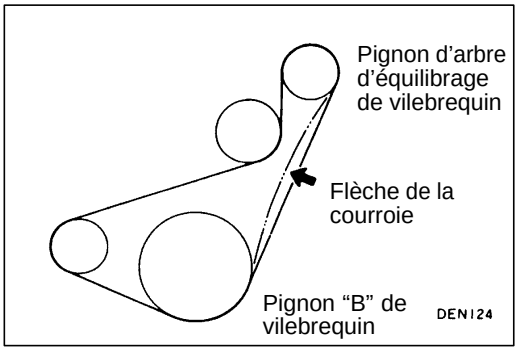
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

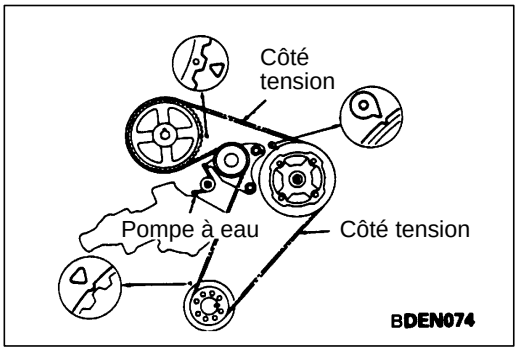


3. Monter la courroie de distribution B et s’assurer qu’il n’y a pas de mou du côté tension.
4. Enfoncer sur le côté flèche de la courroie de distribution B [indiqué par la flèche (A)] avec la main et tendre complètement le côté poulie tendeuse.
5. S’assurer que les repères de distribution sont alignés.
6. Desserrer le boulon de fixation de la poulie tendeuse, ainsi que l’écrou, de manière à ce que seule la pression du ressort soit appliquée à la courroie de distribution B.
7. Serrer le boulon de fixation de la poulie tendeuse, ainsi que l’écrou, en serrant l’écrou en premier lieu. Si l’on serre d’abord le boulon, la poulie se déplacera et la tension de la courroie changera.



8. Appuyer de l’index la courroie à l’endroit et dans le sens indiqués par la flèche de l’illustration ci-contre pour vérifier la flèche de la courroie.

   Valeur normale: 4–5 mm



▶B◀ POSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

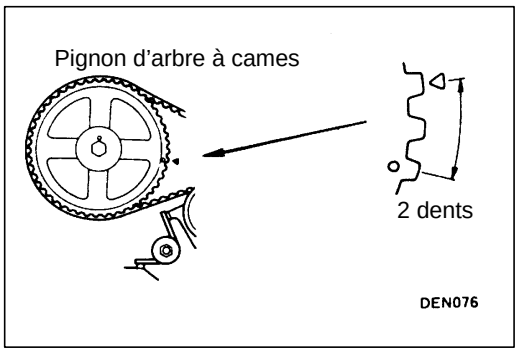
1. Aligner les repères de distribution sur les trois pignons.
2. Lorsqu’on réutilise la courroie de distribution, s’assurer que la flèche est tournée dans le même sens que celui où elle se trouvait lors de la dépose.
3. Passer la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin, sur le pignon de pompe d’injection, sur la poulie tendeuse et sur le pignon d’arbre à cames dans cet ordre, en s’assurant qu’il n’y a pas de mou du côté tension de la courroie.

   Attention
   1. **Engager la courroie sur les différents pignons tout en maintenant la tension de la courroie du côté tension.**
   2. **Aligner les repères de distribution du pignon de pompe d’injection et maintenir le pignon de manière à ce qu’il ne tourne pas lorsqu’on passe la courroie sur ce pignon.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

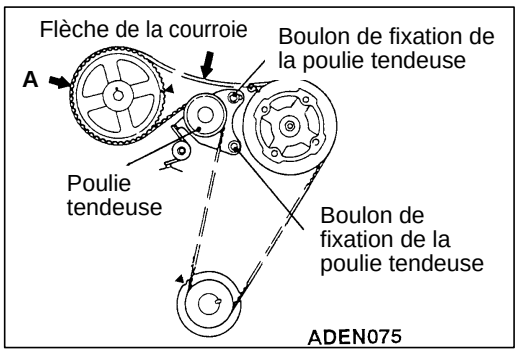
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



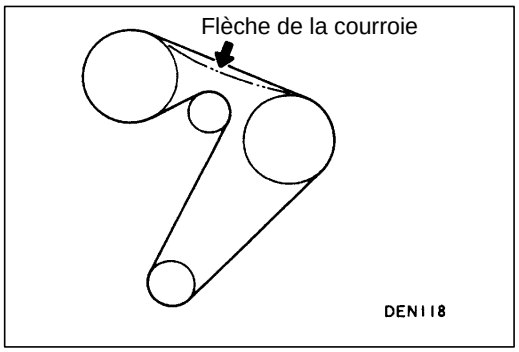
4. Desserrer les boulons de fixation de la poulie tendeuse pour appliquer la tension sur la courroie avec le ressort.
5. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire avancer le pignon d'arbre à cames de 2 dents.

Attention

1. **Lorsqu'on tourne le vilebrequin comme indiqué ci-dessus, observer strictement la distance spécifiée de rotation (deux dents du pignon d'arbre à cames) afin d'appliquer une force constante sur le côté tension de la courroie.**
2. **Ne pas tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.**
3. **Ne pas toucher à la courroie pendant le réglage.**



6. Vérifier si la pièce indiquée par la flèche A ne se déplace pas vers le haut.
7. Serrer les boulons de fixation de la poulie tendeuse, en commençant par le boulon côté fente. Si le boulon côté pivot est serré en premier lieu, la tension de la courroie sera trop forte.



8. Tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et aligner les repères de distribution. Ensuite s'assurer que les repères de distribution de tous les pignons sont alignés.
9. Appuyer sur la courroie avec l'index au centre entre pignons pour vérifier la flèche de la courroie.

Valeur normale: 4–5 mm

▶C◀ POSE DE LA POULIE DE VILEBREQUIN

Pour la mise en place de la poulie de vilebrequin, utiliser l'outil spécial de la même manière que lors du démontage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

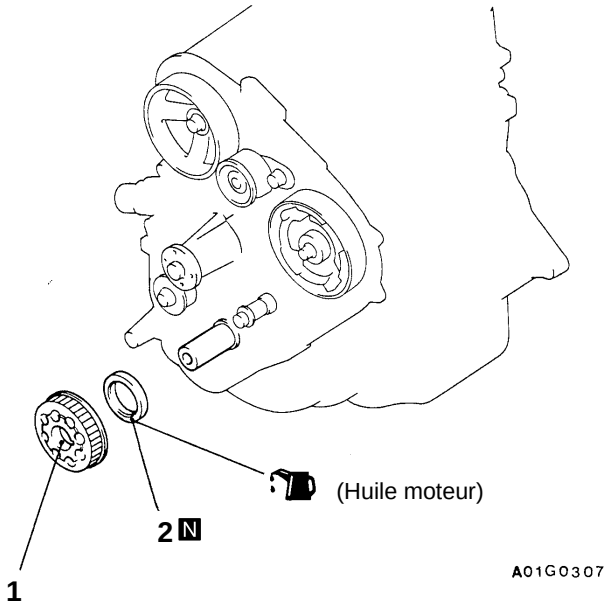
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BAGUE D'ETANCHEITE AVANT DE VILEBREQUIN

11200340233

DEPOSE ET POSE

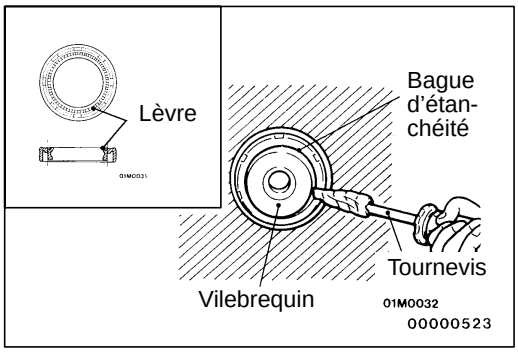
Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la courroie de distribution et de la courroie de distribution "B" (Voir la page 11B-26.)

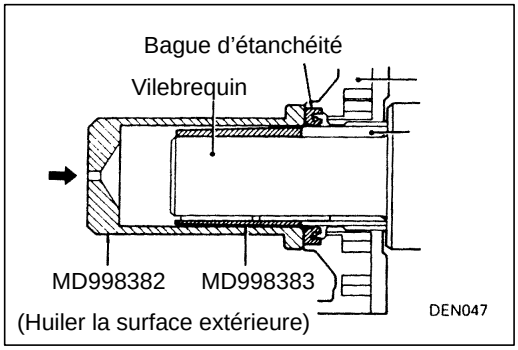


Procédure de dépose

1. Pignon de vilebrequin "B"

◀A▶ ▶A◀ 2. Bague d'étanchéité





POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

1. Faire une encoche sur la partie de la lèvre de la bague d'étanchéité.
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 le vilebrequin et le carter avant.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Huiler l'extérieur de l'outil spécial (MD998383) et la lèvre de la bague d'étanchéité, puis introduire la bague d'étanchéité à force au moyen de l'outil spécial.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

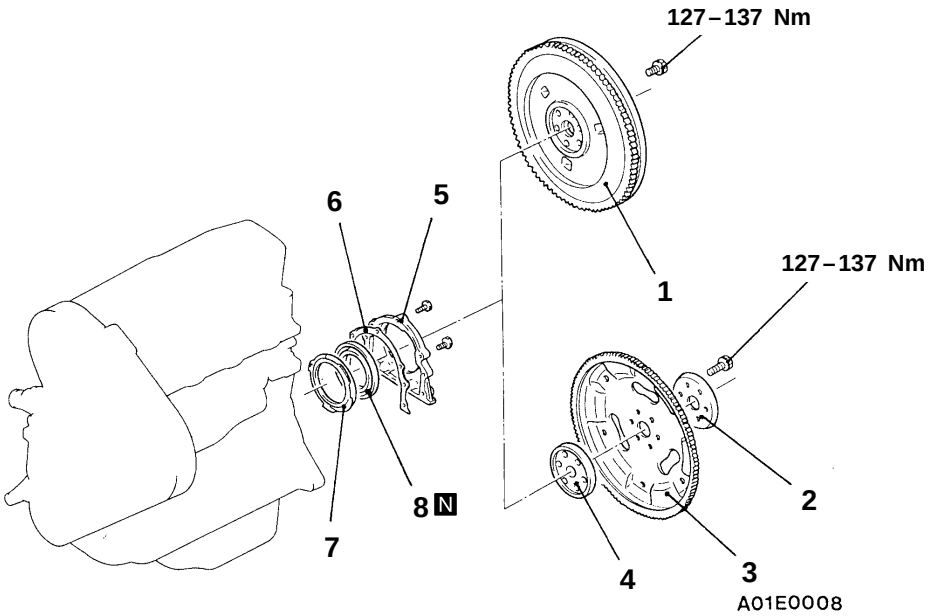
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BAGUE D'ETANCHEITE ARRIERE DE VILEBREQUIN

11200370249

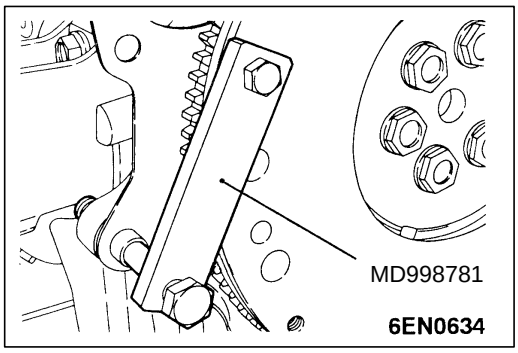
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du carter d'huile (Voir la page 11B-21.)
- Dépose et pose de l'ensemble boîte de vitesses (Voir le CHAPITRE 22, 23.)



Procédure de dépose

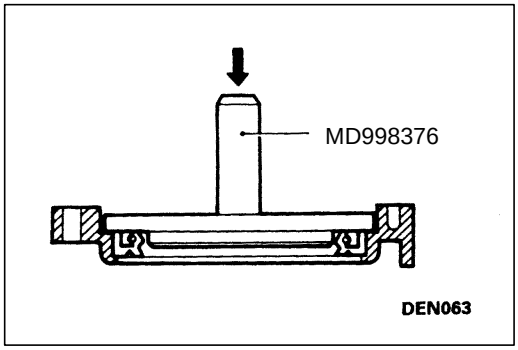
◀A▶ ▶C◀ 1. Ensemble volant moteur <M/T>
◀A▶ ▶C◀ 2. Plateau intermédiaire <A/T>
3. Plateau d'entraînement <A/T>
4. Plateau intermédiaire <A/T>
5. Logement de la bague d'étanchéité
6. Joint
▶B◀ 7. Séparateur d'huile
▶A◀ 8. Bague d'étanchéité



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU VOLANT MOTEUR <M/T> / DU PLATEAU INTERMEDIAIRE <A/T>

Immobiliser le volant moteur ou le plateau intermédiaire à l'aide de l'outil spécial et enlever le boulon.



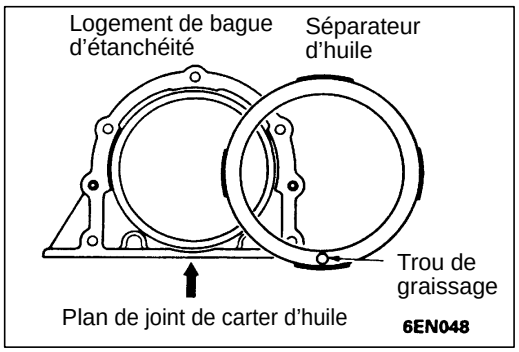
POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶B◀ POSE DU SEPARATEUR D'HUILE

Mettre le séparateur d'huile en place avec le trou de graissage en bas du logement de bague d'étanchéité, comme indiqué sur l'illustration ci-contre.

▶C◀ POSE DU VOLANT MOTEUR <M/T> / DU PLATEAU INTERMEDIAIRE <A/T>

Immobiliser le volant moteur ou le plateau intermédiaire au moyen de l'outil spécial comme pendant la dépose, et serrer le boulon au couple prescrit.

Couple de serrage: 127 – 137 Nm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

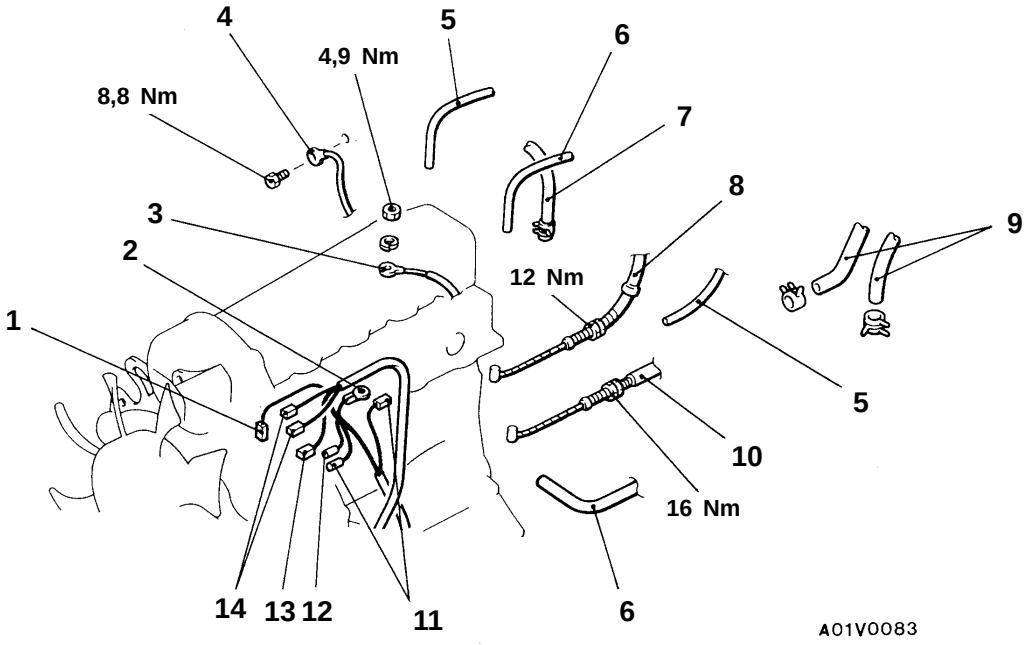
ENSEMBLE MOTEUR

11200100367

DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose
- Dépose du capot moteur (Voir le CHAPITRE 42.)
- Dépose du radiateur d'air de suralimentation <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose du filtre à air et du tuyau souple d'admission d'air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose du pare-chaleur de maître-cylindre de frein <4WD>
- Dépose de la batterie
- Dépose du radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Dépose de l'ensemble boîte de vitesses <2WD> (Voir le CHAPITRE 22.)
- Dépose de l'ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert <4WD> (Voir les CHAPITRES 22 et 23.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de l'ensemble boîte de vitesses et boîte transfert <4WD> (Voir les CHAPITRES 22 et 23.)
- Pose de l'ensemble boîte de vitesses <2WD> (Voir le CHAPITRE 22.)
- Pose du radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Pose de la batterie
- Pose du pare-chaleur de maître-cylindre de frein <4WD>
- Pose du filtre à air et du tuyau souple d'admission d'air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Pose du radiateur d'air de suralimentation <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)
- Pose du capot moteur (Voir le CHAPITRE 42.)
- Réglage de la tension de la courroie de distribution (Voir la page 11B-5.)
- 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.)

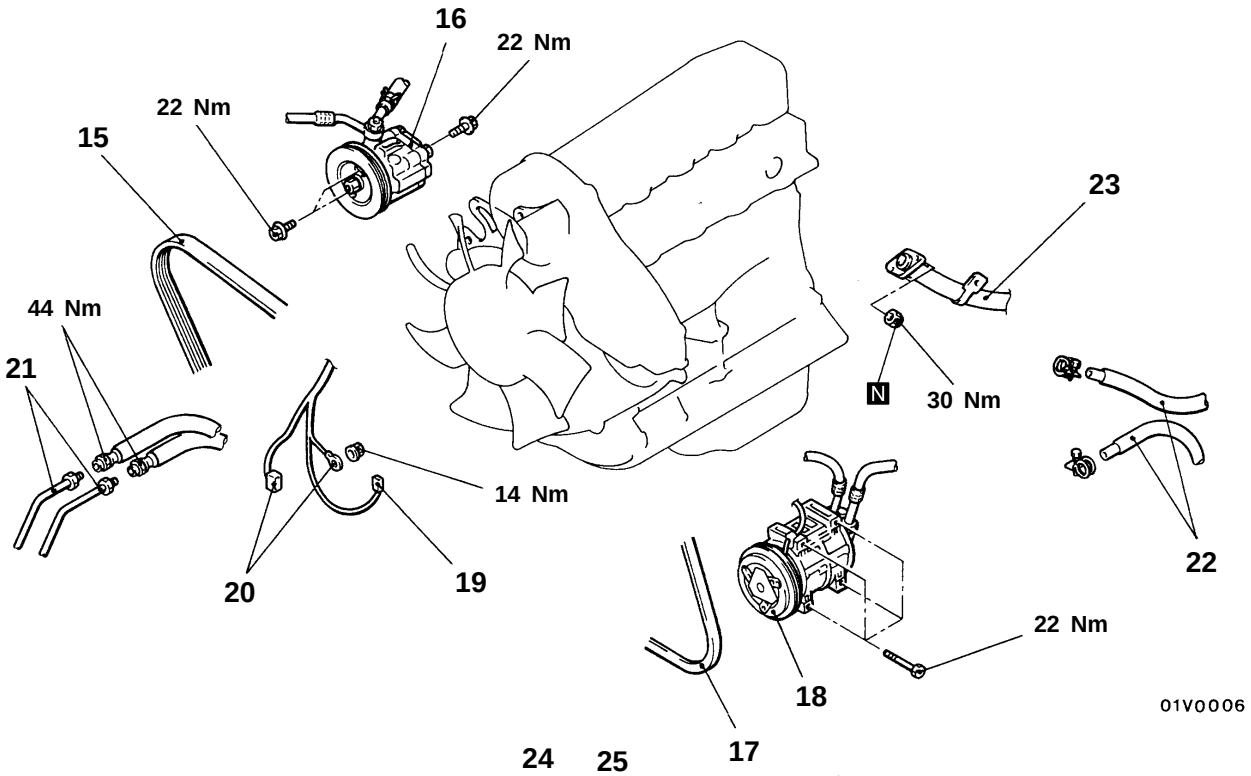


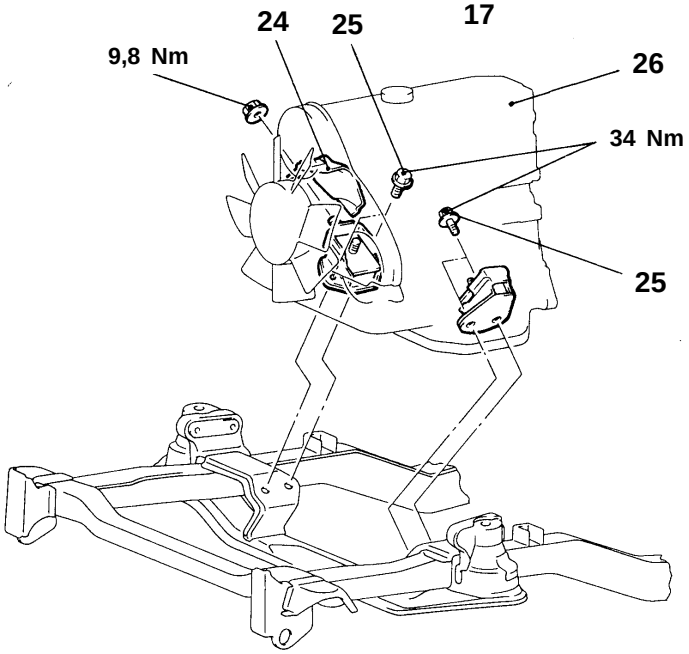
Procédure de dépose

1. Connecteur de capteur de température du liquide de refroidissement du moteur et du transmetteur de jauge
2. Connecteur du câble de mise à la masse
3. Borne de bougie de préchauffage
4. Connecteur du câble de mise à la masse
5. Branchement du tuyau de dépression (pour climatiseur)
6. Branchement du tuyau de dépression (pour ABS)
7. Branchement du tuyau de dépression de servofrein
8. Branchement du câble d'accélérateur
9. Branchements des tuyaux de chauffage
10. Branchement du câble d'accélération <A/T>
11. Connecteur de l'électrovanne de coupure de carburant ou contrôleur de l'électrovanne de coupure de carburant
12. Connecteur du détecteur de rotation
13. Connecteur du contacteur de position du levier (papillon)
14. Connecteur du contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur (pour climatiseur)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





15. Courroie d'entraînement (pour direction assistée)
◀A▶ 16. Ensemble pompe de direction assistée
◀A▶ 17. Courroie d'entraînement (pour climatiseur)
18. Ensemble compresseur de climatiseur
19. Connecteur du contacteur de pression d'huile
20. Connecteur d'alternateur
21. Branchement du tuyau de refroidisseur d'huile du moteur
22. Branchement du tuyau de carburant
23. Branchement du tuyau d'échappement avant
24. Pare-chaleur
25. Boulons du silent-bloc de support avant du moteur
◀B▶ ▶A◀ 26. Ensemble moteur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

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.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

MOTEUR <4D5>

TABLE DES MATIERES

GENERALITES 2
Apercu des modifications 2
INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2
OUTILS SPECIAUX 2
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICLE 3
Vérification et réglage de l'avance à l'injection .. 3
Vérification du régime de ralenti 3
CARTER D'HUILE <4D56-Etape III> 4
JOINT DE CULASSE <4D56-Etape III> 5
COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION B <4D56-Etape III> 7

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

APERCU DES MODIFICATIONS

- Les procédures d'entretien suivantes ont été établies suite à d'adoption de la pompe d'injection électronique. Les autres procédures d'entretien n'ont pas changé. <4D56-Etape III>
- Adoption d'une tôle de protection du carter d'huile. <4D56-Etape III>
- Le couple de serrage des boulons de culasse et le joint de culasse ont été modifiés. <4D56-Etape III>

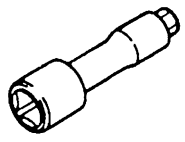
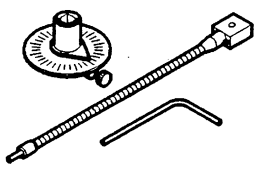
INFORMATIONS GENERALES

Rubrique		4D56
Cylindrée totale cc		2 477
Alésage x course mm		91,1 x 95,0
Taux de compression		21
Chambre de combustion		Type chambre de turbulence
Disposition de l'arbre à cames		SACT
Numéro de soupape	Admission	4
	Echappement	4
Distribution	Admission	Ouverture av. PMH 20°, Fermeture ap. PMB 49°
	Echappement	Ouverture av. PMB 55°, Fermeture ap. PMH 22°
Circuit de carburant		Pompe d'injection électronique
Bras de culbuteur		Type à rouleau
Vis de réglage		Type pied d'éléphant

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Valeur normale	Limite
Régime de ralenti tr/min	750 ± 30	–

OUTILS SPECIAUX

Outils	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998051	Clé du boulon de culasse	Dépose et pose du boulon de culasse
	MB991614	Indicateur d'angle	Serrage des boulons de culasse

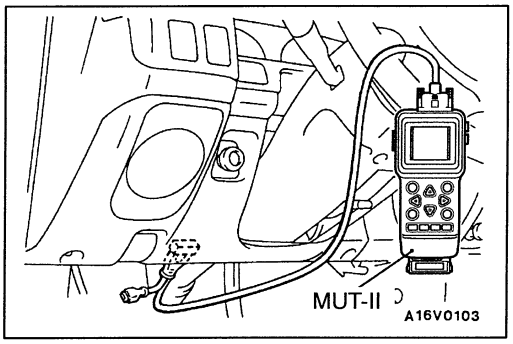
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

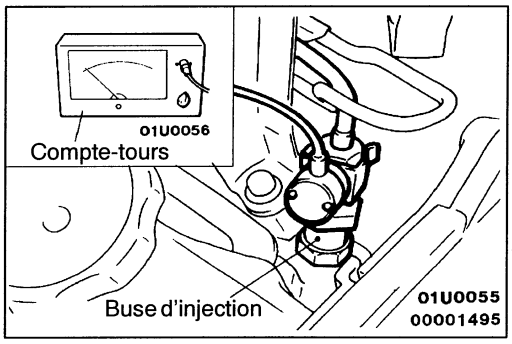
www.WorkshopManuals.co.uk

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

VERIFICATION ET REGLAGE DE L'AVANCE A L'INJECTION

Les opérations de contrôle et de réglage n'ont pas été modifiées. La pompe d'injection électronique ne dispose pas d'un dispositif de démarrage à froid (type cire).





VERIFICATION DU REGIME DE RALENTI

1. Veiller à ce que le véhicule soit dans les conditions suivantes:
2. Mettre le contacteur d'allumage sur "LOCK" (OFF) puis raccorder le connecteur de diagnostic au MUT-II. Si on ne se sert pas du MUT-II, raccorder un compte-tours à la buse d'injection ou au tuyau.
3. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.
4. Contrôler le régime de ralenti.

   Valeur normale: 750 ± 30 tr/min

5. Si le régime de ralenti n'est pas conforme à la valeur normale, se reporter à 13I – Dépannage pour vérifier le système d'injection électronique.

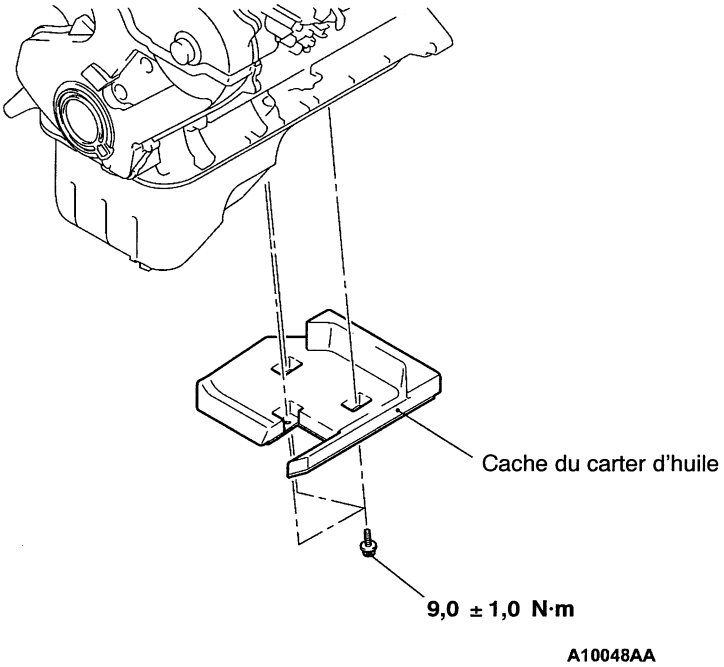
   REMARQUE
   Le régime de ralenti est commandé par l'ECU-moteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

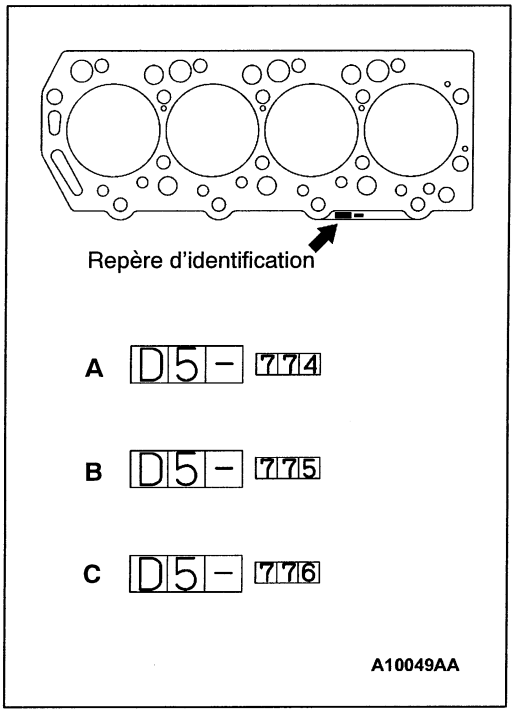
CARTER D'HUILE <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



JOINT DE CULASSE <4D56-Etape III>

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

POSE DU JOINT DE CULASSE ET DE LA CULASSE

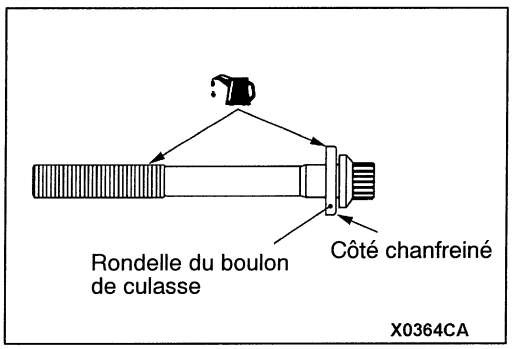
1. Essuyer l'huile ou la graisse se trouvant sur la surface de montage du joint.
2. Si on ne remplace que le joint de culasse, vérifier la marque d'identification du joint enlevé et choisir le joint de culasse portant la même marque d'identification (taille) dans le tableau ci-dessous.

Spéc.	Marque d'identification (taille)	Numéro de pièce
A	D5–774 (Epaisseur au serrage:1,45 ± 0,04)	MD377774
B	D5–775 (Epaisseur au serrage:1,50 ± 0,04)	MD377775
C	D5–776 (Epaisseur au serrage:1,55 ± 0,04)	MD377776

Attention
L'épaisseur du joint de culasse doit correspondre à la partie en saillie du piston. Si on remplace le piston ou la bielle, la mesure de la partie en saillie change. Mesurer la partie en saillie du piston et choisir un joint de culasse dont l'épaisseur correspond à la valeur ainsi mesurée.

3. Mettre le joint de culasse en place en faisant concorder son alésage avec celui de la culasse.
4. Nettoyer les surfaces de contact de l'ensemble de culasse et du bloc-cylindres avec un grattoir ou une brosse métallique.

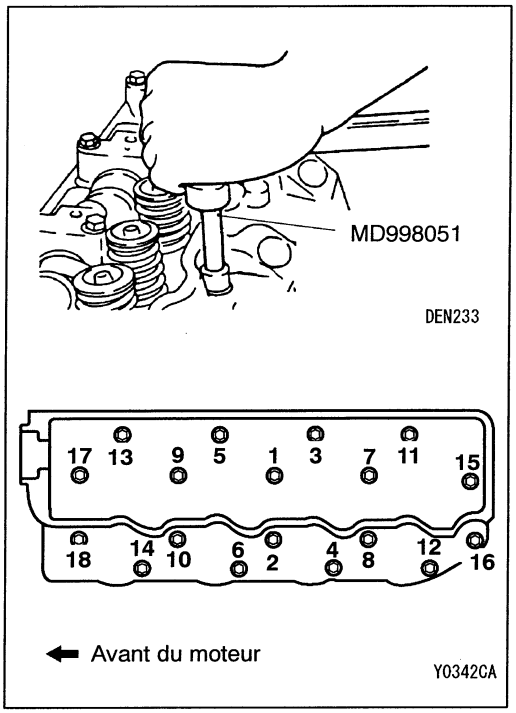
Attention
Empêcher la pénétration de matières étrangères dans les passages de liquide de refroidissement ou d'huile moteur et dans le cylindre.



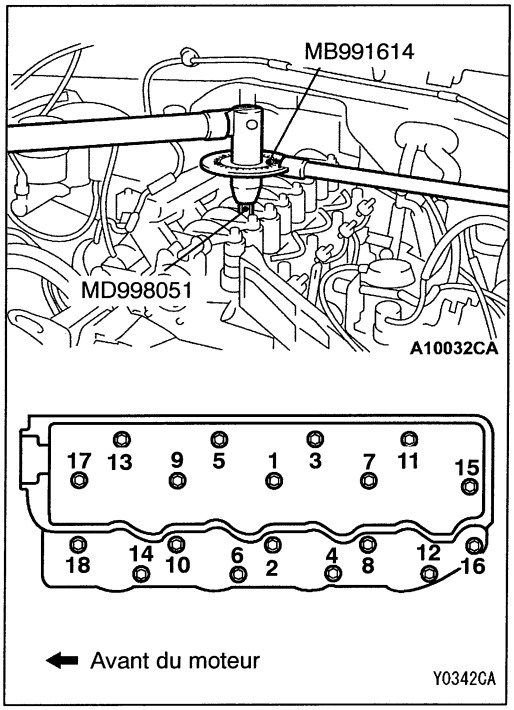
5. Mettre la rondelle en place sur le boulon de culasse de sorte que son côté chanfreiné soit dirigé comme indiqué.
6. Appliquer une petite quantité d'huile moteur sur le filetage du boulon de culasse et sur la rondelle.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



7. Serrer les boulons de culasse en procédant comme suit (serrage angulaire).
   (1) Utiliser l'outil spécial pour serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué, au couple de 29 ± 2 N·m.



   (2) Placer l'outil spécial dans une clé pour serrer le boulon de culasse dans l'ordre indiqué, à 120°.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

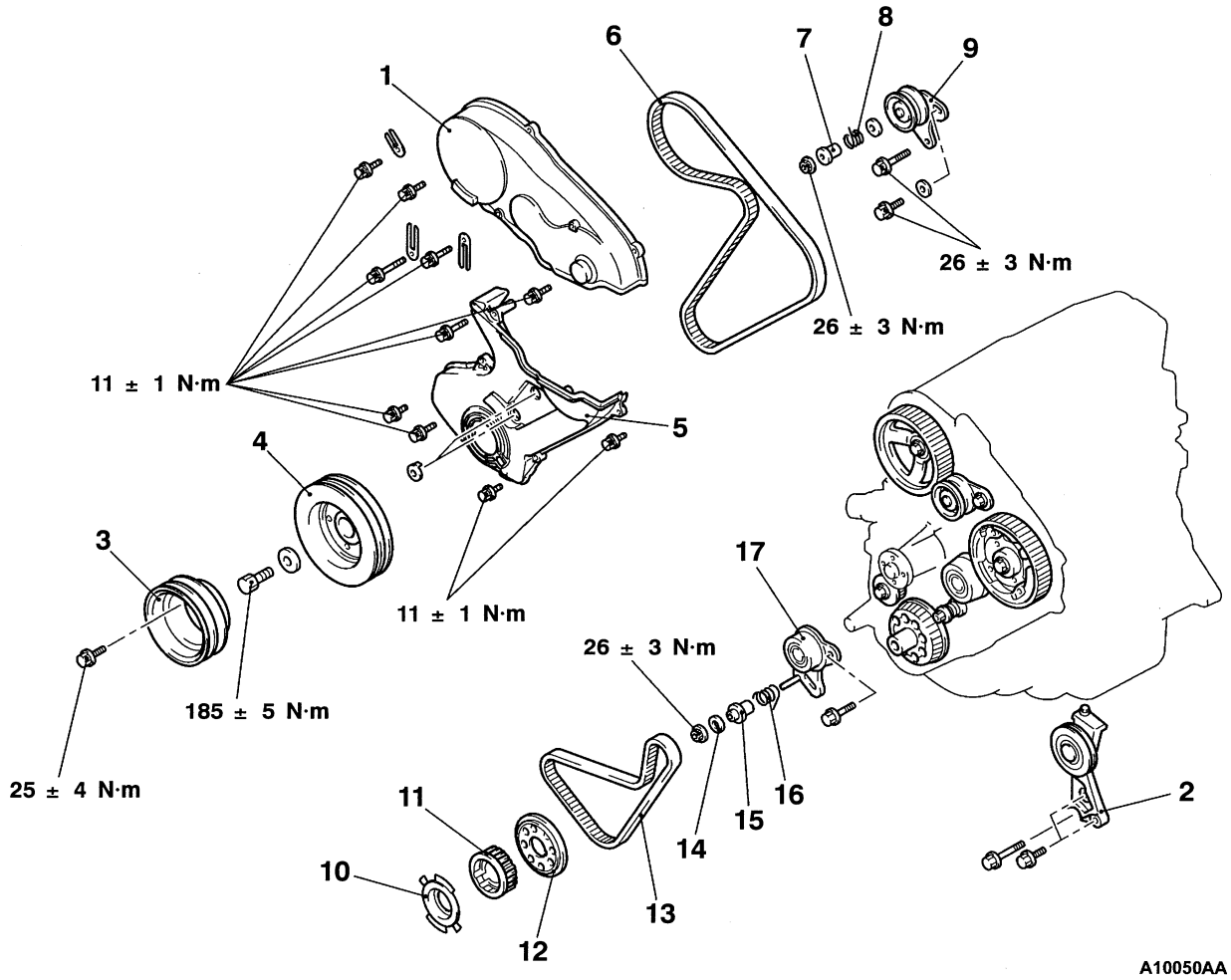
www.WorkshopManuals.co.uk

COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION B <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose du ventilateur de refroidissement (Se reporter au CHAPITRE14).

Opérations succédant à la pose
- Pose du ventilateur de refroidissement (Se reporter au CHAPITRE 14).
- Réglage moteur



Procédure de dépose

1. Cache supérieur avant de la courroie de distribution
2. Support de poulie de tension (pour climatisation)
3. Poulie de vilebrequin (pour direction assistée et climatisation)

◀A▶ ▶C◀ 4. Poulie de vilebrequin

5. Cache inférieur avant de la courroie de distribution

◀B▶ ▶B◀ 6. Courroie de distribution

7. Bague d'espacement du tendeur
8. Ressort tendeur
9. Ensemble de tendeur de courroie de distribution
10. Balais de détection du vilebrequin
11. Pignon de vilebrequin
12. Bride

◀C▶ ▶A◀ 13. Courroie de distribution B

14. Joint plat
15. Bague d'espacement du tendeur B
16. Ressort tendeur B
17. Tendeur de courroie de distribution B

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

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

LUBRIFICATION DU MOTEUR

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LUBRIFICATION DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

12109000051

INFORMATIONS GENERALES 2

LUBRIFIANTS 3

OUTILS SPECIAUX 3

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 3

Contrôle de l'huile moteur 3

Vidange de l'huile moteur 3

Remplacement du filtre à huile 4

REFROIDISSEUR D'HUILE MOTEUR <4D56> 6

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

12100010053

La lubrification est faite sous pression, avec un filtre à passage total.

Un refroidisseur d'huile moteur de type à ailettes ondulées a été adopté et installé à l'avant du radiateur <4D56>.

Rubrique	4G63	4G64	4D56
Type de pompe à huile	Type engrenages à développante	Type engrenages à développante	Type pompe trochoïde
Méthode d'entraînement	Par courroie de distribution	Par courroie de distribution	Par vilebrequin

HUILES MOTEUR

Précautions sanitaires

Un contact prolongé et répété avec de l'huile minérale entraîne la disparition des graisses naturelles de la peau et peut provoquer un desséchement, des irritations ou une dermatite.

En outre, l'huile moteur usagée contient des contaminants potentiellement dangereux qui peuvent provoquer un cancer de la peau. S'assurer de prévoir une protection adéquate de la peau ainsi que des installations de lavage.

Précautions recommandées

La plus efficace des précautions consiste à adopter des méthodes de travail qui évitent, dans la mesure du possible, les contacts de la peau avec des huiles minérales, en utilisant par exemple des contenants ou systèmes protégés pour la manutention de l'huile moteur usagée et en dégraissant également les composants avant de les utiliser.
Autres précautions:

- Eviter un contact prolongé et répété avec les huiles, en particulier les huiles moteur usagées.
- Mettre des vêtements de protection, y compris des gants imperméables, dans la mesure du possible.
- Eviter de contaminer les vêtements, en particulier les sous-vêtements avec de l'huile.
- Ne pas mettre de chiffons imbibés d'huile dans les poches. Utiliser des combinaisons sans poches pour éviter ce type de problème.
- Ne pas porter de vêtements de travail très sales ni de chaussures imprégnées d'huile. Les combinaisons doivent être nettoyées régulièrement et être rangées à part des vêtements personnels.
- En cas de risque de contact avec les yeux, prévoir une protection oculaire, lunettes ou masque. Prévoir des facilités de rinçage des yeux.
- En cas de blessures ouvertes, procéder immédiatement aux premiers soins d'urgence.
- Se laver régulièrement à l'eau et en savon pour bien retirer toute trace d'huile, en particulier avant les repas. (L'utilisation de détergents pour la peau et de brosses à ongles est conseillée.) Après le nettoyage, l'application d'une crème à base de lanoline pouvant remplacer les graisses naturelles de la peau est recommandée.
- Ne pas utiliser de pétrole, de kérosène, d'huile diesel, de gasoil, ni de solvants pour nettoyer la peau.
- Utiliser des crèmes de protection en les appliquant avant le travail pour permettre de retirer l'huile plus facilement une fois le travail terminé.
- En cas de maladies de peau, consulter immédiatement un médecin.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

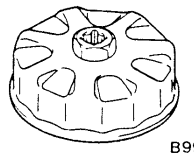
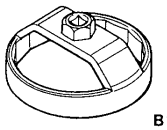
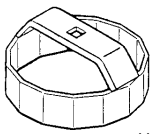
LUBRIFIANTS

12100040076

Rubrique		4G63	4G64	4D56	4D56-Turbo
Classification de l'huile moteur API		SG ou mieux	SG ou mieux	CD ou mieux	CD ou mieux
Quantité d'huile moteur ℓ	Filtre à huile	0,3	0,3	0,8	0,8
	Refroidisseur d'huile	–	–	0,4	0,4
	Total	4,3	4,3	6,2	6,5

OUTILS SPECIAUX

12100060065

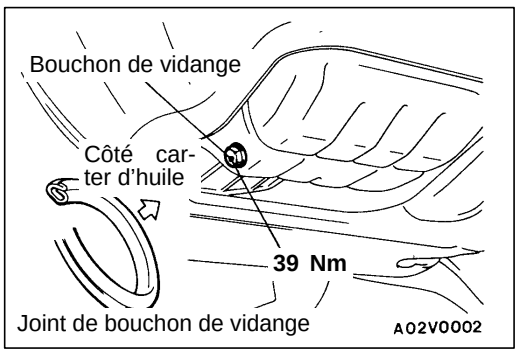
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991396	MB991396	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD135737 est employé) <4G6>
 B991610	MB991610	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD136466 est employé) <4G6>
 H061590	MH061590	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD069782 ou MD326489 est employé) <4D56>

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

12100090057

CONTROLE DE L'HUILE MOTEUR

1. Vérifier le niveau d'huile moteur en utilisant la jauge de niveau d'huile.
2. Vérifier que l'huile n'est ni sale ni mélangée avec du liquide de refroidissement ou de l'essence, et qu'elle possède une bonne viscosité.



VIDANGE DE L'HUILE MOTEUR

12100100071

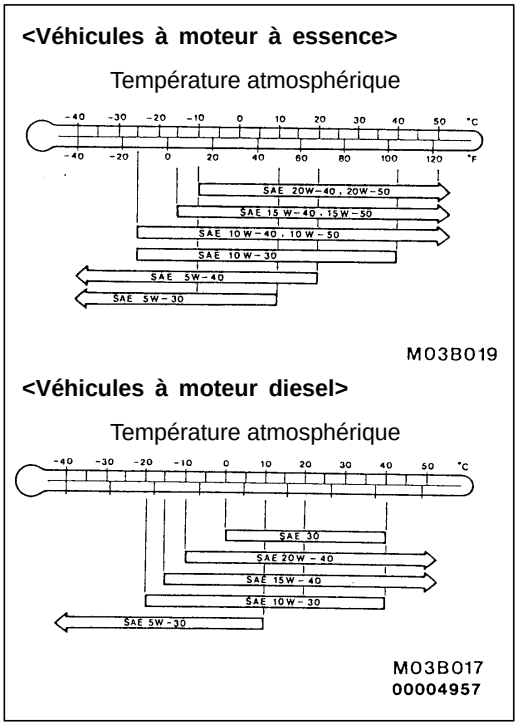
1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.

Attention
Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

4. Installer un joint de bouchon de vidange neuf de manière à ce qu'il soit orienté dans le sens indiqué dans l'illustration de la page précédente, puis serrer le bouchon de vidange au couple spécifié.



5. Remplir avec la quantité adéquate d'huile.

   Huile à utiliser (Classification de l'API):
   <4G63, 4G64> SG ou mieux
   <4D56> CD ou mieux

   Quantité totale d'huile (huile restante dans le filtre à huile et dans le refroidisseur d'huile comprise):
   <4G63> 4,3 ℓ
   <4G64> 4,3 ℓ
   <4D56> 6,2 ℓ
   <4D56 – Turbo> 6,5 ℓ

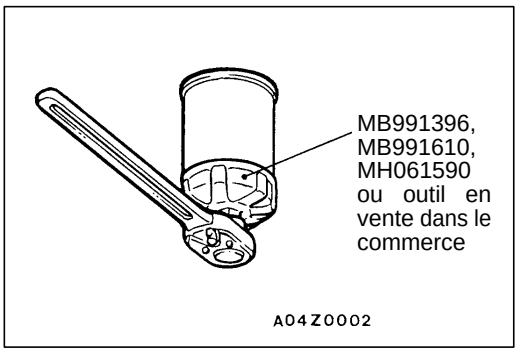
6. Monter le bouchon de remplissage d'huile.
7. Vérifier le niveau d'huile.

REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE 12100110067

1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Déposer la tôle de garde.
4. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.

   Attention
   Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.

5. Déposer le filtre à air, puis couvrir l'alternateur avec un chiffon pour éviter qu'il ne soit atteint par l'huile. <4D56>

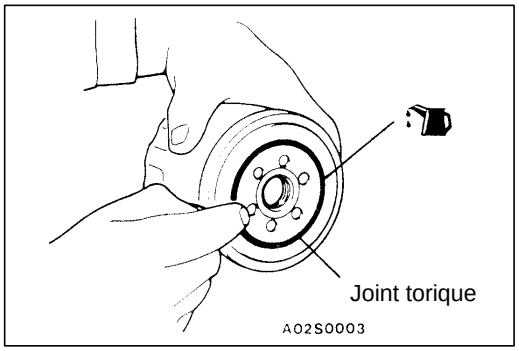


6. A l'aide des outils indiqués ci-dessous, déposer le filtre à huile.
   - MB991396 ou équivalent (lorsque le filtre à huile MD135737 est employé) <4G6>
   - MB991610 ou équivalent (lorsque le filtre à huile MD136466 est employé) <4G6>
   - MH061590 ou équivalent (lorsque le filtre à huile MD069782 ou MD326489 est employé) <4D56>
   - Outil en vente dans le commerce (véhicules non mentionnés ci-dessus)
7. Nettoyer la surface de fixation du support du filtre.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



8. Lubrifier le joint torique du nouveau filtre à huile avec un peu d'huile moteur.
9. Installer le filtre à huile.

   REMARQUE
   Couple de serrage:
   <4G6> Filtre à huile MD135737: 14 Nm
   <4G6> Filtre à huile MD325714 ou MD332687: 16 Nm
   <4G6> Filtre à huile MD136466 ou MD322508: 17 Nm
   <4D56> Filtre à huile MD069782 ou MD184086: 20 Nm
   <4D56> Filtre à huile MD326489: 22 Nm
10. Fermer le bouchon de vidange et procéder au remplissage d'huile moteur. (Voir "Vidange de l'huile moteur" à la page 12-3.)
11. Emballer le moteur deux ou trois fois pour s'assurer que l'huile ne fuit pas par le joint du filtre à huile.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REFROIDISSEUR D'HUILE MOTEUR <4D56>

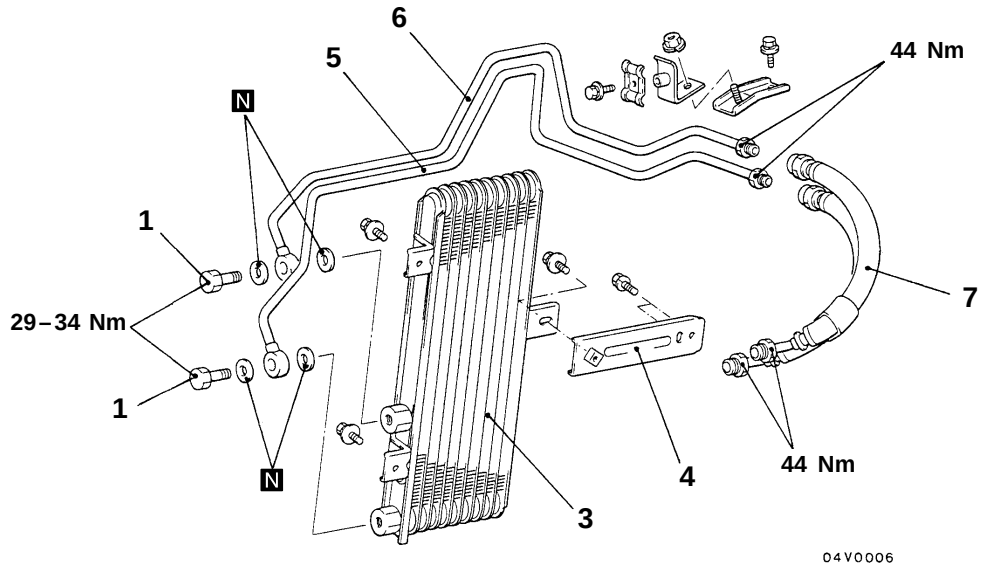
12100130087

DEPOSE ET POSE

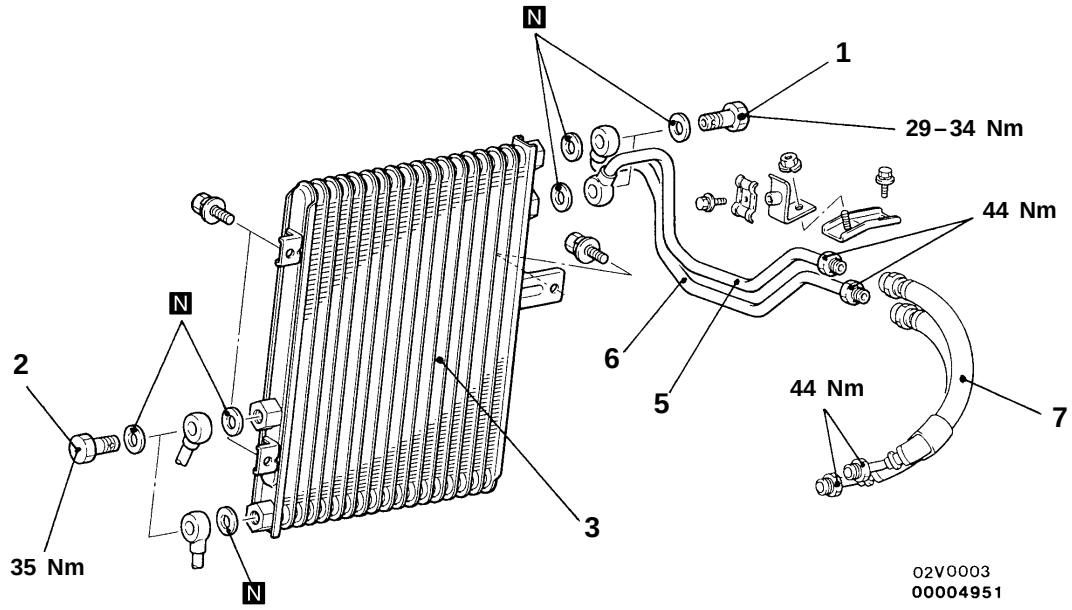
Opérations précédant la dépose
- Dépose de la calandre du radiateur

Opérations succédant à la pose
- Pose de la calandre du radiateur
- Remplissage en huile moteur et contrôle du niveau (Voir la page 12-3.)

<M/T>



<A/T>



Procédure de dépose du refroidisseur d'huile

◀A▶ ▶B◀ 1. Boulons-raccords (pour refroidisseur d'huile moteur)
◀A▶ ▶B◀ 2. Boulons-raccords (pour refroidisseur d'huile de boîte automatique) <A/T>
3. Ensemble refroidisseur d'huile
4. Patte de fixation <M/T>

Procédure de dépose des tubes et flexibles du refroidisseur d'huile

◀A▶ ▶B◀ 1. Boulons-raccords (pour refroidisseur d'huile moteur)
5. Tube de retour d'huile
6. Tube de départ d'huile
- Filtre à huile moteur (Voir la page 12-4.)

▶A◀ 7. Ensemble flexibles de refroidisseur d'huile

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

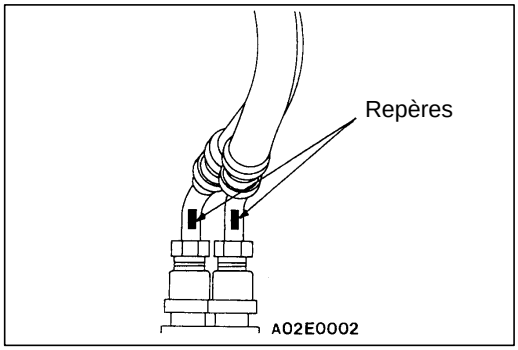
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DES BOULONS-RACCORDS

Attention
Ne pas oublier d'immobiliser l'écrou soudé sur le refroidisseur d'huile pendant le desserrage du boulon-raccord.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE FLEXIBLES DE REFROIDISSEUR D'HUILE (COTE MOTEUR)

Installer l'ensemble flexibles de refroidisseur d'huile avec les repères tournés vers le haut.

▶B◀ POSE DES BOULONS-RACCORDS

1. Serrer les boulons-raccords sans les bloquer.
2. Amener les repères blancs sur les tubes de départ et de retour d'huile en face des colliers et serrer provisoirement les colliers.
3. Serrer les boulons-raccords au couple prescrit.

   Attention
   Pendant le serrage du boulon-raccord, ne pas oublier d'immobiliser l'écrou soudé sur le refroidisseur d'huile.

4. Bien serrer les boulons de fixation des colliers.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-00E12-502	
	Date: 2001-07-11	

Sujet: CORRECTION APPORTÉE AUX DESCRIPTIONS DU CLÉ POUR FILTRE À HUILE

Groupe: LUBRIFICATION DU MOTEUR

Nº de concept: 00AL092714

CORRECTION

INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATION OFFICE

J. MASAKI - MANAGER
TECHNICAL SERVICE PLANNING

<Modèle>	<M/A>
(EC)GALANT(EA0)	97-99
(EC)SPACE STAR (DG0A)	99-99
(EC)SPACE RUNNER/SPACE WAGON (N60,N80,N90)	99-99
(EC)PAJERO SPORT (K80W,K90W)	97-97
(EC)L200(K60,K70)	

1. Description:

Le présent Bulletin de Service vous informe de la correction apportée aux descriptions du clé pour filtre à huile

2. Manuels concernés:

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'97 GALANT Manuel-d'Atelier châssis	PWDE9611	(Anglais)	12-3, 4, 5
	PWDS9612	(Espagnol)	
	PWDF9613	(Français)	
	PWDG9614	(Allemand)	
	PWDD9615	(Néerlandais)	
	PWDW9616	(Suédois)	
'99 GALANT Manuel-d'Atelier châssis	PWDE9611-A	(Anglais)	12-2, 4
	PWDS9612-A	(Espagnol)	
	PWDF9613-A	(Français)	
	PWDG9614-A	(Allemand)	
	PWDD9615-A	(Néerlandais)	
	PWDW9616-A	(Suédois)	
'99 GALANT Manuel-d'Atelier châssis CD-ROM	PWDH9821R	(Anglais)	
	PWDH9821R	(Espagnol)	
	PWDH9821R	(Français)	
	PWDK9817R	(Allemand)	
	PWDK9817R	(Néerlandais)	
	PWDK9817R	(Suédois)	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'99 SPACE STAR Manuel-d'Atelier châssis	CMXE99E1	(Anglais)	12-3, 4, 5
	CMXS99E1	(Espagnol)	
	CMXF99E1	(Français)	
	CMXG99E1	(Allemand)	
	CMXD99E1	(Néerlandais)	
	CMXW99E1	(Suédois)	
	CMXI99E1	(Italien)	
'99 SPACE RUNNER/SPACE WAGON Manuel-d'Atelier châssis	PWDE9803	(Anglais)	12-3, 5
	PWDS9804	(Espagnol)	
	PWDF9805	(Français)	
	PWDG9806	(Allemand)	
	PWDD9807	(Néerlandais)	
	PWDW9808	(Suédois)	
'99 SPACE RUNNER/SPACE WAGON Manuel-d'Atelier châssis CD-ROM	PWDH9816R	(Anglais)	
	PWDH9816R	(Espagnol)	
	PWDH9816R	(Français)	
	PWDK9817R	(Allemand)	
	PWDK9817R	(Néerlandais)	
	PWDK9817R	(Suédois)	
'99 PAJERO SPORT Manuel-d'Atelier châssis	PWJE9812	(Anglais)	12-3, 4, 5
	PWJS9813	(Espagnol)	
	PWJF9814	(Français)	
	PWJG9815	(Allemand)	
'99 PAJERO SPORT Manuel-d'Atelier châssis CD-ROM	PWJT9818R	(Anglais)	
	PWJT9818R	(Espagnol)	
	PWJT9818R	(Français)	
	PWJT9818R	(Allemand)	
'97 L200 Manuel-d'Atelier châssis	PWTE96E1	(Anglais)	12-3, 4
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

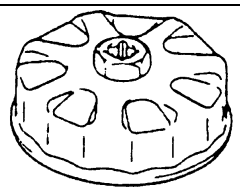
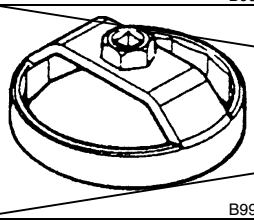
LUBRIFIANTS

12100040151

Rubrique		4G6	6A1	4D6
Huile moteur (classification de l'API)		SG ou mieux	SG ou mieux	CD ou mieux
Quantité d'huile moteur ℓ	Filtre à huile	0,3	0,3	0,8
	Refroidisseur d'huile	-	0,1	0,3
	Totale	4,3	4,3	5,1

OUTILS SPECIAUX

12100100163

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991396	MB991396	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD135737 est employé) <4G6>
 B991610	MB991610	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (~~Lorsque le filtre à huile MD136466 est employé) <6A1>~~

<Supprimé>

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

12100090095

CONTROLE D'HUILE MOTEUR

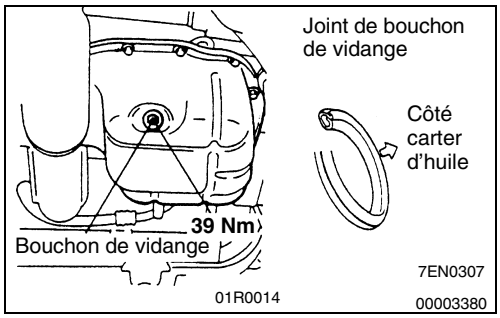
1. Retirer lentement la jauge et s'assurer que le niveau se trouve dans la plage indiquée sur l'illustration.
2. Vérifier que l'huile n'est ni sale ni mélangée avec du liquide de refroidissement ou de l'essence, et qu'elle possède une bonne viscosité.

VIDANGE DE L'HUILE MOTEUR

12100100163

1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.

Attention
Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.



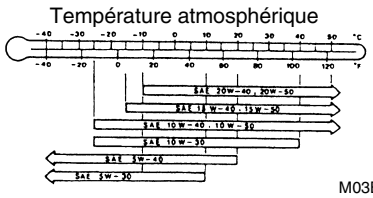
4. Installer un joint de bouchon de vidange neuf de manière à ce qu'il soit orienté dans le sens indiqué dans l'illustration, puis serrer le bouchon de vidange au couple spécifié.

REMARQUE
Installer le joint de bouchon de vidange de manière à ce qu'il soit orienté dans le sens indiqué dans l'illustration.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

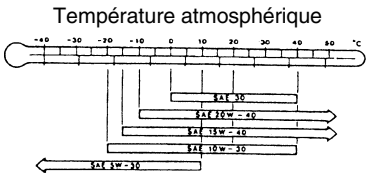
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Véhicules à moteur à essence>



M03B019

<Véhicules à moteur diesel>



M03B017

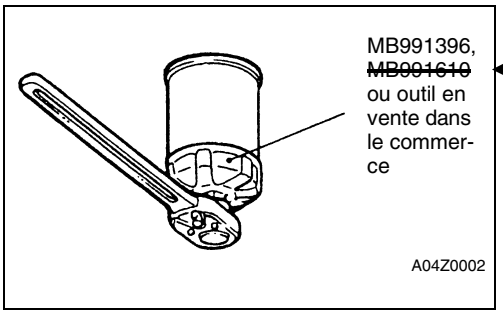
00004957

5. Remplir avec la quantité adéquate d'huile.

Huile à utiliser (Classification de l'API):
<4G6, 6A1> SG ou mieux
<4D6> CD ou mieux

Quantité totale d'huile (huile restante dans le filtre à huile et le refroidisseur d'huile comprise):
<4G6, 6A1> 4,3 ℓ
<4D6> 5,1 ℓ

6. Monter le bouchon de remplissage d'huile.
7. Vérifier le niveau d'huile.



MB991396, ~~MB991610~~ ou outil en vente dans le commerce

A04Z0002

<Supprimé>

REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE 12100110159

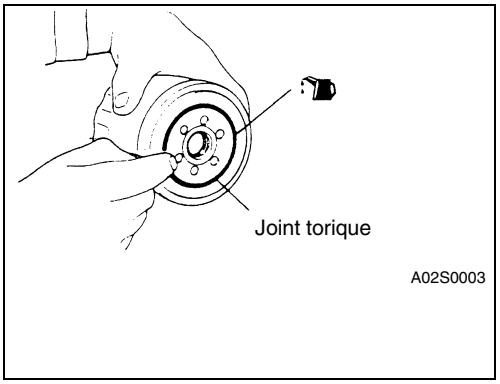
1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.

Attention
Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.

4. Pour la dépose du filtre à huile moteur, utiliser l'outil spécial indiqué dans la table de la page suivante.

Attention
Sur les véhicules à moteur 6A1, l'huile que contient le filtre risque de couler par le sillon du déflecteur d'huile et de pénétrer dans le démarreur. Pour éviter cela, déposer le filtre à huile lentement, en récupérant l'huile contenue dans le filtre.

5. Nettoyer la surface de fixation du support du filtre.



A02S0003

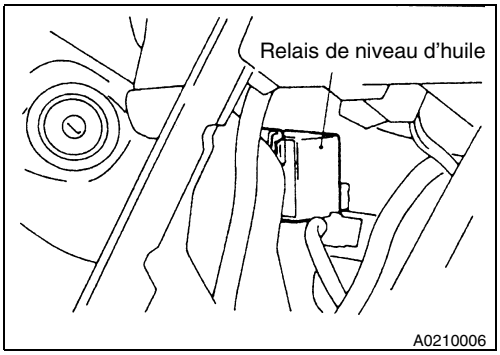
6. Lubrifier le joint torique du nouveau filtre à huile avec un peu d'huile moteur.
7. A partir du point où le joint torique du filtre à huile entre en contact avec le porte-filtre, utiliser l'outil indiqué dans la table de la page suivante pour le serrage au couple prescrit.
8. Fermer le bouchon de vidange et procéder au remplissage d'huile moteur. (Voir « Vidange de l'huile moteur » à la page 12-3.)
9. Emballer le moteur deux ou trois fois pour s'assurer que l'huile ne fuit pas par le joint du filtre à huile.

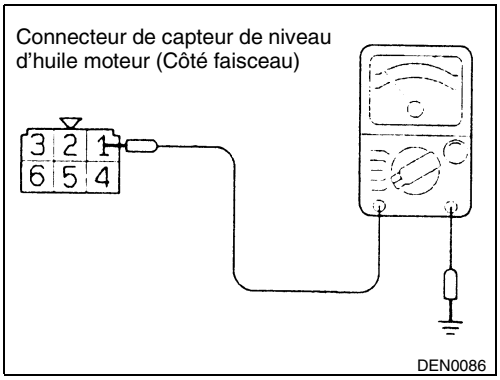
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Numéro	Moteur	Outil	Couple prescrit
MD135737	4G6	MB991396 ou équivalent	1 tour environ (14 Nm)
MD136466	6A1 **<Mal>**	~~MB991610 ou équivalent~~	3/4 de tour environ (17 Nm)
MD336080	4D6	Outil en vente dans le commerce	1-1/8 de tour environ (20 Nm)

<Bon> Outil en vente dans le commerce





CONTROLE DU SYSTEME D'AVERTISSEMENT DE NIVEAU D'HUILE MOTEUR

12100200047

1. Vérifier si l'huile moteur est en quantité spécifiée.
2. Vérifier si le témoin de niveau d'huile s'allume quand le contacteur d'allumage est mis en position ON (le moteur ne démarre pas).

   REMARQUE
   Si le témoin de niveau d'huile ne s'allume pas, cela signifie soit que l'ampoule du témoin est brûlée, soit que le relais de niveau d'huile est en panne.

3. Vérifier si le témoin de niveau d'huile s'éteint lorsque le moteur démarre.
   Si le témoin de niveau d'huile ne s'éteint pas, débrancher le connecteur du relais de niveau d'huile et mesurer la tension à la borne N°1 du connecteur côté faisceau électrique pendant que le moteur tourne au ralenti afin de vérifier que cette tension est identique à la tension de batterie.

   REMARQUE
   (1) Si la tension au connecteur est identique à la tension de batterie, le problème est probablement une anomalie soit du relais de niveau d'huile, soit du capteur de niveau d'huile.
   (2) Si la tension au connecteur est inférieure à la tension de la batterie, le problème est probablement une anomalie soit de l'alternateur, soit du faisceau électrique.

4. Débrancher le connecteur du capteur de niveau d'huile et vérifier si le témoin de niveau d'huile reste allumé pendant 40 secondes.
   Si le témoin de niveau d'huile ne s'allume pas, remplacer le relais de niveau d'huile.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

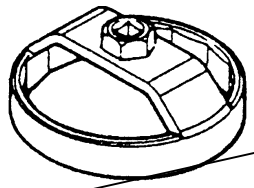
<Supprimé>

Suite à l'introduction du moteur 4G64-GDI, les méthodes d'intervention ont été complétées.

LUBRIFIANTS

Rubrique		4G64
Huile moteur (Classification de l'API)		SG ou mieux
Quantité d'huile moteur ℓ	Filtre à huile	0,3
	Totale	4,3

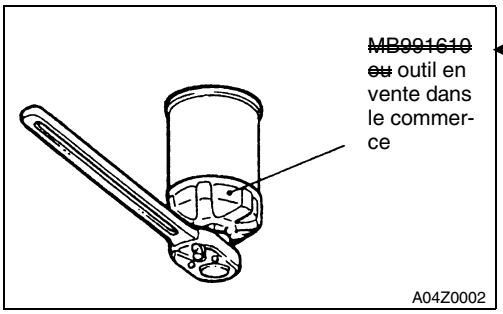
~~OUTILS SPECIAUX~~

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991610	MB991610	Clé à filtre à huile	~~Dépose~~ et pose du filtre à huile (Lorsque les filtres à huile MD136466 ou MD356000 sont employés)

<Supprimé>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



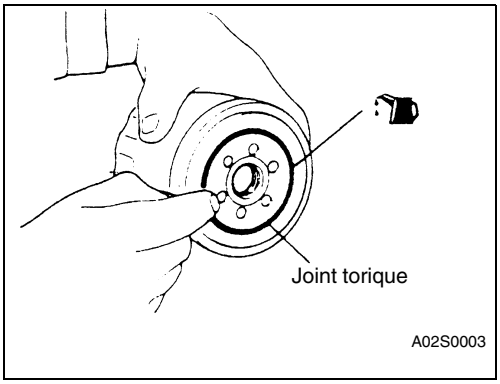
<Supprimé>

REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE

1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que le liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.

   Attention
   Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.

4. Dépose la tôle de garde.
5. Pour la dépose du filtre à huile moteur, utiliser l'outil spécial indiqué dans la table de la page suivante.
6. Nettoyer la surface de fixation du support du filtre.



7. Lubrifier le joint torique du nouveau filtre à huile avec un peu d'huile moteur.
8. A partir du point où le joint torique du filtre a huile entre en contact avec le porte-filtre, utiliser l'outil indiqué dans la table de la page suivante pour le serrage au couple prescrit.
9. Fermer le bouchon de vidange et procéder au remplissage d'huile moteur. (Voir « Vidange de l'huile moteur » à la page 12-3.)
10. Emballer le moteur deux à trois fois pour s'assurer que l'huile ne fuit pas par le joint du filtre à huile.

Numéro	Outil **<Mal>**	Couple prescrit
MD136466	~~MB991610 ou équivalent~~	3/4 de tour environ (17 Nm)
MD322508	Outil en vente dans le commerce	3/4 de tour environ (17 Nm)
MD356000	~~MB991610 ou équivalent~~	3/4 de tour environ (14 Nm)

<Mal>

<Bon>

Outil en vente dans le commerce

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

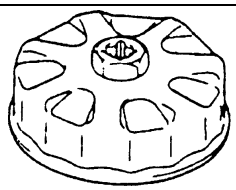
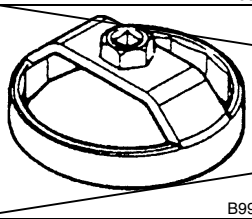
LUBRIFIANTS

12100040243

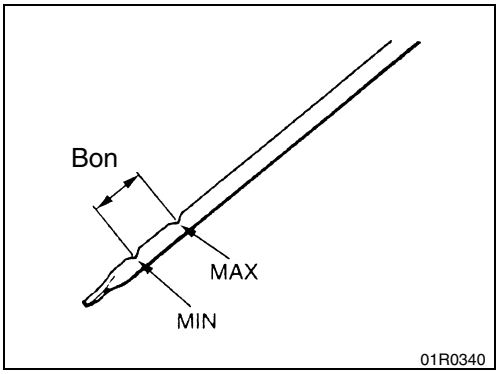
Rubriques		Huile moteur (Classification API)	Quantité ℓ
Filtre à huile		SG ou supérieure	0,3
Quantité totale	GDI		3,8
	MPI		3,3

SPECIAL TOOLS

12100060140

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991396	MB991396	Clé de filtre à huile	Dépose et remplacement d'un filtre à huile de moteur (A l'aide du filtre à huile de MD135737)
 B991610	MB991610	Clé de filtre à huile	Dépose et remplacement d'un filtre à huile de moteur (A l'aide du filtre à huile de MD136466)

<Supprimé>



ENTRETIEN SUR VEHICULE

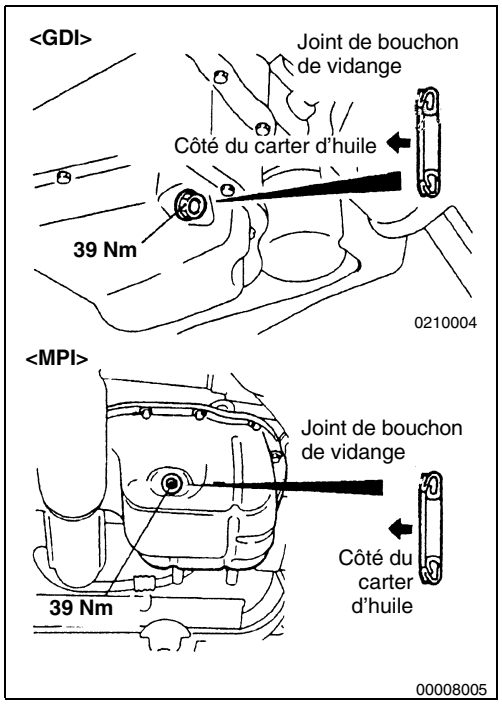
12100090125

CONTROLE DE L'HUILE MOTEUR

1. Retirer lentement la jauge de niveau et vérifier que la position du niveau d'huile se trouve dans l'intervalle illustré.
2. Vérifier que l'huile n'est pas trop sale, que du liquide de refroidissement ou de l'essence n'y est pas mêlé(e) et que sa viscosité est suffisante.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

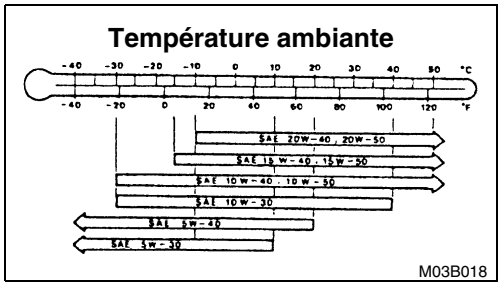


REMPLACEMENT DE L'HUILE MOTEUR 12100100255

1. Démarrer le moteur et le laisser s'échauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Déposer le capuchon du filtre à huile.
3. Enlever le bouchon de vidange pour permettre l'écoulement de l'huile.

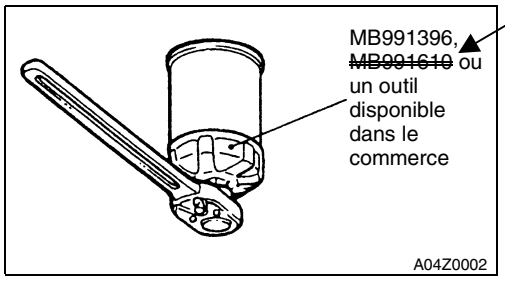
Attention
Être prudent car l'huile peut être très chaude.

4. Placer un nouveau joint de bouchon de vidange avec son orientation conforme à l'illustration et revisser ensuite le bouchon de vidange au couple de serrage spécifié.



5. Remplir avec la quantité prescrite d'huile.
Huile moteur spécifiée (Classification API): SG ou supérieure
Quantité totale (y compris le volume intérieur du filtre à huile):
<GDI> 3,8 ℓ
<MPI> 3,3 ℓ
6. Remplacer le capuchon du filtre à huile.
7. Vérifier le niveau d'huile.

<Supprimé>



REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE 12100110241

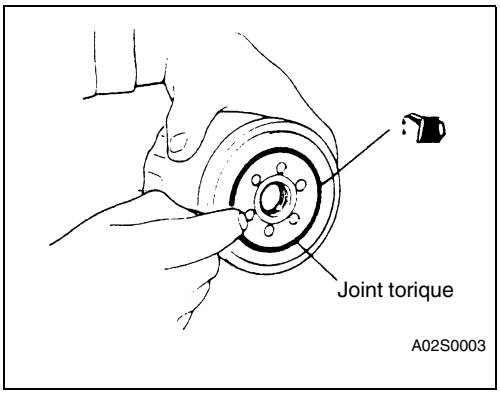
1. Démarrer le moteur et le laisse s'échauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80°C à 90°C.
2. Déposer le capuchon du filtre à huile.
3. Enlever le bouchon de vidange pour permettre l'écoulement de l'huile.

Attention
Être prudent car l'huile peut être très chaude.

4. Utiliser l'outillage suivant pour enlever le filtre à huile hors de la partie inférieure du véhicule.
   MB991396 ou équivalent (lors de l'utilisation du filtre à huile de MD135737)
   MB991610 ou équivalent (lors de l'utilisation du filtre à huile de MD136466)
   Outil du commerce (lors de l'utilisation d'un filtre huile différent de MD135737 et MD136466)
5. Nettoyer la surface de montage du support du filtre.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



6. Appliquer un peu d'huile moteur sur le joint torique du nouveau filtre à huile.
7. Dès que le joint torique entre en contact avec la bride, utiliser l'outil respectif du tableau suivant pour serrer le filtre à huile au couple prescrit.
8. Replacer le bouchon de filtre à huile et remplir d'huile moteur. (Se reporter au remplacement de l'huile moteur au P.12-4)
9. Faire tourner 2 à 3 fois le moteur à haut régime et vérifier l'absence de fuite d'huile au niveau de la surface de montage du filtre huile.

Numéro	Outil	Couple de serrage
MD135737	MB991396 ou outil équivalent	Environ 1 tour (14 Nm)
MD136466	~~MB991610 ou outil équivalent~~	Environ 3/4 tour (17 Nm)
MD322508	Outil disponible dans le commerce	
MD325714 et MD 332687		Environ 3/4 tour (16 Nm)

<Supprimé>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ETANCHEITE

Rubrique		Valeur normale	Limite
Pression d'huile kPa	au ralenti	29 ou plus	-
	à 3.500 tr/mn	294 – 686	-

PRODUIT D'ETANCHEITE

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarque
Contacteur de pression d'huile	3M ATD N° 8660 ou équivalent	-

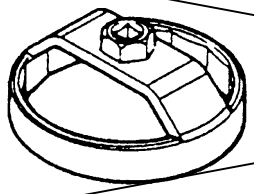
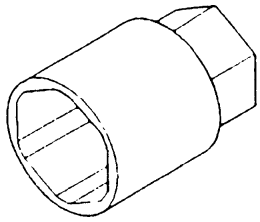
LUBRIFIANTS

12100040151

Rubrique		4G6
Huile moteur (Classification de l'API)		SG ou mieux
Quantité d'huile moteur ℓ	Filtre à huile	0,3
	Totale	3,8

OUTILS SPECIAUX

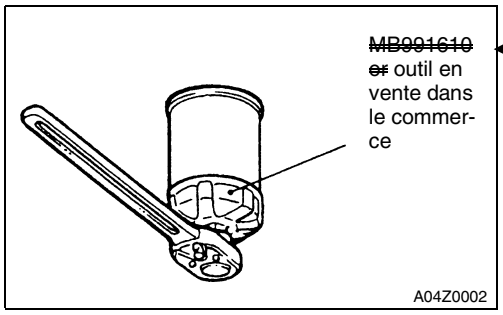
12100060119

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991610	MB991610	C lé à filtre huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque les filtres à huile MD136466 ou MD356000 sont employés)
	MD998054	Clé pour contacteur de pression d'huile	Dépose et pose du contacteur de pression d'huile

<Supprimé>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.workshopmanuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



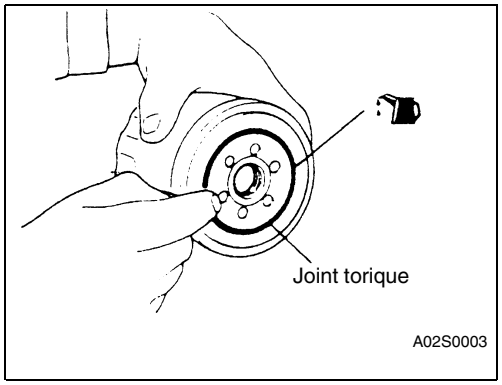
<Supprimé>

REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE

1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Déposer la tôle de garde.
3. Enlever le bouchon de vidange pour vider l moteur de l'huile qu'il contient.

   Attention
   Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.

4. Déposer la tôle de garde.
5. Pour la dépose du filtre à huile moteur, utiliser l'outil spécial indiqué dans la table de la page suivante.
6. Nettoyer la surface de fixation du support du filtre.



7. Lubrifier le joint torique du nouveau filtre à huile avec un peu d'huile moteur.
8. A partir du point où le joint torique du filtre à huile entre en contact avec le porte-filtre, utiliser l'outil indiqué dans la table de la page suivante pour le serrage au couple prescrit.
9. Fermer le bouchon de vidange et procéder au remplissage d'huile moteur. (Voir « Vidange de l'huile moteur » à la page 12-3.)
10. Emballer le moteur deux ou trois fois pour s'assurer que l'huile ne fuit pas par le joint du filtre à huile.

Numéro	Outil **<Mal>**	Couple prescrit
MD136466	~~MB991610 ou équivalent~~	3/4 de tour environ (17 Nm)
MD322508	Outil en vente dans le commerce	3/4 de tour environ (17 Nm)
MD356000	~~MB991610 ou équivalent~~	3/4 de tour environ (14 Nm)

<Mal>

<Bon>

Outil en vente dans le commerce

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

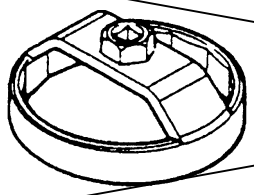
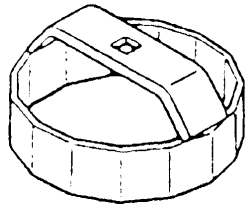
LUBRIFIANTS

12100040304

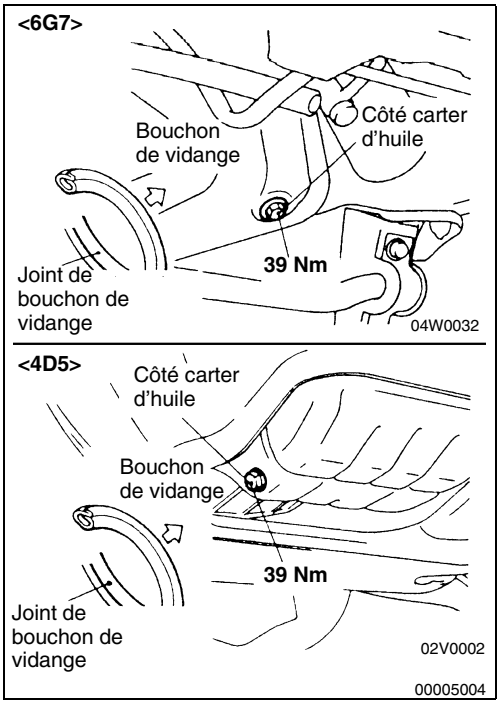
Rubrique		6G7	4D5
Classification de l'huile moteur API		SG ou mieux	CD ou mieux
Quantité d'huile moteur ℓ	Filtre à huile	0,3	0,8
	Refroidisseur d'huile	-	0,4
	Total	4,5	6,5

OUTILS SPECIAUX

12100060171

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 8991610	MB991610	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD352626 est employé) <6G7>
 H061590	MH061590	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD069782 ou MD326489 est employé) <4D5>

<Supprimé>



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

12100090149

CONTROLE DE L'HUILE MOTEUR

1. Vérifier le niveau d'huile moteur en utilisant la jauge de niveau d'huile.
2. Vérifier que l'huile n'est ni sale ni mélangée avec du liquide de refroidissement ou de l'essence, et qu'elle possède une bonne viscosité.

VIDANGE DE L'HUILE MOTEUR

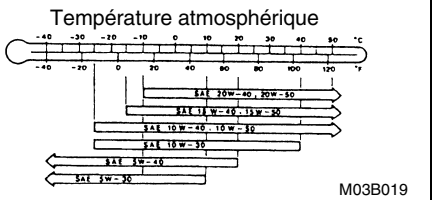
12100100286

1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.
   Attention
   Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.
4. Installer un joint de bouchon de vidange neuf de manière à ce qu'il soit orienté dans le sens indiqué dans l'illustration de la page précédente, puis serrer le bouchon de vidange au couple spécifié.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

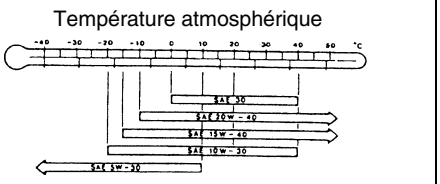
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<6G7>



M03B019

<4D5>



M03B017

00004957

5. Remplir avec la quantité adéquate d'huile.

   Huile à utiliser (Classification de l'API):
   <6G7> SG ou mieux
   <4D5> CD ou mieux

   Quantité totale d'huile (huile restante dans le filtre à huile et dans le refroidisseur d'huile comprise):
   <4G7> 4,5 ℓ
   <4D5> 6,5 ℓ

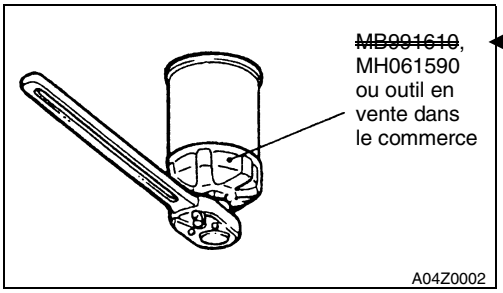
6. Monter le bouchon de remplissage d'huile
7. Vérifier le niveau d'huile.

REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE 12100110272

1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Déposer la tôle de garde.
4. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.

   Attention
   Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.

5. Déposer le filtre à air, puis couvrir l'alternateur avec un chiffon pour éviter qu'il ne soit atteint par l'huile. <4D56>



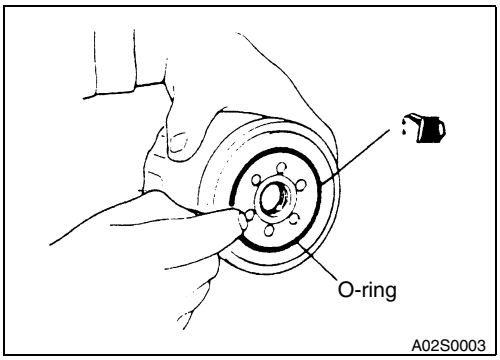
A04Z0002

6. Pour la dépose du filtre à huile moteur, utiliser l'outil spécial indiqué dans la table de la page suivante.
7. Nettoyer la surface de contact côté porte-filtre et vérifier que l'ancien joint torique a été enlevé.

<Supprimé>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



8. Lubrifier le joint torique du nouveau filtre à huile avec un peu d'huile moteur
9. A partir du point où le joint torique du filtre à huile entre en contact avec le porte-filtre, utiliser l'outil indiqué dans la table de la page suivante pour le serrage au couple prescrit.
10. Fermer le bouchon de vidange et procéder au remplissage d'huile moteur. (Voir « Vidange de l'huile moteur » à la page 12-3.

Huile à utiliser (Classification de l'API):
<6G7> SG ou mieux
<4D5> CD ou mieux

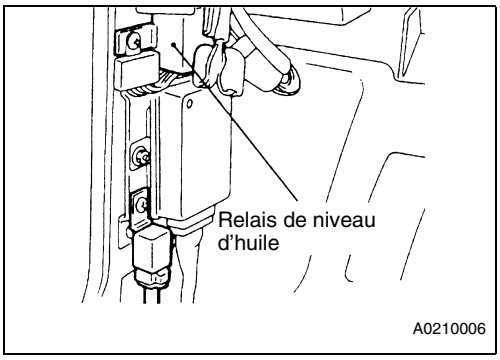
Quantité totale (huile restante dans le filtre à huile et dans le refroidisseur d'huile comprise):
<6G7> 4,5 ℓ
<4D5> 6,5 ℓ

11. Emballer le moteur deux ou trois fois pour s'assurer que l'huile ne fuit pas par le joint du filtre à huile.

Numéro	Moteur	Outil **<Mal>**	Couple de serrage
MD352626	6G7	~~MB991610 ou équivalent~~	3/4 de tour environ (14 Nm)
MD069782	4D5	MH061590 ou équivalent	5/8 de tour environ (20 Nm)
MD326489			3/4 de tour environ (22 Nm)

<Bon>

Outil en vente dans le commerce

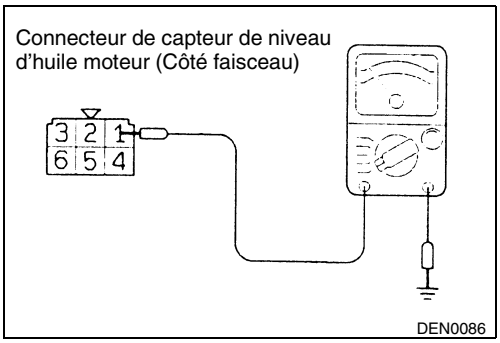


CONTROLE DU SYSTEME D'AVERTISSEMENT DE NIVEAU D'HUILE MOTEUR

12100200054

1. Vérifier si l'huile moteur est en quantité spécifiée.
2. Vérifier si le témoin de niveau d'huile s'allume quand le contacteur d'allumage est mis en position ON (le moteur ne démarre pas).

REMARQUE
Si le témoin de niveau d'huile ne s'allume pas, cela signifie soit que l'ampoule du témoin est brûlée, soit que le relais de niveau d'huile est en panne.



3. Vérifier si le témoin de niveau d'huile s'éteint lorsque le moteur démarre.
Vérifier si le témoin de niveau d'huile ne s'éteint pas, débrancher le connecteur du relais de niveau d'huile et mesurer la tension à la borne N°1 du connecteur côté faisceau électrique pendant que le moteur tourne au ralenti afin de vérifier que cette tension est identique à la tension de batterie.
REMARQUE
(1) Si la tension au connecteur est identique à la tension de batterie, le problème est probablement une anomalie soit du relais de niveau d'huile, soit du capteur de niveau d'huile.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

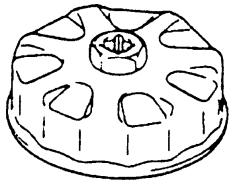
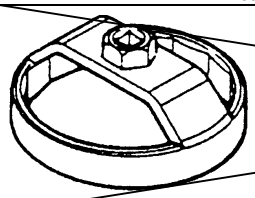
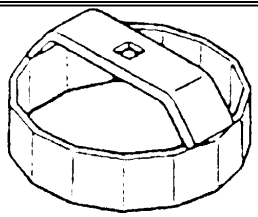
LUBRIFIANTS

12100040076

Rubrique		4G63	4G64	4D56	4D56-Turbo
Classification de l'huile moteur API		SG ou mieux	SG ou mieux	CD ou mieux	CD ou mieux
Quantité d'huile moteur ℓ	Filtre à huile	0,3	0,3	0,8	0,8
	Refroidisseur d'huile	-	-	0,4	0,4
	Total	4,3	4,3	6,2	6,5

OUTILS SPECIAUX

12100050065

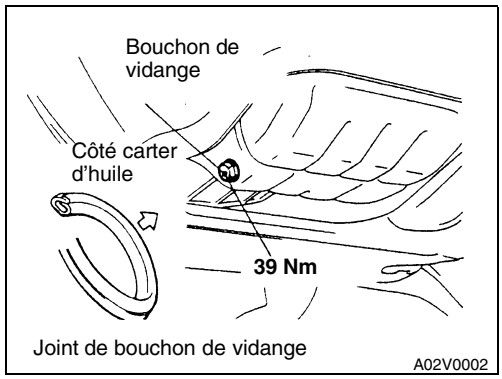
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991396	MB991396	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD135737 est employé) <4G6>
 B991610	MB991610	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD136466 est employé) <4G6>
 H061590	MH061590 <Supprimé>	Clé à filtre à huile	Dépose et pose du filtre à huile (Lorsque le filtre à huile MD069782 ou MD326489 est employé) <4D56>

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

12100090057

CONTROLE DE L'HUILE MOTEUR

1. Vérifier le niveau d'huile moteur en utilisant la jauge de niveau d'huile.
2. Vérifier que l'huile n'est ni sale ni mélangée avec du liquide de refroidissement ou de l'essence, et qu'elle possède une bonne viscosité.



VIDANGE DE L'HUILE MOTEUR

12100100071

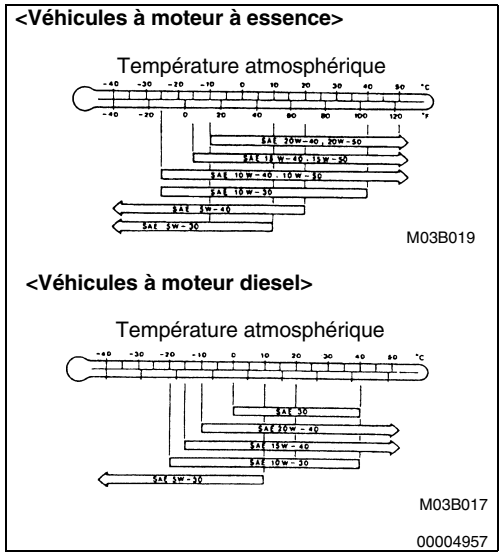
1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.

Attention
Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

4. Installer un joint de bouchon de vidange neuf de manière à ce qu'il soit orienté dans le sens indiqué dans l'illustration de la page précédente, puis serrer le bouchon de vidange au couple spécifié.



5. Remplir avec la quantité adéquate d'huile.

   Huile à utiliser (Classification de l'API):
   <4G63, 4G64> SG ou mieux
   <4D56> CD ou mieux

   Quantité totale d'huile (huile restante dans le filtre à huile et dans le refroidisseur d'huile comprise):
   <4G63> 4,3 ℓ
   <4G64> 4,3 ℓ
   <4D56> 6,2 ℓ
   <4D56-Turbo> 6,5 ℓ

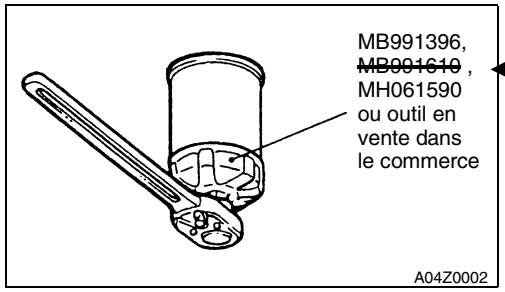
6. Monter le bouchon de remplissage d'huile.
7. Vérifier le niveau d'huile.

REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE 12100110067

1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Enlever le bouchon de remplissage d'huile.
3. Déposer la tôle de garde.
4. Enlever le bouchon de vidange pour vider le moteur de l'huile qu'il contient.

   Attention
   Faire attention, car l'huile risque d'être chaude.

5. Déposer le filtre à air, puis couvrir l'alternateur avec un chiffon pour éviter qu'il ne soit atteint par l'huile. <4D56>



<Supprimé>

6. A l'aide des outils indiqués ci-dessous, déposer le filtre à huile.
   - MB991396 ou équivalent (lorsque le filtre à huile MD135737 est employé) <4G6>
   - MB991610 ou équivalent (lorsque le filtre à huile MD136466 est employé) <4G6>
   - MH061590 ou équivalent (lorsque le filtre à huile MD069782 ou MD326489 est employé) <4D56>
   - Outil en vente dans le commerce (véhicules non mentionnés ci-dessus)
7. Nettoyer la surface de fixation du support du filtre.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-00E00-003		
	Date: 2000-05-30	**<Modèle>**	**<M/A>**
Sujet:	MODIFICATIONS POUR LES MODÈLES L200 2001	(CE) L200 (K60, K70)	00-10
Groupe:	GÉNÉRALITÉS	**Nº de concept:** 00SY0022915	
INFORMATION/ CORRECTION	**INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATIO OFFICE**	Tomoaki Nitta T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Description:

Ce bulletin d'entretien vous informe des modifications apportées au modèle L200 2001

2. Manuels concernés

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
L200 2000 Manuel d'atelier - Châssis	PWTE96E1-D	(Anglais)	
	PWTS96E1-D	(Espagnol)	
	PWTF96E1-D	(Français)	
	PWTG96E1-D	(Allemand)	

3. Détails:

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

L200

MANUEL D'ATELIER SUPPLEMENT

AVANT-PROPOS

Ce manuel décrit les modifications dans les procédures d'entretie relatives au châssis, y compris les inspections de véhicule, les réglages et les améliorations dans les modèles nouvellement équipés.

MANUEL D'INFORMATIONS TECHNIQUES	PYTE96E1
MANUEL D'ATELIER	
GROUPE MOTEUR	PWEE___
	(édition à feuillets mobiles)
GROUPE CHÂSSIS	PWTE96E1
	PWTE96E1-B
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-C
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	PHTE96E1
	PHTE96E1-A
	PHTE96E1-B
	PHTE96E1-D
	PHTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
MANUEL DE RÉPARATION	PBTE96E1
CARROSSERIE	T603B00□D□
CATALOGUE DE PIÈCES	

Toutes les informations, illustrations et descriptions de produits contenues dans ce manuel sont actualisées au moment de la publication. Toutefois, nous nous réservons l droit de procéder à toute modification sans préavis ni obligation de notre part.

MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

© Mitsubishi Motors Corporation 2000

Généralités 00
Lubrification du moteur 12
Carrosserie 42
Intérieur et Système de retenue supplémentaire (SRS) 52
Électricité du châssis 54

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 00
GENERALITES

IDENTIFICATION DU VEHICULE

MODÈLES

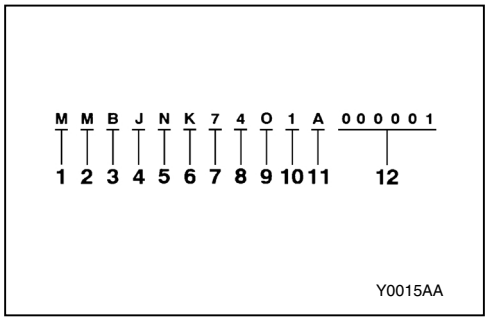
Code de modele		Modèle de moteur	Modèle de transmissio	Système d'alimen-tation en carburant
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1,997mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	ENDL6	4D56 (2,477mℓ)	R5M21 (2WD-M/T)	Injection d carburant
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2,351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
	GJENXEL6			
K74T	ENDFL6	4D56- Turbocharger avec intercooler (2,477mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T	Injection d carburant
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (AWD-4A/T	
	GJERXFL6		V5MT1 (4WD-5M/T	
	GJENXFL6			
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	GCENXFL6			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NUMERO DE CHASSIS



No.	Articles		Contenu
1	Continent	M	ASIE
2	Pays	M	THAÏLANDE
3	Code d'enregistrement	B	Voir le registre
4	Forme de la carrosserie	C	Cabine Club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine simple sans carrosserie arrière
		Z	Cabine double avec carrosserie arrière
5	Type de transmission	N	Boîte manuelle à 5 vitesses
		R	Boîte automatique à 4 vitesses
6	Ligne du véhicule	K	Mitsubishi L200
7	Type de carrosserie	6	Empattement long
		7	4WD, Empattement long
8	Type de moteur	2	4G63: moteur à essence - 1,997mℓ
		4	4D56:moteur diesel - 2,477mℓ
		5	4G64: moteur à essence - 2,351 mℓ
9	Code intérieur de contrôle de production	A	A, B, C…etc. 0 (zéro): sans signification
10	Année de modèle	1*	2001
11	Usine	A	A, C: Usine de LARDKRABANG D, F: Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro de série	-	-

REMARQUE
*: Indique un changement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 12

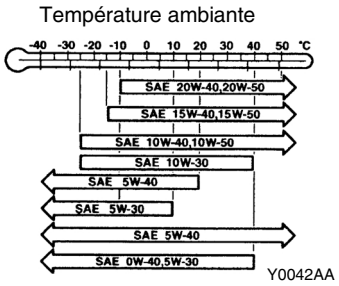
LUBRIFICATION DU MOTEUR

GENERALITES

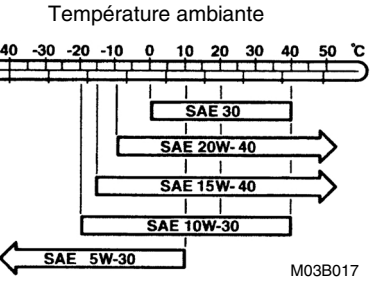
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

- La modification concerne une qualité d'huile moteur.

<4G6>



<4D5>



ENTRETIEN SUR VEHICULE

huile moteur préconisée (classification ACEA et API):
<4G6> ACEA A1, A2, A3/API SG ou supérieure
<4D5> ACEA B1, B2, B3, B4/API CD ou supérieure

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 42

CARROSSERIE

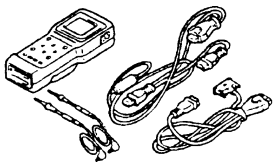
GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées suite à l'introduction du système d'entrée sans clé, livrable en option <GLS>.

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

OUTIL SPECIA

Outil	Numéro	Désignation	Utilisation
	MB991502	Sous-ensemble MUT-II	Enregistrement des codes cryptés

RECHERCHE DE PANNES

FONCTION DE DIAGNOSTIC

PROCÉDURE D'INSPECTION DU SIGNAL D'ENTRÉE

1. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic pour contrôler le signal d'entrée. (Voir le manuel d'atelier GROUPE 00 du modèle L200 '97– Comment utiliser la recherche de pannes/Inspection des points de service.)
2. Les signaux d'entrée suivants peuvent être contrôlés:
   - Commutateur d'allumage (IG1, ACC)
   - Commutateur de portière conducteur
   - Tout commutateur de portière
   - Commutateur d'oubli de clé
   - Activateur de verrouillage de portière conducteur
   - Émetteur d'entrée sans clé (LOCK, UNLOCK)

   REMARQUE
   Si le MUT-II n'est pas capable de contrôler tous les signaux d'entrée, le circuit de diagnostic est probablement défectueux.

PROCÉDURE DE RÉGLAGE DE LA FONCTION DE L'ETACS

Les fonctions suivantes peuvent être réglées en actionnant les commutateurs d'entrée. Les réglages sont enregistrés dans la mémoire de l'ECU même après le débranchement d'un câble de batterie:

- Commutation de la fonction de réponse de l'entrée sans clé (d'activation à désactivation, ou vice versa)
- Initialisation de cette fonction (de désactivation)

1. Conditions d'entrée au mode de réglage
   L'ECU-ETACS active une fois un ronfleur lorsque toutes les conditions suivantes ont été satisfaites, puis entre le mode de réglage:
   - Commande de diagnostic: ON (Brancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: OFF
   - Commutateur d'allumage: LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: OFF (Fermer la portière.)
   - Si toutes les conditions susmentionnées sont satisfaites, le commutateur de hayon s'activera pendant plus de 10 secondes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

2. Conditions de sortie du mode de réglage
   L'ECU-ETACS termine le mode de réglage lorsqu'une des conditions suivantes est satisfaite:
   - Commande de diagnostic: OFF (Débrancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: ON (Retirer la clé de contact.)
   - Commutateur d'allumage: Autre que LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: ON (Ouvrir la portière)
   - Après que L'ECU-ETACS ait entré le mode de réglage, aucun réglage est effectué dans les 3 minutes qui suivent (si un réglage est effectué dans les 3 minutes, L'ECU-ETACS surveille une opération de réglage pendant 3 minutes supplémentaires.)
   - Autre(s) ronfleur(s) d'avertissement est (sont) activé(s)
3. Réglage des fonctions

Fonction	Procédure de réglage
Fonction de réponse de l'entrée sans clé	Quand le commutateur de verrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de verrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie) • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois. Quand le commutateur de déverrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de déverrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie). • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois.
Initialisation de toutes les fonctions ETACS (de désactivation activation)	Quand le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 20 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées. Le ronfleur sera activé après 10 secondes (indiquant que L'ECU-ETACS entre le mode de réglage), mais le commutateur de hayon doit rester désactivé pendant 20 secondes afin d'initialiser toutes les fonctions. Si le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 2 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées.

DIAGRAMME D'INSPECTION POUR SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	Procédure de contrôle n°.	Page de référence
Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	1	42-3
Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier o le clignotant ne s'allume pas ou n clignote pas. (Le plafonnier fonctionne toutefois normalement quan les portières sont ouvertes et fermées.)	2	42-4
Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés.	3	42-5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

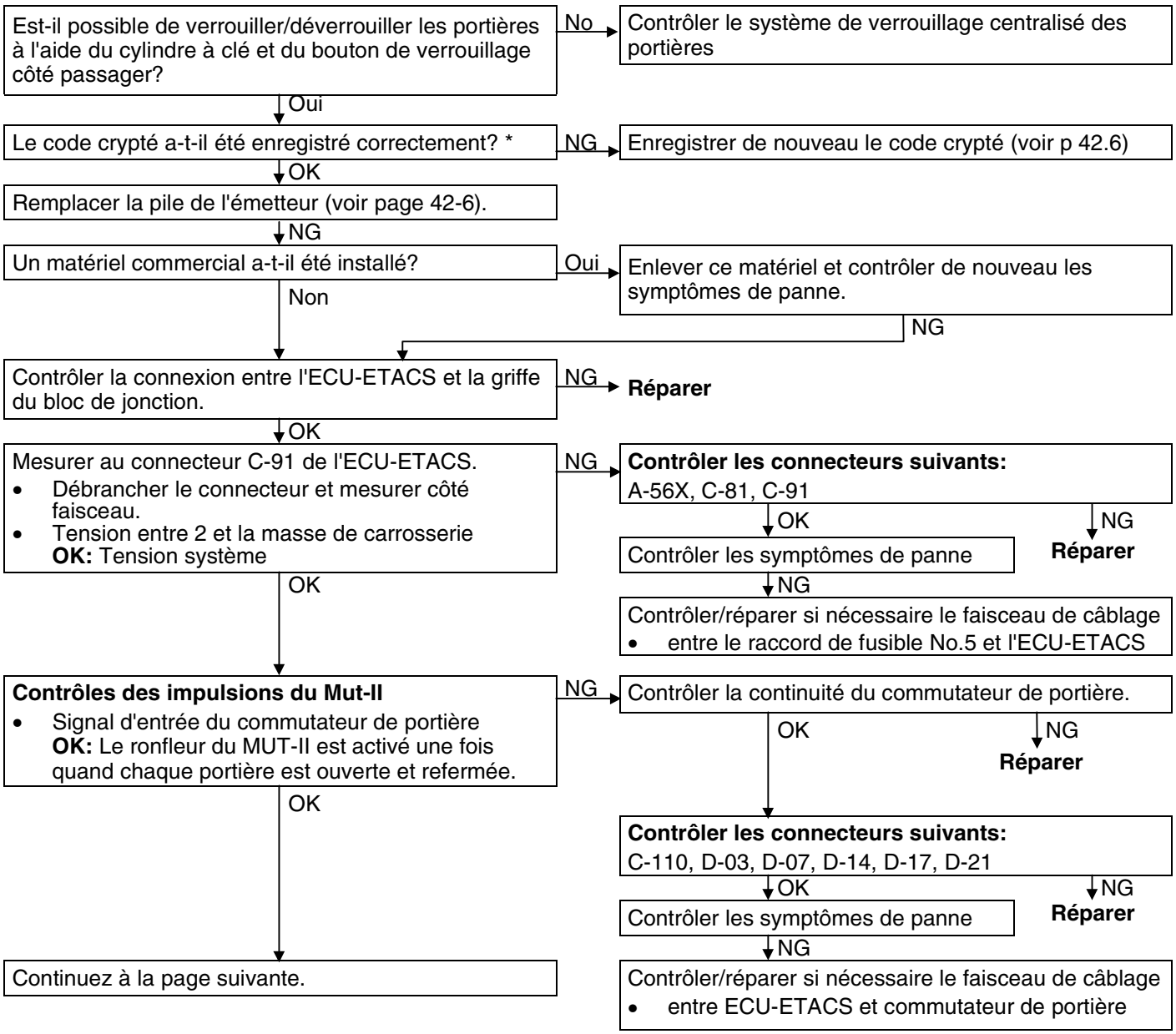
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE POUR SYMPTOMES DE PANNES

PROCÉDURE DE CONTRÔLE 1

Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	**Cause probable**
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement de l'émetteur ou de l'ECU-ETACS, d'une connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction, d'une tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial, ou les signaux de verrouillage et de déverrouillage ne sont pas émis à l'ECU-ETACS.	• Dysfonctionnement de l'émetteur • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement du commutateur d'oubli de clé • Dysfonctionnement du faisceau de câblage ou du connecteur • Dysfonctionnement du commutateur de portière • Connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction • Tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial



REMARQUE

*: Procéder à ces contrôles après toute rechange d'émetteur, récepteur ou ECU-ETACS et après tout enregistrement incorrect du code chiffré.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

suite de la page précédente

Contrôles des impulsions du Mut-II
- Signal d'entrée du commutateur d'oubli de clé
  OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand on retire et insère la clé de contact.

NG → Contrôler la continuité du commutateur d'oubli de clé.
- OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-72, C-79, C-86, C-91
  - OK → Contrôler les symptômes de panne.
    - NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
      • entre commutateur d'oubli de clé et ECU-ETACS;
      • entre commutateur d'oubli de clé et la masse.
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS.
  - NG → **Réparer**
- NG → **Réparer**

OK → Remplacer l'émetteur.
OK → Contrôler les symptômes de panne.
OK → Remplacer l'ECU-ETACS.

PROCEDURE DE CONTROLE 2

Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier ou le clignotant ne clignote ou ne s'allume pas (le plafonnier fonctionne toutefois normalement quand les portières sont ouvertes et refermées).	**Cause probable**
Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement de l'ECU-ETACS ou de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur. Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement du circuit du plafonnier ou du clignotant.	• Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur • Ampoule de clignotant grillée • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage

Le plafonnier s'allume/s'éteint-il simultanément avec l'ouverture/la fermeture de la portière?
- NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du plafonnier.
- Oui → Le clignotant clignote-t-il quand le commutateur de clignotant est commandé?
  - NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du clignotant.
  - Oui → **Contrôle des impulsions du MUT-II**
    Signal d'entrée de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
    OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand la portière conducteur est verrouillée/ déverrouillée.
    - NG → Contrôler l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
      - OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-38, C-110, E-09 <Véhicules à conduite à gauche>, E-20 <Véhicules à conduite à droite>
        - OK → Contrôler les symptômes de panne.
          - NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
            entre ECU-ETACS et activateur de verrouillage de la portière conducteur
            entre activateur de verrouillage de la portière conducteur et la masse
        - NG → **Réparer**
      - NG → **Remplacer**
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE 3

Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés	Cause probable
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement du connecteur de diagnostic, de l'ECU ETACS ou du circuit de sortie de diagnostic.	• Dysfonctionnement du MUT-II • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS

esurer au connecteur de diagnostic C-35 et du connecteur D-110 de l'ECU-ETACS.
- Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Contrôler la continuité entre les bornes suivantes:
  OK: Continuité

28 <côté ECU-ETACS> - 9 <côté connecteur de diagnostic>

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-35, D-110
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre ECU-ETACS et connecteur de diagnostic

OK ↓

Le MUT-II peut-il communiquer avec d'autres systèmes?

Oui → Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Tension entre 1 et la masse
- Tension entre 2 et la masse
- Tension entre 3 et la masse
  OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-81, C-82, C-88, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre fusible dédié no.6 et ECU-ETACS
    entre commutateur d'allumage (IG1) et ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
entre 10 pour le connecteur C-91 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-86, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    • entre ECU-ETACS et la masse

OK ↓

Remplacer l'ECU-ETACS.

Non → Mesurer au connecteur de diagnostic C-35
Tension entre 16 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-35, C-79, C-81
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre le raccord de fusible No.5 et l'ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur de diagnostic C-35.
Continuité entre 4 et la masse
Continuité entre 5 et la masse
OK: Tension système

OK → Remplacer le MUT-II.

NG ↓

Contrôler les connecteurs suivants: C-35, C-86

NG → **Réparer**

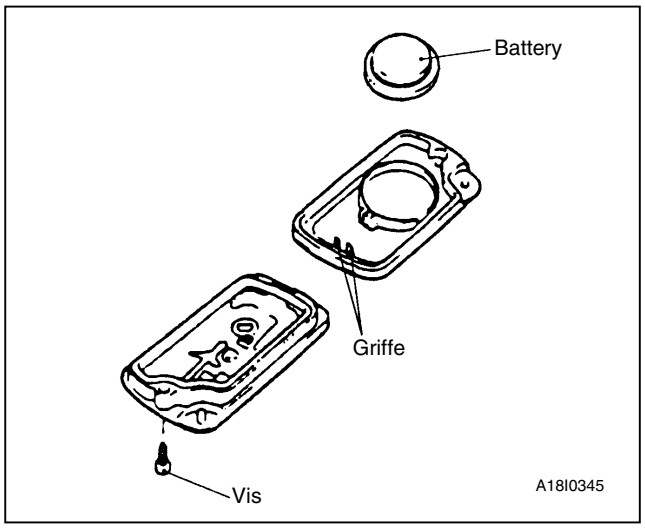
OK ↓

Contrôler les symptômes de panne.

NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre le connecteur de diagnostic et la masse

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



ENTRETIEN SUR VEHICULE
COMMENT REMPLACER UNE PILE DE L'EMETTEUR

1. Déposer la vis de réglage pour déposer la pile de l'émetteur.
   Poser une pile avec son côté (+) orienté vers le bas.
   Pile nécessaire au remplacement :
   Pile de type CR2032
3. Insérer d'abord la griffe et monter ensuite l'émetteur.
   Attention
   Une fois l'émetteur ouvert, éviter l'introduction d'eau, de poussière etc. dans l'intérieur. Ne pas toucher en outre l'équipement électronique d précision.
4. Vérifier le fonctionnement correct du système d'entrée sans clé.

METHODE D'ENREGISTREMENT DU CODE CHIFFRE

Chaque code chiffré individuel est enregistré dans l'émetteur et il est donc nécessaire d'enregistrer ces codes au moyen de l'EEPROM à l'intérieur de l'ECU-ETACS dans les cas suivants:

- S'il faut utiliser un second émetteur pour l'émetteur ou l'ECU-ETACS;
- S'il paraît qu'un problème se présente à cause de l'enregistrement erroné d'un code.

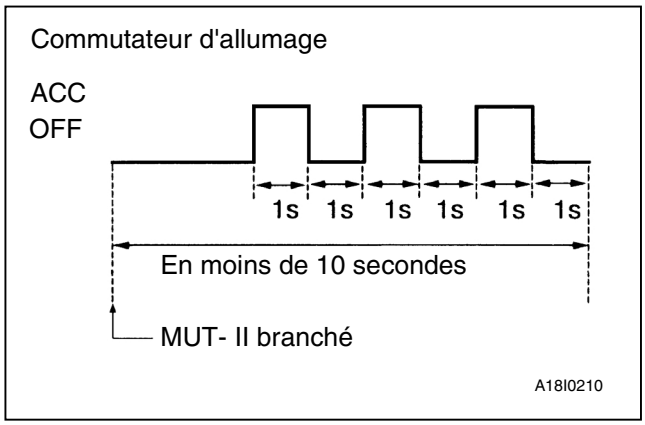
Un maximum de deux codes différents peut être enregistré dans la mémoire de l'EEPROM (deux émetteurs différents peuvent être utilisés).
Lorsque le code du premier émetteur est enregistré, le code préenregistré pour deux émetteurs est effacé. C'est pourquoi, lorsque vous utilisez deux émetteurs ou que vous ajoutez un second émetteur, les codes d tous les émetteurs doivent être enregistrés en mêm temps.

1. Contrôler que les portières soient verrouillées normalement lorsqu'on utilise la clé.
2. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.
   REMARQUE
   Ceci connectera la borne (1) du connecteur de diagnostic à la masse et le système en mode d stand-by pour l'enregistrement du code chiffré.
   Attention
   Couper toujours le commutateur d'allumage avant de déconnecter ou de connecter le MUT-II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Dans un délai de 10 secondes suite a branchement du MUT-II, placer le contacteur d'allumage sur ACC ON durant 1 seconde et puis sur OFF durant 1 seconde; répéter cette procédur trois fois.

   NOTE

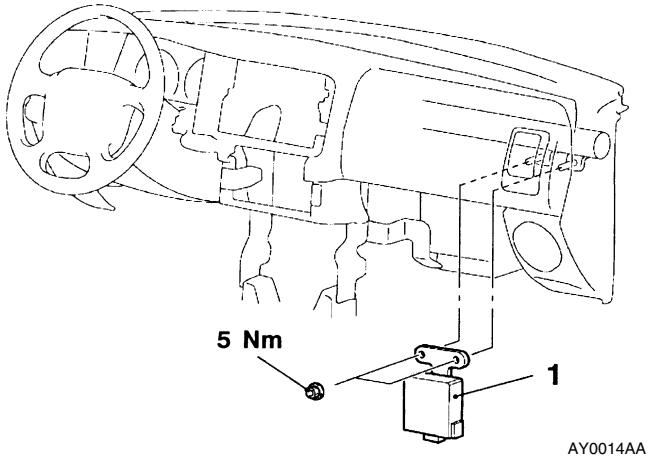
   Les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées et le système passe en mode enregistrement.
4. Presser le commutateur de l'émetteur, pressez-le ensuite à 2 reprises dans un délai de moins de10 secondes après la 1ère pression. Le code est ainsi enregistré.
5. Une fois terminé l'enregistrement, les portières sont verrouillées et déverrouillées automatiquement.
6. En cas d'utilisation de deux émetteurs ou qu'un second émetteur a été ajouté, la même procédure d'enregistrement est à répéter pour le secon émetteur et ceci endéans la minute suivant l'enregistrement pour le premier transmetteur. Après le second enregistrement, les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées.
7. Le mode d'enregistrement est terminé dans le cas suivants:
   - si le code chiffré a été enregistré pour deux émetteurs;
   - si une minute s'est passée après le lancement du mode d'enregistrement;
   - si le MUT-II est débranché (mise à la masse débranchée).
   - si le contacteur d'allumage est placé sur ON.
8. Une fois le mode enregistrement terminé, procéder aux étapes suivantes pour s'assurer que le système d'entrée sans clé fonctionne.
   - retirer la clé de contact;
   - fermer toutes les portières.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

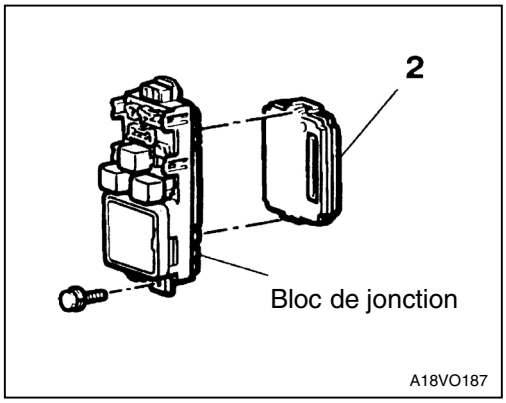
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose de l'ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé

- Boîte à gants (voir GROUPE 52A*)

1. ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé



Dépose de L'ECU-ETACS

2. ECU-ETACS

REMARQUE

* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 anné '97, <Pub. no. PWTF96E1>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

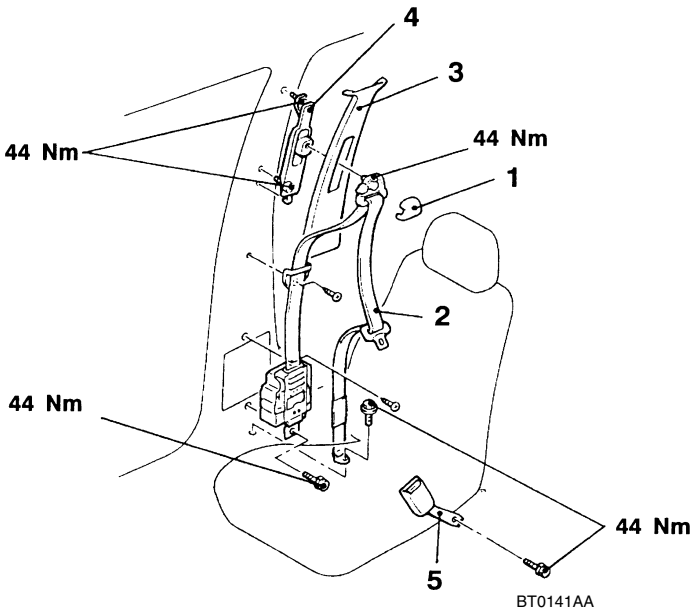
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 52A
INTERIEUR

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées à cause de l'introduction de l'ancrage réglable de ceinture de sécurité.
- Aux modèles à cabine double, les sièges arrière ont été complétés de ceintures de sécurité à trois points avec ELR /mécanisme de fixation pour siège bébé (ALR) en option. Les procédures d'entretien sont les mêmes que les procédures précédentes.

CEINTURE DE SECURITE AVANT
POSE ET DÉPOSE



Étapes de dépose de ceinture d sécurité extérieure
- Moulure de montant central, moulur inférieure de flanc arrière (voir pag 52A*)

1. Protection de guidage de cadre
2. Ceinture de sécurité extérieure
3. Moulure de montant central, , moulure supérieure de flanc arrièr (voir page 52A*)
4. Ancrage réglable de ceinture de sécurité

Étapes de dépose de ceinture de sécurit intérieure
- Siège avant (voir page 52A*)

5. Ceinture de sécurité intérieure

NOTE
* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 ’97 <Pub. NoPWTF96E1-D>.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

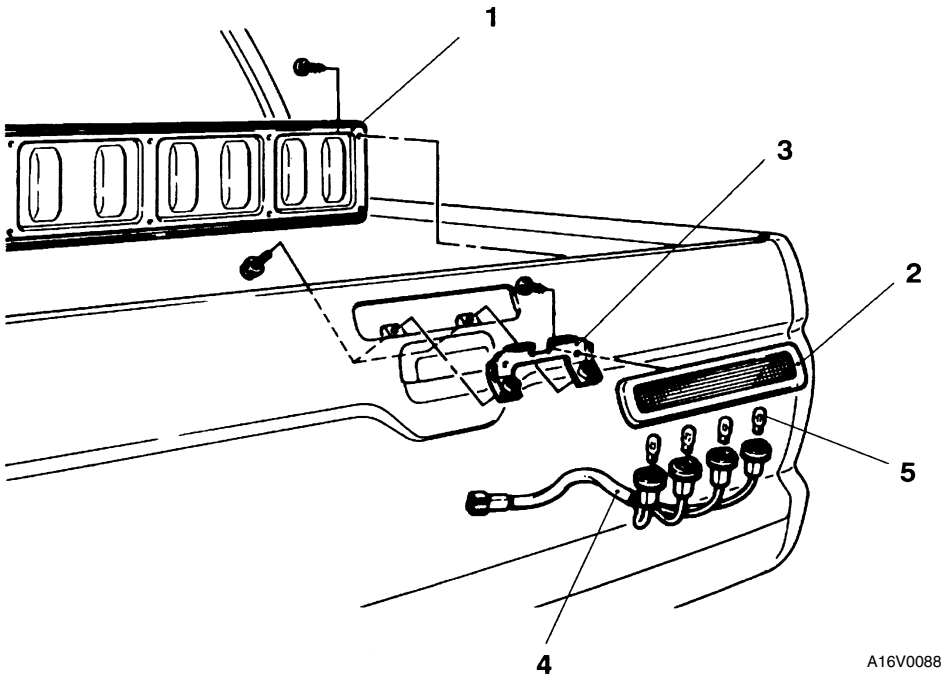
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 54
ELECTRICITE DU CHASSIS

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- La procédure suivante a été ajoutée à cause de l'ajout du feu stop supérieur <4WD>.

FEU STOP SUPERIEUR
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose
1. Panneau de hayon arrière
2. Feu stop supérieur
3. Support de feu stop
4. Ensemble douille d'ampoule
5. Ampoule

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 12
LUBRIFICATION DU MOTEUR

GENERALITES

APERCU DES MODIFICATIONS

- Suite à l'adoption du turbocompresseur à géométrie variable (GV), la quantité d'huile moteur a changé. <Véhicules à 4 roues motrices avec moteur 4D56-Etape III>

LUBRIFIANT

Rubrique		Véhicules à 4 roues motrices avec moteur 4D56-Etape III
Quantité d'huile moteur L	Filtre à huile	0,8
	Radiateur d'huile	0,4
	Total	7,5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME D'INJECTION MULTIPOINTS (MPI)

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME D'INJECTION MULTIPOINTS (MPI)

TABLE DES MATIERES

13109000287

INFORMATIONS GENERALES 3

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 6

PRODUIT D'ETANCHEITE 6

OUTILS SPECIAUX 7

LOCALISATION DES PANNES 8

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 78

- Nettoyage du corps du papillon (Papillon) . . 78
- Réglage du contacteur de position de ralenti et du capteur de position du papillon 78
- Réglage de la vis de réglage de régime préréglée 79
- Réglage du régime de base de ralenti 79
- Essai de pression de carburant 81
- Déconnexion du connecteur de la pompe à carburant (Libération de la pression du carburant) 84
- Contrôle du fonctionnement de la pompe à carburant 84
- Emplacement des organes 85
- Contrôle de continuité du relais de commande et du relais de pompe à carburant 86
- Contrôle du capteur de température d'air d'admission 86
- Contrôle du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur 86
- Contrôle du capteur de position du papillon 87
- Contrôle du contacteur de position de ralenti 87
- Contrôle du capteur d'oxygène 88
- Contrôle des injecteurs 89
- Contrôle de la servocommande de régime de ralenti (Moteur pas-à-pas) 90
- Contrôle de l'électrovanne de commande de purge 91
- Contrôle de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement 91

INJECTEUR 92

CORPS DE PAPILLON 94

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME D'INJECTION MULTIPOINTS (MPI)

13100010265

INFORMATIONS GENERALES

Le système d'injection multipoints est composé des capteurs qui détectent les conditions du moteur, du moteur-ECU (bloc de commande électronique du moteur) qui commande le système sur la base des signaux émis par ces capteurs, et des actionneurs dont le fonctionnement est dirigé par le moteur-ECU. Le fonctionnement du moteur-ECU recouvre les opérations telles que la commande d'injection, la commande de régime de ralenti et la commande de calage d'allumage. En outre, le moteur-ECU est doté de plusieurs modes de diagnostic permettant de rendre plus aisée la localisation des pannes au cas où un problème se manifeste.

COMMANDE DE L'INJECTION DE CARBURANT

Le temps d'entraînement d'injecteur et la distribution d'injecteur sont commandés de façon que le mélange air/carburant optimal soit fourni au moteur en fonction des changements continuels des conditions de fonctionnement du moteur.
Un injecteur simple est monté à l'orifice d'admission de chaque cylindre. Le carburant est envoyé sous pression par la pompe à carburant depuis le réservoir de carburant, la pression étant réglée par le régulateur de pression de carburant. Ce carburant est distribué à chacun des injecteurs.
L'injection de carburant est normalement effectuée dans chacun des groupes de deux cylindres une fois sur deux tours de vilebrequin. Ceci est l'injection par groupes de cylindres. Le moteur-ECU fournit un mélange air/carburant plus riche en effectuant une commande en "boucle ouverte" lorsque le moteur est froid ou qu'il fonctionne dans des conditions de haute charge afin de maintenir un bon rendement du moteur. Lorsque le moteur est réchauffé ou qu'il fonctionne dans des conditions normales, le moteur-ECU commande le mélange air/carburant en utilisant le signal du capteur d'oxygène pour effectuer la commande en "boucle fermée" afin d'obtenir le taux théorique de mélange air/carburant assurant l'efficacité maximale du catalyseur à trois voies.

COMMANDE DE L'AIR DE RALENTI

Le régime de ralenti est maintenu à la vitesse optimale grâce à la commande exercée sur la quantité d'air contournant le papillon des gaz en fonction des variations des conditions de ralenti et de la charge du moteur en cours de ralenti. Le moteur-ECU entraîne le servomoteur de la commande de régime de ralenti afin que le moteur continue de fonctionner au régime-cible préréglé de ralenti en fonction de la température du liquide de refroidissement de moteur et de la charge du climatiseur. En outre, lorsque le contact est coupé puis rétabli sur le climatiseur alors que le moteur tourne au ralenti, le servomoteur de commande de régime de ralenti se met en marche afin de régler la quantité d'air de dérivation du papillon des gaz en fonction des conditions de charge du moteur, afin d'éviter toute fluctuation dans le régime du moteur.

COMMANDE DU CALAGE D'ALLUMAGE

Le transistor de puissance placé dans le circuit primaire de l'allumage se met en et hors circuit afin de commander le flux du courant primaire vers la bobine d'allumage. Le calage d'allumage optimal est ainsi toujours obtenu en fonction des conditions de fonctionnement du moteur. Le calage de l'allumage est déterminé par le moteur-ECU en fonction du régime du moteur, du volume d'air d'admission, de la température du liquide de refroidissement du moteur et de la pression atmosphérique.

FONCTIONNEMENT DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

- Lorsqu'une anomalie est détectée dans l'un des capteurs ou dans l'un des actionneurs fonctionnant en relation avec le système anti-pollution, le témoin d'anomalie moteur (témoin "CHECK ENGINE") s'allume pour prévenir le conducteur.
- Lorsqu'une anomalie est détectée dans l'un des capteurs ou dans l'un des actionneurs, un code de diagnostic correspondant à l'anomalie est émis.
- Les données de la mémoire à accès direct dans le moteur-ECU concernant les capteurs et les actionneurs peuvent être lues au moyen du MUT-II. En outre, les actionneurs peuvent être entraînées en force dans certaines circonstances.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

AUTRES FONCTIONS DE COMMANDE

1. Commande de la pompe à carburant
   Permet de mettre le relais de la pompe à carburant en circuit, de façon que le courant soit fourni à la pompe à carburant lors du démarrage ou de la marche du moteur.
2. Commande du relais de climatiseur
   Permet de mettre en/hors circuit l'embrayage du compresseur de climatiseur.
3. Commande de l'électrovanne de commande de purge
   Voir le CHAPITRE 17.
4. Commande de l'électrovanne de recirculation des gas d'échappement
   Voir le CHAPITRE 17.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Rubrique		Caractéristiques
Corps de papillon	Alésage de papillon mm	54
	Capteur de position du papillon	Résistance variable
	Servocommande de régime de ralenti	Type moteur pas-à-pas (Système de commande d'air de dérivation de type moteur pas-à-pas avec limiteur de volume d'air)
	Contacteur de position de ralenti	Type à contact rotatif (incorporé au capteur de position du papillon)
Moteur-ECU	N° d'identification du modèle	E2T64271 <4G63 – Véhicules sans système de verrou électronique> E2T64277 <4G63 – Véhicules avec système de verrou électronique> E2T64272 <4G64 – Véhicules sans système de verrou électronique> E2T64276 <4G64 – Véhicules avec système de verrou électronique>
Capteurs	Capteur de débit d'air	Type à effet vortex de Karman
	Capteur de pression atmosphérique	Capteur à semi-conducteur
	Capteur de température d'air d'admission	Thermistance
	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Thermistance
	Capteur d'oxygène	Type zircone
	Capteur de vitesse du véhicule	Type à élément résistif magnétique
	Capteur de point mort haut	Type à élément à effet Hall
	Capteur d'angle de vilebrequin	Type à élément à effet Hall
	Contacteur de pression du liquide de direction assisté	Type à contact
Actionneurs	Type du relais de commande	Type à contact
	Type du relais de pompe à carburant	Type à contact
	Type et nombre d'injecteurs	4 injecteurs électromagnétiques
	N° d'identification d'injecteur	CDH275
	Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	Electrovanne de type à cycle opératoire
	Electrovanne de commande de purge	Electrovanne de type MARCHE/ARRET
Régulateur de pression de carburant	Pression de régulation kPa	328

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SCHEMA DU SYSTEME D'INJECTION MULTIPOINTS

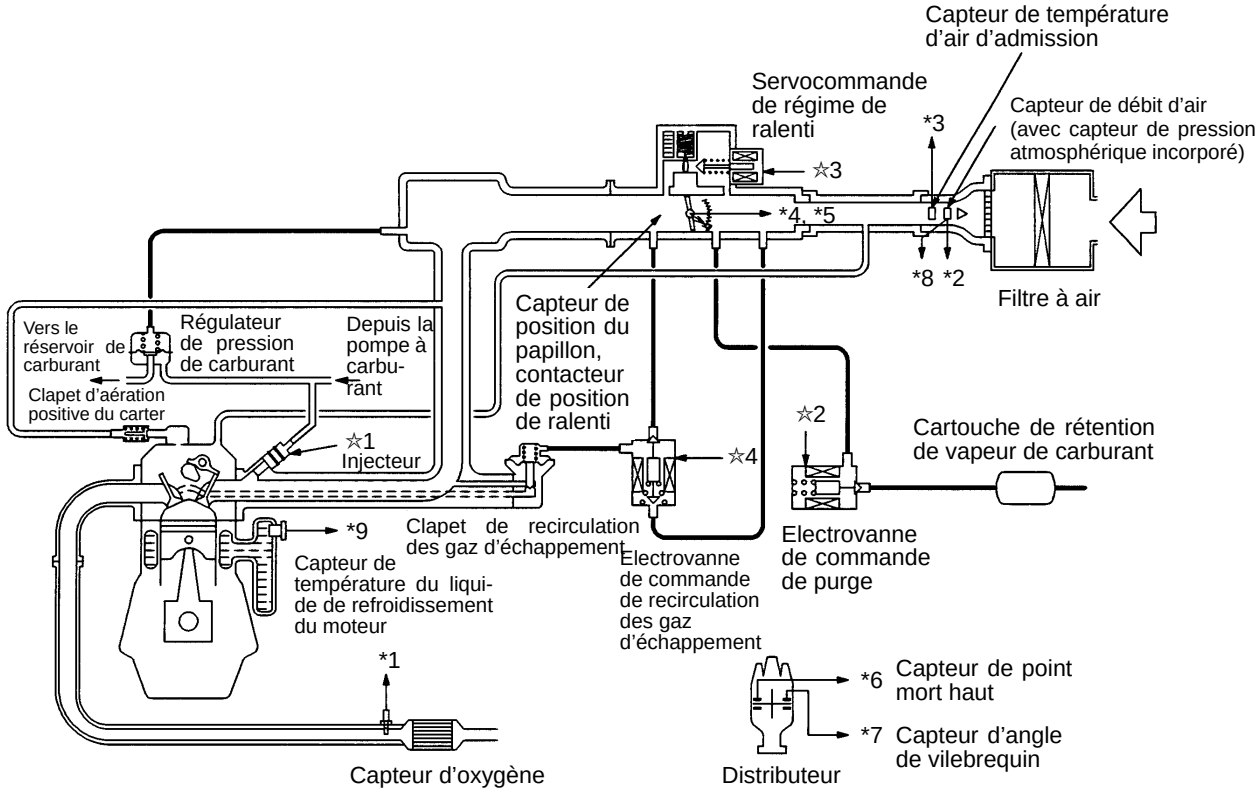
*1 Capteur d'oxygène
*2 Capteur de débit d'air
*3 Capteur de température d'air d'admission
*4 Capteur de position du papillon
*5 Contacteur de position de ralenti
*6 Capteur de point mort haut
*7 Capteur d'angle de vilebrequin
*8 Capteur de pression atmosphérique
*9 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur

- Tension d'alimentation électrique
- Capteur de vitesse du véhicule
- Interrupteur de climatiseur
- Contacteur de neutralisation
- Contacteur de pression du liquide de direction assistée
- Contacteur d'allumage-ST
- Contacteur d'allumage-IG

⇨ Moteur-ECU ⇨

☆1 Injecteur
☆2 Electrovanne de commande de purge
☆3 Servocommande de régime de ralenti
☆4 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement

- Relais de pompe à carburant
- Relais de commande
- Relais d'alimentation de climatiseur
- Témoin d'anomalie moteur
- Signal de diagnostic
- Bobine d'allumage, transistor de puissance



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

13100030216

Rubrique		Caractéristiques
Régime de ralenti de base tr/mn		750±50
Régime de ralenti lorsque le climatiseur est en marche tr/mn		900 à point mort
Tension de réglage du capteur de position du papillon mV		400–1 000
Résistance du capteur de position du papillon kΩ		3,5–6,5
Résistance de la bobine de servocommande de régime de ralenti Ω		28–33 (à 20°C)
Résistance du capteur de température d'air d'admission kΩ	20°C	2,3–3,0
	80°C	0,30–0,42
Résistance du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur kΩ	20°C	2,1–2,7
	80°C	0,26–0,36
Tension de sortie du capteur d'oxygène V		0,6–1,0
Pression de carburant kPa	Conduite à dépression débranchée	324–343 au ralenti de base
	Conduite à dépression branchée	Environ 265 au ralenti de base
Résistance de la bobine d'injecteur Ω		13–16 (à 20°C)

PRODUIT D'ETANCHEITE

13100050038

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarque
Partie filetée du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent	Enduit durcissant

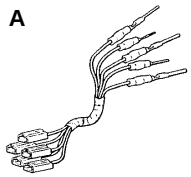
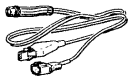
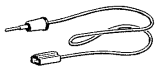
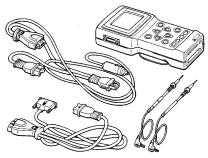
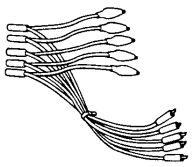
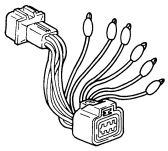
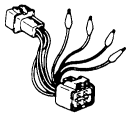
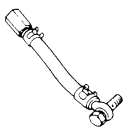
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

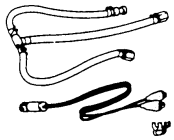
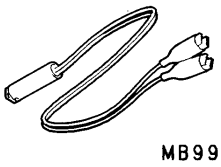
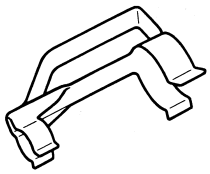
OUTILS SPECIAUX

13100060208

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
A  B  C  D 	MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	Faisceaux d'essai A: Faisceau d'essai B: Faisceau à diode DEL C: Adaptateur pour faisceau à diode DEL D: Sonde	Mesure de la tension entre bornes A: Inspection de la pression de contact aux broches des connecteurs B, C: Inspection des circuits d'alimentation D: Raccordement à un multimètre ordinaire
	MB991502	MUT-II sub assembly	● Lecture des codes de diagnostic ● Vérification du système d'injection multipoints
	MB991348	Jeu de faisceau d'essai	● Réglage du contacteur de position de ralenti et du capteur de position du papillon ● Vérification avec analyseur
	MD998463	Faisceau d'essai (6 broches, carré)	● Vérification de la servocommande de régime de ralenti ● Vérification avec analyseur
	MD998464	Faisceau d'essai (4 broches, triangulaire)	Vérification du capteur d'oxygène
	MD998709	Conduite d'adaptation	Mesure de la pression de carburant
	MD998742	Raccord de conduite	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

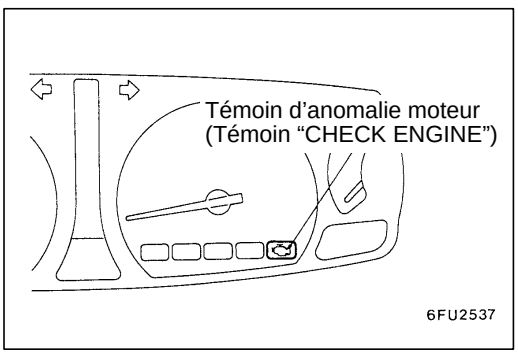
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998706	Matériel d'essai des injecteurs	Vérification de l'état de diffusion des injecteurs
 MB991607	MB991607	Faisceau d'essai des injecteurs	
 MD998741	MD998741	Adaptateur pour essai des injecteurs	
	MB991608	Clip	

LOCALISATION DES PANNES 13100850034

MARCHE A SUIVRE POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/Points d'intervention pour la vérification.



FONCTION DU DIAGNOSTIC 13100860211

TEMOIN D'ANOMALIE MOTEUR (TEMOIN "CHECK ENGINE")

Si une anomalie se produit dans l'un des éléments suivants fonctionnant en relation avec le système d'injection multipoints, le témoin d'anomalie moteur s'allume.
Si le témoin reste allumé ou si le témoin s'allume lorsque le moteur tourne, vérifier la sortie de code de diagnostic.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Anomalies commandant l'allumage du témoin d'anomalie moteur

Moteur-ECU
Capteur d'oxygène
Capteur de débit d'air
Capteur de température d'air d'admission
Capateur de position du papillon
Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur
Capteur d'angle de vilebrequin
Capteur de point mort haut
Capteur de pression atmosphérique
Signal de réglage de calage d'allumage
Injecteur
Système de verrou électronique

Attention
Le témoin d'anomalie moteur s'allume même lorsque la borne destinée au réglage du calage d'allumage est court-circuitée.
Ainsi est-il normal que le témoin d'anomalie moteur s'allume lorsque la borne pour le réglage de calage d'allumage est court-circuitée au moment du réglage du calage d'allumage.

METHODE DE LECTURE ET D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/Points d'intervention pour la vérification.

VERIFICATION AU MOYEN DE LA LISTE DE DONNEES DE MUT-II ET DES ESSAIS DES ACTIONNEURS

1. Effectuer la vérification en utilisant la liste de données et la fonction des essais des actionneurs.
   S'il y a une anomalie, vérifier et réparer les faisceaux électriques du chassis et les composants.
2. La réparation une fois terminée, vérifier à nouveau au moyen du MUT-II et s'assurer que l'entrée et la sortie anormales sont redevenues normales.
3. Effacer la mémoire de code de diagnostic.
4. Déposer le MUT-II.
5. Démarrer à nouveau le moteur et effectuer un essai sur route afin de s'assurer que le problème a bien disparu.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE REFERENCE DE FONCTION DE SECURITE POSITIVE

13100910190

Lorsque des anomalies de capteur sont détectées par la fonction de diagnostic, le véhicule est contrôlé à l'aide de la commande logique préréglée afin de maintenir les conditions de sécurité pour la conduite.

Point d'anomalie	Contenu de commande durant l'anomalie
Capteur de débit d'air	1. Utilise le signal du capteur de position du papillon et le signal du régime de moteur (signal du capteur d'angle de vilebrequin) pour la lecture de la durée d'entraînement d'injecteur de base et le calage d'allumage de base sur le plan préétabli. 2. Fixe la servocommande de régime de ralenti sur la position préréglée de manière à ne pas actionner la commande de régime de ralenti.
Capteur de température d'air d'admission	La commande est faite comme si la température de l'air d'admission est de 25°C.
Capteur de position du papillon	Aucune augmentation de la quantité d'injection durant l'accélération dû au signal du capteur de position du papillon.
Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	La commande est faite comme si la température du liquide de refroidissement du moteur est de 80°C.
Capteur de point mort haut	Injecte du carburant simultanément dans tous les cylindres. (Cependant, après avoir mis le contacteur d'allumage sur la position ON, le point mort haut du cylindre N°1 n'est absolument pas détecté.)
Capteur de pression atmosphérique	La commande est faite comme si la pression atmosphérique est de 101 kPa.
Capteur d'oxygène	La regulation du rapport air/carburant par rétroaction (régulation en boucle fermée) n'est pas effectuée.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

13100870214

N° de code	Elément de diagnostic	Voir page
11	Système du capteur d'oxygène	13A-11
12	Système du capteur de débit d'air	13A-12
13	Système du capteur de température d'air d'admission	13A-12
14	Système du capteur de position du papillon	13A-13
21	Système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	13A-14
22	Système du capteur d'angle de vilebrequin	13A-15
23	Système du capteur de point mort haut	13A-16
24	Système du capteur de vitesse du véhicule	13A-17
25	Système du capteur de pression atmosphérique	13A-18
36*	Système du signal de réglage de calage d'allumage	13A-19
41	Système de l'injecteur	13A-19
54	Système de verrou électronique	13A-20

REMARQUE
*: Le code de diagnostic N°36 n'est pas mémorisé.

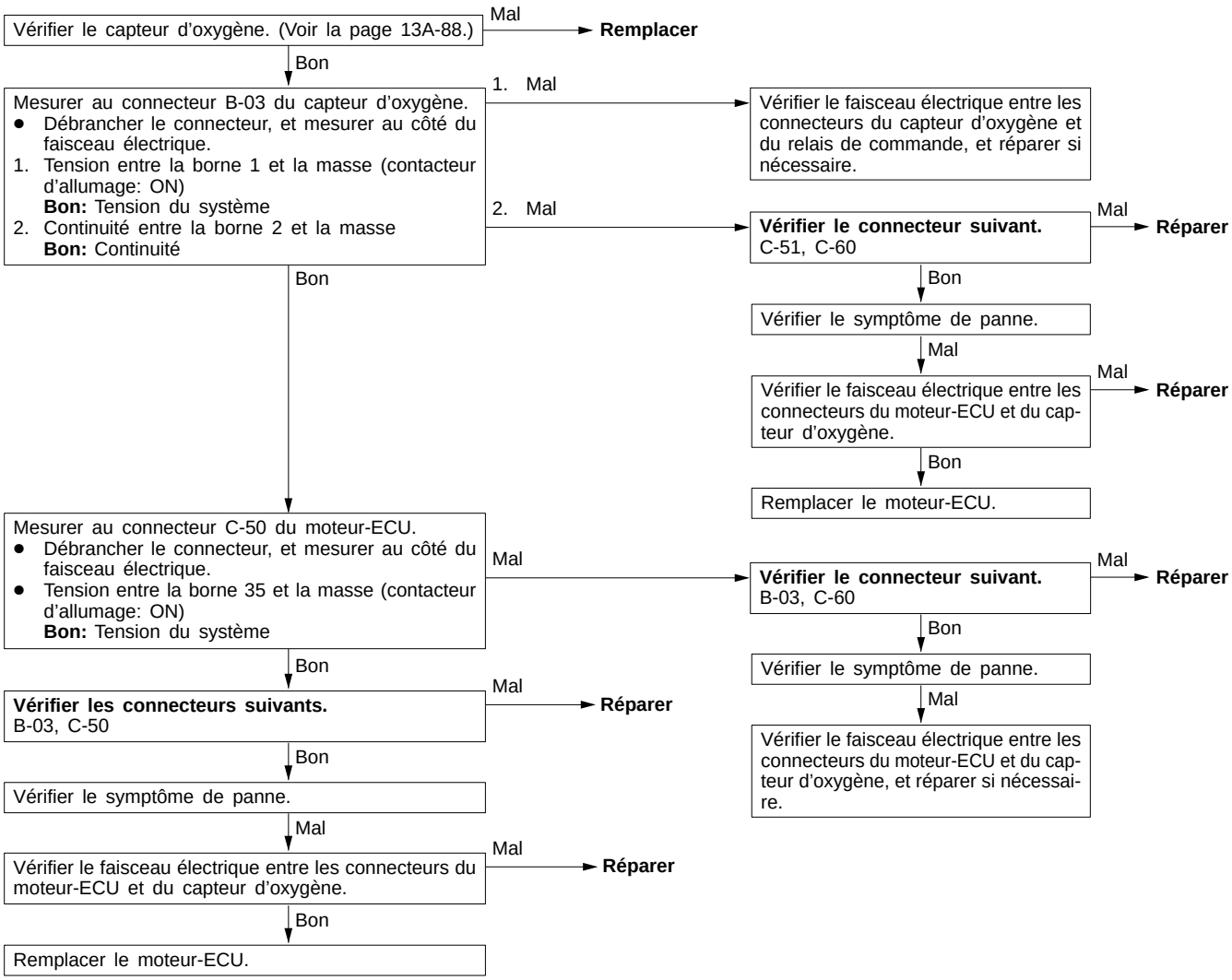
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

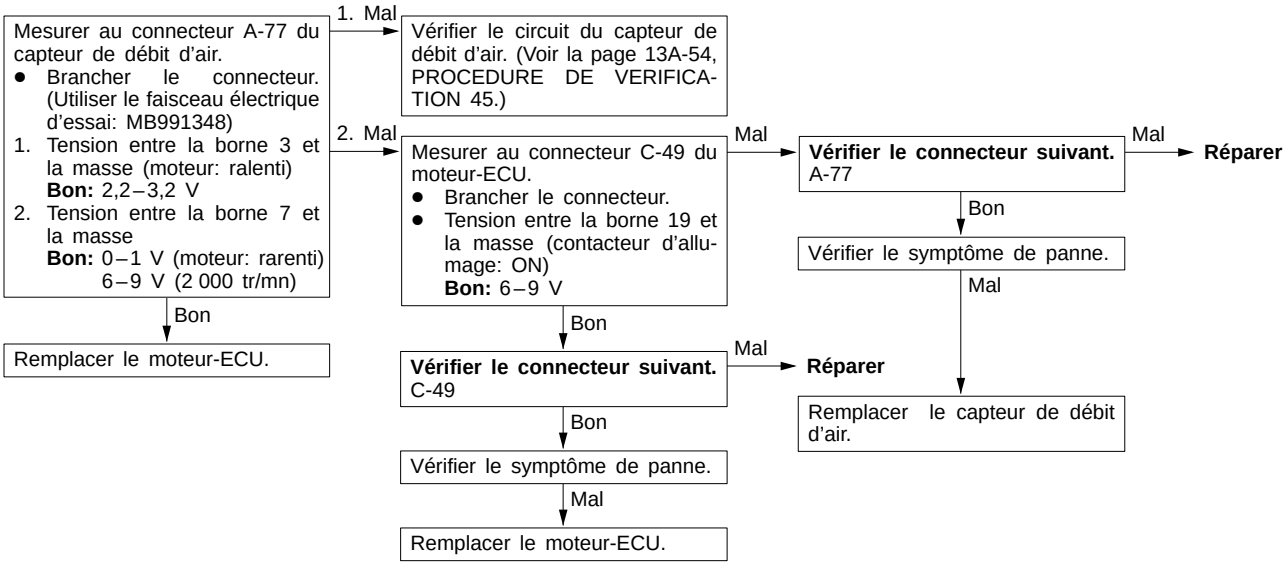
Code N°11 Système du capteur d'oxygène	Cause probable
Conditions d'essai ● Le moteur est en marche depuis plus de 3 minutes. ● La température du liquide de refroidissement est égale ou supérieure à 80°C. ● La température de l'air d'admission est entre 20 et 50°C. ● Le régime moteur est entre 2 000 et 3 000 tr/mn. ● Le véhicule se déplace à vitesse constante sur une route plate en bon état. Conditions de validation du code ● La tension de sortie du capteur d'oxygène stagne aux alentours de 0,6V pendant 30 secondes (ne dépasse pas 0,6V pendant 30 secondes). ● Le moteur est mis en marche et les conditions d'essais présentées ci-dessus sont établies à 4 reprises et l'anomalie est détectée par le système à chaque fois.	● Anomalie du capteur d'oxygène ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique ● Anomalie du moteur-ECU



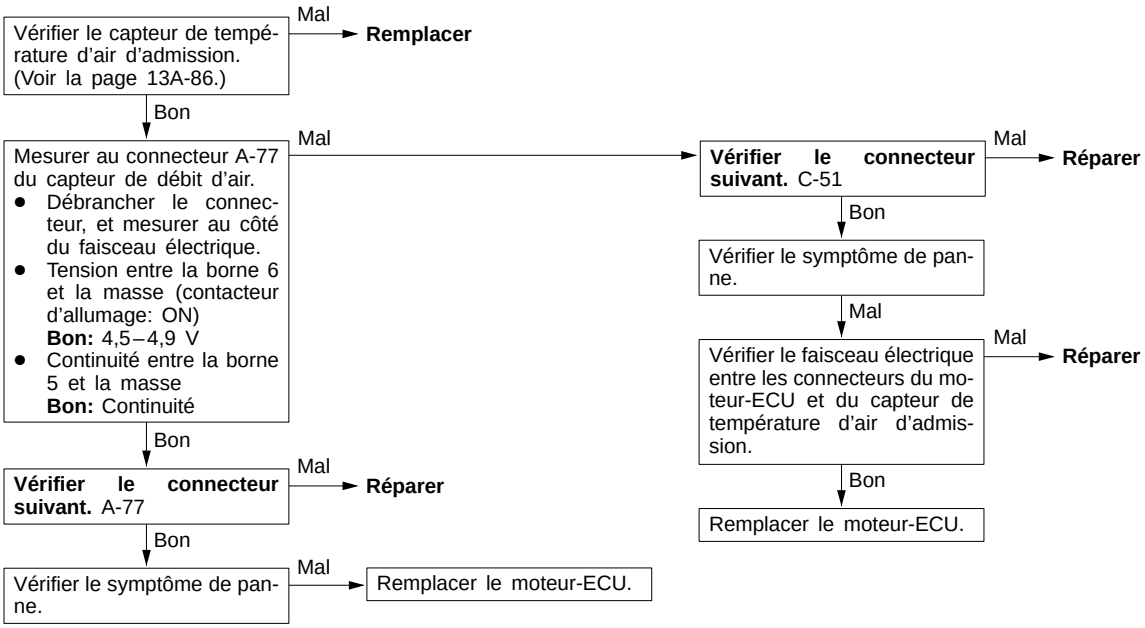
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº12 Système du capteur de débit d'air	Cause probable
Condition d'essai ● Le régime moteur est égal ou supérieur à 500 tr/mn Condition de validation du code ● La fréquence de sortie du capteur reste inférieure à 3 Hz pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de débit d'air ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de débit d'air ● Anomalie du moteur-ECU



Code Nº13 Système du capteur de température d'air d'admission	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. Conditions de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 4,6 V (ce qui équivaut à une température d'air d'admission égale ou inférieure à –45°C) pendant 4 secondes. ou ● La tension de sortie du capteur reste égale ou inférieure à 0,2 V (ce qui équivaut à une température d'air d'admission égale ou supérieure à 125°C) pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de température d'air d'admission ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de température d'air d'admission ● Anomalie du moteur-ECU

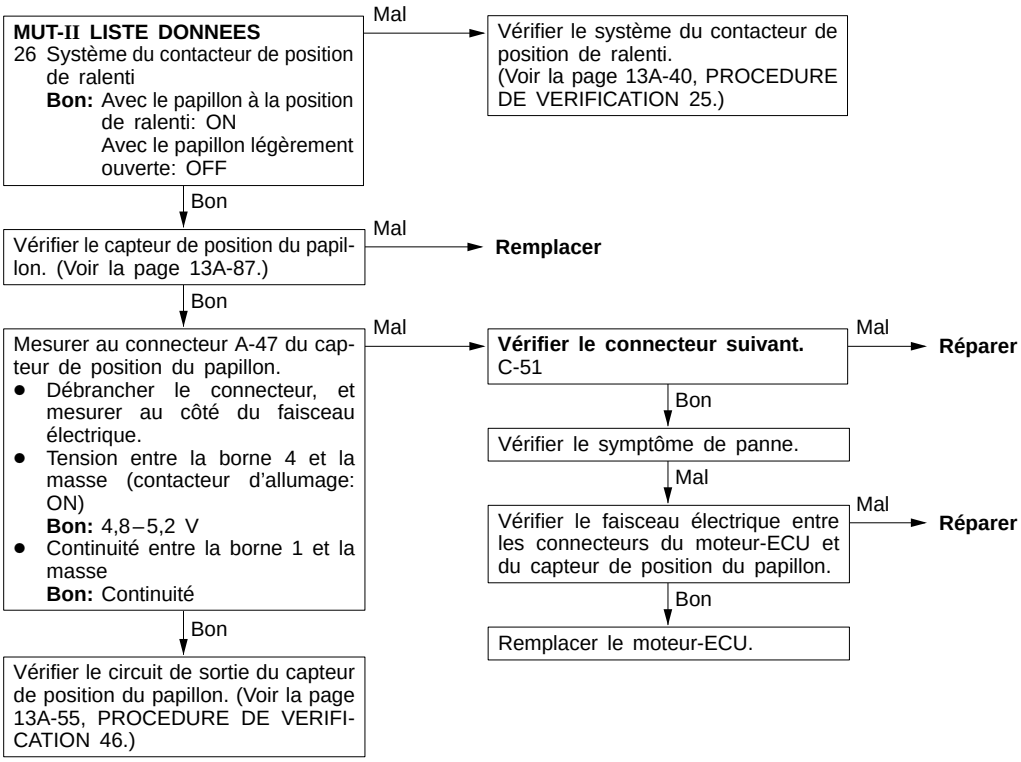


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

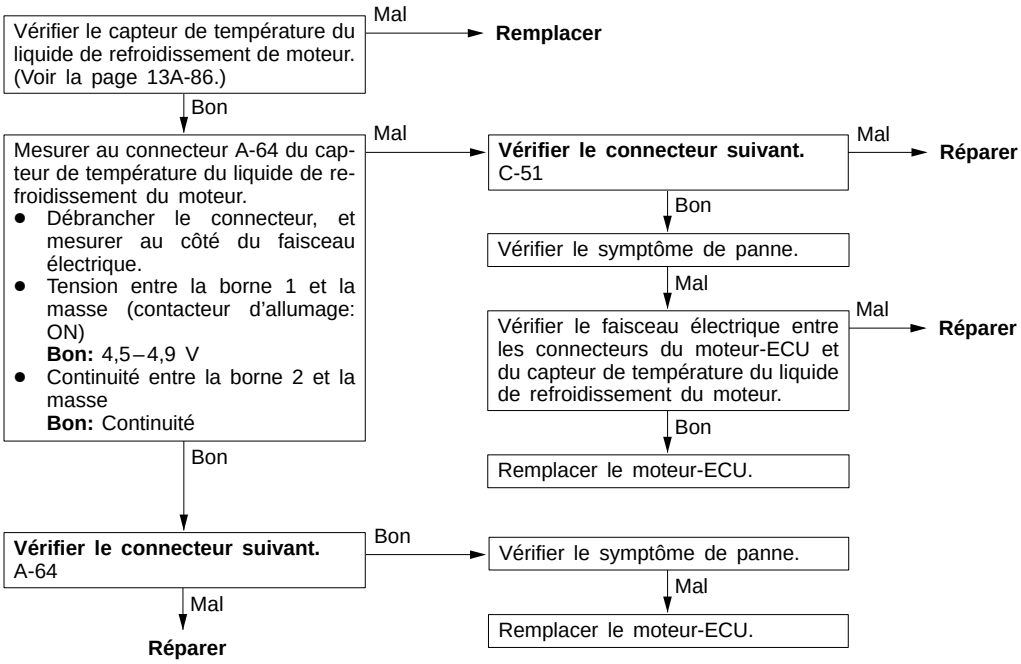
Code Nº14 Système du capteur de position du papillon	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. Conditions de validation du code ● Alors que le contacteur de position de ralenti est fermé, la tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 2 V pendant 4 secondes. ou ● La tension de sortie du capteur reste égale ou inférieure à 0,2 V pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de position du papillon ou réglage inadéquat. ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de position du papillon ● Condition "ON" du contacteur de position de ralenti inadéquate ● Court-circuit de la ligne de signal du contacteur de position de ralenti ● Anomalie du moteur-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°21 Système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. Conditions de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 4,6 V (ce qui équivaut à une température du liquide de refroidissement égale ou inférieure à –45°C) pendant 4 secondes. ou ● La tension de sortie du capteur reste égale ou inférieure à 0,1 V (ce qui équivaut à une température du liquide de refroidissement égale ou supérieure à 140°C) pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de température de liquide de refroidissement du moteur ● Anomalie du moteur-ECU
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Régime moteur égal ou supérieur à 50 tr/mn Conditions de validation du code ● La tension de sortie du capteur augmente de 1,6 V ou inférieure à 1,6 V (ce qui équivaut à une température du liquide de refroidissement égale ou supérieure à 40°C) à 1,6V ou inférieure à 1,6 V (ce qui équivaut à une température du liquide de refroidissement égale ou inférieure à 40°C). ● Par la suite, la tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 1,6 V pendant 5 minutes.	

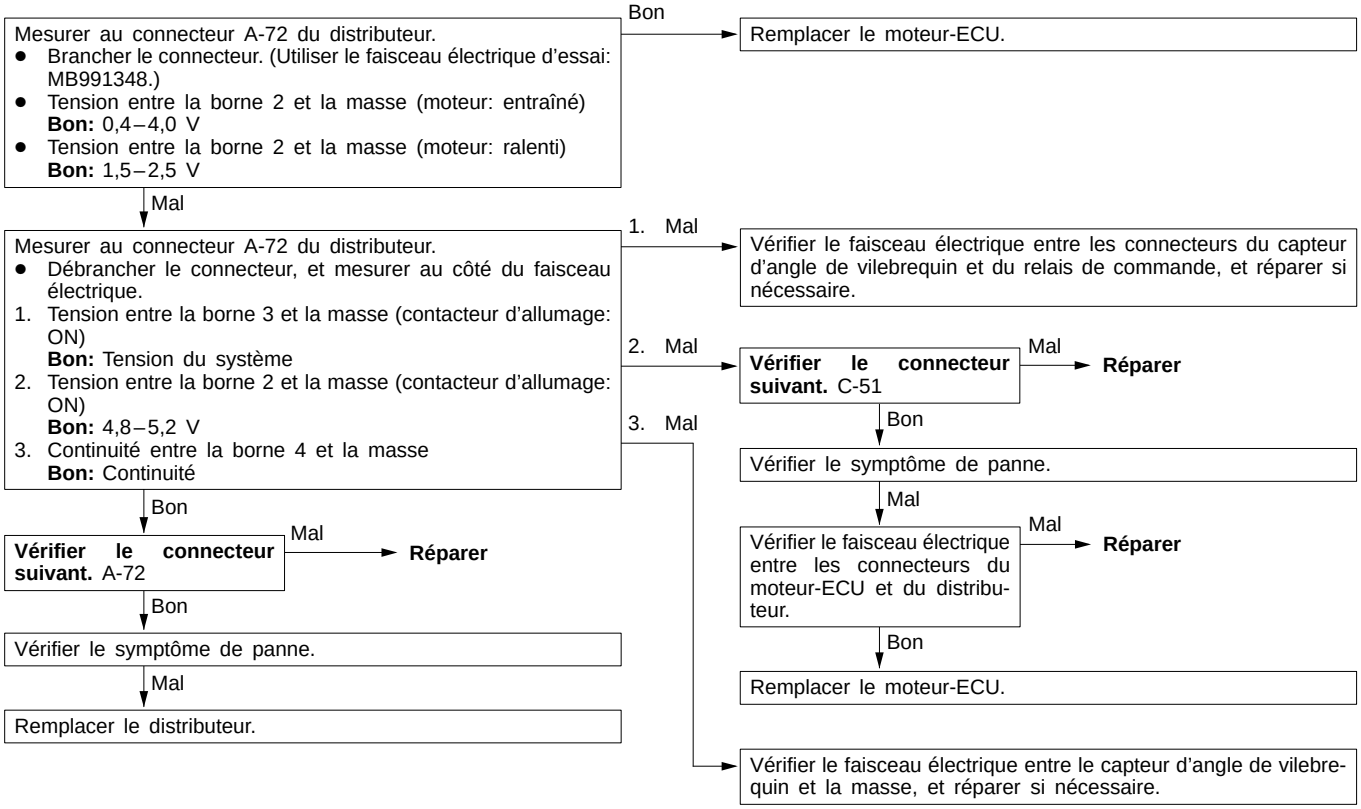


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

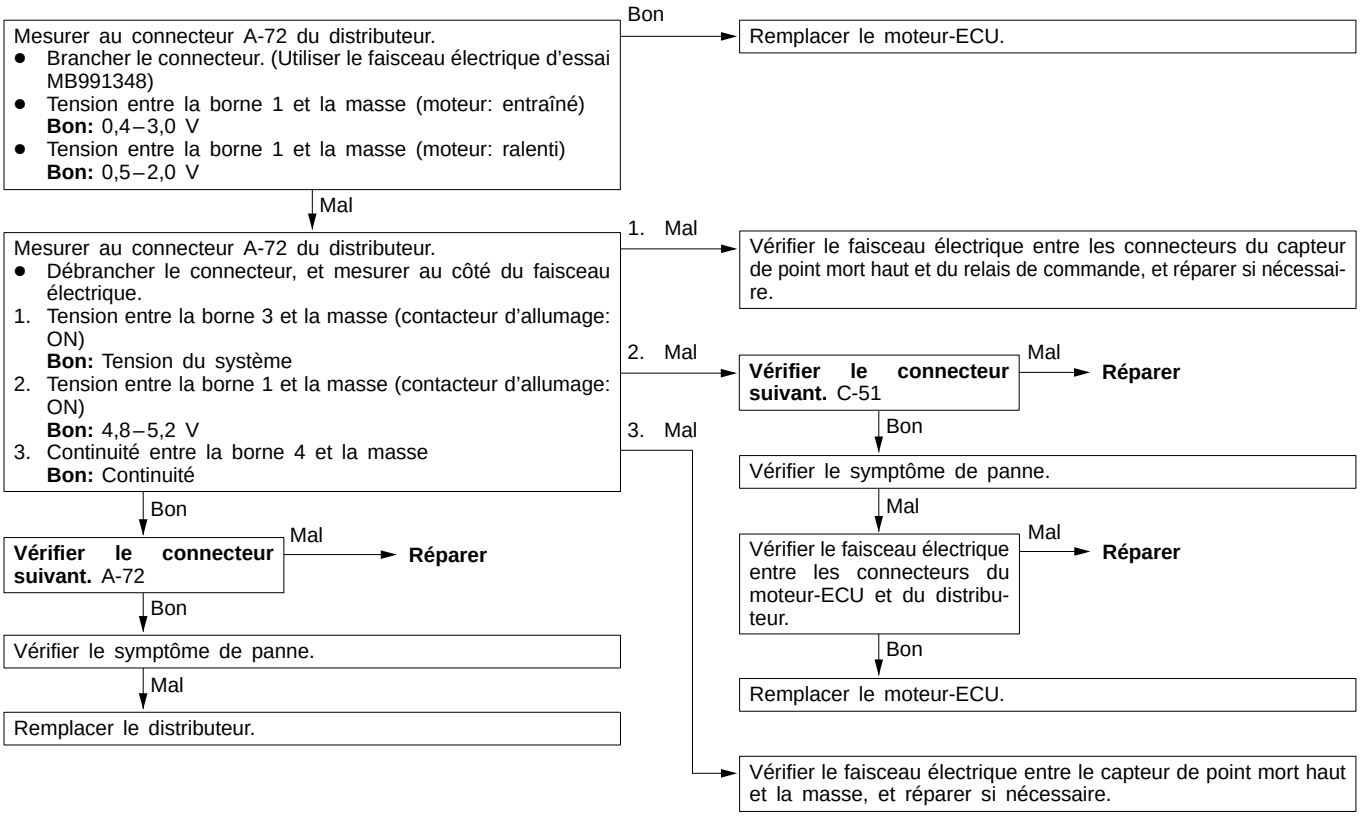
Code N°22 Système du capteur d'angle de vilebrequin	Cause probable
Condition d'essai ● Entraîner le moteur au démarreur Condition de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste inchangée pendant 4 secondes (pas de signal impulsionnel en entrée).	● Anomalie du capteur d'angle de vilebrequin ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur d'angle de vilebrequin ● Anomalie du moteur-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº23 Système du capteur de point mort haut	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Le régime moteur est égal ou supérieur à 50 tr/mn Condition de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste inchangée pendant 4 secondes (pas de signal impulsionnel en entrée).	● Anomalie du capteur de point mort haut ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de point mort haut ● Anomalie du moteur-ECU

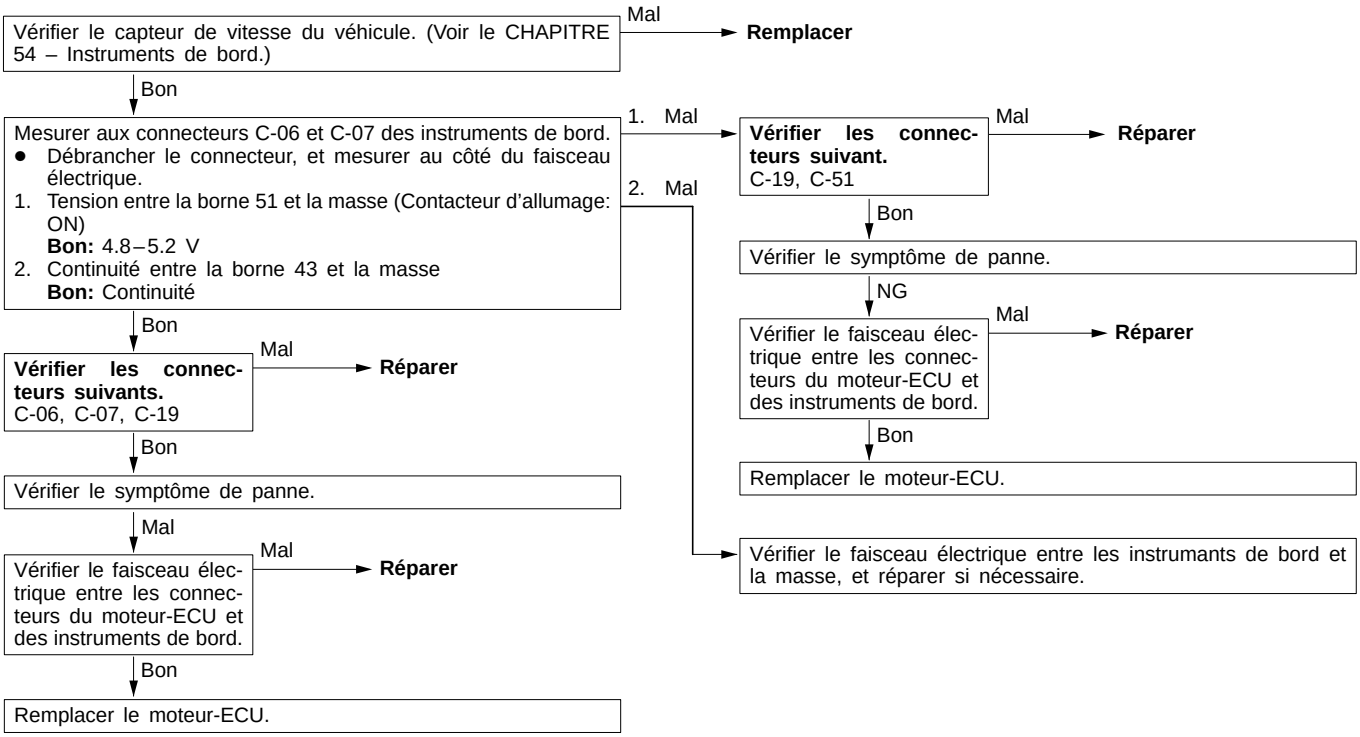


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

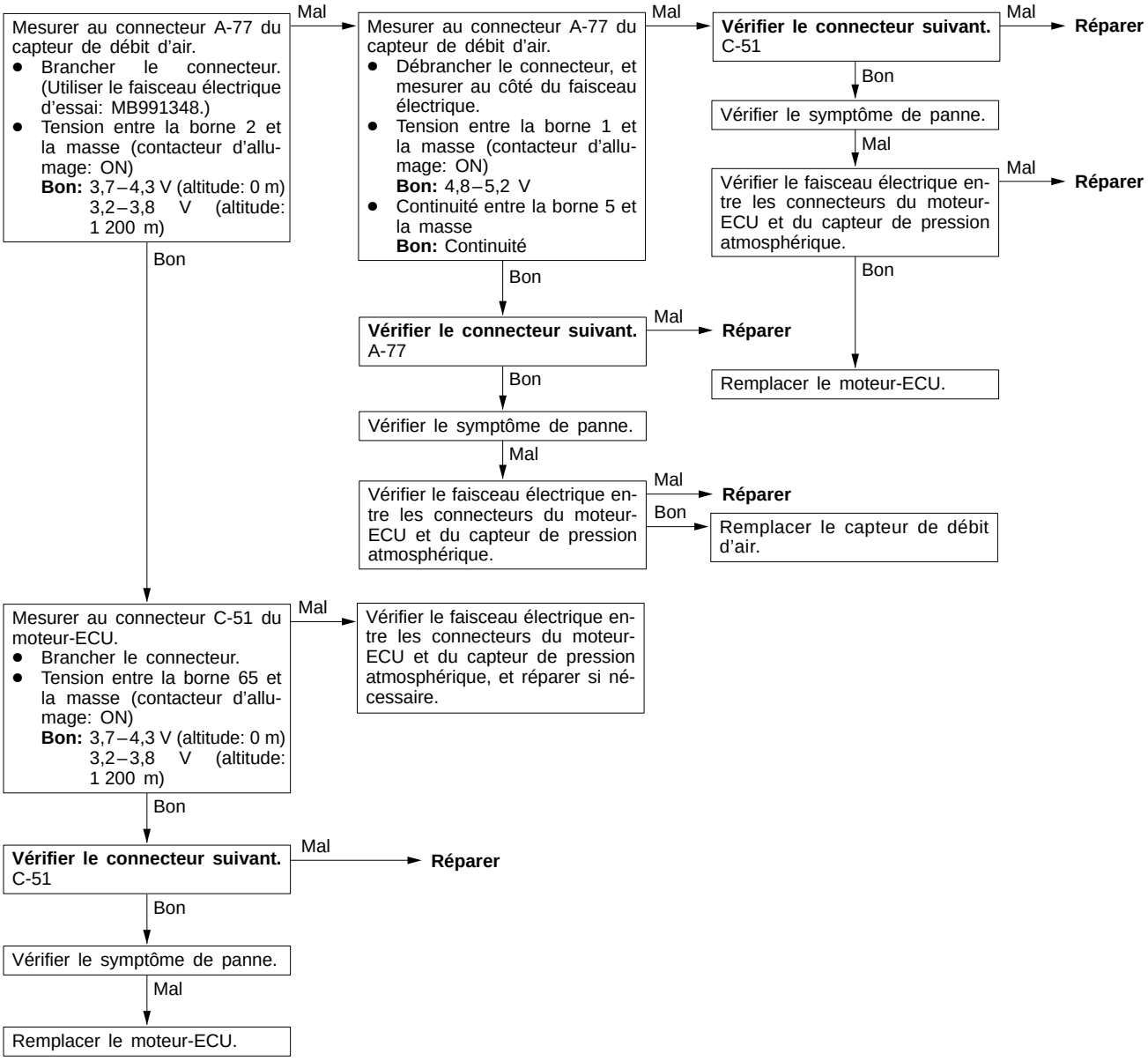
Code N°24 Système du capteur de vitesse du véhicule	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. ● Contacteur de position de ralenti en position OFF ● Le régime moteur est égal ou supérieur à 3 000 tr/mn ● Conduite en imposant une forte charge au moteur Condition de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste inchangée pendant 4 secondes (pas de signal impulsionnel en entrée).	● Anomalie du capteur de vitesse du véhicule ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de vitesse du véhicule ● Anomalie du moteur-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº25 Système du capteur de pression atmosphérique	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. ● Tension de batterie égale ou supérieure à 8 V Conditions de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 4,5 V (ce qui équivaut à une pression atmosphérique égale ou supérieure à 114 kPa) pendant 4 secondes. ou ● La tension de sortie du capteur reste égale ou inférieure à 0,2V (ce qui équivaut à une pression atmosphérique égale ou inférieure à 5,33 kPa) pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de pression atmosphérique ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de pression atmosphérique ● Anomalie du moteur-ECU

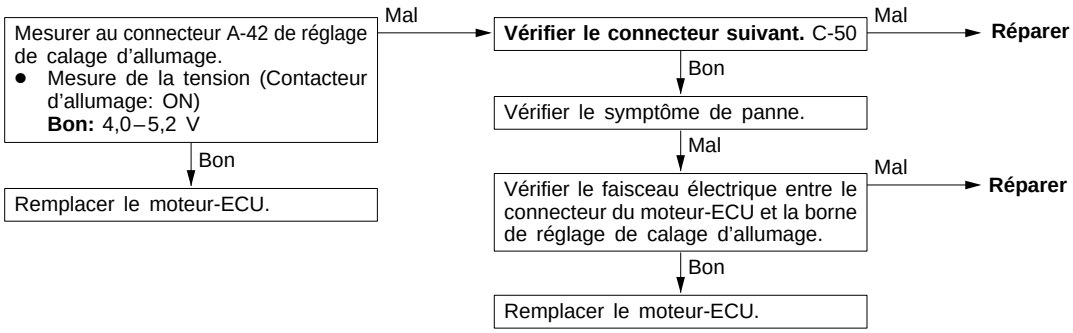


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

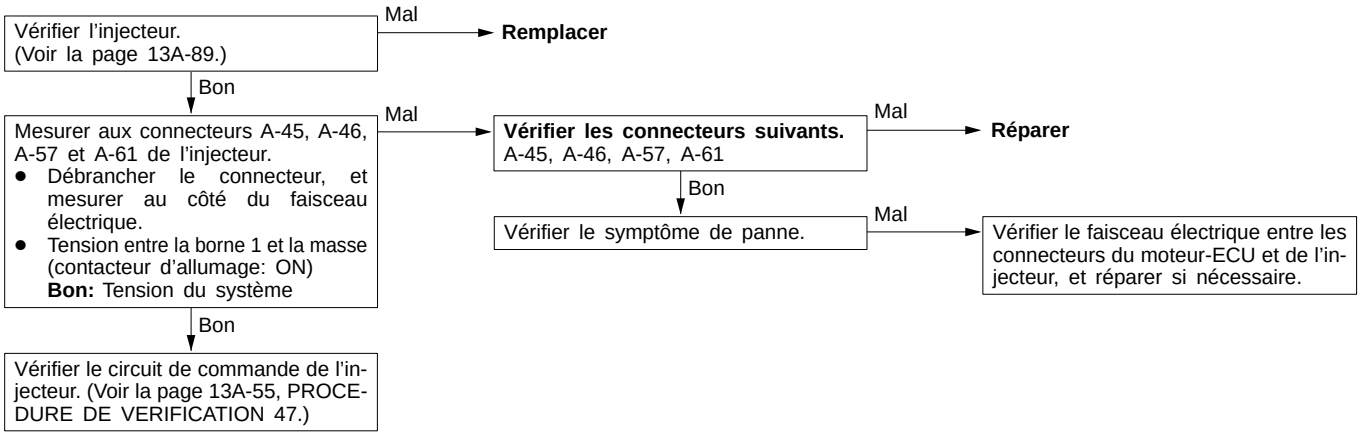
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°36 Système du signal de réglage de calage d'allumage	Cause probable
Condition d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON Condition de validation du code ● Le fil du signal de réglage de calage d'allumage est court-circuité à la masse.	● Court-circuit avec la masse de la ligne du signal de réglage de calage d'allumage ● Anomalie du moteur-ECU



Code N°41 Système de l'injecteur	Cause probable
Conditions d'essai ● Régime moteur entre 50 et 1 000 tr/mn ● La tension de sortie du capteur de position du papillon est égale ou inférieure à 1,15 V. ● Pas d'essai d'actionneur en cours sur le MUT-II Conditions de validation du code ● La crête de tension du bobinage de l'injecteur n'est pas détectée pendant 4 secondes.	● Anomalie de l'injecteur ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit de l'injecteur ● Anomalie du moteur-ECU

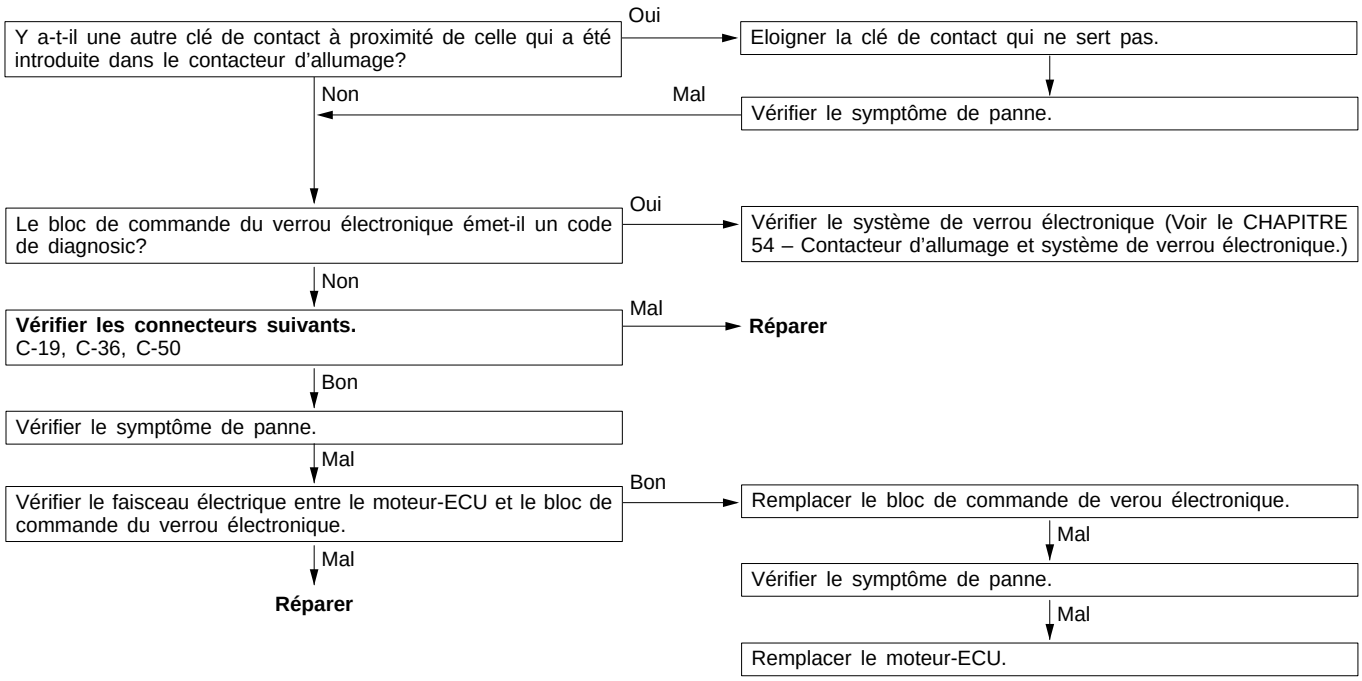


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°54 Système de verrou électronique	Cause probable
Condition d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON Condition de validation du code ● Anomalie dans la communication entre le moteur-ECU et le bloc de commande de verrou électronique	● Interférence sur le signal du code d'identification ● Code d'identification incorrect ● Faisceau électrique ou connecteur défectueux ● Bloc de commande du verrou électronique défectueux ● Anomalie du moteur-ECU

REMARQUE
(1) S'il y a une autre clé de contact à proximité de celle qu'on utilise pour mettre le moteur en marche, cela peut causer une interférence à l'origine de l'émission de ce code.
(2) Il arrive que ce code soit émis au moment de l'enregistrement des codes d'identification des clés.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

13100880217

Symptôme de panne		Nº de procédure de vérification	Voir page
La communication avec MUT-II est impossible.	La communication avec tous les systèmes est impossible.	1	13A-23
	La communication avec le moteur-ECU seulement est impossible.	2	13A-24
Témoin d'anomalie moteur et pièces en rapport	Le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas juste après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON.	3	13A-25
	Le témoin d'anomalie moteur reste allumé et ne s'éteint plus.	4	13A-25
Démarrage	Pas de combustion initiale (démarrage impossible)	5	13A-26
	La combustion initiale se produit mais reste incomplète (démarrage impossible).	6	13A-27
	Le moteur met trop longtemps à démarrer (démarrage inadéquat).	7	13A-28
Stabilité de ralenti (Ralenti inadéquat)	Ralenti instable (ralenti irrégulier, affolé)	8	13A-29
	Le ralenti est trop rapide. (Vitesse de ralenti inadéquate)	9	13A-30
	Le ralenti est trop lent. (Vitesse de ralenti inadéquate)	10	13A-31
Stabilité de ralenti (Le moteur cale.)	Lorsque le moteur est froid, il cale au ralenti. (S'étouffe)	11	13A-32
	Lorsque le moteur devient chaud, il cale au ralenti. (S'étouffe)	12	13A-33
	Le moteur cale lors de la mise en marche du moteur. (S'arrête)	13	13A-34
	Le moteur cale lors de la décélération	14	13A-34
Conduite	Hésitation, passage à vide ou hoquet	15	13A-35
	Lors de l'accélération, on sent un impact ou une vibration.	16	13A-35
	Lors de la décélération, on sent un impact ou une vibration.	17	13A-36
	Accélération médiocre	18	13A-36
	Effet de sciage	19	13A-37
	Cognement	20	13A-37
Auto-allumage		21	13A-37
Trop grande concentration de CO et de HC lors du ralenti		22	13A-38

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DES SYMPTOMES DE PANNE (POUR VOTRE INFORMATION)

Rubrique		Symptôme
Démarrage	Refuse de démarrer	Le démarreur est utilisé pour entraîner le moteur, mais aucune combustion ne se fait dans les cylindres, et le moteur refuse de démarrer.
	Le moteur démarre mais cale aussitôt	La combustion se produit dans les cylindres, mais le moteur cale peu après.
	Le moteur démarre difficilement	Le moteur ne démarre pas immédiatement.
Stabilité de ralenti	Affolement	La vitesse de moteur ne reste pas constante; elle change en cours de ralenti.
	Ralenti irrégulier	Normalement, un jugement peut se faire en observant le mouvement de la flèche du compte-tours, et la vibration transmise au volant de direction, au levier de changement de vitesses, à la carrosserie, etc. C'est ce qu'on appelle un ralenti irrégulier.
	Régime de ralenti inadéquat	Le ralenti ne tourne pas à la vitesse correcte ordinaire.
	Le moteur cale (s'étouffe)	Le moteur cale lorsque le pied est enlevé de la pédale d'accélérateur, le véhicule étant ou non en mouvement.
	Le moteur cale (s'arrête)	Le moteur cale lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée ou lorsqu'elle est actionnée.
Conduite	Hésitation Passage à vide	L'"hésitation" est le délai de réponse de vitesse du véhicule (vitesse du moteur) qui se produit lorsque l'accélérateur est enfoncé afin d'augmenter la vitesse actuelle du véhicule, ou une diminution temporaire de la vitesse du véhicule (vitesse du moteur) lors d'une telle accélération. Une hésitation plus prononcée est appelée "passage à vide". (Voir la figure 1.)
	Accélération médiocre	Une accélération médiocre se définit par une incapacité à obtenir une accélération correspondante au degré d'ouverture du papillon des gaz, même si l'accélération est par ailleurs régulière, ou par une incapacité à atteindre la vitesse maximum.
	Hoquet	La réponse de vitesse du moteur est retardée lorsque la pédale d'accélérateur est initialement enfoncée pour accélérer à partir de la position d'arrêt. (Voir la figure 2.)
	Choc	Un impact assez fort ou une vibration se fait sentir lors de l'accélération ou de la décélération.
	Effet de sciage	Des battements répétés se manifestent lors d'un déplacement à vitesse constante ou à vitesse variable.
	Cognement	Un son clair comparable à celui d'un marteau cognant sur les parois des cylindres lors de déplacement du véhicule, et qui gêne la conduite.
Arrêt	Refuse de s'arrêter ("auto-allumage")	Condition à laquelle le moteur continue de tourner même après que le contacteur d'allumage est mis en position OFF. Ceci s'appelle aussi "auto-allumage".

Figure 1

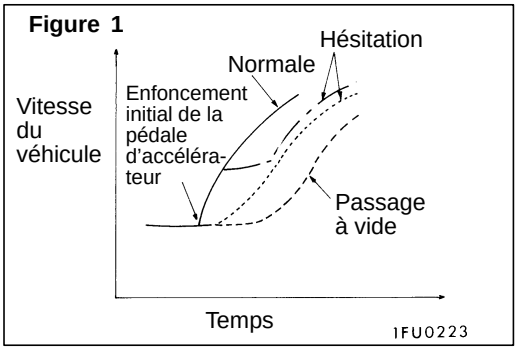
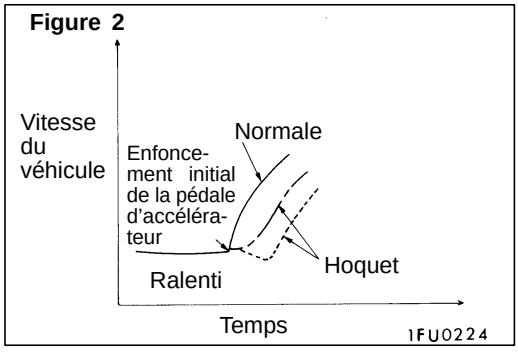


Figure 2



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

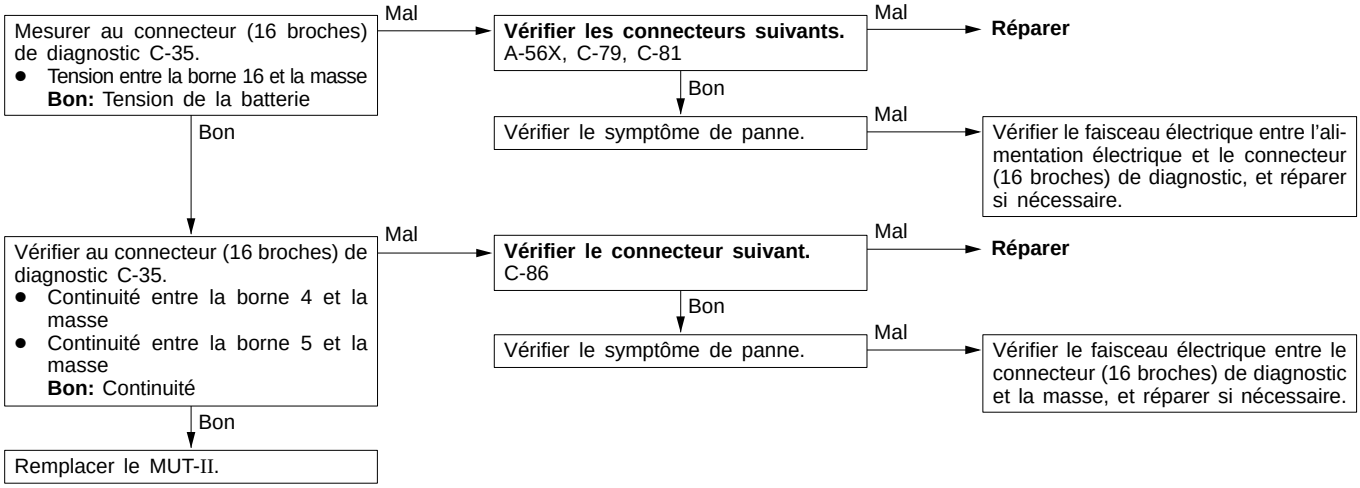
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

PROCEDURE DE VERIFICATION 1

La communication avec MUT-II est impossible. (La communication avec tous les systèmes est impossible.)	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du système d'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Anomalie du connecteur • Anomalie du faisceau électrique



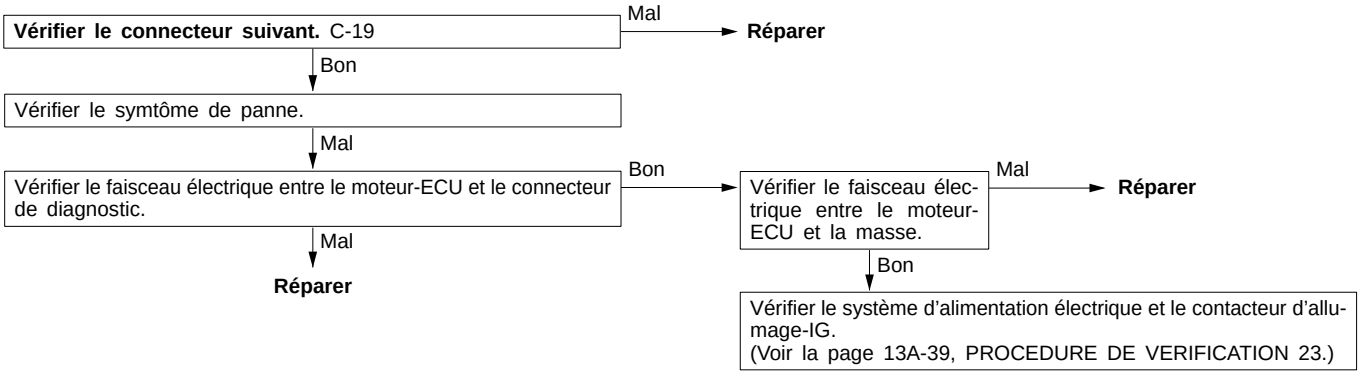
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

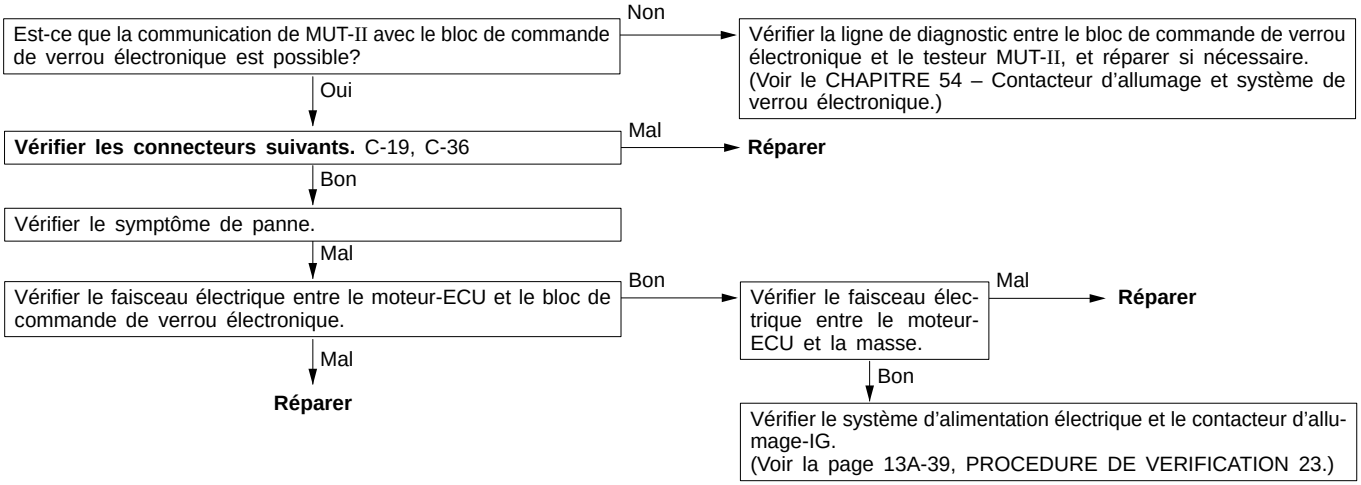
PROCEDURE DE VERIFICATION 2

La communication de MUT-II avec le moteur-ECU est impossible.	Cause probable
L'une des causes suivantes est probable. ● Pas d'alimentation électrique au moteur-ECU ● Circuit de masse du moteur-ECU défectueux ● Moteur-ECU défectueux ● Ligne de communication inadéquate entre le moteur-ECU et le MUT-II	<Véhicules sans système de verrou électronique> ● Anomalie du circuit d'alimentation électrique du moteur-ECU ● Anomalie du moteur-ECU ● Faisceau rompu entre le moteur-ECU et le connecteur de diagnostic <Véhicules avec système de verrou électronique> ● Anomalie du circuit d'alimentation électrique du moteur-ECU ● Anomalie du moteur-ECU ● Anomalie du bloc de commande de verrou électronique ● Faisceau rompu entre le bloc de commande de verrou électronique et le connecteur de diagnostic ● Faisceau rompu entre le moteur-ECU et le bloc de commande de verrou électronique

<Véhicules sans système de verrou électronique>



<Véhicules avec système de verrou électronique>



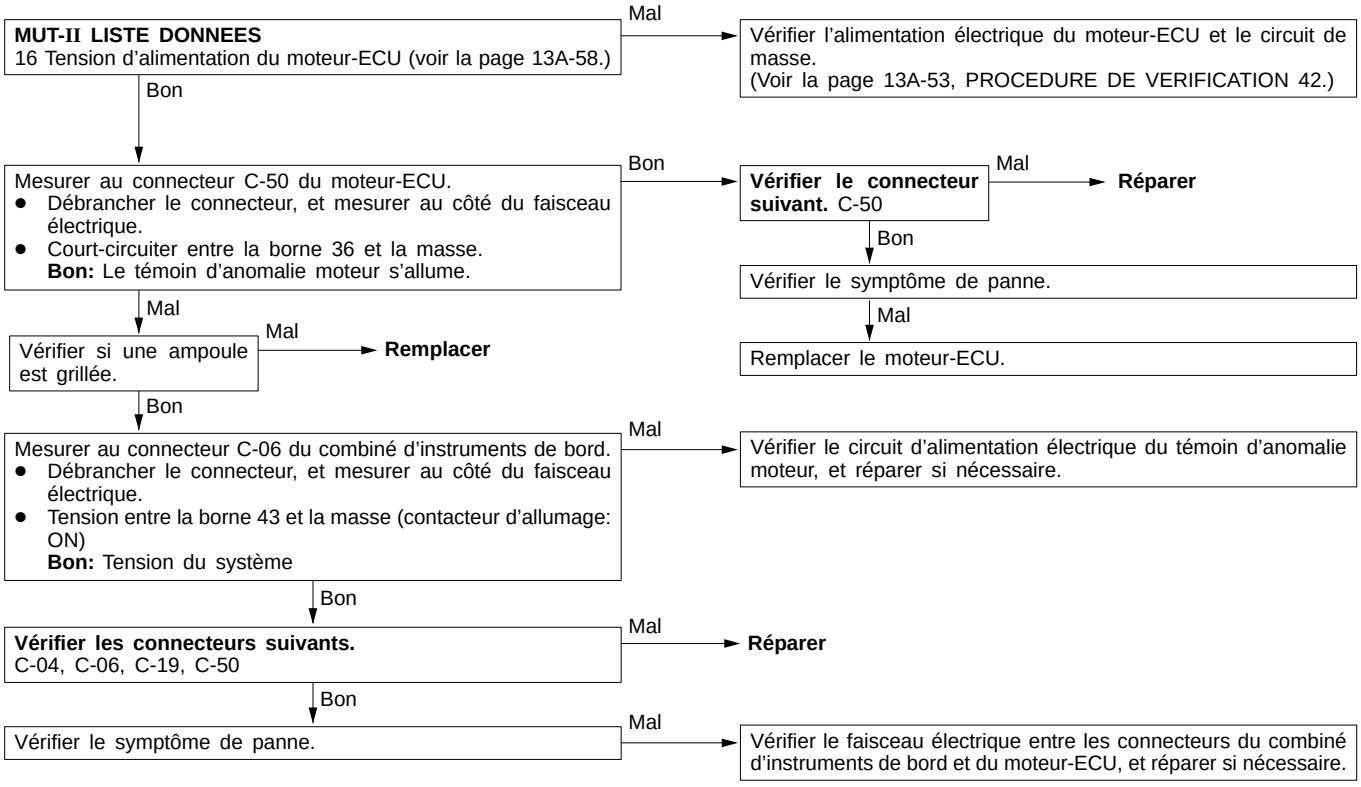
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

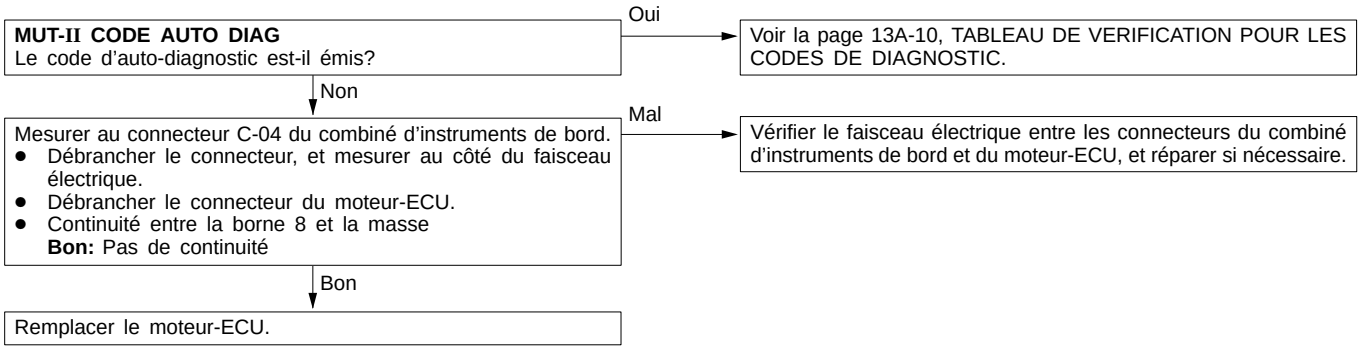
PROCEDURE DE VERIFICATION 3

Le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas juste après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON.	Cause probable
Pour détecter l'ampoule grillé, le moteur-ECU allume le témoin d'anomalie moteur pendant cinq secondes immédiatement après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON. Si le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas immédiatement après que le contacteur d'allumage a été mis sur ON, le problème provient probablement de l'une des anomalies mentionnées ci-contre.	• Ampoule grillée du témoin d'anomalie moteur • Anomalie du circuit d'éclairage du témoin d'anomalie moteur • Anomalie du moteur-ECU



PROCEDURE DE VERIFICATION 4

Le témoin d'anomalie moteur reste allumé et ne s'éteint plus.	Cause probable
La cause est probablement que le moteur-ECU détecte un problème dans un capteur ou actionneur, ou qu'une des anomalies mentionées ci-contre s'est déclarée.	• Court-circuit entre le témoin d'anomalie moteur et le moteur-ECU • Anomalie du moteur-ECU

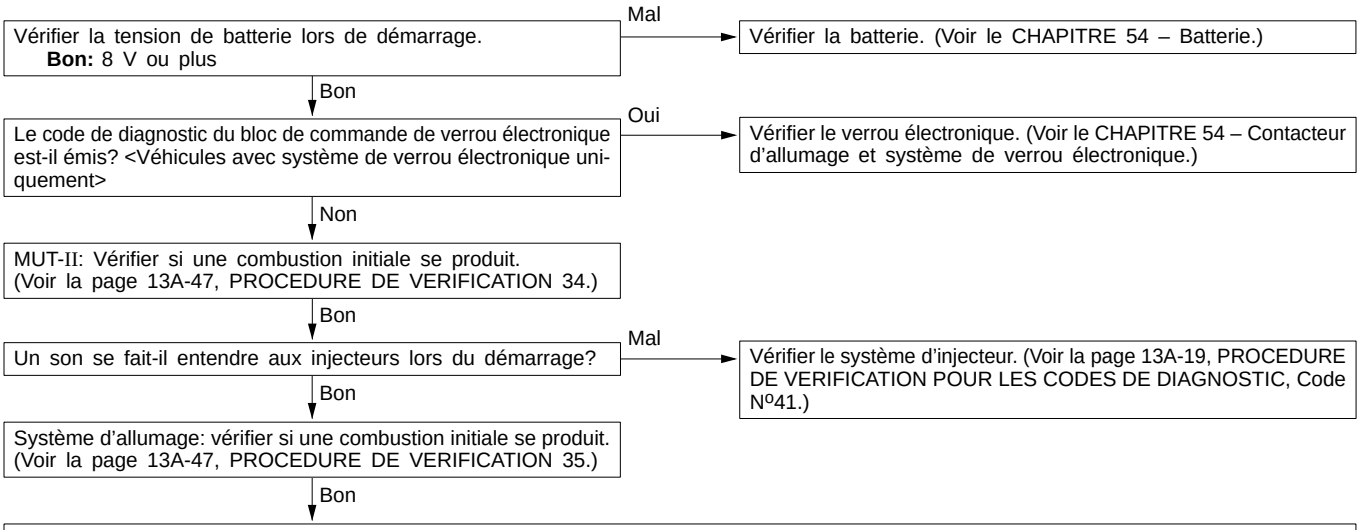


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 5

Pas de combustion initiale (démarrage impossible)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie de bougie d'allumage, ou d'une anomalie d'alimentation de carburant à la chambre de combustion. De plus, il est possible que des corps étrangers (eau, kérosène,etc.) se trouvent mélangés au carburant.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de la pompe à carburant • Anomalie du système d'injecteur • Anomalie du moteur-ECU • Anomalie du système de verrou électronique <Véhicules avec système de verrou électronique uniquement> • Présence de corps étrangers dans le carburant



Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier que les injecteurs ne sont pas bouchés.
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.
- Vérifier la pression de compression.
- Vérifier le système du verrou électronique. (Voir le CHAPITRE 54 – Contacteur d'allumage et système de verrou électronique.) <Véhicules avec système de verrou électronique uniquement>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 6

La combustion initiale se produit, mais reste incomplète (démarrage impossible.)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que les étincelles produits par les bougies d'allumage sont faibles, ou que le mélange initial lors du démarrage n'est pas adéquat.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système d'injecteur • Corps étrangers dans le carburant • Compression médiocre • Anomalie du moteur-ECU

Vérifier la tension de batterie lors du démarrage.
Bon: 8 V ou plus
→ Mal → Vérifier la batterie. (Voir le CHAPITRE 54 – Batterie.)
↓ Bon

MUT-II: Vérifier si la combustion est incomplète.
(Voir la page 13A-48 PROCEDURE DE VERIFICATION 36.)
↓ Bon

Un son se fait-il entendre aux injecteurs lors du démarrage?
→ Mal → Vérifier le système d'injecteur. (Voir la page 13A-19, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)
↓ Bon

Le démarrage est-il adéquat lorsqu'on fait démarrer le moteur avec la pédale d'accélérateur légèrement enfoncée?
→ Oui → Vérifier le bruit de fonctionnement de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-90.)
→ Mal → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-45, PROCEDURE DE VERIFICATION 31.)
↓ Bon
- Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.)
- Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Voir la page 13A-79.)

↓ Non

Vérifier le calage de l'allumage lors du démarrage.
Bon: Environ 5° Av. PMH
→ Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
↓ Bon

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier que les injecteurs ne sont pas bouchés.
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier que les canalisations de carburant ne sont pas bouchées.
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 7

Le moteur met trop longtemps à démarrer (démarrage inadéquat)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que les étincelles des bougies d'allumage sont faibles, d'où les difficultés d'allumage, ou que le mélange initial pour le démarrage n'est pas approprié ou que la pression de compression adéquate n'est pas fournie.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système d'injecteur • Utilisation d'un carburant inapproprié • Compression médiocre

Vérifier la tension de batterie lors du démarrage.
Bon: 8 V ou plus
Mal → Vérifier la batterie. (Voir le CHAPITRE 54 – Batterie.)
Bon ↓

MUT-II: Vérifier si la combustion est incomplète.
(Voir la page 13A-48, PROCEDURE DE VERIFICATION 36.)
Bon ↓

Le son des injecteurs se fait-il entendre lors du démarrage?
Mal → Vérifier le système de d'injecteur. (Voir la page 13A-19, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)
Bon ↓

Vérifier le calage d'allumage lors du démarrage.
Bon: Environ 5° Av. PMH
Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier que les injecteurs ne sont pas bouchés.
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.

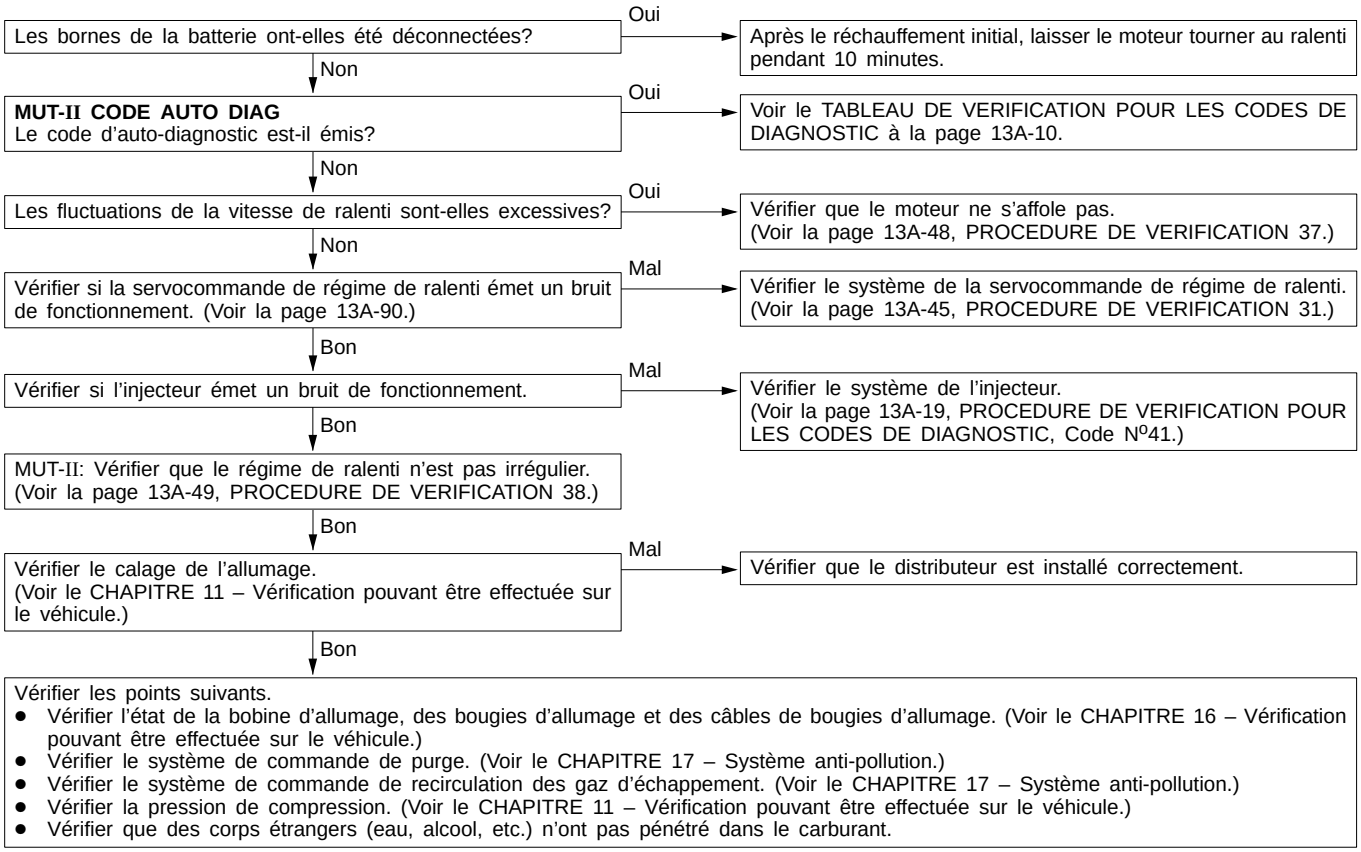
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 8

Ralenti instable (ralenti irrégulier, affolé)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant, de la commande de régime de ralenti, ou de la pression de compression. La gamme des causes possibles étant très vaste, la vérification est concentrée sur des éléments simples.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air-carburant • Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de purge • Anomalie du système de d'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement • Compression médiocre • Aspiration d'air dans le système d'échappement



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 9

Le ralenti est trop rapide. (Vitesse de ralenti inadéquate)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que le volume d'air d'admission lors du ralenti est trop grand.	• Anomalie du système de la servocommande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
- Non ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet un son de fonctionnement. (Voir la page 13A-90.)
- Mal → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-45, PROCEDURE DE VERIFICATION 31.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système de capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
28 Interrupteur de climatiseur (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur. (Voir la page 13A-43, PROCEDURE DE VERIFICATION 29.)
- Bon ↓

Réglage de ralenti de base (Voir la page 13A-79.) ↓

Vérifier le symptôme de panne.
- Mal → Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.) ↓

Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Voir la page 13A-79.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 10

Le ralenti est trop lent. (Vitesse de ralenti inadéquate)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que le volume d'air d'admission lors du ralenti est trop petit.	• Anomalie du système de la servocommande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
- Non ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet un bruit de fonctionnement. (Voir la page 13A-90.)
- Mal → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-45, PROCEDURE DE VERIFICATION 31.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
29 Contacteur de neutralisation (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur d'allumage-ST et le système du contacteur de neutralisation. <A/T> (Voir la page 13A-42, PROCEDURE DE VERIFICATION 27.)
- Bon ↓

Réglage de ralenti de base (Voir la page 13A-79.) ↓

Vérifier le symptôme de panne.
- Mal → Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.) ↓

Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Voir la page 13A-79.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 11

Lorsque le moteur est froid, il cale au ralenti. (S'étouffe)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que le mélange air/carburant est inadéquat lorsque le moteur est froid, ou que le volume d'air d'admission est insuffisant.	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz • Anomalie du système de l'injecteur • Anomalie du système d'allumage

Les bornes de la batterie ont-elles été déconnectées? — Oui → Après le réchauffement initial, laisser le moteur tourner au ralenti pendant 10 minutes.

Non ↓

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis? — Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.

Non ↓

Est-ce que le moteur cale juste après que la pédale d'accélérateur a été relâchée? — Oui → Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.) → Vérifier et régler la vis de réglage régime préréglée. (Voir la page 13A-79.)

Non ↓

Le ralenti est-il stable après le réchauffement initial du moteur? — Non → Vérifier si la vitesse de ralenti est instable (ralenti irrégulier, affolé). (Voir la page 13A-29, PROCEDURE DE VERIFICATION 8.)

Oui ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet bien un bruit de fonctionnement. (Voir la page 13A-90.) — Mal → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-45, PROCEDURE DE VERIFICATION 31.)

Bon ↓

Vérifier si l'injecteur émet bien un bruit de fonctionnement. — Mal → Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-19, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.) — Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.) — Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)

Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-62.) — Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-46, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)

Bon ↓

Vérifier la pression du carburant. (Voir la page 13A-81.)

Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.) — Mal → Vérifier que le distributeur installé correctement.

Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier la viscosité de l'huile de moteur.

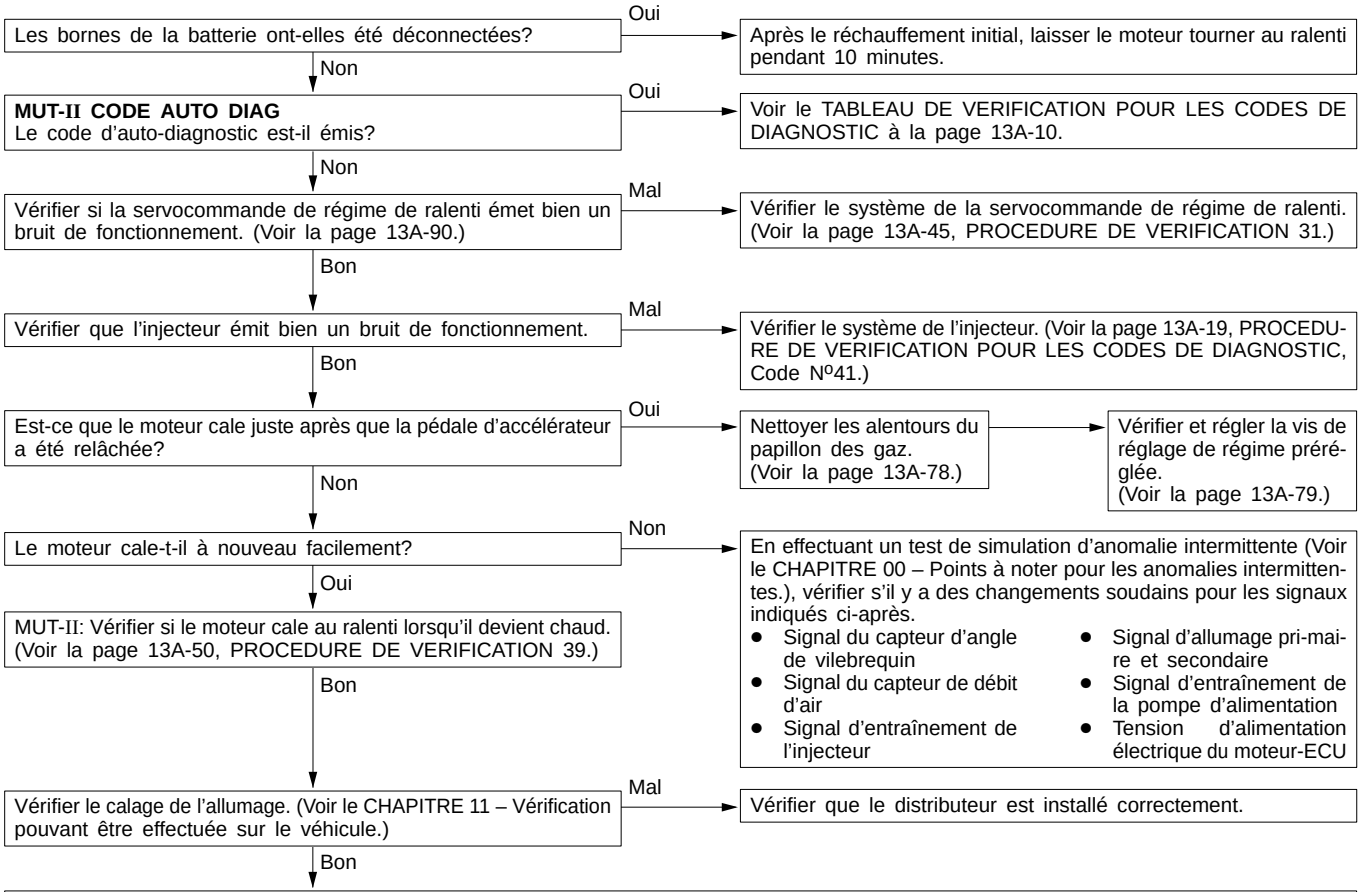
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 12

Lorsque le moteur devient chaud, il cale au ralenti. (S'étouffe)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant, de la commande de régime de ralenti ou de la pression de compression. De plus, si le moteur cale soudainement, le problème peut provenir aussi d'un contact de connecteur défectueux.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air/carburant • Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Aspiration d'air dans le système d'admission • Contact inadéquat du connecteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 13

Le moteur cale lors de la mise en marche du moteur. (S'arrête)	Cause probable
Le problème provient probablement d'un raté d'allumage dû à des étincelles d'allumage faibles, ou d'un mélange air/carburant inadéquat lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée.	• Aspiration d'air dans le système d'admission • Anomalie du système d'allumage

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
Non ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-62.)
Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-46, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier que de l'air n'a pas été aspiré dans le système d'admission.
  - Joint du collecteur d'admission rompu
  - Conduite de dépression rompu ou débranchée
  - Fonctionnement défectueux du clapet d'aération positive du carter
  - Conduite d'admission d'air endommagé

PROCEDURE DE VERIFICATION 14

Le moteur cale lors de la décélération.	Cause probable
Le problème provient probablement d'une insuffisance du volume d'air d'admission due à une anomalie du système de commande de régime de ralenti.	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti.

Les bornes de la batterie ont-elles été déconnectées?
Oui → Après le réchauffement initial, laisser le moteur tourner au ralenti pendant 10 minutes.
Non ↓

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
Non ↓

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.)
Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
14 Capteur de position du papillon (Voir la page 13A-57.)
Mal → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-13, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code Nº14.)
Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
45 Position de la servocommande de régime de ralenti
- La position de régime de ralenti décroît-elle à 0–2 degrés lors de la décélération (vitesse de moteur: moins de 1 000 tr/mn)?

Oui → Vérifier le système du capteur de vitesse du véhicule. (Voir la page 13A-17, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code Nº24.)
Non ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-62.)
Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-46, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.)
- Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Voir la page 13A-79.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 15

Hésitation, passage à vide ou hoquet	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant ou de la pression de compression.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air/carburant • Anomalie du système d'alimentation de carburant • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement • Compression médiocre

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
→ Oui: Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
↓ Non

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
→ Mal: Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-19, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)
↓ Bon

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
→ Mal: Vérifier que le distributeur est installé correctement.
↓ Bon

MUT-II: Vérifier s'il y a hésitation, passage à vide, hoquet ou accélération médiocre.
(Voir la page 13A-51, PROCEDURE DE VERIFICATION 40.)
↓ Bon

Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)
↓ Bon

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier le système de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier que ni le filtre à carburant ni la canalisation de carburant ne sont bouchés.

PROCEDURE DE VERIFICATION 16

Lors de l'accélération, on sent un impact ou une vibration.	Cause probable
Le problème provient probablement d'une fuite d'allumage liée à l'augmentation de la tension de demande de bougie d'allumage lors de l'accélération.	• Anomalie du système d'allumage

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
→ Oui: Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
↓ Non

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles des bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'allumage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 17

Lors de la décélération, on sent un impact ou une vibration.	Cause probable
Anomalie probable du système de commande de régime de ralenti	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
- Non ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet bien un bruit de fonctionnement. (Voir la page 13A-90.)
- Mal → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-45, PROCEDURE DE VERIFICATION 31.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
14 Capteur de position du papillon (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-13, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code Nº14.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.)

PROCEDURE DE VERIFICATION 18

Accélération médiocre	Cause probable
Système d'allumage défectueux, taux air-carburant anormal, pression de compression médiocre, etc. sont les causes probables.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air-carburant • Anomalie du système d'alimentation de carburant • Compression médiocre • Système d'échappement bouché

MUT-II LISTE DONNEES
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
- Non ↓

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
- Mal → Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-19, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code Nº41.)
- Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
- Bon ↓

MUT-II: Vérifier s'il y a hésitation, passage à vide, hoquet ou accélération médiocre. (Voir la page 13A-51, PROCEDURE DE VERIFICATION 40.)
- Bon ↓

Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier que ni le filtre à carburant ni la canalisation de carburant ne sont bouchés.
- Conduite d'admission d'air rompue
- Filtre à air bouché

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 19

Effet de sciage	Cause probable
Une anomalie du système d'allumage, du taux air-carburant, etc. sont les causes probables.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air-carburant • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
Non ↓

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
Mal → Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-19, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code Nº41.)
Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
Bon ↓

MUT-II: Vérifier qu'il y a un effet de sciage.
(Voir la page 13A-52, PROCEDURE DE VERIFICATION 41.)
Bon ↓

Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)
Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage, et des câbles des bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier le système de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)

PROCEDURE DE VERIFICATION 20

Cognement	Cause probable
Le problème provient probablement d'une valeur de chaleur de bougie d'allumage inadéquate.	• Valeur de chaleur de bougie d'allumage inadéquate

Vérifier les points suivants.
- Bougies d'allumage
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.

PROCEDURE DE VERIFICATION 21

Auto-allumage	Cause probable
Une fuite de carburant des injecteurs est probable.	• Fuite de carburant des injecteurs

Vérifier que le carburant ne fuit pas des injecteurs.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 22

Trop grande concentration de CO et de HC lors du ralenti	Cause probable
Un taux air-carburant anormal est la cause probable.	• Anomalie du système de commande du taux air-carburant • Catalyseur détérioré

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
- Non ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température de liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de pression atmosphérique (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: 600 – 1 000 mV lors d'une accélération soudaine (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Répétition alternative de 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti. (Voir la page 13A-57.)
- Bon → Remplacer le capteur d'oxygène. → Vérifier le symptôme de panne.
- Mal ↓

Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
- Vérifier que le carburant ne fuit pas des injecteurs.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vérifier le système d'aération positive du carter. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)
- Vérifier le système de commande de purge. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)
- Vérifier le système de recirculation des gaz d'échappement. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)

Vérifier le symptôme de panne.
- Mal ↓

Remplacer le convertisseur catalytique.

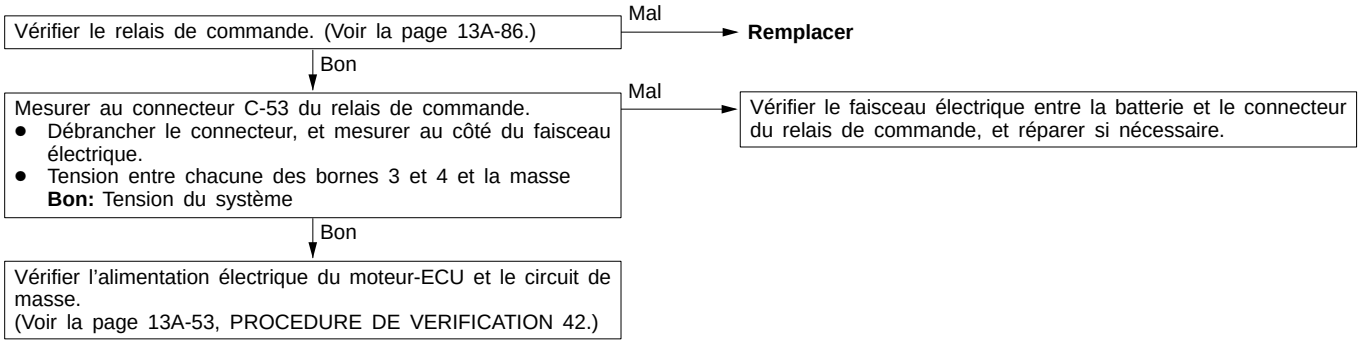
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 23

Système d'alimentation électrique et système du contacteur d'allumage-IG	Cause probable
Lorsqu'un signal ON du contacteur d'allumage est reçu par le moteur-ECU, le moteur-ECU place le relais de commande sur la position ON. Ceci enclenche l'alimentation de la tension de batterie au moteur-ECU, aux injecteurs et au capteur de débit d'air.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Anomalie du relais de commande • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Fil de masse du moteur-ECU débranché • Anomalie du moteur-ECU

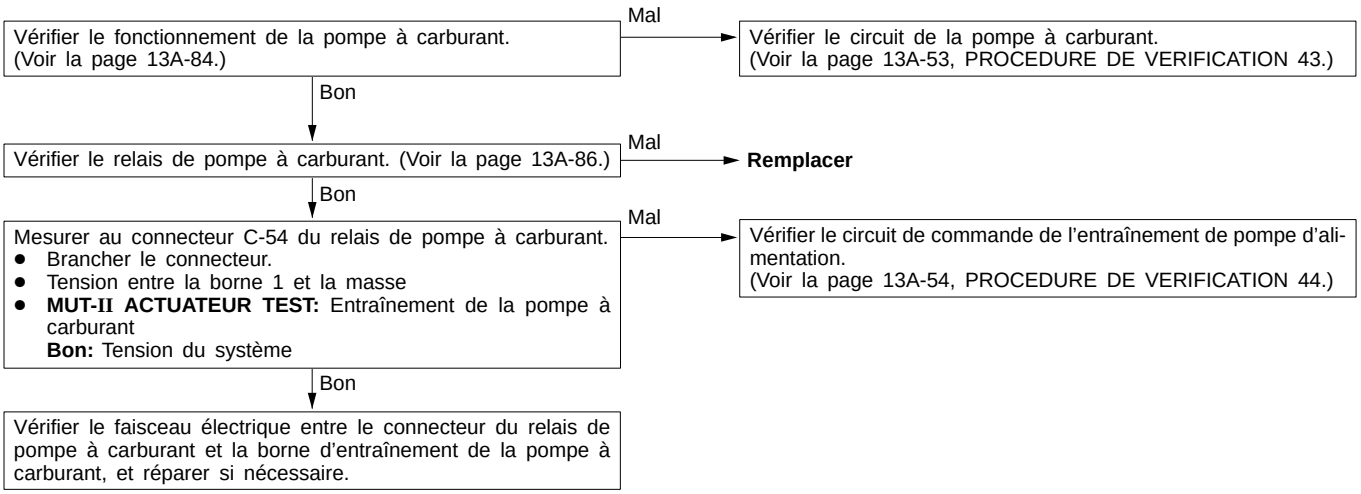


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

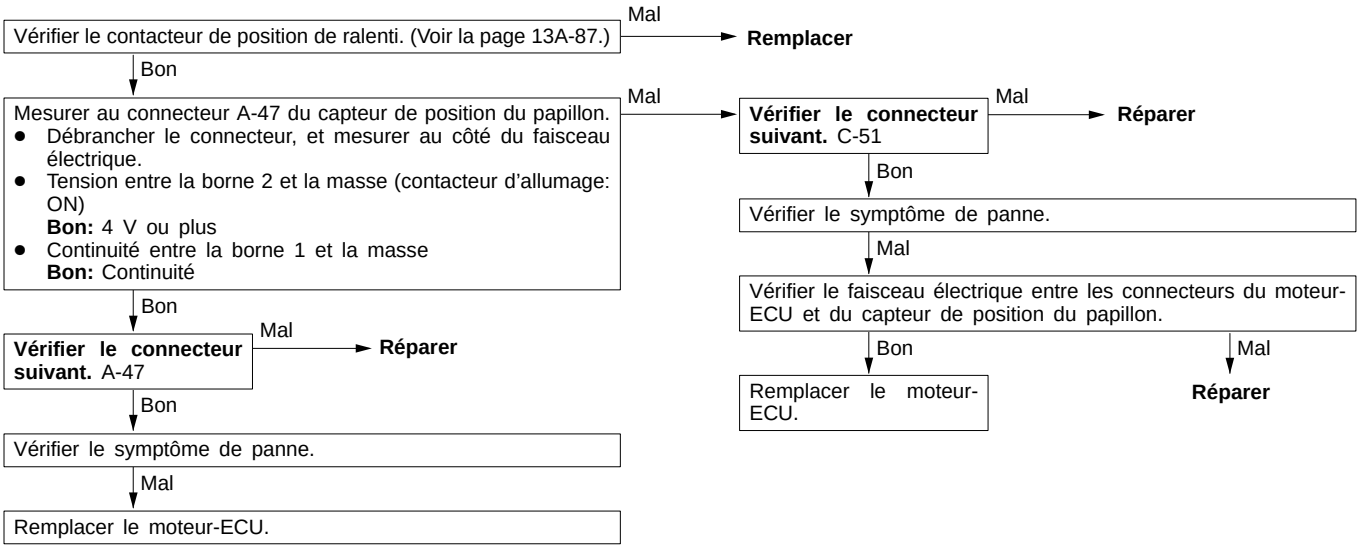
PROCEDURE DE VERIFICATION 24

Système de la pompe à carburant	Cause probable
Le moteur-ECU place le relais de commande sur la position ON lorsque le moteur démarre ou tourne, ce qui fournit l'électricité nécessaire à l'entraînement de la pompe à carburant.	• Anomalie du relais de pompe à carburant • Anomalie de la pompe à carburant • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



PROCEDURE DE VERIFICATION 25

Système du contacteur de position de ralenti	Cause probable
Le contacteur de position de ralenti communique la condition de la pédale d'accélérateur, enfoncée ou relâchée (HIGH/LOW), au moteur-ECU. Le moteur commande la servocommande de régime de ralenti sur la base de ces données d'entrée.	• Réglage inadéquat de la pédale d'accélérateur • Réglage inadéquat de la vis de réglage de régime préréglée • Réglage inadéquat du contacteur de position de ralenti et du capteur de position du papillon • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



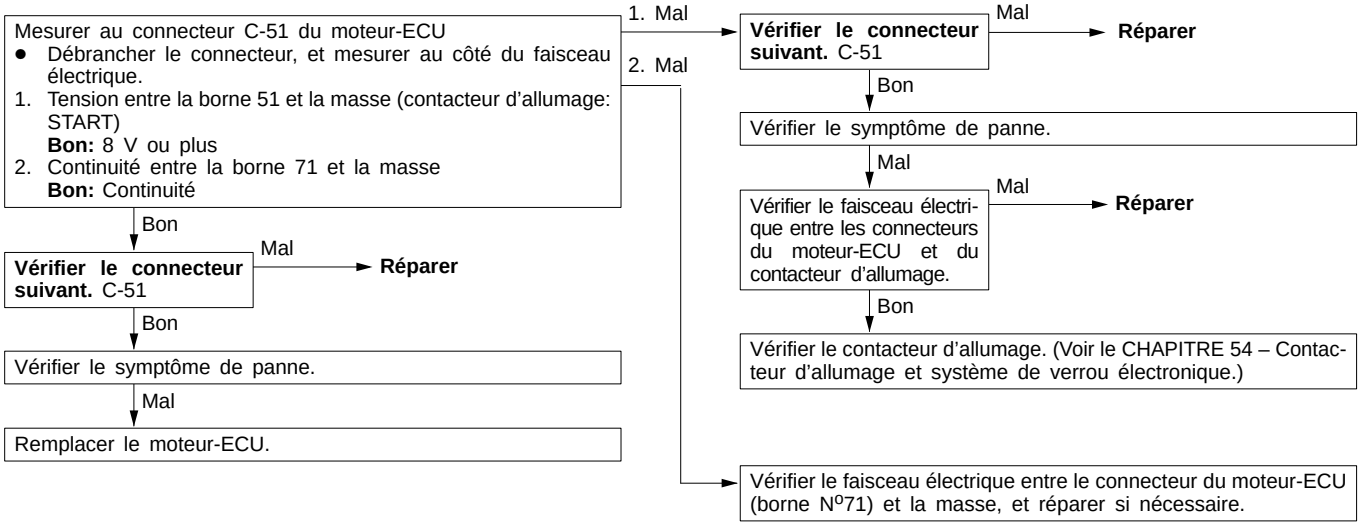
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 26

Système du contacteur d'allumage-ST <M/T>	Cause probable
Le connecteur d'allumage-ST communique un signal HIGH au moteur-ECU lorsque le moteur démarre. Le moteur-ECU commande l'injection de carburant, etc. lors du démarrage sur la base de ces données d'entrée.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU

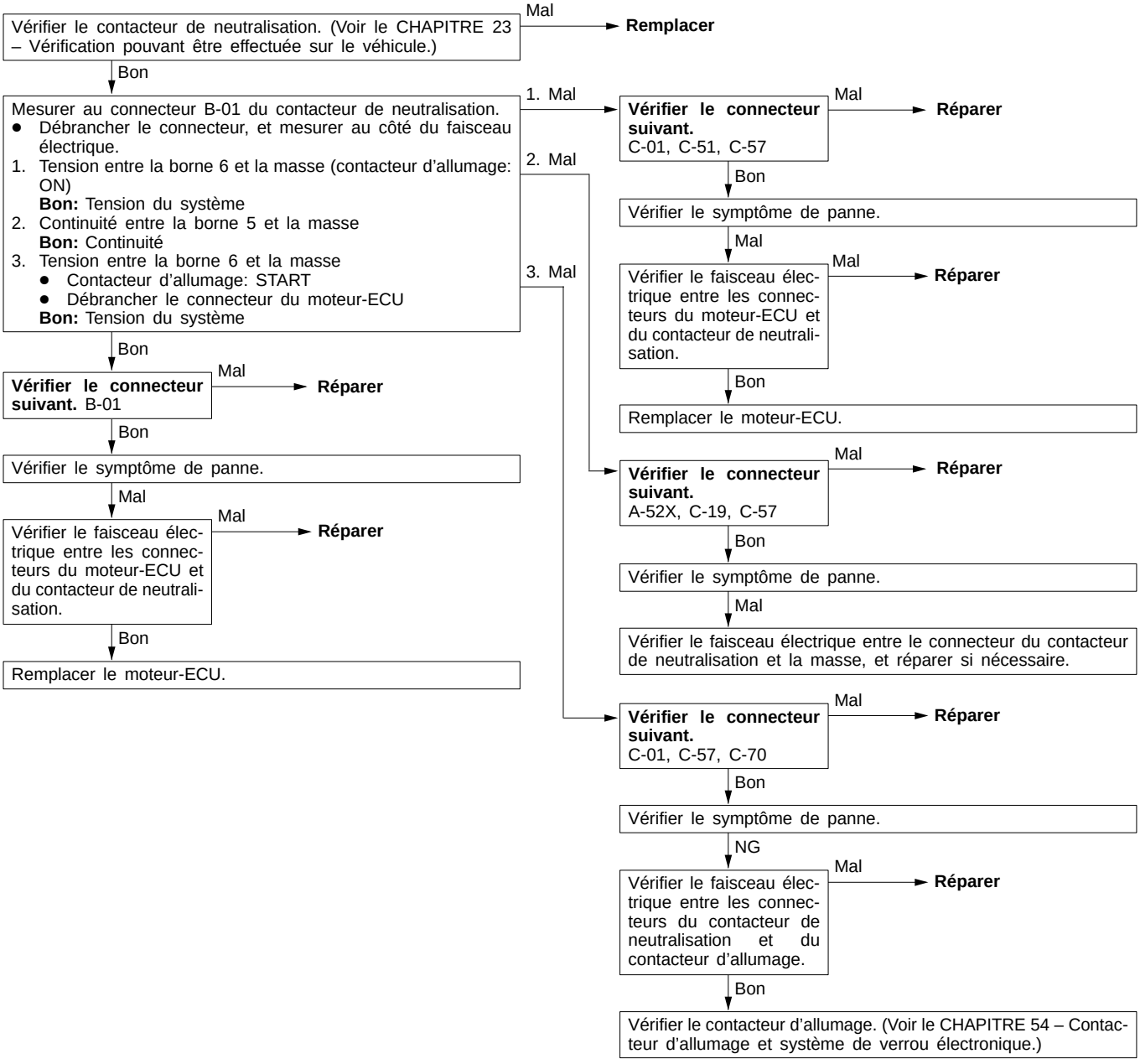


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 27

Système du contacteur d'allumage-ST et système du contacteur de neutralisation <A/T>	Cause probable
• Le contacteur d'allumage-ST communique un signal HIGH au moteur-ECU lorsque le moteur démarre. Le moteur-ECU commande l'injection de carburant, etc. lors du démarrage sur la base de ces données d'entrée. • Le contacteur de neutralisation communique la condition du levier sélecteur, c'est-à-dire si le levier se trouve dans la gamme P ou N ou dans toute autre gamme, au moteur-ECU. Le moteur-ECU commande la servocommande de régime de ralenti sur la base de ces données d'entrée.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Anomalie du contacteur de neutralisation • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



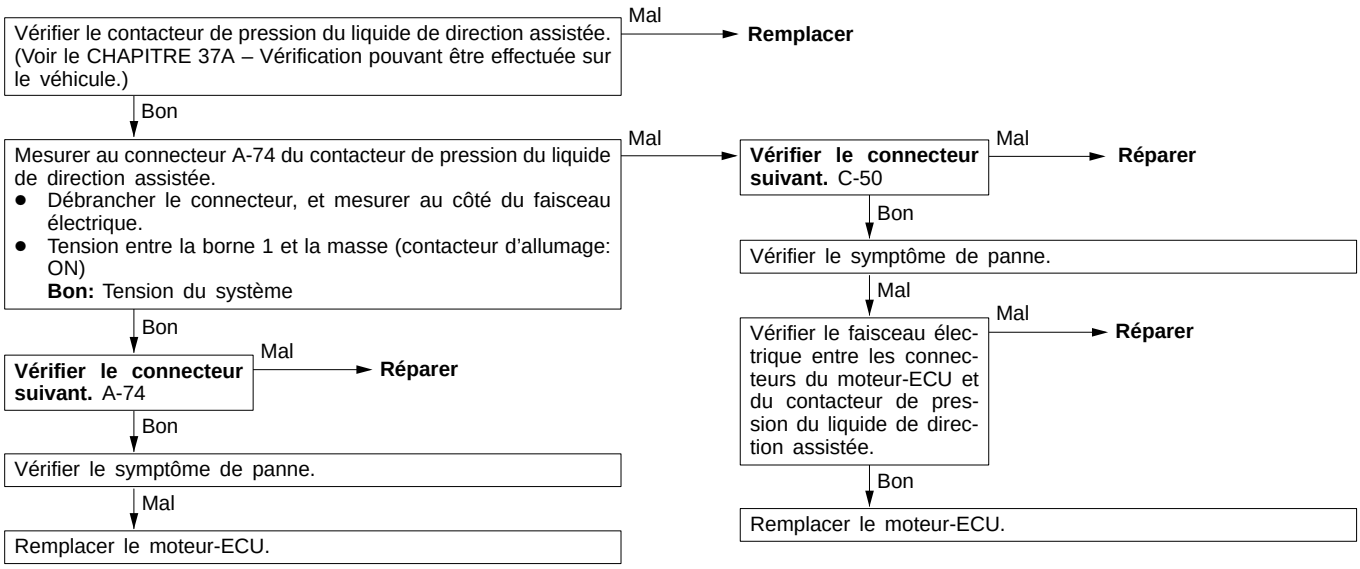
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

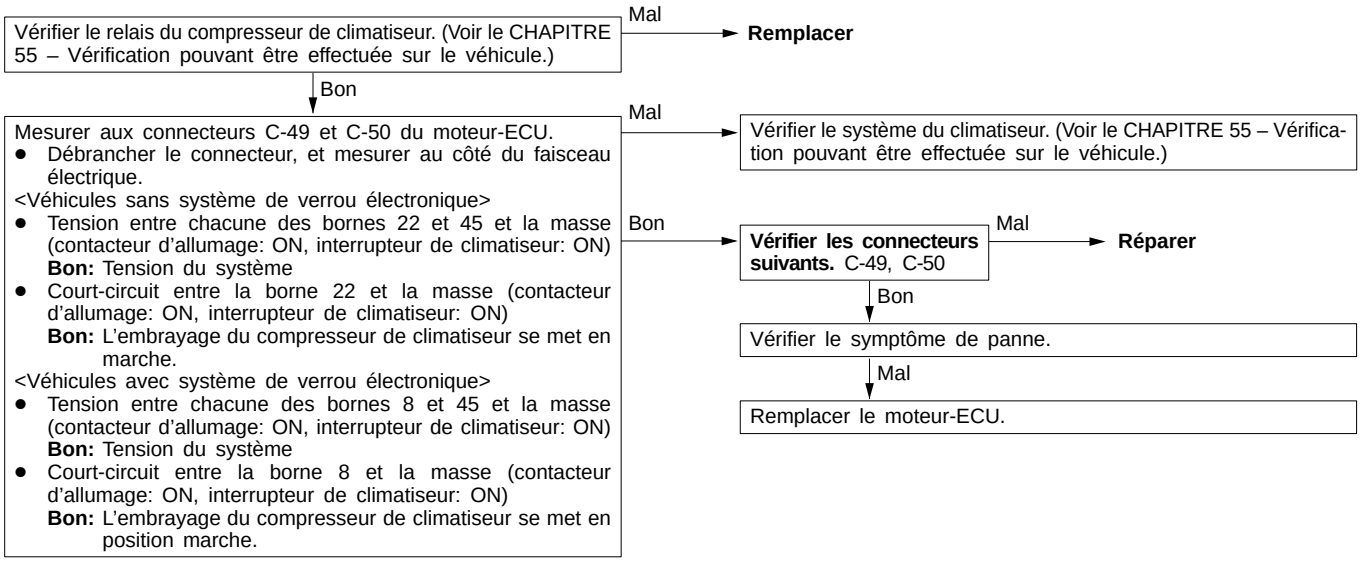
PROCEDURE DE VERIFICATION 28

Système du contacteur de pression du liquide de direction assistée	Cause probable
La condition de présence ou d'absence de charge de direction assistée est communiquée au moteur-ECU. Le moteur-ECU commande la servocommande de régime de ralenti sur la base de ces données d'entrée.	• Anomalie du contacteur de pression du liquide de direction assistée • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



PROCEDURE DE VERIFICATION 29

Système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur	Cause probable
Lorsque le signal ON du climatiseur est entré au moteur-ECU, celui-ci effectue la commande de la servocommande de régime de ralenti, et fait aussi fonctionner l'embrayage magnétique du compresseur de climatiseur.	• Anomalie du système de commande du climatiseur • Anomalie de l'interrupteur de climatiseur • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU

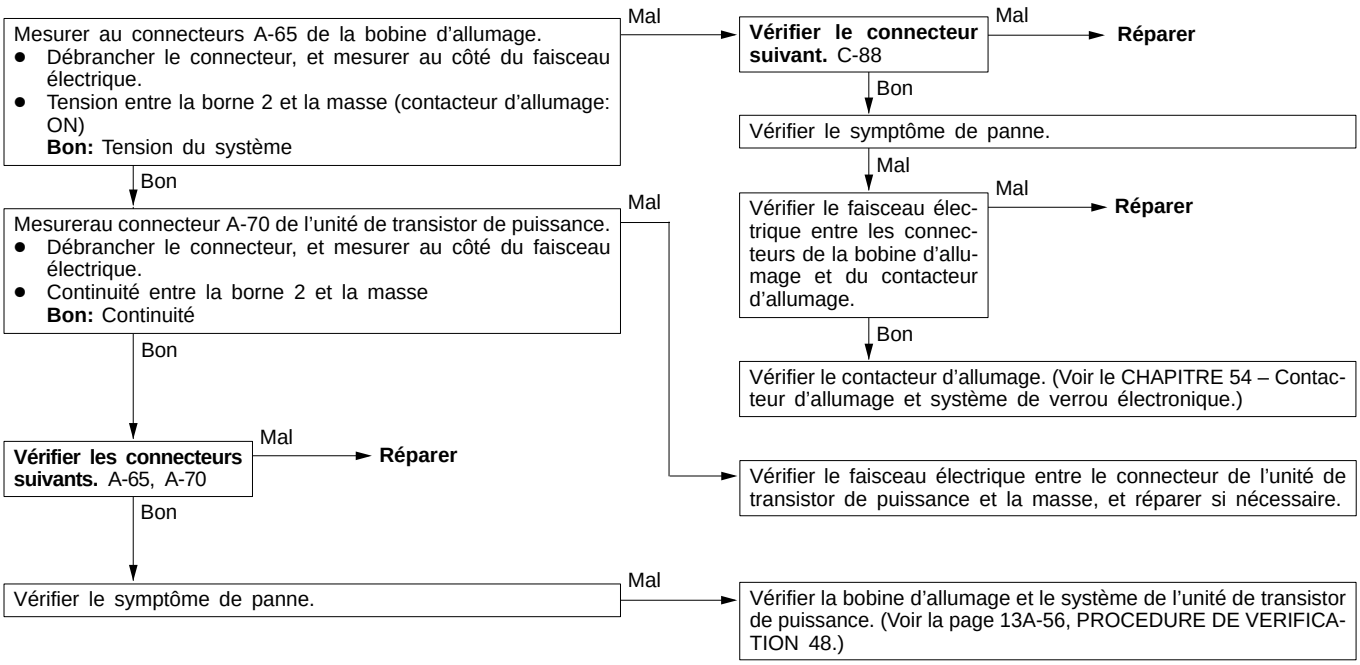


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 30

Système du circuit d'allumage	Cause probable
Le moteur-ECU interrompt le courant primaire de la bobine d'allumage en mettant en et hors circuit le transistor de puissance incorporé au moteur-ECU.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Anomalie de l'unité de transistor de puissance • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



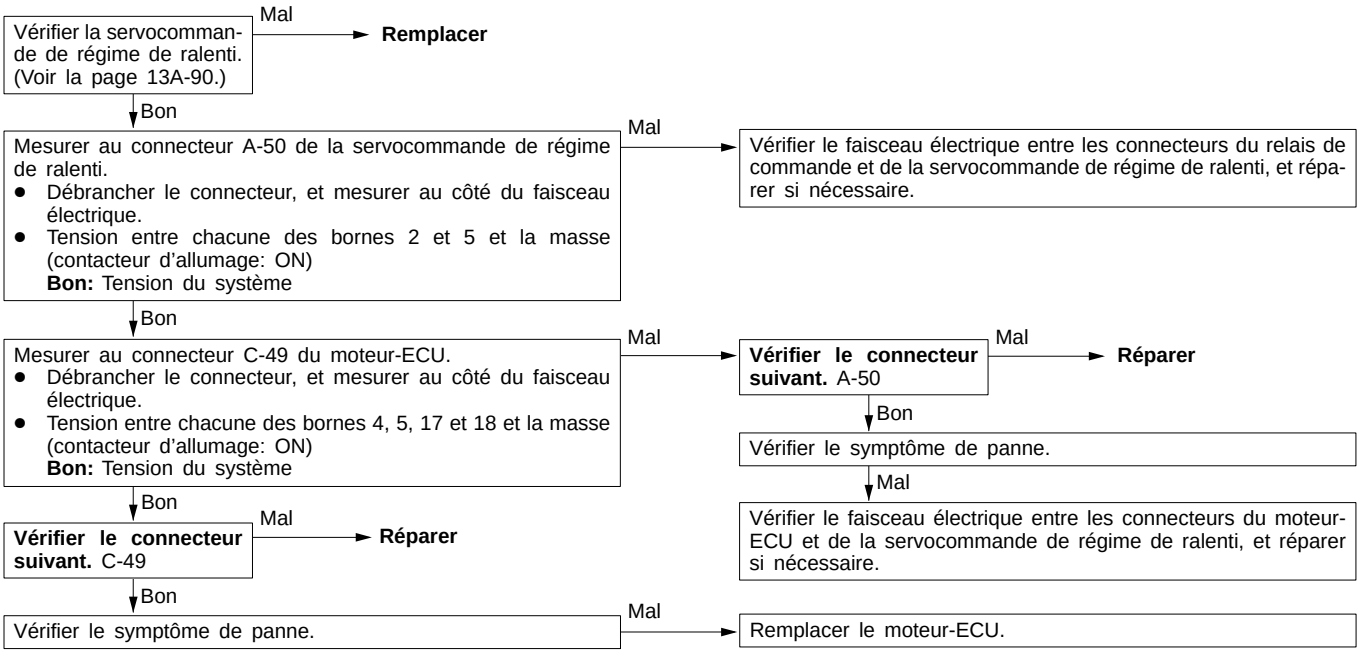
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

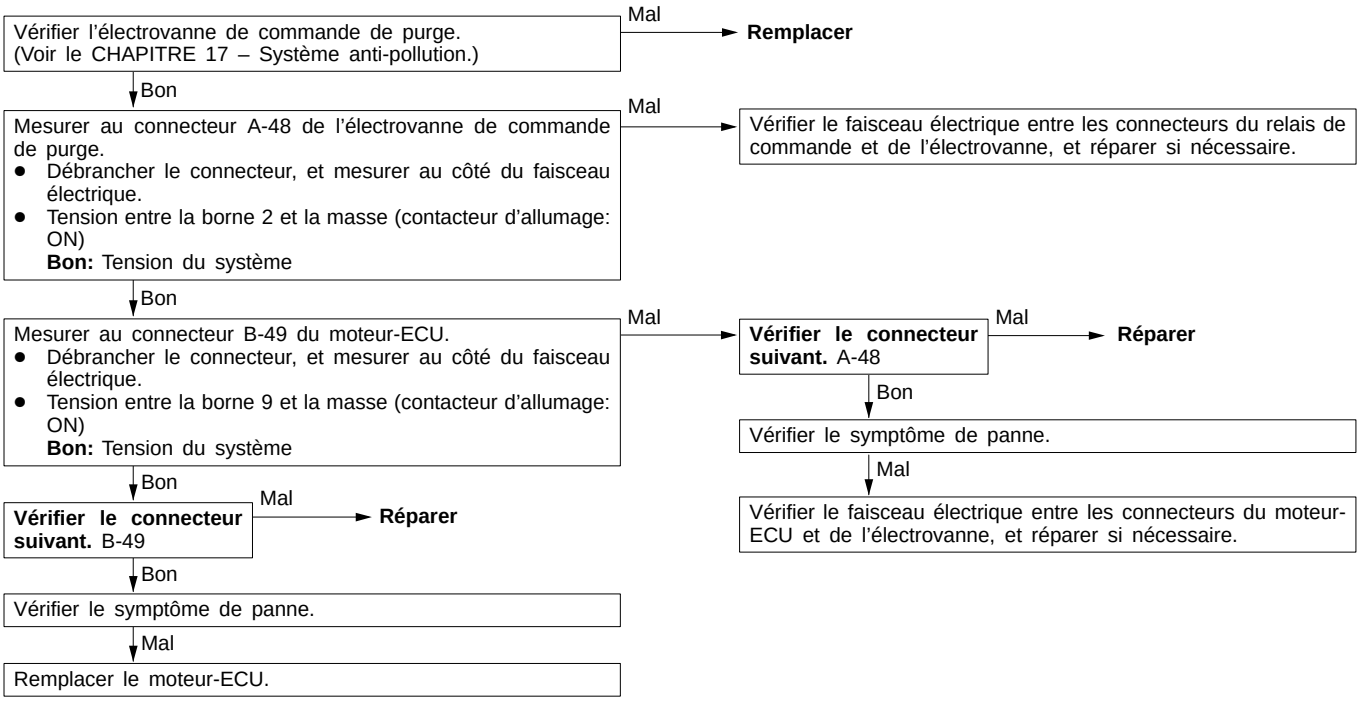
PROCEDURE DE VERIFICATION 31

Système de la servocommande de régime de ralenti (moteur pas-à-pas)	Cause probable
Le moteur-ECU commande le volume d'admission d'air lors du ralenti en ouvrant et en fermant la servosoupape placée dans le passage d'air de dérivation.	• Anomalie de la servocommande de régime de ralenti • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



PROCEDURE DE VERIFICATION 32

Système de l'électrovanne de commande de purge	Cause probable
L'électrovanne de commande de purge commande la purge de l'air du cartouche de rétention de vapeur de carburant placé dans le collecteur d'admission.	• Anomalie de l'électrovanne • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU

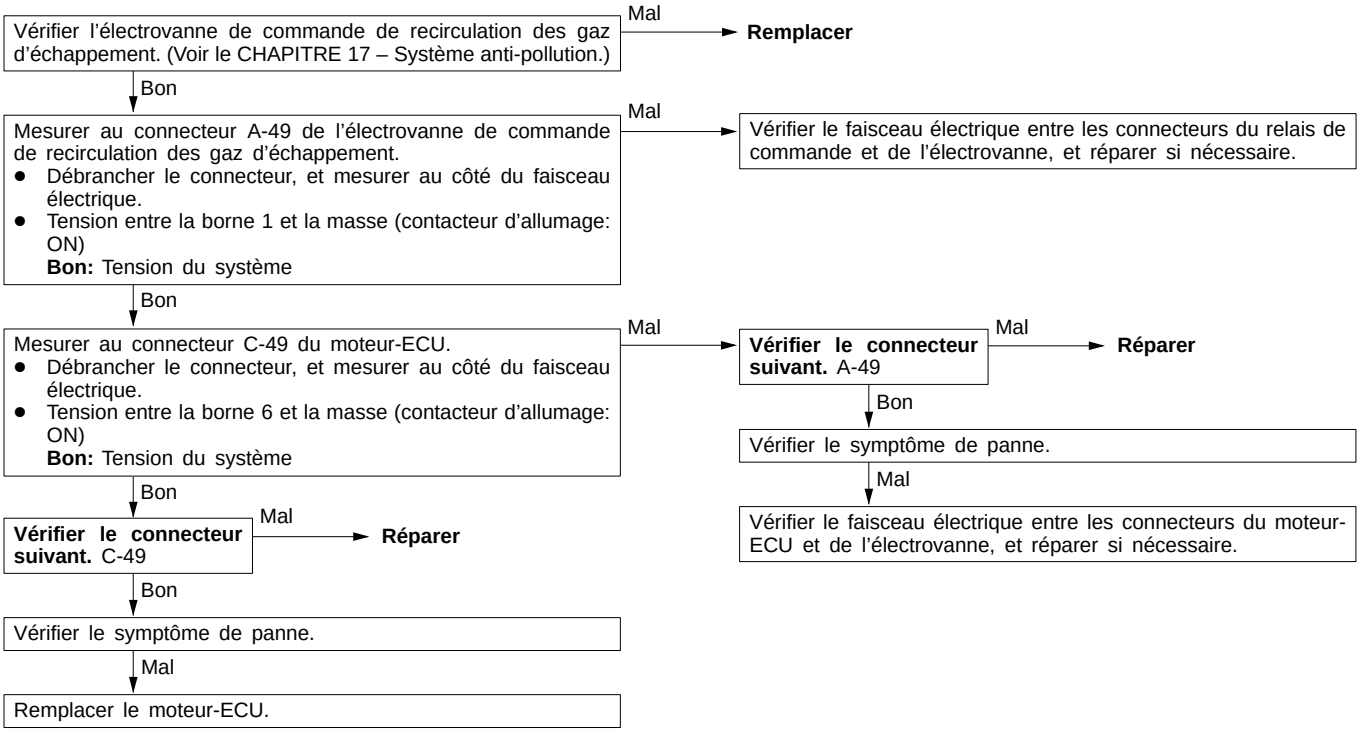


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 33

Système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	Cause probable
L'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement est commandée par la pression négative résultant du fonctionnement de recirculation des gaz d'échappement communiquée à l'orifice "A" du corps de papillon des gaz.	• Anomalie de l'électrovanne • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 34

MUT-II: Vérification de l'absence de combustion initiale

MUT-II LISTE DONNEES
16 Tension d'alimentation électrique du moteur-ECU
(Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système d'alimentation électrique et du contacteur d'allumage-IG.
(Voir la page 13A-39, PROCEDURE DE VERIFICATION 23.)

Bon ↓

L'arbre à cames tourne-t-il au démarrage du moteur? (Lorsque le bouchon de remplissage d'huile est retiré.)

Non → Vérifier s'il y a rupture de la courroie de distribution.

Oui ↓

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?

Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.

Non ↓

MUT-II LISTE DONNEES
22 Capteur d'angle de vilebrequin
Bon: La vitesse d'entraînement est affichée.

Mal → Vérifier le système du capteur d'angle de vilebrequin.
(Voir la page 13A-15, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°22.)

Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
07 Pompe à carburant (Voir la page 13A-62.)

Mal → Vérifier le système de la pompe à carburant.
(Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 24.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)

PROCEDURE DE VERIFICATION 35

Circuit d'allumage: Vérification de l'absence de combustion initiale

Le compte-tours du moteur affiche-t-il la vitesse d'entraînement?
- Installer le compte-tours de type de détection de tension primaire

Non → Vérifier le système du circuit d'allumage
(Voir la page 13A-44, PROCEDURE DE VERIFICATION 30.)

Oui ↓

Vérifier le calage de l'allumage lors du démarrage.
Bon: Environ 5° Av. PMH

Mal → Vérifier que le capteur d'angle de vilebrequin est installé correctement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 36

MUT-II: Vérifier si une combustion incomplète se produit.

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-10.
- Non ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
07 Pompe à carburant (Voir la page 13A-62.)
- Mal → Vérifier le système de la pompe à carburant. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 24.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code Nº21.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
18 Contacteur d'allumage-ST (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur d'allumage-ST. <M/T> (Voir la page 13A-41, PROCEDURE DE VERIFICATION 26.)

PROCEDURE DE VERIFICATION 37

Vérifier s'il y a affolement du moteur.

Nettoyer le corps de papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.) ↓

Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Voir la page 13A-79.) ↓

Vérifier le symptôme de panne.
- Mal ↓

Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
- Joint du collecteur d'admission rompu
- Conduite d'admission d'air rompue
- Conduite de dépression rompue
- Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 38

MUT-II: Vérifier si le régime de ralenti est instable.

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de pression atmosphérique (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
08 Electrovanne de commande de purge (Voir la page 13A-62.)
- Mal → Vérifier le système de l'électrovanne de commande de purge. (Voir la page 13A-45, PROCEDURE DE VERIFICATION 32.)
- Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (Voir la page 13A-62.)
- Mal → Vérifier le système de d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-46, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: 600–1 000 mV lors d'une accélération soudaine.
- Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 0–400 mV et 600–1 000 mV lors du ralenti.
- Mal → Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)
  - Bon →
    1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
       - Joint du collecteur d'admission rompu.
       - Conduite de dépression rompue
       - La clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
       - Conduite d'admission d'air rompue
    2. Vérifier que l'injecteur n'est pas bouché.
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
27 Contacteur de pression du liquide de direction assistée (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de pression du liquide de direction assistée. (Voir la page 13A-43, PROCEDURE DE VERIFICATION 28.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
28 Interrupteur de climatiseur (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur. (Voir la page 13A-43, PROCEDURE DE VERIFICATION 29.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
29 Contacteur de neutralisation (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur d'allumage-ST et le système du contacteur de neutralisation. <A/T> (Voir la page 13A-42, PROCEDURE DE VERIFICATION 27.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
45 Position de la servocommande de régime de ralenti (Voir la page 13A-57.)
- Mal → Régler le régime de ralenti de base. (Voir la page 13A-79.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 39

MUT-II: Vérifier si le moteur cale lorsque le moteur réchauffé tourne au ralenti.

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de pression atmosphérique (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)

Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (Voir la page 13A-62.)

Mal → Vérifier le système de d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-46, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 600 – 1 000 mV lors d'une accélération soudaine.

Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti.

Mal → Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)

Bon → 1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
- Joint du collecteur d'admission rompu
- Conduite de dépression rompue
- Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
- Conduite d'admission d'air rompue

2. Vérifier si l'injecteur est bouché.

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
27 Contacteur de pression du liquide de direction assistée (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du contacteur de pression du liquide de direction assistée. (Voir la page 13A-43, PROCEDURE DE VERIFICATION 28.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
28 Interrupteur de climatiseur (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur. (Voir la page 13A-43, PROCEDURE DE VERIFICATION 29.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
29 Contacteur de neutralisation (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du contacteur d'allumage-ST et le système du contacteur de neutralisation. <A/T> (Voir la page 13A-42, PROCEDURE DE VERIFICATION 27.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
45 Position de la servocommande de régime de ralenti (Voir la page 13A-57.)

Mal → Régler le régime de ralenti de base. (Voir la page 13A-79.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 40

MUT-II: Vérifier si une hésitation, un passage à vide, un hoquet ou une accélération médiocre se produisent.

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de température de pression atmosphérique (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température de liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
14 Capteur de position du papillon (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-13, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°14.)

Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (Voir la page 13A-62.)

Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-46, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 600 – 1 000 mV lors d'une accélération soudaine.

Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti.

Mal → Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)

Bon →
1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
   - Joint du collecteur d'admission rompu
   - Conduite de dépression rompue
   - Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
   - Conduite d'admission d'air rompue
2. Vérifier que l'injecteur n'est pas bouché.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 41

MUT-II: Vérifier si un battement se produit.

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de pression atmosphérique (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
14 Capteur de position du papillon (Voir la page 13A-57.)

Mal → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-13, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°14.)

Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (Voir la page 13A-62.)

Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-46, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 600 – 1 000 mV lors d'une accélération soudaine.

Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti.

Mal → Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)

Bon →
1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
   - Joint du collecteur d'admission rompu
   - Conduite de dépression rompue
   - Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
   - Conduite d'admission d'air rompue
2. Vérifier que l'injecteur n'est pas bouché.

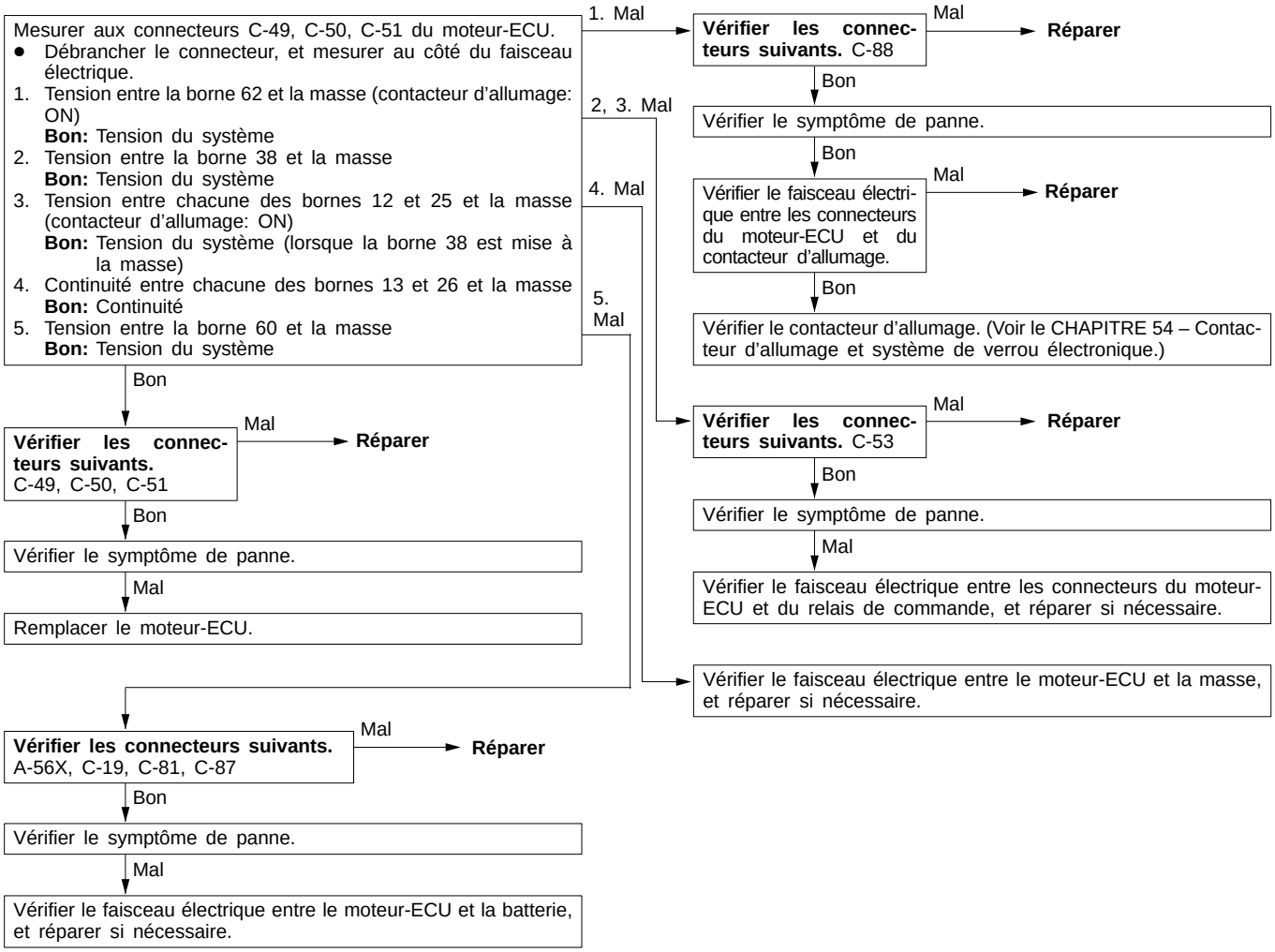
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

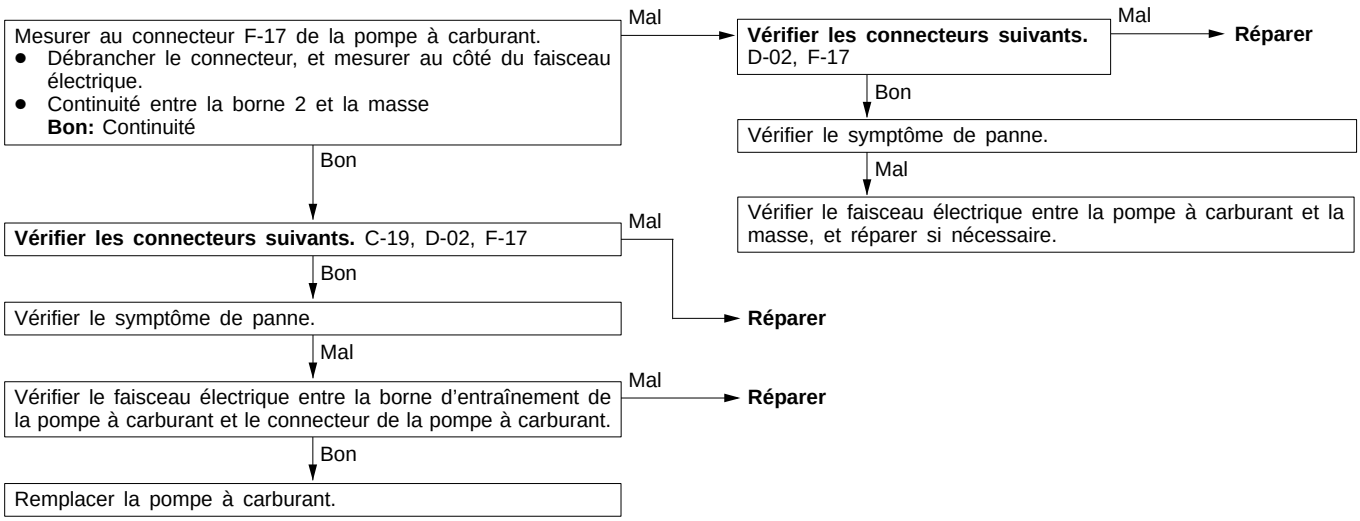
PROCEDURE DE VERIFICATION 42

Vérifier l'alimentation électrique du moteur-ECU et le circuit de masse.



PROCEDURE DE VERIFICATION 43

Vérifier le circuit de la pompe à carburant.

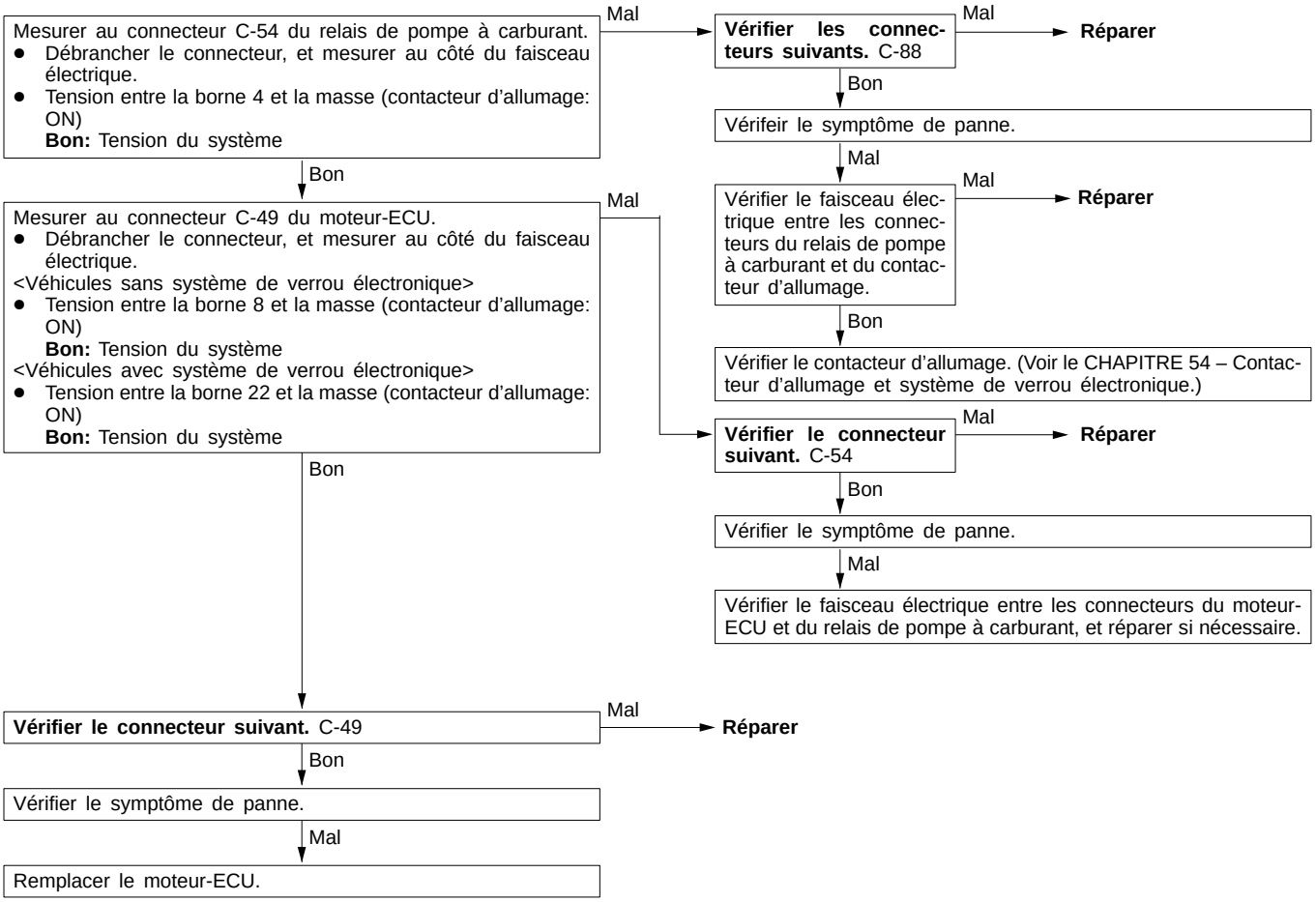


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

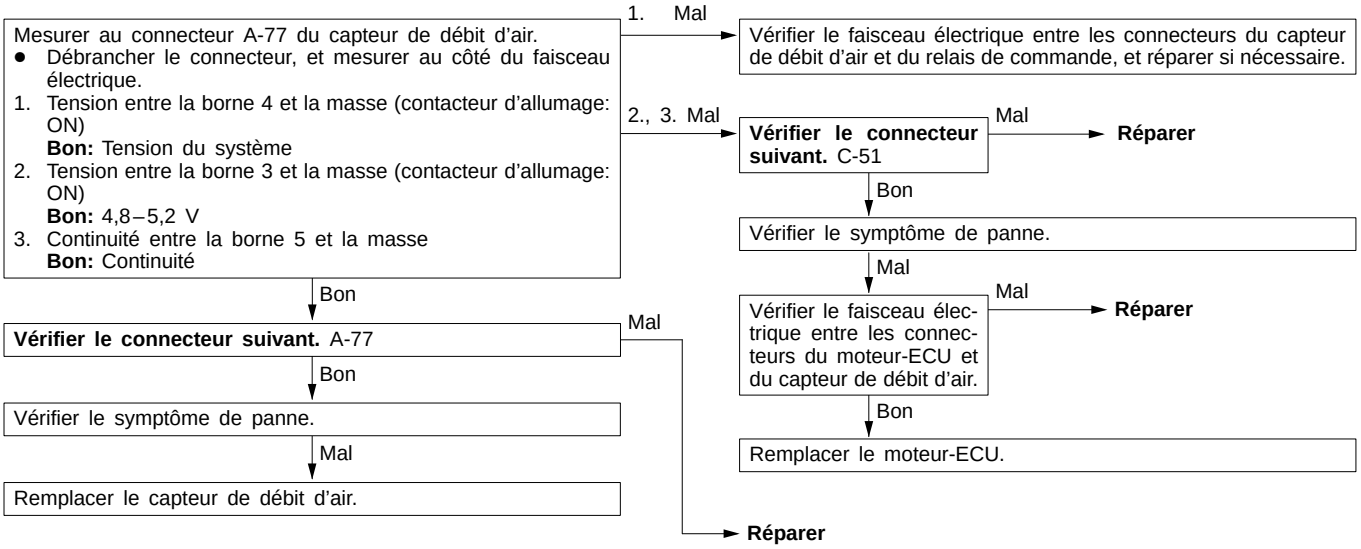
PROCEDURE DE VERIFICATION 44

Vérifier le circuit de commande d'entraînement de la pompe à carburant.



PROCEDURE DE VERIFICATION 45

Vérifier le circuit de commande du capteur de débit d'air.



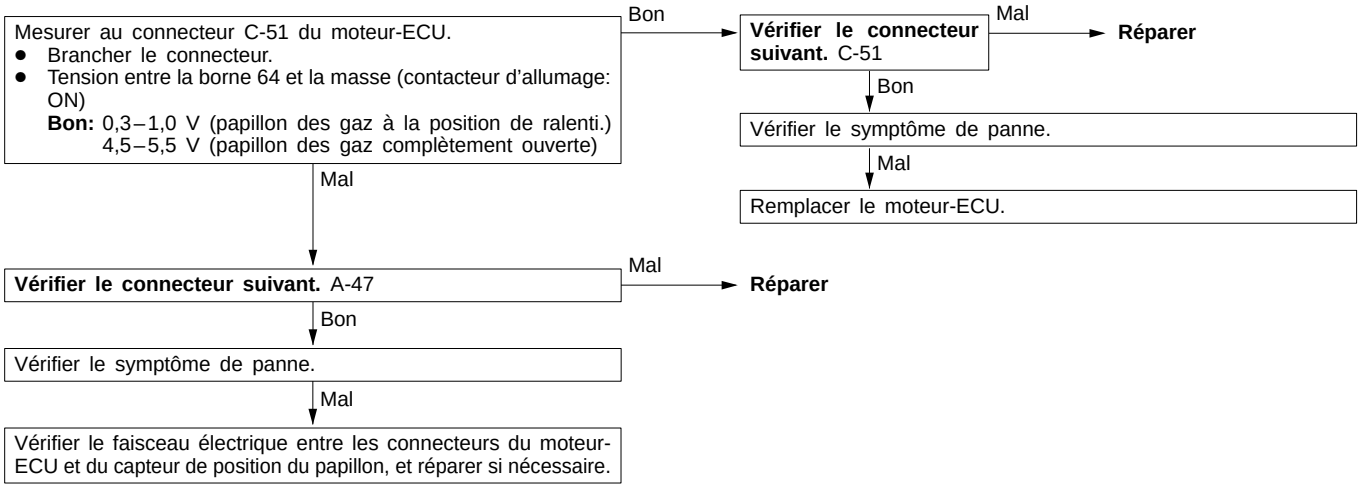
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

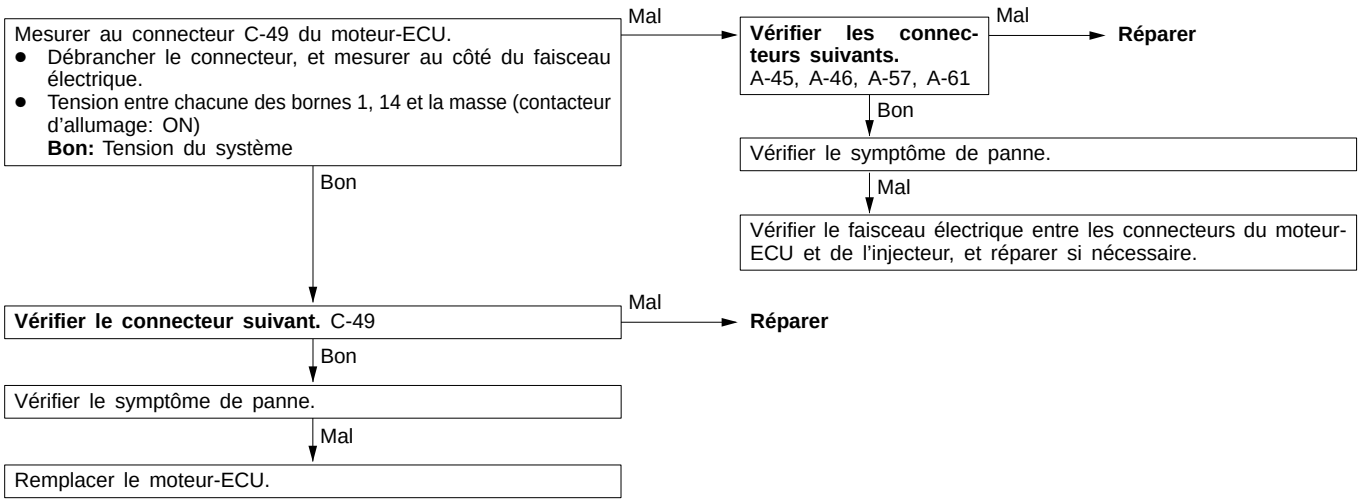
PROCEDURE DE VERIFICATION 46

Vérifier le circuit de sortie du capteur de position du papillon.



PROCEDURE DE VERIFICATION 47

Vérifier le circuit de commande d'injecteur.

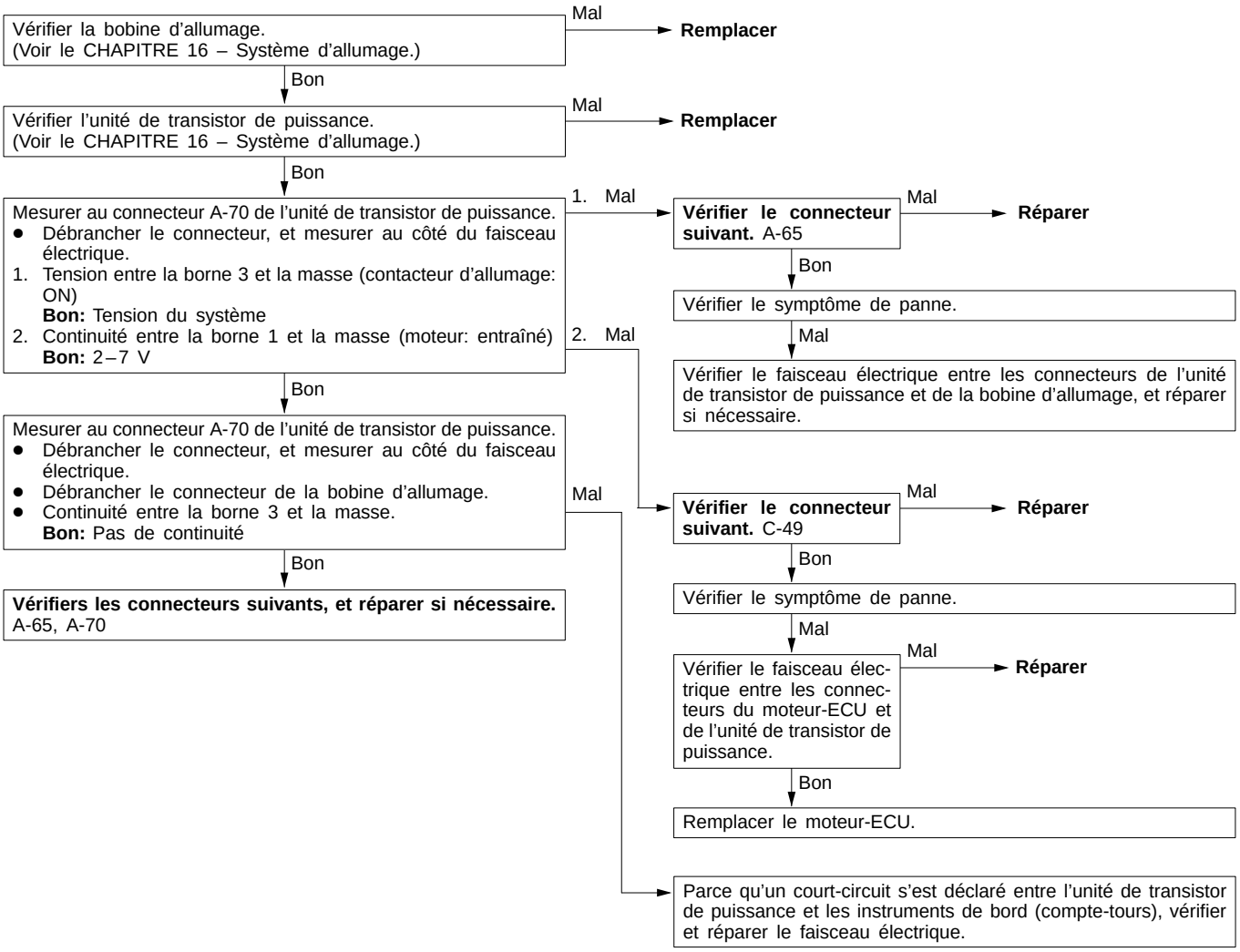


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 48

Vérifier le circuit de la bobine d'allumage et du transistor de puissance.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE REFERENCE DE LA LISTE DES DONNEES

13100890180

Attention
Appliquer les freins de manière à ce que le véhicule ne se déplace pas vers l'avant lorsque l'on amène le levier sélecteur sur la position D.

REMARQUE
*1: Lorsque le véhicule est neuf (au cours des 500 premiers kilomètres), la fréquence du signal de sortie du capteur de débit d'air est plus élevée de 10% environ.
*2: Le système fonctionne normalement si le contacteur de position de ralenti s'ouvre quand, à partir de la valeur à la position de ralenti, la tension de sortie du capteur de position du papillon augmente de 50 à 100 mV.
Si l'ouverture du contacteur de position de ralenti n'a lieu qu'en ouvrant le papillon au-delà de la position pour laquelle la tension de sortie du capteur de position du papillon augmente de 100 mV, il faut procéder au réglage du contacteur de position de ralenti et du capteur de position du papillon.
*3: Le temps d'excitation des injecteurs s'entend pour une tension d'alimentation de 11 V et une vitesse d'entraînement au démarreur égale ou inférieure à 250 tr/mn.
*4: Lorsque le véhicule est neuf (au cours des 500 premiers kilomètres), le temps d'excitation des injecteurs peut être de 10% plus long.
*5: Lorsque le véhicule est neuf (au cours des 500 premiers kilomètres), le nombre de pas peut être supérieur d'une trentaine de pas à la valeur normale.

Nº d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
11	Capteur d'oxygène	Moteur: Après montée en température Réduire le régime moteur pour appauvrir le mélange et augmenter le régime moteur pour l'enrichir.	Brusque décélération à partir de 4 000 tr/mn	200 mV ou moins	Code Nº 11	13A-11
			Brusque accélération	600–1 000 mV		
		Moteur: Après montée en température Vérifier la composition du mélange au moyen du signal du capteur d'oxygène et vérifier également que le moteur-ECU exerce son action de contrôle.	Ralenti	400 mV ou moins (en alternance) 600–1 000 mV		
			2 500 tr/mn			
12	Capteur de débit d'air*1	● Température du liquide de refroidissement du moteur: 80–95°C ● Lumières et accessoires: tous à l'arrêt ● Boîte de vitesses: point mort (A/T: Position "P")	Ralenti	22–48 Hz <4G63> 19–45 Hz <4G64>	–	–
			2 500 tr/mn	80–120 Hz <4G63> 67–107 Hz <4G64>		
			Régime élevé	Plus le régime est élevé, plus la fréquence augmente		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
13	Capteur de température d'air d'admission	Contacteur d'allumage: Position ON ou moteur en marche	Température d'air d'admission: –20°C	–20°C	Code Nº13	13A-12
			Température d'air d'admission: 0°C	0°C		
			Température d'air d'admission: 20°C	20°C		
			Température d'air d'admission: 40°C	40°C		
			Température d'air d'admission: 80°C	80°C		
14	Capteur de position du papillon	Contacteur d'allumage: Position ON	En position de ralenti	300–1 000 mV	Code Nº14	13A-13
			Ouverture progressive	Augmente avec le degré d'ouverture		
			Position d'ouverture complète	4 500–5 500 mV		
16	Alimentation électrique	Contacteur d'allumage: Position ON		Tension du système	Procédure Nº23	13A-39
18	Signal de démarrage (Contacteur d'allumage-ST)	Contacteur d'allumage: Position ON	Moteur: Arrêt	OFF	Procédure Nº26 <M/T> Procédure Nº27 <A/T>	13A-41 <M/T> 13A-42 <A/T>
			Moteur: Entraînement au démarreur	ON		
21	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: Position ON ou moteur en marche	Température du liquide de refroidissement du moteur: –20°C	–20°C	Code Nº21	13A-14
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	0°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	20°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 40°C	40°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 80°C	80°C		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
22	Capteur d'angle de vilebrequin	• Moteur: Entraînement au démarreur • Compte-tours: Branché	Comparer le régime moteur indiqué par le compte-tours à celui affiché sur le MUT-II.	Les deux indications doivent concorder	Code Nº22	13A-15
		• Moteur: Au ralenti • Contacteur de position de ralenti: ON	Température du liquide de refroidissement: –20°C	1 275–1 475 tr/mn		
			Température du liquide de refroidissement: 0°C	1 225–1 425 tr/mn		
			Température du liquide de refroidissement: 20°C	1 100–1 300 tr/mn		
			Température du liquide de refroidissement: 40°C	950–1 150 tr/mn		
			Température du liquide de refroidissement: 80°C	650–850 tr/mn		
25	Capteur de pression atmosphérique	Contacteur d'allumage: Position ON	Altitude: 0 m	101 kPa	Code Nº25	13A-18
			Altitude: 600 m	95 kPa		
			Altitude: 1 200 m	88 kPa		
			Altitude: 1 800 m	81 kPa		
26	Contacteur de position de ralenti	Contacteur d'allumage: Position ON Appuyer à plusieurs reprises sur la pédale d'accélérateur	Papillon des gaz: Position de ralenti	ON	Procédure Nº25	13A-40
			Papillon des gaz: Faible ouverture	OFF*2		
27	Manocontact de liquide de direction assistée	Moteur: Au ralenti	Lorsque le volant reste immobile	OFF	Procédure Nº28	13A-43
			Lorsque le volant est tourné	ON		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
28	Interrupteur de climatiseur	Moteur: Au ralenti (Le compresseur doit tourner lorsque l'interrupteur est en position MARCHE)	Interrupteur de climatiseur: ARRET	OFF	Procédure Nº29	13A-43
			Interrupteur de climatiseur: MARCHE	ON		
29	Contacteur de neutralisation <A/T>	Contacteur d'allumage: Position ON	Position du sélecteur: P ou N	P ou N	Procédure Nº27	13A-42
			Position du sélecteur: D, 2, L ou R	D, 2, L ou R		
41	Injecteurs*3	Moteur: Entraînement au démarreur	Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	51–76 ms <4G63> 60–90 ms <4G64>	–	–
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	26–38 ms <4G63> 30–45 ms <4G64>		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 80°C	5,7–8,5 ms <4G63> 6,7–10,1 ms <4G64>		
	Injecteurs*4	• Température du liquide de refroidissement du moteur: 80–95°C • Lumières et accessoires: tous à l'arrêt • Boîte de vitesses: point mort (A/T: Position "P")	Ralenti	1,9–3,1 ms <4G63> 2,2–3,4 ms <4G64>		
			2 500 tr/mn	1,8–3,0 ms <4G63> 1,9–3,1 ms <4G64>		
			Brusque accélération	Doit augmenter		
44	Bobine d'allumage, transistor de puissance	• Moteur: Montée en température • Installer une lampe stroboscopique (Pour contrôler la valeur réelle de l'avance à l'allumage)	Ralenti	2–18° avant PMH	–	–
			2 500 tr/mn	23–43° avant PMH <4G63> 27–47° avant PMH <4G64>		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
45	Position de moteur (pas-à-pas) de commande de régime de ralenti*5	● Température du liquide de refroidissement du moteur: 80–95°C ● Lumières et accessoires: tous à l'arrêt ● Boîte de vitesses: point mort (A/T: Position "P") ● Contacteur de position de ralenti: FERME ● Moteur: Au ralenti ● Compresseur de climatiseur enclenché pendant la mesure avec l'interrupteur de climatiseur en position MARCHE	Interrupteur de climatiseur: ARRET	2–25 pas	–	–
			Interrupteur de climatiseur: ARRET → MARCHE	Augmentation de 10–70 pas		
			● Interrupteur de climatiseur: ARRET ● Levier sélecteur: Position N à D	Augmentation de 5–50 pas		
49	Relais de climatiseur	Moteur: Au ralenti après la montée en température	Interrupteur de climatiseur: ARRET	OFF (Embrayage du compresseur désactivé)	Procédure Nº29	13A-43
			Interrupteur de climatiseur: MARCHE	ON (Embrayage du compresseur activé)		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE REFERENCE DES ESSAIS D'ACTIONNEURS

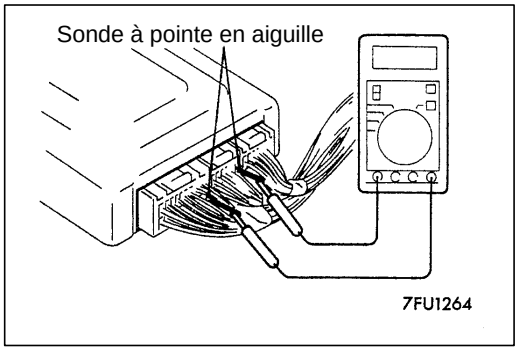
13100900210

Nº d'élément	Elément de vérification	Contenu de la conduite	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
01	Injecteurs	Couper le carburant aux injecteurs Nº1 et Nº3	Moteur: Au ralenti après la montée en température (Couper l'alimentation de carburant tour à tour à chaque injecteur et chercher les cylindres qui n'ont aucun effet sur le régime de ralenti.)		La condition de ralenti change (devient instable.)	Code Nº41	13A-19
02		Couper le carburant aux injecteurs Nº2 et Nº4					
07	Pompe à carburant	La pompe à carburant fonctionne et le carburant est remis en circulation.	• Moteur: Entraînée • Pompe à carburant: Entraînement forcé Vérifier selon les deux conditions ci-dessus.	Pincer la conduite de retour avec les doigts afin de percevoir la pulsation du carburant remis en circulation.	La pulsation est perçue.	Procédure Nº24	13A-40
				Ecouter attentivement à proximité du réservoir de carburant si la pompe à carburant émet un bruit de fonctionnement.	Le bruit de fonctionnement est entendu.		
08	Electrovanne de commande de purge	L'électrovanne passe de OFF à ON.	Contacteur d'allumage: ON		Le bruit de fonctionnement peut être entendu lorsque l'électrovanne est entraînée.	Procédure Nº32	13A-45
10	Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	L'électrovanne passe de OFF à ON.	Contacteur d'allumage: ON		Le bruit de fonctionnement peut être entendu lorsque l'électrovanne est entraînée.	Procédure Nº33	13A-46

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION A LA BORNE DU MOTEUR-ECU

13100920186

TABLEAU DE VERIFICATION DE LA TENSION DE BORNE

1. Brancher la sonde à pointe en aiguille (faisceau d'essai: MB991223 ou trombone) à la sonde d'un voltmètre.
2. Introduire la sonde à pointe en aiguille dans chacune des bornes du connecteur du moteur-ECU depuis le côté du conducteur, et mesurer la tension tout en consultant le tableau de vérification.

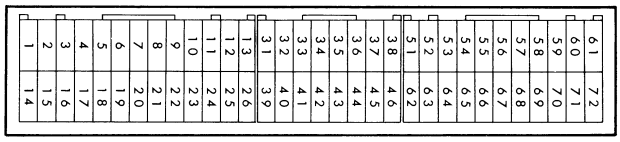
   REMARQUE
   1. Mesurer la tension avec les connecteurs du moteur-ECU branchés.
   2. Il est probablement efficace d'enlever moteur-ECU afin d'atteindre facilement les bornes du connecteur.
   3. Les vérifications peuvent être effectuées dans l'ordre différent de celui indiqué dans le tableau.

   Attention
   Le fait de court-circuiter la sonde positive (+) entre une borne de connecteur et la masse pourrait endommager le câblage du véhicule, le capteur, le moteur-ECU, ou tous les composants concernés. Etre prudent afin d'éviter que cela se produise.
3. Si le voltmètre indique une valeur différente de celle normale, vérifier le capteur correspondant, l'actionneur et le câblage concerné, et réparer ou remplacer.
4. Après la réparation ou le remplacement, vérifier à nouveau avec le voltmètre pour vérifier si la réparation a éliminé cette anomalie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Disposition des bornes du connecteur du moteur-ECU



9FU0101

REMARQUE
*: Véhicules avec système de verrou électronique

N° de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)		Etat normal
1	Injecteurs N°1, N°3	Lorsque le moteur tourne au ralenti après la montée en température, enfoncer soudainement la pédale d'accélérateur.		A partir de 11–14 V, le régime baisse un peu momentanément.
14	Injecteurs N°2, N°4			
4	Bobine de moteur pas-à-pas <A1>	Moteur: un moment après le démarrage du moteur réchauffé		Tension du système ou 0–3 V (change de façon répétée)
17	Bobine de moteur pas-à-pas <A2>			
5	Bobine de moteur pas-à-pas <B1>			
18	Bobine de moteur pas-à-pas <B2>			
6	Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
		Lorsque le moteur tourne au ralenti, enfoncer soudainement la pédale d'accélérateur.		A partir de la tension du système, le régime baisse un peu momentanément.
8 ou 22*	Relais de pompe à carburant	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
		Moteur: Au ralenti		0–3V
9	Electrovanne de commande de purge	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
		Régime de 3 000 tr/mn en cours de réchauffement de moteur après le démarrage		0–3V
10	Unité de transistor de puissance	Régime de moteur: 3 000 tr/mn		0,3–3,0V
12	Alimentation électrique	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
25				
19	Signal de rétablissement du capteur de débit d'air	Moteur: Au ralenti		0–1V
		Régime de moteur: 3 000 tr/mn		6–9V
22 ou 8*	Relais de climatiseur	• Moteur: Au ralenti • Interrupteur de climatiseur: OFF → ON (le compresseur de climatiseur fonctionne.)		Tension du système, ou 6 V ou plus momentanément → 0–3V
34	Borne de réglage du calage d'allumage	Contacteur d'allumage: ON	Mettre à la masse la borne de réglage du calage d'allumage.	0–1V
			Déposer la connexion de masse de la borne de réglage du calage d'allumage.	4,0–5,5V

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)		Etat normal
35	Réchauffeur du capteur d'oxygène	Moteur: Au ralenti après la montée en température		0–3V
		Régime de moteur: 5 000 tr/mn		Tension du système
36	Témoin d'anomalie moteur	Contacteur d'allumage: OFF → ON		0–3 V → 9–13 V (après quelques secondes)
37	Manocontact du liquide de direction assistée	Moteur: Au ralenti après la montée en température	Lorsque le volant de direction est immobile	Tension du système
			Lorsque le volant de direction est tourné	0–3V
38	Relais de commande (alimentation électrique)	Contacteur d'allumage: OFF		Tension du système
		Contacteur d'allumage: ON		0–3V
45	Interrupteur de climatiseur	Moteur: Au ralenti	Mettre l'interrupteur de climatiseur sur OFF.	0–3V
			Mettre l'interrupteur de climatiseur sur ON (le compresseur de climatiseur fonctionne.)	Tension du système
51	Contacteur d'allumage-ST	Moteur: Entraîné		8 V ou plus
52	Capteur de température d'air d'admission	Conatcteur d'allumage: ON	Lorsque la température d'air d'admission est de 0°C.	3,2–3,8V
			Lorsque la température d'air d'admission est de 20°C.	2,3–2,9V
			Lorsque la température d'air d'admission est de 40°C.	1,5–2,1V
			Lorsque la température d'air d'admission est de 80°C.	0,4–1,0V
56	Capteur d'oxygène	Moteur: Tournant à 2 500 tr/mn après la montée en température (vérifier au moyen d'un voltmètre numérique)		0 ↔ 0,8 V (change de façon répétée)
60	Alimentation électrique de secours	Contacteur d'allumage: OFF		Tension du système
61	Tension d'impression au capteur	Contacteur d'allumage: ON		4,5–5,5V
62	Contacteur d'allumage-IG	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)		Etat normal
63	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 0°C.	3,2–3,8V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 20°C.	2,3–2,9V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 40°C.	1,3–1,9V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 80°C.	0,3–0,9V
64	Capteur de position du papillon	Contacteur d'allumage: ON	Mettre le papillon des gaz sur la position de ralenti.	0,3–1,0V
			Ouvrir complètement le papillon des gaz.	4,5–5,5V
65	Capteur de pression atmosphérique	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque l'altitude est de 0 m	3,7–4,3V
			Lorsque l'altitude est de 1 200 m	3,2–3,8V
66	Capteur de vitesse du véhicule	• Contacteur d'allumage: ON • Déplacer le véhicule lentement en avant.		0 ↔ 5 V (change de façon répétée)
67	Contacteur de position de ralenti	Contacteur d'allumage: ON	Mettre le papillon des gaz sur la position de ralenti.	0–1V
			Ouvrir légèrement le papillon des gaz.	4 V ou plus
68	Capteur de point mort haut	Moteur: Entraîné		0,4–3,0V
		Moteur: Au ralenti		0,5–2,0V
69	Capteur d'angle de vilebrequin	Moteur: Entraîné		0,4–4,0V
		Moteur: Au ralenti		1,5–2,5V
70	Capteur de débit d'air	Moteur: Au ralenti		2,2–3,2V
		Régime de moteur: 2 500 tr/mn		
71	Contacteur de neutralisation <A/T>	Contacteur d'allumage: ON	Mettre le levier sélecteur sur P ou N.	0–3V
			Mettre le levier sélecteur sur D, 2, L ou R.	8–14V

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

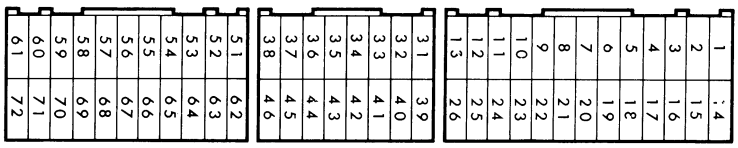
TABLEAU DE VERIFICATION POUR LA RESISTANCE ET LA CONTINUITE ENTRE LES BORNES

1. Mettre le contacteur d'allumage sur OFF.
2. Débrancher le connecteur de moteur-ECU.
3. Mesurer la résistance et vérifier la continuité entre les bornes du connecteur du côté du faisceau électrique du moteur-ECU en se reportant au tableau de vérification.

   REMARQUE
   1. Pour la mesure de la résistance et la vérification de la continuité, il faut utiliser un faisceau électrique pour vérifier la pression de la broche de contact au lieu d'insérer une sonde de test.
   2. Il n'est pas forcément nécessaire d'effectuer la vérification dans l'ordre donnée sur le tableau.

   Attention
   Si l'on confond les bornes à vérifier, ou si les bornes de connecteur ne sont pas correctement court-circuitées à la masse, le câblage électrique du véhicule, les capteurs, le moteur-ECU et/ou l'ohmmètre risqueront d'être endommagés. Faire bien attention de ne pas provoquer ces dommages!
4. Si l'ohmmètre indique un décalage par rapport à la valeur normale, vérifier le capteur, l'actionneur et le câblage électrique correspondants, puis réparer ou remplacer.
5. Une fois la réparation ou le remplacement effectué, vérifier à nouveau au moyen de l'ohmmètre afin de s'assurer que la réparation ou le remplacement ont bien résolu le problème.

Disposition des bornes du connecteur du côté du faisceau électrique du moteur-ECU



6AF0144

Nº de borne	Elément de vérification	Etat normal (condition de vérification)
1–12	Injecteurs Nº1, Nº3	6,5–8,0 Ω (à 20°C)
14–12	Injecteurs Nº2, Nº4	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

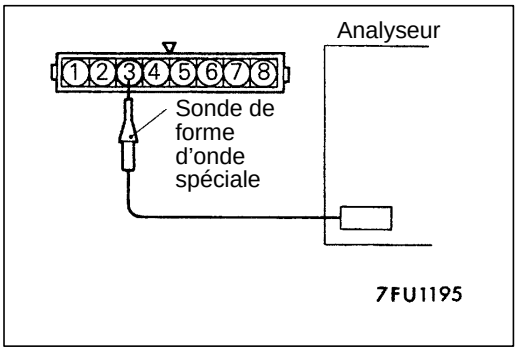
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº de borne	Elément de vérification	Etat normal (condition de vérification)
4 – 12	Bobine du moteur pas-à-pas (A1)	28 – 33 Ω (à 20°C)
17 – 12	Bobine du moteur pas-à-pas (A2)	
5 – 12	Bobine du moteur pas-à-pas (B1)	
18 – 12	Bobine du moteur pas-à-pas (B2)	
6 – 12	Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	36 – 44 Ω (à 20°C)
9 – 12	Electrovanne de commande de purge	36 – 44 Ω (à 20°C)
13 – Masse sur la carrosserie	Masse du moteur-ECU	Continuité (0 Ω)
26 – Masse sur la carrosserie	Masse du moteur-ECU	
35 – 12	Réchauffeur du capteur d'oxygène	12 Ω environ
52 – 72	Capteur de température d'air d'admission	5,3 – 6,7 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 0°C)
		2,3 – 3,0 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 20°C)
		1,0 – 1,5 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 40°C)
		0,30 – 0,42 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 80°C)
63 – 72	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	5,1 – 6,5 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 0°C)
		2,1 – 2,7 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 20°C)
		0,9 – 1,3 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 40°C)
		0,26 – 0,36 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 80°C)
67 – 72	Contacteur de position de ralenti	Continuité (lorsque le papillon des gaz est à la position de ralenti)
		Pas de continuité (lorsque le papillon des gaz est légèrement ouverte)
71 – Masse sur la carrosserie	Contacteur de neutralisation <A/T>	Continuité (lorsque le levier sélecteur est sur la position P ou N)
		Pas de continuité (lorsque le levier sélecteur est sur la position D, 2, L ou R)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



PROCEDURE DE VERIFICATION A L'AIDE D'UN ANALYSEUR

13100930127

CAPTEUR DE DEBIT D'AIR

Méthode de mesure

1. Débrancher le connecteur du capteur de débit d'air, et brancher l'outil spécial (faisceau d'essai: MB991348). (Toutes les bornes doivent être branchées.)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 3 du connecteur de capteur de débit d'air.

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

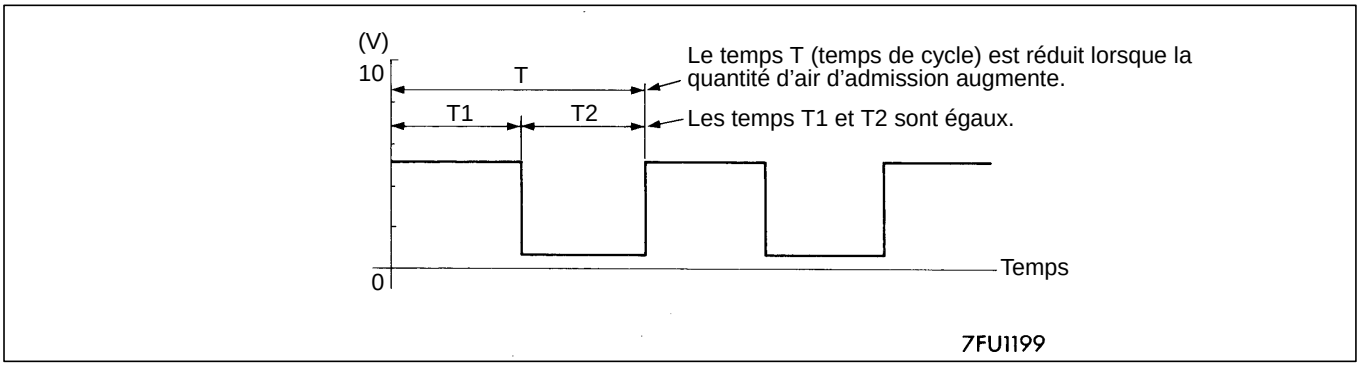
Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 70 du moteur-ECU.

Forme d'onde normale

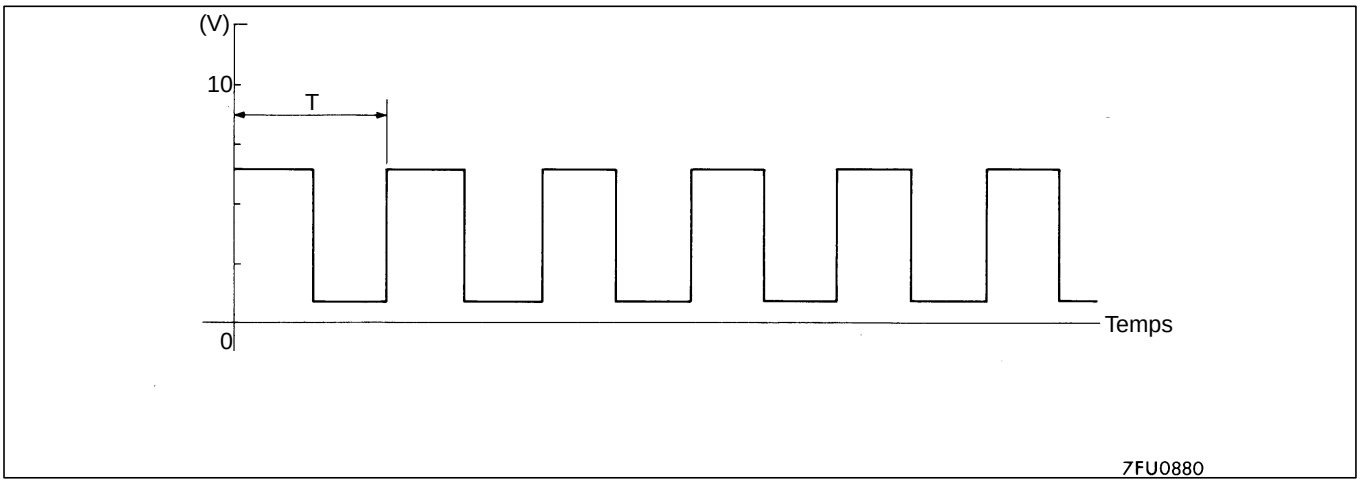
Condition d'observation

Fonction	Formes d'ondes spéciales
Hauteur de forme d'onde	Basse
Sélecteur de forme d'onde	Affichage
Régime moteur	Régime de ralenti

Forme d'onde normale



Conditions d'observation (parmi les conditions ci-dessus, le régime moteur est augmenté en l'emballant.)

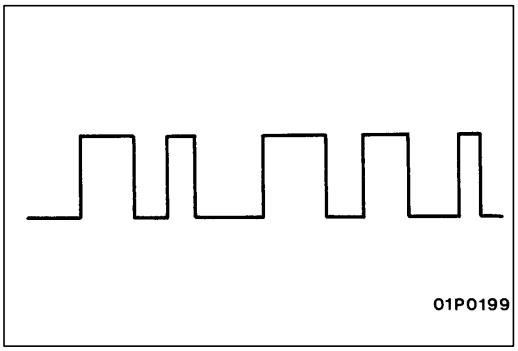


Points d'observation de forme d'onde

Vérifier que le temps de cycle T diminue et que la fréquence augmente lorsque le régime moteur augmente.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



Exemples de formes d'ondes isolites

- Exemple 1

  Cause de l'anomalie

  Anomalie de l'interface de capteur

  Caractéristiques de forme d'onde

  Une forme d'onde rectangulaire est émis lorsque le moteur n'est pas démarré.

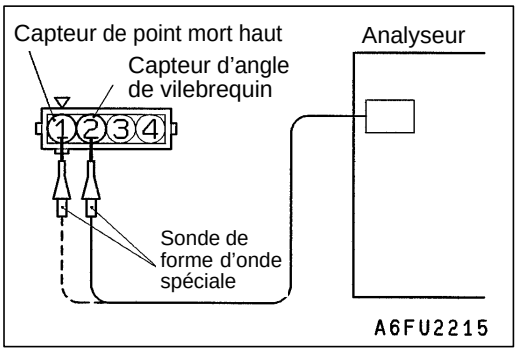
- Exemple 2

  Cause de l'anomalie

  Redresseur ou colonne de génération vortex endommagés

  Caractéristiques de forme d'onde

  Forme d'onde instable avec fréquence non uniforme. Cependant, lorsqu'une perte d'allumage est évidente lors de l'accélération, la forme d'onde sera distordue temporairement, même si le capteur de débit d'air est normal.



CAPTEUR DE POINT MORT HAUT ET CAPTEUR D'ANGLE DE VILEBREQUIN

Méthode de mesure

1. Débrancher le connecteur du capteur de point mort haut et refaire le branchement en interposant l'outil spécial (faisceau d'essai: MB991348). (Toutes les bornes doivent être branchées.)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale à la borne 1 du distributeur. (Lors de la vérification de la forme d'onde du signal du capteur de point mort haut)
3. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale à la borne 2 du distributeur. (Lors de la vérification de la forme d'onde du signal du capteur d'angle de vilebrequin)

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

1. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 68 du moteur-ECU. (Lors de la vérification de la forme d'onde du signal du capteur de point mort haut)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 69 du moteur-ECU. (Lors de la vérification de la forme d'onde du signal du capteur d'angle de vilebrequin)

Forme d'onde normale

Conditions d'observation

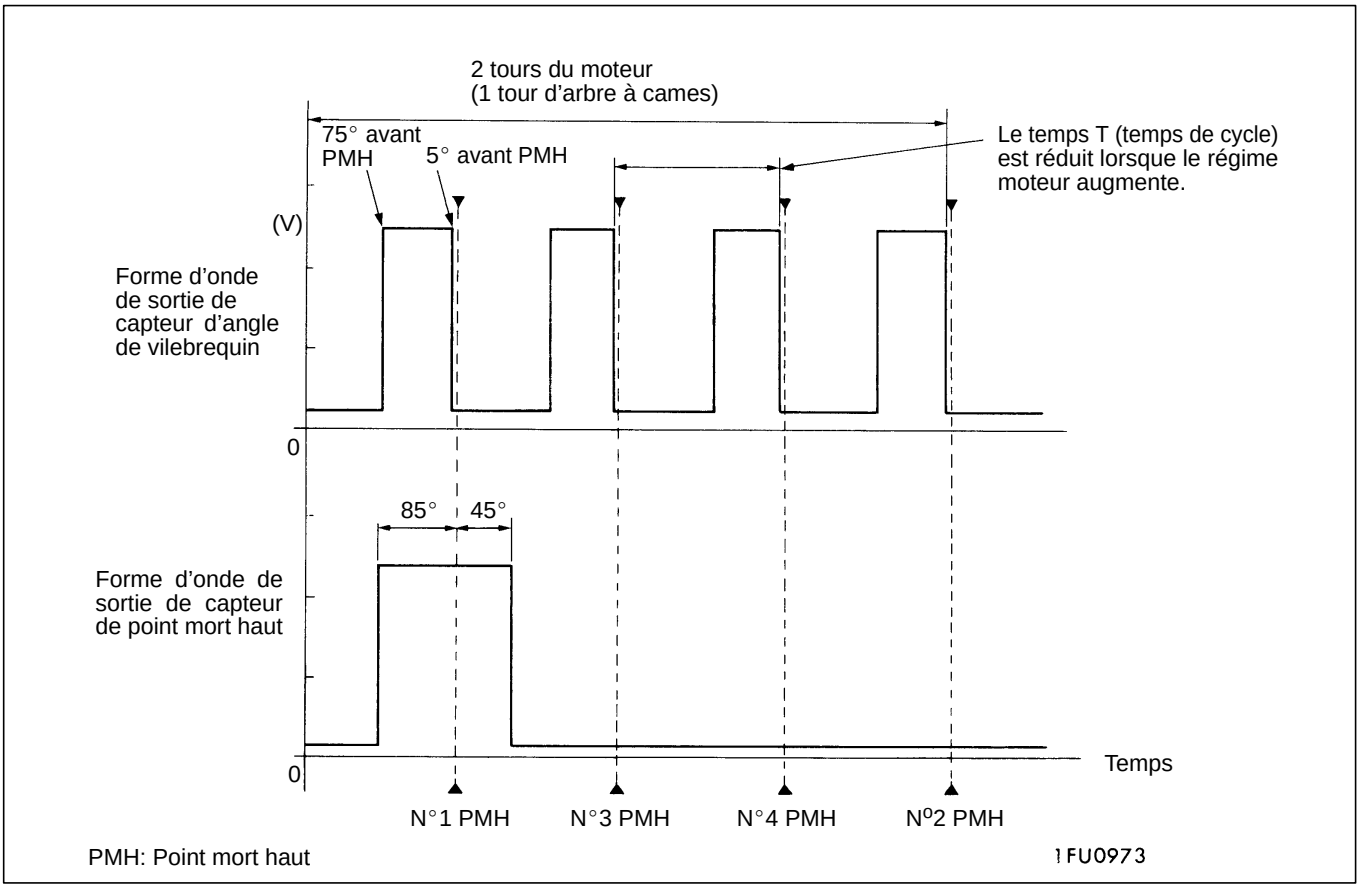
Fonction	Formes d'ondes spéciales
Hauteur de forme d'onde	Basse
Sélecteur de forme d'onde	Affichage
Régime moteur tr/mn	Régime de ralenti

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

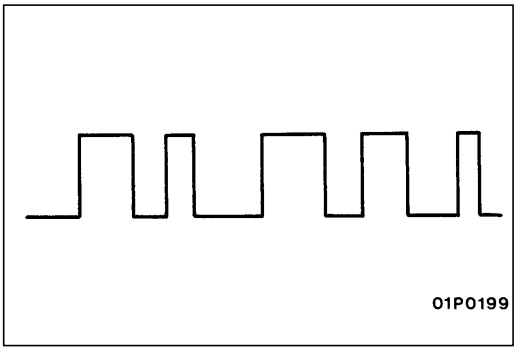
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Forme d'onde normale



Points d'observation de forme d'onde

Vérifier que le temps de cycle T diminue lorsque le régime moteur augmente.



Exemples de formes d'ondes insolites

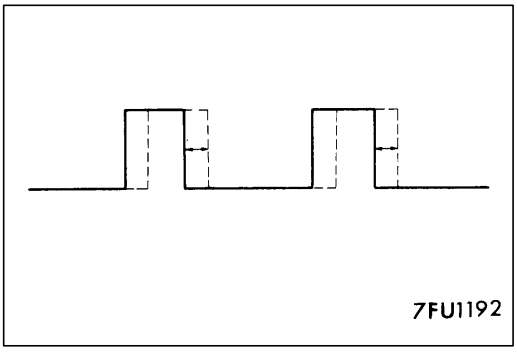
- Exemple 1

  Cause de l'anomalie

  Anomalie de l'interface de capteur

  Caractéristiques de forme d'onde

  Une forme d'onde rectangulaire est émis lorsque le moteur n'est pas démarré.



- Exemple 2

  Cause de l'anomalie

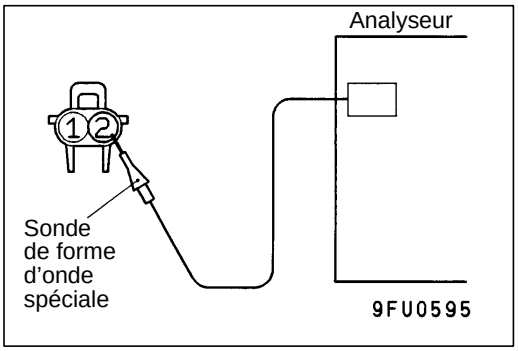
  Courroie de distribution détendue
  Anomalie dans le disque de capteur

  Caractéristiques de forme d'onde

  La forme d'onde se déplace vers la gauche ou la droite.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



INJECTEUR

Méthode de meseure

1. Débrancher le connecteur des injecteurs et refaire le branchement en interposant l'outil spécial (faisceau d'essai MB991348). (Les bornes côté alimentation et côté moteur-ECU doivent toutes deux être branchées.)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 2 du connecteur de l'injecteur.

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

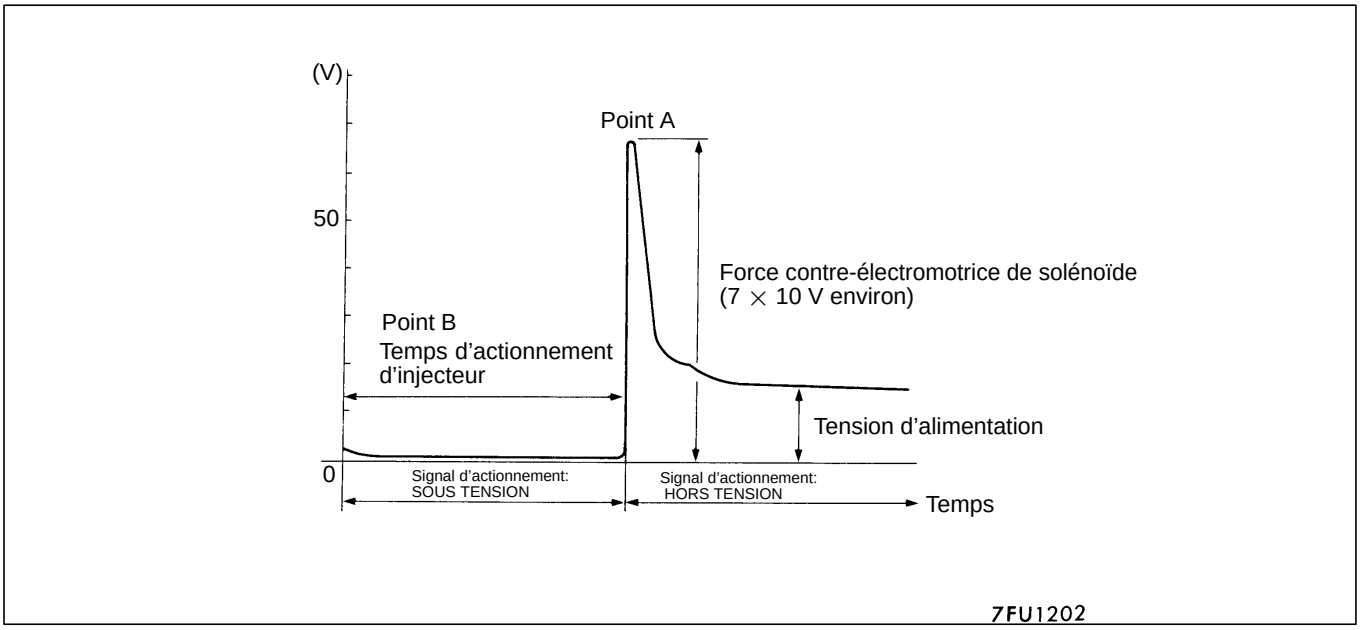
1. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 1 du moteur-ECU. (Lors de la vérification des cylindres N°1–N°3.)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 14 du moteur-ECU. (Lors de la vérification des cylindres N°2–N°4.)

Forme d'onde normale

Conditions d'observation

Fonction	Formes d'ondes spéciales
Hauteur de forme d'onde	Variable
Commande réglable	Régler tout en consultant la forme d'onde
Sélecteur de forme d'onde	Affichage
Régime moteur	Régime de ralenti

Forme d'onde normale



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Points d'observation de forme d'onde

Interprétation des formes d'ondes obtenues

REMARQUE

- S'agissant d'un système d'injection utilisant la méthode du groupage (les injecteurs sont commandés par groupes de deux), quand un injecteur fonctionne mal, il peut se faire que la forme d'onde obtenue soit normale parce que l'autre injecteur du même groupe fonctionne normalement.
- Si le transistor de puissance du moteur-ECU qui commande les injecteurs est défectueux, la forme d'onde obtenue sera anormale.

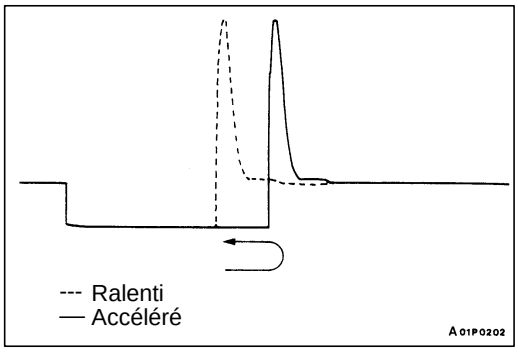
Points d'observation de forme d'onde

Interprétation des formes d'ondes obtenues

Point A: Hauteur de force contre-électromotrice dans le solénoïde

Contraste avec la forme d'onde normale	Cause probable
La force contre-électromotrice du solénoïde est basse ou n'apparaît pas du tout.	Court-circuit dans le solénoïde d'injecteur

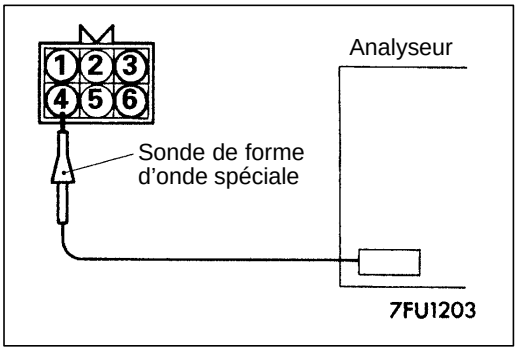
Point B: Temps d'actionnement d'injecteur



- Le temps d'actionnement d'injecteur sera synchronisé avec l'affichage de MUT-II.
- Lorsque le moteur est accéléré soudainement, le temps d'actionnement sera important au début, mais le temps d'actionnement correspondra bientôt au régime moteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



MOTEUR PAS-A-PAS

Méthode de mesure

1. Débrancher le connecteur du moteur pas-à-pas et refaire le branchement en interposant l'outil spécial (faisceau d'essai: MD998463).
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur tour à tour à la borne 1 (clip rouge de l'outil spécial) du connecteur du côté moteur pas-à-pas, à la borne 3 (clip bleu), à la borne 4 (clip noir) et à la borne 6 (clip jaune).

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

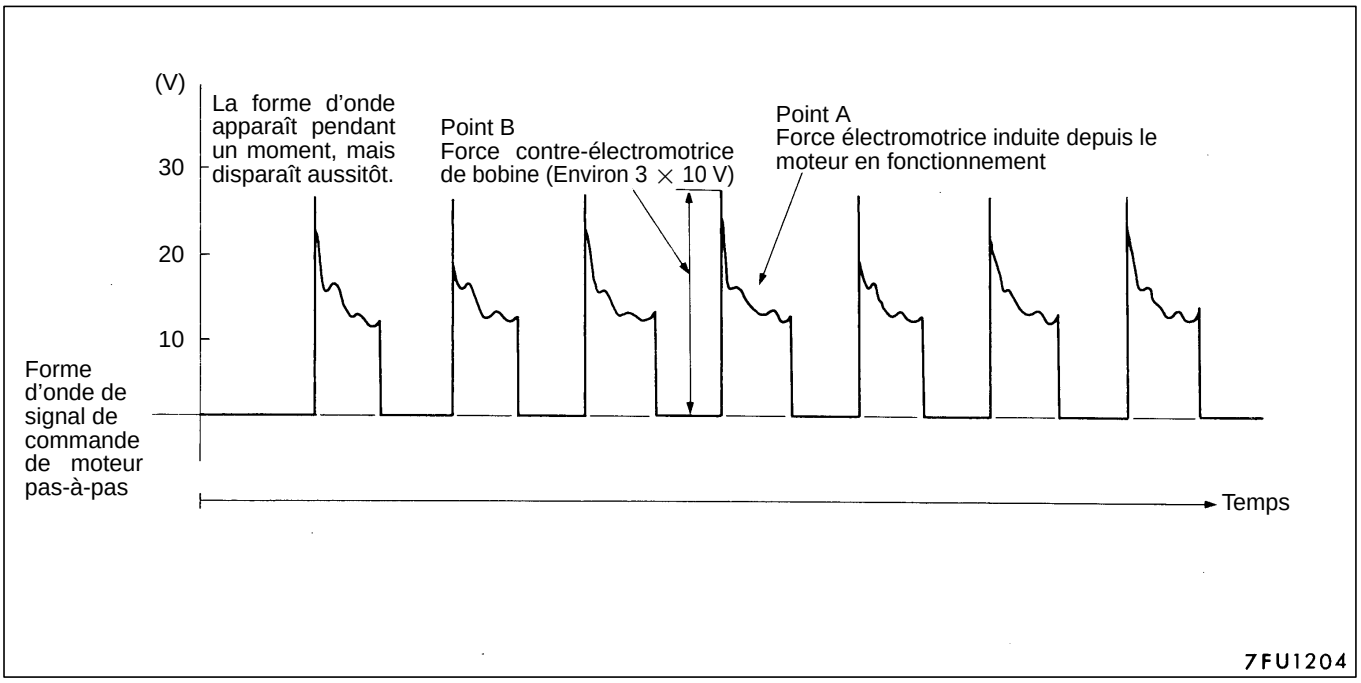
Brancher la sonde de forme d'onde spéciale de l'analyseur tour à tour aux bornes 4, 5, 17 et 18 du moteur-ECU.

Forme d'onde normale

Conditions d'observation

Fonction	Formes d'ondes spéciales
Hauteur de forme d'onde	Haute
Sélecteur de forme d'onde	Affichage
Condition du moteur	Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est inférieure ou égale à 20°C, déplacer le contacteur d'allumage de la position OFF à la position ON (sans démarrer le moteur).
	Pendant que le moteur tourne au ralenti, mettre sous tension le climatiseur.
	Immédiatement après avoir démarré le moteur chaud. (1 minute environ)

Forme d'onde normale



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

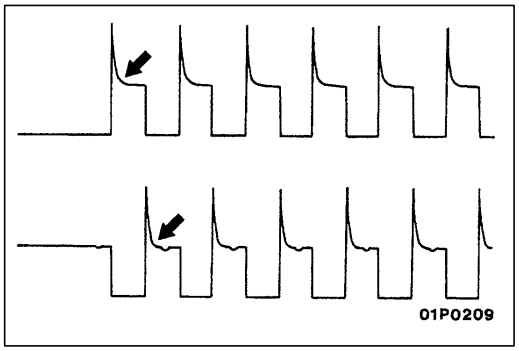
Points d'observation de forme d'onde

Vérifier que la forme d'onde normale apparaît lorsque le moteur pas-à-pas fonctionne.
Point A: Présence ou absence de force électromotrice induite depuis le moteur en fonctionnement. (Se reporter à la forme d'onde insolite.)

Contraste avec forme d'onde normale	Cause probable
La force électromotrice induite n'apparaît pas ou est extrêmement petite.	Moteur défectueux

Point B: Hauteur de force contre-électromotrice de bobine

Contraste avec forme d'onde normale	Cause probable
La force contre-électromotrice de bobine n'apparaît pas ou est extrêmement petite.	Court-circuit dans la bobine



Exemples de forme d'onde insolite

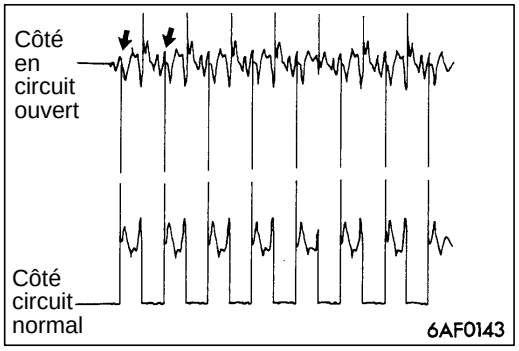
- Exemple 1

  Cause de l'anomalie

  Le moteur est défectueux. (Le moteur ne fonctionne pas.)

  Caractéristiques de forme d'onde

  La force électromotrice induite depuis le moteur en fonctionnement n'apparaît pas.



- Exemple 2

  Cause de l'anomalie

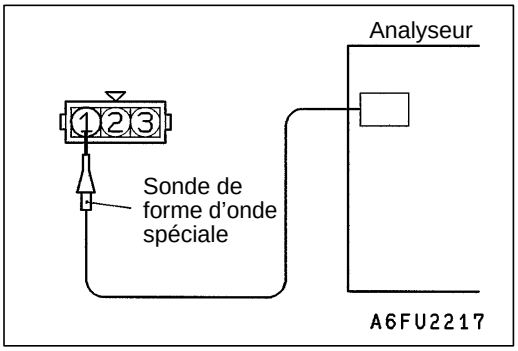
  Le circuit entre le moteur pas-à-pas et le moteur-ECU est ouvert.

  Caractéristiques de forme d'onde

  Le courant ne passe pas dans le bobinage de moteur du côté en circuit ouvert. (La tension ne retombe pas à 0 V.) En outre, même du côté où le circuit est normal, la forme d'onde du courant d'excitation présente un aspect légèrement anormal.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



BOBINE D'ALLUMAGE ET TRANSISTOR DE PUISSANCE

- Signal primaire de bobine d'allumage. Voir le CHAPITRE 16 – Allumage.
- Signal de commande de transistor de puissance

Méthode de mesure

1. Débrancher le connecteur de distributeur et refaire le branchement en interposant l'outil spécial (faisceau d'essai: MB991348). (Toutes les bornes doivent être branchées.)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 1 du connecteur de l'unité de transistor de puissance.

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

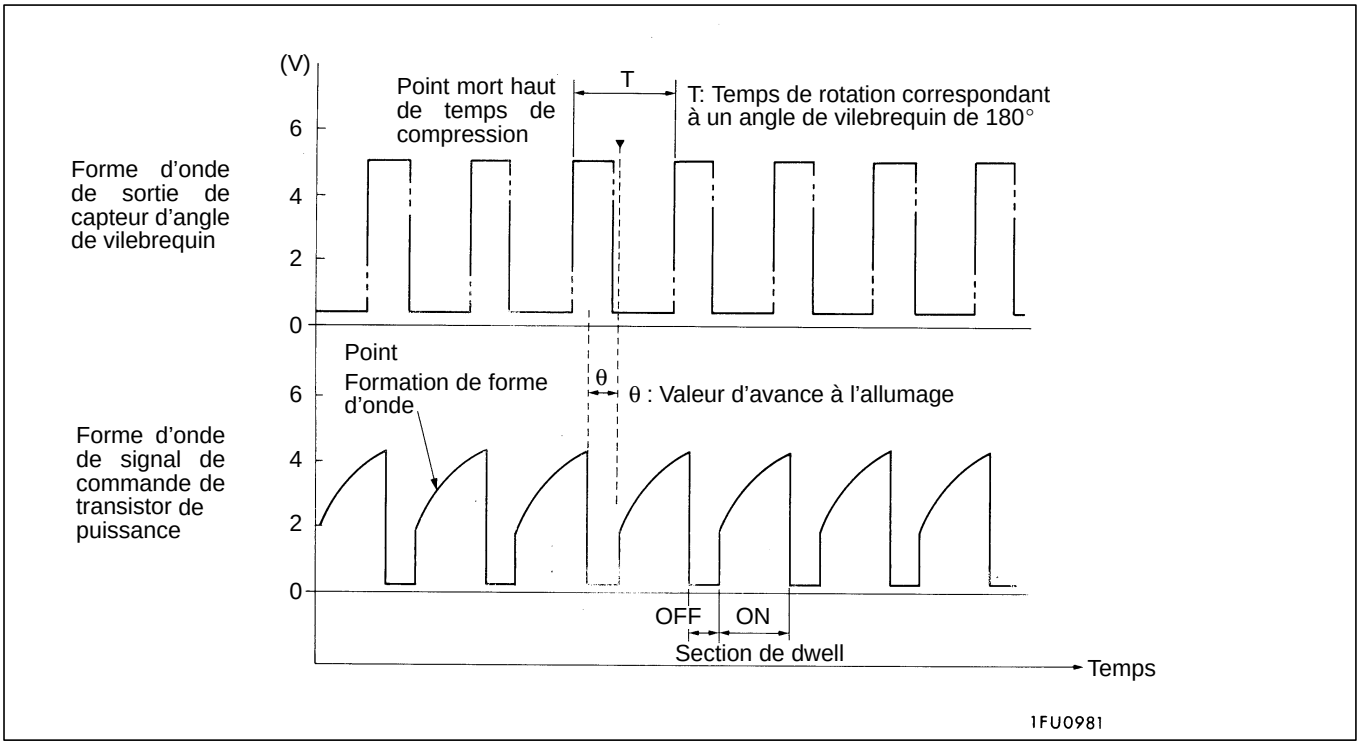
Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 10 du moteur-ECU.

Forme d'onde normale

Condition d'observation

Fonction	Formes d'ondes spéciales
Hauteur de forme d'onde	Basse
Sélecteur de forme d'onde	Affichage
Régime moteur	Environ 1 200 tr/mn

Forme d'onde normale



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

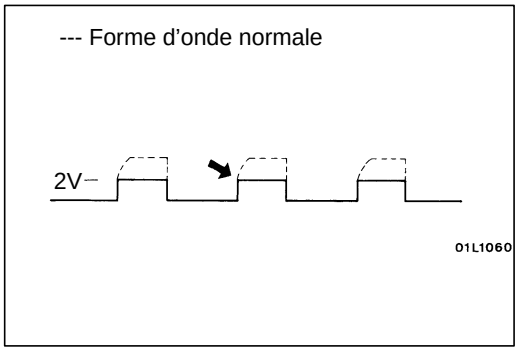
www.WorkshopManuals.co.uk

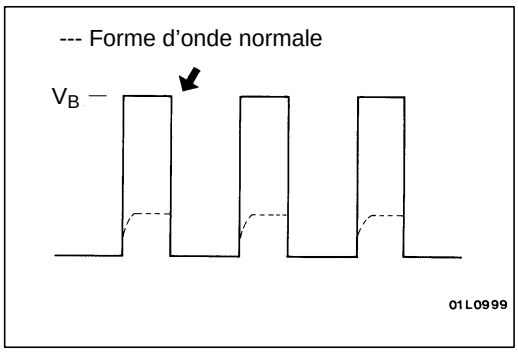
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Points d'observation de forme d'onde

Point: Condition de la formation de la forme d'onde et tension maximale (Se reporter aux exemples 1 et 2 de formes d'ondes insolites.)

Condition de la partie de forme d'onde et tension maximale	Cause probable
Augmente d'environ 2 V à environ 4,5 V sur la partie supérieure droite	Normale
Forme d'onde rectangulaire 2 V	Fil rompu dans le circuit primaire d'allumage
Onde rectangulaire à la tension d'alimentation	Anomalie de transistor de puissance





Exemples de formes d'ondes insolites

- Exemple 1

  Forme d'onde durant le lancement du moteur

  Cause de l'anomalie

  Fil rompu dans le circuit primaire d'allumage

  Caractéristiques de forme d'onde

  La partie supérieure droite de la section formée n'est pas visible, et la valeur de tension est d'environ 2 V, ce qui est trop basse.

- Exemple 2

  Forme d'onde durant le lancement du moteur

  Cause de l'anomalie

  Anomalie dans le transistor de puissance

  Caractéristiques de forme d'onde

  Résultats de la tension d'alimentation lorsque le transistor de puissance est sous tension.

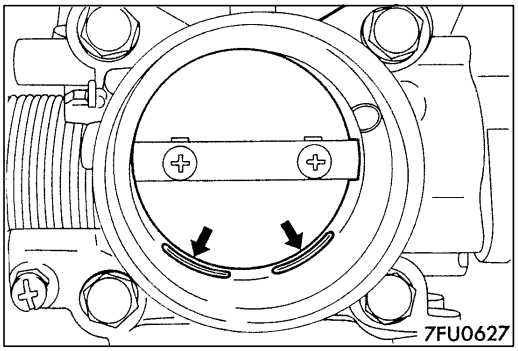
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 13100100115

NETTOYAGE DU CORPS DU PAPILLON (PAPILLON)

1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80°C ou plus. Arrêter alors le moteur.
2. Débrancher la conduite d'admission d'air relié au corps du papillon.

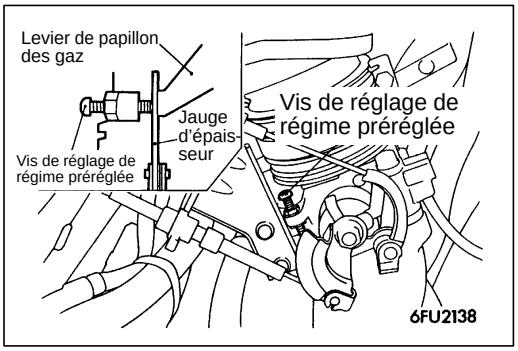


3. Boucher l'entrée de dérivation sur le corps du papillon.

Attention
Ne pas laisser le solvant de nettoyage pénétrer dans le passage de dérivation.

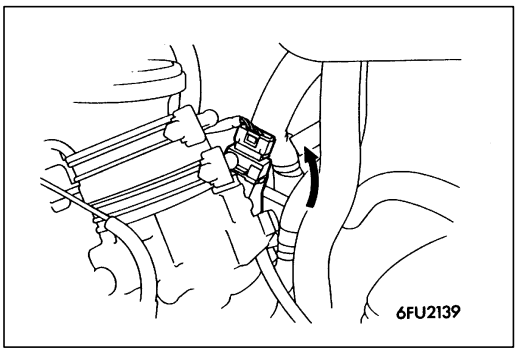
4. Pulvériser le solvant de nettoyage dans le corps du papillon par l'orifice d'admission d'air et laisser agir environ cinq minutes.
5. Démarrer le moteur, augmenter son régime à plusieurs reprises puis le laisser tourner au ralenti pendant environ une minute. Si le ralenti n'est pas stable et que le moteur ait tendance à caler à cause d'un passage de dérivation bouchée, ouvrir légèrement le papillon afin de laisser tourner le moteur.
6. Si des dépôts demeurent sur le papillon, reprendre les opérations 4 et 5.
7. Retirer le bouchon qui ferme l'entrée de dérivation.
8. Brancher la conduite d'admission d'air.
9. Effacer la mémoire d'auto-diagnostic. Pour cela, utiliser le MUT-II.
10. Régler le régime de base du ralenti. (Voir la page 13A-79.)

REMARQUE
Si le régime de ralenti du moteur est irrégulier après l'avoir réglé au régime de ralenti de base, débrancher le câble (–) de la batterie pendant plus de 10 secondes, puis le rebrancher et faire tourner le moteur au ralenti pendant 10 minutes environ.



REGLAGE DU CONTACTEUR DE POSITION DE RALENTI ET DU CAPTEUR DE POSITION DU PAPILLON 13100130183

1. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches).
2. Introduire une jauge d'épaisseur de 0,45 mm d'épaisseur entre la vis de réglage de régime préréglée et le levier de papillon des gaz.
3. Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON (mais ne pas démarrer le moteur).

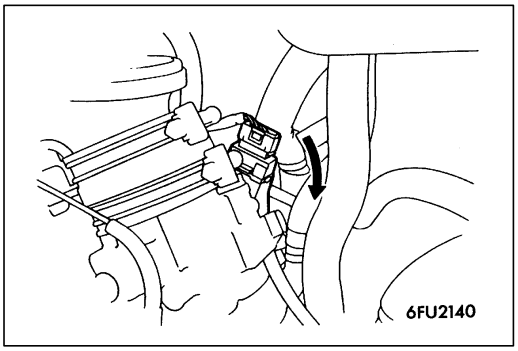


4. Desserer le boulon de fixation du capteur de position du papillon à l'aide d'une clé hexagonale (4 mm).
5. Tourner le capteur de position du papillon à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
6. S'assurer que le contacteur de position de ralenti est fermé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



7. Tourner le capteur de position du papillon lentement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le contacteur de position de ralenti soit ouvert. Le capteur de position du papillon étant dans cette position, serrer le boulon de fixation fermement.
8. Mesurer la tension de sortie du capteur de position du papillon.

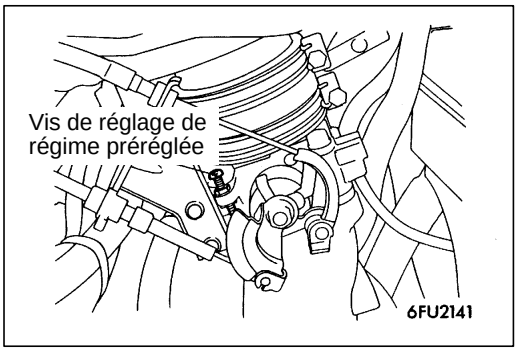
   Valeur normale: 400 – 1 000 mV

9. Si la valeur mesurée est hors prescription, contrôler le capteur de position du papillon et son circuit.
10. Retirer la jauge d'épaisseur.
11. Mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.
12. Débrancher le MUT-II.

REGLAGE DE LA VIS DE REGLAGE DE REGIME PREREGLEE

13100150202

REMARQUE
1. La vis de réglage de régime préréglée ne doit pas être déplacée inutilement car elle a été réglée précisément par le fabriquant.
2. Si le réglage a été modifié pour une raison quelconque, effectuer à nouveau le réglage comme suit.



1. Détendre suffisamment le câble d'accélérateur.
2. Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage de régime préréglée.
3. Tourner la vis de réglage de régime préréglée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit desserrée suffisamment et fermer le papillon des gaz complètement.
4. Serrer la vis de réglage de régime préréglée jusqu'à ce qu'elle touche le levier de papillon (point auquel le papillon des gaz commence à s'ouvrir). A partir de ce point, serrer de 1-1/4 de tour la vis de réglage de régime préréglée.
5. Toute en immobilisant la vis de réglage de régime préréglée, serrer le contre-écrou.
6. Régler la tension du câble d'accélérateur.
7. Régler le régime de base de ralenti.
8. Régler le contacteur de position de ralenti et le capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-78.)

REGLAGE DU REGIME DE BASE DE RALENTI

13100180128

REMARQUE
1. Le régime de ralenti normal a été réglé, à l'aide de la vis de réglage de régime, par le fabriquant, et elle ne nécessite par conséquent aucun réglage.
2. Au cas où le réglage a été perturbé (régime de ralenti trop élevé, chute de régime très sensible à la survenance d'une charge comme l'enclenchement du climatiseur, etc.), refaire le réglage en procédant comme suit.
3. Le cas échéant, le réglage doit être effectué après avoir vérifié que les bougies, les injecteurs, la servocommande de régime de ralenti etc. sont en bon état et la pression de compression est normale.

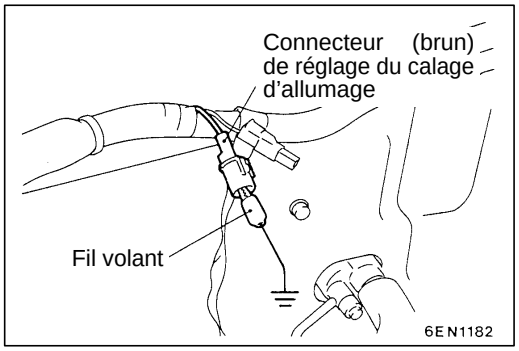
1. Avant de procéder au contrôle ou au réglage, placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

2. Brancher le MUT-II au connecteur de diagonstic (16 broches).

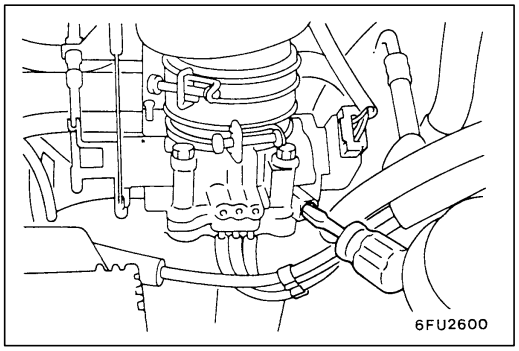
   REMARQUE
   La borne de commande de diagnostic doit être mise à la masse lorsque l'on branche le MUT-II.



3. Débrancher le connecteur femelle étanche du connecteur de réglage de calage de l'allumage.
4. Mettre la borne pour le réglage du calage de l'allumage à la masse avec un fil volant.
5. Démarrer le moteur et le faire tourner au ralenti.
6. Vérifier le régime de ralenti.

   Valeur normale: 750 ± 50 tr/mn

   REMARQUE
   1. Sur un véhicule neuf (parcouru 500 km ou moins) le régime du ralenti peut être de 20 à 100 tr/mn inférieure à la valeur indiquée mais dans ce cas il n'est pas nécessaire d'effectuer un nouveau réglage.
   2. Si le moteur cale ou si son régime du ralenti est trop bas alors qu'il a roulé plus de 500 km, il est probable que des dépôts adhèrent le papillon. En ce cas, le nettoyer. (Voir la page 13A-78.)



7. S'il y a une déviation de la valeur normale, régler en utilisant la vis de réglage de régime.

   REMARQUE
   Si le régime de ralenti est supérieur à la valeur normale même lorsque la vis de réglage de régime est complètement fermée, vérifier si la position de la vis de réglage de régime préréglée a été modifiée. Si la vis de réglage de régime préréglée a été modifiée, régler à nouveau la vis de réglage de régime préréglée.

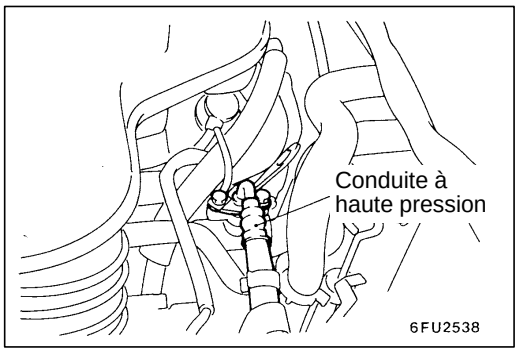
8. Mettre le contacteur d'allumage en position OFF.
9. Débrancher le fil volant de la borne pour le réglage du calage de l'allumage, et remettre le connecteur dans sa position première.
10. Débrancher le MUT-II.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

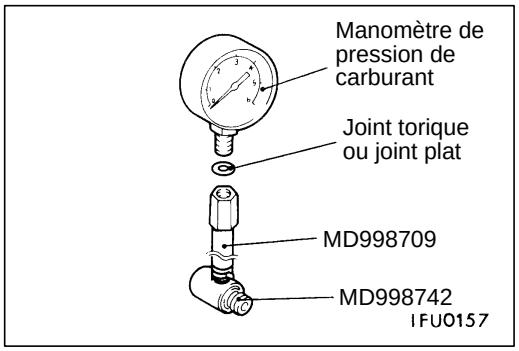
11. Démarrer le moteur une nouvelle fois et le laisser tourner environ 10 minutes au ralenti; s'assurer que le ralenti est normal.



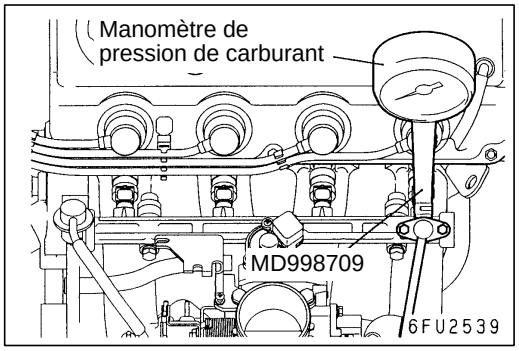
ESSAI DE PRESSION DE CARBURANT 13100190181

1. Dépressuriser la canalisation de carburant pour éviter de répandre le carburant. (Voir la page 13A-84.)
2. Débrancher la conduite à haute pression de carburant du tuyau de refoulement.

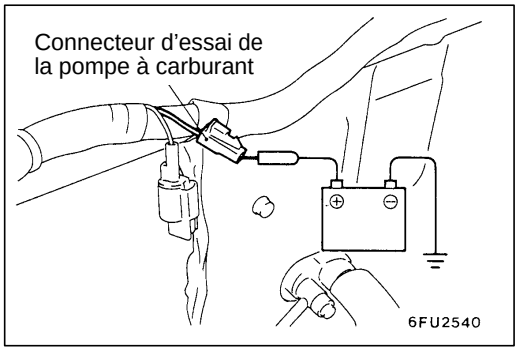
Attention
Placer un chiffon sur le tuyau pour éviter que le carburant ne soit projetée si la pression de la canalisation de carburant n'est pas entièrement retombée.



3. Enlever le raccord et le boulon-raccord de l'outil spécial (conduite d'adaptation MD998709) et monter à la place l'outil spécial (raccord de conduite MD998742) sur la conduite d'adaptation.
4. Visser un manomètre de pression de carburant sur la couduite d'adaptation ainsi préparé en 3 ci-dessus. Interposer un joint torique ou un joint plat de taille convenable entre le manomètre et l'outil spécial pour éviter qu'il n'y ait une fuite de carburant.



5. Monter l'outil spécial assemblé en 3 et 4 ci-dessus entre le tuyau de refoulement et la conduite à haute pression.



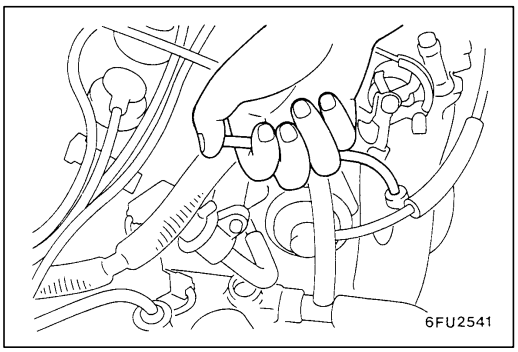
6. Relier le connecteur d'essai de la pompe à carburant à la cosse (+) de la batterie à l'aide d'un fil volant pour faire fonctionner la pompe.
S'assurer qu'il n'y a pas de fuite par le manomètre ou le montage d'essai.
7. Enlever le fil volant du connecteur d'essai de la pompe à carburant pour arrêter la pompe.
8. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

9. Lire la pression de carburant pendant que le moteur tourne au ralenti.

   Valeur normale:
   Environ 265 kPa au ralenti de normal



10. Débrancher la conduite de dépression du régulateur de pression de carburant et lire la pression de carburant en bouchant la conduite avec le doigt.

    Valeur normale:
    324–343 kPa au ralenti de normal

11. Vérifier que la pression de carburant au ralenti ne retombe pas même après avoir fait tourner le moteur à régime élevé à plusieurs reprises.
12. Faire tourner le moteur à régime élevé à plusieurs reprises en tenant la conduite de retour dans la main. On doit sentir ainsi l'écoulement de carburant sous pression dans la conduite de retour.

    REMARQUE
    Si le débit de carburant est insuffisant, on ne sent pas la pression dans la conduite de retour.

13. En cas d'anomalie au cours des contrôles 9 à 12 ci-dessus, rechercher l'origine de la panne et réparer en s'aidant des indications du tableau ci-après.

Symptôme	Cause probable	Remède
• Pression de carburant trop faible • Chute de la pression de carburant après que le moteur a tourné à régime élevé • Pas de pression dans la conduite de retour	Filtre à carburant encrassé	Remplacer le filtre à carburant
	Fuite de carburant à la conduite de retour à cause de la fermeture imparfaite d'un clapet du régulateur de pression ou de la fatigue du ressort	Remplacer le régulateur de pression de carburant
	Débit insuffisant de la pompe à carburant	Remplacer la pompe à carburant
Pression de carburant trop forte	Clapet coincé dans le régulateur de pression de carburant	Remplacer le régulateur de pression de carburant
	Conduite ou tuyau de retour bouché	Nettoyer ou remplacer la conduite ou le tuyau
Pression de carburant invariable quoique la conduite de dépression soit branchée ou non	Conduite de dépression crevé ou embout de raccordement obstrué	Remplacer la conduite de dépression ou nettoyer l'embout de raccordement

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

14. Arrêter le moteur et surveiller le manomètre. La pression ne doit pas tomber pendant au moins deux minutes. Le cas échéant, apprécier la vitesse de la chute de pression et rechercher la cause de l'anomalie en s'aidant des indications du tableau ci-après.

Symptôme	Cause probable	Remède
La pression retombe progressivement après l'arrêt du moteur	L'injecteur fuit	Remplacer l'injecteur
	Fermeture imparfaite d'une clapet du régulateur de pression de carburant	Remplacer le régulateur de pression de carburant
Chute rapide de la pression de carburant dès l'arrêt du moteur	Le clapet de non retour de la pompe à carburant reste ouvert	Remplacer la pompe à carburant

15. Dépressuriser la canalisation de carburant. (Voir la page 13A-84.)
16. Déposer le manomètre et séparar l'outil spécial du tuyau de refoulement.

    Attention
    Placer un chiffon sur le raccord de la conduite pour éviter que le carburant ne soit projetée si la pression de la canalisation de carburant n'est pas entièrement retombée.

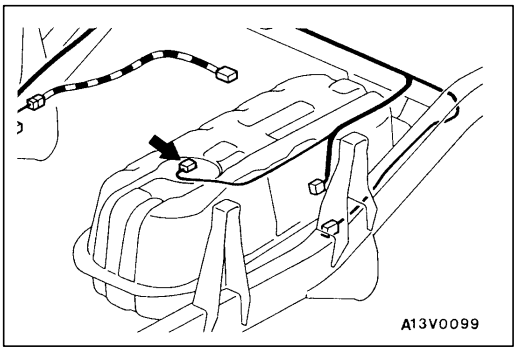
17. Remplacer le joint torique à l'extrémité de la conduite haute pression par un neuf. N'oublier pas de huiler le joint neuf à huile moteur avant de le mettre en place.
18. Rebrancher la conduite haute pression sur le tuyau de refoulement et serrer le boulon au couple spécifié.

    Couple de serrage: 5 Nm

19. S'assurer qu'il n'y a pas de fuite de carburant.
    (1) Raccorder la batterie à la borne d'essai de la pompe à carburant pour faire fonctionner la pompe à carburant.
    (2) Lorsque la pression a monté, rechercher les fuites sur la canalisation de carburant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

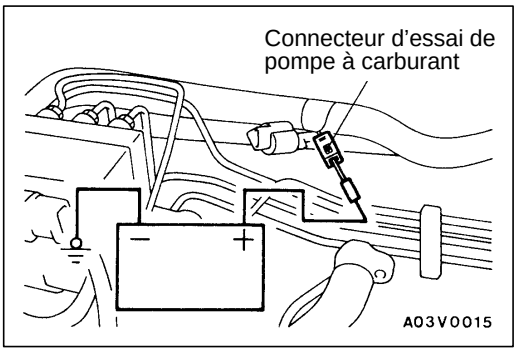
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



DECONNEXION DU CONNECTEUR DE LA POMPE A CARBURANT (LIBERATION DE LA PRESSION DU CARBURANT) 13100090191

Lors de la dépose du tuyau, de la conduite de carburant, etc., vu que la pression de carburant dans la canalisation de carburant est élevée, effectuer l'opération suivante de manière à libérer la pression de carburant dans la canalisation et à éviter que le carburant ne sorte.

(1) Débrancher le connecteur de la pompe à carburant.
(2) Faire démarrer le moteur et le laisser tourner jusqu'à ce qu'il s'arrête de lui-même, puis mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.
(3) Brancher le connecteur de la pompe à carburant.



CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA POMPE A CARBURANT 13100200167

1 Vérifier le fonctionnement de la pompe à carburant en utilisant le MUT-II pour forcer l'actionnement de la pompe à carburant.
2. Si la pompe à carburant ne fonctionne pas, effectuer la vérification de la manière suivante, et si elle est normale, vérifier le circuit d'actionnement.
   (1) Mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.
   (2) Lorsque le connecteur d'essai de la pompe à carburant (noir) est branché directement à la batterie, vérifier si le bruit de fonctionnement de la pompe à carburant est audible.

   REMARQUE
   Vu que la pompe à carburant est de type monté dans le réservoir, le son de fonctionnement de la pompe à carburant est difficilement audible. Par conséquent, déposer le bouchon de réservoir de carburant et effectuer la vérification depuis l'orifice du réservoir.

   (3) Vérifier la pression de carburant en pinçant la conduite avec les doigts.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

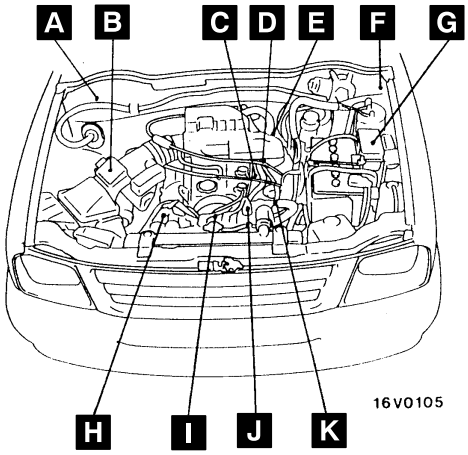
www.WorkshopManuals.co.uk

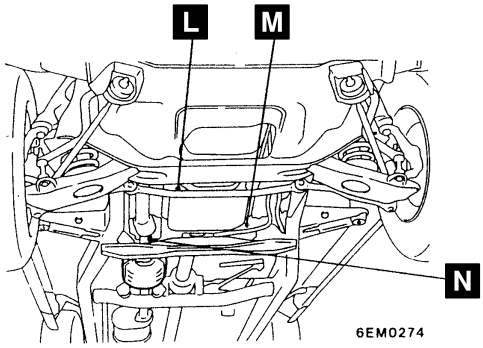
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

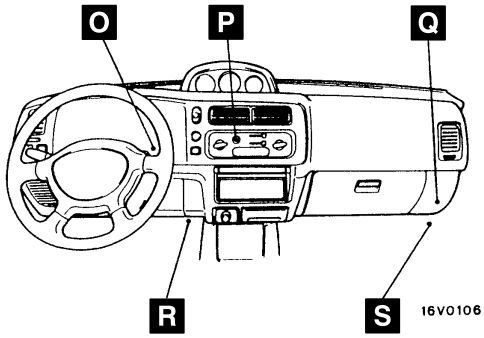
EMPLACEMENT DES ORGANES

13100210238

Dénomination	Symbole	Dénomination	Symbole
Bobine d'allumage et unité de transistor de puissance	J	Distributeur (capteur d'angle de vilebrequin et capteur de point mort haut incorporés)	I
Borne d'essai de pompe à carburant	A	Electrovanne de commande de purge	F
Capteur de débit d'air (capteur de température d'air d'admission et capteur de pression atmosphérique incorporés)	B	Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	F
Capteur de position du papillon (avec contacteur de position de ralenti)	E	Injecteurs	C
Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	K	Interrupteur de climatiseur	P
Capteur de vitesse du véhicule	M	Moteur-ECU	Q
Capteur d'oxygène	N	Relais de climatiseur	G
Connecteur de diagnostic	R	Relais de commande et relais de pompe à carburant	S
Contacteur de neutralisation <A/T>	L	Servocommande de régime de ralenti	D
Contacteur de pression du liquide de direction assistée	H	Témoin d'anomalie moteur (témoin "CHECK ENGINE")	O



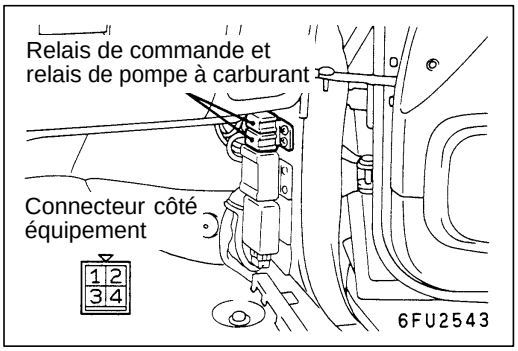




6FU2542

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

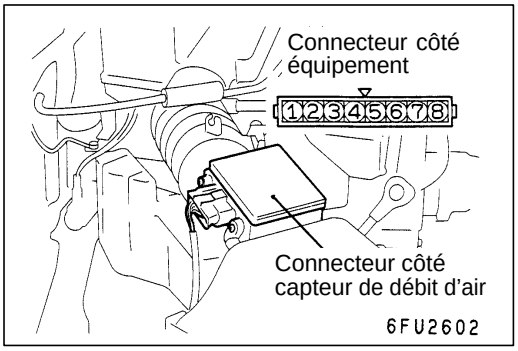
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE COMMANDE ET DU RELAIS DE POMPE A CARBURANT

13100990095

Tension de la batterie	N° de borne			
	1	2	3	4
Non appliquée		○	–	○
Appliquée	○	⊖	○	⊕

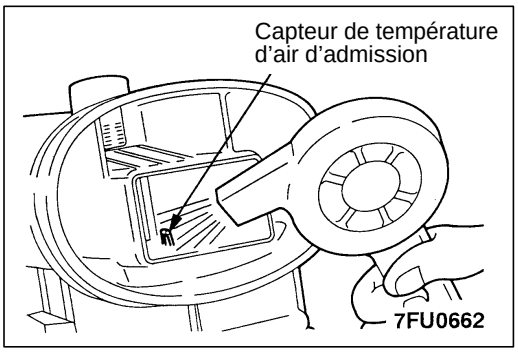


CONTROLE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR D'ADMISSION

13100280147

1. Débrancher le connecteur du capteur de débit d'air.
2. Mesurer la résistance entre les bornes 5 et 6.

Valeur normale:
2,3–3,0 kΩ (à 20°C)
0,30–0,42 kΩ (à 80°C)

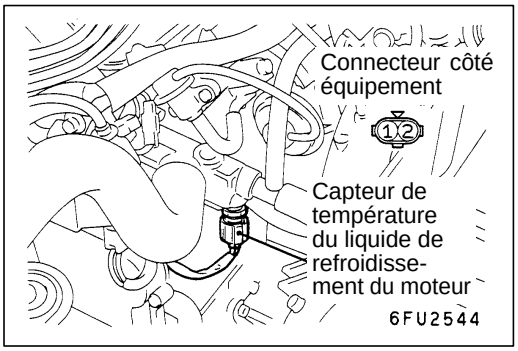


3. Chauffer le capteur avec un séchoir à cheveux en observant la variation de la résistance.

Etat normal:

Température (°C)	Résistance (kΩ)
Plus élevée	Plus faible

4. Si les valeurs mesurées ne sont pas conformes aux valeurs normales ou si la résistance reste invariable, remplacer le capteur de débit d'air.

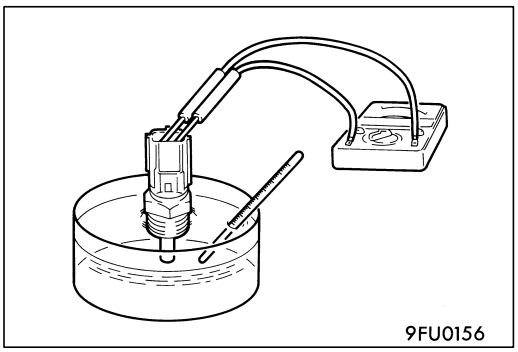


CONTROLE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

13100310150

Attention
Lors de la dépose et de la pose, veiller à ne pas toucher le connecteur (partie résin) avec l'outil.

1. Déposer le capteur de température du liquide de refroidissement du moteur.



2. Mesurer la résistance du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur pendant que l'on trempe la partie sensible du capteur dans de l'eau chaude.

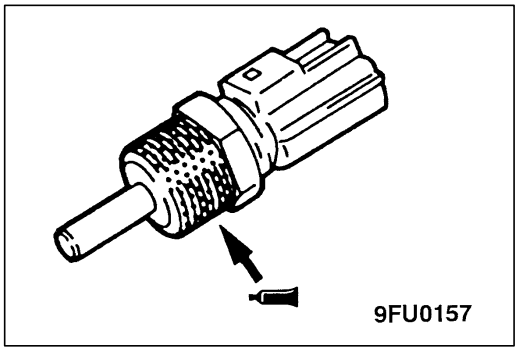
Valeur normale:
2,1–2,7 kΩ (à 20°C)
0,26–0,36 kΩ (à 80°C)

3. S'il y a une déviation de la valeur normale, remplacer le capteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

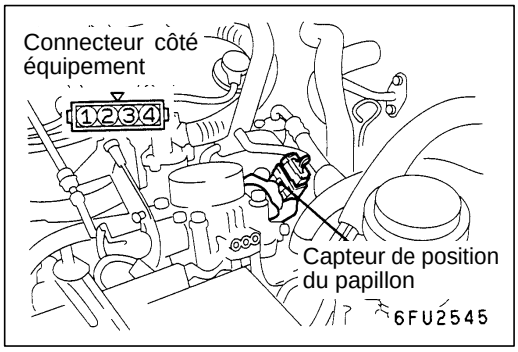


4. Appliquer du produit d'étanchéité sur la partie filetée.

   Produit d'étanchéité:
   3M Nut Locking Nº de pièce 4171 ou équivalent

5. Poser le capteur de température du liquide de refroidissement du moteur et le serrer au couple de serrage de spécifié.

   Couple de serrage: 29 Nm



CONTROLE DU CAPTEUR DE POSITION DU PAPILLON

13100320177

1. Débrancher le connecteur du capteur de position du papillon.
2. Mesurer la résistance entre les bornes 1 et 4 du connecteur côté capteur de position du papillon.

   Valeur normale: 3,5–6,5 kΩ

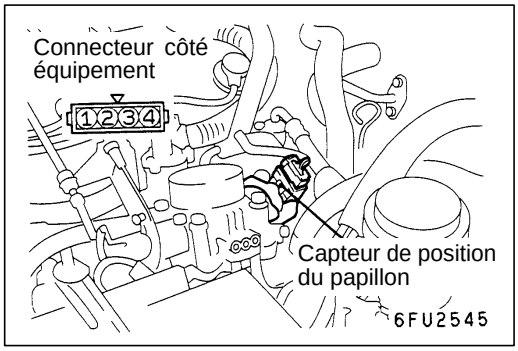
3. Mesurer la résistance entre les bornes 1 et 3 du connecteur côté capteur de position du papillon.

   Etat normal:

Manœuvrer lentement le papillon des gaz de la position de ralenti à la position d'ouverture complète.	La résistance doit varier progressivement et proportionnellement au degré d'ouverture du papillon.

4. Si la résistance n'est pas conforme à la valeur normale ou si elle ne varie pas de façon progressive, remplacer le capteur de position du papillon.

   REMARQUE
   Pour le réglage du capteur de position du papillon, voir la page 13A-78.



CONTROLE DU CONTACTEUR DE POSITION DE RALENTI

13100330187

1. Débrancher le connecteur du capteur de position du papillon.
2. Faire un essai de continuité entre la borne 1 et la borne 2 du connecteur côté capteur de position du papillon.

   Etat normal:

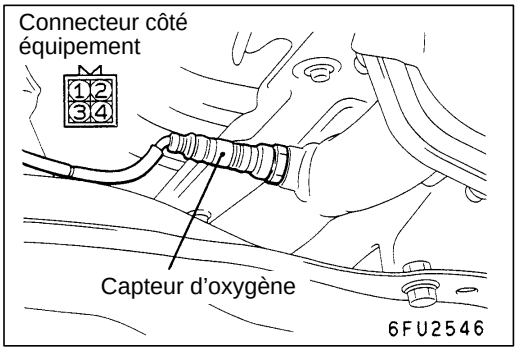
Pédale d'accélérateur	Continuité
Appuyée	Pas de continuité (résistance ∞ Ω)
Libre	Continuité (0 Ω)

3. En cas d'anomalie, remplacer le capteur de position du papillon.

   REMARQUE
   Après le remplacement, le capteur de position du papillon et le contacteur de position de ralenti doivent être réglés. (Voir la page 13A-78.)

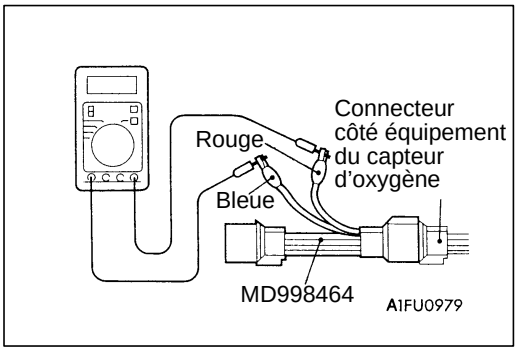
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

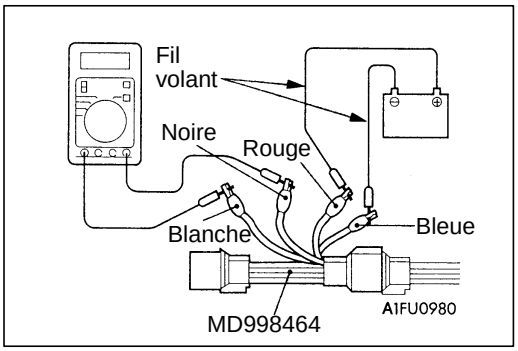


CONTROLE DU CAPTEUR D'OXYGENE 13100510116

1. Débrancher le connecteur de capteur d'oxygène et brancher l'outil spécial (jeu de faisceau d'essai) au connecteur du côté du capteur d'oxygène.
2. S'assurer qu'il y a une continuité (7–40 Ω à 20°C) entre les bornes 1 (agrafe rouge de l'outil spécial) et 3 (agrafe bleue de l'outil spécial) du connecteur de capteur d'oxygène.



3. S'il n'y a pas de continuité, remplacer le capteur d'oxygène.
4. Echauffer le moteur jusqu'à ce que le liquide de refroidissement du moteur atteigne 80°C ou plus.



5. Utiliser des fils volants pour brancher la borne 1 (agrafe rouge) du connecteur de capteur d'oxygène à la borne (+) de la batterie et la borne 3 (agrafe bleue) à la borne (–) de la batterie.

   Attention
   Etre prudent lorsque l'on branche les fils volants, car tout connexion incorrecte peut endommager le capteur d'oxygène.
6. Brancher un voltmètre numérique entre les bornes 2 (agrafe noire) et 4 (agrafe blanche).
7. Tout en emballant plusieurs fois le moteur, mesurer la tension de sortie du capteur d'oxygène.

   Valeur normale:

Moteur	Tension de sortie du capteur d'oxygène	Observations
Lorsque l'on emballe le moteur	0,6–1,0 V	Si l'on enrichit le rapport de mélange d'air/carburant en emballant le moteur, un capteur d'oxygène normal émettra une tension de 0,6 à 1,0 V

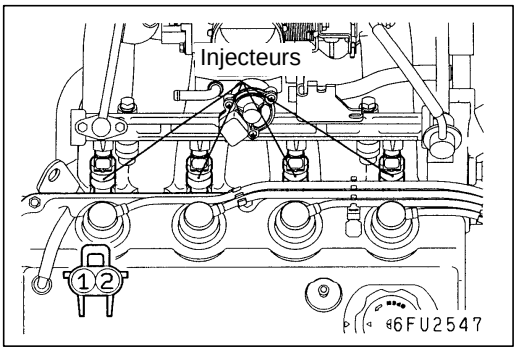
8. Si le capteur d'oxygène est défectueux, remplacer le capteur d'oxygène.

   REMARQUE
   Pour la dépose et la pose du capteur d'oxygène, voir le CHAPITRE 15 – Tuyau d'échappement et silencieux principal.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DES INJECTEURS

13100520171

Mesure de la résistance entre bornes

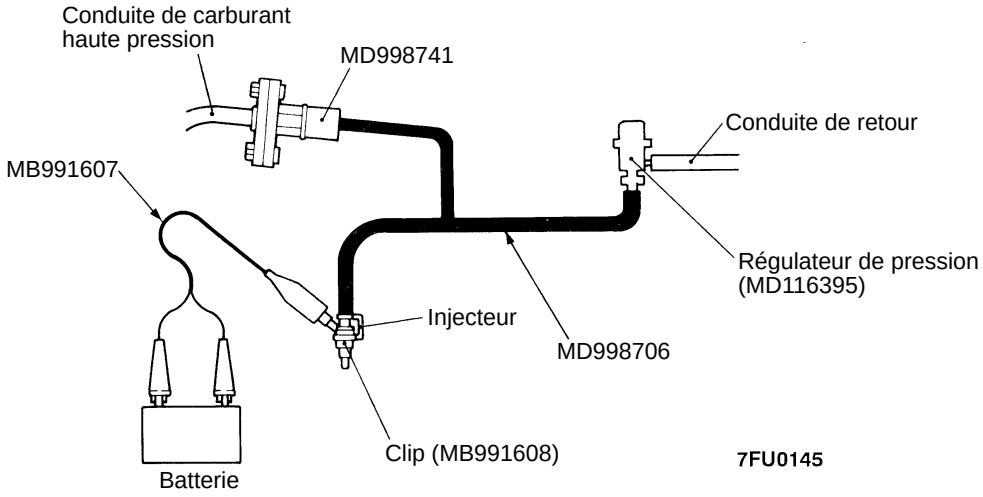
1. Débrancher le connecteur de l'injecteur.
2. Mesurer la résistance entre les bornes.

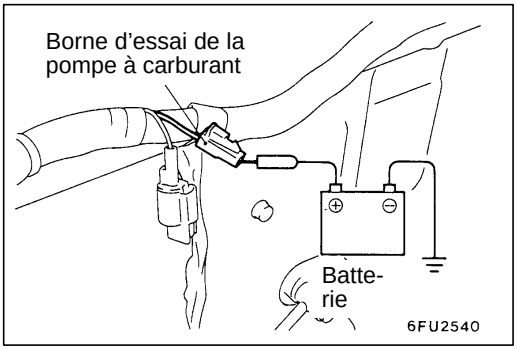
   Valeur normale: 13–16 Ω (à 20°C)
3. Rebrancher le connecteur de l'injecteur.

Vérification de la pulvérisation de carburant

1. Avant d'entamer les travaux ci-dessous, dépressuriser la canalisation de carburant pour ne pas répandre le carburant. (Voir la page 13A-84.)
2. Déposer l'injecteur.

3. Monter les outils spéciaux (matériel d'essai des injecteurs) avec l'adaptateur, le régulateur de pression et les clips comme sur l'illustration.

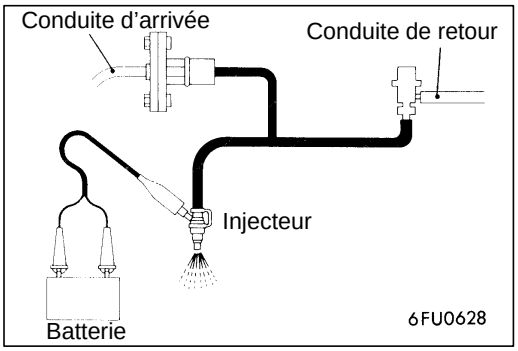




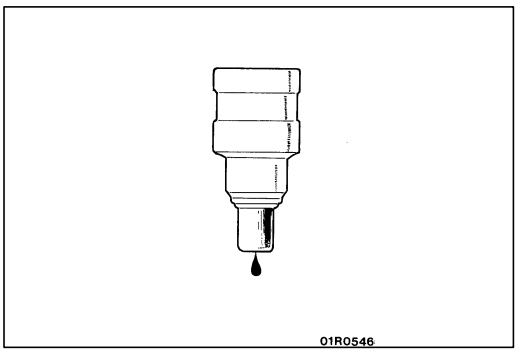
4. Faire fonctionner la pompe à carburant en raccordant la borne (noir) d'essai directement à la batterie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



5. Mettre l'injecteur sous tension et observer le jet de carburant. Dans la mesure où la pulvérisation est franche, le jet peut être considéré comme normal.



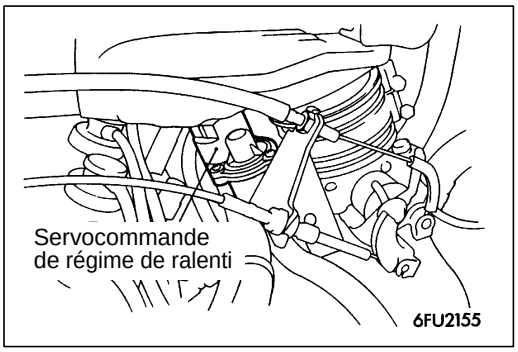
6. Débrancher l'injecteur et vérifier qu'il ferme bien.

   Valeur normale: Moins d'une goutte par minute

7. Mettre l'injecteur sous tension sans mettre la pompe à carburant en marche. Lorsque la pulvérisation cesse, démonter les outils spéciaux et refaire le montage d'origine.

CONTROLE DE LA SERVOCOMMANDE DE REGIME DE RALENTI (MOTEUR PAS-A-PAS)

13100540177



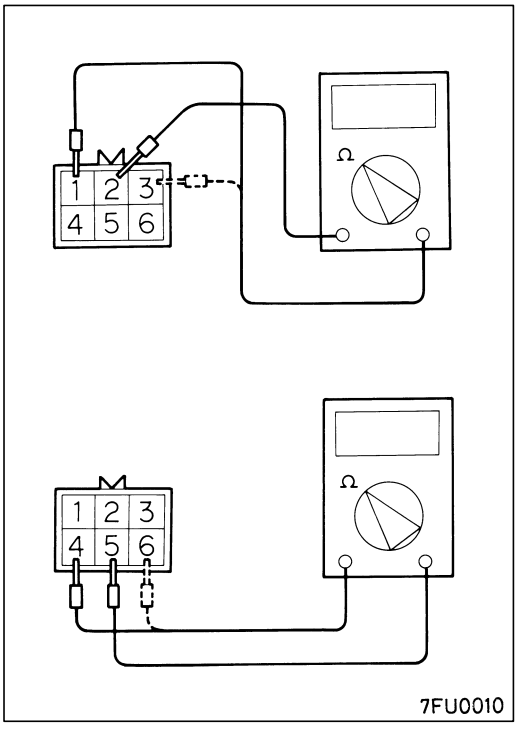
Vérification du son de fonctionnement

1. S'assurer que la température du liquide de refroidissement du moteur est inférieure ou égale à 20°C.

   REMARQUE
   Il est également possible de débrancher le capteur de température du liquide de refroidissement du moteur et de brancher le côté faisceau du connecteur à un autre capteur de température du liquide de refroidissement du moteur refroidi à une température inférieure ou égale à 20°C.

2. S'assurer que le son de fonctionnement du moteur pas-à-pas peut être entendu après que le contacteur d'allumage a été mis en position de marche (ON) (mais sans mettre le moteur en marche).
3. Si le son de fonctionnement n'est pas entendu, vérifier le circuit de mise en fonction du moteur pas-à-pas.
   Si le circuit est normal, il y a probablement une panne du moteur pas-à-pas ou du moteur-ECU.

Vérification de la résistance à bobine



1. Débrancher le connecteur de la servocommande de régime de ralenti et brancher l'outil spécial (faisceau d'essai).
2. Mesurer la résistance entre la borne 2 (pince blanche de l'outil spécial) et une des bornes 1 (pince rouge) ou 3 (pince bleue) du connecteur du côté de la servocommande de régime de ralenti.

   Valeur normale: 28–33 Ω (à 20°C)

3. Mesurer la résistance entre la borne 5 (pince verte de l'outil spécial) et une des bornes 6 (pince jaune) ou 4 (pince noire) du connecteur du côté de la servocommande de régime de ralenti.

   Valeur normale: 28–33 Ω (à 20°C)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COMMANDE DE PURGE 13100560111

Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.

CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COMMANDE DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT 13100570107

Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

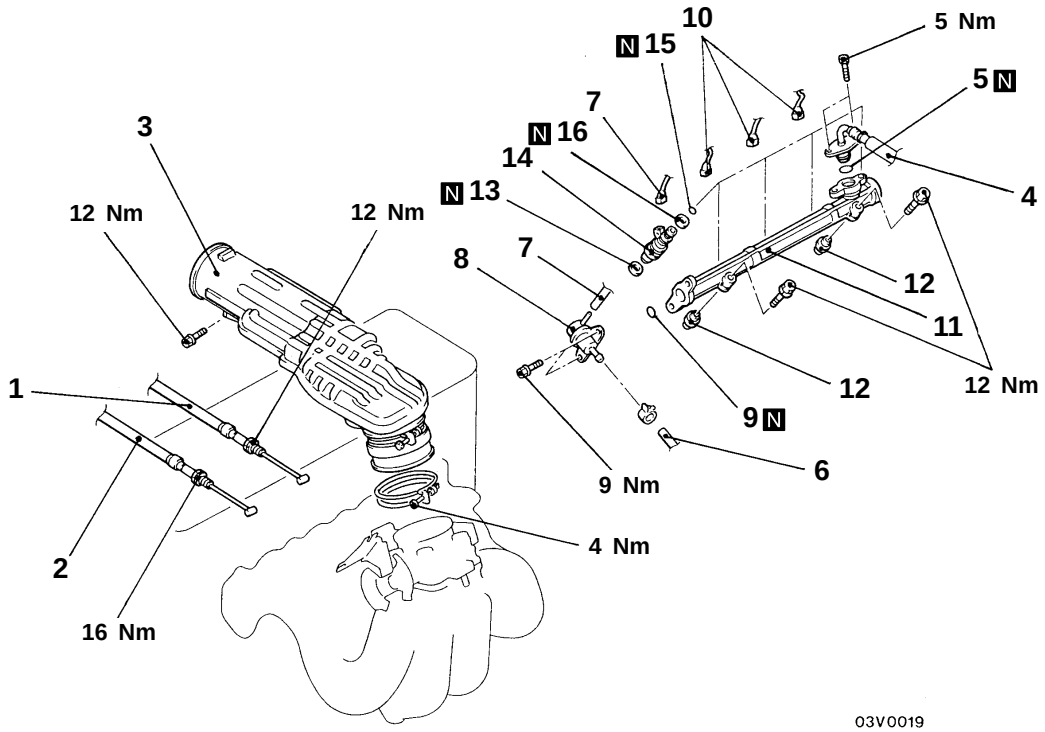
INJECTEUR

13100710226

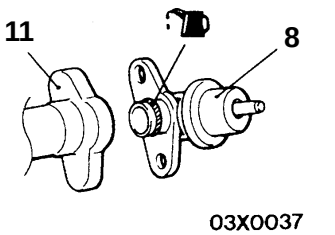
DEPOSE ET POSE

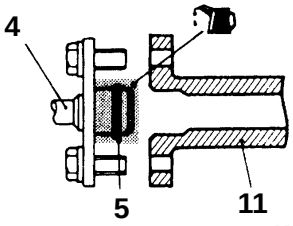
Opérations précédant la dépose
- Prévention d'un écoulement de carburant (Voir la page 13A-84.)

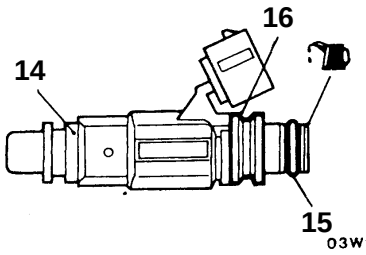
Opérations succédant à la pose
- Réglage du câble d'accélérateur (Voir le CHAPITRE 17 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage du câble d'accélération (Voir le CHAPITRE 23 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



03V0019
00004973







Huile moteur

Procédure de dépose

1. Branchement du câble d'accélérateur
2. Branchement du câble d'accélération <A/T>
3. Chambre de résonance
4. ▶A◀ Branchement de la conduite de carburant haute pression
5. Joint torique
6. Branchement de la conduite de retour de carburant
7. Branchement de la conduite à dépression
8. ▶A◀ Régulateur de pression de carburant
9. Joint torique
10. Connecteurs d'injecteur
11. ◀A▶ Tuyau de refoulement
12. Isolant
13. Isolant
14. ◀A▶ ▶A◀ Injecteur
15. Joint torique
16. Passe-fil

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU TUYAU DE REFOULEMENT / DES INJECTEURS

Déposer le tuyau de refoulement (avec injecteurs attachés).

Attention
Lors de la dépose du tuyau de refoulement, faire attention de ne pas faire tomber les injecteurs.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DES INJECTEURS / DU REGULATEUR DE PRESSION DE CARBURANT / DE LA CONDUITE DE CARBURANT HAUTE PRESSION

1. Appliquer une goutte d'huile moteur neuve sur le joint torique.

   Attention
   Faire bien attention de ne pas laisser pénétrer d'huile moteur dans le tuyau de refoulement.

2. Tout en les faisant tourner vers la doite et vers la gauche pour ne pas endommager le joint torique, monter les injecteurs, la conduite de carburant haute pression et le régulateur de pression de carburant sur le tuyau de refoulement. Après la mise en place, s'assurer qu'ils tournent librement.
3. Si les injecteurs, la conduite de carburant haute pression et le régulateur de pression de carburant ne tournent pas librement, le joint torique est peut-être coincé; les déposer puis les réinsérer dans le tuyau de refoulement et contrôler à nouveau.
4. Serrer les boulons de la conduite de carburant haute pression au couple standard et les boulons du régulateur de pression de carburant au couple spécifié.

   Couple de serrage:
   9 Nm (régulateur de pression de carburant)
   5 Nm (conduite de carburant haute pression)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

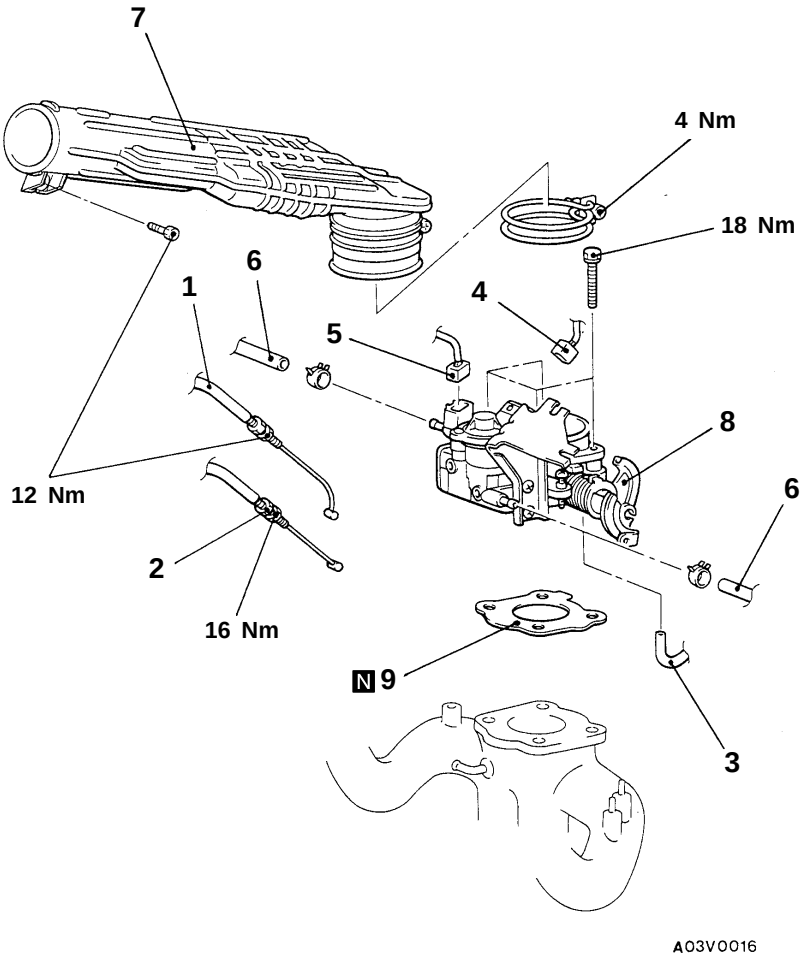
CORPS DE PAPILLON

13100770200

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de refroidissement du moteur

Opérations succédant à la pose
- 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.)
- Remplissage en liquide de refroidissement du moteur



Procédure de dépose

1. Branchement du câble d'accélérateur
2. Branchement du câble d'accélération
3. Branchement de la conduite à dépression
4. Connecteur du capteur de position du papillon
5. Connecteur du servomoteur de commande de régime de ralenti
6. Branchement de la conduite d'eau
7. Chambre de résonance
8. Corps de papillon
9. Joint

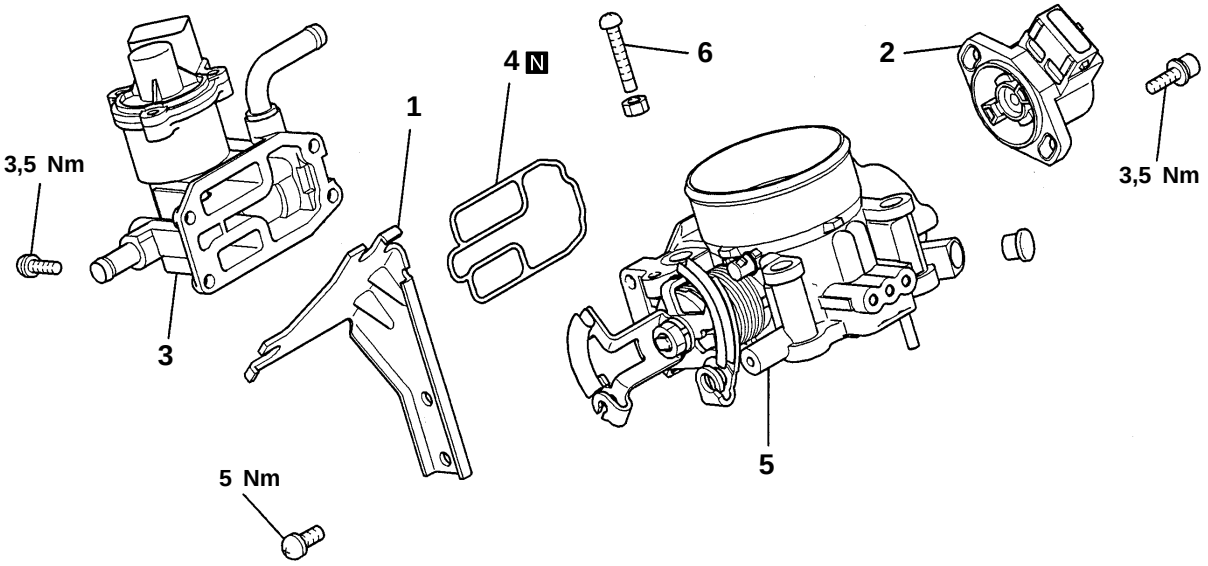
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

13100970204



6FU2185

Procédure de démontage

1. Support
▶A◀ 2. Capteur de position du papillon
3. Ensemble commande de régime de ralenti
4. Joint torique
5. Corps de papillon
6. Vis de réglage de régime préréglée

REMARQUE
1. La vis de réglage de régime préréglée ne doit pas être retirée inutilement car elle a été réglée précisément par le fabricant.
2. Si la vis de réglage de régime préréglée a été dévissée pour une raison quelconque, la régler de nouveau. (Voir la page 13A-79.)

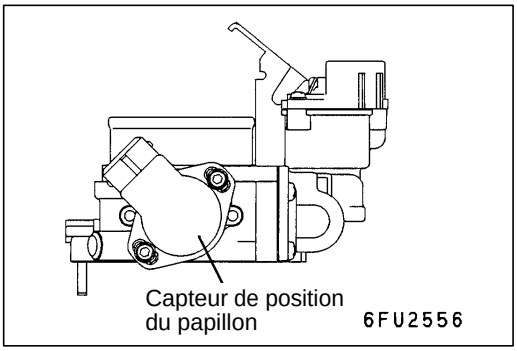
NETTOYAGE DES PIECES DU CORPS DE PAPILLONS

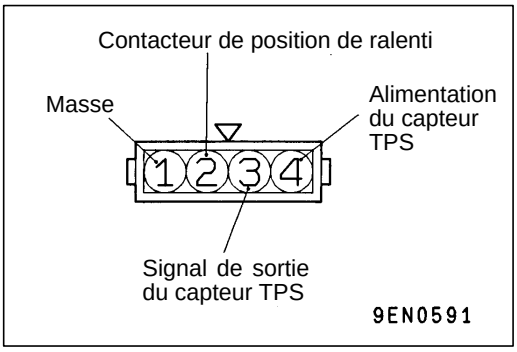
1. Nettoyer toutes les pièces du corps de papillon.
   Ne pas utiliser de solvant pour nettoyer les pièces énumérées ci-après:
   - Capteur de position du papillon
   - Capteur de position de pédale d'accélérateur
   - Ensemble commande de régime de ralenti

   Si on trempe ces pièces dans du solvant, cela dégrade la qualité de leur isolation électrique. Se contenter de les essuyer avec un chiffon.
2. S'assurer que les orifices et canalisations de dépression ne sont pas bouchés. Souffler de l'air comprimé dans les canalisations de dépression pour les nettoyer.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DU CAPTEUR DE POSITION DU PAPILLON (TPS)

1. Mettre le capteur en place en l'orientant comme indiqué sur l'illustration et remettre les vis de fixation.
2. Raccorder un multimètre entre les bornes N°4 (alimentation) et N°3 (signal de sortie) du connecteur du capteur. Manœuvrer le papillon lentement jusqu'à la position d'ouverture complète pour vérifier que la variation de la résistance est régulière.
3. Faire un essai de continuité électrique entre les bornes N°2 (contacteur de position de ralenti) et N°1 (masse) du connecteur du capteur pour les positions de fermeture complète et d'ouverture complète du papillon.

   Etat normal:

Position du papillon	Continuité électrique
Fermeture complète	Continuité
Ouverture complète	Pas de continuité

   S'il n'y a pas continuité électrique quand le papillon est en position de fermeture complète, tourner le corps du capteur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et refaire l'essai.
4. En cas d'anomalie, remplacer le capteur de position du papillon.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 13A

SYSTEME D'INJECTION MULTIPOINTS (MPI)

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Le moteur-ECU du type à 76 bornes a été adopté.
- Le système d'injection à carburant séquentielle a été adopté.

INFORMATIONS GENERALES

Rubrique		Caractéristiques
Moteur-ECU	N° d'identification du modèle	E2T69171 <4G63> E2T69172 <4G63 – Véhicules avec système de verrou électronique> E2T69173 <4G64> E2T69174 <4G64 – Véhicules avec système de verrou électronique>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Nº de code	Elément de diagnostic	Voir page
11	Système du capteur d'oxygène	13A-3
12	Système du capteur de débit d'air	13A-4
13	Système du capteur de température d'air d'admission	13A-4
14	Système du capteur de position du papillon	13A-5
21	Système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	13A-6
22	Système du capteur d'angle de vilebrequin	13A-7
23	Système du capteur de point mort haut	13A-8
24	Système du capteur de vitesse du véhicule	13A-9
25	Système du capteur de pression atmosphérique	13A-10
36*	Système du signal de réglage de calage d'allumage	13A-11
41	Système de l'injecteur	13A-11
54	Système de verrou électronique	13A-12

REMARQUE
*: Le code de diagnostic Nº36 n'est pas mémorisé.

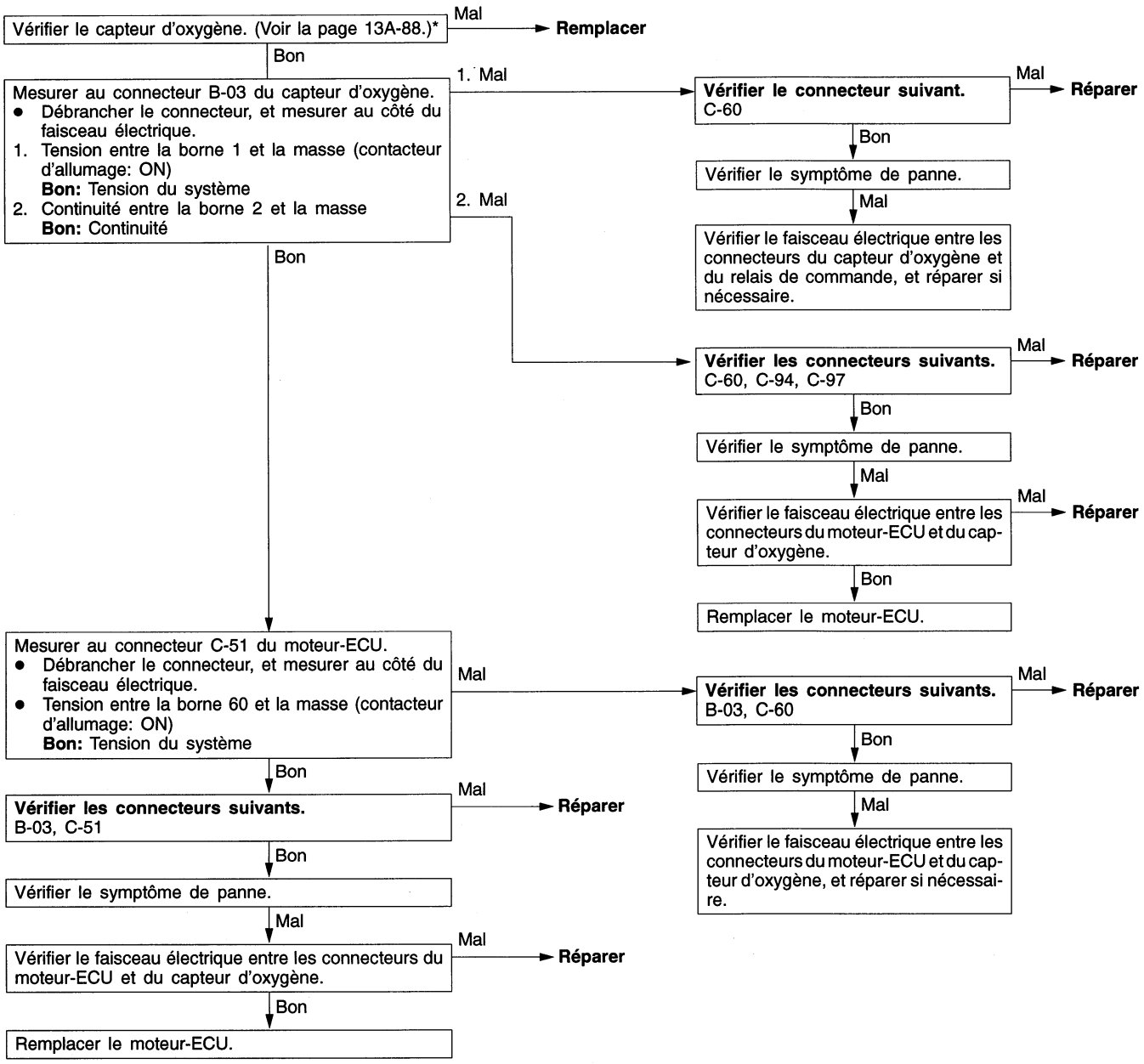
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code N°11 Système du capteur d'oxygène	Cause probable
Conditions d'essai ● Le moteur est en marche depuis plus de 3 minutes. ● La température du liquide de refroidissement est égale ou supérieure à 80°C. ● La température de l'air d'admission est entre 20 et 50°C. ● Le régime moteur est entre 2 000 et 3 000 tr/mn. ● Le véhicule se déplace à vitesse constante sur une route plate en bon état. Conditions de validation du code ● La tension de sortie du capteur d'oxygène stagne aux alentours de 0,6V pendant 30 secondes (ne dépasse pas 0,6V pendant 30 secondes). ● Le moteur est mis en marche et les conditions d'essais présentées ci-dessus sont établies à 4 reprises et l'anomalie est détectée par le système à chaque fois.	● Anomalie du capteur d'oxygène ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique ● Anomalie du moteur-ECU

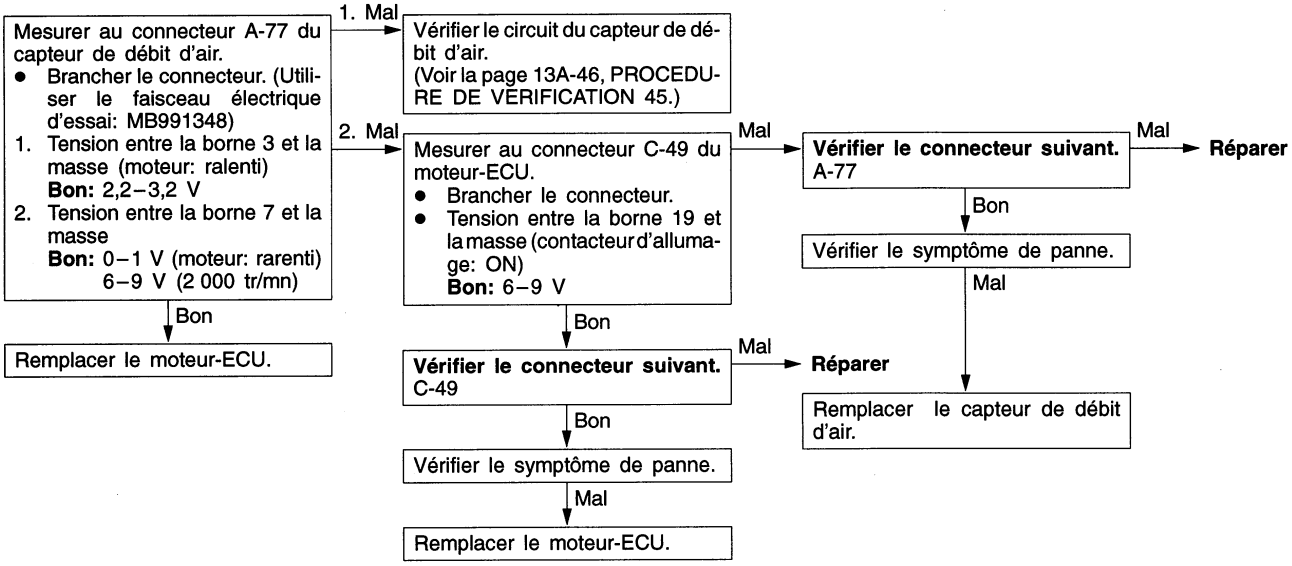


*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

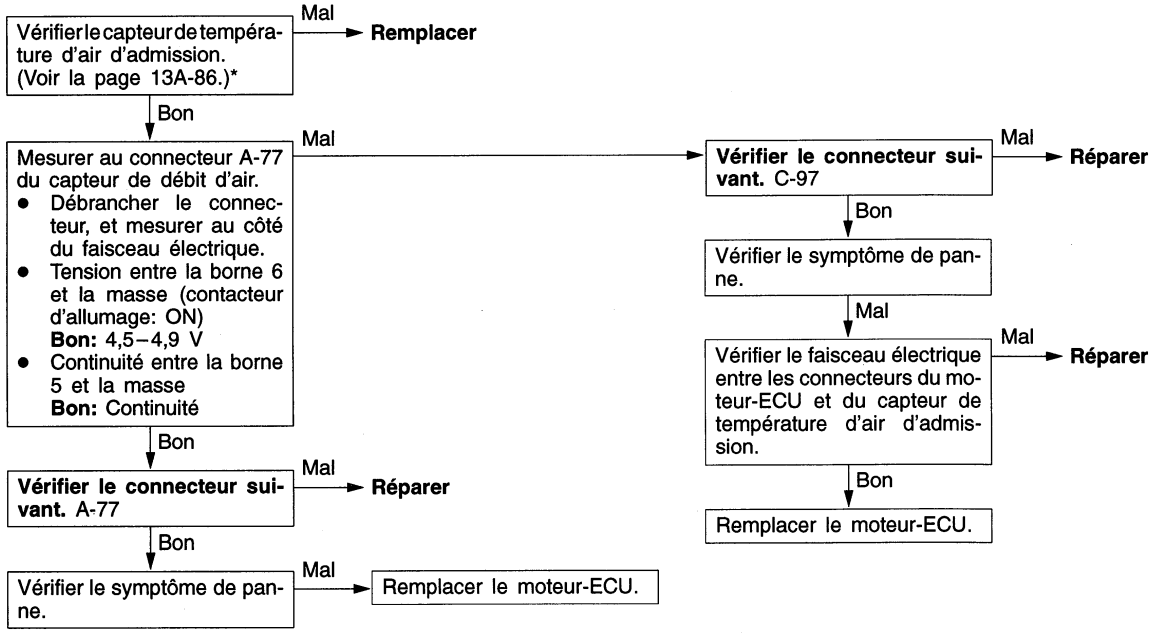
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°12 Système du capteur de débit d'air	Cause probable
Condition d'essai ● Le régime moteur est égal ou supérieur à 500 tr/mn Condition de validation du code ● La fréquence de sortie du capteur reste inférieure à 3 Hz pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de débit d'air ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de débit d'air ● Anomalie du moteur-ECU



Code N°13 Système du capteur de température d'air d'admission	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. Conditions de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 4,6 V (ce qui équivaut à une température d'air d'admission égale ou inférieure à –45°C) pendant 4 secondes. ou ● La tension de sortie du capteur reste égale ou inférieure à 0,2 V (ce qui équivaut à une température d'air d'admission égale ou supérieure à 125°C) pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de température d'air d'admission ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de température d'air d'admission ● Anomalie du moteur-ECU



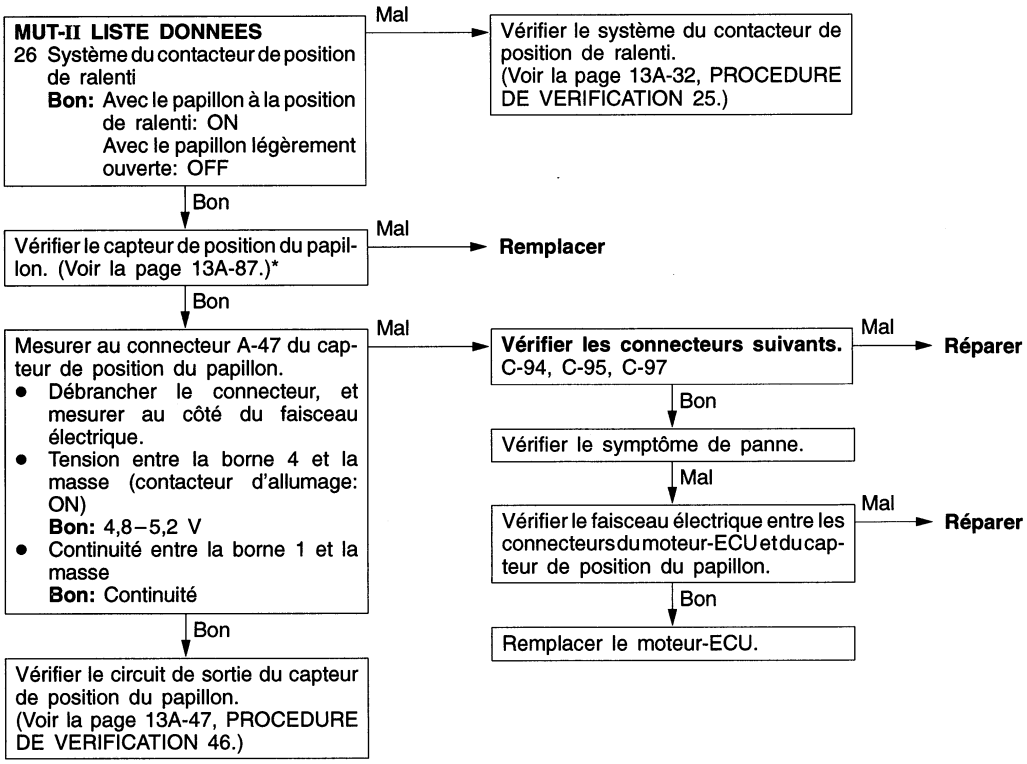
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°14 Système du capteur de position du papillon	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. Conditions de validation du code ● Alors que le contacteur de position de ralenti est fermé, la tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 2 V pendant 4 secondes. ou ● La tension de sortie du capteur reste égale ou inférieure à 0,2 V pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de position du papillon ou réglage inadéquat. ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de position du papillon ● Condition "ON" du contacteur de position de ralenti inadéquate ● Court-circuit de la ligne de signal du contacteur de position de ralenti ● Anomalie du moteur-ECU

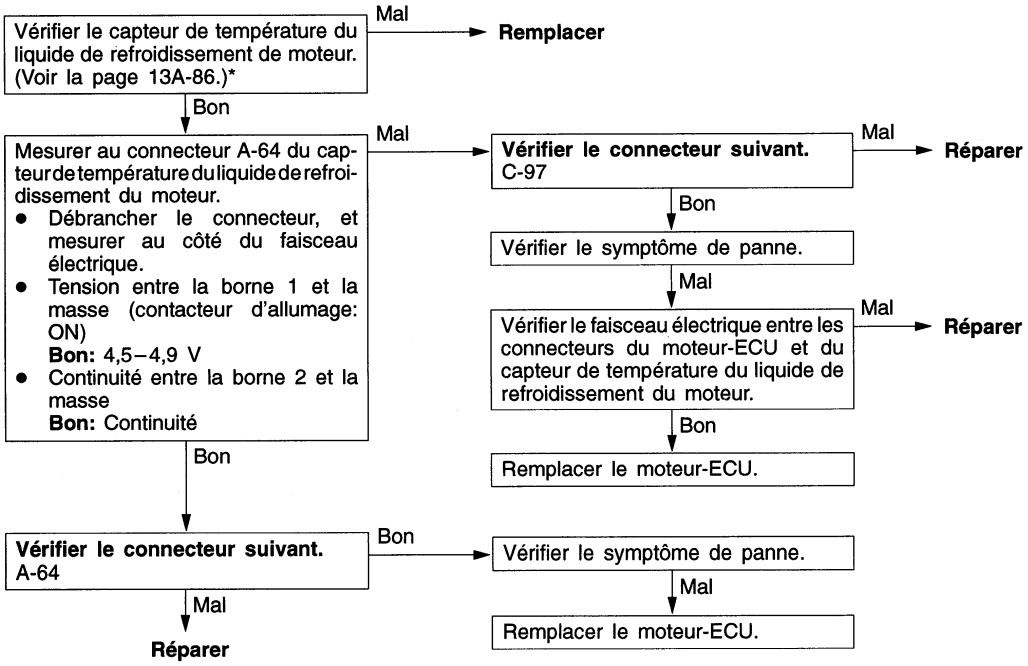


*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°21 Système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage en position ON • Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. Conditions de validation du code • La tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 4,6 V (ce qui équivaut à une température du liquide de refroidissement égale ou inférieure à –45°C) pendant 4 secondes. ou • La tension de sortie du capteur reste égale ou inférieure à 0,1 V (ce qui équivaut à une température du liquide de refroidissement égale ou supérieure à 140°C) pendant 4 secondes.	• Anomalie du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur • Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de température de liquide de refroidissement du moteur • Anomalie du moteur-ECU
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage en position ON • Régime moteur égal ou supérieur à 50 tr/mn Conditions de validation du code • La tension de sortie du capteur augmente de 1,6 V ou inférieure à 1,6 V (ce qui équivaut à une température du liquide de refroidissement égale ou supérieure à 40°C) à 1,6V ou inférieure à 1,6 V (ce qui équivaut à une température du liquide de refroidissement égale ou inférieure à 40°C). • Par la suite, la tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 1,6 V pendant 5 minutes.	



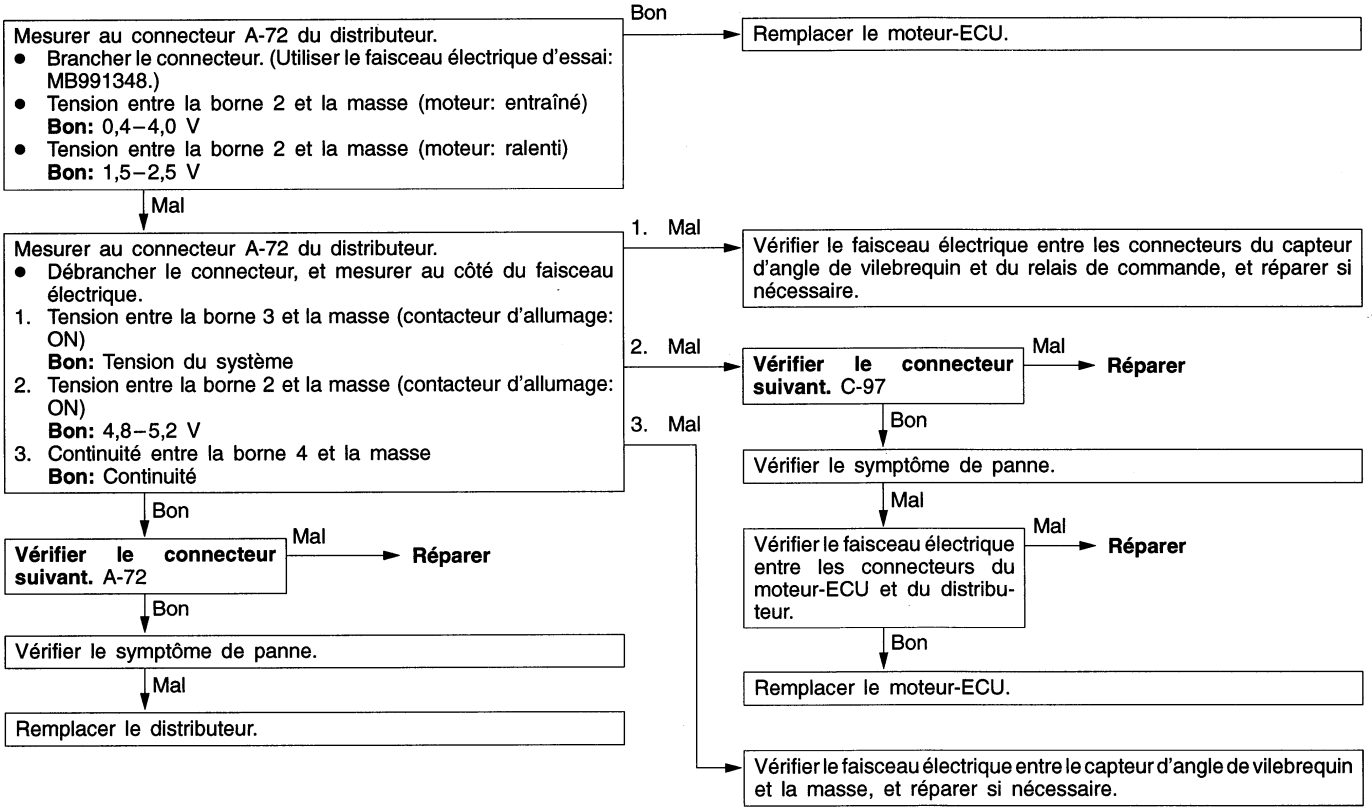
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

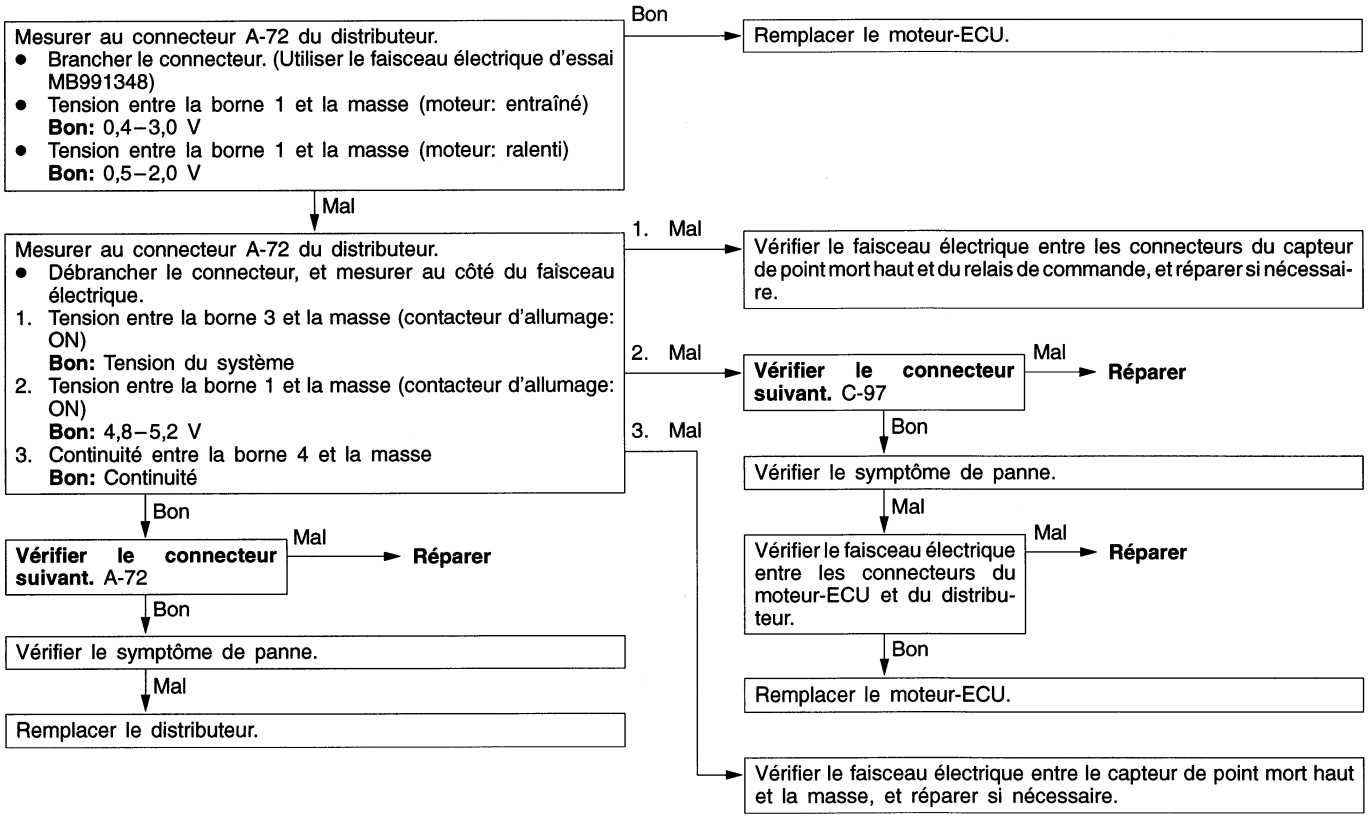
Code N°22 Système du capteur d'angle de vilebrequin	Cause probable
Condition d'essai • Entraîner le moteur au démarreur Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur reste inchangée pendant 4 secondes (pas de signal impulsionnel en entrée).	• Anomalie du capteur d'angle de vilebrequin • Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur d'angle de vilebrequin • Anomalie du moteur-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°23 Système du capteur de point mort haut	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage en position ON • Le régime moteur est égal ou supérieur à 50 tr/mn Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur reste inchangée pendant 4 secondes (pas de signal impulsionnel en entrée).	• Anomalie du capteur de point mort haut • Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de point mort haut • Anomalie du moteur-ECU

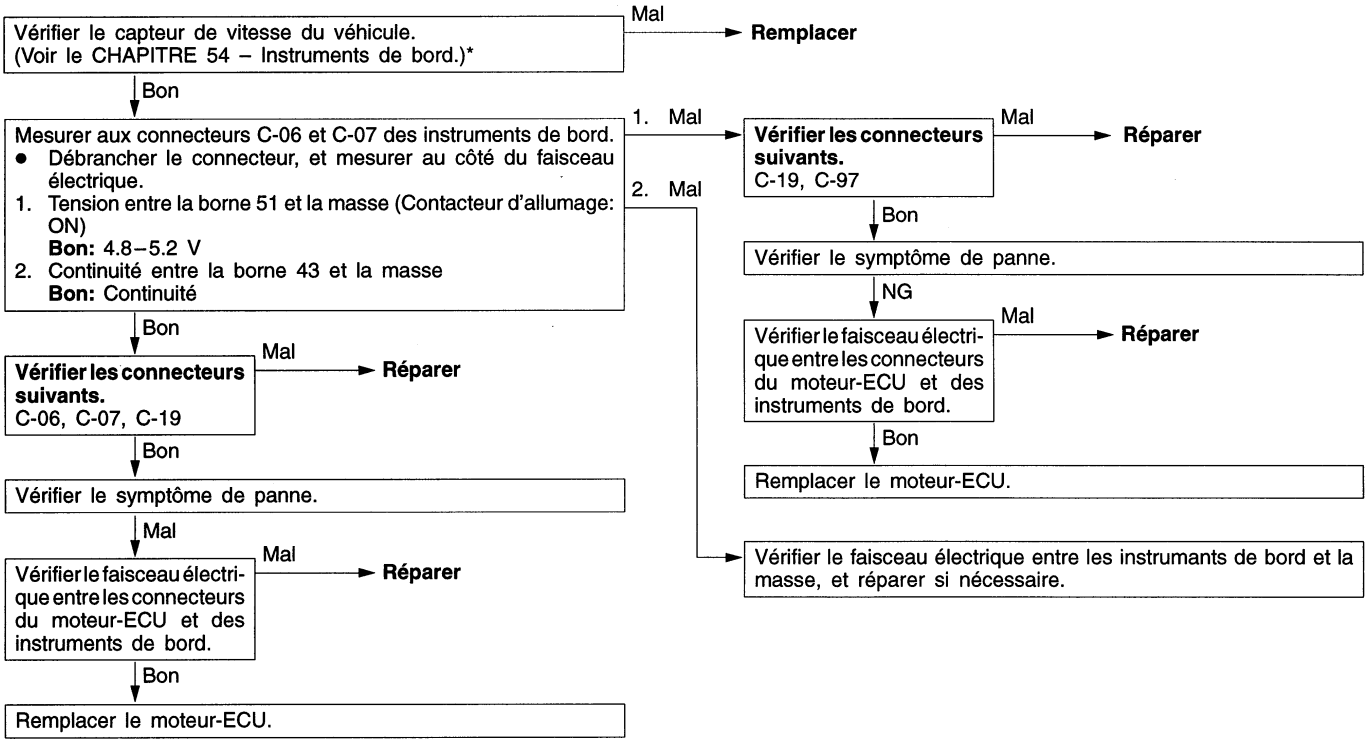


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°24 Système du capteur de vitesse du véhicule	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. ● Contacteur de position de ralenti en position OFF ● Le régime moteur est égal ou supérieur à 3 000 tr/mn ● Conduite en imposant une forte charge au moteur Condition de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste inchangée pendant 4 secondes (pas de signal impulsionnel en entrée).	● Anomalie du capteur de vitesse du véhicule ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de vitesse du véhicule ● Anomalie du moteur-ECU

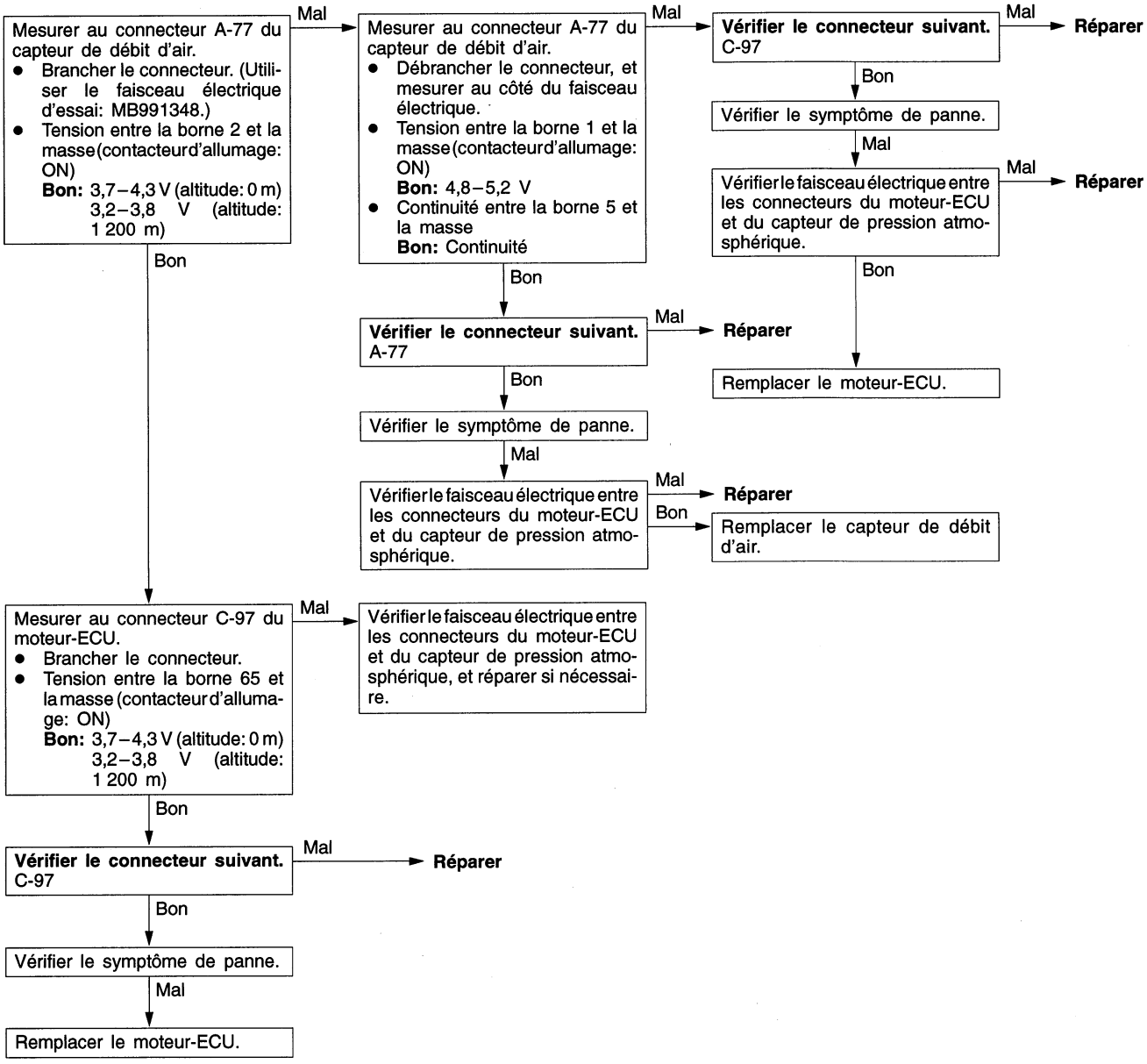


*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°25 Système du capteur de pression atmosphérique	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON ● Ne pas opérer pendant les 60 secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. ● Tension de batterie égale ou supérieure à 8 V Conditions de validation du code ● La tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 4,5 V (ce qui équivaut à une pression atmosphérique égale ou supérieure à 114 kPa) pendant 4 secondes. ou ● La tension de sortie du capteur reste égale ou inférieure à 0,2V (ce qui équivaut à une pression atmosphérique égale ou inférieure à 5,33 kPa) pendant 4 secondes.	● Anomalie du capteur de pression atmosphérique ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit du capteur de pression atmosphérique ● Anomalie du moteur-ECU

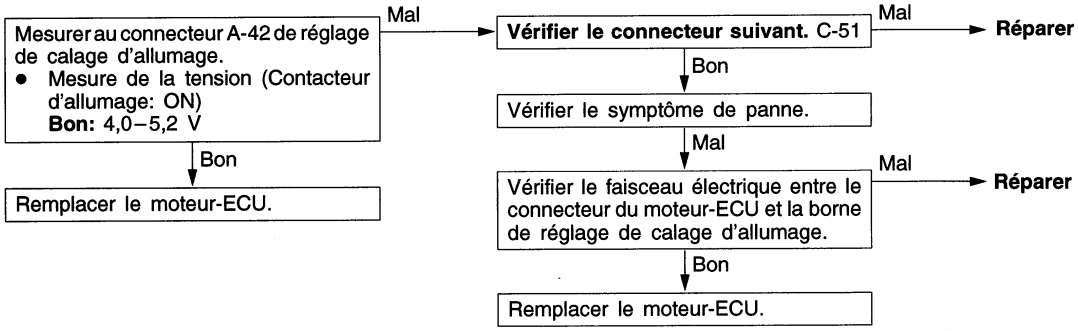


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

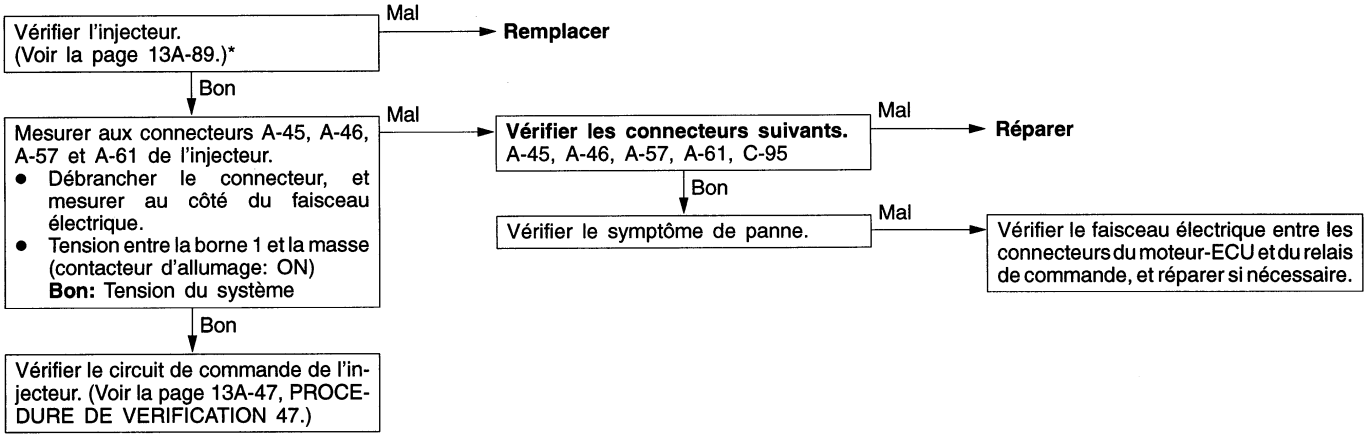
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°36 Système du signal de réglage de calage d'allumage	Cause probable
Condition d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON Condition de validation du code ● Le fil du signal de réglage de calage d'allumage est court-circuité à la masse.	● Court-circuit avec la masse de la ligne du signal de réglage de calage d'allumage ● Anomalie du moteur-ECU



Code N°41 Système de l'injecteur	Cause probable
Conditions d'essai ● Régime moteur entre 50 et 1 000 tr/mn ● La tension de sortie du capteur de position du papillon est égale ou inférieure à 1,15 V. ● Pas d'essai d'actionneur en cours sur le MUT-II Conditions de validation du code ● La crête de tension du bobinage de l'injecteur n'est pas détectée pendant 4 secondes.	● Anomalie de l'injecteur ● Contact inadéquat du connecteur, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique du circuit de l'injecteur ● Anomalie du moteur-ECU



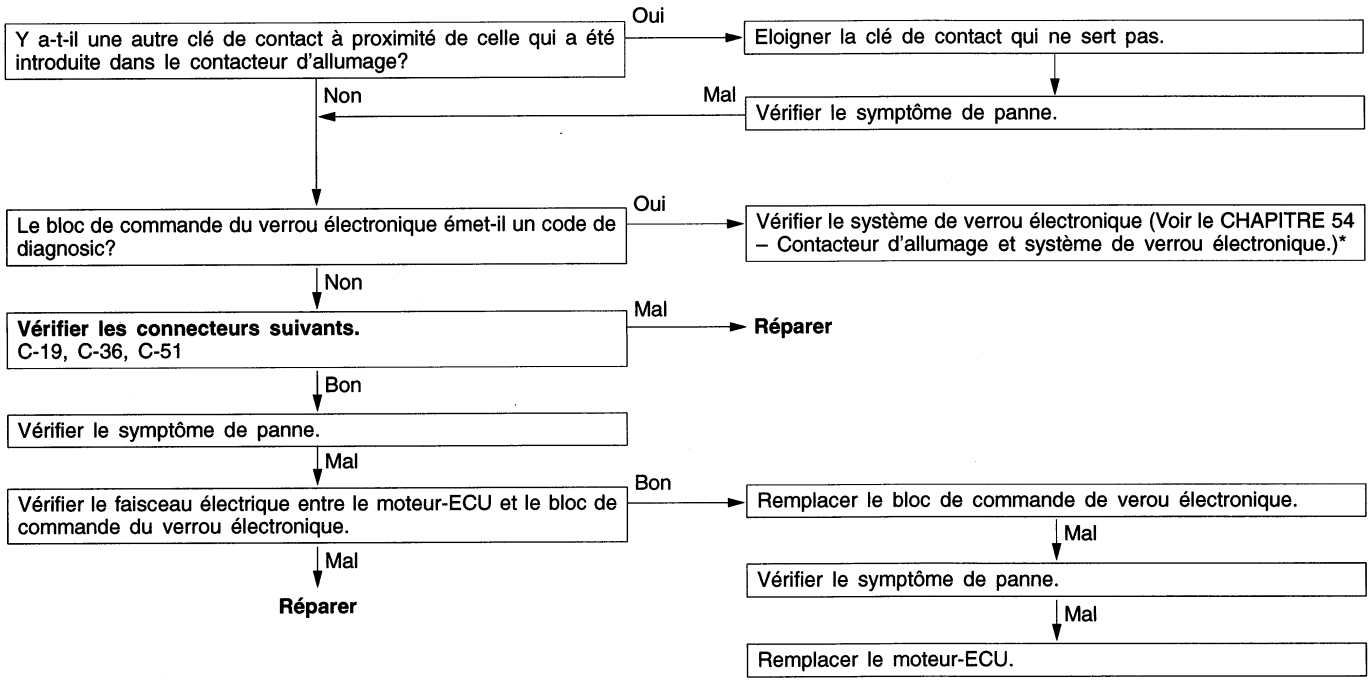
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°54 Système de verrou électronique	Cause probable
Condition d'essai ● Contacteur d'allumage en position ON Condition de validation du code ● Anomalie dans la communication entre le moteur-ECU et le bloc de commande de verrou électronique	● Interférence sur le signal du code d'identification ● Code d'identification incorrect ● Faisceau électrique ou connecteur défectueux ● Bloc de commande du verrou électronique défectueux ● Anomalie du moteur-ECU

REMARQUE
(1) S'il y a une autre clé de contact à proximité de celle qu'on utilise pour mettre le moteur en marche, cela peut causer une interférence à l'origine de l'émission de ce code.
(2) Il arrive que ce code soit émis au moment de l'enregistrement des codes d'identification des clés.



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne		N° de procédure de vérification	Voir page
La communication avec MUT-II est impossible.	La communication avec tous les systèmes est impossible.	1	13A-15
	La communication avec le moteur-ECU seulement est impossible.	2	13A-16
Témoin d'anomalie moteur et pièces en rapport	Le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas juste après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON.	3	13A-17
	Le témoin d'anomalie moteur reste allumé et ne s'éteint plus.	4	13A-17
Démarrage	Pas de combustion initiale (démarrage impossible)	5	13A-18
	La combustion initiale se produit mais reste incomplète (démarrage impossible).	6	13A-19
	Le moteur met trop longtemps à démarrer (démarrage inadéquat).	7	13A-20
Stabilité de ralenti (Ralenti inadéquat)	Ralenti instable (ralenti irrégulier, affolé)	8	13A-21
	Le ralenti est trop rapide. (Vitesse de ralenti inadéquate)	9	13A-22
	Le ralenti est trop lent. (Vitesse de ralenti inadéquate)	10	13A-23
Stabilité de ralenti (Le moteur cale.)	Lorsque le moteur est froid, il cale au ralenti. (S'étouffe)	11	13A-24
	Lorsque le moteur devient chaud, il cale au ralenti. (S'étouffe)	12	13A-25
	Le moteur cale lors de la mise en marche du moteur. (S'arrête)	13	13A-26
	Le moteur cale lors de la décélération	14	13A-26
Conduite	Hésitation, passage à vide ou hoquet	15	13A-27
	Lors de l'accélération, on sent un impact ou une vibration.	16	13A-27
	Lors de la décélération, on sent un impact ou une vibration.	17	13A-28
	Accélération médiocre	18	13A-28
	Effet de sciage	19	13A-29
	Cognement	20	13A-29
Auto-allumage		21	13A-29
Trop grande concentration de CO et de HC lors du ralenti		22	13A-30

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DES SYMPTOMES DE PANNE (POUR VOTRE INFORMATION)

Rubrique		Symptôme
Démarrage	Refuse de démarrer	Le démarreur est utilisé pour entraîner le moteur, mais aucune combustion ne se fait dans les cylindres, et le moteur refuse de démarrer.
	Le moteur démarre mais cale aussitôt	La combustion se produit dans les cylindres, mais le moteur cale peu après.
	Le moteur démarre difficilement	Le moteur ne démarre pas immédiatement.
Stabilité de ralenti	Affolement	La vitesse de moteur ne reste pas constante; elle change en cours de ralenti.
	Ralenti irrégulier	Normalement, un jugement peut se faire en observant le mouvement de la flèche du compte-tours, et la vibration transmise au volant de direction, au levier de changement de vitesses, à la carrosserie, etc. C'est ce qu'on appelle un ralenti irrégulier.
	Régime de ralenti inadéquat	Le ralenti ne tourne pas à la vitesse correcte ordinaire.
	Le moteur cale (s'étouffe)	Le moteur cale lorsque le pied est enlevé de la pédale d'accélérateur, le véhicule étant ou non en mouvement.
	Le moteur cale (s'arrête)	Le moteur cale lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée ou lorsqu'elle est actionnée.
Conduite	Hésitation Passage à vide	L'"hésitation" est le délai de réponse de vitesse du véhicule (vitesse du moteur) qui se produit lorsque l'accélérateur est enfoncé afin d'augmenter la vitesse actuelle du véhicule, ou une diminution temporaire de la vitesse du véhicule (vitesse du moteur) lors d'une telle accélération. Une hésitation plus prononcée est appelée "passage à vide". (Voir la figure 1.)
	Accélération médiocre	Une accélération médiocre se définit par une incapacité à obtenir une accélération correspondante au degré d'ouverture du papillon des gaz, même si l'accélération est par ailleurs régulière, ou par une incapacité à atteindre la vitesse maximum.
	Hoquet	La réponse de vitesse du moteur est retardée lorsque la pédale d'accélérateur est initialement enfoncée pour accélérer à partir de la position d'arrêt. (Voir la figure 2.)
	Choc	Un impact assez fort ou une vibration se fait sentir lors de l'accélération ou de la décélération.
	Effet de sciage	Des battements répétés se manifestent lors d'un déplacement à vitesse constante ou à vitesse variable.
	Cognement	Un son clair comparable à celui d'un marteau cognant sur les parois des cylindres lors de déplacement du véhicule, et qui gêne la conduite.
Arrêt	Refuse de s'arrêter ("auto-allumage")	Condition à laquelle le moteur continue de tourner même après que le contacteur d'allumage est mis en position OFF. Ceci s'appelle aussi "auto-allumage".

Figure 1

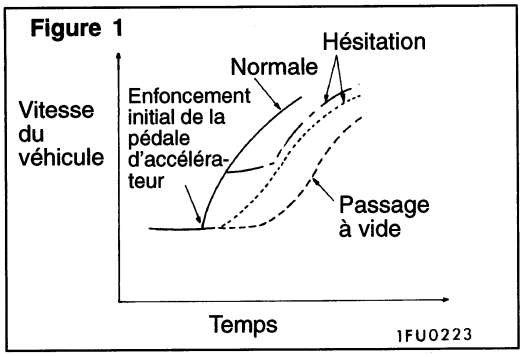
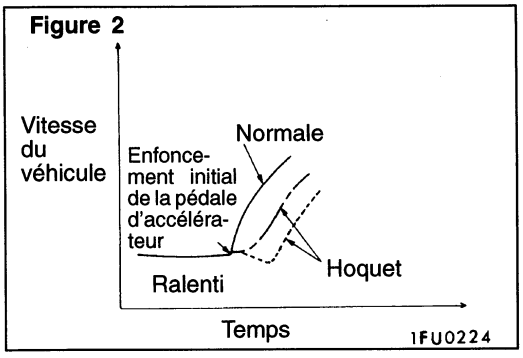


Figure 2



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

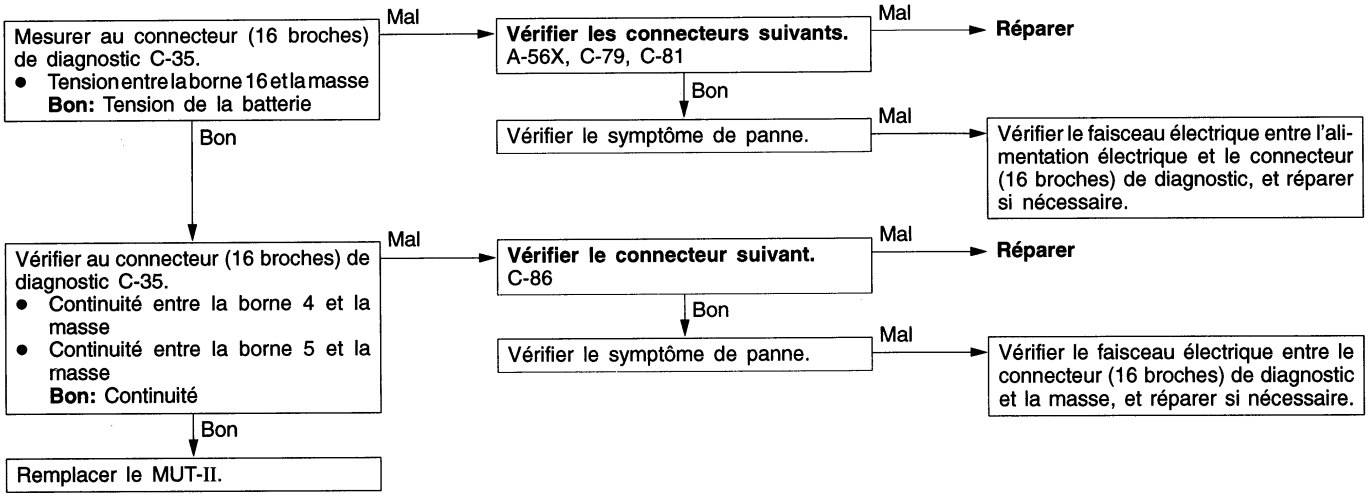
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

PROCEDURE DE VERIFICATION 1

La communication avec MUT-II est impossible. (La communication avec tous les systèmes est impossible.)	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du système d'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Anomalie du connecteur • Anomalie du faisceau électrique



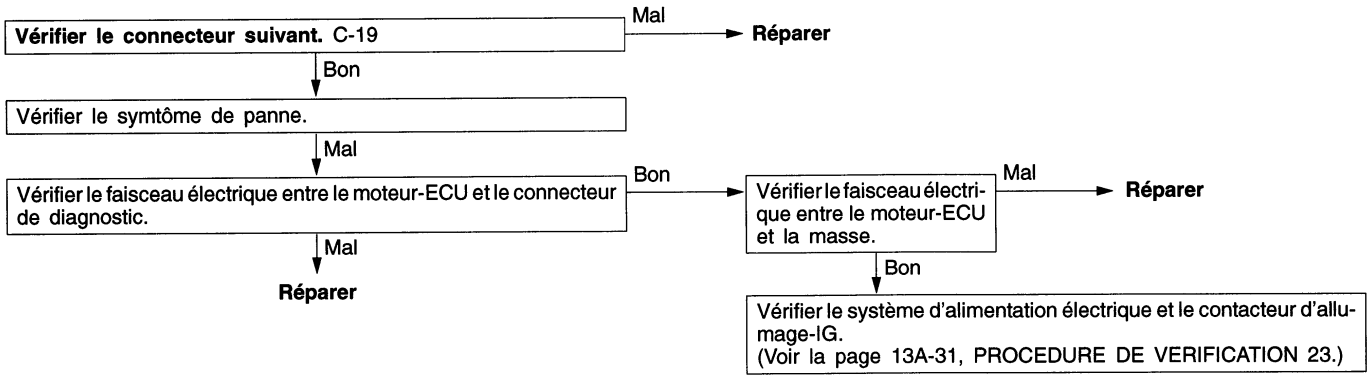
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

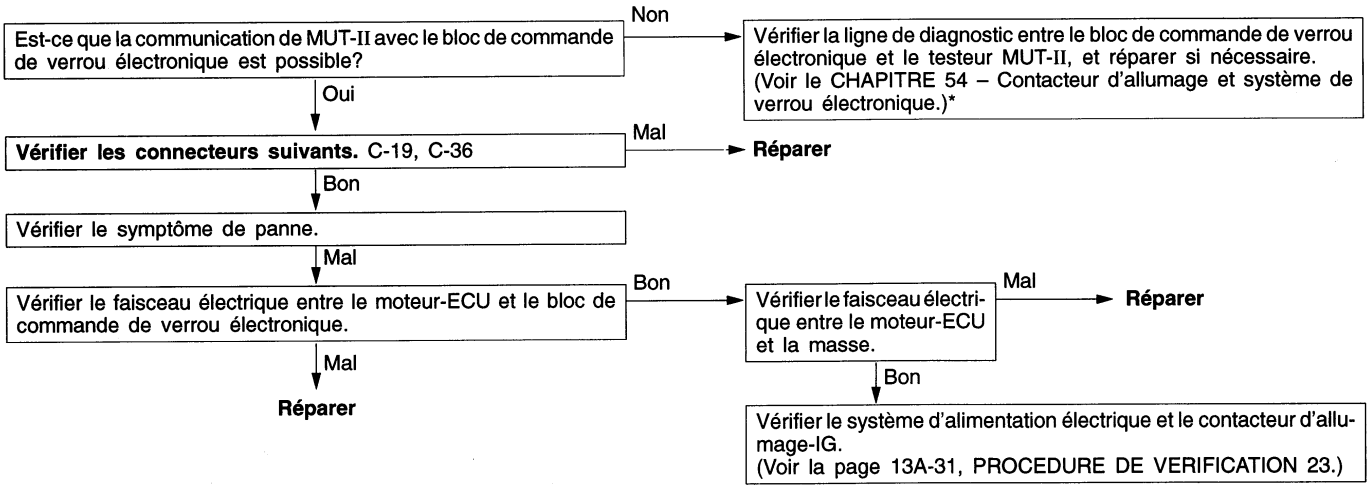
PROCEDURE DE VERIFICATION 2

La communication de MUT-II avec le moteur-ECU est impossible.	Cause probable
L'une des causes suivantes est probable. ● Pas d'alimentation électrique au moteur-ECU ● Circuit de masse du moteur-ECU défectueux ● Moteur-ECU défectueux ● Ligne de communication inadéquate entre le moteur-ECU et le MUT-II	<Véhicules sans système de verrou électronique> ● Anomalie du circuit d'alimentation électrique du moteur-ECU ● Anomalie du moteur-ECU ● Faisceau rompu entre le moteur-ECU et le connecteur de diagnostic <Véhicules avec système de verrou électronique> ● Anomalie du circuit d'alimentation électrique du moteur-ECU ● Anomalie du moteur-ECU ● Anomalie du bloc de commande de verrou électronique ● Faisceau rompu entre le bloc de commande de verrou électronique et le connecteur de diagnostic ● Faisceau rompu entre le moteur-ECU et le bloc de commande de verrou électronique

<Véhicules sans système de verrou électronique>



<Véhicules avec système de verrou électronique>



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

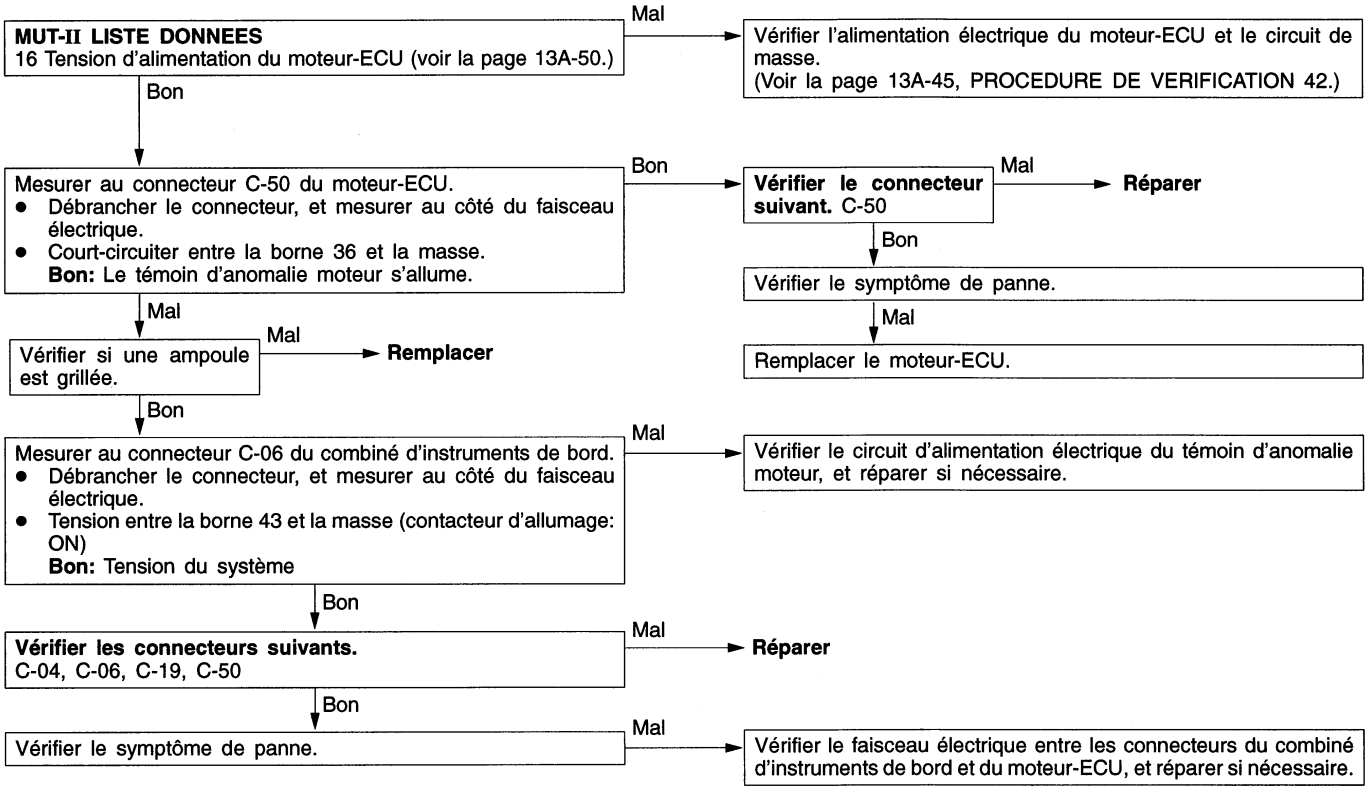
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

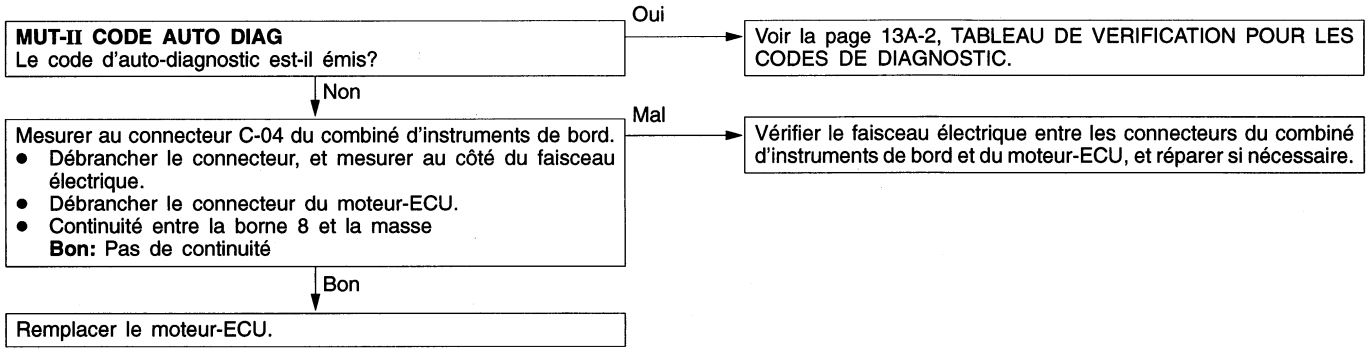
PROCEDURE DE VERIFICATION 3

Le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas juste après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON.	Cause probable
Pour détecter l'ampoule grillé, le moteur-ECU allume le témoin d'anomalie moteur pendant cinq secondes immédiatement après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON. Si le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas immédiatement après que le contacteur d'allumage a été mis sur ON, le problème provient probablement de l'une des anomalies mentionnées ci-contre.	• Ampoule grillée du témoin d'anomalie moteur • Anomalie du circuit d'éclairage du témoin d'anomalie moteur • Anomalie du moteur-ECU



PROCEDURE DE VERIFICATION 4

Le témoin d'anomalie moteur reste allumé et ne s'éteint plus.	Cause probable
La cause est probablement que le moteur-ECU détecte un problème dans un capteur ou actionneur, ou qu'une des anomalies mentionées ci-contre s'est déclarée.	• Court-circuit entre le témoin d'anomalie moteur et le moteur-ECU • Anomalie du moteur-ECU

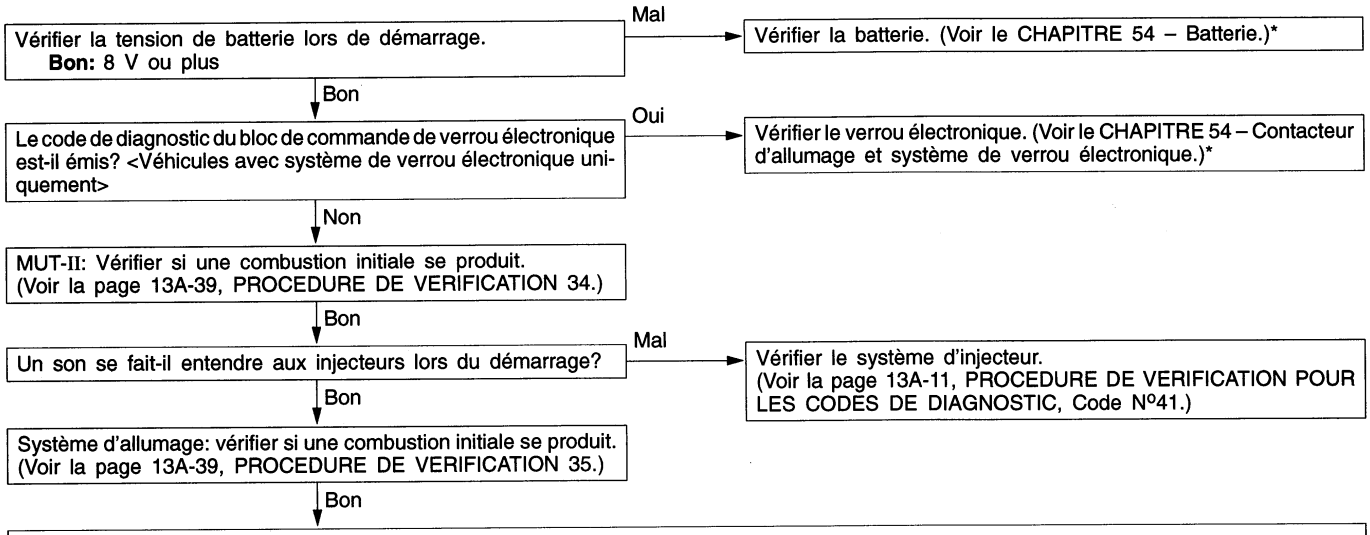


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 5

Pas de combustion initiale (démarrage impossible)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie de bougie d'allumage, ou d'une anomalie d'alimentation de carburant à la chambre de combustion. De plus, il est possible que des corps étrangers (eau, kérosène,etc.) se trouvent mélangés au carburant.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de la pompe à carburant • Anomalie du système d'injecteur • Anomalie du moteur-ECU • Anomalie du système de verrou électronique <Véhicules avec système de verrou électronique uniquement> • Présence de corps étrangers dans le carburant



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

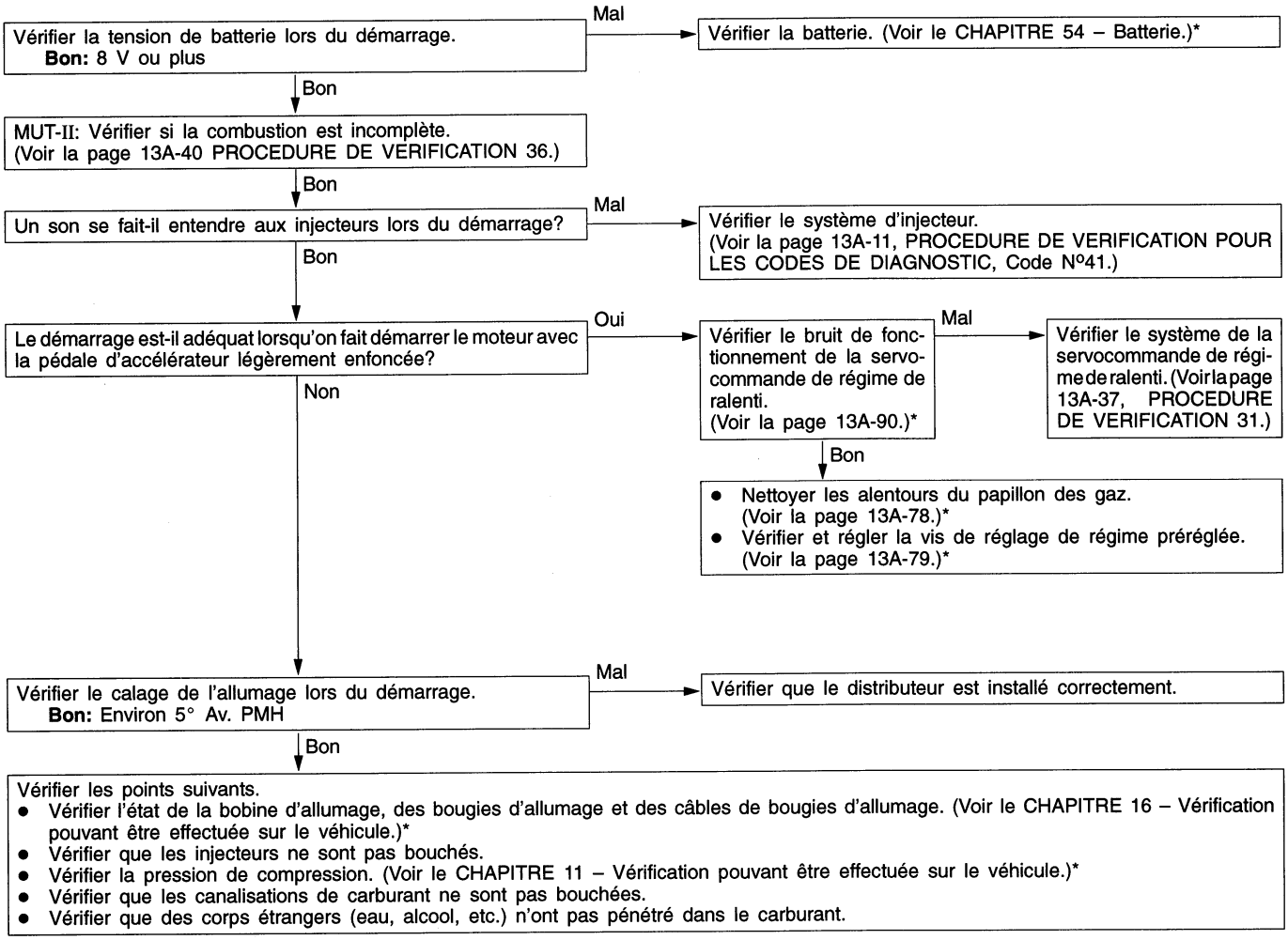
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 6

La combustion initiale se produit, mais reste incomplète (démarrage impossible.)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que les étincelles produits par les bougies d'allumage sont faibles, ou que le mélange initial lors du démarrage n'est pas adéquat.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système d'injecteur • Corps étrangers dans le carburant • Compression médiocre • Anomalie du moteur-ECU



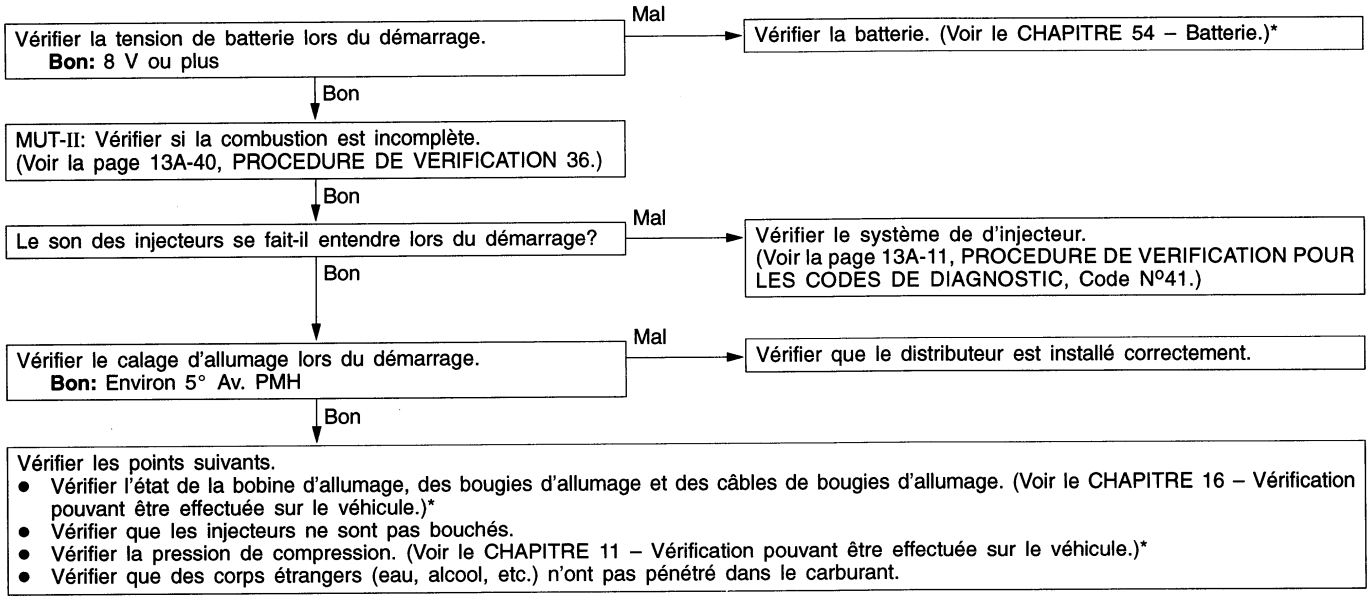
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (Nº de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 7

Le moteur met trop longtemps à démarrer (démarrage inadéquat)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que les étincelles des bougies d'allumage sont faibles, d'où les difficultés d'allumage, ou que le mélange initial pour le démarrage n'est pas approprié ou que la pression de compression adéquate n'est pas fournie.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système d'injecteur • Utilisation d'un carburant inapproprié • Compression médiocre



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 8

Ralenti instable (ralenti irrégulier, affolé)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant, de la commande de régime de ralenti, ou de la pression de compression. La gamme des causes possibles étant très vaste, la vérification est concentrée sur des éléments simples.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air-carburant • Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de purge • Anomalie du système de d'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement • Compression médiocre • Aspiration d'air dans le système d'échappement

Les bornes de la batterie ont-elles été déconnectées?
- Oui → Après le réchauffement initial, laisser le moteur tourner au ralenti pendant 10 minutes.
- Non ↓

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
- Non ↓

Les fluctuations de la vitesse de ralenti sont-elles excessives?
- Oui → Vérifier que le moteur ne s'affole pas. (Voir la page 13A-40, PROCEDURE DE VERIFICATION 37.)
- Non ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet un bruit de fonctionnement. (Voir la page 13A-90.)*
- Mal → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-37, PROCEDURE DE VERIFICATION 31.)
- Bon ↓

Vérifier si l'injecteur émet un bruit de fonctionnement.
- Mal → Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)
- Bon ↓

MUT-II: Vérifier que le régime de ralenti n'est pas irrégulier. (Voir la page 13A-41, PROCEDURE DE VERIFICATION 38.)
- Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier le système de commande de purge. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)*
- Vérifier le système de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)*
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.

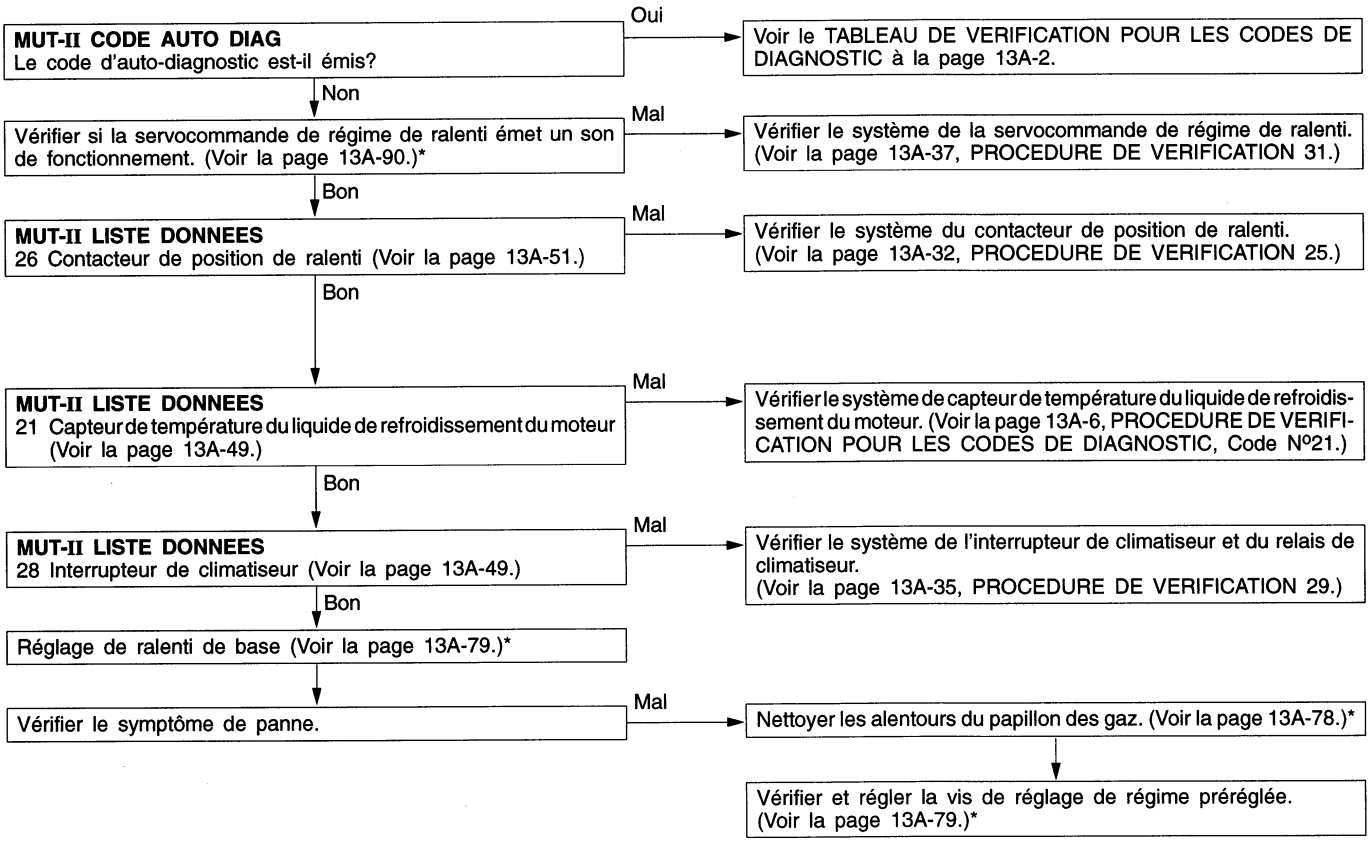
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 9

Le ralenti est trop rapide. (Vitesse de ralenti inadéquate)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que le volume d'air d'admission lors du ralenti est trop grand.	• Anomalie du système de la servocommande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

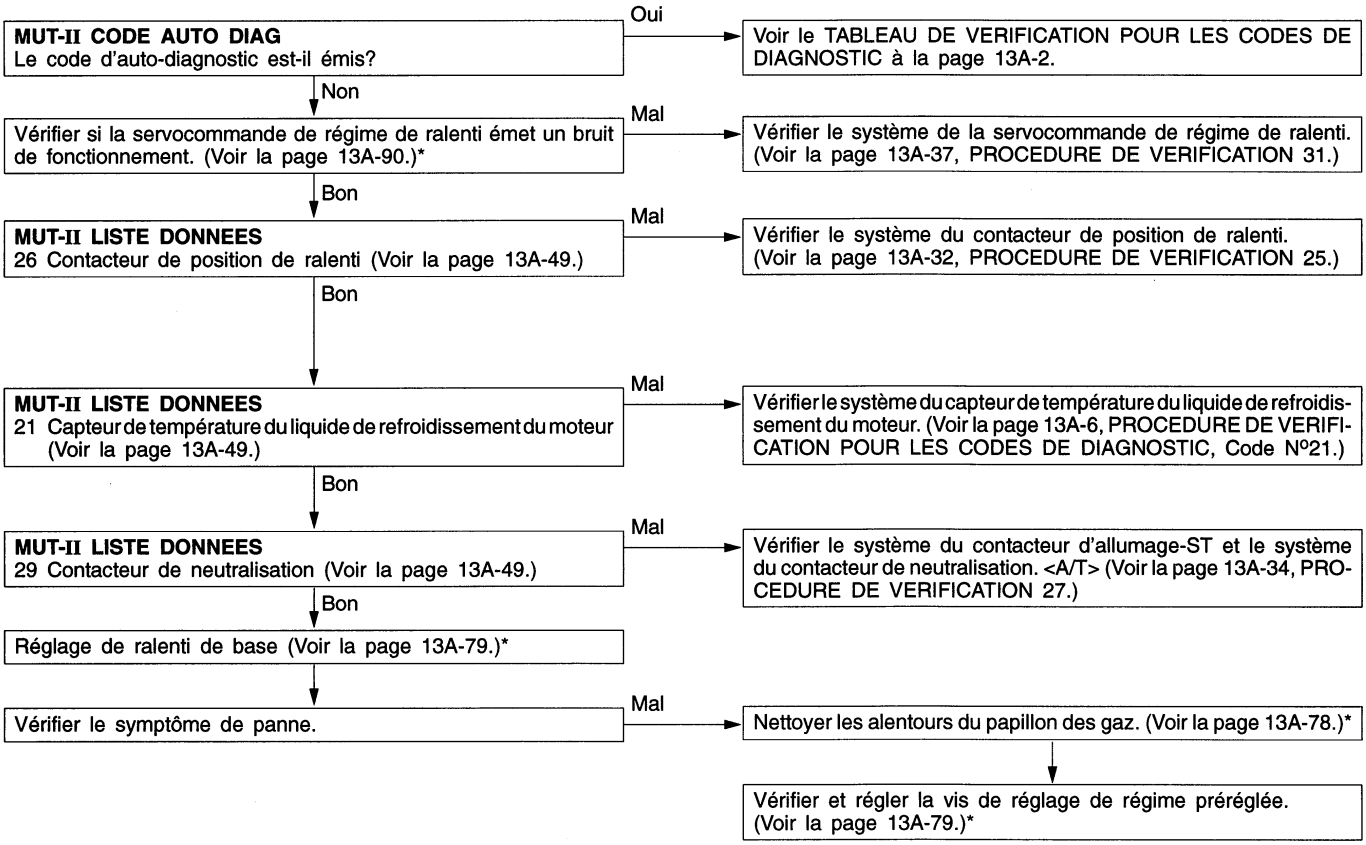
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 10

Le ralenti est trop lent. (Vitesse de ralenti inadéquate)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que le volume d'air d'admission lors du ralenti est trop petit.	• Anomalie du système de la servocommande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (Nº de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 11

Lorsque le moteur est froid, il cale au ralenti. (S'étouffe)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que le mélange air/carburant est inadéquat lorsque le moteur est froid, ou que le volume d'air d'admission est insuffisant.	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz • Anomalie du système de l'injecteur • Anomalie du système d'allumage

Les bornes de la batterie ont-elles été déconnectées? — Oui → Après le réchauffement initial, laisser le moteur tourner au ralenti pendant 10 minutes.

Non ↓

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis? — Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.

Non ↓

Est-ce que le moteur cale juste après que la pédale d'accélérateur a été relâchée? — Oui → Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.)* → Vérifier et régler la vis de réglage régime préréglée. (Voir la page 13A-79.)*

Non ↓

Le ralenti est-il stable après le réchauffement initial du moteur? — Non → Vérifier si la vitesse de ralenti est instable (ralenti irrégulier, affolé). (Voir la page 13A-21, PROCEDURE DE VERIFICATION 8.)

Oui ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet bien un bruit de fonctionnement. (Voir la page 13A-90.)* — Mal → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-37, PROCEDURE DE VERIFICATION 31.)

Bon ↓

Vérifier si l'injecteur émet bien un bruit de fonctionnement. — Mal → Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-49.) — Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)

Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-51.) — Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-6, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)

Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-54.) — Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-38, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)

Bon ↓

Vérifier la pression du carburant. (Voir la page 13A-81.)*

Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)* — Mal → Vérifier que le distributeur installé correctement.

Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier la viscosité de l'huile de moteur.

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

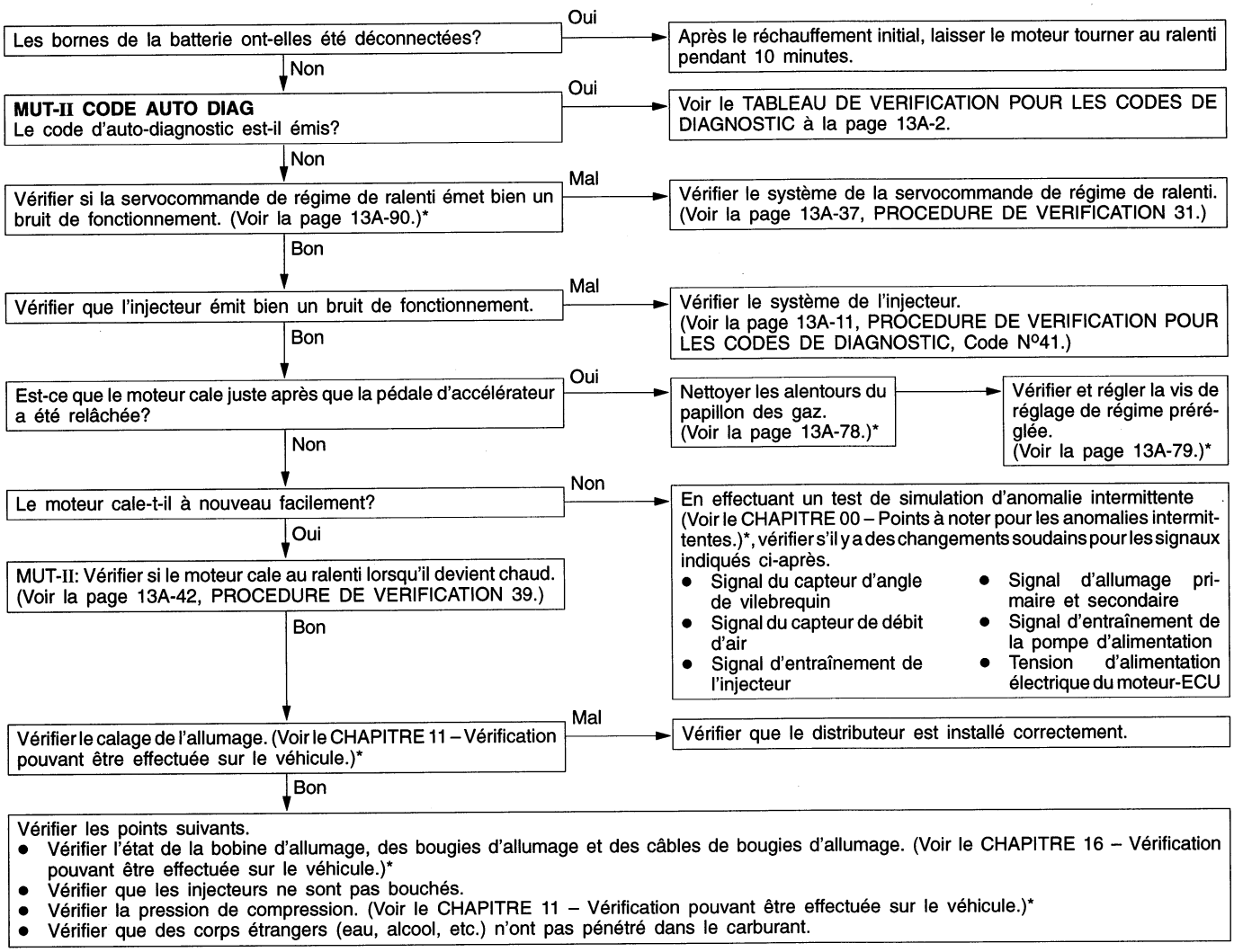
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 12

Lorsque le moteur devient chaud, il cale au ralenti. (S'étouffe)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant, de la commande de régime de ralenti ou de la pression de compression. De plus, si le moteur cale soudainement, le problème peut provenir aussi d'un contact de connecteur défectueux.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air/carburant • Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Aspiration d'air dans le système d'admission • Contact inadéquat du connecteur



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 13

Le moteur cale lors de la mise en marche du moteur. (S'arrête)	Cause probable
Le problème provient probablement d'un raté d'allumage dû à des étincelles d'allumage faibles, ou d'un mélange air/carburant inadéquat lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée.	• Aspiration d'air dans le système d'admission • Anomalie du système d'allumage

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
- Non ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-54.)
- Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-38, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier que de l'air n'a pas été aspiré dans le système d'admission.
  - Joint du collecteur d'admission rompu
  - Conduite de dépression rompu ou débranchée
  - Fonctionnement défectueux du clapet d'aération positive du carter
  - Conduite d'admission d'air endommagé

PROCEDURE DE VERIFICATION 14

Le moteur cale lors de la décélération.	Cause probable
Le problème provient probablement d'une insuffisance du volume d'air d'admission due à une anomalie du système de commande de régime de ralenti.	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti.

Les bornes de la batterie ont-elles été déconnectées?
- Oui → Après le réchauffement initial, laisser le moteur tourner au ralenti pendant 10 minutes.
- Non ↓

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
- Non ↓

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
14 Capteur de position du papillon (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-5, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°14.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
45 Position de la servocommande de régime de ralenti
- La position de régime de ralenti décroît-elle à 0–2 degrés lors de la décélération (vitesse de moteur: moins de 1 000 tr/mn)?
  - Oui → Vérifier le système du capteur de vitesse du véhicule. (Voir la page 13A-9, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°24.)
  - Non ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-54.)
- Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-38, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.)*
- Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Voir la page 13A-79.)*

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 15

Hésitation, passage à vide ou hoquet	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant ou de la pression de compression.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air/carburant • Anomalie du système d'alimentation de carburant • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement • Compression médiocre

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
→ Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
↓ Non

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
→ Mal → Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)
↓ Bon

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
→ Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
↓ Bon

MUT-II: Vérifier s'il y a hésitation, passage à vide, hoquet ou accélération médiocre. (Voir la page 13A-43, PROCEDURE DE VERIFICATION 40.)
↓ Bon

Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)*
↓ Bon

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier le système de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)*
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier que ni le filtre à carburant ni la canalisation de carburant ne sont bouchés.

PROCEDURE DE VERIFICATION 16

Lors de l'accélération, on sent un impact ou une vibration.	Cause probable
Le problème provient probablement d'une fuite d'allumage liée à l'augmentation de la tension de demande de bougie d'allumage lors de l'accélération.	• Anomalie du système d'allumage

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
→ Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
↓ Non

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles des bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'allumage.

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 17

Lors de la décélération, on sent un impact ou une vibration.	Cause probable
Anomalie probable du système de commande de régime de ralenti	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
- Non ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet bien un bruit de fonctionnement. (Voir la page 13A-90.)*
- Mal → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Voir la page 13A-37, PROCEDURE DE VERIFICATION 31.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
14 Capteur de position du papillon (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-5, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°14.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.)*

PROCEDURE DE VERIFICATION 18

Accélération médiocre	Cause probable
Système d'allumage défectueux, taux air-carburant anormal, pression de compression médiocre, etc. sont les causes probables.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air-carburant • Anomalie du système d'alimentation de carburant • Compression médiocre • Système d'échappement bouché

MUT-II LISTE DONNEES
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
- Non ↓

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
- Mal → Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)
- Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
- Bon ↓

MUT-II: Vérifier s'il y a hésitation, passage à vide, hoquet ou accélération médiocre. (Voir la page 13A-43, PROCEDURE DE VERIFICATION 40.)
- Bon ↓

Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)*
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier que ni le filtre à carburant ni la canalisation de carburant ne sont bouchés.
- Conduite d'admission d'air rompue
- Filtre à air bouché

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 19

Effet de sciage	Cause probable
Une anomalie du système d'allumage, du taux air-carburant, etc. sont les causes probables.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du taux air-carburant • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
Non ↓

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
Mal → Vérifier le système de l'injecteur. (Voir la page 13A-11, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°41.)
Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
Bon ↓

MUT-II: Vérifier qu'il y a un effet de sciage. (Voir la page 13A-44, PROCEDURE DE VERIFICATION 41.)
Bon ↓

Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)*
Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage, et des câbles des bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier le système de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)*

PROCEDURE DE VERIFICATION 20

Cognement	Cause probable
Le problème provient probablement d'une valeur de chaleur de bougie d'allumage inadéquate.	• Valeur de chaleur de bougie d'allumage inadéquate

Vérifier les points suivants.
- Bougies d'allumage
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.

PROCEDURE DE VERIFICATION 21

Auto-allumage	Cause probable
Une fuite de carburant des injecteurs est probable.	• Fuite de carburant des injecteurs

Vérifier que le carburant ne fuit pas des injecteurs.

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 22

Trop grande concentration de CO et de HC lors du ralenti	Cause probable
Un taux air-carburant anormal est la cause probable.	• Anomalie du système de commande du taux air-carburant • Catalyseur détérioré

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
- Non ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Mal → Vérifier que le distributeur est installé correctement.
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température de liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-6, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-4, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de pression atmosphérique (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-10, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: 600–1 000 mV lors d'une accélération soudaine (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-3, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Répétition alternative de 0–400 mV et 600–1 000 mV lors du ralenti. (Voir la page 13A-49.)
- Bon → Remplacer le capteur d'oxygène. → Vérifier le symptôme de panne.
  - Mal ↓
- Mal ↓

Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)*
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
- Vérifier que le carburant ne fuit pas des injecteurs.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage. (Voir le CHAPITRE 16 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier la pression de compression. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)*
- Vérifier le système d'aération positive du carter. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)*
- Vérifier le système de commande de purge. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)*
- Vérifier le système de recirculation des gaz d'échappement. (Voir le CHAPITRE 17 – Système anti-pollution.)*

↓

Vérifier le symptôme de panne.
- Mal ↓

Remplacer le convertisseur catalytique.

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

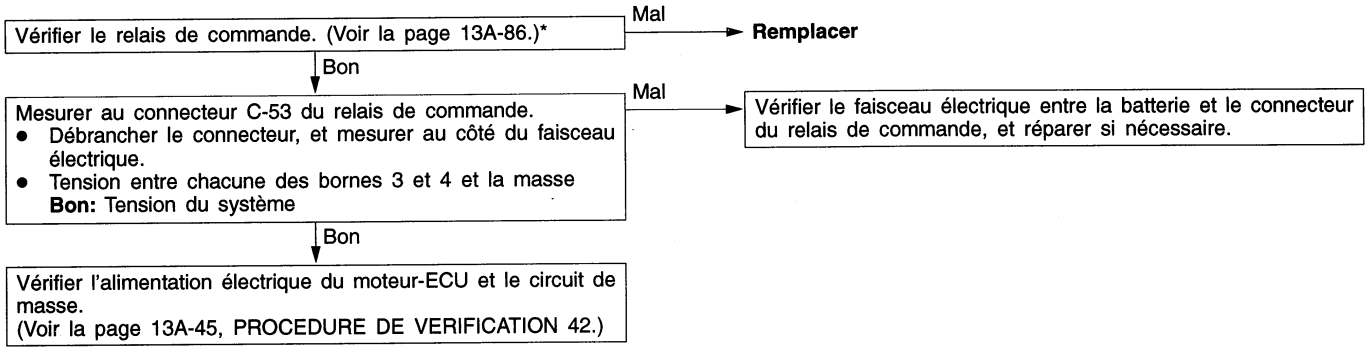
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 23

Système d'alimentation électrique et système du contacteur d'allumage-IG	Cause probable
Lorsqu'un signal ON du contacteur d'allumage est reçu par le moteur-ECU, le moteur-ECU place le relais de commande sur la position ON. Ceci enclenche l'alimentation de la tension de batterie au moteur-ECU, aux injecteurs et au capteur de débit d'air.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Anomalie du relais de commande • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Fil de masse du moteur-ECU débranché • Anomalie du moteur-ECU



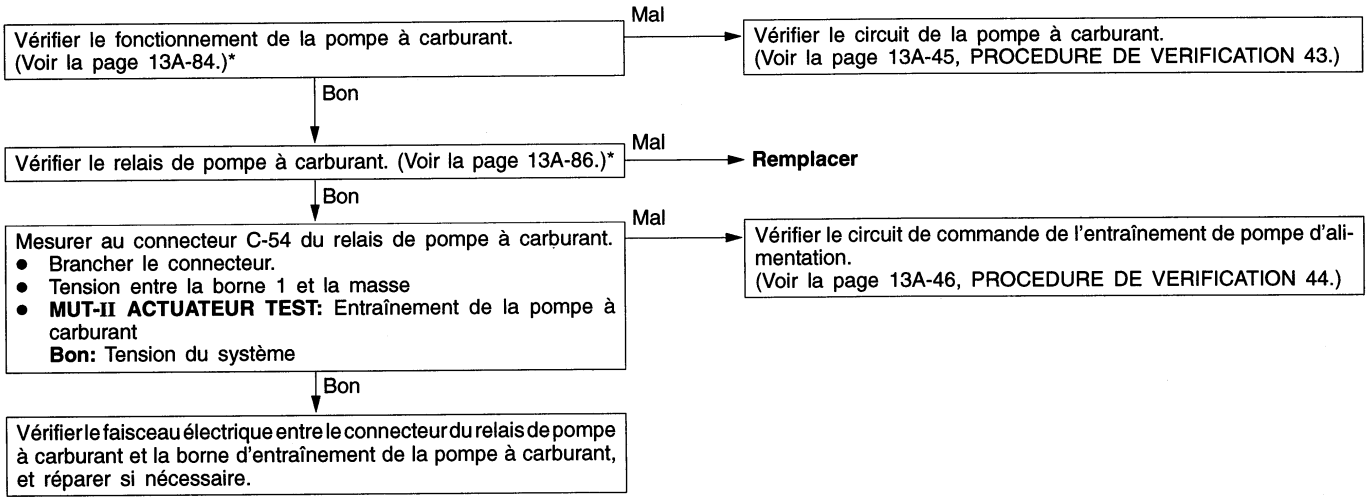
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

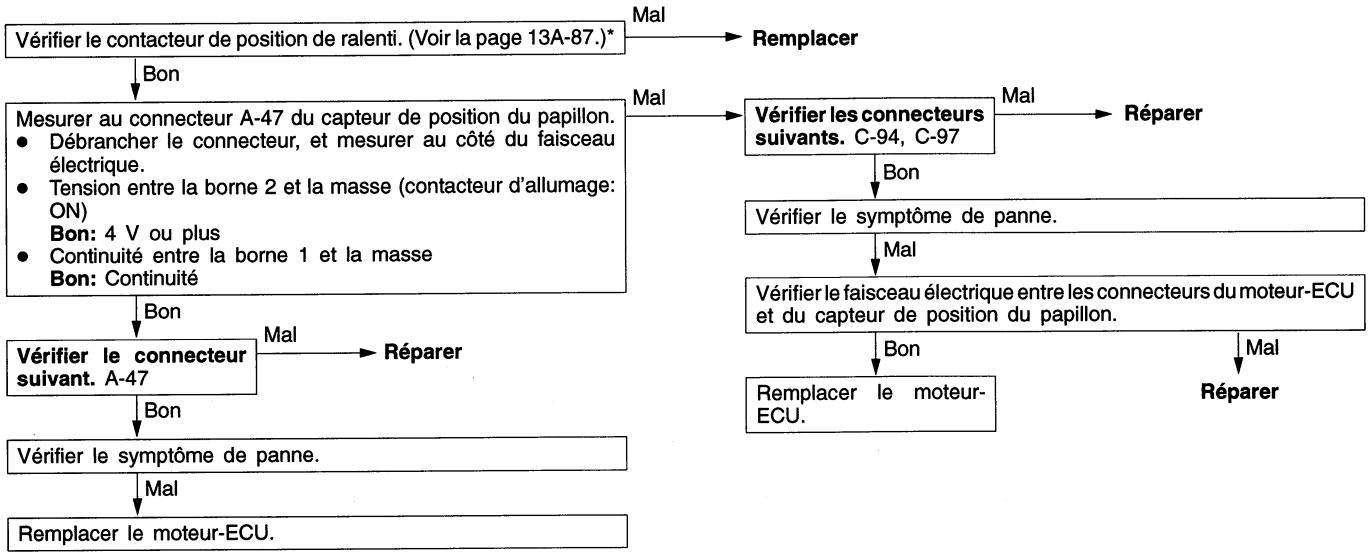
PROCEDURE DE VERIFICATION 24

Système de la pompe à carburant	Cause probable
Le moteur-ECU place le relais de commande sur la position ON lorsque le moteur démarre ou tourne, ce qui fournit l'électricité nécessaire à l'entraînement de la pompe à carburant.	• Anomalie du relais de pompe à carburant • Anomalie de la pompe à carburant • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



PROCEDURE DE VERIFICATION 25

Système du contacteur de position de ralenti	Cause probable
Le contacteur de position de ralenti communique la condition de la pédale d'accélérateur, enfoncée ou relâchée (HIGH/LOW), au moteur-ECU. Le moteur commande la servocommande de régime de ralenti sur la base de ces données d'entrée.	• Réglage inadéquat de la pédale d'accélérateur • Réglage inadéquat de la vis de réglage de régime préréglée • Réglage inadéquat du contacteur de position de ralenti et du capteur de position du papillon • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

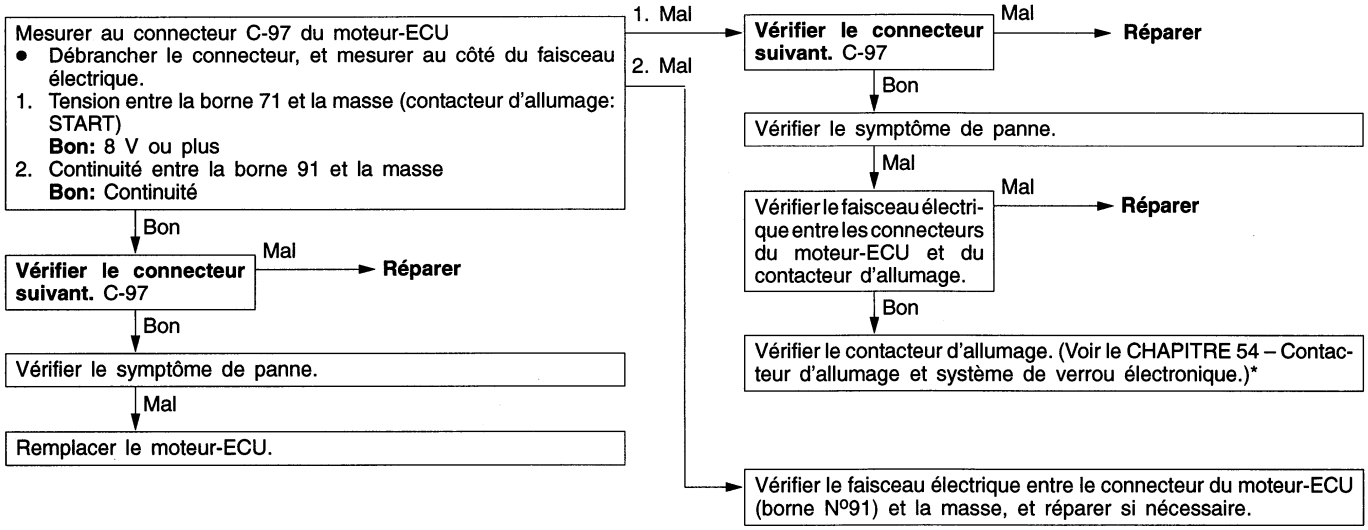
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 26

Système du contacteur d'allumage-ST <M/T>	Cause probable
Le connecteur d'allumage-ST communique un signal HIGH au moteur-ECU lorsque le moteur démarre. Le moteur-ECU commande l'injection de carburant, etc. lors du démarrage sur la base de ces données d'entrée.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



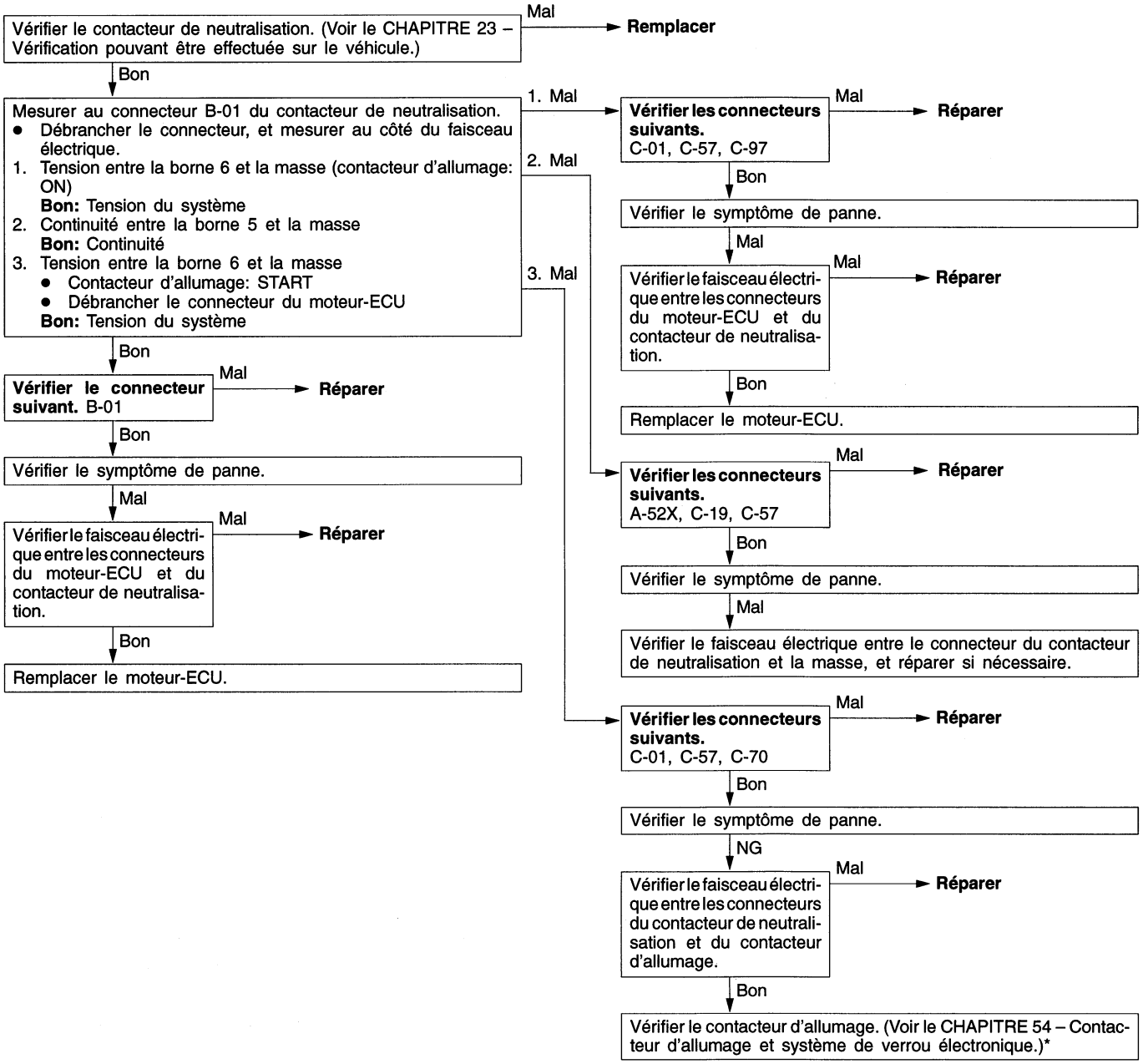
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (Nº de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 27

Système du contacteur d'allumage-ST et système du contacteur de neutralisation <A/T>	Cause probable
• Le contacteur d'allumage-ST communique un signal HIGH au moteur-ECU lorsque le moteur démarre. Le moteur-ECU commande l'injection de carburant, etc. lors du démarrage sur la base de ces données d'entrée. • Le contacteur de neutralisation communique la condition du levier sélecteur, c'est-à-dire si le levier se trouve dans la gamme P ou N ou dans toute autre gamme, au moteur-ECU. Le moteur-ECU commande la servocommande de régime de ralenti sur la base de ces données d'entrée.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Anomalie du contacteur de neutralisation • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

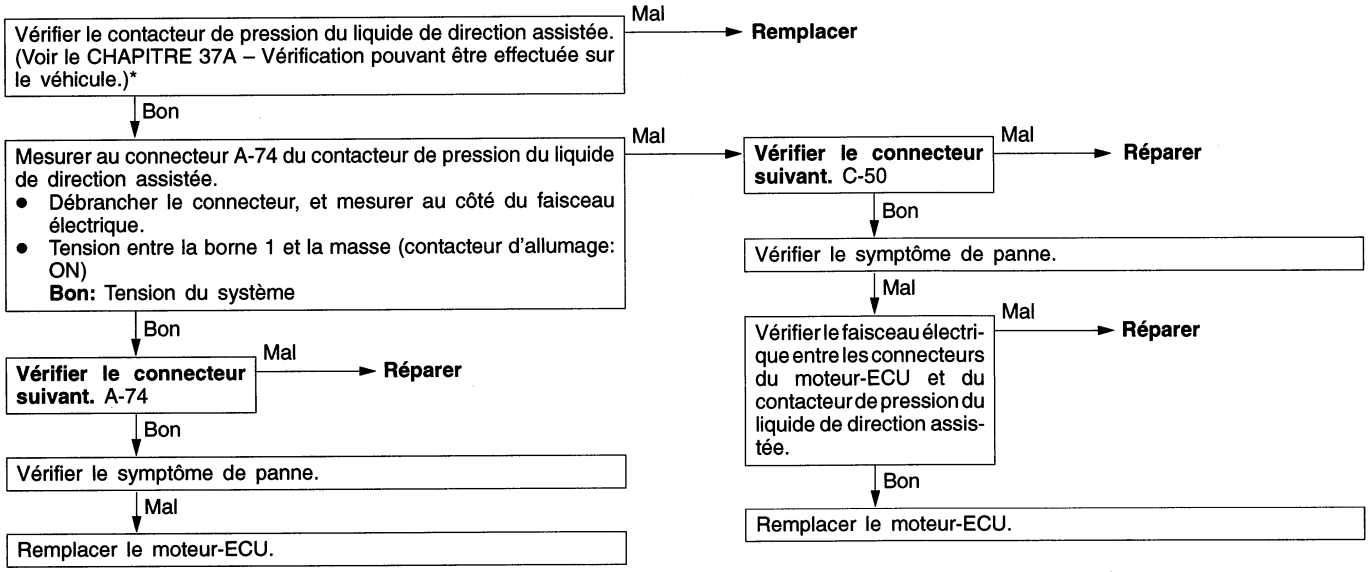
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

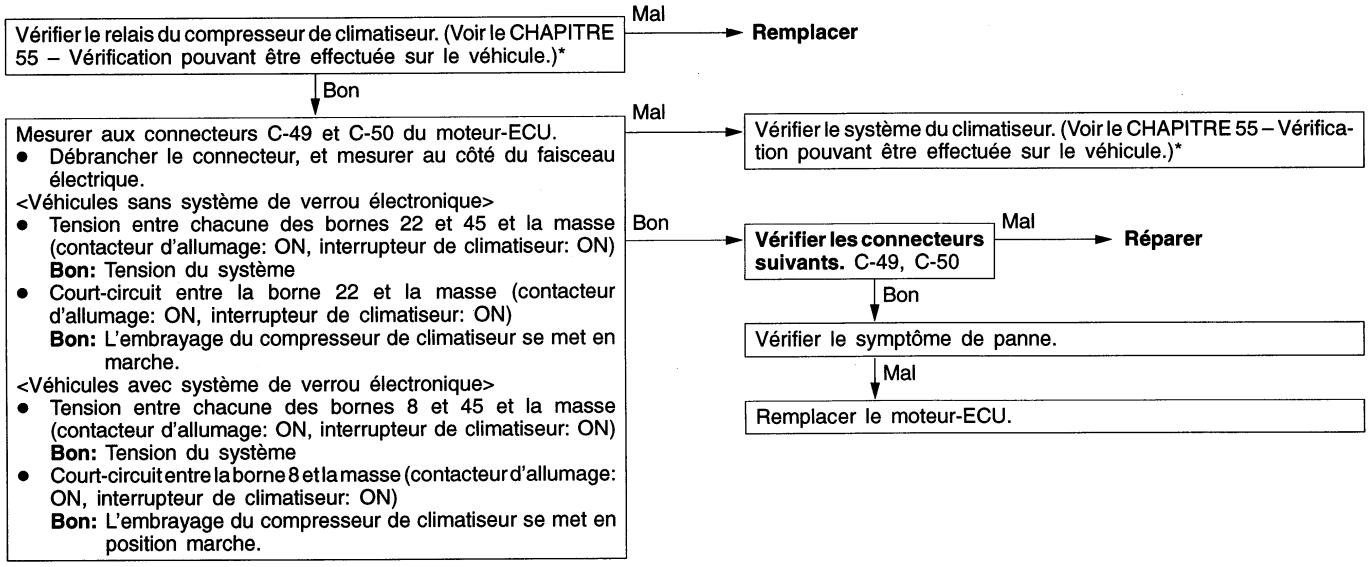
PROCEDURE DE VERIFICATION 28

Système du contacteur de pression du liquide de direction assistée	Cause probable
La condition de présence ou d'absence de charge de direction assistée est communiquée au moteur-ECU. Le moteur-ECU commande la servocommande de régime de ralenti sur la base de ces données d'entrée.	• Anomalie du contacteur de pression du liquide de direction assistée • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



PROCEDURE DE VERIFICATION 29

Système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur	Cause probable
Lorsque le signal ON du climatiseur est entré au moteur-ECU, celui-ci effectue la commande de la servocommande de régime de ralenti, et fait aussi fonctionner l'embrayage magnétique du compresseur de climatiseur.	• Anomalie du système de commande du climatiseur • Anomalie de l'interrupteur de climatiseur • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



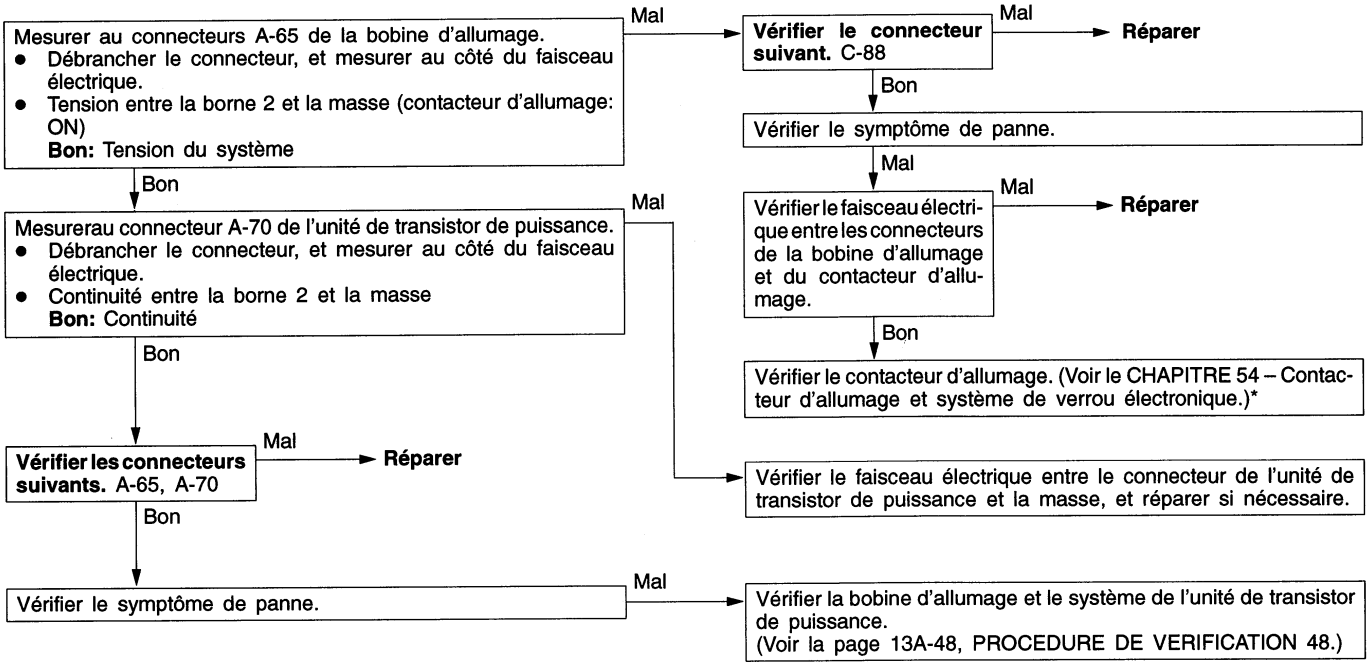
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 30

Système du circuit d'allumage	Cause probable
Le moteur-ECU interrompt le courant primaire de la bobine d'allumage en mettant en et hors circuit le transistor de puissance incorporé au moteur-ECU.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Anomalie de l'unité de transistor de puissance • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

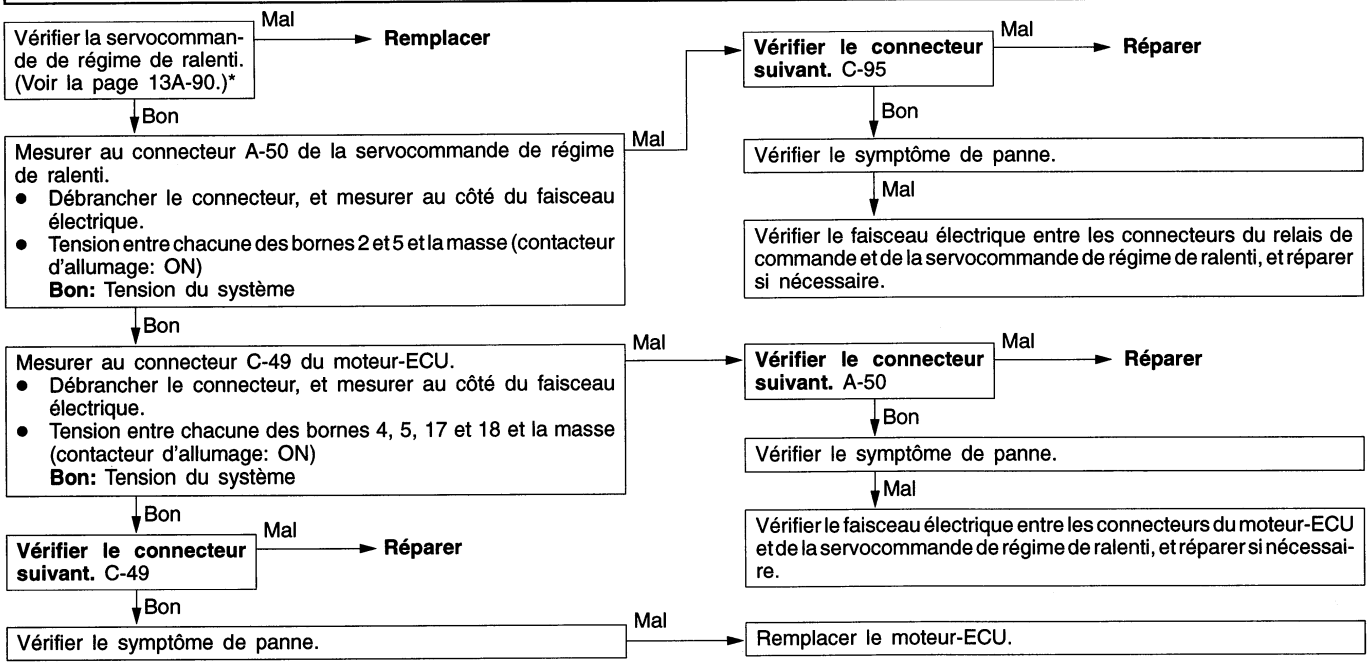
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

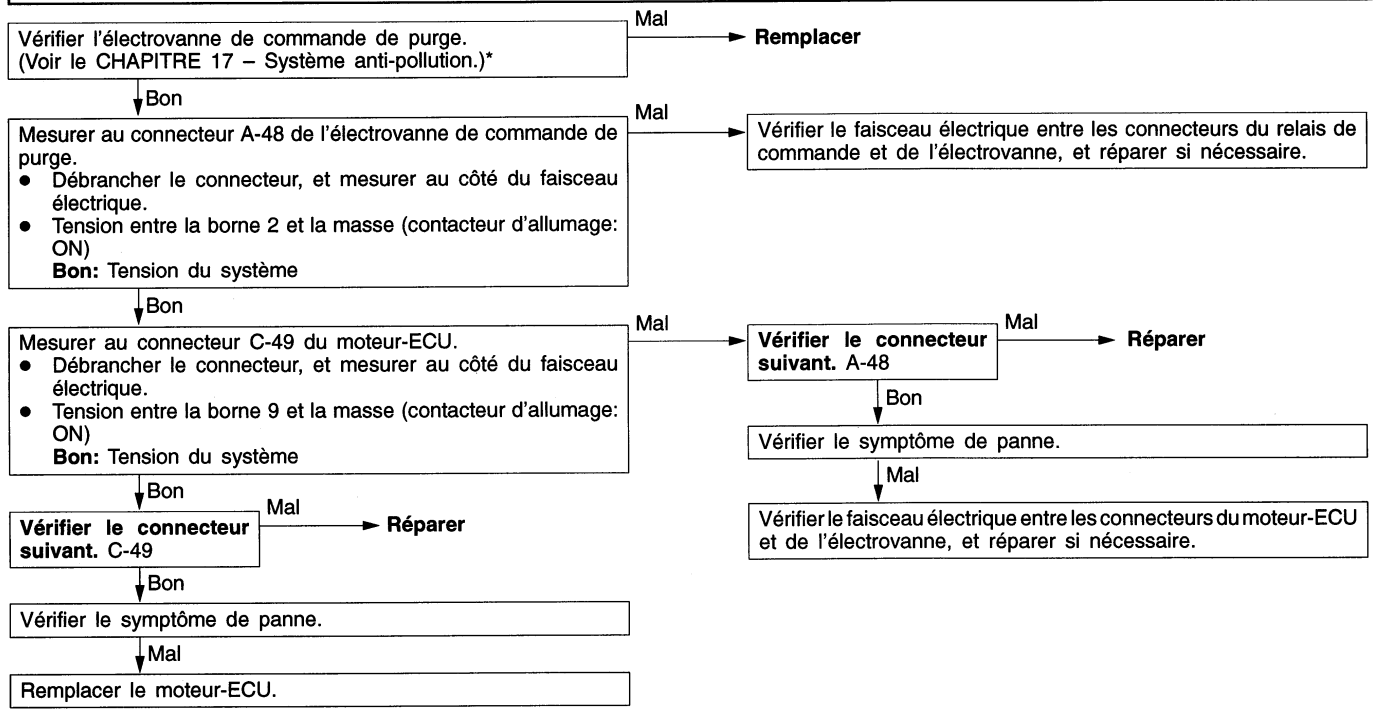
PROCEDURE DE VERIFICATION 31

Système de la servocommande de régime de ralenti (moteur pas-à-pas)	Cause probable
Le moteur-ECU commande le volume d'admission d'air lors du ralenti en ouvrant et en fermant la servosoupape placée dans le passage d'air de dérivation.	• Anomalie de la servocommande de régime de ralenti • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



PROCEDURE DE VERIFICATION 32

Système de l'électrovanne de commande de purge	Cause probable
L'électrovanne de commande de purge commande la purge de l'air du cartouche de rétention de vapeur de carburant placé dans le collecteur d'admission.	• Anomalie de l'électrovanne • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



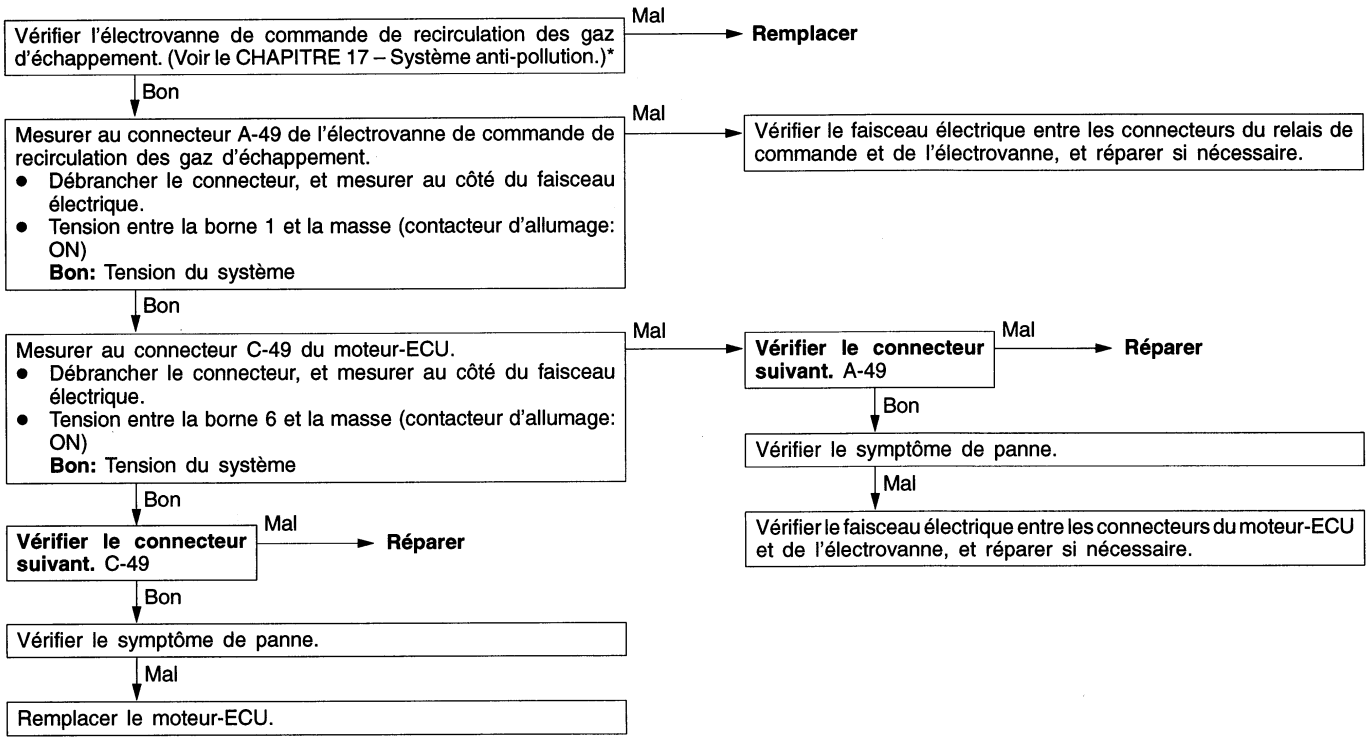
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 33

Système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	Cause probable
L'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement est commandée par la pression négative résultant du fonctionnement de recirculation des gaz d'échappement communiquée à l'orifice "A" du corps de papillon des gaz.	• Anomalie de l'électrovanne • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie du moteur-ECU



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 34

MUT-II: Vérification de l'absence de combustion initiale

MUT-II LISTE DONNEES
16 Tension d'alimentation électrique du moteur-ECU
(Voir la page 13A-49.)
→ Mal → Vérifier le système d'alimentation électrique et du contacteur d'allumage-IG.
(Voir la page 13A-31, PROCEDURE DE VERIFICATION 23.)
↓ Bon

L'arbre à cames tourne-t-il au démarrage du moteur? (Lorsque le bouchon de remplissage d'huile est retiré.)
→ Non → Vérifier s'il y a rupture de la courroie de distribution.
↓ Oui

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
→ Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
↓ Non

MUT-II LISTE DONNEES
22 Capteur d'angle de vilebrequin
Bon: La vitesse d'entraînement est affichée.
→ Mal → Vérifier le système du capteur d'angle de vilebrequin.
(Voir la page 13A-7, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°22.)
↓ Bon

MUT-II ACTUATEUR TEST
07 Pompe à carburant (Voir la page 13A-54.)
→ Mal → Vérifier le système de la pompe à carburant.
(Voir la page 13A-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 24.)
↓ Bon

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur
(Voir la page 13A-49.)
→ Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-6, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)

PROCEDURE DE VERIFICATION 35

Circuit d'allumage: Vérification de l'absence de combustion initiale

Le compte-tours du moteur affiche-t-il la vitesse d'entraînement?
- Installer le compte-tours de type de détection de tension primaire

→ Non → Vérifier le système du circuit d'allumage
(Voir la page 13A-36, PROCEDURE DE VERIFICATION 30.)
↓ Oui

Vérifier le calage de l'allumage lors du démarrage.
Bon: Environ 5° Av. PMH
→ Mal → Vérifier que le capteur d'angle de vilebrequin est installé correctement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 36

MUT-II: Vérifier si une combustion incomplète se produit.

MUT-II CODE AUTO DIAG
Le code d'auto-diagnostic est-il émis?
- Oui → Voir le TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC à la page 13A-2.
- Non ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
07 Pompe à carburant (Voir la page 13A-54.)
- Mal → Vérifier le système de la pompe à carburant. (Voir la page 13A-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 24.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-51.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-6, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
18 Contacteur d'allumage-ST (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur d'allumage-ST. <M/T> (Voir la page 13A-33, PROCEDURE DE VERIFICATION 26.)

PROCEDURE DE VERIFICATION 37

Vérifier s'il y a affolement du moteur.

Nettoyer le corps de papillon des gaz. (Voir la page 13A-78.)*
↓
Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Voir la page 13A-79.)*
↓
Vérifier le symptôme de panne.
- Mal ↓

Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
- Joint du collecteur d'admission rompu
- Conduite d'admission d'air rompue
- Conduite de dépression rompue
- Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 38

MUT-II: Vérifier si le régime de ralenti est instable.

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-4, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de pression atmosphérique (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-10, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-6, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
08 Electrovanne de commande de purge (Voir la page 13A-54.)
- Mal → Vérifier le système de l'électrovanne de commande de purge. (Voir la page 13A-37, PROCEDURE DE VERIFICATION 32.)
- Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (Voir la page 13A-54.)
- Mal → Vérifier le système de d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-38, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: 600 – 1 000 mV lors d'une accélération soudaine.
- Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-3, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti.
- Mal → Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)*
  - Bon → 1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
    - Joint du collecteur d'admission rompu.
    - Conduite de dépression rompue
    - La clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
    - Conduite d'admission d'air rompue
    2. Vérifier que l'injecteur n'est pas bouché.
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
27 Contacteur de pression du liquide de direction assistée (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de pression du liquide de direction assistée. (Voir la page 13A-35, PROCEDURE DE VERIFICATION 28.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
28 Interrupteur de climatiseur (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur. (Voir la page 13A-35, PROCEDURE DE VERIFICATION 29.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
29 Contacteur de neutralisation (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur d'allumage-ST et le système du contacteur de neutralisation. <A/T> (Voir la page 13A-34, PROCEDURE DE VERIFICATION 27.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
45 Position de la servocommande de régime de ralenti (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Régler le régime de ralenti de base. (Voir la page 13A-79.)*

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 39

MUT-II: Vérifier si le moteur cale lorsque le moteur réchauffé tourne au ralenti.

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-4, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de pression atmosphérique (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-10, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-6, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (Voir la page 13A-54.)
- Mal → Vérifier le système de d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-38, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 600 – 1 000 mV lors d'une accélération soudaine.
- Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-3, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti.
- Mal → Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)*
  - Bon →
    1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
       - Joint du collecteur d'admission rompu
       - Conduite de dépression rompue
       - Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
       - Conduite d'admission d'air rompue
    2. Vérifier si l'injecteur est bouché.
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
27 Contacteur de pression du liquide de direction assistée (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de pression du liquide de direction assistée. (Voir la page 13A-35, PROCEDURE DE VERIFICATION 28.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
28 Interrupteur de climatiseur (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur. (Voir la page 13A-35, PROCEDURE DE VERIFICATION 29.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
29 Contacteur de neutralisation (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur d'allumage-ST et le système du contacteur de neutralisation. <A/T> (Voir la page 13A-34, PROCEDURE DE VERIFICATION 27.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
45 Position de la servocommande de régime de ralenti (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Régler le régime de ralenti de base. (Voir la page 13A-79.)*

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 40

MUT-II: Vérifier si une hésitation, un passage à vide, un hoquet ou une accélération médiocre se produisent.

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-4, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de température de pression atmosphérique (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-10, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température de liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-6, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
14 Capteur de position du papillon (Voir la page 13A-49.)
- Mal → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-5, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°14.)
- Bon ↓

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (Voir la page 13A-54.)
- Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-38, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 600 – 1 000 mV lors d'une accélération soudaine.
- Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-3, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)
- Bon ↓

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti.
- Mal → Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)*
- Bon →
  1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
     - Joint du collecteur d'admission rompu
     - Conduite de dépression rompue
     - Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
     - Conduite d'admission d'air rompue
  2. Vérifier que l'injecteur n'est pas bouché.

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 41

MUT-II: Vérifier si un battement se produit.

MUT-II LISTE DONNEES
26 Contacteur de position de ralenti (Voir la page 13A-49.)
→ Mal → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Voir la page 13A-32, PROCEDURE DE VERIFICATION 25.)
↓ Bon

MUT-II LISTE DONNEES
13 Capteur de température d'air d'admission (Voir la page 13A-49.)
→ Mal → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Voir la page 13A-4, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°13.)
↓ Bon

MUT-II LISTE DONNEES
25 Capteur de pression atmosphérique (Voir la page 13A-49.)
→ Mal → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Voir la page 13A-10, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°25.)
↓ Bon

MUT-II LISTE DONNEES
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 13A-49.)
→ Mal → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Voir la page 13A-6, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°21.)
↓ Bon

MUT-II LISTE DONNEES
14 Capteur de position du papillon (Voir la page 13A-49.)
→ Mal → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Voir la page 13A-5, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°14.)
↓ Bon

MUT-II ACTUATEUR TEST
10 Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (Voir la page 13A-54.)
→ Mal → Vérifier le système d'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Voir la page 13A-38, PROCEDURE DE VERIFICATION 33.)
↓ Bon

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 600 – 1 000 mV lors d'une accélération soudaine.
→ Mal → Vérifier le système du capteur d'oxygène. (Voir la page 13A-3, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC, Code N°11.)
↓ Bon

MUT-II LISTE DONNEES
11 Capteur d'oxygène
Bon: Change entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti.
→ Mal → Vérifier la pression de carburant. (Voir la page 13A-81.)* → Bon →
1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
   - Joint du collecteur d'admission rompu
   - Conduite de dépression rompue
   - Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
   - Conduite d'admission d'air rompue
2. Vérifier que l'injecteur n'est pas bouché.

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 42

Vérifier l'alimentation électrique du moteur-ECU et le circuit de masse.

Mesurer aux connecteurs C-49, C-50, C-97 du moteur-ECU.
- Débrancher le connecteur, et mesurer au côté du faisceau électrique.

1. Tension entre la borne 82 et la masse (contacteur d'allumage: ON)
   Bon: Tension du système
2. Tension entre la borne 38 et la masse
   Bon: Tension du système
3. Tension entre chacune des bornes 12 et 25 et la masse (contacteur d'allumage: ON)
   Bon: Tension du système (lorsque la borne 38 est mise à la masse)
4. Continuité entre chacune des bornes 13 et 26 et la masse
   Bon: Continuité
5. Tension entre la borne 80 et la masse
   Bon: Tension du système

1. Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-88 — Mal → **Réparer**
   Bon → Vérifier le symptôme de panne.
   Bon → Vérifier le faisceau électrique entre les connecteurs du moteur-ECU et du contacteur d'allumage. — Mal → **Réparer**
   Bon → Vérifier le contacteur d'allumage. (Voir le CHAPITRE 54 – Contacteur d'allumage et système de verrou électronique.)*

2, 3. Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-53, C-94 — Mal → **Réparer**
   Bon → Vérifier le symptôme de panne.
   Mal → Vérifier le faisceau électrique entre les connecteurs du moteur-ECU et du relais de commande, et réparer si nécessaire.

4. Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le moteur-ECU et la masse, et réparer si nécessaire.

Bon → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-49, C-50, C-97 — Mal → **Réparer**
Bon → Vérifier le symptôme de panne.
Mal → Remplacer le moteur-ECU.

5. Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** A-56X, C-19, C-81, C-87 — Mal → **Réparer**
   Bon → Vérifier le symptôme de panne.
   Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le moteur-ECU et la batterie, et réparer si nécessaire.

PROCEDURE DE VERIFICATION 43

Vérifier le circuit de la pompe à carburant.

Mesurer au connecteur F-17 de la pompe à carburant.
- Débrancher le connecteur, et mesurer au côté du faisceau électrique.
- Continuité entre la borne 2 et la masse
  Bon: Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** D-02, F-17 — Mal → **Réparer**
Bon → Vérifier le symptôme de panne.
Mal → Vérifier le faisceau électrique entre la pompe à carburant et la masse, et réparer si nécessaire.

Bon → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-19, D-02, F-17 — Mal → **Réparer**
Bon → Vérifier le symptôme de panne.
Mal → Vérifier le faisceau électrique entre la borne d'entraînement de la pompe à carburant et le connecteur de la pompe à carburant. — Mal → **Réparer**
Bon → Remplacer la pompe à carburant.

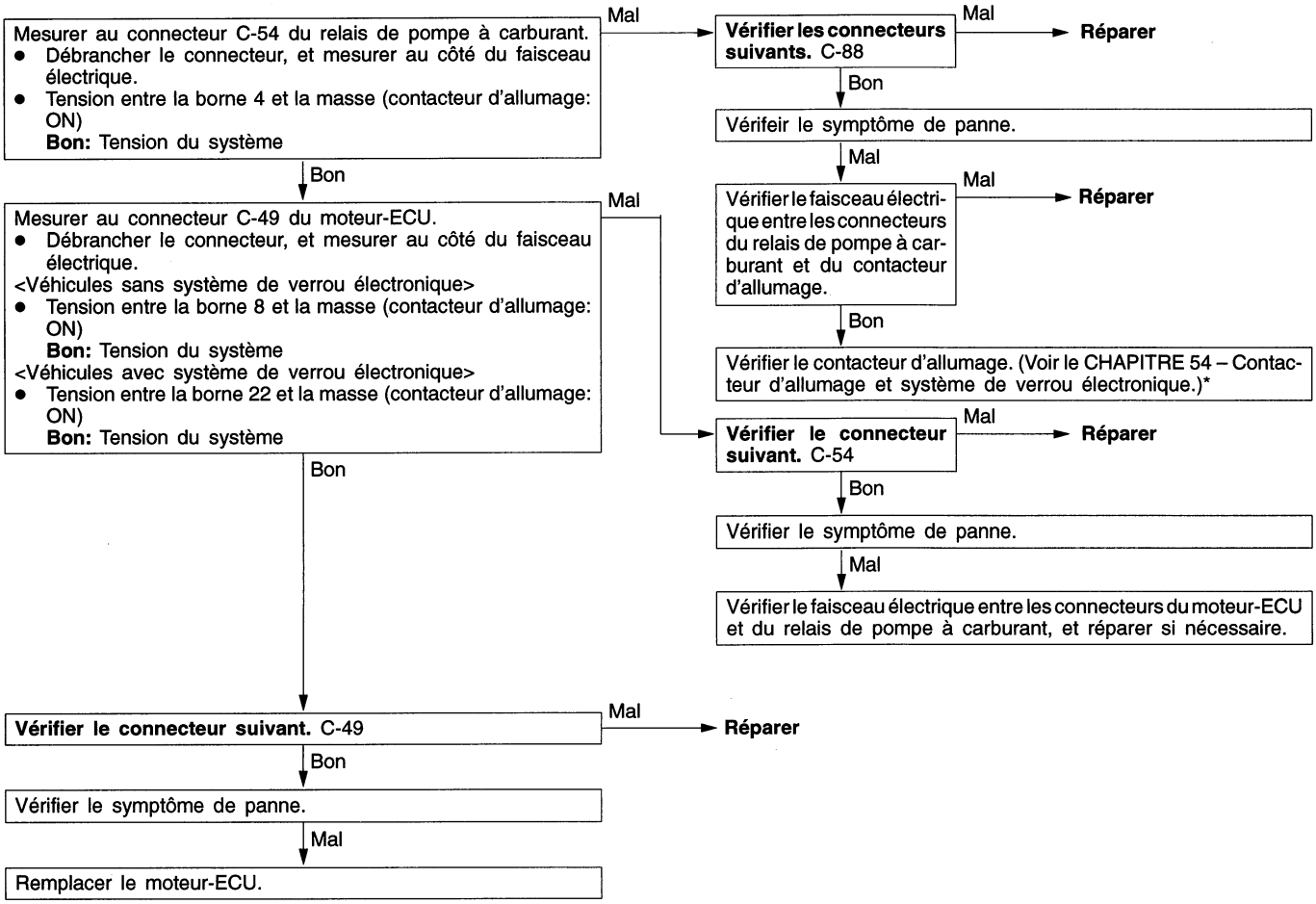
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

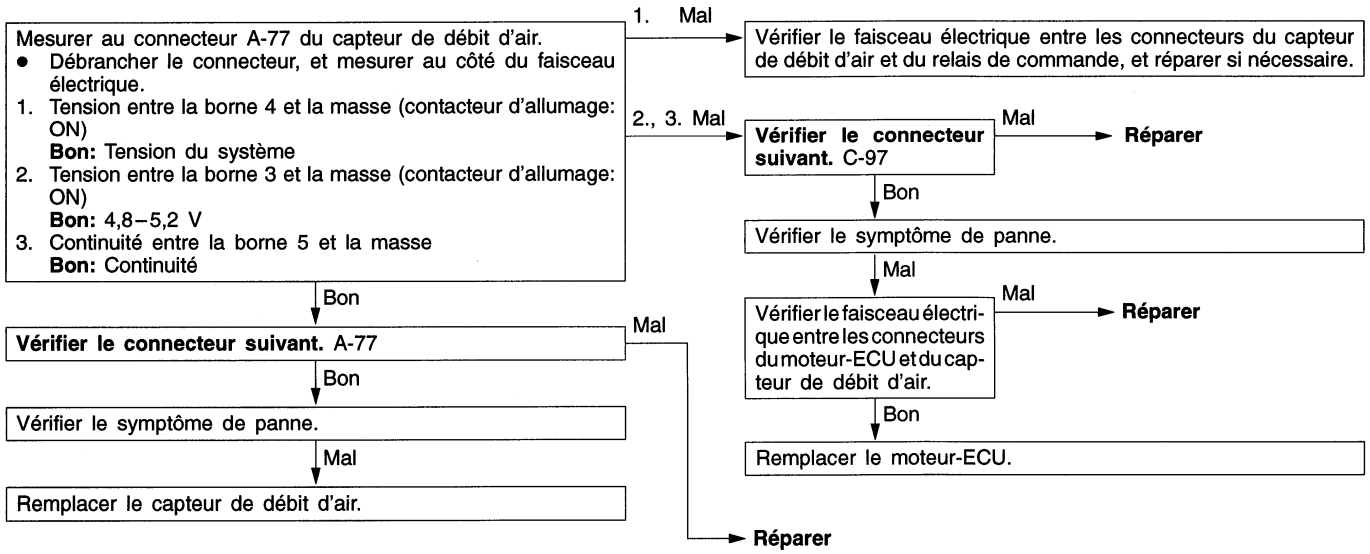
PROCEDURE DE VERIFICATION 44

Vérifier le circuit de commande d'entraînement de la pompe à carburant.



PROCEDURE DE VERIFICATION 45

Vérifier le circuit de commande du capteur de débit d'air.



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (Nº de pub. PWTF96E1).

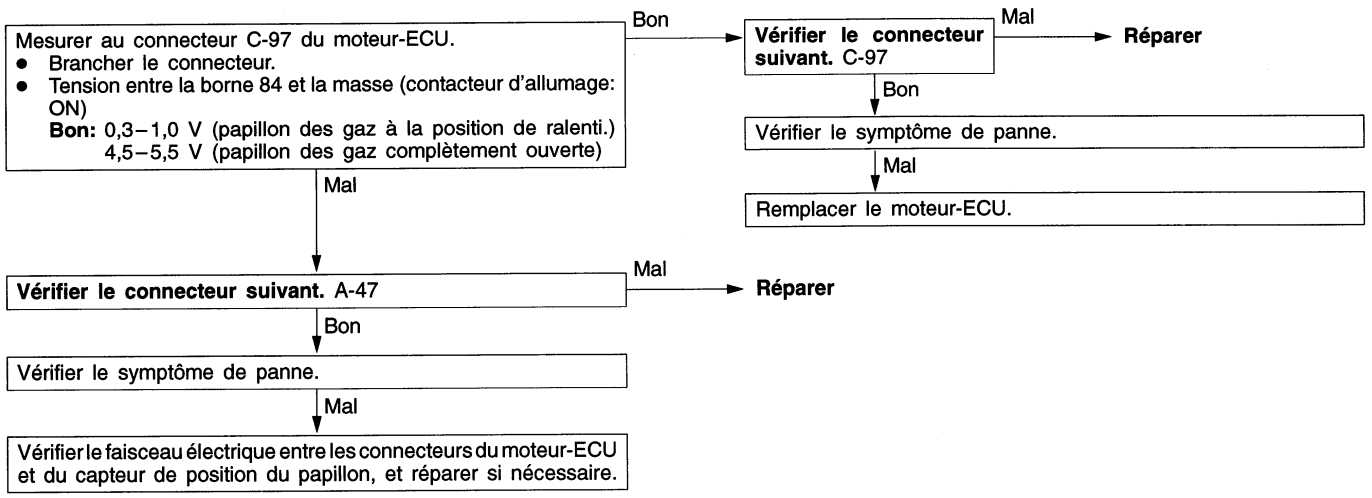
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

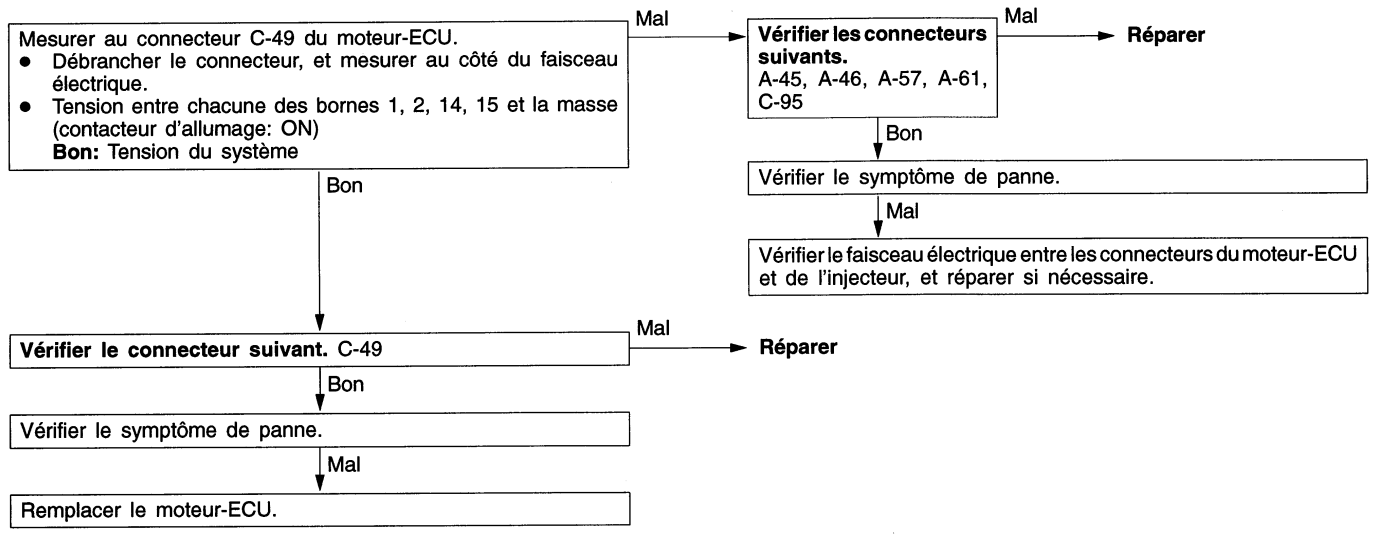
PROCEDURE DE VERIFICATION 46

Vérifier le circuit de sortie du capteur de position du papillon.



PROCEDURE DE VERIFICATION 47

Vérifier le circuit de commande d'injecteur.

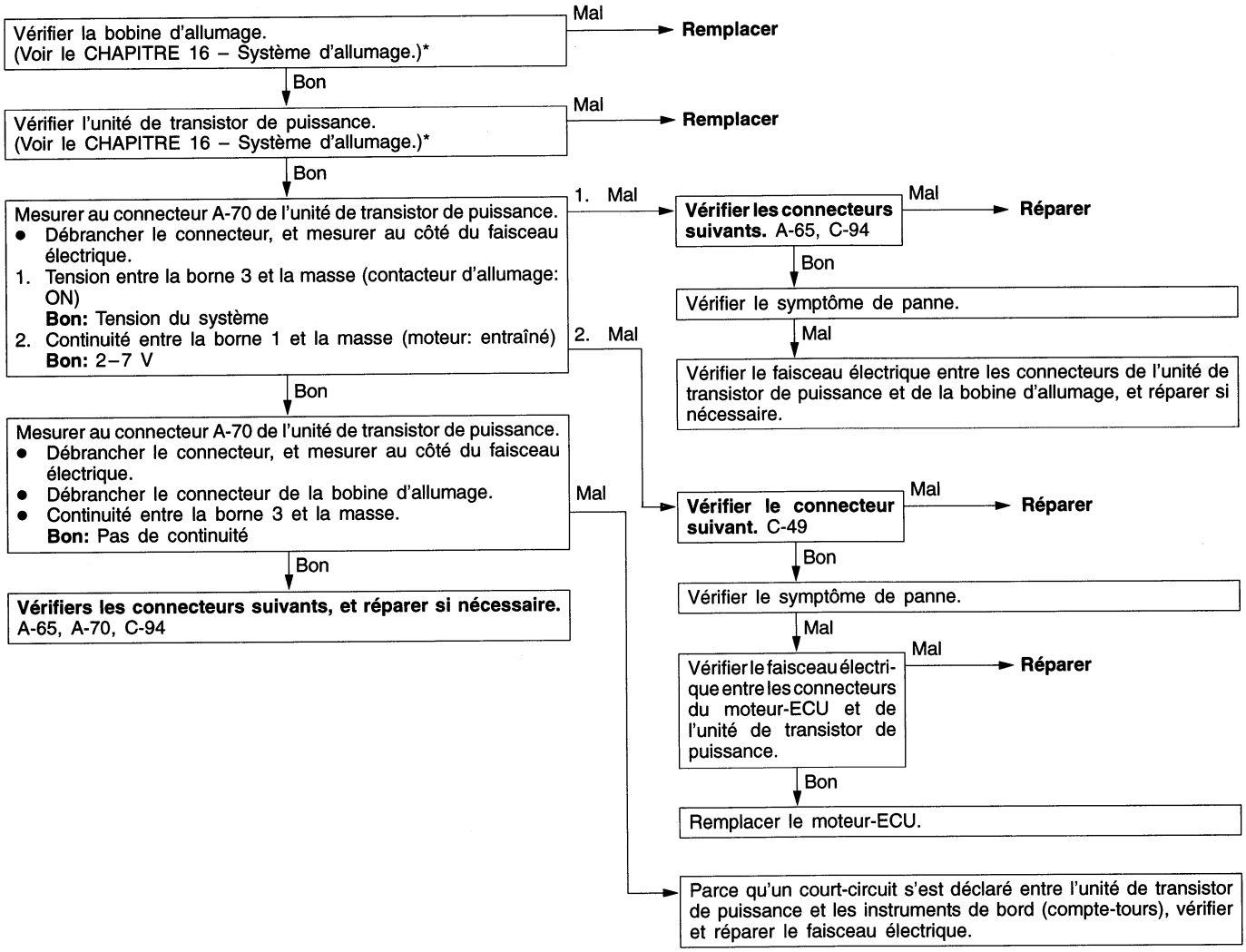


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION 48

Vérifier le circuit de la bobine d'allumage et du transistor de puissance.



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE REFERENCE DE LA LISTE DES DONNEES

Attention
Appliquer les freins de manière à ce que le véhicule ne se déplace pas vers l'avant lorsque l'on amène le levier sélecteur sur la position D.

REMARQUE
*1: Lorsque le véhicule est neuf (au cours des 500 premiers kilomètres), la fréquence du signal de sortie du capteur de débit d'air est plus élevée de 10% environ.
*2: Le système fonctionne normalement si le contacteur de position de ralenti s'ouvre quand, à partir de la valeur à la position de ralenti, la tension de sortie du capteur de position du papillon augmente de 50 à 100 mV.
Si l'ouverture du contacteur de position de ralenti n'a lieu qu'en ouvrant le papillon au-delà de la position pour laquelle la tension de sortie du capteur de position du papillon augmente de 100 mV, il faut procéder au réglage du contacteur de position de ralenti et du capteur de position du papillon.
*3: Le temps d'excitation des injecteurs s'entend pour une tension d'alimentation de 11 V et une vitesse d'entraînement au démarreur égale ou inférieure à 250 tr/mn.
*4: Lorsque le véhicule est neuf (au cours des 500 premiers kilomètres), le temps d'excitation des injecteurs peut être de 10% plus long.
*5: Lorsque le véhicule est neuf (au cours des 500 premiers kilomètres), le nombre de pas peut être supérieur d'une trentaine de pas à la valeur normale.

N° d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
11	Capteur d'oxygène	Moteur: Après montée en température Réduire le régime moteur pour appauvrir le mélange et augmenter le régime moteur pour l'enrichir.	Brusque décélération à partir de 4 000 tr/mn	200 mV ou moins	Code N° 11	13A-3
			Brusque accélération	600–1 000 mV		
		Moteur: Après montée en température Vérifier la composition du mélange au moyen du signal du capteur d'oxygène et vérifier également que le moteur-ECU exerce son action de contrôle.	Ralenti	400 mV ou moins (en alternance) 600–1 000 mV		
			2 500 tr/mn	400 mV ou moins (en alternance) 600–1 000 mV		
12	Capteur de débit d'air*1	• Température du liquide de refroidissement du moteur: 80–95°C • Lumières et accessoires: tous à l'arrêt • Boîte de vitesses: point mort (A/T: Position "P")	Ralenti	22–48 Hz <4G63> 19–45 Hz <4G64>	–	–
			2 500 tr/mn	80–120 Hz <4G63> 67–107 Hz <4G64>		
			Régime élevé	Plus le régime est élevé, plus la fréquence augmente		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
13	Capteur de température d'air d'admission	Contacteur d'allumage: Position ON ou moteur en marche	Température d'air d'admission: –20°C	–20°C	Code Nº13	13A-4
			Température d'air d'admission: 0°C	0°C		
			Température d'air d'admission: 20°C	20°C		
			Température d'air d'admission: 40°C	40°C		
			Température d'air d'admission: 80°C	80°C		
14	Capteur de position du papillon	Contacteur d'allumage: Position ON	En position de ralenti	300–1 000 mV	Code Nº14	13A-5
			Ouverture progressive	Augmente avec le degré d'ouverture		
			Position d'ouverture complète	4 500–5 500 mV		
16	Alimentation électrique	Contacteur d'allumage: Position ON		Tension du système	Procédure Nº23	13A-31
18	Signal de démarrage (Contacteur d'allumage-ST)	Contacteur d'allumage: Position ON	Moteur: Arrêt	OFF	Procédure Nº26 <M/T> Procédure Nº27 <A/T>	13A-33 <M/T> 13A-34 <A/T>
			Moteur: Entraînement au démarreur	ON		
21	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: Position ON ou moteur en marche	Température du liquide de refroidissement du moteur: –20°C	–20°C	Code Nº21	13A-6
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	0°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	20°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 40°C	40°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 80°C	80°C		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

N° d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
22	Capteur d'angle de vilebrequin	• Moteur: Entraînement au démarreur • Compte-tours: Branché	Comparer le régime moteur indiqué par le compte-tours à celui affiché sur le MUT-II.	Les deux indications doivent concorder	Code N°22	13A-7
		• Moteur: Au ralenti • Contacteur de position de ralenti: ON	Température du liquide de refroidissement: –20°C	1 275–1 475 tr/mn		
			Température du liquide de refroidissement: 0°C	1 225–1 425 tr/mn		
			Température du liquide de refroidissement: 20°C	1 100–1 300 tr/mn		
			Température du liquide de refroidissement: 40°C	950–1 150 tr/mn		
			Température du liquide de refroidissement: 80°C	650–850 tr/mn		
25	Capteur de pression atmosphérique	Contacteur d'allumage: Position ON	Altitude: 0 m	101 kPa	Code N°25	13A-10
			Altitude: 600 m	95 kPa		
			Altitude: 1 200 m	88 kPa		
			Altitude: 1 800 m	81 kPa		
26	Contacteur de position de ralenti	Contacteur d'allumage: Position ON Appuyer à plusieurs reprises sur la pédale d'accélérateur	Papillon des gaz: Position de ralenti	ON	Procédure N°25	13A-32
			Papillon des gaz: Faible ouverture	OFF*2		
27	Manocontact de liquide de direction assistée	Moteur: Au ralenti	Lorsque le volant reste immobile	OFF	Procédure N°28	13A-35
			Lorsque le volant est tourné	ON		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

N° d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
28	Interrupteur de climatiseur	Moteur: Au ralenti (Le compresseur doit tourner lorsque l'interrupteur est en position MARCHE)	Interrupteur de climatiseur: ARRET	OFF	Procédure N°29	13A-35
			Interrupteur de climatiseur: MARCHE	ON		
29	Contacteur de neutralisation <A/T>	Contacteur d'allumage: Position ON	Position du sélecteur: P ou N	P ou N	Procédure N°27	13A-34
			Position du sélecteur: D, 2, L ou R	D, 2, L ou R		
41	Injecteurs*3	Moteur: Entraînement au démarreur	Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	51–76 ms <4G63> 60–90 ms <4G64>	–	–
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	26–38 ms <4G63> 30–45 ms <4G64>		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 80°C	5,7–8,5 ms <4G63> 6,7–10,1 ms <4G64>		
	Injecteurs*4	• Température du liquide de refroidissement du moteur: 80–95°C • Lumières et accessoires: tous à l'arrêt • Boîte de vitesses: point mort (A/T: Position "P")	Ralenti	1,9–3,1 ms <4G63> 2,2–3,4 ms <4G64>		
			2 500 tr/mn	1,8–3,0 ms <4G63> 1,9–3,1 ms <4G64>		
			Brusque accélération	Doit augmenter		
44	Bobine d'allumage, transistor de puissance	• Moteur: Montée en température • Installer une lampe stroboscopique (Pour contrôler la valeur réelle de l'avance à l'allumage)	Ralenti	2–18° avant PMH	–	–
			2 500 tr/mn	23–43° avant PMH <4G63> 27–47° avant PMH <4G64>		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

N° d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
45	Position de moteur (pas-à-pas) de commande de régime de ralenti*5	• Température du liquide de refroidissement du moteur: 80–95°C • Lumières et accessoires: tous à l'arrêt • Boîte de vitesses: point mort (A/T: Position "P") • Contacteur de position de ralenti: FERME • Moteur: Au ralenti • Compresseur de climatiseur enclenché pendant la mesure avec l'interrupteur de climatiseur en position MARCHE	Interrupteur de climatiseur: ARRET	2–25 pas	–	–
			Interrupteur de climatiseur: ARRET → MARCHE	Augmentation de 10–70 pas		
			• Interrupteur de climatiseur: ARRET • Levier sélecteur: Position N à D	Augmentation de 5–50 pas		
49	Relais de climatiseur	Moteur: Au ralenti après la montée en température	Interrupteur de climatiseur: ARRET	OFF (Embrayage du compresseur désactivé)	Procédure N°29	13A-35
			Interrupteur de climatiseur: MARCHE	ON (Embrayage du compresseur activé)		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

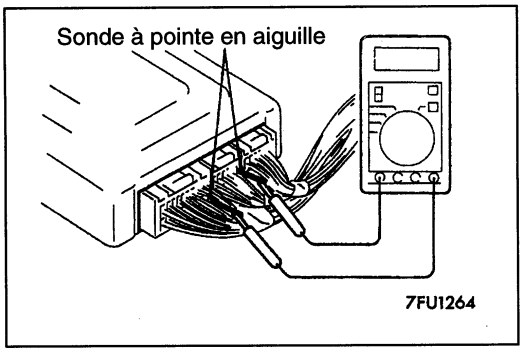
TABLEAU DE REFERENCE DES ESSAIS D'ACTIONNEURS

N° d'élément	Elément de vérification	Contenu de la conduite	Condition de vérification		Condition normale	Procédure de vérification	Voir page
01	Injecteurs	Couper le carburant à injecteur N°1	Moteur: Au ralenti après la montée en température (Couper l'alimentation de carburant tour à tour à chaque injecteur et chercher les cylindres qui n'ont aucun effet sur le régime de ralenti.)		La condition de ralenti change (devient instable.)	Code N°41	13A-11
02		Couper le carburant à injecteur N°2					
03		Couper le carburant à injecteur N°3					
04		Couper le carburant à injecteur N°4					
07	Pompe à carburant	La pompe à carburant fonctionne et le carburant est remis en circulation.	• Moteur: Entraînée • Pompe à carburant: Entraînement forcé Vérifier selon les deux conditions ci-dessus.	Pincer la conduite de retour avec les doigts afin de percevoir la pulsation du carburant remis en circulation.	La pulsation est perçue.	Procédure N°24	13A-32
				Ecouter attentivement à proximité du réservoir de carburant si la pompe à carburant émet un bruit de fonctionnement.	Le bruit de fonctionnement est entendu.		
08	Electrovanne de commande de purge	L'électrovanne passe de OFF à ON.	Contacteur d'allumage: ON		Le bruit de fonctionnement peut être entendu lorsque l'électrovanne est entraînée.	Procédure N°32	13A-37
10	Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	L'électrovanne passe de OFF à ON.	Contacteur d'allumage: ON		Le bruit de fonctionnement peut être entendu lorsque l'électrovanne est entraînée.	Procédure N°33	13A-38

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION A LA BORNE DU MOTEUR-ECU

TABLEAU DE VERIFICATION DE LA TENSION DE BORNE

1. Brancher la sonde à pointe en aiguille (faisceau d'essai: MB991223 ou trombone) à la sonde d'un voltmètre.
2. Introduire la sonde à pointe en aiguille dans chacune des bornes du connecteur du moteur-ECU depuis le côté du conducteur, et mesurer la tension tout en consultant le tableau de vérification.

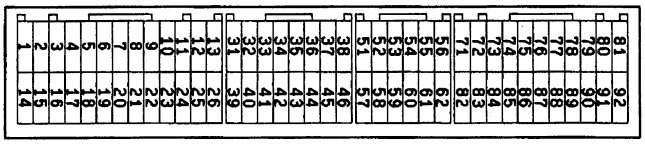
   REMARQUE
   1. Mesurer la tension avec les connecteurs du moteur-ECU branchés.
   2. Il est probablement efficace d'enlever moteur-ECU afin d'atteindre facilement les bornes du connecteur.
   3. Les vérifications peuvent être effectuées dans l'ordre différent de celui indiqué dans le tableau.

   Attention
   Le fait de court-circuiter la sonde positive (+) entre une borne de connecteur et la masse pourrait endommager le câblage du véhicule, le capteur, le moteur-ECU, ou tous les composants concernés. Etre prudent afin d'éviter que cela se produise.
3. Si le voltmètre indique une valeur différente de celle normale, vérifier le capteur correspondant, l'actionneur et le câblage concerné, et réparer ou remplacer.
4. Après la réparation ou le remplacement, vérifier à nouveau avec le voltmètre pour vérifier si la réparation a éliminé cette anomalie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Disposition des bornes du connecteur du moteur-ECU



9FU0393

REMARQUE
*: Véhicules avec système de verrou électronique

N° de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)		Etat normal
1	Injecteur N°1	Lorsque le moteur tourne au ralenti après la montée en température, enfoncer soudainement la pédale d'accélérateur.		A partir de 11–14 V, le régime baisse un peu momentanément.
14	Injecteur N°2			
2	Injecteur N°3			
15	Injecteur N°4			
4	Bobine de moteur pas-à-pas <A1>	Moteur: un moment après le démarrage du moteur réchauffé		Tension du système ou 0–3 V (change de façon répétée)
17	Bobine de moteur pas-à-pas <A2>			
5	Bobine de moteur pas-à-pas <B1>			
18	Bobine de moteur pas-à-pas <B2>			
6	Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
		Lorsque le moteur tourne au ralenti, enfoncer soudainement la pédale d'accélérateur.		A partir de la tension du système, le régime baisse un peu momentanément.
8 ou 22*	Relais de pompe à carburant	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
		Moteur: Au ralenti		0–3V
9	Electrovanne de commande de purge	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
		Régime de 3 000 tr/mn en cours de réchauffement de moteur après le démarrage		0–3V
10	Unité de transistor de puissance	Régime de moteur: 3 000 tr/mn		0,3–3,0V
12	Alimentation électrique	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
25				
19	Signal de rétablissement du capteur de débit d'air	Moteur: Au ralenti		0–1V
		Régime de moteur: 3 000 tr/mn		6–9V
22 ou 8*	Relais de climatiseur	• Moteur: Au ralenti • Interrupteur de climatiseur: OFF → ON (le compresseur de climatiseur fonctionne.)		Tension du système, ou 6 V ou plus momentanément → 0–3V
52	Borne de réglage du calage d'allumage	Contacteur d'allumage: ON	Mettre à la masse la borne de réglage du calage d'allumage.	0–1V
			Déposer la connexion de masse de la borne de réglage du calage d'allumage.	4,0–5,5V

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)		Etat normal
60	Réchauffeur du capteur d'oxygène	Moteur: Au ralenti après la montée en température		0–3V
		Régime de moteur: 5 000 tr/mn		Tension du système
36	Témoin d'anomalie moteur	Contacteur d'allumage: OFF → ON		0–3 V → 9–13 V (après quelques secondes)
37	Manocontact du liquide de direction assistée	Moteur: Au ralenti après la montée en température	Lorsque le volant de direction est immobile	Tension du système
			Lorsque le volant de direction est tourné	0–3V
38	Relais de commande (alimentation électrique)	Contacteur d'allumage: OFF		Tension du système
		Contacteur d'allumage: ON		0–3V
45	Interrupteur de climatiseur	Moteur: Au ralenti	Mettre l'interrupteur de climatiseur sur OFF.	0–3V
			Mettre l'interrupteur de climatiseur sur ON (le compresseur de climatiseur fonctionne.)	Tension du système
71	Contacteur d'allumage-ST	Moteur: Entraîné		8 V ou plus
72	Capteur de température d'air d'admission	Conatcteur d'allumage: ON	Lorsque la température d'air d'admission est de 0°C.	3,2–3,8V
			Lorsque la température d'air d'admission est de 20°C.	2,3–2,9V
			Lorsque la température d'air d'admission est de 40°C.	1,5–2,1V
			Lorsque la température d'air d'admission est de 80°C.	0,4–1,0V
76	Capteur d'oxygène	Moteur: Tournant à 2 500 tr/mn après la montée en température (vérifier au moyen d'un voltmètre numérique)		0 ↔ 0,8 V (change de façon répétée)
80	Alimentation électrique de secours	Contacteur d'allumage: OFF		Tension du système
81	Tension d'impression au capteur	Contacteur d'allumage: ON		4,5–5,5V
82	Contacteur d'allumage-IG	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)		Etat normal
83	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 0°C.	3,2–3,8V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 20°C.	2,3–2,9V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 40°C.	1,3–1,9V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 80°C.	0,3–0,9V
84	Capteur de position du papillon	Contacteur d'allumage: ON	Mettre le papillon des gaz sur la position de ralenti.	0,3–1,0V
			Ouvrir complètement le papillon des gaz.	4,5–5,5V
85	Capteur de pression atmosphérique	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque l'altitude est de 0 m	3,7–4,3V
			Lorsque l'altitude est de 1 200 m	3,2–3,8V
86	Capteur de vitesse du véhicule	• Contacteur d'allumage: ON • Déplacer le véhicule lentement en avant.		0 ↔ 5 V (change de façon répétée)
87	Contacteur de position de ralenti	Contacteur d'allumage: ON	Mettre le papillon des gaz sur la position de ralenti.	0–1V
			Ouvrir légèrement le papillon des gaz.	4 V ou plus
88	Capteur de point mort haut	Moteur: Entraîné		0,4–3,0V
		Moteur: Au ralenti		0,5–2,0V
89	Capteur d'angle de vilebrequin	Moteur: Entraîné		0,4–4,0V
		Moteur: Au ralenti		1,5–2,5V
90	Capteur de débit d'air	Moteur: Au ralenti		2,2–3,2V
		Régime de moteur: 2 500 tr/mn		
91	Contacteur de neutralisation <A/T>	Contacteur d'allumage: ON	Mettre le levier sélecteur sur P ou N.	0–3V
			Mettre le levier sélecteur sur D, 2, L ou R.	8–14V

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LA RESISTANCE ET LA CONTINUITE ENTRE LES BORNES

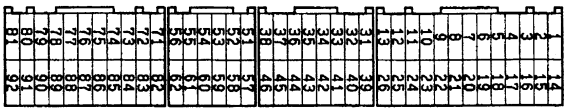
1. Mettre le contacteur d'allumage sur OFF.
2. Débrancher le connecteur de moteur-ECU.
3. Mesurer la résistance et vérifier la continuité entre les bornes du connecteur du côté du faisceau électrique du moteur-ECU en se reportant au tableau de vérification.

REMARQUE
1. Pour la mesure de la résistance et la vérification de la continuité, il faut utiliser un faisceau électrique pour vérifier la pression de la broche de contact au lieu d'insérer une sonde de test.
2. Il n'est pas forcément nécessaire d'effectuer la vérification dans l'ordre donnée sur le tableau.

Attention
Si l'on confond les bornes à vérifier, ou si les bornes de connecteur ne sont pas correctement court-circuitées à la masse, le câblage électrique du véhicule, les capteurs, le moteur-ECU et/ou l'ohmmètre risqueront d'être endommagés. Faire bien attention de ne pas provoquer ces dommages!

4. Si l'ohmmètre indique un décalage par rapport à la valeur normale, vérifier le capteur, l'actionneur et le câblage électrique correspondants, puis réparer ou remplacer.
5. Une fois la réparation ou le remplacement effectué, vérifier à nouveau au moyen de l'ohmmètre afin de s'assurer que la réparation ou le remplacement ont bien résolu le problème.

Disposition des bornes du connecteur du côté du faisceau électrique du moteur-ECU



9FU0392

Nº de borne	Elément de vérification	Etat normal (condition de vérification)
1–12	Injecteur Nº1	6,5–8,0 Ω (à 20°C)
14–12	Injecteur Nº2	
2–12	Injecteur Nº3	
15–12	Injecteur Nº4	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº de borne	Elément de vérification	Etat normal (condition de vérification)
4–12	Bobine du moteur pas-à-pas (A1)	28–33 Ω (à 20°C)
17–12	Bobine du moteur pas-à-pas (A2)	
5–12	Bobine du moteur pas-à-pas (B1)	
18–12	Bobine du moteur pas-à-pas (B2)	
6–12	Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	36–44 Ω (à 20°C)
9–12	Electrovanne de commande de purge	36–44 Ω (à 20°C)
13 – Masse sur la carrosserie	Masse du moteur-ECU	Continuité (0 Ω)
26 – Masse sur la carrosserie	Masse du moteur-ECU	
60–12	Réchauffeur du capteur d'oxygène	12 Ω environ
72–92	Capteur de température d'air d'admission	5,3–6,7 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 0°C)
		2,3–3,0 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 20°C)
		1,0–1,5 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 40°C)
		0,30–0,42 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 80°C)
83–92	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	5,1–6,5 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 0°C)
		2,1–2,7 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 20°C)
		0,9–1,3 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 40°C)
		0,26–0,36 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 80°C)
87–92	Contacteur de position de ralenti	Continuité (lorsque le papillon des gaz est à la position de ralenti)
		Pas de continuité (lorsque le papillon des gaz est légèrement ouverte)
91 – Masse sur la carrosserie	Contacteur de neutralisation <A/T>	Continuité (lorsque le levier sélecteur est sur la position P ou N)
		Pas de continuité (lorsque le levier sélecteur est sur la position D, 2, L ou R)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION A L'AIDE D'UN ANALYSEUR

CAPTEUR DE DEBIT D'AIR

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

1. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 90 du moteur-ECU.

CAPTEUR DE POINT MORT HAUT ET CAPTEUR D'ANGLE DE VILEBREQUIN

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

1. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 88 du moteur-ECU. (Lors de la vérification de la forme d'onde du signal du capteur de point mort haut)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 89 du moteur-ECU. (Lors de la vérification de la forme d'onde du signal du capteur d'angle de vilebrequin)

INJECTEUR

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

1. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale D'analyseur à la borne 1 du moteur-ECU. (Lors de la vérification du cylindre N°1.)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale D'analyseur à la borne 14 du moteur-ECU. (Lors de la vérification du cylindre N°2.)
3. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale D'analyseur à la borne 2 du moteur-ECU. (Lors de la vérification du cylindre N°3.)
4. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale D'analyseur à la borne 15 du moteur-ECU. (Lors de la vérification du cylindre N°4.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MOTEUR PAS-A-PAS

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

1. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale de l'analyseur tour à tour aux bornes 4, 5, 17 et 18 du moteur-ECU.

BOBINE D'ALLUMAGE ET TRANSISTOR DE PUISSANCE

- Signal primaire de bobine d'allumage. Voir le CHAPITRE 16 – Allumage.
- Signal de commande de transistor de puissance

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

1. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 10 du moteur-ECU.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 13A
INJECTION DE CARBURANT MULTIPOINT (MPI)

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Les méthodes d'intervention ont été révisées pour tenir compte du changement suivant:
- Le système du verrou électronique a été modifié.

INFORMATIONS GENERALES

Rubrique		Spécification
Moteur-ECU	N° d'identification du modèle	E2T69184 <4G63–Véhicules avec système de verrou électronique> E2T69185 <4G64–Véhicules avec système de verrou électronique>

LOCALISATION DES PANNES

REMARQUE
Si on remplace le moteur-ECU, il faut remplacer en même temps le bloc électronique du verrou électronique et la clé de contact.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Pour les véhicules avec système de verrou électronique, la méthode d'intervention "Code N°54 – Système de verrou électronique" a changé.

N° de code	Système de diagnostic	Voir page
54	Système de verrou électronique	13A-2

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

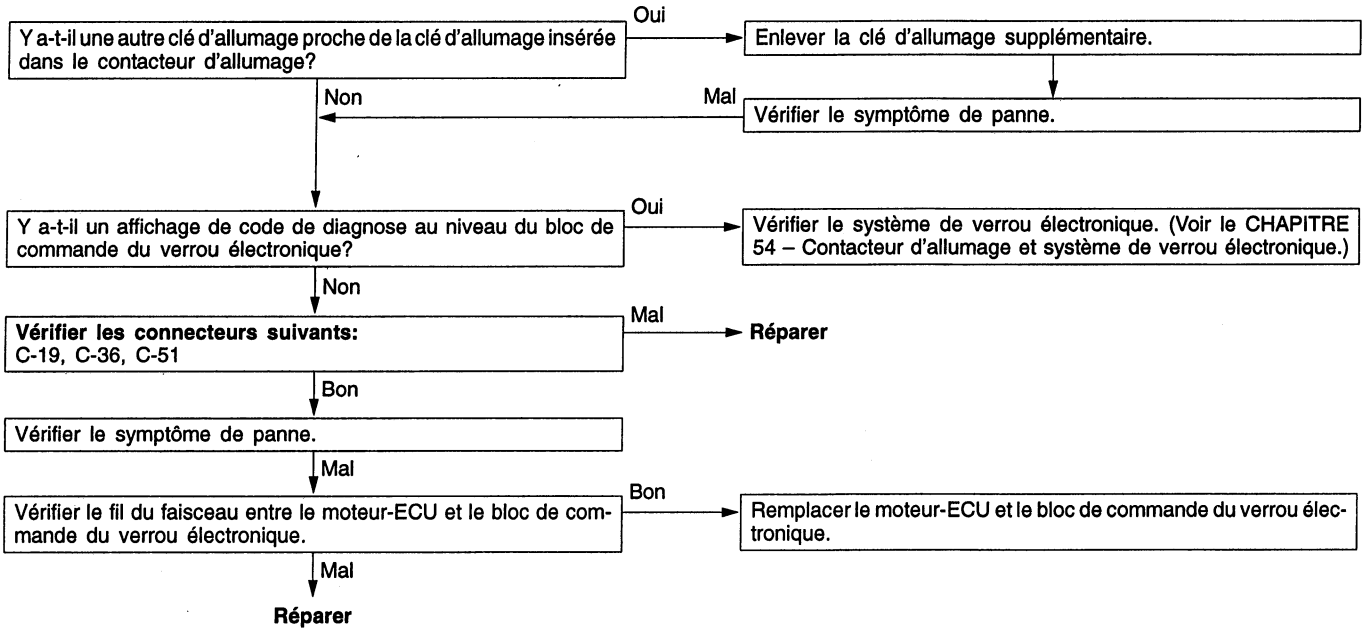
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code N° 54 Système de verrou électronique	Cause probable
Plage de vérification • Contacteur d'allumage: ON Conditions de réglage • Communication incorrecte entre le moteur-ECU et le bloc de commande du verrou électronique	• Interférence radio des codes ID • Code ID incorrect • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du bloc de commande du verrou électronique • Anomalie du moteur-ECU

REMARQUE
(1) Si les contacteurs d'allumage sont rapprochées les unes des autres lors du démarrage du moteur, une interférence radio peut provoquer l'apparition de ce code.
(2) Ce code ne peut être affiché qu'à l'enregistrement du code ID de la clé.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Pour les véhicules avec système de verrou électronique, la procédure de vérification 2 a changé.

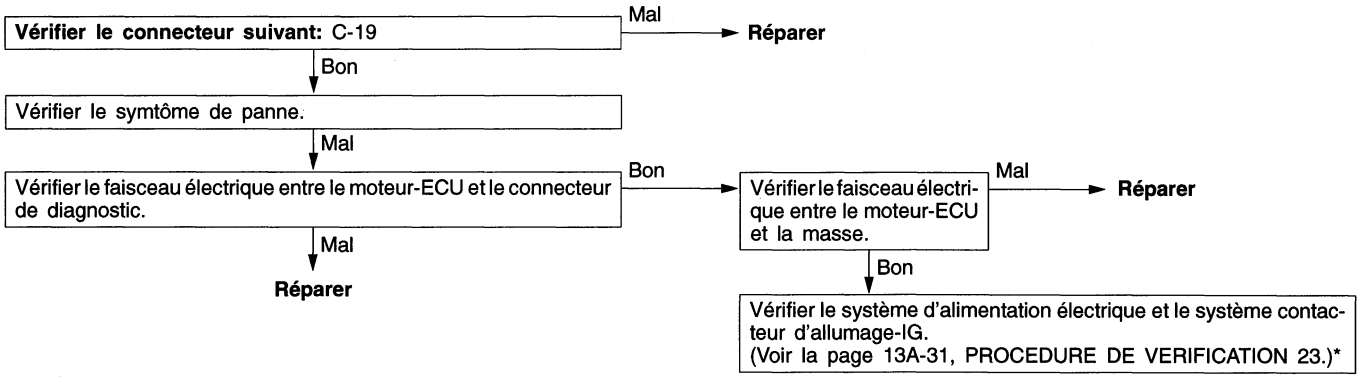
Symptôme de panne		N° de procédure de vérification	Voir page
La communication avec MUT-II est impossible.	La communication avec tous les systèmes est impossible.	1	13A-15*
	La communication avec le moteur-ECU seulement est impossible.	2	13A-3

*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '98 (N° de pub. PWTF96E1-B).

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

PROCEDURE DE VERIFICATION 2

La communication de MUT-II avec le moteur-ECU est impossible.	**Cause probable**
L'une des causes suivantes est probable. • Pas d'alimentation électrique au moteur-ECU • Circuit de masse du moteur-ECU défectueux • Moteur-ECU défectueux • Ligne de communication inadéquate entre le moteur-ECU et le MUT-II	• Anomalie du circuit d'alimentation électrique du moteur-ECU • Anomalie du moteur-ECU • Faisceau rompu entre le moteur-ECU et le connecteur de diagnostic



*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '98 (N° de pub. PWTF96E1-B).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME D'INJECTION MULTIPOINTS (MPI)

TABLE DES MATIERES

GENERALITES 3
- Sommaire des modifications 3

INFORMATIONS GENERALES 3
- Fonctionnement d'auto-diagnostic 3
- Spécifications générales 3

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3

OUTILS SPECIAUX 4

LOCALISATION DES PANNES 4
- Fonction de diagnostic 4
- Tableau de référence de fonction de sécurité positive 8
- Tableau de vérification pour les codes de diagnostic 9
- Procédure de vérification pour les codes de diagnostic 10
- Tableau de vérification pour les symptômes de panne 42
- Procédure de vérification pour les symptômes de panne 43
- Tableau de référence de liste de données .. 67
- Tableau de réference des essais d'actionneurs 72
- Vérification à la borne de l'ECU moteur 73
- Procédure de vérification à l'aide d'un analyseur 79

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 83
- Emplacement des organes 83
- Vérification du capteur d'oxygène 84

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

APERCU DES MODIFICATIONS

Suite aux modifications ci-dessous, de nouvelles procédures d'entretien ont été préparées.

- L'adoption du système de diagnostic embarqué a rempli la rubrique éléments diagnostiqués et a modifié le système de numérotation des codes de diagnostics.
- Adoption du système d'allumage entièrement électronique à 2 bobines.
- Adoption du capteur d'angle de vilebrequin sur le vilebrequin.
- Un capteur de position de l'arbre à cames a été ajouté (la fonction est identique à celle de l'ancien détecteur de point mort haut du distributeur).
- Un capteur d'oxygène (arrière) a été ajouté.
- La borne de réglage du calage de l'allumage a été supprimée.

INFORMATIONS GENERALES

FONCTION D'AUTODIAGNOSTIC

Les fonctions ci-dessous ont été ajoutées.

- Lorsque le code de diagnostic est émis, l'ECU moteur enregistre l'état de fonctionnement du moteur. Cette donnée est appelée donnée "arrêt sur l'image". Elle peut être lue au moyen du MUT-II et peut être utilisée dans les tests de simulation pour le dépannage.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Rubrique		Caractéristiques
ECU moteur	No. d'identification	E6T32473 <Véhicule sans système d'immobilisation> E6T32473 <Véhicule avec système d'immobilisation>
Capteurs	Capteur de position d'arbre à cames	Type à élément à effet Hall
	Capteur d'angle de vilebrequin	Type à élément à effet Hall
Actionneurs	No. d'identification d'injecteur	CDH240

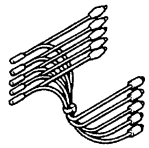
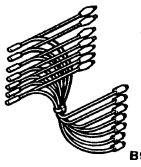
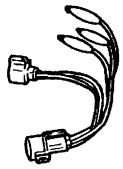
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

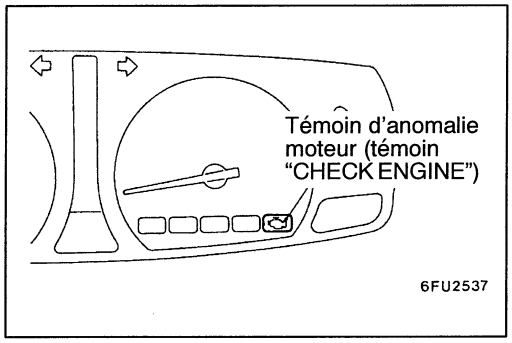
Rubrique		Valeur normale
Tension de sortie du capteur d'oxygène (pendant la montée en régime) V		0,6 – 1,0
Résistance du chauffage du capteur d'oxygène (à 20°C) Ω	Avant	4,5 – 8,0
	Arrière	11 – 18

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

OUTILS SPECIAUX

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991658	MB991658	Jeu de faisceau d'essai	• Mesure de la tension pendantla localisation des pannes
 B991709	MB991709	Faisceau d'essai	• Mesure de la tension pendantla localisation des pannes • Vérification à l'aide de l'analyseur
	MD998478	Faisceau d'essai (3 broches, triangle)	• Mesure de la tension pendantla localisation des pannes • Vérification à l'aide de l'analyseur



LOCALISATION DES PANNES

FONCTION DE DIAGNOSTIC

TEMOIN D'ANOMALIE MOTEUR (TEMOIN "CHECK ENGINE")

En cas d'anomalie dans l'un des éléments suivants relatifs au système MPI, le témoin d'anomalie moteur s'allume ou clignote. Si le témoin reste allumé ou s'il s'allume lorsque le moteur tourne, faire une lecture des codes de diagnostic mémorisés.
Cependant, le témoin s'allumera pour vérifier l'ampoule pendant cinq secondes à chaque fois que le contact sera établi.

Anomalies commandant l'allumage du témoin d'anomalie moteur

No. code	Elément de diagnostic
–	ECU moteur
P0100	Système du capteur de débit d'air
P0105	Système du capteur de pression atmosphérique
P0110	Système du capteur de température d'air d'admission
P0115	Système du capteur de température du liquide de refroidissement
P0120	Système du capteur de position du papillon
P0125	Système d'asservissement
P0130	Système de capteur d'oxygène (avant) <capteur 1>
P0135	Système de chauffage de capteur d'oxygène (avant) <capteur 1>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. code	Elément de diagnostic
P0136	Système de capteur d'oxygène (arrière) <capteur 2>
P0141	Système de chauffage de capteur d'oxygène (arrière) <capteur 2>
P0170	Système d'alimentation défectueux
P0201	Système d'injecteur No. 1
P0202	Système d'injecteur No. 2
P0203	Système d'injecteur No. 3
P0204	Système d'injecteur No. 4
P0300★	Système de bobine d'allumage (transistor de puissance)
P0301	Défaut d'allumage détecté dans cylindre No. 1.
P0302	Défaut d'allumage détecté dans cylindre No. 2.
P0303	Défaut d'allumage détecté dans cylindre No. 3.
P0304	Défaut d'allumage détecté dans cylindre No. 4.
P0335	Système du capteur d'angle de vilebrequin
P0340	Système du capteur de position d'arbre à cames
P0403	Système d'électrovanne EGR
P0420	Défaillance du catalyseur
P0443	Système de l'électrovanne de commande de purge
P0505	Système de commande de régime de ralenti
P0510	Commande de position de ralenti
P0551	Système du contacteur de pression du liquide de direction assistée

REMARQUE
1. Si le témoin de fonctionnement du moteur s'allume en raison d'une défaillance de l'ECU moteur, toute communication entre le MUT-II et l'ECU moteur <B/M> est impossible. Dans ce cas, il n'est pas possible de procéder à la lecture des codes de diagnostic.
2. Lorsque l'ECU moteur a détecté une anomalie, le témoin de fonctionnement du moteur s'allume lorsqu'on remet ce dernier en marche et que la même anomalie est à nouveau détectée. Toutefois, pour les éléments identifiés par un "★" dans la colonne numéro de code de diagnostic, le témoin de fonctionnement du moteur ne s'allume que lors de la première détection de l'anomalie.
3. Une fois que le témoin de fonctionnement du moteur s'est allumé, il s'éteint dans les conditions suivantes.
   (1) Lorsque après avoir surveillé trois fois* une défaillance du groupe moto-propulseur et avoir constaté que les exigences de fonctionnement étaient remplies, l'ECU moteurne détecte plus d'anomalie de fonctionnement.
   *: Dans ce cas, "une fois" indique un démarrage et un arrêt du moteur.
   (2) Pour les ratés d'allumage, lorsque les conditions de conduite (régime moteur, température du liquide de refroidissement du moteur, etc.) sont les mêmes que lors de la première détection de l'anomalie.
4. Le capteur 1 est le capteur monté au plus près du moteur et le capteur 2 celui qui vient juste après.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

METHODE DE LECTURE ET D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Se reporter au Manuel d'entretien '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1) CHAPITRE 00 – Comment utiliser les points de service pour la localisation des pannes/le contrôle.

DIAGNOSTIC AVEC LE MODE DE DIAGNOSTIC 2

1. Faire passer le mode de diagnostic de l'ECU moteur sur le mode DIAGNOSIS 2 au moyen du MUT-II.
2. Faire un essai sur route.
3. Lire le code de diagnostic et réparer la partie défectueuse.
4. Mettre le contacteur d'allumage sur OFF puis à nouveau sur ON.

   REMARQUE
   Si on met le contacteur d'allumage sur OFF, l'ECU moteur fait passer le mode de diagnostic du mode DIAGNOSIS 2 au mode DIAGNOSIS 1.
5. Effacer les codes de diagnostic.

VERIFICATION AVEC LA LISTE DES DONNEES MUT-II ET LA FONCTION D'ESSAI DES ACTIONNEURS

1. Effectuer la vérification en utilisant la liste de données et la fonction des essais des actionneurs. S'il y a une anomalie, vérifier et réparer les faisceaux électriques du chassis et les composants.
2. Une fois la réparation terminée, vérifier à nouveau au moyen du MUT-II et s'assurer que l'entrée et la sortie anormales sont redevenues normales.
3. Effacer la mémoire de code de diagnostic.
4. Retirer le MUT-II, démarrer à nouveau le moteur et effectuer un essai sur route afin de s'assurer que le problème a bien disparu.

DONNEES "ARRET SUR L'IMAGE"

Lorsque l'ECU moteur détecte une anomalie et mémorise un code de diagnostic, elle mémorise également l'état actuel du moteur. Cette fonction est appelée mémorisation des données "arrêt sur l'image". En analysant ces données "arrêt sur l'image" avec le MUT-II on peut effectuer une opération efficace de localisation des pannes.
Les éléments affichés des données "arrêt sur l'image" figurent ci-dessous.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Liste des éléments affichés

No. de rubrique		Unité
Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur		°C
Régime moteur		tr/mn
Vitesse du véhicule		km/h
Régulation du dosage carburant à long terme (correction de dosage carburant à long terme)		%
Régulation du dosage carburant à court terme (correction de dosage carburant à court terme)		%
Condition de régulation carburant	Boucle ouverte	OL
	Boucle fermée	CL
	Boucle ouverte en raison des conditions de conduite	OL-DRV.
	Boucle ouverte en raison d'une défaillance du système	OL-SYS.
	Boucle fermée en raison d'un capteur d'oxygène	CL-H02S
Valeur de la charge calculée		%
Code de diagnostic lors de l'enregistrement des données		–

REMARQUE
Si des défaillances ont été détectées dans plusieurs systèmes, n'enregistrer que la première défaillance détectée.

CONTROLE DE L'ORDRE DE MARCHE

L'ECU moteur surveille les principaux éléments de diagnostic suivants, détermine s'ils sont ou non en bon état et mémorise leur historique. Ce dernier peut être consulté au moyen du MUT-II. (Si l'ECU a déjà évalué le fonctionnement d'un élément auparavant, le MUT-II affiche "Complete").
En outre, si les codes de diagnostic sont effacés ou si le câble de batterie est débranché, l'historique est également effacé (la mémoire est réinitialisée).

- Catalyseur: P0420
- Capteur d'oxygène: P0130
- Chauffage du capteur d'oxygène: P0135, P0141

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE REFERENCE DE FONCTION DE SECURITE POSITIVE

Lorsque des anomalies de capteur sont détectées par la fonction de diagnostic, le véhicule est contrôlé à l'aide de la commande logique préréglée afin de maintenir les conditions de sécurité pour la conduite.

Organe défaillant	Commande assurée pendant l'anomalie
Capteur de débit d'air	1. Utilise le signal du capteur de position du papillon et le signal du régime de moteur (signal du capteur d'angle de vilebrequin) pour la lecture de la durée d'injection de base et le point d'allumage de base dans la cartographie préétablie. 2. Fixe le servomoteur de régime de ralenti à la position préréglée afin de ne plus réguler le régime de ralenti.
Capteur de température d'air d'admission	La commande a lieu comme si la température de l'air d'admission était de 25°C.
Capteur de position du papillon	Aucune augmentation des quantités injectées à l'accélération en réponse au signal du capteur de position du papillon.
Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	La commande a lieu comme si la température du liquide de refroidissement du moteur était de 80°C.
Capteur de position d'arbre à cames	Injecte du carburant simultanément dans tous les cylindres. (Cependant, après avoir mis le contacteur d'allumage sur la position ON, le point mort haut du cylindre No. 1 n'est absolument pas détecté.)
Capteur de pression atmosphérique	La commande est faite comme si la pression atmosphérique est de 101 kPa.
Bobine d'allumage, transistor de puissance	Coupe l'alimentation de carburant aux cylindres dont le l'allumage est anormal.
Sonde à oxygène (avant)	La régulation du rapport air/carburant par rétroaction (régulation en boucle fermée) n'est pas effectuée.
Capteur d'oxygène (arrière)	Effectue la régulation par rétroaction (régulation en boucle fermée) du rapport air/carburant en utilisant uniquement le signal du capteur d'oxygène (avant) installé à l'avant du convertisseur catalytique.
Ratés d'allumage	Si le défaut d'allumage détecté provoque des détériorations au catalyseur, le cylindre à l'origine du défaut d'allumage sera fermé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

No. code	Elément de diagnostic	Se reporter à la page
P0100	Système du capteur de débit d'air	13A-10
P0105	Système du capteur de pression atmosphérique	13A-12
P0110	Système du capteur de température d'air d'admission	13A-14
P0115	Système du capteur de température du liquide de refroidissement	13A-16
P0120	Système du capteur de position du papillon	13A-18
P0125	Système d'asservissement	13A-20
P0130	Système de capteur d'oxygène (avant) <capteur 1>	13A-21
P0135	Système de chauffage de capteur d'oxygène (avant) <capteur 1>	13A-23
P0136	Système de capteur d'oxygène (arrière) <capteur 2>	13A-24
P0141	Système de chauffage de capteur d'oxygène (arrière) <capteur 2>	13A-25
P0170	Système d'alimentation défectueux	13A-26
P0201	Système d'injecteur No. 1	13A-27
P0202	Système d'injecteur No. 2	13A-27
P0203	Système d'injecteur No. 3	13A-27
P0204	Système d'injecteur No. 4	13A-27
P0300★	Système de bobine d'allumage (transistor de puissance)	13A-28
P0301	Défaut d'allumage détecté dans cylindre No. 1.	13A-29
P0302	Défaut d'allumage détecté dans cylindre No. 2.	13A-29
P0303	Défaut d'allumage détecté dans cylindre No. 3.	13A-29
P0304	Défaut d'allumage détecté dans cylindre No. 4.	13A-29
P0335	Système du capteur d'angle de vilebrequin	13A-31
P0340	Système du capteur de position d'arbre à cames	13A-32
P0403	Système d'électrovanne EGR	13A-33
P0420	Défaillance du catalyseur	13A-34
P0443	Système de l'électrovanne de commande de purge	13A-35
P0500	Système du capteur de vitesse du véhicule	13A-36
P0505	Système de commande de régime de ralenti	13A-37
P0510	Commande de position de ralenti	13A-39
P0551	Système du contacteur de pression du liquide de direction assistée	13A-40
P1610	Système de verrou électronique	13A-41

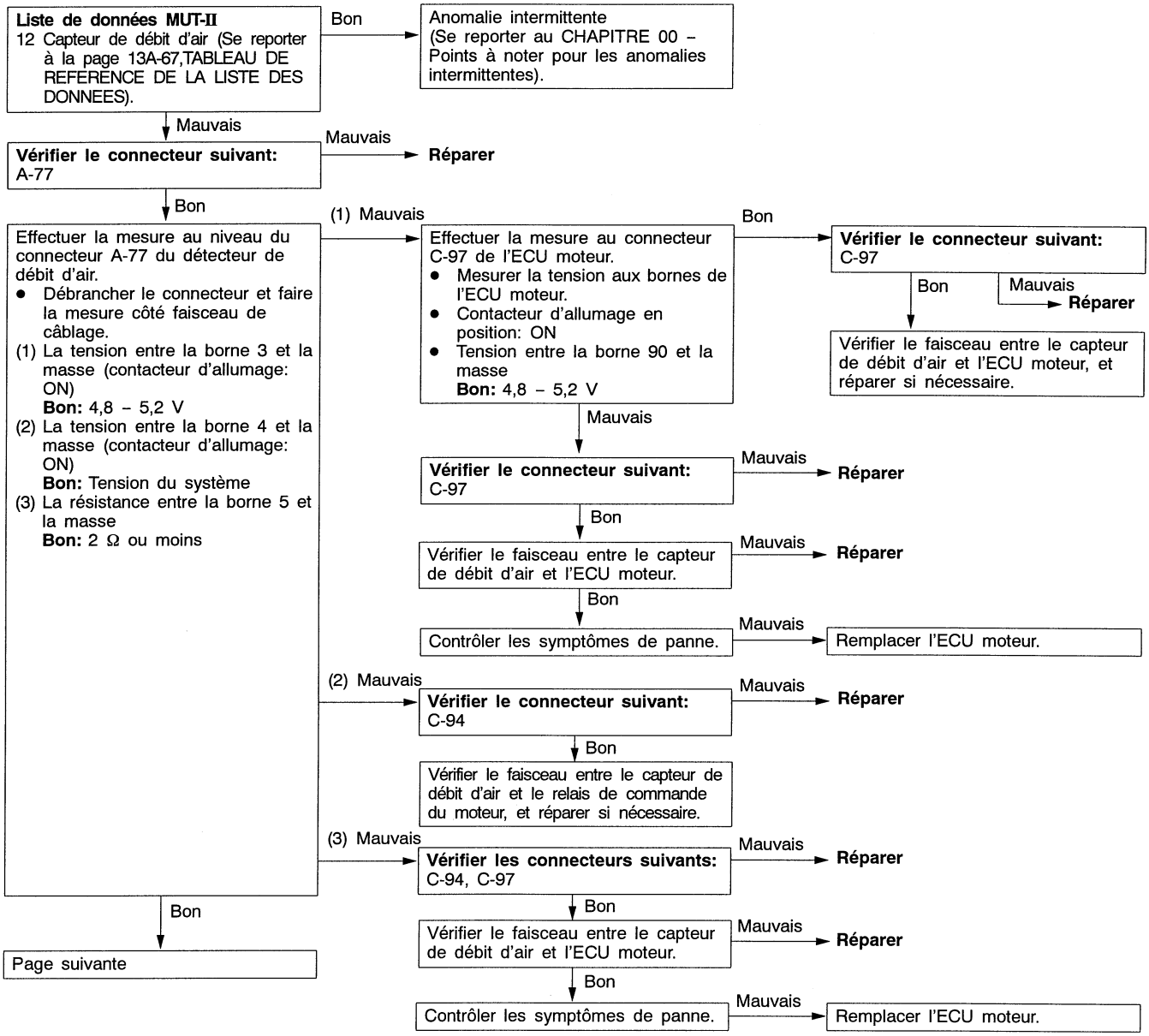
REMARQUE
1. Ne pas remplacer l'ECU moteurtant qu'on s'est assuré, par un contrôle approfondi des bornes, qu'il n'y a pas de court circuit/circuit ouvert.
2. S'assurer que le circuit de masse de l'ECU moteurest normal avant de rechercher la cause du problème.
3. Lorsque l'ECU moteura détecté une anomalie, un code de diagnostic est enregistré lorsqu'on remet le moteur en marche et que la première anomalie est à nouveau détectée. Toutefois, pour les éléments de diagnostic identifiés par un "★", le code de diagnostic est enregistré lors de la première détection de l'anomalie.
4. Le capteur 1 est le capteur monté au plus près du moteur et le capteur 2 celui qui vient juste après.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

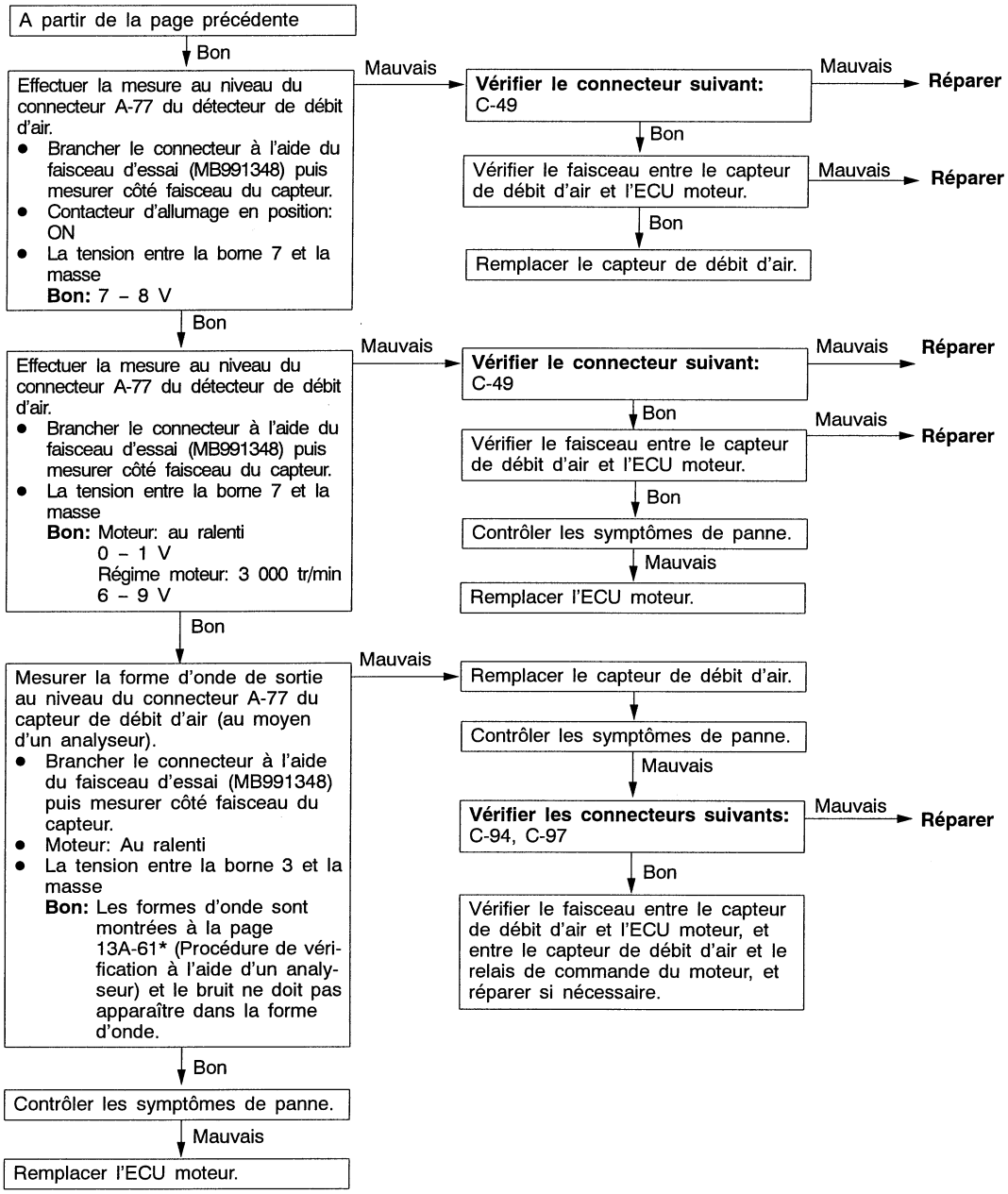
PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code No. P0100 Système du capteur de débit d'air	Cause probable
Conditions d'essai • Régime moteur: 500 tr/mn ou plus Condition de validation du code • La fréquence de sortie du capteur reste inférieure à 3,3 Hz pendant 4 secondes.	• Anomalie du capteur de débit d'air • Ouverture ou court-circuit dans le circuit du capteur de débit d'air ou mauvais contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

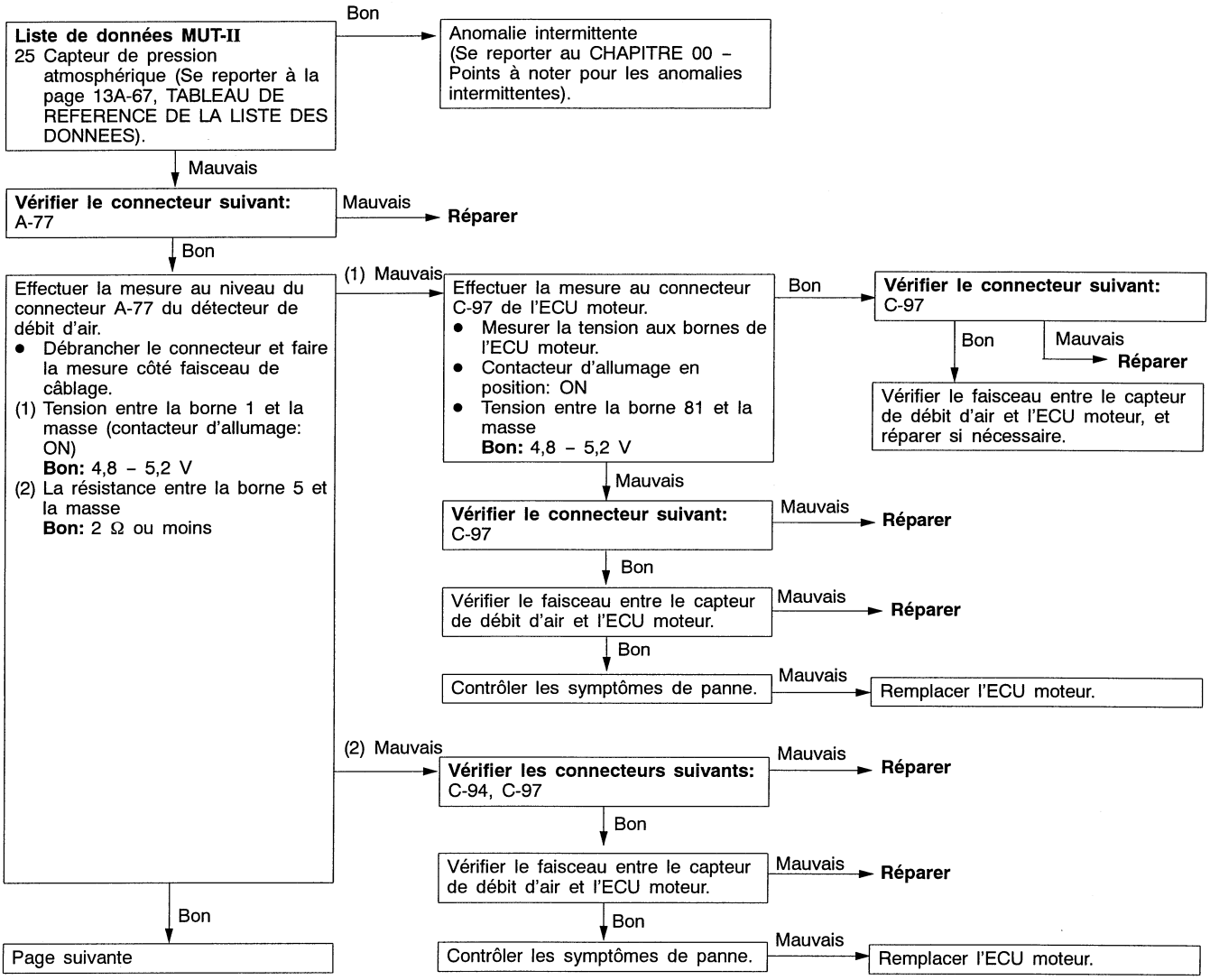


REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '98 L200 (Pub. No. PWTF96E1-B)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

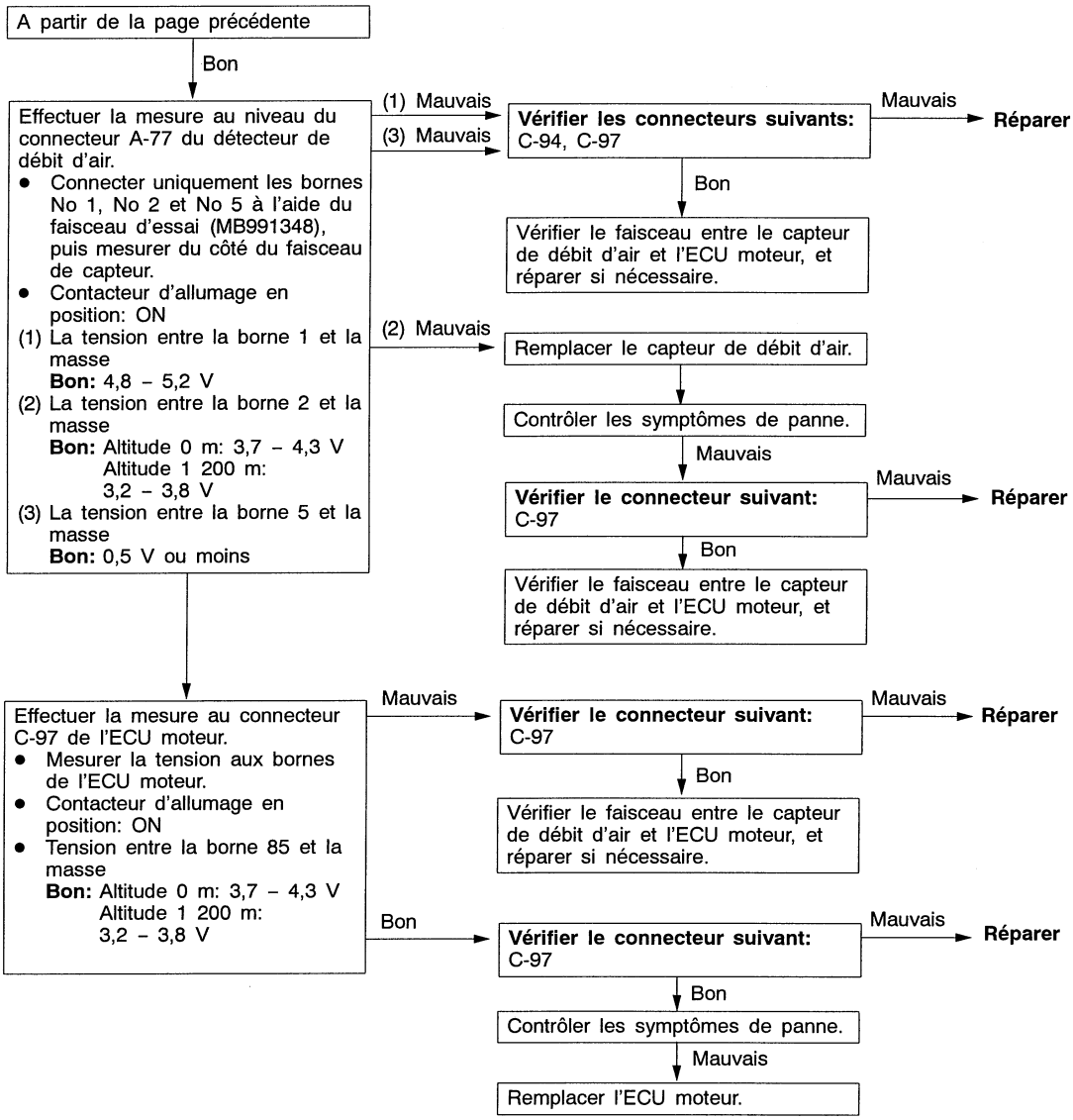
www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0105 Système du capteur de pression atmosphérique	Cause probable
Conditions d'essai • Deux secondes se sont écoulées depuis que le contacteur d'allumage a été placé sur ON, ou le démarrage du moteur est terminé. • Tension de batterie: 8 V ou plus Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur est supérieure ou égale à 4,5 V pendant quatre secondes (équivaut à une pression atmosphérique de 114 kPa) ou • La tension de sortie du capteur est inférieure ou égale à 0,2 V (équivaut à une pression atmosphérique de 53 kPa)	• Anomalie du capteur de pression atmosphérique • Ouverture ou court-circuit dans le circuit du capteur de pression atmosphérique ou mauvais contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

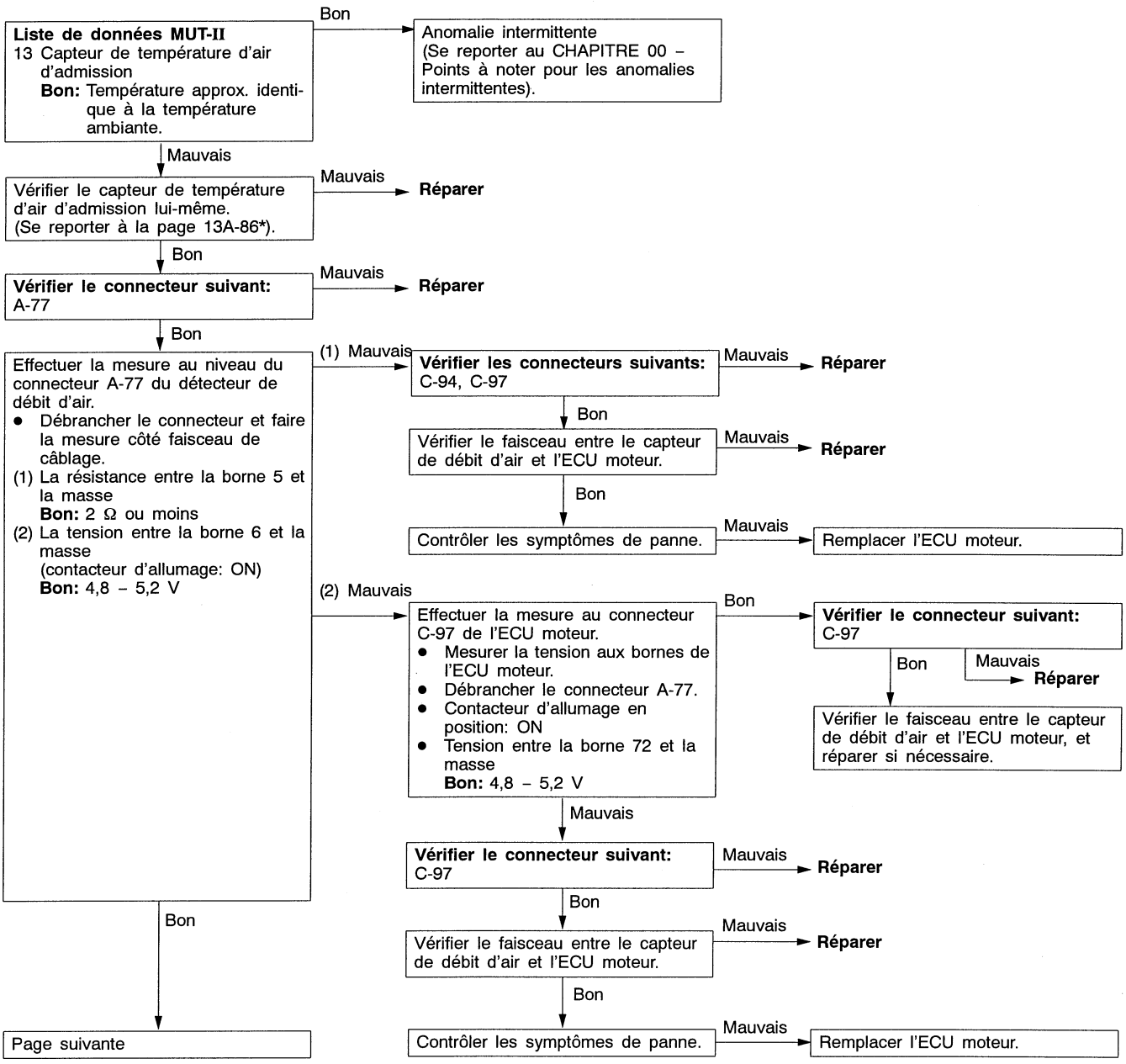
www.WorkshopManuals.co.uk



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

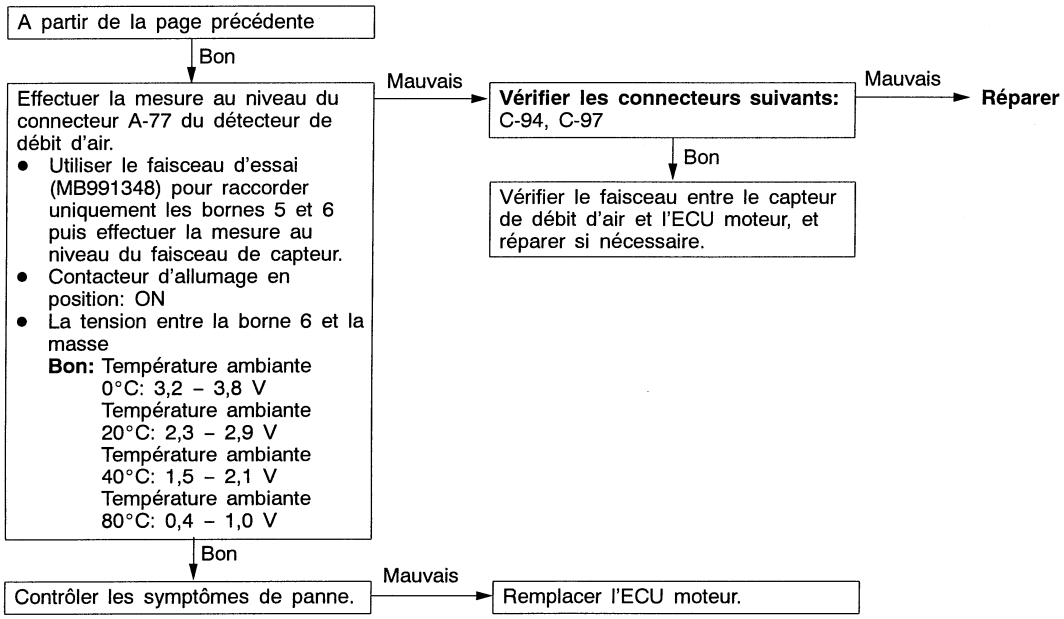
Code No. P0110 Système du capteur de température d'air d'admission	Cause probable
Conditions d'essai • Deux secondes se sont écoulées depuis que le contacteur d'allumage a été placé sur ON, ou le démarrage du moteur est terminé. Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur est supérieure ou égale à 4,6 V pendant quatre secondes (équivaut à une température d'air d'admission de –45°C) ou • La tension de sortie du capteur est supérieure ou égale à 0,2 V pendant quatre secondes (équivaut à une température d'air d'admission de 125°C)	• Anomalie du capteur de température d'air d'admission • Ouverture ou court-circuit dans le circuit du capteur de température d'air d'admission ou Mal contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur



REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

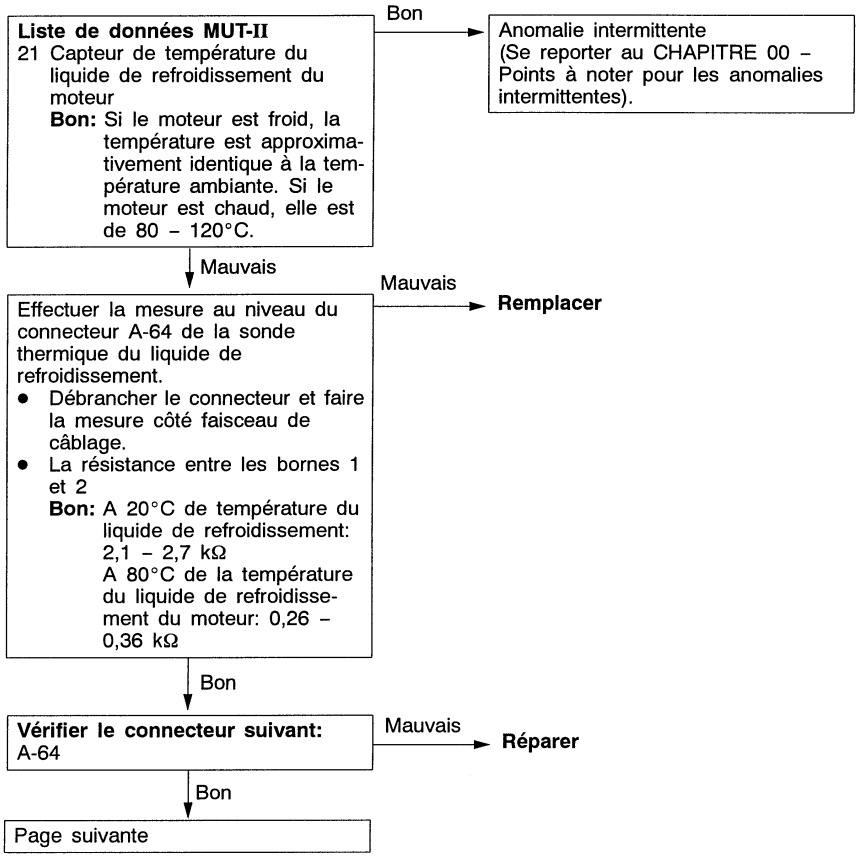
www.WorkshopManuals.co.uk



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

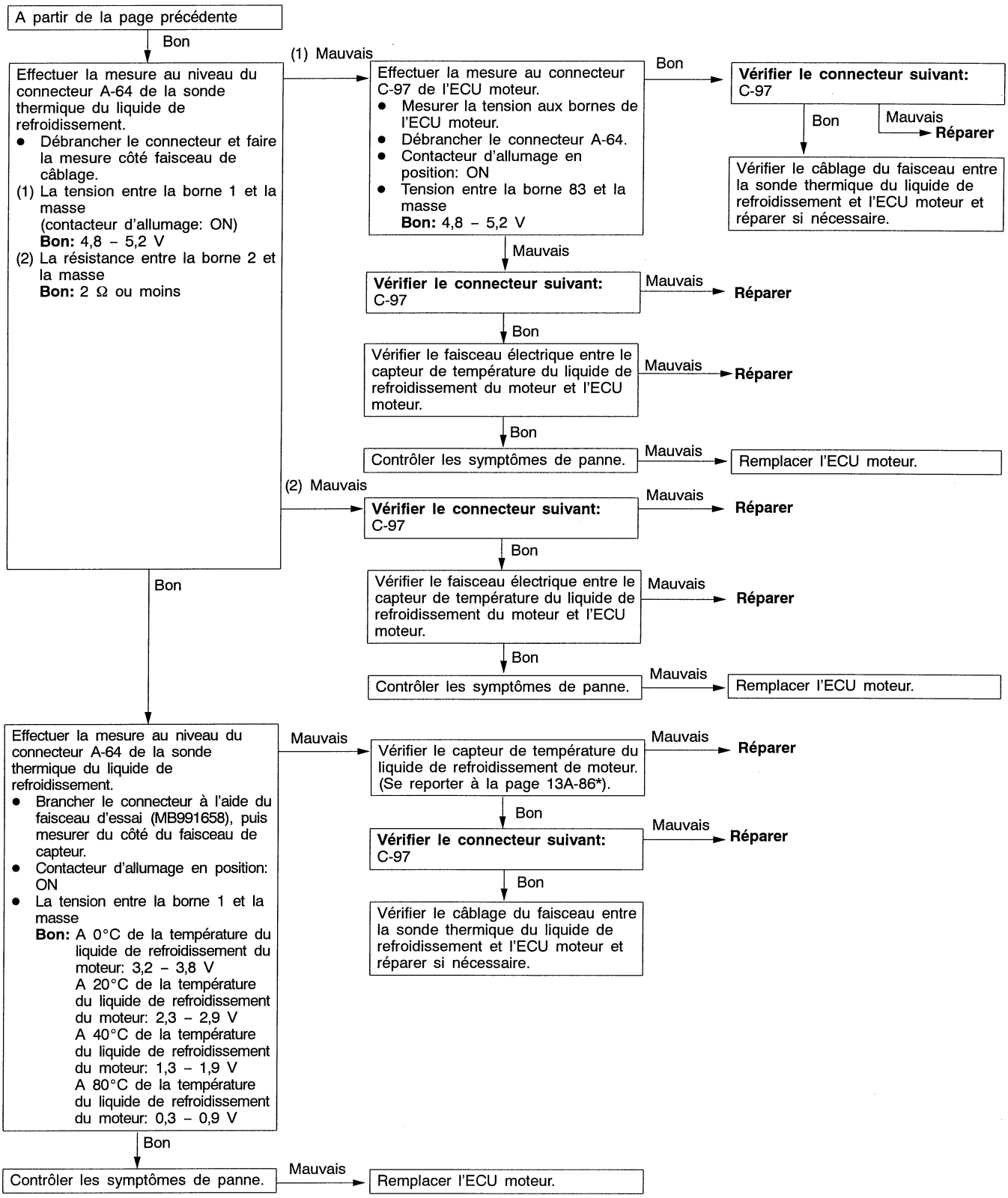
www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0115 Système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Cause probable
Conditions d'essai • Moteur: Deux secondes après que le moteur ait été démarré Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur est égale ou supérieure à 4,6 V pendant quatre secondes (ce qui équivaut à une température de liquide de refroidissement moteur de –45°C ou moins) ou • La tension de sortie du capteur est égale ou inférieure à 0,1 V pendant quatre secondes (ce qui équivaut à une température de liquide de refroidissement moteur de 140°C ou plus)	• Anomalie du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur • Ouverture ou court-circuit dans le circuit du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur ou Mal contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur
Conditions d'essai • Moteur: après le démarrage Condition de validation du code • La température du liquide de refroidissement du moteur a chuté de plus de 40°C à moins de 40°C et ce problème a duré pendant cinq minutes ou plus.	



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

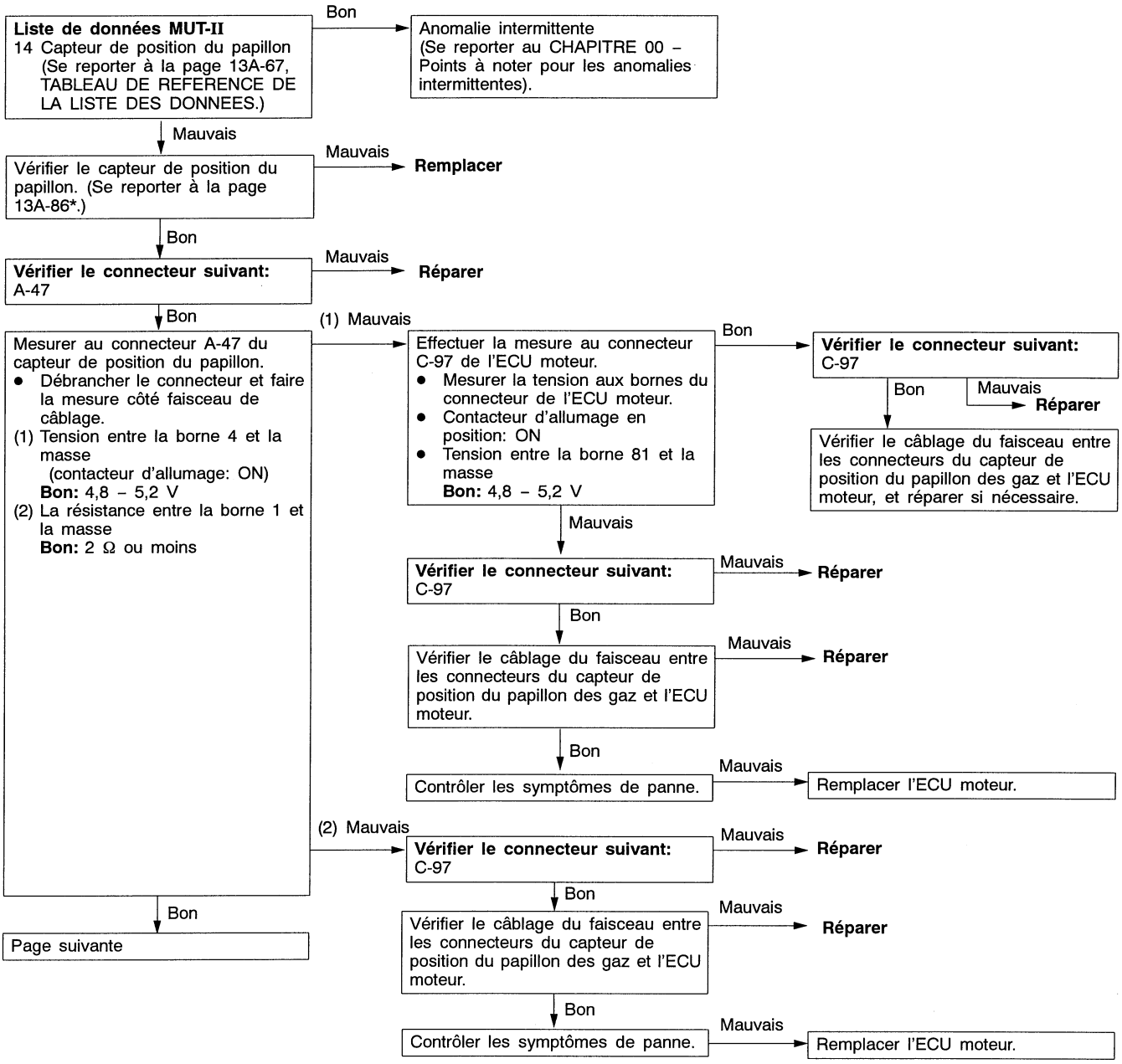


REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

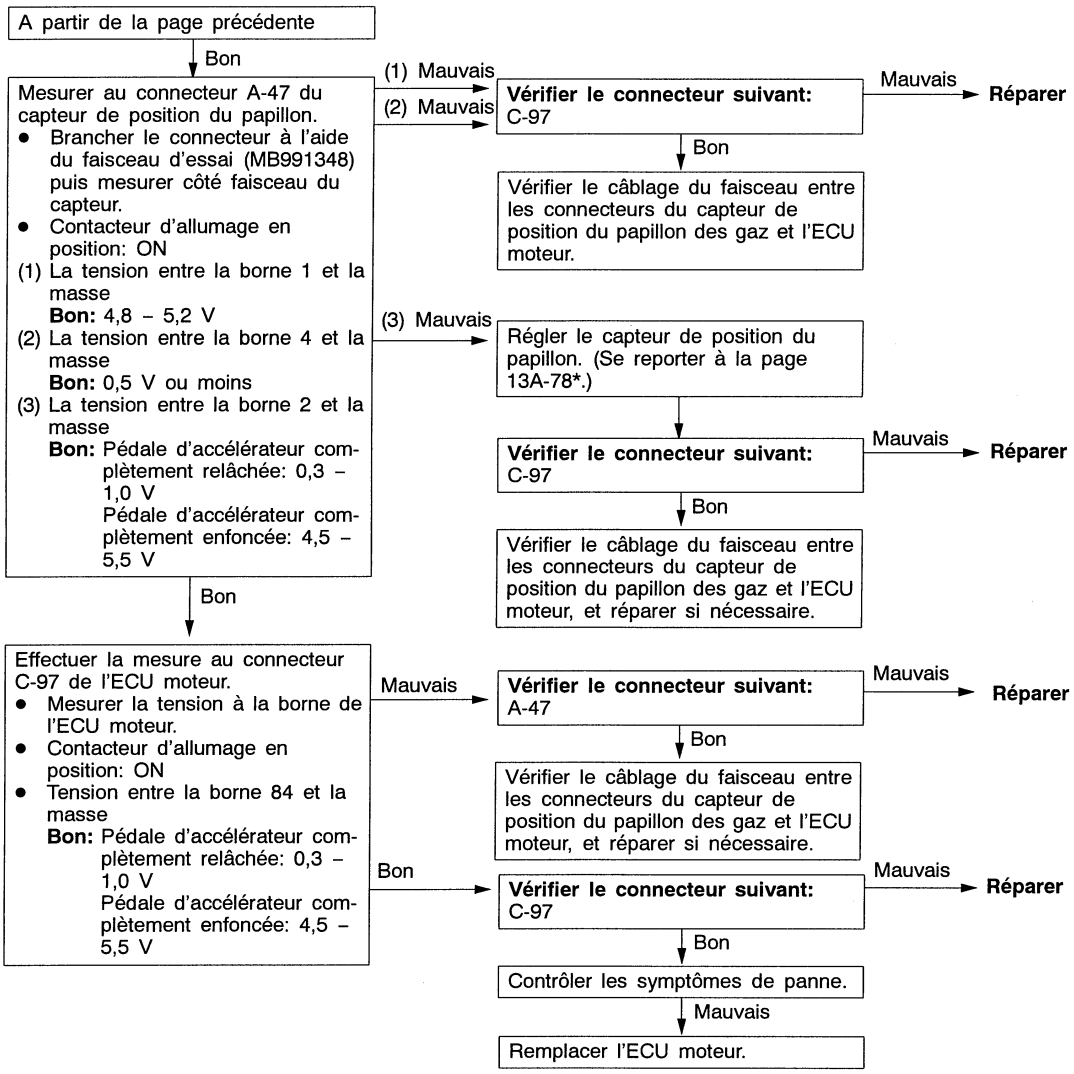
Code No. P0120 Système du capteur de position du papillon	Cause probable
Conditions d'essai • Ne pas opérer pendant les deux secondes suivant la mise du contacteur d'allumage en position ON ou juste après le démarrage du moteur. Condition de validation du code • Alors que le contacteur de position de ralenti est fermé (ON), la tension de sortie du capteur reste égale ou supérieure à 2 V pendant 4 secondes. ou • La tension de sortie du capteur est égale ou inférieure à 0,2 V pendant 4 secondes	• Anomalie du capteur de position du papillon • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Condition "ON" du contacteur de position de ralenti inadéquate • Court-circuit de la ligne de signal du contacteur de position de ralenti • Anomalie de l'ECU moteur



REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

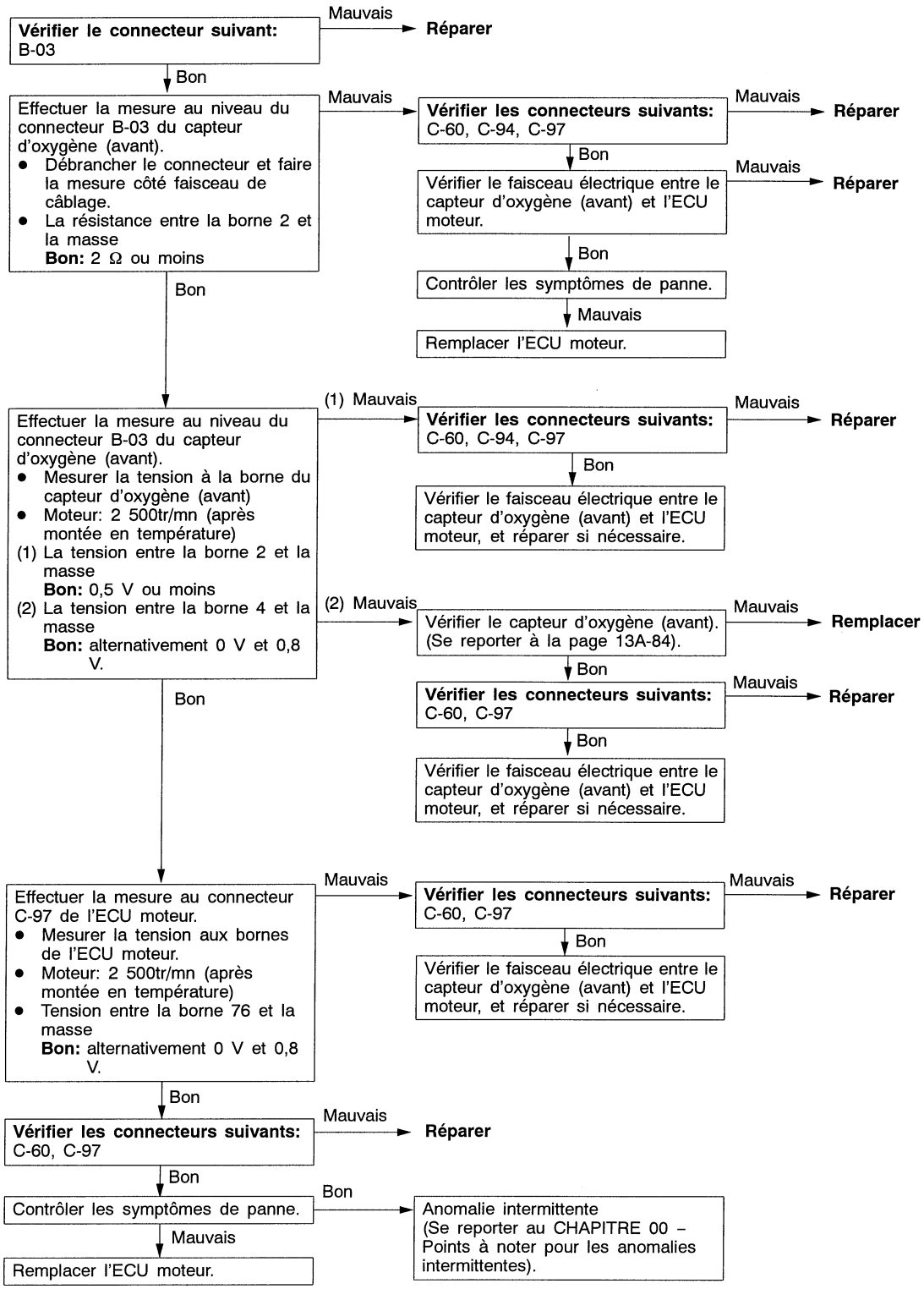


REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0125 Système de réaction	Cause probable
Conditions d'essai • La température du liquide de refroidissement du moteur est supérieure ou égale à env. 80°C. • Durant la régulation stoechiométrique • Le véhicule n'est pas en phase de décélération. Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur d'oxygène (avant) a été supérieure ou inférieure à 0,5 V pendant au moins trente secondes.	• Anomalie du capteur d'oxygène (avant) • Ouverture ou court-circuit dans le circuit du capteur d'oxygène (avant) ou mauvais contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No P0130 Système de capteur d'oxygène (avant) <capteur 1>	Cause probable
Conditions d'essai ● Trois minutes se sont écoulées depuis que le moteur a été démarré. ● La température du liquide de refroidissement du moteur est supérieure ou égale à env. 80°C. ● Le régime moteur est égal ou supérieur à 1 200 tr/mn ● Conduire le véhicule sur une surface plane à vitesse constante. Condition de validation du code ● La tension de sortie du capteur d'oxygène (avant) est supérieure ou égale à 4,5 V lorsqu'une tension de sortie de capteur inférieure ou égale à 0,2 V et une tension de 5 V est appliquée au capteur d'oxygène (avant) à l'intérieur de l'ECU moteur.	● Anomalie du capteur d'oxygène (avant) ● Ouverture ou court-circuit dans le circuit du capteur d'oxygène (avant) ou mauvais contact des connecteurs ● Anomalie de l'ECU moteur
Conditions d'essai ● Le régime moteur est égal ou inférieur à 2 800 tr/min ● Pendant la conduite ● Pendant la régulation du rapport air/carburant Condition de validation du code ● La fréquence de sortie du capteur d'oxygène (avant) est inférieure ou égale à six pour 10 secondes en moyenne.	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Vérifier le connecteur suivant:
B-03
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓

Effectuer la mesure au niveau du connecteur B-03 du capteur d'oxygène (avant).
- Débrancher le connecteur et faire la mesure côté faisceau de câblage.
- La résistance entre la borne 2 et la masse
  Bon: 2 Ω ou moins

Mauvais → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-60, C-94, C-97
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓
Vérifier le faisceau électrique entre le capteur d'oxygène (avant) et l'ECU moteur.
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓
Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais ↓
Remplacer l'ECU moteur.

Bon ↓

Effectuer la mesure au niveau du connecteur B-03 du capteur d'oxygène (avant).
- Brancher le connecteur à l'aide du faisceau d'essai (MD998464), puis mesurer au niveau du faisceau de capteur.
- Moteur: 2 500tr/min (après montée en température)

(1) La tension entre la borne 2 et la masse
Bon: 0,5 V ou moins
(2) La tension entre la borne 4 et la masse
Bon: alternativement 0 V et 0,8 V.

(1) Mauvais → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-60, C-94, C-97
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓
Vérifier le faisceau électrique entre le capteur d'oxygène (avant) et l'ECU moteur, et réparer si nécessaire.

(2) Mauvais → Vérifier le capteur d'oxygène (avant). (Se reporter à la page 13A-84).
Mauvais → **Remplacer**
Bon ↓
Vérifier les connecteurs suivants: C-60, C-97
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓
Vérifier le faisceau électrique entre le capteur d'oxygène (avant) et l'ECU moteur, et réparer si nécessaire.

Bon ↓

Effectuer la mesure au connecteur C-97 de l'ECU moteur.
- Mesurer la tension aux bornes de l'ECU moteur.
- Moteur: 2 500tr/min (après montée en température)
- Tension entre la borne 76 et la masse
  Bon: alternativement 0 V et 0,8 V.

Mauvais → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-60, C-97
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓
Vérifier le faisceau électrique entre le capteur d'oxygène (avant) et l'ECU moteur, et réparer si nécessaire.

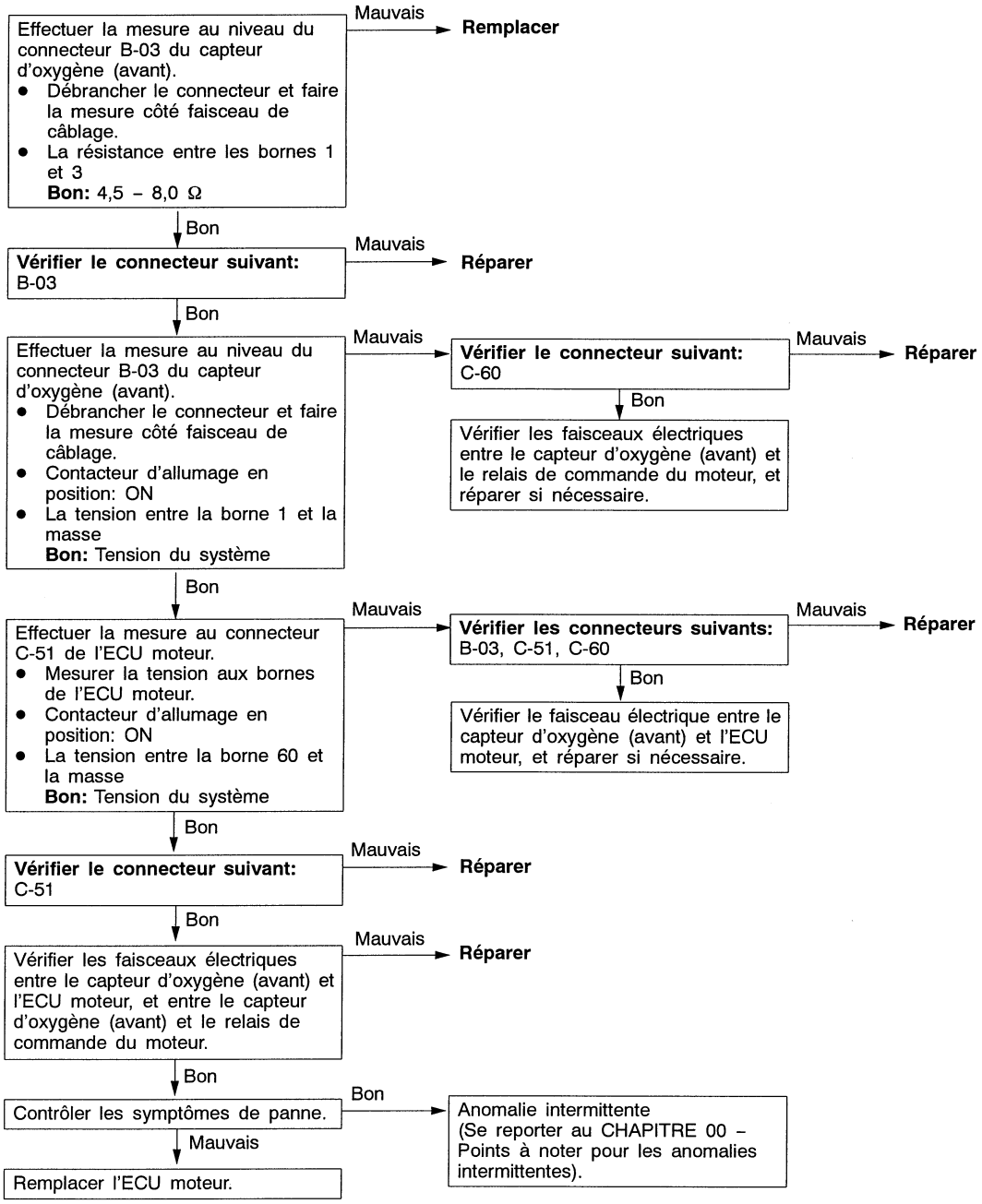
Bon ↓

Vérifier les connecteurs suivants:
C-60, C-97
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓
Contrôler les symptômes de panne.
Bon → Anomalie intermittente (Se reporter au CHAPITRE 00 – Points à noter pour les anomalies intermittentes).
Mauvais ↓
Remplacer l'ECU moteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

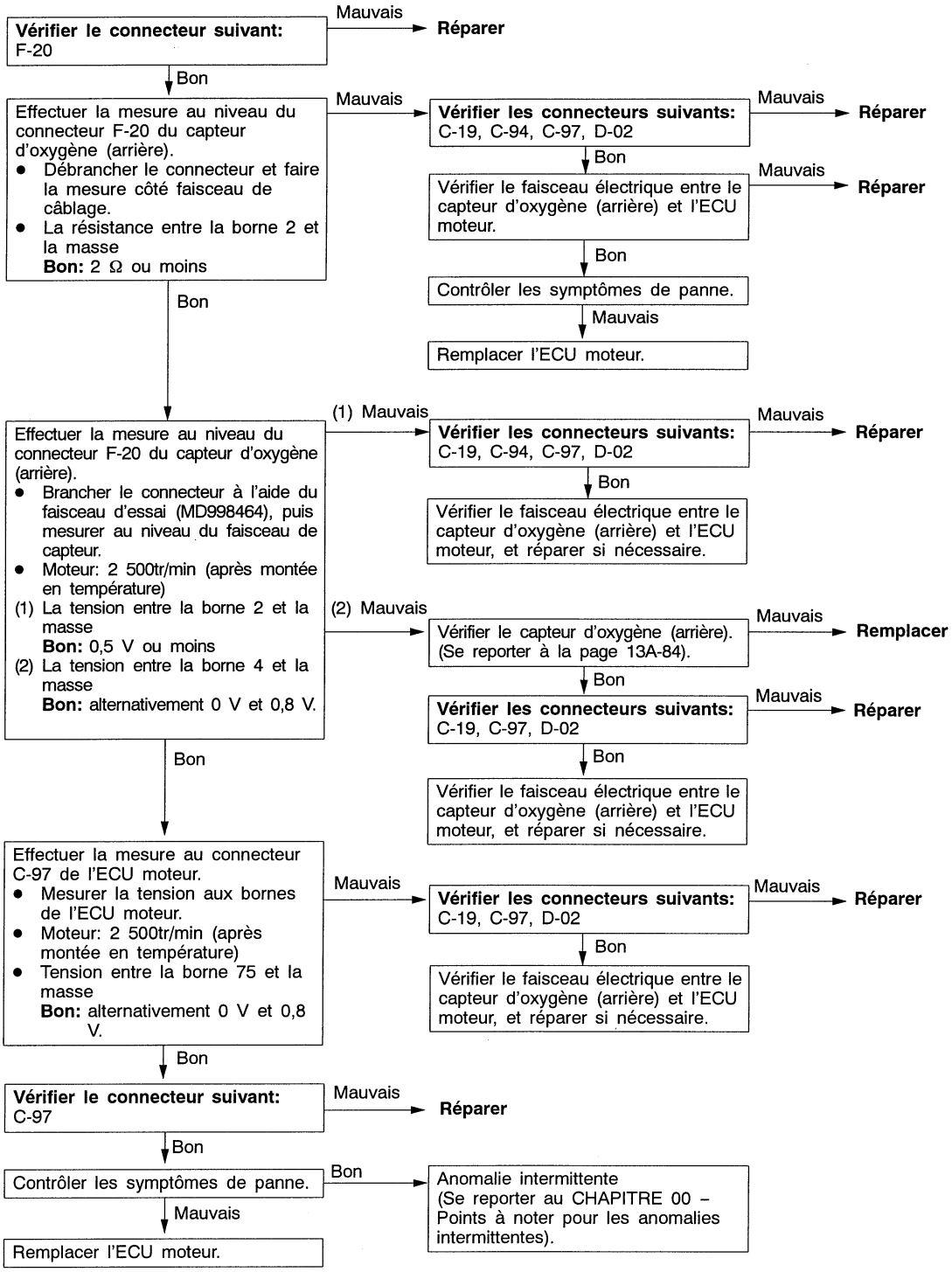
Code No P0135 Système de chauffage du capteur d'oxygène (avant) <capteur 1>	Cause probable
Conditions d'essai • La température du liquide de refroidissement du moteur est supérieure ou égale à env. 20°C. • Le chauffage du capteur d'oxygène (avant) reste enclenché. • Le régime moteur est supérieur ou égal à 50 tr/mn. • La tension de batterie est comprise entre 11 et 16 V. Condition de validation du code • Le courant circulant à travers le chauffage du capteur d'oxygène (avant) est inférieur ou égal à 0,2 A ou supérieur ou égal à 3,5 A pendant six secondes.	• Anomalie du chauffage du capteur d'oxygène (avant) • Ouverture ou court-circuit dans le circuit du chauffage du capteur d'oxygène (avant) ou mauvais contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

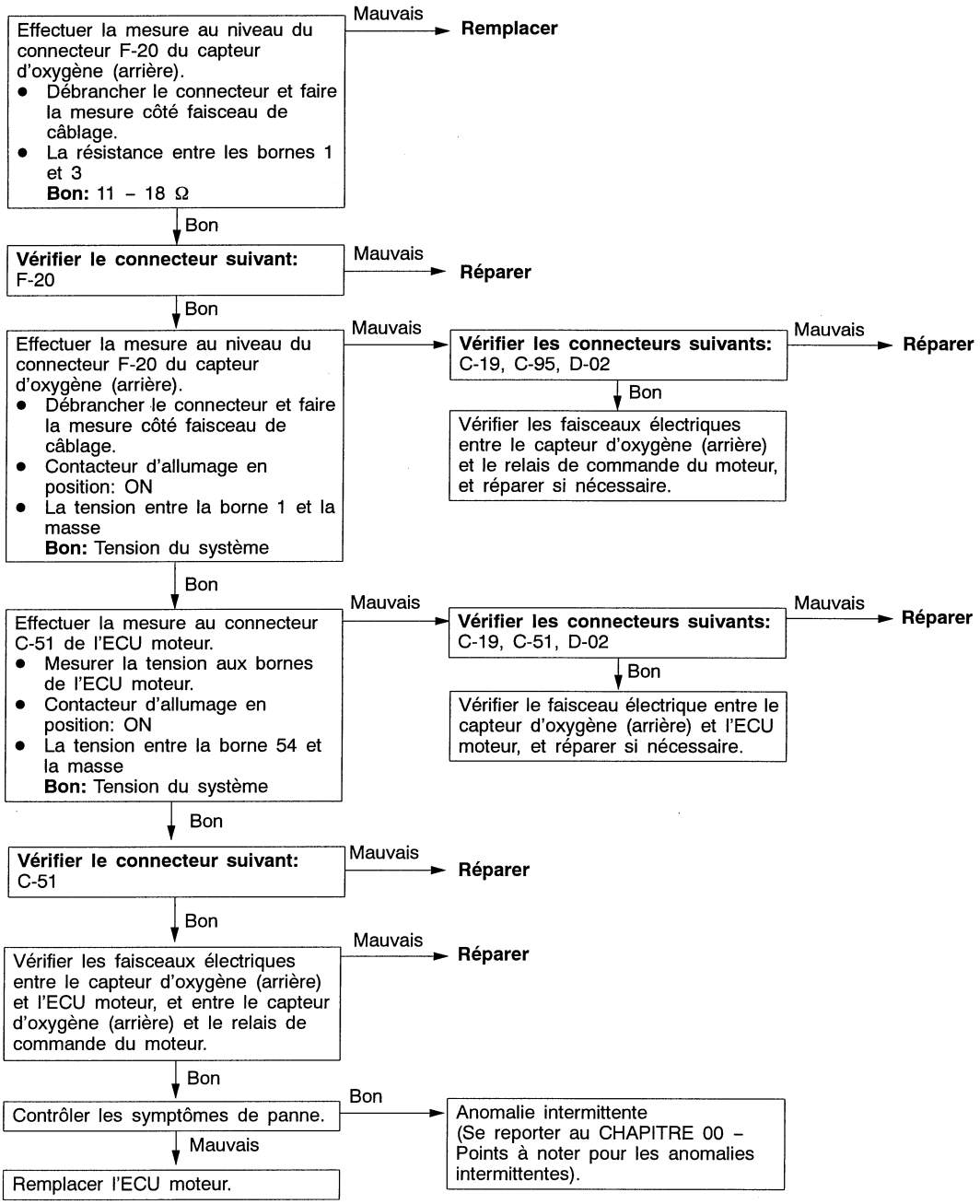
Code No P0136 Système de capteur d'oxygène (arrière) <capteur 2>	Cause probable
Conditions d'essai • Trois minutes se sont écoulées depuis que le moteur a été démarré. • La température du liquide de refroidissement du moteur est supérieure ou égale à env. 80°C. • Le régime moteur est égal ou supérieur à 1 200 tr/mn • Conduire le véhicule sur une surface plane à vitesse constante. Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur d'oxygène (arrière) est égale ou supérieure à 4,5 V lorsque la tension de sortie du capteur est égale ou inférieure à 0,2 V et une tension de 5 V est appliquée au capteur d'oxygène (arrière) à l'intérieur de l'ECU moteur <B/M> ou de l'ECU moteur B/A <B/A>.	• Anomalie du capteur d'oxygène (arrière) • Ouverture ou court-circuit dans le circuit du capteur d'oxygène (arrière) ou mauvais contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

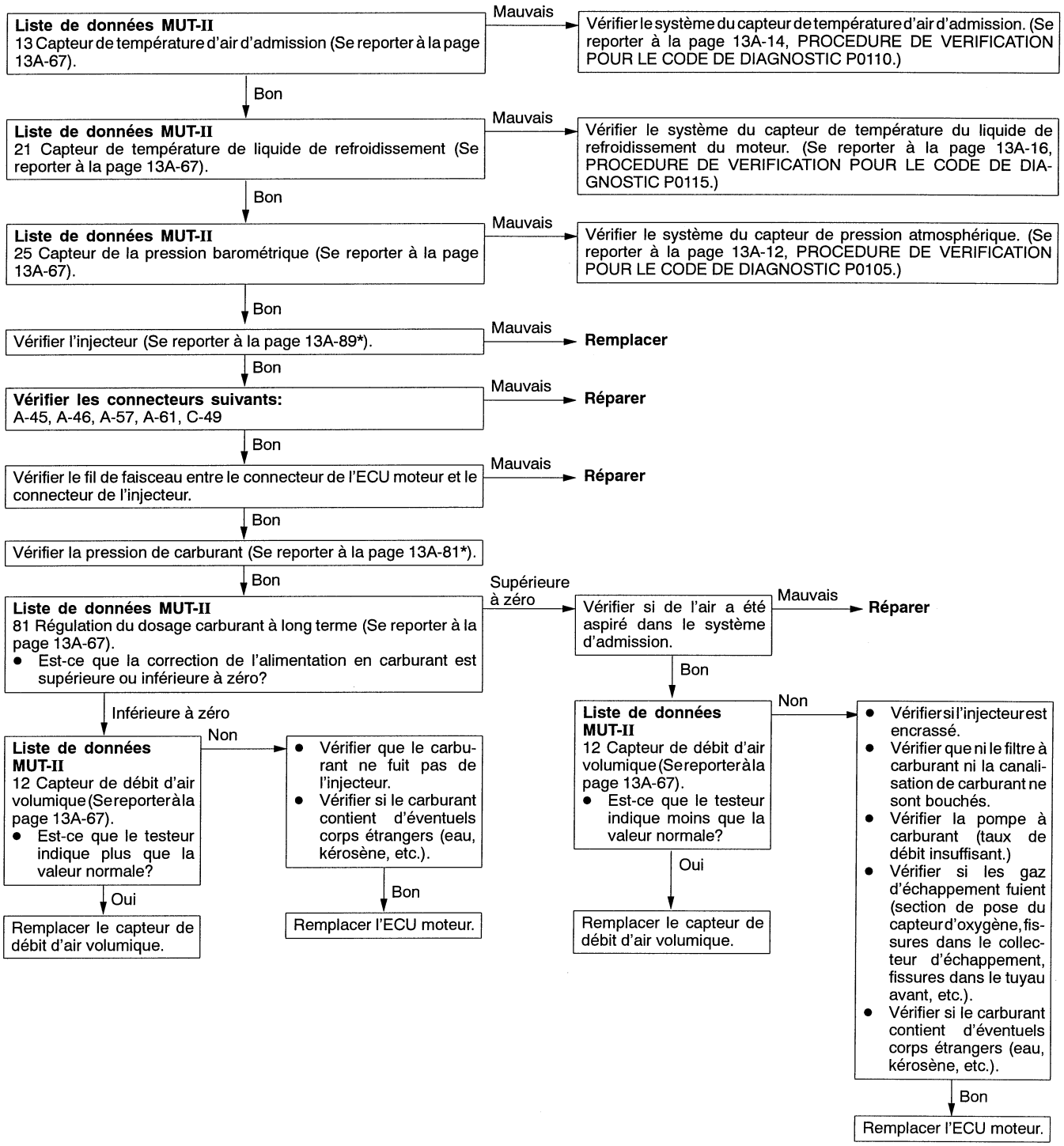
Code No P0141 Système de chauffage de capteur d'oxygène (arrière) <capteur 2>	Cause probable
Conditions d'essai • La température du liquide de refroidissement du moteur est supérieure ou égale à env. 20°C. • Le chauffage du capteur d'oxygène (arrière) reste enclenché. • Le régime moteur est supérieur ou égal à 50 tr/mn. • La tension de batterie est comprise entre 11 et 16 V. Condition de validation du code • Le courant circulant à travers le chauffage du capteur d'oxygène (arrière) est inférieur ou égal à 0,2 A ou supérieur ou égal à 3,5 A pendant six secondes.	• Anomalie du chauffage du capteur d'oxygène (arrière) • Ouverture ou court-circuit dans le circuit du chauffage du capteur d'oxygène (arrière) ou mauvais contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0170 Anomalie du système d'alimentation	Cause probable
Conditions d'essai • Moteur: pendant l'apprentissage du rapport air/carburant Condition de validation du code • Dix secondes ou plus se sont écoulées alors que la valeur de compensation de la quantité d'injection est trop basse. ou • Dix secondes ou plus se sont écoulées alors que la valeur de compensation de la quantité d'injection est trop haute.	• Pression de carburant incorrecte • Anomalie du système d'alimentation de carburant • Anomalie du capteur d'oxygène (avant) • Anomalie du capteur de température d'air d'admission • Anomalie du capteur de pression atmosphérique • Anomalie du capteur de débit d'air • Anomalie de l'ECU moteur

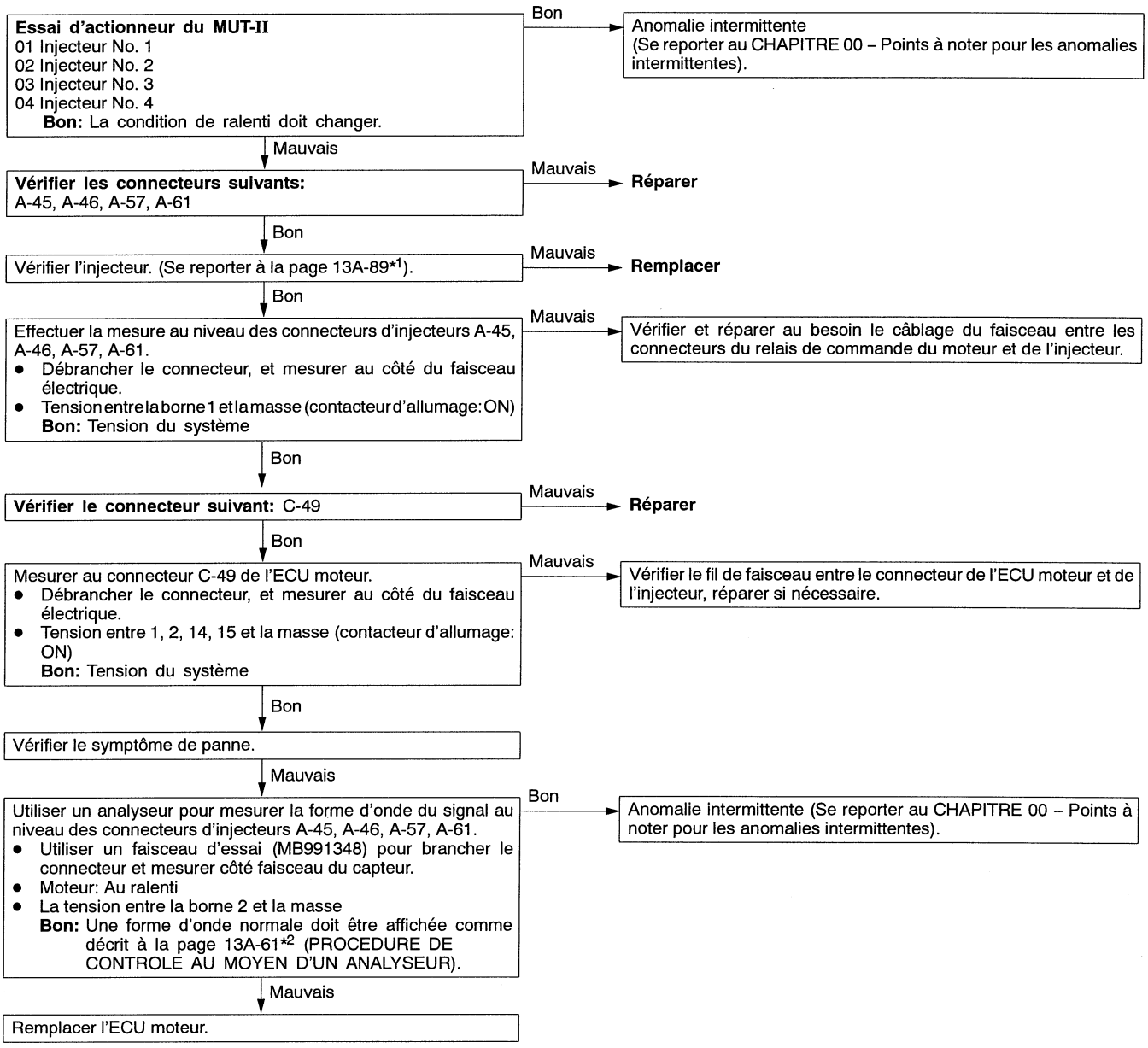


REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0201 Système d'injecteur No. 1 Code No. P0202 Système d'injecteur No. 2 Code No. P0203 Système d'injecteur No. 3 Code No. P0204 Système d'injecteur No. 4	Cause probable
Conditions d'essai • Le régime moteur est d'environ 50 – 1 000 tr/mn • La tension de sortie du capteur de position du papillon des gaz est égale ou inférieure à 1,15 V. • L'actionneur n'est pas testé par MUT-II. Condition de validation du code • La surtension transitoire du bobinage de l'injecteur n'est pas détectée pendant 4 secondes.	• Anomalie de l'injecteur • Mauvais contact du connecteur, circuit ouvert ou court-circuit du faisceau électrique du circuit d'injection • Anomalie de l'ECU moteur

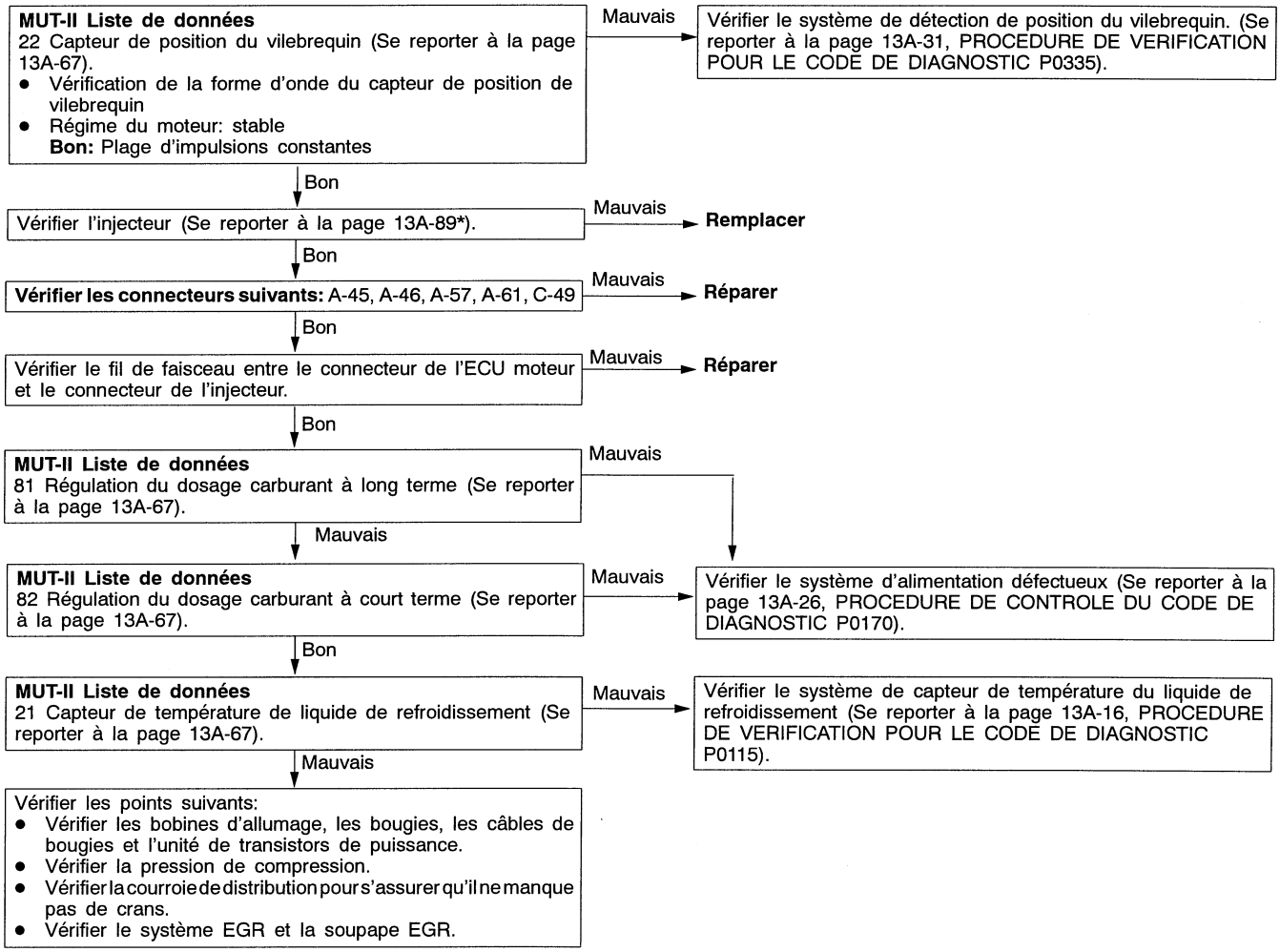


REMARQUE:
*1: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)
*2: Se reporter au Manuel d'Atelier '98 L200 (Pub. No. PWTF96E1-B)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No P0300 Raté d'allumage détecté.	Cause probable
Conditions d'essai • Régime moteur entre 50 et 4 500 tr/mn • Pendant que le moteur tourne sauf en phase de décélération et de brusque accélération. Condition de validation du code • Le nombre de ratés d'allumage est supérieur à une valeur prédéterminée pour 200 tours-moteur. • Le nombre de ratés d'allumage est supérieur à une valeur prédéterminée pour 1 000 tours-moteur.	• Anomalie du système d'allumage • Compression anormale • Anomalie de l'injecteur • Signal anormal émis par le capteur d'angle de vilebrequin • Anomalie du système de commande du rapport air/carburant • Anomalie du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur • Des dents de la courroie de distribution manquent • Anomalie de la soupape de recirculation des gaz d'échappement • Anomalie de l'ECU moteur

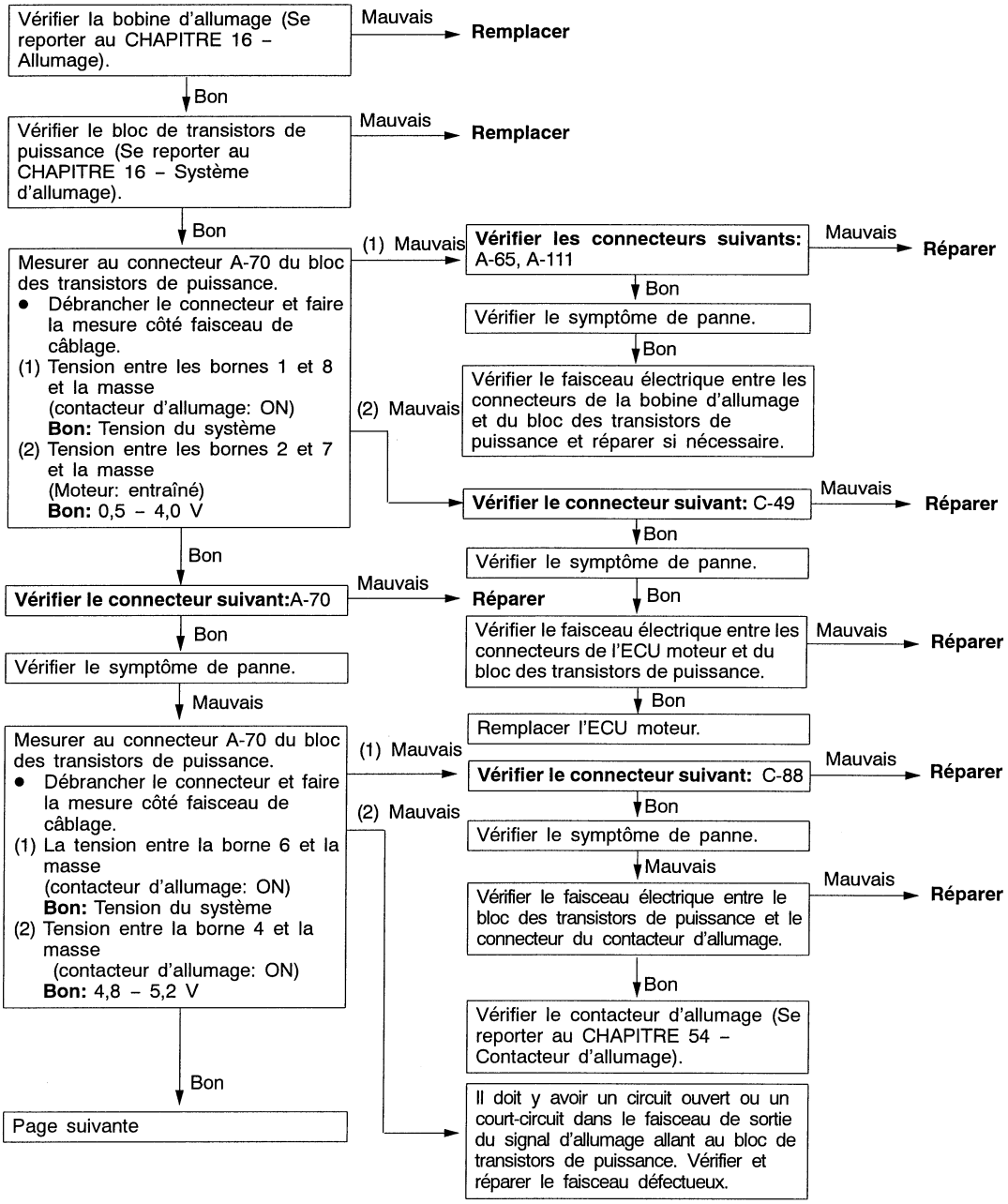


REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

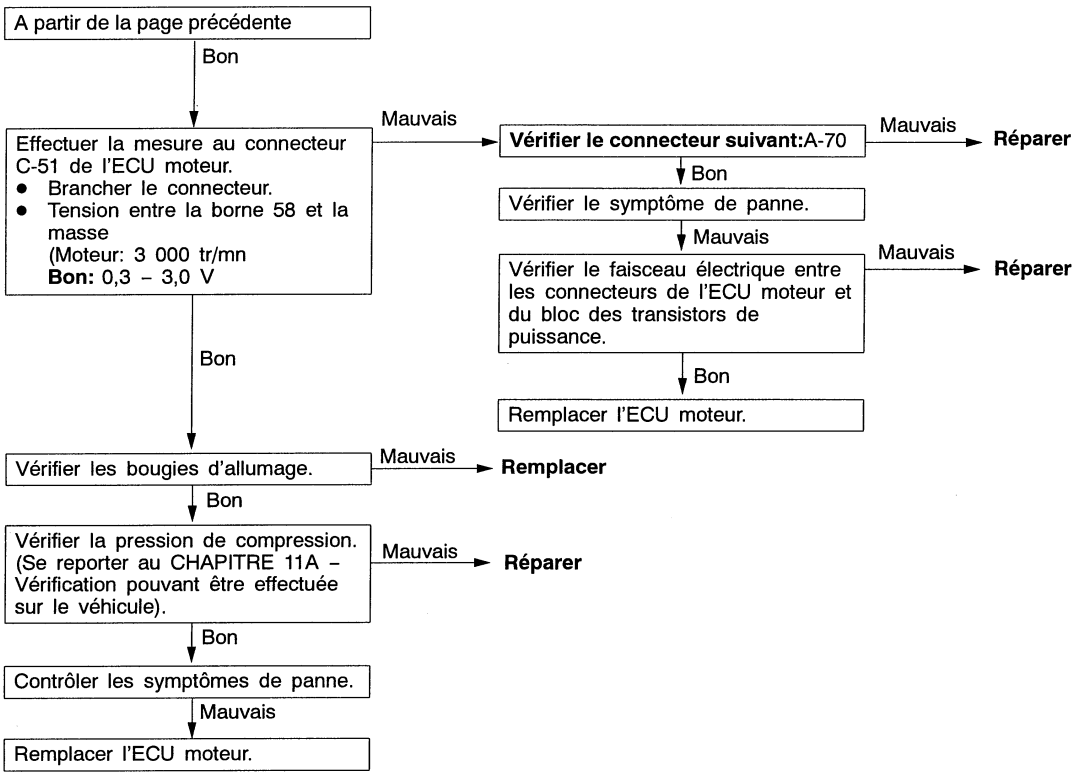
www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0301 Défaut d'allumage de cylindres No. 1 détecté. **Code No. P0302 Défaut d'allumage de cylindres No. 2 détecté** **Code No. P0303 Défaut d'allumage de cylindres No. 3 détecté** **Code No. P0304 Défaut d'allumage de cylindres No. 4 détecté**	**Cause probable**
Conditions d'essai • Le régime moteur est compris entre 500 – 4 500 tr/min. • Pendant que le moteur tourne sauf en phase de décélération et de brusque accélération. Condition de validation du code • Le nombre de ratés d'allumage dépasse un nombre prédéterminé pour 200 tours de moteur (le raté d'allumage est survenu dans un seul cylindre). ou • Le nombre de ratés d'allumage dépasse un nombre prédéterminé pour 1000 tours-moteur (les ratés d'allumage sont survenus dans un seul cylindre).	• Anomalie du système d'allumage • Compression anormale • Anomalie de l'injecteur • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0335 Système du capteur d'angle de vilebrequin	Cause probable
Conditions d'essai • Moteur entraîné Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur ne change pas pendant 4 secondes (aucune entrée de signal impulsionnel).	• Anomalie du capteur d'angle de vilebrequin. • Circuit ouvert ou court-circuité du capteur d'angle de vilebrequin ou contact du connecteur desserré. • Anomalie de l'ECU moteur

Liste de données MUT-II
22 Capteur d'angle de vilebrequin
Bon: Se reporter à la page 13A-67, TABLEAU DE REFERENCE DE LA LISTE DES DONNEES.
Bon → Anomalie intermittente (Se reporter au CHAPITRE 00 – Points à noter pour les anomalies intermittentes).
Mauvais ↓

Vérifier le connecteur suivant: A-106
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓

Mesurer au connecteur A-109 du capteur d'angle de vilebrequin.
- Débrancher le connecteur et faire la mesure côté faisceau de câblage.

(1) Résistance entre la borne 1 et la masse
Bon: 2 Ω ou moins
(2) Tension entre la borne 2 et la masse
(contacteur d'allumage: ON)
Bon: 4,8 – 5,2 V
(3) Tension entre la borne 3 et la masse
(contacteur d'allumage: ON)
Bon: Tension du système

(1) Mauvais → Vérifier le faisceau électrique entre le capteur d'angle de vilebrequin et la masse, et réparer si nécessaire.

(2) Mauvais → Effectuer la mesure au connecteur C-97 de l'ECU moteur.
- Mesurer la tension aux bornes de l'ECU moteur.
- Débrancher le connecteur A–109
- Contacteur d'allumage en position: ON
- La tension entre la borne 89 et la masse
  Bon: 4,8 – 5,2 V

Bon → **Vérifier le connecteur suivant:** C-97
Bon → Vérifier le câblage du faisceau entre les connecteurs du capteur d'angle de vilebrequin et de l'ECU moteur, et réparer si nécessaire.
Mauvais → **Réparer**
Mauvais ↓

Vérifier le connecteur suivant: C-97
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓

Vérifier le câblage du faisceau entre les connecteurs du capteur d'angle de vilebrequin et l'ECU moteur.
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓

Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais → Remplacer l'ECU moteur.

(3) Mauvais → **Vérifier le connecteur suivant:** C-95
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓

Vérifier le câblage du faisceau entre les connecteurs du capteur d'angle de vilebrequin et du relais de commande du moteur, réparer si nécessaire.

Bon ↓

Utiliser un analyseur pour mesurer la forme d'onde de sortie au niveau du connecteur A-109 du capteur d'angle de vilebrequin.
- Brancher le connecteur à l'aide du faisceau d'essai (MD998478), puis mesurer du côté du faisceau de capteur.
- Moteur: Au ralenti
- La tension entre la borne 2 et la masse
  Bon: La forme d'onde normale doit s'afficher conformément à la description donnée page 13A-79 (PROCEDURE DE VERIFICATION AVEC L'ANALYSEUR). Sa valeur maximum doit être égale ou supérieure à 4,8 V et sa valeur minimum doit être égale ou inférieure à 0,6 V sans parasite dans l'onde de forme.

Mauvais → Vérifier l'ailette du capteur d'angle de vilebrequin.
Mauvais → **Remplacer**
Bon ↓

Remplacer le capteur d'angle de vilebrequin.

Bon ↓

Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais ↓

Vérifier le connecteur suivant: C-97
Mauvais → **Réparer**
Bon ↓

Vérifier les câbles du faisceau électrique entre les connecteurs du capteur d'angle de vilebrequin et de l'ECU moteur, le capteur d'angle de vilebrequin et le relais de commande du moteur et le capteur d'angle de vilebrequin et la masse. Puis, réparer si nécessaire.

Bon ↓

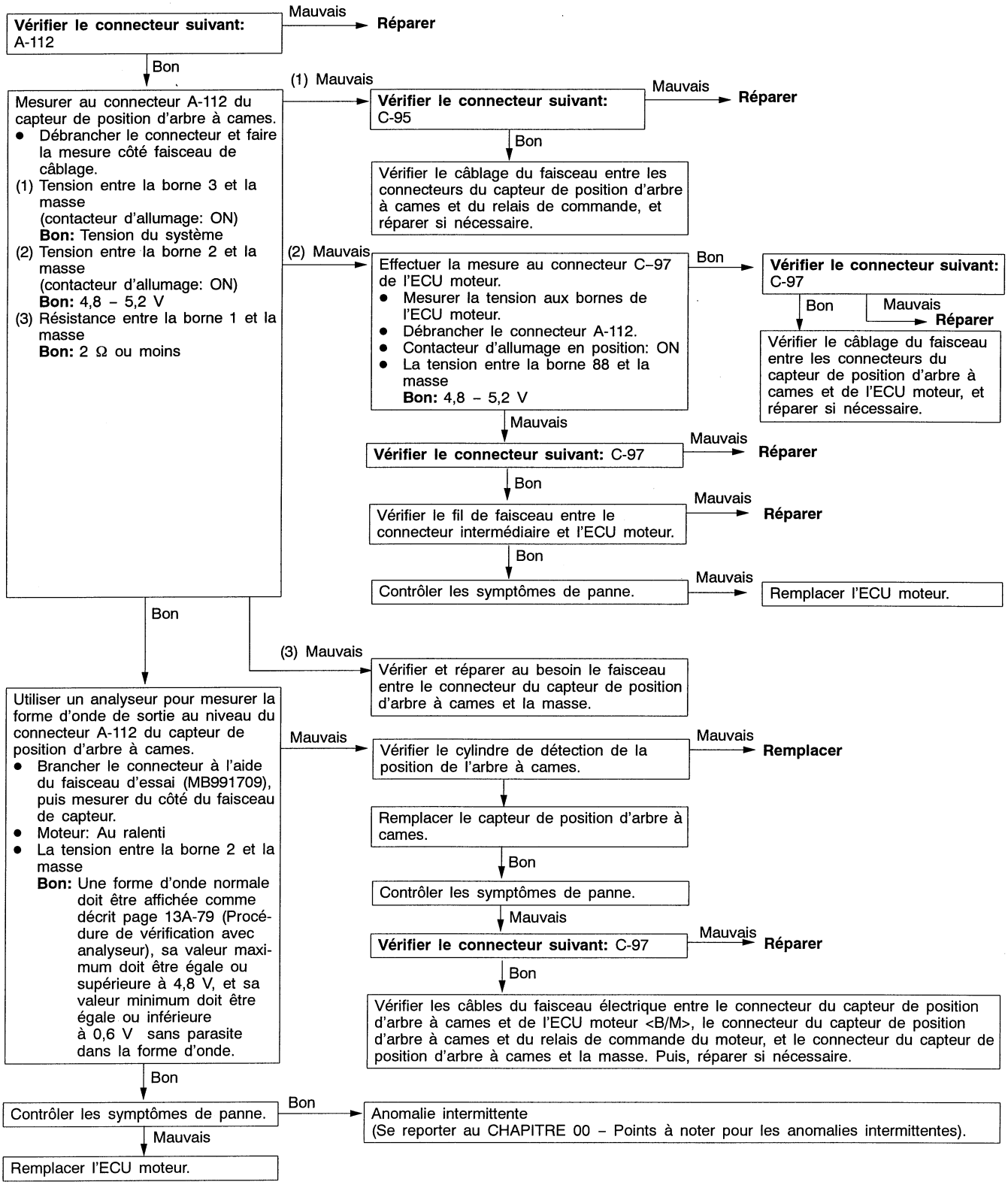
Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais ↓

Remplacer l'ECU moteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

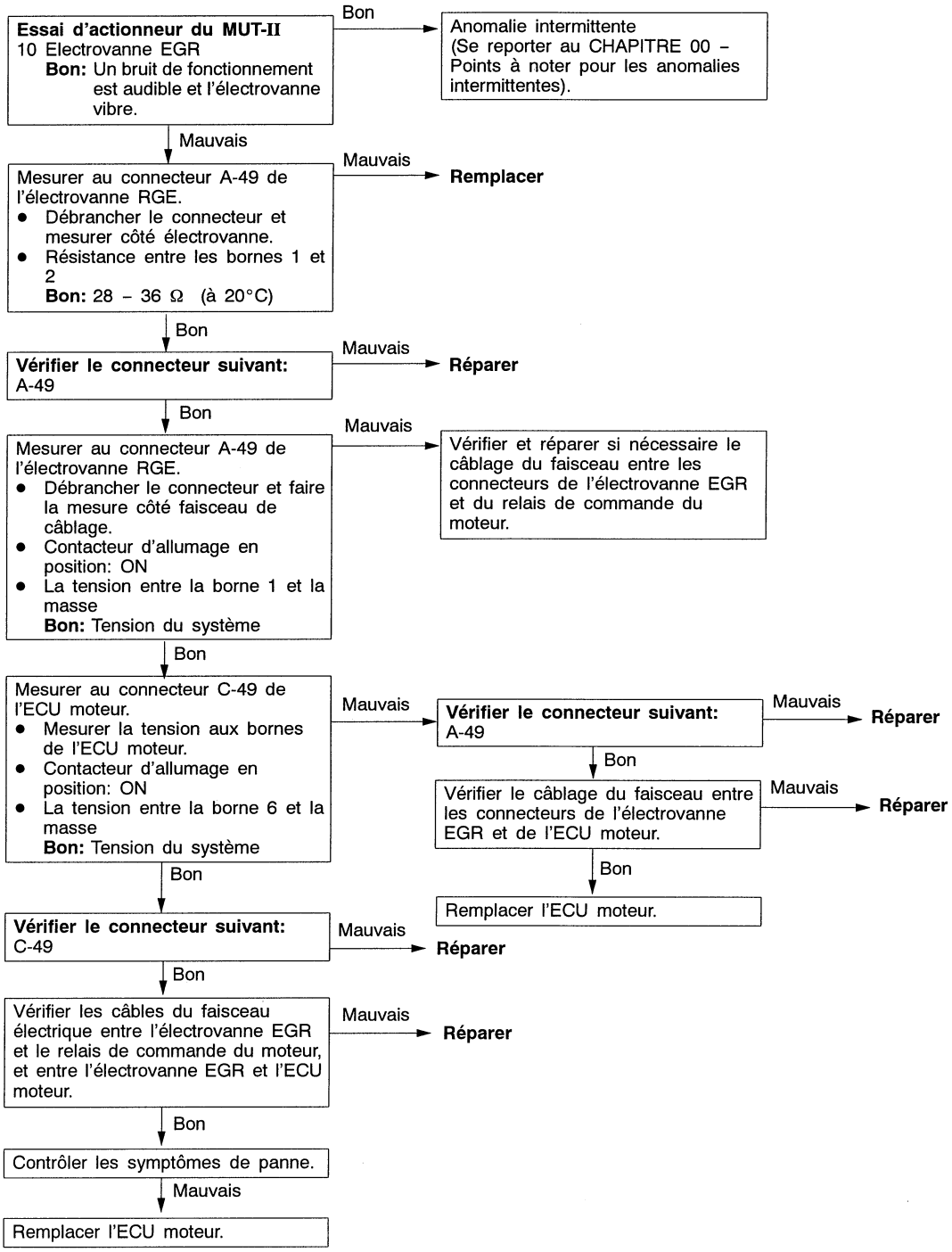
Code No. P0340 Système du capteur de position d'arbre à cames	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage en position: ON • Régime moteur: 50 tr/mn ou plus Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur ne change pas pendant 4 secondes (aucune entrée de signal impulsionnel).	• Anomalie du capteur de point mort haut • Circuit ouvert ou court-circuit du capteur de position d'arbre à cames ou contact du connecteur desserré. • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

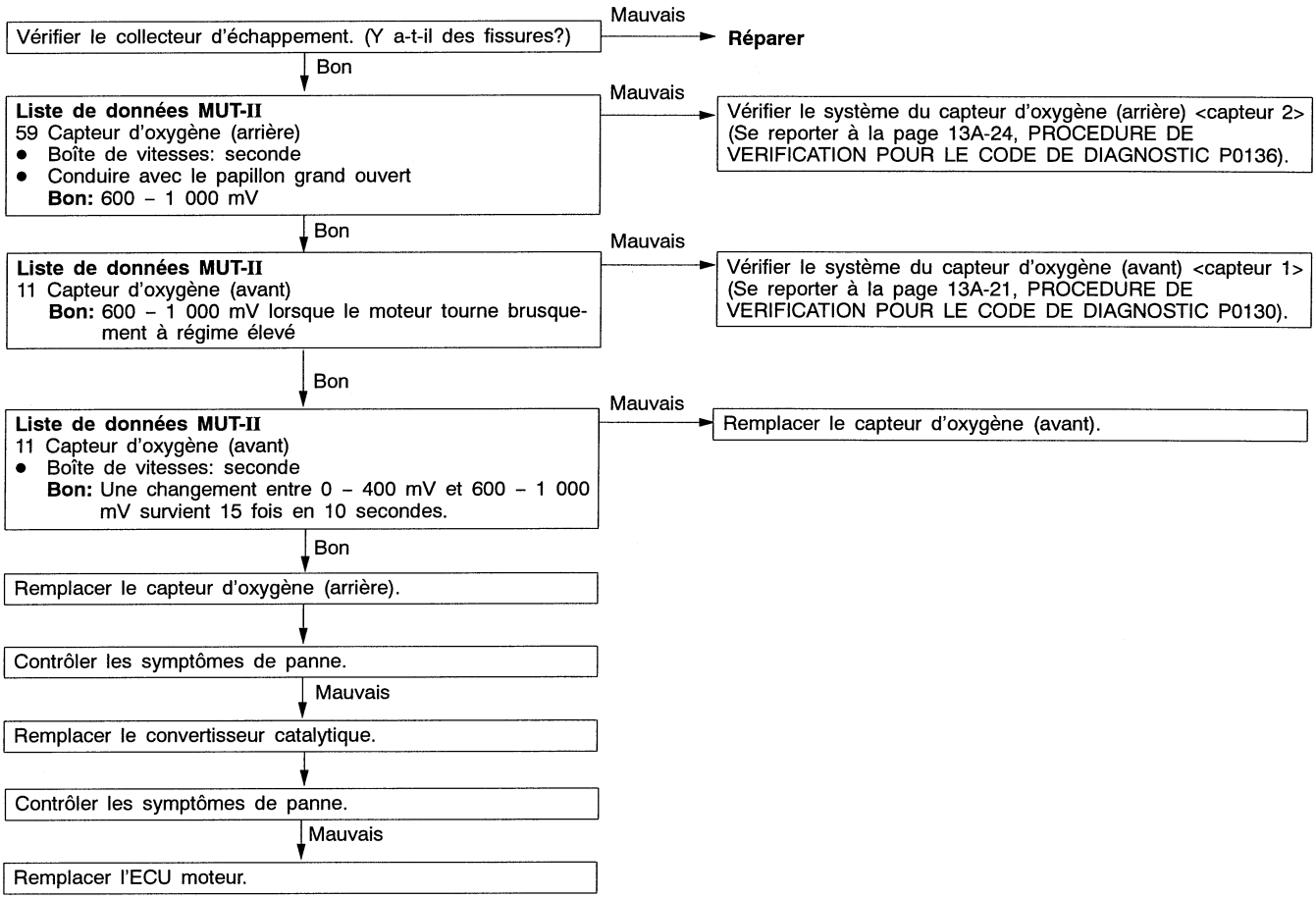
Code No. P0403 Système d'électrovanne de recirculation des gaz d'échappement	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage en position: ON • Tension de batterie égale ou supérieure à 10 V Condition de validation du code • La surtension transitoire de la bobine de l'électrovanne (tension de batterie + 2 V) n'est pas détectée lorsque l'électrovanne EGR passe de l'état fermé à ouvert.	• Anomalie de l'électrovanne EGR • Circuit ouvert ou court-circuit dans le circuit de l'électrovanne EGR ou mauvais contact du connecteur • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

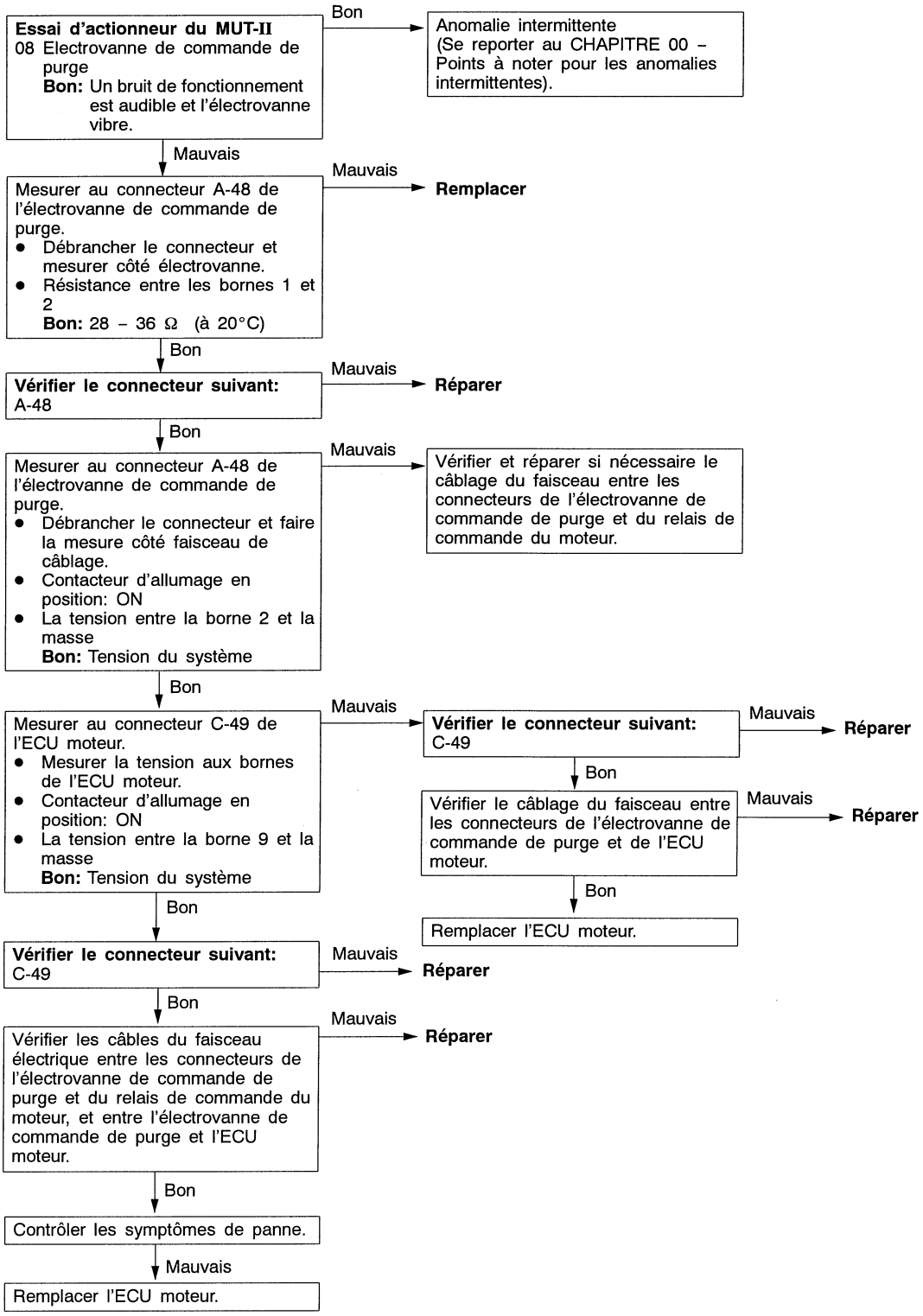
Code No. P0420 Anomalie du catalyseur	Cause probable
Conditions d'essai • Le régime moteur est égal ou inférieur à 3 000 tr/min. • Pendant la conduite • Pendant la régulation du rapport air/carburant Condition de validation du code • Le rapport entre les fréquences de sortie du capteur d'oxygène (avant) et du capteur d'oxygène (arrière) atteint 0,8 pour 12 secondes en moyenne.	• Anomalie du catalyseur • Anomalie du capteur d'oxygène (avant) • Anomalie du capteur d'oxygène (arrière) • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

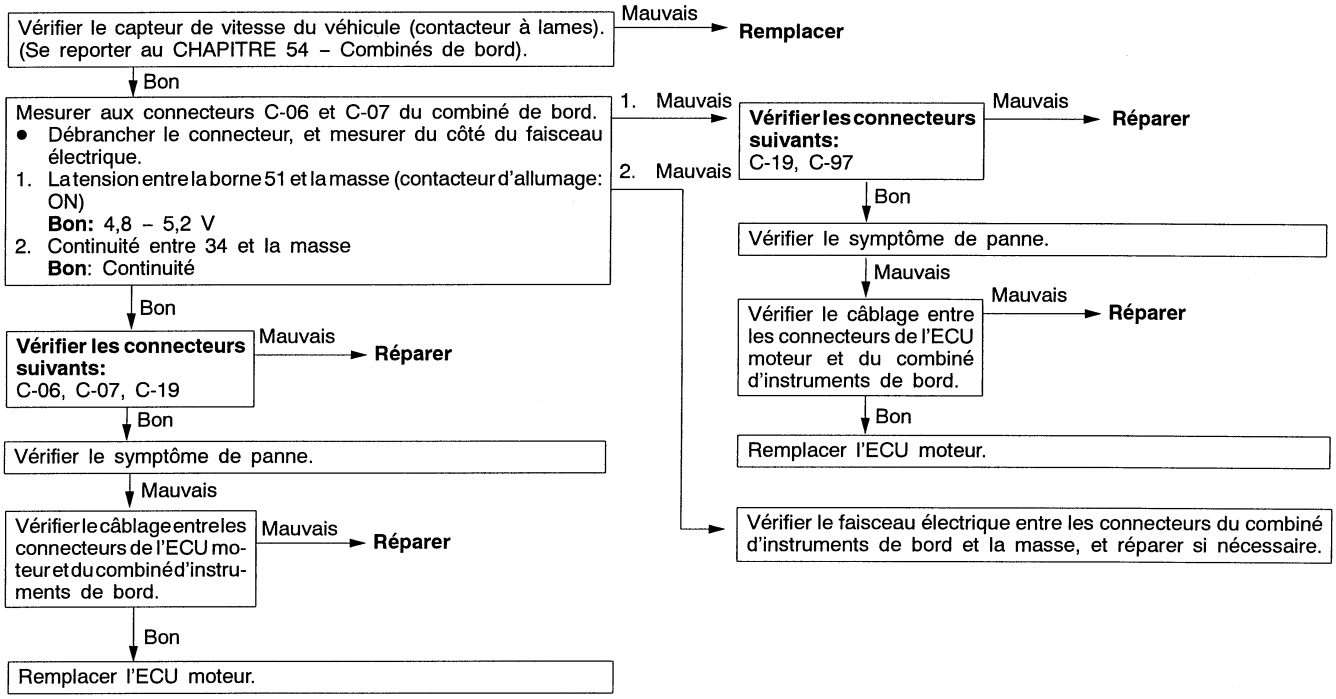
Code No. P0443 Système de l'électrovanne de commande de purge	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage en position: ON • Tension de batterie égale ou supérieure à 10 V Condition de validation du code • La surtension transitoire de bobine d'électrovanne (tension de batterie + 2 V) n'est pas détectée lorsque l'électrovanne de commande de purge passe de l'état actif à non actif.	• Anomalie de l'électrovanne de commande de purge • Circuit ouvert ou court-circuité de l'électrovanne de commande de purge ou contact du connecteur desserré • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0500 Système du capteur de vitesse du véhicule	Cause probable
Conditions d'essai • Moteur: Deux secondes après le démarrage du moteur • Contacteur de ralenti: OFF • Régime moteur: 2 500 tr/mn ou plus • Pendant la charge élevée du moteur Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur ne change pas pendant 2 secondes (aucune entrée de signal d'impulsion).	• Défaillance du capteur de vitesse du véhicule (contacteur à lames) • Circuit ouvert ou court-circuit du capteur de vitesse du véhicule ou contact du connecteur desserré • Anomalie de l'ECU moteur



*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

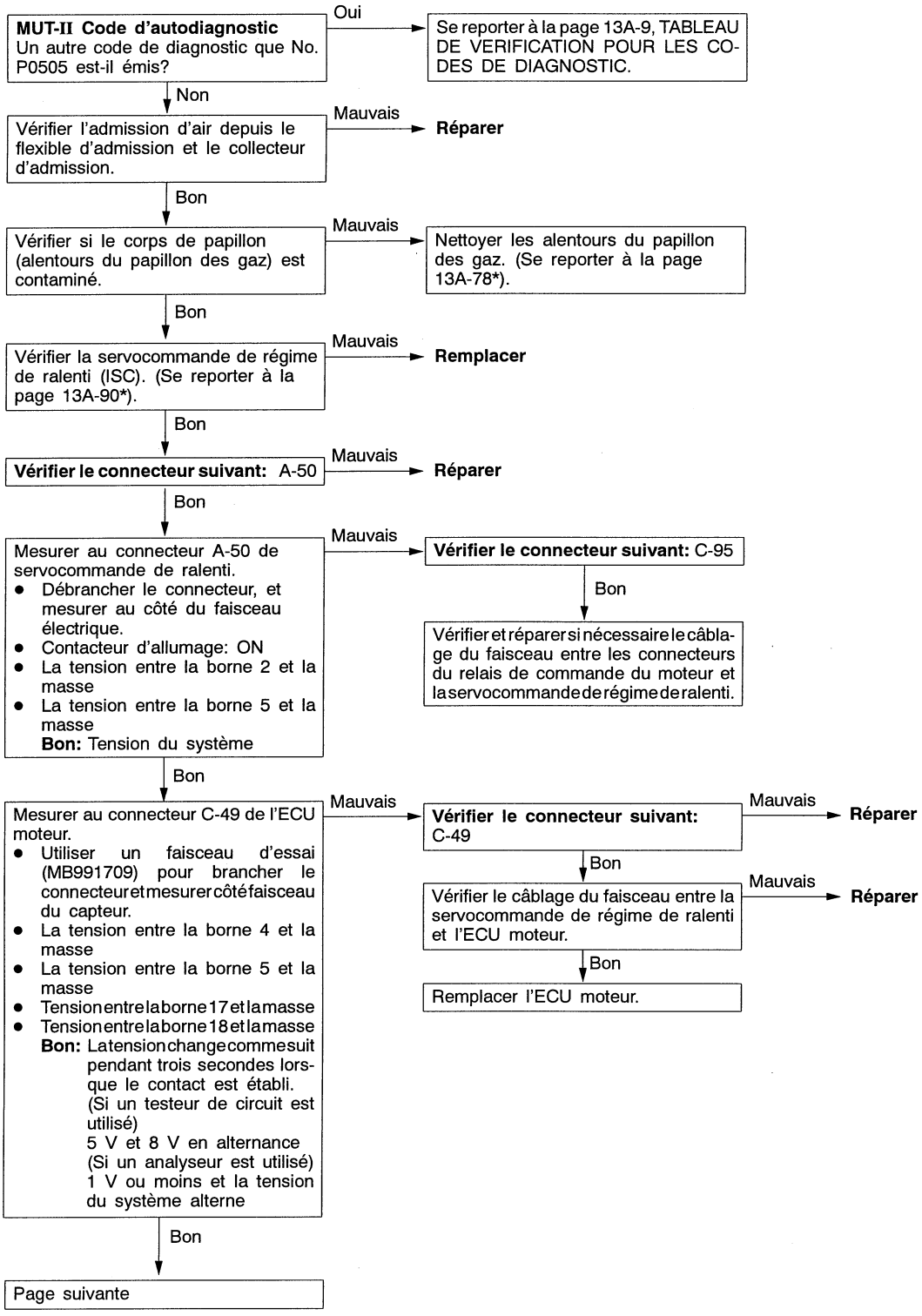
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0505 Système de commande de régime de ralenti (ISC)	Cause probable
Zone de vérification • La vitesse du véhicule a atteint 1,5 km/h au moins une fois. • Pendant la commande de régime de ralenti en boucle fermée. Critère de diagnostic • Le régime de ralenti courant a continué à être supérieur au régime de ralenti cible de 300 tr/min ou plus pendant 10 sec. Zone de vérification • La vitesse du véhicule a atteint 1,5 km/h au moins une fois. • Pendant la commande de régime de ralenti en boucle fermée. • La température la plus élevée lors de la dernière conduite est égale ou inférieure à 45°C. • La température du liquide de refroidissement est égale ou supérieure à env. 80°C. • Tension de batterie égale ou supérieure à 10 V • La pression atmosphérique est égale ou supérieure à 76 kPa. • Température de l'air d'admission égale ou supérieure à –10°C. Critère de diagnostic • Le régime de ralenti courant a été au minimum supérieur de 200 tr/min au régime de ralenti cible pendant dix secondes. Zone de vérification • Pendant la commande de régime de ralenti en boucle fermée. • Température du liquide de refroidissement égale ou supérieure à env. 80°C. • Tension de batterie égale ou supérieure à 10 V • Le contacteur de direction assistée est désactivé. • L'efficacité volumétrique est égale ou inférieure à 40 %. • La pression atmosphérique est égale ou supérieure à 76 kPa. • Température de l'air d'admission égale ou supérieure à –10°C. Critère de diagnostic • Le régime de ralenti courant a été au minimum supérieur de 100 tr/min au régime de ralenti cible pendant dix secondes.	• Anomalie de la servocommande régime de ralenti (ISC) • Mauvais contact du connecteur, faisceau rompu ou court-circuité • Anomalie de l'ECU moteur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

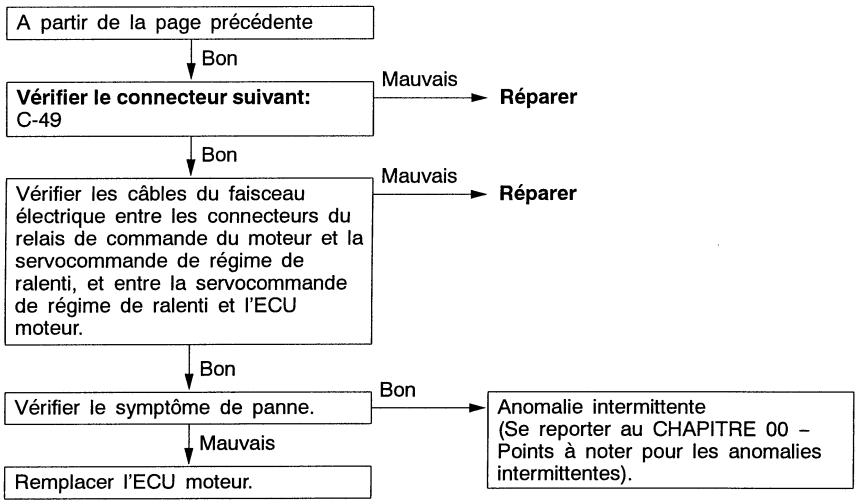
www.WorkshopManuals.co.uk



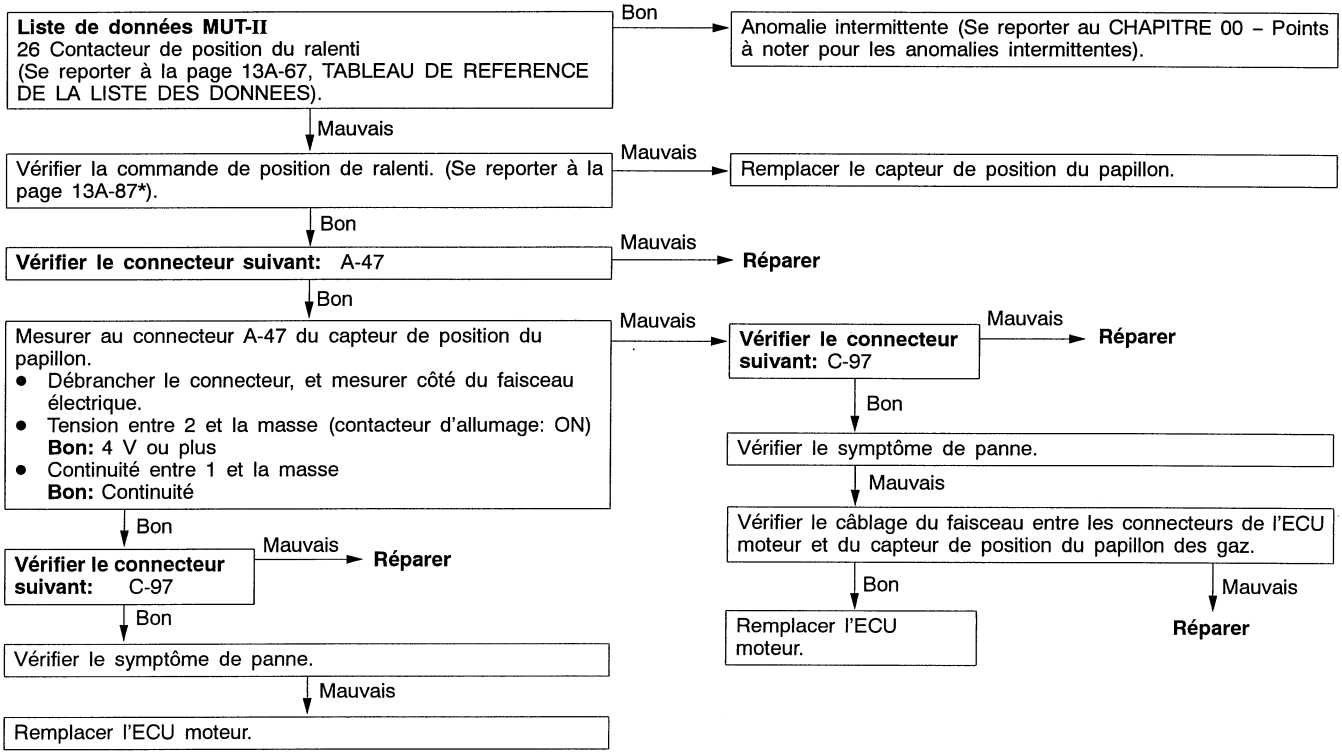
REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



Code No. P0510 Système du contacteur de position du ralenti	Cause probable
Zone de vérification • La tension de sortie du capteur de position du papillon des gaz est égale ou supérieure à 2,0 V. Critère de diagnostic • Le contacteur de position du ralenti a été activé. Zone de vérification • Répéter la conduite *1 et l'arrêt *2 15 fois ou plus. *1 conduite Le véhicule reste dans les conditions suivantes pendant au moins deux secondes; le régime moteur est égal ou supérieur à 1 500 tr/min., l'onde de forme de sortie du capteur de débit d'air est égale ou supérieure à 100 Hz, et la vitesse du véhicule est supérieure à 30 km/h pendant deux secondes. *2 arrêt: Le véhicule reste dans les conditions suivantes pendant au moins deux secondes; le régime moteur est égal ou inférieur à 800 tr/min., et la vitesse du véhicule est inférieure à 1,5 km/h. Critère de diagnostic • Le contacteur de position du ralenti reste désactivé.	• Anomalie du contacteur de position du ralenti • Circuit ouvert ou court-circuit du contacteur de position de ralenti, ou connecteur desserré • Anomalie de l'ECU moteur

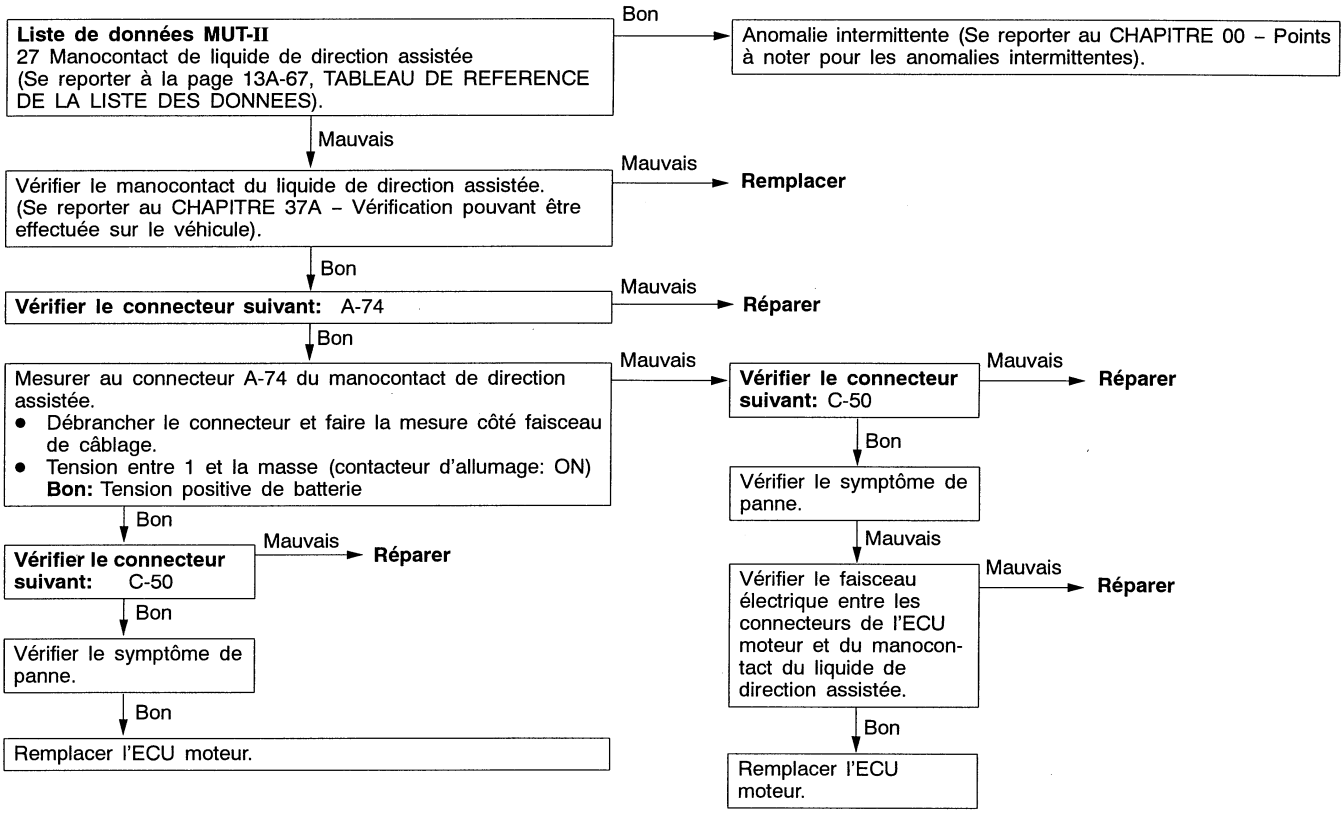


REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. P0551 Système du manocontact de liquide de direction assistée	Cause probable
Zone de vérification • La température de l'air d'admission est égale ou supérieure à –10°C. • La pression atmosphérique est égale ou supérieure à 76 kPa. • La température du liquide de refroidissement est égale ou supérieure à 30°C. • Répéter la conduite *1 et l'arrêt *2 dix fois ou plus. *1: Le régime moteur est égal ou supérieur à 2 500 tr/min, l'efficacité volumétrique est égale ou supérieure à 55 % et la vitesse du véhicule est égale ou supérieure à 5 km/h pendant 4 secondes ou plus. *2: La vitesse du véhicule est égale ou inférieure à 1,5 km/h. Critère de diagnostic • Le manocontact de direction assistée reste activé.	• Le manocontact de liquide de direction assistée est défectueux. • Circuit rompu ou court-circuité du manocontact de liquide de direction assistée ou connecteur desserré • Anomalie de l'ECU moteur

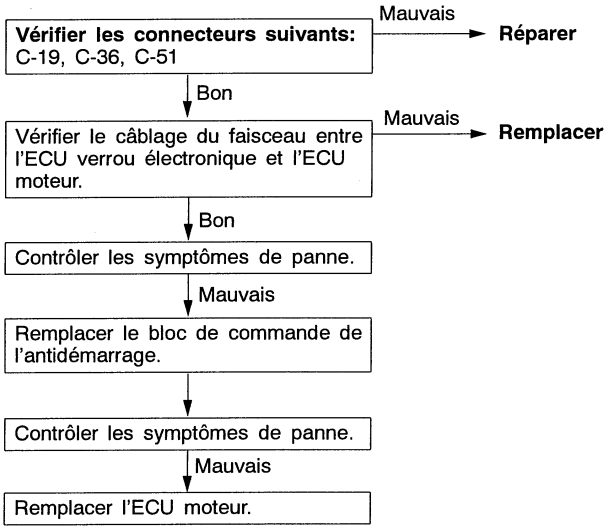


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No P1610 Système de verrou électronique	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage en position: ON Condition de validation du code • Communication inadéquate entre l'ECU moteur et l'ECU verrou électronique	• Ouverture ou court-circuit, ou Mal contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU antidémarrage • Anomalie de l'ECU moteur

REMARQUE
(1) Si les clés de contact enregistrées sont proches les unes des autres au démarrage du moteur, des interférences radio sont susceptibles de provoquer l'affichage de ce code.
(2) Il arrive que ce code soit émis au moment de l'enregistrement des codes d'identification des clés.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne		Procédure de vérification	Se reporter à la page
La communication avec MUT-II est impossible	La communication avec tous les systèmes est impossible.	1	13A-43
	La communication avec l'ECU moteur est impossible.	2	13A-43
Témoin d'anomalie moteur et pièces en rapport	Le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas juste après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON.	3	13A-44
	Le témoin d'anomalie moteur reste allumé et ne s'éteint plus.	4	13A-44
Démarrage	Pas de combustion initiale (démarrage impossible)	5	13A-45
	La combustion initiale se produit mais reste incomplète (démarrage impossible).	6	13A-46
	Le moteur met trop longtemps à démarrer (démarrage inadéquat).	7	13A-47
Stabilité de ralenti (ralenti inadéquat)	Ralenti instable (ralenti irrégulier, pompage)	8	13A-48
	Le ralenti est trop rapide (vitesse de ralenti inadéquate)	9	13A-50
	Le ralenti est trop lent (vitesse de ralenti inadéquate)	10	13A-50
Stabilité de ralenti (le moteur cale).	Lorsque le moteur est froid, il cale au ralenti. (s'étouffe)	11	13A-51
	Lorsque le moteur arrive en température, il cale au ralenti. (s'étouffe)	12	13A-52
	Le moteur cale au démarrage du véhicule. (S'arrête)	13	13A-54
	Le moteur cale à la décélération	14	13A-54
Conduite	Hésitation, trou ou hoquet	15	13A-55
	Sensation de choc ou de vibrations à l'accélération.	16	13A-56
	Sensation de choc ou de vibrations à l'accélération.	17	13A-56
	Accélération médiocre	18	13A-57
	Effet de sciage	19	13A-59
	Cognement	20	13A-60
Auto-allumage		21	13A-60
Trop grande concentration de CO et de HC lors du ralenti		22	13A-61

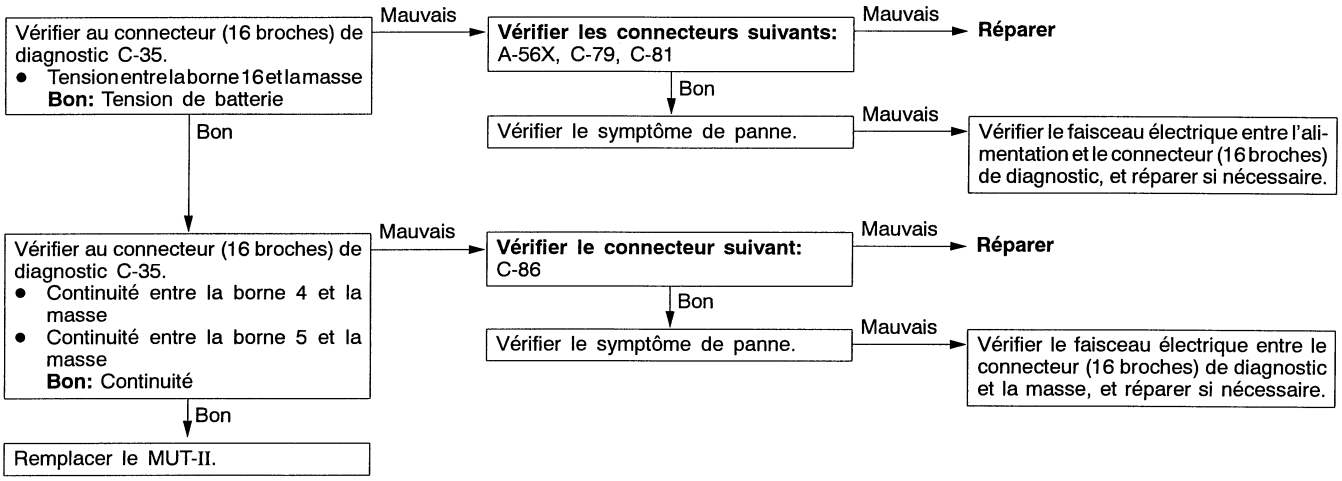
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES S DE PANNE

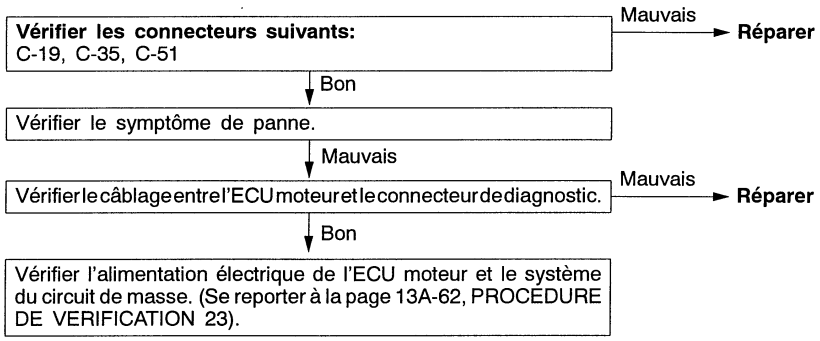
PROCEDURE DE VERIFICATION 1

La communication avec le MUT-II n'est pas possible. (La communication avec tous les systèmes est impossible).	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du système d'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Anomalie du connecteur • Anomalie du faisceau électrique



PROCEDURE DE VERIFICATION 2

La communication du MUT-II avec l'ECU moteur est impossible.	Cause probable
L'une des causes suivantes est probable. • Pas d'alimentation électrique à l'ECU moteur • Circuit de masse de l'ECU moteur défectueux • ECU moteur défectueux • Ligne de communication inadéquate entre l'ECU moteur et le MUT-II	• Anomalie du circuit d'alimentation électrique de l'ECU moteur • Anomalie de l'ECU moteur • câble rompu entre l'ECU moteur et le connecteur de diagnostic

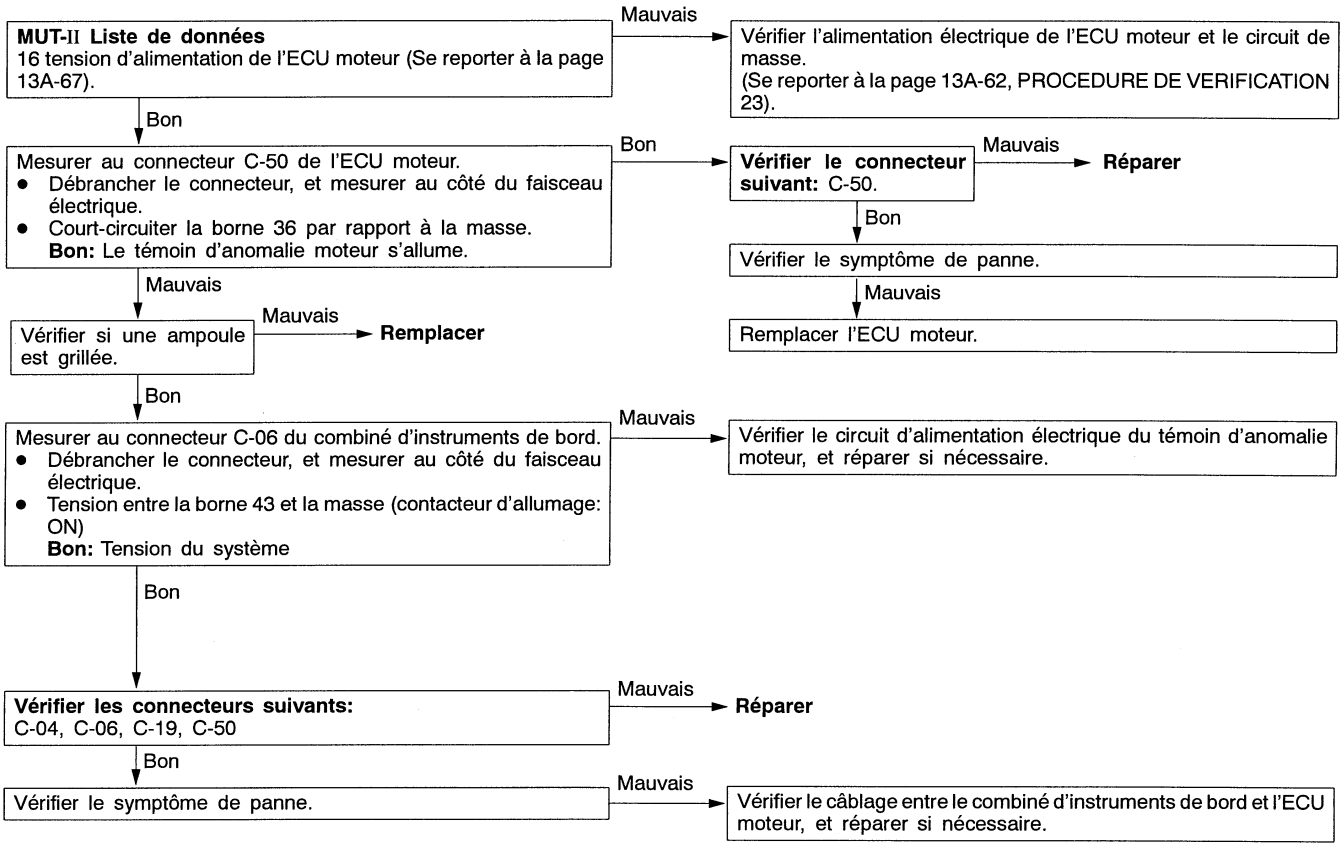


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

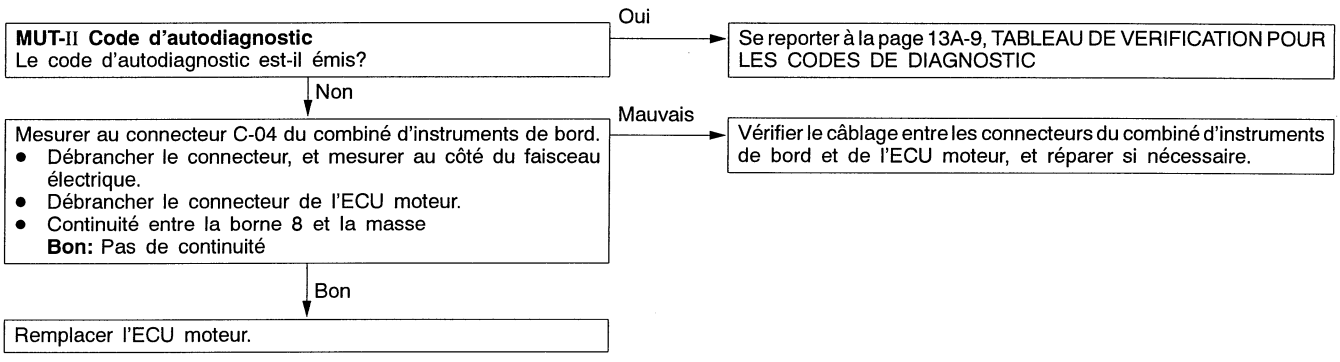
PROCEDURE DE VERIFICATION 3

Le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas juste après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON.	Cause probable
Pour détecter l'ampoule grillée, l'ECU moteur allume le témoin d'anomalie moteur pendant cinq secondes immédiatement après que le contacteur d'allumage a été mis sur la position ON. Si le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas immédiatement après que le contacteur d'allumage a été mis sur ON, le problème provient probablement de l'une des anomalies mentionnées ci-contre.	• Ampoule grillée du témoin d'anomalie moteur • Anomalie du circuit d'éclairage du témoin d'anomalie moteur • Anomalie de l'ECU moteur



PROCEDURE DE VERIFICATION 4

Le témoin d'anomalie moteur reste allumé et ne s'éteint plus.	Cause probable
Dans ce genre de cas, la cause est certainement un problème dans un capteur ou actuateur détecté par l'ECU moteur, ou une des anomalies mentionnées ci-contre.	• Court-circuit entre le témoin d'anomalie moteur et l'ECU moteur • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 5

Pas de combustion initiale (démarrage impossible)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie de bougie d'allumage, ou d'une anomalie d'alimentation de carburant à la chambre de combustion. De plus, il est possible que des corps étrangers (eau, kérosène, etc.) se trouvent mélangés au carburant.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de la pompe à carburant • Anomalie du système d'injection • Anomalie de l'ECU moteur • Anomalie du système de verrou électronique • Présence de corps étrangers dans le carburant

Vérifier la tension de batterie lors du démarrage.
Bon: 8 V ou plus
→ Mauvais → Vérifier la batterie. (Se reporter au CHAPITRE 54 – Batterie).
↓ Bon

Le code de diagnostic de l'ECU verrou électronique est-il affiché?
→ Oui → Vérifier le verrou électronique. (Se reporter au CHAPITRE 54 – Clé de contact et verrou électronique).
↓ Non

Liste de données MUT-II
16 Tension d'alimentation électrique (Se reporter à la page 13A-67).
→ Mauvais → Vérifier le système d'alimentation électrique et le contacteur d'allumage-IG. (Se reporter à la page 13A-62, PROCEDURE DE VERIFICATION 23).
↓ Bon

L'arbre à cames tourne-t-il à l'entraînement du moteur? (Lorsque le bouchon de remplissage d'huile est retiré).
→ Non → Vérifier s'il y a rupture de la courroie de distribution.
↓ Oui

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
→ Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
↓ Non

Liste de données MUT-II
22 Capteur d'angle de vilebrequin
Bon: La vitesse d'entraînement est affichée.
→ Non → Vérifier le système du capteur d'angle de vilebrequin. (Se reporter à la page 13A-31, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0335).
↓ Bon

Essai d'actionneur du MUT-II
07 Pompe d'alimentation (Se reporter à la page 13A-72).
→ Mauvais → Vérifier le système de la pompe à carburant. (Se reporter à la page 13A-63, PROCEDURE DE VERIFICATION 25).
↓ Bon

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température de liquide de refroidissement (Se reporter à la page 13A-67).
→ Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0115).
↓ Bon

Un son se fait-il entendre aux injecteurs lors du démarrage?
→ Non → Vérifier le système d'injection. (Se reporter à la page 13A-27, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0201, P0202, P0203, P0204).
↓ Oui

Mesurer aux connecteurs A-65 et A-111 de la bobine d'allumage.
- Connecteurs branchés
- Vérifier en branchant la lampe stroboscopique à la borne 1 de chaque connecteur (moteur: entraîné)
  Bon: La lampe stroboscopique clignote.

→ Non → Contrôler le système du circuit d'allumage. (Se reporter à la page 13A-66, PROCEDURE DE VERIFICATION 28).
↓ Bon

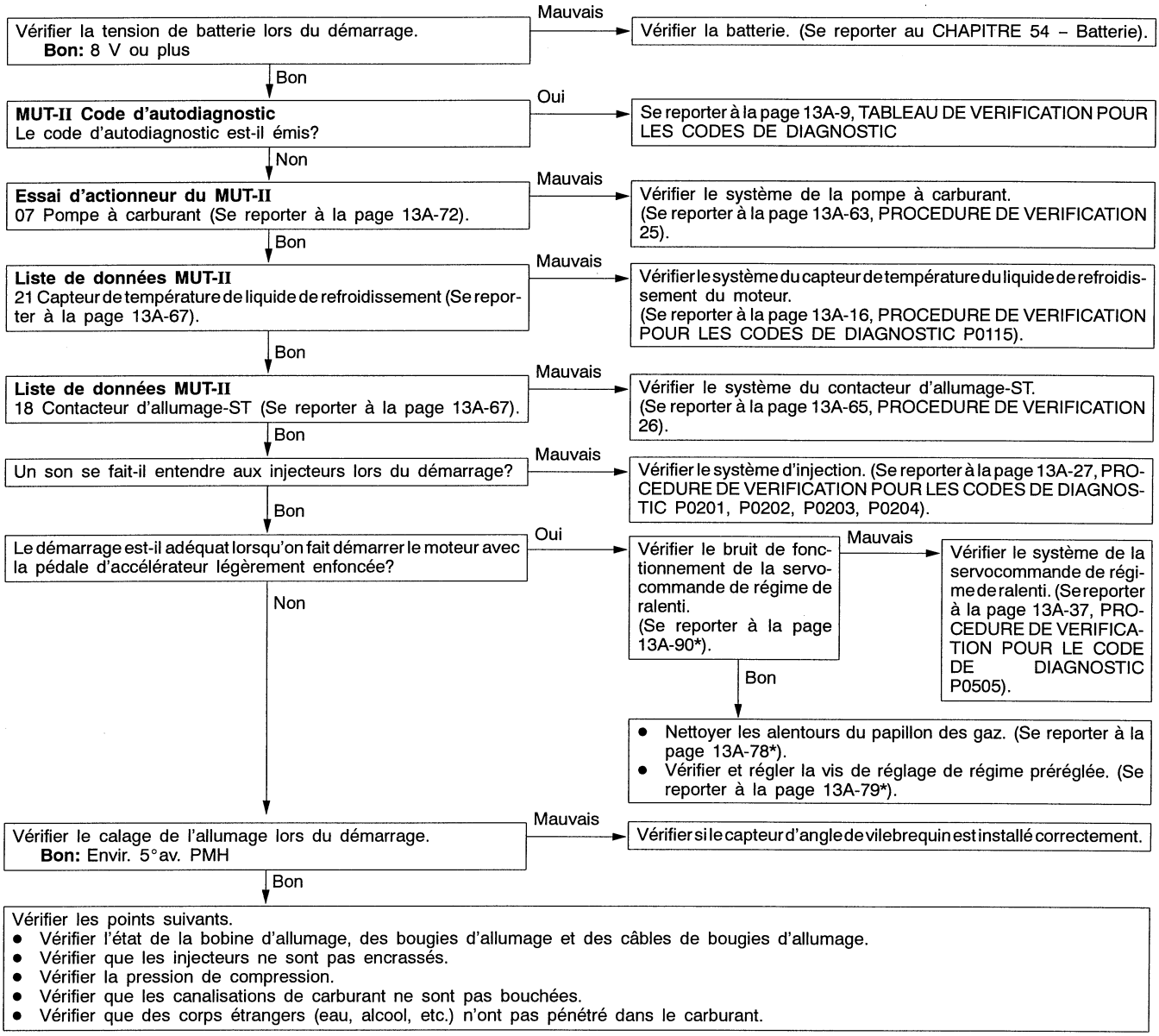
Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage.
- Vérifier que les injecteurs ne sont pas encrassés.
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.
- Vérifier la pression de compression.
- Vérifier le système d'antidémarrage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 6

Début de combustion, mais combustion incomplète (démarrage impossible)	Cause probable
Le problème provient probablement du fait que les étincelles produites par les bougies d'allumage sont faibles, ou que le mélange initial lors du démarrage n'est pas adéquat.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système d'injection • Présence de corps étrangers dans le carburant • Compression médiocre • Anomalie de l'ECU moteur



REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 7

Le moteur met trop longtemps à démarrer. (Démarrage incorrect)	Cause probable
Le problème provient probablement du fait que les étincelles des bougies d'allumage sont faibles, d'où les difficultés d'allumage, ou que le mélange initial pour le démarrage n'est pas approprié ou que la pression de compression adéquate n'est pas fournie.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système d'injection • Utilisation d'un carburant inapproprié • Compression médiocre

Vérifier la tension de batterie lors du démarrage.
Bon: 8 V ou plus
→ Mauvais → Vérifier la batterie. (Se reporter au CHAPITRE 54 – Batterie).
↓ Bon

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
→ Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC
↓ Non

Essai d'actionneur du MUT-II
07 Pompe à carburant (Se reporter à la page 13A-72).
→ Mauvais → Vérifier le système de la pompe à carburant. (Se reporter à la page 13A-63, PROCEDURE DE VERIFICATION 25).
↓ Bon

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température de liquide de refroidissement (Se reporter à la page 13A-67).
→ Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0115).
↓ Bon

Liste de données MUT-II
18 Contacteur d'allumage-ST (Se reporter à la page 13A-67).
→ Mauvais → Vérifier le système du contacteur d'allumage-ST. (Se reporter à la page 13A-65, PROCEDURE DE VERIFICATION 26).
↓ Bon

Un son se fait-il entendre aux injecteurs lors du démarrage?
→ Mauvais → Vérifier le système d'injection. (Se reporter à la page 13A-27, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0201, P0202, P0203, P0204).
↓ Bon

Vérifier le calage de l'allumage lors du démarrage.
Bon: Envir. 5° av. PMH
→ Mauvais → Vérifier si le capteur d'angle de vilebrequin est installé correctement.
↓ Bon

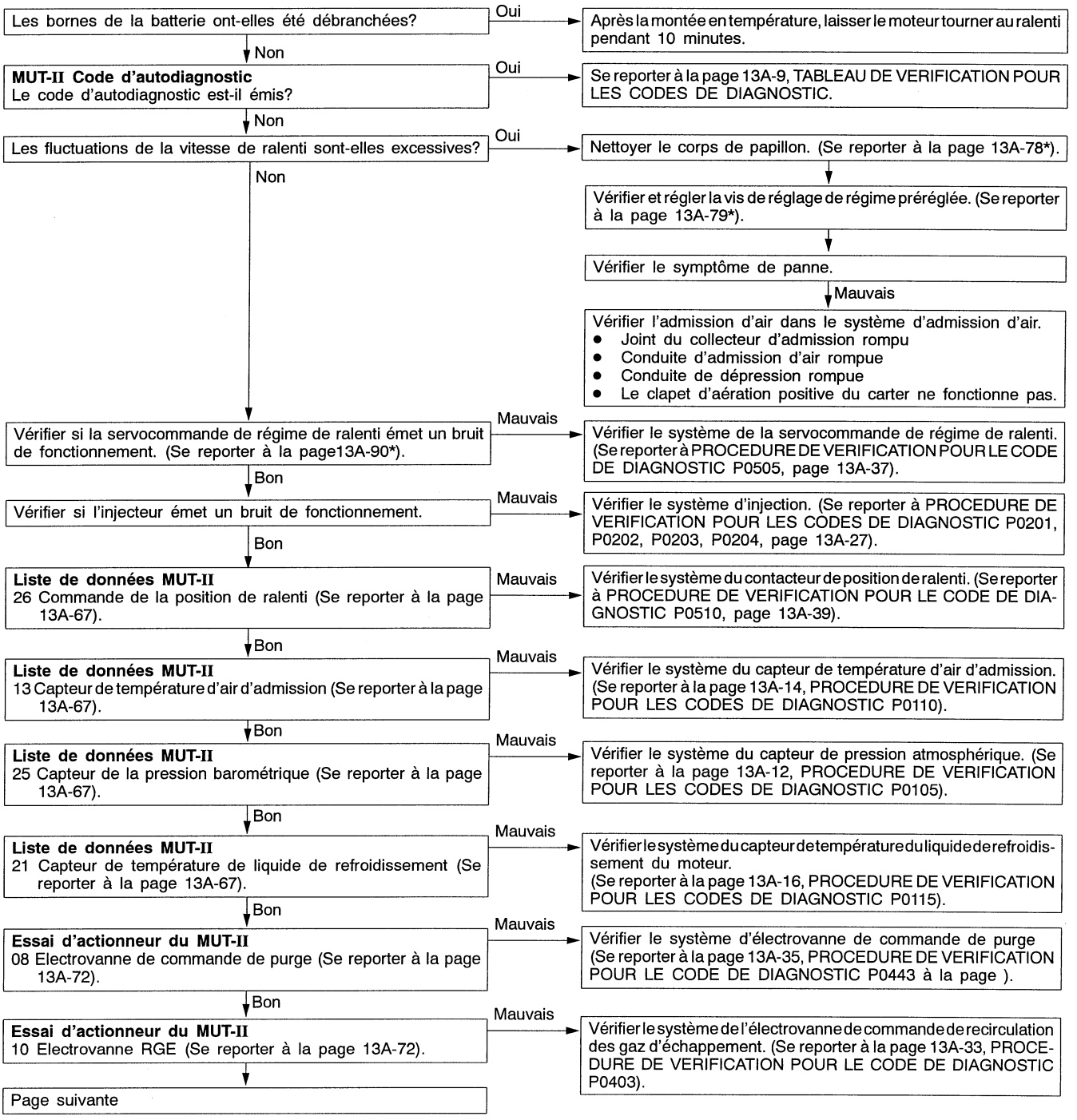
Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage.
- Vérifier que les injecteurs ne sont pas encrassés.
- Vérifier la pression de compression.
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 8

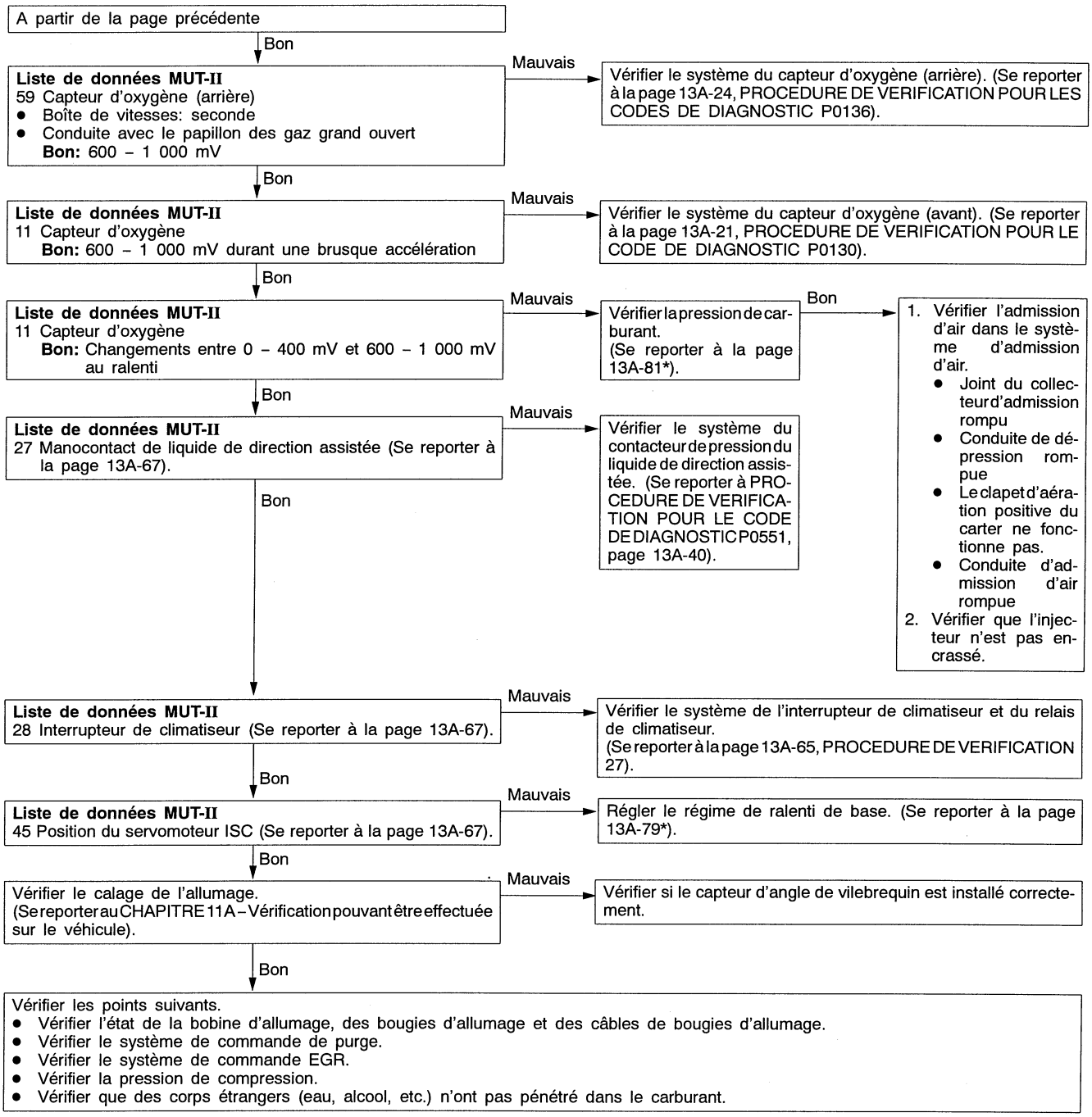
Ralenti instable (ralenti irrégulier, pompage)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant, de la commande de régime de ralenti ou de la pression de compression. La gamme des causes possibles étant très vaste, la vérification est centrée sur des éléments simples.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du rapport air/carburant • Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de purge • Anomalie du système d'électrovanne EGR • Compression médiocre • Aspiration d'air dans le système d'échappement



REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 9

Le ralenti est trop rapide (vitesse de ralenti inadéquate)	Cause probable
Le problème provient probablement du fait que le volume d'air d'admission lors du ralenti est trop grand.	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
Non ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet un bruit de fonctionnement. (Se reporter à la page13A-90*).
Mauvais → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0505, page 13A-37).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
26 Commande de la position de ralenti (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0510, page 13A-39).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température de liquide de refroidissement (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0115).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
28 Interrupteur de climatiseur (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION 27, page 13A-65).
Bon ↓

Réglage de ralenti de base (Se reporter à la page 13A-79*).
↓

Vérifier le symptôme de panne.
Mauvais → Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Se reporter à la page 13A-78*).
↓
Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Se reporter à la page 13A-79*).

REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

PROCEDURE DE VERIFICATION 10

Le ralenti est trop lent (vitesse de ralenti inadéquate)	Cause probable
Le problème provient probablement du fait que le volume d'air d'admission lors du ralenti est trop petit.	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
Non ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet un bruit de fonctionnement. (Se reporter à la page13A-90*).
Mauvais → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0505, page 13A-37).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
26 Commande de la position de ralenti (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Se reporter à la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0120).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température de liquide de refroidissement (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0115).
Bon ↓

Réglage de ralenti de base (Se reporter à la page 13A-79*).
↓

Vérifier le symptôme de panne.
Mauvais → Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Se reporter à la page 13A-78*).
↓
Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Se reporter à la page 13A-79*).

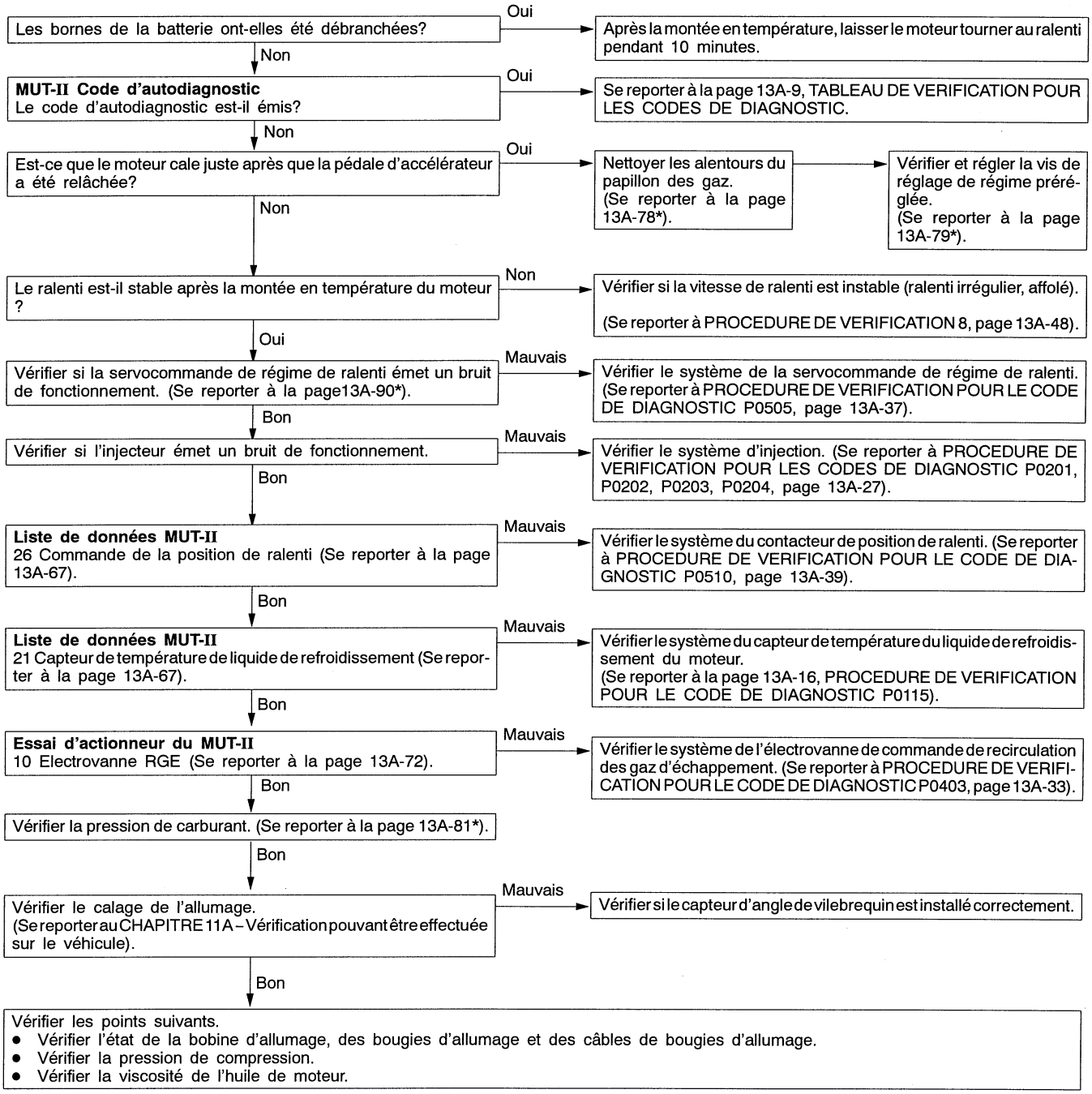
REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 11

Lorsque le moteur est froid, il cale au ralenti. (s'étouffe)	Cause probable
Le problème provient probablement de ce que le mélange air/carburant est inadéquat lorsque le moteur est froid, ou que le volume d'air d'admission est insuffisant.	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Anomalie du corps de papillon des gaz • Anomalie du système d'injection • Anomalie du système d'allumage



REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 12

Lorsque le moteur est chaud, il cale au ralenti (s'étouffe)	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant, de la commande de régime de ralenti ou de la pression de compression. De plus, si le moteur cale soudainement, le problème peut provenir aussi d'un contact de connecteur défectueux.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du rapport air/carburant • Anomalie du système de commande de régime de ralenti • Aspiration d'air dans le système d'admission • Contact inadéquat du connecteur

Les bornes de la batterie ont-elles été débranchées? — Oui → Après la montée en température, laisser le moteur tourner au ralenti pendant 10 minutes.

Non ↓

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis? — Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.

Non ↓

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet un bruit de fonctionnement. (Se reporter à la page13A-90*). — Mauvais → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0505, page 13A-37).

Bon ↓

Vérifier si l'injecteur émet un bruit de fonctionnement. — Mauvais → Vérifier le système d'injection. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0201, P0202, P0203, P0204, page 13A-27).

Bon ↓

Est-ce que le moteur cale juste après que la pédale d'accélérateur a été relâchée? — Oui → Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Se reporter à la page 13A-78*). → Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée. (Se reporter à la page 13A-79*).

Non ↓

Le moteur cale-t-il à nouveau facilement? — Non → En effectuant un test de simulation d'anomalie intermittente (Se reporter au CHAPITRE 00 – Points à noter pour les anomalies intermittentes)., vérifier s'il y a des changements soudains pour les signaux indiqués ci-après.
- Signal du capteur d'angle de vilebrequin
- Signal du capteur de débit d'air
- Signal d'entraînement de l'injecteur
- Signal d'allumage primaire et secondaire
- Signal d'entraînement de la pompe d'alimentation
- Tension d'alimentation électrique de l'ECU moteur

Oui ↓

Liste de données MUT-II
26 Commande de la position de ralenti (Se reporter à la page 13A-67). — Mauvais → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0510, page 13A-39).

Bon ↓

Liste de données MUT-II
13 Capteur de température d'air d'admission (Se reporter à la page 13A-67). — Mauvais → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Se reporter à la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0110).

Bon ↓

Liste de données MUT-II
25 Capteur de la pression barométrique (Se reporter à la page 13A-67). — Mauvais → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Se reporter à la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0105).

Bon ↓

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température de liquide de refroidissement (Se reporter à la page 13A-67). — Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0115).

Bon ↓

Essai d'actionneur du MUT-II
10 Electrovanne RGE (Se reporter à la page 13A-72). — Mauvais → Vérifier le système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Se reporter à la page 13A-33, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0403).

Bon ↓

Liste de données MUT-II
59 Capteur d'oxygène (arrière)
- Boîte de vitesses: seconde
- Conduite avec le papillon des gaz grand ouvert

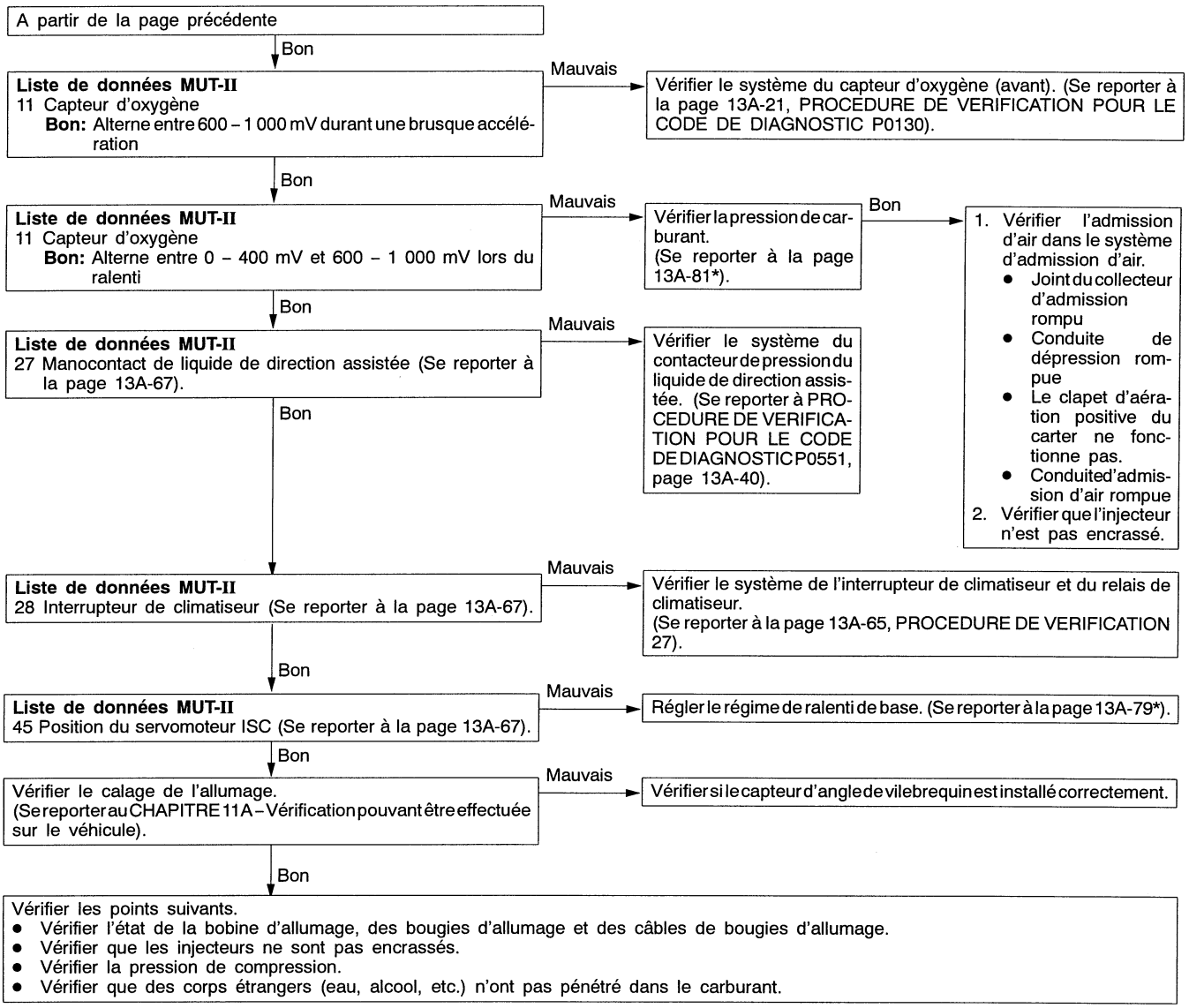
Bon: 600 – 1 000 mV — Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (arrière). (Se reporter à la page 13A-24, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0136).

Page suivante

REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 13

Le moteur cale au démarrage du véhicule. (S'arrête)	Cause probable
Le problème provient probablement d'un raté d'allumage dû à des étincelles d'allumage faibles, ou d'un mélange air/carburant inadéquat lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée.	• Aspiration d'air dans le système d'admission • Anomalie du système d'allumage

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
→ Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
↓ Non

Essai d'actionneur du MUT-II
10 Electrovanne RGE (Se reporter à la page 13A-72).
→ Mauvais → Vérifier le système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0403, page 13A-33).
↓ Bon

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage.
- Vérifier si de l'air a été aspiré dans le système d'admission.
  - Joint du collecteur d'admission rompu
  - Conduite de dépression rompue ou débranchée
  - Fonctionnement défectueux du clapet d'aération positive du carter
  - Conduite d'admission d'air rompue

PROCEDURE DE VERIFICATION 14

Le moteur cale à la décélération	Cause probable
Le problème provient probablement d'une insuffisance du volume d'air d'admission due à une anomalie du système de commande de régime de ralenti.	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti

Les bornes de la batterie ont-elles été débranchées?
→ Oui → Après la montée en température, laisser le moteur tourner au ralenti pendant 10 minutes.
↓ Non

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
→ Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
↓ Non

Liste de données MUT-II
26 Commande de la position de ralenti (Se reporter à la page 13A-67).
→ Mauvais → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0510, page 13A-39).
↓ Bon

Liste de données MUT-II
14 Capteur de position du papillon (Se reporter à la page 13A-67).
→ Mauvais → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Se reporter à la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0120).
↓ Bon

Liste de données MUT-II
45 Position de la servocommande de régime de ralenti
- Est-ce que la position de la servocommande de régime de ralenti (ISC) chute aux étapes 0 – 2 lors de la phase de décélération (régime moteur inférieur à 1 000 tr/mn).?

→ Oui → Vérifier le système du capteur de vitesse du véhicule. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0500, page 13A-36).
↓ Non

Essai d'actionneur du MUT-II
10 Electrovanne RGE (Se reporter à la page 13A-72).
→ Mauvais → Vérifier le système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0403, page 13A-33).
↓ Bon

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage.
- Nettoyer les alentours du papillon des gaz.
- Vérifier et régler la vis de réglage de régime préréglée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 15

Hésitation, trou ou hoquet	Cause probable
Le problème provient probablement d'une anomalie du système d'allumage, du mélange air/carburant ou de la pression de compression.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du rapport air/carburant • Anomalie du système d'alimentation de carburant • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement • Compression médiocre

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
Non ↓

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
Mauvais → Vérifier le système d'injection. (Se reporter à la page 13A-27, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0201, P0202, P0203, P0204).
Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage.
(Se reporter au CHAPITRE 11A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule).
Mauvais → Vérifier si le capteur d'angle de vilebrequin est installé correctement.
Bon ↓

Liste de données MUT-II
26 Commande de la position de ralenti (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0510, page 13A-39).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
13 Capteur de température d'air d'admission (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Se reporter à la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0110).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
25 Capteur de la pression barométrique (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Se reporter à la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0105).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température de liquide de refroidissement (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0115).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
14 Capteur de position du papillon (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Se reporter à la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0120).
Bon ↓

Essai d'actionneur du MUT-II
10 Electrovanne RGE (Se reporter à la page 13A-72).
Mauvais → Vérifier le système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0403, page 13A-33).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
59 Capteur d'oxygène (arrière)
- Boîte de vitesses: seconde
- Conduite avec le papillon des gaz grand ouvert

Bon: 600 – 1 000 mV
Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (arrière). (Se reporter à la page 13A-24, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0136).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
11 Capteur d'oxygène
Bon: Alterne entre 600 – 1 000 mV durant une brusque accélération
Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (avant). (Se reporter à la page 13A-21, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0130).

Page suivante

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

A partir de la page précédente

↓ Bon

Liste de données MUT-II
11 Capteur d'oxygène
Bon: Alterne entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti

Mauvais → Vérifier la pression de carburant. (Se reporter à la page 13A-81*).

Bon → 1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
- Joint du collecteur d'admission rompu
- Conduite de dépression rompue
- Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
- Conduite d'admission d'air rompue

2. Vérifier que l'injecteur n'est pas encrassé.

↓ Bon

Vérifier la pression de carburant. (Se reporter à la page 13A-81*).

↓ Bon

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage.
- Vérifier le système de commande EGR.
- Vérifier la pression de compression.
- Vérifier que ni le filtre à carburant ni la canalisation de carburant ne sont bouchés.

REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

PROCEDURE DE VERIFICATION 16

Sensation de choc ou de vibrations à l'accélération.	Cause probable
Le problème provient probablement d'une fuite d'allumage liée à l'augmentation de la tension de demande de bougie d'allumage lors de l'accélération.	• Anomalie du système d'allumage

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?

Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.

↓ Non

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'allumage.

PROCEDURE DE VERIFICATION 17

Lors de la décélération, on sent un impact ou une vibration.	Cause probable
Anomalie probable du système de commande de régime de ralenti	• Anomalie du système de commande de régime de ralenti

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?

Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.

↓ Non

Vérifier si la servocommande de régime de ralenti émet un bruit de fonctionnement. (Se reporter à la page13A-90*).

Mauvais → Vérifier le système de la servocommande de régime de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0505, page 13A-37.

↓ Bon

Liste de données MUT-II
14 Capteur de position du papillon (Se reporter à la page 13A-67).

Mauvais → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Se reporter à la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0120).

↓ Bon

Liste de données MUT-II
26 Commande de la position de ralenti (Se reporter à la page 13A-67).

Mauvais → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0510, page 13A-39).

↓ Bon

Nettoyer les alentours du papillon des gaz. (Se reporter à la page 13A-78*).

REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 18

Accélération médiocre	Cause probable
Système d'allumage défectueux, taux air/carburant anormal, pression de compression médiocre, etc. sont les causes probables.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du rapport air/carburant • Anomalie du système d'alimentation de carburant • Pression de compression médiocre • Système d'échappement bouché

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
Non ↓

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
Mauvais → Vérifier le système d'injection. (Se reporter à la page 13A-27, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0201, P0202, P0203, P0204).
Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage.
(Se reporter au CHAPITRE 11A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule).
Mauvais → Vérifier si le capteur d'angle de vilebrequin est installé correctement.
Bon ↓

Liste de données MUT-II
26 Commande de la position de ralenti (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0510, page 13A-39).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
13 Capteur de température d'air d'admission (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Se reporter à la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0110).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
25 Capteur de la pression barométrique (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Se reporter à la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0105).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température de liquide de refroidissement (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0115).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
14 Capteur de position du papillon (Se reporter à la page 13A-67).
Mauvais → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Se reporter à la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0120).
Bon ↓

Essai d'actionneur du MUT-II
10 Electrovanne RGE (Se reporter à la page 13A-72).
Mauvais → Vérifier le système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Se reporter à la page 13A-33, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0403.).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
59 Capteur d'oxygène (arrière)
- Boîte de vitesses: seconde
- Conduite avec le papillon des gaz grand ouvert

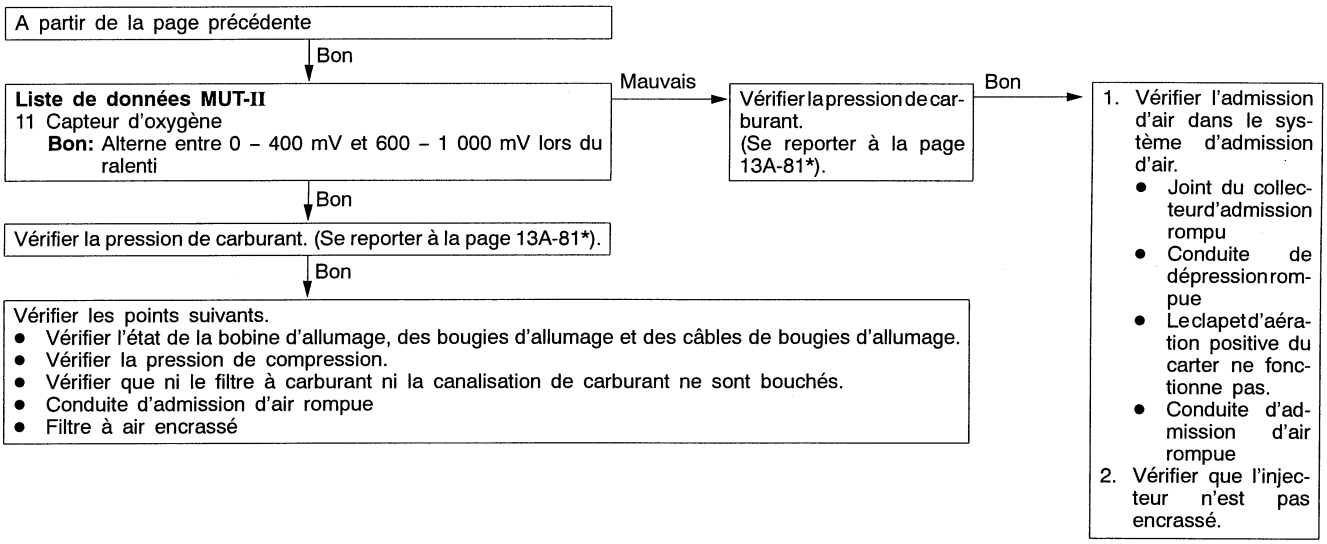
Bon: 600 – 1 000 mV
Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (arrière). (Se reporter à la page 13A-24, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0136).
Bon ↓

Liste de données MUT-II
11 Capteur d'oxygène
Bon: Alterne entre 600–1 000 mV durant une brusque accélération
Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (avant). (Se reporter à la page 13A-21, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0130).
↓

Page suivante

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 19

Effet de sciage	Cause probable
Une anomalie du système d'allumage, du taux air/carburant, etc. sont les causes probables.	• Anomalie du système d'allumage • Anomalie du système de commande du rapport air/carburant • Anomalie du système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
- Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
- Non ↓

Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
- Mauvais → Vérifier le système d'injection. (Se reporter à la page 13A-27, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC P0201, P0202, P0203, P0204.)
- Bon ↓

Vérifier le calage de l'allumage. (Se reporter au CHAPITRE 11A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule).
- Mauvais → Vérifier si le capteur d'angle de vilebrequin est installé correctement.
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
26 Commande de la position de ralenti (Se reporter à la page 13A-67).
- Mauvais → Vérifier le système du contacteur de position de ralenti. (Se reporter à PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0510, page 13A-39).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
13 Capteur de température d'air d'admission (Se reporter à la page 13A-67).
- Mauvais → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Se reporter à la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0110).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
25 Capteur de la pression barométrique (Se reporter à la page 13A-67).
- Mauvais → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Se reporter à la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0105).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température de liquide de refroidissement (Se reporter à la page 13A-67).
- Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0115).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
14 Capteur de position du papillon (Se reporter à la page 13A-67).
- Mauvais → Vérifier le système du capteur de position du papillon. (Se reporter à la page 13A-18, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0120).
- Bon ↓

Essai d'actionneur du MUT-II
10 Electrovanne EGR (Se reporter à la page 13A-72).
- Mauvais → Vérifier le système de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement. (Se reporter à la page 13A-33, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0403.)
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
59 Capteur d'oxygène (arrière)
- Boîte de vitesses: seconde
- Conduite avec le papillon des gaz grand ouvert

Bon: 600 – 1000 mV
- Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (arrière). (Se reporter à la page 13A-24, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0136).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
11 Capteur d'oxygène (avant)
Bon: Alterne entre 600 – 1 000 mV durant une brusque accélération
- Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (avant). (Se reporter à la page 13A-21, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0130).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
11 Capteur d'oxygène (avant)
Bon: Alterne entre 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV lors du ralenti
- Mauvais → Vérifier la pression de carburant. (Se reporter à la page 13A-81*).
  - Bon → 1. Vérifier l'admission d'air dans le système d'admission d'air.
    - Joint du collecteur d'admission rompu
    - Conduite de dépression rompue
    - Le clapet d'aération positive du carter ne fonctionne pas.
    - Conduite d'admission d'air rompue
    2. Vérifier que l'injecteur n'est pas encrassé.
- Bon ↓

Vérifier la pression de carburant. (Se reporter à la page 13A-81*).
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage.
- Vérifier le système de commande EGR.

REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 20

Cognement	Cause probable
Le problème provient probablement d'une valeur de chaleur de bougie d'allumage incorrecte.	• Valeur thermique de bougie d'allumage inadéquate

Vérifier les points suivants.
- Bougies d'allumage
- Vérifier que des corps étrangers (eau, alcool, etc.) n'ont pas pénétré dans le carburant.

PROCEDURE DE VERIFICATION 21

Auto-allumage	Cause probable
Une fuite de carburant des injecteurs est probable.	• Fuite de carburant des injecteurs

Vérifier que le carburant ne fuit pas des injecteurs.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 22

Trop grande concentration de CO et de HC lors du ralenti	Cause probable
Un taux air/carburant anormal est la cause probable.	• Anomalie du système de commande du rapport air/carburant • Catalyseur détérioré

MUT-II Code d'autodiagnostic
Le code d'autodiagnostic est-il émis?
- Oui → Se reporter à la page 13A-9, TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC.
- Non ↓

Vérifier le calage de l'allumage.
(Se reporter au CHAPITRE 11A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule).
- Mauvais → Vérifier si le capteur d'angle de vilebrequin est installé correctement.
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
21 Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur (Se reporter à la page 13A-67).
- Mauvais → Vérifier le système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur. (Se reporter à la page 13A-16, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0115).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
13 Capteur de température d'air d'admission (Se reporter à la page 13A-67).
- Mauvais → Vérifier le système du capteur de température d'air d'admission. (Se reporter à la page 13A-14, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0110).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
25 Capteur de la pression barométrique (Se reporter à la page 13A-67).
- Mauvais → Vérifier le système du capteur de pression atmosphérique. (Se reporter à la page 13A-12, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0105).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
59 Capteur d'oxygène (arrière)
- Boîte de vitesses: seconde
- Conduite avec le papillon des gaz grand ouvert

Bon: 600 – 1 000 mV
- Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (arrière). (Se reporter à la page 13A-24, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0136).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
11 Capteur d'oxygène (avant)
Bon: 600 – 1 000 mV durant une brusque accélération
- Mauvais → Vérifier le système du capteur d'oxygène (avant). (Se reporter à la page 13A-21, PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LE CODE DE DIAGNOSTIC P0130).
- Bon ↓

Liste de données MUT-II
11 Capteur d'oxygène (avant)
Bon: Répéter 0 – 400 mV et 600 – 1 000 mV alternativement au ralenti.
- Bon → Remplacer le capteur d'oxygène. → Vérifier le symptôme de panne. → Mauvais ↓
- Mauvais ↓

Vérifier la pression de carburant. (Se reporter à la page 13A-81*).
- Bon ↓

Vérifier les points suivants.
- Vérifier si les injecteurs émettent bien un bruit de fonctionnement.
- Vérifier que le carburant ne fuit pas des injecteurs.
- Vérifier l'état de la bobine d'allumage, des bougies d'allumage et des câbles de bougies d'allumage.
- Vérifier la pression de compression.
- Vérifier le système d'aération positive du carter.
- Vérifier le système de commande de purge.
- Vérifier le système de commande EGR.

↓

Vérifier le symptôme de panne.
- Mauvais ↓

Remplacer le convertisseur catalytique.

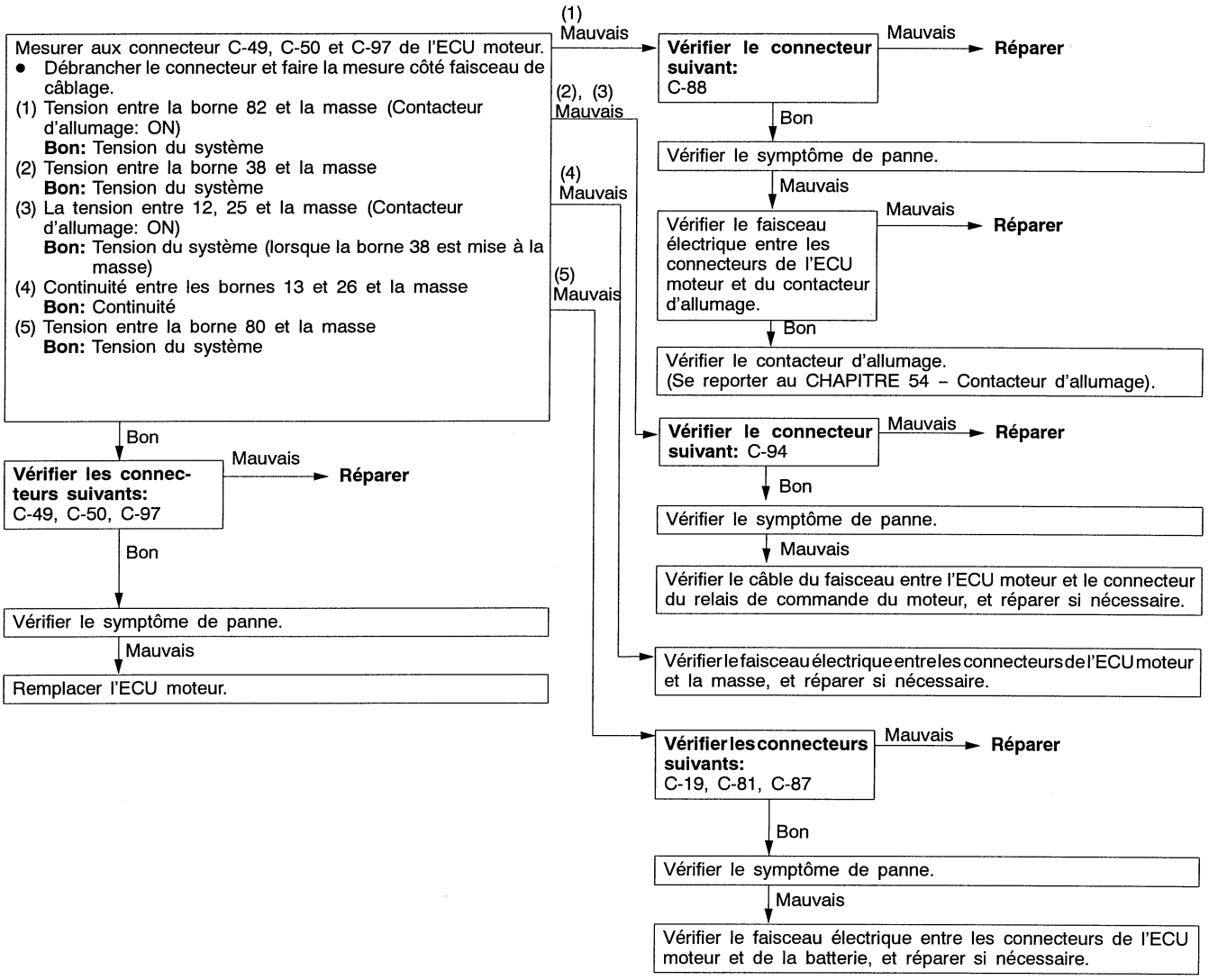
REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 23

Alimentation électrique de l'ECU moteur et système du circuit de masse	Cause probable
L'ECU moteur est peut–être défectueux ou l'une des anomalies figurant dans la colonne ci-contre est survenue.	• Mauvais contact des connecteurs, faisceau rompu ou court-circuité du circuit d'alimentation électrique de l'ECU moteur. • Câble du circuit de masse de l'ECU moteur rompu ou court-circuité • Anomalie de l'ECU moteur

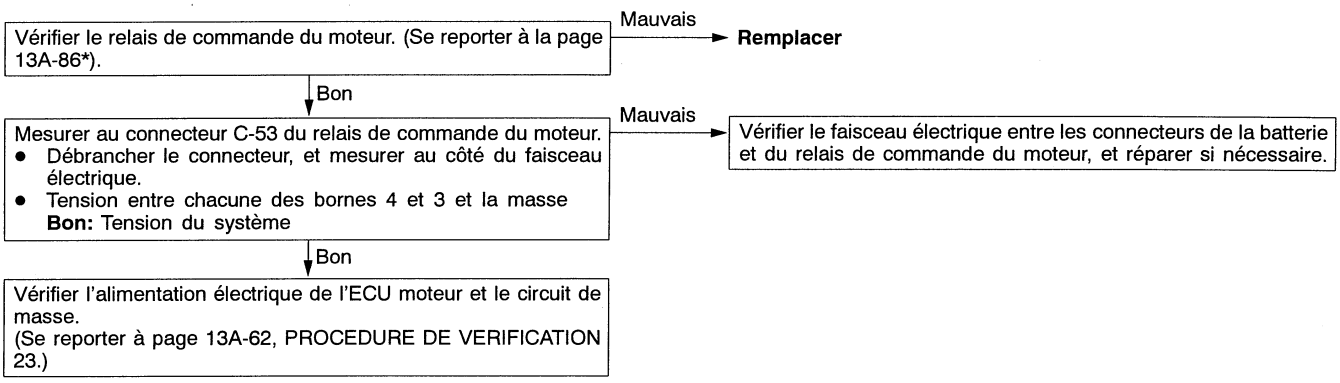


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 24

Système d'alimentation électrique et système du contacteur d'allumage-IG	Cause probable
Lorsqu'un signal de contacteur d'allumage en position ON est reçu par l'ECU moteur, l'ECU moteur active le relais de commande du moteur. La tension de batterie alimente alors l'ECU moteur, les injecteurs et le capteur de débit d'air.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Anomalie du relais de commande du moteur • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Fil de masse de l'ECU moteur débranché • Anomalie de l'ECU moteur



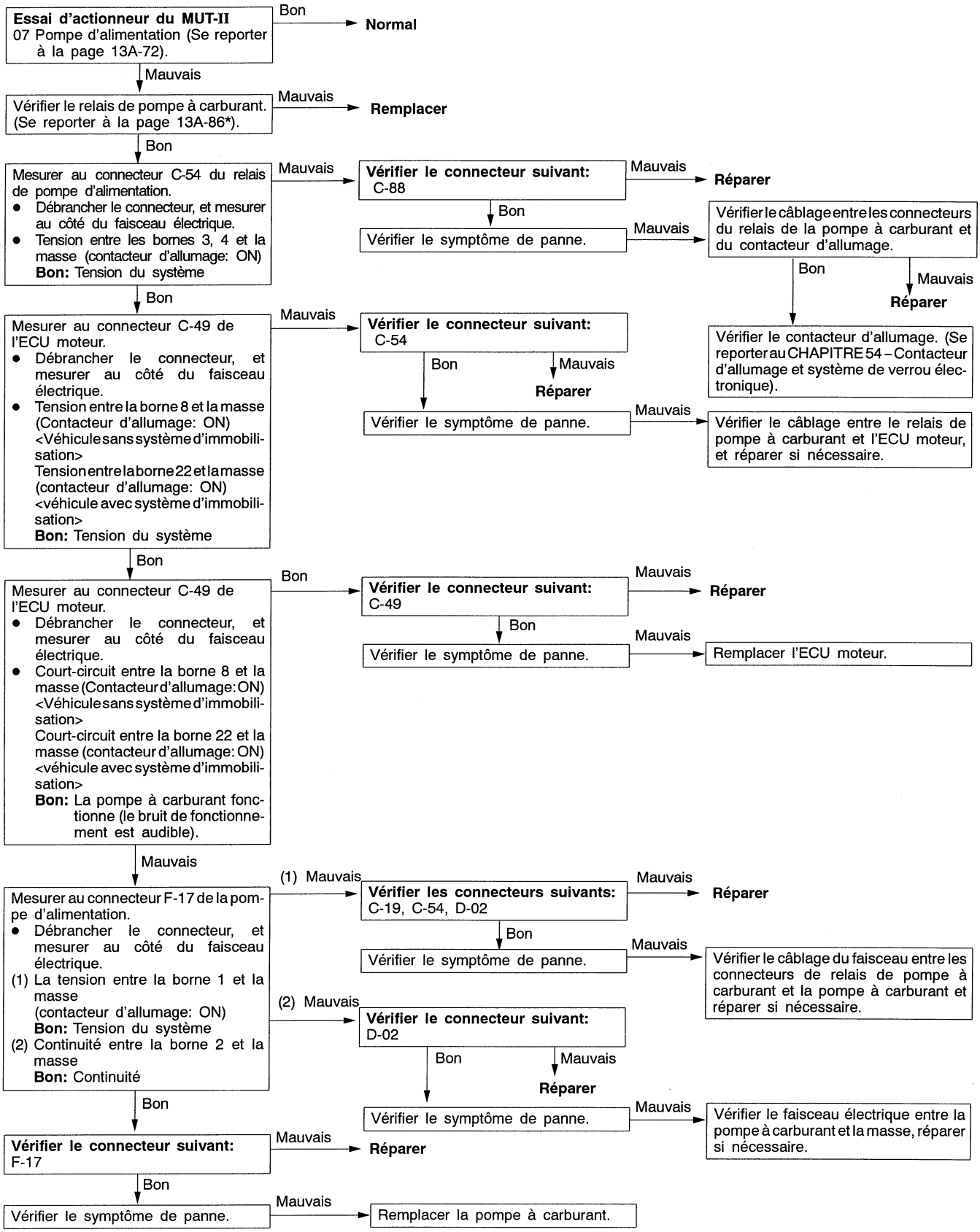
REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

PROCEDURE DE VERIFICATION 25

Système de la pompe à carburant	Cause probable
L'ECU moteur enclenche le relais de commande lorsque le moteur est entraîné ou tourne, ce qui fournit l'électricité nécessaire à l'entraînement de la pompe à carburant.	• Anomalie du relais de pompe à carburant • Anomalie de la pompe à carburant • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie de l'ECU moteur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



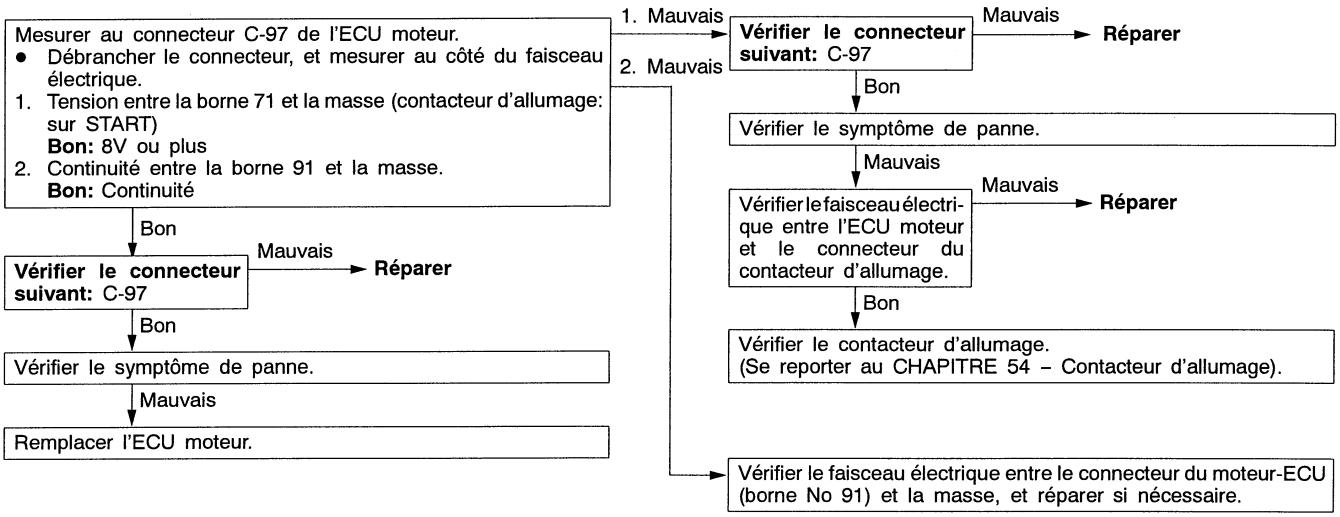
REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Pub. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

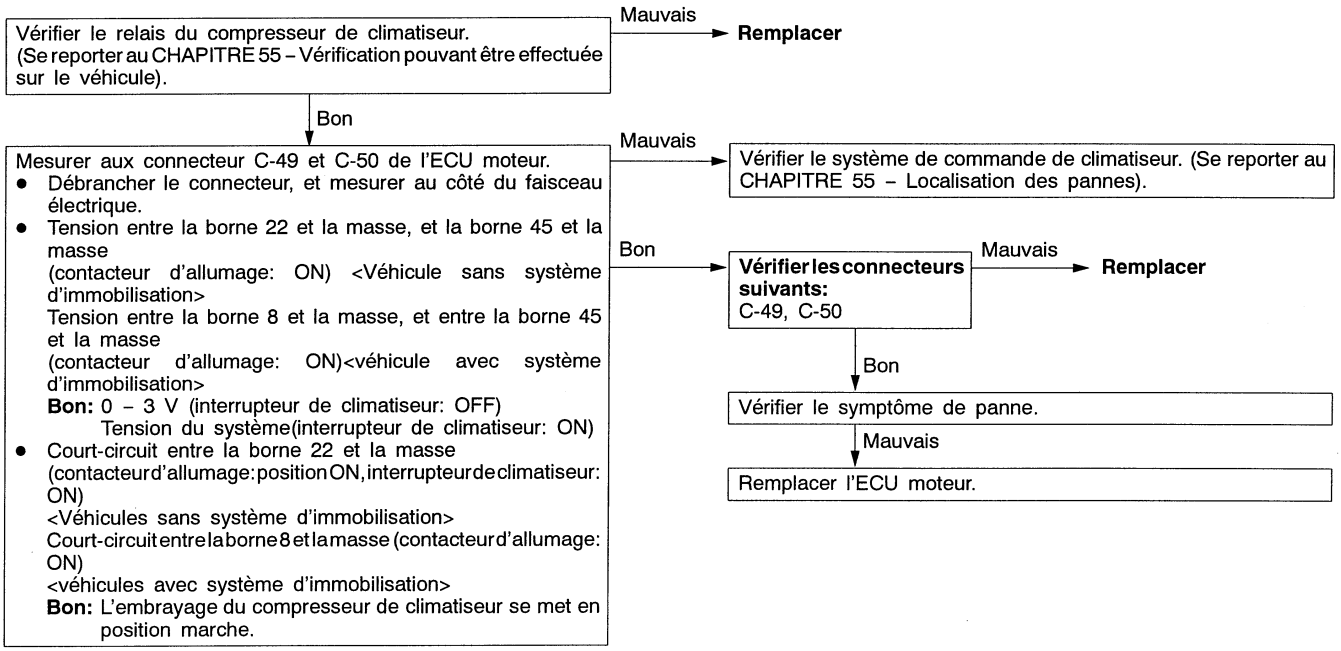
PROCEDURE DE VERIFICATION 26

Système du contacteur d'allumage-ST	Cause probable
Le connecteur d'allumage-ST communique un signal HIGH au moteur-ECU lorsque le moteur démarre. L'ECU moteur commande l'injection de carburant, etc. lors du démarrage sur la base de ces données d'entrée.	• Anomalie du contacteur d'allumage • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie de l'ECU moteur



PROCEDURE DE VERIFICATION 27

Système de l'interrupteur de climatiseur et du relais de climatiseur	Cause probable
Lorsque le signal "ON" du climatiseur est envoyé à l'ECU moteur, celui-ci actionne la commande de la servocommande de régime de ralenti, et fait aussi fonctionner l'embrayage magnétique du compresseur de climatiseur.	• Anomalie du système de commande du climatiseur • Anomalie de l'interrupteur de climatiseur • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie de l'ECU moteur

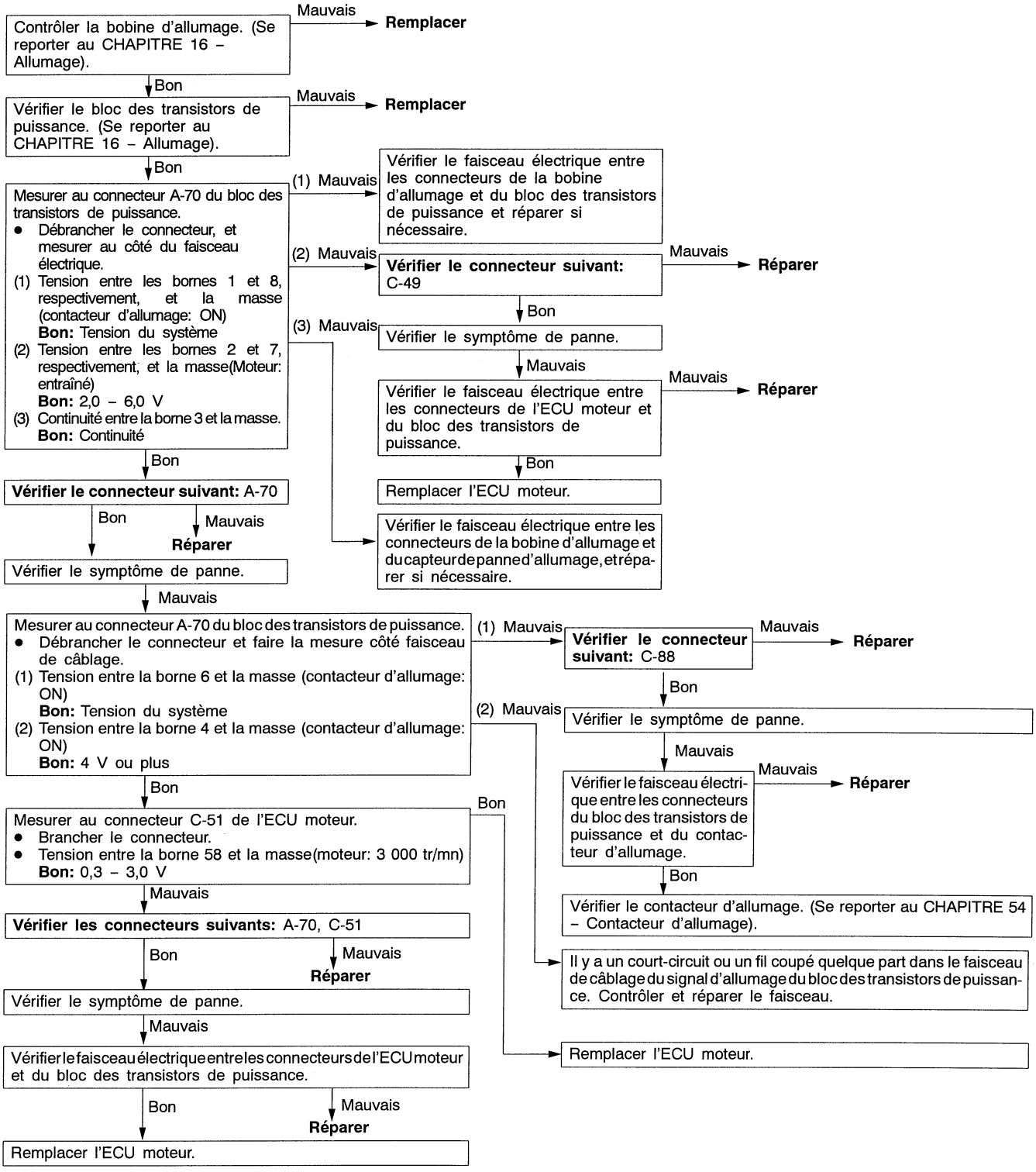


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 28

Système du circuit d'allumage	Cause probable
Le moteur-ECU interrompt le courant primaire de la bobine d'allumage en mettant en et hors circuit le transistor de puissance incorporé au moteur-ECU.	• Anomalie de la bobine d'allumage • Défaillance du bloc de transistors de puissance. • Contact du connecteur inadéquat, faisceau rompu ou court-circuit du faisceau électrique • Anomalie de l'ECU moteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE REFERENCE DE LA LISTE DES DONNEES

Attention
Appliquer les freins de manière à ce que le véhicule ne se déplace pas vers l'avant lorsque l'on amène le levier sélecteur sur la position D.

REMARQUE
*1. Lorsque le véhicule est neuf (au cours des 500 premiers kilomètres), la fréquence du signal de sortie du capteur de débit d'air est parfois plus élevée de 10% environ.
*2. Le système fonctionne normalement si le contacteur de position du ralenti s'ouvre quand, à partir de la valeur à la position de ralenti, la tension de sortie du capteur de position du papillon augmente de 50 à 100 mV. Si l'ouverture du contacteur de position du papillon n'a lieu qu'en ouvrant le papillon au-delà de la position pour laquelle la tension de sortie du capteur de position du papillon augmente de 100 mV, il faut procéder au réglage du contacteur de position de ralenti et du capteur de position du papillon.
*3. La durée d'injection s'entend pour une tension d'alimentation de 11 V et une vitesse d'entraînement au démarreur égale ou inférieure à 250 tr/mn.
*4. Lorsque le véhicule est neuf [au cours des 500 premiers kilomètres], la durée d'injection peut être de 10% plus longue.
*5. Lorsque le véhicule est neuf [au cours environ 500 km], le nombre de pas du moteur pas-à-pas peut être supérieur d'une trentaine de pas à la valeur normale.

No. d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Valeur normale	Procédure de vérification	Se reporter à la page
11	Sonde à oxygène (avant)	Moteur: après montée en température Réduire le régime moteur pour appauvrir le mélange et augmenter le régime moteur pour l'enrichir.	A 4 000 tr/mn, le moteur décélère brusquement	200 mV ou moins	Code No. P0130	13A-21
			Brusque accélération	600 – 1 000 mV		
		Moteur: après montée en température Le signal du capteur d'oxygène permet de vérifier le rapport air/carburant et l'ECU vérifie également la condition de commande.	Ralenti	400 mV ou moins 600 – 1 000 mV (en alternance)		
			2 500 tr/mn			
12	Capteur de débit d'air*1	• Température de liquide de refroidissement: 80 – 95°C • Témoins, ventilateur électrique de refroidissement et tous les accessoires: OFF • Boîte de vitesses: Point mort	Ralenti	19 – 45 Hz	–	–
			2 500 tr/mn	67 – 107 Hz		
			Régime élevé	Plus le régime est élevé, plus la fréquence augmente		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Valeur normale	Procédure de vérification	Se reporter à la page
13	Capteur de température d'air d'admission	Contacteur d'allumage: position ON ou moteur en marche	Lorsque la température de l'air d'admission est de –20°C	–20°C	Code No. P0110	13A-14
			Température de l'air admis: 0°C	0°C		
			Température de l'air admis: 20°C	20 °C		
			Température de l'air admis: 40°C	40 °C		
			Température de l'air admis: 80°C	80 °C		
14	Capteur de position du papillon	Contacteur d'allumage: ON	En position de ralenti	300 – 1 000 mV	Code No. P0120	13A-18
			Ouverture progressive	Augmente avec le degré d'ouverture		
			Position d'ouverture complète	4 500 – 5 500 mV		
16	Alimentation électrique	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système	Procédure No 23	13A-62
18	Signal de démarrage (contacteur d'allumage-ST)	Contacteur d'allumage: ON	Moteur: Arrêt	OFF	Procédure No 26	13A-65
			Moteur: Entraînement au démarreur	ON		
21	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: position ON ou moteur en marche	Température du liquide de refroidissement du moteur: –20°C	–20°C	Code No. P0115	13A-16
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	0°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	20 °C		
			Température du liquide de refroidissement: 40°C	40 °C		
			Température du liquide de refroidissement: 80°C	80 °C		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Valeur normale	Procédure de vérification	Se reporter à la page
22	Capteur d'angle de vilebrequin	• Moteur: Entraînement au démarreur • Compte-tours: branché	Comparer les régimes indiqués au compte-tours et au MUT-II.	Les deux indications doivent concorder	Code No. P0335	13A-31
		• Moteur: Au ralenti • Contacteur de position de ralenti: ON	Température du liquide de refroidissement du moteur: –20°C	1 275 – 1 475 tr/min		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	1 225 – 1 425 tr/min		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	1 100 – 1 300 tr/min		
			Température du liquide de refroidissement: 40°C	950 – 1 150 tr/min		
			Température du liquide de refroidissement: 80°C	650 – 850 tr/min		
24	Capteur de vitesse du véhicule	Conduire à 40 km/h		Environ 40 km/h	Code No. P0500	13A-36
25	Capteur de pression atmosphérique	Contacteur d'allumage: ON	Altitude: 0 m	101 kPa	Code No. P0105	13A-12
			Altitude: 600 m	95 kPa		
			Altitude: 1 200 m	88 kPa		
			Altitude: 1 800 m	81 kPa		
26	Contacteur de position de ralenti	Contacteur d'allumage: ON Appuyer à plusieurs reprises sur la pédale d'accélérateur	Papillon des gaz: En position de ralenti	ON	Code No. P0510	13A-39
			Papillon des gaz: Faible ouverture	OFF*2		
27	Contacteur de pression du liquide de direction assistée	Moteur: Au ralenti	Lorsque le volant reste immobile	OFF	Code No. P0551	13A-40
			Lorsque le volant est tourné	ON		
28	Interrupteur de climatiseur	Moteur: Au ralenti (le compresseur de climatiseur doit tourner lorsque l'interrupteur est en position MARCHE).	Commutateur de climatiseur: OFF	OFF	Procédure No 27	13A-65
			Commutateur de climatiseur: ON	ON		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Valeur normale	Procédure de vérification	Se reporter à la page
41	Injecteurs*3	Moteur: Entraînement au démarreur	Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C (l'injection se produit simultanément dans tous les cylindres)	60 – 90 ms	–	–
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	30 – 45 ms		
			Température du liquide de refroidissement: 80°C	6,7 – 10,1 ms		
	Injecteurs*4	• Température de liquide de refroidissement: 80– 95°C • Témoins, ventilateur électrique de refroidissement et tous les accessoires: OFF • Boîte de vitesses: Point mort (B/A: position P)	Ralenti	2,2 – 3,4 ms		
			2 500 tr/mn	1,9 – 3,1 ms		
			Brusque accélération	Doit augmenter		
44	Bobines d'allumage, transistors de puissance	• Moteur: après montée en température • Installer une lampe stroboscopique (Pour contrôler la valeur réelle de l'avance à l'allumage)	Ralenti	2 – 18° avant PMH	Code No. P0300	13A-28
			2 500 tr/mn	27 – 47 ° avant PMH		
45	Position de moteur (pas-à-pas) de commande de régime de ralenti *5	• Température de liquide de refroidissement: 80 – 95°C • Témoins, ventilateur électrique de refroidissement et tous les accessoires: OFF • Boîte de vitesses: Point mort • Contacteur de position de ralenti: ON • Moteur: Au ralenti • Compresseur de climatiseur enclenché pendant que l'interrupteur de climatiseur est en position MARCHE (ON)	Commutateur de climatiseur: OFF	2 – 25 PAS	–	–
			Commutateur de climatiseur: OFF → ON	Augmentation de 10 – 70 pas		
49	Relais de climatiseur	Moteur: Au ralenti après la montée en température	Commutateur de climatiseur: OFF	OFF (embrayage du compresseur non opérationnel)	Procédure No 27	13A-65
			Commutateur de climatiseur: ON	ON (embrayage du compresseur opérationnel)		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Condition de vérification		Valeur normale	Procédure de vérification	Se reporter à la page
59	Capteur d'oxygène (arrière)	• Boîte de vitesses: seconde • Conduire avec le papillon grand ouvert	3 500 tr/mn	600 – 1 000 mV	Code No. P0136	13A-24
81	Régulation du dosage carburant à long terme	Moteur: chaud, 2 500 tr/min sans aucune charge (pendant boucle fermée)		–12,5 – 12,5 %	Code No. P0170	13A-26
82	Régulation du dosage carburant à court terme	Moteur: chaud, 2 500 tr/min sans aucune charge (pendant boucle fermée)		–30 – 25%	Code No. P0170	13A-26
87	Valeur de la charge calculée	Moteur: Chaud	Moteur: Au ralenti	15 – 35 %	–	–
			2 500 tr/mn	15 – 35 %		
88	Condition de régulation carburant	Moteur: Chaud	2 500 tr/mn	Boucle fermée	Code No. P0125	13A-20
			Brusque accélération	Boucle ouverte en raison des conditions de conduite		
A1	Capteur d'oxygène (capteur 1)	Moteur: après montée en température	Au ralenti	0 V	Code No. P0130	13A-21
			Brusque accélération	0,6 – 1,0 V		
			2 500 tr/mn	0,4 V ou moins et 0,6 – 1,0 V en alternance		
A2	Capteur d'oxygène (capteur 2)	• Boîte de vitesses: seconde • Conduire avec le papillon grand ouvert	3 500 tr/mn	0,6 – 1,0 V	Code No. P0136	13A-24
8A	Capteur de position du papillon des gaz (angle d'ouverture de papillon des gaz)	• Température de liquide de refroidissement: 80 – 95°C • Contacteur d'allumage: position ON (Moteur: arrêté)	Relâcher la pédale d'accélération.	6 – 12 %	Code No. P0120	13A-18
			Enfoncer progressivement la pédale d'accélérateur.	Augmentation en réponse à la course d'actionnement de la pédale.		
			Appuyer à fond sur la pédale d'accélération.	80 – 100 %		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

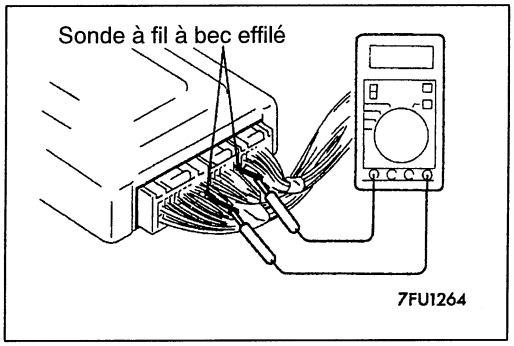
www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE REFERENCE DES ESSAIS D'ACTIONNEURS

No. d'élément	Elément de vérification	Contenu de la conduite	Condition de vérification		Valeur normale	Procédure de vérification	Se reporter à la page
01	Injecteurs	Couper le carburant à l'injecteur No.1	Moteur: Au ralenti après la montée en température (Couper l'alimentation de carburant tour à tour à chaque injecteur et chercher les cylindres qui n'ont aucun effet sur le régime de ralenti).		La condition de ralenti change (devient instable).	Code No. P0201	13A-27
02		Couper le carburant à l'injecteur No.2				Code No. P0202	13A-27
03		Couper le carburant à l'injecteur No.3				Code No. P0203	13A-27
04		Couper le carburant à l'injecteur No.4				Code No. P0204	13A-27
07	Pompe à carburant	La pompe à carburant fonctionne et le carburant est remis en circulation.	• Moteur: Entraînement au démarreur • Pompe à carburant: Entraînement forcé: Vérifier selon les deux conditions ci-dessus.	Pincer la conduite de retour avec les doigts afin de percevoir la pulsation du carburant remis en circulation.	La pulsation est perçue.	Procédure No. 25	13A-63
				Ecouter attentivement à proximité du réservoir de carburant si la pompe à carburant émet un bruit de fonctionnement.	Le bruit de fonctionnement est entendu.		
08	Electrovanne de commande de purge	L'électrovanne passe de OFF à ON.	Contacteur d'allumage: ON		Le bruit de fonctionnement peut être entendu lorsque l'électrovanne est entraînée.	Code No. P0443	13A-35
10	Electrovanne de commande EGR	L'électrovanne passe de OFF à ON.	Contacteur d'allumage: ON		Le bruit de fonctionnement peut être entendu lorsque l'électrovanne est entraînée.	Code No. P0403	13A-33
17	Calage d'allumage de base	Mettre en mode de réglage de calage d'allumage	Moteur: Au ralenti La lampe stroboscopique est branchée		5°avant PMH	–	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



VERIFICATION A LA BORNE DE L'ECU MOTEUR

TABLEAU DE VERIFICATION DE TENSION AUX BROCHES

1. Raccorder une sonde à aiguille (faisceau d'essai: MB991223 ou agrafe en papier) à la sonde d'un voltmètre.
2. Introduire la sonde à aiguille dans chacune des bornes du connecteur de l'ECU moteur, du côté fil, et mesurer la tension tout en consultant le diagramme de vérification.

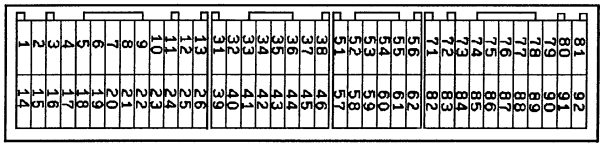
   REMARQUE
   (1) Mesurer la tension avec les connecteurs de l'ECU moteur raccordés.
   (2) On peut sortir l'ECU moteur pour atteindre plus facilement les bornes des connecteurs.
   (3) Il n'est pas forcément nécessaire d'effectuer la vérification dans l'ordre indiqué par le tableau.

   Attention
   Le court-circuitage de la sonde positive (+) entre une borne de connecteur et la masse risque d'endommager le câblage du véhicule, et/ou le capteur, et/ou l'ECU moteur. Faire bien attention de ne pas provoquer ces dommages!
3. Si le voltmètre indique un décalage par rapport à la valeur normale, vérifier le capteur, l'actionneur et le câblage électrique correspondants, puis réparer ou remplacer.
4. Une fois la réparation ou le remplacement effectué, vérifier à nouveau au moyen du voltmètre afin de s'assurer que la réparation ou le remplacement ont bien résolu le problème.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Disposition des bornes du connecteur du moteur-ECU



9FU0393

REMARQUE:
*: Véhicules avec système d'immobilisation

No. de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)	Valeur normale
1	Injecteur No. 1	Lorsque le moteur tourne au ralenti après la montée en température, enfoncer soudainement la pédale d'accélérateur.	De 11 – 14 V, légère chute momentanée
14	Injecteur No. 2		
2	Injecteur No. 3		
15	Injecteur No. 4		
4	Bobine de moteur pas-à-pas <A1>	Moteur: Rapidement après le démarrage du moteur chaud	Tension du système ↔ 0 – 3 V (Change à plusieurs reprises)
17	Bobine de moteur pas-à-pas <A2>		
5	Bobine de moteur pas-à-pas <B1>		
18	Bobine de moteur pas-à-pas <B2>		
6	Electrovanne de commande EGR	Contacteur d'allumage: ON	Tension du système
		Lorsque le moteur tourne au ralenti, enfoncer soudainement la pédale d'accélérateur.	A partir de la tension du système, baisse momentanée.
8 ou 22*	Relais de pompe à carburant	Contacteur d'allumage: ON	Tension du système
		Moteur: Au ralenti	0 – 3 V
9	Electrovanne de commande de purge	Contacteur d'allumage: ON	Tension du système
		A 3 000 tr/mn pendant la montée en température du moteur une fois démarré.	0 – 3 V
10	Transistor de puissance (Bobine d'allumage –No. 1, No. 4)	Régime moteur: 3 000 tr/mn	0,3 – 3,0 V
23	Transistor de puissance (Bobine d'allumage –No. 2, No. 3)		
12	Alimentation électrique	Contacteur d'allumage: ON	Tension du système
25			
19	Signal de rétablissement du capteur de débit d'air	Moteur: Au ralenti	0 –1 V
		Régime moteur: 3 000 tr/mn	6 – 9 V
22 ou 8*	Relais de climatiseur	• Moteur: Au ralenti • Commutateur de climatiseur: OFF →ON (le compresseur de climatiseur fonctionne)	Tension système ou momentanément 6 V ou plus à → 0 – 3 V

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)		Valeur normale
36	Témoin d'anomalie moteur	Contacteur d'allumage: OFF → ON		0 – 3 V → 9 – 13 V (au bout de quelques secondes)
37	Contacteur de pression du liquide de direction assistée	Moteur: Ralenti après montée en température	Lorsque le volant de direction est immobile	Tension du système
			Lorsque le volant de direction est tourné	0 – 3 V
38	Relais de commande (alimentation électrique)	Contacteur d'allumage: OFF		Tension du système
		Contacteur d'allumage: ON		0 – 3 V
45	Interrupteur de climatiseur	Moteur: Au ralenti	Mettre l'interrupteur de climatiseur sur ARRET (OFF).	0 – 3 V
			Mettre l'interrupteur de climatiseur sur MARCHE (ON) (le compresseur de climatiseur fonctionne).	Tension du système
54	Chauffage du capteur d'oxygène (arrière)	Moteur: Au ralenti après montée en température		0 – 3 V
		Régime moteur: 5 000 tr/mn		Tension du système
58	Signal de contrôle de l'allumage	Régime moteur: 3 000 tr/mn		0,3 – 3,0 V
60	Chauffage du capteur d'oxygène (arrière)	Moteur: Ralenti après montée en température		0 – 3 V
		Régime moteur: 5 000 tr/mn		Tension du système
71	Contacteur d'allumage – ST	Moteur: Entraînement au démarreur		8 V ou plus
72	Capteur de température d'air d'admission	Contacteur d'allumage: ON	Température de l'air admis: 0°C	3,2 – 3,8 V
			Température de l'air admis: 20°C	2,3 – 2,9 V
			Température de l'air admis: 40°C	1,5 – 2,1 V
			Température de l'air admis: 80°C	0,4 – 1,0 V
75	Capteur d'oxygène (arrière)	• Boîte de vitesses: seconde • Régime moteur: 3 500 tr/mn • Conduire avec le papillon grand ouvert		0,6 – 1,0 V
76	Sonde à oxygène (avant)	Moteur: Tourne à 2 500 tr/mn après montée en température (vérifier à l'aide d'un voltmètre numérique)		0 ↔ 0,8 V (alterne de manière répétée)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. de borne	Elément de vérification	Condition de vérification (condition du moteur)		Valeur normale
80	Alimentation électrique de secours	Contacteur d'allumage: OFF		Tension du système
81	Tension d'impression au capteur	Contacteur d'allumage: ON		4,5 – 5,5 V
82	Contacteur d'allumage-IG	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
83	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: ON	Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	3,2 – 3,8 V
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	2,3 – 2,9 V
			Température du liquide de refroidissement: 40°C	1,3 – 1,9 V
			Température du liquide de refroidissement: 80°C	0,3 – 0,9 V
84	Capteur de position du papillon	Contacteur d'allumage: ON	Mettre le papillon des gaz sur la position de ralenti.	0,3 – 1,0 V
			Ouvrir complètement le papillon des gaz.	4,5 – 5,5 V
85	Capteur de pression atmosphérique	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque l'altitude est de 0 m	3,7 – 4,3 V
			Lorsque l'altitude est de 1 200 m	3,2 – 3,8 V
86	Capteur de vitesse du véhicule	• Contacteur d'allumage: ON • Déplacer le véhicule lentement en avant.		0 ↔ 5 V (alterne de manière répétée)
87	Contacteur de position de ralenti	Contacteur d'allumage: ON	Mettre le papillon des gaz sur la position de ralenti.	0 –1 V
			Ouvrir légèrement le papillon des gaz.	4 V ou plus
88	Capteur de position d'arbre à cames	Moteur: Entraînement au démarreur		0,4 – 3,0 V
		Moteur: Au ralenti		0,5 – 2,0 V
89	Capteur d'angle de vilebrequin	Moteur: Entraînement au démarreur		0,4 – 4,0 V
		Moteur: Au ralenti		1,5 – 2,5 V
90	Capteur de débit d'air	Moteur: Au ralenti		2,2 – 3,2 V
		Régime moteur: 2 500 tr/mn		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

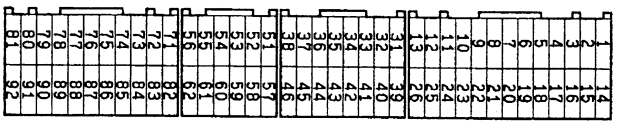
TABLEAU DE VERIFICATION DE LA RESISTANCE ET LA CONTINUITE ENTRE LES BORNES

1. Mettre le contacteur d'allumage sur OFF.
2. Débrancher le connecteur de l'ECU moteur.
3. Mesurer la résistance et vérifier la continuité entre les bornes du connecteur du côté faisceau de l'ECU moteur en se référant au tableau de contrôle

   REMARQUE
   (1) Pour la mesure de la résistance et la vérification de la continuité, il faut utiliser un faisceau électrique pour vérifier la pression de la broche de contact au lieu d'insérer une sonde de test.
   (2) Il n'est pas forcément nécessaire d'effectuer la vérification dans l'ordre donnée sur le tableau.

   Attention
   Si les bornes qui devraient être vérifiées sont inversées, ou si les bornes du connecteur ne sont pas correctement court-circuitées vers la masse, des dégâts peuvent être causés au câblage du véhicule, aux capteurs à l'ECU moteur et/ ou à l'ohmmètre. Faire bien attention de ne pas provoquer ces dommages!
4. Si l'ohmmètre indique un décalage par rapport à la valeur normale, vérifier le capteur, l'actionneur et le câblage électrique correspondants, puis réparer ou remplacer.
5. Une fois la réparation ou le remplacement effectué, vérifier à nouveau au moyen de l'ohmmètre afin de s'assurer que la réparation ou le remplacement ont bien résolu le problème.

Disposition des bornes du connecteur du côté du faisceau électrique du moteur-ECU



9FU0392

No. de borne	Elément de vérification	Etat normal (condition de vérification)
1 – 12	Injecteur No. 1	13 – 16 Ω (à 20°C)
14 –12	Injecteur No. 2	
2 – 12	Injecteur No. 3	
12 – 15	Injecteur No. 4	

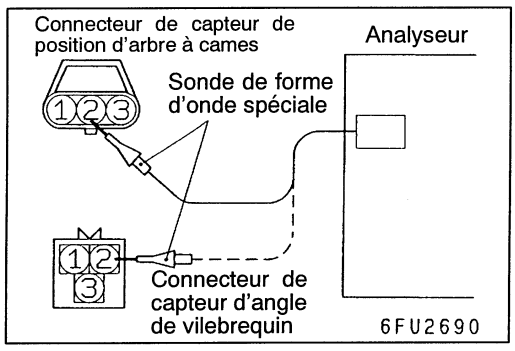
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. de borne	Elément de vérification	Etat normal (condition de vérification)
4 – 12	Bobine de moteur pas-à-pas (A1)	28 – 33 Ω (à 20°C)
17 – 12	Bobine de moteur pas-à-pas (A2)	
5 – 12	Bobine de moteur pas-à-pas (B1)	
18 – 12	Bobine de moteur pas-à-pas (B2)	
6 – 12	Electrovanne de commande EGR	36 – 44 Ω (à 20°C)
9 – 12	Electrovanne de commande de purge	30 – 34 Ω (à 20°C)
13 – Masse sur la carrosserie	Masse de l'ECU moteur	Continuité (0 Ω)
26 – Masse sur la carrosserie	Masse de l'ECU moteur	
54 –12	Chauffage du capteur d'oxygène (arrière)	11 – 18 Ω (à 20°C)
12 – 60	Chauffage du capteur d'oxygène (arrière)	4,5 – 8,0 Ω (à 20°C)
72 – 92	Capteur de température d'air d'admission	5,3 – 6,7 kΩ (température de l'air d'admis: 0°C)
		2,3 – 3,0 kΩ (température de l'air d'admis: 20°C)
		1,0 – 1,5 kΩ (température de l'air d'admis: 40°C)
		0,30 – 0,42 kΩ (température de l'air d'admis: 80°C)
83 – 92	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	5,1 – 6,5 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 0°C)
		2,1 – 2,7 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 20°C)
		0,9 – 1,3 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 40°C)
		0,26–0,36 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 80°C)
87 – 92	Contacteur de position de ralenti	Continuité (lorsque le papillon des gaz est en position de ralenti)
		Pas de continuité (lorsque le papillon des gaz est légèrement ouvert)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



PROCEDURE DE VERIFICATION A L'AIDE D'UN ANALYSEUR

CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE A CAMES ET CAPTEUR D'ANGLE DE VILEBREQUIN

Méthode de mesure

1. Débrancher le connecteur du capteur de position d'arbre à cames et brancher l'outil spécial (faisceau d'essai: MB991709) entre les deux. (Toutes les bornes doivent être branchées).
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale à la borne 2 du capteur de position d'arbre à cames.
3. Débrancher le connecteur du capteur d'angle de vilebrequin et raccorder l'outil spécial (faisceau d'essai: MD998478) entre les deux.
4. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale à la borne 2 du capteur d'angle de vilebrequin.

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

1. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 88 du moteur-ECU. (Lors de la vérification de la forme d'onde du signal du capteur de position d'arbre à cames)
2. Brancher la sonde de forme d'onde spéciale d'analyseur à la borne 89 du moteur-ECU. (Lors de la vérification de la forme d'onde du signal du capteur d'angle de vilebrequin)

Forme d'onde normale

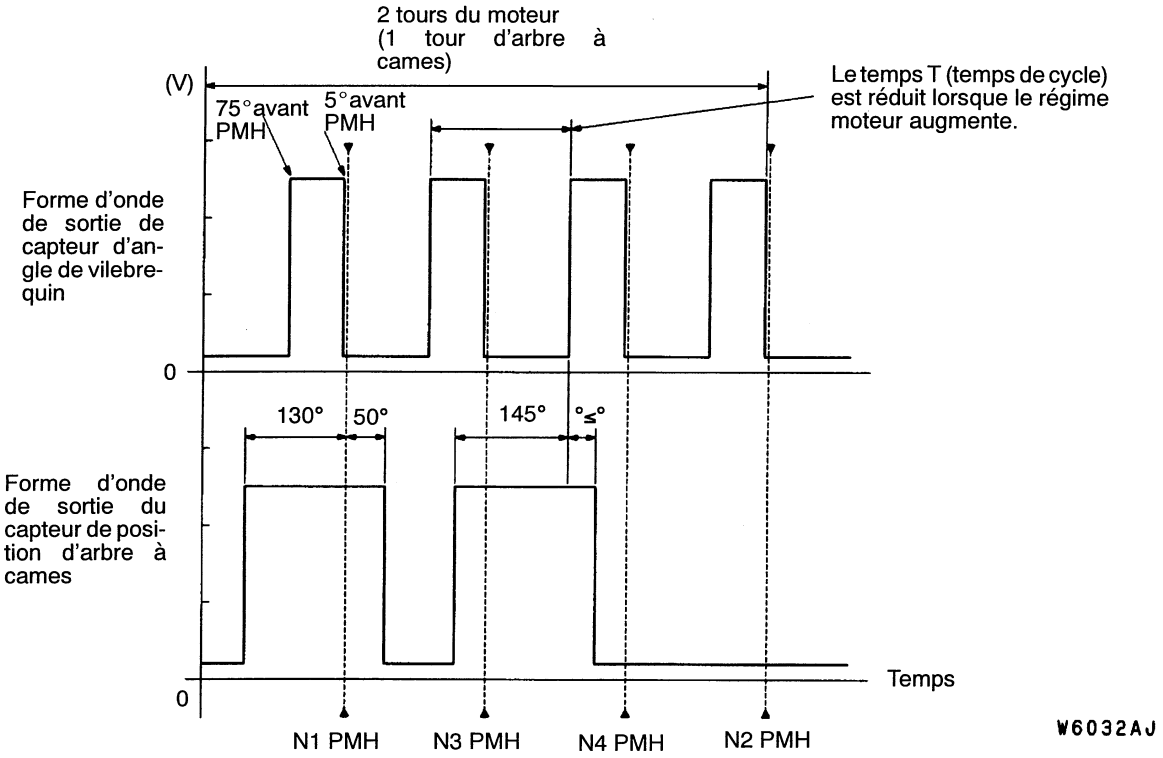
Condition d'observation

Fonction	Formes d'ondes spéciales
Hauteur de forme d'onde	Basse
Sélecteur de forme d'onde	Affichage
Régime moteur	Au ralenti

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

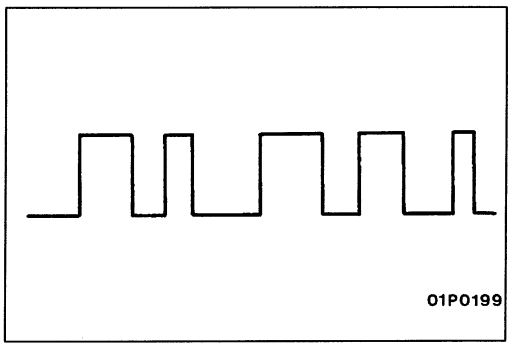
Forme d'onde normale

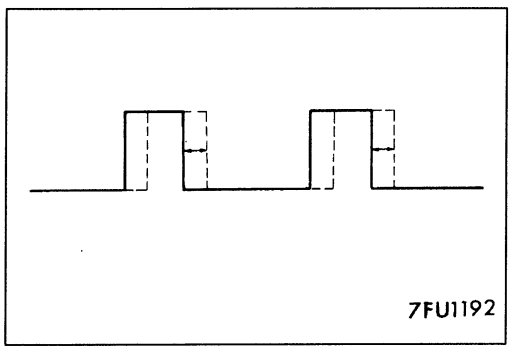


PMH: Point mort haut

Points d'observation de forme d'onde

Vérifier que le temps de cycle T diminue lorsque le régime moteur augmente.





Exemples de formes d'ondes insolites

- Exemple 1

  Cause de l'anomalie

  Anomalie de l'interface de capteur

  Caractéristiques de forme d'onde

  Une forme d'onde rectangulaire est émis lorsque le moteur n'est pas démarré.

- Exemple 2

  Cause de l'anomalie

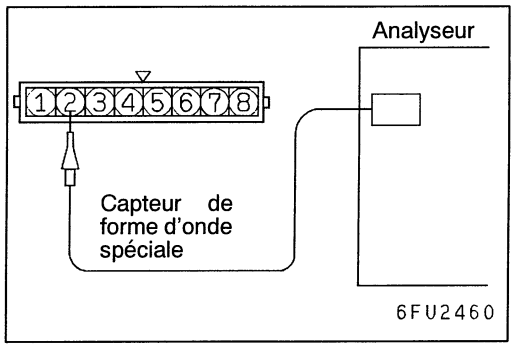
  Courroie de distribution détendue
  Anomalie dans le disque de capteur

  Caractéristiques de forme d'onde

  La forme d'onde se déplace vers la gauche ou la droite.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



BOBINE D'ALLUMAGE ET TRANSISTOR DE PUISSANCE

- Signal primaire de bobine d'allumage
  Se reporter à 16 – Système d'allumage.
- Signal de commande de transistor de puissance

Méthode de mesure

1. Débrancher le connecteur du transistor de puissance et raccorder l'outil spécial (faisceau d'essai: MB991348) entre les deux. (Toutes les bornes doivent être branchées).
2. Raccorder le capteur de forme d'onde spéciale de l'analyseur respectivement à la borne 2 (No.2 – No.3) et à la borne 7 (No.1 – No.4) du connecteur de transistor de puissance.

Autre méthode possible (faisceau d'essai non disponible)

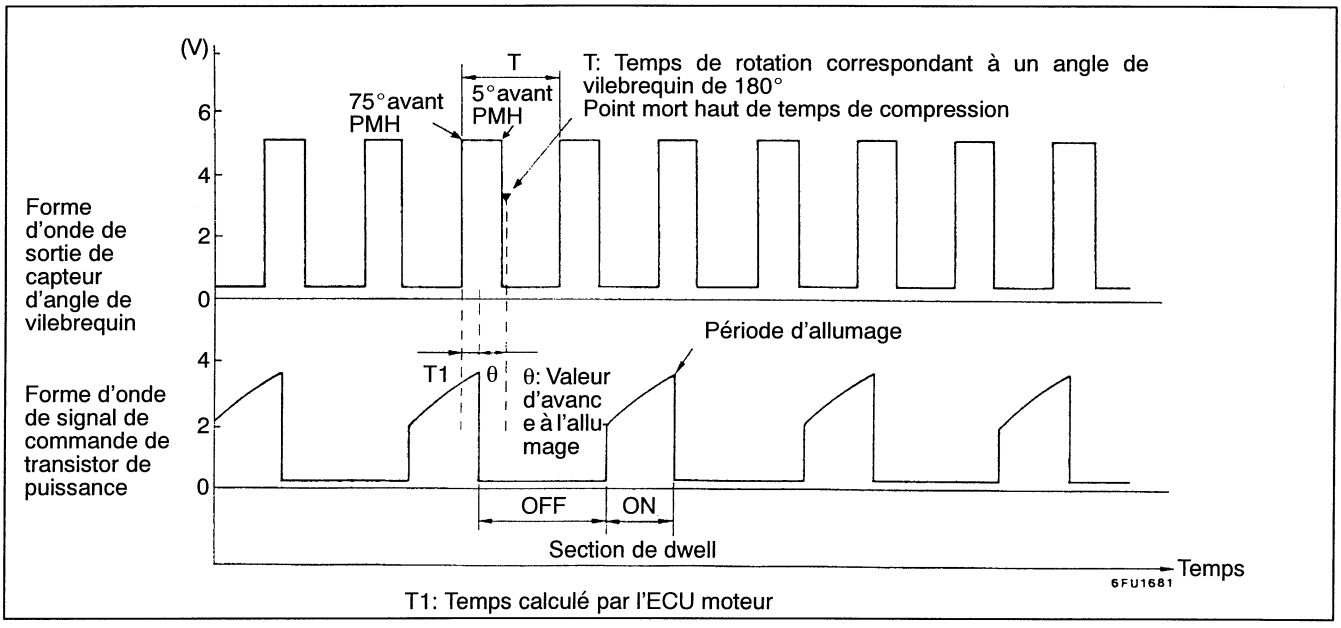
1. Raccorder le capteur de forme d'onde spéciale de l'analyseur respectivement à la borne 10 (No.1 – No.4) et à la borne 23 (No.2 – No.3) de l'ECU moteur.

Forme d'onde normale

Condition d'observation

Fonction	Formes d'ondes spéciales
Hauteur de forme d'onde	Basse
Sélecteur de forme d'onde	Affichage
Régime moteur	Environ. 1 200 tr/mn

Forme d'onde normale



T1: Temps calculé par l'ECU moteur

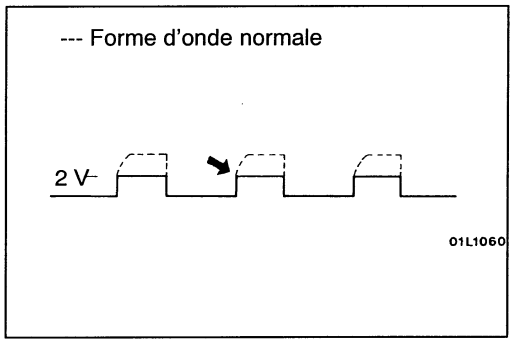
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

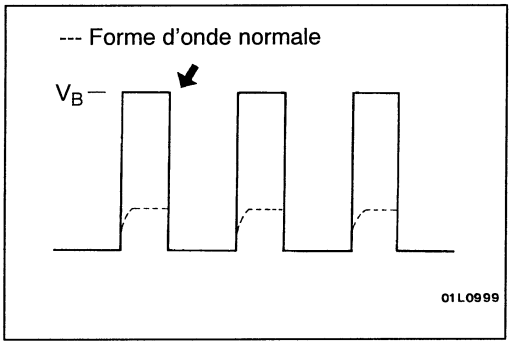
www.WorkshopManuals.co.uk

Points d'observation de forme d'onde

Point: Condition de la formation de la forme d'onde et tension maximale (Se reporter aux exemples 1 et 2 de formes d'ondes insolites).

Condition de la partie de forme d'onde et tension maximale	Cause probable
Augmente d'environ 2 V à environ 4,5 V sur la partie supérieure droite	Normal
Onde rectangulaire 2 V	Fil rompu dans le circuit primaire d'allumage
Onde rectangulaire à la tension d'alimentation	Anomalie de transistor de puissance





Exemples de formes d'ondes insolites

- Exemple 1

  Forme d'onde durant le lancement du moteur

  Cause de l'anomalie

  Fil rompu dans le circuit primaire d'allumage

  Caractéristiques de forme d'onde

  La partie supérieure droite de la section d'accroissement n'est pas visible, et la valeur de la tension est trop faible d'envron 2 V.

- Exemple 2

  Forme d'onde durant le lancement du moteur

  Cause de l'anomalie

  Anomalie dans le transistor de puissance

  Caractéristiques de forme d'onde

  Résultats de la tension d'alimentation lorsque le transistor de puissance est sous tension.

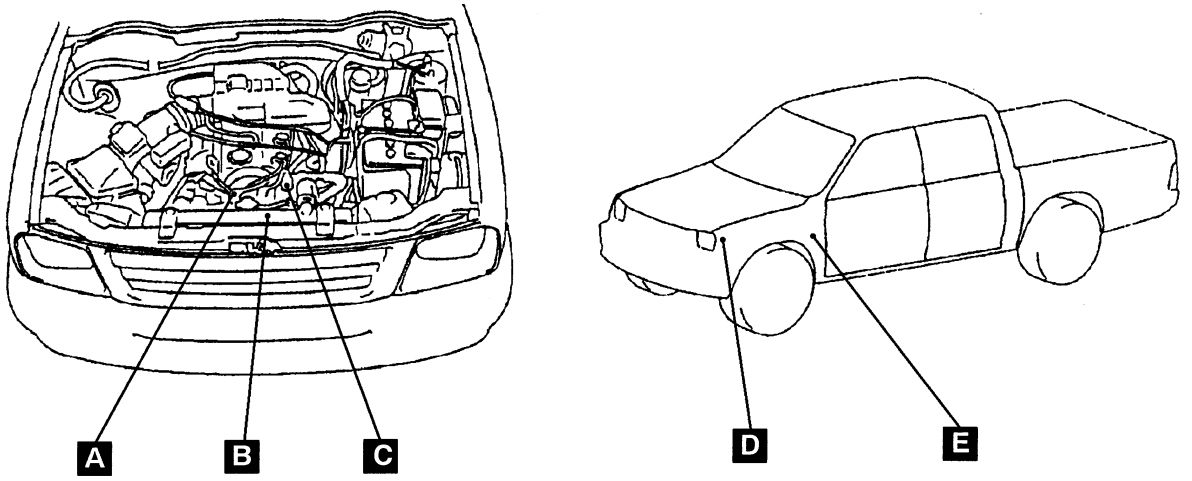
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

EMPLACEMENT DES ORGANES

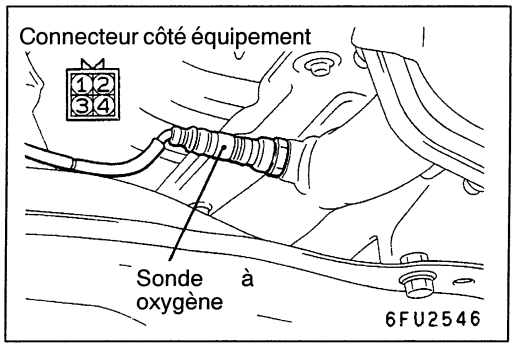
Dénomination	Sym-bole	Dénomination	Sym-bole
Bloc des transistors de puissance	A	Capteur de position d'arbre à cames	A
Bobine d'allumage	C	Capteur d'oxygène (arrière)	E
Capteur d'angle de vilebrequin	B	Sonde à oxygène (avant)	D



Y6035AA

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

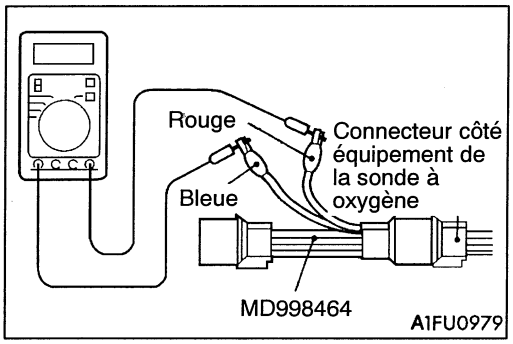
www.WorkshopManuals.co.uk



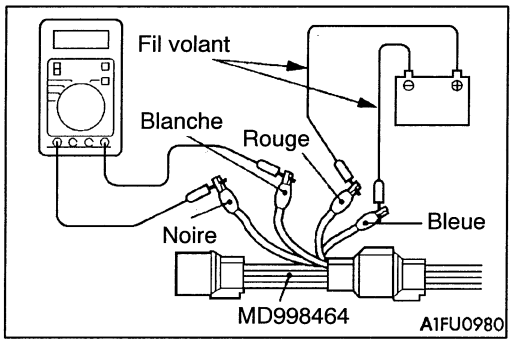
VERIFICATION DE LA SONDE A OXYGENE

<Sonde à 'oxygène (avant)>

1. Débrancher le connecteur de capteur d'oxygène et brancher l'outil spécial (jeu de faisceau d'essai) au connecteur du côté du capteur d'oxygène.



2. S'assurer qu'il y a une continuité (4,5 – 8,0 Ω à 20°C) entre les bornes 1 (agrafe rouge de l'outil spécial) et 3 (agrafe bleue de l'outil spécial) du connecteur de capteur d'oxygène.
3. S'il n'y a pas de continuité, remplacer le capteur d'oxygène.
4. Monter le moteur en température, jusqu'à ce que le liquide de refroidissement soit à au moins 80°C.



5. Utiliser un fil de liaison pour raccorder la borne 1 (rouge) du connecteur du capteur d'oxygène à la borne (+) de la batterie et la borne 3 (bleue) à la borne (–) de la batterie.

   Attention
   Etre prudent lorsque l'on branche les fils volants, car toute connexion incorrecte peut endommager le capteur d'oxygène.
6. Brancher un voltmètre numérique entre les bornes 2 (agrafe noire) et 4 (agrafe blanche).
7. Tout en emballant plusieurs fois le moteur, mesurer la tension de sortie du capteur d'oxygène.

   Valeur normale:

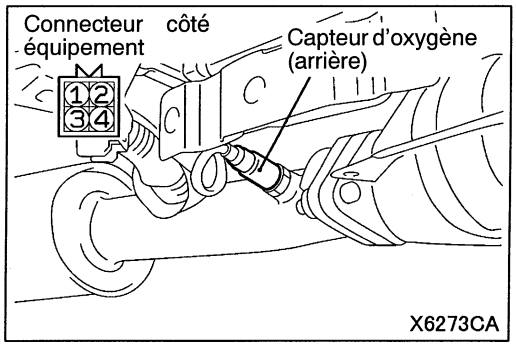
ENGINE	Tension de sortie du capteur d'oxygène	Observations
Lorsque l'on emballe le moteur	0,6 – 1,0 V	Si l'on enrichit le rapport de mélange d'air/carburant en emballant le moteur, un capteur d'oxygène normal émettra une tension de 0,6 à 1,0 V

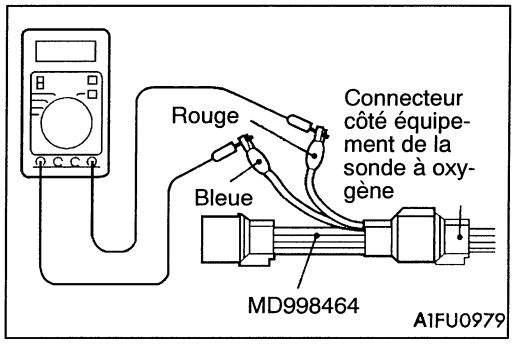
8. Si le capteur d'oxygène est défectueux, remplacer le capteur d'oxygène.

   REMARQUE
   Pour la dépose et la pose du capteur d'oxygène, se reporter au CHAPITRE 15 – Tuyau d'échappement et silencieux principal.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk





<Capteur d'oxygène (arrière)>

1. Débrancher le connecteur de capteur d'oxygène et brancher l'outil spécial (jeu de faisceau d'essai) au connecteur du côté du capteur d'oxygène.
2. S'assurer qu'il y a une continuité (11 – 18 Ω à 20°C) entre les bornes 1 (agrafe rouge de l'outil spécial) et 3 (agrafe bleue de l'outil spécial) du connecteur de capteur d'oxygène.
3. S'il n'y a pas de continuité, remplacer le capteur d'oxygène.

REMARQUE
(1) Si la valeur normale ne s'affiche pas au MUT-II bien qu'aucune anomalie ne soit révélée par l'essai de continuité décrit ici et un contrôle du faisceau électrique, remplacer la sonde à oxygène (arrière).
(2) Pour la dépose et la pose du capteur d'oxygène, se reporter au CHAPITRE 15 – Tuyau d'échappement et silencieux principal.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME DE CARBURANT DIESEL

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE CARBURANT DIESEL

TABLE DES MATIERES

13309000023

INFORMATIONS GENERALES 2

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2

OUTIL SPECIAL 2

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 2

- Contrôle et réglage de l'avance à l'injection 2
- Contrôle et réglage du régime de ralenti 2
- Purge d'eau du filtre à carburant 2
- Purge d'air de la canalisation d'alimentation 3
- Remplacement du cartouche de filtre à carburant 3
- Contrôle de la pompe d'injection de carburant 3
- Contrôle du compensateur de suralimentation 4
- Contrôle et réglage des injecteurs 4

INJECTEURS 6

POMPE D'INJECTION 10

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

13300010025

Le carburant est aspiré du réservoir de carburant au moyen de la pompe d'alimentation se trouvant dans la pompe d'injection. Le carburant est refoulé ensuite à travers le filtre à carburant dans la pompe d'injection.
Le carburant est mis sous pression dans la pompe d'alimentation, et cette pression de carburant est contrôlée par la soupape de régulation se trouvant à l'intérieur de la pompe. Le carburant est ensuite comprimé par le piston et injecté à haute pression par les injecteurs selon la séquence d'injection appropriée.
La commande de vitesse du moteur (quantité d'injection de carburant) est effectuée au moyen d'un régulateur centrifuge doté d'une masselotte.
La commande de l'avance à l'injection utilise un variateur hydraulique. Le variateur hydraulique est actionné en fonction de la pression de carburant présente à l'intérieur de la chambre de la pompe. Cette pression est commandée par la soupape de régulation.

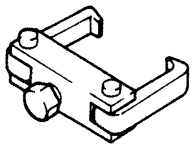
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

13300030021

Rubrique	Valeur normale
Résistance du bobinage d'électrovanne de coupure de carburant Ω	8–10
Pression initiale d'injection de carburant kPa	14 710–15 690

OUTIL SPECIAL

13300060020

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998388	Extracteur de pignon de pompe à injection	Dépose du pignon de pompe à injection

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

13300090012

CONTROLE ET REGLAGE DE L'AVANCE A L'INJECTION

Voir le CHAPITRE 11B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.

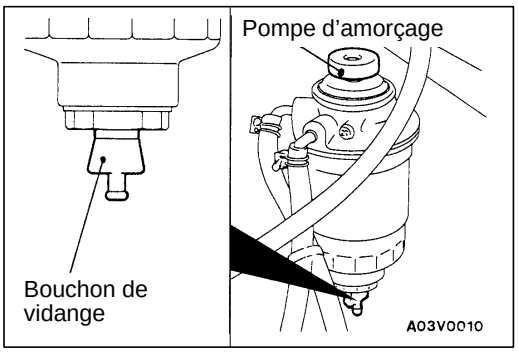
CONTROLE ET REGLAGE DU REGIME DE RALENTI

13300100012

Voir le CHAPITRE 11B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.

PURGE D'EAU DU FILTRE A CARBURANT

13300120025

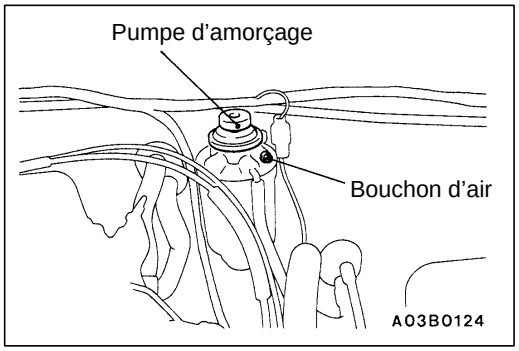


De l'eau se trouve dans le filtre lorsque le témoin du filtre à carburant s'allume. Purger l'eau de la manière suivante.
1. Déposer l'ensemble radiateur d'air de suralimentation. <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)
2. Desserrer le bouchon de vidange.
3. Vidanger l'eau en actionnant la pompe d'amorçage. Serrer à la main le bouchon de vidange.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



PURGE D'AIR DE LA CANALISATION D'ALIMENTATION

13300130028

Purger l'air après un remplissage en carburant à la suite des travaux suivants:

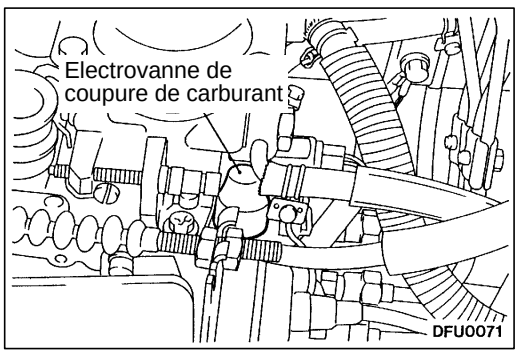
- Vidange de carburant pour le service.
- Remplacement du filtre à carburant.
- Dépose de la canalisation d'alimentation principale.

1. Déposer l'ensemble radiateur d'air de suralimentation. <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)
2. Desserrer le bouchon d'air du filtre à carburant.
3. Placer des chiffons autour de l'orifice de bouchon d'air. Actionner la pompe d'amorçage plusieurs fois jusqu'à ce qu'aucune bulle ne sorte de l'orifice du bouchon. Serrer ensuite le bouchon d'air.
4. Répéter cette opération jusqu'à ce que l'actionnement de la pompe soit relativement dur.

REMPLACEMENT DU CARTOUCHE DE FILTRE A CARBURANT

13300320029

Voir le CHAPITRE 13F.

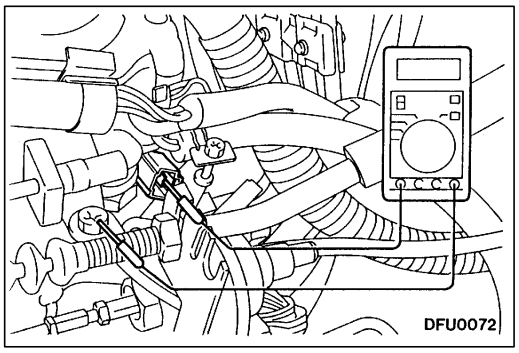


CONTROLE DE LA POMPE D'INJECTION DE CARBURANT

13300140021

VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ELECTROVANNE DE COUPURE DE CARBURANT <Véhicules sans système de verrou électronique>

Maintenir un sonomètre contre l'électrovanne de coupure de carburant, mettre le contacteur d'allumage sur la position "ON" et vérifier si le bruit de fonctionnement de l'électrovanne est audible.



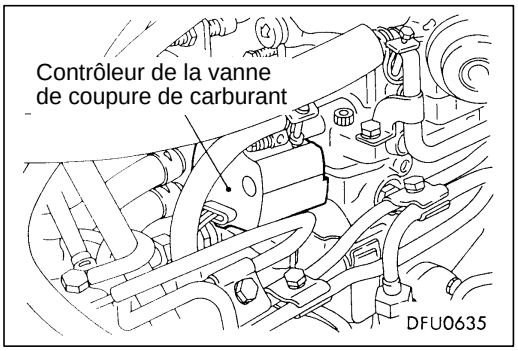
VERIFICATION DE LA RESISTANCE DE L'ELECTROVANNE DE COUPURE DE CARBURANT <Véhicules sans système de verrou électronique>

Mesurer la résistance entre la borne de l'électrovanne de coupure de carburant et le corps de la pompe d'injection de carburant.

Valeur normale: 8 – 10 Ω

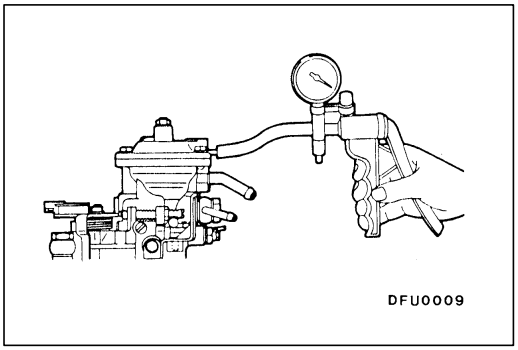
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU CONTROLEUR DE LA VANNE DE COUPURE DE CARBURANT <Véhicules avec verrou électronique>

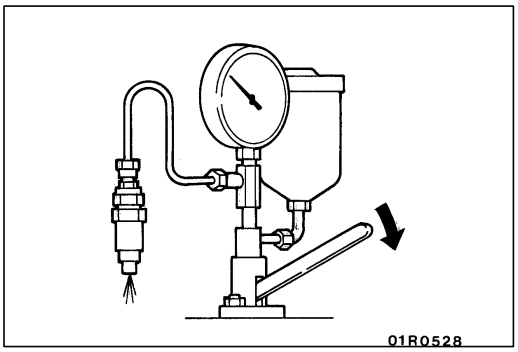
Avec un stéthoscope appliqué contre le contrôleur de la vanne de coupure de carburant, vérifier qu'on entend le bruit caractéristique du fonctionnement de la vanne au moment où le contacteur d'allumage est mis en position "ON".
Si ce bruit n'est pas émis, contrôler le système de verrou électronique en suivant les indications données au CHAPITRE 54.



CONTROLE DU COMPENSATEUR DE SURALIMENTATION

13300150024

1. Brancher une pompe à main (pompe de pressurisation) au raccord du compensateur de suralimentation.
2. Appliquer une pression de 30 kPa et vérifier si la pression est maintenue.



CONTROLE ET REGLAGE DES INJECTEURS

13300160027

Attention
Ne jamais toucher le jet d'injection pulvérisé par l'injecteur.

VERIFICATION DE PRESSION INITIALE D'INJECTION DE CARBURANT

1. Brancher l'injecteur sur un testeur d'injecteur.
2. Déplacer le levier du testeur 2 à 3 fois pour injecter du carburant et pour purger l'air.
3. Enfoncer doucement le levier du testeur, et prendre la mesure sur le manomètre au niveau où l'aiguille monte lentement après quoi elle descend soudainement.

   Valeur normale (Pression initiale d'injection de carburant): 14 710–15 690 kPa

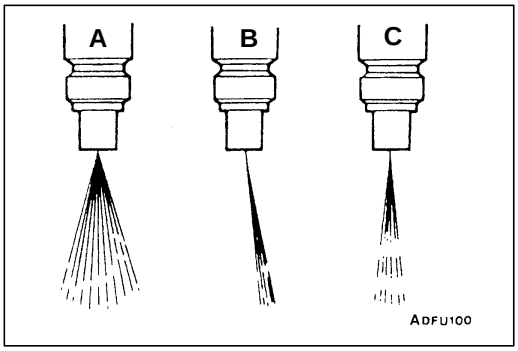
4. Si la pression initiale d'injection de carburant ne correspond pas à la valeur normale, démonter le porte-injecteur pour le nettoyer, et changer ensuite l'épaisseur de la cale pour régler la pression initiale d'injection de carburant.

   REMARQUE
   1. Pour ce qui concerne le démontage, remontage et réglage du porte-injecteur, voir la page 13E-8.
   2. Il existe 10 cales d'épaisseur pour le réglage, avec des épaisseurs comprises dans une plage de 0,10 à 0,80 mm.
   3. Lorsque l'épaisseur de la cale est augmentée de 0,1 mm, la pression initiale d'injection de carburant augmentera de 2 350 kPa.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

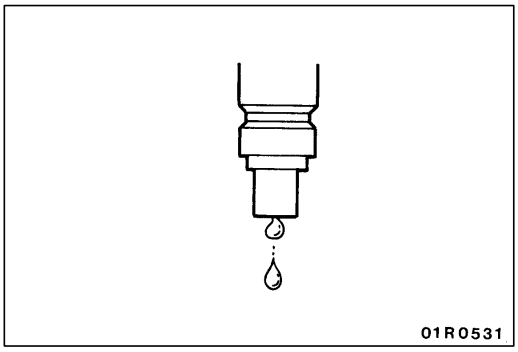
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

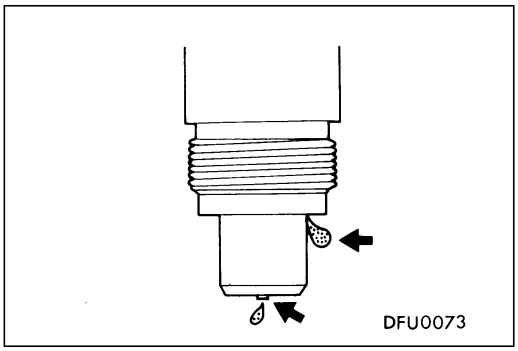


CONTROLE DE L'INJECTION

1. Déplacer le levier du testeur rapidement (4 à 6 fois par seconde) pour éjecter du carburant constamment. Vérifier si le carburant est éjecté en forme de cône (angle d'éjection correspondant à 10°). Les formes de jet de carburant montrées sur l'illustration sont erronées.
   A. Angle d'injection trop grand
   B. Incliné
   C. Injection intermittente



2. Vérifier que le carburant ne goutte pas après l'injection.
3. Si des gouttes sont évidentes, démonter l'injecteur, le nettoyer et effectuer à nouveau la vérification ou remplacer l'injecteur.



CONTROLE DE L'ETANCHEITE D'INJECTEUR

1. Soulever lentement le levier de testeur d'injecteur jusqu'à ce que la pression dans l'injecteur (valeur affichée sur le manomètre) soit de 12 750 à 13 730 kPa, et après avoir gardé cette pression pendant environ 10 secondes, vérifier s'il n'y a pas de fuite de carburant au niveau de l'injecteur.
2. Si l'injecteur fuit, démonter l'injecteur, le nettoyer et effectuer à nouveau la vérification ou remplacer l'injecteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

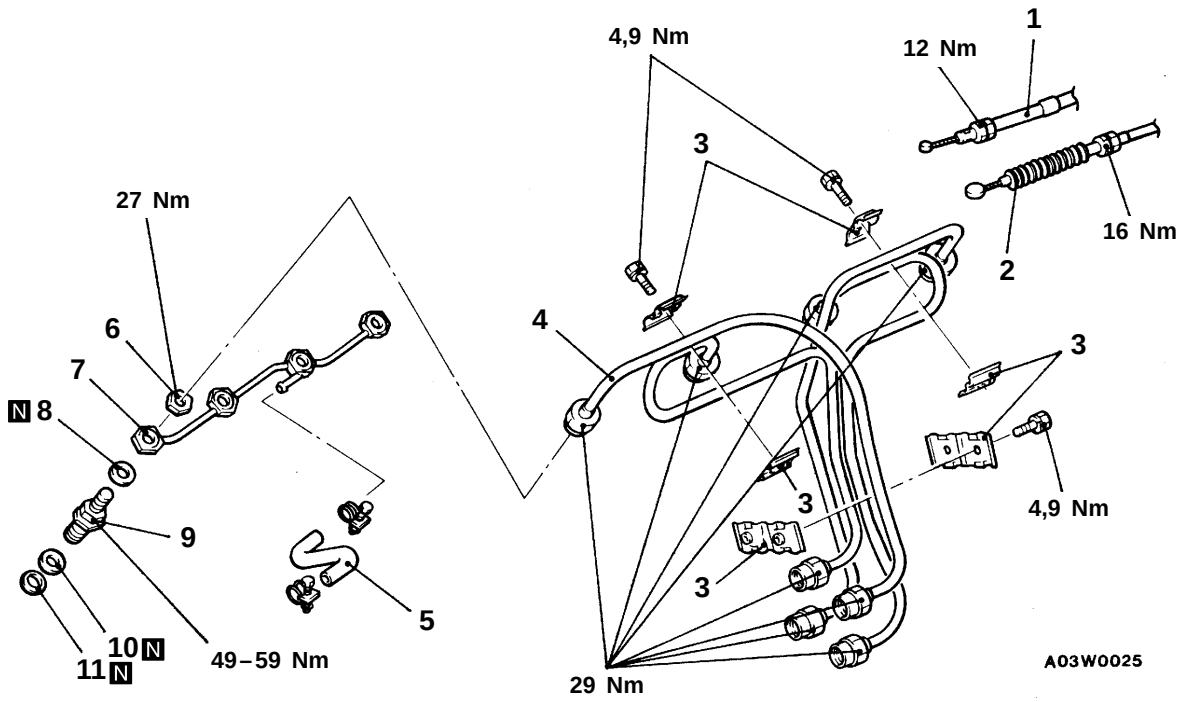
INJECTEURS

13300270010

DEPOSE ET POSE

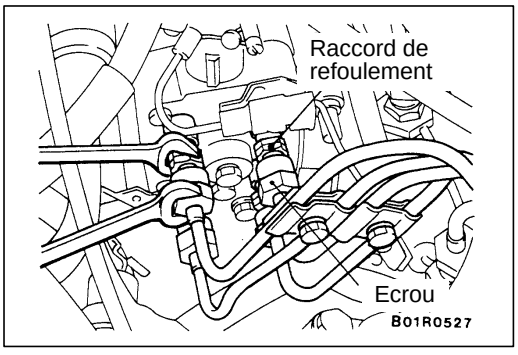
Opérations précédant la dépose
- Dépose du radiateur d'air de suralimentation <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)

Opérations succédant à la pose
- Pose du radiateur d'air de suralimentation <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)
- 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. Bride de tuyau d'injection
◀A▶ 4. Tuyau d'injection
5. Flexible de retour de carburant
◀B▶ 6. Ecrou
◀B▶ 7. Tuyau de retour de carburant
8. Joint du tuyau de retour de carburant
◀C▶ 9. Ensemble injecteur
▶A◀ 10. Joint de porte-injecteur
▶A◀ 11. Joint d'injecteur



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

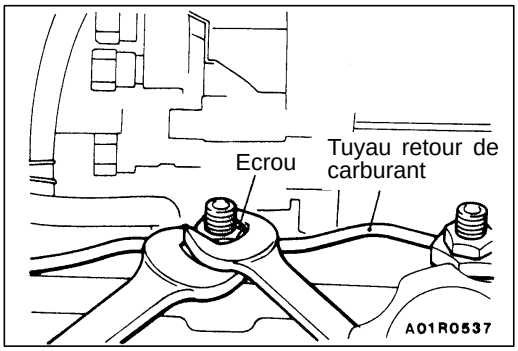
◀A▶ DEPOSE DU TUYAU D'INJECTION

En desserrant les écrous des deux extrémités du tuyau d'injection, immobiliser avec une clé le raccord de refoulement pour l'extrémité côté pompe et l'ensemble injecteur pour l'extrémité côté injecteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

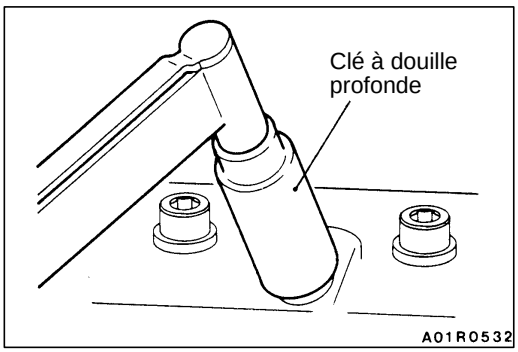


◀B▶ DEPOSE DE L'ECROU / DU TUYAU DE RETOUR DE CARBURANT

1. Enlever l'écrou en immobilisant la partie hexagonale du tuyau de retour de carburant avec une clé.

   Attention
   Si on desserre l'écrou sans immobiliser le tuyau de retour de carburant, le tuyau risque d'être cassé ou autrement endommagé.

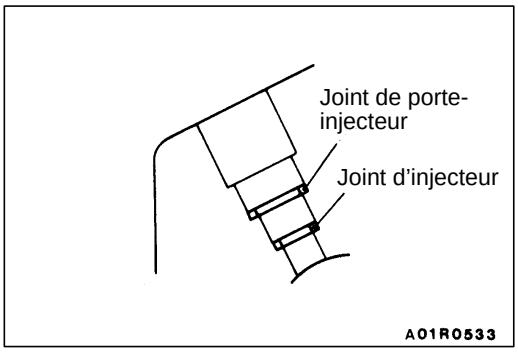
2. Débrancher le tuyau.



◀C▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE INJECTEUR

Enlever l'ensemble injecteur à l'aide d'une clé à douille profonde.

Attention
1. **Identifier l'ensemble injecteur enlevé en marquant le Nº de cylindre.**
2. **Utiliser un bouchon pour empêcher corps étrangers de pénétrer par l'orifice d'injecteur.**



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU JOINT D'INJECTEUR / DU JOINT DE PORTE-INJECTEUR

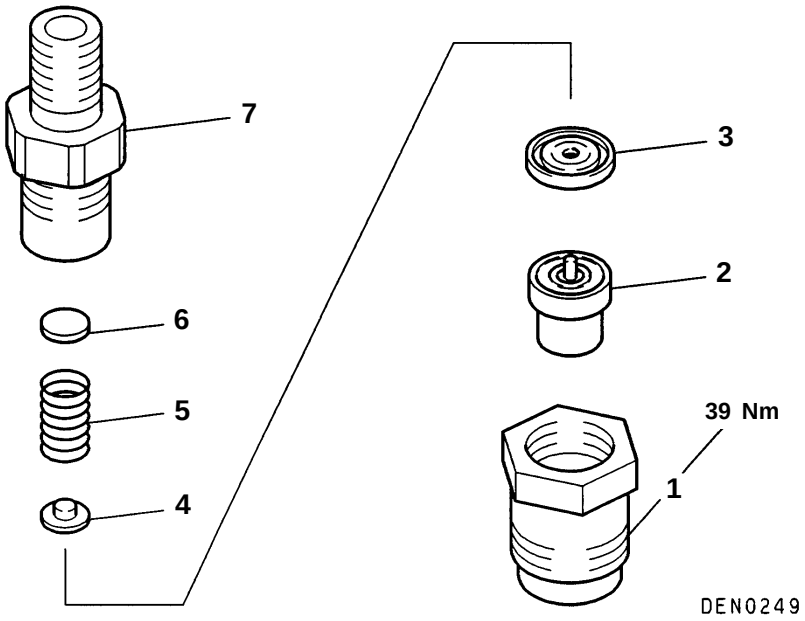
Nettoyer l'orifice d'injecteur dans la culasse, et introduire un nouveau joint.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

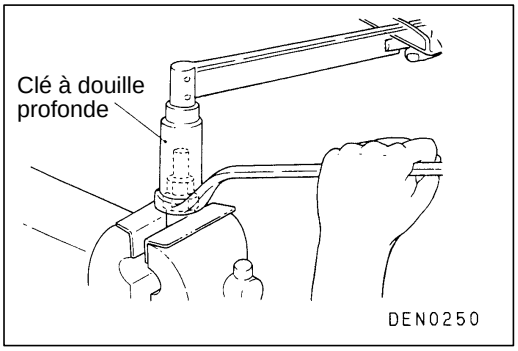
DEMONTAGE ET REMONTAGE

13300350011



Procédure de démontage

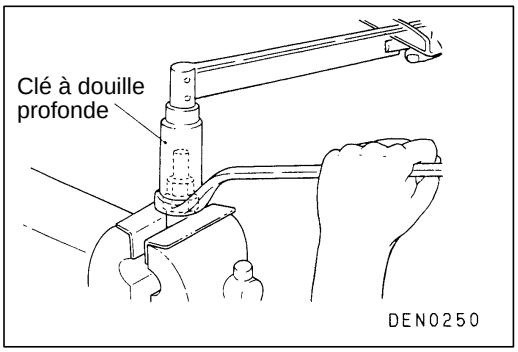
◀A▶ ▶A◀
1. Ecrou de maintien
2. Tête d'injecteur
3. Bague d'écartement
4. Axe de maintien
5. Ressort taré
6. Pastille
7. Corps de porte-injecteur



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DE L'ECROU DE MAINTIEN

1. Prendre à l'étau l'écrou de maintien avec des mordaches tendres.
2. Immobiliser l'écrou de maintien à la clé polygonale et desserrer le corps du porte-injecteur avec une clé à douille profonde.



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

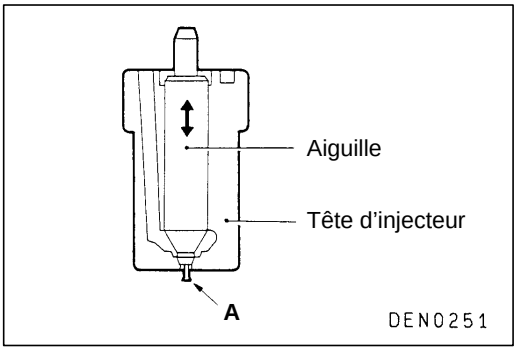
▶A◀ POSE DE L'ECROU DE MAINTIEN

1. Visser à la main le corps de porte-injecteur.
2. Prendre à l'étau l'écrou de maintien avec des mordaches tendres.
3. Immobiliser l'écrou de maintien à la clé polygonale et serrer le corps de porte-injecteur au couple prescrit avec une clé à douille profonde.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

13300360014

CONTROLE DE LA TETE D'INJECTEUR

1. Vérifier qu'il n'y a pas de depôt de calamine sur la tête de l'injecteur. Le cas échéant, éliminer le dépôt de calamine en grattant avec un morceau de bois et nettoyer avec du pétrole. Plonger ensuite les pièces dans du gazole. Veiller à ne pas endommager l'aiguille de l'injecteur.
2. Dans le bain de gazole, faire jouer l'aiguille dans la tête d'injecteur pour vérifier qu'elle n'offre pas de résistance. Si l'aiguille est dure à manœuvrer, remplacer la tête d'injecteur complète. Avant de remonter la tête d'injecteur neuve, la laver dans du gazole propre pour éliminer complètement l'huile de protection contre la corrosion.
3. Vérifier que le téton "A" n'est pas cassé ou déformé. Si le téton "A" est cassé ou endommagé, remplacer.

BAGUE D'ECARTEMENT

Avec du minium, vérifier le bon contact avec le corps de porte-injecteur.

RESSORT TARE

Vérifier que le ressort n'est pas cassé ou fatigué.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

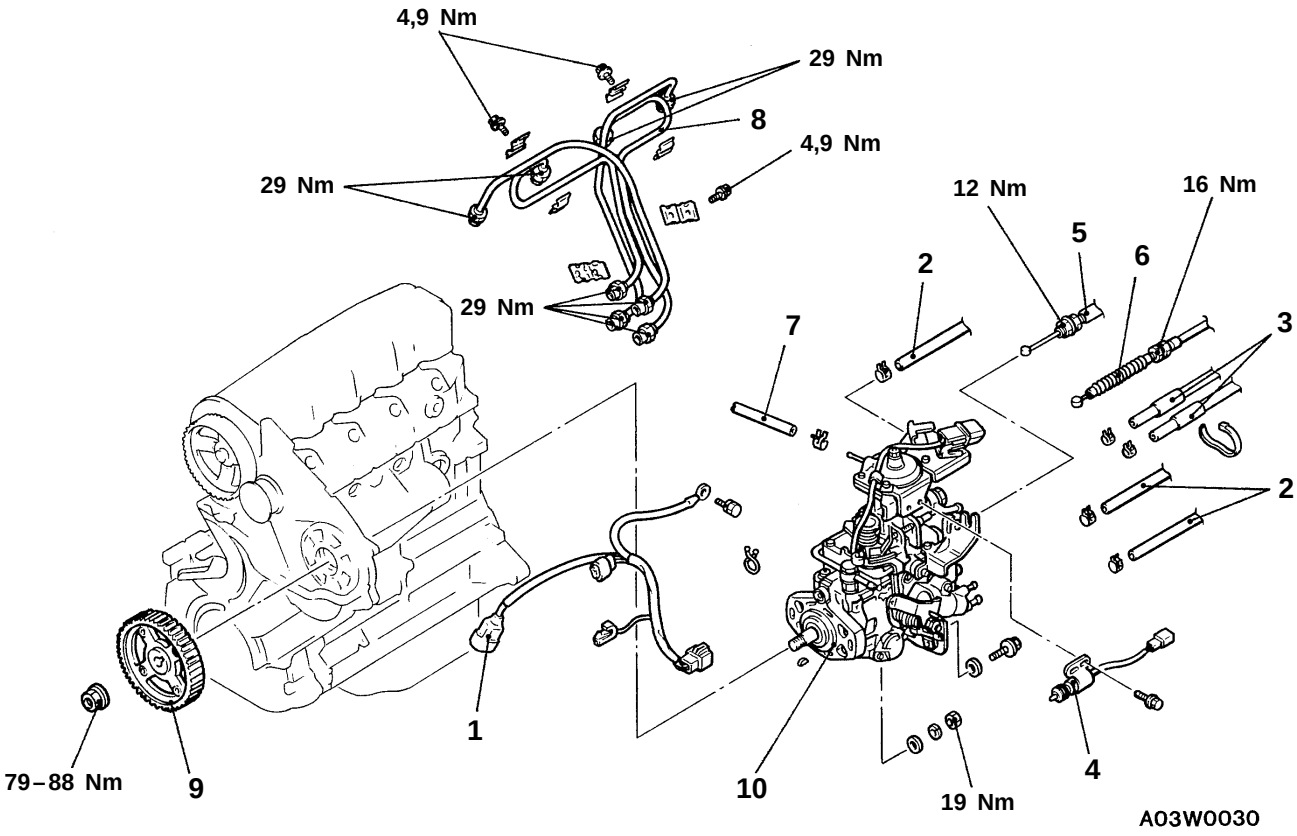
POMPE D'INJECTION

13300240011

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de refroidissement moteur
- Dépose du radiateur d'air de suralimentation <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose de la courroie de distribution (Voir le CHAPITRE 11B.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de la courroie de distribution (Voir le CHAPITRE 11B.)
- Pose du radiateur d'air de suralimentation <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)
- Remplissage en liquide de refroidissement moteur
- Réglage de l'avance à l'injection (Voir le CHAPITRE 11B – 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.)
- Réglage du contacteur de position de levier (Voir le CHAPITRE 55.)



Procédure de dépose

1. Faisceau électrique de pompe d'injection
2. Branchement du tuyau d'eau <Véhicules avec dispositif de démarrage à froid>
3. Flexibles d'alimentation
4. Contacteur de position du levier <A/T, Climatiseur>

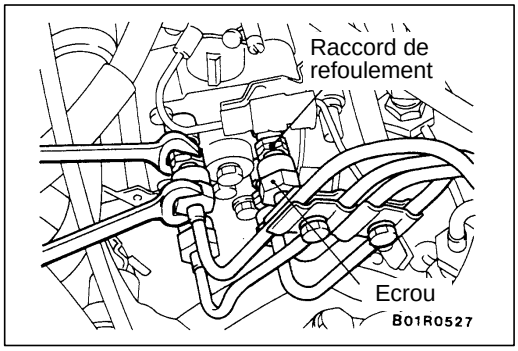
◀A▶
◀B▶

5. Fixation du câble d'accélérateur
6. Fixation du câble d'accélération <A/T>
7. Branchement du flexible de suralimentation <4WD>
8. Tuyau d'injection de carburant
9. Pignon de pompe d'injection
10. Pompe d'injection

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

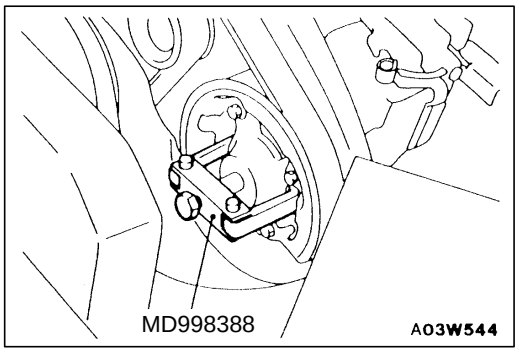
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU TUYAU D'INJECTION

Desserrer les écrous des deux extrémités du tuyau d'injection, en immobilisant avec une clé le raccord de refoulement pour l'extrémité côte pompe et l'ensemble injecteur pour l'extrémité côté injecteur.



◀B▶ DEPOSE DU PIGNON DE POMPE D'INJECTION

Déposer l'écrou de fixation du pignon et déposer le pignon de l'arbre d'entraînement de pompe à l'aide de l'outil spécial.

Attention

1. **Ne pas frapper l'arbre d'entraînement de pompe avec un marteau ou un outil similaire.**
2. **Lorsqu'on maintient la pompe d'injection, ne pas lui permettre de pendre en la maintenant par le levier d'accélérateur ou par le levier de ralenti accéléré. Ne pas déposer ces deux leviers, car ceci entraînerait une défaillance de la pompe d'injection.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 13E
SYSTEME DE CARBURANT DIESEL

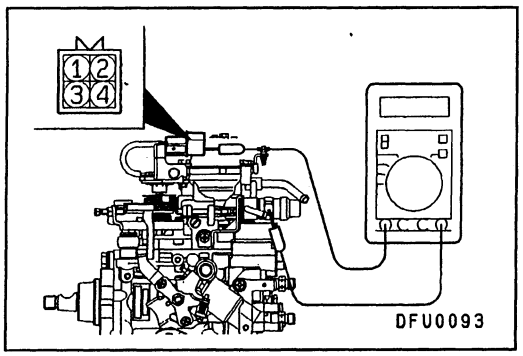
GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

La pompe d'injection de carburant avec le solénoïde de commande d'avance à l'injection (minuterie à solénoïde) a été adoptée, pour correspondre à ce changement, seules les procédure d'intervention pour l'entretien qui diffèrent de celles du type précédent.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Value normale
Résistance à bobinage de solénoïde de commande d'avance à l'injection Ω	8 – 10



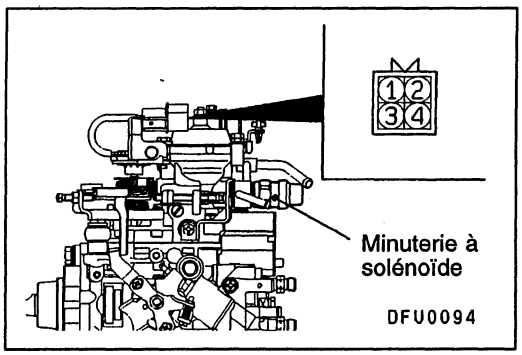
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

CONTROLE DU POMPE D'INJECTION DE CARBURANT

CONTROLE DE LA RESISTANCE A BOBINAGE DE SOLENOÏDE DE COMMANDE D'AVANCE A L'INJECTION

Mesurer de la résistance entre la borne N°4 de connecteur de pompe d'injection (borne de solénoïde de commande d'avance à l'injection) et le corps de pompe d'injection.

Value normale: 8 – 10 Ω (à 20°C)



CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE SOLENOÏDE DE COMMANDE D'AVANCE A L'INJECTION

Vérifier qu'on entend le bruit du fonctionnement du solénoïde de commande d'avance à l'injection quand on raccorde la borne N°4 du connecteur de la pompe à injection (borne du solénoïde de commande d'avance à l'injection) à la borne positive de la batterie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 13E
CARBURANT DIESEL

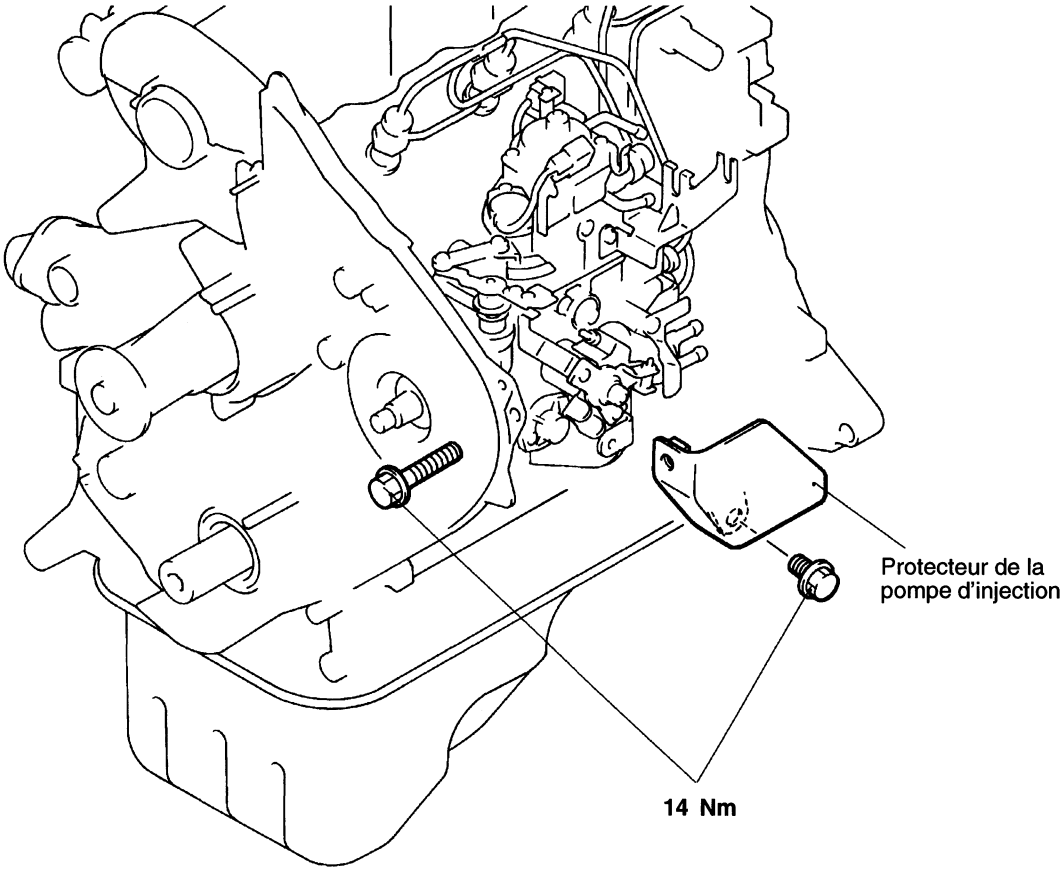
GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Une protection a été ajoutée pour protéger la pompe d'injection.

POMPE D'INJECTION

DEPOSE ET POSE



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ALIMENTATION DE CARBURANT

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ALIMENTATION DE CARBURANT

TABLE DES MATIERES

13509000111

INFORMATIONS GENERALES 2
RESERVOIR DE CARBURANT 3
FILTRE A CARBURANT <Véhicules à moteur diesel> 6

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

13500010083

Le réservoir de carburant est équipé d'un ensemble de clapets qui évitent que le carburant ne se répande au cas où le véhicule se renverse ou se retourne.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RESERVOIR DE CARBURANT

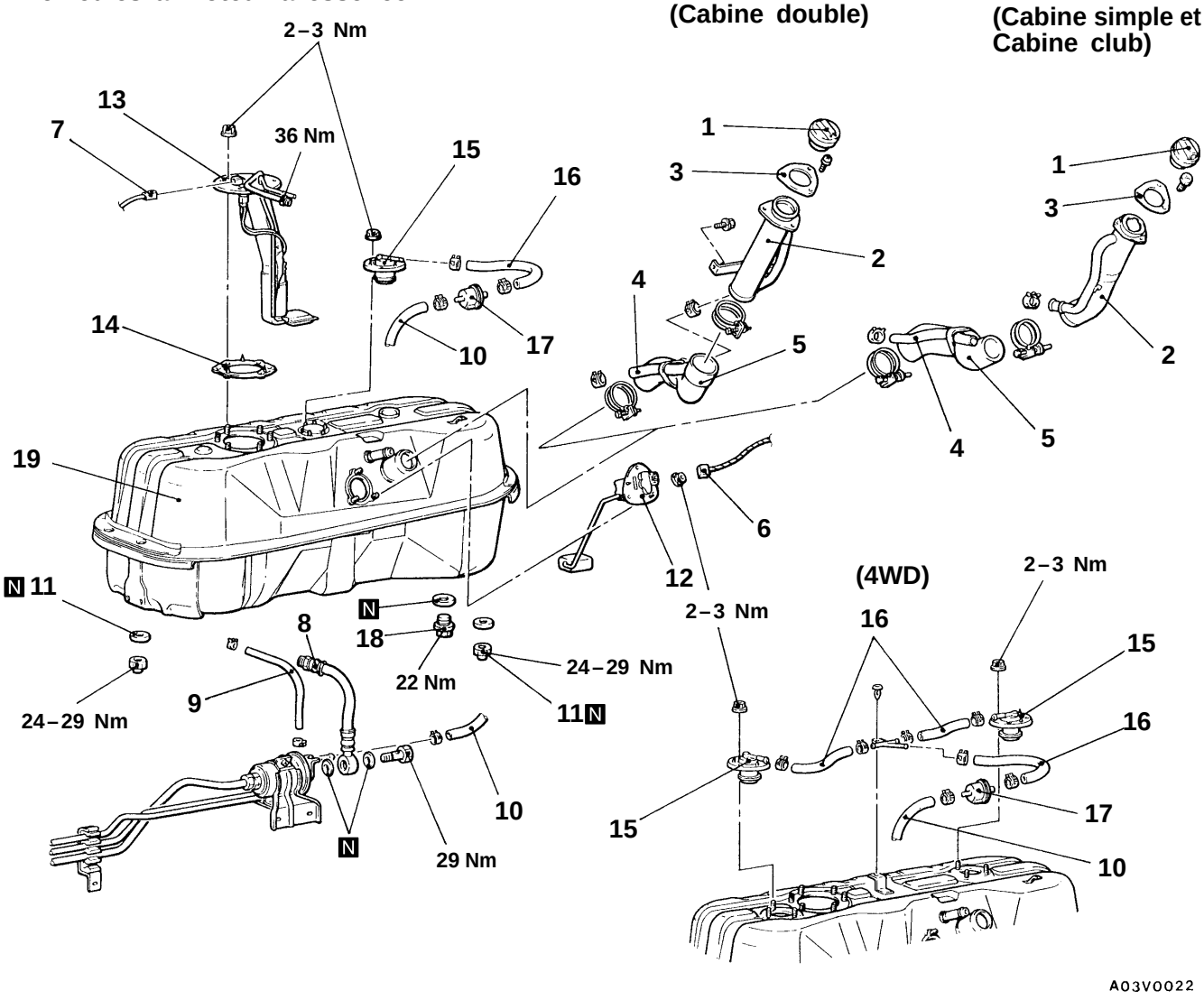
13500190152

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du carburant
- Dépose de l'appui de ridelle latérale de benne gauche

Opérations succédant à la pose
- Remplissage en carburant
- Purge d'air de la canalisation d'alimentation (Voir le CHAPITRE 13E – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Recherche de la fuite de carburant
- Pose de l'appui de ridelle latérale de benne gauche

<Véhicules à moteur à essence>



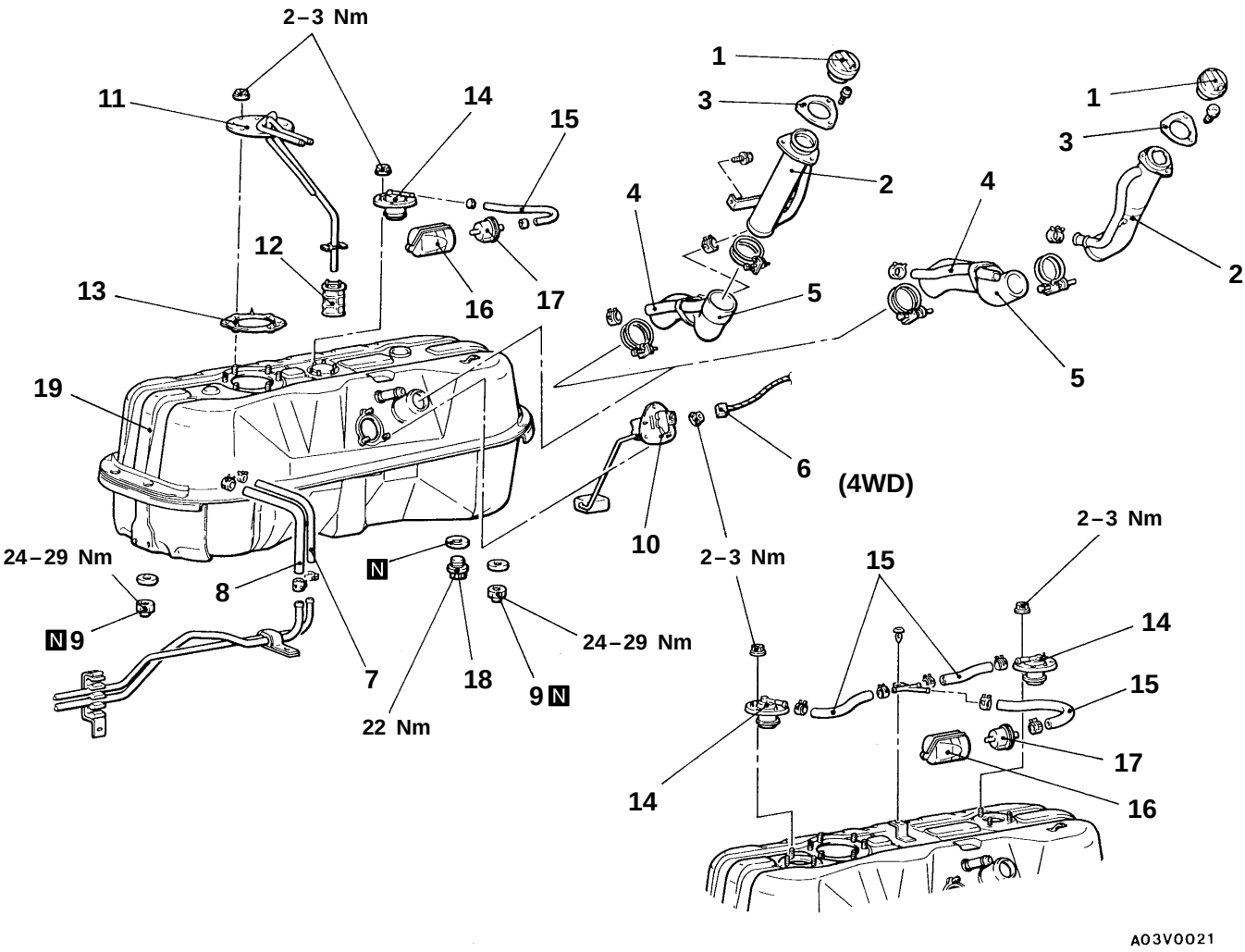
Procédure de dépose

1. Bouchon de remplissage en carburant
2. Goulot de remplissage
3. Joint
4. Tuyau souple d'égalisation du niveau
- ▶B◀ 5. Flexible de remplissage
6. Connecteur du transmetteur de jauge de carburant
7. Connecteur de la pompe à carburant
8. Flexible de carburant haute-pression
9. Flexible de retour
10. Flexible de vapeur
11. Ecrous du réservoir de carburant
12. Transmetteur de jauge de carburant
13. Ensemble pompe à carburant
14. Joint
15. Ensemble soupapes
16. Flexible de vapeur
- ▶A◀ 17. Soupape à deux voies
18. Bouchon de vidange
19. Réservoir de carburant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

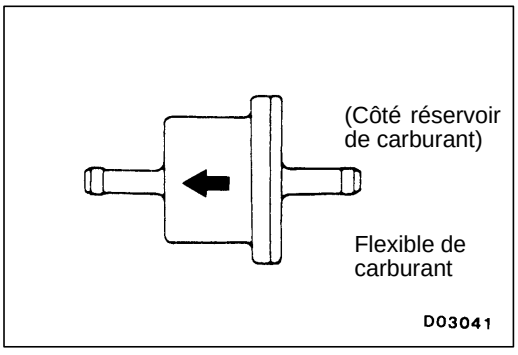
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Véhicules à moteur diesel>



Procédure de dépose

1. Bouchon de remplissage en carburant
2. Goulot de remplissage
3. Joint
4. Tuyau souple d'égalisation du niveau
5. ▶B◀ Flexible de remplissage
6. Connecteur du transmetteur de jauge de carburant
7. Flexible de retour
8. Flexible principal
9. Ecrous du réservoir de carburant
10. Transmetteur de jauge de carburant
11. Ensemble tuyauterie
12. Filtre à carburant
13. Joint
14. Ensemble soupapes
15. Flexible de vapeur
16. Corps de reniflard
17. ▶A◀ Soupape à deux voies
18. Bouchon de vidange
19. Réservoir de carburant



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA SOUPAPE A DEUX VOIES

La soupape à deux voies doit être installée dans le sens indiqué sur l'illustration ci-contre.

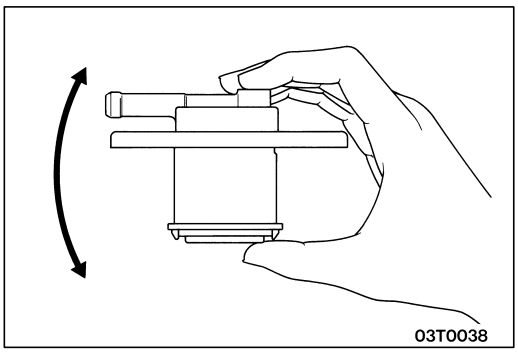
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

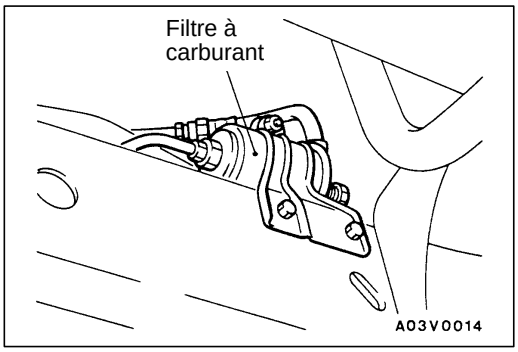
www.WorkshopManuals.co.uk

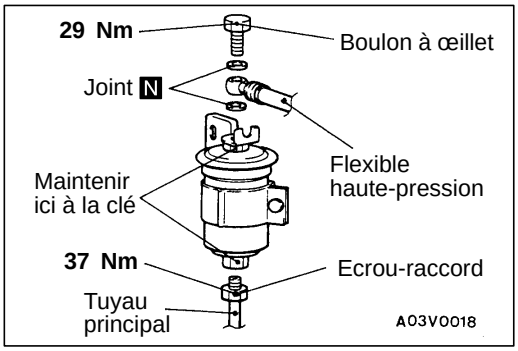
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

▶B◀ BRANCHEMENT DU FLEXIBLE DE REMPLISSAGE

Installer en faisant coïncider les repères de positionnement.







VERIFICATION 13500300074

CONTROLE DE LA SOUPAPE DE COUPURE DE CARBURANT

Si le bruit de déplacement de la vanne du flotteur (bruit de cognement) est audible lorsque l'on secoue légèrement l'ensemble soupape verticalement, cela signifie que la vanne est normale.

CONTROLE DU TRANSMETTEUR DE JAUGE DE CARBURANT

Voir le CHAPITRE 54 – Instruments de bord.

REMPLACEMENT DU FILTRE A CARBURANT 13500130086

1. Libérer la pression restante à l'intérieur de la canalisation d'alimentation. (Voir le CHAPITRE 13A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
2. Maintenir le filtre à carburant avec une clé et déposer le boulon à œillet. Débrancher le flexible de carburant haute-pression.

   Attention
   Vu que la canalisation d'alimentation contient une certaine pression restante, la couvrir avec un chiffon, etc.

3. Maintenir le filtre à carburant avec une clé et desserer l'écrou-raccord pour débrancher le tuyau principal.
4. Déposer le filtre à carburant.
5. Lors de la pose du filtre à carburant, utiliser un joint neuf et serrer les écrous-raccords du flexible haute-pression et du tuyau principal au couple prescrit.
6. Après la pose, vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant.
   (1) Appliquer la tension de la batterie à la borne d'essai de la pompe à carburant pour faire fonctionner la pompe à carburant. (Voir le CHAPITRE 13A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
   (2) Vérifier qu'il n'y a pas de fuites de carburant lorsque le carburant est sous pression.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

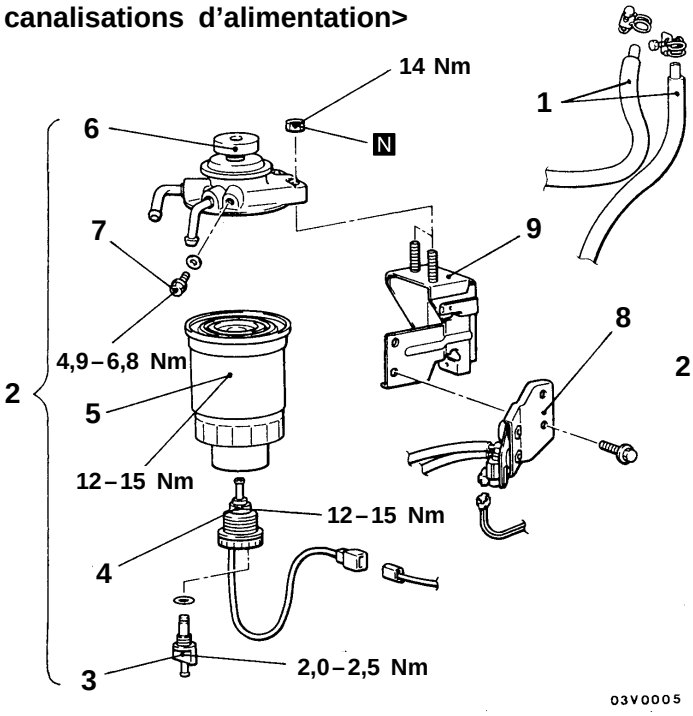
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FILTRE A CARBURANT <VEHICULES A MOTEUR DIESEL>

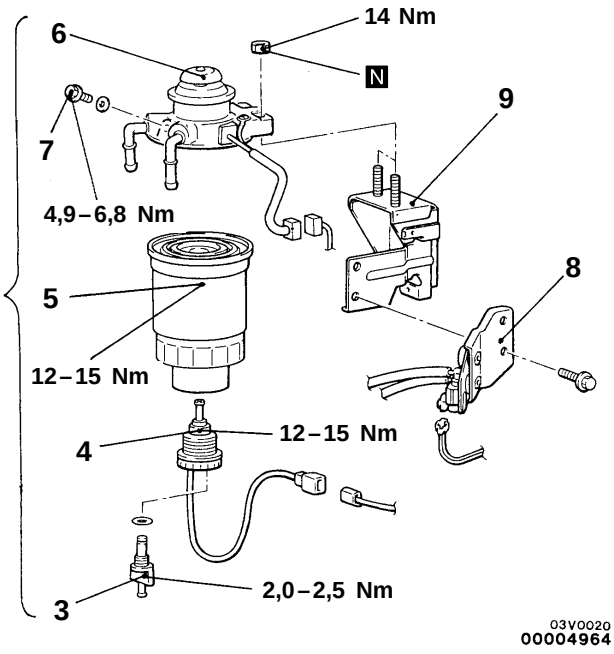
13500270016

DEPOSE ET POSE

<Véhicules sans réchauffeur des canalisations d'alimentation>



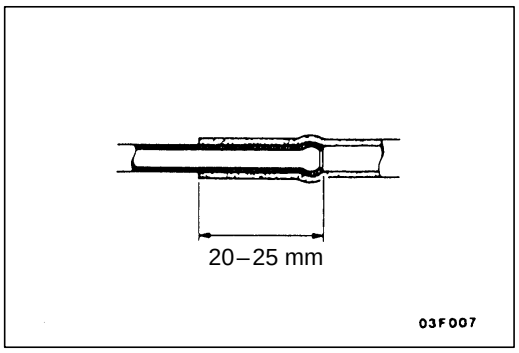
<Vehicules avec réchauffeur des canalisations d'alimentation>



Procédure de dépose

- Radiateur d'air de suralimentation <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)

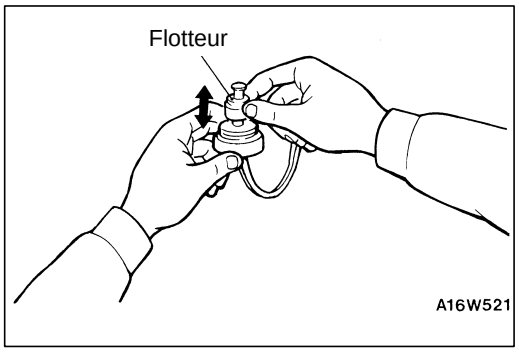
▶A◀ 1. Branchement du flexible principal
2. Filtre à carburant
3. Bouchon de vidange
4. Capteur de niveau d'eau
5. Cartouche du filtre à carburant
6. Pompe de filtre à carburant
7. Vis de reniflard
8. Ensemble électrovanne (pour climatiseur)
9. Support de filtre à carburant



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ BRANCHEMENT DU FLEXIBLE DE CARBURANT PRINCIPAL

Si le flexible possède une partie en relief, brancher fermement jusqu'à la partie en relief. Si le flexible ne possède pas de partie en relief, introduire de manière à ce que la portion introduite soit de 20–25 mm de long.



VERIFICATION

13500290012

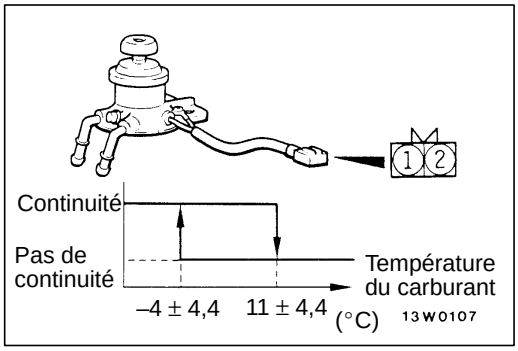
CONTROLE DU CAPTEUR DE NIVEAU D'EAU

Brancher un testeur de circuit sur le connecteur du capteur de niveau d'eau.
Le capteur fonctionne correctement s'il y a continuité lorsque le flotteur est élevé et s'il n'y a pas continuité lorsque le flotteur est abaissé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

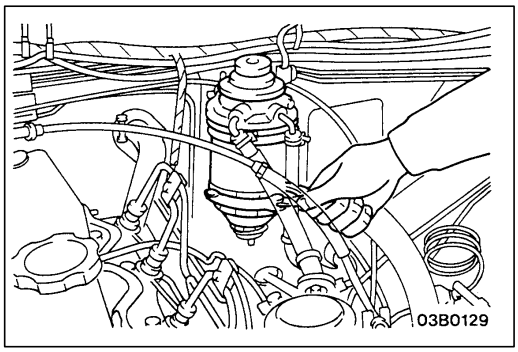
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE CONTINUITE DU RECHAUFFEUR DES CANALISATIONS D'ALIMENTATION

Il doit y avoir continuité entre bornes lorsque la pompe du filtre à carburant est refroidie à –4°C ou moins. La continuité doit disparaître quand on laisse la pompe se réchauffer progressivement. Le réchauffeur fonctionne normalement si cela se vérifie à l'essai.



REMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE DU FILTRE DE CARBURANT

13500130093

1. Déposer l'ensemble radiateur d'air de suralimentation. <4WD> (Voir le CHAPITRE 15.)
2. Ouvrir le bouchon du réservoir de carburant pour dépressuriser le réservoir.
3. Débrancher le connecteur du capteur de niveau d'eau.
4. Au moyen d'une clé à filtre à huile, séparer la cartouche du corps de pompe de filtre de carburant.

   Attention
   Recouvrir la cartouche d'un chiffon pour se protéger contre les projections de carburant.

5. Après avoir mis la cartouche neuve en place, purger l'air de la canalisation d'alimentation. (Voir le CHAPITRE 13E – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
6. Mettre le moteur en marche et s'assurer de l'absence de fuite de carburant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE CARBURANT DIESEL <4D5-Etape III>

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME DE CARBURANT DIESEL <4D5-Etape III>

TABLE DES MATIERES

GENERALITES 2
Description des modifications 2

INFORMATIONS GENERALES 2

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 5

PRODUIT D'ETANCHEITE 5

OUTILS SPECIAUX 6

LOCALISATION DES PANNES 7

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 57
Vérification et réglage du calage d'injection 57
Vérification et réglage du régime de ralenti 57
Vérification et réglage des injecteurs 57
Réglage du capteur de position de la pédale d'accélérateur (APS) 58
Vérification de la continuité du relais de commande 59
Vérification du capteur de position de la pédale d'accélérateur (APS) 59
Vérification du contacteur de ralenti 59
Vérification du capteur de température d'air de suralimentation (capteur de température de l'air d'admission) 60
Vérification du capteur de température de liquide de refroidissement moteur 60
Purge de l'eau du filtre à carburant 61
Purge de l'air du filtre à carburant 61
Remplacement de la cartouche du filtre de carburant 61
Vérification du capteur de position de soupape EGR 62
Vérification de la pompe d'injection de carburant 62
Vérification de la soupape solénoïde de papillon 64
Vérification de l'actionneur de papillon 64
Vérification de la soupape solénoïde à géométrie variable 65
Vérification de la soupape solénoïde de commande EGR 65

INJECTEUR 66

POMPE D'INJECTION 66

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Des procédures d'entretien ont été définies à la suite de l'ajout des spécifications de pompe à injection de carburant à régulation électronique pour le respect des réglementations d'émission Etape III.

INFORMATIONS GENERALES

Le système de commande électronique du circuit d'injection de carburant est constitué de capteurs qui détectent l'état du moteur diesel, c.-à-d. un ECU moteur qui commande le système sur la base des signaux fournis par ces capteurs, et des actionneurs fonctionnant selon des commandes de contrôle provenant de l'ECU moteur.
Le fonctionnement de l'ECU moteur recouvre les opérations telles que la commande du débit d'injection de carburant, la commande de l'avance à l'injection ainsi que le ralenti. En outre, l'ECU moteur est doté de plusieurs fonctions d'auto–diagnostic permettant de rendre plus aisée la localisation des pannes au cas où un problème se manifeste.

COMMANDE DU DEBIT D'INJECTION DE CARBURANT

L'avance à l'injection est commandée par une soupape solénoïde afin de s'assurer qu'une quantité optimale de carburant est fournie au moteur en fonction des conditions variables requises par le moteur en marche. Avant le début de l'injection, la soupape solénoïde est activée (mise sous tension) ce qui provoque la fermeture de la vanne.
Au fur et à mesure que le piston plongeur tourne et s'élève, le carburant est éjecté sous pression et lorsque le débit du flux de carburant atteint la valeur de consigne pour l'injection de carburant, la soupape solénoïde de décharge est désactivée. Quand la soupape solénoïde de décharge est désactivée, le carburant sous pression dans le piston plongeur s'écoule dans la chambre de pompage et l'injection de carburant est terminée.

COMMANDE DE L'AVANCE A L'INJECTION

La position du piston d'avance est déterminée par la commande de sorte que l'injection s'effectue avec l'avance optimale en fonction des conditions de marche du moteur.
La position du piston est déterminée par la commande de service de la soupape solénoïde de commande de l'avance située sur la ligne entre la chambre haute-pression et la chambre basse–pression du piston d'avance.
L'avance à l'injection de carburant peut être accrue en augmentant le contrôle de service de la soupape solénoïde de commande de l'avance.

COMMANDE DE REGIME DE RALENTI

Le fait que le débit d'injection de carburant soit commandé en fonction des conditions de marche du moteur permet de maintenir le régime de ralenti dans des conditions optimales.

FONCTION D'AUTODIAGNOSTIC

- Lorsqu'une anomalie est détectée dans l'un des capteurs ou dans l'un des actionneurs quel qu'il soit, le témoin d'anomalie moteur s'allume pour prévenir le conducteur.
- Lorsqu'une anomalie est détectée dans l'un des capteurs ou dans l'un des actionneurs, un code de diagnostic correspondant au problème survenu est émis.
- Les données de la mémoire à accès direct relatives aux capteurs ou actionneurs enregistrées dans l'ECU moteur peuvent être lues à l'aide du MUT-II. En outre, les actionneurs peuvent être entraînés en force dans certaines conditions.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

AUTRES FONCTIONS DE COMMANDE

1. Commande d'alimentation électrique
   Lorsque le contacteur d'allumage est mis en circuit, le relais est actionné et les composants tels que la soupape solénoïde de commande de l'avance sont alimentés.
2. Commande du papillon d'air d'admission
   Lorsque l'ECU moteur détecte une anomalie dans l'un des capteurs de l'actionneur, la vanne du papillon est ouverte à moitié pour limiter la quantité d'air d'admission afin d'éviter que le véhicule ne s'emballe.
3. Commande du relais de climatiseur
   Permet de mettre en/hors circuit l'embrayage du compresseur de climatiseur.
4. Commande du relais de ventilateur de condenseur
   Commande le relais du moteur de ventilateur de condenseur à partir des signaux du commutateur de climatiseur, de température du liquide de refroidissement et de vitesse du véhicule.
5. Commande du relais de moteur de ventilateur d'intercooler
   Commande le relais du moteur de ventilateur dintercooler à partir des signaux de température d'air de suralimentation et de vitesse du véhicule.
6. Commande de préchauffage
   Se reporter au CHAPITRE 16.
7. Commande de recirculation des gaz d'échappement
   Se reporter au CHAPITRE 17.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SCHEMA DU CIRCUIT DE COMMANDE

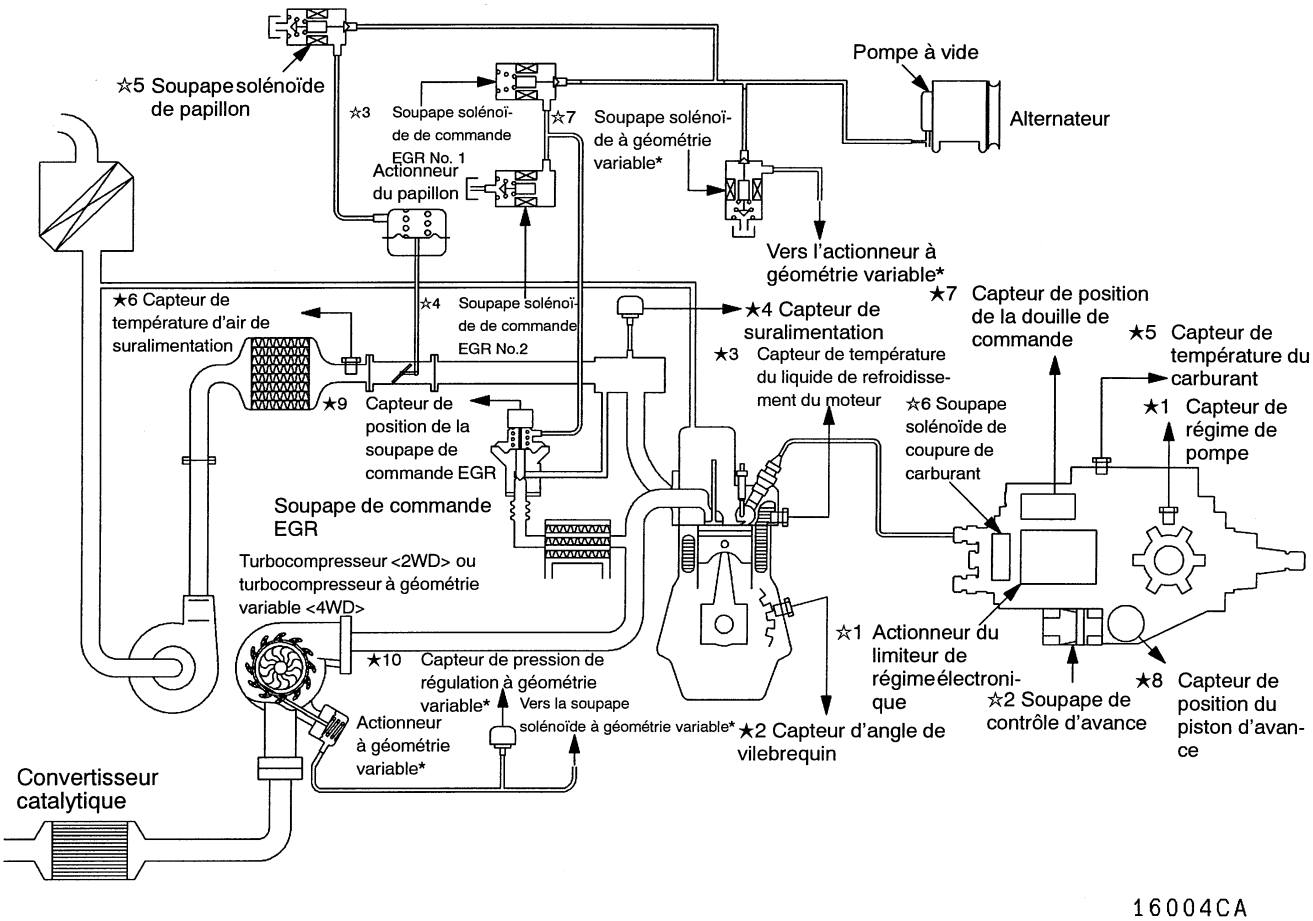
★1. Capteur de régime de pompe
★2. Capteur d'angle de vilebrequin
★3. Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur
★4. Capteur de suralimentation
★5. Capteur de température du carburant
★6. Capteur de température d'air de suralimentation
★7. Capteur de position de la douille de commande
★8. Capteur de position du piston d'avance
★9. Capteur de position de la Soupape de commande EGR
★10. Capteur de pression de régulation à géométrie variable*

- Capteur de position de pédale d'accélérateur (principal)
- Capteur de position de la pédale d'accélérateur (intermédiaire)
- Contacteur de ralenti
- Alimentation électrique
- Contacteur d'allumage-IG
- Contacteur d'allumage -ST
- Capteur de vitesse du véhicule
- Interrupteur de climatiseur
- Commutateur de relais de climatiseur
- ROM de correction de quantité de carburant injecté
- Capteur de pression atmosphérique (intégré à l'ECU)

⇨ ECU moteur ⇨

☆1. Actionneur du limiteur de régime électronique (GE)
☆2. Soupape solénoïde de commande de l'avance
☆3. Soupape solénoïde de commande EGR No. 1
☆4. Soupape solénoïde de commande EGR No. 2
☆5. Soupape solénoïde du papillon
☆6. Soupape solénoïde de coupure de carburant
☆7. Soupape solénoïde à géométrie variable*

- Relais de commande
- Relais de climatiseur
- Relais du ventilateur de condenseur
- Relais du ventilateur d'intercooler
- Témoin de préchauffage
- Relais des bougies de préchauffage
- Témoin d'anomalie moteur
- Sortie d'autodiagnostic



REMARQUE
*: 4WD véhicules uniquement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique		Valeur normale
Pression initiale d'injection de carburant kPa		14 710 – 15 490
Tension de référence du capteur de position de la pédale d'accélérateur V		0,985 – 1,085
Résistance du capteur de position de la pédale d'accélérateur kΩ		3,5 – 6,5
Résistance du capteur de température d'air de suralimentation (capteur de température d'air d'admission) kΩ	Lorsque la température est de 20°C	2,3 – 3,0
	Lorsque la température est de 80°C	0,30 – 0,42
Résistance du capteur de température de liquide de refroidissement moteur kΩ	Lorsque la température est de 20°C	2,1 – 2,7
	Lorsque la température est de 80°C	0,26 – 0,36
Résistance de la soupape solénoïde de coupure de carburant Ω		6,8 – 9,2
Résistance de l'électrovanne de commande de l'avance Ω		10,8 – 11,2
Résistance du capteur de position du piston d'avance Ω	Bornes connecteur No. 1 – No. 2	160 – 168
	Bornes connecteur No. 1 – No. 3	80 – 84
	Bornes connecteur No. 2 – No. 3	80 – 84
Résistance du capteur de position de la douille de commande Ω	Bornes connecteur No. 4 – No. 12	11,2 – 12,4
	Bornes connecteur No. 4 – No. 8	5,6 – 6,2
	Bornes connecteur No. 8 – No. 12	5,6 – 6,2
Résistance de l'actionneur du limiteur de régime électronique (GE) Ω	Bornes connecteur No. 6 – No. 10	0,64 – 0,72
Résistance du capteur de température de carburant kΩ	Bornes connecteur No. 7 – No. 11	1,4 – 2,6
Résistance du capteur de régime de pompe kΩ		1,36 – 1,84
Résistance de la soupape solénoïde de papillon Ω		36 – 44

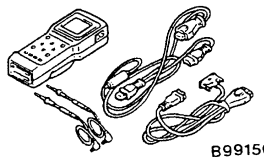
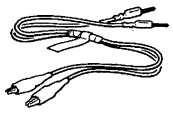
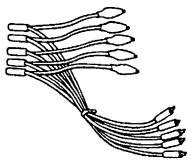
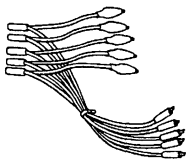
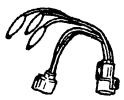
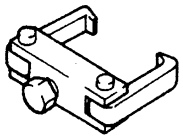
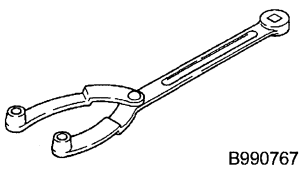
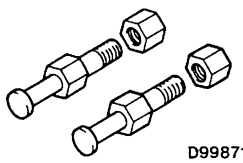
PRODUIT D'ETANCHEITE

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer
Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	3M Verrouillage écrou – No. de référence 4171 ou équivalent

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

OUTILS SPECIAUX

Outils	Numéro	Dénomination	Application
 B991502	MB991502	MUT-II sub Ensemble	Contrôle du système d'injection de carburant à commande électronique
	MB991529	Faisceau de contrôle des codes de diagnostic	Lecture du code de diagnostic
	MB991348	Jeu de faisceau d'essai	• Contrôle du capteur de pression de suralimentation <MB991348> • Contrôle du capteur de pression de régulation à géométrie variable
	MB991658	Jeu de faisceau d'essai	• Ajustement APS • Contrôle à l'aide d'un analyseur
	MD998478	Faisceau d'essai	• Controle du capteur d'angle de vilebrequin • Contrôle à l'aide d'un analyseur
	MD998388	Extracteur de pignon de pompe d'injection	Dépose du pignon de pompe d'injection de carburant
 B990767	MB990767	Outil de maintien de la mâchoire	Maintien du pignon de pompe d'injection de carburant
 D998719	MD998719	Broche de l'outil de maintien de poulie de vilebrequin	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

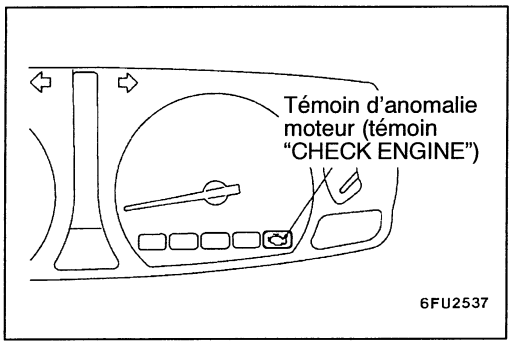
LOCALISATION DES PANNES

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Se reporter au CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

TEMOIN D'ANOMALIE MOTEUR (TEMOIN "CHECK ENGINE")



Le témoin d'anomalie moteur s'allume si une des anomalies décrites dans le tableau suivant se produit dans l'élément raccordé au système d'injection de carburant à commande électronique.
Le témoin d'anomalie de fonctionnement était allumé et/ou est allumé alors que le moteur tourne, contrôler la sortie de diagnostic.

Anomalies commandant l'allumage du témoin d'anomalie moteur

Capteur de position de pédale d'accélérateur (principal)
Capteur de position de la pédale d'accélérateur (intermédiaire)
Capteur de pression de suralimentation (capteur de surpression)
Capteur d'angle de vilebrequin
Capteur de position de la douille de commande
Capteur de position du piston d'avance
Soupape solénoïde du papillon principal
Actionneur du limiteur de régime électronique
Capteur de pression de régulation à géométrie variable
Capteur de pression atmosphérique
Soupape solénoïde de commande de l'avance
Contacteur de ralenti (intégré)
ECU moteur

METHODE DE LECTURE ET D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Se reporter au CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.

VERIFICATION AVEC LA LISTE DES DONNEES MUT-II ET LA FONCTION D'ESSAI DES ACTIONNEURS

1. Effectuer la vérification en utilisant la liste de données et la fonction des essais des actionneurs.
   S'il y a une anomalie, vérifier et réparer les faisceaux électriques du châssis et les composants.
2. La réparation terminée, vérifier à nouveau au moyen du MUT-II et s'assurer que l'entrée et la sortie anormales sont redevenues normales suites aux réparations.
3. Effacer la mémoire de code de diagnostic.
4. Déposer le MUT-II.
5. Démarrer à nouveau le moteur et effectuer un essai sur route afin de s'assurer que le problème a bien disparu.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

FONCTIONS DE SAUVEGARDE ET DE SECURITE INTEGREE

Lorsque des anomalies de fonctionnement des principaux capteurs sont détectées par les fonctions de diagnostic, la commande logique préréglée intervient afin de maintenir les conditions de sécurité pour la conduite.

Elément de diagnostic	Dysfonctionnement des fonctions de commande
Capteur de position de pédale d'accélérateur	• Pédale d'accélérateur relâchée (contacteur de ralenti en circuit) Degré d'ouverture = 0% • Pédale d'accélérateur enfoncée (contacteur de ralenti hors circuit) Moteur commandé à faible régime Degré d'ouverture = fixé à 30% • Défaillance du système EGR.
Contacteur de ralenti	Défaillance de la commande de ralenti.
Capteur de régime moteur	• Moteur commandé à bas régime. • Défaillance du système EGR. • Défaillance du régulateur de turbo à géométrie variable.
Capteur de température d'air de suralimentation	• Maintien de la température d'air d'admission à 50°C. • Défaillance du système EGR.
Capteur de vitesse du véhicule	• Défaillance de la commande de ralenti. • Défaillance du système EGR.
Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	• Maintenir la température du liquide de refroidissement à 80°C. (Mais à 0°C pendant le démarrage du moteurj • Défaillance du système EGR.
Capteur de position de la douille de commande	• Moteur commandé à bas régime. • Défaillance du système EGR. • Défaillance du régulateur de turbo à géométrie variable.
Capteur de position du piston d'avance	• Commande de stabilisation de l'avance à l'injection. • Défaillance du système EGR.
Capteur de pression atmosphérique (intégré à l'ECU)	• Maintien de la pression atmosphérique à 101 kPa. • Défaillance du système EGR. • Défaillance du régulateur de turbo à géométrie variable.
Capteur de température du carburant	Maintien de la température du carburant à 40°C.
Capteur de pression de suralimentation	• Maintien de la pression de suralimentation à la pression de atmosphérique (101 kPa) • Défaillance du système EGR. • Défaillance du régulateur de turbo à géométrie variable.
ROM de correction de l'injection	Défaillance de correction.
Actionneur du limiteur de régime électronique	• Moteur commandé à bas régime. • Défaillance du système EGR. • Défaillance du régulateur de turbo à géométrie variable.
Suralimentation	• Défaillance du régulateur de turbo à géométrie variable. • Moteur contrôlé à bas niveau d'injection de carburant
Soupape solénoïde de commande de l'avance	• Commande de stabilisation de l'avance à l'injection. • Défaillance du système EGR.
Capteur de position EGR	Défaillance du système EGR.
Capteur de pression de régulation à géométrie variable	• Défaillance du système EGR. • Défaillance du régulateur de turbo à géométrie variable.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

No. code	Elément de diagnostic	Voir page
11	Système du capteur de position de la pédale d'accélérateur (principal)	13I-10
12*	Système du capteur de pression de suralimentation	13I-11
13	Système du capteur de pression atmosphérique (intégré à l'ECU)	13I-12
14	Système du capteur de température du carburant	13I-12
15	Système du capteur de température du liquide de refroidissement	13I-13
16	Système du capteur de température d'air de suralimentation	13I-13
17	Système du capteur de vitesse du véhicule	13I-14
18	Système de capteur de régime de pompe	13I-15
21	Système du capteur d'angle de vilebrequin	13I-16
23	Système du contacteur de ralenti (capteur de position de la pédale d'accélérateur intégré)	13I-17
25*	Système du capteur de position du piston d'avance	13I-18
26*	Système du capteur de position de la douille de commande	13I-19
27	Système du capteur de position de la pédale d'accélérateur (intermédiaire)	13I-20
41*	Système de l'électrovanne du papillon principal	13I-21
43	Système de l'électrovanne de commande de l'avance	13I-22
46	Système de la ROM de correction de l'injection	13I-23
48*	Système d'actionneur du limiteur de régime électronique (au centre du capteur de position de la douille de commande inopérationnel)	13I-24
49*	Suralimentation (défaillance du système de capteur de pression de régulation à géométrie variable) <4WD>	13I-25
51	Système de capteur de position de soupape EGR	13I-26
52	Système de capteur de pression de régulation à géométrie variable	13I-27
54	Système de verrou électronique	13I-28

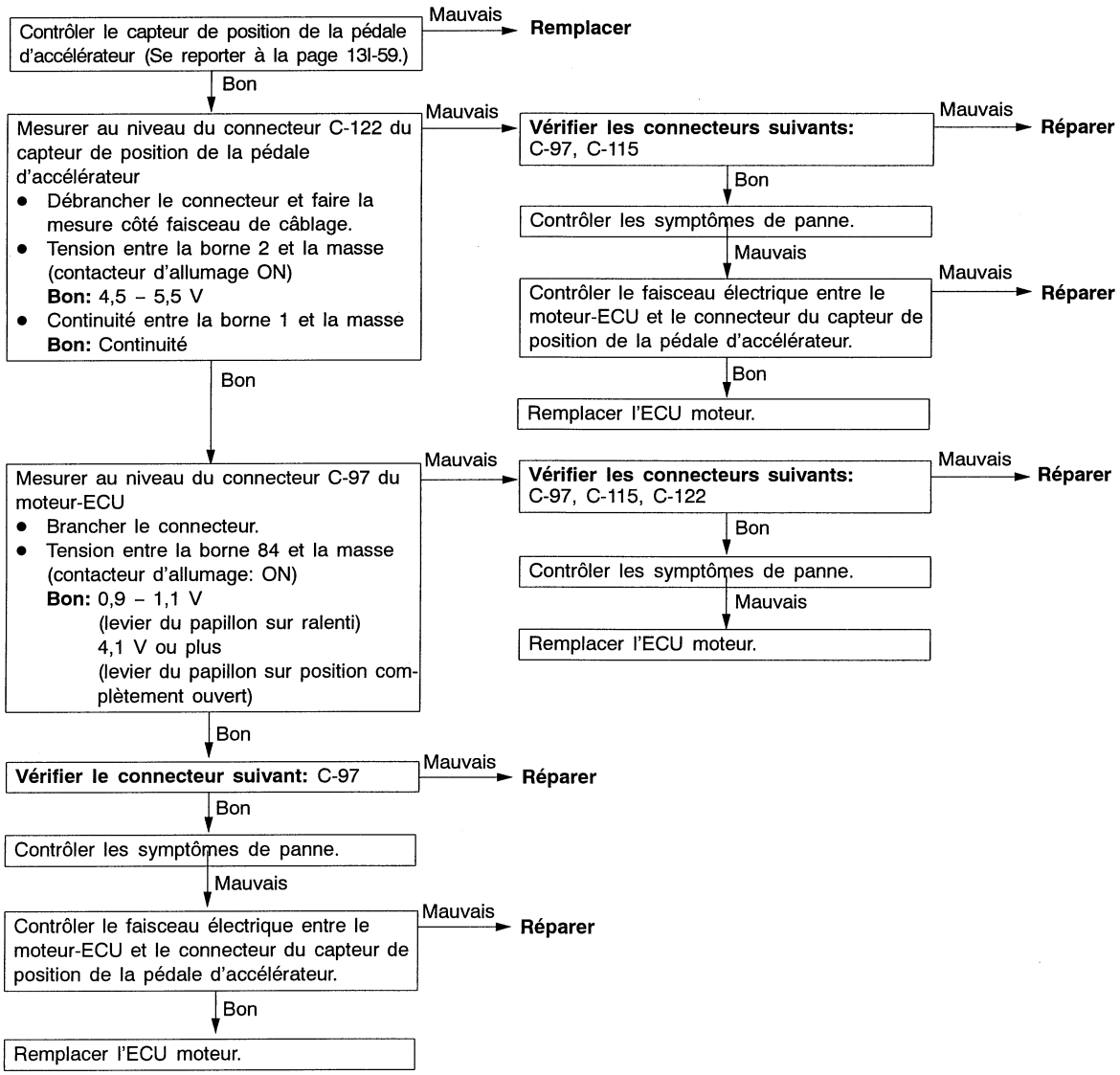
Attention
Si le numéro de code de diagnostic mentionné ci-dessus avec astérisque peut être affiché simultanément avec un autre numéro de code entre parenthèses, contrôler l'autre numéro de code avant de remplacer l'ECU moteur.
12 (41, 49), 26 (48), 25 (43), 41 (12, 49), 48 (26), 49 (12, 41)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION DU CODE DE DIAGNOSTIC

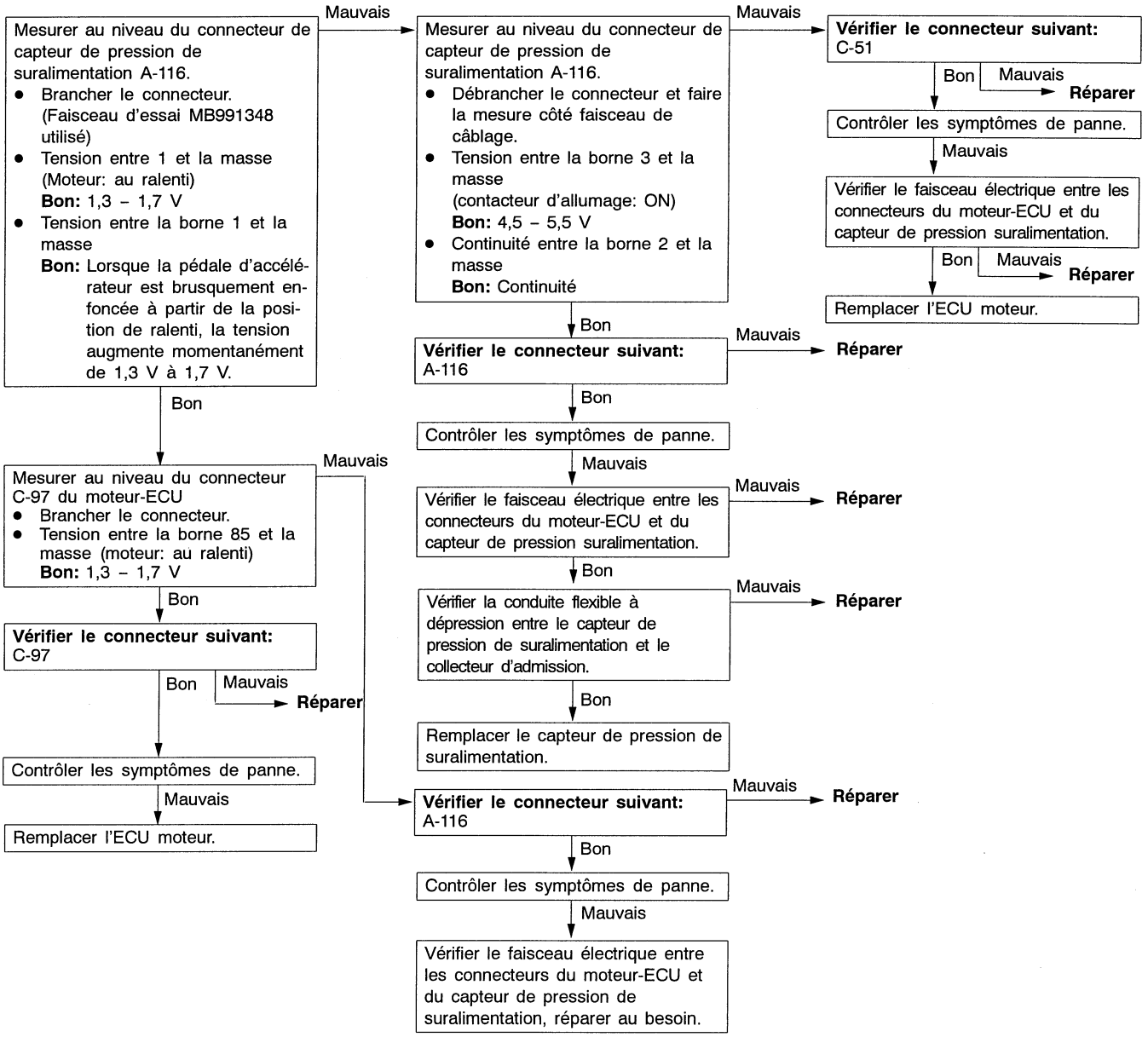
Code No.11 Système du capteur (principal) de position de pédale d'accélérateur	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, capteur de position de la pédale d'accélérateur (intermédiaire) fonctionnel, excepté durant le lancement du moteur Condition de validation du code • Tension de sortie du capteur de position de pédale d'accélérateur pendant 1 seconde Côté intermédiaire: 0,2 V ou plus, inférieur à 2,5 V Côté principal: 4,5 V ou plus ou Intermédiaire ou principal: Inférieur à 0,2 V Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, sauf pendant le lancement du moteur Condition de validation du code • Tension de sortie du capteur de position de la pédale d'accélérateur (principal et intermédiaire) supérieure à 0,2V ou plus pendant 0,2 secondes, ou inférieure à 4,5V et la différence de tension de sortie entre le capteur principal et le capteur intermédiaire est de 1V ou plus, ou le contacteur de ralenti est en circuit et la tension de sortie du capteur principal est 1,875 V ou plus.	• Capteur de position de la pédale d'accélérateur inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de position de la pédale d'accélérateur • ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. 12 Système du capteur de pression de suralimentation (capteur de suralimentation)	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, sauf pendant le lancement du moteur Condition de validation du code • Tension de sortie du capteur égale à 4,5 Vou plus pendant une seconde (pression de suralimentation approximativement égale à 267kPa). ou • Tension de sortie du capteur égale à 0,2 V ou moins (pression de suralimentation approximativement égale à 51,7 kPa ou moins) Conditions d'essai • Régime moteur de 2 000 tr/min ou plus, la pression atmosphérique de 69,7 kPa ou moinsiéquivaut à 3 000mj, charge élevée Condition de validation du code • La pression de suralimentation est inférieure à la pression atmosphérique + 13 kPa pendant trois secondes.	• Capteur de pression de suralimentation inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de pression de suralimentation • Flexible du capteur de pression de suralimentation déconnecté • ECU moteur inopérationnel



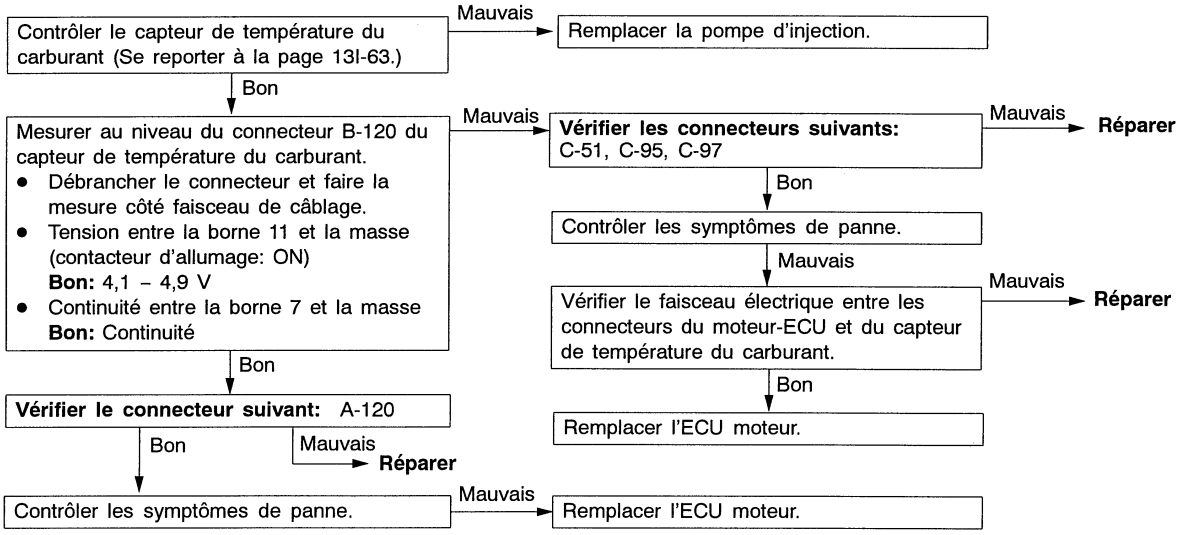
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. 13 Système du capteur de pression atmosphérique	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, sauf pendant le lancement du moteur Condition de validation du code • Tension de sortie du capteur de 4,5 V ou plus pendant 3 secondes (la pression atmosphérique est approximativement de 114 kPa ou plus). ou • La tension de sortie du capteur est de 1,5V ou moins pendant 3 secondes (la pression atmosphérique est approximativement de 40kPa ou moins). Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, moteur arrêté et température de liquide de refroidissement de 40°C ou moins Condition de validation du code • La différence de pression entre le capteur barométrique et le capteur de suralimentation est de 13,3 kPa ou plus.	ECU moteur inopérationnel

Contrôler les symptômes de panne. → Mauvais → Remplacer l'ECU moteur.

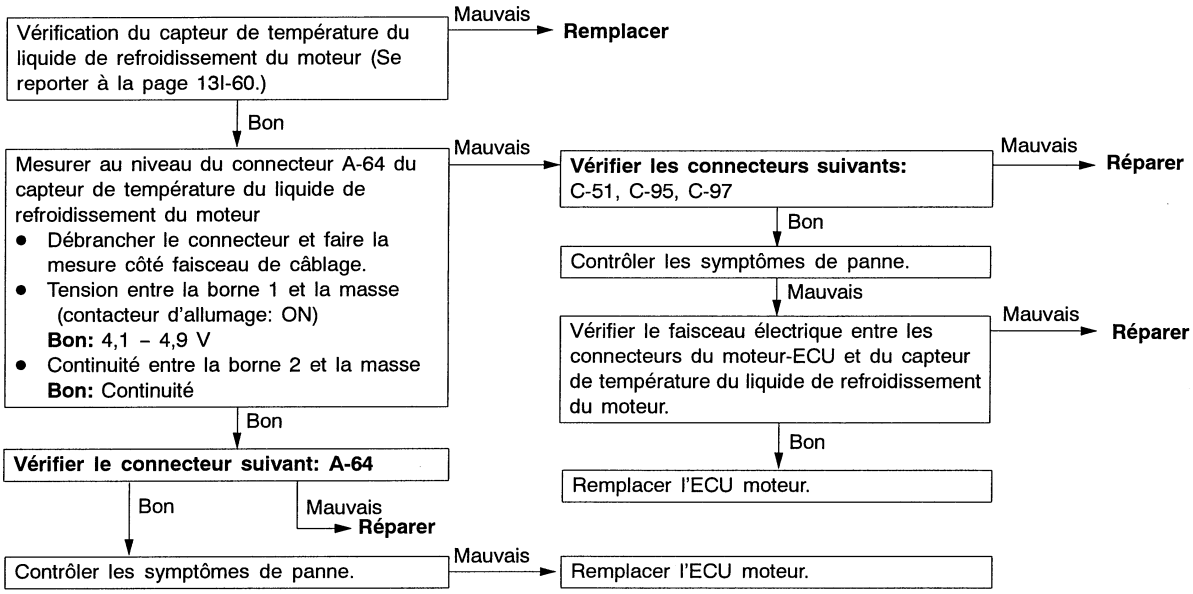
Code No. 14 Système du capteur de température du carburant	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, sauf pendant le lancement du moteur Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur est de 0,2 V ou moins pendant 3 secondes (la température du carburant est d'environ 125°C ou plus). ou • La tension de sortie du capteur est de 4,6 V pendant 3 secondes (la température du carburant est d'environ –47°C ou moins).	• Capteur de température du carburant inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de température du carburant • ECU moteur inopérationnel



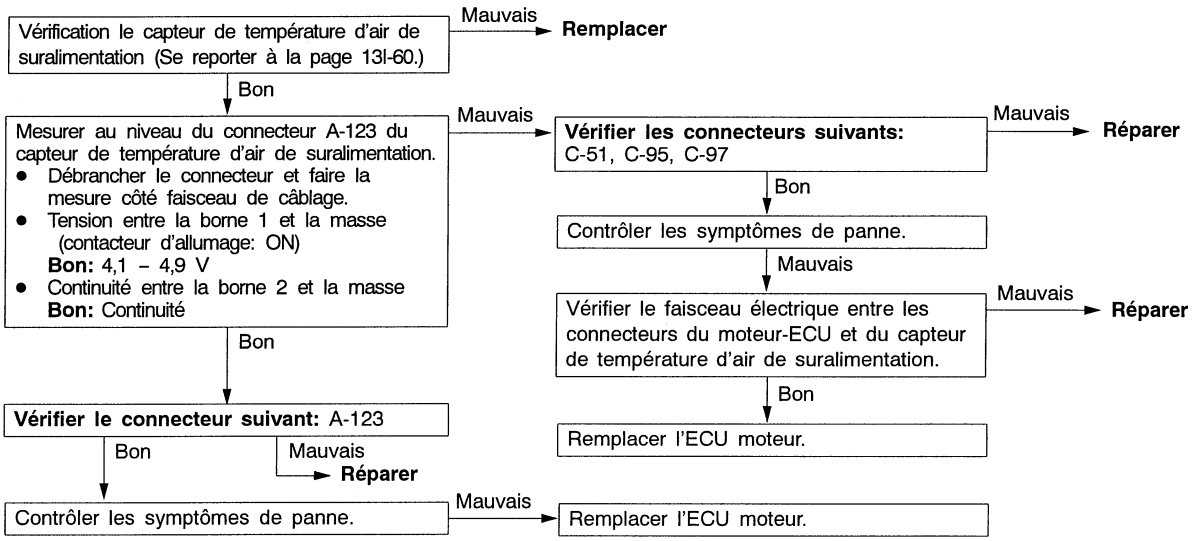
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. 15 Système du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, sauf pendant le lancement du moteur Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur est de 4,9 V ou plus pendant 3 secondes (la température du liquide de refroidissement est approximativement de –45°C ou moins). ou • La tension de sortie du capteur est de 0,2 V ou moins pendant 3 secondes (la température du liquide de refroidissement est approximativement de 140°C ou plus).	• Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de température du liquide de refroidissement • ECU moteur inopérationnel



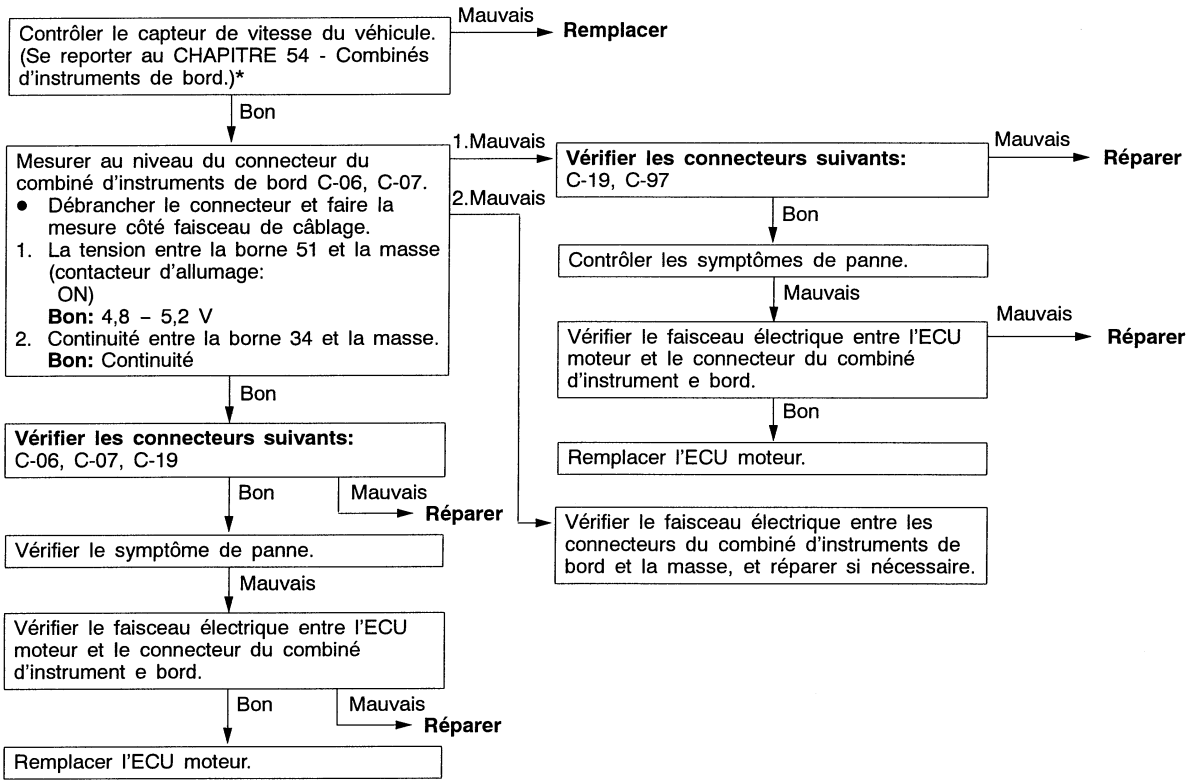
Code No.16 Système du capteur de température d'air de suralimentation (capteur d'air d'admission)	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: en circuit, excepté durant le lancement du moteur Condition de validation du code • La tension de sortie du capteur est de 4,6 V ou plus pendant 3 secondes (la température du liquide de refroidissement est approximativement de –45°C ou moins). ou • La tension de sortie du capteur est de 0,3 V ou moins pendant 3 secondes (la température du liquide de refroidissement est approximativement de 110°C ou plus).	• Capteur de température d'air de suralimentation inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de température d'air de suralimentation • ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. 17 Système du capteur de vitesse du véhicule	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: ON • Régime du moteur: 2800 tr/min ou plus • Conduite avec charge lourde Condition de validation du code • Vitesse inférieure à 3 km/h	• Capteur de vitesse du véhicule inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de vitesse du véhicule • ECU moteur inopérationnel

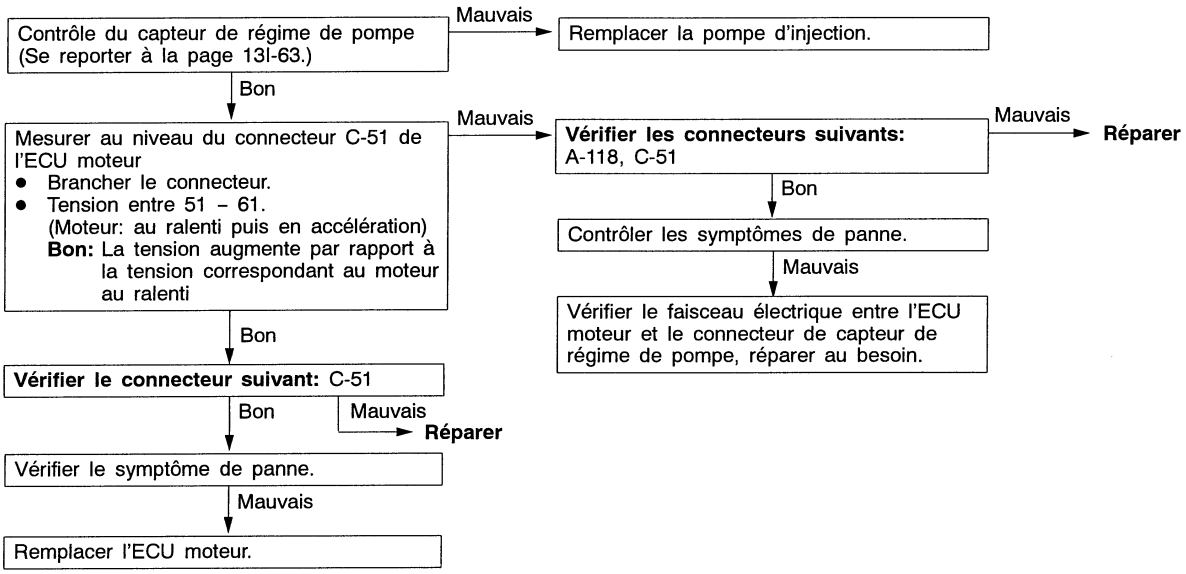


*: Se reporter au Manuel d'atelier '97 L200 (No. Pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

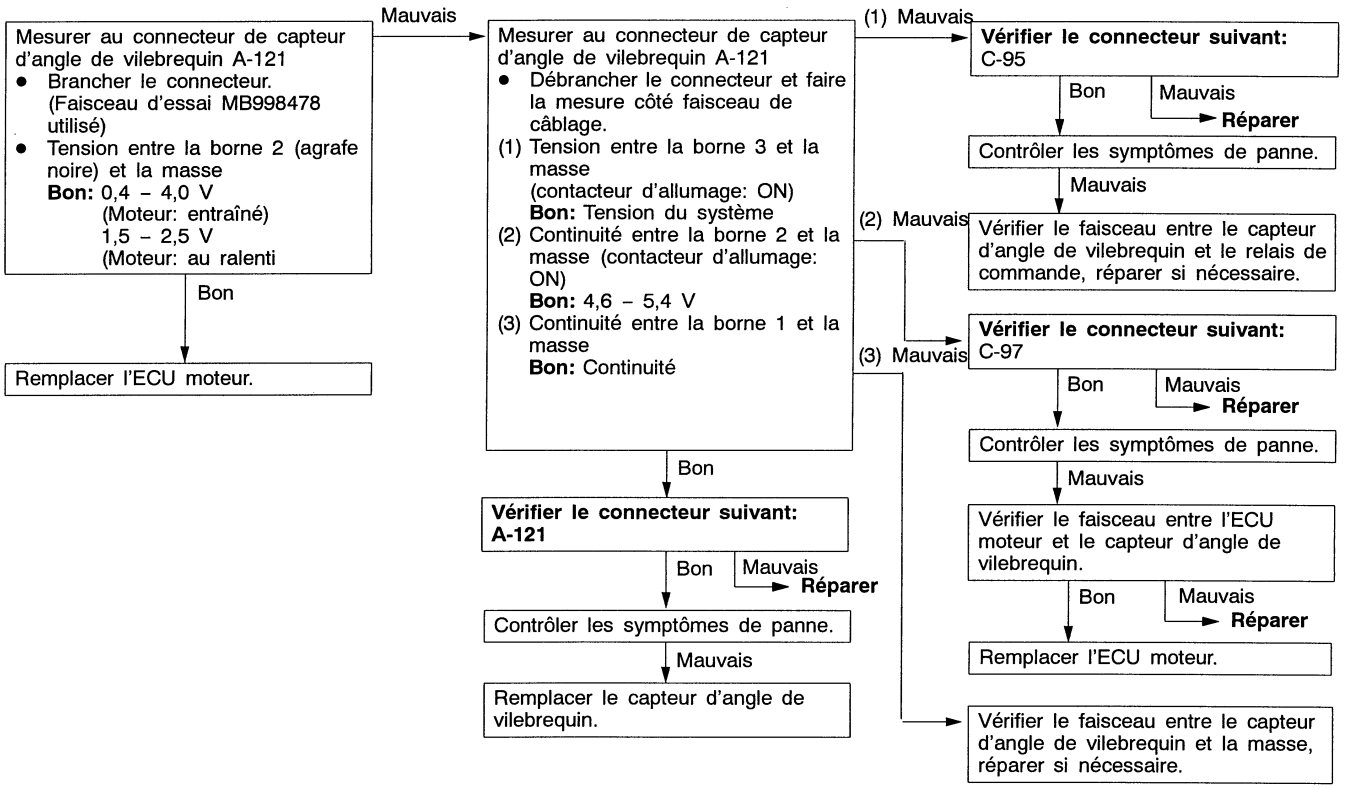
Code No.18 Système de capteur de régime de pompe	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage: ON ● Pas durant le lancement du moteur Condition de validation du code ● La différence entre le régime de pompe et la valeur de sortie du capteur d'angle de vilebrequin est de 500 t/min ou plus pendant 4 secondes	● Anomalie du capteur de régime de pompe ● Circuit ouvert ou court-circuit dans le circuit du capteur de régime de pompe, ou mauvais contact au capteur ● ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

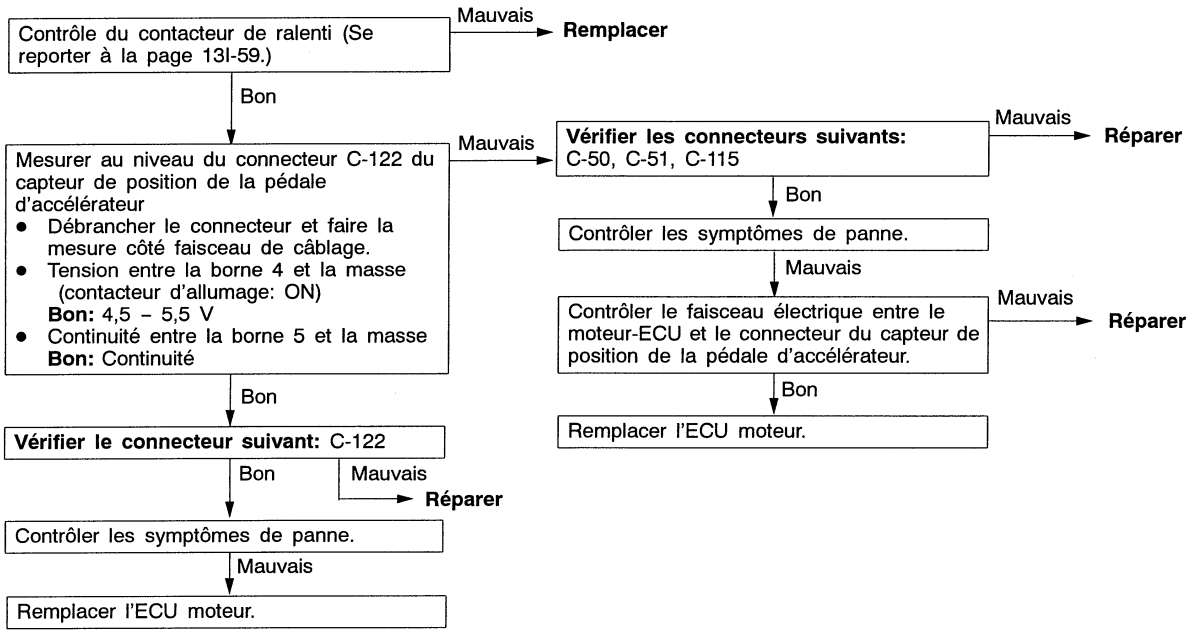
Code No. 21 Système du capteur d'angle de vilebrequin	Cause probable
Conditions d'essai ● Moteur en lancement Condition de validation du code ● La tension de sortie du capteur ne change pas pendant 2 secondes (pas de signal d'impulsion en entrée)	● Anomalie du capteur d'angle de vilebrequin ● Circuit ouvert ou court-circuit dans le circuit du capteur d'angle de vilebrequin ou mauvais contact au connecteur ● ECU moteur inopérationnel
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage: ON ● Pas durant le lancement du moteur ● Circuit du capteur de régime moteur: Normal Condition de validation du code ● Quand le signal du capteur d'angle de vilebrequin parvient normalement, soudainement il n'y a plus d'arrivée du signal pendant 0,3 secondes ou plus	



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. 23 Contacteur de ralenti (capteur de position de la pédale d'accélérateur intégré)	Cause probable
Conditions d'essai Contacteur d'allumage: En circuit, capteur de position de la pédale d'accélérateur (principal, intermédiaire) fonctionnel, excepté durant le lancement du moteur Condition de validation du code • Pendant 1 minute contacteur de ralenti (intégré): En circuit pendant 0,8 seconde, tension de sortie du capteur de position de pédale d'accélérateur (principal, intermédiaire) de 1,875 V ou plus pendant 10 minutes • Contacteur de ralenti (intégré): hors circuit pendant 10 min, degré d'ouverture du capteur de position de pédale d'accélérateur (principal, intermédiaire) inférieur à 1,17 %	• Capteur de position de la pédale d'accélérateur inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de position de la pédale d'accélérateur • Contacteur de ralenti en circuit inopérationnel • Court-circuit de la ligne de signal du contacteur de ralenti • ECU moteur inopérationnel

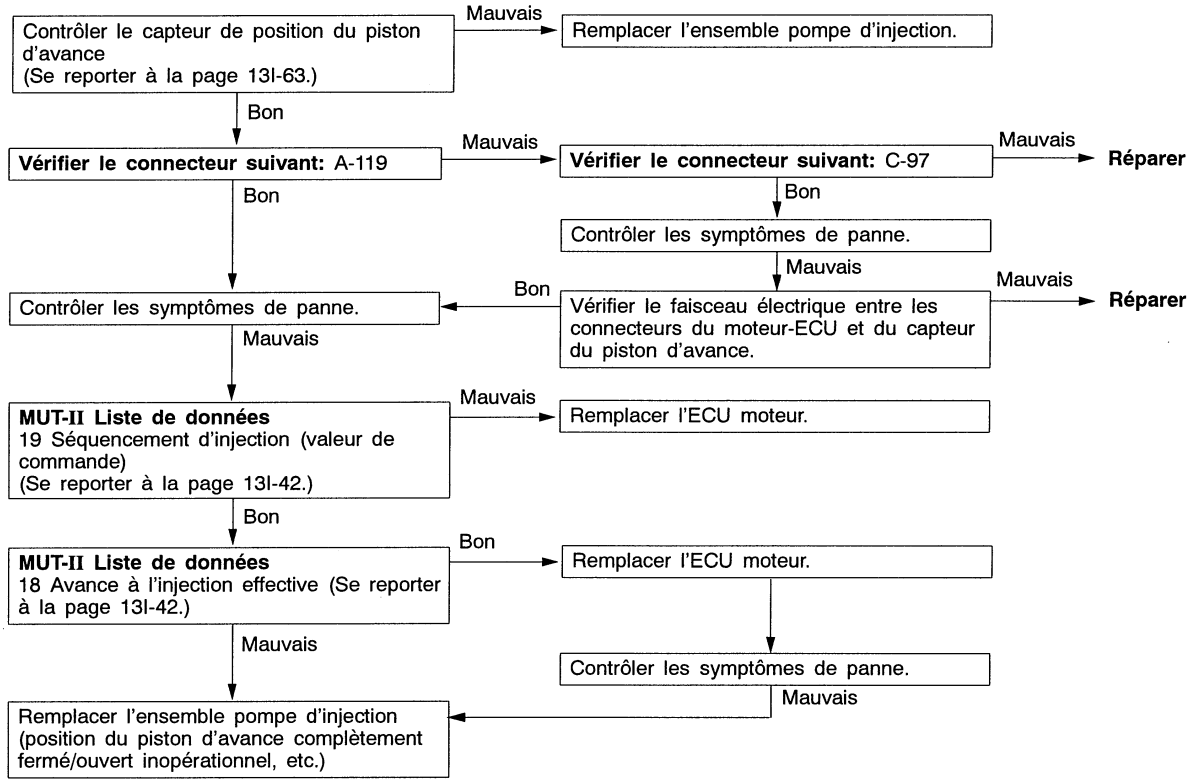


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No.25 Système du capteur de position du piston d'avance	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage: Bon ● Pas durant le lancement du moteur Condition de validation du code ● Tension de sortie du capteur égale à 4,9 V* ou plus ou ● Tension de sortie du capteur égale à 0,25V* ou moins pendant 1 seconde	● Capteur de position du piston d'avance inopérationnel ● Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur du piston d'avance ● ECU moteur inopérationnel

REMARQUE:
*: Cette tension résulte de la conversion du signal d'impulsion d'entrée dans l'ECU moteur et ne peut pas être mesurée.

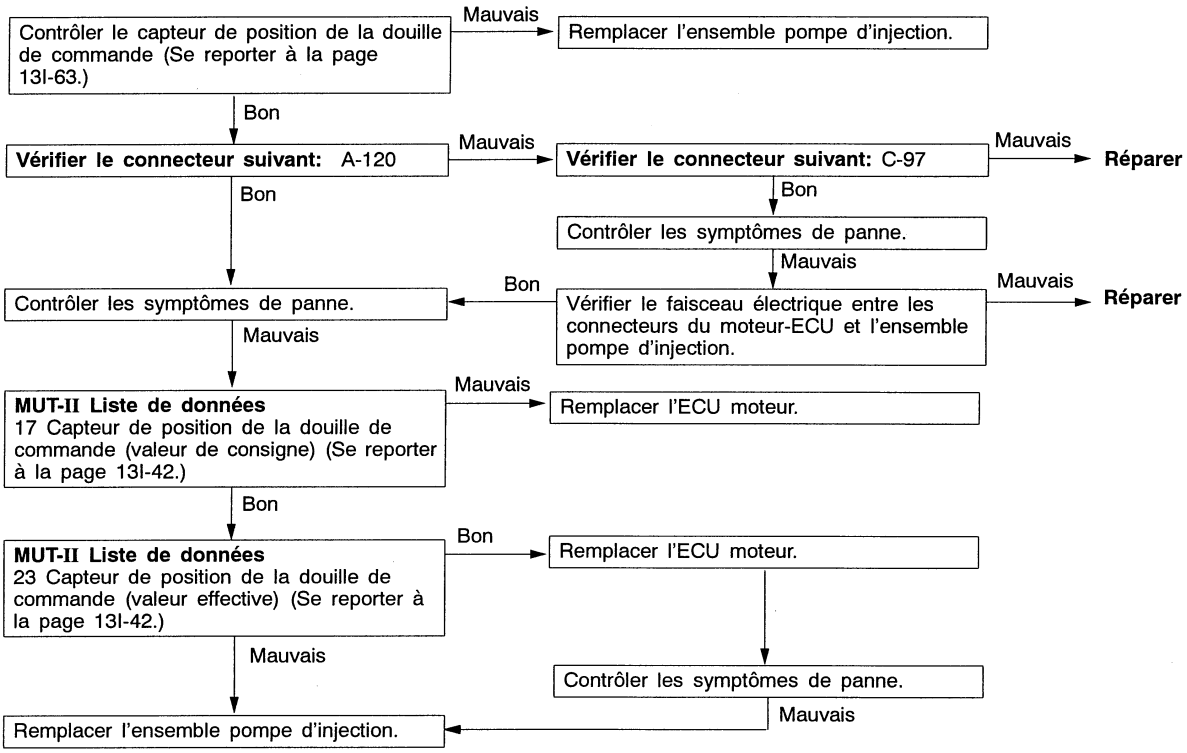


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No.26 Système du capteur de position de la douille de commande	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: ON Condition de validation du code • Tension de sortie du capteur égale à 4,5 V* ou plus pendant 0,3 seconde ou • Tension de sortie du capteur égale à 0,25 V* ou moins pendant 0,3 seconde	• Capteur de position de la douille de commande inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de position de la douille de commande • ECU moteur inopérationnel

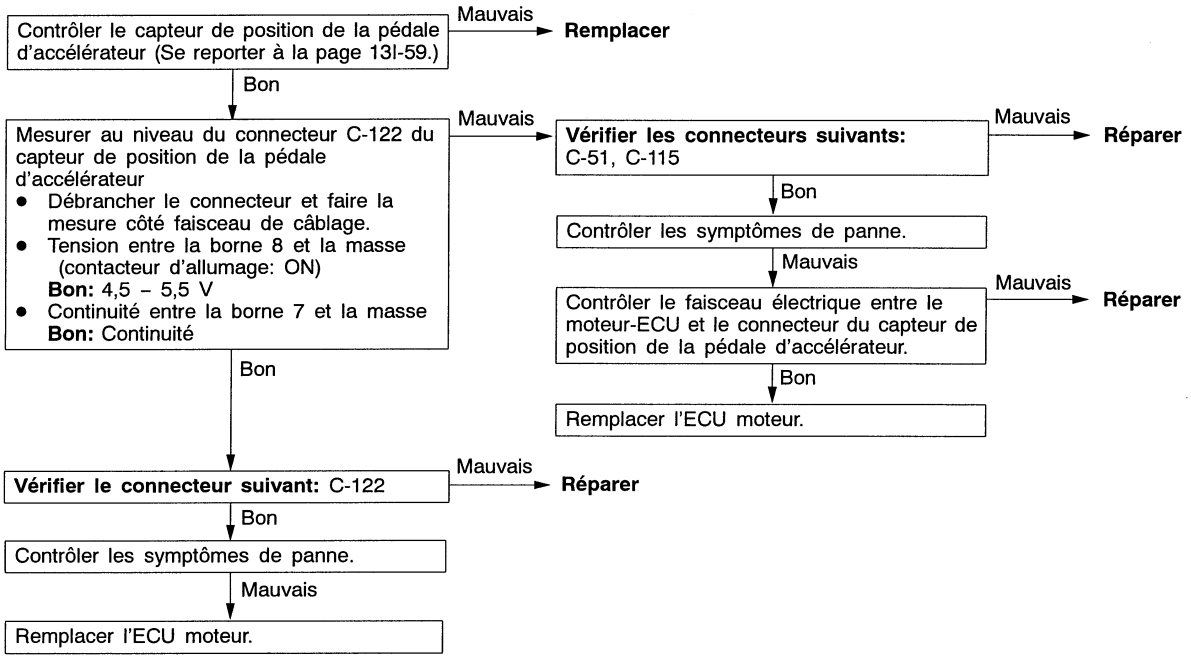
REMARQUE:
*: Cette tension résulte de la conversion du signal d'impulsion d'entrée dans l'ECU moteur et ne peut pas être mesurée.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

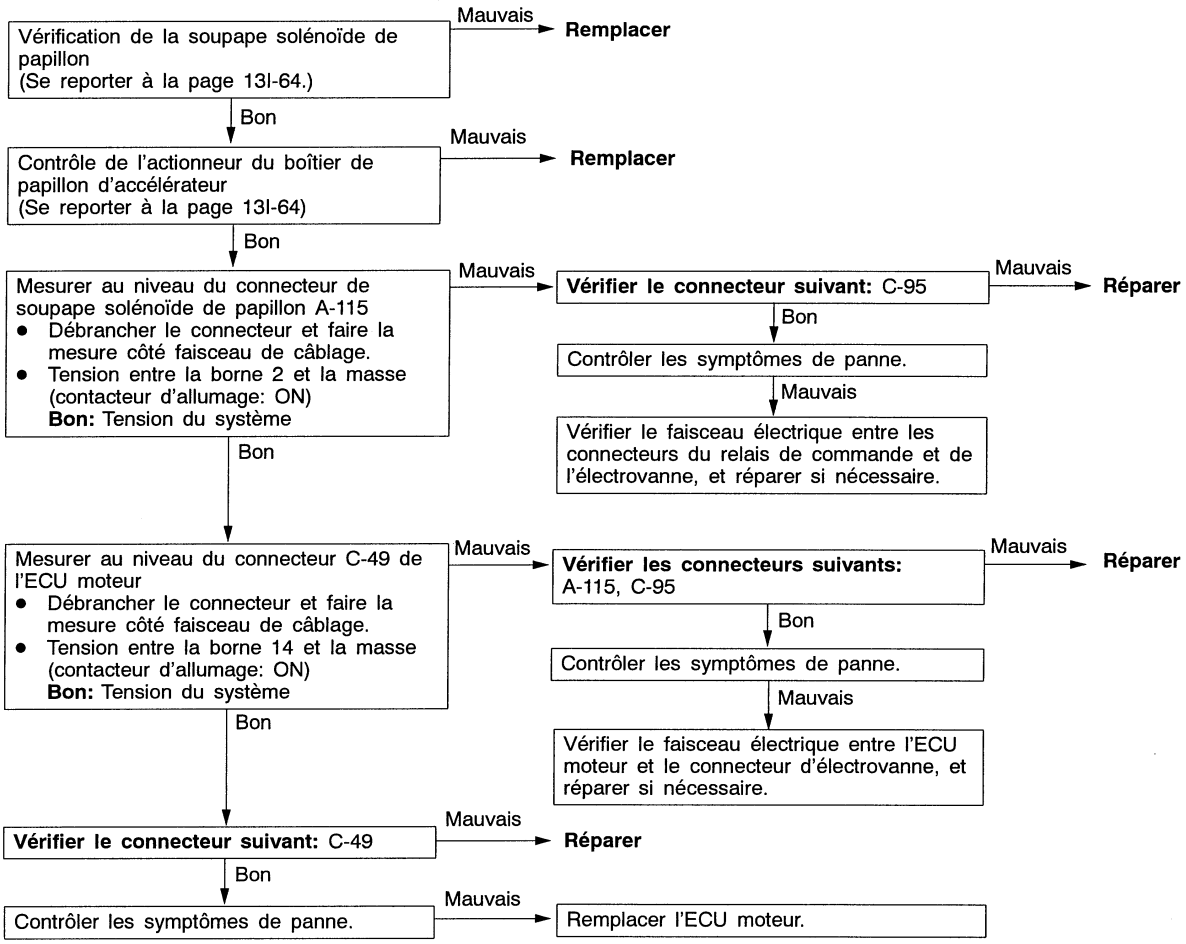
Code No.27 Système du capteur (intermédiaire) de position de la pédale d'accélérateur	Cause probable
Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage: En circuit, capteur de position de la pédale d'accélérateur (principal) fonctionnel, excepté durant le lancement du moteur Condition de validation du code ● Tension de sortie du capteur de position de pédale d'accélérateur pendant 1 seconde Côté intermédiaire: 0,2 V ou plus, inférieur à 2,5 V Côté principal: 4,5 V ou plus ou Intermédiaire ou principal: Inférieur à 0,2 V Conditions d'essai ● Contacteur d'allumage: En circuit, sauf pendant le lancement du moteur Condition de validation du code ● La différence entre la tension de sortie entre le capteur principal et le capteur intermédiaire est de 1V ou plus, ou le contacteur de ralenti est en circuit, et la tension de sortie du capteur principal est de 1,875V ou plus.	● Capteur de position de la pédale d'accélérateur inopérationnel ● Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de position de la pédale d'accélérateur ● ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

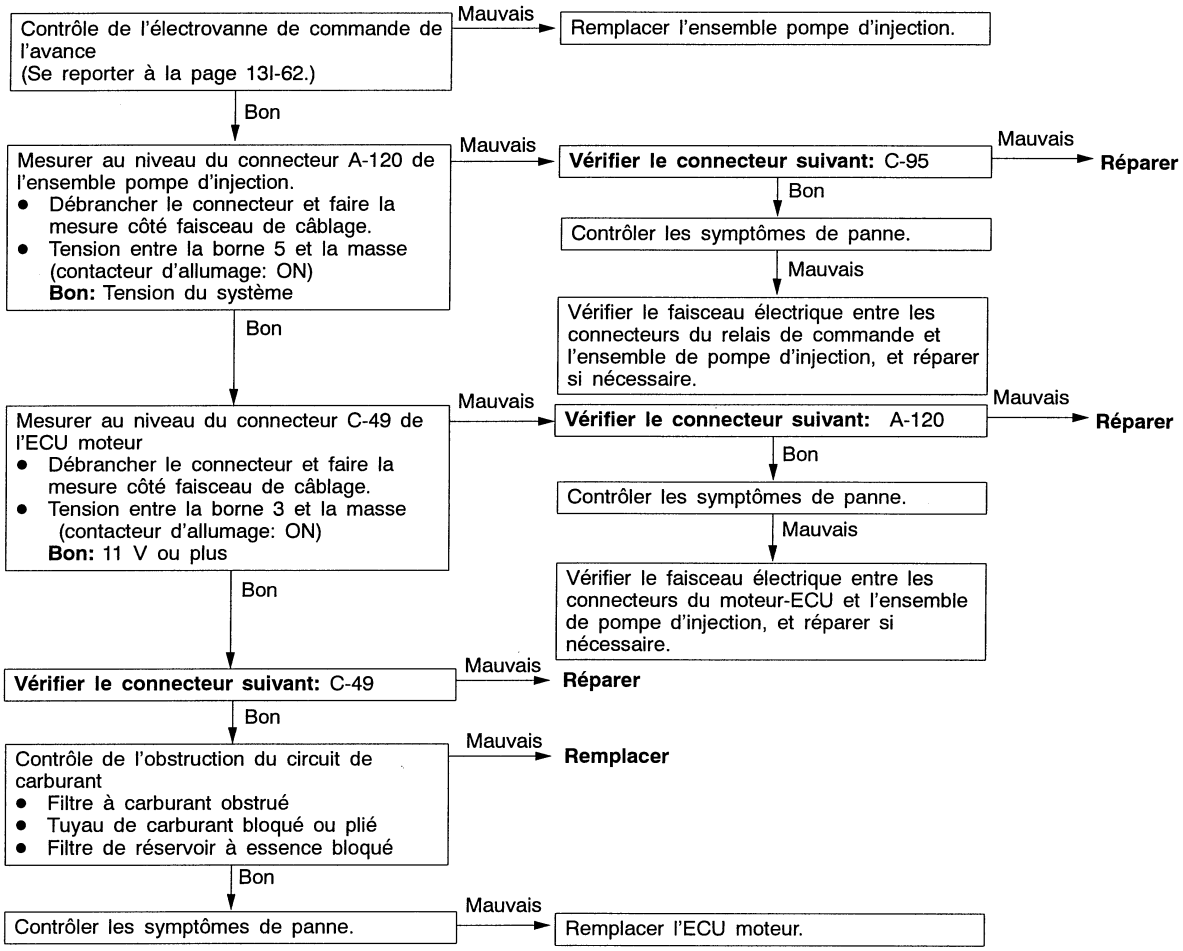
Code No.41 Système de soupape solénoïde du papillon	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: OFF • La pression atmosphérique est de 95,4 kPa ou plus (équivalente à 500 m). Condition de validation du code • La sortie du capteur de suralimentation ne change pas.	• Electrovanne du papillon inopérationnelle • Circuit de l'électrovanne du papillon interrompu, court-circuit, ou contact inadéquat du connecteur • ECU moteur inopérationnel • Anomalie de l'actionneur de papillon



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

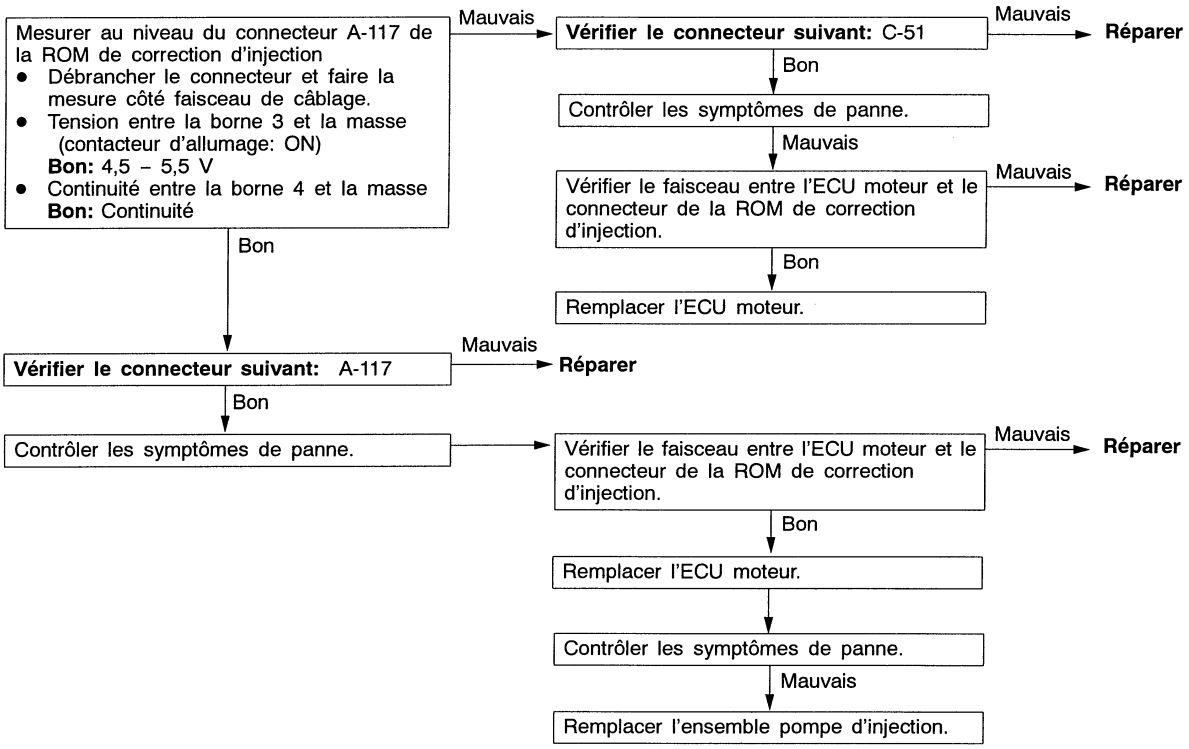
Code No. 43 Système d'électrovanne de commande d'avance	Cause probable
Conditions d'essai • Température du liquide de refroidissement du moteur égale à 80°C ou plus et moteur en marche Condition de validation du code • Valeur de consigne moins valeur réelle égale à 0,64 V ou plus (ratio de service) pendant 5 secondes.	• Electrovanne de commande de l'avance inopérationelle • Circuit de l'électrovanne de commande de l'avance ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs • ECU moteur inopérationnel • Obstruction dans le circuit de carburant



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

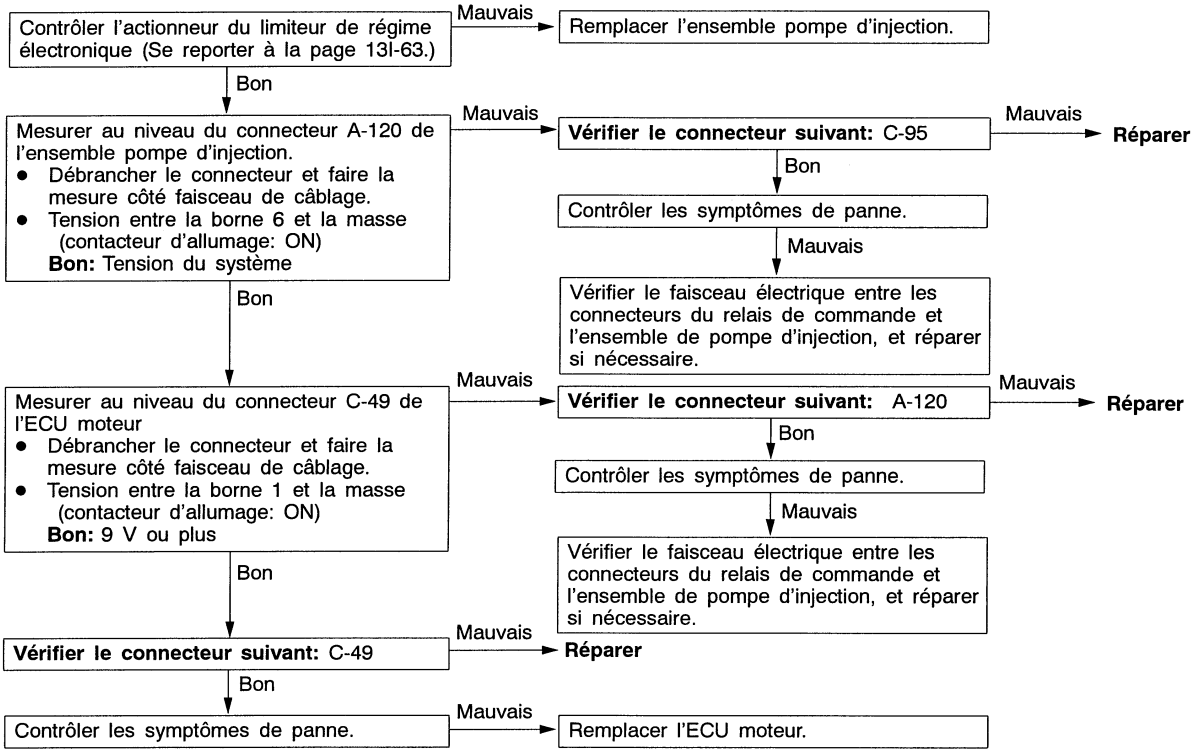
Code No. 46 Système ROM de correction d'injection	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: ON Condition de validation du code • Lorsque la communication n'aboutit pas	• ROM de correction de l'injection inopérationnelle • ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

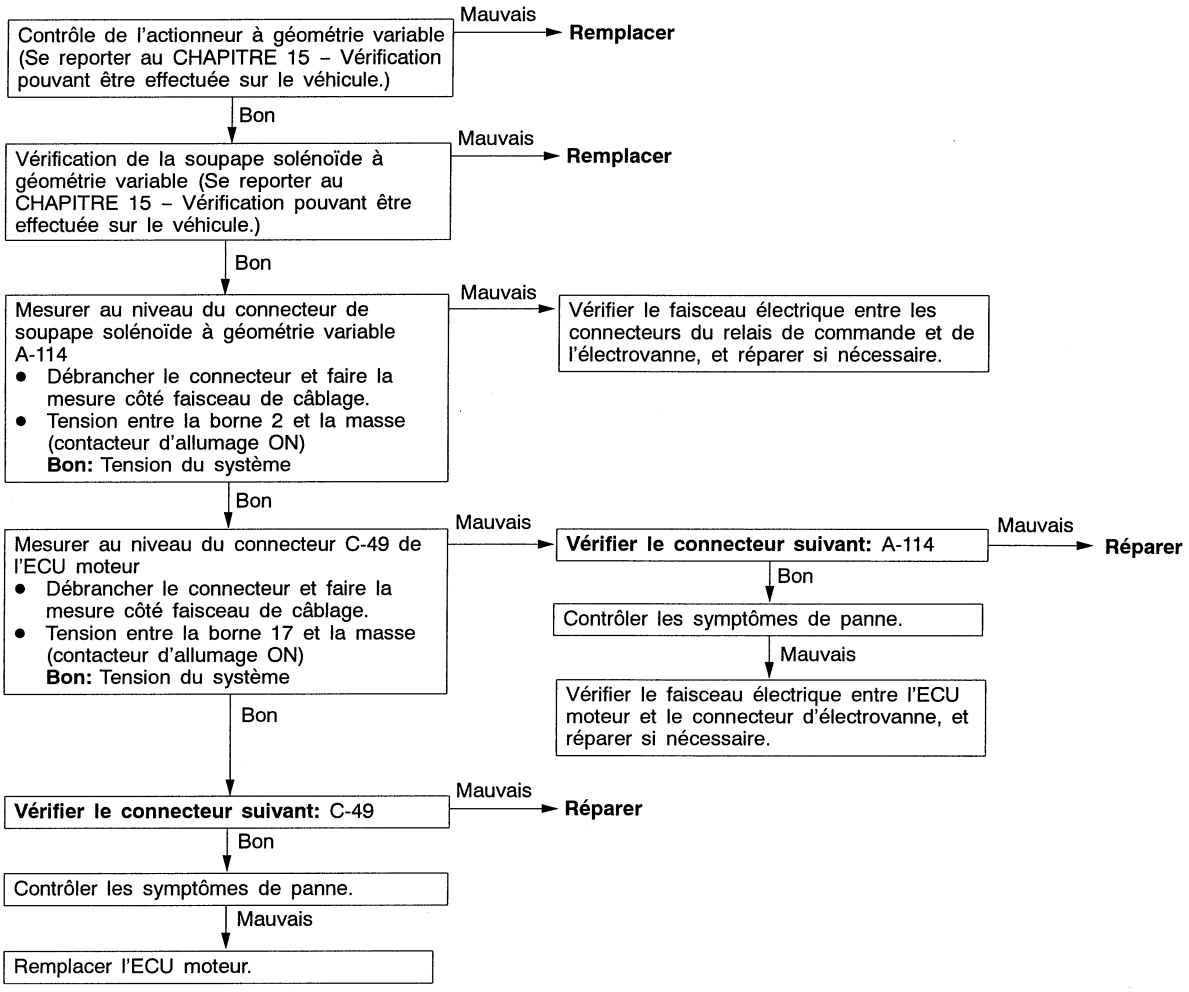
Code No. 48 Actionneur du limiteur de régime électronique (au centre du capteur de position de la douille de commande inopérationnel)	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: ON Condition de validation du code • Valeur de consigne moins valeur réelle égale à 1 V ou plus (ratio de service) pendant 1 secondes.	• Capteur de position de la douille de commande inopérationnel • Actionneur du limiteur de régime électronique inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de position de la douille de commande • ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

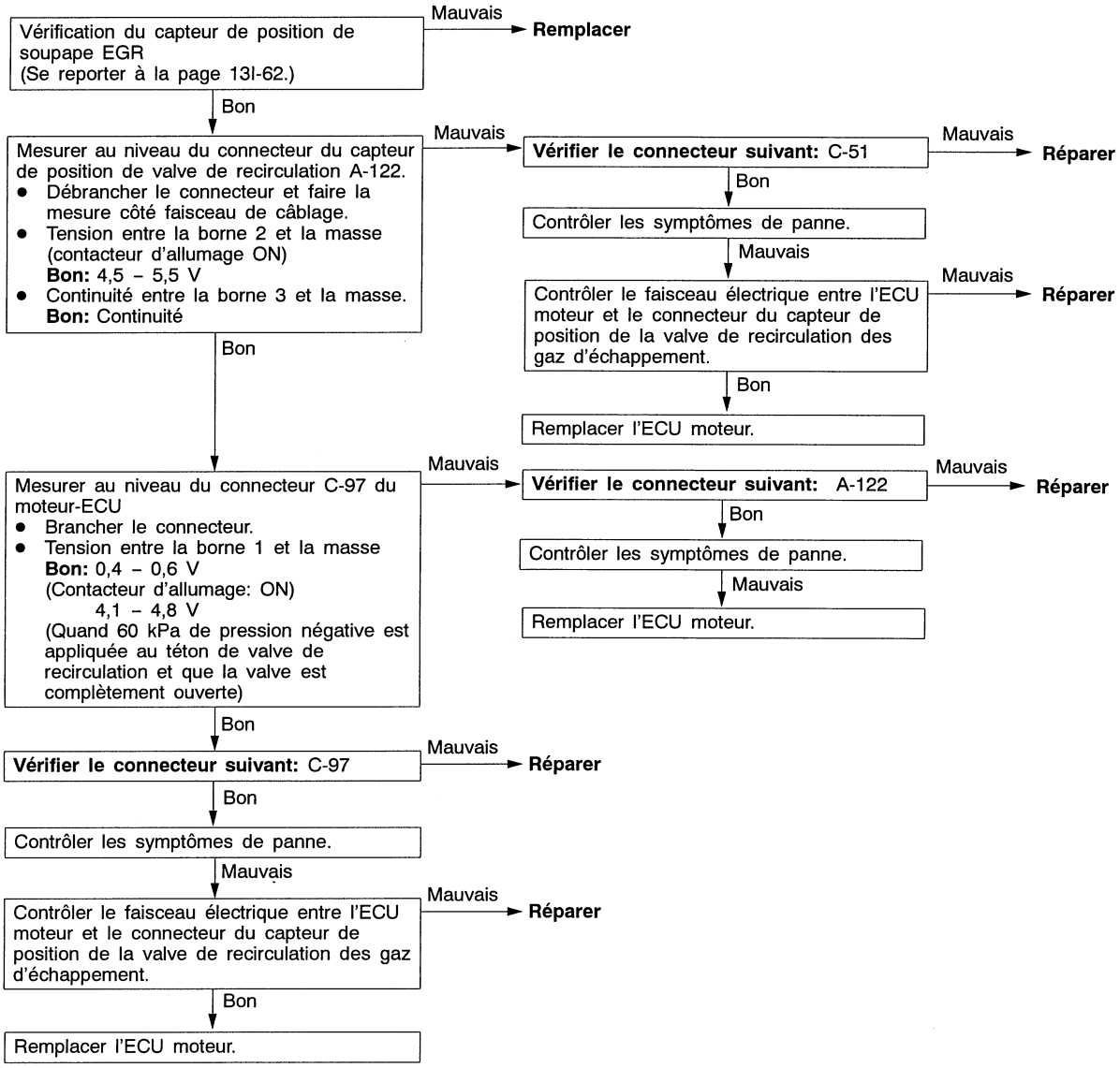
Code No. 49 Suralimentation <4WD>	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: ON Condition de validation du code • Pression de suralimentation supérieure à la pression atmosphérique + 133 kPa.	• Défaut de fonctionnement de l'actionneur à géométrie variable • Défaut de fonctionnement de la soupape solénoïde à géométrie variable • Circuit de la soupape solénoïde à géométrie variable interrompu, court-circuit, ou contact inadéquat du connecteur • ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

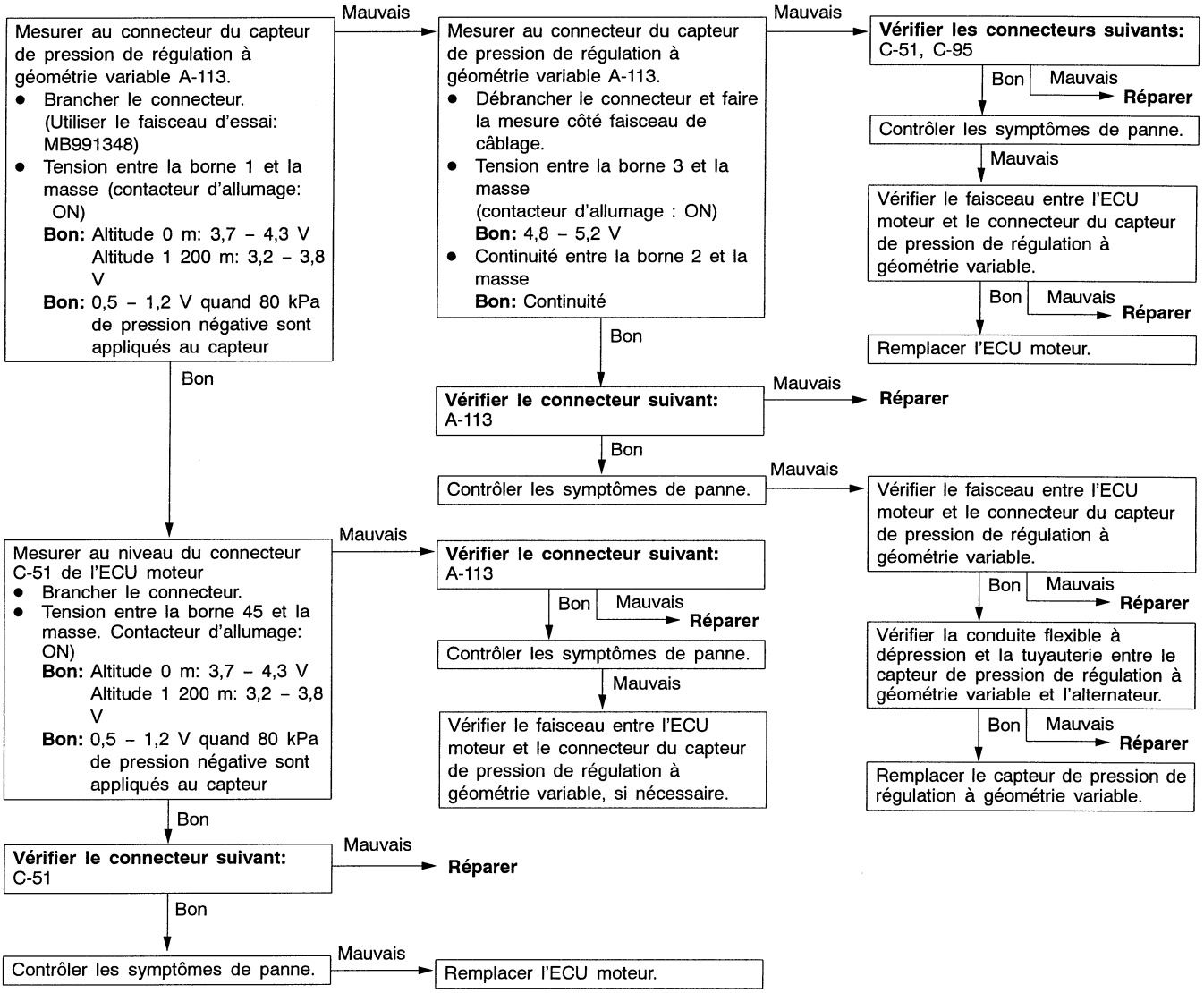
Code No. 51 Système de capteur de position de vanne de recirculation des gaz d'échappement	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, excepté durant le lancement du moteur Condition de validation du code • Tension de sortie du capteur de position de valve de recirculation pendant 3 secondes de 4,85 V ou plus ou inférieure à 0,15 V.	• Capteur de position de la valve de recirculation des gaz d'échappement inopérationnel • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs du capteur de position de la valve de recirculation des gaz d'échappement • ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. 52 Système de capteur de pression de régulation à géométrie variable	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: En circuit, excepté durant le lancement du moteur Condition de validation du code • 4,5 V ou plus, ou 0,2 V ou moins Conditions d'essai • Ralenti Condition de validation du code • La différence entre les pressions de consigne et négative réelle reste à 10,6 kPa ou plus pendant 10 secondes.	• Capteur de pression de régulation à géométrie variable inopérationnel • Circuit du capteur de pression de régulation à géométrie variable interrompu, court-circuit, ou mauvais contact du connecteur • Conduite flexible à dépression déconnectée ou rompue • ECU moteur inopérationnel

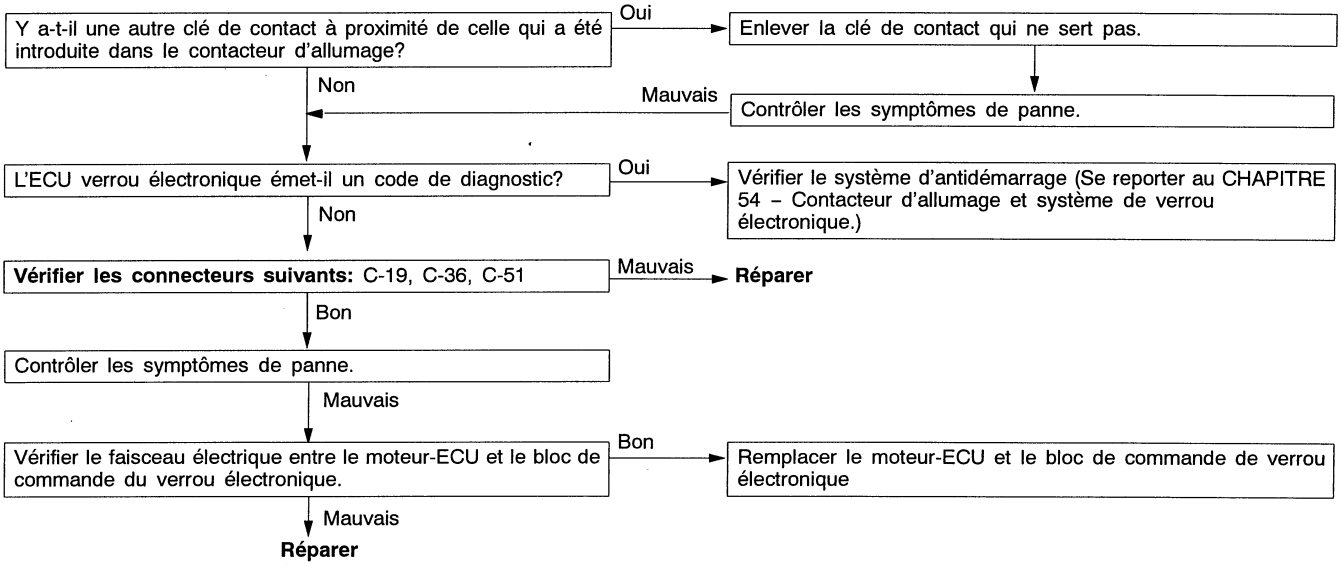


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. 54 Système de verrou électronique	Cause probable
Conditions d'essai • Contacteur d'allumage: ON Condition de validation du code • Communication incorrecte entre l'ECU moteur et l'ECU verrou électronique	• Brouillage radioélectrique des codes chiffrés • Code chiffré incorrect • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Bloc de commande du verrou électronique défectueux • ECU moteur inopérationnel

REMARQUE
(1) Si les contacteurs d'allumage sont chacun fermés lors du démarrage du moteur, l'interférence radio risque de provoquer l'affichage de ce code.
(2) Il arrive que ce code soit émis au moment de l'enregistrement des codes cryptés des clés.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Cause de panne		Procédure de contrôle No.	Se reporter à la page
Aucune communication ne peut être établie entre MUT-II et le moteur-ECU	Aucune communication ne peut être établie avec aucun des systèmes	1	13I-30
	La communication ne peut être établie qu'avec le moteur-ECU	2	13I-30
Lié au témoin d'anomalie moteur	Le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas sitôt que le contacteur d'allumage est mis en circuit	3	13I-31
	Le témoin d'anomalie moteur reste allumé et ne s'éteint pas	4	13I-31
Performances de démarrage	Aucune combustion initiale (démarrage impossible)	5	13I-32
	Les performances de démarrage peuvent être mauvaises lorsque le moteur est froid (difficulté de démarrage)	6	13I-32
	Les performances de démarrage peuvent être mauvaises que le moteur soit chaud ou froid (difficulté de démarrage)	7	13I-33
Stabilité de ralenti (Ralenti inadéquat)	Faible régime de ralenti lorsque le moteur est froid (ralenti)	8	13I-33
	Régime de ralenti élevé (ralenti inapproprié)	9	13I-33
	Régime de ralenti faible (ralenti inapproprié)	10	13I-34
	Ralenti instable (ralenti irrégulier, affolé)	11	13I-34
Stabilité du ralenti (fonction de maintien du ralenti inopérationnelle)	Le moteur s'arrête de fonctionner après avoir tourné un moment	12	13I-34
	Le moteur s'arrête au ralenti	13	13I-35
Maniabilité/motricité	Puissance de sortie insuffisante	14	13I-35
	Présence d'à-coups anormaux	15	13I-35
	Fumée noire anormale	16	13I-36
	Fumée blanche anormale	17	13I-36
	Pompage durant la conduite	18	13I-36
Problème de fonctionnement du ventilateur de condenseur		19	13I-37
Problème de fonctionnement du ventilateur d'intercooler		20	13I-38

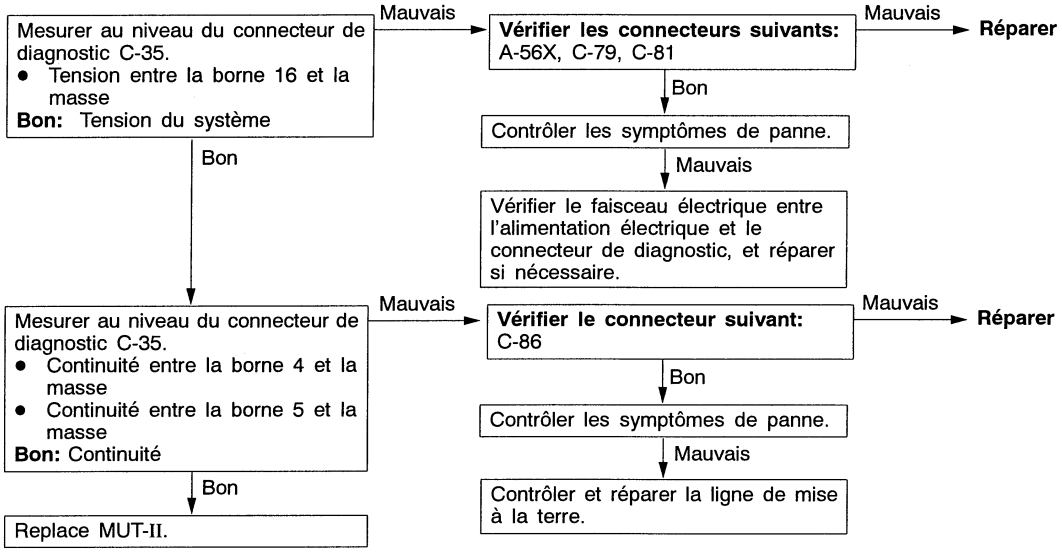
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURES DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

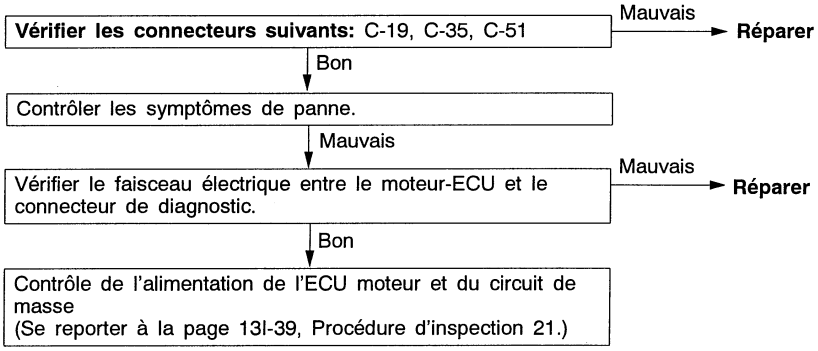
PROCEDURE DE VERIFICATION 1

Aucune communication ne peut être établie entre MUT-II et tous les systèmes.	Cause probable
La cause probable peut être due à des défaillances du circuit d'alimentation électrique et le circuit de mise à la terre relié au connecteur de diagnostic.	• Connecteur de diagnostic inopérationnel • Faisceau inopérationnel



PROCEDURE DE VERIFICATION 2

Aucune communication ne peut être établie entre MUT-II et le moteur-ECU	Cause probable
Les causes probables sont indiquées ci-après: • Le moteur-ECU n'est pas alimenté. • Le circuit de mise à la terre du moteur-ECU n'est pas opérationnel • Le moteur ECU est inopérationnel • Aucune communication ne peut être établie entre MUT-II et l'ECU moteur.	• Le circuit d'alimentation électrique du moteur-ECU est inopérationnel. • ECU moteur inopérationnel • Circuit ouvert du faisceau électrique entre les connecteurs du moteur-ECU et de diagnostic.

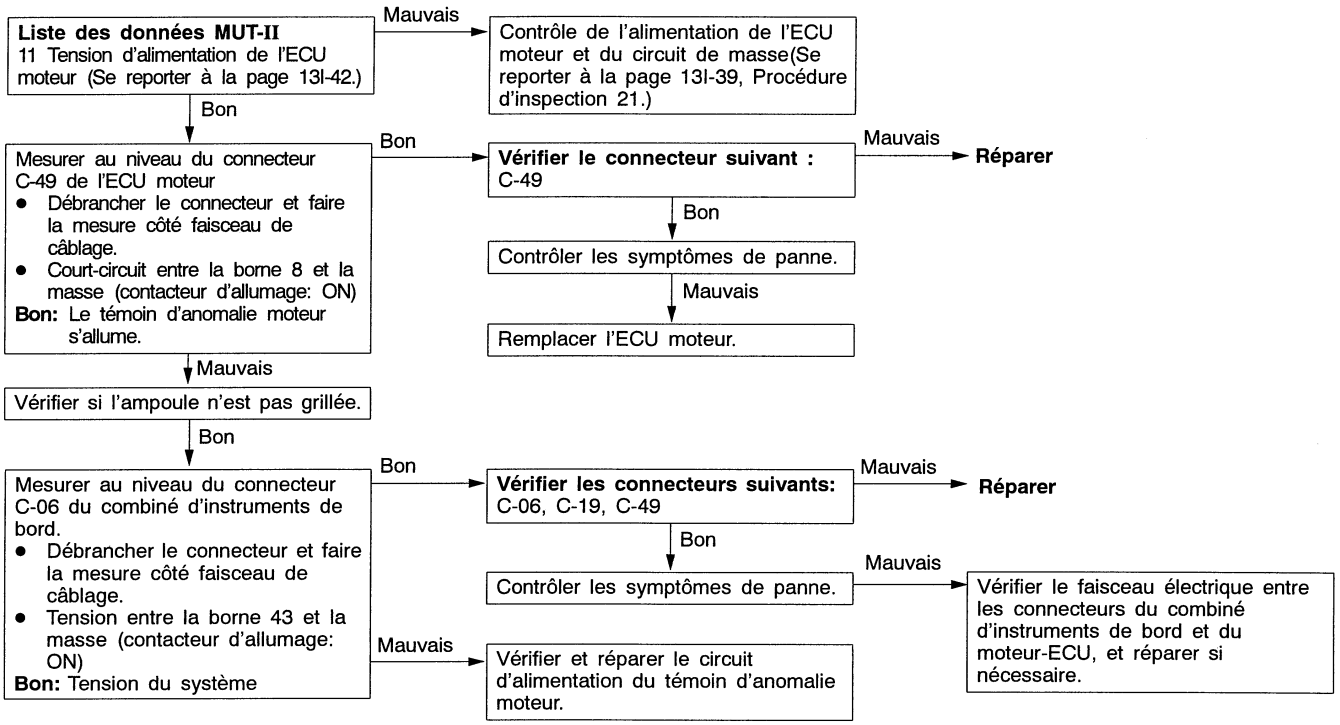


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

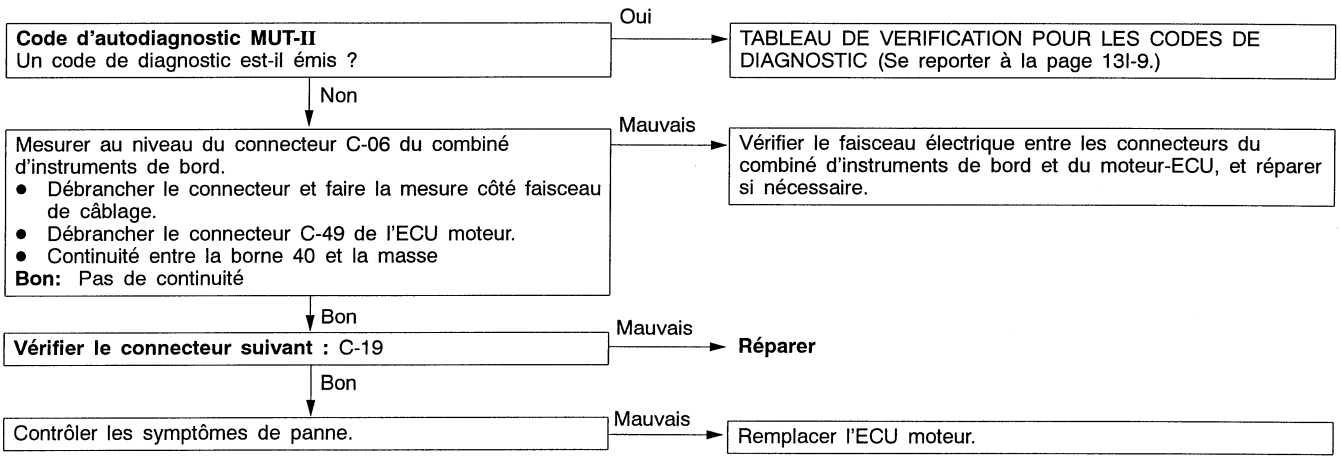
PROCEDURE DE VERIFICATION 3

Le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas sitôt que le contacteur d'allumage est mis en circuit	Cause probable
Le moteur-ECU allume le témoin d'anomalie de fonctionnement moteur pendant cinq secondes immédiatement après avoir mis le contacteur d'allumage en circuit afin de vérifier que l'ampoule fonctionne. Si le témoin d'anomalie moteur ne s'allume pas immédiatement lorsque le contacteur d'allumage est mis en circuit, les anomalies mentionnées ci-contre se présentent.	• Le témoin d'anomalie moteur s'allume. • Le circuit du témoin d'anomalie moteur est inopérationnel • ECU moteur inopérationnel



PROCEDURE DE VERIFICATION 4

Le témoin d'anomalie moteur reste allumé et ne s'éteint pas	Cause probable
La cause est probablement que le moteur-ECU détecte un problème dans un capteur et/ou actionneur, ou qu'une des anomalies mentionnées ci-contre s'est déclarée.	• Court-circuit au niveau du faisceau entre le témoin d'anomalie moteur et l'ECU moteur • ECU moteur inopérationnel



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 5

Aucune combustion initiale (démarrage impossible)	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du circuit des bougies de préchauffage et du circuit d'alimentation électrique.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Circuit d'admission inopérationnel • Circuit des bougies de préchauffage inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?

Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)

Non ↓

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)

Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
- Bougie d'allumage, relais des bougies de préchauffage
- Batterie
- Injecteur
- Ensemble de corps de papillon
- Pompe d'injection
- Pression de compression
- Présence de produits étrangers mélangés au carburant (eau, kérosène)

Mauvais ↓

Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 6

Les performances de démarrage peuvent être nuisibles lorsque le moteur est froid (démarrage impossible)	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du système de carburant, du circuit d'admission et du circuit des bougies de préchauffage.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Circuit d'admission inopérationnel • Circuit des bougies de préchauffage inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?

Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)

Non ↓

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46)

Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
- Bougie d'allumage, relais des bougies de préchauffage
- Injecteur, filtre à carburant
- Ensemble de corps de papillon
- Existence de l'entrée de signal du contacteur du démarreur
- Huile moteur
- Pompe d'injection
- Présence de produits étrangers mélangés au carburant (eau, kérosène)

Mauvais ↓

Réparer

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 7

Les performances de démarrage peuvent être nuisibles que le moteur soit chaud ou froid (démarrage impossible)	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du système de carburant et du circuit d'admission.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Circuit d'admission inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
- Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
- Non ↓

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
- Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
  - Injecteur, filtre à carburant
  - Ensemble de corps de papillon
  - Pression de compression
  - Pompe d'injection
  - Présence de produits étrangers mélangés au carburant (eau, kérosène)
- Mauvais ↓

Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 8

Faible régime de ralenti lorsque le moteur est froid (ralenti)	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection et du système de carburant.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
- Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
- Non ↓

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
- Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
  - Pompe d'injection
  - Filtre à carburant
- Mauvais ↓

Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 9

Régime de ralenti élevé (ralenti inapproprié)	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande et de la pompe d'injection.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
- Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
- Non ↓

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
- Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
  - Pompe d'injection
  - Signal du contacteur du démarreur
- Mauvais ↓

Réparer

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 10

Régime de ralenti faible (ralenti inapproprié)	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection et du système de carburant.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
→ Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
↓ Non

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
→ Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
- Injecteur
- Pompe d'injection

↓ Mauvais

Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 11

Ralenti instable (ralenti irrégulier, affolé)	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du système de carburant, du circuit d'admission, du système EGR et du circuit des bougies de préchauffage.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Circuit d'admission inopérationnel • Circuit des bougies de préchauffage inopérationnel • Système EGR inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
→ Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
↓ Non

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
→ Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
- Bougie d'allumage, relais des bougies de préchauffage
- Système EGR
- Injecteur
- Pression de compression
- Jeu de soupapes
- Ensemble de corps de papillon
- Avance à l'injection
- Purge du conduit d'essence
- Pompe d'injection

↓ Mauvais

Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 12

Le moteur s'arrête de fonctionner après avoir tourné un moment.	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du système de carburant et du circuit d'admission.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Circuit d'admission inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
→ Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
↓ Non

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
→ Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
- Ensemble de corps de papillon
- Filtre à carburant
- Pompe d'injection

↓ Mauvais

Réparer

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 13

Le moteur s'arrête au ralenti.	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du circuit d'admission, du système EGR et du circuit d'alimentation électrique.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Circuit d'admission inopérationnel • Système EGR inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
- Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
- Non ↓

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
- Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
  - Commande d'alimentation électrique
  - Ensemble de corps de papillon
  - Système EGR
  - Pompe d'injection
- Mauvais ↓

Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 14

Puissance de sortie insuffisante	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du système de carburant, du circuit d'admission et du système EGR.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Circuit d'admission inopérationnel • Système EGR inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
- Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
- Non ↓

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
- Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
  - Injecteur, filtre à carburant
  - Ensemble de corps de papillon
  - Système EGR
  - Turbocompresseur
  - Pression de compression
  - Avance à l'injection
  - Pompe d'injection
  - Présence de produits étrangers mélangés au carburant (eau, kérosène)
- Mauvais ↓

Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 15

Présence d'à-coups anormaux	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du système de carburant et du système EGR.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Système EGR inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
- Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
- Non ↓

Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
- Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
  - Injecteur
  - Avance à l'injection
  - Système EGR
  - Pompe d'injection
- Mauvais ↓

Réparer

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 16

Fumée noire anormale	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du système de carburant, du circuit d'admission et du système EGR.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Circuit d'admission inopérationnel • Système EGR inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
Non ↓
Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
- Filtre à air
- Injecteur
- Ensemble de corps de papillon
- Système EGR
- Turbocompresseur
- Pompe d'injection

Mauvais ↓
Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 17

Fumée blanche anormale	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection, du système de carburant, du circuit d'admission, du système EGR et du circuit des bougies de préchauffage.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • Circuit d'admission inopérationnel • Système EGR inopérationnel • Circuit des bougies de préchauffage inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
Non ↓
Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
- Bougie d'allumage, relais des bougies de préchauffage
- Injecteur
- Ensemble de corps de papillon
- Système EGR
- Turbocompresseur
- Pompe d'injection

Mauvais ↓
Réparer

PROCEDURE DE VERIFICATION 18

Pompage durant la conduite	Cause probable
Les causes probables peuvent être dues à des défaillances au niveau du circuit de commande, de la pompe d'injection et du système de carburant.	• Circuit de commande inopérationnel • Pompe de l'injection inopérationnelle • Système de carburant inopérationnel • ECU moteur inopérationnel

Code d'autodiagnostic MUT-II
Un code de diagnostic est-il émis ?
Oui → TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC (Se reporter à la page 13I-9.)
Non ↓
Procéder à une vérification de la liste de données MUT-II et à un test de l'actionneur.
(Se reporter à la page 13I-42, 46.)
Bon → Vérifier les éléments suivants dans l'ordre:
- Injecteur
- Pompe d'injection

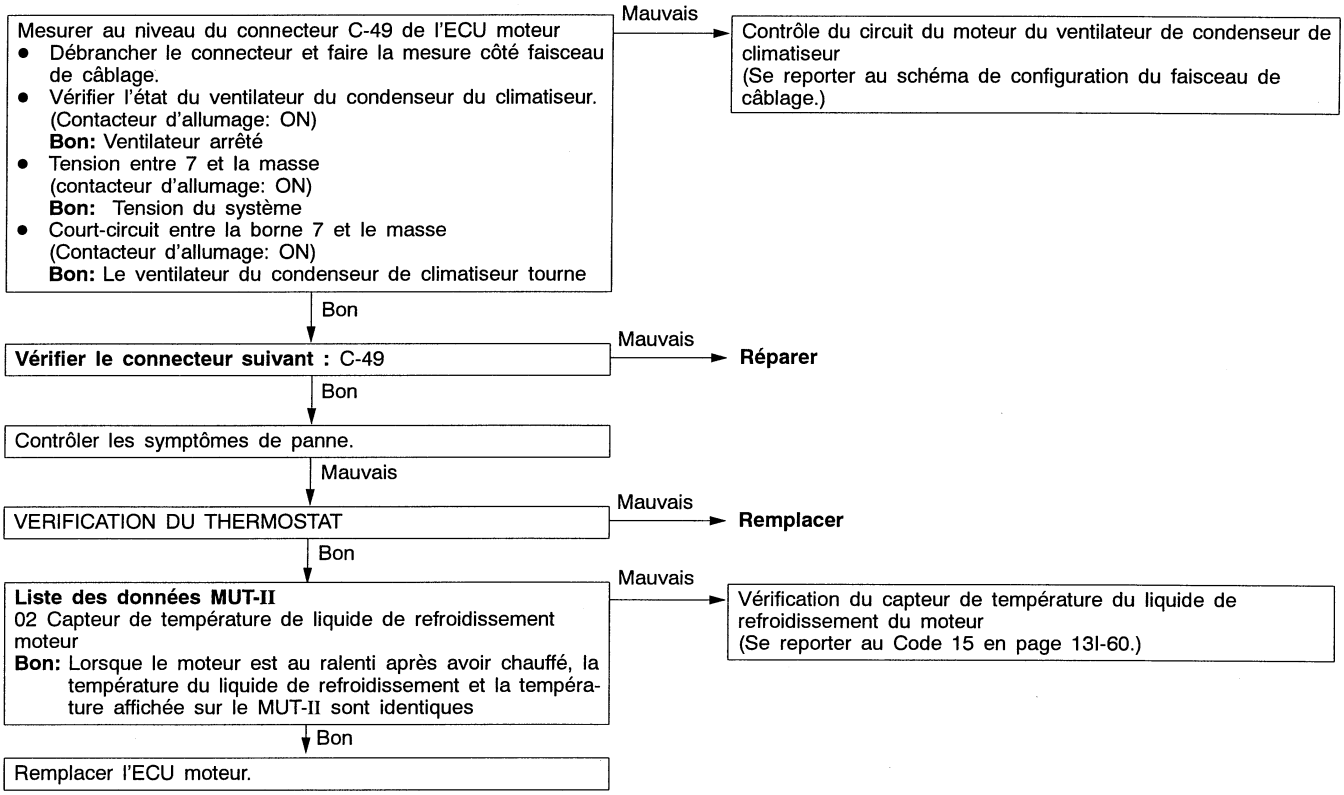
Mauvais ↓
Réparer

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 19

Problème de fonctionnement du ventilateur de condenseur	Cause probable
La mise en et hors circuit d'un transistor de puissance dans l'ECU moteur commande le relais du moteur de ventilateur de condenseur de climatiseur.	• Anomalie du relais de ventilateur du condenseur de climatiseur • Anomalie du moteur du ventilateur de condenseur de climatiseur • Anomalie du thermostat • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs • Anomalie de l'ECU moteur

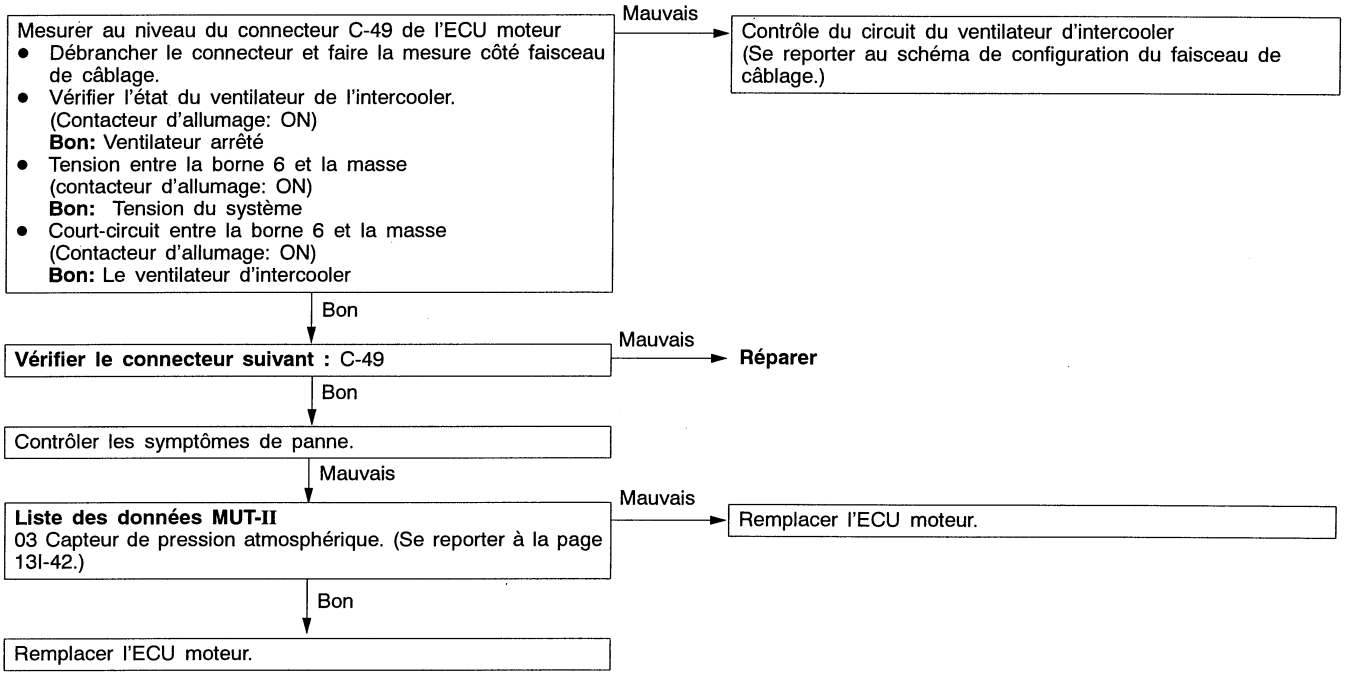


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 20

Problème de fonctionnement du ventilateur d'intercooler	Cause probable
Le transistor de puissance à l'intérieur de l'ECU moteur commande le relais du moteur de ventilateur de l'intercooler.	• Anomalie du relais du moteur de ventilateur d'intercooler • Anomalie du moteur de ventilateur d'intercooler • Circuit ouvert, interrompu ou mauvais contact des connecteurs • ECU moteur inopérationnel

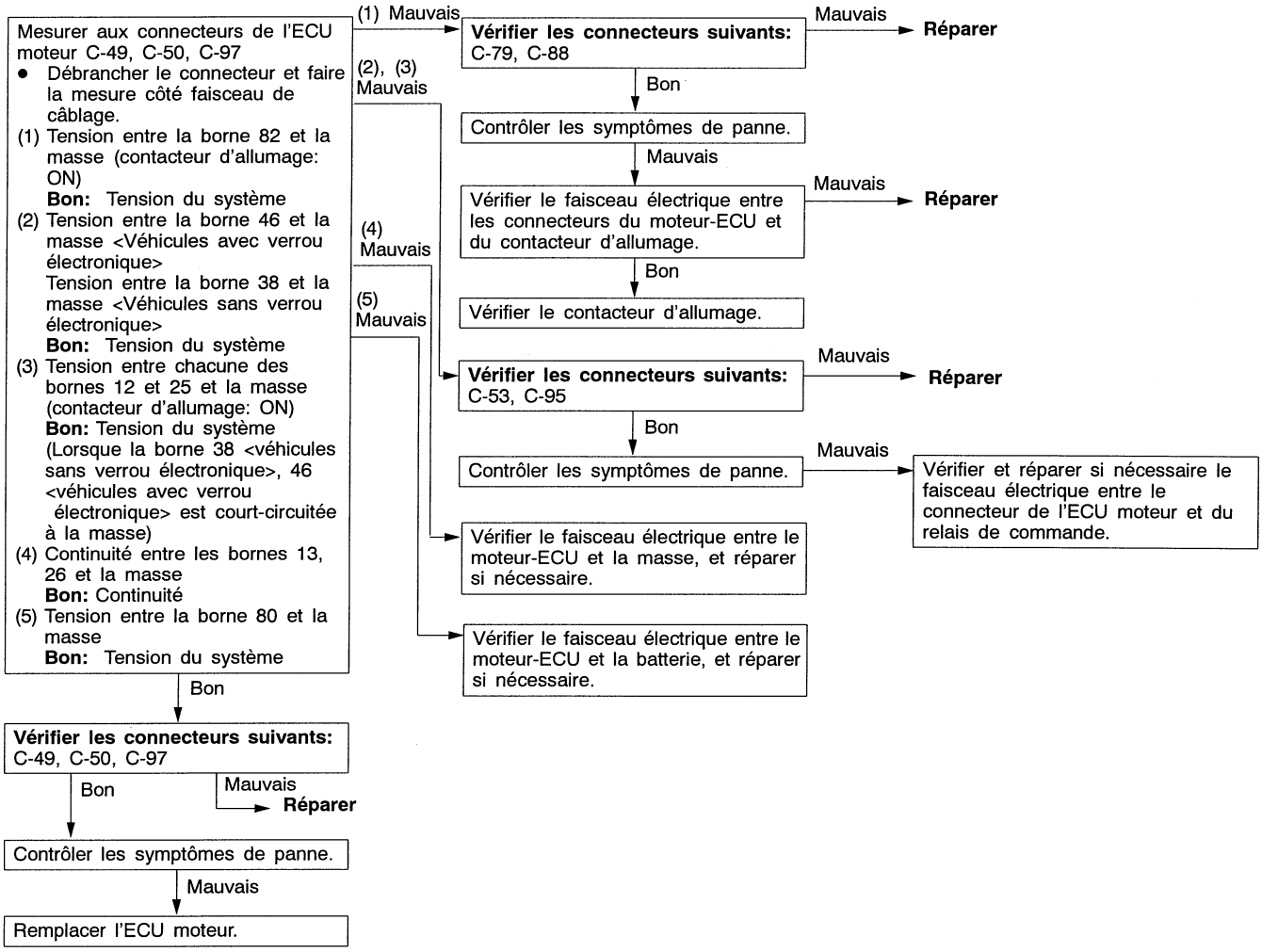


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

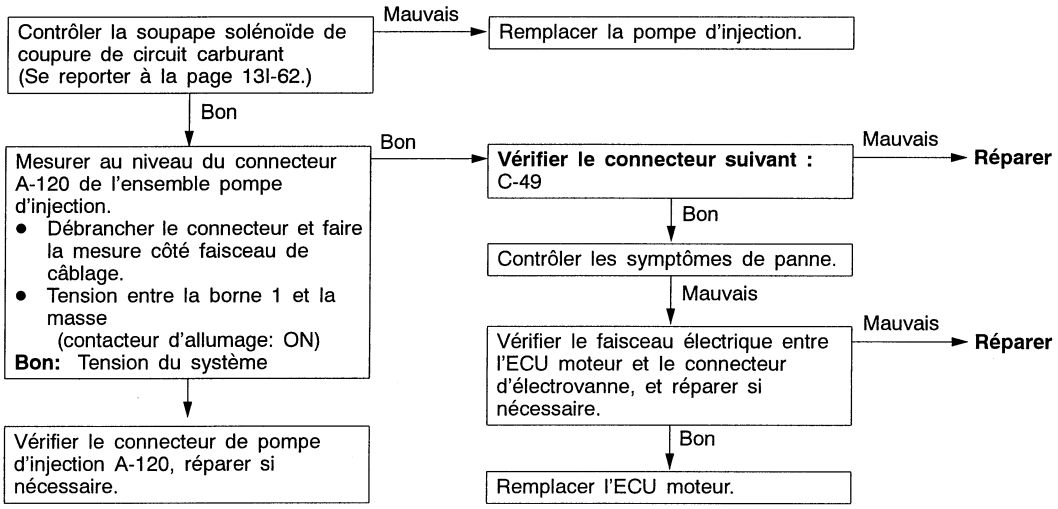
PROCEDURE DE VERIFICATION 21

Vérifier l'alimentation électrique du moteur-ECU et le circuit de masse.



PROCEDURE DE VERIFICATION 22

Inspection du circuit de soupape solénoïde de coupure du circuit carburant



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION 23

Inspection du circuit No.1 de soupape solénoïde de commande EGR

Contrôle de la soupape solénoïde No.1 de commande EGR (Se reporter au CHAPITRE 17 – Procédures d'ajustement de service.)
- Mauvais → **Remplacer**
- Bon ↓

Mesurer au niveau du connecteur A-105 No.1 de la soupape solénoïde de commande EGR.
- Débrancher le connecteur et faire la mesure côté faisceau de câblage.
- Tension entre la borne 1 et la masse (contacteur d'allumage: ON)

Bon: Tension du système
- Mauvais → Vérifier le faisceau entre le relais de commande et le connecteur de soupape solénoïde No.1 de commande EGR, et réparer si nécessaire.
- Bon ↓

Mesurer au niveau du connecteur C-49 de l'ECU moteur
- Débrancher le connecteur et faire la mesure côté faisceau de câblage.
- Tension entre la borne 9 et la masse (contacteur d'allumage:ON)

Bon: Tension du système
- Mauvais → **Vérifier le connecteur suivant :** A-105
  - Mauvais → **Réparer**
  - Bon ↓ Contrôler les symptômes de panne.
    - Mauvais → Vérifier le faisceau entre l'ECU moteur et le connecteur No.1 de la soupape solénoïde de commande EGR et réparer si nécessaire.
- Bon ↓

Vérifier le connecteur suivant: C-49
- Bon ↓ Contrôler les symptômes de panne.
  - Mauvais → Remplacer l'ECU moteur.
- Mauvais → **Réparer**

PROCEDURE DE VERIFICATION 24

Inspection du circuit de soupape solénoïde No.2 de commande EGR

Contrôle de la soupape solénoïde No.2 de commande EGR (Se reporter au CHAPITRE 17 – Procédures d'ajustement de service.)
- Mauvais → **Remplacer**
- Bon ↓

Mesurer au niveau du connecteur A-104 de la soupape solénoïde No.2 de commande EGR.
- Débrancher le connecteur et faire la mesure côté faisceau de câblage.
- Tension entre la borne 1 et la masse (contacteur d'allumage: ON)

Bon: Tension du système
- Mauvais → Vérifier le faisceau entre le relais de commande et le connecteur de soupape solénoïde No.2 de commande EGR, et réparer si nécessaire.
- Bon ↓

Mesurer au niveau du connecteur C-49 de l'ECU moteur
- Débrancher le connecteur et faire la mesure côté faisceau de câblage.
- Tension entre la borne 5 et la masse (contacteur d'allumage: ON)

Bon: Tension du système
- Mauvais → **Vérifier le connecteur suivant :** A-104
  - Mauvais → **Réparer**
  - Bon ↓ Contrôler les symptômes de panne.
    - Mauvais → Vérifier le faisceau entre l'ECU moteur et le connecteur de la soupape solénoïde No.2 de commande EGR et réparer si nécessaire.
- Bon ↓

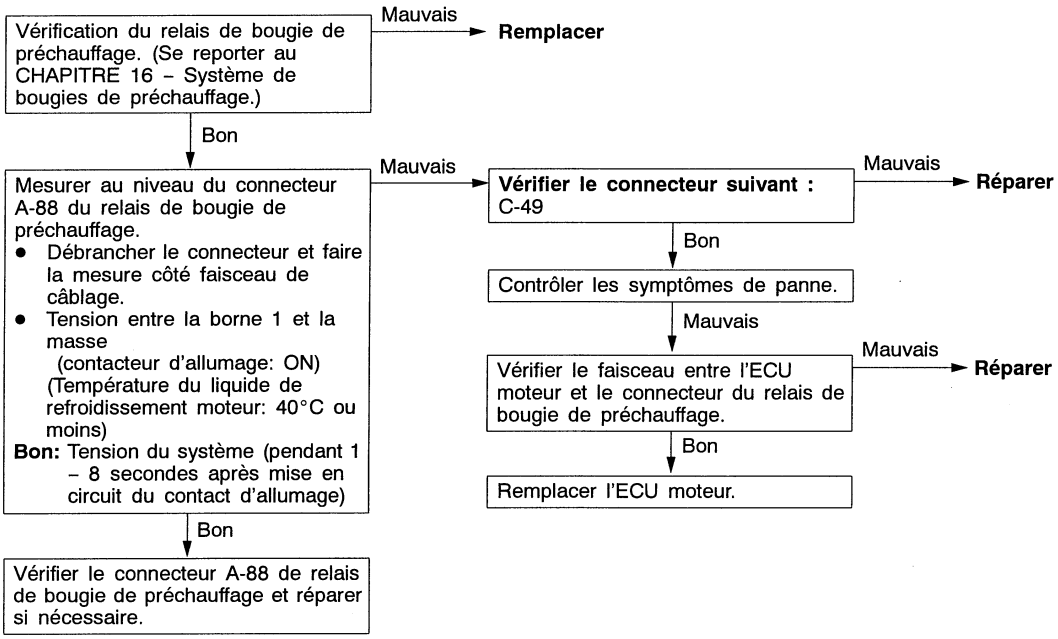
Vérifier le connecteur suivant: C-49
- Bon ↓ Contrôler les symptômes de panne.
  - Mauvais → Remplacer l'ECU moteur.
- Mauvais → **Réparer**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

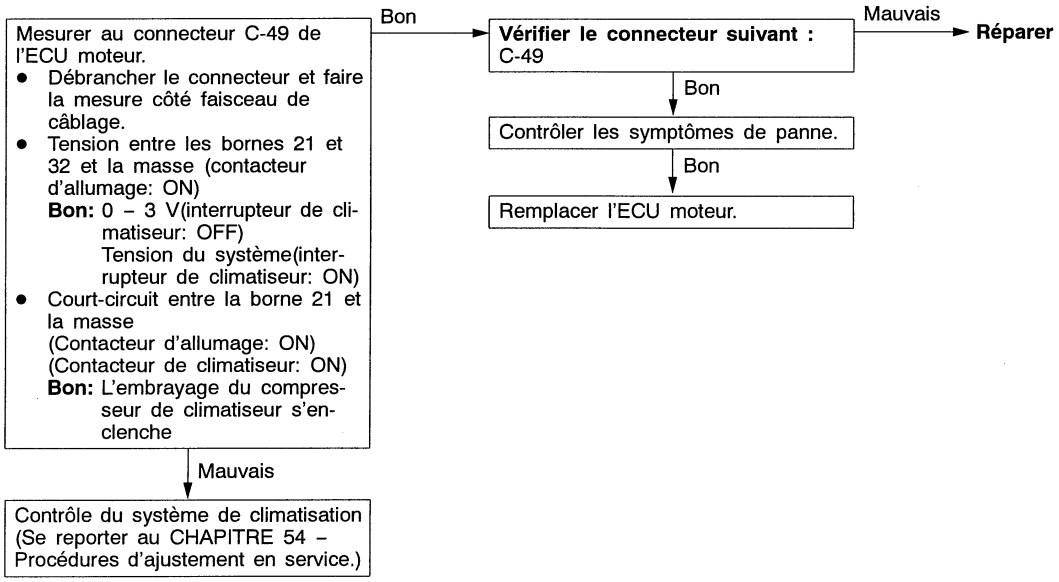
PROCEDURE DE VERIFICATION 25

Inspection du relais de bougie de préchauffage



PROCEDURE DE VERIFICATION 26

Inspection du contacteur de climatiseur et du relais de climatiseur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE REFERENCE DE LA LISTE DES DONNEES

VARIABLE

No. d'élément	Elément de vérification	Conditions d'inspection		Valeur devant être déterminée en tant que valeur normale	No. de code ou de procédure de vérification	Se reporter à la page
01	Capteur de température d'air de suralimentation	Contacteur d'allumage: Position ON ou moteur en marche	Température d'air d'admission de –20°C	–20°C	Code No. 16	13I-13
			Température de l'air d'admission: 0°C	0°C		
			Température de l'air d'admission: 20°C	20°C		
			Température de l'air d'admission: 40°C	40°C		
			Température de l'air d'admission: 80°C	80°C		
02	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: Position ON ou moteur en marche	Lorsque la température du liquide de refroidissement est de –20°C	–20°C	Code No 15	13I-13
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	0°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	20°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 40°C	40°C		
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 80°C	80°C		
03	Capteur de pression atmosphérique	Contacteur d'allumage: ON	Altitude 0 m	101 kPa	Code No. 13	13I-12
			Altitude 600 m	95 kPa		
			Altitude 1 200 m	88 kPa		
			Altitude 1 800 m	81 kPa		
04	Capteur de pression de suralimentation	• Température de liquide de refroidissement: 80 – 95°C • Ampoules, ventilateur de refroidissement électrique et accessoires: OFF • Boîte de vitesses: rapport P • Contacteur d'allumage: ON	Altitude 0 m	101 kPa	Code No 12	13I-11
			Altitude 600 m	95 kPa		
			Altitude 1 200 m	88 kPa		
			Altitude 1 800 m	81 kPa		
			Au ralenti	81–109 kPa		
			Avec une brusque accélération	Accrue		
05	Capteur de température du carburant	Contacteur d'allumage: Position ON ou moteur en marche	Lorsque la température du carburant est de –20°C	–20°C	Code No. 14	13I-12
			Lorsque la température du carburant est de 0°C	0°C		
			Lorsque la température du carburant est de 20°C	20°C		
			Lorsque la température du carburant est de 40°C	40°C		
			Lorsque la température du carburant est de 80°C	80°C		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Conditions d'inspection		Valeur devant être déterminée en tant que valeur normale	No. de code ou de procédure de vérification	Se reporter à la page
06	Capteur de vitesse du véhicule	Au cours de la conduite	Comparer le régime du moteur indiqué par le compteur de vitesse avec le régime indiqué par le MUT-II	Identiques	Code No. 17	13I-14
07	Capteur de régime de pompe	Moteur: Entraînement au démarreur Moteur: Au ralenti	Comparer le régime du moteur indiqué par le compte-tours avec le régime indiqué par MUT-II	Identiques	Code No. 18	13I-15
08	Capteur d'angle de vilebrequin	Moteur: Entraînement au démarreur Moteur: Au ralenti	Comparer le régime du moteur indiqué par le compte-tours avec le régime indiqué par MUT-II	Identiques	Code No. 21	13I-16
09	Capteur de position de pédale d'accélérateur (principal)	Contacteur d'allumage: ON	Pédale d'accélérateur Position de ralenti	1 015 – 1 055 mV	Code No. 11	13I-10
			Pédale d'accélérateur Position complètement ouverte	4 035 – 4 500 mV ou plus		
10	Capteur de position de pédale d'accélérateur (principal)	Contacteur d'allumage: ON	Pédale d'accélérateur Position de ralenti	0%	Code No. 11	13I-10
			Pédale d'accélérateur Position complètement ouverte	99 – 100 %		
11	Tension du système	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système	Procédure No. 21	13I-39
13	Soupape de contrôle d'avance*1	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Au ralenti	70 – 90 %	Code No. 25 ou No. 43	13I-18 13I-22
			Brusque accélération	Change		
14	Valeur de commande EGR	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Au ralenti	0 – 100%*2	–	–
			Brusque accélération	Décroissance momentanée		
17	Position de la douille de commande (valeur de consigne)	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Au ralenti	2,1 – 2,5 V	Code No. 26	13I-19
			2 500 tr/mn (sans charge)	1,8 – 2,2 V		
18	Avance à l'injection effective	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Au ralenti	0,7 – 1,2 V	–	–
			Brusque accélération	Doit augmenter		
19	Valeur de commande de l'avance d'injection	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Au ralenti	0,7 – 1,2 V	–	–
			Brusque accélération	Doit augmenter		
21	Actionneur du limiteur de régime électronique	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Au ralenti	0%	Code No. 26 ou No. 48	13I-19 13I-24
			2 500 tr/mn	18 – 38 %		
23	Position de la douille de commande (valeur effective)	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Au ralenti	2,1 – 2,5 V	Code No. 26	13I-19
			2 500 tr/mn (sans charge)	1,8 – 2,2 V		
24	Capteur de position de la pédale d'accélérateur (intermédiaire)	Contacteur d'allumage: ON	Pédale d'accélérateur Position de ralenti	1 015 – 1 055 mV	Code No. 27	13I-20
			Pédale d'accélérateur Position complètement ouverte	4 035 – 4 500 mV ou plus		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Conditions d'inspection		Valeur devant être déterminée en tant que valeur normale	No. de code ou de procédure de vérification	Se reporter à la page
25	Capteur de position de la pédale d'accélérateur (intermédiaire)	Contacteur d'allumage: ON	Pédale d'accélérateur Position de ralenti	0%	Code No. 27	13I-20
			Pédale d'accélérateur Position complètement ouverte	99 – 100%		
31	Capteur de position de soupape EGR (valeur de consigne)	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Ralenti sans charge	2,3 – 3,3 V	Code No. 51	13I-26
			Régime élevé	Décroissance momentanée (0,3 – 0,7V)		
32	Capteur de position de soupape EGR (valeur réelle)	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Ralenti sans charge	2,3 – 3,3 V	Code No. 51	13I-26
			Régime élevé	Décroissance momentanée (0,3 – 0,7V)		
33	Capteur de pression de régulation à géométrie variable <4WD>	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Au ralenti	53 – 59 kPa	Code No. 52	13I-27
			Régime élevé	Augmentation momentanée		

REMARQUE
*1: L'angle d'ouverture de l'électrovanne de commande de l'avance est converti en pourcentage. (0%: angle sans avance,100%: angle d'avance maximale)
*2: L'angle d'ouverture de l'électrovanne EGR est converti en pourcentage.

COMMUTATEUR

No. d'élément	Elément de vérification	Conditions d'inspection		Valeur devant être déterminée en tant que valeur normale	No. de code ou de procédure de vérification	Se reporter à la page
41	Contacteur de ralenti	Contacteur d'allumage: position ON (contrôler en appuyant à plusieurs reprises sur la pédale d'accélérateur)	Relever le pied de la pédale d'accélérateur.	ON	Code No. 23	13I-17
			Appuyer doucement sur la pédale d'accélérateur	OFF		
43	Interrupteur de climatiseur	Moteur: Ralenti (le compresseur du climatiseur devrait fonctionner lorsque l'interrupteur de climatiseur est sur "ON")	Commutateur de climatiseur: ON	ON	Procédure No. 26	13I-41
			Commutateur de climatiseur: OFF	OFF		
44	Contacteur d'allumage – ST	Contacteur d'allumage: ON	Moteur: Stop	OFF	–	–
			Moteur: Entraînement au démarreur	ON		
45	Contacteur d'allumage-IG	Contacteur d'allumage: ON		ON	–	–
46	Relais de commande	Contacteur d'allumage: ON		ON	–	–
47	Relais de climatiseur	Moteur: Ralenti après le réchauffement initial du moteur	Commutateur de climatiseur: OFF	OFF (embrayage du compresseur du climatiseur désactivé)	Procédure No. 26	13I-41
			Commutateur de climatiseur: ON	ON (embrayage du compresseur du climatiseur activé)		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Conditions d'inspection		Valeur devant être déterminée en tant que valeur normale	No. de code ou de procédure de vérification	Se reporter à la page
50	Relais du ventilateur de condenseur	Contacteur d'allumage: ON	Commutateur de climatiseur: OFF (Température du liquide de refroidissement de 102°C ou plus) Commutateur de climatiseur: ON (Température du liquide de refroidissement à 102°C ou plus, ou température extérieure de 15°C ou plus)	ON	Procédure No. 19	13I-37
			Commutateur de climatiseur: OFF (Température du liquide de refroidissement de 95°C ou moins) Commutateur de climatiseur: ON (température du liquide de refroidissement de 95°C ou moins, ou température extérieure de 15°C ou moins)	OFF		
52	Relais des bougies de préchauffage	• Contacteur d'allumage: ON • Sélectionner le point de test actionneur No.02.	Relais non commandé	OFF	Procédure No. 25	13I-41
			Relais commandé par forçage	ON		
53	Papillon Soupape solénoïde	Contacteur d'allumage: ON (le moteur s'arrête)		OFF	Code No. 41	13I-21
		Moteur: capteur principal ou actionneur défaillant		ON		
55	Témoin d'anomalie moteur	• Contacteur d'allumage: ON • Sélectionner le point de test actionneur No. 16.	Extinction du témoin d'anomalie moteur	OFF	Procédure No. 3	13I-31
			Le témoin d'anomalie moteur forcé allumé	ON		
56	Témoin de préchauffage	• Contacteur d'allumage: ON • Sélectionner le point de test actionneur No. 15.	Témoin de préchauffage éteint	OFF	–	–
			Témoin de préchauffage forcé allumé	ON		
58	Contacteur de démarrage au point mort	Contacteur d'allumage: ON	Plage N, P	N, P	–	–
			Rien de ce qui précède	D, R		
60	Relais de coupure du circuit carburant	• Contacteur d'allumage: ON • Sélectionner le point de test actionneur No.27.	Relais non commandé	OFF	Procédure No. 22	13I-39
			Relais commandé par forçage	ON		
62	Contacteur BA/BM	Contacteur d'allumage: ON	Véhicules avec B/A	T/A	–	–
			Véhicules avec B/M	B/M		
72	Relais du ventilateur d'intercooler	Contacteur d'allumage: ON	Température d'air de suralimentation à 45°C ou moins	OFF	Procédure No. 20	13I-38
			Température d'air de suralimentation à 60°C ou plus	ON		
73	Soupape solénoïde de commande EGR No. 1	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Ralenti sans charge (condition stable)	OFF	Procédure No. 23	13I-40
			Le moteur est soudainement accéléré (quantité EGR décroissante)	OFF		
			Le moteur est soudainement accéléré (quantité EGR croissante)	ON (momentanément)		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Conditions d'inspection		Valeur devant être déterminée en tant que valeur normale	No. de code ou de procédure de vérification	Se reporter à la page
74	Soupape solénoïde de commande EGR No. 2	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Ralenti (condition stable)	ON	Procédure No. 24	13I-40
			Le moteur est soudainement accéléré (quantité EGR décroissante)	OFF (momentanément)		
			Le moteur est soudainement accéléré (quantité EGR décroissante)	ON		

TABLEAU DES ESSAIS D'ACTIONNEURS

No. d'élément	Elément de vérification	Contenu de la conduite	Conditions d'inspection	Valeur devant être déterminée en tant que valeur normale	No. de code ou de procédure de vérification	Se reporter à la page
02	Relais des bougies de préchauffage	Commuter le relais de la position OFF à ON ou de ON à OFF	Contacteur d'allumage: ON	La charge de la batterie est envoyée à la bougie de préchauffage lorsque le bougie de préchauffage est sur ON.	Procédure No. 25	13I-41
03	Relais du compresseur A/C	Commuter le relais de la position OFF à ON ou de ON à OFF	Contacteur d'allumage: ON	L'embrayage du compresseur du climatiseur émet un son audible.	Procédure No. 26	13I-41
11	Soupape solénoïde de commande de l'avance	Commuter l'électrovanne de commande d'avance sur ON	• Contacteur d'allumage: ON • Moteur: Au ralenti • Capteur de position du piston d'avance: Normal	Emet un son audible	Code No. 43	13I-22
12		Commuter l'électrovanne de commande d'avance sur OFF				
15	Témoin de préchauffage	Commuter le témoin de préchauffage sur ON ou OFF	Contacteur d'allumage: ON	Le témoin de préchauffage s'allume	–	–
16	Témoin d'avertissement	Commuter le témoin d'avertissement sur ON ou OFF	Contacteur d'allumage: ON	Le témoin d'avertissement s'allume	Procédure No. 3, 4	13I-31
22	Relais du ventilateur de condenseur	Commuter le relais de la position OFF à ON ou de ON à OFF	Contacteur d'allumage: ON	Le ventilateur de condenseur tourne	Procédure No. 19	13I-37
23	Soupape solénoïde du papillon	Commuter l'électrovanne de la position OFF à ON ou de ON à OFF	• Contacteur d'allumage: ON • Vitesse du véhicule: 0 km/h • Régime du moteur: 1 000 tr/min ou moins	Emet un son audible	Code No. 41	13I-21

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. d'élément	Elément de vérification	Contenu de la conduite	Conditions d'inspection	Valeur devant être déterminée en tant que valeur normale	No. de code ou de procédure de vérification	Se reporter à la page
25	Actionneur du limiteur de régime électronique	Commuter l'actionneur du limiteur de régime électronique sur ON	• Contacteur d'allumage: ON • Régime du moteur: 0 tr/mn ou inférieur • Capteur de position de la douille de commande: Normal	Mesurer le profil d'onde entre les bornes du connecteur d'ECU moteur (1) et (15) à l'aide d'un analyseur et contrôler la modification du ratio de cycle.	Code No. 48	13I-24
26		Commuter l'actionneur du limiteur de régime électronique sur OFF				
27	Soupape solénoïde de coupure de carburant	Mettre la soupape solénoïde de OFF à ON ou de ON à OFF.	• Contacteur d'allumage: ON • Vitesse du véhicule: 0 km/h	Emet un son audible	–	–
34	Position moyenne de l'actionneur du limiteur de régime électronique	Maintenir le régulateur d'injection dans sa position médiane.	• Contacteur d'allumage: ON	Lorsque le vilebrequin tourne dans le sens horaire pendant le réglage de l'avance, les canalisations d'injection pulvérisent du carburant.	Code No. 48	13I-24
35	Soupape solénoïde à géométrie variable <4WD>	Commuter l'électrovanne sur ON	Contacteur d'allumage: ON	Emet un son audible	Code No. 49	13I-25
36		Commuter l'électrovanne sur OFF	Moteur: Au ralenti	Le son et les vibrations de fonctionnement, qui accompagnent l'activation de service, cessent.		
37	Soupape solénoïde No.1 de commande EGR	Commuter l'électrovanne de la position OFF à ON ou de ON à OFF	Contacteur d'allumage: ON	Emet un son audible	Procédure No. 23	13I-40
38	Soupape solénoïde de commande EGR No. 2	Commuter l'électrovanne de la position OFF à ON ou de ON à OFF	Contacteur d'allumage: ON	Emet un son audible	Procédure No. 24	13I-40
39	Relais du ventilateur d'intercooler	Commuter l'électrovanne de la position OFF à ON ou de ON à OFF	Contacteur d'allumage: ON	Emet un son audible	Procédure No. 20	13I-38

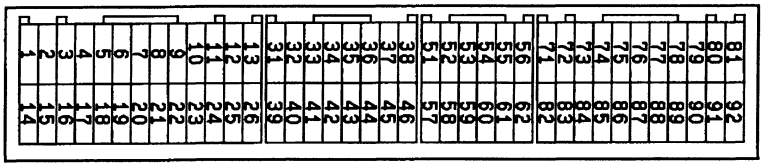
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

VERIFICATION A LA BORNE DE L'ECU MOTEUR

TABLEAU DE VERIFICATION DE TENSION AUX BROCHES

Disposition des bornes du connecteur du moteur-ECU



W6106AQ

REMARQUE
*: Véhicules avec verrou électronique

No. de borne	Elément de vérification	Conditions d'inspection (état du moteur)		Etat normal:
1	Actionneur du limiteur de régime électronique	Contacteur d'allumage: ON (le moteur s'arrête)		9 V ou plus
2	Soupape solénoïde de coupure de carburant	Autrement que ci-dessous		0 – 1 V
		Moteur: Ralenti → Arrêt (en environ 1 – 3 secondes)		Tension système (pendant 3 – 5 secondes)
3	Soupape solénoïde de commande de l'avance	Contacteur d'allumage: ON (le moteur s'arrête)		11 V ou plus
4	Témoin de préchauffage	Contacteur d'allumage: OFF→ ON		0 – 1 V (en quelques secondes) → Tension du système
5	Soupape solénoïde de commande EGR No. 2	Moteur: Ralenti après réchauffage du moteur (condition stable)		Tension du système
		Quand l'une des conditions ci-après est satisfaite: ● Régime du moteur: 3 700 tr/mn <B/M>, 3 100 tr/mn <B/A> ou plus ● Régime du moteur: 450 tr/mn ou moins ● Vitesse du véhicule: 176 km/h ou plus ● Quand la pédale d'accélérateur est complètement enfoncée ● Quand le régime moteur est de 2 700 tr/mn ou plus et que la vitesse du véhicule est de 140 km/h ou plus ● Température de liquide de refroidissement: 112°C ou plus La pédale d'accélérateur est relâchée dans l'une des situations ci-dessus.		Tension du système
6	Relais du ventilateur d'intercooler	Contacteur d'allumage: ON	Température d'air de suralimentation à 45°C ou moins	Tension du système
			Température d'air de suralimentation à 60°C ou plus	0 – 1 V
7	Relais du ventilateur de condenseur	Ventilateur de condenseur en marche		0 – 1 V
8	Témoin d'anomalie moteur	Contacteur d'allumage: OFF→ ON		0 – 1 V (en quelques secondes) → Tension du système
9	Soupape solénoïde de commande EGR No. 1	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
		Moteur: une fois le moteur réchauffé, démarrer brusquement à partir du ralenti.		Brève augmentation pendant le ralenti
12 25	Alimentation électrique	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
14	Soupape solénoïde du papillon	Contacteur d'allumage: ON (le moteur s'arrête)		Tension du système
		Moteur: Ralenti après le réchauffement initial du moteur		0 – 1 V
15	Alimentation de l'actionneur du limiteur de régime électronique	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. de borne	Elément de vérification	Conditions d'inspection (état du moteur)		Etat normal:
16	Relais des bougies de préchauffage	• Température de liquide de refroidissement: 40°C ou moins • Contacteur d'allumage: OFF→ ON		Tension du système (dans environ 8 secondes: à 20°C) → 0 – 1 V
17	Soupape solénoïde à géométrie variable <4WD>	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Ralenti	4,4 – 10,1 V
			Régime élevé	La tension augmente
21	Relais de climatiseur	Commutateur de climatiseur: OFF→ ON		Tension système → 0 – 1 V
31	Contacteur de ralenti	Contacteur d'allumage: ON	Relever le pied de la pédale d'accélérateur.	0 – 1 V
			Appuyer doucement sur la pédale d'accélérateur	3 V ou plus
32	Interrupteur de climatiseur	Climatiseur en marche (compresseur en marche)		Tension du système
36	Sélecteur entre B/A et B/MT	Contacteur d'allumage: ON		0 – 1 V (B/A)
				Tension du système (B/M)
38 ou 46*	Relais de commande	Contacteur d'allumage: ON		0 – 1 V
		Contacteur d'allumage: ON → OFF (en 8 secondes environ)		Tension du système
51	Capteur de régime de pompe	Moteur: Ralenti (utiliser un voltmètre numérique pour contrôler.)		0 V ↔ 5 V (répéter le changement)
55	Capteur de position de la pédale d'accélérateur (intermédiaire)	Contacteur d'allumage: ON	Pédale d'accélérateur Position de ralenti	0,9 – 1,1 V
			Pédale d'accélérateur Position complètement ouverte	3,7 V ou plus
60	Alimentation électrique du capteur	Contacteur d'allumage: ON		4,6 – 5,4 V
71	Contacteur d'allumage – ST	Moteur: Entraînement au démarreur		8 V ou plus
80	Alimentation électrique de secours	Contacteur d'allumage: OFF		Tension du système
81	Alimentation du capteur de position de pédale d'accélérateur (1ère voie)	Contacteur d'allumage: ON		4,6 – 5,4 V
82	Contacteur d'allumage-IG	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
83	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: ON	Température du liquide de refroidissement du moteur: 0°C	3,7 – 4,3 V
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C	2,8 – 3,4 V
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 40°C	1,9 – 2,5 V
			Température du liquide de refroidissement du moteur: 80°C	0,6 – 1,2 V
84	Capteur de position de pédale d'accélérateur (principal)	Contacteur d'allumage: ON	Pédale d'accélérateur Position de ralenti	0,9 – 1,1 V
			Pédale d'accélérateur Position complètement ouverte	3,7 V ou plus
85	Capteur de pression de suralimentation	Contacteur d'allumage: ON (101 kPa)		1,0 – 1,4 V
86	Capteur de vitesse du véhicule	• Contacteur d'allumage: ON • Déplacer le véhicule lentement en avant.		0 V ↔ 8 – 12 V (répéter le changement)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. de bor-ne	Elément de vérification	Conditions d'inspection (état du moteur)		Etat normal:
87	Capteur de température du carburant	Contacteur d'allumage: ON	Température de carburant: 0°C	3,2 – 3,6 V
			Température de carburant: 20°C	2,3 – 2,7 V
			Température de carburant: 40°C	1,5 – 1,9 V
			Température de carburant: 80°C	0,4 – 0,8 V
88	Capteur de température d'air de suralimentation	Contacteur d'allumage: ON	Température de l'air d'admission 0°C	3,2 – 3,8 V
			Température de l'air d'admission 20°C	2,3 – 2,9 V
			Température de l'air d'admission 40°C	1,4 – 2,0 V
			Température de l'air d'admission 80°C	0,4 – 1,0 V
89	Capteur d'angle de vile-brequin	Moteur: Ralenti (utiliser un voltmètre numérique pour contrôler.)		0 V ↔ 5 V (répéter le changement)
90	Capteur de position de la soupape EGR	Moteur: Après réchauffement initial du moteur	Ralenti sans charge	2,3 – 3,3 V
			Régime élevé	Baisse momentanée de tension au ralenti
91	Contacteur de démarrage au point mort <B/A>	Contacteur d'allumage: ON (le moteur s'arrête)	Régler le levier de sélecteur sur P ou N	0 –1 V
			Régler le levier de sélecteur sur D, 2, L ou R	Tension du système
	Contacteur de frein de stationnement <B/M>	Contacteur d'allumage: ON (le moteur s'arrête)	Frein de stationnement: ON	0 –1 V
			Frein de stationnement: OFF	Tension du système

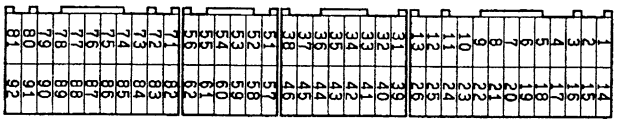
TABLEAU DE VERIFICATION DE LA RESISTANCE ET LA CONTINUITE ENTRE LES BORNES

1. Mettre le contacteur d'allumage sur OFF.
2. Débrancher le connecteur de l'ECU moteur.
3. Mesurer la résistance et vérifier la continuité entre les bornes du connecteur du côté faisceau de l'ECU moteur en se référant au tableau de contrôle
   REMARQUE
   (1) Pour la mesure de la résistance et la vérification de la continuité, il faut utiliser un faisceau électrique pour vérifier la pression de la broche de contact au lieu d'insérer une sonde de test.
   (2) Il n'est pas forcément nécessaire d'effectuer la vérification dans l'ordre donnée sur le tableau.
   Attention
   Si les bornes qui devraient être vérifiées sont inversées, ou si les bornes du connecteur ne sont pas correctement court-circuitées vers la masse, des dégâts peuvent être causés au câblage du véhicule, aux capteurs à l'ECU moteur et/ ou à l'ohmmètre. Faire bien attention de ne pas provoquer ces dommages!
4. Si l'ohmmètre indique un décalage par rapport à la valeur normale, vérifier le capteur, l'actionneur et le câblage électrique correspondants, puis réparer ou remplacer.
5. Une fois la réparation ou le remplacement effectué, vérifier à nouveau au moyen de l'ohmmètre afin de s'assurer que la réparation ou le remplacement ont bien résolu le problème.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Disposition des bornes du connecteur du côté du faisceau électrique du moteur-ECU



9FU0392

No. de borne	Elément de vérification	Etat normal (condition de vérification)
1 – 15	Actionneur du limiteur de régime électronique	0,64 – 0,72 Ω
2 – Masse sur la carrosserie	Soupape solénoïde de coupure de carburant	6,8 – 9,2 Ω
3 – 12	Soupape solénoïde de commande de l'avance	10,8 – 11,2 Ω
5 – 12	Soupape solénoïde de commande EGR No. 2	36 – 44 Ω (à 20°C)
9 – 12	Soupape solénoïde de commande EGR No. 1	36 – 44 Ω (à 20°C)
13 – Masse sur la carrosserie	Masse de l'ECU moteur	Continuité (0 Ω)
26 – Masse sur la carrosserie		
14 –12	Soupape solénoïde du papillon	29 – 35 Ω (à 20°C)
31 – 61	Contacteur de ralenti	Continuité (remplacer le pied de la pédale d'accélérateur)
		Pas de continuité électrique (lorsqu'on appuie à fond sur la pédale d'accélérateur)
51 – 61	Capteur de régime de pompe	1,36 – 1,84 kΩ
73 – 74	Capteur de position de la douille de commande	5,6 – 6,2 Ω
73 – 75		5,6 – 6,2 Ω
74 – 75		11,2 – 12,4 Ω
77 – 78	Capteur de position du piston d'avance	160 – 168 Ω
76 – 77		80 – 84 Ω
76 – 78		80 – 84 Ω

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. de borne	Elément de vérification	Etat normal (condition de vérification)
83 – 61	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	5,1 – 6,5 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement est à 0°C)
		2,1 – 2,7 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement est de 20°C)
		0,9 – 1,3 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement est de 40°C)
		0,26 – 0,36 kΩ (lorsque la température du liquide de refroidissement est de 80°C)
87 – 61	Capteur de température du carburant	5,1 – 6,5 kΩ (lorsque la température du carburant est de 0°C)
		2,1 – 2,7 kΩ (lorsque la température du carburant est de 20°C)
		0,9 – 1,3 kΩ (lorsque la température du carburant est de 40°C)
		0,26 – 0,36 kΩ (lorsque la température du carburant est de 80°C)
88 – 61	Capteur de température d'air de suralimentation	5,3 – 6,7 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 0°C)
		2,3 – 3,0 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 20°C)
		1,0 – 1,5 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 40°C)
		0,30 – 0,42 kΩ (lorsque la température d'air d'admission est de 80°C)

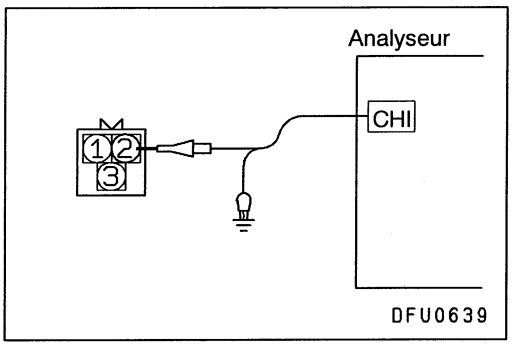
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION A L'AIDE D'UN ANALYSEUR

CAPTEUR D'ANGLE DE VILEBREQUIN

Un analyseur peut être utilisé pour observer le profil d'onde afin de contrôler visuellement la rotation du vilebrequin est les anomalies de la sortie du capteur.



Méthode de mesure

1. Débrancher le connecteur du capteur d'angle de vilebrequin et raccorder l'outil spécial (faisceau d'essai: MD998478) entre les deux.
2. Connecter la sonde d'analyseur à la borne No.2 du connecteur du capteur d'angle de vilebrequin (agrafe noire de l'outil spécial).

   REMARQUE
   - Lors de la mesure au niveau du connecteur d'ECU moteur, connecter la sonde d'analyseur à la borne No. 89.

Forme d'onde normale

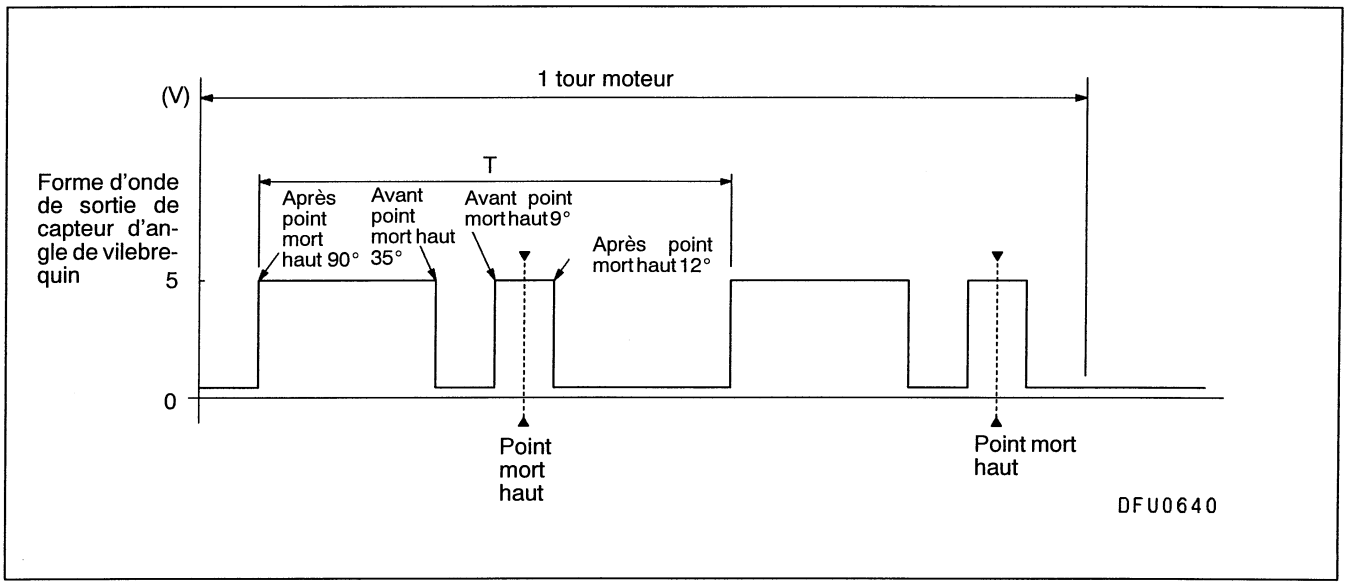
Condition d'observation

	Capteur d'angle de vilebrequin
Contacteur de sélection de sonde	×1
TIME/DIV.	10 ms
VOLTS/DIV.	2 V
CA – MASSE – CC	CC
Autres	–
Régime moteur	Au ralenti

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Forme d'onde normale



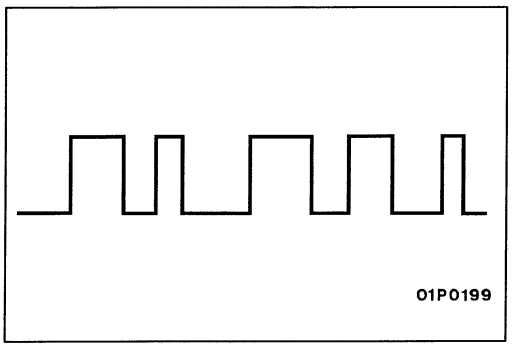
Explication du profil d'onde

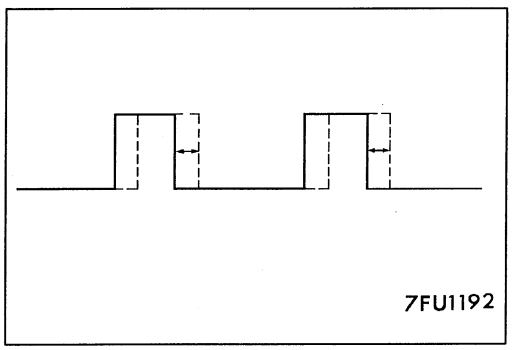
Le capteur d'angle de vilebrequin détecte la rotation d'une plaque de détection.. Il est donc possible de mesurer la période T (secondes) et de calculer le régime moteur à partir de la formule suivante.

$$\text{Régime moteur (tr/min)} = \frac{2}{4T\ (\text{sec})} \times 60 = \frac{30}{T\ (\text{sec})}$$

Points d'observation de forme d'onde

Vérifier que le temps de cycle T diminue et que la fréquence augmente lorsque le régime moteur augmente.





Exemples de formes d'ondes insolites

- Exemple 1

  Cause de l'anomalie

  Anomalie de l'interface de capteur

  Caractéristiques de forme d'onde

  Une forme d'onde rectangulaire est émis lorsque le moteur n'est pas démarré.

- Exemple 2

  Cause de l'anomalie

  Anomalie dans le disque de capteur

  Caractéristiques de forme d'onde

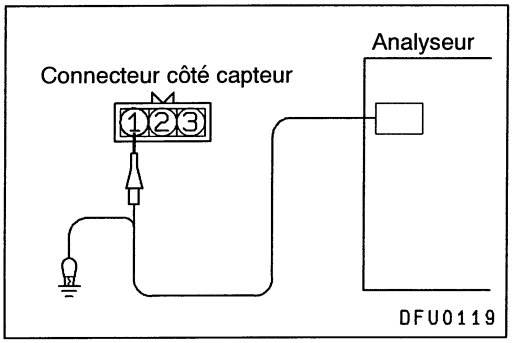
  La forme d'onde se déplace vers la gauche ou la droite.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CAPTEUR DE REGIME DE POMPE

Un analyseur peut être utilisé pour observer le profil d'onde afin de contrôler visuellement la rotation de l'arbre de pompe et les anomalies de la sortie du capteur.



Méthode de mesure

1. Déconnecter le connecteur du capteur de régime et insérer entre l'outil spécial (faisceau de test : MD991658). (Toutes les bornes doivent être branchées.)
2. Connecter la sonde d'analyseur à la borne No.1 du connecteur de capteur de régime de pompe (agrafe noire de l'outil spécial).

   REMARQUE
   - Lors de la mesure au niveau du connecteur d'ECU moteur, connecter la sonde d'analyseur à la borne No. 51.

Forme d'onde normale

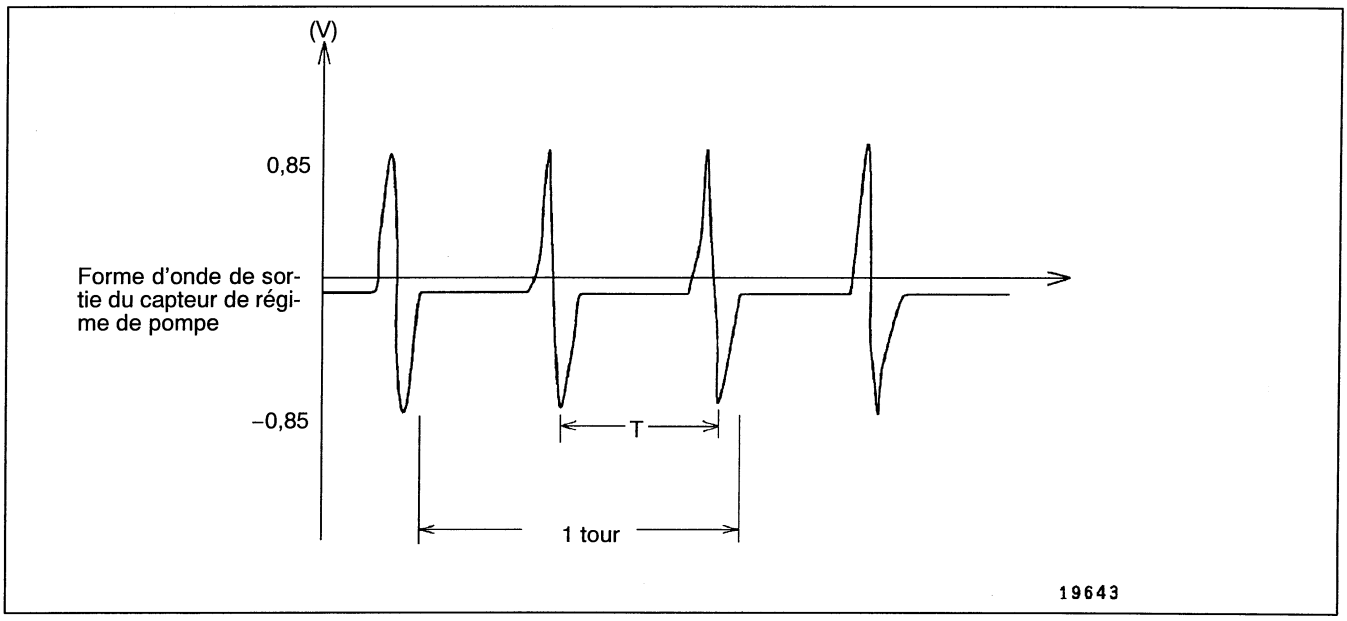
Condition d'observation

	Capteur de régime de pompe
Contacteur de sélection de sonde	Réglé en fonction de la sonde.
TIME/DIV.	Environ 10 msec
VOLTS/DIV.	Environ 0,5 V
CA – MASSE – CC	CC
Régime moteur	Au ralenti

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Forme d'onde normale



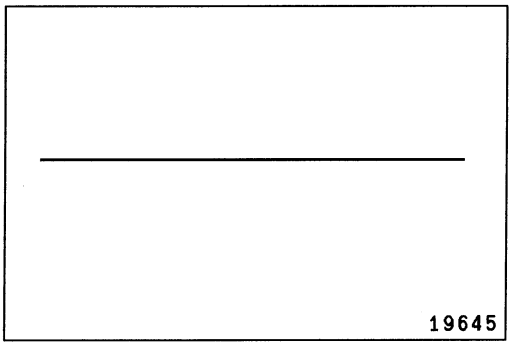
Explication du profil d'onde

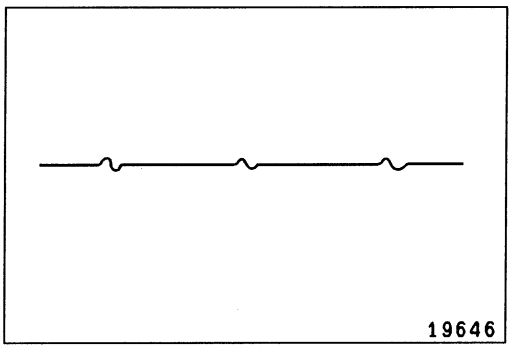
Le capteur de régime de pompe détecte la rotation de l'arbre de pompe. En conséquence, la période T (secondes) peut être mesurée et le régime moteur peut être calculé à partir de la formule suivante.

$$\text{Régime moteur} = \frac{2}{4 \times T\ (\text{sec})} \times 60$$

Points d'observation de forme d'onde

Vérifier que le temps de cycle T diminue et que la fréquence augmente lorsque le régime moteur augmente.





Exemples de formes d'ondes insolites

- Exemple 1

  Cause de l'anomalie

  Anomalie ou circuit du capteur ouvert

  Caractéristiques de forme d'onde

  Pas de signal même quand le moteur est démarré.

- Exemple 2

  Cause de l'anomalie

  Intervalle incorrect entre le capteur et la plaque de détection du capteur

  Caractéristiques de forme d'onde

  Aucun signal n'est envoyé même quand le moteur est démarré ou lorsque l'amplitude du signal est faible.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

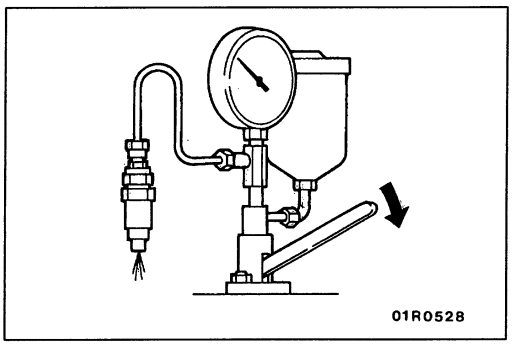
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE D'INJECTION

Se reporter au CHAPITRE 11B – Réglage du moteur.

VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME DE RELENTI

Se reporter au CHAPITRE 11B – Réglage du moteur.



VERIFICATION ET REGLAGE DES INJECTEURS

Attention
Ne jamais altérer la pulvérisation injectée par la buse.

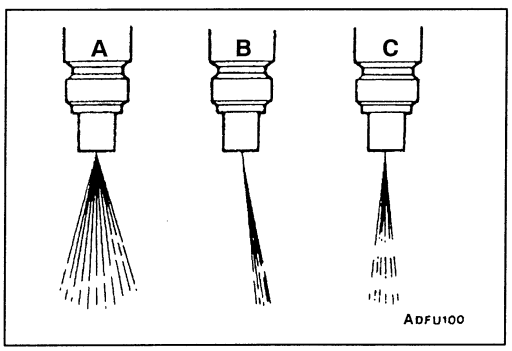
CONTROLE DE PRESSION INITIALE D'INJECTION

1. Installer la buse dans un testeur de buse.
2. Déplacer le levier du testeur de buse 2 à 3 fois pour injecter du carburant et purger l'air.
3. Appuyer doucement sur le levier du testeur de buse et lire la valeur indiquée sur le manomètre au point où l'aiguille monte lentement puis chute brutalement.

   Valeur standard (pression initiale d'injection):
   14 710 – 15 490 kPa

4. Si la pression initiale d'injection est hors de la valeur standard, démonter le support de buse pour la nettoyer puis modifier l'épaisseur de la cale pour ajuster la pression initiale d'injection.

   REMARQUE
   (1) Pour le démontage, le remontage et le réglage du support de buse, se reporter à la page 13B-8.
   (2) Il existe 10 cales de réglage, dont les épaisseurs varient de 0,10 à 0,80 mm.
   (3) Lorsque l'épaisseur de la cale est augmentée de 0,1 mm, la pression initiale d'injection augmente de 2 350 kPa.

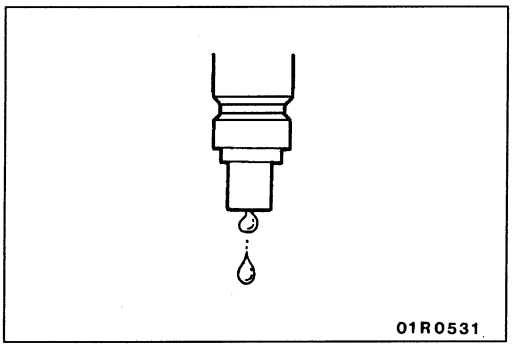


CONTROLE DU PROFIL DE PULVERISATION D'INJECTION

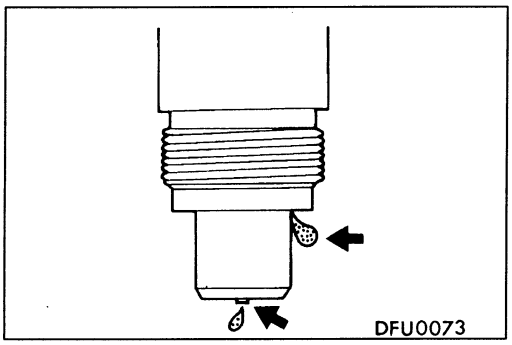
1. Déplacer rapidement le levier du testeur de buse (4 à 6 fois par seconde) pour éjecter continûment du carburant. Vérifier pour s'assurer que la pulvérisation est uniforme sur un cône (angle de pulvérisation de 0°). Les profils d'injection représentés dans la figure de gauche sont erronés.
   A. L'angle d'injection est trop large
   B. Biais
   C. Injection de carburant intermittente

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

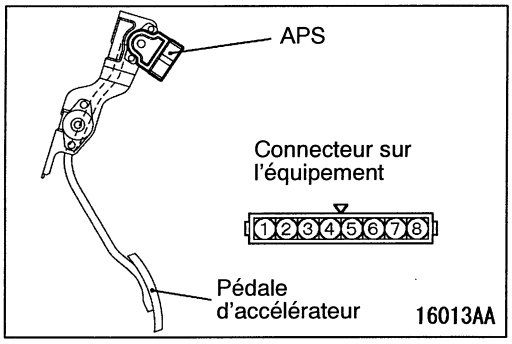


2. S'assurer qu'il n'y a pas de coulure de carburant une fois l'injection terminée.
3. Si du carburant coule, démonter la buse, la nettoyer et la réinspecter ou la remplacer.



CONTROLE D'ETANCHEITE DE LA BUSE

1. Soulever doucement le levier du testeur de buse jusqu'à ce que la pression à l'intérieur de la buse (valeur affichée sur le manomètre) soit à 12 750 – 13 730 kPa, et après avoir maintenu cette pression pendant environ 10 secondes, vérifier qu'il n'y a pas de fuites au niveau de la buse.
2. Si du carburant coule, démonter la buse, la nettoyer et la réinspecter ou la remplacer.

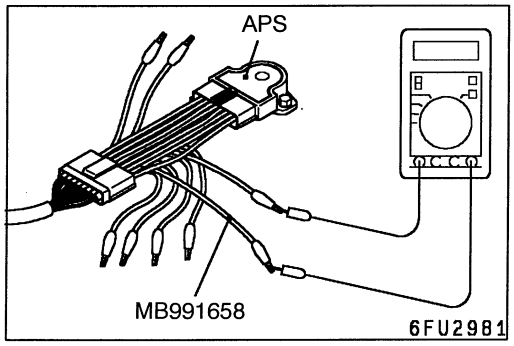


REGLAGE DU CAPTEUR DE POSITION DE LA PEDALE D'ACCELERATEUR (APS)

Attention

(1) Le capteur APS est correctement réglé à l'usine. C'est la raison pour laquelle, le capteur APS ne doit pas être déplacé inopinément.

(2) Si le réglage ne convient pas, procéder à un nouveau réglage selon la procédure suivante:

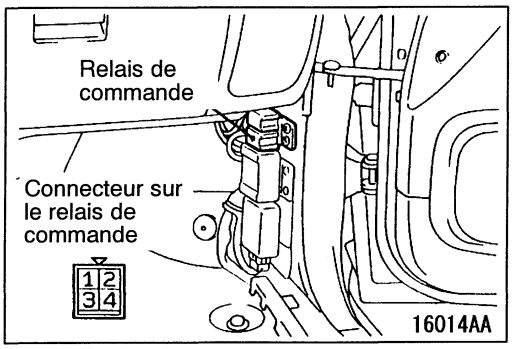


1. Raccorder le MUT-II au connecteur de diagnostic. Si le MUT-II n'est pas utilisé, l'opération suivante doit être effectuée:
   (1) Débrancher le connecteur APS et brancher l'outil spécial (faisceau d'essai: MB991658) entre les deux connecteurs.
   (Veiller à ne pas prendre un No. de borne erroné)
   (2) Raccorder un voltmètre numérique entre la borne du connecteur APS No. 3 (sortie APS1) et la borne No.1 (APS1 masse).
2. Desserrer les boulon APS de montage pour le desserrer temporairement.
3. Vérifier que le levier de la pédale d'accélérateur touche le butoir de fermeture.
4. Mettre le contacteur d'allumage en position ON. (le moteur ne démarre pas.)
5. Tourner le capteur APS de sorte que la sortie APS1 devienne la valeur standard.

   Valeur normale: 0,985 – 1,085 V
6. Serrer fermement le boulon de montage du capteur APS.

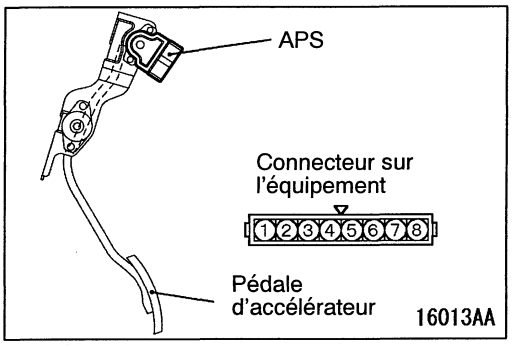
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



CONTROLE DE LA CONTINUITE DU RELAIS DE COMMANDE

Tension du système	No. de borne			
	1	2	3	4
En absence d'alimentation électrique		○		○
Si le courant est appliqué	○	⊕	○	⊖



VERIFICATION DU CAPTEUR DE POSITION DE LA PEDALE D'ACCELERATEUR (APS)

1. Déconnecter le connecteur APS.
2. Mesurer la résistance entre la borne APS No.2 (alimentation électrique principale APS) et la borne APS No.1 (masse principale APS) ainsi que la résistance entre la borne APS No.8 (alimentation électrique principale APS) et la borne APS No.7 (masse secondaire APS).

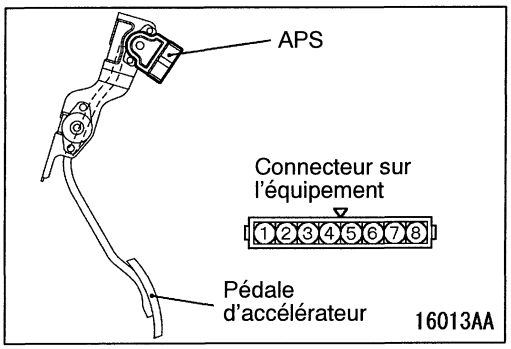
   Valeur normale: 3,5 – 6,5 kΩ
3. Mesurer la résistance entre la borne APS No.2 (alimentation principale APS) et la borne No.3 (sortie principale APS) ainsi que la résistance entre la borne APS No.8 (alimentation secondaire APS) et la borne APS No.6 (sortie secondaire).

   Etat normal:

Appuyer lentement sur la pédale d'accélérateur	La résistance changement lentement proportionnellement à la course de la pédale d'accélérateur.

4. Si le réglage du capteur APS n'est pas dans la plage admissible ou que la résistance ne varie pas de façon progressive, remplacer le capteur APS.

   NOTE
   Effectuer un réglage sur le capteur APS après remplacement. (Se reporter à la page 13I-58.)



CONTROLE DU CONTACTEUR DE RALENTI

1. Déconnecter le connecteur (APS) du capteur de position de la pédale d'accélérateur.
2. Vérifier la continuité entre la borne du contacteur de ralenti No. 4 (contacteur de ralenti) et la borne No. 5 (masse).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

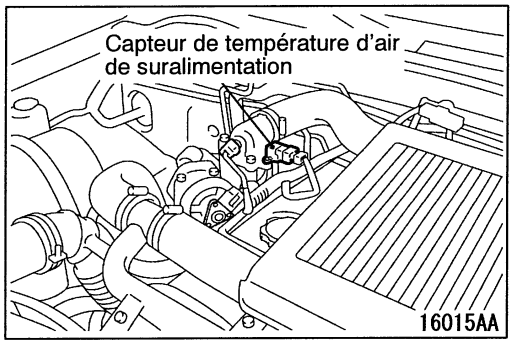
www.WorkshopManuals.co.uk

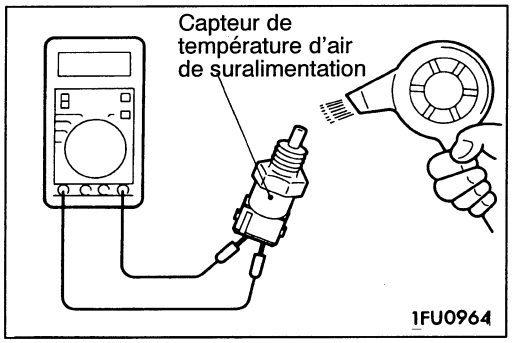
Etat normal:

Pédale d'accélérateur	Continuité
Enfoncée	Aucune
Libérée	Oui

3. Remplacer le capteur APS s'il n'est pas opérationnel.

NOTE
Effectuer un réglage sur le capteur APS après remplacement.(Se reporter à la page 13I-58.)





VERIFICATION DU CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR DE SURALIMENTATION (CAPTEUR DE TEMPERATURE DE L'AIR D'ADMISSION)

1. Déposer le capteur de température de l'air de suralimentation.
2. Mesurer la résistance au niveau de la borne du capteur de température de l'air de suralimentation.

Valeur normale:
2,3 – 3,0 kΩ (à 20°C)
0,30 – 0,42 kΩ (à 80°C)

3. Mesurer la résistance sur la partie du capteur chauffée par un sèche-cheveu.

Etat normal:

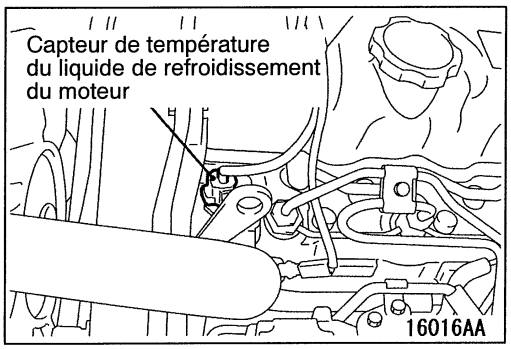
Température(°C)	Valeur de résistance (kΩ)
Augmentation	Diminution

4. Si la résistance n'est pas comprise dans la gamme de valeur normale ou ne varie pas du tout, remplacer le capteur de température de l'air de suralimentation.

NOTE
Remplacer également le joint.

5. Serrer le capteur de température de l'air de suralimentation au couple spécifié.

Couple de serrage: 14 ± 1 N·m

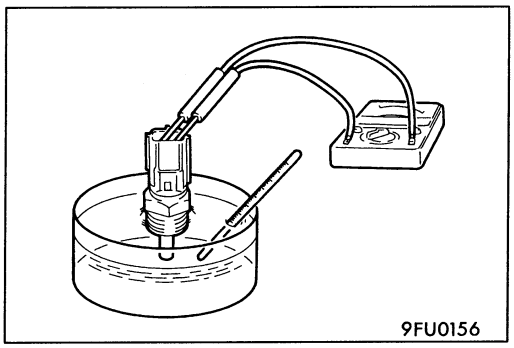


VERIFICATION DU CAPTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

1. Déposer le capteur de température de liquide de refroidissement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

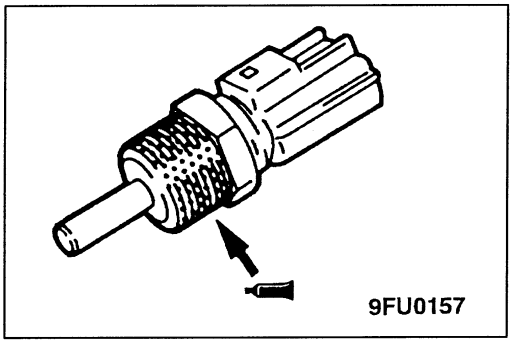
www.WorkshopManuals.co.uk



2. Mesurer la résistance entre les bornes pendant que la partie du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur est immergée dans de l'eau.

   Valeur normale:
   2,1 – 2,7 k Ω (à 20°C)
   0,26 – 0,36 k Ω (à 80°C)

3. Si la résistance n'est pas comprise dans la gamme de valeur normale, remplacer le capteur de température de refroidissement du moteur.



4. Appliquer du produit d'étanchéité sur le filetage du capteur de température de refroidissement du moteur et le serrer au couple spécifié.

   Produit d'étanchéité:
   Verrouillage d'écrou 3M, No. de pièce 4171 ou équivalent

   Couple de serrage: 36 ± 6 N·m

PURGE DE L'EAU DU FILTRE A CARBURANT

Se reporter au CHAPITRE 13E du Manuel d'atelier L200 '97 (No. Pub. PWTF96E1)

PURGE DE L'AIR DU FILTRE A CARBURANT

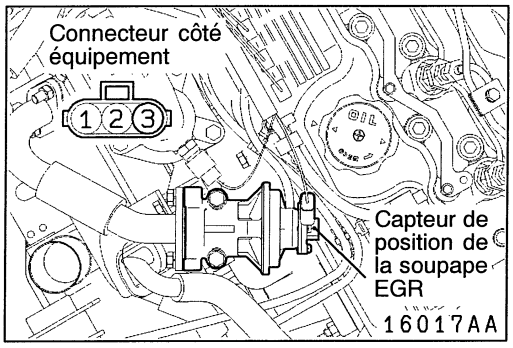
Se reporter au CHAPITRE 13E du Manuel d'atelier L200 '97 (No. Pub. PWTF96E1).

REMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE DU FILTRE DE CARBURANT

Se reporter au CHAPITRE 13F du Manuel d'atelier L200 '97 (No. Pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



VERIFICATION DU CAPTURE DE POSITION DE SOUPAGE EGR

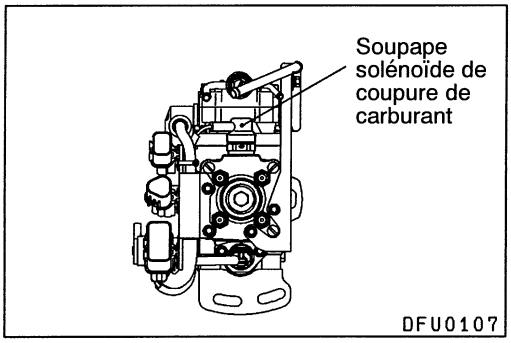
1. Débrancher le connecteur du capteur de position de soupape EGR.
2. Mesurer la résistance entre la borne No.2 et la borne No.2 du connecteur latéral du capteur de position de soupape EGR.

   Valeur normale: 3,5 – 6,5 kΩ
3. Installer une pompe à vide sur le téton de soupape EGR.
4. Mesurer la résistance entre la borne No.1 et la borne No.3 du connecteur latéral du capteur de position de soupape EGR lorsqu'une pression négative est appliquée.

   Etat normal:

Augmenter lentement la pression négative jusqu'à 60 kPa.	Change lentement en proportion par rapport à la pression négative

5. Si la résistance n'est pas conforme à la valeur normale, ou si elle ne varie pas de façon progressive, remplacer le capteur de position de soupape EGR.

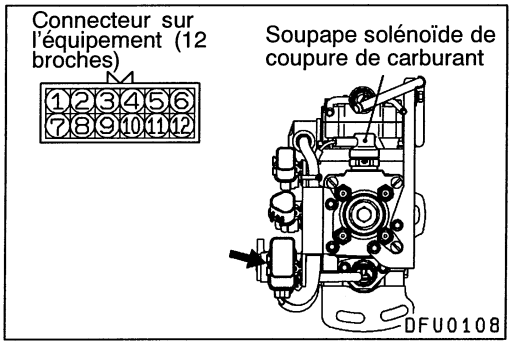


VERIFICATION DE LA POMPE D'INJECTION DE CARBURANT

CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COUPURE DE CARBURANT

Contrôle du bruit au cours de l'opération

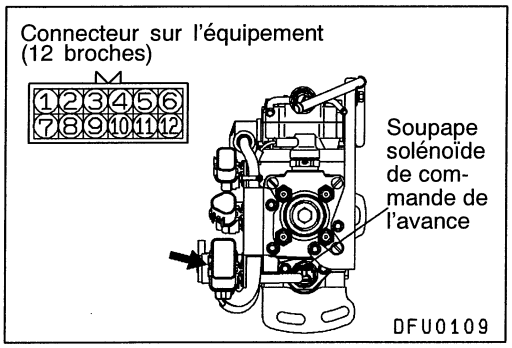
1. Attacher le détecteur de bruit à l'électrovanne de coupure de carburant afin de contrôler le bruit de fonctionnement lorsque le contacteur d'allumage est sur "ON".



Contrôle de la résistance à bobine

1. Déconnecter le connecteur (12 broches) de la pompe d'injection.
2. Mesurer la résistance entre la borne No. 1 (électrovanne de coupure de carburant) et le corps de la pompe d'injection.

   Valeur normale: 6,8 – 9,2 Ω



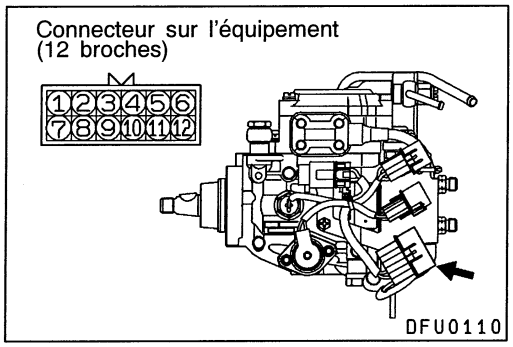
CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COMMANDE DE L'AVANCE

1. Déconnecter le connecteur (12 broches) de la pompe d'injection.
2. Mesurer la résistance entre la borne No. 5 et la borne No.9.

   Valeur normale: 10,8 – 11,2 Ω

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

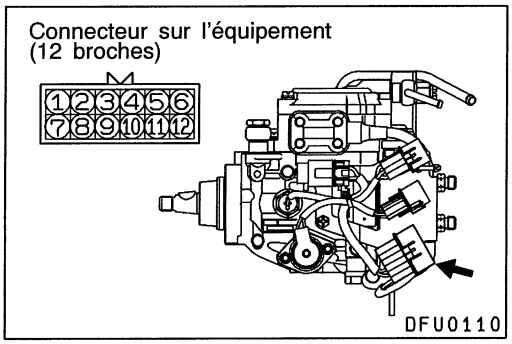
www.WorkshopManuals.co.uk



CONTROLE DE L'ACTIONNEUR DU LIMITEUR DE REGIME ELECTRONIQUE (GE)

1. Déconnecter le connecteur (12 broches) de la pompe d'injection.
2. Mesurer la résistance entre la borne No. 6 et la borne No.10.

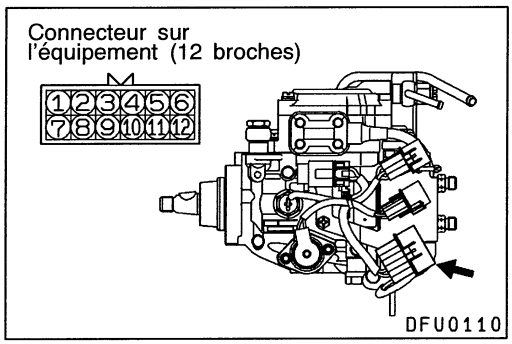
Valeur normale: 0,64 – 0,72 Ω



CONTROLE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE DU CARBURANT

1. Déconnecter le connecteur (12 broches) de la pompe d'injection.
2. Mesurer la résistance entre la borne No. 7 et la borne No.11.

Valeur normale: 1,4 – 2,6 kΩ

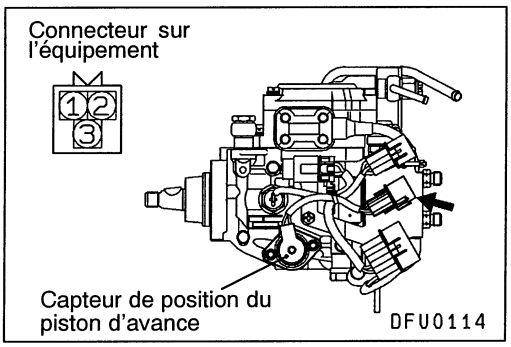


CONTROLE DU CAPTEUR DE POSITION DE LA DOUILLE DE COMMANDE

1. Déconnecter le connecteur (12 broches) de la pompe d'injection.
2. Mesurer la résistance entre les bornes suivantes.

Valeur normale:

Borne No.4 – Borne No.12	11,2 – 12,4 Ω
Borne No.4 – Borne No.8	5,6 – 6,2 Ω
Borne No.8 – Borne No.12	5,6 – 6,2 Ω

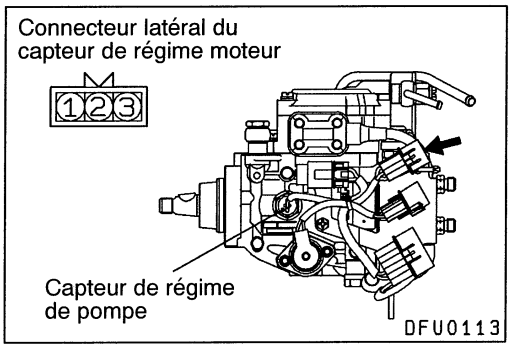


CONTROLE DU CAPTEUR DE POSITION DU PISTON D'AVANCE

1. Débrancher le connecteur du capteur du piston d'avance.
2. Mesurer la résistance entre les bornes suivantes.

Valeur normale:

Borne No.1 – Borne No.2	160 – 168 Ω
Borne No.1 – Borne No.3	80 – 84 Ω
Borne No.2 – Borne No.3	80 – 84 Ω



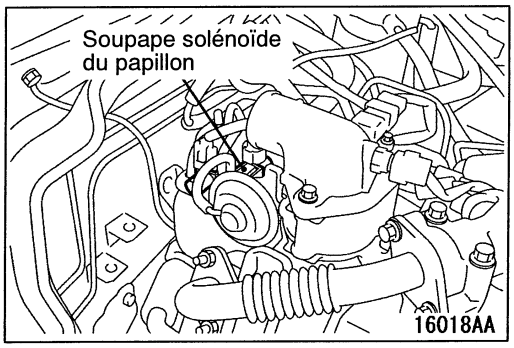
CONTROLE DU CAPTEUR DE REGIME DE POMPE

1. Débrancher le connecteur du capteur de régime de pompe
2. Mesurer la résistance entre la borne No. 1 et la borne No.2.

Valeur normale: 1,36 – 1,84 kΩ

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

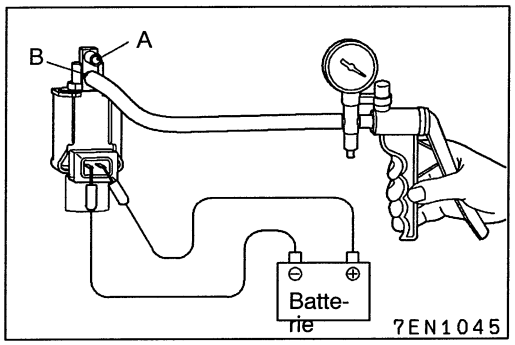
www.WorkshopManuals.co.uk



VERIFICATION DE LA SOUPAPE SOLENOIDE DE PAPILLON

PROCEDURE DE VERIFICATION

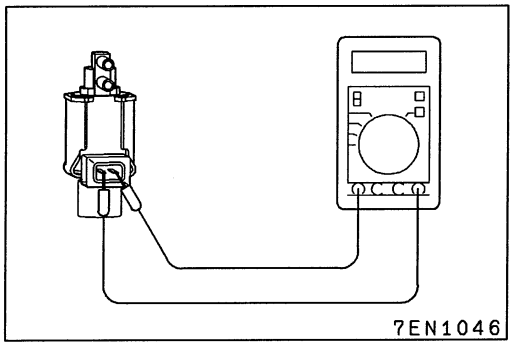
1. Déconnecter la conduite de dépression (bandes blanches, bandes jaunes) de l'électrovanne.
2. Déconnecter le connecteur de faisceau.



3. Installer une pompe à vide sur le téton de soupape solénoïde.
4. Utiliser des fils volants pour connecter les bornes de la soupape solénoïde et les bornes de la batterie.
5. Déconnecter le fil volant de la borne de batterie (–), puis appliquer une pression négative pour vérifier l'étanchéité.

Valeur normale:

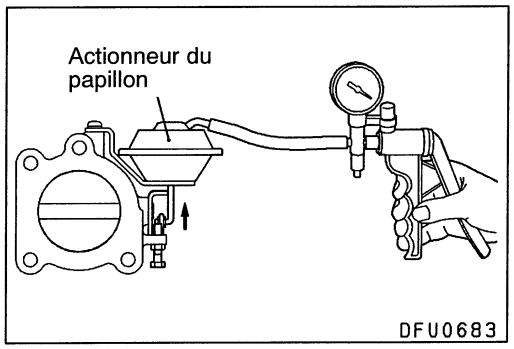
Fil volant	Embout A	Valeur normale
branché	Ouvert	Perte de dépression
	Fermé	Pression négative maintenue
Débranché	Ouvert	Pression négative maintenue



CONTROLE DE LA RESISTANCE A BOBINE

1. Mesurer la résistance entre les bornes de la soupape solénoïde.

Valeur normale: 29 – 35 Ω (à 20°C)



VERIFICATION DE L'ACTIONNEUR DU PAPILLON

1. Déconnecter la conduite de dépression (bandes jaunes) de l'actionneur de papillon et connecter une pompe à vide sur le téton d'actionneur de papillon.
2. Vérifier que la béquille de l'actionneur se déplace sans à-coups lorsque la dépression est progressivement appliquée.
   Par ailleurs, vérifier que la dépression se maintient quand on applique 53 kPa de dépression.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

VERIFICATION DE LA SOUPAPE SOLENOIDE A GEOMETRIE VARIABLE

Se reporter au CHAPITRE 15 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.

VERIFICATION DE LA SOUPAPE SOLENOIDE DE COMMANDE EGR

Se reporter au CHAPITRE 17 – Système de contrôle des émissions <4D5>.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

INJECTEUR

DEPOSE ET POSE

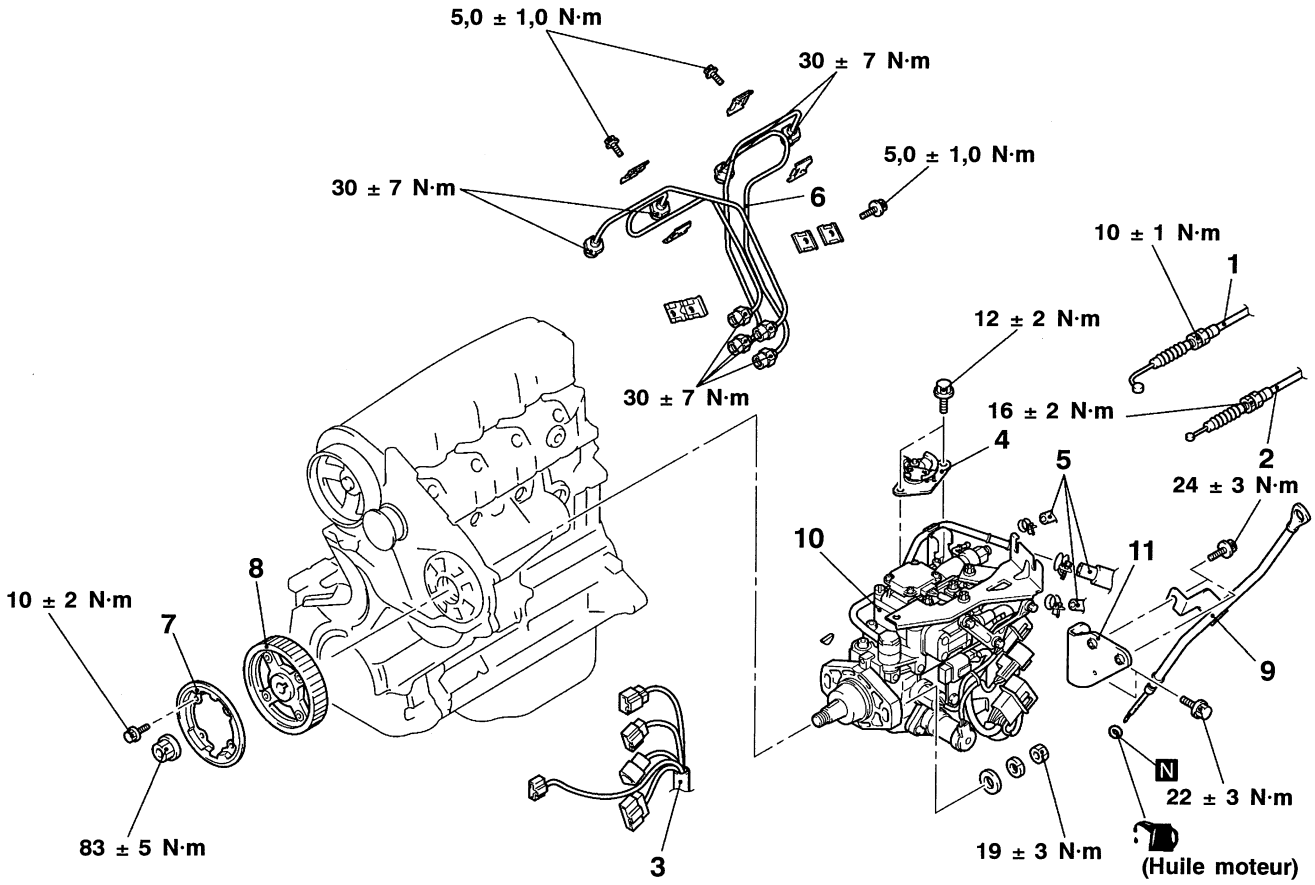
Se reporter au CHAPITRE 13E du Manuel d'atelier L200 '97 (No. Pub. PWTF96E1).

POMPE D'INJECTION

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de refroidissement moteur
- Dépose de la batterie et du support de batterie
- Dépose de l'intercooler (Se reporter au CHAPITRE 15.)
- Depose de la courroie de distribution

Opérations succédant à la pose
- Pose de la courroie de distribution
- Installation de l'intercooler (Se reporter au CHAPITRE 15.)
- Batterie et installation de la batterie
- Remplissage du liquide de refroidissement
- Réglage de l'avance d'injection (Se reporter au CHAPITRE 11B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Câble d'accélérateur et réglage du câble de papillon des gaz (voir CHAPITRE 23 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Procédure de dépose

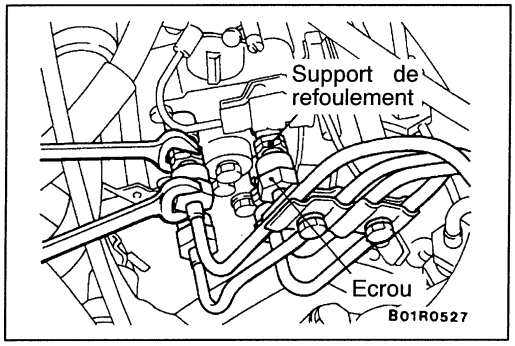
1. Branchement du câble d'accélérateur
2. Connexion du câble du papillon des gaz <B/A>
3. Faisceau de câble de la pompe d'injection de carburant
4. Ensemble liaison de câble de contrôle de papillon des gaz <B/A>

◀A▶
◀B▶

5. Conduites de carburant
6. Tuyau d'injection
7. Bride
8. Pignon de pompe d'injection de carburant
9. Jauge de niveau d'huile et guide moteur
10. Pompe d'injection de carburant
11. Support

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

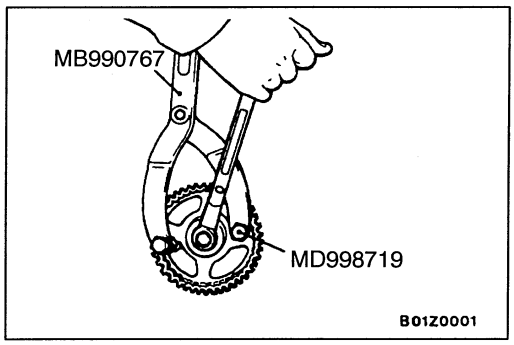
www.WorkshopManuals.co.uk



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

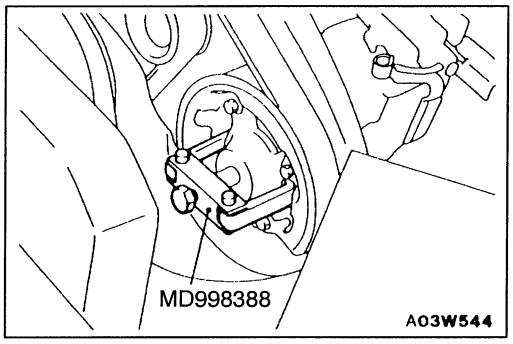
◀A▶ DEPOSE DU TUYAU D'INJECTION

Desserrer les écrous à l'extrémité de la canalisation d'injection et du dispositif d'alimentation (côté pompe) et l'ensemble de buse d'injection (côté buse) retenus par une clé, etc.



◀B▶ DEPOSE DU PIGNON DE POMPE D'INJECTION DE CARBURANT

1. Utiliser l'outil spécial pour arrêter la rotation du pignon de pompe d'injection de carburant et retirer le boulon de montage du pignon de pompe d'injection.



2. Utiliser l'outil spécial pour retirer le pignon de pompe d'injection.

Attention

(1) Ne pas frapper l'arbre d'entraînement de la pompe avec un marteau ou autre.

(2) Lors de la manipulation de la pompe d'injection, ne pas la laisser pendre en tenant le levier de l'accélérateur ou le levier de ralenti rapide. Ne pas démonter ces leviers. Leur dépose entraîne des défauts de fonctionnement de la pompe d'injection.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

14109000130

INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2
LUBRIFIANT 2
PRODUITS D'ETANCHEITE 2
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 3
Vérification de l'étanchéité du circuit de refroidissement 3
Vérification de la pression d'ouverture du clapet de bouchon de radiateur 3
Remplacement du liquide de refroidissement 3
Mesure de la concentration d'antigel 4
VENTILATEUR DE RADIATEUR 5
THERMOSTAT 7
POMPE A EAU 9
FLEXIBLES ET TUYAUX D'EAU 11
RADIATEUR 14

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

14100010125

Le système de refroidissement est conçu pour maintenir les différentes parties du moteur à une température adéquate, quels que soient les conditions de fonctionnement du moteur.
La méthode de refroidissement utilisée est un refroidissement à l'eau, à circulation forcée sous pression, pour laquelle la pompe à eau met le liquide de refroidissement sous pression et le fait circuler à travers tout le moteur. Si la température du liquide de refroidissement dépasse la température spécifiée, le thermostat s'ouvre afin de faire aussi circuler le liquide de refroidissement dans le radiateur, de façon que la chaleur absorbée par le liquide de refroidissement soit irradiée dans l'air.
La pompe à eau est de type centrifuge et est entraînée par la courroie d'entraînement du vilebrequin.
Le radiateur est de type à ailettes striées, à écoulement inférieur.

Rubrique			Caractéristiques
Radiateur	Capacité kJ/h	4G63 <M/T>	114 700
		4G63 <A/T>	126 800
		4G64, 4D56 <2WD>	170 000
		4D56 <4WD>	227 300
Refroidisseur d'huile de la boîte de vitesses automatique	Capacité kJ/h	4G63 <A/T>	6 400
		4D56 <A/T>	6 300

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

14100030121

Rubrique			Valeur normale	Limite
Pression d'ouverture du clapet de surpression du bouchon de radiateur kPa			75–105	65
Plage de concentration d'antigel dans le liquide de refroidissement %			30–60	–
Thermostat	Température d'ouverture du clapet du thermostat °C		82±1,5	–
	Température d'ouverture complète du thermostat °C		95	–
Levée du clapet (à 95°C) mm		4G6, 4D56 <4WD>	8,5 ou plus	–
		4D56 <2WD>	8 ou plus	–

LUBRIFIANT

14100040100

Rubrique		Quantité ℓ
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ANTIGEL A L'ETHYLENE GLYCOL DE HAUTE QUALITE	4G63	7,4
	4G64, 4D56 <2WD>	7,7
	4D56 <4WD>	7,8

PRODUITS D'ETANCHEITE

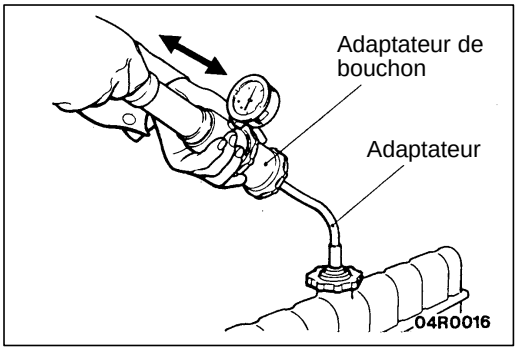
14100050110

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarques
Bouchon de vidange du bloc-cylindres	3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent	Enduit durcissant
Raccord de dérivation d'eau <4G6>	Enduit d'origine Mitsubishi N° de pièce MD970389 ou équivalent	Enduit semi-durcissant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

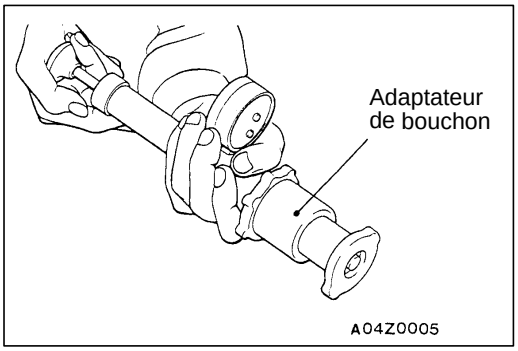


VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 14100100082

VERIFICATION DE L'ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. S'assurer que le niveau de liquide atteint la goulotte de remplissage. Monter un testeur pour bouchon de radiateur et appliquer une pression de 160 kPa puis vérifier l'étanchéité à hauteur des conduites de radiateur et de tous les raccords.

   Attention
   1. **S'assurer que l'on a complètement essuyé toute l'humidité des endroits à contrôler.**
   2. **Lorsqu'on retire le testeur, veiller à ne pas renverser du liquide de refroidissement.**
   3. **Lorsqu'on monte et que l'on démonte le testeur, et lorsqu'on effectue l'essai, veiller à ne pas déformer la goulotte de remplissage du radiateur.**
2. S'il y a des fuites, réparer ou remplacer les pièces appropriées.



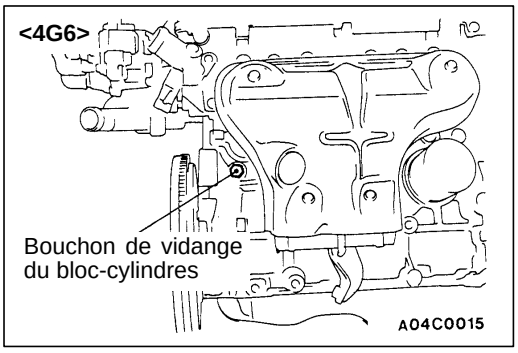
VERIFICATION DE LA PRESSION D'OUVERTURE DU CLAPET DE BOUCHON DE RADIATEUR 14100130111

1. Utiliser un adaptateur de bouchon pour fixer le bouchon au testeur.
2. Augmenter la pression jusqu'à ce que l'indicateur de la jauge s'arrête.

   Limite: 65 kPa
   Valeur normale: 75–105 kPa
3. Remplacer le bouchon de radiateur si la pression ne reste pas à hauteur ou au-delà de la valeur limite.

   REMARQUE
   S'assurer que le bouchon est propre avant d'effectuer l'essai, car la rouille ou les autres corps étrangers qui collent sur le bouchon entraîneront la lecture de valeurs fausses.

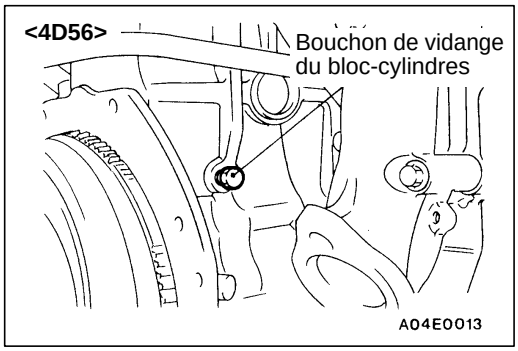
REMPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 14100120156

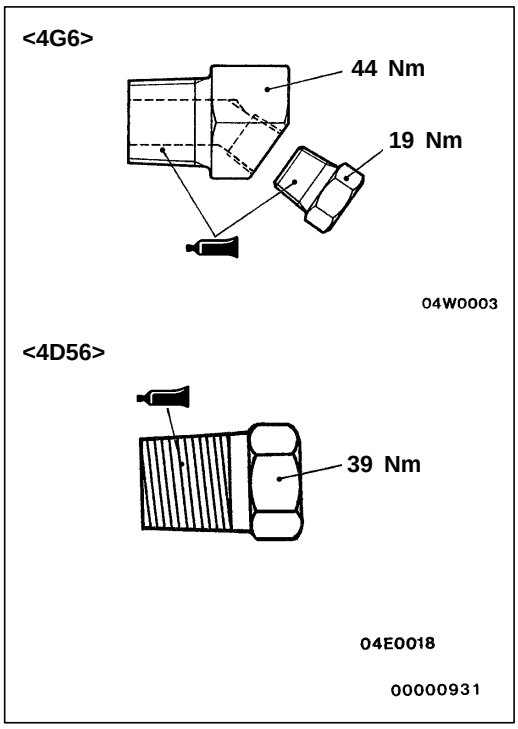


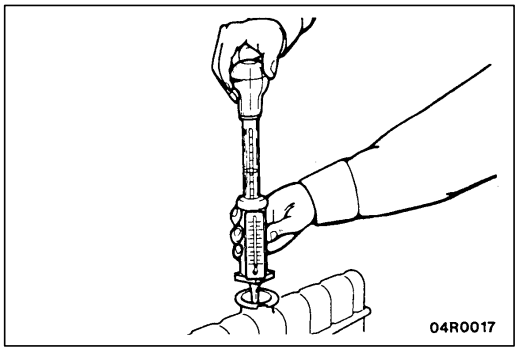
1. Enlever le bouchon de vidange et le bouchon de radiateur pour vider le radiateur du liquide de refroidissement qu'il contient.
2. Enlever le bouchon de vidange du bloc-cylindres pour vider le bloc-cylindres du liquide de refroidissement qu'il contient.
3. Déposer le réservoir d'expansion pour le vider du liquide de refroidissement qu'il contient.
4. Lorsque le liquide de refroidissement du moteur s'est écoulé, verser de l'eau par l'orifice du bouchon de radiateur pour nettoyer la canalisation du liquide de refroidissement du moteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com







5. Enduire le filet du bouchon de vidange du bloc-cylindres du produit d'étanchéité spécifié et serrer le bouchon au couple spécifié.

   Produit d'étanchéité préconisé:
   3M Nut Locking Nº de pièce 4171 ou équivalent
6. Serrer fermement le bouchon de vidange du radiateur.
7. Mettre le réservoir d'expansion en place.
8. Enlever le boulon de purge d'air et remplacer la rondelle d'étanchéité par une neuve.
9. Remplir le radiateur jusqu'à ce que le liquide de refroidissement passe par la partie du boulon de purge d'air, et serrer ensuite le boulon de purge d'air.
10. Verser lentement du liquide de refroidissement du moteur par l'orifice du radiateur jusqu'à ce que le radiateur soit plein, et en verser également dans le réservoir d'expansion jusqu'à la ligne FULL.

    Antigel recommandé:
    LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ANTIGEL A L'ETHYLENE GLYCOL DE HAUTE QUALITE
    Quantité: <4G63> 7,4 ℓ
    <4G64, 4D56-2WD> 7,7 ℓ
    <4D56-4WD> 7,8 ℓ

    REMARQUE
    Pour la Norvège, utiliser un antigel de type sans amine.
11. Resserrer fermement le bouchon de radiateur.
12. Mettre le moteur en marche et le laisser se chauffer jusqu'à l'ouverture du thermostat. (Toucher la durite de radiateur à la main pour vérifier que le liquide circule.)
13. Une fois le thermostat ouvert, faire tourner le moteur à un régime élevé à plusieurs reprises, puis arrêter le moteur.
14. Attendre que le moteur refroidisse, puis ajouter du liquide de refroidissement dans le réservoir d'expansion jusqu'au repère de niveau "FULL". Tant que le niveau du liquide de refroidissement retombe, reprendre les opérations à partir de l'étape 11.

MESURE DE LA CONCENTRATION D'ANTIGEL

14100110146

Mesurer la température et la densité du liquide de refroidissement du moteur pour déterminer la concentration d'antigel.

Valeur normale:
30 – 60% (plage de concentration admissible)

ANTIGEL RECOMMANDE

Antigel	Concentration admise
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT ANTIGEL A L'ETHYLENE GLYCOL DE HAUTE QUALITE	30 – 60%

Attention
Si la concentration d'antigel est inférieure à 30%, la propriété anti-corrosive en sera affectée de manière adverse. De plus, si la concentration dépasse 60%, les propriétés antigel comme les propriétés de refroidissement diminueront, ce qui est dangereux pour le moteur. C'est pour ces raisons qu'il faut s'assurer que l'on maintient le niveau de concentration dans la plage spécifiée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

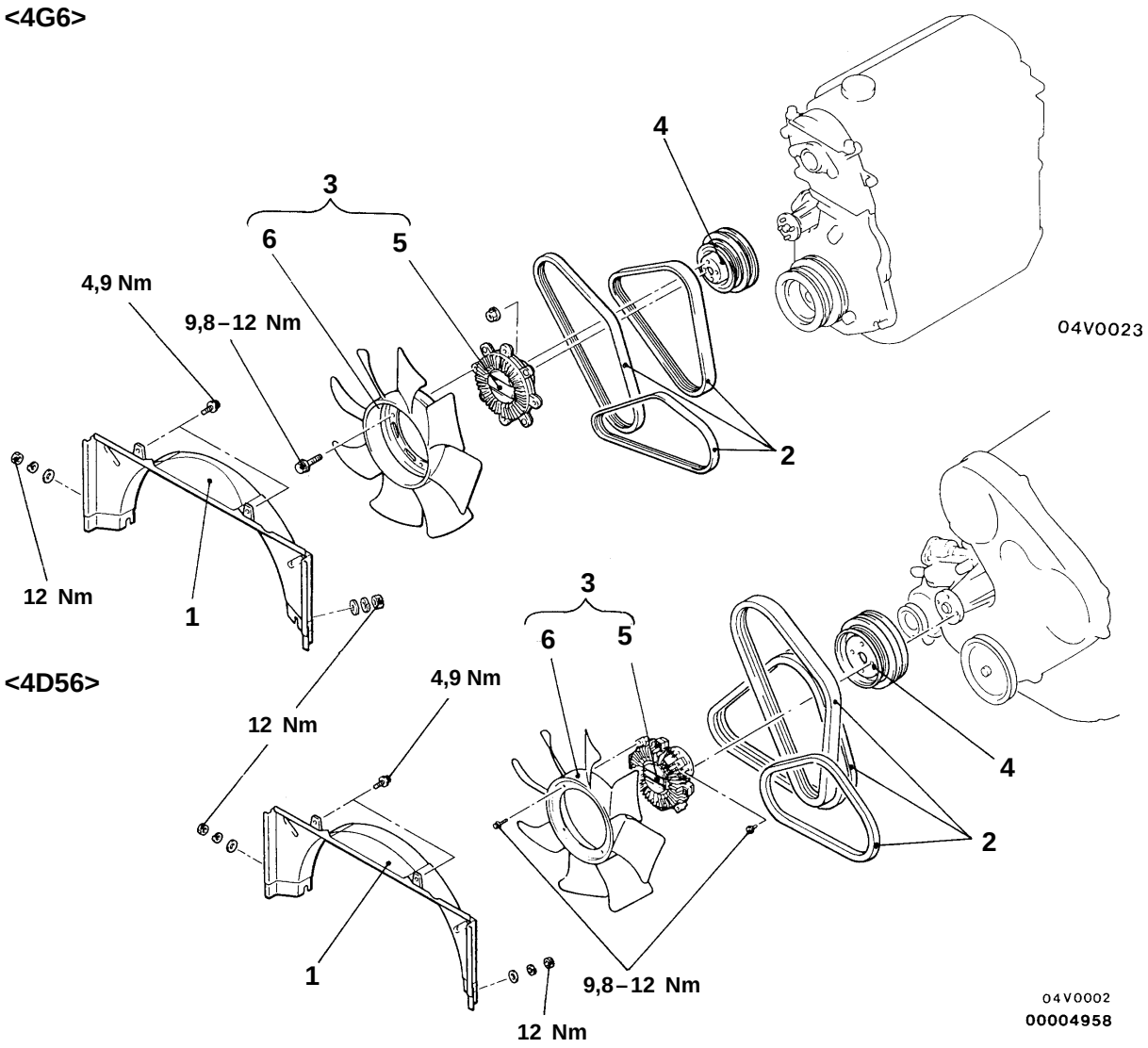
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VENTILATEUR DE RADIATEUR

14100210020

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement (Voir la page 14-3.)
- Dépose et pose de la durite supérieure de radiateur (Voir la page 14-14.)



Procédure de dépose

1. Carénage supérieur
2. Courroie d'entraînement
3. Ensemble ventilateur et embrayage
4. Poulie
5. Embrayage de ventilateur
6. Ventilateur de radiateur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

14100220023

CONTROLE DU VENTILATEUR DE RADIATEUR

- Vérifier si les pales ne sont pas endommagées ni fêlées.
- Vérifier s'il n'y a pas de fêlures ou autres détériorations autour des boulons du moyeu de ventilateur.
- Si une portion quelconque du ventilateur est endommagée ou fêlée, le remplacer tout entier.

CONTROLE DE L'EMBRAYAGE DE VENTILATEUR

- S'assurer que le liquide de l'embrayage de ventilateur ne fuit pas à hauteur du joint de carter et des autres joints. Si la quantité de liquide diminue par suite d'une fuite, le régime du ventilateur diminuera et il risque de s'ensuivre une surchauffe du moteur.
- Lorsque le ventilateur fixé sur le moteur est tourné à la main, on doit sentir une certaine résistance. Si le ventilateur tourne librement, il est défectueux.
- Vérifier si le bilame n'est pas brisé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

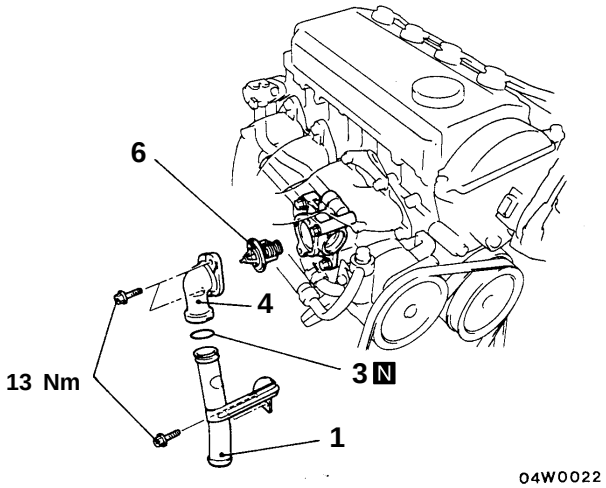
THERMOSTAT

14100240166

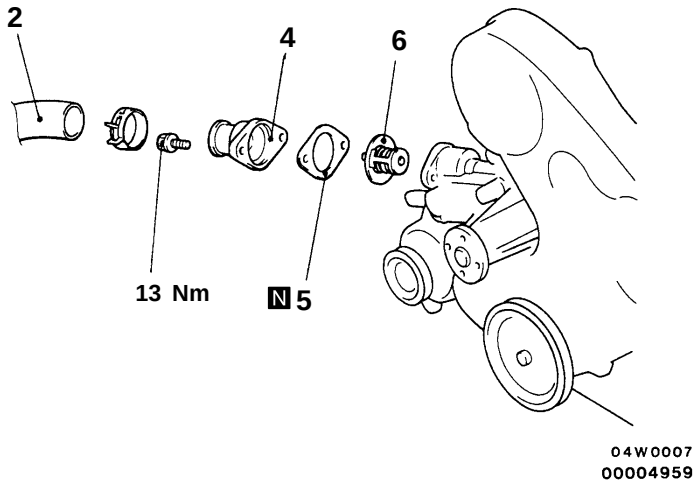
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 14-3.)

<4G6>

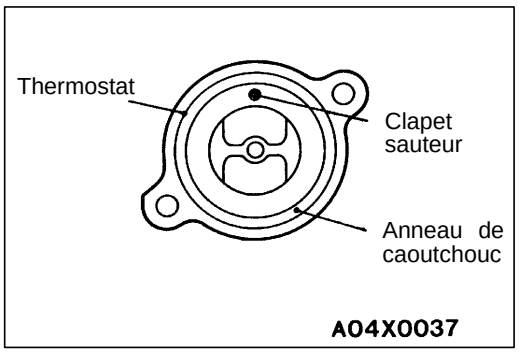


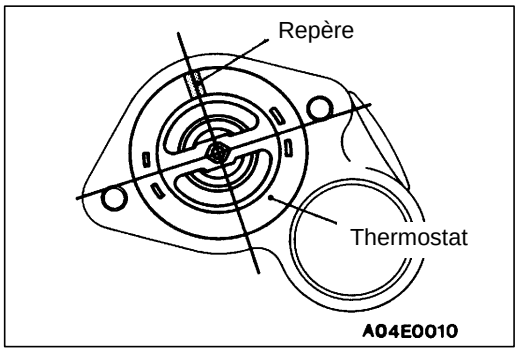
<4D56>



Procédure de dépose

1. Ensemble tuyau inférieur de radiateur <4G6>
2. Branchement de la durite inférieure de radiateur <4D56>
- ▶B◀ 3. Joint torique <4G6>
4. Raccord d'entrée d'eau
5. Joint de raccord d'entrée d'eau <4D56>
- ▶A◀ 6. Thermostat





POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU THERMOSTAT

<4G6>

Installer le thermostat avec le clapet sauteur en haut en veillant à ne pas plier ou endommager l'anneau de caoutchouc.

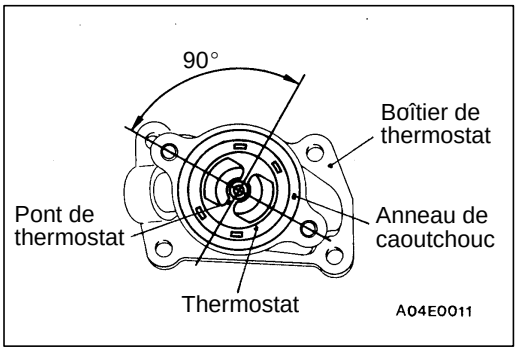
Attention
Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'huile sur l'anneau de caoutchouc du thermostat lors de l'insertion. En outre, veiller à ne pas plier ou rayer l'anneau de caoutchouc lors de l'insertion.

<4D56-2WD>

Installer le thermostat avec le repère droit en haut.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

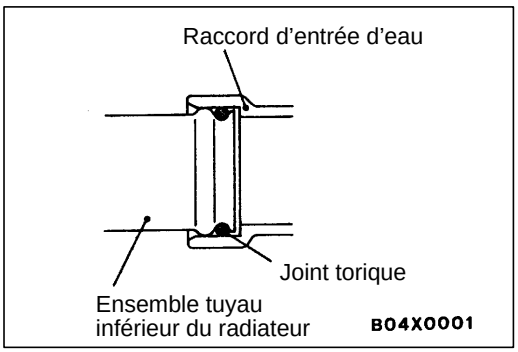
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



<4D56-4WD>

Présenter le thermostat dans le sens indiqué sur la figure et l'installer en veillant à ne pas plier ou endommager l'anneau de caoutchouc.

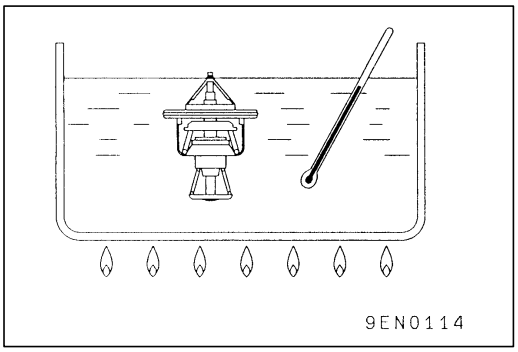
Attention
Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'huile sur l'anneau de caoutchouc du thermostat lors de l'insertion.



▶B◀ POSE DU JOINT TORIQUE

Introduire le joint torique dans la gorge de l'ensemble tuyau inférieur de radiateur, puis mouiller le pourtour du joint torique avec de l'eau.

Attention
1. **Ne pas huiler ou graisser les joints toriques de tuyau d'eau.**
2. **Veiller à ne pas introduire de la poussière, du sable ou d'autres impuretés en raccordant les tuyaux d'eau.**



VERIFICATION

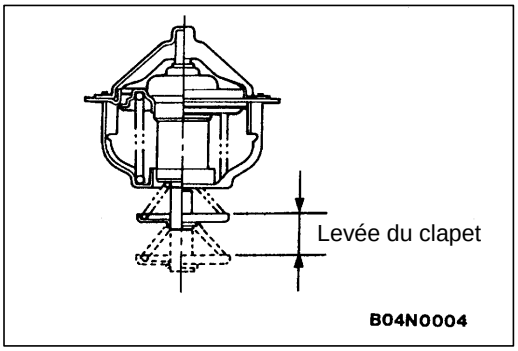
14100250190

VERIFICATION DU THERMOSTAT

1. Tremper le thermostat dans de l'eau, et chauffer l'eau tout en la remuant. Vérifier la température d'ouverture du clapet du thermostat.

   Valeur normale:

   Température au début d'ouverture de clapet: 82±1,5°C



2. Vérifier que la hauteur de levée du clapet à la température d'ouverture complète est conforme à la valeur normale.

   Valeur normale:

Rubrique	4G6 et 4D56-4WD	4D56-2WD
Température d'ouverture complète °C	95	95
Hauteur de levée du clapet mm	8,5 ou plus	8 ou plus

REMARQUE
Mesurer la hauteur du clapet quand le thermostat est complètement fermé et utiliser cette valeur mesurée pour calculer la hauteur de levée pour la position d'ouverture complète.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

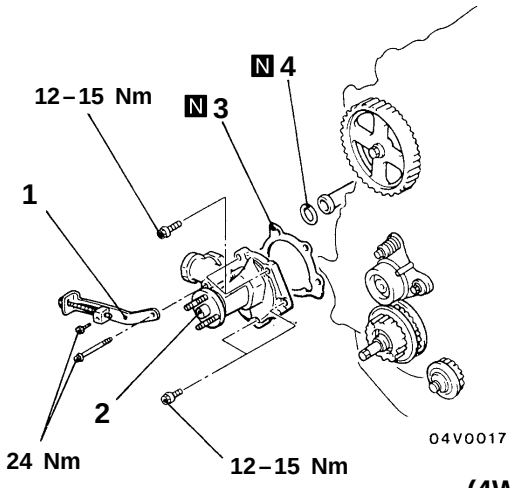
POMPE A EAU

14100270271

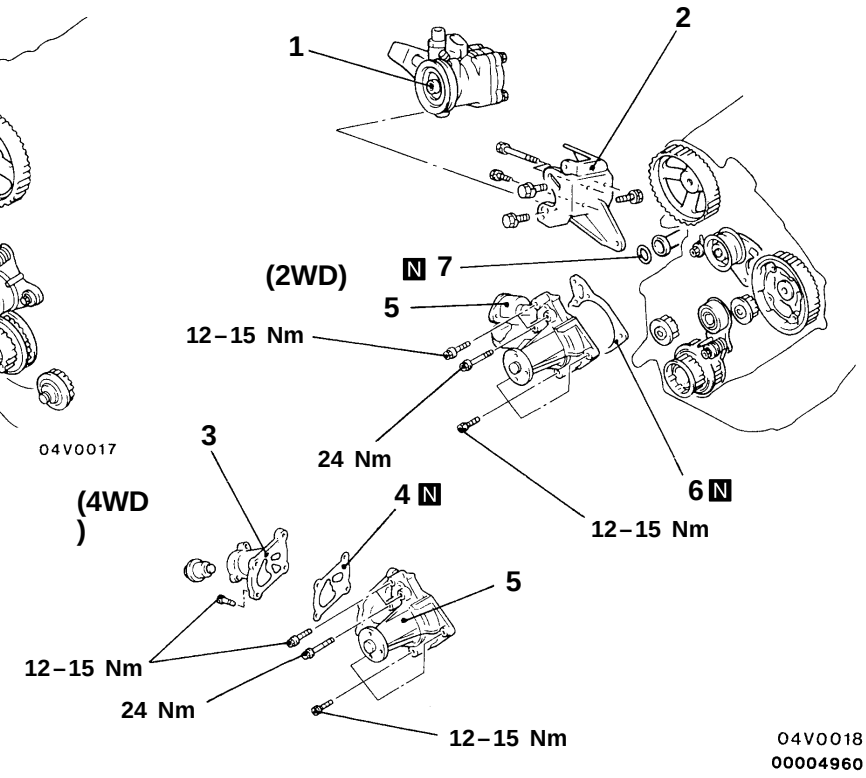
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 14-3.)
- Dépose et pose de la courroie de distribution (Voir le CHAPITRE 11.)

<4G6>



<4D56>



Procédure de dépose

<4G6>

1. Etai d'alternateur
▶B◀ 2. Ensemble pompe à eau
3. Joint de pompe à eau
▶A◀ 4. Joint torique

<4D56>

- Tuyau souple d'admission d'air (Voir le CHAPITRE 15 – Fitre à air.)
- Thermostat (Voir la page 14-7.)

◀A▶ 1. Pompe à huile de direction assistée
2. Patte de pompe à huile de direction assistée
3. Boîtier de thermostat
4. Joint de boîtier de thermostat
▶B◀ 5. Ensemble pompe à eau
6. Joint
▶A◀ 7. Joint torique

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

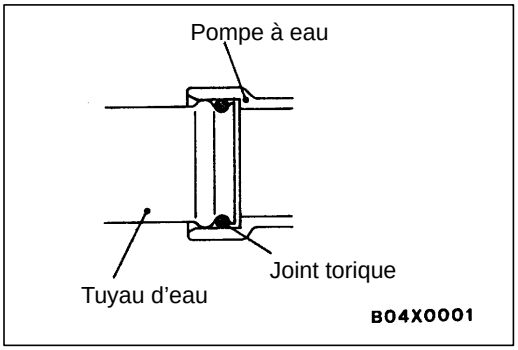
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶

DEPOSE DE LA POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

1. Déposer la pompe de direction assistée depuis le support avec le flexible encore attachée.
2. Placer la pompe de direction assistée dans un endroit approprié de manière à ce qu'elle ne gène pas le travail, tout en veillant à ne pas appliquer de force excessive sur le flexible.



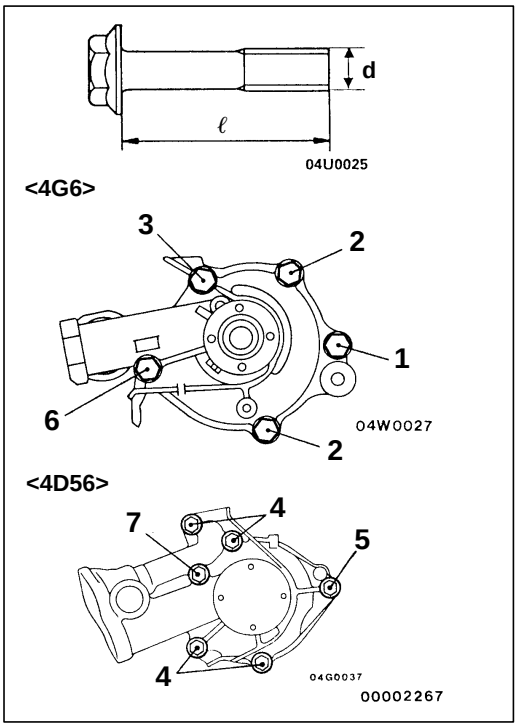
POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU JOINT TORIQUE

Rincer à l'eau l'emplacement de fixation du joint torique et le tuyau d'eau, et poser le joint torique et le tuyau d'eau.

Attention

1. **Ne pas enduire d'huile ou de graisse le joint torique du tuyau d'eau.**
2. **Maintenir les connexions du tuyau d'eau bien propres et sans aucune trace de sable, de poussière, etc.**



▶B◀ POSE DE L'ENSEMBLE POMPE A EAU

Nº	Catégorie de dureté (marque sur la tête)	Diamètre du boulon × longueur mm
1	4T	8 × 14
2		8 × 22
3		8 × 28
4		8 × 40
5		8 × 25
6	7T	8 × 65
7		8 × 70

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

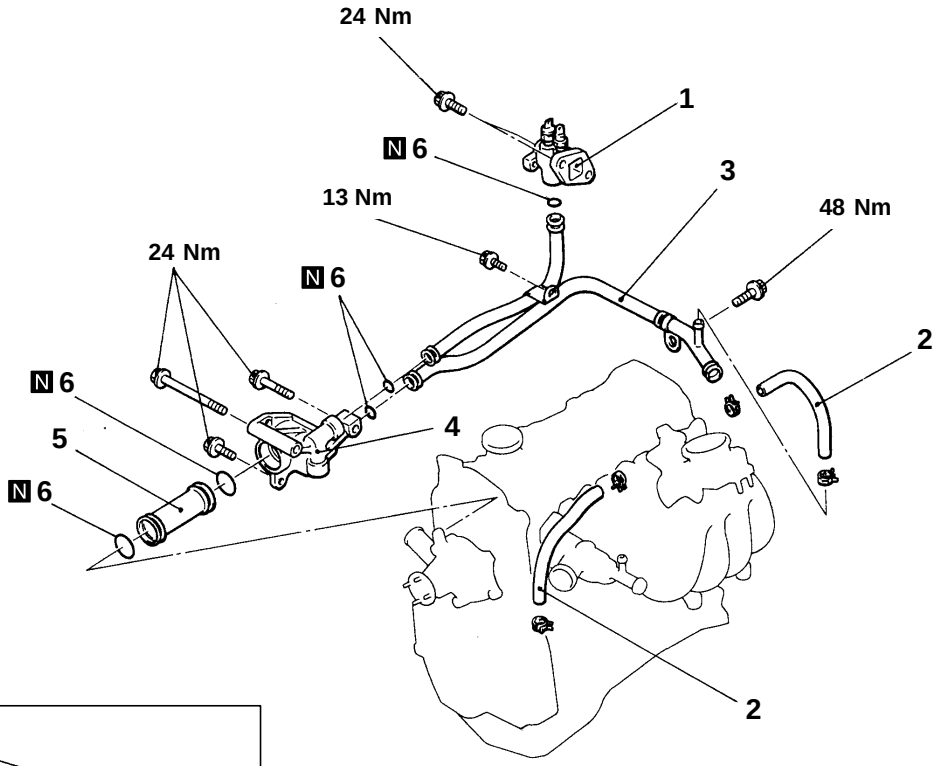
FLEXIBLES ET TUYAUX D'EAU

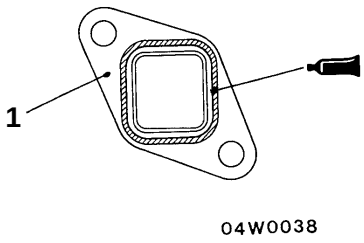
14100330221

DEPOSE ET POSE

<4G6>

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement moteur (Voir la page 14-3.)
- Dépose et pose du thermostat (Voir la page 14-7.)
- Dépose et pose du collecteur d'échappement (Voir le CHAPITRE 15.)





Produit d'étanchéité:
Enduit d'origine Mitsubishi Nº de pièce MD970389 ou équivalent

04W0036
00004961

Procédure de dépose

1. Raccord de dérivation d'eau
2. Flexible d'eau
3. Ensemble tuyau d'eau
4. Ensemble boîtier de thermostat
5. Tuyau d'entrée d'eau

▶A◀ 6. Joint torique

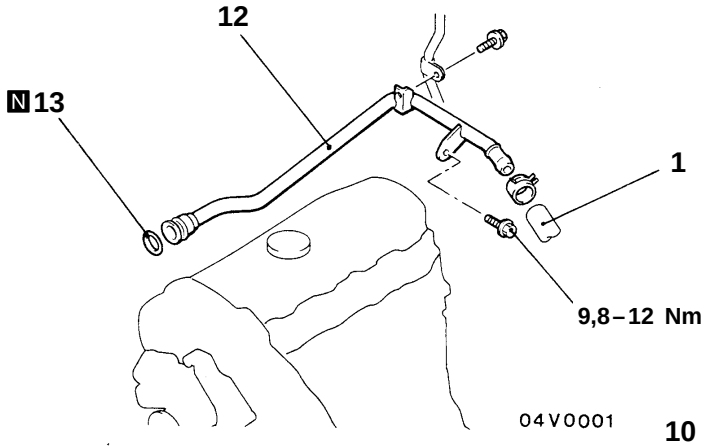
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

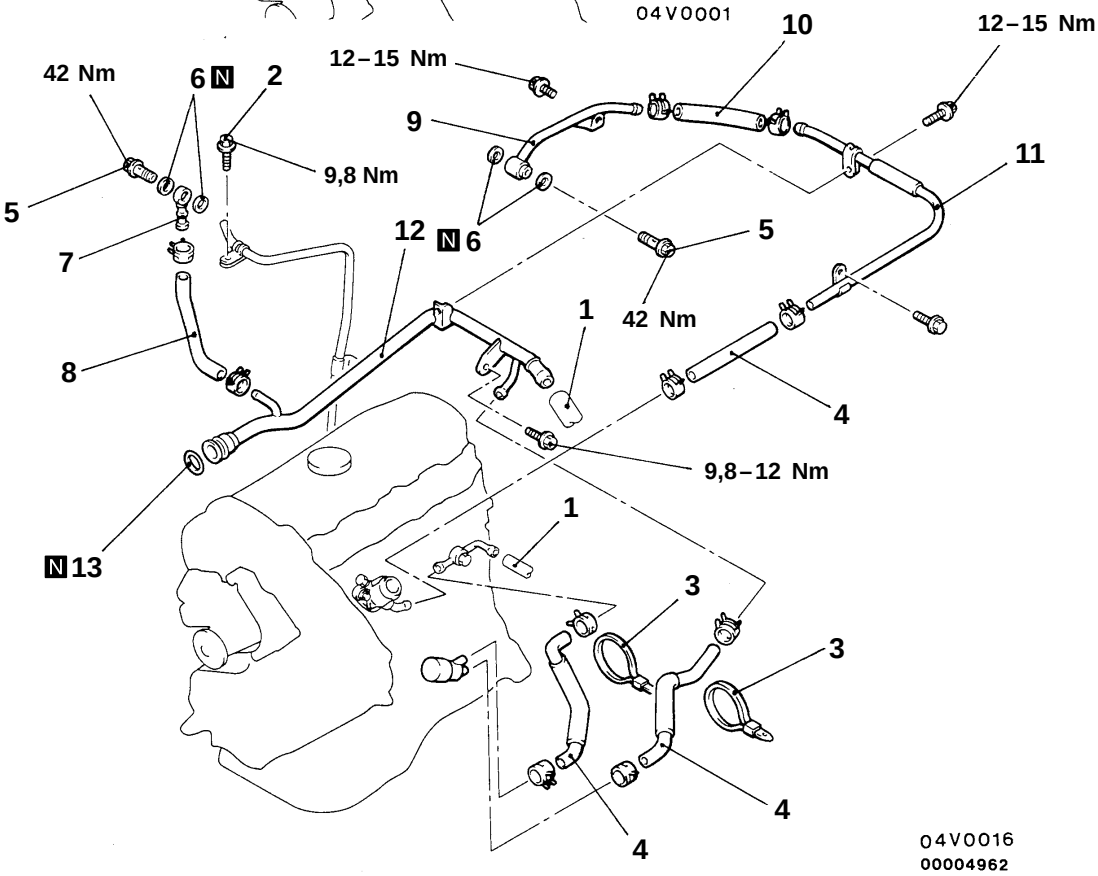
<4D56>

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement (Voir la page 14-3.)
- Dépose et pose du tuyau d'injection (Voir le CHAPITRE 13E – Injecteurs.)
- Dépose et pose des collecteurs d'admission et d'échappement (Voir le CHAPITRE 15.)

<2WD>



<4WD>



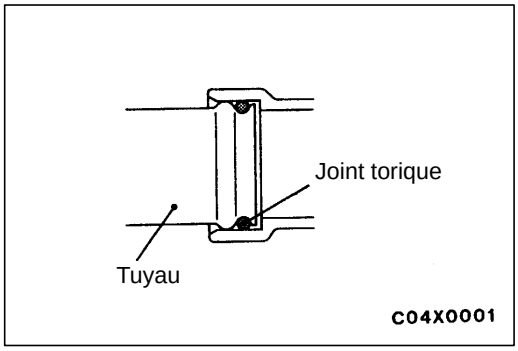
Procédure de dépose

1. Branchement du flexible de chauffage
2. Boulon de fixation de tuyau à vide
3. Collier de câble
4. Flexible d'eau
5. Boulon-raccord
6. Joint
7. Ensemble tuyau d'eau A
8. Flexible d'eau
9. Ensemble tuyau d'eau B
10. Flexible d'eau
11. Ensemble tuyau d'eau C
12. Ensemble tuyau d'eau

▶A◀ 13. Joint torique

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU JOINT TORIQUE

Introduire le joint torique dans le tuyau et mouiller le pourtour du joint torique avec de l'eau.

Attention
Ne pas huiler ni graisser le joint torique.

VERIFICATION

14100340132

CONTROLE DU TUYAU ET DU FLEXIBLE D'EAU

Vérifier que le tuyau et le flexible d'eau ne soient ni craquelés, ni endommagés et ni colmatés; les remplacer si nécessaire.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RADIATEUR

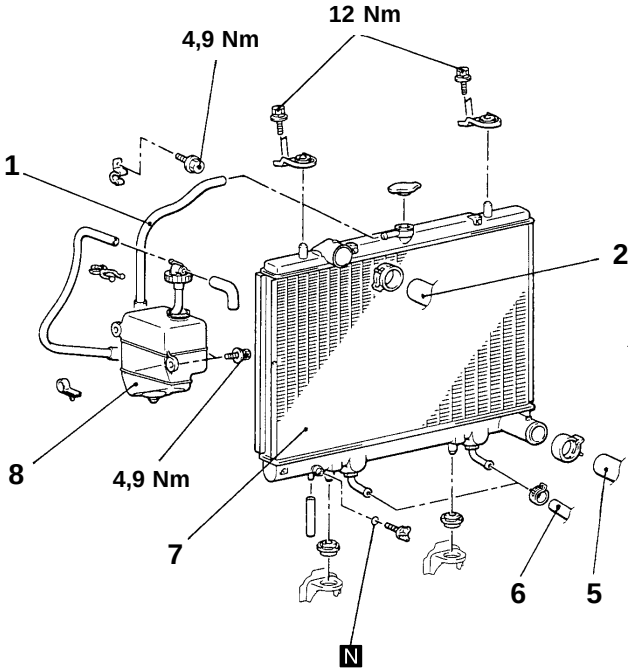
14100150162

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 14-3.)

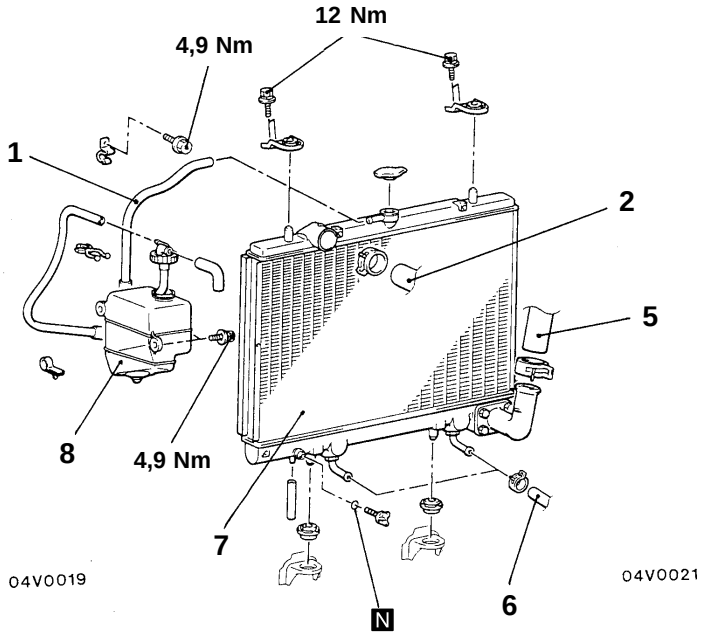
Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de refroidissement du moteur (Voir la page 14-3.)
- Remplissage et vérification de l'huile de la boîte de vitesses automatique (Voir le CHAPITRE 23 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

<4G6, 4D56-2WD>

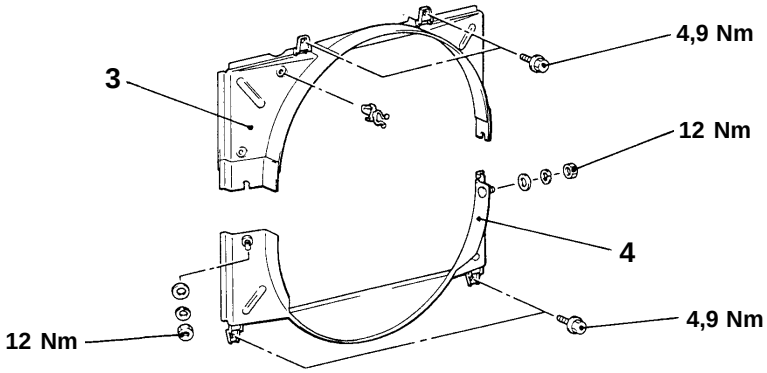


04V0019

<4D56-4WD>



04V0021



04V0020
00004963

Procédure de dépose du radiateur

1. Branchement du flexible de caoutchouc
2. Branchement de la durite supérieure de radiateur
3. Carénage supérieur de radiateur
4. Carénage inférieur de radiateur
5. Branchement de la durite inférieure de radiateur

◀A▶ 6. Branchement du flexible de refroidisseur d'huile de boîte de vitesses <A/T>

7. Ensemble radiateur

Procédure de dépose du réservoir d'expansion

1. Brachement du flexible de caoutchouc
8. Ensemble réservoir d'expansion

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEBRANCHEMENT DU FLEXIBLE DE PEFROIDISSEUR D'HUILE DE LA BOITE DE VITESSES

Après avoir débranché le flexible du radiateur, boucher le flexible et le raccord du radiateur afin d'éviter que de la poussière ou des saletés ne pénètrent.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 14
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

La spécification du radiateur a été modifiée.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique			Spécification
Radiateur	Performance kJ/h	4G63 <M/T, A/T>	170 000
		4D56 <A/T>	236 900

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

GENERALITES 2
Apercu des modifications 2
SPECIFICATIONS GENERALES <4D56-Etape III> 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN <4D56-Etape III> 2
VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT <4D56-Etape III> 3
THERMOSTAT <4D56-Etape III> 4
POMPE A EAU <4D56-Etape III> 5
FLEXIBLE D'EAU ET TUYAU D'EAU <4D56-Etape III> 7
RADIATEUR <4D56-Etape III> 8

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Avec la modification ci-après due à l'ajout du moteur 4D56 supplémentaire compatible avec l'étape III de contrôle des émissions, la procédure d'entretien de la partie qui est différente de la procédure d'entretien précédente a été établie.

- Le cadre de radiateur intégré en résine a été adopté pour des raisons de légèreté.
- Avec le turbocompresseur supplémentaire, le thermostat du véhicule à deux roues motrices a été remplacé par le thermostat du véhicule à quatre roues motrices.
- Avec le turbocompresseur supplémentaire ou modifiable et le refroidisseur RGE supplémentaire, le flexible et le tuyau d'eau ont été modifiés.
- Pour améliorer le rendement du refroidissement, le radiateur a été modifié.

SPECIFICATIONS GENERALES <4D56-Etape III>

Rubrique			Caractéristiques
Radiateur	Capacité kJ/h	2WD-B/M	201768
		2WD-B/A	233535
		4WD	295200
Refroidisseur d'huile de transmission automatique	Capacité kJ/h	2WD-B/A	6446
		4WD-B/A	6876

SPECIFICATION D'ENTRETIEN <4D56-Etape III>

Rubrique	Valeur normale	Limite
Levée de soupape de thermostat (à 95°C) mm	8,5 ou plus	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

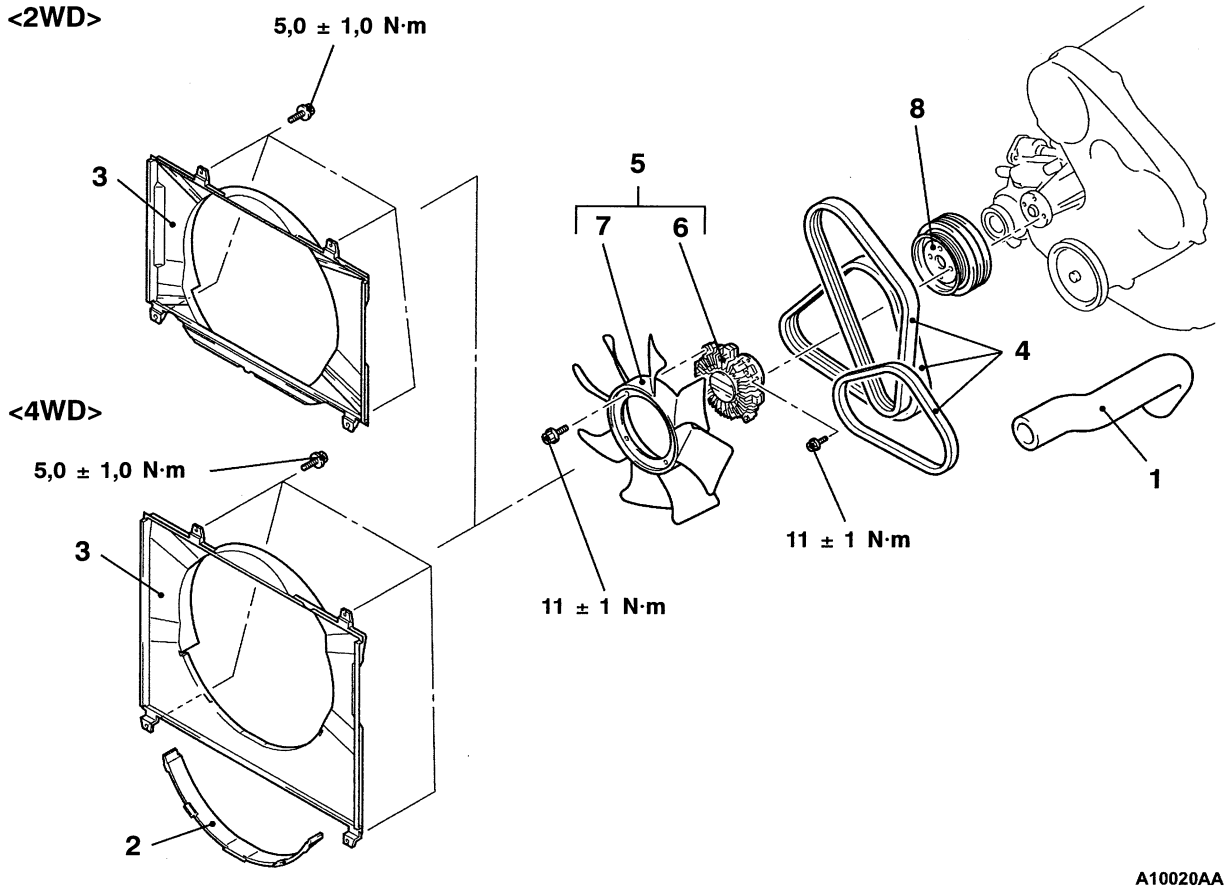
www.WorkshopManuals.co.uk

VENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de refroidissement moteur

Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de refroidissement moteur.
- Réglage de tension de la courroie d'entraînement

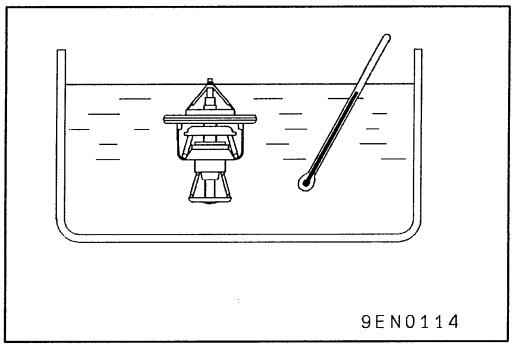


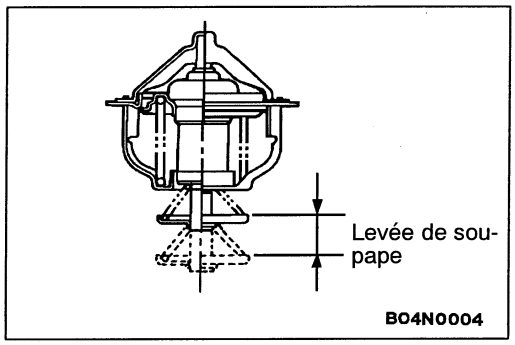
Procédure de dépose

1. Durite supérieure du radiateur
2. Cache <4WD>
3. Cadre de radiateur
4. Courroie d'entraînement
5. Ventilateur et embrayage du ventilateur
6. Embrayage de ventilateur
7. Ventilateur de refroidissement
8. Poulie

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk





THERMOSTAT <4D56-Etape III>

VERIFICATION

VERIFICATION DU THERMOSTAT

Vérifier que la hauteur de levée de la soupape à la température d'ouverture complète est conforme à la valeur normale.

Valeur normale:

Rubrique	4D56-étape III
Température d'ouverture complète °C	95
Hauteur de levée de la soupape mm	8,5 ou plus

REMARQUE
Mesurer la hauteur de la soupape quand le thermostat est complètement fermé et utiliser cette valeur mesurée pour calculer la hauteur de levée pour la position d'ouverture complète.

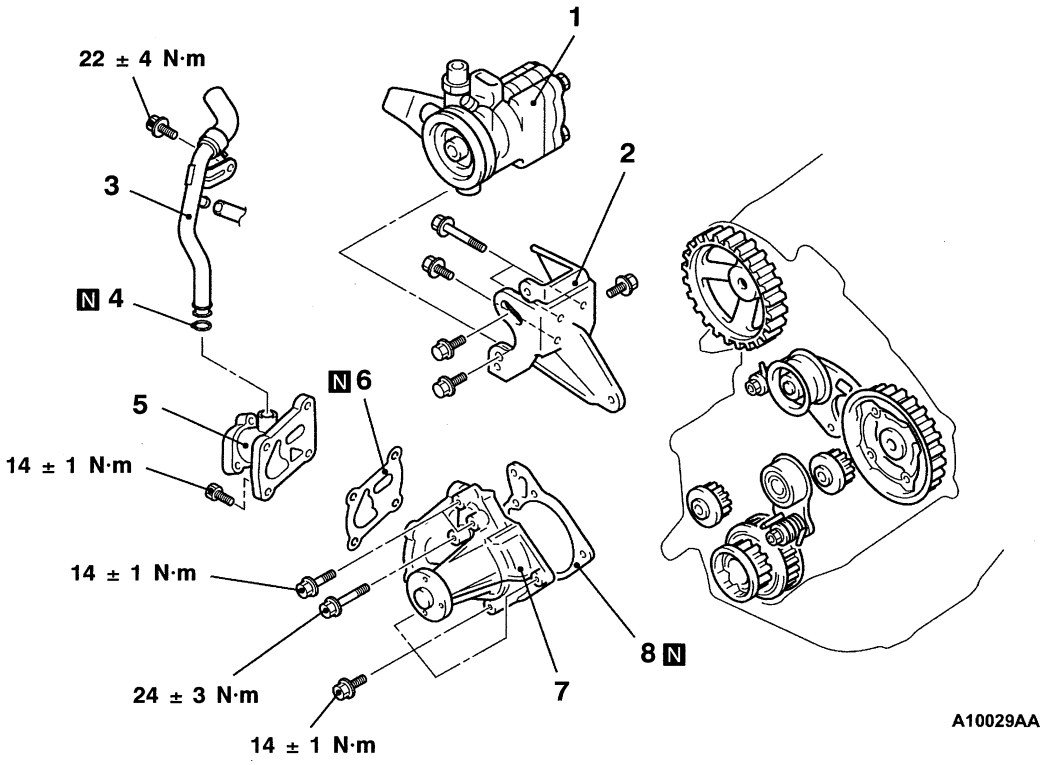
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

POMPE A EAU <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement
- Dépose et pose du thermostat
- Dépose et pose de la courroie de distribution



Procédure de dépose

◀A▶ 1. Pompe à huile de direction assistée
2. Platine de suspension de la pompe à huile de la direction assistée
3. Ensemble flexible et tuyau d'eau E
▶B◀ 4. Joint torique
5. Logement du thermostat
6. Joint plat de logement du thermostat
▶A◀ 7. Ensemble pompe à eau
8. Joint plat

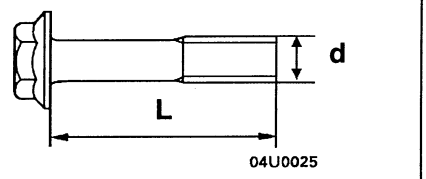
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

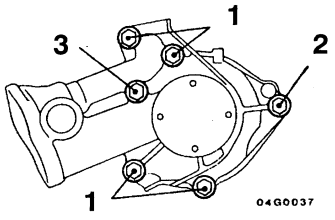
◀A▶ DEPOSE DE LA POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

1. Déposer la pompe de direction assistée du support avec la conduite encore fixée.
2. Placer la pompe de direction assistée quelque part où elle n'entravera pas la tâche, ce faisant veiller à ne pas trop solliciter la conduite.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

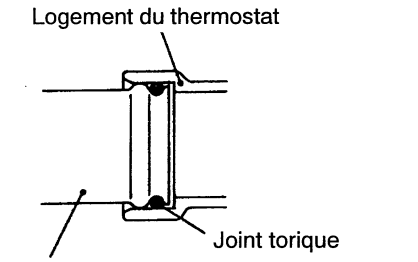




POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE POMPE A EAU

No.	Catégorie de dureté (repère supérieur)	Diamètre du boulon (D) x Longueur (L) mm
1	4T	8 x 40
2		8 x 25
3	7T	8 x 70



▶B◀ POSE DU JOINT TORIQUE

Rincer à l'eau l'emplacement de fixation du joint torique et le tuyau d'eau et poser le joint torique et le tuyau d'eau.

Attention

1. **Bien veiller à empêcher l'huile moteur ou d'autres graisses d'adhérer au joint torique.**
2. **Maintenir les connexions du tuyau d'eau bien propres et sans aucune trace de sable, de poussière, etc.**

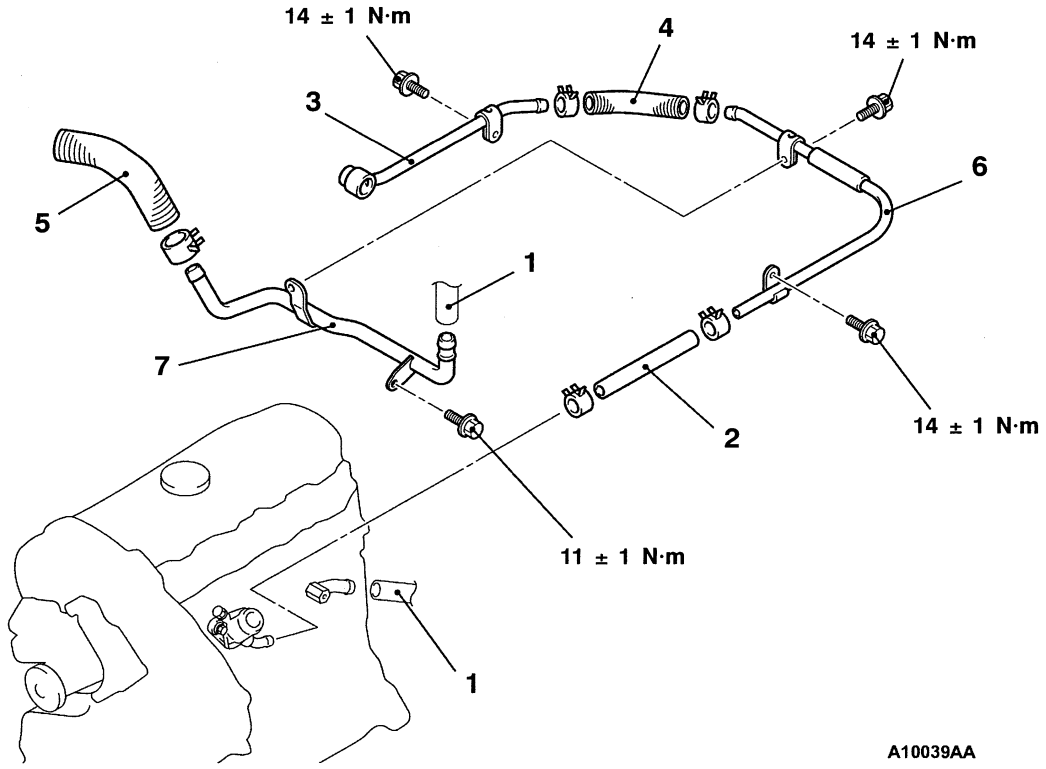
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

FLEXIBLE D'EAU ET TUYAU D'EAU <4D56-Etape III>

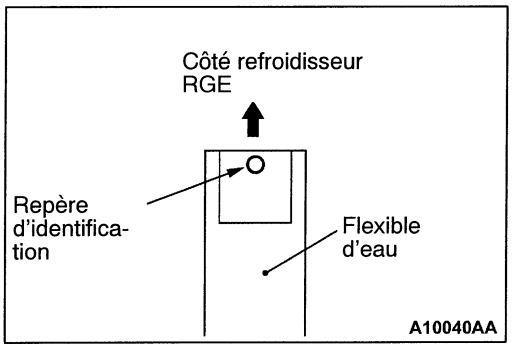
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement
- Dépose et pose du filtre à air (Se reporter au CHAPITRE 15).
- Dépose et pose du radiateur d'air de suralimentation (Se reporter au CHAPITRE 15.)
- Dépose et pose du refroidisseur RGE, soupape RGE (Se reporter au CHAPITRE 17.)
- Dépose et pose du collecteur d'échappement, d'admission (Se reporter au CHAPITRE 15.)
- Dépose et pose du tuyau d'injection



Procédure de dépose
1. Branchement du flexible de chauffage
2. Flexible d'eau
3. Tuyau d'eau B
4. Flexible d'eau (retour du turbocompresseur)

▶A◀ 5. Flexible d'eau (retour du refroidisseur RGE)
6. Tuyau d'eau C
7. Tuyau d'eau D



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU FLEXIBLE D'EAU

Installer le flexible d'eau de sorte que son repère d'identification soit orienté vers le refroidisseur RGE.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

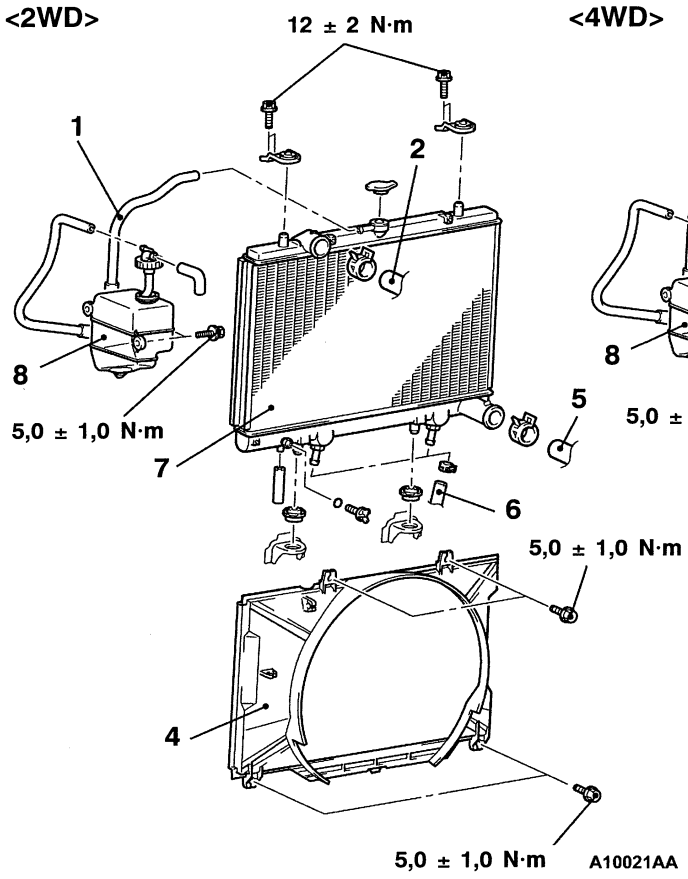
www.WorkshopManuals.co.uk

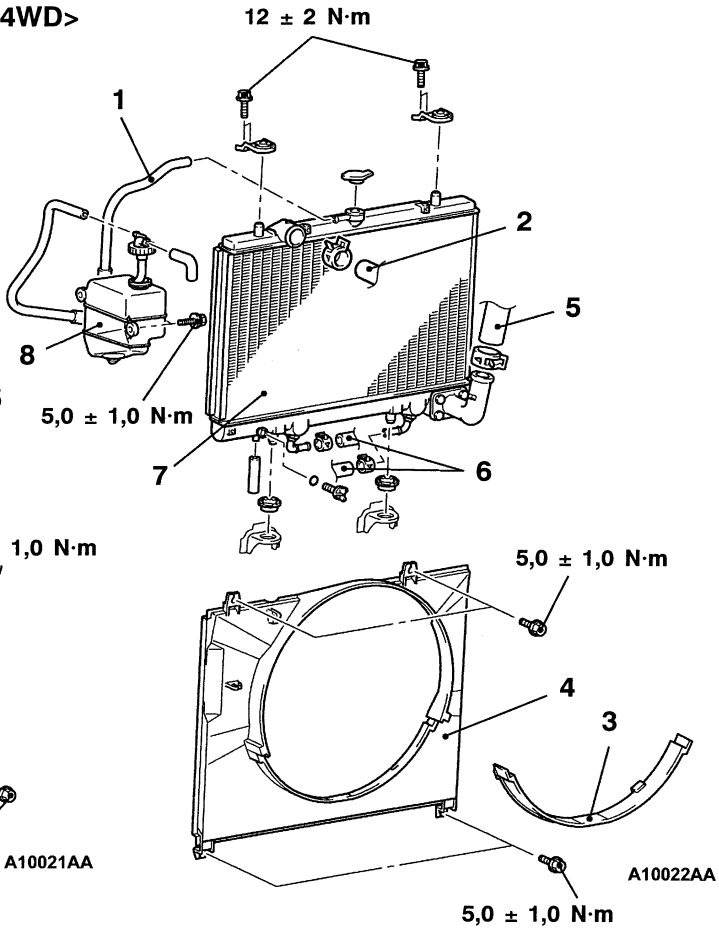
RADIATEUR <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de refroidissement moteur

Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de refroidissement moteur.
- Vérification et alimentation en liquide à B/A





Etapes de dépose du radiateur

1. Branchement du flexible en caoutchouc
2. Branchement de la durite supérieure de radiateur
3. Cache <4WD>
4. Cadre de radiateur
5. Branchement de la durite inférieure de radiateur

◀A▶ 6. Raccord du flexible du refroidisseur de liquide de transmission <B/A>

7. Ensemble radiateur

Procédure de dépose du réservoir de réserve

1. Branchement du flexible en caoutchouc
8. Ensemble de réservoir de réserve

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU FLEXIBLE DU REFROIDISSEUR DE LIQUIDE DE TRANSMISSION

Après avoir retiré le flexible du radiateur, boucher le flexible et le raccord du radiateur pour éviter que la poussière ou des corps étrangers y pénètrent.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ADMISSION ET ÉCHAPPEMENT

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ADMISSION ET ECHAPPEMENT

TABLE DES MATIERES

15109000168

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2

PRODUIT D'ETANCHEITE 2

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 2

- Contrôle de la dépression du collecteur d'admission 2
- Contrôle de la suralimentation du turbocompresseur 2
- Contrôle de l'actionneur du limiteur de pression de suralimentation 3
- Contrôle du relais de puissance 3

FILTRE A AIR 4

RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION ET BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU VENTILATEUR DE RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION 6

COLLECTEUR D'ADMISSION <4G6> 9

COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT <4D56 – 2WD> 11

TURBOCOMPRESSEUR ET COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT <4D56 – 4WD> 12

TURBOCOMPRESSEUR 15

COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT <4G6> ... 18

TUYAU D'ECHAPPEMENT ET SILENCIEUX 19

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

15100030128

Rubrique		Valeur normale	Limite
Pression de déclenchement de l'actionneur du limiteur de pression de suralimentation kPa		83 environ	–
Contacteur de température d'air d'admission °C	Ouvert (Pas de continuité)	55 ou moins	–
	Fermé (Continuité)	57 ou plus	–
Défaut de planéité du plan de montage du collecteur mm		0,15 ou moins	0,20

PRODUIT D'ETANCHEITE

15100050025

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarque
Embout de sortie d'eau <4G6>	Pièce d'origine MITSUBISHI MD970389 ou équivalent	Enduit semi-durcissant

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

15100180137

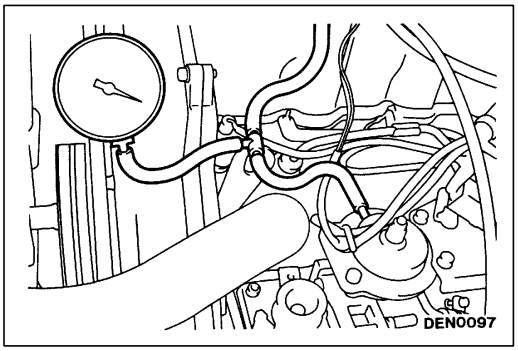
CONTROLE DE LA DEPRESSION DU COLLECTEUR D'ADMISSION <4G6>

Voir le CHAPITRE 11A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.

CONTROLE DE LA SURALIMENTATION DU TURBOCOMPRESSEUR <4D56 – avec turbocompresseur>

15100100041

Attention
Effectuer l'essai de conduite là où il est possible de rouler avec la pédale d'accélérateur au plancher en toute sécurité. Cet essai de conduite nécessite deux personnes: la personne occupant le siège du passager a pour but de relever les indications du manomètre.

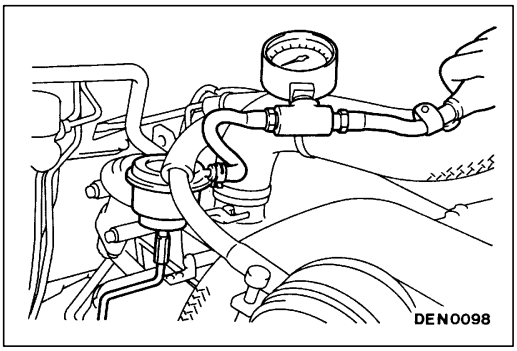


1. Déposer le tuyau du compensateur de surpression de la pompe d'injection, et poser un manomètre comme indiqué dans l'illustration.
2. Rouler à pleins gaz en deuxième et mesurer ensuite la suralimentation lorsque le régime du moteur atteint environ 3 000 tr/mn.
3. Lorsque la suralimentation indiquée n'atteint pas une pression positive, vérifier les points suivants.
   - Défaut de fonctionnement de l'actionneur du limiteur de pression de suralimentation.
   - Perte de pression de suralimentation.
   - Défaut de fonctionnement du turbocompresseur.
4. Lorsque la suralimentation est de 84 kPa ou plus, la commande de suralimentation risque d'être défectueuse. Dans ce cas, vérifier les points suivants.
   - Débranchement ou fissure du tuyau en caoutchouc de l'actionneur du limiteur de pression de suralimentation.
   - Défaut de fonctionnement de l'actionneur du limiteur de pression de suralimentation.
   - Défaut de fonctionnement de la valve de limiteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



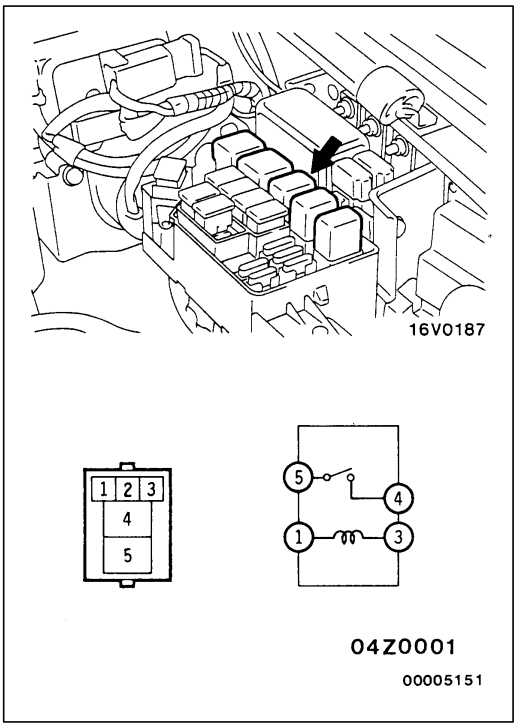
CONTROLE DE L'ACTIONNEUR DU LIMITEUR DE PRESSION DE SURALIMENTATION <4D56 – avec turbocompresseur>

15100120023

1. Brancher une pompe à main (pompe de pressurisation) au raccord.
2. Tout en appliquant graduellement de la pression, vérifier la pression qui commence à activer (de 1 mm environ) la tige de l'actionneur du limiteur de pression de suralimentation.

   Valeur normale: Environ 83 kPa

   Attention
   Afin de ne pas endommager le diaphragme, ne pas appliquer de pression supérieure à 91 kPa.
3. Si la pression ne correspond absolument pas à la valeur normale, contrôler l'actionneur ou la valve du limiteur de pression de suralimentation et remplacer si cela s'avère nécessaire.



CONTROLE DU RELAIS DE PUISSANCE

15100620011

CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DU MOTEUR DE VENTILATEUR DU RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION

Tension de batterie	Bornes N°			
	1	3	4	5
Hors tension	○	○		
Sous tension	⊕	⊖	○	○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

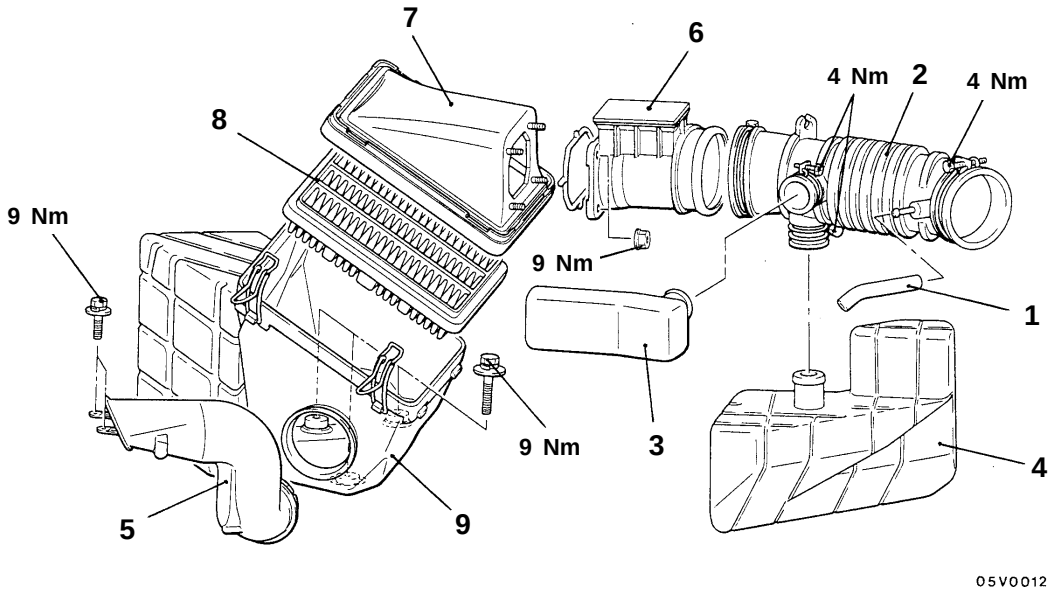
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FILTRE A AIR

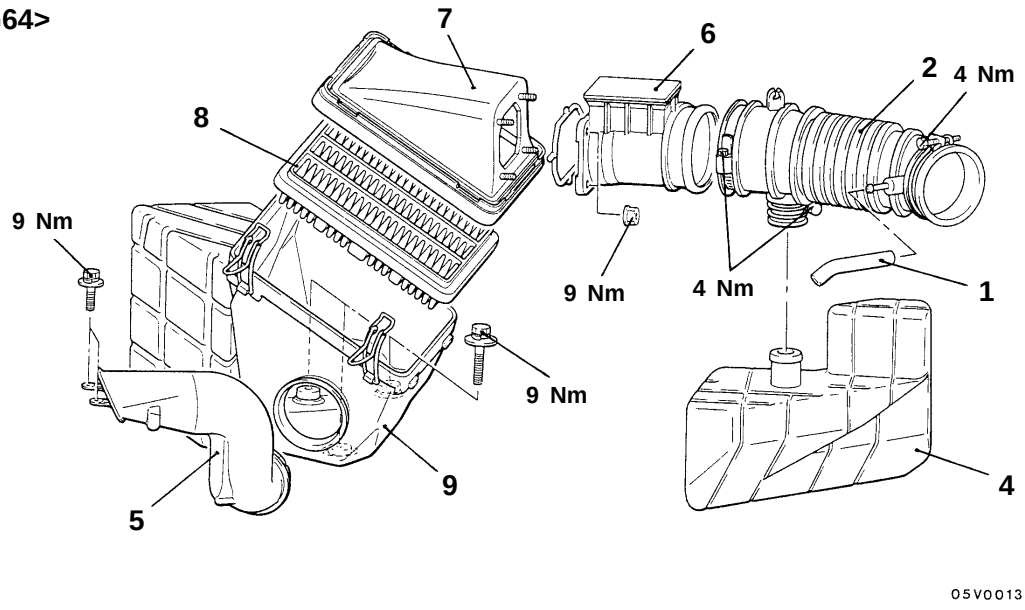
15100210058

DEPOSE ET POSE

<4G63>



<4G64>



00005152

Procédure de dépose

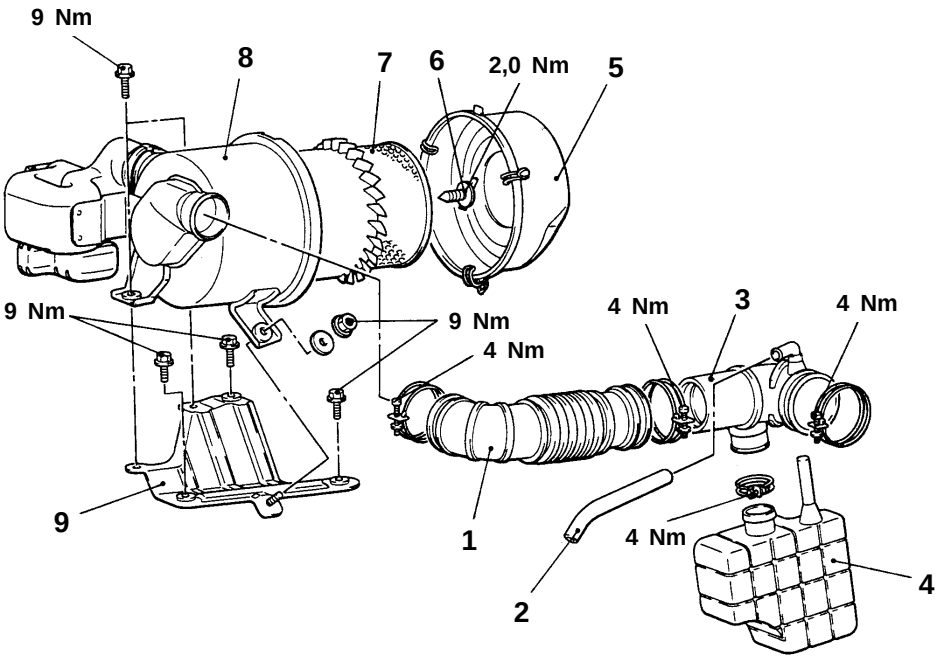
1. Branchement du flexible de reniflard
2. Tuyau souple d'admission d'air
3. Résonateur <4G63>
4. Résonateur
5. Conduit d'air
6. Ensemble capteur de débit d'air
7. Couvercle de filtre à air
8. Elément de filtre à air
9. Corps de filtre à air

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

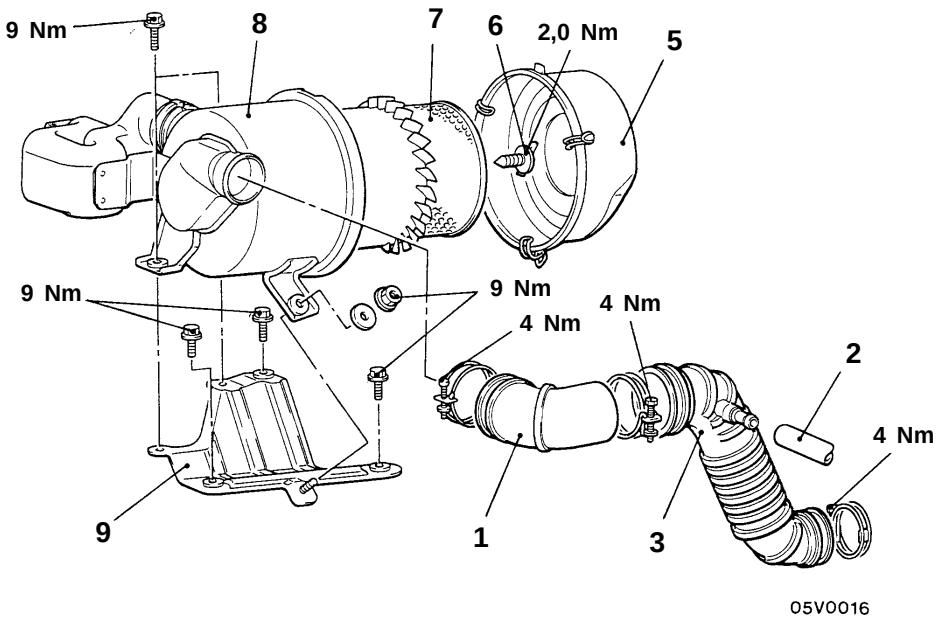
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<4D56 – 2WD>



05V0001

<4D56 – 4WD>



05V0016

00005153

Procédure de dépose

1. Tuyau souple d'admission d'air A
2. Branchement du flexible de reniflard
3. Tuyau souple d'admission B
4. Résonateur <2WD>
5. Couvercle de filtre à air
6. Boulon
7. Elément de filtre à air
8. Corps de filtre à air
9. Porte-filtre à air

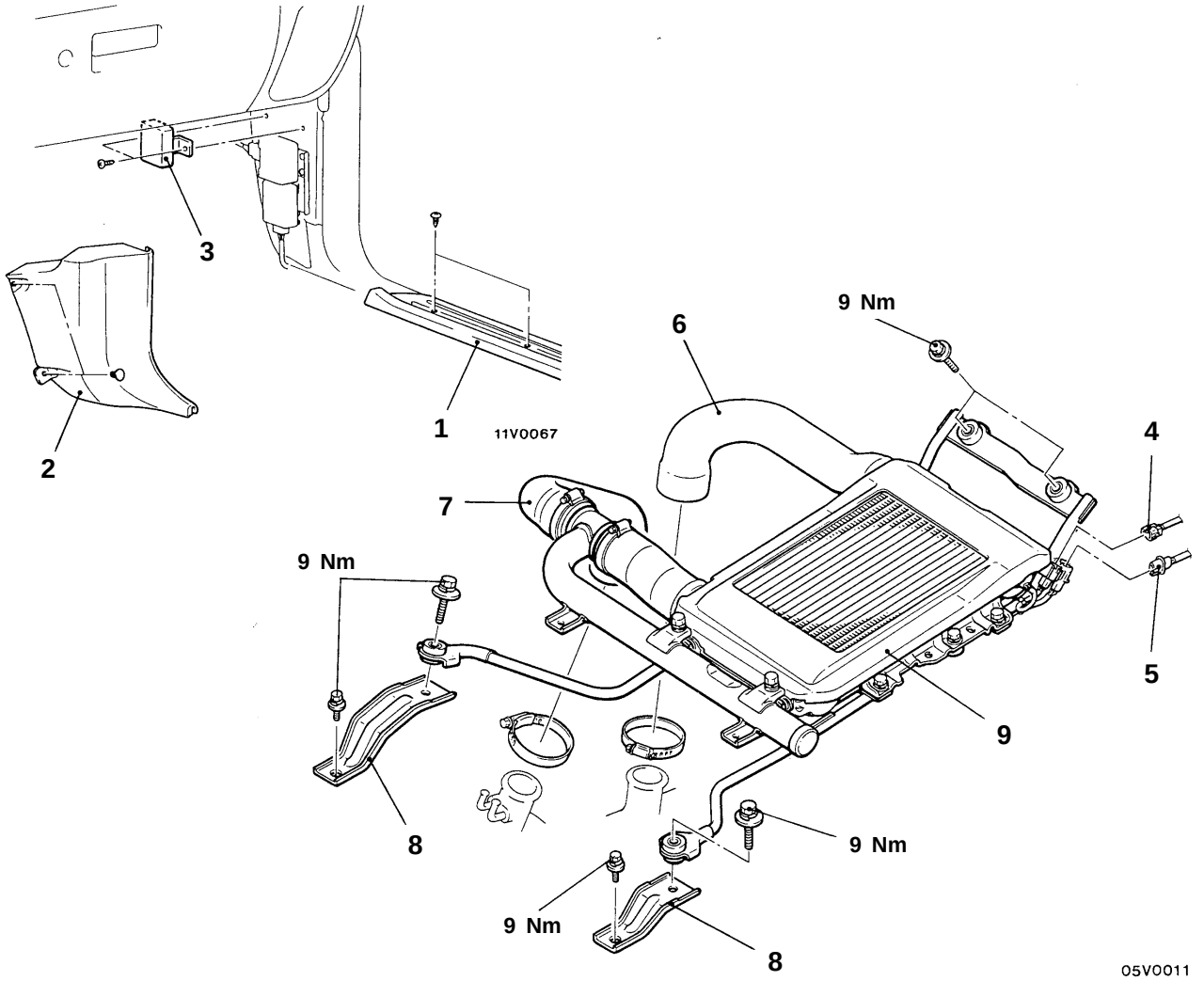
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION ET BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU VENTILATEUR DE RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION

15100420031

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose du bloc de commande électronique du ventilateur de radiateur d'air de suralimentation

1. Plaque de bas de caisse
2. Garniture latéral d'auvent
3. Bloc de commande électronique du ventilateur de radiateur d'air de suralimentation

Procédure de dépose du radiateur d'air de suralimentation

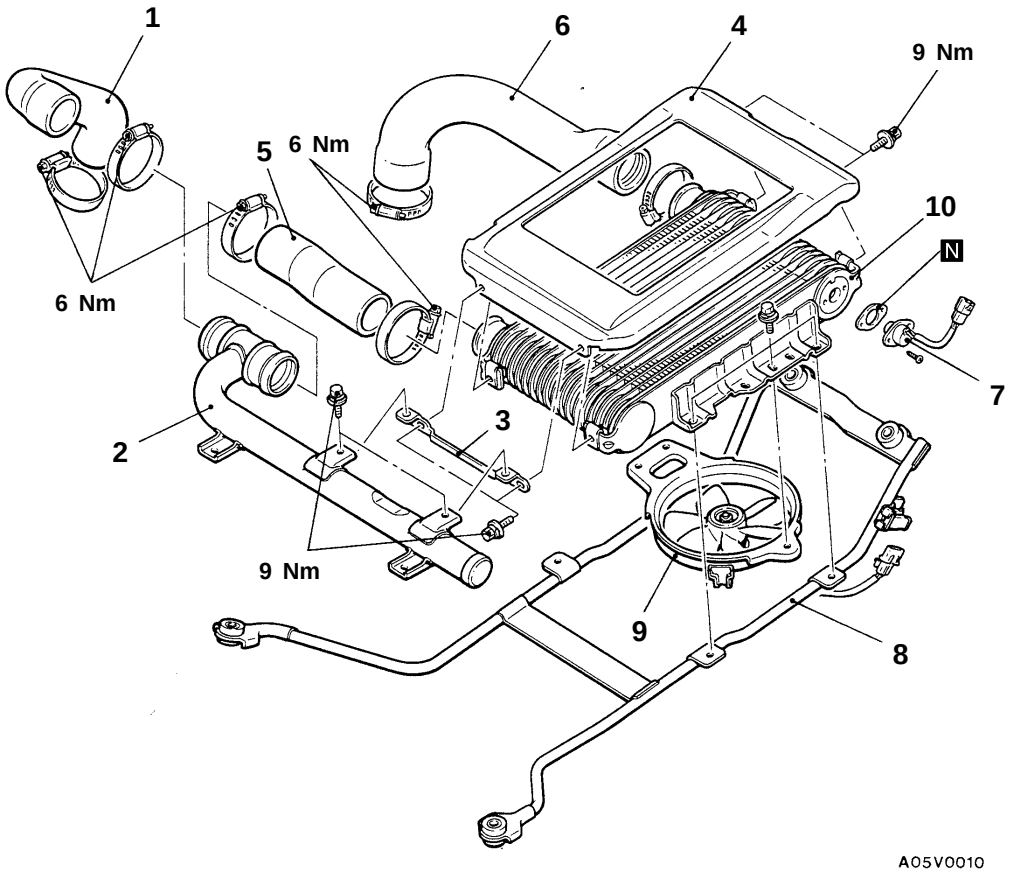
4. Connecteur de contacteur de température d'air d'admission
5. Connecteur de moteur de ventilateur de radiateur d'air de suralimentation
6. Branchement du flexible d'air B (côté collecteur d'admission)
7. Branchement du flexible d'air A-2 (côté turbocompresseur)
8. Support avant
9. Ensemble radiateur d'air de suralimentation et support

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

15100660013



Procédure de démontage

1. Flexible d'air A-2
2. Tube de dérivation
3. Fixation du tube de dérivation
4. Couvercle de radiateur d'air de suralimentation
5. Flexible d'air A-1
6. Flexible d'air B
7. Contacteur de température d'air d'admission
8. Support de radiateur d'air de suralimentation
9. Ensemble ventilateur et moteur
10. Radiateur d'air de suralimentation

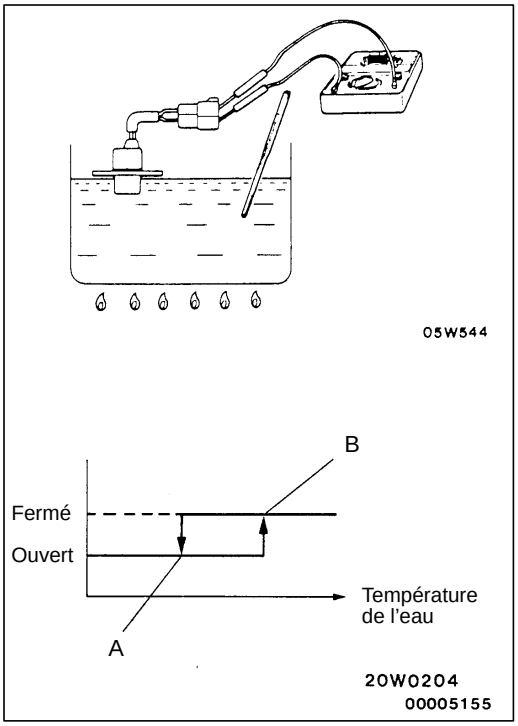
VERIFICATION

15100430027

- Vérifier que les ailettes du radiateur d'air de suralimentation ne présentent pas de pliure, endommagement ou matière insolite.
- Vérifier que les flexibles du radiateur d'air de suralimentation ne présentent pas de craquelure, endommagement ou d'usure.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DU CONTACTEUR DE TEMPERATURE D'AIR D'ADMISSION

15100630014

1. Comme indiqué dans l'illustration, tremper le contacteur de température d'air d'admission dans de l'eau chaude.
2. Vérifier la continuité entre les bornes à l'aide d'un multimètre lorsque la température de l'eau change.

Valeur normale:

Température	Continuité
55°C ou moins (température au point A)	Ouvert (pas de continuité)
57°C ou plus (température au point B)	Fermé (continuité)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

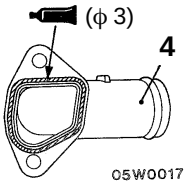
COLLECTEUR D'ADMISSION <4G6>

15100300274

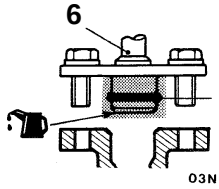
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Prévention d'un écoulement de carburant (Voir le CHAPITRE 13A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vidange du liquide de refroidissement moteur
- Dépose du filtre à air (Voir la page 15-4.)
- Dépose de la batterie et du porte-batterie

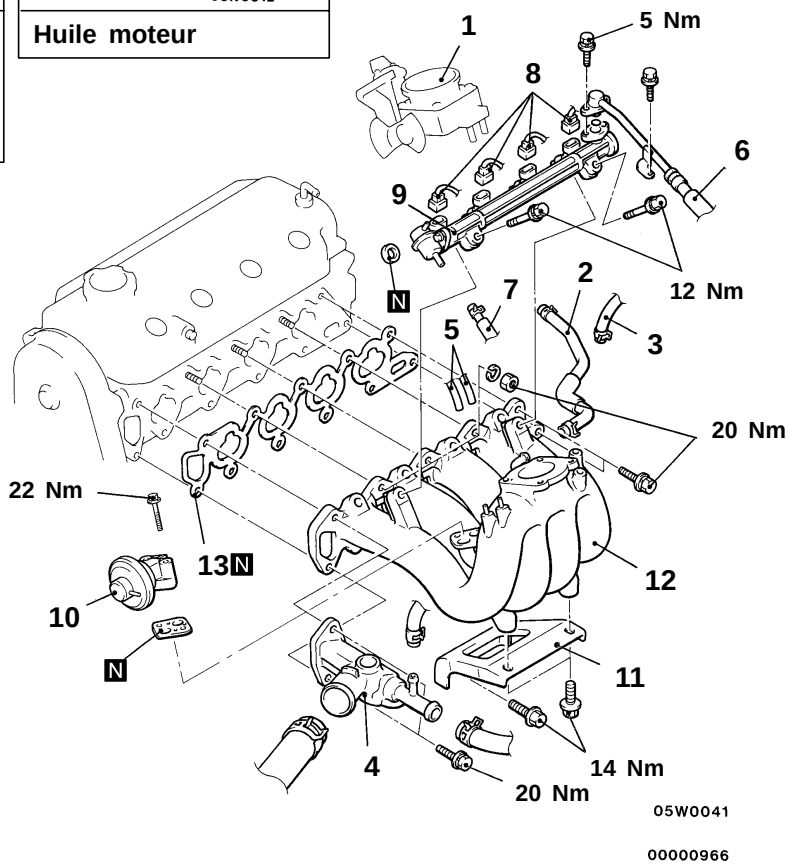
Opérations succédant à la pose
- Remplissage en liquide de refroidissement moteur
- Pose de la batterie et du porte-batterie
- Pose du filtre à air (Voir la page 15-4.)



Enduit d'étanchéité: Pièce d'origine MITSUBISHI MD970389 ou équivalent



Huile moteur



Procédure de dépose

1. Corps de papillon (Voir le CHAPITRE 13A – Corps de papillon.)
2. Flexible d'aspiration des gaz de carter
3. Branchement du flexible de dépression du servo-frein
4. Embout de sortie d'eau
5. Branchement du flexible de dépression

▶A◀ 6. Branchement du flexible de carburant haute pression

◀A▶

7. Branchement du flexible de retour de carburant
8. Connecteur d'injecteur
9. Ensemble injecteurs et tuyau de refoulement
10. Soupape de recyclage des gaz d'échappement
11. Support du collecteur d'admission
12. Collecteur d'admission
13. Joint de collecteur d'admission

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

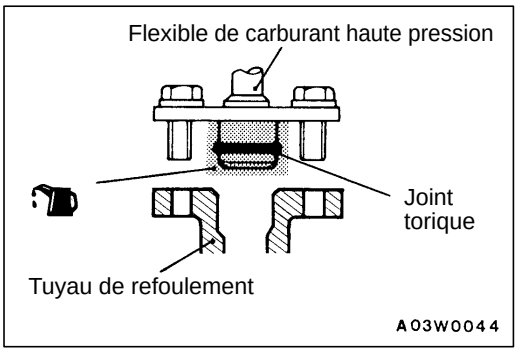
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU TUYAU DE REFOULEMENT ET INJECTEURS

Déposer le tuyau de refoulement (sans le séparer des injecteurs et du régulateur de pression de carburant).

Attention
A la dépose du tuyau de refoulement, veiller à ne pas faire tomber les injecteurs.



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU FLEXIBLE DE CARBURANT HAUTE PRESSION

En raccordant le flexible de carburant haute pression au tuyau de refoulement, huiler le joint torique avec un peu d'huile moteur. Introduire ensuite le flexible de carburant haute pression en veillant à ne pas endommager le joint torique.

Attention
Veiller à ne pas introduire d'huile moteur dans le tuyau de refoulement.

VERIFICATION

15100310161

Effectuer les contrôles suivants. En cas d'anomalie, remplacer les pièces défectueuses.

CONTROLE DU COLLECTEUR D'ADMISSION

1. S'assurer qu'aucune partie du collecteur n'est fissurée ni endommagée.
2. Vérifier qu'aucun des orifices de dépression (vide), passages d'eau ni passages de gaz n'est bouché.
3. A la règle et à la jauge d'épaisseur, mesurer le défaut de planéité du plan de montage sur la culasse.

   Valeur normale: 0,15 mm ou moins

   Limite: 0,20 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

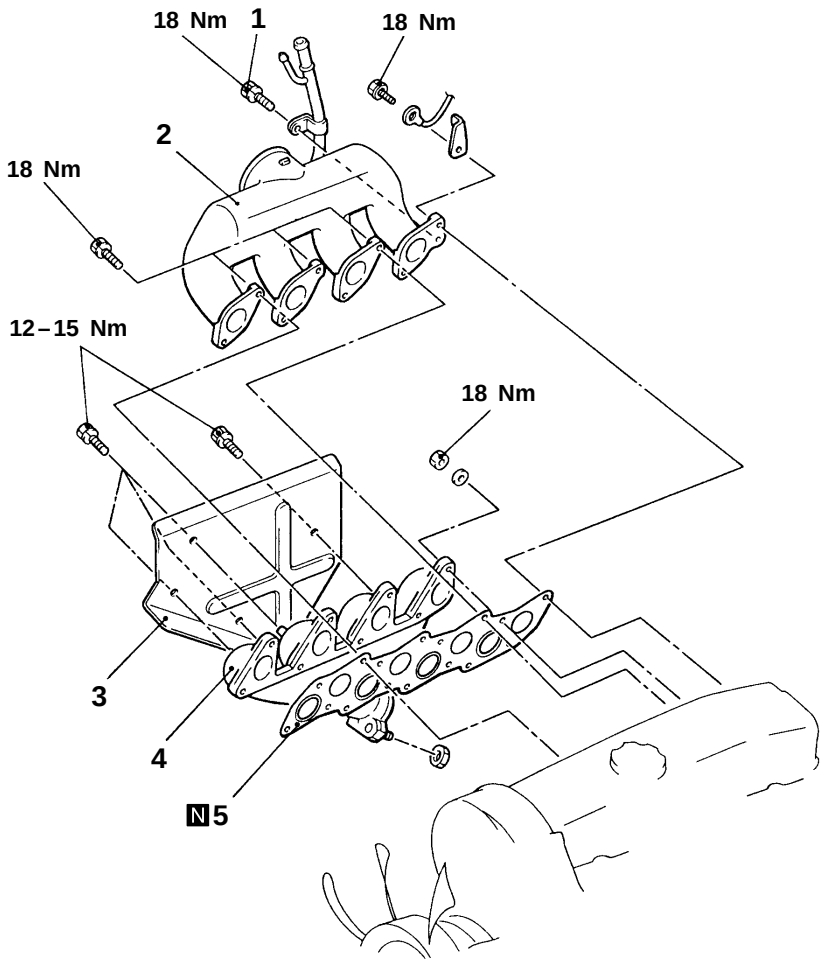
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT <4D56 – 2WD>

15100360029

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du tuyau d'échappement avant (Voir la page 15-19.)



A05V0003

Procédure de dépose

1. Boulon de fixation du tuyau à dépression
2. Collecteur d'admission
3. Pare-chaleur
4. Collecteur d'échappement
5. Joint de collecteurs d'admission et d'échappement

VERIFICATION

15100370022

Effectuer les contrôles suivants. En cas d'anomalie, remplacer les pièces défectueuses.

CONTROLE DES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT

1. S'assurer qu'aucune partie des collecteurs n'est fissurée ni endommagée.
2. A la règle et à la jauge d'épaisseur, mesurer le défaut de planéité du plan de montage sur la culasse.

   Valeur normale: 0,15 mm ou moins

   Limite: 0,20 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

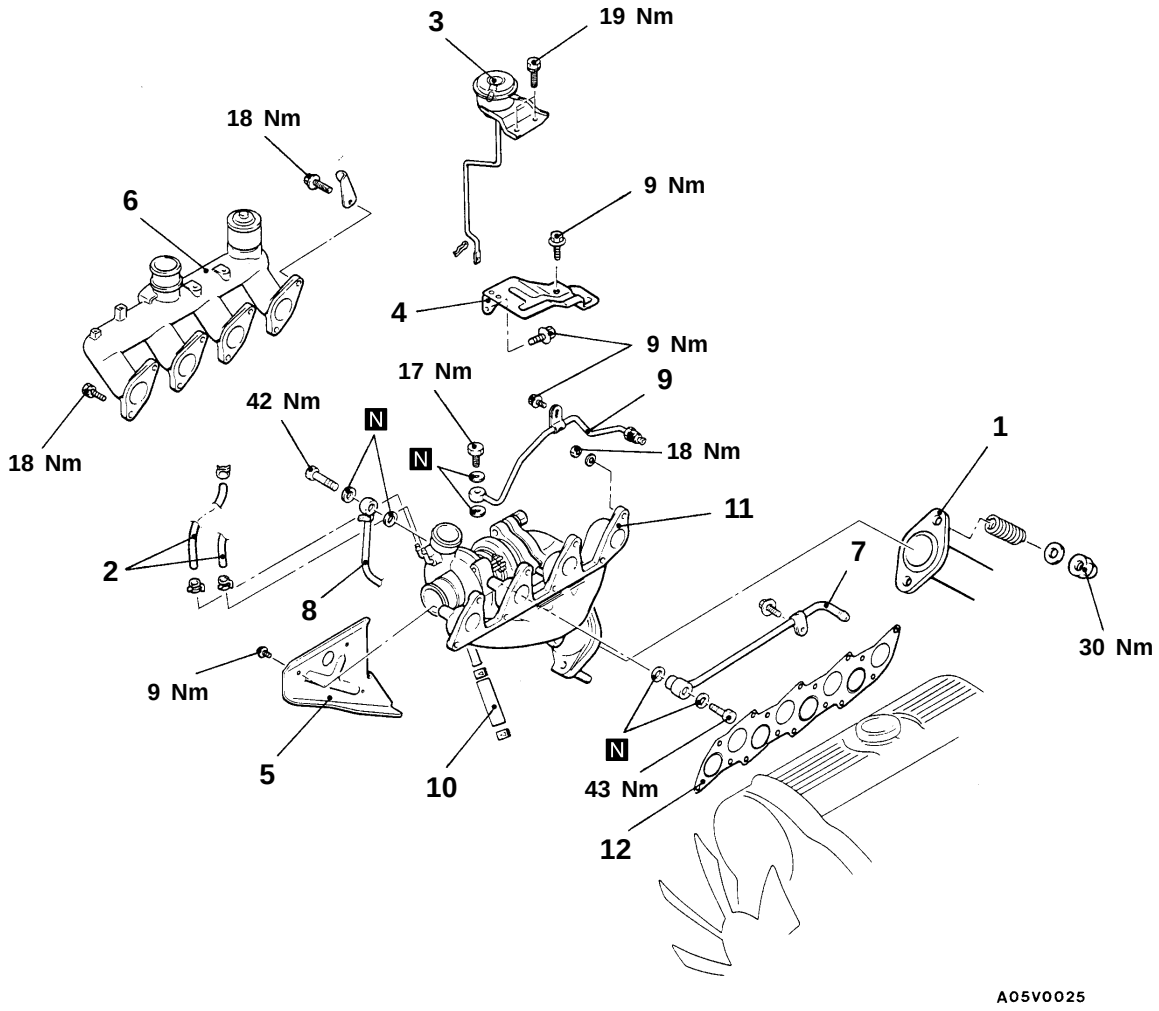
TURBOCOMPRESSEUR ET COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT <4D56 – 4WD>

15100450023

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement moteur
- Dépose et pose du couvercle de filtre à air et du flexible d'admission d'air (Voir la page 15-4.)
- Dépose et pose du radiateur d'air de suralimentation (Voir la page 15-6.)
- Dépose et pose du pare-chaleur de maître-cylindre de frein



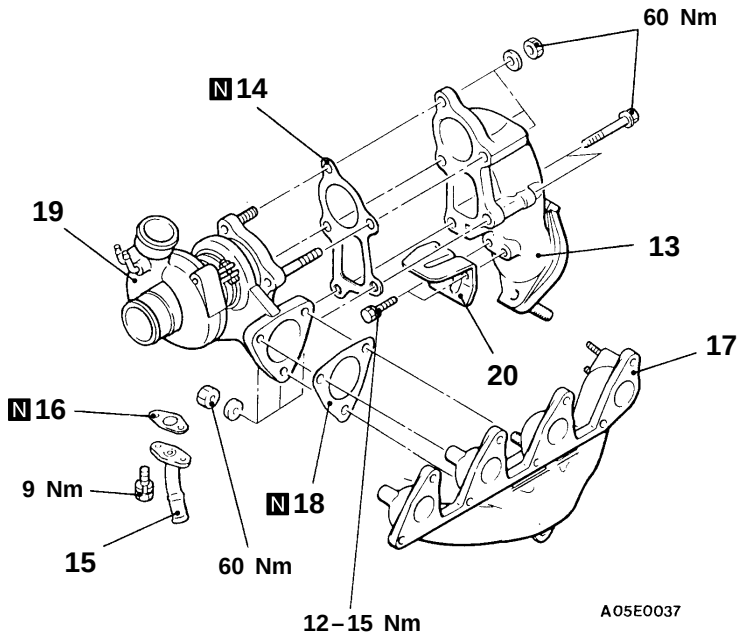
Procédure de dépose

1. Branchement du tuyau d'échappement avant
2. Flexible d'air de suralimentation
3. Actionneur du limiteur de pression de suralimentation
4. Pare-chaleur A
5. Pare-chaleur
6. Collecteur d'admission
7. Tuyau d'eau B
8. Tuyau d'eau A
9. Tuyau d'huile
10. Branchement du tuyau de retour d'huile
11. Ensemble collecteur d'échappement et turbocompresseur
12. Joint des collecteurs d'admission et d'échappement

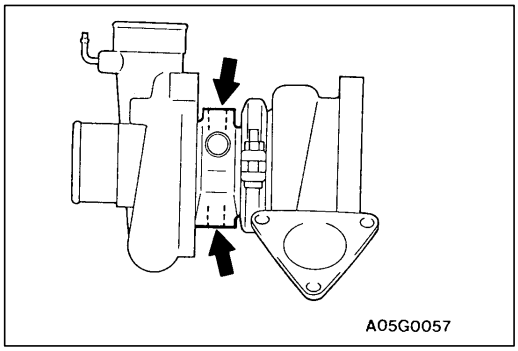
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

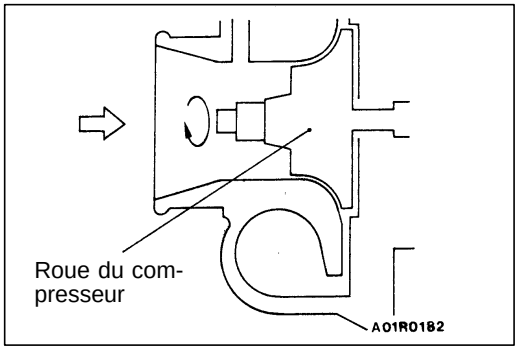
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



13. Raccord d'échappement
14. Joint de raccord d'échappement
15. Tuyau de retour d'huile
16. Joint de tuyau de retour d'huile
17. Collecteur d'échappement
18. Joint de turbocompresseur
▶A◀ 19. Turbocompresseur
20. Pare-chaleur





POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU TURBOCOMPRESSEUR

1. Nettoyer les parties d'alignement indiquées dans l'illustration.
2. Ajouter de l'huile moteur dans l'orifice de pose du tuyau d'huile du turbocompresseur.

Attention
Lors du nettoyage, faire attention à ce qu'aucune matière étrangère ne tombe dans l'orifice des passages du liquide de refroidissement ou d'huile.

VERIFICATION

15100640017

CONTROLE DU TURBOCOMPRESSEUR

- Vérifier visuellement que la roue de turbine et la roue de compresseur ne sont pas brisées ou endommagées.
- Vérifier que la roue de turbine et la roue de compresseur peuvent tourner librement à la main.
- Vérifier que le turbocompresseur ne présente pas de fuites d'huile.
- Vérifier si la soupape du limiteur de pression de suralimentation reste ouverte ou non. Si un problème de tout genre se pose, remplacer la pièce défectueuse.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE DU TUYAU D'HUILE ET DU TUYAU DE RETOUR D'HUILE

15100650010

Vérifier que le tuyau d'huile et le tuyau de retour d'huile ne sont pas bouchés, pliés ou autres. S'ils sont bouchés, les nettoyer.

CONTROLE DU COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

15100340108

Vérifier qu'il n'y a pas de détérioration ni de fêlure d'une pièce quelconque.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

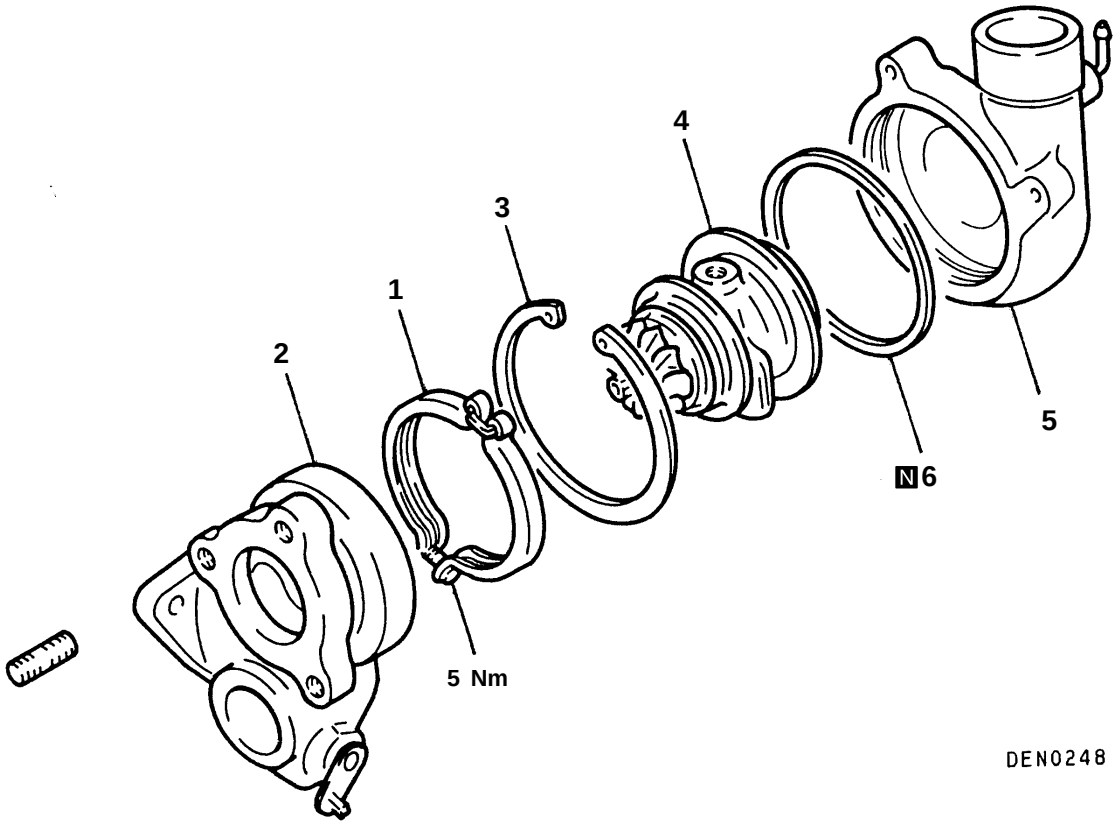
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TURBOCOMPRESSEUR

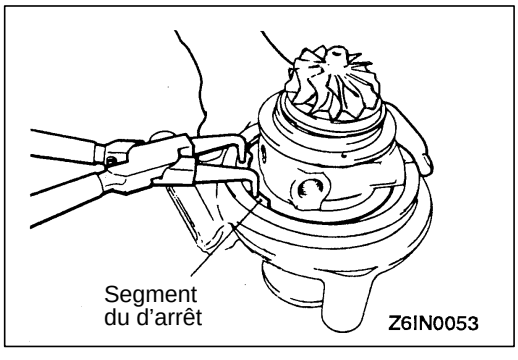
15100600015

DEMONTAGE ET REMONTAGE



Procédure de démontage

	▶E◀	1. Bride de serrage
	▶D◀	2. Corps de turbine
◀A▶	▶C◀	3. Segment d'arrêt
◀B▶	▶B◀	4. Ensemble roue de turbine
		5. Couvercle de compresseur
	▶A◀	6. Joint torique



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

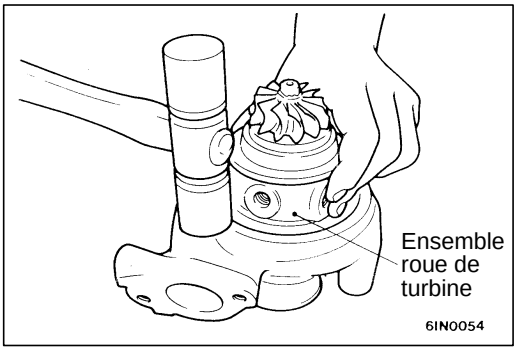
◀A▶ DEPOSE DU SEGMENT D'ARRET

Poser le turbocompresseur avec le couvercle du compresseur tourné vers le bas et, à l'aide d'une pince à circlips, enlever le segment d'arrêt retenant le couvercle du compresseur.

Attention
Retenir le segment d'arrêt du doigt pour qu'il ne soit pas projeté.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

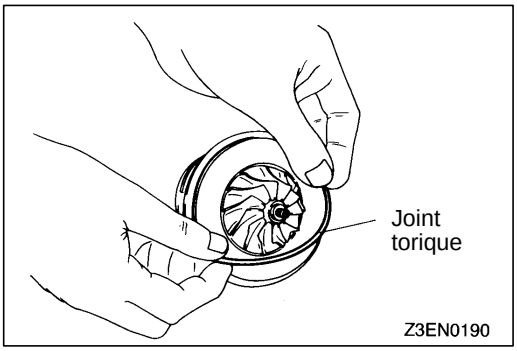


◀B▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE ROUE DE TURBINE

Pour déposer l'ensemble roue de turbine, taper tout autour du couvercle du compresseur avec un marteau en plastique. L'ensemble roue de turbine est parfois dure à extraire en raison de la présence du joint torique sur le pourtour.

NETTOYAGE

1. Pour le nettoyage, utiliser un solvant de nettoyage propre. Les produits en vente dans le commerce conviennent mais il faut éviter d'employer un produit trop agressif qui pourrait attaquer certains éléments.
2. Pour le nettoyage des pièces en alminium, employer une raclette plastique ou une brosse raide.

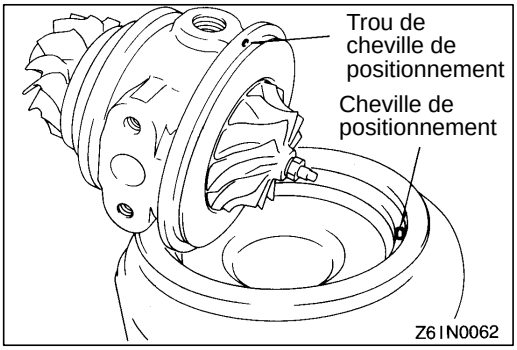


POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DU JOINT TORIQUE

Huiler légèrement l'intérieur d'un joint torique neuf à l'huile moteur et mettre le joint en place dans la gorge de l'ensemble roue de turbine.

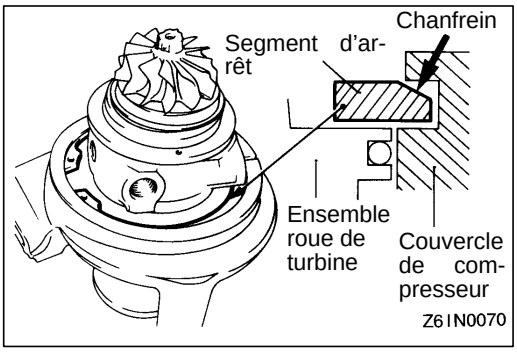
Attention
Veiller à ne pas endommager le joint torique en le mettant en place. Si le joint est endommagé, l'huile fuit.



▶B◀ POSE DE L'ENSEMBLE ROUE DE TURBINE

1. Enduire le pourtour du joint torique d'une fine couche d'huile moteur.
2. Installer l'ensemble roue de turbine sur le couvercle du compresseur en l'engageant sur la cheville de positionnement.

Attention
Veiller à ne pas endommager les pales de la turbine et du compresseur.



▶C◀ POSE DU SEGMENT D'ARRET

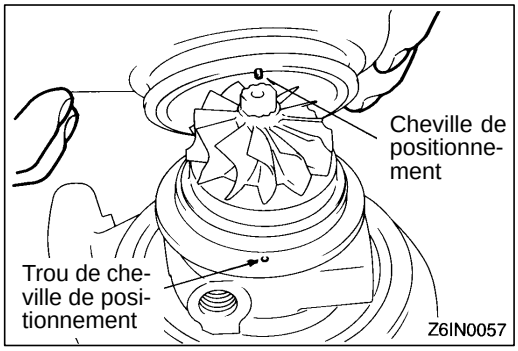
Poser le turbocompresseur avec le couvercle du compresseur tourné vers le bas et remettre le segment d'arrêt.

Attention
Tourner le segment d'arrêt avec le côté chanfreiné en haut.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

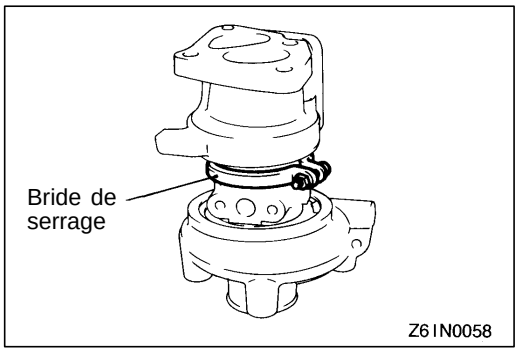
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶D◀ POSE DU CORPS DE TURBINE

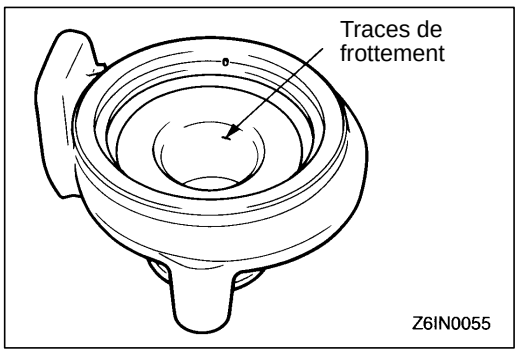
Installer le corps de turbine en l'engageant sur la cheville de positionnement.

Attention
Veiller à ne pas endommager les pales de l'ensemble roue de turbine.



▶E◀ POSE DE LA BRIDE DE SERRAGE

Remettre la bride de serrage et bloquer au couple prescrit.

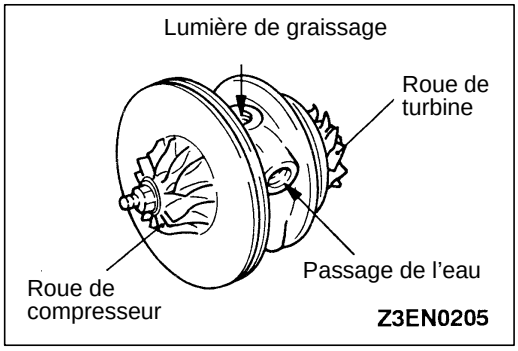


VERIFICATION

15100610018

CORPS DE TURBINE

1. Inspecter le corps de turbine à la recherche de traces de frottement de la roue de turbine, de fissures par échauffement, de piquages, de déformations, etc. Remplacer le corps de turbine s'il est fissuré.
2. Actionner à la main le levier du limiteur de pression de suralimentation pour s'assurer qu'il joue sans offrir de résistance.



COUVERCLE DE COMPRESSEUR

Vérifier que le couvercle de compresseur ne présente pas de traces de frottement de la roue de compresseur ou d'autres endommagements.

ENSEMBLE ROUE DE TURBINE

1. S'assurer que les pales côté compresseur et côté turbines ne sont pas tordues, ébréchées ou corrodées et qu'elle ne présentent pas de traces de frottement contre les parties fixes. Le cas échéant, remplacer l'ensemble roue de turbine.
2. Vérifier que la lumière de graissage n'est pas encrassée ou bouchée.
3. Sur les modèles refroidis par eau, vérifier que le passage de l'eau n'est pas entartré ou bouché.
4. Vérifier que la roue de turbine et la roue de compresseur tournent facilement et sans point dur.

TUYAU D'HUILE/TUYAU DE RETOUR D'HUILE

Redresser ou remplacer le tuyau d'huile et le tuyau de retour s'ils sont bouchés, écrasés ou déformés.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

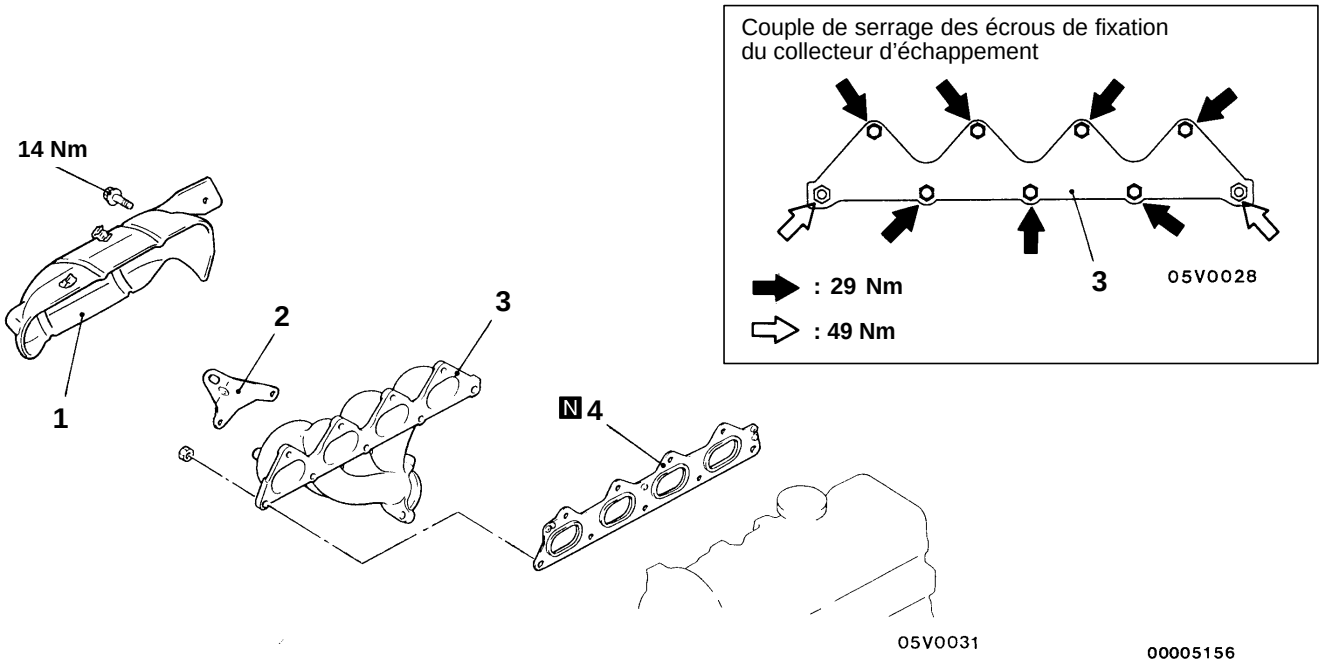
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT <4G6>

15100330327

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du tuyau d'échappement avant (Voir la page 15-19.)
- Dépose et pose du filtre à air (Voir la page 15-4.)



Procédure de dépose

1. Pare-chaleur
2. Fixation du moteur
3. Collecteur d'échappement
4. Joint de collecteur d'échappement

VERIFICATION

15100340115

Effectuer les contrôles suivants. En cas d'anomalie, remplacer les pièces défectueuses.

CONTROLE DU COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

1. S'assurer qu'aucune partie du collecteur n'est fissurée ni endommagée.
2. A la règle et à la jauge d'épaisseur, mesurer le défaut de planéité du plan de montage sur la culasse.

   Valeur normale: 0,15 mm ou moins

   Limite: 0,20 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

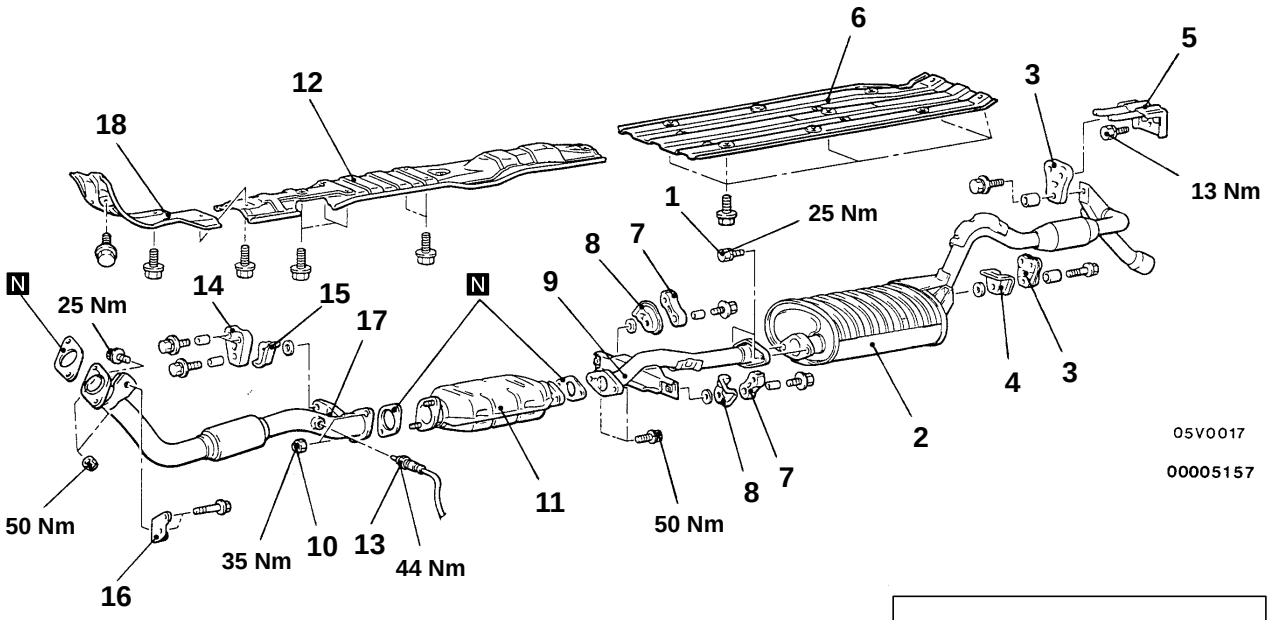
TUYAU D'ECHAPPEMENT ET SILENCIEUX

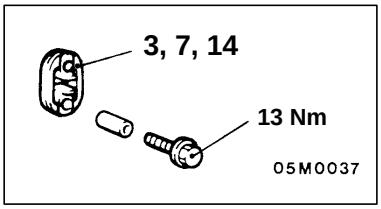
15100540249

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la tôle de garde avant <2WD>
- Dépose et pose de la tôle de garde avant et du protecteur de boîte de transfert <4WD>

<4G63>





Procédure de dépose de l'ensemble silencieux principal

1. Boulon
2. Silencieux principal
3. Suspente
4. Pare-chaleur
5. Patte de suspente
6. Pare-chaleur du plancher de benne

Procédure de dépose du tuyau d'échappement central

1. Boulon
7. Suspente
8. Pare-chaleur
9. Tuyau d'échappement central
10. Ecrou
11. Convertisseur catalytique
12. Pare-chaleur de plancher avant B

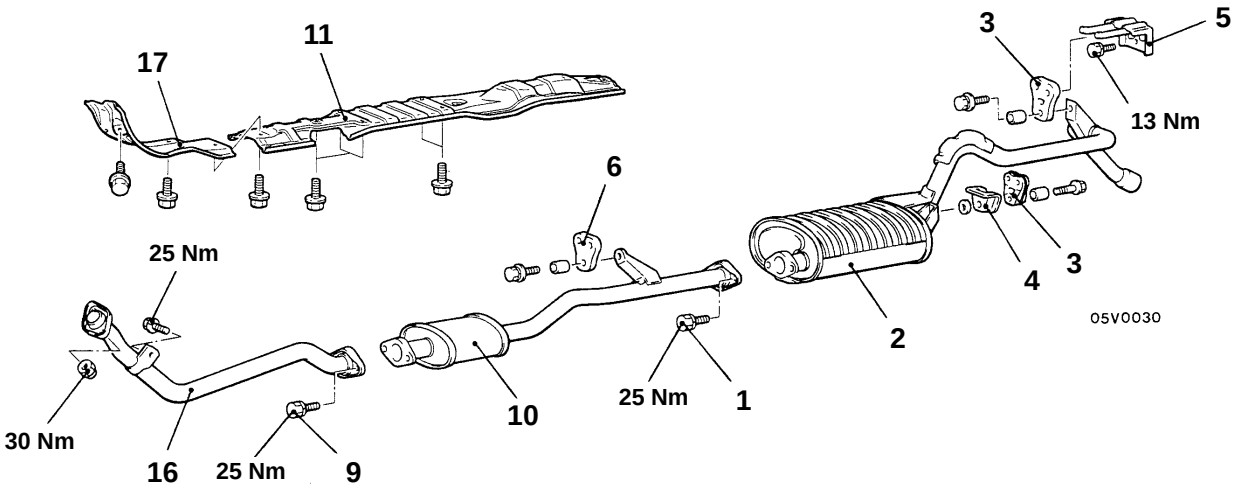
Procédure de dépose du tuyau d'échappement avant

10. Ecrou
13. Capteur d'oxygène
14. Suspente
15. Pare-chaleur
16. Support de tuyau d'échappement
17. Tuyau d'échappement avant
18. Pare-chaleur de plancher avant A

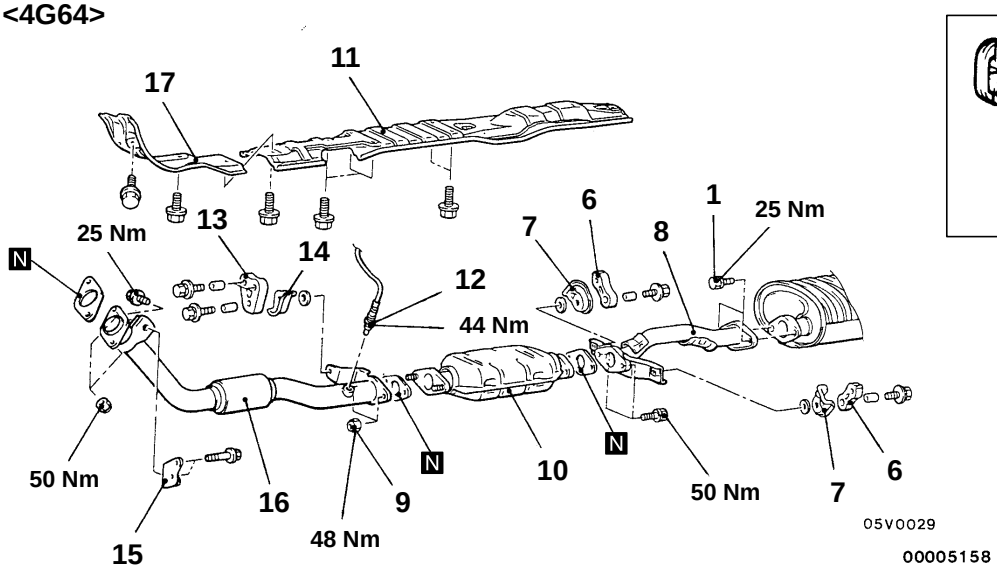
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

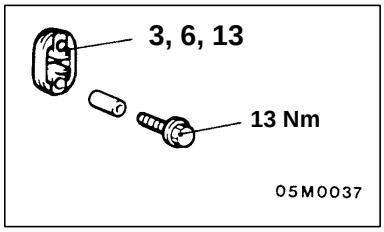
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<4D56>



<4G64>





Procédure de dépose de l'ensemble silencieux principal

1. Boulon
2. Silencieux principal
3. Suspente
4. Pare-chaleur
5. Patte de suspente

Procédure de dépose du tuyau d'échappement central

1. Boulon
6. Suspente
7. Pare-chaleur
8. Tuyau d'échappement central
9. Boulon <4D56> ou écrou <4G64>
10. Convertisseur catalytique
11. Pare-chaleur de plancher avant B

Procédure de dépose du tuyau d'échappement avant

9. Boulon <4D56> ou écrou <4G64>
12. Capteur d'oxygène
13. Suspente
14. Pare-chaleur
15. Support de tuyau d'échappement
16. Tuyau d'échappement avant
17. Pare-chaleur de plancher avant A

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 15
ADMISSION ET ECHAPPEMENT

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Les procédures d'intervention pour l'entretien ont été changées pour correspondre aux changements suivants.

- Le filtre à air pour les véhicules équipé de moteur 4D56 a été changé.
- Des soupapes EGR pour les véhicules équipé de moteur 4D56 ont été ajoutées, et le collecteur d'admission pour 2WD a été changé.
- Un convertisseur catalytique et des tubes flexible pour les véhicules équipé de moteur 4D56 (2WD) ont été ajoutés.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

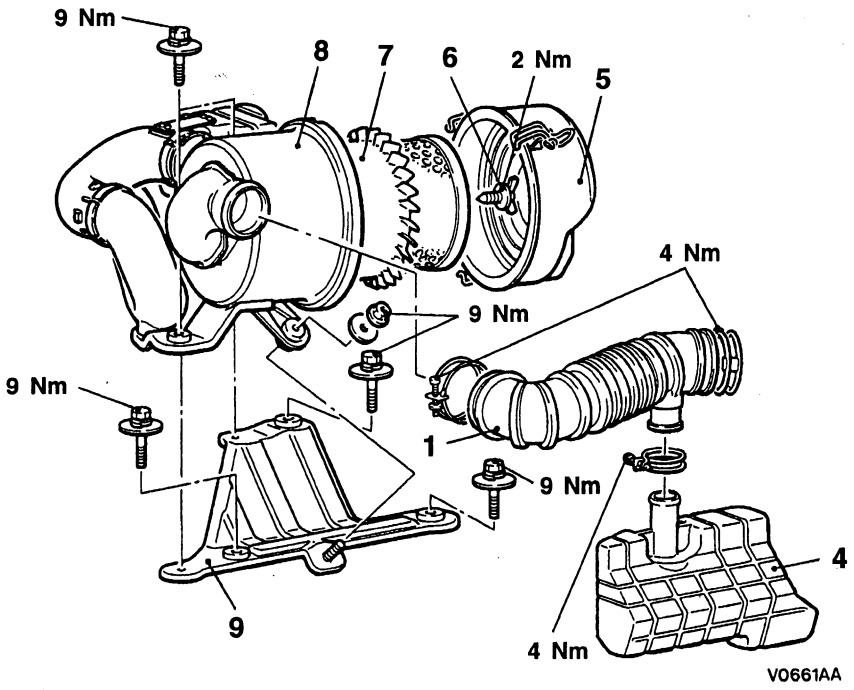
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

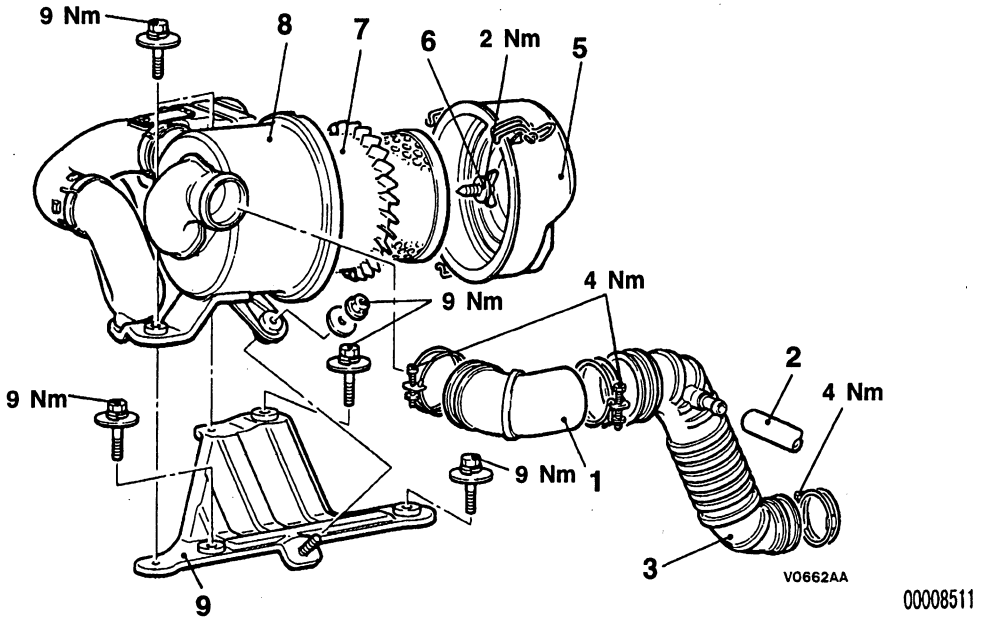
FILTRE A AIR

DEPOSE ET POSE

<4D56-2WD>



<4D56-4WD>



Procédure de dépose

1. Tuyau souple d'admission d'air A
2. Branchement du flexible de reniflard <4WD>
3. Tuyau souple d'admission d'air B <4WD>
4. Résonateur <2WD>
5. Couvercle de filtre à air
6. Boulon
7. Elément de filtre à air
8. Corps de filtre à air
9. Porte-filtre à air

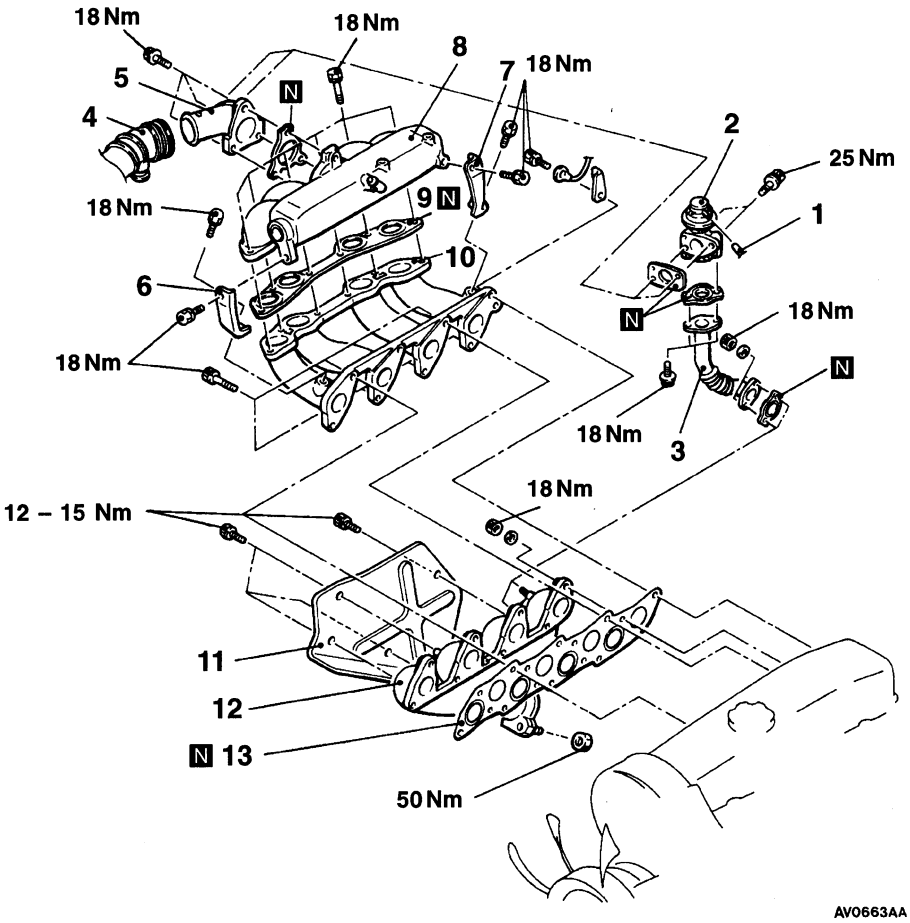
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COLLECTEUR D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT <4D56-2WD>

DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du tuyau d'échappement avant (Voir la page 15-5.)



Procédure de dépose

1. Flexible de dépression
2. Soupape EGR
3. Tuyau EGR
4. Tuyau souple d'admission d'air A
5. Raccord d'admission d'air
6. Etai de collecteur d'admission avant
7. Etai de collecteur d'admission arrière
8. Collecteur d'admission supérieur
9. Joint de collecteur d'admission
10. Collecteur d'admission inférieur
11. Pare-chaleur
12. Collecteur d'échappement
13. Joint de collecteur d'admission et d'échappement

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

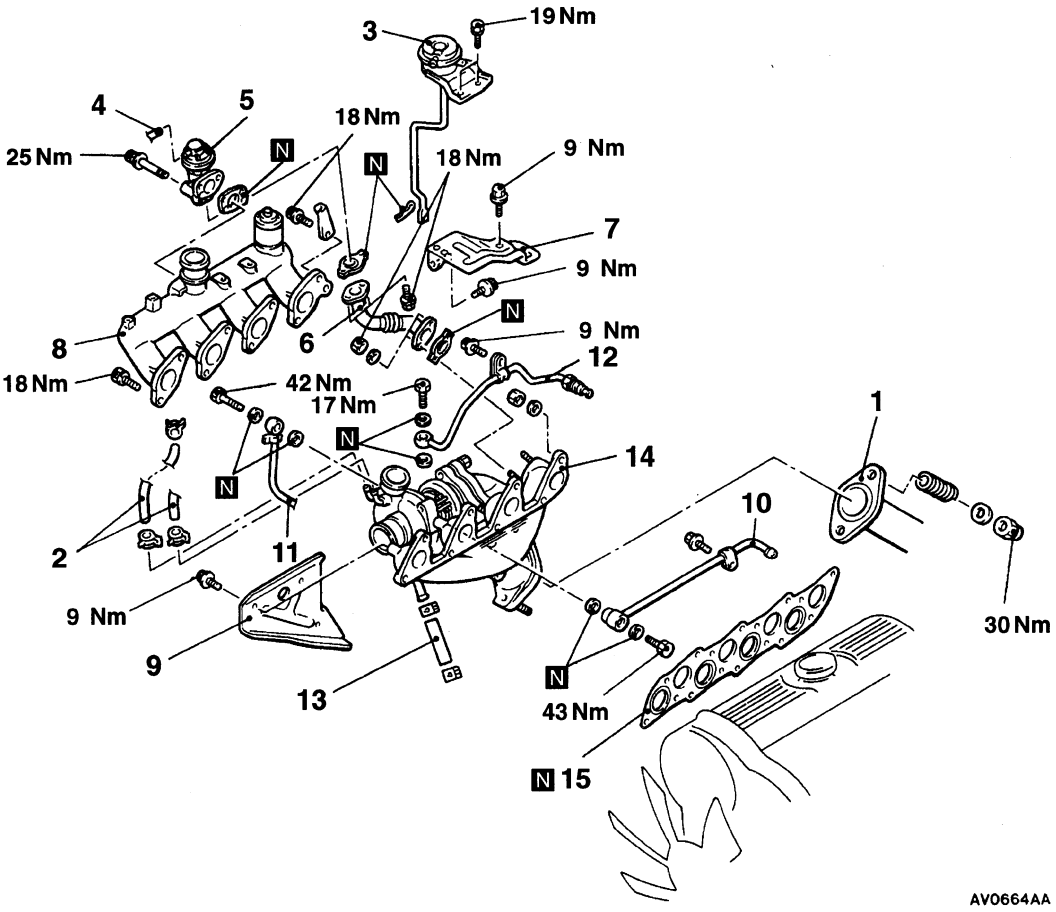
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TURBOCOMPRESSEUR ET COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT <4D56-4WD>

DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement du moteur
- Dépose et pose du couvercle de filtre à air et du flexible d'admission d'air (Voir la page 15-2.)
- Dépose et pose du refroidisseur d'air de suralimentation
- Dépose et pose du pare-chaleur de maître-cylindre de frein



Procédure de dépose

1. Branchement du tuyau d'échappement avant
2. Flexible de suralimentation
3. Actionneur de limiteur de pression de suralimentation
4. Flexible de dépression
5. Soupape EGR
6. Tuyau EGR
7. Pare-chaleur A
8. Collecteur d'admission
9. Pare-chaleur
10. Tuyau d'eau B
11. Tuyau d'eau A
12. Tuyau d'huile
13. Branchement du tuyau de retour d'huile
14. Ensemble collecteur d'échappement et turbocompresseur
15. Joint de collecteur d'admission et d'échappement

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

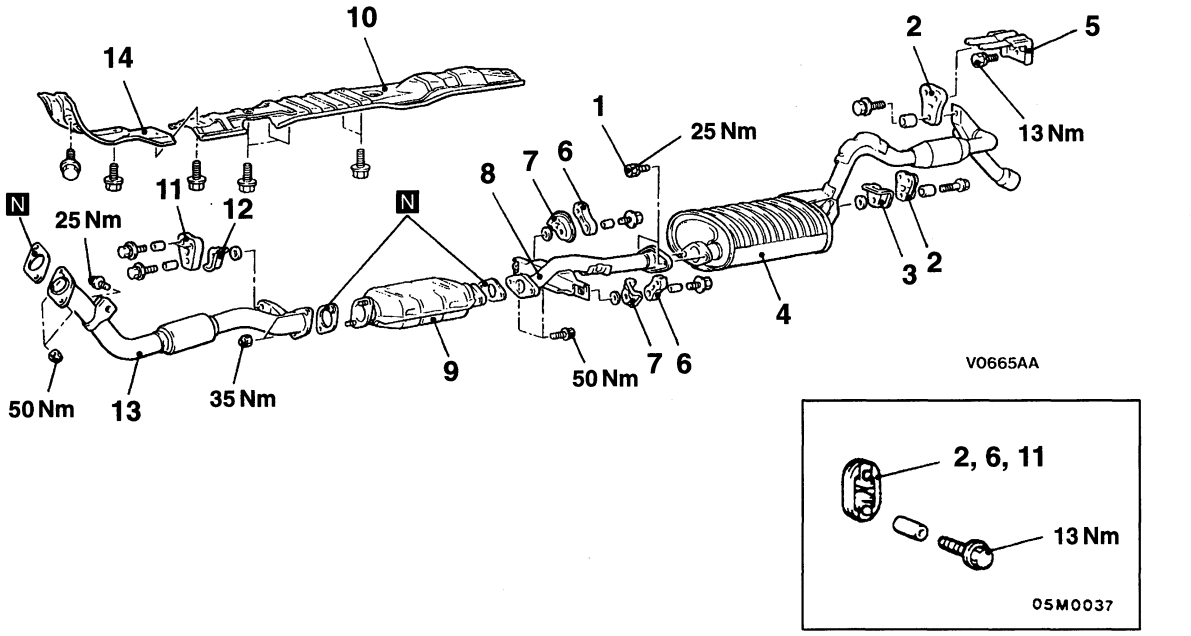
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

TUYAU D'ECHAPPEMENT ET SILENCIEUX

DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du couvercle inférieur avant

<4D56-2WD>



00008512

Procédure de dépose du silencieux principal

1. Boulon
2. Suspente
3. Pare-chaleur
4. Silencieux principal
5. Patte de suspente

Procédure de dépose du tuyau d'échappement central

1. Boulon
6. Suspente
7. Pare-chaleur
8. Tuyau d'échappement central
9. Convertisseur catalytique
10. Pare-chaleur de plancher avant B

Procédure de dépose du tuyau d'échappement avant

11. Suspente
12. Pare-chaleur
13. Tuyau d'échappement avant
14. Pare-chaleur de plancher avant A

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

ADMISSION ET ECHAPPEMENT

TABLE DES MATIERES

GENERALITES 2
Sommaire des modifications 2

OUTIL SPECIAL <4G64> 2

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 3
Contrôle de la pression de suralimentation du turbocompresseur 3
Contrôle du système de commande de la pression de suralimentation 4
Contrôle de l'actionneur à géométrie variable ... 5
Contrôle de l'électrovanne à géométrique variable 5
Contrôle de l'actionneur de la soupape de décharge 6

FILTRE A AIR <4D56 - Etape III> 6

RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION <4D56 - Etape III> 6

COLLECTEUR D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT ET TURBOCOMPRESSEUR <4D56 - Etape III> 7

TUYAU D'ECHAPPEMENT ET SILENCIEUX PRINCIPAL <4G64> 11

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

SOMMAIRE DES MODIFICATIONS

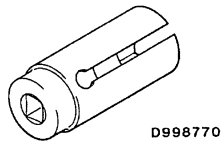
Les modifications décrites ci–dessous, consistant en une étape III supplémentaire de contrôle des émissions III compatible avec les moteurs 4D56, présentent ce en quoi la procédure d'entretien diffère de la procédure antérieure.
Etant donné que le turbocompresseur VG (à géométrie variable) ne peut pas être démonté, la procédure d'entretien du turbocompresseur VG n'est pas décrite.

- Le turbocompresseur et le radiateur d'air de suralimentation ont été ajoutés au véhicule avec 2WD (à deux roues motrices).
- Le turbocompresseur du véhicule 4WD (à quatre roues motrices) a été remplacé par un turbocompresseur VG (à géométrie variable).

La différence entre la procédure d'entretien des moteurs 4G64 et la procédure antérieure réside dans l'ajout d'un capteur d'oxygène supplémentaire lors d'une étape III de contrôle des émissions compatible.

NOTE
Pour plus d'informations sur la structure et le fonctionnement du turbocompresseur VG (à géométrie variable), se reporter au Manuel d'atelier '02 MY PAJERO.

OUTIL SPECIAL <4G64>

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 D998770	MD998770	Clé pour capteur d'oxygène	Dépose/pose du capteur d'oxygène

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	VALEUR NORMALE
Dépression d'activation de l'actionneur à géométrie variable (*course de 1 mm environ) kPa <Etape III compatible 4D56-4WD>	Environ 10,5 – 12,5
Pression d'activation de l'actionneur de la soupape de décharge (course de 1 mm environ) kPa <Etape III compatible 4D56-2WD>	Environ 92
Résistance de la bobine de l'électrovanne à géométrie variable (à 20°C) Ω <Etape III compatible 4D56-4WD>	29 – 35

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

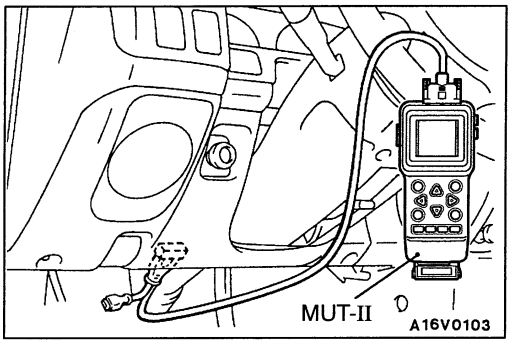
www.WorkshopManuals.co.uk

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

CONTROLE DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION DU TURBOCOMPRESSEUR

<Etape III compatible 4D56-2WD et Etape III compatible 4D56-4WD>

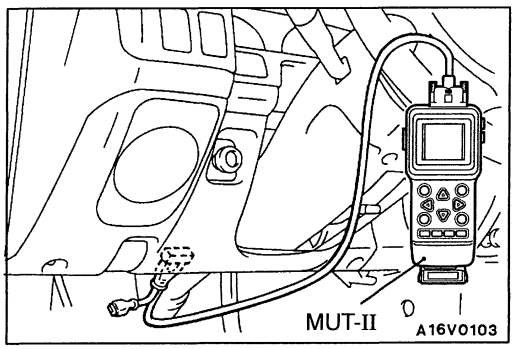
Attention
Procéder au test de conduite dans un endroit où il est possible d'accélérer au maximum en toute sécurité. Deux personnes devraient être dans le véhicule lors du test ; la personne assise côté passager devrait lire les indications figurant sur le MUT-II.



1. Veiller à ce que le véhicule soit dans les conditions suivantes:
2. Amener le contacteur d'allumage en position "LOCK" (OFF) et raccorder le MUT-II au connecteur de diagnostic MUT-II.
3. Utilisez la fonction de liste de données "Elément No. 04" du capteur de pression d'air de suralimentation du MUT-II pour contrôler la pression de suralimentation lorsque la vitesse du moteur monte jusqu'à environ 3 000 tr/mn ou plus avec une accélération maximale en 2nde.
4. Lorsque la pression de suralimentation indiquée ne se transforme pas en pression positive, contrôler les éléments suivants.
   - Anomalie de l'actionneur de la soupape de décharge <Etape III compatible 4D56-2WD>
   - Dysfonctionnement du capteur de pression d'air de suralimentation
   - Fuite de pression de suralimentation
   - Dysfonctionnement du turbocompresseur
5. Lorsque la pression de suralimentation indiquée est de 133 kPa ou plus <Etape III compatible 4D56-4WD> ou 84 kPa ou plus <Etape III compatible 4D56-2WD>, la commande de la suralimentation est peut être défectueuse, il convient alors de vérifier les points suivants.
   - Déconnexion ou fissures du tuyau flexible en caoutchouc de l'actionneur de la soupape de décharge <Etape III compatible 4D56-2WD>
   - Dysfonctionnement de l'actionneur à géométrie variable <Etape III compatible 4D56-4WD>
   - Dysfonctionnement de l'actionneur de la soupape de décharge <Etape III compatible 4D56-2WD>
   - Dysfonctionnement du gicleur variable <Etape III compatible 4D56-4WD>
   - Dysfonctionnement de la soupape de décharge <Etape III compatible 4D56-2WD>
   - Dysfonctionnement de l'électrovanne à géométrie variable <Etape III compatible 4D56-4WD>
   - Dysfonctionnement du capteur de pression d'air de suralimentation
   - Dysfonctionnement du capteur de pression de commande à géométrie variable <Etape III compatible 4D56-4WD>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



CONTROLE DU SYSTEME DE COMMANDE DE LA PRESSION DE SURALIMENTATION

<Etape III compatible 4D56-4WD>

1. Veiller à ce que le véhicule soit dans les conditions suivantes:
2. Amener le contacteur d'allumage en position "LOCK" (OFF) et raccorder le MUT-II au connecteur de diagnostic MUT-II.
3. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
4. Sélectionnez la fonction d'essai d'actionneur appelée "Elément No 35 ou No 36 du MUT-II afin de vérifier que la dépression de l'actionneur à géométrie variable et que la pression de suralimentation augmentent lorsque l'électrovanne à géométrie variable est activée.

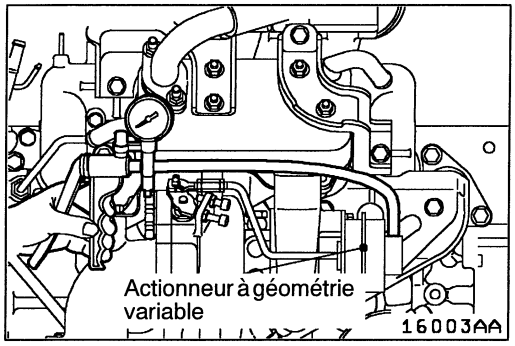
Condition de l'électrovanne à géométrie variable	Dépression de l'actionneur à géométrie variable	Pression de suralimentation
OFF	0 kPa	environ –1 kPa
ON	environ 80 kPa	environ 3 kPa

REMARQUE
(1) Si la dépression de l'actionneur à géométrie variable n'est pas dans une condition normale, l'actionneur à géométrie variable, l'électrovanne à géométrie variable, le capteur de pression de commande à géométrie variable, la pompe à dépression ou le tuyau flexible peuvent être défectueux.
(2) Si la dépression de l'actionneur à géométrie variable est dans une condition normale mais que la pression de suralimentation n'est pas dans une condition normale, le gicleur du turbochargeur à géométrie variable, le capteur de pression d'air de suralimentation ou le tuyau flexible peuvent être défectueux.

Attention
Veiller à ne pas forcer l'actionnement de l'électrovanne à géométrie variable à son maximum à vitesse élevée. Une pression de suralimentation excessive risquerait d'endommager le moteur ou le turbocompresseur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



CONTROLE DE L'ACTIONNEUR A GEOMETRIE VARIABLE

<Etape III compatible 4D56-4WD>

1. Brancher la pompe à dépression manuelle au raccord.
2. Tout en appliquant progressivement la dépression, contrôler la dépression qui commence à actionner (course de 1 mm environ) la tige de l'actionneur à géométrie variable.

Valeur normale: environ 10,5 – 12,5 kPa

Attention
Afin d'éviter d'endommager le diaphragme, ne pas appliquer une dépression égale ou supérieure à 59 kPa.

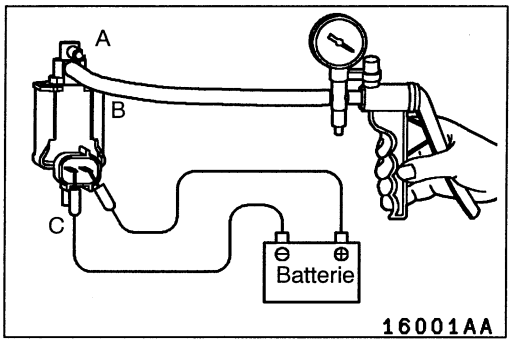
3. Si l'écart par rapport à la valeur normale est important, contrôler l'actionneur ou le gicleur variable : les remplacer si nécessaire.

CONTROLE DE L'ELECTROVANNE A GEOMETRIE VARIABLE

<Etape III compatible 4D56-4WD>

REMARQUE
Lorsque la conduite à dépression est débranchée, toujours faire une marque sur la conduite afin de la rebrancher dans sa position d'origine.

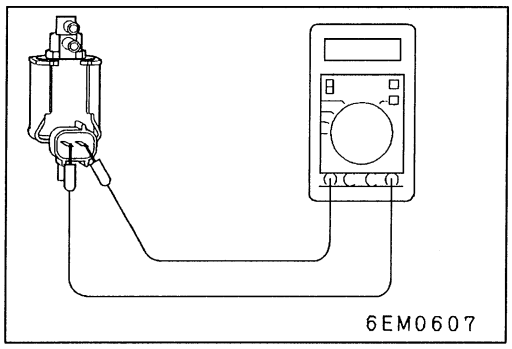
1. Débrancher la conduite à dépression (à liseré noir, rouge) de l'électrovanne.
2. Déconnecter le connecteur de faisceau.
3. Brancher une pompe à dépression manuelle au raccord auquel le tuyau flexible à dépression à liseré rouge était raccordé.
4. Vérifier le débit d'air en appliquant une dépression, avec tension appliquée directement à partir de la batterie à l'électrovanne à géométrie variable et sans appliquer de tension.



Tension de batterie	Condition du raccord	Valeur normale
Appliquée	Les deux raccords sont ouverts.	Fuite de dépression.
	Le raccord A est fermé.	Dépression maintenue.
Non appliquée	Les deux raccords sont ouverts.	Fuite de dépression.
	Le raccord C est fermé.	Dépression maintenue.

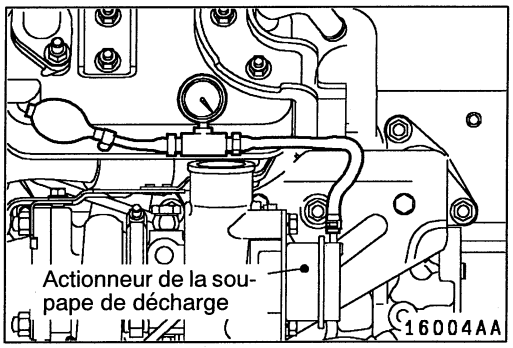
5. Mesurer la résistance entre les bornes de l'électrovanne.

Valeur normale: 29 – 35 Ω (à 20°C)



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



CONTROLE DE L'ACTIONNEUR DE LA SOUPAPE DE DECHARGE

<Etape III compatible 4D56-2WD>

1. Raccorder une pompe manuelle (type application de pression) au raccord.
2. Tout en appliquant progressivement la pression, contrôler la pression qui commence à actionner (course de 1 mm environ) la tige de l'actionneur à géométrie variable.

   Valeur normale: environ 92 kPa

   Attention
   Afin d'éviter d'endommager le diaphragme, ne pas appliquer une pression égale ou supérieure à 105 kPa.
3. Si la déviation par rapport à la valeur normale est importante, contrôler l'actionneur ou la soupape de décharge : les remplacer si nécessaire.

FILTRE A AIR <4D56 - Etape III>

Avec un turbocompresseur supplémentaire sur les véhicules 2WD, le filtre à air est remplacé par le filtre à air de véhicules 4WD. La procédure d'entretien est identique à celle des véhicules 4WD.

RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION <4D56-Etape III>

Avec un capteur de température d'air supplémentaire avec la pompe à injection à commande électronique, le commutateur de température d'air du radiateur d'air de suralimentation n'a pas été adopté.La procédure d'entretien est identique à la procédure d'entretien précédente excepté pour le capteur de température d'air.
Sur les nouveaux modèles, l'ECU moteur commande le ventilateur du radiateur d'air de suralimentation. Du fait de ce changement, l'ECU du ventilateur du radiateur d'air de suralimentation a été supprimé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

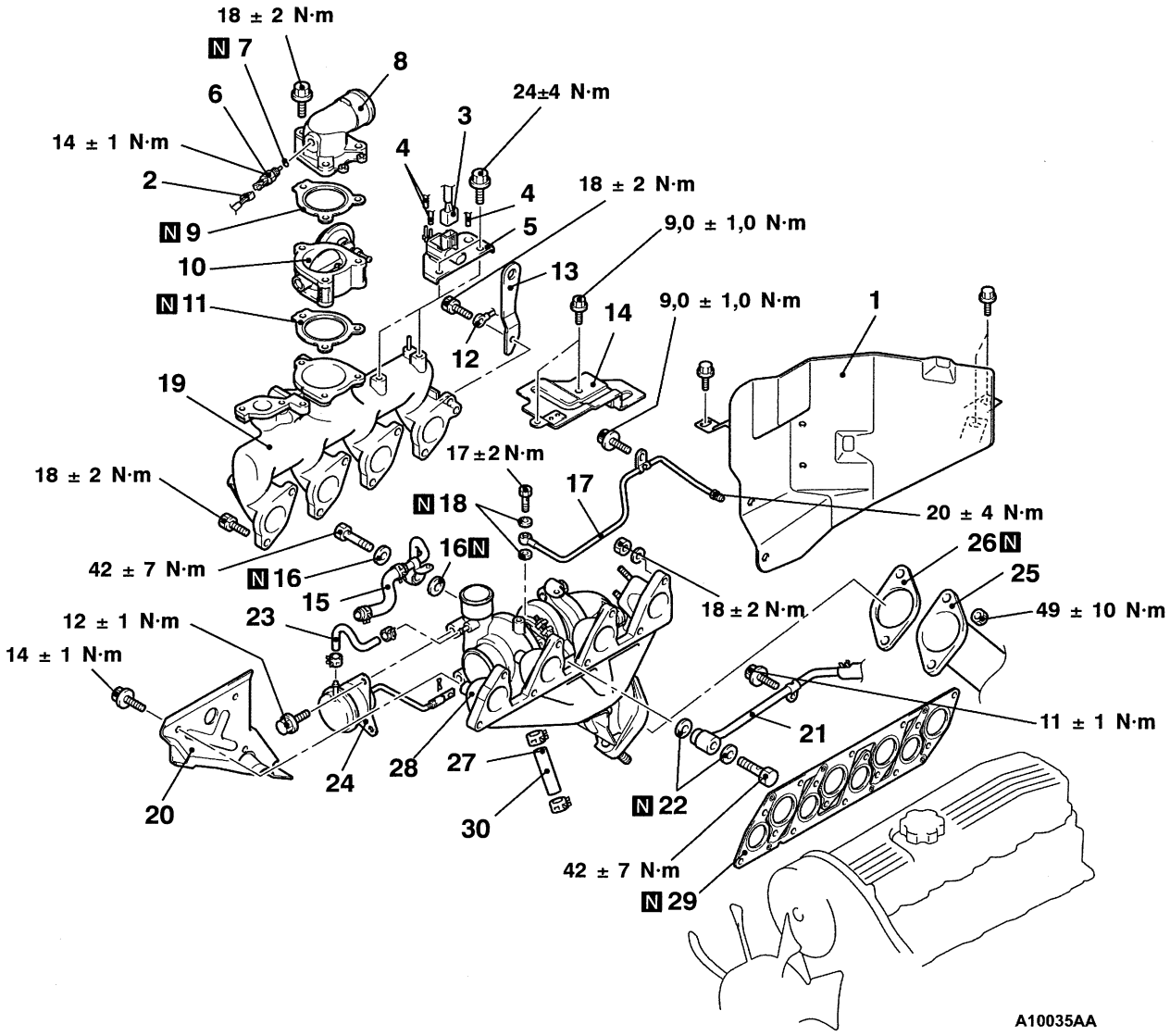
www.WorkshopManuals.co.uk

COLLECTEUR D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT ET TURBOCOMPRESSEUR <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du radiateur d'air de suralimentation (Se reporter à la page 15-6.)
- Dépose et pose du couvercle du filtre à air et de la conduite d'admission d'air (Se reporter à la page 15-6.)
- Dépose et pose de la soupape EGR et du refroidisseur EGR (Se reporter au chapitre 17.)

<2WD>

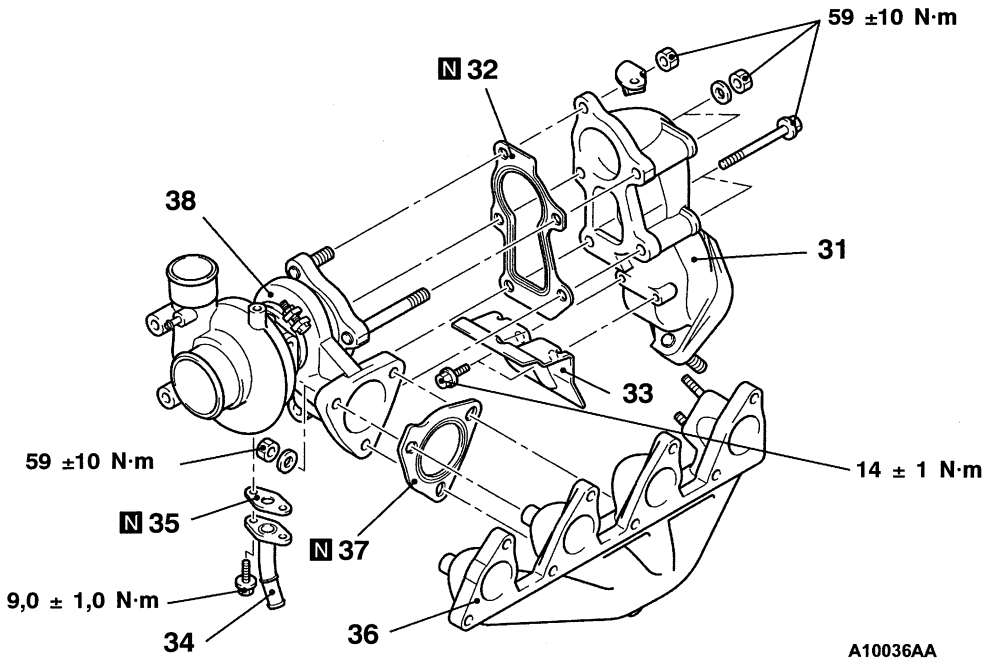


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de dépose

1. Pare-chaleur du maître-cylindre de frein
2. Connecteur du capteur de température d'air
3. Connecteur de l'électrovanne du papillon
4. Branchement de la conduite à dépression
5. Ensemble électrovanne du papillon
6. Capteur de température d'air
7. Joint plat
8. Raccord d'admission d'air
9. Joint plat
10. Ensemble de corps de papillon
11. Joint plat
12. Raccord de câbles de masse.
13. Support de moteur
14. Pare-chaleur du turbocompresseur
15. Ensemble tuyau d'eau A et flexible d'eau
16. Joint plat
17. Ensemble tuyau d'huile
18. Joint plat
19. Collecteur d'admission
20. Pare-chaleur du collecteur d'échappement
21. Branchement du tuyau d'eau B
22. Joint plat
23. Tuyau flexible d'air d'alimentation
24. Actionneur de la soupape de décharge
25. Branchement du tuyau d'échappement avant
26. Joint plat
27. Branchement du tuyau souple de retour d'huile
28. Ensemble collecteur d'échappement et turbocompresseur
29. Joint collecteur d'admission et collecteur d'échappement
30. Tuyau souple de retour d'huile

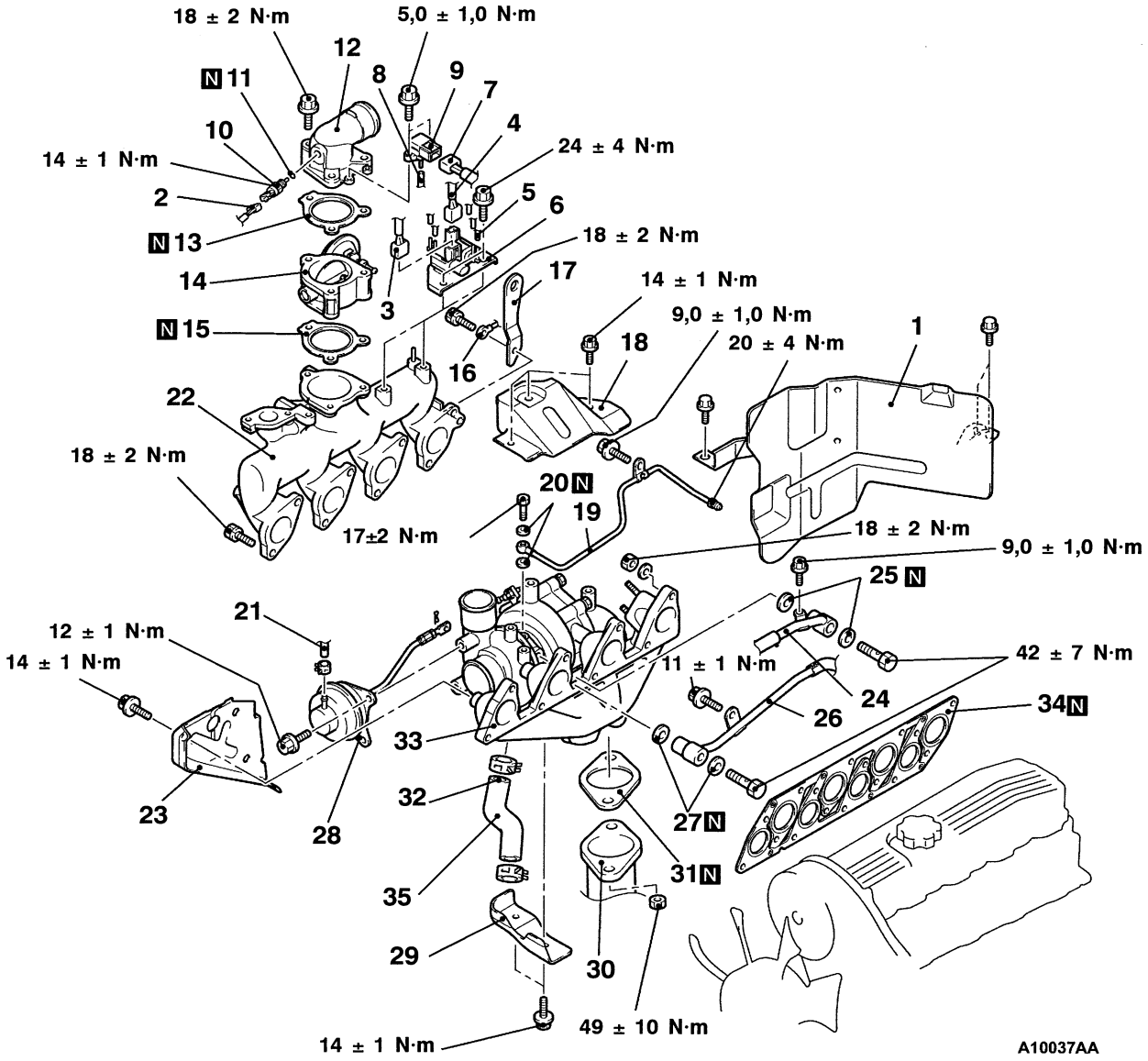


31. Raccord d'échappement
32. Joint plat d'échappement
33. Pare-chaleur
34. Tuyau de retour d'huile
35. Joint du tuyau de retour d'huile
36. Collecteur d'échappement
37. Joint plat du turbocompresseur
▶A◀ 38. Ensemble turbocompresseur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

<4WD>

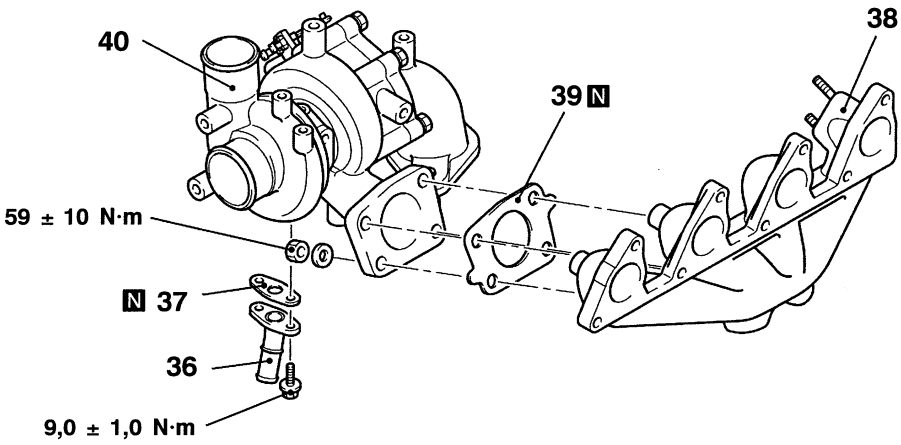


Procédure de dépose

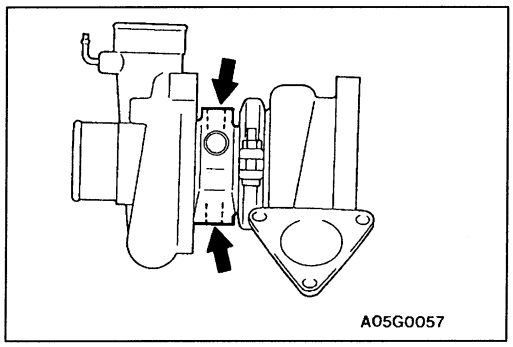
1. Pare-chaleur du maître-cylindre de frein
2. Connecteur du capteur de température d'air
3. Connecteur de l'électrovanne du papillon
4. Connecteur de l'électrovanne VGT
5. Branchement de la conduite à dépression
6. Couvercle d'aspiration
7. Connecteur du capteur de pression de commande VG
8. Branchement de la conduite à dépression
9. Capteur de pression de commande VG
10. Capteur de température d'air
11. Joint plat
12. Raccord d'admission d'air
13. Joint plat
14. Ensemble de corps de papillon
15. Joint plat
16. Raccord de câbles de masse.
17. Support de moteur
18. Pare-chaleur supérieur du turbocompresseur
19. Ensemble tuyau d'huile
20. Joint plat
21. Branchement de la conduite à dépression
22. Collecteur d'admission
23. Pare-chaleur du collecteur d'échappement
24. Ensemble tuyau d'eau A et flexible d'eau
25. Joint plat
26. Branchement du tuyau d'eau B
27. Joint plat
28. Actionneur VG
29. Pare-chaleur inférieur du turbocompresseur
30. Branchement du tuyau d'échappement avant
31. Joint plat
32. Branchement du tuyau souple de retour d'huile
33. Ensemble collecteur d'échappement et turbocompresseur
34. Joint collecteur d'admission et collecteur d'échappement
35. Tuyau souple de retour d'huile

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



36. Tuyau de retour d'huile
37. Joint du tuyau de retour d'huile
38. Collecteur d'échappement
39. Joint plat du turbocompresseur
▶A◀ 40. Ensemble turbocompresseur



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ INSTALLATION DE L'ENSEMBLE TURBOCOMPRESSEUR

1. Nettoyer les surfaces d'alignement figurant sur l'illustration.
2. Ajouter de l'huile moteur propre à travers le trou de montage du tuyau d'huile de l'ensemble turbocompresseur.

Attention
Lors du nettoyage, veiller à ce qu'aucun matériau étranger ne pénètre dans le liquide de refroidissement du moteur ou dans les trous de passage d'huile.

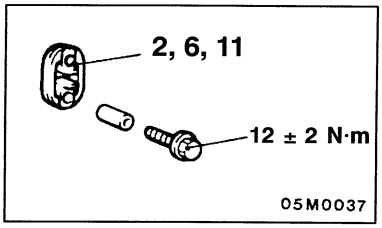
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

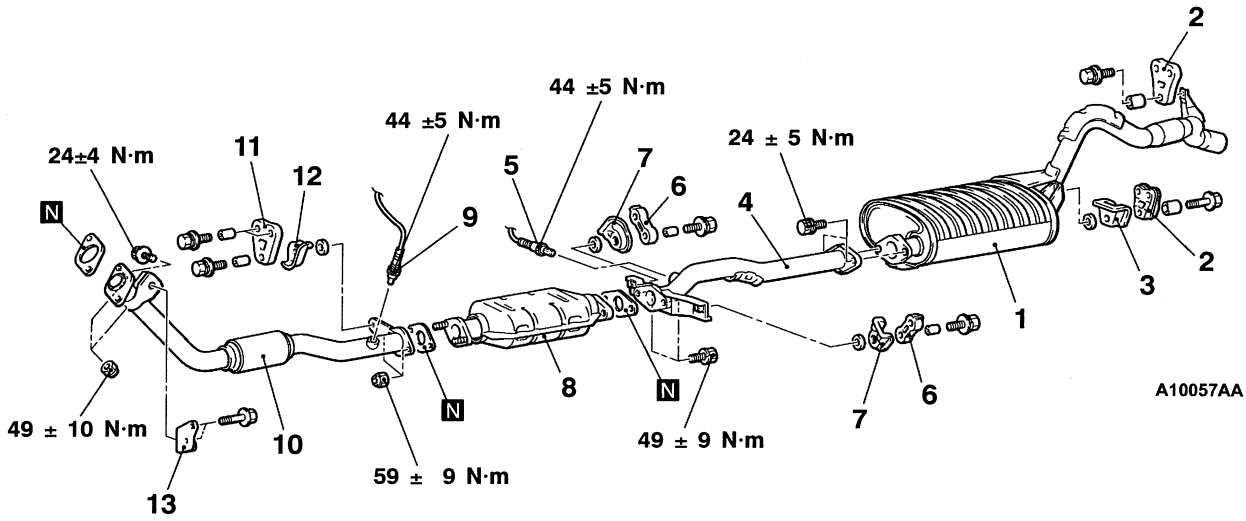
www.WorkshopManuals.co.uk

TUYAU D'ECHAPPEMENT ET SILENCIEUX PRINCIPAL <4G64>

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la plaque de protection avant <2WD>
- Dépose et pose de la plaque de protection avant et de la protection du carter de la boîte de transfert <4WD>





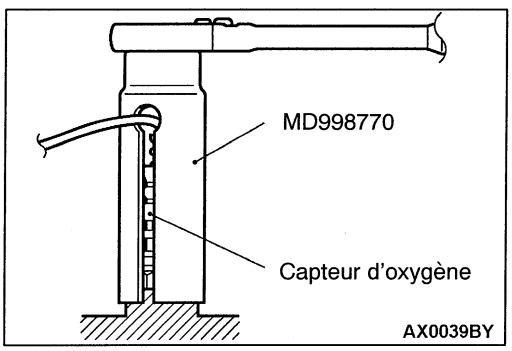
Procédure de dépose du silencieux principal
1. Silencieux principal
2. Etrier
3. Pare-chaleur

Procédure de dépose du tuyau d'échappement central

◀A▶ ▶A◀
4. Tuyau d'échappement central
5. Capteur d'oxygène
6. Etrier
7. Pare-chaleur
8. Convertisseur catalytique

Procédure de dépose du tuyau d'échappement avant

◀A▶ ▶A◀
9. Capteur d'oxygène
10. Tube d'échappement avant
11. Etrier
12. Pare-chaleur
13. Fixation de support d'échappement



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU CAPTEUR D'OXYGENE

Déposer le capteur d'oxygène à l'aide de l'outil spécial.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU CAPTEUR D'OXYGENE

Poser le capteur d'oxygène à l'aide de l'outil spécial.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTÈME ÉLECTRIQUE DU MOTEUR

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME ELECTRIQUE DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

16109000134

CIRCUIT DE CHARGE 2
- **INFORMATIONS GENERALES 2**
- **SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3**
- **OUTIL SPECIAL 3**
- **VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 4**
  - Essai de chute de tension du circuit de sortie de l'alternateur 4
  - Essai de l'intensité de sortie 5
  - Essai de la tension régulée 7
  - Vérification des formes d'ondes avec un appareil de vérification 9
- **ALTERNATEUR 11**

CIRCUIT DE DEMARRAGE 18
- **INFORMATIONS GENERALES 18**
- **SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 19**
- **DEMARREUR 19**

ALLUMAGE 29
- **INFORMATIONS GENERALES 29**
- **SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 30**
- **LUBRIFIANTS 30**
- **OUTIL SPECIAL 30**
- **VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 31**
  - Contrôle des bobines d'allumage 31
  - Vérification de continuité du transistor de puissance 31
  - Contrôle des câbles des bougies 31
  - Contrôle et nettoyage des bougies d'allumage 32
  - Côntrole du capteur d'angle de vilebrequin et du capteur de point mort haut 32
  - Vérification des formes d'ondes avec un appareil de vérification 33
- **DISTRIBUTEUR 40**

SYSTEME DE PRECHAUFFAGE 43
- **INFORMATIONS GENERALES 43**
- **SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 44**
- **PRODUIT D'ETANCHEITE 44**
- **VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 45**
  - Côntrole du système de préchauffage à reglage automatique 45
  - Côntrole du bloc de commande de préchauffage 46
  - Côntrole du relais de bougie de préchauffage 48
  - Côntrole de la bougie de préchauffage 48
  - Côntrole du capteur de température du liquide de refroidissement 49
- **BOUGIES DE PRECHAUFFAGE 50**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

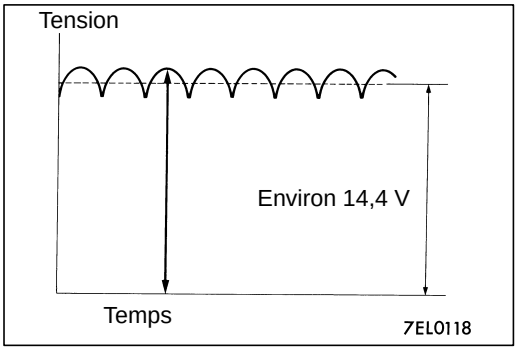
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CIRCUIT DE CHARGE

INFORMATIONS GENERALES

16100010228

Le système de charge est un système qui permet de charger la batterie avec l'énergie produite par l'alternateur, de façon que la batterie soit maintenue chargée à un niveau constant lors des variations de la charge électrique.

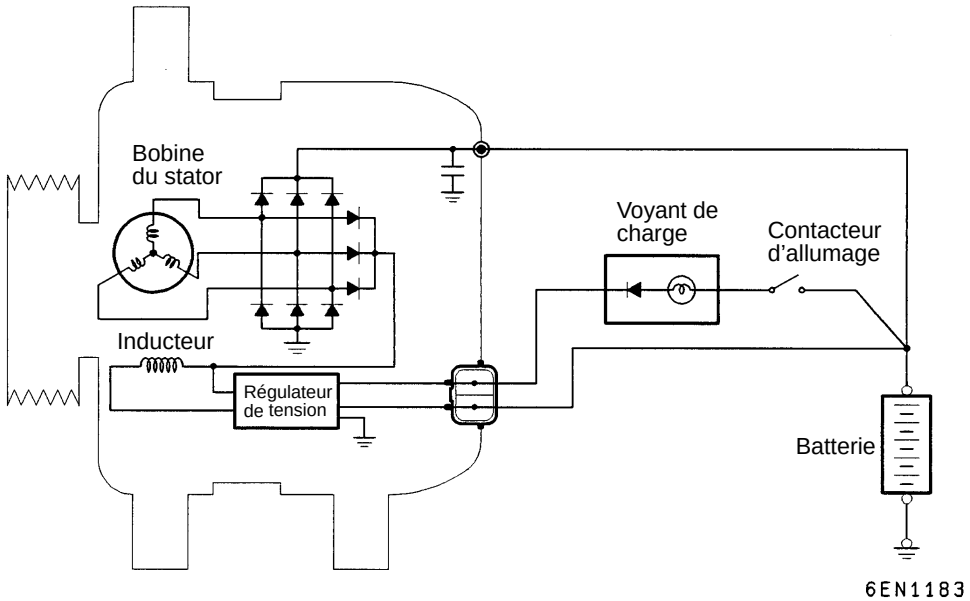


OPERATION

La rotation de l'inducteur d'excitation produit une tension CA dans le stator.
En passant à travers des diodes, ce courant alternatif est redressé en un courant continu dont la configuration ondulatoire se présente comme indiqué sur la figure ci-contre.
La tension moyenne de sortie fluctue légèrement selon l'état de charge de l'alternateur.

Lorsqu'on met la clé de contact sur la position ON, le courant passe dans l'inducteur et l'excitation initiale de l'inducteur se produit.
Lorsque la bobine du stator commence à produire du courant après le démarrage du moteur, l'inducteur est excité par le courant émis par la bobine du stator.
La tension de sortie de l'alternateur monte lorsque le courant d'excitation augmente et descend lorsque le courant d'excitation diminue. Lorsque la tension de la batterie (tension à la borne S de l'alternateur) atteint une tension régulée d'environ 14,4 V, le courant d'excitation est coupé. Lorsque la tension de la batterie tombe au-dessous de la tension régulée, le régulateur de tension règle le niveau de sortie à un niveau constant en contrôlant le courant d'excitation.
En outre, lorsque le courant d'excitation est constant, la tension de sortie de l'alternateur monte lorsque la vitesse du moteur augmente.

SCHEMA DE CONFIGURATION DU SYSTEME



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CARACTERISTIQUES DE L'ALTERNATEUR

Rubrique	4G63, 4G64	4D56
Type	A détection de la tension de batterie	A détection de la tension de batterie
Sortie nominale V/A	12/60	12/65, 12/75*
Régulateur de tension	Type électronique incorporé	Type électronique incorporé

REMARQUE
*: Véhicules avec ailes enveloppantes

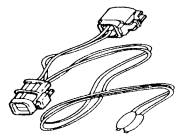
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

16100030149

Rubrique		Valeur normale	Limite
Tension relevée lors de chute de tension du circuit de sortie d'alternateur (à 30 A) V		–	0,3 au maximum
Tension régulée en fonction de la température ambiante au niveau du régulateur V	–20°C	14,2–15,4	–
	20°C	13,9–14,9	–
	60°C	13,4–14,6	–
	80°C	13,1–14,5	–
Intensité de sortie		–	70% de l'intensité de sortie nominale
Résistance de la bobine de rotor Ω		2–5 environ	–
Vide limite (à 3 000 tr/mn) <4D56> kPa		80	–
Dépassement des balais mm		–	2

OUTIL SPECIAL

16100060087

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998467	Faisceau d'essai d'alternateur	Vérification de l'alternateur (tension de la borne S)

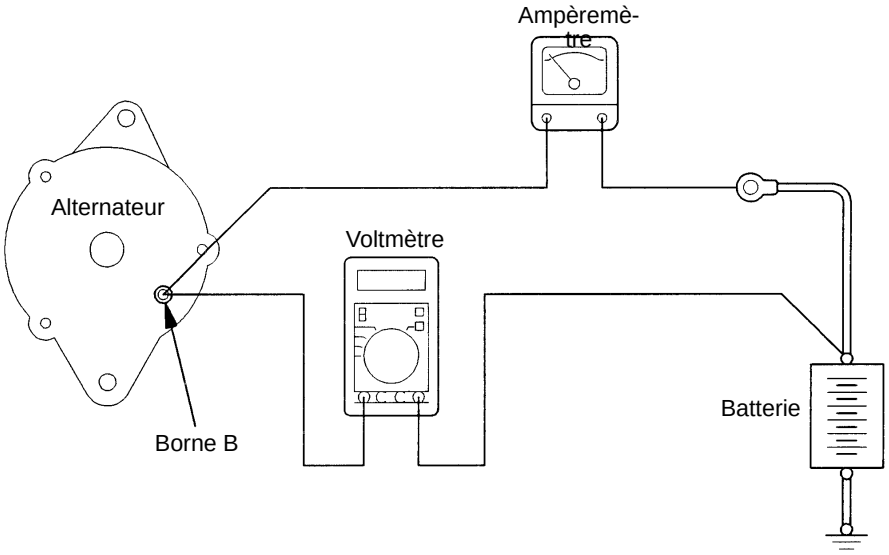
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

16100090192

ESSAI DE CHUTE DE TENSION DU CIRCUIT DE SORTIE DE L'ALTERNATEUR



Ce test permet de déterminer si le câblage entre la borne de l'alternateur "B" et la borne (+) de la batterie (y compris le raccord fusible) est en bonne condition ou pas.

(1) Veiller à bien vérifier les éléments suivants avant d'effectuer le test.
- Montage de l'alternateur
- Tension de la courroie d'alternateur (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Raccord-fusible
- Bruits anormaux engendrés par l'alternateur lorsqu'il fonctionne

(2) Mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.

(3) Débrancher le câble négatif de masse de la batterie.

(4) Débrancher le fil de sortie de l'alternateur de la borne "B" de l'alternateur et effectuer le branchement en série d'un ampèremètre d'essai de 0 à 100 A, courant continu, entre la borne "B" et le fil de sortie débranché. (Brancher le conducteur (+) de l'ampèremètre à la borne "B", puis connecter le conducteur (–) de l'ampèremètre au fil de sortie débranché.)

REMARQUE
L'utilisation d'un ampèremètre à induction, qui permet d'effectuer des mesures sans débrancher le fil de sortie de l'alternateur, est recommandée. L'utilisation de cet équipement évite que la borne "B" mal branché ne provoque une chute de tension.

(5) Brancher un voltmètre de type digital à la borne "B" de l'alternateur et à la borne positive (+) de la batterie. (Brancher le fil positif (+) du voltmètre à la borne "B" et le fil négatif (–) à la borne positive (+) de la batterie.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

(6) Brancher un compte-tours. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
(7) Rebrancher le câble négatif de masse de la batterie.
(8) Garder le capot moteur ouvert.
(9) Démarrer le moteur.
(10) Le moteur tournant à 2 500 tr/mn, allumer et éteindre les phares et les autres feux afin de régler la charge de l'alternateur de manière que la valeur affichée sur l'ampèremètre soit légèrement supérieure à 30 A.
Régler la vitesse de moteur en la diminuant progressivement jusqu'à ce que la valeur affichée sur l'ampèremètre soit de 30 A. Noter la valeur affichée sur le voltmètre à ce moment.

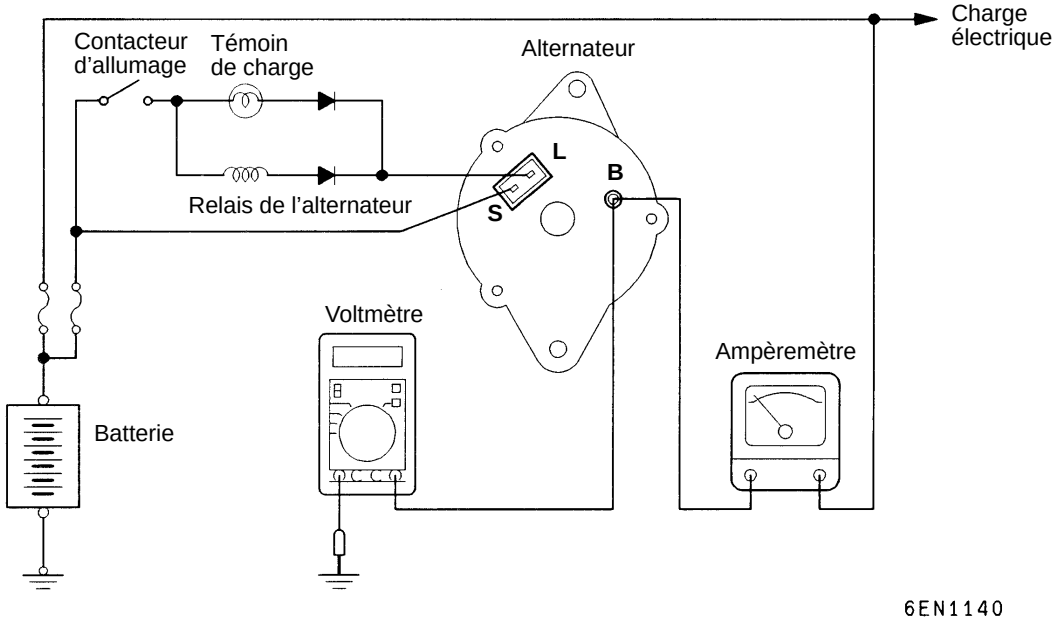
Limite: 0,3 V au maximum

REMARQUE
Lorsque l'intensité de sortie de l'alternateur est élevée et que la valeur affichée sur l'ampèremètre ne diminue pas jusqu'à 30 A, régler la valeur à 40 A. Noter la valeur affichée sur le voltmètre à ce moment.
Sur la plage des 40A, la valeur limite est de 0,4V au maximum.

(11) Si la valeur affichée sur le voltmètre est supérieure à la valeur limite, il y a probablement une anomalie du fil de sortie de l'alternateur; vérifier alors le câblage entre la borne "B" de l'alternateur et la borne (+) de la batterie (y compris le raccord fusible).
Si une borne n'est pas suffisamment serrée ou si le faisceau électrique s'est décoloré après avoir été excessivement chauffé, réparer puis faire un nouvel essai.
(12) Après l'essai, ramener le régime moteur au ralenti.
(13) Couper tout l'éclairage et mettre la clé de contact sur la position OFF.
(14) Débrancher le compte-tours.
(15) Débrancher le câble négatif de masse de la batterie.
(16) Débrancher l'ampèremètre et le voltmètre.
(17) Brancher la ligne de sortie de l'alternateur sur la borne "B" de l'alternateur.
(18) Brancher le câble négatif de masse de la batterie.

ESSAI DE L'INTENSITE DE SORTIE

16100100192



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Ce test permet de déterminer si le courant de sortie de l'alternateur est équivalent à la valeur nominale.

(1) Veiller à bien vérifier les éléments suivants avant d'effectuer le test.
- Montage de l'alternateur
- Batterie (Voir le CHAPITRE 54 – Batterie.)

  REMARQUE
  La batterie utilisée doit être légèrement déchargée. Une batterie complètement chargée risque de ne pas donner des résultats corrects, par suite d'une consommation de courant insuffisante.
- Tension de la courroie d'alternateur (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Raccord-fusible
- Bruits anormaux engendrés par l'alternateur lorsqu'il fonctionne

(2) Mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.

(3) Débrancher le câble négatif de masse de la batterie.

(4) Débrancher le fil de sortie de l'alternateur de la borne "B" de l'alternateur et effectuer le branchement en série d'un ampèremètre d'essai de 0 à 100 A, courant continue, entre la borne "B" et le fil de sortie débranché. (Brancher le conducteur (+) de l'ampèremètre à la borne "B", puis connecter le conducteur (–) de l'ampèremètre au fil de sortie débranché.)

Attention
Pour brancher la ligne, ne jamais utiliser de clips; serrer plutôt les boulons et les écrous. En effet, des branchements lâches (tels que ceux obtenus en utilisant des clips) risqueraient, en raison de la forte intensité du courant, de provoquer un accident grave.

REMARQUE
L'utilisation d'un ampèremètre à induction, qui permet d'effectuer des mesures sans débrancher le fil de sortie de l'alternateur, est recommandée.

(5) Brancher un voltmètre de 0 à 20 V entre la borne "B" de l'alternateur et la masse. (Brancher le conducteur (+) du voltmètre à la borne "B", puis brancher le conducteur (–) du voltmètre à la masse.)

(6) Rebrancher le câble négatif de masse de la batterie.

(7) Brancher un compte-tours. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

(8) Garder le capot moteur ouvert.

(9) Vérifier si les valeur indiquées par le voltmètre et la batterie sont les mêmes.

REMARQUE
Si la tension est de 0 V, c'est probablement à cause d'un fil rompu dans le câble ou le raccord fusible entre la borne "B" de l'alternateur et la borne (+) de la batterie.

(10) Mettre le contacteur d'éclairage en circuit et allumer les phares, puis démarrer le moteur.

(11) Mettre les phares en feux de route et placer l'interrupteur de soufflerie de chauffage en position de vitesse rapide, puis immédiatement augmenter la vitesse du moteur jusqu'à 2 500 tr/mn et noter la valeur maximale du courant de sortie indiquée sur l'ampèremètre.

Limite: 70% du courant de sortie nominal

REMARQUE
- La valeur nominale du courant de sortie est indiquée dans "CARACTERISTIQUES DE L'ALTERNATEUR."
- Peu après le démarrage du moteur, la tension de la batterie chute; il faut donc effectuer l'étape ci-dessus aussi vite que possible afin d'obtenir l'intensité maximale du courant de sortie.
- L'intensité du courant de sortie dépend de la consommation électrique et de la température de l'alternateur.
- Si la consommation électrique est faible lorsqu'on effectue l'essai, on risque de ne pas pouvoir obtenir l'intensité de courant spécifiée, même si l'alternateur est parfaitement normal. Dans un tel cas augmenter la consommation de courant en laissant les phares allumés pendant un certain temps de façon à décharger la batterie, ou en utilisant le système d'éclairage d'un autre véhicule, puis effectuer un nouvel essai.
- Au cas où la température de l'alternateur ou la température ambiante sont trop élevées, il est possible que l'intensité de courant spécifiée ne soit pas obtenue. Dans ce cas, laisser refroidir l'alternateur puis vérifier à nouveau.

(12) La valeur indiquée sur l'ampèremètre doit être supérieure à la valeur limite. Si la valeur indiquée est inférieure à la valeur limite et si le fil de sortie de l'alternateur est normal, retirer l'alternateur du moteur et vérifier l'alternateur.

(13) Après l'essai, ramener le régime moteur au ralenti.

(14) Mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.

(15) Débrancher le compte-tours.

(16) Débrancher le câble négatif de masse de la batterie.

(17) Débrancher l'ampèremètre et le voltmètre.

(18) Brancher la ligne de sortie de l'alternateur sur la borne "B" de l'alternateur.

(19) Brancher le câble négatif de masse de la batterie.

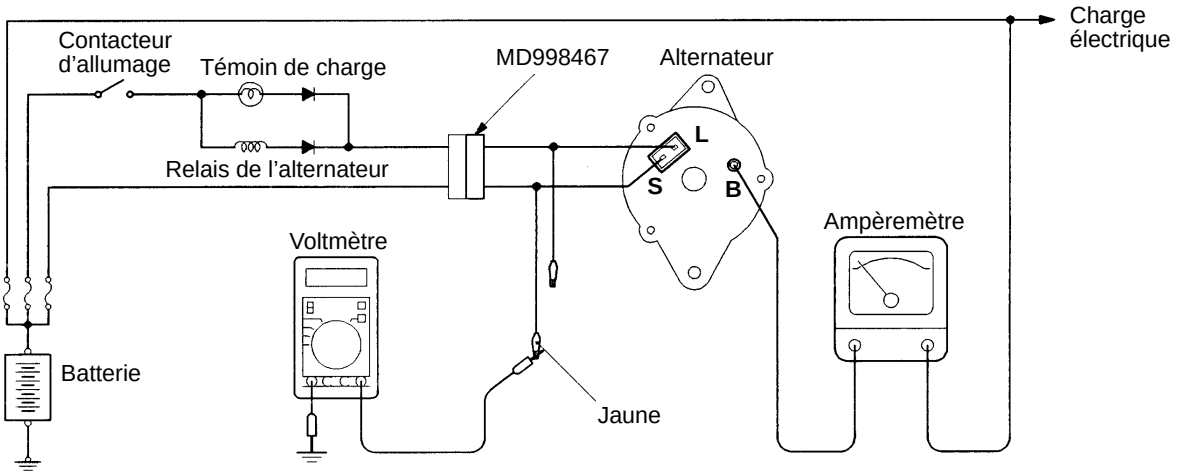
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSAI DE LA TENSION REGULEE

16100110195



6EN1141

Cet essai détermine si le régulateur de tension commande correctement la tension de sortie de l'alternateur.

(1) Veiller à bien vérifier les éléments suivants avant d'effectuer le test.
- Montage de l'alternateur
- Vérifier si la batterie est complètement chargée. (Voir le CHAPITRE 54 – Batterie.)
- Tension de la courroie d'alternateur (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Raccord fusible
- Bruits anormaux engendrés par l'alternateur lorsqu'il fonctionne

(2) Mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.
(3) Débrancher le câble négatif de masse de la batterie.
(4) A l'aide de l'outil spécial, brancher un voltmètre numérique entre la borne "S" de l'alternateur et la masse. (Brancher le conducteur (+) du voltmètre à la borne "S", puis brancher le conducteur (–) du voltmètre à une masse fixe ou à la borne (–) de la batterie.)
(5) Débrancher le fil de sortie de l'alternateur de la borne "B" de l'alternateur.
(6) Effectuer le branchement en série d'un ampèremètre d'essai de 0 à 100 A, courant continu, entre la borne "B" et le fil de sortie débranché. (Brancher le conducteur (+) de l'ampèremètre à la borne "B", puis brancher le conducteur (–) de l'ampèremètre au fil de sortie débranché.)
(7) Rebrancher le câble négatif de masse de la batterie.
(8) Brancher un compte-tours ou le MUT-II. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
(9) Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON, et vérifier si les valeurs indiquées par le voltmètre et la tension de la batterie sont les mêmes.

REMARQUE
Si la tension est de 0 V, c'est probablement à cause d'un fil rompu dans le câble ou le raccord fusible entre la borne "S" de l'alternateur et la borne (+) de la batterie.

(10) Vérifier que tout l'éclairage et les accessoires sont hors circuit.
(11) Démarrer le moteur.
(12) Monter le régime moteur à 2 500 tr/mn.
(13) Prendre note de la valeur indiquée par le voltmètre lorsque l'intensité de sortie de l'alternateur chute en dessous de 10 A.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

(14) Si la tension produite est conforme à la valeur indiquée dans le “Tableau de régulation de tension”, le régulateur de tension fonctionne normalement.
Si la tension n’est pas conforme à la valeur normale, il y a une anomalie du régulateur de tension ou de l’alternateur.
(15) Après l’essai, laisser le régime moteur tomber au ralenti.
(16) Mettre le contacteur d’allumage sur la position OFF.
(17) Débrancher le compte-tours.
(18) Débrancher le câble négatif de masse de la batterie.
(19) Débrancher l’ampèremètre et le voltmètre.
(20) Brancher la ligne de sortie de l’alternateur sur la borne “B” de l’alternateur.
(21) Enlever l’outil spécial et remettre le connecteur à sa position d’origine.
(22) Brancher le câble négatif de masse de la batterie.

Tableau de régulation de tension

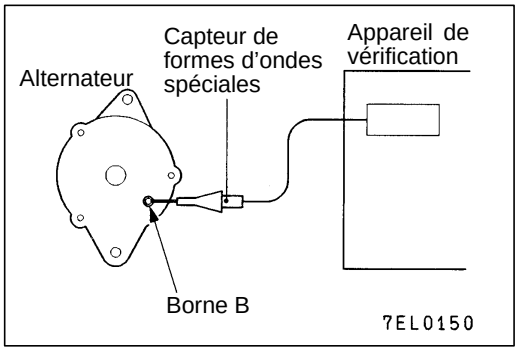
Valeur normale:

Borne de vérification	Température ambiante régnant à hauteur du régulateur de tension °C	Tension régulée V
Borne “S”	–20	14,2–15,4
	20	13,9–14,9
	60	13,4–14,6
	80	13,1–14,5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION DES FORMES D'ONDES AVEC UN APPAREIL DE VERIFICATION 16100120143

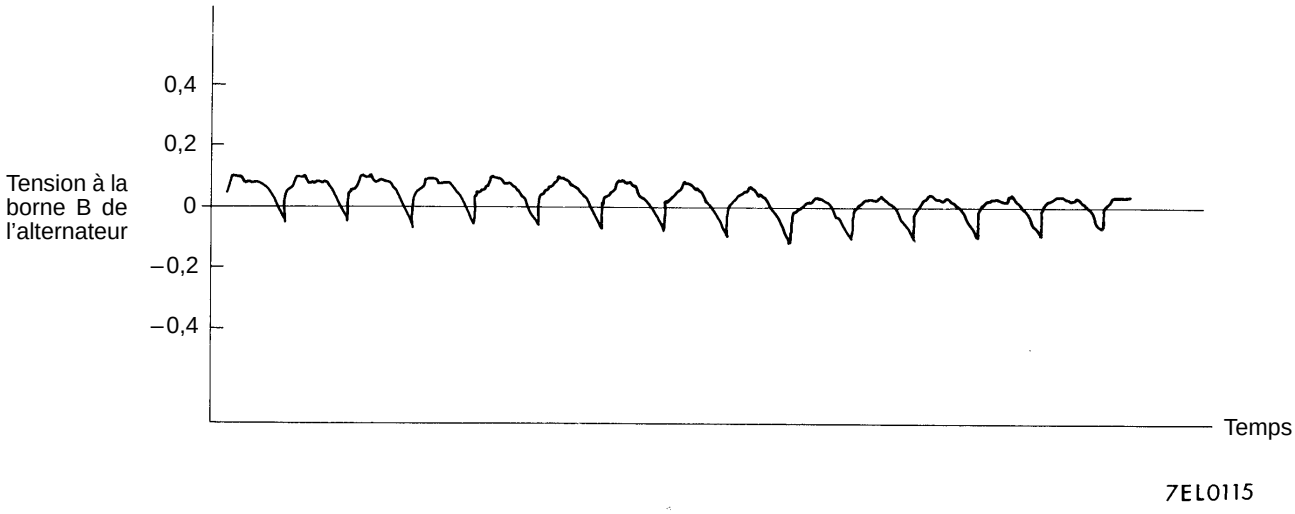
METHODE DE MESURE

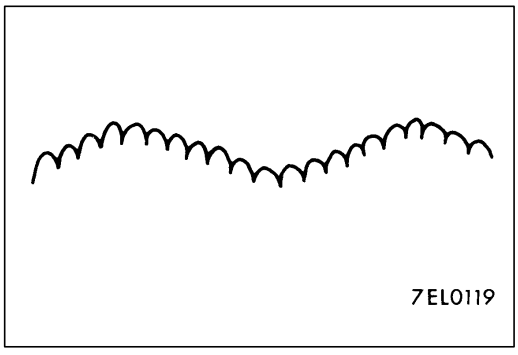
Brancher le capteur de formes d'ondes spéciales de l'appareil de vérification à la borne B de l'alternateur.

FORME D'ONDE NORMALE

Conditions d'observation

Fonction	Formes d'ondes spécials
Hauteur de forme d'onde	Variable
Commande variable	Régler tout en consultant la forme d'onde.
Sélecteur de forme d'onde	Série de lignes parallèles
Vitesse du moteur	Ralenti normal





REMARQUE
En outre, la forme d'onde à la borne B de l'alternateur peut onduler comme indiqué ci-contre. Cette forme d'onde est produite lorsque le régulateur fonctionne en fonction des fluctuations de charge de l'alternateur (courant), et cela est normal pour l'alternateur.
De plus, quand la forme d'onde de tension atteint une valeur excessivement élevée (2 V ou plus au ralenti), cela dénote le plus souvent un circuit ouvert provenant d'un fusible grillé entre la borne B de l'alternateur et la batterie, et non pas un défaut de fonctionnement de l'alternateur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

EXEMPLES DES FORMES D'ONDES INSOLITES

REMARQUE
1. La dimension des formes d'ondes varie considérablement en fonction du réglage de la commande variable sur l'appareil de vérification.
2. Identification des formes d'ondes insolites se fait facilement lorsqu'il y a une grande forme d'onde (régulateur hors fonction). (Les formes d'ondes peuvent être observées lorsque les phares sont allumés.)
3. Vérifier également les conditions du voyant de charge (allumé/éteint), et effectuer une vérification complète.

Formes d'ondes insolites	Cause probable	Formes d'ondes insolites	Cause probable
Exemple 1  A7EL0120	• Diode rompue	Exemple 4  A7EL0123	• Court-circuit dans la bobine du stator
Exemple 2  A7EL0121	• Diode court-circuitée	Exemple 5  A7EL0124 Dans ce cas, le voyant de charge s'allume.	• Diode supplémentaire rompue
Exemple 3  A7EL0122	• Fil rompu dans la bobine du stator	Exemple 5  A7EL0124 Dans ce cas, le voyant de charge s'allume.	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ALTERNATEUR

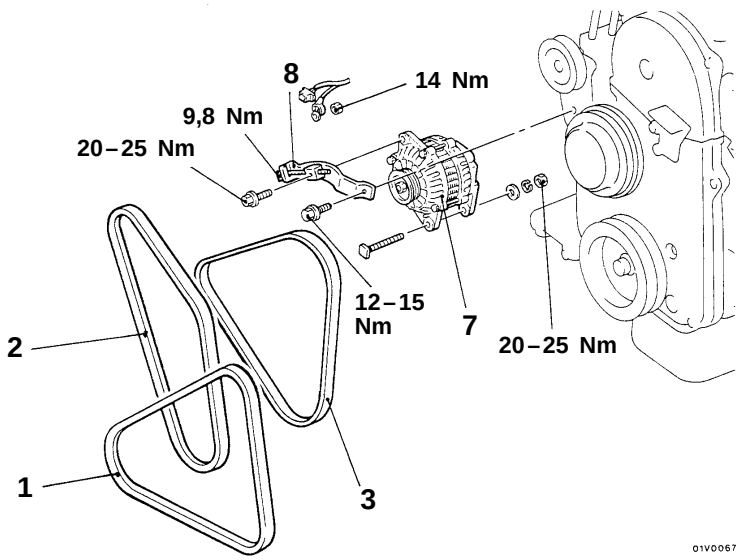
16100140187

DEPOSE ET POSE

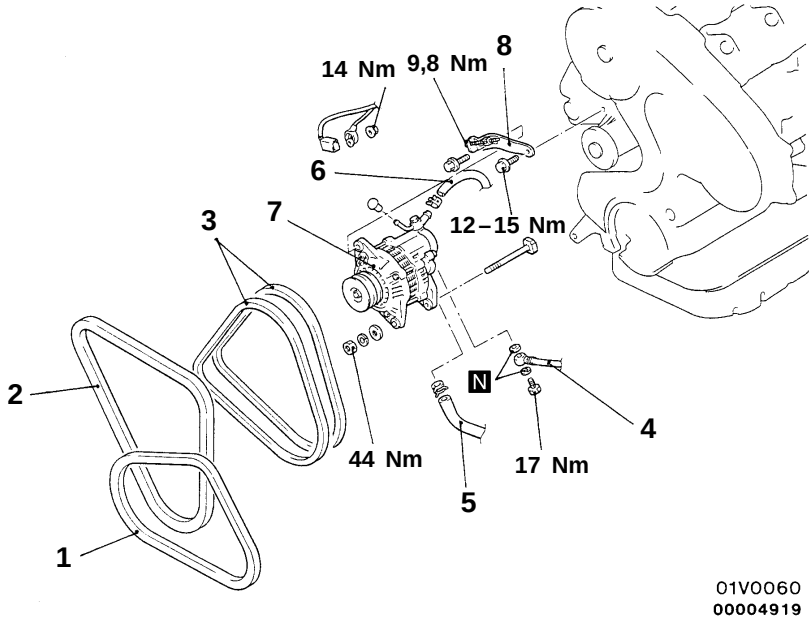
Opérations précédant la dépose
- Dépose de la tôle de garde

Opérations succédant à la pose
- Réglage de tension de la courroie d'entraînement (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Pose de la tôle de garde

<4G6>



<4D56>



Procédure de dépose

1. Courroie d'entraînement (climatiseur)
2. Courroie d'entraînement (direction assistée)
3. Courroie d'entraînement (alternateur)
4. Branchement du tuyau rigide d'huile
5. Branchement du tuyau souple de retour d'huile
6. Branchement du tuyau souple de dépression
7. Alternateur
8. Tirant d'alternateur

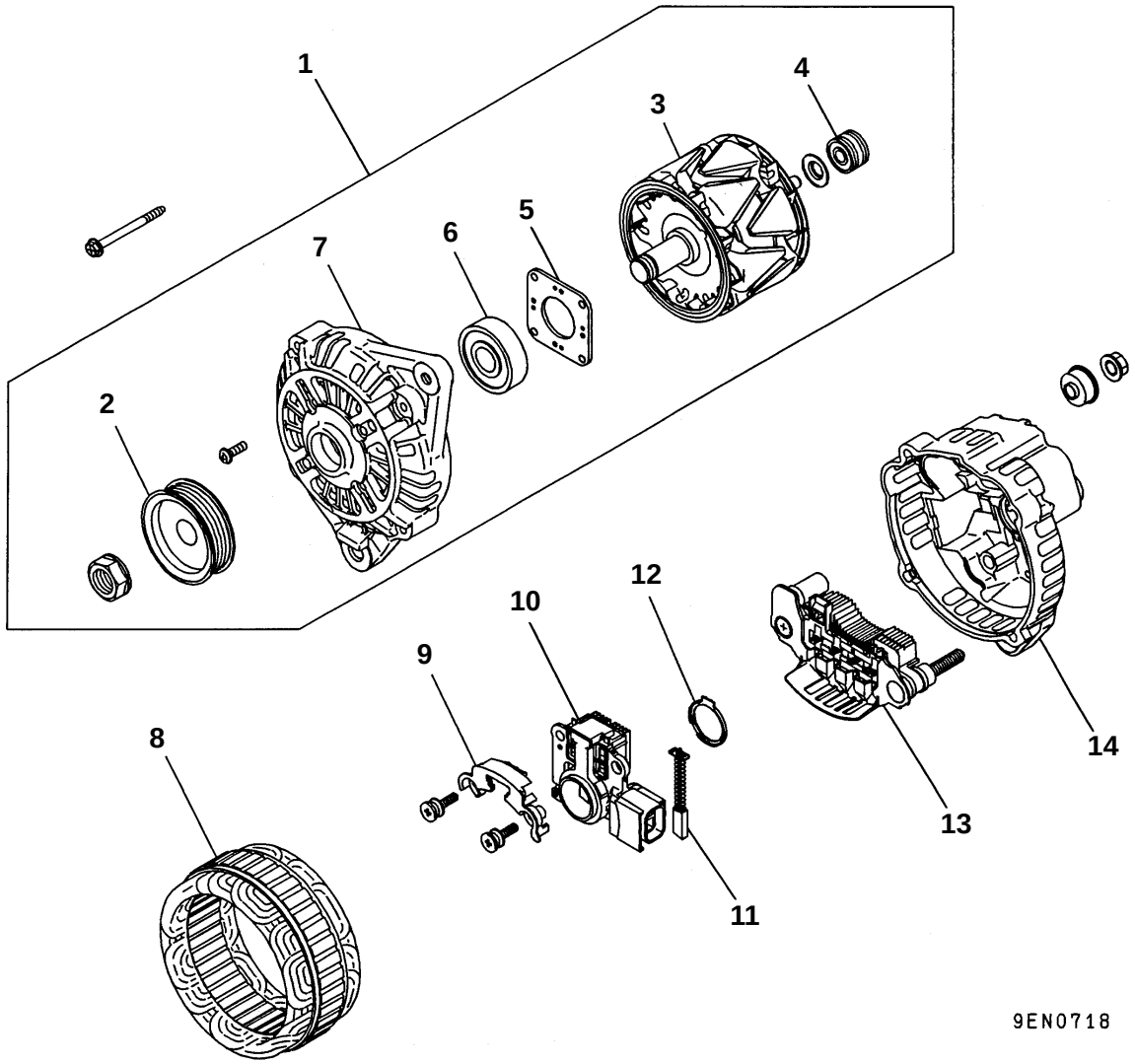
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

16100160169

<4G6>



Procédure de démontage

◀A▶ ◀B▶ 1. Ensemble flasque avant
2. Poulie
▶B◀ 3. Rotor
4. Roulement arrière
5. Couvre-roulement
6. Roulement avant
7. Flasque avant

◀C▶ 8. Stator
9. Plaque
◀C▶ ▶A◀ 10. Régulateur
11. Balai
12. Déflecteur
13. Redresseur
14. Flasque arrière

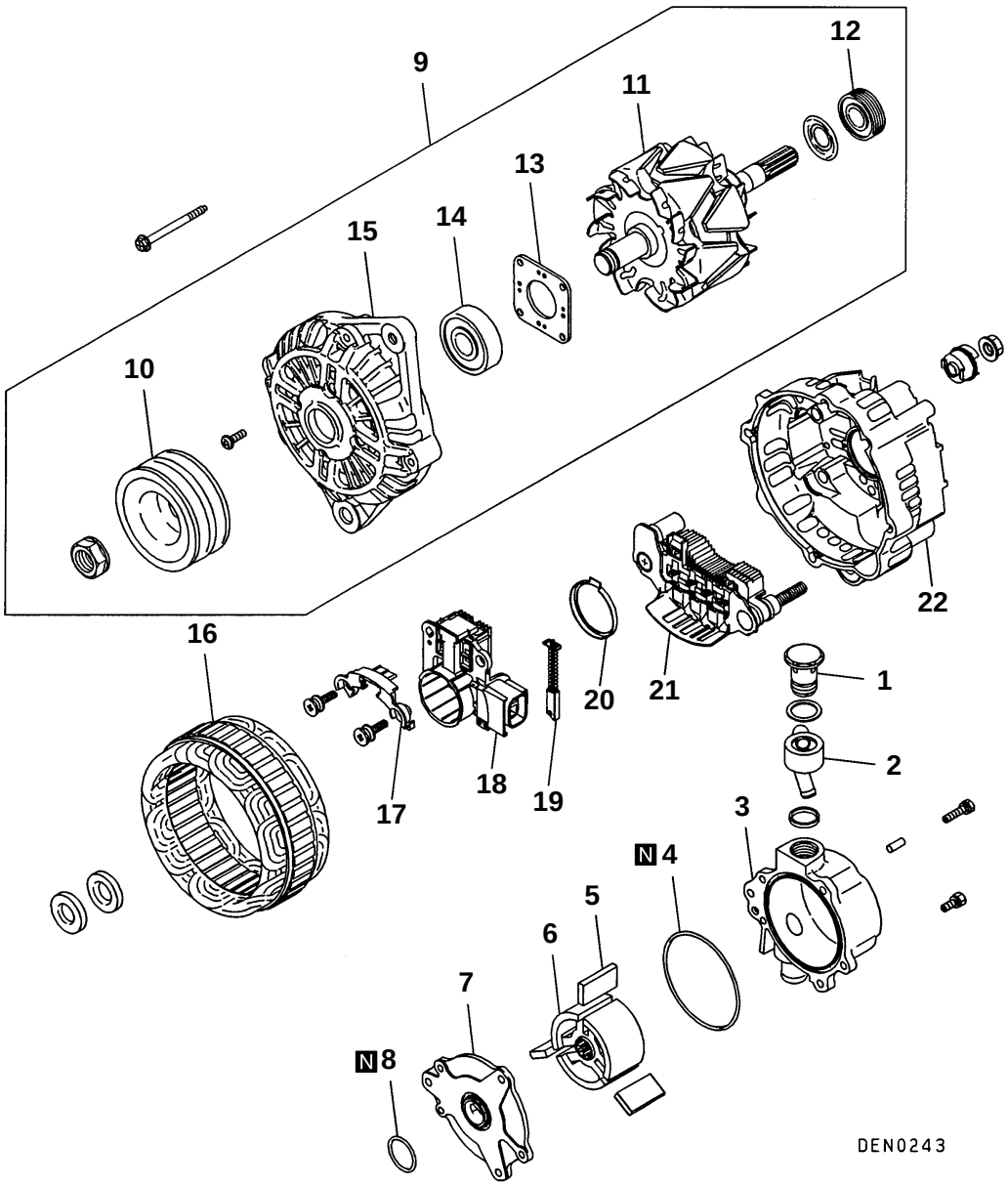
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

<4D56>

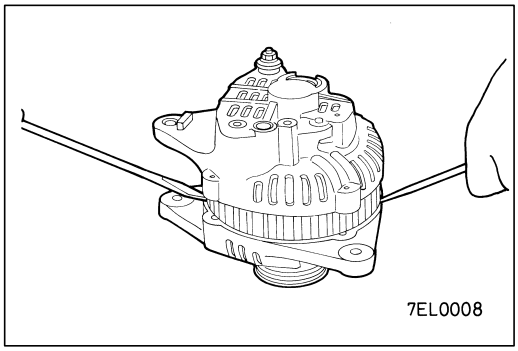


Procédure de démontage

1. Clapet anti-retour
2. Raccord
3. Corps de pompe à vide
4. Joint torique
5. ▶C◀ Palette
6. ▶C◀ Rotor
7. Plateau de pompe à vide
8. Joint torique
9. ◀A▶ Ensemble flasque avant
10. ◀B▶ Poulie
11. ▶B◀ Rotor
12. Roulement arrière
13. Retenue de roulement
14. Roulement avant
15. Flasque avant
16. ◀C▶ Stator
17. Plaque
18. ◀C▶ ▶A◀ Régulateur
19. Balai
20. Déflecteur
21. Redresseur
22. Flasque arrière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

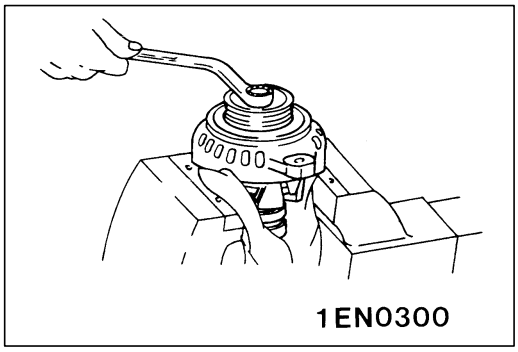


POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU FLASQUE AVANT

1. Enlever les boulons.
2. Glisser un tournevis plat entre le flasque avant et la carcasse de stator et faire levier vers le bas.

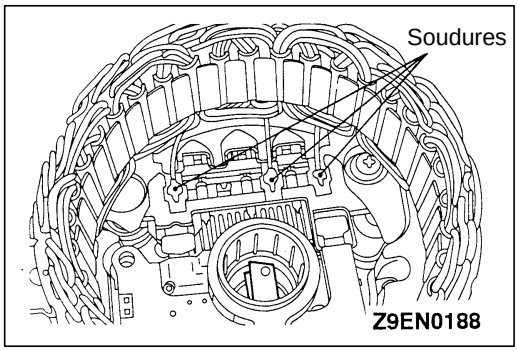
Attention
Ne pas introduire le tournevis trop profondément pour ne pas risquer d'endommager les bobinages de stator.



◀B▶ DEPOSE DE LA POULIE

Pour retirer la poulie, prendre le rotor à étau avec la poulie tournée vers le haut.

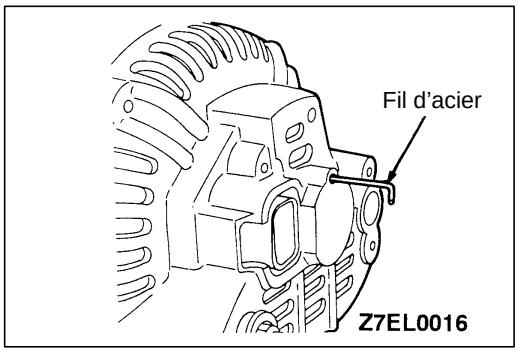
Attention
Prendre garde à ne pas endommager le rotor.



◀C▶ DEPOSE DU STARTOR / DU REGULATEUR

1. Pour déposer le stator, commencer par dessouder les trois conducteurs soudés sur les diodes du redresseur.
2. Pour séparer le redresseur du porte-balais, dessouder les deux soudures de fixation du redresseur.

Attention
1. **En soudant ou en dessoudant, veiller à ne pas appliquer le fer à souder trop longtemps pour ne pas chauffer les diodes. L'opération de soudage et de dessoudage doit être achevée en un temps très court.**
2. **Veiller à ne pas soumettre les conducteurs des diodes à des efforts excessifs.**



POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE REGULATEUR

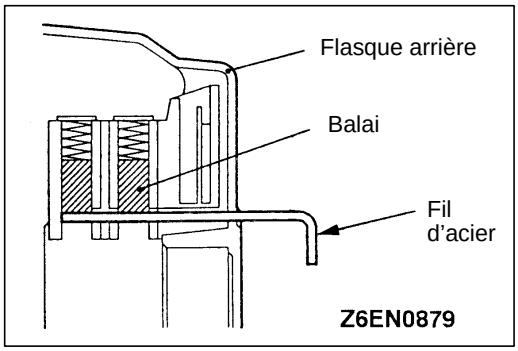
Installer l'ensemble régulateur et placer les balais en position rentrée. Pour ce faire, introduire un fil d'acier dans le trou du flasque tout en poussant les balais.

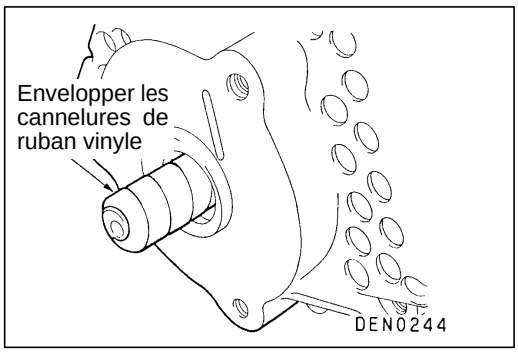
REMARQUE
Le maintain des balais en position rentrée au moyen d'un fil d'acier facilite la mise en place du rotor.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

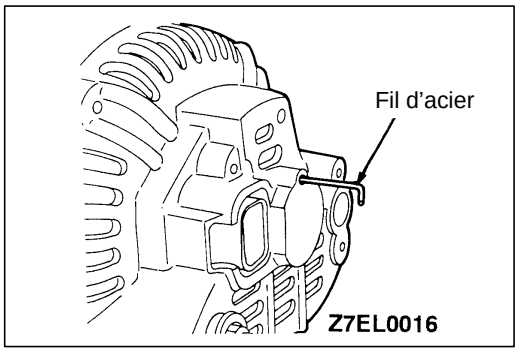
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



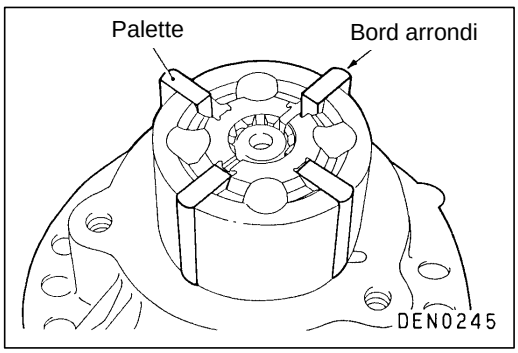


▶B◀ POSE DU ROTOR

1. Pour ne pas risquer d'endommager la bague d'étanchéité, emmailloter les cannelures de l'arbre avec du ruban vinyle avant d'introduire l'arbre dans le flasque arrière. <4D56>

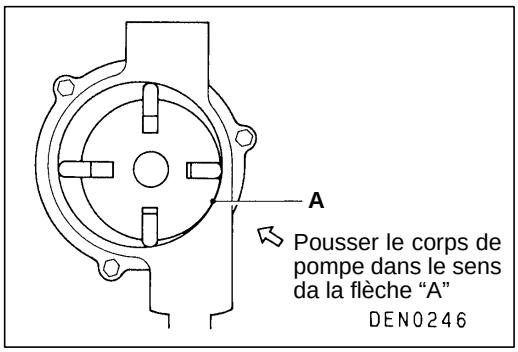


2. Retirer le fil d'acier après la mise en place du rotor.



▶C◀ POSE DU ROTOR / DES PALETTES <4D56>

1. Eliminer toutes les limailles et impuretés sur le rotor et dans le corps de pompe et enduire les surfaces de glissement d'huile moteur avant de remonter.
2. Mettre les palettes dans le rotor en plaçant le côté arrondi vers l'extérieur.
3. Enduire de graisse le joint torique avant de le mettre dans la rainure. Veiller à la bonne position du joint pendant le serrage des boulons.



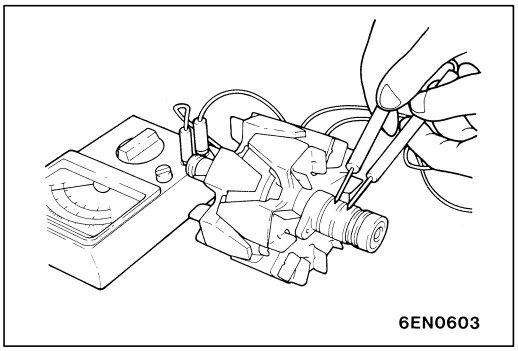
4. Pendant le serrage du corps de pompe, pousser légèrement dans le sens de la flèche de l'illustration pour réduire autant que possible l'interstice au point "A" et serrer les boulons uniformément.

   REMARQUE
   Après remontage, effectuer un essai de performances pour vérifier que le vide limite atteint la valeur ci-dessous.

   Valeur normale du vide limite:
   80,00 kPa ou plus à 3 000 tr/mn

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



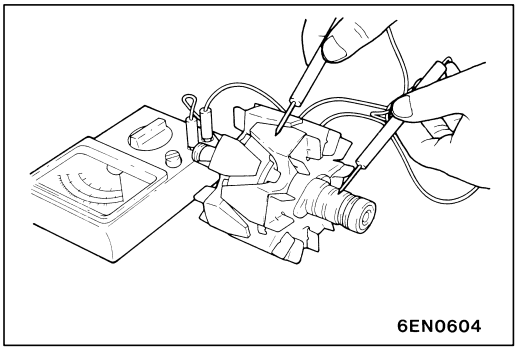
VERIFICATION

16100170162

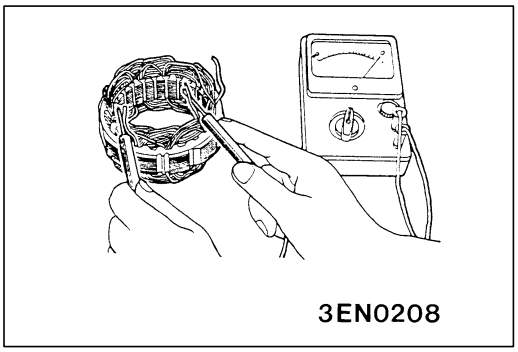
ROTOR

1. Faire un essai de continuité électrique sur le bobinage de rotor. Il ne doit pas y avoir continuité entre bagues collectrices. Une résistance entre bagues trop faible dénote un court-circuit. S'il n'y a pas de continuité ou si'l y a un court-circuit, remplacer l'ensemble rotor.

   Valeur de la résistance: 2–5 Ω environ

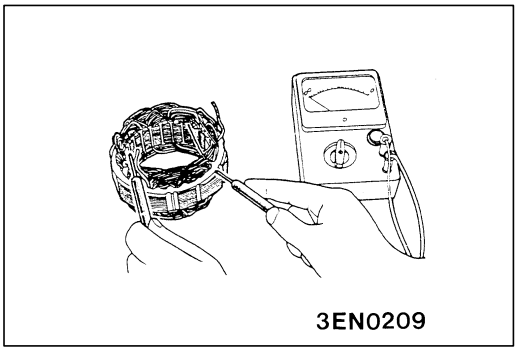


2. Vérifier que le bobinage de rotor ne présente pas de défaut de masse. Il ne doit pas y avoir continuité entre bague collectrice et carcasse. S'il y a continuité, remplacer l'ensemble rotor.

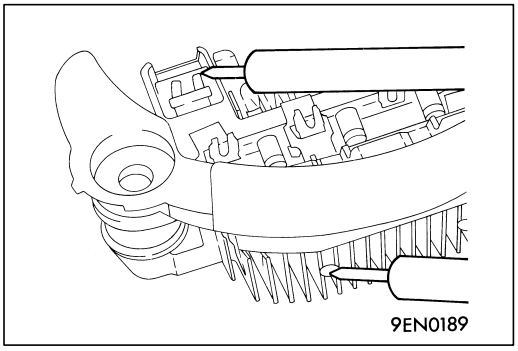


STATOR

1. Faire un essai de continuité électrique sur le bobinage de stator. Il doit y avoir continuité entre les conducteurs du bobinage. S'il n'y a pas continuité, remplacer l'ensemble stator.



2. Vérifier que le bobinage ne présente pas de défaut de masse. Il ne doit pas y avoir continuité entre bobinage et carcasse. S'il y a continuité, remplacer l'ensemble stator.



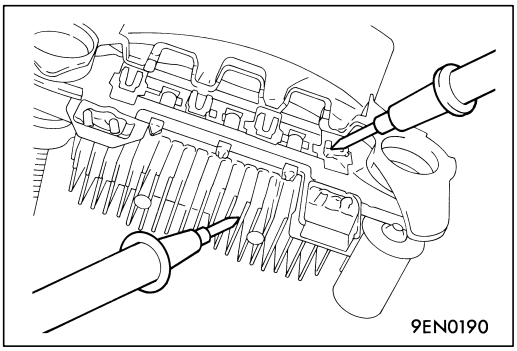
REDRESSEURS

1. Au moyen d'un ohmmètre, faire un essai de continuité électrique entre le redresseur positif et la borne de raccordement du fil de bobinage de stator. S'il y a continuité dans les deux sens, la diode est grillée.
   Remplacer l'ensemble redresseur.

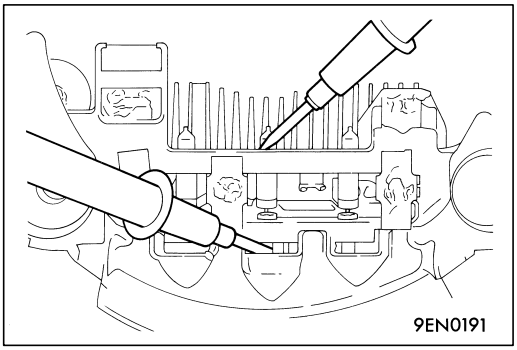
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

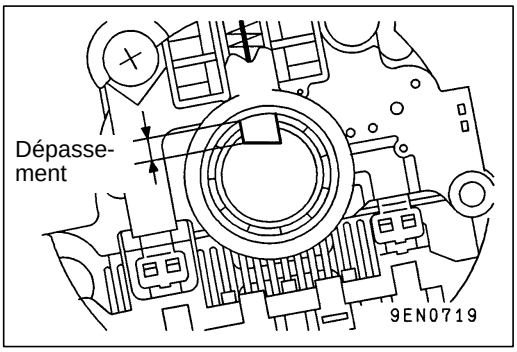
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. Faire un essai de continuité électrique entre le redresseur négatif et la borne de raccordement du fil de bobinage de stator. S'il y a continuité dans les deux sens, la diode est grillée et l'ensemble redresseur doit être remplacé.



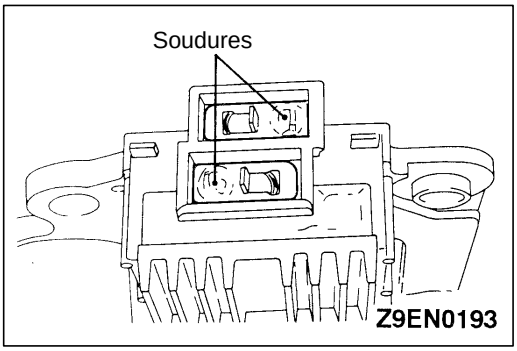
3. Pour chacune des trois diodes, faire un essai de continuité électrique au moyen d'un ampèremètre raccordé au deux extrémités de la diode. S'il n'y a continuité ni dans un sens ni dans l'autre, la diode est défectueuse et il faut remplacer l'ensemble dissipateur de chaleur.



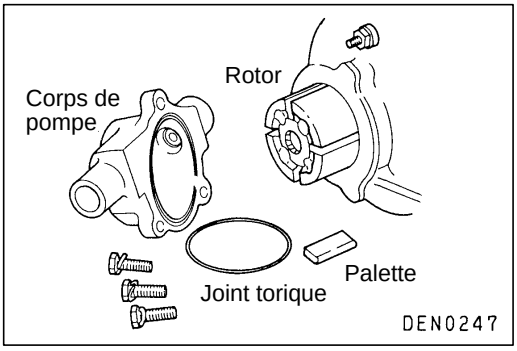
BALAIS

1. Remplacer les balais s'ils dépassent d'une longueur inférieure à la valeur limite.

   Limite: 2 mm au minimum



2. Dessouder la tresse et déposer l'ancien balai et son ressort.



POMPE A VIDE

Effectuer les contrôles ci-après et remplacer la pompe à vide en cas d'anomalie.

1. Vérifier qu'il n'y a pas de rayures ou stries d'usure sur les deux faces du rotor.
2. Vérifier qu'il n'y a pas de rayures ou stries d'usure sur la face du corps en contact avec le rotor de pompe.
3. Vérifier que les palettes ne sont pas usées ou ébréchées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

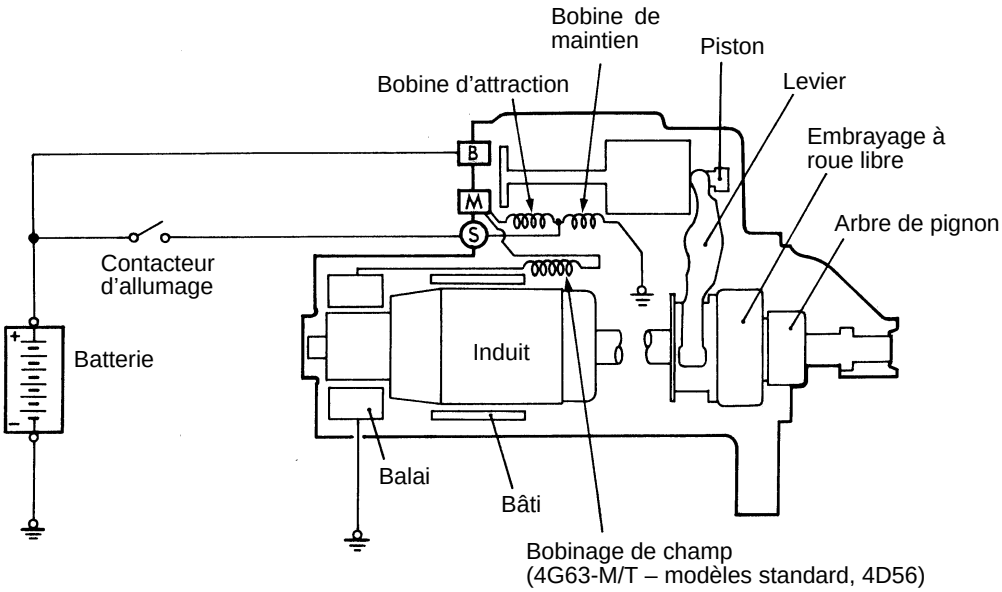
CIRCUIT DE DEMARRAGE

16200010191

INFORMATIONS GENERALES

Lorsque la clé de contact est mise sur la position “START”, le courant passe dans les bobines d’attraction et de maintien incorporées au contacteur magnétique, attirant le piston. Lorsque le piston est attiré, le levier connecté au piston s’actionne pour enclencher l’embrayage du démarreur.
Par ailleurs, l’attraction du piston provoque la mise en circuit du contacteur magnétique, et les bornes B et M seront alors conductrices. Ainsi, le courant s’établit pour enclencher le démarreur.
Lorsque la clé de contact revient sur la position “ON” après le démarrage du moteur, l’embrayage du démarreur se désengage de la couronne dentée du démarreur.
Un embrayage à roue libre est inclus entre le pignon et l’arbre d’induit afin d’éviter d’endommager le démarreur.

SCHEMA DE CONFIGULATION DU SYSTEME



1EN0532

CARACTERISTIQUES DU DEMARREUR

<4G63, 4G64>

Rubrique	4G63-M/T – modèles standard	4G63-A/T – modèles pour les régions froides, 4G64
Type	Type sans réducteur	Type avec réducteur à engrenage planétaire
Sortie nominale kW/V	0,9/12	1,2/12
Nombre de dents du pignon	8	8

<4D56>

Rubrique	M/T – modèles standard	A/T – modèles pour les régions froides
Type	Type avec réducteur à engrenage planétaire	Type avec réducteur à engrenage planétaire
Sortie nominale kW/V	2,0	2,2
Nombre de dents du pignon	10	10

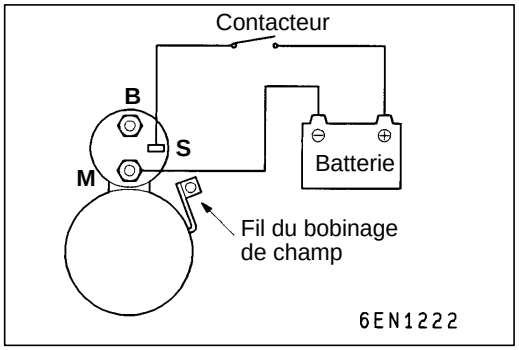
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Valeur normale	Limite
Ecartement du pignon mm	0,5–2,0	–
Diamètre extérieur de la bague collectrice mm	32,0	31,0
Faux rond de la bague collectrice mm	0,05	0,1
Dépouille de la bague collectrice mm	0,5	–



DEMARREUR

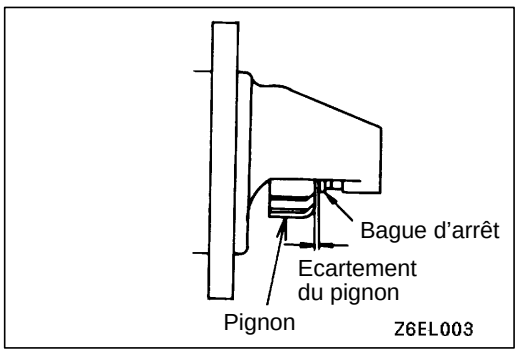
16200110174

VERIFICATION

REGLAGE DE L'ECARTEMENT DU PIGNON

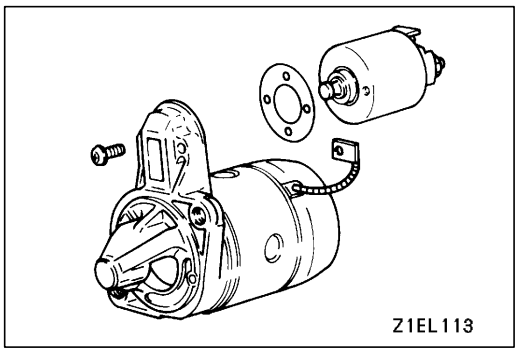
1. Débrancher le fil du bobinage de champ à la borne M du contacteur magnétique.
2. Raccorder une batterie 12 V entre la borne S et la borne M.
3. Fermer l'interrupteur. Le pignon est repoussé à l'extérieur.

Attention
Pour ne pas risquer de griller le bobinage du contacteur magnétique, ne pas maintenir ce branchement plus de 10 secondes.



4. Mesurer la distance entre le pignon et la bague d'arrêt (écartement du pignon) avec une jauge d'épaisseur.

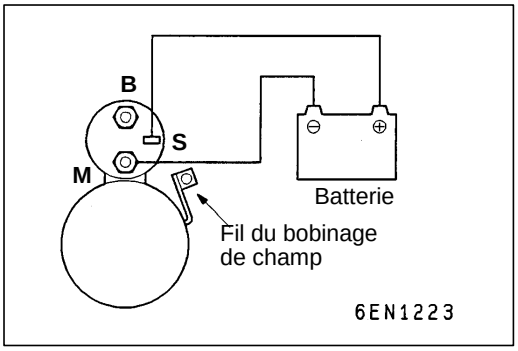
Ecartement du pignon: 0,5–2,0 mm

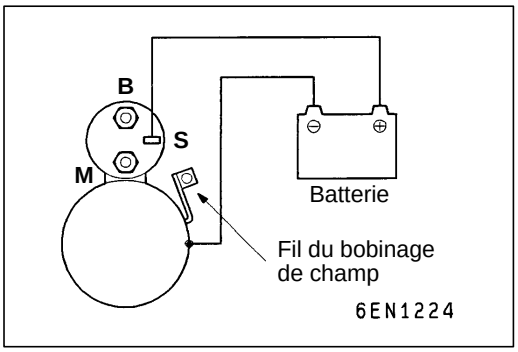


5. Si l'écartement du pignon n'est pas conforme à la valeur standard, le régler en changeant le nombre de joints entre le contacteur magnétique et le flasque avant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





ESSAI D'ATTRACTION DU CONTACTEUR MAGNETIQUE

1. Débrancher le fil du bobinage de champ à la borne M du contacteur magnétique.
2. Raccorder une batterie 12 V entre la borne S et la borne M.

   Attention
   Pour ne pas risquer de griller le bobinage du contacteur magnétique, ne pas maintenir ce branchement plus de 10 secondes.

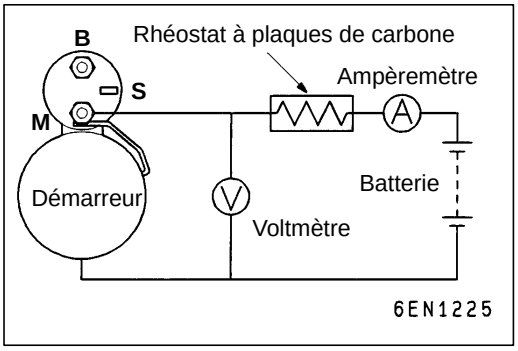
3. La bobine d'attraction fonctionne normalement si le pignon est refoulé vers l'extérieur. Si le pignon n'est pas refoulé, remplacer le contacteur magnétique.

ESSAI DE MAINTIEN DU CONTACTEUR MAGNETIQUE

1. Débrancher le fil du bobinage de champ à la borne M du contacteur magnétique.
2. Raccorder une batterie 12 V entre la borne S et le corps du contacteur magnétique.

   Attention
   Pour ne pas risquer de griller le bobinage du contacteur magnétique, ne pas maintenir ce branchement plus de 10 secondes.

3. Tirer le pignon à la main jusqu'en butée.
4. Tout est en bon état si le pignon reste immobile lorsqu'on le relâche. Si le pignon est aspiré, le circuit de maintien est ouvert. Remplacer le contacteur magnétique.



ESSAI DE FONCTIONNEMENT A VIDE

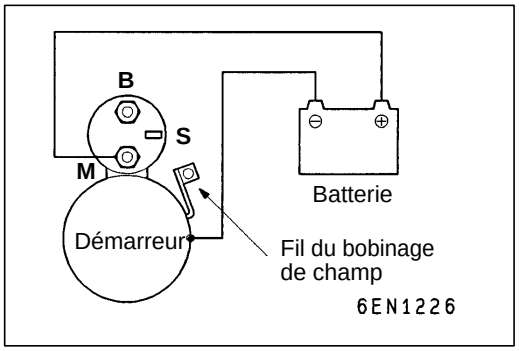
1. Prendre le démarreur à l'étau entre des mordaches tendres et raccorder une batterie 12 V bien chargée au démarreur comme suit:
2. Brancher un ampèremètre d'essai (échelle 100 ampères) et un rhéostat à plaques de carbone en série entre le plot positif de la batterie et la borne du démarreur.
3. Raccorder un voltmètre (échelle 15 volts) de part et d'autre du démarreur.
4. Mettre le curseur du rhéostat en position de résistance maximum.
5. Raccorder un câble pour batterie entre le plot négatif de la batterie et le corps du démarreur.
6. Au moyen du rhéostat, régler la tension indiquée par le voltmètre à 11,5 V (type sans réducteur) ou 11 V (type avec réducteur).
7. Vérifier que l'ampérage maximum est dans les limites prescrites et que le démarreur tourne régulièrement et librement.

   Courant:
   60 ampères maximum (type sans réducteur)
   90 ampères maximum (type avec réducteur)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



ESSAI DE RAPPEL DU CONTACTEUR MAGNETIQUE

1. Débrancher le fil du bobinage de champ à la borne M du contacteur magnétique.
2. Raccorder une batterie 12 V entre la borne M et le corps du contacteur magnétique.

   Attention
   Pour ne pas risquer de griller le bobinage du contacteur magnétique, ne pas maintenir ce branchement plus de 10 secondes.

3. Tirer le pignon puis le relâcher. Tout est en bon état si le pignon revient rapidement dans sa position d'origine. Dans le cas contraire, remplacer le contacteur magnétique.

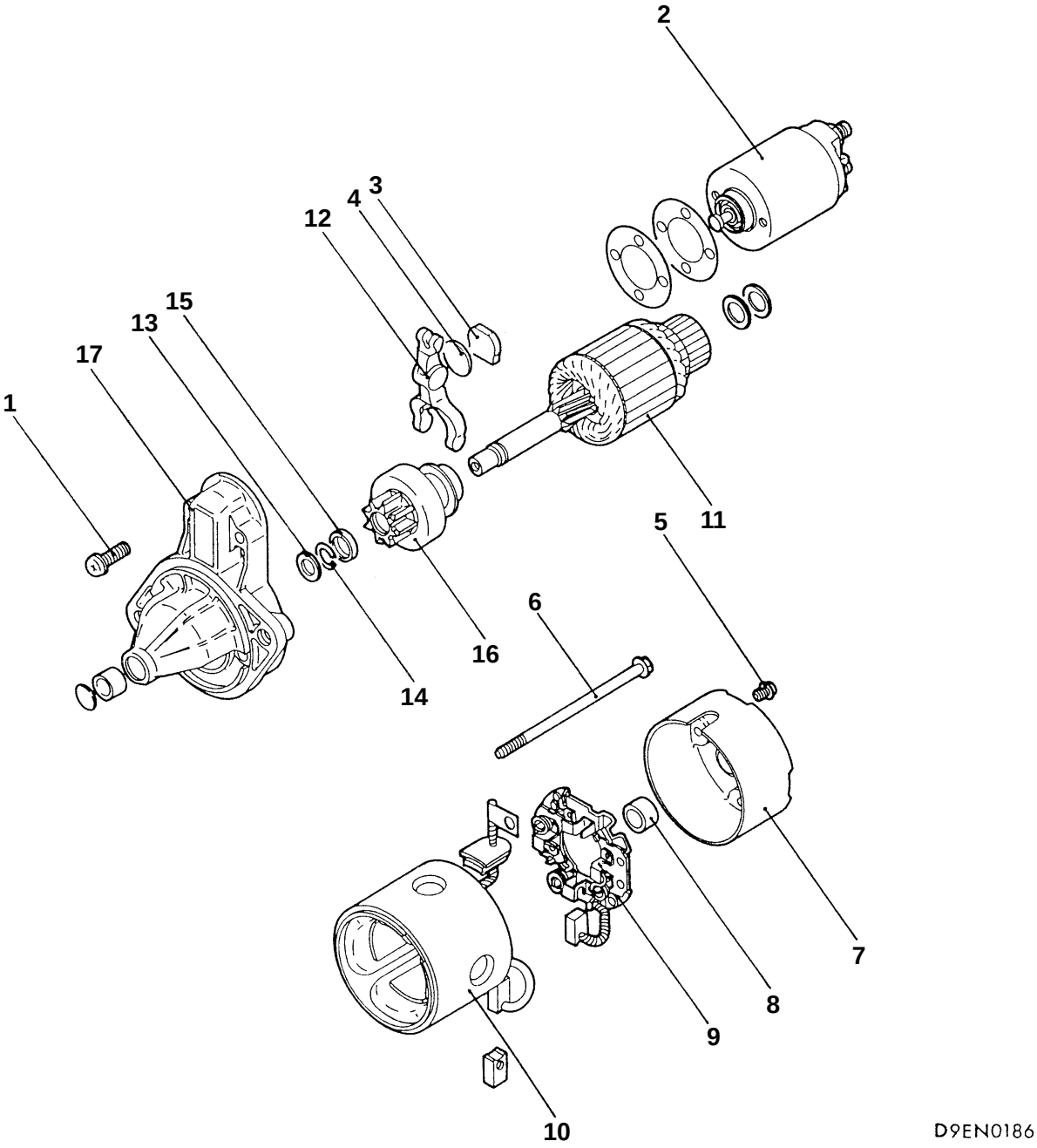
   Attetion
   En tirant le pignon, veiller à ne pas se pincer le doigt.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE <DEMARREUR SANS REDUCTEUR>

16200120214



Procédure de démontage

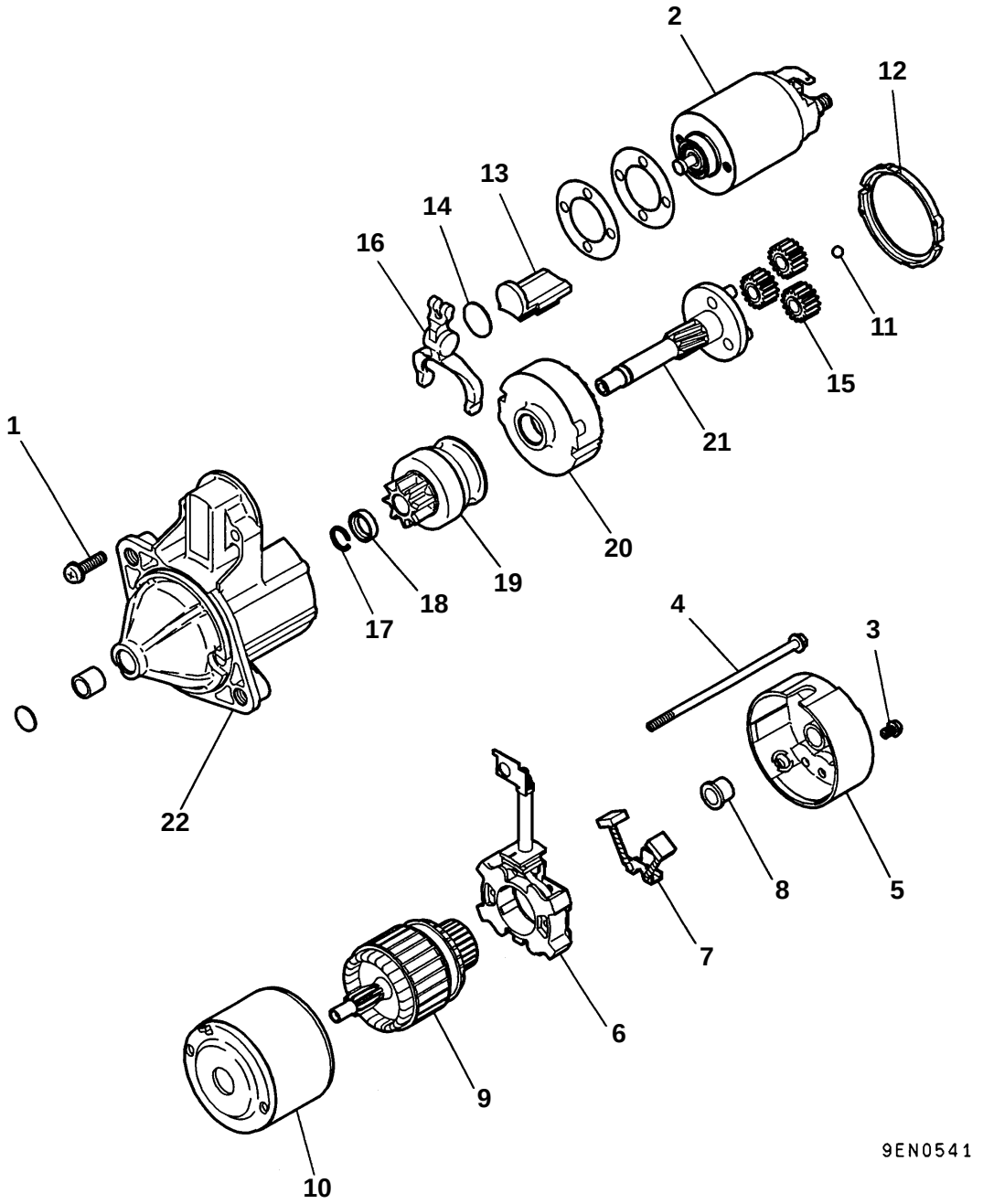
1. Vis
◀A▶ 2. Contacteur magnétique
3. Joint
4. Plateau
5. Vis
6. Boulon traversant
7. Flasque arrière
8. Roulement arrière
9. Porte-balais
10. Carcasse
11. Induit
12. Levier de commande
13. Rondelle
◀C▶ ▶A◀ 14. Segment d'arrêt
◀C▶ ▶A◀ 15. Bague d'arrêt
16. Roue libre
17. Flasque avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE <DEMARREUR AVEC REDUCTEUR – 4G6>



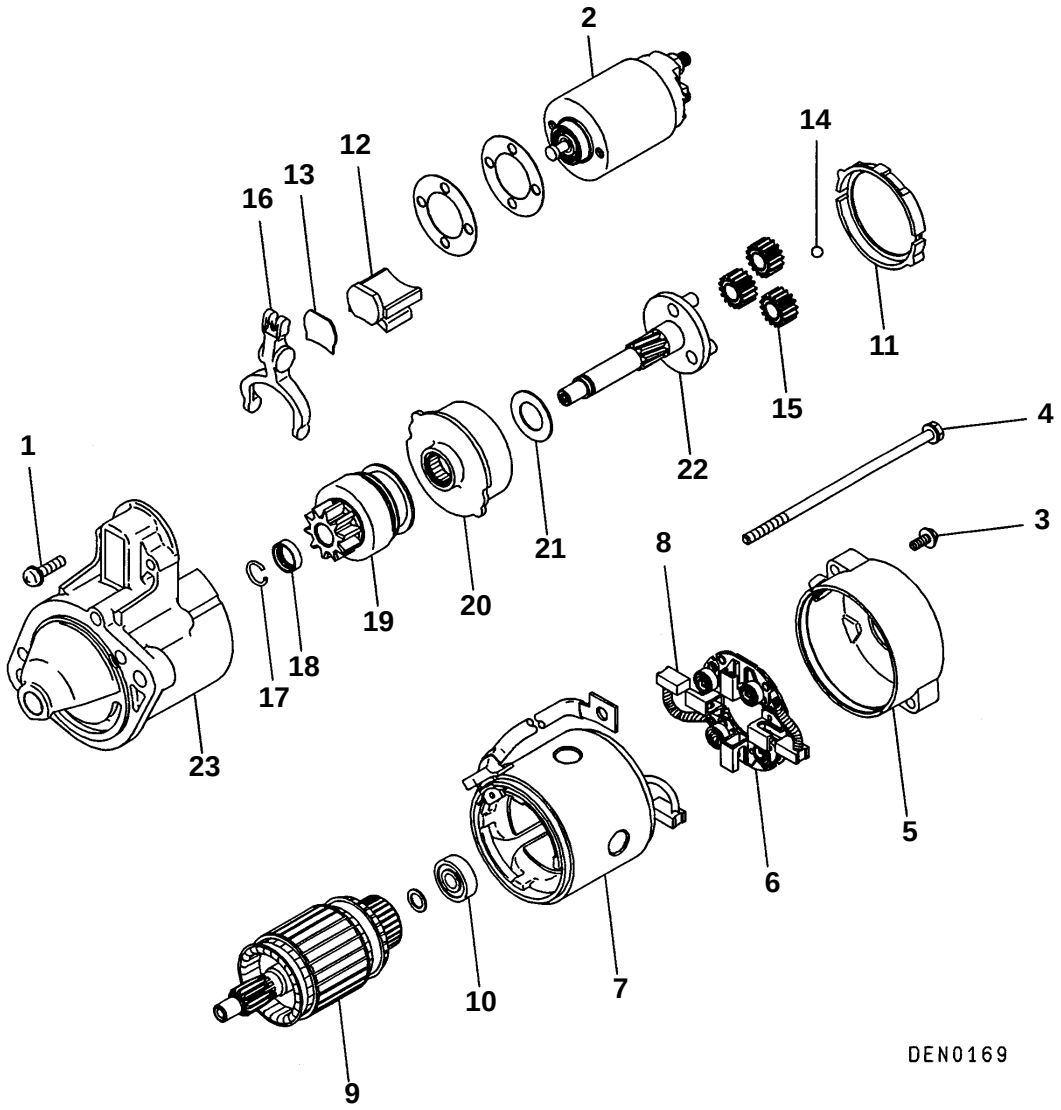
Procédure de démontage

1. Vis
◀A▶ 2. Contacteur magnétique
3. Vis
4. Vis
5. Flasque arrière
6. Porte-balais
7. Balais
8. Roulement arrière
◀A▶ 9. Induit
10. Carcasse
◀A▶ 11. Bille
12. Joint A
13. Joint B
14. Plateau
15. Satellite
16. Levier de commande
◀C▶ ▶A◀ 17. Segment d'arrêt
◀C▶ ▶A◀ 18. Bague d'arrêt
19. Roue libre
20. Couronne dentée intérieurement
21. Porte-satellites
22. Flasque avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE <DEMARREUR AVEC REDUCTEUR – 4D56>



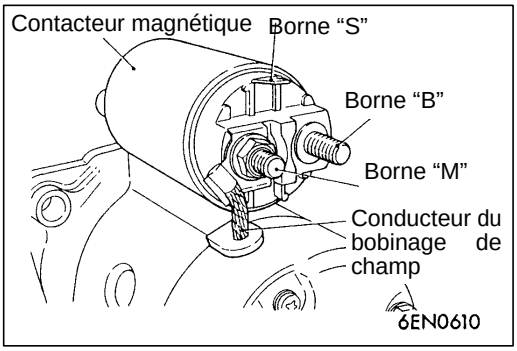
Procédure de démontage

1. Vis
◀A▶ 2. Contacteur magnétique
3. Vis
4. Vis
5. Flasque arrière
6. Porte-balais
7. Carcasse
8. Balais
◀B▶ 9. Induit
10. Roulement
11. Joint A
12. Joint B
13. Plateau
◀B▶ 14. Bille
15. Satellite
16. Levier de commande
◀C▶ ▶A◀ 17. Segment d'arrêt
◀C▶ ▶A◀ 18. Bague d'arrêt
19. Roue libre
20. Couronne dentée intérieurement
21. Rondelle
22. Porte-satellites
23. Flasque avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



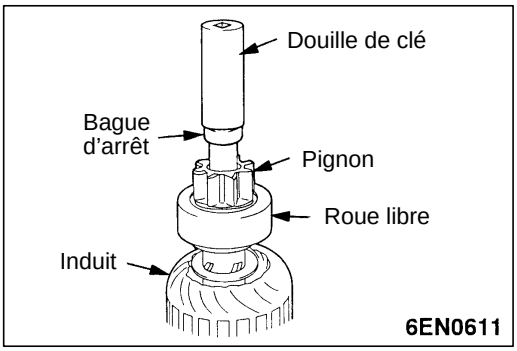
POINT D’INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU CONTACTEUR MAGNETIQUE

Débrancher le conducteur du bobinage de champ sur la borne “M” du contacteur magnétique.

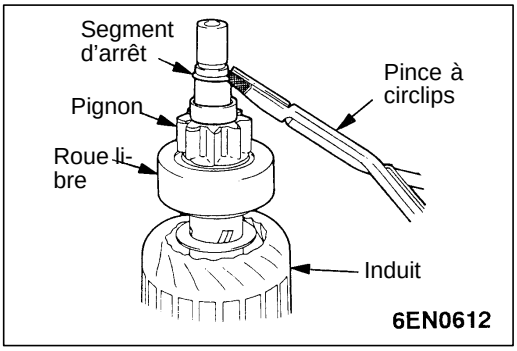
◀B▶ DEPOSE DE L’INDUIT / DE LA BILLE

Attention
En retirant l’induit, veiller à ne pas égarer la bille d’extrémité de l’induit (cette bille sert de roulement).



◀C▶ DEPOSE DU SEGMENT D’ARRET / DE LA BAGUE D’ARRET

1. Faire échapper la bague d’arrêt du segment d’arrêt en appuyant avec une douille de clé de taille appropriée.



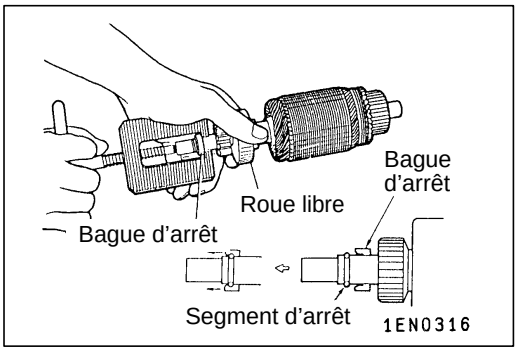
2. Enlever le segment d’arrêt à l’aide d’une pince à circlips et déposer la bague d’arrêt et la roue libre.

NETTOYAGE DES PIECES DU DEMARREUR

1. Ne pas tremper les pièces démontées dans du solvant pour les nettoyer. Les solvants attaqueraient l’isolant de la carcasse, des bobinages de champ et/ou d’induit. Se contenter d’essuyer ces pièces avec un chiffon.
2. Ne pas tremper non plus la tête motrice dans du solvant. Celui-ci dissoudrait la graisse de la roue libre qui est lubrifiée à vie en usine.
3. Nettoyer la tête motrice à l’aide d’une brosse imbibée d’une solution de nettoyage. Sécher au chiffon après nettoyage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

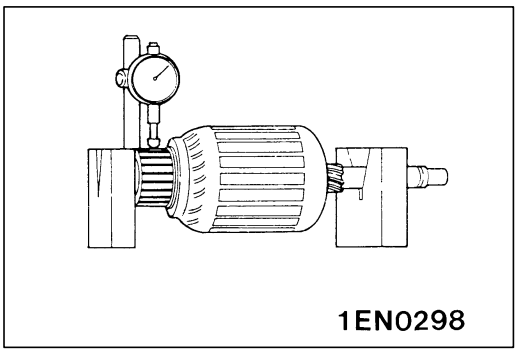
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ARRET / DU SEGMENT D'ARRET

Faire passer la bague d'arrêt par-dessus le segment d'arrêt à l'aide d'un extracteur de taille appropriée.



VERIFICATION

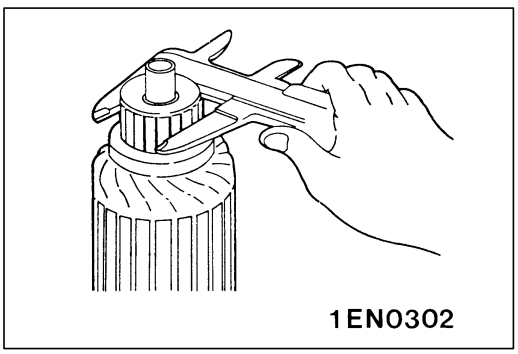
16200130194

CONTROLE DE LA BAGUE COLLECTRICE

1. Poser l'induit sur des vés de mécanicien et mesurer le faux rond de la bague collectrice à l'aide d'un comparateur à cadran.

   Valeur normale: 0,05 mm

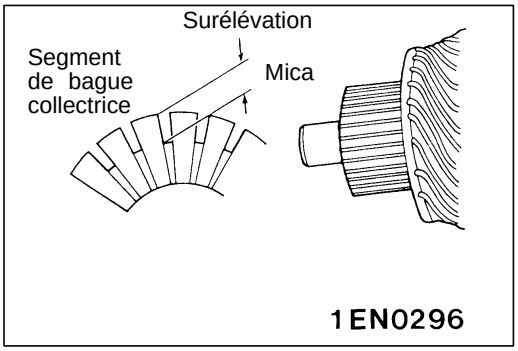
   Limite: 0,1 mm



2. Mesurer le diamètre extérieur de la bague collectrice.

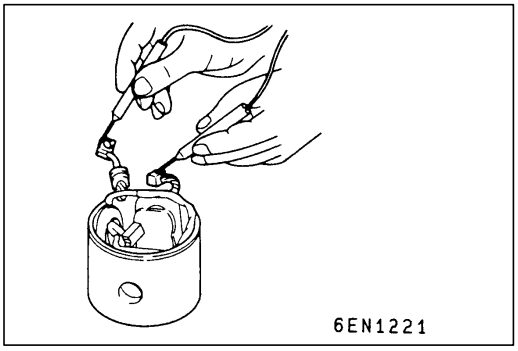
   Valeur normale: 32,0 mm

   Limite: 31,0 mm



3. Mesurer la surélévation des segments de bague collectrice.

   Valeur normale: 0,5 mm



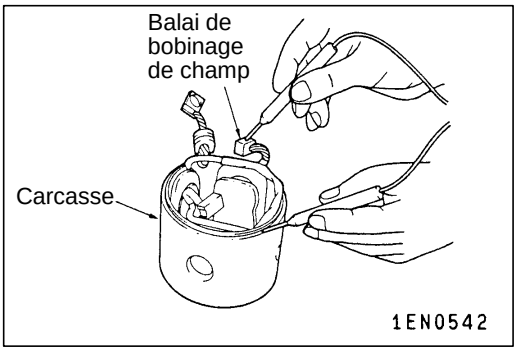
ESSAI DE CONTINUITE DU BOBINAGE DE CHAMP <DEMARREUR SANS REDUCTEUR>, <DEMARREUR AVEC REDUCTEUR – 4D56>

Faire un essai de continuité entre balais sur le bobinage de champ. Il doit y avoir continuité.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

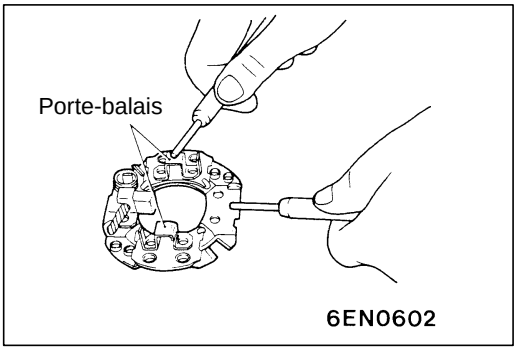
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



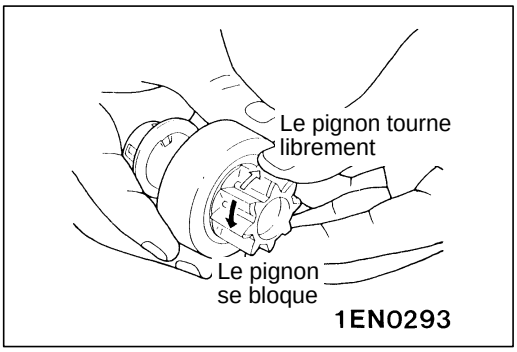
ESSAI DE CONTINUITE DU MASSE SUR LE BOBINAGE DE CHAMP <DEMARREUR SANS REDUCTEUR>, <DEMARREUR AVEC REDUCTEUR – 4D56>

Faire un essai de continuité entre un balai de bobinage de champ et la carcasse. S'il n'y a pas continuité, le bobinage de champ n'est pas mis à la masse.



CONTROLE DU PORTE-BALAIS

Faire un essai de continuité entre le porte-balais et le plateau. Le porte-balais est normal s'il n'y a pas continuité.

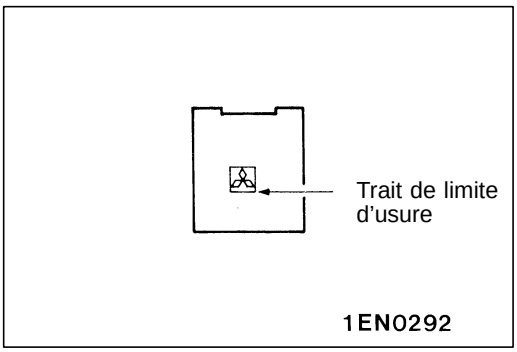


CONTROLE DE LA ROUE LIBRE

1. Tourner le pignon en immobilisant le corps de la roue libre. Le pignon doit tourner facilement dans un sens mais ne doit pas tourner dans l'autre sens. En cas d'anomalie, remplacer l'ensemble roue libre.
2. Vérifier que le pignon n'est pas usé ni ébréché. Le cas échéant, remplacer l'ensemble roue libre. Si le pignon est endommagé, contrôler également l'état de la couronne du volant moteur.

CONTROLE DES BAGUES DES FLASQUES AVANT ET ARRIERE

Vérifier que les bagues ne sont pas usées ni écaillées. Le cas échéants, remplacer l'ensemble flasque avant ou l'ensemble flasque arrière.



REMPLACEMENT DES BALAIS ET RESSORTS

<DEMARREUR AVEC REDUCTEUR – 4G6>

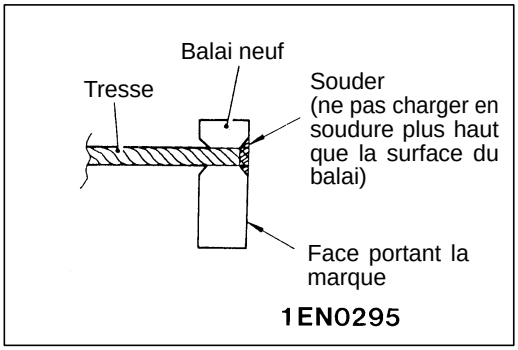
1. Remplacer les balais s'ils sont usés au-delà de la limite d'usure ou s'ils sont gras.
2. Pour remplacer un balai usé, le glisser hors du porte-balai en repoussant le ressort de maintien.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

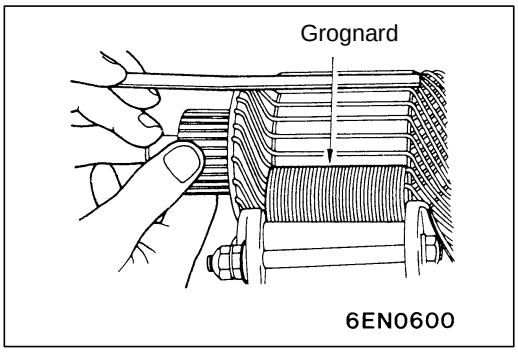
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<DEMARREUR SANS REDUCTEUR>, <DEMARREUR AVEC REDUCTEUR – 4D56>

1. Remplacer les balais s'ils sont usés au-delà de la limite d'usure ou s'ils sont gras.
2. Pour remplacer les balais du bobinage de champ, briser les anciens balais avec une paire de pinces en veillant à ne pas endommager la tresse.



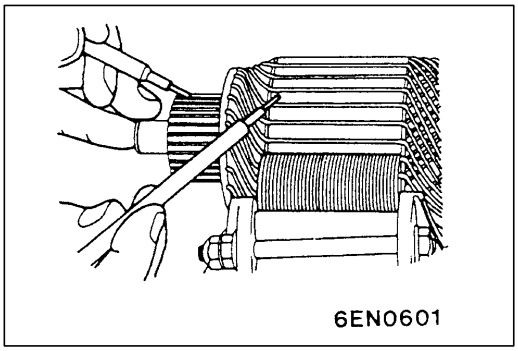
3. Frotter l'extrémité de la tresse au papier de verre pour assurer une bonne adhésion de la soudure.
4. Introduire la tresse dans le trou du balai neuf et souder. La tresse et la soudure ne doivent pas dépasser sur la surface du balai.
5. Pour remplacer le balai de contact à la masse, le sortir du porte-balais en tenant le ressort comprimé.



CONTROLE DE L'INDUIT

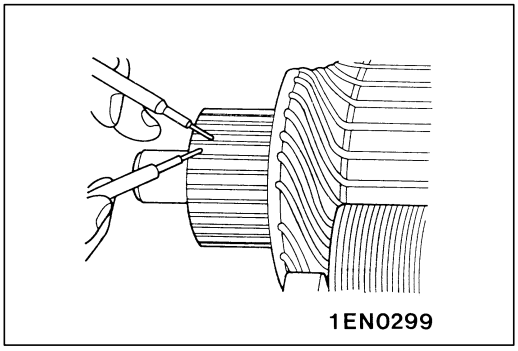
ESSAI DE COURT-CIRCUIT SUR L'INDUIT

1. Poser l'induit sur un grognard.
2. Tenir un fer plat et mince parallèlement au-dessus de l'induit et tourner lentement l'induit. Si le fer vibre et est attiré par l'âme, l'induit est court-circuité. Le cas éhcéant, remplacer l'induit.



ESSAI DE CONTINUITE DU MASSE SUR LE BOBINAGE D'INDUIT

Contrôler l'isolation entre les segments de la bague collectrice et l'âme du bobinage d'induit. Il ne doit pas y avoir continuité.



CONTROLE DE CIRCUIT OUVERT DANS L'INDUIT

Vérifier la continuité entre segments. Il doit y avoir continuité.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

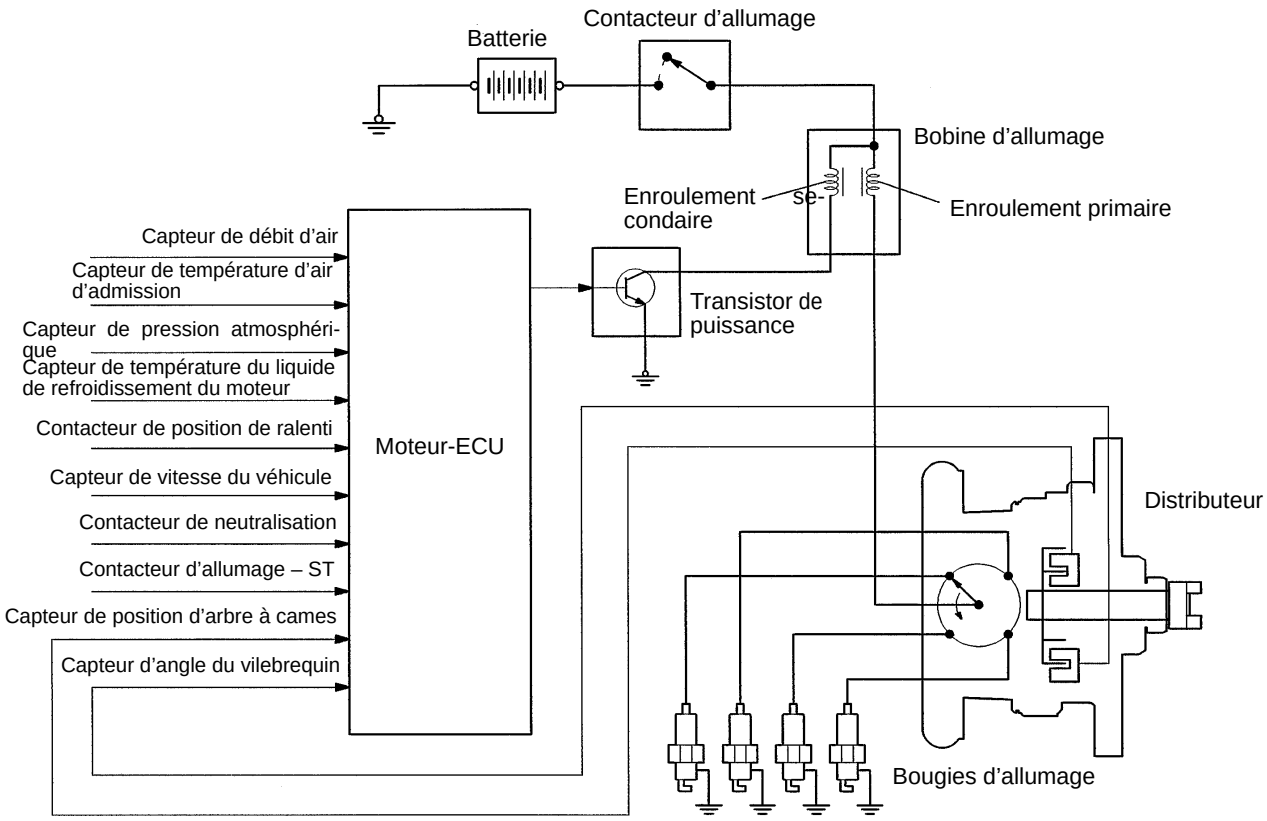
ALLUMAGE

16300010194

INFORMATIONS GENERALES

L'interruption du courant primaire passant dans le côté primaire de la bobine d'allumage produit une haute tension dans le côté secondaire de la bobine d'allumage. La haute tension ainsi produite est transmise par le distributeur à la bougie d'allumage correspondante. L'ordre d'allumage du moteur est celui des cylindres 1-3-4-2.
Lorsqu'une haute tension est appliquée, la bougie d'allumage produit une étincelle qui enflamme le mélange de carburant et d'air comprimé dans la chambre de combustion.
Le bloc de commande électronique du moteur (moteur-ECU) établit et coupe le courant primaire de la bobine d'allumage afin de régulariser le calage d'allumage.
Le bloc de commande électronique du moteur (moteur-ECU) détecte la position du vilebrequin au moyen du capteur d'angle de vilebrequin intégré dans le distributeur, afin d'enclencher l'allumage à l'instant exact requis par la condition de fonctionnement du moteur.
Lorsque le moteur est froid ou qu'il fonctionne à haute altitude, le calage d'allumage est légèrement avancé afin d'obtenir le rendement optimal de fonctionnement.

SCHEMA DE CONFIGULATION DU SYSTEME



6EN1009

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CARACTERISTIQUES DU DISTRIBUTEUR

Rubrique	Caractéristiques
Type	Type sans point de contact
Mécanisme d'avance	Electronique
Ordre d'allumage	1–3–4–2

CARACTERISTIQUES DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

Rubrique	Caractéristiques
Type	Type à bobine simple moulée

CARACTERISTIQUES DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

Rubrique	Caractéristiques
NGK	BKR5E-11
NIPPON DENSO	K16PR-U11

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

16300030190

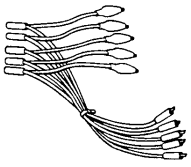
Rubrique		Valeur normale	Limite
Bobine d'allumage	Résistance de l'enroulement primaire Ω	0,67–0,81	–
	Résistance de l'enroulement secondaire kΩ	11,3–15,3	–
Ecartement des électrodes de bougie d'allumage mm		1,0–1,1	–
Résistance du câble de bougie kΩ		–	22 maximum

LUBRIFIANTS

Rubrique	Lubrifiant préconisé	Quantité
Raccord du distributeur	Graisse universelle SAE J310, NLGI Nº 3	2 g

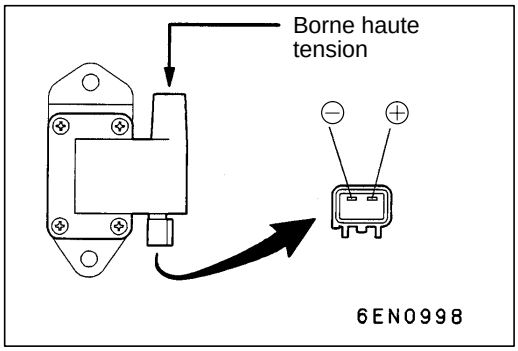
OUTIL SPECIAL

16300060151

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB991348	Jeu de faisceau d'essai	Vérification de la tension d'allumage primaire (Connexion du connecteur de transistor de puissance)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

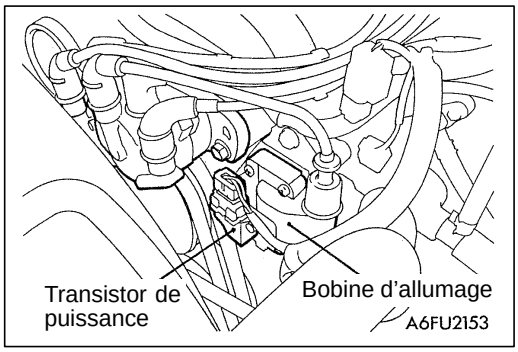
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 16300120231

CONTROLE DES BOBINES D'ALLUMAGE

1. Mesure de la résistance de l'enroulement primaire
   Mesurer la résistance entre les bornes (+) et (–).
   Valeur normale: 0,67 – 0,81 Ω
2. Mesure de la résistance de l'enroulement secondaire
   Mesurer la résistance entre la borne haute tension et la borne (+).
   Valeur normale: 11,3 – 15,3 kΩ

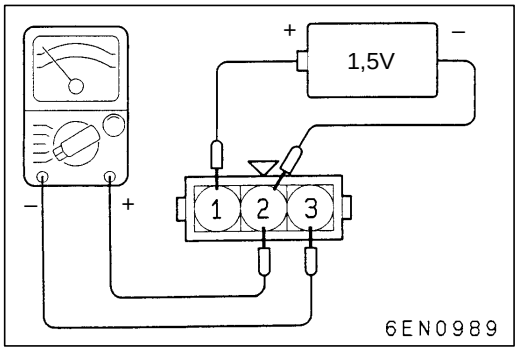


VERIFICATION DE CONTINUITE DU TRANSISTOR DE PUISSANCE 16300130159

REMARQUE
Utiliser un testeur de circuit de type analogique.

Tension de 1,5 V	N° de borne		
	2	3	4
Appliquée	⊕	⊖	○
Non appliquée			

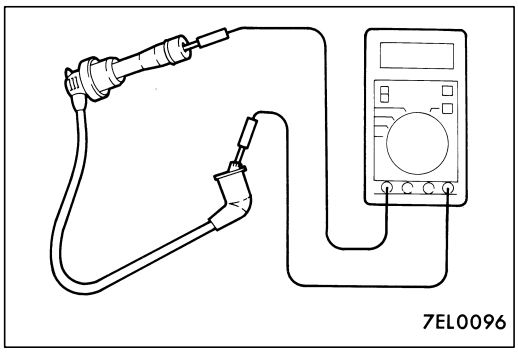
Remplacer le transistor de puissance en cas d'anomalie.



CONTROLE DES CABLES DES BOUGIES

16300140091

Mesurer la résistance de tous les câbles de bougie.
1. Vérifier le capuchon et le revêtement pour des fissures.
2. Mesurer la résistance.
   Limite: 22 kΩ au maximum

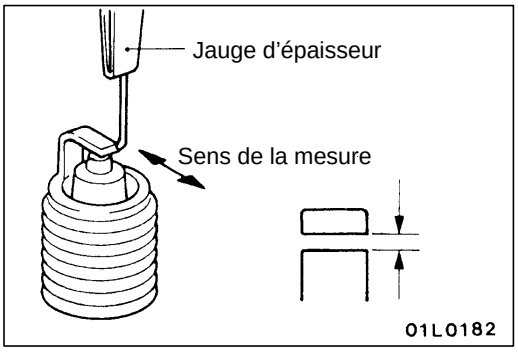


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE ET NETTOYAGE DES BOUGIES D'ALLUMAGE

16300150056



1. Déposer les câbles de bougie d'allumage.

   Attention
   Pour retirer le câble de bougie de la bougie d'allumage, toujours tirer sur le capuchon et non sur le câble.

2. Déposer les bougies d'allumage.
3. Vérifier si l'électrode n'est pas grillée et si l'isolant n'est pas endommagé. S'assurer que les électrodes sont brûlés de manière identique.
4. Enlever la calamine avec une brosse en fer ou un outil de nettoyage de bougie. Enlever le sable dans le filetage de la bougie à l'air comprimé.
5. Se servir d'une jauge d'épaisseur pour s'assurer que l'écartement des électrodes est dans la plage de valeur normale.

   Valeur normale: 1,0 – 1,1 mm

   Si l'écartement des électrodes n'est pas dans la plage de valeur normale, le régler en pliant l'électrode de masse.
6. Nettoyer les orifices des bougies dans les cylindres.

   Attention
   Veiller à ne pas laisser pénétrer des corps étrangers dans les cylindres.

7. Remonter les bougies d'allumage.

CONTROLE DU CAPTEUR D'ANGLE DE VILEBREQUIN ET DU CAPTEUR DE POINT MORT HAUT

16300260308

Voir le CHAPITRE 13A – Localisation des pannes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION DES FORMES D'ONDES AVEC UN APPAREIL DE VERIFICATION 16300170274

Contrôle de la tension d'allumage secondaire

METHODE DE MESURE

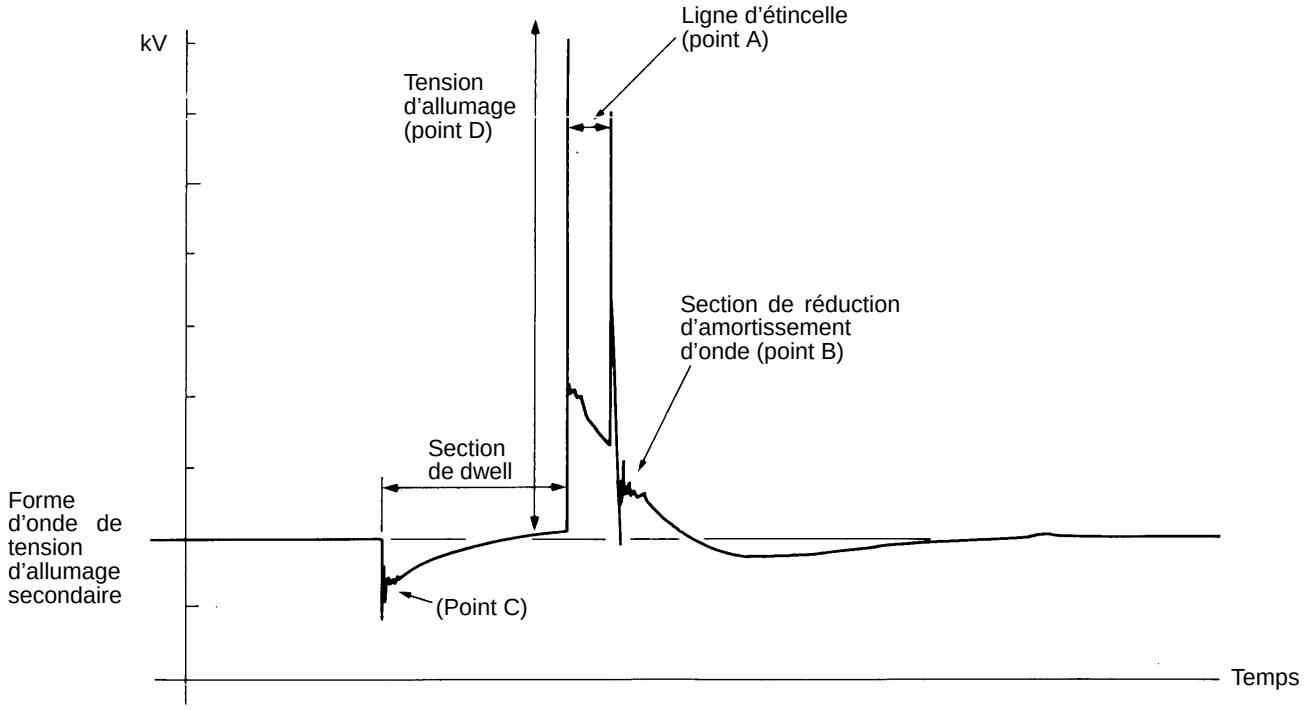
1. Fixer le câble haute tension avec le capteur secondaire.
2. Fixer un câble de bougie avec le capteur de déclenchement. (D'ordinaire, fixer le câble de bougie du cylindre N°1.)

   REMARQUE
   La forme d'onde du cylindre relevée par le capteur de déclenchement apparaît sur la bord gauche de l'écran.

FORME D'ONDE NORMALE

Conditions d'observation

FONCTION	SECONDAIRE
HAUTEUR DE FORME D'ONDE	ELEVE (ou BAS)
SELECTEUR DE FORME D'ONDE	SERIE DE LIGNES PARAL-LELES
Vitesse du moteur	Vitesse de ralenti normal



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'OBSERVATION DE FORME D'ONDE

Point A: La hauteur, la longueur et la pente de la ligne d'étincelle indiquent les allures suivantes. (Se reporter aux exemples de forme d'onde insolite 1, 2, 3 et 4.)

Ligne d'étincelle		Ecartement des électrodes	Condition des électrodes	Force de compression	Concentration de mélange d'air	Calage de l'allumage	Câble de bougie d'allumage
Longueur	Long	Petit	Normal	Bas	Riche	Avancé	Fuite
	Court	Grand	Usure importante	Haut	Pauvre	Retardé	Résistance élevée
Hauteur	Elevé	Grand	Usure importante	Haut	Pauvre	Retardé	Résistance élevée
	Bas	Petit	Normal	Bas	Riche	Avancé	Fuite
Pente		Grand	Bougie encrassée	–	–	–	–

Point B: Nombre de vibrations dans la section de vibration de réduction (Se reporter à l'exemple de forme d'onde insolite 5.)

Nombre de vibrations	Bobine, Condenseur
Trois ou plus	Normal
Sauf ci-dessus	Insolite

Point C: Nombre de vibrations au début de la section de dwell (Se reporter à l'exemple de forme d'onde insolite 5.)

Nombre de vibrations	Bobine
5–6 ou plus	Normal
Sauf ci-dessus	Insolite

Point D: Hauteur de tension d'allumage (distribution pour chaque cylindre) indique les allures suivantes.

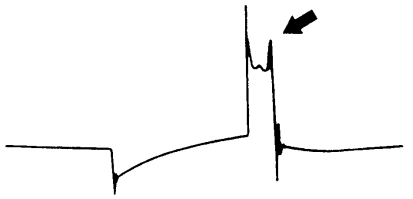
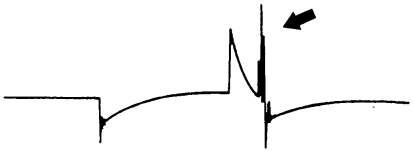
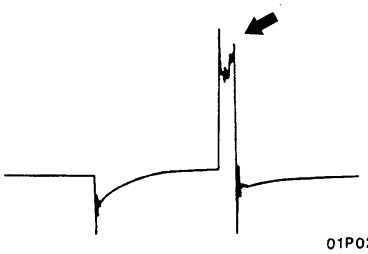
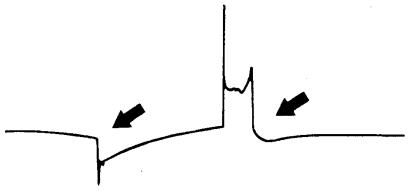
Tension d'allumage	Ecartement des électrodes	Condition des électrodes	Force de compression	Concentration de mélange d'air	Calage de l'allumage	Câble de bougie d'allumage
Haute	Grand	Usure importante	Haut	Pauvre	Retardé	Résistance élevée
Bas	Petit	Normal	Bas	Riche	Avancé	Fuite

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

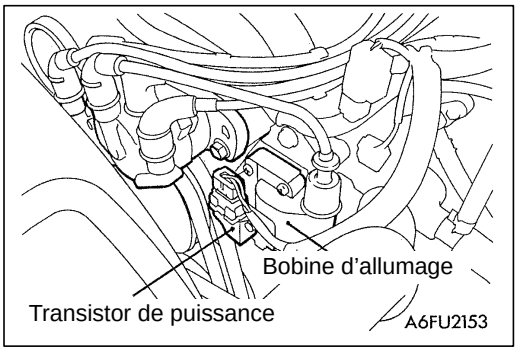
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

EXEMPLES DE FORMES D'ONDE INSOLITES

Forme d'onde insolite	Caractéristiques d'onde	Cause de l'anomalie
Exemple 1  01P0215	La ligne d'étincelle est élevée et courte.	Ecartement des électrodes trop important.
Exemple 2  01P0216	La ligne d'étincelle est basse et longue, et en pente. En outre, la deuxième moitié de la ligne d'étincelle est déformée. Cela peut provenir d'un défaut d'allumage.	Ecartement des électrodes trop minime.
Exemple 3  01P0217	La ligne d'étincelle est basse et longue, et en pente. Cependant, la ligne d'étincelle n'est pratiquement pas déformée.	Bougie encrassée.
Exemple 4  01P0218	La ligne d'étincelle est élevée et courte. Il est difficile de distinguer celle-ci de celle de l'exemple de forme d'onde insolite 1.	Le câble de bougie tombe pratiquement (causant ainsi un double allumage).
Exemple 5  01P0219	Aucune onde n'est évidente dans la section d'amortissement d'onde.	Court-circuit entre couches de la bobine d'allumage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

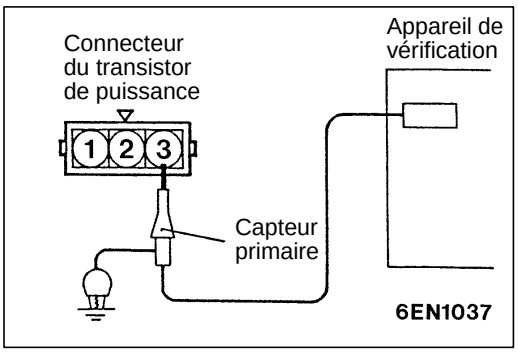
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



Vérification des formes d'onde de tension d'allumage primaire

METHODE DE MESURE

1. Débrancher le connecteur du transistor de puissance et intercaler l'outil spécial (faiseau d'essai: MB991348). (Toutes les bornes doivent être branchées.)



2. Brancher le capteur primaire de l'appareil de vérification à la borne 3 du connecteur du transistor de puissance.
3. Mettre à la masse la borne de masse du capteur primaire.
4. Fixer le câble de bougie d'allumage avec le capteur de déclenchement.

   REMARQUE
   La forme d'onde du cylindre relevée par le capteur de déclenchement apparaît sur le bord gauche de l'écran.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

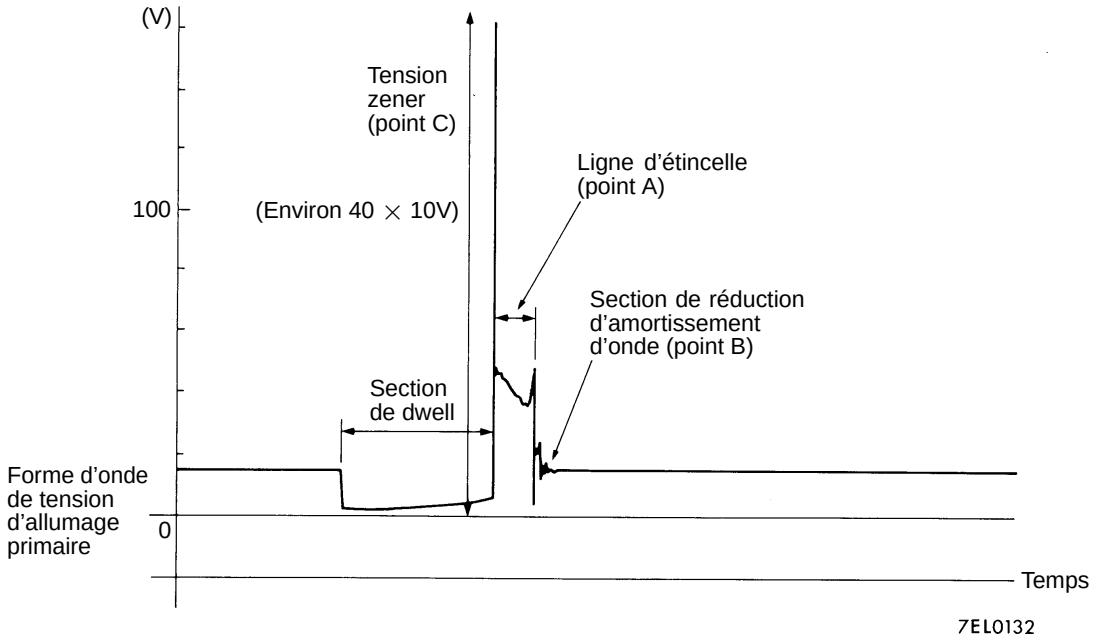
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FORME D'ONDE NORMALE

Conditions d'observation

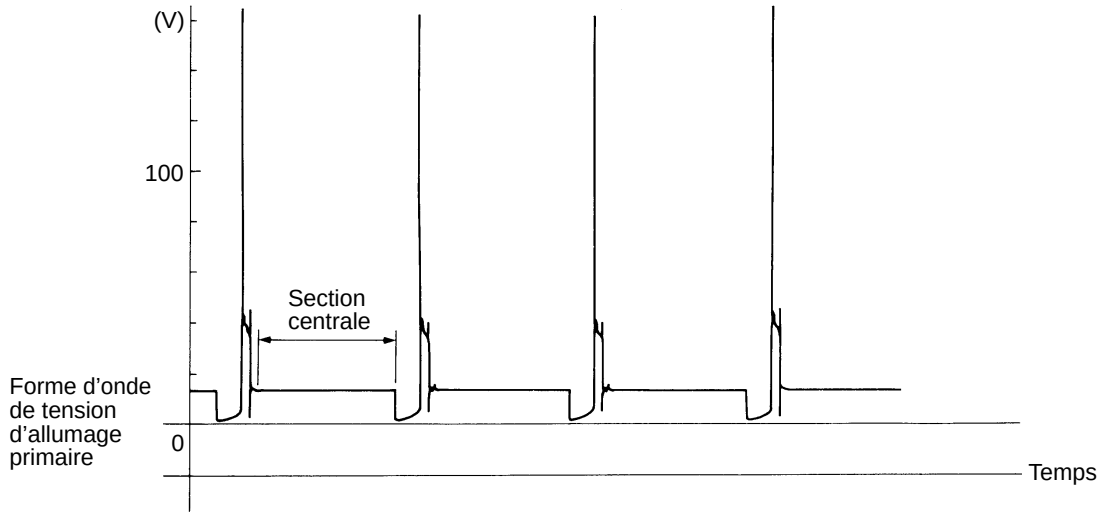
FONCTION	SECONDAIRE
HAUTEUR DE FORME D'ONDE	HAUT (ou BAS)
SELECTEUR DE FORME D'ONDE	SERIE DE LIGNES PARALLELES
Régime du moteur	Régime de ralenti normale



Conditions d'observation

(Uniquement le sélecteur de formes d'ondes ci-dessous change des conditions ci-dessus.)

SELECTEUR DE FORME D'ONDE	AFFICHAGE



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'OBSERVATION DE FORME D'ONDE

Point A: La hauteur, la longueur et la pente de la ligne d'étincelle (se reporter aux exemples de forme d'onde insolite 1, 2, 3 et 4) indiquent les allures suivantes.

Ligne d'étincelle		Ecartement des électrodes	Condition des électrodes	Force de compression	Concentration de mélange d'air	Calage de l'allumage	Câble haute tension
Longueur	Long	Petit	Normal	Bas	Riche	Avancé	Fuite
	Court	Grand	Usure importante	Haut	Pauvre	Retardé	Résistance élevée
Hauteur	Elevé	Grand	Usure importante	Haut	Pauvre	Retardé	Résistance élevée
	Bas	Petit	Normal	Bas	Riche	Avancé	Fuite
Pente		Grand	Bougie encrassée	–	–	–	–

Point B: Nombre de vibrations dans la section de vibration de réduction (Se reporter à l'exemple de forme d'onde insolite 5.)

Nombre de vibrations	Bobine, Condenseur
Trois ou plus	Normal
Sauf ci-dessus	Insolite

Point C: Hauteur de tension zener

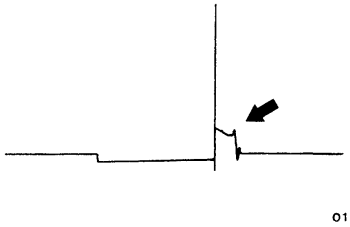
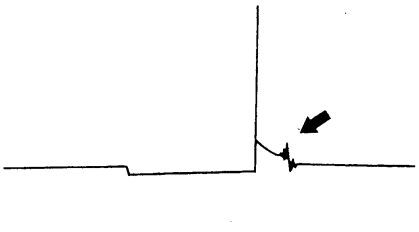
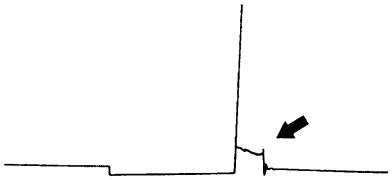
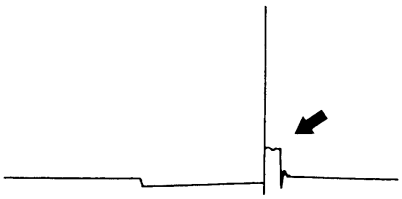
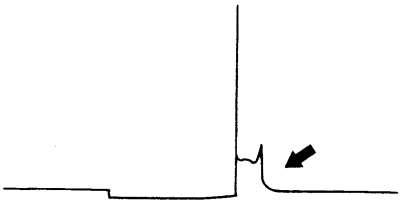
Hauteur de tension zener	Cause probable
Elevée	Anomalie dans la diode zener
Basse	Résistance insolite dans le circuit de la bobine primaire

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

EXEMPLES DE FORMES D'ONDE INSOLITES

Forme d'onde insolite	Caractéristiques d'onde	Cause de l'anomalie
Exemple 1  01P0210	Ligne d'étincelle est élevée et courte.	Ecartement des électrodes trop important.
Exemple 2  01P0211	La ligne d'étincelle est basse et longue, et en pente. En outre, la deuxième moitié de la ligne d'étincelle est déformée. Cela peut provenir d'un défaut d'allumage.	Ecartement des électrodes trop minime.
Exemple 3  01P0212	La ligne d'étincelle est basse et longue, et en pente. Cependant, la ligne d'étincelle n'est pratiquement pas déformée.	Bougie encrassée.
Exemple 4  01P0213	La ligne d'étincelle est élevée et courte.	Le câble de bougie tombe pratiquement (causant ainsi un double allumage).
Exemple 5  01P0214	Aucune onde n'est évidente dans la section d'amortissement d'onde.	Court-circuit entre couches de la bobine d'allumage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

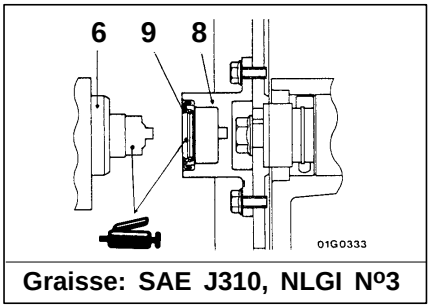
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DISTRIBUTEUR

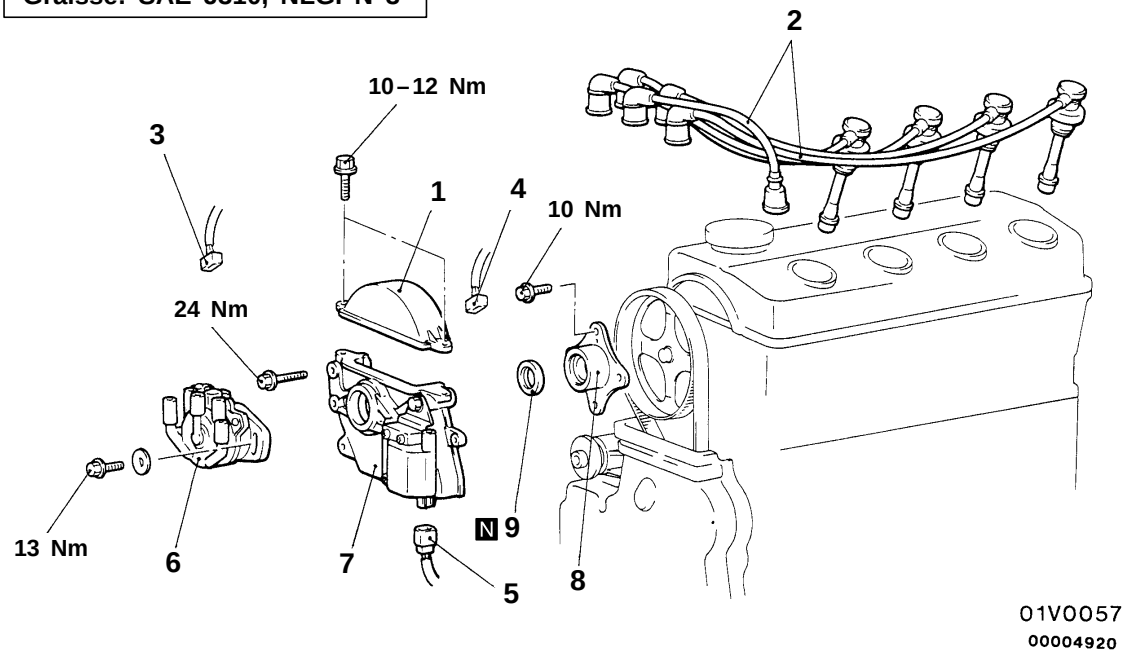
16300200140

DEPOSE ET POSE

Opérations succédant à la pose
- Réglages du moteur (Voir le CHAPITRE 11A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Graisse: SAE J310, NLGI Nº3



Procédure de dépose

1. Carter supérieur de courroie de distribution
2. Câble de bougie et câble haute tension
3. Branchement du distributeur
4. Branchement du transistor de puissance
5. Connecteur de bobine d'allumage

▶C◀ 6. Ensemble distributeur

7. Patte de fixation du distributeur

▶B◀ 8. Entretoise de roue dentée d'arbre à cames

▶A◀ 9. Bague d'étanchéité

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

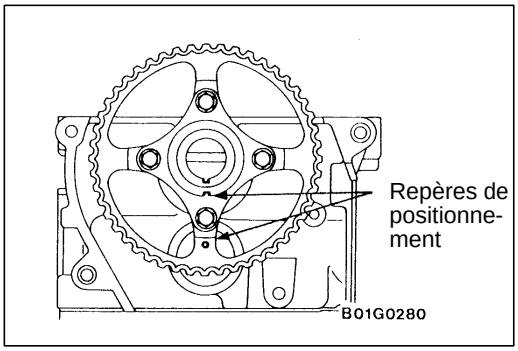
▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Taper sur la bague d'étanchéité pour la mettre à l'affleurement de l'entretoise de la roue dentée d'arbre à cames.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

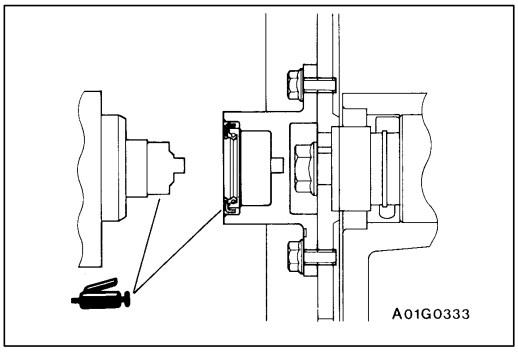
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶B◀ POSE DE L'ENTRETOISE DE ROUE DENTEE D'ARBRE A CAMES

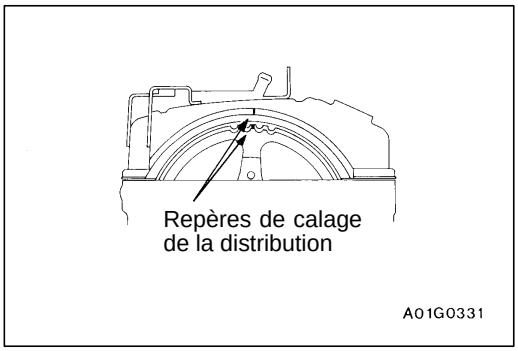
Mettre l'entretoise de roue dentée d'arbre à cames en faisant coïncider les repères de positionnement sur l'entretoise et sur la roue dentée d'arbre à cames.



▶C◀ POSE DE L'ENSEMBLE DISTRIBUTEUR

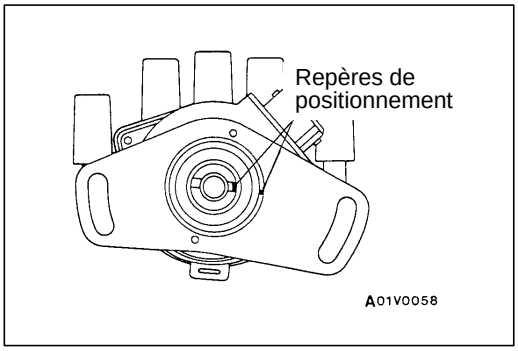
1. Appliquer 2 grammes de graisse aux endroits indiqués sur l'illustration.

   Graisse préconisée:
   Graisse universelle SAE J310, NLGI Nº3



2. Faire coïncider les repères de calage de la distribution en tournant le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.

   REMARQUE
   Le piston du cylindre Nº1 est au point mort haut de la course de compression quand les repères de positionnement sur la roue dentée de l'arbre à cames et sur la culasse coïncident.



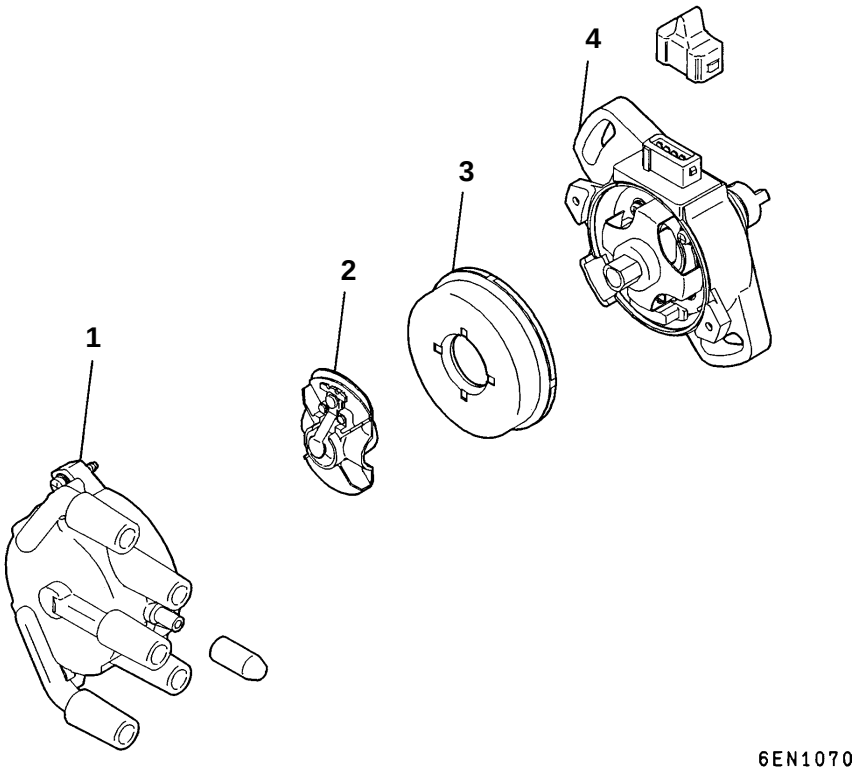
3. Faire coïncider les repères de positionnement côté boîtier du distributeur et côté accouplement.
4. Mettre le distributeur en place sur le moteur en plaçant le boulon de blocage du distributeur en face du trou de forme allongée de la bride de fixation du distributeur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

16300220122



Procédure de démontage

1. Capeau de distributeur
2. Rotor
3. Couvercle
4. Boîtier de distributeur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE PRECHAUFFAGE

16400010029

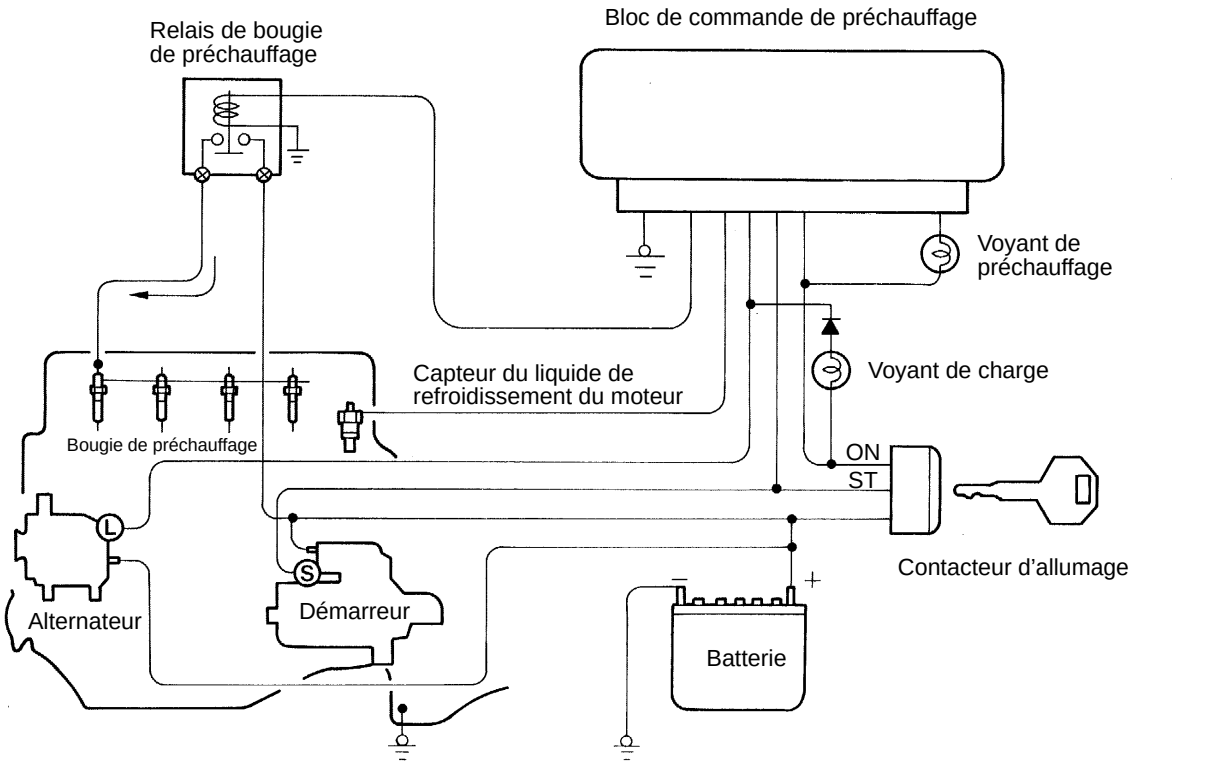
INFORMATIONS GENERALES

SYSTEME DE PRECHAUFFAGE A REGLAGE AUTOMATIQUE

Le système de préchauffage à reglage automatique permet de réduire le temps requis pour le démarrage à basse température. Le démarrage est ainsi aussi souple que dans le cas d'un véhicule à moteur à essence.

Le bloc de commande de préchauffage commande la durée pendant laquelle le courant passe vers les bougies de préchauffage une fois que le contacteur d'allumage se met sur la position ON, et aussi la durée pendant laquelle le voyant de préchauffage s'allume en fonction de la température du liquide de refroidissement du moteur.

La résistance des serpentins de chauffage incorporés aux bougies de préchauffage augmente à mesure que la température des bougies de préchauffage augmente. En conséquence, l'intensité du courant diminue graduellement, ce qui a pour effet de stabiliser la température des bougies de préchauffage à la température spécifiée.



DEN0062

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

16400030025

Rubrique		Valeur normale
Résistance entre la barre de bougie de préchauffage et le corps de bougie de préchauffage (résistance pour les quatre bougies de préchauffage reliée en parallèle) (à 20°C) Ω		0,10–0,15
Tension entre la barre de bougie de préchauffage et le corps de bougie de préchauffage V	Immédiatement après avoir mis le contacteur d'allumage sur ON (moteur à l'arrêt)	9–11 (retombe à 0 V dans 4–8 secondes)
	Pendant le lancement	6 ou plus
	Monté en température du moteur	12–15 (retombe à 0 V si la température du liquide de refroidissement augmente à 60°C ou plus, ou que 180 secondes se passent depuis le démarrage du moteur)
Résistance de la bougie de préchauffage (à 20°C) Ω		0,4–0,6

PRODUIT D'ETANCHEITE

16400050021

Rubrique	Produits d'étanchéité à employer	Remarque
Capteur du liquide de refroidissement du moteur	3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent	Enduit durcissant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

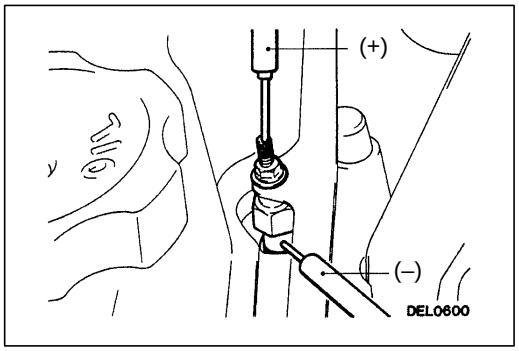
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 16400100023

CONTROLE DU SYSTEME DE PRECHAUFFAGE A REGLAGE AUTOMATIQUE

1. Vérifier que la tension de la batterie est de 11 à 13 V.
2. Vérifier que la température du liquide de refroidissement du moteur est de 40°C ou moins.

   REMARQUE
   Si la température du liquide de refroidissement du moteur est trop élevée, débrancher le connecteur du capteur de température de liquide de refroidissement du moteur.



3. Mesurer la résistance entre la barre de bougie de préchauffage et le corps de la bougie de préchauffage (masse).

   Valeur normale: 0,10–0,15 Ω (à 20°C)

   REMARQUE
   La valeur ohmique est équivalente à la résistance pour les quatre bougies de préchauffage reliées en parallèle.
4. Brancher un voltmètre entre la barre de bougie de préchauffage et le corps de bougie de préchauffage (masse).
5. Mesurer la tension immédiatement après avoir amené le contacteur d'allumage sur la position "ON" (sans démarrer le moteur).

   Valeur normale:
   9–11 V (retombe à 0 V dans 4–8 secondes)

   En outre, vérifier si le témoin de préchauffage (rouge) s'allume immédiatement après que le contacteur d'allumage est mis sur la position "ON".

   REMARQUE
   Le temps nécessaire pour faire apparaître la tension (temps de débit de courant) varie en fonction de la température du liquide de refroidissement du moteur.
6. Mesurer la tension lors du lancement du moteur.

   Valeur normale: 6 V ou plus
7. Démarrer le moteur et mesurer la tension pendant que le moteur est échauffé.
   Cependant, si la température du liquide de refroidissement du moteur augmente jusqu'à 60°C ou plus, ou si 180 secondes se passent depuis le démarrage du moteur, la tension devrait normalement retourner à 0 V. (Se reporter à l'illustration de référence à la page suivante.)

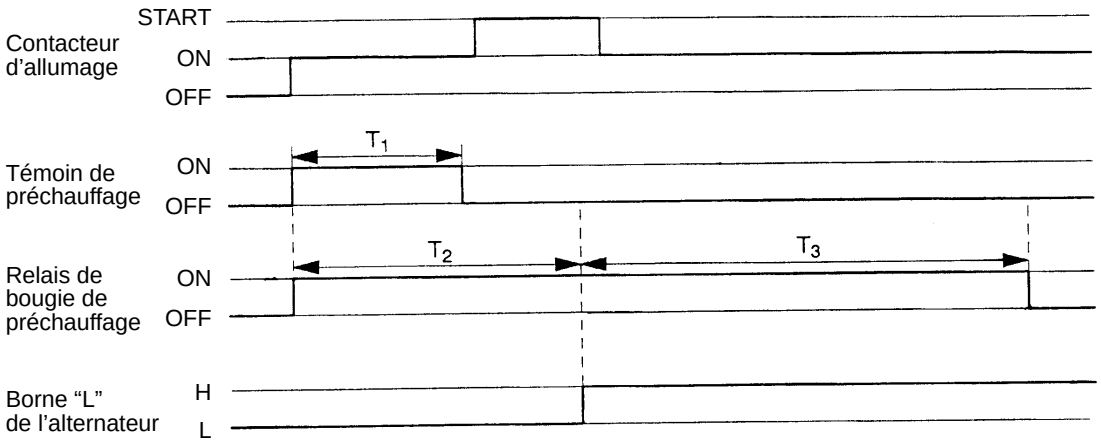
   Valeur normale: 12–15 V

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Référence>
Tableau de temps de courant de bougie de préchauffage



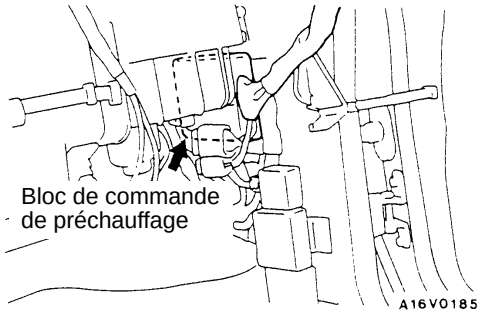
T_1: Témoin de préchauffage
T_2: Temps d'actionnement de relais de bougie de préchauffage après la mise sous tension
T_3: Temps d'actionnement de relais de bougie de préchauffage après la combustion (préchauffage postcombustion).

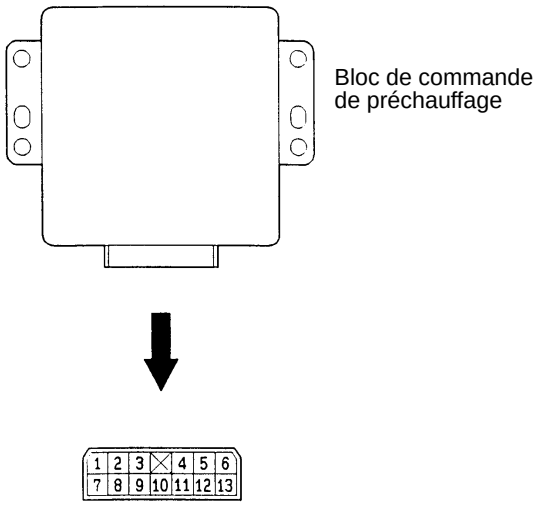
DEN0063

REMARQUE
Plus la température du liquide de refroidissement du moteur est basse, plus long est le temps de préchauffage pour T_3.

CONTROLE DU BLOC DE COMMANDE DE PRECHAUFFAGE

16400220033





DEN0236
DEN0240

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

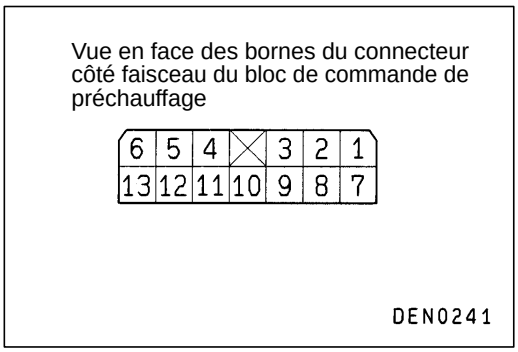
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

1. Vérifier la tension de la borne du bloc de commande.

   REMARQUE
   1. Vérifier en branchant le connecteur du bloc de commande de préchauffage.
   2. Lorsque l'on mesure la tension, brancher la borne (10) du bloc de commande à la masse.

Tableau de référence de tension aux bornes

Borne de vérification	Eléments de vérification	Conditions de contrôle		Valeur normale
13	Capteur de température du liquide de refroidissement (Détection de température de liquide de refroidissement)	Contacteur d'allumage "ON" → "OFF"	Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de –20°C	4,3–4,5 V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 0°C	3,7–3,9 V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 20°C	2,8–3,0 V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 40°C	1,9–2,1 V
			Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est de 80°C	0,5–0,7 V
2	Contacteur d'allumage (alimentation)	Contacteur d'allumage "OFF" → "START"		8 V ou plus
7	Relais de bougie de préchauffage (Commande de temps de préchauffage)	Contacteur d'allumage "OFF" → "ON" Température de liquide de refroidissement: 40°C ou moins (Vérification de fonctionnement de préchauffage)		9–12 V → 0–0,5 V après environ 8 secondes (lorsque la température de liquide de refroidissement est de 20°C)
3	Témoin de préchauffage	Contacteur d'allumage "OFF" → "ON" Température de liquide de refroidissement: 40°C ou moins		0–1 V → 11–13 V après environ 1 seconde (lorsque la température de liquide de refroidissement est de 20°C)
6	Borne "L" de l'alternateur	Contacteur d'allumage "OFF" → "ON"		1–4 V
		Ralenti		11 V ou plus
10	Masse	–		–



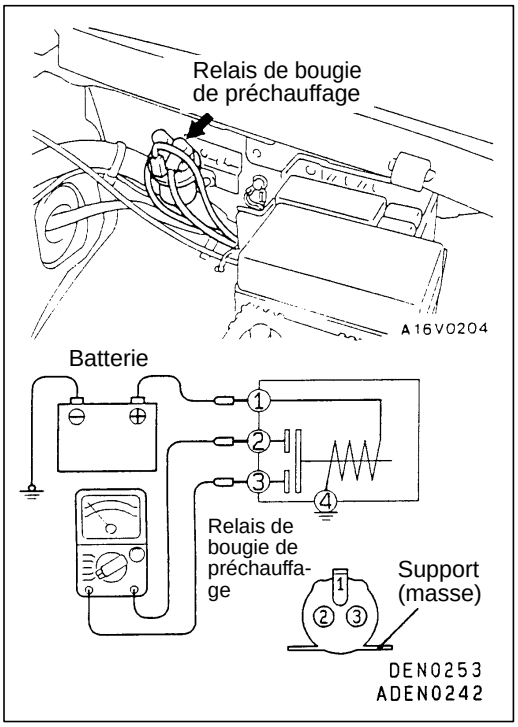
2. Déposer le connecteur du bloc de commande et vérifier la continuité entre les bornes du connecteur côté faisceau.

Borne de vérification	Eléments de vérification	Continuité (Valeur de la résistance)
7–10	Relais de bougie de préchauffage	Continuité (Environ 3 Ω)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



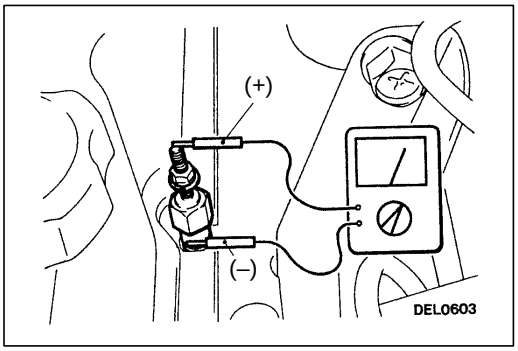
CONTROLE DU RELAIS DE BOUGIE DE PRECHAUFFAGE

16400250032

1. Vérifier qu'il y a continuité (environ 3 Ω) entre la borne (1) du relais de bougie de préchauffage et le support (masse).
2. Utiliser des fils volants pour brancher la borne (1) du relais de bougie de préchauffage à la borne (+) de la batterie et le support à la borne (–) de la batterie.

   Attention
   1. **Avant d'utiliser des fils volants, les faisceaux branchés aux bornes (2) et (3) du relais de bougie de préchauffage doivent toujours être déposés.**
   2. **Ne pas relier les bornes du côté du faisceau débranché à la masse.**
   3. **Etre extrêmement prudent lorsque l'on branche les fils volants, étant donné que si les bornes sont branchés incorrectement, cela pourrait endommager les relais.**
3. Vérifier la continuité entre les bornes (2) et (3) du relais de la bougie de préchauffage, tout en branchant et débranchant le fil volant à la borne (+) de la batterie.

Fil volant à la borne (+) de la batterie	Continuité entre les bornes (2) et (3)
Branché	Continuité (0,01 Ω ou moins)
Débranché	Pas de continuité (résistance infinite)



CONTROLE DE LA BOUGIE DE PRECHAUFFAGE

16400190051

1. Déposer la barre de la bougie de préchauffage.
2. Mesurer la résistance entre les bornes de bougie de préchauffage et le corps.

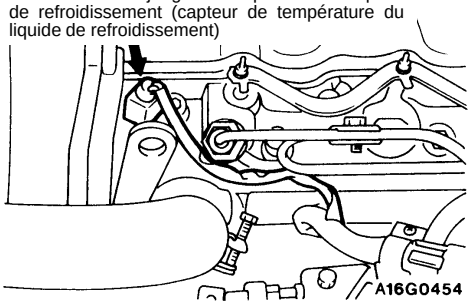
   Valeur normale: 0,4–0,6 Ω (à 20°C)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

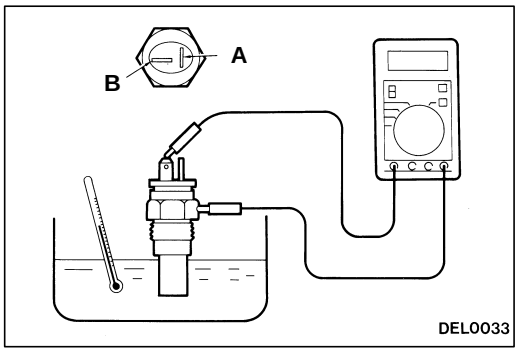
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Transmetteur de jauge de température du liquide de refroidissement (capteur de température du liquide de refroidissement)



CONTROLE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 16400280031

1. Déposer le capteur de température de liquide de refroidissement.



2. Pendant que la partie de détection du capteur de température du liquide de refroidissement est trempée, mesurer la résistance entre la borne (B) et le corps.

Température (°C)	Valeur de la résistance (kΩ)
0	8,6
20	3,25 ± 0,33
40	1,5
80	0,3

3. Après avoir appliqué du produit d'étanchéité spécifié sur la partie filetée, serrer au couple de serrage spécifié.

Produit d'étanchéité spécifié:
3M Nut Locking Nº de pièce 4171 ou équivalent

Couple de serrage: 35 Nm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

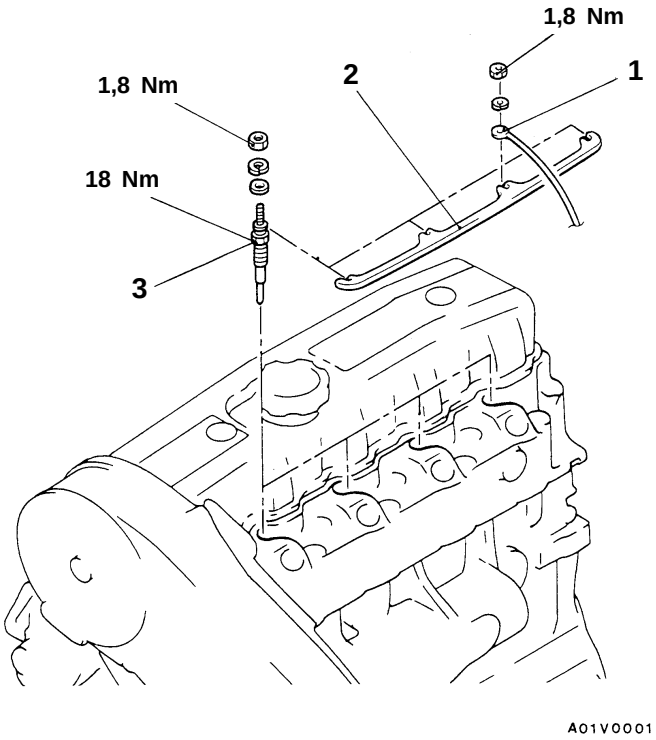
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BOUGIES DE PRECHAUFFAGE

16400180027

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

1. Branchement des connecteurs
2. Barre des bougies de préchauffage

◀A▶ 3. Bougie de préchauffage

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA BOUGIE DE PRECHAUFFAGE

Déposer la bougie de préchauffage à la main après avoir desserré à l'aide d'un outil, car la partie en céramique est fragile.

VERIFICATION

16400190044

- Vérifier qu'il n'y a pas de rouille sur la plaque de la bougie de préchauffage.
- Vérifier que la bougie de préchauffage n'est pas endommagée.

Attention
Ne pas utiliser la bougie qui a fait une chute d'une hauteur de 10 cm ou plus.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 16
SYSTEME ELECTRIQUE DU MOTEUR

SYSTEME DE CHARGE

INFORMATIONS GENERALES

La sortie de l'alternateur a été révisée.

CARACTERISTIQUES DE L'ALTERNATEUR

Rubrique	4G63	4G64	4D56-N/A	4D56-T/C
Type	A détection de la tension de batterie	A détection de la tension de batterie	A détection de la tension de batterie	A détection de la tension de batterie
Sortie nominale V/A	12/70, 12/80*1	12/70	12/75	12/65, 12/75*2, 12/80*3
Régulateur de tension	Type électronique incorporé	Type électronique incorporé	Type électronique incorporé	Type électronique incorporé

REMARQUE
*1: Véhicules à boîte automatique
*2: GLS et véhicules avec alternateur grande puissance (en option)
*3: Véhicules pour les régions froides

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 16
SYSTEME ELECTRIQUE DU MOTEUR
SYSTEME DE PRECHAUFFAGE

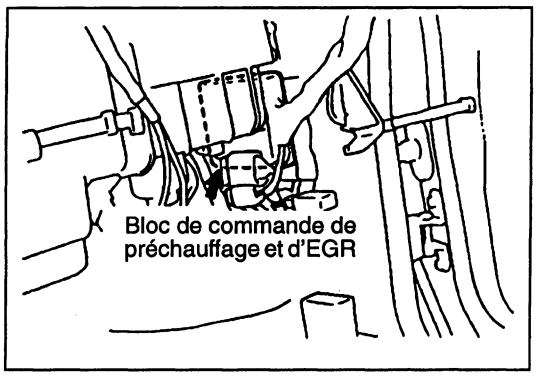
GENERALITES

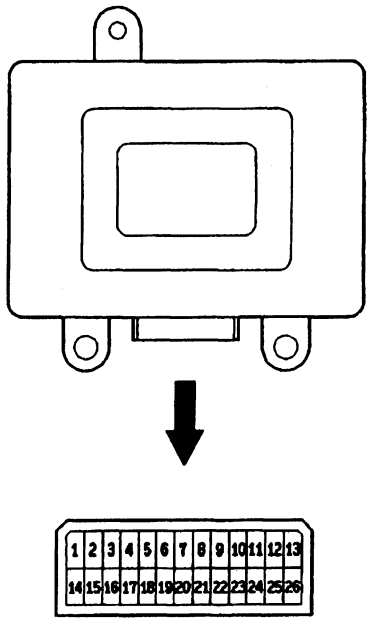
PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Un moteur avec système de recyclage des gaz d'échappement (EGR) a été introduit. Il s'ensuit l'addition de la méthode de contrôle du bloc de commande de préchauffage et EGR.

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

CONTROLE DU BLOC DE COMMANDE DE PRECHAUFFAGE ET D'EGR





DEN0294

1. Vérifier la tension de la borne du bloc de commande.

   REMARQUE
   1. Vérifier en branchant le connecteur du bloc de commande de préchauffage.
   2. Lorsque l'on mesure la tension, brancher la borne 26 (borne 10 dans le cas d'un véhicule sans système de recyclage des gaz d'échappement) du bloc de commande à la masse.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

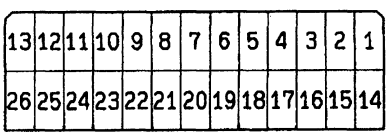
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

Tableau de référence de tension aux bornes

Borne de vérification	Eléments de vérification	Condition de contrôle		Valeur Normale
5	Capteur de température du liquide de refroidissement (Détection de température du liquide de refroidissement)	Contacteur d'allumage "ON" → "OFF"	Température du liquide de refroidissement: –20°C	4,3 – 4,5 V
			Température du liquide de refroidissement: 0°C	3,7 – 3,9 V
			Température du liquide de refroidissement: 20°C	2,8 – 3,0 V
			Température du liquide de refroidissement: 40°C	1,9 – 2,1 V
			Température du liquide de refroidissement: 80°C	0,5 – 0,7 V
12	Contacteur d'allumage (alimentation)	Contacteur d'allumage "OFF" → "START"		8 V ou plus
14	Relais de bougie de préchauffage (Commande de temps de préchauffage)	Contacteur d'allumage "OFF" → "ON" Température du liquide de refroidissement: 40°C ou moins (Vérification de fonctionnement de préchauffage)		9 – 12 V 0 – 0,5 V après environ 8 secondes (Lorsque la température de liquide de refroidissement est de 20°C)
17	Témoin de préchauffage	Contacteur d'allumage "OFF" → "ON" Température du liquide de refroidissement: 40°C ou moins		0 – 1 V 11 – 13 V après environ 1 seconde (Lorsque la température de liquide de refroidissement est de 20°C)
23	Borne "L" de l'alternateur	Contacteur d'allumage "OFF" → "ON"		1 – 4 V
		Ralenti		11 V ou plus
26	Masse	–		–

Vue en face des bornes du connecteur côté faisceau du bloc de commande de préchauffage



DEM0026

2. Déposer le connecteur du bloc de commande et vérifier la continuité entre les bornes du connecteur côté faisceau.

Borne de vérification	Eléments de vérification	Continuité (valeur de la résistance)
14 – 26	Relais de bougie de préchauffage	Continuité (Environ 3 Ω)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME ELECTRIQUE DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

SYSTEME D'ALLUMAGE 2

GENERALITES 2

Sommaire des modifications 2

INFORMATIONS GENERALES 2

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 3

Vérification de la bobine d'allumage. 3

Vérification de continuité des transistors de puissance 3

Contrôle de la forme d'onde au moyen d'un analyseur 4

BOBINE D'ALLUMAGE ET TRANSISTOR DE PUISSANCE <4G6> 11

CAPTEUR D'ANGLE DE VILEBREQUIN 12

CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE À CAMES <4G6> 13

SYSTEME DE PRECHAUFFAGE 13

GENERALITES 13

Description des modifications 13

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME D'ALLUMAGE

GENERALITES

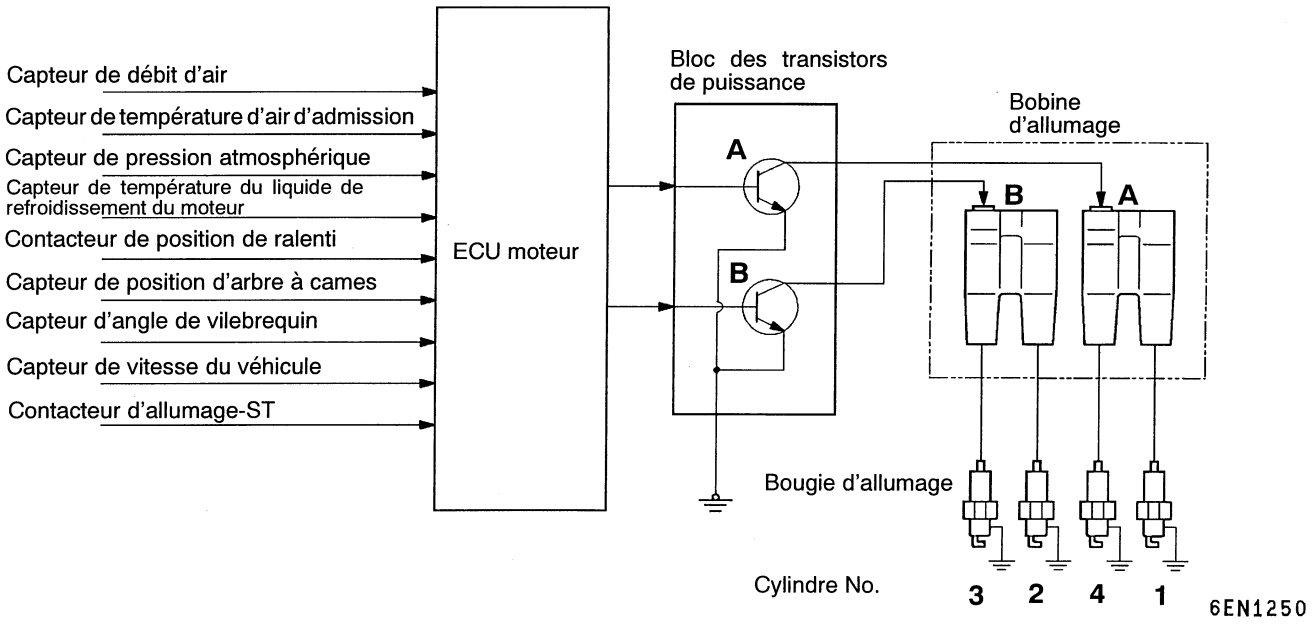
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

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

INFORMATIONS GENERALES

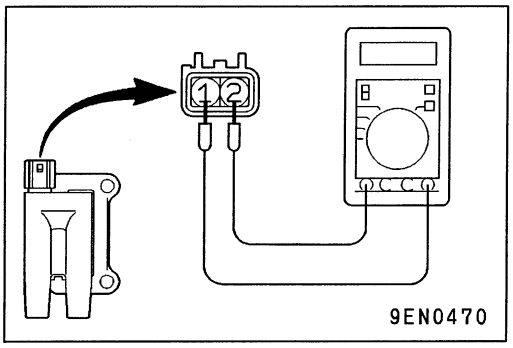
Ce système comporte deux bobines d'allumage (A et B) et deux transistors de puissance (A et B) pour les cylindres No. 1 et No. 4, et les cylindres No. 2 et No. 3 respectivement.
L'interruption du courant primaire parcourant le l'enroulement primaire de la bobine d'allumage A produit une haute tension sur l'enroulement secondaire de cette même bobine d'allumage A. La haute tension ainsi obtenue est appliquée aux bougies des cylindres No. 1 et No. 4 pour produire les étincelles. A l'instant où l'étincelle jaillit à l'extrémité des deux bougies, si l'un des deux cylindres est en phase de compression, l'autre est en phase d'échappement, si bien que la combustion du mélange air/essence comprimé ne se produit que dans le cylindre en phase de compression.
De la même manière, lorsque le courant primaire alimentant l'étage primaire de la bobine B est brusquement coupé, la haute tension ainsi générée est appliquée aux bougies des cylindres No. 2 et No. 3.

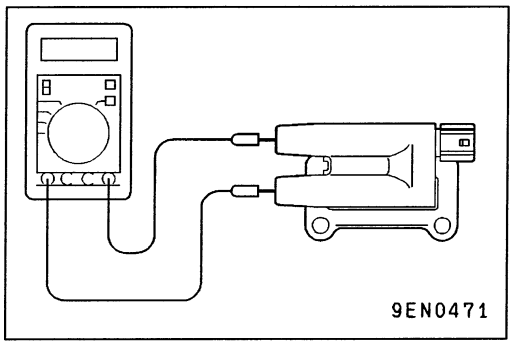
L'ECU moteur commande l'activation et la désactivation des deux transistors de puissance (A et B).De la sorte, les courants primaires des bobines d'allumages (A et B) sont alternativement interrompus et admis pour produire des étincelles dans les cylindres dans l'ordre 1-3-4-2.
L'ECU moteur détermine la bobine d'allumage qui doit être commandée au moyen des signaux émis par le capteur de position de l'arbre à cames (intégré à l'arbre à cames) et le capteur d'angle de vilebrequin (intégré au vilebrequin.Elle détecte également la position de l'arbre à cames, afin de commander l'allumage au moment le plus approprié compte tenu des conditions d'utilisation du moteur.
Moteur froid ou véhicule utilisé en altitude, le point d'allumage est légèrement avancé pour garantir des performances optimales.
Par ailleurs, en cas de cliquetis, le point d'allumage est progressivement retardé jusqu'à ce que le phénomène cesse.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

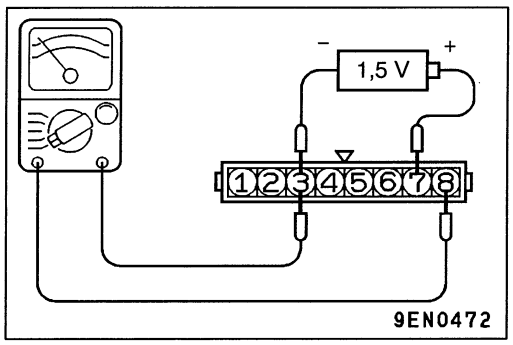


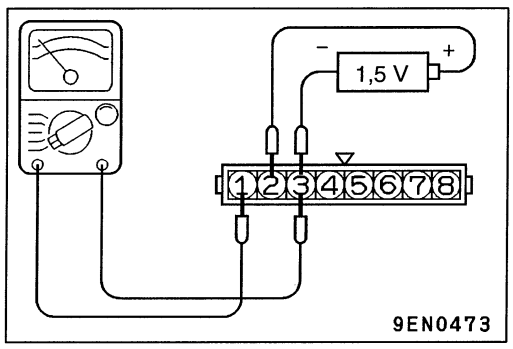


VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

VERIFICATION DE LA BOBINE D'ALLUMAGE

1. Mesure de la résistance de l'enroulement primaire
   Mesurer la résistance entre la borne (+) et la borne (–).
   Valeur normale: 0,74 – 0,90 Ω
2. Mesure de la résistance de l'enroulement secondaire
   Mesurer la résistance entre les bornes haute tension et la borne (+).
   Valeur normale: 20,1 – 27,3 kΩ





VERIFICATION DE CONTINUITE DES TRANSISTORS DE PUISSANCE

REMARQUE
Utiliser un multimètre analogique.

Côté cylindres No. 1 – No. 4

Tension: 1,5 V	No. de borne		
	3	7	8
Appliquée	⊖ ⊕ ○		○
Non appliquée			

Côté cylindres No. 2 – No. 3

Tension: 1,5 V	No. de borne		
	1	2	3
Appliquée	○	⊕	⊖ ○
Non appliquée			

Remplacer le transistor de puissance en cas d'anomalie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CONTROLE DE LA FORME D'ONDE AU MOYEN D'UN ANALYSEUR

Contrôle de la forme d'onde de tension secondaire d'allumage

METHODE METROLOGIQUE

1. Pincer la sonde secondaire sur le câble de bougie.

   REMARQUE
   (1) La tension de crête s'inverse au moment où la sonde est pincée sur les câbles de bougies des cylindres No. 2 et No. 4 ou No. 1 et No. 3.
   (2) En raison du système d'allumage simultané de deux cylindres, les formes d'onde des deux cylindres d'un même groupe apparaissent pendant l'observation (cylindre No. 1 – cylindre No. 4, cylindre No. 2 – cylindre No. 3). Toutefois, l'observation de la forme d'onde n'est applicable qu'au cylindre dont le câble de bougie porte la sonde secondaire.
   (3) L'identification de la forme d'onde du bon cylindre peut se révéler difficile. En guise d'aide-mémoire, on peut retenir que la forme d'onde du cylindre dont le câble de bougie porte la sonde secondaire est celle qui semble la plus stable à l'affichage.

2. Pince la sonde de déclenchement sur le câble de bougie.

   REMARQUE
   La sonde de déclenchement est à placer sur le même câble de bougie que la sonde secondaire.

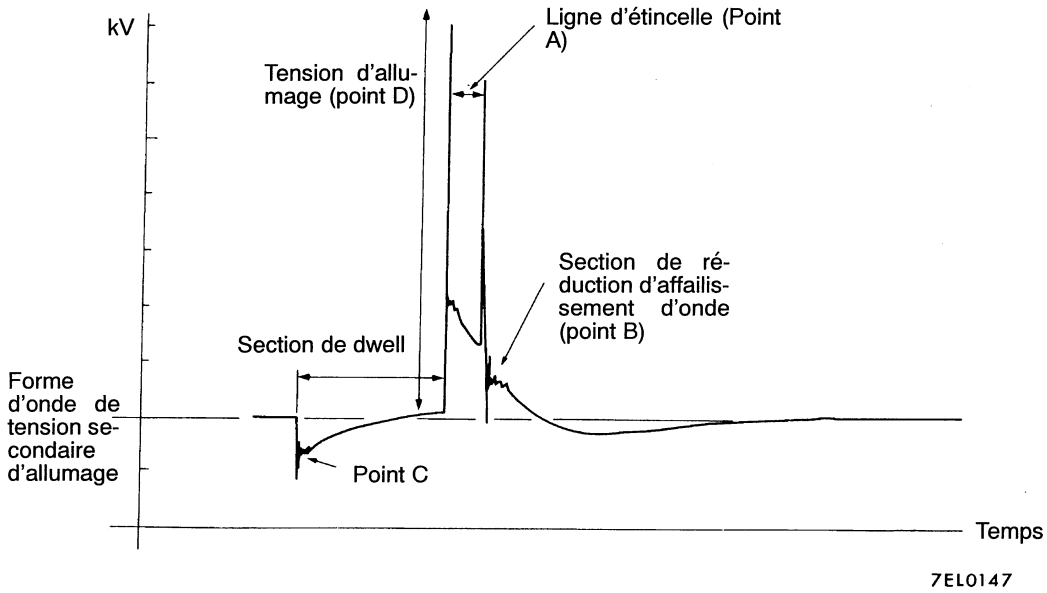
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

FORME D'ONDE NORMALE

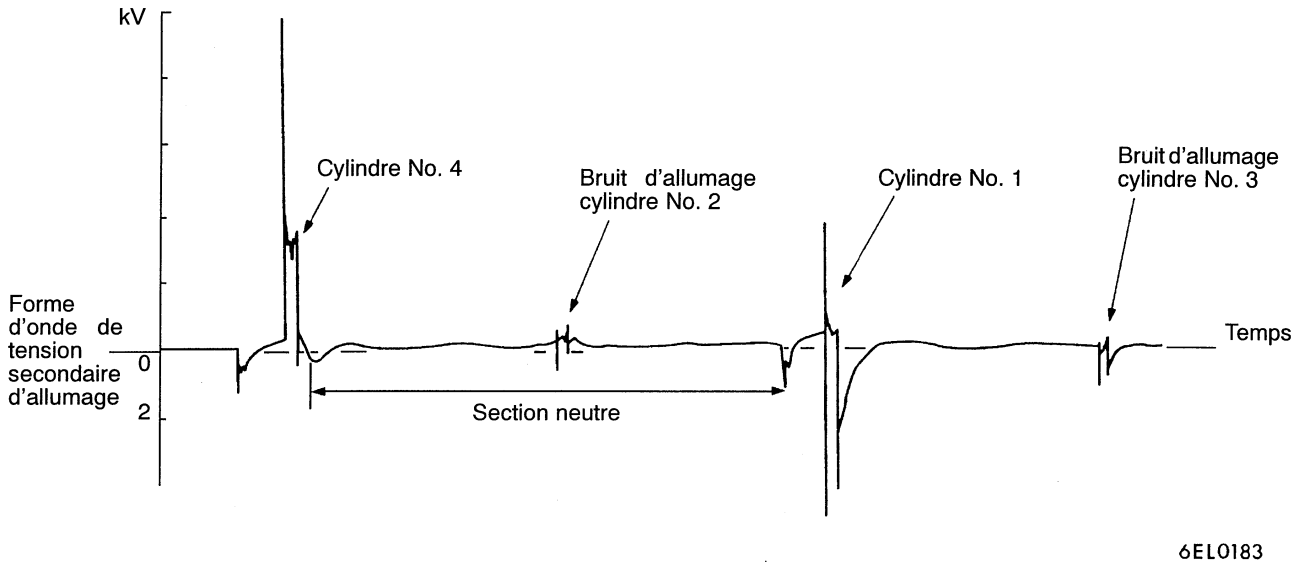
Conditions d'observation

Fonction	Secondaire
Hauteur de forme d'onde	Haut (ou Bas)
Sélecteur de forme d'onde	Trame
Régime moteur	Régime de ralenti



Conditions d'observation (la position du sélecteur de forme constitue la seule variation par rapport aux conditions précédentes).

Sélecteur de forme d'onde	Affichage



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

POINTS D'OBSERVATION DE LA FORME D'ONDE

Point A: La hauteur, la longueur et la pente de la ligne d'étincelle montrent les tendances suivantes (Se reporter aux exemples 1, 2, 3 et 4 de formes d'onde anormales).

Ligne d'étincelle		Ecartement des électrodes	Etat de l'électrode	Force de compression	Mélange air/essence	Point d'allumage	Câble de bougie d'allumage
Longueur	Longue	Petit	Normal	Basse	Riche	Avance	Fuite
	Ressort de court-circuit	Grand	Très usée	Haut	Pauvre	Retard	Résistance élevée
Hauteur	Haut	Grand	Très usée	Haut	Pauvre	Retard	Résistance élevée
	Basse	Petit	Normal	Basse	Riche	Avance	Fuite
Pente		Grand	Bougie encrassée	–	–	–	–

Point B: Nombre d'oscillations dans la section de réduction (se reporter à l'exemple 5, formes d'onde anormales)

Nombre d'oscillations	Bobine et condensateur
Trois et plus	Normal
Sauf ci-dessus	Anormaux

Point C: Nombre d'oscillations au début de la section de dwell (Se reporter à l'exemple 5, formes d'onde anormales)

Nombre d'oscillations	Bobine
5 – 6 et plus	Normal
Sauf ci-dessus	Anormaux

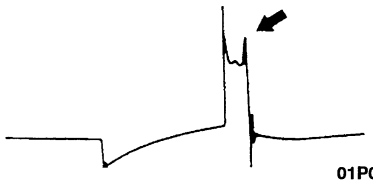
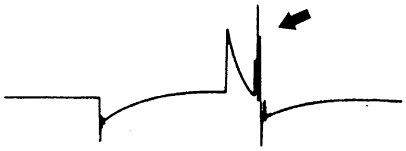
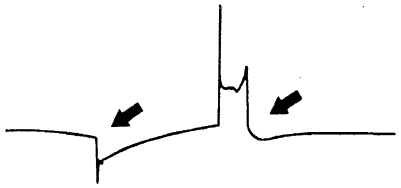
Point D: Hauteur de tension d'allumage (distribution par cylindre), qui montre les tendances suivantes.

Tension d'allumage	Ecartement des électrodes	Etat de l'électrode	Force de compression	Mélange air/essence	Point d'allumage	Câble de bougie d'allumage
Haut	Grand	Très usée	Haut	Pauvre	Retard	Résistance élevée
Basse	Petit	Normal	Basse	Riche	Avance	Fuite

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

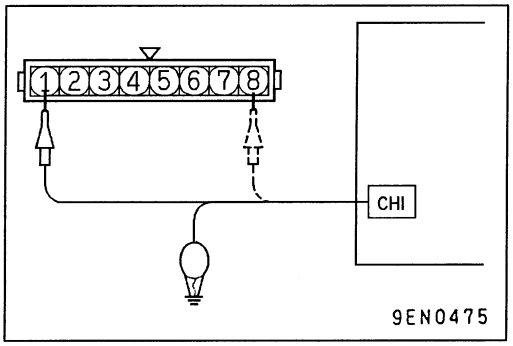
www.WorkshopManuals.co.uk

EXEMPLES DE FORMES D'ONDE ANORMALES

Formes d'onde anormales	Caractéristiques d'onde	Cause de l'anomalie
Exemple 1  01P0215	La ligne d'étincelle est haute et courte.	L'écartement des électrodes est trop grand.
Exemple 2  01P0216	La ligne d'étincelle est basse et longue, et en pente. Par ailleurs, la seconde moitié de la ligne est déformée. Cela peut provenir d'un raté d'allumage.	L'écartement des électrodes est trop petit.
Exemple 3  01P0217	La ligne d'étincelle est basse et longue, et en pente. Toutefois, la ligne n'est pratiquement pas déformée.	Les électrodes sont encrassées.
Exemple 4  01P0218	La ligne d'étincelle est haute et courte. Il est difficile de différencier cette situation de la forme d'onde anormale de l'exemple 1.	Le câble de bougie est en très mauvais état. (Ce qui provoque un double allumage)
Exemple 5  01P0219	Absence d'ondes dans la section d'affaiblissement.	Court-circuit dans la bobine d'allumage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



Contrôle de la forme d'onde de tension primaire d'allumage

METHODE METROLOGIQUE

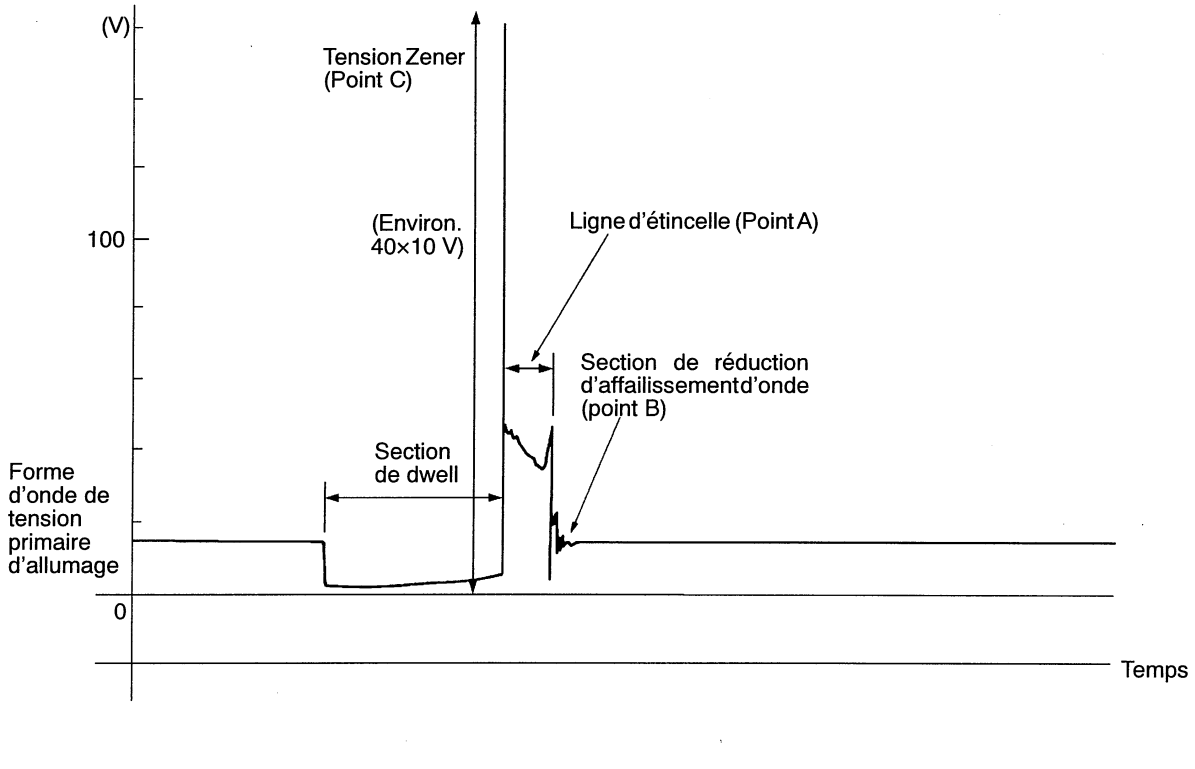
(1) Débrancher le connecteur du transistor de puissance et raccorder l'outil spécial (connecteur du faisceau: MB991348) entre les deux. (Raccorder toutes les bornes).
(2) Raccorder le capteur primaire de l'analyseur à la borne 8 du connecteur du transistor de puissance pour le groupe de cylindres No. 1 et No. 4, et à la borne1 pour le groupe de cylindres No. 2 et No. 3.
(3) Brancher la masse de la sonde primaire.
(4) Pince la sonde de déclenchement sur la bougie.

REMARQUE
1. Fixer le câble de bougie des cylindres No.1 et No.3 du même groupe avec le cylindre qui est raccordé au capteur primaire.
2. La forme d'onde de l'un ou de l'autre cylindre du même groupe apparaît sur le bord gauche de l'écran.

FORME D'ONDE NORMALE

Conditions d'observation

Fonction	Secondaire
Hauteur de forme d'onde	Haut (ou Bas)
Sélecteur de forme d'onde	Trame
Régime moteur	Régime de ralenti

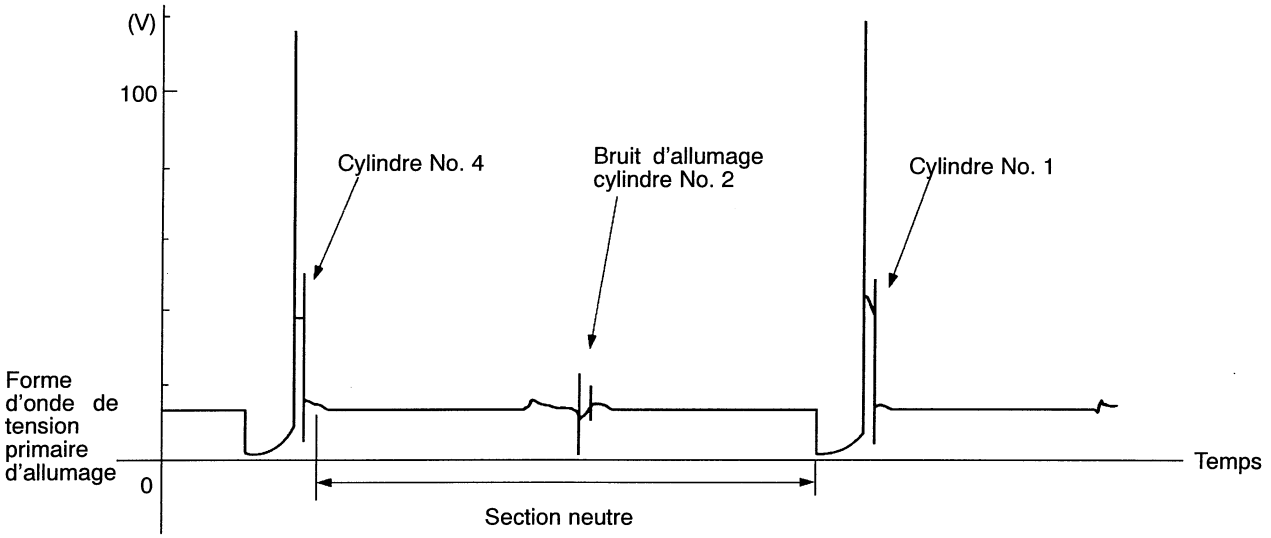


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Conditions d'observation (la position du sélecteur de forme constitue la seule variation par rapport aux conditions précédentes).

Sélecteur de forme d'onde	Affichage



6EL0185

POINTS D'OBSERVATION DE LA FORME D'ONDE

Point A: la hauteur, la longueur et la pente de la ligne d'étincelle (se reporter aux exemples 1, 2, 3 et 4 de formes d'onde anormales) montrent les tendances suivantes.

Ligne d'étincelle		Ecartement des électrodes	Etat de l'électrode	Force de compression	Mélange air/essence	Point d'allumage	Câble haute tension
Longueur	Longue	Petit	Normal	Basse	Riche	Avance	Fuite
	Ressort de court-circuit	Grand	Très usée	Haut	Pauvre	Retard	Résistance élevée
Hauteur	Haut	Grand	Très usée	Haut	Pauvre	Retard	Résistance élevée
	Basse	Petit	Normal	Basse	Riche	Avance	Fuite
Pente		Grand	Bougie encrassée	–	–	–	–

Point B: Nombre d'oscillations dans la section de réduction (se reporter à l'exemple 5, formes d'onde anormales)

Nombre d'oscillations	Bobine, condensateur
3 et plus	Sauf ci-dessus
Normal	Anormaux

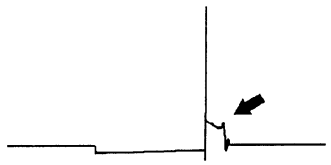
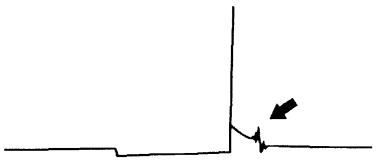
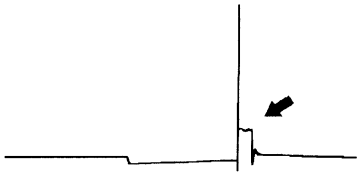
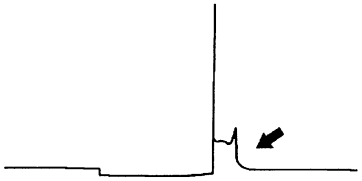
Point C: hauteur de tension Zener

hauteur de tension Zener	Cause probable
Haut	Problème au niveau de la diode Zener
Basse	Résistance anormale dans le circuit de bobine primaire

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

EXEMPLES DE FORMES D'ONDE ANORMALES

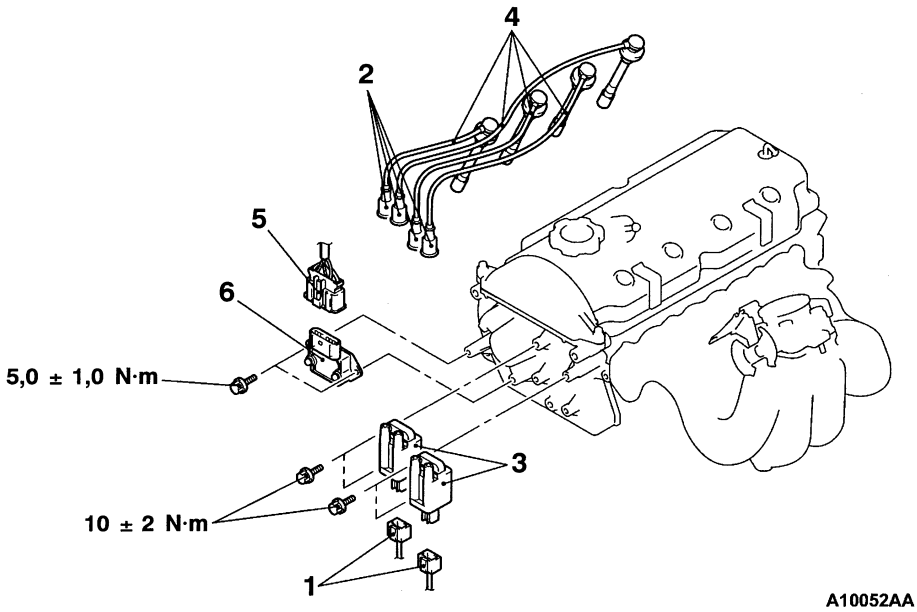
Formes d'onde anormales	Caractéristiques d'onde	Cause de l'anomalie
Exemple 1  01P0210	La ligne d'étincelle est haute et courte.	L'écartement des électrodes est trop grand.
Exemple 2  01P0211	La ligne d'étincelle est basse, longue et en pente. Par ailleurs, la seconde moitié de la ligne est déformée. Cela peut provenir d'un raté d'allumage.	L'écartement des électrodes est trop petit.
Exemple 3  01P0212	La ligne d'étincelle est basse, longue et en pente. Toutefois, la ligne n'est pratiquement pas déformée.	Les électrodes sont encrassées.
Exemple 4  01P0213	La ligne d'étincelle est haute et courte.	Le câble de bougie n'est pas correctement branché, si bien que la bougie produit plusieurs étincelles.
Exemple 5  01P0214	Absence d'oscillations dans la section d'affaiblissement.	Court–circuit dans la bobine d'allumage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

BOBINE D'ALLUMAGE ET TRANSISTOR DE PUISSANCE <4G6>

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose de la bobine d'allumage

1. Connecteur branché à la bobine d'allumage
2. Raccordement des câbles de bougies
3. Bobine d'allumage
- Circuit résonant
4. Câble de bougie d'allumage

Etapes de dépose du transistor de puissance

5. Raccordement du connecteur de transistor de puissance
6. Transistor de puissance

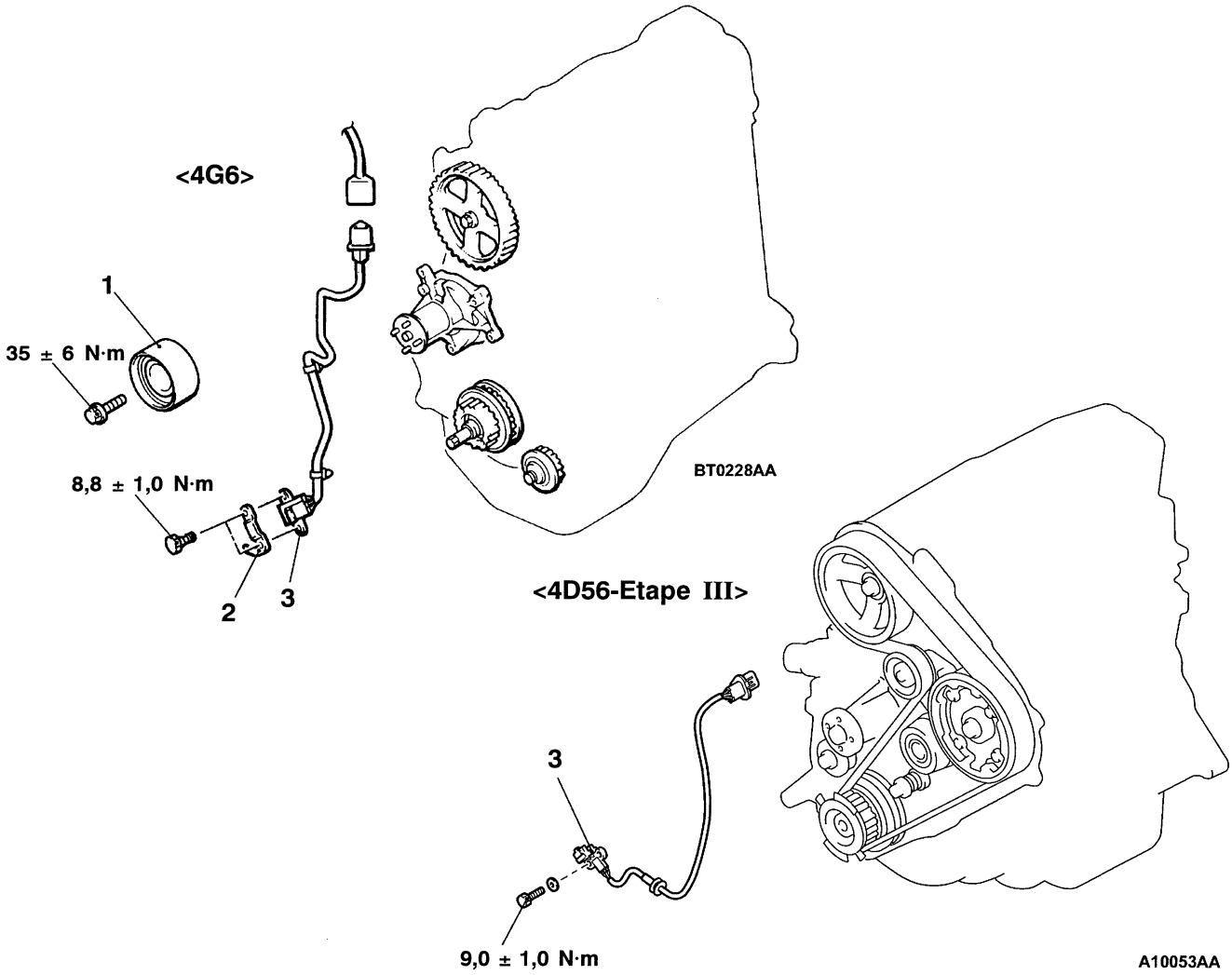
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CAPTEUR D'ANGLE DE VILEBREQUIN

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Pose et dépose de la courroie de distribution <4G6> (Se reporter au CHAPITRE 11A).
- Pose et dépose du cache de courroie de distribution <4D56-Etape III> (Se reporter au CHAPITRE 11B).



Procédure de dépose

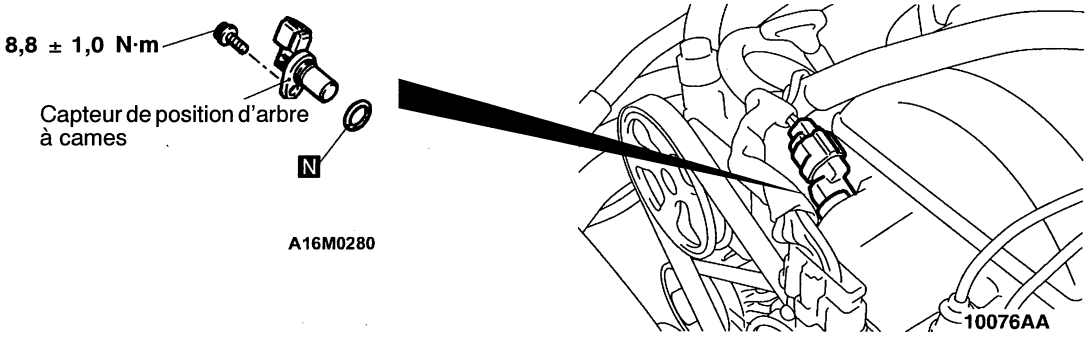
1. Galet tendeur <4G6>
2. Support d'indicateur de distribution <4G6>
3. Capteur d'angle de vilebrequin

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CAPTEUR DE POSITION D'ARBRE A CAMES <4G6>

DEPOSE ET POSE



SYSTEME DE PRECHAUFFAGE

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Suite à l'adoption du système d'injection électronique, l'ECU moteur gère le système de préchauffage. Pour la mesure de la tension aux bornes de l'ECU, se reporter au CHAPITRE 13I – Localisation des pannes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTÈME ANTI-POLLUTION DU MOTEUR

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME ANTI-POLLUTION DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

17109000094

COMMANDE DU MOTEUR 3
INFORMATIONS GENERALES 3
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3
PRODUIT D'ETANCHEITE 3
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 3
Contrôle et réglage du câble d'accélérateur .. 3
CABLE ET PEDALE D'ACCELERATEUR .. 4
SYSTEME ANTI-POLLUTION <MPI> .. 6
INFORMATIONS GENERALES 6
Tableau de référence des dispositifs anti-pollution 6
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 7
OUTIL SPECIAL 7
CONDUITES A DEPRESSION 7
Schéma des canalisations à dépression 7
Schémas de circuit de dépression 8
Vérification des conduites à dépression 9
Branchement des conduites à dépression 9
SYSTEME DE RECUPERATION DES EMANATIONS DU CARTER 9
Informations générales 9
Présentation schématique du système 9
Emplacement des organes 10
Contrôle du système d'aération positive du carter 10
Contrôle du clapet d'aération positive du carter 10
SYSTEME DE RECUPERATION DES EMANATIONS DUES A L'EVAPORATION 11
Informations générales 11
Présentation schématique du système 11
Emplacement des organes 11
Contrôle du système de commande de purge 12
Contrôle de dépression de l'orifice de purge 12
Contrôle de l'électrovanne de commande de purge 13

SUITE SUR LA PAGE SUIVANTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT 14

Informations générales 14
Fonctionnement 14
Présentation schématique du système 14
Emplacement des organes 14
Contrôle du système de commande de recirculation des gaz d'échappement 15
Contrôle du clapet de recirculation des gaz d'échappement 15
Contrôle de dépression de l'orifice de recirculation des gaz d'échappement 16
Contrôle de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement 16

CONVERTISSEUR CATALYTIQUE 17

Informations générales 17

CARTOUCHE DE RETENTION DE VAPEUR DE CARBURANT ET SOUPAPE A DEUX VOIES 18

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COMMANDE DU MOTEUR

17100010027

INFORMATIONS GENERALES

Un accélérateur à câble et une pédale suspendue ont été adoptés.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

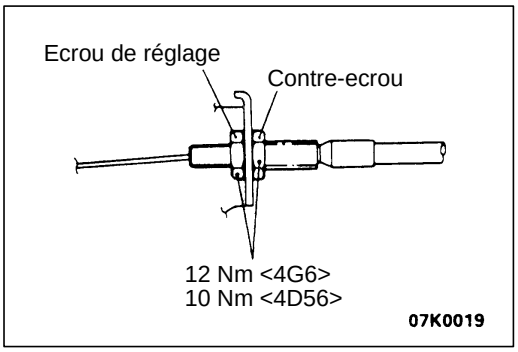
17100020013

Rubrique	Valeur normale
Jeu du câble d'accélérateur mm	1–2
Régime de ralenti du moteur tr/mn	750±100

PRODUIT D'ETANCHEITE

17300050018

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarque
Boulon de fixation du support de bras de pédale d'accélérateur	3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent	Enduit durcissant



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

17100090168

CONTROLE ET REGLAGE DU CABLE D'ACCELERATEUR

1. Couper la climatisation et l'éclairage.
   Vérifier et régler lorsqu'il n'y a pas de charge électrique.
2. Réchauffer le moteur jusqu'à ce que son régime de ralenti soit stabilisé.
3. S'assurer que le régime de ralenti est bien conforme à la valeur spécifiée.

   Valeur normale: 750 ± 100 tr/mn

4. Arrêter le moteur (couper le contact).
5. S'assurer que le câble d'accélérateur ne fait pas de coude trop prononcé.
6. Vérifier que le câble a un jeu adéquat dans sa gaine.

   Valeur normale: 1–2 mm

7. S'il y a trop de jeu ou pas assez, régler le jeu en procédant comme suit.
   (1) Desserrer le contre-écrou et fermer à fond le levier de papillon des gaz.
   (2) Serrer l'écrou de réglage jusqu'au point précédent immédiatement celui auquel le levier de papillon des gaz se met à bouger.
   (3) En desserrant l'écrou de réglage d'un tour, le jeu du câble d'accélérateur sera amené à la valeur normale.
   (4) Serrer l'écrou de réglage avec le contre-écrou.
   (5) Après le réglage, vérifier que le levier de papillon des gaz touche la butée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

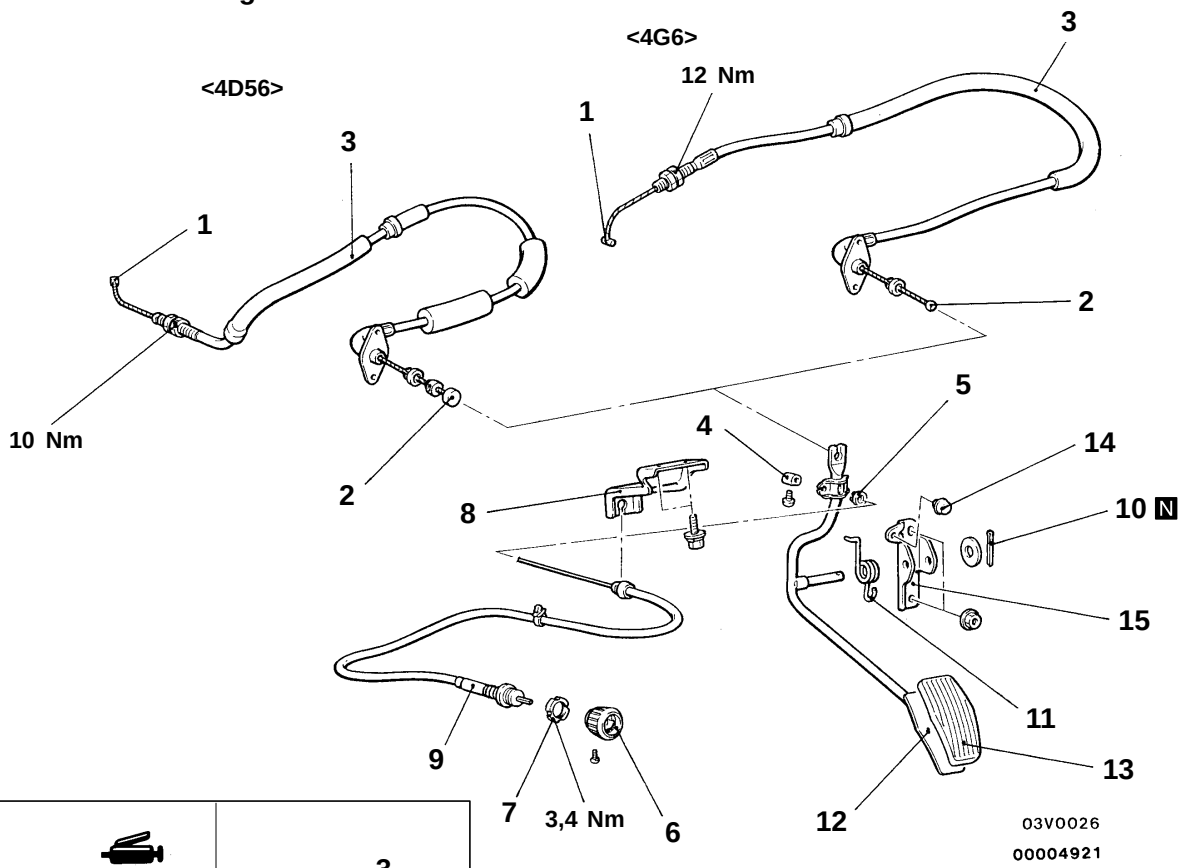
CABLE ET PEDALE D'ACCELERATEUR

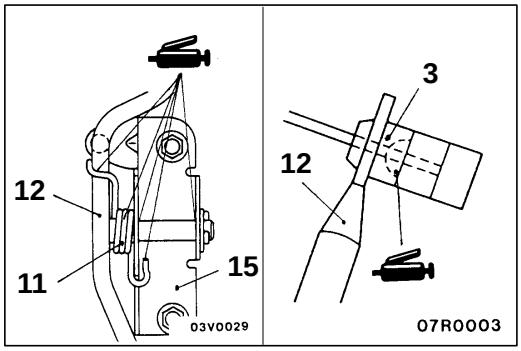
17100120164

DEPOSE ET POSE

Opération succédant à la pose
- Réglage du câble d'accélérateur (Voir la page 17-3.)

<Véhicules à conduite à gauche>





Procédure de dépose du câble d'accélérateur

1. Branchement du câble interne (côté pompe à injection ou côté corps de papillon)
2. Branchement du câble interne (côté pédale d'accélérateur)
3. Câble d'accélérateur

Procédure de dépose du câble d'accélération

4. Butée de câble
5. Bague
6. Bouton
7. Ecrou
8. Support de câble
9. Câble d'accélération

Procédure de dépose de la pédale d'accélérateur

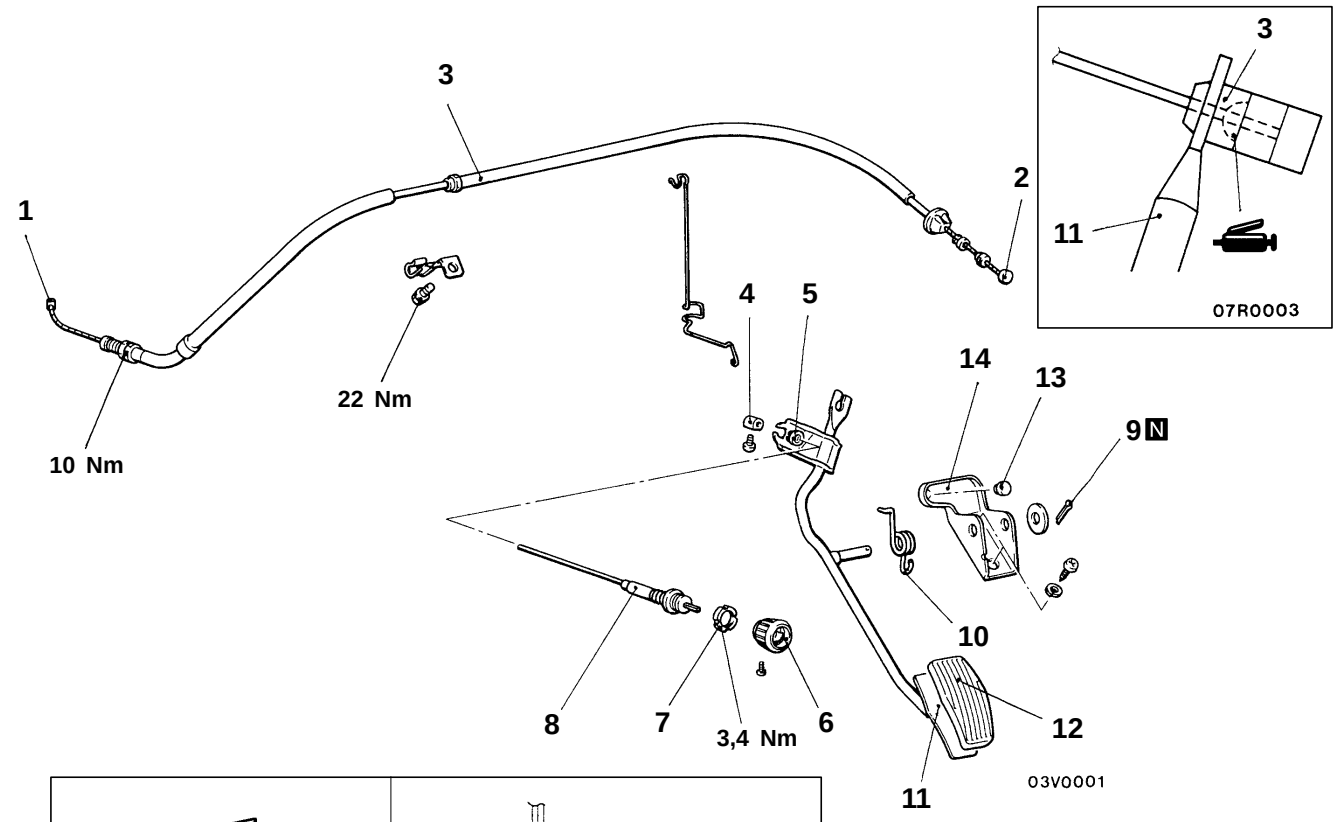
2. Branchement du câble interne (côté pédale d'accélérateur)
4. Butée de câble
10. Goupille fendue
11. Ressort
12. Bras de pédale d'accélérateur
13. Patin de pédale
14. Butée
15. Support

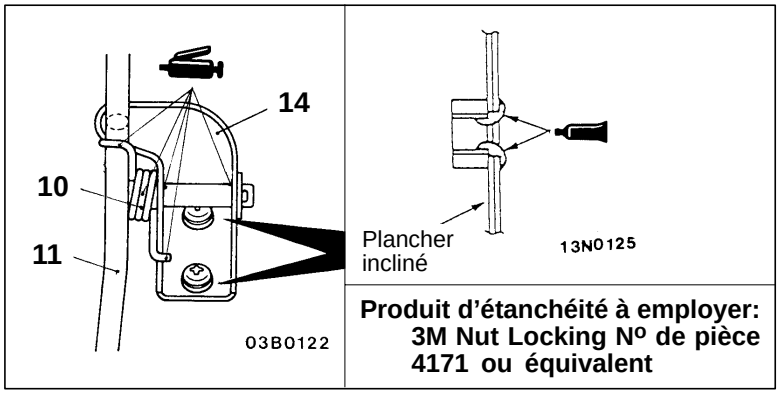
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Véhicules à conduite à droite>





00004922

Procédure de dépose du câble d'accélérateur

1. Branchement du câble interne (côté pompe à injection)
2. Branchement du câble interne (côté pédale d'accélérateur)
3. Câble d'accélérateur

Procédure de dépose du câble d'accélération

4. Butée de câble
5. Bague
6. Bouton
7. Ecrou
8. Câble d'accélération

Procédure de dépose de la pédale d'accélérateur

2. Branchement du câble interne (côté pédale d'accélérateur)
4. Butée de câble
9. Goupille fendue
10. Ressort
11. Bras de pédale d'accélérateur
12. Patin de pédale
13. Butée
14. Support

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME ANTI-POLLUTION <MPI>

17300010184

INFORMATIONS GENERALES

Les système anti-pollution est composé des sous-systèmes suivants:
- Système de récupération des émanations de carter
- Système de récupération des émanations dues à l'évaporation
- Système de récupération des émanations d'échappement

Rubrique	Dénomination	Caractéristiques
Système de récupération des émanations de carter	Clapet d'aération positive de carter	Type à débit variable (but: réduction des émanations d'hydrocarbures)
Système de récupération des émanations dues à l'évaporation	Cartouche de rétention de vapeur de carburant Electrovanne de commande de purge	Equipé Electrovanne de type ARRET/MARCHE (but: réduction des émanations d'hydrocarbures)
Système de récupération des émanations d'échappement	Dispositif de commande du rapport air/carburant – Injection multipoints	Type commande à rétroaction en utilisant le capteur d'oxygène (but: réduction des émanations d'oxyde de carbone, d'hydrocarbures, et d'oxyde d'azote)
	Système de recirculation des gaz d'échappement ● Clapet de recirculation des gaz d'échappement ● Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement	Equipé Type simple Electrovanne fonctionnant au cycle opératoire (but: réduction des émanations d'oxyde d'azote)
	Convertisseur catalytique	Type monolitique (but: réduction des émanations d'oxyde de carbone, d'hydrocarbures, et d'oxyde d'azote)

TABLEAU DE REFERENCE DES DISPOSITIFS ANTI-POLLUTION

Organes concernées	Système de récupération des émanations de carter	Système de récupération des émanations dues à l'évaporation	Système de commande du rapport air/carburant	Convertisseur catalytique	Système de recirculation des gaz d'échappement	Voir page
Clapet d'aération positive du carter	×					17-10
Electrovanne de commande de purge		×				17-13
Eléments du système d'injection multipoints		×	×			CHAPITRE 13A
Convertisseur catalytique				×		17-17
Clapet de recirculation des gaz d'échappement					×	17-15
Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement					×	17-16

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

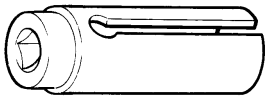
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

17300030173

Rubrique	Valeur normale
Résistance du bobinage de l'électrovanne de commande de purge (à 20°C) Ω	36–44
Résistance du bobinage de l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement (à 20°C) Ω	36–44

OUTIL SPECIAL

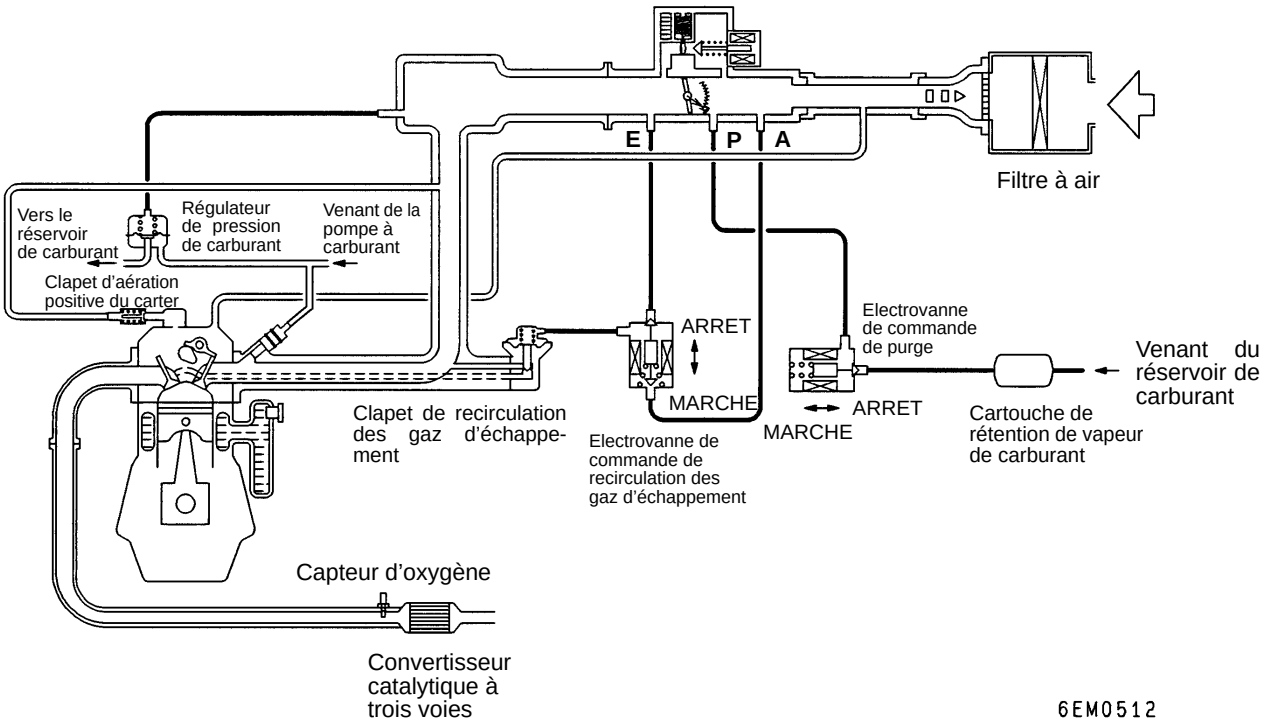
17100060022

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998770	Clé à capteur d'oxygène	Dépose et pose du capteur d'oxygène

CONDUITES A DEPRESSION

17300090201

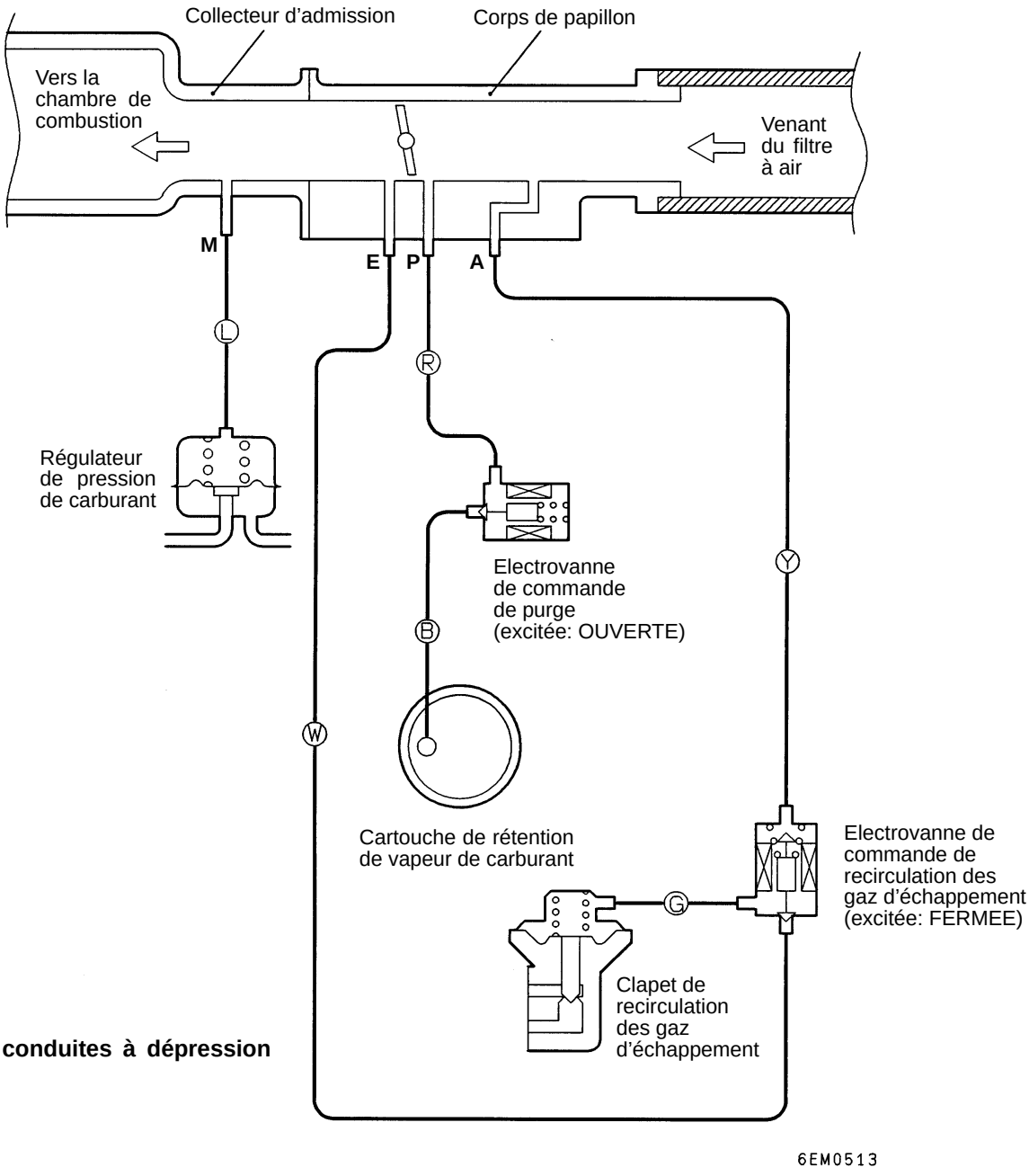
SCHEMA DES CANALISATIONS A DEPRESSION



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SCHEMAS DE CIRCUIT DE DEPRESSION



Couleur des conduites à dépression
B: Noir
G: Vert
L: Bleu clair
R: Rouge
Y: Jaune

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION DES CONDUITES A DEPRESSION

1. En utilisant le schéma des canalisations comme référence, veiller à ce que les conduites à dépression soient correctement branchées.
2. Vérifier l'état du raccord des conduites à dépression, (déposé, desserré, etc.) et veiller à ce qu'il n'y ait pas de pliage ou d'endommagement.

BRANCHEMENT DES CONDUITES A DEPRESSION

1. Lorsque l'on branche les conduites à dépression, celles-ci doivent être introduites fermement dans les pièces de raccord.
2. Brancher les conduites correctement, en utilisant le schéma des canalisations à dépression comme référence.

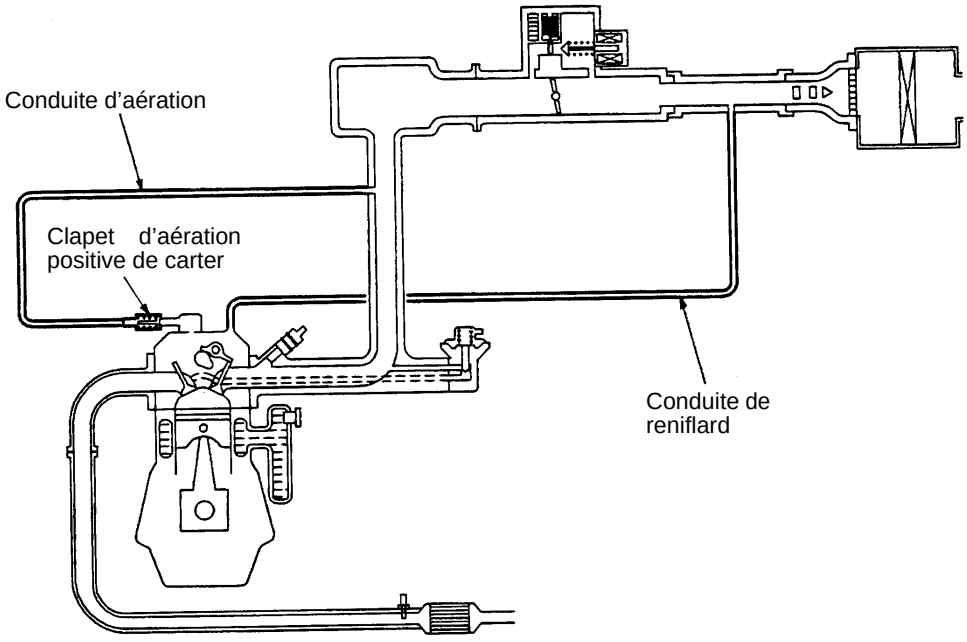
SYSTEME DE RECUPERATION DES EMANATIONS DU CARTER

17300500162

INFORMATIONS GENERALES

Le système de récupération des émanations de carter est destiné à empêcher la diffusion des gaz résiduels du carter dans l'atmosphère.
De l'air frais est envoyé par le filtre à air dans le carter via la conduite de reniflard, et se mélange aux gaz résiduels du carter.
Les gaz résiduels du carter sont aspirés dans le collecteur d'admission à travers le clapet d'aération positive du carter.
Le clapet d'aération positive du carter est conçu pour soulever le plongeur en fonction de la dépression du collecteur d'admission, afin de régler correctement la circulation des gaz résiduels.
Autrement dit, la quantité des gaz recyclés est diminuée lors du fonctionnement du moteur en bas régime afin de stabiliser le fonctionnement du moteur, et la quantité est augmentée lors du fonctionnement en haut régime afin d'améliorer le rendement de la ventilation.

PRESENTATION SCHEMATIQUE DU SYSTEME



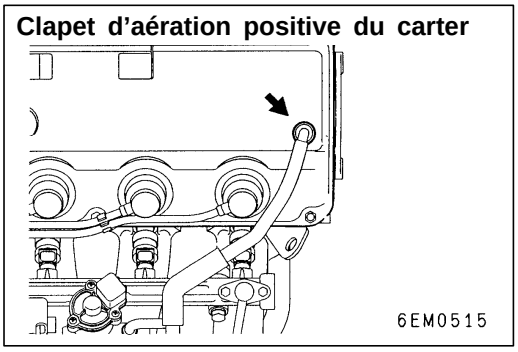
6EM0514

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

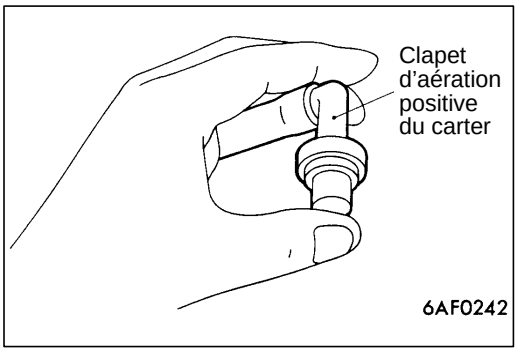
EMPLACEMENT DES ORGANES



CONTROLE DU SYSTEME D'AERATION POSITIVE DU CARTER

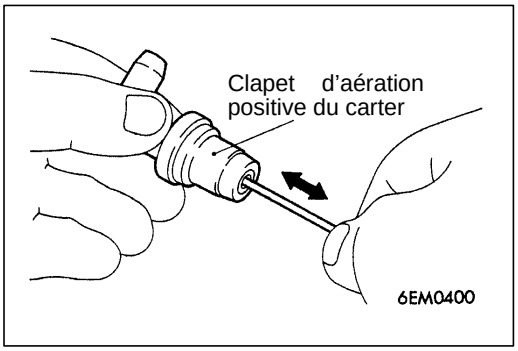
17300110044

1. Déposer la conduite d'aération du clapet d'aération positive du carter.
2. Déposer le clapet d'aération positive du carter du cache-culbuteurs.
3. Reposer le clapet d'aération positive du carter à la conduite d'aération.
4. Faire tourner le moteur au ralenti.



5. Boucher l'ouverture du clapet avec un doigt et vérifier si l'on ressent la dépression du collecteur d'admission.

   REMARQUE
   Le plongeur qui se trouve à l'intérieur du clapet doit se déplacer d'avant en arrière.
6. Si l'on ne sent pas la dépression au bout du doigt, nettoyer le clapet d'aération positive du carter, ou bien le remplacer.



CONTROLE DU CLAPET D'AERATION POSITIVE DU CARTER

17300120047

1. Insérer une tige fine dans le clapet d'aération positive du carter du côté indiqué sur l'illustration (extrémité fixé dans le cache-culbuteur), et agiter alternativement la tige vers l'avant et l'arrière afin de vérifier que le plongeur se déplace.
2. Si le plongeur est coincé, nettoyer le clapet d'aération positive du carter ou le remplacer.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

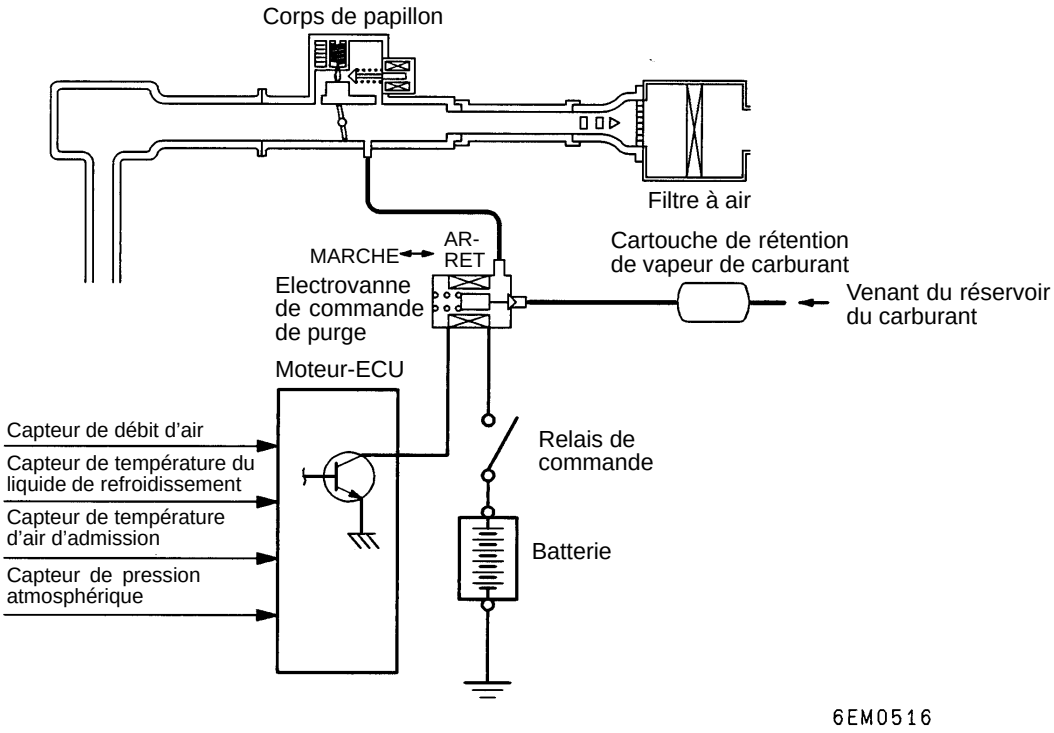
SYSTEME DE RECUPERATION DES EMANATIONS DUES A L'EVAPORATION

17300510240

INFORMATIONS GENERALES

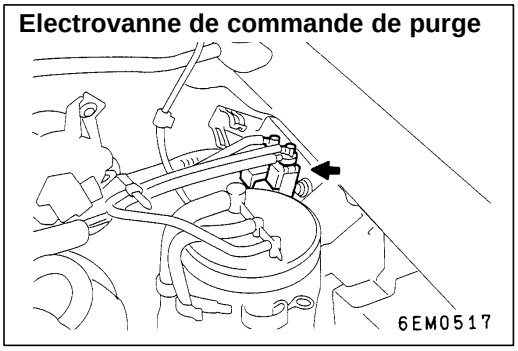
Le système de récupération des émanations dues à l'évaporation empêche les vapeurs de carburant produites dans le réservoir de carburant de s'échapper dans l'atmosphère.
Les vapeurs de carburant du réservoir de carburant circulent à travers la soupape de commande de pression du réservoir de carburant et le tube/tuyau pour être maintenues temporairement dans la cartouche de rétention.
Lorsque le véhicule est en marche, les vapeurs de carburant contenues dans la cartouche circulent à travers le solénoïde de purge et l'orifice de purge et passent dans le collecteur d'admission pour être finalement envoyés dans la chambre de combustion.
Lorsque la température du liquide de refroidissement du moteur est basse ou lorsque la quantité d'air d'admission est réduite, (par exemple lorsque le moteur tourne au ralenti), le bloc de commande du moteur place le solénoïde de purge en position d'arrêt afin de couper la circulation des vapeurs de carburant vers le collecteur d'admission.
Ceci permet non seulement d'assurer un bon confort de conduite lorsque le moteur est froid ou en bas régime, mais aussi de stabiliser le niveau des émanations.

PRESENTATION SCHEMATIQUE DU SYSTEME



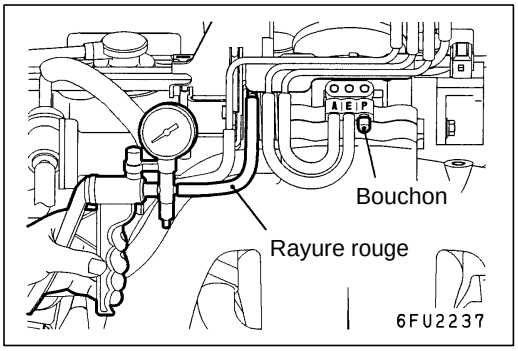
EMPLACEMENT DES ORGANES

Electrovanne de commande de purge



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DU SYSTEME DE COMMANDE DE PURGE

17300140241

1. Débrancher la conduite à dépression (rayure rouge) du corps de papillon et la rebrancher à une pompe à vide manuelle.
2. Boucher le raccord d'où la conduite à dépression a été déconnectée.
3. Lorsque le moteur est froid et lorsqu'il est chaud, appliquer une dépression pendant que le moteur tourne au ralenti, et vérifier l'état du moteur et de la dépression.

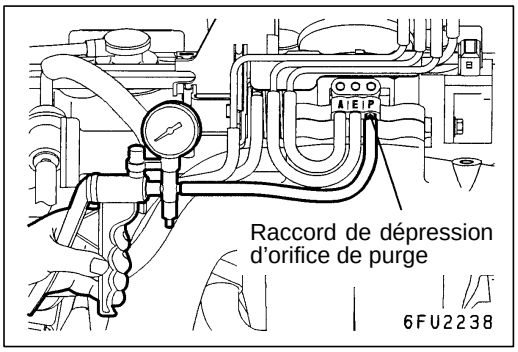
Lorsque le moteur est froid (Température du liquide de refroidissement du moteur: 40°C ou moins)

Dépression	Etat du moteur	Etat normal
53 kPa	3 000 tr/mn	La dépression se maintient

Lorsque le moteur est chaud (Température du liquide de refroidissement du moteur: 80°C ou plus)

Dépression	Etat du moteur	Etat normal
53 kPa	Ralenti	La dépression se maintient
	3 000 tr/mn	La dépression fuit pendant environ 3 minutes après que le moteur ait été mis en marche. Après 3 minutes, la dépression se maintient momentanément, et ensuite elle retombe.*

REMARQUE
* La dépression fuit de façon continue si la pression atmosphérique est d'environ 77 kPa ou moins, ou si la température de l'air d'admission est d'environ 50°C ou supérieure.



CONTROLE DE DEPRESSION DE L'ORIFICE DE PURGE

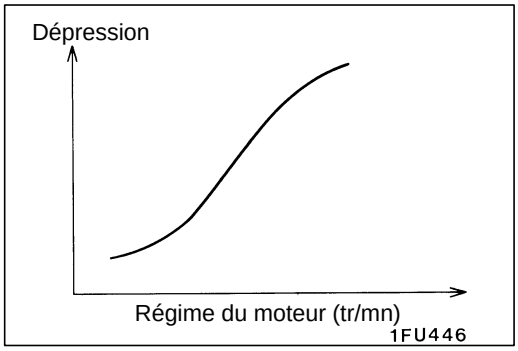
17300150183

1. Débrancher la conduite à dépression (rayure rouge) du raccord de dépression de l'orifice de purge du corps de papillon et brancher une pompe à vide manuelle sur le raccord.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

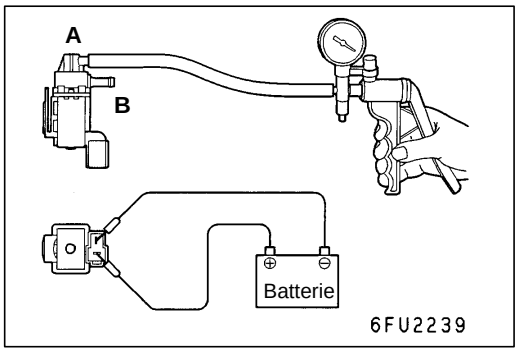
www.WorkshopManuals.co.uk

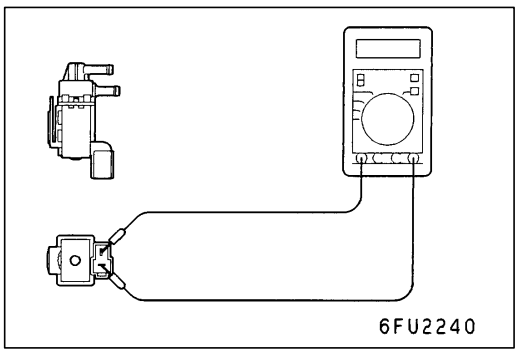
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. Démarrer le moteur et vérifier que après avoir fait augmenter la vitesse du moteur, la dépression de purge s'élève proportionnellement à l'augmentation de la vitesse du moteur.

   REMARQUE
   Si le changement de dépression n'est pas normal, il est possible que l'orifice de purge du corps de papillon soit bouché et nécessite un nettoyage.





CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COMMANDE DE PURGE

17300170172

REMARQUE
Lorsqu'on débranche la conduite à dépression, toujours faire une marque de repère de manière à pouvoir la rebrancher dans sa position d'origine.

1. Débrancher la conduite à dépression (rayure noire, rayure rouge) de l'électrovanne.
2. Débrancher le connecteur de faisceau.
3. Brancher une pompe à dépression manuelle sur le raccord (A) de l'électrovanne (voir l'illustration ci-contre).
4. Vérifier l'étanchéité à l'air en appliquant une dépression à l'électrovanne de commande de purge lorsqu'elle est branchée directement à la batterie et lorsqu'elle ne l'est pas.

Tension de la batterie	Etat normal
Appliquée	La dépression fuit
Non appliquée	La dépression se maintient

5. Mesurer la résistance entre les bornes de l'électrovanne.

   Valeur normale: 36–44 Ω (à 20°C)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT 17300520182

INFORMATIONS GENERALES

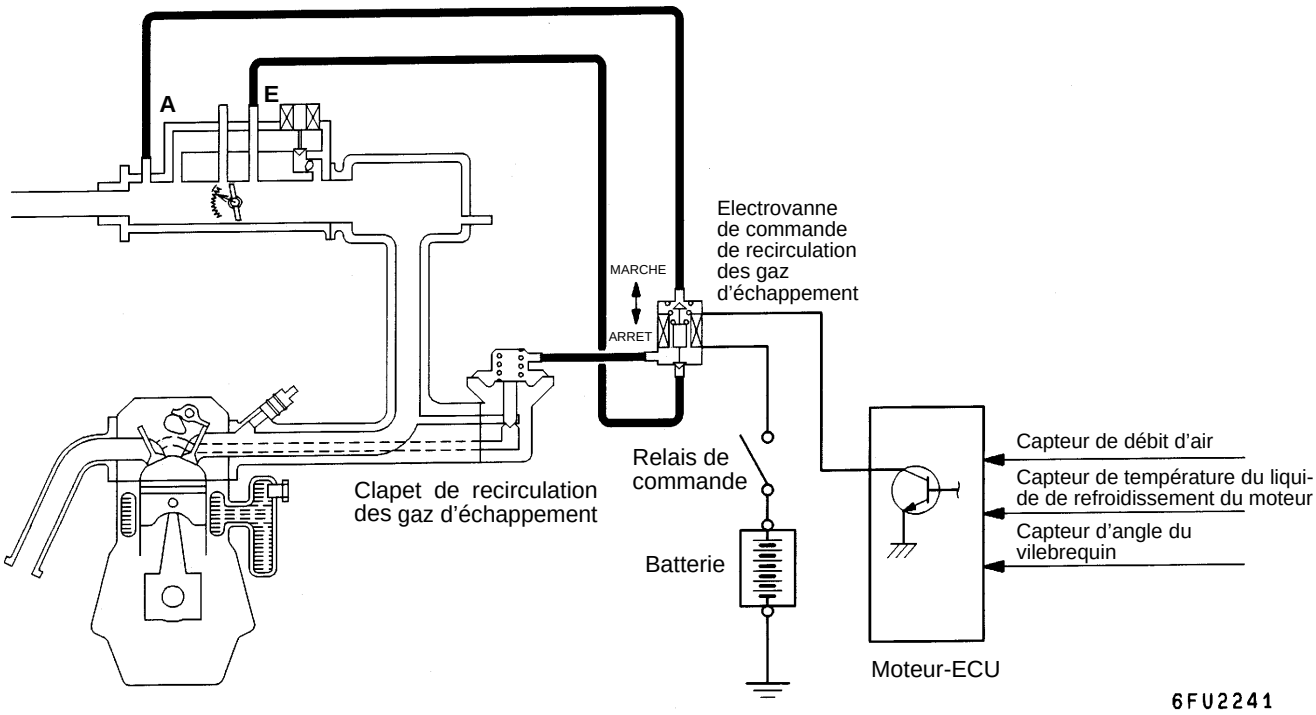
Le système de recirculation des gaz d'échappement réduit le niveau d'émission d'oxyde d'azote (NOx). Lorsque la température de combustion du mélange air/carburant est haute, une grande quantité d'oxyde d'azote (NOx) est produite dans la chambre de combustion. Ce système permet alors de faire recirculer une partie des gaz émis de l'orifice d'échappement de la culasse vers la chambre de combustion via le collecteur d'admission, afin de diminuer la température de combustion du mélange air/carburant, réduisant ainsi l'émission de NOx. Le taux de recirculation des gaz d'échappement est contrôlé par le clapet de recirculation des gaz d'échappement, de façon que le confort de conduite ne soit pas altéré.

FONCTIONNEMENT

A l'exception des cas indiqués ci-dessous, le clapet de recirculation des gaz d'échappement s'ouvre pour enclencher la recirculation des gaz d'échappement:

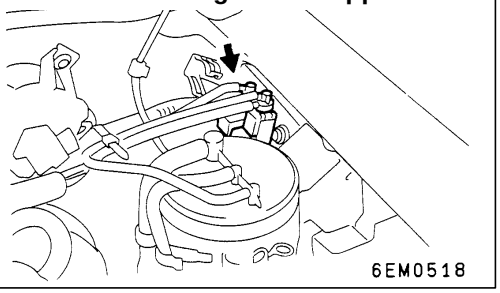
- La température du liquide de refroidissement du moteur est basse.
- Le moteur tourne au ralenti.
- Le papillon des gaz est grand ouvert.

PRESENTATION SCHEMATIQUE DU SYSTEME

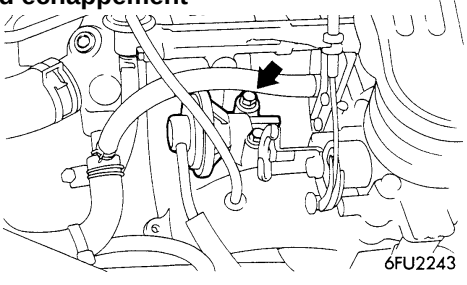


EMPLACEMENT DES ORGANES

Electrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement



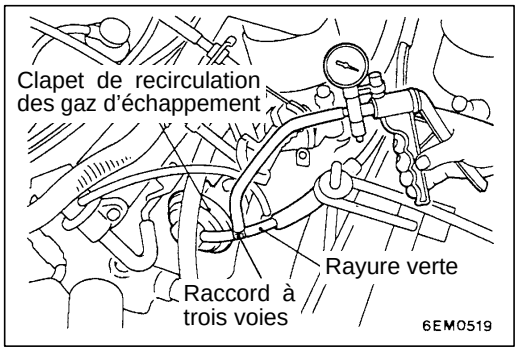
Clapet de recirculation des gaz d'échappement

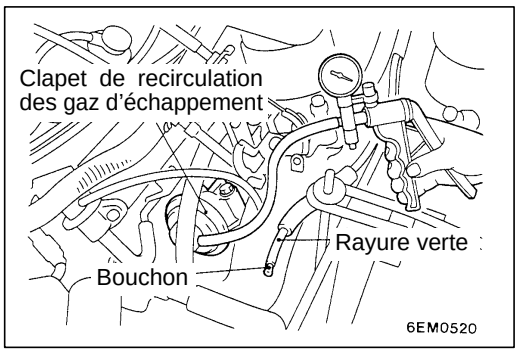


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





CONTROLE DU SYSTEME DE COMMANDE DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT

17300260206

1. Débrancher la conduite à dépression (rayure verte) du clapet de recirculation des gaz d'échappement, puis brancher une pompe à vide manuelle via un raccord à trois voies.
2. Le moteur étant froid et à température normale de marche, vérifier la condition de dépression lorsqu'on emballe le moteur.

Lorsque le moteur est froid (Température du liquide de refroidissement du moteur: 20°C ou moins)

Papillon	Condition de dépression normale
Ouvrir très vite	Aucune dépression ne se produit (pression atmosphérique)

Lorsque le moteur est chaud (Température du liquide de refroidissement du moteur: 80°C ou plus)

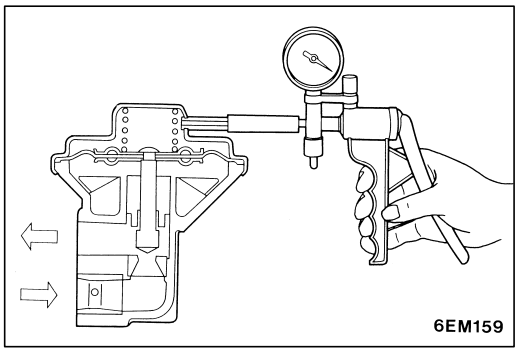
Papillon	Condition de dépression normale
Ouvrir très vite	S'élève momentanément au-dessus de 13 kPa.

3. Débrancher le raccord à trois voies.
4. Brancher la pompe à vide manuelle sur le clapet de recirculation des gaz d'échappement.
5. Le moteur fonctionnant au ralenti, vérifier si le moteur cale ou si le ralenti devient instable lorsqu'une dépression de 30 kPa ou plus est appliquée.

CONTROLE DU CLAPET DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT

17300280042

1. Déposer le clapet de recirculation des gaz d'échappement et vérifier qu'il n'est pas grippé ou calaminé. Au cas contraire, nettoyer à l'aide d'un solvant adéquat de manière à ce que le clapet s'appuie correctement sur son siège.
2. Brancher une pompe à vide manuelle sur le clapet.
3. Appliquer une dépression de 67 kPa et s'assurer que l'étanchéité à l'air se maintient.



4. Appliquer une dépression au clapet et souffler par l'un des orifices pour vérifier si l'air est chassé par l'autre orifice du clapet.

Dépression	Passage d'air
5,3 kPa ou moins	L'air n'est pas chassé
26 kPa ou plus	L'air est chassé

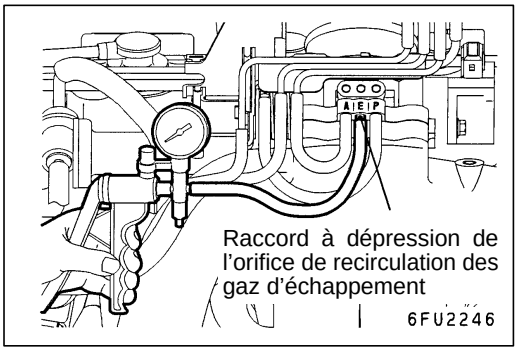
5. Lorsqu'on monte le clapet, il faut interposer un joint neuf et serrer au couple spécifié.

Couple de serrage: 22 Nm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

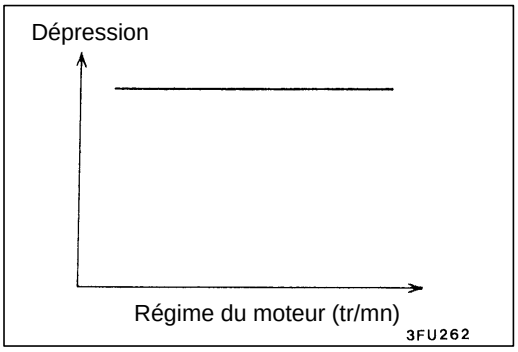
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE DEPRESSION DE L'ORIFICE DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT

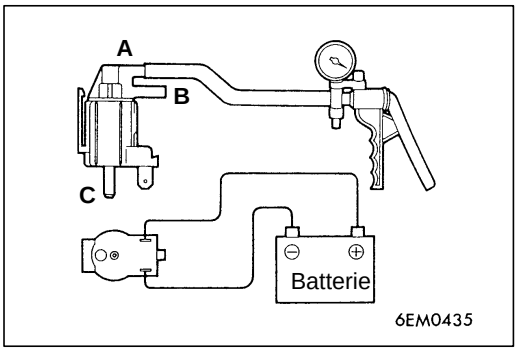
17300290144

1. Débrancher la conduite à dépression (rayure verte) du raccord à dépression de recirculation des gaz d'échappement du corps de papillon et brancher une pompe à dépression manuelle sur le raccord.



2. Démarrer le moteur et vérifier qu'après avoir fait augmenter la vitesse du moteur, la dépression reste constante quelle que soit l'augmentation de la vitesse du moteur.

   REMARQUE
   Si la dépression ne reste pas constante, l'orifice de recirculation des gaz d'échappement peut être bouché et un nettoyage est nécessaire.

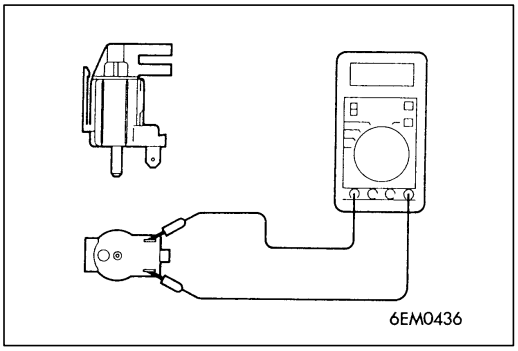


CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COMMANDE DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT

17300310161

REMARQUE
Lorsqu'on débranche la conduite à dépression, toujours faire une marque de repère de manière à pouvoir la rebrancher dans sa position d'origine.

1. Débrancher les conduites à dépression (rayure jaune, rayure blanche, rayure verte) de l'électrovanne.
2. Débrancher le connecteur de faisceau.
3. Brancher une pompe à vide manuelle au raccord sur lequel la conduite à dépression à rayure blanche était branchée.
4. Vérifier l'étanchéité à l'air en appliquant une dépression à l'électrovanne de commande de recirculation des gaz d'échappement lorsqu'elle est branchée directement à la batterie et lorsqu'elle ne l'est pas.



Tension de la batterie	Etat du raccord B	Etat normal
Non appliquée	Ouvert	La dépression se maintient
Appliquée	Ouvert	La dépression fuit
	Fermé	La dépression se maintient

5. Mesurer la résistance entre les bornes de l'électrovanne.

   Valeur normale: 36–44 Ω (à 20°C)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONVERTISSEUR CATALYTIQUE

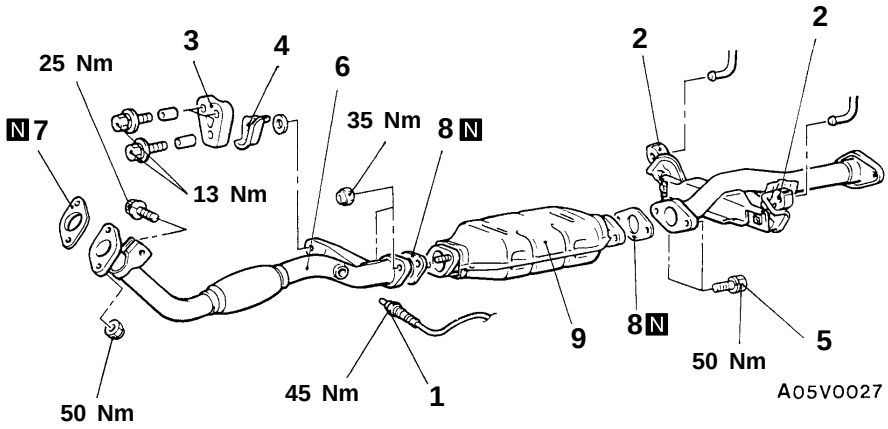
17300530123

INFORMATIONS GENERALES

Le convertisseur catalytique à trois voies et la commande de taux air/carburant en boucle fermée basée sur le signal du capteur d'oxygène permettent à eux deux d'oxyder les monoxydes de carbone (CO) et les hydrocarbures (HC) et de réduire les oxydes d'azote (NOx).
Lors du contrôle du mélange au taux air/carburant stoïchiométrique, le convertisseur catalytique à trois voies réalise la purification la plus complète des trois constituants CO, HC et NOx.

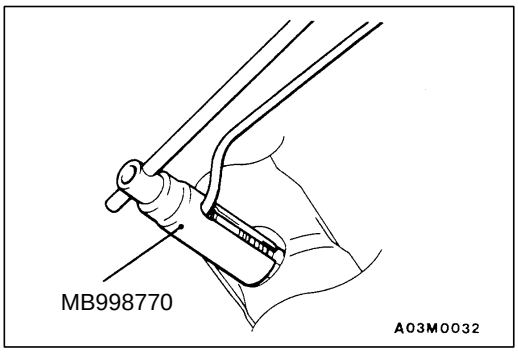
DEPOSE ET POSE

17300390141



Procédure de dépose

◀A▶ ▶A◀
1. Capteur d'oxygène
2. Raccordement de la suspente du tuyau d'échappement central
3. Suspente de tuyau d'échappement avant
4. Pare-chaleur
5. Boulon de fixation du convertisseur catalytique
6. Tuyau d'échappement avant
7. Joint
8. Joint
9. Convertisseur catalytique



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU CAPTEUR D'OXYGENE

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU CAPTEUR D'OXYGENE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

17300400066

Vérifier que le convertisseur n'est pas endommagé, fêlé ou détérioré. Le remplacer s'il est défectueux.

Attention

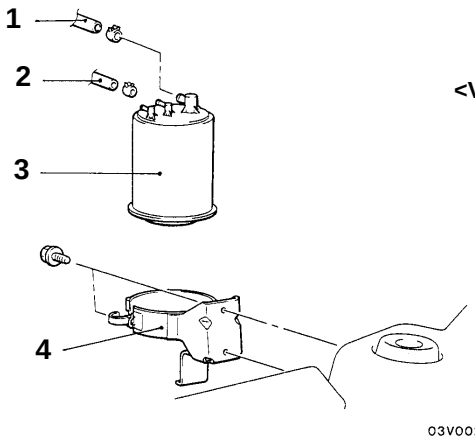
1. **En cas des ratés, il faut arrêter immédiatement le moteur. Autrement, le système d'échappement fonctionnant à des températures anormalement élevées risquent d'endommager le catalyseur ou les pièces du bas de caisse du véhicule.**
2. **Toute anomalie de l'allumage ou de l'alimentation qui se traduit par des ratés du moteur doit être corrigé pour éviter une surchauffe des convertisseurs catalytiques.**
3. **Il faut effectuer les travaux d'entretien selon les spécifications du constructeur.**

CARTOUCHE DE RETENTION DE VAPEUR DE CARBURANT ET SOUPAPE A DEUX VOIES

17300480121

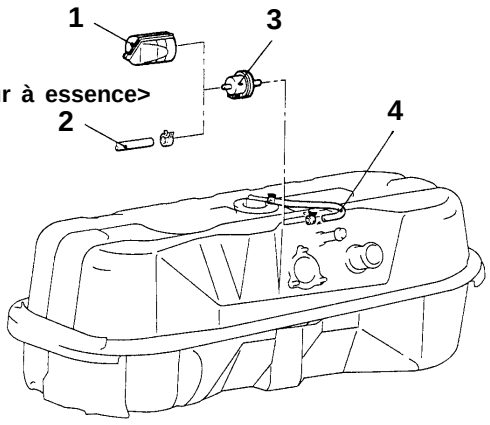
DEPOSE ET POSE

<Véhicules à moteur diesel>



03V0025

<Véhicules à moteur à essence>



03V0028

00004923

Procédure de dépose de la cartouche de retention de vapeur de carburant

1. Branchement du flexible de reniflard
2. Branchement du flexible de vapeur
3. Cartouche de rétention de vapeur de carburant
4. Support de cartouche de rétention de vapeur de carburant

Procédure de dépose de la soupape à deux voies

- Appui de ridelle latérale de benne gauche

1. Corps de reniflard
2. Branchement du flexible de vapeur

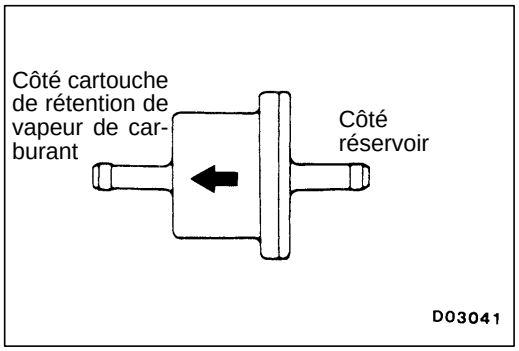
▶A◀ 3. Soupape à deux voies

4. Flexible de vapeur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

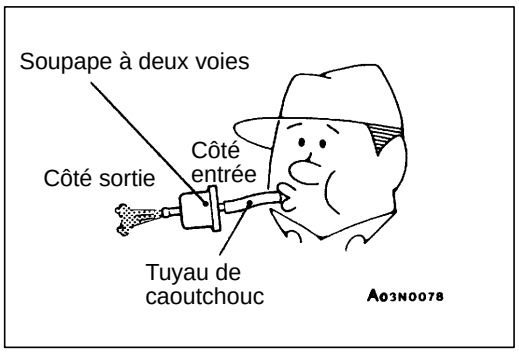
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA SOUPAPE A DEUX VOIES

Effectuer la pose de manière à ce que le sens de pose de la soupape à deux voies soit correct.



VERIFICATION

17300490063

VERIFICATION SIMPLE DE SOUPAPE A DEUX VOIES

Attacher un tuyau propre à la soupape à deux voies et vérifier le fonctionnement de la soupape.

Souffler légèrement depuis le côté entrée de vapeur (côté réservoir de carburant)	L'air passe avec une légère résistance.
Souffler légèrement depuis le côté sortie de vapeur.	L'air passe.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 17
SYSTEME ANTI-POLLUTION DU MOTEUR
SYSTEME ANTI-POLLUTION <DIESEL>

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Un moteur avec système de recyclage des gaz d'échappement (EGR) a été introduit. Il s'ensuit l'addition de la méthode d'intervention sur ce système.

INFORMATION GENERALE

Le niveau d'émission de polluants (NOx) est réduit pat un système de recirculation des gaz d'échappement commandé électroniquement et par la régulation de l'avance à l'injection (temporisation de charge).

Rubrique	Appellation	Description
Système anti-pollution	Système EGR ● Soupape EGR ● Electrovanne EGR N°1 ● Electrovanne EGR N°2	Système EGR commandé électroniquement Type simple Electrovanne à rapport cyclique de commutation Electrovanne tout ou rien

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique		Valeur normale
Résistance des électrovannes EGR N°1/N°2 (à 20 °C) Ω		36 – 44
Tension de sortie du capteur de position du levier V	Position de ralenti	0,8 – 1,0
	Position d'ouverture maxi	3,7 – 5,0
Résistance du capteur de régime du moteur kΩ		1,3 – 1,9
Résistance du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur kΩ	A 20°C	2,9 – 3,6
	A 80°C	0,26 – 0,35

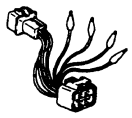
PRODUIT D'ETANCHEITE

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarque
Filetage du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent	Enduit durcissant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998464	Faisceau d'essai (4P, carré)	Contrôle du capteur de position du levier

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

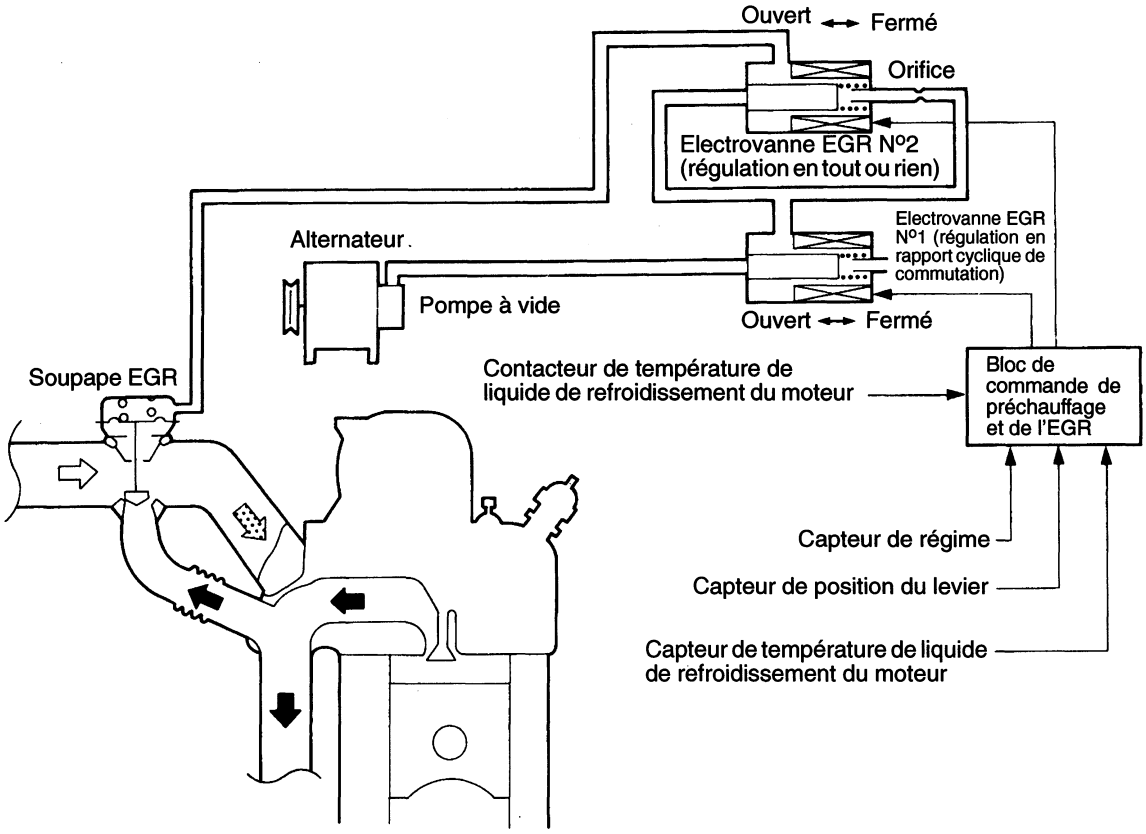
SYSTEME DE RECIRCULATION DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR)

INFORMATIONS GENERALES

Le système EGR commandé électroniquement regroupe la soupape EGR, la pompe à vide, les électrovannes EGR N°1 et N°2, bloc de commande de préchauffage et d'EGR et divers capteurs.
La soupape EGR est actionnée par la dépression qui lui est appliquée, laquelle est sous le contrôle des électrovannes EGR N°1 et N°2.

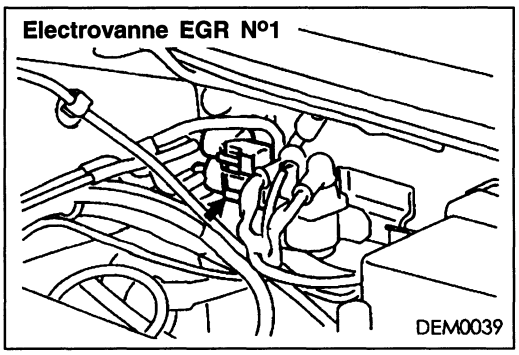
Les électrovannes EGR N°1 et N°2 sont commandées de manière optimale par le bloc de commande de préchauffage et d'EGR sur la base des conditions de fonctionnement du moteur,c'est-à-dire sur la base des signaux transmis par les capteurs.
La régulation de l'EGR est ainsi assurée de manière à réduire les émissions de NOx tout en maintenant de bonnes performances moteur.

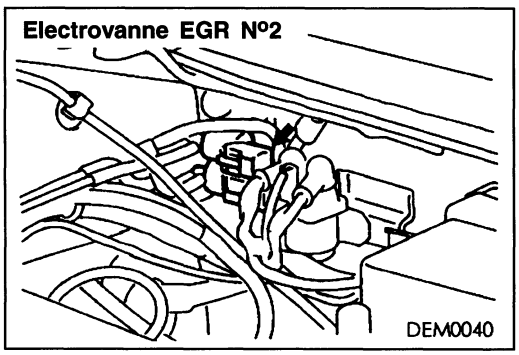
PRESENTATION SCHEMATIQUE DU SYSTEME



DEM0662

EMPLACEMENT DES ORGANES

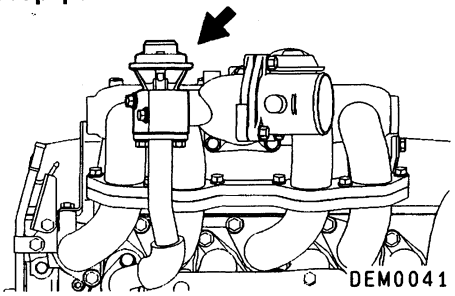




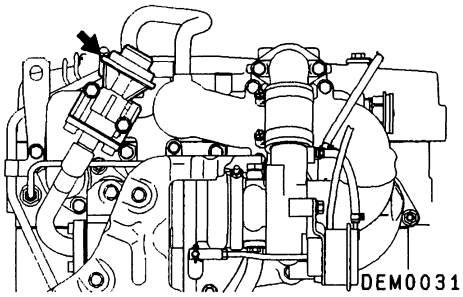
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

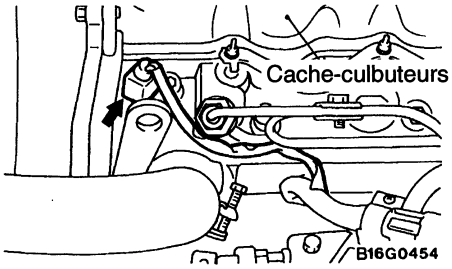
Soupape EGR <2WD>



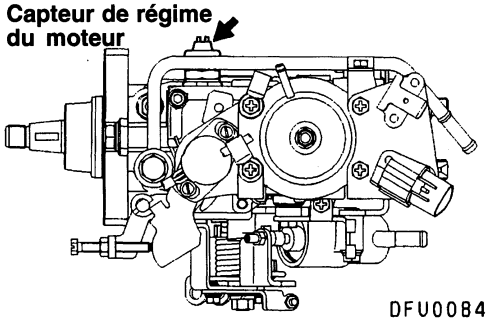
Soupape EGR <4WD>



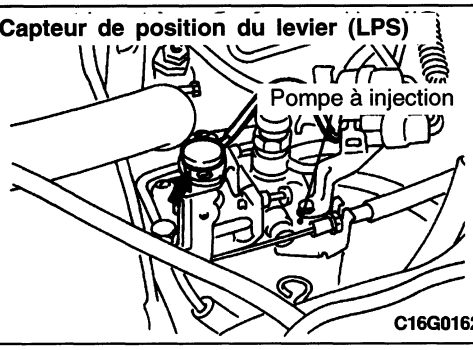
Capteur de température de liquide de refroidissement du moteur

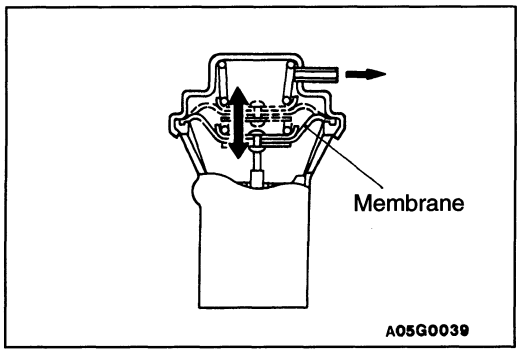


Capteur de régime du moteur



Capteur de position du levier (LPS)





VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT D'ENSEMBLE

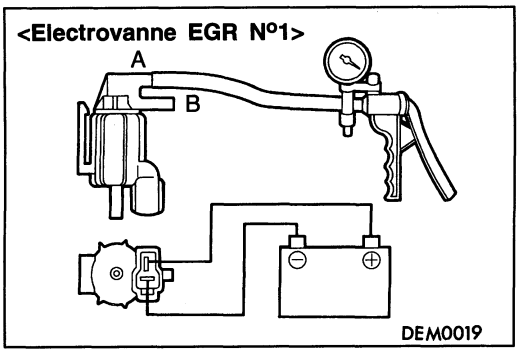
1. Mettre le moteur en marche et le laisser se réchauffer jusqu'à ce que la température de liquide de refroidissement dépassée 65°C.
2. Vérifier que la brusque montée en régime du moteur par franche pression sur la pédale d'accélérateur a pour effet de soulever la membrane de la soupape EGR.

VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DES ELECTROVANNES EGR

1. Débrancher les tuyaux de dépression et les connecteurs des électrovannes EGR N°1 et N°2.
2. Raccorder des pompes à vide aux embouts de raccordement des électrovannes EGR N°1 et N°2 et faire le vide. Contrôler l'état des deux électrovannes quand leurs bornes sont sous tension et hors tension.

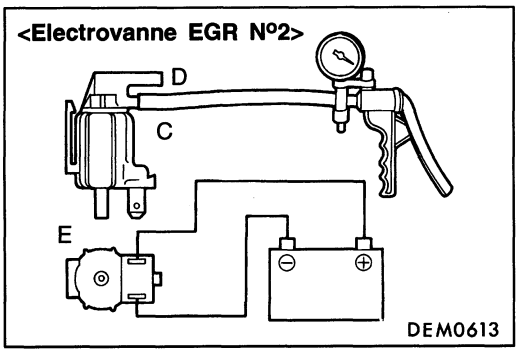
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



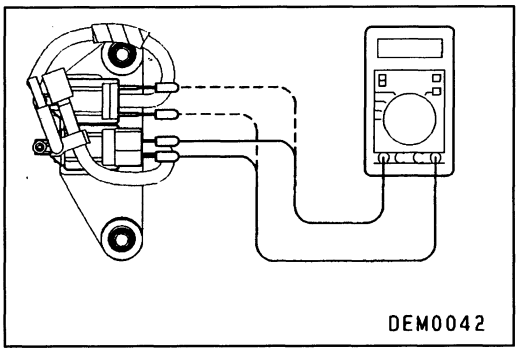
Electrovanne EGR N°1

Tension de batterie	Etat normal
Quand le courant passe	La dépression fuit (mais elle est maintenue si on bouche l'embout B)
Quand le courant ne passe pas	La dépression se maintient



Electrovanne EGR N°2

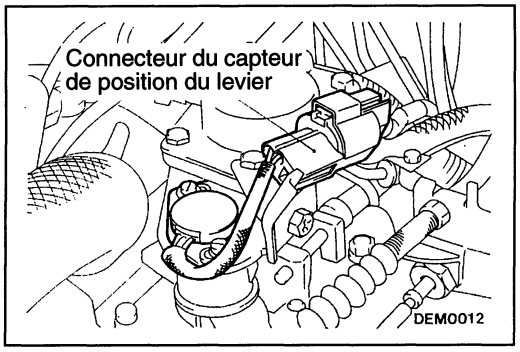
Tension de batterie	Etat normal
Quand le courant passe	La dépression fuit (mais elle est maintenue si on bouche l'embout D)
Quand le courant ne passe pas	La dépression fuit (mais elle est maintenue si on bouche l'embout E)



CONTROLE DE LA RESISTANCE DES ELECTROVANNES EGR

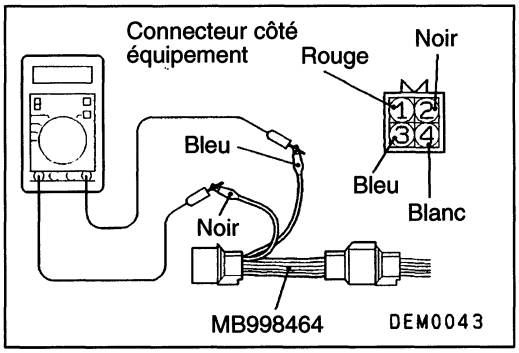
Mesurer la résistance des bobines des électrovannes EGR N°1 et N°2 au moyen d'un multimètre.

Valeur normale: 36 – 44 Ω (à 20°C)



REGLAGE DU CAPTEUR DE POSITION DU LEVIER (LPS)

1. Mettre le moteur en marche et le laisser se réchauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement dépasse 80°C, puis libérer le mécanisme de ralenti accéléré.
2. Détendre suffisamment le câble d'accélérateur.
3. Brancher l'outil spécial (faisceau d'essai) sur le connecteur du capteur de position du levier, comme indiqué sur l'illustration.
4. Raccorder un voltmètre à indication numérique entre la borne 1 (pince rouge) et la borne 3 (pince bleue) du capteur de position du levier.
5. Mettre la clé de contact en position "ON". (Ne pas faire démarrer le moteur.)
6. Mesurer la tension de sortie du capteur de position du levier.



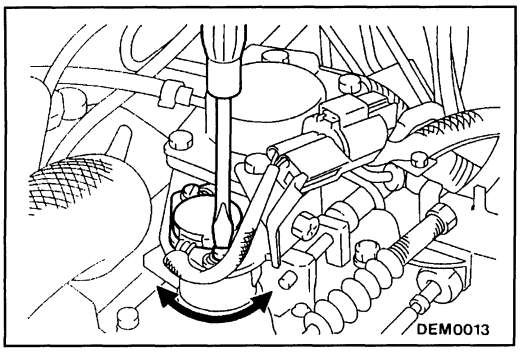
Valeur normale:

Position du levier	Tension V
Position de ralenti	0,8 – 1,0
Position de pleine charge	3,7 – 5,0

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

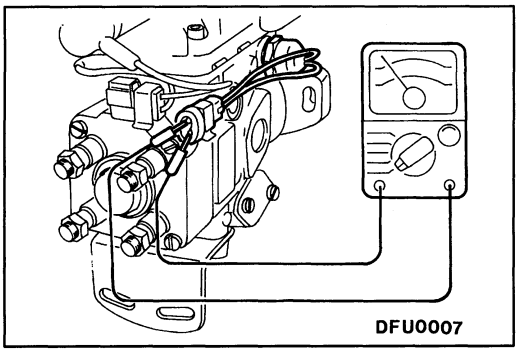
www.WorkshopManuals.co.uk



7. Si la tension n'est pas conforme à la valeur normale, régler en desserrant la vis de fixation du capteur de position du levier et en tournant le corps du capteur. Bien resserrer la vis après réglage.

   REMARQUE
   La tension augmente quand on tourne le corps du capteur de position du levier dans le sens des aiguilles d'une montre.

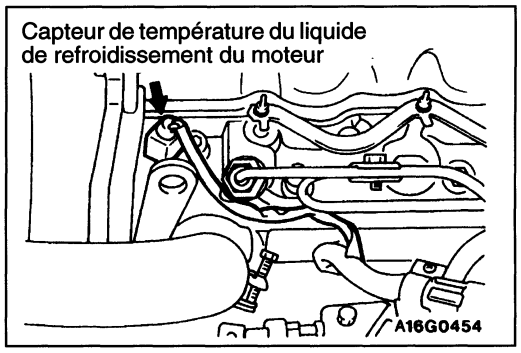
8. Mettre la clé de contact en position "OFF".
9. Régler le jeu de course du câble d'accélérateur.



CONTROLE DU CAPTEUR DE REGIME DU MOTEUR

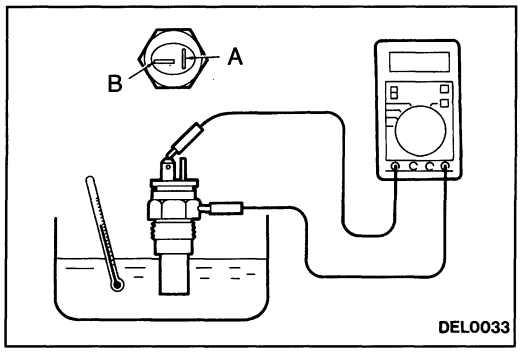
1. Débrancher le connecteur du capteur de régime du moteur.
2. Mesurer la résistance entre les bornes du capteur de régime du moteur.

   Valeur normale: 1,3 – 1,9 kΩ



CONTROLE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

1. Déposer le capteur de température du liquide de refroidissement du moteur.



2. Mesurer la résistance entre la borne (B) et la masse sur le corps du capteur avec l'élément sensible trempant dans l'eau chaude.

Température (°C)	Résistance (kΩ)
0	7,7 – 9,5
20	2,9 – 3,6
40	1,3 – 1,7
80	0,26 – 0,35

3. Si la résistance mesurée est très différente de la valeur normale, remplacer le capteur.
4. Enduire la partie filetée de produit d'étanchéité.

   Produit d'étanchéité à employer:
   3M NUT Locking N° de pièce 4171 ou équivalent

5. Installer le capteur de température du liquide de refroidissement du moteur en serrant au couple prescrit.

   Couple de serrage du capteur: 35 Nm

6. Rebrancher les connecteurs des fils bien à fond.

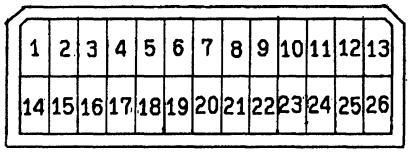
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CONTROLE A EFFECTUER SUR LE BLOC DE COMMANDE DE PRECHAUFFAGE ET D'EGR

CONTROLE DES TENSIONS AUX BORNES

Disposition des bornes du connecteur du bloc de commande de préchauffage et d'EGR

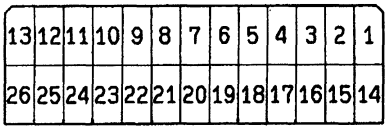


DEM0029

Borne N°	Objet du contrôle	Conditions du contrôle (Etat du moteur)		Etat normal
3	Electrovanne EGR N°1	Contacteur d'allumage: ON		Tension de la batterie
		Le moteur tournant au ralenti après réchauffage, appuyer brusquement sur la pédale accélérateur.		Augmentation passagère de la tension
6	Capteur de position du levier	Contacteur d'allumage: ON	Levier d'accélération en position de ralenti	0,8 – 1,0 V
			Levier d'accélération en position de pleine charge	3,5 – 5,0 V
7	Tension d'excitation du capteur	Contacteur d'allumage: ON		4,5 – 5,5 V
16	Electrovanne EGR N°2	Contacteur d'allumage: ON		Tension de la batterie
		Le moteur tournant au ralenti après réchauffage, appuyer brusquement sur la pédale accélérateur.		Augmentation passagère de la tension

RESISTANCE ET ESSAI DE CONTINUITE AUX BORNES DU CONNECTEUR COTE FAISCEAU DE FILS

Disposition des bornes du connecteur côté faisceau de fils du bloc de commande de préchauffage et d'EGR



DEM0026

Borne N°	Objet du contrôle	Etat normal(Conditions d'essai)
3 – 1	Electrovanne EGR N°1	36 – 44 Ω (à 20°C)
5 – Masse sur le corps	Capteur de température du liquide de refroidissement du moteur	7,7 – 9,5 kΩ (quand la température du liquide de refroidissement est de 0°C)
		2,9 – 3,6 kΩ (quand la température du liquide de refroidissement est de 20°C)
		1,3 – 1,7 kΩ (quand la température du liquide de refroidissement est de 40°C)
		0,26 – 0,35 kΩ (quand la température du liquide de refroidissement est de 80°C)
11 – 24	Capteur de régime du moteur	1,3 – 1,9 kΩ
16 – 1	Electrovanne EGR N°2	36 – 44 Ω (à 20°C)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME ANTI-POLLUTION DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR <DIESEL> 2

GENERALITES 2
Description des modifications 2

PRODUIT D'ETANCHEITE <4D56-Etape III> 2

PEDALE D'ACCELERATEUR <4D56-Etape III> 3

SYSTEME ANTIPOLLUTION <MPI> .. 4

GENERALITES 4
Description des modifications 4

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 4

SYSTEME DE RECYCLAGE DES VAPEURS DE CARBURANT 4
Contrôle de l'électrovanne de commande de purge 4

SYSTEME ANTIPOLLUTION <DIESEL> 5

GENERALITES 5
Description des modifications 5

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 5

SYSTEME DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR) <4D56-Etape III> 5
Informations générales 5
Schéma du système 5
Emplacement des organes 6
Vérification de fonctionnement 6
Contrôle de fonctionnement de l'électrovanne EGR 6
Vérification de la résistance des électrovannes EGR 7
Contrôle du capteur de position de la pédale d'accélérateur (APS), de la sonde de température du liquide de refroidissement, de la sonde de température de l'air de suralimentation, de la sonde de température du carburant, du capteur de position de la soupape EGR 7
Vérification aux bornes de l'ECU moteur 7

SOUPAPE EGR, REFROIDISSEUR EGR <4D56-Etape III> 8

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR <DIESEL>

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

L'adoption du moteur 4D56 compatible avec la réglementation antipollution étape III a entraîné les modifications suivantes. Suite à ces modifications, les procédures d'entretien ont elles-mêmes été modifiées par rapport à la version précédente.

- Suite à l'adoption de la pompe d'injection électronique, le câble d'accélérateur a été supprimé et le capteur de position de la pédale d'accélérateur a été ajouté.

PRODUIT D'ETANCHEITE <4D56-Etape III>

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Observations
Boulon de fixation du support de levier d'accélérateur	3M Verrouillage écrou – No. de référence 4171 ou équivalent	Produit d'étanchéité durcissant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

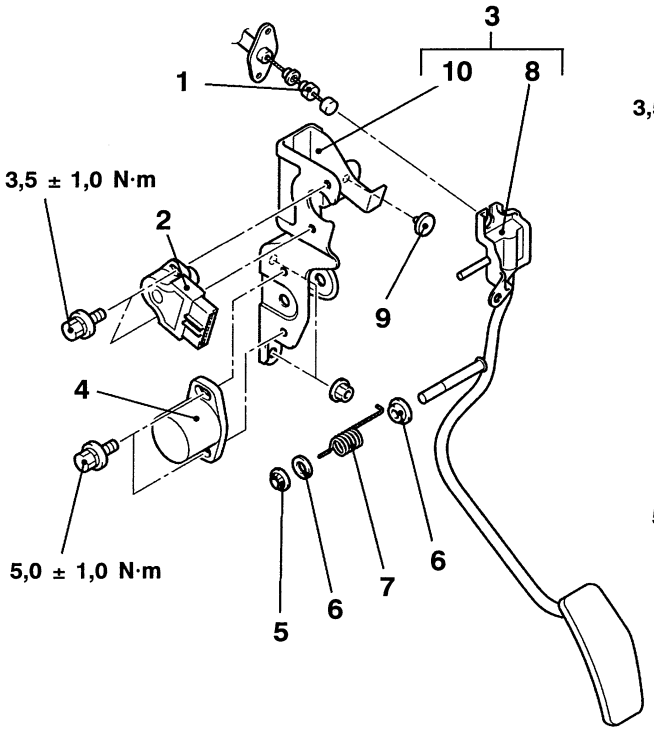
www.WorkshopManuals.co.uk

PEDALE D'ACCELERATEUR <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE

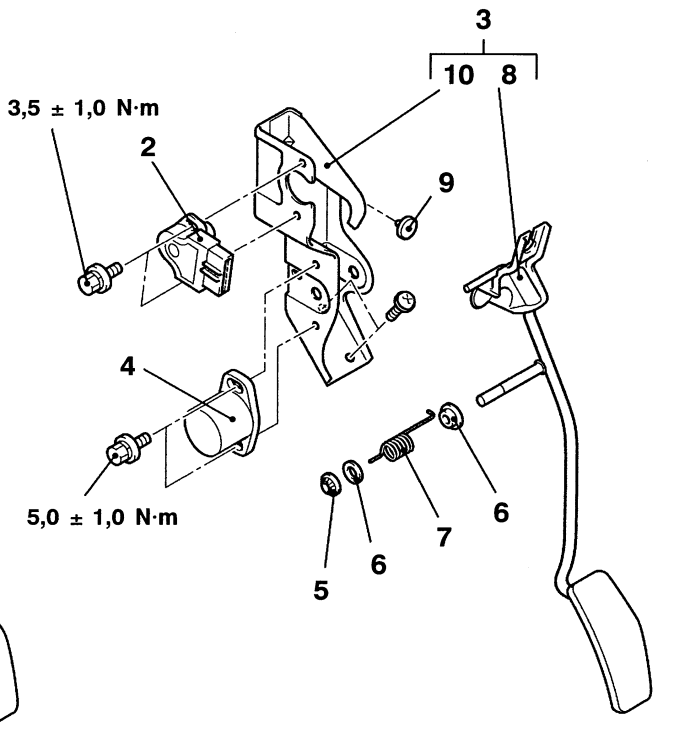
Opérations succédant à la pose
- Contrôle et réglage du capteur de position de la pédale d'accélérateur
  (Se reporter au CHAPITRE 13I – Opérations sur véhicule).

<Véhicules à conduite à gauche>

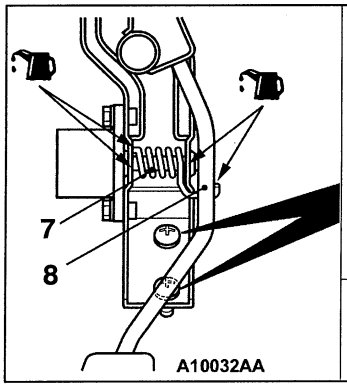


A10030AA

<véhicules à conduite à droite>

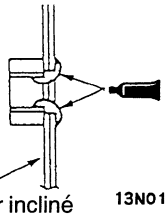


A10031AA



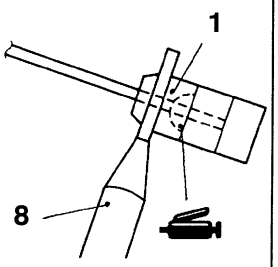
A10032AA

<véhicules à conduite à droite>


Plancher incliné 13N0125

Produit d'étanchéité: 3M Verrouillage écrou – No. de référence 4171 ou équivalent

<T/A>



07R0003

Procédure de dépose

1. Raccordement du câble d'accélérateur
   (pour le rétrogradage au pied – "kickdown" – dans le cas d'une transmission automatique) <B/A>
2. Capteur de position de pédale d'accélérateur
3. Ensemble de pédale d'accélérateur
4. Ensemble d'hystérésis <B/M>
5. Rondelle élastique
6. Bague
7. Ressort
8. Pédale d'accélérateur
9. Butoir de la pédale
10. Platine support de pédale d'accélérateur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME ANTIPOLLUTION <MPI>

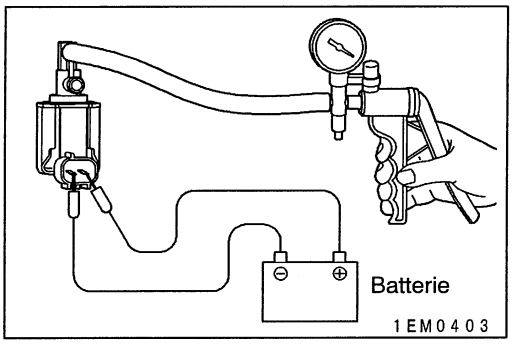
GENERALITES

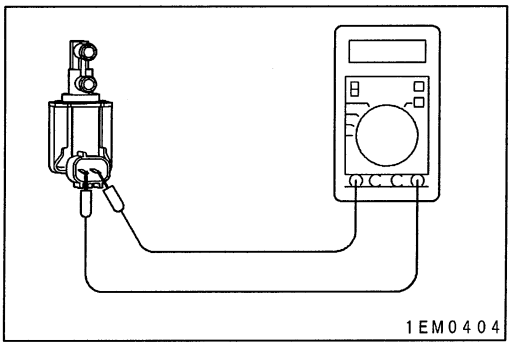
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Une nouvelle électrovanne de commande de purge à débit amélioré est utilisée. Suite à ces modifications, les procédures d'entretien ont elles-mêmes été modifiées par rapport à la version précédente.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Valeur normale
Résistance de la bobine d'électrovanne de commande de purge (à 20°C) Ω	30 – 34





SYSTEME DE RECYCLAGE DES VAPEURS DE CARBURANT

CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COMMANDE DE PURGE

REMARQUE
Lorsque l'on déconnecte la conduite à dépression, toujours faire une marque sur la conduite afin de la reconnecter dans sa position d'origine.

1. Débrancher les conduites à dépression de l'électrovanne.
2. Déconnecter le connecteur de faisceau.
3. Raccorder une pompe à dépression manuelle au raccord (A) de l'électrovanne (se reporter à la figure à gauche.)
4. Vérifier l'étanchéité en appliquant une dépression avec une tension exercée directement de la batterie à l'électrovanne de commande de purge et sans appliquer de tension.

Tension de batterie	Valeur normale
Appliquée	Fuites de vide.
Non appliquée	Dépression maintenue.

5. Mesurer la résistance entre les bornes de l'électrovanne.
   Valeur normale: 30 – 34 kΩ (à 20°C)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME ANTIPOLLUTION <DIESEL>

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

L'adoption du moteur 4D56 compatible avec la réglementation antipollution Etape III a entraîné les modifications suivantes. Suite à ces modifications, les procédures d'entretien ont elles-mêmes été modifiées par rapport à la version précédente.

- Adoption de la soupape EGR électronique et ajout du refroidisseur EGR.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Valeur normale
Résistance des électrovannes EGR No.1/No.2 (à 20°C) Ω	36 – 44

SYSTEME DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR) <4D56-Etape III>

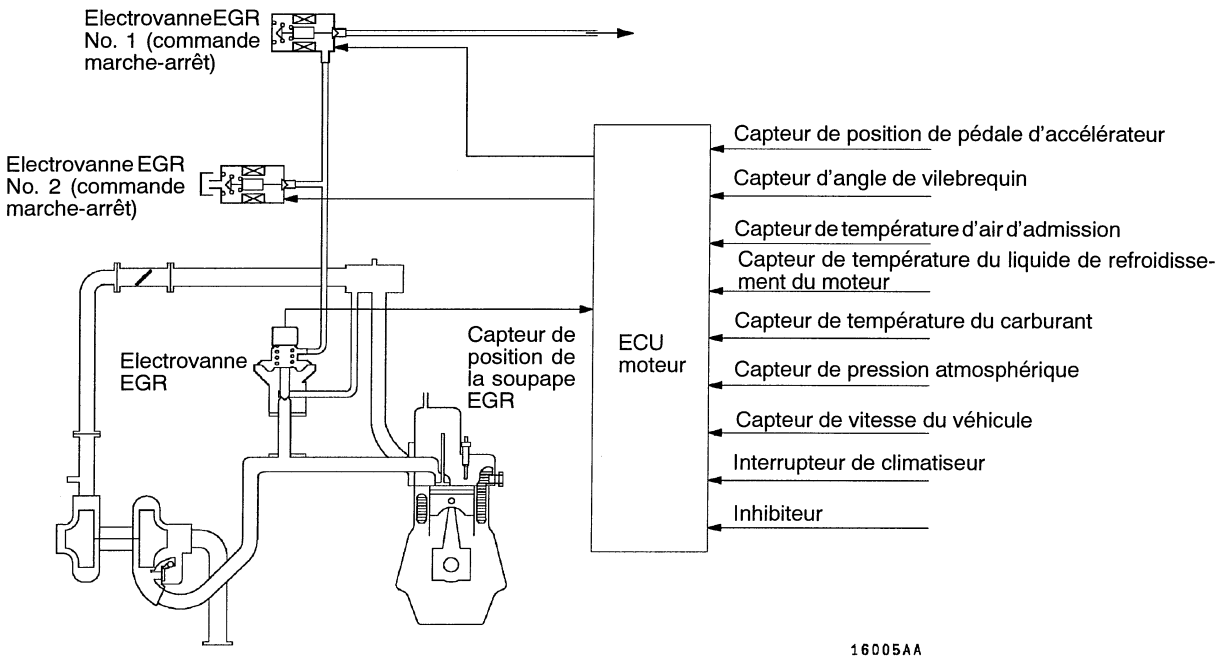
INFORMATIONS GENERALES

Le système électronique de recyclage des gaz d'échappement comprend une soupape EGR, une pompe à vide, les électrovannes EGR No. 1 et No.2, un capteur de position de la soupape EGR, l'ECU moteur et divers capteurs.
La soupape EGR est commandée par la pression négative à l'intérieur de la soupape, elle-même contrôlée par les électrovannes EGR No. 1 et No.2.

Pour obtenir une quantité de gaz d'échappement recyclés correspondant à chaque condition de fonctionnement, la bonne ouverture de la soupape EGR est calculée sur la base du signal d'entrée émis par chaque capteur.

Le contrôle rétroactif du fonctionnement des électrovannes EGR No. 1 et No. 2 s'effectue sur la base du signal émis par le capteur de position de la soupape EGR pour que l'ouverture de la soupape EGR puisse être rapidement ajustée sur l'angle cible.
Ainsi, le recyclage des gaz d'échappement est régulé de manière à réduire les émissions de NO_X tout en assurant le bon rendement du moteur.

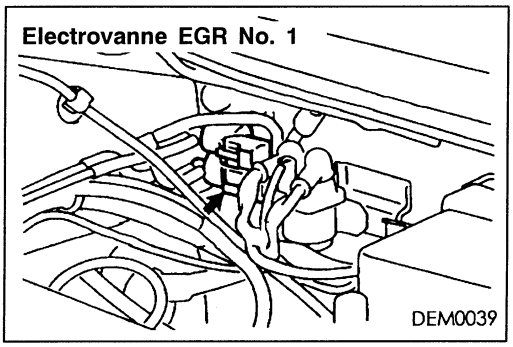
SCHEMA DU SYSTEME

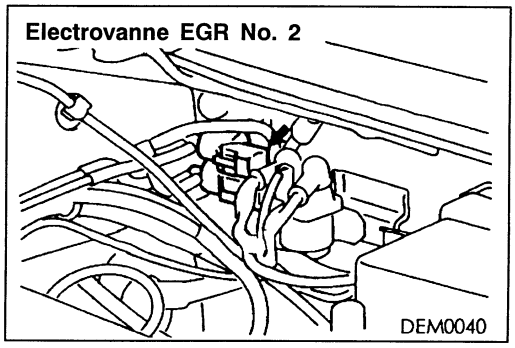


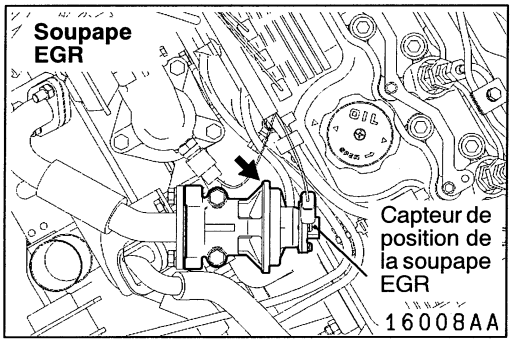
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

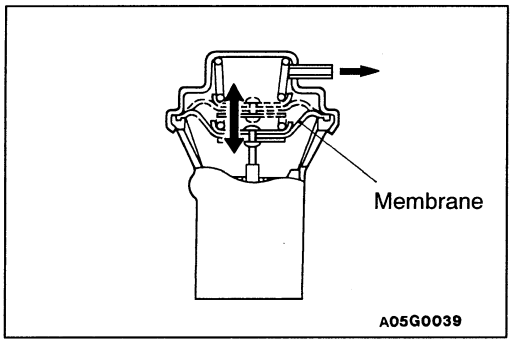
www.WorkshopManuals.co.uk

EMPLACEMENT DES ORGANES









VERIFICATION DE FONCTIONNEMENT

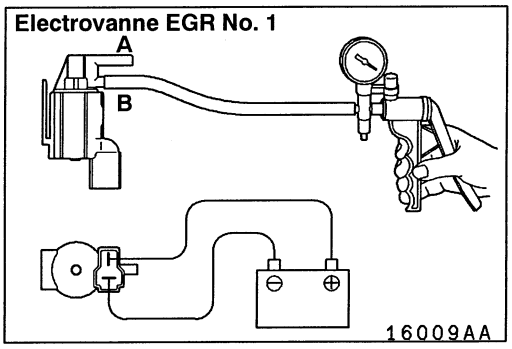
1. Mettre le moteur en marche et le laisser chauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne au moins 65°C.
2. Emballer le moteur en appuyant brusquement sur la pédale d'accélérateur puis s'assurer que la membrane de la soupape EGR se soulève.

CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DE L'ELECTROVANNE EGR

1. Enlever les connecteurs et les conduites de dépression des électrovannes EGR No.1 et 2.
2. Fixer une pompe à vide sur chaque raccord de tuyauterie des électrovannes EGR No. 1 et 2. Raccorder ensuite chaque connecteur d'électrovanne EGR à la batterie et appliquer une pression négative.S'assurer que les électrovannes sont étanches à l'air lorsqu'on applique une tension à chaque borne des électrovannes EGR No.1 et 2 et lorsqu'on n'applique pas de tension.

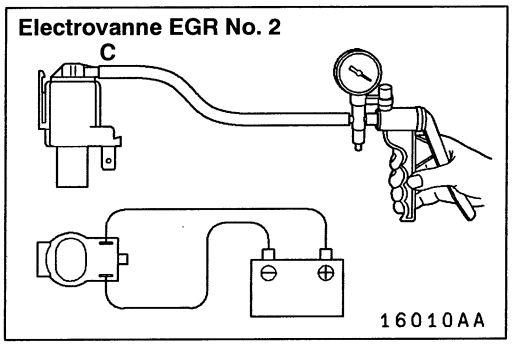
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



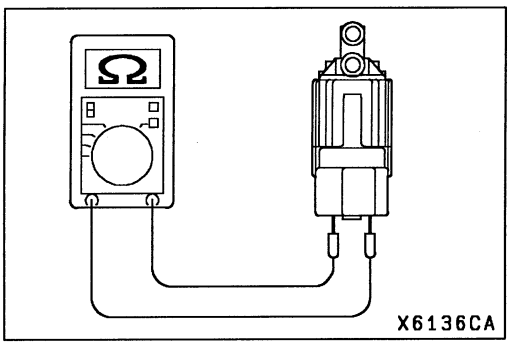
Electrovanne EGR No. 1

Tension de batterie	Valeur normale
Sous tension	Fuites de vide (le vide est maintenu lorsqu'on obstrue le raccord de tuyauterie B).
Hors tension	Dépression maintenue.



Electrovanne EGR No. 2

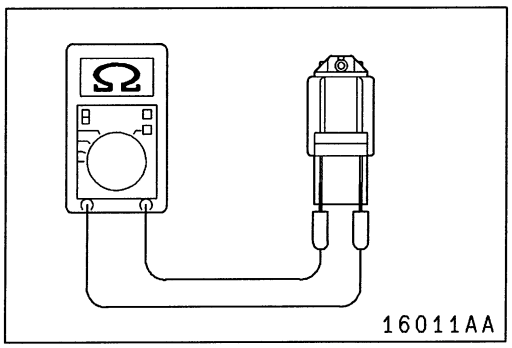
Tension de batterie	Valeur normale
Sous tension	Dépression maintenue.
Hors tension	Fuites de vide.



VERIFICATION DE LA RESISTANCE DES ELECTROVANNES EGR

Mesurer la résistance aux bornes des électrovannes EGR No. 1 et 2 au moyen d'un multimètre.

Valeur normale: 36 – 44 Ω (à 20°C)



CONTROLE DU CAPTEUR DE POSITION DE LA PEDALE D'ACCELERATEUR (APS), DE LA SONDE DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT, DE LA SONDE DE TEMPERATURE DE L'AIR DE SURALIMENTATION, DE LA SONDE DE TEMPERATURE DU CARBURANT, DU CAPTEUR DE POSITION DE LA SOUPAPE EGR

(Se reporter au CHAPITRE 13I – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule).

VERIFICATION AUX BORNES DE L'ECU MOTEUR

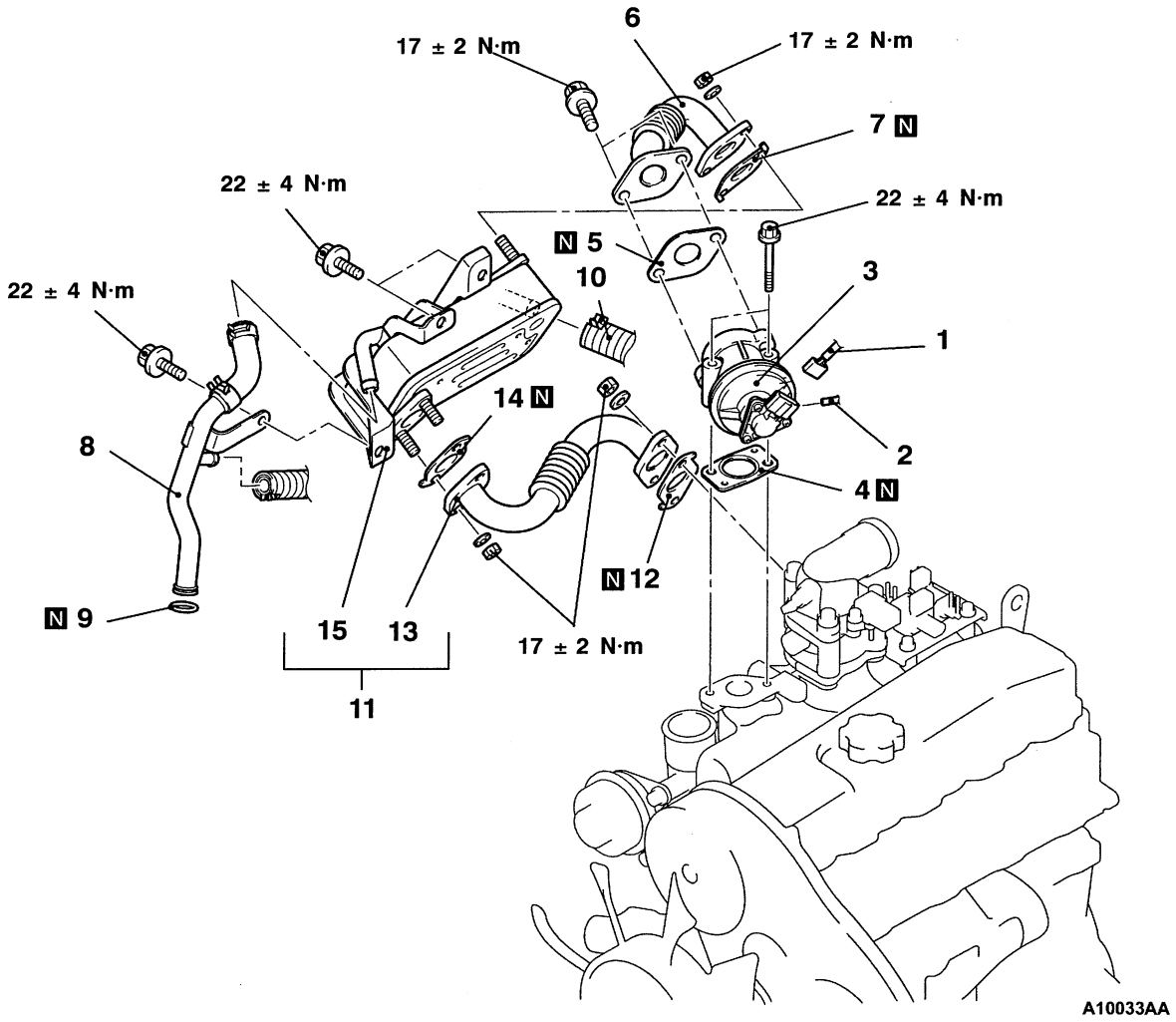
Se reporter au CHAPITRE 13I – Localisation des pannes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

SOUPAPE EGR, REFROIDISSEUR EGR <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE

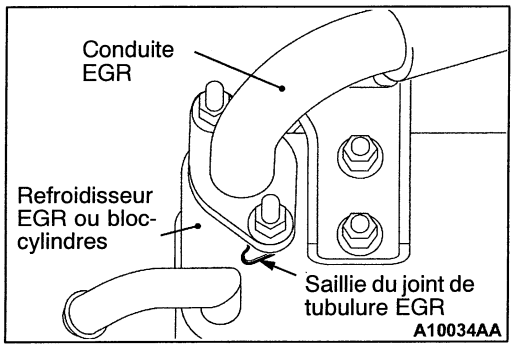


Procédure de dépose

1. Connecteur de vanne EGR
2. Branchement de la conduite à dépression
3. Electrovanne EGR
4. Joint de tubulure EGR
5. Joint de tubulure EGR
6. Tubulure EGR supérieure
▶A◀ 7. Joint de tubulure d'EGR
▶C◀ 8. Ensemble tuyau et durite d'eau
▶B◀ 9. Joint torique
10. Branchement des flexibles d'eau
11. Ensemble refroidisseur EGR et tubulure EGR inférieure
▶A◀ 12. Joint de tubulure d'EGR
13. Tubulure EGR inférieure
▶A◀ 14. Joint de tubulure EGR
15. Refroidisseur EGR

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

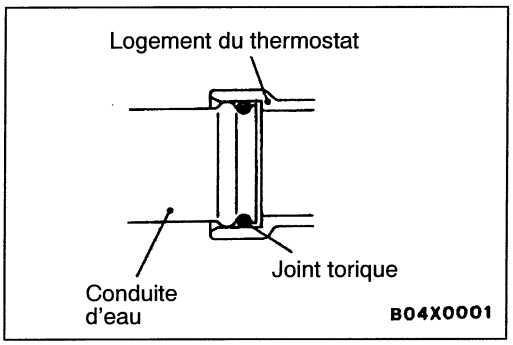
www.WorkshopManuals.co.uk



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU JOINT DE TUBULURE EGR

S'assurer que la partie en saillie du joint de tubulure EGR est au bon endroit.

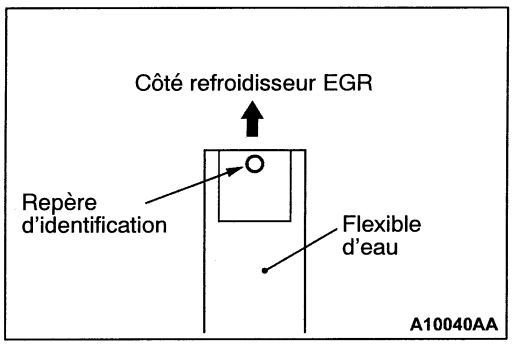


▶B◀ POSE DU JOINT TORIQUE

Rincer à l'eau l'emplacement de montage du joint torique et de la conduite d'eau puis installer le joint torique et la conduite d'eau.

Attention

1. **Il faut veiller à ce que de l'huile moteur ou d'autres graisses n'adhèrent pas au joint torique.**
2. **Lorsqu'on introduit la conduite, s'assurer que sa surface intérieure est exempte de sable, de saleté, etc.**



▶C◀ POSE DE L'ENSEMBLE CONDUITE ET DURITE D'EAU

Après avoir séparé la durite d'eau de la conduite d'eau, rebrancher la durite de sorte que le repère d'identification soit dirigé vers le refroidisseur EGR.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

EMBRAYAGE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

EMBRAYAGE

TABLE DES MATIERES

21109000152

INFORMATIONS GENERALES 2

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2

LUBRIFIANTS 2

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 2

Vérification et réglage de la pédale d'embrayage 2

Purge 3

PEDALE D'EMBRAYAGE 4

COMMANDE D'EMBRAYAGE 5

Maître-cylindre d'embrayage 6

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

21100010093

L'embrayage est du type monodisque à sec, à diaphragme; la pression hydraulique est utilisée pour la commande d'embrayage.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

21100030136

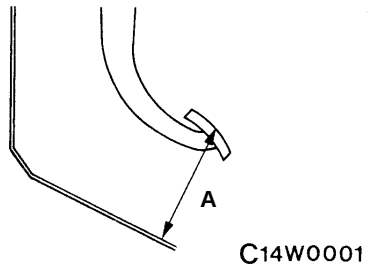
Rubrique	Valeur normale
Hauteur de pédale mm	176–181
Jeu de l'axe de chape de la pédale d'embrayage mm	1–3
Course libre de la pédale d'embrayage mm	6–13
Distance entre la pédale d'embrayage et le pédalier lors du débrayage mm	56 ou plus

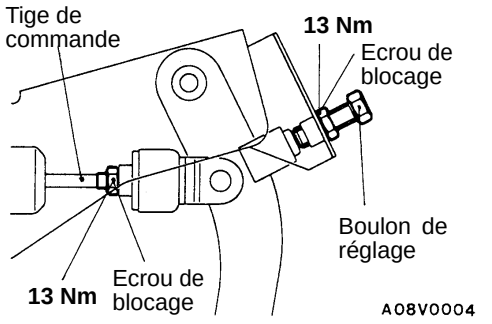
LUBRIFIANTS

21100040078

Rubrique	Lubrifiants à employer	Quantité
Liquide d'embrayage	Liquide de frein DOT3 ou DOT4	Selon besoin
Ensemble tige de commande	Graisse en caoutchouc	
Soufflet		
Tige de commande de cylindre de débrayage	Graisse d'origine MITSUBISHI N^{o} de pièce 0101011	

Hauteur de la pédale d'embrayage





VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

21100090127

VERIFICATION ET REGLAGE DE LA PEDALE D'EMBRAYAGE

1. Retrousser le tapis de sol, etc, du dessous la pédale d'embrayage.
2. Mesurer la hauteur de la pédale d'embrayage.

   Valeur normale (A): 176–181 mm

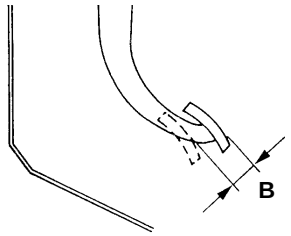
3. Si la hauteur de la pédale d'embrayage n'est pas comprise dans la valeur normale, desserrer l'écrou de blocage et régler la hauteur de la pédale à la valeur normale à l'aide du boulon de réglage ou de la tige de commande.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Jeu de l'axe de chape de la pédale d'embrayage



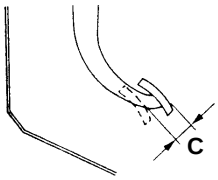
4. Mesurer le jeu de l'axe de chape de la pédale d'embrayage.

   Valeur normale (B): 1–3 mm

5. Si le jeu de l'axe de chape de la pédale d'embrayage n'est pas compris dans la valeur normale, desserrer l'écrou de blocage et déplacer la tige de commande pour régler.

   Attention
   Veiller à ne pas pousser la tige de commande vers le maître-cylindre lors du réglage du jeu de l'axe de chape de la pédale d'embrayage.

Course libre de la pédale

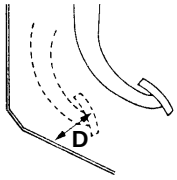


6. Après avoir terminé les réglages, vérifier que la course libre de la pédale (mesuré à partir de la garniture de la pédale) et la distance entre la pédale d'embrayage (la surface de la garniture de la pédale) et le pédalier soient aux valeurs normales lors du débrayage.

   Valeur normale (C): 6–13 mm
   Valeur normale (D): 56 mm ou plus

7. Si la course libre de la pédale d'embrayage et la distance entre la pédale d'embrayage et le pédalier lors du débrayage ne sont pas aux valeurs normales, c'est certainement parce que l'air se trouve dans le circuit hydraulique ou parce que le maître-cylindre ou l'embrayage est défectueux. Purger l'air ou déposer et inspecter le maître-cylindre ou l'embrayage.
8. Remettre le tapis de sol, etc. en place.

Distance entre la pédale d'embrayage et le pédalier lors du débrayage



PURGE

21100140099

Liquide préconisé: Liquide de frein DOT3 ou DOT4

Attention
Utiliser du liquide de freins préconisé. Eviter d'utiliser un mélange du liquide préconisé et d'un autre liquide.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PEDALE D'EMBRAYAGE

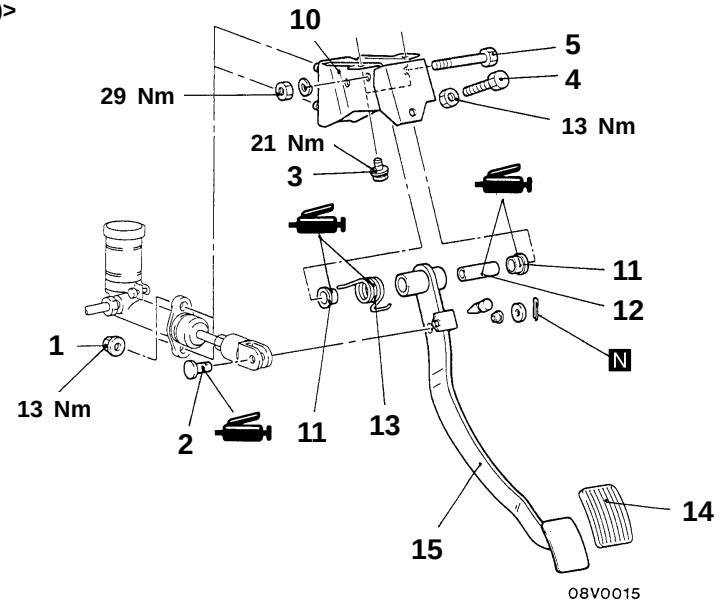
21100160163

DEPOSE ET POSE

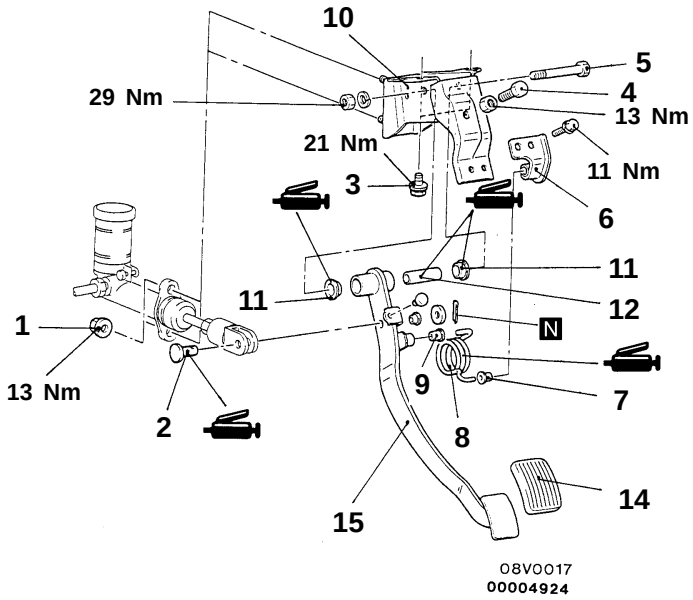
Opérations précédant la depose
- Dépose de la boîte à relais dans l'habitacle <Véhicules à conduite à gauche>

Opérations succédant à la pose
- Réglage de la pédale d'embrayage (Voir la page 21-2.)
- Pose de la boîte à relais dans l'habitacle <Véhicules à conduite à gauche>

<2WD, 4WD (4G64)>



<4WD (4D56)>



Procédure de dépose

1. Ecrou d'installation du maître-cylindre
2. Axe de chape
3. Boulon de fixation du support de pédale
4. Boulon de réglage
5. Boulon de fixation de la pédale d'embrayage
6. Support de ressort de renversement
7. Bague
8. Ressort de reversement
9. Bague
10. Support de pédale
11. Bague
12. Entretoise
13. Ressort de rappel de la pédale
14. Garniture de pédale
15. Pédale d'embrayage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COMMANDE D'EMBRAYAGE

21100190162

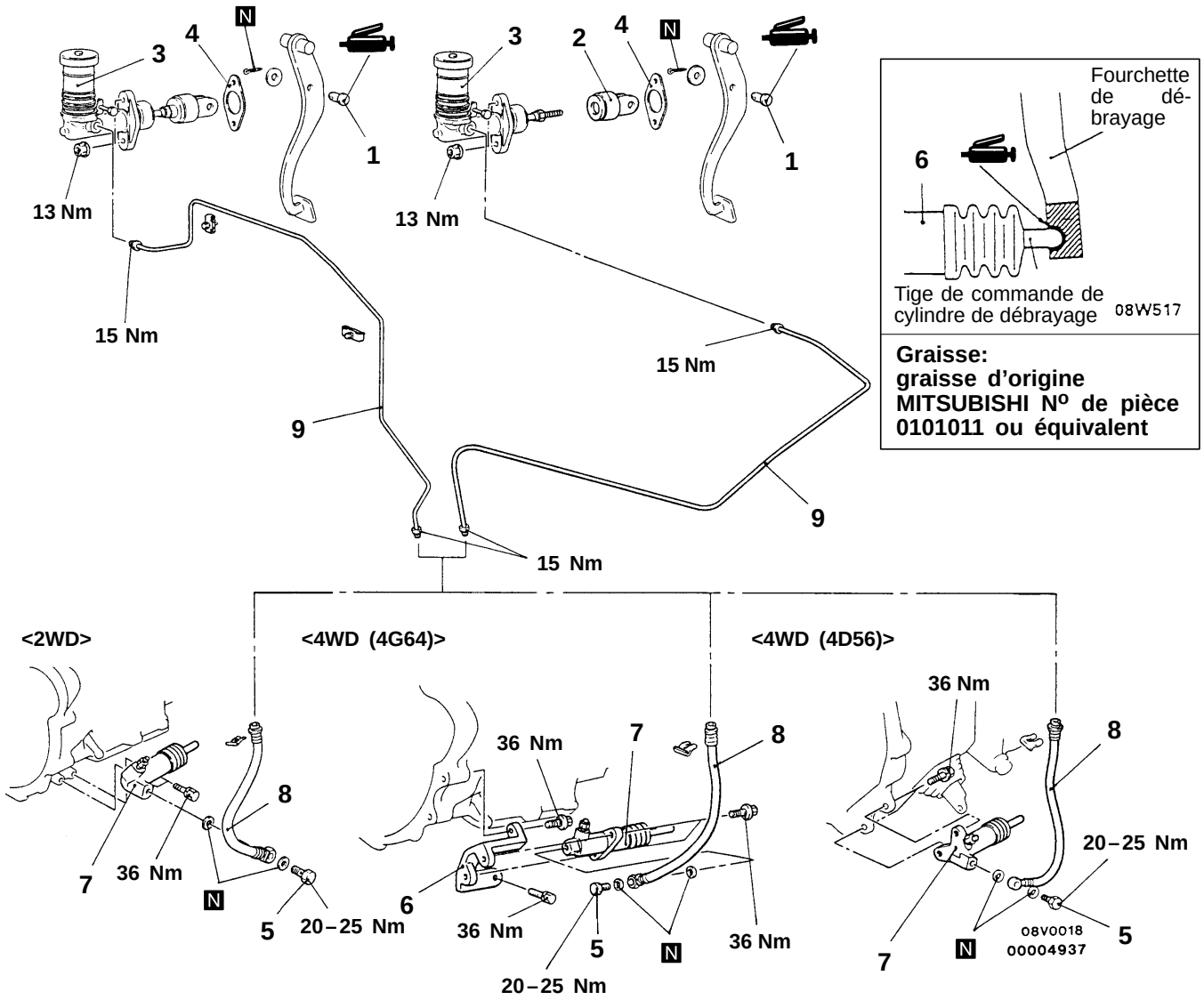
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide d'embrayage

Opérations succédant à la pose
- Remplissage en liquide d'embrayage
- Purge du circuit d'embrayage (Voir la page 21-3.)
- Réglage de la pédale d'embrayage (Voir la page 21-2.)

<Véhicules à conduite à droite>

<Véhicules à conduite à gauche>



Graisse:
graisse d'origine MITSUBISHI N° de pièce 0101011 ou équivalent

Procédure de dépose du maître-cylindre d'embrayage
- Bloc hydraulique <Véhicules à moteur diesel à conduite à gauche avec ABS>

1. Axe de chape
2. Amortisseur de tige de commande <Véhicules à moteur diesel à conduite à gauche avec ABS>
3. Maître-cylindre d'embrayage
4. Contre-plaque

Procédure de dépose du cylindre de débrayage

5. Boulon-raccord
6. Patte de fixation <4WD (4G64)>
7. Cylindre de débrayage

Procédure de dépose de la canalisation d'embrayage

5. Boulon-raccord
8. Flexible d'embrayage
9. Tube d'embrayage

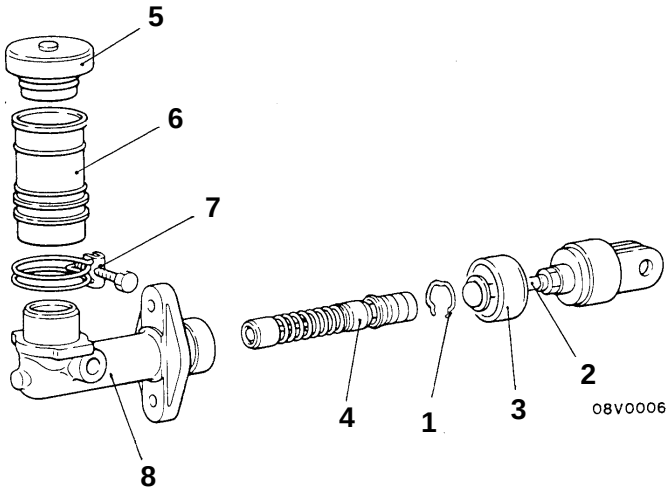
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

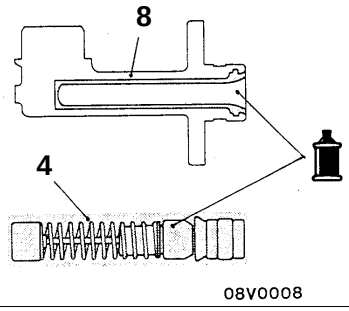
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

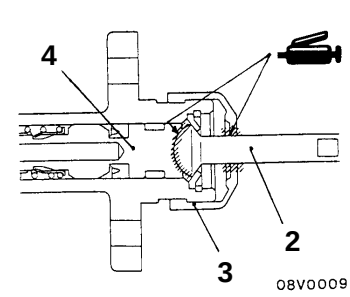
21100210134

MAITRE-CYLINDRE D'EMBRAYAGE

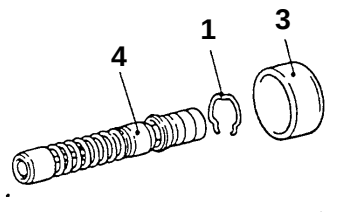




Liquide d'embrayage:
Liquide de frein DOT3 ou DOT4



Graisse:
graisse en caoutchouc



Kit de réparation du piston

00004938

Procédure de démontage

1. Jonc d'arrêt de piston
2. Amortisseur et tige de commande
3. Soufflet
4. Ensemble piston
5. Bouchon de réservoir
6. Réservoir
7. Sangle de réservoir
8. Corps de maître-cylindre

Attention
Ne pas démonter l'ensemble piston.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BOÎTE DE VITESSES MANUELLE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BOITE DE VITESSES MANUELLE

TABLE DES MATIERES

22109000234

INFORMATIONS GENERALES 2

LUBRIFIANTS 3

PRODUITS D'ETANCHEITE ET ADHESIFS ... 3

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 3

- Contrôle de l'huile de boîte de vitesses 3
- Vidange d'huile 4
- Contrôle de continuité du contacteur de détection de position "4WD" <4WD> 5
- Contrôle de continuité du contacteur de détection HI/LO <4WD> 5

COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES* <2WD> 6

COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES* <4WD> 8

ENSEMBLE BOITE DE VITESSES <2WD> .. 10

ENSEMBLE BOITE DE VITESSES <4WD> .. 12

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU TEMOIN 4WD 15

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS).

(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.

(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, et spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE

Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de choc, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact et câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (qui doivent être déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

22100010113

Rubrique		Véhicules avec moteur 4G63	Véhicules avec moteur 4D56
Modèle de boîte de vitesses		R5M21-5	R5M21-5
Type		5 rapports, levier au plancher	5 rapports, levier au plancher
Rapport de démultiplication	1ère	4,330	4,330
	2ème	2,355	2,355
	3ème	1,509	1,509
	4ème	1,000	1,000
	5ème	0,827	0,827
	Marche arrière	4,142	4,142
Rapport d'entraînement d'indicateur de vitesse (pignons mené/menant)		29/8	26/8

Rubrique		Véhicules avec moteur 4G64	Véhicules avec moteur 4D56
Modèle de boîte de vitesses		V5M21-9	V5MT1-4
Type		5 rapports, levier au plancher	5 rapports, levier au plancher
Rapport de démultiplication	1ère	3,967	3,918
	2ème	2,136	2,261
	3ème	1,360	1,395
	4ème	1,000	1,000
	5ème	0,856	0,829
	Marche arrière	3, 578	3,925
Type de démultiplication		2 rapports	2 rapports
Rapport de démultiplication	Grande	1,000	1,000
	Petite	1,925	1,925
Rapport d'entraînement d'indicateur de vitesse (pignons mené/menant)		27/8	25/8

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LUBRIFIANTS

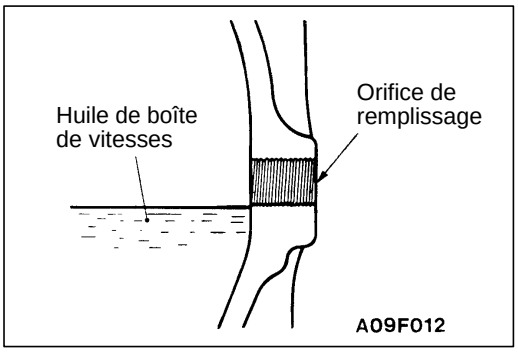
22100040167

Rubrique	Lubrifiant à employer	Quantité ℓ
Huile de boîte de vitesses	Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-90, 75W-85W ou 80W répondant à la norme API GL-4	<R5M21> 2,3 <V5M21, V5MT1> 2,2
Huile de boîte de transfert	Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-90, 75W-85W ou 80W répondant à la norme API GL-4	2,3

PRODUITS D'ETANCHEITE ET ADHESIFS

22100050054

Rubrique	Produits d'étanchéité à employer	Remarques
Bouchon de remplissage d'huile <V5MT1>	3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Bouchon de vidange d'huile <V5MT1>	3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Joints du levier de commande	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Boulon de fixation d'ensemble levier de commande	3M Stud Locking N° 4170 ou équivalent	Adhésif anaérobie



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

22100090193

CONTROLE DE L'HUILE DE BOITE DE VITESSES

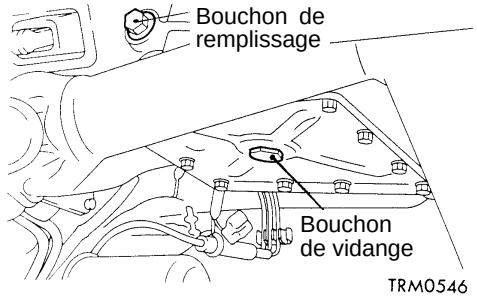
1. Enlever le bouchon de remplissage.
2. Vérifier que le niveau d'huile se situe au niveau inférieur de l'orifice de remplissage.
3. Vérifier que l'huile de la boîte de vitesses n'est pas sale et que sa viscosité est correcte.
4. Serrer le bouchon de remplissage au couple de serrage spécifié.

Couple de serrage:
<R5M21, V5M21> 32 Nm
<V5MT1> 70 Nm

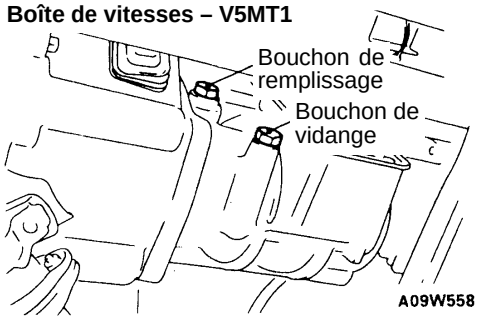
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

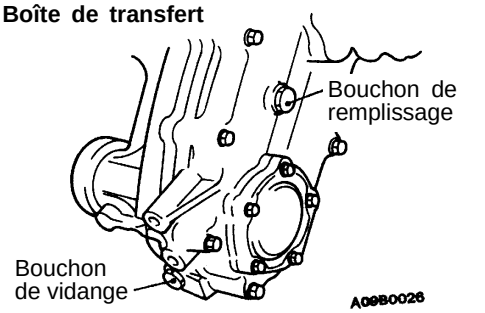
Boîte de vitesses – R5M21, V5M21



Boîte de vitesses – V5MT1



Boîte de transfert



VIDANGE D'HUILE

22100100179

1. Dévisser le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange.
2. Vider la boîte de vitesses ou la boîte de transfert de l'huile qu'elle contient.
3. Revisser le bouchon de vidange au couple de serrage spécifié.

   Couple de serrage spécifié:
   <R5M21,V5M21> 32 Nm
   <V5MT1> 70 Nm

   REMARQUE (V5MT1 uniquement)
   Appliquer du produit d'étanchéité sur le filetage du bouchon de vidange.

   Produit d'étanchéité spécifié:
   3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent

4. Remplir la boîte de vitesses ou la boîte de transfert avec l'huile préconisée jusqu'à ce que le niveau atteigne le niveau inférieur de l'orifice de remplissage.

   Huile de boîte préconisée:
   Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-90, 75W-85W ou 80W répondant à la norme API GL-4

   Quantité
   Boîte de vitesses:
   <R5M21> 2,3 ℓ
   <V5M21, V5MT1> 2,2 ℓ

   Boîte de transfert: 2,3 ℓ

5. Revisser le bouchon de remplissage au couple de sarrage spécifié.

   Couple de sarrage spécifié:
   <R5M21,V5M21> 32 Nm
   <V5MT1> 70 Nm

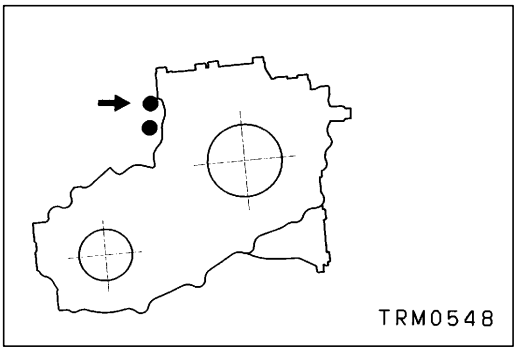
   REMARQUE (V5MT1 uniquement)
   Appliquer du produit d'étanchéité sur le filetage du bouchon de remplissage.

   Produit d'étanchéité spécifié:
   3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

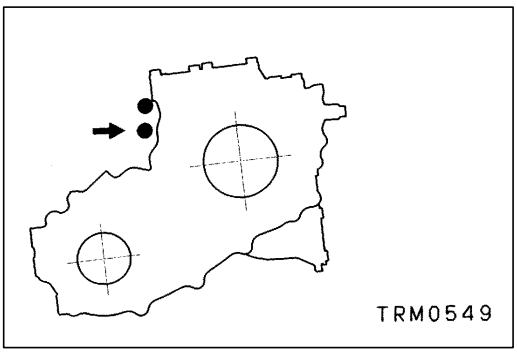


CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE DETECTION DE POSITION “4WD” <4WD>

22100170026

Vérifier la continuité entre les bornes 1 et 2 du connecteur noir sur le côté de la boîte de transfert.

Position du levier de commande de transfert	Numéro des bornes	
	1	2
2H		
4H	○	○



CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE DETECTION HI/LO <4WD>

22100210025

Vérifier la continuité entre les bornes 1 et 2 du connecteur gris sur le côté de la boîte de transfert.

Position du levier de commande de transfert	Numéro des bornes	
	1	2
4H	○	○
4L	○	○
4H-4L		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES <2WD>

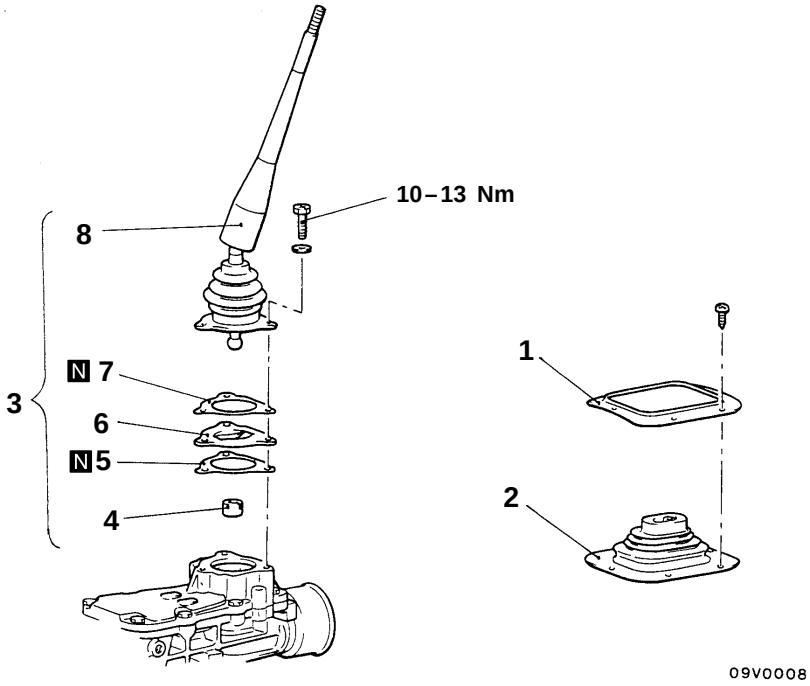
22100380146

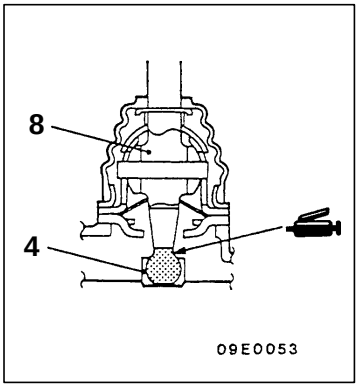
DEPOSE ET POSE

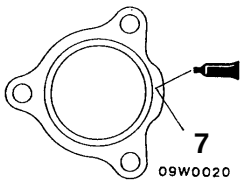
Opérations précédant la dépose
- Dépose de l'ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Mettre le levier de commande de boîte de vitesses au point mort.

Opérations succédant à la pose
- Vérifier le fonctionnement du levier de commande de boîte de vitesses et le mouvement à chaque position de levier.
- Pose de l'ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)

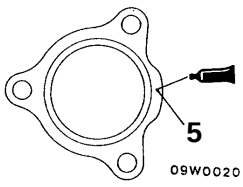
Attention Système de retenue supplémentaire (SRS)
Prendre garde à ne pas heurter la SDU pendant la dépose et la pose de l'ensemble levier de commande.







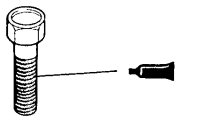
Appliquer du produit d'étanchéité sur les deux faces du joint



Appliquer du produit d'étanchéité à la face supérieure du joint

Produits d'étanchéité: 3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

Boulon de fixation de l'ensemble levier de commande



Adhésif spécifié: 3M Stud Locking N° 4170 ou équivalent

00004939

Procédure de dépose

1. Retenue
2. ▶B◀ Pare-poussière
3. ▶A◀ Ensemble levier de commande
4. Bague de levier de commande
5. Joint
6. Plaque de butée
7. Joint
8. Levier de commande

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

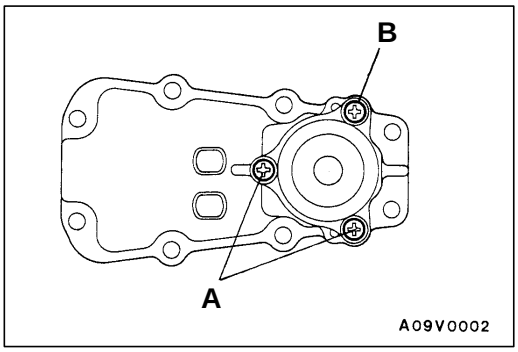
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE LEVIER DE COMMANDE

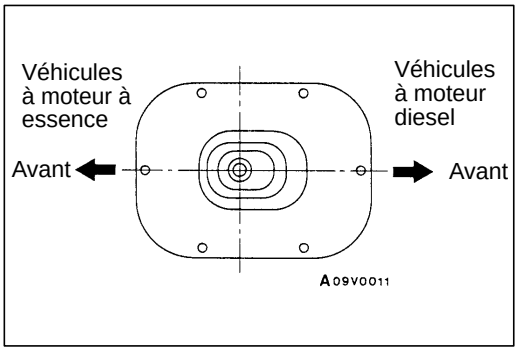
1. Enlever l'adhésif collant aux boulons de fixation de l'ensemble levier de commande.
2. Enlever l'adhésif collant aux filets des trous de vis du carter de commande à l'aide d'un taraud (M8 × 1,25), puis nettoyer à l'air comprimé.
3. Appliquer de l'adhésif préconisé sur les filets des boulons de fixaiton de l'ensemble levier de commande.

   Adhésif spécifié:
   3M Stud Locking Nº 4170 ou équivalent



4. Les dimensions de boulons de fixaiton varient en fonction de leur position; veiller par conséquent à ne pas les confondre.

Boulon	Diamètre × Longueur mm
A	8 × 23
B	8 × 22



◀B▶ POSE DU PARE-POUSSIERE

Mettre le pare-poussière en place dans le sens indiqué sur la figure.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES <4WD>

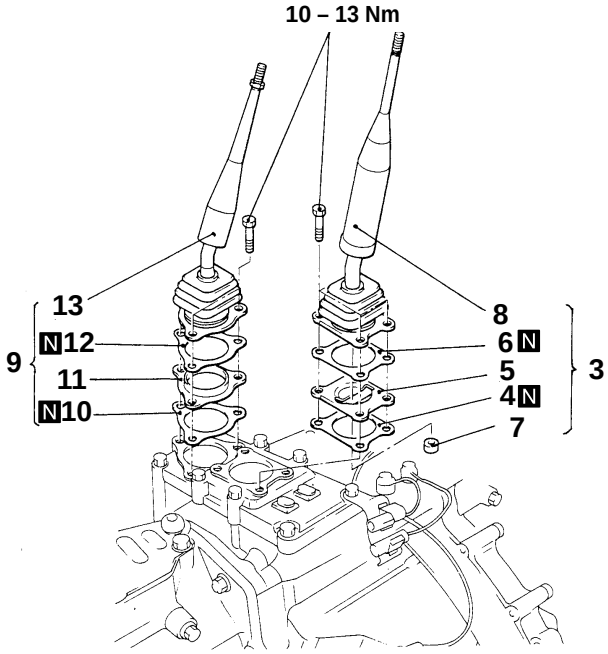
22100380153

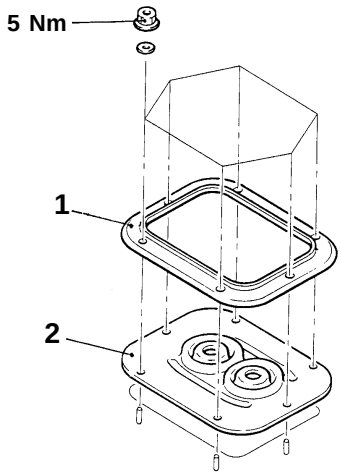
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de l'ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Mettre le levier de commande de boîte de vitesses au point mort.
- Mettre le levier de commande de boîte de transfert sur 4H.

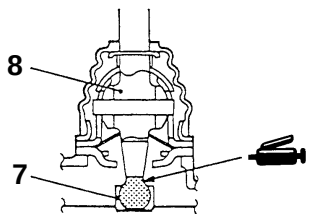
Opérations succédant à la pose
- Vérifier le fonctionnement des leviers de commande de boîte de vitesses et de boîte de transfert et le mouvement à chaque position de leviers.
- Pose de l'ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)

Attention Système de retenue supplémentaire (SRS)
Prendre garde à ne pas heurter la SDU pendant la dépose et la pose de l'ensemble levier de commande.

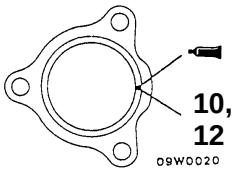




09V0009

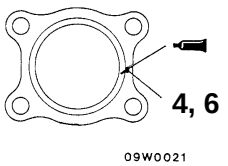


09E0053



09W0020

Appliquer du produit d'étanchéité sur les deux faces du joint

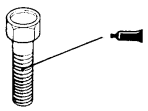


09W0021

Appliquer du produit d'étanchéité sur les deux faces du joint

Produits d'étanchéité: 3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

Boulon de fixation de l'ensemble levier de commande



Adhésif spécifié: 3M Stud Locking N° 4170 ou équivalent

00004940

Procédure de dépose de l'ensemble levier de commande de boîte de vitesses

1. Retenue
2. ▶C◀ Pare-poussière
3. ▶B◀ Ensemble levier de commande de boîte de vitesses
4. Joint
5. ▶A◀ Plaque de butée
6. Joint
7. Bague de levier de commande
8. Levier de commande de boîte de vitesses

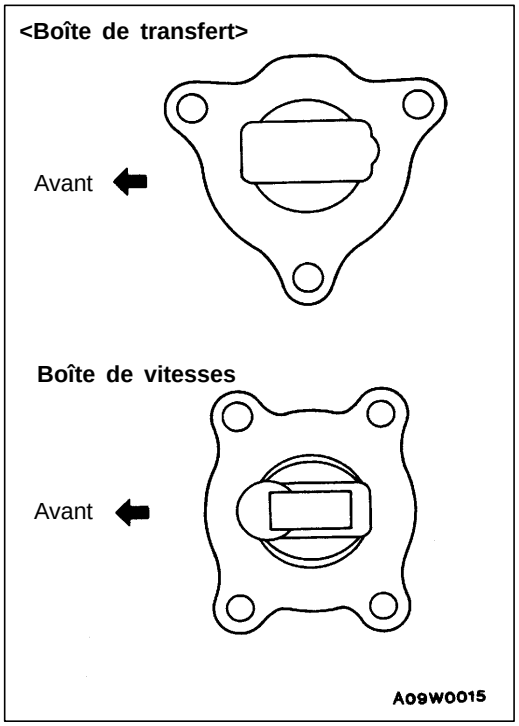
Procédure de dépose de l'ensemble levier de commande de boîte de transfert

1. Retenue
2. ▶C◀ Pare-poussière
9. ▶B◀ Ensemble levier de commande de boîte de transfert
10. Joint
11. ▶A◀ Plaque de butée
12. Joint
13. Levier de commande de boîte de transfert

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

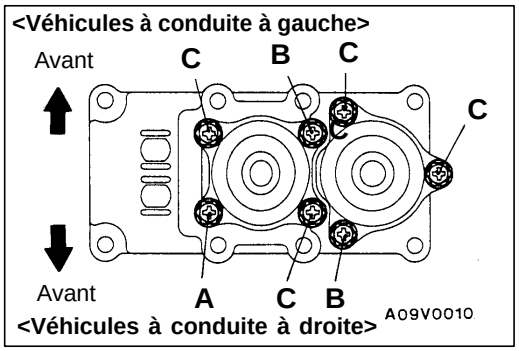
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA PLAQUE DE BUTEE

Mettre la plaque de butée en place dans le sens indiqué sur la figure.

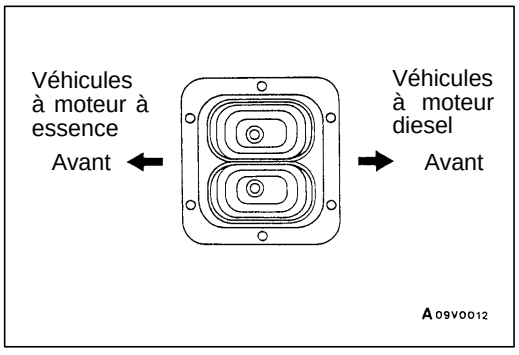


▶B◀ POSE DE L'ENSEMBLE LEVIER DE COMMANDE DE LA BOITE DE TRANSFERT / DE L'ENSEMBLE LEVIER DE COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES

1. Enlever l'adhésif collant aux boulons de fixation de l'ensemble levier de commande.
2. Enlever l'adhésif collant aux filets des trous de vis du carter de commande à l'aide d'un taraud (M8 × 1,25), puis nettoyer à l'air comprimé.
3. Appliquer de l'adhésif préconisé sur les filets des boulons de fixaiton de l'ensemble levier de commande.

   Adhésif spécifié:
   3M Stud Locking N° 4170 ou équivalent
4. Les dimensions de boulons de fixaiton varient en fonction de leur position; veiller par conséquent à ne pas les confondre.

Boulon	Diamètre × Longueur mm
A	8 × 23
B	8 × 22
C	8 × 23



▶C◀ POSE DU PARE-POUSSIERE

Mettre le pare-poussière en place dans le sens indiguée sur la figure.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

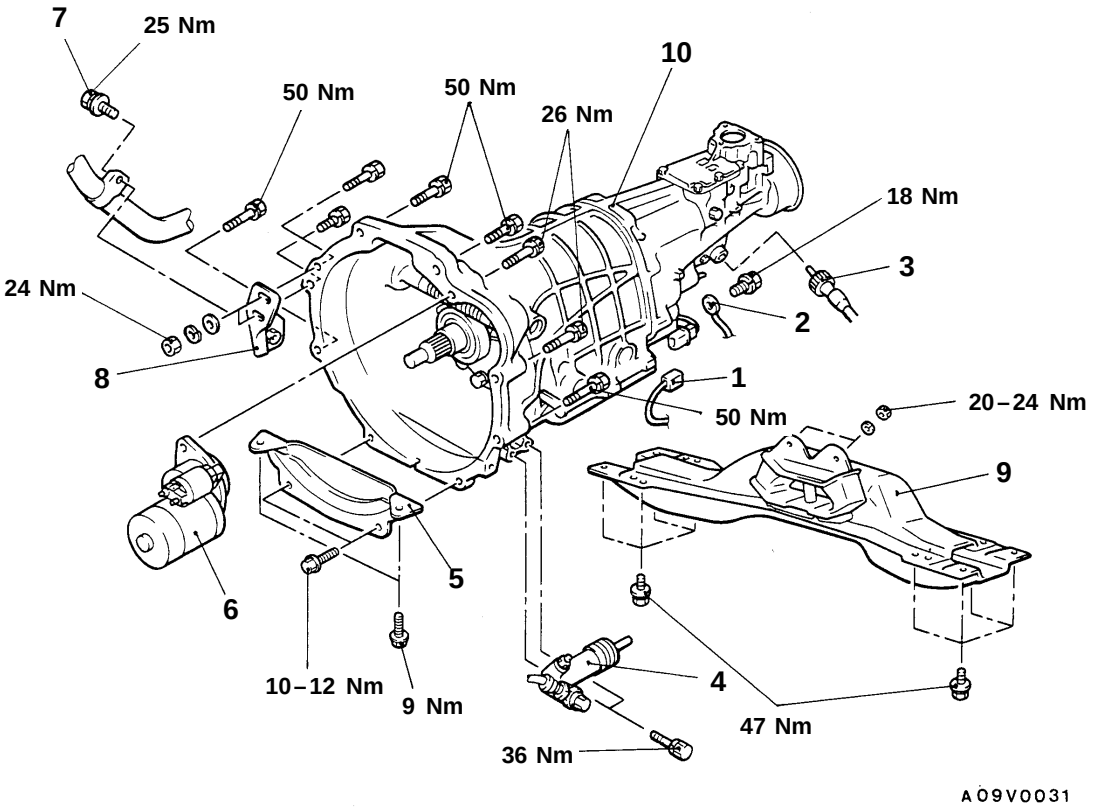
ENSEMBLE BOITE DE VITESSES <2WD>

22100270191

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de l'ensemble levier de commande de boîte de vitesses (Voir la page 22-6.)
- Vidange de l'huile de la boîte de vitesses (Voir la page 22-4.)
- Dépose de l'arbre de transmission (Voir le CHAPITRE 25.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de l'arbre de transmission (Voir le CHAPITRE 25.)
- Remplissage en huile de boîte de vitesses (Voir la page 22-4.)
- Pose de l'ensemble levier de commande de boîte de vitesses (Voir la page 22-6.)
- Contrôle de fonctionnement du levier de commande
- Contrôle de fonctionnement de l'indicateur de vitesse



A09V0031

Procédure de dépose

1. Connecteur du contacteur de phare de recul
2. Branchement du câble de mise à la masse
3. Branchement du câble de l'indicateur de vitesse

◀A▶ 4. Cylindre de débrayage

5. Couvercle de carter d'embrayage

◀B▶ 6. Démarreur

7. Boulon de fixation de bride de tuyau d'échappement
8. Patte de bride de tuyau d'échappement
   - Soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses
9. Traverse N°2

◀C▶ ▶A◀ 10. Ensemble boîte de vitesses

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU CYLINDRE DE DEBRAYAGE

Déposer le cylindre de débrayage sans débrancher la canalisation de liquide, et le suspendre avec un cordon.

◀B▶ DEPOSE DU DEMARREUR

Déposer le démarreur sans débrancher les fils électriques. Attacher le démarreur à l'intérieur du compartiment moteur.

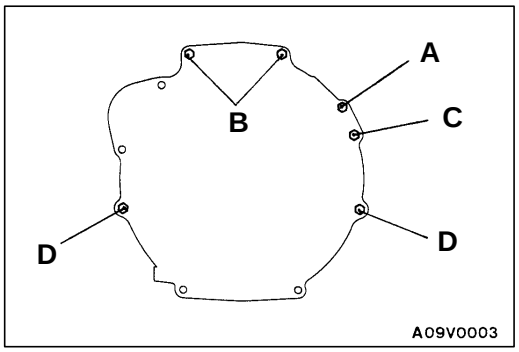
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

◀C▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE BOITE DE VITESSES

Attention
Lorsque l'on dépose l'ensemble boîte de vitesses du moteur, veiller à ne pas le secouer ou le retirer avec force étant donné que cela pourrait endommager l'extrémité du pignon d'entraînement principal, le roulement pilote, ou le disque d'embrayage, etc.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE BOITE DE VITESSES

Les dimensions de boulons de fixation varient en fonction de leur position; veiller par conséquent à ne pas les confondre.

Boulon	Diamètre × Longueur mm
A	8 × 55
B	10 × 44
C	10 × 55
D	10 × 65

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ENSEMBLE BOITE DE VITESSES <4WD>

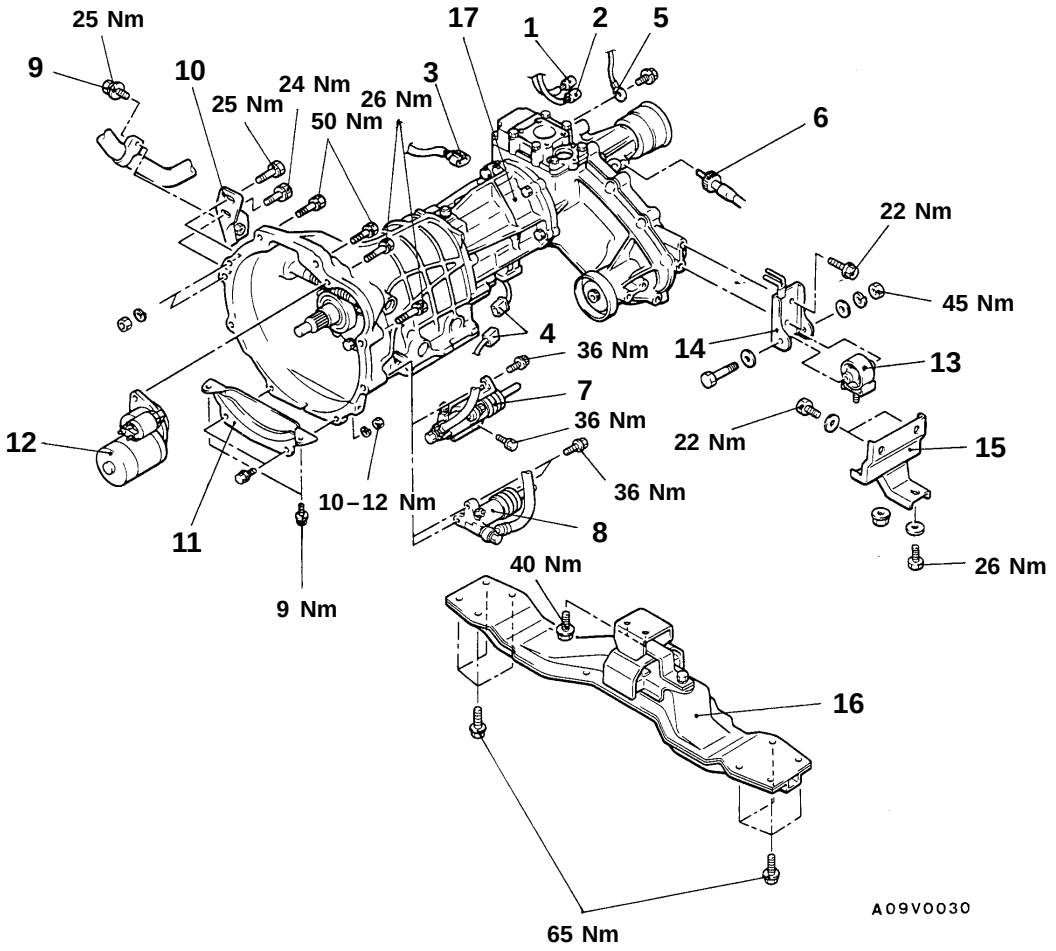
22100350031

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose des ensembles levier de commande de boîte de vitesses et levier de boîte de transfert

  (Voir la page 22-8.)
- Dépose du protecteur de boîte de transfert
- Vidange de l'huile de la boîte de vitesses et de la boîte de transfert (Voir la page 22-4.)
- Dépose des arbres de transmission avant et arrière (Voir le CHAPITRE 25.)

Opérations succédant à la pose
- Pose des arbres de transmission avant et arrière (Voir le CHAPITRE 25.)
- Remplissage en huile de la boîte de vitesses et de la boîte de transfert (Voir la page 22-4.)
- Pose du protecteur de boîte de transfert
- Pose des ensembles levier de commande de boîte de vitesses et levier de boîte de transfert (Voir la page 22-8.)
- Contrôle de fontionnement des leviers de commande de boîte de vitesses et de boîte de transfert
- Contrôle de fonctionnement de l'indicateur de vitesse



Procédure de dépose
1. Connecteur de contacteur de détection HI/LO
2. Connecteur de contacteur de détection de position "4WD"
3. Connecteur du contacteur de phare de recul <4D56>
4. Connecteur du contacteur de phare de recul <4G64>
5. Câble de mise à la masse
6. Branchement du câble de l'indicateur de vitesse

◀A▶ 7. Ensemble cylindre de débrayage et support <4G64>

◀A▶ 8. Cylindre de débrayage <4D56>
9. Boulon de fixation de bride de tuyau d'échappement <4G64>
10. Patte de suspension de boîte de vitesses <4G64>
11. Couvercle de carter d'embrayage

◀B▶ 12. Démarreur
- Soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses.

▶B◀ 13. Butée anti-roulis de boîte de transfert
14. Patte de fixation de boîte de transfert
15. Patte d'appui de boîte de transfert
16. Traverse N°2

◀C▶ ▶A◀ 17. Ensemble boîte de vitesses

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSENBLE CYLINDRE DE DEBRAYAGE ET SUPPORT <4G64> / DU CYLINDRE DE DEBRAYAGE <4D56>

Déposer le cylindre de débrayage sans débrancher la canalisation de liquide, et le suspendre avec un cordon.

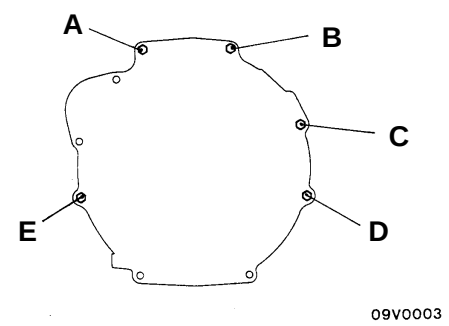
◀B▶ DEPOSE DU DEMARREUR

Déposer le démarrer sans débrancher les fils électriques. Attacher le démarreur à l'intérieur du compartiment moteur.

◀C▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE BOITE DE VITESSES

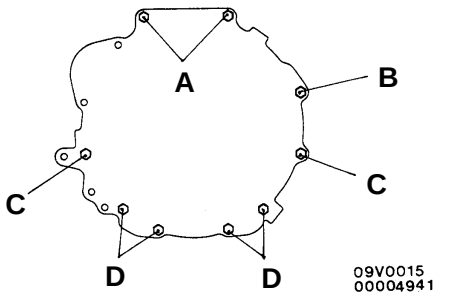
Attention
Lorsque l'on dépose l'ensemble boîte de vitesses du moteur, veiller à ne pas le secouer ou le retirer avec force étant donné que cela pourrait endommager l'extrémité du pignon d'entraînement principal, le roulement pilote, ou le disque d'embrayage, etc.

<4G64>



09V0003

<4D56>



09V0015
00004941

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE BOITE DE VITESSES

Les dimensions de boulons de fixation varient en fonction de leur position; veiller par conséquent à ne pas les confondre.

<4G64>

Boulon	Diamètre × Longueur mm
A	10 × 35
B	10 × 40
C	10 × 60
D	10 × 65
E	10 × 75

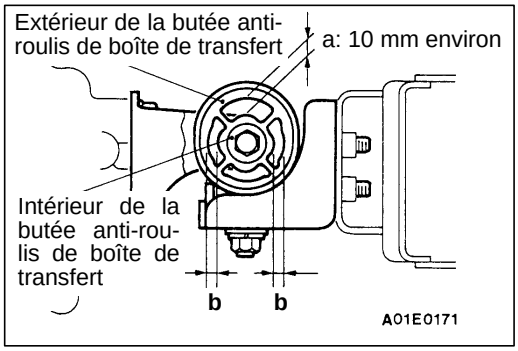
<4D56>

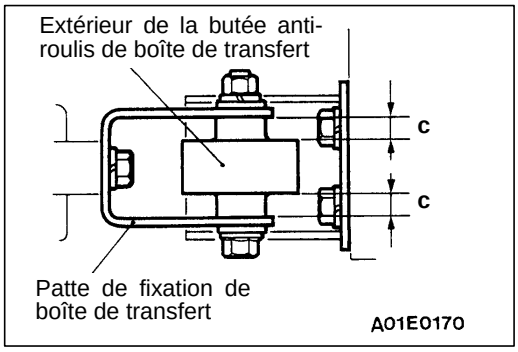
Boulon	Diamètre × Longueur mm
A	10 × 45
B	8 × 30
C	10 × 80
D	10 × 25

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





▶B◀ POSE DE LA BUTEE ANTI-ROULIS DE BOITE DE TRANSFERT

1. Serrer provisoirement la butée anti-roulis de boîte de transfert.
2. Faire reposer l'ensemble moteur et boîte de vitesses sur la fixation du moteur.
3. Serrer définitivement l'intérieur et l'extérieur de la butée anti-roulis de boîte de transfert de manière à obtenir l'écartement (a) entre ces deux parties, comme indiqué sur l'illustration.
4. Vérifier qu'on obtient le même écartement (b) entre les deux parties de la butée du côté droit et du côté gauche.
5. Vérifier qu'on obtient de chaque côté le même écartement (c) entre la butée anti-roulis et la patte de fixation de boîte de transfert.

REMARQUE
Quand elle est neuve, la butée anti-roulis de boîte de transfert n'est formé que d'une seule pièce qui se sépare en deux (partie extérieure et partie intérieure) à l'usage. Ceci est normal.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

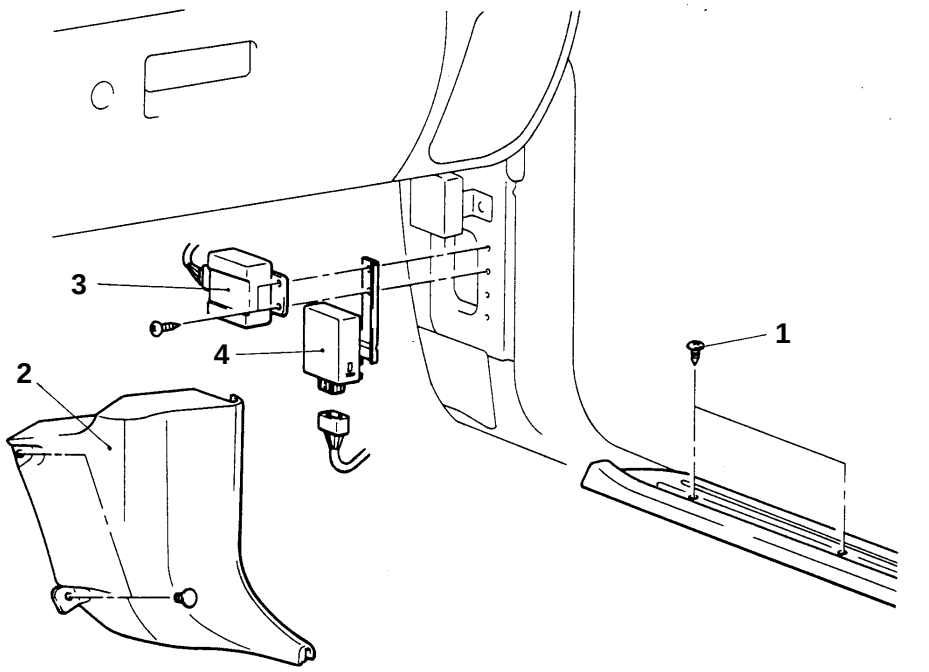
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU TEMOIN 4WD

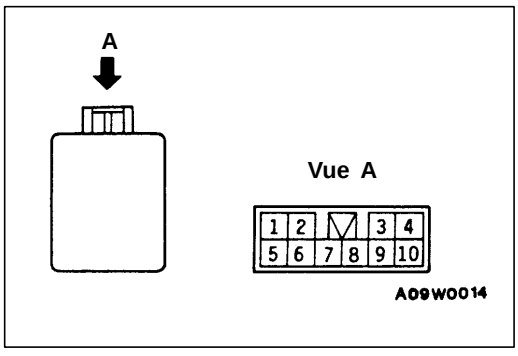
22100620019

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

1. Vis de fixation de la plaque de bas de caisse avant
2. Garniture latérale d'auvent
3. Bloc de commande électronique du blocage de différentiel arrière
4. Bloc de commande électronique du témoin 4WD



VERIFICATION

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU TEMOIN 4WD

1. Mesurer la tension sans débrancher le faisceau de câblage du bloc du commande électronique.
2. Mettre la borne (8) à la masse et faire la mesure entre bornes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

N° de borne	Elément de vérification	Condition d'essai 1: Contacteur d'allumage	Condition d'essai 2: Position du levier de boîte de transfert	Tension à la borne
1	Contacteur d'enclenchement de roue libre	ON	2H	Tension du système
			4H*1	0 V
2	Contacteur de détection de position "4WD"	ON	2H	Tension du système
			4H, 4L	0 V
3	Contacteur d'allumage (IG1)	OFF	–	0 V
		ON	–	Tension du système
5	Témoin de différentiel à roue libre	ON	2H	Tension du système
			4H*1	0 V
6	Contacteur de détection HI/LO	ON	Passage de 4H à 4L, ou vice-versa	Tension du système
			2H, 4H, 4L	0 V
7	Electrovanne de commutation d'embrayage de roue libre	ON	4H, 4L	0 V
			2H*2	Tension du système
10	Témoin 4WD	ON	2H	0 V
			4H, 4L	Tension du système

REMARQUES
*1: Quand le véhicule a été déplacé une fois.
*2: Passer le levier de la position 4H à la position 2H, puis ramener le contacteur d'allumage en position OFF et le remettre en position ON.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 22
BOITE DE VITESSES MANUELLE

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Dans la boîte de vitesses modèle K75T GJENXEL6, le rapport de démultiplication de l'indicateur de vitesse est de 25/8 (pignons mené/menant). Pour le reste, le modèle est identique au K75T TCENDEL6.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 22
BOITE DE VITESSES MANUELLE

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Suite à l'ajout des véhicules avec moteur 4D5 conforme à l'étape III de contrôle des émissions, la transmission de type R5M21 a été modifiée.

INFORMATIONS GENERALES

Rubrique		Caractéristiques
Modèle de moteur		4D56-étape III
Modèle de boîte de vitesses		R5M21-5
Type		Levier de vitesses 5 rapports, au plancher
Rapport de démultiplication	1ère	3,967
	2ème	2,136
	3ème	1,360
	4ème	1,000
	5ème	0,856
	Reverse	3,578
Rapport de démultiplication de la boîte du compteur de vitesses (mené/menant)		26/8

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE

TABLE DES MATIERES

23109000217

INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2
LUBRIFIANTS 3
PRODUITS D'ETANCHEITE 3
OUTILS SPECIAUX 3
LOCALISATION DES PANNES 4
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 10
- Contrôle de l'huile de la boîte de vitesses automatique 10
- Remplacement de l'huile de la boîte de vitesses automatique 11
- Contrôle du niveau d'huile de la boîte de transfert ... 11
- Vidange de l'huile de la boîte de transfert 12
- Contrôle de continuité du contacteur de détection de position "4WD" <4WD> 12
- Contrôle de continuité du contacteur de détection HI/LO <4WD> 12
- Contrôle et réglage du câble d'accélération 13
- Contrôle de fonctionnement du levier sélecteur 14
- Côntrole de la continuité du contacteur de neutralisation 14
- Réglage du contacteur de neutralisation et du câble de commande 14
- Contrôle du contacteur de température de l'huile de boîte de vitesses 15
- Disposition des éléments de commande de la boîte de vitesses automatique 16
- Contrôle des éléments de commande de la boîte de vitesses automatique 17
- Essai de calage de convertisseur de couple 19
- Essai de pression hydraulique 20
- Circuit hydraulique 22

COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES* 23
ENSEMBLE LEVIER SELECTEUR 25
ENSEMBLE BOITE DE VITESSES <2WD> 27
ENSEMBLE BOITE DE VITESSES <4WD> 30
BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU TEMOIN 4WD 33
REFROIDISSEUR D'HUILE DE BOITE DE VITESSES 34

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS).

(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.

(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, et spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE
Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de choc, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact et, câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (qui doivent être déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

23100010141

Rubrique		Véhicules avec moteur 4G63	Véhicules avec moteur 4D56
Modèle de boîte de vitesses		R4AW2-6	V4AW2-6
Type		4 vitesses, entièrement automatique	4 vitesses, entièrement automatique
Rapport de démultiplication	1ère	2,826	2,826
	2ème	1,493	1,493
	3ème	1,000	1,000
	4ème	0,730	0,688
	Marche arrière	2,703	2,703
Type de la boîte de transfert		–	2 rapports
Rapport de démultiplication	Grande	–	1,000
	Petite	–	1,925
Rapport d'entraînement d'indicateur de vitesses (pignons mené/menant)		22/6	25/8

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

23100030130

Rubrique			Valeur normale
Distance entre la butée de câble interne et l'extrémité du cache-poussière <4G63> mm			0–1
Distance entre la butée de câble interne et l'extrémité de la gaine <4D56> mm			34–35
Résistance d'enroulement de l'électrovanne d'embrayage de prise directe (à 20°C) Ω			13 environ
Vitesse de calage tr/mn		4G63	2 100–2 400
		4D56	2 300–2 600
Pression de régulateur centrifuge kPa		1 000 tr/mn	137–166
		2 000 tr/mn	245–284
		3 200 tr/mn	402–460
Pression de ligne kPa	Au régime de ralenti	Plage D	480–558
		Plage R	735–852
	Au régime de calage	Plage D	1 019–1 195
		Plage R	1 519–1 911
Température de fonctionnement du contacteur de température du liquide de refroidissement °C	Fermé (continuité)		50 ± 3
	Ouvert (pas de continuité)		43
Distance entre le guide de levier sélecteur et la colonne de direction mm			2,4–3,6

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LUBRIFIANTS

23100040119

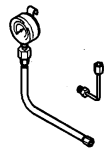
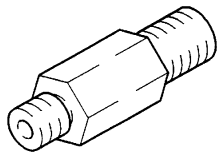
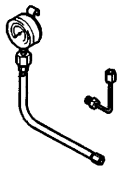
Rubrique	Lubrifiants à employer	Quantité ℓ
Huile de boîte de vitesses	DEXRON-II ou équivalent	<R4AW2> 6,8 environ <V4AW2> 7,2 environ
Huile de boîte de transfert	Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-90, 75W-85W ou 80W répondant à la norme API GL-4	2,3
Joint torique de tuyau de remplissage d'huile	DEXRON-II ou équivalent	Selon besoin

PRODUITS D'ETANCHEITE

Rubrique	Produits d'étanchéité à employer	Remarques
Contacteur de température du liquide de refroidissement moteur	3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Joint de levier de commande de boîte de transfert et appui de logement de ressort	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Contacteur de température de l'huile de boîte de vitesses	3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent	Enduit durcissant

OUTILS SPECIAUX

23100060139

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998330 (y compris MD998331)	Manomètre de pression d'huile (2 942 kPa)	Mesure de la pression d'huile
	MD998920	Adaptateur	Branchement du manomètre de pression d'huile
	MD999563 (y compris MD998331)	Manomètre de pression d'huile (980 kPa)	Mesure de la pression d'huile

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

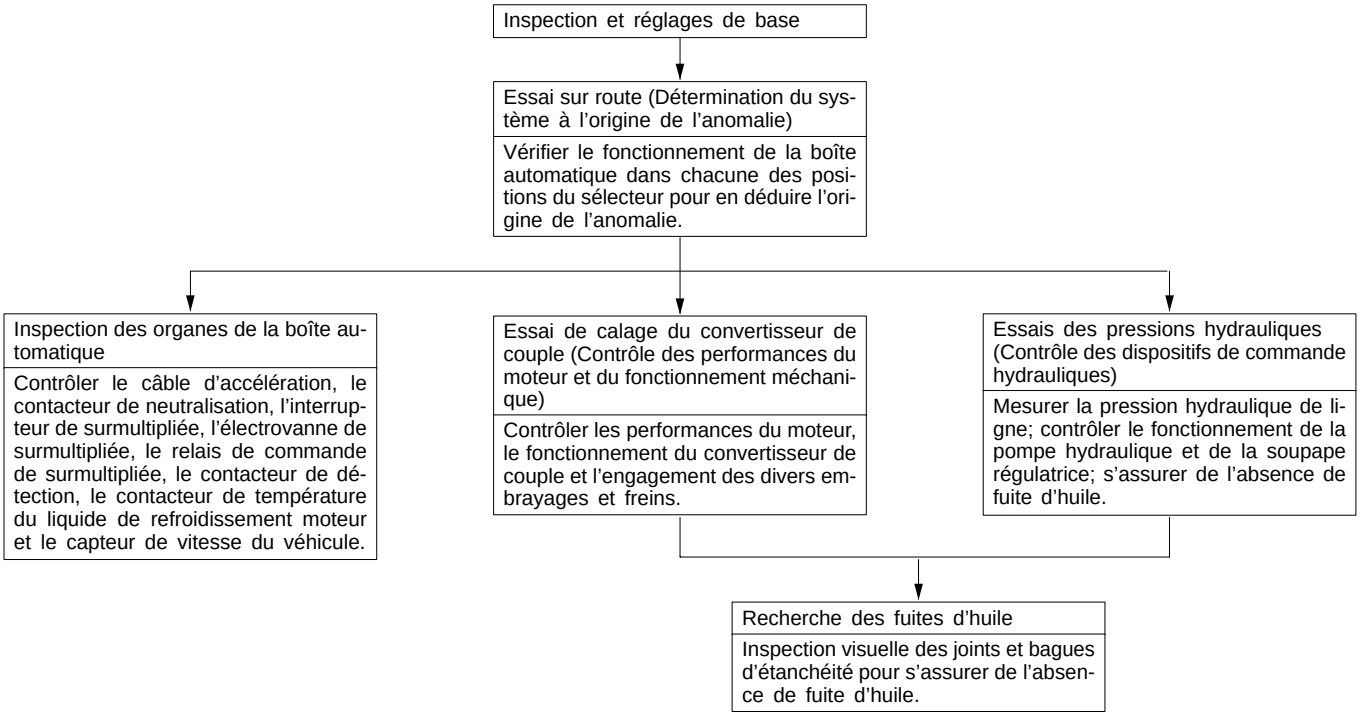
LOCALISATION DES PANNES

23100760152

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LE DIAGNOSTIC DES PANNES

Les anomalies de la boîte de vitesses automatique peuvent provenir des conditions suivantes:
(1) Entretien et réglages incorrects
(2) Anomalie dans les fonctions de commande de changement des vitesses
(3) Anomalies mécaniques
(4) Anomalies hydrauliques
(5) Mauvaises performances du moteur

Si l'une des anomalies ci-dessus est constatée, il convient de commencer le dépistage des pannes en vérifiant le niveau et l'état de l'huile de boîte de vitesses automatique, le réglage de la tringlerie de commande manuelle, le réglage du câble de commande d'accélération et les autres conditions dont l'écart par rapport aux valeurs standard peut être facilement déterminé.
On procédera ensuite à un essai sur route pour déterminer si le problème à été corrigé ou si un diagnostic plus poussé est à effectuer. Si le problème persiste après ces essais et remèdes, il y a lieu d'effectuer des essais hydrauliques.



ESSAI SUR ROUTE

23100780158

Avant de procéder à un essai sur route, il convient d'effectuer les vérifications de base et notamment de contrôler le niveau et l'état de l'huile de boîte de vitesses, de faire l'appoint si nécessaire et de régler le câble de commande d'accélération.
Pour l'essai sur route, la boîte de transfert doit se trouver sur la position 2H (2 roues motrices-grand rapport). Lors de l'essai sur route, on vérifie divers changements tels que les glissements de la boîte de vitesses et les conditions de passage des rapports et l'on contrôle le fonctionnement de la boîte de vitesses sur chaque position.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSAI DE LA POSITION D

ESSAI 1

Démarrer avec le papillon ouvert (50% et pleine ouverture) et vérifier le passage de 1ère en 2ème, de 2ème en 3ème et de 3ème en 4ème. S'assurer que les points de passage sont conformes au diagramme de passage des vitesses.

- Bon → ESSAI 2
- Mal

Le passage de 1ère en 2ème se fait-il?

- Non →
  - Anomalie de la valve de passage 1ère-2ème
  - Anomalie du régulateur centrifuge
- Oui

Le passage de 2ème en 3ème se fait-il?

- Non →
  - Anomalie de la valve de passage 2ème-3ème
  - Anomalie de régulateur centrifuge
- Oui

Le passage de 3ème en 4ème se fait-il? (avec une ouverture de papillon inférieure à 85%)

- Non →
  - Anomalie de la valve de passage 3ème-4ème
  - Anomalie de régulateur centrifuge
  - Anomalie de l'interrupteur de surmultipliée ou de l'électrovanne de surmultipliée
  - Anomalie du relais de commande de surmultipliée
  - Anomalie du contacteur de température du liquide de refroidissement moteur <4G6>
- Oui

Contrôler les points de passage des vitesses.

- Incorrect →
  - Pression de ligne anormale
  - Anomalie du régulateur centrifuge
  - Réglage incorrect du câble d'accélération
- Correct

Refaire ESSAI 1.

ESSAI 2

Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur (kickdown) lorsqu'on roule en 2ème, en 3ème et en 4ème. S'assurer que les limites de vitesse possibles du véhicule pour le kickdown de 2ème en 1ère, de 3ème en 1ère, de 3ème en 2ème ou de 4ème en 1ère, de 4ème en 2ème, de 4ème en 3ème sont conformes au diagramme de passage des vitesses.

- Bon → ESSAI 3
- Mal

La rétrogradation se fait-elle?

- Non →
  - Anomalie de toutes les valves de passage
  - Anomalie du régulateur centrifuge
  - Anomalie de l'interrupteur de surmultipliée ou de l'électrovanne de surmultipliée
  - Anomalie du relais de commande de surmultipliée
  - Anomalie du contacteur de détection
- Oui

Contrôler le point de passage.

- Incorrect →
  - Pression de ligne anormale
  - Anomalie du régulateur centrifuge
  - Anomalie de la valve régulatrice de point dur
- Correct

Refaire ESSAI 2.

ESSAI 3

Lorsqu'on roule en 3ème ou en 4ème, relâcher la pédale d'accélérateur et passer sur L. S'assurer que la rétrogradation de 3ème en 2ème ou de 4ème en 3ème s'effectue immédiatement et que la rétrogradation de 2ème en 1ère est conforme aux diagramme de passage des vitesses.

- Bon → ESSAI 4
- Mal

La rétrogradation de 2ème en 1ère se fait-elle?

- Non →
  - Anomalie de la valve de passage 1ère-2ème
  - Anomalie de régulateur centrifuge
- Oui

Contrôler le point de passage.

- Incorrect →
  - Réglage incorrect du câble d'accélération
  - Anomalie du régulateur centrifuge
  - Pression de ligne anormale
  - Anomalie de la valve modulatrice de 1ère-roue libre
- Correct

Refaire ESSAI 3.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSAI 4

Mettre le sélecteur en position “2” et “L” pendant que le véhicule roule en 3ème ou en 4ème. Obtient-on un effet de frein moteur dans chacune de ces deux positions?

- Oui → ESSAI 5
- Non → Obtient-on un effet de frein moteur en position “2”?
  - Non → Anomalie du frein N°1
  - Oui → Obtient-on un effet de frein moteur en position “L”?
    - Non → Anomalie du frein N°3
    - Oui → Refaire ESSAI 4.

ESSAI 5

Y a-t-il des bruits anormaux pendant l’accélération et la décélération? Le passage des vitesses produit-il un choc?

- Non → ESSAI 6
- Oui →
  - Pression de ligne trop élevée
  - Anomalie de l’accumulateur
  - Anomalie de la bille anti-retour

  → Refaire ESSAI 5.

ESSAI 6

Y a-t-il des vibrations ou des bruits anormaux pendant que le véhicule roule en 3ème ou en 4ème?

- Non → ESSAI 7
- Oui →
  - Convertisseur de couple mal installé
  - Anomalie de la pompe à huile
  - Engrènement incrrect de la pignonnerie
  - Plateau d’entraînement mal installé

  → Refaire ESSAI 6.

REMARQUE
Des bruits et vibrations anormaux proviennent souvent d’un déséquilibre de l’arbre de transmission, du différentiel, des pneus, du convertisseur de couple, du moteur etc. Un contrôle minutieux est, par suite, nécessaire.

ESSAI 7

Vérifier les fonctions d’engagement et de désengagement. Les points de passage sont-ils conformes au diagramme de passage des vitesses?

- Oui → Faire un essai sur route en position “2”.
- Non → Les points d’engagement et de désengagement se produisent-ils en conformité avec le diagramme de passage des vitesses?
  - Non →
    - Anomalie du régulateur centrifuge
    - Pression de ligne anormale
  - Oui → L’engagement et le désengagement se produisent-ils?
    - Non →
      - Anomalie de la valve de signal d’embrayage de prise directe
      - Anomalie de la valve-relais d’embrayage de prise directe
      - Anomalie de l’embrayage de prise directe
    - Oui → Refaire essai 7.

REMARQUE
(1) Déterminer le moment où s’effectue l’engagement de l’embrayage de prise directe qui se manifeste par une légère diminution du régime moteur ou par un léger choc en avant et en arrière.
(2) Déterminer le moment où s’effectue le désengagement de l’embrayage de prise directe qui se manifeste par une augmentation du régime moteur.
(3) Vérifier l’engagement de l’embrayage de prise directe en pompant légèrement l’accélérateur. Si le régime moteur augmente avec l’ouverture du papillon, l’embrayage de prise directe est désengagé. Sinon, il est engagé.
(Lorsque l’embrayage de prise directe est désengagé, la force motrice est transmise au convertisseur de couple par l’huile. Lorsque la pédale d’accélératuer est enfoncée, un glissement se produit donc à l’intérieur du convertisseur de couple, ce qui se traduit par une augmentation importante du régime moteur.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSAI DE LA POSITION 2

ESSAI 1

Démarrer avec une ouverture de papillon à 50% et à pleine ouverture. Le point de passage de 1ère en 2ème est-il conforme au diagramme de passage des vitesses?

Oui → ESSAI 2

Non

Le passage de 1ère en 2ème se fait-il?

Non →
- Anomalie de la valve de passage 1ère-2ème
- Anomalie du régulateur centrifuge

Oui

Contrôler le point de passage.

Incorrect →
- Câble d'accéleration mal réglé
- Anomalie de régulateur centrifuge
- Pression de ligne anormale

Correct

Refaire ESSAI 1.

ESSAI 2

Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur (kickdown) et s'assurer que la limite de vitesse possible du véhicule pour le kickdown de 2ème en 1ère est conforme au diagramme de passage des vitesses.

Bon → Faire un essai sur route en position "L".

Mal

La rétrogradation se fait-elle et le point de passage est-il correct?

Non →
- Anomalie de la valve régulatrice de point dur
- Anomalie du régulateur centrifuge
- Câble d'accélération mal réglé
- Anomalie de la valve de passage 1ère-2ème
- Pression de ligne anormale

Oui

Refaire essai 2.

ESSAI DE LA POSITION L

ESSAI 1

Le passage en 2ème se fait-il?

Oui →
- Anomalie de la valve modulatrice de 1ère-roue libre
- Anomalie du régulateur centrifuge
- Pression de ligne insuffisante

Non

Faire un essai sur route en position "R".

ESSAI DE LA POSITION R

ESSAI 1

Le régime moteur à l'essai de point de calage est-il correct?

Non →
- Anomalie du frein N°3
- Anomalie de l'embrayage de surmultipliée ou de l'embrayage direct
- Anomalie de la roue libre de surmultipliée
- Pression de ligne insuffisante

Oui

Faire en essai sur route en position "P".

ESSAI DE LA POSITION P

ESSAI 1

Garer le véhicule dans une pente (plus de 5°) et lâcher les freins de service et le frein de stationnement. Le véhicule bouge-t-il?

Non →
- Anomalie du mécanisme de verrouillage de stationnement
- Levier du sélecteur vitesse mal réglé

Oui

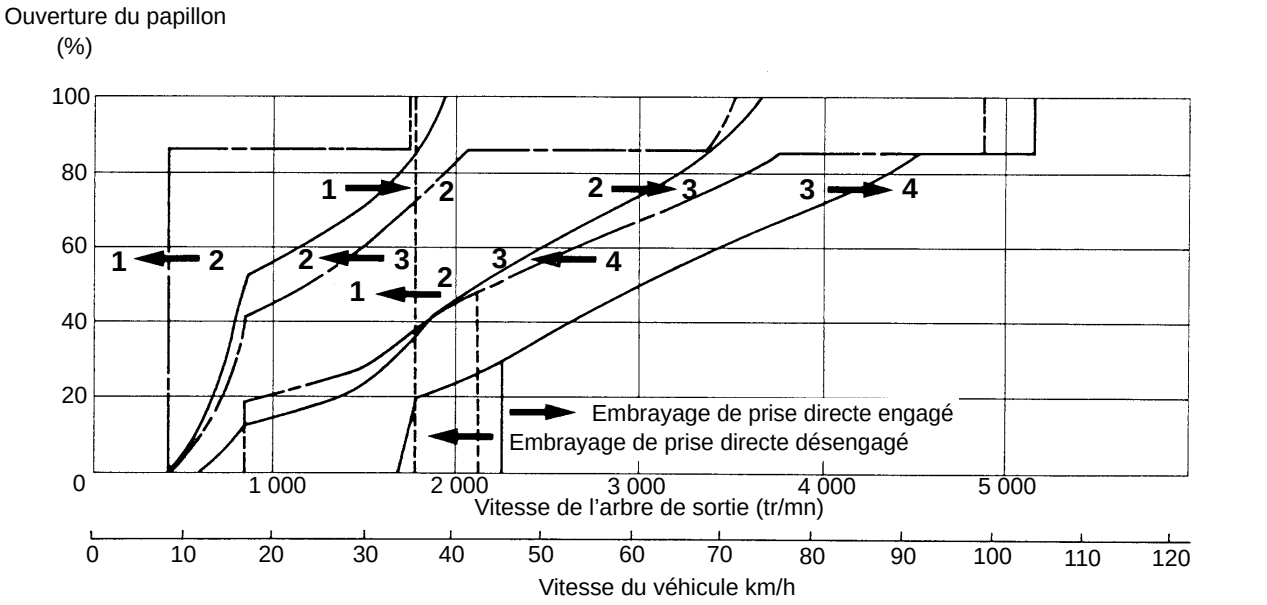
Fin

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

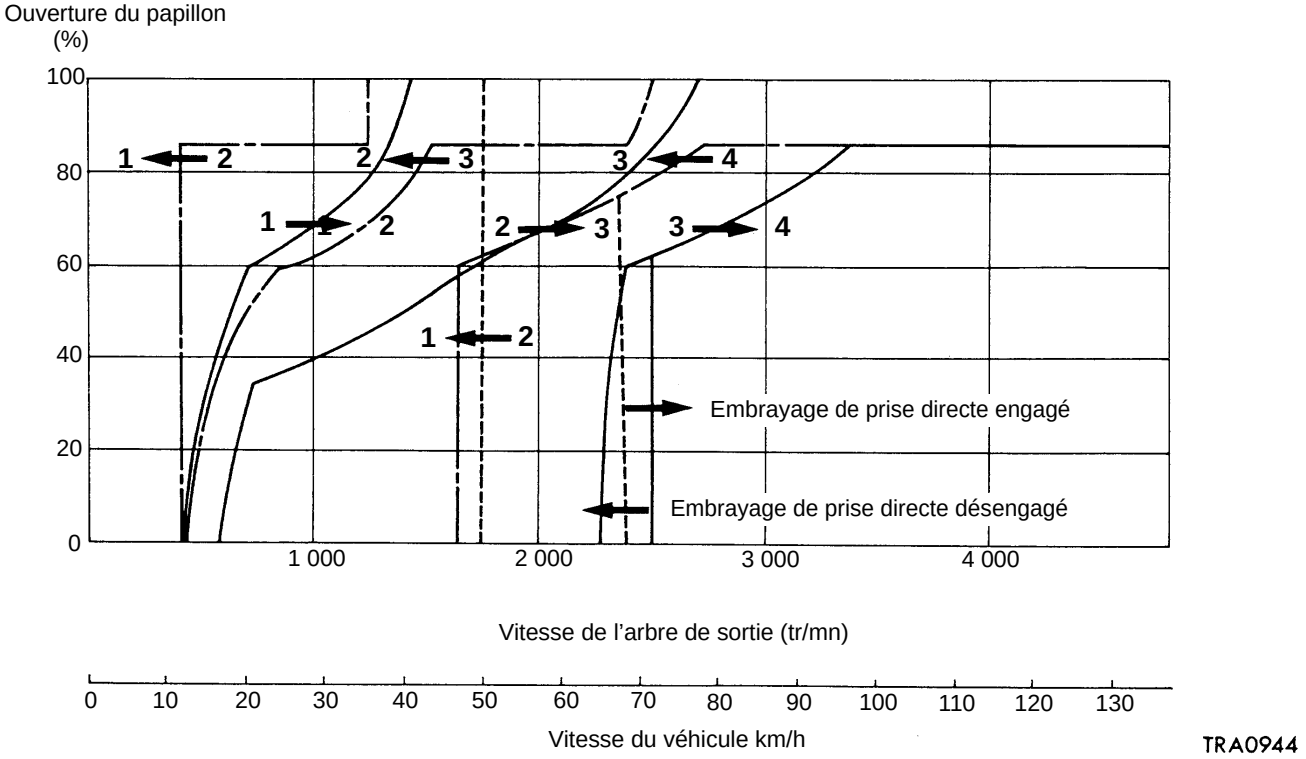
DIAGRAMMES DE CHANGEMENTS DE VITESSES

<Moteur 4G63>



TRA0943

<Moteur 4D56>



TRA0944

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

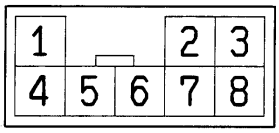
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE A EFFECTUER AU RELAIS DE COMMANDE DE SURMULTIPLIEE

23101130013

Table des tensions aux bornes



Connecteur du relais de commande de surmultipliée

TRA0956

Bornes contrôlée	Nature du contrôle	Conditions d'essai		Valeur standard
2	Interrupteur de surmultipliée	Contacteur d'allumage: "ON"	Interrupteur de surmultipliée: "OFF"	Tension du système
			Interrupteur de surmultipliée: "ON"	0 V
3	Contacteur d'allumage	Contacteur d'allumage: "OFF"		0 V
		Contacteur d'allumage: "ON"		Tension du système
4	Contacteur de détection	Pendant que le véhicule roule	Ouverture du papillon: Constante (moins de 85%)	Tension du système
			Papillon complètement ouvert	0 V
5	Electrovanne de surmultipliée	Véhicule roulant à 50 km/h environ Interrupteur de surmultipliée: "ON"	Ouverture du papillon: Constante (moins de 85%)	0 V
			Papillon complètement ouvert	Plus de 11 V
6	Masse	En permamence		0 V
7	Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Contacteur d'allumage: "ON"	Moins de 30°C	Tension du système
			Plus de 60°C	0 V
8	Capteur de vitesse du véhicule	Contacteur d'allumage: "ON" Véhicule roulant lentement en marche avant		0 V ↔ 5 V (en alternance)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

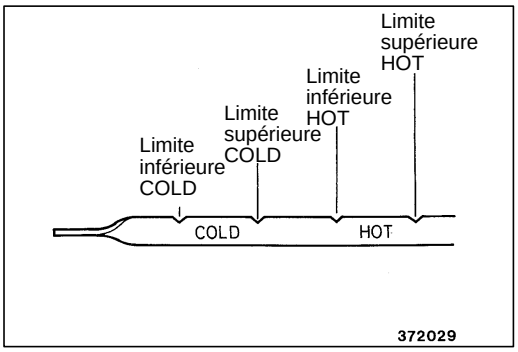
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

23100090121

CONTROLE DE L'HUILE DE LA BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE

1. Placer le véhicule sur une surface horizontale.
2. Avant de retirer la jauge de niveau, dépoussiérer la zone entourant la jauge de niveau.
3. Le levier sélecteur étant sur la position "P" (stationnement) et le frein de stationnement étant serré, démarrer le moteur.
4. Le moteur doit tourner au ralenti. L'huile doit être à la température normale de fonctionnement (70 à 80°C).
5. Déplacer le levier sélecteur tour à tour sur chaque position pour remplir d'huile le convertisseur de couple et le circuit hydraulique, puis amener le levier sur la position "N" (point mort).



6. Vérifier que le niveau d'huile se trouve à l'intérieure de la plage "HOT" de la jauge de niveau. Si le niveau est bas, ajouter de l'huile de boîte automatique jusqu'à ce que le niveau atteigne la plage "HOT".

   Huile de boîte de vitesses:
   DEXRON-II ou équivalent

   REMARQUE
   Un niveau d'huile trop bas risque de provoquer l'entrée d'air dans la pompe à huile et provoquer divers problèmes. L'air emprisonnée dans le circuit hydraulique forme des bulles d'air qui se mélangent à l'huile. Ceci fait diminuer la pression et ralentit la mise en pression. S'il y a trop d'huile dans la boîte de vitesses, les pignons provoqueront de l'écume en battant l'huile, ce qui conduira au même résultat qu'un niveau d'huile trop bas et provoquera une dégradation rapide de l'huile de boîte. Dans les deux cas, les bulles d'air risquent de conduire à une surchauffe et une oxydation et une dégradation de l'huile, ce qui empêchera le fonctionnement normal des valves, des embrayages et des servos. Ce formation d'écume peut aussi provoquer l'échappement d'huile par l'ouverture de la boîte de vitesses et faire penser à une fuite d'huile.

7. Vérifier l'état de l'huile.

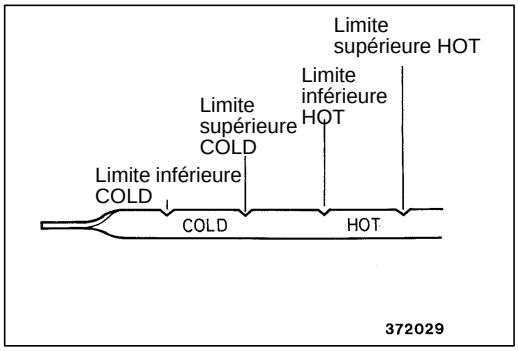
   REMARQUE
   Lorsque l'huile sent le brûlé, elle est polluée par des particules métalliques provenant du coussinet ou de parties métalliques en friction et une révision complète de la boîte de vitesses est alors nécessaire. Ne pas oublier d'examiner attentivement l'huile qui se trouve sur la jauge de niveau.

8. Après avoir vérifié l'huile, replacer la jauge de niveau de manière à ce qu'elle soit correctement en place et évite l'entrée d'eau et de saleté.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

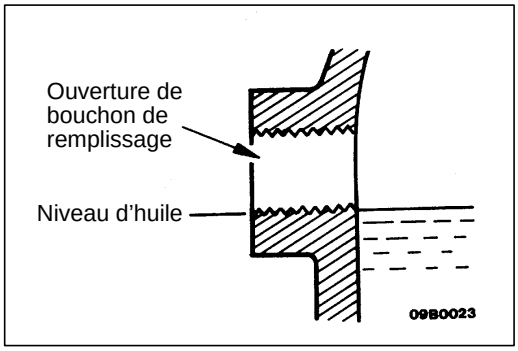


REMPLACEMENT DE L'HUILE DE LA BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE

23100100145

Attention
Si le remplacement de l'huile est dû à une boîte endommagée, s'assurer de nettoyer le système de refroidissement.

1. Soulever le véhicule sur un pont élévateur. Placer un récipient de vidange avec une grande ouverture sous le bouchon de vidange (situé au fond du carter d'huile).
2. Déposer le bouchon de vidange pour évacuer l'huile de boîte de vitesses automatique.
3. Poser le bouchon de vidange et un joint neuf et serrer le bouchon avec un couple de 20 Nm.
4. Faire le plein de l'huile de boîte de vitesses automatique par l'orifice de la jauge d'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne la limite inférieure COLD de la jauge de niveau.
5. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti pendant au moins deux minutes. Avec le frein de stationnement et les freins principaux actionnés, déplacer ensuite le levier sélecteur sur toutes les positions, puis le placer sur "N" ou "P".
6. Lorsque la boîte de vitesses a atteint sa température normale de service, vérifier à noveau le niveau d'huile qui doit se trouver entre les repères de la limite supérieure HOT et de la limite inférieure HOT.
7. Introduire entièrement la jauge pour empêcher des impuretés de pénétrer dans la boîte de vitesses.



CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DE LA BOITE DE TRANSFERT

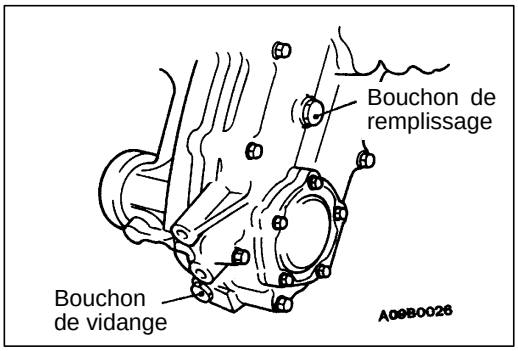
23100110063

Inspecter chaque élément pour détecter toute fuite et vérifier le niveau d'huile en retirant le bouchon de remplissage. Si l'huile est contaminée, il est nécessaire de la remplacer par de l'huile neuve.

1. Le niveau d'huile doit se situer au niveau inférieur de l'orifice de remplissage.
2. Vérifier que l'huile de la boîte de transfert ne soit pas sale et que sa viscosité est correcte.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VIDANGE DE L'HUILE DE LA BOITE DE TRANSFERT

23100120066

1. Dévisser le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange.
2. Vider la boîte de transfert de l'huile qu'elle contient.
3. Revisser le bouchon de vidange au couple de serrage spécifié.

   Couple de serrage spécifié: 33 Nm

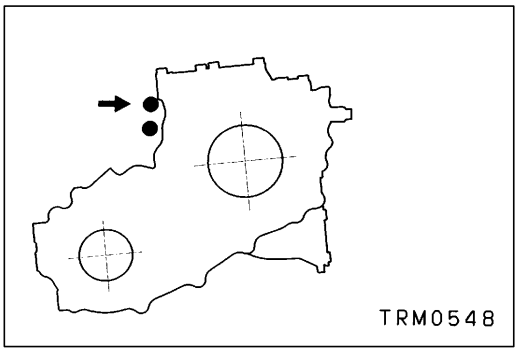
4. Remplir la boîte de transfert avec l'huile préconisée jusqu'à ce que le niveau atteigne le niveau inférieur de l'orifice de remplissage.

   Huile de boîte préconisée:
   Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-90, 75W-85W ou 80W répondant à la norme API GL-4

   Quantité: 2,3 ℓ

5. Revisser le bouchon de remplissage au couple de sarrage spécifié.

   Couple de sarrage spécifié: 33 Nm

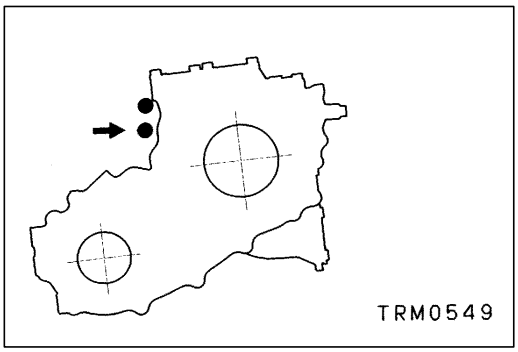


CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE DETECTION DE POSITION "4WD" <4WD>

23101110017

Vérifier la continuité entre les bornes 1 et 2 du connecteur noir sur le côté de la boîte de transfert.

Position du levier de commande de transfert	Numéro des bornes	
	1	2
2H		
4H	○	○



CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE DETECTION HI/LO <4WD>

23100330025

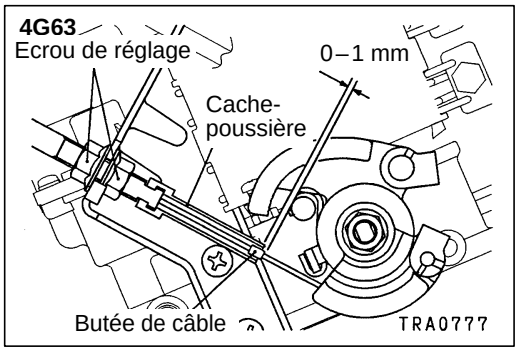
Vérifier la continuité entre les bornes 1 et 2 du connecteur gris sur le côté de la boîte de transfert.

Position du levier de commande de transfert	Numéro des bornes	
	1	2
4H	○	○
4L	○	○
4H-4L		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



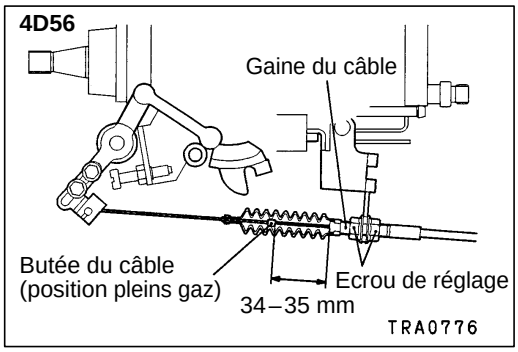
CONTROLE ET REGLAGE DU CABLE D'ACCELERATION

23100280047

<4G63>

1. Vérifier que le levier d'accélération et le support ne sont pas déformés.
2. Le levier d'accélération étant en position de plein gaz, mesurer la distance entre la butée de câble et l'extrémité du cache-poussière.

   Valeur normale: 0–1 mm
3. Si la distance se trouve hors de la plage spécifiée, l'y ramener avec l'écrou de réglage.



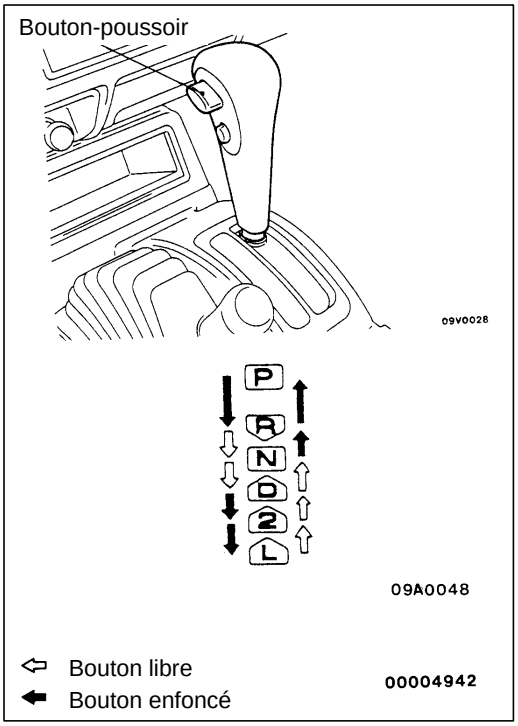
<4D56>

1. Vérifier que le levier d'accélération et la patte du câble d'accélération ne sont pas tordus ou défectueux.
2. Repousser le soufflet du côté gaine pour exposer la butée de câble.
3. Tirer le levier d'accélération pour amener le papillon en position d'ouverture complète et vérifier que la distance entre la butée de câble et l'extrémité de la gaine est conforme à la valeur normale.

   Valeur normale: 34–35 mm
4. Si la valeur normale n'est pas respectée, régler par l'écrou de réglage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

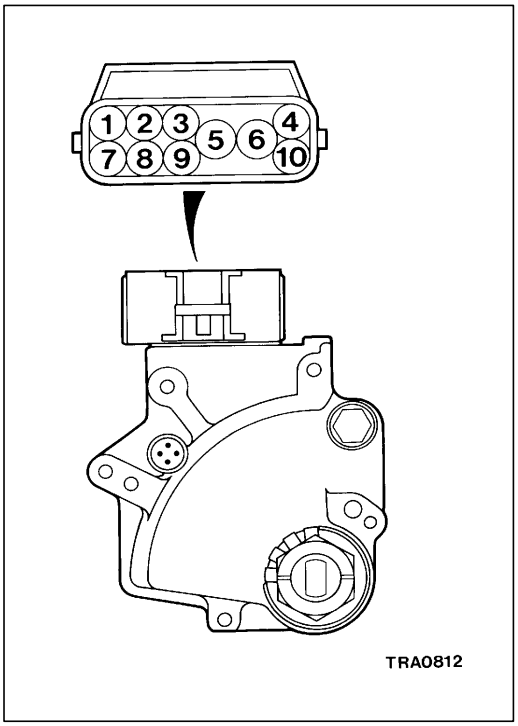
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DU LEVIER SELECTEUR

23100130038

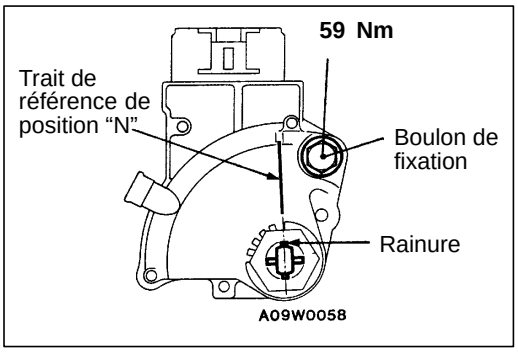
1. Placer successivement le levier dans chacune des positions pour vérifier que le mouvement est souple et le levier se verrouille en position. Vérifier que l'indicateur de position du levier sélecteur fonctionne correctement.
2. Vérifier que les différents mouvements du levier sont possibles ou non conformément aux indications de l'illustration, selon qu'on appuie ou non sur le bouton-poussoir.
3. Mettre le moteur en marche et vérifier que le véhicule avance quand on passe le levier de la position N à la position D, et qu'il recule quand on met le levier en position R.
4. Si les mouvements du levier sont anormaux, régler le câble de commande et la douille du levier sélecteur. Contrôler l'état des pièces mobiles de l'ensemble à vis sans fin.



CONTROLE DE LA CONTINUITE DU CONTACTEUR DE NEUTRALISATION

23100140208

Position	Nº de borne									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	○				○	○				○
R	○								○	
N	○				○	○	○			
D	○							○		
2	○		○							
L	○	○								



REGLAGE DU CONTACTEUR DE NEUTRALISATION ET DU CABLE DE COMMANDE

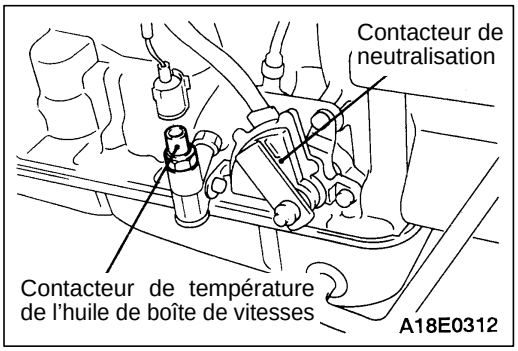
23100150126

1. Placer le levier sélecteur sur la position "N" (point mort).
2. Desserrer le boulon de fixation de contacteur de neutralisation.
3. Tourner le contacteur de neutralisation de manière à ce que le trait de référence de position "N" sur le contacteur de neutralisation soit aligné avec la rainure.
4. Serrer le boulon de fixation au couple spécifié.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

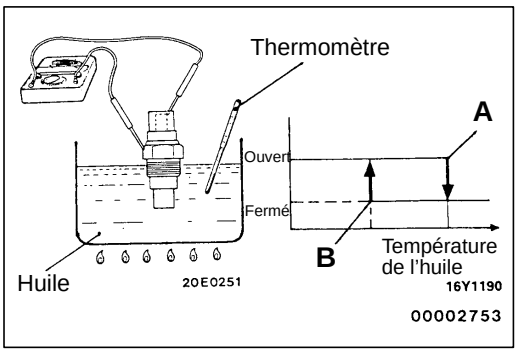


CONTROLE DU CONTACTEUR DE TEMPERATURE DE L'HUILE DE BOITE DE VITESSES

23100350038

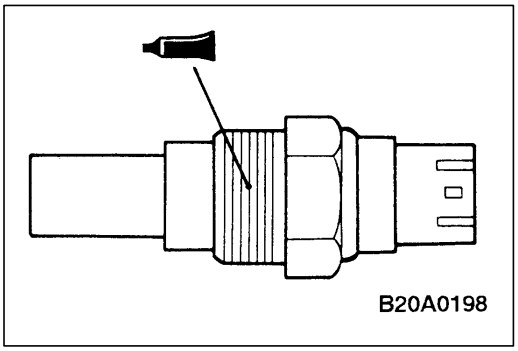
1. Déposer le contacteur de température d'huile de la boîte de vitesses.

   Attention
   Veiller à ne pas introduire de corps étrangers dans la boîte de vitesses automatique par le trou de fixation du contacteur de température d'huile.



2. Plonger l'élément sensible du contacteur de température d'huile dans du fluide pour transmission automatique jusqu'à la partie filetée, comme indiqué sur l'illustration.
3. Faire un essai de continuité au multimètre tout en faisant varier la température du fluide.
   Le contacteur peut être considéré comme en bon état si les conditions ci-dessous sont respectées.

Rubrique	Température
Fermeture du contacteur (température au point A)	143–151°C
Ouverture du contacteur (température au point B)	Moins de 125°C



4. Enduire le filetage du contacteur de température d'huile de boîte de vitesses d'une petite quantité du produit d'étanchéité prescrit.

   Produit d'étanchéité spécifié:
   3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent
5. Installer le contacteur de température d'huile de boîte de vitesses.

   Couple de serrage: 30 Nm
6. Contrôler le niveau d'huile de la boîte de vitesses automatique.

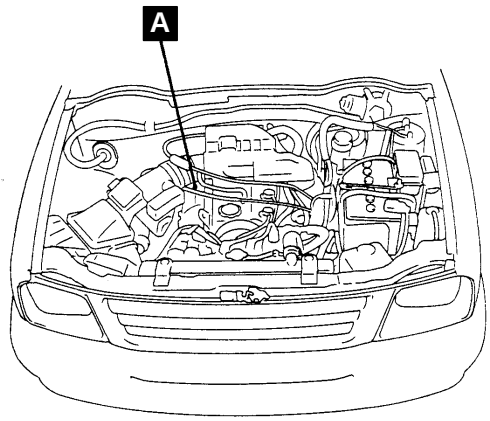
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

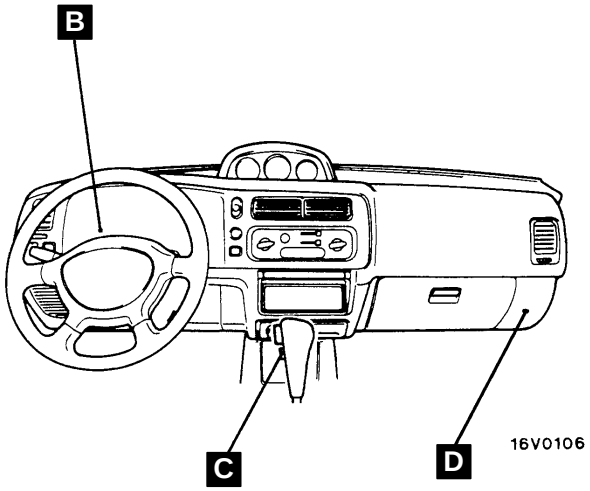
DISPOSITION DES ELEMENTS DE COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE

23100860128

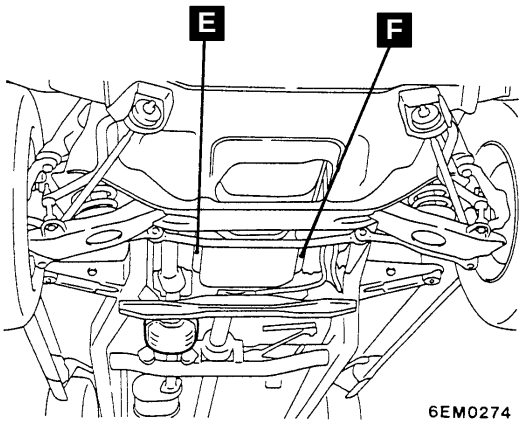
Dénomination	Symbole	Dénomination	Symbole
Capteur de vitesse du véhicule	B	Contacteur de température du liquide de refroidissement moteur <4G6>	A
Contacteur de détection	E	Electrovanne de surmultipliée	F
Contacteur de neutralisation	E	Relais de commande de surmultipliée	D
Contacteur de surmutipliée	C	–	–



16V0105



16V0106



6EM0274

TRA0947

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

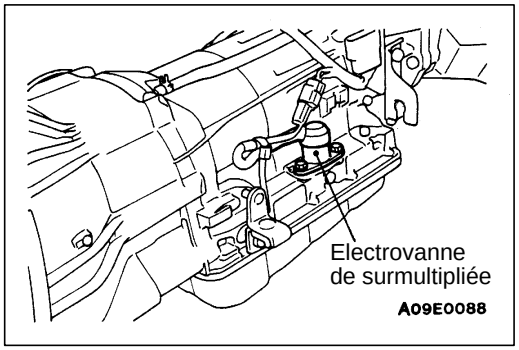
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE DES ELEMENTS DE COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE

23100140222

CONTROLE DU CONTACTEUR DE NEUTRALISATION

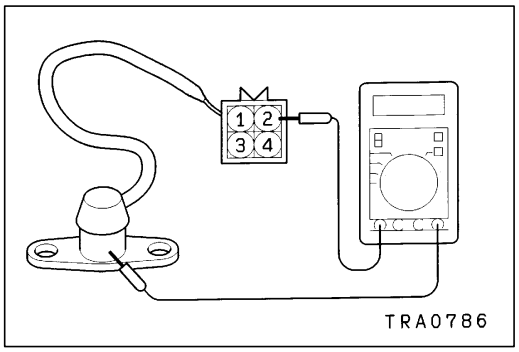
Voir la page 23-14.



CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE SURMULTIPLIEE

23101120010

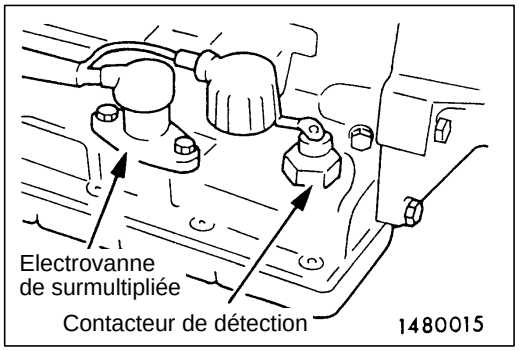
1. Débrancher le connecteur de l'électrovanne de surmultipliée.



2. Mesurer la résistance entre la borne 2 du connecteur du côté l'électrovanne et la masse.

   Valeur normale: 13 Ω environ

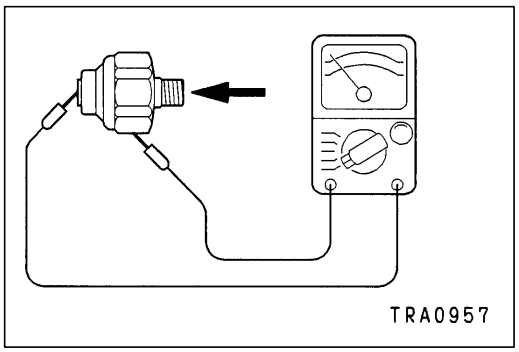
3. Si la résistance n'est pas conforme à la valeur normale, remplacer l'électrovanne de surmultipliée.



CONTROLE DU CONTACTEUR DE DETECTION

23101140016

1. Séparer le contacteur de détection du carter de boîte de vitesses.

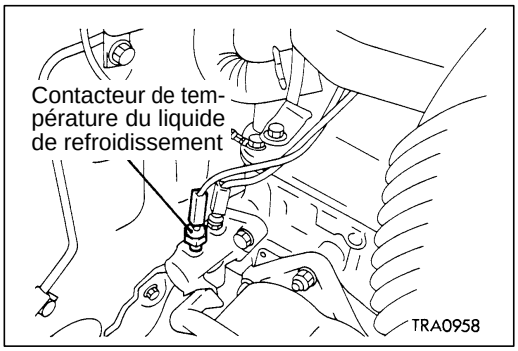


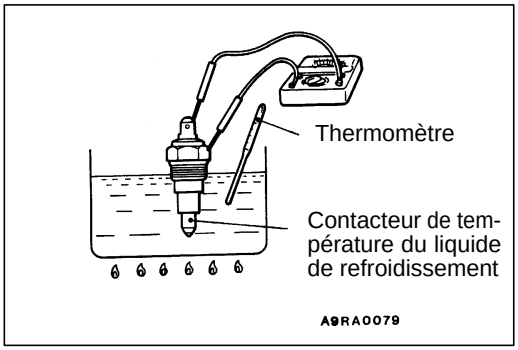
2. Faire un essai de continuité entre la borne et le corps du contacteur tout en soufflant dans le contacteur de l'air comprimé sous basse pression.

Rubrique	Continuité
Sans pression d'air	Pas de continuité (résistance infinie)
Avec pression d'air	Continuité (0 Ω)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





CONTROLE DU CONTACTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

23101020020

1. Débrancher le connecteur du contacteur.
2. Tremper la partie sensible du contacteur dans de l'eau chaude et vérifier la continuité entre la borne du contacteur et le corps de contacteur.

   Valeur normale:

Rubrique	Température
Fermé (continuité)	50 ± 3°C
Ouvert (pas de continuité)	43°C

3. Si la continuité n'est pas comme indiqué ci-dessus, remplacer le contacteur de température du liquide de refroidissement moteur.
4. Après avoir appliqué du produit d'étanchéité spécifié sur la partie filetée, serrer au couple de serrage spécifié.

   Produit d'étanchéité spécifié:
   3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent

   Couple de serrage: 7,4 Nm

CONTROLE DU CAPTEUR DE VITESSE DU VEHICULE

23100460137

Voir le CHAPITRE 54 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.

CONTROLE DU CONTACTEUR DE SURMULTIPLIEE

23100380143

Voir la page 23-26.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSAI DE CALAGE DE CONVERTISSEUR DE COUPLE

23100540138

Cet essai consiste à mesurer le régime maximum du moteur lorsque le convertisseur de couple cale avec le levier sélecteur sur “D” ou “R” pour vérifier le fonctionnement du convertisseur de couple, du réacteur et de la roue libre ainsi que la performance de maintien des embrayages de la boîte de vitesses (y compris les friens).

Attention
Ne pas se placer devant ou derrière le véhicule durant cet essai.

1. Vérifier le niveau de l’huile de boîte de vitesses. L’huile doit se trouver à la température normale de service (70 à 80°C). Le liquide de refroidissement du moteur doit être également à la température normale de service (80 à 90°C).
2. Caler les roues arrière (droite et gauche).
3. Monter un tachymètre de moteur.
4. Serrer à fond le frein de stationnement et le frein principal.
5. Mettre le moteur en marche.
6. Avec le levier de sélecteur sur “D”, appuyer à fond sur la pédale d’accélérateur et relever l’indication de régime maximum du moteur.

   Valeur normale:
   <4G63> 2 100 – 2 400 tr/mn
   <4D56> 2 300 – 2 600 tr/mn

   REMARQUE
   Pour ceci, ne pas faire tourner le moteur à pleins gaz pendant 5 secondes ou plus. Si deux essais de calage ou plus sont nécessaires, placer le levier sélecteur sur “N” et faire tourner le moteur à 1 000 tr/mn environ pour permettre à l’huile de boîte de vitesses de se refroidir avant l’essai suivant.
7. Placer le levier sélecteur sur “R” et recommencer l’essai ci-dessus.

INTERPRETATION DES RESULTATS DE L’ESSAI DE CALAGE DE CONVERTISSEUR

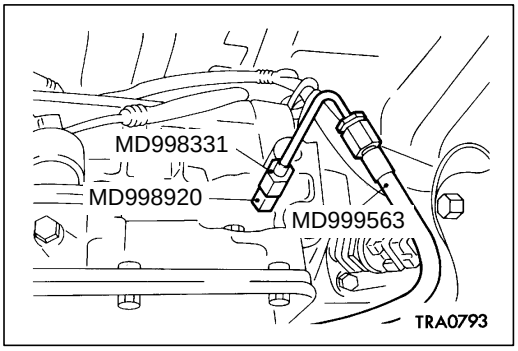
Les vitesses de calage sur “D” et “R” sont égales entre elles, mais sont inférieures à la valeur nominale.	(1) Puissance du moteur insuffisante. (2) Roue libre de réacteur défectueuse (il est possible que le convertisseur de couple soit défectueux si la vitesse de calage est inférieure à la valeur nominale de plus de 600 tr/mn).
La vitesse de calage sur “D” est supérieure à la valeur nominale.	(1) Patinage de l’embrayage de surmultipliée (2) Roue libre de surmultipliée défectueuse (3) Patinage de l’embrayage de marche avant (4) Roue libre N°2 défectueuse (5) Pression de ligne insuffisante
La vitesse de calage sur “R” est supérieure à la valeur nominale.	(1) Patinage de l’embrayage de surmultipliée (2) Roue libre de surmultipliée défectueuse (3) Patinage de l’embrayage direct (4) Patinage du frein N°3 (5) Pression de lignre insuffisante

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSAI DE PRESSION HYDRAULIQUE 23100550131

Les essais de pression hydraulique (essais de pression de régulateur centrifuge et de pression de ligne) sont importants pour déterminer les causes des défaillances de la boîte de vitesses. Avant d'effectuer ces essais, il est nécessaire de vérifier si le niveau et l'état de l'huile et le réglage du câble d'accélération etc. sont normaux. Lors de ces essais, le moteur et la boîte de vitesses doivent se trouver aux températures normales de service (liquide de refroidissement du moteur à 80 à 90°C, l'huile de boîte de vitesses à 70 à 80°C).



ESSAI DE PRESSION DE REGLATEUR CENTRIFUGE

1. Placer le véhicule sur un banc d'essai à rouleaux.
2. Déposer le bouchon de la prise de pression du régulateur centrifuge.
3. Poser l'outil spécial comme le représente la figure et placer le manomètre à l'intérieure du véhicule.
4. Serrer le frein de stationnement.
5. Mettre le moteur en marche.
6. Desserer le frein de stationnement.
7. Passer sur D et mesurer la pression de régulateur centrifuge aux différentes vitesses de l'arbre de sortie.

Valeur normale:

Vitesse d'arbre de sortie (tr/mn)	Pression de régulateur centrifuge kPa
1 000	137–166
2 000	245–284
3 200	402–460

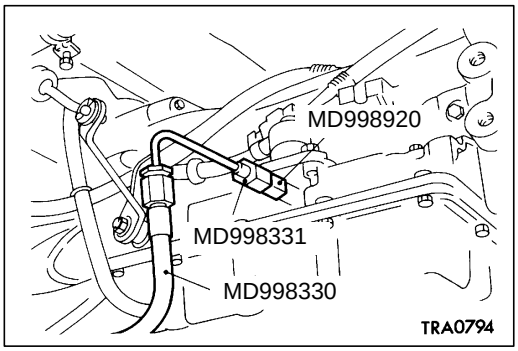
INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'ESSAI DE PRESSION DU REGULATEUR CENTRIFUGE

La pression du régulateur centrifuge se trouve hors de la plage spécifiée.	• Pression de ligne anormale • Fuites d'huile dans le circuit de régulateur centrifuge • Anomalie du régulateur centrifuge

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



ESSAI DE PRESSION DE LIGNE

1. Placer le véhicule sur un banc d'essai à rouleaux.
2. Déposer le bouchon de la prise de pression de ligne.
3. Poser l'outil spécial comme le représente la figure et placer le manomètre à l'intérieur de véhicule.
4. Serrer le frein de stationnement.
5. Mettre le moteur en marche.
6. Placer le levier de sélecteur sur "D".
7. Appuyer à fond sur la pédale de frein avec le pied gauche et enfoncer la pédale d'accélérateur avec le pied droit pour mesurer la pression de ligne aux différents régimes du moteur. Si la pression mesurée diffère de la valeur nominale, vérifier le câble d'accélération et le régler si nécessaire, puis recommencer l'essai.
8. Placer le levier sélecteur sur "R" et effecteur l'essai comme indiqué ci-dessus. Lors de la mesure de la pression hydraulique pour la marche arrière, changer le réglage du manomètre d'huile à 3 000 kPa.

Valeur normale

Rubrique		Pression de ligne kPa	
		Plage "D"	Plage "R"
Au régime de ralenti	4G63	480–558	735–852
	4D56	441–500	608–686
Au régime de calage	4G63	1 019–1 195	1 519–1 911
	4D56	1 098–1 294	1 470–1 863

INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'ESSAI DE PRESSION DE LIGNE

Pression de ligne supérieure à la valeur nominale sur toutes les positions	(1) Valve régulatrice défecteuse (2) Valve d'accélération défectueuse (3) Câble d'accélération incorrectement réglé
Pression de ligne inférieure à la valeur nominale sur toutes les positions	(1) Pompe à huile défectueuse (2) Valve régulatrice défectueuse (3) Valve d'accélération défectueuse (4) Câble d'accélération incorrectement réglé (5) Embrayage de surmultipliée défectueux
Pression de ligne inférieure à la valeur nominale sur "D"	(1) Pertes d'huile importants dans le circuit hydraulique de "D" (2) Embrayage de marche avant défectueux (3) Embrayage de surmultipliée défectueux
Pression de ligne inférieure à la valeur nominale sur "R"	(1) Pertes d'huile importantes dans le curcuit hydraulique de "R" (2) Frein N°3 défectueux (3) Embrayage direct défectueux (4) Embrayage de surmultipliée défectueux

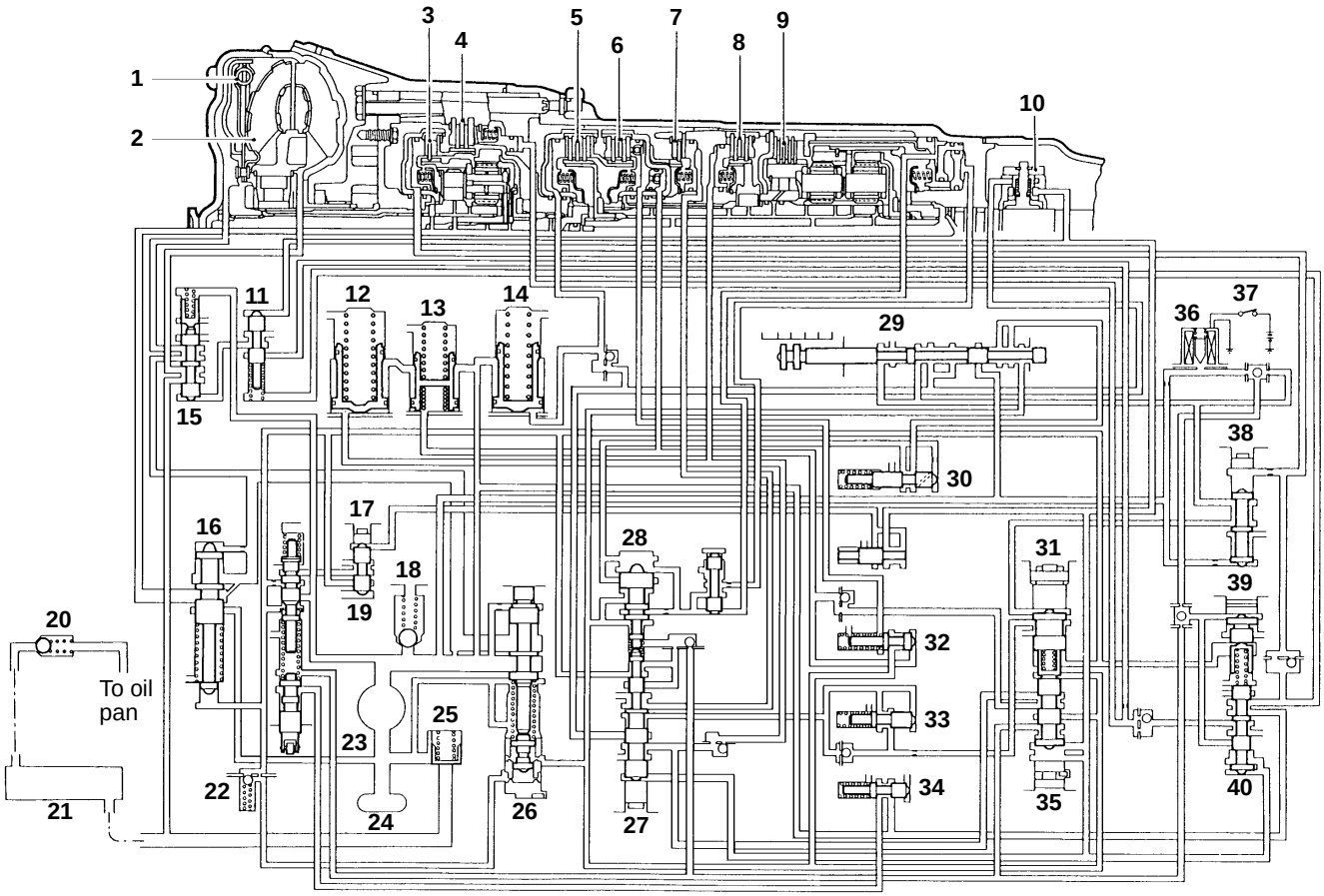
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CIRCUIT HYDRAULIQUE

23100880100

N (POINT MORT)



ATRA0215

1. Embrayage de prise directe
2. Convertisseur de couple
3. Embrayage de surmultipliée
4. Frein de surmultipliée
5. Embrayage de marche avant
6. Embrayage direct
7. Frein Nº1
8. Frein Nº2
9. Frein Nº3
10. Régulateur centrifuge
11. Valve de signal d'embrayage de prise directe
12. Accumulateur B2
13. Accumulateur C2
14. Accumulateur C3
15. Valve-relais d'embrayage de prise directe
16. Valve régulatrice secondaire
17. Valve de réduction
18. Valve de détente
19. Valve d'accélération
20. Clapet de surpression
21. Refroidisseur d'huile
22. Clapet de retenue d'amortissement
23. Pompe à huile
24. Crépine
25. Valve de dérivation de refroidisseur
26. Valve régulatrice primaire
27. Valve de passage 1ère-2ème
28. Valve de passage 1ère-roue libre
29. Valve manuelle
30. Valve modulatrice de 1ère-roue libre
31. Valve de passage intermédiaire
32. Valve de séquence d'embrayage de marche arrière
33. Valve modulatrice intermédiaire
34. Valve régulatrice de point dur
35. Valve de passage 2ème-3ème
36. Electrovanne de surmultipliée
37. Contacteur de surmultipliée
38. Valve de synchronisation D-2
39. Valve de passage 3ème-roue libre
40. Valve de passage 3ème-4ème

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

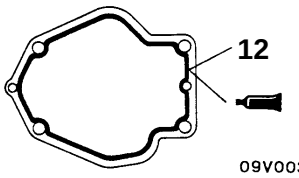
COMMANDE DE BOITE DE VITESSES

23100660162

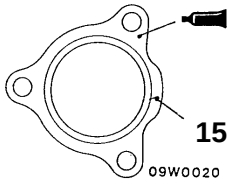
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)

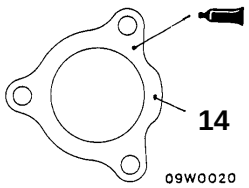
Attention: Système de Retenue Supplémentaire (SRS)
Prendre garde à ne pas heurter le SDU pendant la dépose et la pose du levier sélecteur.



Produits d'étanchéité:
3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

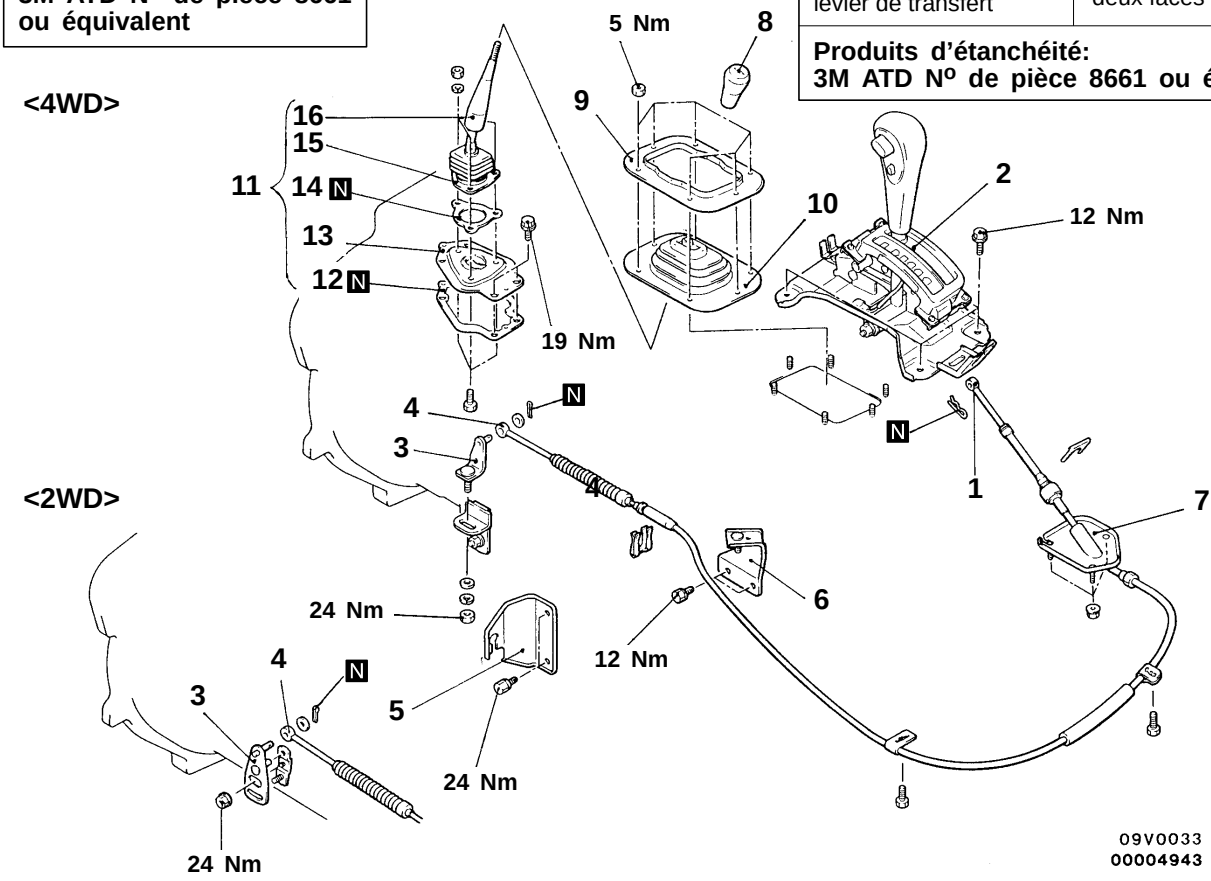


Appliquer du produit d'étanchéité sur la surface de contact avec le levier de transfert



Appliquer du produit d'étanchéité sur les deux faces du joint

Produits d'étanchéité:
3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent



Procédure de dépose de l'ensemble levier sélecteur
1. Branchement de l'ensemble câble de commande de boîte de vitesses (côté ensemble levier sélecteur)
2. Ensemble levier sélecteur

Procédure de dépose de l'ensemble câble de commande de boîte de vitesses
- Ensemble console arrière (Voir le CHAPITRE 52A.)

1. Branchement de l'ensemble câble de commande de boîte de vitesses (côté ensemble levier sélecteur)
3. Levier supérieur de commande de boîte de vitesses
4. Branchement de l'ensemble câble de commande de boîte de vitesses (côté boîte de vitesses)
5. Patte de tête de câble
6. Patte de câble <4WD>
7. Ensemble câble de commande de boîte de vitesses

Procédure de dépose de l'ensemble levier de commande de boîte de transfert

8. Bouton de levier de commande de boîte de transfert
9. Retenue

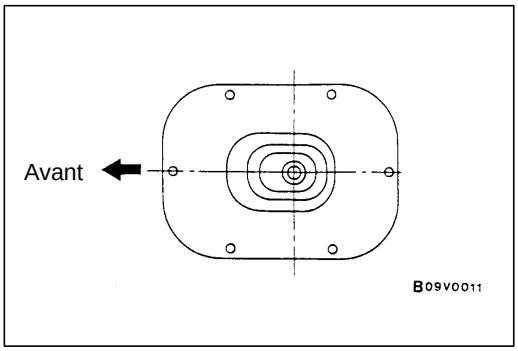
▶A◀ 10. Pare-poussière

11. Ensemble levier de commande de boîte de transfert
12. Joint
13. Plaque de butée
14. Joint
15. Appui de logement de ressort
16. Levier de commande de boîte de transfert

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU PARE-POUSSIERE

Mettre le pare-poussière en place dans le sens indiquée sur la figure.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

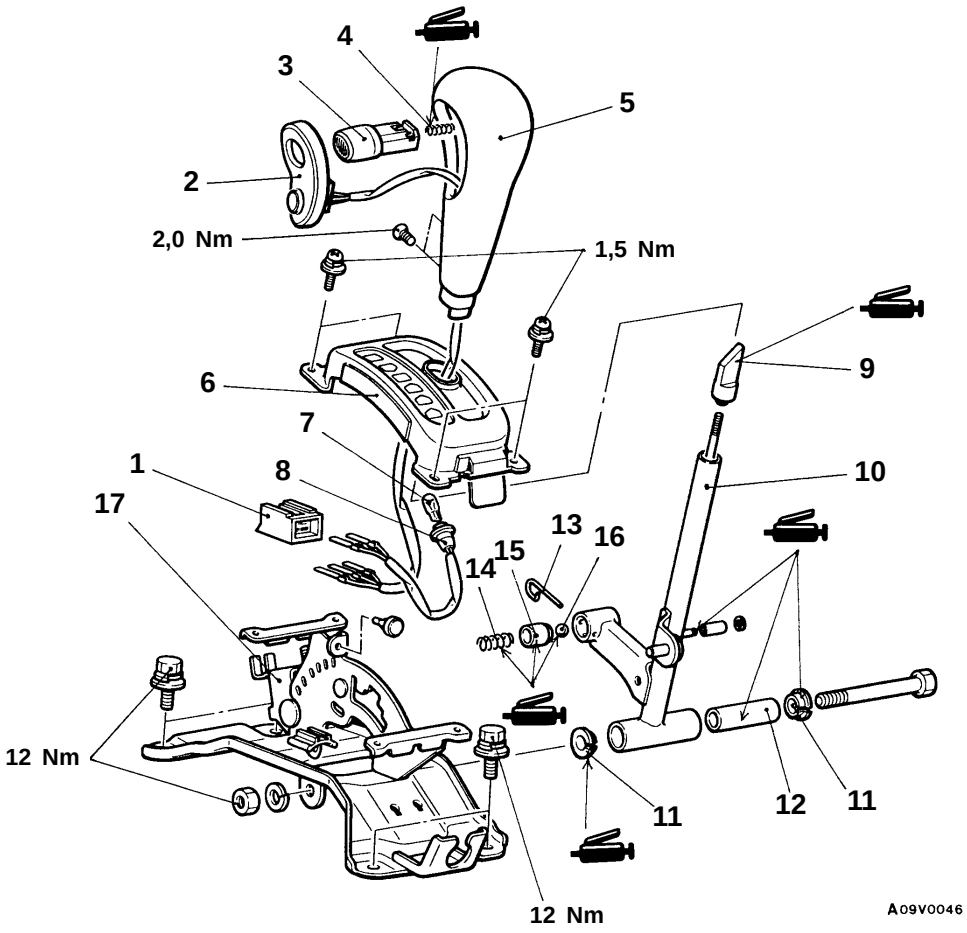
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ENSEMBLE LEVIER SELECTEUR

23100680106

DEMONTAGE ET REMONTAGE



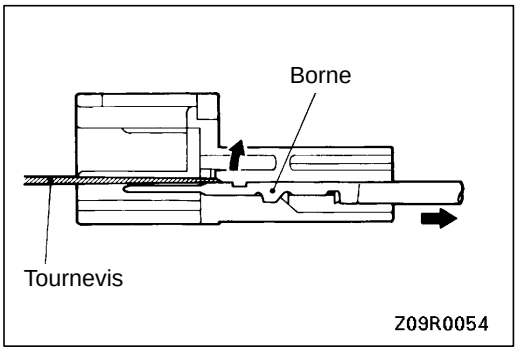
Procédure de démontage

◀A▶ 1. Interrupteur et témoin de surmultipliée
2. Interrupteur de surmultipliée
3. Bouton
4. Ressort
▶B◀ 5. Pommeau de levier
6. Ensemble panneau indicateur
7. Ampoule
8. Ensemble douille d'indicateur de position

▶A◀ 9. Came
10. Ensemble levier
11. Bague
12. Fourreau
13. Axe
14. Ressort
15. Appui de bille
16. Bille
17. Platine

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

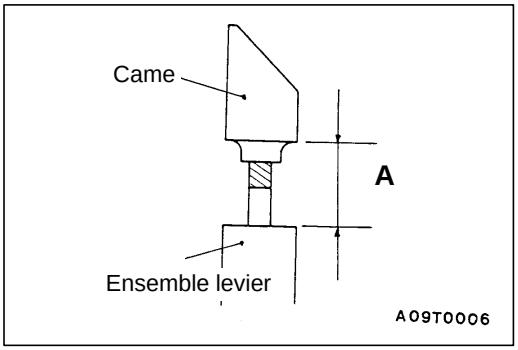
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU CONNECTEUR DE L'INTERRUPTEUR ET DU TEMOIN DE SURMULTIPLIEE

Débrancher le connecteur de l'interrupteur et du témoin de surmultipliée et séparer la borne du connecteur.

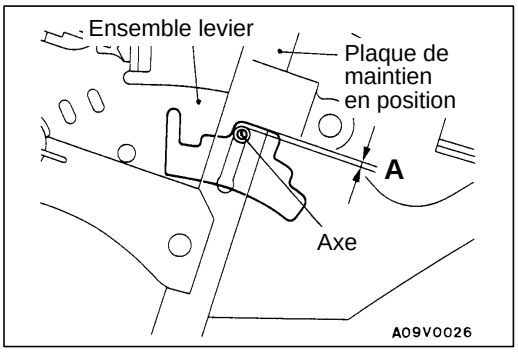


POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA CAME

Placer le levier sélecteur en position "N", puis tourner la came pour amener la distance entre la came et l'ensemble levier à la valeur normale.

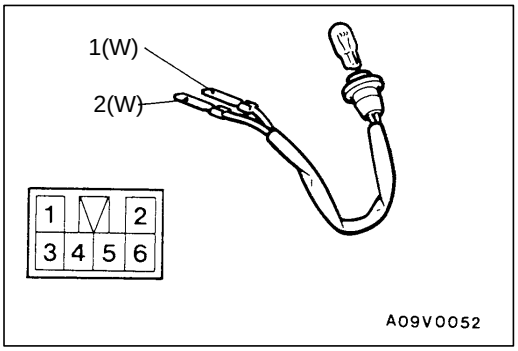
Valeur normale (A): 16,0 – 16,8 mm



▶B◀ POSE DU POMMEAU DE LEVIER

Placer le levier sélecteur en position "N", puis tourner la came pour amener la distance entre l'axe et la plaque de maintien en position à la valeur normale.

Valeur normale (A): 0,1 – 0,9 mm

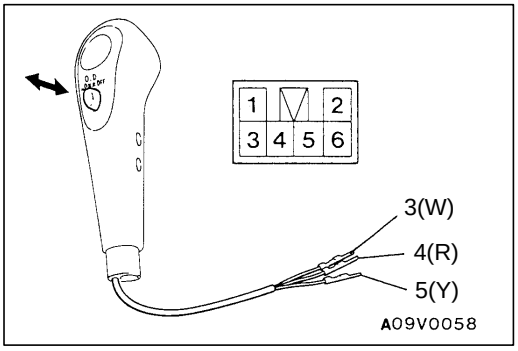


VERIFICATION

23101100014

CONTROLE DE LA LAMPE D'INDICATEUR DE POSITION

Borne N°	1	2
En permanence	○	○



CONTROLE DE L'INTERRUPTEUR DE SURMULTIPLIEE

23100380129

Position de l'interrupteur	Borne N°		
	3	4	5
Fermé (surmultipliée activée)	○	○	
Ouvert (surmultipliée désactivée)	○		○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

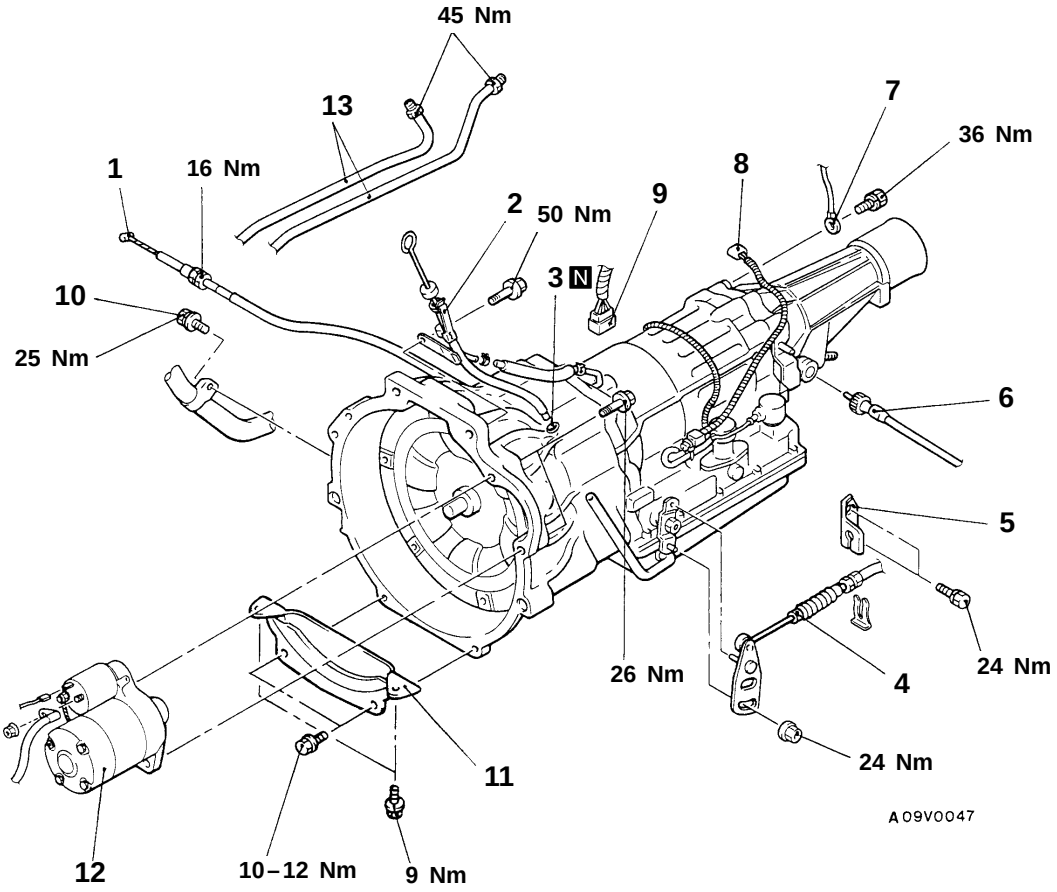
ENSEMBLE BOITE DE VITESSES <2WD>

23100570168

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose du levier sélecteur (Voir la page 23-23.)
- Vidange de l'huile de la boîte de vitesses (Voir la page 23-11.)
- Dépose de l'arbre de transmission (Voir le CHAPITRE 25.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de l'arbre de transmission (Voir le CHAPITRE 25.)
- Remplissage en huile de boîte de vitesses (Voir la page 23-11.)
- Pose du levier sélecteur (Voir la page 23-23.)
- Contrôle de fonctionnement du levier sélecteur (Voir la page 23-14.)
- Contrôle de fonctionnement de l'indicateur de vitesse



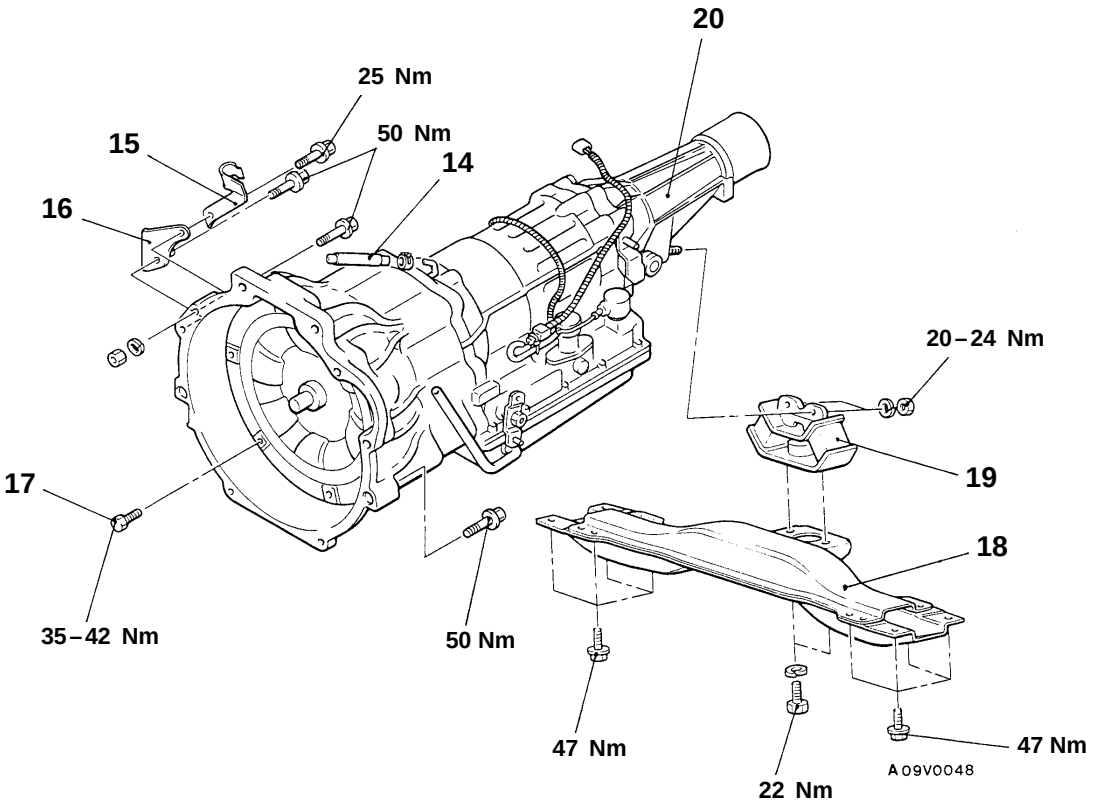
Procédure de dépose

▶B◀
1. Branchement du câble d'accélération
2. Ensemble tube de remplissage
3. Joint torique
4. Branchement du câble de commande de boîte de vitesses
5. Patte de tête de câble
6. Branchement du câble d'entraînement de l'indicateur de vitesse
7. Câble de mise à la masse
8. Connecteur de l'électrovanne de surmultipliée
9. Connecteur du contacteur de neutralisation
10. Boulon de fixation de la bride de tuyau d'échappement
11. Couvercle de carter de convertisseur

◀A▶
12. Démarreur
13. Branchement de la canalisation de refroidsseur d'huile

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



14. Tuyau de reniflard
15. Bride du câble d'accélération
16. Patte de bride de tuyau d'échappement
◀B▶ 17. Boulons d'accouplement du convertisseur de couple et du plateau d'entraînement
- Soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses.

18. Traverse N°2
19. Silent-bloc de support arrière du moteur
▶A◀ 20. Ensemble boîte de vitesses

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

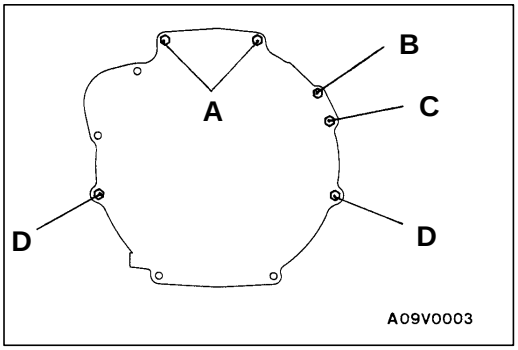
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU DEMARREUR

Déposer le démarreur sans débrancher les fils électriques et attacher le démarreur à l'intérieur du compartiment moteur.

◀B▶ DEPOSE DES BOULONS D'ACCOUPLEMENT DU CONVERTISSEUR DE COUPLE ET DU PLATEAU D'ENTRAINEMENT

1. Enlever les boulons d'accouplement (6 endroits) en faisant tourner le vilebrequin.
2. Pousser le convertisseur de couple vers la boîte de vitesses pour écarter le convertisseur de couple du moteur.

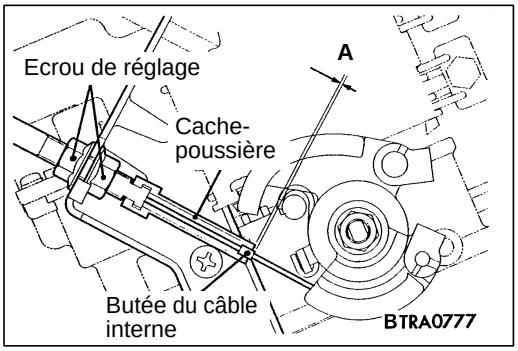


POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE BOITE DE VITESSES

Les dimensions de boulons de fixation varient en fonction de leur position; veiller par conséquent à ne pas les confondre.

Boulon	Diamètre × Longueur mm
A	10 × 40
B	8 × 55
C	10 × 60
D	10 × 65



▶B◀ POSE DU CABLE D'ACCELERATION

Après avoir installé le câble d'accélération, le régler de la manière suivante.

1. Le levier d'accélération étant en position de plein gaz, régler le câble avec l'écrou de réglage de manière à ce que la distance entre la butée du câble interne et l'extrémité du cache-poussière soit à la valeur normale.

   Valeur normale (A): 0 – 1 mm

2. Serrer les écrous de réglage au couple prescrit.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

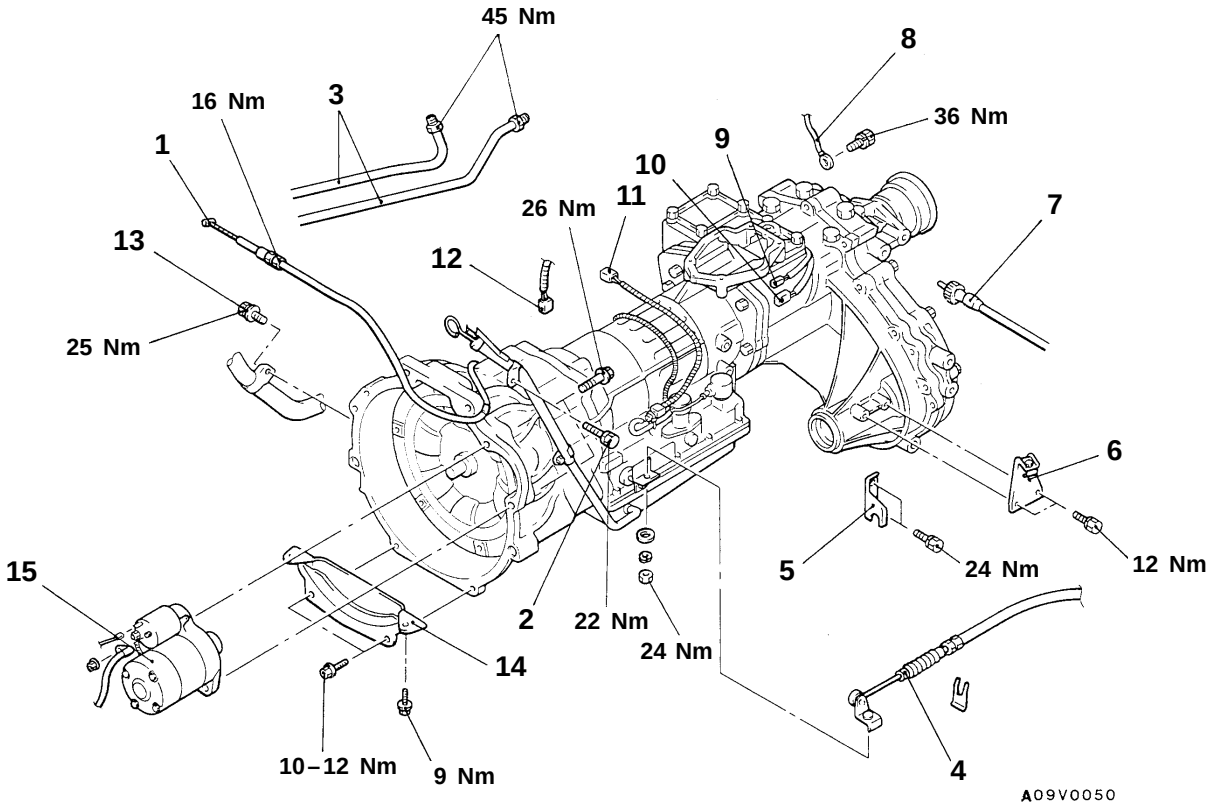
ENSEMBLE BOITE DE VITESSES <4WD>

23100630033

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose du levier sélecteur et du levier de boîte de transfert (Voir la page 23-23.)
- Dépose du protecteur de boîte de transfert
- Vidange de l'huile de boîte de vitesses (Voir la page 23-11.)
- Vidange de l'huile de boîte de transfert (Voir la page 23-12.)
- Dépose des arbres de transmission avant et arrière (Voir le CHAPITRE 25.)

Opérations succédant à la pose
- Pose des arbre de transmission avant et arrière (Voir le CHAPITRE 25.)
- Remplissage en huile de boîte de transfert (Voir la page 23-12.)
- Remplissage en huile de boîte de vitesses (Voir la page 23-11.)
- Pose du protecteur de boîte de transfert
- Pose du levier sélecteur et du levier de boîte de transfert (Voir la page 23-23.)
- Contrôle de fonctionnement du levier sélecteur (Voir la page 23-14.)
- Contrôle de fonctionnement de l'indicateur de vitesse



Procédure de dépose

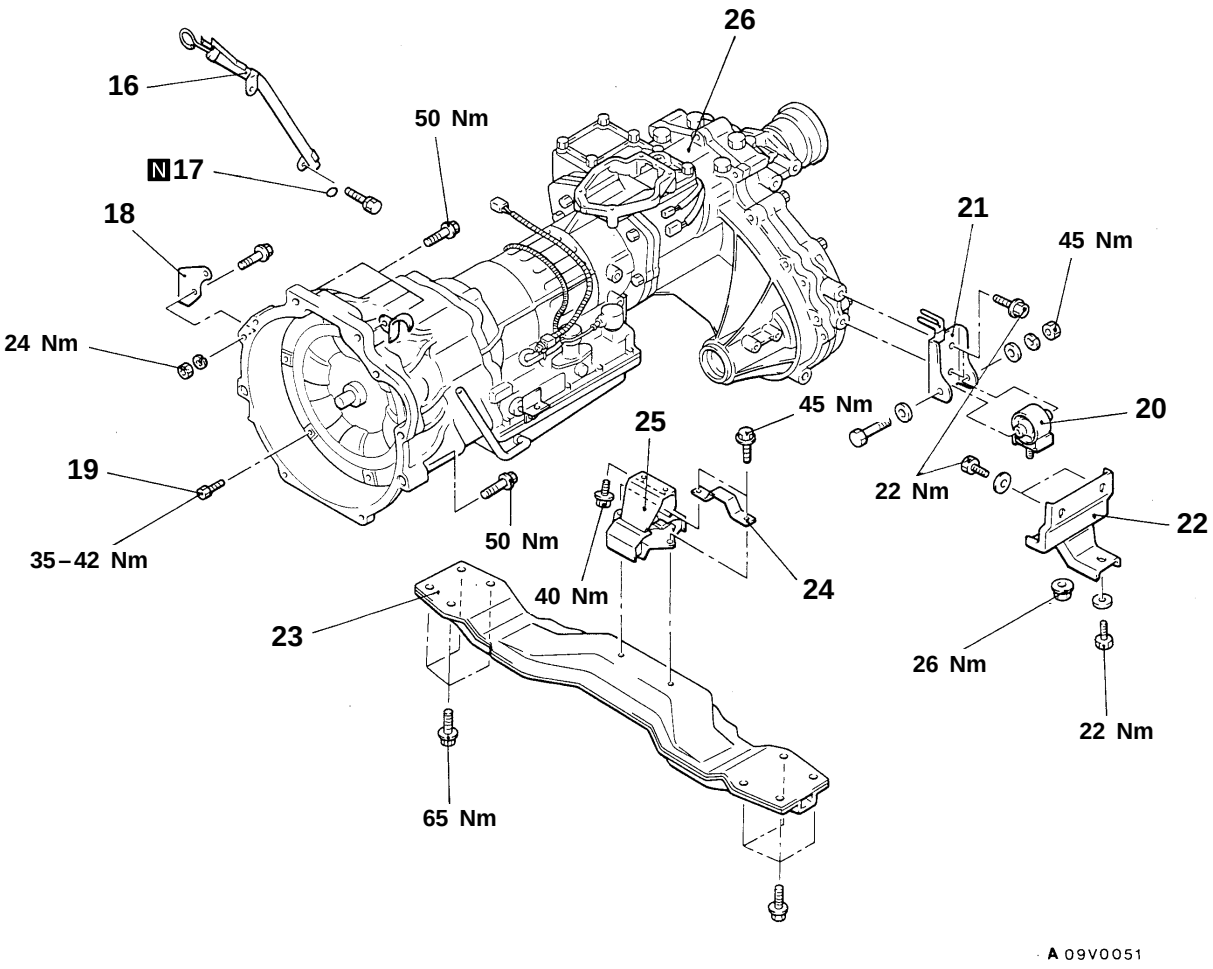
▶B◀ 1. Branchement du câble d'accélération
2. Boulon de fixation de l'ensemble tube de remplissage
3. Branchement de la canalisation de refroidisseur d'huile
4. Accouplement du levier de commande de boîte de vitesses
5. Patte de tête de câble
6. Patte de câble
7. Branchement du câble d'entraînement de l'indicateur de vitesse
8. Branchement du câble de mise à la masse

◀A▶ 9. Connecteur du contacteur de détection 2WD/4WD
10. Connecteur du contacteur de détection HI/LO
11. Connecteur de l'électrovanne de surmultipliée
12. Connecteur du contacteur de neutralisation
13. Boulon de fixation de la bride de tuyau d'échappement
14. Couvercle de carter de convertisseur
15. Démarreur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



16. Ensemble tube de remplissage
17. Joint torique
18. Patte de bride de tuyau d'échappement

◀B▶ 19. Boulons d'accouplement du convertisseur de couple et du plateau d'entraînement
- Soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses.

20. Butée anti-roulis de boîte de transfert
21. Patte de fixation de boîte de transfert
22. Patte d'appui de boîte de transfert
23. Traverse N°2
24. Butée
25. Silent-bloc de support arrière du moteur

▶A◀ 26. Ensemble boîte de vitesses

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

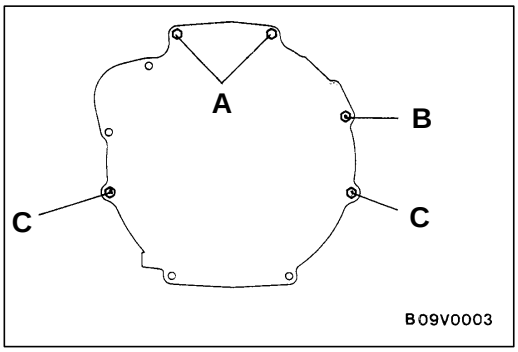
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU DEMARREUR

Déposer le démarreur sans débrancher les fils électriques et attacher le démarreur à l'intérieur du compartiment moteur.

◀B▶ DEPOSE DES BOULONS D'ACCOUPLEMENT DU CONVERTISSEUR DE COUPLE ET DU PLATEAU D'ENTRAINEMENT

1. Enlever les boulons d'accouplement (6 endroits) en faisant tourner le vilebrequin.
2. Pousser le convertisseur de couple vers la boîte de vitesses pour écarter le convertisseur de couple du moteur.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

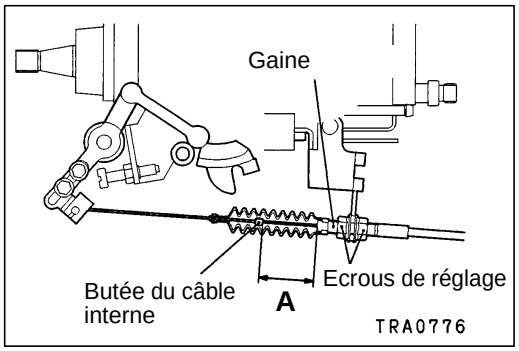
▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE BOITE DE VITESSES

Les dimensions de boulons de fixation varient en fonction de leur position; veiller par conséquent à ne pas les confondre.

Boulon	Diamètre × Longueur mm
A	10 × 40
B	10 × 55
C	10 × 65

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶B◀ POSE DU CABLE D'ACCELERATION

Après avoir installé le câble d'accélération, le régler de la manière suivante.

1. Détacher l'extrémité côté gaine du soufflet pour que la butée du câble interne soit visible.
2. Le levier d'accélération étant en position de plein gaz, régler le câble avec l'écrou de réglage de manière à ce que la distance entre la butée du câble interne et l'extrémité de la gaine soit à la valeur normale.

   Valeur normale (A): 34–35 mm
3. Serrer les écrous de réglage au couple prescrit.

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU TEMOIN 4WD

23101090014

DEPOSE ET POSE

Voir le CHAPITRE 22.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

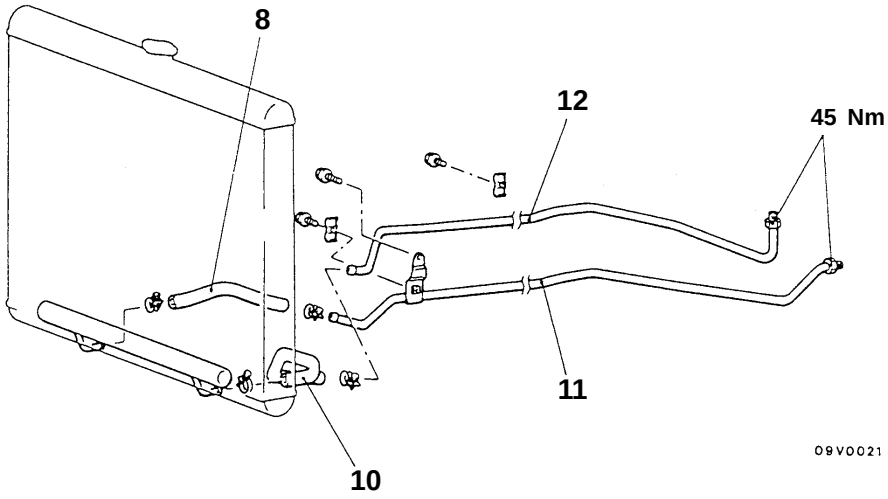
REFROIDISSEUR D'HUILE DE BOITE DE VITESSES

23100700017

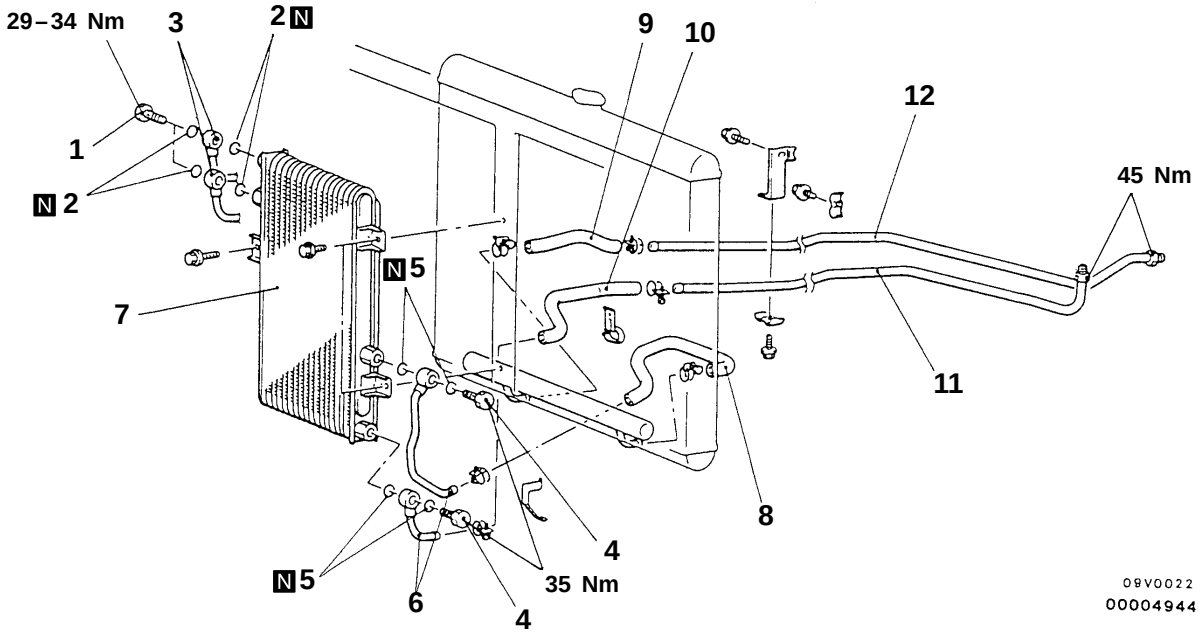
DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la calandre du radiateur (Voir le CHAPITRE 51.) <4WD>
- Vidange et remplissage de l'huile de boîte de vitesses (Voir la page 23-11.)
- Dépose et pose de la plaque de frottement et des tôles de garde avant

<2WD>



<4WD>



Procédure de dépose

1. Boulon-raccord (pour le refroidisseur d'huile moteur)
2. Joint (pour le refroidisseur d'huile moteur)
3. Raccordements de l'ensemble tubes du refroidisseur d'huile moteur
4. Boulon-raccord (pour le refroidisseur d'huile de boîte de vitesses)
5. Joint
6. Raccordements de l'ensemble tubes de refroidisseur d'huile de boîte de vitesses
7. Ensemble refroidisseur d'huile
8. Flexible de retour (A)
9. Flexible de retour (B)
10. Flexible d'arrivée
11. Tube de retour
12. Tube d'arrivée

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 23
BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Les procédures d'intervention pour l'entretien ont été changées pour correspondre aux changements des colliers du flexible.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

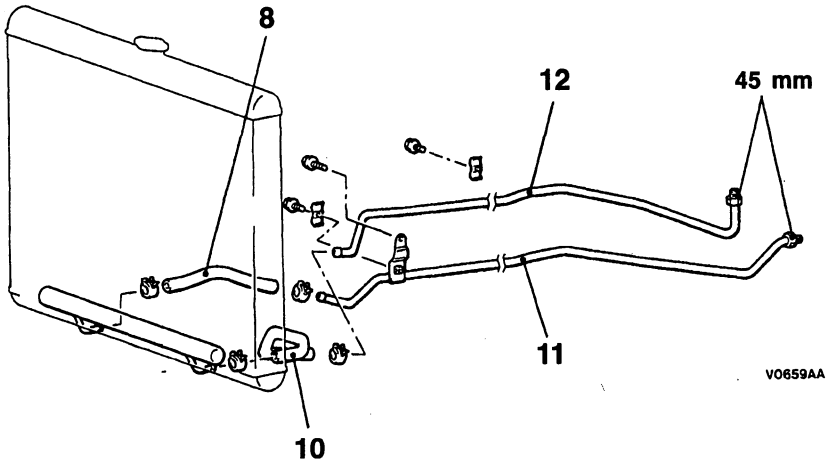
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REFROIDISSEUR D'HUILE DE BOITE DE VITESSES

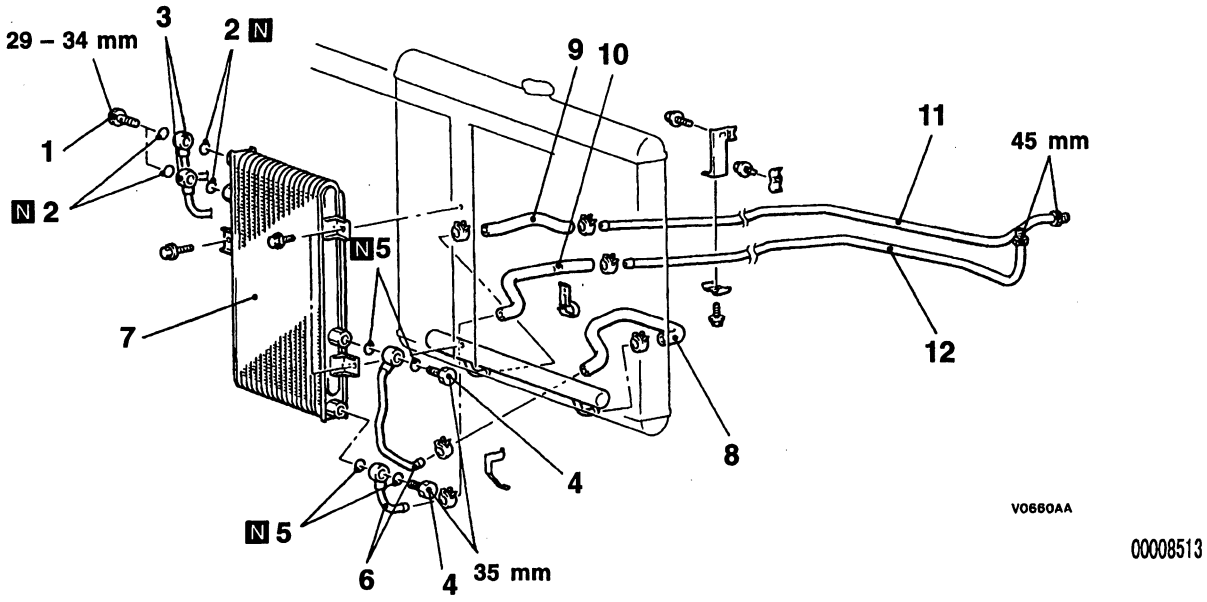
DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la calandre du radiateur (Voir le CHAPITRE 51.) <4WD>
- Vidange et remplissage de l'huile de boîte de vitesses
- Dépose et pose de la plaque de frottement et des tôles de garde avant

<2WD>



<4WD>



Procédure de dépose

1. Boulon-raccord (pour le refroidisseur d'huile moteur)
2. Joint (pour le refroidisseur d'huile moteur)
3. Raccordements de l'ensemble tubes du refroidisseur d'huile moteur
4. Boulon-raccord (pour le refroidisseur d'huile de boîte de vitesses)
5. Joint
6. Raccordements de l'ensemble tubes de refroidisseur d'huile de boîte de vitesses
7. Ensemble refroidisseur d'huile
- ▶B◀ 8. Flexible de retour (A)
- ▶B◀ 9. Flexible de retour (B)
- ▶B◀ 10. Flexible d'arrivée
- ▶A◀ 11. Tube de retour
- ▶A◀ 12. Tube d'arrivée

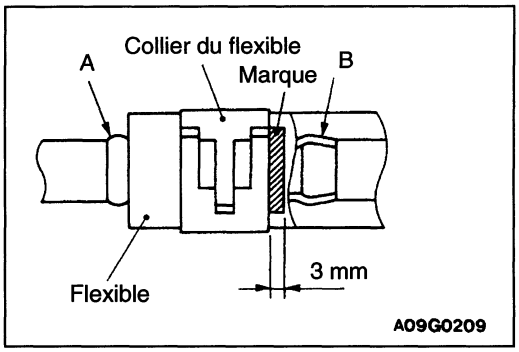
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU TUBE D'ARRIVEE ET DU TUBE DE RETOUR

1. Serrer provisoirement l'écrou-raccord du tube d'arrivée et l'écrou-raccord du tube de retour contre l'ensemble boîte de vitesses.
2. Brancher le flexible de retour sur le tube de retour, et le flexible d'arrivée sur le tube d'arrivée. (Voir ▶B◀ POSE DU FLEXIBLE D'ARRIVEE / FLEXIBLE DE RETOUR (B) / FLEXIBLE DE RETOUR (A).)
3. Serrer provisoirement les colliers, en commençant par les plus proches de l'ensemble boîte de vitesses.
4. Serrer définitivement l'écrou-raccord du tube d'arrivée et l'écrou-raccord du tube de retour.



▶B◀ POSE DU FLEXIBLE D'ARRIVEE / FLEXIBLE DE RETOUR (B) / FLEXIBLE DE RETOUR (A)

1. Brancher le flexible d'arrivée, le flexible de retour (B) et le flexible de retour (A) en plaçant la marque vers le haut.
2. Introduire les flexibles jusque contre le renflement A du raccord ou du tube, comme indiqué sur l'illustration.
3. Mettre les colliers de flexible en place comme indiqué sur l'illustration, en veillant à prendre le renflement B dans les colliers.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 23
BOITE DE VITESSES AUTOMATIQUE

GENERALITES

APERCU DES MODIFICATIONS

Suite au véhicule supplémentaire avec moteur 4D5 compatible avec l'étape III de contrôle des émissions, la procédure d'entretien différente de la procédure de réglage d'entretien du véhicule avec moteur 4D5 a été établie.

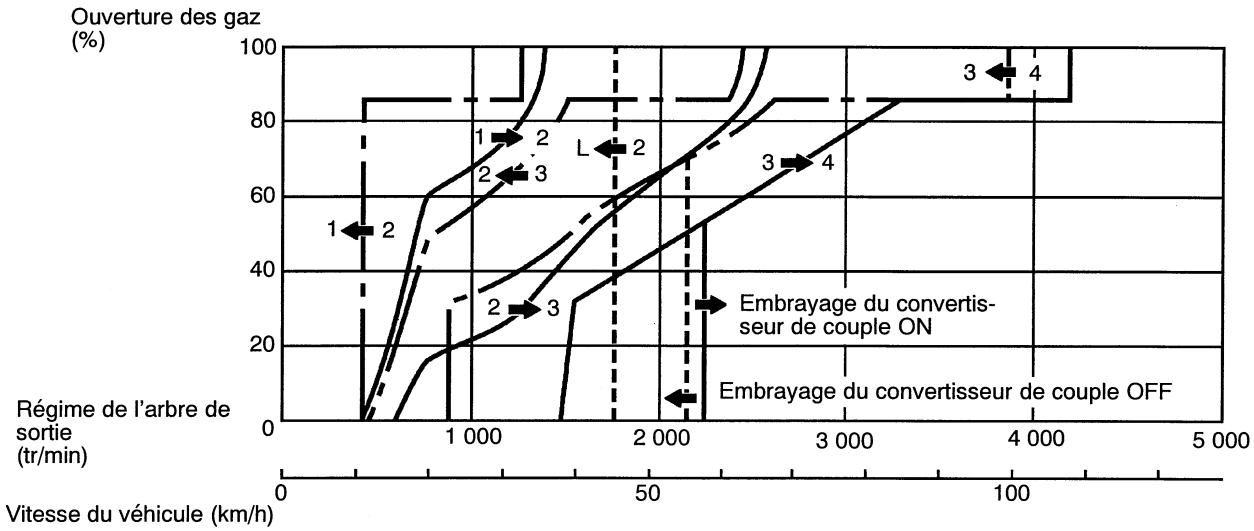
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Valeur normale
Jeu du câble intérieur du câble d'accélérateur mm	1 – 2
Dimension de la butée de câble intérieur du câble de papillon des gaz et de l'extrémité du câble extérieur mm	0,8 – 1,5

LOCALISATION DES PANNES

GRILLE DES CHANGEMENTS DE VITESSES

<2WD>

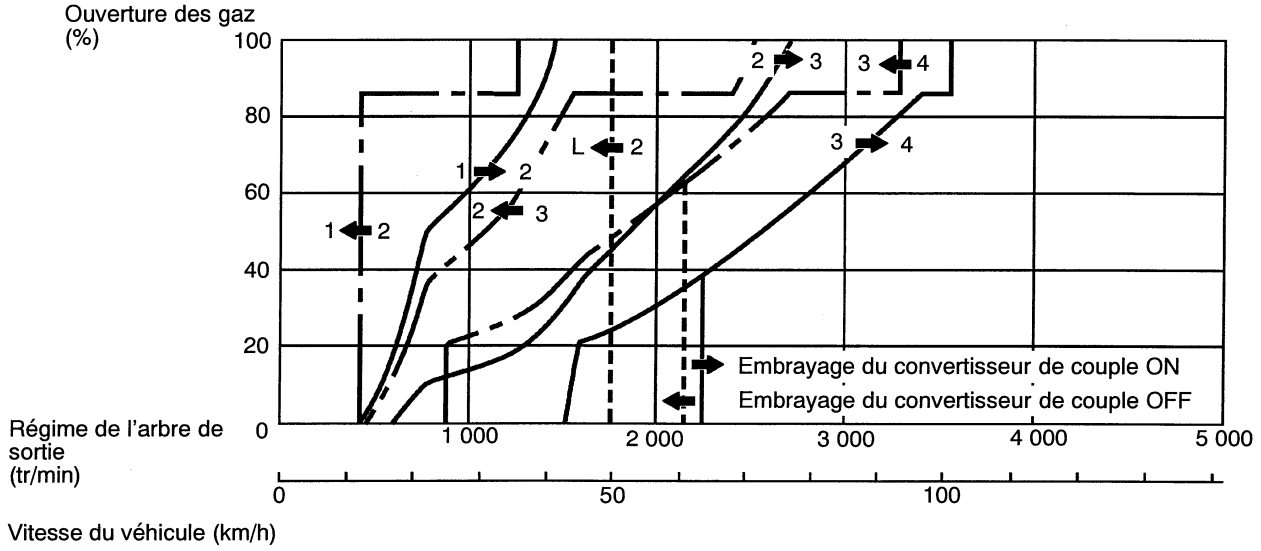


10017AA

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

<4WD>

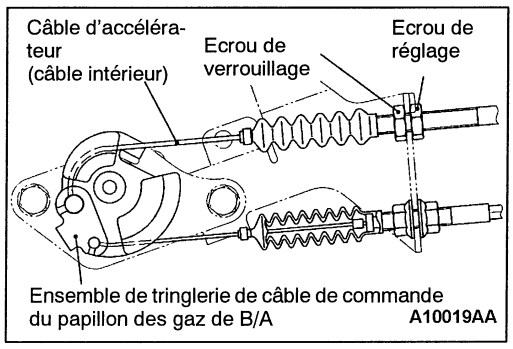


10018AA

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

REGLAGE ET CONTROLE DU CABLE D'ACCELERATEUR ET DU CABLE DU PAPILLON DES GAZ

1. Vérifier si le câble d'accélérateur et le câble du papillon des gaz sont pliés.
2. Vérifier que le support et l'ensemble de tringlerie du câble de commande du papillon des gaz de la B/A ne sont pas déformés.



3. Vérifier le jeu du câble intérieur du câble d'accélérateur.

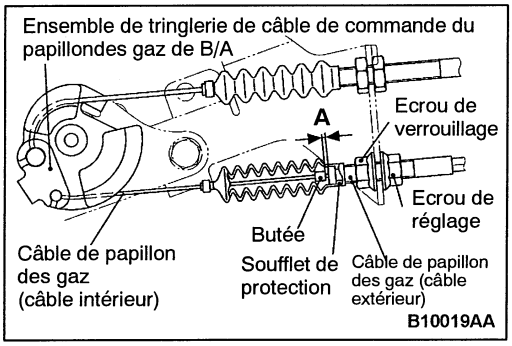
   Valeur normale: 1 – 2 mm

4. Si le jeu du câble intérieur ne correspond pas à la valeur normale, procéder au réglage comme suit.
   (1) Desserrer l'écrou de verrouillage et l'écrou de réglage afin de dégager l'ensemble de tringlerie de câble de commande du papillon des gaz de B/A.
   (2) Serrer l'écrou de réglage jusqu'à ce que l'ensemble de tringlerie de câble de commande du papillon des gaz de B/A fonctionne correctement, tourner l'écrou de réglage d'un tour dans le sens opposé.
   (3) Serrer l'écrou de verrouillage au couple de serrage spécifié.

   Couple de serrage: 10 ± 1 N·m

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



5. Retirer le soufflet de câble de papillon des gaz et vérifier la dimension de la butée de câble intérieur et de l'extrémité de câble extérieur.

   Valeur normale: 0,8 – 1,5 mm

6. Si la dimension A entre la butée du câble intérieur et l'extrémité du câble extérieur ne correspond pas à la valeur normale, procéder au réglage comme suit.
   (1) Desserrer l'écrou de verrouillage et l'écrou de réglage afin de dégager l'ensemble de tringlerie de câble de commande du papillon des gaz de B/A.
   (2) Tourner l'écrou de réglage, régler de sorte que la dimension A entre la butée du câble intérieur et l'extrémité du câble extérieur corresponde à la valeur normale.
   (3) Serrer l'écrou de verrouillage au couple de serrage spécifié.

   Couple de serrage: 16 ± 2 N·m

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-99E23-001		
	Date: 1999-12-15	**<Modèle>**	**<M/A>**
Sujet:	AJOUT D'UNE DESCRIPTION DE LA SUPPRESSION DE L'ELECTROVANNE DE RALENTI AUGMENTÉ DE L'ABS	(EC,EXP) L200 (K00)	99-10
Groupe:	ESSIEU ARRIERE COMBINE AVEC ARBRE DE TRANSMISSION AUTOMATIQUE	**Nº de concept:** 99SY031213	
INFORMATION	**INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATION OFFICE**	Tomoaki Nitta T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Description:

Dans le Manuel d'atelier du L200 modèle '99, une description de la suppression de l'électrovanne de ralenti augmenté de l'ABS a été ajoutée.

2. Manuels concernés:

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'99 L200 Manuel-d'Atelier Châssis	PWTE96E1-C	(Anglais)	23-3
	PWTS96E1-C	(Espagnol)	
	PWTF96E1-C	(Français)	
	PWTG96E1-C	(Allemand)	

3. Interchangeabilité:

Non Interchangeabilité

4. Date effective:

A partir du premier véhicule de production du modèle 1999

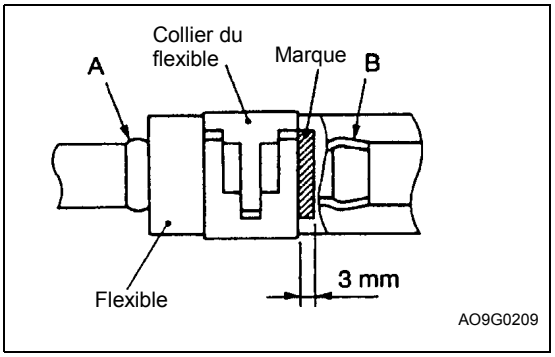
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU TUBE D'ARRIVEE ET DU TUBE DE RETOUR

1. Serrer provisoirement l'écrou-raccord du tube d'arrivée et l'écrou-raccord du tube de retour contre l'ensemble boîte de vitesses.
2. Brancher le flexible de retour sur le tube de retour et le flexible d'arrivée sur le tube d'arrivée. (Voir ▶B◀ POSE DU BLEXIBLE D'ARRIVEE / FLEXIBLE DE RETOUR (B) / FLEXIBLE DE RETOUR (A).)
3. Serrer provisoirement les colliers, en commençant par les plus proches de l'ensemble boîte de vitesses.
4. Serrer définitivement l'écrou-raccord du tube d'arrivée et l'écrou-raccord du tube de retour.



▶B◀ POSE DU FLEXIBLE D'ARRIVEE / FLEXIBLE DE RETOUR (B) / FLEXIBLE DE RETOUR (A)

1. Brancher le flexible d'arrivée, le flexible de retour (B) et le flexible de retour (A) en plaçant la marque vers le haut.
2. Introduire les flexibles jusque contre le renflement A du raccord ou du tube, comme indiqué sur l'illustration.
3. Mettre les colliers de flexible en place comme indiqué sur l'illustration, en veillant à prendre le renflement B dans les colliers.

Les descriptions suivantes seront intégrées ici.

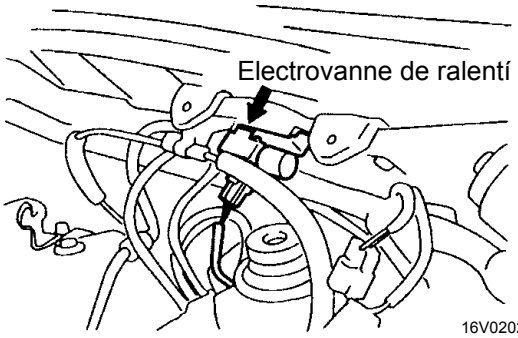
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

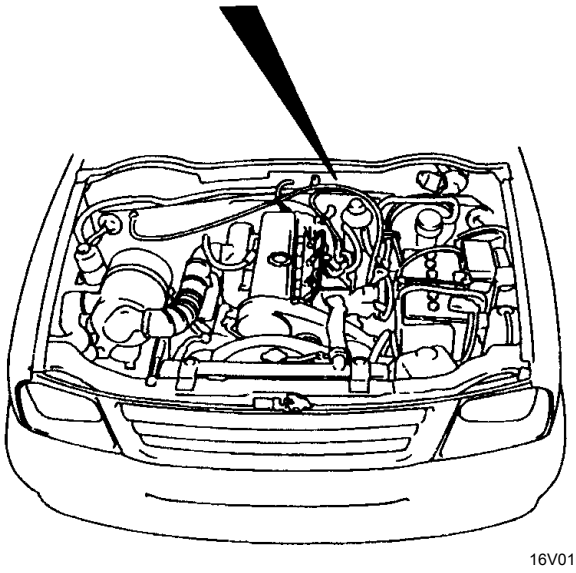
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 35B/35C
SYSTEME DE FREINAGE ANTIBLOCAGE (ABS) <2WD/4WD>

GÉNÉRALITÉS
APERCU DES MODIFICATIONS
- L'électrovanne de ralenti augmenté de l'ABS a été supprimé. <4D56>





<Ajouté>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ARBRE DE TRANSMISSION

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ARBRE DE TRANSMISSION

TABLE DES MATIERES

25109000044

INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2
LUBRIFIANTS 3
OUTILS SPECIAUX 3
ARBRE DE TRANSMISSION 4

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

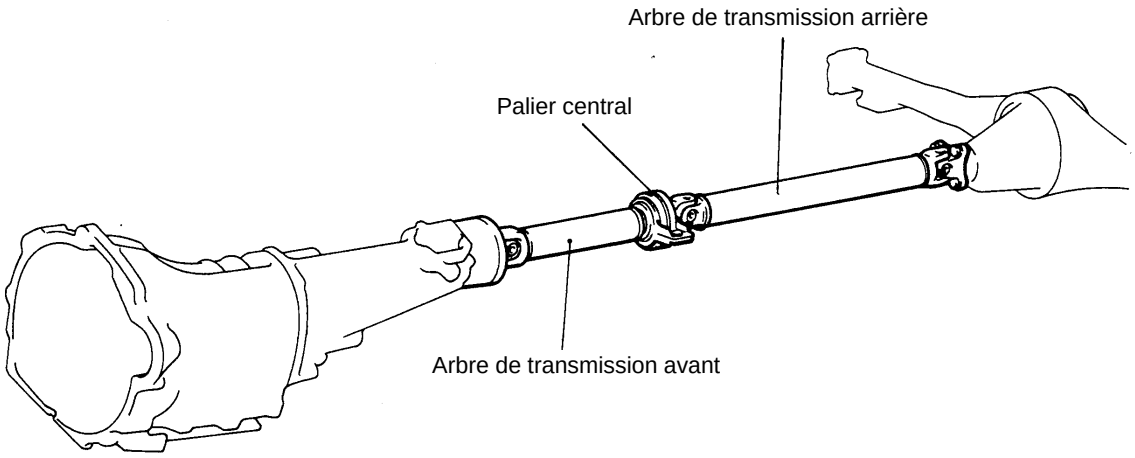
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

25100010039

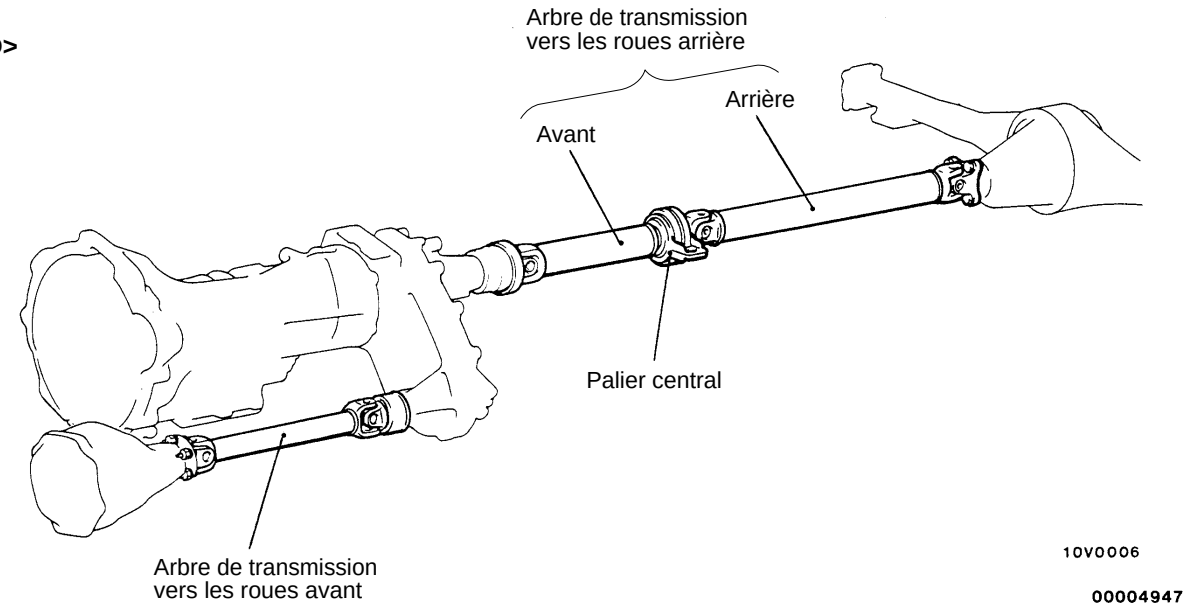
Pour les véhicules à 2 roues motrices (2WD) et à 4 roues motrices (4WD), l'arbre de transmission vers les roues arrière est de type 3-joints à palier central. Sur les 4WD, l'arbre de transmission vers les roues avant est de type 2-joints.

<2WD>



10W0023

<4WD>



10V0006

00004947

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

25100030042

Rubrique	Valeur normale	Limite
Jeu du circlip dans la rainure d'étrier mm	0,03 ou moins	–
Faux-rond de l'arbre de transmission avant mm	–	0,6
Faux-rond de l'arbre de transmission arrière mm	–	0,6

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

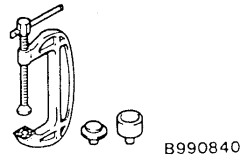
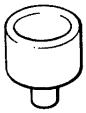
LUBRIFIANTS

25100040045

Rubrique	Lubrifiant préconisé	Quantité
Etrier à manchon coulissant	Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-85W conforme à API GL-4 ou supérieure	Selon besoin

OUTILS SPECIAUX

25100060041

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990840	MB990840	Outil de dépose et de pose du cardan	Démontage et remontage du cardan
	MB991410	Collerette	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

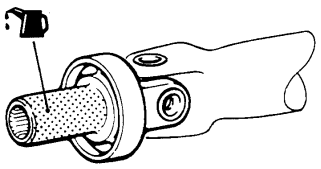
ARBRE DE TRANSMISSION

25100100057

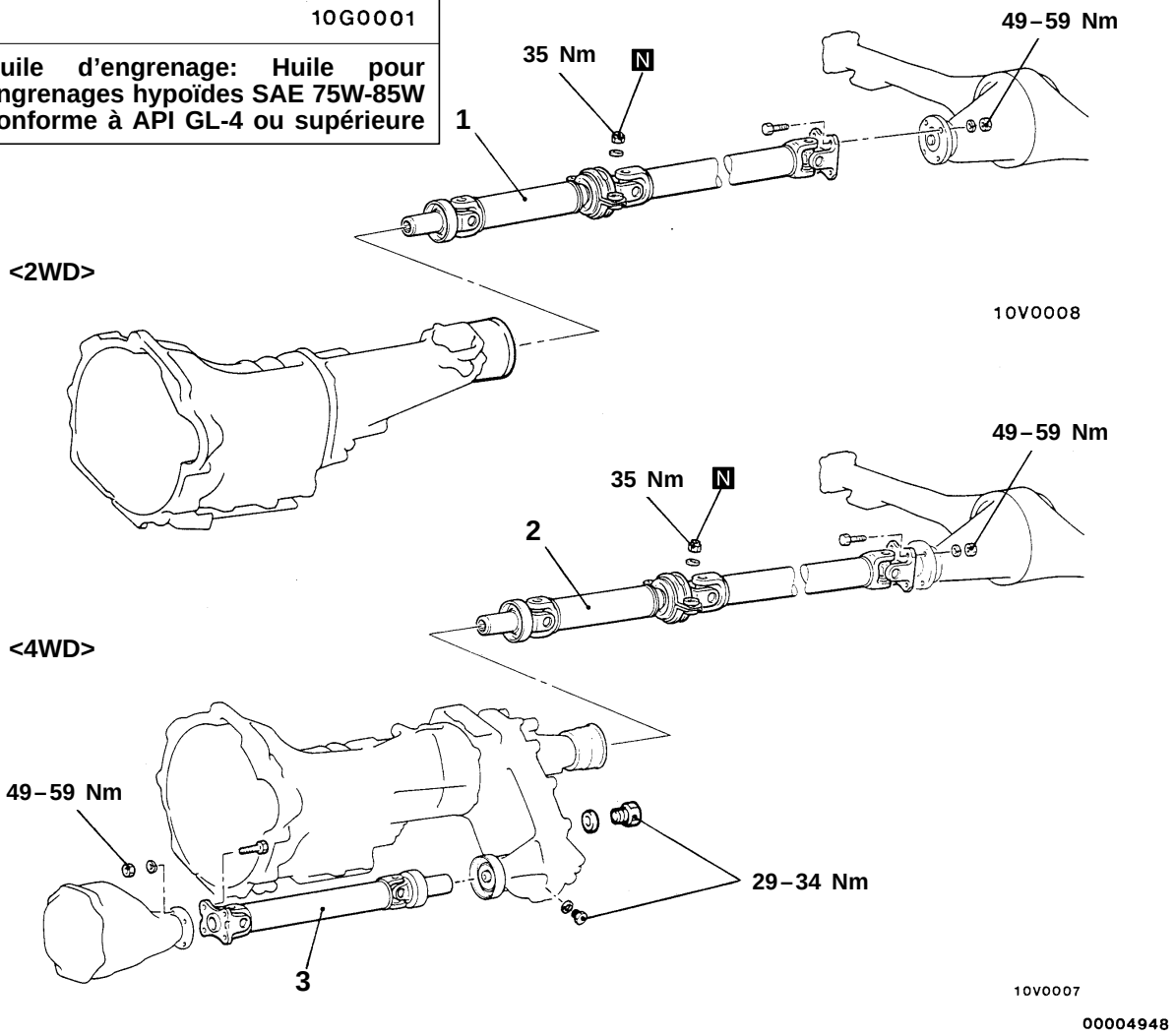
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose <4WD>
- Placer le levier de transfert sur la position “2H”.
- Dépose de la tôle de garde avant
- Vidange d’huile de la boîte de transfert
  (M/T: Voir le CHAPITRE 22 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
  (A/T: Voir le CHAPITRE 23 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

Opérations succédant à la pose <4WD>
- Remplissage d’huile de la boîte de transfert
  (M/T: Voir le CHAPITRE 22 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
  (A/T: Voir le CHAPITRE 23 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Pose de la tôle de garde avant



Huile d’engrenage: Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-85W conforme à API GL-4 ou supérieure



00004948

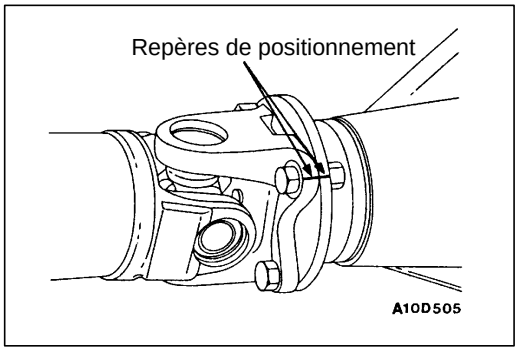
Procédure de dépose

◀A▶ ▶A◀ 1. Ensemble arbre de transmission
◀A▶ ▶A◀ 2. Ensemble arbre de transmission vers les roues arrière
◀A▶ ▶A◀ 3. Ensemble arbre de transmission vers les roues avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

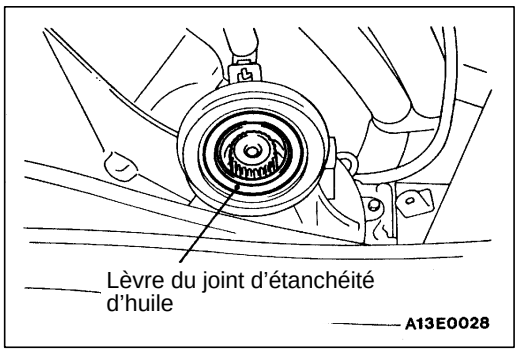
◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE TRANSMISSION / DE L'ENSEMBLE ARBRE DE TRANSMISSION VERS LES ROUES ARRIERE / DE L'ENSEMBLE ARBRE DE TRANSMISSION VERS LES ROUES AVANT

1. Tracer des repères de positionnement sur la bride d'accouplement du différentiel et sur la mâchoire bride et déposer l'arbre de transmission.
2. Utiliser un bouchon de façon à empêcher la pénétration de corps étrangers à l'intérieur de la boîte de vitesses ou de la boîte de transfert.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

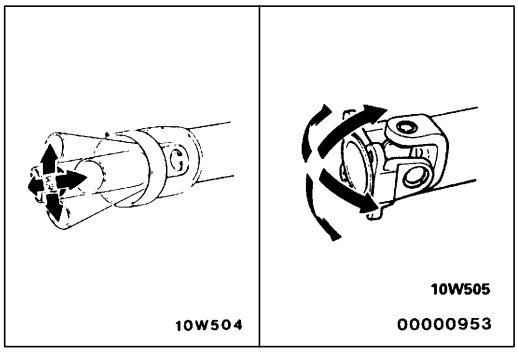
▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE TRANSMISSION / DE L'ENSEMBLE ARBRE DE TRANSMISSION VERS LES ROUES AVANT / DE L'ENSEMBLE ARBRE DE TRANSMISSION VERS LES ROUES ARRIERE

Poser l'arbre de transmission sur la bride d'accouplement en alignant correctement les repères de positionnement qui ont été tracés avant la dépose.



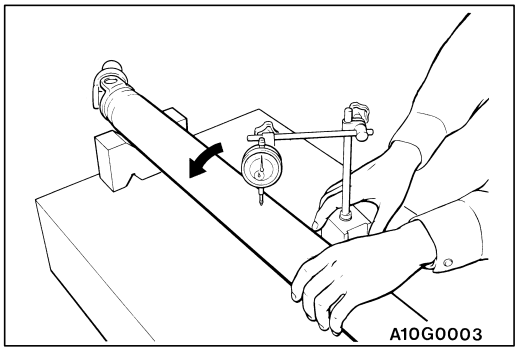
Attention

1. **Serrer les boulons de pose après avoir retiré l'huile ou la graisse se trouvant sur leur filetage pour éviter qu'il se desserrent.**
2. **Veiller à ne pas endommager la partie de la lèvre du joint d'étanchéité d'huile de la boîte de transfert lors de la repose de l'arbre de transmission.**



VERIFICATION 25100110043

- Vérifier que la mâchoire cannelée, la mâchoire centrale et la mâchoire bride ne sont pas usées, endommagées ou craquelées.
- Vérifier l'état des mâchoires de l'arbre de transmission (usure, endommagement ou fissures.)
- Vérifier l'état de l'arbre de transmission (fléchissement, torsions, ou endommagement.)
- Vérifier le fonctionnement régulier et souple des cardans dans toutes les directions.
- Vérifier que le palier central bouge régulièrement.
- Vérifier que le caoutchouc de montage du palier central n'est pas endommagé ou détérioré.



FAUX-ROND DES ARBRES DE TRANSMISSION

Limite: 0,6 mm

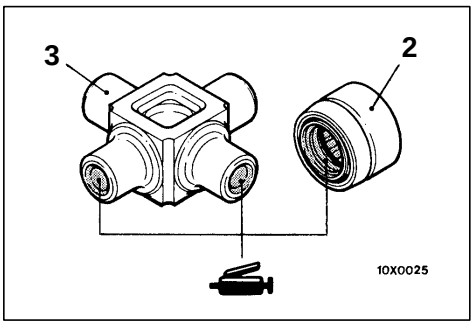
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

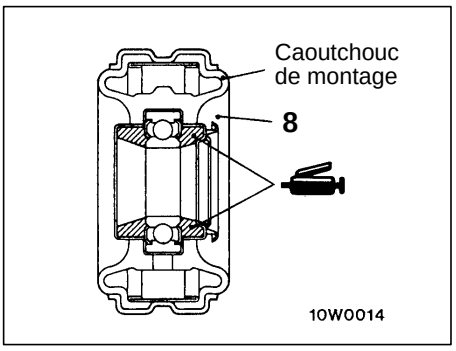
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

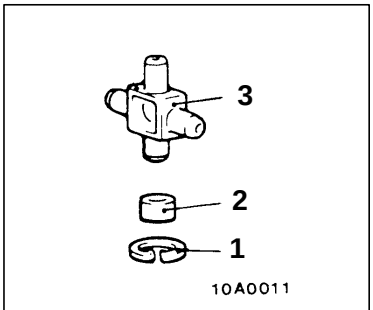
DEMONTAGE ET REMONTAGE

25100120046

<2WD>







Kit de réparation du cardan

<Type 1 (Circlips à l'extérieur)>

Procédure de démontage

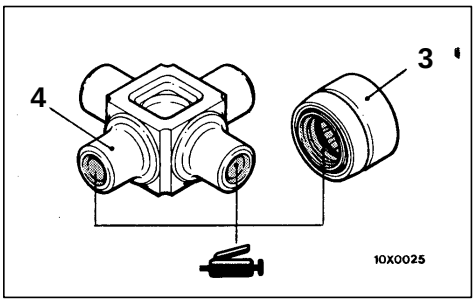
◀A▶ ▶C◀ 1. Circlip
◀B▶ ▶B◀ 2. Roulement de croisillon
3. Croisillon
4. Mâchoire cannelée
5. Mâchoire bride
6. Arbre de transmission (arrière)
◀C▶ ▶A◀ 7. Mâchoire centrale
◀D▶ ▶A◀ 8. Ensemble palier central
9. Arbre de transmission (avant)

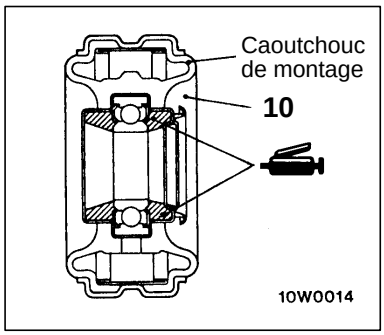
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

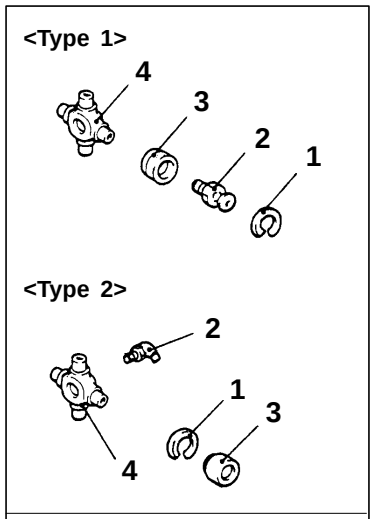
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<4WD>

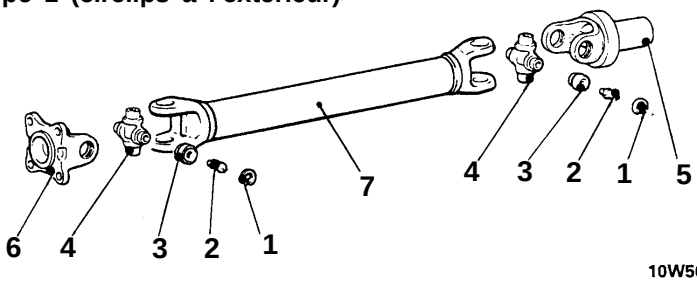


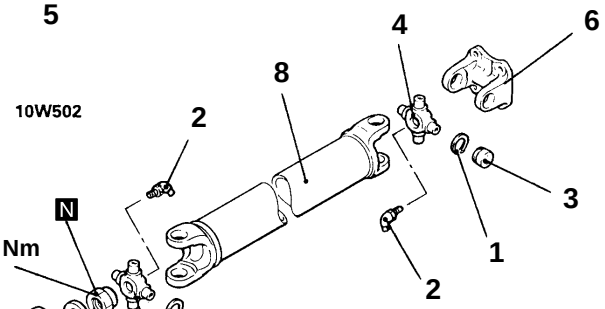




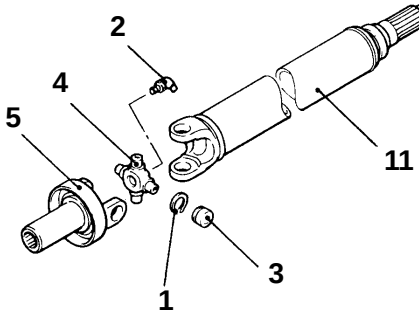
Kit de réparation du cardan

Arbre de transmission vers les roues avant
<Type 1 (circlips à l'extérieur)>





Arbre de transmission vers les roues arrière
<Type 2 (circlips à l'intérieur)>



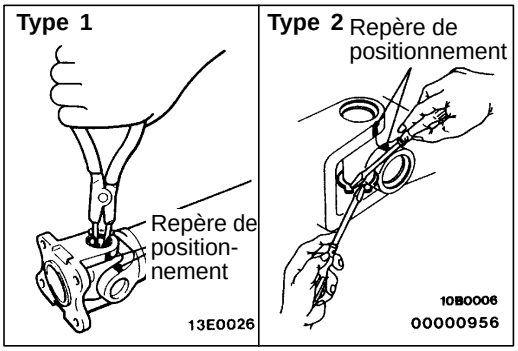
10V0010
00004950

Procédure de démontage

◀A▶ ▶C◀ 1. Circlip
2. Graisseur
◀B▶ ▶B◀ 3. Roulement de croisillon
4. Croisillon
5. Mâchoire cannelée
6. Mâchoire bride
7. Arbre de transmission vers les roues avant
8. Arbre de transmission vers les roues arrière (arrière)
◀C▶ ▶A◀ 9. Mâchoire centrale
◀D▶ ▶A◀ 10. Ensemble palier central
11. Arbre de transmission vers les roues arrière (avant)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

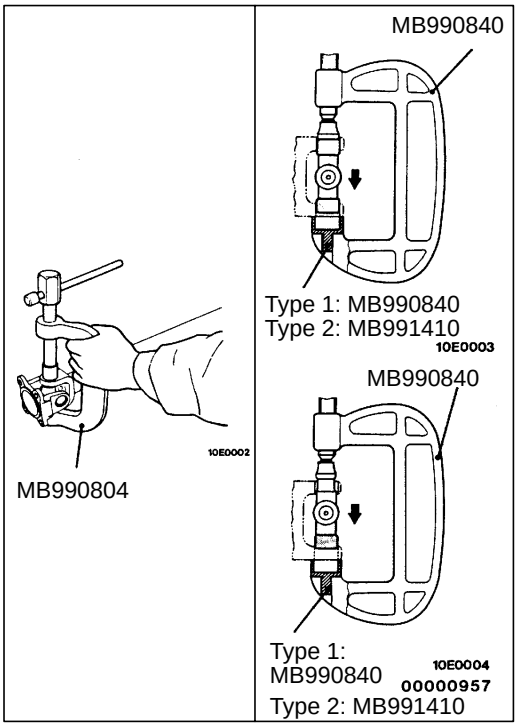
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DES CIRCLIPS

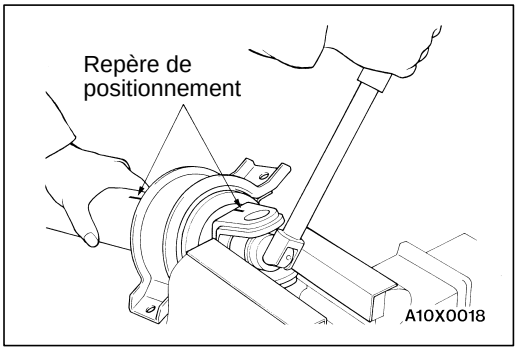
Inscrire des repères de positionnement sur les étriers du cardan à démonter.



◀B▶ DEPOSE DES ROULEMENTS DE CROISILLON

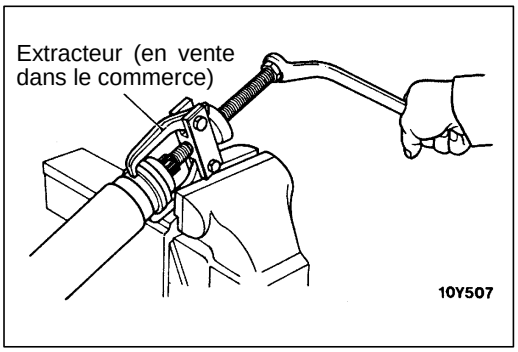
1. Utiliser l'outil spécial pour emmancher le roulement de croisillon d'un côté et chasser le roulement de croisillon de l'autre côté.
2. Introduire l'outil spécial dans l'autre côté et presser le croisillon de façon à chasser le roulement de croisillon qui a été emmanché.

Attention
Ne pas taper sur les roulements pour les déposer, car cela fausserait l'équilibrage de l'arbre de transmission.



◀C▶ DEPOSE DE LA MACHOIRE CENTRALE

Marquer des repères de positionnement sur la mâchoire centrale et sur l'arbre de transmission avant, puis déposer la mâchoire centrale.



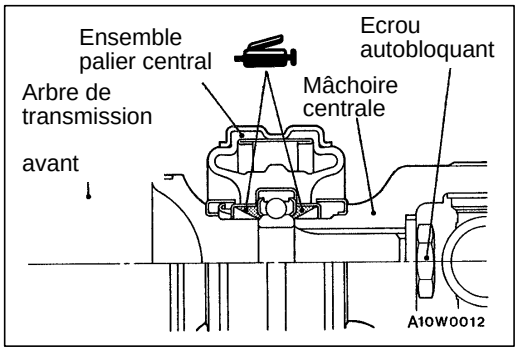
◀D▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE PALIER CENTRAL

Après avoir enlevé le caoutchouc de montage, déposer le palier central au moyen d'un extracteur de roulement ordinaire en vente.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

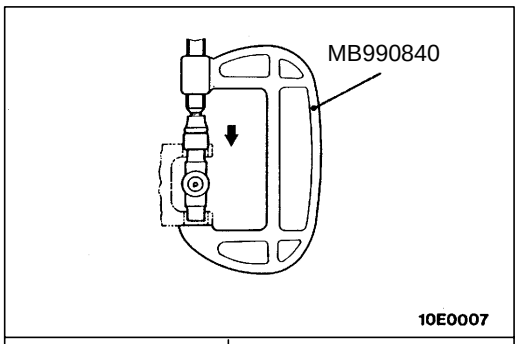
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

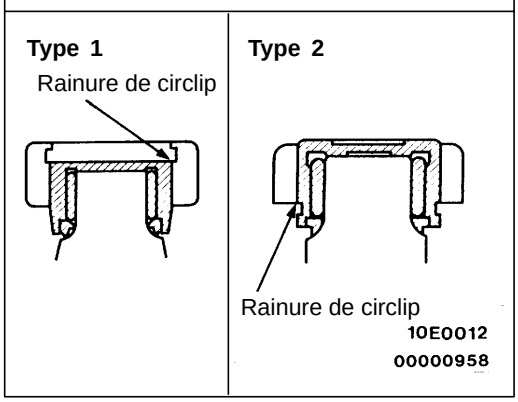
▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE PALIER CENTRAL / DE LA MACHOIRE CENTRALE

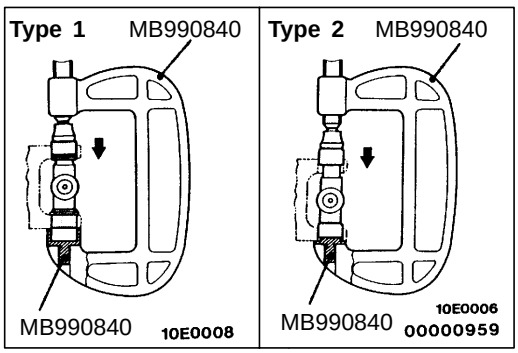
1. Poser l'ensemble du palier central sur l'arbre de transmission avant comme indiqué dans l'illustration.
2. Aligner les repères de la mâchoire centrale et de l'arbre de transmission avant.
3. Poser en force l'ensemble du palier central avec la mâchoire centrale tout en serrant l'écrou autobloquant.



▶B◀ POSE DU ROULEMENT DE CROISILLON

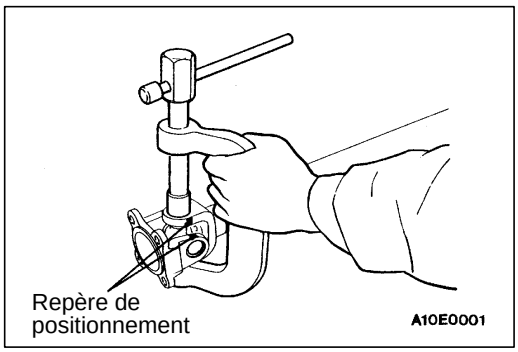
1. Utiliser l'outil spécial pour emmancher le roulement de croisillon dans l'étrier jusqu'à ce que la rainure de circlip soit complètement visible.





2. Utiliser l'outil spécial pour emmancher le roulement de croisillon de l'autre côté dans l'étrier.

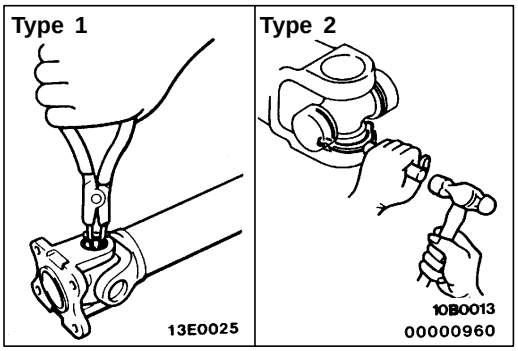
Attention
En pressant les roulements de croisillon, procéder avec prudence, car s'ils sont pressés en biais, l'intérieur des roulements de croisillon sera endommagé par le croisillon.



3. Aligner les repères de positionnement de l'étrier et de l'arbre de transmission, et poser les roulements de croisillon d'arbre de transmission comme indiqué aux étapes 1. et 2. ci-dessus.

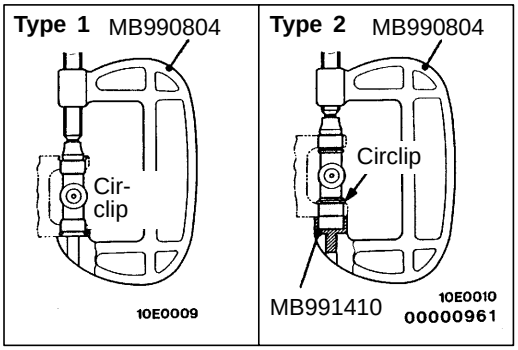
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

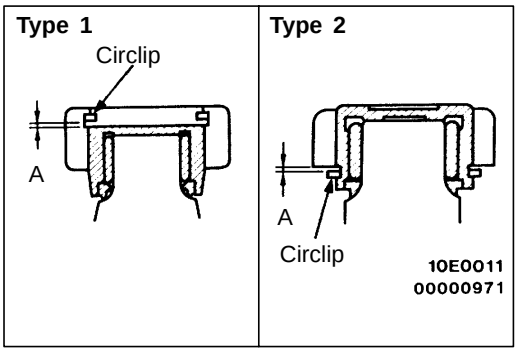


▶C◀ POSE DU CIRCLIP

1. Poser un circlip sur un côté du croisillon.



2. Utiliser l'outil spécial du côté opposé à celui où le circlip a été posé pour emmancher le roulement de croisillon vers le circlip.



3. Poser le circlip de l'autre côté et mesurer le jeu de la rainure de circlip à l'aide d'un calibre d'épaisseur.

   Valeur normale (A): 0,03 mm ou moins.

   Attention
   Toujours utiliser des circlips de même épaisseur des deux côtés.

4. Si le jeu dépasse la valeur normale, régler en changeant l'épaisseur du circlip.

Epaisseur mm Type 1	Epaisseur mm Type 2	Couleur d'identification
1,28	1,50	–
1,31	1,55	Jaune
1,34	1,60	Bleu
1,37	1,65	Violet

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSIEU AVANT

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSIEU AVANT

TABLE DES MATIERES

26109000102

INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 4
LUBRIFIANTS 4
PRODUITS D'ETANCHEITE 5
OUTILS SPECIAUX 5
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 9
- Contrôle du jeu des roulements de roue 9
- Contrôle du jeu entre dents total de l'essieu avant 9
- Contrôle du niveau d'huile de l'essieu avant .. 10
- Contrôle du jeu axial des arbres de roue 10
- Remplacement des bagues d'étanchéité de carter de différentiel 10
- Contrôle du fonctionnement des électrovannes 11

ENSEMBLE MOYEU AVANT <2WD> 13
ENSEMBLE MOYEU AVANT <4WD> 16
FUSEE <2WD> 20
FUSEE <4WD> 22
ARBRES DE ROUE 26
ARBRE INTERIEUR 36
CARTER DE DIFFERENTIEL 40
EMBRAYAGE DE ROUE LIBRE 58

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

26100010111

2WD

A l'avant, le moyeu est un ensemble à double roulement à galets coniques monté sur le tourillon de la fusée. Sur les véhicules avec ABS, le rotor du capteur de vitesse de roue est serti à la presse sur le moyeu de roue avant.

4WD

L'essieu avant regroupe les ensembles moyeux de roue, les arbres de roue, l'arbre intérieur, le différentiel avant, et l'ensemble embrayage de roue libre et actionneur. Il présente les particularités suivantes:

- Les roulements de roue sont de type double roulement à galets coniques. Sur les véhicules avec ABS, le rotor du capteur de vitesse de roue est boulonné contre le disque de frein.
- Les arbres de roue ayant pratiquement la même longueur, l'effet de braquage par application de la force motrice est très réduit. En outre, les joints homocinétiques à rotule de type D.O.J (double déport) et B.J. (joint Birfield) présentent un excellent rendement de transmission de la puissance motrice tout en réduisant les vibrations et le bruit.
- Le dispositif de mis en roue libre des moyeu avant est de type embrayage à dépression. Commandé par une électrovanne, l'actionneur engage et désengage l'ensemble pour passer de la traction 2WD à la traction 4WD et inversement.
- Il existe deux types de différentiel. La différence entre les deux est le rapport de réduction.

2WD

Rubriques		Caractéristiques
Roulements de roue	Type	Double roulement à galets coniques
	Roulement intérieur (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	65,1 × 34,9
	Roulement extérieur (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	50,0 × 21,4

4WD

<Roulements>

Rubrique		Caractéristiques
Roulements de roue	Type	Double roulement à galets coniques
	Roulement intérieur (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	73 × 45
	Roulement extérieur (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	73 × 45
Arbres de roue	Type des joints	Extérieur: B.J. (Joint Birfield) Intérieur: D.O.J. (joint à double déport)
	Longueur des arbres (entre joints) mm	Arbre droit: 318 Arbre gauche: 219
Arbre intérieur	Diam. extérieur × longueur mm	31,5 × 304,2
	Roulement (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	62 × 35

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

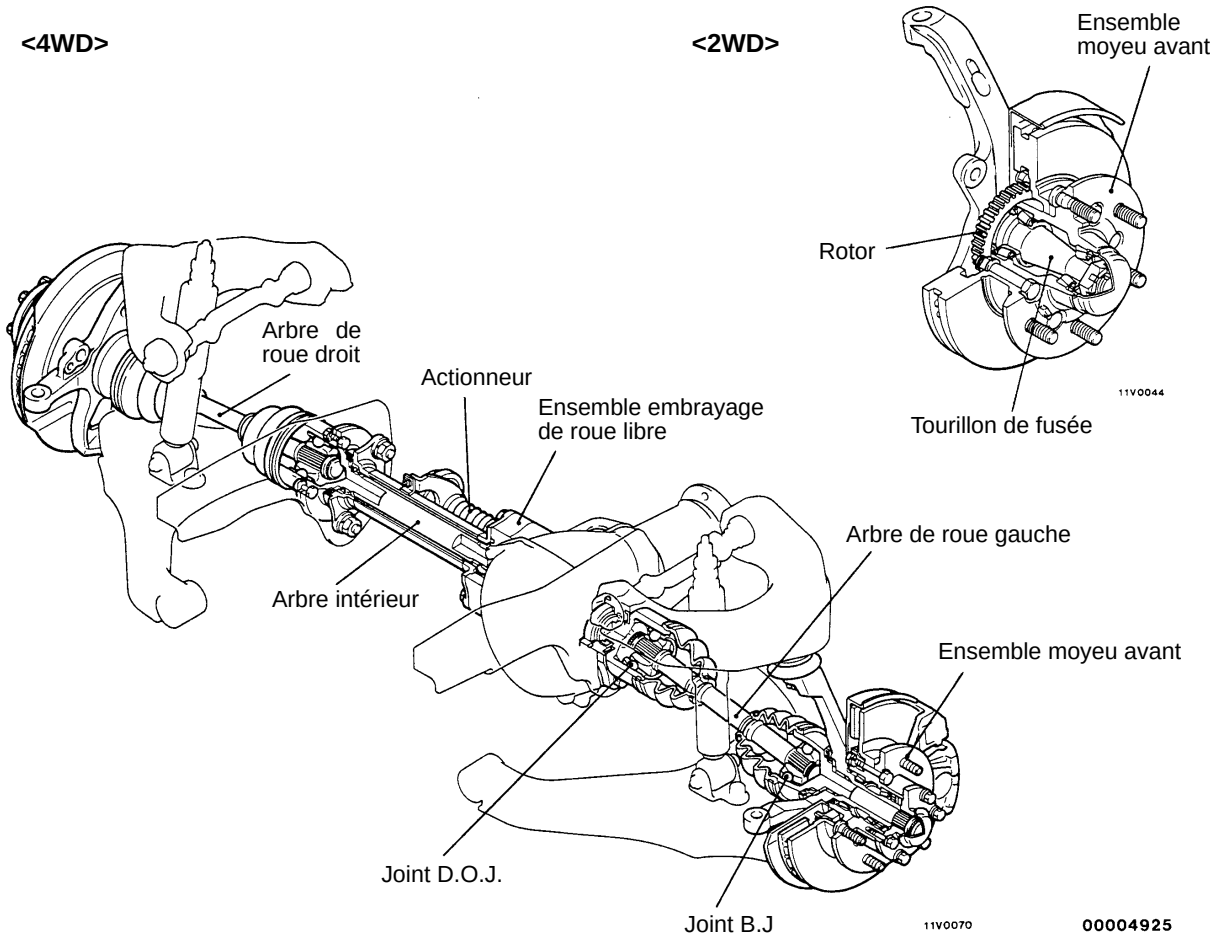
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Pignonnerie>

Rubrique			4D56 <Véhicules avec pneus standard>	4G64,4D56 <véhicules avec pneus larges>
Type de couple conique			Denture hypoïde	Denture hypoïde
Démultiplication			4,636	4,875
Différentiel	Type de pignonnerie de différentiel (type × nombre des pignons)	Planétaires	Pignon à denture droite × 2	Pignon à denture droite × 2
		Satellites	Pignon à denture droite × 2	Pignon à denture droite × 2
	Nombre de dents	Couronne	51	39
		Pignon d'attaque	11	8
		Planétaires	14	14
		Satellites	10	10
	Roulements (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	Sur les côtés	80,0 × 45,2	80,0 × 45,2
		A l'avant	64,3 × 30,2	64,3 × 30,2
		A l'arrière	76,2 × 36,5	76,2 × 36,5

SCHEMA DE CONFIGURATION



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

26100030131

Rubrique		Valeur normale	Limite
Jeu entre dents total de l'essieu avant mm		–	11
Jeu axial d'arbre de roue mm		0,4–0,7	–
Résistance de l'électrovanne Ω		36–46	–
Résistance des moyeux à la rotation N		7–26	–
(Couple de décollage des moyeux de roue) Nm		0,5–1,8	–
Jeu axial des roulements de roue mm		0,05 ou moins	–
Longueur de recouvrement du soufflet de joint D.O.J. mm		80 ± 3	–
Jeu axial du crabot d'embrayage (jeu axial du roulement) mm		0,05–0,30	–
Jeu entre dents du couple conique mm		0,11–0,16	–
Jeu entre dents des pignons de différentiel mm		0–0,076	–
Couple de rotation du pignon d'attaque Nm	Sans la bague d'étanchéité	Pièce neuve (avec agent anti-rouille) 0,3–0,5	–
		Pièce neuve ou réutilisée (avec huile pour engrenage) 0,15–0,25	–
	Avec la bague d'étanchéité	Pièce neuve (avec agent anti-rouille) 0,5–0,7	–
		Pièce neuve ou réutilisée (avec huile pour engrenage) 0,3–0,4	–
Voile de la couronne de différentiel mm		–	0,05
Jeu entre dents des pignons de différentiel <Différentiel à 2 satellites> mm		–	0,2

LUBRIFIANTS

26100040141

Rubrique	Lubrifiant à employer	Quantité
Huile de différentiel avant	Huile pour engrenages à denture hypoïde GL-5 ou mieux dans la classification de l'API Viscosité SAE N°90, 80W	0,9 ℓ
Graisse de soufflet de joint D.O.J.	Graisse du kit de réparation	100 g

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

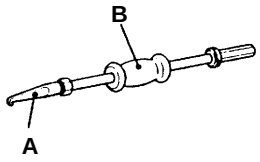
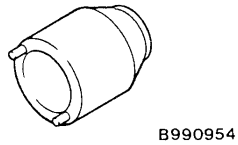
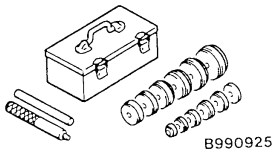
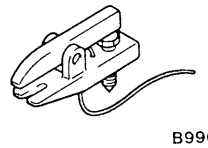
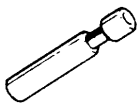
PRODUITS D'ETANCHEITE

26100050038

Rubrique	Produits d'étanchéité à employer	Remarques
Surface de contact entre flasques d'entraînement ou moyeu de roue libre et moyeu d'essieu avant	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Surface de contact entre chapeau de moyeu et flasque d'entraînement		
Surface de contact entre couvercle et carter de différentiel		
Bouchon de reniflard		
Ensemble embrayage de roue libre		
Taraudages de la couronne	3M Stud Locking 4170 ou équivalent	Enduit anaérobique

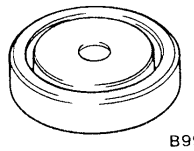
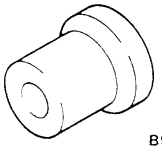
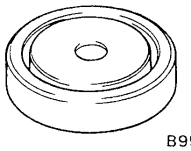
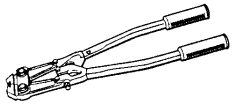
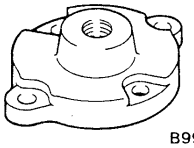
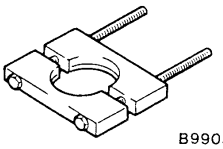
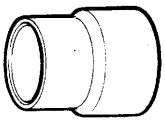
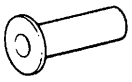
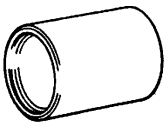
OUTILS SPECIAUX

26100060123

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB990590 A: MB990212 B: MB990211	Extracteur des bagues d'étanchéité d'arbre de roue arrière A: Adaptateur B: Marteau à choc	• Dépose des bagues d'étanchéité de carter de différentiel • Dépose et pose des arbres intérieurs (S'utilise en combinaison avec MB990906)
	MB990954	Clé pour écrou de blocage	Dépose et réglage des écrous de blocage <4WD>
	MB990925	Nécessaire de pose des roulements et bagues d'étanchéité	• Extraction et montage à force des bagues extérieures de roulement de roue • Montage à force des bagues d'étanchéité (moyeux avant) • Montage à force des roulements à aiguilles (fusées) • Montage à force des roulements (embrayage de roue libre) • Montage à force des bagues d'étanchéité (embrayage de roue libre) • Extraction et montage à force de la bague extérieure de roulement avant du pignon d'attaque • Extraction et montage à force de la bague extérieure de roulement arrière du pignon d'attaque • Montage à force des arbres de roue • Battage des bagues extérieures de planétaire • Contrôle du contact de denture de couple conique
	MB991113 ou MB990635	Extracteur de barres de direction	• Séparation des barres d'accouplement • Séparation des rotules supérieures • Séparation des rotules inférieures
	MB990804	Extracteur de bras de fusée	Séparation des rotules supérieures et inférieures et des fusées <2WD>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

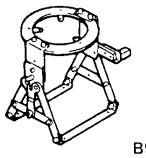
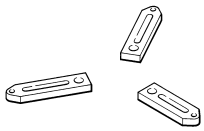
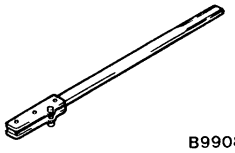
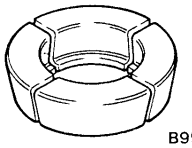
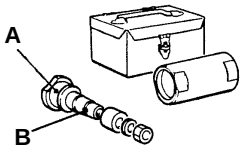
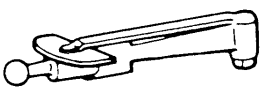
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990955	MB990955	Outil de pose de bague d'étanchéité	• Montage à force des pare-poussière de tube de liaison • Montage à force des bagues d'étanchéité de moyeu d'essieu avant (S'utilise en combinaison avec MB990938) • Montage à force des rotors <2WD> (S'utilise en combinaison avec MB990938)
 B990956	MB990956	Outil de pose des roulements à aiguilles	Montage à force des roulements à aiguilles de fusée (S'utilise en combinaison avec MB990938)
 B990985	MB990985	Outil de pose des bagues d'étanchéité	Montage à force des bagues d'étanchéité de fusée (S'utilise en combinaison avec MB990938)
	MB991561	Outil de serrage des colliers de soufflet	Pose des colliers de soufflet en plastique
 B990906	MB990906	Outil de maintien d'arbre de roue	Dépose et pose des arbres intérieurs (S'utilise en combinaison avec MB990211)
 B990560	MB990560	Arrache-roulement	Déose et montage à force des roulements d'arbre intérieur
	MB990799	Outil de dépose et de pose des rotules	Pose des roulements d'embrayage de roue libre
	MB991168	Outil de pose des bagues d'étanchéité de différentiel	Pose des bagues d'étanchéité d'embrayage de roue libre
	MB990890 ou MB990891	Appui de bague de suspension arrière	Pose des roulements d'embrayage de roue libre

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

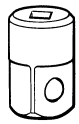
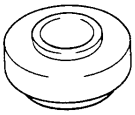
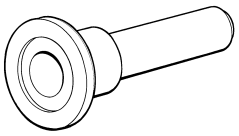
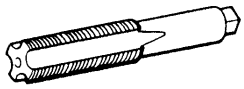
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

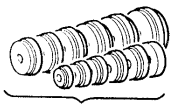
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990909	MB990909	Présentoir de travail	Travaux sur l'ensemble carter de différentiel avant
	MB991116	Adaptateur	Travaux sur l'ensemble carter de différentiel avant
 B990810	MB990810	Extracteur des roulements latéraux	Dépose des bagues extérieures de roulement latéral
	MB990811	Chapeau pour roulements latéraux de différentiel	
 B990850	MB990850	Outil de maintien de mâchoire	Dépose et pose de la bride d'accouplement
 B990339	MB990339	Arrache-roulement	Dépose des bagues extérieures de roulement avant de pignon d'attaque
 B990374	MB990648	Outil de dépose des roulements	
	MB990901 A: MB990904 B: MB990552	Nécessaire de mesure d'engagement des pignons d'attaque A: Ensemble calibre de pignon d'attaque B: Calibre à cylindre	• Contrôle du couple de décollage des pignons d'attaque • Mesure de l'engagement des pignon d'attaque
	MB990685	Clé dynamométrique	Mesure de la précharge des pignons d'attaque

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

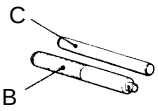
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB990326	Douille de précharge	Mesure de la précharge des pignons d'attaque
 B990802	MB990802	Outil de pose des roulements	• Montage à force des bagues intérieures de roulement avant de pignon d'attaque • Montage à force des bagues intérieures de roulement latéral
	MB990031 ou MB990699	Outil de pose des bagues d'étanchéité de pignon d'attaque	Montage à force des bagues d'étanchéité de pignon d'attaque
	MB990813	Taraud	Elimination du produit d'étanchéité

MB990925

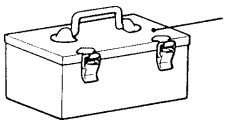


A
Têtes d'outil de pose

Barre en laiton



Manche
(type à emboîtement)



Boîte à outils

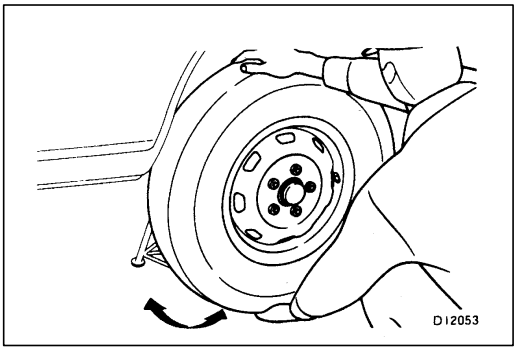
A11W0113

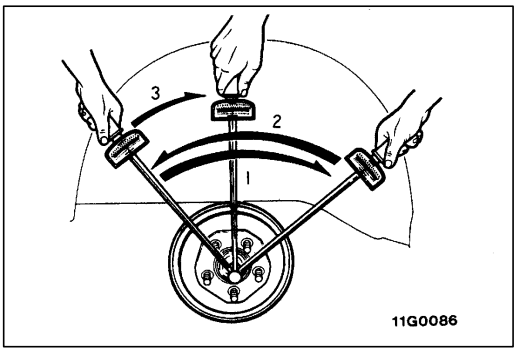
	Composition du assortiment (MB990925)	Diam. extérieur mm		Composition du assortiment (MB990925)	Diam. extérieur mm
A	MB990926	39	A	MB990933	63,5
	MB990927	45		MB990934	67,5
	MB990928	49,5		MB990935	71,5
	MB990929	51		MB990936	75,5
	MB990930	54		MB990937	79
	MB990931	57	B	MB990938	–
	MB990932	61	C	MB990939	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 26100110071

<2WD>

CONTROLE DU JEU DES ROULEMENTS DE ROUE

1. Contrôler le jeu des roulements de roue avec le véhicule levé au cric.

   Attention
   Ce jeu ne doit pas être confondu avec celui des rotules de direction.

2. S'il y a du jeu aux roulements, resserrer les écrous de roulement de roue avec un couple de 29 Nm et tourner l'ensemble moyeu de roue pour asseoir les roulements.
3. Desserrer les écrous complètement (0 Nm).
4. Resserrer les écrous avec un couple de 7,8 Nm.
5. Si le trou de goupille d'écrou de roulement de roue ne tombe pas en face de celui de la fusée, revenir en arrière (30° au maximum). Mettre la goupille fendue en place.

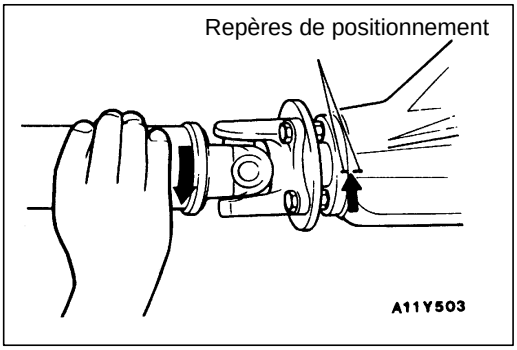
<4WD>

CONTROLE DU JEU ENTRE DENTS TOTAL DE L'ESSIEU AVANT 26100130022

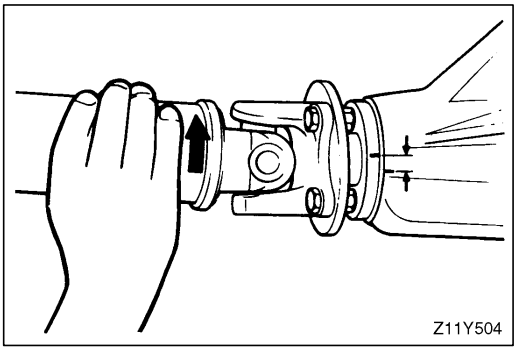
Engager la traction 4WD en procédant comme suit:

1. Couper le contact à la clé et mettre le levier de transfert en position 2H.

   Attention
   Le véhicule ne doit pas être levé au cric.



2. Tourner l'arbre de transmission jusqu'à ce qu'on entende le déclic d'engagement de l'embrayage de roue libre.
3. Tourner la bride d'accouplement dans le sens des aiguilles d'une montre pour supprimer le jeu et, dans cette position, prendre des repères sur le pare-poussière de la bride d'accouplement et sur le carter de différentiel.



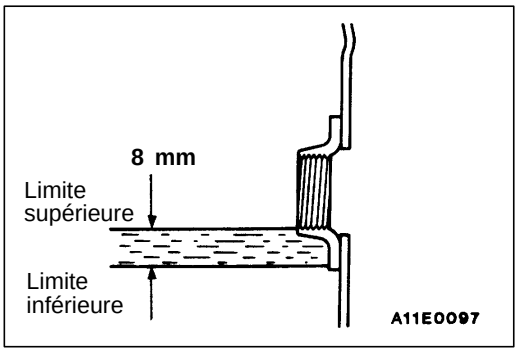
4. Tourner la bride d'accouplement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour supprimer le jeu et, dans cette position, mesurer la distance séparant les repères.

   Limite: 11 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

5. Si la distance dépasse la valeur limite, contrôler:
   (1) Le jeu entre dents du couple conique
   (2) Le jeu entre dents des pignons de différentiel
   (3) Le jeu des dentelures et cannelures entre satellites et arbres de roue, et entre arbre intérieur et flasque d'entraînement.

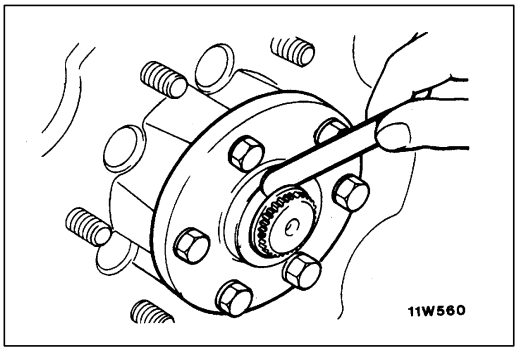


CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DE L'ESSIEU AVANT

26200090026

Ouvrir le bouchon de remplissage et contrôler le niveau d'huile. Le niveau d'huile ne doit pas se situer plus de 8 mm en-dessous de bas de l'orifice du bouchon de rempliassage.

Huile de pont à employer:
Huile pour engrenages à denture hypoïde, GL-5 ou mieux dans la classification de l'API, viscosité SAE Nº90, 80W [Quantité: 0,9 ℓ]



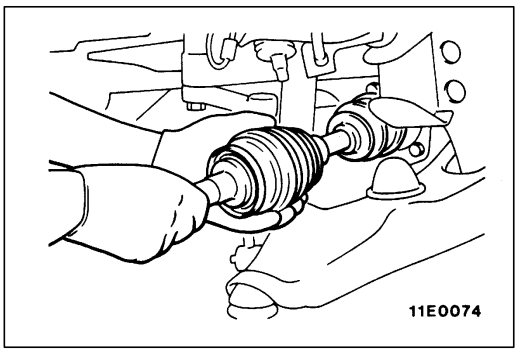
CONTROLE DU JEU AXIAL DES ARBRES DE ROUE

26100140025

1. Lever le véhicule au cric et déposer les roues avant.
2. Enlever le chapeau de moyeu.
3. Repousser l'arbre de roue à la main contre la fusée.
4. A la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le flasque d'entraînement et l'anneau élastique comme indiqué sur l'illustration.

   Valeur normale: 0,4–0,7 mm

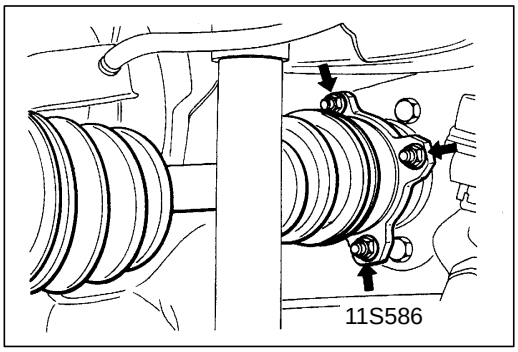
5. Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, régler en ajoutant ou en enlevant des cales d'épaisseur.



REMPLACEMENT DES BAGUES D'ETANCHEITE DE CARTER DE DIFFERENTIEL

26200100026

1. Déposer la tôle de garde.
2. Enlever les boulons de pied d'amortisseur sur la droite et sur la gauche.
3. Déposer les ensembles moyeu et fusée avant.
4. Déposer l'arbre de roue gauche.

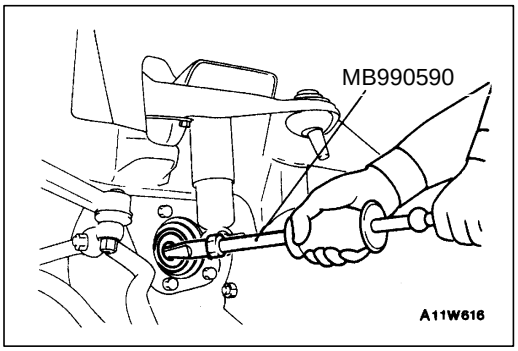


5. Séparer l'arbre de roue droit de l'ensemble arbre intérieur.
6. Déposer l'ensemble arbre intérieur.
7. Enlever les boulons fixant l'actionneur contre le tube de liaison et défaire l'attache du faisceau électrique.
8. Déposer la patte de fixation droite du différentiel et le tube de liaison.

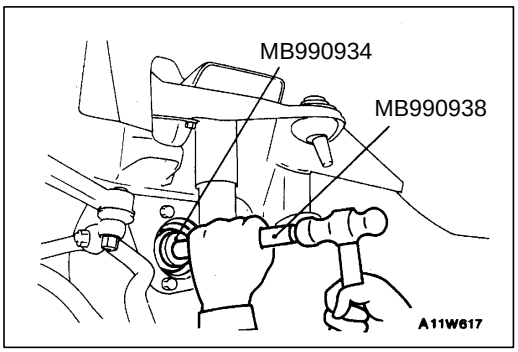
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

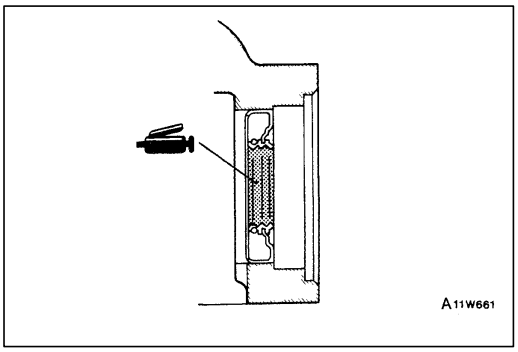
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



9. Déposer la bague d'étanchéité au moyen de l'outil spécial.



10. Introduire la bague d'étanchéité au moyen de l'outil spécial.

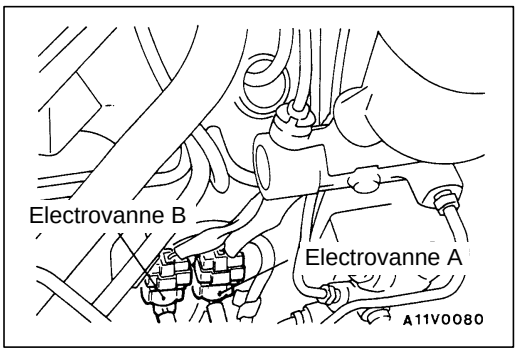


11. Enduire la lèvre de la bague d'étanchéité de graisse universelle avant de mettre en place l'arbre de roue gauche. Pour le côté droit, enduire la lèvre de la bague d'étanchéité de graisse universelle avant de mettre en place le tube de liaison et la patte de fixation droite du différentiel.

12. Mettre l'arbre intérieur et l'arbre de roue droit en place.

Attention
1. **Veiller à ne pas endommager les lèvres de bague d'étanchéité.**
2. **Le segment d'arrêt du côté joint B.J. de l'arbre de roue doit être remplacé par un neuf.**

13. Installer l'actionneur et fixer le faisceau électrique dans son attache.
14. Installer les amortisseurs.
15. Installer les ensembles moyeu et fusée.
16. Installer la tôle de garde.



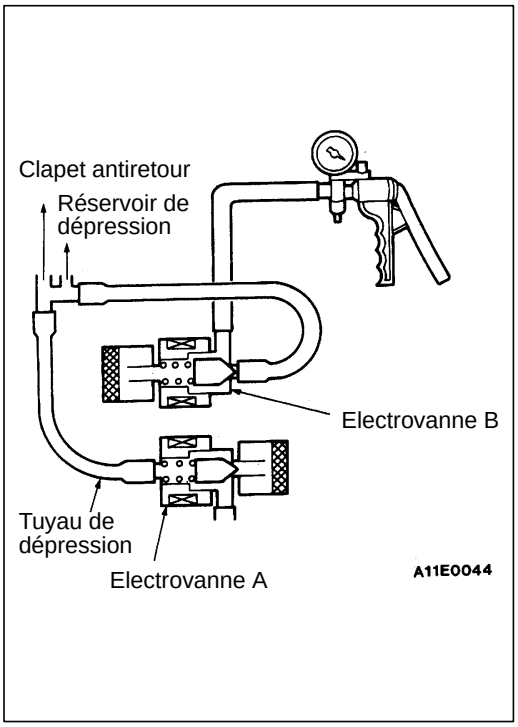
CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DES ELECTROVANNES

26100150028

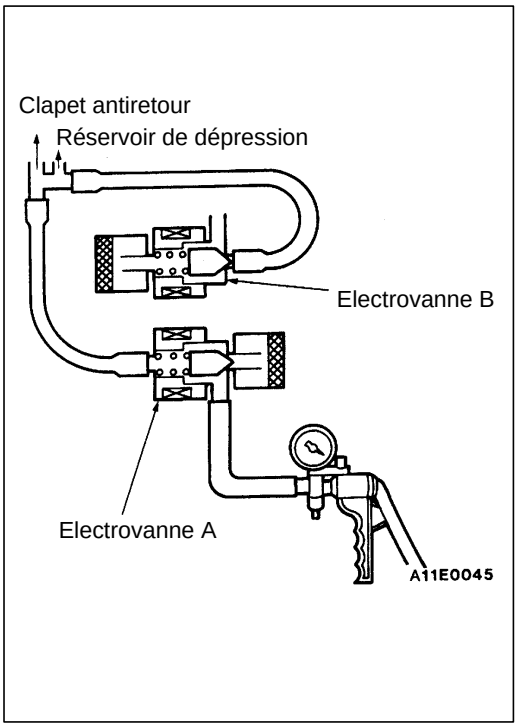
1. Débrancher les tuyaux de dépression (rayure bleue, rayure jaune) du côté des électrovannes.
2. Débrancher les connecteurs du faisceau électrique.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Raccorder une pompe à vide manuelle à l'électrovanne B et effectuer les contrôles suivants:
   (1) Le vide ne doit pas s'établir simplement en actionnant la pompe à vide manuelle.
   (2) Il doit être impossible de faire le vide lorsqu'on applique la tension de la batterie à l'électrovanne B. Par contre, la dépression doit être maintenue si on plie le tuyau de dépression de l'électrovanne A pour le boucher.
   (3) La dépression doit être maintenue quand la tension de la batterie est appliquée aux deux électrovannes A et B.



4. Raccorder une pompe à vide manuelle à l'électrovanne A, faire le vide et effectuer les contrôles suivants:
   (1) La dépression doit être maintenue si on ne fait rien d'autre.
   (2) L'application de la tension de la batterie à l'électrovanne B doit faire retomber la dépression.
   (3) L'application de la tension de la batterie à l'électrovanne A doit faire retomber la dépression.
5. Mesurer la résistance des électrovannes.

   Valeur normale: 36 – 46 Ω

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

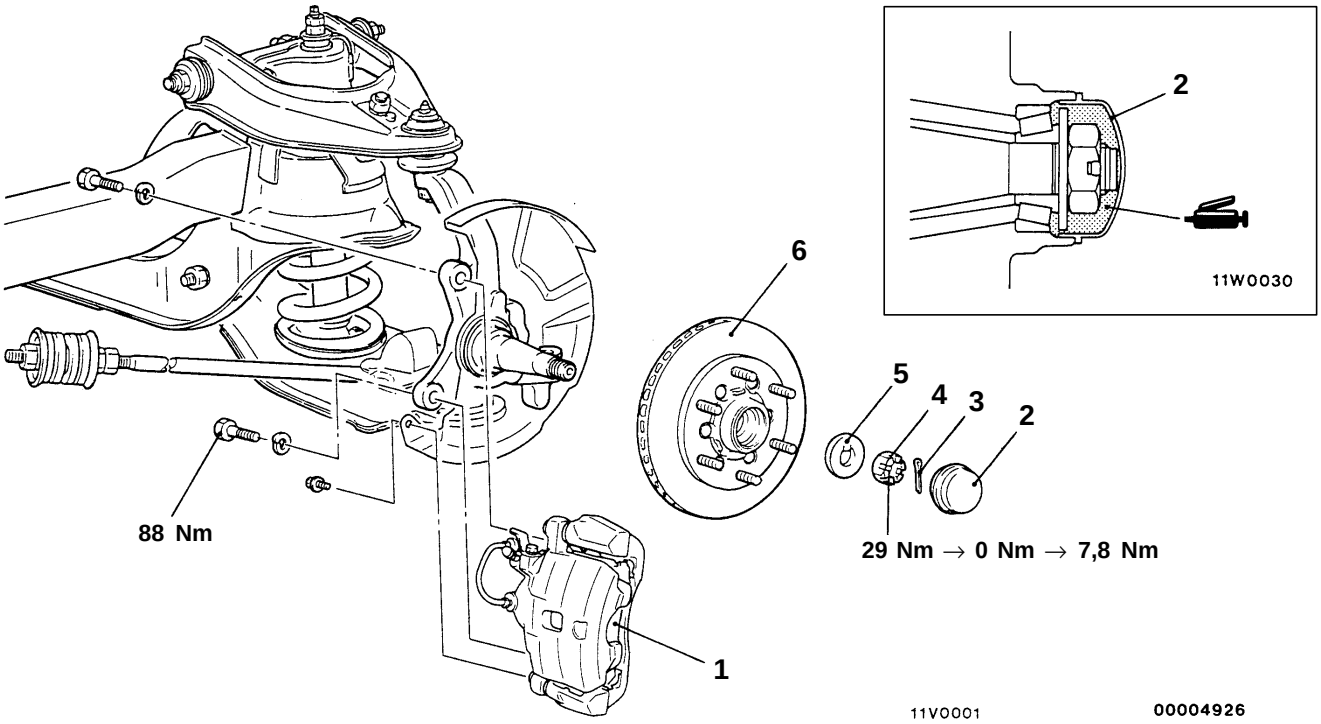
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ENSEMBLE MOYEU AVANT <2WD>

26100170123

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

◀A▶
1. Ensemble étrier de frein
2. Chapeau de moyeu
3. Goupille fendue

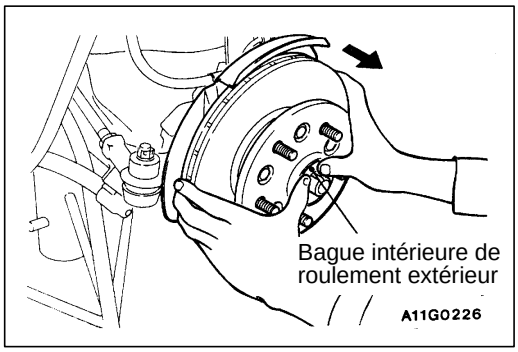
▶A◀
4. Ecrou de roulement de roue
5. Rondelle

◀B▶
6. Ensemble moyeu avant

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE ETRIER DE FREIN

Attacher l'ensemble étrier de frein avec du fil de fer pour qu'il ne tombe pas.

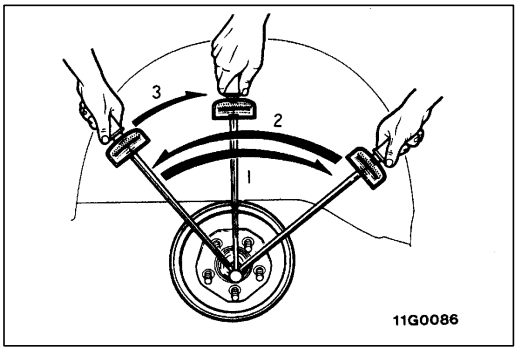


◀B▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE MOYEU AVANT

Veiller à ne pas faire tomber la bague intérieure du roulement extérieur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



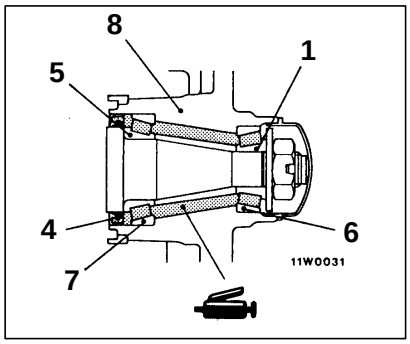
POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

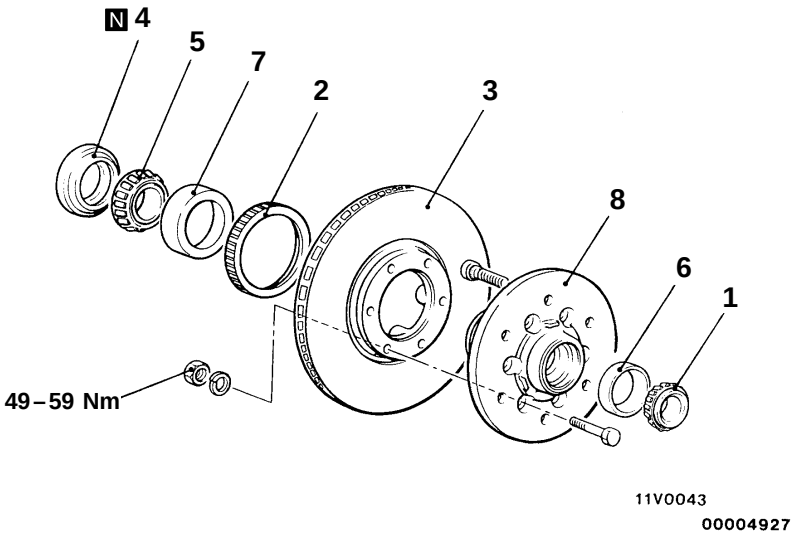
▶A◀ POSE DES ECROUS DE ROULEMENT DE ROUE

1. Serrer les écrous de roulement de roue à 29 Nm, puis faire tourner l'ensemble moyeu de roue avant pour asseoir les roulements.
2. Desserrer complètement les écrous (0 Nm).
3. Resserrer les écrous à 7,8 Nm.
4. Si le trou de goupille de l'écrou de roulement de roue ne tombe pas en face de celui de la fusée, revenir en arrière (30° au maximum). Mettre la goupille fendue en place.

26100190075

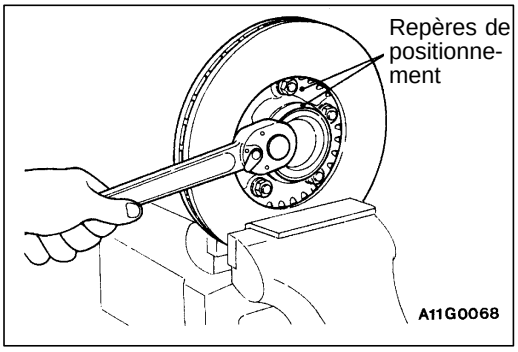
DEMONTAGE ET REMONTAGE





Procédure de démontage

1. Bague intérieure de roulement extérieur
2. ▶C◀ Rotor (Véhicules avec ABS)
3. ◀A▶ Disque de frein
4. ▶B◀ Bague d'étanchéité
5. Bague intérieure de roulement intérieur
6. ◀B▶ ▶A◀ Bague extérieure de roulement extérieur
7. ◀B▶ ▶A◀ Bague extérieure de roulement intérieur
8. Moyeu avant



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU DISQUE DE FREIN

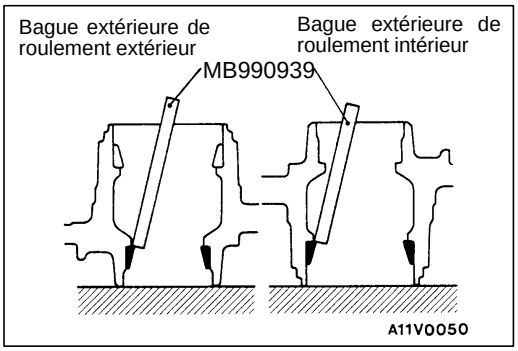
Si on doit séparer le moyeu avant et le disque de frein, prendre des repères de positionnement sur le disque et le moyeu avant.

Attention
Serrer le disque de frein à l'étau entre des mordaches de cuivre ou d'aluminium.

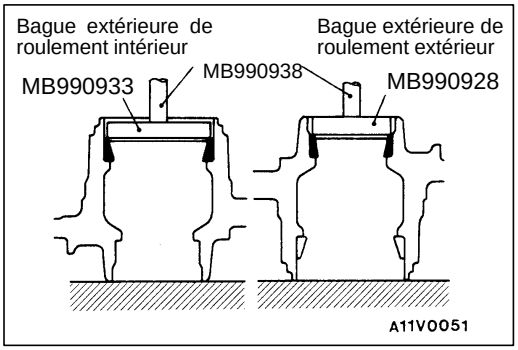
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



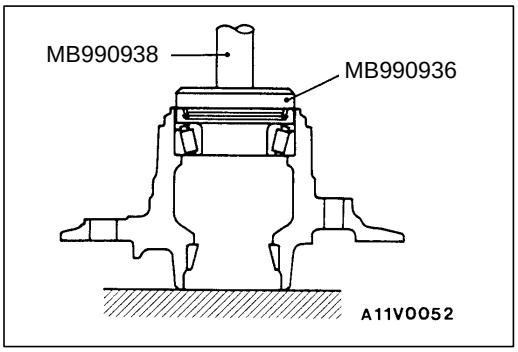
◀B▶ **DEPOSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT EXTERIEUR / DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT INTERIEUR**



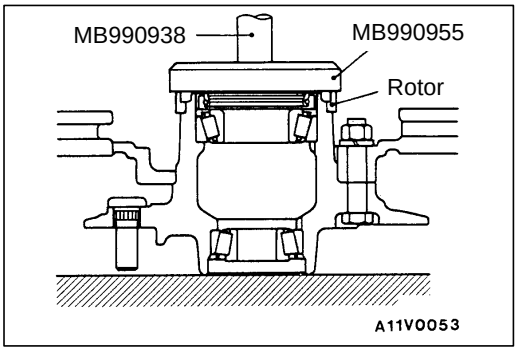
POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT EXTERIEUR / DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT INTERIEUR

REMARQUE
Les bagues extérieures et intérieures des roulements doivent être remplacées en même temps.



▶B◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



▶C◀ POSE DU ROTOR

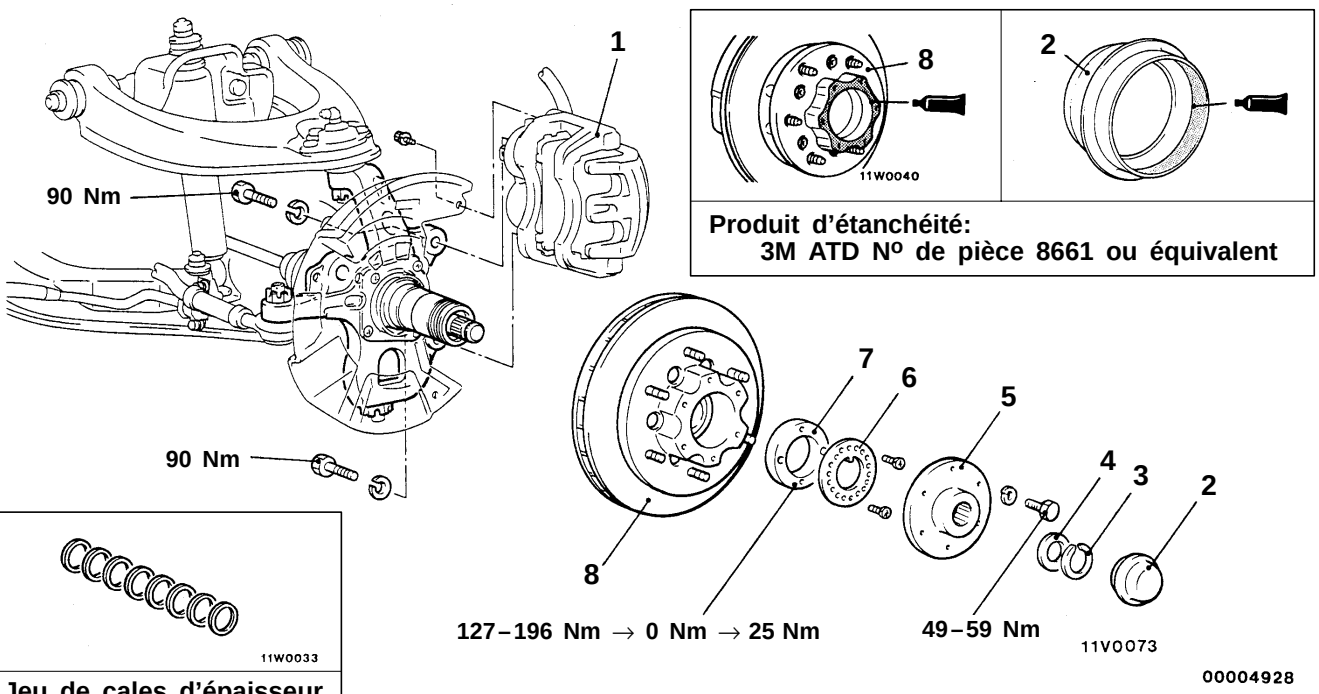
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ENSEMBLE MOYEU AVANT <4WD>

26100170130

DEPOSE ET POSE



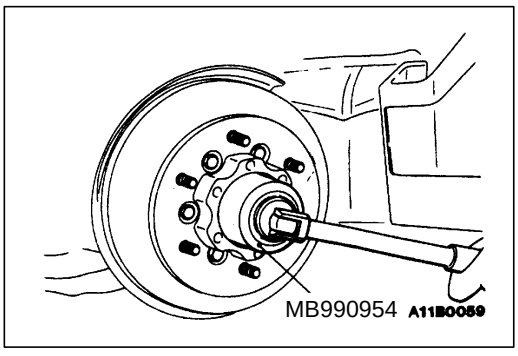
Procédure de dépose

◀A▶ 1. Ensemble étrier de frein
2. Chapeau de moyeu
▶D◀ • Réglage du jeu axial de l'arbre de roue
3. Segment d'arrêt
4. Cale d'épaisseur
5. Flasque d'entraînement
▶C◀ • Réglage de la résistance du moyeu à la rotation et du jeu axial des roulements de roue
▶B◀ 6. Rondelle-frein
◀B▶ ▶A◀ 7. Ecrou de moyeu
◀C▶ 8. Ensemble moyeu avant

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE ETRIER DE FREIN

Attacher l'ensemble étrier de frein avec du fil de fer pour qu'il ne tombe pas.

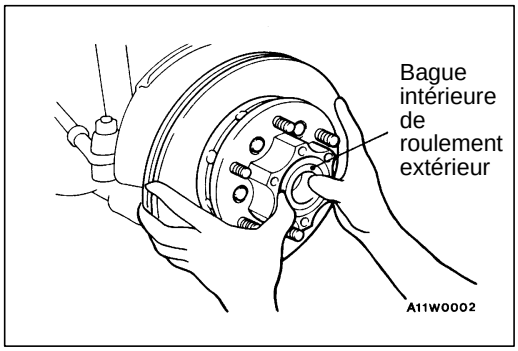


◀B▶ DEPOSE DE L'ECROU DE MOYEU

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

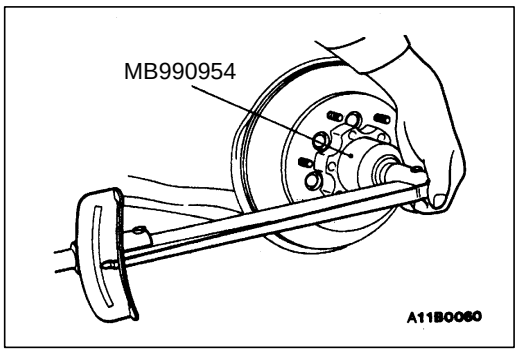
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀C▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE MOYEU AVANT

Veiller à ne pas faire tomber la bague intérieure du roulement extérieur.

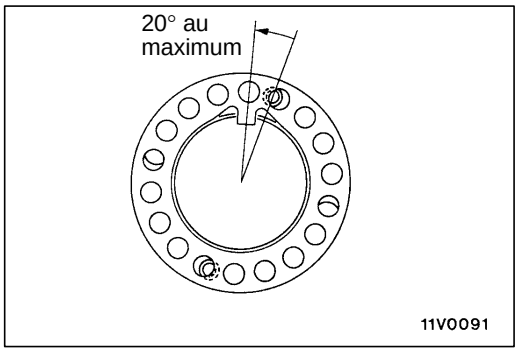


POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ECROU DE MOYEU

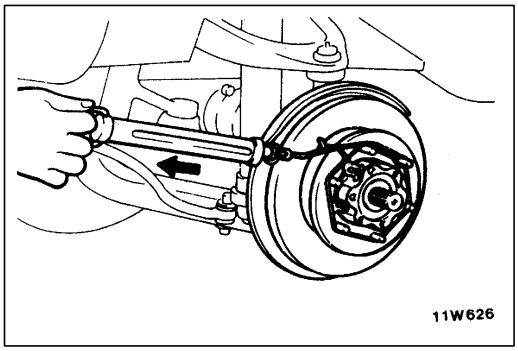
A l'aide de l'outil spécial, serrer l'écrou de moyeu de roue en procédant comme suit:

1. Serrer l'écrou de moyeu avec un couple de 127 à 196 Nm, puis faire tourner l'ensemble moyeu de roue avant pour asseoir les roulements.
2. Desserrer complètement l'écrou (0 Nm).
3. Resserrer l'écrou avec un couple de 25 Nm, puis desserrer de 30° environ.



▶B◀ POSE DE LA RONDELLE-FREIN

Mettre la rondelle-frein en place. Si les trous de la rondelle-frein et de l'écrou de moyeu ne coïncident pas, tourner (20° au maximum) pour les faire coïncider.



▶C◀ REGLAGE DE LA RESISTANCE DU MOYEU A LA ROTATION ET DU JEU AXIAL DES ROULEMENTS DE ROUE

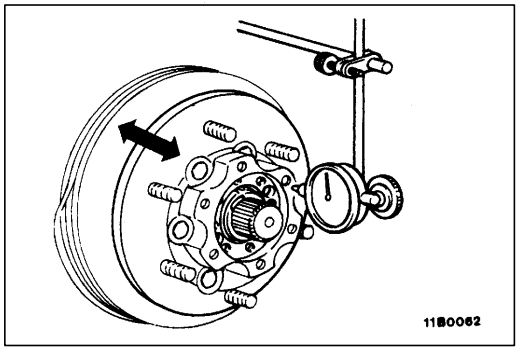
1. Avec un peson, mesurer la résistance du moyeu à la rotation (couple de décollage du moyeu) comme indiqué sur l'illustration.

   Valeur normale: 7–26 N (0,5–1,8 Nm)

2. Si la résistance à la rotation n'est pas conforme à la valeur normale, déposer la rondelle-frein et régler en procédant comme suit:
   (1) Si la résistance à la rotation est plus faible que la valeur normale, serrer l'écrou de moyeu au moyen de l'outil spécial (MB990954).
   (2) Si la résistance à la rotation est plus forte que la valeur normale, desserrer l'écrou de moyeu au moyen de l'outil spécial (MB990954).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

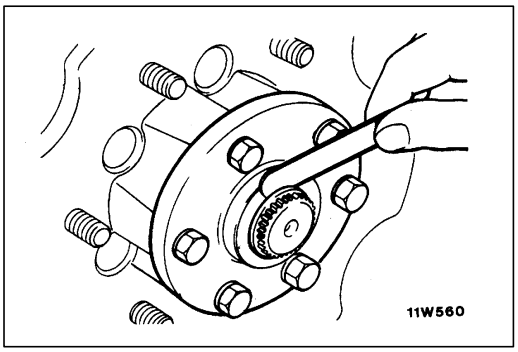
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Installer un comparateur comme indiqué sur l'illustration et déplacer l'essieu axialement pour mesurer le jeu des roulements de roue.

   Valeur normale: 0,05 mm ou moins

4. Si le jeu axial excède la valeur normale, déposer la rondelle-frein et serrer l'écrou de moyeu au moyen de l'outil spécial (MB990954).
5. Si le réglage est impossible, démonter le moyeu et contrôler l'état de chacune des pièces.



▶D◀ REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE DE ROUE

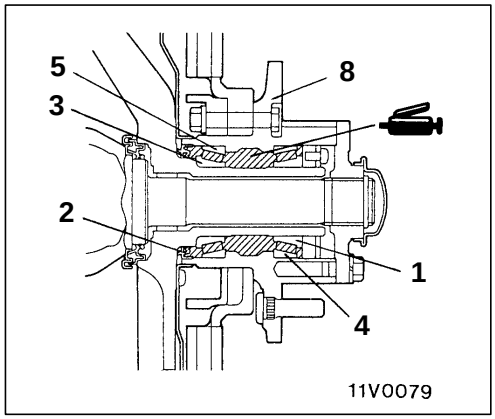
1. Repousser l'arbre de roue à la main contre la fusée.
2. A la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le flasque d'entraînement et la cale d'épaisseur comme indiqué sur l'illustration.

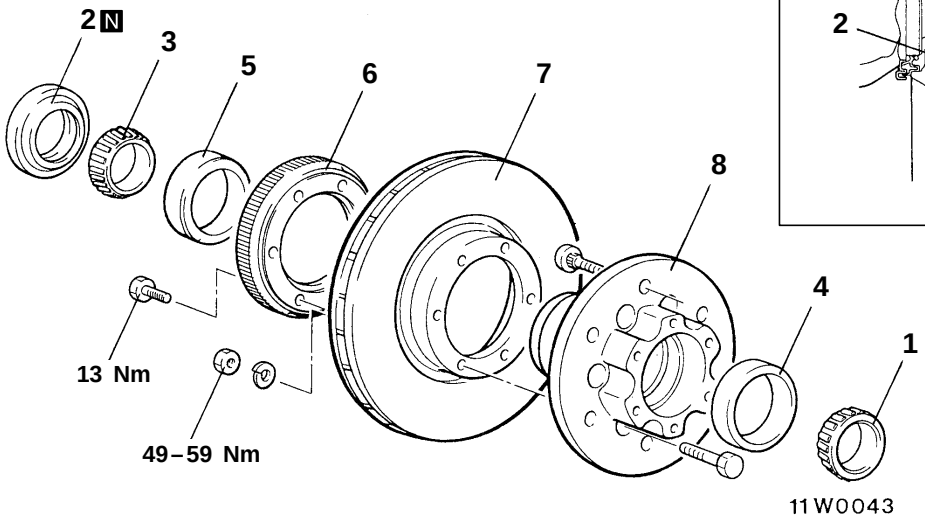
   Valeur normale: 0,4–0,7 mm

3. Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, régler en choisissant une cale dont l'épaisseur donne le jeu normal.

DEMONTAGE ET REMONTAGE

26100190082





00004929

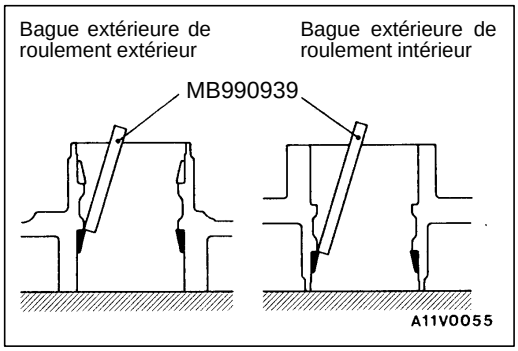
Procédure de démontage

1. Bague intérieure de roulement extérieur
▶B◀ 2. Bague d'étanchéité
3. Bague intérieure de roulement intérieur
◀A▶ ▶A◀ 4. Bague extérieure de roulement extérieur
◀A▶ ▶A◀ 5. Bague extérieure de roulement intérieur
6. Rotor <Véhicules avec ABS>
◀B▶ 7. Disque de frein
8. Ensemble moyeu avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

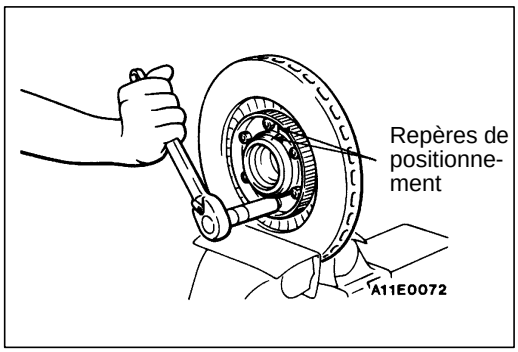
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

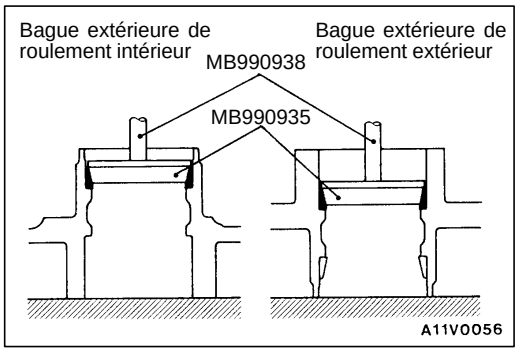
◀A▶ DEPOSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT EXTERIEUR / DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT INTERIEUR



◀B▶ DEPOSE DU DISQUE DE FREIN

Si on doit séparer le moyeu avant et le disque de frein, prendre des repères de positionnement sur le disque et le moyeu avant.

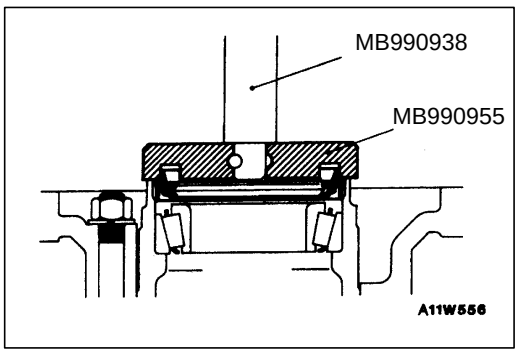
Attention
Serrer le disque de frein à l'étau entre des mordaches de cuivre ou d'aluminium.



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT EXTERIEUR / DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT INTERIEUR

REMARQUE
Les bagues extérieures et intérieures des roulements doivent être remplacées en même temps.



▶B◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

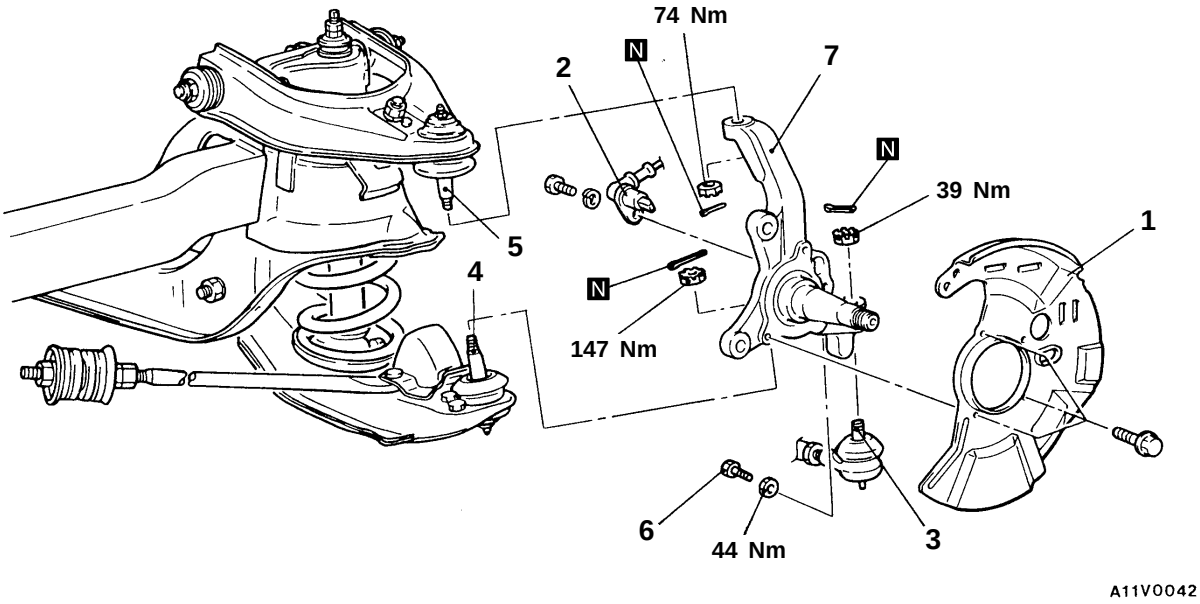
FUSEE <2WD>

26100240084

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de l'ensemble moyeu avant (Voir la page 26-13.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de l'ensemble moyeu avant (Voir la page 26-13.)
- Contrôle et réglage de la géométrie des roues (Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Procédure de dépose

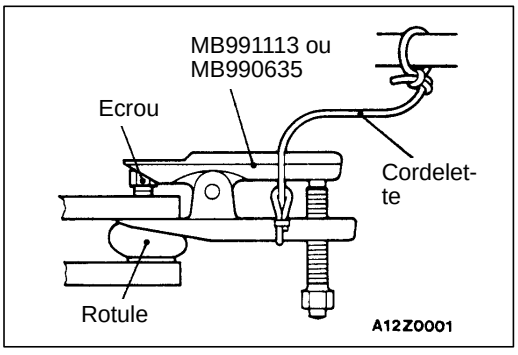
1. Pare-poussière
2. Capteur de vitesse de roue avant <Véhicules avec ABS> (Voir le CHAPITRE 35B – Capteurs de vitesse de roue.)

◀A▶ 3. Point de fixation de la barre de direction

◀B▶ 4. Point de fixation de la rotule de bras inférieur

◀B▶ 5. Point de fixation de la rotule de bras supérieur

6. Boulon de blocage
7. Fusée



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DESACCOUPLEMENT DE LA BARRE DE DIRECTION / DE LA ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

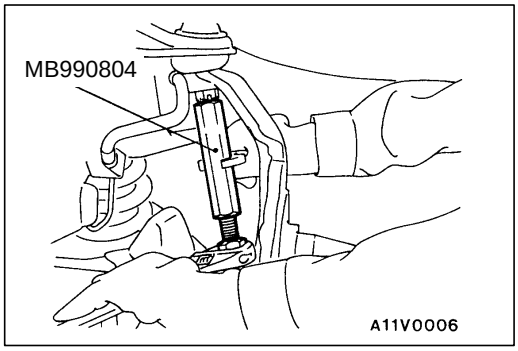
Attention

1. **L'écrou doit être seulement débloqué au moyen de l'outil spécial; il ne faut pas le séparer complètement de la rotule.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une cordelette pour l'empêcher de tomber.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀B▶ **DESACCOUPLEMENT DE LA ROTULE DE BRAS INFERIEUR**

Attention
L'écrou doit être seulement débloqué au moyen de l'outil spécial; il ne faut pas le séparer complètement de la rotule.

VERIFICATION

26100250049

- Contrôler l'état de la fusée (usure, craquelure).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

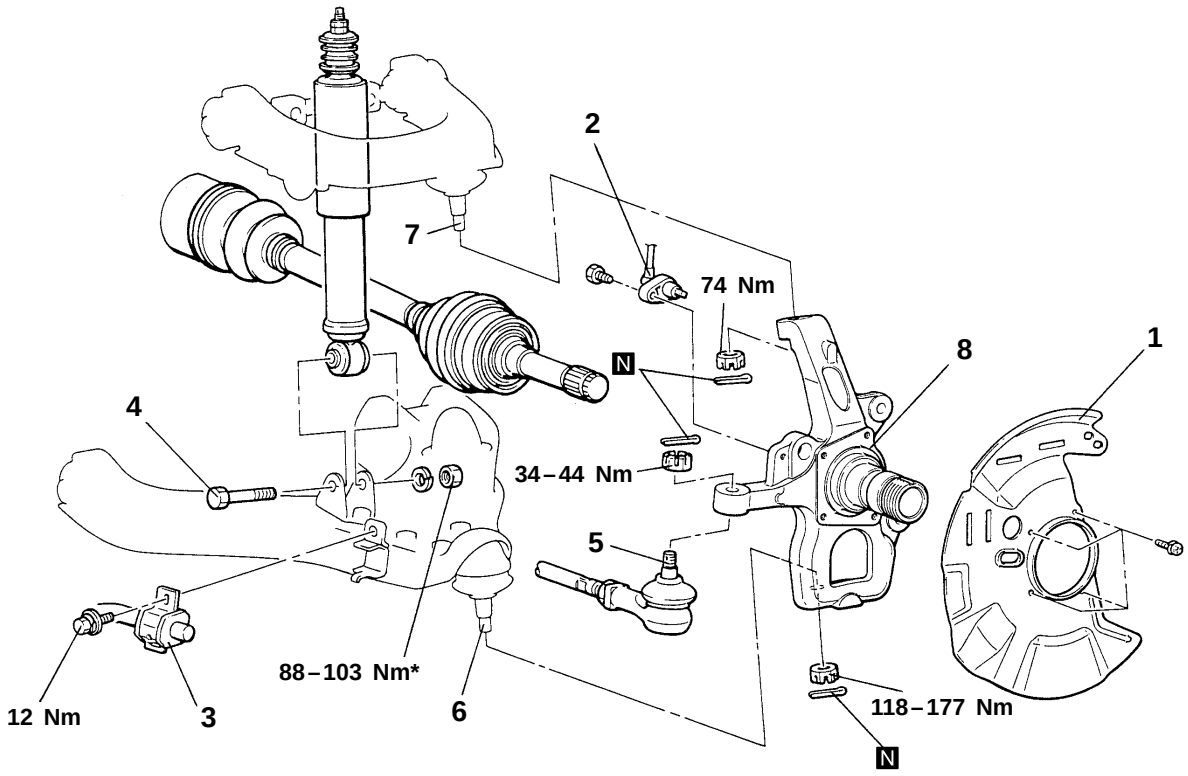
FUSEE <4WD>

26100240091

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de l'ensemble moyeu avant (Voir la page 26-16.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de l'ensemble moyeu avant (Voir la page 26-16.)
- Contrôle et réglage de la géométrie des roues (Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Procédure de dépose

1. Pare-poussière
2. Capteur de vitesse de roue avant <Véhicules avec ABS> (Voir le CHAPITRE 35B – Capteurs de vitesse de roue.)
3. Point de fixation de la barre stabilisatrice
4. Boulon de pied d'amortisseur

◀A▶ 5. Point de fixation de la barre de direction

◀A▶ 6. Point de fixation de la rotule de bras inférieur

◀A▶ 7. Boulon de fixation de la rotule de bras supérieur

8. Fusée

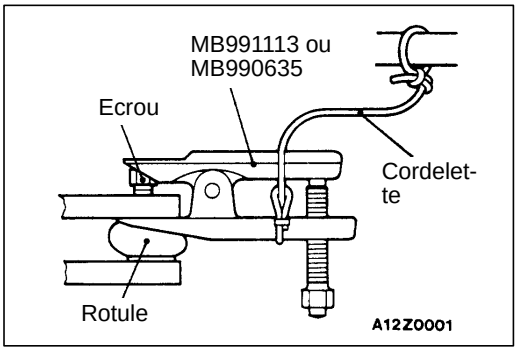
Attention

***: Ces pièces ne doivent pas être serrées complètement lors du remontage. Le serrage définitif se fait ensuite avec le véhicule reposant sur sol, non chargé.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DESACCOUPLEMENT DE LA BARRE DE DIRECTION / DE LA ROTULE DE BRAS INFERIEUR / DE LA ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

Attention

1. **L'écrou doit être seulement débloqué au moyen de l'outil spécial; il ne faut pas le séparer complètement de la rotule.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une cordelette pour l'empêcher de tomber.**

VERIFICATION

26100250056

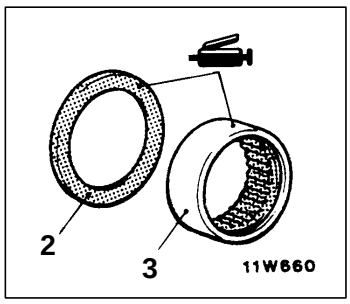
- Contrôler l'état de la fusée (usure, craquelure).

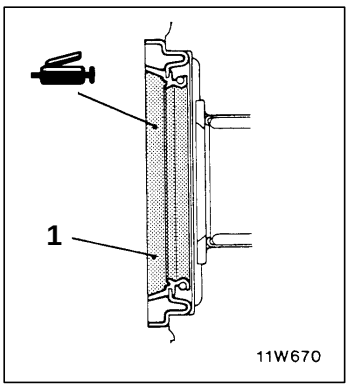
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

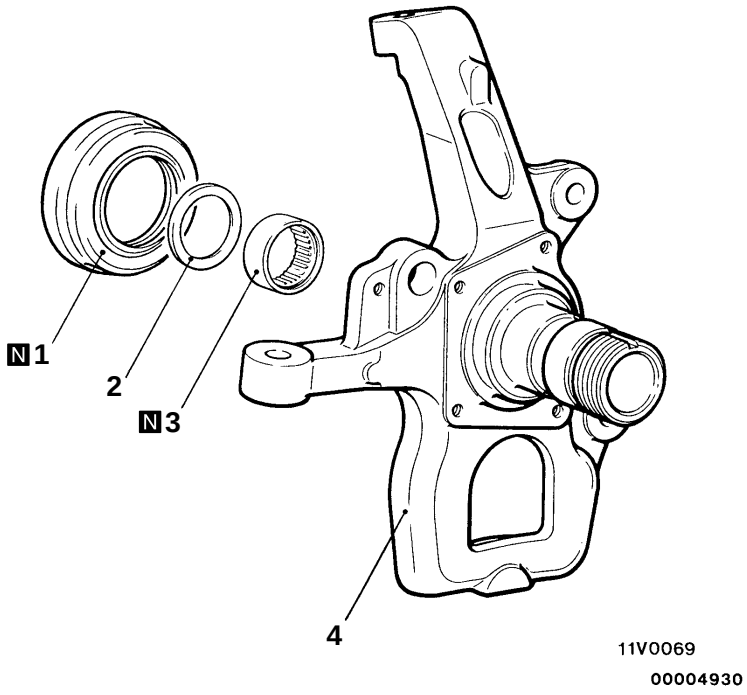
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

26100320023







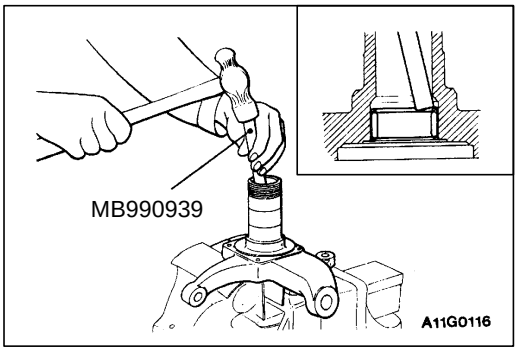
Procédure de démontage

◀A▶ ▶C◀ ▶B◀ ▶A◀
1. Bague d'étanchéité
2. Entretoise
3. Roulement à aiguilles
4. Fusée

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

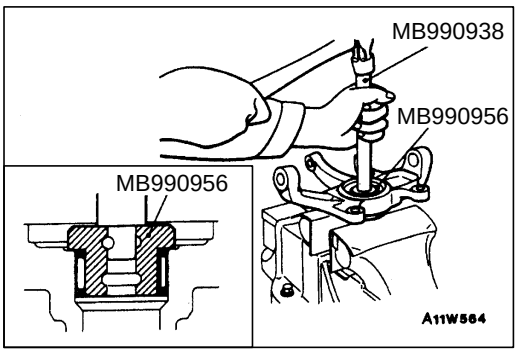
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

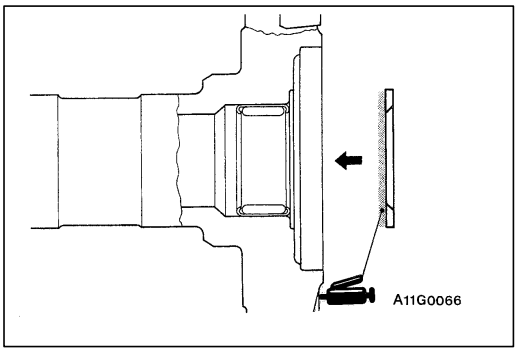
◀A▶ DEPOSE DU ROULEMENT A AIGUILLES



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

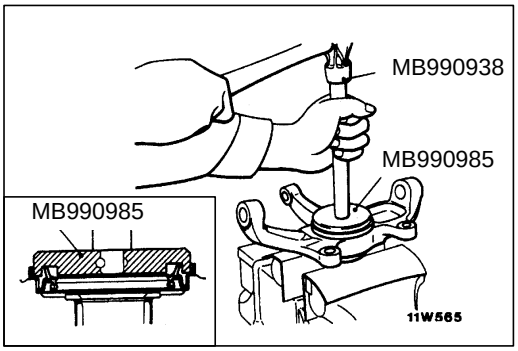
▶A◀ POSE DU ROULEMENT A AIGUILLES

Attention
Le roulement à aiguilles ne doit pas être introduit trop loin.



▶B◀ POSE DE L'ENTRETOISE

Mettre l'entretoise en place contre la fusée avec le côté chanfreiné tourné vers l'intérieur du véhicule.



▶C◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ARBRES DE ROUE

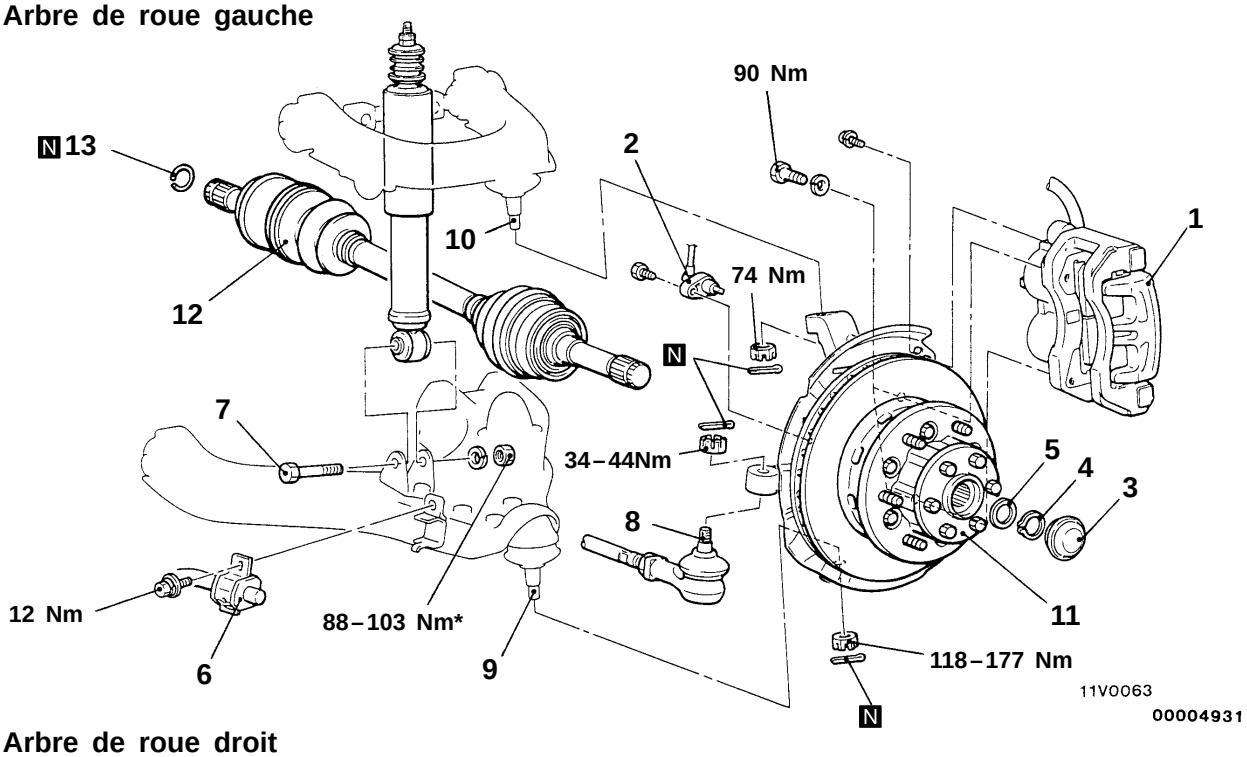
26100350152

DEPOSE ET POSE

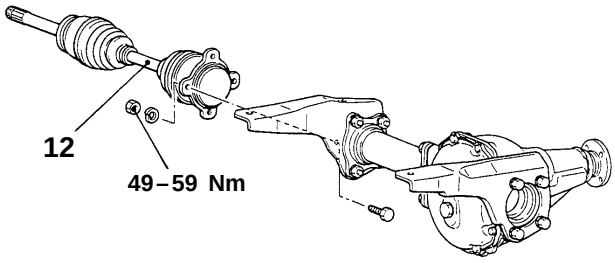
Opérations précédant la dépose
- Dépose de la tôle de garde avant
- Vidange de l'huile de pont (Voir la page 26-10.)

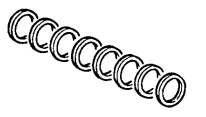
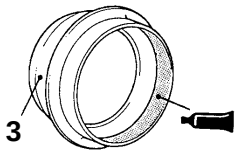
Opérations succédant à la pose
- Remplissage en l'huile de pont (Voir la page 26-10.)
- Pose de la tôle de garde avant
- Contrôle et réglage de la géométrie du train (Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

Arbre de roue gauche



Arbre de roue droit



 11W0033	 3
Jeu de cales d'épaisseur	**Produit d'étanchéité: 3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent**

Procédure de dépose

◀A▶ 1. Ensemble étrier de frein
2. Capteur de vitesse de roue avant <Véhicules avec ABS> (Voir le CHAPITRE 35B – Capteurs de vitesse de roue.)
3. Chapeau de moyeu
▶C◀ ● Réglage du jeu axial de l'arbre de roue
4. Segment d'arrêt
5. Cale d'épaisseur
6. Point de fixation de la barre stabilisatrice
7. Boulon de pied d'amortisseur
◀B▶ 8. Point de fixation de barre de direction
◀B▶ 9. Point de fixation de la rotule de bras inférieur
◀B▶ 10. Boulon de fixation de rotule de bras supérieur
◀C▶ ▶B◀ 11. Ensemble fusée et moyeu avant
◀D▶ ▶A◀ 12. Ensemble arbre de roue
13. Anneau élastique

Attention
***: Ces pièces ne doivent pas être serrées complètement lors du remontage. Le serrage définitif se fait ensuite avec le véhicule reposant sur sol, non chargé.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

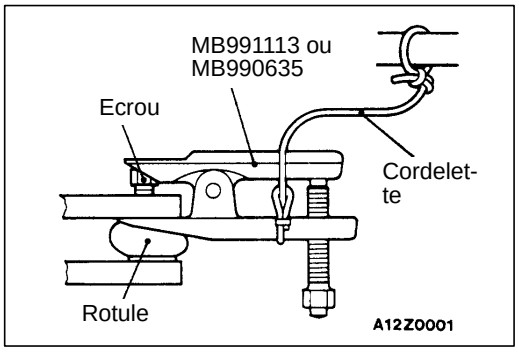
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE ETRIER DE FREIN

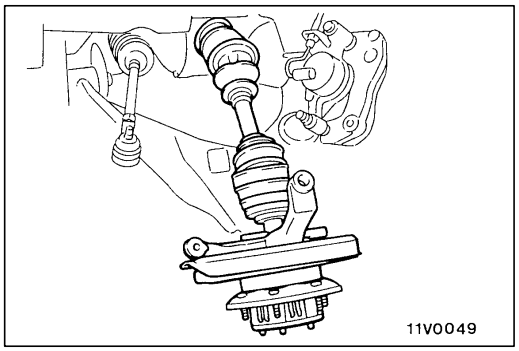
Attacher l'ensemble étrier de frein avec du fil de fer pour qu'il ne tombe pas.



◀B▶ DESACCOUPLEMENT DE LA BARRE DE DIRECTION / DE LA ROTULE DE BRAS INFERIEUR / DE LA ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

Attention

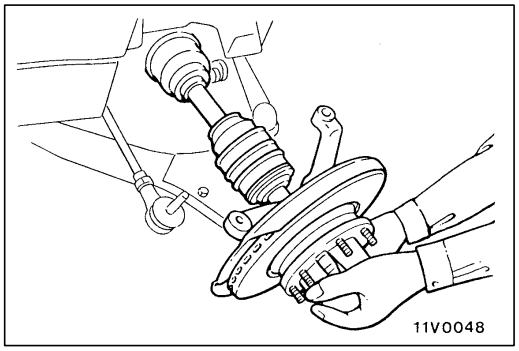
1. **L'écrou doit être seulement débloqué au moyen de l'outil spécial; il ne faut pas le séparer complètement de la rotule.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une cordelette pour l'empêcher de tomber.**



◀C▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE FUSEE ET MOYEU AVANT

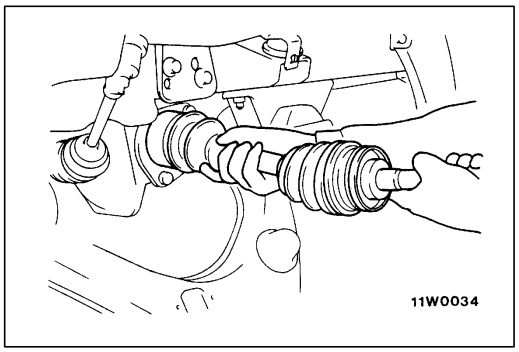
1. Appuyer sur le bras inférieur et libérer le haut de la fusée en tirant vers soi.

   REMARQUE
   Tirer légèrement le côté joint D.O.J. de l'ensemble arbre de roue hors du carter de différentiel.



2. Repousser légèrement l'arbre de roue hors de la fusée. Enlever l'écrou de maintien de la rotule de bras inférieur.
3. Séparer la fusée et la rotule de bras inférieur.
4. Séparer la fusée et l'ensemble moyeu avant de l'ensemble arbre de roue.

   Attention
   Veiller à ne pas endommager les bagues d'étanchéité de la fusée sur les cannelures de l'arbre de roue.



◀D▶ DEPOSE DE L'ARBRE DE ROUE GAUCHE

Attention
En sortant l'arbre de roue du carter de différentiel, veiller à ne pas endommager la bague d'étanchéité sur les cannelures de l'arbre de roue.

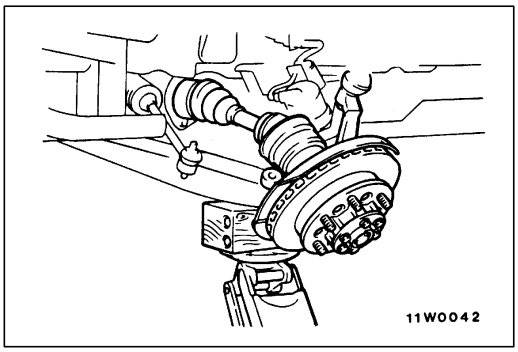
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ARBRE DE ROUE GAUCHE

Attention
Veiller à ne pas endommager la bague d'étanchéité du carter de différentiel sur les cannelures de l'arbre de roue.

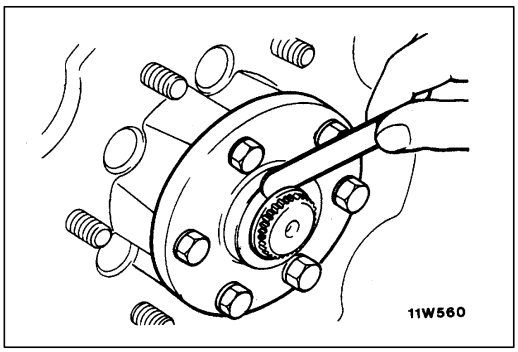


▶B◀ POSE DE L'ENSEMBLE FUSEE ET MOYEU AVANT

1. Engager l'arbre de roue dans l'ensemble fusée et moyeu avant.

   Attention
   Veiller à ne pas endommager la bague d'étanchéité de la fusée sur les cannelures de l'arbre de roue.
2. Accoupler la fusée et la rotule inférieure. Serrer provisoirement l'écrou crénelé.
3. Appuyer sur le bras inférieur vers le haut pour introduire la rotule supérieure dans le bras supérieur.
4. Serrer les écrous de rotule inférieure au couple prescrit.

   Couple de serrage: 118–177 Nm



▶C◀ REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE DE ROUE

1. Repousser l'arbre de roue à la main contre la fusée.
2. A la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le flasque d'entraînement et la cale d'épaisseur comme indiqué sur l'illustration.

   Valeur normale: 0,4–0,7 mm
3. Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, régler en choisissant une cale dont l'épaisseur donne le jeu normal.

   REMARQUE
   Les cales sont disponibles dans les épaisseurs suivantes:
   Entre 0,3 et 0,6 mm tous les 0,1 mm
   Entre 0,9 et 1,8 mm tous les 0,3 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

26100360087

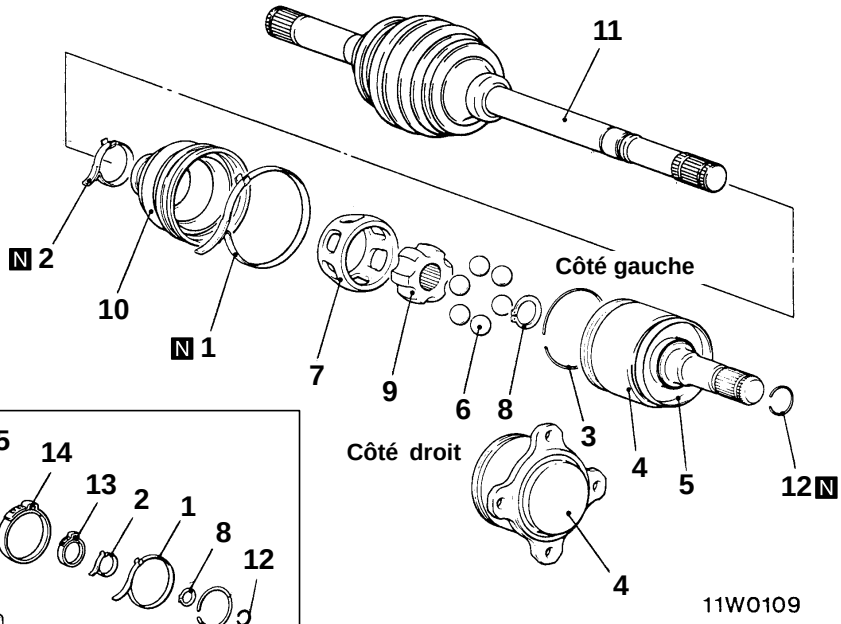
- Contrôler l'état du soufflet (déchirure, vieillissement, etc.).
- Contrôler le mouvement de la rotule et vérifier que le jeu n'est pas excessif.
- Contrôler l'état des cannelures (usure, endommagement, etc.)
- Contrôler l'état de la bague d'étanchéité gauche du carter de différentiel.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

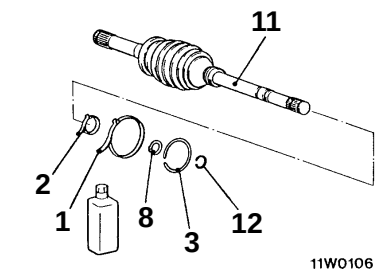
DEMONTAGE ET REMONTAGE

26100370165

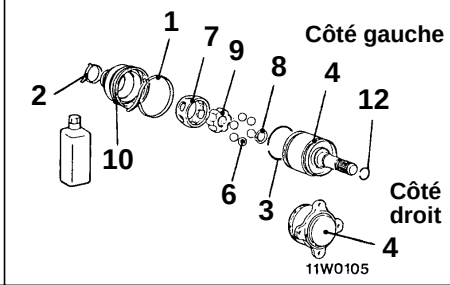


00004932

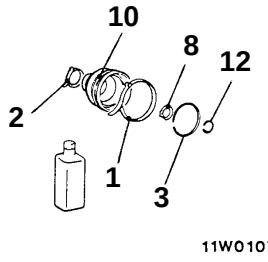
Kit de réparation de soufflet (joint B.J.)



Kit de réparation de joint B.J. (arbre gauche)



Kit de réparation de joint D.O.J.



Kit de réparation de soufflet (joint D.O.J.)

Procédure de démontage

1. Collier de soufflet de joint D.O.J. (grand)
2. Collier de soufflet de joint D.O.J. (petit)
3. Anneau élastique
4. Corps de joint D.O.J.
5. Pare-poussière
◀A▶ 6. Billes
◀B▶ 7. Cage de joint D.O.J.
8. Segment d'arrêt
9. Noix de joint D.O.J.
◀C▶ 10. Soufflet de joint D.O.J.
11. Ensemble joint B.J.
12. Anneau élastique
13. Collier de soufflet de joint B.J. (petit)
14. Collier de soufflet de joint B.J. (grand)
15. Soufflet de joint B.J.

Procédure de remontage

12. Anneau élastique
11. Ensemble joint B.J.
▶A◀ 9. Noix de joint D.O.J.
▶A◀ 8. Segment d'arrêt
▶A◀ 7. Cage de joint D.O.J.
▶A◀ 6. Billes
▶B◀ 4. Corps de joint D.O.J.
5. Pare-poussière
3. Anneau élastique
▶C◀ 10. Soufflet de joint D.O.J.
▶C◀ 2. Collier de soufflet de joint D.O.J. (petit)
▶C◀ 1. Collier de soufflet de joint D.O.J. (grand)

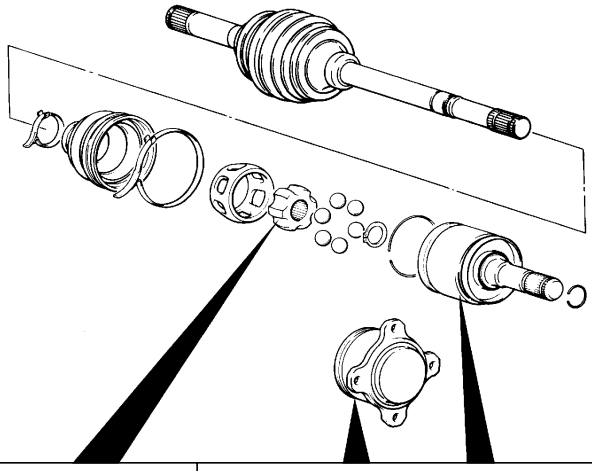
Attention
Ne jamais démonter les ensembles joint B.J. sauf s'il est indispansable de remplacer le soufflet de joint.

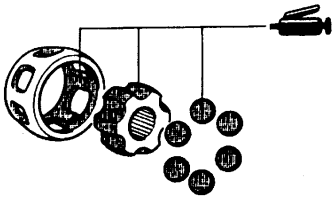
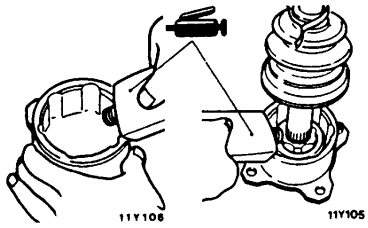
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

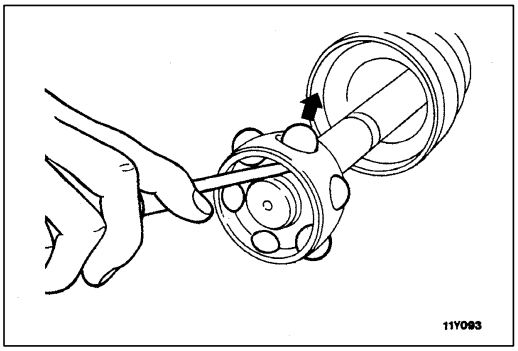
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Points d'application de graisse

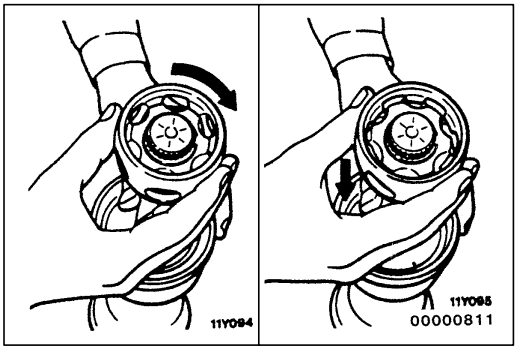


	
Graisse: Graisse du kit de réparation	**Graisse:** **Graisse du kit de réparation 100g (60g à l'intérieur du joint, 40g dans le soufflet)**
Attention **La graisse à utiliser est une graisse spéciale. Ne pas mélanger l'ancienne graisse et la graisse fraîche et ne pas mélanger des graisses de type différent.**	



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

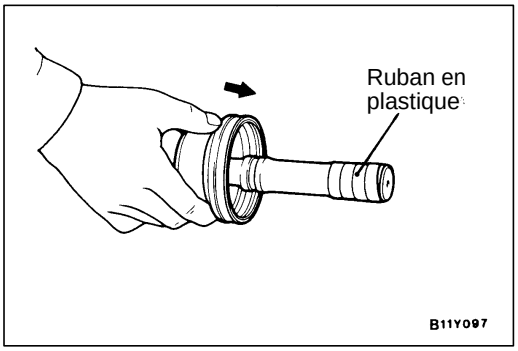
◀A▶ DEPOSE DES BILLES



◀B▶ DEPOSE DE LA CAGE DE JOINT D.O.J.

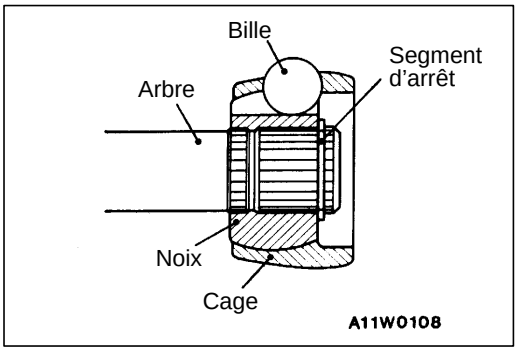
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀C▶ DEPOSE DU SOUFFLET DE JOINT D.O.J.

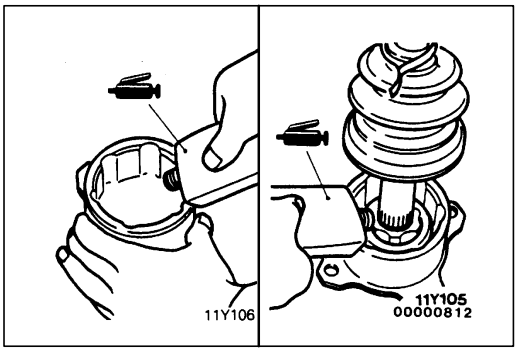
Envelopper les cannelures de l'arbre de roue côté joint D.O.J. avec du ruban en plastique pour ne pas endommager le soufflet de joint D.O.J. pendant la dépose.



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA NOIX DE JOINT D.O.J. / DU SEGMENT D'ARRET / DE LA CAGE DE JOINT D.O.J. / DES BILLES

Installer la cage, les billes et la noix du joint sur l'arbre de roue, puis remettre le segment d'arrêt en veillant à ce qu'il prenne bien sa place dans la gorge de l'arbre de roue.



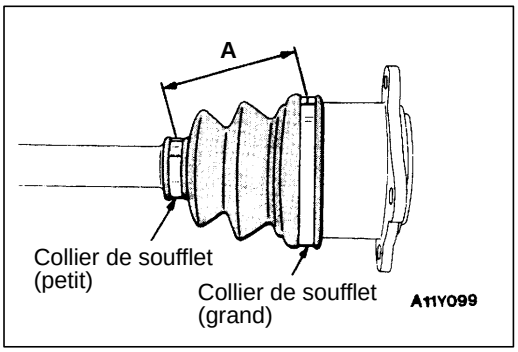
▶B◀ POSE DU CORPS DE JOINT D.O.J.

Mettre la graisse prescrite dans le corps du joint D.O.J. et dans le soufflet du joint D.O.J.

Graisse à employer: Graisse du kit de réparation 100g

REMARQUE
Mettre une moitié de la graisse du kit de réparation dans le corps de joint, et l'autre moitié dans le soufflet.

Attention
La graisse à utiliser est une graisse spéciale. Ne pas mélanger l'ancienne graisse et la graisse fraîche et ne pas mélanger des graisses de type différent.



▶C◀ POSE DU SOUFFLET DE JOINT D.O.J. / DES COLLIERS DE SOUFFLET DE JOINT D.O.J.

1. Placer le corps du joint D.O.J. à la position donnant la distance standard entre colliers de soufflet, puis installer le soufflet.

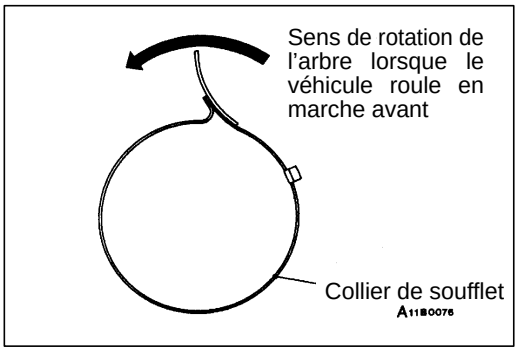
   Valeur normale (A): 80 ± 3 mm

2. Décoller localement le soufflet du corps de joint D.O.J. pour rétablir la pression atmosphérique à l'intérieur du soufflet.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

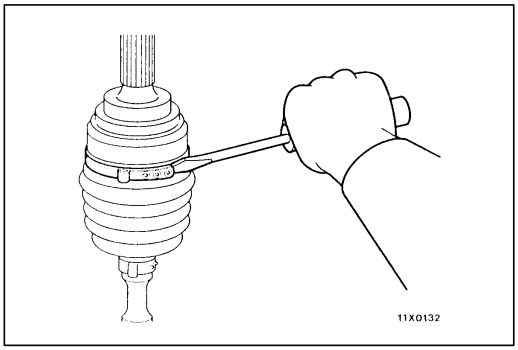
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Fixer le collier de soufflet (grand) sur le soufflet de joint D.O.J.

Attention
Respecter le sens de pose des colliers de soufflet.

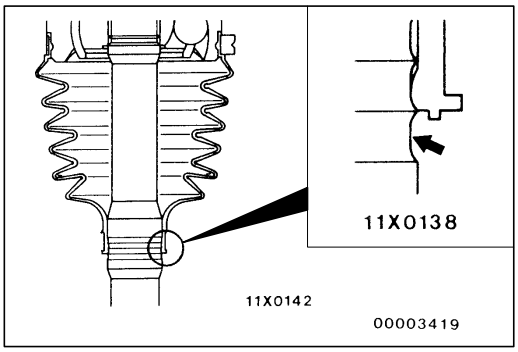


REMPLACEMENT DU SOUFFLET DE JOINT B.J. (SOUFFLET EN PLASTIQUE) 26100520065

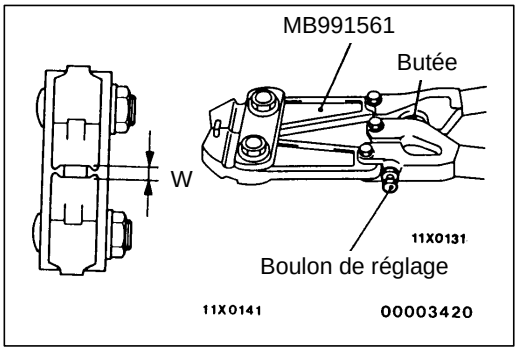
1. Enlever le grand et le petit colliers du soufflet de joint B.J.

REMARQUE
Les colliers de soufflet ne sont pas réutilisables.

2. Déposer le soufflet de joint B.J.



3. Emmancher le soufflet de joint B.J. neuf sur l'arbre, par le petit côté jusqu'au bord de la gorge de l'arbre qui doit rester visible.



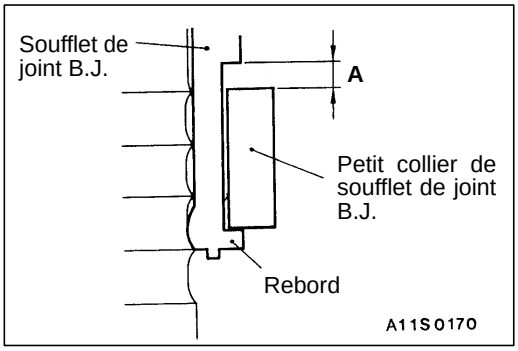
4. En tournant le boulon de réglage de l'outil spécial, amener l'ouverture (W) de l'outil à la valeur normale.

Valeur normale (W): 2,9 mm
<Si W est de plus de 2,9 mm>
Serrer le boulon de réglage.
<Si W est de moins de 2,9 mm>
Desserrer le boulon de réglage.

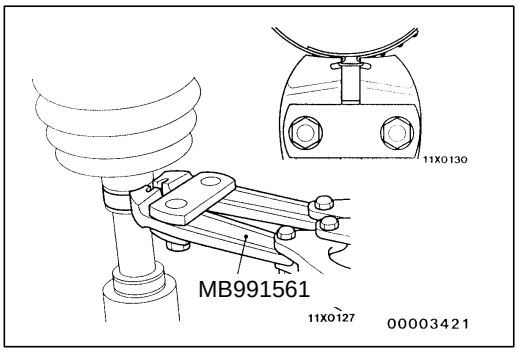
REMARQUE
(1) Un tour de boulon de réglage fait varier la valeur W de 0,7 mm environ.
(2) Le boulon de réglage ne doit plus être tourné pendant la pose.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

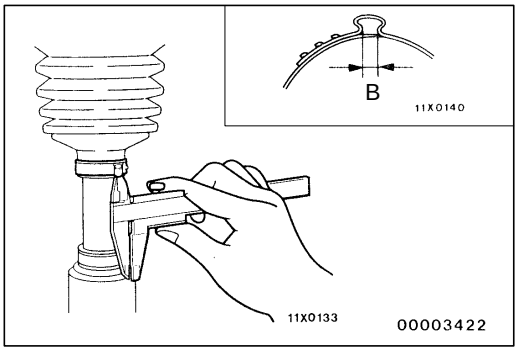


5. Poser le petit collier de joint B.J. contre le rebord à l'extrémité du soufflet pour laisser subsister un espace (A) comme indiqué sur l'illustration.



6. Serrer le petit collier de joint B.J. au moyen de l'outil spécial.

Attention
1. **Tenir l'arbre de roue en position verticale et saisir la partie à écraser du collier de soufflet de joint B.J. entre les mâchoires de l'outil spécial.**
2. **Serrer le collier de soufflet de joint B.J. jusqu'à ce que l'outil spécial soit en butée.**



7. Vérifier que l'étranglement (B) du collier de soufflet de joint B.J. est conforme à la valeur normale.

Valeur normale (B): 2,4–2,8 mm

<Si l'étranglement mesure plus de 2,8 mm>
Corriger le réglage de la dimension (W) à l'étape 4 en utilisant la formule ci-après et reprendre l'étape 6.
W = 5,5 mm – B
Exemple: Si B = 2,9 mm, alors W = 2,6 mm.

<Si l'étranglement mesure moins de 2,4 mm>
Enlever le collier de soufflet de joint B.J., corriger le réglage de la dimension (W) à l'étape 4 en utilisant la formule ci-après et reprendre les étapes 5 et 6 en utilisant un collier de joint B.J. neuf.
W = 5,5 mm – B
Exemple: Si B = 2,3 mm, alors W = 3,2 mm

8. Vérifier que le collier de joint B.J. ne s'est pas déplacé pendant le serrage.
S'il s'est déplacé, enlever le collier de joint B.J. et en poser un neuf en répétant les opérations 5 à 7.
9. Introduire la quantité de graisse prescrite dans le soufflet de joint B.J.

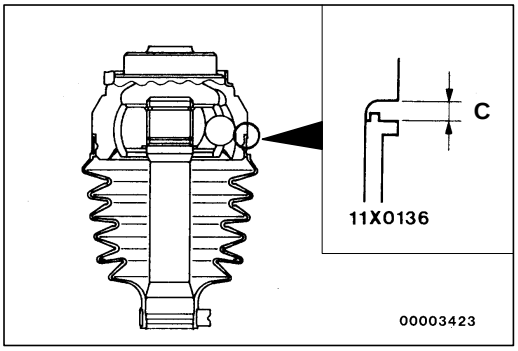
Graisse à employer: Graisse du kit de réparation

Quantité: 125 g

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

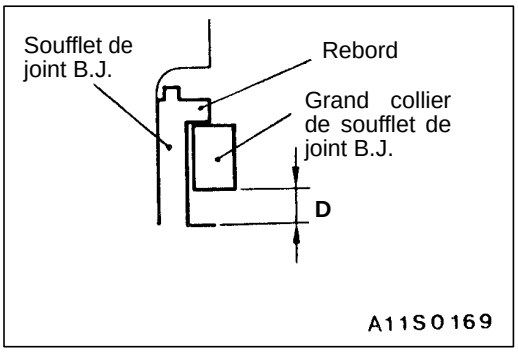


10. Poser le grand collier de joint B.J. en laissant subsister un espace (C) entre le collier et le corps de joint.

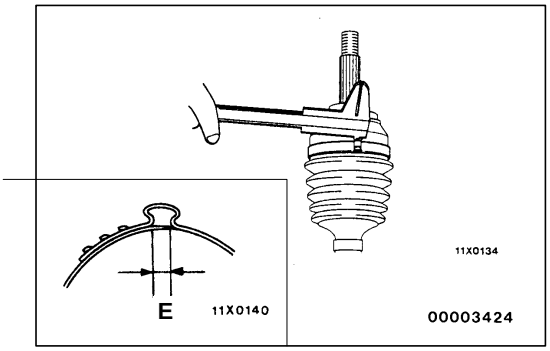
    Valeur normale (C): 0,1–1,55 mm

11. En procédant comme indiqué à l'étape 4, régler l'ouverture (W) de l'outil spécial à la valeur normale.

    Valeur normale (W): 3,2 mm



12. Poser le grand collier de soufflet de joint B.J. contre le rebord à l'extrémité du soufflet pour laisser subsister un espace (D) comme indiqué sur l'illustration.
13. Serrer le grand collier du soufflet de joint B.J. au moyen de l'outil spécial, comme indiqué à l'étape 6.



14. Vérifier que l'étranglement (E) du collier de soufflet de joint B.J. est conforme à la valeur normale.

    Valeur normale (E): 2,4–2,8 mm

    <Si l'étranglement mesure plus de 2,8 mm>
    Corriger le réglage de la dimension (W) à l'étape 11 en utilisant la formule ci-après et reprendre l'étape 13.
    W = 5,8 mm – E
    Exemple: Si E= 2,9 mm, alors W = 2,9 mm.

    <Si l'étranglement mesure moins de 2,4 mm>
    Enlever le collier de soufflet de joint B.J., corriger le réglage de la dimension (W) à l'étape 11 en utilisant la formule ci-après et reprendre les étapes 12 et 13 en utilisant un collier de joint B.J. neuf.
    W = 5,8 mm – E
    Exemple: Si E = 2,3 mm, alors W = 3,5 mm

15. Vérifier que le collier de joint B.J. ne s'est pas déplacé pendant le serrage.
    S'il s'est déplacé, enlever le collier de joint B.J. et en poser un neuf en répétant les opérations 12 à 14.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

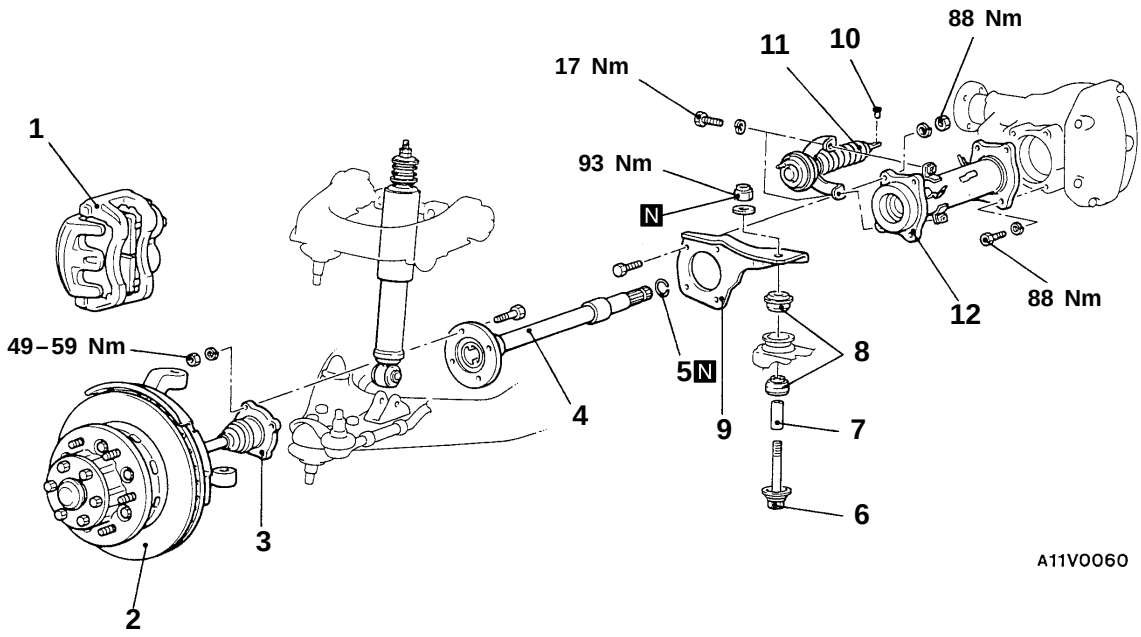
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ARBRE INTERIEUR

26100400031

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la tôle de garde avant
- Vidange et remplissage de l'huile de pont (Voir la page 26-10.)



Procédure de dépose

◀A▶ 1. Ensemble étrier de frein
2. Ensemble moyeu, fusée (Voir la page 26-22.)
3. Arbre de roue droit (Voir la page 26-26.)

◀B▶ ▶A◀ 4. Arbre intérieur
5. Anneau élastique
6. Axe
7. Entretoise
8. Caoutchouc
9. Patte de fixation droite du différentiel
10. Goupille
11. Ensemble actionneur
12. Ensemble tube de liaison

Attention

***: Ces pièces ne doivent pas être serrées complètement lors du remontage. Le serrage définitif se fait ensuite avec le véhicule reposant sur sol, non chargé.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

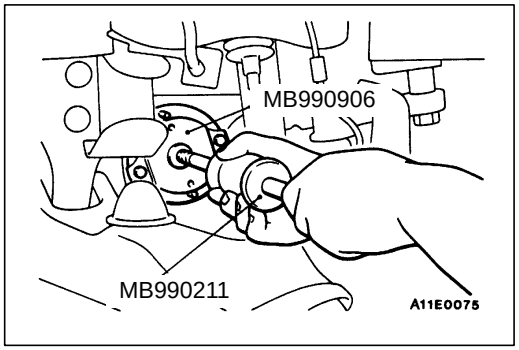
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

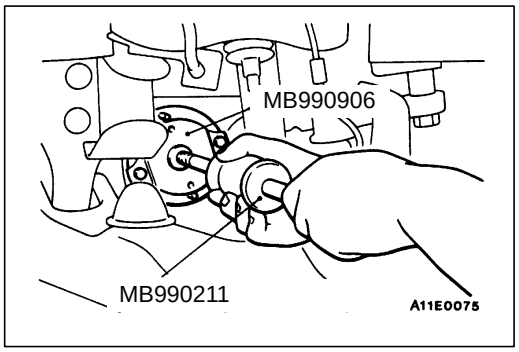
◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE ETRIER DE FREIN

Attacher l'ensemble étrier de frein avec du fil de fer pour qu'il ne tombe pas.



◀B▶ DEPOSE DE L'ARBRE INTERIEUR

Attention
En sortant l'arbre intérieur du carter de différentiel avant, veiller à ne pas endommager la bague d'étanchéité sur les cannelures de l'arbre.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ARBRE INTERIEUR

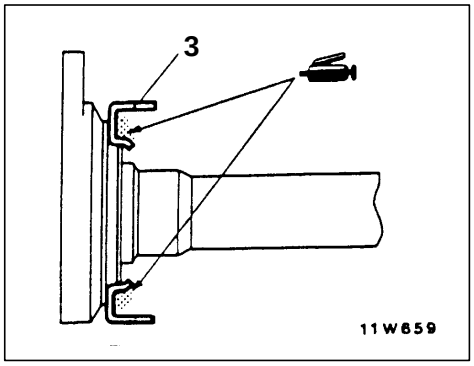
Attention
Veiller à ne pas endommager les lèvres du pare-poussière et de la bague d'étanchéité.

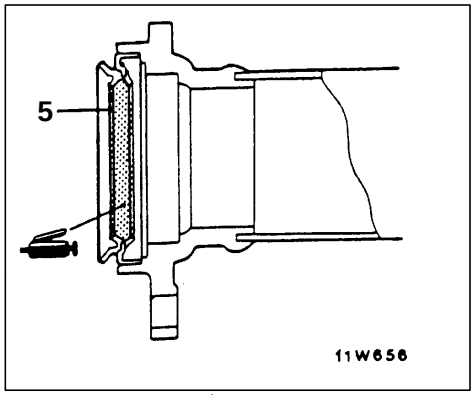
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

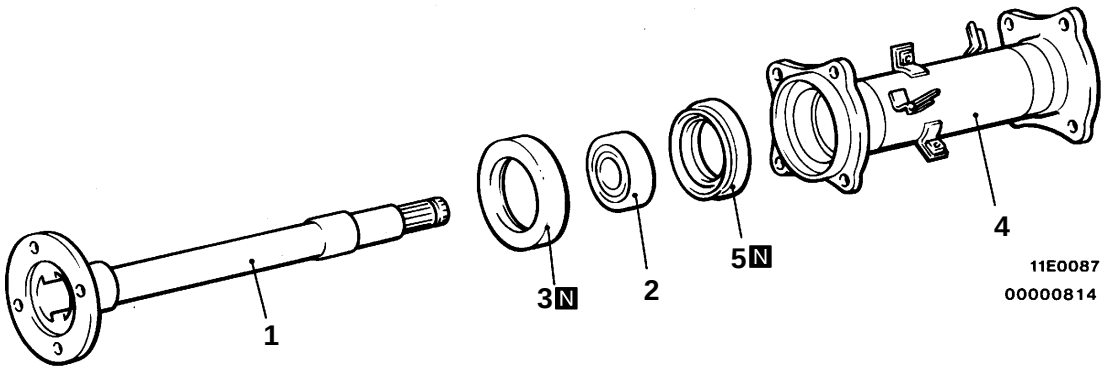
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

26100420020

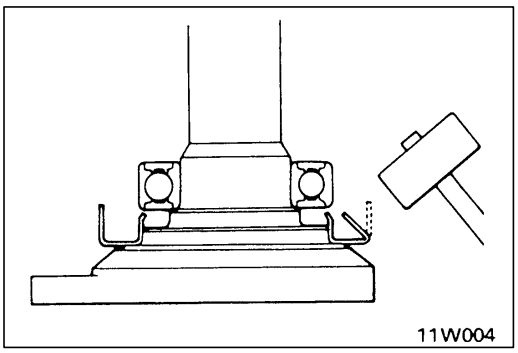


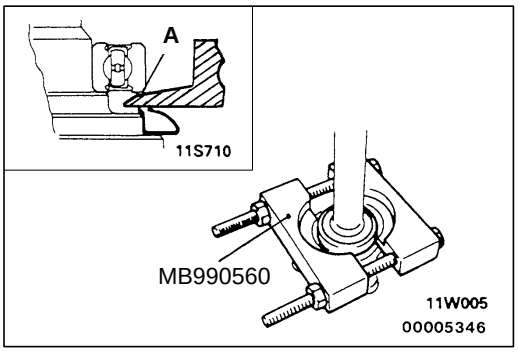




Procédure de démontage

◀A▶ 1. Arbre intérieur
▶C◀ 2. Roulement
▶B◀ 3. Couvercle de propreté
4. Tube de liaison
▶A◀ 5. Pare-poussière





POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU ROULEMENT

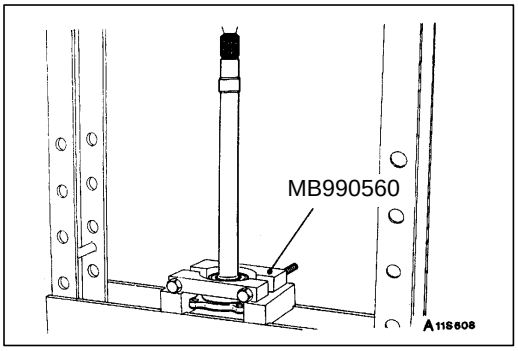
1. Rabattre le bord extérieur du couvercle de propreté vers l'intérieur avec un marteau.

2. Mettre en place l'outil spécial comme indiqué sur l'illustration, puis serrer l'écrou de l'outil spécial jusqu'à ce que la partie "A" de l'outil bute contre la bague extérieure du roulement.

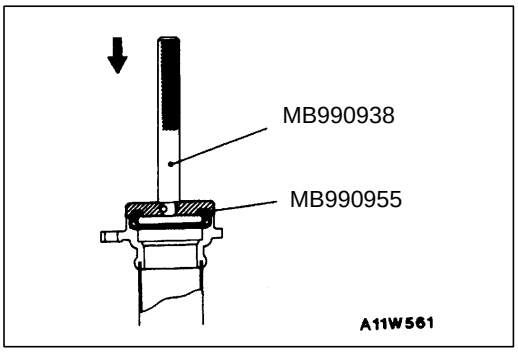
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



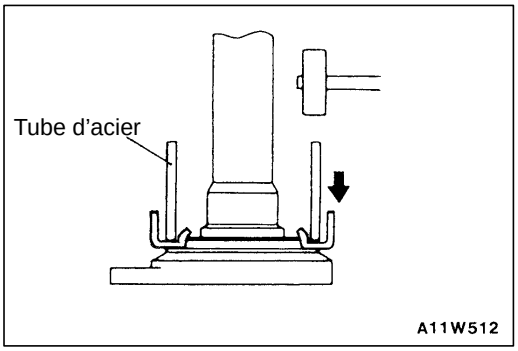
3. Déloger le roulement de l'arbre intérieur.



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DU PARE-POUSSIERE

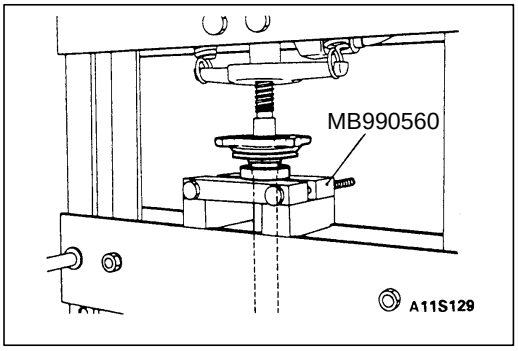
Au moyen des outils spéciaux, introduire à force le pare-poussière neuf dans le tube de liaison jusqu'à affleurement au bout du tube.



▶B◀ POSE DU COUVERCLE DE PROPRETE

Emmancher le couvercle de propreté neuf sur l'arbre intérieur en utilisant un tube d'acier.

Tube d'acier	mm
Longueur	50
Diamètre extérieur	75
Epaisseur de paroi	4



▶C◀ POSE DU ROULEMENT

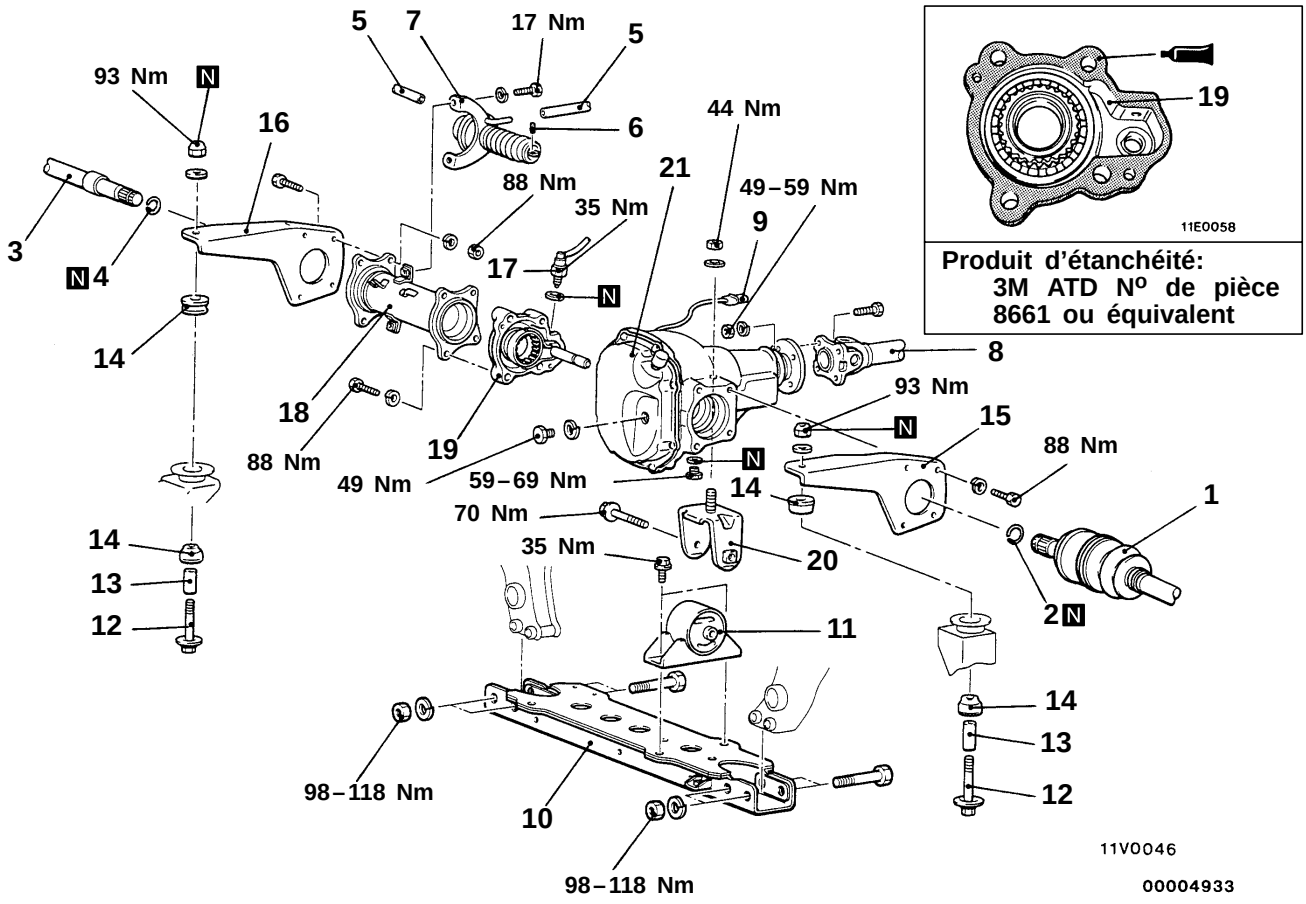
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CARTER DE DIFFERENTIEL

26200210019

DEPOSE ET POSE



Produit d'étanchéité:
3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

Procédure de dépose

1. Arbre de roue (Voir la page 26-26.)
2. Anneau élastique
3. Arbre intérieur (Voir la page 26-36.)
4. Anneau élastique

▶C◀ 5. Branchement du tuyau de dépression

6. Goupille
7. Ensemble actionneur

◀A▶ ▶B◀ 8. Point de fixation de l'arbre de transmission avant

9. Connecteur du contacteur d'engagement d'embrayage de roue libre
10. Traverse de suspension avant
11. Ensemble silent-bloc de différentiel
    - Soutenir le différentiel au moyen d'un cric pour boîte de vitesses
12. Axe
13. Entretoise
14. Caoutchouc
15. Patte de fixation gauche du différentiel
16. Patte de fixation droite de différentiel
17. Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre
18. Tube de liaison
19. Ensemble embrayage de roue libre
20. Support de différentiel

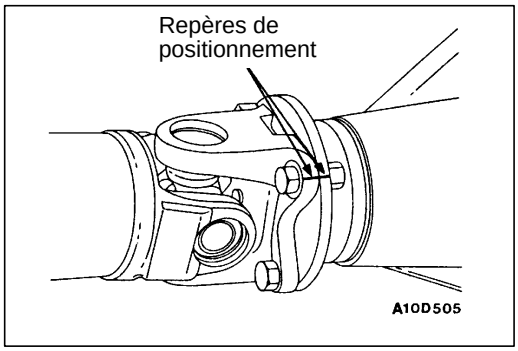
▶A◀
- Contrôle du jeu axial du roulement de crabot d'embrayage

21. Ensemble carter de différentiel avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

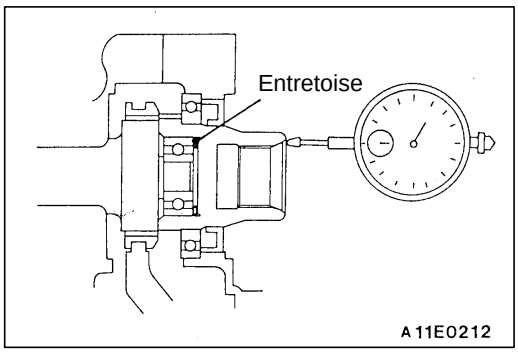
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION AVANT

Prendre des repères sur la mâchoire et sur la bride d'accouplement, et déposer l'arbre de transmission avant.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ CONTROLE DU JEU AXIAL DU ROULEMENT DE CRABOT D'EMBRAYAGE

Avant la pose de l'embrayage de roue libre, contrôler le jeu axial du roulement de crabot d'embrayage en procédant comme suit:

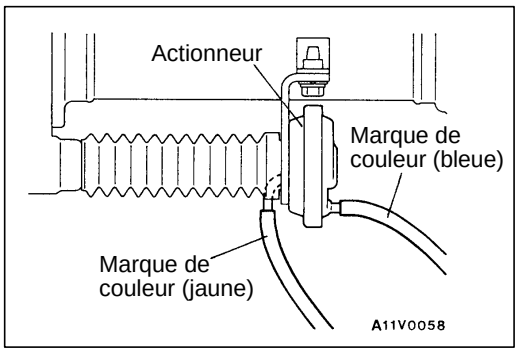
1. En utilisant pour les boulons des rondelles plates de même épaisseur que la bride du tube de liaison (9,0 mm), boulonner provisoirement l'ensemble embrayage de roue libre contre le différentiel avant.
2. Placer un comparateur contre le crabot d'embrayage et mesurer le jeu axial du roulement de crabot d'embrayage.

   Valeur normale: 0,05 – 0,30 mm
3. Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, déposer le roulement et introduire une entretoise d'épaisseur appropriée.

   REMARQUE
   Les entretoises sont disponibles en épaisseur variant de 0,25 en 0,25 mm.

▶B◀ POSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION AVANT

Poser l'arbre de transmission avant en respectant les repères pris sur la mâchoire de l'arbre et sur la bride d'accouplement du carter de différentiel lors de la dépose.

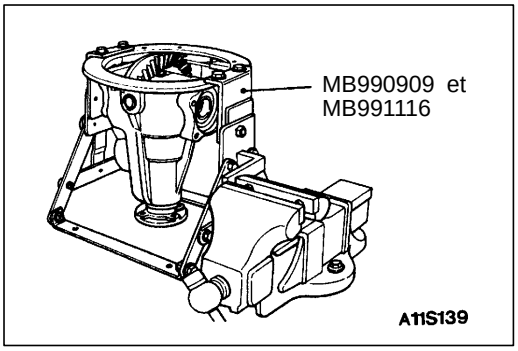


▶C◀ POSE DES TUYAUX DE DEPRESSION

Rebrancher les tuyaux de dépression en respectant le marquage de couleur sur les tuyaux et sur les embouts de raccordement de l'actionneur.

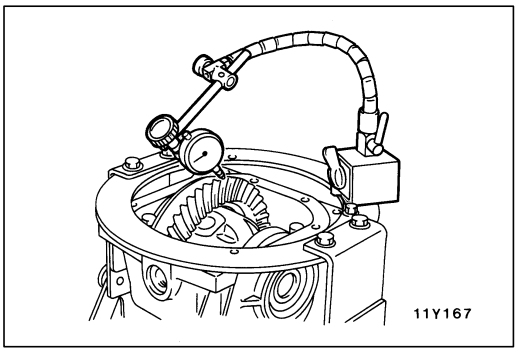
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION AVANT DEMONTAGE 26200430026

1. Déposer le couvercle et son joint.
2. Immobiliser l'outil spécial dans un étau et installer l'ensemble carter de différentiel sur l'outil spécial.

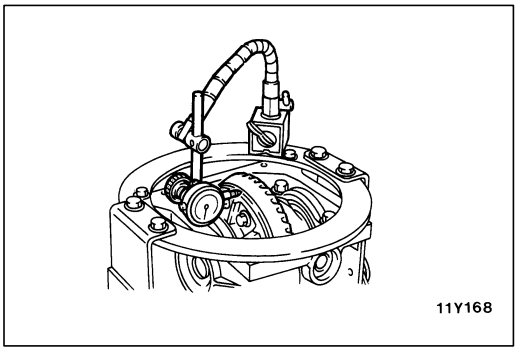


JEU ENTRE DENTS DU COUPLE CONIQUE

1. Immobiliser le pignon d'attaque et mesurer le jeu entre dents du couple conique au moyen d'un comparateur sur la couronne dentée.

   Valeur normale: 0,11–0,16 mm

2. Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, régler en changeant l'épaisseur des entretoises de réglage des roulements latéraux puis contrôler le contact de denture du couple conique.

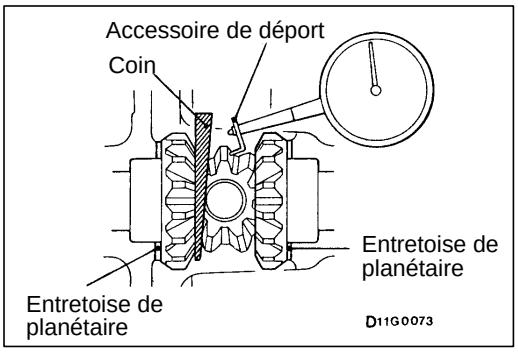


VOILE DE LA COURONNE

1. Mesurer le faux rond de la couronne sur l'épaulement au dos de la couronne.

   Limite: 0,05 mm

2. Si le faux rond excède la valeur limite, voir s'il n'y a pas un corps étrangers pris entre le dos de la couronne et le boîtier de différentiel ou si les boulons de fixation de la couronne ne sont pas desserrés.
3. Si les contrôles au point 2 ci-dessus ne montrent rien d'anormal, changer la position respective de la couronne et du boîtier de différentiel et refaire la mesure.
4. Si le réglage est impossible, remplacer le boîtier de différentiel ou la couronne et pignon d'attaque.



JEU ENTRE DENTS DES PIGNONS DE DIFFERENTIEL

1. Immobiliser un des planétaires avec un coin et mesurer le jeu entre dents des pignons de différentiel avec un comparateur à cadran appliqué sur un satellite.

   Valeur normale: 0–0,076 mm
   Limite: 0,2 mm

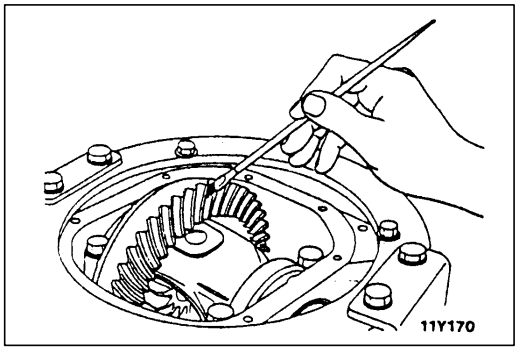
   Refaire le même mesure sur l'autre satellite.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

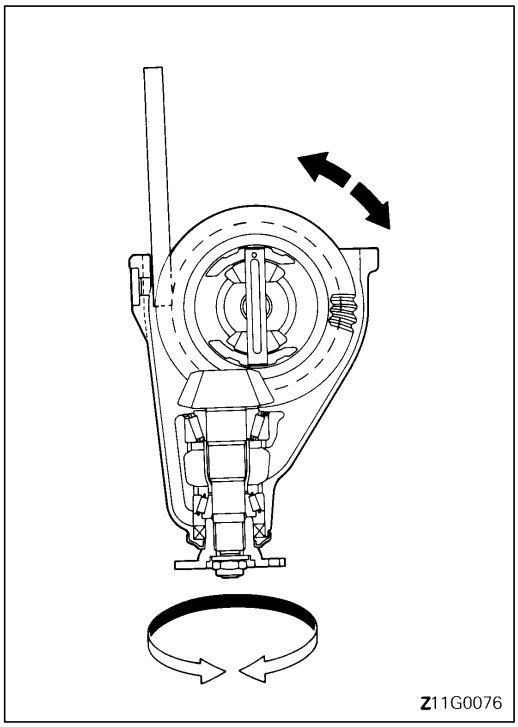
2. Si le jeu excède la valeur limite, le régler par les entretoises des planétaires.
3. Si le réglage est impossible, remplacer tous les planétaires et satellites.



CONTACT DE DENTURE DU COUPLE CONIQUE

Contrôler le contact de denture du couple conique en procédant comme suit:

1. Enduire les dents de la couronne sur les deux faces d'une couche fine et régulière de bleu de mécanicien.



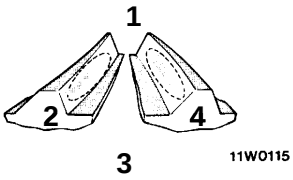
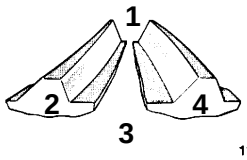
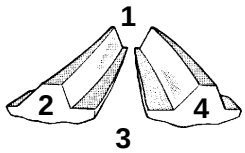
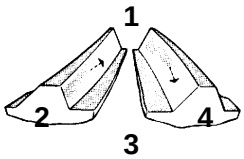
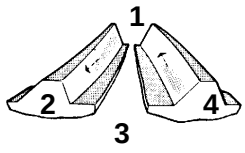
2. Introduire une tige de laiton entre le carter et le boîtier de différentiel et tourner la bride d'accouplement à la main (en sens de rotation normal, puis en sens inverse) en freinant la couronne pour que le couple de rotation du pignon d'attaque soit de l'ordre de 250 à 300 Ncm.

   Attention
   Si on fait trop tourner la couronne, les empreintes se confondent et deviennent peu visible.

3. Contrôler le contact de denture entre la couronne et le pignon d'attaque.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Empreintes standard de contact des dents	Problème	Solution
1. Côté étroit des dents 2. Flanc d'attaque de la dent (côté recevant la poussée lorsque le véhicule roule en marche avant) 3. Côté large des dents 4. Flanc de dégagement de la dent (côté recevant la poussée lorsque le véhicule roule en marche arrière)  11W0115	Engagement excessif du pignon d'attaque dans la couronne  11W0116 Le pignon d'attaque se trouve trop loin du centre de la couronne.	 11W0118 Augmenter l'épaisseur de la cale de réglage d'engagement du pignon d'attaque pour rapprocher le pignon du centre de la couronne. Pour compenser le jeu entre dents, écarter la couronne du pignon d'attaque.
	Engagement insuffisant du pignon d'attaque dans la couronne  11W0117 Le pignon d'attaque se trouve trop près du centre de la couronne.	 11W0119 Diminuer l'épaisseur de la cale de réglage d'engagement du pignon d'attaque pour éloigner le pignon du centre de la couronne. Pour compenser le jeu entre dents, rapprocher la couronne du pignon d'attaque.

REMARQUE
La forme de contact des dents est une méthode permettant de vérifier le réglage de l'engagement du pignon d'attaque et du jeu entre dents du couple conique. Le réglage de l'engagement du pignon d'attaque et du jeu entre dents du couple conique doit être répété jusqu'à ce que la forme de contact des dents ressemble à la forme standard de contact des dents.

Lorsqu'il s'avère impossible d'obtenir une forme de contact correcte, on peut estimer que la couronne et le pignon d'attaque ont atteint leur limite de service et les deux pièces doivent être remplacées ensemble.

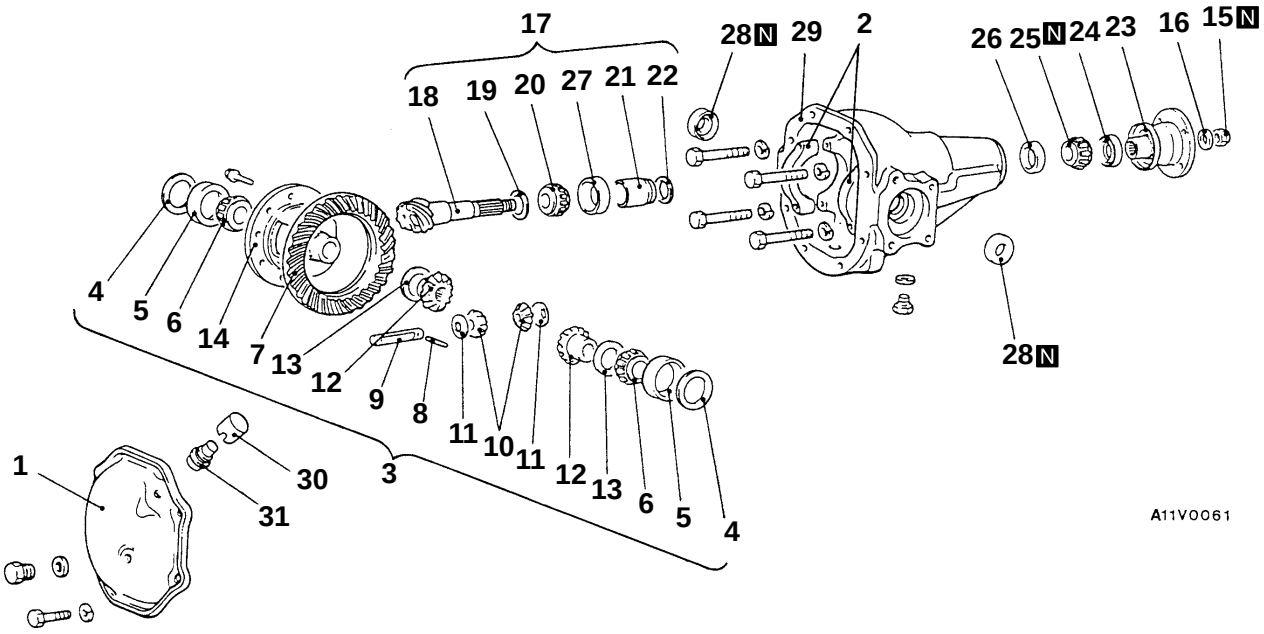
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE

26200230039



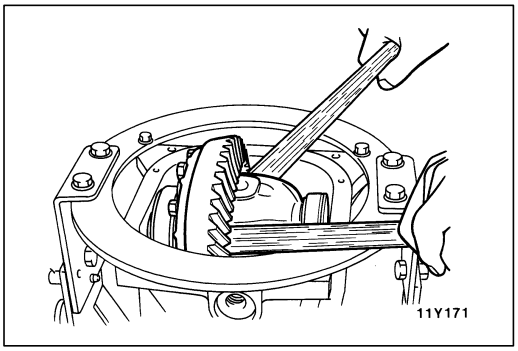
Procédure de démontage

- Vérification avant démontage (Voir la page 26-42.)

1. Couvercle
2. Chapeau de roulement
◀A▶ 3. Ensemble boîtier de différentiel
4. Entretoise de roulement latéral
5. Bague extérieure de roulement latéral
◀B▶ 6. Bague intérieure de roulement latéral
◀C▶ 7. Couronne
◀D▶ 8. Goupille
9. Axe des satellites
10. Satellite
11. Rondelle de satellite
12. Planétaire
13. Entretoise de planétaire
14. Boîtier de différentiel
◀E▶ 15. Ecrou autobloquant
16. Rondelle
◀F▶ 17. Ensemble pignon d'attaque
18. Pignon d'attaque
19. Cale avant de pignon d'attaque (réglage d'engagement du pignon d'attaque)
◀G▶ 20. Bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque
21. Entretoise de pignon d'attaque
22. Cale arrière de pignon d'attaque (réglage du couple de rotation)
23. Bride d'accouplement
24. Bague d'étanchéité
25. Bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
◀H▶ 26. Bague extérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
◀I▶ 27. Bague extérieure de roulement avant de pignon d'attaque
28. Bague d'étanchéité
29. Carter de différentiel
30. Capuchon de reniflard
31. Reniflard

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

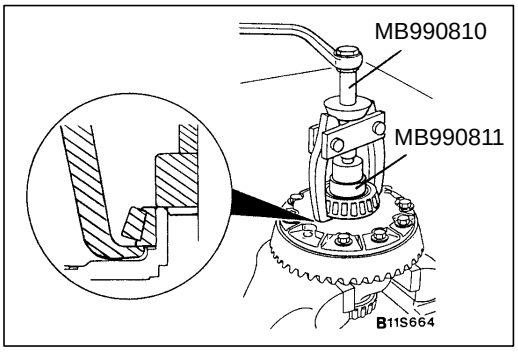


POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE BOITIER DE DIFFERENTIEL

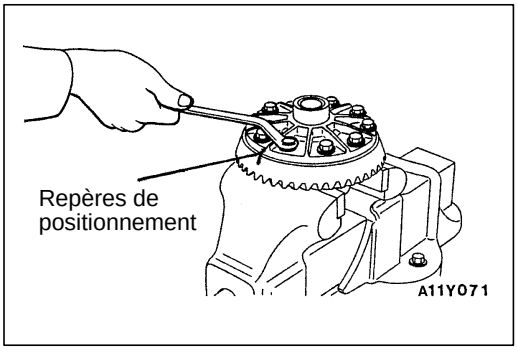
Attention
Pendant la dépose de l'ensemble boîtier de différentiel, veiller à ne pas faire tomber les bagues extérieures des roulements latéraux car cela pourrait les endommager.

REMARQUE
Ranger séparément les roulements latéraux et leurs entretoises de réglage des côtés droit et gauche pour ne pas les intervertir lors du remontage.



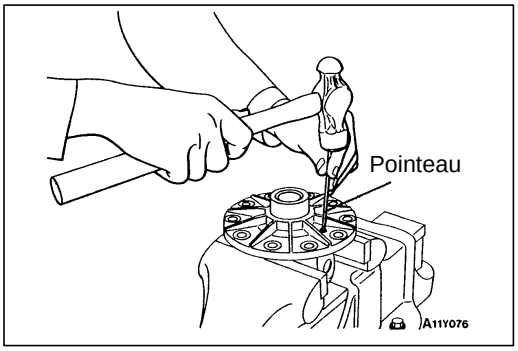
◀B▶ DEPOSE DE LA BAGUE INTERIEURE DE ROULEMENT LATERAL

REMARQUE
Engager les griffes de l'outil spécial derrière la bague intérieure de roulement latéral dans les encoches prévues à cet effet dans le boîtier de différentiel.

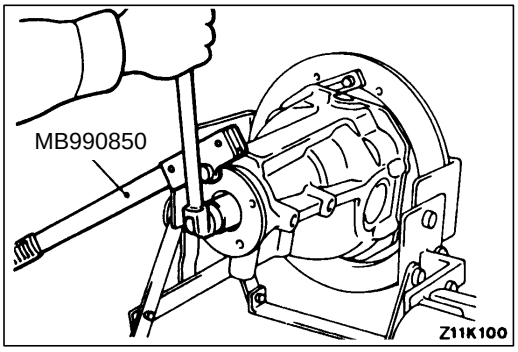


◀C▶ DEPOSE DE LA COURONNE

1. Prendre des repères de positionnement sur le boîtier de différentiel et sur la couronne.
2. Desserrer les boulons de fixation de la couronne en passant d'un boulon à celui qui lui est diamétralement opposé et déposer la couronne.



◀D▶ DEPOSE DE LA GOUPILLE

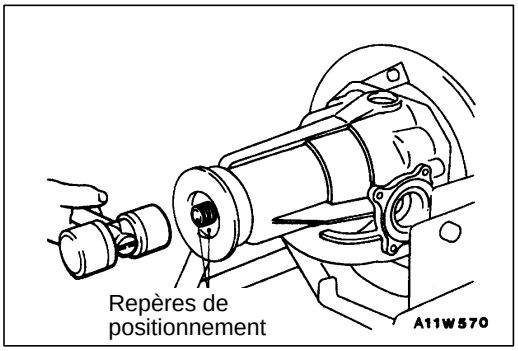


◀E▶ DEPOSE DE L'ECROU AUTOBLOQUANT

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

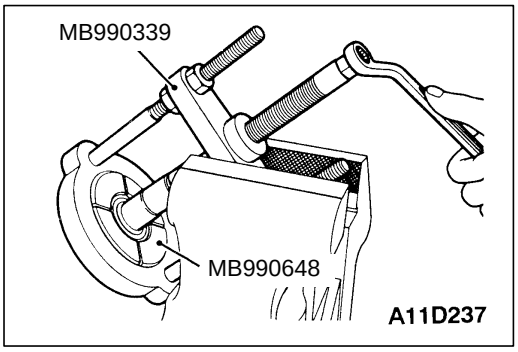


◀F▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE PIGNON D'ATTAQUE

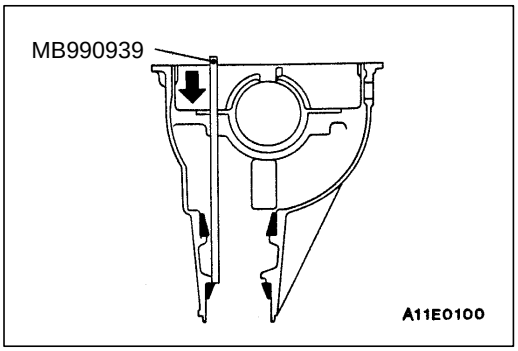
1. Prendre des repères de positionnement sur le pignon d'attaque et la bride d'accouplement.

   Attention
   Le repère pris sur la bride d'accouplement ne doit pas se trouver sur la surface de contact entre la mâchoire-bride d'arbre de transmission et l'arbre de transmission avant.

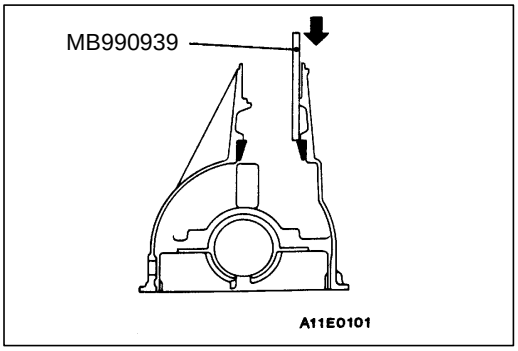
2. Déloger le pignon d'attaque avec son entretoise et des cales.



◀G▶ DEPOSE DE LA BAGUE INTERIEURE DU ROULEMENT AVANT DE PIGNON D'ATTAQUE



◀H▶ DEPOSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DU ROULEMENT ARRIERE DE PIGNON D'ATTAQUE



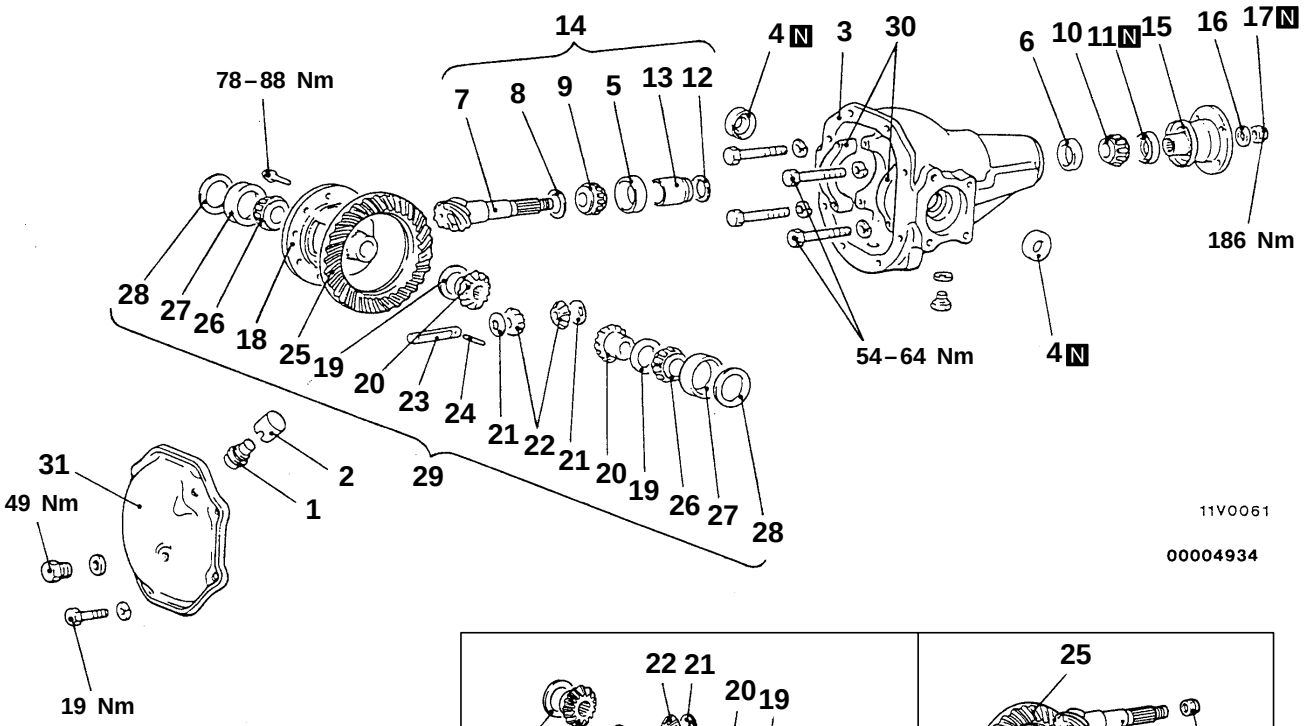
◀I▶ DEPOSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DU ROULEMENT AVANT DE PIGNON D'ATTAQUE

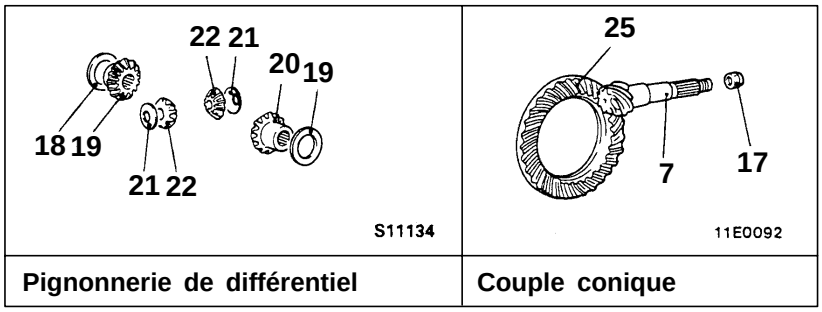
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMONTAGE

26200250035





Pignonnerie de différentiel	Couple conique

Procédure de remontage

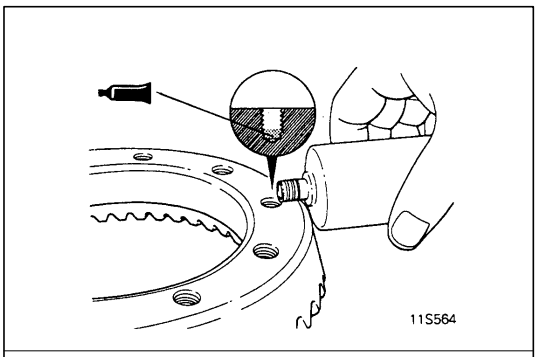
1. Reniflard
2. Capuchon de reniflard
3. Carter de différentiel
- ▶A◀ 4. Bague d'étanchéité
- ▶B◀ 5. Bague extérieure de roulement avant de pignon d'attaque
- ▶C◀ 6. Bague extérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
- ▶D◀ • Réglage d'engagement du pignon
7. Pignon d'attaque
8. Cale avant de pignon d'attaque (réglage d'engagement du pignon d'attaque)
9. Bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque
- ▶E◀ • Réglage du couple de rotation du pignon d'attaque
10. Bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
11. Bague d'étanchéité
12. Cale arrière de pignon d'attaque (réglage du couple de rotation)
13. Entretoise de pignon d'attaque
14. Ensemble pignon d'attaque
15. Bride d'accouplement
16. Rondelle
17. Ecrou autobloquant
18. Boîtier de différentiel
19. Entretoise de planétaire
20. Planétaire
21. Rondelle de satellite
22. Satellite
- ▶F◀ • Réglage du jeu entre dents des pignons de différentiel
23. Axe des satellites
- ▶G◀ 24. Goupille
- ▶H◀ 25. Couronne
- ▶I◀ 26. Bague intérieure de roulement latéral
27. Bague extérieure de roulement latéral
28. Entretoise de réglage de roulement latéral
- ▶J◀ • Réglage du jeu entre dents du couple conique
29. Ensemble boîtier de différentiel
30. Chapeau de roulement
31. Couvercle

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

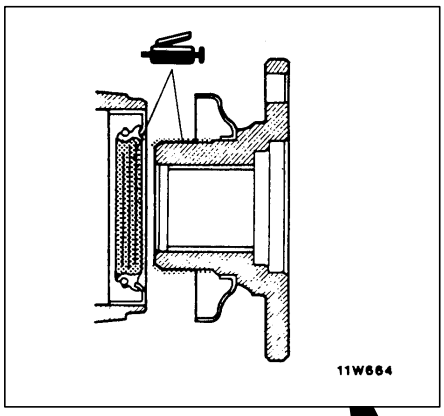
www.WorkshopManuals.co.uk

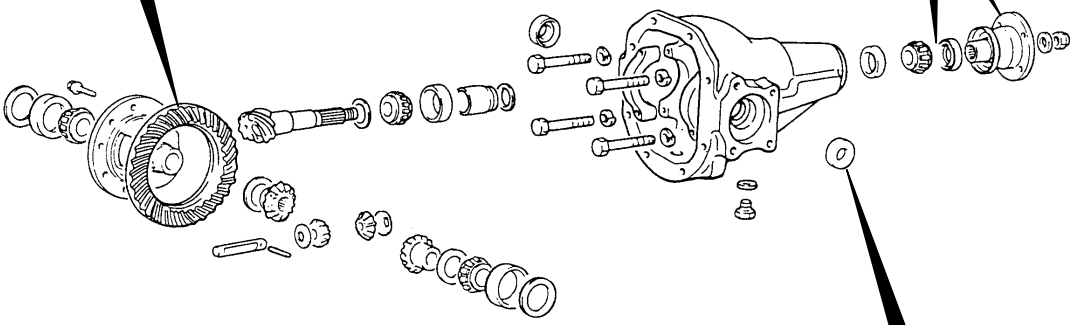
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Points d'application de graisse, de produit d'étanchéité et d'adhésif

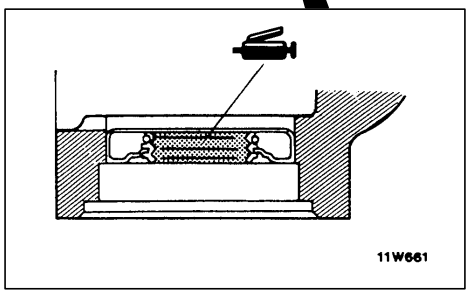


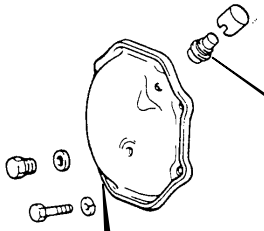
Adhésif:
3M Stud Locking 4170 ou équivalent

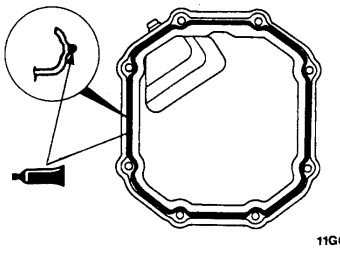




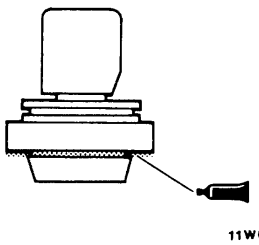
11V0061
00004935







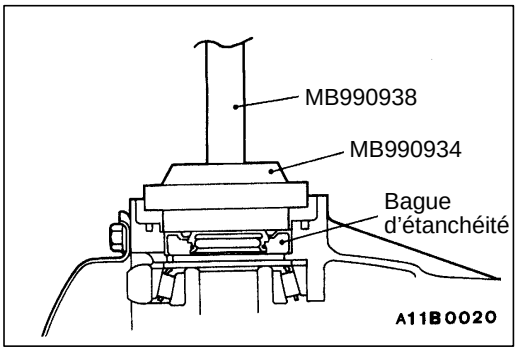
Produit d'étanchéité:
3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent



Produit d'étanchéité:
3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

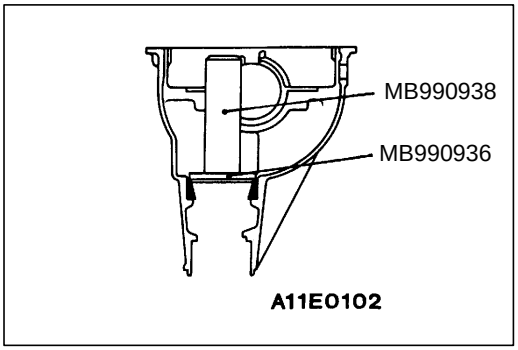
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

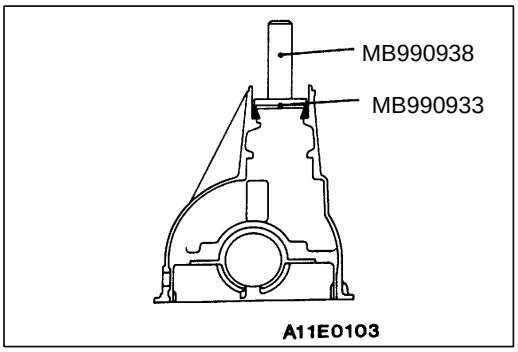


POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

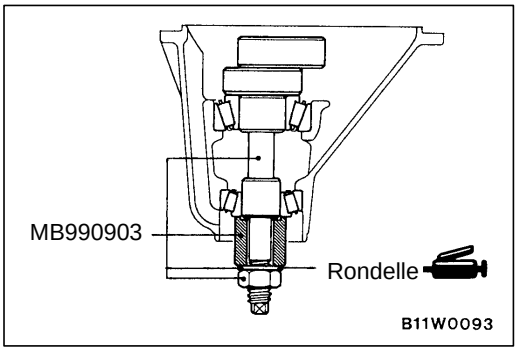
▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



▶B◀ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DU ROULEMENT AVANT DE PIGNON D'ATTAQUE



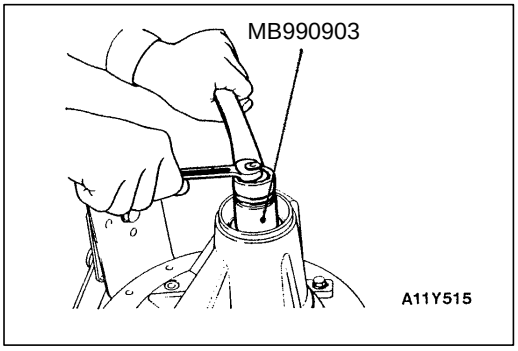
▶C◀ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DU ROULEMENT ARRIERE DE PIGNON D'ATTAQUE



▶D◀ REGLAGE D'ENGAGEMENT DU PIGNON D'ATTAQUE

Régler l'engagement du pignon d'attaque en procédant comme suit:

1. Enduire la rondelle de l'outil spécial de graisse universelle.
2. Installer l'outil spécial, puis mettre les bagues intérieures des roulements avant et arrière du pignon d'attaque en place dans le carter de différentiel.

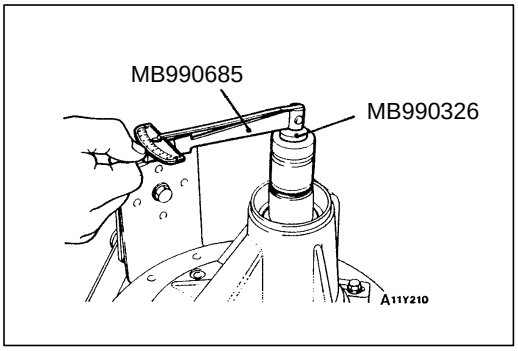


3. Serrer l'écrou de l'outil spécial tout en mesurant le couple de rotation du pignon d'attaque. L'écrou de l'outil spécial doit être serré peu à peu jusqu'à obtention de la valeur normale du couple de rotation du pignon d'attaque (sans la bague d'étanchéité).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

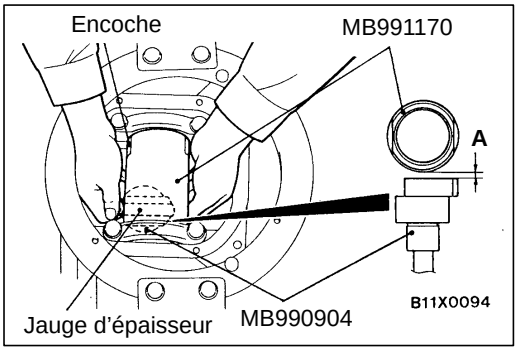


Valeur normale:

Roulements employés	Lubrication des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent anti-rouille)	0,5–0,7 Nm
Neufs ou réutilisés	Avec huile pour engrenage	0,3–0,4 Nm

REMARQUE
L'outil spécial ne peut pas tourner d'un tour complet. Le faire tourner à plusieurs reprises de l'angle de rotation possible pour asseoir les roulements, puis mesurer le couple de rotation.

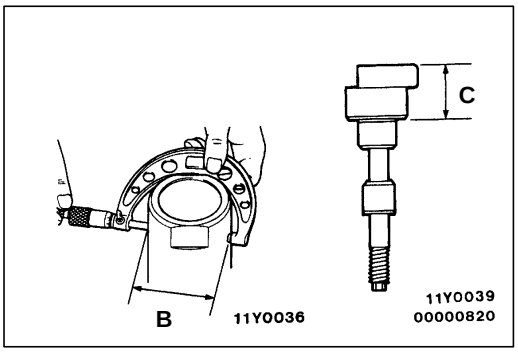
4. Nettoyer les paliers des roulements latéraux.



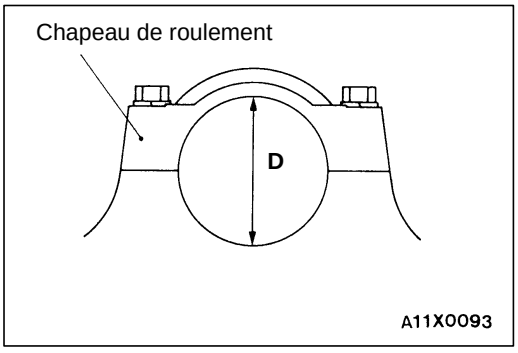
5. Installer les outils spéciaux sur les paliers des roulements latéraux dans le carter de différentiel et remettre les chapeaux de roulement.

   REMARQUE
   Vérifier que l'encoche se trouve dans la position indiquée sur l'illustration et que les outils spéciaux sont fermement plaqués contre les paliers des roulements latéraux.

6. A la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu (A) entre les outils spéciaux.



7. Enlever les outils spéciaux (MB991170, MB990904).
8. Au micromètre, mesurer les cotes (B) et (C) sur l'outil spécial comme indiqué sur l'illustration.

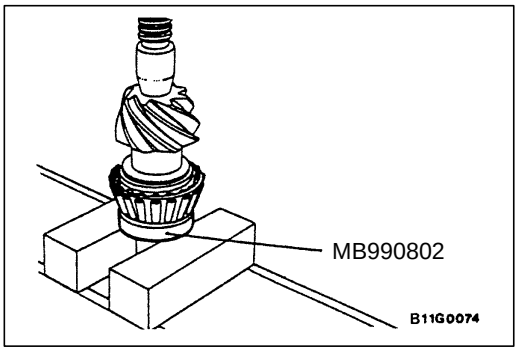


9. Remettre les chapeaux de roulement et, à la jauge d'intérieur et au micromètre, mesurer le diamètre (D) des chapeaux de paliers comme indiqué sur l'illustration.
10. Calculer l'épaisseur (E) de la cale arrière du pignon d'attaque en utilisant la formule suivante et choisir la cale d'épaisseur la plus proche de la valeur obtenue au calcul.

    $E = A + B + C - {}^{1}/_{2}D - 91{,}0$

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



11. Mettre la ou les cales avant de pignon d'attaque ainsi choisies en place sur le pignon d'attaque et installer la bague intérieure du roulement avant de pignon d'attaque au moyen de l'outil spécial.

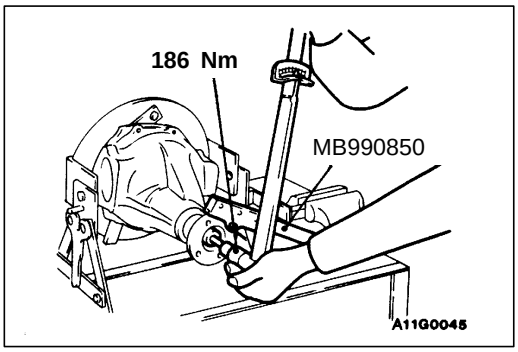
▶E◀ REGLAGE DU COUPLE DE ROTATION DU PIGNON D'ATTAQUE

Régler le couple de rotation du pignon d'attaque en procédant comme suit:

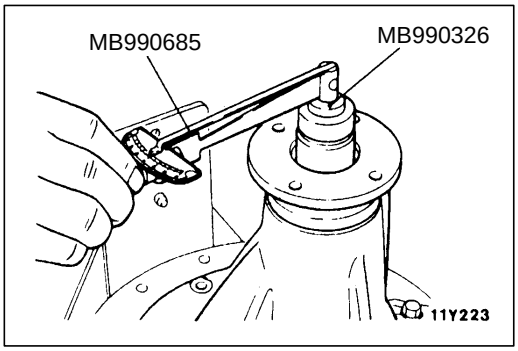
Sans la bague d'étanchéité:

1. Introduire le pignon d'attaque dans le carter de différentiel, puis installer dans cet ordre: l'entretoise de pignon d'attaque, la cale arrière de pignon d'attaque, la bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque, la bride d'accouplement.

   REMARQUE
   Ne pas installer la bague d'étanchéité.



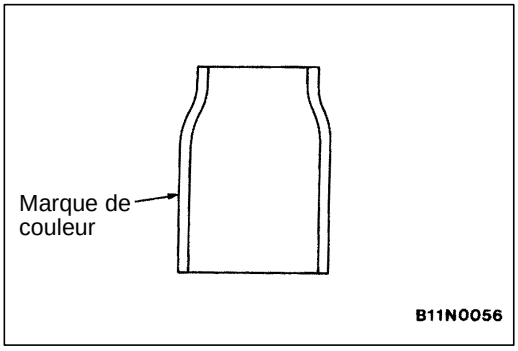
2. Serrer la bride d'accouplement au couple prescrit au moyen de l'outil spécial.



3. Mesurer le couple de rotation du pignon d'attaque (sans la bague d'étanchéité) au moyen des outils spéciaux.

   Valeur normale:

Roulements employés	Lubrication des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,3–0,5 Nm
Neufs ou réutilisés	Avec huile pour engrenage	0,15–0,25 Nm



4. Si le couple de rotation n'est pas conforme à la valeur normale, régler la précharge en changeant l'épaisseur de la ou des cales arrière du pignon d'attaque ou de l'entretoise du pignon d'attaque.

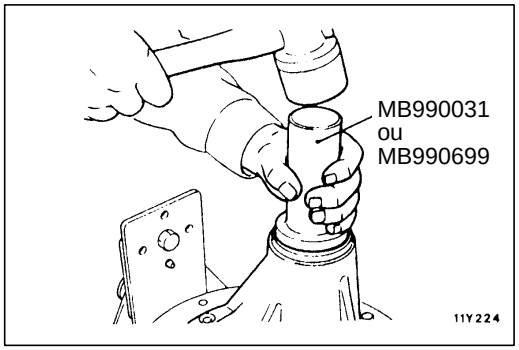
   REMARQUE
   Réduire le nombre de cales arrière du pignon d'attaque autant que possible en adoptant l'entretoise de pignon d'attaque appropriée.
   Il existe les deux types suivants d'entretoise de pignon d'attaque. Choisir l'entretoise appropriée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

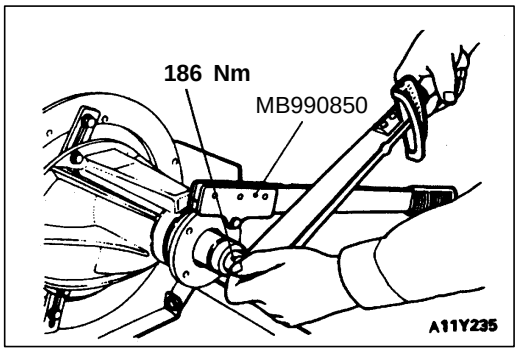
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

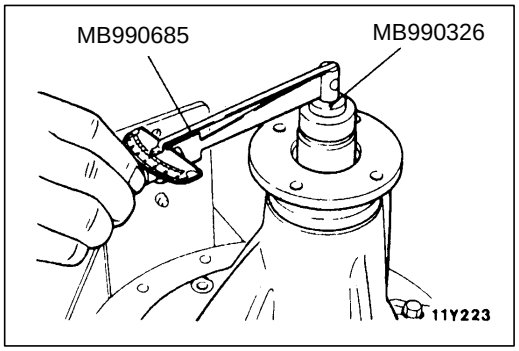
Hauteur de l'entretoise du pignon d'attaque mm	Marque de couleur
46,67	Blanche
47,01	–



5. Déposer à nouveau la bride d'accouplement et le pignon d'attaque. Puis, après avoir introduit la bague intérieure du roulement arrière de pignon d'attaque, mettre la bague d'étanchéité en place au moyen de l'outil spécial.



6. Installer l'ensemble pignon d'attaque et la bride d'accouplement en faisant coïncider les repères de positionnement, puis serrer l'écrou autobloquant de la bride d'accouplement au couple prescrit au moyen des outils spéciaux.



7. Mesurer le couple de rotation du pignon d'attaque (avec la bague d'étanchéité) au moyen des outils spéciaux.

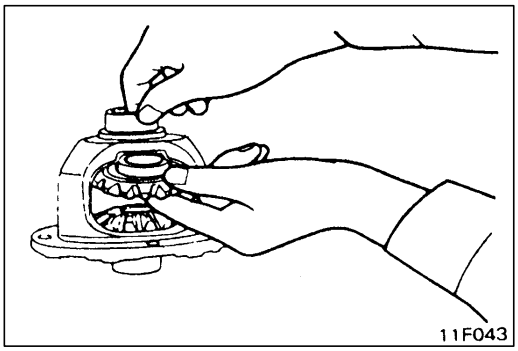
Valeur normale:

Roulements employés	Lubrication des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,5–0,7 Nm
Neufs ou réutilisés	Avec huile pour engrenage	0,3–0,4 Nm

8. Si le couple de rotation n'est pas conforme à la valeur normale, contrôler le couple de serrage de l'écrou autobloquant de la bride d'accouplement et la position de la bague d'étanchéité.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

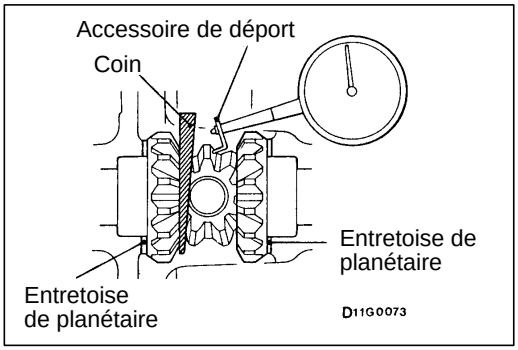
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶F◀ REGLAGE DU JEU ENTRE DENTS DES PIGNONS DE DIFFERENTIEL

1. Installer les planétaires, les entretoises de planétaire, les satellites et les rondelles de satellite dans le boîtier de différentiel.
2. Remettre provisoirement l'axe des satellites en place.

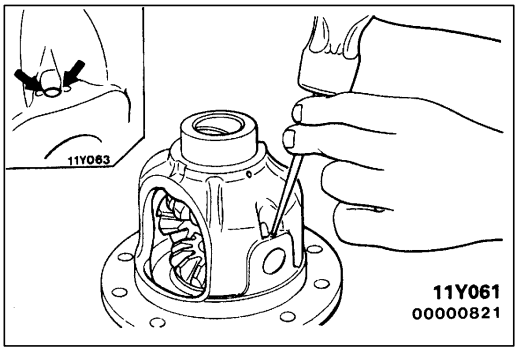
   REMARQUE
   Ne pas introduire la goupille de maintien à cette étape.



3. Introduire un coin entre un planétaire et l'axe des satellites pour empêcher le planétaire de tourner.
4. Mesurer le jeu entre dents des pignons de différentiel avec un comparateur à cadran appliqué sur un satellite.

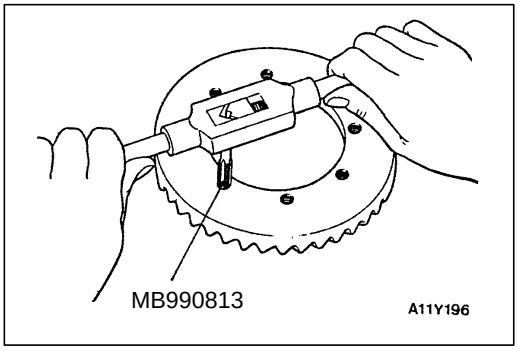
   Valeur normale: 0 – 0,076 mm

   Limite: 0,2 mm
5. Si le jeu excède la valeur limite, le régler en installant des entretoises de planétaire plus épaisses.
6. Si le réglage est impossible, remplacer tous les planétaires et satellites.
7. Mesurer à nouveau le jeu entre dents des pignons de différentiel pour vérifier que la valeur limite n'est pas dépassé.



▶G◀ POSE DE LA GOUPILLE

1. Placer l'axe des satellites avec le trou de goupille en face du trou dans le boîtier de différentiel et introduire la goupille.
2. Mater le bout de la goupille au pointeau en deux endroits.



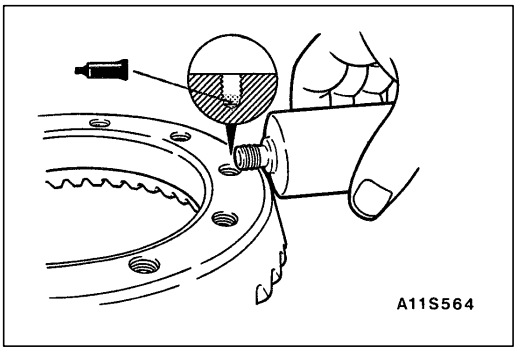
▶H◀ POSE DE LA COURONNE

1. Nettoyer les boulons de fixation de la couronne.
2. Eliminer l'ancien adhésif dans les taraudages de la couronne au moyen de l'outil spécial (taraud M10 × 1,25). Nettoyer en soufflant de l'air comprimé dans les taraudages.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

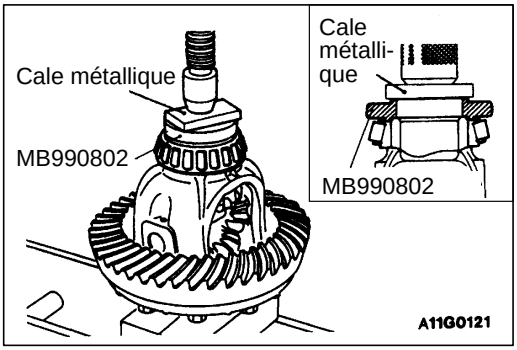
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



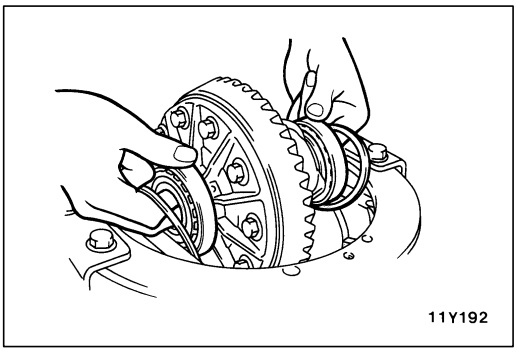
3. Verser un adhésif de la qualité prescrite dans les taraudages de la couronne.

   Adhésif à employer:
   3M Stud Locking 4170 ou équivalent

4. Présenter la couronne contre le boîtier de différentiel en respectant les repères de positionnement. Serrer les boulons au couple prescrit en passant d'un boulon à celui qui lui est diamétralement opposé.



▶I◀ POSE DES BAGUES INTERIEURES DE ROULEMENT LATERAL

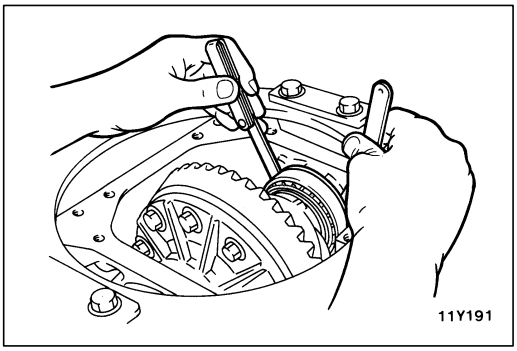


▶J◀ REGLAGE DU JEU ENTRE DENTS DU COUPLE CONIQUE

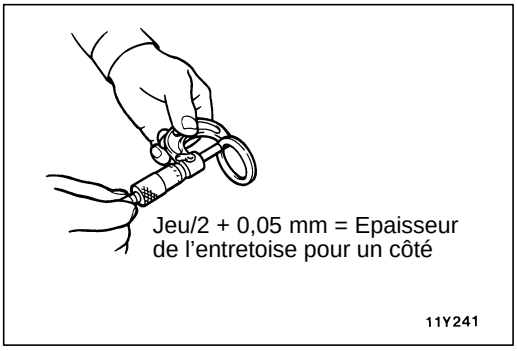
Régler le jeu entre dents du couple conique en procédant comme suit:

1. Monter des entretoises de réglage plus minces que celles qui se trouvaient en place contre les bagues extérieures des roulements latéraux et mettre le boîtier de différentiel ainsi remonté en place dans le carter de différentiel.

   REMARQUE
   Choisir des entretoises de roulement latéral de même épaisseur du côté pignon d'attaque et du côté couronne.



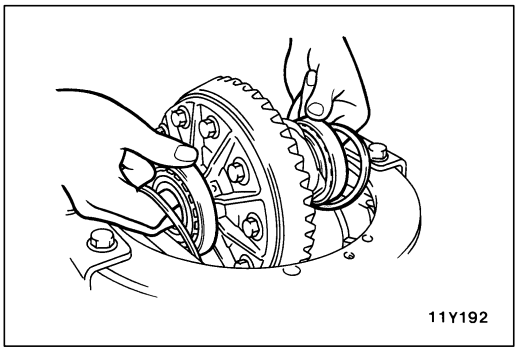
2. Pousser sur un côté le boîtier de différentiel et, à la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le carter de différentiel et l'entretoise de roulement latéral.



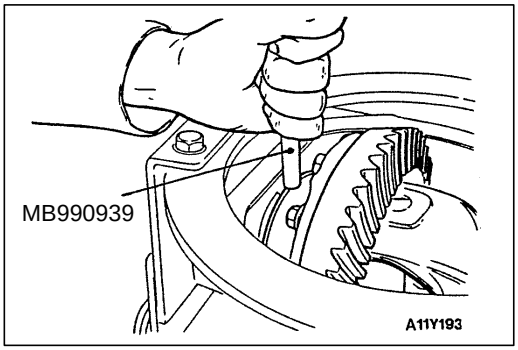
3. Mesurer l'épaisseur d'une des entretoises de roulement et choisir deux entretoises (ou combinaisons d'entretoises) ayant pour épaisseur la moitié du jeu mesuré plus 0,05 mm. Mettre ces entretoises (ou combinaisons d'entretoises) en place du côté pignon d'attaque et du côté couronne.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

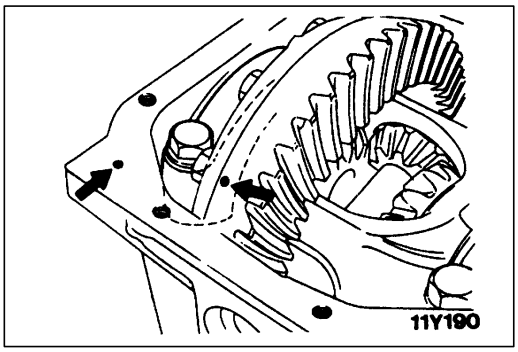
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



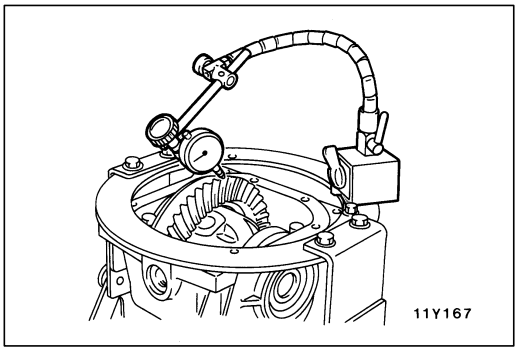
4. Installer le boîtier de différentiel dans le carter de différentiel avec les entretoises de réglage des roulements latéraux en place.



5. A l'aide de l'outil spécial, faire descendre les entretoises de réglage des roulements latéraux jusqu'au niveau des bagues extérieures des roulements latéraux.



6. Remettre les chapeaux de roulement en faisant coïncider les repères de positionnement côté chapeau de roulement et côté carter et serrer les boulons.



7. Immobiliser le pignon d'attaque et mesurer le jeu entre dents du couple conique sur la couronne avec un comparateur.

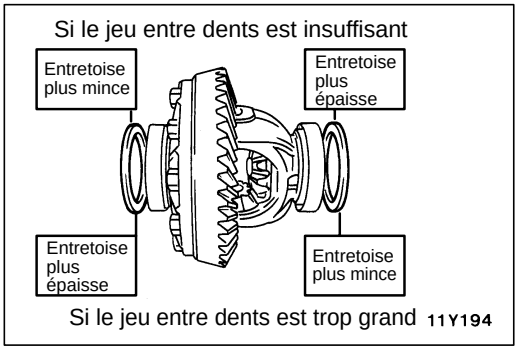
   REMARQUE
   Faire au moins 4 mesures à des endroits différents sur le pourtour de la couronne.

   Valeur normale: 0,11 – 0,16 mm

8. Régler le jeu entre dents du pignon d'attaque et de la couronne en répartissant différemment l'épaisseur totale des entretoises de réglage des roulements latéraux selon les indications de l'illustration.

   REMARQUE
   Si l'entretoise d'épaisseur appropriée n'existe pas, on peut combiner deux ou plusieurs entretoises en veillant toutefois à ce que le nombre d'entretoise soit le plus petit possible et le même pour chaque côté.

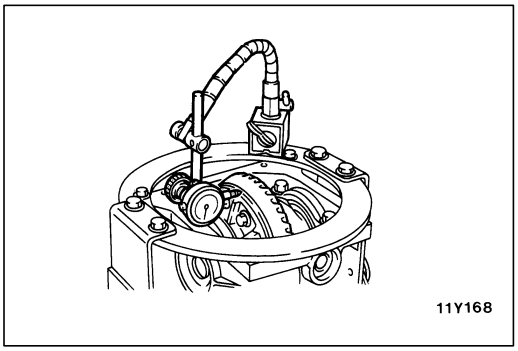
9. Contrôler le contact de denture entre le pignon d'attaque et la couronne. Si le contact n'est pas bon, refaire le réglage. (Voir la page 26-43.)



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



10. Mesurer le faux rond de la couronne sur l'épaulement au dos de la couronne.

    Limite: 0,05 mm

11. Si le faux rond excède la valeur limite, refaire le montage en changeant la position relative de la couronne et du boîtier de différentiel, puis refaire la mesure.
12. Si le réglage est impossible, remplacer le boîtier de différentiel ou la couronne et pignon d'attaque.

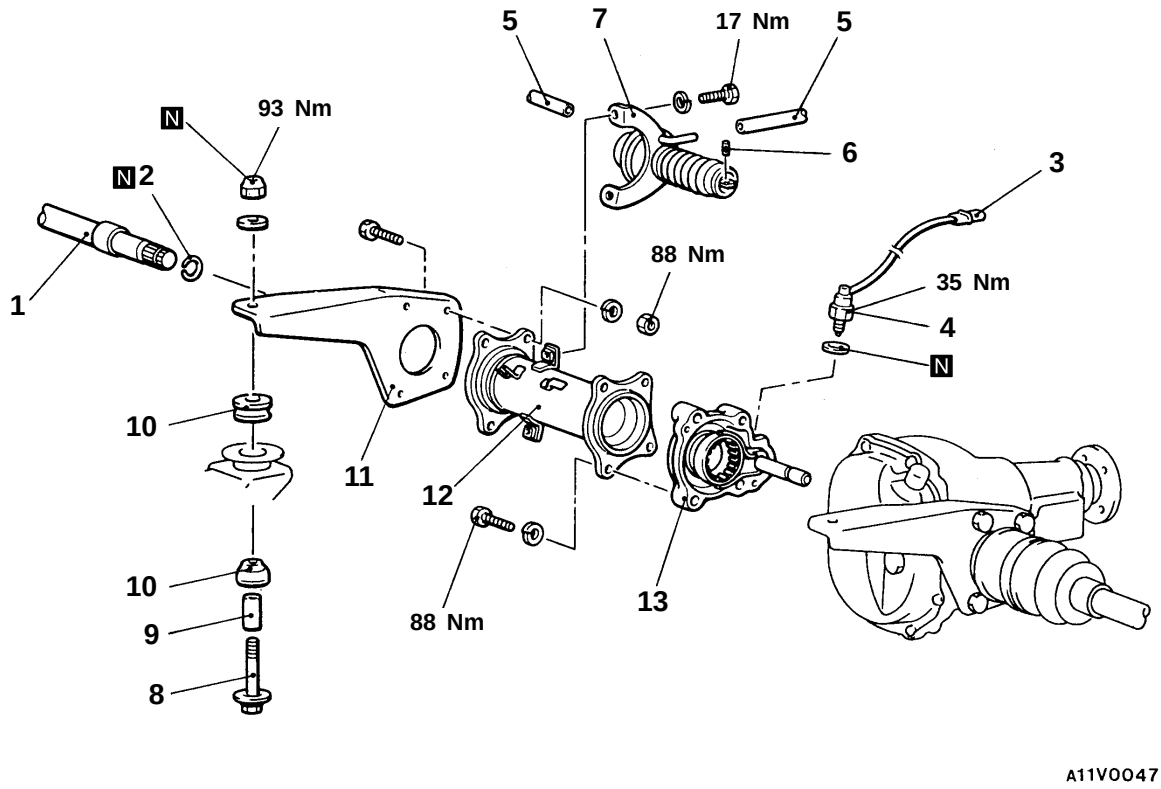
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

EMBRAYAGE DE ROUE LIBRE

26200270017

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose de l'embrayage de roue libre

1. Arbre intérieur
   (Voir la page 26-36.)
2. Anneau élastique
3. Connecteur du contacteur d'engagement d'embrayage de roue libre
4. Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre

▶E◀ 5. Tuyau de dépression

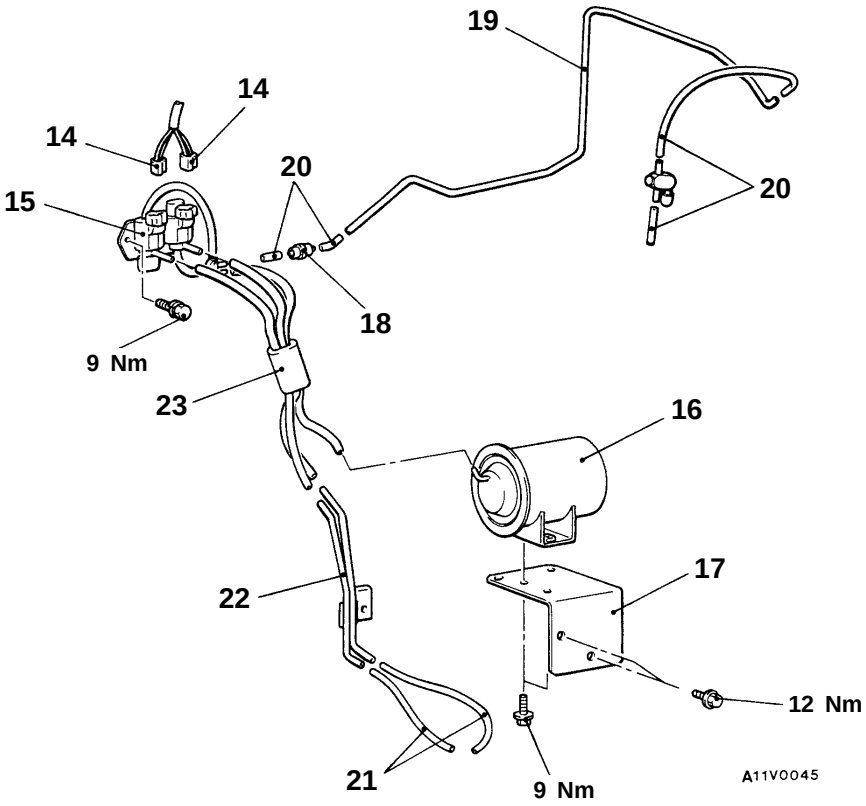
6. Goupille
7. Ensemble actionneur
   - Soutenir le différentiel au moyen d'un cric pour boîte de vitesses
8. Axe
9. Entretoise
10. Caoutchouc
11. Patte de fixation droite du différentiel
12. Tube de liaison
13. Ensemble embrayage de roue libre

▶D◀
- Contrôle du jeu axial du roulement de crabot d'embrayage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

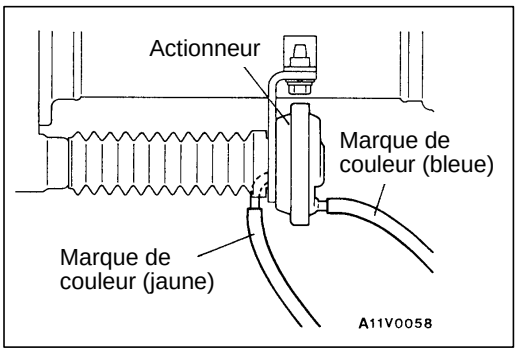


Procédure de dépose de l'ensemble électrovanne

14. Connecteur des électrovannes
▶C◀ 15. Ensemble électrovannes

Procédure de dépose du réservoir de dépression et des ensembles tuyaux de dépression souples et rigides

16. Réservoir de dépression
17. Support de réservoir de dépression
▶B◀ 18. Clapet antiretour
19. Tuyau de dépression rigide
20. Tuyau de dépression souple
▶A◀ 21. Tuyau de dépression souple
▶A◀ 22. Ensemble tuyaux de dépression rigides
▶A◀ 23. Ensemble tuyaux de dépression souples



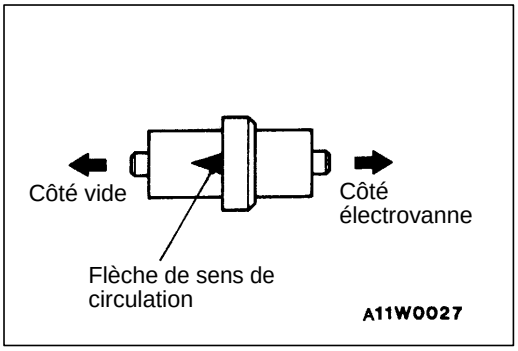
POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE TUYAUX DE DEPRESSION SOUPLES / DE L'ENSEMBLE TUYAUX DE DEPRESSION RIGIDES / DU TUYAU DE DEPRESSION SOUPLE

Brancher les tuyaux de dépression souples en respectant les marques de couleur côté ensemble tuyaux de dépression rigides et côté actionneur. On remarquera qu'il n'y a pas de marquage de couleur pour le tuyau souple à raccorder au réservoir de dépression.

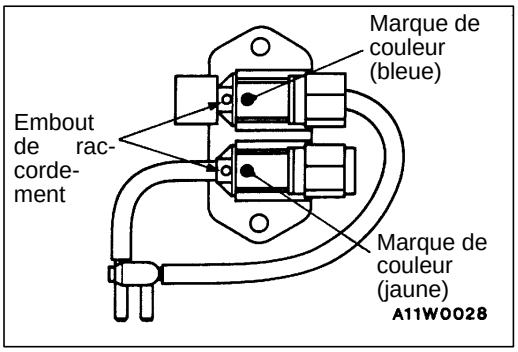
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



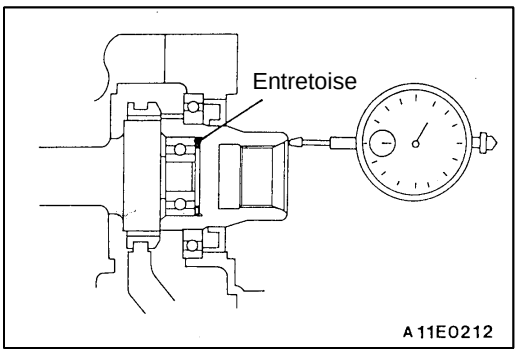
▶B◀ POSE DU CLAPET ANTIRETOUR

Installer le clapet antiretour avec la flèche de sens de circulation pointant vers le côté du vide.



▶C◀ POSE DE L'ENSENBLE ELECTROVANNES

Installer en respectant les marques de couleur des tuyaux de dépression souples et des électrovannes.



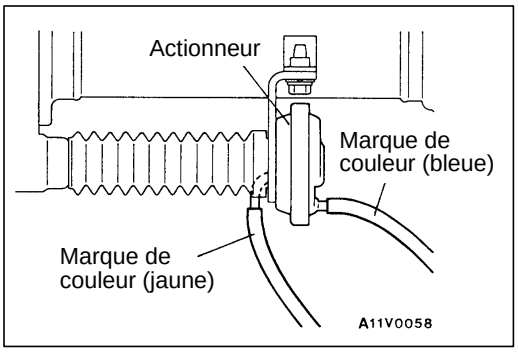
▶D◀ CONTROLE DU JEU AXIAL DU ROULEMENT DE CRABOT D'EMBRAYAGE

Avant la pose de l'embrayage de roue libre, contrôler le jeu axial du roulement de crabot d'embrayage en procédant comme suit:

1. En utilisant pour les boulons des rondelles plates de même épaisseur que la bride du tube de liaison (9,0 mm), boulonner provisoirement l'ensemble embrayage de roue libre contre le différentiel avant.
2. Placer un comparateur contre le crabot d'embrayage et mesurer le jeu axial du roulement de crabot d'embrayage.

   Valeur normale: 0,05–0,30 mm
3. Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, déposer le roulement et introduire une entretoise d'épaisseur appropriée.

   REMARQUE
   Les entretoises sont disponibles en épaisseur variant de 0,25 en 0,25 mm.



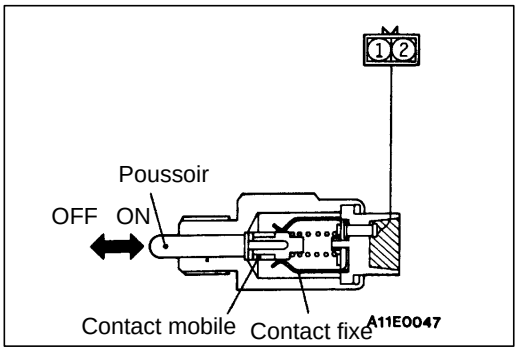
▶E◀ POSE DES TUYAUX DE DEPRESSION SOUPLES

Brancher les tuyaux de dépression souples en respectant les marques de couleur des embouts de raccordement de l'ensemble actionneur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

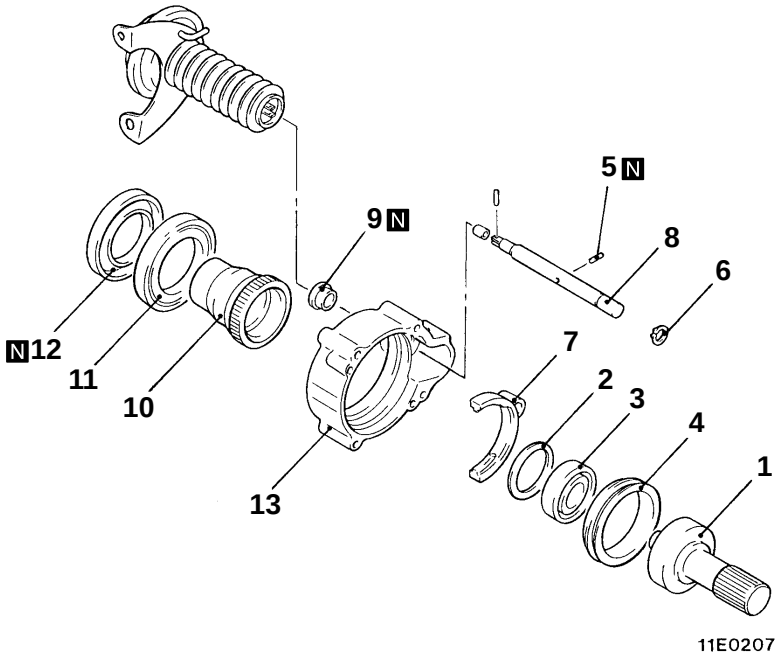
26200280010

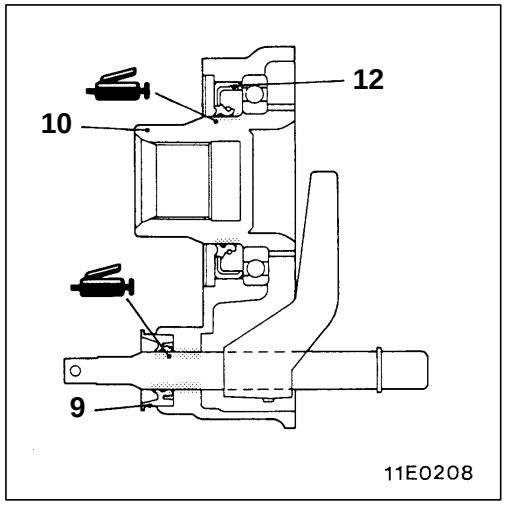
CONTACTEUR D'ENGAGEMENT DE L'EMBRAYAGE DE ROUE LIBRE

Position du poussoir (état du contacteur)	Borne N°1	Borne N°2
Enfoncé (ON)		
Libre (OFF)	○	○

DEMONTAGE ET REMONTAGE

26200290044

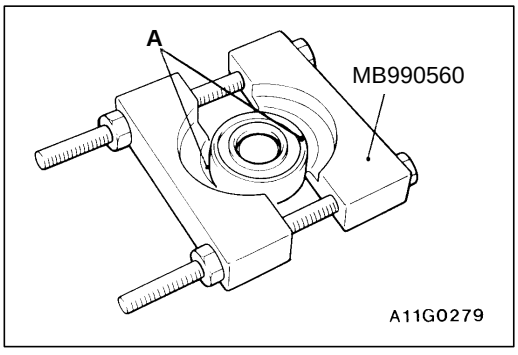




00004936

Procédure de démontage

◀A▶ 1. Arbre menant
▶F◀ 2. Entretoise
◀A▶ ▶E◀ 3. Roulement
4. Douille d'embrayage
▶D◀ 5. Goupille mécanindus
6. Segment d'arrêt
7. Fourchette
8. Tige de manœuvre
▶C◀ 9. Bague d'étanchéité
◀B▶ ▶B◀ 10. Crabot d'embrayage
◀B▶ ▶B◀ 11. Roulement
▶A◀ 12. Bague d'étanchéité
13. Corps d'embrayage



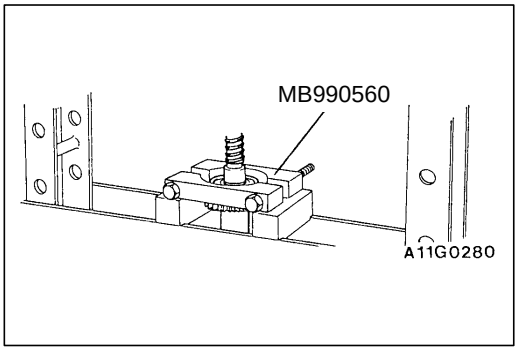
POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU ROULEMENT / DE L'ARBRE MENANT

1. Installer l'outil spécial comme indiqué sur l'illustration, puis serrer les écrous de l'outil spécial jusqu'à ce que les mâchoires A de l'outil spécial entrent en contact avec la bague extérieure du roulement.

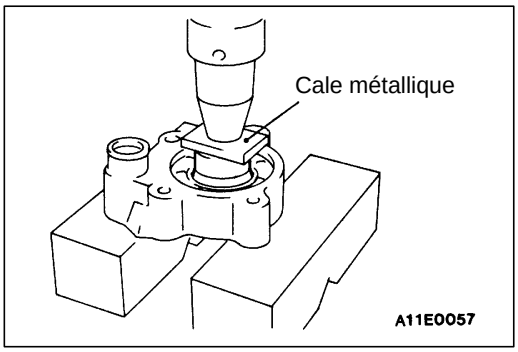
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



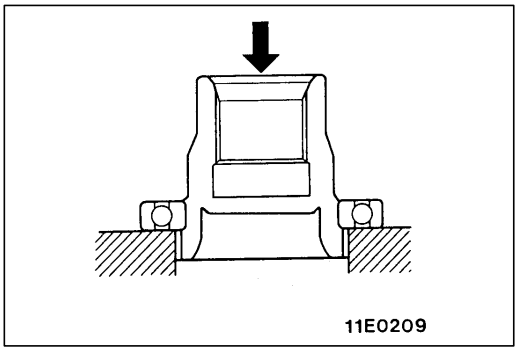
2. Refouler l'arbre menant hors du roulement.

Attention
Ne pas laisser tomber l'arbre menant.



◀B▶ DEPOSE DU CRABOT D'EMBRAYAGE / DU ROULEMENT

1. Déposer le crabot d'embrayage en même temps que le roulement en interposant une cale métallique entre la presse et le crabot.

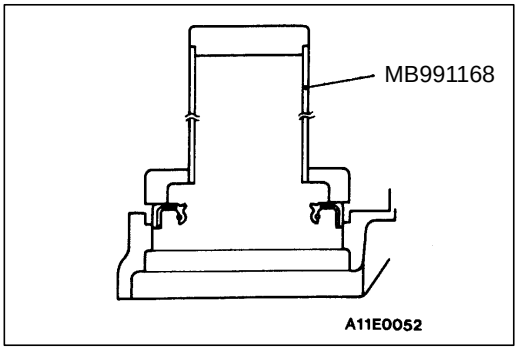


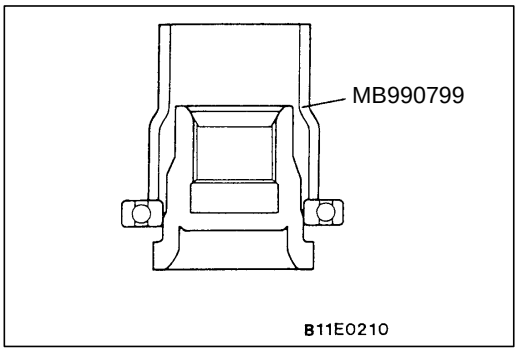
2. Séparer le roulement et le crabot d'embrayage à la presse avec des supports portant sur la bague intérieure du roulement.

POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Introduire la bague d'étanchéité jusqu'à affleurement du corps d'embrayage en tapant sur l'outil spécial.





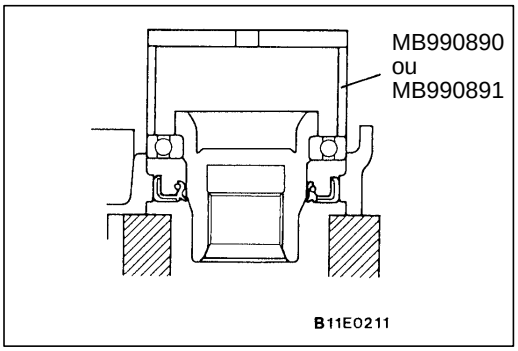
▶B◀ POSE DU ROULEMENT / DU CRABOT D'EMBRAYAGE

1. A l'aide de l'outil spécial, emmancher le roulement contre l'épaulement du crabot d'embrayage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

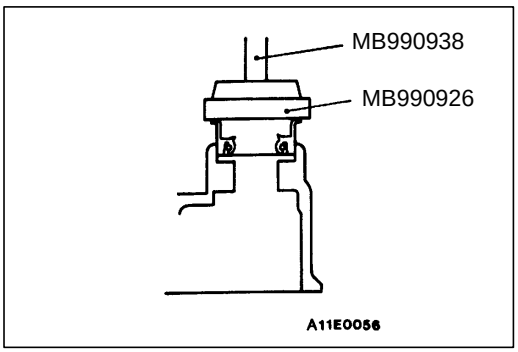
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

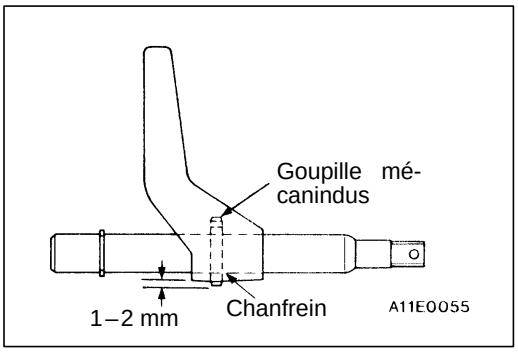


2. A l'aide de l'outil spécial, introduire le roulement sur le côté du corps d'embrayage.

Attention
L'outil spécial doit porter sur la bague extérieure du roulement.

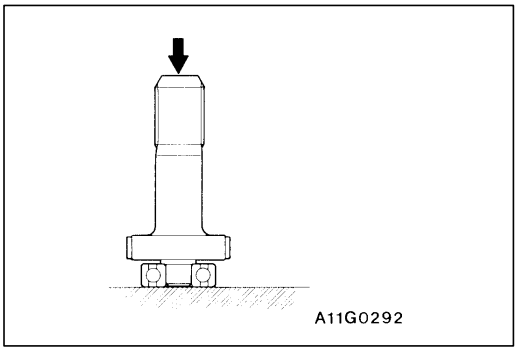


▶C◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



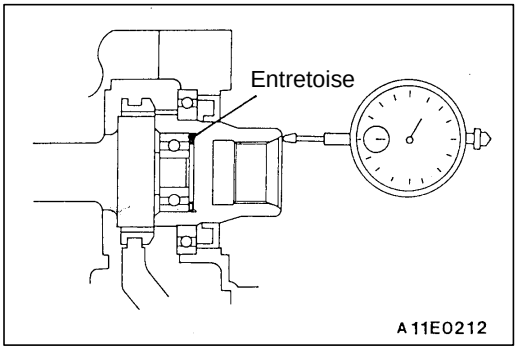
▶D◀ POSE DE LA GOUPILLE MECANINDUS

Introduire la goupille mécanindus par le côté chanfreiné de la tige d'engagement jusqu'à obtention du dépassement indiqué sur l'illustration.



▶E◀ POSE DU ROULEMENT

Introduire le roulement à force jusqu'en butée contre l'épaulement de l'arbre menant.



▶F◀ POSE DE L'ENTRETOISE

1. Après mise en place de l'ensemble roue libre, choisir une entretoise permettant d'obtenir un jeu axial du pignon de roue libre (liberté du roulement) conforme à la valeur normale.

   Valeur normale: 0,05–0,30 mm

2. Si le jeu est hors prescription, démonter et remonter avec une autre entretoise d'épaisseur appropriée.

   REMARQUE
   L'épaisseur des entretoises varie de 0,25 en 0,25 mm.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-98E33-501	
	Date: 1998-11-15	**<Modèle>** (EC,EXP)L200 (K60,70) **<M/A>** 97-10
Sujet: CORRECTION DU NUMÉRO DE PIÈCE DE L'ÉLÉMENT DU NÉCESSAIRE DE MESURE D'ENGAGEMENT DES PIGNONS D'ATTAQUE		
Groupe: SUSPENSION AVANT	**Nº de concept:** 98SY070111	
ICORRECTION	**OVERSEAS SERVICE DEPT**	T.NITTA - VICE GENERAL MANAGER QUALITY INFORMATION ANALYSIS

1. Description:

Ce Service Bulletin vous informe de la correction du numéro de pièce de l'élément du nécessaire de mesure d'engagement des pignons d'attaque.

2. Manuels concernés:

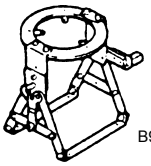
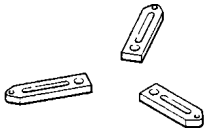
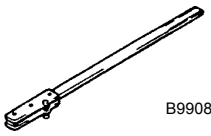
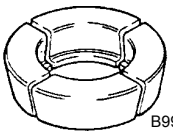
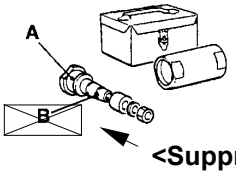
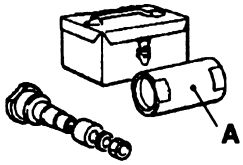
Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'97 L200 Manuel-d'Atelier Châssis	PWTE96E1	(Anglais)	26-7, 51
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	

3. Détails:

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990909	MB990909	Présentoir de travail	Travaux sur l'ensemble carter de différentiel avant
	MB991116	Adaptateur	Travaux sur l'ensemble carter de différentiel avant
 B990810	MB990810	Extracteur des roulements latéraux de différentiel	Dépose des bagues extérieures de roulement latéral
	MB990811	Chapeau pour roulement latéraux de différentiel	
 B990850	MB990850	Outil de maintien de mâchoire	Dépose et pose de la bride d'accouplement
 B990339	MB990339	Arrache-roulement	Dépose des bagues extérieures de roulement avant de pignon d'attaque
 B990374	MB990648 **<Bon>** MB990903	Outil de dépose des roulements	
 **<Supprimé>**	MB990901 **A:** ~~MB990904~~ **B:** ~~MB990552~~ **<Supprimé>**	Nécessaire de mesure d'engagement des pignons d'attaque **A:** Ensemble calibre de pignon d'attaque ~~**B:** Calibre à cylindre~~	• Contrôle du couple de décollage des pignons d'attaque • Mesure de 'engagement des pignons d'attaque
	MB990685	Clé dynamométrique	Mesure de la précharge des pignons d'attaque
<Ajouté>			
	MB991171 **A:** MB991171	Nécessaire de mesure d'engagement des pignons d'attaque **A:** Calibre à cylindre	Mesure de la précharge des pignons d'attaque

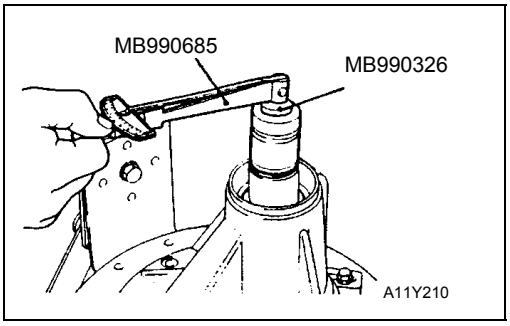
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

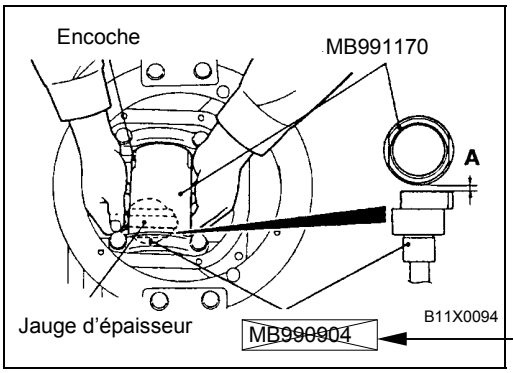


Valeur normale:

Roulements employés	Lubrication des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,5 - 0,7 Nm
Neufs ou réutilisés	Avec huile pour engrenage	0,3 - 0,4 Nm

REMARQUE
L'outil spécial ne peut pas tourner d'un tour complet. Le faire tourner à plusieurs reprises de l'angle de rotation possible pour asseoir les roulements, puis mesurer le couple de rotation.

4. Nettoyer les paliers des roulements latéraux.

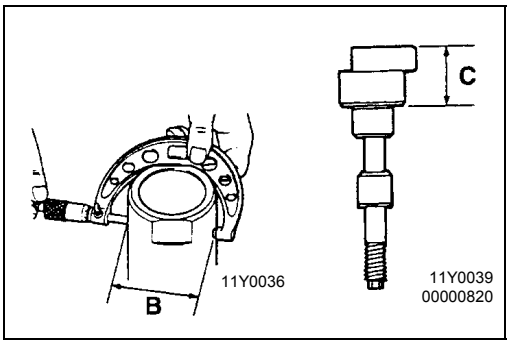


5. Installer les outils spéciaux sur les pareils des roulements latéraux dans le carter de différentiel et remettre les chapeaux de roulement.

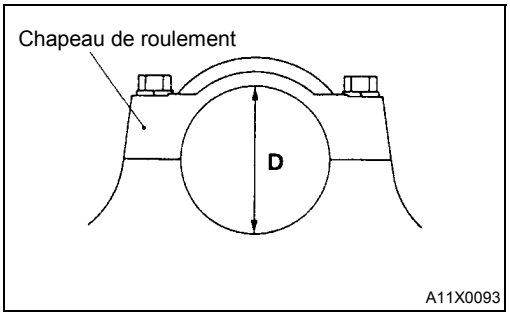
REMARQUE
Vérifier que l'encoche se trouve dans la position indiquée sur l'illustration et que les outils spéciaux sont fermement plaqués contre les pareils des roulements latéraux.

6. A la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu (A) entre les outils spéciaux.

<Bon> MB990903 <Incorrect> <Incorrect>



7. Enlever les outils spéciaux (MB991170, MB990904)
8. Au micromètre, mesurer les cotes (B) et (C) sur l'outil spécial comme indiqué comme indiqué sur l'illustration.



9. Remettre les chapeaux de roulement et, à la jauge d'intérieur et au micromètre, mesurer le diamètre (D) des chapeaux de paliers comme indiqué sur l'illustration.
10. Calculer l'épaisseur (E) de la cale arrière du pignon d'attaque en utilisant la formule suivante et choisir la cale d'épaisseur la plus proche de la valeur obtenue au calcul.
E = A + B + C-1/2D-91,0

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-98E33-501REV	
	Date: 1999-09-30	**<Modèle>** (EC,EXP)L200 (K00) / **<M/A>** 97-10

Sujet: CORRECTION DU NUMÉRO DE PIÈCE DE L'ÉLÉMENT DU NÉCESSAIRE DE MESURE D'ENGAGEMENT DES PIGNONS D'ATTAQUE (REVISÉ)

Groupe: SUSPENSION AVANT

Nº de concept: 98SY070111

CORRECTION

OVERSEAS SERVICE DEPT

T.NITTA - VICE GENERAL MANAGER
QUALITY INFORMATION ANALYSIS

REMARQUE:
Le présent Bulletin de service est une révision du précédent B/S MSB-98E33-501 qui contenait une erreur dans le numéro de pièce du jeu de jauges de hauteur du pignon. Le B/S MSB-98E33-501 est supprimé.

1. Description:

Ce Service Bulletin vous informe de la correction du numéro de pièce de l'élément du nécessaire de mesure d'engagement des pignons d'attaque

2. Manuels concernés:

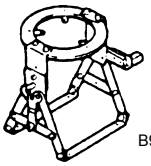
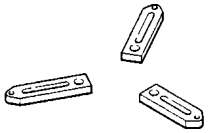
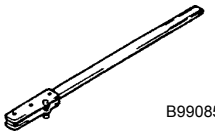
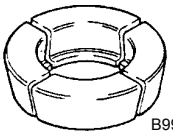
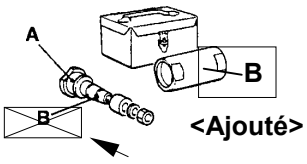
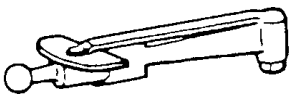
Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'97 L200 Manuel-d'Atelier Châssis	PWTE96E1	(Anglais)	26-7, 51
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	

3. Détails:

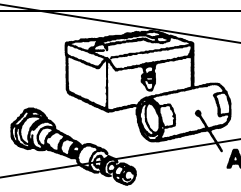
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990909	MB990909	Présentoir de travail	Travaux sur l'ensemble carter de différentiel avant
	MB991116	Adaptateur	Travaux sur l'ensemble carter de différentiel avant
 B990810	MB990810	Extracteur des roulements latéraux de différentiel	Dépose des bagues extérieures de roulement latéral
	MB990811	Chapeau pour roulement latéraux de différentiel	
 B990850	MB990850	Outil de maintien de mâchoire	Dépose et pose de la bride d'accouplement
 B990339	MB990339	Arrache-roulement	Dépose des bagues extérieures de roulement avant de pignon d'attaque
 B990374	MB990648 **<Bon>** MB990903	Outil de dépose des roulements	
 **<Supprimé>** **<Ajouté>**	MB990901 **A:** ~~MB990904~~ **B:** MB990552 **<Supprimé>**	Nécessaire de mesure d'engagement des pignons d'attaque **A:** Ensemble calibre de pignon d'attaque **B:** Calibre à cylindre	• Contrôle du couple de décollage des pignons d'attaque • Mesure de 'engagement des pignons d'attaque
	MB990685 **<Mal>**	Clé dynamométrique	Mesure de la précharge des pignons d'attaque

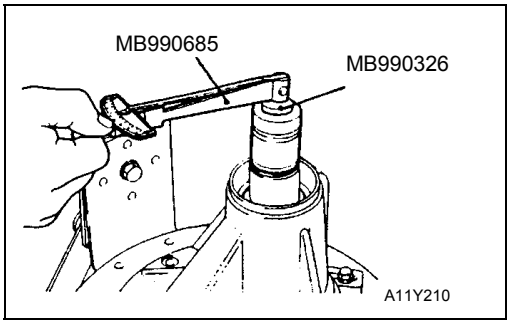
<Ajouté>

 **A** **<Supprimé>**	MB991171 **A:** MB991171	Nécessaire de mesure d'engagement des pignons d'attaque **A:** Calibre à cylindre	~~Mesure de la précharge des pignons d'attaque~~

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



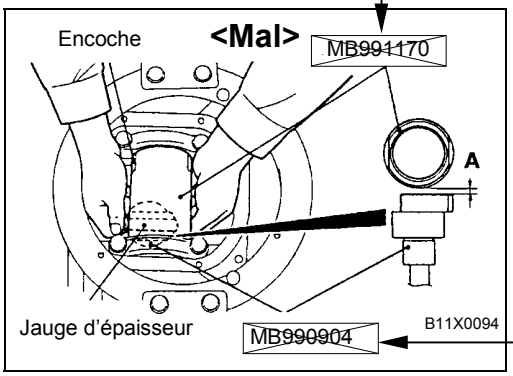
Valeur normale:

Roulements employés	Lubrication des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,5 - 0,7 Nm
Neufs ou réutilisés	Avec huile pour engrenage	0,3 - 0,4 Nm

REMARQUE
L'outil spécial ne peut pas tourner d'un tour complet. Le faire tourner à plusieurs reprises de l'angle de rotation possible pour asseoir les roulements, puis mesurer le couple de rotation.

4. Nettoyer les paliers des roulements latéraux.

<Bon>
MB990552



<Bon>
MB990903

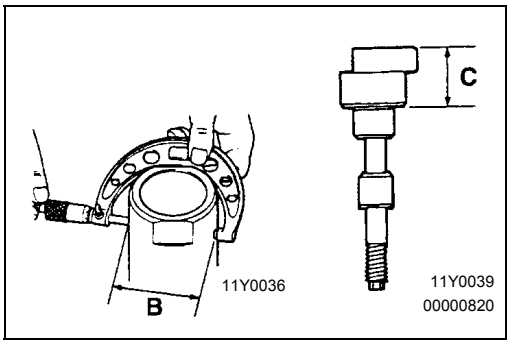
<Mal>

<Mal>

5. Installer les outils spéciaux sur les pareils des roulements latéraux dans le carter de différentiel et remettre les chapeaux de roulement.

   REMARQUE
   Vérifier que l'encoche se trouve dans la position indiquée sur l'illustration et que les outils spéciaux sont fermement plaqués contre les pareils des roulements latéraux.

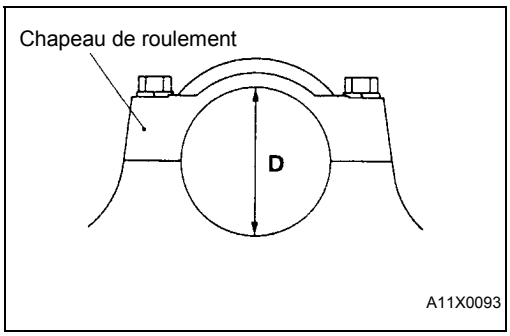
6. A la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu (A) entre les outils spéciaux.



7. Enlever les outils spéciaux (MB991170, MB990904)
8. Au micromètre, mesurer les cotes (B) et (C) sur l'outil spécial comme indiqué comme indiqué sur l'illustration.

MB990552

<Bon>



9. Remettre les chapeaux de roulement et, à la jauge d'intérieur et au micromètre, mesurer le diamètre (D) des chapeaux de paliers comme indiqué sur l'illustration.
10. Calculer l'épaisseur (E) de la cale arrière du pignon d'attaque en utilisant la formule suivante et choisir la cale d'épaisseur la plus proche de la valeur obtenue au calcul.
    E = A + B + C-1/2D-91,0

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSIEU ARRIÈRE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSIEU ARRIERE

TABLE DES MATIERES

27109000109

INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 4
LUBRIFIANTS 5
PRODUITS D'ETANCHEITE 5
OUTILS SPECIAUX 6
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 9
- Contrôle du jeu entre dents total de l'essieu arrière 9
- Contrôle du jeu axial des arbres de roue 9
- Réglage du jeu axial des arbres de roue <Véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière> 10
- Contrôle du niveau d'huile 11
- Contrôle de la précharge du différentiel à mouvement limité 11
- Remplacement des bagues d'étanchéité d'essieu 11
- Contrôle du contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière 12
- Contrôle de la de fuite d'air du système de blocage du différentiel arrière 13

ENSEMBLE ESSIEU 14
ARBRES DE ROUE 16
DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE 26
CARTER DE DIFFERENTIEL 29
ENSEMBLE BOITIER DE DIFFERENTIEL ... 47

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

27100010118

- L'essieu arrière est de type pont Banjo à arbres de roue semi-flottant.
  Les roulements de moyeu sont: De type roulement à galets coniques simple pour les véhicules sans ABS ou dispositif de blocage du différentiel arrière. De type roulement à galets coniques double pour les véhicules avec ABS ou dispositif de blocage du différentiel arrière. Le rotor de l'ABS est monté à la presse sur la bague de retenue de l'arbre de roue.
- Il existe 4 types différents de différentiel. Le différentiel à mouvement limité de type mécanique sensible au couple est particulièrement performant pour la conduite sur les surfaces instables comme les routes boueuses, etc.
- La conduite sur le sable et les routes boueuses a été améliorée et un dispositif de blocage du différentiel arrière à utiliser en cas d'urgence a été adopté.

PONT ARRIERE

Rubrique		Véhicules sans dispositif de blocage du différentiel arrière	Véhicules avec dispositif de blocage du différentiel arrière
Type d'essieu		Type pont Banjo	Type pont Banjo
Arbres de roue	Méthode de soutien	Type semi-flottant	Type semi-flottant
	Dimensions des arbres de roue (diam. au roulement × diam. au centre × longueur totale) mm	40,0 × 34,5 × 744,5	40,0 × 34,5 × 723,5 (gauche) 40,0 × 34,5 × 761,0 (droit)
	Type de roulement	Roulement à simple rang (double rang*) de galets coniques	Roulement à double rang de galets coniques
	Roulements (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	80,0 × 40,0	80,0 × 40,0

REMARQUE
*: Véhicules avec ABS

DIFFERENTIEL

<2WD>

Rubrique		4G63	4D56
Type du couple conique		Denture hypoïde	Denture hypoïde
Démultiplication		4,636	4,222
Différentiel à mouvement limité		Différentiel de type mécanique sensible au couple	Différentiel de type mécanique sensible au couple
Type de pignonnerie de différentiel (type × nombre de pignons)	Planétaires	Pignon à denture droite × 2	Pignon à denture droite × 2
	Satellites	Pignon à denture droite × 2 [Pignon à denture droite × 4]	Pignon à denture droite × 2 [Pignon à denture droite × 4]
Nombre de dents	Couronne	51	38
	Pignon d'attaque	11	9
	Planétaires	14	14
	Satellites	10	10
Roulement (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	Roulement latéral	80,0 × 45,2	80,0 × 45,2
	Roulement avant	68,3 × 30,2	68,3 × 30,2
	Roulement arrière	76,2 × 36,5	76,2 × 36,5

REMARQUE
[ ] : Véhicules avec différentiel à mouvement limité ou dispositif de blocage du différentiel arrière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

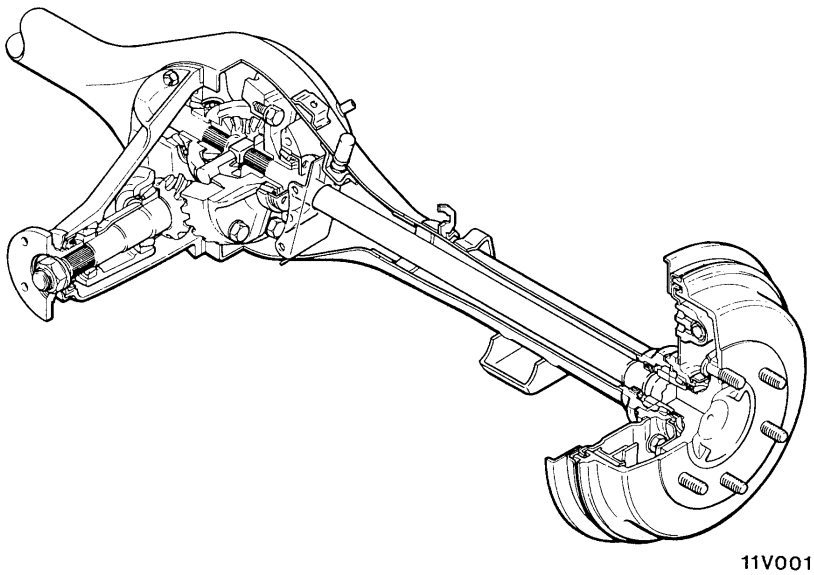
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<4WD>

Rubrique		4G64, 4D56 <Véhicules avec pneus larges>	4D56 <Véhicules sans pneus larges>
Type du couple conique		Denture hypoïde	Denture hypoïde
Démultiplication		4,875	4,636
Différentiel à mouvement limité		Différentiel de type mécanique sensible au couple	Différentiel de type mécanique sensible au couple
Type de pignonnerie de différentiel (type × nombre de pignons)	Planétaires	Pignon à denture droite × 2	Pignon à denture droite × 2
	Satellites	Pignon à denture droite × 2 [Pignon à denture droite × 4]	Pignon à denture droite × 2 [Pignon à denture droite × 4]
Nombre de dents	Couronne	39	51
	Pignon d'attaque	8	11
	Planétaires	19	19
	Satellites	10	10
Roulement (diam. extérieur × diam. intérieur) mm	Roulements latéraux	80,0 × 45,2	80,0 × 45,2
	Roulement avant	68,3 × 30,2	68,3 × 30,2
	Roulement arrière	79,4 × 36,5	79,4 × 36,5

REMARQUE
[ ] : Véhicules avec différentiel à mouvement limité ou dispositif de blocage du différentiel arrière

SCHEMA DE CONFIGURATION



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

27100030121

Rubrique			Valeur normale	Limite
Jeu entre dents total de l'essieu arrière mm			–	5
Jeu axial des arbres de roue mm	Véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière		0,05–0,20	–
	Véhicules avec ABS et/ou dispositif de blocage du différentiel arrière		0–0,25	–
Précharge du différentiel à mouvement limité Nm	Mesuré avec l'outil spécial		13 ou plus	–
	Mesuré sans l'outil spécial		25 ou plus	–
Force d'emmanchement à la presse de la retenue de roulement d'arbre de roue N	Véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière		Force en début d'emmanchement 49 000 ou plus	–
			Force en fin d'emmanchement 78 000 ou plus	–
	Véhicules avec ABS et/ou dispositif de blocage du différentiel arrière		Force en début d'emmanchement 49 000 ou plus	–
			Force en fin d'emmanchement 98 000–108 000	–
Jeu entre retenue de roulement d'arbre de roue et segment d'arrêt mm			0–0,166	–
Pression de la pompe à air du dispositif de blocage du différentiel arrière kPa			25–40	–
Jeu entre dents du couple conique mm	2WD		0,08–0,13	–
	4WD		0,13–0,18	–
Voile de la couronne mm			–	0,05
Jeu entre dents des pignons de différentiel mm	2WD		0–0,25	0,2
	4WD		0–0,076	0,2
Couple de décollage du différentiel à mouvement limité Nm	Plateaux et disques d'embrayage neufs		39–74	–
	Plateau et disques d'embrayage réutilisés		25–74	–
Couple de rotation du pignon d'attaque Nm	Sans la bague d'étanchéité	Pièces neuves (avec agent antirouille)	0,6–0,9	–
		Pièces neuves ou réutilisées (lubrifiées à l'huile)	0,4–0,5	–
	Avec la bague d'étanchéité	Pièces neuves (avec agent antirouille)	0,8–1,1	–
		Pièces neuves ou réutilisées (lubrifiées à l'huile)	0,6–0,7	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Rubrique	Valeur normale	Limite
Différence d'épaisseur entre les jeux de plateaux et disques de friction des côtés droit et gauche mm	0–0,05	–
Jeu entre plateau de friction et disque de friction mm	0,06–0,20	–
Jeu axial des planétaires mm	0,05–0,20	–
Différence de distance face d'appui arrière – bord de rondelle de butée entre les côtés droit et gauche	0–0,05	–
Défaut de planéité des plateaux et disques de friction mm	–	0,08
Usure des plateaux et disques de friction (différence d'épaisseur entre la surface de contact et la partie centrale à denture intérieure) mm	–	0,1

LUBRIFIANTS

27100040049

Rubrique	Lubrifiant à employer	Quantité	
Huile pour le différentiel arrière	● Différentiel classique: Huile pour engrenages à denture hypoïde GL-5 ou mieux dans la classification de l'API, Viscosité SAE N°90, 80W ● Différentiel à mouvement limité: Huile pour engrenages à denture hypoïde Huile pour enregrenages d'origine MITSUBISHI N° de pièce 8149630 EX, CASTROL HYPOY LS (GL-5, SAE 90), SHELL-LSD (GL-5, SAE 80W-90) ou équivalent	2WD	1,6 ℓ
		4WD	2,6 ℓ

PRODUITS D'ETANCHEITE

27100050042

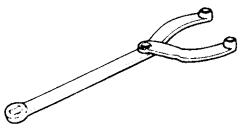
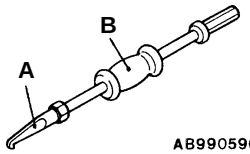
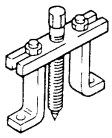
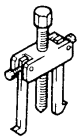
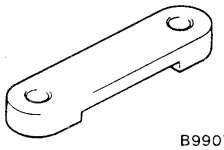
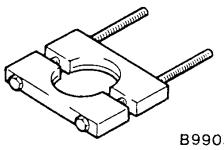
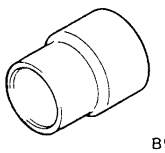
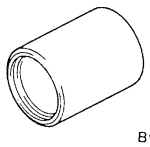
Rubrique	Enduits d'étanchéité à employer	Remarques
Logement de roulement	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Pare-poussière		
Pont (portée de montage du carter de différentiel)		
Entre boîtier de différentiel et couronne	Enduit 3M Stud Locking 4170 ou équivalent	Enduit anaérobique

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

OUTILS SPECIAUX

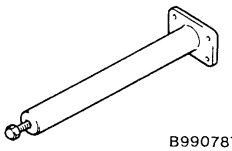
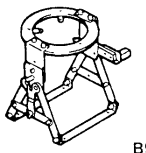
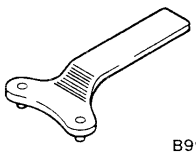
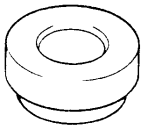
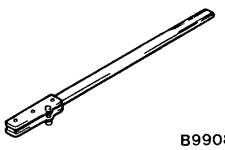
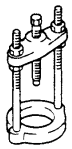
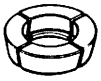
27100060113

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB990767	Outil de maintien de mâchoire	Mesure de la précharge du différentiel à mouvement limité
	MB990590 A: MB990212 B: MB990211	Extracteur de bague d'étanchéité d'arbre de roue arrière A: Adaptateur B: Marteau à choc	Dépose des arbres de roue (S'utilise en combinaison avec MB990241 et MB990211.) Dépose des bagues d'etanchéité du carter d'essieu
	MB990241	Extracteur d'arbre de roue	Dépose de l'arbre de roue (S'utilise en combinaison avec MB990211.)
	MB991552	Outil de dépose du roulement d'arbre de roue et du logement de roulement	Dépose du roulement d'arbre de roue et le logement du roulement
	MB990801	Extracteur de bague extérieure de roulement d'arbre de roue arrière	Dépose du logement de roulement et de la bague extérieure de roulement
	MB990786	Pont pour bague extérieure de roulement d'arbre de roue arrière	
	MB990560	Arrache-roulement	• Dépose de la bague intérieure de roulement • Pose de la bague intérieure du roulement d'arbre de roue • Pose de la retenue de roulement d'arbre de roue
	MB990799	Outil de pose de bague intérieure de roulement	
	MB990890 ou MB990891	Appui de bague de suspension arrière	Pose de la bague extérieure de roulement

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

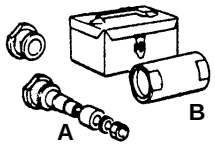
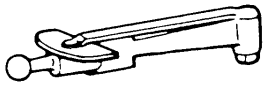
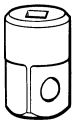
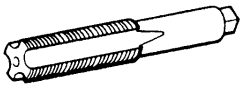
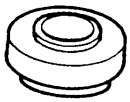
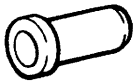
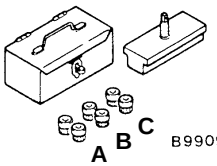
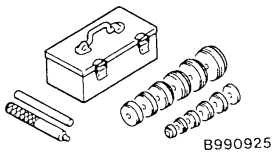
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990787	MB990787	Outil de dépose de roulement d'arbre de roue	Pose du rotor
 B990909	MB990909	Présentoir de travail	Travaux sur l'ensemble carter de différentiel
 B990201	MB990201	Clé spéciale pour réglage de roulement latéral	Dépose et réglage de l'écrou de roulement latéral
 B990810	MB990810	Extracteur de roulement latéral	Dépose de la bague intérieure du roulement latéral
 B990811	MB990811	Cuvette pour roulement latéral	
 B990850	MB990850	Outil de maintien de mâchoire	Dépose de la bride d'accouplement
 B990339	MB990339	Arrache-roulement	Dépose de la bague intérieure du roulement arrière de pignon d'attaque
	MB990648	Outil de dépose de roulement	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

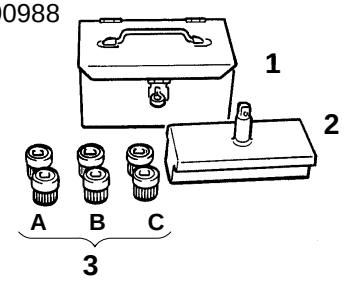
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

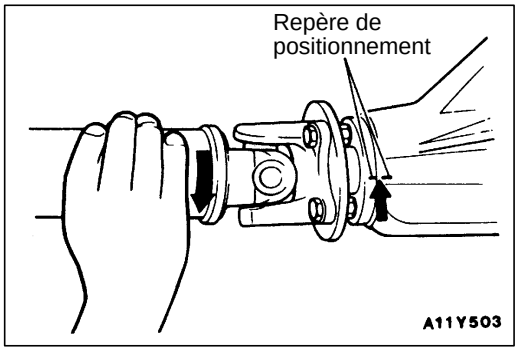
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB991171 A: MB990819 B: MB991170 C: MB991169	Nécessaire de mesure d'engagement de pignon d'attaque A: Calibre de pignon d'attaque B: Calibre cylindrique C: Adaptateur pour calibre cylindrique	Mesure de l'engagement du pignon d'attaque
	MB990685	Clé dynamométrique	Mesure de couple de rotation du pignon d'attaque
	MB990326	Douille de précharge	
	MB990813	Taraud	Elimination du produit d'étanchéité
	MB990728	Outil de pose de roulement	Montage à force de la bague intérieure du roulement arrière de pignon d'attaque
	MB990727	Outil de pose de bague d'étanchéité de pignon d'attaque	Montage à force de la bague d'étanchéité de pignon d'attaque
	MB990802	Outil de pose de roulement	Montage à force de la bague intérieure de roulement latéral
	MB990988	Nécessaire de maintien de planétaires	Mesure de la précharge des plateaux et disques d'embrayage
	MB990925	Nécessaire de pose de roulements et bagues d'étanchéité	• Montage à force des bagues d'étanchéité • Vérification du contact de denture du couple conique • Dépose de la bague extérieure de roulement Voir le CHAPTITRE 26 – Outils spéciaux pour les renseignements détaillés de chaque élément.

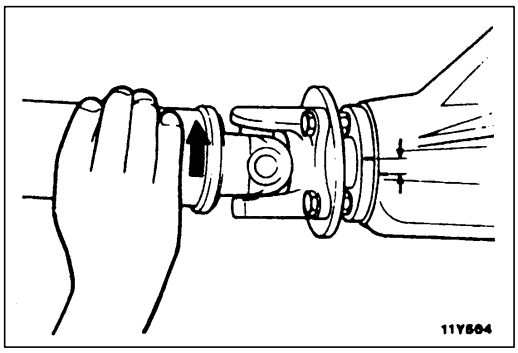
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

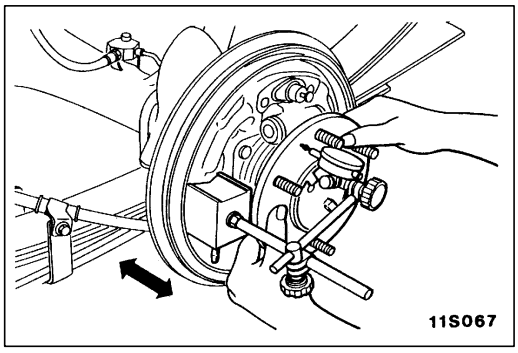
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MB990988	Numéro d'outil		Dénomination	Diamètre extérieur mm
	1	MB990551	Boîtier	–
	2	MB990989	Appui	–
	3	(MB990990)	Outil A	25
		(MB990991)	Outil B	28
		(MB990992)	Outil C	31







VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

27100120057

CONTROLE DU JEU ENTRE DENTS TOTAL DE L'ESSIEU ARRIERE

1. Garer le véhicule sur une surface plane et horizontale.
2. Placer le levier de changement de vitesse au point mort et le levier de transfert au point mort aussi.
   Serrer le frein de stationnement et soulever le véhicule.
3. Tourner la bride d'accouplement dans le sens des aiguilles d'une montre pour supprimer le jeu et, dans cette position, prendre des repères d'une part sur le cache-poussière de la bride d'accouplement et d'autre part sur le carter de différentiel.
4. Tourner complètement la bride d'accouplement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et mesurer l'écartement des repères.

   Limite: 5 mm

5. Si le jeu entre dents total dépasse la valeur limite, déposer l'ensemble carter de différentiel et contrôler:
   - Le jeu entre dents du couple conique (Voir la page 27-30.)
   - Le jeu entre dents des pignons de différentiel (Voir la page 27-31.)

CONTROLE DU JEU AXIAL DES ARBRES DE ROUE

27100130029

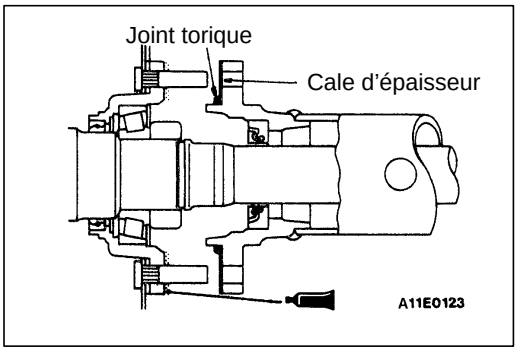
1. Mesurer le jeu axial des arbres de roue au moyen d'un comparateur.

   Valeur normale:
   <Véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière>
   0,05–0,20 mm
   <Véhicules avec ABS et/ou dispositif de blocage du différentiel arrière>
   0–0,25 mm

2. Sur les véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière, si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, régler en choisissant des cales d'épaisseur appropriée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



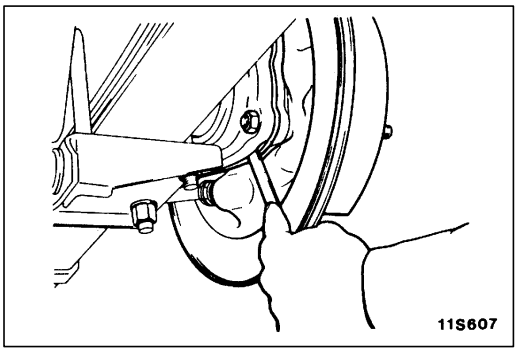
REGLAGE DU JEU AXIAL DES ARBRES DE ROUE

27100140015

<Véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière>

1. Placer une cale de 1 mm d'épaisseur et le joint torique du côté gauche de l'essieu arrière.
2. Appliquer un produit d'étanchéité de la qualité prescrite sur la portée du logement de roulement, introduire l'arbre de roue gauche dans l'essieu arrière et serrer les écrous avec un couple de 49 à 59 Nm.

   Produit d'étanchéité à employer:
   3M ATD Nº de pièce 8661 ou équivalent

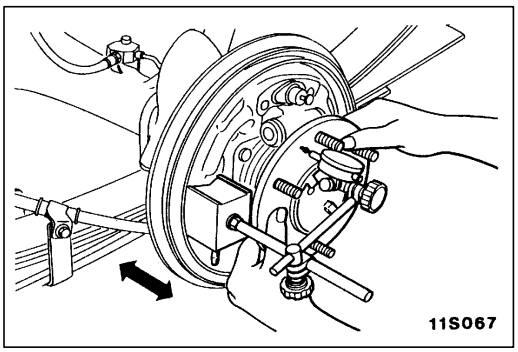


3. Installer provisoirement l'ensemble arbre de roue droit dans l'essieu arrière, sans remettre ni joint torique ni cale d'épaisseur.
4. Mesurer le jeu entre le logement de roulement et le bord de l'essieu arrière à la jauge d'épaisseur.

   REMARQUE
   S'assurer que la valeur est la même quand on prend la mesure verticalement et horizontalement.

5. Choisir une ou des cales dont l'épaisseur est égale au jeu mesuré plus 0,05 à 0,20 mm.
   Déposer l'arbre de roue droit, et mettre en place la ou les cales avec le joint torique sur le bord de l'essieu arrière.
6. Appliquer un produit d'étanchéité de la qualité prescrite sur la portée du logement de roulement, introduire l'arbre de roue droit dans l'essieu arrière et serrer les écrous avec un couple de 49 à 59 Nm.

   Produit d'étanchéité à employer:
   3M ATD Nº de pièce 8661 ou équivalent



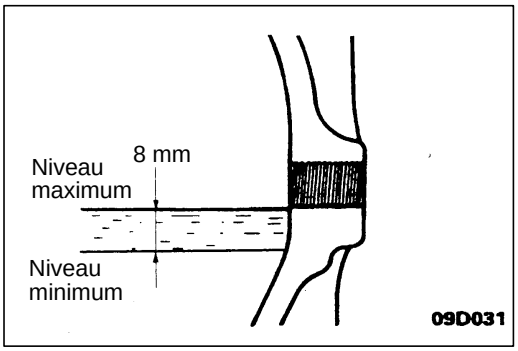
7. Vérifier que le jeu axial des arbres de roue est maintenant conforme à la valeur normale.

   Valeur normale: 0,05–0,20 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE 27200120043

Vérifier que le niveau d'huile n'est à plus de 8 mm en-dessous du bas de l'orifice du bouchon de remplissage.

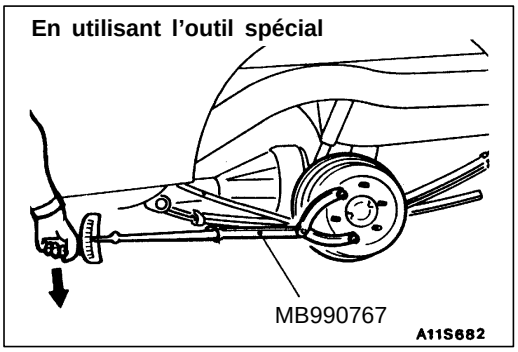
Huile de pont à employer:

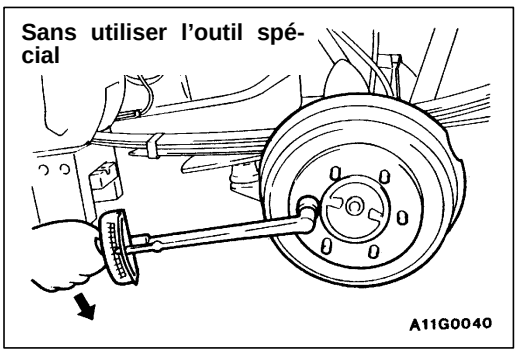
<Différentiel classique>

Huile pour engrenages à denture hypoïde, GL-5 ou mieux dans la classification de l'API, viscosité SAE NºO90, 80W

<Différentiel à mouvement limité>

Huile pour engrenages à denture hypoïde d'origine MITSUBISHI Nº de pièce 8149630 EX,
CASTROL HYPOY LS (GL-5, SAE 90),
SHELL-LSD (GL-5, SAE 80W-90) ou équivalent
<2WD> 1,6 ℓ
<4WD> 2,6 ℓ





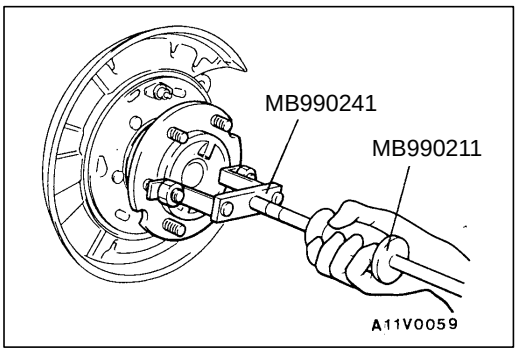
CONTROLE DE LA PRECHARGE DU DIFFERENTIEL A MOUVEMENT LIMITE 27300090026

1. Mettre le levier de changement de vitesse au point mort et caler les roues avant.
2. Découpler l'arbre de transmission du côté du différentiel.
3. Desserrer complètement le frein de stationnement et lever une roue arrière au cric en laissant l'autre reposer sur le sol.
4. Mesurer la précharge du différentiel dans le sens de la marche avant. Faire une mesure avec l'outil spécial et une autre mesure sans l'outil spécial.

Valeur normale:

En utilisant l'outil spécial: 13 Nm ou plus
Sans utiliser l'outil spécial: 25 Nm ou plus

REMARQUE
Si la précharge mesurée n'est pas conforme à la valeur normale, démonter et réviser le différentiel à mouvement limité.



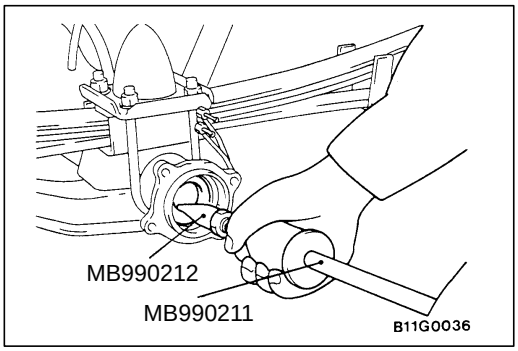
REMPLACEMENT DES BAGUES D'ETANCHEITE D'ESSIEU 27100150025

1. Déposer l'ensemble arbre de roue. (Voir la page 27-16.)

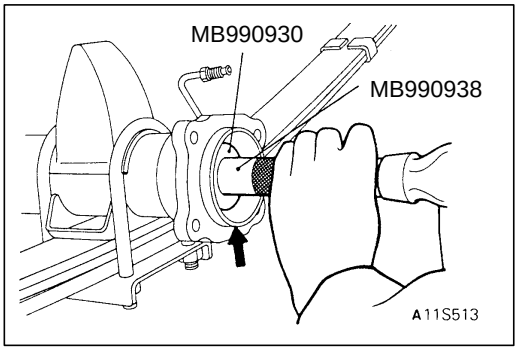
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

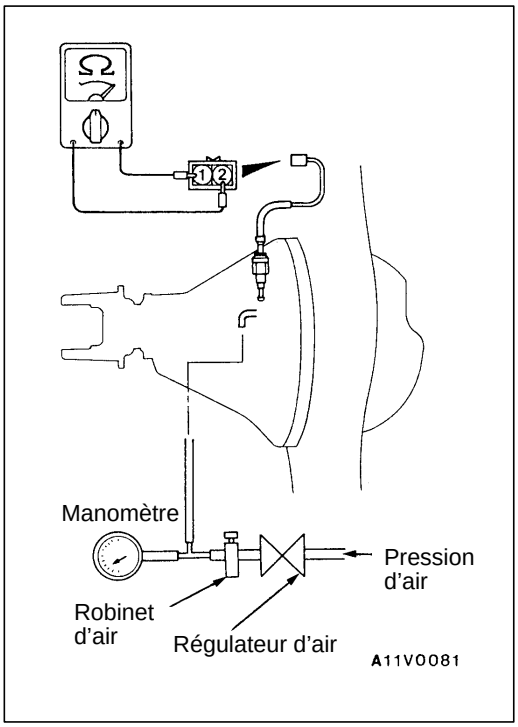
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. Utiliser les outils spéciaux avec un crochet pour déposer la bague d'étanchéité.
3. Enduire d'une graisse universelle la portée de montage de la bague d'étanchéité dans l'essieu arrière.



4. Introduire une bague d'étanchéité neuve dans le logement à l'extrémité du carter d'essieu, à l'aide de l'outil spécial.
5. Enduire la lèvre de la bague d'étanchéité de graisse universelle.
6. Monter l'arbre de roue arrière.



CONTROLE DU CONTACTEUR DE DETECTION DE POSITION DU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE

27200100047

1. Soulever le véhicule.
2. Débrancher le tuyau et le flexible de la commande pneumatique.
3. Raccorder un manomètre et un régulateur d'air de façon à pouvoir régler la pression d'air s'exerçant dans le tuyau de la commande pneumatique.
4. Régler la pression d'air à l'aide du régulateur d'air jusqu'à ce que le manomètre indique une pression d'environ 25 kPa.

   Attention
   Ne pas appliquer une pression plus élevée.

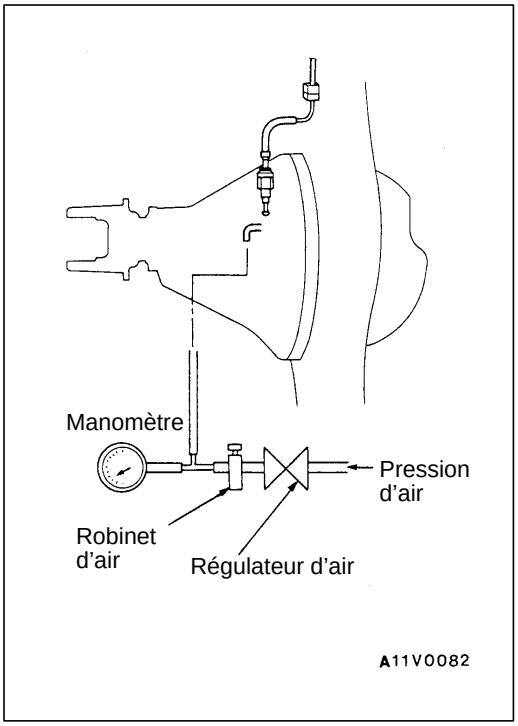
5. Bloquer une roue d'un côté du véhicule et tourner lentement la roue située de l'autre côté.
6. Vérifier qu'il y a continuité dans le contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière.

Lorsque de l'air est appliqué	Continuité
Lorsque l'air n'est pas appliqué	Pas de continuité

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE LA FUITE D'AIR DU SYSTEME DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE

27200110033

1. Déposer la pompe à air du dispositif de blocage du différentiel arrière et débrancher le flexible de la commande pneumatique de la pompe à air. (Voir la page 27-26.)
2. Raccorder un manomètre et un régulateur d'air de façon à pouvoir régler la pression d'air s'exerçant dans le flexible de la commande pneumatique.
3. Régler la pression d'air à l'aide du régulateur d'air jusqu'à ce que le monomètre indique une pression d'environ 35 kPa.

   Attention
   Ne pas appliquer une pression plus élevée.
4. Fermer le robinet d'air.
5. Si la pression n'a pas diminué de plus d'environ 10 kPa après avoir attendu environ 10 minutes, on peut en conclure qu'il n'y a pas de fuite d'air au niveau du flexible de la commande pneumatique, etc.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

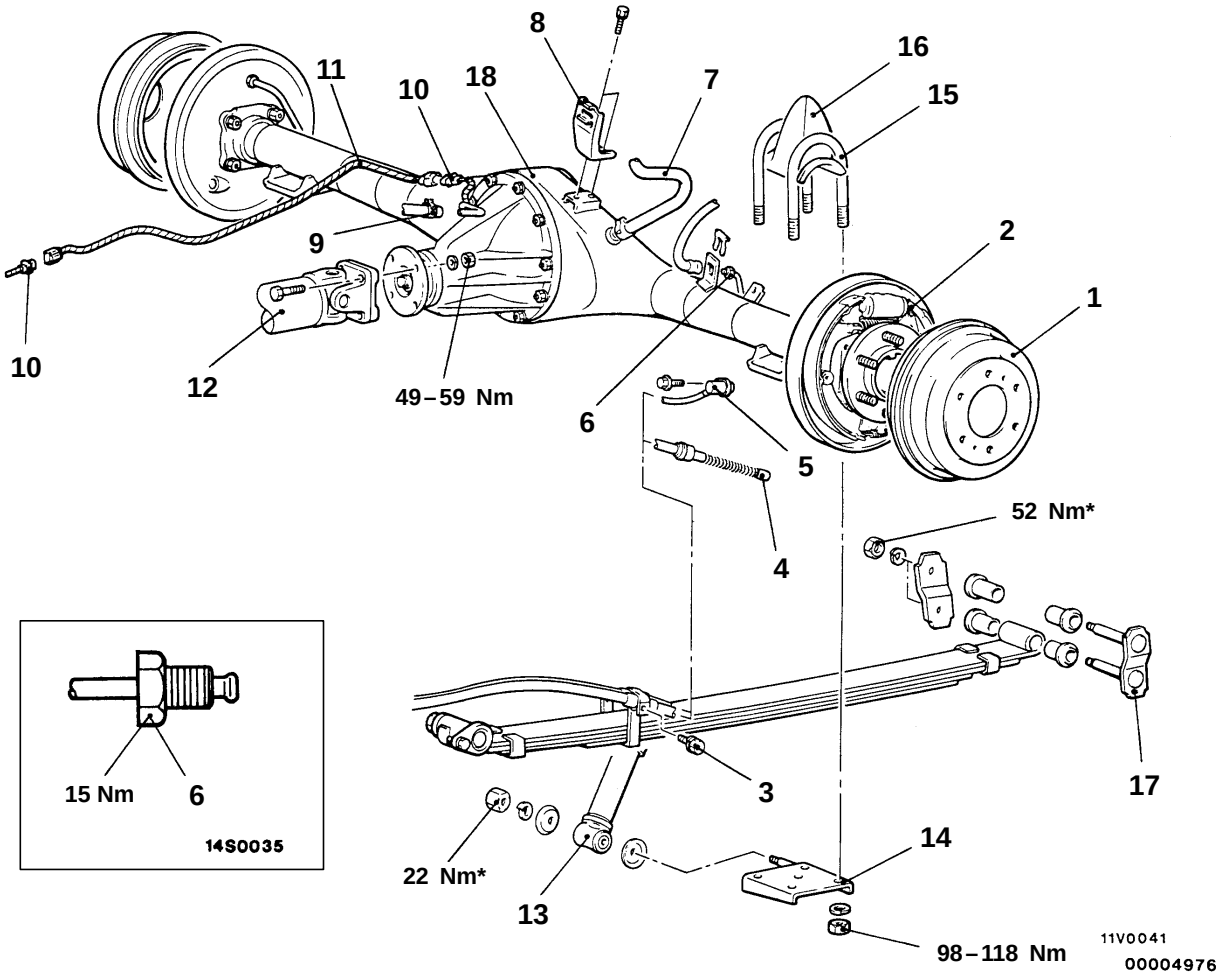
ENSEMBLE ESSIEU

27100170038

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage en liquide de frein et purge d'air (Voir le CHAPITRE 35A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage de la course du levier de frein de stationnement (Voir le CHAPITRE 36 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Procédure de dépose

1. Tambour de frein
2. Ensemble segment et garniture (Voir le CHAPITRE 35A – Frein arrière à tambour.)
3. Boulon de fixation du câble de frein de stationnement, du capteur de vitesse de roue <véhicules avec ABS>
4. Fixation du câble de frein de stationnement
5. Fixation du capteur de vitesse de roue <véhicules avec ABS>
6. Branchement du tube de frein
7. Branchement du flexible de renifflard
8. Support de ressort
9. Branchement du flexible <Véhicules avec dispositif de blocage du différentiel arrière>
10. Branchement du faisceau de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière
11. Faisceau de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière

◀A▶ ▶A◀ 12. Accouplement de l'arbre de transmission

◀B▶ 13. Fixation de l'amortisseur
14. Semelle du boulon-étrier
15. Boulon-étrier
16. Butée de talonnement
17. Ensemble jumelle de ressort

◀C▶ 18. Ensemble essieu

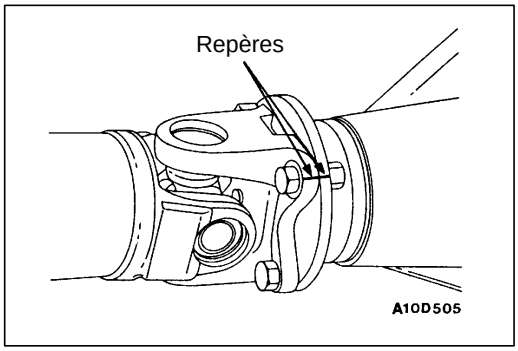
Attention

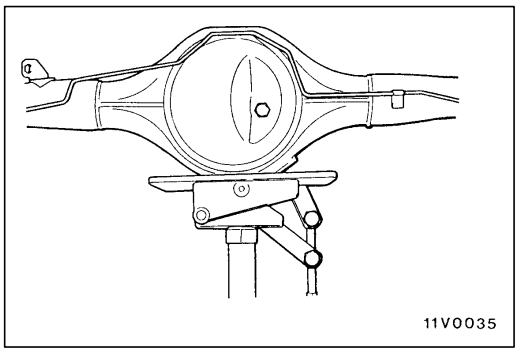
***: Ces pièces ne doivent pas être serrées complètement lors du remontage. Le serrage définitif se fait ensuite avec le véhicule reposant sur sol, non chargé.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DESACCOUPLEMENT DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

Prendre des repères sur la mâchoire de l'arbre de transmission et sur la bride d'accouplement, puis découpler l'arbre de transmission et la bride d'accouplement.

Attention
Suspendre l'arbre de transmission avec du fil de fer à la carrosserie pour l'empêcher de tomber.

◀B▶ DEPOSE DES AMORTISSEURS

Soutenir l'essieu avec un cric avant d'enlever le boulon de pied d'amortisseur.

◀C▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE ESSIEU

Déposer l'essieu en le sortant par l'arrière du véhicule.

Attention
Prendre garde à ne pas faire tomber l'ensemble essieu qui repose en équilibre sur le cric.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

Poser l'arbre de transmission en respectant les repères pris sur la mâchoire de l'arbre et sur la bride d'accouplement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

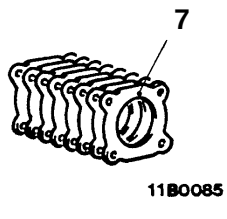
ARBRES DE ROUE

27100250039

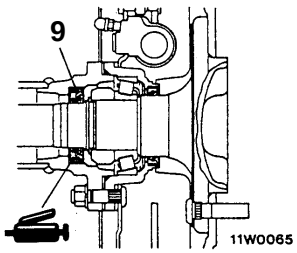
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage en liquide de frein et purge d'air (Voir le CHAPITRE 35A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage de la course du levier de frein de stationnement (Voir le CHAPITRE 36 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

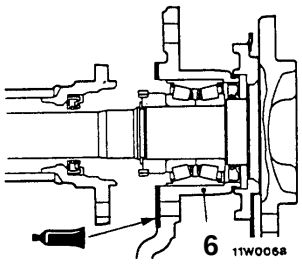


Jeu de cales d'épaisseur d'arbre de roue arrière

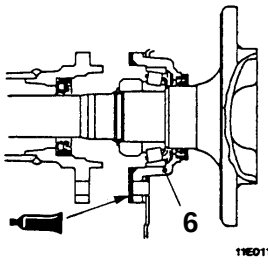


Huiler la lèvre tout autour de la bague d'étanchéité.

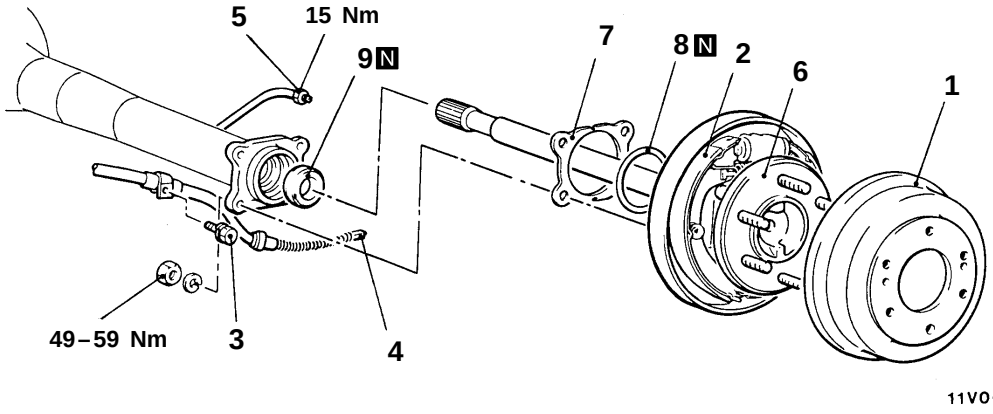
Véhicules avec ABS et/ou dispositif de blocage du différentiel arrière



Véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière



Produit d'étanchéité: 3M ATD Nº de pièce 8661 ou équivalent



00004977

Procédure de dépose

1. Tambour de frein
2. Ensemble segments et garniture (Voir le CHAPITRE 35A – Freins arrière à tambour.)
3. Boulon de fixation du câble de frein de stationnement, du capteur de vitesse de roue <véhicules avec ABS>
4. Fixation du câble de frein de stationnement
5. Branchement du tube de frein

▶B◀ ● Réglage du jeu axial des arbres de roue <véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière>

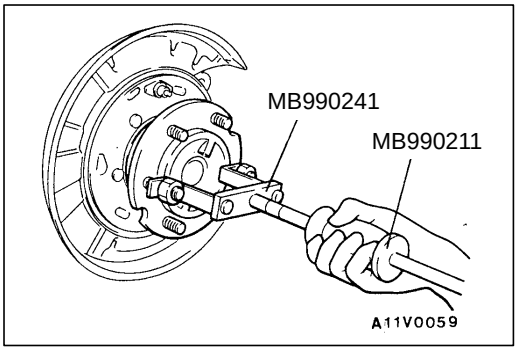
◀A▶ 6. Ensemble arbre de roue
7. Cale d'épaisseur <véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière>
8. Joint torique

◀B▶ ▶A◀ 9. Bague d'étanchéité

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

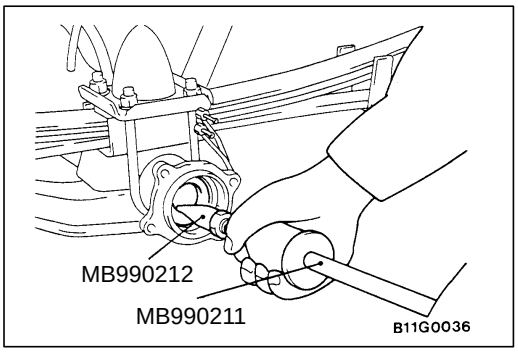
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



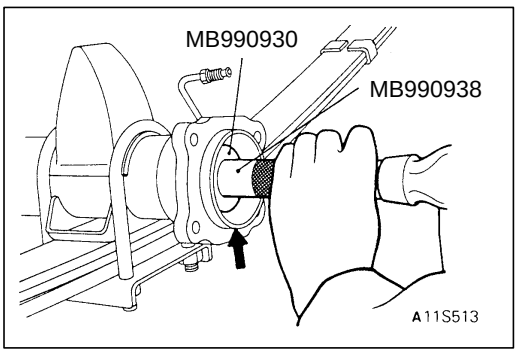
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE ROUE

Attention
Veiller à ne pas endommager la bague d'étanchéité en retirant l'arbre de roue.

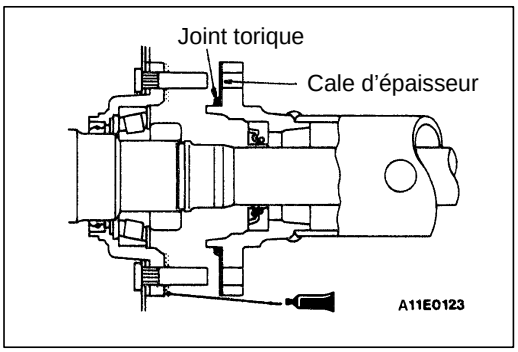


◀B▶ DEPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



▶B◀ REGLAGE DU JEU AXIAL DES ARBRES DE ROUE <VEHICULES SANS ABS NI DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>

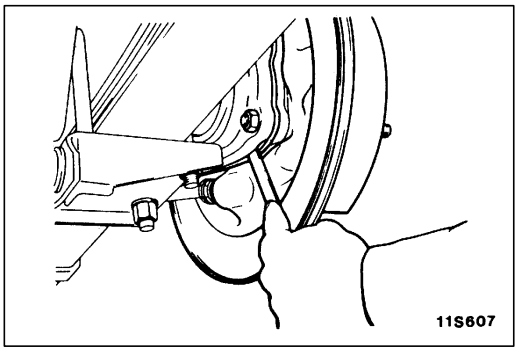
Le réglage décrit ci-après doit être effectué si on a remplacé les arbres de roue ou les roulements de roue. Après une simple dépose sans remplacement des arbres de roue, le réglage n'est pas nécessaire à condition de remettre la même épaisseur de cales.

1. Placer une cale de 1 mm d'épaisseur et le joint torique du côté gauche de l'essieu arrière.
2. Appliquer un produit d'étanchéité de la qualité prescrite sur la portée du logement de roulement, introduire l'arbre de roue gauche dans l'essieu arrière et serrer les écrous avec un couple de 49 à 59 Nm.

   Produit d'étanchéité à employer:
   3M ATD Nº de pièce 8661 ou équivalent
3. Installer provisoirement l'ensemble arbre de roue droit dans l'essieu arrière, sans remettre ni joint torique ni cale d'épaisseur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

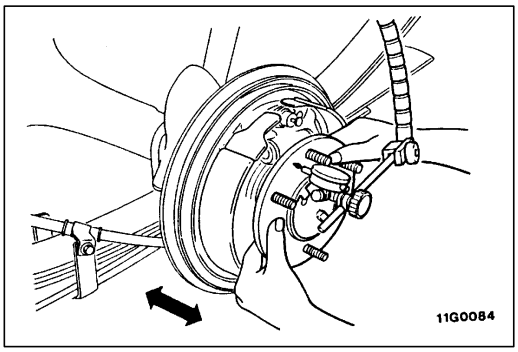


4. Mesurer le jeu entre le logement de roulement et le bord de l'essieu arrière à la jauge d'épaisseur.

   REMARQUE
   S'assurer que la valeur est la même quand on prend la mesure verticalement et horizontalement.

5. Choisir une ou des cales dont l'épaisseur est égale au jeu mesuré plus 0,05 à 0,20 mm.
6. Déposer l'arbre de roue droit, et mettre en place la ou les cales avec le joint torique sur le bord de l'essieu arrière.
7. Appliquer un produit d'étanchéité de la qualité prescrite sur la portée du logement de roulement, introduire l'arbre de roue droit dans l'essieu arrière et serrer les écrous avec un couple de 49 à 59 Nm.

   Produit d'étanchéité à employer:
   3M ATD Nº de pièce 8661 ou équivalent



8. Vérifier que le jeu axial des arbres de roue est maintenant conforme à la valeur normale.

   Valeur normale: 0,05–0,20 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

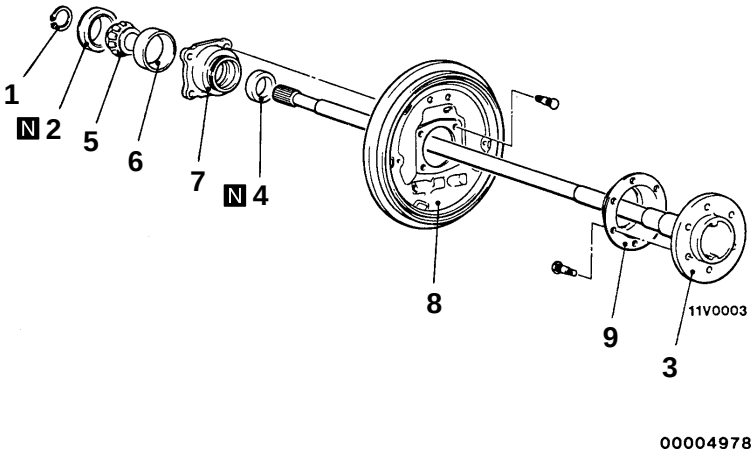
www.WorkshopManuals.co.uk

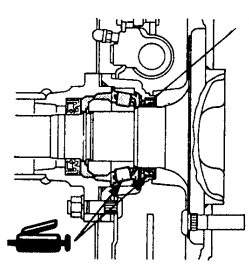
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

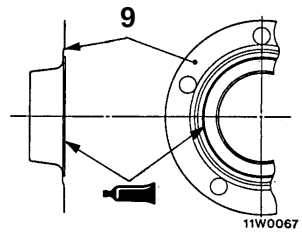
27100270011

<VEHICULES SANS ABS NI DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>





Huiler la lèvre tout autour de la bague d'étanchéité.



Produit d'étanchéité:
3M ATD Nº de pièce 8661
ou équivalent

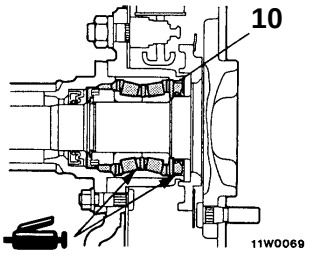
Procédure de démontage

▶G◀ 1. Segment d'arrêt
◀A▶ ▶E◀ 2. Retenue de roulement
◀B▶ 3. Arbre de roue
▶D◀ 4. Bague d'étanchéité
▶C◀ 5. Bague intérieure de roulement
◀D▶ ▶A◀ 6. Bague extérieure de roulement
7. Logement de roulement
8. Plateau de frein
9. Pare-poussière

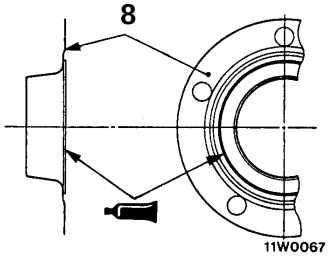
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

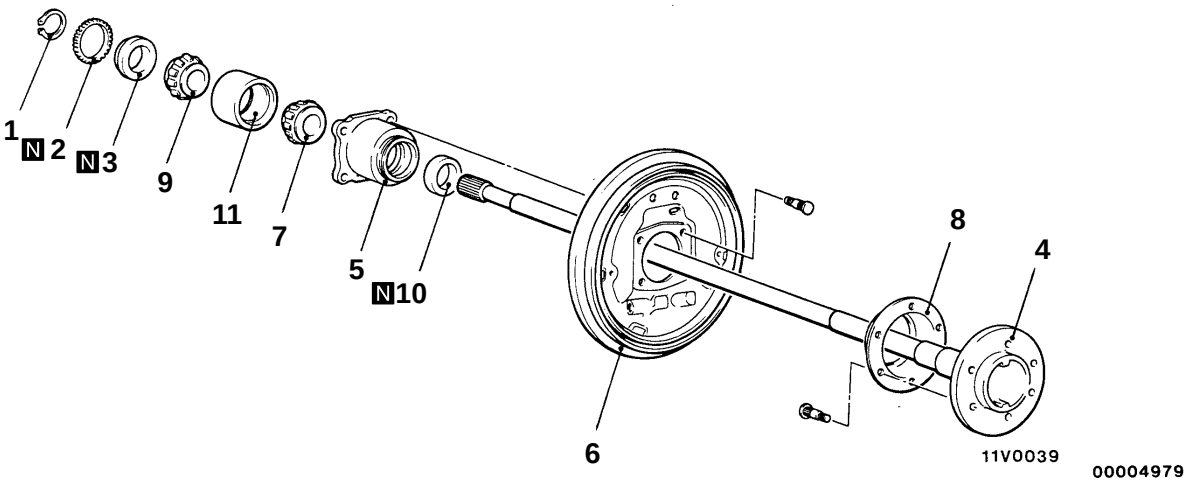
<VEHICULES AVEC ABS ET/OU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>



Huiler la lèvre tout autour de la bague d'étanchéité.



Produit d'étanchéité:
3M ATD Nº de pièce 8661 ou équivalent



Procédure de démontage

1. Segment d'arrêt
2. Rotor <véhicules avec ABS>
◀A▶ 3. Retenue de roulement
◀B▶ 4. Arbre de roue
5. Logement de roulement
6. Plateau de frein
◀C▶ 7. Bague intérieure de roulement extérieur
8. Pare-poussière
9. Bague intérieure de roulement intérieur
10. Bague d'étanchéité
◀D▶ 11. Bague extérieure de roulement

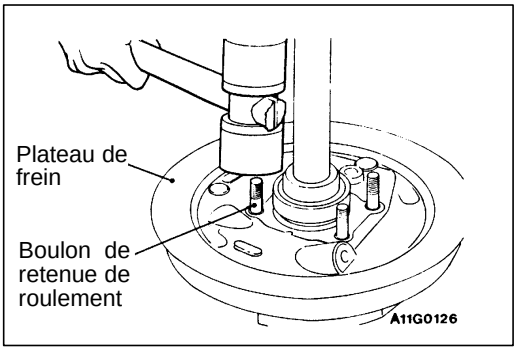
Procédure de remontage

▶A◀ 11. Bague extérieure de roulement
▶B◀ 9. Bague intérieure de roulement intérieur
▶B◀ 7. Bague intérieure de roulement extérieur
▶D◀ 10. Bague d'étanchéité
8. Pare-poussière
6. Plateau de frein
5. Logement de roulement
4. Arbre de roue
▶E◀ 3. Retenue de roulement
▶F◀ 2. Rotor <véhicules avec ABS>
▶G◀ 1. Segment d'arrêt

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

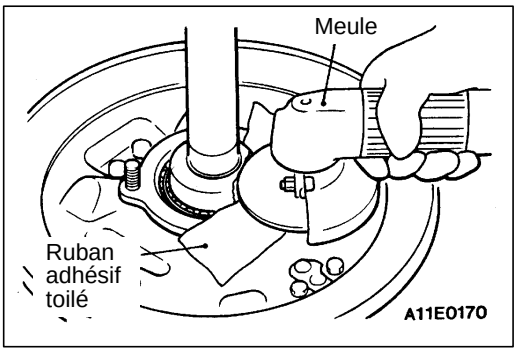
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

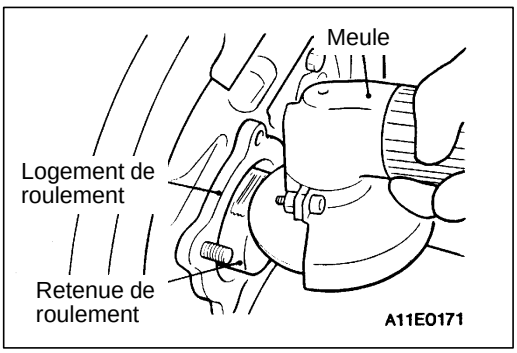
◀A▶ DEPOSE DE LA RETENUE DE ROULEMENT

1. Déposer un des boulons fixant la retenue de roulement sur le plateau de frein.



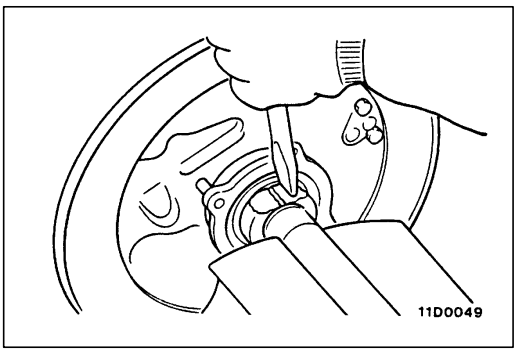
2. Protéger la portée du logement de roulement avec du ruban adhésif toilé.
3. Comme indiqué sur l'illustration, immobiliser l'arbre de roue et meuler la retenue de roulement en un point pour ne laisser subsister qu'une épaisseur de matière de 1,0 ou 1,5 mm côté arbre de roue et de 2,0 mm côté portée du logement de roulement.

Attention
Veiller à n'endommager ni le logement de roulement, ni l'arbre de roue.



4. Immobiliser l'arbre de roue horizontalement et meuler les 2 mm restants côté portée du logement de roulement.

Attention
Veiller à n'endommager ni le logement de roulement, ni l'arbre de roue.



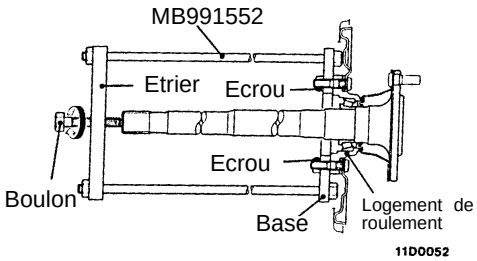
5. Déposer la retenue de roulement en coupant au ciseau l'endroit aminci par meulage.

Attention
Veiller à ne pas endommager l'arbre de roue.

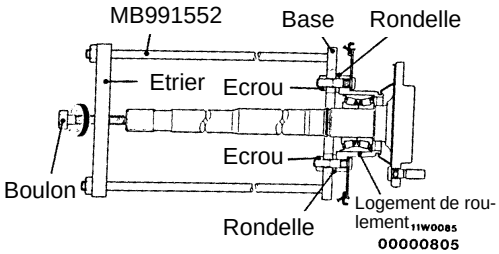
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière



Véhicules avec ABS et/ou dispositif de blocage du différentiel arrière



◀B▶ DEPOSE DE L'ARBRE DE ROUE

<VEHICULES SANS ABS NI DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>

1. Monter l'outil spécial en fixant la base de l'outil contre le logement de roulement comme indiqué sur l'illustration et régler l'étrier en hauteur.

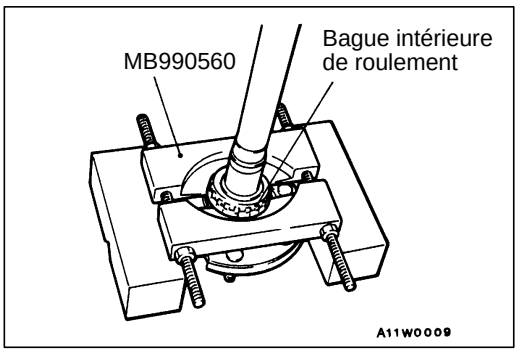
<VEHICULES AVEC ABS ET/OU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>

1. Engager la base de l'outil spécial sur les boulons du logement de roulement et remettre les écrous, mettant en place les rondelles, la base et les écrous, dans cet ordre comme indiqué sur l'illustration. Régler l'étrier en hauteur.

   REMARQUE
   Le rôle des rondelles est de compenser la différence de hauteur pour que la base de l'outil spécial et le logement de roulement soient parallèles.

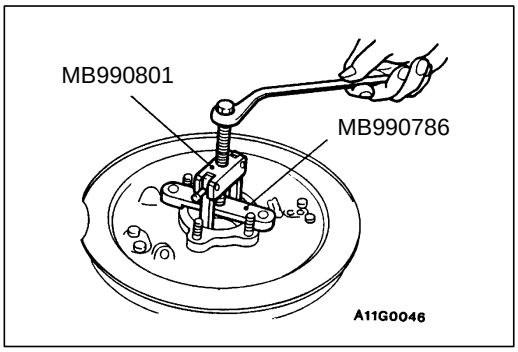
2. Appuyer le boulon de l'outil spécial au centre de l'arbre de roue, puis séparer l'arbre de roue et l'ensemble logement de roulement en serrant les boulons.

   Attention
   L'étrier et la base de l'outil doivent être placés en parallèle.



◀C▶ DEPOSE DE LA BAGUE INTERIEURE DE ROULEMENT EXTERIEUR

Installer l'outil spécial comme indiqué sur l'illustration, puis séparer la bague intérieure de roulement extérieur et l'arbre de roue à la presse.



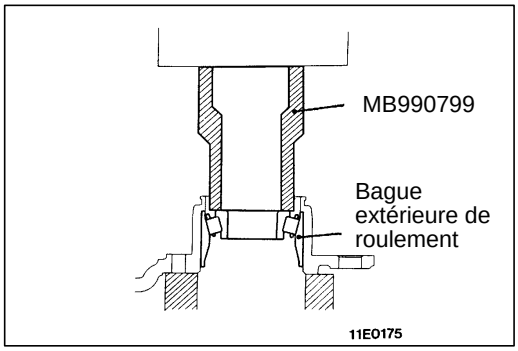
◀D▶ DEPOSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT

<VEHICULES SANS ABS NI DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

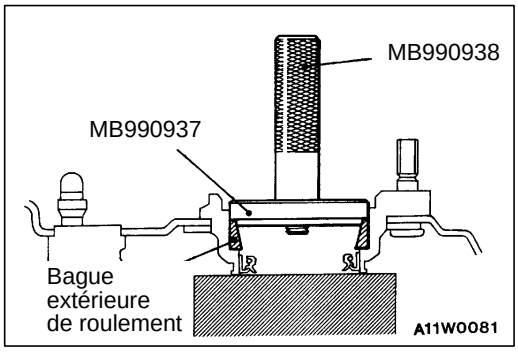
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



<VEHICULES AVEC ABS ET/OU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>

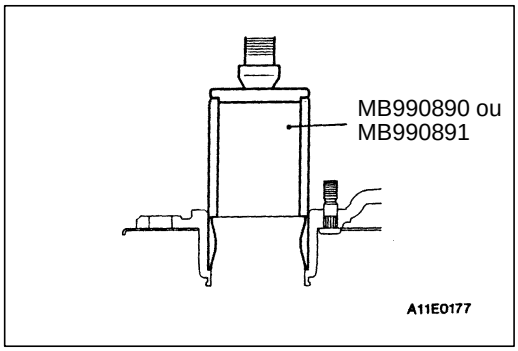
Remettre en place la bague intérieure du roulement extérieur qui a été déposée précédemment, puis déposer la bague extérieure de roulement à la presse au moyen de l'outil spécial.



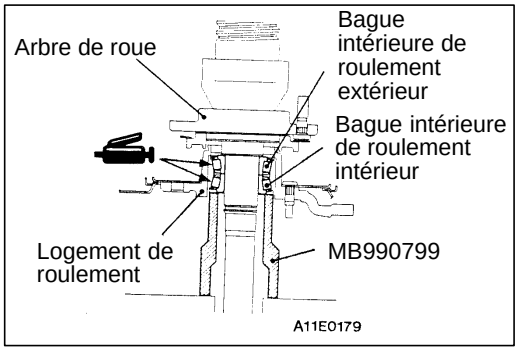
POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT

<VEHICULES SANS ABS NI DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>



<VEHICULES AVEC ABS ET/OU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>



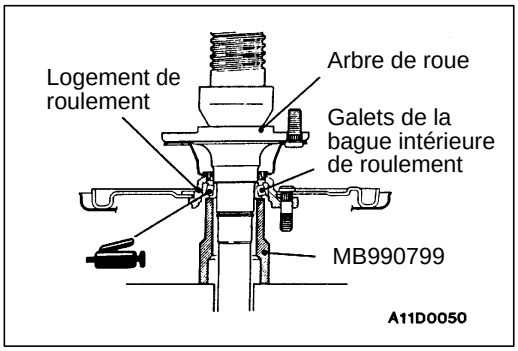
▶B◀ POSE DE LA BAGUE INTERIEURE DE ROULEMENT INTERIEUR / DE LA BAGUE INTERIEURE DE ROULEMENT EXTERIEUR

1. Enduire les portées et les galets des roulements de graisse universelle.
2. Introduire l'arbre de roue dans le logement de roulement, puis emmancher la bague intérieure de roulement intérieur et la bague intérieure de roulement extérieur.
3. Mettre en place à la presse les bagues intérieures des deux roulements au moyen de l'outil spécial.

Attention
Les deux bagues extérieures de roulement et les deux bagues intérieures de roulement doivent être mise en place à la presse en même temps.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

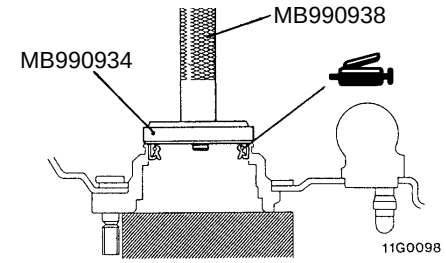
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



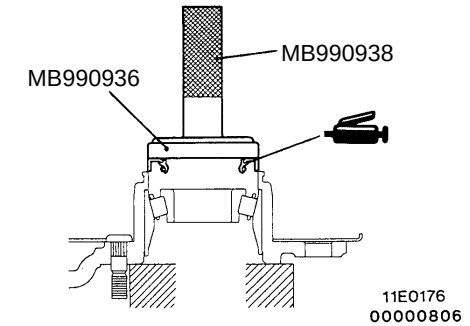
▶C◀ POSE DE LA BAGUE INTERIEURE DE ROULEMENT

1. Enduire les portées et les galets du roulement de graisse universelle.
2. Emmancher le logement de roulement puis la bague intérieure de roulement sur l'arbre de roue.
3. Mettre en place à la presse la bague intérieure de roulement au moyen de l'outil spécial.

Véhicules sans ABS ni dispositif de blocage du différentiel arrière



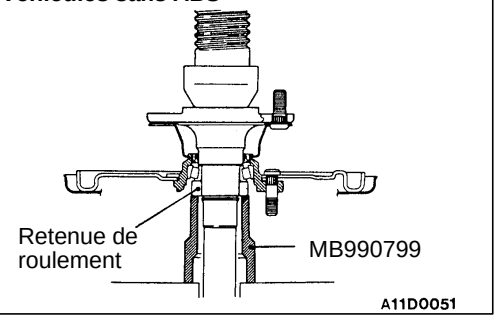
Véhicules avec ABS et/ou dispositif de blocage du différentiel arrière



▶D◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

1. Enduire le pourtour de la bague d'étanchéité de graisse universelle.
2. Au moyen de l'outil spécial, introduire la bague d'étanchéité à la presse jusqu'à affleurement sur la portée du logement de roulement.
3. Enduire les lèvres de la bague d'étanchéité de graisse universelle.

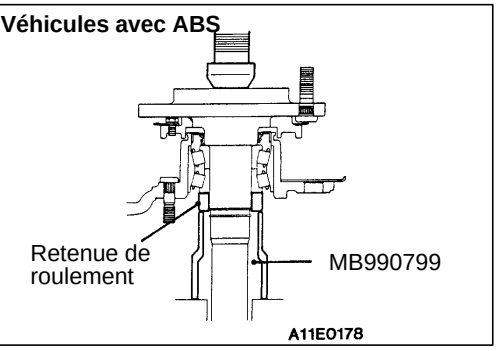
Véhicules sans ABS



▶E◀ POSE DE LA RETENUE DE ROULEMENT

Au moyen de l'outil spécial, emmancher à la presse la retenue de roulement sur l'arbre de roue en vérifiant que la force à exercer à la presse est conforme à la valeur normale.
Si la force en début d'emmanchement est inférieure à la valeur normale, remplacer l'arbre de roue.

Véhicules avec ABS



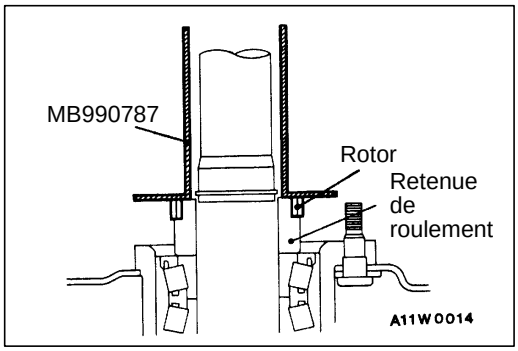
Valeur normale:

Rubrique	Force en début d'emmanche-ment N	Force en fin d'emmanche-ment N
Véhicules sans ABS	49 000 ou plus	78 000
Véhicules avec ABS	49 000 ou plus	98 000–108 000

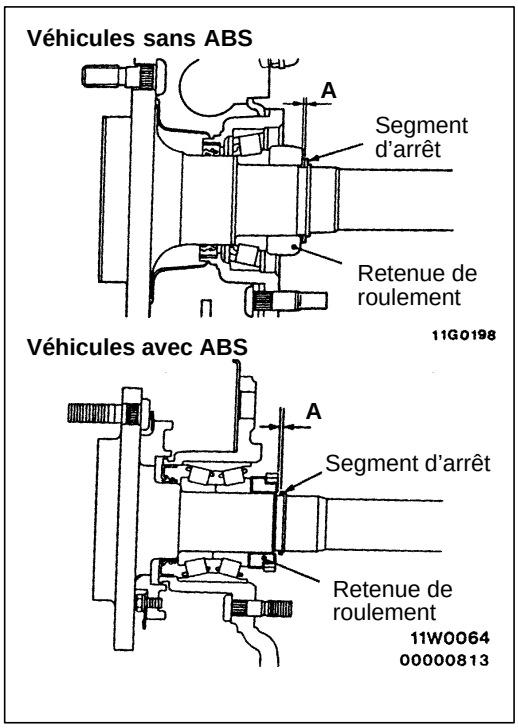
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶F◀ POSE DU ROTOR



▶G◀POSE DU SEGMENT D'ARRET

1. Après avoir mis le segment d'arrêt en place, mesurer le jeu (A) entre le segment d'arrêt et la retenue de roulement à la jauge d'épaisseur. Vérifier que la valeur mesurée est conforme à la valeur normale.

   Valeur normale (A): 0–0,166 mm

2. Si le jeu excède la valeur normale, adopter un segment d'arrêt permettant d'obtenir le jeu standard.

Epaisseur des segment d'arrêt existants mm	Couleur distinctive
2,17	–
2,01	Jaune
1,85	Bleu
1,69	Violet
1,53	Rouge

VERIFICATION 27100280014

- Vérifier que le pare-poussière n'est pas déformé ou endommagé.
- Vérifier que les roulements intérieur et extérieur ne sont pas grippés ou décolorés et que leurs bagues sont lisses.
- Vérifier que l'arbre de roue n'est pas fissuré, usé ou autrement endommagé.

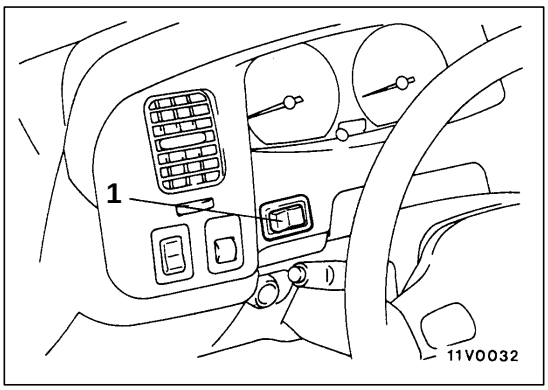
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

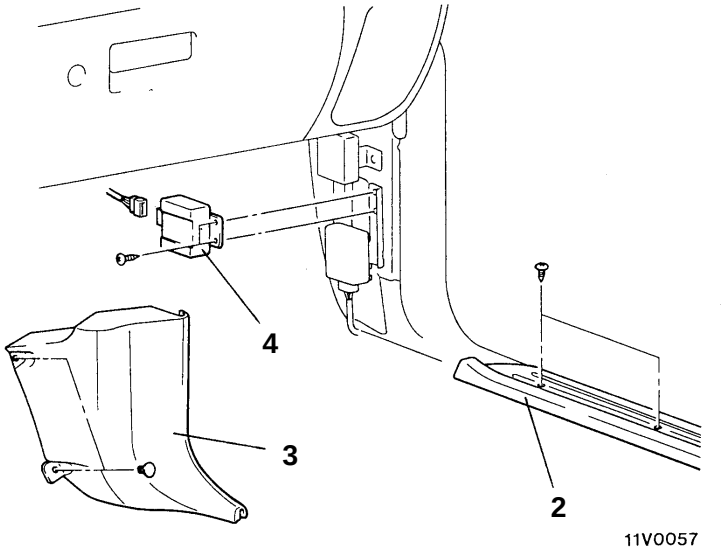
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

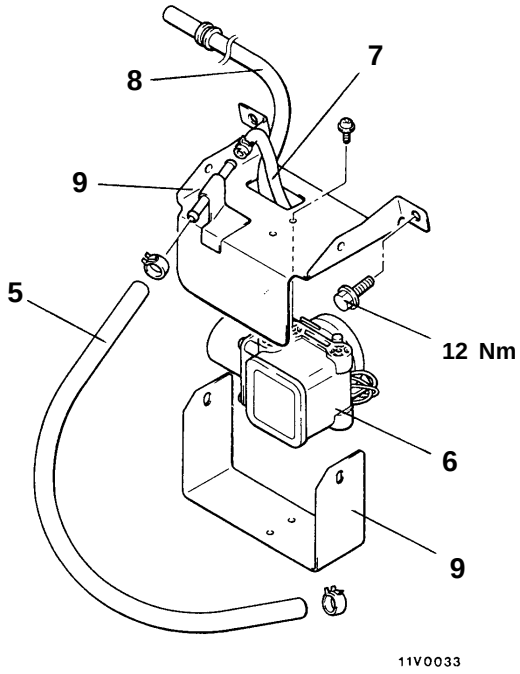
DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE

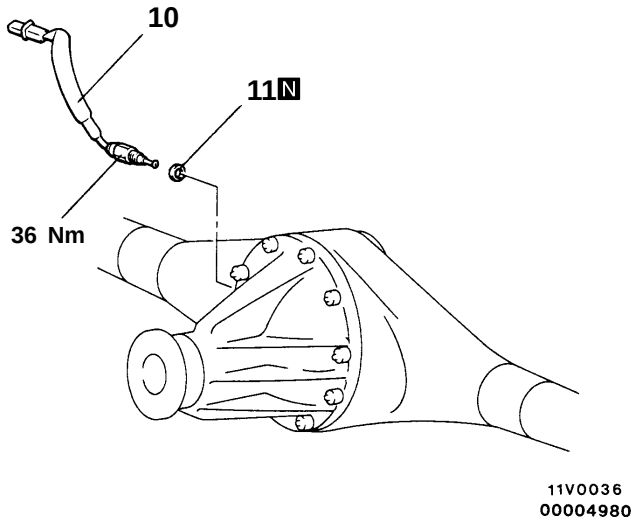
27200270038

DEPOSE ET POSE









1. Commutateur du dispositif de blocage du différentiel arrière

Procédure de dépose du bloc de commande électronique du dispositif de blocage du différentiel arrière

2. Plaque d'usure
3. Garniture latérale d'auvent
4. Bloc de commande électronique du dispositif de blocage du différentiel arrière

Procédure de dépose de la pompe à air du dispositif de blocage du différentiel arrière

5. Flexible
6. Pompe à air du dispositif de blocage du différentiel arrière
7. Flexible
8. Tuyau de vapeur
9. Fixation

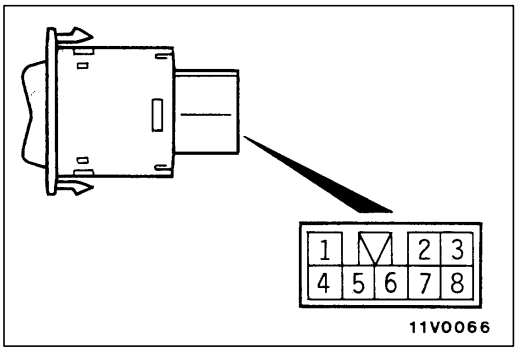
Procédure de dépose du contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière

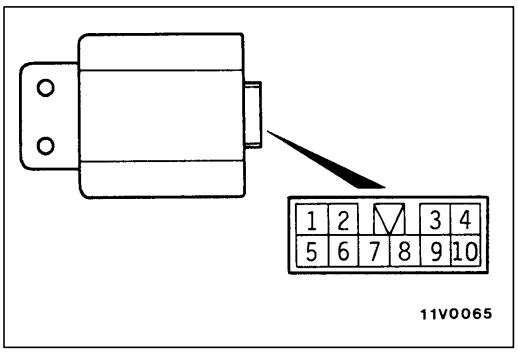
10. Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière
11. Joint

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





VERIFICATION

27200330026

CONTROLE DU COMMUTATEUR DU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE

Position du commutateur	Borne N°						
	1	2	3	4	5	7	8
ARRET	○		○			ILL ○	
MARCHE	○	○		IND ○		ILL ○	

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE

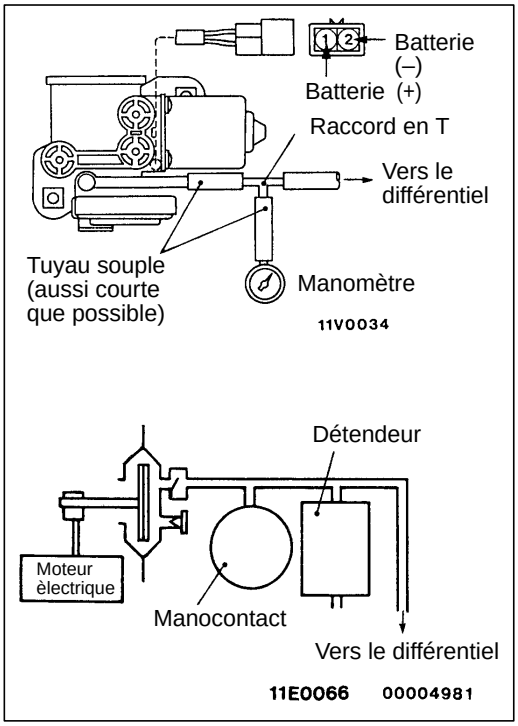
27200320023

1. Mesurer la tension aux bornes dans chaque condition.
2. Le bloc de commande électronique étant connecté au faisceau et la sonde étant introduite par l'arrière du connecteur, faire la mesure entre la borne 6 (borne de mise à la masse) et chacune des bornes.

N° de borne	Point à inspecter		Condition		Tension de la borne
3	Contacteur d'allumage (IG1)		Contacteur d'allumage (IG1)	OFF	0 V
				ON	Tension du système
9	Commutateur du dispositif de blocage du différentiel arrière	Côté MARCHE	Contacteur d'allumage: ON	Côté MARCHE ou ARRET	0 V
1		Côté ARRET		Neutre	Tension du système
10	Témoin du dispositif de blocage du différentiel arrière		Contacteur d'allumage: ON	Le différentiel arrière est bloqué	0 V
				Le différentiel arrière est libre	Tension du système
2	Contacteur à lames de vitesse du véhicule		Sélectionner la position "D" ou "1" (1ère vitesse) et conduire lentement en marche avant.		5 V
8	Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière		Contacteur d'allumage: ON	Le différentiel arrière est bloqué	0 V
				Le différentiel arrière est libre	Tension du système
4	Pompe à air du dispositif de blocage du différentiel arrière		Contacteur d'allumage: ON	En remplissant ou en maintenant	Tension du système
				En relâchant	0 V
5	Contacteur de détection de 4WD		Contacteur d'allumage: ON	4WD	Tension du système
				2WD	0 V

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

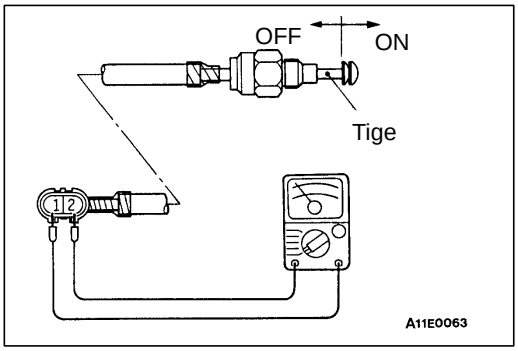


CONTROLE DE LA POMPE A AIR DU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE 27200310020

1. Raccorder le tuyau d'air comprimé au différentiel.
2. Raccorder le manomètre sur l'embout de refoulement de la pompe à air en interposant un tuyau souple et un raccord en T.
3. Appliquer la tension de la batterie au connecteur de la pompe à air.
4. Mesurer le temps s'écoulant entre le début et la fin du fonctionnement de la pompe. Si la pompe s'arrête dans les 5 secondes, le manocontact situé à l'intérieur de la pompe est normal.
5. Mesurer la pression 10–20 secondes après que la pompe s'est arrêtée.

   Valeur normale: 25–40 kPa

   Si la pression correspond à la valeur normale, le détendeur situé à l'intérieur de la pompe est normal.
6. Vérifier que la pompe ne recommence pas à fonctionner pendant 5 minutes après s'être arrêtée.
7. Si l'inspection des points 4–6 est normale, la pompe fonctionne correctement.



CONTROLE DU CONTACTEUR DE DETECTION DE POSITION DU DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE 27200100030

1. Raccorder un ohmmètre au connecteur du contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière.
2. Le contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière est en bon état lorsqu'il y a continuité quand on tire sur la tige du contacteur et qu'il n'y a pas continuité quand la tige est à la position normale.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

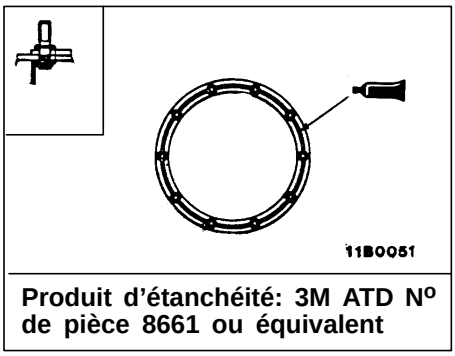
CARTER DE DIFFERENTIEL

27200200068

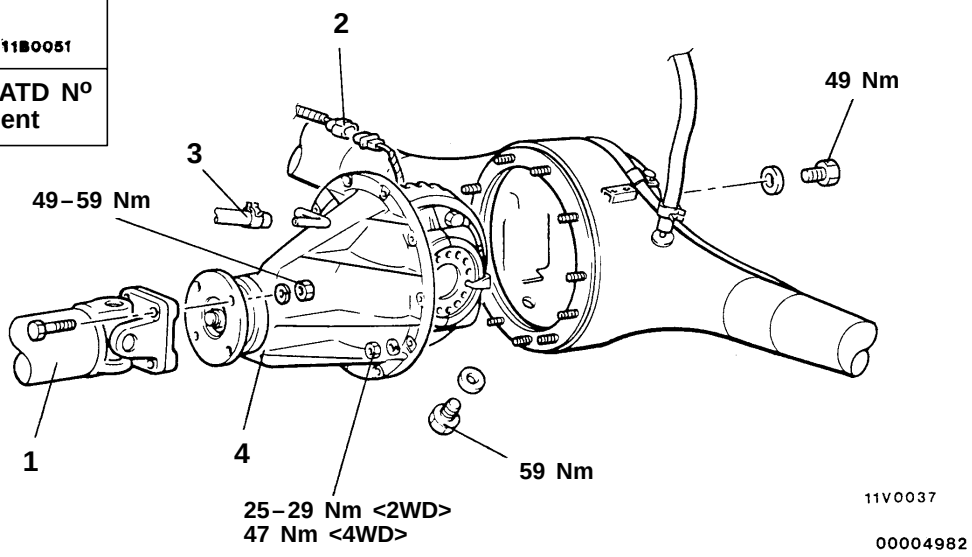
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange de l'huile de pont
- Dépose de l'ensemble arbre de roue (Voir la page 27-16.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de l'ensemble arbre de roue (Voir la page 27-16.)
- Remplissage en huile de pont (Voir la page 27-10.)



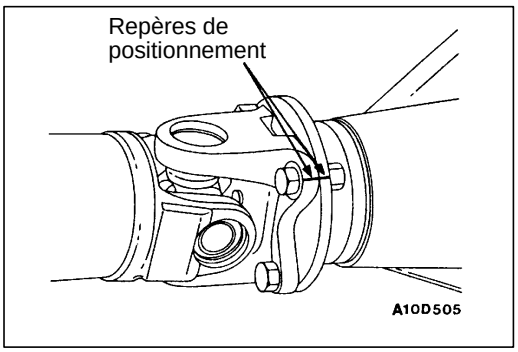
Produit d'étanchéité: 3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent



Procédure de dépose

◀A▶ ▶A◀ 1. Accouplement de l'arbre de transmission
2. Raccordement du contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière

◀B▶ 3. Branchement du flexible <Véhicules avec dispositif de blocage du différentiel arrière>
4. Ensemble carter de différentiel



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

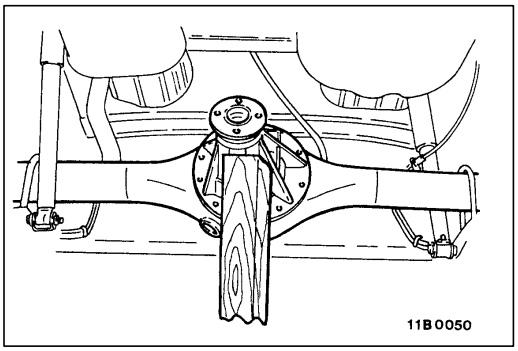
◀A▶ DEPOSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

Prendre des repères sur la mâchoire de l'arbre de transmission et sur la bride d'accouplement du carter de différentiel.

Attention
Suspendre l'arbre de transmission avec du fil de fer à la carrosserie pour l'empêcher de tomber.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀B▶ DEPOSE DU CARTER DE DIFFERENTIEL

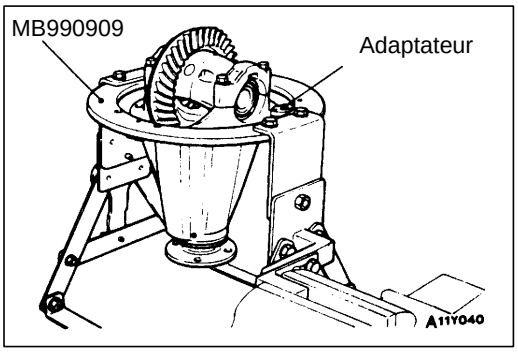
Enlever les écrous de fixation, décoller l'ensemble carter de différentiel en tapant sur le bas avec un madrier de bois à plusieurs reprises, puis déposer l'ensemble.

Attention
Veiller à ne pas taper sur la bride d'accouplement.

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

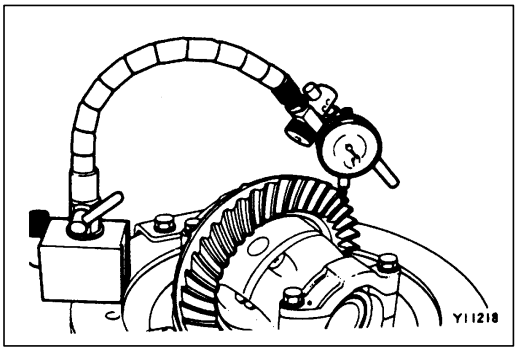
▶A◀ POSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

Poser l'arbre de transmission en respectant les repères pris sur la mâchoire de l'arbre et sur la bride d'accouplement.



VERIFICATIONS AVANT DEMONTAGE 27200290041

Immobiliser l'outil spécial dans un étau et installer le carter de différentiel sur le présentoir de travail en utilisant l'adaptateur.
Effectuer les vérifications suivantes.



JEU ENTRE DENTS DU COUPLE CONIQUE

1. Immobiliser le pignon d'attaque et faire bouger la couronne pour mesurer le jeu entre dents du couple conique au moyen d'un comparateur sur la couronne.
   Faire au moins 4 mesures à des endroits différents sur le pourtour de la couronne.

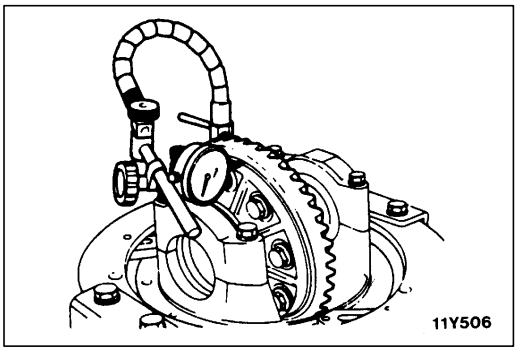
   Valeur normale:
   <2WD> 0,08 – 0,13 mm
   <4WD> 0,13 – 0,18 mm

2. Si le jeu entre dents ne correspond pas à la valeur normale, effectuer le réglage à l'aide de l'entretoise de planétaire. Après le réglage, vérifier le contact de denture du couple conique.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

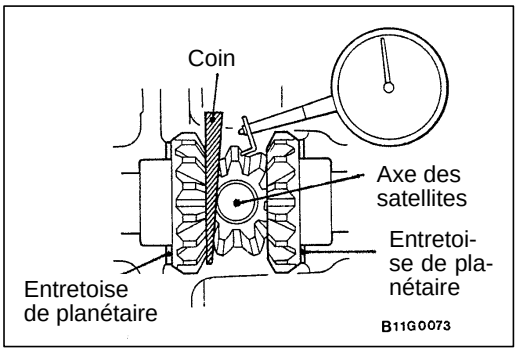


VOILE DE LA COURONNE

1. Mesurer le faux rond de la couronne sur l'épaulement au dos de la couronne.

   Limite: 0,05 mm

2. Si le faux rond dépasse la valeur limite, vérifier s'il n'y a pas un corps étrangers pris entre le dos de la couronne et le boîtier du différentiel ou si les boulons de fixation de la couronne ne sont pas desserrés.
3. Si les contrôles au point 2 ci-dessus ne montrent rien d'anomal, changer la position respective de la couronne et du boîtier de différentiel et prendre à nouveau la mesure.
4. Si le réglage est impossible, remplacer le boîtier du différentiel ou le couple conique complet.



JEU ENTRE DENTS DES PIGNONS DE DIFFERENTIEL

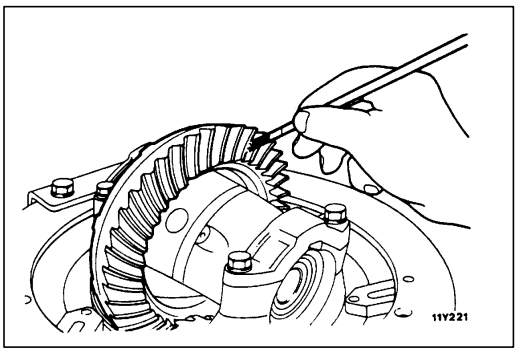
1. Immobiliser un des planétaires avec un coin de bois et mesurer le jeu entre dents des pignons de différentiel avec un comparateur à cadran appliqué sur un satellite.

   Valeur normale:
   <2WD> 0 – 0,076 mm
   <4WD> 0 – 0,25 mm

   REMARQUE
   Refaire le même mesure sur l'autre satellite.

   Limite: 0,2 mm

2. Si le jeu excède la valeur limite, le régler en remplaçant les entretoises des planétaires.
3. Si le réglage est impossible, remplacer tous les planétaires et satellites.



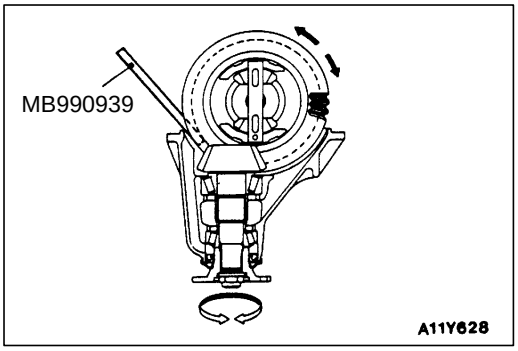
CONTACT DE DENTURE DU COUPLE CONIQUE

Contrôler le contact de denture du couple conique en procédant comme suit:

1. Enduire les dents de la couronne sur les deux faces d'une couche fine et régulière de bleu de mécanicien.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

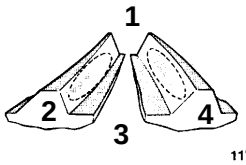
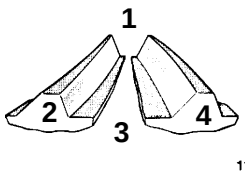
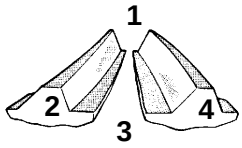
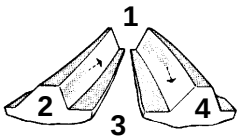
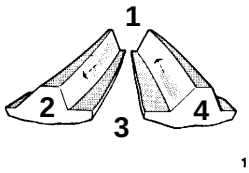
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. Introduire une tige de laiton entre le carter et le boîtier de différentiel et tourner la bride d'accouplement à la main (en sens de rotation normal, puis en sens inverse) en freinant la couronne pour que le couple de rotation du pignon d'attaque soit de l'ordre de 2,5 à 3,0 Nm.

   Attention
   Si on fait trop tourner la couronne, les empreintes se confondent et deviennent peu visible.

3. Contrôler le contact de denture entre la couronne et le pignon d'attaque.

Empreintes standard de contact des dents	Problème	Solution
1. Côté étroit des dents 2. Flanc d'attaque de la dent (côté recevant la poussée lorsque le véhicule roule en marche avant) 3. Côté large des dents 4. Flanc de dégagement de la dent (côté recevant la poussée lorsque le véhicule roule en marche arrière) 	Engagement excessif du pignon d'attaque dans la couronne  Le pignon d'attaque se trouve trop loin du centre de la couronne.	 Augmenter l'épaisseur de la cale de réglage d'engagement du pignon d'attaque pour rapprocher le pignon du centre de la couronne. Pour compenser le jeu entre dents, écarter la couronne du pignon d'attaque.
	Engagement insuffisant du pignon d'attaque dans la couronne  Le pignon d'attaque se trouve trop près du centre de la couronne.	 Diminuer l'épaisseur de la cale de réglage d'engagement du pignon d'attaque pour éloigner le pignon du centre de la couronne. Pour compenser le jeu entre dents, rapprocher la couronne du pignon d'attaque.

REMARQUE
La forme de contact des dents est une méthode permettant de vérifier le réglage de l'engagement du pignon d'attaque et du jeu entre dents du couple conique. Le réglage de l'engagement du pignon d'attaque et du jeu entre dents du couple conique doit être répété jusqu'à ce que la forme de contact des dents ressemble à la forme standard de contact des dents.

Lorsqu'il s'avère impossible d'obtenir une forme de contact correcte, on peut estimer que la couronne et le pignon d'attaque ont atteint leur limite de service et les deux pièces doivent être remplacées ensemble.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

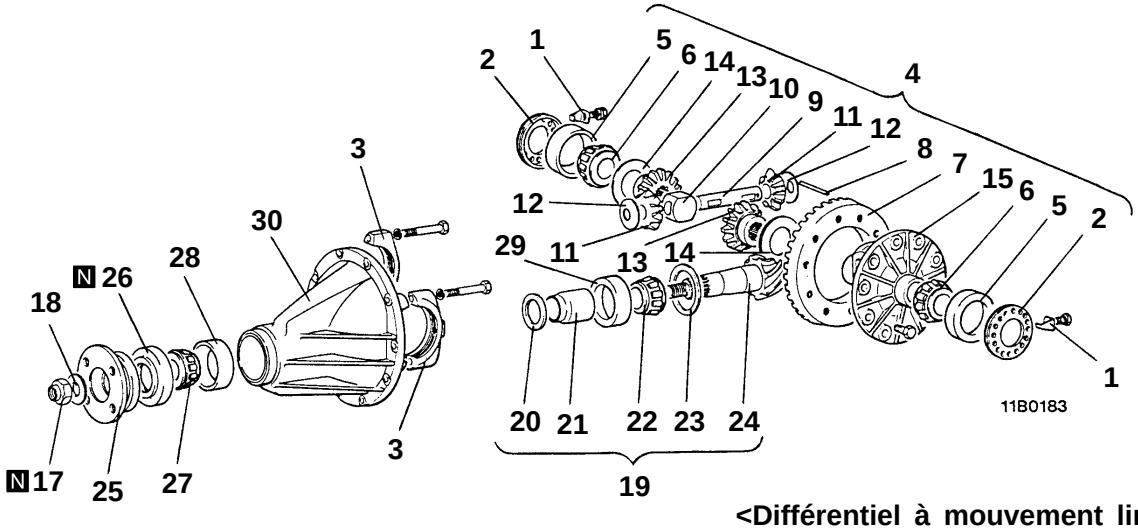
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE

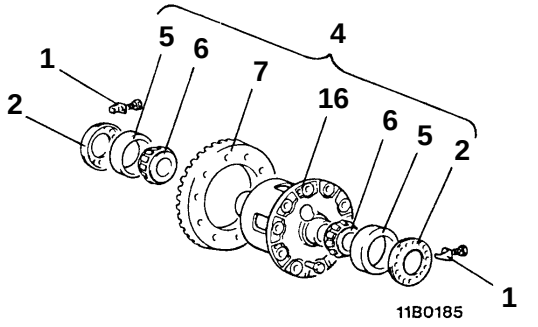
27200220040

<VEHICULES SANS DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>

<Différentiel classique>



<Différentiel à mouvement limité>



00004983

Procédure de démontage

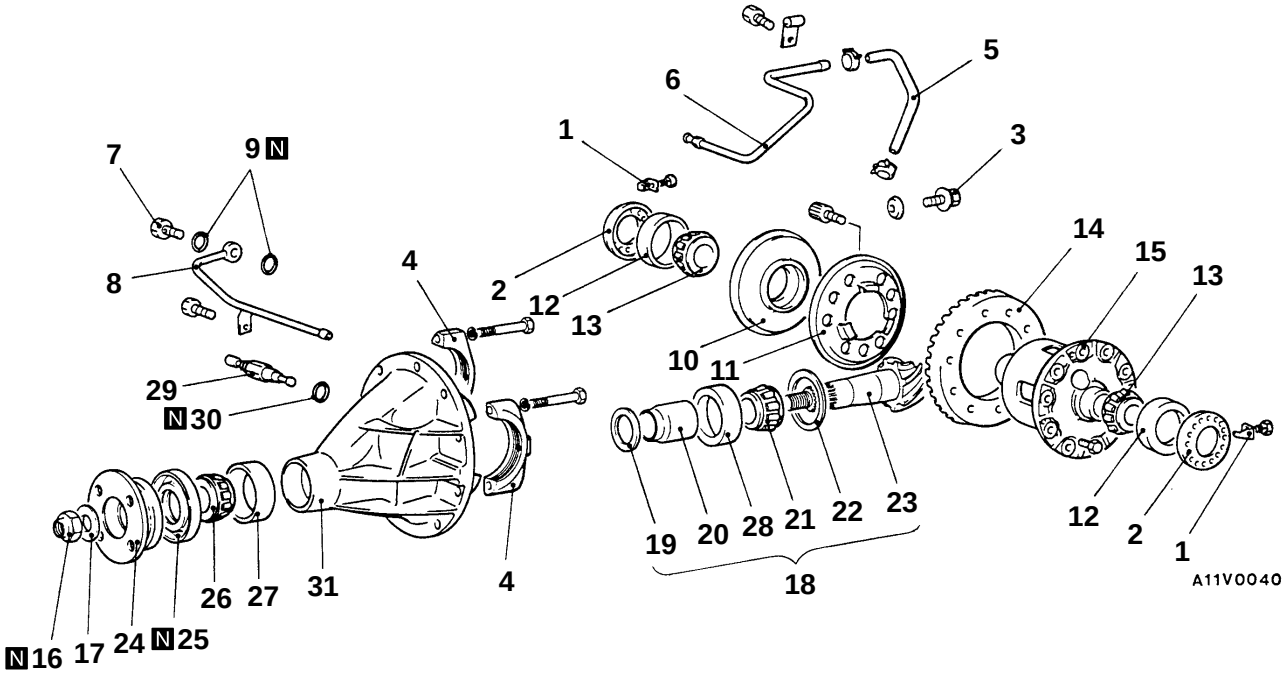
- Vérification précédant le démontage (Voir la page 27-30.)

1. Arrêtoir d'écrou de roulement latéral
◀A▶ 2. Ecrou de roulement latéral
3. Chapeau de roulement
◀B▶ 4. Ensemble boîtier de différentiel
5. Bague extérieure de roulement latéral
◀C▶ 6. Bague intérieure de roulement latéral
◀D▶ 7. Couronne
◀E▶ 8. Goupille
9. Axe des satellites
10. Bloc de butée <Véhicules sans ABS>
11. Satellite
12. Rondelle de satellite
13. Planétaire
14. Entretoise de planétaire de butée
15. Boîtier de différentiel
16. Ensemble boîtier de différentiel à mouvement limité
◀F▶ 17. Ecrou autobloquant
18. Rondelle
◀G▶ 19. Ensemble pignon d'attaque
20. Cale d'épaisseur avant de pignon d'attaque (pour réglage de la précharge du pignon d'attaque)
21. Entretoise de pignon d'attaque
◀H▶ 22. Bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
23. Cale d'épaisseur arrière de pignon d'attaque (pour réglage d'engagement du pignon d'attaque)
24. Pignon d'attaque
25. Bride d'accouplement
◀I▶ 26. Bague d'étanchéité
◀I▶ 27. Bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque
◀I▶ 28. Bague extérieure de roulement avant de pignon d'attaque
◀J▶ 29. Bague extérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
30. Carter de différentiel

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<VEHICULES AVEC DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>



Procédure de démontage

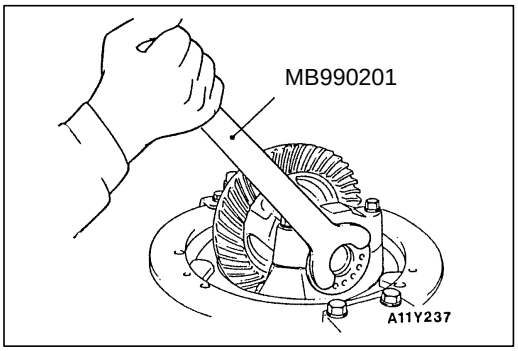
- Vérification précédant le démontage (Voir la page 27-30.)

1. Arrêtoir d'écrou de roulement latéral
◀A▶ 2. Ecrou de roulement latéral
3. Boulon
4. Chapeau de roulement
5. Flexible
6. Ensemble tuyau de commande pneumatique (A)
7. Boulon-raccord
8. Ensemble tuyau de commande pneumatique (B)
9. Joint
10. Ensemble actionneur
11. Plateau de pression
12. Bague extérieure de roulement latéral
◀C▶ 13. Bague intérieure de roulement latéral
◀D▶ 14. Couronne
15. Boîtier de différentiel
◀F▶ 16. Ecrou autobloquant
17. Rondelle
◀G▶ 18. Ensemble pignon d'attaque
19. Cale d'épaisseur avant de pignon d'attaque (pour réglage de la précharge du pignon d'attaque)
20. Entretoise de pignon d'attaque
◀H▶ 21. Bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
22. Cale d'épaisseur arrière de pignon d'attaque (pour réglage d'engagement du pignon d'attaque)
23. Pignon d'attaque
24. Bride d'accouplement
◀I▶ 25. Bague d'étanchéité
◀I▶ 26. Bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque
◀I▶ 27. Bague extérieure de roulement avant de pignon d'attaque
◀J▶ 28. Bague extérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
29. Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière
30. Joint
31. Carter de différentiel

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

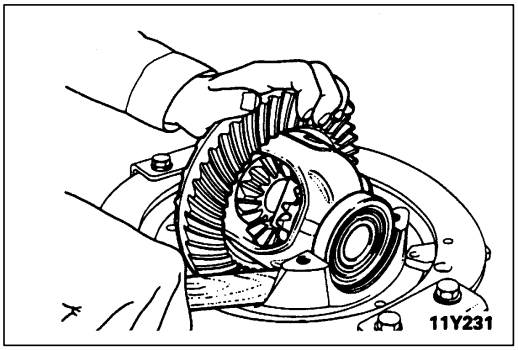
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DES ECROUS DE ROULEMENT LATERAL

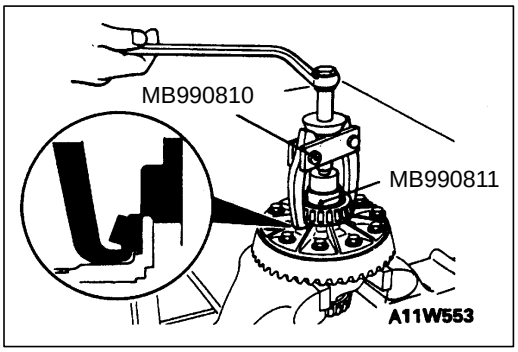
REMARQUE
Ne pas mélanger les roulements latéraux et les écrous de roulement latéral des côtés droit et gauche pour ne pas risquer de les intervertir au remontage.



◀B▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE BOITIER DE DIFFERENTIEL

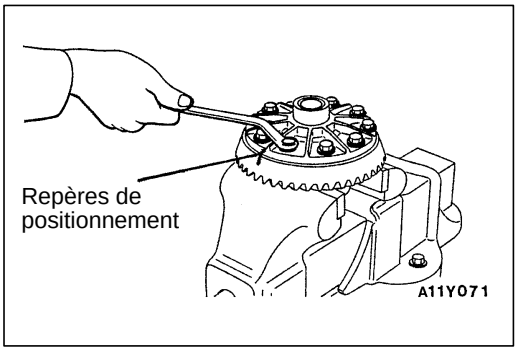
Déposer le boîtier de différentiel en le soulevant à l'aide d'un manche de marteau.

REMARQUE
Ne pas mélanger les roulements latéraux et les écrous de roulement latéral des côtés droit et gauche pour ne pas risquer de les intervertir au remontage.



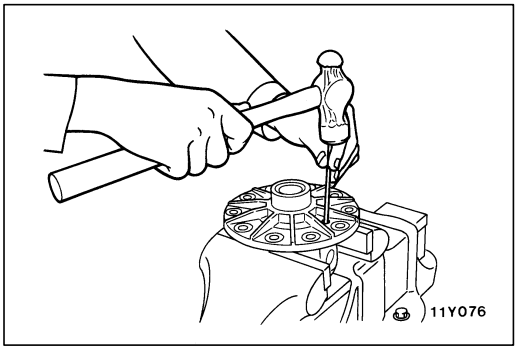
◀C▶ DEPOSE DES BAGUES INTERIEURES DE ROULEMENT LATERAL

REMARQUE
Engager les griffes de l'outil spécial derrière la bague intérieure de roulement par les ouvertures prévues à cet effet dans le boîtier de différentiel.



◀D▶ DEPOSE DE LA COURONNE

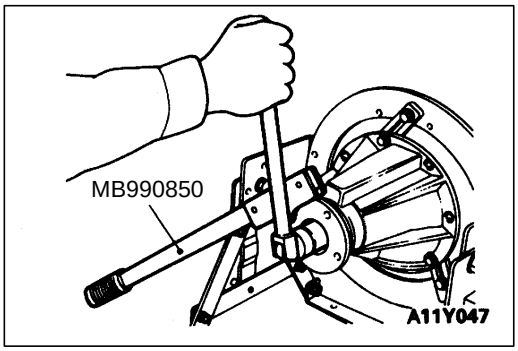
1. Prendre des repères de positionnement sur le boîtier de différentiel et sur la couronne.
2. Desserrer les boulons de fixation de la couronne en passant d'un boulon à celui qui lui est diamétralement opposé et déposer la couronne.



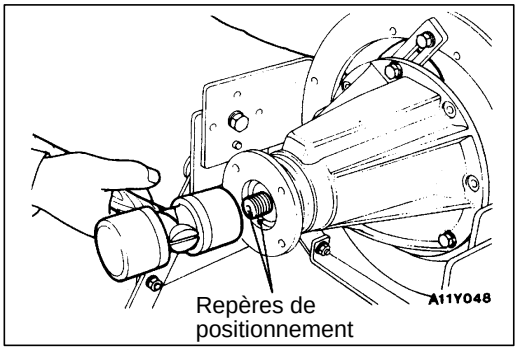
◀E▶ DEPOSE DE LA GOUPILLE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀F▶ DEPOSE DE L'ECROU AUTOBLOQUANT DE LA BRIDE D'ACCOUPLEMENT

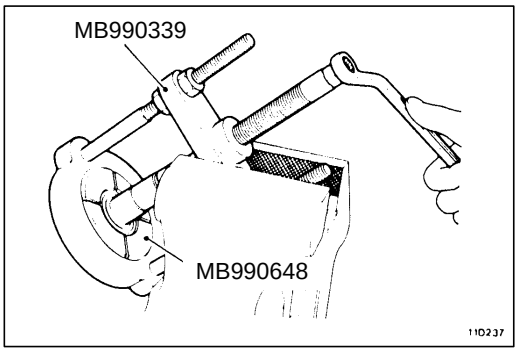


◀G▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE PIGNON D'ATTAQUE

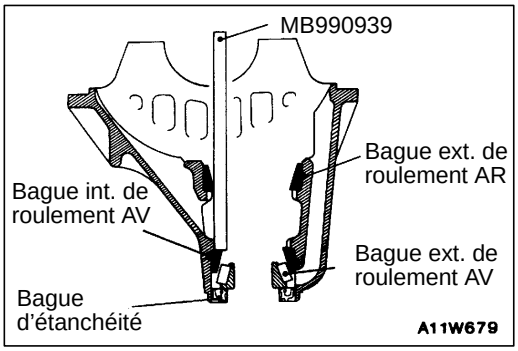
1. Prendre des repères de positionnement sur le pignon d'attaque et la bride d'accouplement.

   Attention
   Le repère pris sur la bride d'accouplement ne doit pas se trouver sur la surface de contact entre la mâchoire-bride d'arbre de transmission.

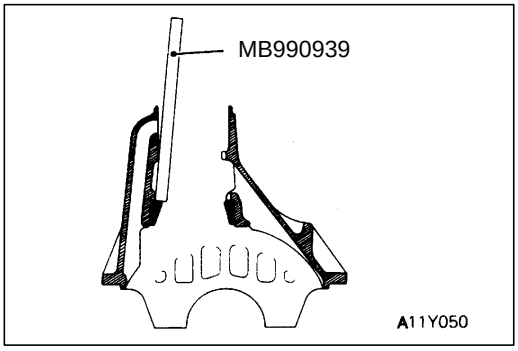
2. Déloger le pignon d'attaque avec son entretoise et des cales avant.



◀H▶ DEPOSE DE LA BAGUE INTERIEURE DU ROULEMENT ARRIERE DE PIGNON D'ATTAQUE



◀I▶ DEPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE / DE LA BAGUE INTERIEURE DE ROULEMENT AVANT DE PIGNON D'ATTAQUE / DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT AVANT DE PIGNON D'ATTAQUE

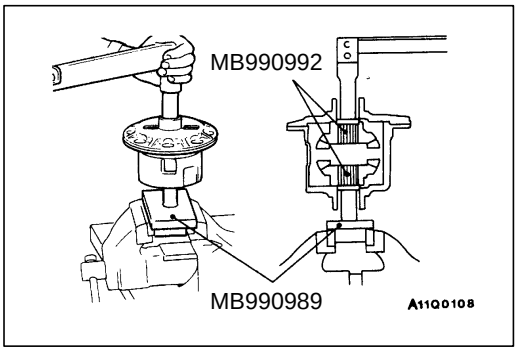


◀J▶ DEPOSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT ARRIERE DE PIGNON D'ATTAQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

27200210016

CONTROLE DU COUPLE DE ROTATION DU DIFFERENTIEL

1. Mesurer le couple de rotation du différentiel à l'aide de l'outil spécial.

   Valeur normale:
   <Nouveaux plateaux et disques d'embrayage>
   39 – 74 Nm
   <Plateaux et disques d'embrayage réinstallés>
   25 – 74 Nm

2. Si le couple de rotation n'est pas dans les limites indiquées, démonter le boîtier de différentiel et rectifier ou remplacer les pièces concernées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

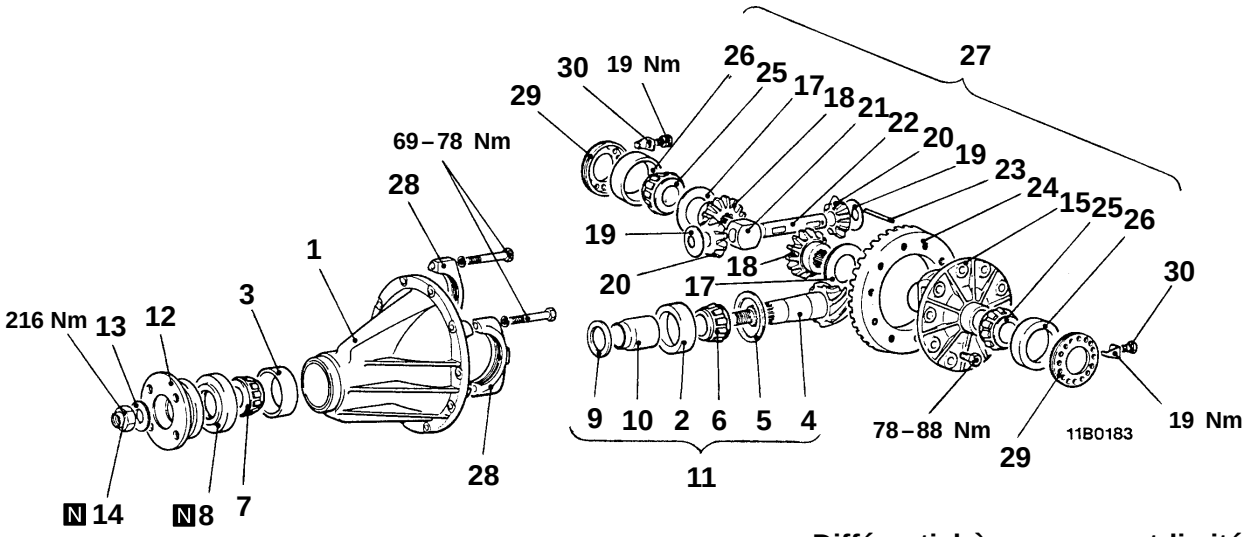
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMONTAGE

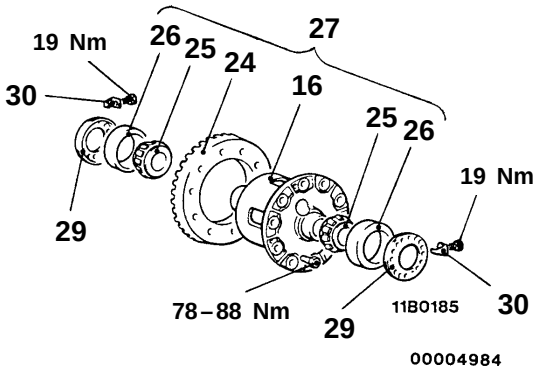
27200230043

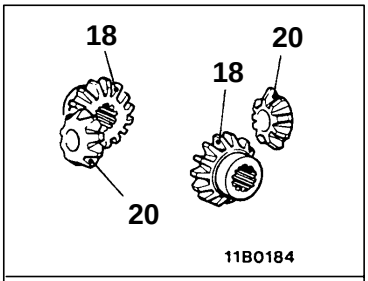
<VEHICULES SANS DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>

<Différentiel classique>

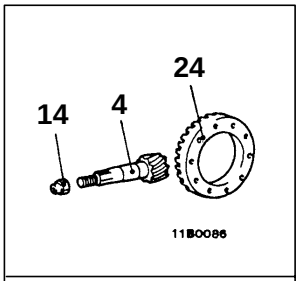


<Différentiel à mouvement limité>





Pignonnerie de différentiel



Couple conique

Procédure de remontage

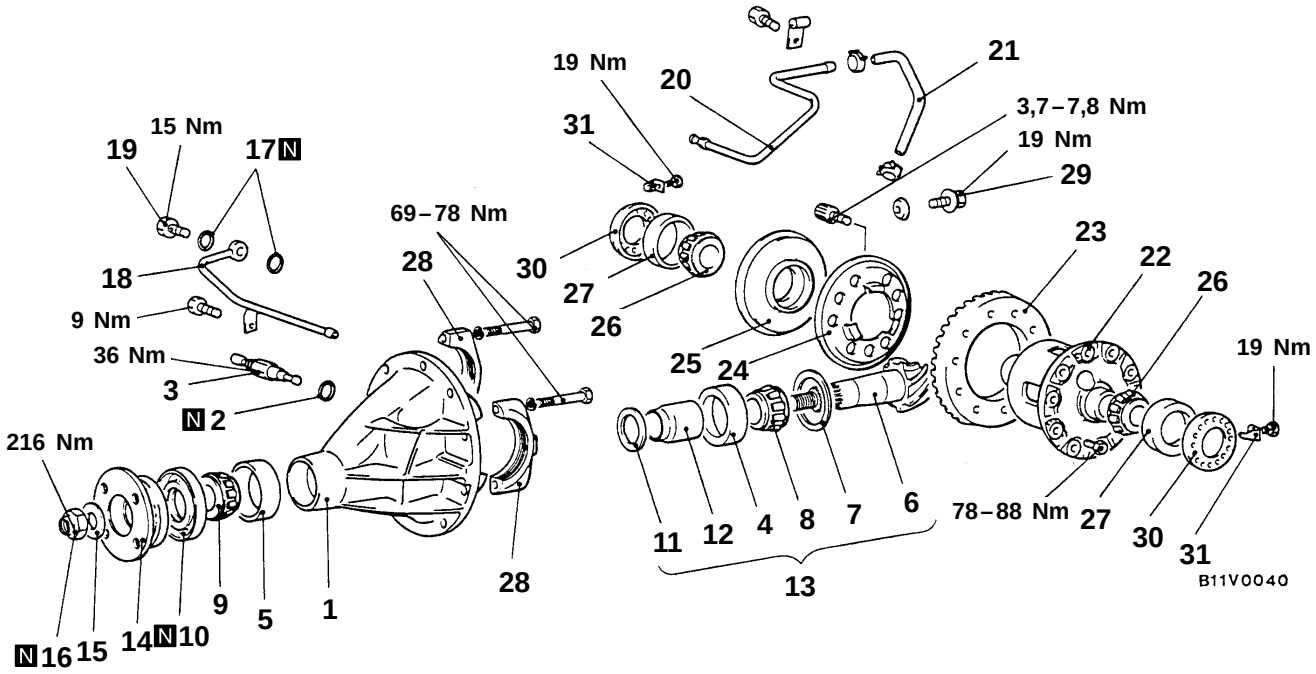
1. Carter de différentiel
- ▶A◀ 2. Bague extérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
- ▶B◀ 3. Bague extérieure de roulement avant de pignon d'attaque
- ▶C◀ • Réglage d'engagement du pignon d'attaque
4. Pignon d'attaque
5. Cale d'épaisseur arrière de pagnon d'attaque (pour réglage d'engagement du pignon d'attaque)
6. Bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque
- ▶D◀ • Réglage de la précharge du pignon d'attaque
7. Bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque
8. Bague d'étanchéité
9. Cale d'épaisseur avant de pignon d'attaque (pour réglage de la précharge du pignon d'attaque)
10. Entretiose de pignon d'attaque
11. Ensemble pignon d'attaque
12. Bride d'accouplement
13. Rondelle
14. Ecrou autobloquant
15. Boîtier de différentiel
16. Boîtier de différentiel à mouvement limité
17. Entretoise de butée de planétaire
18. Planétaire
19. Rondelle de satellite
20. Satellite
- ▶E◀ • Réglage du jeu entre dents des pignons de différentiel
21. Bloc de butée <Véhicules sans ABS>
22. Axe des satellites
- ▶F◀ 23. Goupille
- ▶G◀ 24. Couronne
- ▶H◀ 25. Bague intérieure de roulement latéral
26. Bague extérieure de roulement latéral
27. Ensemble boîtier de différéntiel
- ▶I◀ 28. Chapeau de roulement
- ▶J◀ • Réglage du jeu entre dents du couple conique
29. Ecrou de roulement latéral
30. Arrêtoir d'écrou de roulement latéral

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<VEHICULES AVEC DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE>



Procédure de remontage

1. Carter de différentiel
2. Joint
3. Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière

▶A◀ 4. Bague extérieure de roulement arrière de pignon d'attaque

▶B◀ 5. Bague extérieure de roulement avant de pignon d'attaque

▶C◀ • Réglage d'engagement du pignon d'attaque

6. Pignon d'attaque
7. Cale d'épaisseur arrière de pagnon d'attaque (pour réglage d'engagement du pignon d'attaque)
8. Bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque

▶D◀ • Réglage de la précharge du pignon d'attaque

9. Bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque
10. Bague d'étanchéité
11. Cale d'épaisseur avant de pignon d'attaque (pour réglage de la précharge du pignon d'attaque)
12. Entretiose de pignon d'attaque
13. Ensemble pignon d'attaque
14. Bride d'accouplement
15. Rondelle
16. Ecrou autobloquant
17. Joint
18. Ensemble tuyau de commande pneumatique (B)
19. Boulon-raccord
20. Ensemble tuyau de commande pneumatique (A)
21. Flexible
22. Boîtier de différentiel

▶G◀ 23. Couronne

24. Plateau de pression
25. Ensemble actionneur

▶H◀ 26. Bague intérieure de roulement latéral

27. Bague extérieure de roulement latéral

▶I◀ 28. Chapeau de roulement

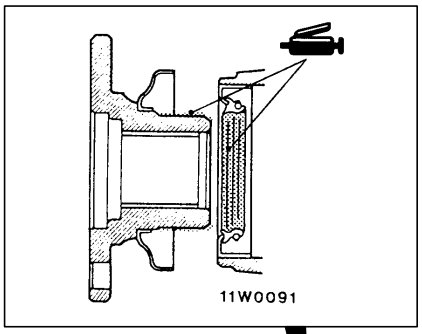
▶J◀ • Réglage du jeu entre dents du couple conique

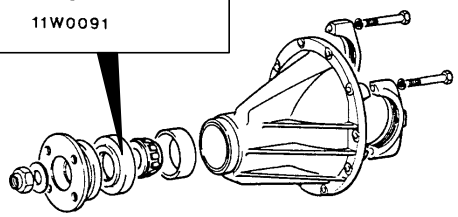
29. Boulon
30. Ecrou de roulement latéral
31. Arrêtoir d'écrou de roulement latéral

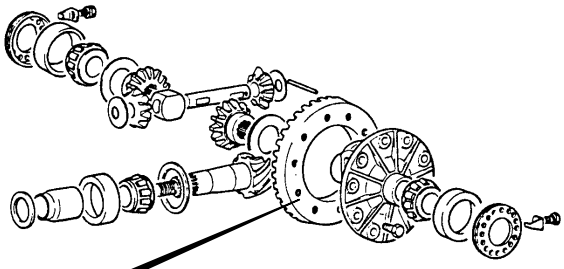
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

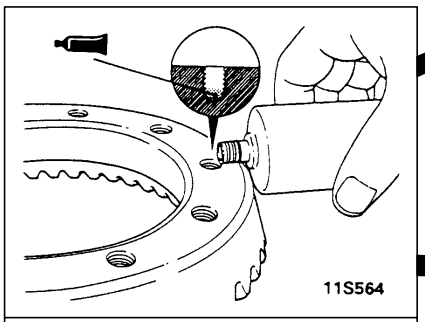
Points d'application de lubrifiants et d'adhésifs





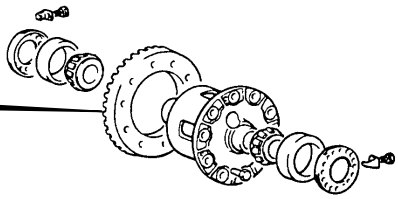


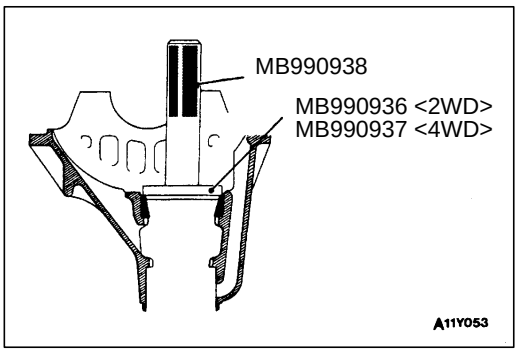
<Différentiel classique>



Adhésif:
Enduit 3M Stud Locking 4170 ou équivalent

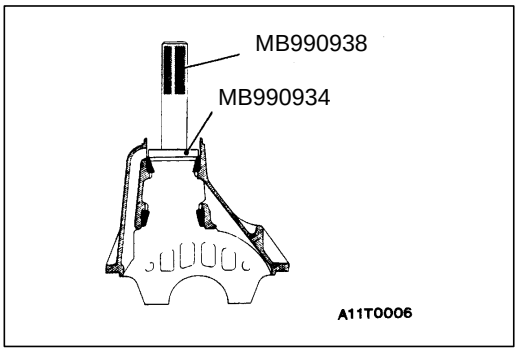
<Différentiel à mouvement limité ou dispositif de blocage du différentiel arrière>





POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DU ROULEMENT ARRIERE DE PIGNON D'ATTAQUE

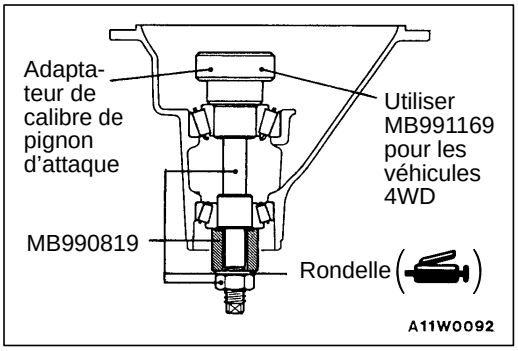


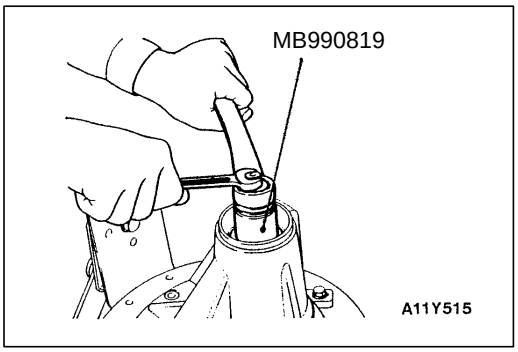
▶B◀ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DU ROULEMENT AVANT DE PIGNON D'ATTAQUE

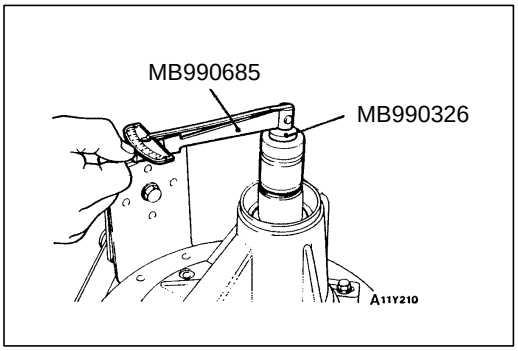
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

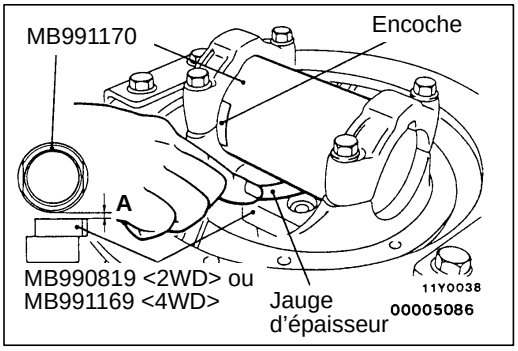
www.WorkshopManuals.co.uk

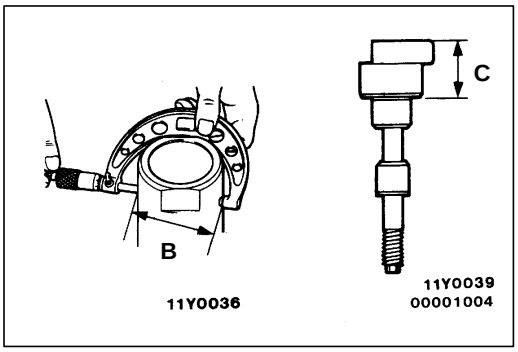
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com











▶C◀ REGLAGE D'ENGAGEMENT DU PIGNON D'ATTAQUE

Régler l'engagement du pignon d'attaque en procédant comme suit:

1. Enduire la rondelle de l'outil spécial de graisse universelle.
2. Installer l'outil spécial, puis mettre les bagues intérieures des roulements avant et arrière du pignon d'attaque en place dans le carter de différentiel comme le montre la figure.

   REMARQUE
   Sur les véhicules 4WD, remplacer l'adaptateur du calibre d'engagement de pignon d'attaque avec celui du numéro MB991169.
3. Serrer l'écrou de l'outil spécial tout en mesurant le couple de rotation du pignon d'attaque. L'écrou de l'outil spécial doit être serré peu à peu jusqu'à obtention de la valeur normale du couple de rotation du pignon d'attaque (sans la bague d'étanchéité).

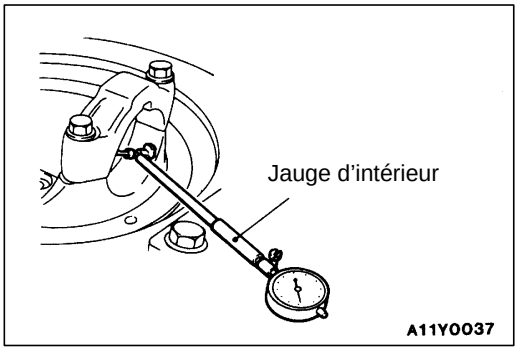
   Valeur normale:

Roulements employés	Lubrication des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,6–0,9 Nm
Neufs ou réutilisés	Avec huile pour engrenage	0,4–0,5 Nm

4. Nettoyer les paliers des roulements latéraux.
5. Installer les outils spéciaux sur les paliers des roulements latéraux dans le carter de différentiel. Vérifier que l'encoche se trouve dans la position indiquée sur l'illustration et que les outils spéciaux sont fermement plaqués contre les paliers des roulements latéraux.
6. A la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu (A) entre les outils spéciaux.
7. Enlever les outils spéciaux (MB990819, MB991169).
8. Au micromètre, mesurer les cotes (B) et (C) sur l'outil spécial comme indiqué sur l'illustration.

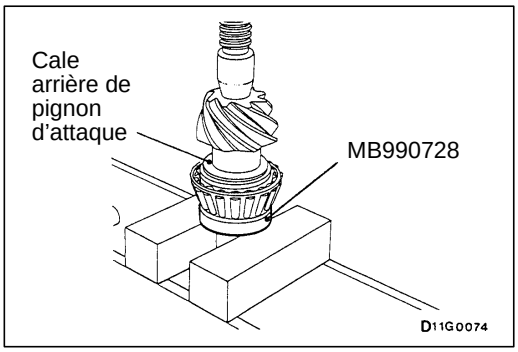
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

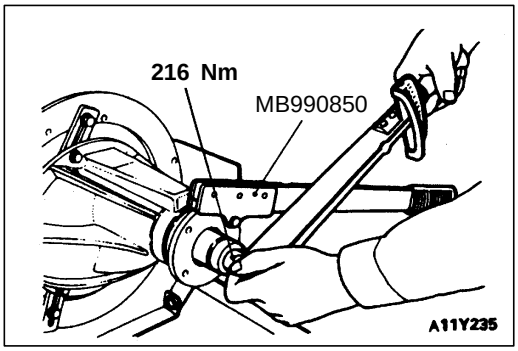


9. Remettre les chapeaux de roulement et, à la jauge d'intérieur et au micromètre, mesurer le diamètre (D) des chapeaux de paliers comme indiqué sur l'illustration.
10. Calculer l'épaisseur (F) de la cale arrière du pignon d'attaque en utilisant la formule suivante et choisir la cale d'épaisseur la plus proche de la valeur obtenue au calcul.
F = A + B + C – 1/2D – E

Valeur E:
100,00 <2WD>
115,00 <4WD>



11. Mettre la ou les cales arrière de pignon d'attaque ainsi choisies en place sur le pignon d'attaque et installer la bague intérieure du roulement arrière de pignon d'attaque au moyen de l'outil spécial.

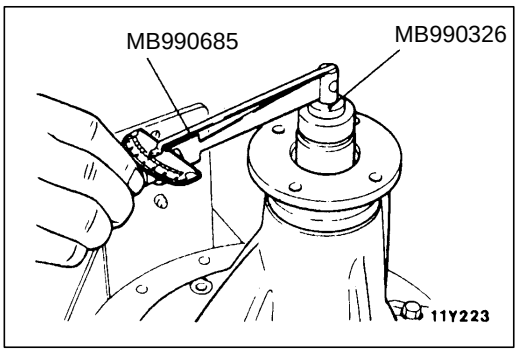


▶D◀ REGLAGE DE LA PRECHARGE DU PIGNON D'ATTAQUE

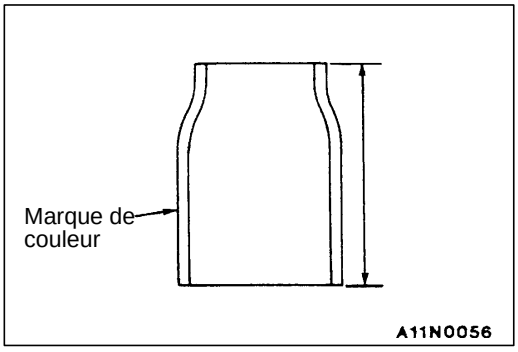
1. Introduire le pignon d'attaque dans le carter de différentiel puis installer, de l'arrière et vers l'avant et dans cet ordre: l'entretoise de pignon d'attaque, la cale avant de pignon d'attaque, la bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque, la bride d'accouplement.

   REMARQUE
   Ne pas installer la bague d'étanchéité.
2. Serrer la bride d'accouplement au couple prescrit au moyen de l'outil spécial.
3. Mesurer le couple de rotation du pignon d'attaque (sans la bague d'étanchéité) au moyen des outils spéciaux.

   Valeur normale:



Roulements employés	Lubrication des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,6–0,9 Nm
Neufs ou réutilisés	Avec huile pour engrenage	0,4–0,5 Nm



4. Si le couple de rotation n'est pas conforme à la valeur normale, régler la précharge en changeant l'épaisseur de la ou des cales avant du pignon d'attaque ou de l'entretoise du pignon d'attaque.

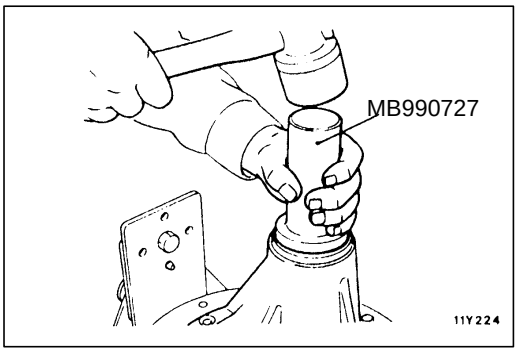
   REMARQUE
   Réduire le nombre de cales avant du pignon d'attaque autant que possible en adoptant l'entretoise de pignon d'attaque appropriée.
   Il existe les deux types suivants d'entretoise de pignon d'attaque. Choisir l'entretoise appropriée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

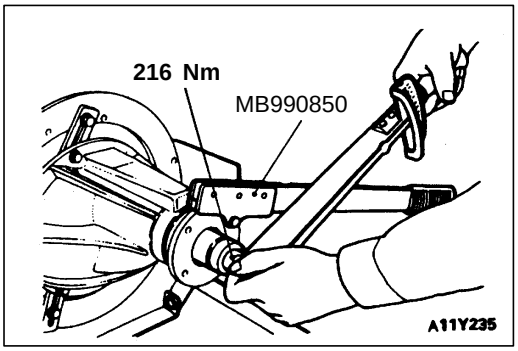
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

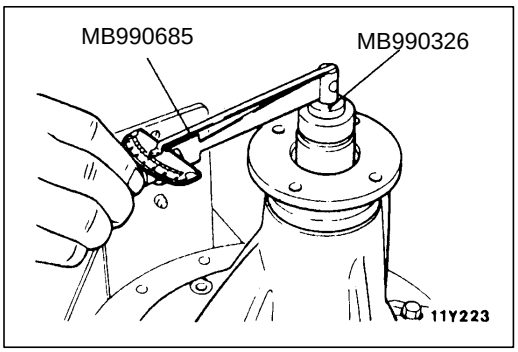
Hauteur de l'entretoise de pignon d'attaque mm	Couleur
56,67	–
57,01	Blanc



5. Déposer à nouveau la bride d'accouplement et le pignon d'attaque. Introduire la bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque dans le carter de différentiel. Puis mettre la bague d'étanchéité en place au moyen de l'outil spécial.



6. Installer l'ensemble pignon d'attaque et la bride d'accouplement en faisant coïncider les repères de positionnement, puis serrer l'écrou autobloquant de la bride d'accouplement au couple prescrit au moyen des outils spéciaux.



7. Vérifier que le couple de rotation du pignon d'attaque (avec la bague d'étanchéité) se conforme à la valeur normale.

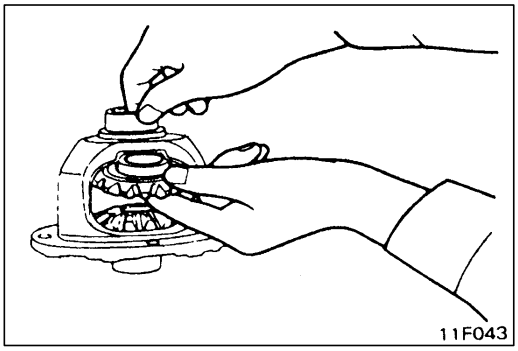
Valeur normale:

Roulements employés	Lubrication des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,8–1,1 Nm
Neufs ou réutilisés	Avec huile pour engrenage	0,6–0,7 Nm

8. Si le couple de rotation n'est pas conforme à la valeur normale, contrôler le couple de serrage de l'écrou autobloquant de la bride d'accouplement et la position de la bague d'étanchéité.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

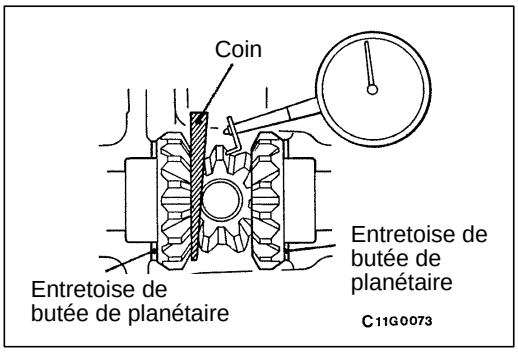


▶E◀ REGLAGE DU JEU ENTRE DENTS DES PIGNONS DE DIFFERENTIEL

Régler le jeu entre dents des pignons de différentiel en procédant comme suit:

1. Installer les planétaires, les entretoises de butée de planétaire, les satellites et les rondelles de satellite dans le boîtier de différentiel.
2. Remettre provisoirement l'axe des satellites en place.

   REMARQUE
   Ne pas introduire le bloc de butée et la goupille de maintien à cette étape.



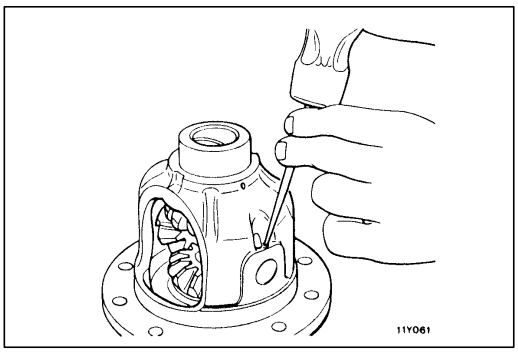
3. Introduire un coin entre un planétaire et l'axe des satellites pour empêcher le planétaire de tourner.
4. Mesurer le jeu entre dents des pignons de différentiel avec un comparateur à cadran appliqué sur un satellite.

   Valeur normale:
   <2WD> 0 – 0,25 mm
   <4WD> 0 – 0,076 mm

   REMARQUE
   Refaire le même mesure sur l'autre satellite.

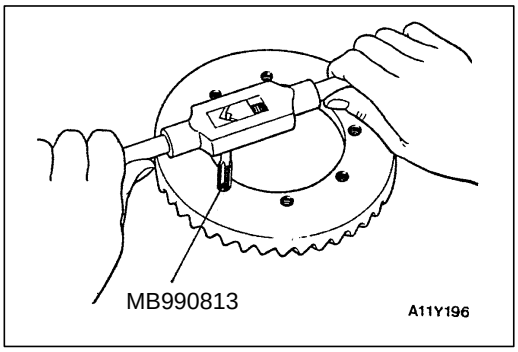
   Limite: 0,2 mm

5. Si le jeu excède la valeur limite, le régler en installant des entretoises de planétaire plus épaisses.
6. Si le réglage est impossible, remplacer tous les planétaires et satellites.
7. Une fois le réglage terminé, vérifier que le jeu entre dents est inférieur à la valeur limite et que le différentiel tourne régulièrement.



▶F◀ POSE DE LA GOUPILLE

1. Placer l'axe des satellites avec le trou de goupille en face du trou dans le boîtier de différentiel et introduire la goupille.
2. Mater le bout de la goupille au pointeau en deux endroits.



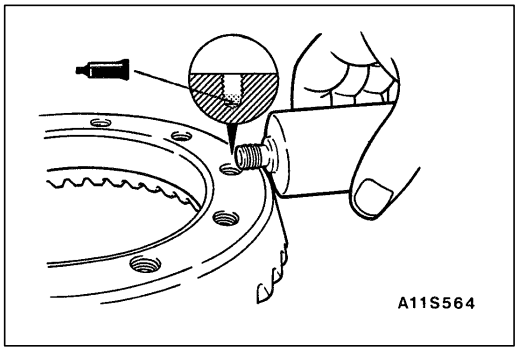
▶G◀ POSE DE LA COURONNE

1. Nettoyer les boulons de fixation de la couronne.
2. Eliminer l'ancien adhésif dans les taraudages de la couronne au moyen de l'outil spécial (taraud M10 × 1,25). Nettoyer en soufflant de l'air comprimé dans les taraudages.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

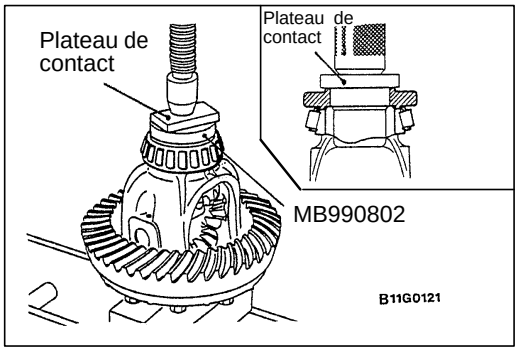
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



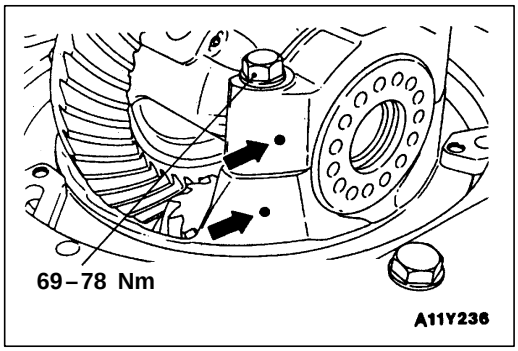
3. Verser un adhésif de la qualité prescrite dans les taraudages de la couronne.

   Adhésif à employer:
   Enduit 3M Stud Locking 4170 ou équivalent

4. Présenter la couronne contre le boîtier de différentiel en respectant les repères de positionnement. Serrer les boulons au couple prescrit en passant d'un boulon à celui qui lui est diamétralement opposé.

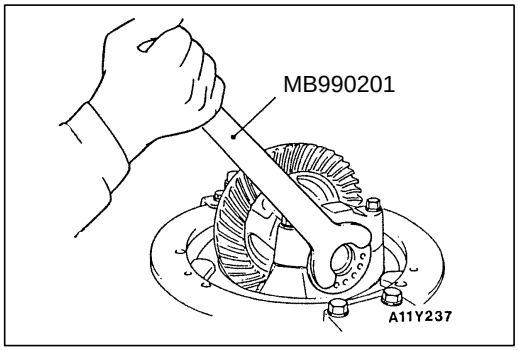


▶H◀ POSE DE LA BAGUE INTERIEURE DU ROULEMENT LATERAL



▶I◀ POSE DES CHAPEAUX DE ROULEMENT

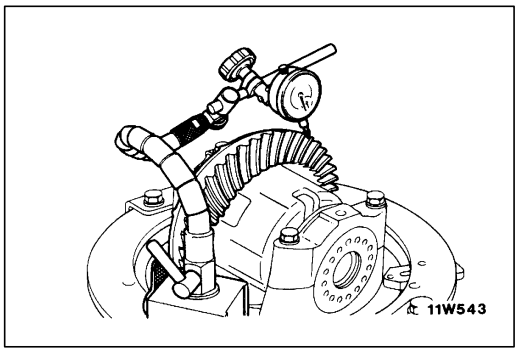
Remettre les chapeaux de roulement en faisant coïncider les repères de positionnement côté chapeau de roulement et côté carter et serrer les boulons.



▶J◀ REGLAGE DU JEU ENTRE DENTS DU COUPLE CONIQUE

Régler le jeu entre dents du couple conique en procédant comme suit.

1. A l'aide de l'outil spécial, serrer provisoirement les écrous des roulements latéraux jusqu'au point où une précharge va s'exercer sur les roulements.

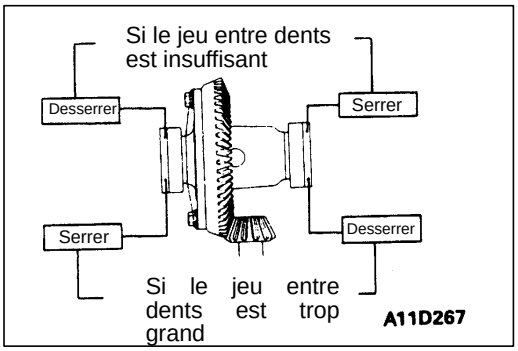


2. Mesurer le jeu entre dents du couple conique.

   Valeur normale:
   <2WD> 0,08 – 0,13 mm
   <4WD> 0,13 – 0,18 mm

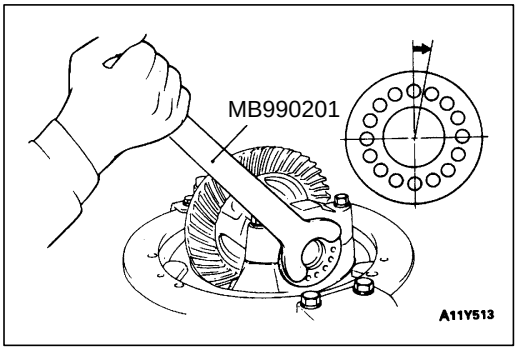
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

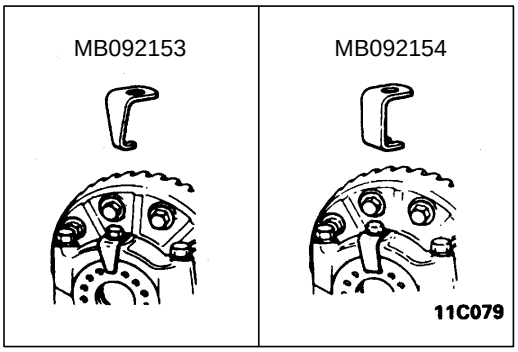


3. A l'aide de l'outil spécial (MB990201), régler le jeu entre dents à la valeur normale en déplaçant les écrous des roulement latéraux comme indiqué sur l'illustration.

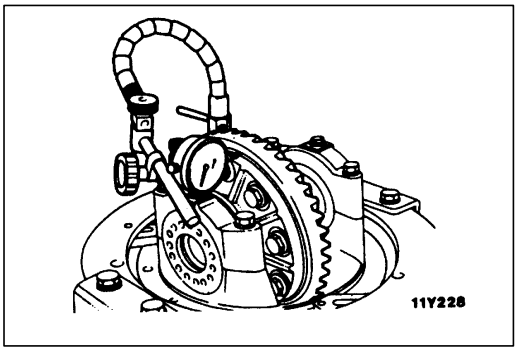
   REMARQUE
   Tourner d'abord l'écrou de roulement latéral du côté qui doit être desserré puis, du même angle de rotation, l'écrou de roulement latéral du côté qui doit être serré.



4. Mettre les roulements en précharge en tournant au moyen de l'outil spécial les écrous des roulements latéraux droit et gauche d'un angle équivalent à la moitié de la distance entre deux trous voisins.



5. Choisir le type d'arrêtoirs qui convient et installer les arrêtoirs.
6. Vérifier le contact de denture du couple conique. Si le contact de denture est médiocre, faire le réglage. (Voir la page 27-31.)



7. Mesurer le faux rond de la couronne.

   Limite: 0,05 mm

8. Si le faux rond excède la valeur limite, déposer le boîtier de différentiel, déposer la couronne et refaire le montage en changeant la position respective de la couronne et du boîtier de différentiel.
9. Si le réglage est impossible, remplacer le boîtier de différentiel ou le couple couronne et pignon d'attaque.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

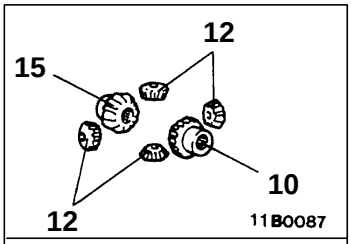
ENSEMBLE BOITIER DE DIFFERENTIEL

27200240039

DEMONTAGE ET REMONTAGE

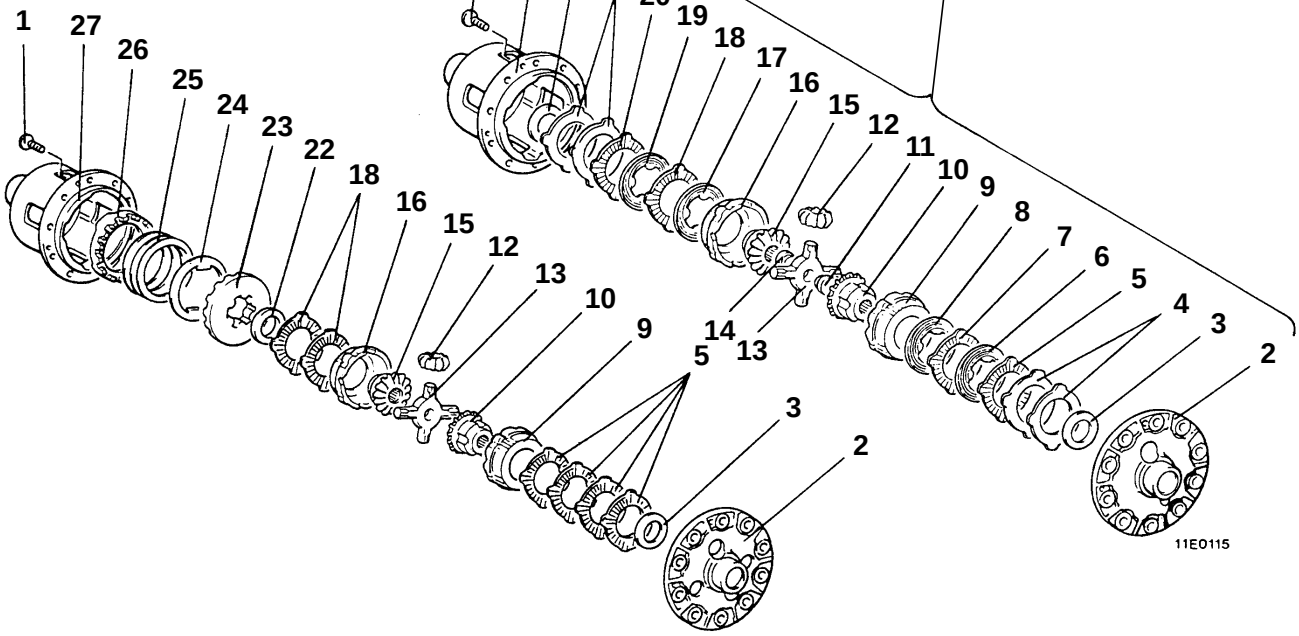
Huile de pont:
Huile pour engrenages d'origine MITSUBISHI Nº de pièce 8149630EX, CASTROL HYPOY LS (GL-5, SAE90), SHELL-LSD (GL-5, SAE 80W-90) ou équivalent

Attention
Huiler toutes les pièces à l'huile prescrite, en veillant à lubrifier soigneusement les surfaces de contact et de glissement.



Pignonerie de différentiel

<Véhicules avec dispositif de blocage du différentiel arrière>



<Véhicules avec différentiel à mouvement limité>

00004986

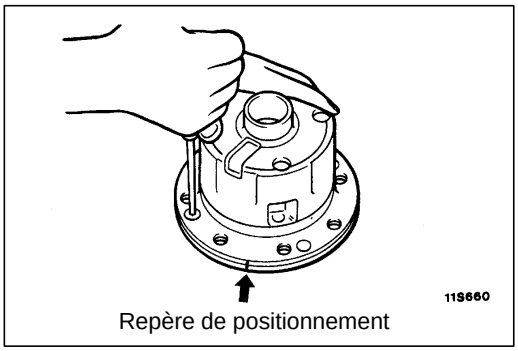
Procédure de démontage

▶C◀ ● Vérification du couple de rotation du différentiel à mouvement limité

◀A▶ ▶B◀ 1. Vis
2. Coque (A) de boîtier de différentiel
3. Rondelle de butée
4. Plateau élastique
5. Plateau de friction
6. Disque de friction
7. Plateau de friction
8. Disque de friction
9. Bague d'appui
10. Planétaire
11. Bloc de butée
12. Satellite
13. Axe des satellites
14. Bloc de butée
15. Planétaire
16. Bague d'appui
17. Disque de friction
18. Plateau de friction
19. Disque de friction
20. Plateau de friction
21. Plateau élastique
22. Rondelle de butée
23. Came menée
24. Rondelle de ressort
25. Ressort
26. Came menante
▶A◀ 27. Coque (B) de boîtier de différentiel

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



Repère de positionnement

POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DES VIS

1. Contrôler les repères de positionnement.

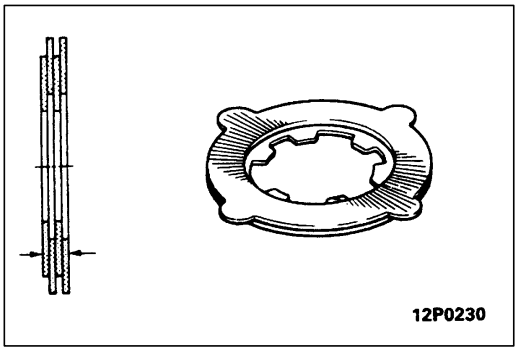
   REMARQUE
   Les repères de positionnement peuvent être de l'un des types suivants:
   1. Marques faites au pointeau ou à la broche à électro-érosion
   2. Chiffres arabes identiques

2. Desserrer en plusieurs passes régulières les vis d'assemblage des deux coques (A) et (B) du boîtier de différentiel.
3. Séparer les coques (A) et (B) du boîtier de différentiel et sortir les éléments intérnes. Ranger séparément et dans l'ordre les éléments de droite et de gauche (plateaux élastiques, disques élastiques, plateaux de friction et disques de friction) pour pouvoir les remettre du même côté et à la même place lors du remontage.

POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA COQUE (B) DE BOITIER DE DIFFERENTIEL

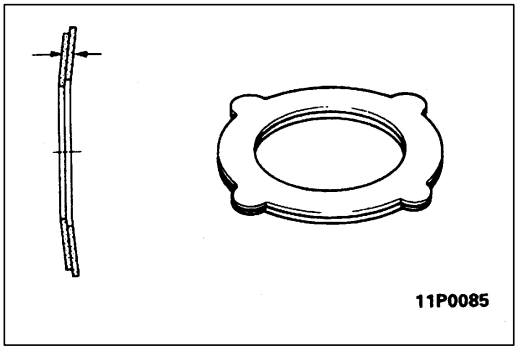
Avant le remontage, suivre la méthode ci-dessous pour régler le jeu entre les plateaux élastique et les boîtiers de différentiel (pour le réglage de la force de friction des plateaux d'embrayage) et pour régler le jeu axial des planétaires lorsqu'on remonte les éléments internes dans le boîtier de différentiel.



1. Disposer les deux disques de friction et deux plateaux de friction pour chaque côté, l'un sur l'autre, comme indiqué sur la figure, en les combinant de manière à ce que la différence d'épaisseur entre la partie gauche et la partie droite soit égale à la valeur normale.

   Valeur normale: 0–0,05 mm

   REMARQUE
   Les disques et plateaux de friciton neufs sont disponibles en deux épaisseurs différentes: 1,6 mm et 1,7 mm pour les disques et 1,75 mm et 1,85 mm pour les plateaux.



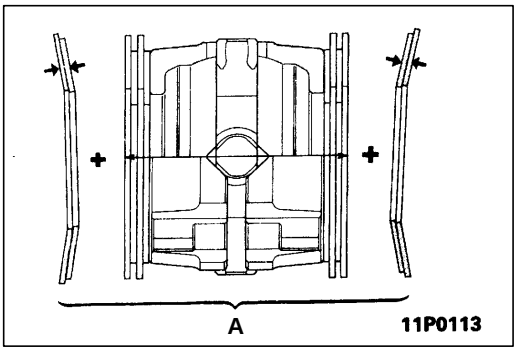
2. Disposer deux plateaux élastiques de chaque côté, l'un sur l'autre, et mesurer l'épaisseur. Sélectionner les plateaux de manière à ce que la différence entre l'épaisseur du côté gauche et du côté droit soit minime.

   REMARQUE
   Une paire des plateaux neufs a une épaisseur de 1,75 mm.

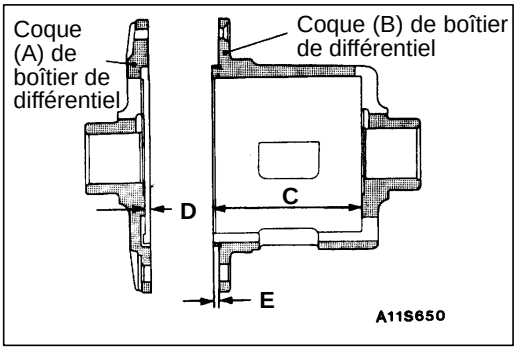
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

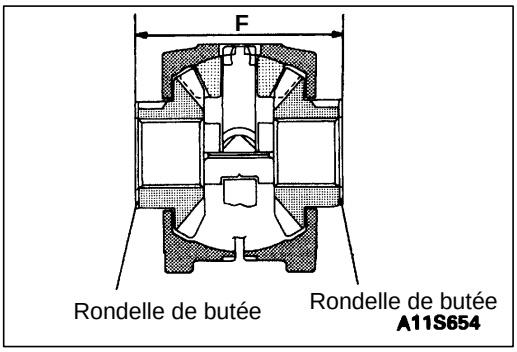


3. Monter les éléments internes des bagues d'appui (axe des satellites et bagues de d'appui) et les disques ainsi que les plateaux de friction, puis, comme indiqué sur la figure, mesurer la largeur hors-tout.
4. Calculer la valeur totale (A) de l'épaisseur de deux jeux de plateaux élastiques plus la valeur mesurée dans le point (3) ci-dessus.

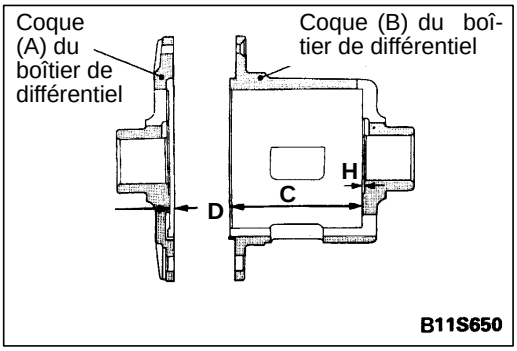


5. Obtenir la dimension (B) entre les surfaces de contact des plateaux élastiques lorsque les coques (A) et (B) du boîtier de différentiel sont combinées (B = C + D – E).
6. Changer l'épaisseur des disques de friction de manière à ce que l'écartement (B – A) entre le boîtier de différentiel et les plateaux élastique soit égal à la valeur normale.

   Valeur normale: 0,06–0,20 mm



7. Déposer les plateaux élastiques, les plateaux de friction et les disques de friction.
8. Mesurer la dimension (F) entre les faces extérieures des rondelles de butée.



9. Calculer la dimension (G) entre les faces de contact des rondelles de butée lorsque les coques (A) et (B) du boîtier de différentiel sont assemblées.
   (G = C + D + H)

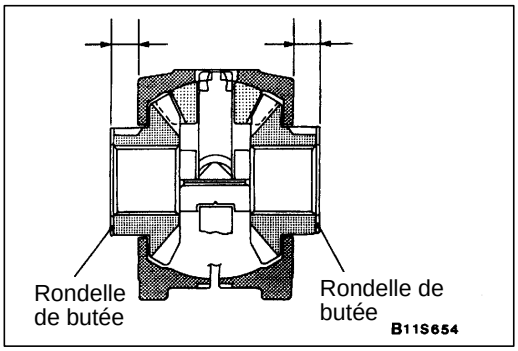
   REMARQUE
   La dimension (B) est la distance entre les faces de contact des plateaux élastiques lorsque les coques (A) et (B) du boîtier de différentiel sont assemblées. (Voir la page 27-49.)
10. Vérifier que le jeu axial des planétaires (G – F) est conforme à la valeur normale.

    Valeur normale: 0,05–0,20 mm
11. Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, remplacer les rondelles de butée.

    REMARQUE
    1. Choisir l'épaisseur des rondelles de butée de manière à obtenir le même jeu entre bague d'appui et rondelle de butée sur les côtés droit et gauche.
    2. Les rondelles de butée de rechange existent en trois épaisseurs différentes: 1,50 mm, 1,60 mm et 1,70 mm.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



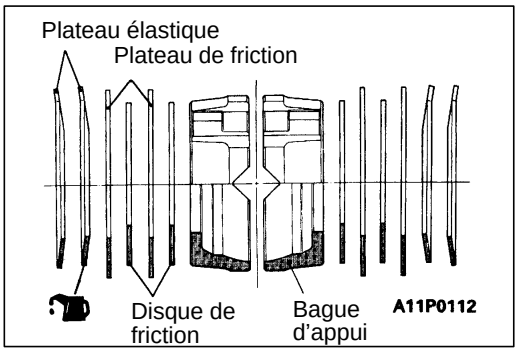
12. Installer des rondelles de butée comme indiqué sur l'illustration, puis choisir l'épaisseur des rondelles définitives de manière que la différence entre les distances mesurées de la face arrière de la bague d'appui à la face extérieure de la rondelle de butée du côté droit et du côté gauche ne dépasse pas la valeur normale.

    Valeur normale: 0 – 0,05 mm

    REMARQUE
    Pendant la mesure de ces distances, appuyer à la main sur la partie de la rainure en V.

13. Si la différence entre les distances droite et gauche excède la valeur normale, remplacer les rondelles de butée par d'autres d'épaisseur appropriée.

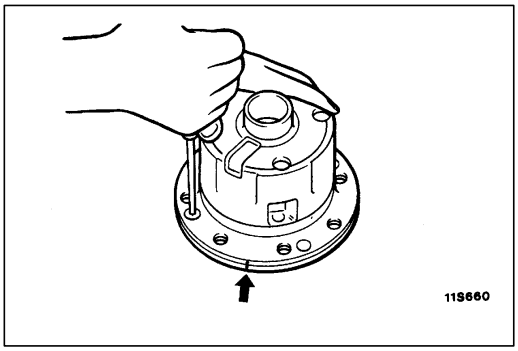
    REMARQUE
    Les rondelles de butée de rechange existent en trois épaisseurs différentes: 1,50 mm, 1,60 mm et 1,70 mm.



14. Appliquer de l'huile pour engrenages préconisée sur tous les pièces et les installer dans la coque (B) de boîtier de différentiel, dans le sens et l'ordre indiqués sur la figure.

    Huile de pont à utiliser:
    Huile pour engrenages d'origine MITSUBISHI Nº de pièce 8149630EX, CASTROL HYPOY LS (GL-5, SAE 90), SHELL-LSD (GL-5, SAE 80W-90) ou équivalent

    REMARQUE
    Huiler les surfaces de contact et de friction avec soin particulier.



▶B◀ POSE DES VIS

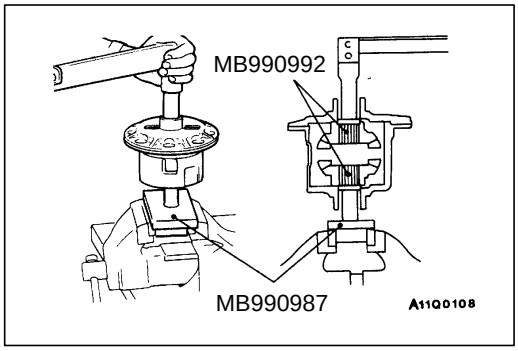
1. Aligner les marques d'assemblage (le même chiffre sur chaque coque) des coques (A) et (B) de boîtier de différentiel.
2. Serrer les vis de manière à ce que les boîtiers soient en contact étroit.

    REMARQUE
    Si, malgré que l'on ait correctement serré les vis, les surfaces d'extrémité des coques (A) et (B) ne sont pas en contact étroit, ceci est probablement dû au fait que les plateaux de friction ne sont pas logés correctement dans la rainure et il faut donc recommencer le remontage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



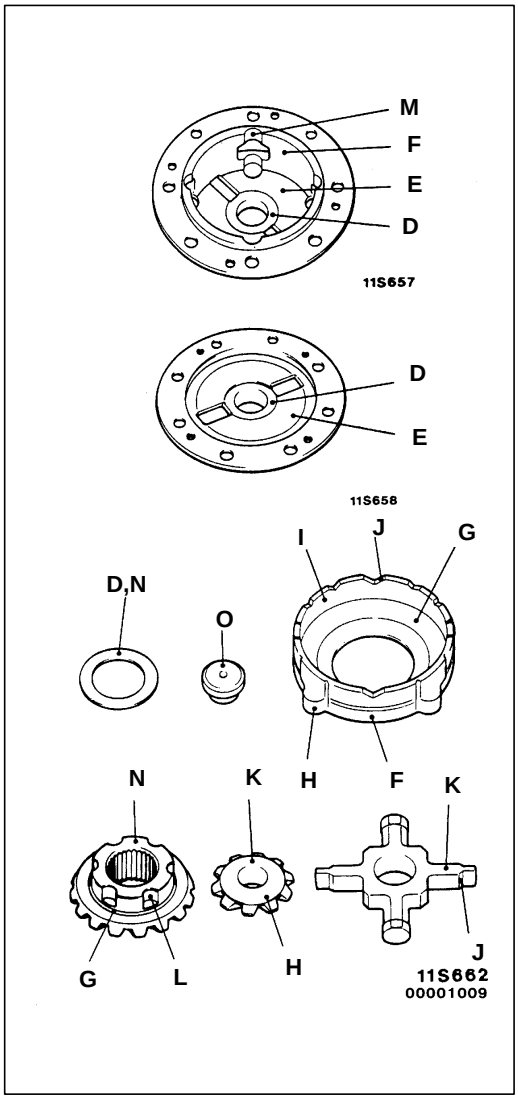
▶C◀ VERIFICATION DU COUPLE DE ROTATION DU DIFFERENTIEL AUTOBLOQUANT

1. Après le remontage, vérifier la force de friction des plateaux et disques d'embrayage en utilisant les outils spéciaux pour mesurer le couple de rotation.

   Valeur normale:
   <Lorsqu'on utilise des nouveaux plateaux et disques d'embrayage> 39 – 74 Nm
   <Lorsqu'on réutilise les plateaux et disques d'embrayage> 25 – 74 Nm

   REMARQUE
   Mesurer le couple de rotation après avoir fait tourner légèrement l'ensemble. Lorsqu'on mesure le couple, il faut le faire au début du mouvement.

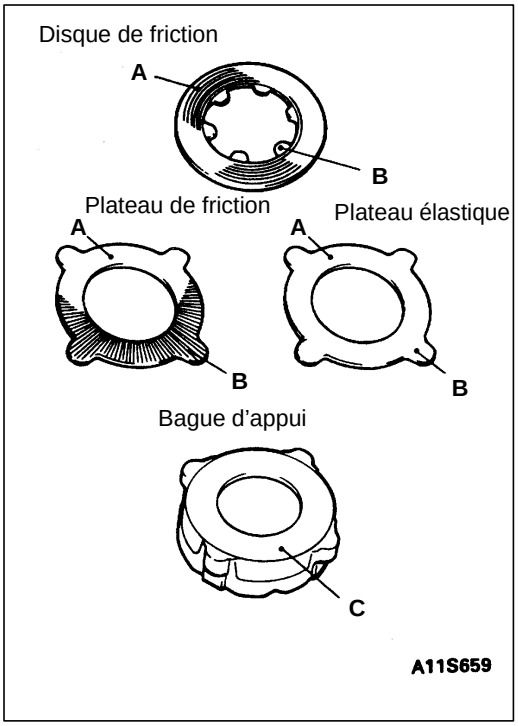
2. Si le relevé de la clé dynamométrique ne conforme pas aux valeurs normales, démonter le boîtier de différentiel et réparer ou remplacer les éléments internes.



3. Vérifier les surfaces de contact et de glissement énumérées ci-dessous et, le cas échéant, éliminer les bavures ou les bosses à la pierre à huile.
   D. Surfaces de contact entre rondelle de butée et boîtier de différentiel
   E. Surfaces de contact entre plateaux élastiques et boîtier de différentiel
   F. Surfaces de contact entre cercle extérieur des bagues d'appui et boîtier de différentiel
   G. Surfaces de glissement entre cercle intérieur des bagues d'appui et pourtour des planétaires
   H. Protubérances des bagues d'appui
   I. Portée sphérique des satellites et cercle intérieur des bagues d'appui
   J. Rainures en V des bagues d'appui et extrémités d'axe des satellites
   K. Surfaces de glissement entre satellites et leur axe
   L. Rainures extérieures des planétaires
   M. Rainures intérieures du boîtier de différentiel
   N. Surfaces de glissement de rondelle de butée
   O. Surfaces de glissement des blocs de butée

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

27200250056

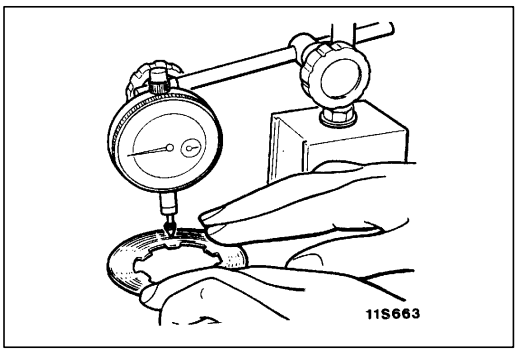
VERIFICATION DES PORTEES ET DES SURFACES DE GLISSEMENT DES ELEMENTS INTERNES DU BOITIER DE DIFFERENTIEL

1. Nettoyer les pièces démontées dans une solution de nettoyage et sécher à l'air comprimé.
2. Vérifier les parties suivantes des disques, plateaux et bagues d'appui:
   A. Surfaces de frottement des plateaux et disques de friction et des plateaux élastiques.
   Toute trace de grippage, de frottement prononcé ou de décoloration par échauffement nuit à l'efficatité du blocage; le cas échéant, remplacer les pièces par des neuves.

   REMARQUE
   Les plateaux élastiques exercent une grande force vers le cercle intérieur des surfaces de frottement; ne pas considérer l'usure à cet endroit comme anomalie.

   B. Dents d'entraînement intérieures ou extérieures des disques de friction, plateaux de friction et plateaux élastiques.
   Remplacer les disques et plateaux si les dents sont fissurées ou autrement endommagées.
   C. Surfaces de frottement et de glissement entre les bagues d'appui et les disques de friction.
   Si ces surfaces présentent des bavures, les eliminer à la pierre à huile et polir avec de la pâte à roder.

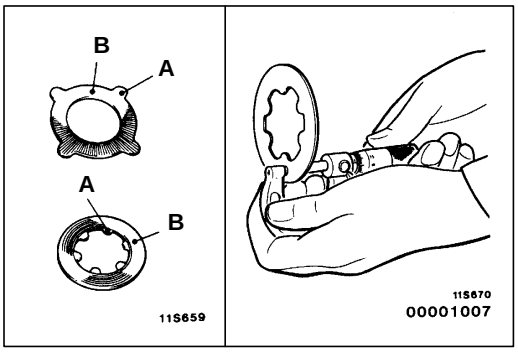
   REMARQUE
   Les surfaces de frottement des bagues d'appui et des disques de friction subissent des poussées importantes vers le cercle intérieur du fait de l'effet de ressort des plateaux élastiques. L'usure à cet endroit n'est pas une anomalie.



VOILE DES DISQUES ET PLATEAUX DE FRICTION

A l'aide d'un comparateur à cadran, mesurer le voile (défaut de planéité) des disques et plateaux de friction en les tournant sur un marbre.

Limite: 0,08 mm au maximum



USURE DES PLATEAUX DE FRICTION, PLATEAUX ELASTIQUES ET DISQUES DE FRICTION

1. L'usure se détermine en mesurant l'épaisseur au niveau des surfaces de frottement (B) et au niveau des dents (A) et en soustrayant les deux résultats de mesure. Répéter la mesure en endroits différents.

   Limite: 0,1 mm

2. Si l'usure dépasse la limite admissible, remplacer les pièces par des neuves.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-98E27-501	
	Date: 1998-11-15	**<Modèle>** (EC,EXP) L200 (K60,70) **<M/A>** 97-10

Sujet: CORRECTION DE L'EPAISSEUR DES DISQUES ET PLATEAUX DE FRICTION DU BOITIER DE DIFFERENTIEL

Groupe: ESSIEU ARRIÈRE

Nº de concept: 98SY070316

CORRECTION

OVERSEAS SERVICE DEPT

T.NITTA - VICE GENERAL MANAGER
QUALITY INFORMATION ANALYSIS

1. Description:

Ce Service Bulletin vous informe de la correction de l'épaisseur des disques et plateaux de friction du boîtier de différentiel.

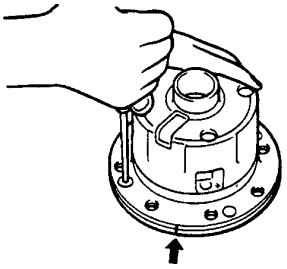
2. Manuels concernés:

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'97 L200 Manuel-d'Atelier Châssis	PWTE96E1	(Anglais)	27-48
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	

3. Détails:

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com


Repère de positionnement 11S660

POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DES VIS

1. Contrôler les repères de positionnement.

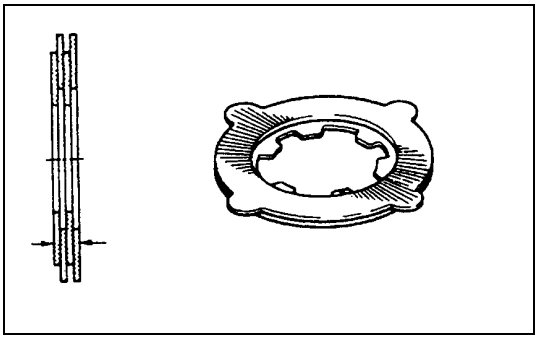
   REMARQUE
   Les repères de positionnement peuvent être de l'un des types suivants:
1. Marques faites au pointeau ou à la broche à électro-érosion.
2. Chiffres arabes identiques.

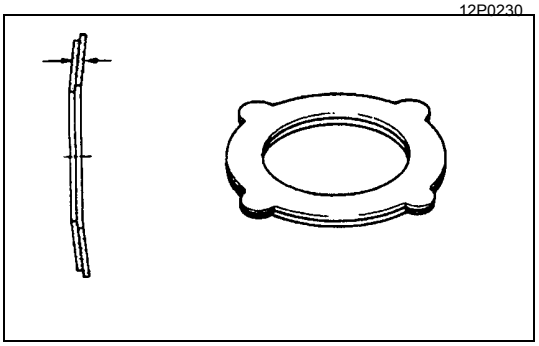
2. Desserrer en plusieurs passes régulières les vis d'assemblage des deux coques (A) et (B) du boîtier de différentiel.
3. Séparer les coques (A) et (B) du boîtier de différentiel et sortir les éléments de droite et de gauche (plateaux élastiques, disques élastiques, plateaux de friction et disques de friction) pour pouvoir les remettre du même côté et à la même place lors du remontage.

POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA COQUE (B) DE BOITIER DE DIFFERENTIEL

Avant le remontage, suivre la méthode ci-dessous pour régler le jeu entre les plateaux élastique et les boîtiers de différentiel (pour le réglage de la force de friction des plateaux d'embrayage) et pour régler le jeu axial des planétaires lorsqu'on remonte les éléments internes dans le boîtier de différentiel.


12P0230


11P0085

1. Disposer les deux disques de friction et deux plateaux de friction pour chaque côté, l'un sur l'autre, comme indiqué sur la figure, en les combinant de manière à ce que la différence d'épaisseur entre la partie gauche et la partie droite soit égale à la valeur normale.

   Valeur normale: 0 – 0,05 mm

   <Bon>
   1,75 mm and 1,85 mm

   <Mal>

   REMARQUE
   Les disques et plateaux de friction neufs sont disponibles en deux épaisseurs différentes: ~~1,6 mm et 1,7 mm~~ pour les disques et 1,75 mm et 1,85 mm pour les plateaux.

2. Disposer deux plateaux élastiques de chaque côté, l'un sur l'autre, et mesurer l'épaisseur. Sélectionner les plateaux de manière à ce que la différence entre l'épaisseur du côté gauche et du côté droit soit minime.

   REMARQUE
   Une paire des plateaux neufs a une épaisseur de 1,75 mm.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ROUES ET PNEUS

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ROUES ET PNEUS

TABLE DES MATIERES

31109000038

INFORMATIONS GENERALES 2

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2

LOCALISATION DES PANNES 3

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 4

- Contrôle de la pression de gonflage des pneus 4
- Contrôle de l'usure des pneus 4
- Contrôle du voile et de l'ovalisation de la roue .. 4

ROUES ET PNEUS 4

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

31100010146

Des roues de type aluminium et de type acier ont toutes deux été adoptées. Le type de roue utilisée dépend du modèle de véhicule.

Rublique		2WD	4WD	
Roue	Type	En acier	En acier	En aluminium
	Dimension	14 × 6JJ	16 × 6JJ	15 × 7JJ
	Déport de la roue mm	33	33	10 ± 1
	Diamètre du cercle primitif (P.C.D.) mm	139,7	139,7	139,7
Pneu	Dimension	185R 14C 8PR	205/80 R16 RF	31 × 10,50 R15 LT

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

31100030036

Rublique		Limite
Profondeur des sculptures de bande de roulement mm		1,6
Voile de la roue (voile radiale) mm	Roue d'acier	1,2 ou moins
	Roue d'aluminium	1,0 ou moins
Voile de la roue (voile latérale) mm	Roue d'acier	1,2 ou moins
	Roue d'aluminium	1,0 ou moins

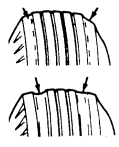
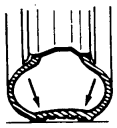
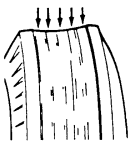
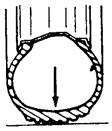
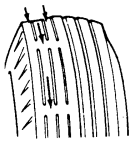
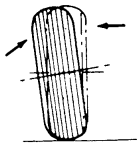
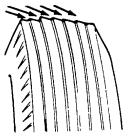
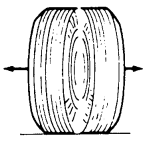
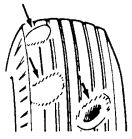
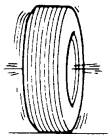
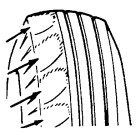
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

31100070083

Symptôme		Cause probable		Remède	Page de référence
Usure rapide à l'épaulement	 11X0109	Gonflage insuffisant ou manque de la permutation	 11X0116	Régler la pression de pneu.	31-4.
Usure rapide au centre	 11X0110	Gonflage excessif ou manque de la permutation	 11X0117		
Surface de roulement craquelée	 11X0111	Gonflage insuffisant		Régler la pression de pneu.	31-4.
Usure d'un côté	 11X0112	Angle de carrossage excessif	 11X0118	Vérifier le carrossage.	Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.
Bords clavetés	 11X0113	Pincement incorrect	 11X0119	Régler le pincement.	
Usure localisée	 11X0114	Déséquilibre des roues	 11X0120	Régler les roues déséquilibrées.	–
Usure dentelée	 11X0115	Manque de la permutation ou suspension usée ou décentrée		Faire la permutation des pneus. Vérifier la géométrie de la suspension avant.	Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 31100090034

CONTROLE DE LA PRESSION DE GONFLAGE DES PNEUS

Vérifier la pression de gonflage des pneus. Si elle n'est pas comprise dans la valeur normale, effectuer les réglages nécessaires.

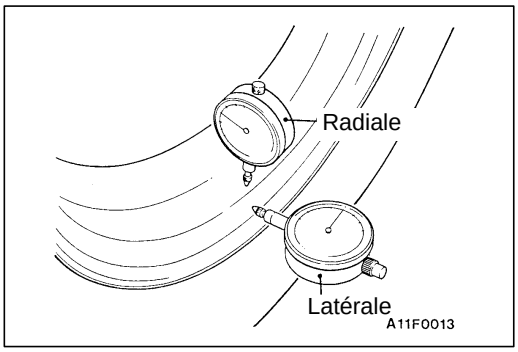
CONTROLE DE L'USURE DES PNEUS 31100100034

Mesurer la profondeur des sculptures de bande de roulement des pneus.

Limite: 1,6 mm

Si la profondeur des sculptures est inférieure à la limite, changer le pneu.

REMARQUE
Quand la profondeur des sculptures de bande de roulement du pneu est réduite à 1,6 mm ou moins, les indicateurs d'usure sont visibles.



CONTROLE DU VOILE ET DE L'OVALISATION DE LA ROUE 31100110037

Libérer les roues du sol en soulevant le véhicule au cric. En tournant lentement la roue, contrôler le voile et l'ovalisation de la roue à l'aide du comparateur à cadran.

Limite

Rublique	Roue d'acier	Roue d'alumi-nium
Voile radiale mm	1,2	1,0
Voile latérale mm	1,2	1,0

Si le voile ou l'ouvalisation de la roue excède la limite de service, remplacer la roue.

ROUES ET PNEUS 31100130095

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

Serrer l'écrou de roue au couple spécifié.

Couple de serrage:
Roue d'acier 120–140 Nm
Roue d'aluminium 100–120 Nm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 31
ROUES ET PNEUS

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Des jantes en aluminium ont été ajoutées en option. <2WD>

INFORMATIONS GENERALES

Rubliques		2WD
Roue	Type	Type en acier ou aluminium*
	Dimension	14 × 6JJ
	Valeur du déport de roue mm	33
	Diamètre du cercle primitif des boulons (D.C.P.) mm	139,7
Pneu	Dimension	185R14C 8PR

REMARQUE
*: Indique l'option.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simple PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simplepdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 31
ROUES ET PNEUS

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

- De nouvelles jantes de 16 pouces ont été adoptées. <Véhicules avec ailes surdimensionnées>

INFORMATIONS GENERALES

Rubrique		Véhicule avec ailes surdimensionnées
Roue	Type	Type aluminium
	Taille	16 x 7JJ
	Déport de la roue (mm)	10
	Diamètre d'implantation des trous d'axe (mm)	139,7
Pneu	Taille	265/70 R16 112S

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SUSPENSION DU GROUPE PROPULSEUR

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SUSPENSION DU GROUPE PROPULSEUR

TABLE DES MATIERES

32109000103

INFORMATIONS GENERALES 2
FIXATION AVANT DU MOTEUR 3
FIXATION ARRIERE DU MOTEUR 5
FIXATION AVANT DU DIFFERENTIEL 8
TRAVERSE DE SUSPENSION AVANT 9

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

32100010129

VEHICULES 2WD

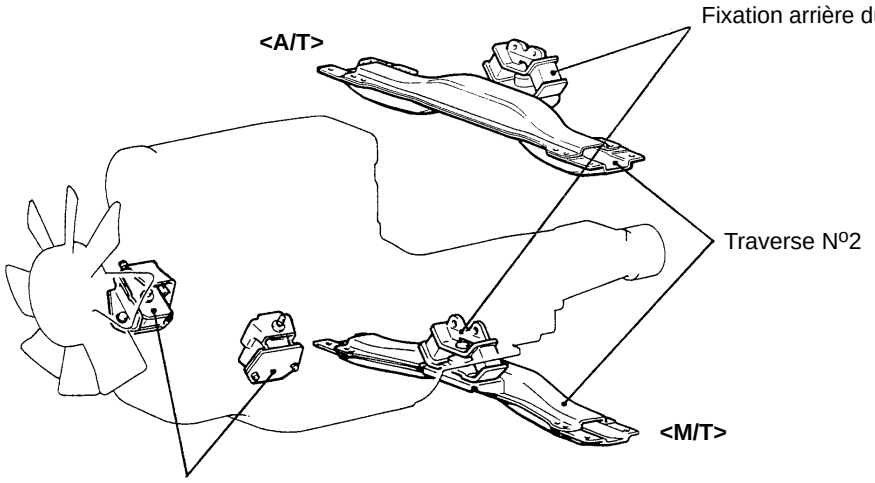
On a opté pour une méthode de soutien du moteur et de la boîte de vitesses (méthode de soutien en 3 points) qui fait appel à des silent-blocs en 3 endroits (2 endroits sur le moteur lui-même, un endroit sur la boîte de vitesses.)
La traverse N°2 est boulonnée au châssis et soutient la boîte de vitesses

VEHICULES 4WD

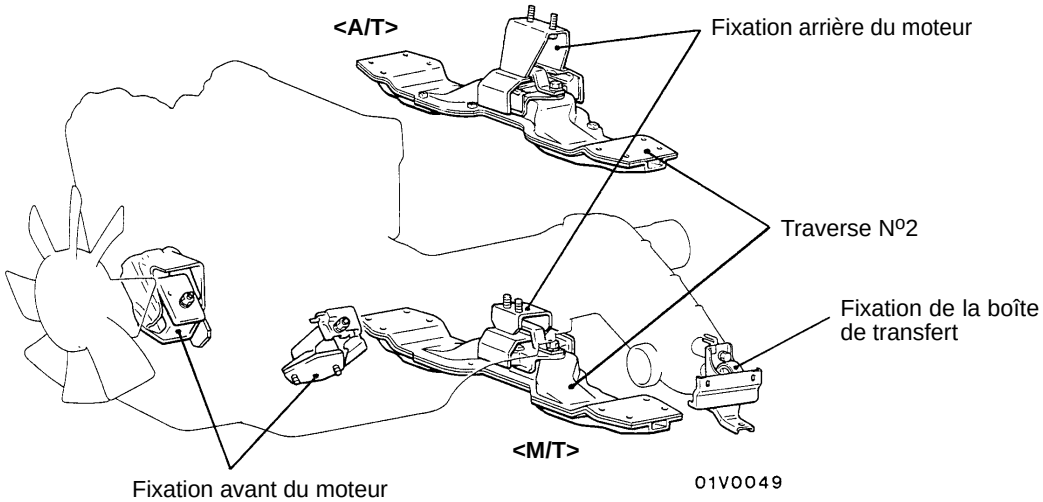
On a opté pour une méthode de soutien du moteur et de la boîte de vitesses (méthode de soutien en 4 points) par laquelle des silent-blocs sont utilisés en quatre endroits (2 endroits sur le moteur lui-même, 1 endroit au niveau de la boîte de vitesses et 1 endroit au niveau de la boîte de transfert).
On a aussi opté pour une méthode de soutien du différentiel (méthode de soutien en 3 points) par laquelle des supports de suspension et des pièces de caoutchouc de suspension sont utilisés en trois endroits (le côté gauche de la porteuse du différentiel, la pièce située à côté de la contre-bride et, via le tube de carter, le côté droit de la porteuse du différentiel).
La traverse de la suspension avant est fixée par boulon au châssis et soutient le différentiel avant.
La traverse N°2 est fixée par boulon au châssis et soutient la boîte de vitesses et la boîte de transfert.

SCHEMA DE CONFIGURATION

<2WD>



<4WD>



00005127

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

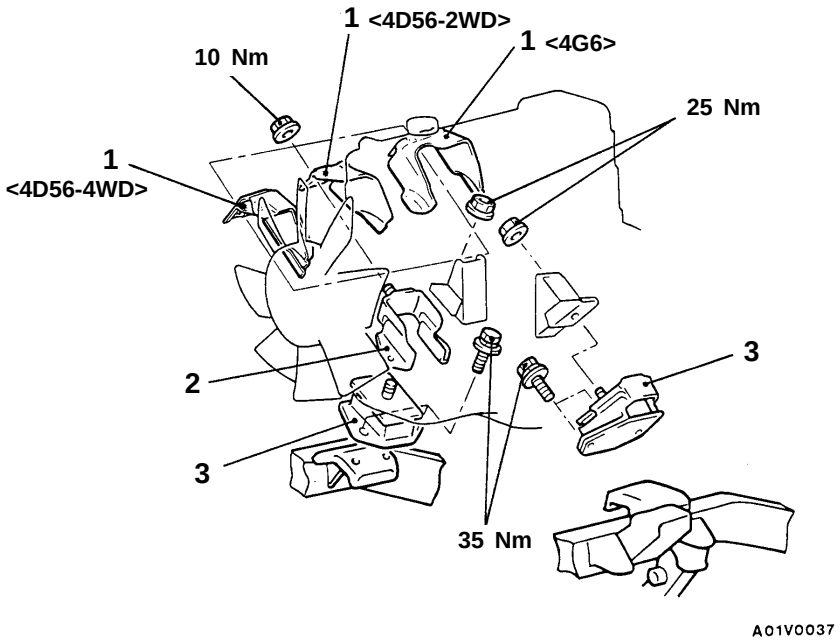
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FIXATION AVANT DU MOTEUR

32100110140

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de l'ensemble filtre à air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose et pose de la tôle de garde avant



Procédure de dépose

1. Pare-chaleur
2. Butée de silent-bloc avant
◀A▶ ▶A◀ 3. Silent-bloc de support avant du moteur

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

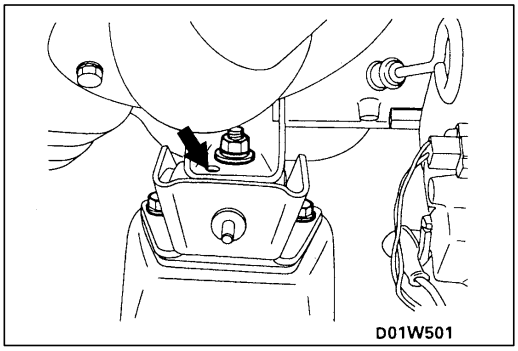
◀A▶ DEPOSE DU SILENT-BLOC DE SUPPORT AVANT DU MOTEUR

1. Fixer une chaîne aux boutonnières du moteur.
2. Soulever légèrement le moteur à l'aide d'un palan de façon à libérer le silent-bloc du poids du moteur.
3. Déposer le silent-bloc de support avant du moteur.

Attention
Ne pas soulever le moteur trop haut pour éviter d'imposer des contraintes au radiateur, tuyaux souples de carburant et câbles.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU SILENT-BLOC DE SUPPORT AVANT DU MOTEUR

Bien aligner le bossage de positionnement et le trou.

Attention
Ne pas tordre les pièces en caoutchouc ni les souiller d'huile ou de carburant.

VERIFICATION

32100120075

- Vérifier que les silent-blocs ne sont pas fendillés, déchirés ou déformés.
- Vérifier que les butées de silent-bloc avant ne sont pas déformées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

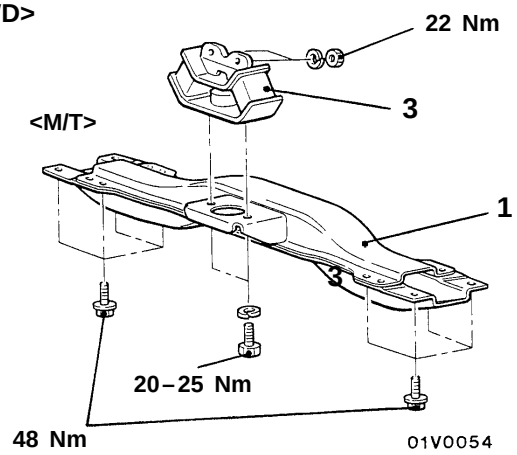
FIXATION ARRIERE DU MOTEUR

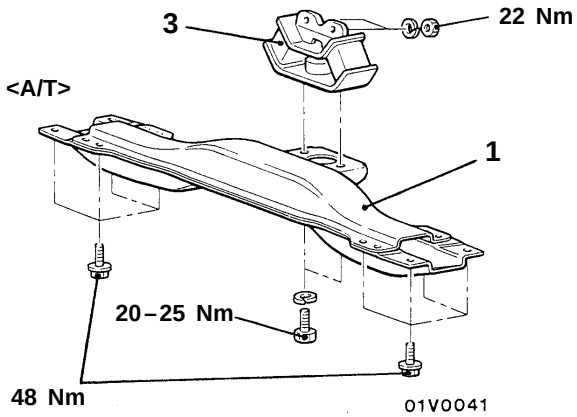
32100110157

DEPOSE ET POSE

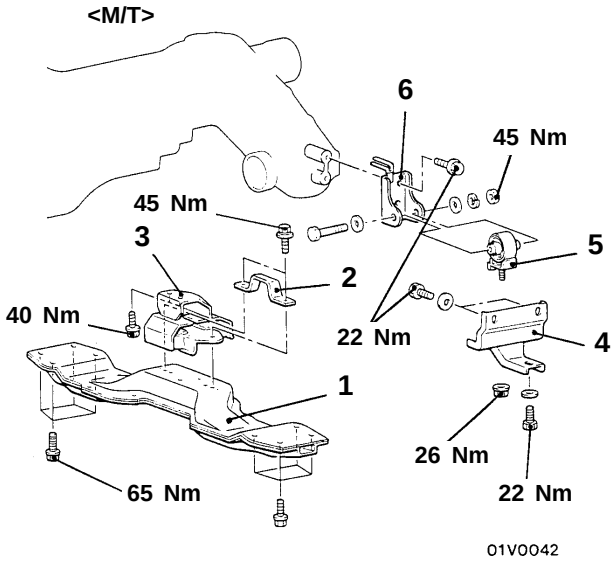
Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la tôle de grade avant et du protecteur de boîte de transfert <4WD>

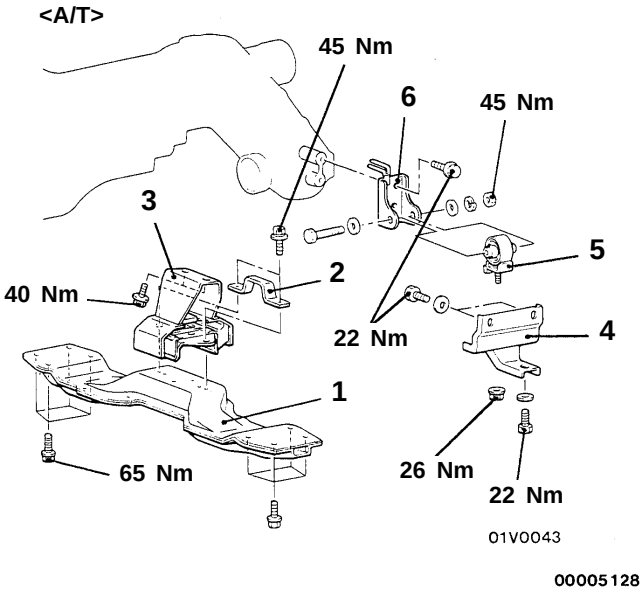
<2WD>





<4WD>





00005128

Procédure de dépose pour les véhicules 2WD

1. Traverse N°2
3. Silent-bloc de support arrière du moteur

Procédure de dépose pour les véhicules 4WD

◀A▶
1. Traverse N°2
2. Butée
3. Silent-bloc de support arrière du moteur
4. Patte d'appui de boîte de transfert

◀B▶ ▶A◀
5. Butée anti-roulis de boîte de transfert
6. Patte de fixation de boîte de transfert

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

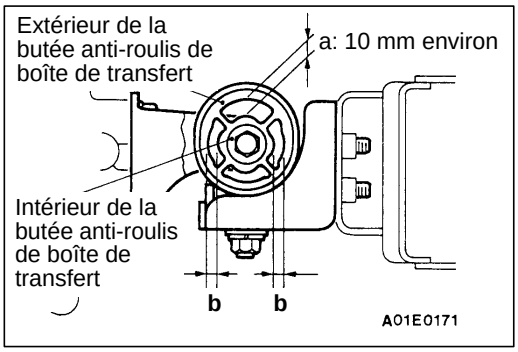
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA TRAVERSE Nº2

Pour déposer la traverse Nº2, soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses.

◀B▶ DEPOSE DE LA BUTEE ANTI-ROULIS DE BOITE DE TRANSFERT

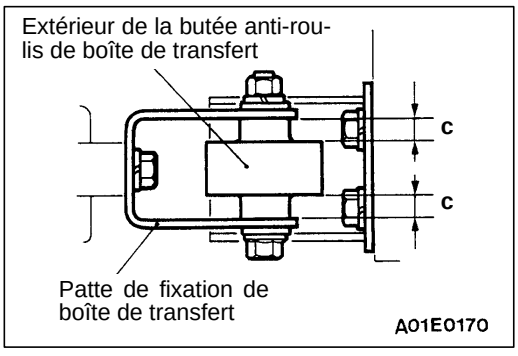
Pour déposer la butée anti-roulis de boîte de transfert, soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA BUTEE ANTI-ROULIS DE BOITE DE TRANSFERT

1. Serrer provisoirement la butée anti-roulis de boîte de transfert.
2. Faire reposer l'ensemble moteur et boîte de vitesses sur la fixation du moteur.
3. Serrer définitivement l'intérieur et l'extérieur de la butée anti-roulis de boîte de transfert de manière à obtenir l'écartement (a) entre ces deux parties, comme indiqué sur l'illustration.
4. Vérifier qu'on obtient le même écartement (b) entre les deux parties de la butée du côté droit et du côté gauche.



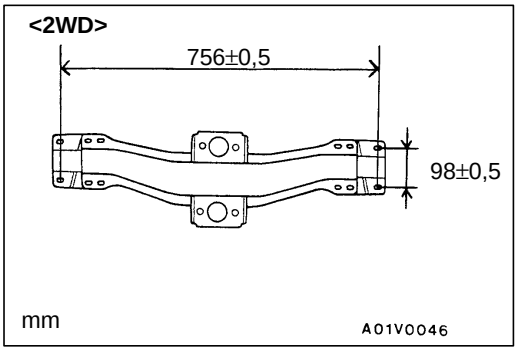
5. Vérifier qu'on obtient de chaque côté le même écartement (c) entre la butée anti-roulis et la patte de fixation de boîte de transfert.

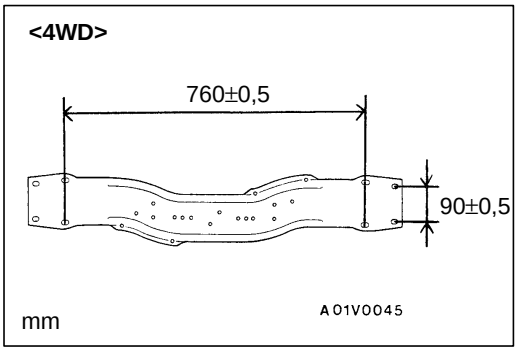
   REMARQUE
   Quand elle est neuve, la butée anti-roulis de boîte de transfert n'est formé que d'une seule pièce qui se sépare en deux (partie extérieure et partie intérieure) à l'usage. Ceci est normal.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





VERIFICATION

32100120082

- Vérifier que les silent-blocs ne sont pas fendillés, déchirés ou déformés.
- Vérifier que la patte de fixation de boîte de transfert n'est pas déformée ou corrodée.
- Vérifier que la patte d'appui de boîte de transfert n'est pas déformée ou corrodée.
- Vérifier que la traverse N°2 n'est pas déformée ou corrodée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

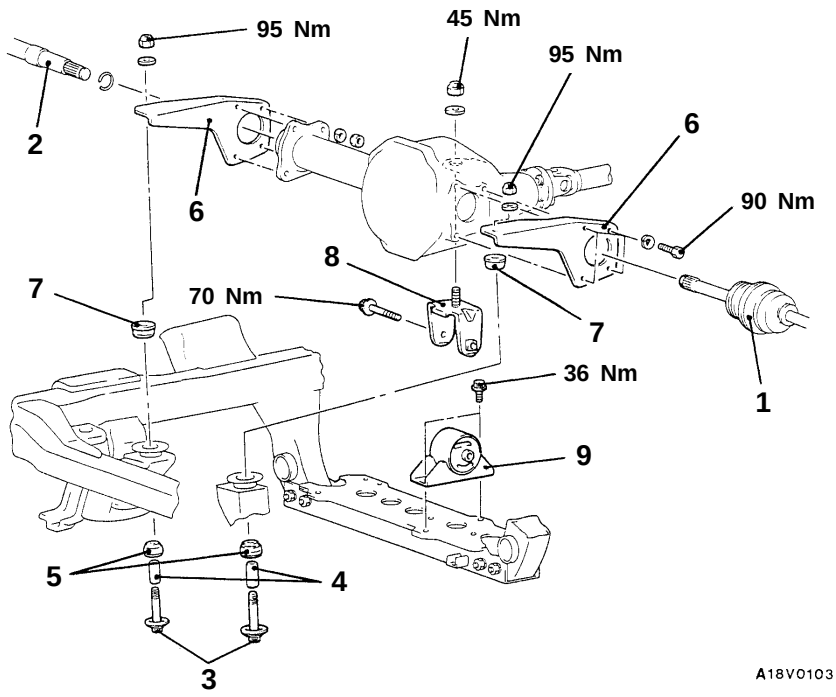
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FIXATION AVANT DU DIFFERENTIEL

32100170032

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la tôle de garde avant et de la plaque de frottement



Procédure de dépose

1. Arbre de roue (Voir le CHAPITRE 26.)
2. Arbre intérieur (Voir le CHAPITRE 26.)
3. Axe
4. Entretoise
5. Caoutchouc de fixation de différentiel B

◀A▶

◀A▶

6. Patte de fixation de différentiel
7. Caoutchouc de fixation de différentiel A
8. Patte de support de différentiel
9. Patte de fixation de différentiel

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA PATTE DE FIXATION DE DIFFERENTIEL

Pour déposer la patte de fixation de différentiel, soutenir le nez de pont avec un cric.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

32100180028

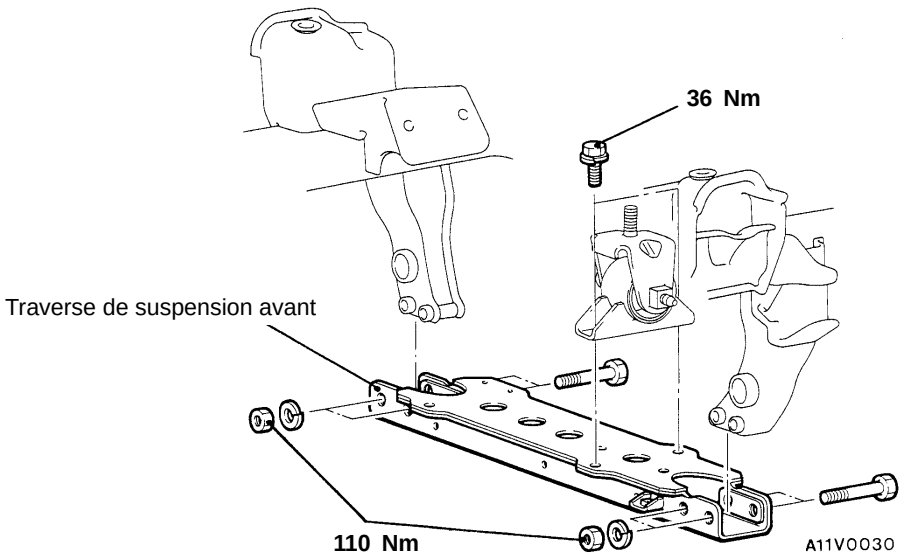
- Vérifier que les pattes de fixation de différentiel ne sont pas déformées ou endommagées.
- Vérifier que la patte de support de différentiel n'est pas déformée ou endommagée.
- Vérifier que les silent-blocs ne sont pas fendillés, déchirés ou déformés.
- Vérifier que la caoutchouc des fixations de différentiel n'est pas fendillé ou endommagé.

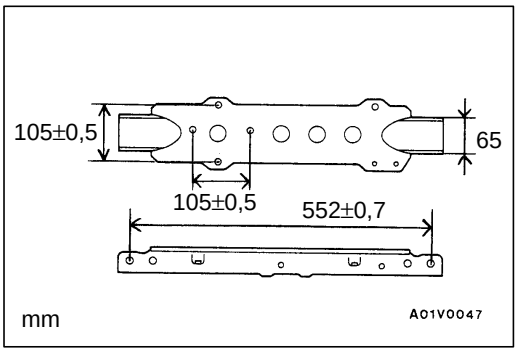
TRAVERSE DE SUSPENSION AVANT

32100350016

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la tôle de garde avant





VERIFICATION

32100360019

- Vérifier que les traverses ne sont pas fissurées ou endommagées.
- Vérifier les dimensions des traverses indiquées dans la figure.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SUSPENSION AVANT

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SUSPENSION AVANT

TABLE DES MATIERES

33209000080

INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3
PRODUIT D'ETANCHEITE 3
OUTILS SPECIAUX 4
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 6
Contrôle et réglage de la géométrie du train avant 6
AMORTISSEUR ET BRAS SUPERIEUR <2WD> 10
AMORTISSEUR ET BRAS SUPERIEUR <4WD> 13
BRAS INFERIEUR, RESSORT HELICOIDAL ET BARRE D'APPUI <2WD> 16
BRAS INFERIEUR ET BARRE DE TORSION <4WD> 19
BARRE STABILISATRICE <4WD> 23

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

33200010105

La suspension avant des véhicules 2WD est à roues indépendantes avec double triangle et ressort hélicoïdal. Egalement à roues indépendantes, la suspension avant des véhicules 4WD est à double triangle et ressort par barre de torsion.

RESSORTS HELICOIDAUX <2WD>

Rubrique	4G63 – Cabine simple, 4D56 – Cabine club	4G63 – Cabine double, 4D56 – Cabine simple	4D56 – Cabine double
Diam. du brin × diam. moyen des spires × longueur à l'état libre mm	16 × 99 × 280 [17 × 100 × 275]	16 × 100 × 284 [17 × 100 × 279]	16 × 100 × 288 [17 × 100 × 283]

REMARQUE
[ ] : en option

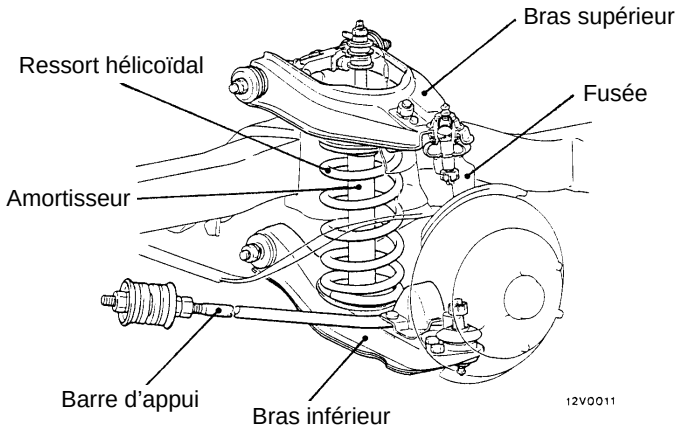
BARRE DE TORSION <4WD>

Rubrique	Caractéristiques
Longueur × diam. extérieur mm	1 367 × 26 [1 367 × 27]

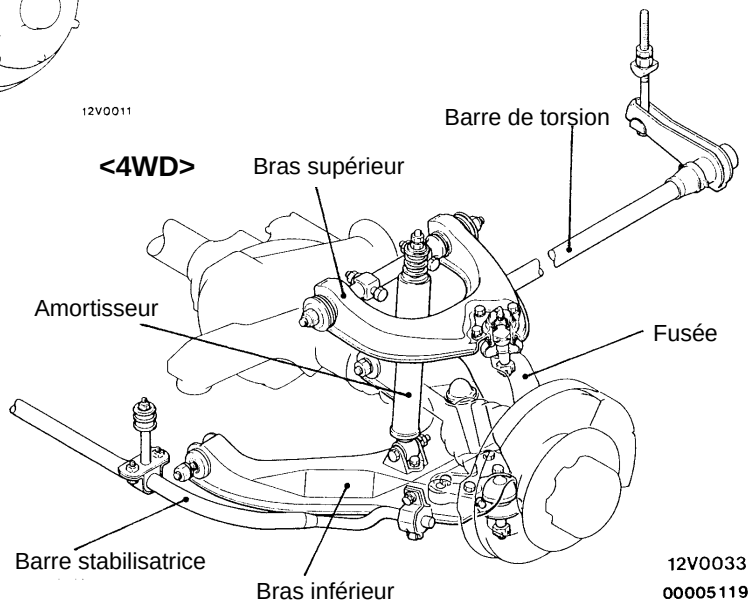
REMARQUE
[ ] : en option

SCHEMA DE CONFIGURATION

<2WD>



<4WD>



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

33200030088

Rubrique			Valeur normale	Limite
Pincement	Au centre de la bande de roulement du pneu mm		0–7	–
	Angle de pincement (par roue)	2WD	0°–0°19'	–
		4WD <Véhicules avec pneus 205/80R 16>	0°–0°16'	–
		4WD <Véhicules avec pneus 31 × 10,50 R15>	0°–0°15'	–
Carrossage			0°10'–1°10' (écart entre les côtés droit et gauche: inférieur à 30')	–
Chasse		2WD	1°45'–3°45' (écart entre les côtés droit et gauche: inférieur à 30')	–
		4WD	1°15'–3°15' (écart entre les côtés droit et gauche: inférieur à 30')	–
Inclinaison du pivot de fusée		2WD	15°00'	–
		4WD	14°50'	–
Dimension de montage de l'amortisseur mm			1–2	–
Couple de rotation de la rotule de bras supérieur Nm		2WD	0,8–3,4	–
Dimension de montage de la barre d'appui mm			79	–
Jeu axial de la rotule de bras inférieur mm			–	0,5
Force d'emmanchement des bagues de bras inférieur kN			9,8	–
Ecartement entre butée de talonnage et patte de butée de talonnage mm		4WD	71–73	–
Dimension de montage de l'ensemble barre stabilisatrice mm		4WD	16–18	–

PRODUITS D'ETANCHEITE

33200050015

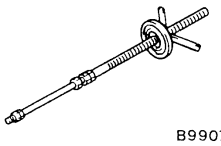
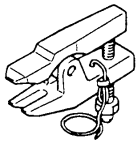
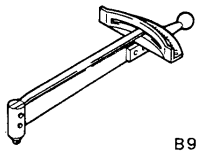
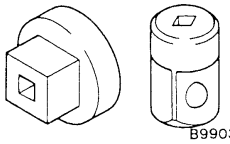
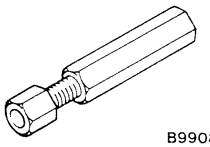
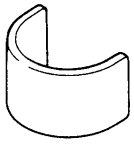
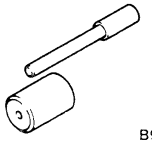
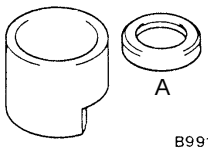
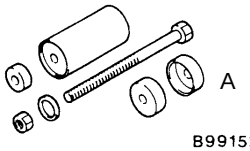
Rubrique	Produit d'étanchéité à employer
Pare-poussière de rotule de bras supérieur <2WD>	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

OUTILS SPECIAUX

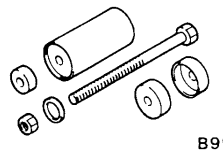
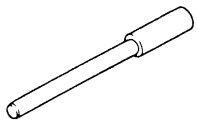
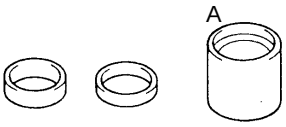
33200060070

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990792	MB990792	Compresseur de ressort hélicoïdal avant	Compression des ressorts hélicoïdaux de la suspension avant <2WD>
 B991113	MB991406	Extracteur de timonerie de direction	Séparation de la rotule de bras supérieur ou inférieur
 B990968	MB990968	Clé dynamométrique	Mesure du couple de rotation des rotules de bras supérieur
 B990326	MB990326	Douille de précharge	
 B990804	MB990804	Extracteur de bras de fusée	Séparation de la rotule de bras supérieur <2WD>
 B991639	MB991639	Support d'outil de dépose et de pose de bague	Support des bagues de bras inférieur pour empêcher les bagues de se déformer pendant la dépose et pose <2WD>
 B990649	MB990649	Outil de dépose et de pose de bague de bras inférieur	Dépose et montage à force des bagues de bras inférieur <2WD>
 A B991071	MB991071 A: MB991072	Outil de dépose et de pose de bague de bras inférieur A: Anneau	Dépose des bagues de bras inférieur <2WD>
 A B991522	MB990958 A: MB990957	Outil de dépose et de pose de bague de barre de torsion A: Guide d'outil de pose	Montage à force des bagues de bras inférieur <2WD>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991522	MB991522	Outil de dépose et de pose de bague de barre de torsion	Dépose et montage à force des bagues (A) de bras inférieur <4WD>
 B990883	MB990883	Mandrin pour bague de suspension arrière	Dépose et montage à force des bagues (B) de bras inférieur <4WD>
 B990957	MB990957 A: MB990971	Outil de dépose et de pose de bague de bras inférieur A: Base	

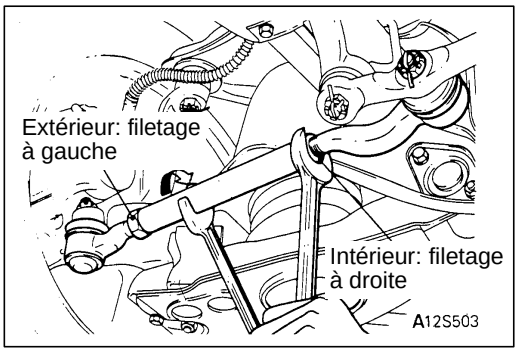
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 33100090113

CONTROLE ET REGLAGE DE LA GEOMETRIE DU TRAIN AVANT

Pour les mesures de géométrie du train avant, le véhicule doit être garé sur un sol horizontal.
Avant d'effectuer les mesures, régler la suspension avant, la direction et les pneus aux valeurs normales.



PINCEMENT

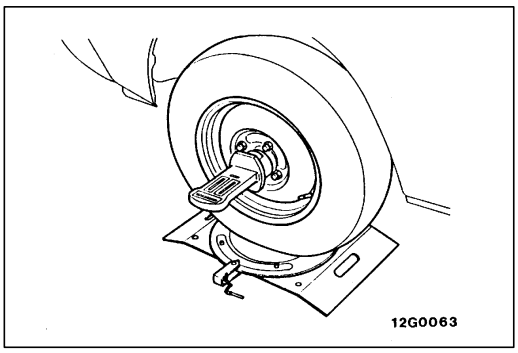
Valeur normale:

Au centre de la bande de roulement du pneu 0 – 7 mm
Angle de pincement (par roue)
0° – 0°19' <2WD>
0° – 0°16'
<4WD (Véhicules avec pneus 205/80R 16)>
0° – 0°15'
<4WD (Véhicules avec pneus 31 × 10,50 R15)>

1. Si le pincement n'est pas conforme à la valeur normale, faire le réglage en tournant le tendeur des barres de direction droite et gauche du même nombre de tour (mais en sens inverse).

   REMARQUE
   Le pincement tend à devenir positif quand on tourne le tendeur de gauche vers l'avant du véhicule et le tendeur de droite vers l'arrière du véhicule.

2. A la jauge de rayon de braquage, vérifier que l'angle de braquage est conforme à la valeur normale. (Voir le CHAPITRE 37A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

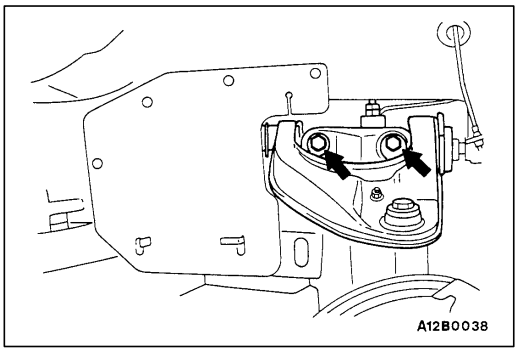


CARROSSAGE ET CHASSE

<2WD>

Valeur normale:

Carrossage 0°10' – 1°10' (écart entre les côtés droit et gauche: inférieur à 30')
Chasse 1°45' – 3°45' (écart entre les côtés droit et gauche: inférieur à 30')



Si les valeurs standard ne sont pas respectées, régler en procédant comme suit:

1. Desserrer les boulons et les écrous de fixation du bras supérieur.

   REMARQUE
   Déposer l'écrou et le contre-écrou de fixation de l'amortisseur, comprimer l'amortisseur et desserrer les boulons et les écrous de fixation du bras supérieur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

2. Régler le carrossage et la chasse en ajoutant ou en retranchant des cales d'épaisseur entre l'axe du bras supérieur et la traverse. (Voir le "Tableau de réglage par cales d'épaisseur" ci-après.)

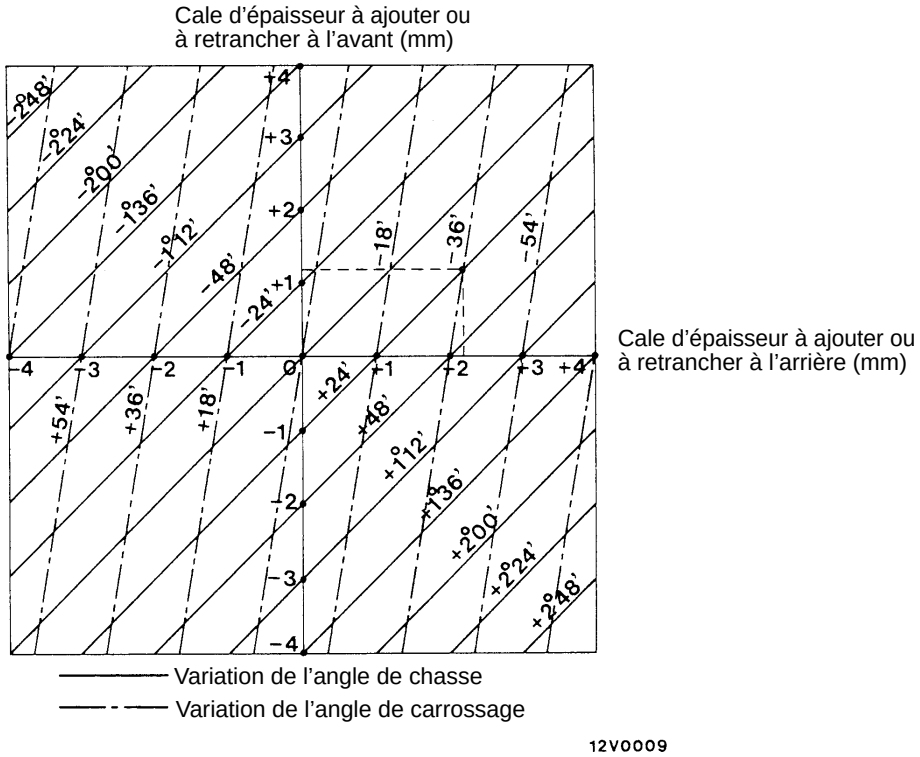
Attention
1. **La différence d'épaisseur entre l'avant et l'arrière ne doit pas dépasser 4 mm.**
2. **Ne pas placer plus de 4 cales au même endroit.**

Cales de réglage existantes	
Nº de pièce	Epaisseur mm
MR132525	1
MR132526	2
MR210107 (Type avant et arrière intégrés)	1
MB932441 (Type avant et arrière intégrés)	2

Tableau de réglage par cales d'épaisseur

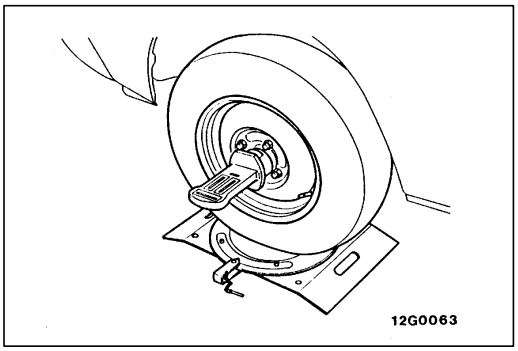
INTERPRETATION DU GRAPHIQUE
Ce tableau indique les cales d'épaisseur à ajouter ou à retrancher par rapport à la cale en place.

EXEMPLE
Pour diminuer le carrossage de 36' et augmenter la chasse de 24', augmenter l'épaisseur combinée des cales avant de 1 mm et augmenter l'épaisseur combinée des cales arrière de 2 mm.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

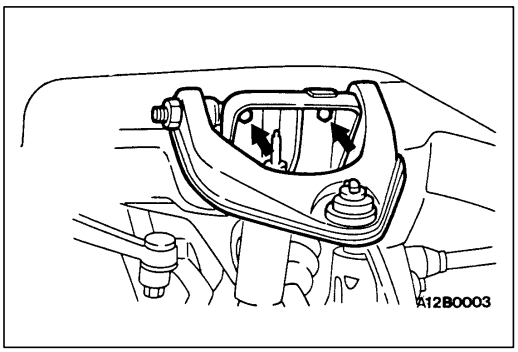


<4WD>

Valeur normale:

Carrossage 0°10'–1°10' (écart entre les côtés droit et gauche: inférieur à 30')

Chasse 1°15'–3°15' (écart entre les côtés droit et gauche: inférieur à 30')



Si les valeurs standard ne sont pas respectées, régler en procédant comme suit:

1. Desserrer les boulons et les écrous de fixation du bras supérieur.

   REMARQUE
   Déposer l'écrou et le contre-écrou de fixation de l'amortisseur, comprimer l'amortisseur et desserrer les boulons et les écrous de fixation du bras supérieur.

2. Régler le carrossage et la chasse en ajoutant ou en retranchant des cales d'épaisseur entre l'axe du bras supérieur et la traverse. (Voir le "Tableau de réglage par cales d'épaisseur" ci-après.)

   Attention
   1. La différence d'épaisseur entre l'avant et l'arrière ne doit pas dépasser 4 mm.
   2. Ne pas placer plus de 4 cales au même endroit.

Cales de réglage existantes	
N° de pièce	Epaisseur mm
MR132525	1
MR132526	2
MB176288 (Type avant et arrière intégrés)	1
MB176289 (Type avant et arrière intégrés)	2

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

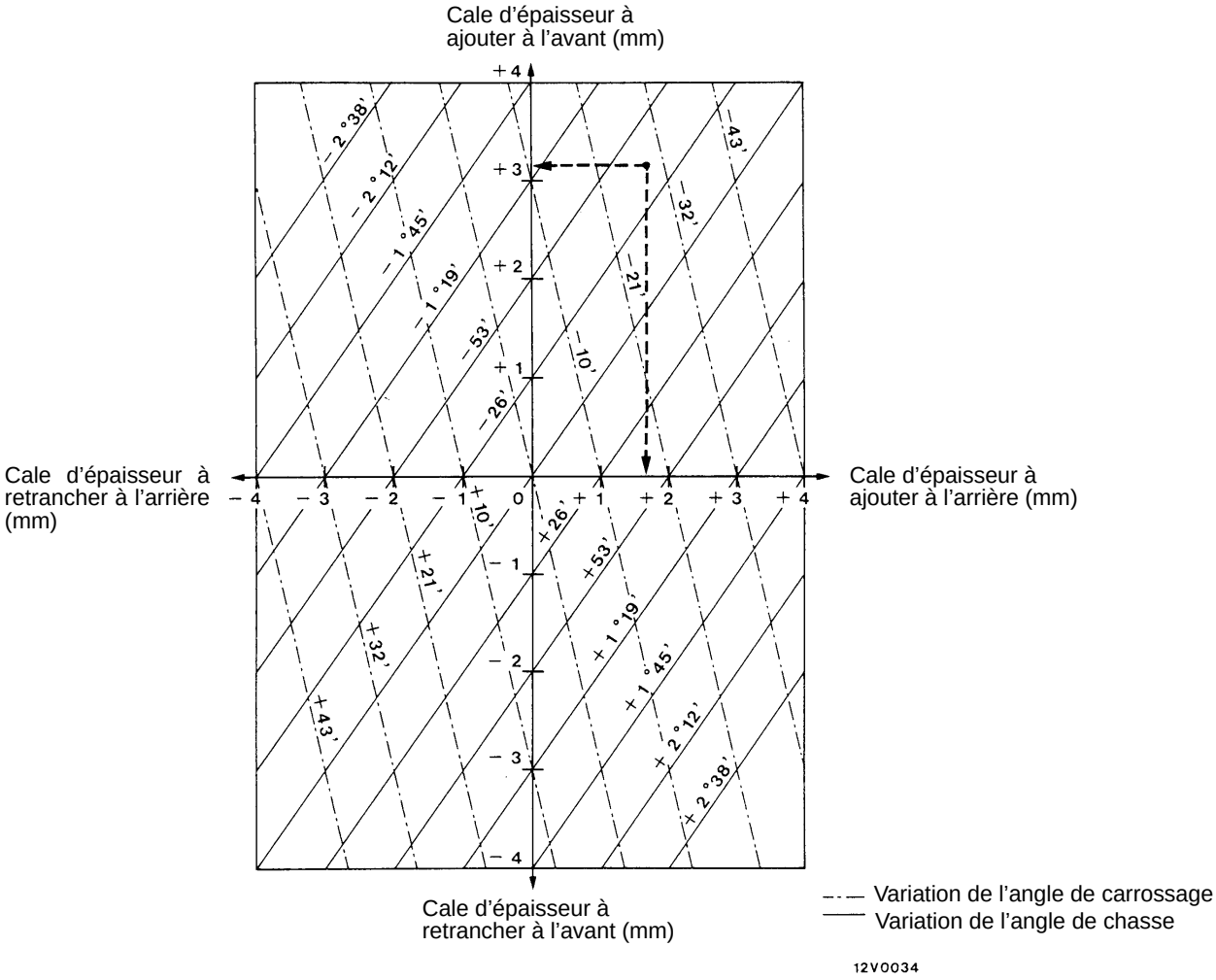
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Tableau de réglage par cales d'épaisseur

INTERPRETATION DU GRAPHIQUE
Ce tableau indique les cales d'épaisseur à ajouter ou à retrancher par rapport à la cale en place.

EXEMPLE
Pour diminuer le carrossage de 30' et augmenter la chasse de 40', augmenter l'épaisseur combinée des cales avant de 3 mm et augmenter l'épaisseur combinée des cales arrière de 2 mm.



INCLINAISON DU PIVOT DE FUSEE

Valeur normale:
<2WD> 15°00'
<4WD> 14°50'

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

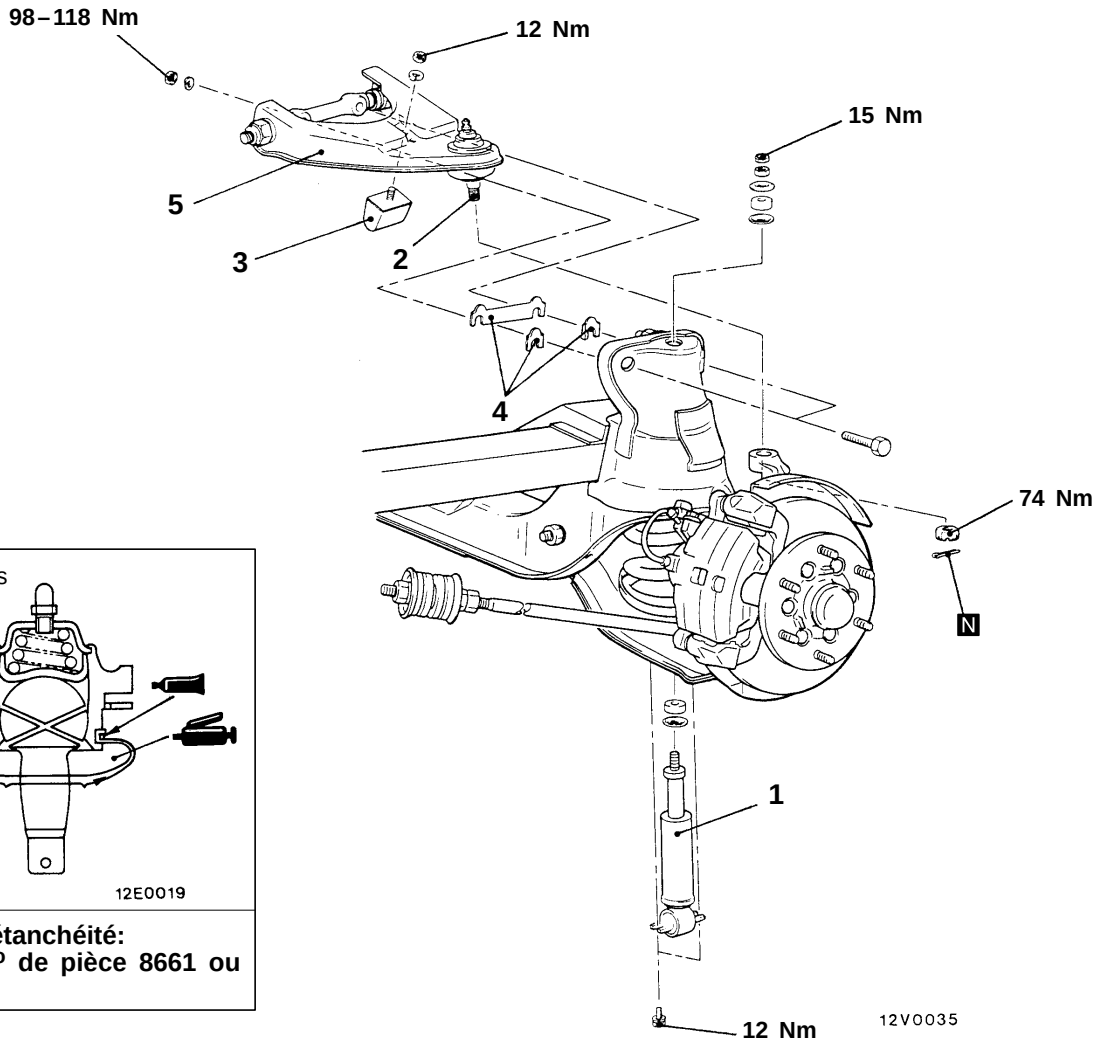
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

AMORTISSEUR ET BRAS SUPERIEUR <2WD>

33200250026

DEPOSE ET POSE

Opérations succédant à la pose
- Contrôle et réglage de la géométrie du train avant (Voir la page 33A-6.)



Produit d'étanchéité:
3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

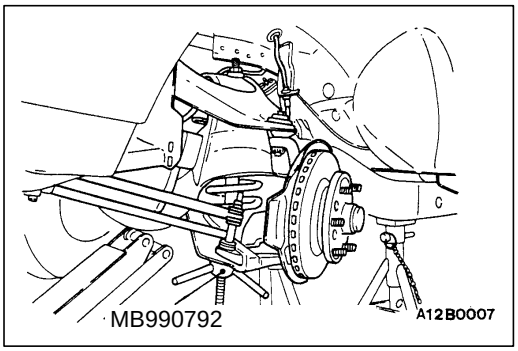
Procédure de dépose

◀A▶ ▶B◀ 1. Amortisseur
2. Fixation de la rotule de bras supérieur
◀B▶ 3. Butée de talonnage
4. Cales d'épaisseur
▶A◀ 5. Bras supérieur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

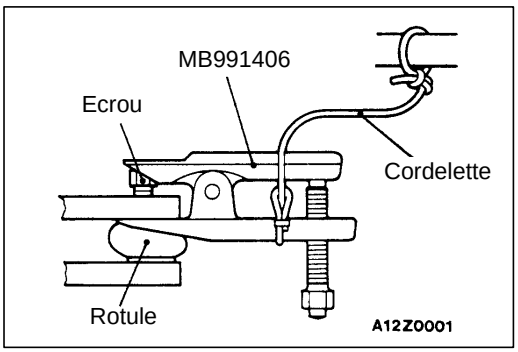
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ SEPARATION DE LA ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

1. Comprimer légèrement le ressort hélicoïdal à l'aide de l'outil spécial.



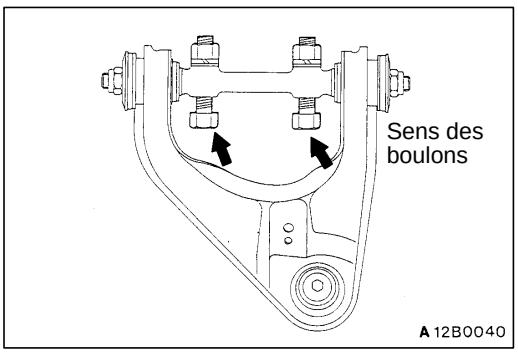
2. Désaccoupler la rotule et la fusée à l'aide de l'outil spécial.

Attention

1. **Déserrer l'écrou de fixation de la rotule en utilisant l'outil spécial. L'écrou doit être seulement débloqué; il ne faut pas le séparer complètement de la rotule.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une cordelette pour l'empêcher de tomber.**

◀B▶ DEPOSE DES CALES D'EPAISSEUR

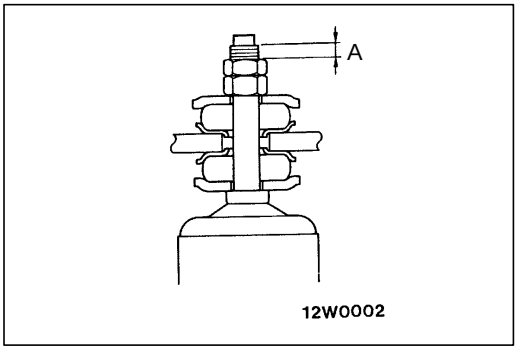
REMARQUE
Conserver les cales de réglage du carrossage qui serviront de référence lors du remontage.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU BRAS SUPERIEUR

Au remontage du bras supérieur sur la traverse, introduire les boulons de l'axe du bras par l'extérieur de la traverse et placer des cales entre traverse et bras.



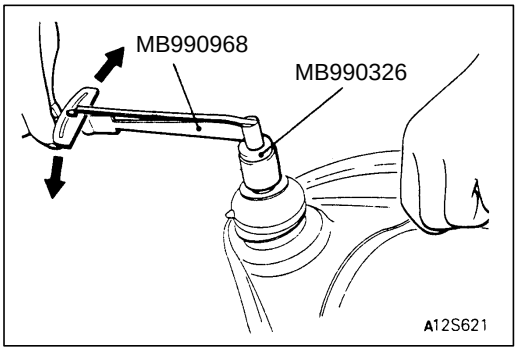
▶B◀ POSE DE L'AMORTISSEUR

Installer l'amortisseur en respectant la valeur normale (A), comme indiqué sur l'illustration.

Valeur normale (A): 1–2 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

33200260029

CONTROLE DU COUPLE DE ROTATION DE LA ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

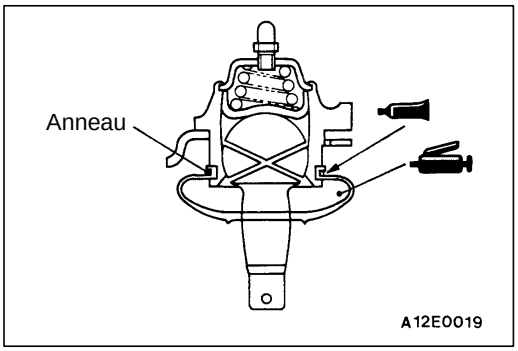
1. Après avoir agité le goujon de la rotule de bras supérieur à plusieurs reprises, remettre l'écrou sur le goujon et mesurer le couple de rotation de la rotule de bras supérieur au moyen des outils spéciaux.

   Valeur normale: 0,8 – 3,4 Nm

2. Si le couple de rotation est supérieur à la valeur normale, remplacer l'ensemble bras supérieur.
3. Si le couple de rotation est inférieur à la valeur normale, vérifier que la rotule tourne librement sans jeu excessif. S'il en est ainsi, la rotule peut être réutilisée.

CONTROLE DU PARE-POUSSIERE DE ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

Si le pare-poussière est fendu ou autrement endommagé, remplacer l'ensemble bras supérieur.



REMPLACEMENT DU PARE-POUSSIERE DE ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

33200800023

Seulement dans le cas où le pare-poussière aurait été endommagé par erreur au cours des travaux d'entretien, remplacer le pare-poussière en procédant comme suit:

1. Enduire l'intérieur du pare-poussière de graisse universelle.
2. Appliquer un produit d'étanchéité de la qualité prescrite dans la gorge de la rotule et mettre le pare-poussière et l'anneau en place avec soin.

   Produit d'étanchéité:
   3M ATD Nº de pièce 8661 ou équivalent

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

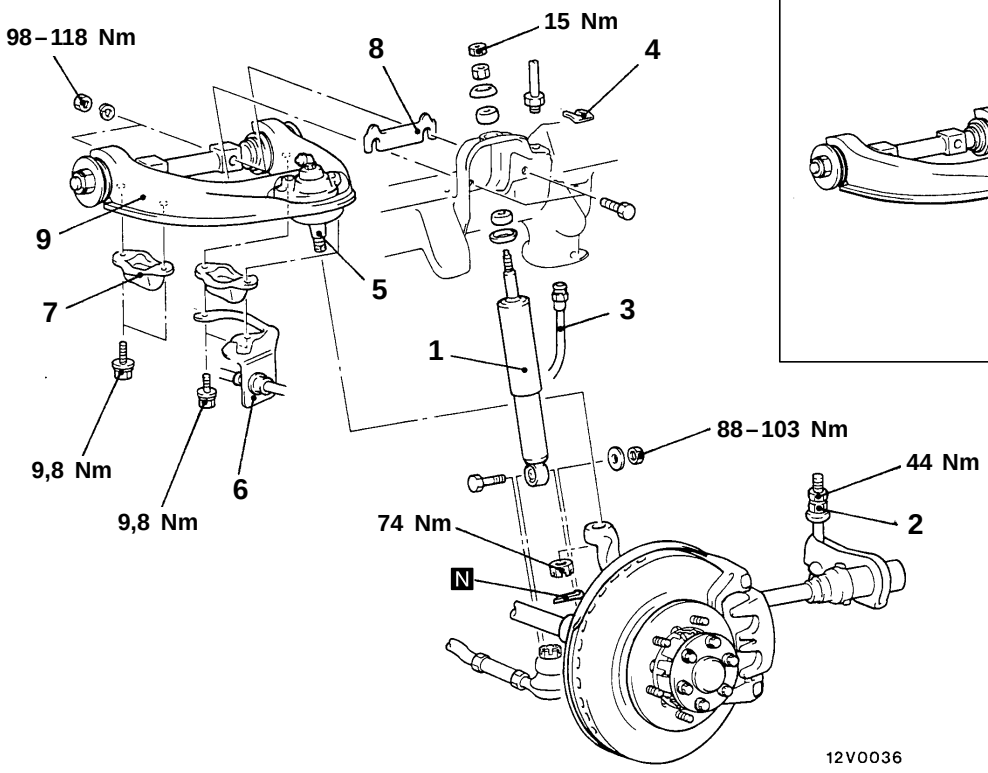
AMORTISSEUR ET BRAS SUPERIEUR <4WD>

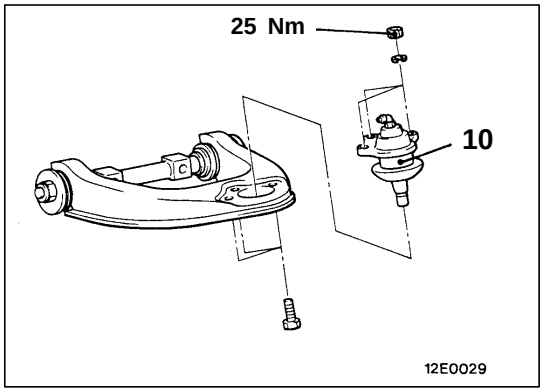
33200250033

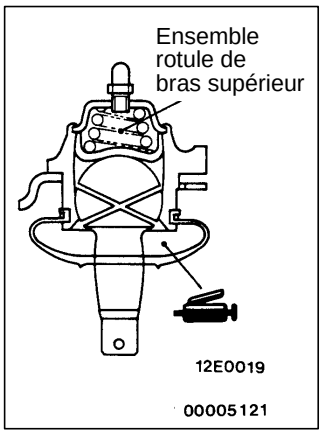
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage en liquide de frein
- Purge des canalisations de frein (Voir le CHAPITRE 35A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Contrôle et réglage de la géométrie du train avant (Voir la page 33A-6.)







Procédure de dépose

▶C◀ 1. Amortisseur
- Réglage d'écartement entre butée de talonnage et patte de butée (Voir la page 33A-20.)

◀A▶ 2. Ecrou de réglage de la patte d'ancrage
3. Branchement du flexible de frein
4. Agrafe de flexible

◀B▶ 5. Fixation de la rotule de bras supérieur
6. Plaque de raccord de flexible de frein

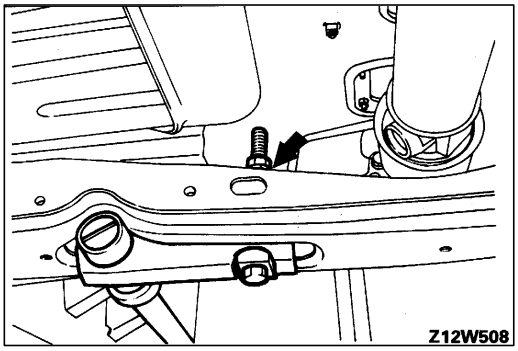
▶B◀ 7. Butée de talonnage

◀C▶ 8. Cales d'épaisseur

▶A◀ 9. Bras supérieur
10. Ensemble rotule de bras supérieur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

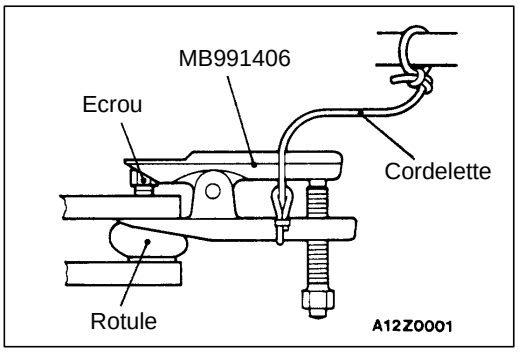


POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DESSERRAGE DE L'ECROU DE REGLAGE DE PATTE D'ANCRAGE

Desserrer complètement le boulon d'ancrage de la barre de torsion.

REMARQUE
L'écrou de réglage de la patte d'ancrage est plus facile à desserrer si on soutient au cric le bras inférieur du côté à démonter.

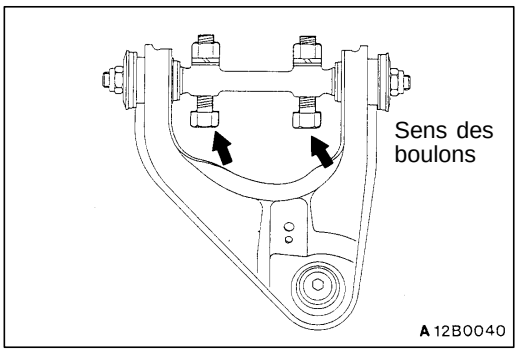


◀B▶ SEPARATION DE LA ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

Attention
1. **Déserrer l'écrou de fixation de la rotule en utilisant l'outil spécial. L'écrou doit être seulement débloqué; il ne faut pas le séparer complètement de la rotule.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une cordelette pour l'empêcher de tomber.**

◀C▶ DEPOSE DES CALES D'EPAISSEUR

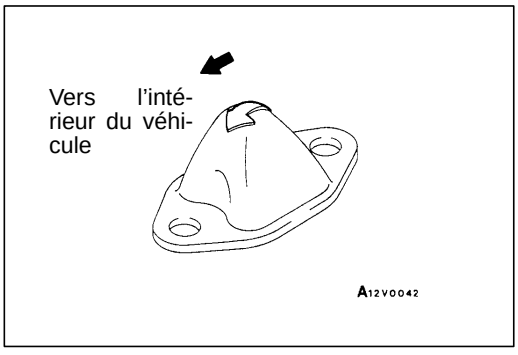
REMARQUE
Conserver les cales de réglage du carrossage et de la chasse qui serviront de référence lors du remontage.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU BRAS SUPERIEUR

Au rementage du bras supérieur sur la traverse, introduire les boulons de l'axe du bras par l'extérieur de la traverse et placer des cales entre traverse et bras.



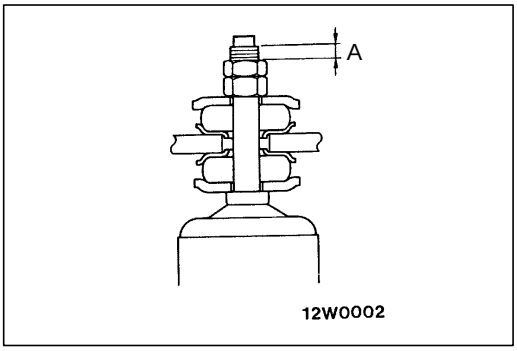
▶B◀ POSE DE LA BUTEE DE TALONNAGE

Installer la butée de talonnage avec la flèche dirigée vers l'intérieur du véhicule.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

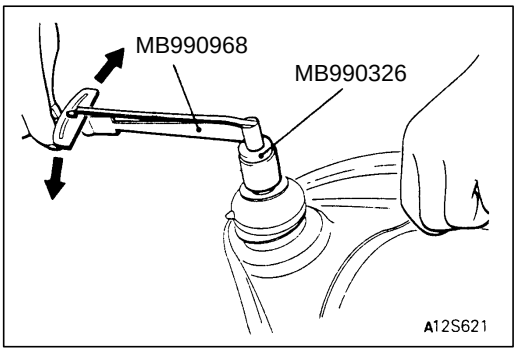
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶C◀ POSE DE L'AMORTISSEUR

Installer l'amortisseur en respectant la valeur normale (A), comme indiqué sur l'illustration.

Valeur normale (A): 1–2 mm



VERIFICATION

33200260036

CONTROLE DU COUPLE DE ROTATION DE LA ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

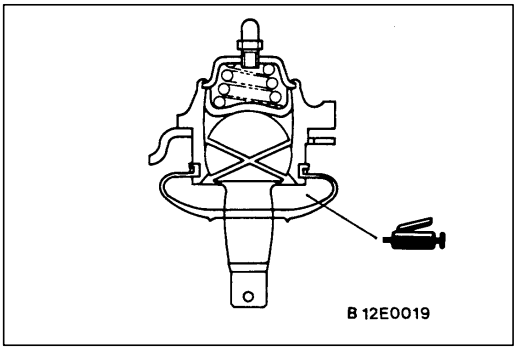
1. Après avoir agité le goujon de la rotule de bras supérieur à plusieurs reprises, remettre l'écrou sur le goujon et mesurer le couple de rotation de la rotule de bras supérieur au moyen des outils spéciaux.

   Valeur normale: 0,8–3,4 Nm

2. Si le couple de rotation est supérieur à la valeur normale, remplacer l'ensemble bras supérieur.
3. Si le couple de rotation est inférieur à la valeur normale, vérifier que l'ensemble rotule tourne librement sans jeu excessif. S'il en est ainsi, la rotule peut être réutilisée.

CONTROLE DU PARE-POUSSIERE DE ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

Si le pare-poussière est fendu ou autrement endommagé, remplacer l'ensemble rotule de bras supérieur.



REMPLACEMENT DU PARE-POUSSIERE DE ROTULE DE BRAS SUPERIEUR

33200800030

Seulement dans le cas où le pare-poussière aurait été endommagé par erreur au cours des travaux d'entretien, remplacer le pare-poussière en procédant comme suit:

1. Enduire de la graisse universelle l'intérieur du pare-poussière et la rotule de bras supérieur.
2. Fixer le pare-poussière sur la rotule avec un anneau.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

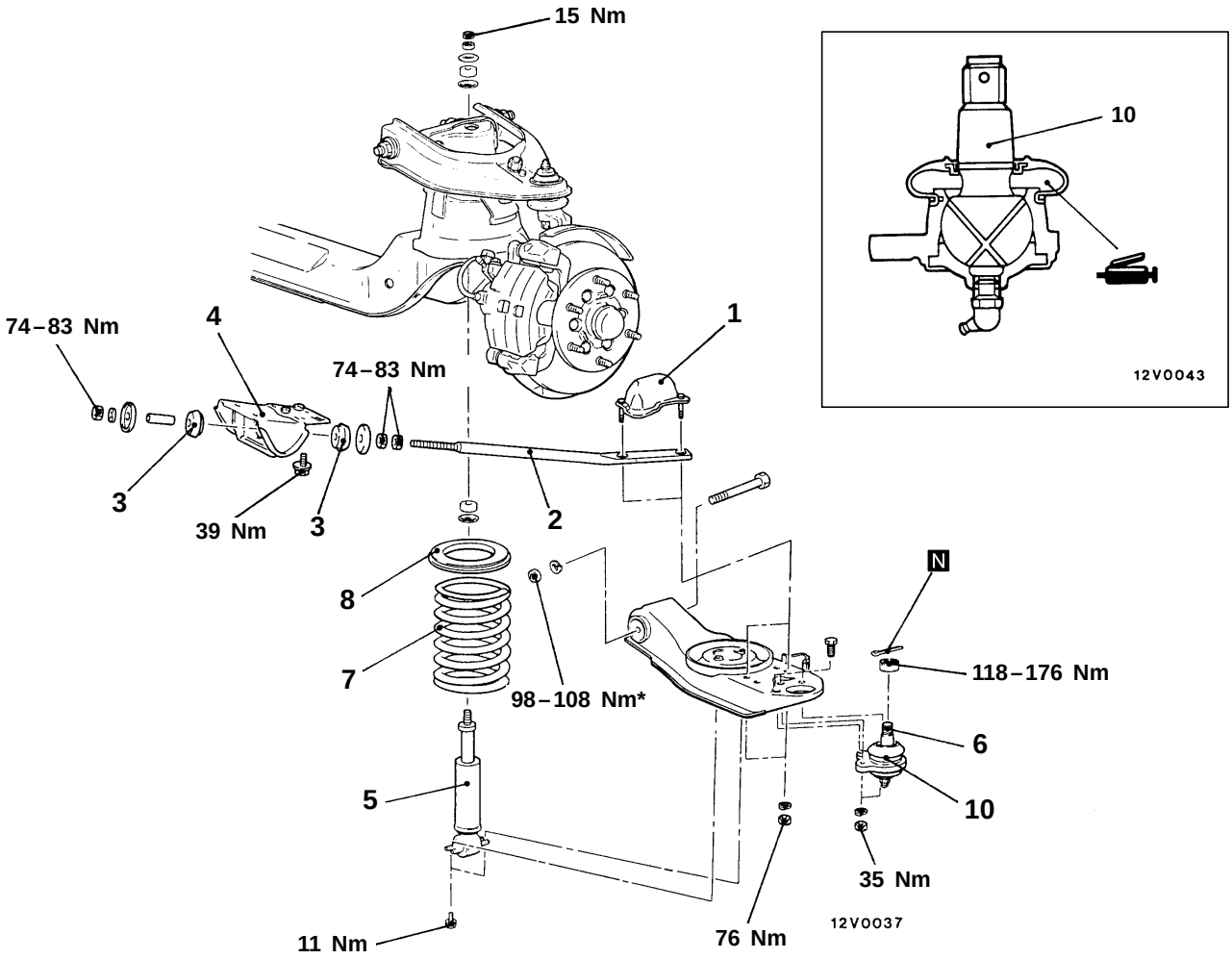
BRAS INFERIEUR, RESSORT HELICOIDAL ET BARRE D'APPUI <2WD>

33200280032

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de la tôle de garde

Opérations succédant à la pose
- Contrôle et réglage de la géométrie du train avant (Voir la page 33A-6.)
- Pose de la tôle de garde



Procédure de dépose de la barre d'appui

1. Butée de talonnage
2. ▶C◀ Barre d'appui
3. ▶C◀ Bague de barre d'appui
4. Patte de barre d'appui

Procédure de dépose du ressort hélicoïdal

1. Butée de talonnage
5. ▶B◀ Amortisseur
6. ◀A▶ Fixation de la rotule de bras inférieur
7. ▶A◀ Ressort hélicoïdal
8. Cuvette de ressort

Procédure de dépose du bras inférieur

1. Butée de talonnage
5. ▶B◀ Amortisseur
6. ◀A▶ Fixation de la rotule de bras inférieur
7. ▶A◀ Ressort hélicoïdal
8. Cuvette de ressort
9. Ensemble bras inférieur
10. Ensemble rotule de bras inférieur

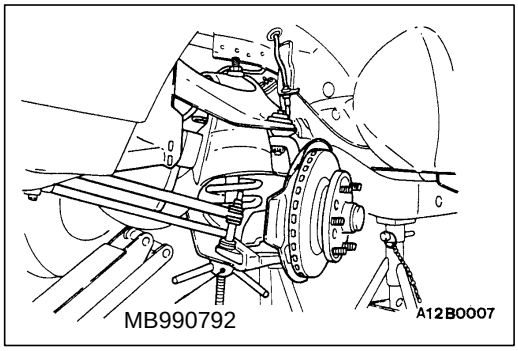
Attention

***: Indique les pièce qui doivent être temporairement serrées, puis serrées complètement lorsque le véhicule repose sur le sol à vide.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

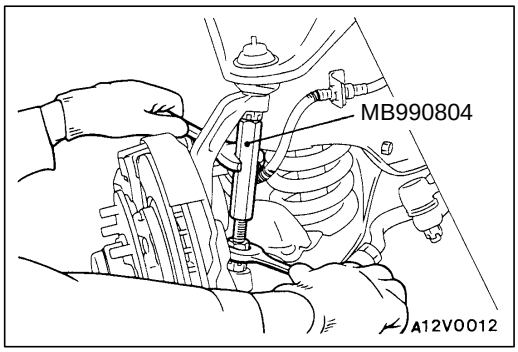
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ SEPARATION DE LA ROTULE DE BRAS INFERIEUR

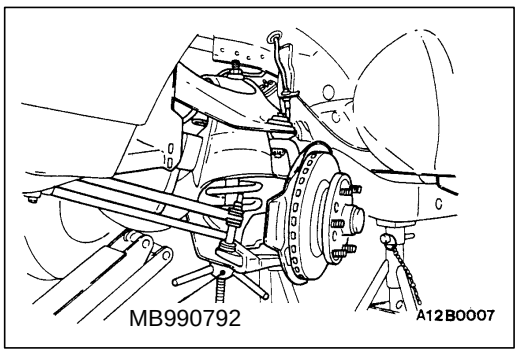
1. Comprimer légèrement le ressort hélicoïdal à l'aide de l'outil spécial.



2. Désaccoupler la rotule et la fusée à l'aide de l'outil spécial.

Attention

1. **Déserrer l'écrou de fixation de la rotule en utilisant l'outil spécial. L'écrou doit être seulement débloqué; il ne faut pas le séparer complètement de la rotule.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une cordelette pour l'empêcher de tomber.**

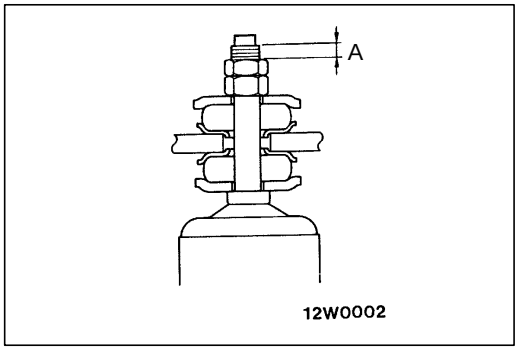


POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU RESSORT HELICOIDAL

Monter la rotule inférieure sur la fusée en comprimant le ressort hélicoïdal à l'aide de l'outil spécial.

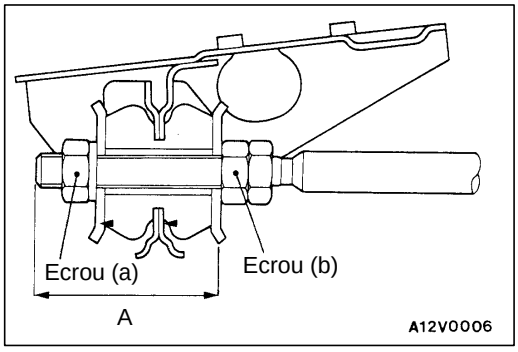
REMARQUE
Pour pouvoir comprimer plus facilement le ressort, soulever légèrement l'extrémité du bras inférieur au cric hydraulique.



▶B◀ POSE DE L'AMORTISSEUR

Installer l'amortisseur en respectant la valeur normale (A), comme indiqué sur l'illustration.

Valeur normale (A): 1–2 mm



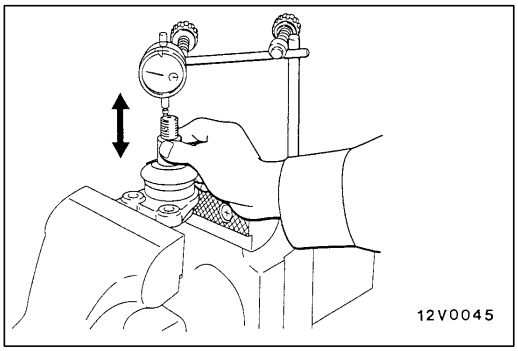
▶C◀ POSE DE LA BAGUE DE BARRE D'APPUI ET DE LA BARRE D'APPUI

1. Installer la bague de barre d'appui en l'orientant dans le sens indiqué sur l'illustration.
2. Amener la distance (A) à la valeur normale en serrant l'écrou (b).

   Valeur normale (A): 79 mm
3. Serrer l'écrou (a) au couple prescrit.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

33200290028

CONTROLE DU JEU AXIAL DE LA ROTULE DE BRAS INFERIEUR

Contrôler le jeu axial de la rotule de bras inférieur comme indiqué ci-aprés.

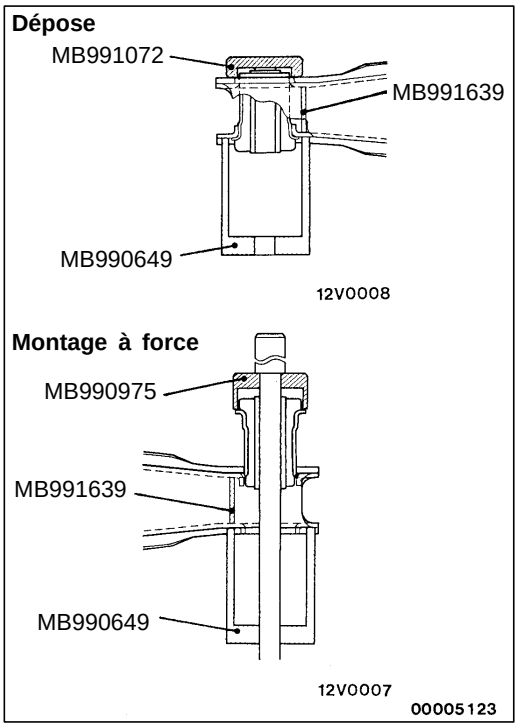
1. Mesurer le jeu axial (battement) de la rotule de bras inférieur au comparateur à cadran.

   Limite: 0,5 mm

2. Si le battement dépasse la valeur limite indiquée, remplacer l'ensemble rotule de bras inférieur.

CONTROLE DU PARE-POUSSIERE DE ROTULE DE BRAS INFERIEUR

Si le pare-poussière est fendu ou autrement endommagé, remplacer l'ensemble rotule de bras inférieur.



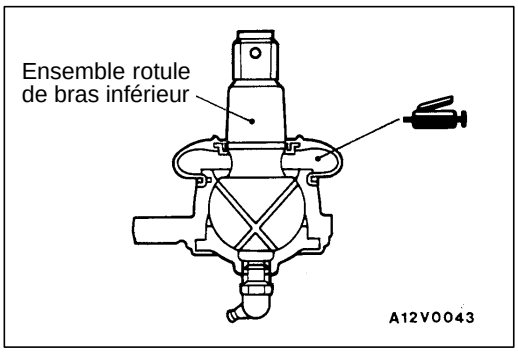
REMPLACEMENT DE LA BAGUE DE BRAS INFERIEUR

33200810040

1. Déposer la bague de bras inférieur en utilisant l'outil spécial.
2. Au moyen de l'outil spécial, introduire à force la bague de bras inférieur jusqu'à ce que le rebord de la bague soit en contact avec le bras inférieur.
3. Vérifier que la force à exercer pour l'introduction de la bague est conforme à la valeur normale.

   Valeur normale: 9,8 kN

4. Si la force à exercer est inférieure à la valeur normale, remplacer le bras inférieur.



REMPLACEMENT DU PARE-POUSSIERE DE ROTULE DE BRAS INFERIEUR

33200820036

Seulement dans le cas où le pare-poussière aurait été endommagé par erreur au cours des travaux d'entretien, remplacer le pare-poussière en procédant comme suit:

1. Enduire de la graisse universelle l'intérieur du pare-poussière et la rotule de bras inférieur.
2. Fixer le pare-poussière sur la rotule avec un anneau.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

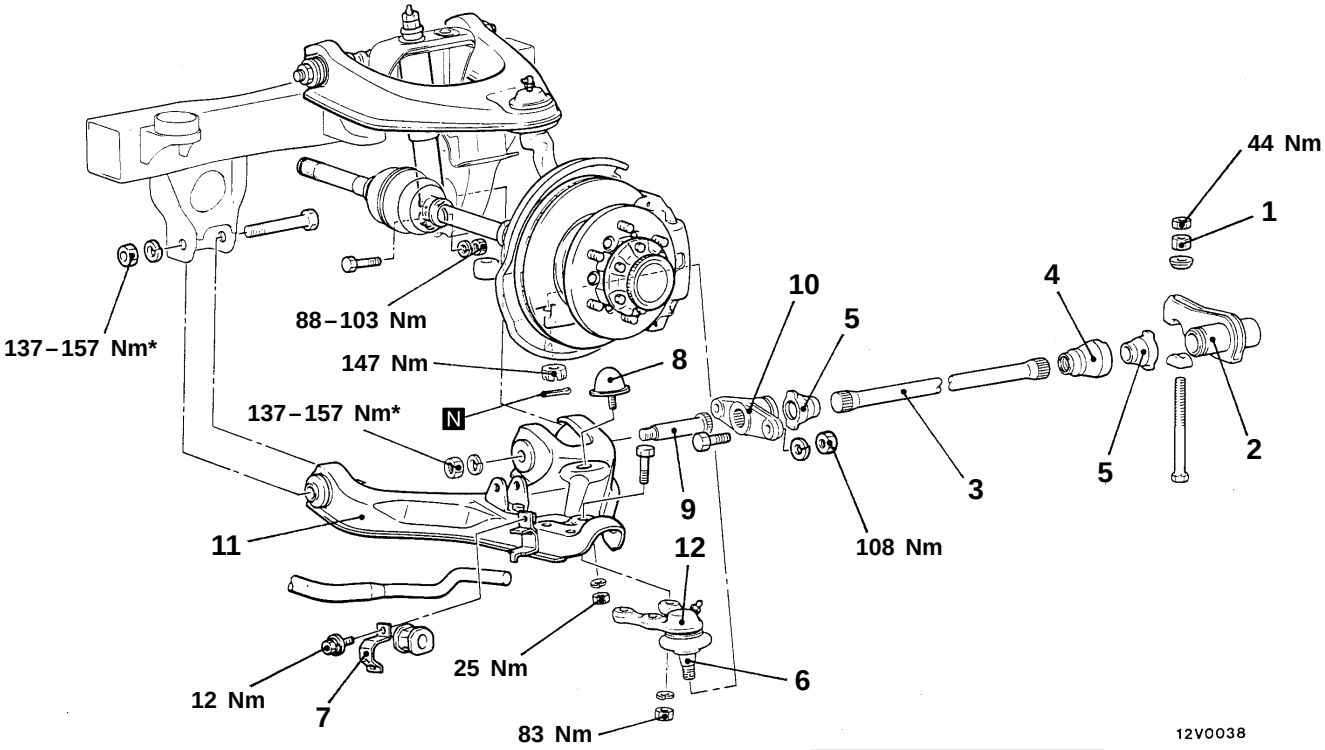
BRAS INFERIEUR ET BARRE DE TORSION <4WD>

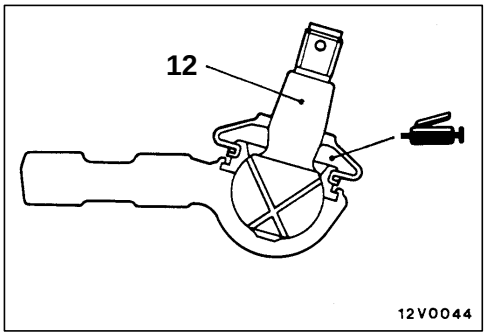
33200280049

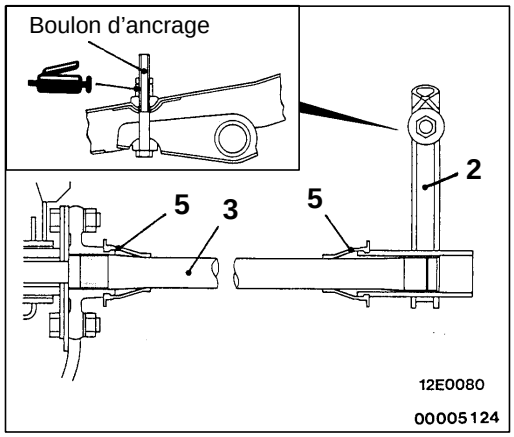
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de la tôle de garde et de la tôle de contact

Opérations succédant à la pose
- Contrôle et réglage de la géométrie du train avant (Voir la page 33A-6.)
- Pose de la tôle de garde et de la tôle de contact







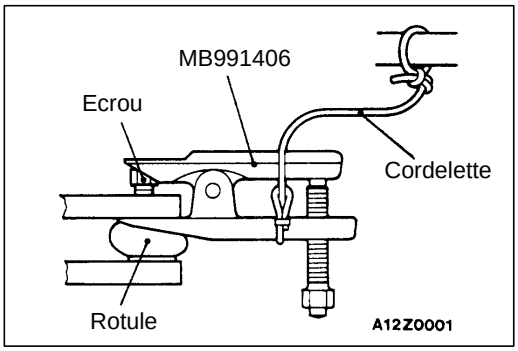
Procédure de dépose

▶C◀ ● Réglage d'écartement entre butée de talonnage et patte de butée
▶B◀ 1. Ecrou de réglage de la patte d'ancrage
▶A◀ 2. Patte d'ancrage
▶A◀ 3. Barre de torsion
4. Pare-chaleur (côté droit seulement)
5. Pare-poussière
◀A▶ 6. Fixation de la rotule de bras inférieur
7. Fixation de la barre stabilisatrice
8. Butée de talonnage
9. Axe de bras inférieur
10. Patte d'ancrage B
11. Bras inférieur
12. Ensemble rotule de bras inférieur

Attention
***: Indique les pièce qui doivent être temporairement serrées, puis serrées complètement lorsque le véhicule repose sur le sol à vide.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

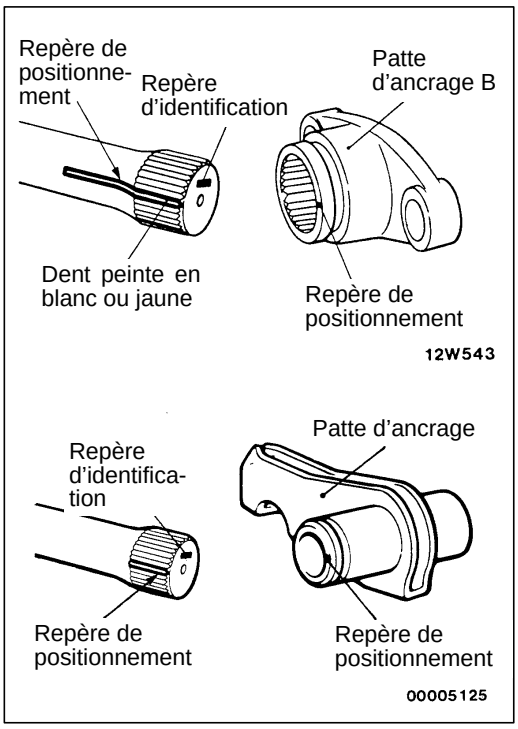


POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ SEPARATION DE LA ROTULE DE BRAS INFERIEUR

Attention

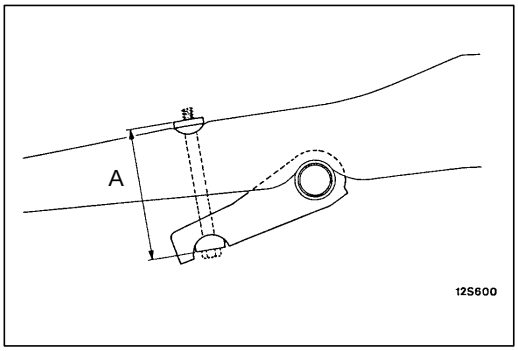
1. **Déserrer l'écrou de fixation de la rotule en utilisant l'outil spécial. L'écrou doit être seulement débloqué; il ne faut pas le séparer complètement de la rotule.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une cordelette pour l'empêcher de tomber.**



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA BARRE DE TORSION / DE LA PATTE D'ANCRAGE

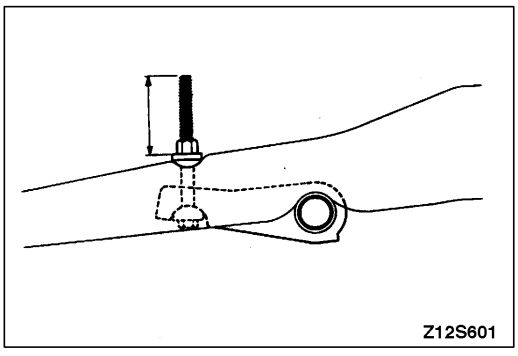
1. Discerner les barres de torsion gauche et droite d'après le repère d'identification.
   R → Pour côté droite
   L → Pour côté gauche
2. Lors de la pose de la barre de torsion, faire coïncider le repère blanc sur la partie cannelée de la barre de torsion et le repère de positionnement sur la patte d'ancrage.



▶B◀ POSE DE L'ECROU DE REGLAGE DE PATTE D'ANCRAGE

Serrer l'écrou de réglage de patte d'ancrage jusqu'à obtention de la valeur standard pour la cote A ci-contre.

Valeur normale (A): 138 mm



▶C◀ REGLAGE D'ECARTEMENT ENTRE BUTEE DE TALONNAGE ET PATTE DE BUTEE

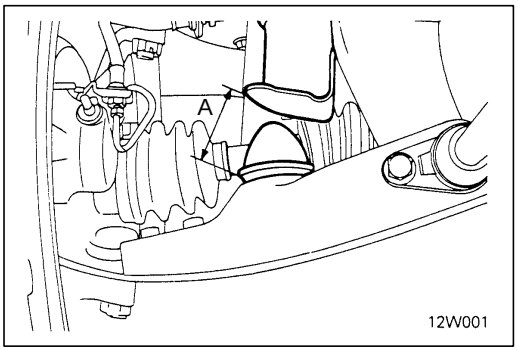
1. Serrer l'écrou de réglage jusque'à ce que le dépassement du boulon d'ancrage soit de 60 mm [53 mm] ou moins.

   REMARQUE
   [ ]: Dans le cas de la barre de torsion en option.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

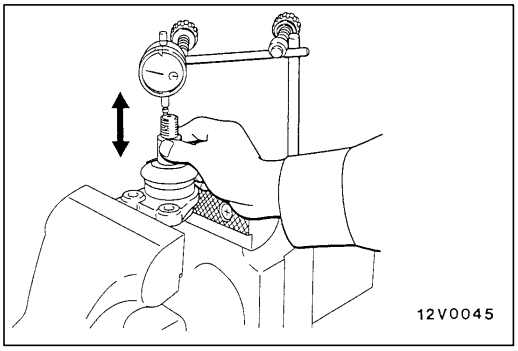
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. Avec le véhicule à vide, mesurer la distance entre la butée de talonnage et la patte de butée de talonnage pour vérifier qu'elle correspond à la valeur normale.

   Valeur normale (A): 71–73 mm

3. Si la distance ne correspond pas à la valeur normale, faire le réglage par l'écrou de réglage du boulon d'ancrage.



VERIFICATION

33200290035

CONTROLE DU JEU AXIAL DE LA ROTULE DE BRAS INFERIEUR

Contrôler le jeu axial de la rotule de bras inférieur comme indiqué ci-après.

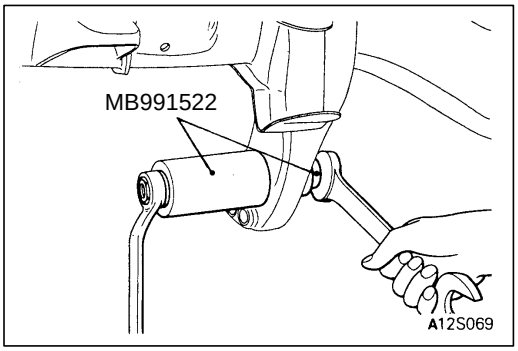
1. Mesurer le jeu axial (battement) de la rotule de bras inférieur au comparateur à cadran.

   Limite: 0,5 mm

2. Si le battement dépasse la valeur limite indiquée, remplacer l'ensemble rotule de bras inférieur.

CONTROLE DU PARE-POUSSIERE DE ROTULE DE BRAS INFERIEUR

Si le pare-poussière est fendu ou autrement endommagé, remplacer l'ensemble rotule de bras inférieur.

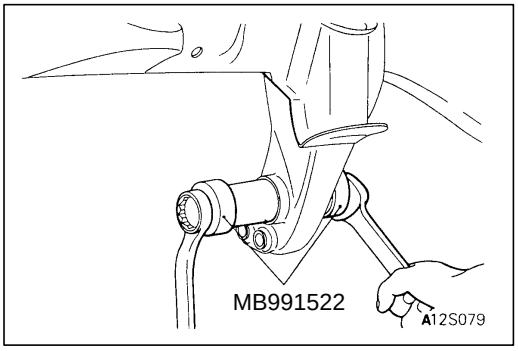


REMPLACEMENT DE LA BAGUE (A) DE BRAS INFERIEUR

33200810057

1. Extraire la bague (A) de la patte de fixation à l'aide de l'outil spécial.

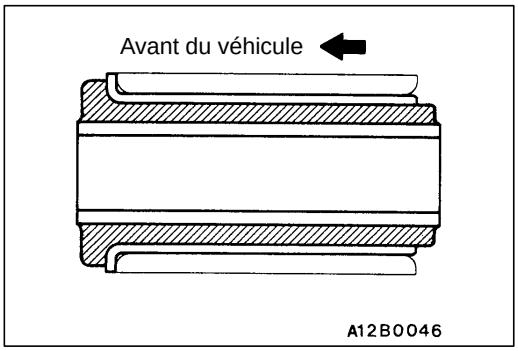
   REMARQUE
   Pour la dépose de la bague (A) du côté gauche, séparer la patte de fixation et le différentiel. (Voir le CHAPITRE 26.)



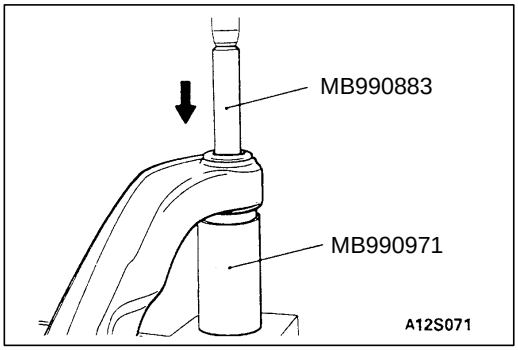
2. Monter à force une bague (A) neuve dans la patte de fixation à l'aide de l'outil spécial.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



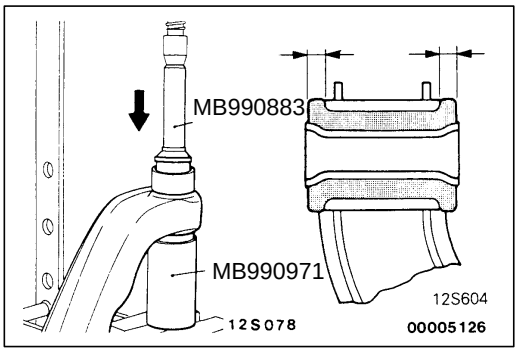
REMARQUE
Monter la bague (A) comme indiqué dans l'illustration.



REMPLACEMENT DE LA BAGUE (B) DE BRAS INFERIEUR

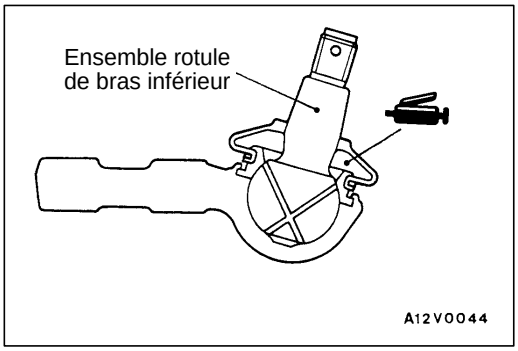
33200810064

1. Extraire la bague (B) du bras inférieur à l'aide des outils spéciaux.



2. Enduire d'eau savonneuse la bague (B) neuve et le bras inférieur et monter à force la bague (B) dans le bras inférieur à l'aide des outils spéciaux. Veiller à ne pas tordre ou introduire de travers la bague (B).

   REMARQUE
   Monter la bague (B) de façon que ses deux extrémités depassent du bras inférieur de la même valeur.



REMPLACEMENT DU PARE-POUSSIERE DE ROTULE DE BRAS INFERIEUR

33200820043

Seulement dans le cas où le pare-poussière aurait été endommagé par erreur au cours des travaux d'entretien, remplacer le pare-poussière en procédant comme suit:

1. Enduire de la graisse universelle l'intérieur du pare-poussière et la rotule de bras inférieur.
2. Fixer le pare-poussière sur la rotule avec un anneau.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

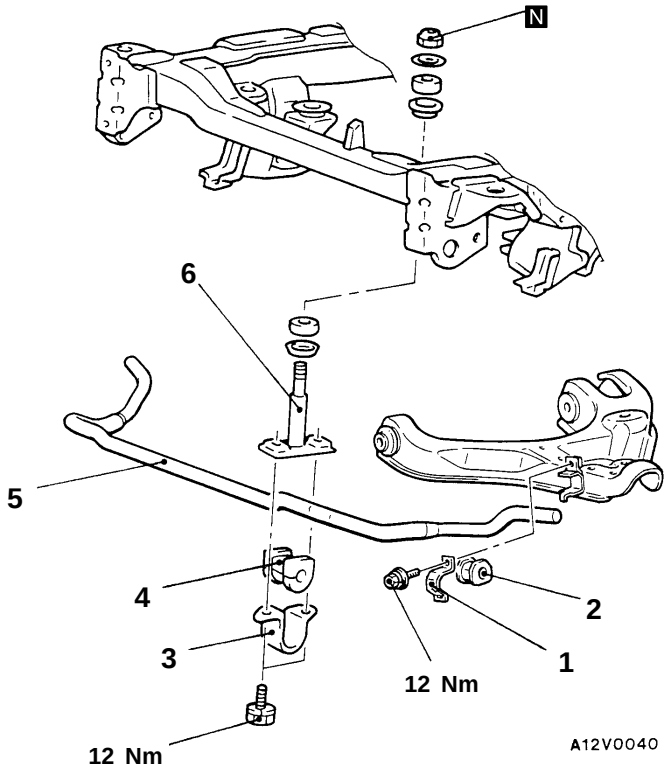
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BARRE STABILISATRICE <4WD>

33200400049

DEPOSE ET POSE

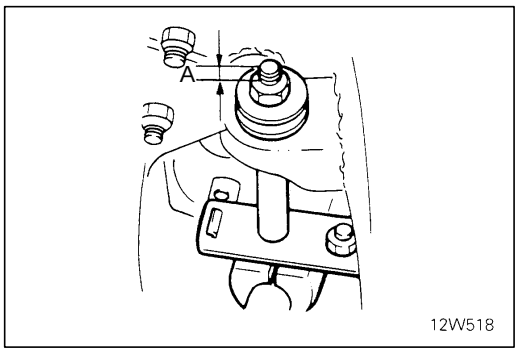
Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose de la tôle de garde et de la plaque de frottement



Prodécure de dépose

▶A◀ ● Réglage de l'écrou de fixation de l'ensemble biellette de barre stabilisatrice

1. Patte de barre stabilisatrice (A)
2. Bague
3. Patte de barre stabilisatrice
4. Bague
5. Barre stabilisatrice
6. Ensemble biellette de barre stabilisatrice



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ REGLAGE DE L'ECROU DE FIXATION DE L'ENSEMBLE BIELLETTE DE BARRE STABILISATRICE

Serrer l'écrou jusqu'à obtention de la valeur normale pour la dimension indiquée sur l'illustration.

Valeur normale (A): 16–18 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

SUSPENSION ARRIÈRE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SUSPENSION ARRIERE

TABLE DES MATIERES

34109000107

INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 3
Géométrie du train arrière 3
ENSEMBLE SUSPENSION ARRIERE 4

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

34100010123

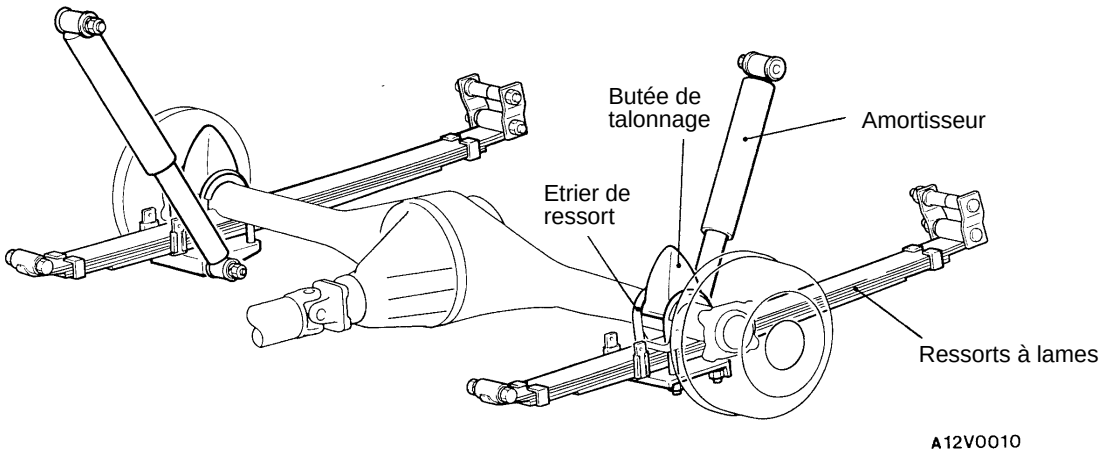
Une suspension arrière avec ressort de type à lames a été adoptée. Le ressort à lames est fixé à l'essieu arrière par des étriers de ressort. La vibration et les bruits transmis à la carrosserie lors de la conduite tous terrains sont alors réduits par la butée de talonnage. Les amortisseurs ont une disposition croisée.

RESSORTS A LAMES

Rubrique	2WD	4WD
Nombre de lames	4 [5]	5 [6]
Entraxe rectiligne mm	1 200	1 200

REMARQUE
[ ]: en option

SCHEMA DE CONFIGURATION



SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

34100030129

Rubrique	Valeur normale
Pincement mm	0 (Non réglable)
Carrossage	0° (Non réglable)
Angle de poussée	0° (Non réglable)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 34101100034

GEOMETRIE DU TRAIN ARRIERE

Avant de mesurer l'alignement des roues arrière, vérifier que l'ensemble de la suspension arrière ne présente aucune usure, aucune pièce lâche ou endommagée.

Valeurs normale:
Pincement 0 mm
Carrossage 0°

REMARQUE
Le pincement et le carrossage ont été réglés en usine; leur réglage ne peut plus être modifié. Si le pincement ou le carrossage ne correspondent pas aux valeurs standard, remplacer les parties courbées ou endommagées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

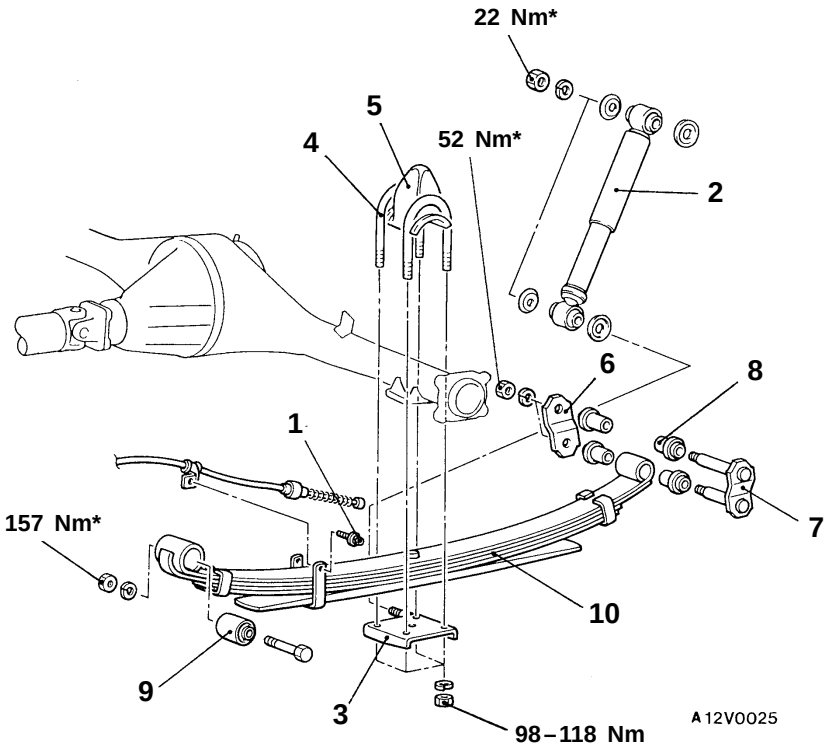
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ENSEMBLE SUSPENSION ARRIERE

34100100011

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Soutenir la trompette de pont avec cric.



Procédure de dépose

1. Boulon de fixation du câble de frein de stationnement
2. Amortisseur
3. Contre-plaque d'étrier
4. Etriers de ressort
5. Butée de talonnage
6. Barrette de jumelle
7. Ensemble de jumelle
8. Bagues caoutchoutées
9. Bague
10. Ressort à lames arrière

Attention

***: Ces pièces ne doivent pas être serrées complètement lors de remontage. Le serrage définitif se fait ensuite avec le véhicule reposant sur le sol, non chargé.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE FREINS DE BASE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE FREINS DE BASE

TABLE DES MATIERES

35109000197

INFORMATIONS GENERALES 3

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 5

LUBRIFIANTS 6

PRODUITS D'ETANCHEITE 6

OUTIL SPECIAL 6

LOCALISATION DES PANNES 7

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 10

- Contrôle et réglage de la pédale de frein 10
- Contrôle du contacteur de feux stop 11
- Essai de fonctionnement du servo-frein 11
- Contrôle de fonctionnement de la soupape anti-retour 12
- Contrôle du contacteur de dépression du servo-frein <Véhicules à moteur diesel> 12
- Purge 12
- Contrôle du capteur de niveau de liquide de frein 13
- Contrôle et réglage de la longueur du ressort de détection de la charge 13
- Essai de fonctionnement du répartiteur de freinage 14
- Contrôle et remplacement des plaquettes de frein à disque 15
- Contrôle du rotor de frein avant à disque 16
- Contrôle de l'épaisseur de la garniture de frein 17
- Contrôle du diamètre intérieur du tambour de frein 18
- Contrôle du contact entre la garniture de frein et le tambour de frein 18

PEDALE DE FREIN 19

MAITRE-CYLINDRE ET SERVO-FREIN 20

REPARTITEUR DE FREINAGE 23

FREIN AVANT A DISQUE 24

FREIN ARRIERE A TAMBOUR 30

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

35100010120

Caractérisés par d'excellentes performances de freinage et une grande sensibilité, les freins sont à la fois très fiables et très endurants. Ils présentent les particularités suivantes:

- Tous les modèles sont équipés d'un maître-cylindre de type double.
- Le servo-frein est soit de type simple, soit de type tandem.
- Les types de frein sont les suivants:
  Avant: freins à étrier flottant, double piston et disque ventilé (V4-W43, V5-W43), ou freins à étrier flottant, simple piston et disque ventilé (V4-S60, V5-S60)
  Arrière: freins à tambour de type segments tendu/comprimé.

Rubrique	2WD <Véhicules à moteur à essence>	2WD <Véhicules à moteur diesel>	4WD <Véhicules à moteur à essence>	4WD <Véhicules à moteur diesel>
Diam. intérieur du maître-cylindre mm	23,8	23,8	23,8	23,8
Diam. utile du cylindre de puissance du servo-frein mm	230 205 + 230*	230 180 + 205*	205 + 230	180 + 205
Rapport multiplicateur du servo-frein	5,0	5,0	7,0	7,0
Rapport de décompression du répartiteur de freinage	0,15	0,15	0,15	0,15
Diam. utile du disque des freins avant mm	200	200	222 228*	222 228*
Diam. intérieur du cylindre de roue des freins avant mm	60,3 42,9*	60,3 42,9*	60,3 42,9*	60,3 42,9*
Diam. intérieur du tambour des freins arrière à tambour mm	254	254	270	270
Diam. intérieur du cylindre de roue des freins arrière à tambour mm	23,8	23,8	23,8	23,8
Epaisseur des garnitures des freins arrière à tambour mm	4,7	4,7	4,7	4,7

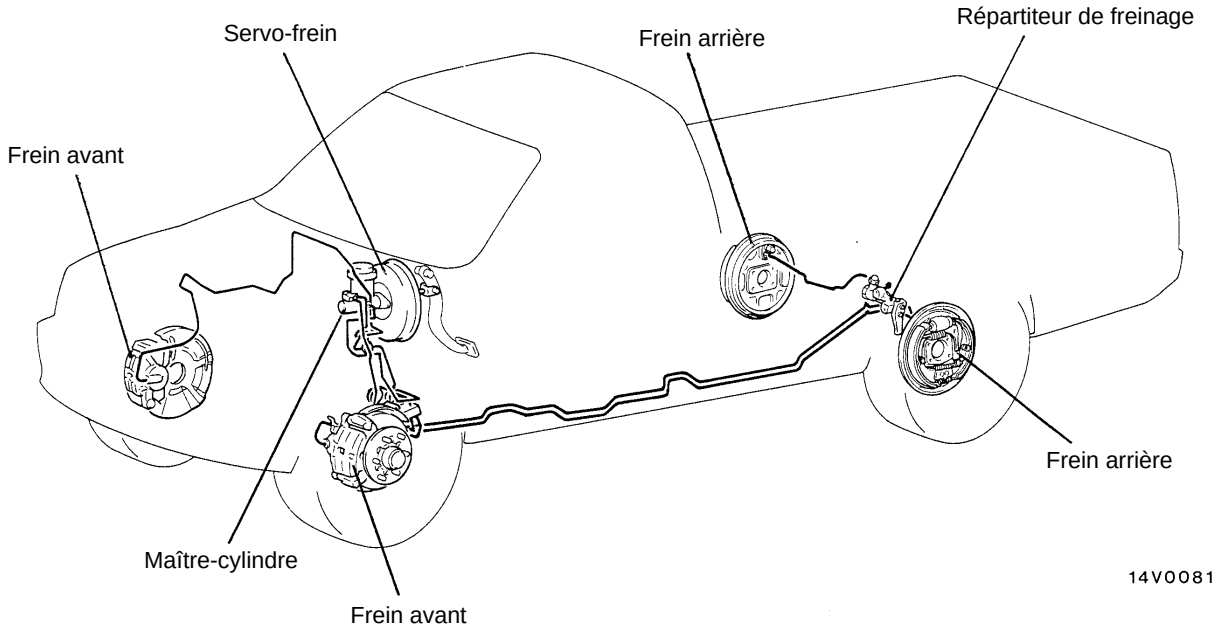
REMARQUE
*: Véhicules avec freins antibloquants (ABS)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

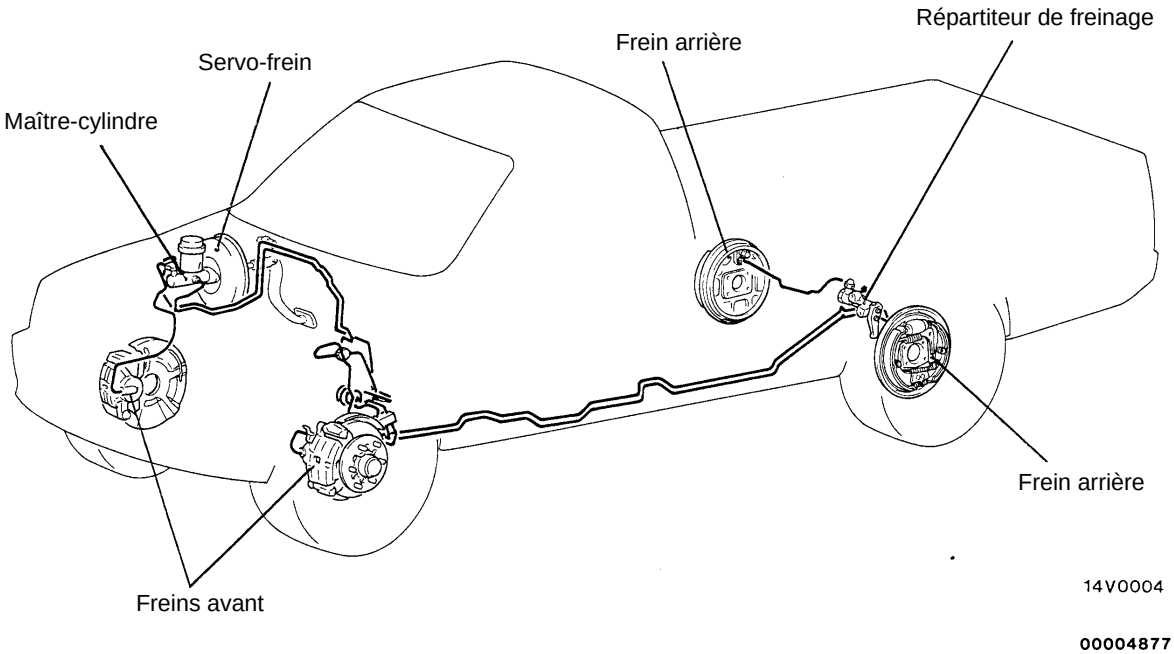
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SCHEMA DE CONFIGURATION

<Véhicules à conduite à gauche>



<Véhicules à conduite à droite>



00004877

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

35100030119

Rubrique			Valeur normale	Limite
Hauteur de la pédale de frein mm			176–181	–
Course libre de la pédale de frein mm			3–8	–
Distance entre pédale de frein et plancher mm			95 ou plus	–
Pression de sortie du répartiteur de freinage kPa (pression d'entrée kPa)	2WD	Lorsque la longueur du ressort de détection de la charge est de 190 mm de long (véhicule non chargé)	3 625 (5 884)	–
			5 390 (17 652)	–
		Lorsque la longueur du ressort de détection de la charge est de 215 mm de long (véhicule chargé)	14 393 (17 652)	–
	4WD	Lorsque la longueur du ressort de détection de la charge est de 190 mm de long (véhicule non chargé)	4 309 (5 884)	–
			6 074 (17 652)	–
		Lorsque la longueur du ressort de détection de la charge est de 215 mm de long (véhicule chargé)	16 310 (17 652)	–
Longueur du ressort de détection de la charge mm			189–193	–
Jeu entre tige de poussée du servo-frein et piston du maître-cylindre mm	Servo-frein simple	Véhicules à moteur à essence	0,65–1,05	–
		Véhicules à moteur diesel	1,00–1,40	–
	Servo-frein en tandem	Véhicule dont le diamètre utile du cylindre de puissance du servo-frein est de 180 + 205 mm	0,90–1,30	–
		Véhicule dont le diamètre utile du cylindre de puissance du servo-frein est de 205 + 230 mm	0,70–1,10	
Epaisseur des plaquettes de frein avant à disque mm			10	2,0
Epaisseur des disques de frein avant mm			24	22,4
Faux-rond des disques de frein avant mm		2WD	–	0,08
		4WD	–	0,06
Force de frottement des freins avant à disque (force tangente aux boulons de fixation de roue) N			69 ou moins	–
Epaisseur des garnitures de frein arrière à tambour mm			4,7	1,0
Diamètre intérieur des tambours de frein arrière mm		2WD	254,0	256,0
		4WD	270,0	272,0
Jeu axial des moyeux avant mm			0,05	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LUBRIFIANTS

35100040105

Rubrique	Lubrifiant préconisé
Liquide de frein	DOT3 ou DOT4
Joint d'étanchéité d'huile du piston de frein	Graisse fournie avec le kit de réparation
Surfaces intérieures du cache-poussière de goujon de guidage	
Surfaces intérieures du cache-poussière de goujon de verrouillage	
Gorges de maintien du soufflet de piston	
Surfaces intérieures du cache-poussière de piston	
Surfaces intérieures de la bague de goujon de verrouillage	
Surface de coupelle de piston	
Surfaces de contact entre segment et plateau de frein	Graisse de frein SAE J310, NLGI N°1
Ensemble tendeur automatique	

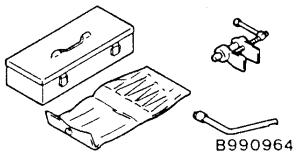
PRODUITS D'ETANCHEITE

35100050108

Rubrique	Produits d'étanchéité préconisé	Remarques
Contacteur de dépression	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Goupille d'appui de segment	3M ATD N° de pièce 8513 ou équivalent	Enduit durcissant

OUTIL SPECIAL

35100060095

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990964	MB990964 MB990520 MB990623	Jeu d'outils pour révision des freins	Enfoncement du piston de frein à disque Pose des coupelles de piston pour cylindre de roue de freins à tambour

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

35100070081

Symptôme	Cause probable	Remède
Le véhicule tire d'un côté lors du freinage	Graisse ou huile sur les plaquettes ou garnitures	Remplacer
	Mauvais contact des plaquettes ou garnitures	Corriger
	Mauvais fonctionnement du dispositif de rattrapage automatique d'usure	Régler
	Excentricité ou usure irrégulière du tambour	Réparer ou remplacer selon nécessité
Puissance de freinage insuffisante	Manque de liquide de frein ou liquide de frein dénaturé	Compléter le niveau ou changer
	Air dans les circuits de freinage	Purger l'air
	Surchauffe du rotor de frein à cause du frottement des plaquettes ou garnitures	Corriger
	Mauvais contact des plaquettes ou garnitures	
	Mauvais fonctionnement du servo-frein	
	Canalisation de frein obstruée	
	Graisse ou huile sur les plaquettes ou garnitures	Remplacer
	Mauvais fonctionnement du répartiteur de freinage	
	Mauvais fonctionnement du dispositif de rattrapage automatique d'usure	Régler
Course excessive de la pédale (distance entre pédale et plancher insuffisante)	Air dans les circuits de freinage	Purger l'air
	Garnitures ou plaquettes usées	Remplacer
	Tuyau de dépression crevé	
	Défaut du maître-cylindre	
	Fuites de liquide de freins	Corriger
	Mauvais fonctionnement du dispositif de rattrapage automatique d'usure	Régler
	Jeu excessif entre tige de poussée et maître-cylindre	
Frottement des freins	Desserrage incomplet du frein de stationnement	Corriger
	Orifice de retour du maître-cylindre obstrué	
	Mauvais réglage du frein de stationnement	Régler
	Jeu incorrecte entre tige de poussée et maître-cylindre	
	Ressort de rappel du piston de maître-cylindre défectueux	Remplacer
	Resort de rappel de pédale de frein usé	
	Ressort entre segment et segment de frein arrière à tambour brisé	
	Lubrification insuffisante des pièces coulissantes	Lubrifier

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Symptôme	Cause probable	Remède
Mauvais fonctionnement du frein de stationnement	Garnitures ou plaquettes de freins usées	Remplacer
	Graisse ou huile sur les garnitures ou plaquettes	
	Câble de frein de stationnement coincé	
	Cylindre de roue ou piston d'étrier bloqué	
	Course excessive du levier de frein de stationnement	Régler la course du levier de frein de stationnement ou vérifier le parcours du câble de frein de stationnement
	Mauvais fonctionnement du dispositif de rattrapage automatique d'usure	Régler
Grincement ou crissement lors du freinage	Garnitures ou plaquettes de freins usées	Remplacer
	L'étrier touche la roue	Corriger ou remplacer
	Le cache-poussière touche le disque	
	Plateau de frein tordu	
	Tambour de frein ou disque de frein fissuré	
Grincement, gémissement ou broutement lors du freinage	Freins à disque – Cale autigrincement de plaquette de frein manquante ou endommagée	Remplacer
	Tambours, garnitures, disques et plaquettes de freins usés ou marqués	Corriger ou remplacer
	Pièces de garniture incorrectes	
	Freins à disque – Etriers ébarbés ou rouillés	Nettoyer ou supprimer les barbes
	Garnitures sales, graisseuses, contaminées ou lisses	Nettoyer ou remplacer
	Freins à tambour – Ressorts d'appui de segment faibles, endommagés ou incorrects, goupilles et ressorts d'appui de segment lâches ou endommagés	Corriger ou remplacer
	Mauvais fonctionnement de la pédale de frein ou de la tige poussée du servo-frein	Régler

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

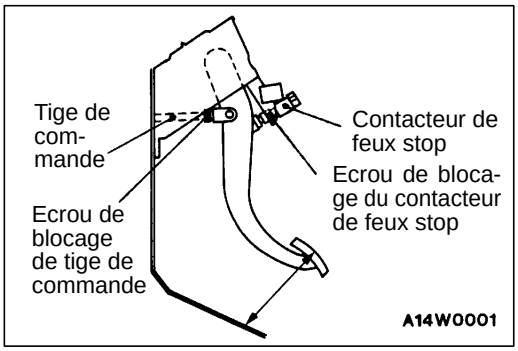
www.WorkshopManuals.co.uk

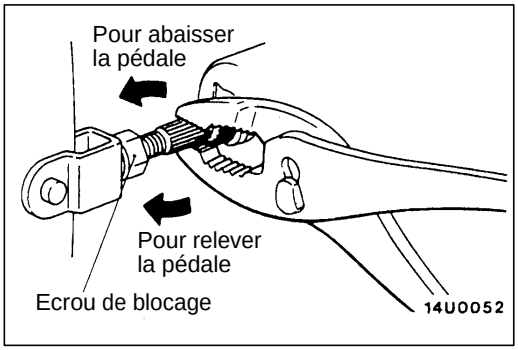
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

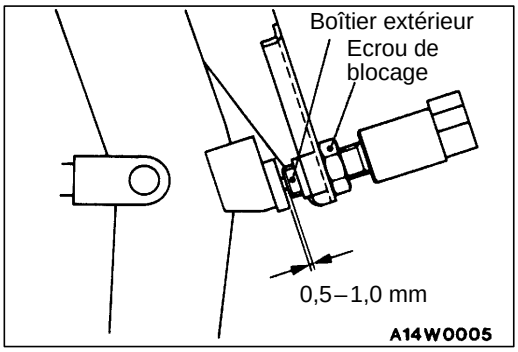
Symptôme	Cause probable	Remède
Grincement lorsque les freins ne sont pas utilisés	Plateau de frein tordu ou déformé provocant le frottement du tambour	Remplacer
	Freins à tambour – Ressort entre segment et segment faible, endommagé ou incorrect	
	Mauvais retour du servo-frein, du maître-cylindre, ou du cylindre de roue	
	Pièce lâche ou trop serrée dans les freins	Resserrer
	Position incorrecte des plaquettes dans l'étrier	Corriger
	Pose incorrecte du support de l'étrier	
	Usinage incorrect du tambour provocant le frottement du plateau de frein ou du segment	Remplacer le tambour
	Freins à disque – Rouillés, coincés	Lubrifier ou remplacer
	Roulements de roue usés, endommagés ou insuffisamment lubrifiés	
	Mauvais réglage de la pédale de frein ou de la tige de poussée du servo-frein	Régler
Gémissements, claquements ou cliquetis lorsque les freins ne sont pas utilisés	Pierres ou corps étrangers coincés dans les enjoliveurs de roue	Retirer les pierres, etc.
	Ecrous de roue desserrés	Resserrer
	Freins à disque – Boulon de montage lâche	
	Roulements de roue usés, endommagés ou secs	Lubrifier ou remplacer
	Freins à disque – Défaut des cales	Remplacer
	Freins à disque – Manche usée	
	Mauvais réglage de la pédale de frein ou de la tige de poussée du servo-frein	Régler

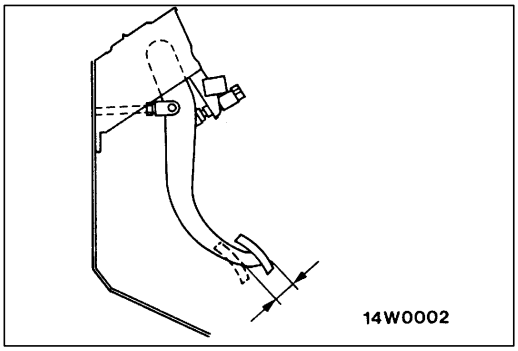
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com









VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

35100090131

CONTROLE ET REGLAGE DE LA PEDALE DE FREIN

HAUTEUR DE LA PEDALE DE FREIN

1. Retrousser le tapis de sol, etc. du dessous la pédale de frein.
2. Mesurer la hauteur de la pédale comme illustré. Si elle n'est pas comprise dans la valeur normale, régler comme suit.

   Valeur normale:
   176–181 mm (de la surface de la couverture de plancher mise en forme à chaud à la face supérieure du patin de pédale)

   (1) Débrancher le connecteur du contacteur de feux stop et desserrer l'écrou de blocage. Déplacer le contacteur sur une position où il ne touche pas le bras de pédale de frein.
   (2) Régler la hauteur de la pédale de frein en tournant la tige de commande à l'aide d'une pince (l'écrou de blocage de la tige de commande étant desserré).
   (3) Visser le contacteur de feux stop jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la butée de la pédale de frein (juste avant qu'il ne déplace la pédale), ramener le contacteur de feux stop de 1/2 à 1 tour en arrière et le fixer avec l'écrou de blocage.
   (4) Brancher le connecteur du contacteur de feux stop.
   (5) S'assurer que les feux stop ne s'allument pas lorsque la pédale est relâchée.

3. Remettre le tapis de sol, etc. en place.

COURSE LIBRE DE LA PEDALE DE FREIN

Le moteur étant à l'arrêt, enfoncer la pédale de frein deux ou trois fois. Ayant ainsi éliminé le vide dans le servo-frein, presser la pédale à la main et vérifier que le déplacement avant résistance (course libre) correspond à la plage de valeur normale.

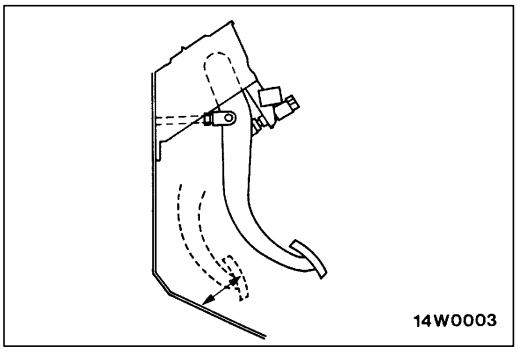
Valeur normale: 3–8 mm

Si la course libre excède la valeur normale, le jeu entre l'axe de chape et le bras de pédale de frein est peut-être excessif. Vérifier et remplacer la pièce défectueuse si nécessaire.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

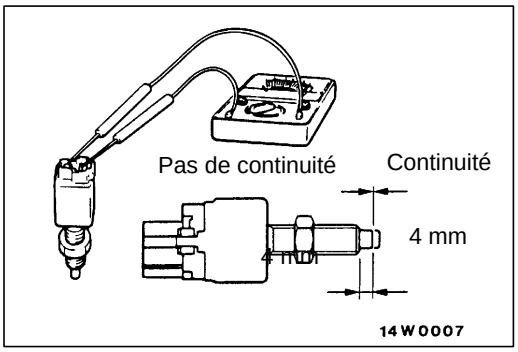


DISTANCE ENTRE PEDALE DE FREIN ET PLANCHER

1. Retrousser le tapis de sol, etc. du dessous la pédale.
2. Démarrer le moteur, enfoncer la pédale de frein avec une force d'environ 490 N, et mesurer la distance entre la pédale et le plancher.

   Valeur normale:

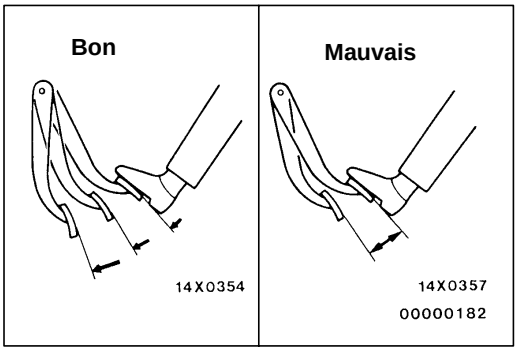
   95 mm ou plus (de la surface de la couverture de plancher mise en forme à chaud à la face supérieure du patin de pédale)
3. Si la distance mesurée n'est pas conforme à la valeur standard, s'assurer de l'absence d'air dans les canalisations de frein, contrôler le jeu entre garnitures et tambour de frein et vérifier que le frein de stationnement ne frotte pas.
   Régler et remplacer les pièces défectueuses si cela est nécessaire.
4. Remettre le tapis de sol, etc. en place.



CONTROLE DU CONTACTEUR DE FEUX STOP

35100890090

Brancher un multimètre sur les bornes de la connexion du contacteur de feux stop et vérifier s'il y a ou non continuité lorsque le plongeur du contacteur de feux stop est enfoncé et lorsqu'il est relâché.
Le contacteur de feux stop est en bon état s'il n'y a pas continuité lorsque le plongeur est enfoncé et qu'il dépasse de moins de 4 mm du bord du boîtier extérieur, et s'il y a continuité lorsque le plongeur est relâché.

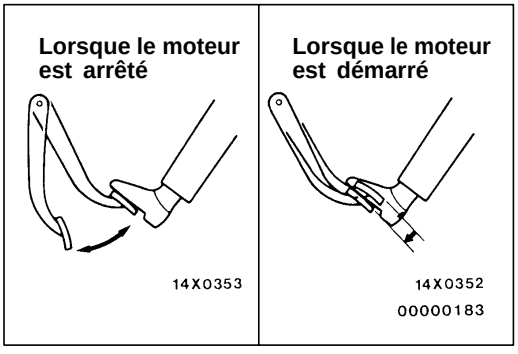


ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU SERVO-FREIN

35100100087

Pour vérifier facilement le fonctionnement du servo-frein, effectuer les essais suivants:

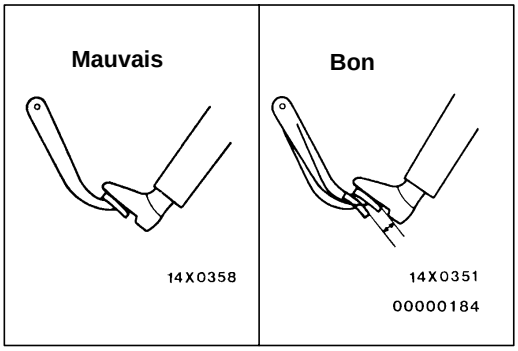
1. Faire tourner le moteur durant une ou deux minutes, puis l'arrêter.
   Si la pédale s'enfonce à fond la première fois mais remonte lorsqu'elle est enfoncés à plusieurs reprises, le servo-frein fonctionne correctement. Si la pédale demeure inchangée, le servo-frein est défectueux.



2. Le moteur étant à l'arrêt, presser sur la pédale de frein à plusieurs reprises.
   Appuyer ensuite sur la pédale de frein et démarrer le moteur.
   Si la pédale se déplace légèrement vers le bas, le servo-frein est en bon état. Si la pédale ne bouge pas, le servo-frein est défectueux.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Le moteur étant en marche, presser sur la pédale de frein et arrêter le moteur.
   Maintenir la pédale enfoncée environ 30 secondes. Si la hauteur de la pédale ne change pas, le servo-frein est en bon état. Si la pédale s'élève, le servo-frein est défectueux.
   Si les trois essais ci-dessus sont OK, le servo-frein peut être considéré comme étant en bon état.
   Si l'un des trois essais ci-dessus n'est pas OK, la soupape anti-retour, le flexible à dépression ou le servo-frein est défectueux.

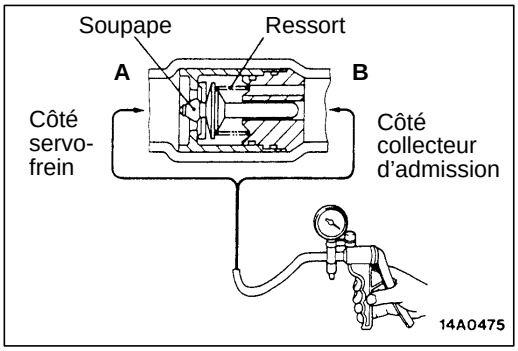
CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE ANTI-RETOUR 35100900113

1. Retirer le flexible à dépression. (Voir la page 35A-20.)

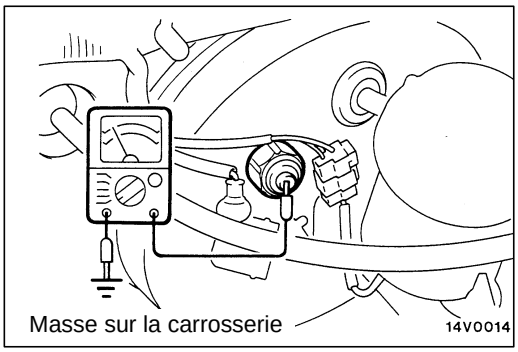
   Attention
   Laisser la soupape anti-retour montée dans le flexible.

2. Vérifier le fonctionnement de la soupape anti-retour avec une pompe à vide.

Raccord de pompe à vide	Critère d'approbation/ désapprobation
Raccord sur le côté servo-frein (A)	Une pression négative (dépression) est créée et maintenue
Raccord sur le côté collecteur d'admission (B)	Une pression négative (dépression) n'est pas créée



Attention
Si la soupape anti-retour est défectueuse, la remplacer en tant que pièce d'ensemble avec le flexible à dépression.



CONTROLE DU CONTACTEUR DE DEPRESSION DU SERVO-FREIN <VEHICULES A MOTEUR DIESEL> 35100920034

1. Brancher un ohmmètre au connecteur de contacteur de dépression.
2. Démarrer le moteur et vérifier la continuité lorsque le flexible à dépression est branché et lorsqu'il est débranché. Le contacteur de dépression est en bon état s'il n'y a pas continuité quand le flexible à dépression est branché, et s'il y a continuité lorsqu'il est débranché.

PURGE 35100140102

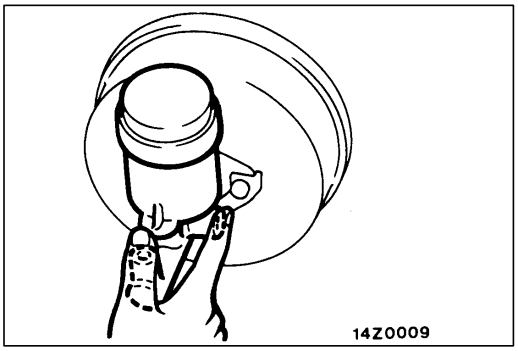
Attention
Utiliser uniquement le liquide de frein préconisé. Eviter les mélanges de marques différentes.

Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

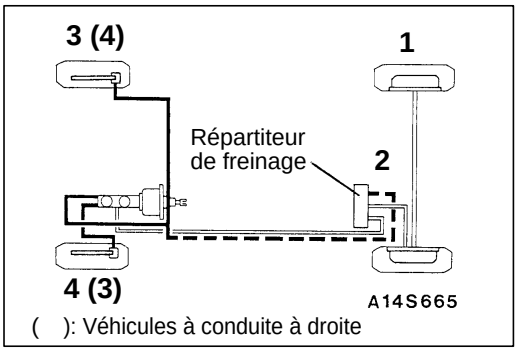
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



PURGE DU MAITRE-CYLINDRE

Vu que le maître-cylindre utilisé ne possède pas de soupape anti-retour, si l'on effectue la purge de la manière suivante, la purge de l'air depuis la canalisation de frein sera plus facile à réaliser. (Lorsqu'il n'y a pas de liquide de frein dans le maître-cylindre.)

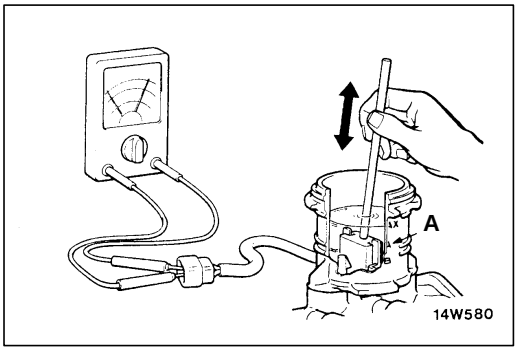
(1) Remplir le réservoir de réserve avec du liquide de frein.
(2) Maintenir la pédale enfoncée.
(3) S'aider d'une personne pour couvrir la sortie du maître-cylindre avec un doigt.
(4) Avec la sortie toujours fermée, relâcher la pédale de frein.
(5) Répéter les points de (2) à (4) trois ou quatre fois pour remplir le maître-cylindre avec du liquide de frein.



( ): Véhicules à conduite à droite

PURGE DE LA CANALISATION DE FREIN

Démarrer le moteur et purger l'air dans l'ordre indiqué dans l'illustration.



CONTROLE DU CAPTEUR DE NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN

35100910086

Le capteur de niveau de liquide de frein est en bon état s'il n'y a pas continuité lorsque la surface du flotteur est au-dessus de "A", et s'il y a continuité lorsque la surface du flotteur est en dessous de "A".

CONTROLE ET REGLAGE DE LA LONGUEUR DU RESSORT DE DETECTION DE LA CHARGE

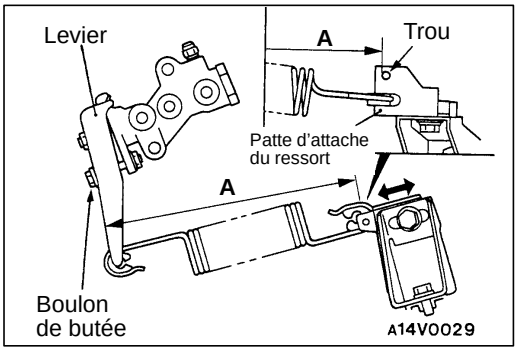
35100120021

1. Garer le véhicule sur un sol horizontal. Le véhicule doit être non chargé, le poids du véhicule vide reposant entièrement sur les roues.

   Attention
   Le véhicule ne doit pas reposer, même partiellement, sur des crics ou autres supports.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

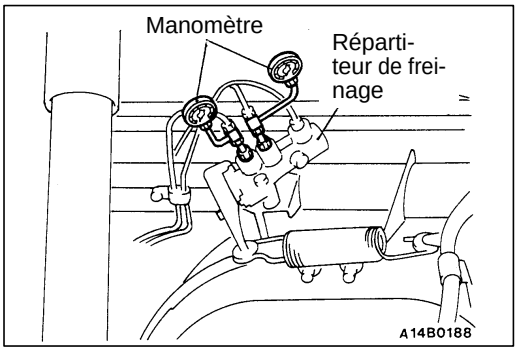
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. En tenant le levier du répartiteur de freinage en contact avec le boulon de butée, installer la patte d'attache du ressort de manière que la distance (A) mesurée du bord de contact du ressort sur le levier à l'endroit de la patte d'attache indiqué sur l'illustration soit conforme à la valeur normale.

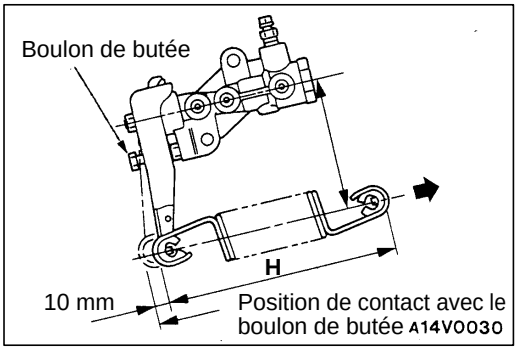
   Valeur normale (A): 189 – 193 mm

3. Si la distance n'est pas conforme à la valeur normale, desserrer le boulon de fixation de la patte d'attache et régler en changeant la position de la patte d'attache.



ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU REPARTITEUR DE FREINAGE 35100130024

1. Raccorder des manomètres aux orifices d'entrée et de sortie du répartiteur de freinage.
2. Purger le circuit. (Voir la page 35A-12 et le CHAPITRE 35B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



3. Décrocher le ressort du côté de la patte d'attache.
4. En tenant le ressort parallèle au répartiteur de freinage, tirer dans le sens indiqué par la flèche jusqu'à ce que la longueur H (longueur hors tout; voir figure) ait la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous.

   REMARQUE
   Dans cet état, le levier est tiré à fond du côté du répartiteur de freinage.

   Valeur normale:

Rubrique	Longueur du ressort H mm	Pression hydraulique d'entrée kPa	Pression hydraulique de sortie kPa
2WD	190*1	5 884	3 625
		17 652	5 390
	215*2	17 652	14 393
4WD	190*1	5 884	4 309
		17 652	6 074
	215*2	17 652	16 310

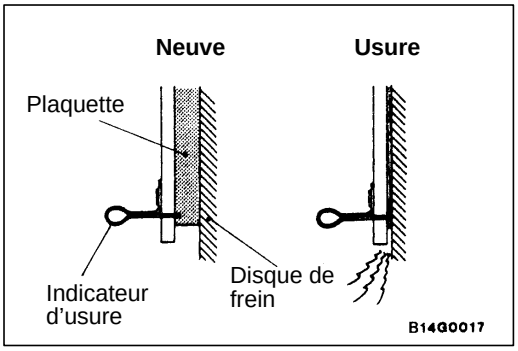
   REMARQUE
   Les valeurs *1 et *2 correspondent respectivement à la longueur du ressort quand le véhicule est vide et quand il est chargé.

5. Lorsque l'essai est terminé, raccrocher le ressort. Débrancher les manomètres du répartiteur de freinage et purger le circuit. (Voir la page 35A-12 et le CHAPITRE 35B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

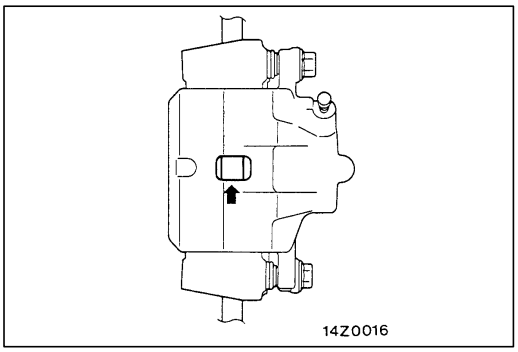
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE ET REMPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREIN A DISQUE

35100150129

REMARQUE
Les plaquettes de frein sont munies d'un indicateur d'usure, de manière à ce que lorsque l'épaisseur de la plaquette de frein atteint 2 mm, l'indicateur d'usure touche le disque du frein et produit un son d'avertissement.

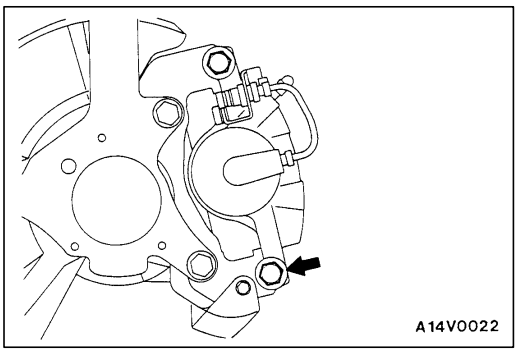


1. Vérifier l'épaisseur des plaquettes de frein par l'ouverture de vérification de l'étrier.

   Valeur normale: 10,0 mm

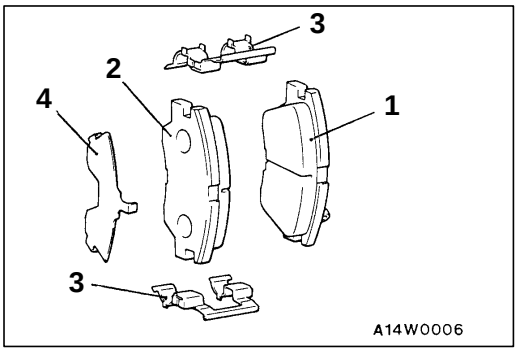
   Limite: 2,0 mm

   Attention
   1. **Remplacer les plaquettes de frein des deux côtés lorsque l'usure dépasse la valeur limite. Remplacer les plaquettes des deux roues en même temps.**
   2. **Si la différence d'épaisseur des plaquettes des côtés droit et gauche est très importante, vérifier si le piston, le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.**



2. Enlever le goujon de guidage <2WD> ou goujon de verrouillage <4WD>. Soulever l'étrier et le maintenir à l'aide de fil de fer.

   Attention
   Ne pas essuyer la graisse spéciale qui se trouve sur le goujon de guidage <2WD> ou goujon de verrouillage <4WD>. Conserver le goujon dans un état propre.



3. Enlever du support de l'étrier les pièces suivantes.
   (1) Plaquette (avec indicateur d'usure)
   (2) Ensemble plaquette
   (3) Pièce de retenue des plaquettes
   (4) Cale extérieure
4. Mesurer le couple de rotation du moyeu après avoir enlevé les plaquettes de frein pour pouvoir mesurer ensuite le couple de frottement du frein avec les plaquettes de frein. (Voir la page 35A-25.)
5. Installer les plaquettes et l'ensemble étrier, puis contrôler la force de frottement du frein (Voir la page 35A-25.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

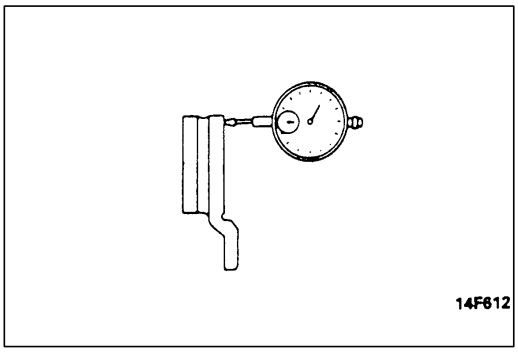
CONTROLE DU ROTOR DE FREIN AVANT A DISQUE

35100270061

Attention
Lors de l'entretien des freins à disque, il est nécessaire de prendre garde à maintenir les freins à disque dans les limites des valeurs autorisées de façon à ce que le fonctionnement des freins reste normal.

Avant de procéder au polissage ou au reconditionnement de la surface du disque de frein, vérifier les points suivants.

Points à vérifier	Remarques
Rayures, rouille, matériau de garniture saturé ou usure avec rainures	• Si le véhicule n'est pas utilisé pendant un certain temps les parties des disques qui ne sont pas en contact avec la garniture ou la plaquette rouilleront, ce qui provoquera des bruits et des frissonnements. • Si les rainures dues à l'usure des disques et les rayures ne sont pas éliminées avant de poser un nouvel ensemble de plaquettes de frein, il y aura momentanément un mauvais contact entre le disque et la garniture (plaquette).
Voile ou dérive	Un voile ou une dérive excessive des disques augmente la course de fonctionnement de la pédale, ceci à cause du cognement en retour du piston.
Différences d'épaisseur (parallélisme)	Si l'épaisseur du disque n'est pas uniforme, des pulsations, frisonnements et pompages se produiront au niveau de la pédale.
Bossellement ou gauchissement (égalité de surface)	La surchauffe ou le mauvais fonctionnement des freins provoque un bossellement et un gauchissement.

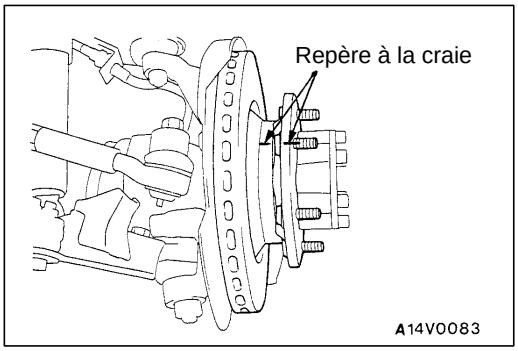

14F612

CONTROLE ET CORRECTION DU VOILE DES DISQUE

35100940016

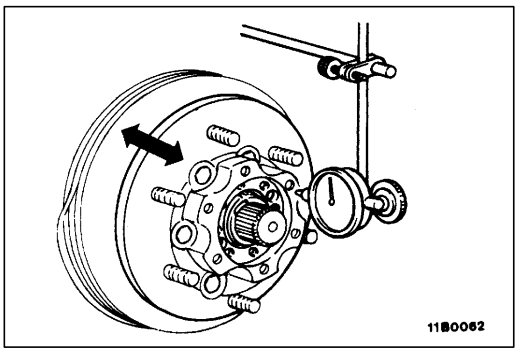
1. Déposer le support d'étrier; soulever ensuite l'étrier et le maintenir à l'aide de fil de fer.
2. Vérifier l'absence de rainures, fissures et de rouille sur la surface du disque. Bien nettoyer le disque et retirer toute trace de rouille.
3. Placer un comparateur à cadran à environ 5 mm du bord extérieur du disque de frein, et mesurer le voile du disque.

   Limite:
   <2WD> 0,08 mm
   <4WD> 0,06 mm



A14V0083

4. Si le voile des disques de frein est supérieur ou égal à la valeur limite, modifier la position du disque par rapport au moyeu, et mesurer à nouveau le voile.
   (1) Avant de déposer le disque de frein, tracer un repère à la craie des deux côté du goujon de roue pour le côté où le voile est important.


11B0062

   (2) Sur les véhicules 4WD, placer le comparateur à cadran comme indiqué sur la figure; déplacer ensuite le moyeu dans la direction axiale et mesurer le jeu.

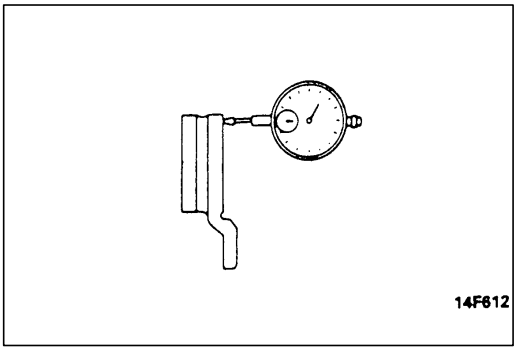
   Valeur normale: 0,05 mm

   Si le jeu est supérieur ou égal à la limite, régler la précharge du roulement de roue. (Voir le CHAPITRE 26 – Ensemble moyeu avant <4WD>.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

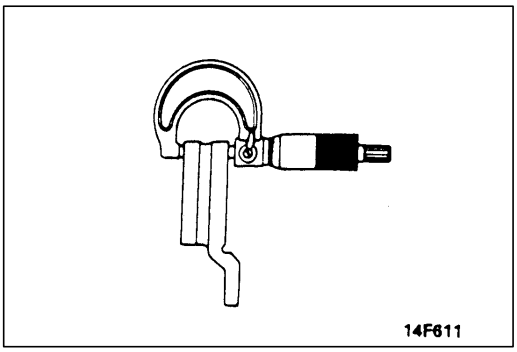
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com


14F612

(3) Si le jeu est inférieur à la valeur normale, poser le disque en le décalant de 180° par rapport au repère tracé à la craie, et vérifier à nouveau le voile du disque de frein.

5. Si le voile du disque ne peut pas être corrigé en modifiant la position du disque de frein, remplacer le disque de frein ou tourner le rotor avec le tour pour frein du type à monter sur le véhicule (“MAD, DL-8700PF” ou équivalent).

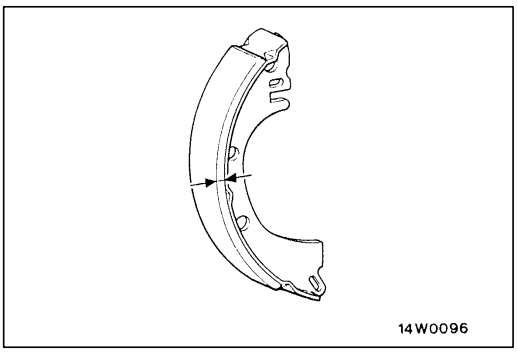

14F611

CONTROLE DE L’EPAISSEUR 35100160108

1. A l’aide d’un palmer, mesurer l’épaisseur du disque à huit positions, à environ 45° d’intervalle et à 10 mm du bord extérieur du disque.

   Epaisseur de disque
   Valeur normale: 24 mm
   Limite: 22,4 mm

   Variation d’épaisseur (au moins 8 positions)
   La différence entre les mesures d’épaisseur ne doit pas dépasser 0,015 mm.
2. Si l’épaisseur du disque est inférieure à la valeur limite, le déposer et le remplacer par un disque neuf. Si les variations d’épaisseur dépassent la limite, remplacer le disque de frein ou tourner le rotor avec le tour pour frein du type à monter sur le véhicule (“MAD, DL-8700PF” ou équivalent).


14W0096

CONTROLE DE L’EPAISSEUR DE LA GARNITURE DE FRAIN 35100300135

1. Déposer le tambour de frein.
2. Mesurer l’usure de la garniture de frein à l’endroit le plus usé.

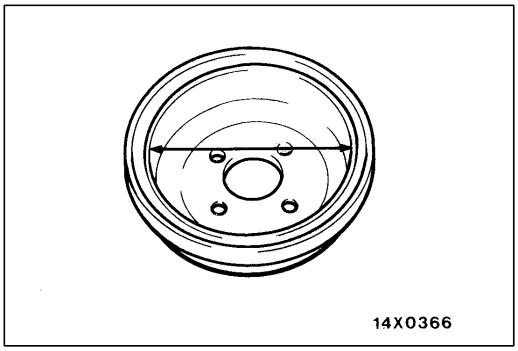
   Valeur normale: 4,7 mm
   Limite: 1,0 mm

   Remplacer l’ensemble segment et garniture si l’épaisseur de la garniture de frein est inférieure à la limite ou si l’usure est irrégulière. Pour les renseignements concernant les procédures de pose de l’ensemble segment et garniture, voir la page 35A-30.

   Attention
   1. **Chaque fois que l’ensemble segment et garniture doit être remplacé, procéder au remplacement en même temps des côtés droit et gauche pour éviter que le véhicule ne tire d’un côté au freinage.**
   2. **Si la différence d’épaisseur des ensembles segment et garniture des côtés gauche et droit est importante, vérifier si le piston coulisse bien.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



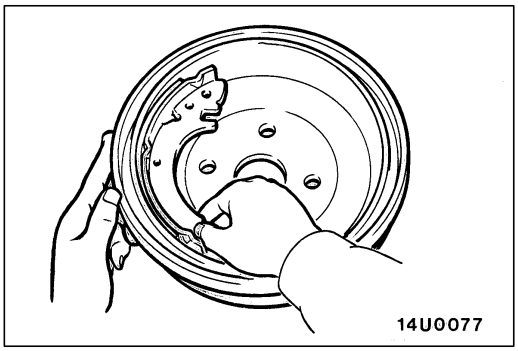
CONTROLE DU DIAMETRE INTERIEUR DU TAMBOUR DE FREIN

35100320124

1. Déposer le tambour de frein.
2. Mesurer le diamètre intérieur du tambour de frein au moins deux endroits.

   Valeur normale:
   <2WD> 254,0 mm
   <4WD> 270,0 mm

   Limite:
   <2WD> 256,0 mm
   <4WD> 272,0 mm
3. Remplacer les tambours et l'ensemble segment et garniture de frein lorsque l'usure dépasse la valeur limite ou est irrégulière.



CONTROLE DU CONTACT ENTRE LA GARNITURE DE FREIN ET LE TAMBOUR DE FREIN

35100310138

1. Déposer le tambour de frein.
2. Déposer l'ensemble segment et garniture. (Voir la page 35A-30.)
3. Marquer la surface intérieure du tambour de frein avec de la craie et frotter avec l'ensemble segment et garniture.
4. Remplacer l'ensemble segment et garniture ou le tambour de frein si la surface de contact est très irrégulière.

   REMARQUE
   Une fois la vérification terminée, nettoyer le tambour pour retirer la craie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

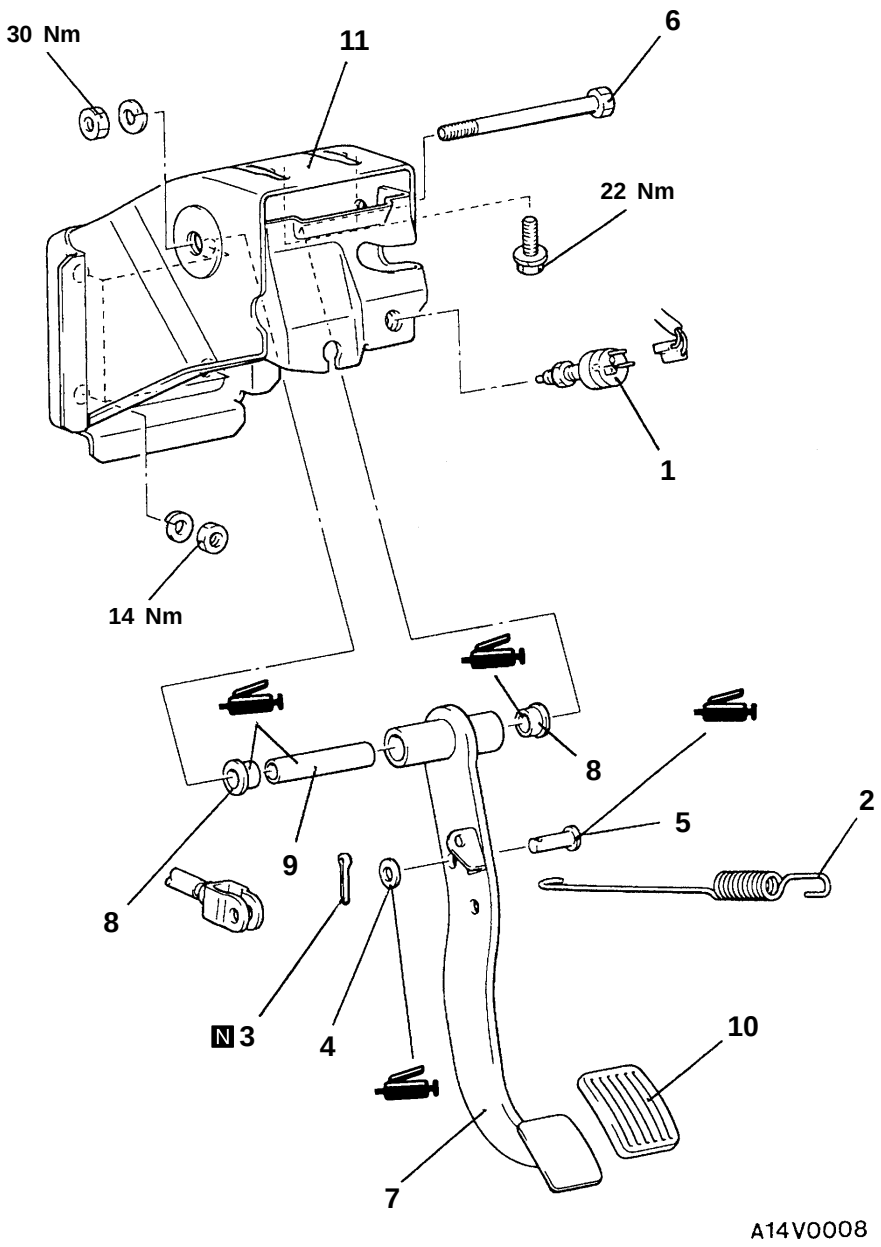
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PEDALE DE FREIN

35100340182

DEPOSE ET POSE

Opérations succédant à la pose
- Réglage de la pédale de frein (Voir la page 35A-10.)



Procédure de dépose

1. Contacteur des feux stop
2. Ressort de rappel de pédale de frein
3. Goupille fendue
4. Rondelle
5. Axe de chape
6. Axe de pédale de frein
7. Pédale de frein
8. Bague
9. Entretoise
10. Garniture de pédale
11. Membrure de support de pédale

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

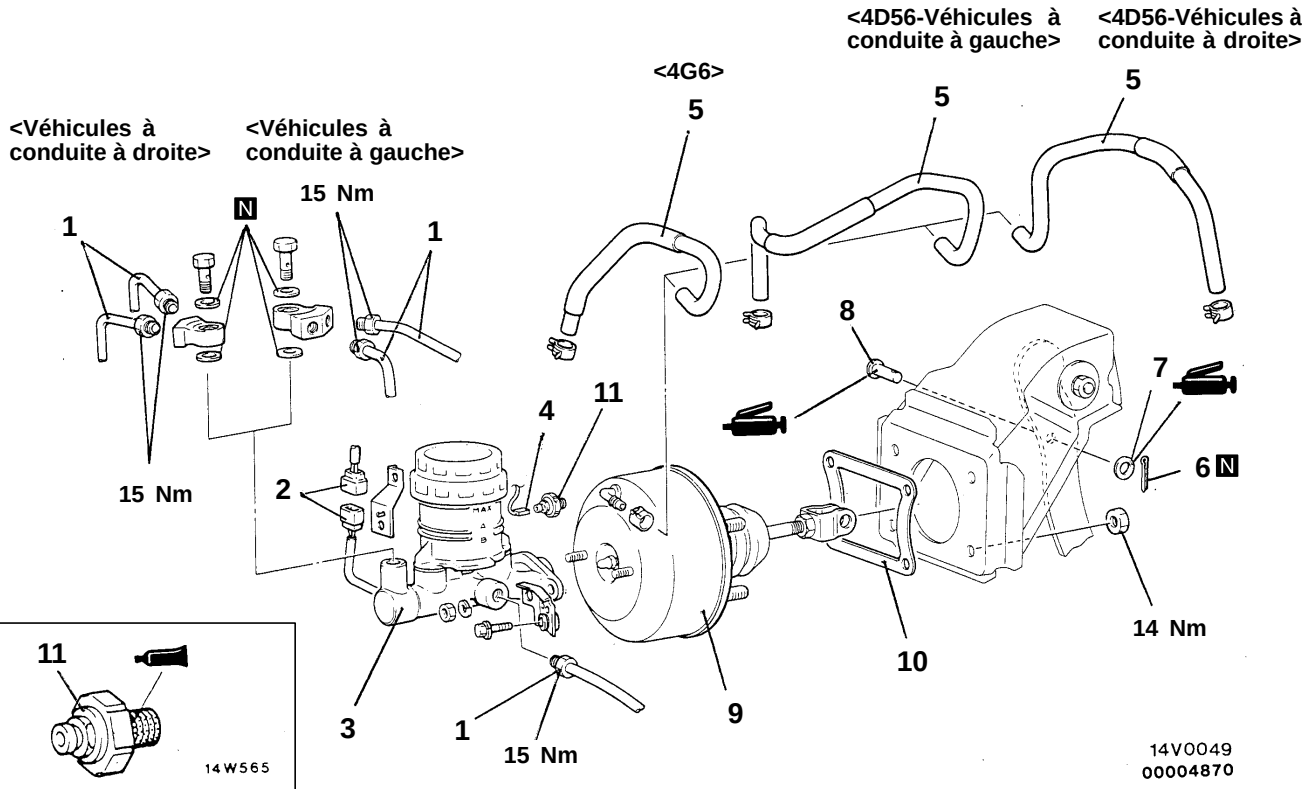
MAITRE-CYLINDRE ET SERVO-FREIN

35100370150

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35A-12.)
- Réglage de la pédale de frein (Voir la page 35A-10.)



Produit d'étanchéité: 3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

Procédure de dépose

1. Raccord de la canalisaion de frein
2. Connecteur du capteur de niveau de liquide de frein
3. Ensemble maître-cylindre

▶B◀ ● Réglage du jeu entre la tige de poussée du servo-frein et le piston primaire

4. Connecteur de contacteur de dépression <4D56>

▶A◀ 5. Flexible à dépression (soupape anti-retour incorporé)

6. Goupille fendue
7. Rondelle
8. Axe de chape
9. Servo-frein
10. Joint
11. Contacteur de dépression <4D56>

Attention
Ne pas déposer la soupape anti-retour du flexible à dépression. Si la soupape anti-retour est défectueuse, la remplacer d'une seule pièce avec le flexible à dépression.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

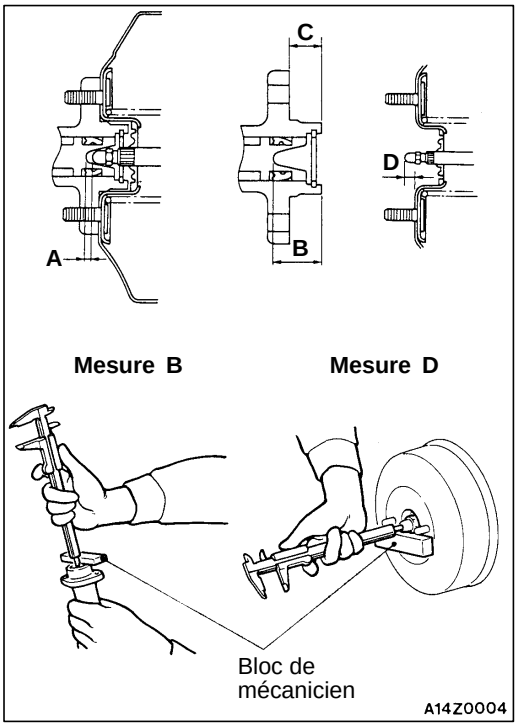
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ BRANCHEMENT DU FLEXIBLE A DEPRESSION

Engager le flexible à dépression bien à fond jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le bord hexagonal de la monture, puis le fixer à l'aide du collier de serrage.



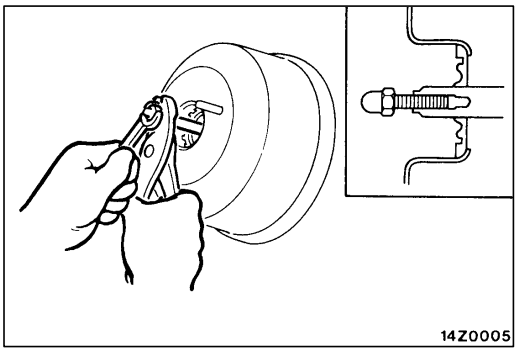
▶B◀ REGLAGE DU JEU ENTRE LA TIGE DE POUSSEE DU SERVO-FREIN ET LE PISTON PRIMAIRE

Calculer le jeu A d'après les mesures B, C et D.
A = B – C – D

Valeur normale:

Dimension du servo-frein		Valeur normale de jeu A mm
Servo-frein simple	Véhicules à moteur à essence	0,65–1,05
	Véhicules à moteur diesel	1,00–1,40
Servo-frein en tandem	Véhicules dont le diamètre utile du cylindre de puissance du servo-frein est de 180 + 205 mm	0,90–1,30
	Véhicules dont le diamètre utile du cylindre de puissance du servo-frein est de 205 + 230 mm	0,70–1,10

REMARQUE
Lorsqu'une pression négative de servo-frein (véhicules à moteur à essence: –66,7 kPa, véhicules à moteur diesel: –93,3 kPa) est appliquée, le jeu correspondra à 0,10–,50 mm.



Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, le régler en modifiant la longueur de la tige de poussée en agissant sur la vis de réglage de tige.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

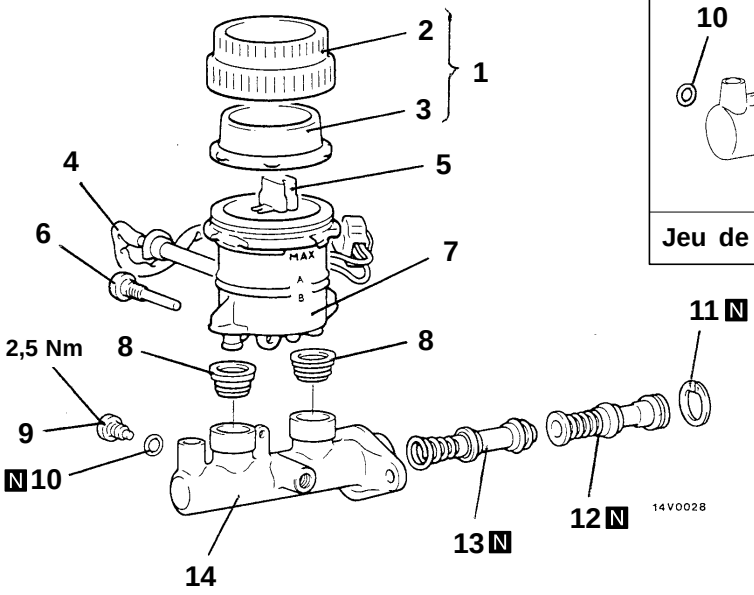
www.WorkshopManuals.co.uk

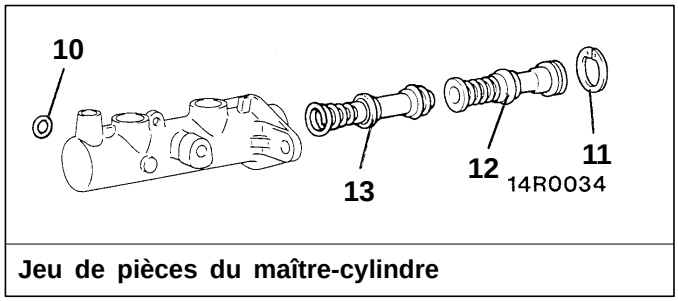
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MAITRE-CYLINDRE

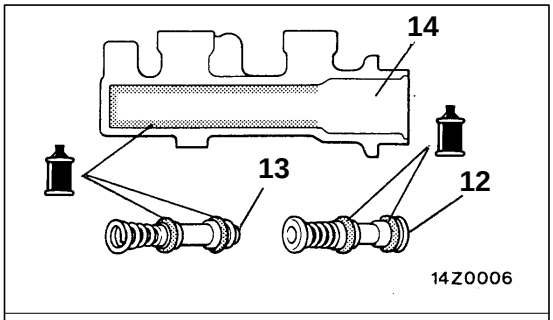
35100420114

DEMONTAGE ET REMONTAGE





Jeu de pièces du maître-cylindre



Liquide de frein: DOT3 ou DOT4

00004871

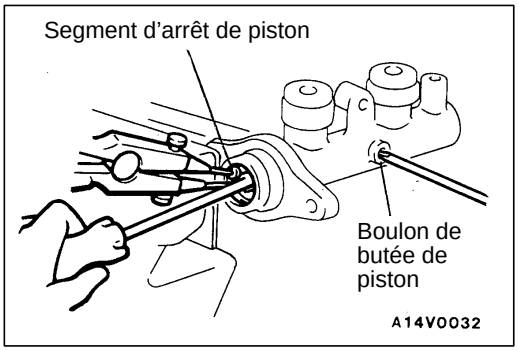
Procédure de démontage

1. Ensemble capuchon du réservoir
2. Capuchon du réservoir
3. Mambrane
4. Capteur de niveau de liquide de frein
5. Flotteur
6. Boulon de fixation du réservoir
7. Resérvoir
8. Joints de réservoir

◀A▶
◀A▶

9. Boulon de butée de piston
10. Joint
11. Segment d'arrêt de piston
12. Piston primaire
13. Piston secondaire
14. Corps de maître-cylindre

Attention
Ne pas démonter les pistons primaire et secondaire.



POINT D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU BOULON DE BUTEE DE PISTON / DU SEGMENT D'ARRET DE PISTON

Déposer le boulon de butée et le segment d'arrêt de piston tout en comprimant le piston.

VERIFICATION

35100430056

- Vérifier la surface intérieure du corps du maître-cylindre pour rouille ou rayures.
- Vérifier les pistons primaire et secondaire pour rouille, marques, dommages ou détérioration.
- Vérifier le diaphragme pour fissures ou usure.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

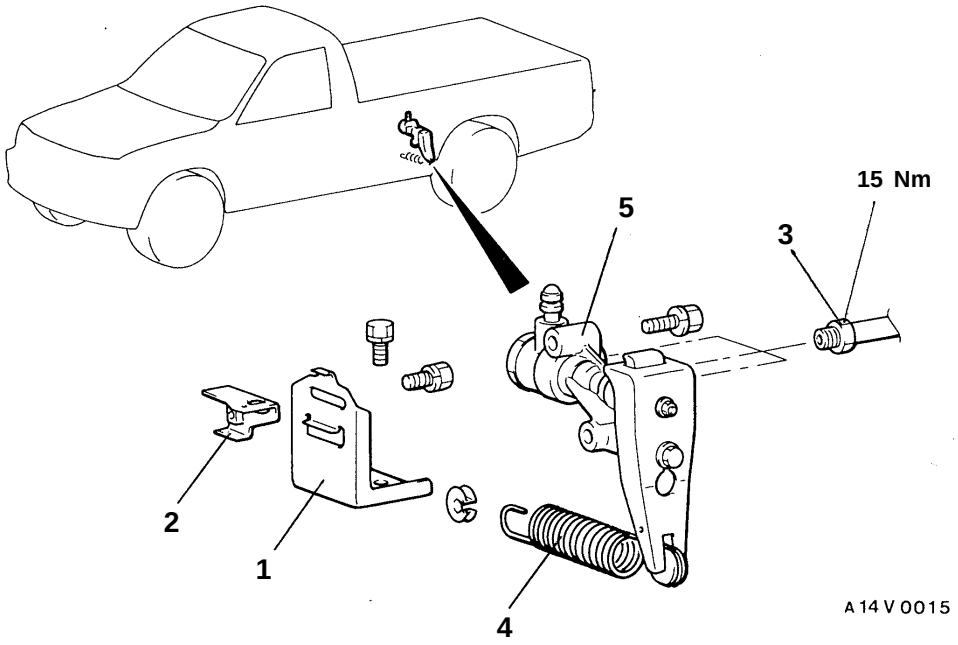
REPARTITEUR DE FREINAGE

35100540018

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

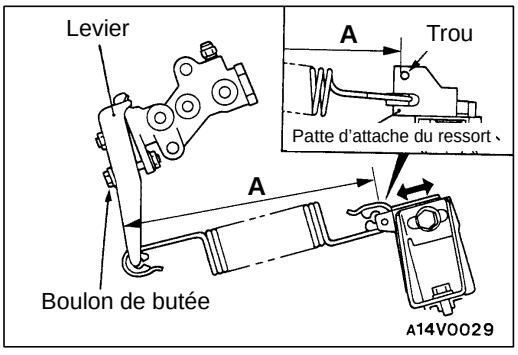
Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35A-12.)



Procédure de dépose

1. Ancrage du ressort
2. ▶A◀ Patte d'attache du ressort
3. Raccord de la canalisation de frein
4. Ressort de détection de la charge
5. Répartiteur de freinage

Attention
Ne pas démonter le répartiteur de freinage.



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA PATTE D'ATTACHE DU RESSORT

En tenant le levier du répartiteur de freinage en contact avec le boulon de butée, installer la patte d'attache du ressort de manière que la distance (A) mesurée du bord de contact du ressort sur le levier à l'endroit de la patte d'attache indiqué sur l'illustration soit conforme à la valeur normale.

Valeur normale (A): 189–193 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FREIN AVANT A DISQUE

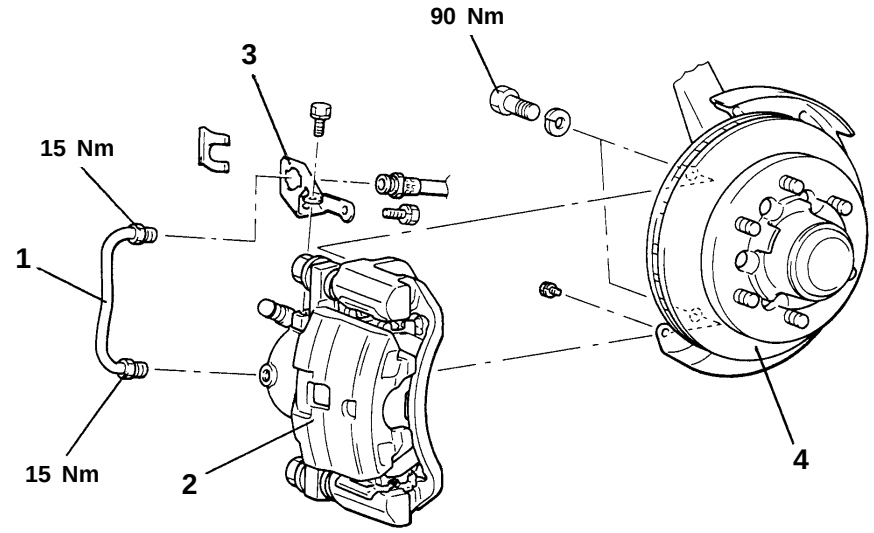
35100600112

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

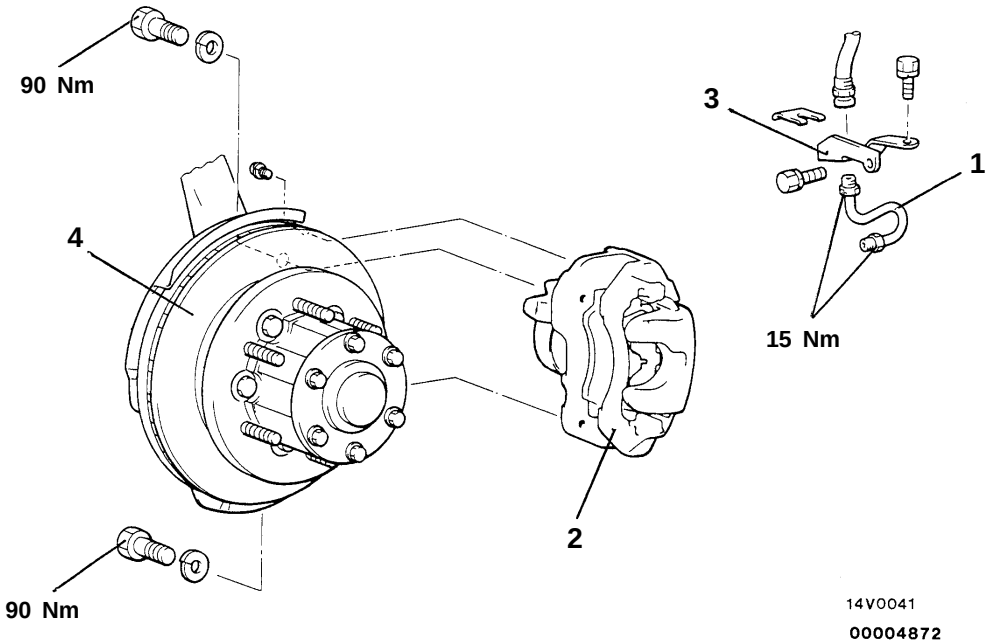
Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35A-12.)

<2WD>



14V0016

<4WD>



14V0041

00004872

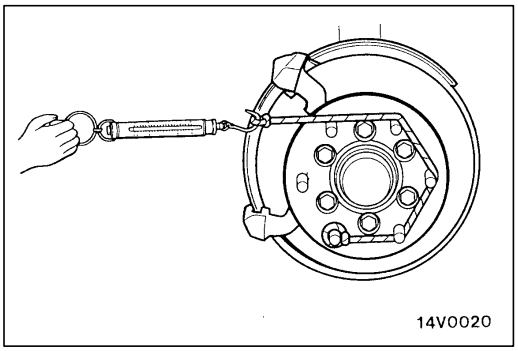
Procédure de dépose

1. Canalisation de frein
▶A◀ 2. Ensemble frein avant
3. Support de flexible de frein
4. Disque de frein (Voir le CHAPITRE 26 – Ensemble moyeu avant.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

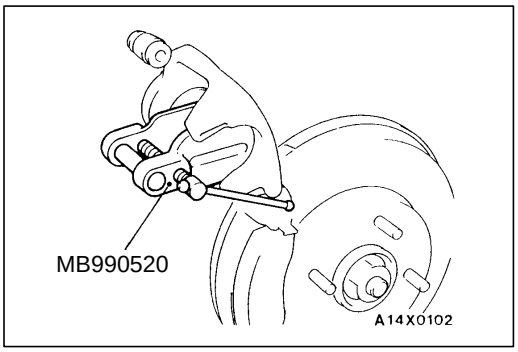


POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

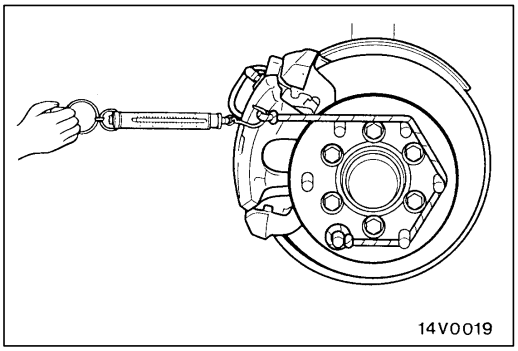
▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE FREIN AVANT

1. Mesurer le couple de rotation du moyeu (A) après avoir enlevé les plaquettes de frein pour pouvoir mesurer ensuite le couple de frottement du frein avec les plaquettes de frein.
2. Fixer fermement la pièce de retenue des plaquettes sur le support d'étrier.

Attention
Sur les véhicules 4WD, mettre en position de traction sur 2 roues motrices seulement (2WD) avant de faire cette mesure.



3. Nettoyer le piston et l'introduire dans le cylindre à l'aide de l'outil spécial.
4. En faisant attention à ce que le soufflet du piston ne se coince pas, abaisser l'étrier complet et poser le goujon de verrouillage.
5. Vérifier le couple de frottement comme suit.
   (1) Faire démarrer le moteur et enfoncer la pédale de frein pendant 5 secondes. (Force de la pédale de frein: 196 N environ)
   (2) Arrêter le moteur.
   (3) Tourner 10 fois le disque de frein vers l'avant.



   (4) Vérifier le couple du moyeu (B) à l'aide d'un peson à ressort.
   (5) Calculer le couple de frottement du frein à disque [différence entre le couple de moyeu (B) et le couple de moyeu (A)].

   Valeur normale: 69 N ou moins

6. Si le couple de frottement dépasse la valeur normale, démonter et nettoyer le piston. Vérifier l'absence de corrosion, l'état du joint d'étanchéité du piston, et vérifier si le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.

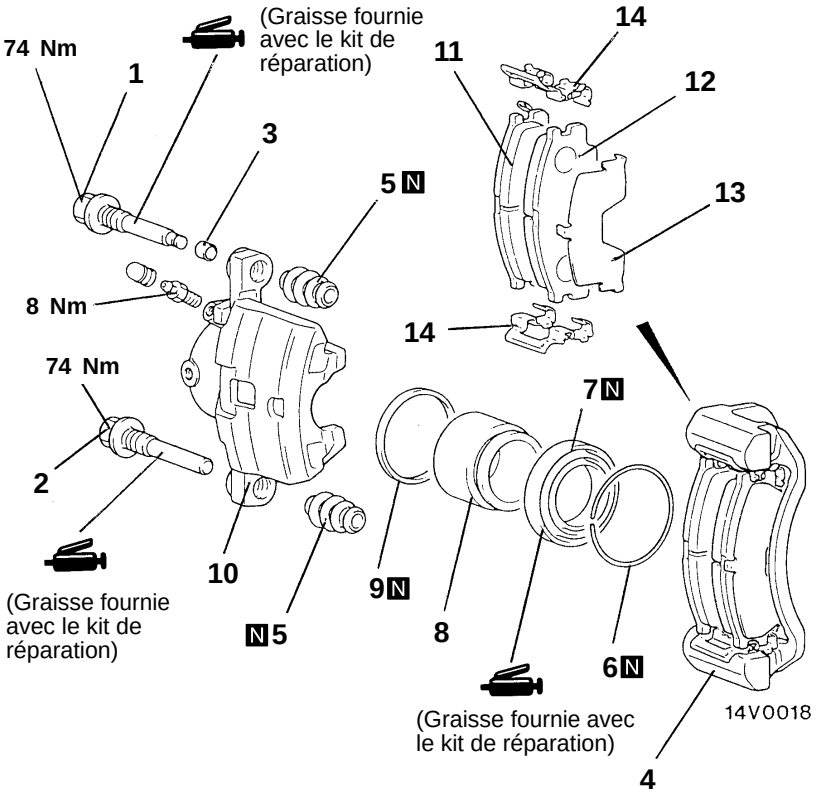
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

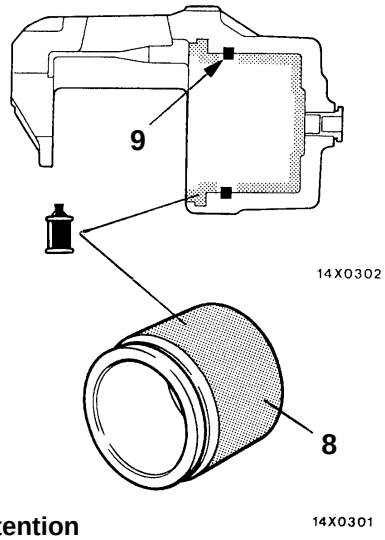
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

35100620132

<2WD>

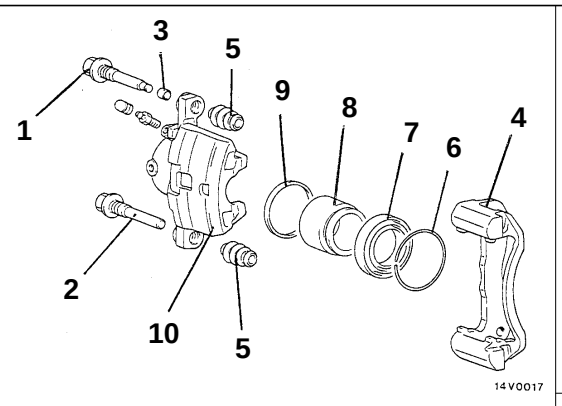




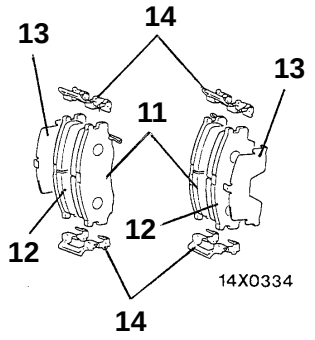
14X0301

Attention
Vu que le joint d'étanchéité du piston à l'intérieur du kit de joint d'étanchéité et soufflet est recouvert de graisse spéciale, veiller à ne pas retirer cette graisse.

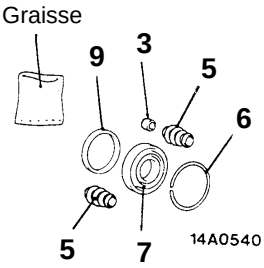
Liquide de frein: DOT3 ou DOT4



Jeu de pièces pour l'étrier de frein



Jeu de pièces de rechange des plaquettes



Jeu de pièces de rechange de joint d'étanchéité et de soufflets

00004873

Procédure de démontage de l'étrier

▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
▶A◀ 2. Goujon de guidage
3. Bague
4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
5. Soufflet du goujon
6. Anneau de retenue de soufflet
◀A▶ 7. Soufflet du piston
◀A▶ 8. Piston
◀B▶ 9. Joint d'étanchéité du piston
10. Corps de l'étrier

Procédure de démontage de la plaquette

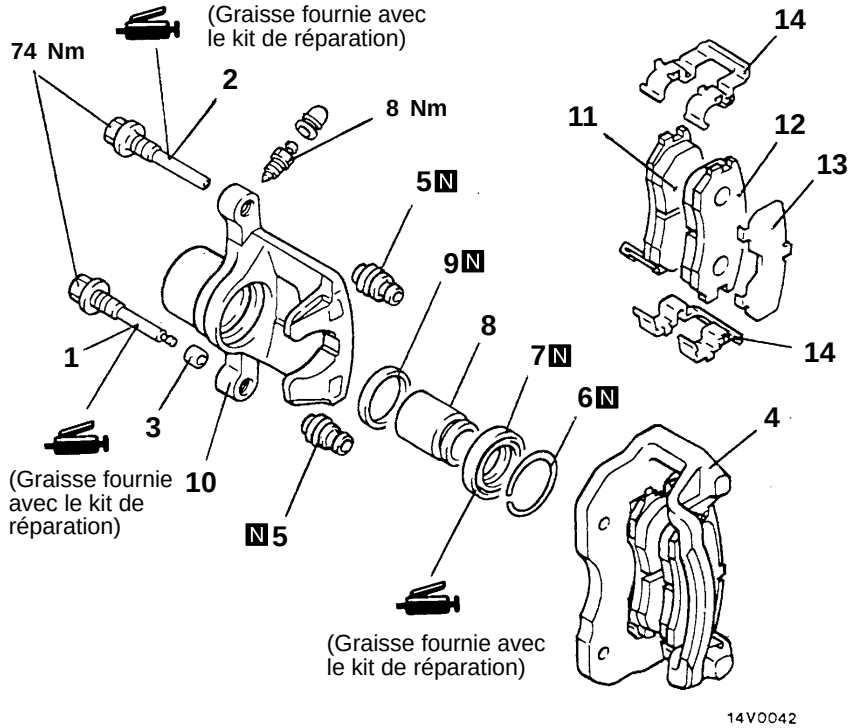
▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
▶A◀ 2. Goujon de guidage
3. Bague
4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
11. Ensemble plaquette et indicateur d'usure
12. Ensemble plaquette
13. Cale extérieure
14. Agrafe

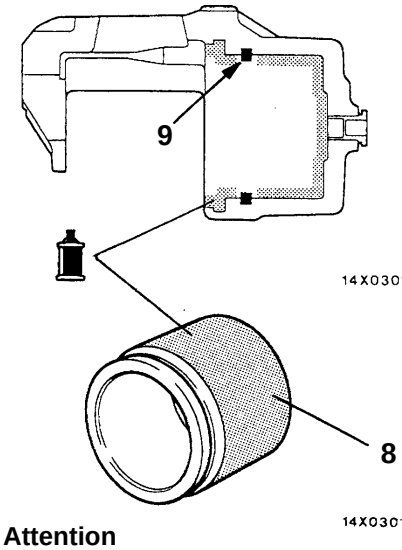
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

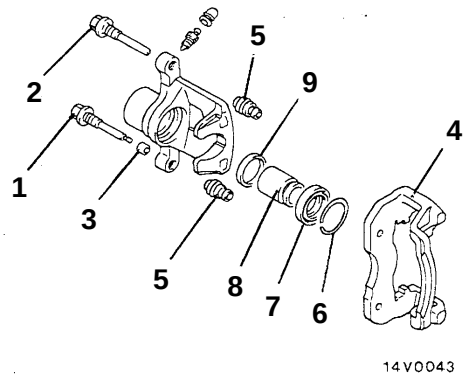
<4WD>



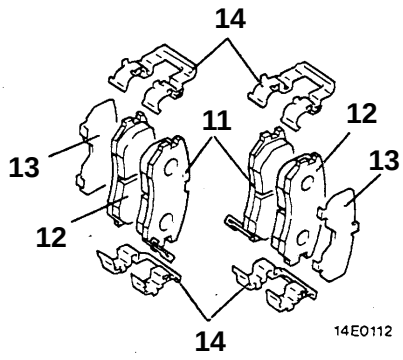


Attention
Vu que le joint d'étanchéité du piston à l'intérieur du kit de joint d'étanchéité et soufflet est recouvert de graisse spéciale, veiller à ne pas retirer cette graisse.

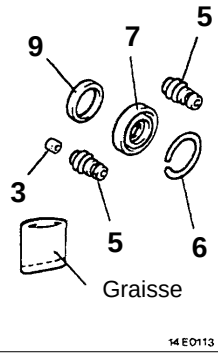
Liquide de frein: DOT3 ou DOT4



Jeu de pièces pour l'étrier de frein



Jeu de pièces de rechange des plaquettes



Jeu de pièces de rechange de joint d'étanchéité et de soufflets

00004874

Procédure de démontage de l'étrier

▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
▶A◀ 2. Goujon de guidage
3. Bague
4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
5. Soufflet du goujon
6. Anneau de retenue de soufflet
◀A▶ 7. Soufflet du piston
◀A▶ 8. Piston
◀B▶ 9. Joint d'étanchéité du piston
10. Corps de l'étrier

Procédure de démontage de la plaquette

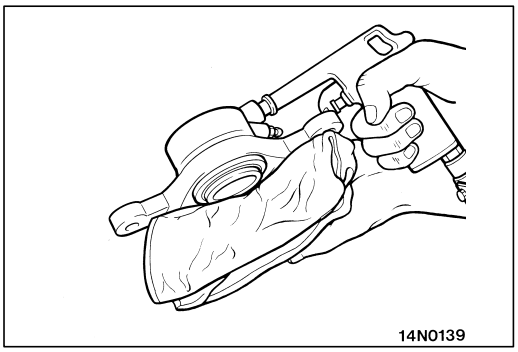
▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
▶A◀ 2. Goujon de guidage
3. Bague
4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
11. Ensemble plaquette et indicateur d'usure
12. Ensemble plaquette
13. Cale extérieure
14. Agrafe

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

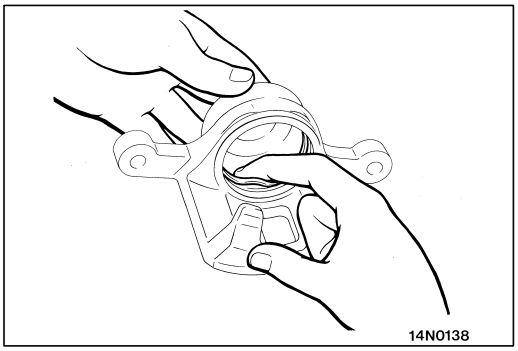
Lors du démontage des freins à disque, les démonter en même temps des deux côtés (droit et gauche).



◀A▶ DEPOSE DU SOUFFLET DE PISTON / DU PISTON

Protéger le corps de l'étrier avec un tissu. Injecter de l'air comprimé par l'orifice de la canalisation du flexible de frein pour dégager le soufflet du piston et le piston.

Attention
Injecter progressivement l'air comprimé.



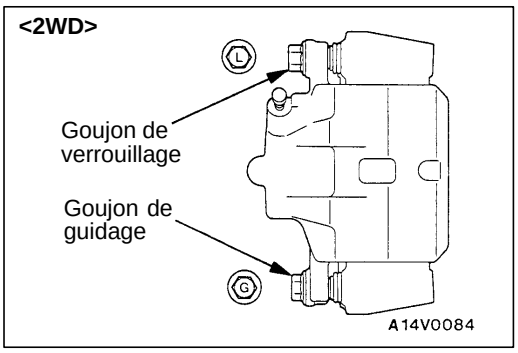
◀B▶ DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE DU PISTON

(1) Enlever le joint d'étanchéité du piston avec le doigt.

Attention
Ne pas utiliser un tournevis ou un autre outil pour ne pas endommager l'intérieur du cylindre.

(2) Nettoyer la surface du piston et le cylindre intérieur avec du trichloréthylène, de l'alcool ou du liquide de frein préconisé.

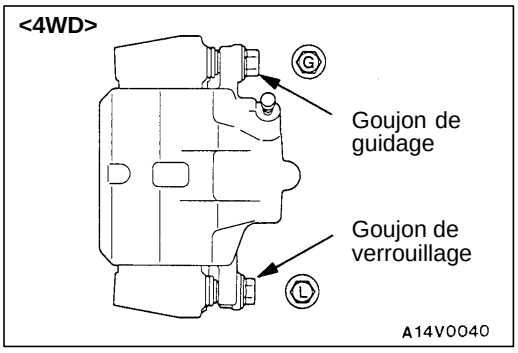
Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4



POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DU GOUJON DE VERROUILLAGE / DU GOUJON DE GUIDAGE

Mettre le goujon de verrouillage et le goujon de guidage en place sur le corps de l'étrier comme indiqué sur l'illustration.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

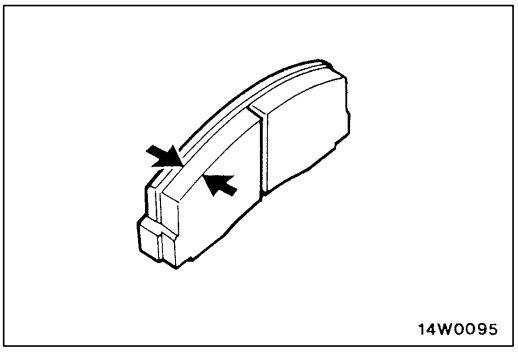
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

35100630104

- Vérifier l'état du cylindre (usure, détérioration ou rouille).
- Vérifier le piston pour usure, détérioration ou rouille.
- Vérifier le degré d'usure du corps de l'étrier ou des manchons.
- Vérifier que la plaquette n'est pas endommagée et que de la graisse n'y adhère pas, et vérifier que la pièce métallique d'appui n'est pas endommagée.



VERIFICATION DU DEGRE D'USURE DES PLAQUETTES

Mesurer l'épaisseur de la section de la plaquette la plus fine et la plus usée. Remplacer l'ensemble de plaquette lorsque l'épaisseur de la plaquette est inférieure à la valeur limite.

Valeur normale: 10 mm
Limite: 2,0 mm

Attention

1. **Toujours remplacer les plaquettes de frein des deux côtés et les plaquettes des deux roues en même temps.**
2. **Si la différence d'épaisseur des plaquettes des côtés droit et gauche est très importante, vérifier si le piston, le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

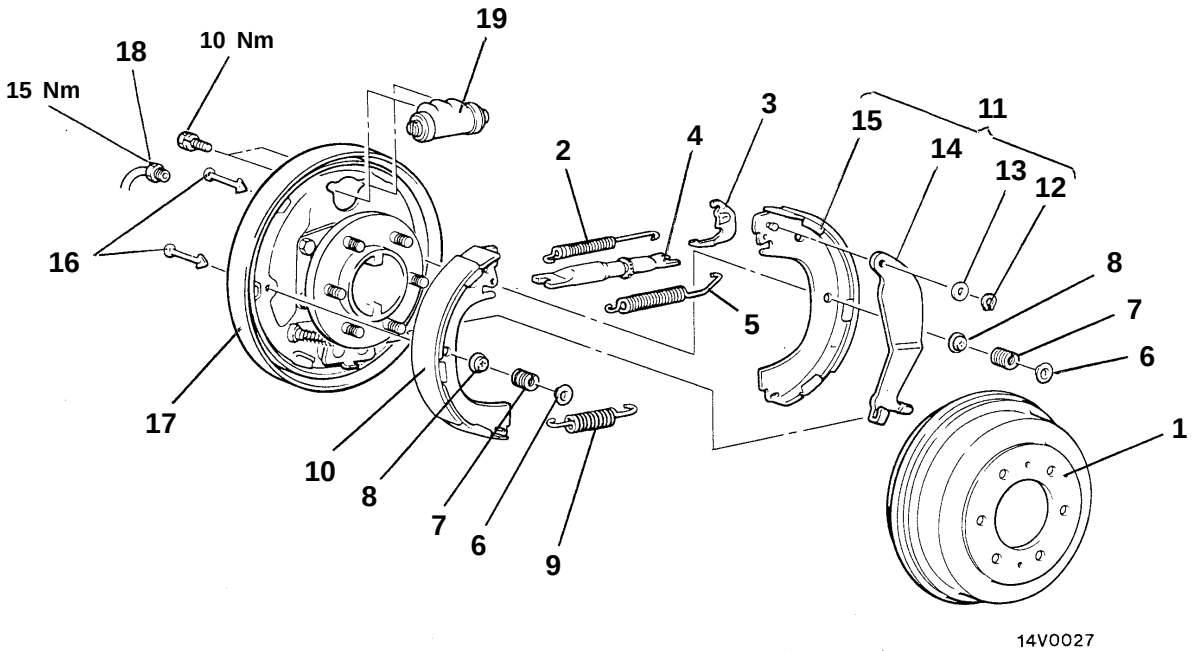
FREIN ARRIERE A TAMBOUR

35100750091

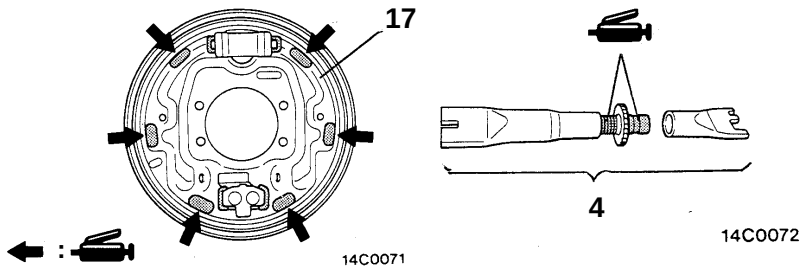
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Desserrage de l'écrou de réglage du câble de frein de stationnement
- Vidange du liquide de frein

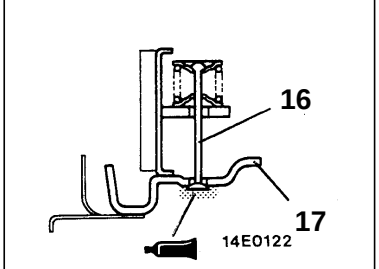
Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein et purge d'air (Voir la page 35A-12 ou le CHAPITRE 35B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage de la course du levier de frein de stationnement (Voir le CHAPITRE 36 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



14V0027



Graisse préconisée: graisse de frein SAE J310, NLGI N°1



Enduit d'étanchéité: 3M ATD N° de pièce 8513 ou équivalent

00004875

Procédure de dépose du frein arrière à tambour
1. Tambour de frein
2. Ressort entre segment et levier
3. Levier de tendeur
4. Dispositif de rattrapage automatique d'usure
5. Ressort d'arrêt
6. Coupelle de ressort d'appui des segments
7. Ressort d'appui des segments
8. Coupelle de ressort d'appui des segments
9. Ressort entre segment et segment
10. Ensemble segment et garniture

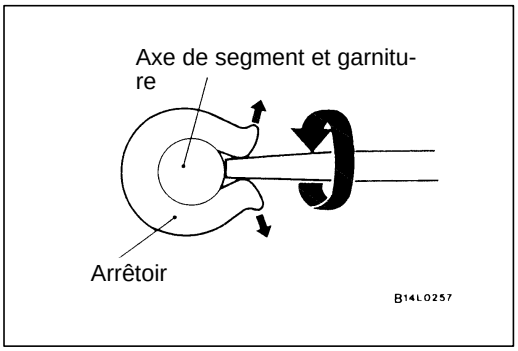
◀A▶ ▶B◀ ▶A◀
11. Ensemble segment et levier
12. Arrêtoir
13. Rondelle ondulée
14. Levier de frein de stationnement
15. Ensemble segment et garniture
16. Goupille d'appui des segments
17. Plateau de frein (Voir le CHAPITRE 27 – Essieu arrière.)

Procédure de dépose du cylindre de roue
1. Tambour de frein
18. Raccord de la canalisation
19. Cylindre de roue

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

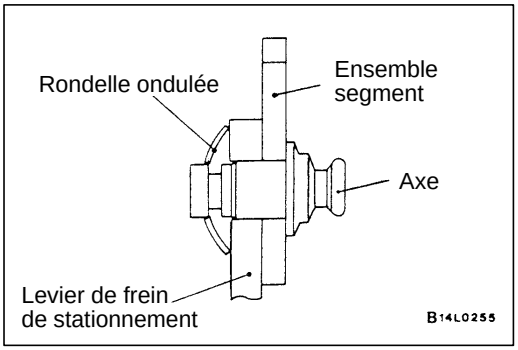
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ARRETOIR

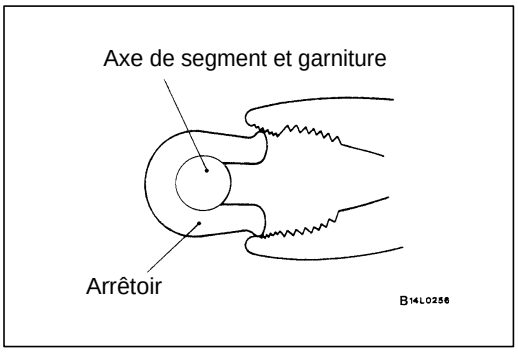
Utiliser un tournevis à lame plate ou un outil similaire pour ouvrir le joint de l'arrêtoir et déposer l'arrêtoir.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA RONDELLE ONDULEE

Poser la rondelle dans le sens indiqué dans l'illustration.



▶B◀ POSE DE L'ARRETOIR

Utiliser des pinces ou un outil similaire pour poser l'arrêtoir ou l'axe correctement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

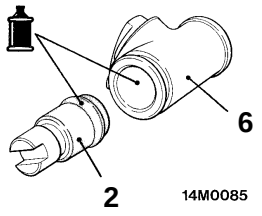
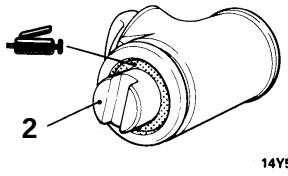
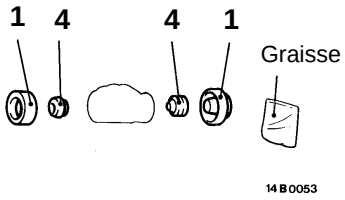
www.WorkshopManuals.co.uk

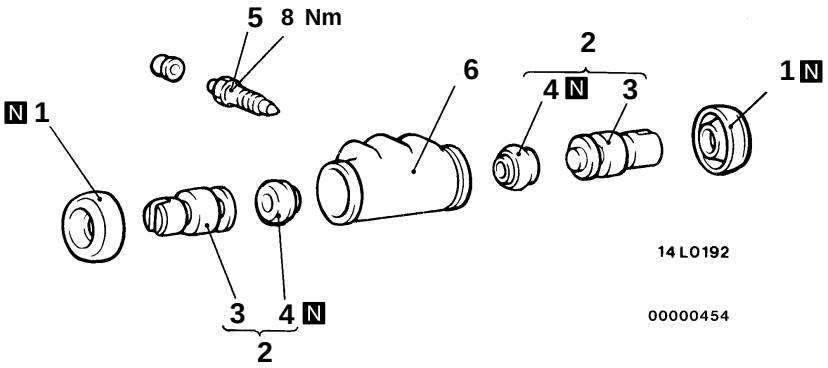
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CYLINDRE DE ROUE

35100770080

DEMONTAGE ET REMONTAGE

		
Liquide de frein: DOT3 ou DOT4	**Graisse: graisse fournie avec le kit de réparation**	**Jeu de pièces pour réparation de cylindre de roue**



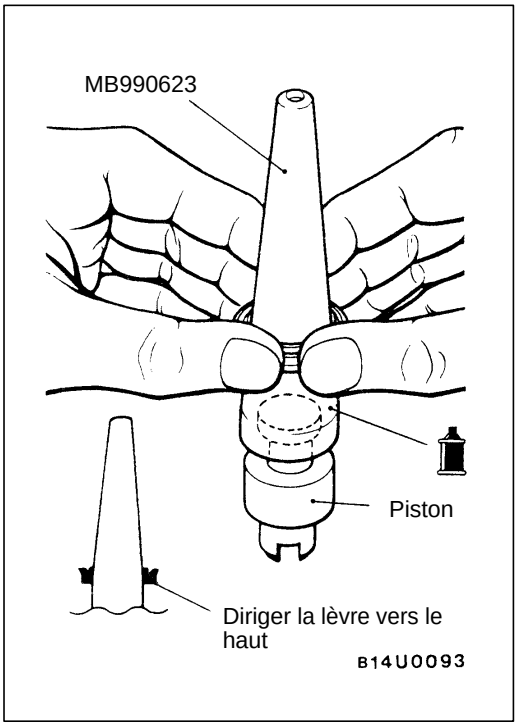
Procédure de démontage

1. Soufflet
2. Ensemble piston
3. ▶A◀ Piston
4. ▶A◀ Coupelles de piston
5. Vis de purge
6. Corps de cylindre de roue

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ REMONTAGE DES COUPELLES DE PISTON / DES PISTONS

(1) Nettoyer le cylindre de roue et le piston avec de l'alcool ou du liquide de frein préconisé.
(2) Enduire de liquide de frein préconisé les coupelles de piston et l'outil spécial.

Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4

(3) Mettre en place la coupelle de piston sur l'outil spécial, la lèvre de la coupelle étant dirigée vers le haut, puis la faire coulisser sur l'extérieur de l'outil spécial et l'introduire dans la gorge du piston.

Attention
Faire coulisser la coupelle de piston lentement, prudemment et sans s'arrêter le long de l'outil pour éviter que la coupelle de piston se torde ou s'incline.

VERIFICATION 35100780069

Vérifier l'absence de rouille ou d'endommagement au niveau du piston ou des parois du cylindre de roue et remplacer l'ensemble cylindre de roue en cas d'anomalie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 35A
SYSTEME DE FREINS DE BASE

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

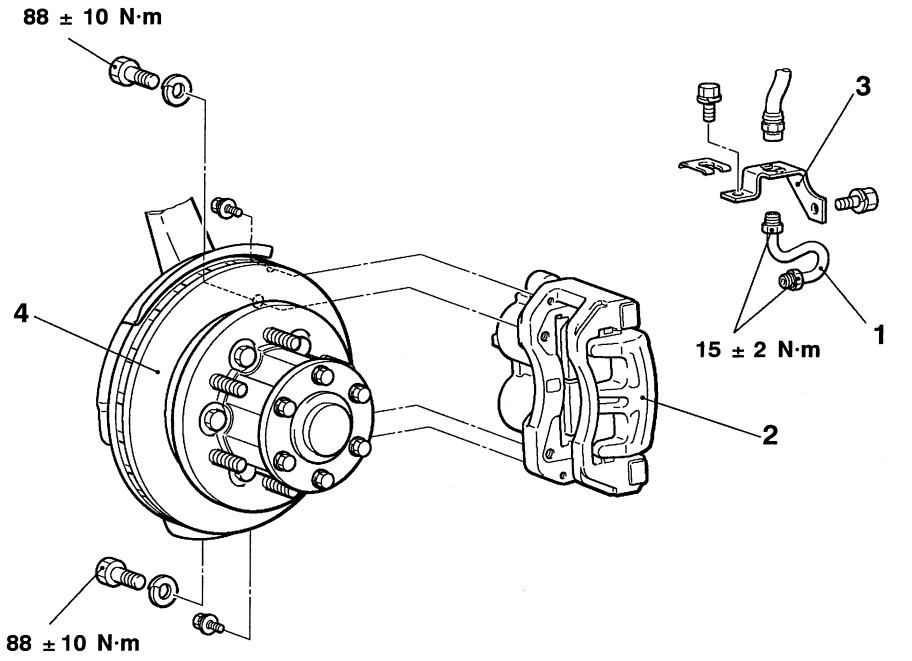
- Les procédures d'entretien suivantes ont été établies suite à l'adoption des nouveaux freins à disque de 16 pouces <Véhicules avec ailes surdimensionnées>.

FREIN A DISQUE AVANT

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage de liquide de frein
- Purge de la conduite de frein



A10041AA

Procédure de dépose

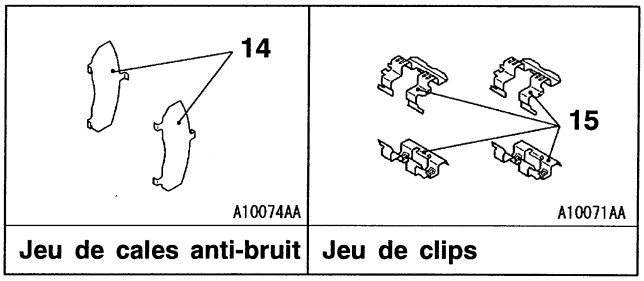
1. Tube de frein
▶A◀ 2. Ensemble de frein avant
3. Support de durite de frein
4. Disque de frein (Se reporter au Manuel d'entretien '97 L200 CHAPITRE 26 – Ensemble de moyeu avant)

REMARQUE
Pour le point d'intervention, se reporter au Manuel de base.

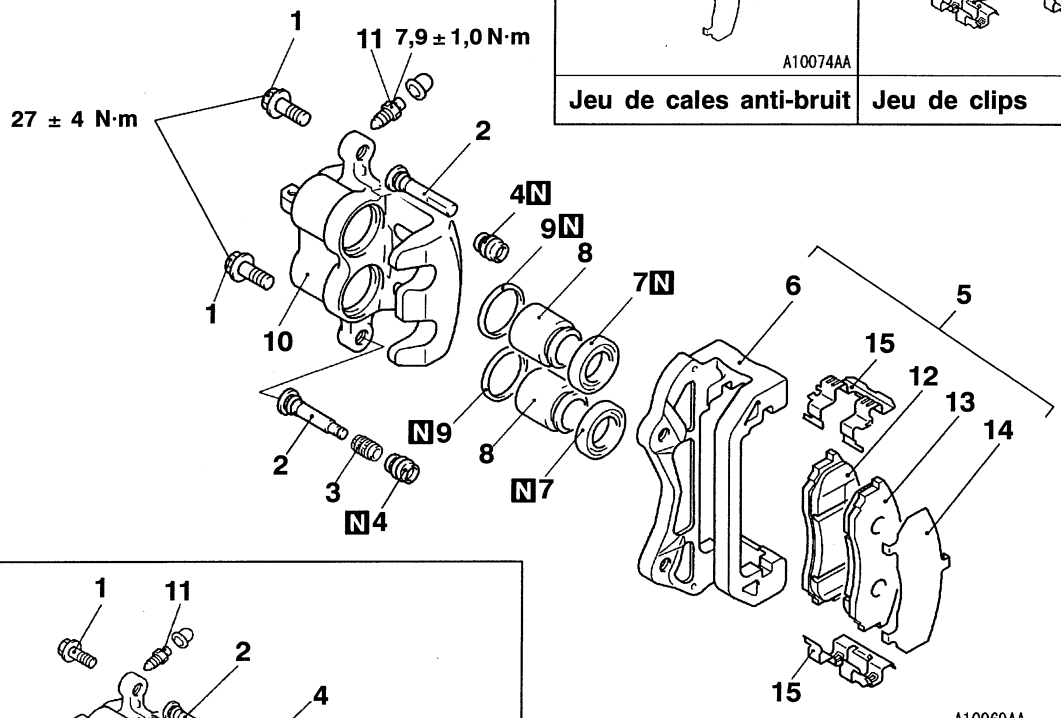
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

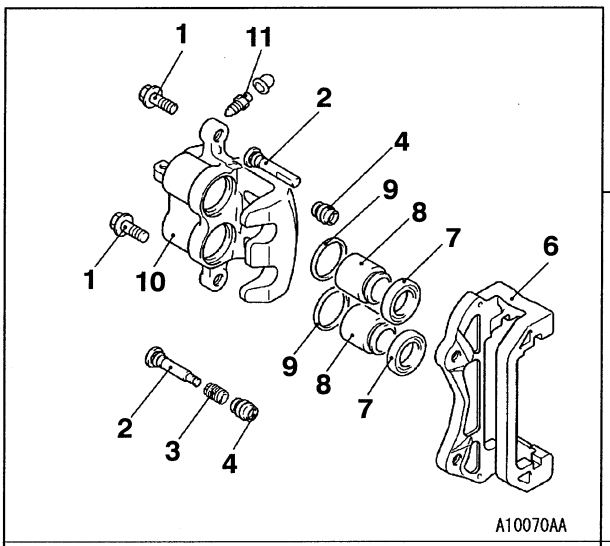
www.WorkshopManuals.co.uk

DEMONTAGE ET REMONTAGE

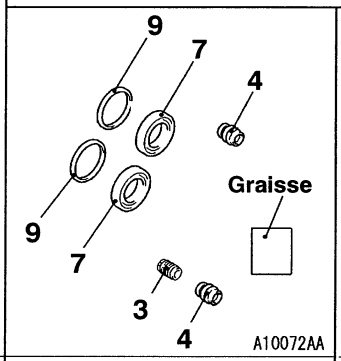


Jeu de cales anti-bruit | Jeu de clips

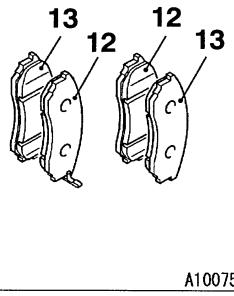




Kit d'étrier oscillant de frein



Kit de joints et de soufflets



Jeu de plaquettes

Etapes de démontage de l'ensemble d'étrier

1. Boulon
2. Goupille
3. Bague
4. Soufflet à goupille
5. Eensemble de support d'étrier, plaquette, agrafe de fixation et cale d'épaisseur
6. Support d'étrier
7. Soufflet de piston
8. Piston
9. Joint d'étanchéité de piston
10. Corps d'étrier
11. Vis de purge

Etapes de démontage de l'ensemble de plaquettes

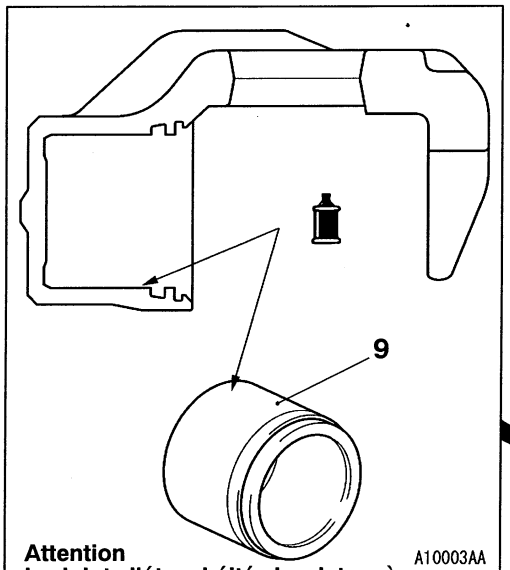
1. Boulon
2. Goupille
3. Bague
5. Eensemble de support d'étrier, plaquette, agrafe de fixation et cale d'épaisseur
12. Ensemble indicateurs d'usure et plaquettes
13. Ensemble plaquettes
14. Cale extérieure
15. Agrafe

◀A▶ ◀A▶ ◀B▶ ◀C▶

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

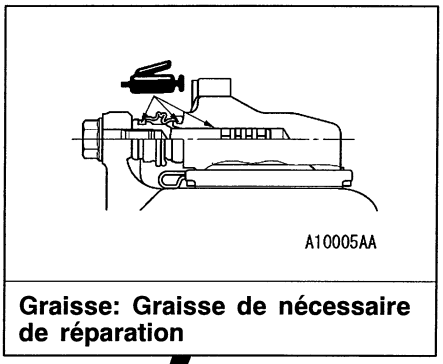
www.WorkshopManuals.co.uk

POINTS DE LUBRIFICATION

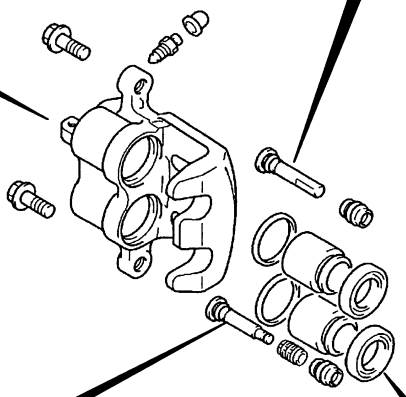


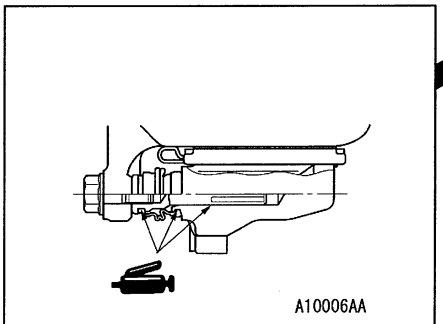
Attention
Le joint d'étanchéité de piston à l'intérieur du kit joint et manchon est enduit d'une graisse spéciale qu'il ne faut pas essuyer.

Liquide de frein: DOT 3 ou DOT 4

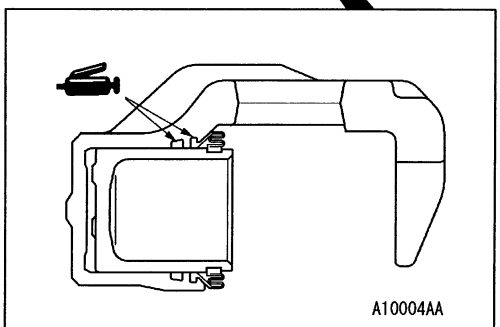


Graisse: Graisse de nécessaire de réparation

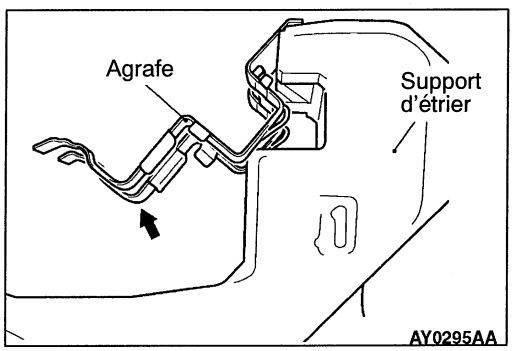




Graisse: Graisse de nécessaire de réparation



Graisse: Graisse de nécessaire de réparation



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

Se reporter au Manuel de base sauf pour les points d'intervention décrits ci-dessous.

◀C▶ DEPOSE DU CONNECTEUR DE FAISCEAU

Attention

Mettre l'agrafe en place comme indiqué pour éviter de la déformer.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME DE FREINS ANTIBLOCAGE (ABS) <2WD>

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE FREINS ANTIBLOCAGE (ABS) <2WD>

TABLE DES MATIERES

35209000121

INFORMATIONS GENERALES 3
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 4
LUBRIFIANTS 4
PRODUITS D'ETANCHEITE 4
OUTILS SPECIAUX 4
LOCALISATION DES PANNES 5
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 23
Contrôle et réglage de la pédale de frein ..... Voir le CHAPITRE 35A
Contrôle du contacteur de feux stop ..... Voir le CHAPITRE 35A
Essai de fonctionnement du servo-frein ..... Voir le CHAPITRE 35A
Contrôle de fonctionnement de la soupape anti-retour ..... Voir le CHAPITRE 35A

SUITE SUR LA PAGE SUIVANTE

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS.)
(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.
(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, et spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE
Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de chocs, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact, câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (ayant été déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Contrôle du contacteur de depression du servo-frein . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

Purge 23

Contrôle du capteur de niveau de liquide de frein Voir le CHAPITRE 35A

Contrôle et réglage de la longueur du ressort de détection de la charge . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

Essai de fonctionnement du répartiteur de freinage . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

Contrôle et remplacement des plaquettes de frein à disque 23

Contrôle du rotor de frein avant à disque . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

Contrôle de l'épaisseur de la garniture de frein . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

Contrôle du diamètre intérieur du tambour de frein . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

Contrôle du contact entre la garniture de frein et le tambour de frein . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

Contrôle de la tension de sortie du capteur de vitesse de roue 24

Contrôle de l'unité hydraulique 26

Contrôle de l'électrovanne 27

Contrôle du fonctionnement de moteur électrique 27

Contrôle de continuité de relais de moteur électrique et du relais d'électrovanne 28

Remède pour batterie déchargée 28

PEDALE DE FREIN . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

MAITRE-CYLINDRE ET SERVO-FREIN 29

REPARTITEUR DE FREINAGE . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

FREIN AVANT A DISQUE 32

FREIN ARRIERE A TAMBOUR . . . . . Voir le CHAPITRE 35A

UNITE HYDRAULIQUE 37

CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE 39

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE D'ABS (ABS-ECU)* 41

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

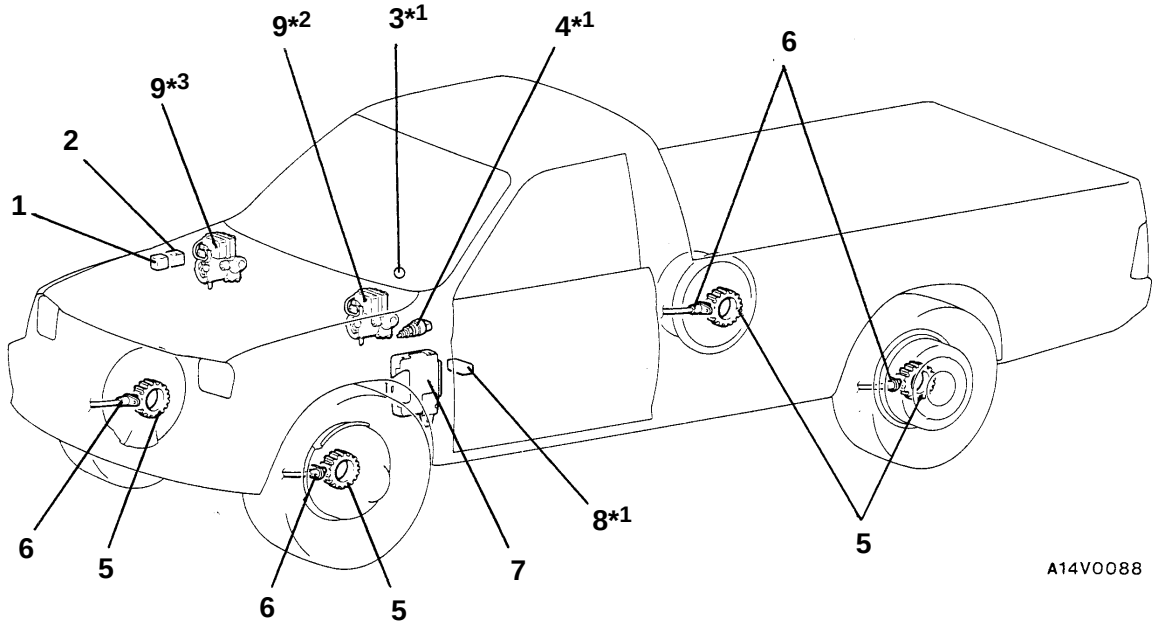
INFORMATIONS GENERALES

35200010123

Le système ABS est composé de capteurs de vitesse de roue, d'un contacteur des feux stop, d'une unité hydraulique et du bloc de commande électronique d'ABS. Au cas où un problème se manifeste dans le système, le système défectueux pourra être identifié au moyen de la fonction de diagnostic, et la mémoire du symptôme de panne ne sera pas effacée même si la clé de contact est mise sur OFF. (Cependant, elle sera effacée au cas où la batterie est débranchée.)
De plus, au moyen du testeur MUT-II, on peut consulter des codes des diagnostics et les listes de données et effectuer des essais d'actionneurs.

Rubrique	Caractéristiques
Capteur de vitesse	A bobine électro-magnétique
Denture du rotor avant	47
Denture du rotor arrière	47

SCHEMA DE CONFIGURATION



REMARQUE
*1: Organes situés du côté droit sur les véhicules avec volant à droite
*2: Véhicules à moteur diesel avec volant à gauche
*3: A l'exception des véhicules à moteur diesel avec volant à gauche

1. Relais de moteur d'ABS
2. Relais d'électrovanne d'ABS
3. Témoin d'ABS
4. Contacteur de feux stop
5. Rotor
6. Capteur de vitesse de roue
7. Bloc de commande électronique d'ABS (ABS-ECU)
8. Connecteur de diagnostic
9. Unité hydraulique

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

35200030136

Rubrique		Valeur normales	Limite
Jeu entre la tige de poussée du servo-frein et le piston de maître-cylindre mm	Véhicules à moteur diesel	0,70–1,10	–
	Véhicules à moteur à essence	0,90–1,30	–
Epaisseur des plaquettes de frein avant à disque mm		10	2,0
Résistance interne de l'électrovanne de l'unité hydraulique Ω	Côté sortie	2,2	–
	Côté entrée	5,0	–
Résistance interne des capteurs de vitesse kΩ		1,2–1,4	–
Résistance de l'isolant du capteur de vitesse kΩ		100 ou plus	–

LUBRIFIANTS

35200040023

Rubrique	Lubrifiant préconisé
Liquide de frein	DOT3 ou DOT4
Joint d'étanchéité d'huile du piston de frein	Graisse fournie avec le kit de réparation
Surfaces intérieures du cache-poussière de goujon de guidage	
Surfaces intérieures du cache-poussière de goujon de verrouillage	
Gorges de maintien du soufflet de piston	
Surfaces intérieures du cache-poussière de piston	
Surfaces intérieures de la bague de goujon de verrouillage	
Surface de coupelle de piston	

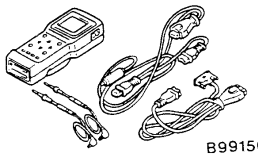
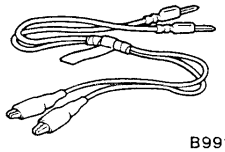
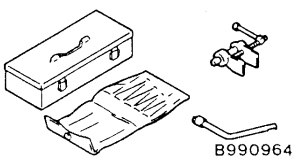
PRODUITS D'ETANCHEITE

35200050057

Rubrique	Produit d'étanchéité préconisé	Remarques
Contacteur du dépression	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant

OUTILS SPECIAUX

35200060135

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	MUT-II sub assembly	Pour contrôler l'ABS (Lecture des codes de diagnostic au moyen du MUT-II)
 B991529	MB991529	Faisceau de contrôle des codes de diagnostic	Pour contrôler l'ABS (Lecture des codes de diagnostic au moyen du témoin d'anomalie ABS)
 B990964	MB990964 MB990520	Jeu d'outils pour révision des freins	Enfoncement du piston de frein à disque

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

35201110143

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

REMARQUES A PROPOS DU DIAGNOSTIC

Les phénomènes indiqués dans le tableau suivant ne sont pas des phénomènes anormaux.

Phénomène	Explication du phénomène
Bruit de vérification du système	Lors du démarrage du moteur, un bruit sourd peut provenir de l'intérieur du compartiment moteur, mais ce bruit indique que le fonctionnement du système est en cours de vérification, et il ne s'agit pas d'une anomalie.
Bruit de fonctionnement du système ABS	1. Bruit de fonctionnement du moteur situé dans l'unité hydraulique d'ABS. (ronflement) 2. Un bruit est émis, ainsi que des vibrations au niveau de la pédale de frein. (grattement) 3. Lorsque le système ABS fonctionne, un bruit provient du châssis du véhicule, à cause de l'application et du relâchement répétés des freins. (Battement: suspensions; crissement: pneus)
Fonctionnement du système ABS (Longue distance de freinage)	Sur des revêtements glissants tels que des routes enneigées ou gravillonnées, il se peut que la distance de freinage des véhicules équipés du système ABS soit plus longue que pour les autres véhicules. Par conséquent, conseiller au client de ne pas être trop confiant et de conduire prudemment en réduisant la vitesse sur ce type de routes.
Choc pendant le contrôle de fonctionnement du système	Il peut arriver qu'on ressente un léger choc quand on appuie sur la pédale de frein en roulant à petite vitesse. Ce choc est dû au contrôle de fonctionnement de l'ABS par le système (contrôle initial quand la vitesse de déplacement du véhicule atteint 8 km/h) et il ne s'agit pas d'une anomalie.

La condition de détection de diagnostic peut varier selon le code de diagnostic.
Lorsqu'on observe à nouveau des symptômes de panne, vérifier que les conditions d'essai indiquées dans le commentaire sont satisfaites.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

35201120108

METHODES DE LECTURE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Lire les codes de diagnostic au moyen du MUT-II ou par le clignotement du voyant ABS.
(Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.)

METHODE D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

35201130156

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableau de dépannage correspondant au code d'anomalie.

Nº de code de dignostic	Elément à vérifier	Diagnostic	Voir page
11	Capteur de vitesse de roue avant droite	Circuit ouvert ou court-circuit	35B-7
12	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
13	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
14	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
15	Capteur de vitesse de roue	Signal de sortie anormal	35B-8
16	Système de l'alimentation électrique		35B-8
21	Capteur de vitesse de roue avant droite	Panne	35B-7
22	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
23	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
24	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
33	Système du contacteur de feux stop		35B-9
41	Electrovanne de la roue avant droite		35B-10
42	Electrovanne de la roue avant gauche		
43	Electrovanne des roues arrière		
51	Relais d'électrovanne		35B-11
53	Relais de moteur électrique, moteur électrique		35B-12
63	Bloc de commande électronique d'ABS		35B-41 (Remplacer le bloc de commande électronique d'ABS)
64			

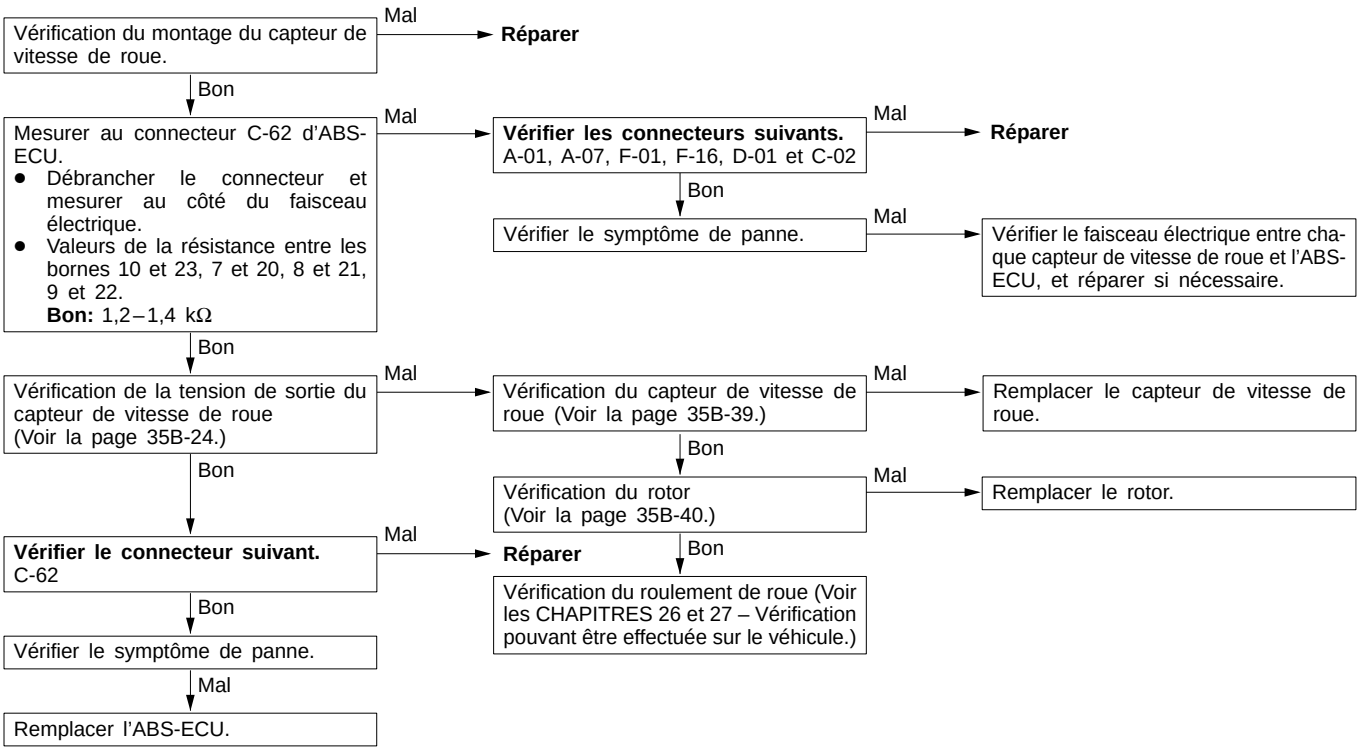
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

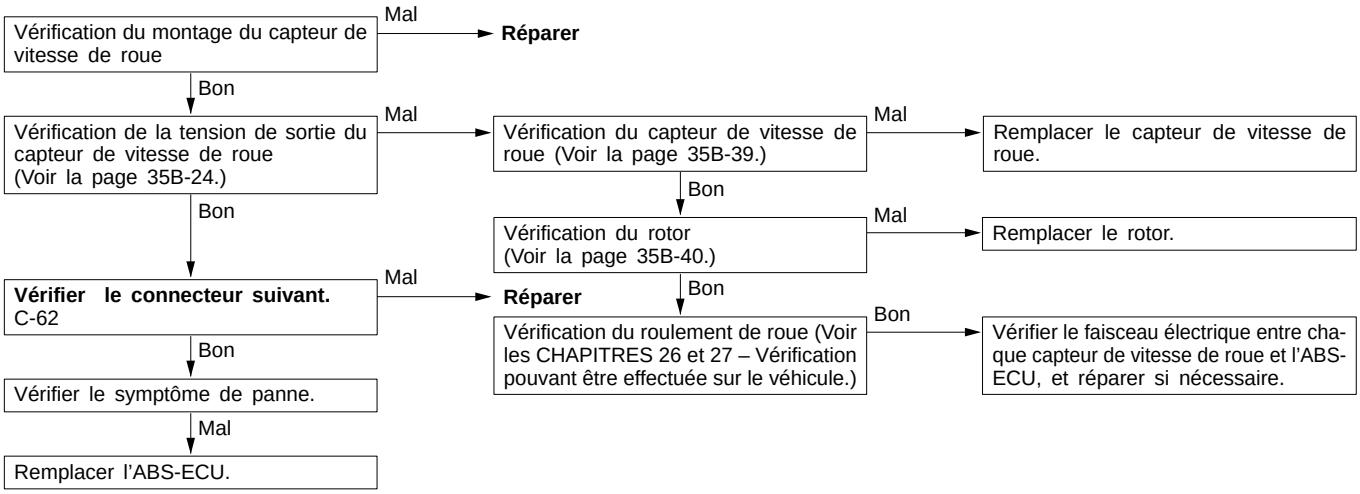
Code N°11, 12, 13, 14 Capteur de vitesse de roue en circuit ouvert ou en court-circuit **Code N°21, 22, 23, 24 Capteur de vitesse de roue défectueux**	**Cause probable**
Les codes N°11, 12, 13 et 14 sont émis lorsque l'ABS-ECU constate qu'il y a un fil coupé ou court-circuit dans le circuit d'un ou plusieurs des quatre capteurs de vitesse de roue.	• Anomalie du capteur de vitesse de roue • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU
Les code N°21, 22, 23, et 24 sont émis dans les cas suivants: • Lorsque le système ne détecte pas de fil coupé dans les circuits mais qu'un ou plusieurs des capteurs de vitesse de roue n'émettent pas de signal à une vitesse de déplacement du véhicule supérieure à 8 km/h. • Lorsque le système détecte des dents de rotor manquantes, jointives, etc. • Lorsque la sortie d'un capteur est trop bas ou que la régulation antiblocage s'exerce en permanence (capteur défectueux, rotor voilé, etc.).	• Anomalie du capteur de vitesse de roue • Anomalie du rotor • Anomalie du roulement de roue • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

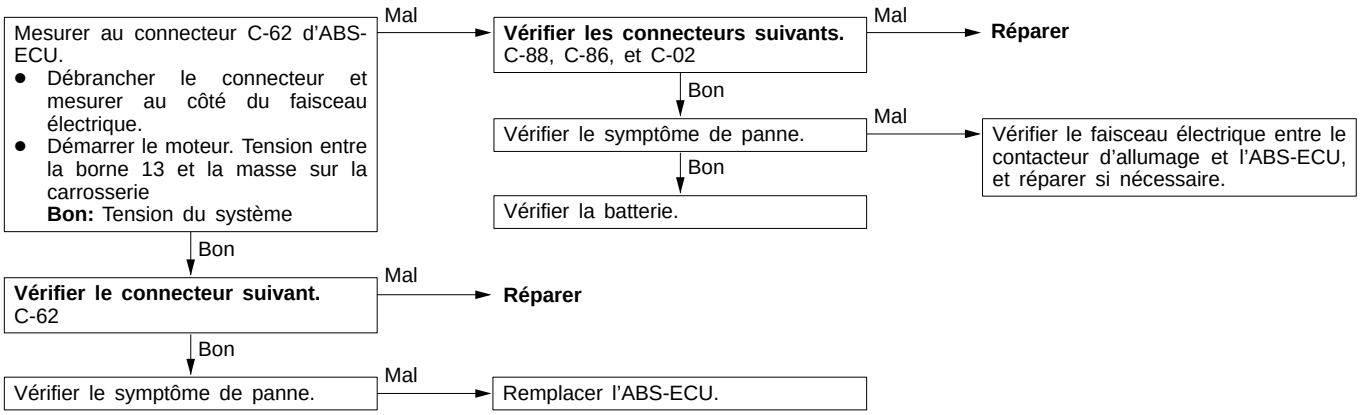
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº15 Capteur de vitesse de roue (Signal de sortie anormal)	Cause probable
Pendant que le véhicule roule, un des capteurs de roue émet un signal anormal (autre que celui correspondant à un court-circuit ou un fil coupé dans le circuit).	• Pose incorrecte du capteur de vitesse de roue • Anomalie du capteur de vitesse de roue • Anomalie du rotor • Anomalie du roulement de roue • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU



Code Nº16 Système de l'alimentation électrique	Cause probable
La tension d'alimentation de l'ABS-ECU est inférieure au minimum ou supérieure au maximum prescrits. Ce code n'est plus émis dès que la tension d'alimentation est à nouveau normale.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU

Attention
Ce code est également émis pendant l'essai si la tension de batterie tombe en-dessous du minimum ou monte au-dessus du maximum. Ce code n'est plus émis dès que la tension de batterie est à nouveau normale.
Avant d'effectuer la vérification suivante, vérifier le niveau de charge de la batterie, et la recharger si nécessaire.

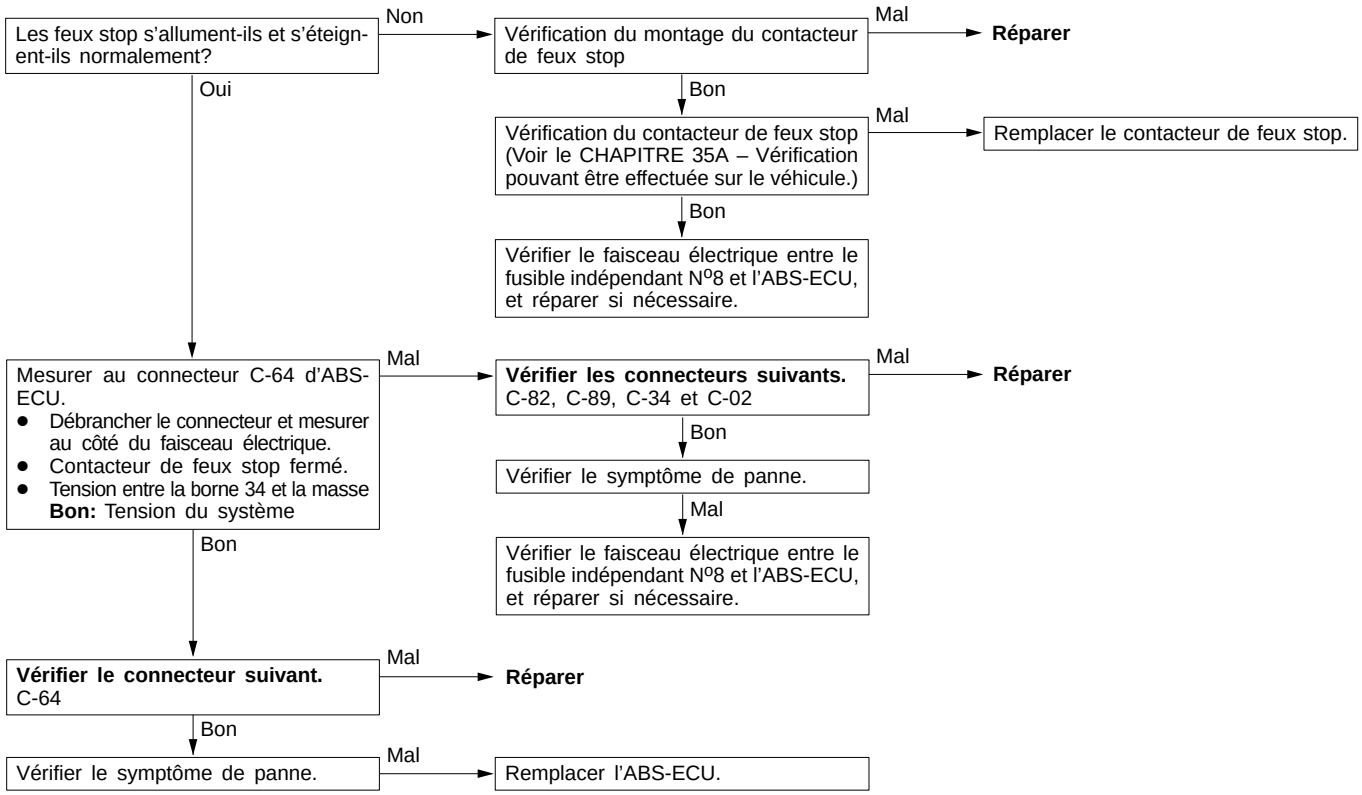


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

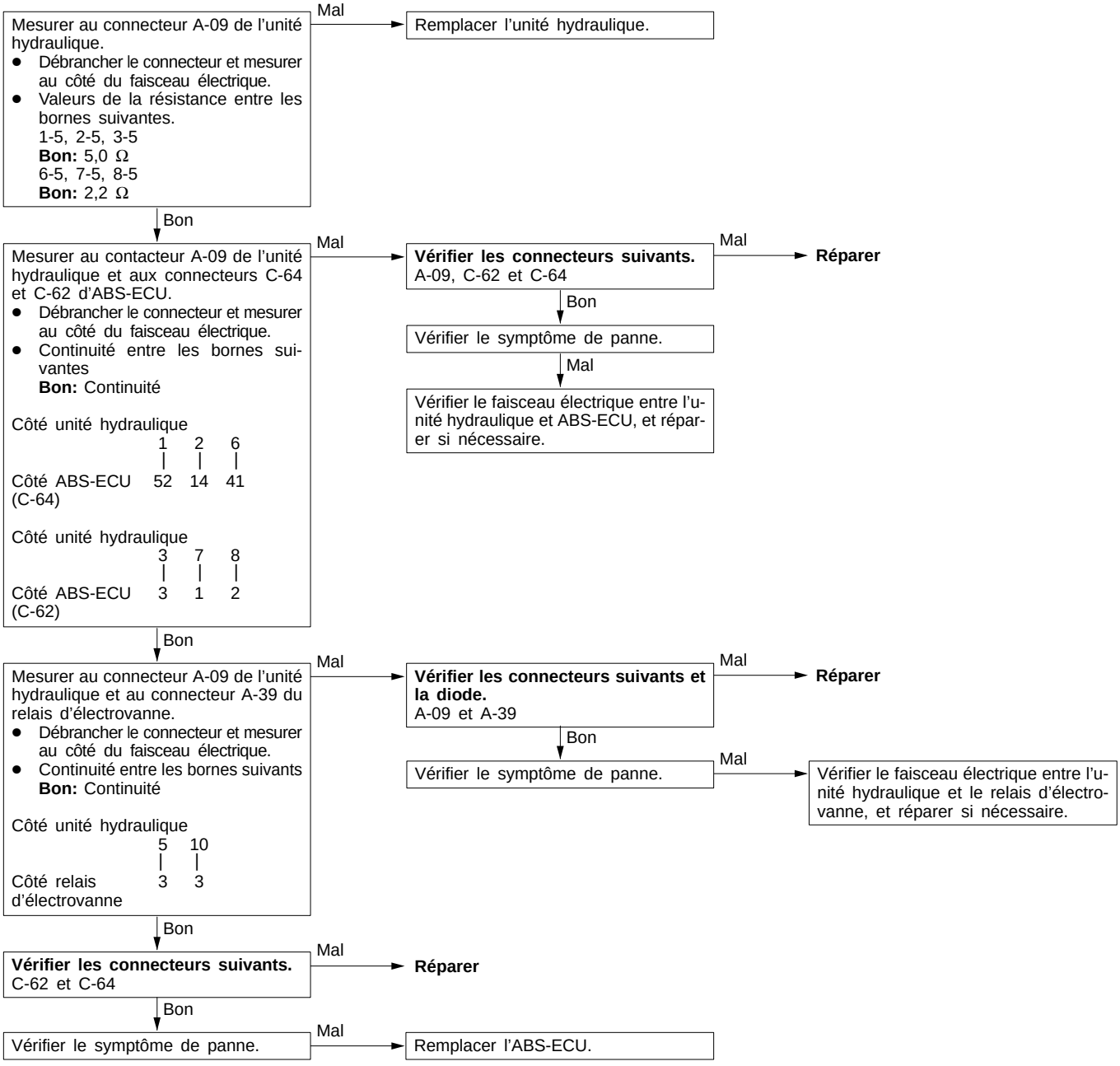
Code N°33 Système du contacteur de feux stop	Cause probable
Ce code est émis dans les cas suivants: ● Lorsque le contacteur de feux stop reste bloqué en position fermé (les contacts sont fermés depuis 15 minutes ou plus alors que l'ABS ne fonctionne pas.) ● Lorsque l'ABS-ECU détecte un fil coupé dans le faisceau du circuit du contacteur des feux stop.	● Anomalie du contacteur de feux stop ● Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur ● Anomalie de l'ABS-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°41, 42, 43 Electrovanne	Cause probable
L'ABS-ECU surveille en permanence le circuit d'attaque de l'électrovanne. Ce code de diagnostic est émis lorsqu'aucun courant ne traverse l'électrovanne alors que l'ABS-ECU a mis celle-ci sous tension, ou vice-versa, c'est-à-dire quand l'ABS-ECU détecte une discontinuité ou un court-circuit dans la bobine ou dans le câblage de l'électrovanne.	• Anomalie du faisceau électrique • Anomalie de l'unité hydraulique • Anomalie de l'ABS-ECU



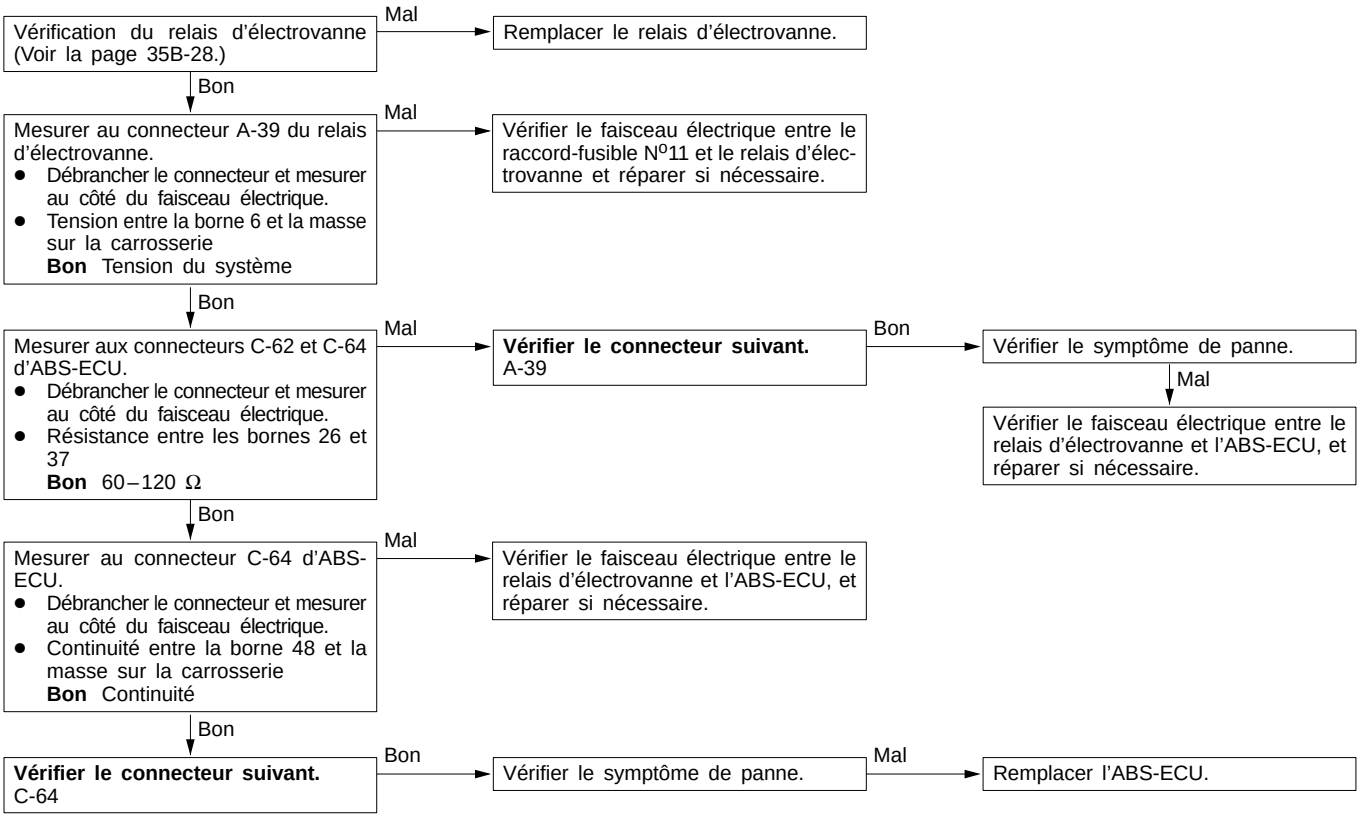
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°51 Relais d'électrovanne	Cause probable
Lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON, l'ABS-ECU effectue sa procédure d'auto-contrôle au cours de laquelle le relais d'électrovanne est excité puis désexcité. L'ABS-ECU compare ainsi l'état du signal qu'il envoie au relais d'électrovanne avec la tension dans le circuit de surveillance de l'alimentation de l'électrovanne, ce qui lui permet de savoir si le relais d'électrovanne fonctionne normalement. L'ABS-ECU s'assure également de la présence d'un courant dans le circuit de surveillance de l'alimentation de l'électrovanne. Il émet ce code de diagnostic lorsqu'il ne détecte aucun courant dans le circuit de surveillance de l'alimentation de l'électrovanne.	• Anomalie du relais d'électrovanne • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU • Anomalie de l'unité hydraulique

REMARQUE
Ce code est émis chaque fois que la lecture des codes de diagnostic se fait par le voyant ABS (Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.). Ceci n'est pas anormal et provient du fait que le connecteur du relais d'électrovanne est alors débranché. Après avoir corrigé toutes les autres anomalies, rebrancher le connecteur du relais d'électrovanne pour vérifier le fonctionnement de ce relais. Vérifier ensuite que le voyant ABS ne s'allume pas. S'il s'allume, le relais d'électrovanne est probablement défectueux et il faut alors effectuer le dépistage de la panne comme indiqué ci-dessous.

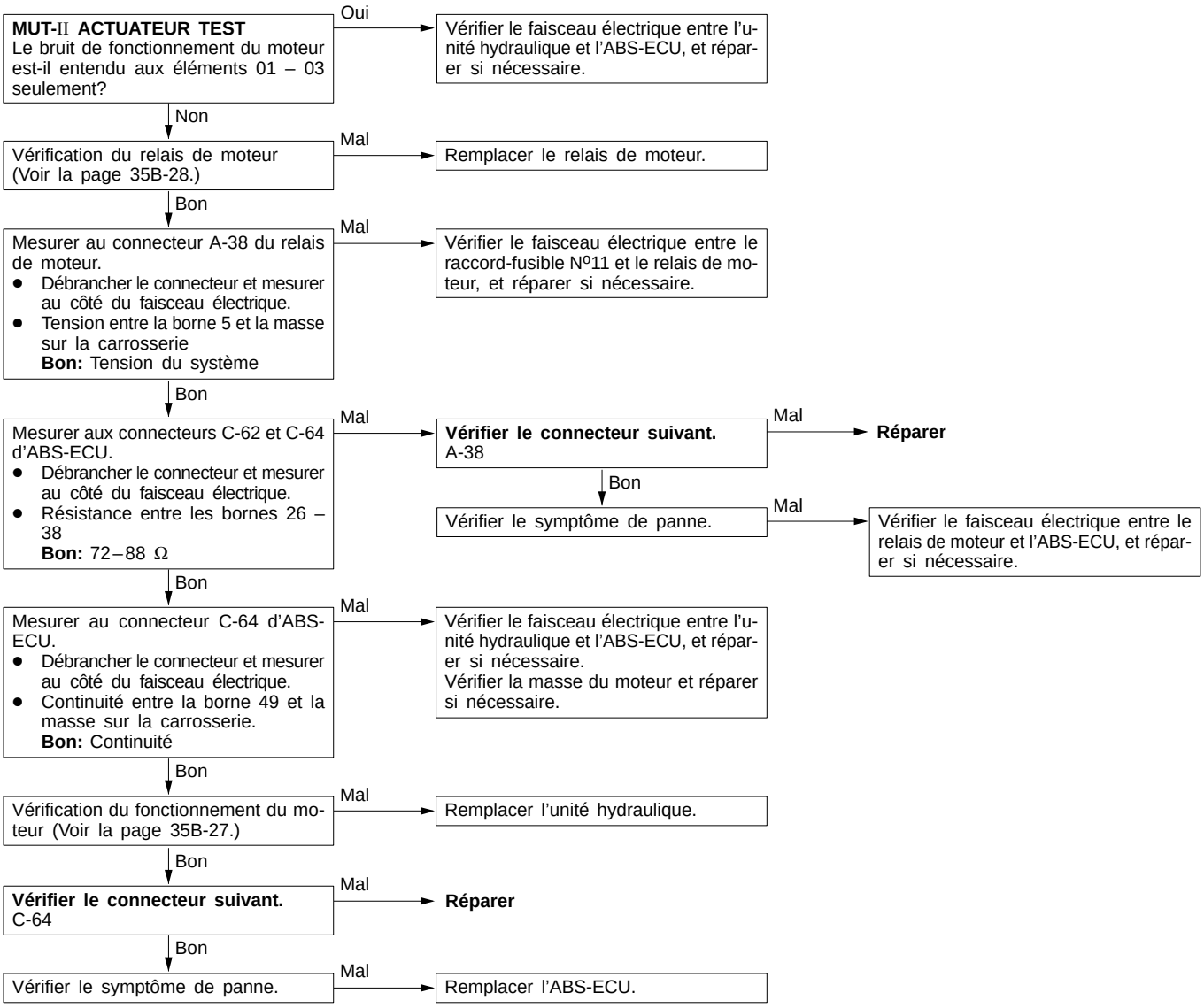


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°53 Relais de moteur électrique, moteur électrique	Cause probable
Ce code est émis dans les cas suivants: Lorsque le relais du moteur est excité mais qu'aucun signal n'est émis dans le circuit de surveillance du moteur (le moteur ne fonctionne pas, etc.) Lorsque le relais du moteur est désexcité mais qu'un signal persiste pendant plus de 5 secondes dans le circuit de surveillance du moteur (le moteur continue à tourner, etc.) Lorsque le relais du moteur ne fonctionne pas.	• Anomalie du relais de moteur • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'unité hydraulique • Anomalie de l'ABS-ECU

Attention
Puisque l'entraînement en force du moteur électrique en effectuant l'essai des actionneurs décharge la batterie, il faut faire démarrer le moteur et le laisser tourner pendant quelque temps après le test.

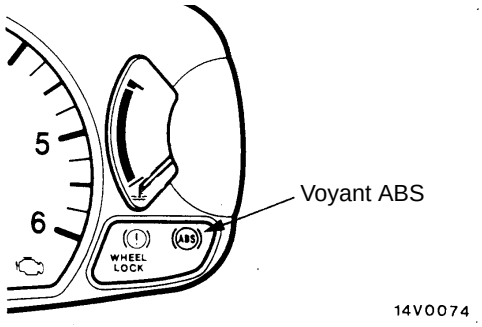


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

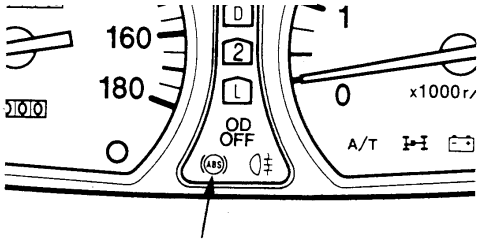
www.WorkshopManuals.co.uk

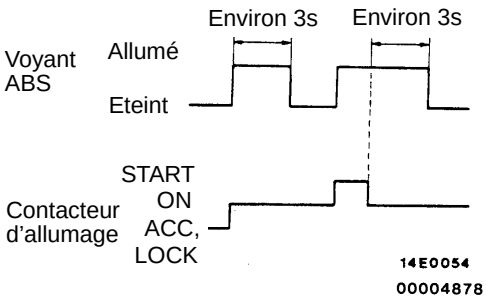
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Véhicules à moteur à essence



Véhicules à moteur à diesel





VERIFICATION DU VOYANT ABS

35201200079

Vérifier si le voyant ABS s'allume comme suit.

1. Lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON, le voyant ABS s'allume pendant trois secondes environ*, puis s'éteint.
2. Lorsque le contacteur d'allumage est mis en position START, le voyant ABS reste allumé.
3. Lorsque le contacteur d'allumage revient de la position START à la position ON, le voyant ABS s'allume pendant trois secondes environ*, puis s'éteint. Il doit ensuite rester éteint.
4. S'il ne s'allume pas comme décrit ci-dessus, vérifier les codes de diagnostic.

REMARQUE
*: Quand on met le contacteur d'allumage en position ON, il arrive que le voyant reste allumé jusqu'à ce que la vitesse de déplacement du véhicule atteigne 8 km/h. Cela se produit quand le bloc de commande ABS a précédemment enregistré un des codes de diagnostic N°21 à 24 ou 53. Dans ce cas, le voyant reste allumé jusqu'à ce que le véhicule atteigne la vitesse de 8 km/h car le bloc de commande tente de détecter la présence de l'anomalie à 8 km/h.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

35201140142

Identifier clairement les symptômes de panne et vérifier en suivant le tableau des procédures de vérification.

Symptôme de panne		Nº de procédure de vérification	Page de référence
La communication avec le MUT-II est impossible.	La communication avec tous les systèmes est impossible.	1	35B-15
	La communication avec ABS seulement est impossible.	2	35B-15
Lorsque le contacteur d'allumage est mis sur ON (moteur arrêté), le voyant ABS ne s'allume pas.		3	35B-16
Même après le démarrage du moteur, le voyant ABS reste allumé.		4	35B-16
Lorsque le contacteur d'allumage est mis sur START, le voyant ABS ne s'allume pas.		5	35B-17
Une fois le contacteur d'allumage mis sur ON, le voyant ABS clignote deux fois, puis lorsque le contacteur d'allumage est mis sur START, il s'allume. Lorsque le contacteur d'allumage est remis sur ON, le voyant clignote une fois, puis s'éteint.		6	35B-17
Anomalie de fonctionnement d'ABS	Puissance de freinage inégale sur les deux côtés	7	35B-18
	Puissance de freinage insuffisante		
	ABS fonctionne dans des conditions de freinage normales.		
	ABS fonctionne, avant l'arrêt du véhicule, dans des conditions de freinage normales.		
	Forte vibration de la pédale de frein (Attention 2)	–	–

Attention

1. **Si des mouvements de direction sont effectués lors de la conduite à grande vitesse, ou lors de la conduite sur des routes à faible résistance de friction, ou lors d'un passage sur des bosses, ABS peut s'enclencher même si un freinage soudain n'est pas effectué. Par conséquent, en recueillant les informations données par le client, vérifier si le problème ne s'est pas produit dans ces conditions-ci.**
2. **Lors du fonctionnement d'ABS, des changements se produisent dans le toucher de la pédale de frein (une vibration se déclare ou la pédale ne peut plus être enfoncée). Ces changements sont dus à des modifications intermittentes de la pression hydraulique à l'intérieur des canalisations de frein qui sont destinées à prévenir le blocage des roues, et ce ne sont donc pas des anomalies.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

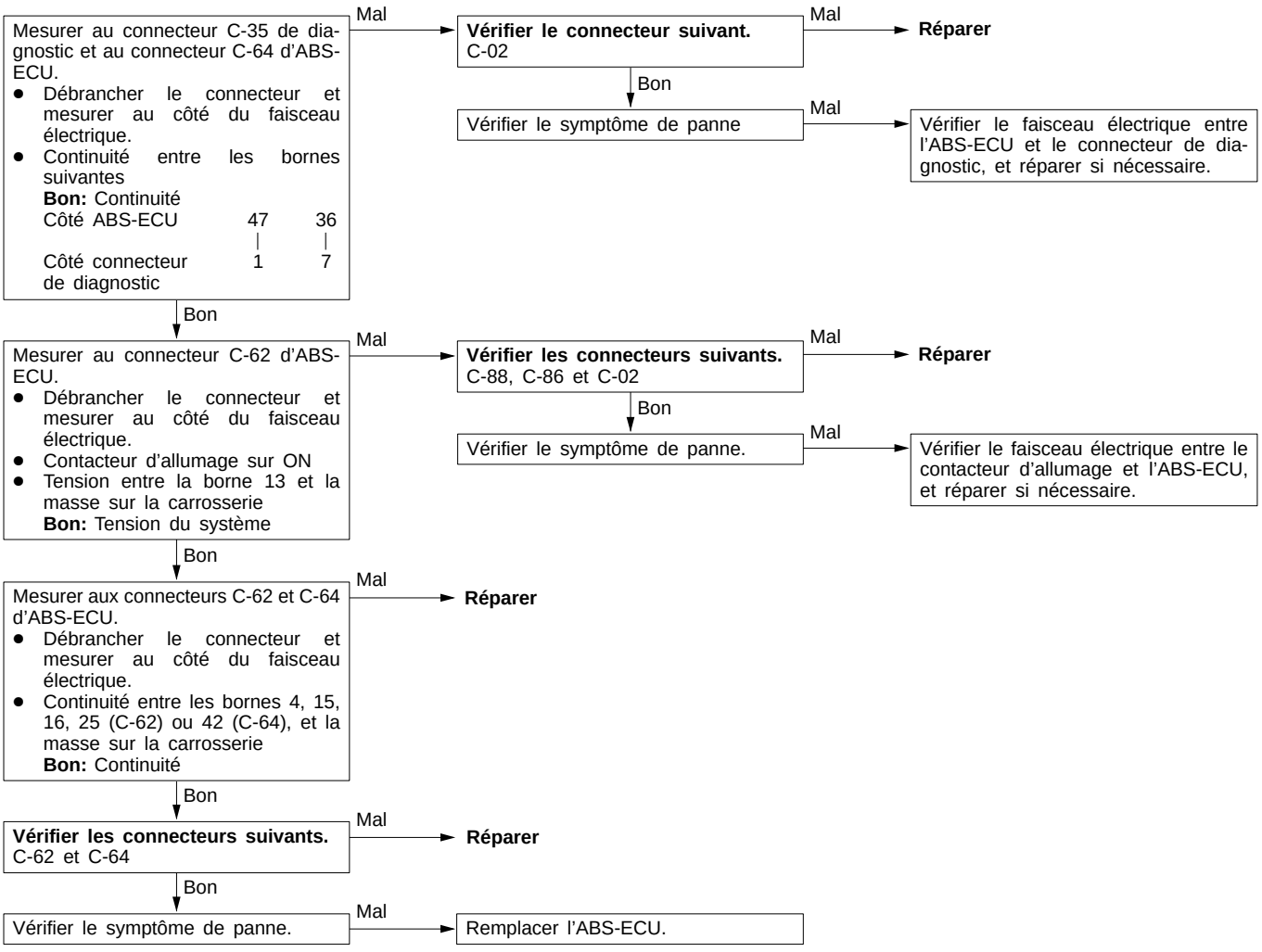
Procédure de vérification 1

La communication avec le MUT-II est impossible. (La communication avec tous les systèmes est impossible.)	Cause probable
La raison est probablement une anomalie dans le système de l'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Anomalie du connecteur • Anomalie du faisceau électrique

Voir le CHAPITRE 13A – Localisation des pannes.

Procédure de vérification 2

La communication avec le MUT-II est impossible. (La communication avec ABS seulement est impossible.)	Cause probable
Lorsque la communication avec MUT-II est impossible, la cause est probablement un faisceau rompu dans le circuit de puissance d'ABS-ECU ou un faisceau rompu dans le circuit de sortie de la ligne de diagnostic.	• Fusible grillé • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU

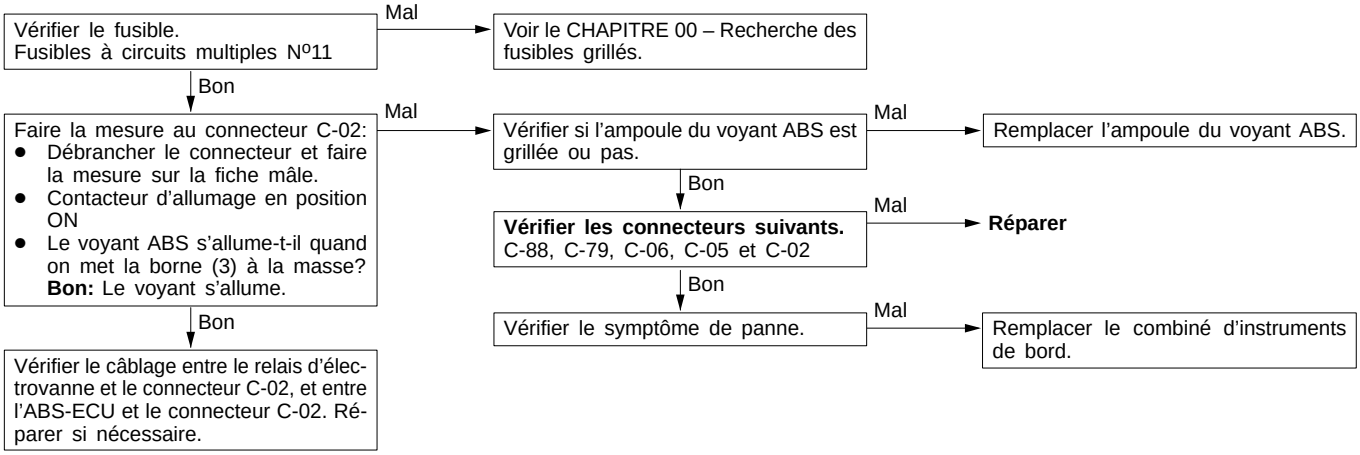


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Procédure de vérification 3

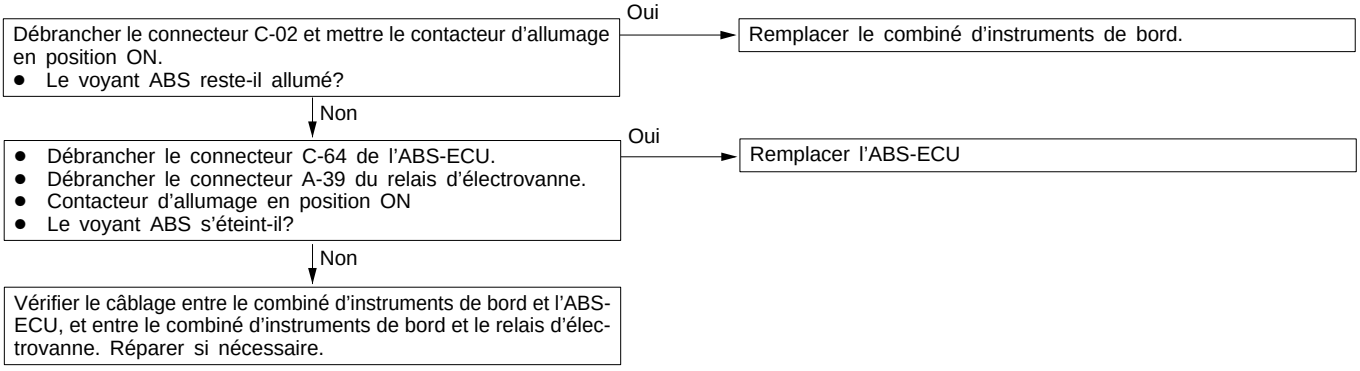
Lorsque le contacteur d'allumage est mis sur "ON", (moteur arrêté), le voyant ABS ne s'allume pas.	Cause probable
A la mise sous tension de l'ABS-ECU, celui-ci effectue sa procédure d'auto-contrôle au cours de laquelle il excite, puis désexcite le relais d'électrovanne. Le voyant ABS s'allume donc deux fois (avant et après que le relais ne soit excité), même s'il y a une anomalie dans le circuit entre le voyant ABS et l'ABS-ECU. Si le voyant ne s'allume pas, les causes de cette anomalie peuvent être: Une discontinuité dans le circuit d'alimentation du voyant L'ampoule grillée Une discontinuité à la fois dans le circuit entre le voyant ABS et l'ABS-ECU, et dans le circuit entre le voyant ABS et le relais d'électrovanne.	• Fusible grillé • Ampoule du voyant ABS grillée • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur



Procédure de vérification 4

Même après le démarrage du moteur, le voyant ABS reste allumé.	Cause probable
Il y a probablement un court-circuit dans le circuit d'éclairage du voyant ABS.	• Anomalie du combiné d'instruments de bord • Anomalie de l'ABS-ECU • Anomalie du faisceau électrique

REMARQUE
Ce symptôme de panne est limité aux cas où la communication avec MUT-II est possible (alimentation d'ABS-ECU normale) et où le code de diagnostic est un code de diagnostic normal.



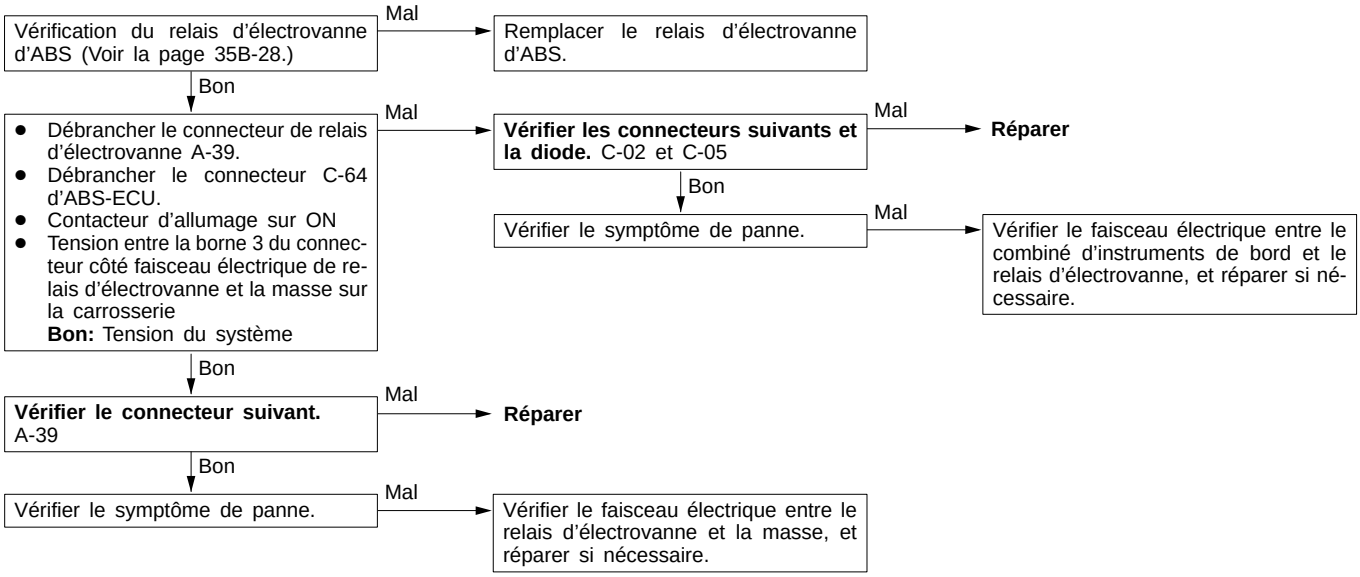
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

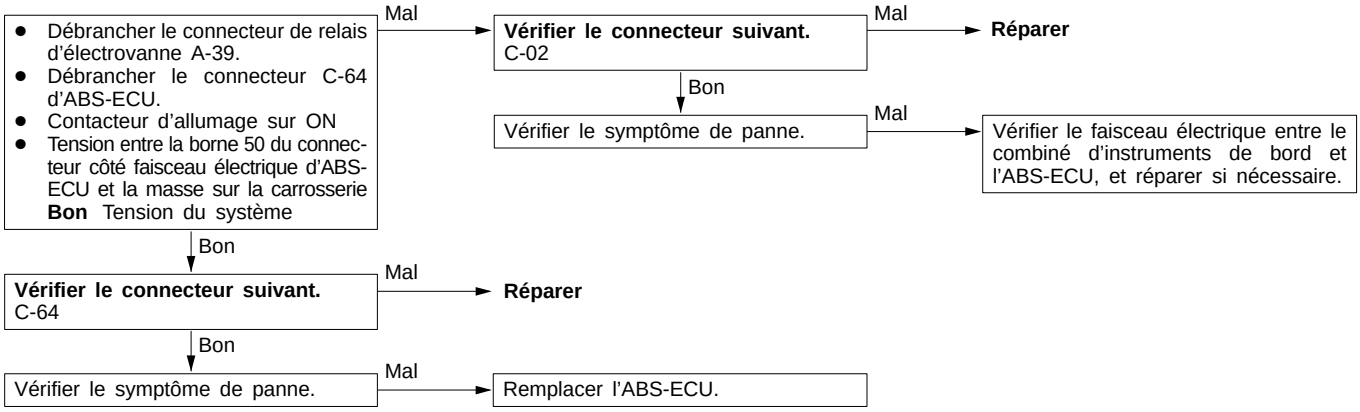
Procédure de vérification 5

Lorsque le contacteur d'allumage est mis sur START, le voyant ABS ne s'allume pas.	Cause probable
L'ABS-ECU utilise l'alimentation électrique qui est coupée lorsque le contacteur d'allumage est mis sur START. Le voyant ABS utilise l'alimentation électrique qui n'est pas coupée même lorsque le contacteur d'allumage est mis sur START. Par conséquent, si le voyant ne s'allume pas quand l'alimentation électrique à l'ABS-ECU est coupée et le relais d'électrovanne est sur OFF à la position START, la cause est une anomalie dans le curcuit d'éclairage du voyant dans le relais d'électrovanne.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU



Procédure de vérification 6

Une fois le contacteur d'allumage mis sur ON, le voyant ABS clignote deux fois, puis lorsque le contacteur d'allumage mis sur START, il s'allume. Lorsque le contacteur d'allumage est remis sur ON, le voyant clignote une fois, puis s'éteint.	Cause probable
Au cours de sa procédure d'auto-contrôle, l'ABS-ECU allume le voyant ABS (pendant environ 3 secondes). La procédure d'auto-contrôle consiste à exciter, puis à désexciter le relais d'électrovanne. S'il y a une discontinuité dans le câblage entre l'ABS-ECU et le voyant ABS, le voyant ne s'allume que pendant que le relais d'électrovanne est désexcité au cours de l'essai du relais d'électrovanne, etc.	• Anomalie du faisceau électrique ou connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU

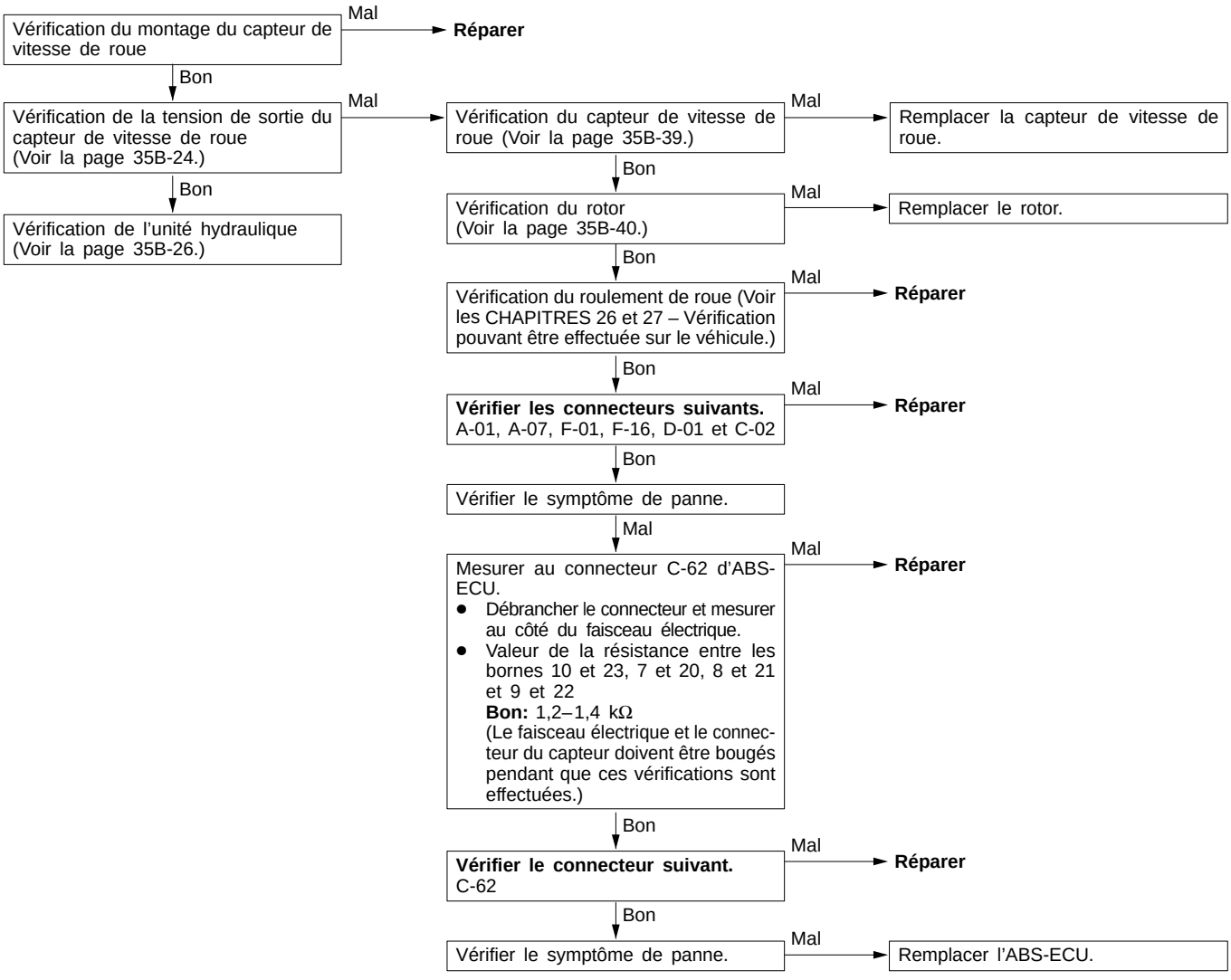


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Procédure de vérification 7

Anomalie de fonctionnement d'ABS	Cause probable
Ceci varie selon les conditions de conduite et les conditions de la route, et donc le diagnostic est difficile à établir. Cependant, si un code de diagnostic normal est affiché, effectuer la vérification suivante.	• Capteur de vitesse de roue mal monté • Faux contact dans le câblage du capteur • Impureté collée sur le capteur de vitesse de roue • Anomalie du capteur de vitesse de roue • Anomalie du rotor • Anomalie du roulement de roue • Anomalie de l'unité hydraulique • Anomalie de l'ABS-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LISTE DES DONNEES

35201150091

Parmi les données d'entrée de l'ABS-ECU, le testeur MUT-II permet de lire les rubriques suivantes.

1. Quand le système fonctionne normalement

Rubrique Nº	Elément de vérification	Conditions d'essai	Valeur normale
11	Capteur de vitesse de roue avant droite	Faire un essai sur route.	L'indicateur de vitesse et le MUT-II indiquent la même vitesse.
12	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
13	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
14	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
16	Tension d'alimentation de l'ABS-ECU	Tension d'alimentation du contacteur d'allumage et tension d'alimentation du circuit de surveillance de l'électrovanne	9–16 V
33	Contacteur des feux stop	Appuyer sur la pédale de frein.	Fermé
		Relâcher la pédale de frein.	Ouvert

2. Lorsque le système est maintenu hors service par l'ABS-ECU

Quand l'ABS-ECU a mis le système hors service par suite du résultat du diagnostic, les valeurs affichées par le MUT-II ne sont pas fiables.

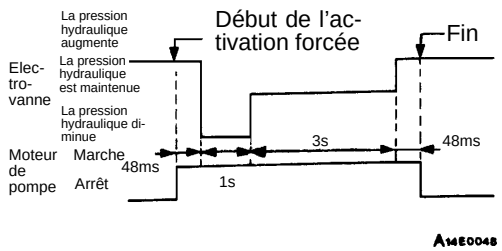
ESSAIS DES ACTIONNEURS

35201160049

Le MUT-II permet d'activer les actionneurs suivants pour effectuer des essais.

REMARQUE
1. Si l'ABS-ECU ne fonctionne pas, il n'est pas possible d'effectuer des essais d'actionneurs.
2. Les essais d'actionneurs ne peuvent se faire qu'avec le véhicule à l'arrêt. Si la vitesse du véhicule dépasse 10 km/h pendant l'essai, l'activation forcée est automatiquement interrompue.
3. Pendant les essais d'actionneurs, le témoin d'anomalie ABS s'allume et la régulation antiblocage est désactivée.

Déroulement de l'essai d'activation



Caractéristiques des essais d'actionneur

Nº	Actionneur activé	
01	Electrovanne de roue avant gauche	Electrovannes et moteur de pompe de l'unité hydraulique (mode d'inspection simplifié)
02	Electrovanne de roue avant droite	
03	Electrovanne de roues arrière	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATIONS AUX BORNES DE L'ABS-ECU

35201180120

TENSION AUX BORNES

1. Mesurer la tension entre chacune des bornes et les bornes (15), (16), (25) et (42) (bornes de masse).
2. La position des bornes est indiquée sur les illustrations ci-dessous.



14W0043

N° de borne du connecteur	Signal	Conditions d'essai		Valeur normale
1	Sortie vers électrovanne avant gauche de l'unité hydraulique (côté sortie)	Contacteur d'allumage en position ON (Une fois l'électrovanne désexcitée, environ une seconde après la mise en marche du moteur)		Tension du système
2	Sortie vers électrovanne arrière de l'unité hydraulique (côté sortie)			
3	Sortie vers électrovanne arrière de l'unité hydraulique (côté entrée)			
13	Alimentation de l'ABS-ECU	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
		Contacteur d'allumage en position START		0 V
14	Sortie vers électrovanne avant gauche de l'unité hydraulique (côté entrée)	Contacteur d'allumage en position ON (Une fois l'électrovanne désexcitée, environ une seconde après la mise en marche du moteur)		Tension du système
26	Sortie d'alimentation électrique du relais	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
32	Alimentation pour la mémoire	En tous temps		Tension du système
34	Entrée du contacteur des feux stop	Contacteur d'allumage en position ON	Contacteur des feux stop fermé	Tension du système
			Contacteur des feux stop ouvert	1 V ou moins
36	MUT-II	Raccorder le MUT-II.		Communication série avec le MUT-II
		Ne pas raccorder le MUT-II.		1 V ou moins
37	Sortie vers le relais d'électrovanne	Contacteur d'allumage en position ON	Environ une seconde après la mise en marche du moteur, le relais étant excité	2V ou moins
			Système en dérangement, relais désexcité	Tension du système
38	Sortie vers le relais de moteur électrique	Contacteur d'allumage en position ON (Moteur en marche depuis environ une seconde)	Moteur électrique en marche	2 V ou moins
			Moteur électrique à l'arrêt	Tension du système
39	Solénoïde de ralenti accéléré (+)	Contacteur d'allumage en position ON (Environ une seconde après la mise en marche du moteur électrique, le moteur étant en marche)		Tension du système
41	Sortie vers l'électrovanne avant droite de l'unité hydraulique (côté sortie)	Contacteur d'allumage en position ON (Une fois l'électrovanne désexcitée, environ une seconde après la mise en marche du moteur)		Tension du système

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

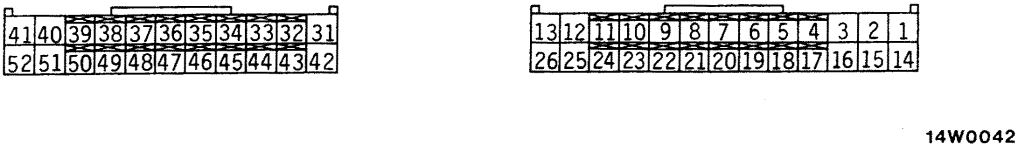
Nº de borne du connecteur	Signal	Conditions d'essai		Valeur normale
43	Solénoïde de ralenti accéléré (–)	Contacteur d'allumage en position ON (Environ une seconde après la mise en marche du moteur électrique, le moteur étant en marche)		2 V ou moins
46	Contacteur d'allumage	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
		Contacteur d'allumage en position START		0 V
47	Entrée de sélection du diagnostic	Raccorder le MUT-II.		0 V
		Ne pas raccorder le MUT-II.		12 V environ
48	Entrée du circuit de surveillance de relais d'électrovanne	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
49	Circuit de surveillance du moteur électrique	Contacteur d'allumage en position ON (Le moteur étant en marche depuis environ une seconde)	Moteur électrique en marche	Tension du système
			Moteur électrique à l'arrêt	0,5 V ou moins
50	Sortie vers le voyant ABS	Contacteur d'allumage en position ON	Voyant éteinte	Tension du système
			Voyant allumé	0–2 V
52	Sortie vers l'électrovanne avant droite de l'unité hydraulique (côté entrée)	Contacteur d'allumage en position ON (Une fois l'électrovanne désexcitée, environ une seconde après la mise en marche du moteur)		Tension du système

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RESISTANCE ET CONTINUITE ENTRE LES BORNES DU CONNECTEUR COTE FAISCEAU

1. Avant de faire des mesures de résistance ou des contrôles de continuité électrique, mettre le contacteur d'allumage en position OFF et débrancher les connecteurs de l'ABS-ECU.
2. Faire les mesures et contrôles entre les bornes indiquées dans le tableau ci-dessous.
3. La position des bornes est indiquée sur les illustrations ci-dessous.



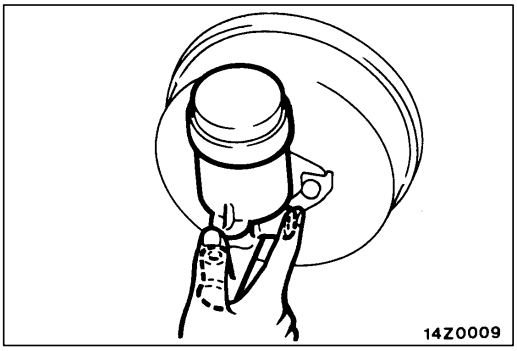
14W0042

N° de borne du connecteur	Signal	Valeur ou état normal
1 – Masse sur la carrosserie	Electrovanne avant gauche (côté sortie)	2,2 Ω
2 – Masse sur la carrosserie	Electrovanne arrière (côté sortie)	2,2 Ω
3 – Masse sur la carrosserie	Electrovanne arrière (côté entrée)	5,0 Ω
7 – 20	Capteur de vitesse de roue avant gauche (fil +)	1,2–1,4 kΩ
8 – 21	Capteur de vitesse de roue arrière droit (fil +)	1,2–1,4 kΩ
9 – 22	Capteur de vitesse de roue arrière gauche (fil +)	1,2–1,4 kΩ
10 – 23	Capteur de vitesse de roue avant droit (fil +)	1,2–1,4 kΩ
14 – Masse sur la carrosserie	Electrovanne avant gauche (côté entrée)	5,0 Ω
15 – Masse sur la carrosserie	Masse de l'ABS-ECU	Continuité
16 – Masse sur la carrosserie		
25 – Masse sur la carrosserie		
39 – 43	Solénoïde de ralenti accéléré	37–44 Ω
41 – Masse sur la carrosserie	Electrovanne avant droite (côté sortie)	2,2 Ω
42 – Masse sur la carrosserie	Masse de l'ABS-ECU	Continuité
48 – Masse sur la carrosserie	Entrée du circuit de surveillance du relais d'électro-vanne	Continuité
49 – Masse sur la carrosserie	Circuit de surveillance du moteur électrique	Continuité
52 – Masse sur la carrosserie	Electrovanne avant droite (côté entrée)	5,0 Ω

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 35200150108

PURGE

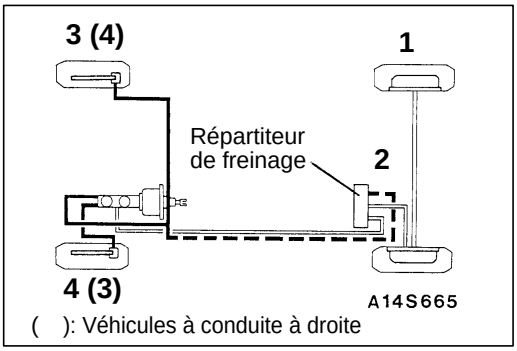
Attention
Utiliser uniquement le liquide de frein préconisé. Eviter les mélanges de marques différentes.

Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4

PURGE DU MAITRE-CYLINDRE

Vu que le maître-cylindre utilisé ne possède pas de soupape anti-retour, si l'on effectue la purge de la manière suivante, la purge de l'air depuis la canalisation de frein sera plus facile à réaliser. (Lorsqu'il n'y a pas de liquide de frein dans le maître-cylindre.)

(1) Remplir le réservoir de réserve avec du liquide de frein.
(2) Maintenir la pédale enfoncée.
(3) S'aider d'une personne pour couvrir la sortie du maître-cylindre avec un doigt.
(4) Avec la sortie toujours fermée, relâcher la pédale de frein.
(5) Répéter les points de (2) à (4) trois ou quatre fois pour remplir la maître-cylindre avec du liquide de frein.

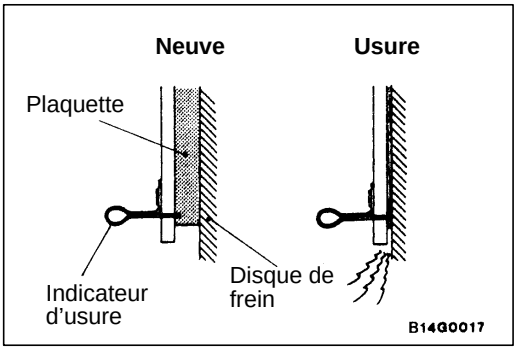


( ): Véhicules à conduite à droite

PURGE DE LA CANALISATION DE FREIN

Démarrer le moteur et purger l'air dans l'ordre indiqué dans l'illustration.

Attention
Veiller à installer un filtre sur le réservoir de réserve du maître-cylindre lorsque l'on fournit du liquide de frein.



CONTROLE ET REMPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREIN A DISQUE 35200280012

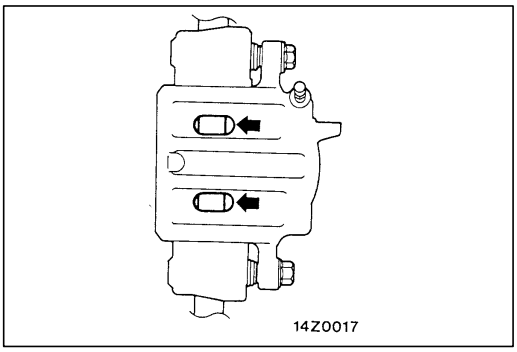
REMARQUE
Les plaquettes de frein sont munies d'un indicateur d'usure, de manière à ce que lorsque l'épaisseur de la plaquette de frein atteint 2 mm, l'indicateur d'usure touche le disque du frein et produit un son d'avertissement.

1. Vérifier l'épaisseur des plaquettes de frein par l'ouverture de vérification de l'étrier.

   Valeur normale: 10,0 mm

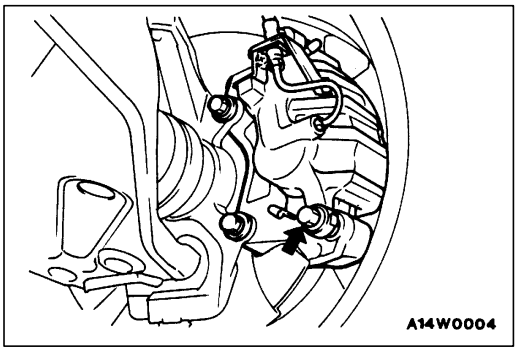
   Limite: 2,0 mm

   Attention
   1. **Remplacer les plaquettes de frein des deux côtés lorsque l'usure dépasse la valeur limite. Remplacer les plaquettes des deux roues en même temps.**
   2. **Si la différence d'épaisseur des plaquettes des côtés droit et gauche est très importante, vérifier si le piston, le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.**



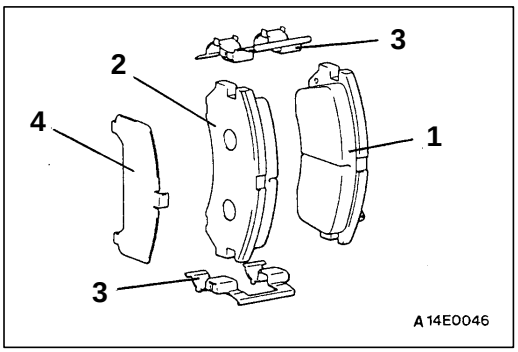
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

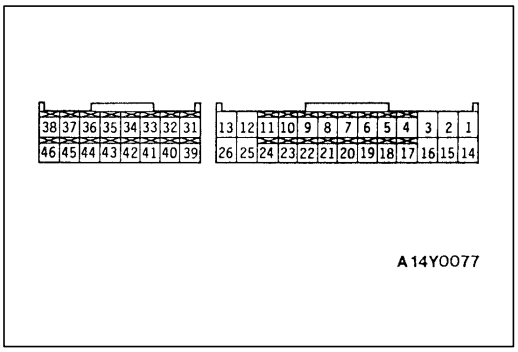


2. Enlever le goujon de guidage. Soulever l'étrier et le maintenir à l'aide de fil de fer.

Attention
Ne pas essuyer la graisse spéciale qui se trouve sur le goujon de guidage ni la laisser contaminer le goujon.



3. Enlever du support de l'étrier les pièces suivantes.
   (1) Plaquette (avec indicateur d'usure)
   (2) Ensemble plaquette
   (3) Pièce de retenue des plaquettes
   (4) Cale extérieure
4. Mesurer le couple de rotation du moyeu après avoir enlevé les plaquettes de frein pour pouvoir mesurer ensuite le couple de frottement du frein avec les plaquettes de frein. (Voir la page 35B-33.)
5. Installer les plaquettes et l'ensemble étrier, puis contrôler la force de frottement du frein (Voir la page 35B-33.)



CONTROLE DE LA TENSION DE SORTIE DU CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE 35200160156

1. Soulever le véhicule et relâcher le frein de stationnement.
2. Débrancher le connecteur du bloc de commande électronique et faire les mesures de contrôle sur le connecteur côté faisceau au moyen de l'outil spécial (faisceau de contrôle de la pression de contact des broches de connecteur).
3. Faire tourner la roue devant être mesurée à environ 1/2–1 tour par seconde, et vérifier la tension de sortie à l'aide d'un multimètre ou d'un oscilloscope.

Capteur de vitesse de roue	Avant gauche	Avant droite	Arrière gauche	Arrière droite
N° de borne	7	10	9	8
	20	23	22	21

Tension de sortie:

Lorsque l'on mesure avec un multimètre:
50 mV ou plus

Lorsque l'on mesure avec un oscilloscope:
120 mV p-p ou plus

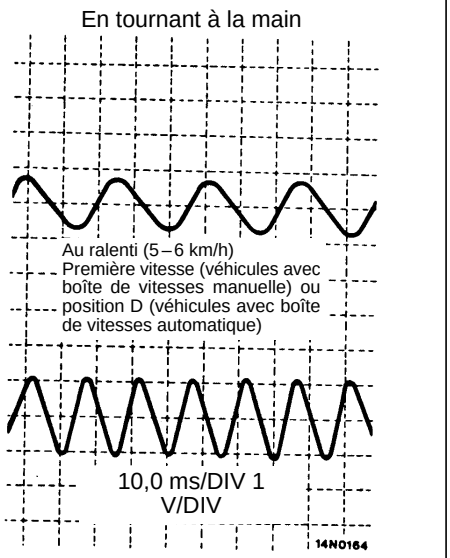
4. Si la tension de sortie est inférieure aux valeurs ci-dessus, la raison pourrait être comme suit.
   - Capteur de vitesse de roue défectueux.

Par conséquent, remplacer le capteur de vitesse de roue.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



Vérification des formes d'onde à l'aide d'un oscilloscope

Utiliser la méthode suivante afin de vérifier la forme d'onde de la tension de sortie de chaque capteur de vitesse de roue avec un oscilloscope.

- Démarrer le moteur, faire tourner les roues arrière en mettant la première vitesse (véhicules avec boîte de vitesses manuelle) ou en amenant le levier sélecteur sur la position D (véhicules avec boîte de vitesse automatique). Tourner les roues avant manuellement de manière à ce qu'elles tournent à une vitesse constante.

REMARQUE

1. Vérifier la connexion du faisceau de capteur et du connecteur avant d'utiliser l'oscilloscope.
2. Les mesures des formes d'onde peuvent être également prises pendant que le véhicule est en mouvement.
3. La tension de sortie sera inférieure lorsque la vitesse des roues est lente, et sera de la même manière élevée lorsque la vitesse des roues est grande.

Points d'observation concernant les ondes

Phénomène	Causes probables	Remède
Amplitude trop petite, ou n'apparaissant pas du tout	Capteur de vitesse de roue défectueux	Remplacer le capteur
Variation excessive dans l'amplitude de l'onde (Cependant, si la plus petite amplitude est évidente à 100 mV ou plus, il n'y a aucun problème à ce niveau)	Voile ou excentricité excessive du moyeu d'essieu	Remplacer le moyeu
Parasites ou interférence dans la forme d'onde	Conducteur de capteur rompue	Remplacer le capteur
	Conducteur de faisceau rompue	Réparer le faisceau
	Pièce de fixation défectueuse du capteur de vitesse de roue	Réparer la pièce de fixation
	Dents de rotor endommagée ou rompue	Remplacer le rotor

REMARQUE
Les câbles des capteurs de vitesse de roue suivent les mouvements de la suspension, à l'avant comme à l'arrière. La discontinuité est donc susceptible de se produire lorsque le véhicule roule sur une mauvaise route, plutôt que sur une route en bon état. Il est donc recommandé d'examiner également la forme d'onde de sortie des capteurs de vitesse de roue dans des conditions particulières comme la conduite sur mauvaise route.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE DE L'UNITE HYDRAULIQUE

35200170166

Attention
La clé de contact doit être sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.

1. Soulever le véhicule avec un cric et supporter le véhicule avec des chandelles placées aux points de support de cric spécifiés, ou placer les roues avant ou les roues arrière sur le rouleau du testeur de force de freinage.

   Attention
   1. Le rouleau du testeur de force de freinage et le pneu doivent être secs lors de la vérification.
   2. Lors de la vérification des freins avant, appliquer le frein de stationnement, et lors de la vérification des freins arrière, arrêter les roues avant en les bloquant.

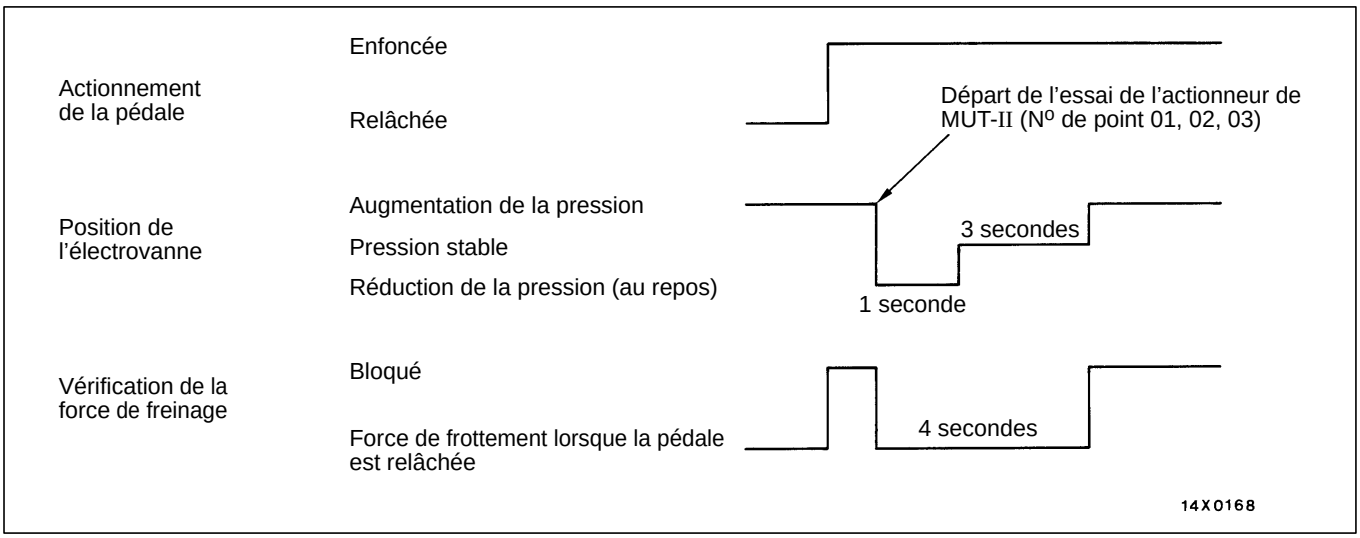
2. Relâcher le frein de stationnement et déterminer par sensation la force de frottement (couple de frottement) de chaque roue.
   Lorsque l'on utilise le testeur de force de freinage, lire la force de freinage.
3. Amener la clé de contact sur la position "OFF" et installer le MUT-II.
4. Après avoir vérifié que le levier de changement de vitesses <M/T> ou le levier sélecteur <A/T> est au point mort, lancer le moteur.
5. Utiliser le MUT-II pour actionner en force le fonctionnement de l'actionneur.

   REMARQUE
   1. Pendant les essais d'actionneurs, le témoin d'anomalie ABS s'allume et la régulation antiblocage est désactivée.
   2. Au cas où la fonction ABS-ECU a été interrompue par la fonction de secours, l'essai de l'actionneur de MUT-II ne peut pas être effectué.

6. Tourner manuellement la roue et vérifier le changement de la force de freinage lorsque l'on appuie sur la pédale de frein.
   Lors de l'utilisation du testeur de force de freinage, appuyer sur la pédale jusqu'à ce que la force de freinage corresponde aux valeurs suivantes, et s'assurer que la force de freinage diminue lors de l'entraînement forcé de l'actionneur.

Roue avant	785–981 N
Roue arrière	294–490 N

Le résultat devrait être comme indiqué dans le schéma suivant.



7. Si un résultat différent est obtenu lors de la vérification, corriger ce défaut en suivant le procédé décrit dans le "Tableau de diagnostic" (Voir la page 35B-27).
8. Une fois la vérification terminée, débrancher le MUT-II immédiatement après avoir mis le contacteur d'allumage sur la position "OFF".

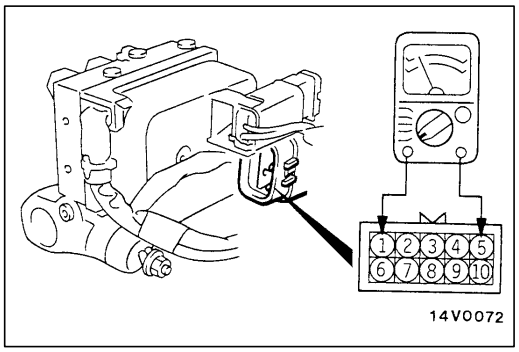
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Tableau de diagnostic

Nº	Fonctionnement	Diagnostic – Normal	Diagnostic – Problème	Cause	Remède
01	(1) Appuyer sur la pédale de frein pour bloquer les roues. (2) Choisir la roue devant être vérifiée à l'aide du MUT-II, et forcer l'entraînement de l'actionneur. (3) Tourner la roue sélectionnée à la main pour vérifier la variation de la force de freinage.	Après avoir bloqué les roues, la force de freinage diminuera pendant 4 secondes.	La roue ne se bloquera pas même lorsque la pédale est enfoncée.	Obturation dans la canalisation des freins à l'extérieur de l'unité hydraulique	Vérifier la canalisation des freins et éliminer l'obturation.
02				Obturation dans le circuit de pression d'huile dans l'unité hydraulique.	Remplacer l'unité hydraulique.
03			La force de freinage ne diminue pas.	Les tuyaux de frein de l'unité hydraulique sont mal branchés.	Brancher les tuyaux correctement.
				L'électrovanne de l'unité hydraulique est défectueuse.	Remplacer l'unité hydraulique.

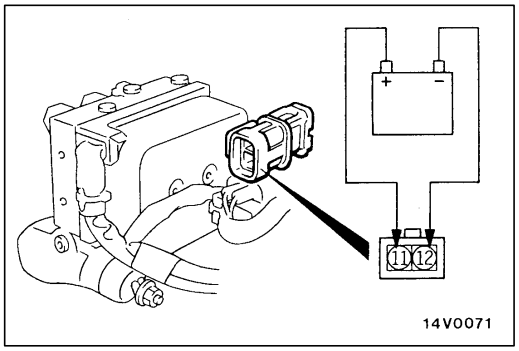


CONTROLE DE L'ELECTROVANNE 35201070120

Mesurer la résistance entre les bornes.

Valeur normale:

Electrovanne	Bornes à mesurer	Résistance entre bornes
Avant, côté entrée (droite)	1–5 ou 10	5,0 Ω
Avant, côté entrée (gauche)	2–5 ou 10	
Arrière, côté entrée	3–5 ou 10	
Avant, côté sortie (droite)	6–5 ou 10	2,2 Ω
Avant, côté sortie (gauche)	7–5 ou 10	
Arrière, côté sortie	8–5 ou 10	



CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE MOTEUR ELECTRIQUE 35200180121

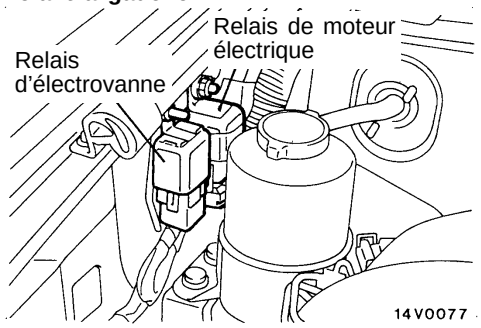
Brancher la batterie et s'assurer que le bruit de fonctionnement du moteur de l'unité hydraulique se fait entendre.

Attention
Le courant de batterie ne doit pas être appliqué pendant plus de 1 seconde.

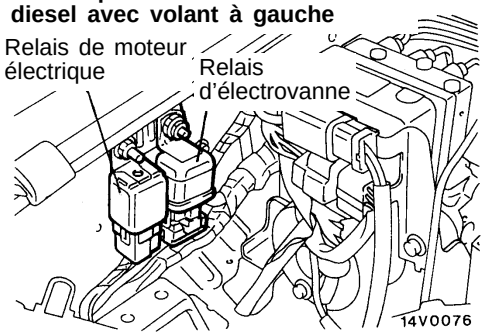
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

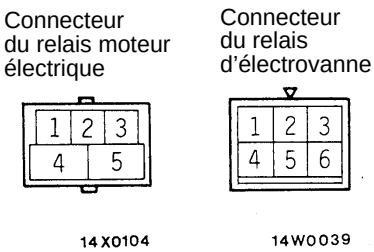
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Véhicules à moteur diesel avec volant à gauche



A l'exception des véhicules à moteur diesel avec volant à gauche





00004879

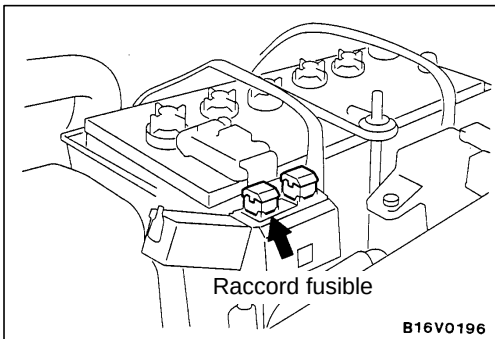
CONTROLE DE CONTINUITE DE RELAIS DE MOTEUR ELECTRIQUE ET DU RELAIS D'ELECTROVANNE 35201090133

Relais de moteur électrique

Tension de la batterie	Borne N°			
	1	3	4	5
Non-appliquée	○	○		
Appliquée	⊕	⊖	○	○

Relais d'électrovanne

Tension de la batterie	Borne N°				
	1	2	3	5	6
Non-appliquée	○	○	○	○	
Appliquée		⊕		⊖	○



REMEDE POUR BATTERIE DECHARGEE 35200350126

Lorsqu'on utilise des câbles de démarrage pour faire démarrer le moteur parce que la batterie est complètement déchargée et que l'on utilise immédiatement le véhicule sans attendre que la batterie se soit légèrement rechargée, le moteur risque de s'arrêter et la conduite ne sera donc pas possible.
Ceci se produit parce que le système ABS consomme une intensité importante au moment de sa vérification automatique. Il faut donc attendre que la batterie soit suffisamment rechargée ou retirer le raccord fusible du circuit du système ABS afin d'annuler le fonctionnement du système ABS.
Le voyant ABS s'allume lorsque le raccord fusible (pour ABS) est déposé.
Lorsque la batterie est suffisamment rechargée, poser le raccord fusible (pour ABS) et redémarrer le moteur; s'assurer ensuite que le voyant ABS est éteint.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

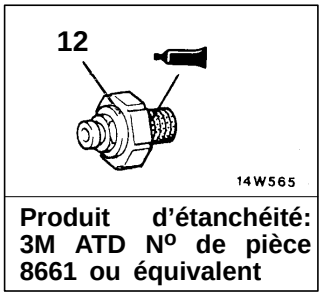
MAITRE-CYLINDRE ET SERVO-FREIN

35200400159

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de la batterie
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35B-23.)
- Réglage de la pédale de frein (Voir le CHAPITRE 35A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Produit d'étanchéité: 3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent

Procédure de dépose

1. Raccord de la canalisaion de frein
2. Connecteur du capteur de niveau de liquide de frein
3. Ensemble maître-cylindre

▶B◀ ● Réglage du jeu entre la tige de poussée du servo-frein et le piston primaire

4. Connecteur de contacteur de dépression <4D56>

▶A◀ 5. Flexible à dépression (soupape anti-retour incorporé)

6. Goupille fendue
7. Rondelle
8. Axe de chape
9. Servo-frein
10. Joint
11. Contacteur de dépression <4D56>

Attention
La soupape anti-retour ne doit pas être déposée du flexible à dépression. Si la soupape anti-retour est défectueuse, la remplacer d'une seule pièce avec le flexible à dépression.

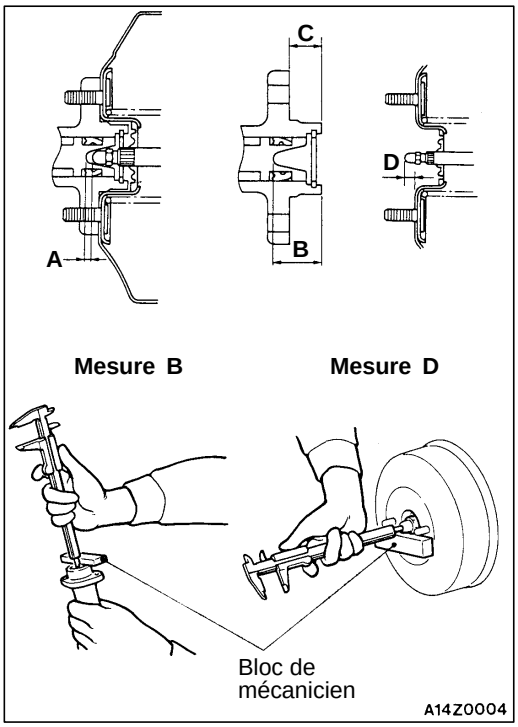
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ BRANCHEMENT DU FLEXIBLE A DEPRESSION

Engager le flexible à dépression bien à fond jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le bord hexagonal de la monture, puis le fixer à l'aide du collier de serrage.



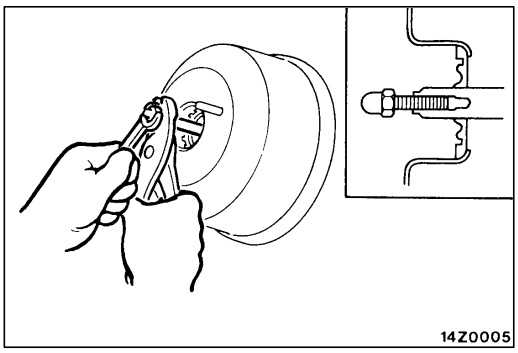
▶B◀ REGLAGE DU JEU ENTRE LA TIGE DE POUSSEE DU SERVO-FREIN ET LE PISTON PRIMAIRE

Calculer le jeu A d'après les mesures B, C et D.
A = B – C – D

Valeur normale:

Dimension du servo-frein	Valeur normale de jeu A mm
Véhicules à moteur à essence	0,90–1,30
Véhicules à moteur diesel	0,70–1,10

REMARQUE
Lorsqu'une pression négative de servo-frein (véhicules à moteur à essence: –66,7 kPa, véhicules à moteur diesel: –93,3 kPa) est appliquée, le jeu correspondra à 0,10–0,50 mm.



Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, le régler en modifiant la longueur de la tige de poussée en agissant sur la vis de réglage de tige.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

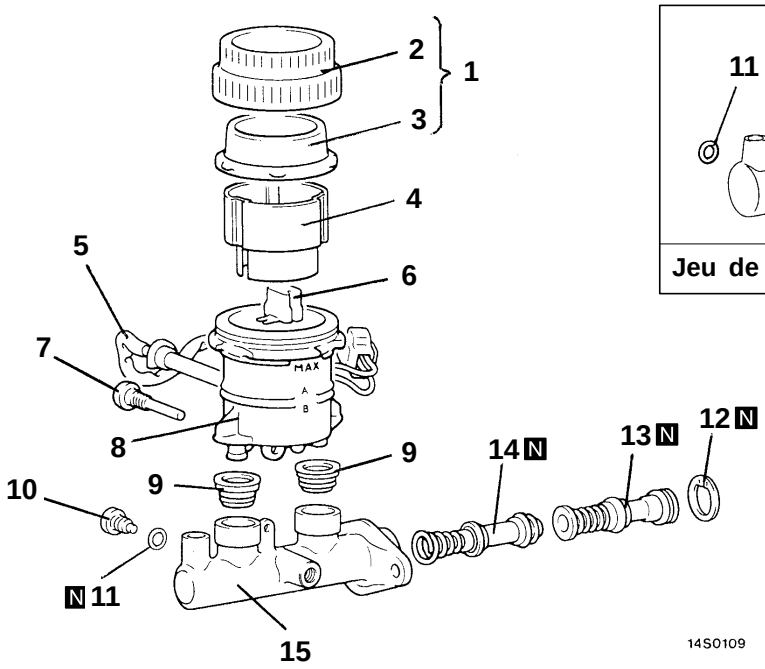
www.WorkshopManuals.co.uk

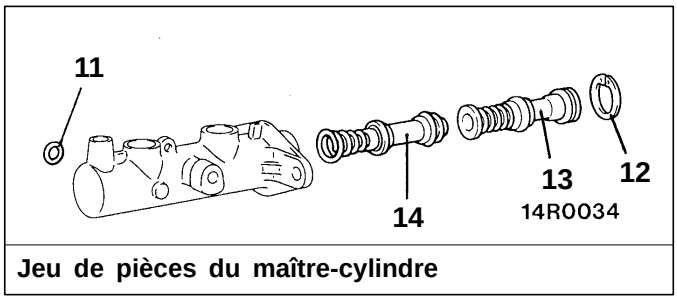
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MAITRE-CYLINDRE

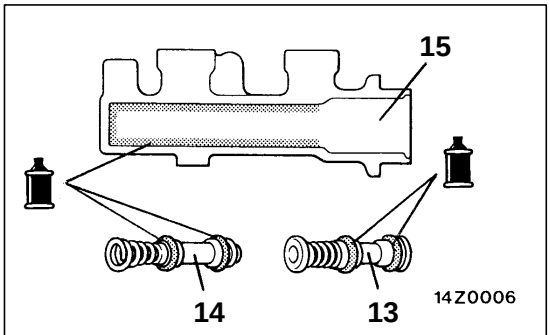
35200450109

DEMONTAGE TE REMONTAGE





Jeu de pièces du maître-cylindre



Liquide de frein: DOT3 ou DOT4

00004883

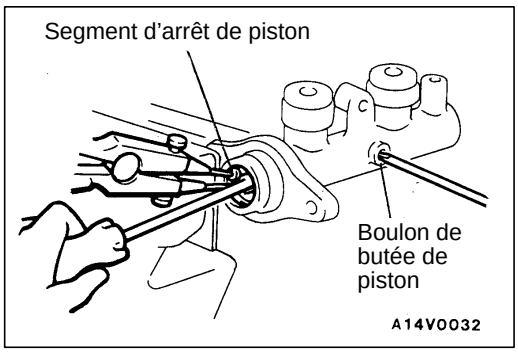
Procédure de démontage

1. Ensemble capuchon du réservoir
2. Capuchon du réservoir
3. Mambrane
4. Filtre
5. Capteur de niveau de liquide de frein
6. Flotteur
7. Boulon de fixation du réservoir
8. Resérvoir
9. Joints de réservoir

◀A▶
10. Boulon de butée de piston
11. Joint

◀A▶
12. Segment d'arrêt de piston
13. Piston primaire
14. Piston secondaire
15. Corps de maître-cylindre

Attention
Ne pas démonter les pistons primaire et secondaire.



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU BOULON DE BUTEE DE PISTON / DU SEGMENT D'ARRET DE PISTON

Déposer le boulon de butée et le segment d'arrêt de piston tout en comprimant le piston.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

35200460027

- Vérifier la surface intérieure du corps du maître-cylindre pour rouille ou rayures.
- Vérifier les pistons primaire et secondaire pour rouille, marques, usure dommages ou détérioration.
- Vérifier le diaphragme pour fissures ou usure.

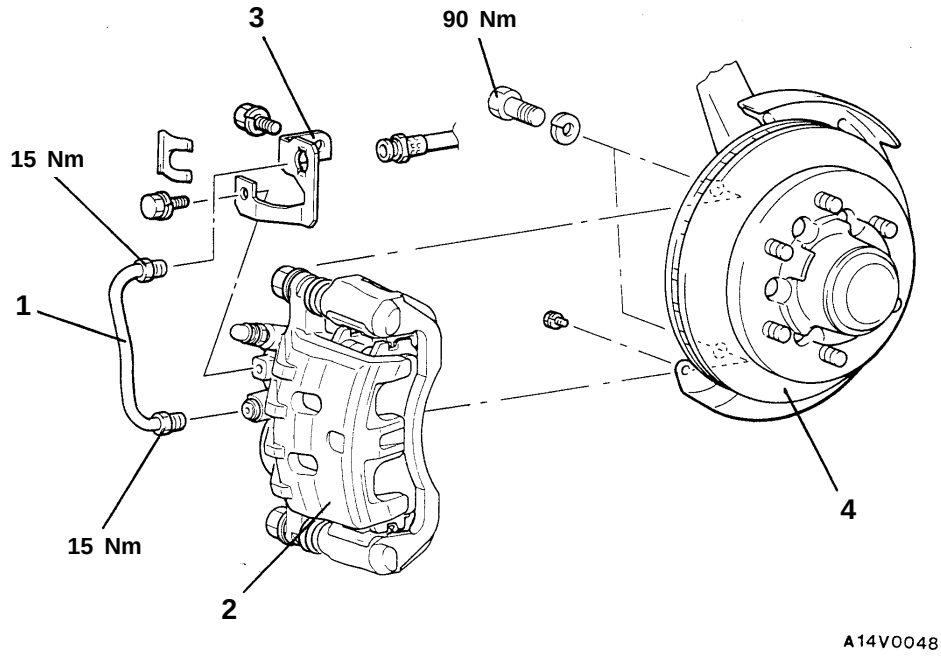
FREIN AVANT A DISQUE

35200600016

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35B-23.)



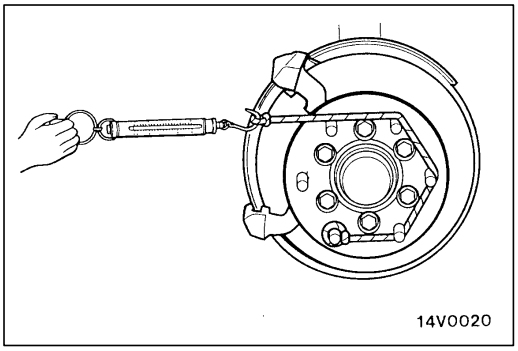
Procédure de dépose

1. Canalisation de frein
▶A◀ 2. Ensemble de frein avant
3. Support de flexible de frein
4. Disque de frein (Voir le CHAPITRE 26 – Ensemble moyeu avant.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

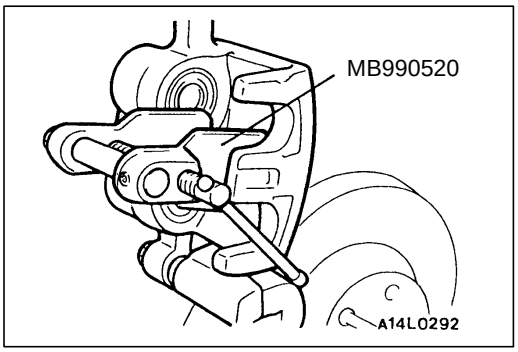
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



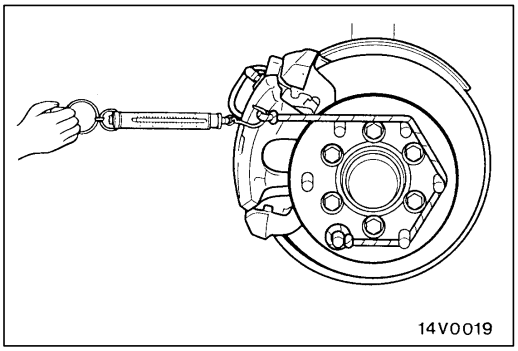
POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE FREIN AVANT

1. Mesurer le couple de rotation du moyeu (A) après avoir enlevé les plaquettes de frein pour pouvoir mesurer ensuite le couple de frottement du frein avec les plaquettes de frein.
2. Fixer fermement la pièce de retenue des plaquettes sur le support d'étrier.



3. Nettoyer le piston et l'introduire dans le cylindre à l'aide de l'outil spécial.
4. En faisant attention à ce que le soufflet du piston ne se coince pas, abaisser l'étrier complet et poser le goujon de verrouillage.
5. Vérifier le couple de frottement comme suit.
   (1) Faire démarrer le moteur et enfoncer la pédale de frein pendant 5 secondes. (Force de la pédale de frein: 196 N environ)
   (2) Arrêter le moteur.
   (3) Tourner 10 fois le disque de frein vers l'avant.



   (4) Vérifier le couple du moyeu (B) à l'aide d'un peson à ressort.
   (5) Calculer le couple de frottement du frein à disque [différence entre le couple de moyeu (B) et le couple de moyeu (A)].

   Valeur normale: 69 N ou moins

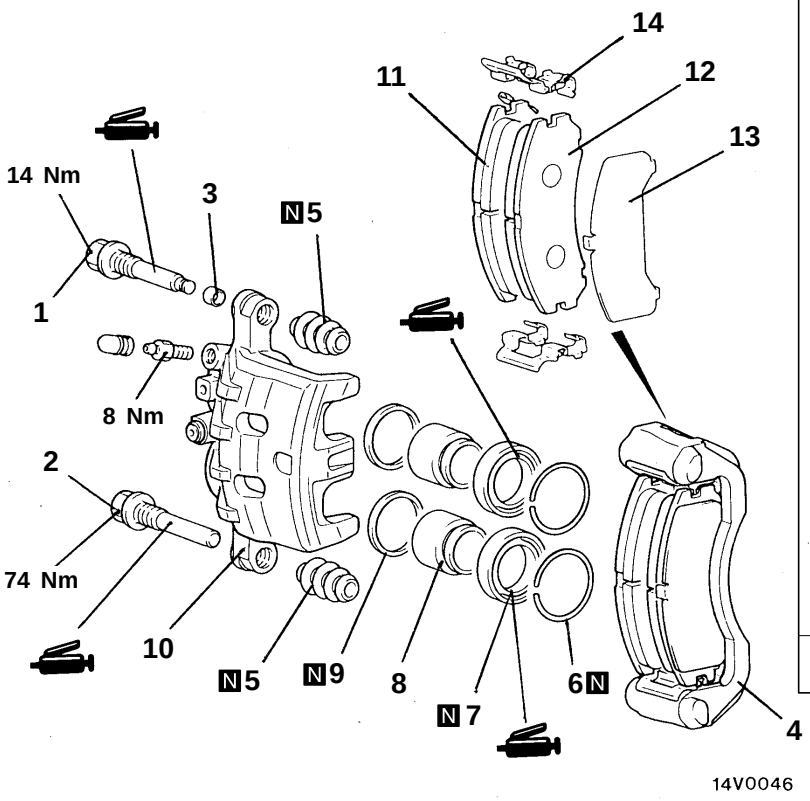
6. Si la différence entre le couple de frottement et le couple du moyeu dépasse la valeur normale, démonter et nettoyer le piston. Vérifier l'absence de corrosion, l'état du joint d'étanchéité du piston, et vérifier si le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

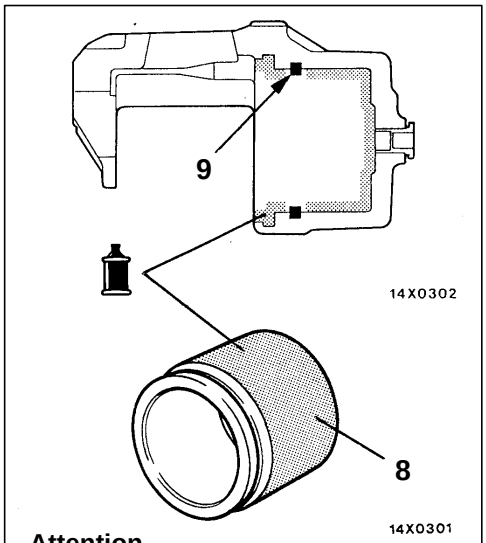
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

35200620012

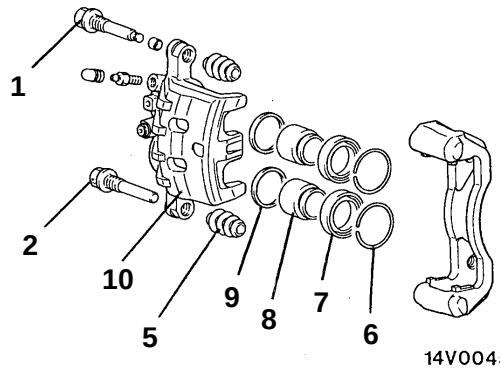


14V0046



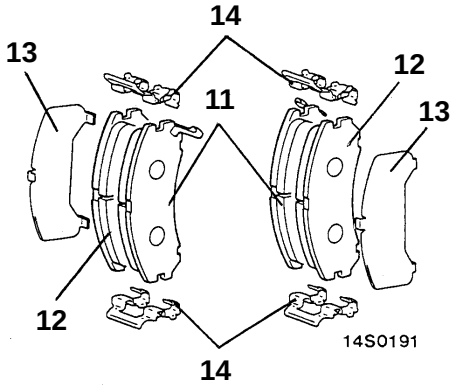
Attention
Vu que le joint du piston à l'intérieur du kit de joint et soufflet est recouvert de graisse spéciale, veiller à ne pas retirer cette graisse.

Liquide de frein: DOT3 ou DOT4



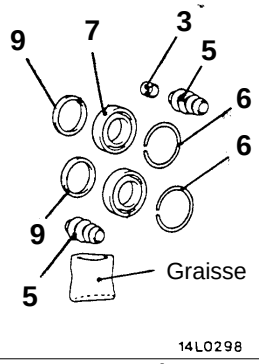
14V0045

Jeu de pièces pour l'étrier de frein



14S0191

Jeu de pièces de rechange des plaquettes



14L0298

Jeu de pièces de rechange de joint d'étanchéité et de soufflets

00004884

Procédure de démontage de l'étrier

▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
▶A◀ 2. Goujon de guidage
3. Bague
4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
5. Soufflet
6. Anneau de retenue de soufflet
◀A▶ 7. Soufflet du piston
◀A▶ 8. Piston
◀B▶ 9. Joint d'étanchéité du piston
10. Corps de l'étrier

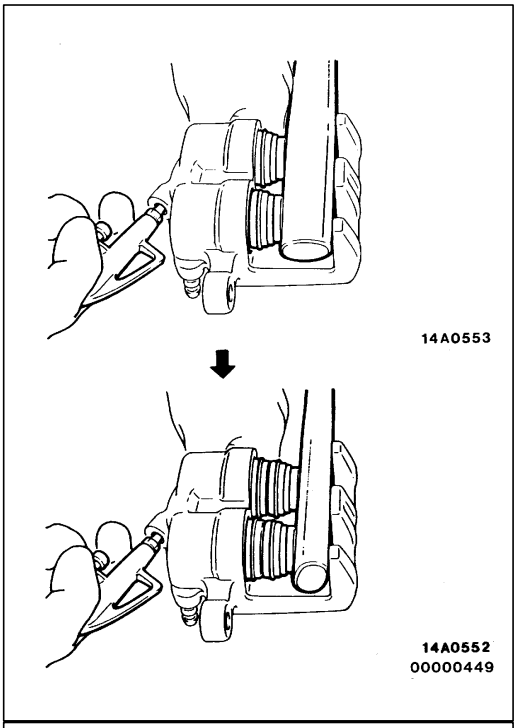
Procédure de démontage de la plaquette

▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
▶A◀ 2. Goujon de guidage
3. Bague
4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
11. Ensemble plaquette et indicateur d'usure
12. Ensemble plaquette
13. Cale extérieure
14. Agrafe

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



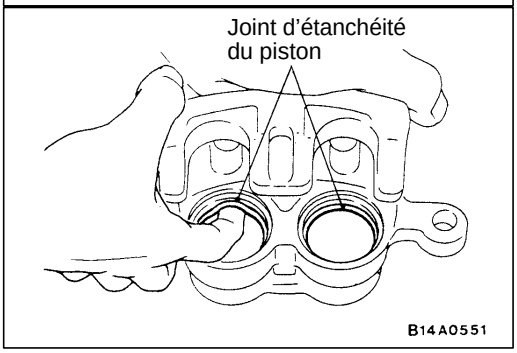
POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

Lors du démontage des freins à disque, les démonter en même temps des deux côtés (gauche et droit).

◀A▶ DEPOSE DU SOUFFLET DE PISTON / DU PISTON

Injecter de l'air comprimé par l'orifice de la canalisation du flexible de frein pour dégager le soufflet du piston et le piston.

Attention
Lors de la dépose des pistons, veiller à utiliser la poignée d'un marteau en plastique pour régler la hauteur des deux pistons tout en pompant de l'air lentement de manière à ce que les pistons dépassent uniformément.
Ne pas déposer complètement l'un des pistons avant d'essayer de déposer l'autre, sinon il sera imposible de déposer le second piston.



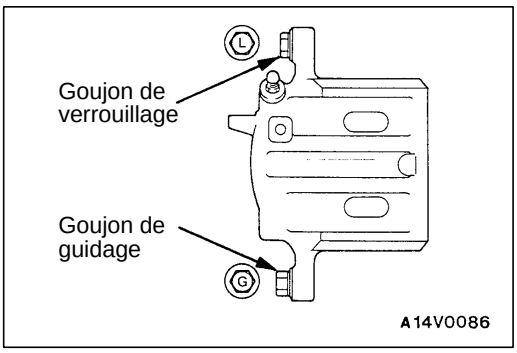
◀B▶ DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE DU PISTON

1. Enlever le joint d'étanchéité du piston avec le doigt.

   Attention
   Ne pas utiliser un tournevis ou un autre outil pour ne pas endommager l'intérieur du cylindre.

2. Nettoyer la surface du piston et le cylindre intérieur avec du trichloréthylène, de l'alcool ou du liquide de frein préconisé.

   Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4



POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DU GOUJON DE VERROUILLAGE / DU GOUJON DE GUIDAGE

Mettre le goujon de verrouillage et le goujon de guidage en place sur le corps de l'étrier comme indiqué sur l'illustration.

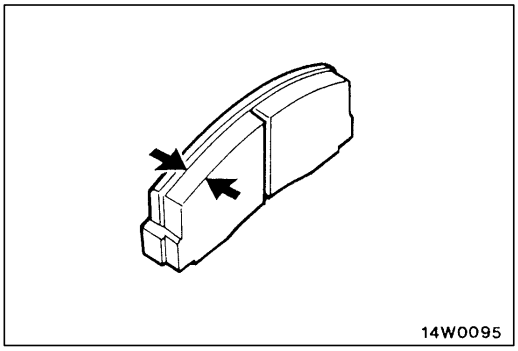
VERIFICATION

35200630015

- Vérifier l'état du cylindre (usure, détérioration ou rouille).
- Vérifier le piston pour usure, détérioration ou rouille.
- Vérifier le degré d'usure du corps de l'étrier ou des manchons.
- Vérifier que la plaquette n'est pas endommagée et que de la graisse n'y adhère pas, et vérifier que la pièce métallique d'appui n'est pas endommagée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION DU DEGRE D'USURE DES PLAQUETTES

Mesurer l'épaisseur de la section de la plaquette la plus fine et la plus usée. Remplacer l'ensemble de plaquette lorsque l'épaisseur de la plaquette est inférieure à la valeur limite.

Valeur normal: 10 mm

Valeur limite: 2,0 mm

Attention

1. **Remplacer les plaquettes de frein des deux côtés lorsque l'usure dépasse la valeur limite. Remplacer les plaquettes des deux roues en même temps.**
2. **Si la différence d'épaisseur des plaquettes des côtés droit et gauche est très importante, vérifier si le piston, le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

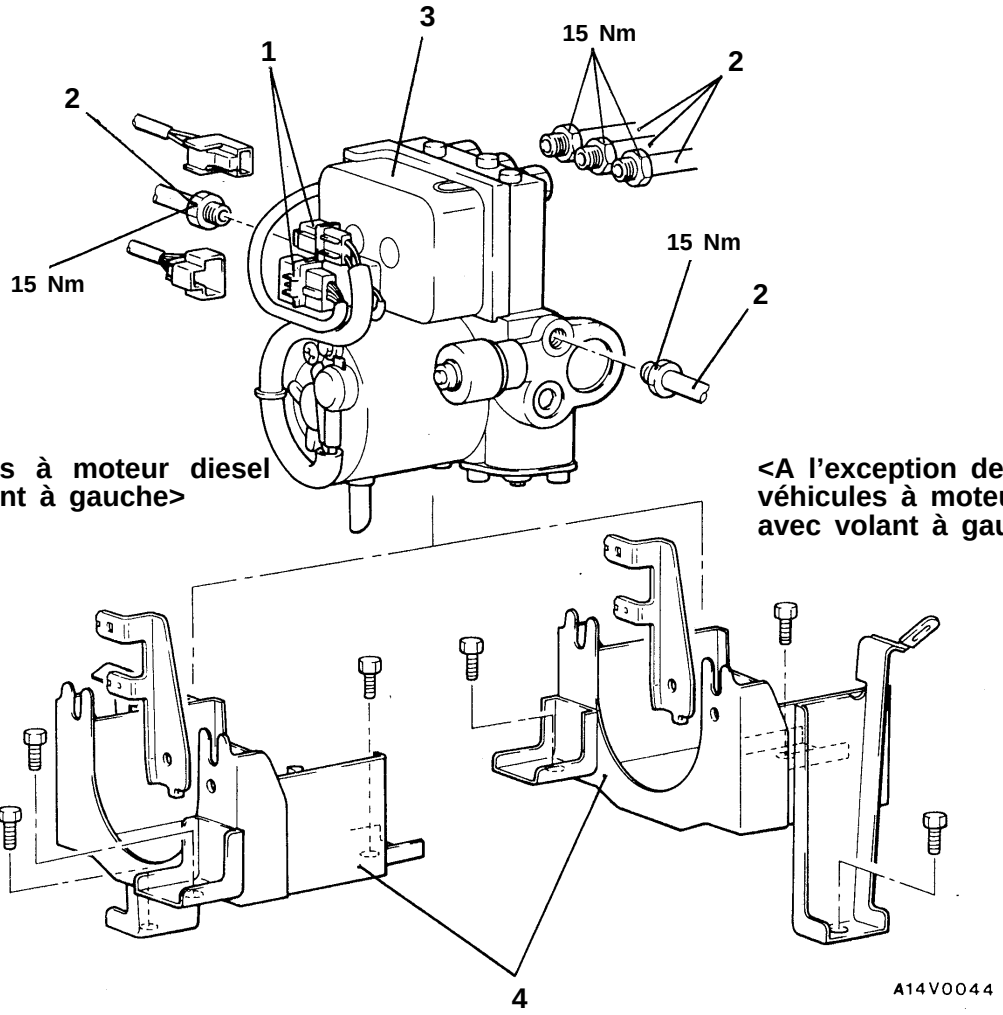
UNITE HYDRAULIQUE

35200860179

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35B-23.)
- Vérification de l'unité hydraulique (Voir la page 35B-26.)



Procédure de dépose

1. Connecteur du faisceau de câblage
2. ▶A◀ Raccord de la canalisation de frein
3. ◀A▶ Unité hydraulique
4. Support d'unité hydraulique

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

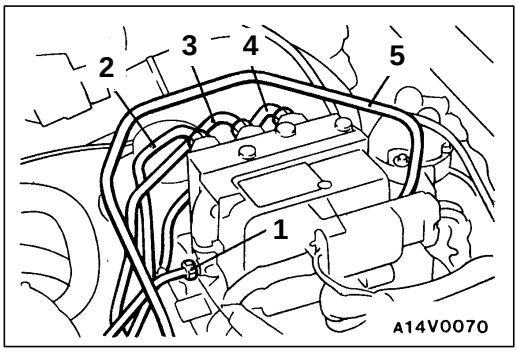
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'UNITE HYDRAULIQUE

Attention

1. **L'unité hydraulique est lourde, y penser lors de la dépose.**
2. **L'unité hydraulique ne doit pas être démontée; ses écrous et boulons ne doivent surtout pas être desserrés.**
3. **Ne pas faire tomber ou heurter l'unité hydraulique.**
4. **Ne pas retourner ou coucher l'unité hydraulique sur le côté.**



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ BRANCHEMENT DES TUYAUTERIES DE FREIN

Brancher les tuyauteries à l'unité hydraulique comme indiqué sur la figure.

1. Maître-cylindre (pour avant)
2. Frein avant droit
3. Frein avant gauche
4. Freins arrière
5. Maître-cylindre (pour arrière)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

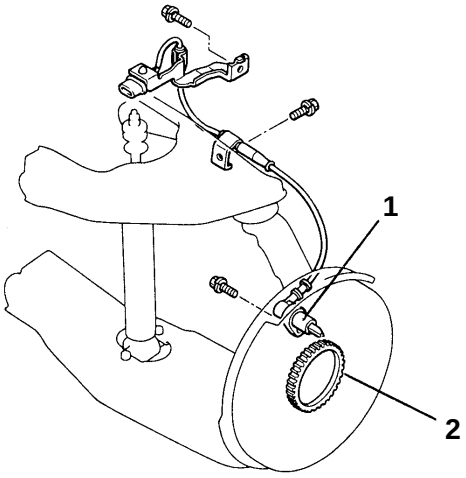
CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE

35200830163

DEPOSE ET POSE

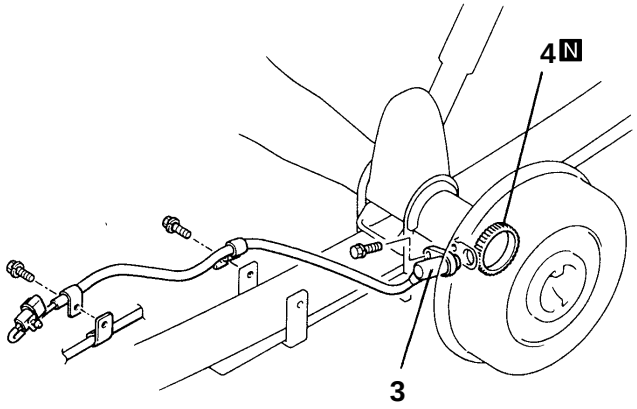
Opérations succédant à la pose
- Vérification de la tension de sortie du capteur de vitesse (Voir la page 35B-24.)

Avant



14V0055

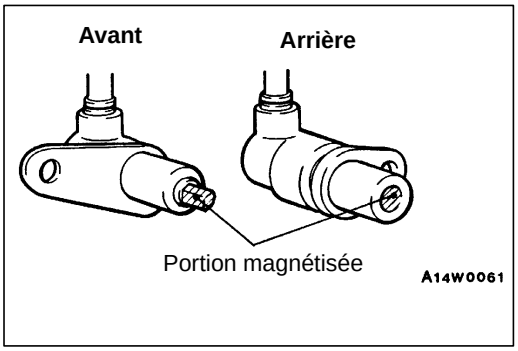
Arrière

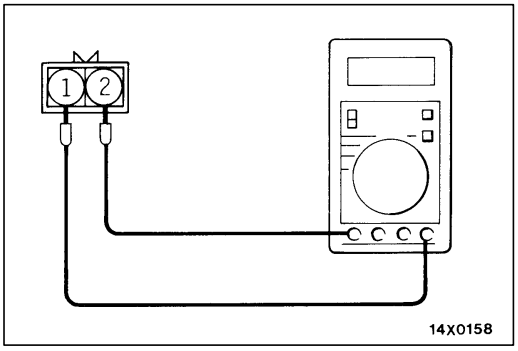


14V0057

00004902

1. Capteur de vitesse de roue avant
2. Rotor avant (Voir le CHAPITRE 26 – Moyeu avant.)
3. Capteur de vitesse de roue arrière
4. Rotor arrière (Voir le CHAPITRE 27 – Arbre de roue arrière.)





VERIFICATION

35200840128

CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE

1. Vérifier que des corps métalliques étrangers n'adhèrent pas à la partie montrée sur l'illustration de l'extrémité du capteur de vitesse; le cas échéant, les éliminer.

   REMARQUE
   La partie montrée sur l'illustration peut se trouver magnétisée en raison de la présence de l'aimant intégré dans le capteur de vitesse, et est donc susceptible d'attirer des corps métalliques étrangers.

2. Mesurer la résistance entre bornes du capteur de vitesse.

   Valeur normale: 1,2–1,4 kΩ

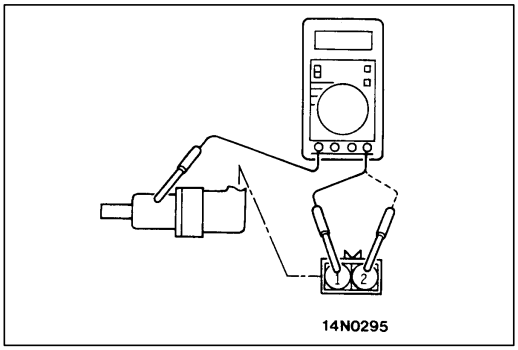
   Si la résistance interne du capteur de vitesse n'est pas comprise dans la valeur normale, le remplacer par un capteur neuf.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

3. Vérifier que le câble du capteur de vitesse n'est pas rompu, endommagé ou débranché; le remplacer si une anomalie appraît.

   REMARQUE
   Lors de la vérification du câble, déposer le serre-câble de la carrosserie, puis plier et tirer sur le câble à proximité de l'emplacement du serre-câble pour vérifier si le câble n'est pas rompu. Vérifier le branchement du connecteur et l'insertion à la borne.



CONTROLE DE L'ISOLANT DU CAPTEUR DE VITESSE

1. Déposer tous les branchements du capteur de vitesse et mesurer la résistance entre les bornes (1) et (2) et le boîtier du capteur de vitesse.

   Valeur normale: 100 kΩ ou plus

2. Si la résistance de l'isolant du capteur de vitesse ne correspond pas à la plage de valeurs normales, remplacer et poser un nouveau capteur de vitesse.

DENTURE DU ROTOR

Vérifier que si les dents du rotor ne sont pas cassées ou déformées; remplacer le rotor le cas échéant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

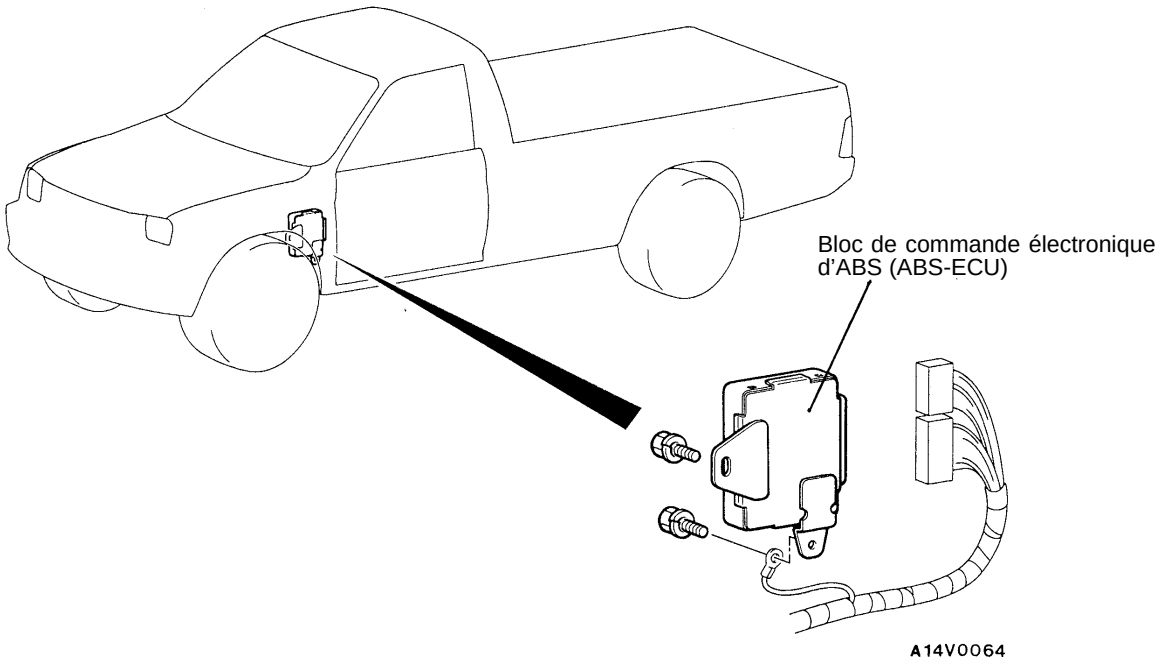
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE D'ABS (ABS-ECU) 35200980141

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du cache inférieur côté conducteur (Voir le CHAPITRE 52A – Tableau de bord.)
- Dépose et pose de l'écrou de fixation de bloc de jonction.



VERIFICATION 35200990106

Voir la page P.35B-20.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE FREINS ANTIBLOCAGE (ABS) <2WD>

TABLE DES MATIERES

GENERALITES **2**
Présentation des changements 2

LOCALISATION DES PANNES **3**

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE **19**
Contrôle de la tension de sortie du capteur de vitesse de roue 19
Contrôle de l'unité hydraulique 21
Contrôle de continuité du relais de témoin ABS 22

ABS-ECU ET UNITE HYDRAULIQUE **23**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

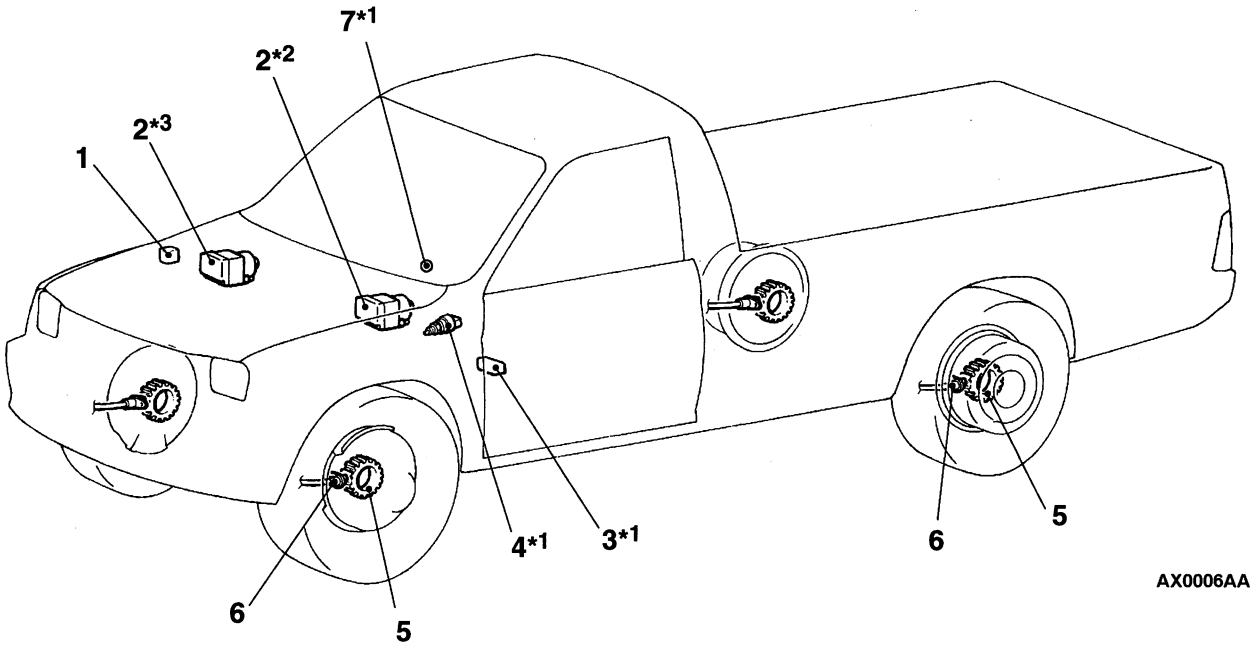
www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Le système ABS a été modifié comme suit:
  (1) Le bloc de commande ABS (ABS-ECU) et le bloc hydraulique ont été standardisés.
  (2) Le relais de moteur et le relais de vanne ont été supprimés.
  (3) Un relais de témoins d'ABS a été ajouté.

SCHEMA DE CONFIGURATION



1. Relais de témoin ABS
2. Ensemble d'unité hydraulique (intégrée dans l'ABS-ECU)
3. Connecteur de diagnostic
4. Contacteur de feux stop
5. Rotor d'ABS
6. Capteur de vitesse de roue
7. Témoin ABS

REMARQUE
Pour les véhicules avec volant à droite, les organes marqués *1 se trouvent du côté droit.
*2: Véhicules à moteur diesel avec volant à gauche
*3: A l'exception des véhicules à moteur diesel avec volant à gauche

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

LOCALISATION DES PANNES

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le Manuel de Base CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

REMARQUES A PROPOS DU DIAGNOSTIC

Les phénomènes indiqués dans le tableau suivant ne sont pas des phénomènes anormaux.

Phénomène	Explication du phénomène
Bruit de vérification du système	Lors du démarrage du moteur, un bruit sourd peut provenir de l'intérieur du compartiment moteur, mais ce bruit indique que le fonctionnement du système est en cours de vérification, et il ne s'agit pas d'une anomalie.
Bruit de fonctionnement du système ABS	1. Bruit de fonctionnement du moteur situé dans l'unité hydraulique d'ABS. (ronflement) 2. Un bruit est émis, ainsi que des vibrations au niveau de la pédale de frein. (grattement) 3. Lorsque le système ABS fonctionne, un bruit provient du châssis du véhicule, à cause de l'application et du relâchement répétés des freins. (Battement: suspensions; crissement: pneus)
Fonctionnement du système ABS (Longue distance de freinage)	Sur des revêtements glissants tels que des routes enneigées ou gravillonnées, il se peut que la distance de freinage des véhicules équipés du système ABS soit plus longue que pour les autres véhicules. Par conséquent, conseiller au client de ne pas être trop confiant et de conduire prudemment en réduisant la vitesse sur ce type de routes.
Choc pendant le contrôle de fonctionnement du système	Il peut arriver qu'on ressente un léger choc quand on appuie sur la pédale de frein en roulant à petite vitesse. Ce choc est dû au contrôle de fonctionnement de l'ABS par le système (contrôle initial quand la vitesse de déplacement du véhicule atteint 8 km/h) et il ne s'agit pas d'une anomalie.

La condition de détection de diagnostic peut varier selon le code de diagnostic.
Lorsqu'on observe à nouveau des symptômes de panne, vérifier que les conditions d'essai indiquées dans le commentaire sont satisfaites.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

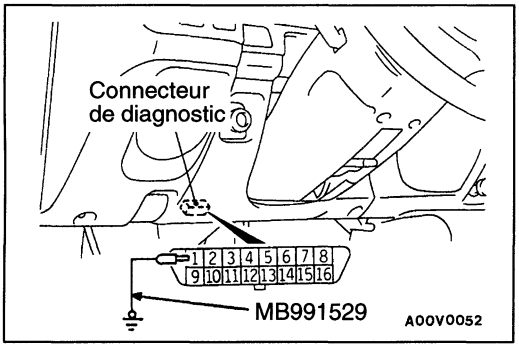
METHODES DE LECTURE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Avec le MUT-II

Voir le Manuel de Base CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

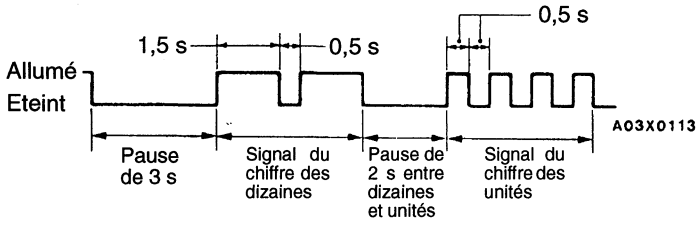
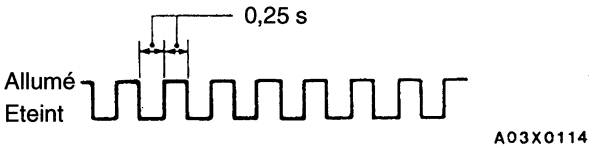
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



LORSQUE LE TEMOIN ABS EST UTILISE

1. Mettre la borne N°1 du connecteur de diagnostic (borne de commande du diagnostic) à la masse au moyen de l'outil spécial.
2. Mettre le contacteur d'allumage en position OFF.
3. Lire les codes de diagnostic en observant le clignotement du témoin ABS.

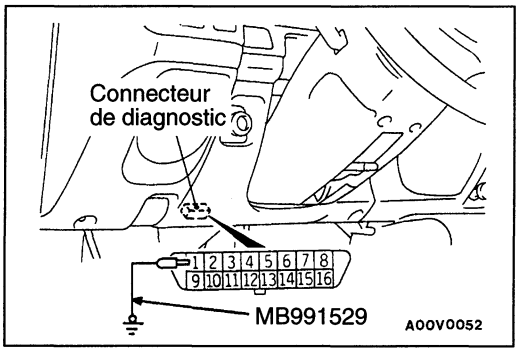
Indication du code de diagnostic par le témoin ABS

Emission du code de diagnostic N°24	Aucun code de diagnostic à émettre
	

METHODE D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Avec le MUT-II

Voir le Manuel de Base CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.



Sans le MUT-II

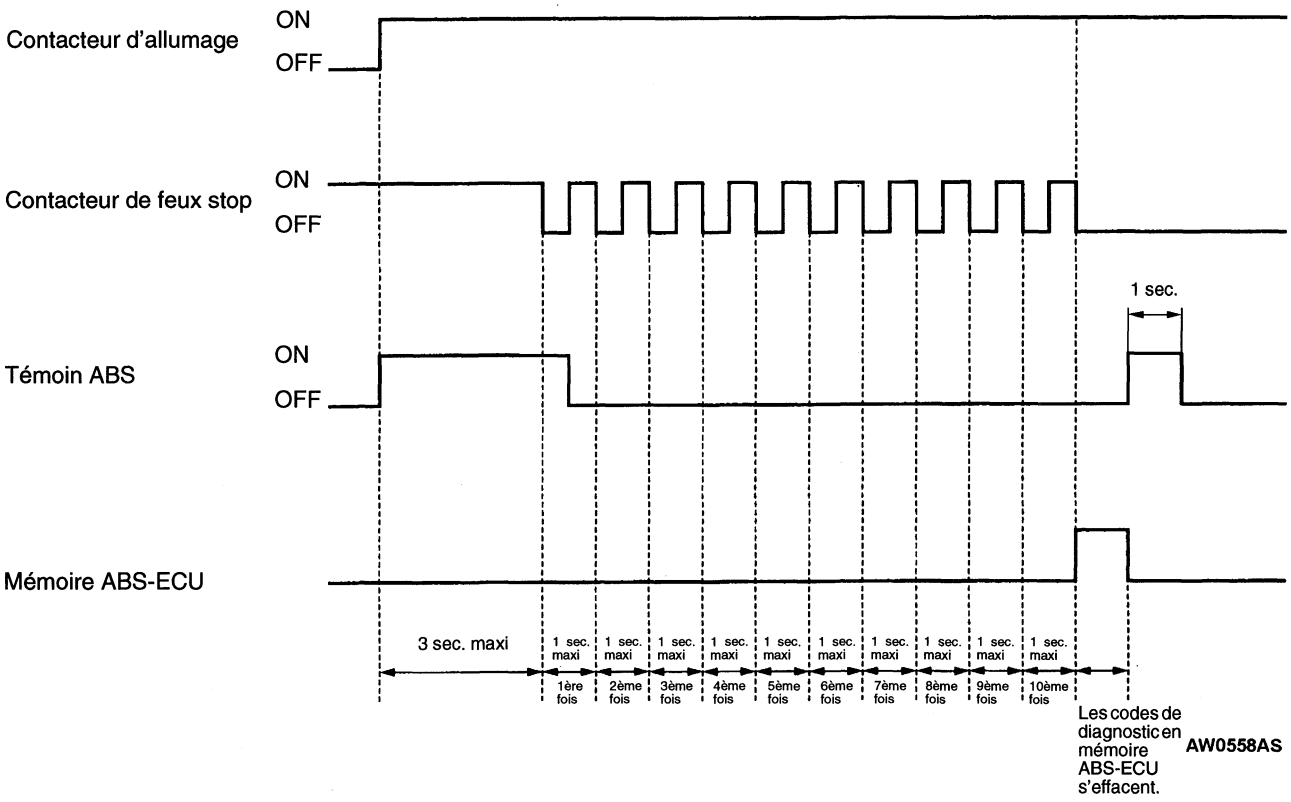
1. Arrêter le moteur.
2. A l'aide de l'outil spécial, mettre la borne (1) du connecteur de diagnostic (borne de commande du diagnostic) à la masse.
3. Fermer le contacteur des feux stop. (Appuyer sur la pédale de frein.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

4. Après avoir effectué les opérations 1 à 3, mettre le contacteur d'allumage en position ON. Moins de trois secondes après avoir mis le contacteur d'allumage en position ON, ouvrir le contacteur des feux stop (relâcher la pédale de frein). Ensuite, actionner le contacteur des feux stop 10 fois de suite.

   REMARQUE
   Si le bloc de commande ABS-ECU a été désactivé par une fonction de sécurité intrinsèque, il ne sera pas possible d'effacer les codes de diagnostic.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableau de dépannage correspondant au code d'anomalie.

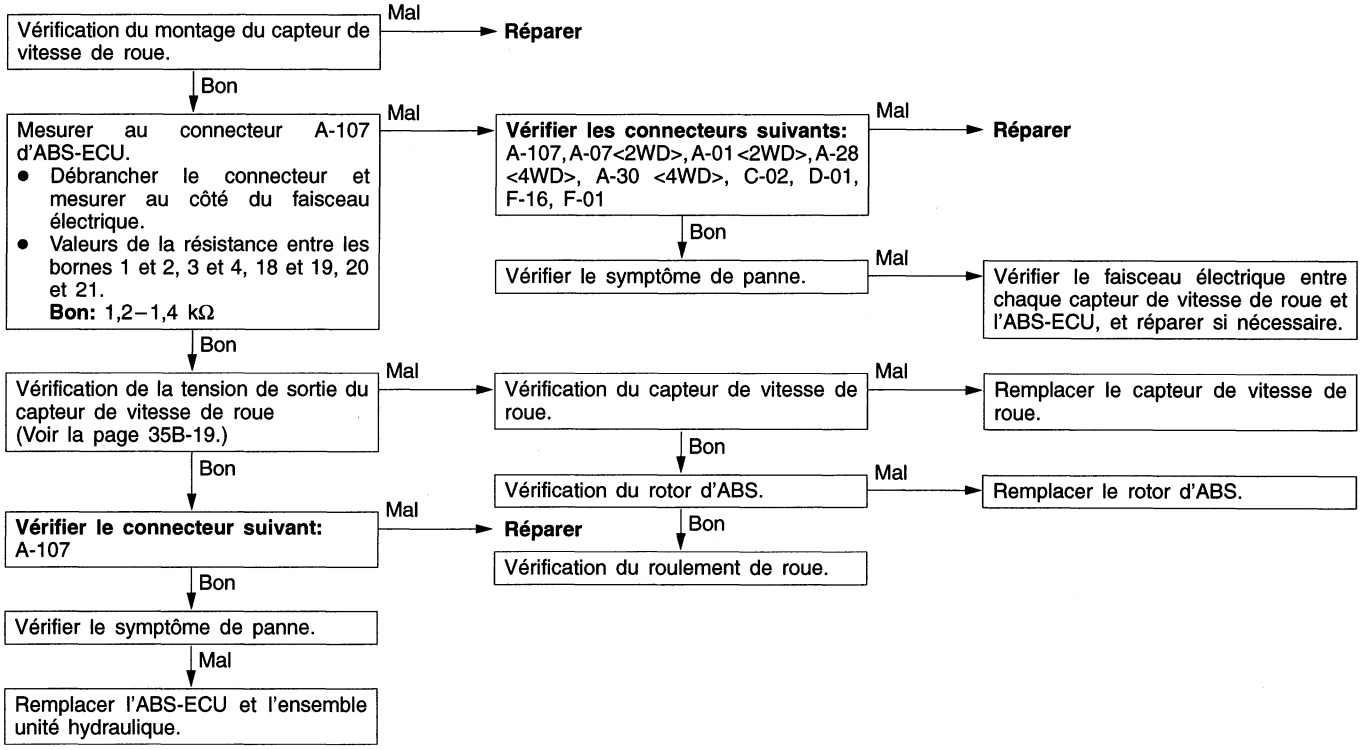
N° de code de diagnostic	Elément à vérifier	Diagnostic	Voir page
11	Capteur de vitesse de roue avant droite	Circuit ouvert ou court-circuit	35B-7
12	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
13	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
14	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
15	Capteur de vitesse de roue	Signal de sortie anormal	35B-8
16	Système de l'alimentation électrique		35B-8
21	Capteur de vitesse de roue avant droite	Panne	35B-7
22	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
23	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
24	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
25	Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre		35B-9
26	Contacteur de détection de position "4WD"		
27	Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière		
32	Système de capteur de G		
33	Système du contacteur de feux stop		35B-9
41	Electrovanne avant droite		35B-10
42	Electrovanne avant gauche		
43	Electrovanne arrière		
51	Circuit d'attaque des vannes		
53	Circuit d'attaque du moteur		
63	Bloc de commande électronique d'ABS		Voir la page 35B-23. (Remplacer le bloc de commande électronique d'ABS et l'ensemble unité hydraulique.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code N°11, 12, 13, 14 Capteur de vitesse de roue en circuit ouvert ou en court-circuit **Code N°21, 22, 23, 24 Capteur de vitesse de roue défectueux**	**Cause probable**
Les codes N°11, 12, 13 et 14 sont émis lorsque l'ABS-ECU constate qu'il y a un fil coupé ou court-circuit dans le circuit d'un ou plusieurs des quatre capteurs de vitesse de roue.	• Anomalie du capteur de vitesse de roue • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique
Les code N°21, 22, 23, et 24 sont émis dans les cas suivants: • Lorsque le système ne détecte pas de fil coupé dans les circuits mais qu'un ou plusieurs des capteurs de vitesse de roue n'émettent pas de signal à une vitesse de déplacement du véhicule supérieure à 8 km/h. • Lorsque le système détecte des dents de rotor manquantes, jointives, etc. • Lorsque la sortie d'un capteur est trop bas ou que la régulation antiblocage s'exerce en permanence (capteur défectueux, rotor voilé, etc.).	• Anomalie du capteur de vitesse de roue • Anomalie du rotor d'ABS • Anomalie du roulement de roue • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique

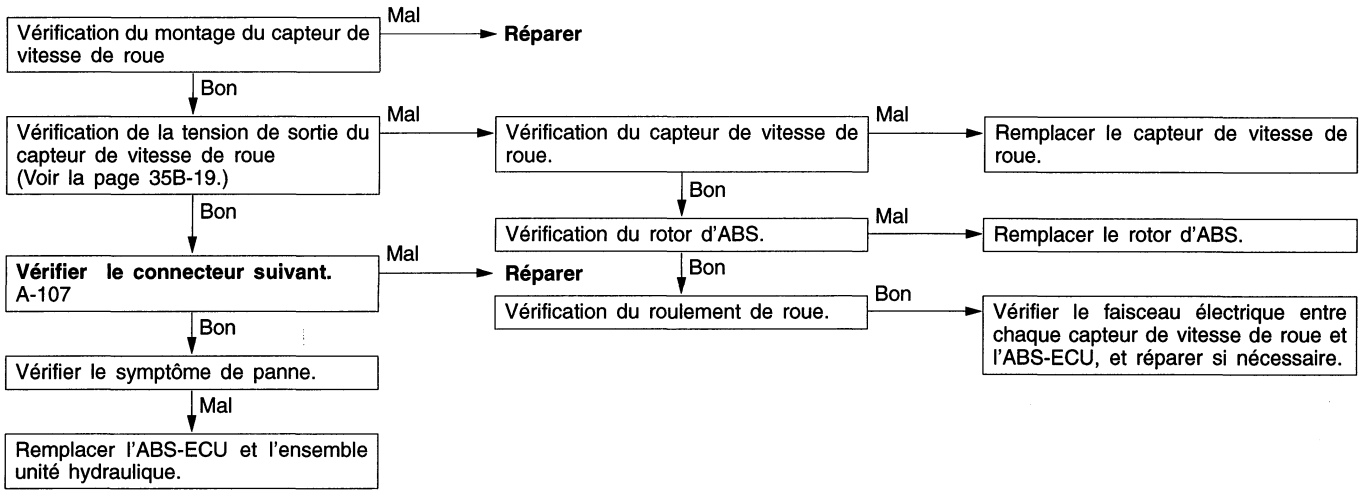


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

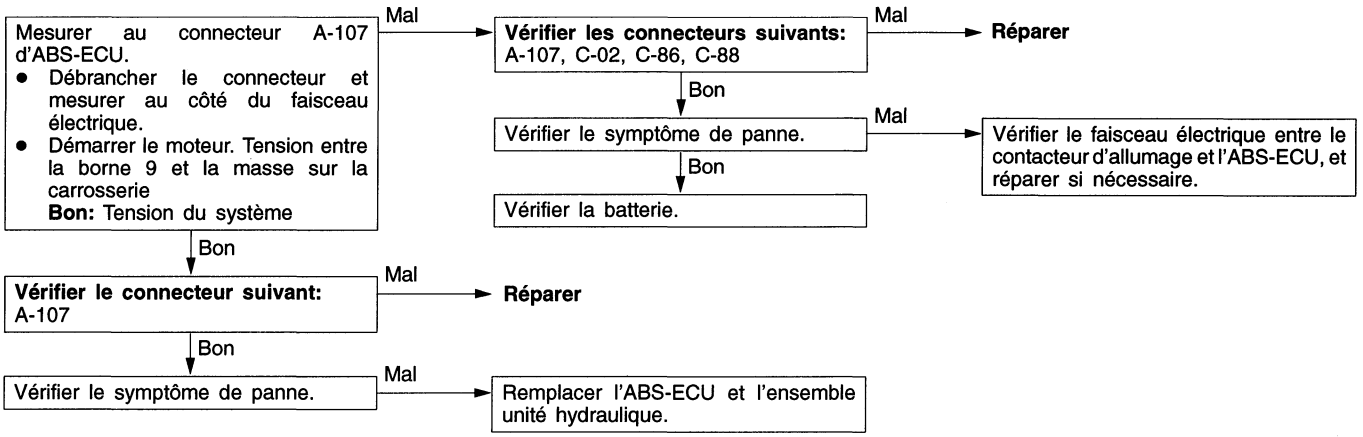
www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°15 Capteur de vitesse de roue (Signal de sortie anormal)	Cause probable
Pendant que le véhicule roule, un des capteurs de roue émet un signal anormal (autre que celui correspondant à un court-circuit ou un fil coupé dans le circuit).	• Pose incorrecte du capteur de vitesse de roue • Anomalie du capteur de vitesse de roue • Anomalie du rotor d'ABS • Anomalie du roulement de roue • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique



Code N°16 Système de l'alimentation électrique	Cause probable
La tension d'alimentation de l'ABS-ECU est inférieure au minimum ou supérieure au maximum prescrits. Ce code n'est plus émis dès que la tension d'alimentation est à nouveau normale.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique

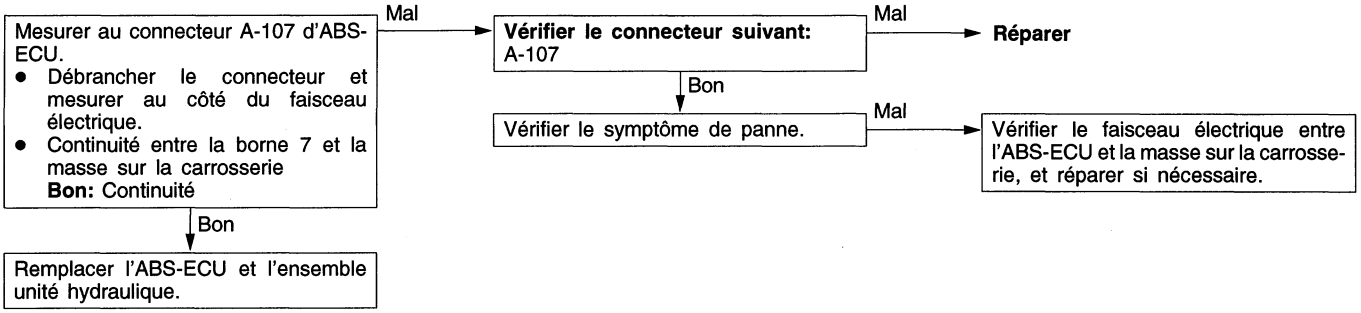
Attention
Ce code est également émis pendant l'essai si la tension de batterie tombe en-dessous du minimum ou monte au-dessus du maximum. Ce code n'est plus émis dès que la tension de batterie est à nouveau normale.
Avant d'effectuer la vérification suivante, vérifier le niveau de charge de la batterie, et la recharger si nécessaire.



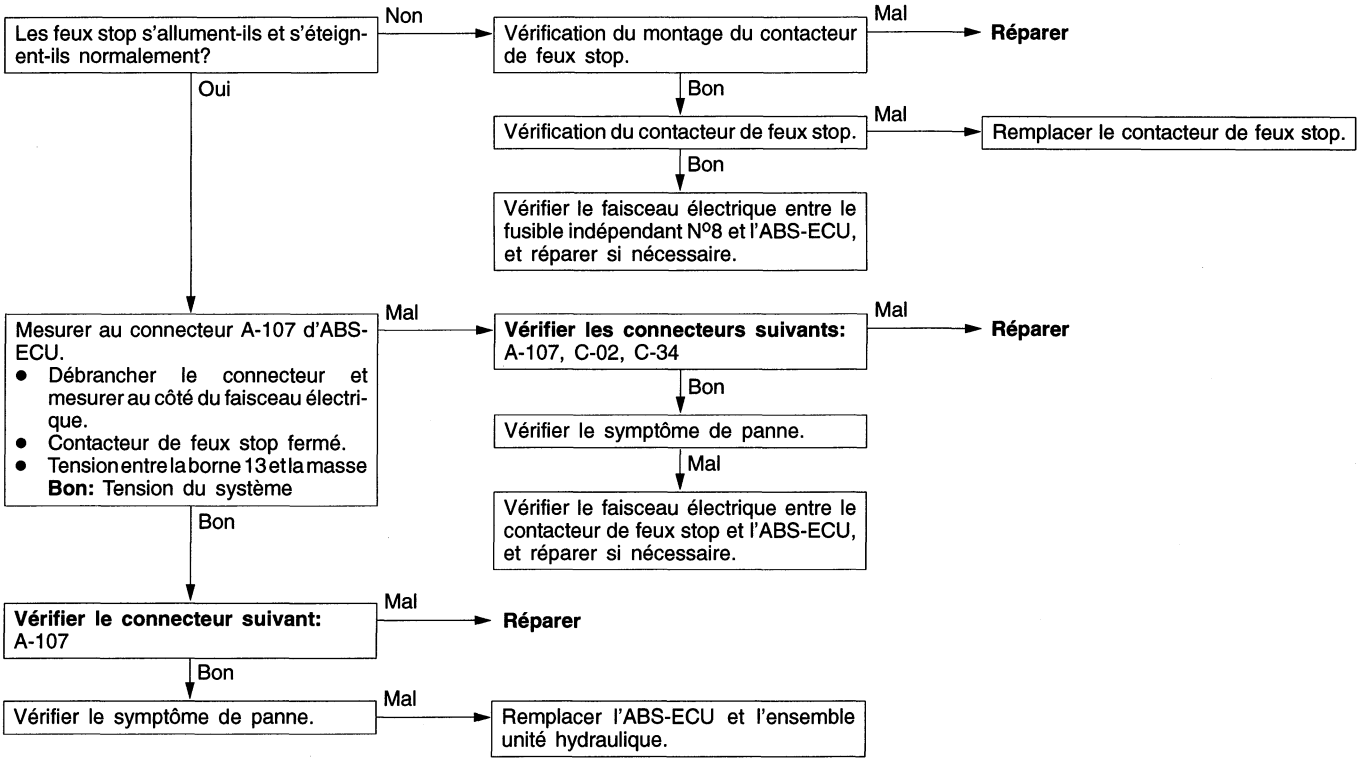
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°25 Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre Code N°26 Contacteur de détection de position "4WD" Code N°27 Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière Code N°32 Système de capteur de G	Cause probable
L'ABS-ECU est le même pour les véhicules à 2 roues motrices et à 4 roues motrices. Pour faire la différence entre les véhicules à 2 roues motrices et les véhicules à 4 roues motrices, sur les véhicules à 2 roues motrices, la borne d'entrée du signal du capteur G (borne N°7) est mise à la masse. Les codes N°25, 26, 27 et 32 sont émis quand la ligne de mise à la masse de cette borne est coupée.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique



Code N°33 Système du contacteur de feux stop	Cause probable
Ce code est émis quand le contacteur des feux stop reste fermé pendant 15 minutes ou plus alors que la vitesse du véhicule est supérieure à 15 km/h par suite d'un blocage du contacteur en position fermé ou d'un fil coupé dans le circuit du contacteur des feux stop.	• Anomalie du contacteur de feux stop • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique

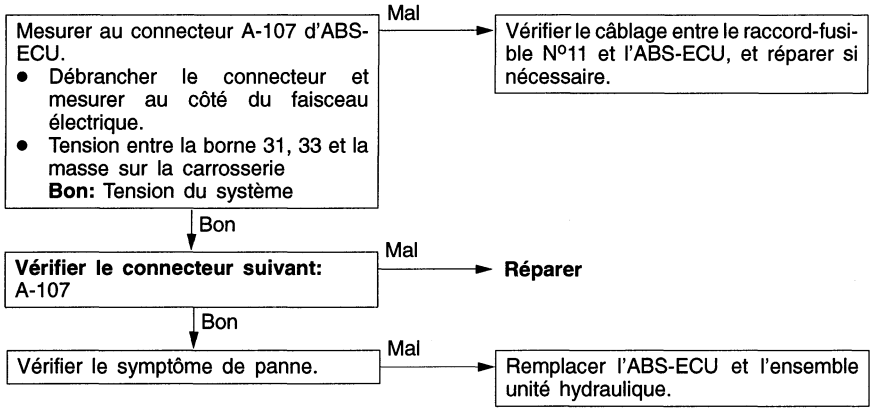


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

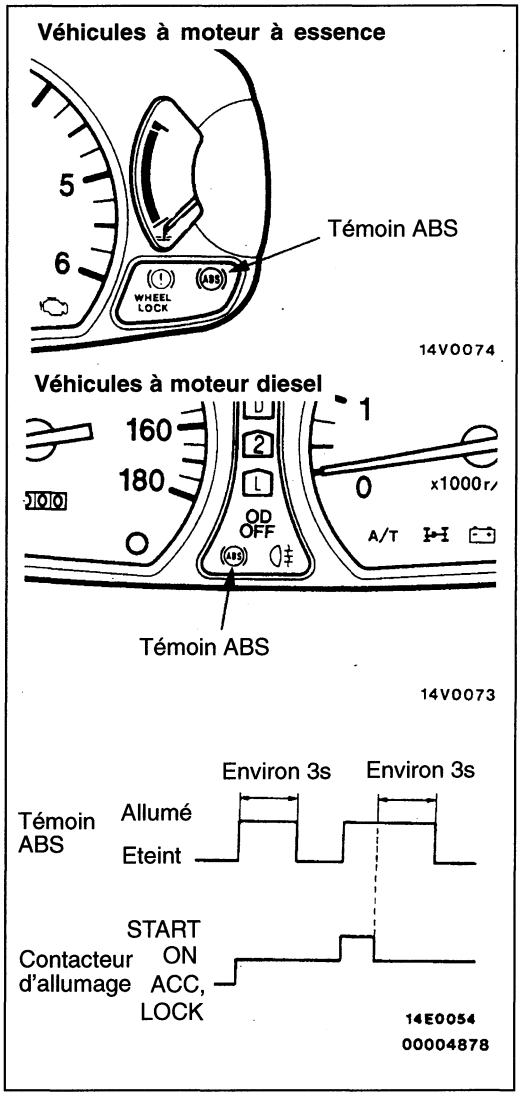
www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°41, 42, 43 Système d'électrovanne Code N°51 Système du circuit d'attaque des vannes Code N°53 Système du circuit d'attaque du moteur	Cause probable
Ces codes sont émis dans les cas suivants: • Lorsqu'il existe un circuit ouvert ou un court-circuit dans le circuit d'alimentation de l'ABS-ECU (électrovanne, moteur électrique). • Lorsqu'il existe une anomalie dans l'ABS-ECU et le circuit interne de l'unité hydraulique.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



VERIFICATION DU TEMOIN ABS

Vérifier si le témoin ABS s'allume comme suit.

1. Lorsque le contacteur d'allumage est mis en position ON, le témoin ABS s'allume pendant trois secondes environ, puis s'éteint.
2. Lorsque le contacteur d'allumage est mis en position START, le témoin ABS reste allumé.
3. Lorsque le contacteur d'allumage revient de la position START à la position ON, le témoin ABS s'allume pendant trois secondes environ, puis s'éteint. Il doit ensuite rester éteint.

   REMARQUE
   Il peut arriver que le témoin ABS reste allumé jusqu'à ce que le vitesse de déplacement du véhicule atteigne plusieurs km/h. Cela est limité au cas où les codes N°21 – 24 et 53 out été précédemment mémorisés à la survenance d'une anomalie antérieures. Dans cette éventualité, l'ABS-ECU maintient le témoin allumé jusqu'à la détection de la cause ayant entraîné l'émission du code correspondant.

4. S'il ne s'allume pas comme décrit ci-dessus, vérifier les codes de diagnostic.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Procédure de vérification 1

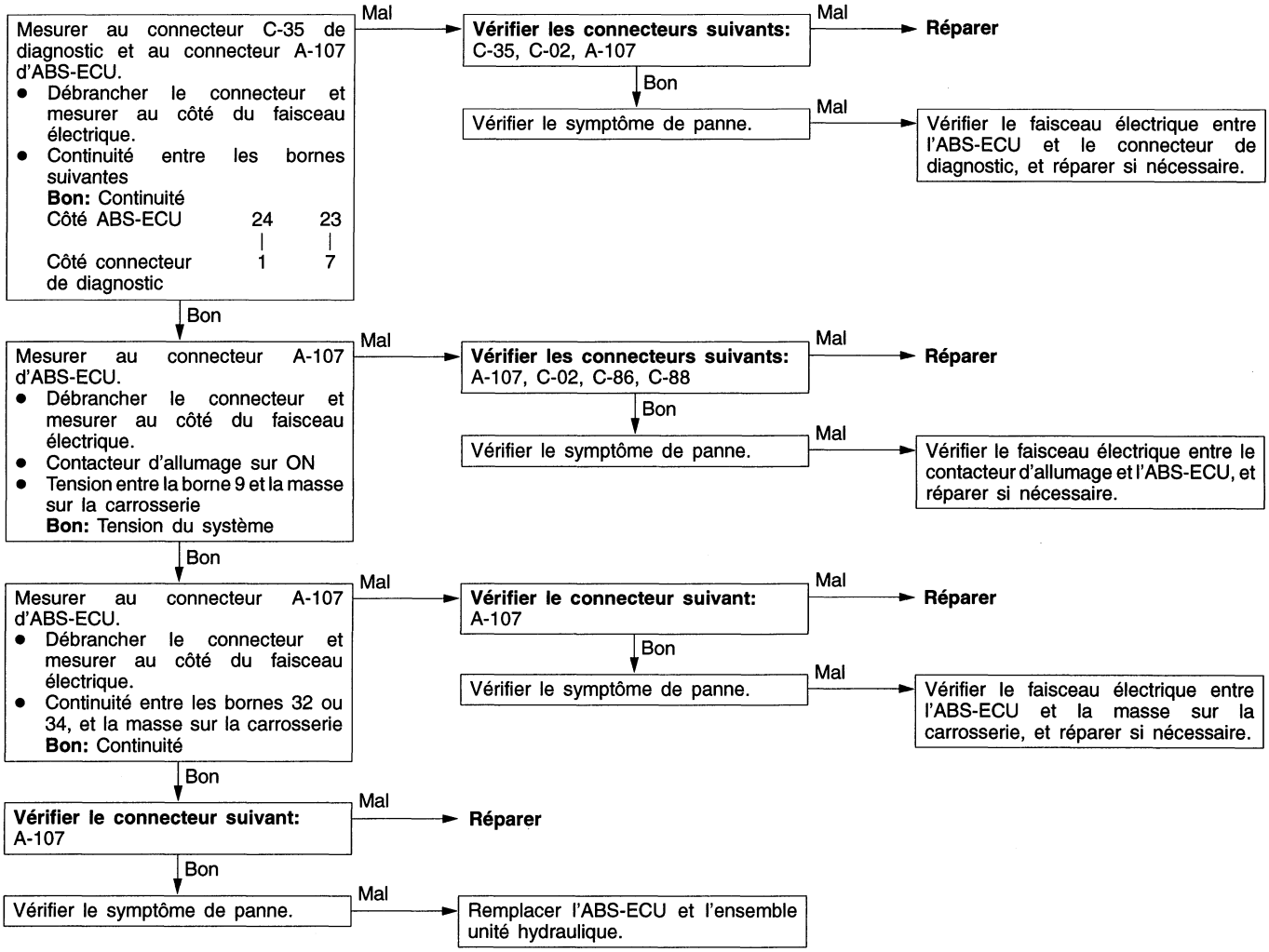
La communication avec le MUT-II est impossible. (La communication avec tous les systèmes est impossible.)	Cause probable
La raison est probablement une anomalie dans le système de l'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Anomalie du connecteur • Anomalie du faisceau électrique

Voir le CHAPITRE 13A – Localisation des pannes.*

REMARQUE
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '98 (N° de pub. PWTF96E1-B).

Procédure de vérification 2

La communication avec le MUT-II est impossible. (La communication avec ABS seulement est impossible.)	Cause probable
Lorsque la communication avec MUT-II est impossible, la cause est probablement un faisceau rompu dans le circuit de puissance d'ABS-ECU ou un faisceau rompu dans le circuit de sortie de la ligne de diagnostic.	• Fusible grillé • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique

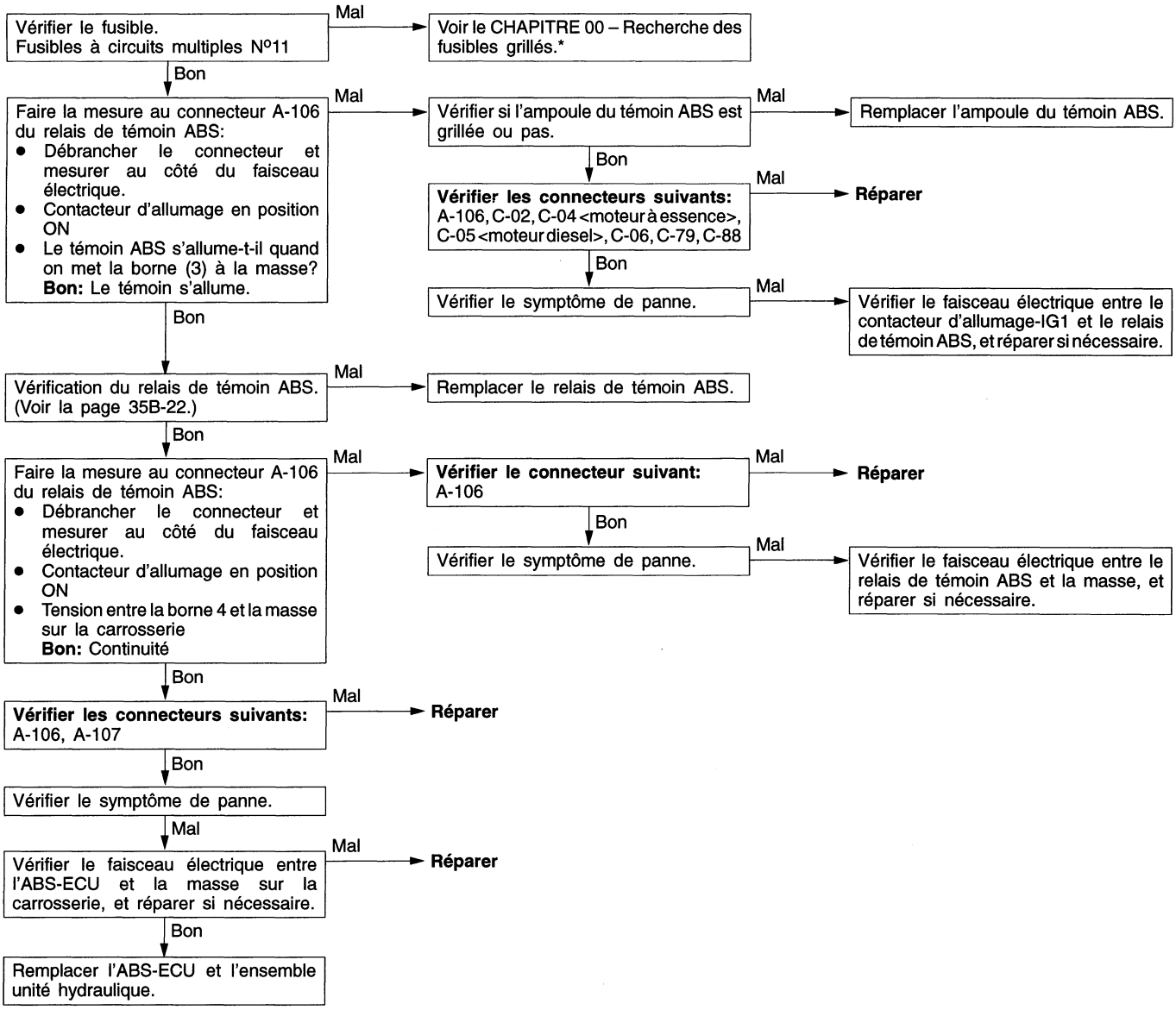


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 3

Lorsque le contacteur d'allumage est mis sur "ON", (moteur arrêté), le témoin ABS ne s'allume pas.	Cause probable
La cause probable en est un fil coupé dans le circuit d'alimentation du témoin ABS, une ampoule grillée, un défaut de fonctionnement du relais de témoin ABS, ou une rupture du fil de masse du témoin ABS.	• Fusible grillé • Ampoule du témoin ABS grillée • Anomalie du relais de témoin ABS • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique



REMARQUE
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

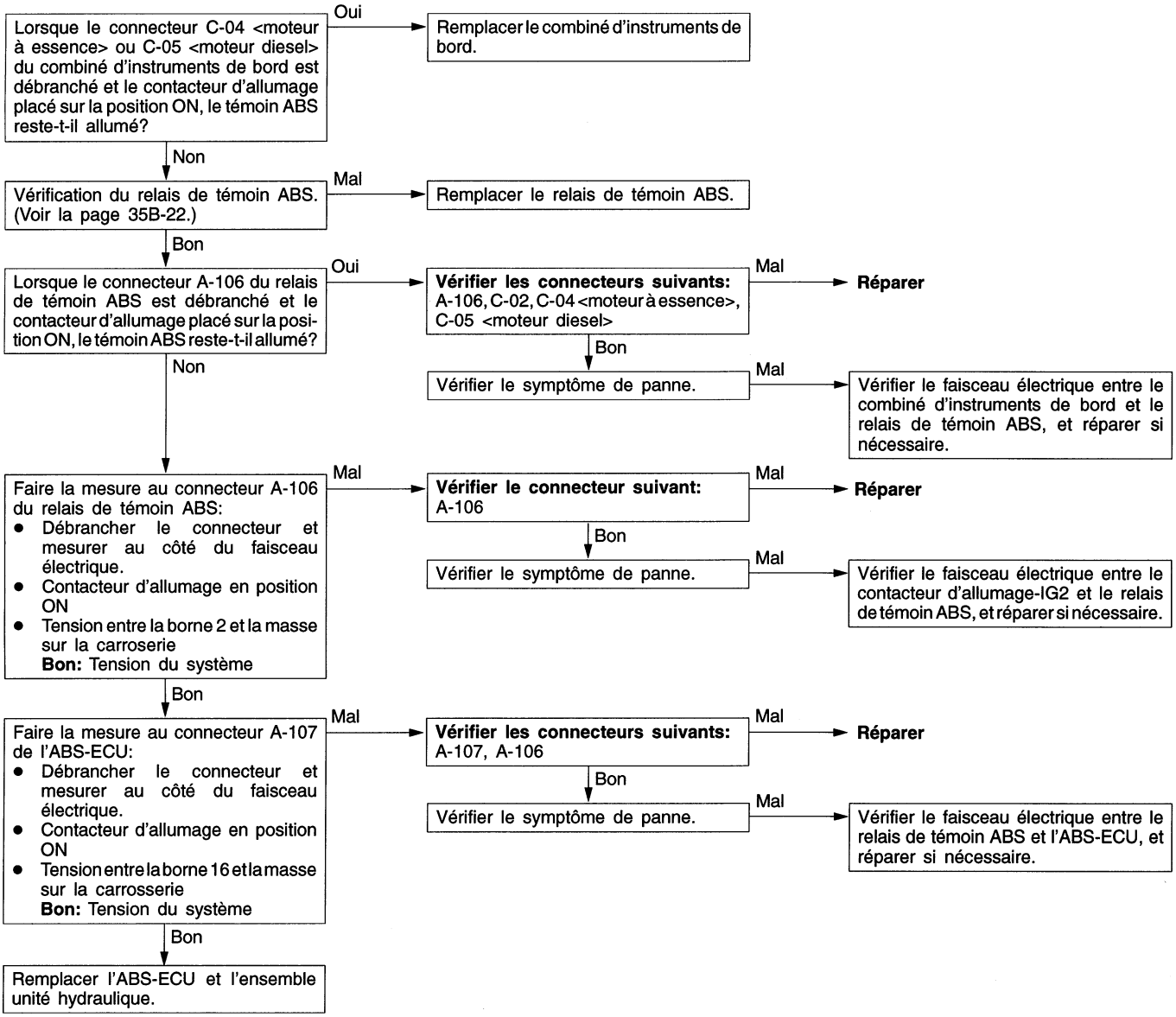
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 4

Même après le démarrage du moteur, le témoin ABS reste allumé.	**Cause probable**
On peut envisager les causes suivantes: • Court-circuit dans le câblage entre le témoin ABS et le relais du témoin ABS • Relais du témoin ABS défectueux • Fil coupé dans le circuit d'alimentation du relais du témoin ABS • Fil coupé dans le câblage entre l'ABS-ECU et le relais du témoin ABS	• Combiné d'instruments de bord défectueux • Relais de témoin ABS défectueux • Anomalie du faisceau électrique • ABS-ECU et ensemble unité hydraulique défectueux

REMARQUE
Ce symptôme de panne est limité aux cas où la communication avec MUT-II est possible (alimentation d'ABS-ECU normale) et où le code de diagnostic est un code de diagnostic normal.

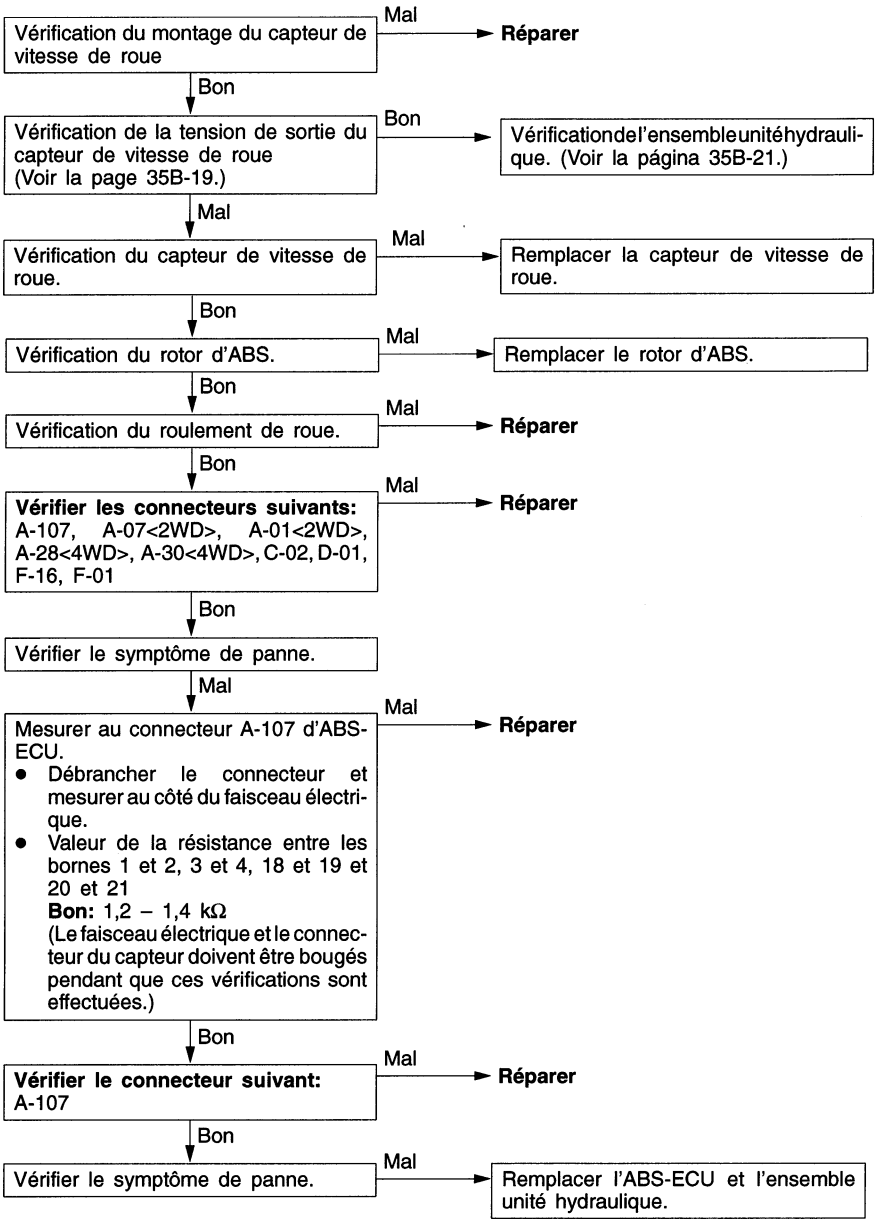


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 5

Anomalie de fonctionnement d'ABS	Cause probable
Ceci varie selon les conditions de conduite et les conditions de la route, et donc le diagnostic est difficile à établir. Cependant, si un code de diagnostic normal est affiché, effectuer la vérification suivante.	• Capteur de vitesse de roue mal monté • Faux contact dans le câblage du capteur • Impureté collée sur le capteur de vitesse de roue • Anomalie du capteur de vitesse de roue • Anomalie du rotor d'ABS • Anomalie du roulement de roue • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble unité hydraulique



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simply PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

LISTE DES DONNEES

Parmi les données d'entrée de l'ABS-ECU, le MUT-II permet de lire les rubriques suivantes.

1. Quand le système fonctionne normalement

Rubrique N°	Elément de vérification	Conditions d'essai	Valeur normale
11	Capteur de vitesse de roue avant droite	Faire un essai sur route.	L'indicateur de vitesse et le MUT-II indiquent la même vitesse.
12	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
13	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
14	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
16	Tension d'alimentation de l'ABS-ECU	Tension d'alimentation au contacteur d'allumage et tension d'alimentation du circuit de surveillance de l'électrovanne	9–16 V
25	Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre	En tous temps	Ouvert
26	Contacteur de détection de position "4WD"	En tous temps	Ouvert
27	Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière	En tous temps	Ouvert
32	Système de capteur de G	En tous temps	0 V
33	Contacteur des feux stop	Appuyer sur la pédale de frein.	Fermé
		Relâcher la pédale de frein.	Ouvert

2. Lorsque le système est maintenu hors service par l'ABS-ECU

Quand l'ABS-ECU a mis le système hors service par suite du résultat du diagnostic, les valeurs affichées par le MUT-II ne sont pas fiables.

ESSAIS DES ACTIONNEURS

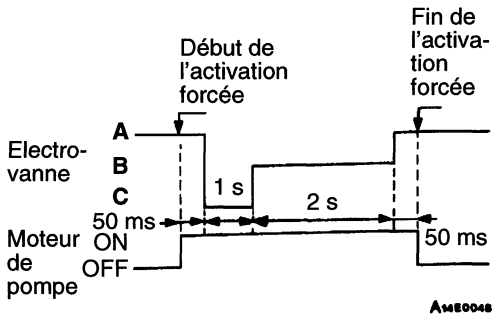
Le MUT-II permet d'activer les actionneurs suivants pour effectuer des essais.

REMARQUE
1. Si l'ABS-ECU ne fonctionne pas, il n'est pas possible d'effectuer des essais d'actionneurs.
2. Les essais d'actionneurs ne peuvent se faire qu'avec le véhicule à l'arrêt. Si la vitesse du véhicule dépasse 10 km/h pendant l'essai, l'activation forcée est automatiquement interrompue.
3. Pendant les essais d'actionneurs, le témoin d'anomalie ABS s'allume et la régulation antiblocage est désactivée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Déroulement de l'essai d'activation



REMARQUE
A: La pression hydraulique augmente.
B: La pression hydraulique est maintenue.
C: La pression hydraulique diminue.

Caractéristiques des essais d'actionneur

N°	Actionneur activé	
01	Electrovanne de roue avant gauche	Electrovannes et moteur de pompe de l'unité hydraulique (mode d'inspection simplifié)
02	Electrovanne de roue avant droite	
03	Electrovanne de roues arrière	

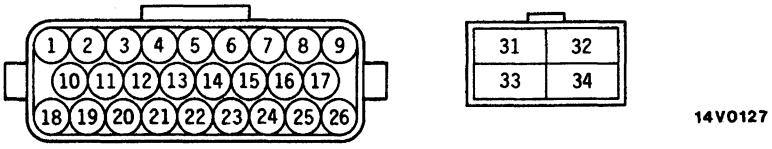
VERIFICATIONS AUX BORNES DE L'ABS-ECU

TENSION AUX BORNES

1. Mesurer la tension entre chacune des bornes et les bornes (32) et (34) (bornes de masse).

   REMARQUE
   Attendre au moins trois secondes après avoir mis le contacteur d'allumage en position ON, car ce délai est nécessaire au bloc de commande ABS pour effectuer sa routine d'entrée en service.

2. La position des bornes est indiquée sur les illustrations ci-dessous.



No de borne du connecteur	Signal	Conditions d'essa		Valeur normalei
7	Signal du capteur de G	Contacteur d'allumage en position ON		0 V
9	Alimentation de l'ABS-ECU	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
		Contacteur d'allumage en position START		0 V
13	Entrée du contacteur des feux stop	Contacteur d'allumage en position ON	Contacteur des feux stop fermé	Tension du système
			Contacteur des feux stop ouvert	1 V ou moins
16	Signal de commande envoyé au relais de témoin ABS	Contacteur d'allumage en position ON	Témoin éteinte	2 V ou moins
			Témoin allumé	Tension du système

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

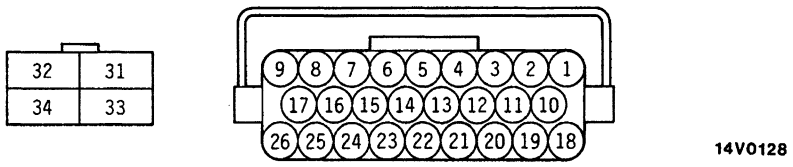
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

No de borne du connecteur	Signal	Conditions d'essa	Valeur normalei
23	MUT-II	Raccorder le MUT-II.	Communication série avec le MUT-II
		Ne pas raccorder le MUT-II.	1 V ou moins
24	Entrée de sélection du diagnostic	Raccorder le MUT-II.	0 V
		Ne pas raccorder le MUT-II.	12 V environ
31	Alimentation électrique de l'électrovanne	En tous temps	Tension du système
33	Alimentation du moteur électrique		

RESISTANCE ET CONTINUITE ENTRE LES BORNES DU CONNECTEUR COTE FAISCEAU

1. Avant de faire des mesures de résistance ou des contrôles de continuité électrique, mettre le contacteur d'allumage en position OFF et débrancher les connecteurs de l'ABS-ECU.
2. Faire les mesures et contrôles entre les bornes indiquées dans le tableau ci-dessous.
3. La position des bornes est indiquée sur les illustrations ci-dessous.

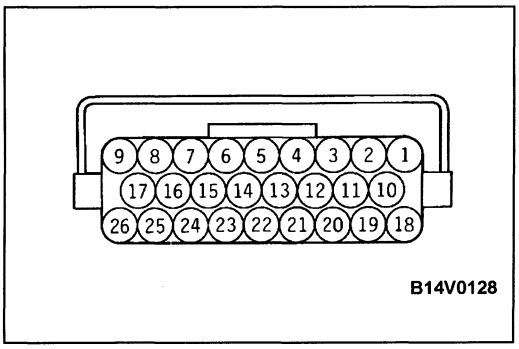


14V0128

Nº de borne du connecteur	Signal	Valeur ou état normal
20 – 21	Capteur de vitesse de roue avant gauche	1,2 – 1,4 kΩ
1 – 2	Capteur de vitesse de roue arrière droit	1,2 – 1,4 kΩ
18 – 19	Capteur de vitesse de roue avant droit	1,2 – 1,4 kΩ
3 – 4	Capteur de vitesse de roue arrière gauche	1,2 – 1,4 kΩ
32 – Masse sur la carrosserie	Masse de l'électrovanne	Continuité
34 – Masse sur la carrosserie	Masse du moteur électrique	Continuité

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

CONTROLE DE LA TENSION DE SORTIE DU CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE

1. Soulever le véhicule et relâcher le frein de stationnement.
2. Débrancher le connecteur du bloc de commande électronique et faire les mesures de contrôle sur le connecteur côté faisceau au moyen de l'outil spécial (faisceau de contrôle de la pression de contact des broches de connecteur).
3. Faire tourner la roue devant être mesurée à environ 1/2–1 tour par seconde, et vérifier la tension de sortie à l'aide d'un multimètre ou d'un oscilloscope.

Capteur de vitesse de roue	Avant gauche	Avant droite	Arrière gauche	Arrière droite
N° de borne	20	18	3	1
	21	19	4	2

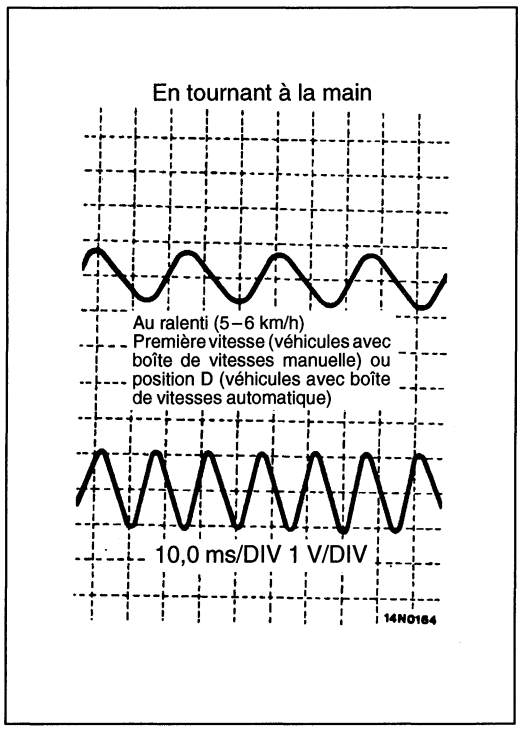
Tension de sortie:

Lorsque l'on mesure avec un multimètre:
70 mV ou plus

Lorsque l'on mesure avec un oscilloscope:
200 mV p-p ou plus

4. Si la tension de sortie est inférieure aux valeurs ci-dessus, la raison pourrait être comme suit.
   - Capteur de vitesse de roue défectueux.

   Par conséquent, remplacer le capteur de vitesse de roue.



Vérification des formes d'onde à l'aide d'un oscilloscope

Utiliser la méthode suivante afin de vérifier la forme d'onde de la tension de sortie de chaque capteur de vitesse de roue avec un oscilloscope.

- Démarrer le moteur, faire tourner les roues arrière en mettant la première vitesse (véhicules avec boîte de vitesses manuelle) ou en amenant le levier sélecteur sur la position D (véhicules avec boîte de vitesse automatique). Tourner les roues avant manuellement de manière à ce qu'elles tournent à une vitesse constante.

REMARQUE
1. Vérifier la connexion du faisceau de capteur et du connecteur avant d'utiliser l'oscilloscope.
2. Les mesures des formes d'onde peuvent être également prises pendant que le véhicule est en mouvement.
3. La tension de sortie sera inférieure lorsque la vitesse des roues est lente, et sera de la même manière élevée lorsque la vitesse des roues est grande.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Points d'observation concernant les ondes

Phénomène	Causes probables	Remède
Amplitude trop petite, ou n'apparaissant pas du tout	Capteur de vitesse de roue défectueux	Remplacer le capteur
Variation excessive dans l'amplitude de l'onde (Cependant, si la plus petite amplitude est évidente à 100 mV ou plus, il n'y a aucun problème à ce niveau)	Voile ou excentricité excessive du moyeu d'essieu	Remplacer le moyeu
Parasites ou interférence dans la forme d'onde	Conducteur de capteur rompue	Remplacer le capteur
	Conducteur de faisceau rompue	Réparer le faisceau
	Pièce de fixation défectueuse du capteur de vitesse de roue	Réparer la pièce de fixation
	Dents de rotor d'ABS endommagée ou rompue	Remplacer le rotor d'ABS

REMARQUE
Les câbles des capteurs de vitesse de roue suivent les mouvements de la suspension, à l'avant comme à l'arrière. La discontinuité est donc susceptible de se produire lorsque le véhicule roule sur une mauvaise route, plutôt que sur une route en bon état. Il est donc recommandé d'examiner également la forme d'onde de sortie des capteurs de vitesse de roue dans des conditions particulières comme la conduite sur mauvaise route.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CONTROLE DE L'UNITE HYDRAULIQUE

Attention
La clé de contact doit être sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.

1. Soulever le véhicule avec un cric et supporter le véhicule avec des chandelles placées aux points de support de cric spécifiés, ou placer les roues avant ou les roues arrière sur le rouleau du testeur de force de freinage.

   Attention
   (1) Le rouleau du testeur de force de freinage et le pneu doivent être secs lors de la vérification.
   (2) Lors de la vérification des freins avant, appliquer le frein de stationnement, et lors de la vérification des freins arrière, arrêter les roues avant en les bloquant.

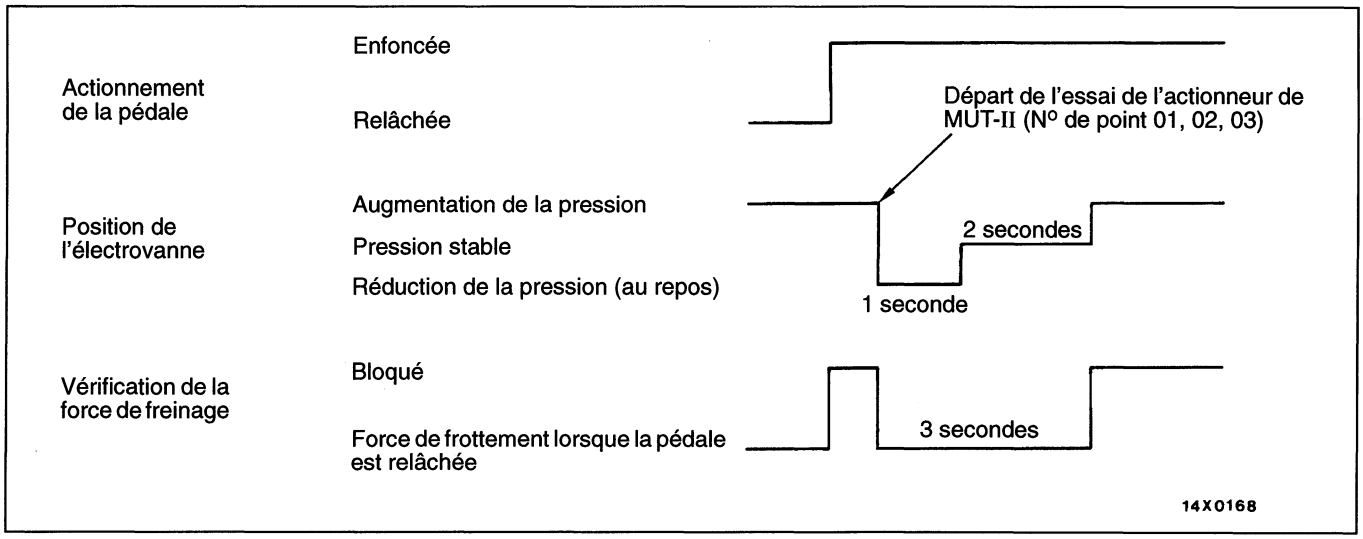
2. Relâcher le frein de stationnement et déterminer par sensation la force de frottement (couple de frottement) de chaque roue.
   Lorsque l'on utilise le testeur de force de freinage, lire la force de freinage.
3. Amener la clé de contact sur la position "OFF" et installer le MUT-II.
4. Après avoir vérifié que le levier de changement de vitesse est au point mort, lancer le moteur.
5. Utiliser le MUT-II pour actionner en force le fonctionnement de l'actionneur.

   REMARQUE
   (1) Pendant les essais d'actionneurs, le témoin d'anomalie ABS s'allume et la régulation antiblocage est désactivée.
   (2) Au cas où la fonction ABS-ECU a été interrompue par la fonction de secours, l'essai de l'actionneur de MUT-II ne peut pas être effectué.

6. Tourner manuellement la roue et vérifier le changement de la force de freinage lorsque l'on appuie sur la pédale de frein.
   Lors de l'utilisation du testeur de force de freinage, appuyer sur la pédale jusqu'à ce que la force de freinage corresponde aux valeurs suivantes, et s'assurer que la force de freinage diminue lors de l'entraînement forcé de l'actionneur.

Roue avant	2942 – 3334 N
Roue arrière	1275 – 1471 N

Le résultat devrait être comme indiqué dans le schéma suivant.



7. Si un résultat différent est obtenu lors de la vérification, corriger ce défaut en suivant le procédé décrit dans le "Tableau de diagnostic" (Voir la page 35B-22).
8. Une fois la vérification terminée, débrancher le MUT-II immédiatement après avoir mis le contacteur d'allumage sur la position "OFF".

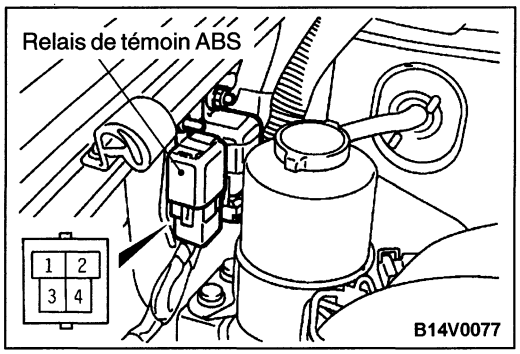
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

Tableau de diagnostic

Nº	Fonctionnement	Diagnostic – Normal	Diagnostic – Problème	Cause	Remède
01	(1) Appuyer sur la pédale de frein pour bloquer les roues. (2) Choisir la roue devant être vérifiée à l'aide du MUT-II, et forcer l'entraînement de l'actionneur. (3) Tourner la roue sélectionnée à la main pour vérifier la variation de la force de freinage.	Après avoir bloqué les roues, la force de freinage diminuera pendant 4 secondes.	La roue ne se bloquera pas même lorsque la pédale est enfoncée.	Obturation dans la canalisation des freins à l'extérieur de l'unité hydraulique	Vérifier la canalisation des freins et éliminer l'obturation.
02				Obturation dans le circuit de pression d'huile dans l'unité hydraulique.	Remplacer l'unité hydraulique.
03			La force de freinage ne diminue pas.	Les tuyaux de frein de l'unité hydraulique sont mal branchés.	Brancher les tuyaux correctement.
				L'électrovanne de l'unité hydraulique est défectueuse.	Remplacer l'unité hydraulique.



CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE TEMOIN ABS

Tension de batterie	Borne Nº			
	1	2	3	4
Non-appliquée	○——○		○——○	
Appliquée	⊖——⊕			

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

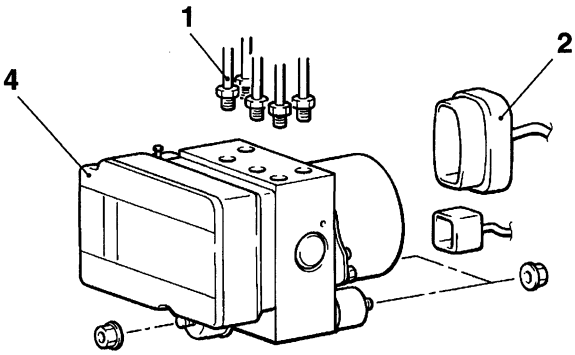
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

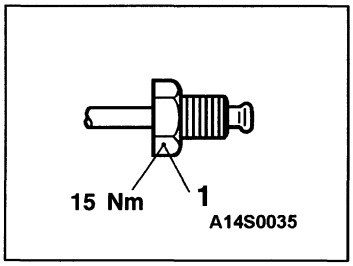
ABS-ECU ET UNITE HYDRAULIQUE

DEPOSE ET POSE

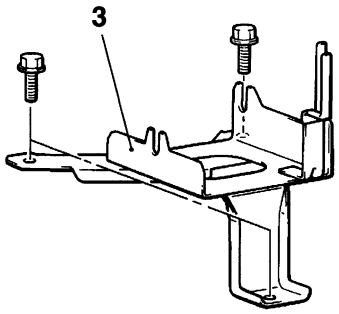
Opérations précédant la dépose
Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage

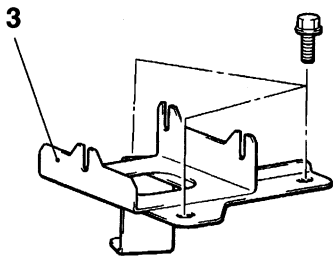




<4G6, 4D5 – Véhicules à conduite à droite>

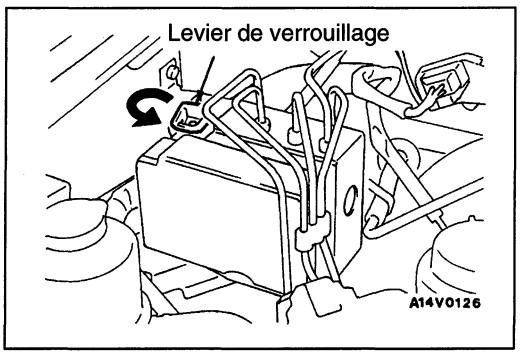


<4D5 – Véhicules à conduite à gauche>



Procédure de dépose

▶A◀ 1. Raccord de la canalisation de frein
◀A▶ 2. Connecteur du faisceau de câblage
3. Ensemble support
◀B▶ 4. ABS-ECU et ensemble unité hydraulique



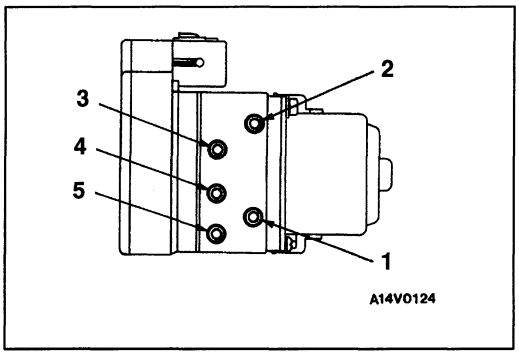
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU CONNECTEUR DE FAISCEAU

Tourner le levier de verrouillage dans le sens indiqué sur l'illustration, puis déposer le faisceau.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



◀B▶ DEPOSE DE L'ABS-ECU ET L'UNITE HYDRAULIQUE

Attention

1. **L'ABS-ECU et l'unité hydraulique est lourde, y penser lors de la dépose.**
2. **L'ABS-ECU et l'unité hydraulique ne doit pas être démontée; ses écrous et boulons ne doivent surtout pas être desserrés.**
3. **Ne pas faire tomber ou heurter l'ABS-ECU et l'unité hydraulique.**
4. **Ne pas retourner ou coucher l'ABS-ECU et l'unité hydraulique sur le côté.**

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ BRANCHEMENT DES TUYAUTERIES DE FREIN

Brancher les tuyauteries à l'unité hydraulique comme indiqué sur la figure.

1. Répartiteur de freinage (Système avant)
2. Maître-cylindre (Système arrière)
3. Maître-cylindre et répartiteur de freinage (Système arrière)
4. Frein avant droit
5. Frein avant gauche

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-00E35-001	
	Date: 2000-05-30	

Sujet: MODIFICATION DE L'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Groupe: FREIN DE SERVICE

Concept no.: 99AL122308

INFORMATION/ CORRECTION

INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATIO OFFICE

Tomoaki Nitta
T.NITTA - PROJECT LEADER
AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION

<Modèle>	<M/A>
(EC)COLT/LANCER (CKOA,CJOA)	96-10
(EC)PAJERO (V10, 20, 30,40)	95-10
(EC)L400 (PA0 à PD0)	95-10
(EC)PAJERO SPORT/MONTERO SPORT (K80W, K90W)	99-10
(EC)L200 (K60, k70)	97-10

1. Description:

Ce bulletin d'entretien vous informe de l'effacement des codes de diagnostic poiur les véhicules mentionnés ci-dessous, équipés de l'ECU-ABS.

2. Manuels applicables:

Manuel	Pub. N°.	Langue	Page(s)
'96 COLT/LANCER Manuel d'atelier Châssis	PWME9511	(anglais)	35-6
	PWMS9512	(espagnol)	
	PWMF9513	(français)	
	PWMG9514	(allemand)	
	PWMD9515	(néerlandais)	
	PWMW9516	(suédois)	
'95 PAJERO Manuel d'atelier Châssis Supplément	PWJE9086-F	(anglais)	35-36-4
	PWJF9088-F	(français)	
	PWJG9089-F	(allemand)	
	PWJD9090-F	(néerlandais)	
	PWJW9091-F	(suédois)	
'95 MONTERO Manuel d'atelier Châssis Supplément	PWJS9087-F	(espagnol)	35-36
'95 L400 Manuel d'atelier Châssis	PWWE9410	(anglais)	35B-7
	PWWS9411	(espagnol)	
	PWWF9412	(français)	
	PWWG9413	(allemand)	
	PWWD9414	(néerlandais)	
	PWWW9415	(suédois)	
'99 PAJERO SPORT Manuel d'atelier Châssis	PWJE9812	(anglais)	35B-4,5
	PWJF9814	(français)	
	PWJG9815	(allemand)	
'99 MONTERO SPORT Manuel d'atelier Châssis	PWJS9813	(espagnol)	35B-4,5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Manuel	Pub. N°.	Langue	Page(s)
'97 L200 Manuel d'atelier Châssis	PWTE96E1	(anglais)	35b-5
	PWTS96E1	(espagnol)	
	PWTF96E1	(français)	
	PWTG96E1	(allemand)	
2000 L200 Manuel d'atelier Châssis	PWTE96E2	(anglais)	35b-5
	PWTS96E2	(espagnol)	
	PWTF96E2	(français)	
	PWTG96E2	(allemand)	

3. Date d'entrée en vigueur:

Modèle	Date d'entrée en vigueur	N° de pièce ECU-ABS
COLT/LANCER	à partir de mars 1998	MR445910
PAJERO/MONTERO	à partir de septembre 1998	MR400413
L400	à partir de septembre 1998	MR400415
PAJERO SPORT/ MONTERO SPORT	à partir du premier véhicule de production	MR235362*, MR307755*, MR334886*
L200	à partir de septembre 1998	MR400416, MR400417, MR4469642*

* Unité hydraulique intégré. Ces numéros de pièces correspondent à l'unité hydraulique.

4. Détails:

'96 COLT/LANCER Manuel d'atelier Châssis (page 3)
'95 PAJERO Manuel d'atelier Châssis Supplément (page 5)
'95 L400 Manuel d'atelier Châssis (page 7)
'99 PAJERO SPORT Manuel d'atelier Châssis (page 9)
'97 L200 Manuel d'atelier Châssis (page 11)
'00 L200 Manuel d'atelier Châssis (page 13)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RECHERCHE DE PANNES

35201110129

SCHEMA STANDARD DE DIAGNOSTIC DE RECHERCHE DE PANNES

Voir GROUPE 00 – Comment utiliser la recherche de pannes/Inspection des points de service.

REMARQUES RELATIVES AU DIAGNOSTIC

Les phénomènes énumérés au tableau suivant ne sont pas anormaux.

Phénomène	Explication du phénomène
Bruit de vérification du système	Au démarrage du moteur, un bruit sourd peut parfois émaner de l'intérieur du compartiment moteur. Il est dû à l vérification du fonctionnement du système et ne constitu pas une anomalie.
Bruit de fonctionnement de l'ABS	Bruit (strident) dû au fonctionnement du moteur intégr dans l'unité hydraulique ABS. Le bruit est produit par les vibrations de la pédale de frein (raclement). Lorsque l'ABS fonctionne, un bruit est produit au niveau du châssis du véhicule en raison de l'engagement et du relâchement répété du frein (bruit sourd: suspension; grincement: pneus).
Fonctionnement de l'ABS (Longue distance de freinage)	Pour les surfaces de route telles que des routes enneigées et des routes empierrées, la distance de freinage pour les véhicules équipés de l'ABS peut parfois être plus longue que pour d'autres véhicules. Aussi, avertir le client de faire preuve de prudence en empruntant de telles routes, e réduisant la vitesse du véhicule et en n'étant pas tro confiant.

La condition de détection de diagnose peut varier en fonction du code de diagnose. S'assurer que les exigences de vérification figurant au "Commentaire" sont satisfaites lors d'une nouvelle vérification du symptôme de panne.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

35201120106

VÉRIFICATION DES CODES DE DIAGNOSTIC

Lire un code de diagnostic par le MUT-II ou le témoin d'avertissement ABS. (Voir GROUPE 00 - Comment utiliser la recherche de pannes/Contrôle des points de service.)

EFFACEMENT DE CODES DE DIAGNOST

<Ancien> ~~Voir GROUPE 00 - Comment utiliser la recherche de pannes/Contrôle des points de service.~~

<Nouveau> **Voir la page suivante.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Avec le MUT-II

Voir GROUPE 00 - Comment utiliser la recherche de pannes/Contrôle des points de service.

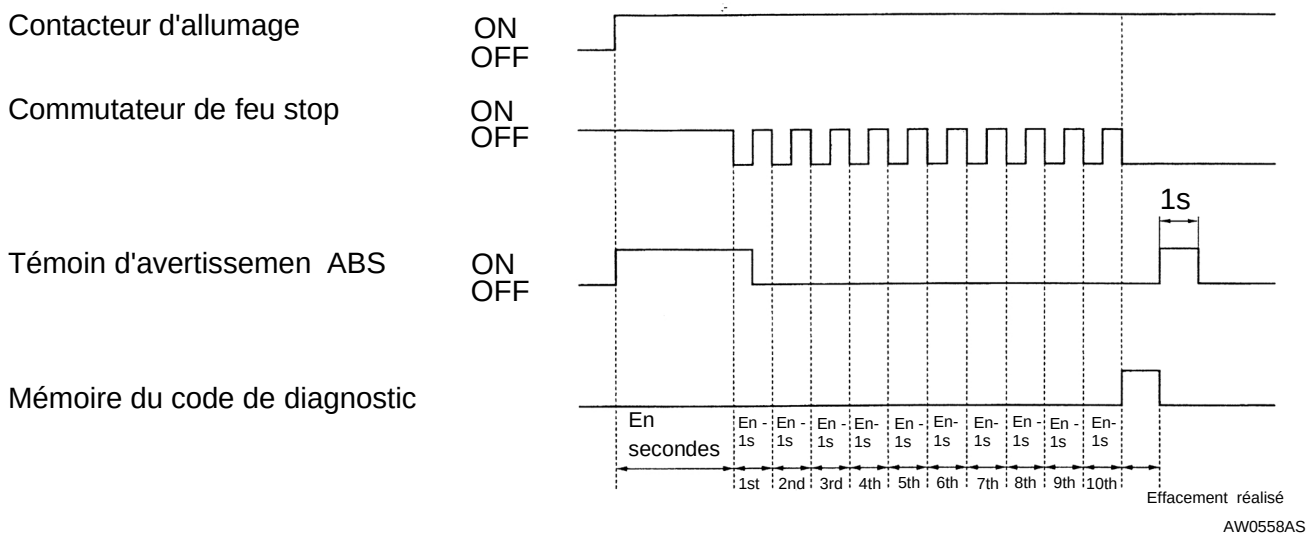
Quand les codes de diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que le MUT-II ne réussit pas à effacer ces codes en fonctionnement normal. Dans ce cas, effacer les codes de diagnostic de panne suivant les procédures indiquées ci-après.

1. Effacer les codes de diagnostic de panne en opérant la pédale de frein d'une façon spéciale. (Voir procédure d'effacement des codes de diagnostic de panne sans emploi du MUT-II.)
2. Tourner le contacteur d'allumage sur OFF.
3. Effacer les code de diagnostic de panne en utilisant le MUT-II.

Sans le MUT-II

1. Arrêter le véhicule.
2. Mettre le commutateur de feu stop en position ON (pédale de frein enfoncée).
3. Sous les conditions 1 et 2 susmentionnées, tourner le contacteur d'allumage sur ON. Puis, dans un délai de 3 secondes, mettre le commutateur de feu stop en position OFF (pédale de frein relâchée) et commuter le commutateur de feu stop dix fois de suite de ON à OFF.

   REMARQUE:
   Si l'ECU-ABS arrête de fonctionner à cause de l'entrée en service du mécanisme de sécurité, il n'est pas possible d'effacer les code de diagnostic de panne.



4. Contrôler si les codes de diagnostic de panne ont été effacés effectivement. Quand les codes d diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que les procédures susmentionnées ne permettent pas d'effacer ces codes. Dans ce cas, tourner le contacteur d'allumage sur OFF et répéter les étapes 1 à 3 susmentionnées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

4. Réparer les défauts indiqués par les codes d diagnostic, débrancher le faisceau de contrôle de code de diagnostic, et monter le relais d vanne. Puis, remettre le contacteur d'allumage sur ON pour contrôler le témoin d'avertissemen ABS. (Voir page 35-36-16.) Si le témoin signale une anomalie, le système de relais de vanne est probablement défectueux. (Voir page 35-36-14.)

EFFACEMENT DE CODES DE DIAGNOST

<Ancien>

Avec le MUT-II
Brancher le MUT-II sur le connecteur de diagnostic (16-broches), et effacer les codes de diagnostic.

Sans le MUT-II
Enlever durant 10 secondes ou plus le câble de la borne (-) de la batterie, et brancher le câble de nouveau.

<Nouveau> **Voir la page suivante.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Avec le MUT-II

Brancher le MUT-II sur le connecteur de diagnostic (16-broches), et effacer les codes de diagnostic.

Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de brancher ou de débrancher le MUT-II.

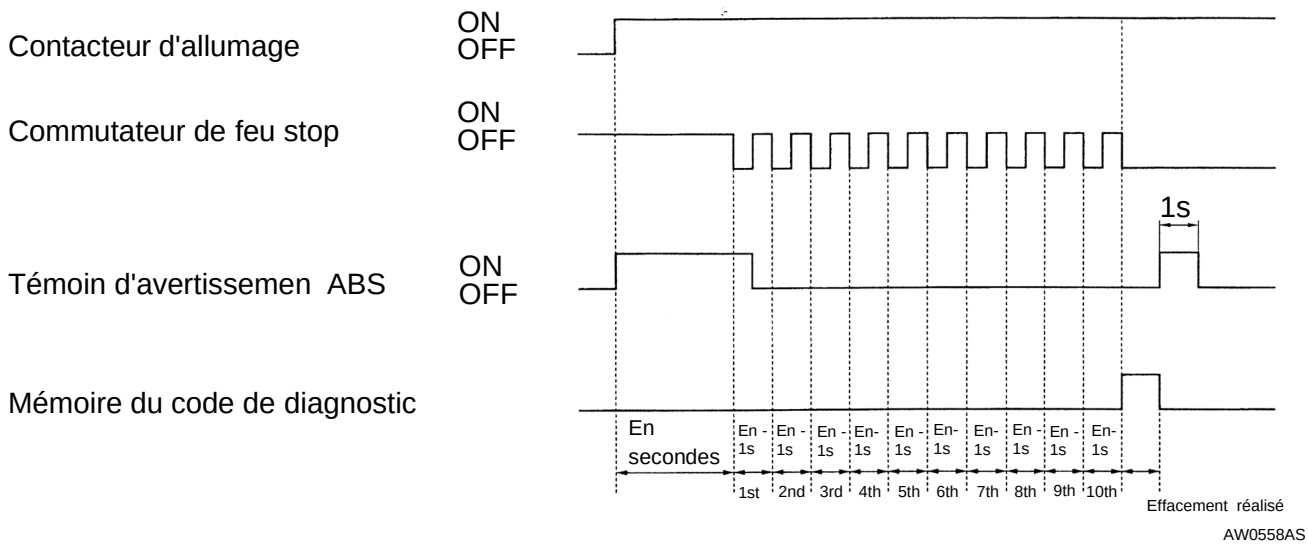
Quand les codes de diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que le MUT-II ne réussit pas à effacer ces codes en fonctionnement normal. Dans ce cas, effacer les codes de diagnostic de panne suivant les procédures indiquées ci-après.

1. Effacer les codes de diagnostic de panne en opérant la pédale de frein d'une façon spéciale. (Voir procédure d'effacement des codes de diagnostic de panne sans emploi du MUT-II.)
2. Tourner le contacteur d'allumage sur OFF.
3. Effacer les code de diagnostic de panne en utilisant le MUT-II.

Sans le MUT-II

1. Arrêter le véhicule.
2. Mettre le commutateur de feu stop en position ON (pédale de frein enfoncée).
3. Sous les conditions 1 et 2 susmentionnées, tourner le contacteur d'allumage sur ON. Puis, dans un délai de 3 secondes, mettre le commutateur de feu stop en position OFF (pédale de frein relâchée) et commuter le commutateur de feu stop dix fois de suite de ON à OFF.

   REMARQUE:
   Si l'ECU-ABS arrête de fonctionner à cause de l'entrée en service du mécanisme de sécurité, il n'est pas possible d'effacer les code de diagnostic de panne.



4. Contrôler si les codes de diagnostic de panne ont été effacés effectivement. Quand les codes d diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que les procédures susmentionnés ne permettent pas d'effacer ces codes. Dans ce cas, tourner le contacteur d'allumage sur OFF et répéter les étapes 1 à 3 susmentionnées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

4. Réparer les défauts indiqués par les codes d diagnostic, débrancher le faisceau de contrôle de code de diagnostic, et brancher le relais d vanne de nouveau. Puis, remettre le contacteur d'allumage sur ON pour contrôler le témoin d'avertissement ABS. (Voir page 35B-19.) Si le témoin signale une anomalie, le système de relais de vanne est probablement défectueux. (Voir page 35B-17.)

EFFACEMENT DE CODES DE DIAGNOST

<Ancien>

Avec le MUT-II

Brancher le MUT-II sur le connecteur de diagnostic (16-broches), et effacer les codes de diagnostic.

Avec le MUT-II

Débrancher durant 10 secondes ou plus le câble de la borne (-) de la batterie, et brancher le câble de nouveau.

<Nouveau> **Voir la page suivante.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Avec le MUT-II

Brancher le MUT-II sur le connecteur de diagnostic (16-broches), et effacer les codes de diagnostic.

Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de brancher ou de débrancher le MUT-II.

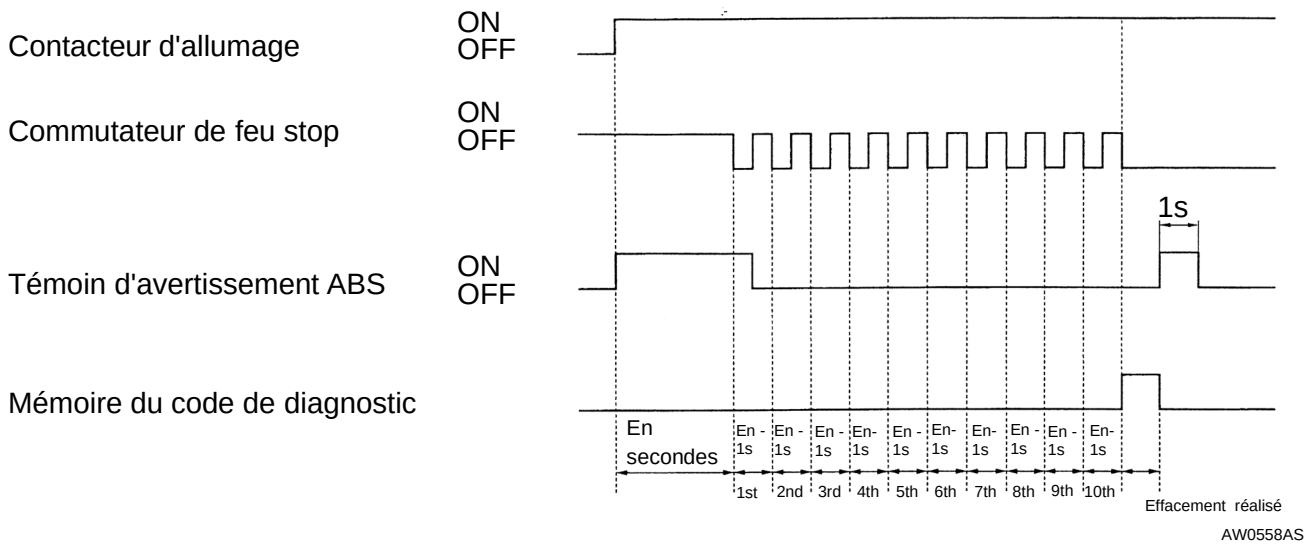
Quand les codes de diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que le MUT-II ne réussit pas à effacer ces codes en fonctionnement normal. Dans ce cas, effacer les codes de diagnostic de panne suivant les procédures indiquées ci-après.

1. Effacer les codes de diagnostic de panne en opérant la pédale de frein d'une façon spéciale. (Voir procédure d'effacement des codes de diagnostic de panne sans emploi du MUT-II.)
2. Tourner le contacteur d'allumage sur OFF.
3. Effacer les code de diagnostic de panne en utilisant le MUT-II.

Sans le MUT-II

1. Arrêter le véhicule.
2. Mettre le commutateur de feu stop en position ON (pédale de frein enfoncée).
3. Sous les conditions 1 et 2 susmentionnées, tourner le contacteur d'allumage sur ON. Puis, en moins de 3 secondes, mettre le commutateur de feu stop en position OFF (pédale de frein relâchée) et commuter le commutateur de feu stop dix fois de suite de ON à OFF.

   REMARQUE:
   Si l'ECU-ABS arrête de fonctionner à cause de l'entrée en service du mécanisme de sécurité, il n'est pas possible d'effacer les code de diagnostic de panne.



4. Contrôler si les codes de diagnostic de panne ont été effacés effectivement. Quand les codes d diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que les procédures susmentionnées ne permettent pas d'effacer ces codes. Dans ce cas, tourner le contacteur d'allumage sur OFF et répéter les étapes 1 à 3 susmentionnées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RECHERCHE DE PANNES

3501110501

SCHEMA STANDARD DE DIAGNOSTIC DE RECHERCHE DE PANNES

Voir GROUPE 00 – Comment utiliser la recherche de pannes/Inspection des points de service.

REMARQUES RELATIVES AU DIAGNOSTIC

Les phénomènes énumérés au tableau suivant ne sont pas anormaux.

Phénomène	Explication du phénomène
Bruit de vérification du système	Au démarrage du moteur, un bruit sourd peut parfois émaner de l'intérieur d compartiment moteur. Il est dû à la vérification du fonctionnement du systèm et ne constitue pas une anomalie.
Bruit de fonctionnement de l'ABS	1. Bruit (strident) dû au fonctionnement du moteur intégré dans l'unit hydraulique ABS. 2. Le bruit est produit par les vibrations de la pédale de frein (raclement). 3. Lorsque l'ABS fonctionne, un bruit est produit au niveau du châssis d véhicule en raison de l'engagement et du relâchement répété du frei (bruit sourd: suspension; grincement: pneus).
Fonctionnement de l'ABS (Longue distance d freinage)	Pour les surfaces de route telles que des routes enneigées et des routes empierrées, la distance de freinage pour les véhicules équipés de l'ABS peut parfois être plus longue que pour d'autres véhicules. Aussi, avertir le client d faire preuve de prudence en empruntant de telles routes, en réduisant la vitesse du véhicule et en n'étant pas trop confiant.

La condition de détection de diagnose peut varier en fonction du code de diagnose. S'assurer que les exigences de vérification figurant au "Commentaire" sont satisfaites lors d'une nouvelle vérification d symptôme de panne.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

35201120351

VÉRIFICATION DES CODES DE DIAGNOSTIC

Lire un code de diagnostic par le MUT-II ou le témoin d'avertissement ABS. (Voir GROUPE 00 - Comment utiliser la recherche de pannes/Contrôle des points d service.)

EFFACEMENT DE CODES DE DIAGNOST

Avec le MUT-II

Voir GROUPE 00 – Comment utiliser la recherche de pannes/Contrôle des points de service.

<Ajouté>

Quand les codes de diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que le MUT-II ne réussit pas à effacer ces codes en fonctionnement normal. Dans ce cas, effacer les codes de diagnostic de panne suivant les procédures indiquées ci-après.

1. Effacer les codes de diagnostic de panne en opérant la pédale de frein d'une façon spéciale. (Voir procédure d'effacement des codes de diagnostic de panne sans emploi du MUT-II.)
2. Tourner le contacteur d'allumage sur OFF.
3. Effacer les codes de diagnostic de panne en utilisant le MUT-II.

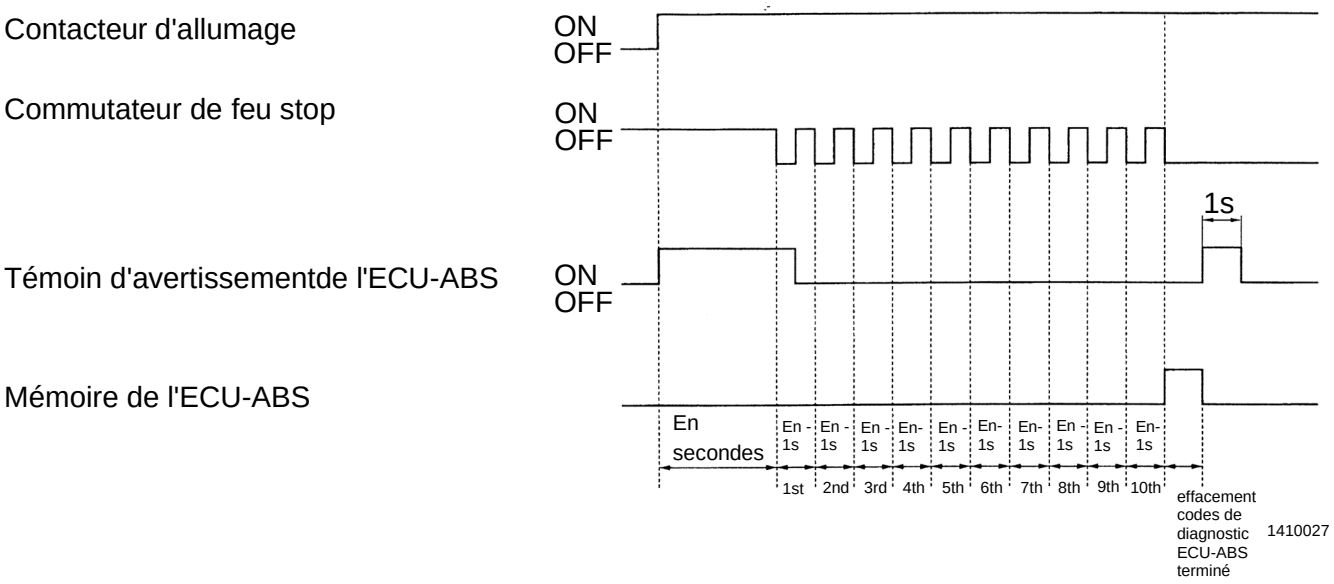
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Sans le MUT-II

1. Utiliser l'outil spécial pour mettre la borne (1) (borne de commande de diagnostic) du connecteur de diagnostic à la masse. (Voir GROUPE 00 - Comment utiliser la recherche de pannes/Contrôle des points de service.)
2. Arrêter le moteur.
3. Mettre le commutateur de feu stop en position ON.
4. Après avoir réalisé les étapes 1 à 3, tourner le contacteur d'allumage sur ON. En moins de 3 secondes après avoir tourné le contacteur d'allumage sur ON, mettre le commutateur de feu stop en position OFF (relâcher la pédale de frein). Puis, commuter le commutateur de feu stop dix fois de suite de ON à OFF.

   REMARQUE:
   Si l'ECU-ABS arrête de fonctionner à cause de l'entrée en service du mécanisme de sécurité, il n'est pas possible d'effacer les code de diagnostic de panne.



<Ajouté>

5. Contrôler si les codes de diagnostic de panne ont été effacés effectivement. Quand les codes d diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que les procédures susmentionnées ne permettent pas d'effacer ces codes. Dans ce cas, tourner le contacteur d'allumage sur OFF et répéter les étapes 1 à susmentionnées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RECHERCHE DE PANNES

35201110143

SCHEMA STANDARD DE DIAGNOSTIC DE RECHERCHE DE PANNES

Voir GROUPE 00 – Comment utiliser la recherche de pannes/Inspection des points de service.

REMARQUES RELATIVES AU DIAGNOSTIC

Les phénomènes énumérés au tableau suivant ne sont pas anormaux.

Phénomène	Explication du phénomène
Bruit de vérification du système	Au démarrage du moteur, un bruit sourd peut parfois émaner de l'intérieur d compartiment moteur. Il est dû à la vérification du fonctionnement du systèm et ne constitue pas une anomalie.
Bruit de fonctionnement de l'ABS	1. Bruit (strident) dû au fonctionnement du moteur intégré dans l'unit hydraulique ABS. 2. Le bruit est produit par les vibrations de la pédale de frein (raclement). 3. Lorsque l'ABS fonctionne, un bruit est produit au niveau du châssis d véhicule en raison de l'engagement et du relâchement répété du frei (bruit sourd: suspension; grincement: pneus).
Fonctionnement de l'ABS (Longue distance d freinage)	Pour les surfaces de route telles que des routes enneigées et des routes empierrées, la distance de freinage pour les véhicules équipés de l'ABS peut parfois être plus longue que pour d'autres véhicules. Aussi, avertir le client d faire preuve de prudence en empruntant de telles routes, en réduisant la vitesse du véhicule et en n'étant pas trop confiant.
Choc pendant la vérifi-cation du fonctionnement du systèm	Lorsque la pédale de frein est enfoncée pendant la conduite, un choc peut se faire sentir. Ce choc se produire à cause de la vérification du fonctionnement de l'ABS (vérification initiale à une vitesse du véhicule de 8 km/h), et ne représente point de signe de dysfonctionnement.

La condition de détection de diagnostic peut varier en fonction du code de diagnostic. En contrôlant de nouveau le symptôme de panne, assurez-vous que les exigences de vérification énumérées aux “Commentaires” sont toujours respectées.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

35201120108

VÉRIFICATION DES CODES DE DIAGNOSTIC

Lire un code de diagnostic par le MUT-II ou le témoin d'avertissement ABS. (Voir GROUPE 00 - Comment utiliser la recherche de pannes/Contrôle des points de service.)

EFFACEMENT DE CODES DE DIAGNOST

<Ancien> ~~Voir GROUPE 00 - Comment utiliser la recherche d pannes/Contrôle des points de service.~~

<Nouveau> **Voir la page suivante**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Avec le MUT-II

Brancher le MUT-II sur le connecteur de diagnostic (16-broches), et effacer les codes de diagnostic.

Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de brancher ou de débrancher le MUT-II.

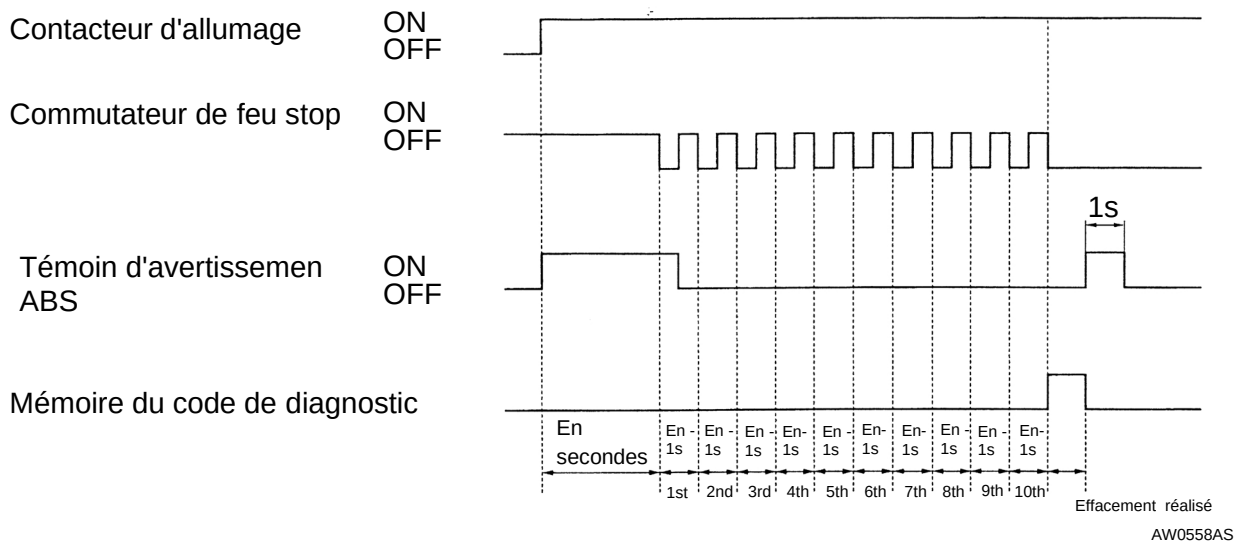
Quand les codes de diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que le MUT-II ne réussit pas à effacer ces codes en fonctionnement normal. Dans ce cas, effacer les codes de diagnostic de panne suivant les procédures indiquées ci-après.

1. Effacer les codes de diagnostic de panne en opérant la pédale de frein d'une façon spéciale. (Voir procédure d'effacement des codes de diagnostic de panne sans emploi du MUT-II.)
2. Tourner le contacteur d'allumage sur OFF.
3. Effacer les code de diagnostic de panne en utilisant le MUT-II.

Sans le MUT-II

1. Arrêter le véhicule.
2. Mettre le commutateur de feu stop en position ON (pédale de frein enfoncée).
3. Sous les conditions 1 et 2 susmentionnées, tourner le contacteur d'allumage sur ON. Puis, en moins de 3 secondes, mettre le commutateur de feu stop en position OFF (pédale de frein relâchée) et commuter le commutateur de feu stop dix fois de suite de ON à OFF.

   REMARQUE:
   Si l'ECU-ABS arrête de fonctionner à cause de l'entrée en service du mécanisme de sécurité, il n'est pas possible d'effacer les codes de diagnostic de panne.

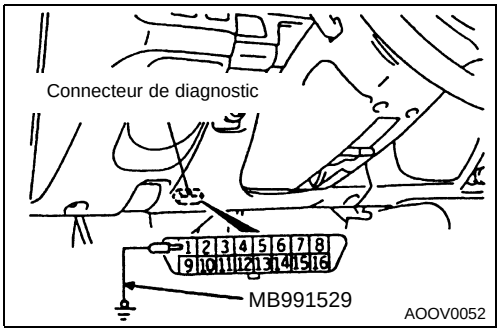


4. Contrôler si les codes de diagnostic de panne ont été effacés effectivement. Quand les codes d diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que les procédures susmentionnées ne permettent pas d'effacer ces codes. Dans ce cas, tourner le contacteur d'allumage sur OFF et répéter les étapes 1 à 3 susmentionnées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

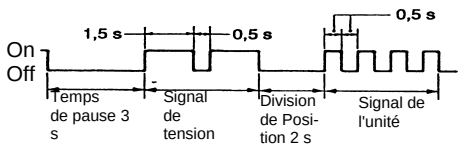
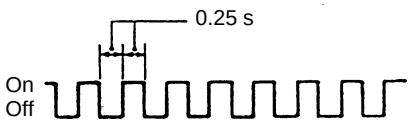
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



EN UTILISANT LE TEMOIN D'AVERTISSEMENT ABS

1. Utiliser l'outil spécial pour mettre la borne (1) (borne d commande de diagnostic) du connecteur de diagnostic à la masse.
2. Tourner le contacteur d'allumage sur ON.
3. Lire les codes de diagnose à partir du clignotement d témoin d'avertissement ABS.

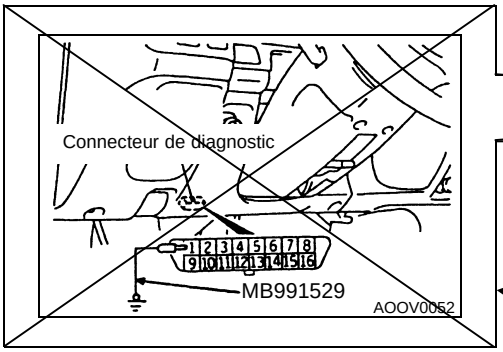
Indication du code de diagnostic par le témoin d'avertissement ABSA

Lorsque le code de diagnostic n° 24 apparaît	Lorsque aucun code de diagnostic n'apparaît
	

EFFACEMENT DE CODES DE DIAGNOSTIC

Avec le MUT-II

Voir GROUPE 00 du manuel de base - Comment utiliser la recherche de pannes/Contrôle des points de service.



Sans le MUT-II

1. Arrêter le moteur.
2. Utiliser l'outil spécial pour mettre la borne (1) (commande de diagnostic) du connecteur de diagnostic à la masse.
3. Brancher le commutateur de feu stop. (Enfoncer le frein)

2. **<Changé>**

<Effacé>

<Ajouté>

Quand les codes de diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que le MUT-II ne réussit pas à effacer ces codes en fonctionnement normal. Dans ce cas, effacer les codes de diagnostic de panne suivant les procédures indiquées ci-après.

1. Effacer les codes de diagnostic de panne en opérant la pédale de frein d'une façon spéciale. (Voir procédure d'effacement des codes de diagnostic de panne sans emploi du MUT-II.)
2. Tourner le contacteur d'allumage sur OFF.
3. Effacer les codes de diagnostic de panne en utilisant le MUT-II.

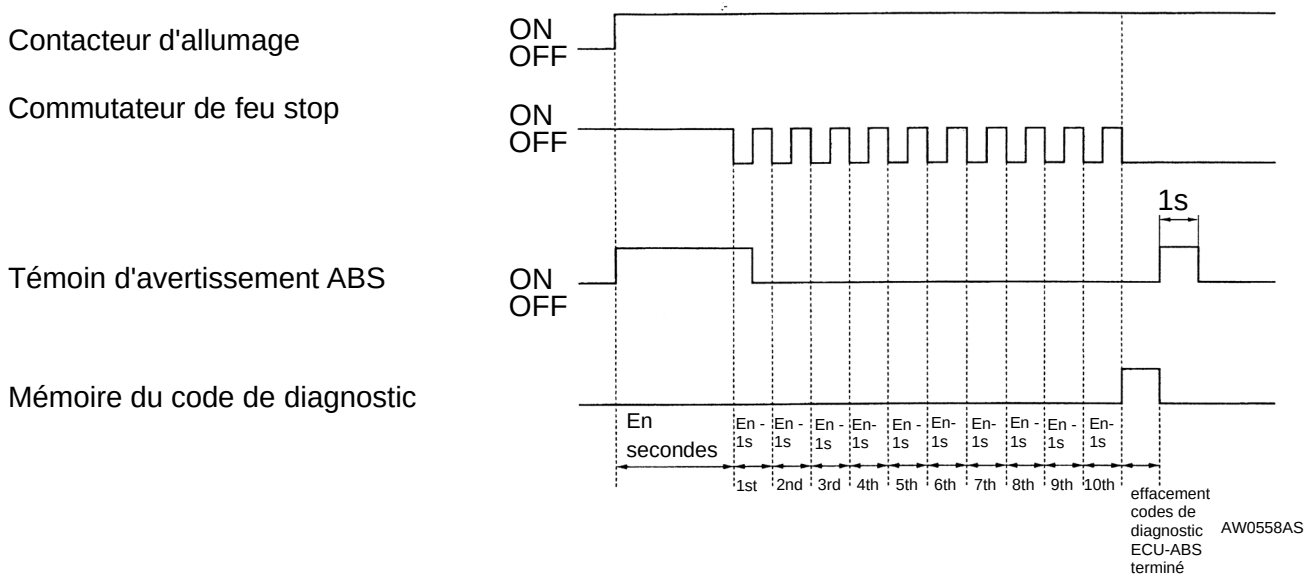
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Changé> 3. ~~4.~~

Après avoir réalisé les étapes 1 à 3, tourner l contacteur d'allumage sur ON. En moins de secondes après avoir tourné le contacteur d'allumage sur ON, mettre le commutateur d feu stop en position OFF (relâcher la pédale d frein). Puis, commuter le commutateur de feu stop dix fois de suite de ON à OFF.

REMARQUE:
Si l'ECU-ABS arrête de fonctionner à cause d l'entrée en service du mécanisme de sécurité, il n'est pas possible d'effacer les codes de diagnostic de panne.



<Ajouté>

4. Contrôler si les codes de diagnostic de panne ont ét effacés effectivement. Quand les codes de diagnostic de panne (no. 21 à 24) (signalisant des pannes du système de capteur de vitesse de roue du véhicule) apparaissent, il peut arriver que les procédures susmentionnées ne permettent pas d'effacer ces codes. Dans ce cas, tourner le contacteur d'allumag sur OFF et répéter les étapes 1 à 3 susmentionnées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME DE FREINS ANTIBLOCAGE (ABS) <4WD>

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE FREINS ANTIBLOCAGE (ABS) <4WD>

TABLE DES MATIERES

35209000138

INFORMATIONS GENERALES 3
SPECIFICATION D'ENTRETIEN 4
LUBRIFIANTS 4
OUTILS SPECIAUX 4
LOCALISATION DES PANNES 5
FREIN AVANT A DISQUE 15
CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE 19
CAPTEUR DE G* 20

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS.)
(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.
(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, et spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE
Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de chocs, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact, câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (ayant été déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Pour les sujets ci-après, voir le CHAPITRE 35A.

PRODUITS D'ETANCHEITE ET ADHESIFS

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

- Contrôle et réglage de la pédale de frein
- Contrôle du contacteur de feux stop
- Essai de fonctionnement du servo-frein
- Contrôle de fonctionnement de la soupape anti-retour
- Contrôle du contacteur de dépression du servo-frein
- Contrôle et réglage de la longueur du ressort de détection de la charge
- Essai de fonctionnement du répartiteur de freinage
- Contrôle du rotor de frein avant à disque
- Contrôle de l'épaisseur de la garniture de frein
- Contrôle du diamètre intérieur du tambour
- Contrôle du contact entre la garniture de frein et le tambour de frein

PADALE DE FREIN

REPARTITEUR DE FREINAGE

FREIN ARRIERE A TAMBOUR

Pour les sujets ci-après, voir le CHAPITRE 35B.

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

- Purge
- Contrôle et remplacement des plaquettes de frein à disque
- Contrôle de la tension de sortie du capteur de vitesse de roue
- Contrôle de l'unité hydraulique
- Contrôle de l'électrovanne
- Contrôle du fonctionnement de moteur électrique
- Contrôle de continuité de relais de moteur électrique et du relais d'électrovanne
- Remède pour batterie déchargée

MAITRE-CYLINDRE ET SERVO-FREIN

UNITE HYDRAULIQUE

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE D'ABS (ABS-ECU)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

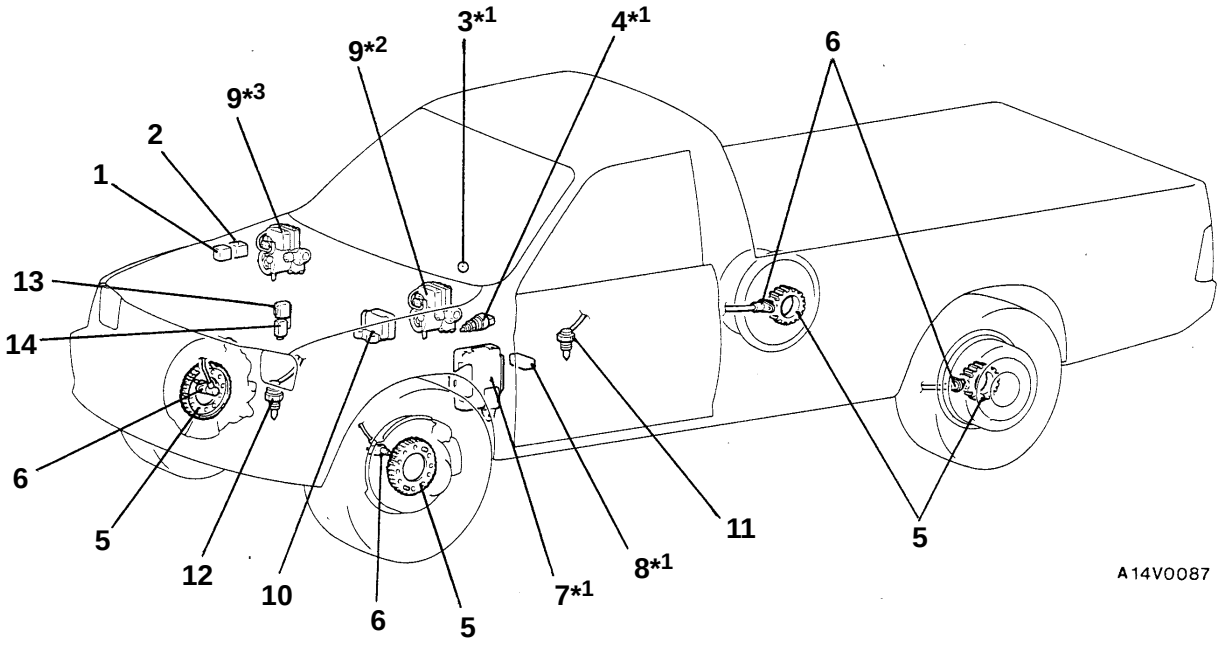
INFORMATIONS GENERALES

35200010130

Le système ABS est composé de capteurs de vitesse de roue, d'un contacteur des feux stop, d'une unité hydraulique et du bloc de commande électronique d'ABS. Au cas où un problème se manifeste dans le système, le système défectueux pourra être identifié au moyen de la fonction de diagnostic, et la mémoire du symptôme de panne ne sera pas effacée même si la clé de contact est mise sur OFF. (Cependant, elle sera effacée au cas où la batterie est débranchée.)
De plus, au moyen du testeur MUT-II, on peut consulter des codes des diagnostics et les listes de données et effectuer des essais d'actionneurs.

Rubrique	Caractéristiques
Capteur de vitesse	A bobine électro-magnétique
Denture du rotor avant	47
Denture du rotor arrière	47

SCHEMA DE CONFIGURATION



REMARQUE
*1: Organes situés du côté droit sur les véhicules avec volant à droite
*2: Véhicules à moteur diesel avec volant à gauche
*3: A l'exception des véhicules à moteur diesel avec volant à gauche

1. Relais de soupape d'ABS
2. Relais de moteur d'ABS
3. Témoin d'ABS
4. Contacteur de feux stop
5. Rotor
6. Capteur de vitesse de roue
7. Bloc de commande électronique d'ABS (ABS-ECU)
8. Connecteur de diagnostic
9. Unité hydraulique
10. Capteur de G
11. Contacteur de détection de position 4WD
12. Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre
13. Bloc de commande électronique du dispositif de blocage du différentiel arrière
14. Bloc de commande électronique du témoin 4WD

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATION D'ENTRETIEN

35200030143

Rubrique		Valeur normale	Limite
Epaisseur des plaquettes de frein avant à disque mm		10	2,0
Tension de sortie du capteur d'accélération G V	Capteur en place	2,4–2,6	–
	Capteur déposé, flèche pointant vers le bas	3,4–3,6	–

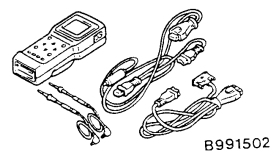
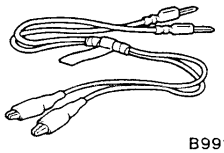
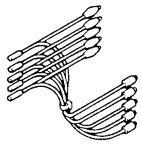
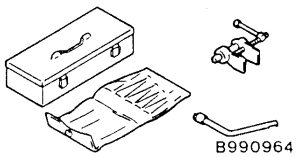
LUBRIFIANTS

35200040030

Rubrique	Lubrifiant préconisé
Liquide de frein	DOT3 ou DOT4
Joint d'étanchéité d'huile du piston de frein	Graisse fournie avec le kit de réparation
Surfaces intérieures du cache-poussière de goujon de guidage	
Surfaces intérieures du cache-poussière de goujon de verrouillage	
Gorges de maintien du soufflet de piston	
Surfaces intérieures du cache-poussière de piston	
Surfaces intérieures de la bague de goujon de verrouillage	
Surface de coupelle de piston	

OUTILS SPECIAUX

35200060142

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	MUT-II sub assembly	Pour contrôler l'ABS (Lecture des codes de diagnostic au moyen du MUT-II)
 B991529	MB991529	Faisceau de contrôle de l'ABS	Pour contrôler l'ABS (Lecture des codes de diagnostic au moyen du témoin d'anomalie ABS)
 B991348	MB991348	Jeu de faisceau d'essai	Pour contrôler le capteur de G
 B990964	MB990964 MB990520	Jeu d'outils pour révision des freins	Enfoncement du piston de frein à disque

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

35101110143

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

REMARQUES A PROPOS DU DIAGNOSTIC

Les phénomènes indiqués dans le tableau suivant ne sont pas des phénomènes anormaux.

Phénomène	Explication du phénomène
Bruit de vérification du système	Lors du démarrage du moteur, un bruit sourd peut provenir de l'intérieur du compartiment moteur, mais ce bruit indique que le fonctionnement du système est en cours de vérification, et il ne s'agit pas d'une anomalie.
Bruit de fonctionnement du système ABS	1. Bruit de fonctionnement du moteur situé dans l'unité hydraulique d'ABS. (ronflement) 2. Un bruit est émis, ainsi que des vibrations au niveau de la pédale de frein. (grattement) 3. Lorsque le système ABS fonctionne, un bruit provient du châssis du véhicule, à cause de l'application et du relâchement répétés des freins. (Battement: suspensions; crissement: pneus)
Fonctionnement du système ABS (Longue distance de freinage)	Sur des revêtements glissants tels que des routes enneigées ou gravillonnées, il se peut que la distance de freinage des véhicules équipés du système ABS soit plus longue que pour les autres véhicules. Par conséquent, conseiller au client de ne pas être trop confiant et de conduire prudemment en réduisant la vitesse sur ce type de routes.
Choc pendant le contrôle de fonctionnement du système	Il peut arriver qu'on ressente un léger choc quand on appuie sur la pédale de frein en roulant à petite vitesse. Ce choc est dû au contrôle de fonctionnement de l'ABS par le système (contrôle initial quand la vitesse de déplacement du véhicule atteint 8 km/h) et il ne s'agit pas d'une anomalie.

La condition de détection de diagnostic peut varier selon le code de diagnostic.
Lorsqu'on observe à nouveau des symptômes de panne, vérifier que les conditions d'essai indiquées dans le commentaire sont satisfaites.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

35201120108

METHODES DE LECTURE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Lire les codes de diagnostic au moyen du MUT-II ou par le clignotement du voyant ABS.
(Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.)

METHODE D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

35201130163

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableau de dépannage correspondant au code d'anomalie.

Nº de code de diagnostic	Elément à vérifier	Diagnostic	Voir page
11	Capteur de vitesse de roue avant droite	Circuit ouvert ou court-circuit	Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
12	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
13	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
14	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
15	Capteur de vitesse de roue	Signal de sortie anormal	Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
16	Système de l'alimentation électrique		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
21	Capteur de vitesse de roue avant droite	Panne	Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
22	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
23	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
24	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
25	Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre		35C-7
26	Contacteur de détection de position "4WD"		35C-8
27	Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière		35C-9
32	Système de capteur de G		35C-10
33	Système du contacteur de feux stop		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
41	Electrovanne avant droite		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
42	Electrovanne avant gauche		
43	Electrovanne arrière		
51	Relais d'électrovanne		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
53	Relais de moteur électrique, moteur électrique		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
63	Bloc de commande électronique d'ABS		Voir le CHAPITRE 35B – Bloc de commande électronique d'ABS (ABS-ECU). (Remplacer le bloc de commande électronique d'ABS)
64			

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

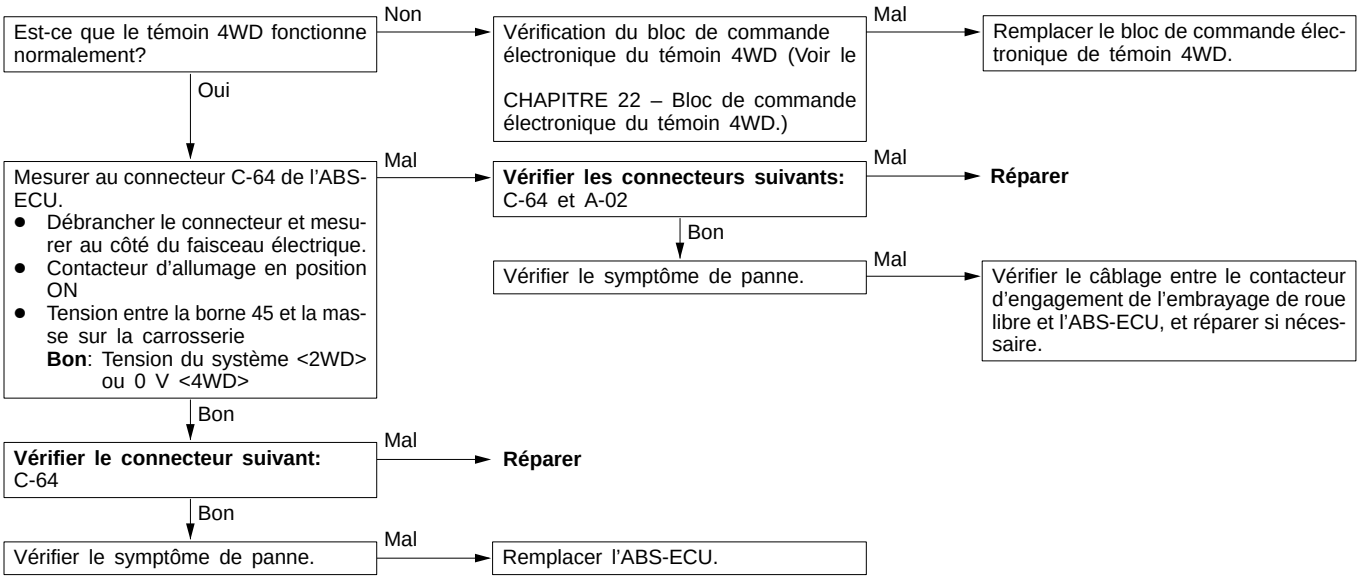
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Pour les codes de diagnostic autres que decrits dans les pages suivantes, voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

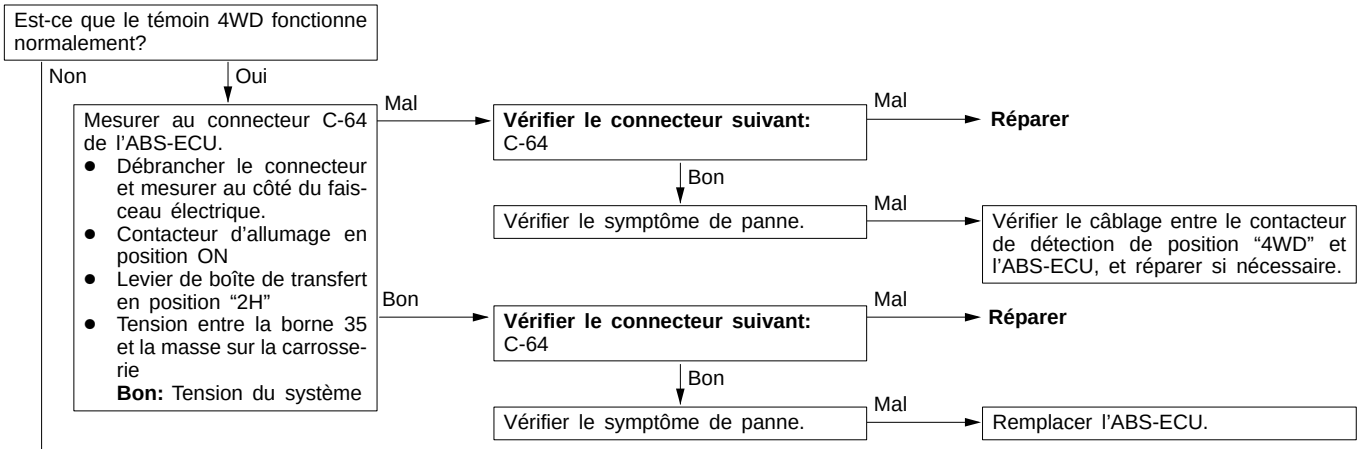
Code N°25 Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre	Cause probable
l'ABS-ECU constate qu'il y a un fil coupé dans le circuit de contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du bloc du commande électronique de témoin 4WD • Anomalie de l'ABS-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°26 Contacteur de détection de position “4WD”	Cause probable
Ce code est émis dans les cas suivants: L’ABS-ECU détecte un liaison interrompue dans le circuit du contacteur de détection de position “4WD”. Le contacteur d’engagement de l’embrayage de roue libre reste ouvert pendant plus de 5 secondes avec le contacteur de détection de position “4WD” fermé alors que la vitesse du véhicule dépasse 15 km/h.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du contacteur d’engagement de l’embrayage de roue libre • Anomalie du bloc de commande électronique du témoin 4WD • Anomalie du contacteur de détection de position “4WD” • Anomalie de l’ABS-ECU



Symptôme d’anomalie	Cause principale	Remède
Même lorsque le levier de boîte de transfert est dans la position “4H”, le témoin de roue avant 4WD ne s’allume pas.	Fil de faisceau rompu entre le bloc de commande électronique du témoin 4WD et le contacteur d’engagement de l’embrayage de roue libre, ou fil de masse rompu depuis le contacteur d’engagement de l’embrayage de roue libre.	Réparer le faisceau.
	Contacteur d’engagement de l’embrayage de roue libre défectueux	Remplacer le contacteur
Même lorsque le levier de boîte de transfert est dans la position “4H”, le témoin de différentiel à roue libre ne s’allume pas.	Fil de faisceau rompu entre le bloc de commande électronique du témoin 4WD et le contacteur de détection de position “4WD”	Réparer le faisceau
	Fil de faisceau rompu dans le circuit du bloc de commande électronique de témoin 4WD	Vérification du bloc de commande électronique du témoin 4WD (Voir le CHAPITRE 22 – Bloc de commande électronique du témoin 4WD.)
Le témoin de différentiel à roue libre s’allume quelque soit la position du levier de la boîte de transfert	Court-circuit dans le fil de faisceau dans le circuit de contacteur de détection de position “4WD”	Réparer le faisceau
	Contacteur de détection de position “4WD” défectueux	Remplacer le contacteur
	Court-circuit dans le circuit du bloc de commande électronique de l’ABS	Remplacer l’ABS-ECU.
	Court-circuit dans le circuit du bloc de commande électronique du témoin 4WD	Vérification du bloc de commande électronique du témoin 4WD (Voir le CHAPITRE 22 – Bloc de commande électronique du témoin 4WD.)
Aucun témoin n’est allumé.	Circuit d’alimentation de bloc de commande électronique du témoin 4WD défectueux	Réparer le faisceau.
	Le bloc de commande électronique du témoin 4WD est défectueux.	Vérification du bloc de commande électronique du témoin 4WD (Voir le CHAPITRE 22 – Bloc de commande électronique du témoin 4WD.)

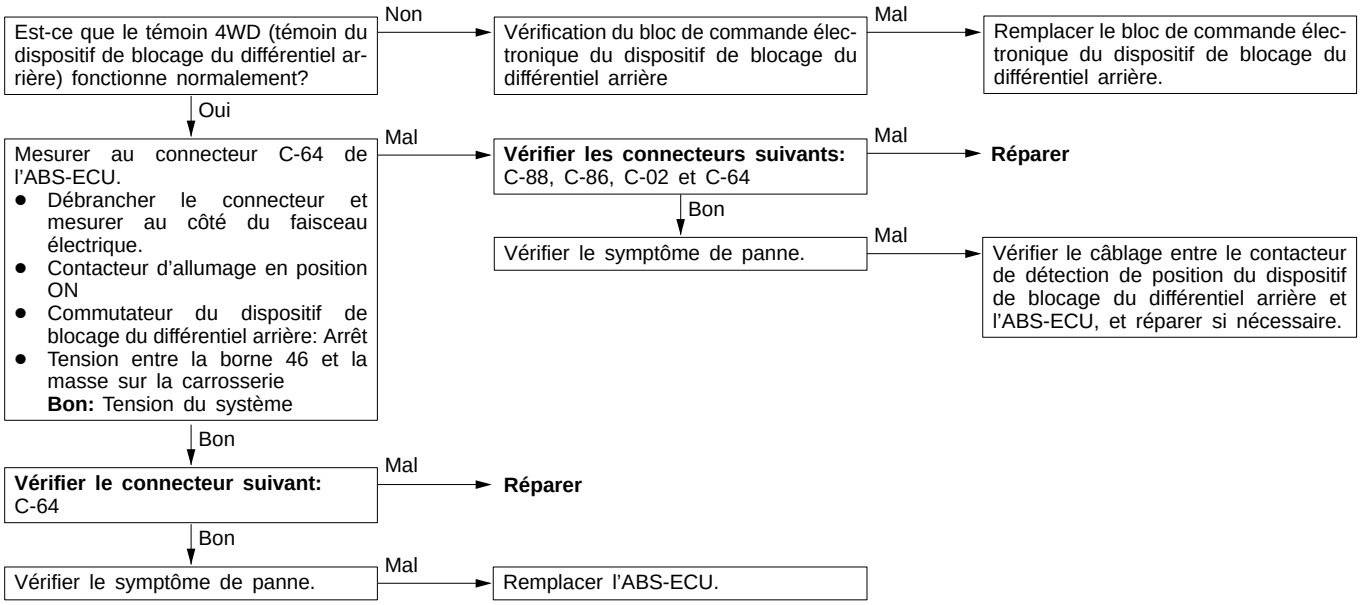
REMARQUE
Lors de la vérification d’un court-circuit dans le circuit de l’ABS-ECU, déposer le connecteur de l’ABS-ECU et vérifier si le témoin 4WD redevient normal. S’il redevient normal, l’ABS-ECU est défectueux. En outre, si l’ABS-ECU est normal, le bloc de commande électronique du témoin 4WD sera défectueux.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

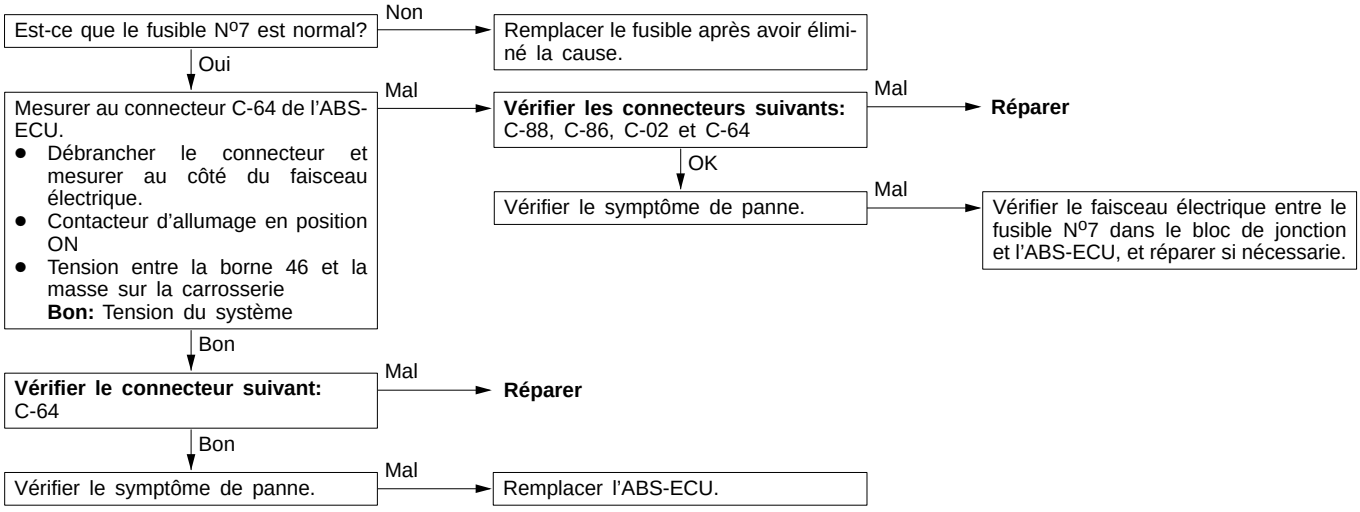
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°27 Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière <Véhicules avec dispositif de blocage du différentiel arrière>	Cause probable
L'ABS-ECU constate qu'il y a un fil coupé dans le circuit du contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du bloc du commande électronique du dispositif de blocage du différentiel arrière • Anomalie de l'ABS-ECU



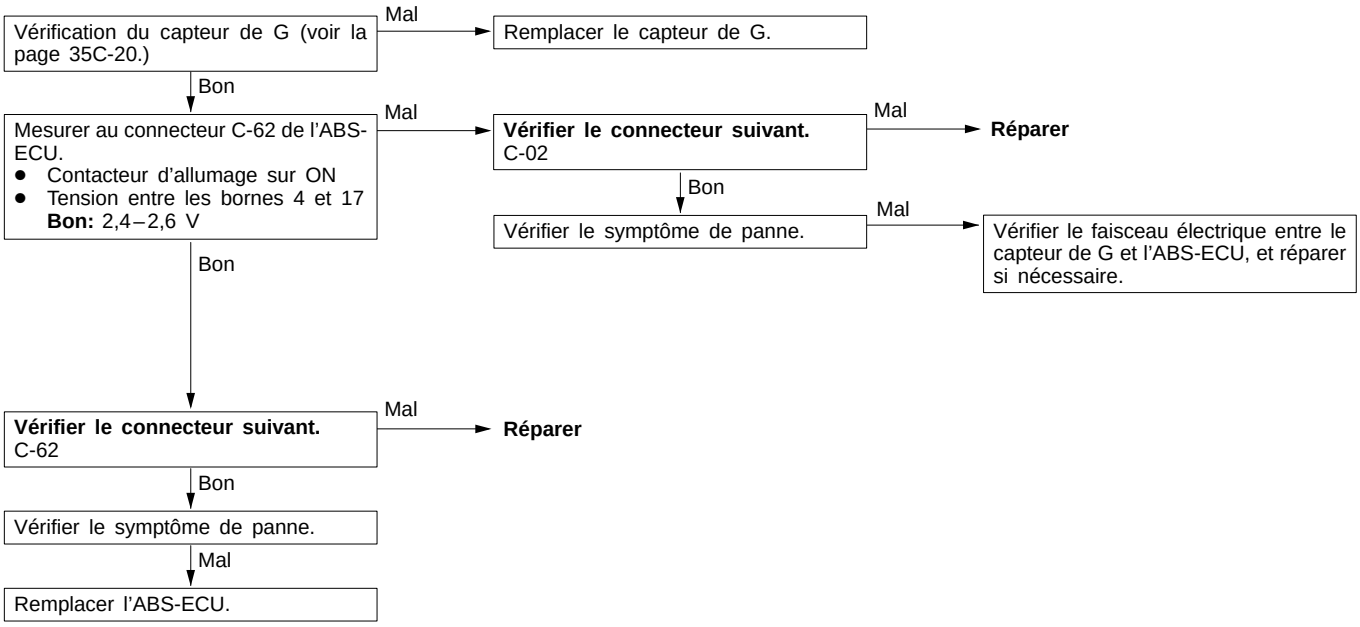
Code N°27 Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière <Véhicules sans dispositif de blocage du différentiel arrière>	Cause probable
Pour les véhicules sans dispositif de blocage du différentiel arrière, la tention de la batterie est appliquée à la borne N°46 de l'ABS-ECU. Ce code est émis lorsque cette ligne est interrompue.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°32 Système du capteur de G	Cause probable
Ce code est émis dans les cas suivants: Lorsque la tension de sortie du capteur de G est moins de 0,5 V ou plus de 4,5 V. Lorsqu'il y a un fil rompu ou un court-circuit dans le faisceau électrique du système du capteur de G.	• Anomalie du capteur de G • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU



VERIFICATION DU VOYANT ABS

35201200086

Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

35201140159

Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LISTE DES DONNEES

35201150107

Parmi les données d'entrée de l'ABS-ECU, le MUT-II permet de lire les rubriques suivantes.

1. Quand le système fonctionne normalement

Rubrique N°	Elément de vérification	Conditions d'essai	Valeur normale
11	Capteur de vitesse de roue avant droite	Faire un essai sur route.	L'indicateur de vitesse et le MUT-II indiquent la même vitesse.
12	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
13	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
14	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
16	Tension d'alimentation de l'ABS-ECU	Tension d'alimentation au contacteur d'allumage et tension d'alimentation du circuit de surveillance de l'électrovanne	9 – 16 V
25	Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre	4WD	Fermé
		2WD	Ouvert
26	Contacteur de détection de position "4WD"	Placer le levier de boîte de transfert sur "4H".	Fermé
		Placer le levier de boîte de transfert sur "2H".	Ouvert
27	Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière	Fermer le contacteur.	Fermé
		Ouvrir le contacteur.	Ouvert
32	Tension de sortie de capteur de G	Arrêter le véhicule	2,4 – 2,6 V
		Faire un essai sur route	La valeur affichée oscille autour d'une moyenne de 2,5V.
33	Contacteur des feux stop	Appuyer sur la pédale de frein.	Fermé
		Relâcher la pédale de frein.	Ouvert

2. Lorsque le système est maintenu hors service par l'ABS-ECU

Quand l'ABS-ECU a mis le système hors service par suite du résultat du diagnostic, les valeurs affichées par le MUT-II ne sont pas fiables.

ESSAIS DES ACTIONNEURS

35201160056

Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATIONS AUX BORNES DE L'ABS-ECU

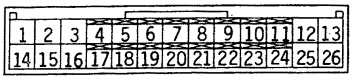
35201180137

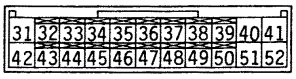
TENSION AUX BORNES

1. Mesurer la tension entre chacune des bornes et les bornes (15), (16), (25) et (42) (bornes de masse).

   REMARQUE
   Attendre au moins trois secondes après avoir mis le contacteur d'allumage en position ON, car ce délai est nécessaire au bloc de commande ABS pour effectuer sa routine d'entrée en service.

2. La position des bornes est indiquée sur les illustrations ci-dessous.





14W0043

N° de borne du connecteur	Signal	Conditions d'essai		Valeur normale
1	Sortie vers l'électrovanne avant gauche de l'unité hydraulique (côté sortie)	Contacteur d'allumage en position ON (Une fois l'électrovanne désexcitée, environ une seconde après la mise en marche du moteur)		Tension du système
2	Sortie vers l'électrovanne arrière de l'unité hydraulique (côté sortie)			
3	Sortie vers l'électrovanne arrière de l'unité hydraulique (côté entrée)			
4	Signal du capteur de G	Contacteur d'allumage en position ON		2,4 – 2,6 V (Position horizontale)
13	Alimentation de l'ABS-ECU	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
		Contacteur d'allumage en position START		0 V
14	Sortie vers l'électrovanne avant gauche de l'unité hydraulique (côté entrée)	Contacteur d'allumage en position ON (Une fois l'électrovanne désexcitée, environ une seconde après la mise en marche du moteur)		Tension du système
17	Masse du capteur de G	En tous temps		0 V
26	Sortie vers l'alimentation électrique du relais	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
31	Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre	Contacteur d'allumage en position ON	2WD	Tension du système
			4WD	1 V ou moins
32	Alimentation pour la mémoire	En tous temps		Tension du système
34	Entrée du contacteur des feux stop	Contacteur d'allumage en position ON	Contacteur des feux stop fermé	Tension du système
			Contacteur des feux stop ouvert	1 V ou moins
35	Entrée du contacteur de détection de position "4WD"	Contacteur d'allumage en position ON	Position du levier de boîte de transfert: 2H	Tension du système
			Position du levier de boîte de transfert: 4H	1 V ou moins
36	MUT-II	Raccorder le MUT-II.		Communication série avec le MUT-II
		Ne pas raccorder le MUT-II.		1 V ou moins

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Nº de borne du connecteur	Signal	Conditions d'essai		Valeur normale
37	Sortie vers le relais d'électrovanne	Contacteur d'allumage en position ON	Environ une seconde après la mise en marche du moteur, le relais étant excité	2 V ou moins
			Système en dérangement, relais désexcité	Tension du système
38	Sortie vers le relais de moteur électrique	Contacteur d'allumage en position ON (Moteur en marche depuis environ une seconde)	Moteur électrique en marche	2 V ou moins
			Moteur électrique à l'arrêt	Tension du système
39	Solénoïde de ralenti accéléré (+)	Contacteur d'allumage en position ON (Environ une seconde après la mise en marche du moteur électrique, le moteur étant en marche)		Tension du système
41	Sortie vers l'électrovanne avant droite de l'unité hydraulique (côté sortie)	Contacteur d'allumage en position ON (Une fois l'électrovanne désexcitée, environ une seconde après la mise en marche du moteur)		Tension du système
43	Solénoïde de ralenti accéléré (–)	Contacteur d'allumage en position ON (Environ une seconde après la mise en marche du moteur électrique, le moteur étant en marche)		2 V ou moins
45	Entrée du contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre	Contacteur d'allumage en position ON	2WD	Tension du système
			4WD	1 V ou moins
46*1	Contacteur d'allumage	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
		Contacteur d'allumage en position START		0 V
46*2	Entrée du contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière	Contacteur d'allumage en position ON	Commutateur du dispositif de blocage du différentiel arrière : Marche	0 V
			Commutateur du dispositif de blocage du différentiel arrière : Arrêt	Tension du système
47	Entrée de sélection du diagnostic	Raccorder le MUT-II.		0 V
		Ne pas raccorder le MUT-II.		12 V environ
48	Entrée du circuit de surveillance de relais d'électrovanne	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
49	Circuit de surveillance	Contacteur d'allumage en position ON (Le moteur étant en marche depuis environ une seconde)	Moteur électrique en marche	Tension du système
			Moteur électrique à l'arrêt	0,5 V ou moins
50	Sortie vers le voyant ABS	Contacteur d'allumage en position ON	Voyant éteinte	Tension du système
			Voyant allumé	0 – 2 V
52	Sortie vers l'électrovanne avant droite de l'unité hydraulique (côté entrée)	Contacteur d'allumage en position ON (Une fois l'électrovanne désexcitée, environ une seconde après la mise en marche du moteur)		Tension du système

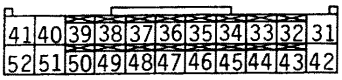
REMARQUE
*1: Véhicules sans dispositif de blocage du différentiel arrière
*2: Véhicuies avec dispositif de blocage du différentiel arrière

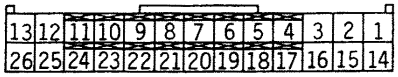
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RESISTANCE ET CONTINUITE ENTRE LES BORNES DU CONNECTEUR COTE FAISCEAU

1. Avant de faire des mesures de résistance ou des contrôles de continuité électrique, mettre le contacteur d'allumage en position OFF et débrancher les connecteurs de l'ABS-ECU.
2. Faire les mesures et contrôles entre les bornes indiquées dans le tableau ci-dessous.
3. La position des bornes est indiquée sur les illustrations ci-dessous.





14W0042

Nº de borne du connecteur	Signal	Valeur ou état normal
1–Masse sur la carrosserie	Electrovanne avant gauche (côté sortie)	2,2 Ω
2–Masse sur la carrosserie	Electrovanne arrière (côté sortie)	2,2 Ω
3–Masse sur la carrosserie	Electrovanne arrière (côté entrée)	5,0 Ω
7–20	Capteur de vitesse de roue avant gauche (fil +)	1,2–1,4 kΩ
8–21	Capteur de vitesse de roue arrière droit (fil +)	1,2–1,4 kΩ
9–22	Capteur de vitesse de roue arrière gauche (fil +)	1,2–1,4 kΩ
10–23	Capteur de vitesse de roue avant droit (fil +)	1,2–1,4 kΩ
14–Masse sur la carrosserie	Electrovanne avant gauche (côté entrée)	5,0 Ω
15–Masse sur la carrosserie	Masse de l'ABS-ECU	Continuité
16–Masse sur la carrosserie		
25–Masse sur la carrosserie		
39–43	Solénoïde de ralenti accéléré	37–44 Ω
41–Masse sur la carrosserie	Electrovanne avant droite (côté sortie)	2,2 Ω
42–Masse sur la carrosserie	Masse de l'ABS-ECU	Continuité
48–Masse sur la carrosserie	Entrée du circuit de surveillance du relais d'électrovanne	Continuité
49–Masse sur la carrosserie	Circuit de surveillance du moteur	Continuité
52–Masse sur la carrosserie	Electrovanne avant droite (côté entrée)	5,0 Ω

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

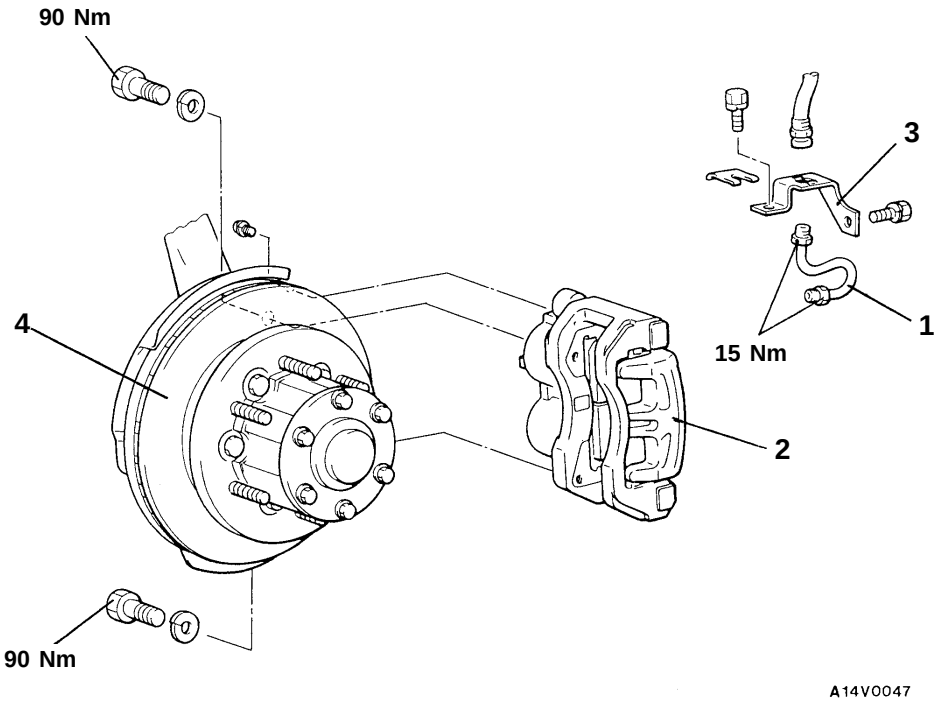
FREIN AVANT A DISQUE

35200600023

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de frein

Opérations succédant à la pose
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage
  (Voir le CHAPITRE 35B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Procédure de dépose

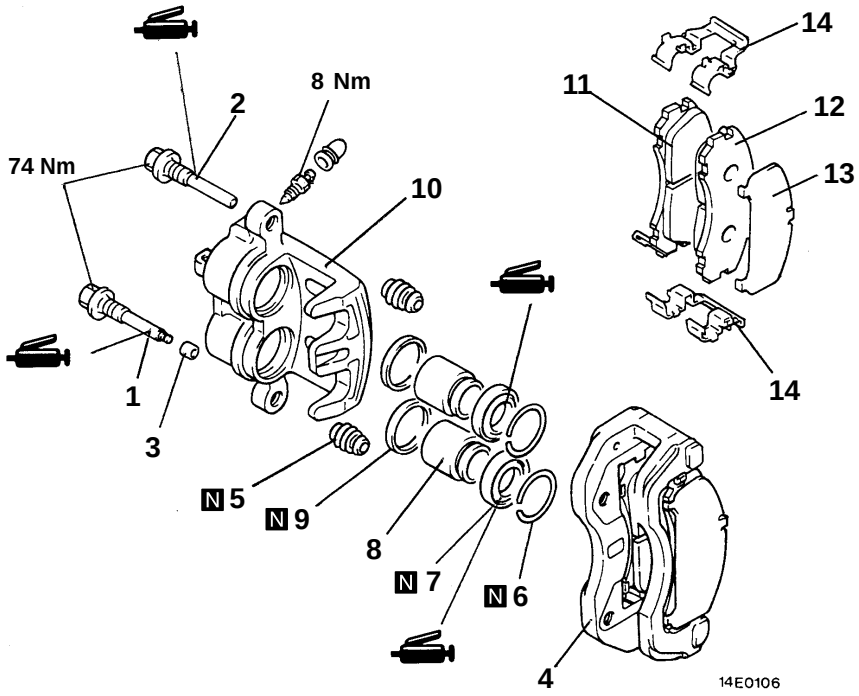
1. Canalisation de frein
2. Ensemble frein avant
   (Voir le CHAPITRE 35B – Freins avant à disque.)
3. Support de flexible de frein
4. Disque de frein (Voir le CHAPITRE 26 – Ensemble moyeu avant.)

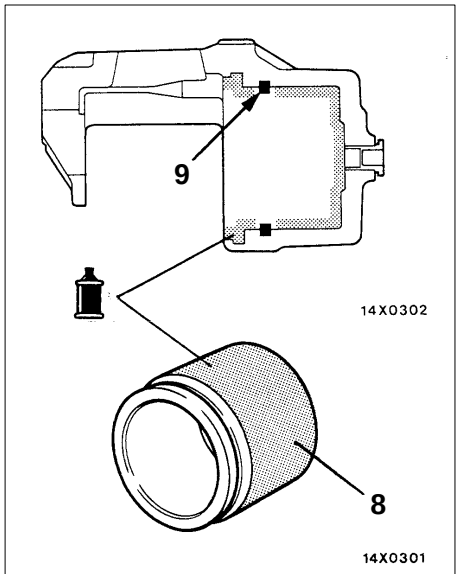
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

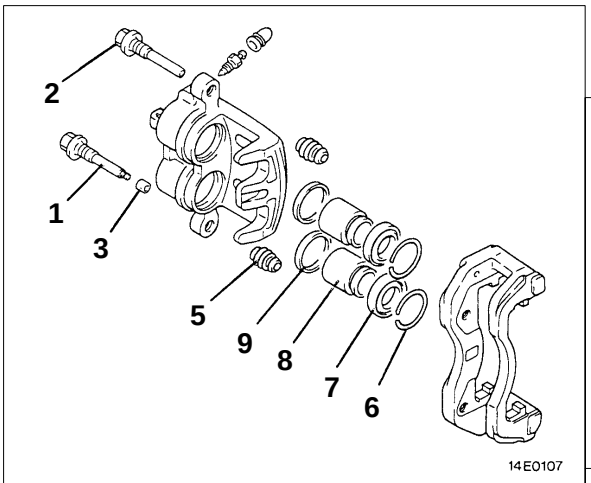
35200620029



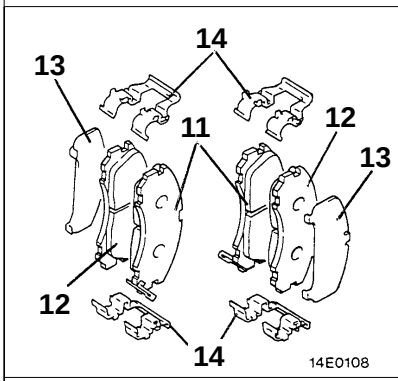


Attention
Vu que le joint du piston à l'intérieur du kit de joint et soufflet est recouvert de graisse spéciale, veiller à ne pas retirer cette graisse.

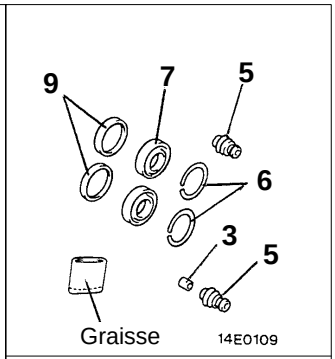
Liquide de frein: DOT3 ou DOT4



Jeu de pièces pour l'étrier de frein



Jeu de pièces de rechange des plaquettes



Jeu de pièces de rechange de joint d'étanchéité et de soufflets

00004876

Procédure de démontage de l'étrier

▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
▶A◀ 2. Goujon de guidage
3. Bague
4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
5. Soufflet
6. Anneau de retenue de soufflet
◀A▶ 7. Soufflet du piston
◀A▶ 8. Piston
◀B▶ 9. Joint d'étanchéité du piston
10. Corps de l'étrier

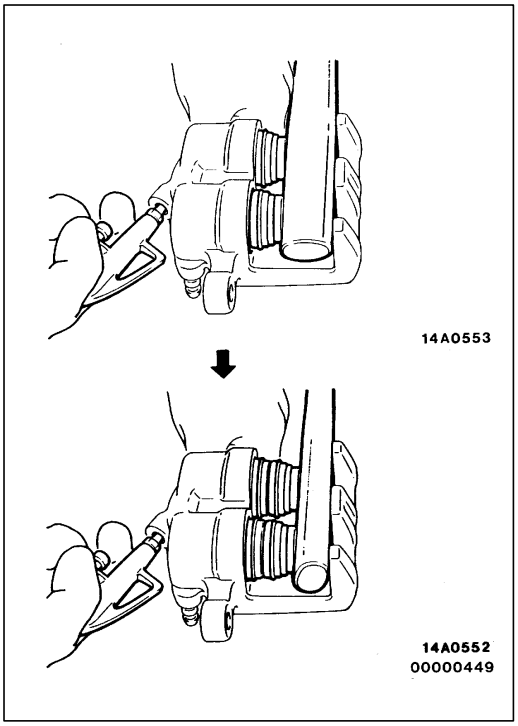
Procédure de démontage de la plaquette

▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
▶A◀ 2. Goujon de guidage
3. Bague
4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
11. Ensemble plaquette et indicateur d'usure
12. Ensemble plaquette
13. Cale extérieure
14. Agrafe

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



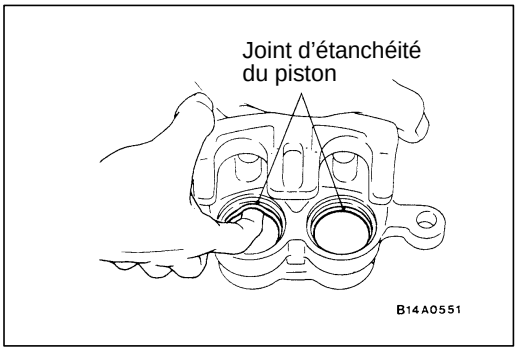
POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

Lors du démontage des freins à disque, les démonter en même temps des deux côtés (gauche et droit).

◀A▶ DEPOSE DU SOUFFLET DE PISTON / DU PISTON

Injecter de l'air comprimé par l'orifice de la canalisation du flexible de frein pour dégager le soufflet du piston et le piston.

Attention
Lors de la dépose des pistons, veiller à utiliser la poignée d'un marteau en plastique pour régler la hauteur des deux pistons tout en pompant de l'air lentement de manière à ce que les pistons dépassent uniformément.
Ne pas déposer complètement l'un des pistons avant d'essayer de déposer l'autre, sinon il sera imposible de déposer le second piston.



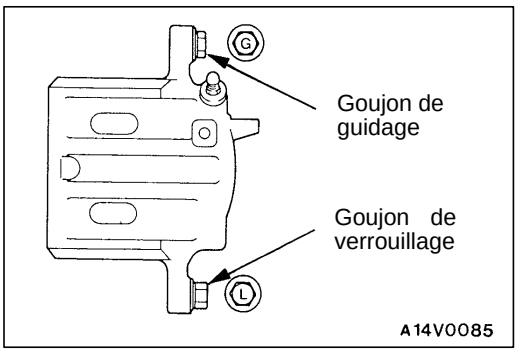
◀B▶ DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE DU PISTON

(1) Enlever le joint d'étanchéité du piston avec le doigt.

Attention
Ne pas utiliser un tournevis ou un autre outil pour ne pas endommager l'intérieur du cylindre.

(2) Nettoyer la surface du piston et le cylindre intérieur avec du trichloréthylène, de l'alcool ou du liquide de frein préconisé.

Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4



POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DU GOUJON DE VERROUILLAGE / DU GOUJON DE GUIDAGE

Mettre le goujon de verrouillage et le goujon de guidage en place sur le corps de l'étrier comme indiqué sur l'illustration.

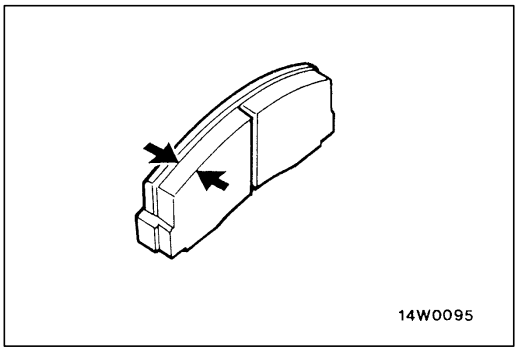
VERIFICATION

35200630015

- Vérifier l'état du cylindre (usure, détérioration ou rouille).
- Vérifier le piston pour usure, détérioration ou rouille.
- Vérifier le degré d'usure du corps de l'étrier ou des manchons.
- Vérifier que la plaquette n'est pas endommagée et que de la graisse n'y adhère pas, et vérifier que la pièce métallique d'appui n'est pas endommagée.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION DU DEGRE D'USURE DES PLAQUETTES

Mesurer l'épaisseur de la section de la plaquette la plus fine et la plus usée. Remplacer l'ensemble de plaquette lorsque l'épaisseur de la plaquette est inférieure à la valeur limite.

Valeur normal: 10 mm

Limite: 2,0 mm

Attention

1. **Remplacer les plaquettes de frein des deux côtés lorsque l'usure dépasse la valeur limite. Remplacer les plaquettes des deux roues en même temps.**
2. **Si la différence d'épaisseur des plaquettes des côtés droit et gauche est très importante, vérifier si le piston, le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

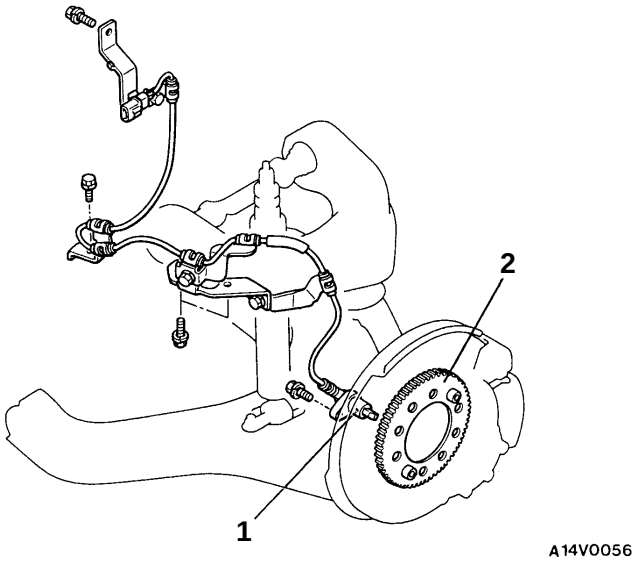
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE

35200830170

DEPOSE ET POSE

Opérations succédant à la pose
- Vérification de la tension de sortie du capteur de vitesse (Voir le CHAPITRE 35B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



1. Capteur de vitesse de roue avant
2. Rotor avant (Voir le CHAPITRE 26 – Moyeu avant.)

REMARQUE
Les capteurs de vitesse des roues arrière sont identiques à ceux des véhicules 2WD.

VERIFICATION

35200840135

Voir le CHAPITRE 35B.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

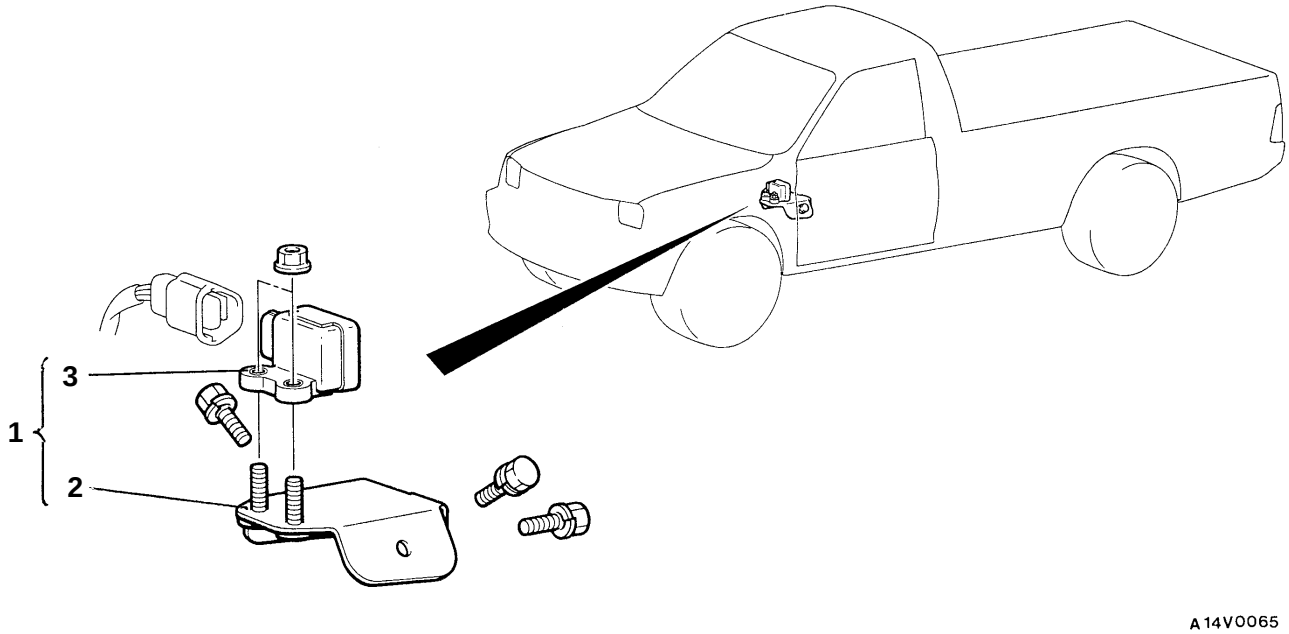
CAPTEUR DE G

35201010078

DEPOSE ET POSE

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Sur les véhicules avec SRS, lors de la dépose et de la pose du capteur de G, veiller à ne pas le heuter contre le bloc de diagnostic ou les autres organes du SRS.

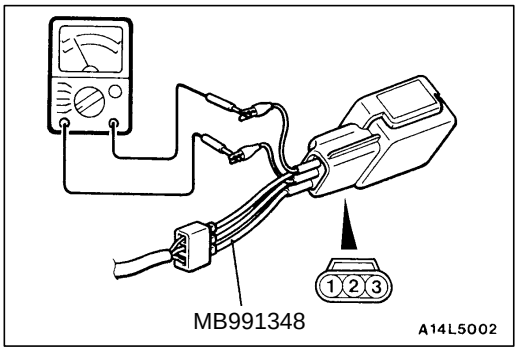
Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de l'unité de diagnostic du SRS (Voir le CHAPITRE 52B.)



A14V0065

Procédure de dépose
1. Ensemble capteur de G
2. Support du capteur de G
3. Capteur de G

Attention
Ne pas faire subir de choc ou de chute au capteur de G.

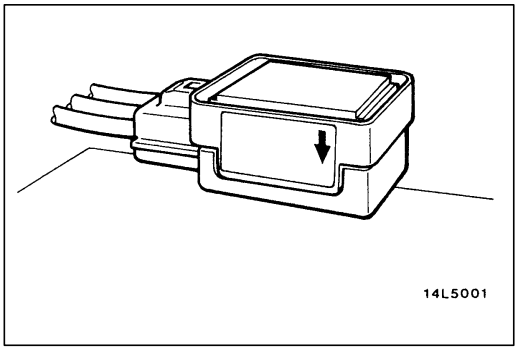


VERIFICATION

35201020057

1. Débrancher le connecteur du capteur de G et brancher l'outil spécial entre les bornes du connecteur débranché.
2. Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON et lire alors la tension de sortie.
   Entre les bornes (2) et (3)

   Valeur normale: 2,4–2,6 V



3. En laissant l'outil spécial attaché, fixer le capteur de G en orientant la flèche du côté de montage du capteur vers le bas, puis lire la tension de sortie.
   Entre les bornes (2) et (3)

   Valeur normale: 3,4–3,6 V
4. Si la tension ne correspond pas à la valeur normale, vérifier qu'il n'y a pas d'anomalie dans l'alimentation électrique et les fils de masse, puis remplacer le capteur de G.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE FREINS ANTIBLOCAGE (ABS) <4WD>

TABLE DES MATIERES

GENERALITES 2
Présentation des changements 2

LOCALISATION DES PANNES 3

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE
Contrôle de la tension de sortie du capteur de vitesse de roue ..... Voir le CHAPITRE 35B
Contrôle de l'unité hydraulique ..... Voir le CHAPITRE 35B
Contrôle de continuité du relais de témoin ABS ..... Voir le CHAPITRE 35B

ABS-ECU ET UNITE HYDRAULIQUE ..... Voir le CHAPITRE 35B

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

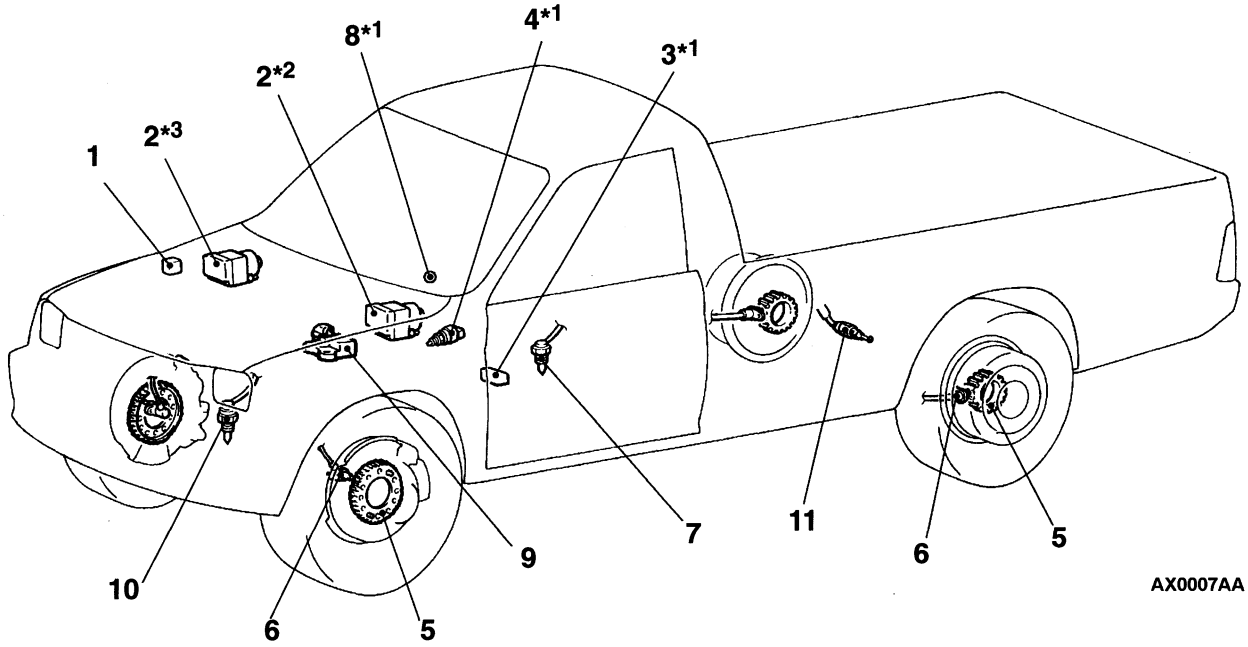
GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Le système ABS a été modifié comme suit:

(1) Le bloc de commande ABS (ABS-ECU) et le bloc hydraulique ont été standardisés.
(2) Le relais de moteur et le relais de vanne ont été supprimés.
(3) Un relais de témoins d'ABS a été ajouté.

SCHEMA DE CONFIGURATION



1. Relais de témoin ABS
2. Ensemble d'unité hydraulique (intégrée dans l'ABS-ECU)
3. Connecteur de diagnostic
4. Contacteur de feux stop
5. Rotor d'ABS
6. Capteur de vitesse de roue
7. Contacteur de détection de position 4WD
8. Témoin ABS
9. Capteur de G
10. Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre
11. Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière <Véhicules avec le dispositif de blocage du différentiel arrière>

REMARQUE
Pour les véhicules avec volant à droite, les organes marqués *1 se trouvent du côté droit.
*2: Véhicules à moteur diesel avec volant à gauche
*3: A l'exception des véhicules à moteur diesel avec volant à gauche

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

LOCALISATION DES PANNES

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le Manuel de Base CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

REMARQUES A PROPOS DU DIAGNOSTIC

Les phénomènes indiqués dans le tableau suivant ne sont pas des phénomènes anormaux.

Phénomène	Explication du phénomène
Bruit de vérification du système	Lors du démarrage du moteur, un bruit sourd peut provenir de l'intérieur du compartiment moteur, mais ce bruit indique que le fonctionnement du système est en cours de vérification, et il ne s'agit pas d'une anomalie.
Bruit de fonctionnement du système ABS	1. Bruit de fonctionnement du moteur situé dans l'unité hydraulique d'ABS. (ronflement) 2. Un bruit est émis, ainsi que des vibrations au niveau de la pédale de frein. (grattement) 3. Lorsque le système ABS fonctionne, un bruit provient du châssis du véhicule, à cause de l'application et du relâchement répétés des freins. (Battement: suspensions; crissement: pneus)
Fonctionnement du système ABS (Longue distance de freinage)	Sur des revêtements glissants tels que des routes enneigées ou gravillonnées, il se peut que la distance de freinage des véhicules équipés du système ABS soit plus longue que pour les autres véhicules. Par conséquent, conseiller au client de ne pas être trop confiant et de conduire prudemment en réduisant la vitesse sur ce type de routes.
Choc pendant le contrôle de fonctionnement du système	Il peut arriver qu'on ressente un léger choc quand on appuie sur la pédale de frein en roulant à petite vitesse. Ce choc est dû au contrôle de fonctionnement de l'ABS par le système (contrôle initial quand la vitesse de déplacement du véhicule atteint 8 km/h) et il ne s'agit pas d'une anomalie.

La condition de détection de diagnostic peut varier selon le code de diagnostic.
Lorsqu'on observe à nouveau des symptômes de panne, vérifier que les conditions d'essai indiquées dans le commentaire sont satisfaites.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

METHODES DE LECTURE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

METHODE D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableau de dépannage correspondant au code d'anomalie.

N° de code de diagnostic	Elément à vérifier	Diagnostic	Voir page
11	Capteur de vitesse de roue avant droite	Circuit ouvert ou court-circuit	Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
12	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
13	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
14	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
15	Capteur de vitesse de roue	Signal de sortie anormal	Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
16	Système de l'alimentation électrique		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
21	Capteur de vitesse de roue avant droite	Panne	Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
22	Capteur de vitesse de roue avant gauche		
23	Capteur de vitesse de roue arrière droite		
24	Capteur de vitesse de roue arrière gauche		
25	Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre		35C-5
26	Contacteur de détection de position "4WD"		35C-7
27	Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière		35C-7
32	Système de capteur de G		35C-8
33	Système du contacteur de feux stop		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
41	Electrovanne avant droite		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
42	Electrovanne avant gauche		
43	Electrovanne arrière		
51	Circuit d'attaque des vannes		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
53	Circuit d'attaque du moteur		Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.
63	Bloc de commande électronique d'ABS		Voir le CHAPITRE 35B – Bloc de commande électronique d'ABS (ABS-ECU). (Remplacer le bloc de commande électronique d'ABS et l'ensemble d'unité hydraulique)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

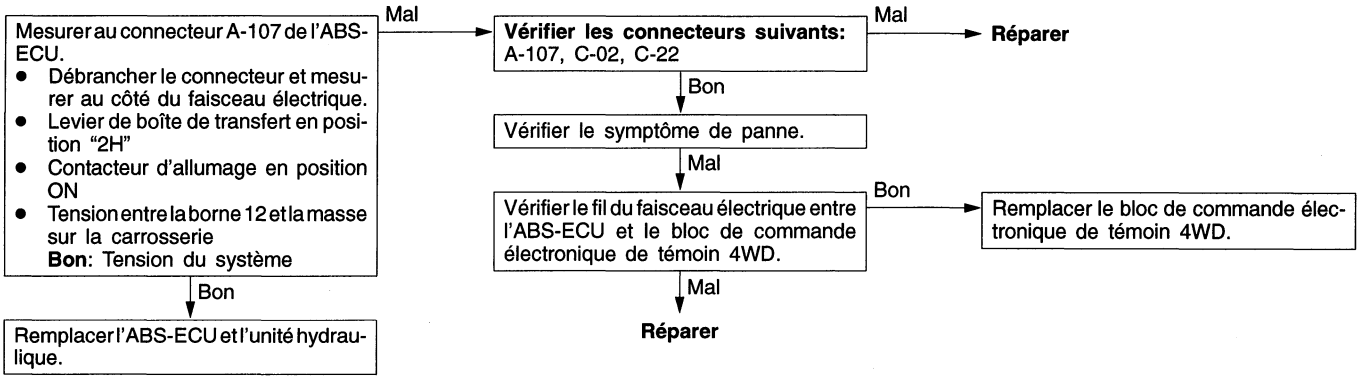
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Pour les codes de diagnostic autres que decrits dans les pages suivantes, voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

Code N°25 Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre	Cause probable
Ce code de diagnostic s'affiche dans les cas suivants. Dans le cas (2), le code N°26 s'affiche également. (1) L'ABS-ECU constate que le système du contacteur d'engagement des moyeux à roue libre est en circuit ouvert. (2) Alors que la vitesse du véhicule est supérieure à 20 km/h, le contacteur d'engagement des moyeux à roue libre reste ouvert et le contacteur de détection de position 4WD reste fermé pendant 5 minutes ou plus , et jusqu'à ce que la vitesse du véhicule retombre à 0 km/h (les signaux sont tous deux anormaux).	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre • Anomalie du contacteur de détection de position 4WD • Anomalie du bloc du commande électronique de témoin 4WD • Anomalie de l'ABS-ECU et l'unité hydraulique

<Quand seul le code N° 25 est affiché>

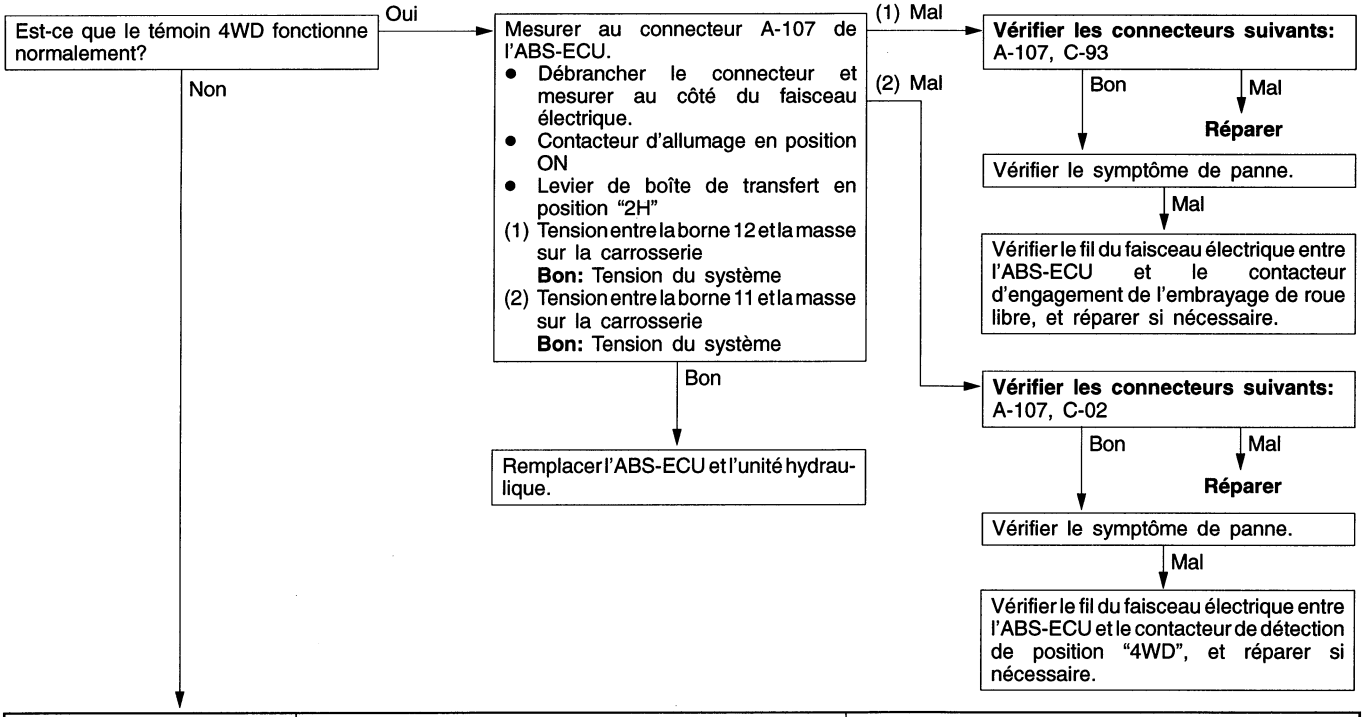


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

<Quand les codes N°25 et 26 sont affichés simulatément>



Symptôme d'anomalie	Cause principale	Remède
Le témoin 4WD clignote mais ne reste pas allumé alors que le levier de boîte de transfert est en position "4H".	Fil de faisceau rompu entre le bloc de commande électronique du témoin 4WD et le contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre, ou fil de masse rompu depuis le contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre.	Réparer le faisceau.
	Contacteur d'engagement d'embrayage de roue libre défecteux.	Remplacer le contacteur.
	Bloc de commande électronique de témoin 4WD défecteux.	Remplacer le bloc de commande électronique du témoin 4WD.
Le témoin 4WD clignote alors que le levier de boîte de transfert est en position "2H".	Court-circuit dans le fil de faisceau dans le circuit de contacteur de détection de position "4WD".	Réparer le faisceau.
	Contacteur de détection de position "4WD" défectueux.	Remplacer le contacteur.
	Court-circuit dans le circuit du bloc de commande électronique de l'ABS.	Remplacer l'ABS-ECU.
	Bloc de commande électronique du témoin 4WD défectueux.	Remplacer le bloc de commande électronique du témoin 4WD.
Aucun témoin n'est allumé.	Circuit d'alimentation de bloc de commande électronique du témoin 4WD défectueux.	Réparer le faisceau.
	Fil de faisceau rompu entre le bloc de commande électronique du témoin 4WD et le contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre, ou fil de masse rompu depuis le contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre.	Réparer le faisceau.
	Fil de faisceau rompu entre le bloc de commande électronique du témoin 4WD et le contacteur de détection de position "4WD".	Réparer le faisceau.
	Contacteur d'engagement d'embrayage de roue libre et contacteur de détection de position "4WD" défecteux.	Remplacer le contacteur.
	Le bloc de commande électronique du témoin 4WD est défectueux.	Remplacer le bloc de commande électronique du témoin 4WD.

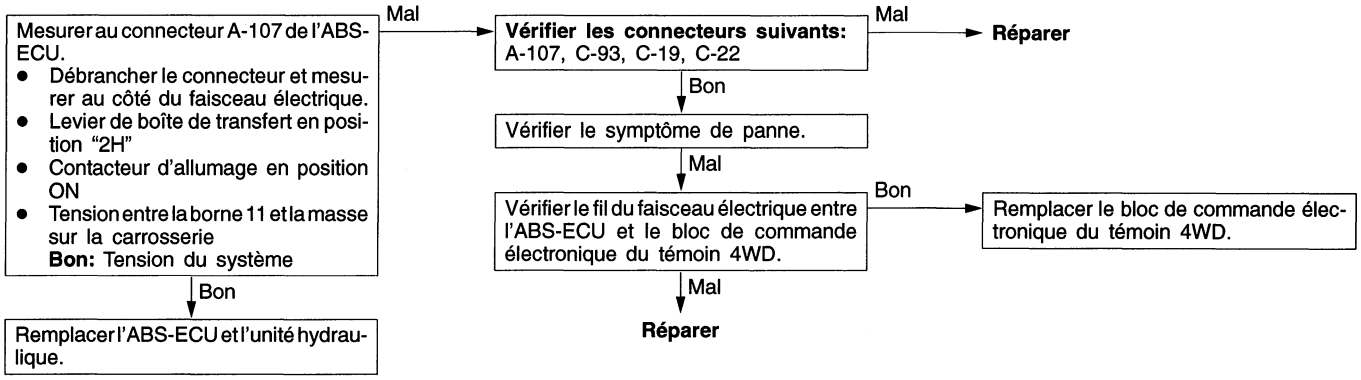
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

REMARQUE
Lors de la vérification d'un court-circuit dans le circuit de l'ABS-ECU, déposer le connecteur de l'ABS-ECU et vérifier si le témoin 4WD redevient normal. S'il redevient normal, l'ABS-ECU est défectueux. En outre, si l'ABS-ECU est normal, le bloc de commande électronique du témoin 4WD sera défectueux.

Code N°26 Système du contacteur de détection de position "4WD"	Cause probable
Ce code de diagnostic s'affiche dans les cas suivants. Dans le cas (2), le code N°25 s'affiche également. (1) L'ABS-ECU constate que le système du contacteur de détection de position 4WD est en circuit ouvert. (2) Alors que la vitesse du véhicule est supérieure à 20 km/h, le contacteur d'engagement des moyeux à roue libre reste ouvert et le contacteur de détection de position 4WD reste fermé pendant 5 minutes ou plus , et jusqu'à ce que la vitesse du véhicule retombe à 0 km/h (les signaux sont tous deux anormaux).	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre • Anomalie du contacteur de détection de position "4WD" • Anomalie du bloc de commande électronique du témoin 4WD • Anomalie de l'ABS-ECU et l'unité hydraulique

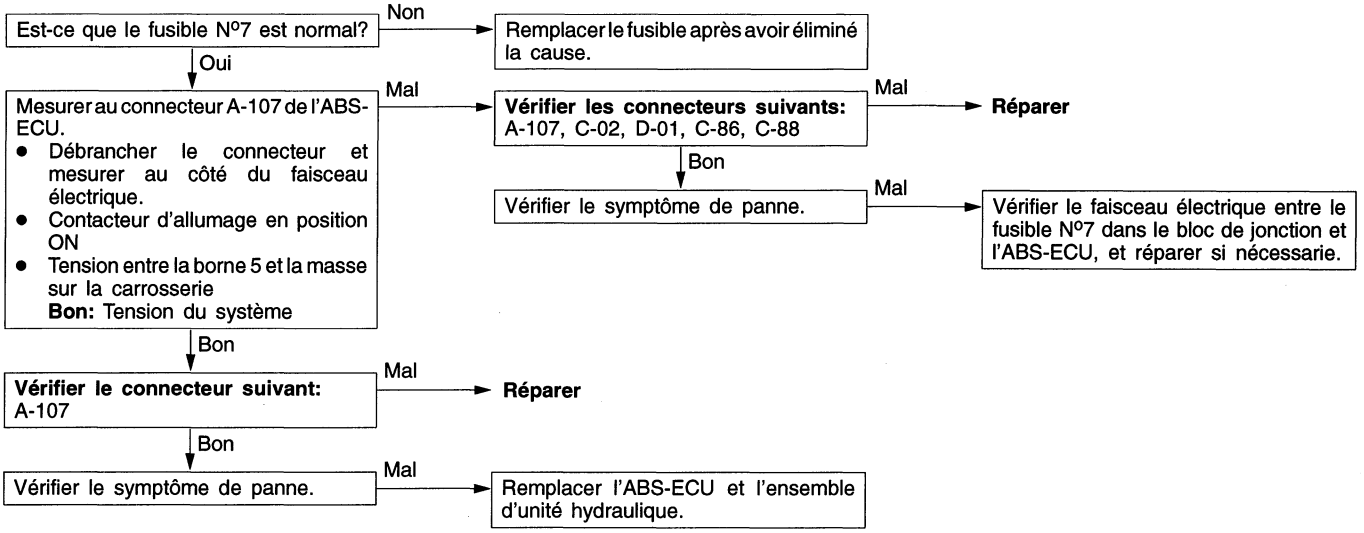
<Quand seul le code N° 26 est affiché>



<Quand les codes N°25 et 26 sont affichés>

Voir la page 35C-6.

Code N°27 Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière <Véhicules sans dispositif de blocage du différentiel arrière>	Cause probable
Pour les véhicules sans dispositif de blocage du différentiel arrière, la tention de la batterie est appliquée à la borne N°46 de l'ABS-ECU. Ce code est émis lorsque cette ligne est interrompue.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble d'unité hydraulique

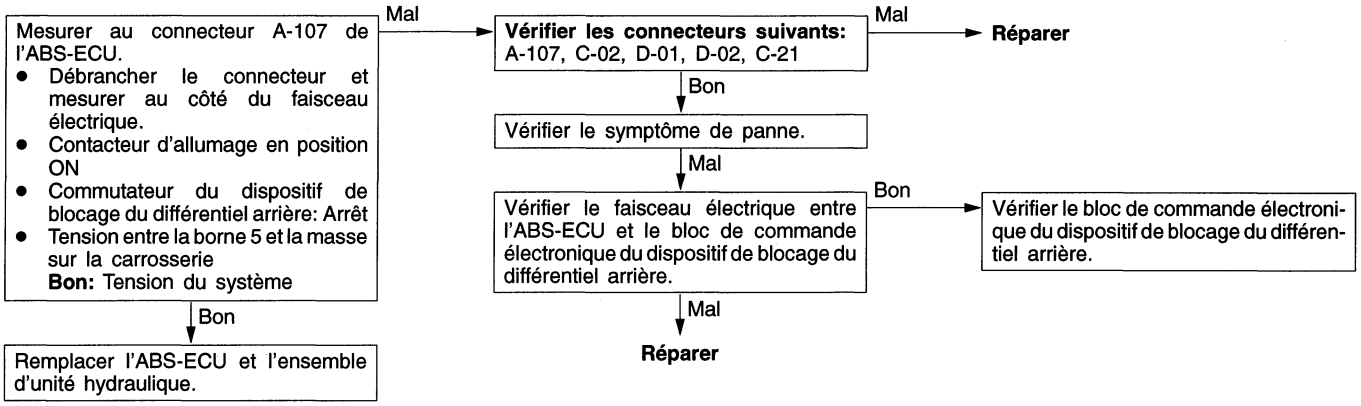


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

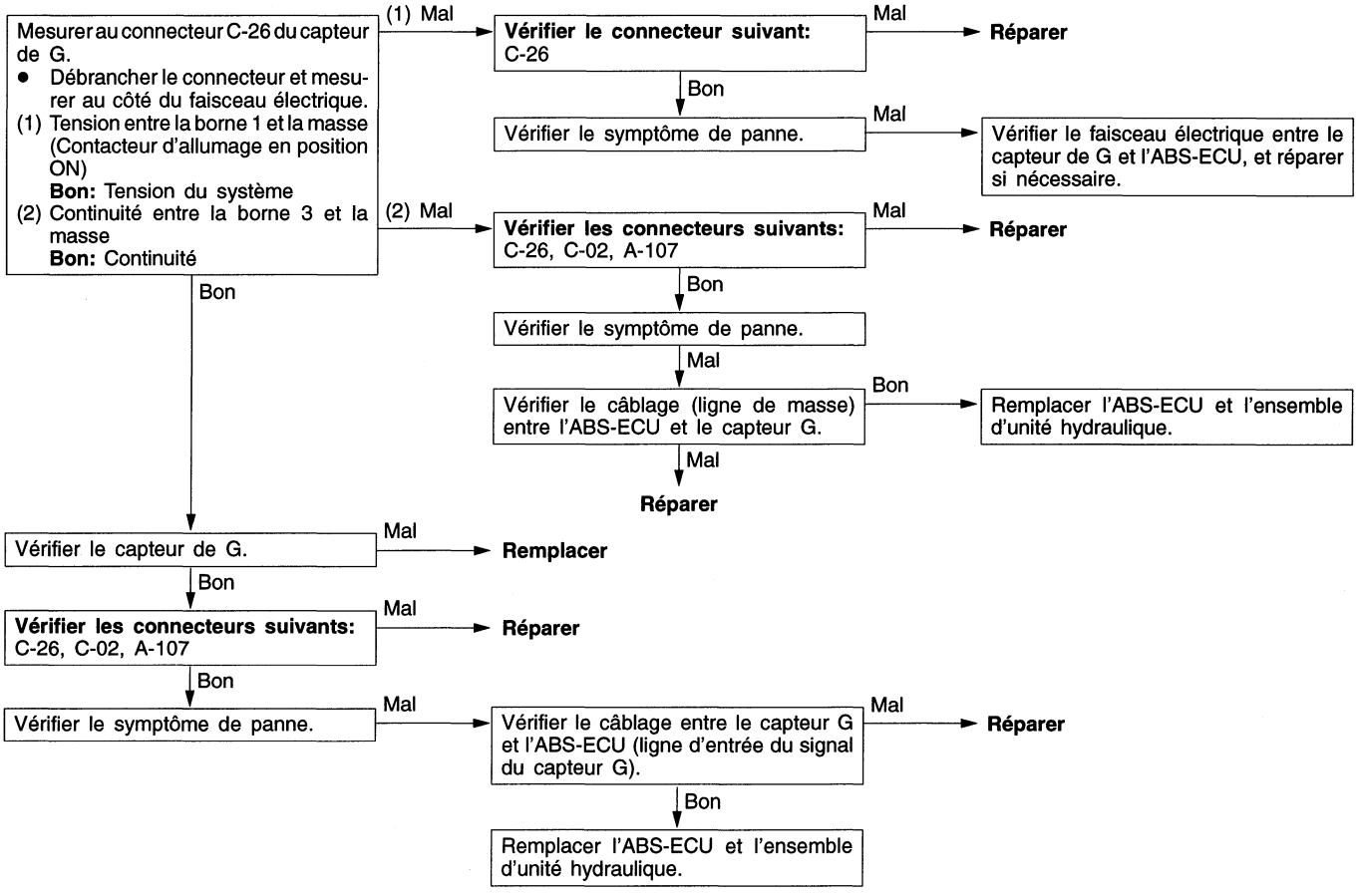
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°27 Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière <Véhicules avec dispositif de blocage du différentiel arrière>	Cause probable
L'ABS-ECU constate qu'il y a un fil coupé dans le circuit du contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du bloc du commande électronique du dispositif de blocage du différentiel arrière • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble d'unité hydraulique



Code N°32 Système du capteur de G	Cause probable
Ce code est émis dans les cas suivants: Lorsque la tension de sortie du capteur de G est moins de 0,5 V ou plus de 4,5 V. Lorsqu'il y a un fil rompu ou un court-circuit dans le faisceau électrique du système du capteur de G.	• Anomalie du capteur de G • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ABS-ECU et l'ensemble d'unité hydraulique



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

VERIFICATION DU TEMOIN ABS

Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

LISTE DES DONNEES

Parmi les données d'entrée de l'ABS-ECU, le MUT-II permet de lire les rubriques suivantes.

1. Quand le système fonctionne normalement

Rubrique N°	Elément de vérification	Conditions d'essai		Valeur normale
11	Capteur de vitesse de roue avant droite	Faire un essai sur route.		L'indicateur de vitesse et le MUT-II indiquent la même vitesse.
12	Capteur de vitesse de roue avant gauche			
13	Capteur de vitesse de roue arrière droite			
14	Capteur de vitesse de roue arrière gauche			
16	Tension d'alimentation de l'ABS-ECU	Tension d'alimentation au contacteur d'allumage et tension d'alimentation du circuit de surveillance de l'électrovanne		9–16 V
25	Contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre	4WD		Fermé
		2WD		Ouvert
26	Contacteur de détection de position "4WD"	Placer le levier de boîte de transfert sur "4H".		Fermé
		Placer le levier de boîte de transfert sur "2H".		Ouvert
27	Contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière	Véhicules avec le blocage du différentiel arrière	Fermer le contacteur.	Fermé
			Ouvrir le contacteur.	Ouvert
		Véhicules sans le blocage du différentiel arrière	En tous temps	Ouvert
32	Tension de sortie de capteur de G	Arrêter le véhicule		2,4–2,6 V
		Faire un essai sur route		La valeur affichée oscille autour d'une moyenne de 2,5V.
33	Contacteur des feux stop	Appuyer sur la pédale de frein.		Fermé
		Relâcher la pédale de frein.		Ouvert

2. Lorsque le système est maintenu hors service par l'ABS-ECU

Quand l'ABS-ECU a mis le système hors service par suite du résultat du diagnostic, les valeurs affichées par le MUT-II ne sont pas fiables.

ESSAIS DES ACTIONNEURS

Voir le CHAPITRE 35B – Localisation des pannes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

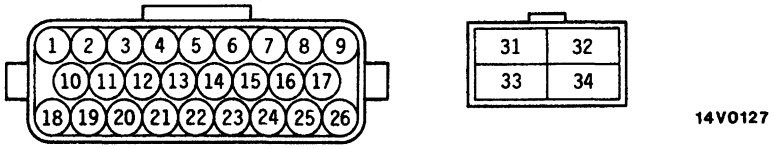
VERIFICATIONS AUX BORNES DE L'ABS-ECU

TENSION AUX BORNES

1. Mesurer la tension entre chacune des bornes et les bornes (32) et (34) (bornes de masse).

   REMARQUE
   Attendre au moins trois secondes après avoir mis le contacteur d'allumage en position ON, car ce délai est nécessaire au bloc de commande ABS pour effectuer sa routine d'entrée en service.

2. La position des bornes est indiquée sur les illustrations ci-dessous.



14V0127

No de borne du connecteur	Signal	Conditions d'essa		Valeur normalei
5*1	Contacteur d'allumage	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
5*2	Entrée du contacteur de détection de position du dispositif de blocage du différentiel arrière	Contacteur d'allumage en position ON	Contacteur de blocage du différentiel arrière en position ON	0 V
			Contacteur de blocage du différentiel arrière en position OFF	Tension du système
7	Signal du capteur de G	• Contacteur d'allumage en position ON • Véhicule: garé sur un sol horizontal		2,4 – 2,6 V
9	Alimentation de l'ABS-ECU	Contacteur d'allumage en position ON		Tension du système
		Contacteur d'allumage en position START		0 V
11	Entrée du contacteur de détection de position "4WD"	Contacteur d'allumage en position ON	Position du levier de boîte de transfert: 2H	Tension du système
			Position du levier de boîte de transfert: 4H	1 V ou moins
12	Entrée du contacteur d'engagement de l'embrayage de roue libre	Contacteur d'allumage en position ON	Position du levier de boîte de transfert: 2H	Tension du système
			Position du levier de boîte de transfert: 4H	1 V ou moins

REMARQUE
*1: Véhicules sans le blocage du différentiel arrière
*2: Véhicules avec le blocage du différentiel arrière

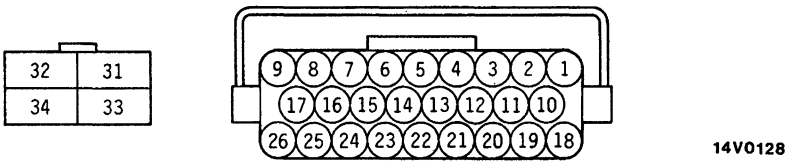
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

No de borne du connecteur	Signal	Conditions d'essa		Valeur normalei
13	Entrée du contacteur des feux stop	Contacteur d'allumage en position ON	Contacteur des feux stop fermé	Tension du système
			Contacteur des feux stop ouvert	1 V ou moins
14	Capteur de G	En tous temps		0 V
16	Signal de commande envoyé au relais de témoin ABS	Contacteur d'allumage en position ON	Témoin éteinte	2 V ou moins
			Témoin allumé	Tension du système
23	MUT-II	Raccorder le MUT-II.		Communication série avec le MUT-II
		Ne pas raccorder le MUT-II.		1 V ou moins
24	Entrée de sélection du diagnostic	Raccorder le MUT-II.		0 V
		Ne pas raccorder le MUT-II.		12 V environ
31	Alimentation électrique de l'électrovanne	En tous temps		Tension du système
33	Alimentation du moteur électrique			

RESISTANCE ET CONTINUITE ENTRE LES BORNES DU CONNECTEUR COTE FAISCEAU

1. Avant de faire des mesures de résistance ou des contrôles de continuité électrique, mettre le contacteur d'allumage en position OFF et débrancher les connecteurs de l'ABS-ECU.
2. Faire les mesures et contrôles entre les bornes indiquées dans le tableau ci-dessous.
3. La position des bornes est indiquée sur les illustrations ci-dessous.



14V0128

Nº de borne du connecteur	Signal	Valeur ou état normal
20 – 21	Capteur de vitesse de roue avant gauche	1,2 – 1,4 kΩ
1 – 2	Capteur de vitesse de roue arrière droit	1,2 – 1,4 kΩ
18 – 19	Capteur de vitesse de roue avant droit	1,2 – 1,4 kΩ
3 – 4	Capteur de vitesse de roue arrière gauche	1,2 – 1,4 kΩ
32 – Masse sur la carrosserie	Masse de l'électrovanne	Continuité
34 – Masse sur la carrosserie	Masse du moteur électrique	Continuité

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FREIN DE STATIONNEMENT

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FREIN DE STATIONNEMENT

TABLE DES MATIERES

36109000125

INFORMATIONS GENERALES 2

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 3

Contrôle de la course du levier de frein de stationnement <Frein de stationnement de type à levier> 3

Contrôle de la course de la manette coulissante de frein de stationnement <Frein de stationnement de type à manette coulissante> 3

Contrôle du contacteur de frein de stationnement 4

LEVIER DE FREIN DE STATIONNEMENT <FREIN DE STATIONNEMENT DE TYPE A LEVIER> 5

MANETTE COULISSANTE DE FREIN DE STATIONNEMENT <FREIN DE STATIONNEMENT DE TYPE A MANETTE COULISSANTE> 6

CABLE DE FREIN DE STATIONNEMENT ... 7

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

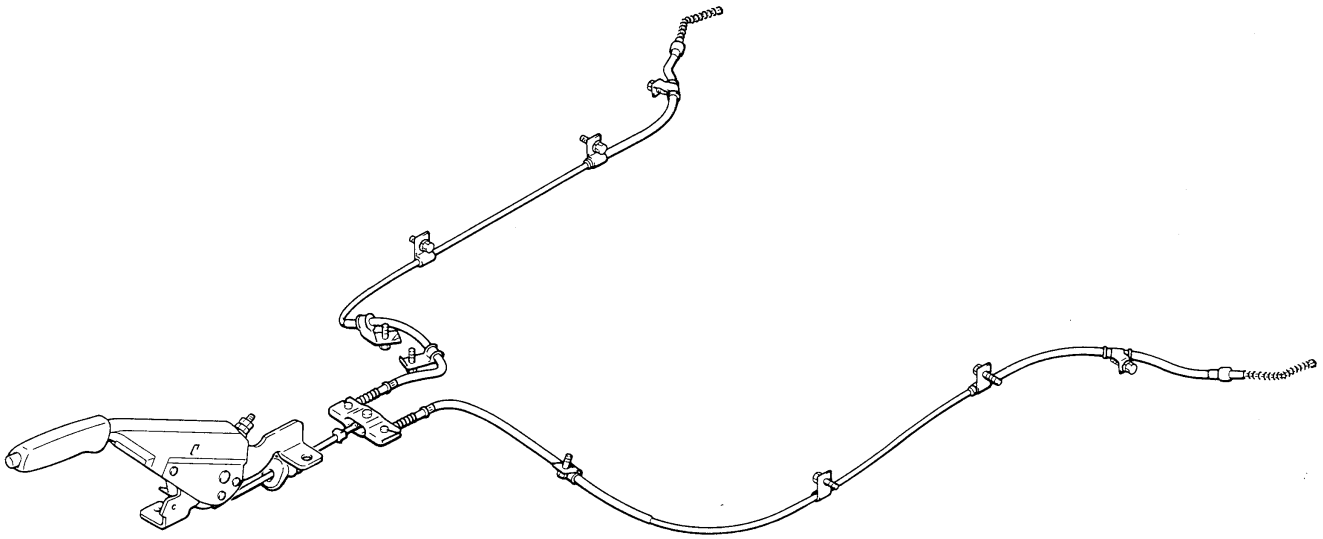
INFORMATIONS GENERALES

36100010110

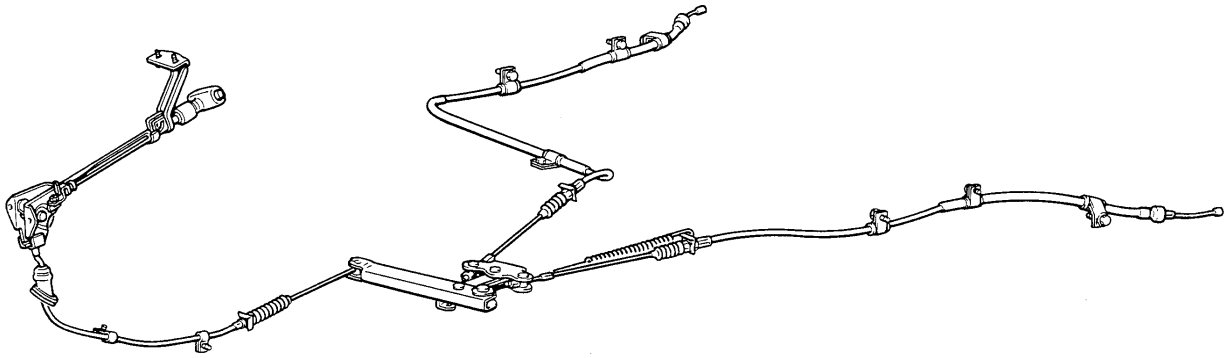
Le frein de stationnement est, pour tous les véhicules, du type mécanique agissant sur roues arrière.

Il existe deux types différents de commande de frein de stationnement: le type à manette coulissante et le type à levier.

SCHEMA DE CONFIGURATION



14V0037



14V0095

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

36100030116

Rubrique	Valeur normale
Course du levier de frein de stationnement	6–7 crans
Course de la manette coulissante de frein de stationnement	11–13 crans

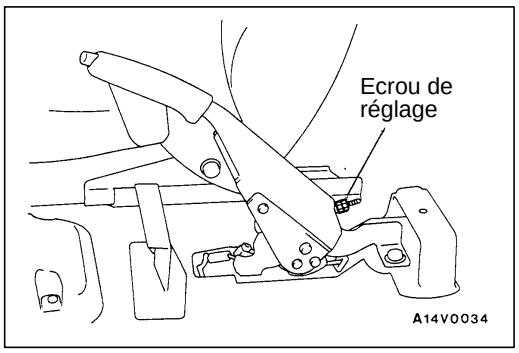
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 36100090114

CONTROLE DE LA COURSE DU LEVIER DE FREIN DE STATIONNEMENT <FREIN DE STATIONNEMENT DE TYPE A LEVIER>



1. Compter le nombre de crans en tirant sur le levier avec une force d'environ 196 N.

   Attention
   La force de 196 N appliquée au levier de frein de stationnement doit être strictement observée.

   Valeur normale: 6–7 crans

2. Réglage de la course du levier
   Desserrer l'écrou de réglage jusqu'à l'extrémité de la tige de câble (voir figure) pour détendre le câble de frein de stationnement, et procéder au réglage comme décrit ci-dessous.
   (1) En faisant tourner le moteur au ralenti, appuyer fortement sur la pédale du frein à cinq ou six reprises et s'assurer que la course de pédale ne change plus.

   REMARQUE
   Si la course de pédale cesse de changer, cela indique que le mécanisme de rattrapage automatique d'usure fonctionne normalement et le jeu entre le segment et le tambour est correct.

   (2) Régler la course du levier de frein de stationnement à la valeur standard en tournant l'écrou de réglage.

   Attention
   Si le nombre de crans parcourus par le levier de frein est inférieur à la valeur normale, le câble a été trop fortement tendu. Veiller à effectuer le réglage dans les normes prévues.

   (3) S'assurer qu'il n'y a pas de jeu entre l'écrou de réglage et le levier de frein de stationnement.
   (4) Desserrer le frein de stationnement et soulever l'arrière du véhicule au cric.
   (5) S'assurer que les freins arrière ne frottent pas en tournant les roues arrière.

CONTROLE DE LA COURSE DE LA MANETTE COULISSANTE DE FREIN DE STATIONNEMENT <FREIN DE STATIONNEMENT DE TYPE A MANETTE COULISSANTE> 36109000149

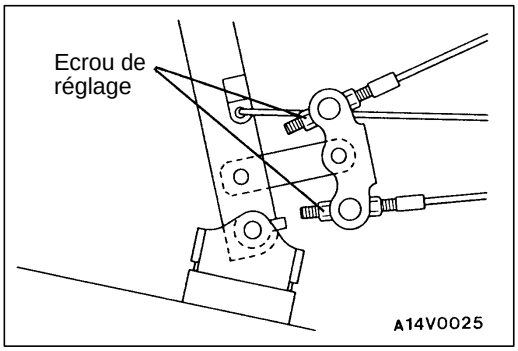
1. Compter le nombre de crans en actionnant la manette coulissante de frein de stationnement avec une force d'environ 196 N.

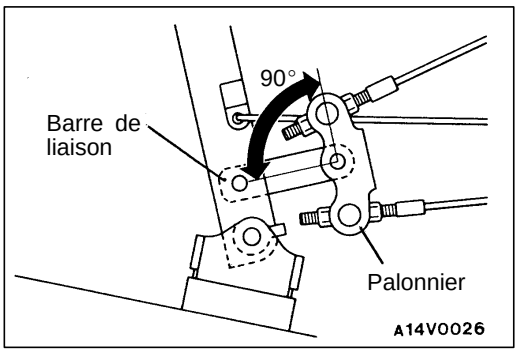
   Attention
   La force de 196 N appliquée à la manette coulissante de frein de stationnement doit être strictement observée.

   Valeur normale: 11–13 crans

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





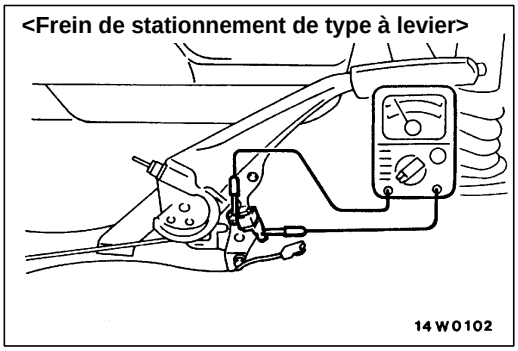
2. Réglage de la course de la manette coulissante
Desserrer l'écrou de réglage pour détendre le câble arrière de frein de stationnement, et procéder au réglage comme décrit ci-dessous.
(1) En faisant tourner le moteur au ralenti, appuyer fortement sur la pédale du frein à cinq ou six reprises et s'assurer que la course de pédale ne change plus.

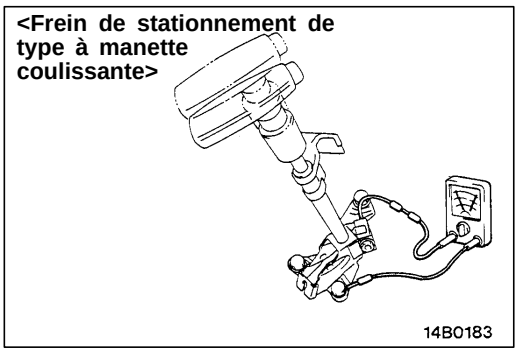
REMARQUE
Si la course de pédale cesse de changer, cela indique que le mécanisme de rattrapage automatique d'usure fonctionne normalement et le jeu entre le segment et le tambour est correct.

(2) Régler la course de la manette coulissante de frein de stationnement à la valeur standard en tournant l'écrou de réglage.

Attention
1. **Vérifier que la barre de liaison et le palonnier sont perpendiculaires l'un par rapport à l'autre.**
2. **Si le nombre de crans parcourus par la manette coulissante de frein est inférieur à la valeur normale, le câble a été trop fortement tendu. Veiller à effectuer le réglage dans les normes prévues.**

(3) Après le réglage de la course de la manette coulissante, desserrer le frein de stationnement et soulever l'arrière du véhicule au cric.
(4) S'assurer que les freins arrière ne frottent pas en tournant les roues arrière.





CONTROLE DU CONTACTEUR DE FREIN DE STATIONNEMENT

36100330100

1. Débrancher le connecteur du contacteur de frein de stationnement et brancher un ohmmètre au contacteur de frein de stationnement et au boulon de fixation du contacteur.
2. Le contacteur de frein de stationnement est en bon état s'il y a continuité quand le frein de stationnement est serré et s'il n'y a pas continuité dans le cas contraire.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

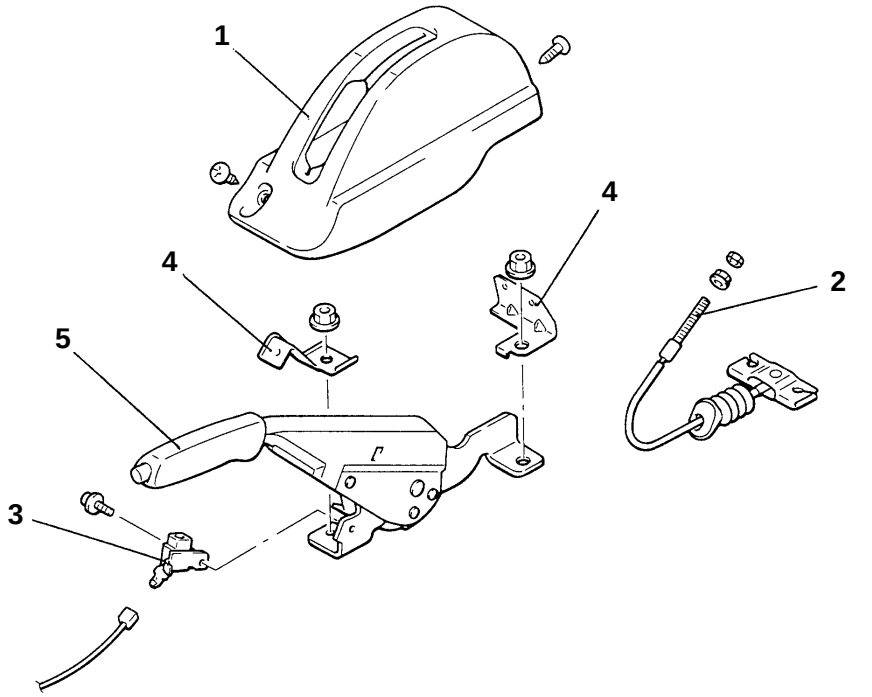
LEVIER DE FREIN DE STATIONNEMENT <FREIN DE STATIONNEMENT DE TYPE A LEVIER>

36100130120

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de la console de plancher arrière <Véhicules avec console de plancher arrière> (Voir le CHAPITRE 52A – Console de plancher.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de la console de plancher arrière <Véhicules avec console de plancher arrière> (Voir le CHAPITRE 52A – Console de plancher.)
- Réglage de la course du levier de frein de stationnement (Voir la page 36-3.)



A18V0035

Procédure de dépose

1. Couvre-levier de frein de stationnement <Véhicules sans console de plancher arrière>
2. Branchement du câble de levier de frein de stationnement
3. Contacteur de frein de stationnement
4. Fixation du couvre-levier de frein de stationnement <Véhicules sans console de plancher arrière>
5. Levier de frein de stationnement

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

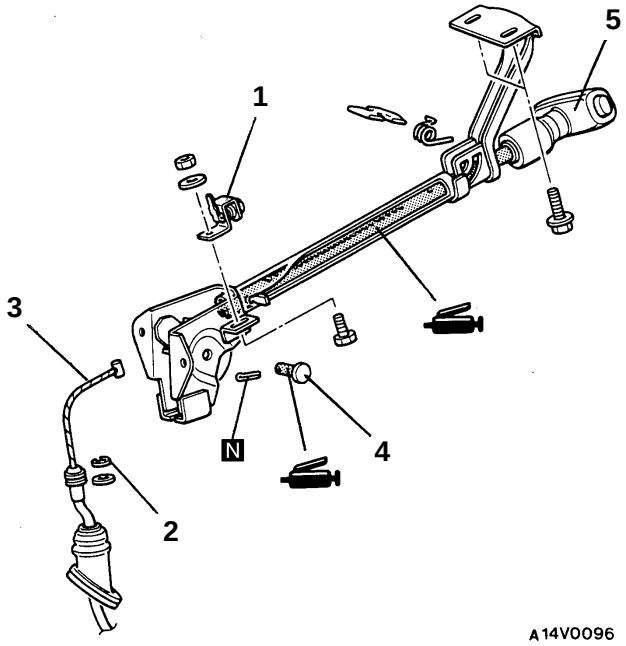
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MANETTE COULISSANTE DE FREIN DE STATIONNEMENT <FREIN DE STATIONNEMENT DE TYPE A MANETTE COULISSANTE> 36100280016

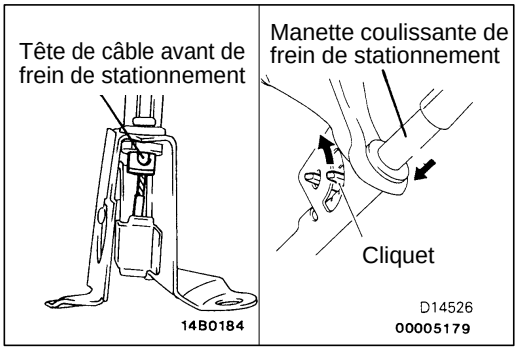
DEPOSE ET POSE

Opération succédant à la pose
- Réglage de la course de la manette coulissante de frein de stationnement (Voir la page 36-3.)



Procédure de dépose

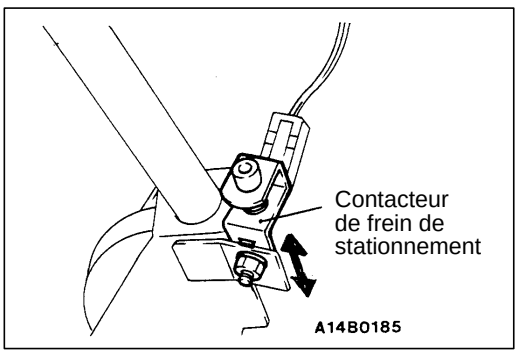
▶A◀ 1. Contacteur de frein de stationnement
2. Segment d'arrêt
◀A▶ 3. Tête du câble avant de frein de stationnement
4. Axe de roulette de câble
5. Manette coulissante de frein de stationnement



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA TETE DE CABLE AVANT DE FREIN DE STATIONNEMENT

Dégager le cliquet hors de la crémaillère et, la manette coulissante étant en position repoussée, désaccoupler la manette et la tête de câble avant de frein de stationnement.



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU CONTACTEUR DE FREIN DE STATIONNEMENT

Régler la position du contacteur en sorte que le témoin soit éteint lorsque la manette coulissante de frein de stationnement est repoussée à fond et qu'il s'allume au premier cran de cliquet lorsqu'on serre le frein de stationnement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

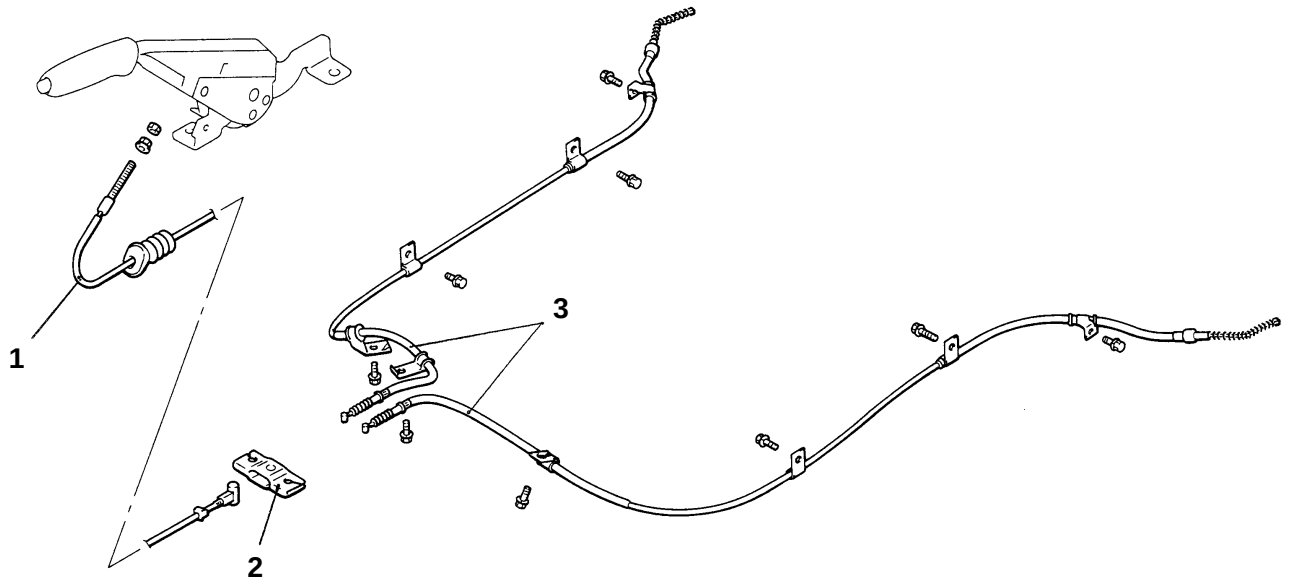
CABLE DE FREIN DE STATIONNEMENT

36100190166

DEPOSE ET POSE <FREIN DE STATIONNEMENT DE TYPE A LEVIER>

Opérations précédant la dépose
- Dépose de la console de plancher arrière <Véhicules avec console de plancher arrière> (Voir le CHAPITRE 52A – Console de plancher.)
- Dépose du couvre-levier de frein de stationnement <Véhicules sans console de plancher arrière> (Voir la page 36-5.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de la console de plancher arrière <Véhicules avec console de plancher arrière> (Voir le CHAPITRE 52A – Console de plancher.)
- Pose du couvre-levier de frein de stationnement <Véhicules sans console de plancher arrière> (Voir la page 36-5.)
- Réglage de la course du levier de frein de stationnement (Voir la page 36-3.)



A14V0036

Procédure de dépose
- Ensemble segment et garniture (Voir le CHAPITRE 35A – Frein arrière à tambour.)

1. Câble avant de frein de stationnement
2. Palonnier de câble
3. Câble de frein de stationnement

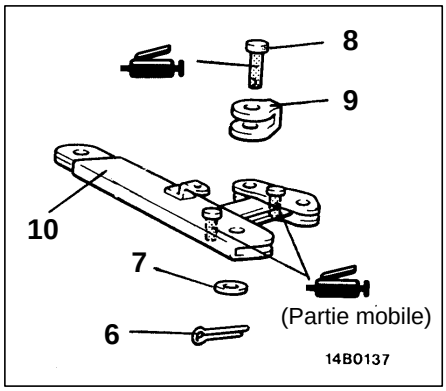
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEPOSE ET POSE <FREIN DE STATIONNEMENT DE TYPE A MANETTE COULISSANTE>

Opérations succédant à la pose
- Réglage de la course de la manette coulissante de frein de stationnement (Voir page 36-3.)

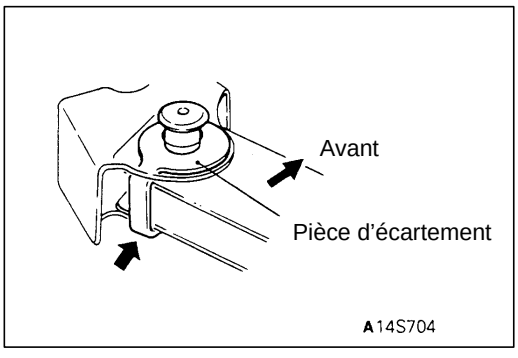


Procédure de dépose
- Ensemble segment et garniture (Voir le CHAPITRE 35A – Frein arrière à tambour.)

1. Segment d'arrêt
2. Câble avant de frein de stationnement
3. Ressort de rappel
4. Ecrou de réglage
5. Tête de câble arrière de frein de stationnement
6. Goupille fendue
7. Rondelle plate
8. Axe de chape

▶A◀ 9. Pièce d'écartement

10. Levier de renvoi



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA PIECE D'ECARTEMENT

Mettre en place la pièce d'écartement avec le dos tourné vers l'arrière du véhicule.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DIRECTION

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DIRECTION

TABLE DES MATIERES

37109000023

INFORMATIONS GENERALES 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3
LUBRIFIANTS 4
PRODUITS D'ETANCHEITE 4
OUTILS SPECIAUX 4
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 7
- Contrôle du jeu de volant de direction 7
- Contrôle de l'angle de braquage 7
- Contrôle du jeu entre dents du boîtier de direction 8
- Contrôle de la variation de la rotule de barre d'accouplement (direction de l'arbre) 9
- Contrôle du couple de départ de la rotule de barre d'accouplement 9
- Contrôle du niveau d'huile du boîtier de direction (Direction manuelle) 10
- Contrôle de l'effort de direction à l'arrêt (Direction assistée) 10
- Contrôle du rappel du volant en position centrale (Direction assistée) 10
- Contrôle de la tension de la courroie d'entraînement (Direction assistée) 11
- Contrôle du niveau de liquide (Direction assistée) 11
- Remplacement de liquide (Direction assistée) 11
- Purge du circuit (Direction assistée) 12
- Essai de pression de la pompe à huile (Direction assistée) 13
- Contrôle du contacteur de pression d'huile de direction assistée (Direction assistée) <Véhicules à moteur à essence> 14

VOLANT ET ARBRE DE DIRECTION* 15
BOITIER DE DIRECTION MANUELLE* 19
BOITIER DE DIRECTION ASSISTEE* 26
POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE 37
CIRCUIT DE DIRECTION ASSISTEE 45
TIMONERIE DE DIRECTION 49

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS).

(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.

(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, et spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE
Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de choc, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact et, câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (qui doivent être déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

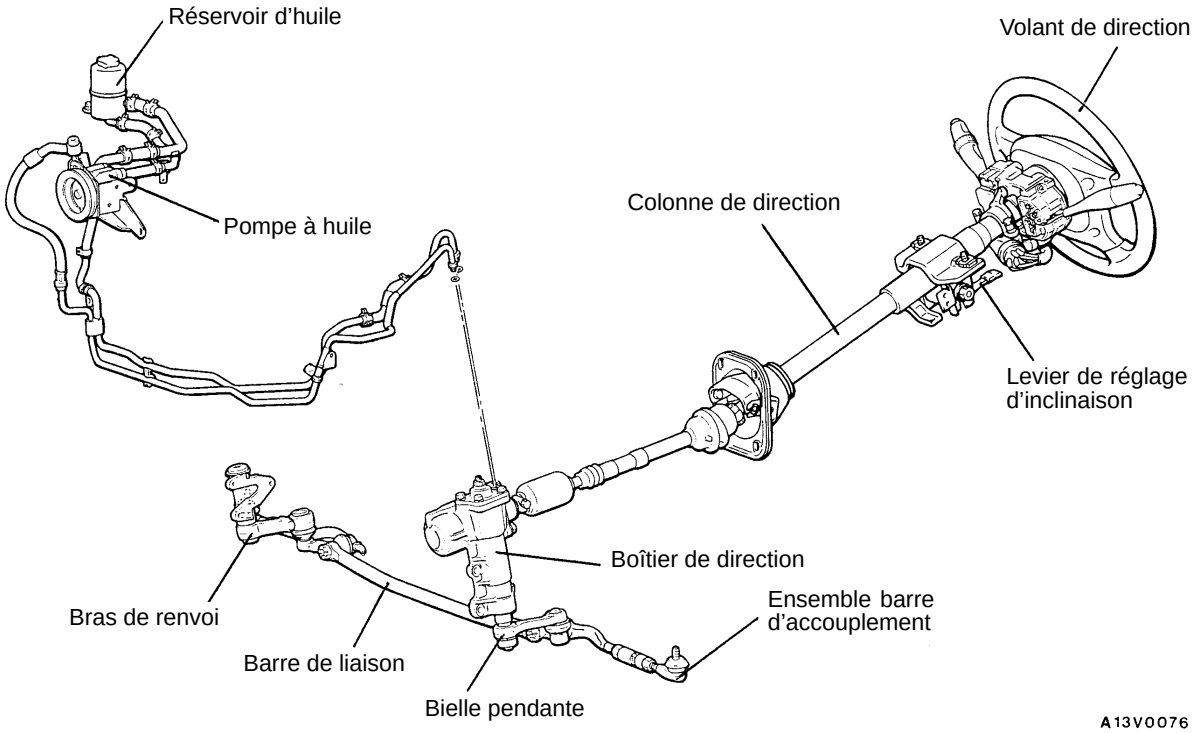
37100010025

Les véhicules sont équipés soit d'une direction à assistance hydraulique de fermeté dépendant du régime moteur, soit d'une direction manuelle. La direction présente les particularités suivantes: Un volant de direction à quatre branches a été adopté. En outre, le SRS (Système de Retenue Supplémentaire) est monté en option.

La colonne de direction de tous les véhicules est dotée d'un mécanisme d'absorption des chocs et d'un mécanisme de réglage d'inclinaison. La pompe hydraulique adoptée est de type pompe à palettes avec système de régulation de débit. Le mécanisme et la timonerie de direction sont de type écrou à billes intégré au boîtier.

Rublique			Caractéristiques
Boîtier de direction manuelle	Type		Type écrou à billes
	Rapport de démultiplication		18,5–23,0
Boîtier de direction assistée	Type		Type écrou à billes
	Rapport de démultiplication	2WD	18,5–23,0
		4WD	16,4–18,0
Pompe à huile	Type		Pompe à palettes
	Débit unitaire mℓ/tr		9,6
	Pression de détente MPa		8,3–9,0

SCHEMA DE CONFIGURATION



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

37100030021

Rubrique			Valeur normale	Limite
Jeu du volant de direction mm		Moteur en marche	–	50
		Moteur arrêté	10 ou moins	–
Angles de braquage	2WD	Roue intérieure	33°55'–36°55'	–
		Roue extérieure	30°57'	–
	4WD	Roue intérieure	29°40'–32°40'	–
		Roue extérieure	29°30'	–
Jeu entre dents du boîtier de direction mm			–	0,5
Variation de la rotule de barre d'accouplement (direction de l'arbre) mm			–	1,5
Couple de départ de la rotule de barre d'accouplement Nm			3,0	–
Niveau d'huile du boîtier de direction mm			22	–
Régime de ralenti moteur tr/mn		4G6	750 ± 100	–
		4D56	750 ± 100	–
Effort de direction à l'arrêt N			39,2 ou moins	–
Pression de la pompe à huile MPa	Pression de décharge de la pompe à huile		8,3–9,0	–
	Pression lors d'un fonctionnement à vide		0,8–1,0	–
	Pression de maintien du boîtier de direction		8,3–9,0	–
Pression de fonctionnement du contacteur de pression d'huile MPa		OFF → ON	1,5–2,0	–
		ON → OFF	0,7–1,2	–
Couple de départ de l'arbre principal Nm			0,49–0,78	–
Jeu axial de l'arbre transversal mm			0,05 ou moins	–
Couple de départ total de l'arbre principal Nm		2WD	0,98–1,47	–
		4WD	0,69–1,28	–
Couple de départ de la rotule de bielle pendante Nm			0,5–1,5	–
Jeu axial de l'arbre principal mm			0,03 ou moins	–
Jeu des billes dans la rainure à bille du piston à crémaillère mm			–	0,05
Résistance du bras de renvoi au pivotement N		2WD	8,8–30	–
		4WD	2,4–16	–

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LUBRIFIANTS

37100040017

Rubrique	Lubrifiant à employer	Quantité ℓ
Huile de boîtier de direction manuelle	Huile pour engrenages hypoïdes GL-4 ou mieux dans la classification de l'API, viscosité SAE N_o80	0,21
Liquide de direction assistée	Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II	0,8
Segment d'étanchéité, piston à crémaillère, arbre principal, arbre transversal, roulement, joint torique, bague d'étanchéité, palette	Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II	Selon besoin

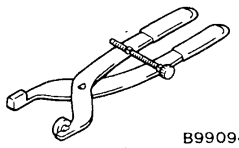
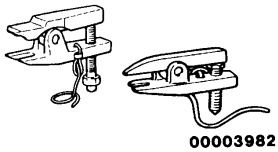
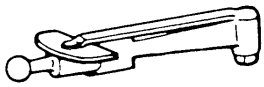
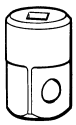
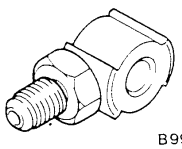
PRODUITS D'ETANCHEITE

37100050010

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarques
Trou de montage de l'ensemble couvercle, boulon de réglage, boulons d'étanchéité, garniture, clinquant de réglage, lèvre de pare-poussière de rotule	3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant

OUTILS SPECIAUX

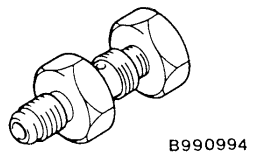
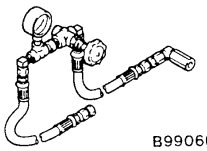
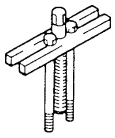
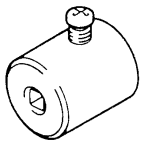
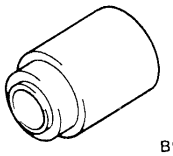
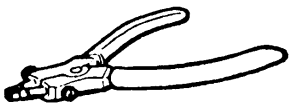
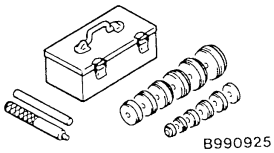
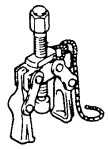
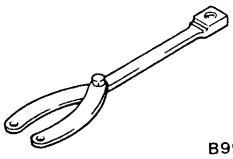
37100060013

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990948	MB990948	Jauge de joint de tringlerie	Vérification de la variation de la rotule pour la direction de l'arbre
 00003982	MB991113 ou MB990635	Extracteur de rotule de direction	Séparation de la rotule
	MB990685 MB991151	Clé dynamométrique	• Mesure du couple de départ de la rotule • Mesure de la précharge de l'arbre de pignon • Mesure du couple de départ de l'arbre principal
	MB990326	Douille de précharge	Mesure du couple de départ de la rotule
 B990993	MB990993 ou MB991217	Adapteur de jauge de pression d'huile de direction assistée (côté pompe)	Mesure de la pression d'huile

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

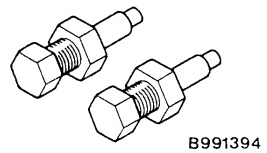
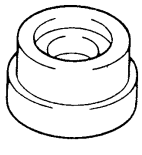
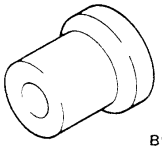
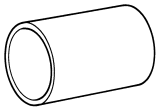
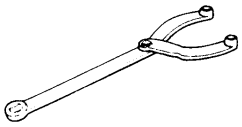
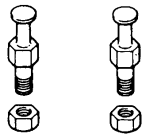
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990994	MB990994	Adapteur de jauge de pression d'huile de direction assistée (côté conduite)	Mesure de la pression d'huile
 B990662	MB990662	Ensemble de jauge de pression d'huile	
 B990803	MB990803	Extracteur de volant	Dépose du volant
 B991006	MB991006 ou MB990228	Douille de pré-charge	Mesure du couple de départ total de l'arbre principal
 B990776	MB990776	Base d'essieu avant	Pose du pare-poussière de la rotule de barre d'accouplement
	MB990628	Pinces à circlip	Dépose et pose du circlip de l'ensemble poulie
 B990925	MB990925	Nécessaire de pose de roulements et bagues d'étanchéité	Pose des bagues d'étanchéité et des roulements (Voir le CHAPITRE 26 – Outils spéciaux.)
 B990915	MB990915	Extracteur de bielle pendante	Dépose de la bielle pendante
 B991367	MB991367	Clé spéciale	Dépose et pose du contre-écrou

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

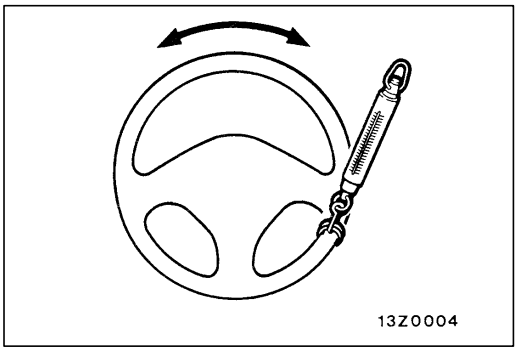
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991394	MB991394	Jeu de goupilles	Dépose et pose du contre-écrou
 B991203	MB991203	Outil de pose de bague d'étanchéité et de roulement	Pose à la presse de la bague d'étanchéité et du roulement du boîtier de la soupape
 B990956	MB990956	Outil de pose de roulement à aiguilles	Introduction à force de l'ensemble arbre d'entraînement
	MB991172	Adaptateur	
	MB990767	Clé à ergots	Immobilisation de la poulie d'entraînement
	MD998719 ou MD998754	Axe d'immobilisation du vilebrequin	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 37100090036

CONTROLE DU JEU DE VOLANT DE DIRECTION

<Direction manuelle>

1. Diriger les roues avant droit vers l'avant.
2. Mesurer le jeu sur le pourtour du volant de direction en tournant le volant sans force dans les deux sens, sans faire bouger les roues.

   Limite: 50 mm

3. Si le jeu excède la valeur limite, rechercher d'abord la cause du jeu excessif dans les accouplements de l'arbre de direction et dans la timonerie de direction. Corriger, ou remplacer les pièces défectueuses.
4. Si l'inspection (3) ci-dessus ne montre rien d'anormal, effectuer les contrôles et réglages suivants:
   - Déposer le boîtier de direction pour contrôler et régler le couple de départ total de l'arbre principal.

<Direction assistée>

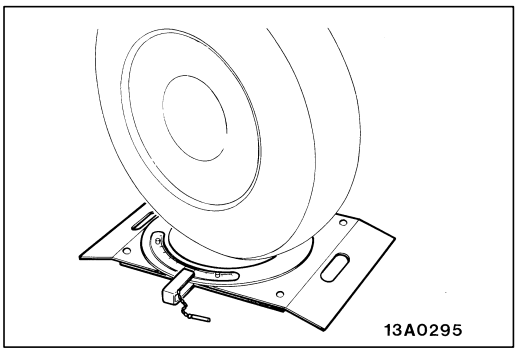
1. Mettre le moteur en marche (fonctionnement hydraulique) et diriger les roues avant droit vers l'avant.
2. Mesurer le jeu sur le pourtour du volant de direction en tournant le volant sans force dans les deux sens, sans faire bouger les roues.

   Limite: 50 mm

3. Si le jeu excède la valeur limite, rechercher d'abord la cause du jeu excessif dans les accouplements de l'arbre de direction et dans la timonerie de direction. Corriger, ou remplacer les pièces défectueuses.
4. Si le jeu dépasse encore la valeur limite, placer le volant de direction en position droite, le moteur étant à l'arrêt. Appliquer une force de 5 N sur le pourtour du volant et vérifier le jeu.

   Valeur normale (jeu du volant de direction, moteur arrêté): 10 mm ou moins

   Si le jeu excède la valeur normale, contrôler le jeu entre dents du boîtier de direction et le jeu axial de la rotule.



CONTROLE DE L'ANGLE DE BRAQUAGE

37100100012

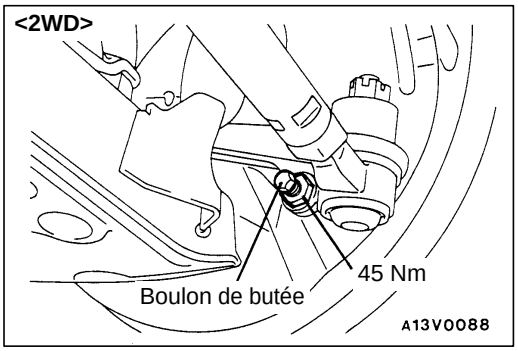
1. Faire la mesure de l'angle de braquage avec les roues avant posées sur les jauges de rayon de braquage.

   Valeur normale

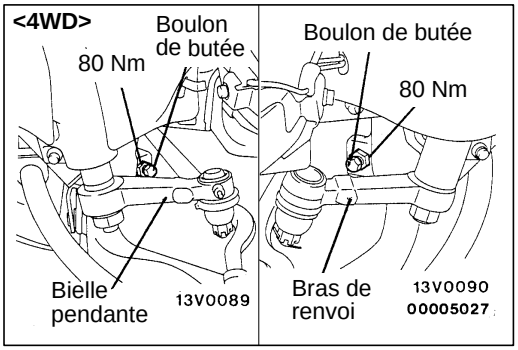
Rubrique	2WD	4WD
Roue intérieure	33°55'–36°55'	29°40'–32°40'
Roue extérieure	30°57'	29°30'

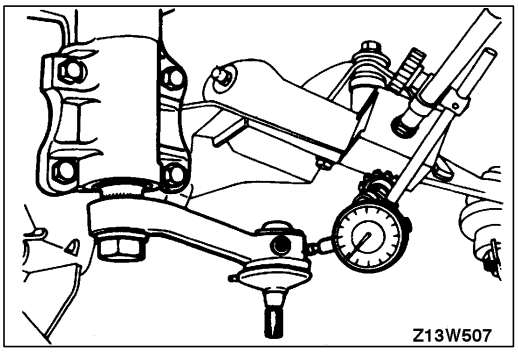
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. Si l'angle de braquage n'est pas compris dans la valeur normale, vérifier le pincement (Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule) et régler l'angle de braquage en tournant le boulon de butée.

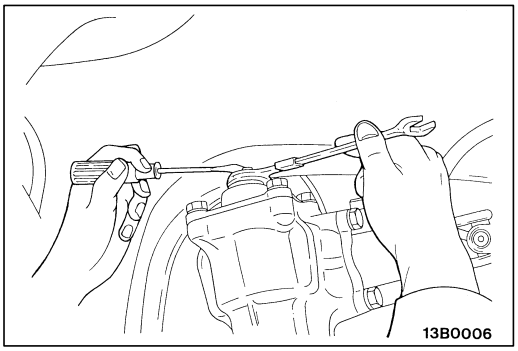




CONTROLE DU JEU ENTRE DENTS DU BOITIER DE DIRECTION 37100120018

1. Soulever au cric l'avant du véhicule et bloquer le volant avec les roues dirigées en ligne droite.
2. Désaccoupler la bielle pendante et la barre de liaison. (Voir la page 37A-49.)
3. Mesurer le jeu entre dents du boîtier de direction en bout de bielle pendante à l'aide d'un comparateur à cadran.

   Limite: 0,5 mm



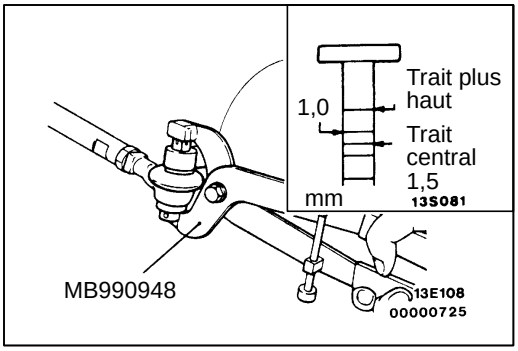
4. Si la valeur limite est dépassée, serrer le boulon de réglage du boîtier de direction pour ramener le jeu du volant à la valeur normale.

   Attention
   1. **Faire le réglage avec les roues dirigées tout droit vers l'avant.**
   2. **Si le boulon de réglage est trop serrée, la force à exercer sur le volant augmente considérablement et le volant revient mal.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE LA VARIATION DE LA ROTULE DE BARRE D'ACCOUPLEMENT (DIRECTION DE L'ARBRE)

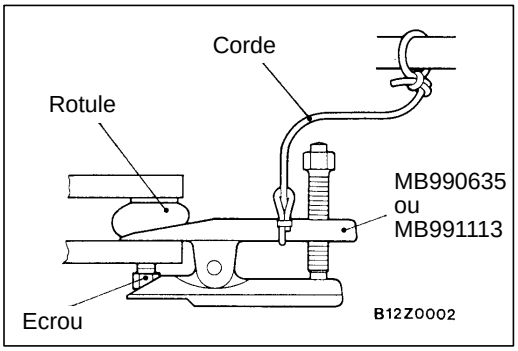
37100130011

1. Maintenir la rotule avec l'outil spécial.
2. Régler l'outil spécial au trait plus haut et mesurer la variation, le pivot à rotule étant comprimé. La variation doit être comprise entre le trait plus haut et le trait central.

   Limite: 1,5 mm

3. Lorsque la variation dépasse le trait central, remplacer l'embout de barre d'accouplement.

   Attention
   Même si la variation est comprise dans les limites, vérifier le couple de départ de la rotule.

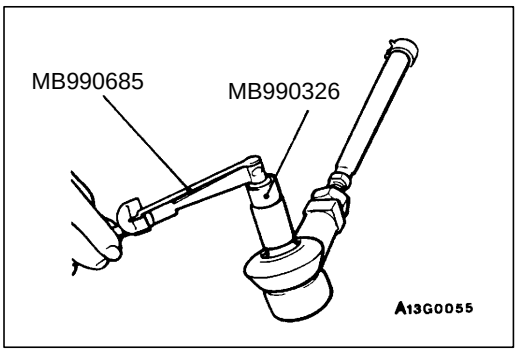


CONTROLE DU COUPLE DE DEPART DE LA ROTULE DE BARRE D'ACCOUPLEMENT

37100140014

1. Désaccoupler la rotule à l'aide de l'outil spécial.

   Attention
   1. Desserrer l'écrou de fixation de la rotule, mais ne pas le retirer.
   2. Attacher l'outil spécial avec une corde pour l'empêcher de tomber.



2. Bouger plusieurs fois l'axe de la rotule et visser un écrou sur l'axe. Mesurer le couple de départ de la rotule à l'aide des outils spéciaux.

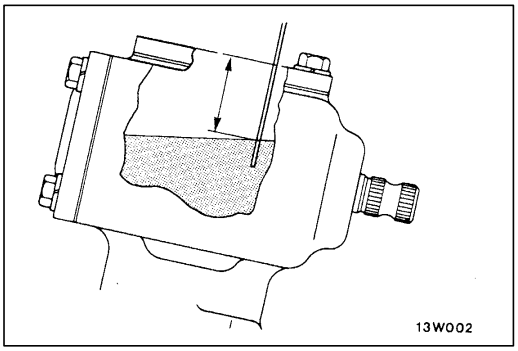
   Valeur normal: 3,0 Nm

3. Lorsque le couple de départ dépasse la valeur normale, remplacer la rotule.
4. Lorsque le couple de départ est inférieur à la valeur normale, vérifier la présence de jeu ou de cliquetage au niveau de la rotule. Si l'on ne constate ni l'un ni l'autre, la rotule est encore utilisable.
5. Serrer l'écrou au couple prescrit et mettre une goupille fendue neuve en place.

   Couple de serrage: 40 Nm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

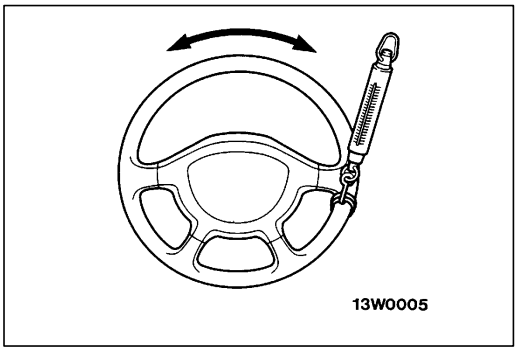


CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE DU BOITIER DE DIRECTION (DIRECTION MANUELLE)

37100110015

Enlever le reniflard et vérifier le niveau d'huile avec une jauge spéciale ou avec un petit tournevis.

Valeur normale: 22 mm



CONTROLE DE L'EFFORT DE DIRECTION A L'ARRET (DIRECTION ASSISTEE)

37200170115

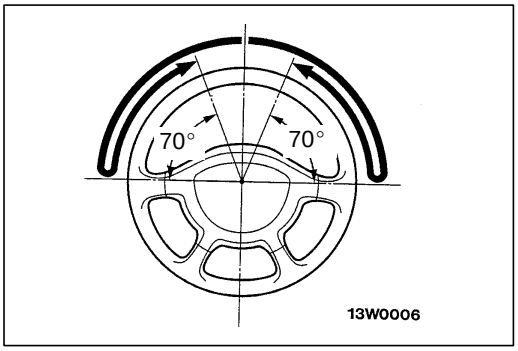
1. Placer le véhicule sur une surface unie et horizontale et placer le volant de direction en position droite.
2. Mettre le moteur en marche et contrôler le régime moteur.

   Valeur normale:

Régime de ralenti moteur tr/mn	Remarque
750 ± 100	4G6
750 ± 100	4D56

3. A l'aide d'un dynamomètre à ressort fixé sur la circonférence du volant, mesurer la force requise pour tourner le volant de la position droite vers la droite et vers la gauche (jusqu' à 1,5 tour).
   Vérifier également qu'il n'y a pas de fluctuation notable de la force requise.

   Valeur normale:
   Effort de braquage: 39,2 N ou moins
   Fluctuation tolérée: 5 N ou moins



CONTROLE DU RAPPEL DU VOLANT EN POSITION CENTRALE (DIRECTION ASSISTEE)

37200180118

Effectuer un essai sur route et vérifier comme suit:

1. Effectuer à la fois des virages réguliers et des virages brutaux, et contrôler la "sensation" de direction pour s'assurer que la force requise est la même et que le retour du volant s'effectue aussi bien dans les virages à gauche que dans les virages à droite.
2. A la vitesse de 35 km/h, tourner le volant de 90° et le relâcher après une ou deux secondes. Si le volant retourne de 70° ou plus, le rappel du volant peut être considéré comme satisfaisant.

   REMARQUE
   Lorsque le volant est tourné rapidement, il se produit une sensation momentanée de lourdeur mais cette sensation n'est pas due à un fonctionnement défectueux. (Elle est du fait que la quantité d'huile livrée par la pompe à huile a tendance à être insuffisante au ralenti.)

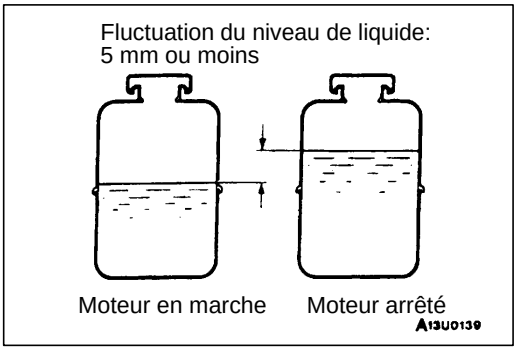
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

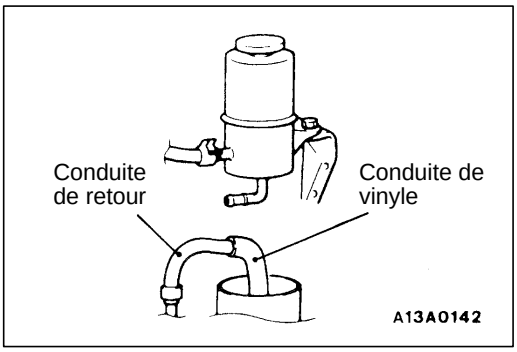
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE DE LA TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT (DIRECTION ASSISTEE) 37200190074

Voir les CHAPITRES 11A et 11B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.





CONTROLE DU NIVEAU DE LIQUIDE (DIRECTION ASSISTEE) 37200200098

1. Placer le véhicule sur une surface horizontale plane, faire démarrer le moteur, puis, faire tourner le volant plusieurs fois pour augmenter la température du liquide jusqu'à environ 50–60°C.
2. Moteur au ralenti, faire tourner plusieurs fois le volant à fond vers la droite et vers la gauche.
3. Vérifier si le liquide dans le réservoir d'huile n'est pas moussant ou laiteux.
   Vérifier la différence de niveau du liquide lorsque le moteur est arrêté et lorsqu'il tourne. Si la différence est supérieure à 5 mm, il y a lieu d'effectuer une purge d'air.

REMPLACEMENT DE LIQUIDE (DIRECTION ASSISTEE) 37200210091

1. Soulever les roues avant à l'aide d'un cric puis les soutenir avec des chandelles.
2. Débrancher le raccord de conduite de retour.
3. Raccorder une conduite de vinyle à la conduite de retour et faire s'écouler l'huile dans un récipient.
4. Pour les véhicules à moteur à essence, déconnecter le câble haute tension. Pour les véhicules à moteur diesel, déposer le connecteur de l'électrovanne de coupure de carburant fixé sur la pompe à injection.

   Attention
   Veiller à ne pas placer le câble haute tension près du carburateur ou du tuyau de refoulement.

5. Tout en faisant fonctionner le démarreur par intermittence, faire tourner le volant à fond vers la droite et vers la gauche pour vidanger tout le liquide.
6. Raccorder soigneusement la conduite de retour et la fixer avec la bride.
7. Remplir le réservoir d'huile avec le liquide préconisé jusqu'à la position inférieure du filtre, puis purger l'air.

   Liquide préconisé:
   Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PURGE DU CIRCUIT (DIRECTION ASSISTEE)

37200220100

1. Soulever les roues avant à l'aide d'un cric, puis les soutenir avec des chandelles.
2. Faire tourner plusieurs fois la poulie de pompe à huile à la main.
3. Tourner cinq ou six fois le volant de direction à fond vers la droite et vers la gauche.
4. Pour les véhicules à moteur à essence, déconnecter le câble haute tension. Pour les véhicules à moteur diesel, déposer le connecteur de l'électrovanne de coupure de carburant fixé sur la pompe à injection.

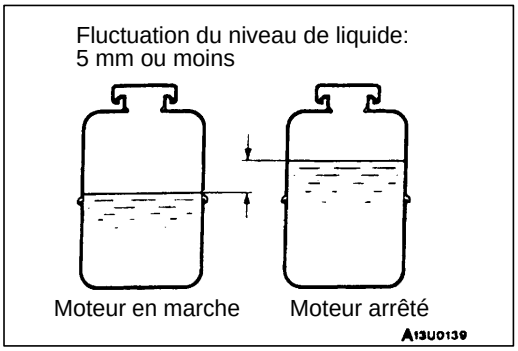
   Attention
   Veiller à ne pas placer le câble haute tension près du tuyau de refoulement.

5. Tout en faisant fonctionner le démarreur par intermittence, faire tourner le volant cinq ou six fois à fond vers la droite et vers la gauche (pendant 15–20 secondes).

   Attention
   1. **Pendant la purge de l'air, compléter le niveau du liquide de façon à ce que le niveau ne descende jamais sous la position inférieure du filtre.**
   2. **Si la purge de l'air est effectuée lorsque le moteur tourne, l'air est pulvérisé et dispersé dans le liquide; n'effectuer la purge qu'en utilisant le démarreur.**

6. Pour les véhicules à moteur à essence, brancher le câble à haute tension. Pour les véhicules à moteur diesel, brancher le connecteur de l'électrovanne de coupure de carburant fixé sur la pompe à injection. Faire démarrer le moteur (ralenti).
7. Faire tourner le volant vers la droite et vers la gauche jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air dans le réservoir d'huile.
8. Vérifier si le liquide n'est pas laiteux et si le niveau correspond à la position spécifiée sur la jauge de niveau.
9. S'assurer que le niveau du liquide fluctue très peu lorsque le volant est tourné vers la droite et vers la gauche.
10. Vérifier si la fluctuation de niveau du liquide est de 5 mm ou moins lorsque le moteur est arrêté ou tourné.
11. Si le niveau de liquide varie de 5 mm ou plus, l'air n'a pas été complètement purgé du système, et le système doit donc être complètement purgé.

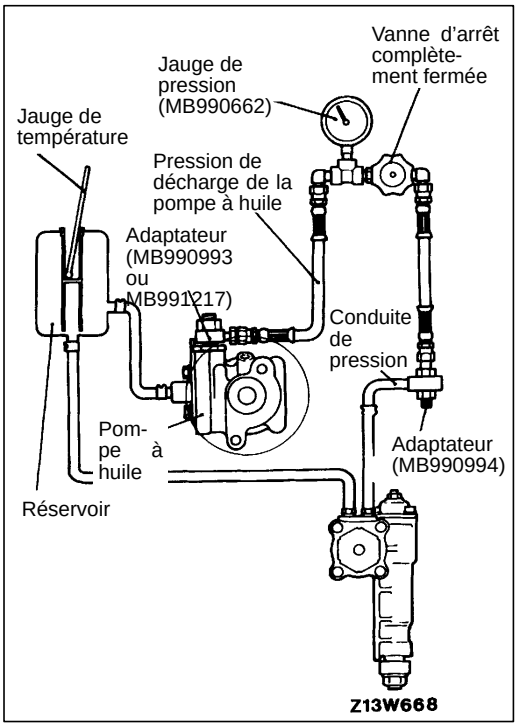
    Attention
    1. **Si le niveau du liquide s'élève brutalement après l'arrêt du moteur, l'air n'a pas été complètement purgé du système.**
    2. **Si la purge de l'air est incomplète, la pompe à huile et la soupape de commande de débit émettent des bruits anormaux et cette situation peut entraîner une réduction de la durée de vie de la pompe à huile, etc.**



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



ESSAI DE PRESSION DE LA POMPE A HUILE (DIRECTION ASSISTEE)

37200230127

1. Débrancher la conduite de pression d'huile de la pompe à huile, puis raccorder les outil spéciaux.
2. Purger l'air, puis tourner le volant à plusieurs reprises, le véhicule etant immobile, de telle façon que la température d'huile s'élève à environ 50–60°C.
3. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti à 1 000 ± 100 tr/mn.
4. Fermer complètement la vanne d'arrêt de la jauge de pression pour vérifier si la pression de décharge de la pompe à huile est comprise dans la plage des valeurs normales.

   Valeur normale: 8,3–9,0 MPa

   Attention
   La vanne d'arrêt de la jauge de pression ne doit pas rester fermée pendant plus de 10 secondes.
5. Si la pression ne correspond pas à la valeur normale, réviser la pompe à huile.
6. Vérifier si la pression hydraulique correspond à la valeur normale lors d'un fonctionnement à vide provoqué en ouvrant complètement la vanne d'arrêt de la jauge de pression.

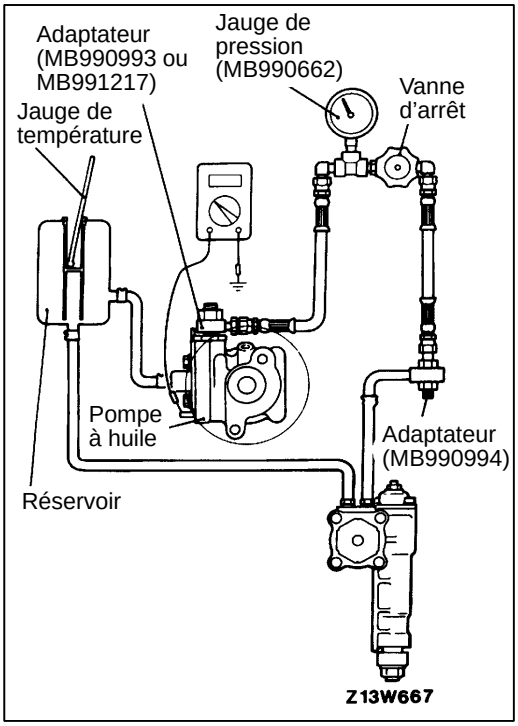
   Valeur normale: 0,8–1,0 MPa
7. Si la pression ne correspond pas à la valeur normale, il y a probablement une panne au niveau des canalisation d'huile ou du boîtier de direction; vérifier ces pièces et réparer le cas échéant.
8. Tourner le volant de direction à fond vers la droite ou vers la gauche, puis vérifier si la pression hydraulique de maintien correspond à la valeur normale.

   Valeur normale: 8,3–9,0 MPa
9. Lorsque la pression ne correspond pas à la valeur normale, procéder à la révision du boîtier de direction.
   Mesurer à nouveau la pression du liquide.
10. Enlever les outils spéciaux, puis serrer la conduite de pression au couple spécifié.

    Couple de serrage: 18 Nm
11. Purger le système.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DU CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE DE DIRECTION ASSISTEE (DIRECTION ASSISTEE) <Véhicules à moteur à essence>

37200720105

1. Débrancher la conduite de pression d'huile de la pompe à huile, puis raccorder les outils spéciaux.
2. Purger l'air, puis tourner le volant à plusieurs reprises, le véhicule étant immobile, de telle façon que la température d'huile s'élève à environ 50–60°C.
3. Le moteur doit tourner au ralenti.
4. Débrancher le connecteur du contacteur de pression d'huile et mettre un ohmmètre en place.
5. Fermer progressivement la vanne d'arrêt de la jauge de pression et augmenter la pression hydraulique, puis vérifier si la pression d'actionnement du contacteur correspond à la valeur normale.

   Valeur normale: 1,5–2,0 MPa
6. Ouvrir progressivement la vanne d'arrêt et réduire la pression hydraulique, puis vérifier si la pression de mise hors circuit du contacteur correspond à la valeur normale.

   Valeur normale: 0,7–1,2 MPa
7. Enlever les outils spéciaux, puis serrer la conduite de pression au couple spécifié.

   Couple de serrage: 18 Nm
8. Purger le système.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VOLANT ET ARBRE DE DIRECTION

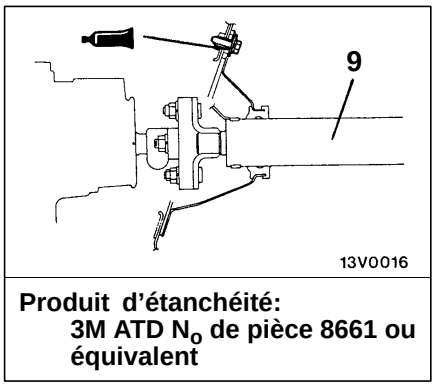
37100170013

DEPOSE ET POSE

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Avant de déposer le module de sac gonflable, se reporter au CHAPITRE 52B – Précautions concernant l'entretien et Module de sac gonflable et unité de contact.

Opérations succédant à la pose
- Contrôle de la position du volant avec les roues dirigées droit vers l'avant

<2WD>



Produit d'étanchéité:
3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent

13V0064
00004888

Procédure de dépose

1. Garniture d'avertisseur <Véhicules sans SRS>
2. Module de sac gonflable (Voir le CHAPITRE 52B – Module de sac gonflable et unité de contact.)

◀A▶ 3. Volant

4. Couvercle supérieur de colonne
- Cache inférieur de tableau de bord (Voir le CHAPITRE 52A – Tableau de bord.)

5. Couvercle inférieur de colonne

▶A◀ 6. Commodo de colonne <Véhicules sans SRS>

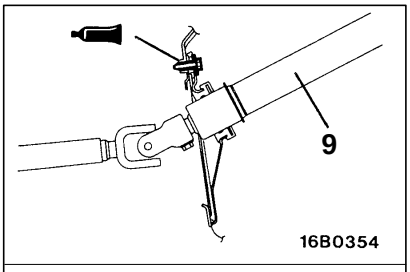
▶A◀ 7. Unité de contact et commodo de colonne (Voir le CHAPITRE 52B – Module de sac gonflable et unité de contact.)

8. Ressort de rappel de pédale de frein
9. Ensemble colonne de direction

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<4WD>



Produit d'étanchéité:
3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent

Procédure de dépose

1. Garniture d'avertisseur <Véhicules sans SRS>
2. Module de sac gonflable (Voir le CHAPITRE 52B – Module de sac gonflable et unité de contact.)

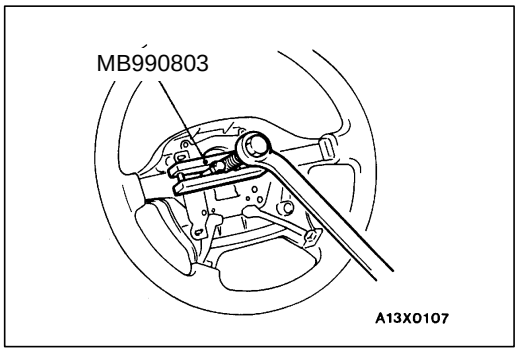
◀A▶ 3. Volant

4. Couvercle supérieur de colonne
5. Couvercle inférieur de colonne

▶A◀ 6. Commodo de colonne <Véhicules sans SRS>

▶A◀ 7. Unité de contact et commodo de colonne (Voir le CHAPITRE 52B – Module de sac gonflable et unité de contact.)

8. Ressort de rappel de pédale de frein
9. Ensemble colonne de direction



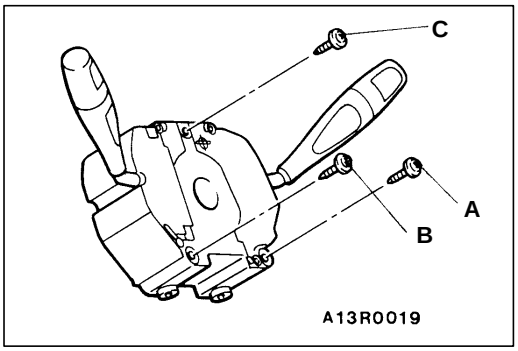
POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU VOLANT DE DIRECTION

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

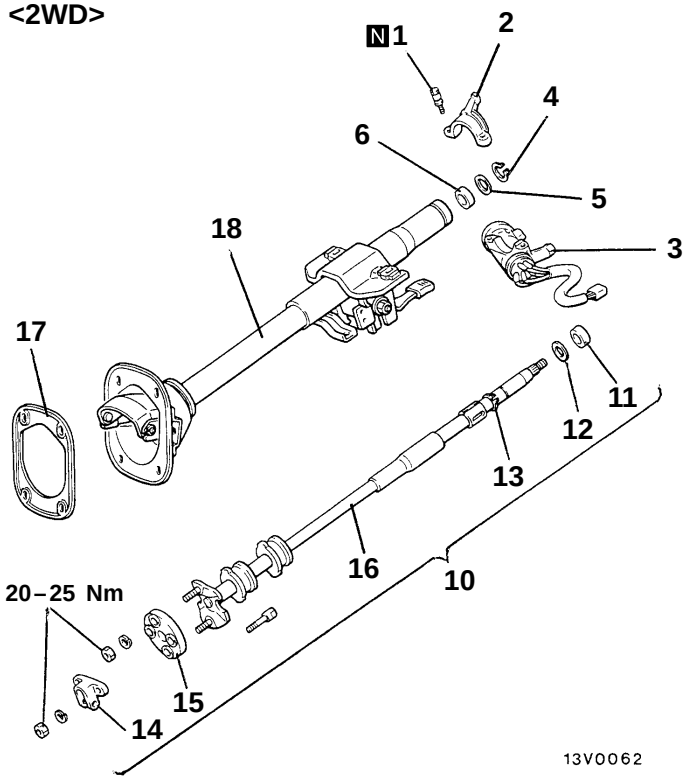
▶A◀ POSE DE L'UNITE DE CONTACT ET DU COMMODE DE COLONNE / DU COMMODO DE COLONNE

Serrer les vis dans l'ordre alphabétique de l'illustration.

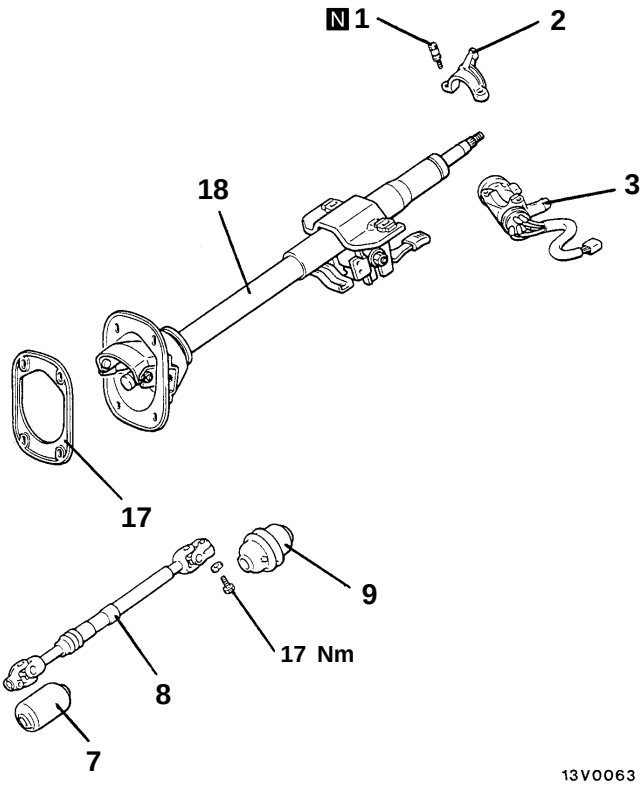
DEMONTAGE ET REMONTAGE

37100190019

<2WD>



<4WD>



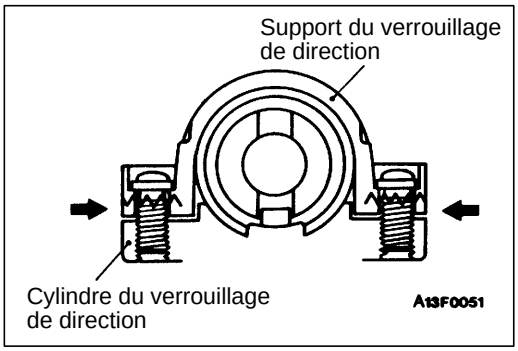
00004890

Procédure de démontage

- ▶B◀ 1. Boulon spécial
- ◀A▶ ▶B◀ 2. Support du verrouillage de direction
- ◀A▶ ▶B◀ 3. Cylindre du verrouillage de direction
- 4. Segment d'arrêt
- 5. Butée
- 6. Entretoise de roulement
- ▶A◀ 7. Soufflet inférieur
- 8. Ensemble cardans
- ▶A◀ 9. Soufflet supérieur
- 10. Ensemble arbre de direction
- 11. Entretoise de roulement
- 12. Butée
- 13. Segment d'arrêt
- 14. Fourche
- 15. Accouplement en caoutchouc
- 16. Arbre de direction
- 17. Garniture
- 18. Sous-ensemble colonne

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

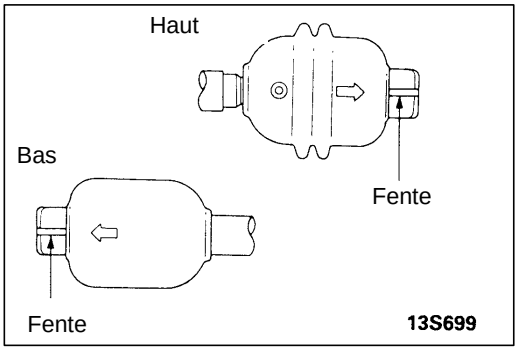
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU SUPPORT DU VERROUILLAGE DE DIRECTION / DU CYLINDRE DU VERROUILLAGE DE DIRECTION

S'il s'avère nécessaire de déposer le cylindre du verrouillage de direction, couper les boulons spéciaux du côté support de verrouillage de direction à l'aide d'une scie à métaux.



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

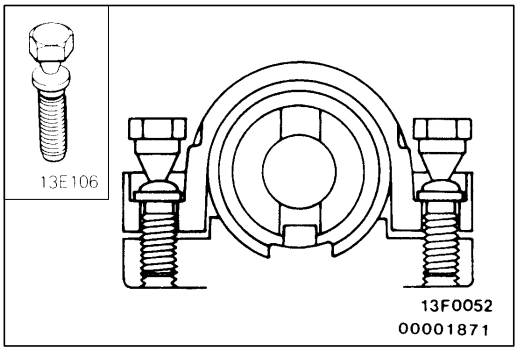
▶A◀ POSE DU SOUFFLET SUPERIEUR / DU SOUFFLET INFERIEUR

Assembler les soufflets supérieur et inférieur et le pare-poussière.

REMARQUE
Pour pouvoir faire le montage, il faut placer les flèches des soufflets supérieur et inférieur en face des fentes des fourches.

▶B◀ POSE DU CYLINDRE DU VERROUILLAGE DE DIRECTION / DU SUPPORT DU VERROUILLAGE DE DIRECTION / DU BOULON SPECIAL

1. Lors de l'installation du cylindre du verrouillage de direction et du support de verrouillage de direction sur le tube de colonne, installer momentanément le verrouillage de direction en l'alignant avec la protubérance de la colonne.



2. Après avoir vérifié si le verrouillage fonctionne correctement, serrer les boulons spéciaux jusqu'à ce que leur tête soit arrachée.

Attention
Le support du verrouillage et les boulons doivent être remplacés par des pièces neuves à chaque fois que le verrouillage de direction est installé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

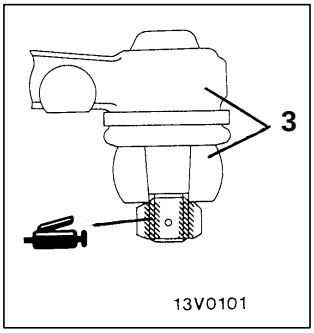
BOITIER DE DIRECTION MANUELLE

37100220046

DEPOSE ET POSE

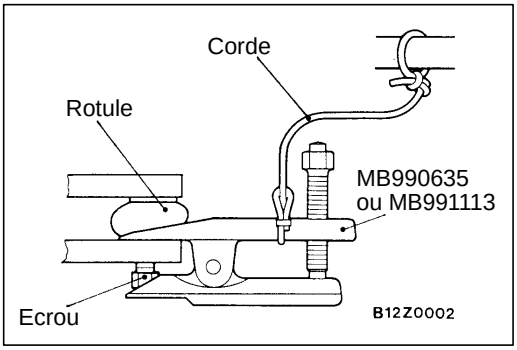
ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Pour ce qui concerne les véhicules avec SRS, avant la dépose du boîtier de direction, se reporter au CHAPITRE 52B, centrer les roues avant et enlever la clé de contact. Tout négligence relative à cette information pourrait endommager l'unité de contact du SRS et rendre inutilisable le SRS, ce qui causerait d'autre part de graves blessures au conducteur.

Opérations succédant à la pose
- Contrôle de la position du volant avec les roues dirigées droit vers l'avant
- Réglage de géométrie du train avant (Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



Procédure de dépose

1. Boulon d'accouplement du boîtier et de l'arbre de direction
2. Goupille fendue
◀A▶ 3. Raccord de la bielle pendante et de la barre de liaison
4. Ecrous autobloquant
5. Boîtier de direction



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ SEPARATION DE LA BIELLE PENDANTE ET DE LA BARRE DE LIAISON

Désaccoupler la rotule à l'aide de l'outil spécial.

Attention

1. **Au moyen de l'outil spécial, desserrer l'écrou de fixation de la rotule de barre d'accouplement, mais ne pas le retirer.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une corde pour l'empêcher de tomber.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

37100230049

CONTROLE DU PARE-POUSSIERE DE BIELLE PENDANTE

Si le pare-poussière de bielle pendante est craquelé ou autrement endommagé, remplacer la bielle pendante complète. Si on a accidentellement endommagé le pare-poussière pendant l'intervention, on peut remplacer le pare-poussière seulement. (Voir la page 37A-25.)

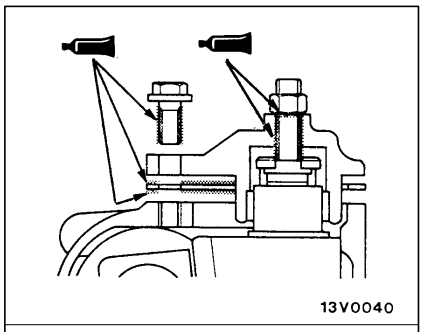
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

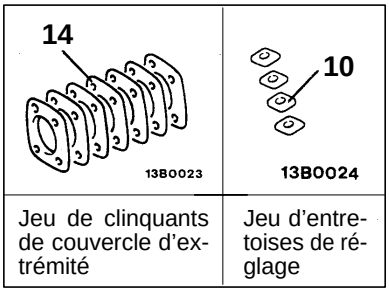
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

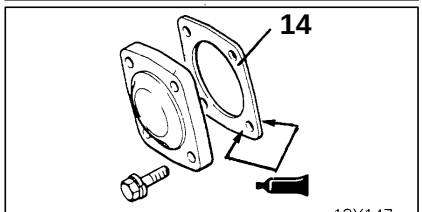
37100240042



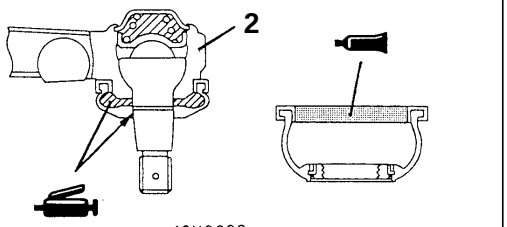
Produit d'étanchéite:
3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent



Jeu de clinquants de couvercle d'extrémité	Jeu d'entretoises de réglage



Produit d'étanchéite:
3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent



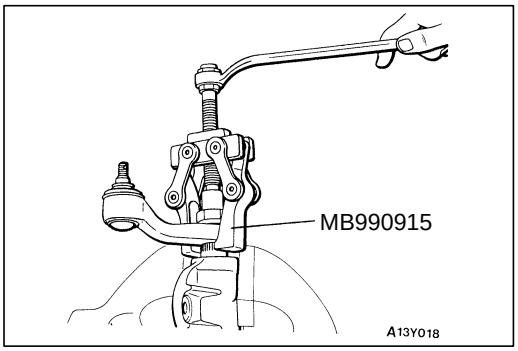
Produit d'étanchéite:
3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent

Procédure de démontage

▶H◀ ● Contrôle du jeu entre dents du boîtier de direction
1. Ecrou freiné
◀A▶ ▶G◀ 2. Bielle pendante
3. Bouchon à reniflard
4. Joint
5. Boulons d'étanchéité
▶F◀ ● Réglage du couple de départ total de l'arbre principal
6. Contre-écrou
◀B▶ 7. Couvercle latéral
8. Garniture
9. Boulon de réglage
▶E◀ ● Réglage du jeu axial de l'arbre transversal
10. Entretoise de réglage
◀C▶ 11. Arbre transversal
12. Boulons
▶D◀ ● Réglage du couple de départ de l'arbre principal
13. Couvercle d'extrémité
14. Clinquant de réglage
15. Roulement
▶C◀ 16. Ensemble arbre principal
17. Roulement
▶B◀ 18. Bague d'étanchéité
▶A◀ 19. Bague d'étanchéité
20. Corps du boîtier de direction

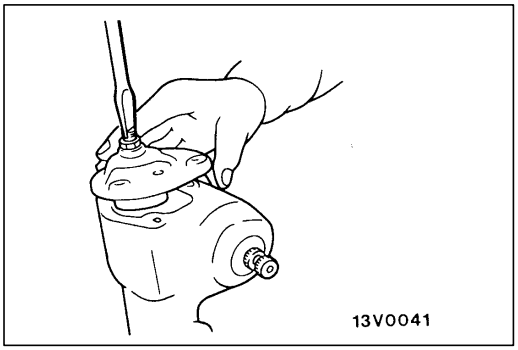
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



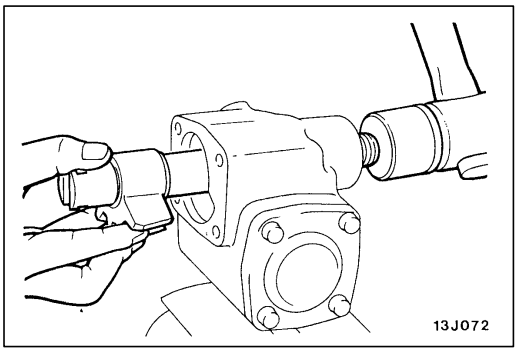
POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DE LA BIELLE PENDANTE



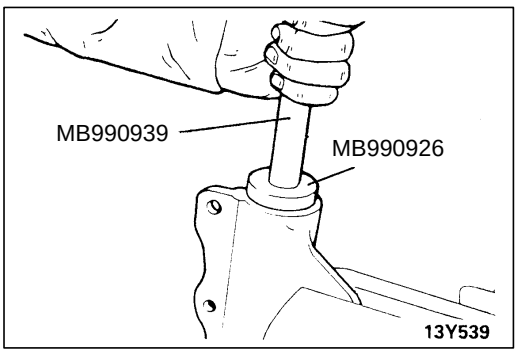
◀B▶ DEPOSE DU COUVERCLE LATERAL

1. Desserrer le contre-écrou, puis tourner légèrement le boulon de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
2. Visser le boulon de réglage en le tournant sans faire tourner le couvercle latéral, et déposer le couvercle latéral.



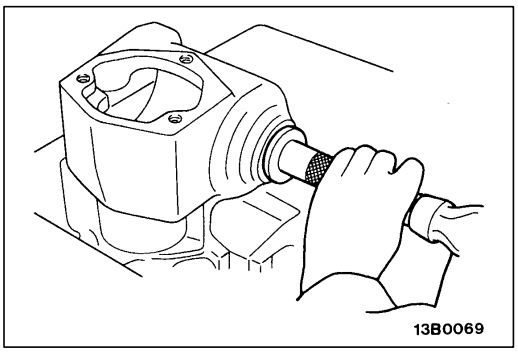
◀C▶ DEPOSE DE L'ARBRE TRANSVERSAL

Placer l'arbre principal et l'arbre transversal dans la position correspondant aux roues dirigées droit vers l'avant, et taper sur l'extrémité inférieure de l'arbre transversal avec un maillet en plastique pour déposer l'arbre transversal en même temps que le couvercle supérieur.



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



▶B◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

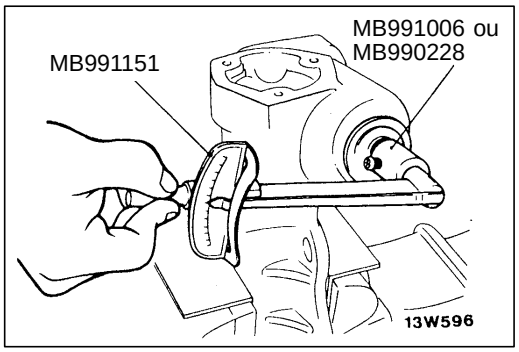
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

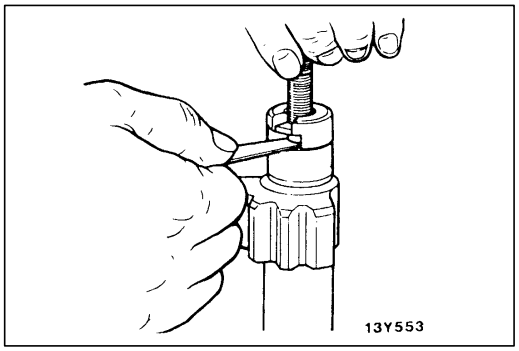
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

▶C◀ POSE DE L'ENSEMBLE ARBRE PRINCIPAL

Enduire d'huile les dentures et surfaces de glissement, puis introduire l'ensemble arbre principal et les roulements dans le corps du boîtier de direction.





▶D◀ REGLAGE DU COUPLE DE DEPART DE L'ARBRE PRINCIPAL

1. Mettre le couvercle d'extrémité et le ou les clinquants de réglage sur le corps du boîtier de direction, puis serrer au couple prescrit.

   Valeur normale: 0,49 – 0,78 Nm

2. Au moyen des outils spéciaux, mesurer le couple de départ de l'arbre principal.
3. Si le couple mesuré n'est pas conforme à la valeur normale, régler en changeant les clinquants de réglage.
4. Enlever des clinquants pour augmenter le couple, ou ajouter des clinquants pour le réduire.

▶E◀ REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE TRANSVERSAL

1. Mettre l'entretoise de réglage en place sur le boulon de réglage et mesurer le jeu axial de l'arbre transversal.

   Valeur normale: 0,05 mm ou moins

2. Si le jeu mesuré n'est pas conforme à la valeur normale, régler en changeant l'entretoise de réglage.

▶F◀ REGLAGE DU COUPLE DE DEPART TOTAL DE L'ARBRE PRINCIPAL

Lubrifier les roulements et les dentures des arbres.

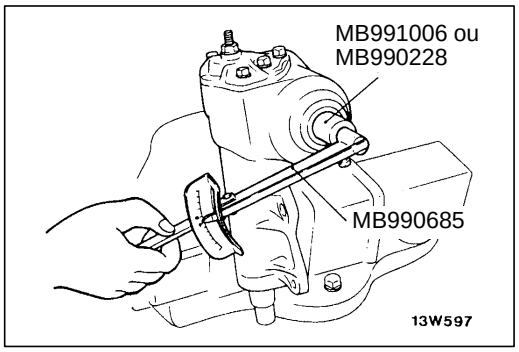
1. Amener l'écrou à billes de l'arbre principal en position centrale (position correspondant au roues dirigées droit vers l'avant).

   Attention
   Ne pas endommager la bague d'étanchéité de l'arbre transversal.

2. Tourner le boulon de réglage de 2 ou 3 tours pour amener les dentures en contact.
3. Mesurer le couple de départ total de l'arbre principal.
   (1) Prendre le corps du boîtier de direction à l'étau par la bride.
   (2) Mesurer le couple de départ total de l'arbre principal au moyen des outils spéciaux.

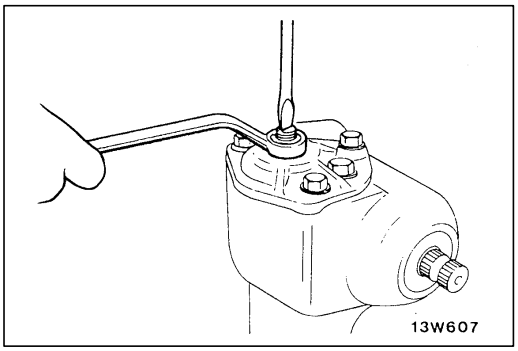
   Valeur normale: 0,98 – 1,47 Nm

   REMARQUE
   L'arbre principal doit tourner souplement sur toute sa course.

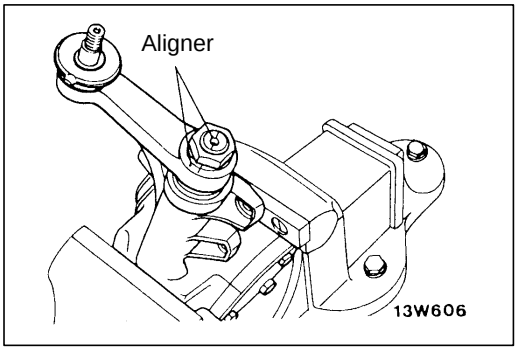


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

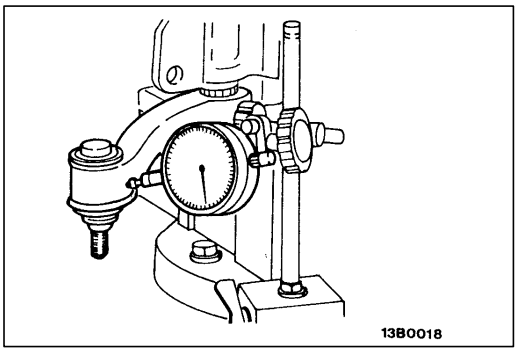


(3) Si le couple mesuré n'est pas conforme à la valeur normale, régler en vissant ou en dévissant le boulon de réglage.
(4) Si le réglage est impossible, effectuer les contrôles suivants:
  1) Faux-rond de l'arbre transversal suite à un montage incorrect du couvercle supérieur
  2) Roulement à aiguilles d'arbre transversal endommagé
  3) Montage incorrect du couvercle d'extrémité



▶G◀POSE DE LA BIELLE PENDANTE

Installer la bielle pendante sur le boîtier de direction en faisant coïncider les repères de positionnement.

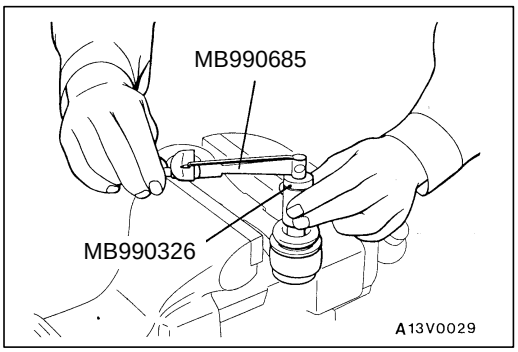


▶H◀CONTROLE DU JEU ENTRE DENTS DU BOITIER DE DIRECTION

1. Manœuvrer la bielle pendante vers la droite et vers la gauche sur toute sa course 3 à 5 fois pour être sûr du bon engagement des dentures.
2. Mesurer le jeu entre dents du boîtier de direction en bout de bielle pendante à l'aide d'un comparateur à cadran.

   Limite: 0,5 mm

   Attention:
   Le jeu entre dents du boîtier de direction doit se mesurer avec l'arbre principal, l'arbre transversal et la bielle pendante dans la position correspondant aux roues dirigées droit vers l'avant.
3. Remplacer l'arbre principal si la limite de réparation est dépassée.



VERIFICATION

37100250045

COUPLE DE DEPART DE LA ROTULE DE BIELLE PENDANTE

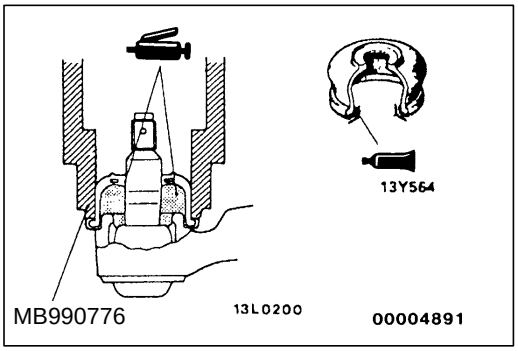
Après avoir manœuvré à plusieurs reprises et dans tous les sens le goujon de rotule, remettre l'écrou sur le goujon et, au moyen de l'outil spécial, mesurer le couple de départ de la rotule.

Valeur normale: 0,5–1,5 Nm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



REMPLACEMENT DU PARE-POUSSIERE

Uniquement dans le cas où le pare-poussière a été endommagé accidentellement pendant l'intervention, remplacer le pare-poussière seulement en procédant comme suit:

1. Remplir l'intérieur du pare-poussière de graisse universelle.
2. Enduire d'un agent d'étanchéité de la qualité prescrite la surface de contact du pare-poussière avec la bielle pendante.

   Produit d'étanchéité à employer:
   3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent
3. Au moyen de l'outil spécial, installer le pare-poussiére sur la bielle pendante.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BOITIER DE DIRECTION ASSISTEE

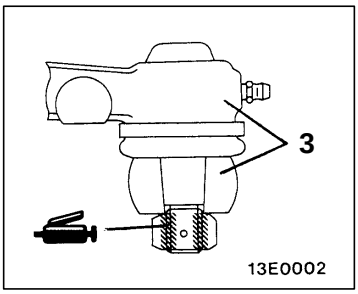
37200390122

DEPOSE ET POSE

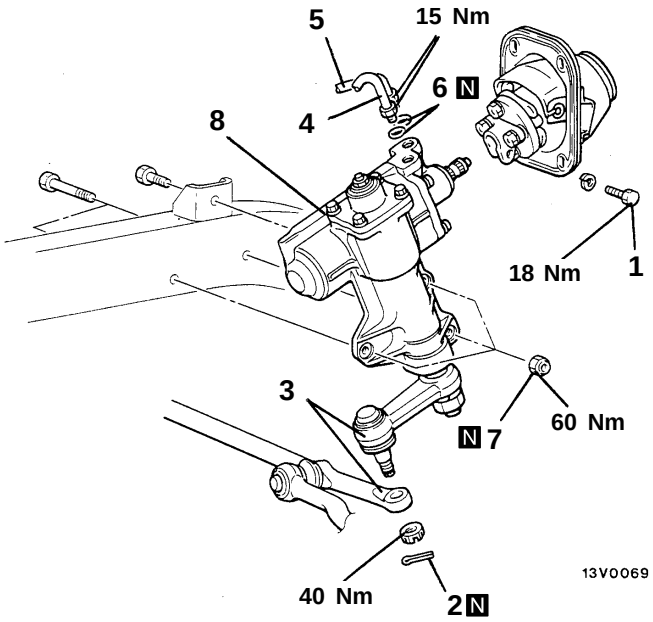
ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Pour ce qui concerne les véhicules avec SRS, avant la dépose du boîtier de direction, se reporter au CHAPITRE 52B, centrer les roues avant et enlever la clé de contact. Tout négligence relative à cette information pourrait endommager l'unité de contact du SRS et rendre inutilisable le SRS, ce qui causerait d'autre part de graves blessures au conducteur.

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de direction assistée (Voir la page 37A-11.)

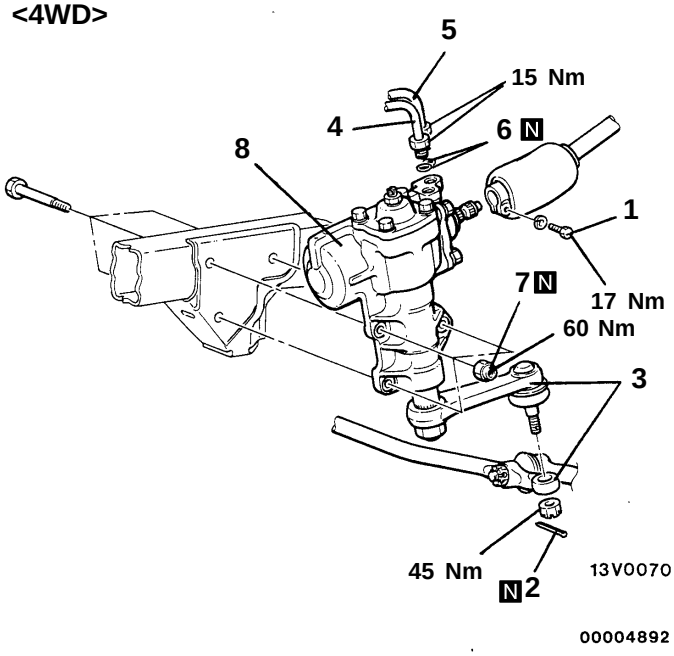
Opérations succédant à la pose
- Remplissage en liquide de direction assistée (Voir la page 37A-11.)
- Purge du circuit de liquide de direction assistée (Voir la page 37A-12.)
- Contrôle de la position du volant avec les roues dirigées droit vers l'avant
- Réglage de géométrie du train avant (Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



<2WD>



<4WD>



Procédure de dépose

1. Boulon d'accouplement du boîtier et de l'arbre de direction
2. Goupille fendue
3. Raccord de la bielle pendante et de la barre de liaison

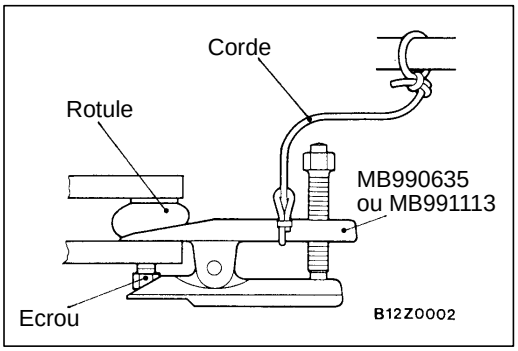
◀A▶

4. Canalisation de pression
5. Canalisation de retour
6. Joint torique
7. Ecrous autobloquant
8. Boîtier de direction assistée

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ SEPARATION DE LA BARRE DE LIAISON

Désaccoupler la rotule à l'aide de l'outil spécial.

Attention

1. **Au moyen de l'outil spécial, desserrer l'écrou de fixation de la rotule de barre d'accouplement, mais ne pas le retirer.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une corde pour l'empêcher de tomber.**

VERIFICATION

37200400108

CONTROLE DU PARE-POUSSIERE DE BIELLE PENDANTE

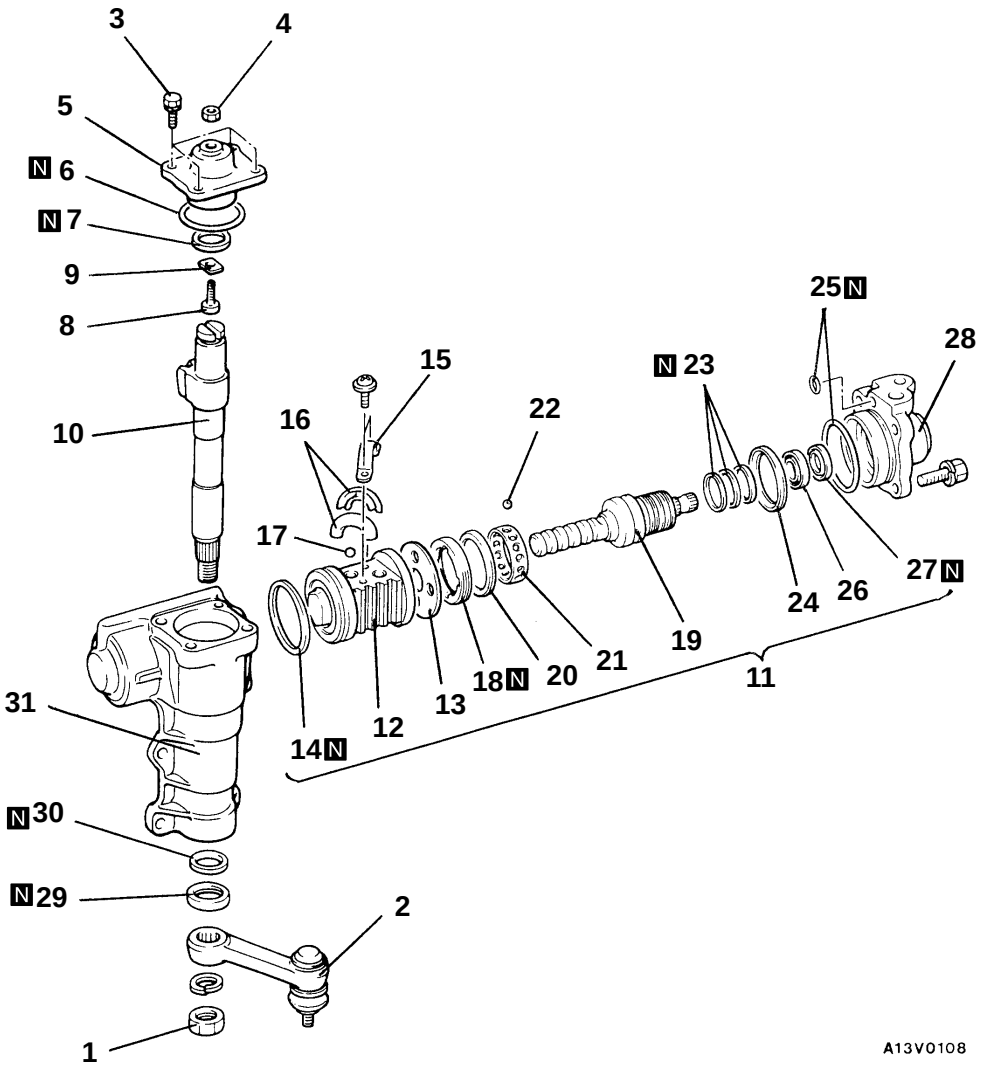
Si le pare-poussière de bielle pendante est craquelé ou autrement endommagé, remplacer la bielle pendante complète. (Voir la page 37A-36.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE

37200420029



Procédure de démontage

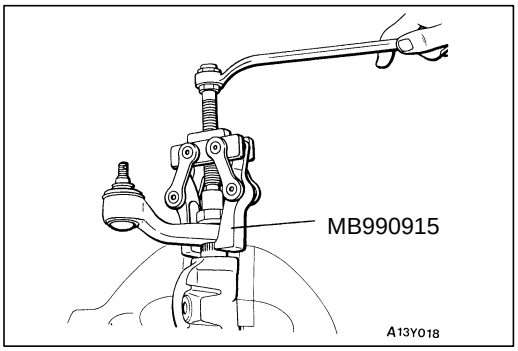
1. Ecrou freiné
2. Bielle pendante
3. Boulons
4. Contre-écrou du boulon de réglage
5. Couvercle latéral
6. Joint torique
7. Garniture en Y
8. Boulon de réglage
9. Plaquette de réglage
10. Arbre transversal
11. Ensemble arbre principal et distributeur hydraulique
12. Piston à crémaillère
13. Entretoise
14. Segment d'étanchéité
15. Porte-circulateur
16. Circulateur
17. Bille
18. Contre-écrou
19. Arbre principal
20. Chemin de roulement
21. Cage
22. Bille
23. Segment d'étanchéité
24. Chemin de roulement
25. Joint torique
26. Roulement
27. Bague d'étanchéité
28. Corps de distributeur hydraulique
29. Bague d'étanchéité
30. Garniture en Y
31. Corps de boîtier de direction

◀A▶ ◀B▶ ◀C▶ ◀D▶ ◀E▶ ◀F▶ ◀F▶ ◀F▶ ◀G▶ ◀G▶

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

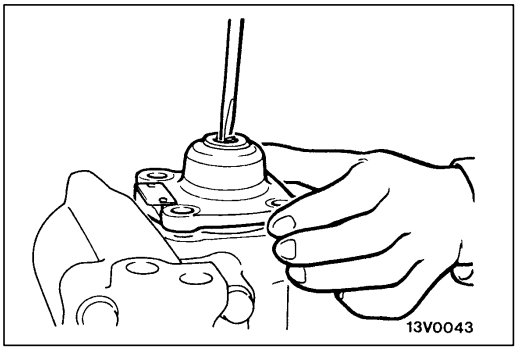
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



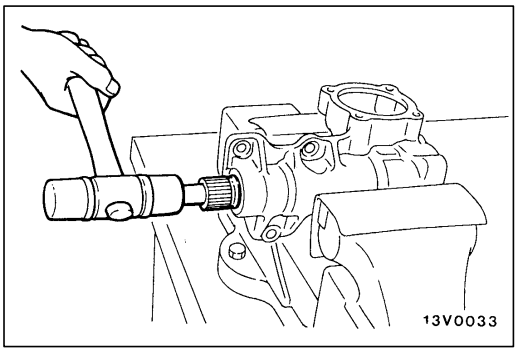
POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DE LA BIELLE PENDANTE



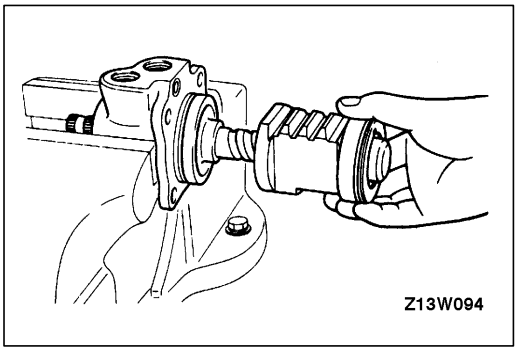
◀B▶ DEPOSE DU COUVERCLE LATERAL

1. Desserrer le contre-écrou, puis tourner légèrement le boulon de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
2. Visser le boulon de réglage en le tournant sans faire tourner le couvercle latéral, et déposer le couvercle latéral.



◀C▶ DEPOSE DE L'ARBRE TRANSVERSAL

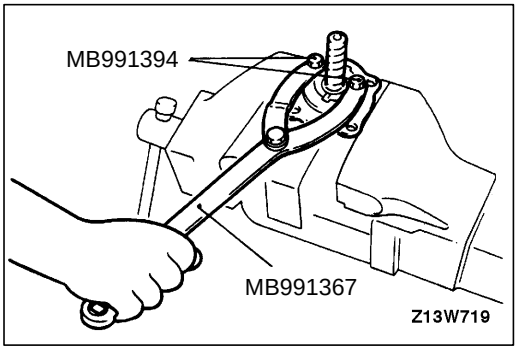
Placer l'arbre principal et l'arbre transversal dans la position correspondant aux roues dirigées droit vers l'avant, et taper sur l'extrémité inférieure de l'arbre transversal avec un maillet en plastique pour déposer l'arbre transversal en même temps que le couvercle latéral.



◀D▶ DEPOSE DU PISTON A CREMAILLERE

Déposer le piston à crémaillère de d'arbre principal en le tournant en sens inverse des aiguilles d'une montre.

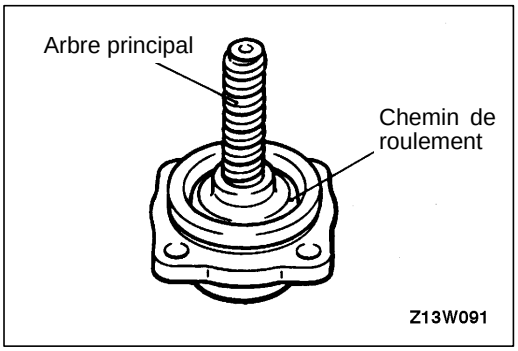
Attention
Prendre garde à ne pas perdre les 26 billes à l'intérieur du piston à crémaillère.



◀E▶ DEPOSE DU CONTRE-ECROU

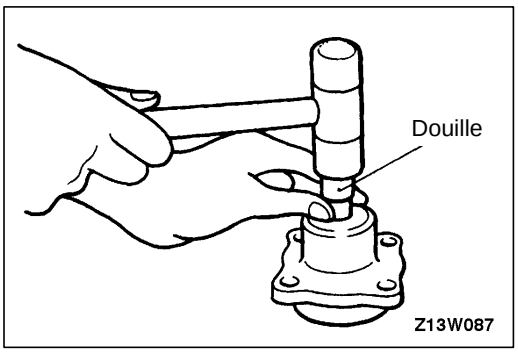
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀F▶ DEPOSE DE L'ARBRE PRINCIPAL / DU CHEMIN DE ROULEMENT / DES BILLES

Déposer l'arbre principal tout en appuyant sur le chemin de roulement de façon à éviter que les billes ne s'échappent.



◀G▶ DEPOSE DU ROULEMENT / DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Déposer simultanément la bague d'étanchéité et le roulement à l'aide d'une douille.

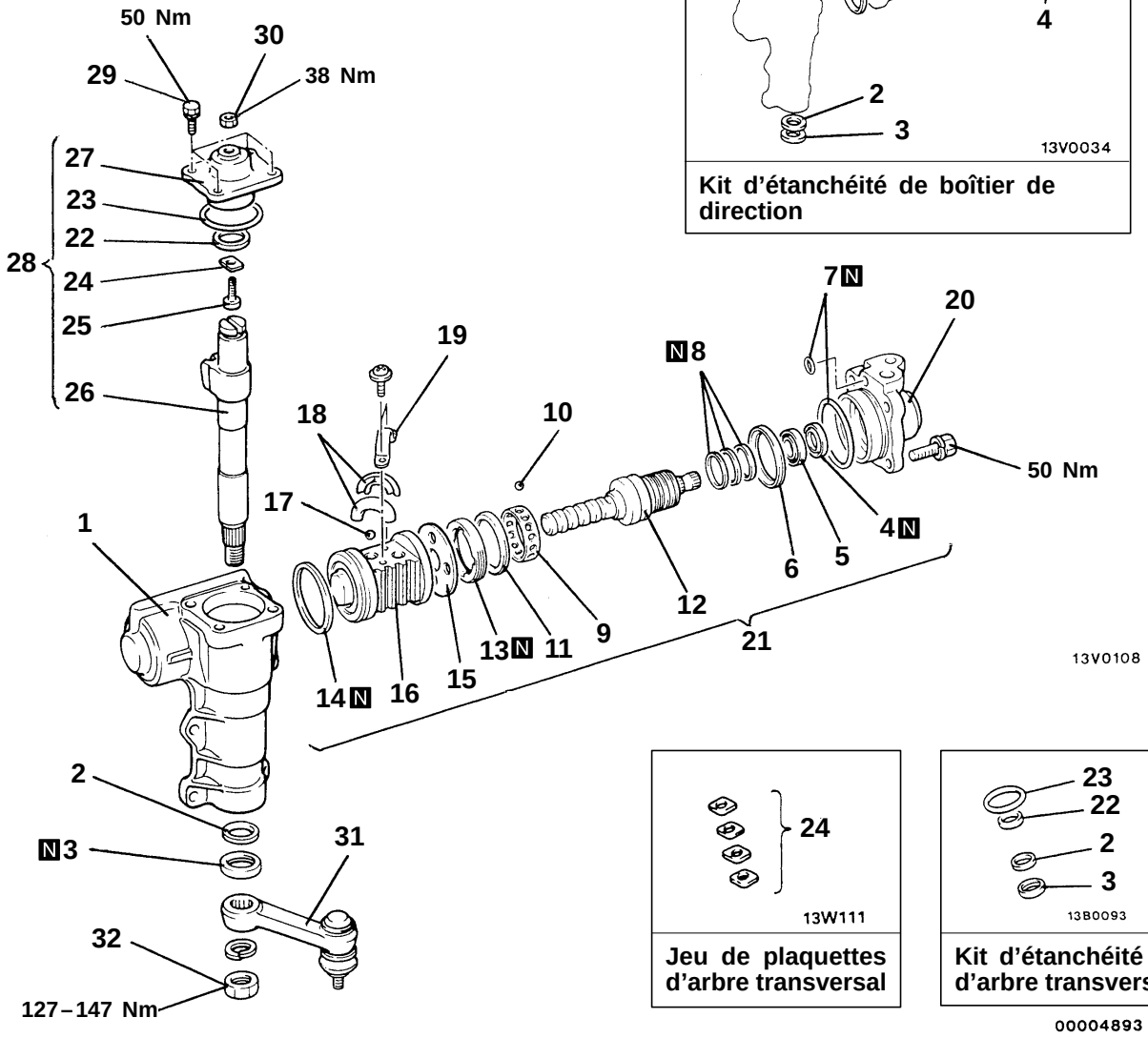
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMONTAGE

37200430022



Kit d'étanchéité de boîtier de direction

Jeu de plaquettes d'arbre transversal

Kit d'étanchéité d'arbre transversal

00004893

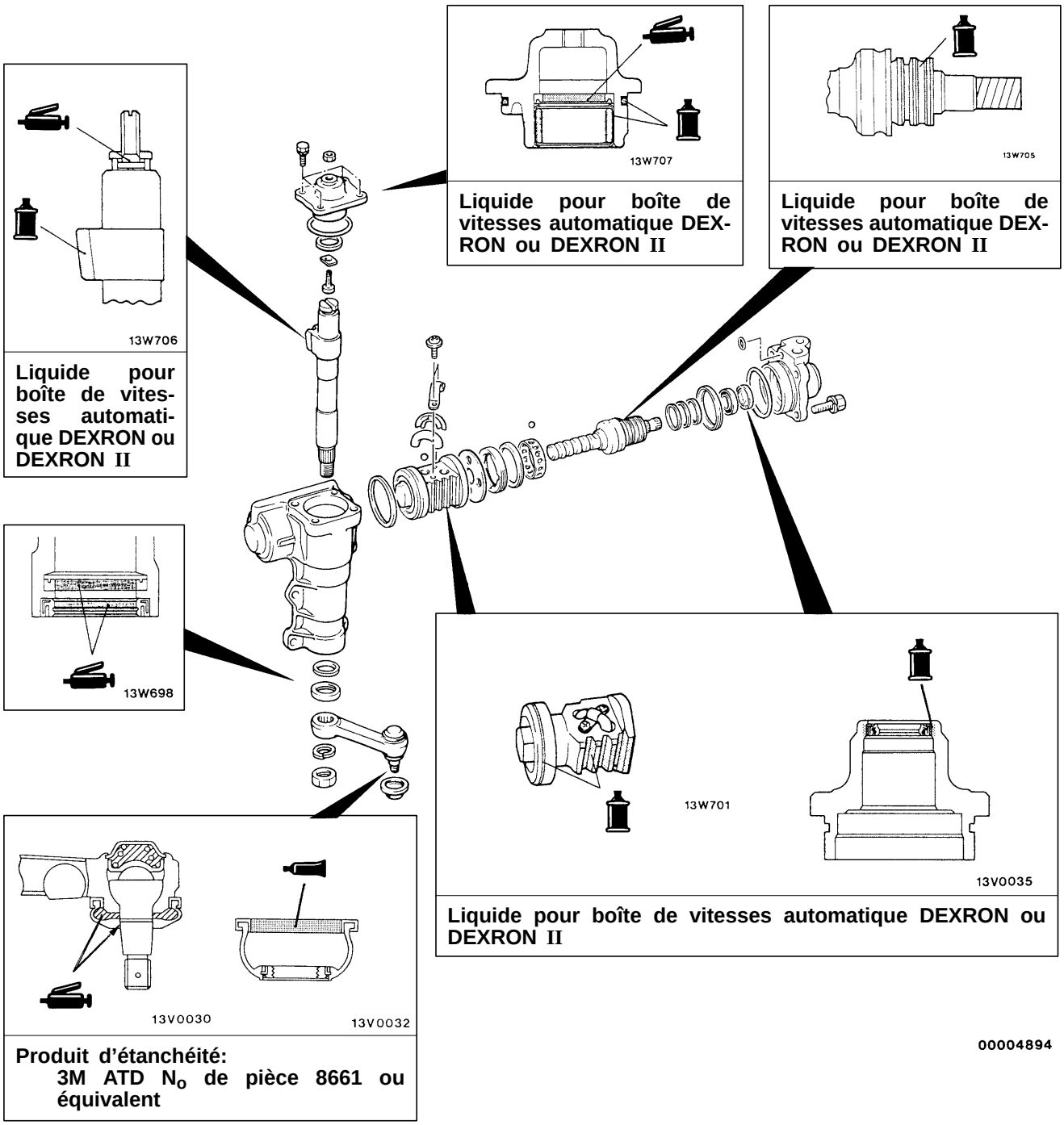
Procédure de remontage

1. Corps de boîtier de direction
2. Garniture en Y
3. ▶A◀ Bague d'étanchéité
4. ▶B◀ Bague d'étanchéité
5. ▶C◀ Roulement
6. Chemin de roulement
7. Joint torique
8. ▶D◀ Segment d'étanchéité
9. ▶E◀ Cage
10. ▶E◀ Bille
11. ▶E◀ Chemin de roulement
12. ▶E◀ Arbre principal
13. ▶F◀ Contre-écrou
    - ▶G◀ Réglage du jeu axial de l'arbre principal
14. Segment d'étanchéité
15. Entretoise
16. ▶H◀ Piston à crémaillère
17. ▶H◀ Bille
18. Circulateur
19. Porte-circulateur
20. Corps de distributeur hydraulique
21. Ensemble arbre principal et distributeur hydraulique
22. Garniture en Y
23. Joint torique
    - ▶I◀ Réglage du jeu axial de l'arbre transversal
24. Plaquette de réglage
25. Boulon de réglage
26. ▶J◀ Arbre transversal
27. Couvercle latéral
28. Ensemble couvercle latéral et arbre transversal
29. Boulons
    - ▶K◀ Réglage du couple de départ total de l'arbre principal
30. Contre-écrou du boulon de réglage
31. ▶L◀ Bielle pendante
32. Ecrou freiné

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'APPLICATION DE LUBRIFIANT ET DE PRODUIT D'ETANCHEITE



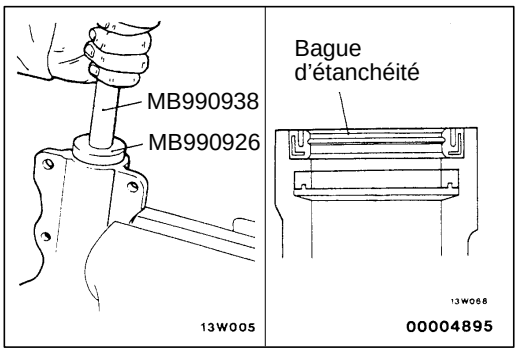
Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Produit d'étanchéité:
3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent



POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

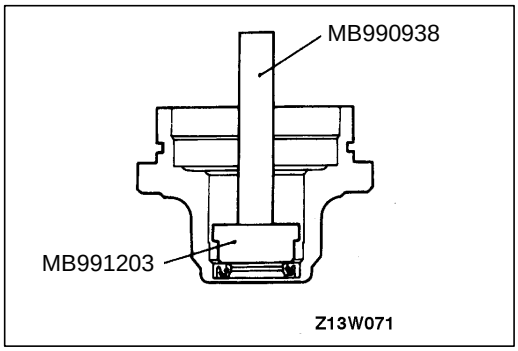
Lubrifier l'extérieur de la bague d'étanchéité avec le fluide de la qualité prescrite. Au moyen des outils spéciaux, introduire à force la bague d'étanchéité dans le corps de distributeur hydraulique.

Liquide préconisé:
Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

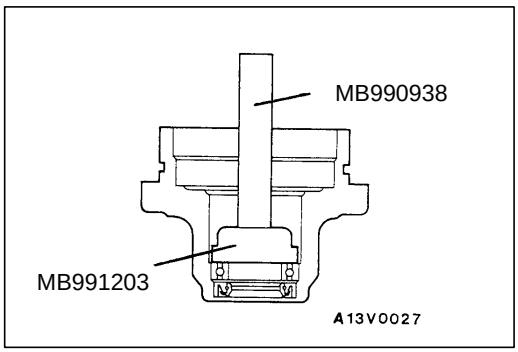
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶B◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Lubrifier l'extérieur de la bague d'étanchéité avec le fluide de la qualité prescrite. Au moyen des outils spéciaux, introduire à force la bague d'étanchéité dans le corps de distributeur hydraulique.

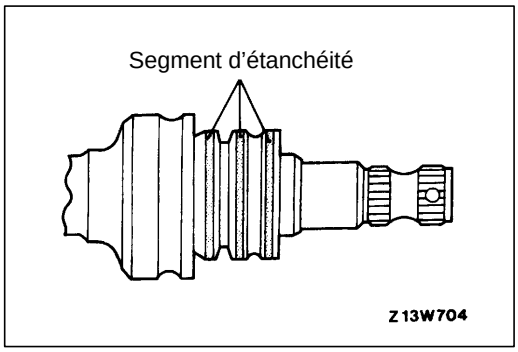
Liquide préconisé:
Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II



▶C◀ POSE DU ROULEMENT

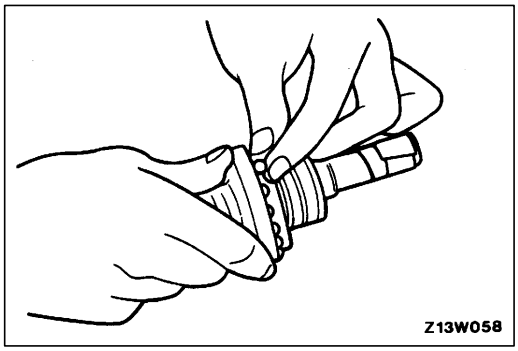
Lubrifier l'extérieur du roulement avec le fluide de la qualité prescrite. Au moyen des outils spéciaux, introduire à force le roulement dans le corps de distributeur hydraulique.

Liquide préconisé:
Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II



▶D◀ POSE DES SEGMENTS D'ETANCHEITE

Pousser les segments d'étanchéité fermement pour les faire entrer dans les gorges du distributeur hydraulique.



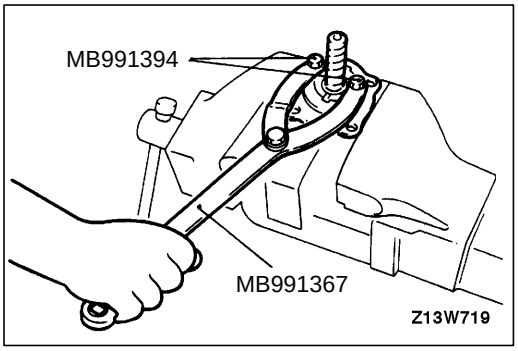
▶E◀ POSE DE LA CAGE / DES BILLES / DU CHEMIN DE ROULEMENT / DE L'ARBRE PRINCIPAL

1. Lubrifier l'arbre principal avec le fluide de la qualité prescrite.

   Liquide préconisé:
   Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II
2. Emmailloter la partie dentelée de ruban vinyle pour éviter d'endommager la bague d'étanchéité pendant l'introduction de l'arbre principal dans le corps du distributeur hydraulique.
3. Introduire l'arbre principal dans le corps du distributeur hydraulique.
4. Amener le trou de la cage en face du sillon de l'arbre principal et introduire deux ou trois billes.
5. Introduire les billes restantes par le trou de la cage. Appuyer avec le chemin de roulement pour les faire entrer.
6. En accouplant l'arbre principal au corps de distributeur hydraulique, maintenir une certaine pression sur le chemin de roulement pour empêcher les billes de ressortir.

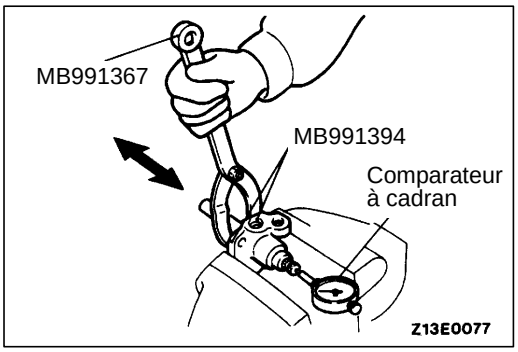
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶F◀ POSE DU CONTRE-ECROU

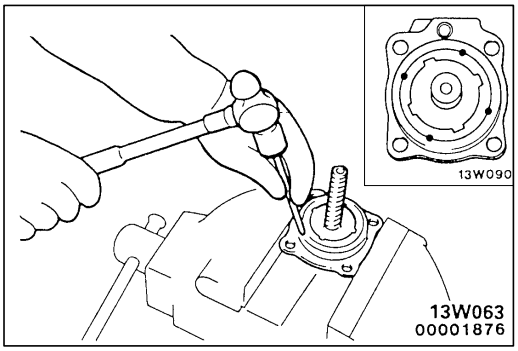
Au moyen de l'outil spécial, serrer le contre-écrou avec soin jusqu'en contact avec le chemin de roulement.



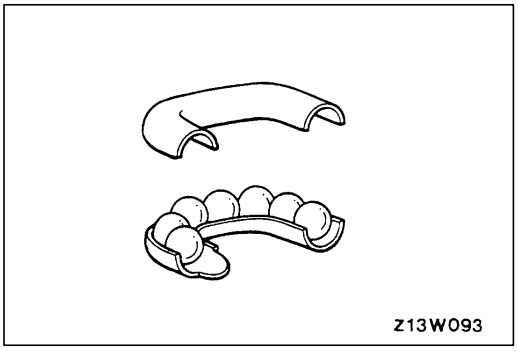
▶G◀ REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE PRINCIPAL

1. Pour régler le jeu axial de l'arbre principal, serrer progressivement le contre-écrou jusqu'à obtention de la valeur normale.

   Valeur normale: 0,03 mm ou moins



2. Au pointeau, mater le pourtour du contre-écrou pour l'immobiliser.
3. Vérifier que l'arbre principal tourne sans point dur.



▶H◀ POSE DU PISTON A CREMAILLERE / DES BILLES

1. Introduire le piston à crémaillère jusqu'au contact avec le bord de l'arbre principal.
2. En tournant l'arbre principal, amener le chemin à billes en face du trou d'introduction des 19 billes.

   REMARQUE
   Les billes doivent être introduites sans laisser d'espace entre elles.

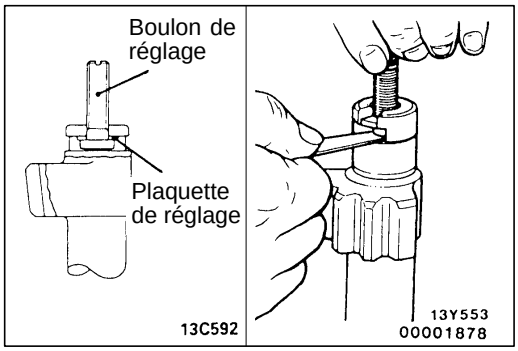
3. Placer les sept billes restantes dans le circulateur et mettre le circulateur en place sur le piston à crémaillère.
4. Lubrifier les segments d'étanchéité du piston à crémaillère avec le fluide de la qualité prescrite.

   Liquide préconisé:
   Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶I◀ REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE TRANSVERSAL

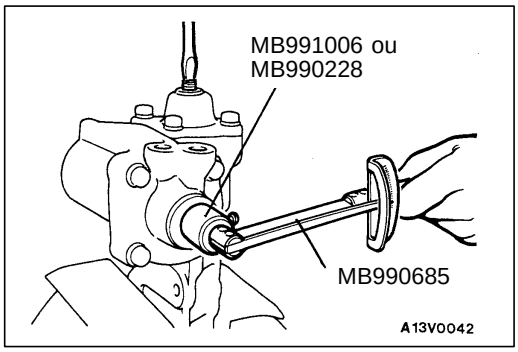
1. Installer la plaquette de réglage avec le côté biseauté tourné vers le bas.
2. A la jauge d'épaisseur, mesurer le jeu entre le boulon de réglage et l'arbre transversal.

   Valeur normale: 0,05 mm ou moins
3. Si le jeu excède la valeur normale, remplacer la plaquette de réglage par une autre d'épaisseur appropriée.

▶J◀ POSE DE L'ARBRE TRANSVERSAL

Placer le piston à crémaillère en position neutre et installer l'arbre transversal.

Attention
Ne pas faire tourner le couvercle latéral pendant la mise en place. Veiller à ne pas endommager la bague d'étanchéité de l'arbre transversal.

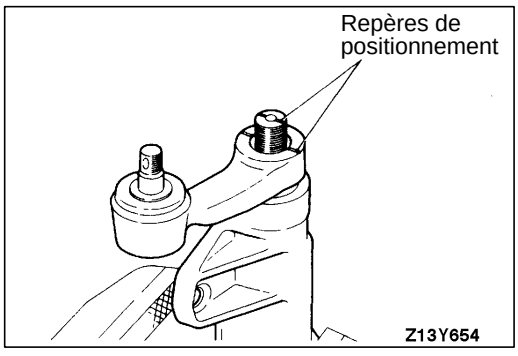


▶K◀ REGLAGE DU COUPLE DE DEPART TOTAL DE L'ARBRE PRINCIPAL

1. Tout en faisant tourner le boulon de réglage, mesurer le couple de départ total de l'arbre principal au moyen de l'outil spécial.

   Valeur normale:
   <2WD> 0,98 – 1,47 Nm
   <4WD> 0,69 – 1,28 Nm

   Attention
   Faire le réglage par le boulon de réglage de manière que le couple de départ du piston à crémaillère soit d'environ 0,2 Nm plus fort quand le piston à crémaillère est en position centrale que quand il est en bout de course.
2. Serrer le contre-écrou du boulon de réglage au couple prescrit.

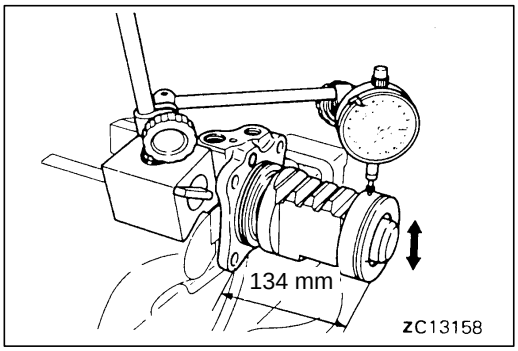


▶L◀ POSE DE LA BIELLE PENDANTE

Installer la bielle pendante sur le boîtier de direction en faisant coïncider les repères de positionnement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

37200440087

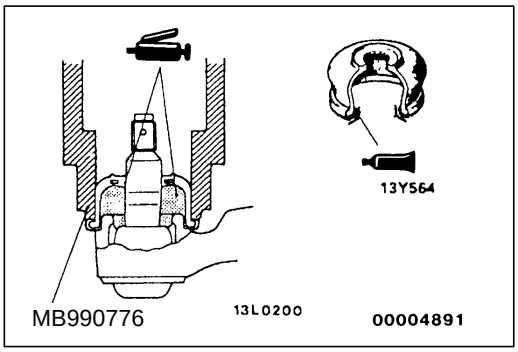
JEU DES BILLES DANS LA GORGE DU PISTON A CREMAILLERE

Amener le piston à crémaillère dans la position indiquée sur l'illustration et mesurer le jeu au comparateur à cadran.

Limite: 0,05 mm

COUPLE DE DEPART DE LA ROTULE DE BIELLE PENDANTE

Voir la page 37A-24.



REMPLACEMENT DU PARE-POUSSIERE

Uniquement dans le cas où le pare-poussière a été endommagé accidentellement pendant l'intervention, remplacer le pare-poussière seulement en procédant comme suit:

1. Remplir l'intérieur du pare-poussière de graisse universelle.
2. Enduire d'un agent d'étanchéité de la qualité prescrite la surface de contact du pare-poussière avec la bielle pendante.

   Produit d'étanchéité à employer:
   3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent
3. Au moyen de l'outil spécial, installer le pare-poussière sur la bielle pendante.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

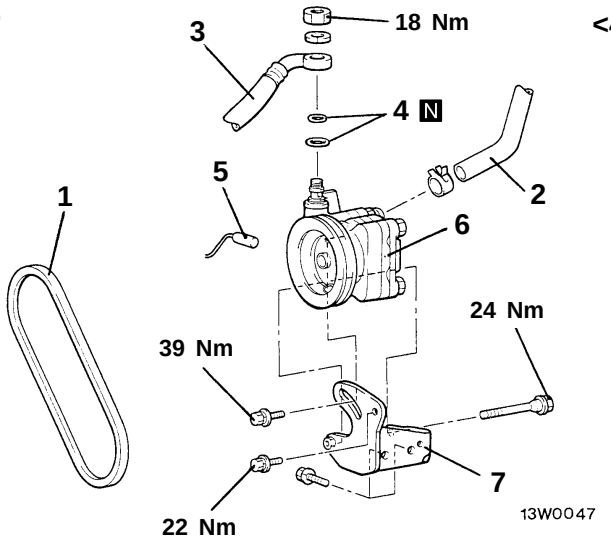
37200520163

DEPOSE ET POSE

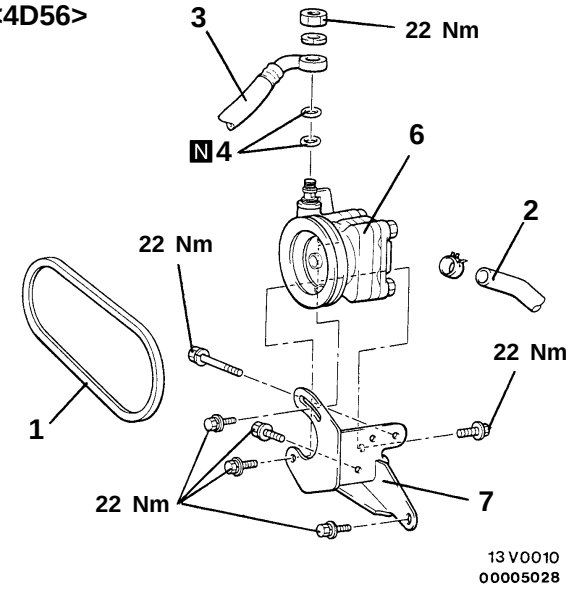
Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de direction assistée (Voir la page 37A-11.)

Opérations succédant à la pose
- Remplissage en liquide de direction assistée (Voir la page 37A-11.)
- Réglage de la tension de la courroie d'entraînement (Voir la page 37A-11.)
- Purge du circuit de liquide de direction assistée (Voir la page 37A-12.)
- Vérification de la mise sous pression de la pompe à huile (Voir la page 37A-13.)

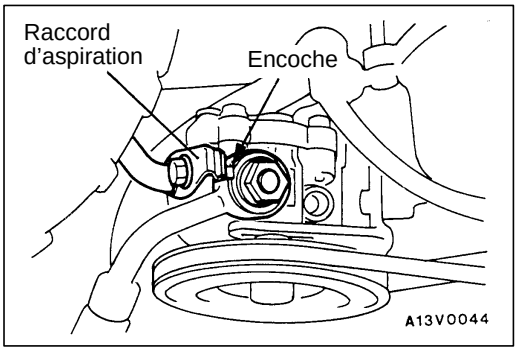
<4G6>



<4D56>



Procédure de dépose
1. Courroie d'entraînement
2. Conduite d'aspiration
3. ▶A◀ Conduite de pression
4. Joint torique
5. Connecteur du contacteur de pression <4G6>
6. Pompe à huile
7. Support de pompe à huile



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA CONDUITE DE PRESSION

Brancher la couduite de pression de manière à ce que la partie de l'encoche touche le raccord d'aspiration.

VERIFICATION

37200530067

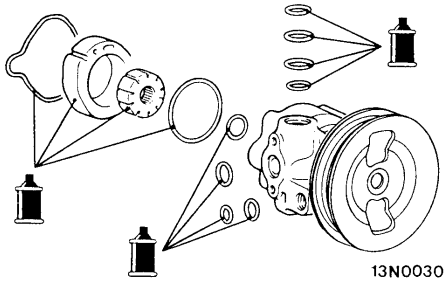
Vérifier la courroie d'entraînement pour des craquelures. Vérifier l'ensemble de la poulie pour une rotation irrégulière.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

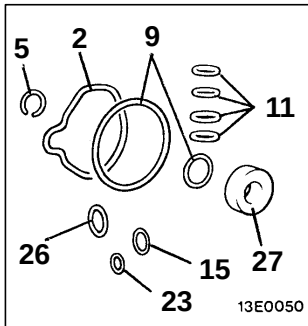
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE <4G6>

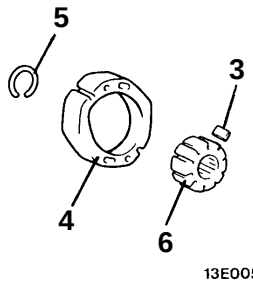
37200540121



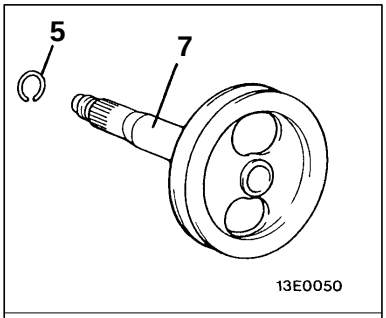
Liquide:
Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II



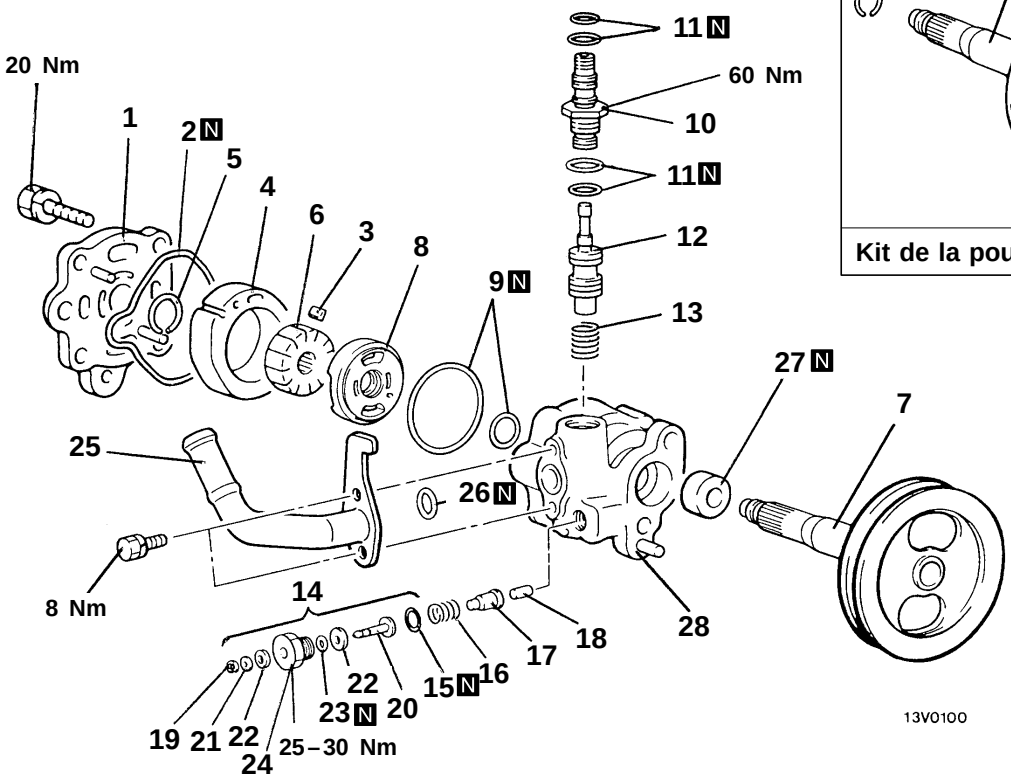
Kit de bagues d'étanchéité de la pompe à huile



Kit de cartouche de pompe à huile



Kit de la poulie et de l'arbre



00005029

Procédure de démontage

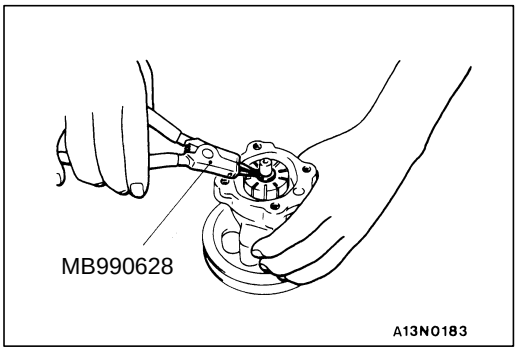
1. Couvercle de pompe
2. Joint torique
3. ▶H◀ Ailette
4. ▶G◀ Anneau excentrique
5. ◀A▶ ▶F◀ Jonc d'arrêt
6. ▶E◀ Rotor
7. Ensemble poulie
8. ▶D◀ Plaque latérale
9. ▶B◀ Joint torique
10. Raccord
11. ▶B◀ Joint torique
12. Soupape régulatrice de débit
13. Ressort régulateur de débit
14. Ensemble de borne
15. ▶B◀ Joint torique
16. ▶C◀ Ressort
17. Piston
18. Tige de piston
19. Jonc d'arrêt
20. Borne
21. Rondelle plate
22. Isolant
23. ▶B◀ Joint torique
24. Bouchon
25. Raccord d'aspiration
26. ▶B◀ Joint torique
27. ▶A◀ Bague d'étanchéité
28. Corps de la pompe à huile

Attention
Ne pas démonter la soupape régulatrice de débit.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

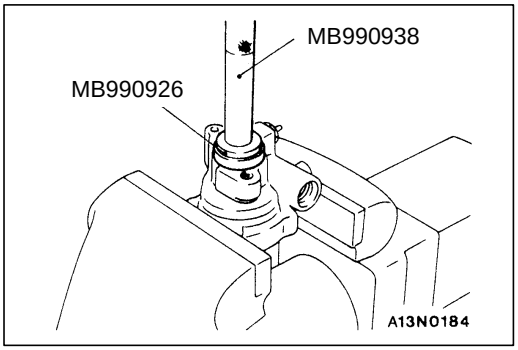
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



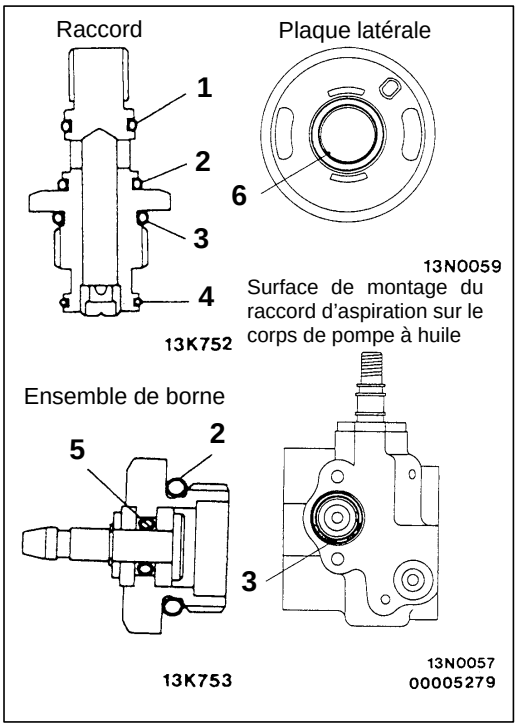
POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU JONC D'ARRET



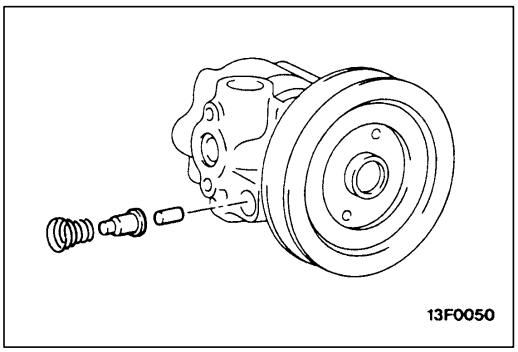
POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



▶B◀ POSE DES JOINTS TORIQUES

N°	Diamètre intérieur × largeur mm
1	11 × 1,9
2	13 × 1,9
3	17,8 × 2,4
4	13,5 × 1,5
5	3,8 × 1,9
6	16,8 × 2,4

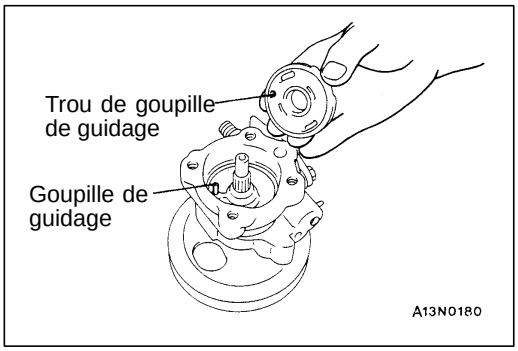


▶C◀ POSE DU RESSORT

Mettre en place le ressort sur le corps de la pompe à huile, l'extrémité de grand diamètre étant située du côté de l'ensemble de borne.

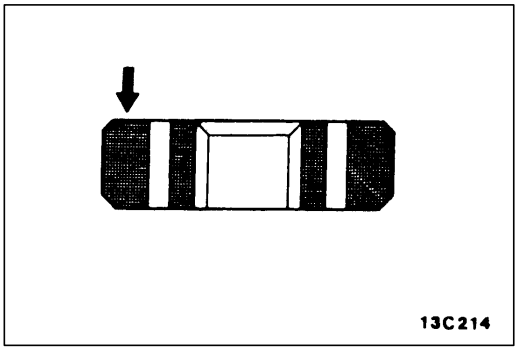
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



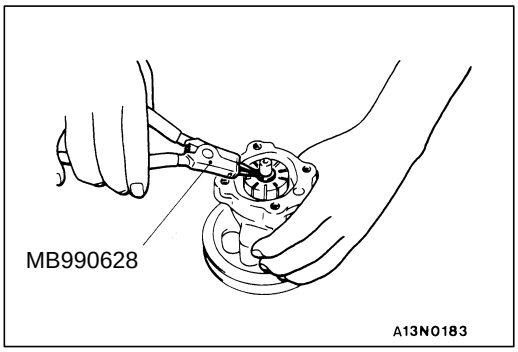
▶D◀ POSE DE LA PLAQUE LATERALE

Lors de la pose de la plaque latérale, aligner le trou de goupille de guidage de la plaque latérale et la goupille de guidage du corps de la pompe à huile.

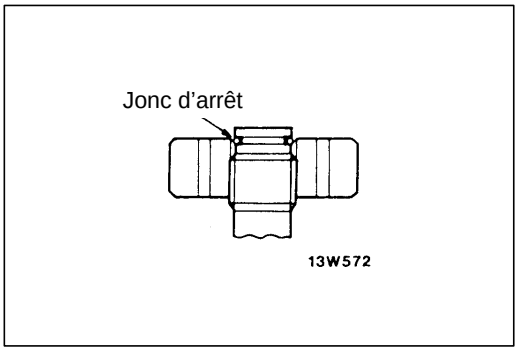


▶E◀ POSE DU ROTOR

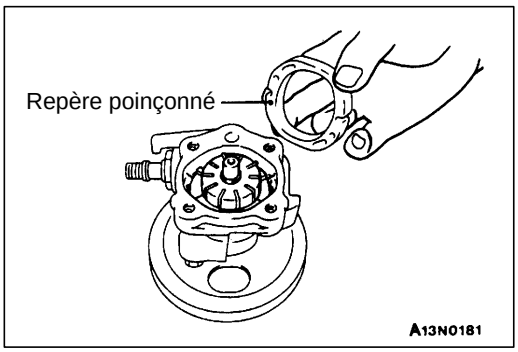
Poser le rotor sur l'ensemble poulie de façon à ce que le repère poinçonné du rotor se trouve du côté du couvercle de la pompe.



▶F◀ POSE DU JONC D'ARRET



Après la pose du jonc d'arrêt, soulever le rotor pour vérifier si le jonc d'arrêt est bien introduit dans la partie conique.



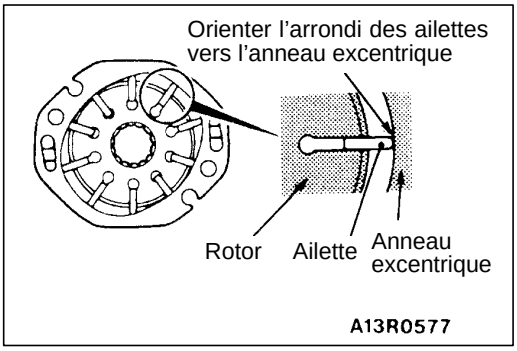
▶G◀ POSE DE L'ANNEAU EXCENTRIQUE

Poser l'anneau excentrique en dirigeant le repère poinçonné vers la plaque latérale.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



▶H◀POSE DE LA AILETTE

Poser les ailettes sur le rotor en respectant le sens.

VERIFICATION

37200550087

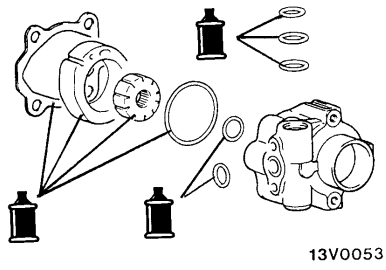
- Vérifier si la soupape régulatrice de débit n'est pas bouchée.
- Vérifier si l'ensemble de poulie n'est pas usé ni endommagé.
- Vérifier l'absence d'usure "en gradin" au niveau de la rainure du rotor et des ailettes.
- Vérifier l'absence d'usure "en gradin" au niveau de la surface de contact de l'anneau excentrique et des ailettes.
- Vérifier si les ailettes ne sont pas endommagées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

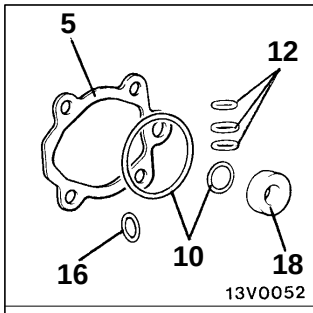
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE <4D56>

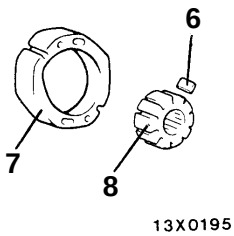
37200540138



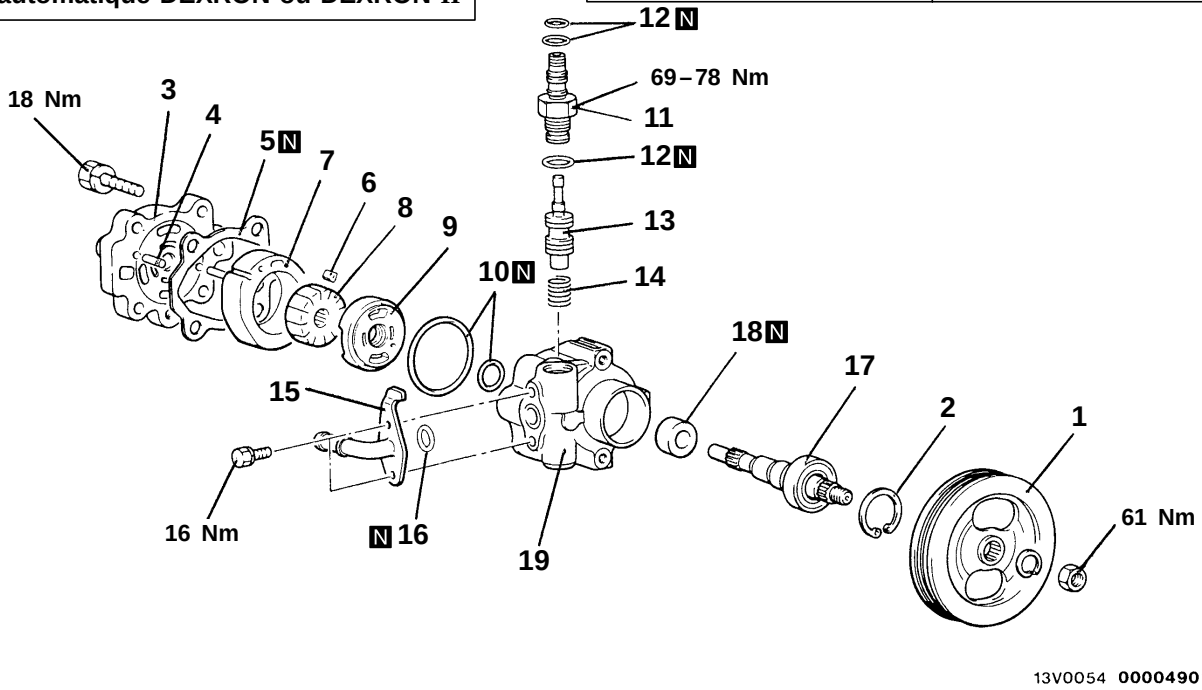
Liquide:
Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II



Kit de bagues d'étanchéité de la pompe à huile



Kit de cartouche de pompe à huile

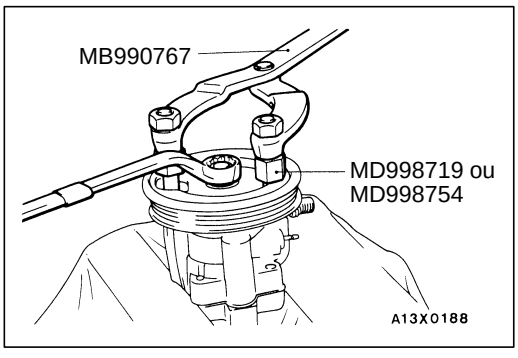


13V0054 **00004901**

Procédure de démontage

◀A▶ ▶G◀ 1. Poulie d'entraînement
2. Jonc d'arrêt
3. Couvercle de pompe
4. Goupille d'arrêt
5. Rondelle d'étanchéité
▶F◀ 6. Ailette
▶E◀ 7. Anneau excentrique
▶D◀ 8. Rotor
9. Plaque latérale
▶C◀ 10. Joint torique
11. Raccord
▶C◀ 12. Joint torique
13. Soupape régulatrice de débit
14. Ressort régulateur de débit
15. Raccord d'aspiration
▶C◀ 16. Joint torique
▶B◀ 17. Ensemble arbre d'entraînement
▶A◀ 18. Bague d'étanchéité
19. Corps de la pompe à huile

Attention
Ne pas démonter la soupape régulatrice de débit.



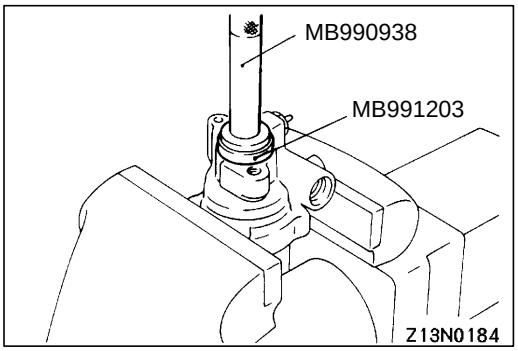
PONTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DE LA POULIE D'ENTRAINEMENT

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

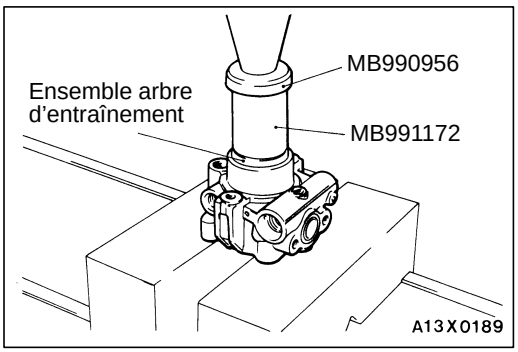
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

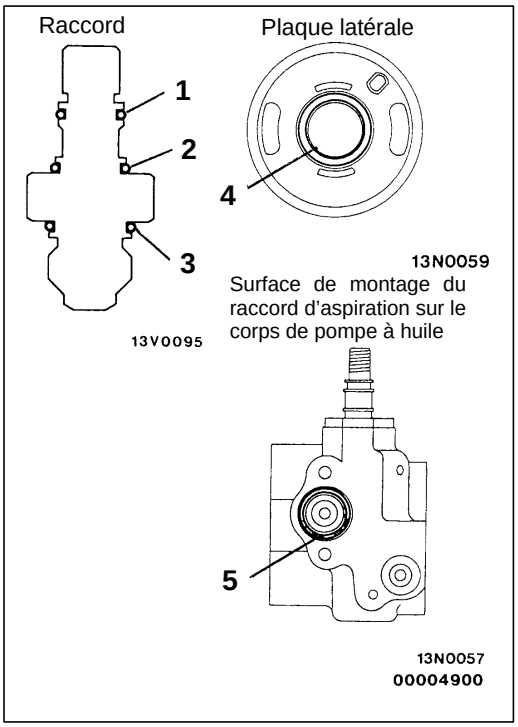


POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

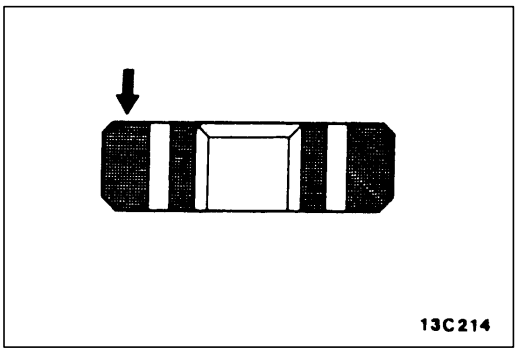


▶B◀ POSE DE L'ENSEMBLE ARBRE D'ENTRAINEMENT



▶C◀ POSE DES JOINTS TORIQUES

Nº	Diamètre intérieur × largeur mm
1	11 × 1,9
2	13 × 1,9
3	15,5 × 2,4
4	14,6 × 2,4
5	19,4 × 1,9

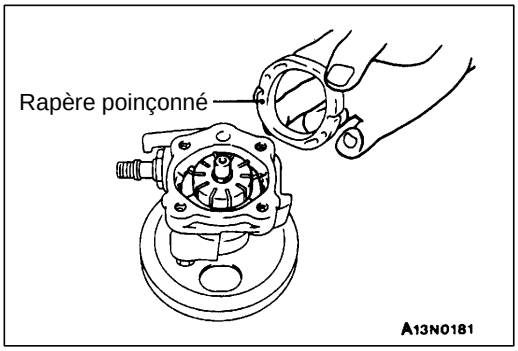


▶D◀ POSE DU ROTOR

Poser le rotor sur l'ensemble poulie de façon à ce que le repère poinçonné du rotor se trouve du côté du couvercle de la pompe.

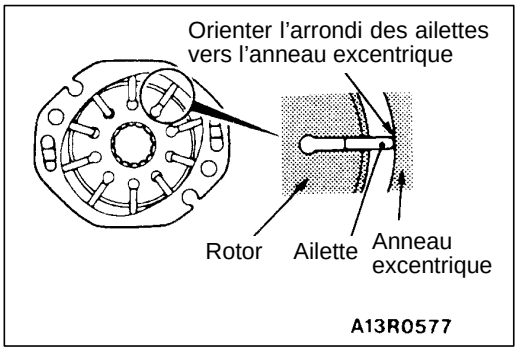
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



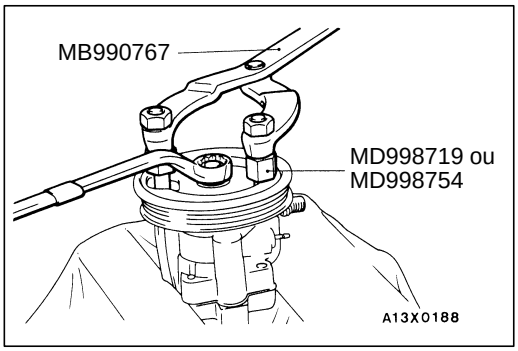
▶E◀ POSE DE L'ANNEAU EXCENTRIQUE

Poser l'anneau excentrique en dirigeant le repère poinçonné vers la plaque latérale.



▶F◀ POSE DE LA AILETTE

Poser les ailettes sur le rotor en respectant le sens.



▶G◀ POSE DE LA POULIE D'ENTRAINEMENT

VERIFICATION

37200550087

- Vérifier si la soupape régulatrice de débit n'est pas bouchée.
- Vérifier si l'ensemble de poulie n'est pas usé ni endommagé.
- Vérifier l'absence d'usure "en gradin" au niveau de la rainure du rotor et des ailettes.
- Vérifier l'absence d'usure "en gradin" au niveau de la surface de contact de l'anneau excentrique et des ailettes.
- Vérifier si les ailettes ne sont pas endommagées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CIRCUIT DE DIRECTION ASSISTEE

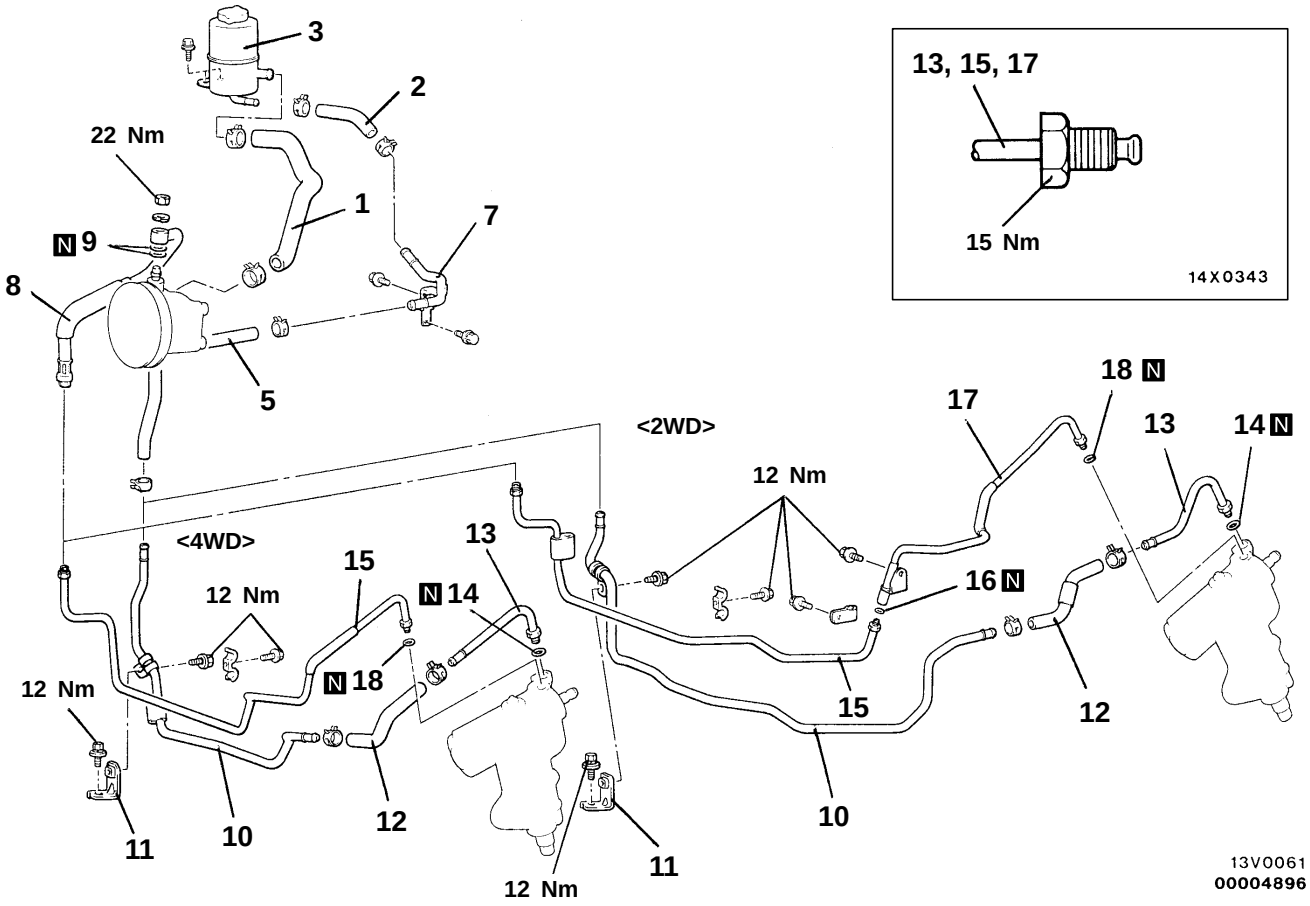
37200570151

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Vidange du liquide de direction assistée (Voir la page 37A-11.)
- Dépose de la calandre de radiateur

Opérations succédant à la pose
- Pose de la calandre de radiateur
- Remplissage en liquide de direction assistée (Voir la page 37A-11.)
- Purge du circuit de liquide de direction assistée (Voir la page 37A-12.)

<4G6>



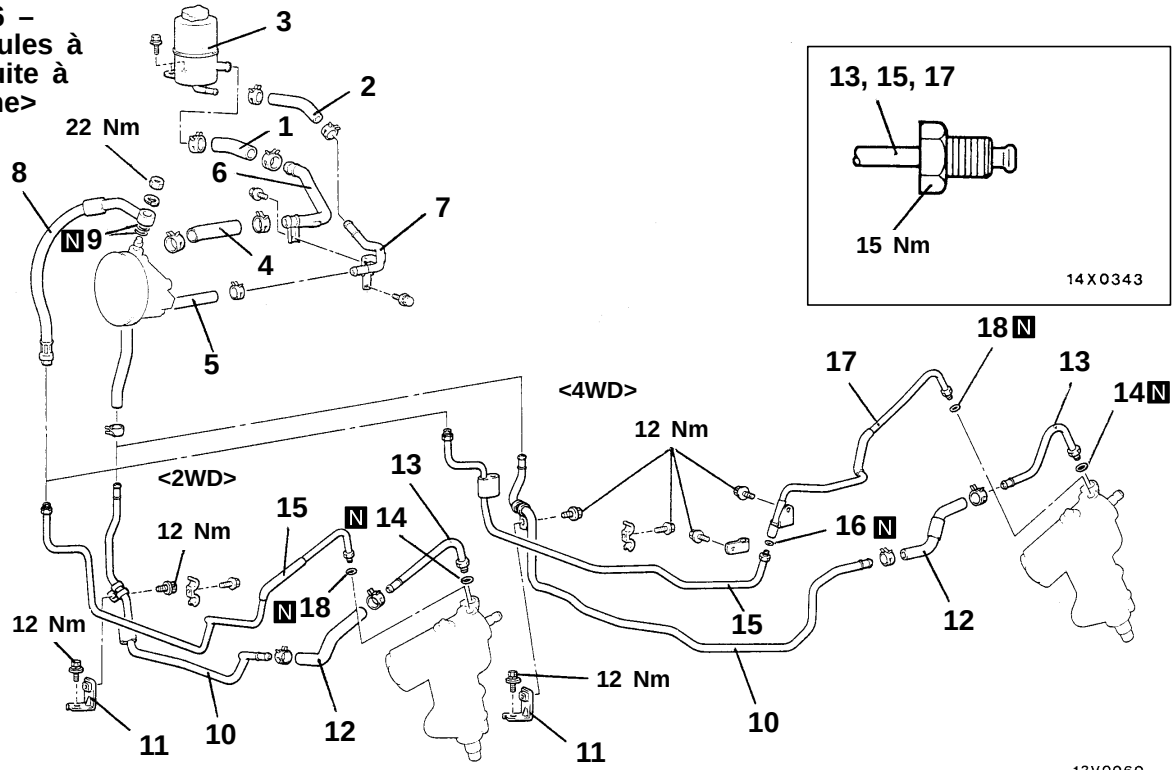
Procédure de dépose

▶F◀ 1. Conduite d'aspiration
2. Conduite de retour
3. Réservoir d'huile
▶E◀ 5. Conduite de retour
7. Canalisation de retour
▶D◀ 8. Conduite de pression
9. Joint torique
▶C◀ 10. Canalisation de retour
▶B◀ 11. Bride de fixation
12. Conduite de retour
▶A◀ 13. Canalisation de retour
14. Joint torique
15. Canalisation de pression
16. Joint torique
17. Canalisation de pression
18. Joint torique

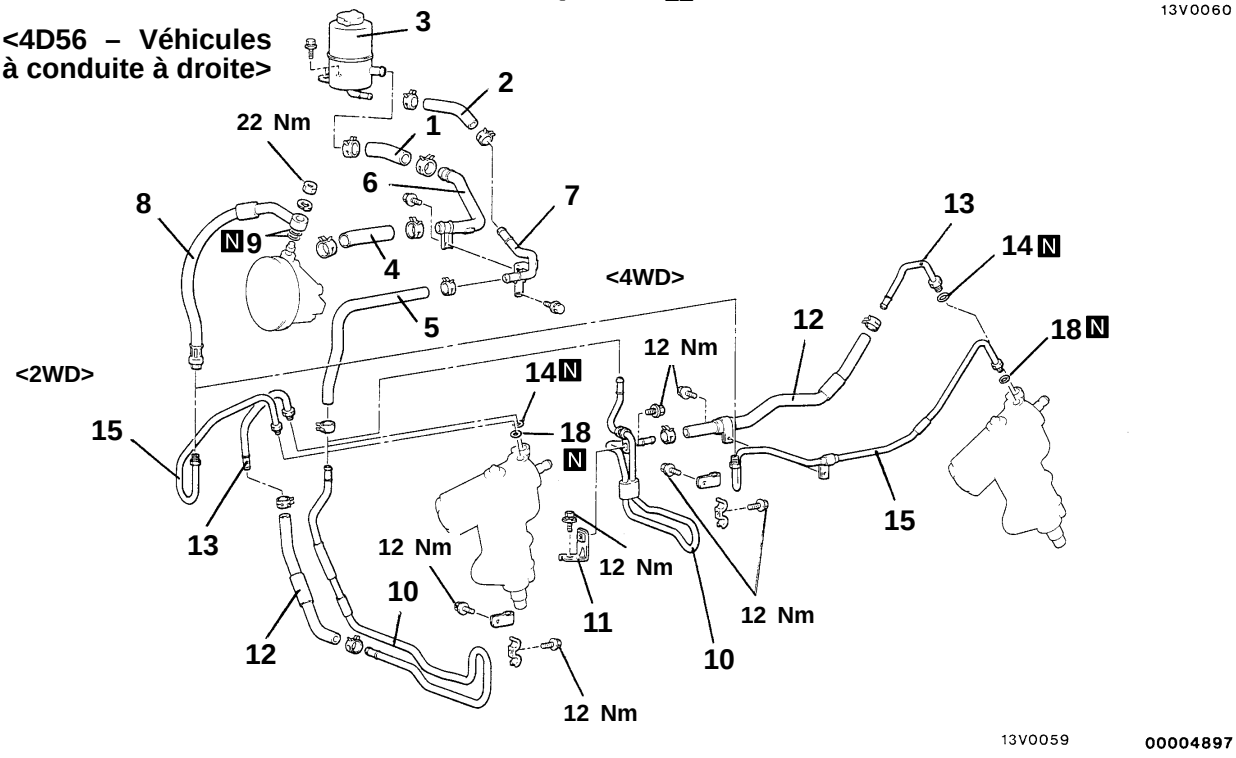
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<4D56 – Véhicules à conduite à gauche>



<4D56 – Véhicules à conduite à droite>



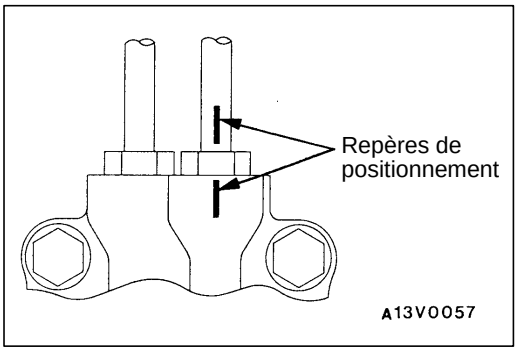
Procédure de dépose

- ▶F◀ 1. Conduite d'aspiration
- 2. Conduite de retour
- 3. Réservoir d'huile
- ▶F◀ 4. Conduite d'aspiration
- ▶E◀ 5. Conduite de retour
- 6. Canalisation d'aspiration
- 7. Canalisation de retour
- ▶D◀ 8. Conduite de pression
- 9. Joint torique
- ▶C◀ 10. Canalisation de retour
- ▶B◀ 11. Bride de fixation
- 12. Conduite de retour
- ▶A◀ 13. Canalisation de retour
- 14. Joint torique
- 15. Canalisation de pression
- 16. Joint torique
- 17. Canalisation de pression
- 18. Joint torique

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

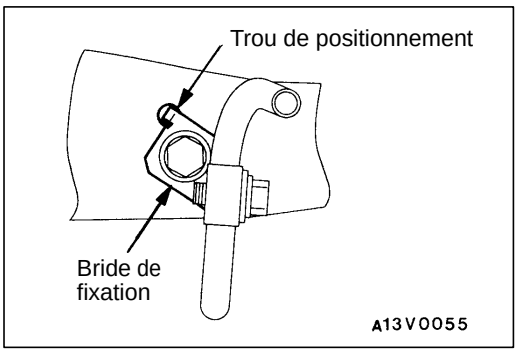
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

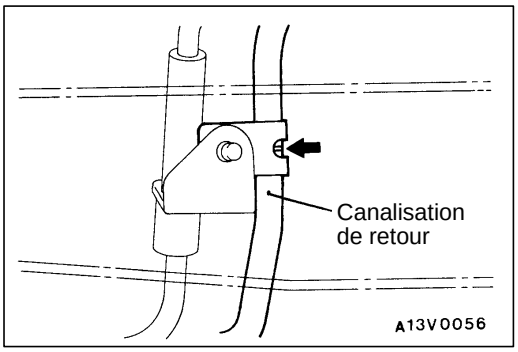
▶A◀ POSE DE LA CANALISATION DE RETOUR

Installer la canalisation de retour en faisant coïncider les repères sur la canalisation de retour et sur le boîtier de direction.



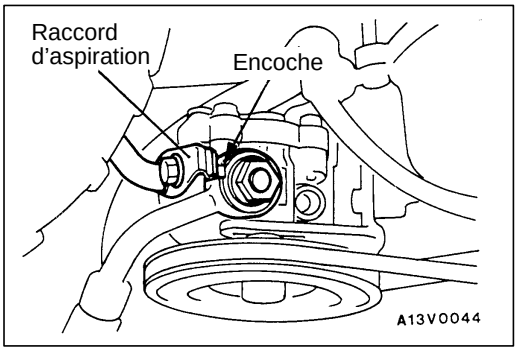
▶B◀ POSE DE LA BRIDE DE FIXATION

Introduire l'ergot de la bride de fixation dans le trou de positionnement.



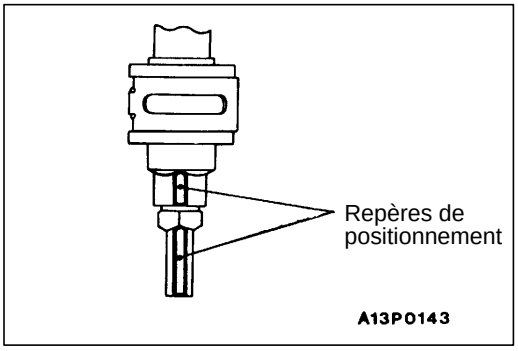
▶C◀ POSE DE LA CANALISATION DE RETOUR

Installer la canalisation en positionnant la marque comme indiqué sur l'illustration.



▶D◀ POSE DE LA CONDUITE DE PRESSION

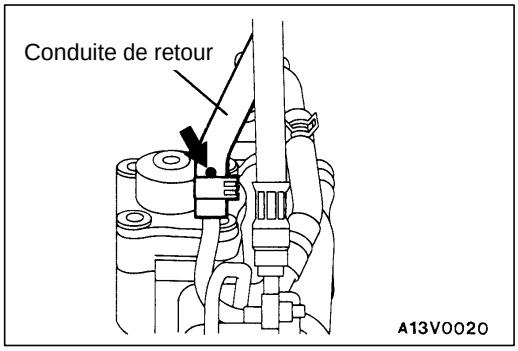
1. Brancher la conduite de pression de manière à ce que la partie de l'encoche touche le raccord d'aspiration.



2. Lorsque la conduite de pression est installée, aligner le repère de positionnement de la conduite de pression avec le repère de positionnement de la canalisation de pression.

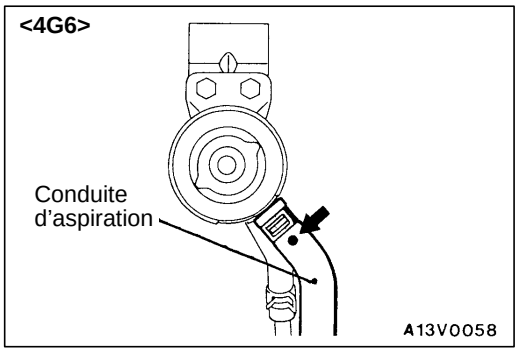
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



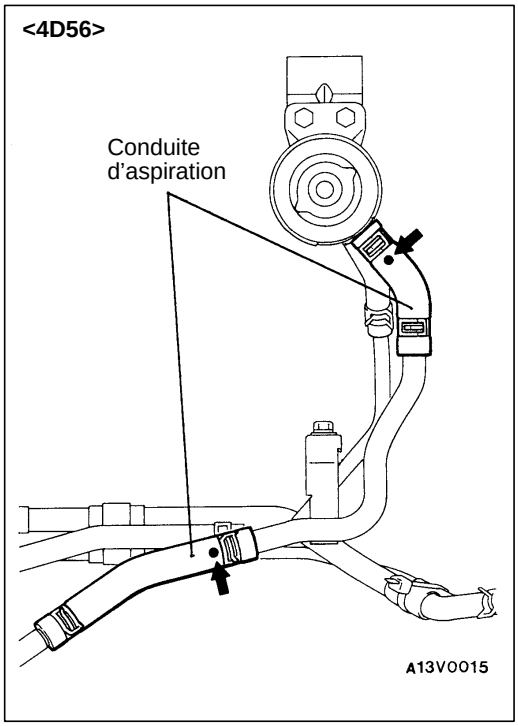
▶E◀ POSE DE LA CONDUITE DE RETOUR

Installer la conduite en orientant la marque vers l'avant du véhicule.



▶F◀ POSE DE LA CONDUITE D'ASPIRATION

Installer la conduite en positionnement la marque comme indiqué sur l'illustration.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

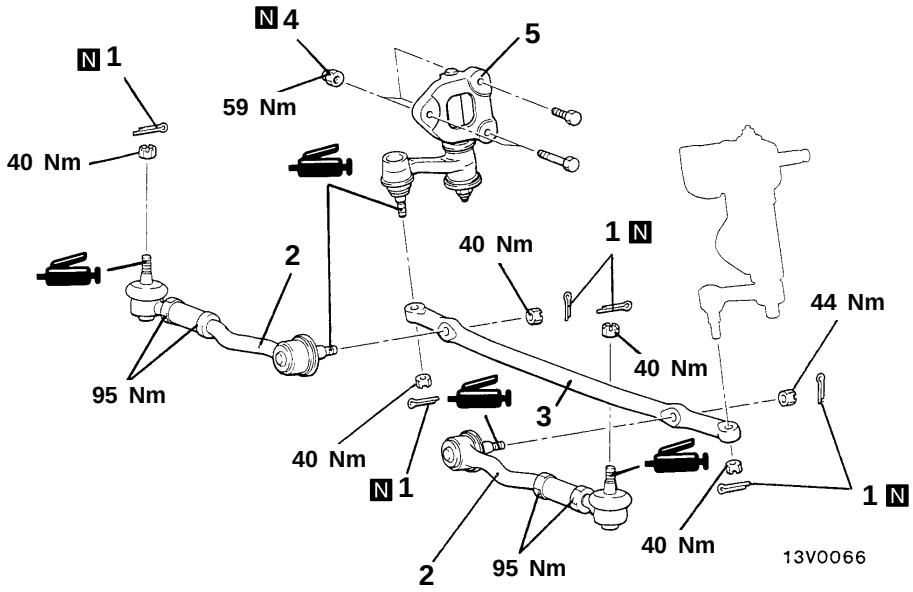
TIMONERIE DE DIRECTION

37100300016

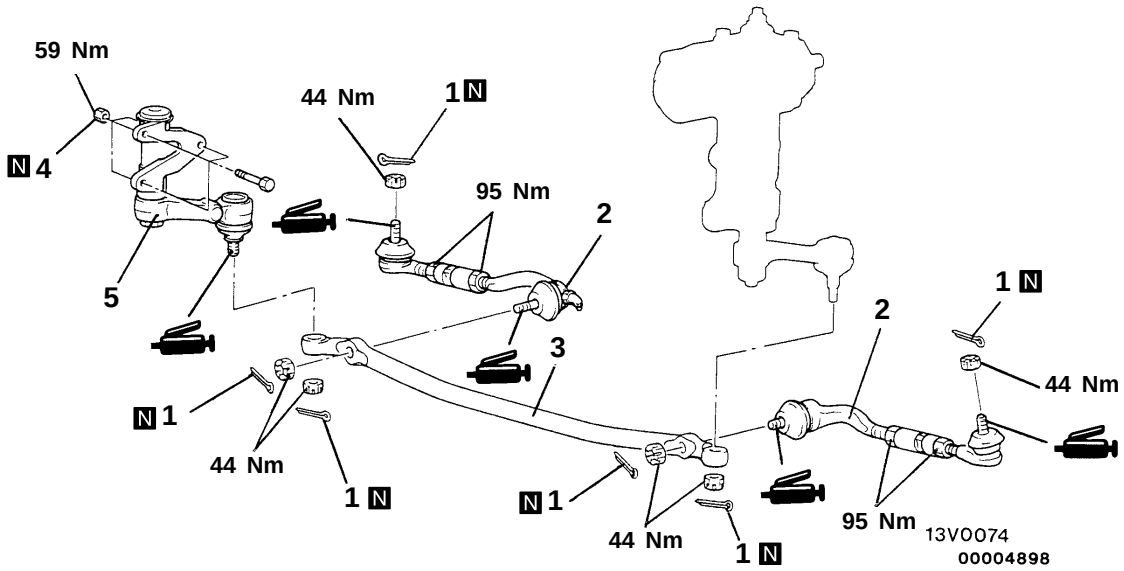
DEPOSE ET POSE

Opérations succédant à la pose
- Contrôle de la position du volant avec les roues dirigées droit vers l'avant
- Réglage de géométrie du train avant
  (Voir le CHAPITRE 33A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

<2WD>



<4WD>



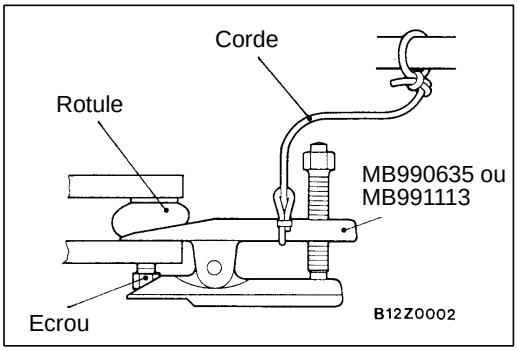
Procédure de dépose

1. Goupille fendue
2. Ensemble barre d'accouplement
3. Barre de liaison
4. Ecrou autobloquant
5. Ensemble bras de renvoi

◀A▶ ▶A◀ ◀A▶ ◀A▶

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE BARRE D'ACCOUPLEMENT / DE LA BARRE DE LIAISON / DE L'ENSEMBLE BRAS DE RENVOI

Désaccoupler la rotule à l'aide de l'outil spécial.

Attention

1. **Desserrer l'écrou de fixation de la rotule de barre d'accouplement, mais ne pas le retirer.**
2. **Attacher l'outil spécial avec une corde pour l'empêcher de tomber.**

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE BARRE D'ACCOUPLEMENT

Serrer l'ensemble barre d'accouplement au couple prescrit.

VERIFICATION

37100310019

- Vérifier que les pièces en caoutchouc ne sont pas fendillées ou déchirées.

CONTROLE DU PARE-POUSSIERE

Si le pare-poussière en est craquelé ou autrement endommagé, remplacer l'ensemble barre d'accouplement ou bras de renvoi. Si on a accidentellement endommagé un pare-poussière pendant l'intervention, on peut remplacer ce pare-poussière seulement. (Voir la page 37A-52.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

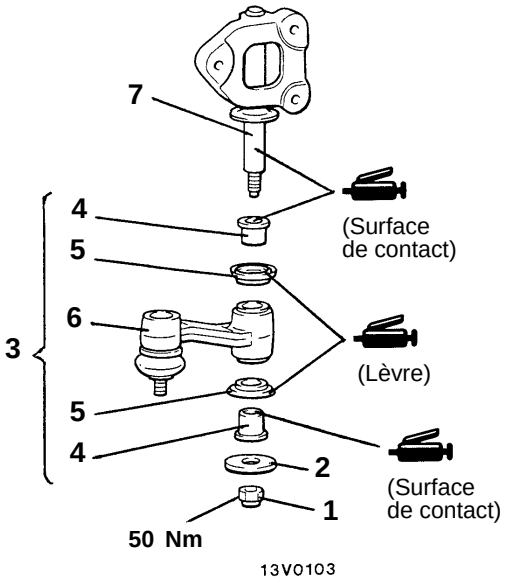
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

37100340018

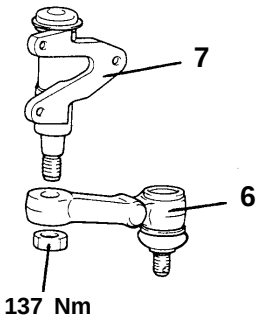
Bras de renvoi

<2WD>

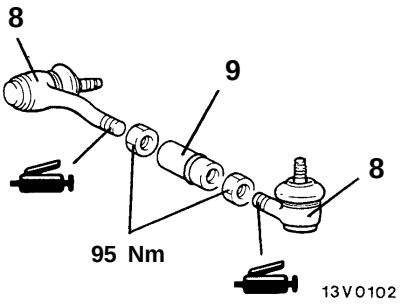


13V0103

<4WD>

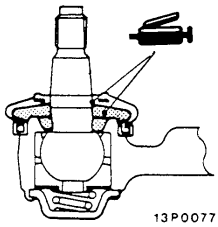


Ensemble barre d'accouplement

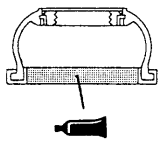


13V0102

13V0104



13P0077



13V0032

Produit d'étanchéité: 3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent

00004899

Procédure de démontage du bras de renvoi

1. Ecrou autobloquant
2. Rondelle
3. Ensemble bras de renvoi

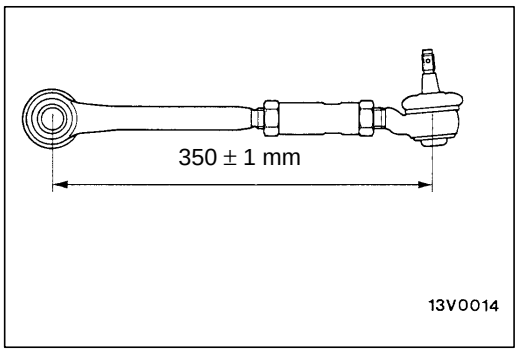
▶C◀ 4. Bague caoutchoutée

▶B◀ 5. Bague d'étanchéité

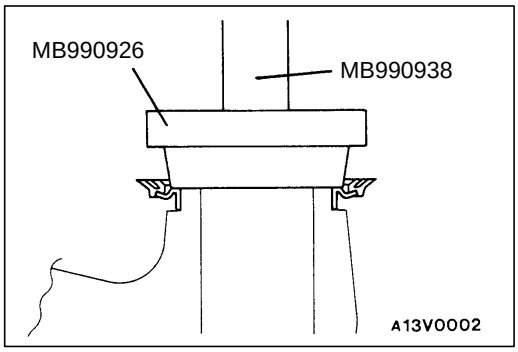
6. Bras de renvoi
7. Support de bras de renvoi

Procédure de démontage de la barre d'accouplement

▶A◀ 8. Ensemble barre d'accouplement
9. Tube



13V0014



A13V0002

POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

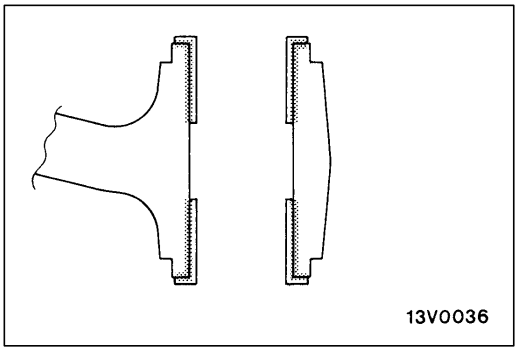
▶A◀ POSE DES TETES DE BARRE D'ACCOUPLEMENT

1. Enduire de graisse universelle la partie filetée de la tête de barre d'accouplement.
2. Visser les têtes de barre d'accouplement gauche et droite dans le tube de la même longueur de chaque côté et serrer provisoirement les écrous de fixations des têtes de barre.

▶B◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

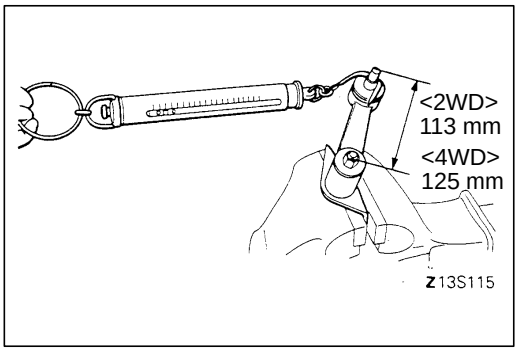


▶C◀ POSE DES BAGUES CAOUTCHOUTEES

1. Enduire l'intérieur du bras de renvoi et l'extérieur des bagues caoutchoutées d'un détergent neutre.
2. Introduire les bagues caoutchoutées jusqu'en butée contre l'épaulement. Si elles n'entrent pas facilement, les pousser en serrant dans un étau.

   Attention
   Une fois les bagues en place, essuyer pour éliminer le détergent.
3. Enduire l'intérieur des bagues et l'espace entre bagues de graisse universelle.

   Attention
   Ne pas graisser l'extérieur des bagues.

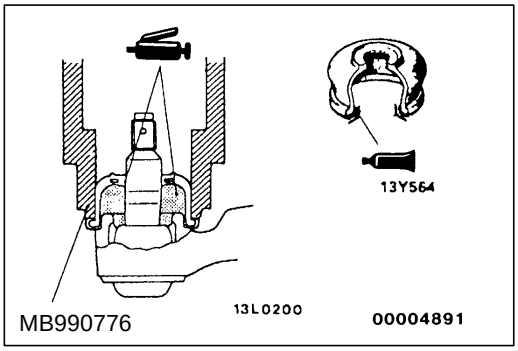


VERIFICATION

37100350011

RESISTANCE DU BRAS DE RENVOI AU PIVOTEMENT

Valeur normale:
<2WD> 8,8–30 N [1,0–3,4 Nm]
<4WD> 2,4–16 N [0,3–2,0 Nm]



REMPLACEMENT DU PARE-POUSSIERE

Uniquement dans le cas où le pare-poussière a été endommagé accidentellement pendant l'intervention, remplacer le pare-poussière seulement en procédant comme suit:

1. Remplir l'intérieur du pare-poussière de graisse universelle.
2. Enduire la lèvre du pare-poussière d'un agent d'étanchéité de la qualité prescrite.

   Produit d'étanchéité à employer:
   3M ATD N_o de pièce 8661 ou équivalent
3. Au moyen de l'outil spécial, installer le pare-poussière sur la rotule de tête de barre d'accouplement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-98E37-002	
	Date: 1999-08-15	**<Modèle>** / **<M/A>**
Sujet:	NOUVELLE PROCÉDURE DE SERVICE POUR LE BOÎTIER DE DIRECTION ASSISTÉE	(EC,EXP) L200 (K00) 97-10
Groupe: DIRECTION	**Nº de concept:** 98SY100912	(EC,EXP) PAJERO (V10,V20,V30,V40) 95-10
INFORMATION / **OVERSEAS SERVICE DEPT**	T.NITTA - VICE GENERAL MANAGER QUALITY INFORMATION ANALYSIS	

1. Description:

L'ensemble arbre principal de vanne dans le boîtier de direction assistée est maintenant disponible seulement comme ensemble (la fourniture de composants individuels et de pièces détanchées a été arrêtée). En comséquence. La procédure de service poiur le boîtier de direction assistée a également été modifiée comme indiqué dans les fiches ci-jointes.

2. Manuels concernés:

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'97 L200 Manuel-d'Atelier CHASSIS	PWTE96E1	(Anglais)	37A-3-~6, 28-34
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	
'95 PAJERO Manuel-d'Atelier CHASSIS	PWJE9086-F	(Anglais)	37-3, 4, 6, 25-32
	PWJF9088-F	(Français)	
	PWJG9089-F	(Allemand)	
	PWJD9090-F	(Néerlandais)	
	PWJW9091-F	(Suédois)	
'95 MONTERO Manuel-d'Atelier CHASSIS	PWJS9087-F	(Espagnol)	

3. Interchangeabilité:

Non Interchangeabilité

4. Date effective:

From when the part stock has been exhausted

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATION D'ENTRETIEN

37100030021

Rubrique			Valeur normale	Limite
Jeu du volant de direction mm		Moteur en marche	-	50
		Moteur arrêté	10 ou moins	-
Angles de braquage	2WD	Roue intérieure	33°55'-36°55'	-
		Roue extérieure	30°57'	-
	4WD	Roue intérieure	29°40'-32°40'	-
		Roue extérieure	29°30'	
Jeu entre dents du boîtier de direction mm			-	0,5
Variation de la rotule de barre d'accouplement (direction de l'arbre) mm			-	1,5
Couple de départ de la rotule de barre d'accouplement Nm			3,0	-
Niveau d'huile du boîtier de direction mm			22	-
Régime de ralenti moteur tr/mn		4G6	750 ± 100	-
		4D56	750 ± 100	-
Effort de direction à l'arrêt N			39,2 ou moins	-
Pression de la pompe à huile Mpa	Pression de décharge de la pompe à huile		8,3 – 9,0	-
	Pression losr d'un fonctionnement à vide		0,8 – 1,0	-
	Pression de maintien du boîtier de direction		8,3 – 9,0	-
Pression de fonctionnement du contacteur de pression d'huile Mpa		OFF → ON	1,5 – 2,0	-
		ON → OFF	0,7 – 1,2	-
Couple de départ de l'arbre principal Nm			0,49 – 0,78	-
Jeu axial de l'arbre transversal mm			0,05 ou moins	-
Couple de départ total de l'arbre principal Nm		<2WD>	0,98 – 1,47	-
		<4WD>	0.69 – 1,28	-
Couple de départ de la rotule de bielle pendante Nm			0,5 – 1,5	-
~~Jeu axial de l'arbre principal mm~~			~~0,03 ou moins~~	-
Jeu des billes dans la rainure à bille du piston à crémaillère mm			-	0,05
Résistance du bras de renvoi au pivotement N		2WD	8,8 – 30	-
		4WD	2,4 – 16	-

<Supprimé>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LUBRIFIANTS

37100040017

Rubrique	Lubrifiant à employer	Quantité □
Huile de boîtier de direction manuelle	Huile pour engrenages hypoïdes GL-4 ou mieux dans la classification de l'API, viscosité SAE N□80	0,21
Liquide de direction assistée	Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II	0,8
~~Segment d'étanchéité,~~ piston à crémaillère, ~~arbre principal,~~ arbre transversal, ~~roulement, joint torique~~, bague d'étanchéité, palette	Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II	Selon besoin

<Supprimé>

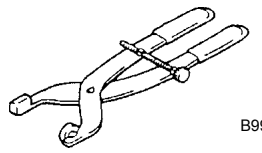
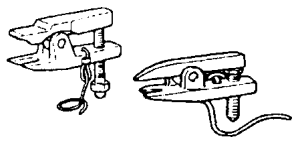
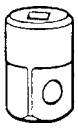
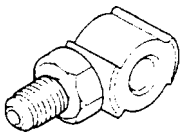
PRODUIT D'ETANCHEITE

37100050010

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarques
Trou de montage de l'ensemble couvercle, boulon de réglage, boulons d'étanchéité, garniture, clinquant de réglage, lèvre de pare-poussière de rotule	3M ATD N□ de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant

OUTILS SPECIAUX

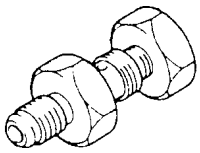
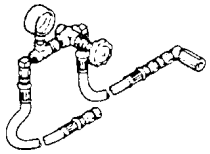
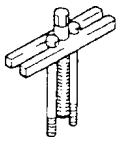
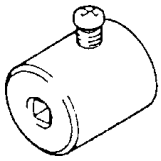
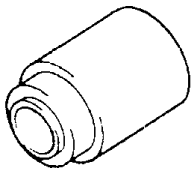
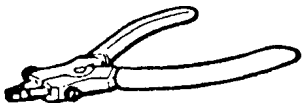
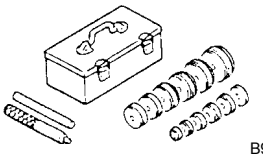
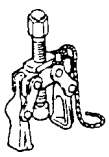
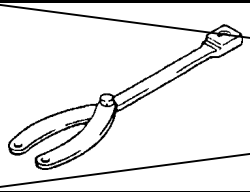
37100060013

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990948	MB990948	Jauge de joint de tringlerie	Vérification de la variation de la rotule pour la direction de l'arbre
 00003982	MB991113 or MB990635	Extracteur de rotule de direction	Séperation de la rotule
	MB990685 MB991151	Clé dynamométrique	• Mesure du couple de départ de la rotule • Mesure de la précharge de l'arbre de pignon • Mesure du couple de départ de l'arbre principal
	MB990326	Douille de précharge	Mesure du couple de départ de la rotule
 B990993	MB990993 or MB991217	Adapteur de jauge de pression d'huile de direction assistée (côté pompe)	Mesure de la pression d'huile

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

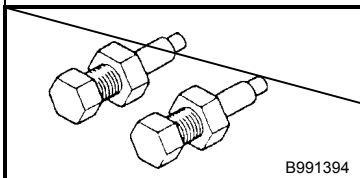
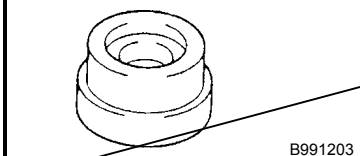
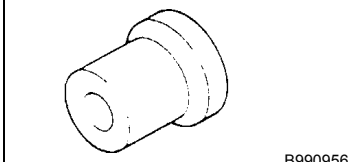
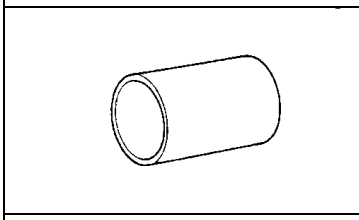
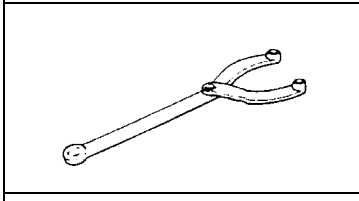
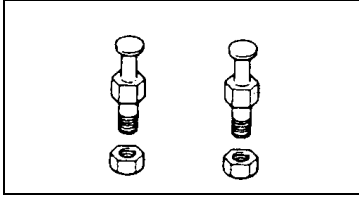
Outils	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990994	MB990994	Adapteur de jauge de pression d'huile de direction assistée (côté conduite)	Mesure de la pression d'huile
 B990662	MB990662	Ensemble de jauge de pression d'huile	
 B990803	MB990803	Extracteur de volant	Dépose du volant
 B991006	MB991006 ou MB990228	Douille de précharge	Mesure du couple de départ total de l'arbre principal
 B990776	MB990776	Base d'essieu avant	Pose du pare-poussière de la rotule de barre d'accouplement
	MB990628	Pinces à circlip	Dépose et pose du circlip de l'ensemble poulie
 B990925	MB990925	Nécessaire de pose de roulements et bagues d'étanchéité	Pose des bagues d'étanchéité et des roulements (Voir le CHAPITRE 26 – Outils spéciaux.)
 B990915	MB990915	Extracteur de bielle pendante	Dépose de la bielle pendante
 B991367	MB991367	Clé spéciale	Dépose et pose du contre-écrou

<Supprimé>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Supprimé>

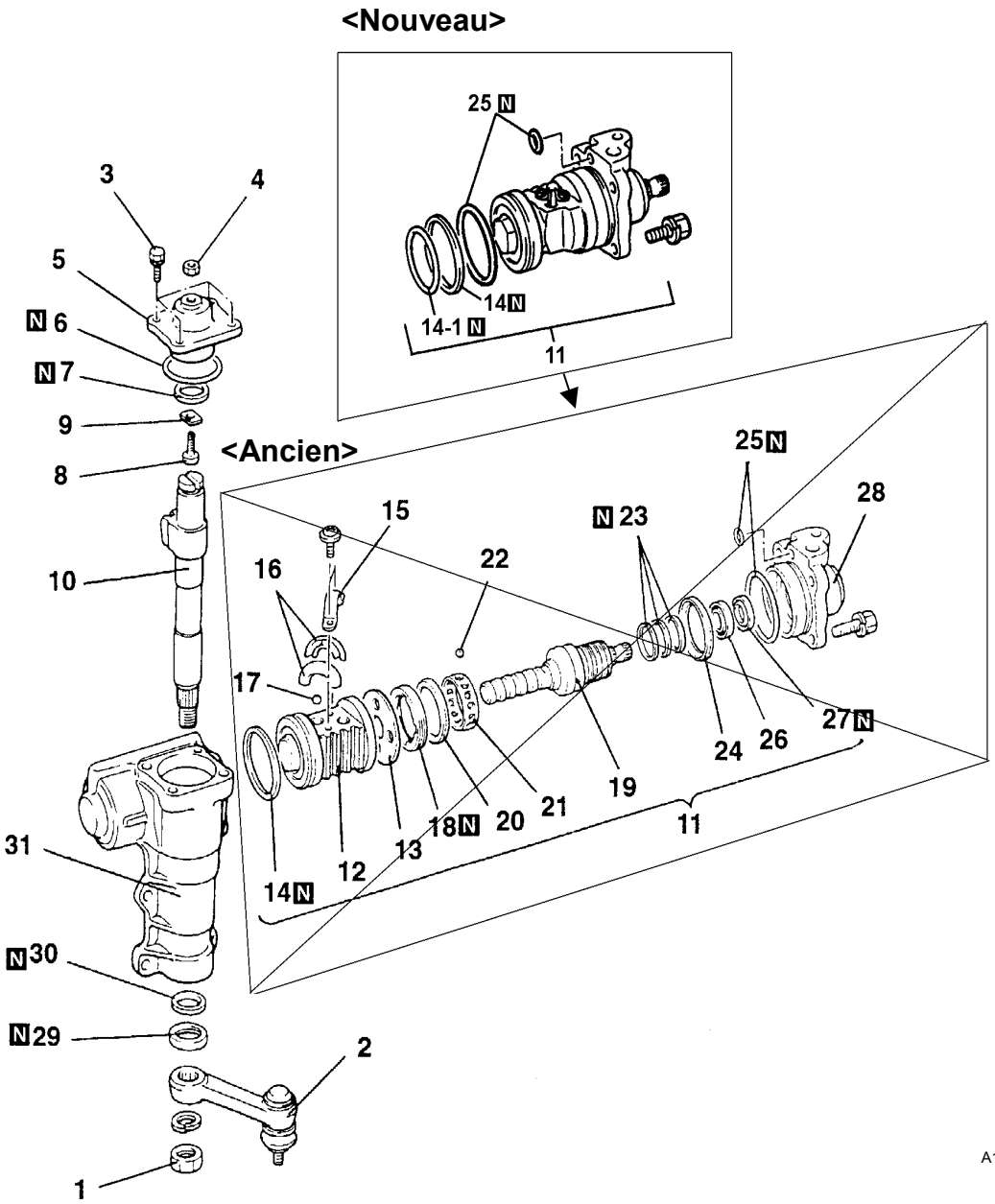
Outils	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991394	MB991394	Jeu de goupilles	Dépose et pose du contre-écrou
 B991203	MB991203	Outil de pose de bague d'anchéité et de roulement	Pose à la presse de la bague d'étanchéité et du roulement du boîtier de la soupape
 B990956	MB990956	Outil de pose de roulement à aiguilles	Introduction à force de l'ensemble arbre d'entraînement
	MB991172	Adaptateur	
	MB990767	Clé à ergots	Immobilisation de la poulie d'entraînement
	MB998719 ou D998754	Axe d'immonlisa-tion du vilebrequin	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE

37200420029



A13V0108

Procédure de démontage

- 1. Ecrou freiné
- ◀A▶ 2. Bielle pendante
- 3. Boulons
- 4. Contre-écrou du boulon de réglage
- ◀B▶ 5. Couvercle latéral
- 6. Joint torique
- 7. Garniture en Y
- 8. Boulon de réglage
- 9. Plaquette de réglage
- ◀C▶ 10. Arbre transversal
- 11. Ensemble arbre principal et distributeur hydraulique
- ~~◀D▶ 12. Piston à crémaillère~~
- ~~13. Entretoise~~
- 14. Segment d'étanchéité
- ~~15. Porte-circulateur~~
- 16. Circulateur
- 17. Bille
- ◀E▶ 18. Contre-écrou
- ◀F▶ 19. Arbre principal
- ◀F▶ 20. Chemin de roulement
- 21. Cage
- ◀F▶ 22. Bille
- 23. Segment d'étanchéité
- 24. Chemin de roulement
- 25. Joint torique
- ◀G▶ 26. Roulement
- ◀G▶ 27. Bague d'étanchéité
- ~~28. Corps de distributeur hydraulique~~
- 29. Bague d'éanchéité
- 30. Garniture en Y
- 31. Corps de boîtier de direction

<Supprimé>

<Supprimé>

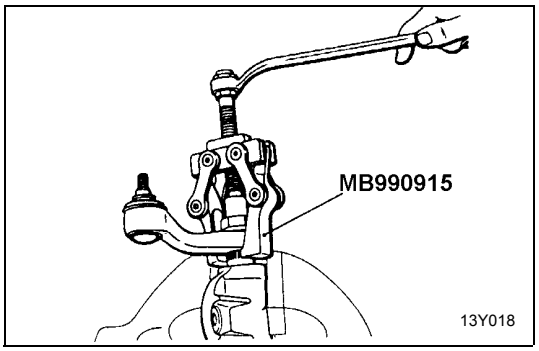
<Ajouté>

14-1. Joint torique

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

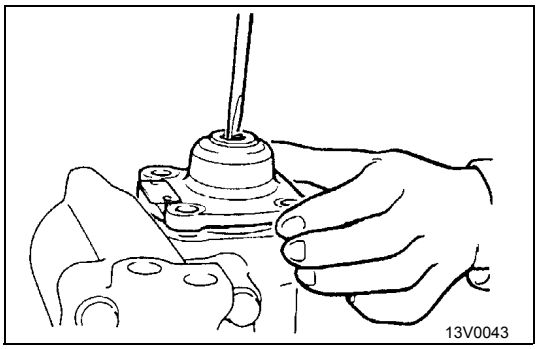
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



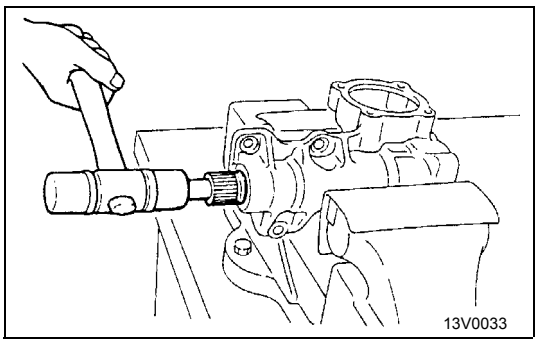
POINTS D'NTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

◀A▶DEPOSE DE LA BIELLE PENDANTE



◀B▶DEPOSE DU COUVERCLE LATERAL

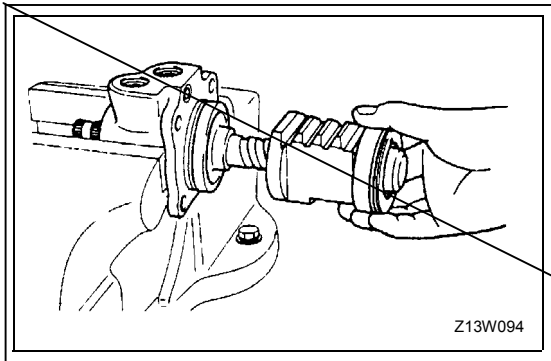
1. Desserrer le contre-écrou, puis tourner légèrement le boulon de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
2. Visser le boulon de réglage en le tournant sans faire tourner le couvercle latéral, et déposer le couvercle latéral.



◀C▶DEPOSE DE L'ARBRE TRANSVERSAL

Placer l'arbre principal et l'arbre transversal dans la position correspondant aux roues dirigées droit vers l'avant, et taper sur l'extrémité inférieure de l'arbre transversal avec un maillet en plastique pour déposer l'arbre transversal en même temps que le couvercle latéral.

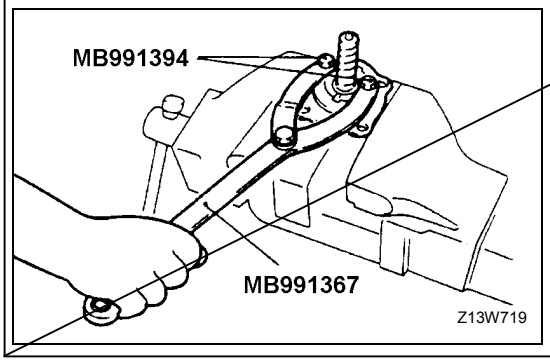
<Supprimé>



◀D▶DEPOSE DU PISTON A CREMAILLERE

Déposer le piston à crémaillère de d'arbre principal en le tournant en sens inverse des aiguilles d'une montre.

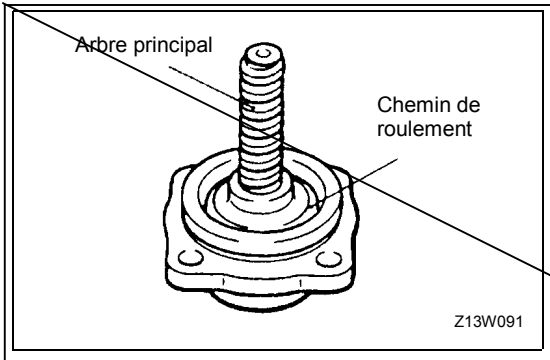
Attention
Prendre garde à ne pas perdre les 26 billes à l'intérieur du piston à crémaillère.



◀E▶DEPOSE DU CONTRE-ECROU

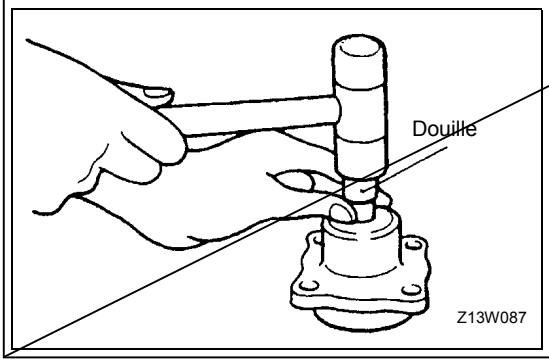
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀F▶DEPOSE DE L'ARBRE PRINCIPAL / DU CHEMIN DE ROULEMENT / DES BILLES

Déposer l'arbre principal tout en appuyant sur le chemin de roulement de façon à éviter que les billes ne s'échappent.



◀G▶DEPOSE DU ROULEMENT / DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Déposer simultanément la bague d'étanchéité et le roulement à l'aide d'une douille.

<Supprimé>

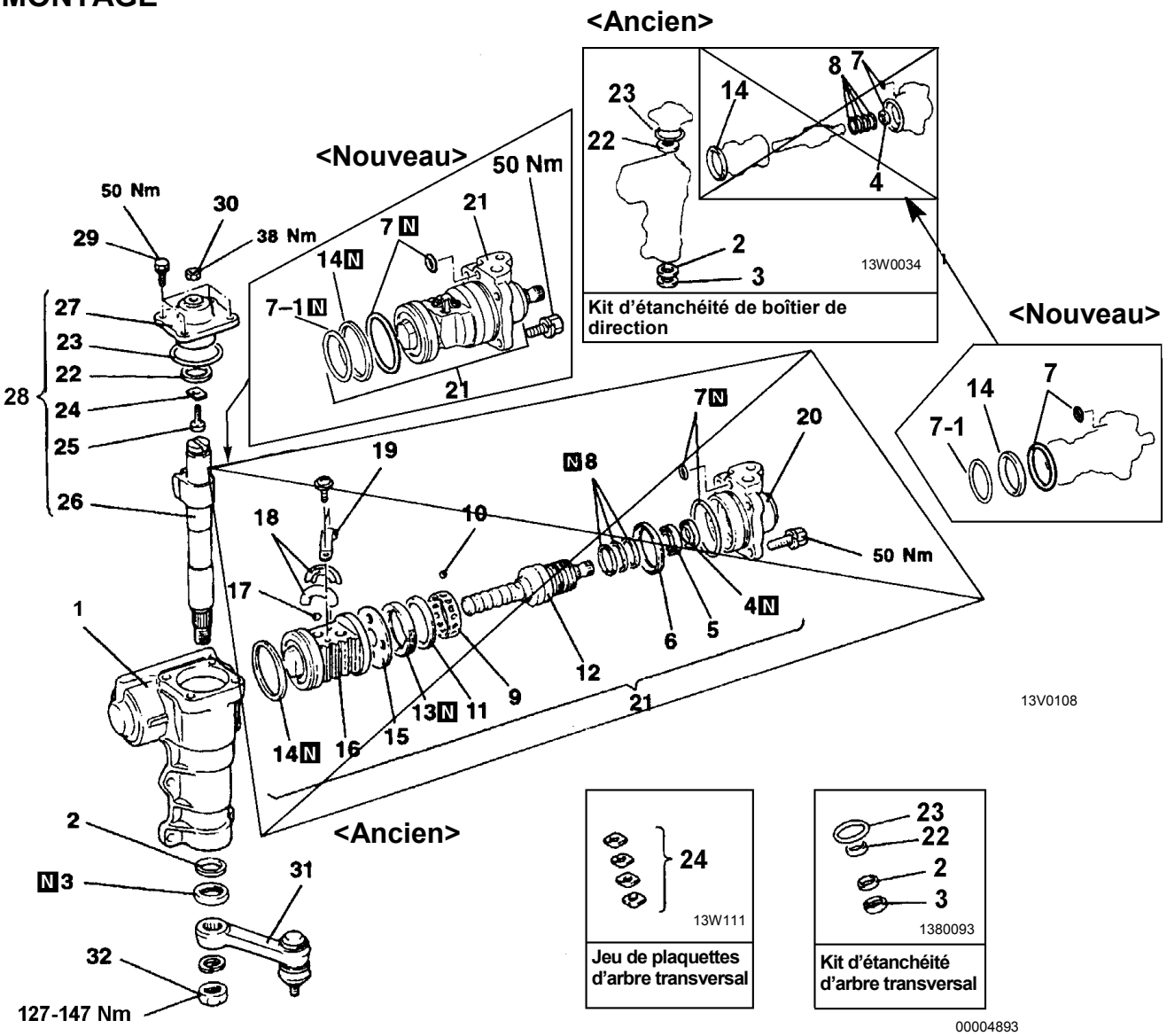
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMONTAGE

37200430022



Kit d'étanchéité de boîtier de direction

Jeu de plaquettes d'arbre transversal

Kit d'étanchéité d'arbre transversal

00004893

Procédure de remontage

1. Corps de boîtier de direction
2. Garniture en Y
3. ▶A◀ Bague d'éanchéité
4. ~~▶B◀ Bague d'éanchéité~~
5. ~~▶C◀ Roulement~~
6. ~~Chemin de roulement~~
7. Joint torique
8. ▶D◀ Segment d'étanchéité
9. ▶E◀ Cage
10. ~~▶E◀ Bille~~
11. ~~▶E◀ Chemin de roulement~~
12. ~~▶E◀ Arbre principal~~
13. ~~▶F◀ Contre-écrou~~
- ~~▶G◀ • Réglage du jeu axial de l'arbre principal~~
14. Segment d'étanchéité
15. Entretoise
16. ▶H◀ Piston à crémaillère
17. ~~▶H◀ Bille~~
18. ~~Circulateur~~
19. ~~Porte-circulateur~~

~~<Supprimé~~

7-1. Joint torique

<Ajouté>

<Supprimé>

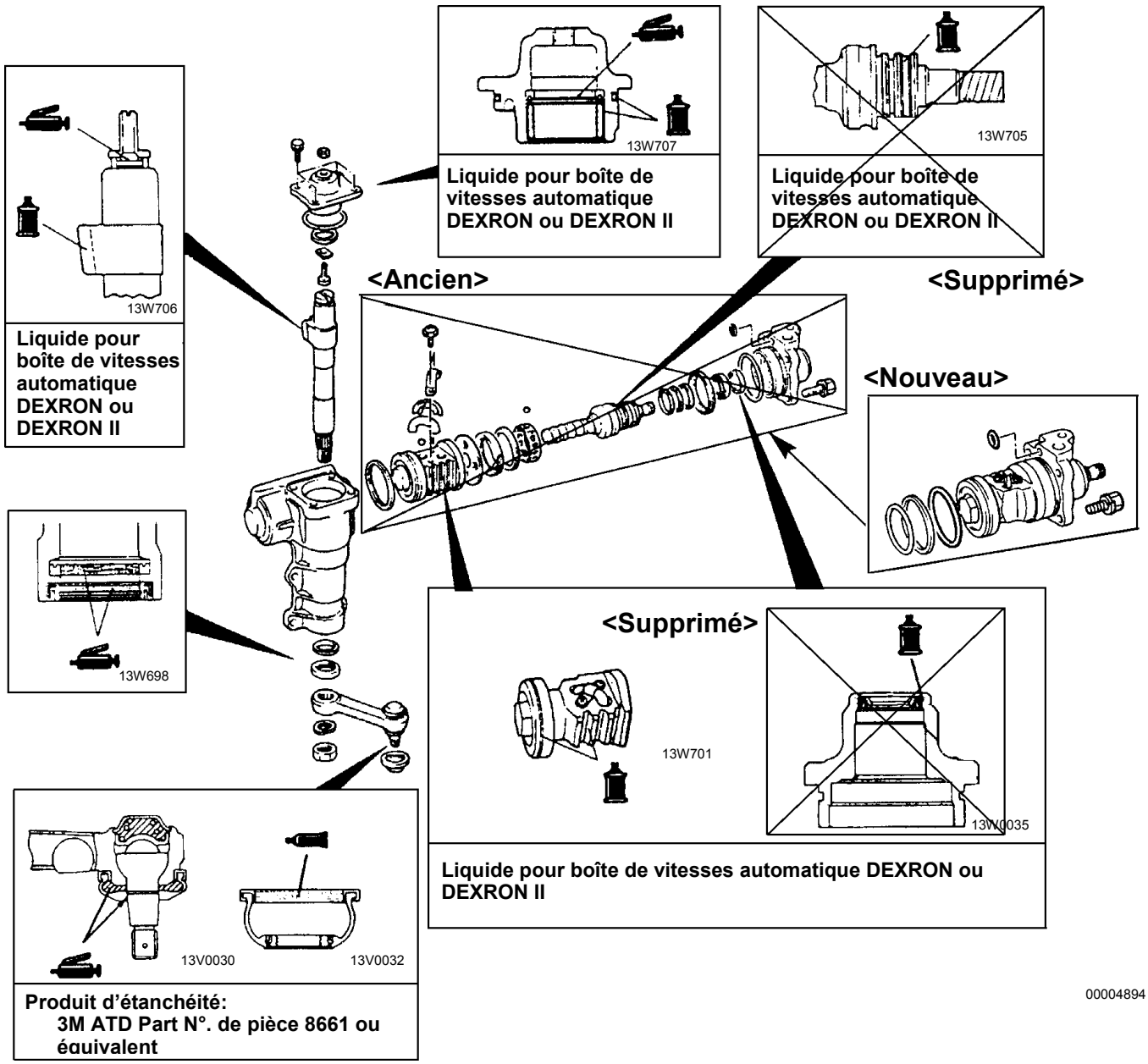
20. ~~Corps de distributeur hydraulique~~
21. Ensemble arbre principal et distributeur hydraulique
22. Garniture en Y
23. Joint torique
- ▶I◀ • Réglage du jeu axial de l'arbre transversal
24. Plaquette de réglage
25. Boulon de réglage
26. ▶J◀ Arbre transversal
27. Couvercle latéral
28. Ensemble couvercle latéral et arbre transversal
29. Boulons
- ▶K◀ • Réglage du couple de départ total de l'arbre principal
30. Contre-écrou du boulon de réglage
31. ▶L◀ Bielle pendante
32. Ecrou freiné

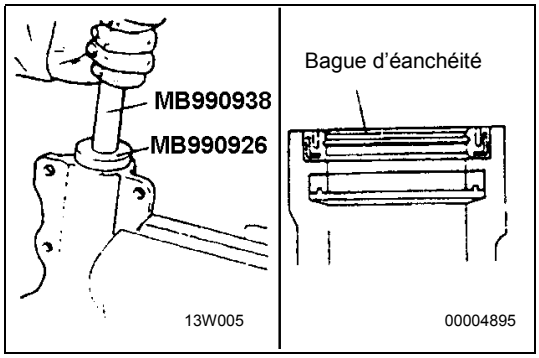
A13V0108

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'APPLICATION DE LUBRIFIANT ET DE PRODUIT D'ETANCHEITE





POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

◀A▶POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Lubrifier l'extérieur de la bague d'étanchéité avec le fluide de la qualité prescrite. Au moyen des outils spéciaux, introduire à force la bague d'étanchéité dans le corps de distributeur hydraulique.

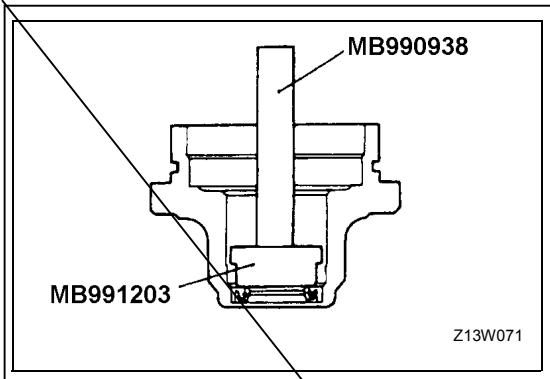
Liquide préconisé:

Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

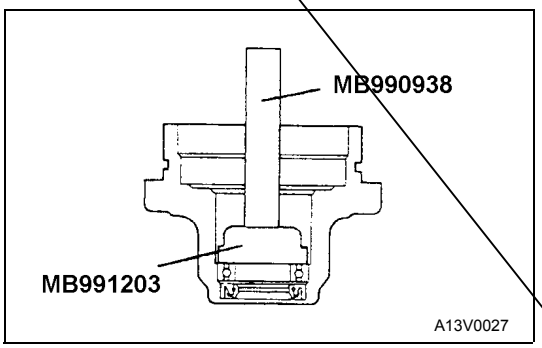


▶B◀ POSE DE LA BAGUE D'ÉANCHÉITÉ

Lubrifier l'extrérieur de la bague d'étanchéité avec le fluide de la qualité prescrite. Au moyen des outils spéciaux, introduire force la bague d'étanchéité dans le corps de distributeur hydraulique.

Liquide préconisé:

Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

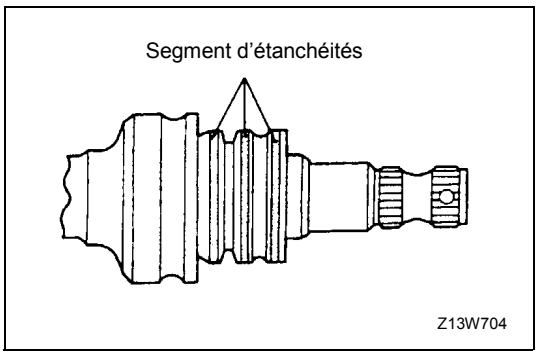


▶C◀ POSE DU ROULEMENT

Lubrifier l'éxterieur du roulement avec le fluide de la qualité prescrite. Au moyen des outils spéciaux, introduire à force le roulement dans le corps de distributeur hydraulique.

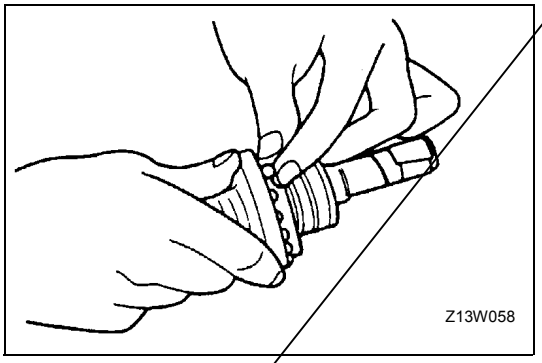
Liquide préconisé:

Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II



▶D◀ POSE DES SEGMENTS D'ÉTANCHÉITÉ

Pousser les segments d'étanchéité fermement pour les faire entrer dans les gorges du distributeur hydraulique.



▶E◀ POSE CAGE, BILLES / DES BILLES / DU CHEMIN DE ROULEMENT / DE L'ARBRE PRINCIPAL

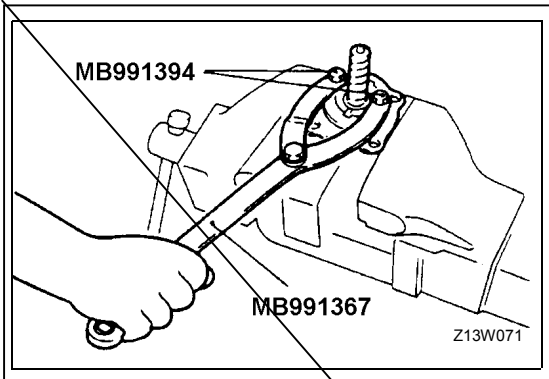
1. Lubrifier l'arbre principal avec le fluide de la qualité prescrite.

   Specified fluid:

   Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II
2. Emmailloter la partie dentelée de ruban vinyle pour éviter d'endommager la bague d'étanchéité pendant l'introduction de l'arbre principal dans le corps du distributeur hydraulique.
3. Introduire l'arbre principal dans le corps du distributeur hydraulique.
4. Amener le trou de la cage en face du sillon de l'arbre principal et introduire deux ou trois billes.
5. Introduire les billes restantes par le trou de la cage. Appuyer avec le chemin de roulement pour les faire entrer.
6. En accouplant l'arbre principal au corps de distributeur hydraulique, maintenir une certaine pression sur le chemin de roulement pour empêcher les billes de ressortir.

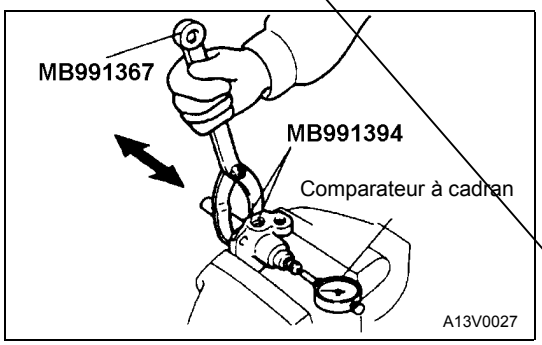
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



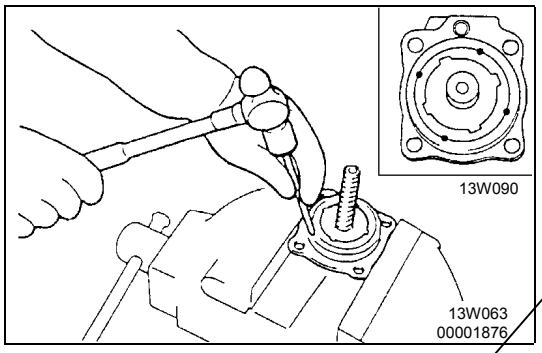
▶F◀ POSE DU CONTRE-ÉCROU

A moyen de l'outil spécial, serrer le contre-écrou avec soin jusqu'en contact avec le chemin de roulement.

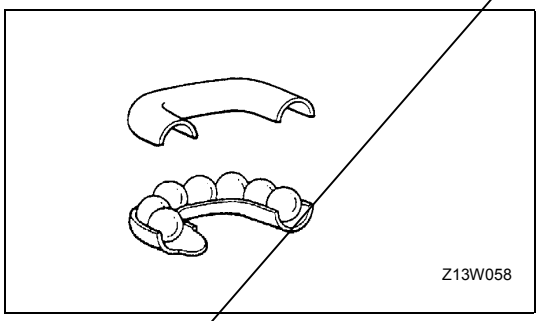


▶G◀ REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE PRINCIPAL

1. Pour régler le jeu axial de l'arbre principal, serrer progressivement le contre-écrou jusqu'à obtention de la valeur normale.
   Valeur normale: 0,03 mm ou moins



2. Au pointeau, mater le pourtour du contre-écrou pour l'immobiliser.
3. Vérifier que l'arbre principal tourne sans point dur.



▶H◀ POSE DU PISTON À CRÉMAILLÈRE / DES BILLES

1. Introduire le piston à crémaillère jusqu'au contact avec le bord de l'arbre principal.
2. En tournant l'arbre principal, amener le chemin à billes en face du trou d'introduction des 19 billes.
   REMARQUE
   Les billes doivent être introduites sans laisser d'espace entre elles.
3. Placer les sept billes restantes dans le circulateur et mettre le circulateur en place sur le piston à crémaillère.
4. Lubrifier les segments d'étanchéité du piston à crémaillère avec le fluide de la qualité prescrite.
   Liquide préconisé:
   Luquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

<Supprimé>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Rubrique		Caractéristiques
Pression d'huile d'actionnement de contacteur de pression	MPa (kg/cm^2, psi)	
ARRET → MARCHE		1,5 – 2,0 (15 – 20, 21-284)
MARHCE→ ARRET		0,7 – 1,2 (7,2 – 12, 100-171)
Couple de décollage de l'arbre vis (direction manuelle)		
<Supprimé>	Nm (kgcm, in.lbs.)	0,35 – 0,55 (3,5 – 5,5, 3 – 5)
~~Jeu axial de l'arbre à vis (Direction assistée)~~	~~mm (in.)~~	~~0,03 – (0,0012) ou moins~~
Jeu axial du secteur denté	mm (in.)	
Direction manuelle		0,05 (0,0020)
Direction assistée		0,05 (0,0020)
Couple de découllage total de l'arbre à vis	Nm (kgcm, in.lbs.)	
Direction manuelle		0,65 – 0,85 (6,5 – 8,5, 5,7 – 7,3)
Direction assistée		0,45 – 1,25 (4,5 – 12, 5, 4 – 11)
Couple de démarrage de rotule	Nm (kgcm, in.lbs.)	
Embout de barre d'accouplement		1 – 3 (10 – 30, 8,9 – 26)
Levier intermédiaire de direction		0,5 – 2,0 (5 – 520, 4 – 17)
Couple de rotation du levier intermédiaire de direction		
	Nm (kgcm, in.lbs.)	0,3 – 2,0 (3 – 20, 3 – 17)
Lecture du dynamomètre	N (kg,lbs)	2,3 – 15,4 (0,23 – 1,54, 0,5 – 33,9)
Limites		
Jeu du volant de direction	mm (in.)	
Direction manuelle		50 (1,97)
Direction assistée		50 (1,97)
Jeu d'entredents du boîtier de direction	mm (in.)	0,5 (0,020)
Jeu axial de rotule	mm (in.)	1,5 (0,059)
Débattement entre gorges de roulement dans le piston à crémaillère et les billes	mm (in.)	0,05 (0,0020)
Jeu entre ailette et rainure du rotor	mm (in.)	0,06 (0,0024)
Jeu entre arbre d'entraînement de pompe et corps de pompe	mm (in.)	0,1 (0,004)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LUBRIFIANTS

F37CD--

Rubrique	Lubrifiants préconisés	Quantité
Huile de direction manuelle	Huile de engranage hypoïde, API GL –4 ou supérieure, SAE 80	210 cm3 (12,81 cu.in.)
Liquide de direction assistée Véhicules à conduite à gauche <2800D> <Sauf 2800D> Véhicules à conduite à droite <2800D> <Sauf 2800D>	Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II	 1,11 dm3 (1,17 U.S.qts., 0,98 Imp.qts.) 1,06 dm3 (1,12 U.S.qts., 0,93 Imp.qts.) 1,02 dm3 (1,08 U.S.qts., 0,90 Imp.qts.) 0,97 dm3 (1,02 U.S. qts., 0,85 Imp.qts.)
Boîtier de direction assistée ~~Roulement~~, Joint torique et joint d'étanchéité <Supprimé>	Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II	Selon besoin
Pompe à huile Soupape de commande de débit et joint torique Surface de frottement du rotor, ailette, excentrique et couvercle de pompe	Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II	Selon besoin

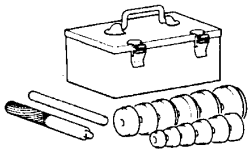
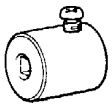
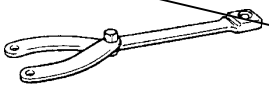
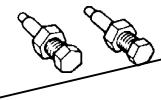
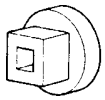
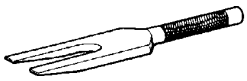
PRODUIT D'ETANCHEITE AND ADHESIVES

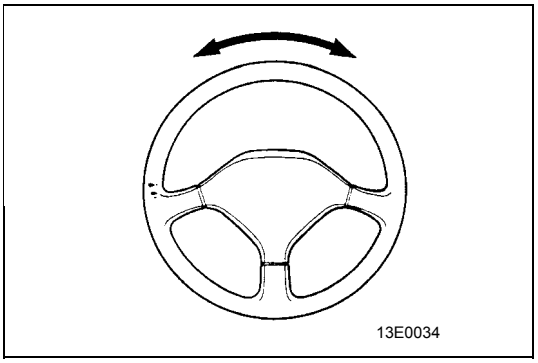
F37CE--

Rubrique	Produit d'étanchéité et adhésifs préconisés	Remarques
Trou de fixation d'ensemble de couvercle de colonne de direction Surface installée de couvercle de tablier Joint de couvercle supérieur de boîtier de direction manuelle Ecrou de réglage et contre-écrou de secteur denté de boîtier de direction manuelle Boulon de couverle supérieur de boîtier de direction manuelle Cale de réglage de boîtier de direction manuelle Surface de montage du pare-poussière de la rotule de direction	3M ATD Pièce N°8661 ou equivalent	Produit d'étanchéité semi-durcissant
Surface intérieure de roulement de tuyau inférieur de colonne de direction Raccord de colonne de direction supérieure et de colonne de direction inférieure (côte écrou)	3M Stud Locking Pièce N° 4170 ou équivalent	Produit d'étanchéité semi-durcissant
Roulement supérieur de colonne de direction	3M ATD Pièce N°8001 ou équivalent	Produit d'étanchéité semi-durcissant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB990925	Jeu de mandrins pour roulements et bagues d'étanchéité	Pose de bague d'éanchéité et roulement à billes (Voir CHAPITRE 26.) MB990938, MB99028,MB990926, ~~MB991203~~ ◄—— **<Supprimé>**
	MB991151 MB990685	Clé dynamométrique	Mesure du couple de décollage de l'arbre à vis
	MB991006 ou MB990228	Adaptateur de mesure de précharge	Mesure du couple de décollage total de l'arbre à vis **<Supprimé>**
	MB991367	Clé spéciale	Dépose et pose du contre-écrou
	MB991394	Jeu de goupilles	
	MB990326	Adaptateur de mesure de précharge	Mesure de couple de démarrage de rotule
	MB990778	Outil de dépose de rotule	Dépose du raccord du levier intermédiaire de direction et de la barre relais



METHODES DE REGLAGE POUR L'ENTRETIEN

F37FAAF

VERIFICATION DU JEU DU VOLANT DU DIRECTION

Valeur normale: **26,6 mm (1,05 in.) o moins**

Limite: **50 mm (1,97 in.)**

Si la valeur mesurée excède la limite de réparation, mesurer le jeu d'entredents du boîtier de direction et le jeu axial des rotules de direction.

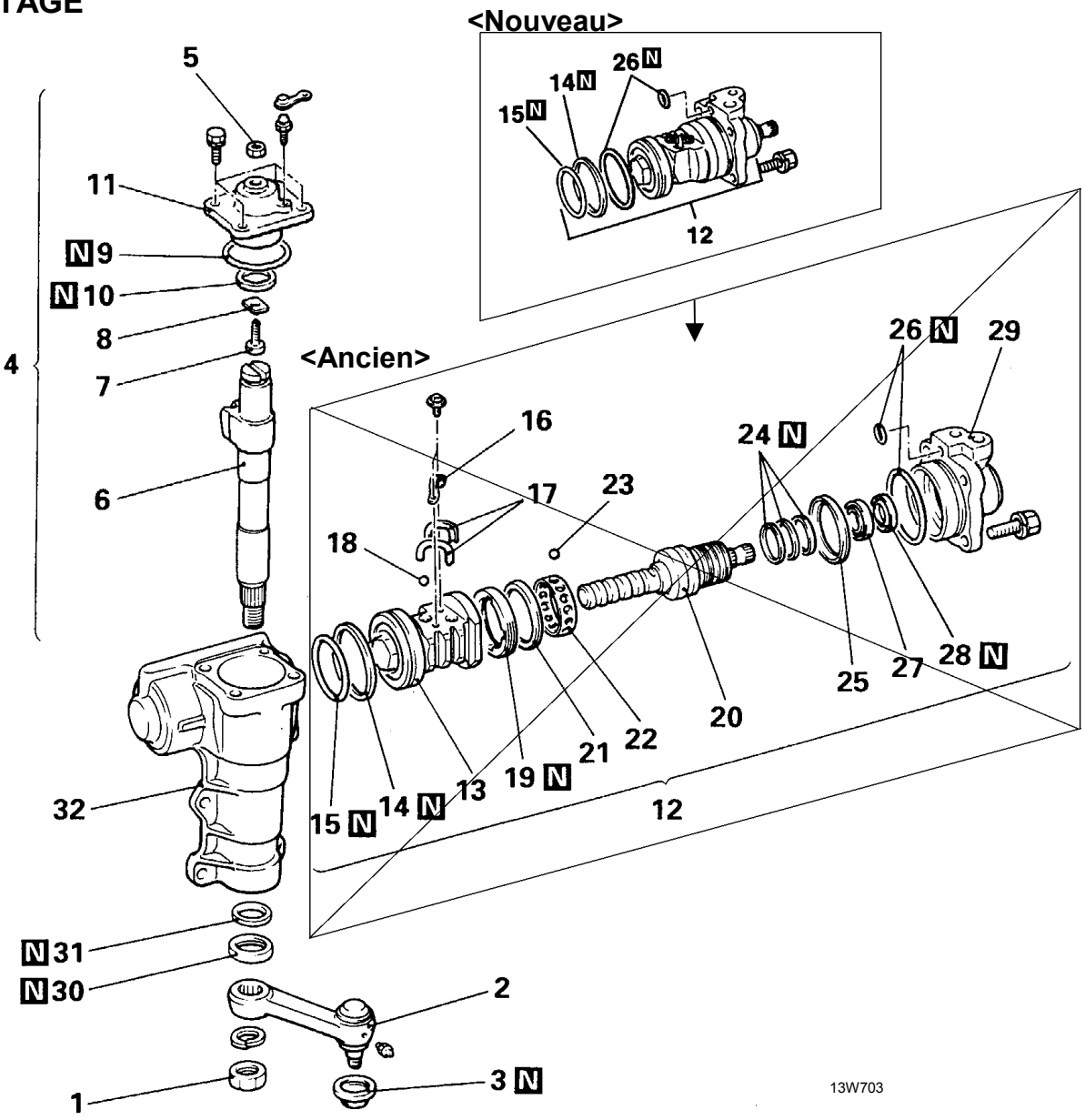
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE

F37NF--



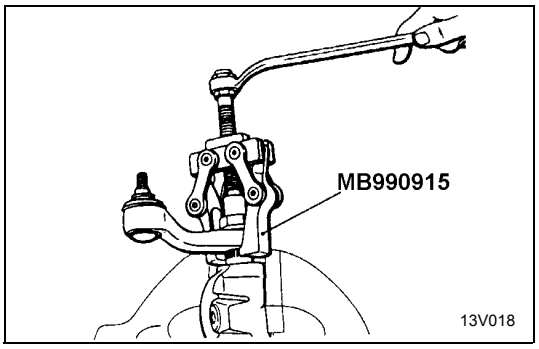
Procédure de démontage

	1.	Ecrou freiné
↔	2.	Bielle pendante
	3.	Cache-poussière
↔	4.	Ensemble couvercle latéral et secteur denté
	5.	Contre-écrou du boulon de réglage
	6.	Secteur denté
	7.	Boulon de réglage
	8.	Cale de réglage
	9.	Joint torique
↔	10.	Joint en Y
	11.	Couvercle latéral
↔	12.	Ensemble arbre à vis et clapet
↔	~~13. Piston à crémaillère~~	<Supprimé
	14.	Anneau d'étanchéité
	15.	Joint torique
	~~16. Support de dispositif de circulation~~	
	~~17. Dispositif de circulation~~	
	~~18. Bille~~	
↔	~~19. Contre-écrou~~	
↔	~~20. Arbre à vis~~	
↔	~~21. Chemin de roulement~~	
↔	~~22. Cage~~	
↔	~~23. Bille~~	
	~~24. Anneau d'étanchéité~~	
	~~25. Chemin de roulement~~	
	26.	Joint torique
↔	~~27. Roulement~~	
↔	~~28. Bague d'étanchéité d'huile~~	
	~~29. Boîte à clapet~~	
	30.	Bague d'éanchéité d'huile
	31.	Joint en Y
	32.	Boîtier de direction

<Supprimé>

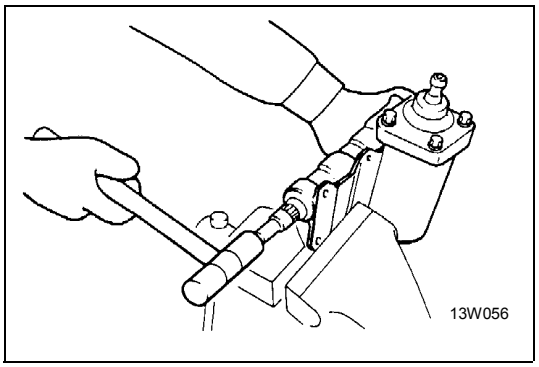
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

2. DEPOSE DE LA BIELLE PENDANTE F37NGAE



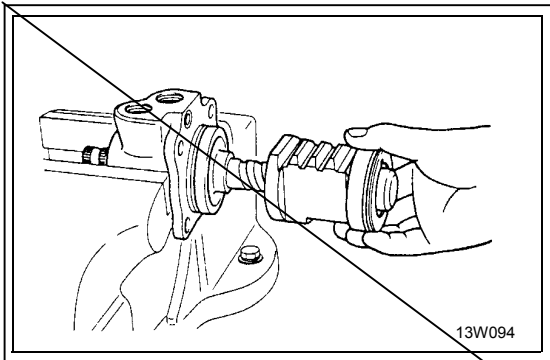
4. DEPOSE DE L'ENSEMBLE COUVERCLE LATÉRAL ET SECTEUR DENTE

L'arbre à vis et le secteur denté étant placés en position de roues droites, taper la base du secteur denté à l'aide d'un maillet en plastique afin de le sortir avec le couvercle latéral.

10. DEPOSE DU JOINT EN Y

Ne pas retirer le joint d'étanchéité en Y à l'arrière du roulement à aiguilles, sauf s'il y a une fuite d'huile au niveau du filetage du boulon de réglage. S'il y a une fuite, remplacer le joint d'étanchéité en Y par un neuf.

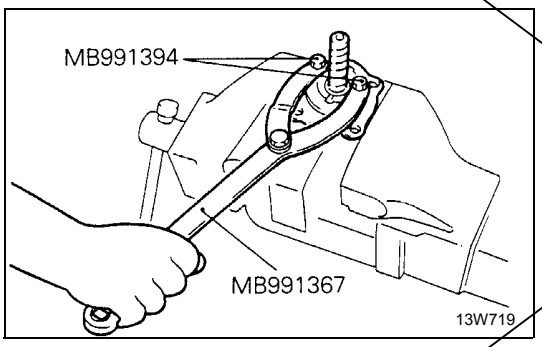
<Supprimé>



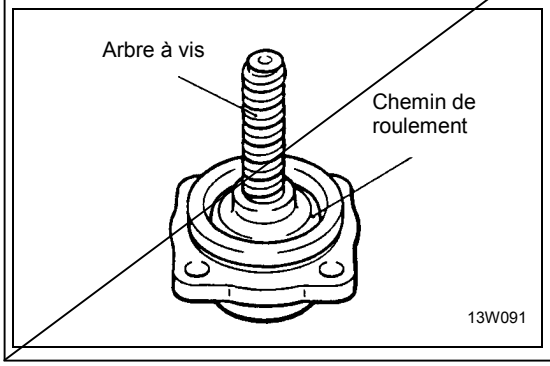
13. DEPOSE DU PISTON À CRÉMAILLÈRE

Déposer le piston à crémaillère de d'arbre à vis en le tournant en sens inverse des aiguilles d'une montre.

Attention
Prendre garde à ne pas perdre les 26 billes à l'intérieur du piston à crémaillère.



19. DEPOSE DU CONTRE-ÉCROU



20. / 21. / 22. / 23. DEPOSE DE L'ARBRE A VIS,DU CHEMIN DE ROULEMENT, DE LA CAGE ET DES BILLES

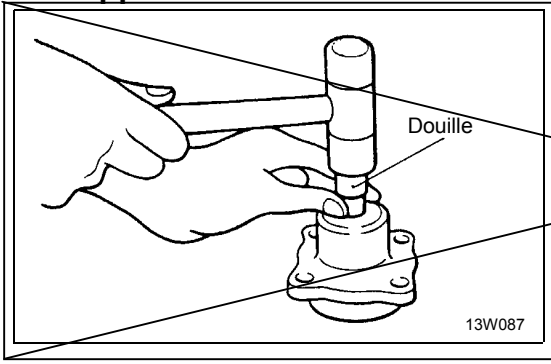
Lors de la dépose de l'arbre à vis, le déposer tout en appuyant sur le chemin de roulement de façon à éviter que les billes ne s'échappent.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Supprimé>

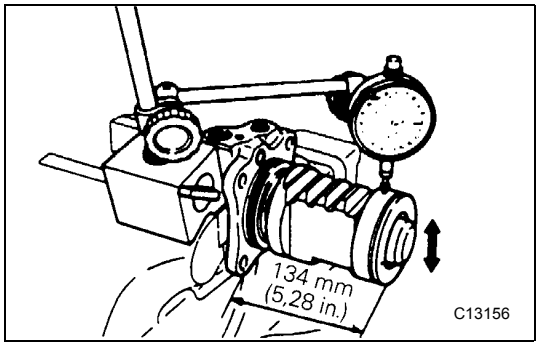


27. / 28. DEPOSE DU ROULEMENT A BILLES ET LA BAGUE D'ETANCHEITE D'HUILE

Déposer simultanément la bague d'étanchéité d'huile et le roulement à billes à l'aide d'une douille.

INSPECTION

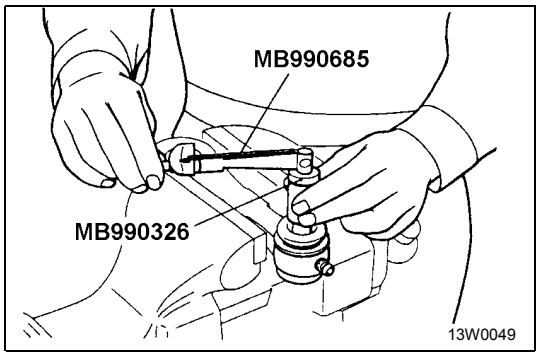
F37NHAD



BATTEMENT ENTRE LES BILLES DU PISTON DE CREMAILLERE ET LEURS GORGES

Présenter le piston de crémaillère dans la position indiquée sur la figure et mesurer le battement à l'aide d'un comparateur à cadran.

Limit: 0,05 mm (0,0020 in.)



COUPLE DE DEMARRAGE DE LA ROTULE DE BIELLE PENDANTE

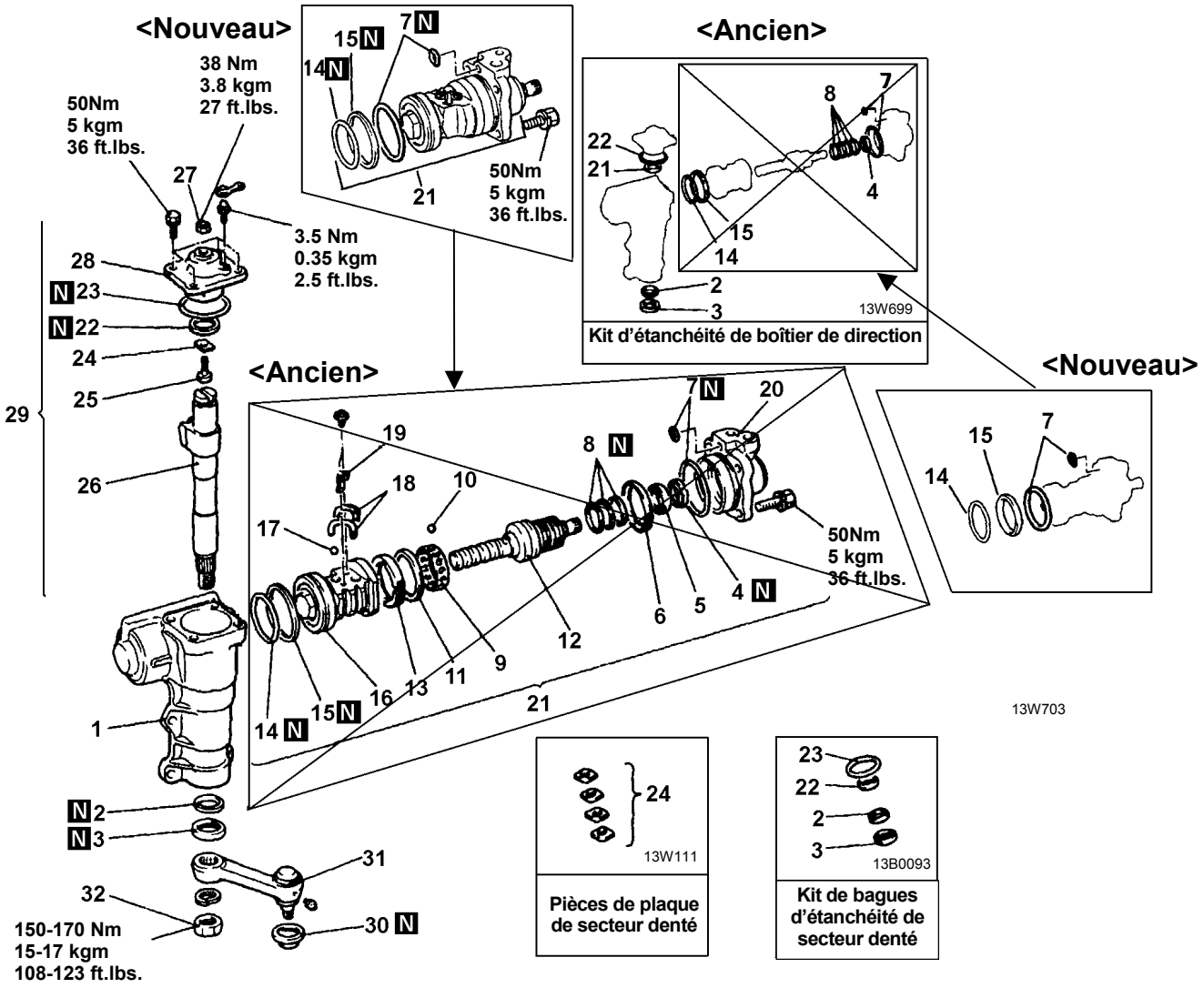
Valeur normale: 1-3 Nm (10-30 kgcm, 9-26 in.lbs.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMONTAGE

E37NI--



A13V0108

Procédure de demontage

1. Boîtier de direction
2. Joint en Y
3. Bague d'éanchéité d'huile
4. ~~Bague d'éanchéité d'huile~~
5. ~~Roulement~~
6. ~~Chemin de roulement~~
7. Joint torique
8. ~~Anneau d'étanchéité~~
9. ~~Cage~~
10. ~~Bille~~
11. ~~Chemin de roulement~~
12. ~~Arbre principal~~
13. ~~Contre-écrou~~
- ~~Réglage du jeu axial de l'arbre principal~~
14. Joint torique
15. Anneau d'étanchéité
16. ~~Piston à crémaillère~~
17. ~~Bille~~

<Supprimé>

<Supprimé>

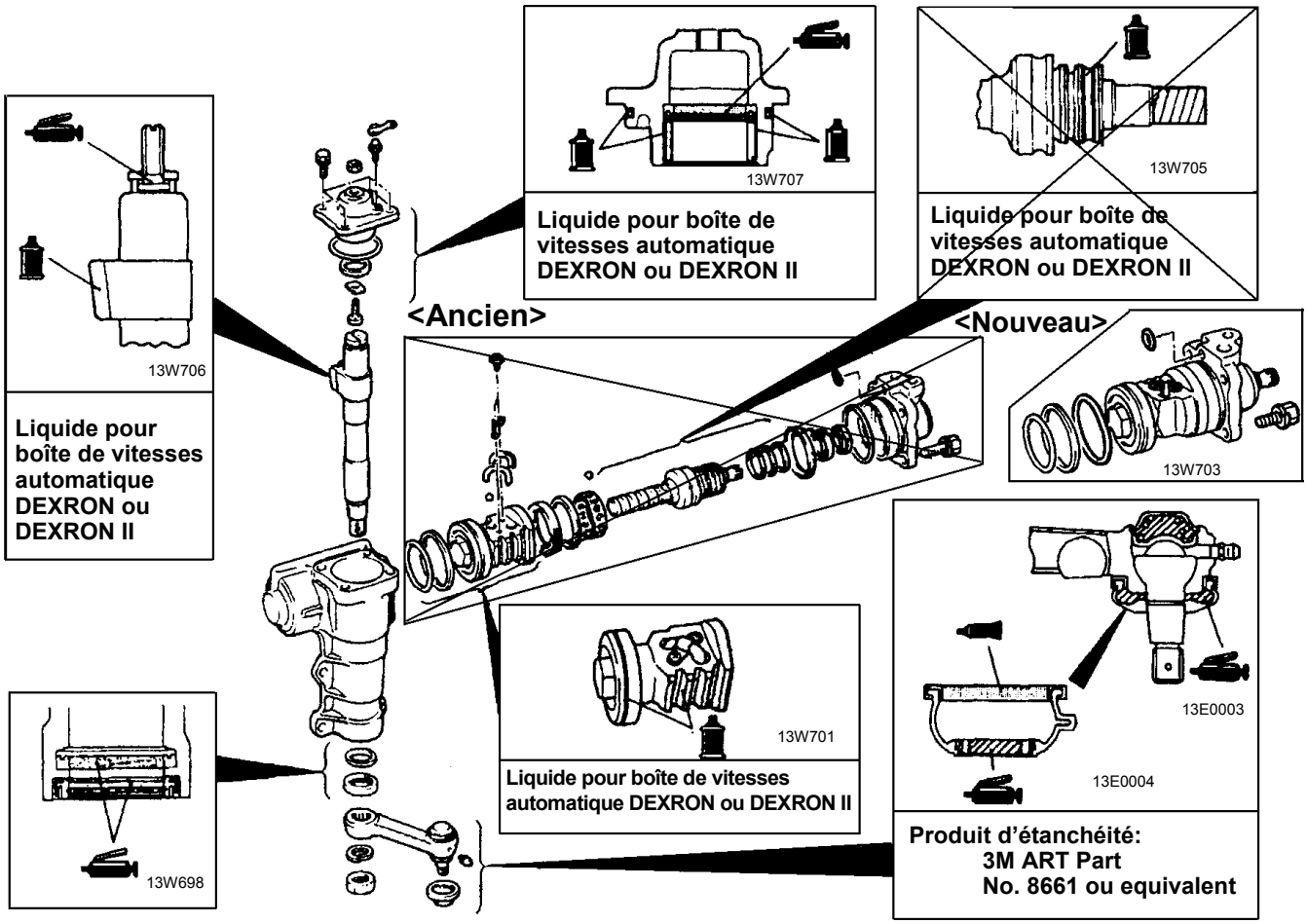
18. ~~Dispositif de circulation~~
19. ~~Support de dispositif de circulation~~
20. ~~Boîte à clapet~~
21. Ensemble arbre à vis clapet
22. Joint en Y
23. Joint torique
24. Cale de réglage
25. Boulon de réglage
26. Secteur denté
27. Contre-écrou du boulon de réglage
28. Couvercle latéral
29. Ensemble couvercle latéral et seceur denté
- Réglage du couple de démarrage Total de l'arbre principal
30. Cache-poussière
31. Bielle pendante
32. Ecrou de calage

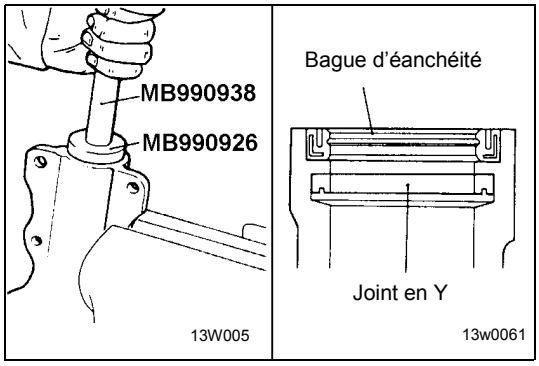
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'APPLICATION DE LUBRIFIANT ET DE PRODUIT D'ETANCHEITE <Supprimé>





POINTS D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

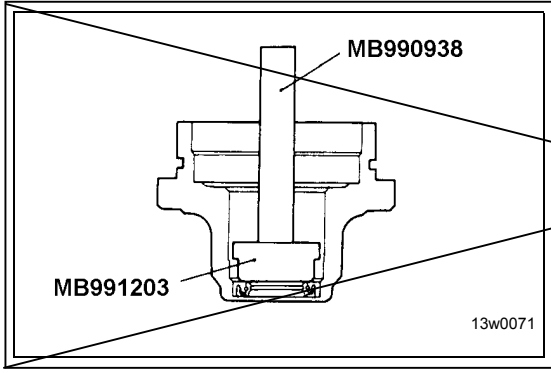
F37NJAE

2. / 3. POSE DU JOINT EN Y ET DE LA BAGUE DU D'ÉANCHÉITÉ

(1) Poser le joint en Y en le diregeant dans le sens indiqué sur la figure.

(2) Utileser l'outil spécial pour poser en force la bague d'étanchéité d'huile sur le boîtier de direction de façon à ce qu'il soit dirigé dans le sens indiqué sur la figure.

<Supprimé>



4. POSE DE BAGUE D'EANCHEITE D'HUILE

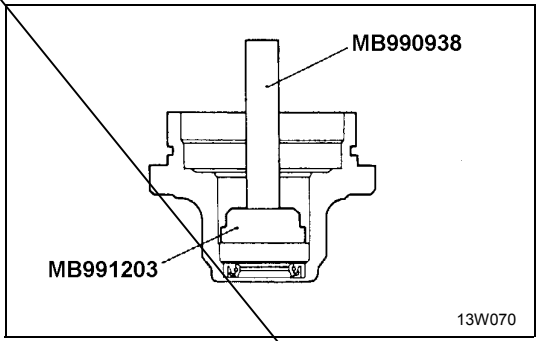
Enduire l'extérieur de la bague d'étanchéité d'huile avec du liquide préconisé. Utiliser les outils spéciaux pour poser en force la bague d'étanchéité d'huile sur la boîte à clapet.

Liquide préconisé: **Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

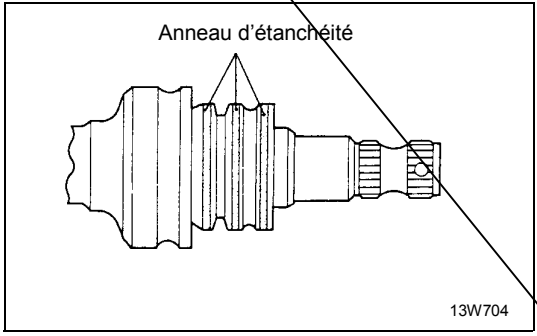
<Supprimé>



5. POSE DU ROULEMENT

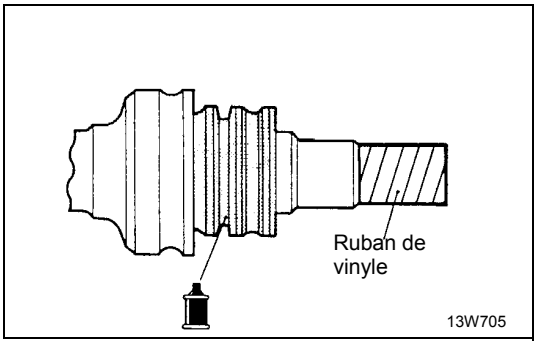
Enduire l'extérieur du roulement de liquide préconisé. Presser la bague d'étanchéité d'huile à l'intérieur du boîtier de soupape à l'aide de l'outil spécial.

Liquide préconisé: **Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II**



8. POSE DES ANNEAUX D'ÉTANCHÉITÉ

Lors de la pose des anneaux d'étanchéité, les preser fermement dans les rainures de la valve.

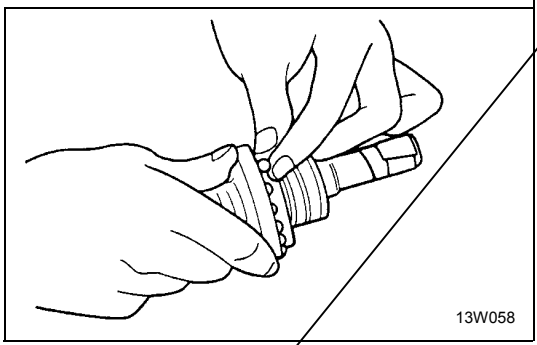


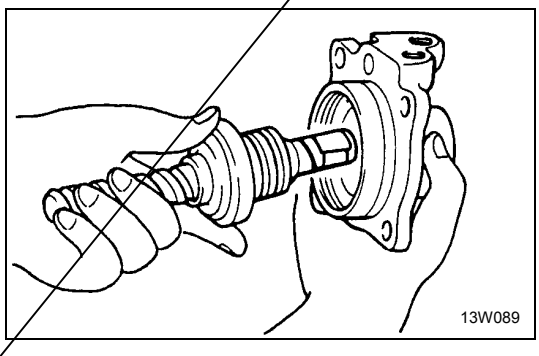
9. / 10. / 11. / 12. POSE DE LA CAGE, DES BILLES, DU CHEMIN DE ROULEMENT ET DE L'ARBRE A VIS

(1) Appliquer du liquide préconisé sur le corps du clapet.

Liquide préconisé: **Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II**

(2) Entourer de ruban de vinyle la partie cannelée de façon à ne pas endommager la bague d'étanchéité d'huile lors de la pose du corps du clapet dans la boîte à clapet.
(3) Monter le corps du clapet dans la boîte à clapet
(4) Aligner le trou de la cage et la gorge de l'arbre à vis et introduire deux ou trois billes.
(5) Introduire le reste des billes dans le trou de la cage tout en appuyant sur les billes à l'aide du chemin de roulement.





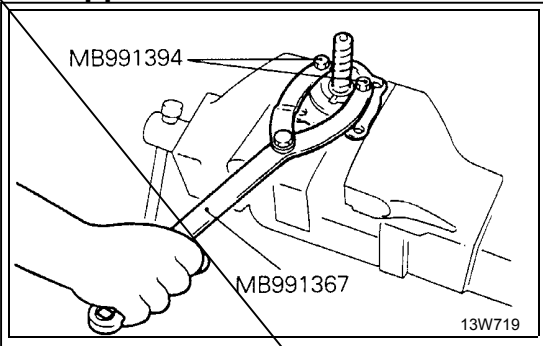
(6) Lors de la pose de l'arbre à vis, le raccorder à la boîte à clapet tout en appuyant sur le chemin de roulement de façon à éviter que les billes ne s'échappent.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

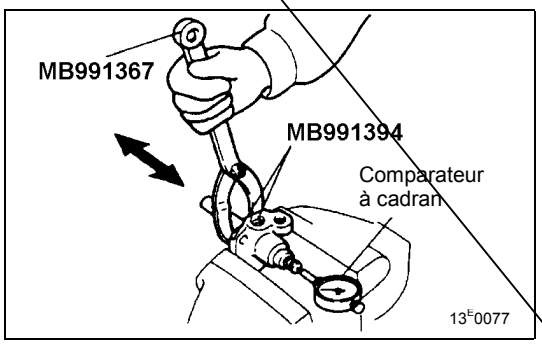
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Supprimé>



13. POSE DU CONTRE-ÉCROU

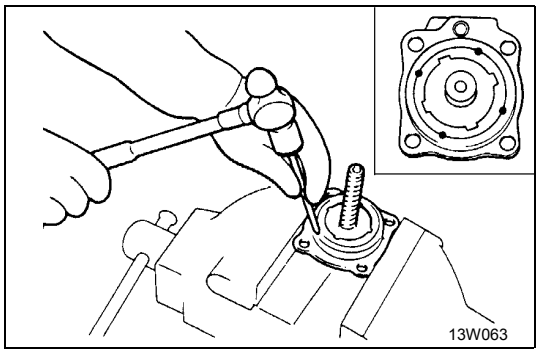
Serrer prudemment à l'aide de l'outil spécial jusqu'à ce que le contre-écrou entre en contact avec le chemin de roulement.



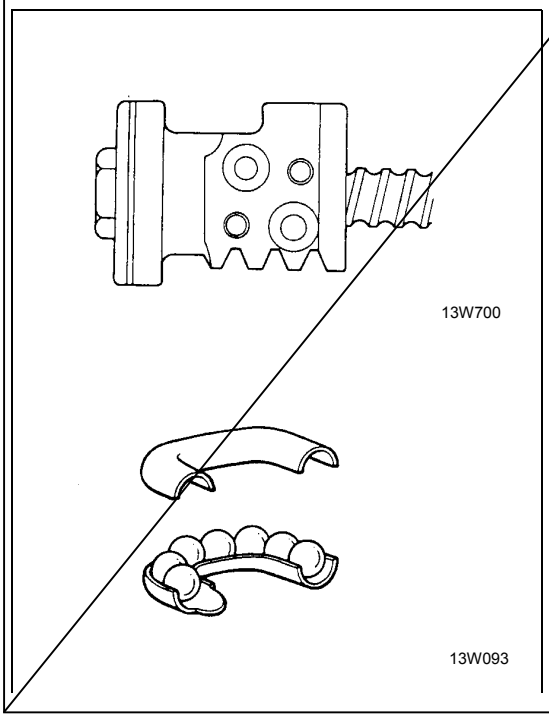
- **REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE PRINCIPAL**

(1) Régler le jeu en serrant le contre-écrou progressivement de manière à ce que le jeu axial de l'arbre principal corresponde à la valeur normale.

Valeur normale: 0,03 mm (0,0012 in.) ou moins



(2) Sertir le pourtour du contre-écrou à l'aide d'un pointeau de façon à immobiliser le contre-écrou.
(3) Veiller à ce que l'arbre principal tourne régulièrement.



16. POSE DU PISTON À CRÉMAILLÈRE

(1) Monter le piston à crémaillère jusqu'à ce qu'il entre contact avec le bout de l'arbre à vis.
(2) Faire tourner l'arbre à vis afin d'aligner le chemin de roulement avec le trou d'introduction des 19 billes.

REMARQUE
Les billes doivent êntre introduites de façon à ne laisser aucun espeace entre elles.

(3) Placer les sept billes restantes dans le dispositif de circulation et poser le dispositif de circulation sur le piston à crémaillère.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Supprimé>

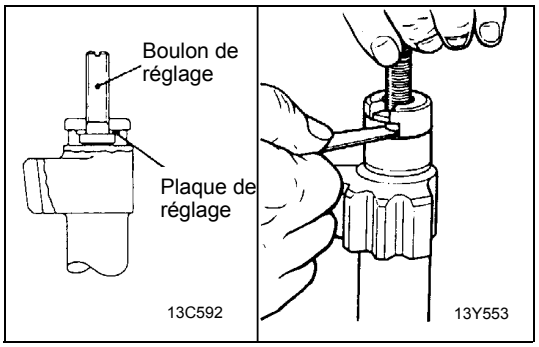
20. POSE DE LA BOITE A CLAPET

(1) Appliquer du liquide de boîte de vitesses automatique préconisé sur le joint d'étanchéité du piston à crémaillère.

Liquide préconisé: Liquide de boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

(2) Introduire la boîte à clapet.

(3) Faire tourner l'arbre à vis jusqu'à ce que piston à crémaillère arrive en position neutre (centrale).



24. / 25. POSE DE LA CALE DE REGLAGE ET DU BOULON DE RÉGLAGE

(1) Poser la plaque de réglage de façon à ce que la partie conique soit dirigée vers le bas.

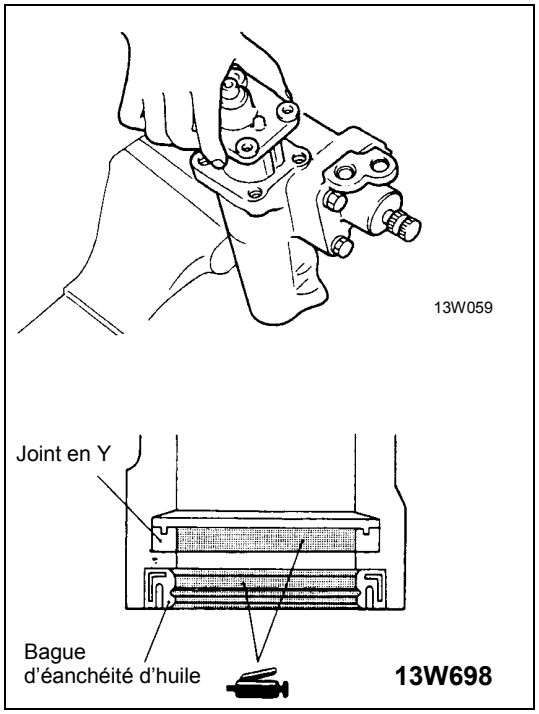
(2) Mesurer le jeu entre le boulon de réglage et le secteur denté à l'aide d'un calibre d'épaisseur.

Valeur normale: 0 – 0,05 mm (0 – 0,002 in.)

(3) Si le jeu dépasse la valeur normale, remplacer par une plaque de réglage appropriée.

26. / 27. POSE DU SECTEUR DENTE ET DU CONTRE-ECROU DU BOULON DE RÉGLAGE

Poser l'arbre transversal sur le couvercle latéral et serrer provisoirement le contre-écrou de boulon de réglage.



29. POSE DE L'ENSEMBLE COUVERCLE LATERAL ET SECTEUR DENTE

Remonter l'ensemble du couvercle latéral (avec le secteur denté) sur le boîtier de direction.

REMARQUE

Appliquer du liquide de boîte de vitesses automatique préconisé sur les dents et l'axe du piston de crémaillère, et appliquer de la graisse sur la lève de la bague d'étanchéité d'huile.

Liquide préconisé: Liquide pour boîte de vitesses automatique DEXRON ou DEXRON II

Attention
Eviter de faire ourner le couvercle latéral lors du montage.
Prendre garde à ne pas endommager la bague d'étanchéité du secteur denté.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-00E37-501	
	Date: 2000-12-30	

Sujet: AJOUT DE PROCEDURE DE REGLAGE DE L'ANGLE DE BRAQUAGE

Groupe: DIRECTION

Nº de concept: 00SY040517

INFORMATION/ CORRECTION

INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATION OFFICE

Tomoaki Nitta
T.NITTA - PROJECT LEADER
AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION

<Modèle>	<M/A>
(EC)PAJERO/ MONTERO (V10, 20, 30, 40)	00-10
(EC)PAJERO SPORT/MONTERO SPORT (K80W, K90W)	99-10
(EC)L200(K60, K70)	93-10

1. Description:

Ce Bulletin de service vous informe du fait qu'une description a été ajoutée à titre de préattention pour le contrôle de l'angle de braquage.

2. Manuels concernés:

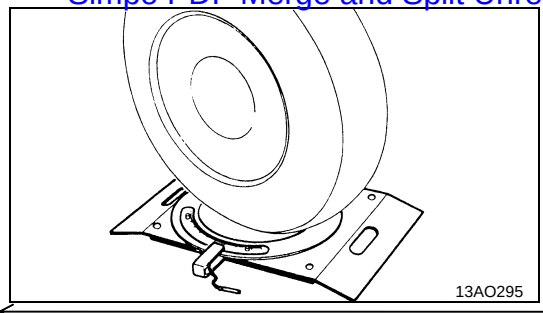
Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
PAJERO Manuel d'atelier Châssis	PWJE9086	(Anglais)	37-8
MONTERO Manuel d'atelier Châssis	PWJS9087	(Espagnol)	
PAJERO Manuel d'atelier Châssis	PWJF9088	(Français)	
	PWJG9089	(Allemand)	
	PWJD9090	(Néerlandais)	
	PWJW9091	(Suédois)	
'99 PAJERO SPORT Manuel d'atelier Châssis	PWJE9812	(Anglais)	37A-7
'99 MONTERO SPORT Manuel d'atelier Châssis	PWJS9813	(Espagnol)	
'99 PAJERO SPORT Manuel d'atelier Châssis	PWJF9814	(Français)	
	PWJG9815	(Allemand)	
'97 L200 Manuel d'atelier Châssis	PWTE96E1	(Anglais)	37A-7
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	
'93 L200 Manuel d'atelier Châssis'97	PWTE9319	(Anglais)	37-14

3. Détails:

Pajero Manuel d'atelier (PWJE 9086) (Page 2)
'99 PAJERO SPORT Manuel d'atelier Châssis (Page 3)
'97 L200 Manuel d'atelier Châssis (Pages 4 à 5)

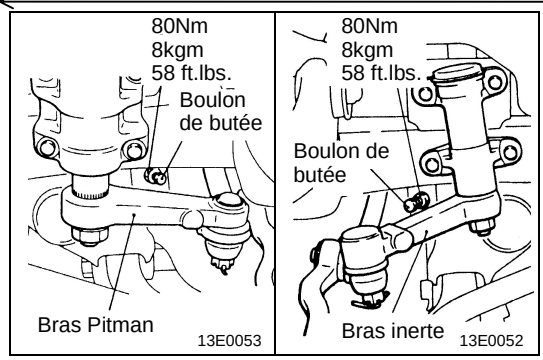
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

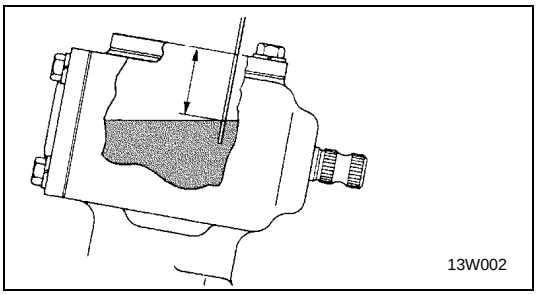


CONTROLE DE L'ANGLE DE BRAQUAGE E37FDAH

1. Placer la roue avant sur une jauge de rayon de braquage et mesurer l'angle de braquage
   Valeur standard: **Roue interne 32° 40'$^{0}_{-3°}$**
   Roue externe 29° 45'



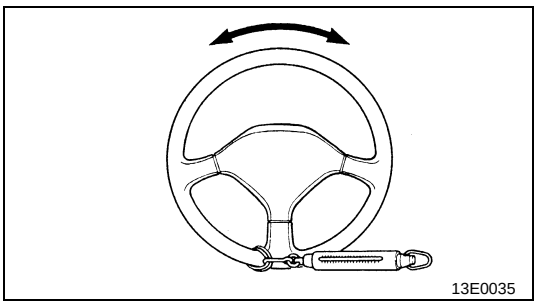
2. Si l'angle de braquage dépasse les valeurs standard, après avoir contrôlé le pincement, (voir GROUPE 33-Procédures d'entretien et de réglage), régler l'angle de braquage à l'aide du boulon d'arrêt.



CONTROLE DU NIVEAU DE L'HUILE DANS LA BOITE DE DIRECTION (DIRECTION MANUELLE) E37FEAAa

Retirer le bouchon du reniflard et contrôler le niveau de l'huile dans la boîte de direction en utilisant une jauge spéciale ou un tournevis étroit.

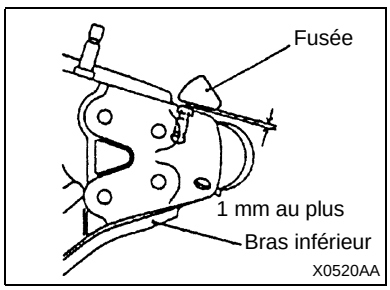
Valeur standard: 25 mm (0,98 in.)



CONTROLE DE L'EFFORT SUR LA DIRECTION A L'ARRET (DIRECTION ASSISTEE) E37FFAG

1. Placer le véhicule sur une surface plane et placer le volant en position droite.
2. Régler la vitesse du moteur à 1.000 tr/min.
   Attention
   Après avoir contrôlé le régime du moteur, celui-ci doit revenir au régime de ralenti.
3. Mesurer la force tangentielle à l'aide d'un peson à ressort en tournant le volant dans le sens des aiguilles d'une montre d'un tour et demi.
   Valeur standard: 37N (3,7KG, 8,21 lbs) ou moins
4. Si l'effort sur la direction à l'arrêt est supérieur à la valeur standard, contrôler la tension des courroies, la présence de dégâts, d'une quantité d'huile insuffisante, d'air mélangé à l'huile, de tuyaux écrasés ou tordus, etc., et effectuer les réparations nécessaires.

<Ajouté>

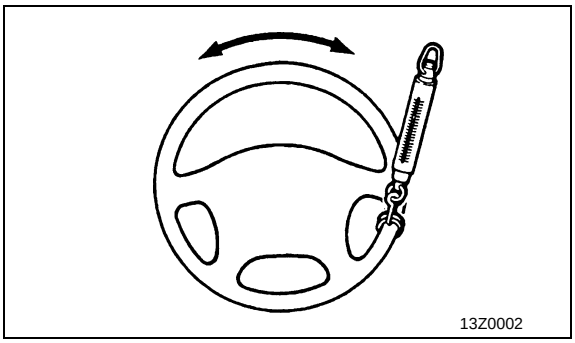


Attention
Lorsque le volant est tourné en position de verrouillage, contrôler que la distance entre la fusée et la butée soit de 1 mm ou davantage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com


13Z0002

ENTRETIEN SUR VEHICULE 37100090043

CONTROLE DU LIBRE JEU DU VOLANT

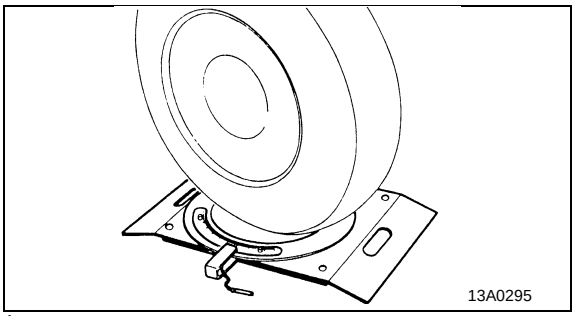
1. Lorsque le moteur est en fonction (fonctionnement hydraulique), placer les roues avant en position droite.
2. Mesurer le jeu sur la circonférence du volant avant que les roues ne commencent à tourner lorsque l'on tourne légèrement le volant dans les deux directions.

   Limite: 50 mm

3. Lorsque le jeu dépasse la limite, contrôler le jeu sur la connexion de l'arbre de direction et le mécanisme de direction. Corriger ou remplacer.
4. Si le libre jeu dépasse la valeur limite, placer le volant en position droite le moteur étant à l'arrêt. Charger 5 N vers la circonférence du volant et contrôler le jeu.

   Valeur standard (jeu du volant moteur à l'arrêt): 10 mm au plus

   Si le jeu dépasse la valeur standard, contrôler le jeu de la boîte de direction et le jeu axial du joint à rotule.

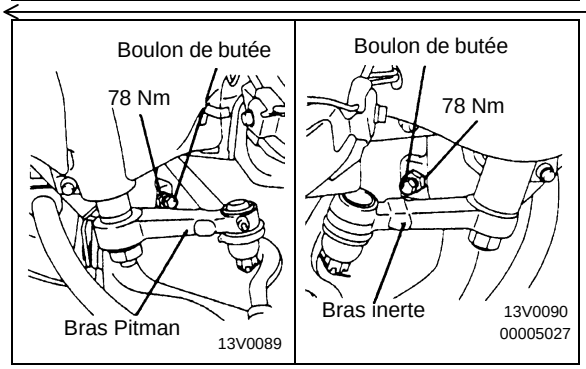

13A0295

CONTROLE DE L'ANGLE DE BRAQUAGE 37100100029

1. Placer la roue avant sur une jauge d'angle de braquage et mesurer l'angle de braquage.

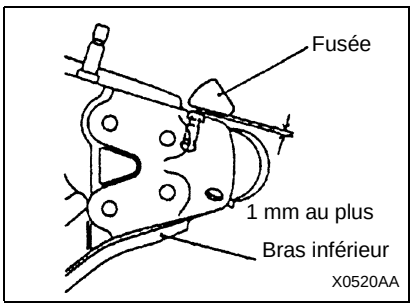
   Valeur standard:

Eléments	Spécifications
Roue interne	29°40’ - 32°40’
Roue externe	29°30’



2. Si l'angle de braquage dépasse la valeur standard après avoir contrôlé le pincement (voir GROUPE 33A – Entretien sur véhicule), régler l'angle de braquage à l'aide du boulon de butée.

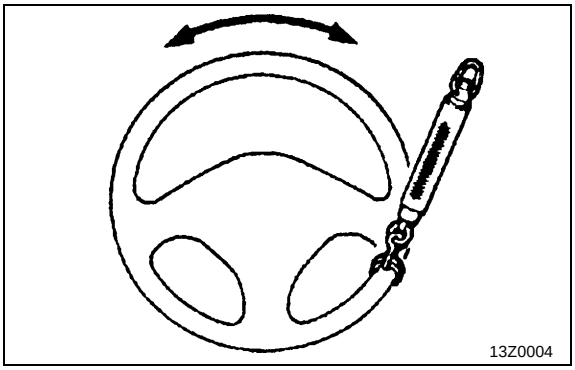
<Ajouté>



Attention
Lorsque le volant est tourné en position de verrouillage, contrôler que la distance entre la fusée et la butée soit de 1 mm ou davantage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com


13Z0004

ENTRETIEN SUR VEHICULE 37100090036

CONTROLE DU LIBRE JEU DU VOLANT

<Direction manuelle>

1. Placer les roues avant en position droite.
2. Mesurer le jeu sur la circonférence du volant avant que les roues ne se déplacent lorsqu'on tourne légèrement le volant dans les deux directions.

   Limite: 50 mm
3. Lorsque le jeu dépasse la limite, contrôler le jeu sur la connexion de l'arbre de direction et le mécanisme de direction. Corriger ou remplacer.
4. Lorsque le test (3) donne de bons résultats, contrôler et régler les éléments suivants:
   - Démonter la boîte de direction, contrôler et régler le couple de démarrage total de l'arbre principal.

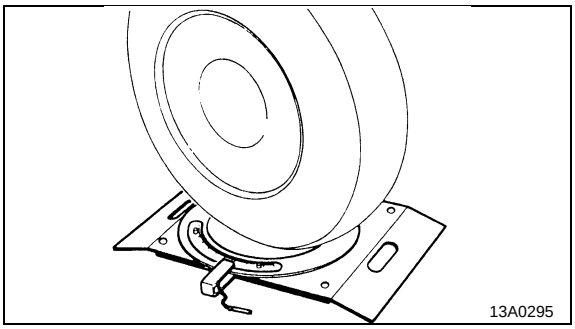
<Direction assistée>

1. Le moteur étant en fonction (Fonctionnement hydraulique), placer les roues avant en position droite.
2. Mesurer le jeu sur la circonférence du volant avant que les roues ne commencent à tourner lorsque l'on tourne légèrement le volant dans les deux directions.

   Limite: 50 mm
3. Lorsque le jeu dépasse la limite, contrôler le jeu sur la connexion de l'arbre de direction et le mécanisme de direction. Corriger ou remplacer.
4. Si le libre jeu dépasse la valeur limite, placer le volant en position droite le moteur étant à l'arrêt. Charger 5 N vers la circonférence du volant et contrôler le jeu.

   Valeur standard (jeu du volant moteur à l'arrêt): 10 mm au plus

   Si le jeu dépasse la valeur standard, contrôler le jeu de la boîte de direction et du joint à rotules.


13A0295

CONTROLE DE L'ANGLE DE BRAQUAGE 37100100012

1. Placer la roue avant sur une jauge d'angle de braquage et mesurer l'angle de braquage.

   Valeur standard:

Eléments	2WD	4WD
Roue interne	33°55’ - 36°55’	29°40’ - 32°40’
Roue externe	30°57’	29°30’

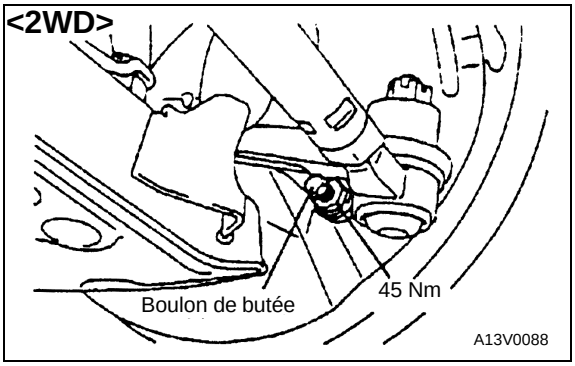
<Ajouté>

Suite à la page suivante

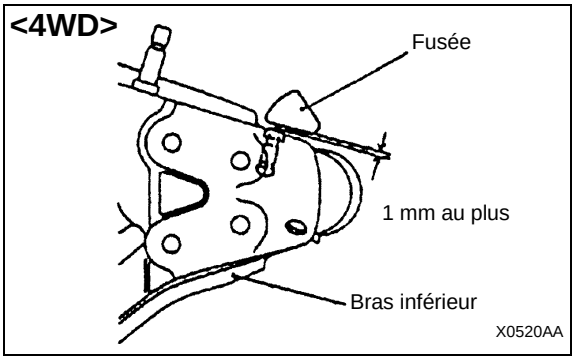
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



<2WD>
Attention
Après avoir réglé le pincement et l'angle de braquage de la roue, si le boulon de butée ne touche pas le bras inférieur lorsque l'on tourne le volant à fond, diminuer l'angle de braquage de façon à toucher d'abord le boulon de butée.



<4WD>
Attention
Lorsque le volant est tourné en position de verrouillage, contrôler que la distance entre la fusée et la butée soit de 1 mm ou davantage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CARROSSERIE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CARROSSERIE

TABLE DES MATIERES

42109000126

FIXATIONS DE LA CAISSE 3
CABINE 3
BENNE 5
CAPOT 7
AILES* 8
ENDUIT D'ETANCHEITE 8
AILES 8
VOLET DE REMPLISSAGE EN CARBURANT 9
GLACES 12
ADHESIFS 12
OUTIL SPECIAL 12
REPARATION DES GLACES 12
PARE-BRISE 14
LUNETTE ARRIERE 17
GLACE DE CUSTODE <CABINE CLUB> 18
PORTIERES 19
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 19
ENDUIT D'ETANCHEITE 19
OUTILS SPECIAUX 19
LOCALISATION DES PANNES 20

SUITE SUR LA PAGE SUIVANTE

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS).

(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.

(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, et spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE
Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de choc, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact et, câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (qui doivent être déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 29

Réglage de position d'une portière 29

Réglage des glaces de portière 29

Réglage et remplacement lors de l'anomalie du lève-glace électrique 29

Contrôle du dispositif de sécurité d'un lève-glace électrique 30

Contrôle du jeu de la poignée extérieure de portière 30

Contrôle du courant de fonctionnement du lève-glace électrique 30

Contrôle du disjoncteur (incorporé au moteur du lève-glace) 31

Contrôle et réglage du jeu de la poignée intérieure de portière 31

ENSEMBLES PORTIERE 32

GARNITURE ET FILM IMPERMEABILISANT DES PORTIERES 34

GLACES ET LEVE-GLACES DE PORTIERE 36

POIGNEES ET SERRURE DES PORTIERES 40

GLISSIERE DE GLACE ET JOINT D'ETANCHEITE DE BAIE DE PORTIERE 43

RIDELLE ARRIERE 44

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 44

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 44

Contrôle et réglage du jeu de la poignée extérieure de ridelle arrière 44

RIDELLE ARRIERE 45

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

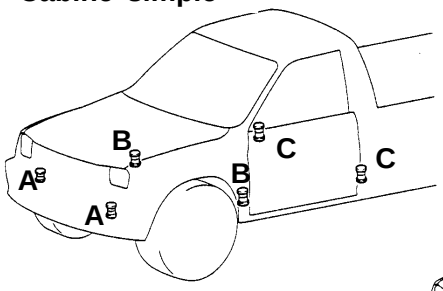
FIXATIONS DE LA CAISSE

42100370035

CABINE

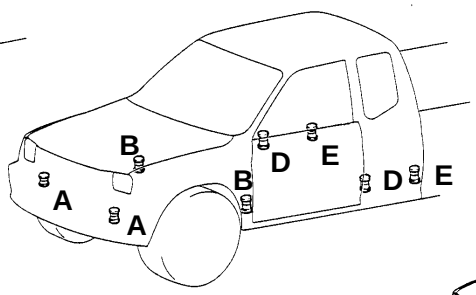
DEPOSE ET POSE

<Cabine simple>



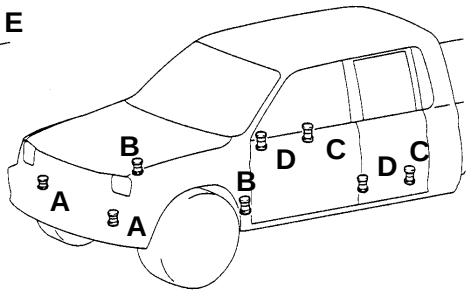
18V0013

<Cabine club>

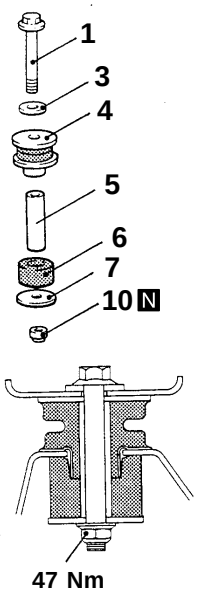
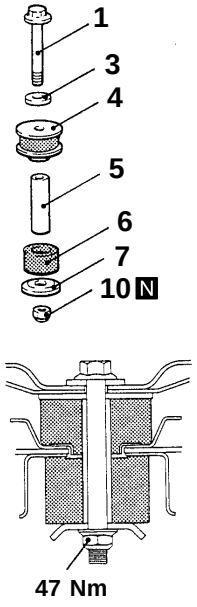
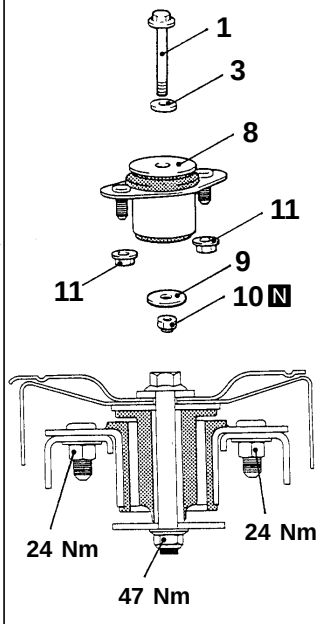
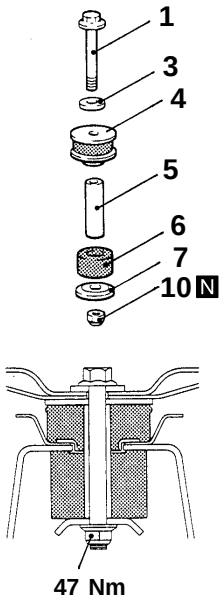
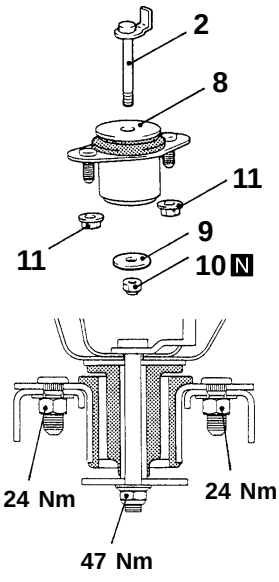


18V0072

<Cabine double>



18V0160

A	B	C	D	E
				
1 3 4 5 6 7 10 N 47 Nm	1 3 4 5 6 7 10 N 47 Nm	1 3 8 11 11 9 10 N 24 Nm 24 Nm 47 Nm	1 3 4 5 6 7 10 N 47 Nm	2 8 11 11 9 10 N 24 Nm 24 Nm 47 Nm

18V0011 18V0161

00005031

1. Boulon spécial
2. Boulon de fixation
3. Rondelle plate
4. Caoutchouc de silent-bloc de caisse (A)
5. Entretoise
6. Caoutchouc de silent-bloc de caisse (B)
7. Rondelle
8. Caoutchouc de silent-bloc de caisse
9. Plaquette
10. Ecrou autofreiné
11. Ecrou

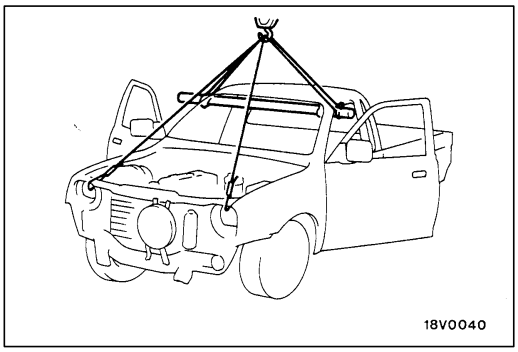
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEPOSE DE LA CABINE

(1) Déposer ou débrancher:

- le capot
- la calandre du radiateur
- le phare
- l'ensemble pare-chocs avant
- le support de pare-chocs avant
- les tuyaux du refroidisseur d'huile
- l'ensemble radiateur
- le conduit du filtre à air
- le cardan d'arbre de direction
- les tuyaux de chauffage
- le réservoir de direction assistée
- le flexible de dépression du servo-frein
- le câble d'accélérateur
- le tuyau de carburant
- les tubulures de frein
- les conduites du climatiseur
- le cylindre de débrayage
- le câble de l'indicateur de vitesse
- le câble de frein de stationnement
- le pommeau du changement de vitesse
- le tuyau de dépression de ralenti
- le faisceau de câblage pour moteur
- le faisceau de câblage pour boîte de vitesses
- le faisceau de câblage pour climatiseur
- le faisceau de câblage du châssis
- la tresse de mise à la masse
- la mise à la masse du moteur
- la garniture d'encadrement de portière
- le tapis de sol
- les boulons de fixation de la caisse



2. Après dépose des boulons et des cales des fixations de la caisse, introduire des coins en bois sous la caisse puis lever doucement la caisse avec un palan.

Attention
Avant de lever la caisse, vérifier que toutes les liaisons entre la caisse et le châssis et entre la caisse et le moteur ont été défaites.
Elinguer au moyen d'une barre ou d'un plateau approprié en interposant des protections là où cela est nécessaire.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

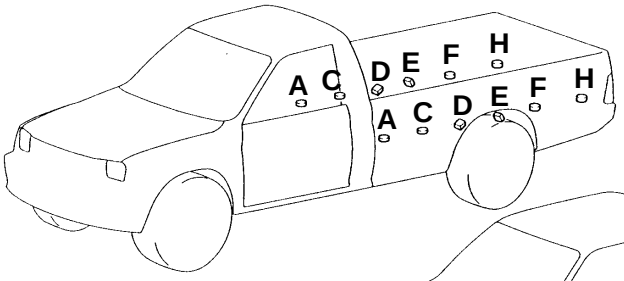
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BENNE

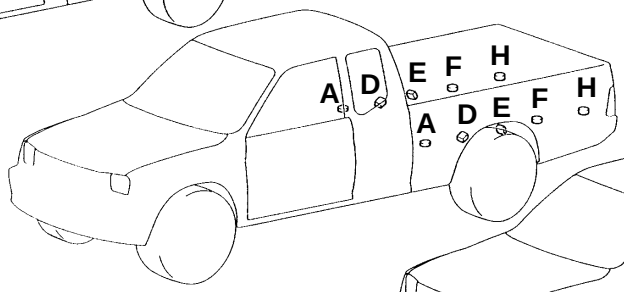
DEPOSE ET POSE

<Cabine simple>



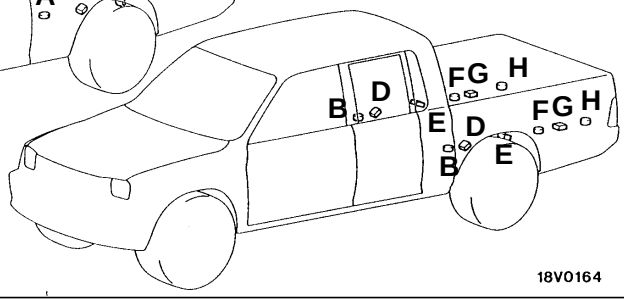
18V0162

<Cabine club>

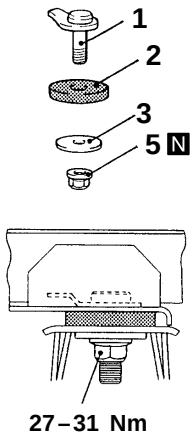
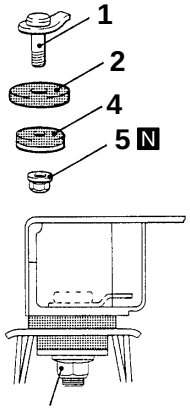
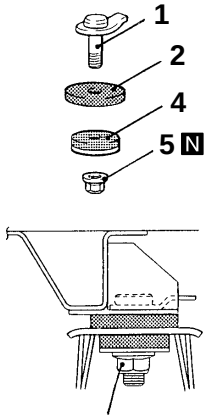
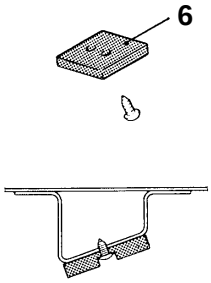
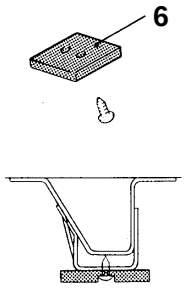
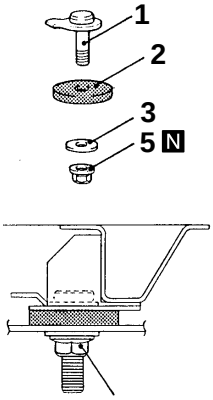


18V0163

<Cabine double>



18V0164

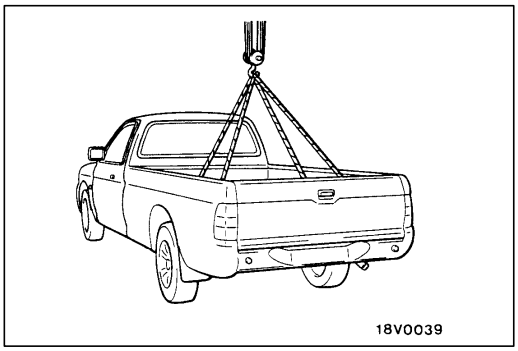
A	B	C, F	D, E	G	H
					
27 – 31 Nm	27 – 31 Nm	27 – 31 Nm			27 – 31 Nm
	18V0166			18V0165	

00005032

1. Boulon de fixation
2. Cale de benne (A)
3. Rondelle plate
4. Ensemble cale de benne (B)
5. Ecrou autofreiné
6. Cale de benne (C)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



DEPOSE DE LA BENNE

1. Déposer ou débrancher:
   - la goulotte de remplissage <Cabine simple, Cabine club>
   - le connecteur du faisceau de câblage de la benne
   - les boulons de fixation de la benne
2. Accrocher les élingues aux crochets d'arrimage de la benne, puis lever la benne au palan.

Attention
Prendre garde à ne pas heurter la cabine en soulevant la benne.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

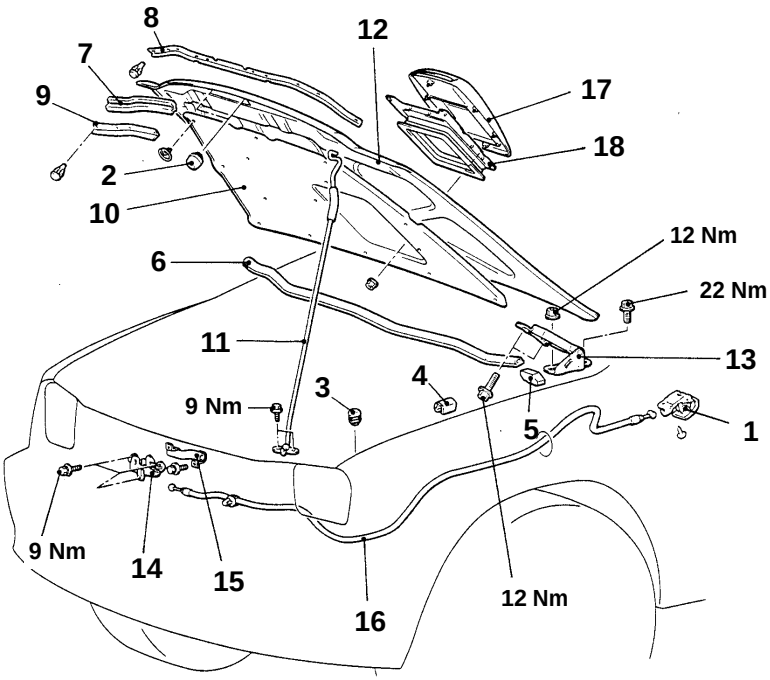
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

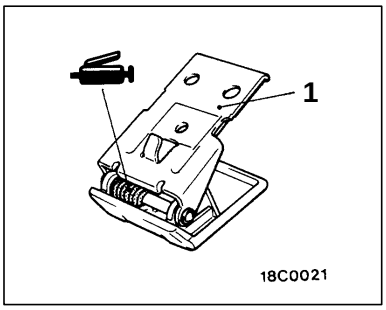
CAPOT

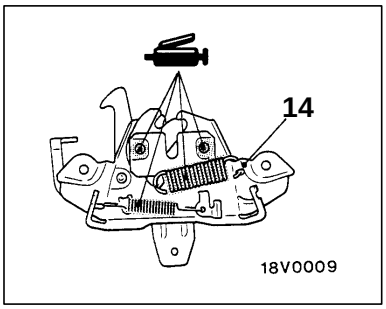
42100160137

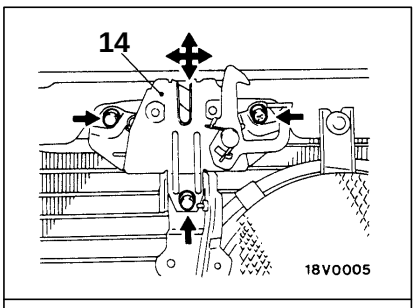
DEPOSE ET POSE



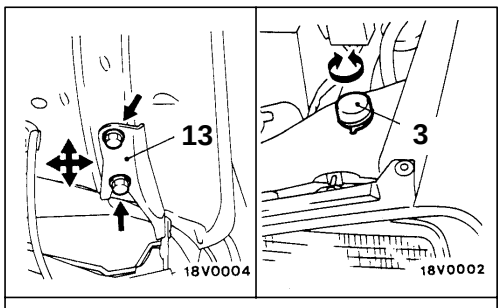
16V016







Réglage de la hauteur du capot et de l'engagement de la gâche de capot



Réglage de la hauteur du capot et de l'interstice autour du capot

00005033

1. Poignée de déverrouillage du capot
2. Pare-chocs de capot
3. Pare-chocs de capot
4. Amortisseur de capot
5. Joint d'étanchéité latéral de capot
6. Joint d'étanchéité de capot
7. Joint d'étanchéité avant de capot <Véhicules sans climatiseur>
8. Joint de capot <Véhicules avec climatiseur>
9. Joint d'étanchéité de capot <Véhicules à moteur à essence>
10. Insonorisation de capot (Véhicules à moteur diesel)
11. Béquille de capot

Procédure de dépose du verrou de capot et du câble de déverrouillage du capot

- Calandre de radiateur

14. Verrou de capot
15. Protection de câble
    - Bloc de jonction
16. Câble de déverrouillage du capot

Procédure de dépose du capot et des charnières de capot

- Branchement du tuyau de lave-glace

12. Capot
    - Enjoliveur d'auvent avant (Voir le CHAPITRE 51 – Essuie-glace et lave-glace de pare-brise.)
13. Charnière de capot

Procédure de dépose de l'enjoliveur de capot <Véhicules avec radiateur d'air de suralimentation>

17. Enjoliveur de capot
19. Joint de radiateur d'air de suralimentation sur capot

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

AILES

42100050090

ENDUIT D'ETANCHEITE

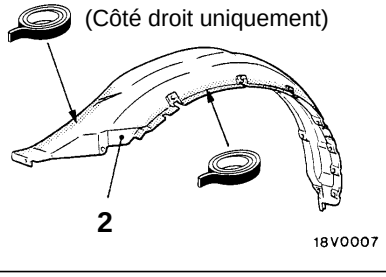
Rubrique	Enduit d'étanchéité à employer	Remarque
Rebord anti-éclaboussure	3M ATD N° de pièce 8625 ou équivalent	Ruban d'étanchéité

AILES

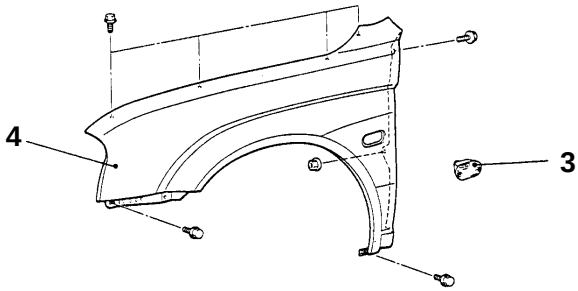
DEPOSE ET POSE

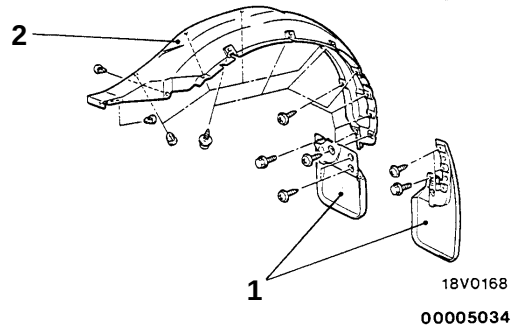
ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE
Lors de la dépose et la pose de l'aile des véhicules avec SRS, veiller à ce que celle-ci ne heurte pas les capteurs de choc avant.

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose du pare-chocs avant (Voir le CHAPITRE 51.)
- Dépose et pose de l'enjoliveur d'auvent avant (Voir le CHAPITRE 51 – Essuie-glace et lave-glace de pare-brise



Enduit d'étanchéité: 3M ATD N° de pièce 8625 ou équivalent

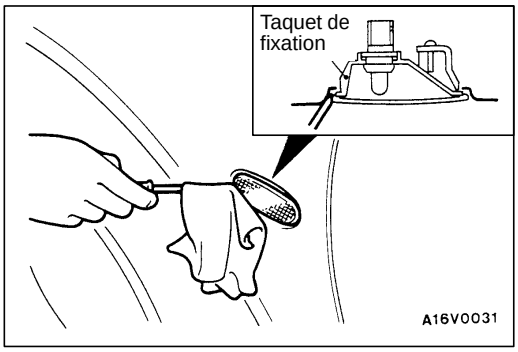




00005034

Procédure de dépose

1. Pare-boue
2. Rebord anti-éclaboussure
3. ◀A▶ Clignotant de direction sur flanc
4. Aile



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU CLIGNOTANT DE DIRECTION SUR FLANC

Faire échapper le taquet de fixation du panneau d'aile au moyen d'un tournevis à lame plate (–) ou un outil similaire, puis déposer le clignotant de direction sur flanc.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

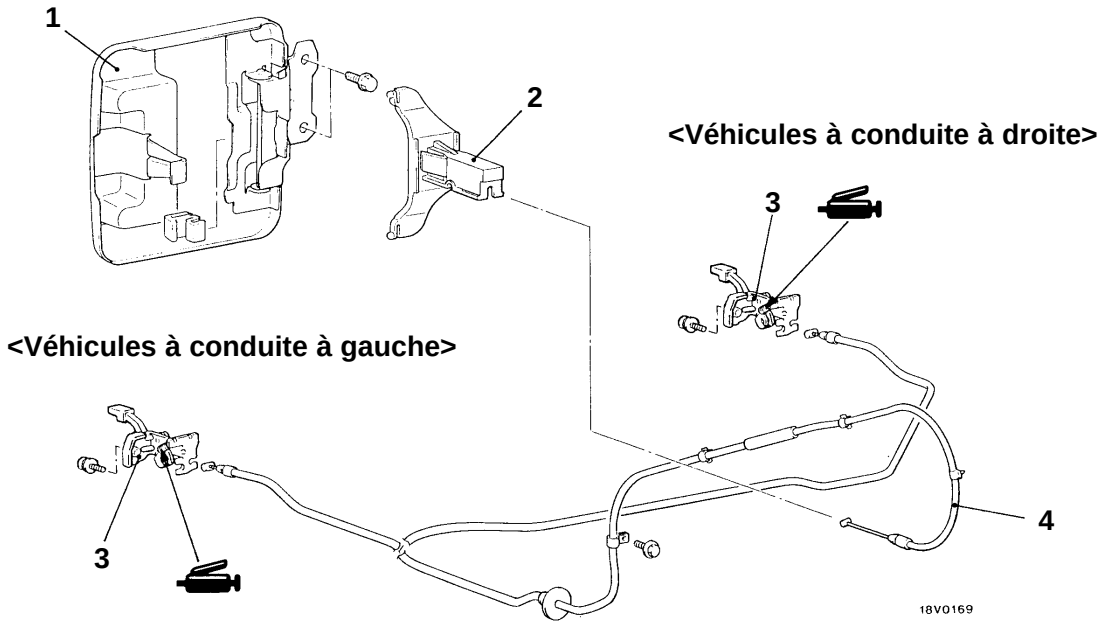
VOLET DE REMPLISSAGE EN CARBURANT

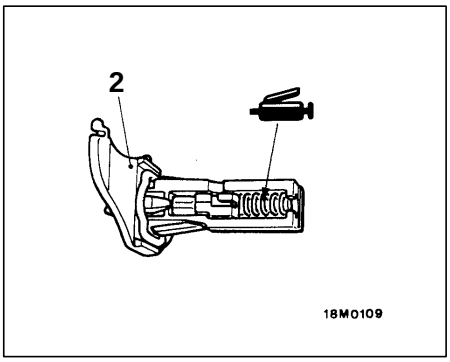
42100250148

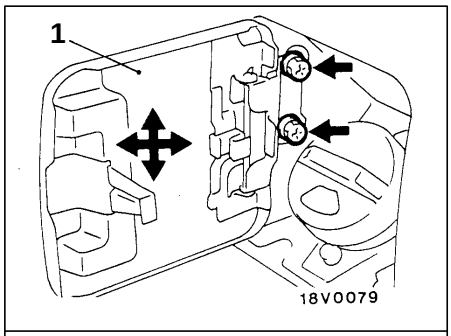
DEPOSE ET POSE

<Cabine simple>

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la console de plancher arrière <Véhicules avec sièges chauffants> (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose du siège du conducteur (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose de la plaque de bas de caisse (côté conducteur) (Voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)
- Dépose et pose du rebord anti-éclaboussure arrière gauche







Réglage de l'interstice et suppression du dénivellé autour du volet

00005035

Procédure de dépose

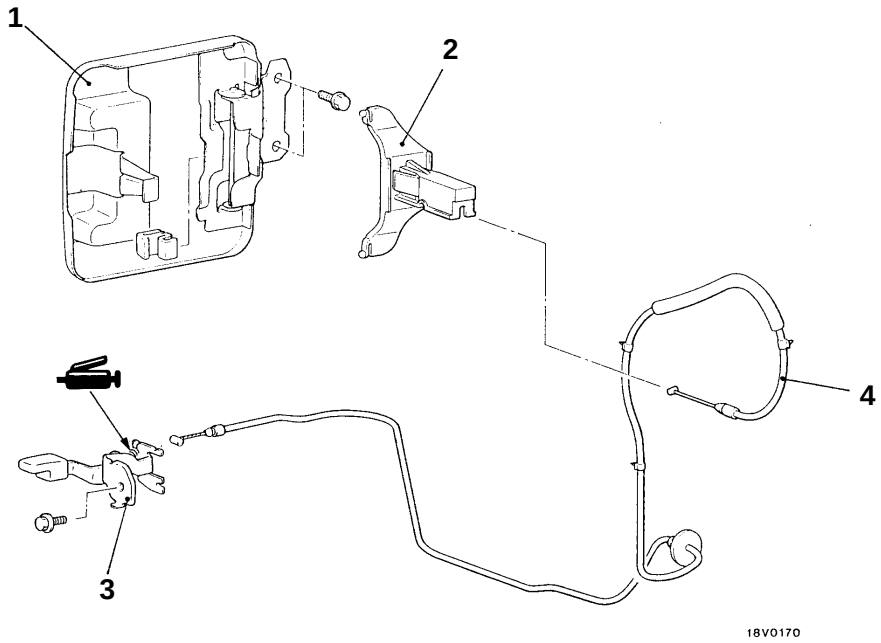
1. Ensemble volet de remplissage en carburant
2. Ensemble loquet du volet de remplissage en carburant
3. Manette de déverrouillage du volet de remplissage en carburant
4. Câble de déverrouillage du volet de remplissage en carburant

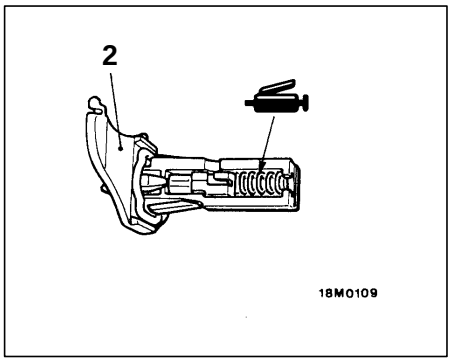
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

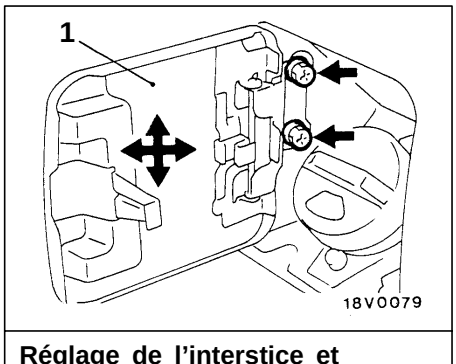
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Cabine club>

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la console de plancher arrière <Véhicules avec siège chauffant> (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose du siège du conducteur (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose de la plaque de bas de caisse (côté conducteur) (voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)
- Dépose et pose du rebord anti-éclaboussure arrière gauche







Réglage de l'interstice et suppression du dénivellé autour du volet

00005036

Procédure de dépose

1. Ensemble volet de remplissage en carburant
2. Ensemble loquet du volet de remplissage en carburant
3. Manette de déverrouillage du volet de remplissage en carburant
4. Câble de déverrouillage du volet de remplissage en carburant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

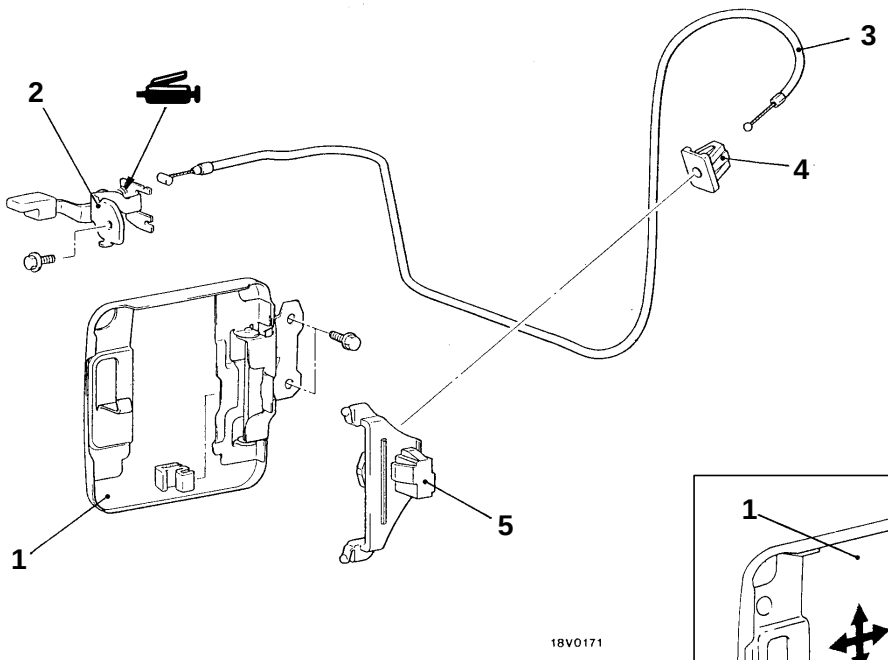
www.WorkshopManuals.co.uk

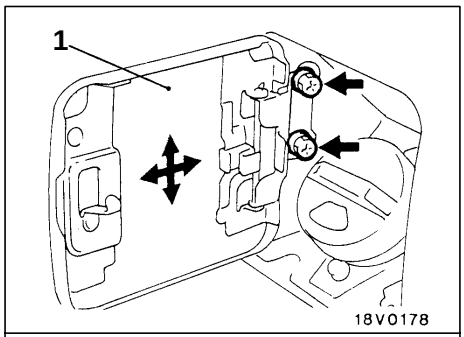
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Cabine double>

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et pose de la console de plancher arrière <Véhicules avec siège chauffant> (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose du siège du conducteur et des sièges arrière (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose de la plaque de bas de caisse avant (côté conducteur), de la plaque de bas de caisse arrière (côté conducteur), de la garniture inférieure de montant central (côté conducteur), des ensembles dragonne, des capuchons d'enrouleur de ceinture de sécurité à blocage d'urgence, de la garniture inférieure de panneau arrière, de la garniture supérieure de panneau arrière, de l'enrouleurs de ceinture de sécurité à blocage d'urgence arrière gauche, et des garnitures inférieures de montant arrière. (voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)





Réglage de l'interstice et suppression du dénivellé autour du volet

00005037

Procédure de dépose

1. Ensemble volet de remplissage en carburant
2. Manette de déverrouillage du volet de remplissage en carburant
3. Câble de déverrouillage du volet de remplissage en carburant
4. Porte-câble
5. Ensemble loquet du volet de remplissage en carburant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GLACES

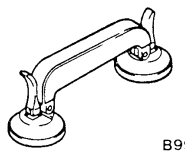
42200050093

ADHESIFS

Rubrique	Adhésif à employer
Pare-brise	Enduit uréthane à prise très rapide pour glaces d'automobile 3M ATD, N° de pièce 8609 ou équivalent

OUTIL SPECIAL

42200060089

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990480	MB990480	Ventouse à glace	Dépose et pose du pare-brise

REPARATION DES GLACES

42200560060

La glace ci-dessous se pose par fixation à l'adhésif uréthane liquide:

- Pare-brise

MATERIEL A PREVOIR

Fourniture ou outil	Remarques
Adhésif	Enduit uréthane à prise très rapide pour glaces d'automobile 3M ATD, N° de pièce 8609 ou équivalent
Apprêt	Apprêt pour uréthane à prise très rapide 3M ATD, N° de pièce 8608 ou équivalent
Cales	Disponible comme pièce de rechange
Bourrelet	Disponible comme pièce de rechange
Solvant antirouille (ou Tectyl 506T de Valvoline Oil Company)	Protection contre la rouille
Alcool isopropylique	Dégraissage des surfaces de scellement
Corde à piano	Diamètre × longueur: 0,6 mm × 1 m Sciage de l'ancien joint
Pistolet à appliquer l'adhésif	Pour étaler l'adhésif

REMARQUE
On peut également utiliser un kit d'étanchéité pour glace d'automobile TEROSON–127.37 V. Dans ce cas, suivre les indications de la notice fourni avec le kit TEROSON–127.37 V.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

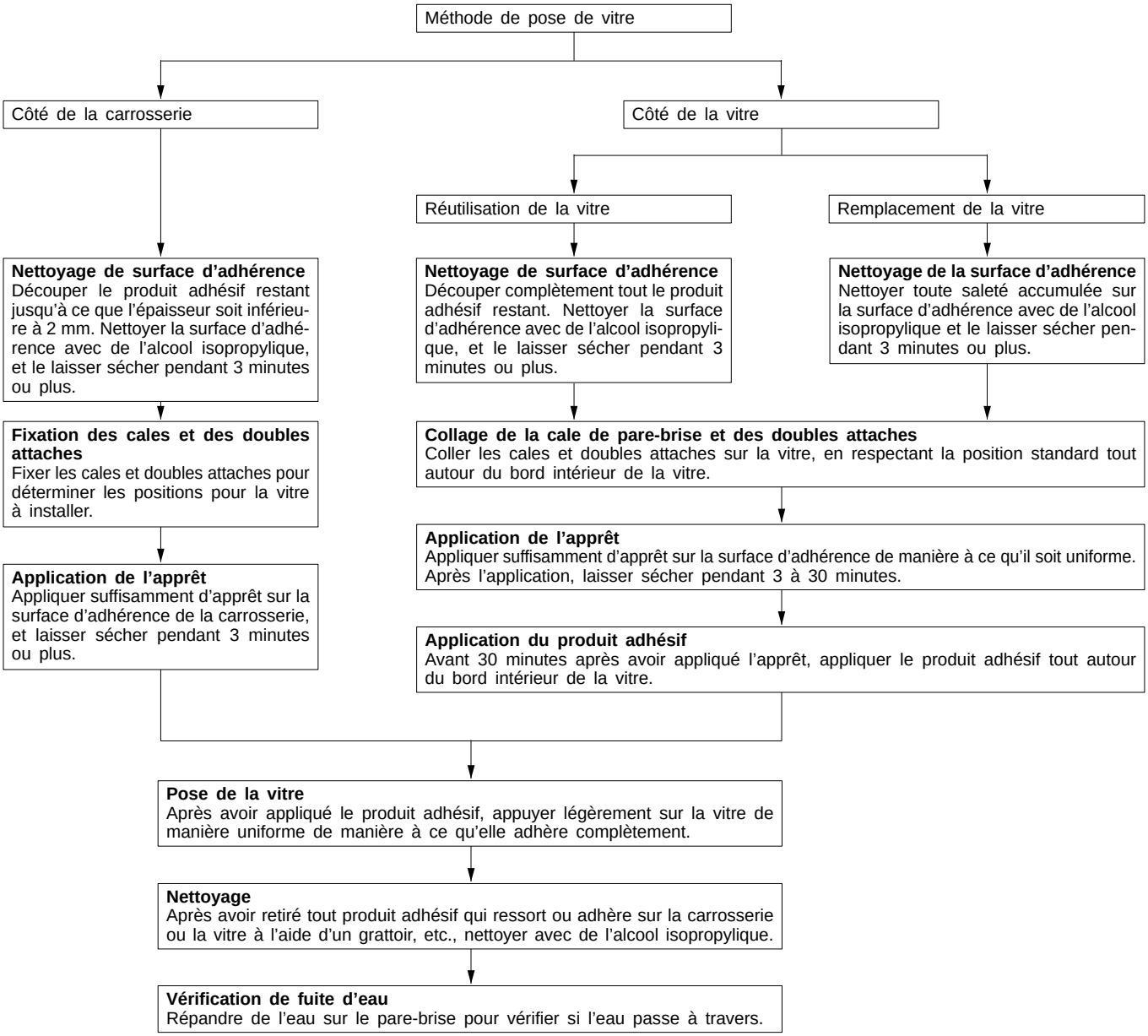
PRECAUTIONS A OBSERVER POUR CONSERVER LE JOINT DE SCELLEMENT DE PARE-BRISE

Conserver le joint dans un endroit frais (pas d'exposition au soleil).
Ne rien placer de lourd sur le joint ni le comprimer (risque de déformation).
Eviter de le conserver pendant plus de 6 mois parce qu'il finit par perdre son efficacité d'étanchéité.

ENTRETIEN DE REBORD EN TOLE SOUDEE

Avant de réparer un rebord en tôle soudée de la carrosserie, retirer complètement toute trace d'adhésif.
Si le rebord doit être peint, cuire après la peinture.

SEQUENCES DE TRAVAIL



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

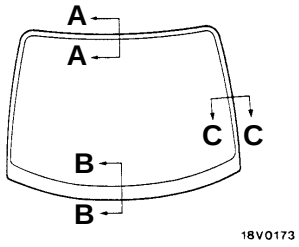
PARE-BRISE

42200100132

DEPOSE ET POSE

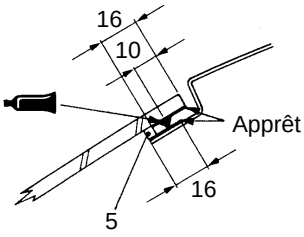
Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de l'enjoliveur d'auvent avant (Voir le CHAPITRE 51.)
- Dépose et pose de la garniture de montant avant (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose des garnitures de pavillon

mm



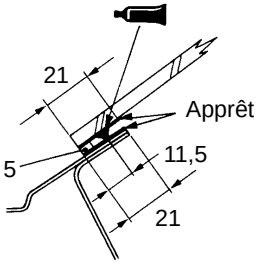
18V0173

Coupe A – A



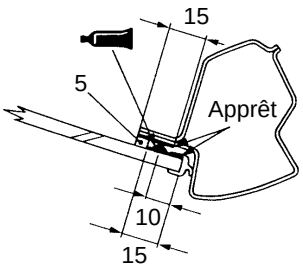
18V0015

Coupe B – B



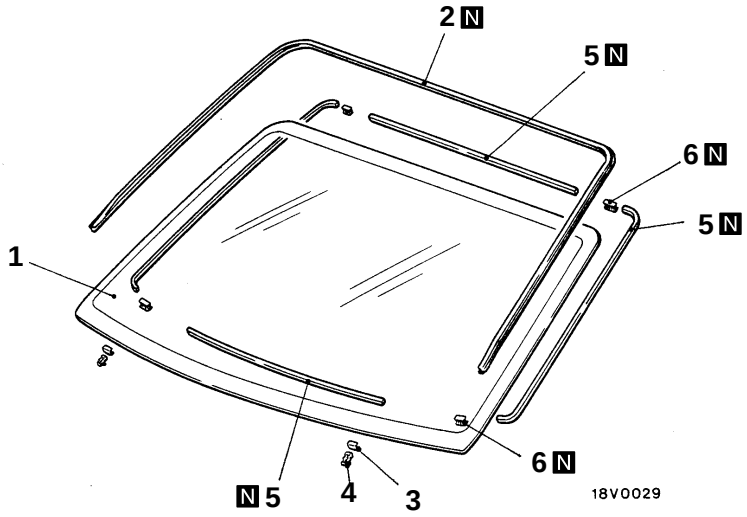
18V0016

Coupe C – C

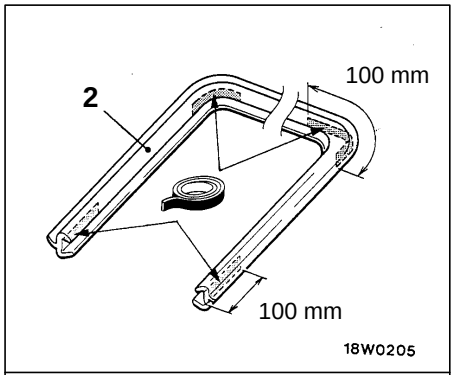


18V0017

Adhésif:
Enduit uréthane à prise très rapide pour glaces d'automobile 3M ATD, Nº de pièce 8609 ou équivalent



18V0029



18W0205

Ruban adhésif: Ruban biface (6 mm de largeur et 0,125 mm d'épaisseur)

00005038

Procédure de dépose

◀A▶ ▶A◀ 1. Pare-brise
2. Moulure de pare-brise
3. Protection de pare-brise
4. Cale de pare-brise
5. Cale de pare-brise
▶A◀ 6. Double attache

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

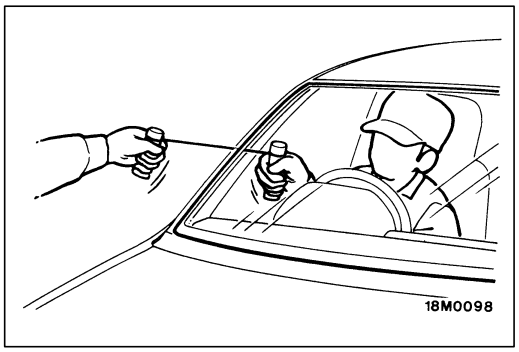
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU PARE-BRISE

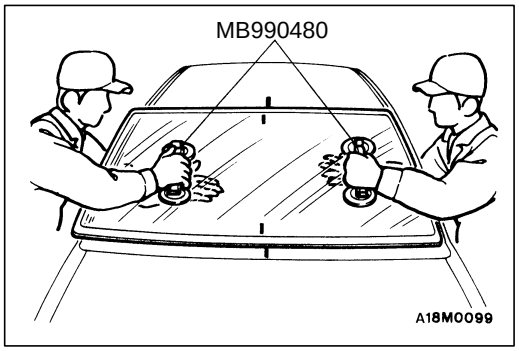
1. Afin de protéger la carrosserie (peinture), appliquer le ruban en tissu sur toutes les parties de la carrosserie autour de la vitre de pare-brise installée.
2. Découper la moulure avec un couteau.



3. A l'aide d'un foret pointu, pratiquer un trou dans le produit adhésif du pare-brise.
4. Passer un fil de piano depuis l'intérieur par le trou.
5. Tirer le fil de piano alternativement depuis l'intérieur et l'extérieur le long de la vitre du pare-brise pour découper le produit adhésif.

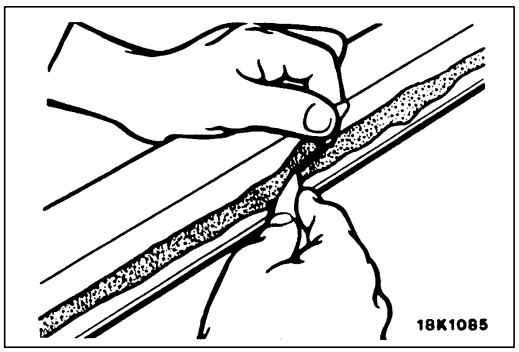
Attention
Ne pas laisser le fil de piano toucher le bord de la vitre du pare-brise.

6. Tracer des repères sur la vitre du pare-brise et la carrosserie.
7. Utiliser l'outil spécial pour déposer la vitre du pare-brise.



8. Utiliser un couteau pour découper le produit adhésif restant de manière à ce que l'épaisseur soit de 2 mm autour de toute la circonférence du flasque de la carrosserie.
9. Finir les surfaces de flasque de manière à ce qu'elle soient régulière.

Attention
1. **Veiller à ne pas enlever plus de produit adhésif qu'il ne faut.**
2. **Veiller à ne pas endommager la peinture sur la surface de la carrosserie avec le couteau. Si la peinture est endommagée, réparer la partie endommagée avec de la peinture de réparation ou du produit anti-rouille.**

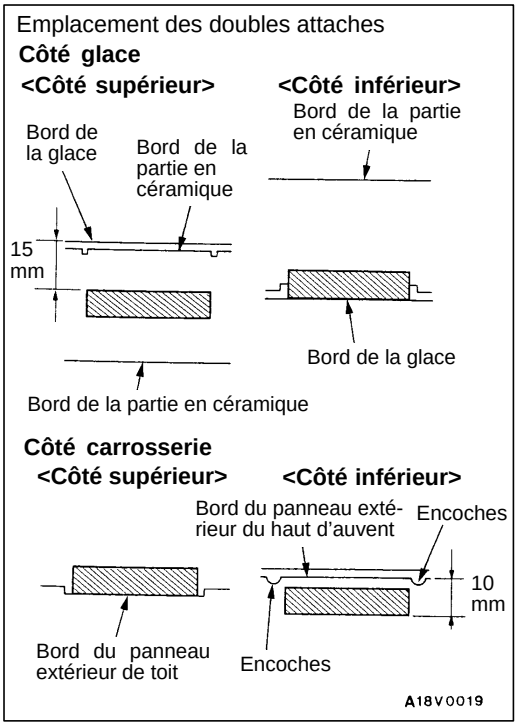


10. Lorsque l'on réutilise la vitre, enlever le produit adhésif accumulé sur la vitre, et nettoyer avec de l'alcool isopropylique.
11. Nettoyer le côté de la carrosserie de la même manière.

Attention
Laisser les parties propres pendant 3 minutes ou plus, et procéder aux opérations suivantes après qu'elles sont sèches. En outre, ne pas toucher toute surface qui ont été nettoyées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



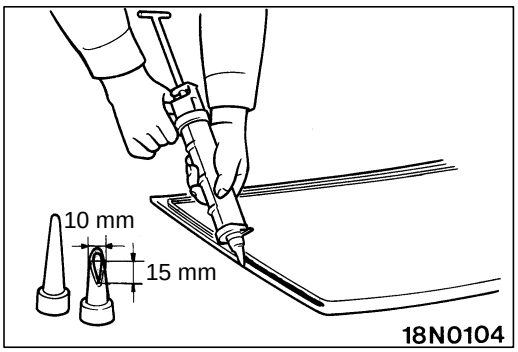
POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DES DOUBLES ATTACHES / DU PARE-BRISE

1. Si on remplace le pare-brise, présenter le nouveau pare-brise sur la carrosserie et prendre des repère de positionnement sur le pare-brise et sur la carrosserie.
2. A l'alcool isopropylique, dégraisser les bords du pare-brise sur la face interne et sur la face externe, ainsi que le rebord de la carrosserie.
3. Imbiber une éponge d'apprêt et appliquer de l'apprêt uniformément côté pare-brise et côté carrosserie aux endroits prescrits.
4. Après application de l'apprêt, laisser sécher entre 3 et 30 minutes.

Attention
1. **L'apprêt renforce le pouvoir d'adhérence. Il doit être appliqué uniformément sur tout le pourtour. La couche d'apprêt ne doit pas être trop épaisse car cela nuirait au pouvoir d'adhérence de l'adhésif.**
2. **Ne pas toucher les surfaces enduites.**

5. Mettre les doubles attaches en place sur le pare-brise aux endroits indiqués sur l'illustration.
6. Mettre les doubles attaches en place sur le rebord de carrosserie aux endroits qui doivent se trouver en face de celles du pare-brise.



7. Remplir le pistolet à adhésif. Appliquer l'adhésif uniformément tout autour du pare-brise dans les trente minutes qui suivent l'application de l'apprêt.

   REMARQUE
   Couper l'embout du pistolet en sifflet comme indiqué sur l'illustration pour faciliter l'application de l'adhésif.
8. Poser le pare-brise à sa place en respectant les repères de positionnement et appuyer uniformément tout autour pour obtenir une bonne adhérence.
9. Avec un outil comme une spatule, éliminer l'excès d'adhésif. Nettoyer ensuite la surface avec de l'alcool isopropylique.
   Ne pas déplacer le véhicule pendant que l'adhésif fait sa prise.
10. Attendre au moins 30 minutes, puis faire un essai d'étanchéité à l'eau.

Attention
1. **S'abstenir de déplacer le véhicule si ce n'est pas absolument indispensable.**
2. **Pendant l'essai d'étanchéité à l'eau, arroser sans pincer le bout du tuyau pour ne pas former un jet érosif.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

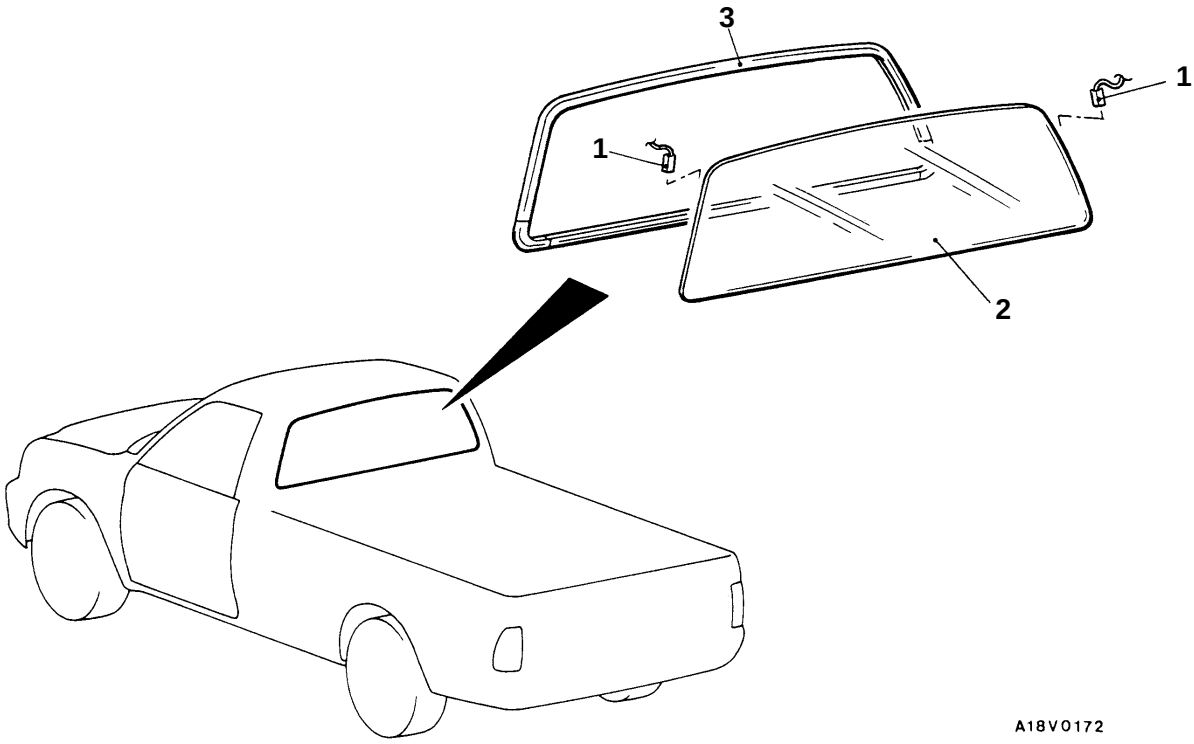
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LUNETTE ARRIERE

42200160079

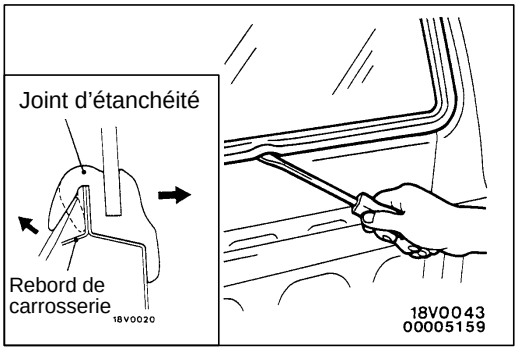
DEPOSE ET POSE



Dépose de la lunette arrière

1. Connecteur du faisceau de câblage <Véhicules avec dégivrage de lunette arrière>

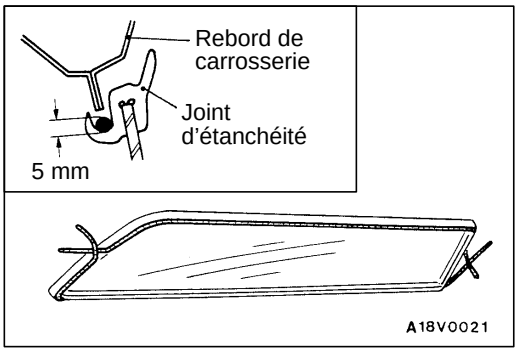
◀A▶ ▶A◀ ◀A▶ ▶A◀
2. Glace de lunette arrière
3. Joint d'étanchéité de lunette arrière



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA LUNETTE ARRIERE / DU JOINT D'ETANCHEITE DE LUNETTE ARRIERE

Pousser la lunette arrière hors de la cabine par l'intérieur en dégageant la lèvre du joint d'étanchéité sur tout le pourtour au moyen d'un tournevis.



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

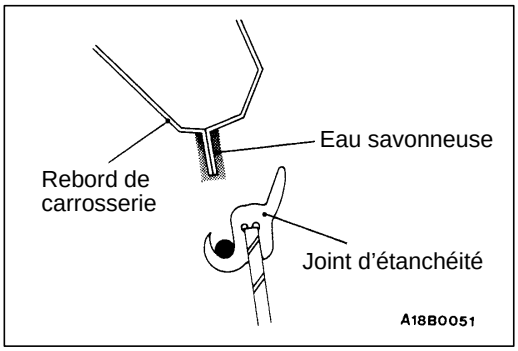
▶A◀ POSE DU JOINT D'ETANCHEITE DE LUNETTE ARRIERE / DE LA LUNETTE ARRIERE

1. Introduire une cordelette de section ronde dans le sillon du joint d'étanchéité.

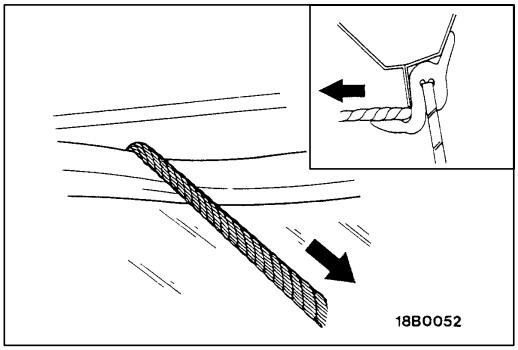
   REMARQUE
   La cordelette doit être assez longue pour que les deux bouts dépassent et se croisent sur le côté de la glace.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. Enduire le rebord de la baie d'eau savonneuse sur tout le pourtour.
3. Présenter la lunette arrière en position par l'extérieur avec les bouts de la cordelette tournés côté habitacle.



4. Tirer peu à peu un bout de la cordelette perpendiculairement à la glace pour faire passer la lèvre du joint d'étanchéité par-dessus le rebord de carrosserie; se faire aider par une autre personne qui reste à l'extérieur et maintient la lunette en place.

REMARQUE
Tirer alternativement un bout de la cordelette puis l'autre tout en tapotant contre la vitre pour mettre le caoutchouc en place en allant vers le centre.

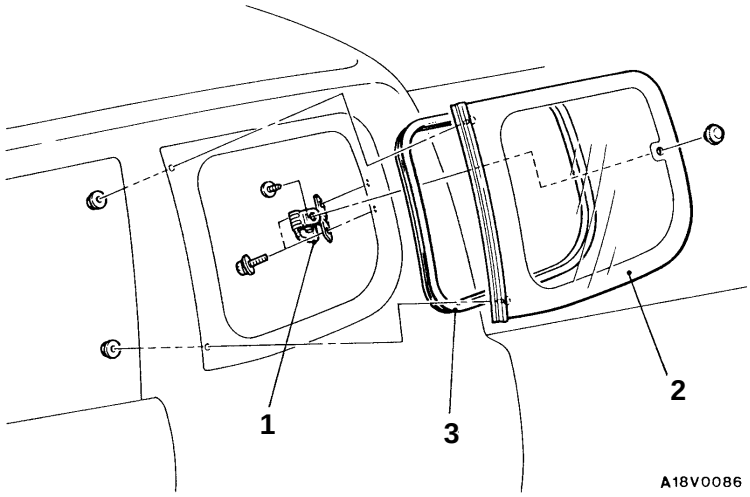
Attention
Tapoter la vitre avec insistance pour bien l'accrocher contre le rebord de la baie de la lunette.

GLACE DE CUSTODE <CABINE CLUB>

42200250103

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la garniture supérieur de custode (Voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)



Procédure de dépose

1. Ensemble tirant
2. Ensemble glace de custode
3. Joint d'étanchéité de glace de custode

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PORTIERES

42300030083

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique			Valeur normale
Jeu de la poignée extérieure de portière mm			2,8 ou plus
Courant de fonctionnement du lève-glace électrique A		Cabine simple, Cabine double	4–7 (à 20°C)
		Cabine club	3,5–6,5 (à 20°C)
Jeu de la poignée intérieure de portière mm			7,3 ou plus
Emplacement des porte-glace et rembourrages de porte-glace mm	Distance (A) entre le porte-glace et le bord arrière de la glace	Cabine simple, Cabine double	107–108
		Cabine club	217–218
	Distance (B) entre les porte-glace		418–420
	Distance (C) entre le porte-glace et le bord avant de la glace	Véhicules sans lève-glaces électriques	161–165
		Véhicules avec lève-glaces électriques	223–227

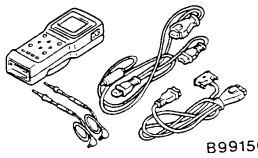
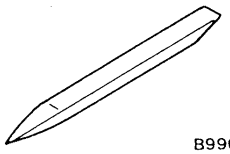
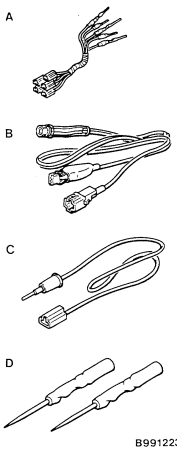
ENDUIT D'ETANCHEITE

42300050034

Rubrique	Enduit d'étanchéité à employer	Remarques
Film imperméabilisant	3M ATD, N° de pièce 8625 ou équivalent	Ruban d'étanchéité

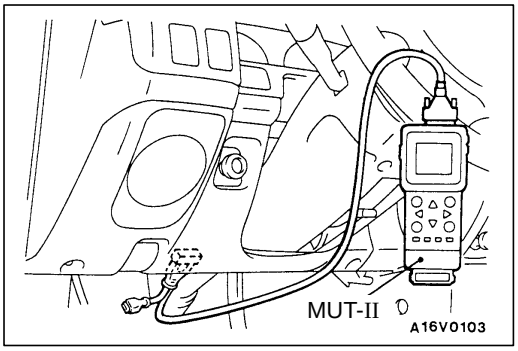
OUTILS SPECIAUX

42300060075

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	MUT-II sub-assembly	Contrôle des signaux d'entrée du bloc de commande électronique ETACS
 B990784	MB990784	Outil de dépose des enjoliveurs	Dépose des garnitures de portière
 B991223	MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	Jeu de faisceaux de câbles A: Faisceau d'essai B: Faisceau d'essai à DEL C: Adaptateur de faisceau d'essai à DEL D: Sonde	Mesure de la tension aux bornes A: Contrôle de la pression de contact des fiches de connecteur B, C: Contrôle des circuits électriques D: Raccordement d'un multimètre ordinaire

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



LOCALISATION DES PANNES

42300070115

FONCTION DE DIAGNOSTIC

POINT DE CONTROLE DES SIGNAUX D'ENTREE <VEHICULES AVEC BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE ETACS>

1. Brancher le testeur MUT-II sur le connecteur de diagnostic.
2. Si l'avertisseur du testeur MUT-II retentit quand on appuie sur le commutateur de verrouillage des portière LOCK/UNLOCK, le signal d'entrée de ce circuit du bloc de commande électronique ETACS est normal.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNES

Symptôme de panne		Procédure de vérification	Page de référence
Lève-glaces électriques	Aucun des lève-glaces électriques ne fonctionne, quel que soit le commutateur de lève-glace utilisé.	1	42-21
	Le lève-glace de la portière du conducteur ne peut pas être actionné à partir du commutateur principal des lève-glaces.	2	42-22
	Le lève-glace côté passager avant et les lève-glaces arrière ne peuvent pas être actionnés à partir du commutateur principal des lève-glaces (mais ils peuvent être actionnés à partir des commutateurs auxiliaires).	3	42-23
	Le lève-glace côté passager avant et les lève-glaces arrière ne peuvent pas être actionnés à partir des commutateurs auxiliaires de lève-glace (mais ils peuvent être actionnés à partir du commutateur principal).	4	42-23
	Le lève-glace côté passager avant et les lève-glaces arrière ne peuvent pas être actionnés ni à partir des commutateurs auxiliaires des lève-glaces, ni à partir du commutateur principal.	5	42-24
	La glace monte, mais redescend d'elle-même.	6	42-26
	La glace ne redescend pas même si elle rencontre un obstacle.	7	42-26
	La glace monte jusqu'en position de fermeture complète, mais redescend d'elle-même.	8	42-27
Dispositif de verrouillage des portières	Les fonctions de verrouillage des portières sont toutes inopérantes.	9	42-27
	Aucune des portières ne se verrouille ou ne se déverrouille quand on actionne le bouton de verrouillage de la portière côté conducteur (ou quand on tourne la clé dans la serrure de portière).	10	42-28
	Une des portières ne répond pas à la manœuvre de verrouillage ou de déverrouillage.	11	42-28

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

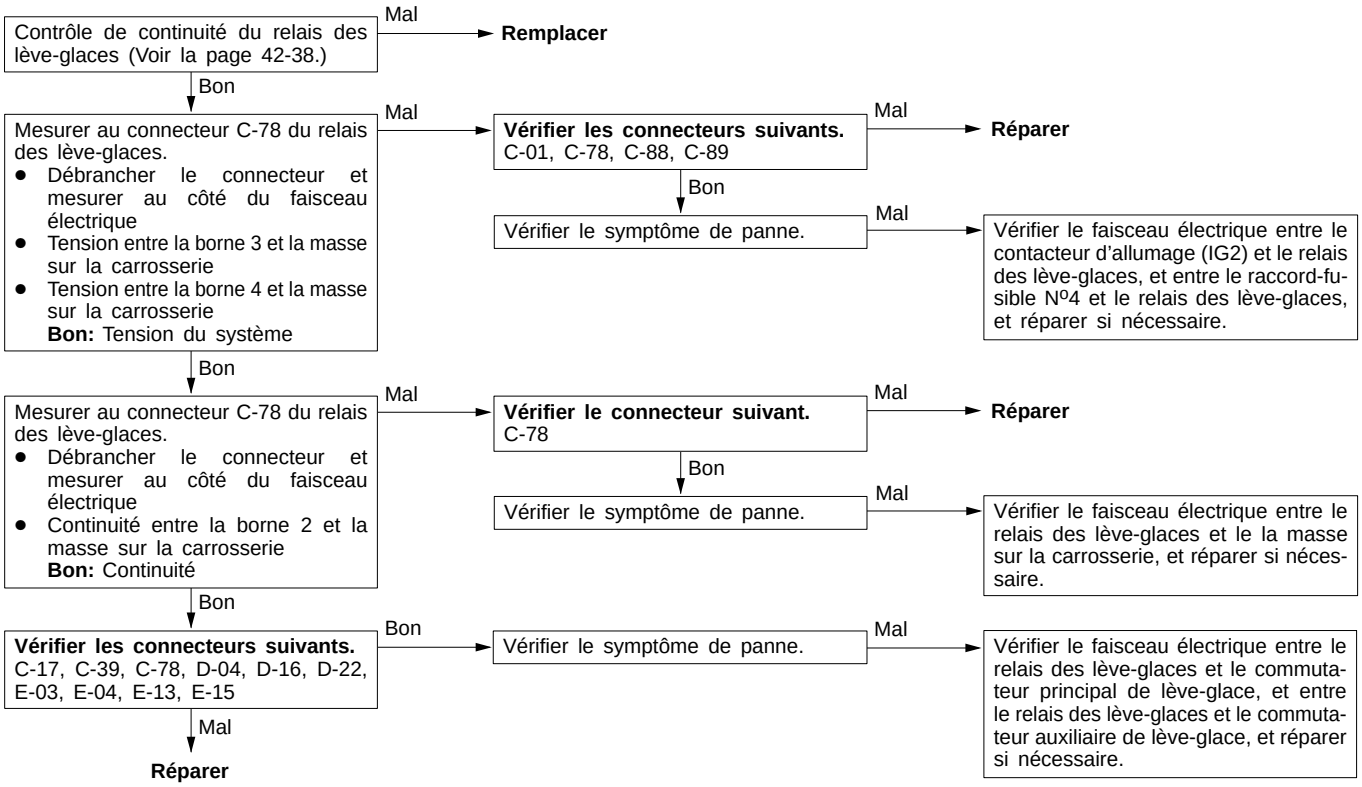
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNES

Procédure de vérification 1

Aucun des lève-glaces électriques ne fonctionne, quel que soit le commutateur de lève-glace utilisé.	Cause probable
Cette anomalie peut provenir d'un mauvais fonctionnement du relais des lève-glaces ou du circuit d'attaque du relais des lève-glaces.	• Anomalie du relais des lève-glaces • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur

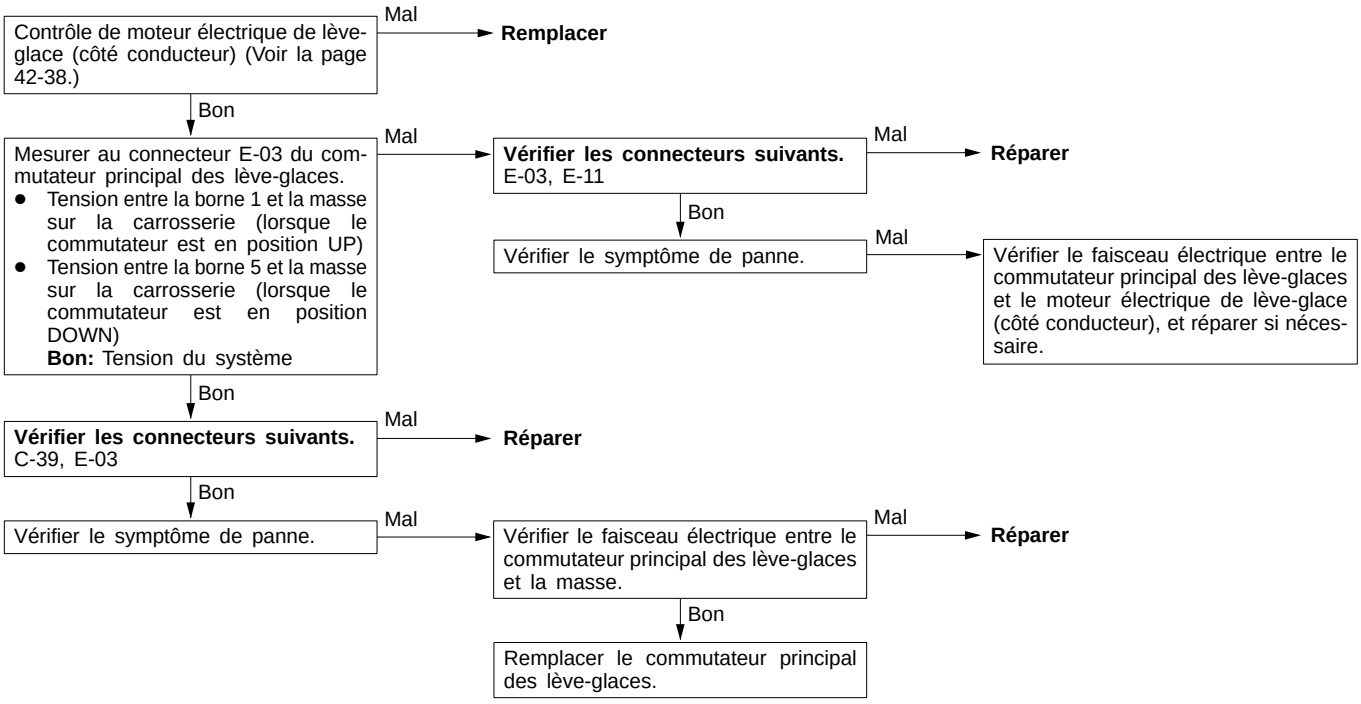


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Procédure de vérification 2

Le lève-glace de la portière du conducteur ne peut pas être actionné à partir du commutateur principal des lève-glaces.	Cause probable
Cette anomalie peut provenir d'un défaut de masse dans le commutateur principal des lève-glaces, ou d'un défaut dans le circuit d'alimentation du moteur de lève-glace. L'anomalie peut aussi provenir d'un mauvais fonctionnement du circuit de commande à l'interieur du commutateur principal des lève-glaces électriques.	• Anomalie du moteur électrique de lève-glace • Anomalie du commutateur principal des lève-glaces • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

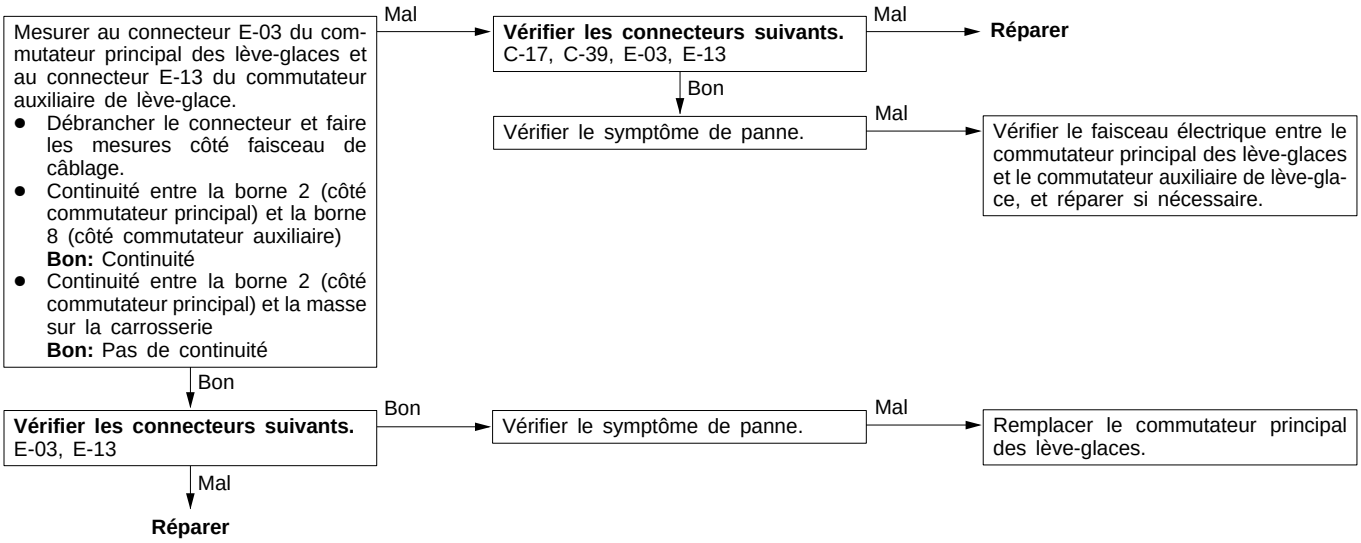
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

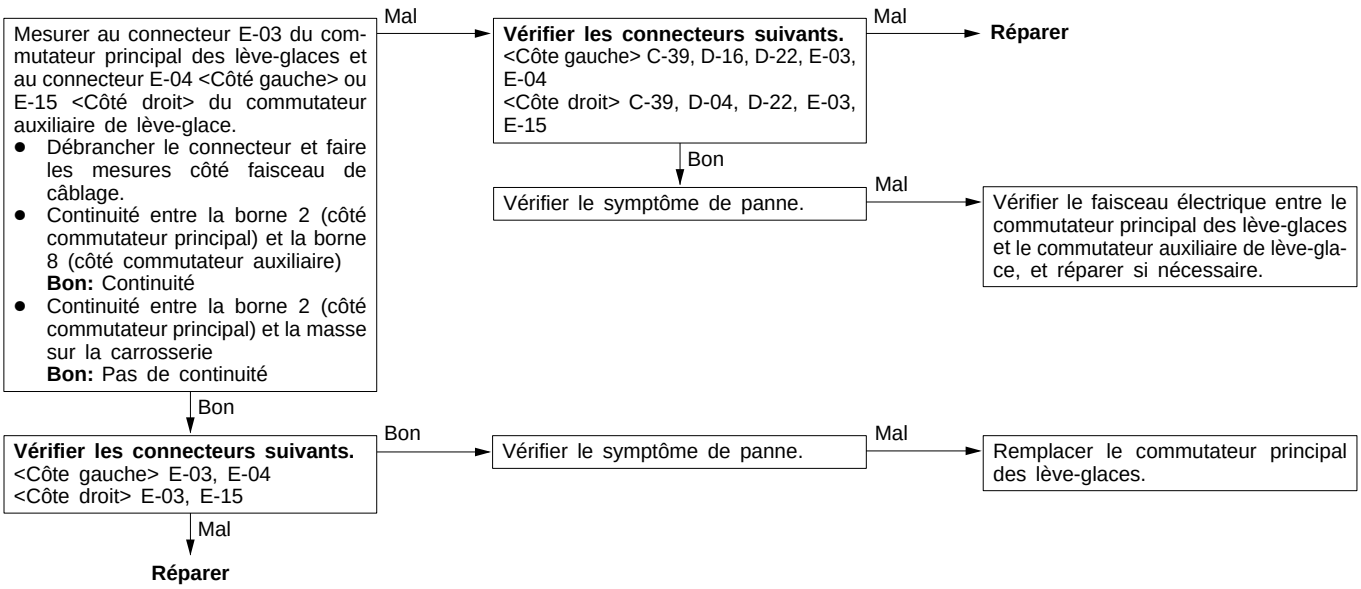
Procédure de vérification 3

Le lève-glace côté passager avant et les lève-glaces arrière ne peuvent pas être actionnés à partir du commutateur principal des lève-glaces (mais ils peuvent être actionnés à partir des commutateurs auxiliaires)	Cause probable
Cette anomalie peut provenir d'un défaut dans le commutateur principal des lève-glaces ou d'un court-circuit/circuit ouvert dans la ligne de communication.	• Anomalie du commutateur principal des lève-glaces • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur

<Si le lève-glace du côté passager avant ne fonctionne pas>



<Si les lève-glaces arrière ne fonctionnent pas>



Procédure de vérification 4

Le lève-glace côté passager avant et les lève-glaces arrière ne peuvent pas être actionnés à partir des commutateurs auxiliaires de lève-glace (mais ils peuvent être actionnés à partir du commutateur principal.)	Cause prabable
Cette anomalie peut provenir d'un défaut dans le commutateur auxiliaire de lève-glace.	• Anomalie du commutateur auxiliaire de lève-glace

Remplacer le commutateur auxiliaire de lève-glace.

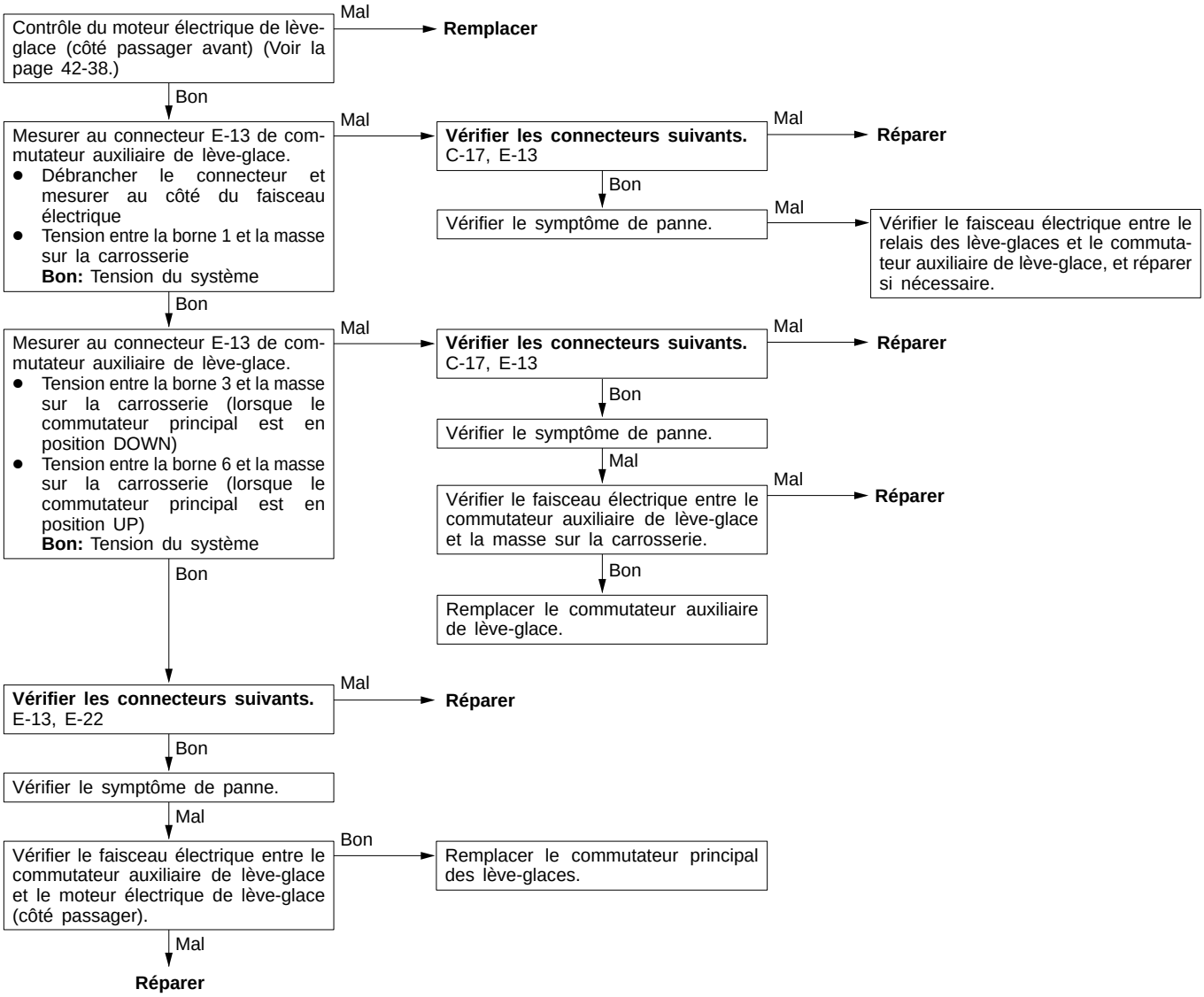
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Procédure de vérification 5

Le lève-glace côté passager avant et les lève-glaces arrière ne peuvent pas être actionnés ni à partir des commutateurs auxiliaires des lève-glaces, ni à partir du commutateur principal.	**Cause probable**
Cette anomalie peut avoir l'une des causes suivantes: ● Défaut dans le circuit d'alimentation du commutateur auxiliaire de lève-glace ● Défaut dans le circuit de mise à la masse ● Défaut dans le moteur électrique de lève-glace ● Défaut dans le commutateur de verrouillage ● Défaut dans le commutateur principal des lève-glaces ● Défaut dans le commutateur auxiliaire de lève-glace	● Anomalie du commutateur principal des lève-glaces ● Anomalie du commutateur auxiliaire de lève-glace ● Anomalie du moteur électrique de lève-glace ● Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur

<Si le lève-glace du côté passager avant ne fonctionne pas>

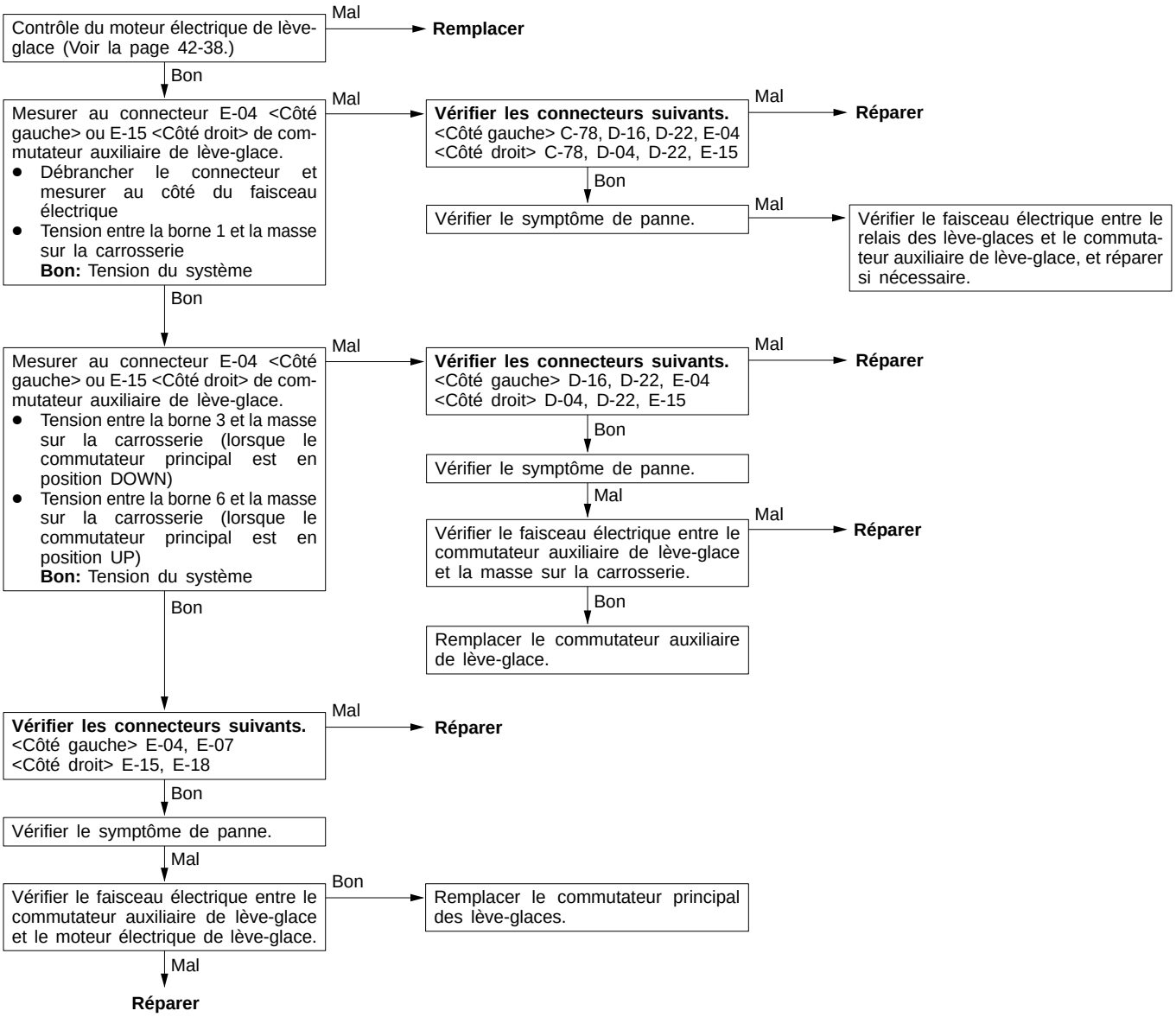


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Si les lève-glaces arrière ne fonctionnent pas>

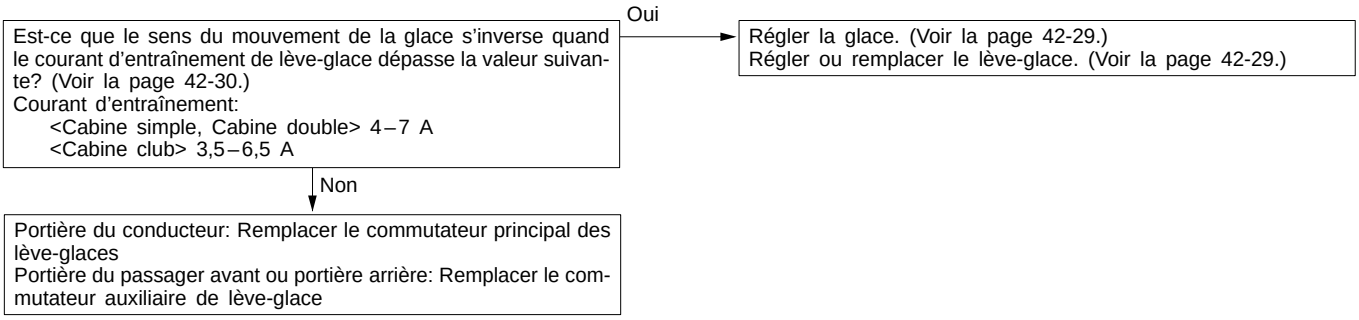


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

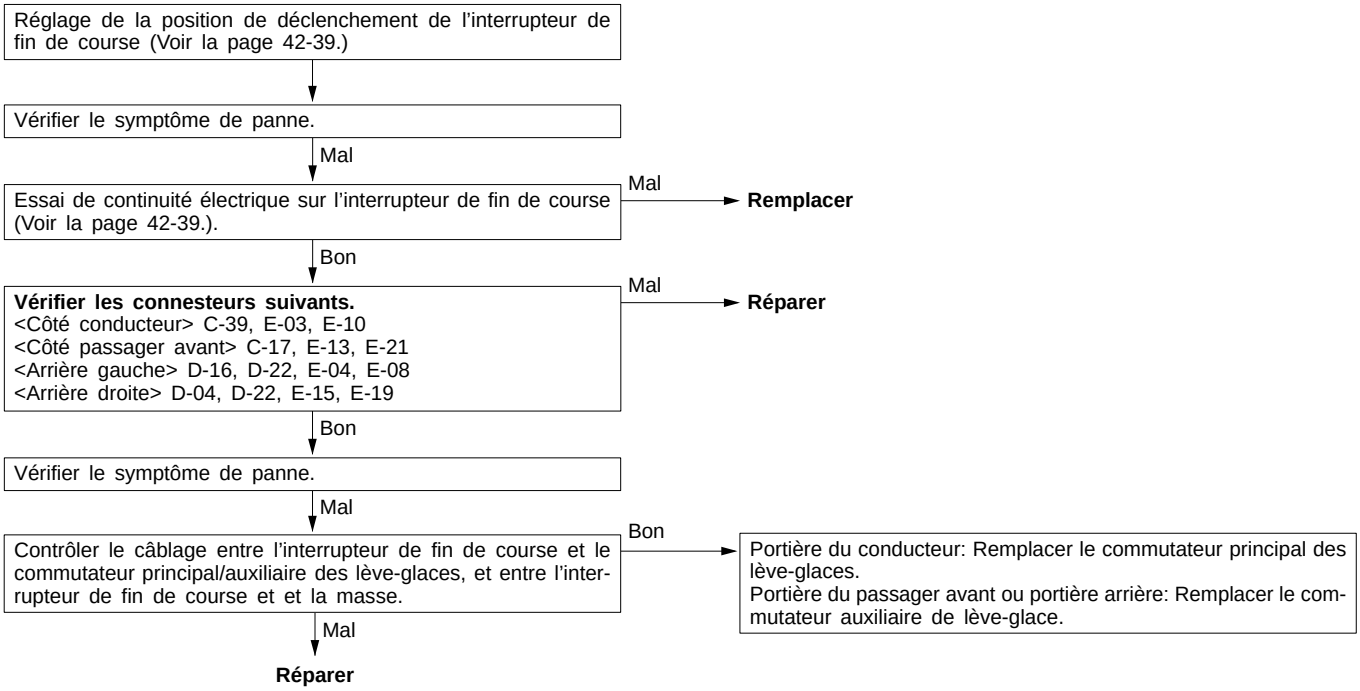
Procédure de vérification 6

La glace monte, mais redescend d'elle-même.	Cause probable
La résistance de glissement à la montée est trop forte. Cela produit le même effet que si la glace rencontrait un obstacle et la fonction de sécurité la fait redescendre de 150 mm environ.	• Mauvais réglage de la glace • Glissière de la glace mal installée ou tordue • Anomalie du commutateur principal ou commutateur auxiliaire des lève-glaces



Procédure de vérification 7

La glace ne redescend pas même si elle rencontre un obstacle.	Cause probable
Le dispositif de sécurité ne fonctionne pas dans les conditions ci-dessous (la glace ne redescend donc pas même si elle rencontre un obstacle): • L'interrupteur de fin de course toujours ouvert • Discontinuité dans le câblage entre l'interrupteur de fin de course et le commutateur principal ou auxiliaire des lève-glaces. • L'interrupteur de fin de course s'ouvre avant la position prévue • La glace se trouve à moins de 15 mm de la position de fermeture complète (le fait que la glace ne redescende pas n'est pas dans ce cas anormal).	• Anomalie de l'interrupteur de fin de course • Anomalie du faisceau électrique • Anomalie du commutateur principal ou auxiliaire des lève-glaces • Position de déclenchement de l'interrupteur de fin de course incorrecte



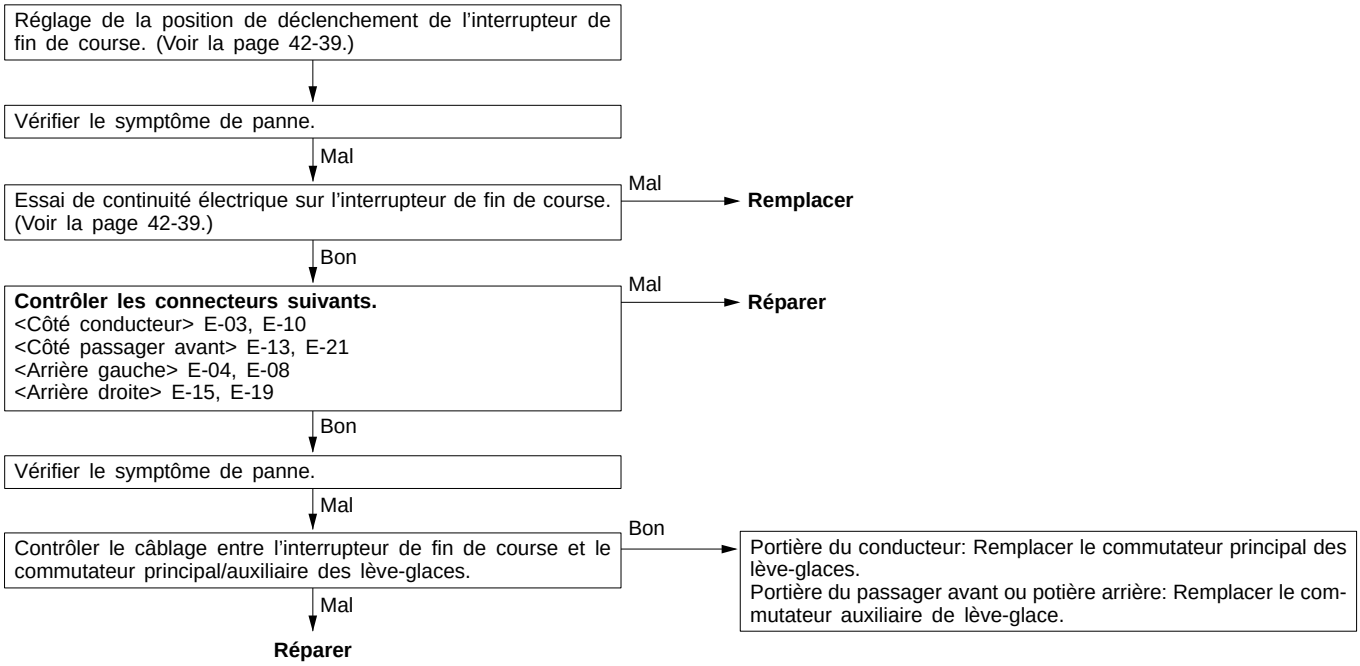
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

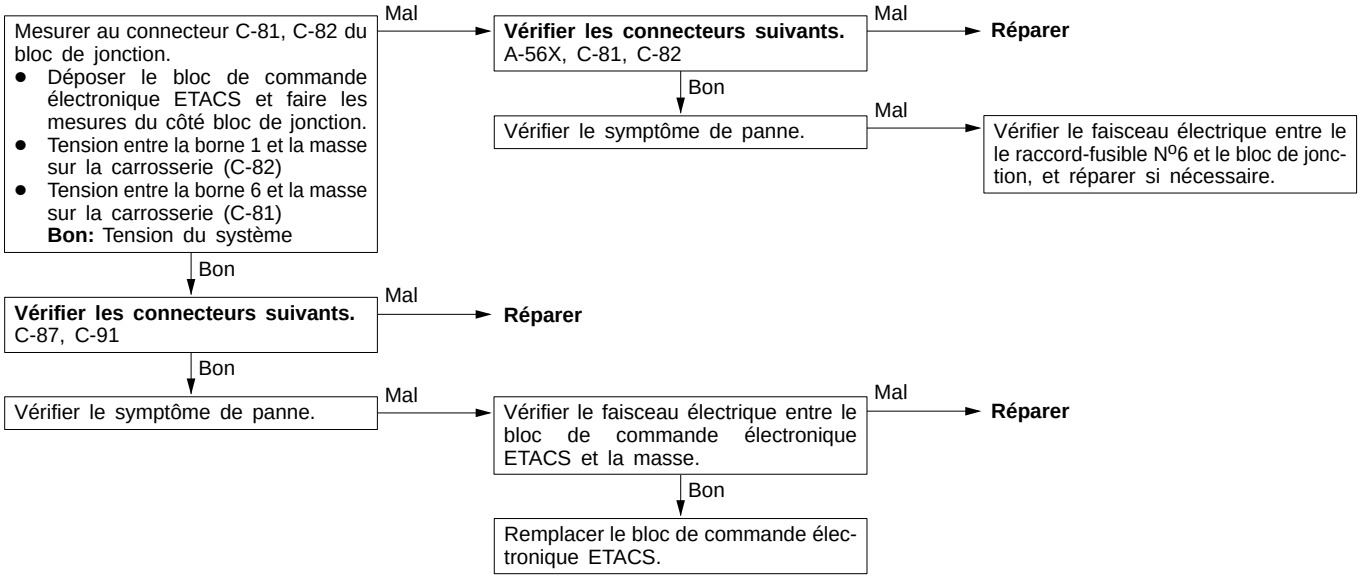
Procédure de vérification 8

La glace monte jusqu'en position de fermeture complète, mais redescend d'elle-même.	Cause probable
Quand la glace est à moins de 12 mm de la position de fermeture complète, l'interrupteur de fin de course s'ouvre pour éviter que la glace ne redescende. Toutefois, il peut arriver que l'anomalie ci-dessus se produise en cas de mauvais fonctionnement de l'interrupteur de fin de course ou de court-circuit dans le faisceau de câblage.	• Anomalie de l'interrupteur de fin de course • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du commutateur principal ou auxiliaire des lève-glaces • Position de déclenchement de l'interrupteur de fin de course incorrecte



Procédure de vérification 9

Les fonctions de verrouillage des portières sont toutes inopérantes.	Cause probable
L'anomalie peut provenir d'un défaut du circuit d'alimentation du bloc de commande électronique ETACS ou du circuit de mise à la masse.	• Bloc de commande électronique ETACS défectueux • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur

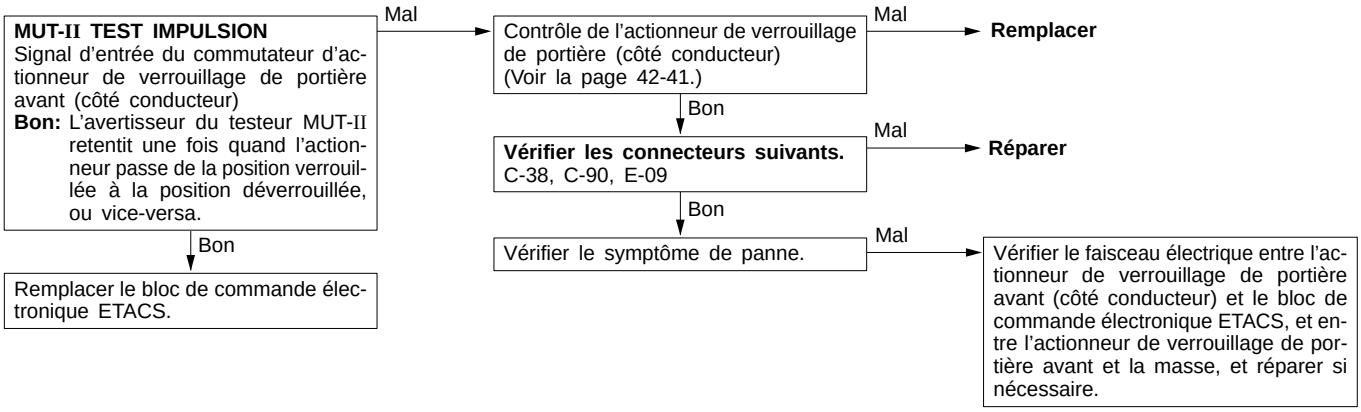


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

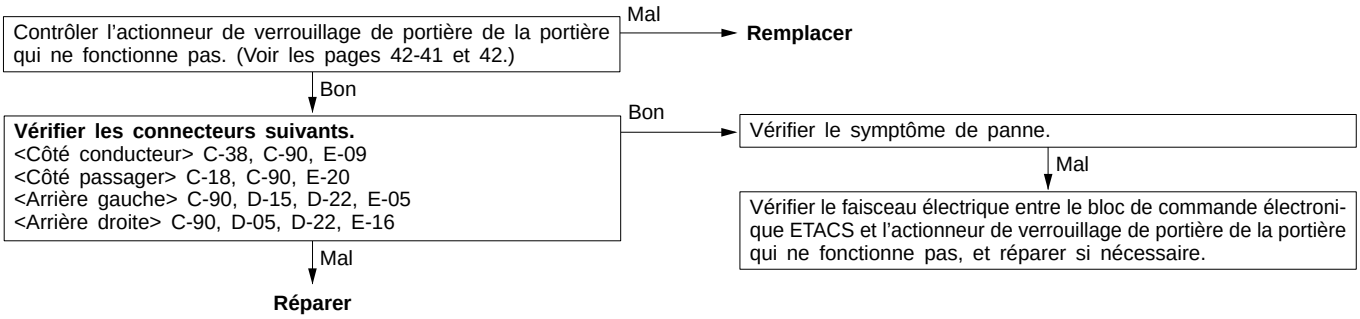
Procédure de vérification 10

Aucune des portières ne se verrouille ou ne se déverrouille quand on actionne le bouton de verrouillage de la portière côté conducteur (ou quand on tourne la clé dans la serrure de portière).	Cause probable
L'anomalie peut provenir du commutateur de l'actionneur de verrouillage de portière, du bloc de commande électronique ETACS, du faisceau de câblage, ou du connecteur.	• Anomalie de l'actionneur de verrouillage de portière avant (côté conducteur) • Anomalie du bloc de commande électronique ETACS • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur



Procédure de vérification 11

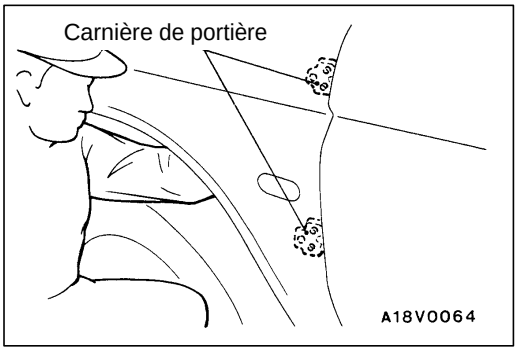
Une des portières ne répond pas à la manœuvre de verrouillage ou de déverrouillage.	Cause probable
Penser à un défaut de l'actionneur de verrouillage de la portière, ou à défaut dans le câblage ou le connecteur.	• Anomalie de l'actionneur de verrouillage de portière • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

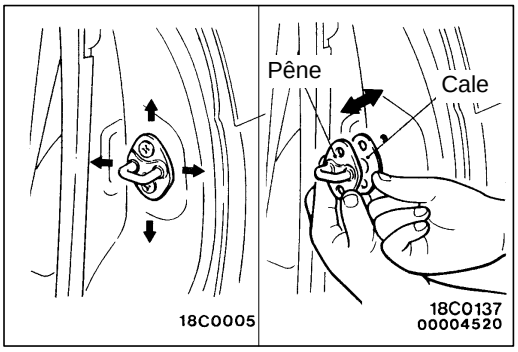
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



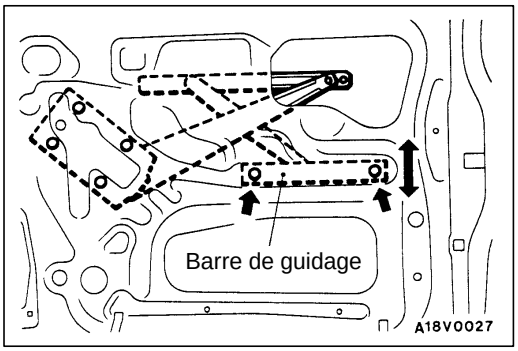
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 42300090081

REGLAGE DE POSITION D'UNE PORTIERE

1. Si l'interstice entre la portière et la carrosserie n'est pas régulier, enlever la bavette anti-éclaboussures et, par l'interieur de l'aile desserrer les boulons fixant les charnières de portière contre la carrosserie puis déplacer la portière pour répartir l'interstice plus également.



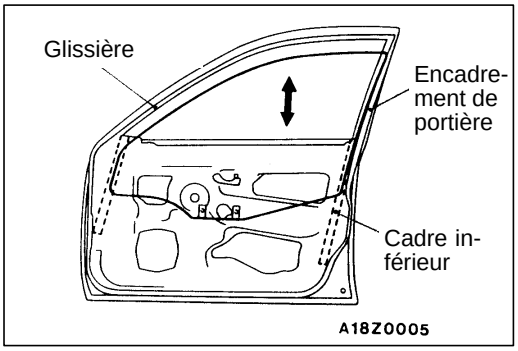
2. Si la portière est dure à ouvrir ou à fermer, régler la position respective du pêne et de la serrure de portière (dans le sens longitudinal) en ajoutant des cales derrière le pêne et en déplaçant le pêne vers le haut, le bas, la droite ou la gauche.



REGLAGE DES GLACES DE PORTIERE 42300100135

Vérifier que la glace coulisse sans point dur et qu'elle est partout en contact avec les glissières quand elle se trouve en position de fermeture complète et d'ouverture complète. Si le mouvement de la glace n'est pas souple, régler en procédant comme suit:

1. Déposer la garniture de portière et le film imperméabilisant. (Voir la page 42-34, 35.)
2. Fermer la glace, desserrer les boulons fixant la glace sur la barre de guidage et régler le dévers de la vitre dans le plan vertical.



REGLAGE ET REMPLACEMENT LORS DE L'ANOMALIE DU LEVE-GLACE ELECTRIQUE

42900190048

Si le mouvement de la glace s'inverse automatiquement, celle-ci se mettant à redescendre pendant la montée, régler ou remplacer comme ci-après.

1. Déposer la garniture de portière et le film imperméabilisant. (Voir la page 42-34, 35.)
2. Déposer l'ensemble lève-glace électrique de la glace de portière et lever et abaisser la glace de portière manuellement.

   REMARQUE
   Introduire un chiffon etc., en-dessous pour amortir la chute de la glace et ne pas risquer de la casser si elle retombe brusquement.

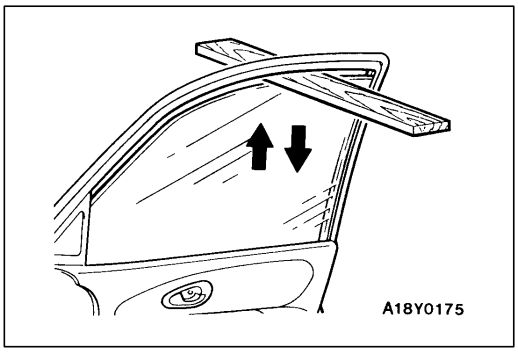
3. Si le mouvement de montée et de descente de la glace n'est pas souple, contrôler les points suivants et corriger si nécessaire.
   - Vérifier que la glissière est correctement posée.
   - Redresser l'encadrement de portière s'il est tordu.
   - Vérifier que la partie inférieure et la partie centrale du cadre sont bien en place.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

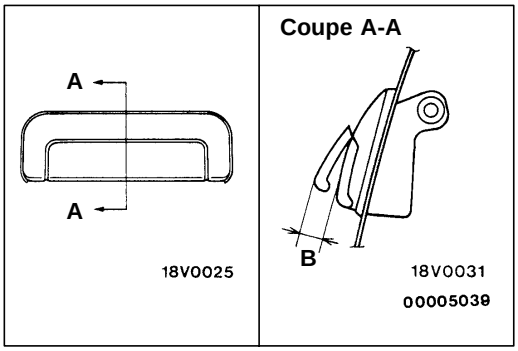
REMARQUE
Il n'est pas prévu de réglage pour la partie inférieure du cadre mais les tolérances dimensionnelles de fabrication laissent subsister une certaine latitude de réglage de position du cadre inférieur. Essayer de le remettre en place en le poussant vers l'extérieur.

4. S'il est impossible de corriger le défaut ou de régler, remplacer l'ensemble portière.



CONTROLE DU DISPOSITIF DE SECURITE D'UN LEVE-GLACE ELECTRIQUE 42900100058

1. Tenir une planche de bois de 15 mm d'épaisseur environ comme indiqué sur l'illustration, et fermer la glace.
2. Vérifier que la glace redescend de 150 mm environ après avoir serré la planche de bois. Dans le cas contraire, voir "Localisation des pannes" (page 42-26).

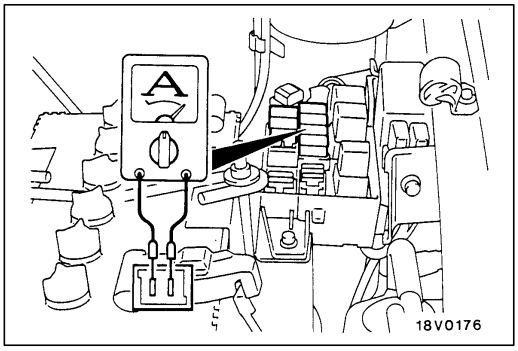


CONTROLE DU JEU DE LA POIGNEE EXTERIEURE DE PORTIERE 42300160096

1. Vérifier que le jeu de la poignée extérieure de portière est conforme à la valeur normale.

   Valeur normale (B): 2,8 mm ou plus

2. Si le jeu de la poignée extérieure de portière est hors prescription, contrôler la poignée extérieure ou l'ensemble serrure de portière. Remplacer si nécessaire.



CONTROLE DU COURANT DE FONCTIONNEMENT DU LEVE-GLACE ELECTRIQUE 42900110020

1. Enlever le fusible des lève-glaces électriques et raccorder un multimètre comme indiqué sur l'illustration.
2. Quand on appuie sur le côté UP (montée) du commutateur de lève-glace, le courant est fort au moment où la glace commence à se fermer et au moment où elle atteint la position de fermeture complète. Faire la mesure du courant entre ces deux points extrêmes.

   Valeur normale:
   <Cabine simple, Cabine double>
   4–7 A (avec une tension d'alimentation de 14 à 15 V, à 20°C)
   <Cabine club>
   3,5–6,5 A (avec une tension d'alimentation de 14 à 15 V, à 20°C)

3. Si le courant de fonctionnement n'est pas conforme à la valeur normale, voir "Localisation des pannes" (page 42-25).

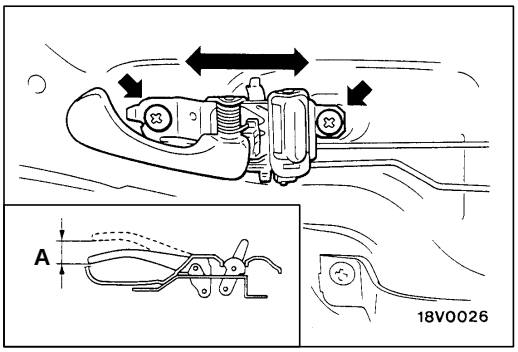
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE DU DISJONCTEUR (INCORPORE AU MOTEUR DU LEVE-GLACE) 42900170059

1. Appuyer sur la touche du commutateur de lève-glace du côté “UP” pour fermer complètement la glace. Tenir la touche enfoncée encore une dizaine de secondes après la fermeture complète.
2. Lâcher le côté “UP” du commutateur de lève-glace et appuyer immédiatement sur le côté “DOWN”. Le disjoncteur fonctionne normalement si le temps d’attente avant l’ouverture de la glace ne dépasse pas 60 secondes.



CONTROLE ET REGLAGE DU JEU DE LA POIGNEE INTERIEURE DE PORTIERE 42300150130

1. Vérifier que le jeu de la poignée intérieure de portière est conforme à la valeur normale.

   Valeur normale (A): 7,3 mm ou plus

2. Si le jeu mesurée n’est pas conforme à la valeur normale, déposer la garniture de portière (voir la page 42-33, 34).
3. Desserrer les vis de fixation de la poignée et régler le jeu en déplaçant la poignée vers l’avant ou l’arrière.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

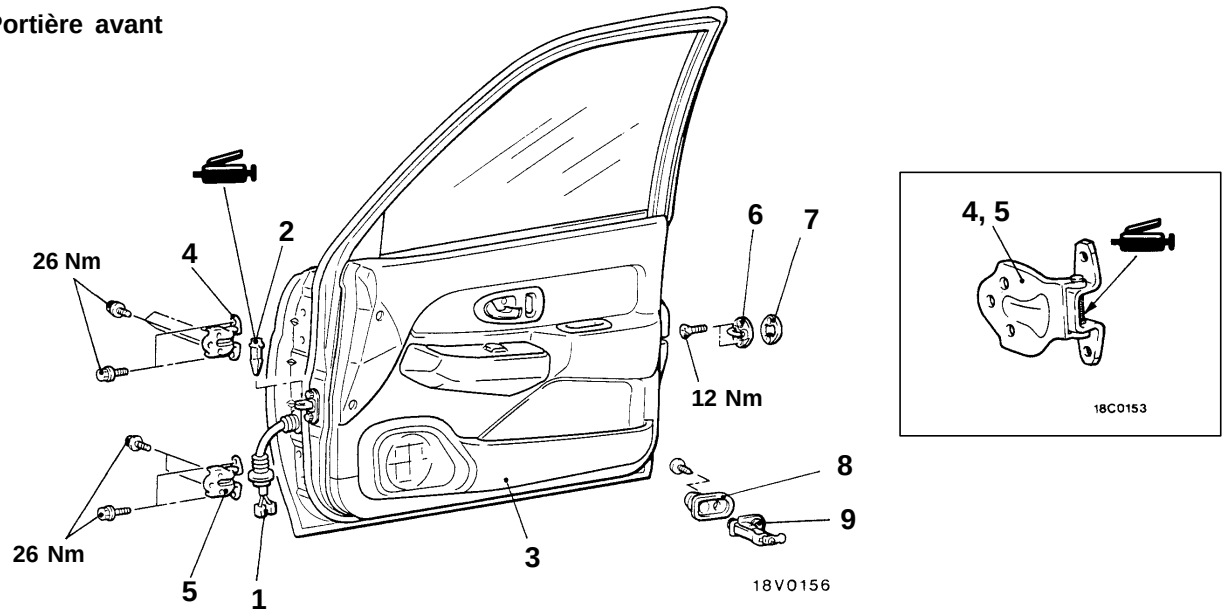
ENSEMBLES PORTIERE

42300220169

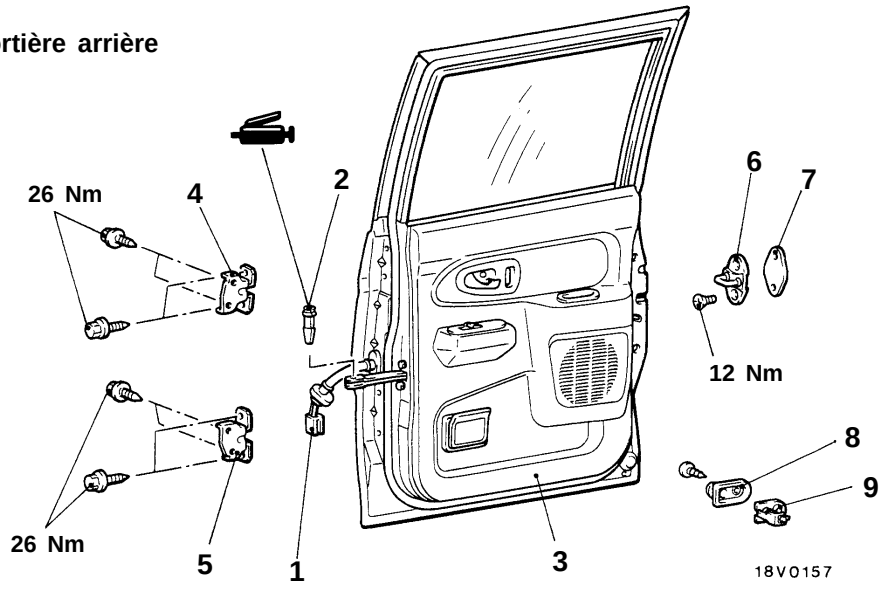
DEPOSE ET POSE

Opérations succédant à la pose
- Réglage de la portière (Voir la page 42-29.)

Portière avant



Portière arrière



00005040

Procédure de dépose de l'ensemble portière

1. Connecteur de faisceau
2. Goupille mécanindus
3. Ensemble portière
- ▶A◀ 4. Charnière supérieure de portière
- ▶A◀ 5. Charnière inférieure de portière

Procédure de dépose de la gâche

6. Gâche
7. Cale de gâche

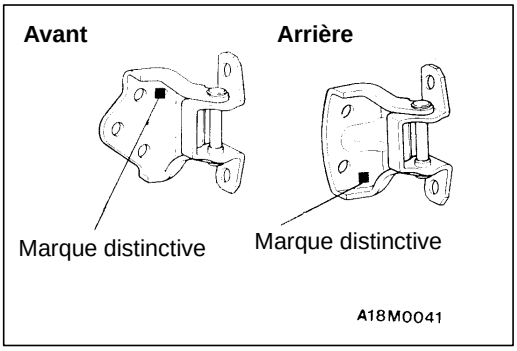
Procédure de dépose du contacteur de portière

8. Cache du contacteur de portière
9. Contacteur de portière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

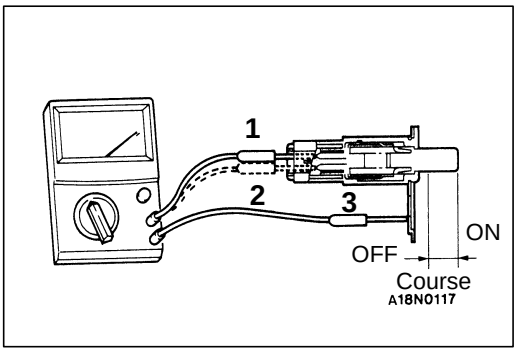


POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA CHARNIERE INFERIEURE DE PORTIERE / DE LA CHARNIERE SUPERIEURE DE PORTIERE

Vu que la charnière de portière varie selon l'emplacement d'utilisation, vérifier la marque distinctive avant la pose.

Emplacement concerné		Marque distinctive
Portière avant gauche	Charnière supérieure	F1
	Charnière inférieure	E1
Portière avant droite	Charnière supérieure	E1
	Charnière inférieure	F1
Portière arrière gauche	Charnière supérieure	A1
	Charnière inférieure	B1
Portière arrière droite	Charnière supérieure	B1
	Charnière inférieure	L1



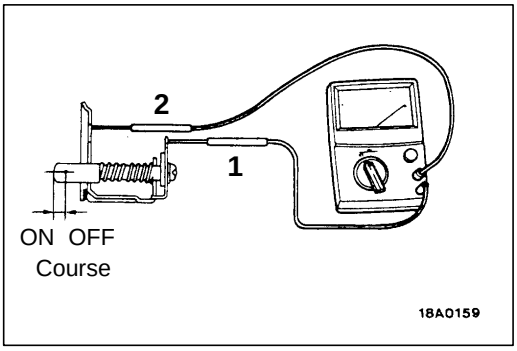
VERIFICATION

42300600031

CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE PORTIERE

Contacteur de la portière du conducteur

Etat du contacteur	Numéros des bornes		
	1	2	3
Libre (ON)	○	○	○
Enfoncé (OFF)			



Contacteur de la portière du passager ou de la portière arrière

Etat du contacteur	Numéros des bornes	
	1	2
Libre (ON)	○	○
Enfoncé (OFF)		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

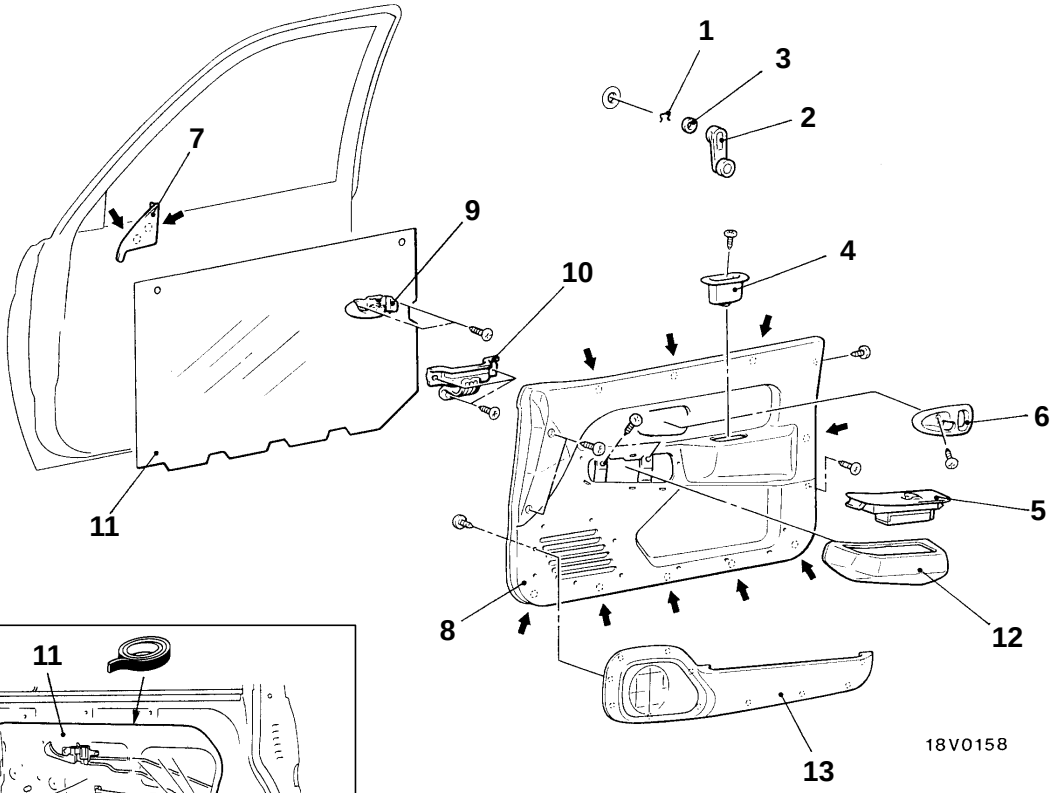
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

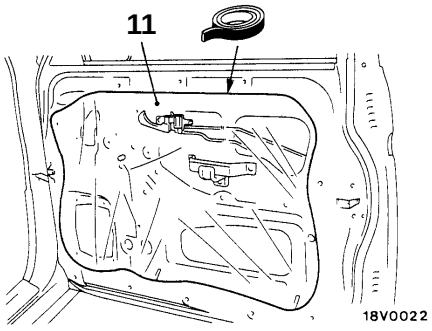
GARNITURE ET FILM IMPERMEABILISANT DES PORTIERES 42300430142

DEPOSE ET POSE

Portière avant

<Véhicules sans lève-glaces électriques>





Enduit d'étanchéité:
3M ATD, Nº de pièce 8625 ou équivalent

REMARQUE
⬅ : Emplacement des agrafes en plastique

00005041

Procédure de dépose

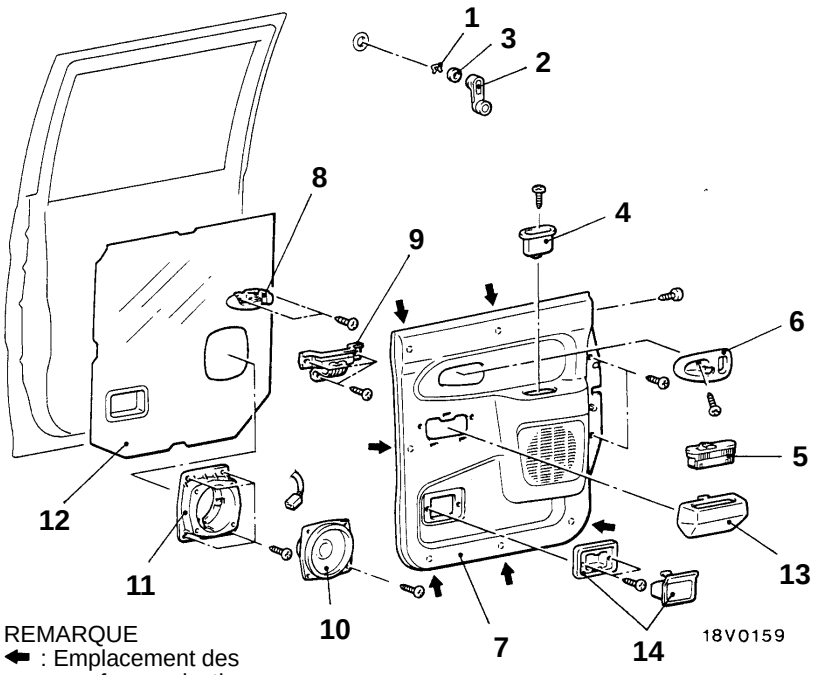
◀A▶ ▶A◀ 1. Agrafe <Véhicules sans lève-glaces électriques>
▶A◀ 2. Manivelle de lève-glace <Véhicules sans lève-glaces électriques>
▶A◀ 3. Enjoliveur <Véhicules sans lève-glaces électriques>
4. Niche de poignée de fermeture
5. Commutateur de lève-glace <Véhicules avec lève-glaces électriques>
6. Cache
7. Cache triangulaire intérieur
8. Garniture de portière
9. Poignée intérieure de portière
10. Fixation de poignée de fermeture
11. Film imperméabilisant
12. Cache du commutateur de lève-glace <Véhicules avec lève-glaces électriques>
13. Vide-poches de portière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

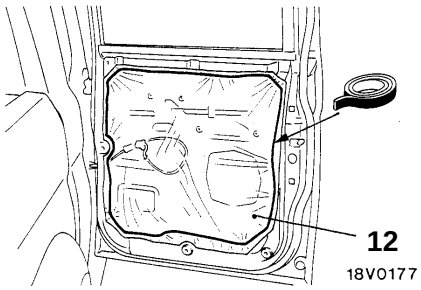
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Portière arrière **<Véhicules sans lève-glaces électriques>**



REMARQUE
⬅ : Emplacement des agrafes en plastique

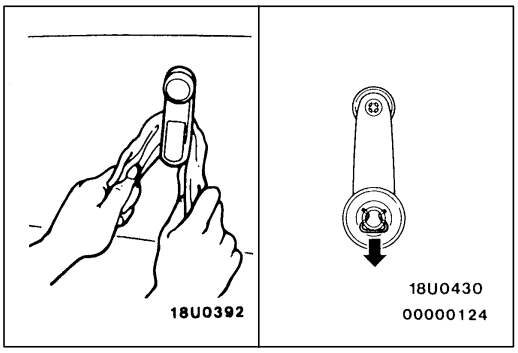


Enduit d'étanchéité:
3M ATD, Nº de pièce 8625 ou équivalent

00005042

Procédure de dépose

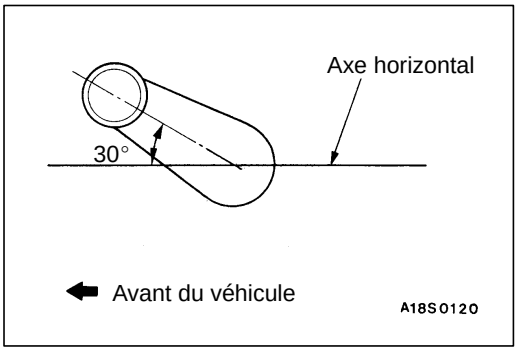
◀A▶ ▶A◀ 1. Agrafe <Véhicules sans lève-glaces électriques>
▶A◀ 2. Manivelle de lève-glace <Véhicules sans lève-glaces électriques>
▶A◀ 3. Enjoliveur <Véhicules sans lève-glaces électriques>
4. Niche de poignée de fermeture
5. Commutateur de lève-glace <Véhicules avec lève-glaces électriques>
6. Cache
7. Garniture de portière
8. Poignée intérieure de portière
9. Fixation de poignée de fermeture
10. Haut-parleur
11. Cache du haut-parleur
12. Film imperméabilisant
13. Cache du commutateur de lève-glace <Véhicules avec lève-glaces électriques>
14. Cendrier



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'AGRAFE

Déposer l'agrafe à l'aide d'un chiffon, puis déposer la manivelle de lève-glace.



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENJOLIVEUR / DE LA MANIVELLE DE LEVE-GLACE / DE L'AGRAFE

1. Mettre l'enjoliveur et l'agrafe en place contre la manivelle de lève-glace.
2. Fermer complètement la glace et installer la manivelle dans la position indiquée sur l'illustration.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GLACES ET LEVE-GLACES DE PORTIERE

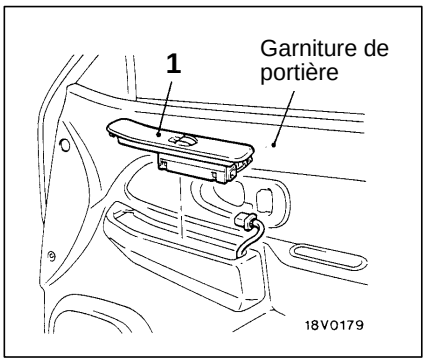
42900130156

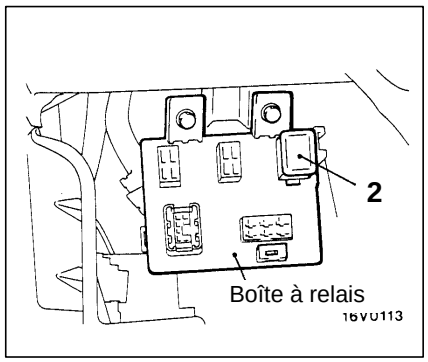
DEPOSE ET POSE

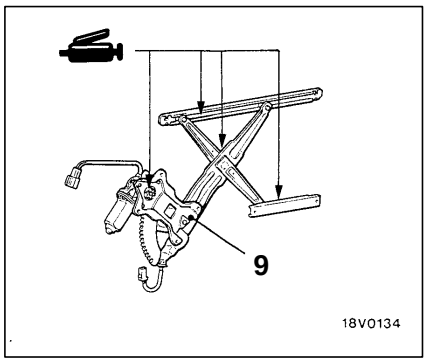
Portière avant

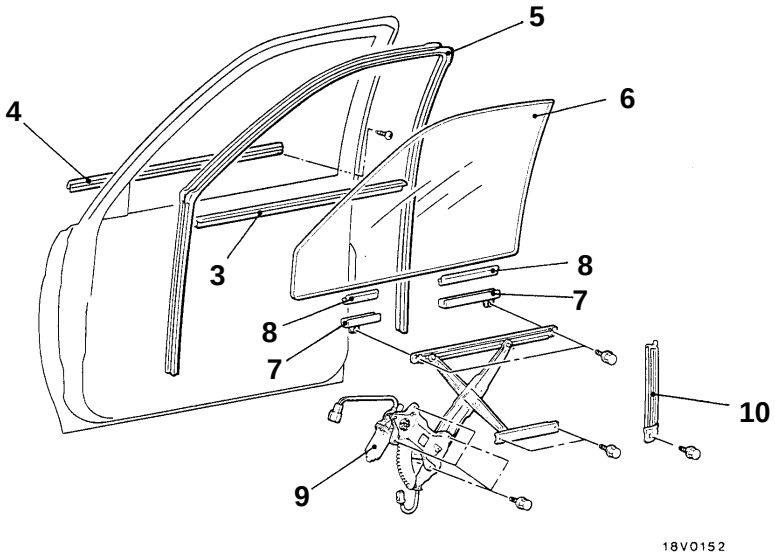
Opérations précédant la dépose
- Dépose de la garniture de portière et du film imperméabilisant (Voir le page 42-34.)
- Dépose du rétroviseur de portière (Voir le CHAPITRE 51.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de la garniture de portière et du film imperméabilisant (Voir le page 42-34.)
- Pose du rétroviseur de portière (Voir le CHAPITRE 51.)
- Réglage des glaces de portière (Voir la page 42-29.)
- Contrôle du dispositif de sécurité de lève-glace électrique (Voir la page 42-30.)









00005043

1. Commutateur de lève-glace <Véhicules avec lève-glaces électriques>

Procédure de dépose du relais de lève-glace
- Cache inférieur côté conducteur (Voir le CHAPITRE 52A – Tableau de bord.)

2. Relais de lève-glace <Véhicules avec lève-glaces électriques>

Procédure de dépose de l'ensemble lève-glace avant

3. Joint d'étanchéité intérieur du bandeau de portière
4. Ensemble moulure du bandeau de portière
5. Glissière de glace de portière
6. Glace de portière
7. ▶A◀ Porte-glace
8. Rembourrage de porte-glace
9. Ensemble lève-glace
10. Montant arrière inférieur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

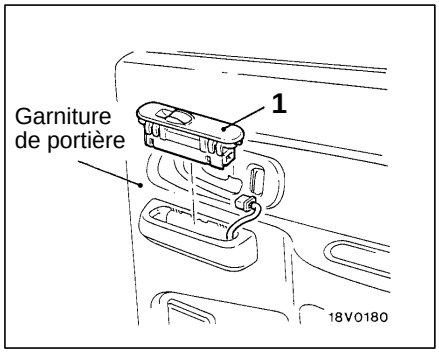
www.WorkshopManuals.co.uk

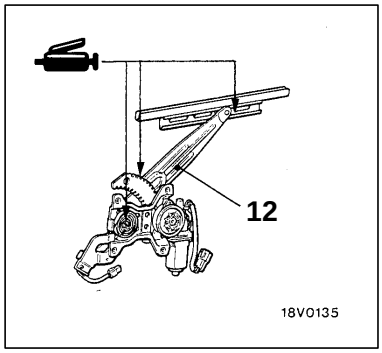
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

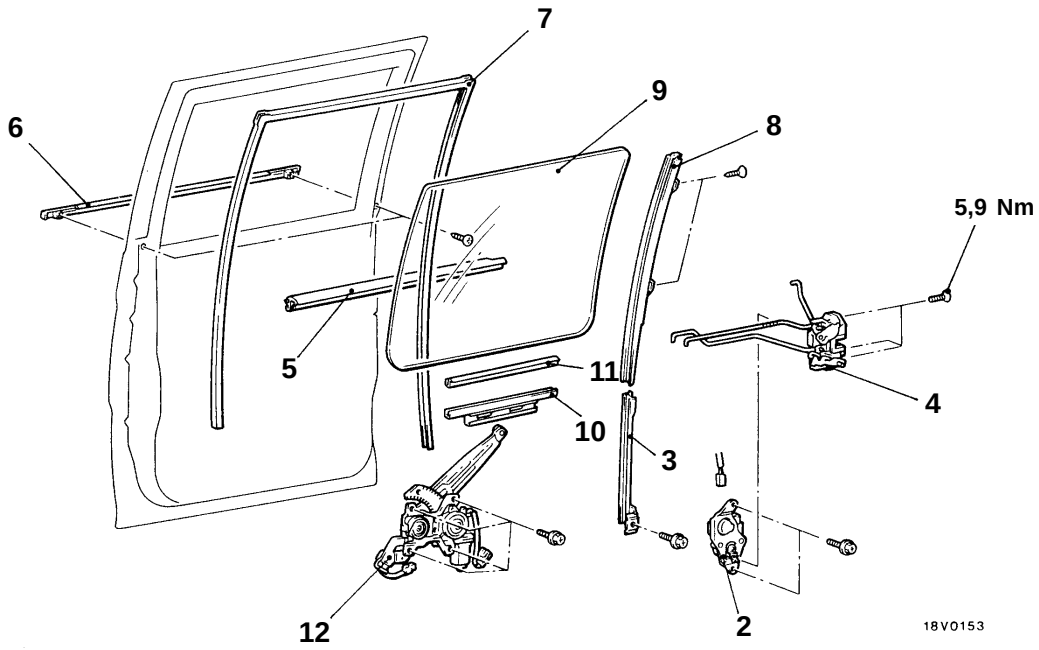
Portière arrière

Opérations précédant la dépose
- Dépose de la garniture de portière et du film imperméabilisant (Voir le page 42-35.)

Opérations succédant à la pose
- Pose de la garniture de portière et du film imperméabilisant (Voir le page 42-35.)
- Réglage des glaces de portière (Voir la page 42-29.)
- Contrôle du dispositif de sécurité de lève-glace électrique (Voir la page 42-30.)







00005044

1. Commutateur de lève-glace <Véhicules avec lève-glaces électriques>

Procédure de dépose de l'ensemble lève-glace arrière

2. Ensemble actionneur de verrouillage de portière <Véhicules avec lève-glaces électriques>
3. Montant arrière inférieur
4. Ensemble serrure de portière
5. Joint d'étanchéité intérieur du bandeau de portière
6. Ensemble moulure du bandeau de portière
7. Glissière de glace de portière
8. Montant arrière supérieur
9. Glace de portière

◀A▶

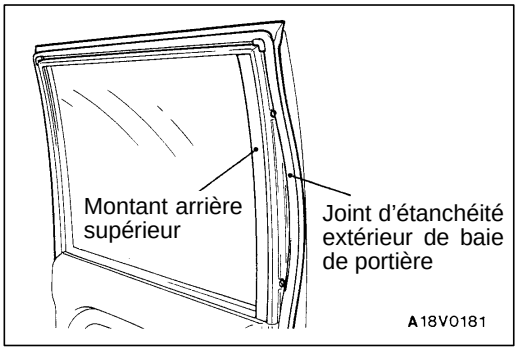
10. Porte-glace

▶A◀

11. Rembourrage de porte-glace
12. Ensemble lève-glace

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

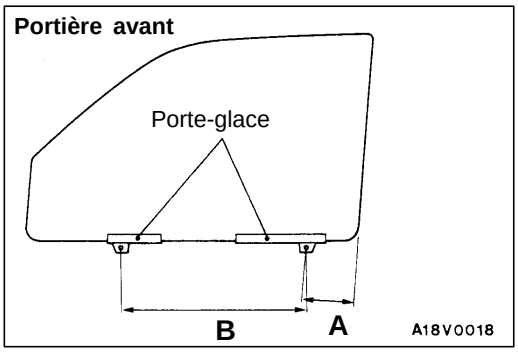
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU MONTANT ARRIERE SUPERIEUR (PORTIERE ARRIERE)

1. Enlever le joint d'étanchéité extérieur de portière sur le montant arrière supérieur seulement.
2. Enlever les vis de fixation du montant arrière supérieur, puis séparer le montant arrière supérieur du panneau de portière.



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DES PORTE-GLACE

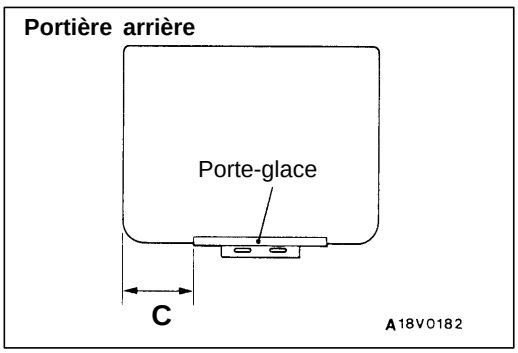
Mettre les rembourrages et porte-glace en place sur la glace comme indiqué sur l'illustration.

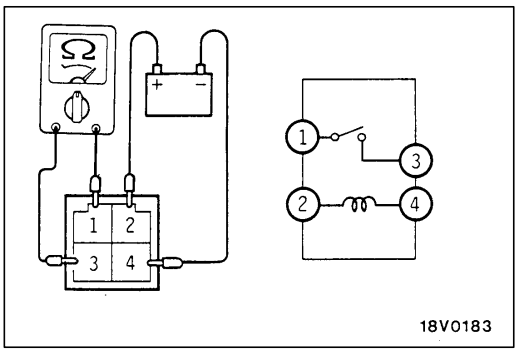
Valeur normale:

Cabine simple, Cabine double
(A) 107–108 mm
(B) 418–420 mm

Cabine club
(A) 217–218 mm
(B) 418–420 mm

Cabine double
(C) 161–165 mm
<Véhicules sans lève-glaces électriques>
(C) 223–227 mm
<Véhicules avec lève-glaces électriques>





VERIFICATION

42900180069

CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE LEVE-GLACE

Tension du système	Numéros des bornes			
	1	2	3	4
Hors tension		○		○
Sous tension	○	⊕		⊖

CONTROLE DU MOTEUR DE LEVE-GLACE

42900150053

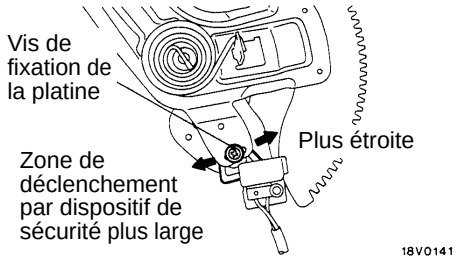
1. Raccorder une batterie directement aux bornes du moteur pour vérifier que le moteur tourne souplement.
2. Vérifier que le moteur tourne en sens contraire lorsqu'on inverse la polarité de raccordement à la batterie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

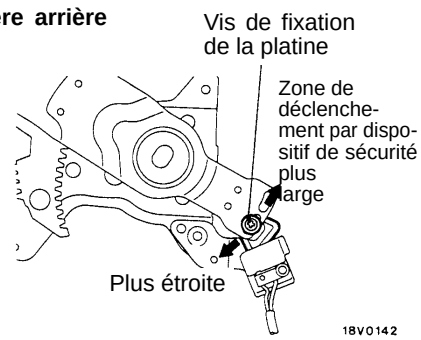
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Portière avant



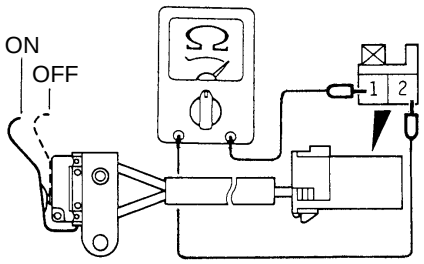
Portière arrière



REGLAGE DE POSITION DE DECLENCHEMENT DE L'INTERRUPTEUR DE FIN DE COURSE

42900230016

Desserrer les vis de fixation de la platine et déplacer la platine vers la droite ou la gauche pour régler le point de fermeture de l'interrupteur de fin de course (point de déclechement du dispositif de sécurité).



CONTROLE DE CONTINUITE DE L'INTERRUPTEUR DE FIN DE COURSE

42900220020

Etat de l'interrupteur	Numéros des bornes	
	1	2
Fermé (ON)	○	○
Ouvert (OFF)		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POIGNEES ET SERRURE DES PORTIERES

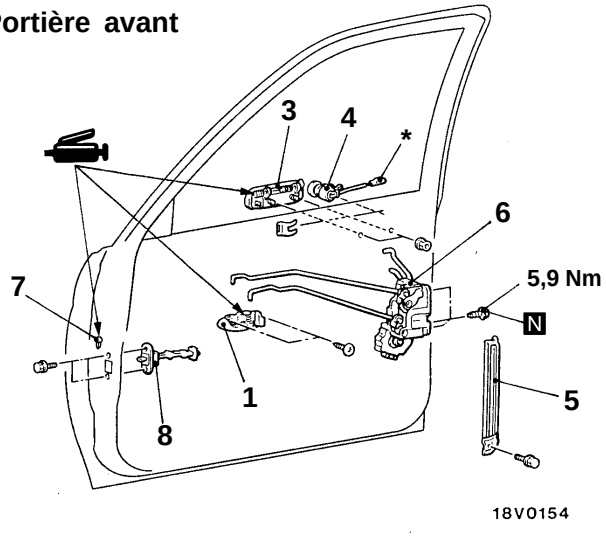
42300460141

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Dépose de la garniture de portière (Voir la page 42-34, 35.)

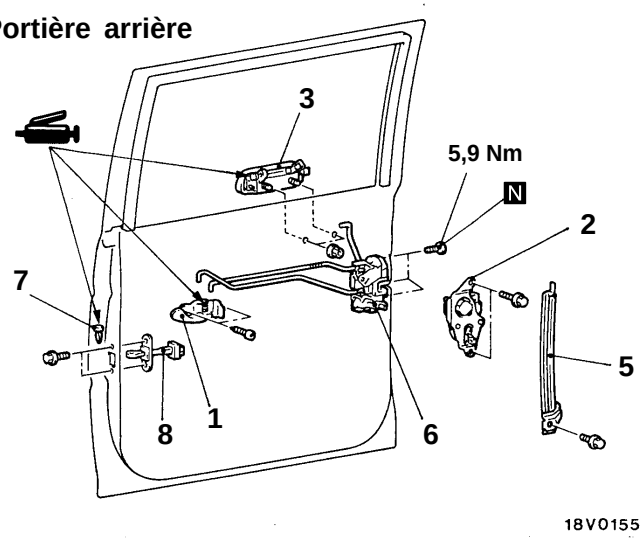
Opérations succédant à la pose
- Contrôle du jeu de la poignée intérieure de la portière (Voir la page 42-31.)
- Pose de la garniture de portière (Voir la page 42-34, 35.)
- Réglage de la position de la portière (Voir la page 42-29.)

Portière avant

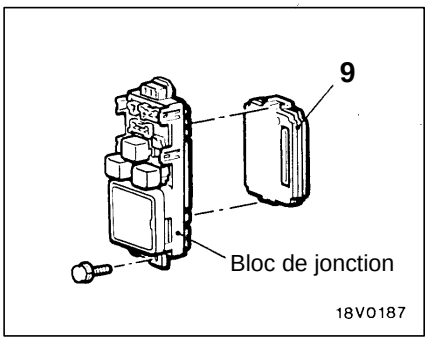


18V0154

Portière arrière

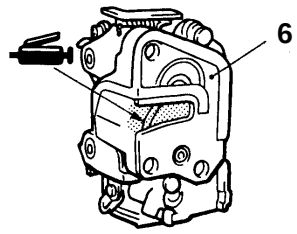


18V0155



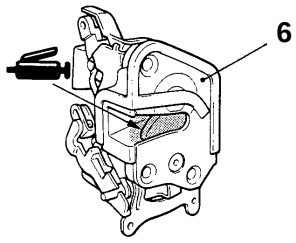
18V0187

Portière avant



18V0037

Portière arrière



18V0184

00005046

Procédure de dépose de la poignée de portière avant et de l'ensemble serrure de portière

1. Poignée intérieure de portière
- Film imperméabilisant (Voir la page 42-34.)
3. Poignée extérieure de portière
4. Barillet de serrure de portière
5. Montant arrière inférieur
6. Ensemble serrure de portière

Procédure de dépose de la poignée de portière arrière et de l'ensemble serrure de portière

1. Poignée intérieure de portière
- Film imperméabilisant (Voir la page 42-35.)
2. Ensemble actionneur de verrouillage de portière <Véhicules avec système de verrouillage centralisé des portières>
3. Poignée extérieure de portière
5. Montant arrière inférieur
6. Ensemble serrure de portière

Procédure de dépose du tirant de portière

1. Poignée intérieure de portière
- Film imperméabilisant (Voir la page 42-34, 35.)
7. Goupille mécanindus

▶A◀ 8. Tirant de portière

Dépose du bloc de commande électronique ETACS

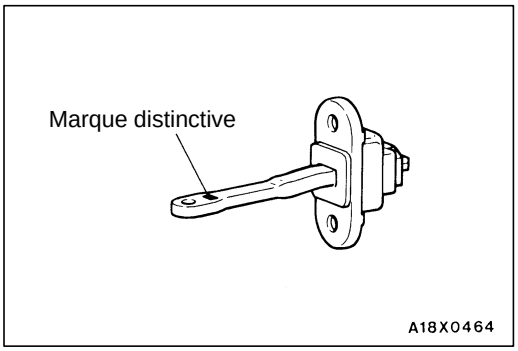
9. Bloc de commande électronique ETACS <Véhicules avec système de verrouillage centralisé des portières> (Voir le CHAPITRE 54 – Contacteur d'allumage et système de verrou électronique.)

REMARQUE
*: Equipement du barillet de serrure de la portière côté passager dans le cas des véhicules avec système de verrouillage centralisé des portières.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

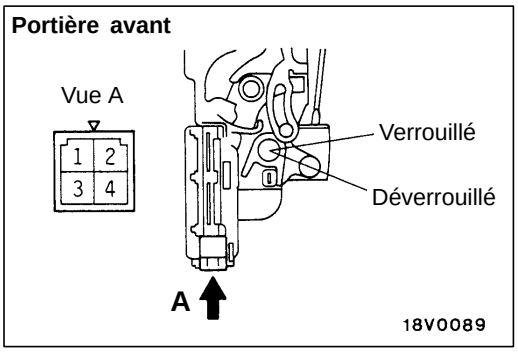


POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU TIRANT DE PORTIERE

Installer le tirant de portière avec la marque distinctive tournée vers le haut.

Position d'installation		Marque distinctive
Côté gauche	Portière avant	YL
	Portière arrière	MR
Côté droit	Portière avant	YR
	Portière arrière	ML



VERIFICATION

42300610089

CONTROLE DE L'ACTIONNEUR DE VERROUILLAGE DE PORTIERE AVANT <Véhicules avec système de verrouillage centralisé des portières>

Côté conducteur

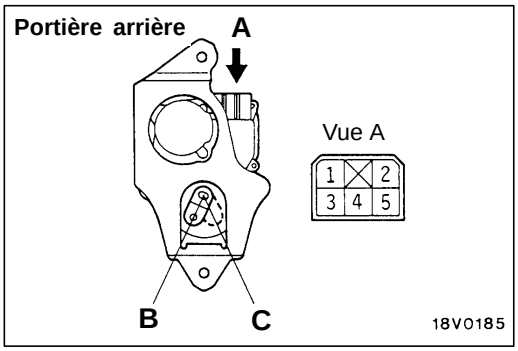
Position de la tringle	Numéros des bornes				Mouvement de la tringle
	1	2	3	4	
Verrouillé			⊖	⊕	De position "verrouillé" à position "déverrouillé"
Déverrouillé			⊕	⊖	De position "déverrouillé" à position "verrouillé"
Verrouillé			○	○	
Déverrouillé	○	○	○	○	

Côté passager et portière arrière

Position de la tringle	Numéros des bornes		Mouvement de la tringle
	3	4	
Verrouillé	⊕	⊖	De position "verrouillé" à position "déverrouillé"
Déverrouillé	⊖	⊕	De position "déverrouillé" à position "verrouillé"

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

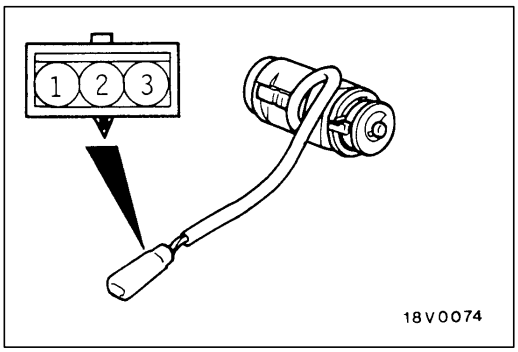
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE L'ACTIONNEUR DE VERROUILLAGE DE PORTIERE ARRIERE <Véhicules avec système de verrouillage centralisé des portières>

42300620068

Position de la tringle	Numéros des bornes		Mouvement de la tringle
	1	2	
B	⊕ —— ⊖		De position B à position C
C	⊖ —— ⊕		De position C à position B



CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE BARILLET DE SERRURE DE PORTIERE <Véhicules avec système de verrouillage centralisé des portières>

42300630092

Côté passager uniquement

Etat du contacteur	Numéros des bornes		
	1	2	3
Verrouillé	○ —— ○		
Neutre (ouvert)			
Déverrouillé		○ —— ○	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

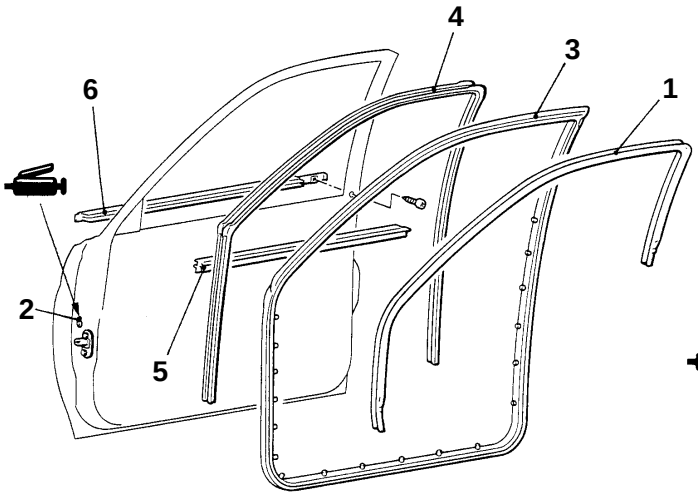
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GLISSIERE DE GLACE ET JOINT D'ETANCHEITE DE BAIE DE PORTIERE

42300310125

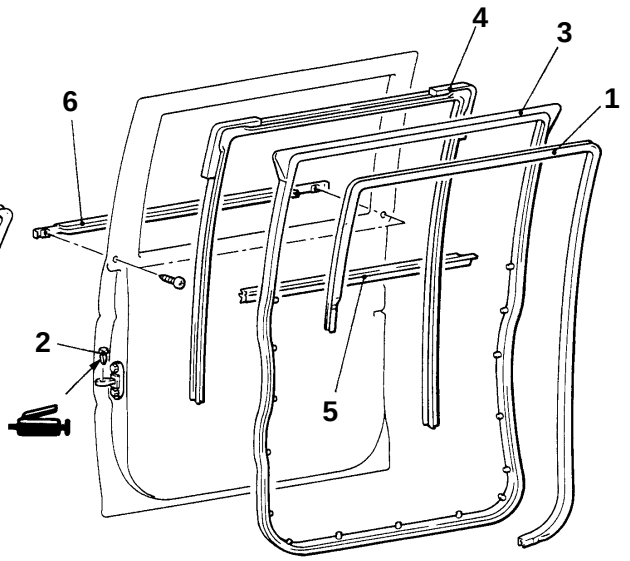
DEPOSE ET POSE

Portière avant



18V0150

Portière arrière



18V0151

00005047

Procédure de dépose du joint d'étanchéité intérieur de baie de portière <Véhicules avec liseuse>

- Plaque de bas de caisse avant (Voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)
- Plaque de bas de caisse arrière (Voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)
- Garniture inférieure de montant central (Voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)
- Garniture latérale d'auvent (Voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)

1. Joint d'étanchéité intérieur de baie de portière

Dépose du joint d'étanchéité extérieur de baie de portière

2. Goupille mécanindus

◀A▶ ▶A◀ 3. Joint d'étanchéité extérieur de baie de portière

Dépose de la glissière de glace

4. Glissière de glace

Procédure de dépose du joint d'étanchéité intérieur du bandeau de portière

- Garniture de portière (Voir la page 42-34, 35.)

5. Joint d'étanchéité intérieur du bandeau du portière

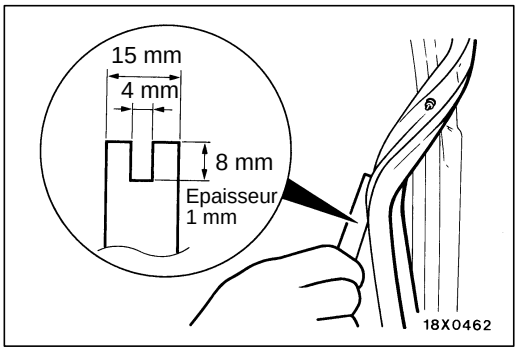
Procédure de dépose du joint d'étanchéité extérieur de bandeau de portière

- Rétroviseur de portière (Voir le CHAPITRE 51.)

6. Joint d'étanchéité extérieur du bandeau de portière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE EXTERIEUR DE BAIE DE PORTIERE

Pour la dépose du joint d'étanchéité extérieur de baie de portière, fabriquer un outil aux dimensions indiquées sur l'illustration.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU JOINT D'ETANCHEITE EXTERIEUR DE BAIE DE PORTIERE

La couleur de l'agrafe permet d'identifier les joint d'étanchéité gauche et droit; veiller donc à respecter les couleurs lors de la pose.

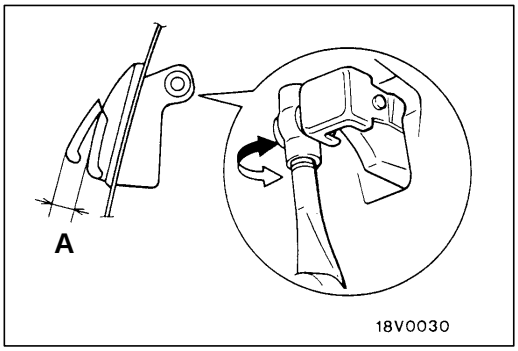
Côté concerné	Couleur d'identification
Portière gauche	Brun
Portière droite	Non coloré

RIDELLE ARRIERE

42500030010

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Valeur normale
Jeu de la poignée de ridelle arrière mm	1–3



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

42500090018

CONTROLE ET REGLAGE DU JEU DE LA POIGNEE EXTERIEURE DE RIDELLE ARRIERE

Vérifier que le jeu est conforme à la valeur standard. S'il n'est pas conforme à la valeur standard, régler en procédant comme suit:

1. Déposer le panneau de ridelle arrière.
2. Découpler la tringle de la poignée extérieure. Régler le jeu de la poignée extérieure en tournent la tête de la tringle.

   Valeur normale (A): 1–3 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

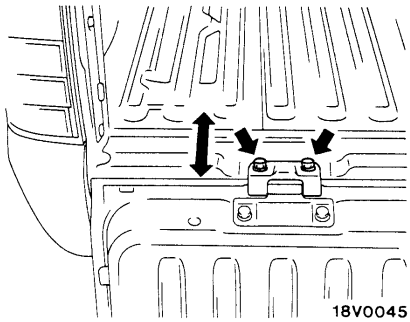
www.WorkshopManuals.co.uk

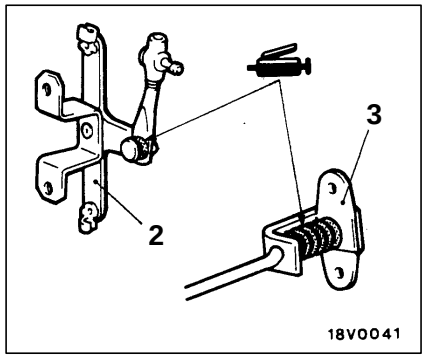
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

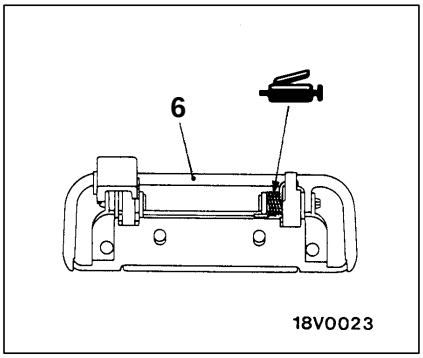
RIDELLE ARRIERE

42500170019

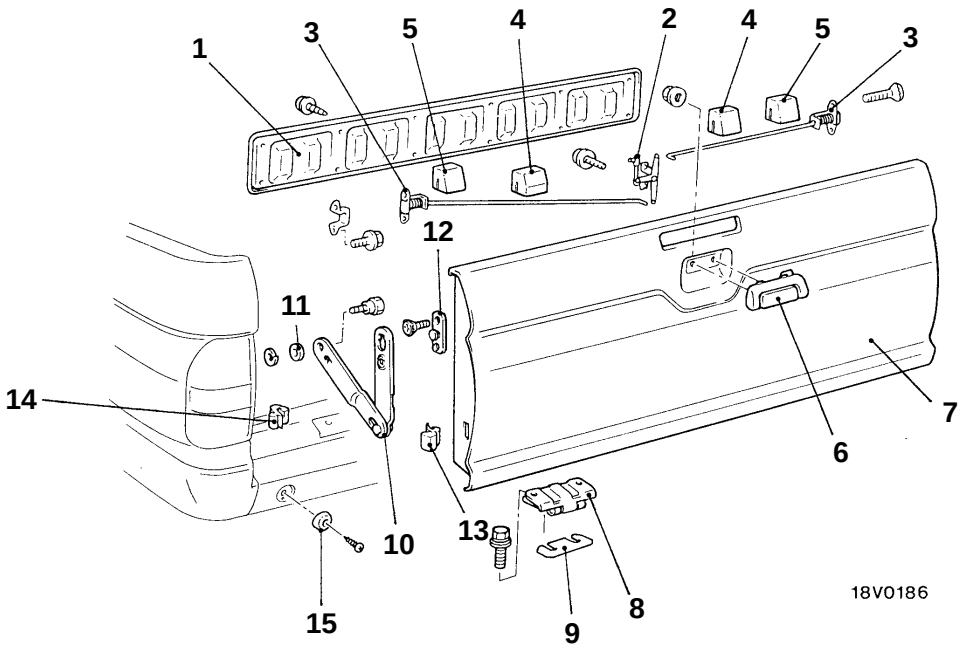
DEPOSE ET POSE







Réglage en hauteur de la ridelle arrière



00005225

Procédure de dépose

1. Panneau de ridelle arrière
2. Levier de commande du loquet
3. Ensemble loquet
4. Coussin
5. Coussin
   <Cabine club, Cabine double>
6. Poignée extérieure
7. Ridelle arrière
8. Charnière de ridelle arrière
9. Cale
10. Ensemble tirant de ridelle arrière
11. Rondelle d'épaisseur
12. Accroche de tirant
13. Amortisseur de tirant de ridelle arrière (A)
14. Amortisseur de tirant de ridelle arrière (B)
15. Caoutchouc d'amortissement

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-00E00-003		
	Date: 2000-05-30	**<Modèle>**	**<M/A>**
Sujet:	MODIFICATIONS POUR LES MODÈLES L200 2001	(CE) L200 (K60, K70)	00-10
Groupe:	GÉNÉRALITÉS	**Nº de concept:** 00SY0022915	
INFORMATION/ CORRECTION	**INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATIO OFFICE**	Tomoaki Nitta T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Description:

Ce bulletin d'entretien vous informe des modifications apportées au modèle L200 2001

2. Manuels concernés

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
L200 2000 Manuel d'atelier - Châssis	PWTE96E1-D	(Anglais)	
	PWTS96E1-D	(Espagnol)	
	PWTF96E1-D	(Français)	
	PWTG96E1-D	(Allemand)	

3. Détails:

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

L200

MANUEL D'ATELIER SUPPLEMENT

AVANT-PROPOS

Ce manuel décrit les modifications dans les procédures d'entretie relatives au châssis, y compris les inspections de véhicule, les réglages et les améliorations dans les modèles nouvellement équipés.

MANUEL D'INFORMATIONS TECHNIQUES	PYTE96E1
MANUEL D'ATELIER	
GROUPE MOTEUR	PWEE___
	(édition à feuillets mobiles)
GROUPE CHÂSSIS	PWTE96E1
	PWTE96E1-B
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-C
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	PHTE96E1
	PHTE96E1-A
	PHTE96E1-B
	PHTE96E1-D
	PHTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
MANUEL DE RÉPARATION	PBTE96E1
CARROSSERIE	T603B00□D□
CATALOGUE DE PIÈCES	

Toutes les informations, illustrations et descriptions de produits contenues dans ce manuel sont actualisées au moment de la publication. Toutefois, nous nous réservons l droit de procéder à toute modification sans préavis ni obligation de notre part.

MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

© Mitsubishi Motors Corporation 2000

Généralités 00
Lubrification du moteur 12
Carrosserie 42
Intérieur et Système de retenue supplémentaire (SRS) 52
Électricité du châssis 54

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 00
GENERALITES

IDENTIFICATION DU VEHICULE

MODÈLES

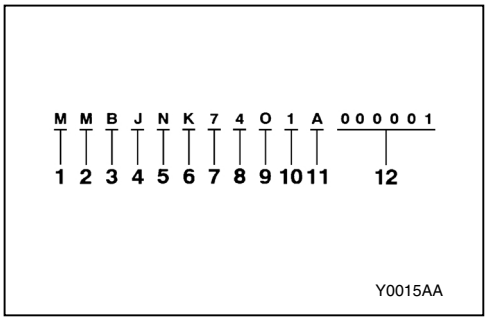
Code de modele		Modèle de moteur	Modèle de transmissio	Système d'alimen-tation en carburant
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1,997mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	ENDL6	4D56 (2,477mℓ)	R5M21 (2WD-M/T)	Injection d carburant
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2,351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
	GJENXEL6			
K74T	ENDFL6	4D56- Turbocharger avec intercooler (2,477mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T	Injection d carburant
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (AWD-4A/T	
	GJERXFL6		V5MT1 (4WD-5M/T	
	GJENXFL6			
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	GCENXFL6			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NUMERO DE CHASSIS



No.	Articles		Contenu
1	Continent	M	ASIE
2	Pays	M	THAÏLANDE
3	Code d'enregistrement	B	Voir le registre
4	Forme de la carrosserie	C	Cabine Club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine simple sans carrosserie arrière
		Z	Cabine double avec carrosserie arrière
5	Type de transmission	N	Boîte manuelle à 5 vitesses
		R	Boîte automatique à 4 vitesses
6	Ligne du véhicule	K	Mitsubishi L200
7	Type de carrosserie	6	Empattement long
		7	4WD, Empattement long
8	Type de moteur	2	4G63: moteur à essence - 1,997mℓ
		4	4D56:moteur diesel - 2,477mℓ
		5	4G64: moteur à essence - 2,351 mℓ
9	Code intérieur de contrôle de production	A	A, B, C…etc. 0 (zéro): sans signification
10	Année de modèle	1*	2001
11	Usine	A	A, C: Usine de LARDKRABANG D, F: Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro de série	-	-

REMARQUE
*: Indique un changement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 12

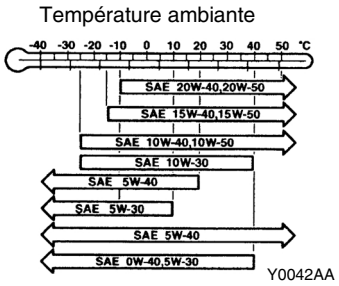
LUBRIFICATION DU MOTEUR

GENERALITES

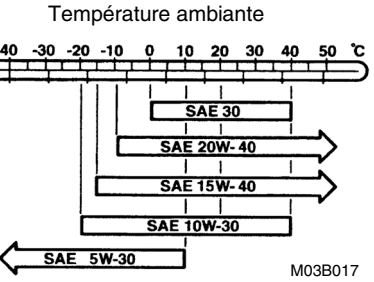
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

- La modification concerne une qualité d'huile moteur.

<4G6>



<4D5>



ENTRETIEN SUR VEHICULE

huile moteur préconisée (classification ACEA et API):
<4G6> ACEA A1, A2, A3/API SG ou supérieure
<4D5> ACEA B1, B2, B3, B4/API CD ou supérieure

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 42

CARROSSERIE

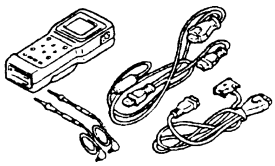
GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées suite à l'introduction du système d'entrée sans clé, livrable en option <GLS>.

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

OUTIL SPECIA

Outil	Numéro	Désignation	Utilisation
	MB991502	Sous-ensemble MUT-II	Enregistrement des codes cryptés

RECHERCHE DE PANNES

FONCTION DE DIAGNOSTIC

PROCÉDURE D'INSPECTION DU SIGNAL D'ENTRÉE

1. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic pour contrôler le signal d'entrée. (Voir le manuel d'atelier GROUPE 00 du modèle L200 '97– Comment utiliser la recherche de pannes/Inspection des points de service.)
2. Les signaux d'entrée suivants peuvent être contrôlés:
   - Commutateur d'allumage (IG1, ACC)
   - Commutateur de portière conducteur
   - Tout commutateur de portière
   - Commutateur d'oubli de clé
   - Activateur de verrouillage de portière conducteur
   - Émetteur d'entrée sans clé (LOCK, UNLOCK)

   REMARQUE
   Si le MUT-II n'est pas capable de contrôler tous les signaux d'entrée, le circuit de diagnostic est probablement défectueux.

PROCÉDURE DE RÉGLAGE DE LA FONCTION DE L'ETACS

Les fonctions suivantes peuvent être réglées en actionnant les commutateurs d'entrée. Les réglages sont enregistrés dans la mémoire de l'ECU même après le débranchement d'un câble de batterie:

- Commutation de la fonction de réponse de l'entrée sans clé (d'activation à désactivation, ou vice versa)
- Initialisation de cette fonction (de désactivation)

1. Conditions d'entrée au mode de réglage
   L'ECU-ETACS active une fois un ronfleur lorsque toutes les conditions suivantes ont été satisfaites, puis entre le mode de réglage:
   - Commande de diagnostic: ON (Brancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: OFF
   - Commutateur d'allumage: LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: OFF (Fermer la portière.)
   - Si toutes les conditions susmentionnées sont satisfaites, le commutateur de hayon s'activera pendant plus de 10 secondes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

2. Conditions de sortie du mode de réglage
   L'ECU-ETACS termine le mode de réglage lorsqu'une des conditions suivantes est satisfaite:
   - Commande de diagnostic: OFF (Débrancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: ON (Retirer la clé de contact.)
   - Commutateur d'allumage: Autre que LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: ON (Ouvrir la portière)
   - Après que L'ECU-ETACS ait entré le mode de réglage, aucun réglage est effectué dans les 3 minutes qui suivent (si un réglage est effectué dans les 3 minutes, L'ECU-ETACS surveille une opération de réglage pendant 3 minutes supplémentaires.)
   - Autre(s) ronfleur(s) d'avertissement est (sont) activé(s)
3. Réglage des fonctions

Fonction	Procédure de réglage
Fonction de réponse de l'entrée sans clé	Quand le commutateur de verrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de verrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie) • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois. Quand le commutateur de déverrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de déverrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie). • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois.
Initialisation de toutes les fonctions ETACS (de désactivation activation)	Quand le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 20 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées. Le ronfleur sera activé après 10 secondes (indiquant que L'ECU-ETACS entre le mode de réglage), mais le commutateur de hayon doit rester désactivé pendant 20 secondes afin d'initialiser toutes les fonctions. Si le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 2 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées.

DIAGRAMME D'INSPECTION POUR SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	Procédure de contrôle n°.	Page de référence
Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	1	42-3
Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier o le clignotant ne s'allume pas ou n clignote pas. (Le plafonnier fonctionne toutefois normalement quan les portières sont ouvertes et fermées.)	2	42-4
Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés.	3	42-5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

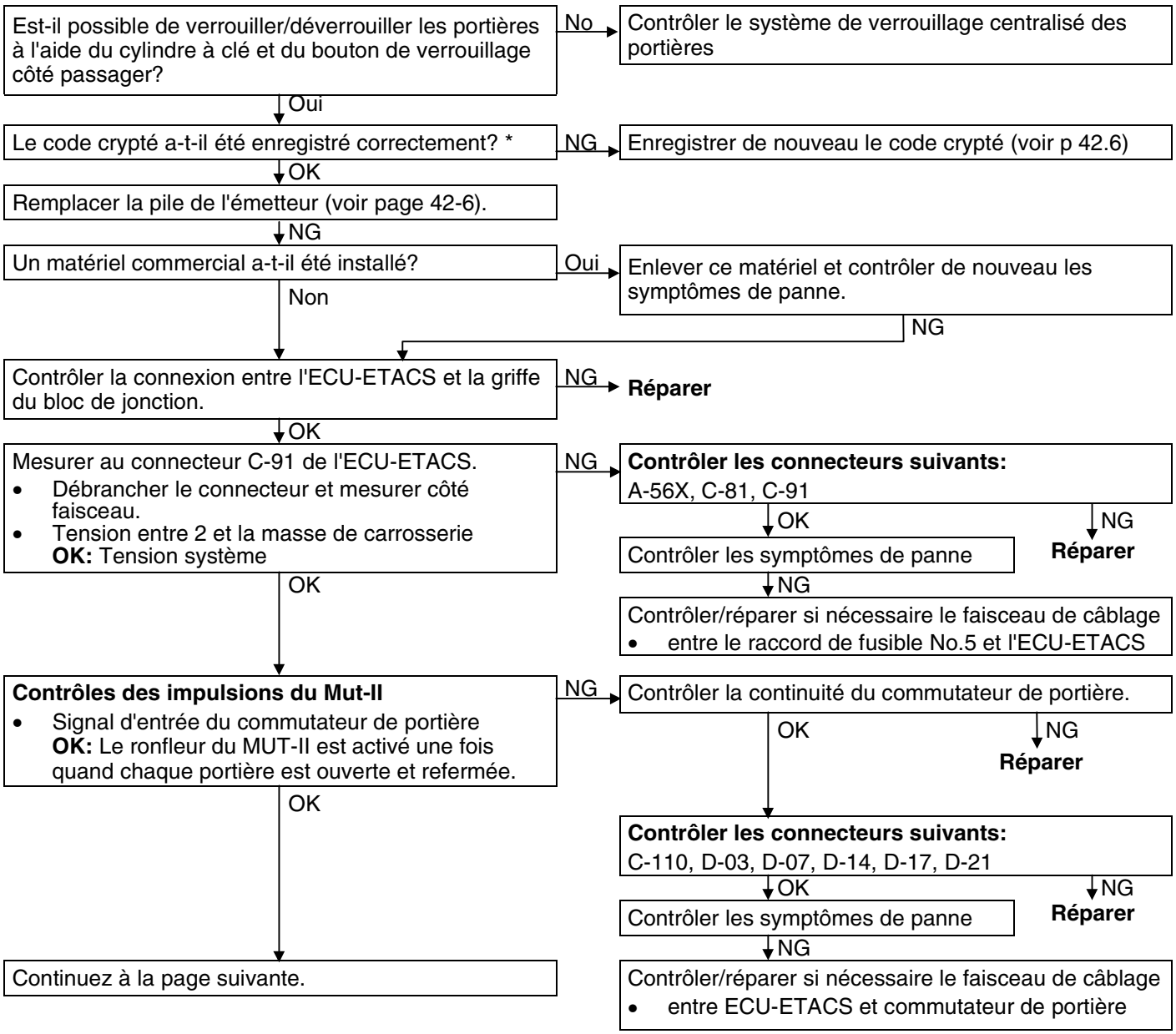
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE POUR SYMPTOMES DE PANNES

PROCÉDURE DE CONTRÔLE 1

Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	**Cause probable**
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement de l'émetteur ou de l'ECU-ETACS, d'une connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction, d'une tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial, ou les signaux de verrouillage et de déverrouillage ne sont pas émis à l'ECU-ETACS.	• Dysfonctionnement de l'émetteur • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement du commutateur d'oubli de clé • Dysfonctionnement du faisceau de câblage ou du connecteur • Dysfonctionnement du commutateur de portière • Connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction • Tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial



REMARQUE

*: Procéder à ces contrôles après toute rechange d'émetteur, récepteur ou ECU-ETACS et après tout enregistrement incorrect du code chiffré.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

suite de la page précédente

Contrôles des impulsions du Mut-II
- Signal d'entrée du commutateur d'oubli de clé
  OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand on retire et insère la clé de contact.

NG → Contrôler la continuité du commutateur d'oubli de clé.
- OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-72, C-79, C-86, C-91
  - OK → Contrôler les symptômes de panne.
    - NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
      • entre commutateur d'oubli de clé et ECU-ETACS;
      • entre commutateur d'oubli de clé et la masse.
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS.
  - NG → **Réparer**
- NG → **Réparer**

OK → Remplacer l'émetteur.
OK → Contrôler les symptômes de panne.
OK → Remplacer l'ECU-ETACS.

PROCEDURE DE CONTROLE 2

Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier ou le clignotant ne clignote ou ne s'allume pas (le plafonnier fonctionne toutefois normalement quand les portières sont ouvertes et refermées).	**Cause probable**
Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement de l'ECU-ETACS ou de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur. Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement du circuit du plafonnier ou du clignotant.	• Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur • Ampoule de clignotant grillée • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage

Le plafonnier s'allume/s'éteint-il simultanément avec l'ouverture/la fermeture de la portière?
- NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du plafonnier.
- Oui → Le clignotant clignote-t-il quand le commutateur de clignotant est commandé?
  - NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du clignotant.
  - Oui → **Contrôle des impulsions du MUT-II**
    Signal d'entrée de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
    OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand la portière conducteur est verrouillée/ déverrouillée.
    - NG → Contrôler l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
      - OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-38, C-110, E-09 <Véhicules à conduite à gauche>, E-20 <Véhicules à conduite à droite>
        - OK → Contrôler les symptômes de panne.
          - NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
            entre ECU-ETACS et activateur de verrouillage de la portière conducteur
            entre activateur de verrouillage de la portière conducteur et la masse
        - NG → **Réparer**
      - NG → **Remplacer**
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE 3

Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés	Cause probable
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement du connecteur de diagnostic, de l'ECU ETACS ou du circuit de sortie de diagnostic.	• Dysfonctionnement du MUT-II • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS

esurer au connecteur de diagnostic C-35 et du connecteur D-110 de l'ECU-ETACS.
- Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Contrôler la continuité entre les bornes suivantes:
  OK: Continuité

28 <côté ECU-ETACS> - 9 <côté connecteur de diagnostic>

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-35, D-110
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre ECU-ETACS et connecteur de diagnostic

OK ↓

Le MUT-II peut-il communiquer avec d'autres systèmes?

Oui → Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Tension entre 1 et la masse
- Tension entre 2 et la masse
- Tension entre 3 et la masse
  OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-81, C-82, C-88, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre fusible dédié no.6 et ECU-ETACS
    entre commutateur d'allumage (IG1) et ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
entre 10 pour le connecteur C-91 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-86, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    • entre ECU-ETACS et la masse

OK ↓

Remplacer l'ECU-ETACS.

Non → Mesurer au connecteur de diagnostic C-35
Tension entre 16 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-35, C-79, C-81
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre le raccord de fusible No.5 et l'ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur de diagnostic C-35.
Continuité entre 4 et la masse
Continuité entre 5 et la masse
OK: Tension système

OK → Remplacer le MUT-II.

NG ↓

Contrôler les connecteurs suivants: C-35, C-86

NG → **Réparer**

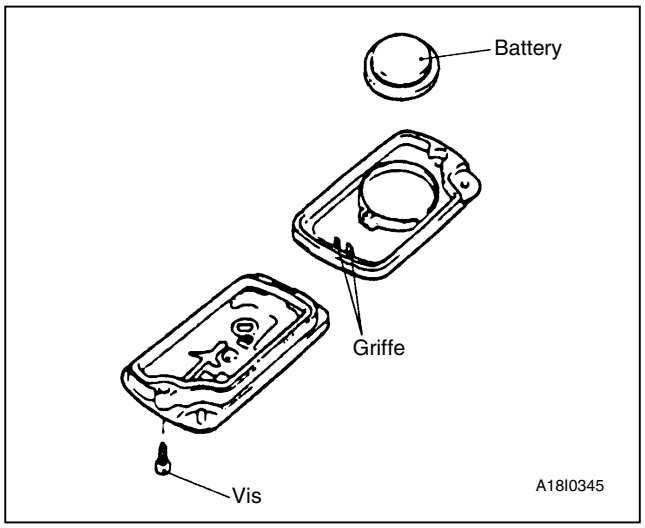
OK ↓

Contrôler les symptômes de panne.

NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre le connecteur de diagnostic et la masse

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



ENTRETIEN SUR VEHICULE
COMMENT REMPLACER UNE PILE DE L'EMETTEUR

1. Déposer la vis de réglage pour déposer la pile de l'émetteur.
   Poser une pile avec son côté (+) orienté vers le bas.
   Pile nécessaire au remplacement :
   Pile de type CR2032
3. Insérer d'abord la griffe et monter ensuite l'émetteur.
   Attention
   Une fois l'émetteur ouvert, éviter l'introduction d'eau, de poussière etc. dans l'intérieur. Ne pas toucher en outre l'équipement électronique d précision.
4. Vérifier le fonctionnement correct du système d'entrée sans clé.

METHODE D'ENREGISTREMENT DU CODE CHIFFRE

Chaque code chiffré individuel est enregistré dans l'émetteur et il est donc nécessaire d'enregistrer ces codes au moyen de l'EEPROM à l'intérieur de l'ECU-ETACS dans les cas suivants:

- S'il faut utiliser un second émetteur pour l'émetteur ou l'ECU-ETACS;
- S'il paraît qu'un problème se présente à cause de l'enregistrement erroné d'un code.

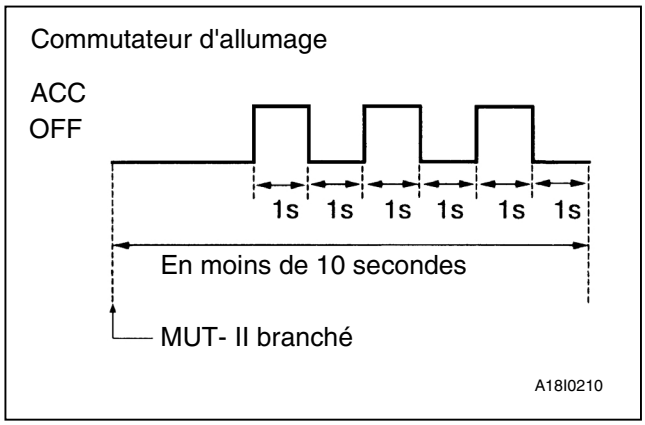
Un maximum de deux codes différents peut être enregistré dans la mémoire de l'EEPROM (deux émetteurs différents peuvent être utilisés).
Lorsque le code du premier émetteur est enregistré, le code préenregistré pour deux émetteurs est effacé. C'est pourquoi, lorsque vous utilisez deux émetteurs ou que vous ajoutez un second émetteur, les codes d tous les émetteurs doivent être enregistrés en mêm temps.

1. Contrôler que les portières soient verrouillées normalement lorsqu'on utilise la clé.
2. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.
   REMARQUE
   Ceci connectera la borne (1) du connecteur de diagnostic à la masse et le système en mode d stand-by pour l'enregistrement du code chiffré.
   Attention
   Couper toujours le commutateur d'allumage avant de déconnecter ou de connecter le MUT-II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Dans un délai de 10 secondes suite a branchement du MUT-II, placer le contacteur d'allumage sur ACC ON durant 1 seconde et puis sur OFF durant 1 seconde; répéter cette procédur trois fois.

   NOTE

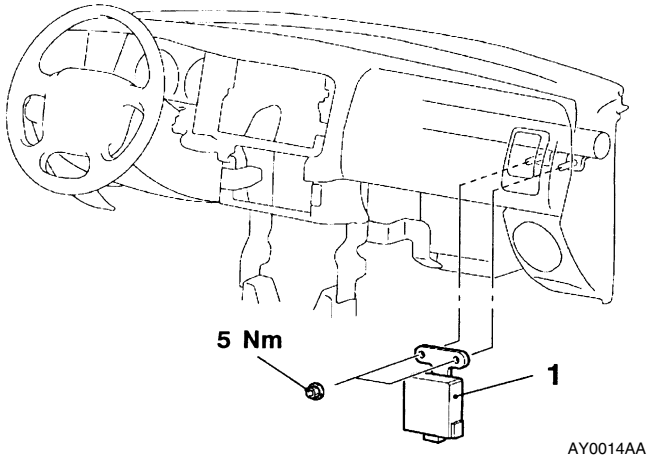
   Les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées et le système passe en mode enregistrement.
4. Presser le commutateur de l'émetteur, pressez-le ensuite à 2 reprises dans un délai de moins de10 secondes après la 1ère pression. Le code est ainsi enregistré.
5. Une fois terminé l'enregistrement, les portières sont verrouillées et déverrouillées automatiquement.
6. En cas d'utilisation de deux émetteurs ou qu'un second émetteur a été ajouté, la même procédure d'enregistrement est à répéter pour le secon émetteur et ceci endéans la minute suivant l'enregistrement pour le premier transmetteur. Après le second enregistrement, les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées.
7. Le mode d'enregistrement est terminé dans le cas suivants:
   - si le code chiffré a été enregistré pour deux émetteurs;
   - si une minute s'est passée après le lancement du mode d'enregistrement;
   - si le MUT-II est débranché (mise à la masse débranchée).
   - si le contacteur d'allumage est placé sur ON.
8. Une fois le mode enregistrement terminé, procéder aux étapes suivantes pour s'assurer que le système d'entrée sans clé fonctionne.
   - retirer la clé de contact;
   - fermer toutes les portières.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

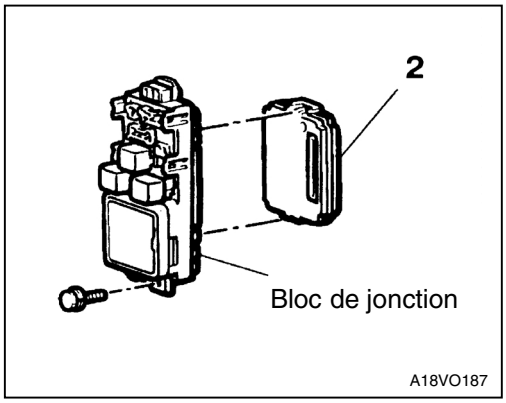
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose de l'ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé

- Boîte à gants (voir GROUPE 52A*)

1. ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé



Dépose de L'ECU-ETACS

2. ECU-ETACS

REMARQUE

* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 anné '97, <Pub. no. PWTF96E1>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

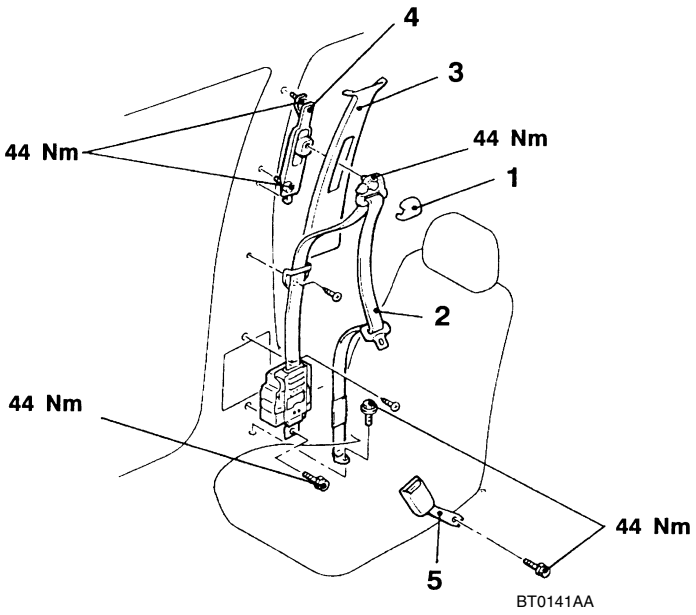
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 52A
INTERIEUR

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées à cause de l'introduction de l'ancrage réglable de ceinture de sécurité.
- Aux modèles à cabine double, les sièges arrière ont été complétés de ceintures de sécurité à trois points avec ELR /mécanisme de fixation pour siège bébé (ALR) en option. Les procédures d'entretien sont les mêmes que les procédures précédentes.

CEINTURE DE SECURITE AVANT
POSE ET DÉPOSE



Étapes de dépose de ceinture d sécurité extérieure
- Moulure de montant central, moulur inférieure de flanc arrière (voir pag 52A*)

1. Protection de guidage de cadre
2. Ceinture de sécurité extérieure
3. Moulure de montant central, , moulure supérieure de flanc arrièr (voir page 52A*)
4. Ancrage réglable de ceinture de sécurité

Étapes de dépose de ceinture de sécurit intérieure
- Siège avant (voir page 52A*)

5. Ceinture de sécurité intérieure

NOTE
* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 ’97 <Pub. NoPWTF96E1-D>.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

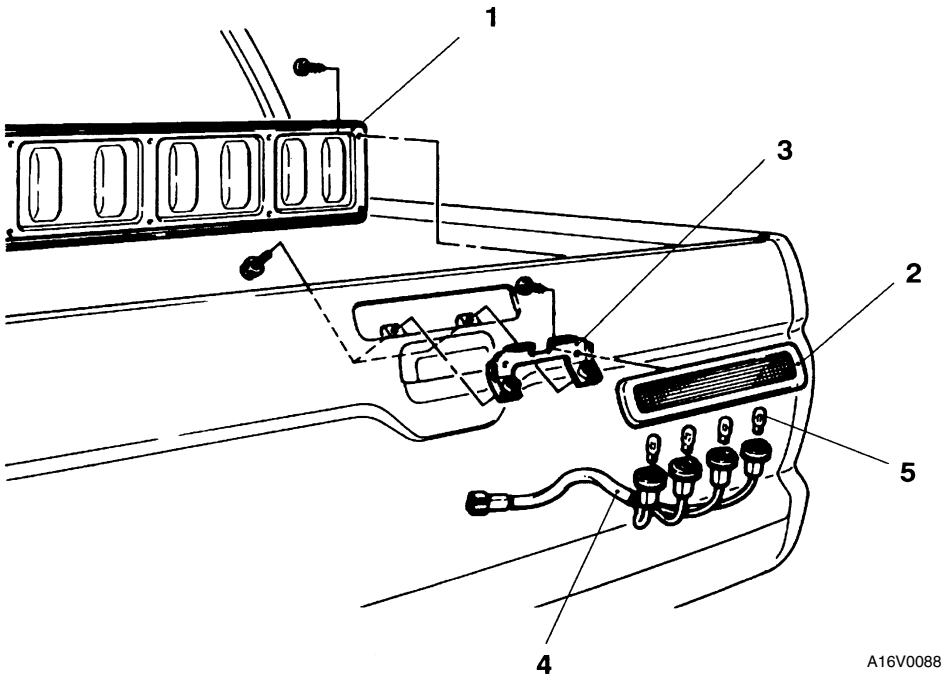
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 54
ELECTRICITE DU CHASSIS

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- La procédure suivante a été ajoutée à cause de l'ajout du feu stop supérieur <4WD>.

FEU STOP SUPERIEUR
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose
1. Panneau de hayon arrière
2. Feu stop supérieur
3. Support de feu stop
4. Ensemble douille d'ampoule
5. Ampoule

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

EXTÉRIEUR

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

EXTERIEUR

TABLE DES MATIERES

51109000135

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2
ADHESIFS 2
OUTILS SPECIAUX 2
PARE-CHOCS AVANT 3
CALANDRE, MOULURES ET ENJOLIVEURS 5
AILES ENVELOPPANTES 6
MARCHEPIED 7
ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE DE PARE-BRISE 9
LAVE-PHARES 12
MARQUES 14
BANDES AUTOCOLLANTES DECORATIVES 15
RETROVISEUR DE PORTIERE 17

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D’ENTRETIEN

51100030119

Rubrique		Valeur normale
Position de montage des raclettes d’essuie-glace de pare-brise mm	Côté conducteur	23–33
	Côté passager	25–35

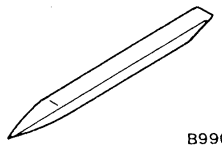
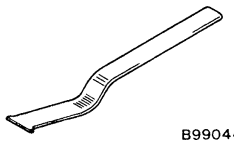
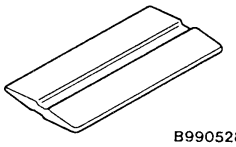
ADHESIFS

51100050108

Rubrique	Adhésif à employer
Enjoliveures triangulaires internes des rétroviseurs de portière	Ruban d’adhésif: ruban biface (5 mm de largeur et 0,5 mm d’épaisseur)

OUTILS SPECIAUX

51100060095

Outil	Numéro	Dénomination	Adhésif à emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose des garnitures d’auvent avant, des bordures d’aile avant et arrière, du commutateur de rétroviseurs télécommandés et des enjoliveurs triangulaires internes des rétroviseurs de portière
 B990449	MB990449	Extracteur de moulures de fenêtre	Dépose de la moulure de jet d’eau du toit
 B990528	MB990528	Spatule pour bandes autocollantes décoratives	Application des bandes autocollantes décoratives

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

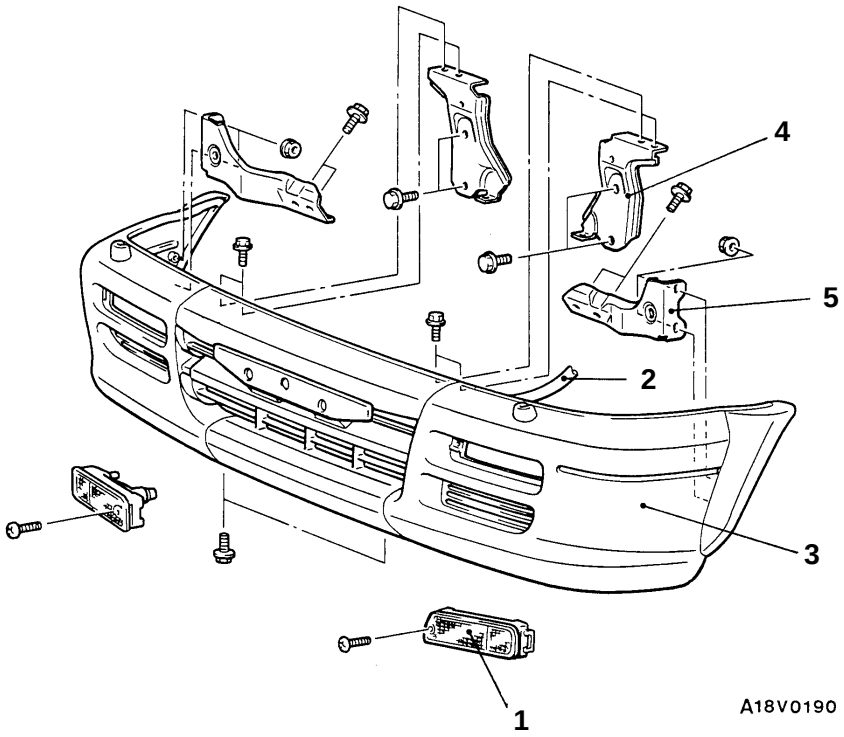
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PARE-CHOCS AVANT

51100140119

DEPOSE ET POSE



Procédure de démontage

- Calandre de radiateur
1. Ensemble feux combinés avant
2. Raccordement des tuyaux de lave-phare <véhicules avec lave-phares> (Voir la page 51-12.)
3. Ensemble pare-chocs avant
4. Support de pare-chocs avant
5. Appui latéral de pare-chocs avant

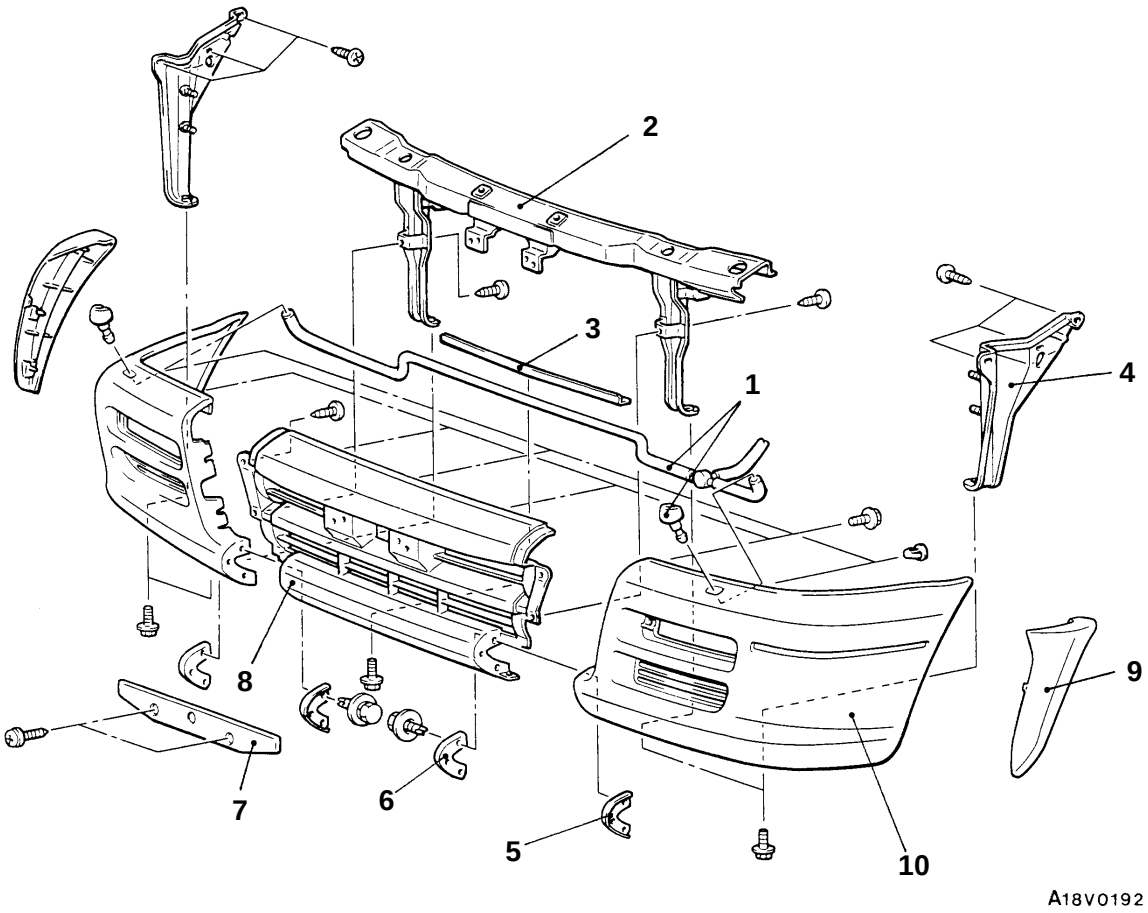
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

51100160122



Procédure de démontage

1. Tuyaux et gicleurs de lave-phare <Véhicules avec lave-phares> (Voir la page 51-12.)
2. Ensemble poutrelle de pare-chocs avant
3. Renfort inférieur de pare-chocs avant
4. Renfort latéral de pare-chocs avant
5. Renfort d'angle sur le côté de pare-chocs
6. Renfort d'angle sur la partie centrale du pare-chocs
7. Support de plaque d'immatriculation
8. Parement central de pare-chocs avant
9. Prolongement de parement de pare-chocs avant <Véhicules avec ailes enveloppantes>
10. Parement latéral de pare-chocs avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

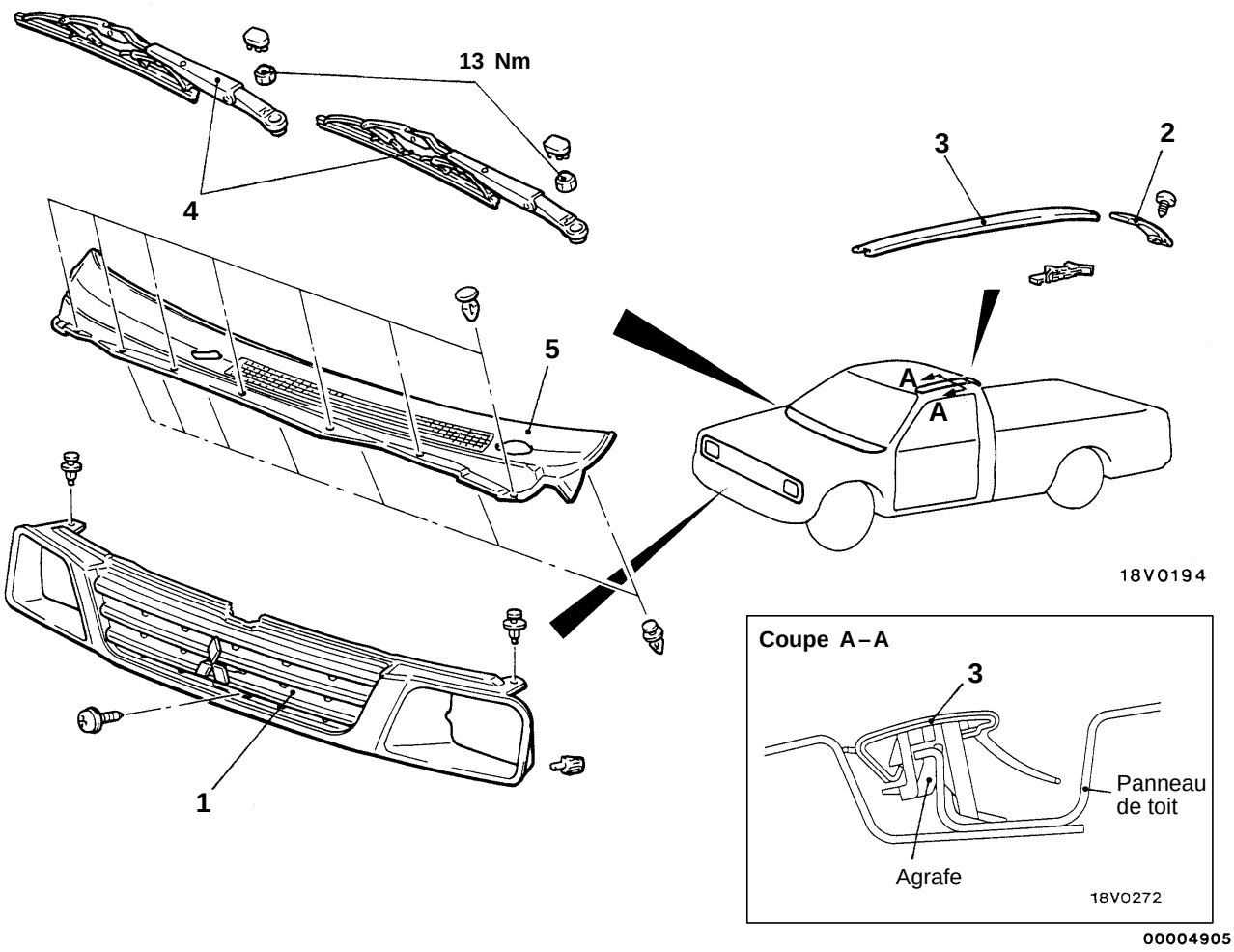
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CALANDRE, MOULURES ET ENJOLIVEURS

51100350031

DEPOSE ET POSE



◀A▶ 1. Calandre de radiateur

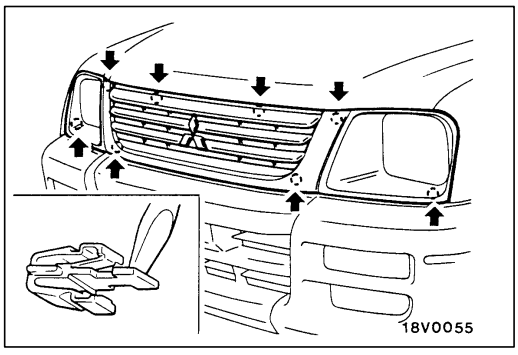
Procédure de dépose de la moulure de jet d'eau du toit

2. Couvre-jet d'eau

◀B▶ 3. Moulure de jet d'eau du toit

Procédure de dépose de l'enjoliveur d'auvent avant

4. Ensemble bras et raclette d'essuie-glace (Voir la page 51-9.)
5. Enjoliveur d'auvent avant



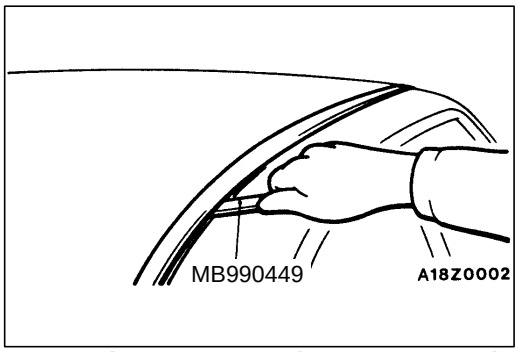
POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA CALANDRE DE RADIATEUR

Déposer la calandre en poussant la languette des attaches de la calandre dans le sens des flèches avec un tournevis à lame plate, tout en tirant légèrement la calandre vers soi.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀B▶ **DEPOSE DE LA MOULURE DE JET D'EAU DU TOIT**

Déposer la moulure de jet d'eau du toit à l'aide de l'outil spécial.

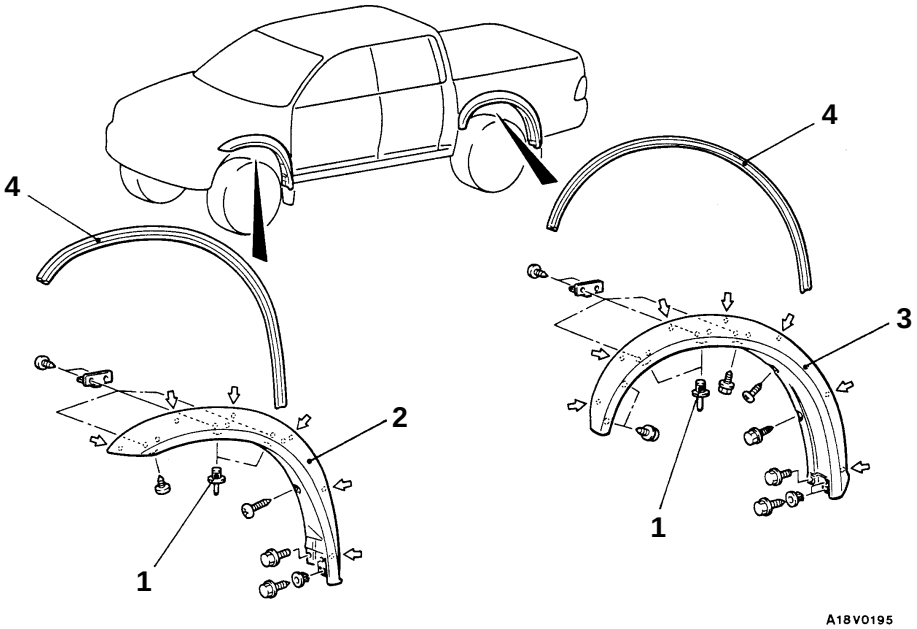
Attention
Les moulures gauchies ne doivent pas être réutilisées.

AILES ENVELOPPANTES

51101380039

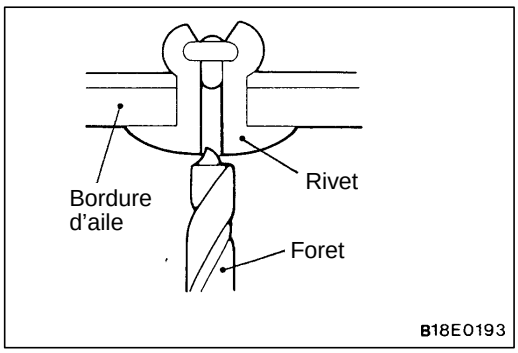
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose des garde-boues



Procédure de dépose

◀A▶ ▶A◀
1. Rivet
2. Bordure d'aile avant
3. Bordure d'aile arrière
4. Protecteur



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

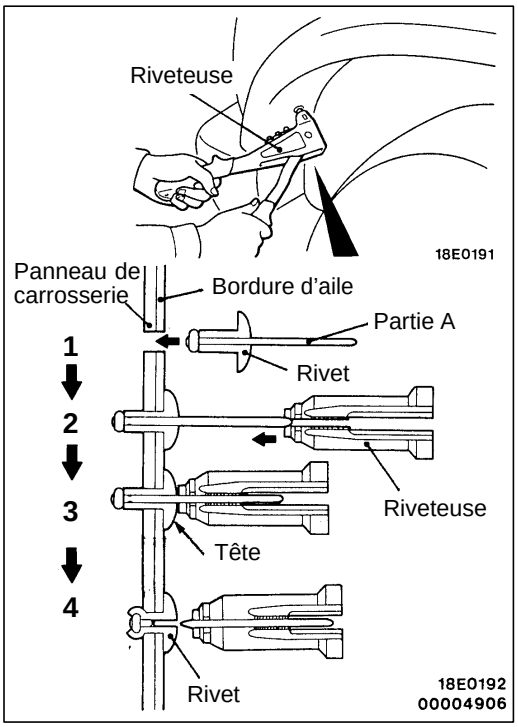
◀A▶ **DEPOSE DES RIVETS**

Pour pouvoir enlever le rivet, le détruire en perçant un trou au moyen d'un foret (ϕ4,0 à 5,5 mm de diamètre).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

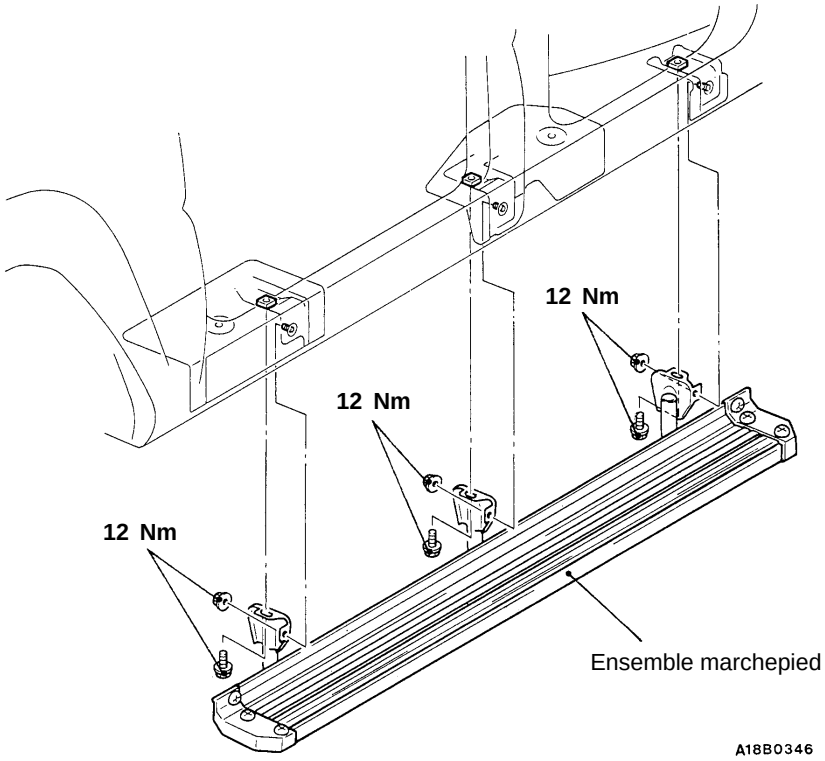
▶A◀ POSE DES RIVETS

1. Introduire le rivet dans le panneau de carrosserie et la bordure d'aile.
2. Introduire la partie A du rivet dans la riveteuse.
3. Tout en tenant la riveteuse appuyée contre la tête du rivet, manœuvrer la poignée.
4. Le rivet se trouve maintenu en place par rupture du point le plus mince de la partie A.

MARCHEPIED

51101150012

DEPOSE ET POSE

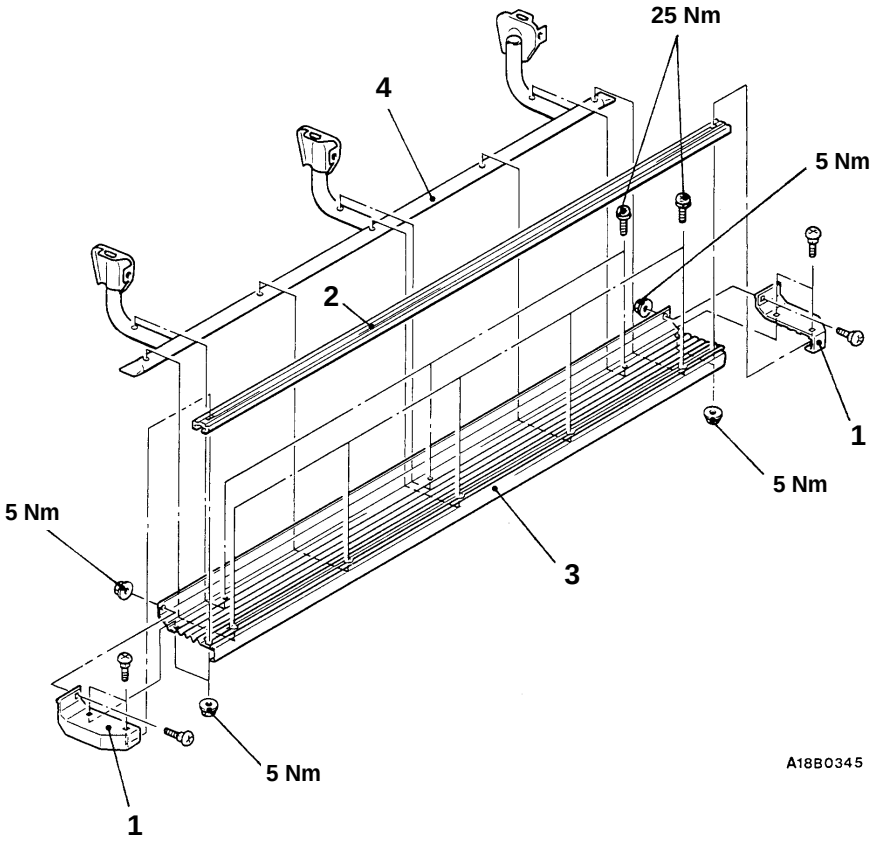


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

51101430017



Procédure de dépose

1. Couvre-marche
2. Revêtement antidérapant
3. Marche
4. Fixation tubulaire de marchepied

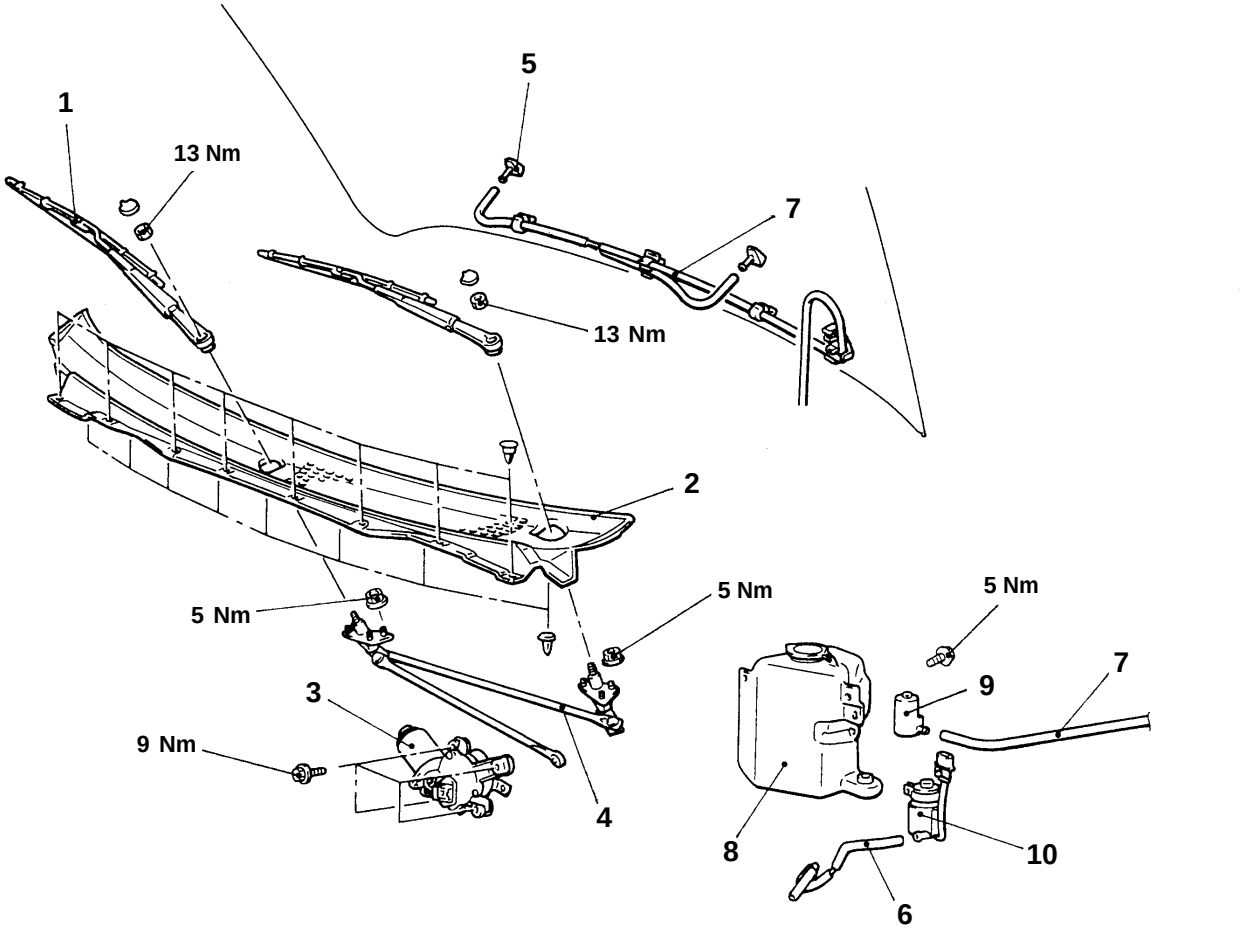
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE DE PARE-BRISE

51100760148

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose du moteur et de la tringlerie d'essuie-glace

▶A◀ 1. Ensemble bras et raclette d'essuie-glace
2. Enjoliveur d'auvent avant
◀A▶ 3. Moteur d'essuie-glace
4. Tringlerie d'essuie-glace

Dépose du gicleur de lave-glace

5. Gicleur de lave-glace

Procédure de dépose du réservoir de liquide de lavage

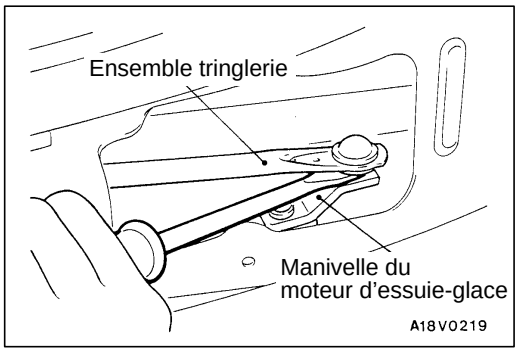
- Vidange et remplissage du liquide de lavage

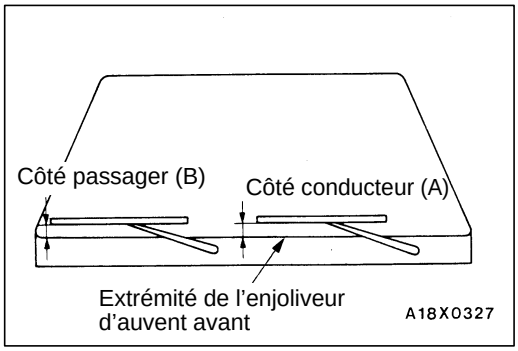
6. Branchement du tuyau de liquide de lave-phares <Véhicules avec lave-phares>
7. Tuyau de liquide de lavage
8. Réservoir de liquide de lavage
9. Moteur de lave-glace
10. Moteur de lave-phares <Véhicules avec lave-phares>

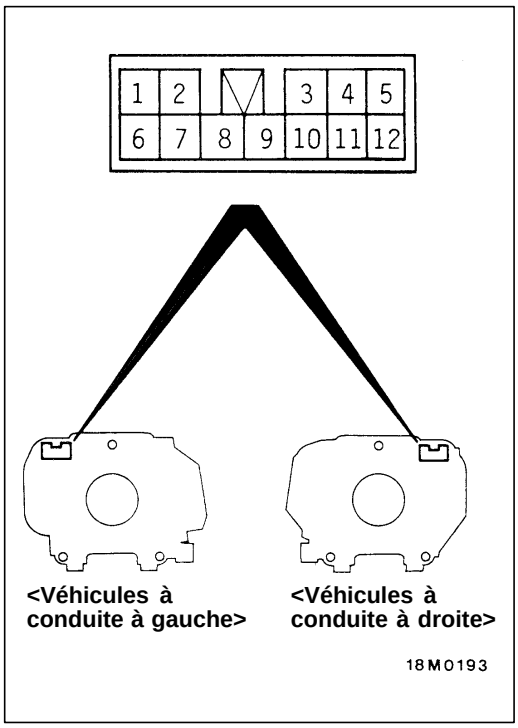
REMARQUE
Pour la dépose et la pose de l'ensemble commodo de colonne (y compris l'interrupteur d'essuie-glace et de lave-glace de pare-brise), voir le CHAPITRE 37A – Volant et arbre de direction.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com







POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU MOTEUR D'ESSUIE-GLACE

Au moyen d'un tournevis à lame plate, découpler l'ensemble tringlerie et la manivelle du moteur d'essuie-glace.

Attention
Ne pas déposer inutilement la manivelle du moteur d'essuie-glace car sa position commande la position d'arrêt automatique des essuie-glaces.
Si on la doit déposer, prendre des repères de positionnement sur la manivelle et sur le moteur d'essuie-glace.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE BRAS ET RACLETTE D'ESSUIE-GLACE

Installer les raclettes d'essuie-glace dans la position prescrite (valeur normale).

Valeur normale:
Côté conducteur (A) 23–33 mm
Côté passager (B) 25–35 mm

VERIFICATION

51100770103

CONTROLE DU COMMODO DE COLONNE

Interrupteur d'essuie-glace et de lave-glace

<Véhicules à conduite à gauche>

Position de l'interrupteur		Borne N°				
		6	7	8	9	10
Interrupteur d'essuie-glace	OFF		○	○		
	INT		○	○		
	1 (LO)			○		○
	2 (HI)				○	○
Interrupteur de lave-glace	ON	○				○

<Véhicules à conduite à droite>

Position de l'interrupteur		Borne N°				
		8	9	10	11	12
Interrupteur d'essuie-glace	OFF			○	○	
	INT			○	○	
	1 (LO)	○		○		
	2 (HI)	○	○			
Interrupteur de lave-glace	ON	○				○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

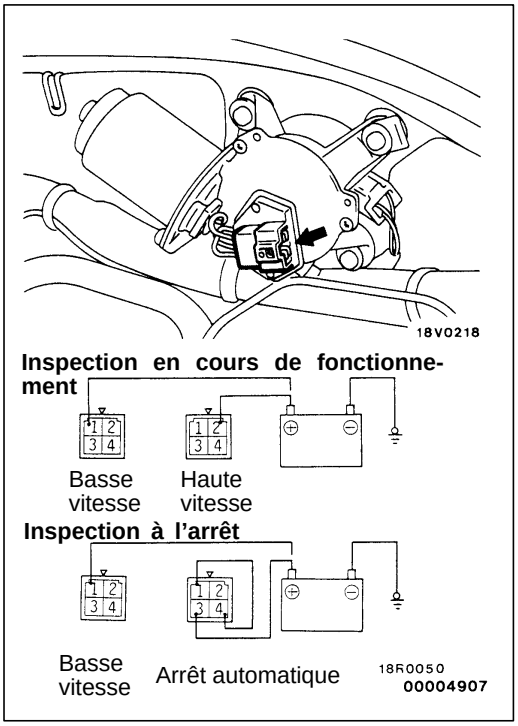
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Relais d'essuie-glace intermittent (vérification du fonctionnement intermittent)

1. Raccorder le connecteur du commodo de colonne.
2. Amener le contacteur d'allumage sur la position "ACC".
3. Vérifier la durée du fonctionnement intermittent lorsque l'interrupteur d'essuie-glace est amené sur la position "INT".

Véhicules avec commande intermittente variable
FAST: environ 2 secondes
SLOW: environ 15 secondes



CONTROLE DU MOTEUR D'ESSUIE-GLACE 51101260050

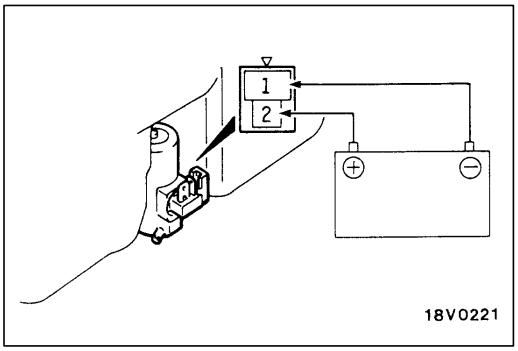
Vérifier le moteur d'essuie-glace sans le déposer de la carrosserie, après avoir débranché le connecteur du faisceau de câblage.

Fonctionnement à basse vitesse et à haute vitesse du moteur d'essuie-glace

Brancher la batterie avec le moteur d'essuie-glace comme indiqué sur la figure et vérifier le fonctionnement à basse et à haute vitesse du moteur d'essuie-glace.

Fonctionnement du moteur d'essuie-glace sur la position d'arrêt

1. Faire tourner le moteur d'essuie-glace à basse vitesse, débrancher la batterie et arrêter le moteur.
2. Rebrancher la batterie comme indiqué sur la figure et vérifier que le moteur commence à tourner à basse vitesse et s'arrête ensuite sur la position d'arrêt automatique.



CONTROLE DU MOTEUR DE LAVE-GLACE 51101270060

1. Le moteur de lave-glace étant installé sur le réservoir de liquide de lavage, remplir d'eau le réservoir.
2. La tension de batterie étant appliquée entre les bornes (1) et (2), s'assurer que de l'eau jaillit fortement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

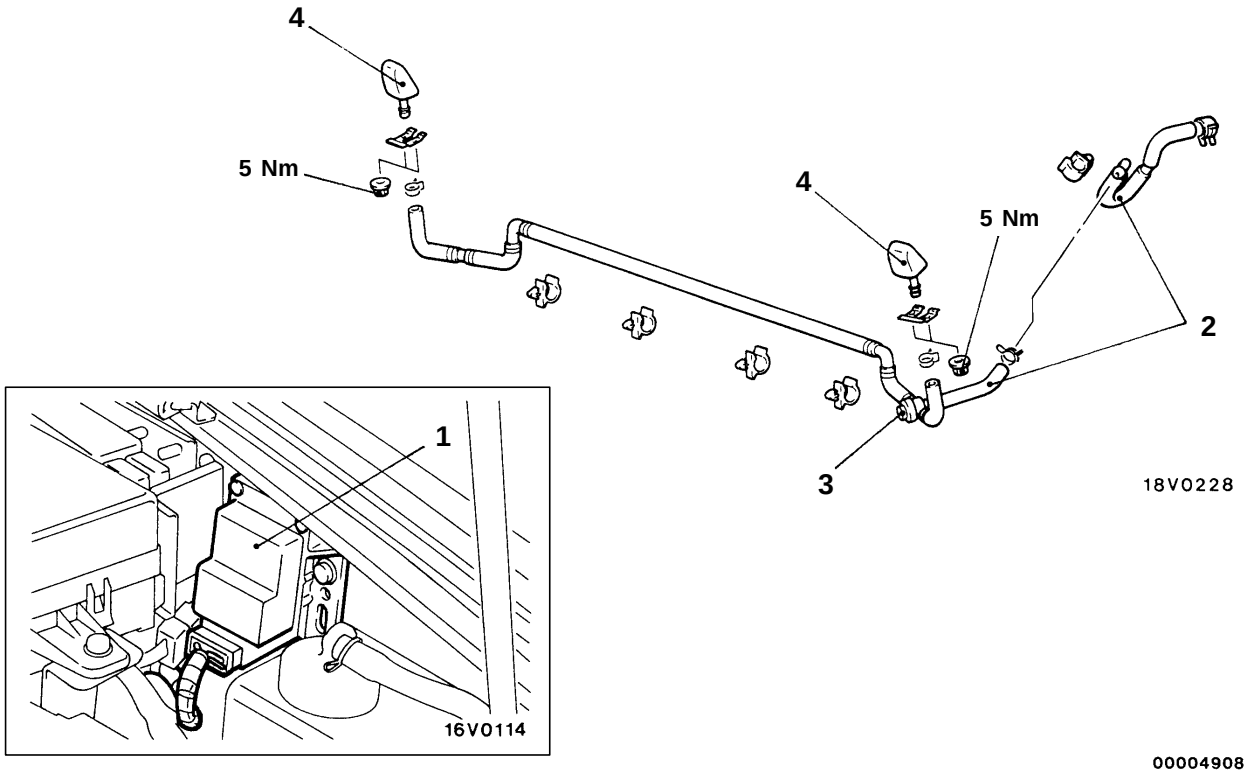
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LAVE-PHARES

51100970077

DEPOSE ET POSE



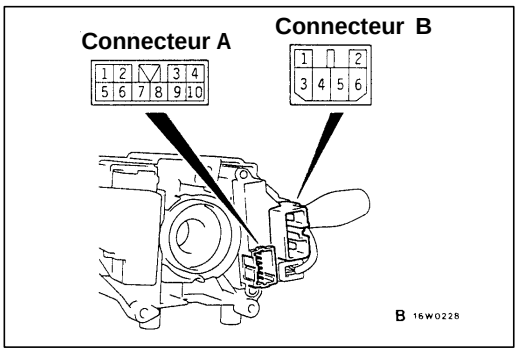
1. Relais de lave-phares

Procédure de dépose du gicleur et du clapet anti-retour

- Vidange du liquide de lavage
- Pare-chocs avant (Voir la page 51-3.)

2. Tuyau de liquide de lavage
3. Clapet anti-retour
4. Gicleur

REMARQUE
1. Pour la dépose et la pose de l'ensemble commodo de colonne (y compris l'interrupteur de lave-phares), voir le CHAPITRE 37A – Volant et arbre de direction.
2. Pour la dépose et la pose du réservoir de liquide de lavage, voir la page 51-9.



VERIFICATION

51100980070

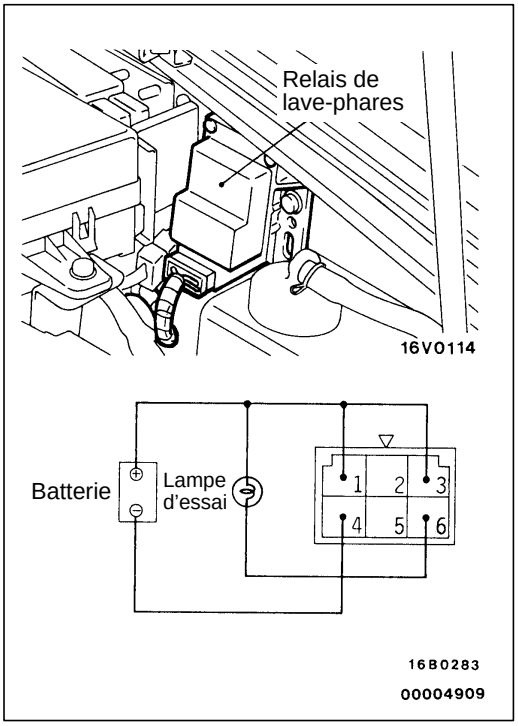
CONTROLE DU COMMODE DE COLONNE (INTERRUPTEUR DE LAVE-PHARES)

Vérifier la continuité entre la borne (2) du connecteur A et la borne (1) du connecteur B lorsque l'interrupteur de lave-phares est sur la position ON.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

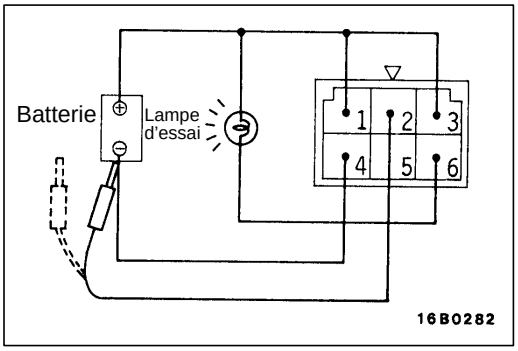
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

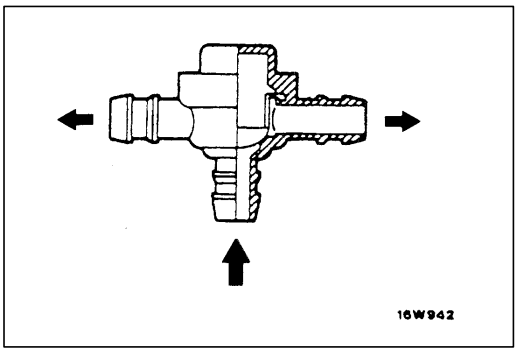


CONTROLE DU RELAIS DE LAVE-PHARES 51101320048

1. Brancher la batterie et la lampe d'essai sur le relais de la façon indiquée sur la figure.



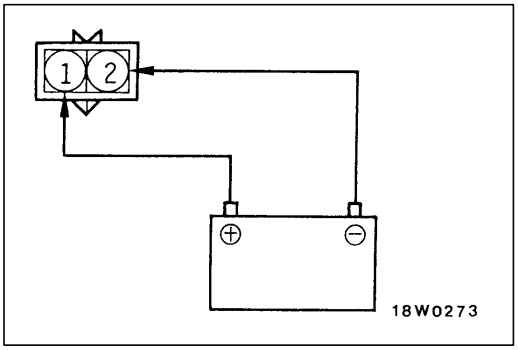
2. Le relais est en bon état si la lampe s'allume pendant environ 0,5 seconde au moment de la connexion de la borne (2) au pôle (–) de la batterie.



CONTROLE DU CLAPET ANTI-RETOUR 51101330041

Appliquer de la pression à l'entrée du clapet anti-retour et vérifier la pression d'ouverture.

Pression d'ouverture: 78 kPa



CONTROLE DU MOTEUR DE LAVE-PHARES 51101340044

1. Le moteur de lave-phares étant installé sur le réservoir de liquide de lavage, remplir le réservoir d'eau.
2. La tension de batterie étant appliquée entre les bornes (1) et (2), s'assurer que de l'eau jaillit fortement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

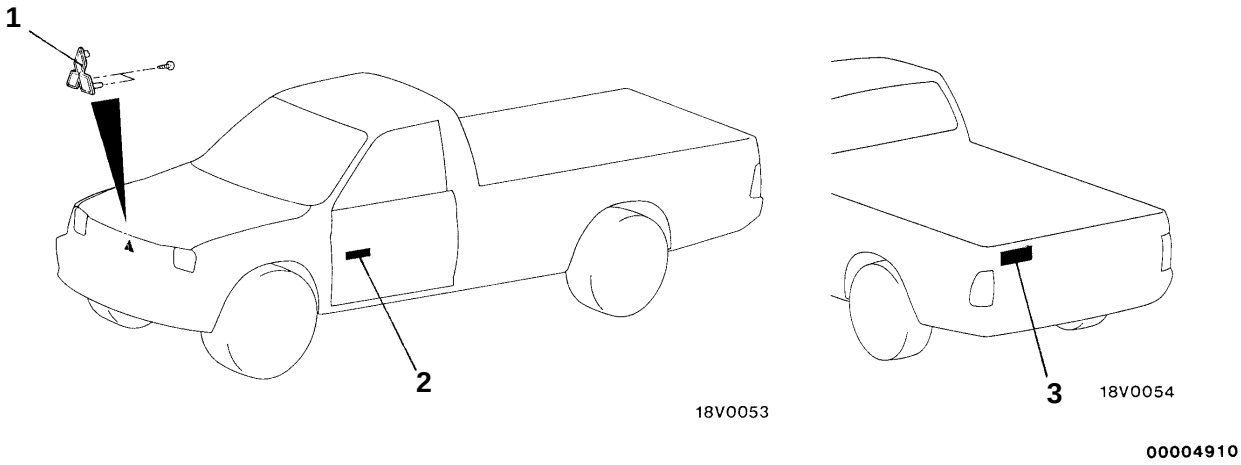
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

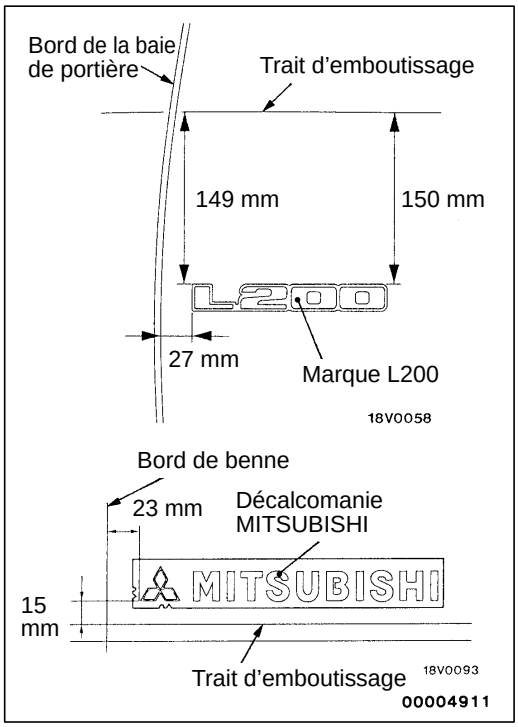
MARQUES

51101180066

DEPOSE ET POSE



1. Ecusson du logo aux trois losanges
▶A◀ 2. Marque L200
▶A◀ 3. Décalcomanie MITSUBISHI



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DES MARQUES ET DECALCOMANIES

1. Emplacements
   Apposer les marques et décalcomanies aux emplacements indiqués sur l'illustration.
2. Méthode d'application
   (1) A l'essence sans plomb, nettoyer la partie de la carrosserie au point d'application de la marque ou décalcomanie.
   (2) Décoller le papier protecteur de l'envers de la marque ou décalcomanie et appliquer contre la carrosserie du véhicule.
   (3) Dans le cas des décalcomanies, enlever le film d'application.

Attention

1. **La pose des marques et décalcomanie doit se faire dans un environnement exempt de poussière, à une température comprise entre 20 et 38°C.**
2. **Si la température ambiante est inférieure à 20°C, réchauffer la marque ou décalcomanie et la zone d'application sur la carrosserie pour les porter à une température de 20 à 30°C.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BANDES AUTOCOLLANTES DECORATIVES

51101210017

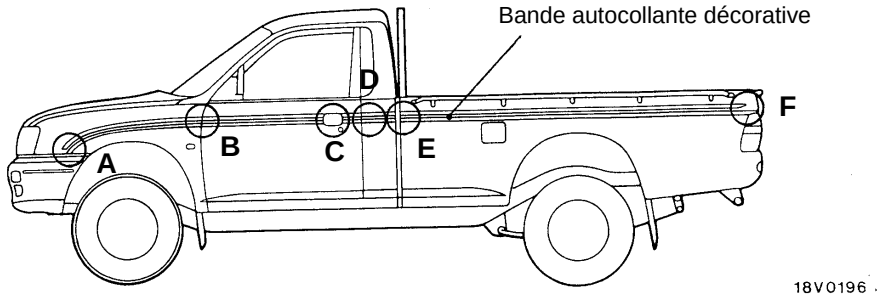
POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

1. Décoller le papier protecteur de l'envers de la bande et appliquer la bande contre la carrosserie du véhicule.

Attention

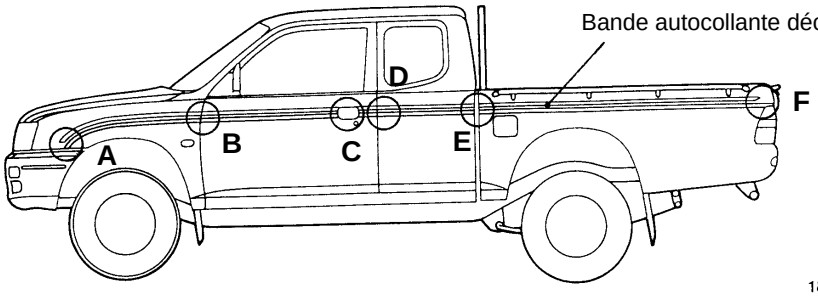
1. **La pose des bandes autocollantes décoratives doit se faire dans un environnement exempt de poussière, à une température comprise entre 20 et 38°C.**
2. **Si la température ambiante est inférieure à 20°C, réchauffer la bande autocollante décorative et la zone d'application sur la carrosserie pour les porter à une température de 20 à 30°C.**

Cabine simble



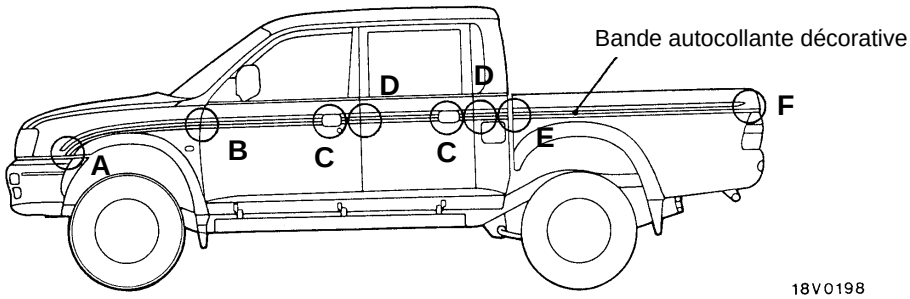
18V0196

Cabine club



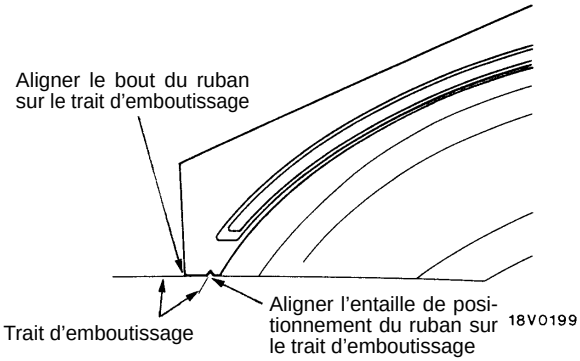
18V0197

Cabine double



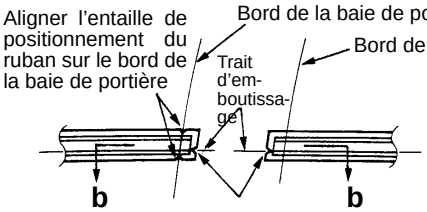
18V0198

Point A



18V0199

Point B



18V0200

Coupe b – b



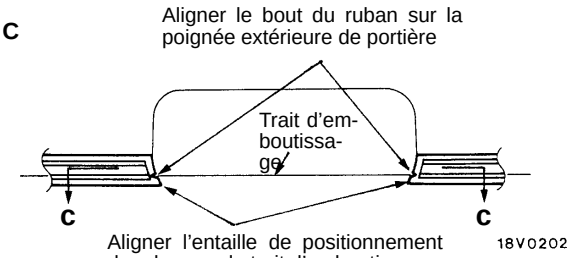
18V0201

00004912

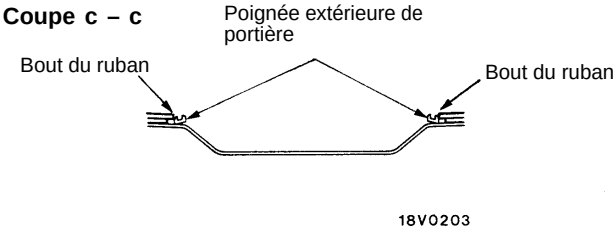
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

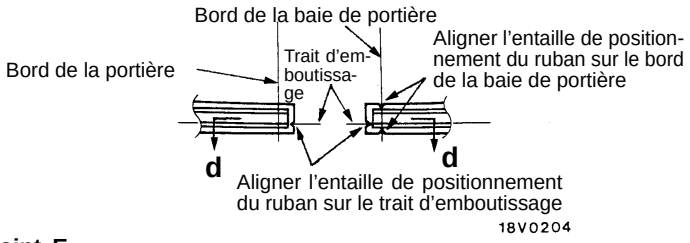
Point C



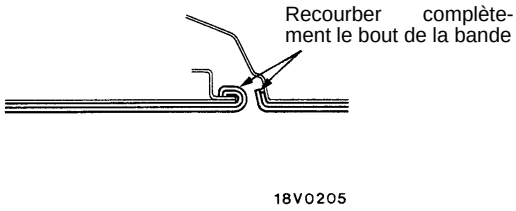
Coupe c – c



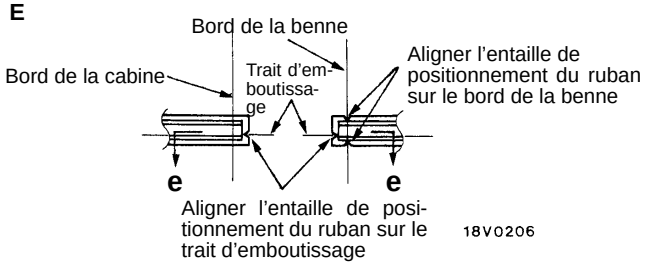
Point D



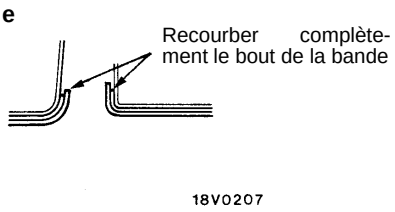
Coupe d – d



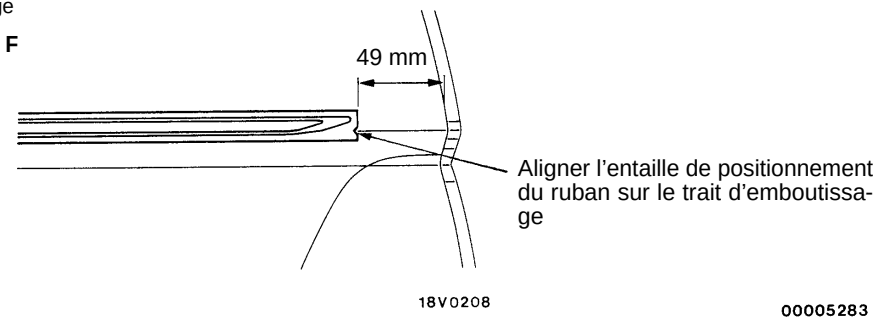
Point E



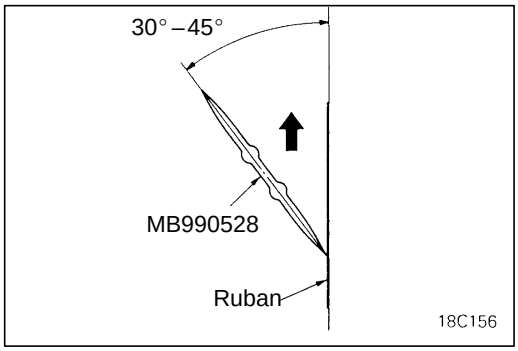
Coupe e – e

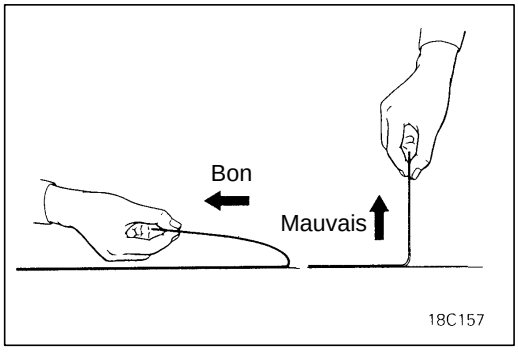


Point F



00005283





2. A l'aide de l'outil spécial, bien lisser le ruban d'application de la bande en commençant au milieu et en allant vers les bords supérieur et inférieur pour éliminer les bulles d'air.

   Attention
   1. **Ne pas lisser en déplaçant l'outil spécial dans le sens de la longueur de la bande car cela risquerait de former des fronces et de décaler la bande qui ne serait plus positionner convenablement.**
   2. **Une bande mal posée risque par la suite de se décoller.**

3. Décoller le ruban lentement et bien droit.
4. S'il subsiste une bulle d'air sous la bande en fin de pose, la crever avec une aiguille à coudre et aplatir la bande avec le coin de la spatule.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

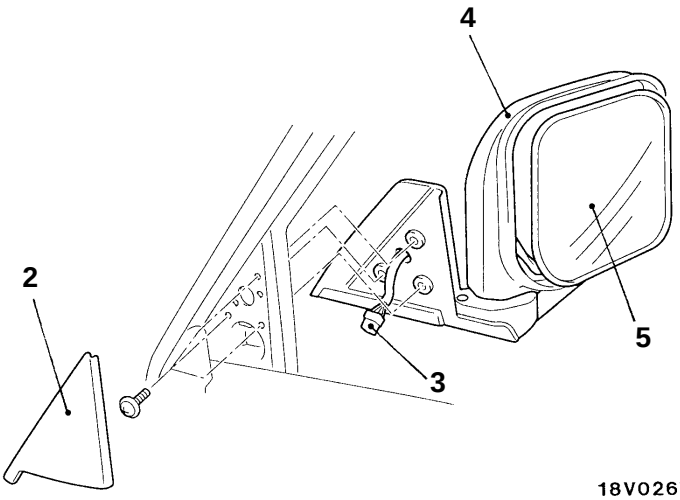
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

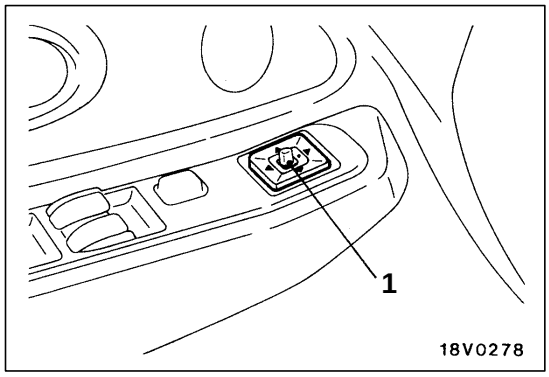
RETROVISEUR DE PORTIERE

51100640060

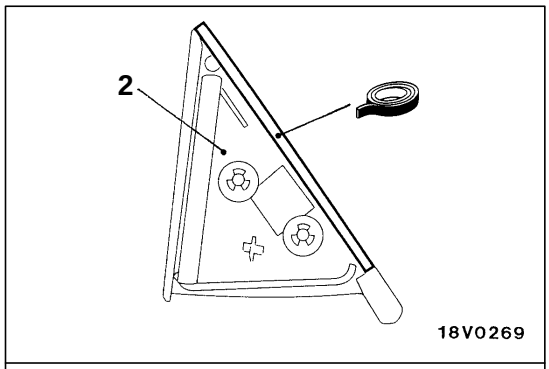
DEPOSE ET POSE



18V0267



18V0278



18V0269

Ruban adhésif:
ruban biface [5 mm de largeur et 0,4 mm d'épaisseur]

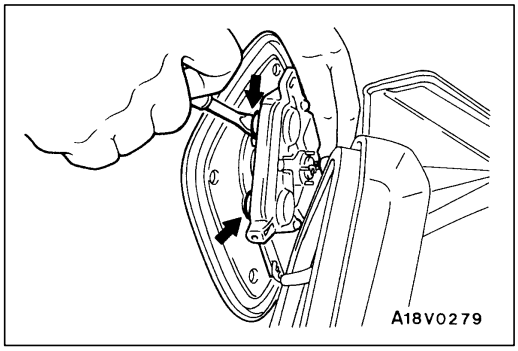
00004914

1. Commutateur de rétroviseurs télécommandés

Procédure de dépose du rétroviseur de portière

2. Enjoliveur triangulaire interne
3. Connecteur de faisceau <Véhicules avec rétroviseurs télécommandés>
4. Ensemble rétroviseur de portière

◀A▶ 5. Rétroviseur <Véhicules avec rétroviseurs télécommandés>



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

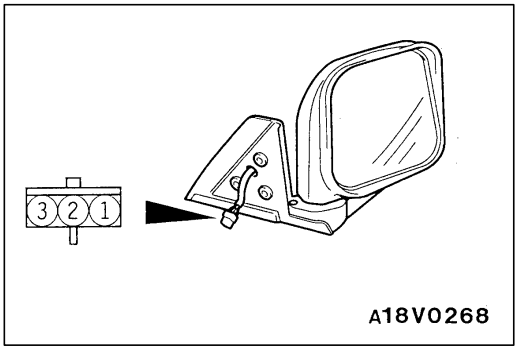
◀A▶ DEPOSE DU RETROVISEUR

Séparer le rétroviseur du sous-ensemble motorisation en dégrafant les parties repérées par des flèches sur l'illustration.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



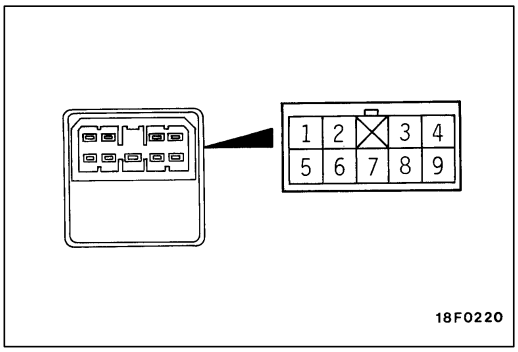
VERIFICATION

51100650056

CONTROLE DE L'ENSEMBLE RETROVISEUR TELECOMMANDE

S'assurer que le rétroviseur se déplace comme décrit dans le tableau lorsqu'on connecte chacune des bornes à la batterie.

Bornes à brancher à la batterie			Direction de fonctionnement
1	2	3	
⊖		⊕	HAUT
⊕		⊖	BAS
⊖	⊕		DROITE
⊕	⊖		GAUCHE



CONTROLE DE CONTINUITE DU COMMUTATEUR DE RETROVISEURS TELECOMMANDES

51101350047

Position de du commutateur		Borne Nº						
		2	3	4	6	7	8	9
Côté gauche	HAUT			○			○	
					○	○		
	BAS			○		○		
					○		○	
	GAUCHE		○		○			
				○		○		
	DROITE		○	○				
					○	○		
Côté droit	HAUT	○		○				
					○	○		
	BAS	○			○			
				○		○		
	GAUCHE			○		○		
					○			○
	DROITE			○				
					○		○	○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

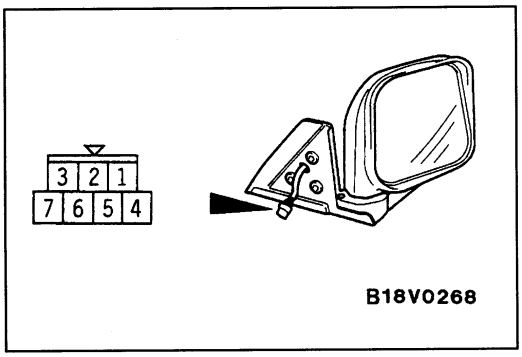
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 51
EXTERIEUR

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Les procédures d'entretien ont été établies pour correspondre à l'adoption du rétroviseur de portière à commande à distance avec le fil imprimé de chauffage.



RETROVISEUR DE PORTIERE

VERIFICATION

CONTROLE DE L'ENSEMBLE RETROVISEUR DE PORTIERE A COMMANDE A DISTANCE

S'assurer que le rétroviseur se déplace comme décrit dans le tableau lorsqu'on connecte chacune des bornes à la batterie.

Borne à brancher à la batterie			Direction de fonctionnement
5	6	7	
⊖		⊕	HAUT
⊕		⊖	BAS
⊖	⊕		DROITE
⊕	⊖		GAUCHE

CONTROLE DU FIL IMPRIME DE CHAUFFAGE

Pour le rétroviseur de portière à commande à distance avec le fil imprimé de chauffage, s'assurer qu'il y a de la continuité entre les bornes 1 et 4.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 51
EXTERIEUR

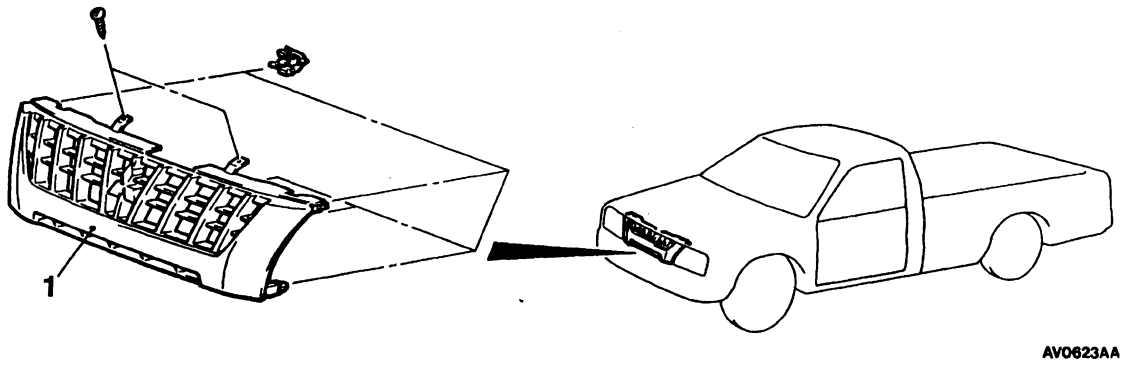
GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

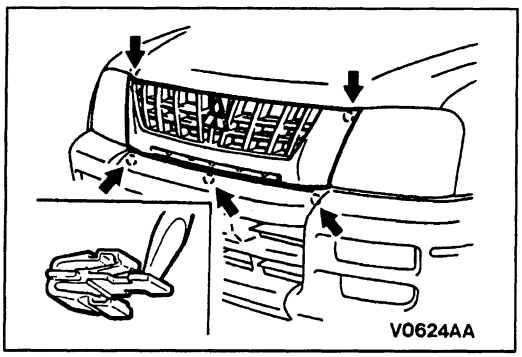
Les procédures d'intervention pour l'entretien ont été ajoutées pour correspondre aux changements suivants.
- La Calandre de radiateur a été changée.
- Des rétroviseurs de portière d'un style nouveau ont été introduits.

CALANDRE

DEPOSE ET POSE



◀A▶ 1. Calandre de radiateur



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA CALANDRE DE RADIATEUR

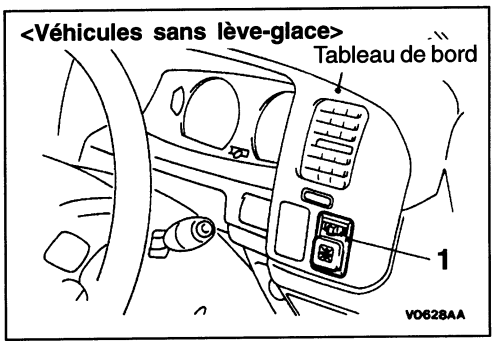
1. Enlever les vis du haut de la calandre de radiateur.
2. Tout en tirant légèrement la calande de radiateur vers le haut, repousser les agrafes par leur ergot au moyen d'un tournevis plat aux endroits indiqués sur l'illustration pour déposer la calandre de radiateur.

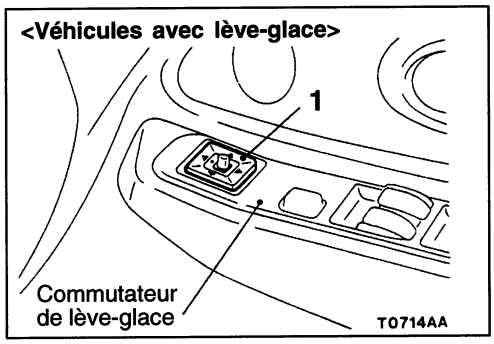
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

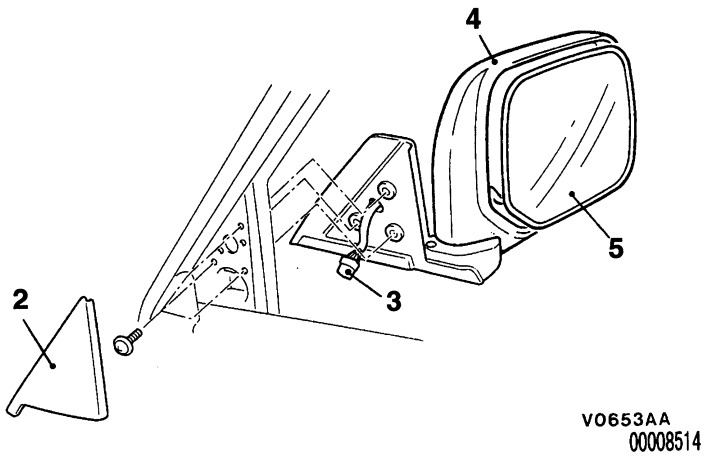
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

RETROVISEUR DE PORTIERE

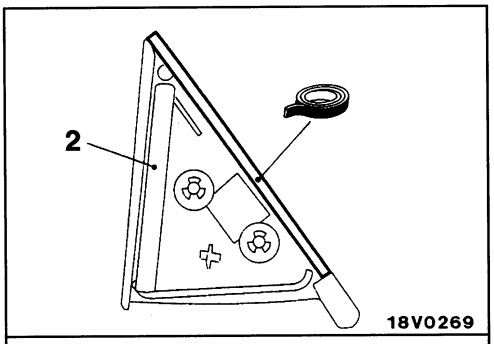
DEPOSE ET POSE







1. Commutateur de rétroviseurs télé-commandeé



Ruban adhésif:
Ruban biface
[5 mm de largeur et 0,4 mm d'épaisseur]

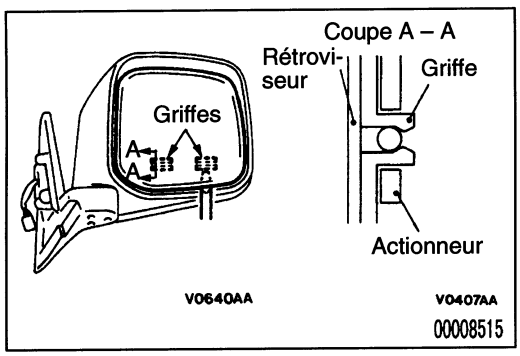
Procédure de dépose du rétroviseur de portière

2. Enjoliveur triangulaire interne
3. Connecteur de faisceau
4. Ensemble rétroviseur de portière
5. Rétroviseur

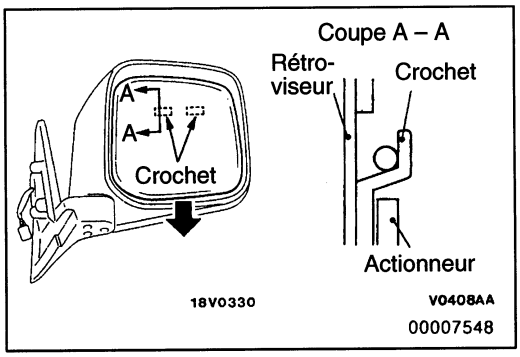
◀A▶

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU RETROVISEUR



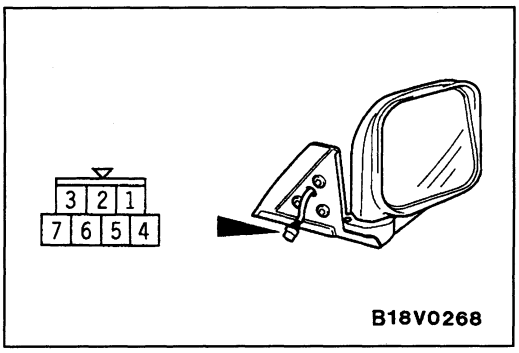
1. Tout en basculant le rétrovisuer vers le haut à la main, glisser un tournevis plat enrobé d'un ruban de protection et faire levier pour que les griffes échappent de l'actionneur.



2. Décrocher le rétroviseur en le tirant vers le bas.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



VERIFICATION

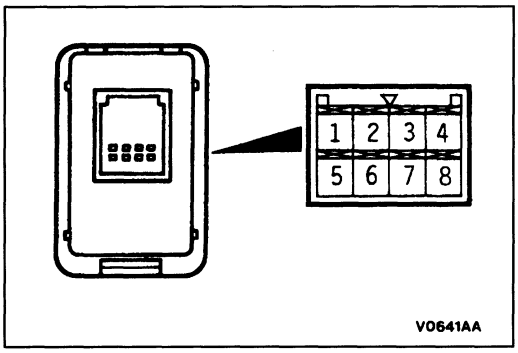
CONTROLE DE L'ENSEMBLE RETROVISEUR TELECOMMANDE

S'assurer que le rétroviseur se déplace comme décrit dans le tableau lorsqu'on connecte chacune des bornes à la batterie.

Bornes à brancher à la batterie			Direction de fonctionnement
5	6	7	
⊖		⊕	HAUT
⊕		⊖	BAS
⊕	⊖		GAUCHE
⊖	⊕		DROITE

CONTROLE DU FIL IMPRIME DE CHAUFFAGE

Pour le rétroviseur de portière à commande à distance avec le fil imprimé de chauffage, s'assurer qu'il y a de la continuité entre les bornes 1 et 4.



CONTROLE DE CONTINUITE DU COMMUTATEUR DE RETROVISEURS TELECOMMANDES

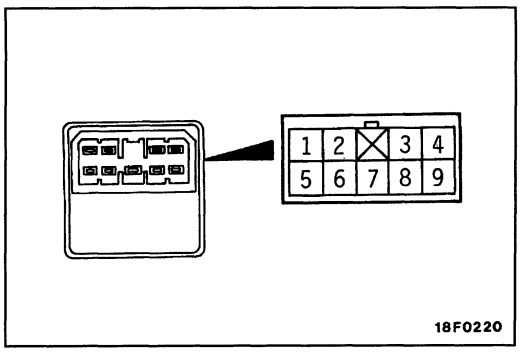
<Véhicules sans lève-glace>

Position de du commutateur		Borne N°						
		2	3	4	5	6	7	8
Côté gauche	HAUT	○	○	○			○	
	BAS	○	○	○			○	
	GAUCHE	○	○				○	○
	DROITE	○	○				○	○
Côté droit	HAUT	○	○			○	○	
	BAS	○	○			○	○	
	GAUCHE	○	○		○		○	
	DROITE	○	○		○		○	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk



<Véhicules avec lève-glace>

Position de du commutateur		Borne N°						
		2	3	4	6	7	8	9
Côté gauche	HAUT			○			○	
					○	○		
	BAS			○		○		
					○		○	
	GAUCHE		○	○		○		
					○			
	DROITE		○	○				
					○	○		
Côté droit	HAUT	○		○				
					○	○		
	BAS	○		○		○		
					○			
	GAUCHE			○		○		
					○			○
	DROITE			○				○
					○	○		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 51
EXTERIOR

GENERALITES

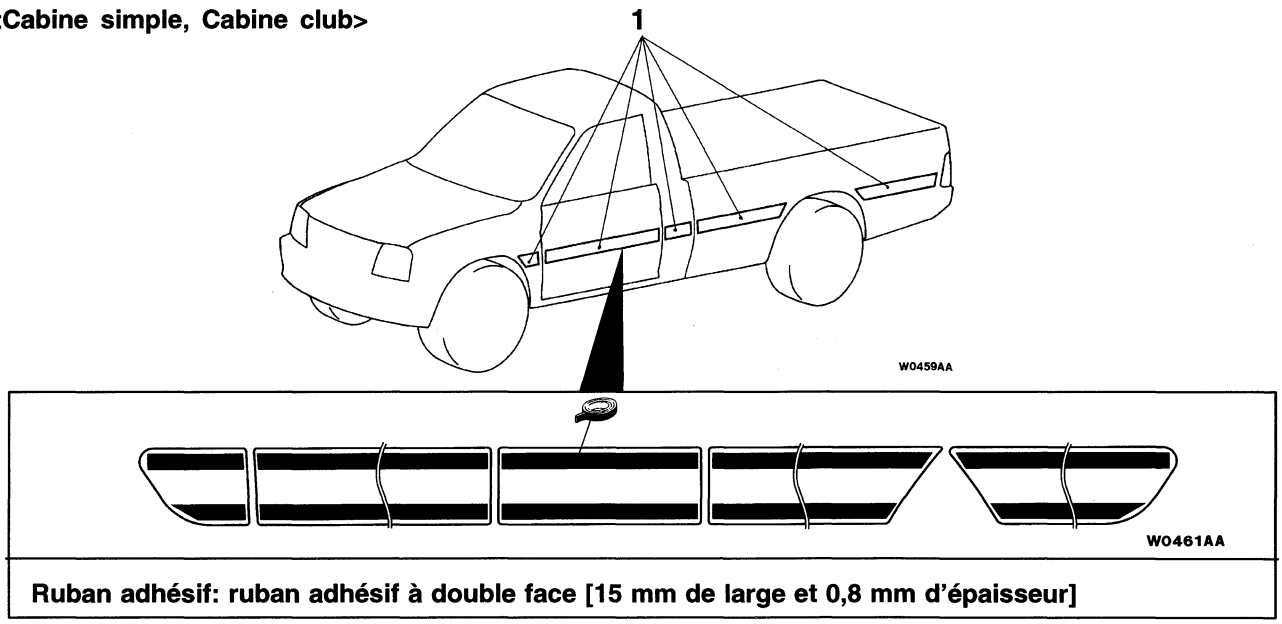
PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Suite à l'adoption de la baguette de protection latérale, les méthodes d'intervention ont été complétées.

BAGUETTE

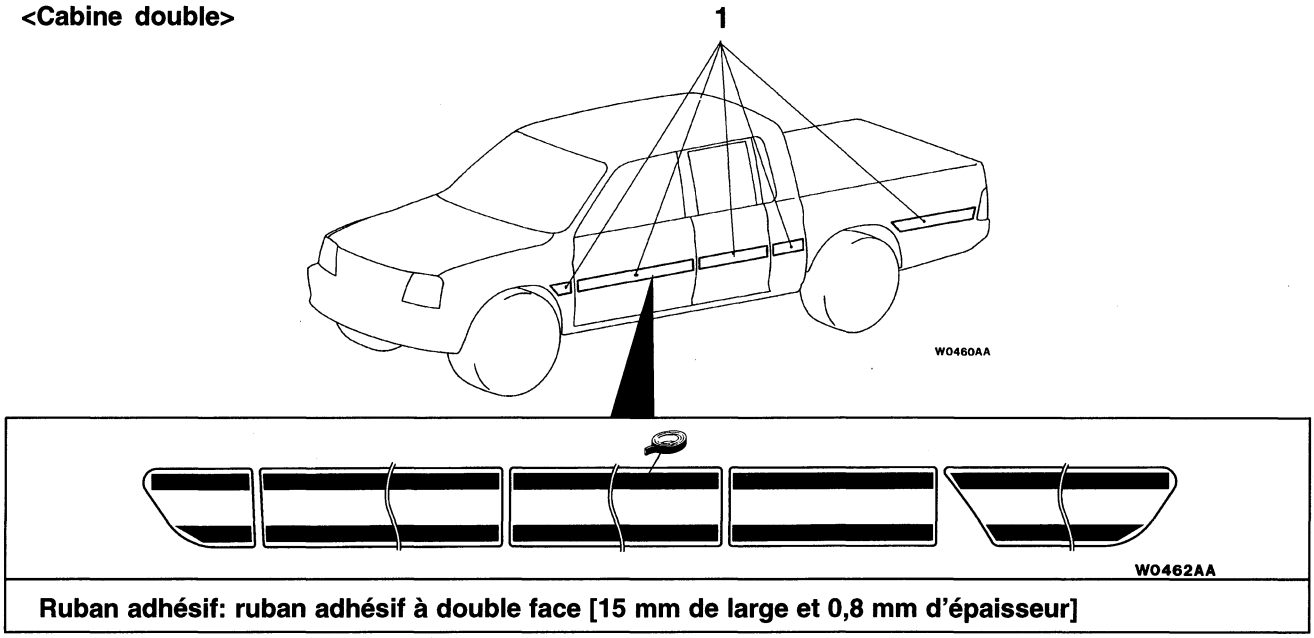
DEPOSE ET POSE

<Cabine simple, Cabine club>



Ruban adhésif: ruban adhésif à double face [15 mm de large et 0,8 mm d'épaisseur]

<Cabine double>



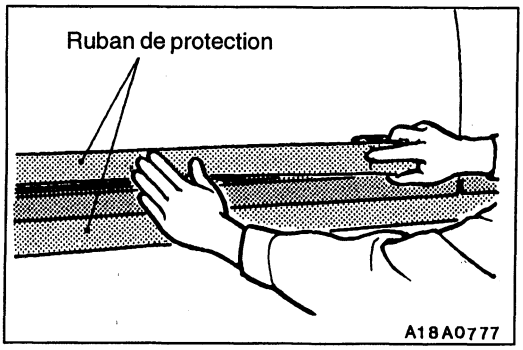
Ruban adhésif: ruban adhésif à double face [15 mm de large et 0,8 mm d'épaisseur]

Procédure de dépose

◀A▶ ▶A◀ 1. Baguette de protection latérale

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

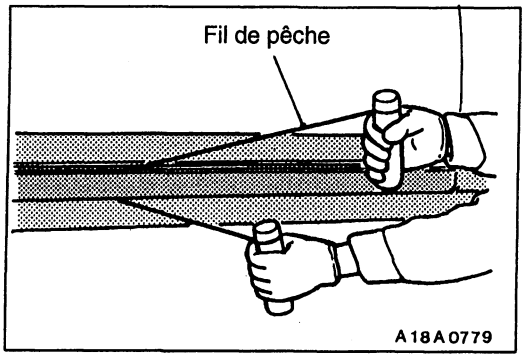
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

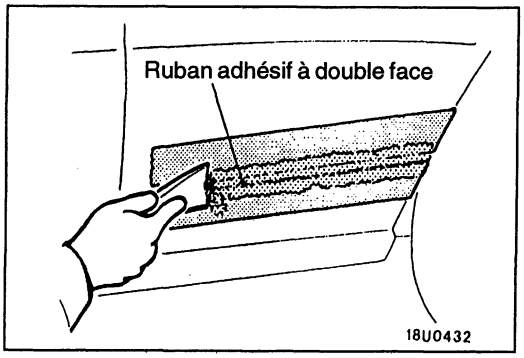
◀A▶ DEPOSE DE LA BAGUETTE DE PROTECTION LATERALE

1. Appliquer un ruban de protection sur toute la longueur des bords du ruban à double face adhérant encore à la carrosserie.

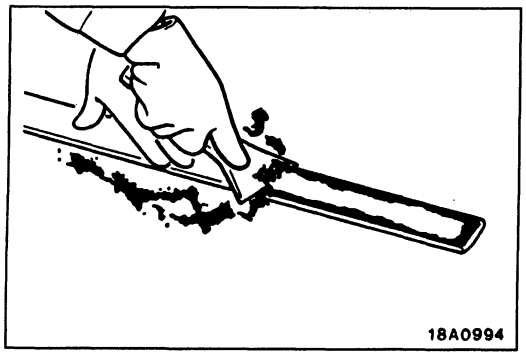


2. Insérer un fil de pêche [Ø 0,8 mm] entre la carrosserie et la baguette, et tirer alternativement sur les deux extrémités pour couper la partie adhésive et enlever la baguette.

Attention
(1) Si la baguette doit être réutilisée, tirer le fil de pêche contre le bord de la carosserie de façon à ne pas endommager l'arête de la baguette.
(2) Si l'adhésif est difficile à enlever, chauffer à 40°C; si la baguette est gauchie elle ne pourra être réutilisée.



3. Racler le ruban à double face avec une spatule en matière synthétique.
4. Détacher le ruban de protection.
5. Essuyer la surface de la carrosserie avec un chiffon imbibé d'alcool isopropylique.



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE LA BAGUETTE DE PROTECTION LATERALE

Application d'un ruban adhésif à double face sur les baguettes (en cas de réutilisation des baguetttes)

1. Racler le ruban à double face avec une spatule en matière synthétique ou un racloir de joint.

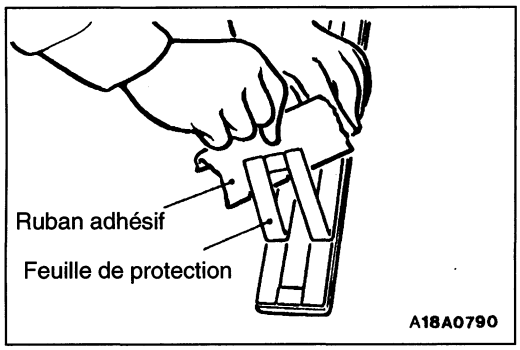
2. Essuyer la surface d'adhérence de la baguette avec un chiffon imbibé d'alcool isopropylique.
3. Appliquer le ruban adhésif spécifié à double face sur la baguette de protection latérale.

Ruban adhésif spécifié:
Ruban adhésif à double face [15 mm de large et 0,8 mm d'épaisseur]

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk



4. Enlever la bande de papier de protection hors du ruban adhésif compressible à double face.

   REMARQUE
   Appliquer un morceau de ruban adhésif à double face sur la bande de papier de protection pour faciliter le détachement de cette dernière.

5. Poser la baguette de protection latérale.

   REMARQUE
   S'il avère difficile d'appliquer le ruban adhésif à double face par temps hivernal, chauffer les surfaces d'application, tant sur la carrosserie du véhicule que sur la baguette de protection latérale.

   Carrosserie 40 – 60°C
   Baguette de protection latérale 20 – 30°C

   Appliquer une pression sur l'ensemble de la baguette de protection latérale.

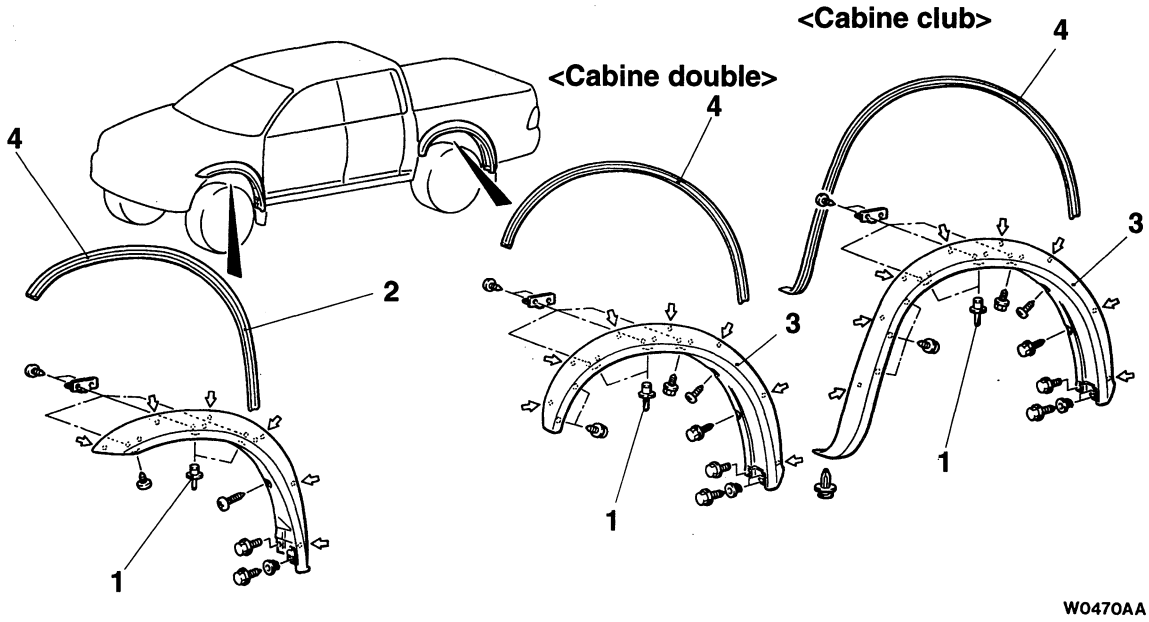
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

AILES ENVELOPPANTES

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose des garde-boues



⇦ :Emplacement des chevilles en plastique

Procédure de dépose

◀A▶ ▶A◀ 1. Rivet
2. Bordure d'aire avant
3. Bordure d'aile arrière
4. Protecteur

REMARQUE
Pour chacun des points de l'intervention, voir le Manuel de Base.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 51
EXTERIEUR

GENERALITES

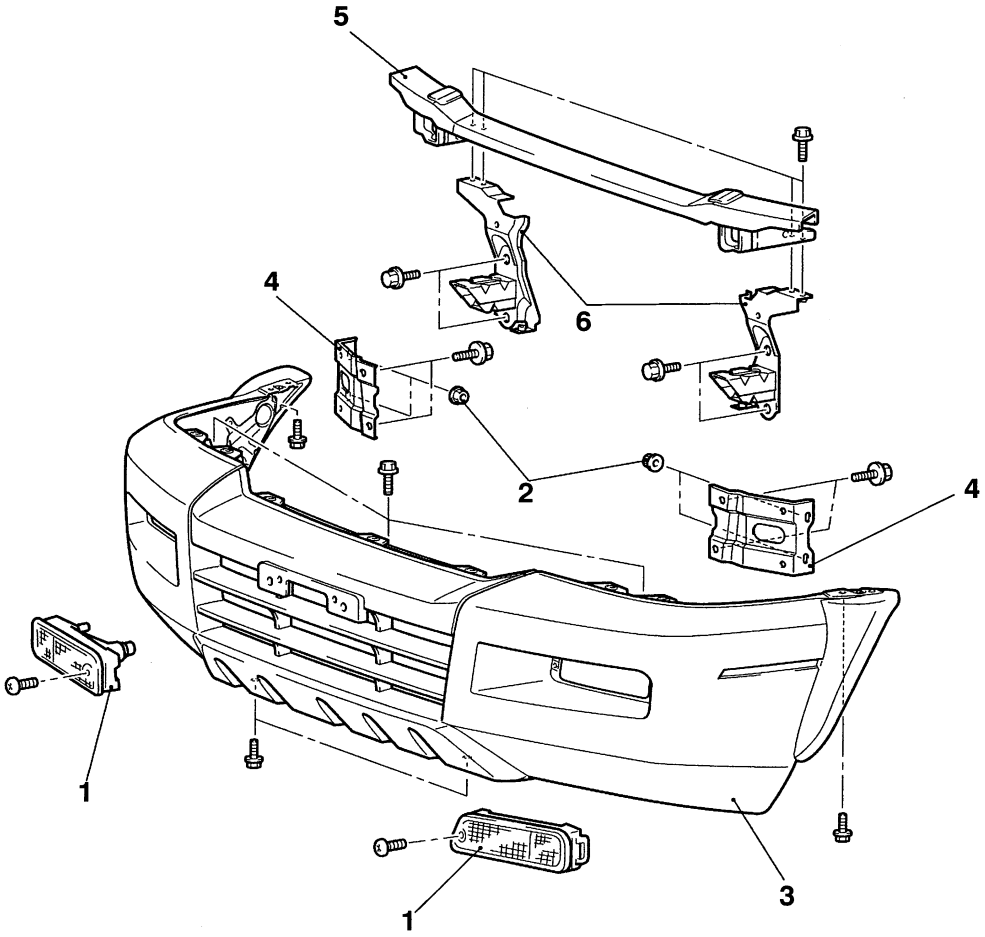
APERCU DES MODIFICATIONS

Les modifications suivantes ont été apportées.Les mêmes procédures qu'avant sont applicables, sauf en ce qui concerne les éléments indiqués ci-dessous.

- Le pare-chocs avant a été combiné.
- Le dessin de la calandre a été modifié.
- L'installation des tuyaux souples de lave-phares a été modifiée.

PARE-CHOCS AVANT

DEPOSE ET INSTALLATION



AY0254AA

Procédure de dépose

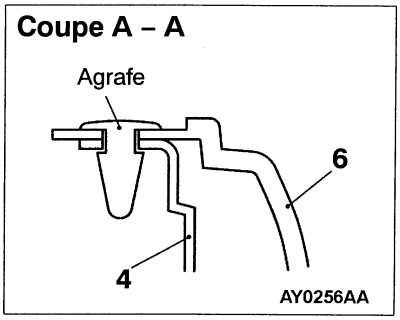
- Calandre (Se reporter à la page 51-3.)
- Phare

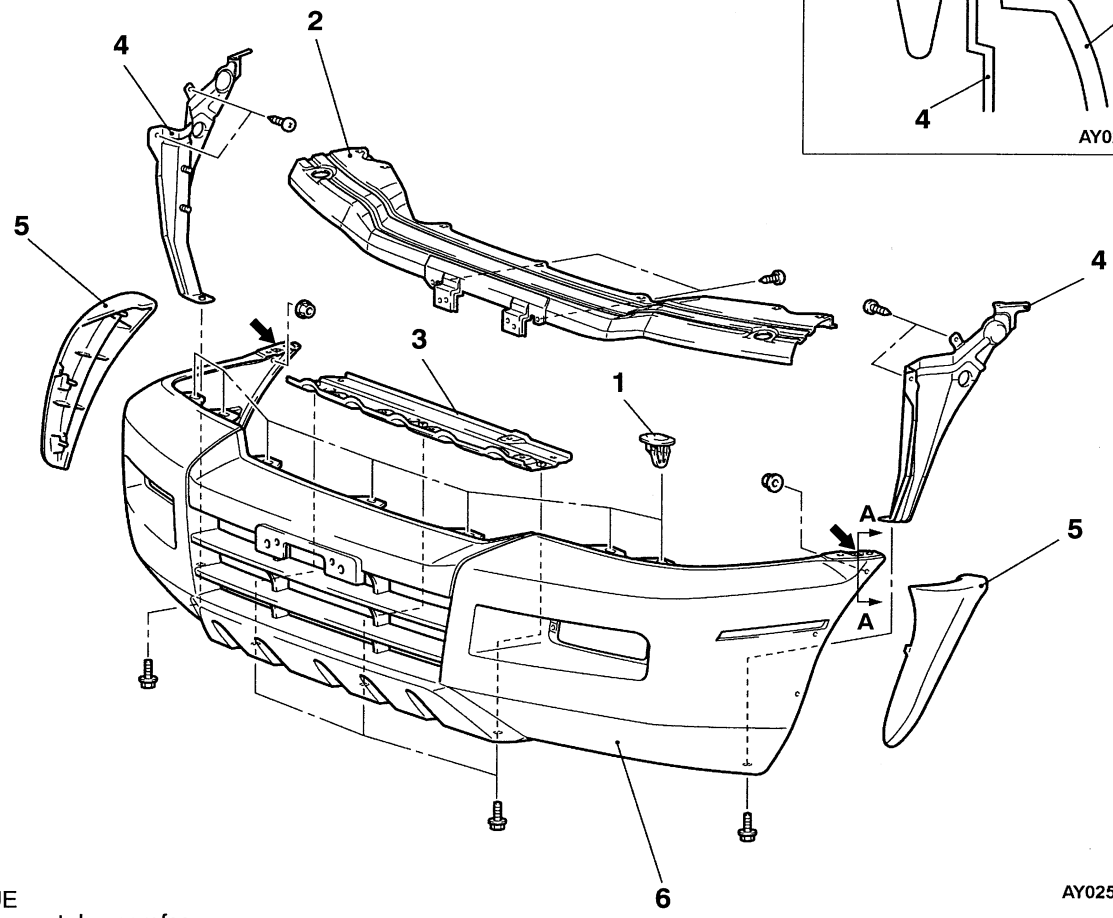
1. Bloc optique avant
2. Ecrou
3. Ensemble pare-chocs avant
4. Support de pare-chocs avant
5. Ensemble de poutre de pare-chocs avant
6. Ensemble de support de pare-chocs avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

DEMONTAGE ET REMONTAGE





REMARQUE
⬅:Emplacement des agrafes

Etapes du démontage

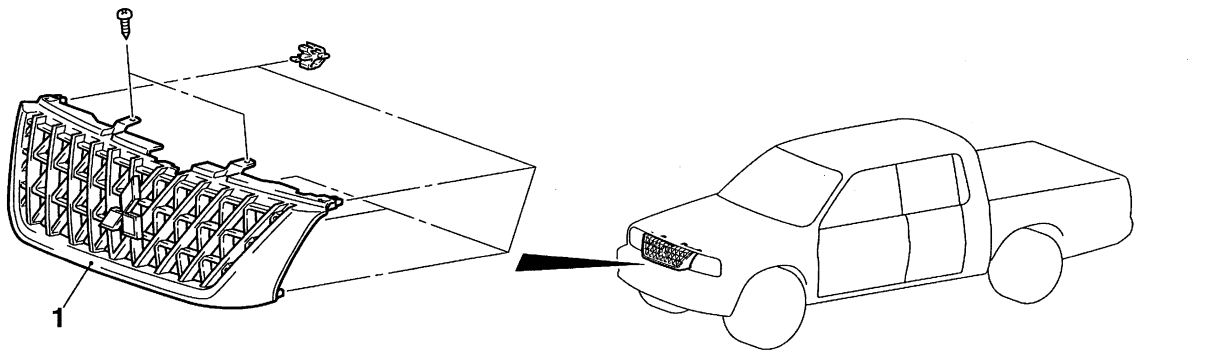
1. Agrafe
2. Renfort de pare-chocs avant, supérieur
3. Renfort de pare-chocs avant, inférieur
4. Renfort de pare-chocs avant, latéral
5. Butoir latéral de pare-chocs avant (Véhicule avec ailes surdimensionnées)
6. Face de pare-chocs avant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

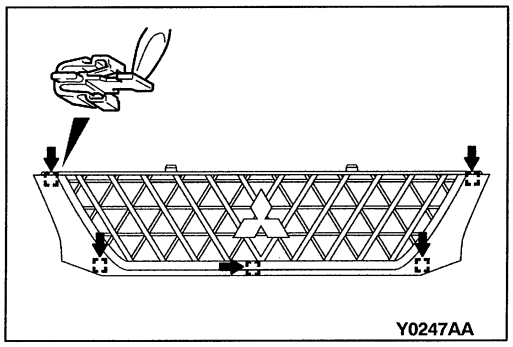
CALANDRE

DEPOSE ET POSE



AY0246AA

◀A▶ 1. Calandre



Y0247AA

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA CALANDRE

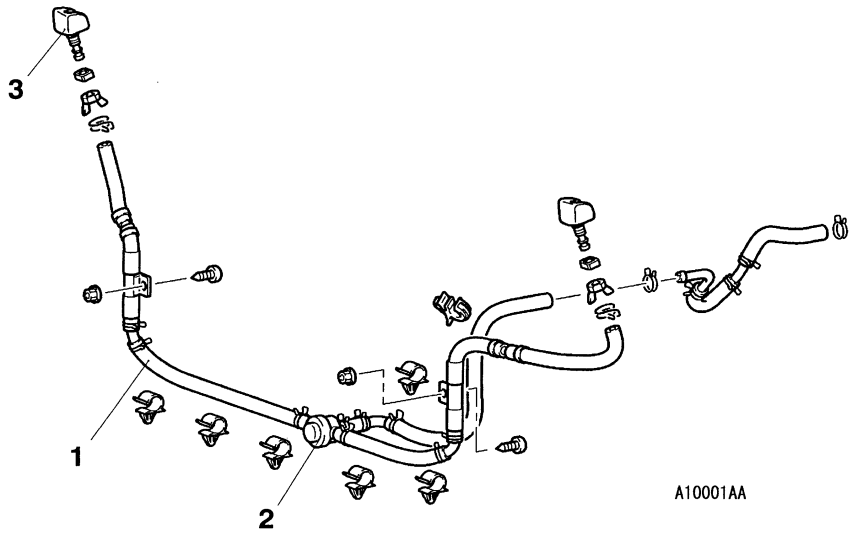
1. Enlever les vis de la partie supérieure de la calandre.
2. Déposer la calandre en poussant ses agrafes dans le sens des flèches au moyen d'un tournevis ordinaire tout en tirant légèrement la calandre vers soi.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

LAVE-PHARES

DEPOSE ET POSE



Etapes de dépose de la buse de lave-phare et du clapet de non-retour

- Vidange du liquide de lave-phare
- Pare-chocs avant (Se reporter à la page 51-1.)

1. Flexible de lave-glace
2. Clapet anti-retour
3. Buse de lave-phare

REMARQUE
Pour le contrôle, se reporter au Manuel de base.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

HABITACLE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

HABITACLE

TABLE DES MATIERES

52109000255

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 3
ADHESIF 3
OUTIL SPECIAL 3
TABLEAU DE BORD* 4
CONSOLE DE PLANCHER 7
GARNITURES 8
SIEGES AVANT 12
SIEGES ARRIERE 17
CEINTURES DE SECURITE DE SIEGE AVANT 18
CEINTURES DE SECURITE DE SIEGE ARRIERE 19

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS).
(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.
(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE

Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de choc, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact et câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (qui doivent être déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

52100030031

Rubrique		Valeur normale
Résistance (entre les bornes) de l'élément chauffant du dossier Ω		8 environ
Résistance (entre les bornes) de l'élément chauffant du coussin Ω	Entre les bornes 2 et 3	8 environ
	Entre les bornes 1 et 3	0

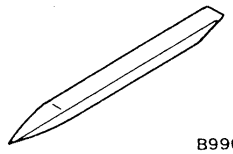
ADHESIF

52100050068

Rubrique	Adhésif à employer
Garniture inférieure B de panneau arrière contre prolongement inférieur de garniture de panneau arrière <Cabine club>	Ruban adhésif: ruban biface [8 mm de largeur et 0,16 mm d'épaisseur]

OUTIL SPECIAL

52100060146

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB990784	Extracteur de garniture	Dépose du commutateur, de la garniture, etc.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

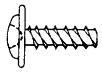
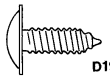
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE BORD

52100170153

DEPOSE ET POSE

Les boulons et vis décrits ci-dessous sont ceux qui sont utilisés pour le montage du tableau de bord. Ils sont représentés par leurs symboles dans les figures.

Désignation	Symbole	Dimension mm (D × L)	Couleur	Aspect
Vis auto-taraudeuse	A	5×12	–	 A00Z0010
	B	5×16		
	C	5×12	Noir	
	D	5×16		
	E	5×20		 19X0639
	F	5×12	–	 B00Z0010
	G	5×16		
	H	5×16	Noir	 D19N0001
Vis avec rondelle	I	5×12	–	 C00Z0010
	J	5×16		
	K	5×20	Noir	
Boulon avec rondelle	L	6×8	–	 D00Z0010
	M	6×16		
	N	8×16		
	O	6×16		 F00Z0010
Vis à métaux	P	4×8	–	 J00Z0010

D = Diamètre du filetage
L = Longueur effective du filetage

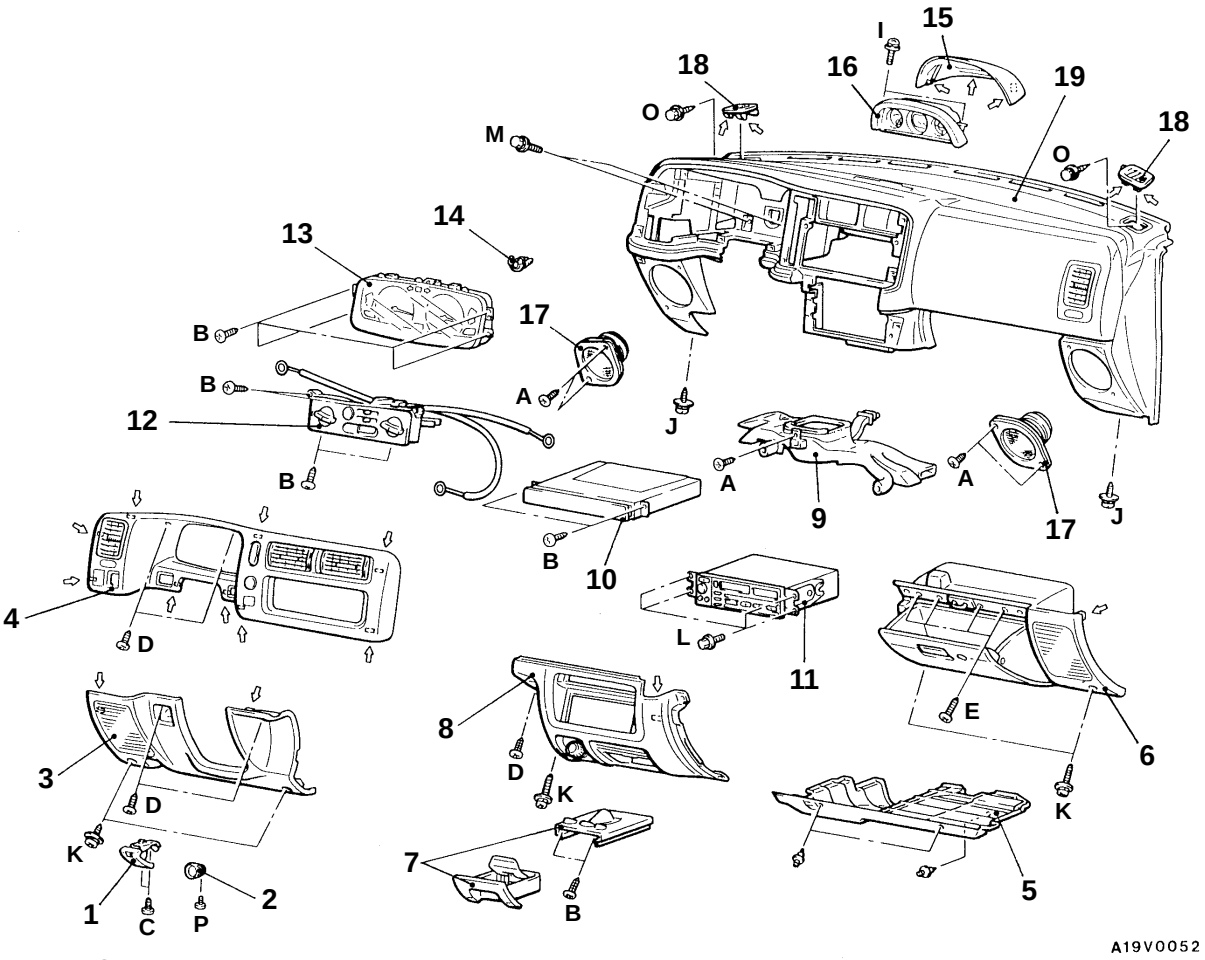
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Lors de la dépose et pose du tableau de bord sur les véhicules avec SRS, veiller à ce que celui-ci ne heurte pas l'unité de diagnostic de SRS.

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la console de plancher (Voir la page 52A-7.)
- Dépose et pose du volant de direction et du couvercle de colonne (Voir le CHAPITRE 37A.)



REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

Procédure de dépose

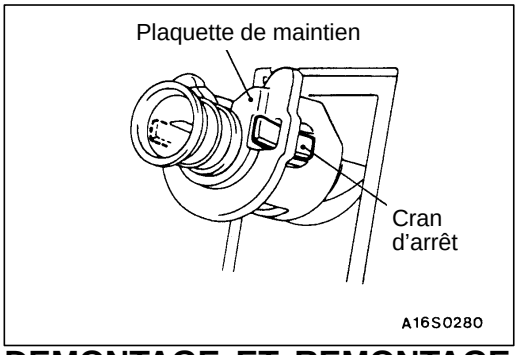
1. Manette de déverrouillage du capot
2. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
3. Cache inférieur côté conducteur
4. Ensemble niche aux instruments
5. Cache inférieur
6. Ensemble boîte à gants
7. Ensemble cendrier
8. Partie centrale du cache inférieur
9. Conduit de chauffage vers les pieds

◀A▶

10. Ensemble porte-gobelets
11. Radio et lecteur de cassette
12. Ensemble commande de chauffage (Voir le CHAPITRE 55.)
13. Combiné d'instruments
14. Plaquette de maintien
15. Panneau multi-instruments <4WD>
16. Ensemble multi-instruments <4WD>
17. Haut-parleur
18. Grille de dégivreur latéral
19. Ensemble tableau de bord

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



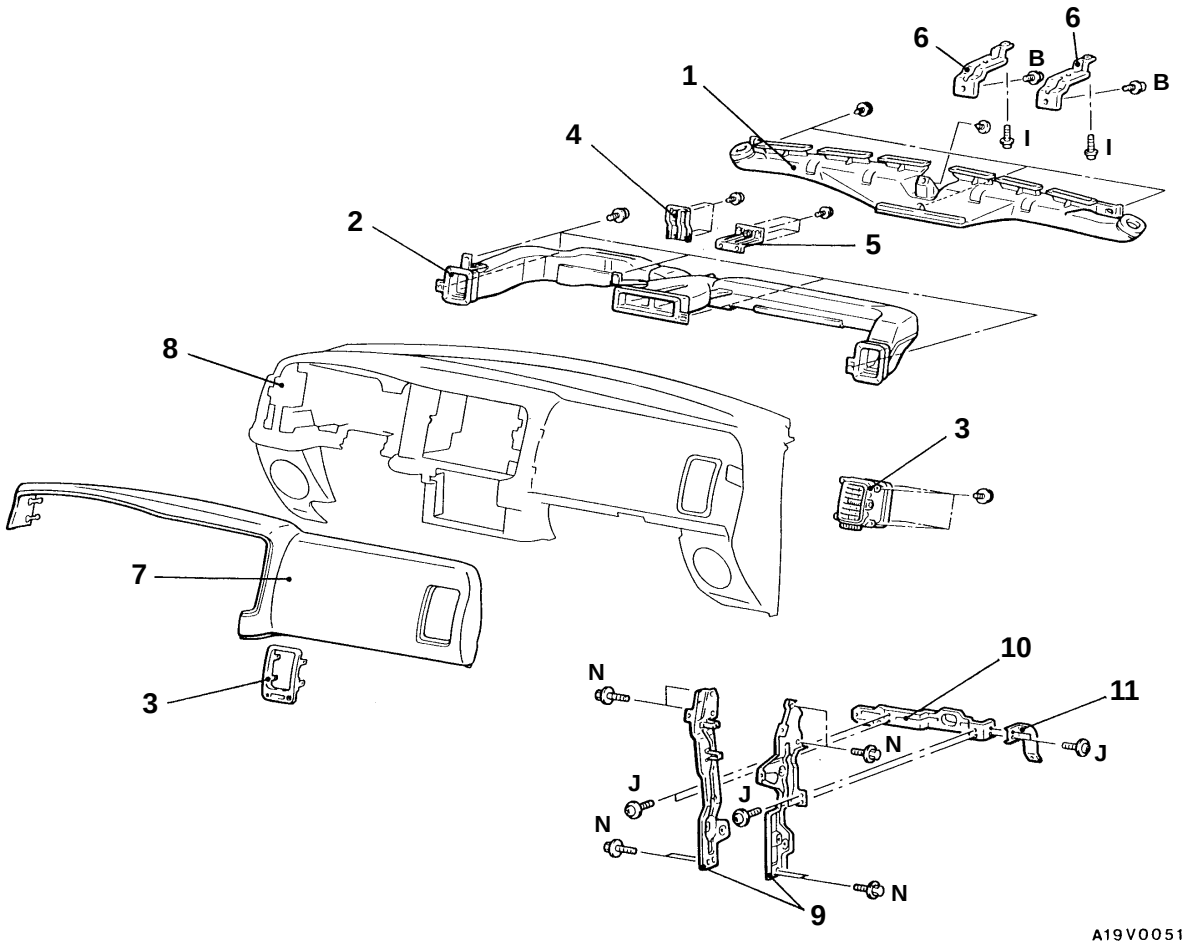
POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA PLAQUETTE DE MAINTIEN

1. Libérer le cran d'arrêt du tableau de bord.
2. Tirer légèrement le câble de l'indicateur de vitesse à l'intérieur de l'habitacle et déposer la plaquette de maintien.

DEMONTAGE ET REMONTAGE

52100190142



Procédure de démontage

1. Buse de dégivrage
2. Conduit de distribution
3. Ensemble bouche d'air
4. Renfort du combiné d'instruments
5. Renfort du tableau de bord
6. Patte de fixation de l'ensemble multi-instruments
7. Rembourrage du tableau de bord
8. Tableau de bord
9. Renfort central
10. Renfort central A
11. Renfort central B

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

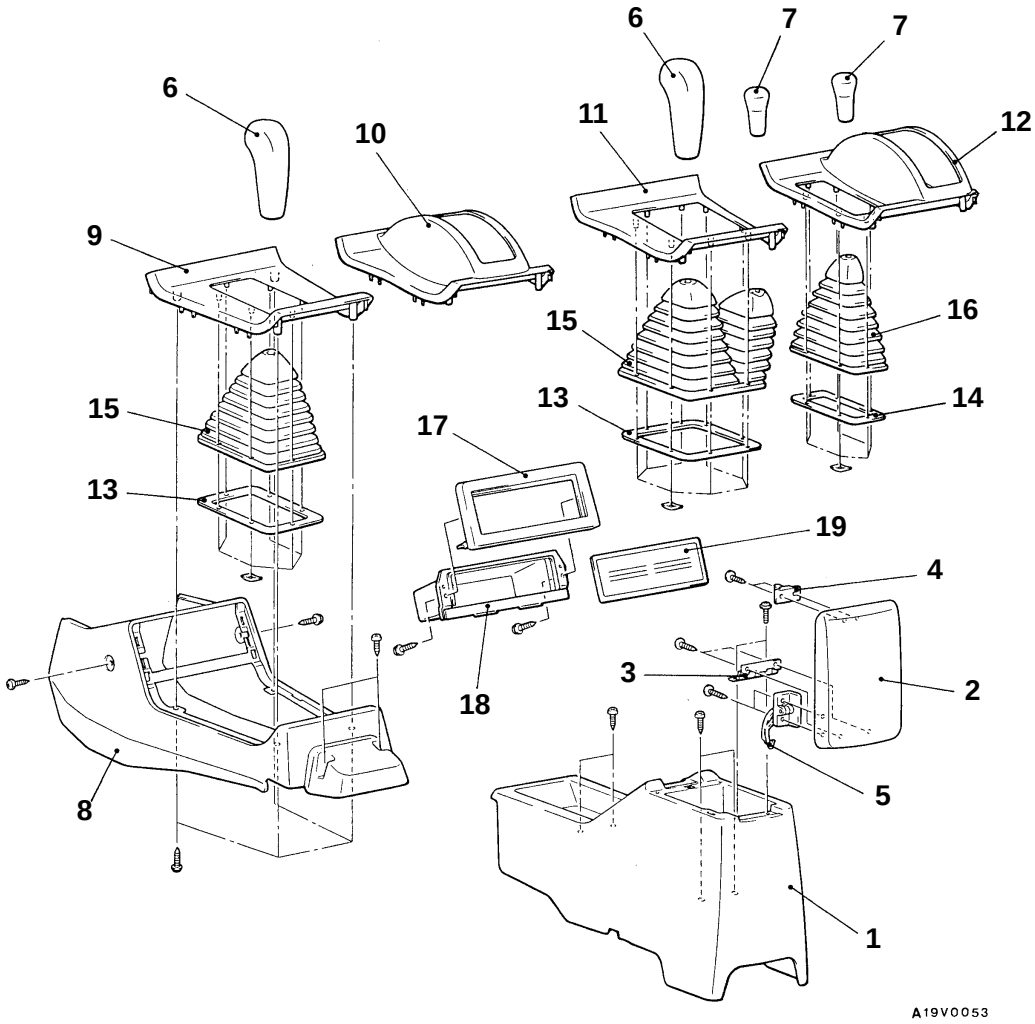
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONSOLE DE PLANCHER

52100220124

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

1. Ensemble console de plancher arrière
2. Couvercle de console
3. Charnière de couvercle de console
4. Gâche
5. Butée
6. Pommeau de levier de changement de vitesse <M/T>
7. Pommeau de levier de transfert <4WD>
8. Ensemble console de plancher avant
9. Panneau de console A <2WD-M/T>
10. Panneau de console B <2WD-A/T>
11. Panneau de console C <4WD-M/T>
12. Panneau de console D <4WD-A/T>
13. Renfort de soufflet de levier de changement de vitesse <M/T>
14. Renfort de soufflet de levier de transfert <4WD-A/T>
15. Soufflet de levier de changement de vitesse <M/T>
16. Soufflet de levier de transfert <4WD-A/T>
17. Panneau de console
18. Vide-poche <Véhicules sans SRS>
19. Fiche radio <Véhicules avec SRS>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

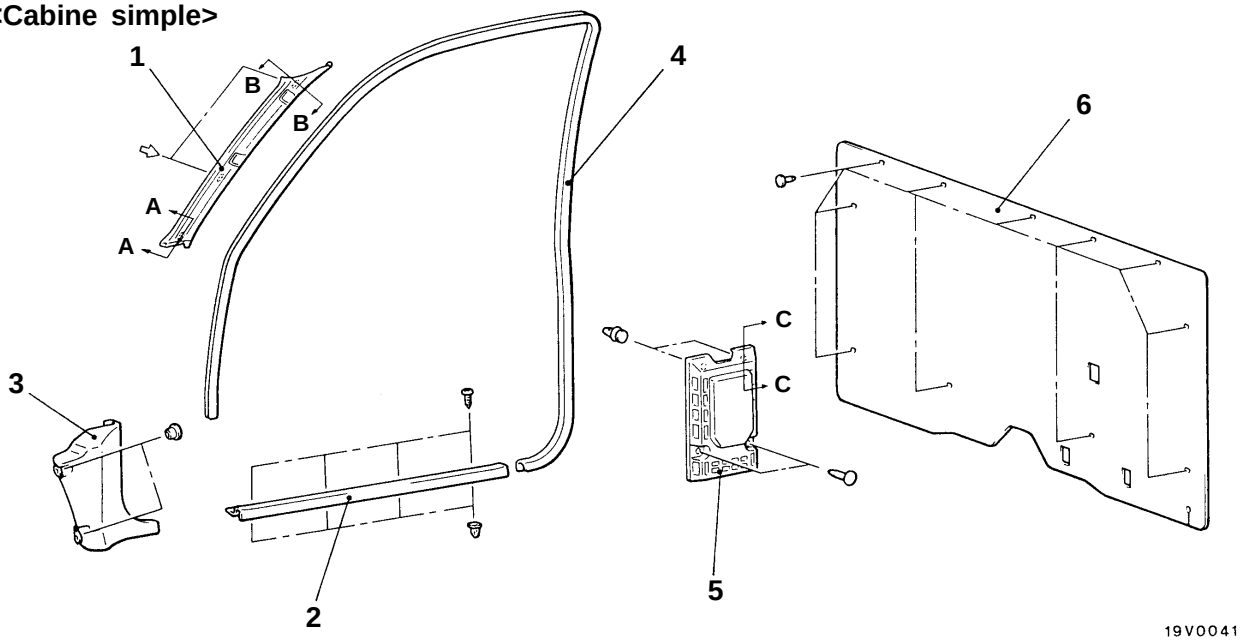
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

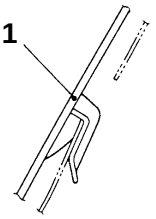
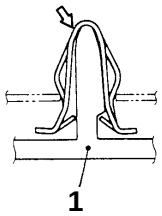
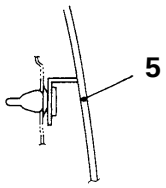
GARNITURES

52100110162

DEPOSE ET POSE

<Cabine simple>



Coupe A – A	Coupe B – B	Coupe C – C
		

REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

00005084

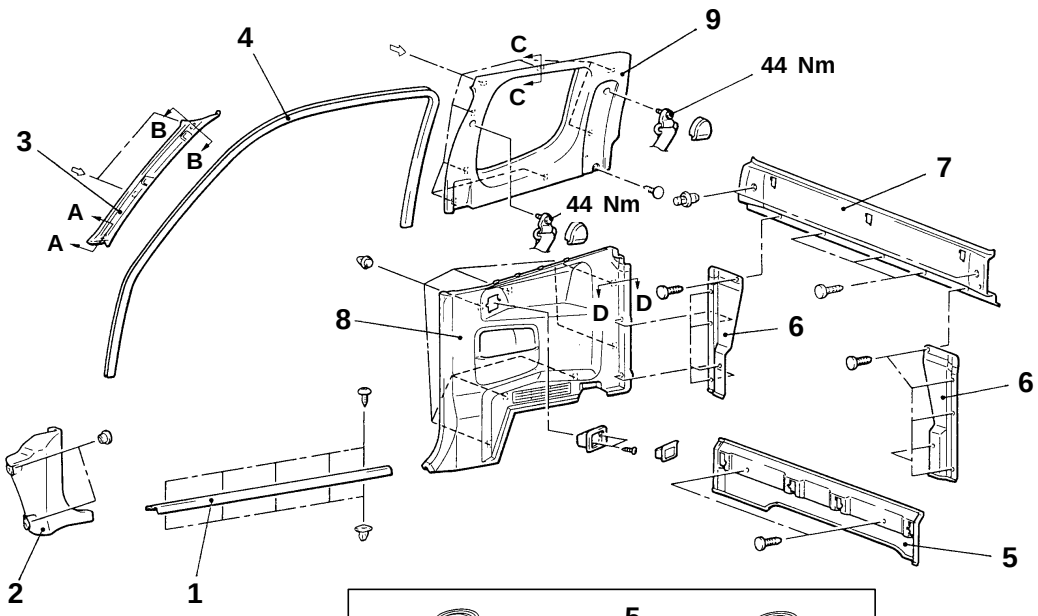
1. Garniture de montant avant
2. Plaque de bas de caisse
3. Garniture latérale d'auvent
4. Joint intérieur de baie de portière
5. Enjoliveur d'enrouleur de ceinture de sécurité
6. Garniture inférieure de panneau arrière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

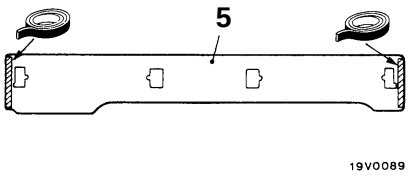
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Cabine club>

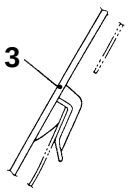
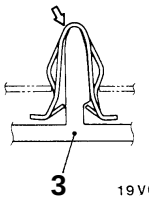
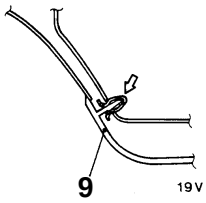
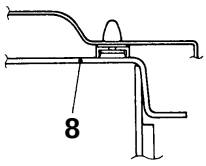


REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques



Ruban adhésif: ruban biface [8 mm de largeur et 0,16 mm d'épaisseur]

19V0042

Coupe A – A	Coupe B – B	Coupe C – C	Coupe D – D
			

00005085

1. Plaque de bas de caisse
2. Garniture latérale d'auvent
3. Garniture de montant avant
4. Joint intérieur de baie de portière avant

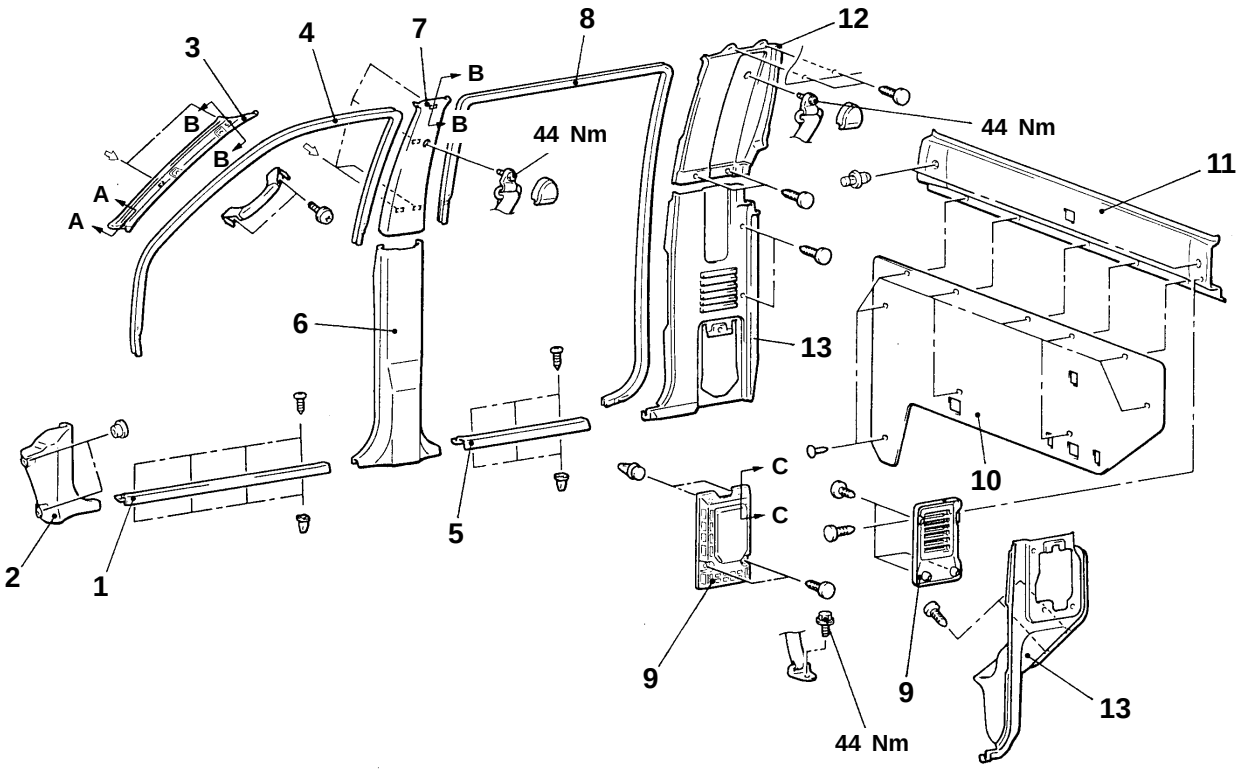
● Ensemble siège arrière (Voir la page 52A-17.)

5. Garniture inférieure de panneau arrière
6. Prolongement de garniture inférieure de panneau arrière
7. Garniture supérieure de panneau arrière
8. Garniture inférieure de custode
9. Garniture supérieure de custode

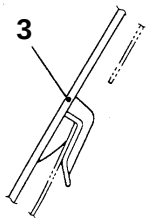
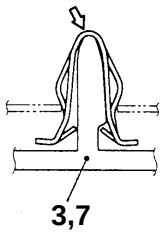
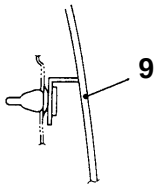
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Cabine double – Garnissage intégral>



19V0044

Coupe A – A	Coupe B – B	Coupe C – C
		 19V0011

00005087

REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

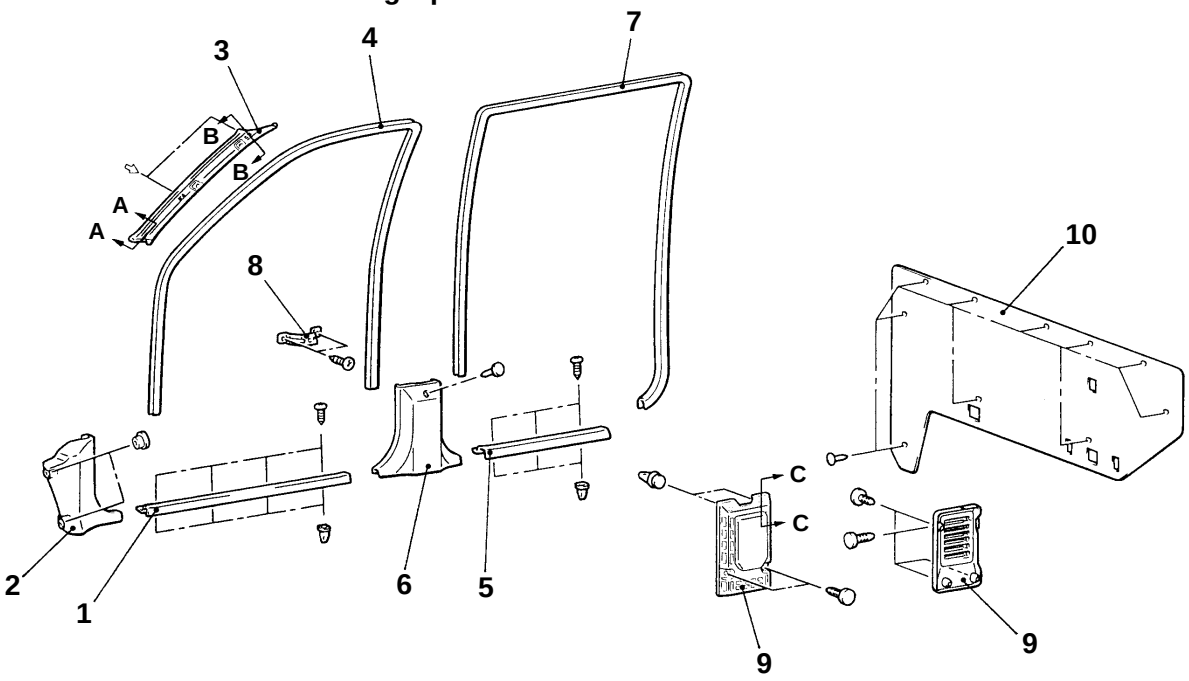
1. Plaque de bas de caisse avant
2. Garniture latérale d'auvent
3. Garniture de montant avant
4. Joint intérieur de baie de portière avant
5. Plaque de bas de caisse arrière
6. Garniture inférieure de montant central
7. Garniture supérieure de montant central
8. Joint intérieur de baie de portière arrière
9. Enjoliveur d'enrouleur de ceinture de sécurité
10. Garniture inférieure de panneau arrière
11. Garniture supérieure de panneau arrière
12. Garniture supérieure de montant arrière
13. Garniture inférieure de montant arrière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

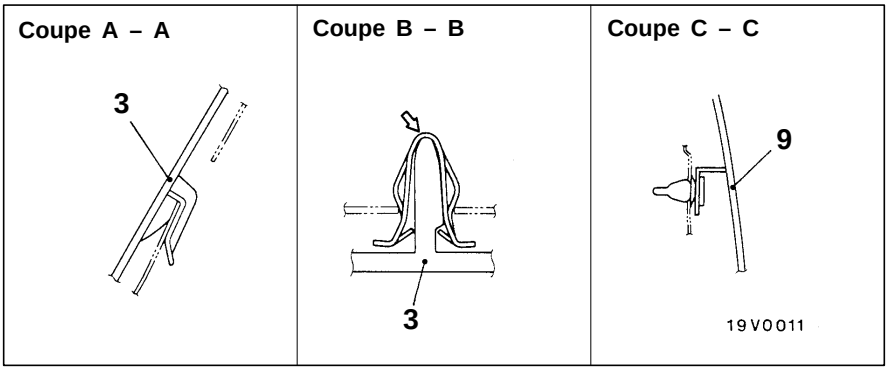
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Cabine double – Garnissage partiel>



19V0043



00005088

REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

1. Plaque de bas de caisse avant
2. Garniture latérale d'auvent
3. Garniture de montant avant
4. Joint intérieur de baie de portière avant
5. Plaque de bas de caisse arrière
6. Garniture inférieure de montant central
7. Joint intérieur de baie de portière arrière
8. Patte de fixation de garniture
9. Enjoliveur d'enrouleur de ceinture de sécurité
10. Garniture inférieure de panneau arrière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

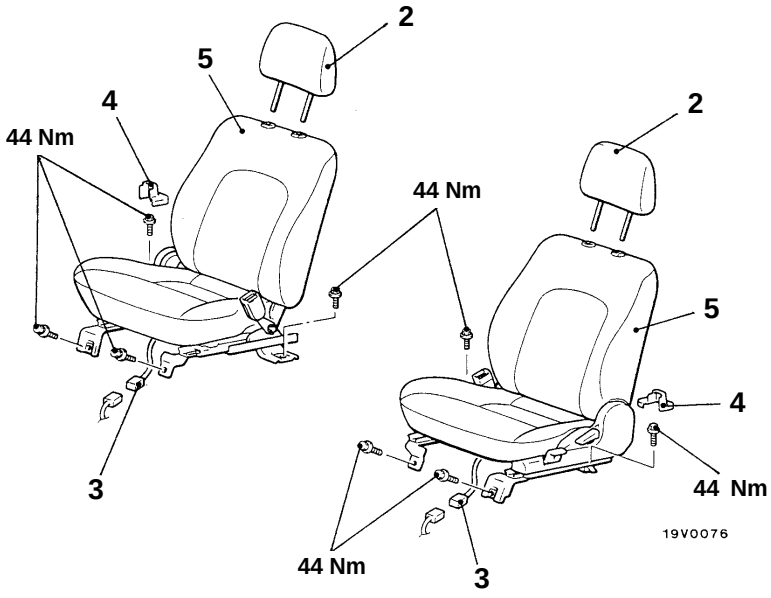
SIEGES AVANT

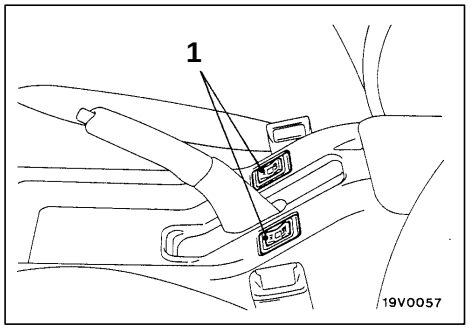
52200130147

DEPOSE ET POSE

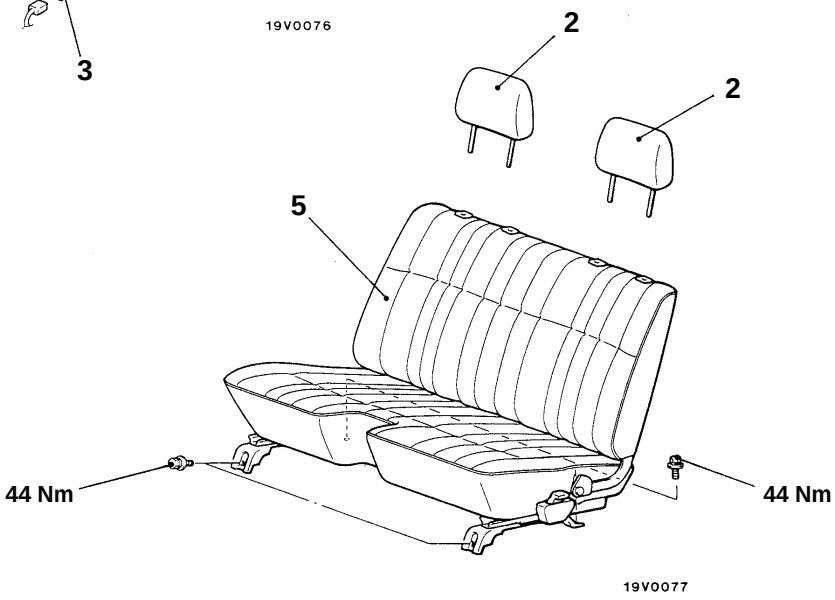
Opération précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la console de plancher arrière (Voir la page 52A-7.)

<TYPE SIEGES SEPARES>





<TYPE BANQUETTE>



00005089

1. Commutateur de siège chauffant <Véhicules avec siège chauffant>
2. Appui-tête

Procédure de dépose de l'ensemble siège avant

3. Connecteur de faisceau <Véhicules avec siège chauffant>
4. Couvercle d'ancrage de siège

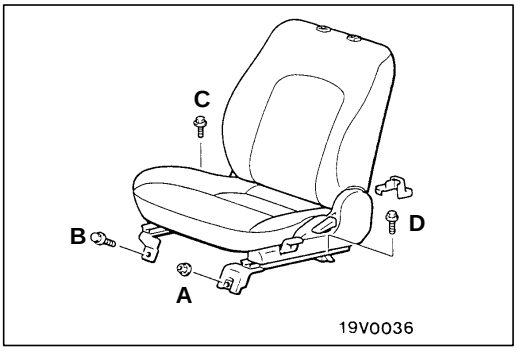
▶A◀ 5. Ensemble siège avant

REMARQUE
Après avoir serré provisoirement les écrous et les boulons dans tous les endroits, les serrer au couple de serrage spécifié.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



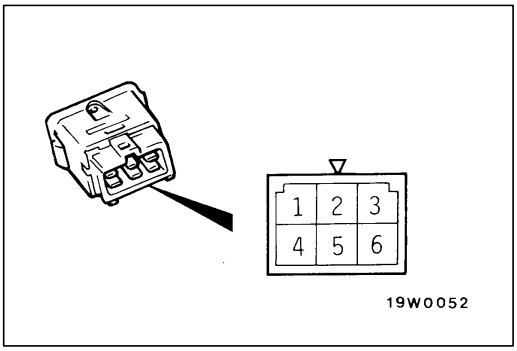
POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE SIEGE AVANT

Serrer les boulons de fixation du siège dans l'ordre A, B, C et D.

Attention

Ne pas faire coulisser le siège avant que les boulons ne soient tous serrés.
Si on déplace le siège pendant le serrage ou si on ne respecte pas l'ordre de serrage des boulons, les coulisses des côtés droit et gauche ne sont plus en face et l'une des deux ne verrouille plus le siège en position.



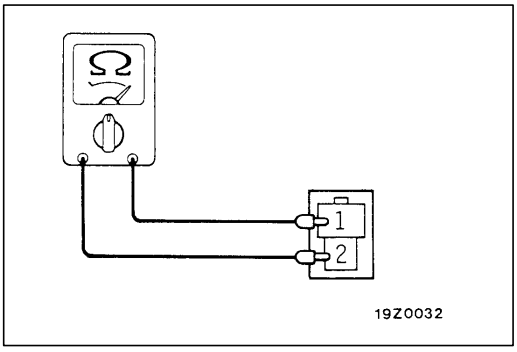
VERIFICATION

52200390026

CONTROLE DE LA CONTINUITE DU COMMUTATEUR DE SIEGE CHAUFFANT

Position du commutateur	Borne N°							
	1	2	IND	5	6	3	ILL	4
HI	○	○ ⊖	▶	○	○ ⊕	○	⊕	○
OFF						○	⊕	○
LO		○ ⊖	▶	○	⊕	○	⊕	○

REMARQUE
Pour le contrôle de la diode, utiliser le multimètre en respectant les polarités (+) et (–) indiquées dans la table ci-dessus.



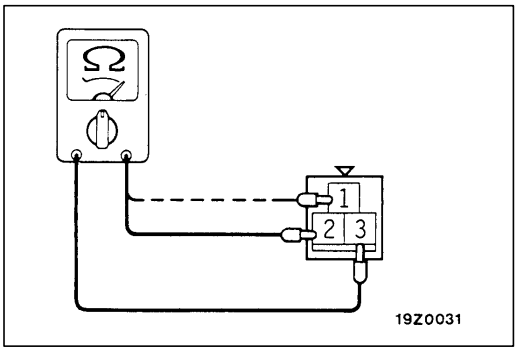
CONTROLE DU CHAUFFAGE DU DOSSIER

Mesurer la résistance entre les bornes.

Valeur normale: 8 Ω environ

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DU CHAUFFAGE DU COUSSIN DE SIEGE

Mesurer la résistance entre les bornes.

Valeur normale:

Entre les bornes 2 et 3: 8 Ω environ
Entre les bornes 1 et 3: 0 Ω

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

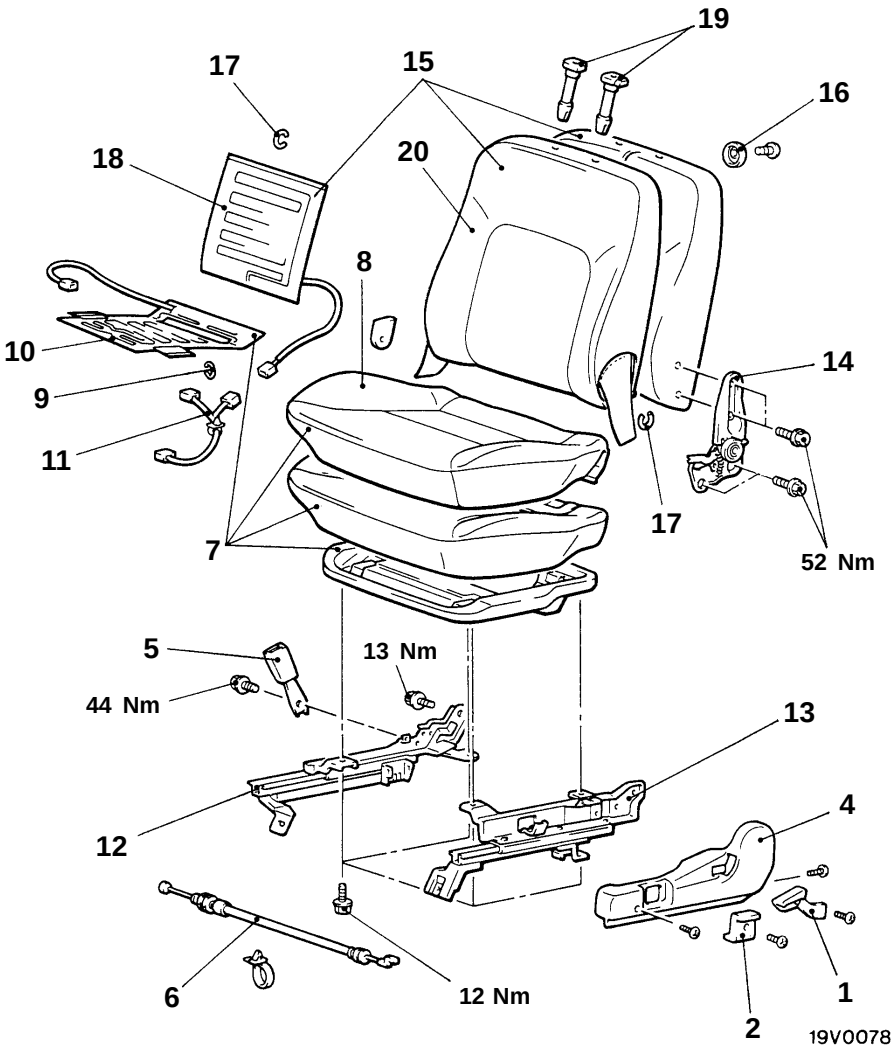
www.WorkshopManuals.co.uk

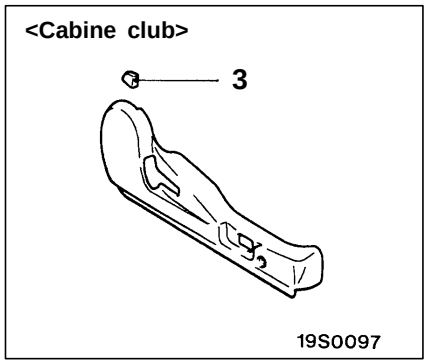
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

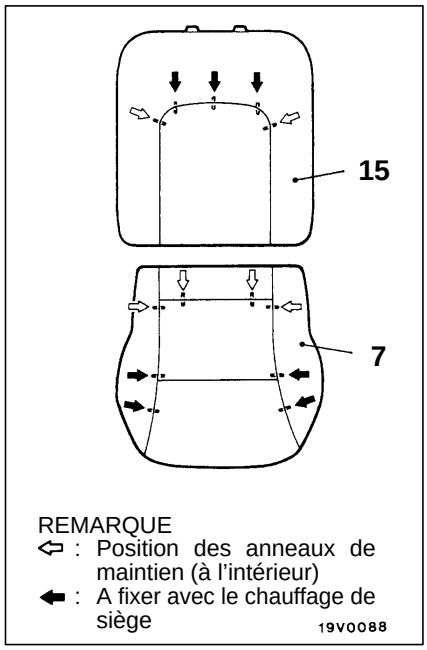
DEMONTAGE ET REMONTAGE

52200150181

<TYPE SIEGES SEPARES>







00005090

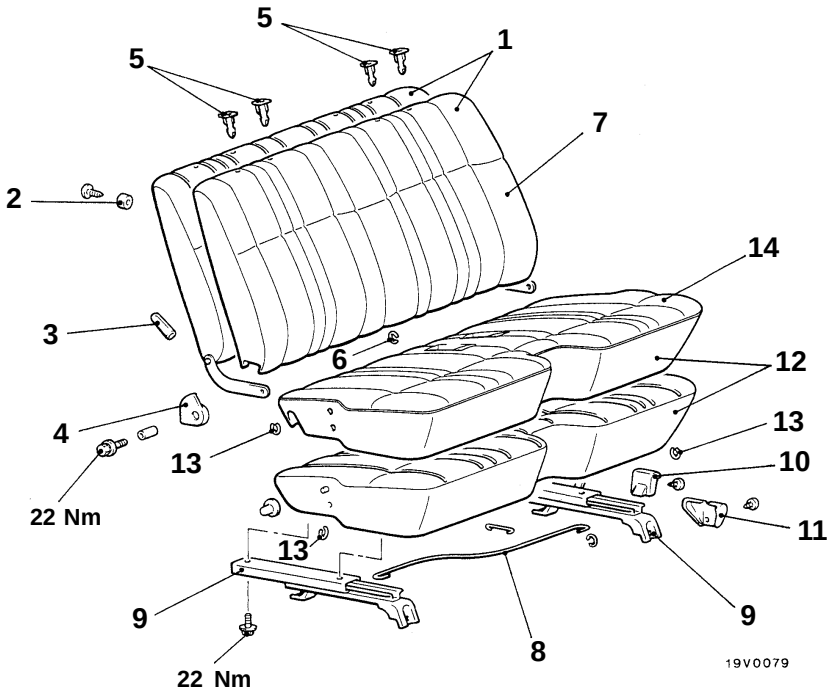
Procédure de démontage

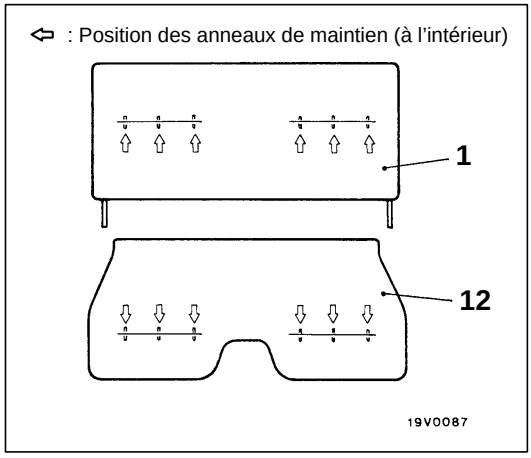
1. Bouton de réglage d'inclinaison
2. Bouton de glissière de réglage
3. Bouton d'accès aux sièges arrière (côté passager) <Cabine club>
4. Couvercle latéral du siège avant
5. Ceinture de sécurité côté intérieur
6. Ensemble câble
7. Ensemble coussin de siège
8. Housse de coussin de siège
9. Anneau de maintien
10. Chauffage de coussin de siège
11. Faisceau de câblage du chauffe-siège <Véhicules avec sièges chauffants>
12. Dispositif de réglage de siège côté intérieur
13. Dispositif de réglage de siège côté extérieur
14. Dispositif de réglage d'inclinaison
15. Dossier de siège
16. Amortisseur <Cabine simple>
17. Anneau de maintien
18. Chauffage de dossier
19. Guide d'appui-tête
20. Housse de dossier de siège

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<TYPE BANQUETTE>





00005091

Procédure de démontage

1. Ensemble dossier
2. Amortisseur
3. Bouton
4. Enjoliveur de charnière
5. Guide d'appui-tête
6. Anneau de maintien
7. Housse de dossier
8. Tringle
9. Dispositif de réglage du siège
10. Bouton
11. Cache
12. Ensemble coussin de siège
13. Cache
14. Housse de coussin de siège

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

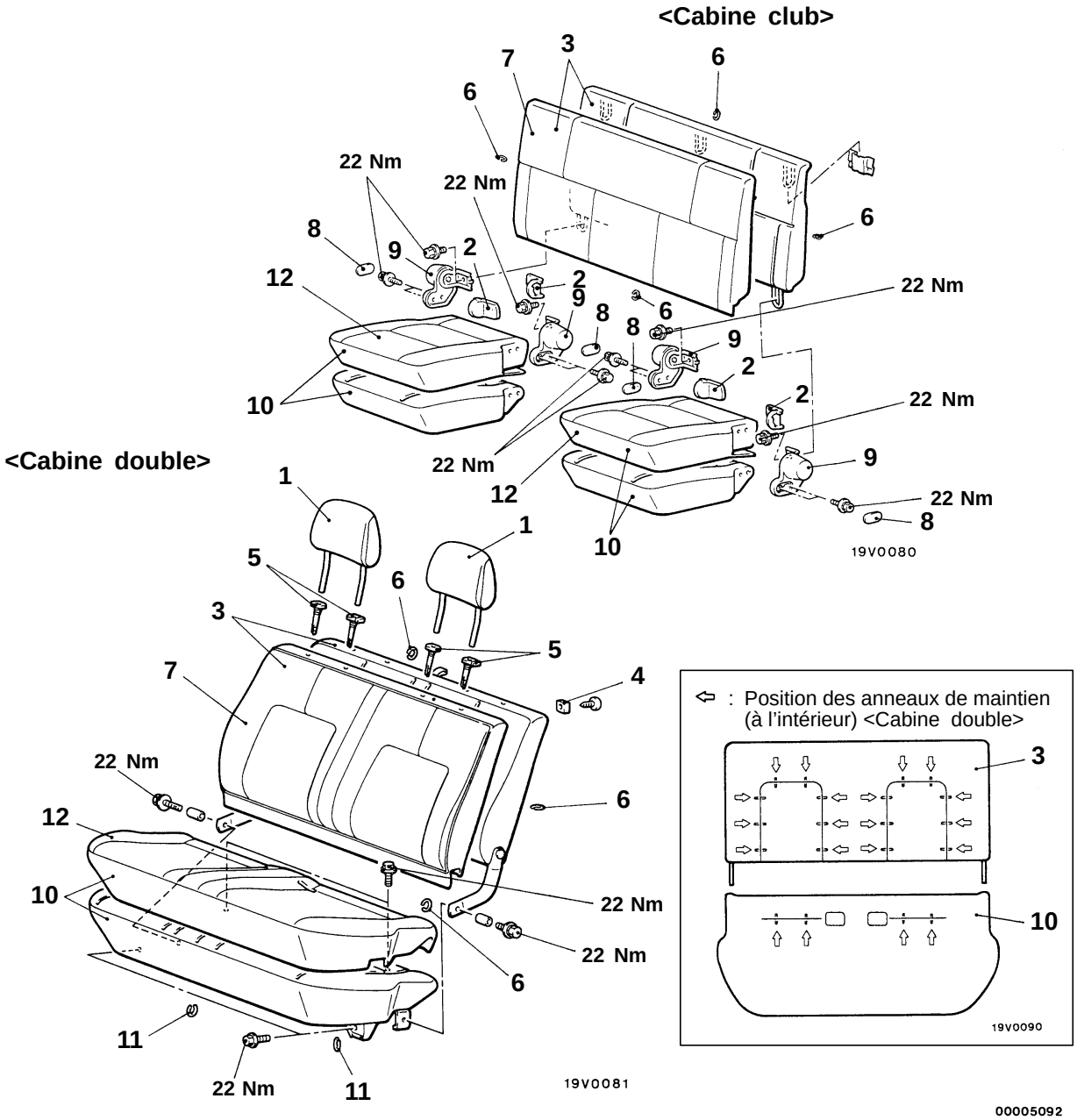
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SIEGES ARRIERE

52200180142

DEPOSE ET POSE



1. Appui-tête <Cabine double>

Procédure de dépose

2. Enjoliveur d'ancrage de siège <Cabine club>
3. Ensemble dossier
4. Amortisseur <Cabine double>
5. Guide d'appui-tête <Cabine double>
6. Anneau de maintien
7. Housse de dossier
8. Chapeau de protection <Cabine club>
9. Ensemble charnière de banquette arrière <Cabine club>
10. Ensemble coussin de siège
11. Anneau de maintien
12. Housse de coussin de siège

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

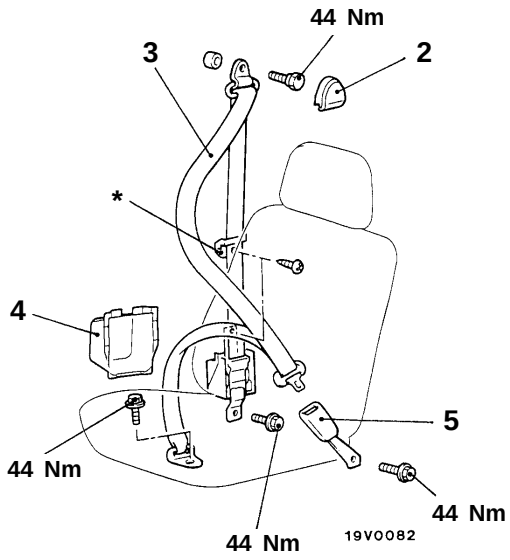
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CEINTURES DE SECURITE DE SIEGE AVANT

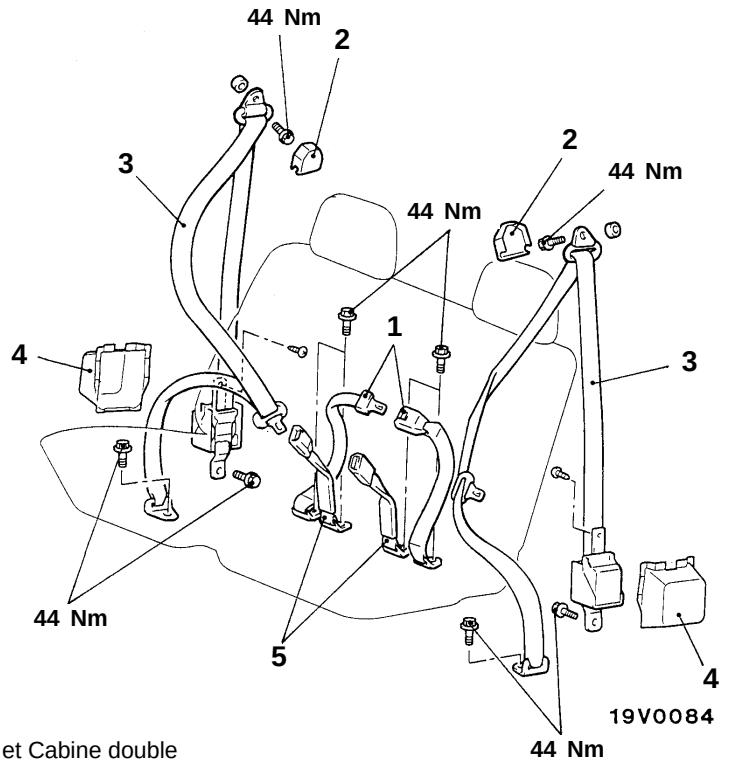
52300130119

DEPOSE ET POSE

<TYPE SIEGES SEPARES>



<TYPE BANQUETTE>



REMARQUE
*: Cabine club et Cabine double

00005093

1. Ceinture de sécurité du siège du milieu (intérieur, extérieur)

Procédure de dépose de la ceinture de sécurité côté extérieur

- Enjoliveur d'enrouleur de ceinture de sécurité <Cabine simple> (Voir la page 52A-8.)
- Garniture inférieure de custode <Cabine club> (Voir la page 52A-9.)
- Garniture inférieure de montant central <Cabine double> (Voir la page 52A-10, 11.)

2. Cache de passant de ceinture
3. Ceinture de sécurité côté extérieur
4. Couvercle imperméabilisant

Procédure de dépose de la ceinture de sécurité côté intérieur

- Console de plancher arrière (Voir la page 52A-7.)

5. Ceinture de sécurité côté intérieur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

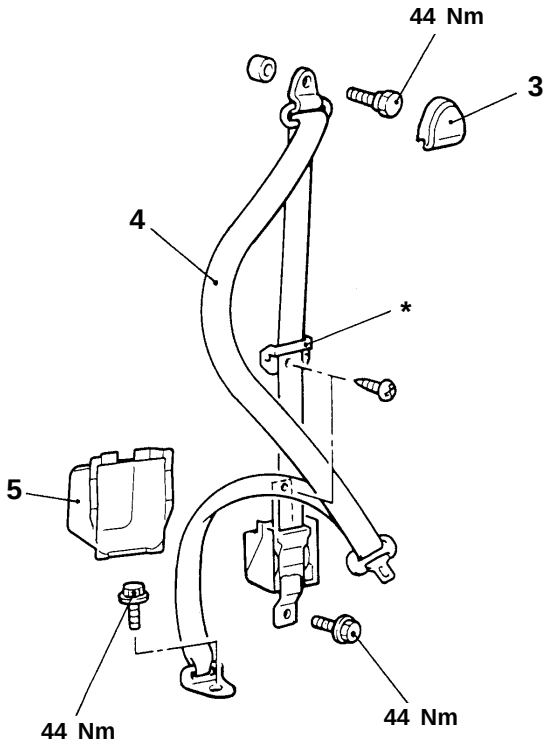
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CEINTURES DE SECURITE DE SIEGE ARRIERE

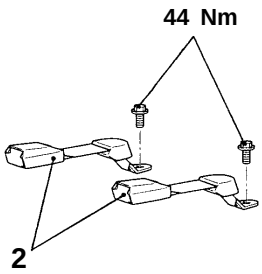
52300160101

DEPOSE ET POSE

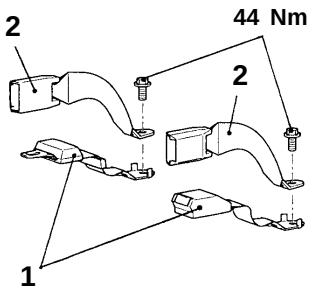


19V0083

<Cabine club>



<Cabine double>



19V0085

REMARQUE
*: Cabine club

00005094

Procédure de dépose

- Siège arrière <Cabine double> (Voir la page 52A-17.)
1. Ceintures de sécurité côté intérieur et côté extérieur (ceinture de sécurité du siège du milieu)
2. Ceinture de sécurité côté intérieur
- Garniture de custode <Cabine club> (Voir la page 52A-9.)
- Enjoliveur d'enrouleur de ceinture de sécurité <Cabine double> (Voir la page 52A-10.)
3. Cache de passant de ceinture
4. Ceinture de sécurité côté extérieur
5. Couvercle imperméabilisant

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 52A
HABITACLE

GENERALITES

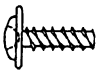
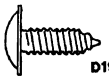
PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Les procédures d'entretien ont été établies pour correspondre à l'adoption de la boîte de cache inférieur et de la boîte de console de plancher.

TABLEAU DE BORD

DEPOSE ET POSE

Les boulons et vis décrits ci-dessous sont ceux qui sont utilisés pour le montage du tableau de bord. Ils sont représentés par leurs symboles dans les figures.

Désignation	Symbole	Dimension mm (D × L)	Couleur	Aspect
Vis auto-taraudeuse	A	5×12	–	 A00Z0010
	B	5×16		
	C	5×12	Noir	
	D	5×16		
	E	5×20		 19X0639
	F	5×12	–	 B00Z0010
	G	5×16		
	H	5×16	Noir	 D19N0001
Vis avec rondelle	I	5×12	–	 C00Z0010
	J	5×16		
	K	5×20	Noir	
Boulon avec rondelle	L	6×8	–	 D00Z0010
	M	6×16		
	N	8×16		
	O	6×16		 F00Z0010
Vis à métaux	P	4×8	–	 J00Z0010

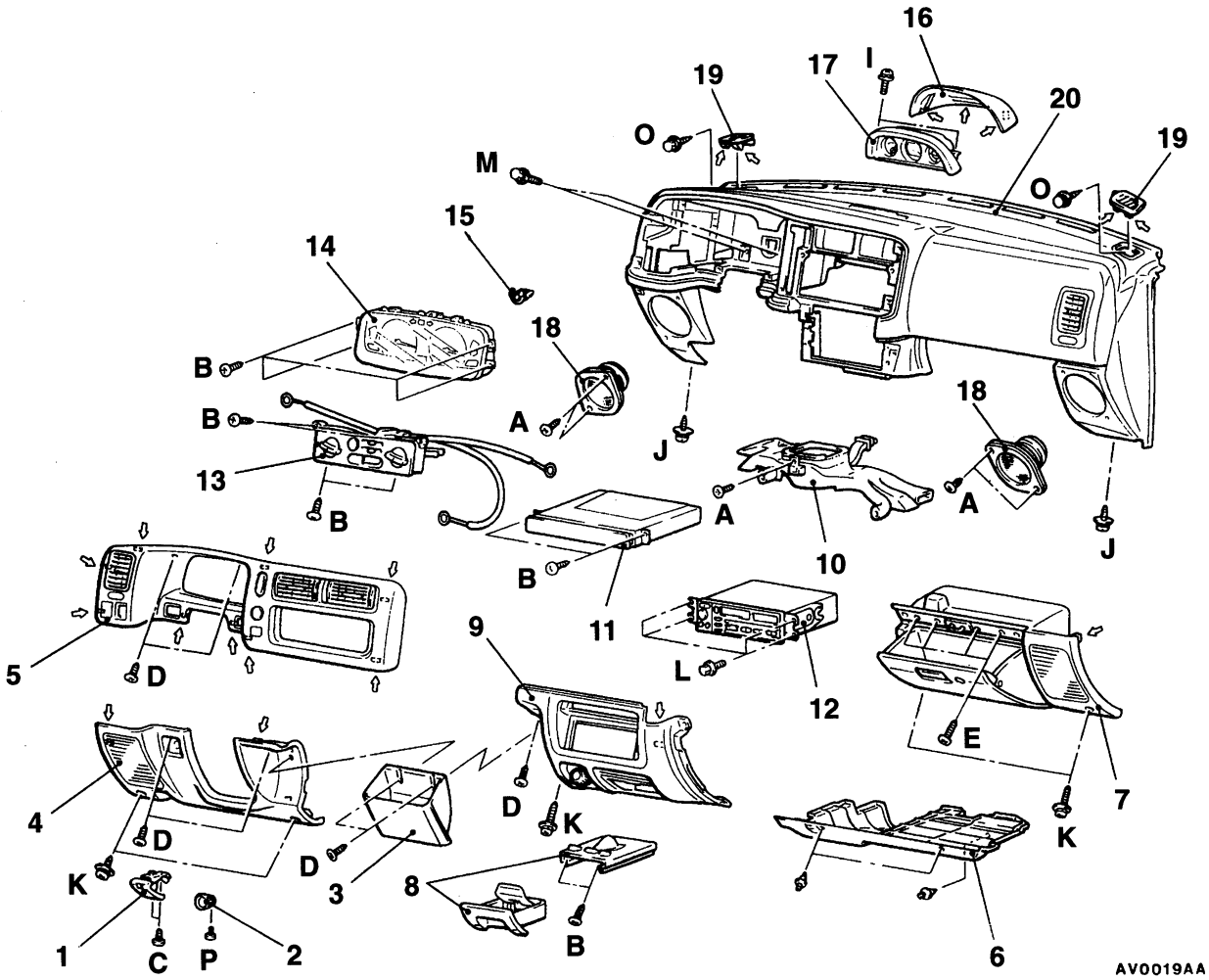
D = Diamètre du filetage
L = Longueur effective du filetage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Lors de la dépose et pose du tableau de bord sur les véhicules avec SRS, veiller à ce que celui-ci ne heurte pas l'unité de diagnostic de SRS.

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la console de plancher (Voir la page 52A-7.*)
- Dépose et pose du volant de direction et du couvercle de colonne (Voir le CHAPITRE 37A.*)



REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

Procédure de dépose

1. Manette de déverrouillage du capot
2. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
3. Boîte de cache inférieur
4. Cache inférieur côté conducteur
5. Ensemble niche aux instruments
6. Cache inférieur
7. Ensemble boîte à gants
8. Ensemble cendrier
9. Partie centrale du cache inférieur
10. Conduit de chauffage vers les pieds
11. Ensemble porte-gobelets
12. Radio et lecteur de cassette

◀A▶

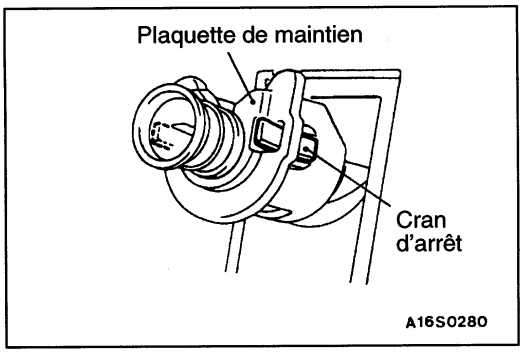
13. Ensemble commande de chauffage (Voir le CHAPITRE 55.*)
14. Combiné d'instruments
15. Plaquette de maintien
16. Panneau multi-instruments <4WD>
17. Ensemble multi-instruments <4WD>
18. Haut-parleur
19. Grille de dégivreur latéral
20. Ensemble tableau de bord

REMARQUE
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (Nº de pub. PWTF96E1).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



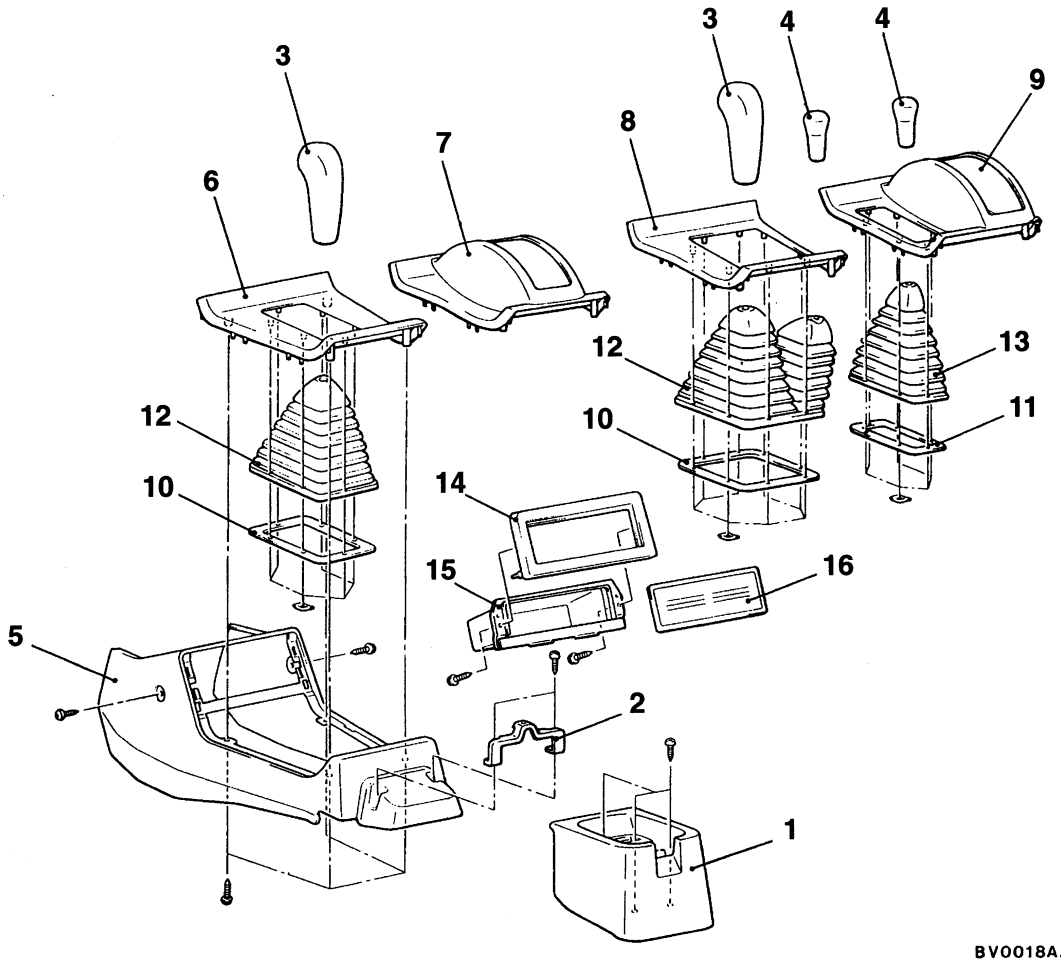
POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA PLAQUETTE DE MAINTIEN

1. Libérer le cran d'arrêt du tableau de bord.
2. Tirer légèrement le câble de l'indicateur de vitesse à l'intérieur de l'habitacle et déposer la plaquette de maintien.

CONSOLE DE PLANCHER

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

1. Boîte de console de plancher
2. Support de boîte de console de plancher
3. Pommeau de levier de changement de vitesses <M/T>
4. Pommeau de levier de transfert <4WD>
5. Ensemble console de plancher avant
6. Panneau de console A <2WD-M/T>
7. Panneau de console B <2WD-A/T>
8. Panneau de console C <4WD-M/T>
9. Panneau de console D <4WD-A/T>
10. Renfort de soufflet de levier de changement de vitesse <M/T>
11. Renfort de soufflet de levier de transfert <4WD-A/T>
12. Soufflet de levier de changement de vitesse <M/T>
13. Soufflet de levier de transfert <4WD-A/T>
14. Panneau de console
15. Vide-poche <Véhicules sans SRS>
16. Fiche radio <Véhicules avec SRS>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 52A
HABITACLE

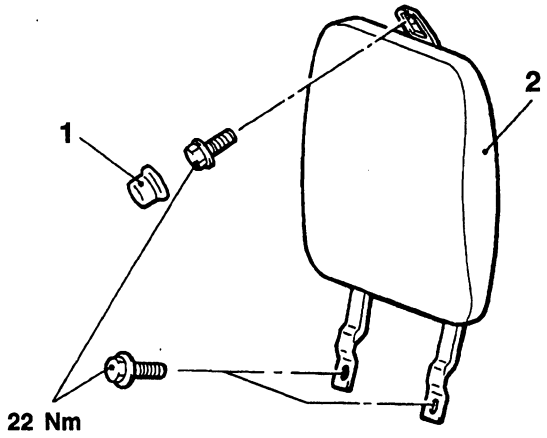
GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Sur le modèle à cabine Club, des appuie-têtes ont été ajoutés au siège arrière <Option>. Il s'ensuit l'addition de la méthode d'intervention sur ces appuie-têtes.

SIEGE ARRIERE <CABINE CLUB>

DEPOSE ET POSE



AV0650AA

Procédure de dépose

- Ensemble dossier
1. Chapeau
2. Appui-tête

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-00E00-003		
	Date: 2000-05-30	**<Modèle>**	**<M/A>**
Sujet:	MODIFICATIONS POUR LES MODÈLES L200 2001	(CE) L200 (K60, K70)	00-10
Groupe:	GÉNÉRALITÉS	**Nº de concept:** 00SY0022915	
INFORMATION/ CORRECTION	**INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATIO OFFICE**	Tomoaki Nitta T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Description:

Ce bulletin d'entretien vous informe des modifications apportées au modèle L200 2001

2. Manuels concernés

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
L200 2000 Manuel d'atelier - Châssis	PWTE96E1-D	(Anglais)	
	PWTS96E1-D	(Espagnol)	
	PWTF96E1-D	(Français)	
	PWTG96E1-D	(Allemand)	

3. Détails:

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

L200

MANUEL D'ATELIER SUPPLEMENT

AVANT-PROPOS

Ce manuel décrit les modifications dans les procédures d'entretie relatives au châssis, y compris les inspections de véhicule, les réglages et les améliorations dans les modèles nouvellement équipés.

MANUEL D'INFORMATIONS TECHNIQUES	PYTE96E1
MANUEL D'ATELIER	
GROUPE MOTEUR	PWEE___
	(édition à feuillets mobiles)
GROUPE CHÂSSIS	PWTE96E1
	PWTE96E1-B
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-C
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	PHTE96E1
	PHTE96E1-A
	PHTE96E1-B
	PHTE96E1-D
	PHTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
MANUEL DE RÉPARATION	PBTE96E1
CARROSSERIE	T603B00□D□
CATALOGUE DE PIÈCES	

Toutes les informations, illustrations et descriptions de produits contenues dans ce manuel sont actualisées au moment de la publication. Toutefois, nous nous réservons l droit de procéder à toute modification sans préavis ni obligation de notre part.

MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

© Mitsubishi Motors Corporation 2000

Généralités 00
Lubrification du moteur 12
Carrosserie 42
Intérieur et Système de retenue supplémentaire (SRS) 52
Électricité du châssis 54

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 00
GENERALITES

IDENTIFICATION DU VEHICULE

MODÈLES

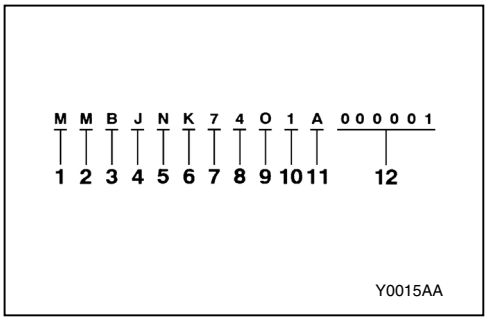
Code de modele		Modèle de moteur	Modèle de transmissio	Système d'alimen-tation en carburant
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1,997mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	ENDL6	4D56 (2,477mℓ)	R5M21 (2WD-M/T)	Injection d carburant
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2,351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
	GJENXEL6			
K74T	ENDFL6	4D56- Turbocharger avec intercooler (2,477mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T	Injection d carburant
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (AWD-4A/T	
	GJERXFL6		V5MT1 (4WD-5M/T	
	GJENXFL6			
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	GCENXFL6			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NUMERO DE CHASSIS



No.	Articles		Contenu
1	Continent	M	ASIE
2	Pays	M	THAÏLANDE
3	Code d'enregistrement	B	Voir le registre
4	Forme de la carrosserie	C	Cabine Club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine simple sans carrosserie arrière
		Z	Cabine double avec carrosserie arrière
5	Type de transmission	N	Boîte manuelle à 5 vitesses
		R	Boîte automatique à 4 vitesses
6	Ligne du véhicule	K	Mitsubishi L200
7	Type de carrosserie	6	Empattement long
		7	4WD, Empattement long
8	Type de moteur	2	4G63: moteur à essence - 1,997mℓ
		4	4D56:moteur diesel - 2,477mℓ
		5	4G64: moteur à essence - 2,351 mℓ
9	Code intérieur de contrôle de production	A	A, B, C…etc. 0 (zéro): sans signification
10	Année de modèle	1*	2001
11	Usine	A	A, C: Usine de LARDKRABANG D, F: Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro de série	-	-

REMARQUE
*: Indique un changement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 12

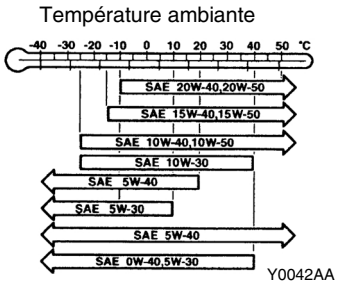
LUBRIFICATION DU MOTEUR

GENERALITES

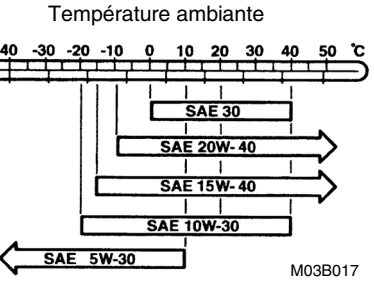
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

- La modification concerne une qualité d'huile moteur.

<4G6>



<4D5>



ENTRETIEN SUR VEHICULE

huile moteur préconisée (classification ACEA et API):
<4G6> ACEA A1, A2, A3/API SG ou supérieure
<4D5> ACEA B1, B2, B3, B4/API CD ou supérieure

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 42

CARROSSERIE

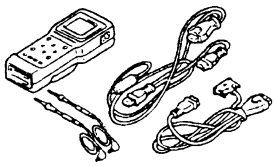
GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées suite à l'introduction du système d'entrée sans clé, livrable en option <GLS>.

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

OUTIL SPECIA

Outil	Numéro	Désignation	Utilisation
	MB991502	Sous-ensemble MUT-II	Enregistrement des codes cryptés

RECHERCHE DE PANNES

FONCTION DE DIAGNOSTIC

PROCÉDURE D'INSPECTION DU SIGNAL D'ENTRÉE

1. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic pour contrôler le signal d'entrée. (Voir le manuel d'atelier GROUPE 00 du modèle L200 '97– Comment utiliser la recherche de pannes/Inspection des points de service.)
2. Les signaux d'entrée suivants peuvent être contrôlés:
   - Commutateur d'allumage (IG1, ACC)
   - Commutateur de portière conducteur
   - Tout commutateur de portière
   - Commutateur d'oubli de clé
   - Activateur de verrouillage de portière conducteur
   - Émetteur d'entrée sans clé (LOCK, UNLOCK)

   REMARQUE
   Si le MUT-II n'est pas capable de contrôler tous les signaux d'entrée, le circuit de diagnostic est probablement défectueux.

PROCÉDURE DE RÉGLAGE DE LA FONCTION DE L'ETACS

Les fonctions suivantes peuvent être réglées en actionnant les commutateurs d'entrée. Les réglages sont enregistrés dans la mémoire de l'ECU même après le débranchement d'un câble de batterie:

- Commutation de la fonction de réponse de l'entrée sans clé (d'activation à désactivation, ou vice versa)
- Initialisation de cette fonction (de désactivation)

1. Conditions d'entrée au mode de réglage
   L'ECU-ETACS active une fois un ronfleur lorsque toutes les conditions suivantes ont été satisfaites, puis entre le mode de réglage:
   - Commande de diagnostic: ON (Brancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: OFF
   - Commutateur d'allumage: LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: OFF (Fermer la portière.)
   - Si toutes les conditions susmentionnées sont satisfaites, le commutateur de hayon s'activera pendant plus de 10 secondes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

2. Conditions de sortie du mode de réglage
   L'ECU-ETACS termine le mode de réglage lorsqu'une des conditions suivantes est satisfaite:
   - Commande de diagnostic: OFF (Débrancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: ON (Retirer la clé de contact.)
   - Commutateur d'allumage: Autre que LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: ON (Ouvrir la portière)
   - Après que L'ECU-ETACS ait entré le mode de réglage, aucun réglage est effectué dans les 3 minutes qui suivent (si un réglage est effectué dans les 3 minutes, L'ECU-ETACS surveille une opération de réglage pendant 3 minutes supplémentaires.)
   - Autre(s) ronfleur(s) d'avertissement est (sont) activé(s)
3. Réglage des fonctions

Fonction	Procédure de réglage
Fonction de réponse de l'entrée sans clé	Quand le commutateur de verrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de verrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie) • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois. Quand le commutateur de déverrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de déverrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie). • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois.
Initialisation de toutes les fonctions ETACS (de désactivation activation)	Quand le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 20 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées. Le ronfleur sera activé après 10 secondes (indiquant que L'ECU-ETACS entre le mode de réglage), mais le commutateur de hayon doit rester désactivé pendant 20 secondes afin d'initialiser toutes les fonctions. Si le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 2 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées.

DIAGRAMME D'INSPECTION POUR SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	Procédure de contrôle n°.	Page de référence
Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	1	42-3
Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier o le clignotant ne s'allume pas ou n clignote pas. (Le plafonnier fonctionne toutefois normalement quan les portières sont ouvertes et fermées.)	2	42-4
Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés.	3	42-5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

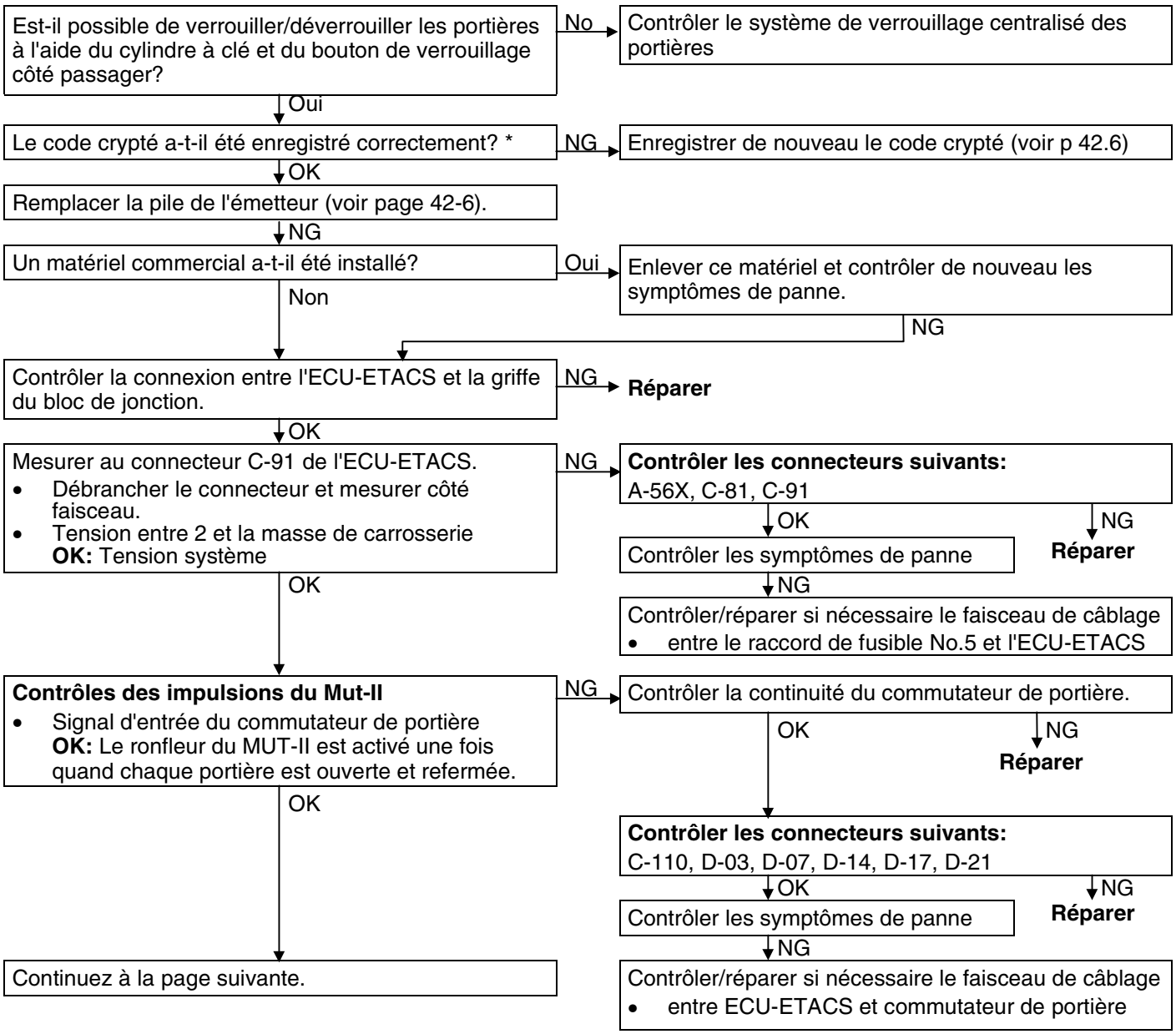
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE POUR SYMPTOMES DE PANNES

PROCÉDURE DE CONTRÔLE 1

Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	**Cause probable**
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement de l'émetteur ou de l'ECU-ETACS, d'une connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction, d'une tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial, ou les signaux de verrouillage et de déverrouillage ne sont pas émis à l'ECU-ETACS.	• Dysfonctionnement de l'émetteur • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement du commutateur d'oubli de clé • Dysfonctionnement du faisceau de câblage ou du connecteur • Dysfonctionnement du commutateur de portière • Connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction • Tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial



REMARQUE

*: Procéder à ces contrôles après toute rechange d'émetteur, récepteur ou ECU-ETACS et après tout enregistrement incorrect du code chiffré.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

suite de la page précédente

Contrôles des impulsions du Mut-II
- Signal d'entrée du commutateur d'oubli de clé
  OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand on retire et insère la clé de contact.

NG → Contrôler la continuité du commutateur d'oubli de clé.
- OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-72, C-79, C-86, C-91
  - OK → Contrôler les symptômes de panne.
    - NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
      • entre commutateur d'oubli de clé et ECU-ETACS;
      • entre commutateur d'oubli de clé et la masse.
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS.
  - NG → **Réparer**
- NG → **Réparer**

OK → Remplacer l'émetteur.
OK → Contrôler les symptômes de panne.
OK → Remplacer l'ECU-ETACS.

PROCEDURE DE CONTROLE 2

Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier ou le clignotant ne clignote ou ne s'allume pas (le plafonnier fonctionne toutefois normalement quand les portières sont ouvertes et refermées).	**Cause probable**
Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement de l'ECU-ETACS ou de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur. Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement du circuit du plafonnier ou du clignotant.	• Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur • Ampoule de clignotant grillée • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage

Le plafonnier s'allume/s'éteint-il simultanément avec l'ouverture/la fermeture de la portière?
- NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du plafonnier.
- Oui → Le clignotant clignote-t-il quand le commutateur de clignotant est commandé?
  - NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du clignotant.
  - Oui → **Contrôle des impulsions du MUT-II**
    Signal d'entrée de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
    OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand la portière conducteur est verrouillée/ déverrouillée.
    - NG → Contrôler l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
      - OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-38, C-110, E-09 <Véhicules à conduite à gauche>, E-20 <Véhicules à conduite à droite>
        - OK → Contrôler les symptômes de panne.
          - NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
            entre ECU-ETACS et activateur de verrouillage de la portière conducteur
            entre activateur de verrouillage de la portière conducteur et la masse
        - NG → **Réparer**
      - NG → **Remplacer**
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE 3

Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés	Cause probable
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement du connecteur de diagnostic, de l'ECU ETACS ou du circuit de sortie de diagnostic.	• Dysfonctionnement du MUT-II • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS

esurer au connecteur de diagnostic C-35 et du connecteur D-110 de l'ECU-ETACS.
- Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Contrôler la continuité entre les bornes suivantes:
  OK: Continuité

28 <côté ECU-ETACS> - 9 <côté connecteur de diagnostic>

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-35, D-110
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre ECU-ETACS et connecteur de diagnostic

OK ↓

Le MUT-II peut-il communiquer avec d'autres systèmes?

Oui → Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Tension entre 1 et la masse
- Tension entre 2 et la masse
- Tension entre 3 et la masse
  OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-81, C-82, C-88, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre fusible dédié no.6 et ECU-ETACS
    entre commutateur d'allumage (IG1) et ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
entre 10 pour le connecteur C-91 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-86, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    • entre ECU-ETACS et la masse

OK ↓

Remplacer l'ECU-ETACS.

Non → Mesurer au connecteur de diagnostic C-35
Tension entre 16 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-35, C-79, C-81
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre le raccord de fusible No.5 et l'ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur de diagnostic C-35.
Continuité entre 4 et la masse
Continuité entre 5 et la masse
OK: Tension système

OK → Remplacer le MUT-II.

NG ↓

Contrôler les connecteurs suivants: C-35, C-86

NG → **Réparer**

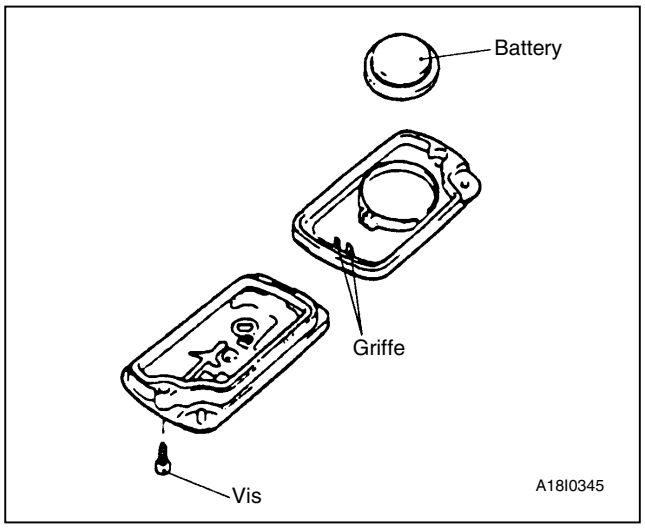
OK ↓

Contrôler les symptômes de panne.

NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre le connecteur de diagnostic et la masse

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



ENTRETIEN SUR VEHICULE
COMMENT REMPLACER UNE PILE DE L'EMETTEUR

1. Déposer la vis de réglage pour déposer la pile de l'émetteur.
   Poser une pile avec son côté (+) orienté vers le bas.
   Pile nécessaire au remplacement :
   Pile de type CR2032
3. Insérer d'abord la griffe et monter ensuite l'émetteur.
   Attention
   Une fois l'émetteur ouvert, éviter l'introduction d'eau, de poussière etc. dans l'intérieur. Ne pas toucher en outre l'équipement électronique d précision.
4. Vérifier le fonctionnement correct du système d'entrée sans clé.

METHODE D'ENREGISTREMENT DU CODE CHIFFRE

Chaque code chiffré individuel est enregistré dans l'émetteur et il est donc nécessaire d'enregistrer ces codes au moyen de l'EEPROM à l'intérieur de l'ECU-ETACS dans les cas suivants:

- S'il faut utiliser un second émetteur pour l'émetteur ou l'ECU-ETACS;
- S'il paraît qu'un problème se présente à cause de l'enregistrement erroné d'un code.

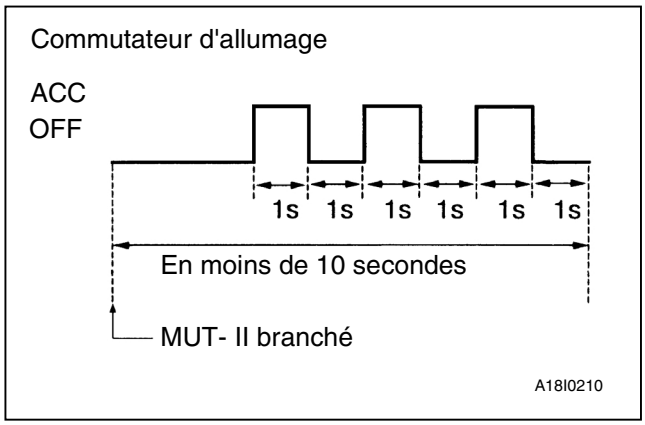
Un maximum de deux codes différents peut être enregistré dans la mémoire de l'EEPROM (deux émetteurs différents peuvent être utilisés).
Lorsque le code du premier émetteur est enregistré, le code préenregistré pour deux émetteurs est effacé. C'est pourquoi, lorsque vous utilisez deux émetteurs ou que vous ajoutez un second émetteur, les codes d tous les émetteurs doivent être enregistrés en mêm temps.

1. Contrôler que les portières soient verrouillées normalement lorsqu'on utilise la clé.
2. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.
   REMARQUE
   Ceci connectera la borne (1) du connecteur de diagnostic à la masse et le système en mode d stand-by pour l'enregistrement du code chiffré.
   Attention
   Couper toujours le commutateur d'allumage avant de déconnecter ou de connecter le MUT-II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Dans un délai de 10 secondes suite a branchement du MUT-II, placer le contacteur d'allumage sur ACC ON durant 1 seconde et puis sur OFF durant 1 seconde; répéter cette procédur trois fois.

   NOTE

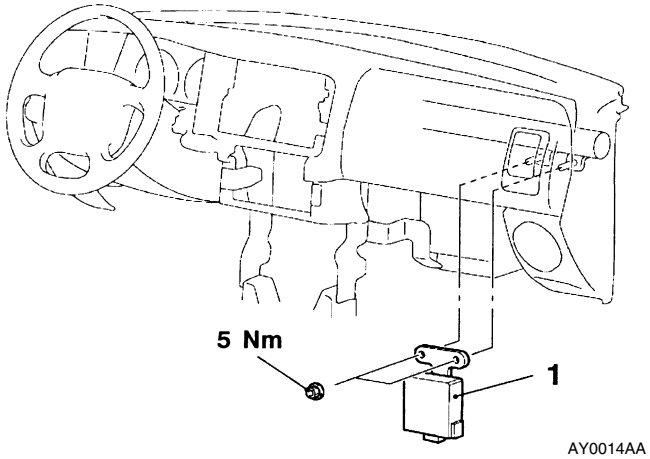
   Les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées et le système passe en mode enregistrement.
4. Presser le commutateur de l'émetteur, pressez-le ensuite à 2 reprises dans un délai de moins de10 secondes après la 1ère pression. Le code est ainsi enregistré.
5. Une fois terminé l'enregistrement, les portières sont verrouillées et déverrouillées automatiquement.
6. En cas d'utilisation de deux émetteurs ou qu'un second émetteur a été ajouté, la même procédure d'enregistrement est à répéter pour le secon émetteur et ceci endéans la minute suivant l'enregistrement pour le premier transmetteur. Après le second enregistrement, les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées.
7. Le mode d'enregistrement est terminé dans le cas suivants:
   - si le code chiffré a été enregistré pour deux émetteurs;
   - si une minute s'est passée après le lancement du mode d'enregistrement;
   - si le MUT-II est débranché (mise à la masse débranchée).
   - si le contacteur d'allumage est placé sur ON.
8. Une fois le mode enregistrement terminé, procéder aux étapes suivantes pour s'assurer que le système d'entrée sans clé fonctionne.
   - retirer la clé de contact;
   - fermer toutes les portières.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

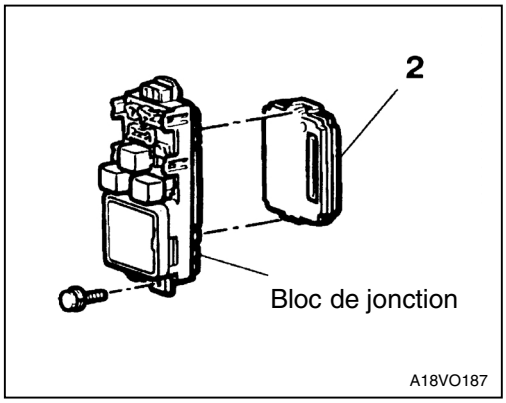
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose de l'ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé

- Boîte à gants (voir GROUPE 52A*)

1. ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé



Dépose de L'ECU-ETACS

2. ECU-ETACS

REMARQUE

* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 anné '97, <Pub. no. PWTF96E1>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

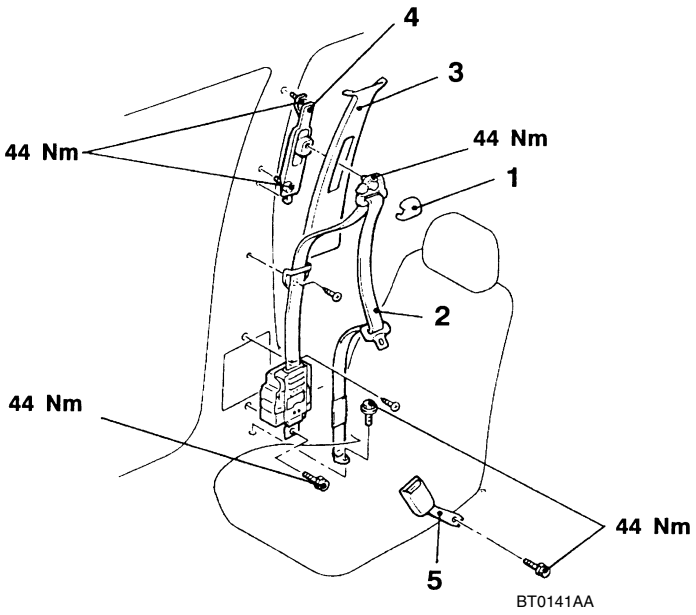
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 52A
INTERIEUR

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées à cause de l'introduction de l'ancrage réglable de ceinture de sécurité.
- Aux modèles à cabine double, les sièges arrière ont été complétés de ceintures de sécurité à trois points avec ELR /mécanisme de fixation pour siège bébé (ALR) en option. Les procédures d'entretien sont les mêmes que les procédures précédentes.

CEINTURE DE SECURITE AVANT
POSE ET DÉPOSE



Étapes de dépose de ceinture d sécurité extérieure
- Moulure de montant central, moulur inférieure de flanc arrière (voir pag 52A*)

1. Protection de guidage de cadre
2. Ceinture de sécurité extérieure
3. Moulure de montant central, , moulure supérieure de flanc arrièr (voir page 52A*)
4. Ancrage réglable de ceinture de sécurité

Étapes de dépose de ceinture de sécurit intérieure
- Siège avant (voir page 52A*)

5. Ceinture de sécurité intérieure

NOTE
* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 ’97 <Pub. NoPWTF96E1-D>.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

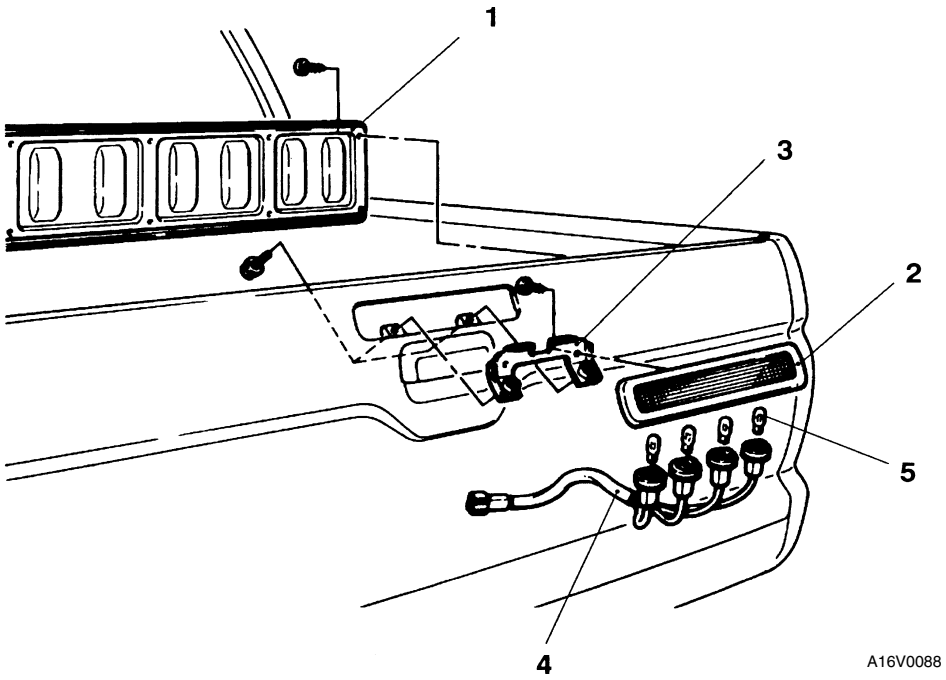
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 54
ELECTRICITE DU CHASSIS

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- La procédure suivante a été ajoutée à cause de l'ajout du feu stop supérieur <4WD>.

FEU STOP SUPERIEUR
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose
1. Panneau de hayon arrière
2. Feu stop supérieur
3. Support de feu stop
4. Ensemble douille d'ampoule
5. Ampoule

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

TABLE DES MATIERES

52409000131

INFORMATION GENERALES 2
PRECAUTIONS CONCERNANT L'ENTRETIEN DU SRS 3
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 5
OUTILS SPECIAUX 5
INSTRUMENT D'ESSAI 5
PRODUITS D'ETANCHEITE 6
LOCALISATION DES PANNES 6
ENTRETIEN DU SRS 15
DIAGNOSTIC APRES COLLISION 19
ENTRETIEN DE COMPOSANT INDIVIDUEL 21
ETIQUETTES D'AVERTISSEMENT/ PRECAUTION 22
CAPTEURS DE CHOC AVANT 23
UNITE DE DIAGNOSTIC DU SRS (SDU) ... 26
MODULE DE SAC GONFLABLE ET UNITE DE CONTACT 28
METHODE DE DESARMEMENT DU MODULE DE SAC GONFLABLE 34
Mise au rebut d'un module de sac gonflable non éclaté 34
Mise au rebut d'un module de sac gonflable après éclatement 38
METHODE DE MIS EN PLACE DU CABLE DE CAPTEUR 39

ATTENTION

- **Lire attentivement et tenir compte des informations se trouvant dans les PRECAUTIONS CONCERNANT L'ENTRETIEN DU SRS (page 52B-3) avant de procéder à l'entretien.**
- **Pour obtenir des informations concernant la localisation des pannes ou l'entretien, toujours tenir compte des procédés décrits dans la section de localisation des pannes (page 52B-6).**
- **Si des composants du SRS sont déposés ou remplacés conformément aux procédés d'entretien, veiller à suivre les procédés dans la section de L'ENTRETIEN DE COMPOSANT INDIVIDUEL (page 52B-21) pour les composants concernés.**
- **En cas de doutes concernant le SRS, contacter le distributeur le plus proche.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

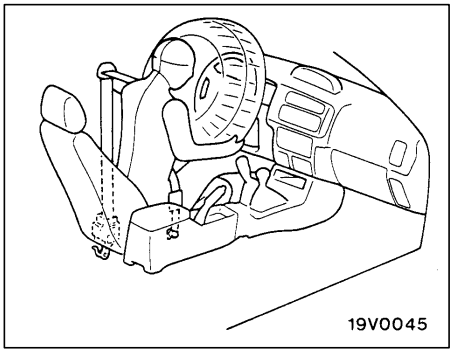
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

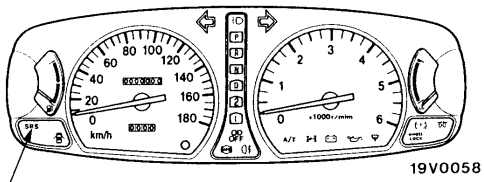
INFORMATIONS GENERALES

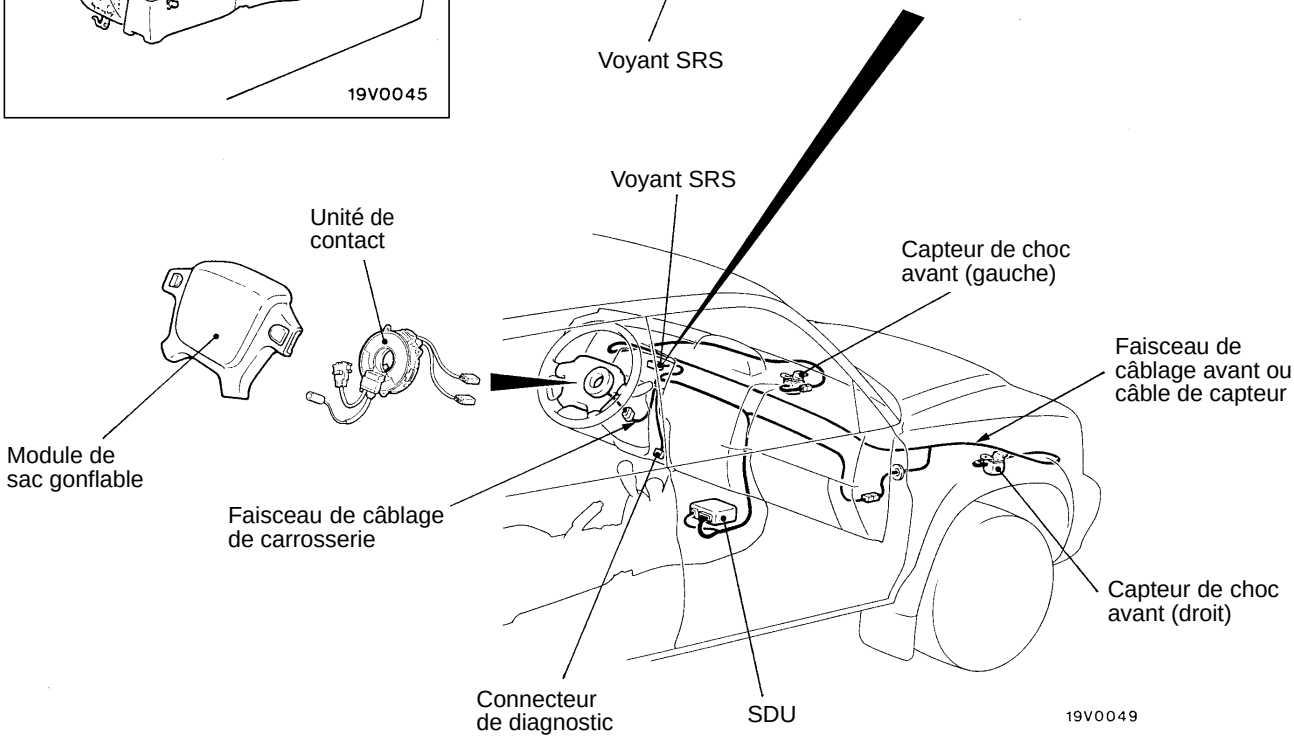
52400010164

Pour une meilleure sécurité, il existe en option le Système de Retenue Supplémentaire (SRS) qui améliore la sécurité du conducteur en cas de collision.
L'ensemble SRS est constitué des organes suivants: le module de sac gonflable, l'unité de diagnostic du SRS (SDU), le voyant SRS, deux capteurs de choc avant et l'unité de contact. Le module de sac gonflable est logé dans le moyeu du volant de direction et renferme un sac replié et un détonateur de gonflage. La SDU situé sous le tableau de bord réagit aux signaux d'un capteur d'accélération analogique G. Le voyant SRS du tableau de bord permet de savoir si le système est en état de marche ou non. Un capteur de choc avant est fixé sur chacune des doublures d'aile droite et gauche. L'unité de contact est installé sous le volant de direction.

Les interventions sur et autour des organes SRS ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié. Ces techniciens doivent s'astreindre à lire ce manuel attentivement avant d'entreprendre l'intervention. Toute intervention sur le SRS exige de l'intervenant la plus grand prudence et le plus grand soin pour ne pas se blesser (risque de déploiement inopiné du sac) et assurer effectivement la protection du conducteur (une négligence risquant de rendre le système inopérant).







00005049

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

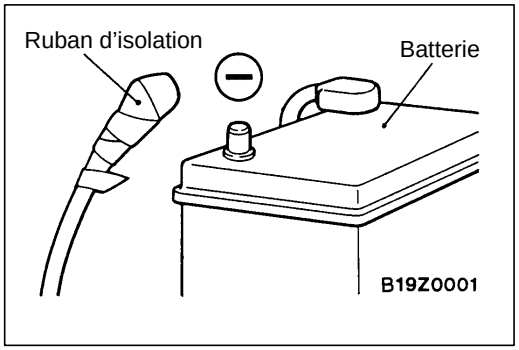
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

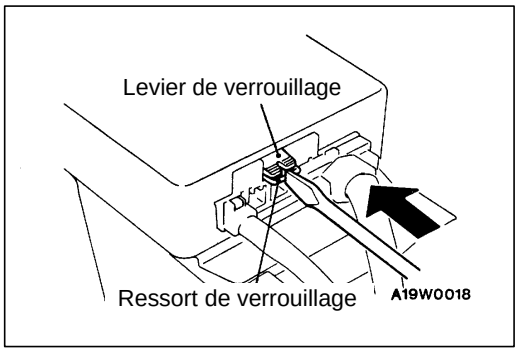
PRECAUTIONS CONCERNANT L'ENTRETIEN DU SRS

52400030160

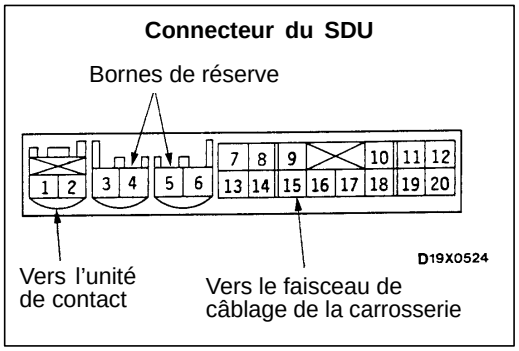
1. Afin d'éviter toute blessure à soi-même ou à d'autres personnes en déployant le sac gonflable par mégarde durant l'entretien, lire et suivre attentivement les précautions et procédés décrits dans ce manuel.
2. Ne pas utiliser des appareils d'essai électriques sur ou auprès des composants du SRS, sauf ceux spécifiés à la page 52B-5.
3. **Ne jamais essayer de réparer les composants suivants:**
   - Unité de diagnostic du SRS (SDU)
   - Unité de contact
   - Module de sac gonflable
   - Capteur de choc avant



4. **Après avoir débranché le câble de la batterie, attendre 60 secondes ou plus et procéder ensuite au travail suivant. Le SRS a été conçu afin de conserver suffisamment de tension pour déployer le sac gonflable pendant une période relativement courte même après que la batterie ait été débranchée. Par conséquent, le fait de déployer par mégarde le sac gonflable si le travail est effectué sur le SRS immédiatement après avoir débranché le câble de la batterie pourrait causer de graves lésions.**
   Isoler la borne (–) débranchée avec du ruban isolant.



5. Pour libérer le connecteur de l'unité de diagnostic du SRS, placer un tournevis à bout plat (–) contre le ressort de verrouillage du levier de verrouillage de connecteur et pousser horizontalement le ressort vers l'intérieur de l'unité. Ne pas trop forcer pour lever le levier de verrouillage.



6. Ne pas essayer de réparer les connecteurs de faisceau de câblage du SRS. Si un des connecteurs est considéré défectueux d'après les données de diagnostic, remplacer le faisceau de câblage. Si les fils sont considérés défectueux d'après les données de diagnostic, remplacer ou réparer le faisceau de câblage en fonction du tableau suivant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Connecteur de faisceau (Nº des bornes, couleur)	Nº de borne de l'unité de diagnostic du SRS	Destination du faisceau	Remède
2 broches, rouge	1, 2	Faisceau de câblage de carrosserie → Unité de contact	Remplacer l'unité de contact.
–	3, 4	–	–
–	5, 6	–	–
14 broches, rouge	7, 8	–	–
	9	Faisceau de câblage de carrosserie → Connecteur de diagnostic	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.
	10	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Contacteur d'allumage (ST)	
	11	Faisceau de câblage de carrosserie → Bloc de jonction (Fusible Nº11)	
	12	Faisceau de câblage de carrosserie → Bloc de jonction (Fusible Nº10)	
	13	Faisceau de câblage de carrosserie → Instruments (voyant SRS)	
	14	–	–
	15	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc avant (+) (Droite)	Mettre le câble de capteur en place*. (Voir la page 52B-39.)
	16	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc avant (+) (Gauche)	
	17	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc avant (–) (Gauche)	
	18	Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc avant (–) (Droite)	
	19, 20	Faisceau de câblage de carrosserie → Masse	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.

REMARQUE
Le câble de capteur portant le repère(*) est disponible comme pièce de service.

7. Les composants du SRS ne doivent pas être exposés à une température supérieure à 93°C. Il faut donc déposer l'unité de diagnostic du SRS, le module de sac gonflable, l'unité de contact et les capteurs de choc avant avant de mettre le véhicule en cabine de séchage de peinture.
8. Lorsque l'entretien du SRS est terminé, vérifier le voyant SRS afin de s'assurer si le système fonctionne correctement. (Voir la page 52B-16.)
9. S'assurer que la clé de contact soit sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.
10. En cas de doutes concernant le SRS, contacter le concessionnaire le plus proche.

REMARQUE
VU QUE LE FAIT DE DEPLOYER PAR MAGARDE LE SAC GONFLABLE POURRAIT CAUSER DE GRAVES LESIONS, UTILISER UNIQUEMENT LES PROCEDES ET APPAREILS SPECIFIES DANS CE MANUEL.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

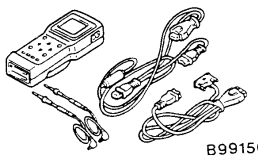
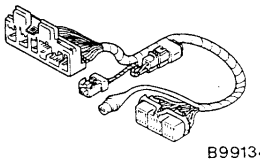
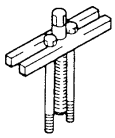
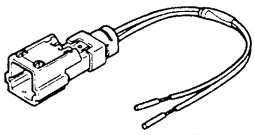
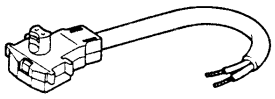
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

52400040071

Rubrique	Valeur normale
Résistance du capteur de choc avant Ω	2 000 ± 20
Résistance de l'unité de contact Ω	Inférieure à 0,4

OUTILS SPECIAUX

52400070148

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	MUT-II sub assembly	• Lecture des codes de diagnostic • Effacement des codes de diagnostic • Lecture de la période d'anomalie • Lecture du nombre d'effacement
 B991349	MB991349	Faisceau électrique de vérification du SRS	Vérification du circuit électrique du SRS
 B990803	MB990803	Extracteur de volant de direction	Dépose du volant de direction
 B686560	MB686560	Faisceau d'adaptateur A de sac gonflable du SRS	Déploiement du module de sac gonflable dans le véhicule
 B628919	MB628919	Faisceau d'adaptateur B de sac gonflable du SRS	Déploiement du module de sac gonflable à l'extérieur du véhicule.

INSTRUMENT D'ESSAI

52400080035

Outil	Dénomination	Emploi
 13R0746	Instrument universel à affichage numérique	Vérification du circuit électrique du SRS Utiliser un instrument universel pour lequel le courant d'essai maximal est de 2 mA ou moins sur la plage minimale de la mesure de résistance.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PRODUITS D'ETANCHEITE

52400060015

Rubrique	Produits d'étanchéité à employer	Remarques
Câble de capteur	3M ATD N° de pièce 8625 ou équivalent	Ruban d'étanchéité

LOCALISATION DES PANNES

52400310097

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

52400320083

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) qui se trouve sous le couvercle inférieur de tableau de bord et lire les codes de diagnostic. (Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.)

EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

52400330123

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableau de dépannage correspondant au code d'anomalie.

N° de code	Elément de diagnostic	Voir page
11, 12, 13	Système du capteur de choc avant	52B-7
21, 22	Système du module de sac gonflable (détonateur)	52B-8
31, 32	Système du condensateur de l'unité de diagnostic du SRS	52B-9
33*	Système du signal du lancement	52B-10
34*	Système du verrouillage de connecteur	52B-11
41*	Système du circuit de puissance (A) IG_1	52B-11
42*	Système du circuit de puissance (B) IG_1	52B-12
43	Système du circuit du voyant SRS Le voyant ne s'allume pas*	52B-13
	Système du circuit du voyant SRS Le voyant ne s'éteint pas	52B-14
44	Système du circuit du voyant de l'unité de diagnostic du SRS	52B-14
45	Système de la mémoire permanente (EEPROM) de l'unité de diagnostic du SRS et du convertisseur A/D	52B-14

REMARQUE
(1) *: Si la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic sera automatiquement effacé et le voyant SRS s'éteindra.
(2) Si la batterie du véhicule est déchargée, les codes de diagnostic 41 ou 42 seront mémorisés. Lorsque ces codes de diagnostic sont affichés, vérifier la batterie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code Nº11, 12, 13 Système du capteur de choc avant	Cause probable
• Ces codes de diagnostic sont émis s'il y a une résistance anormale entre les bornes d'entrée du capteur de choc avant. Les causes de panne pour chaque Nº de code sont les suivantes. (Voir le tableau 1) • Les codes de diagnostic 11, 12 et 13 sont quelquefois produits en combinaison avec les codes de diagnostic concernant le module de sac gonflable (détonateur) (codes Nº 21 et 22); quelquefois cependant il est possible que seulement un code apparaisse au lieu que deux codes soient mémorisés. Pour cette raison, il est aussi nécessaire de vérifier le module de sac gonflable en même temps. Les relations entre les codes sont les suivantes. (Voir le tableau 2)	• Anomalie du capteur de choc avant • Anomalie des faisceau électriques ou des connecteurs • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS

Tableau 1

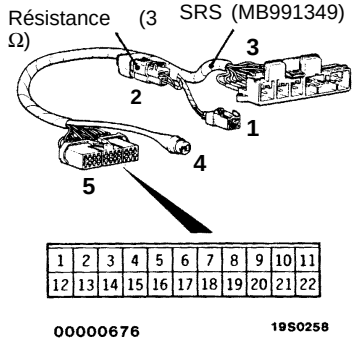
Nº de code	Cause de panne
11	• Court-circuit dans le capteur de choc avant ou dans le faisceau électrique • Court-circuit dans le capteur de choc avant ou dans les faisceaux électriques du module de sac gonflable (détonateur) menant à la masse de carrosserie du véhicule. • Court-circuit dans le capteur de choc avant ou dans les faisceaux électriques du module de sac gonflable (détonateur) menant à l'alimentation électrique
12	• Faisceau rompu dans le capteur de choc avant droit ou gauche, ou fil rompu dans le faisceau électrique • Court-circuit dans le capteur de choc avant ou dans les faisceaux électriques du module de sac gonflable (détonateur) menant à l'alimentation électrique
13	• Faisceau rompu dans les deux capteurs de choc avant droit et gauche ou fil rompu dans le faisceau électrique • Court-circuit dans le capteur de choc avant ou dans les faisceaux électriques du module de sac gonflable (détonateur) menant à l'alimentation électrique

Tableau 2

Elément		Capteur de choc avant		
		Court-circuit	Faisceau rompu (un capteur)	Faisceau rompu (deux capteurs)
Module de sac gonflable (détonateur)	Court-circuit	11 ou 21	12 ou 21	13 ou 21
	Faisceau rompu	11 ou 22	12 ou 22	13 ou 22

Vérification du capteur de choc avant (Voir la page 52B-23.)
Mal → **Remplacer**
Bon

Faisceau électrique de vérification de SRS (MB991349)



Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débracher le connecteur C-27 de l'unité de diagnostic du SRS.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Résistance entre les bornes (15) – (18)
  Bon: 2 000 ± 20 Ω
- Résistance entre les bornes (16) – (17)
  Bon: 2 000 ± 20 Ω
- Continuité entre les bornes 15, 16, 17 ou 18 et la masse sur la carrosserie
  Bon: Pas de continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants** A-27, A-29, C-20, C-27
Mal → **Réparer**
Bon
Vérifier le symptôme de panne.
Mal
Vérifier et réparer le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et le capteur de choc avant.
Mal
Brancher le câble du capteur.

Bon
- Vérifier le système du module de sac gonflable (détonateur). (Voir la page 52B-32.)

Bon
Vérifier le symptôme de panne.
Mal
Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº21, 22 Système du module de sac gonflable (détonateur)	Cause probable
(1) Ces codes de diagnostic sont émis s'il y a une anomalie de résistance entre les bornes d'entrée du module de sac gonflable (détonateur). Les causes de panne pour chaque Nº de code sont les suivant. (Voir le tableau 1) (2) Les codes de diagnostic 21 et 22 sont quelquefois produits en combinaison avec les codes d'anomalie concernant le capteur de choc avant (codes Nº11, 12 et 13); quelquefois cependant il est possible que seulement un code apparaisse au lieu que deux codes soient mémorisés. Pour cette raison, il est aussi nécessaire de vérifier le capteur de choc avant en même temps. Les relations entre les codes sont les suivantes. (Voir le tableau 2)	• Anomalie de l'unité de contact • Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie du module de sac gonflable (détonateur) • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS

Tableau 1

Nº de code	Cause de panne
21	• Court-circuit dans le module de sac gonflable (détonateur) ou court-circuit dans le faisceau électrique • Court-circuit dans l'unité de contact • Court-circuit dans le module de sac gonflable (détonateur) ou dans les faisceaux électriques de capteur de choc avant menant à l'alimentation électrique
22	• Faisceau rompu dans le module de sac gonflable (détonateur) ou fil rompu dans le faisceau électrique • Faisceau rompu dans l'unité de contact • Anomalie du contact de connecteur • Court-circuit dans le module de sac gonflable (détonateur) ou dans les faisceaux électriques de capteur de choc avant menant à l'alimentation électrique

Tableau 2

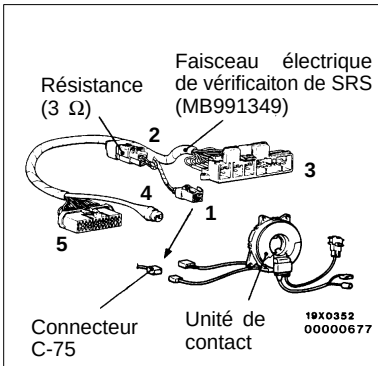
Elément		Capteur de choc avant		
		Court-circuit	Faisceau rompu (un capteur)	Faisceau rompu (deux capteurs)
Module de sac gonflable (détonateur)	Court-circuit	11 ou 21	12 ou 21	13 ou 21
	Faisceau rompu	11 ou 22	12 ou 22	13 ou 22

Attention
Ne pas tenter de mesurer la résistance du module du sac gonflable (détonateur). On risque de graves blessures si le courant fourni par l'appareil de mesure pour la mesure de la résistance ou une décharge d'électricité statique fait éclater le module.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

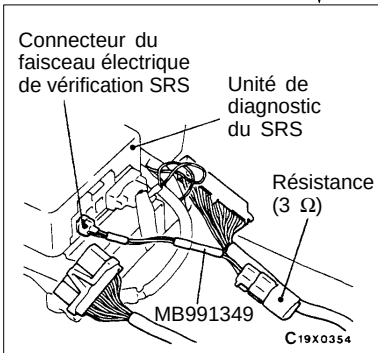


MUT-II CODE AUTO DIAG
- Débrancher le connecteur C-75 de l'unité de contact.
- Brancher le connecteur (1) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Effacer la mémoire de code de diagnostic.

Les codes N°21 et 22 sont-ils émis?

Non → Vérification de l'unité de contact. (Voir la page 52B-32.)
- Mal → **Remplacer**
- Bon → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-75 et C-76
  - Mal → **Réparer**
  - Bon → Vérifier le symptôme de panne.
    - Mal → Remplacer le module de sac gonflable (détonateur).

Oui ↓



MUT-II CODE AUTO DIAG
- Brancher le connecteur C-75 de l'unité de contact.
- Débrancher le connecteur C-28 de l'unité de diagnostic du SRS.
- Brancher le connecteur (1) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Effacer la mémoire de code de diagnostic.

Les codes N°21 et 22 sont-ils émis?

Non → Vérifier et réparer le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et l'unité de contact.

Oui → Vérifier le système du capteur de choc avant (Voir la page 52B-25.)
- Bon → Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

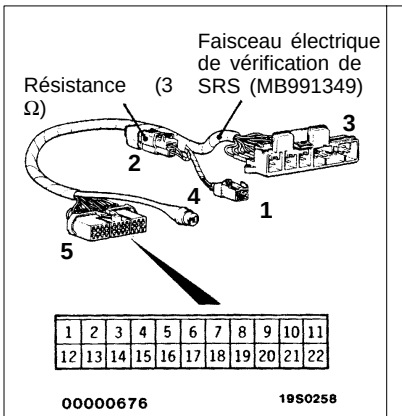
Code N°31, 32 Système du condensateur de l'unité de diagnostic du SRS	Cause probable
Ces codes de diagnostic sont émis si la tension aux bornes du condensateur de l'unité de diagnostic du SRS est supérieure (N°31) ou inférieure (N°32) à la valeur spécifiée pendant 5 secondes ou plus. Cependant, si les codes de diagnostic N°41 et 42 sont émis en raison d'une baisse de tension du système, le code N°32 ne sera pas détecté.	• Anomalie du capteur de choc avant • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS

Il y a probablement une anomalie du condensateur dans l'unité de diagnostic du SRS; il faut donc remplacer l'unité de diagnostic du SRS.
Cependant, il se peut aussi que le code N°32 soit émis en raison d'un court-circuit dans le capteur de choc avant; il faut donc aussi vérifier le système du capteur de choc avant. (Voir la page 52B-25.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº33 Système du signal du lancement	Cause probable
Le signal du lancement sert à prévenir la détection erronnée de baisses de tension de l'alimentation électrique à la borne IG_1 lors du lancement. Ce code de diagnostic est émis si l'emission du signal du lancement se prolonge de façon continue pendant 45 secondes ou plus (il y a court-circuit du faisceau électrique du signal du lancement dans l'alimentation électrique.) Cependant, si la condition du véhicule revient à la normale (sauf lors du lancement), le code de diagnostic Nº33 sera automatiquement effacé, et le voyant SRS s'éteindra.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS



Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 de l'unité de diagnostic du SRS.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Continuité entre les bornes (19) – (20)

Bon: Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.**
C-27, C-86

Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et la masse, et réparer si nécessaire.

Bon → Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur de l'unité de diagnostic du SRS.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Contacteur d'allumage sur ON
- Tension entre la borne (10) et la masse sur la carrosserie

Bon: 0 V

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.**
<Véhicules à moteur à essence (M/T)> C-20, C-27
<Véhicules à moteur à essence (A/T)> C-27, C-57
<Véhicules à moteur diesel> C-20, C-27

Mal → **Réparer**

Bon → Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

Bon → Vérifier les symptôme de panne.

Mal → Vérifier et réparer le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et le contacteur d'allumage (ST) <Véhicules à moteur à essence>, ou entre l'unité de diagnostic du SRS et le relais de démarreur <Véhicules à moteur diesel>.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

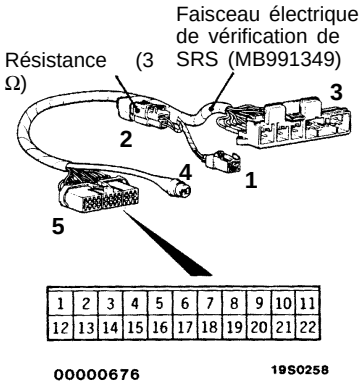
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº34 Système du verrouillage de connecteur	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis s'il y a détection d'un fil rompu dans la barre de court-circuit à double verrouillage du connecteur de l'unité de diagnostic du SRS. Cependant, si la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic Nº34 sera automatiquement effacé, et le voyant SRS s'éteindra.	• Anomalie des connecteurs • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS

Le détecteur d'engagement de l'unité de diagnostic du SRS fonctionne-il normalement?
- Non → Introduire correctement le connecteur et abaisser le levier de verrouillage afin de verrouiller le connecteur.
- Oui → Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

Code Nº41 Système du circuit de puissance (A) IG_1	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si la tension entre la borne (A) IG_1 et la masse est inférieure à la valeur spécifiée pendant une période continue de 5 secondes ou plus. Cependant, si la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic Nº41 sera automatiquement effacé, et le voyant SRS s'éteindra.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS



Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 de l'unité de diagnostic du SRS.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Continuité entre les bornes (19) – (20)

Bon: Continuité

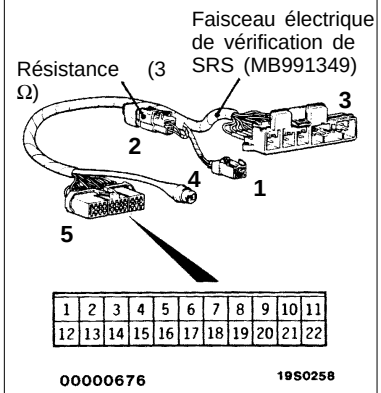
- Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-27, C-86
  - Mal → **Réparer**
  - Bon → Vérifier le symptôme de panne.
    - Mal → Vérifier et réparer le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et la masse.
- Bon → Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
  - Contacteur d'allumage sur ON
  - Tension entre la borne (12) et la masse sur la carrosserie

  Bon: 9 V ou plus
  - Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-27, C-87, C-88
    - Mal → **Réparer**
    - Bon → Vérifier le symptôme de panne.
      - Mal → Vérifier et réparer le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et le contacteur d'allumage IG_1 (A).
  - Bon → Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°42 Système du circuit de puissance (B) IG_1	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si la tension entre la borne (B) IG_1 et la masse est inférieure à la valeur spécifiée pendant une période continue de 5 secondes ou plus. Cependant, si la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic N°42 sera automatiquement effacé, et le voyant SRS s'éteindra.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs



Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 de l'unité de diagnostic du SRS.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Continuité entre les bornes (19) – (20)
  Bon: Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-27, C-86 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et la masse, et reparer si nécessaire.

Bon → Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Contacteur d'allumage sur ON
- Tension entre la borne (11) et la masse sur la carrosserie
  Bon: 9 V ou plus

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-27, C-86, C-88 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier et réparer le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et le contacteur d'allumage IG_1 (B).

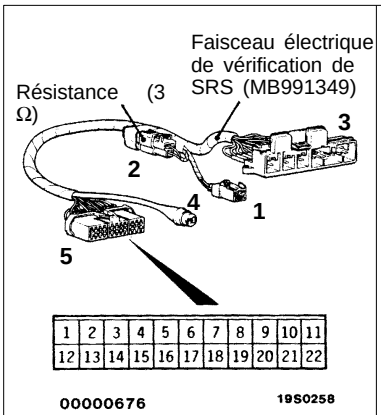
Bon → Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°43 Système du circuit du voyant SRS (le voyant ne s'allume pas.)	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si un faisceau rompu se déclare pendant une période continue de 5 secondes lorsque l'unité de diagnostic du SRS effectue le contrôle du voyant SRS et que le voyant est éteint (transistor OFF). Cependant, si ce code est émis en raison d'une rupture de faisceau et que la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic N°43 sera automatiquement effacé, et le voyant SRS reviendra à la normale.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Ampoule grillée • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS • Anomalie du combiné d'instruments de bord



Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 de l'unité de diagnostic du SRS.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Continuité entre les bornes (19) – (20)

Bon: Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-27, C-86 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et la masse, et reparer si nécessaire.

Bon → Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Contacteur d'allumage sur ON
- Brancher la borne (13) à la masse sur la carrosserie.

Bon: Le voyant s'allume.

Mal → Contrôle de l'état de l'ampoule de voyant SRS → Mal → **Réparer**

Bon → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-27, C-86, C-87, C-88 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier et réparer le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et le contacteur d'allumage IG_1. → Mal → **Réparer**

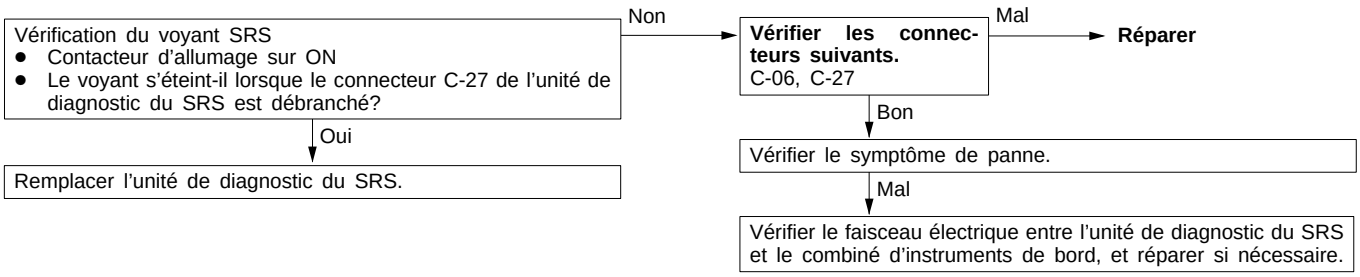
Bon → Remplacer le combiné d'instruments de bord.

Bon → Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

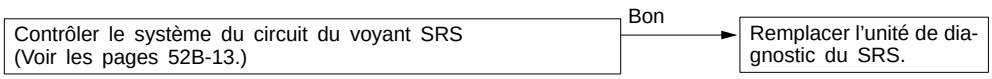
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº43 Système du circuit du voyant SRS (le voyant ne s'éteint pas.)	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si un court-circuit avec la masse se produit dans le faisceau électrique entre le voyant et l'unité de diagnostic du SRS lorsque l'unité de diagnostic du SRS effectue le contrôle du voyant SRS et que le voyant est allumé.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS • Anomalie du combiné d'instruments de bord



Code Nº44 Système du circuit du voyant SRS	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si un court-circuit se produit dans le circuit du voyant ou si une anomalie du transistor de puissance dans l'unité de diagnostic du SRS est détectée lorsque l'unité de diagnostic du SRS effectue le contrôle du circuit du voyant SRS.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS



Code Nº45 Système de la mémoire permanente (EEPROM) de l'unité de diagnostic du SRS et du convertisseur A/D	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis s'il y a une anomalie dans la mémoire permanente (EEPROM) de l'unité de diagnostic du SRS ou dans le convertisseur A/D.	• Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS

Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

52400340126

Identifier les symptômes de panne et vérifier en se référant au tableau des procédures de vérification.

Symptôme de panne		Nº de procédure de vérification	Voir page
La communication avec MUT-II est impossible.	La communication avec tous les systèmes est impossible.	1	52B-15
	La communication avec SRS seulement est impossible	2	52B-15
Lorsque le contacteur d'allumage est mis sur ON (moteur arrêté), le voyant SRS ne s'allume pas.		Voir le code de diagnostic Nº43	52B-13
Le contacteur d'allumage une fois mis sur ON, le voyant SRS reste allumé après qu'environ 7 secondes se soient écoulées.		Voir le code de diagnostic Nº43	52B-14

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

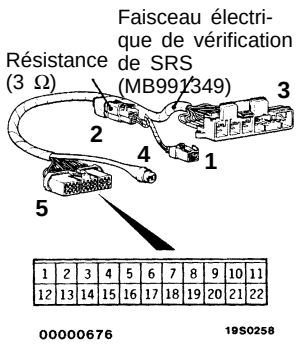
Procédure de vérification 1

La communication avec MUT-II est impossible. (La communication avec tous les systèmes est impossible.)	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du système d'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Anomalie des connecteurs • Anomalie du faisceau électrique

Voir le CHAPITRE 13A – Localisation des pannes.

Procédure de vérification 2

La communication avec MUT-II est impossible. (La communication avec SRS seulement est impossible.)	Cause probable
Si la communication est impossible avec le SRS seulement, la cause est probablement un faisceau rompu dans le circuit d'émission de diagnostic de l'unité de diagnostic du SRS ou dans le circuit de puissance (y compris le circuit de masse.)	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS



Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification du SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 de l'unité de diagnostic du SRS.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Continuité entre les bornes (19) et (20)

Bon: Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-27, C-86 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et la masse, et réparer si nécessaire.

Bon →

Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Contacteur d'allumage sur ON
- Tension entre la borne (11) et la masse sur la carrosserie **Bon:** 9 V ou plus
- Tension entre la borne (12) et la masse sur la carrosserie **Bon:** 9V ou plus

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-27, C-86, C-87, C-88 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et le contacteur d'allumage IG_1, et réparer si nécessaire.

Bon →

Vérifier le faisceau électrique entre l'unité de diagnostic du SRS et le connecteur de diagnostic.

Mal → **Réparer**

Bon →

Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

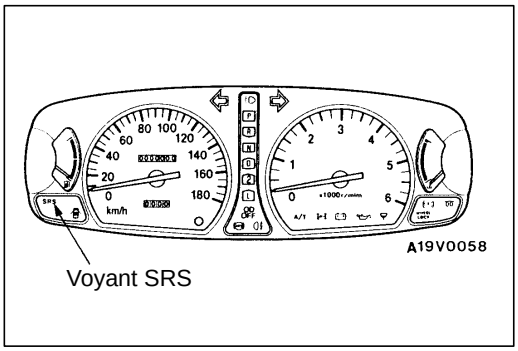
ENTRETIEN DU SRS

52400390114

Le SRS doit être vérifié par une concessionnaire agréé 10 ans après la date d'enregistrement du véhicule.

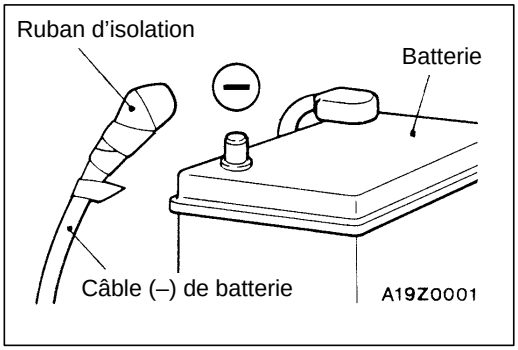
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DU VOYANT SRS

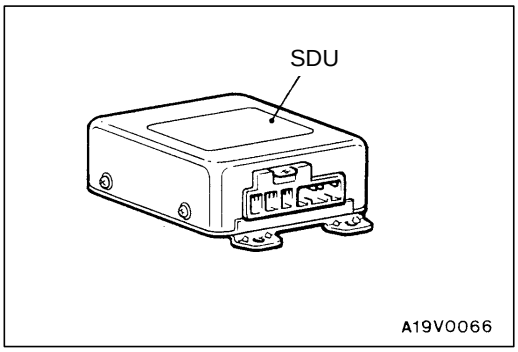
Mettre la clé de contact sur la position “ON”. Est-ce que le voyant SRS s’allume pendant environ 7 secondes, s’éteint et reste ensuite éteint pendant au moins 5 secondes? Si la réponse est positive, le système de retenue supplémentaire fonctionne correctement. Si la réponse est négative, voir la page 52B-6.



VERIFICATION VISUELLE DES COMPOSANTS DU SRS

Mettre la clé de contact sur la position “LOCK”, débrancher le câble négatif de la batterie et protéger la cosse.

Attention
Attendre au moins 60 secondes après avoir débranché le câble de la batterie avant d’effectuer une autre opération. (Voir la page 52B-3.)

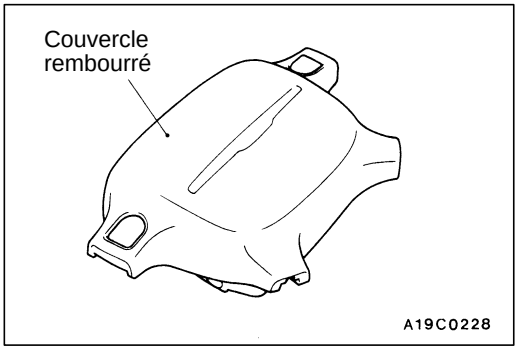


UNITE DE DIAGNOSTIC DU SRS (SDU)

1. Vérifier que le boîtier de la SDU et les supports ne présentent pas de bosse, ni craquelure ni déformation ni rouille.

   Attention
   Le SRS risque de ne pas être actionné correctement si la SDU n’est pas installée correctement, ce qui pourrait causer de graves lésions ou la mort du conducteur.

2. Vérifier que le connecteur ne présentent aucun endommagement quelconque, et que les bornes ne sont pas déformées ni rouillées.
   Remplacer la SDU si la pièce concernée ne passe pas la vérification visuelle en question. (Voir la page 52B-26.)



MODULE DE SAC GONFLABLE, VOLANT DE DIRECTION ET UNITE DE CONTACT

1. Déposer le module de sac gonflable, volant de direction et l’unité de contact. (Voir la page 52B-28.)

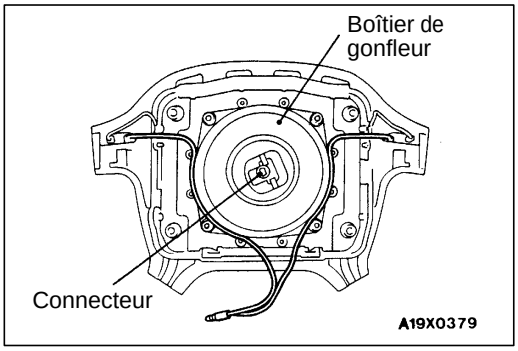
   Attention
   Le module de sac gonflable déposé doit être posé dans un endroit propre et sec avec le couvercle rembourré orienté vers le haut.

2. Vérifier que le couvercle rembourré ne présente pas de bosse, craquelure ou déformation.

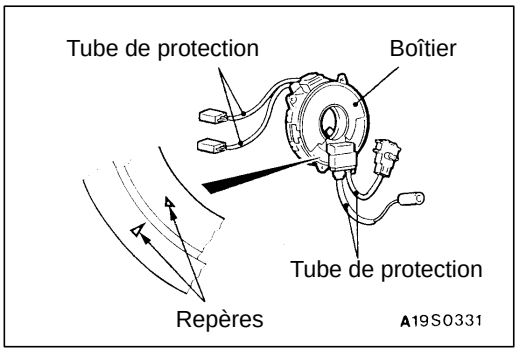
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Vérifier que le connecteur n'est pas endommagé, que les bornes ne présentent pas d'anomalie et que le faisceau ne présente pas de courbe.
4. Vérifier que le gonfleur de sac gonflable ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
5. Vérifier que le faisceau et les connecteurs ne sont pas endommagés et que les bornes ne sont pas déformées.



6. Vérifier que les connecteurs d'unité de contact et le tube de protection ne sont pas endommagés et que les bornes ne sont pas déformées.
7. Vérifier visuellement que le boîtier d'unité de contact n'est pas endommagé.
8. Aligner les repères de l'unité de contact, et après avoir mis en ligne droite les roues avant du véhicule, poser l'unité de contact sur le commodo.

   Alignement des repères de l'unité de contact

   Tourner l'unité de contact à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, puis revenir en arrière d'environ 3 tours plus 4/5 de tour en sens inverse pour faire coïncider les repères.

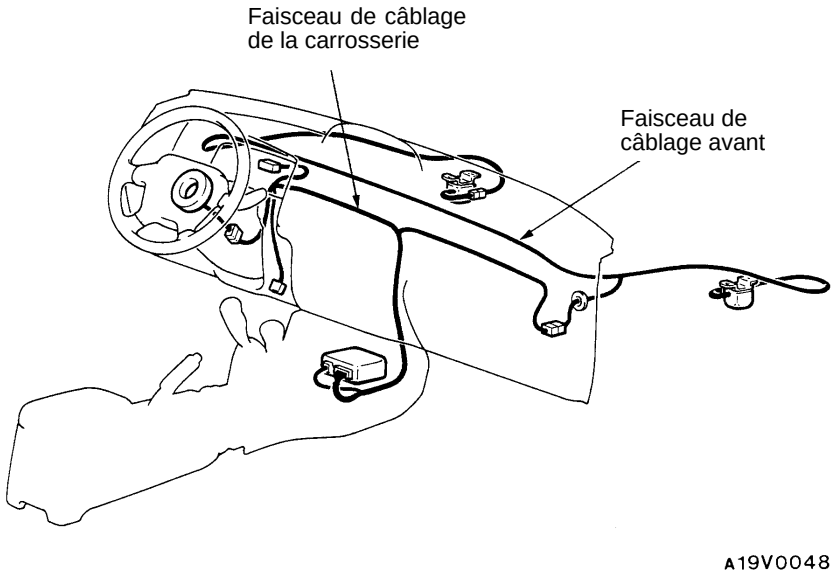
   Attention
   Si le repère de l'unité de contact n'est pas aligné correctement, le volant de direction risque de ne pas tourner librement, ou le câble dans l'unité de contact risque d'être touché, ce qui affecte ainsi le fonctionnement normal du SRS et ce qui pourrait d'autre part causer de graves lésions au conducteur.
9. Poser les couvercles inférieurs de colonne de direction, le volant de direction et le module de sac gonflable.
10. Vérifier que le volant de direction ne présente pas de bruit, déformation ou d'irrégularité quelconque de fonctionnement.
11. Vérifier que le jeu libre du volant de direction n'est pas excessif.
    REMPLACER TOUTE PIECE VERIFIEE VISUELLEMENT N'AYANT PAS PASSE L'INSPECTION EN QUESTION. (Voir la page 52B-28.)

    Attention
    Le SRS risque de ne pas être actionné correctement si un des composants ci-dessus n'est pas installé correctement, ce qui pourrait causer de graves lésions ou la mort au conducteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

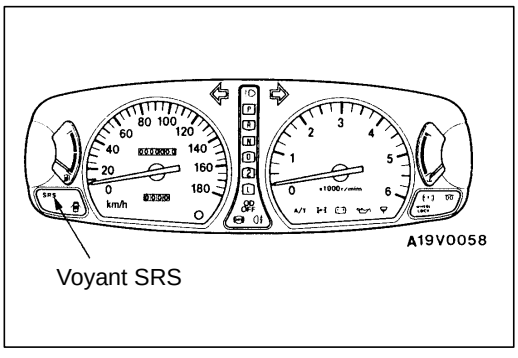
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FAISCEAU DE CABLAGE DE LA CARROSSERIE ET FAISCEAU DE CABLAGE AVANT



1. Vérifier que les connecteurs ne présentent pas de défaut de contact.
2. Vérifier que les faisceaux ne sont pas pliés, que les connecteurs ne sont pas endommagés, et que les bornes ne sont pas déformées.
   REMPLACER TOUT CONNECTEUR OU FAISCEAU PRESENTANT UN ASPECT ANORMAL. (Voir la page 52B-3.)

   Attention
   Le SRS risque de ne pas être actionné correctement si les faisceaux du SRS ou les connecteurs sont endommagés ou branchés incorrectement, ce qui pourrait causer de graves lésions ou la mort au conducteur.



CONTROLE APRES LA POSE

Rebrancher la cosse négative de la batterie, et mettre la clé de contact sur la position “ON”. Est-ce que le voyant SRS s’allume pendant environ 7 secondes, s’éteint et reste ensuite éteint pendant au moins 5 secondes? Si la réponse est positive, le SRS fonctionne correctement. Si la réponse est négative, voir la page 52B-6.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DIAGNOSTIC APRES COLLISION 52400110154

Pour vérifier et entretenir le SRS après une collision (que le sac gonflable ait été déployé ou non), effectuer les opérations suivantes.

VERIFICATION DE LA MEMOIRE DE L'UNITE DE DIAGNOSTIC DU SRS

1. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches).

   Attention
   Veiller à ce que la clé de contact soit sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.

2. Lire (et noter) tous les codes de diagnostic affichés. (Voir la page 52B-6.)

   REMARQUE
   Si l'alimentation de la batterie a été débranché ou rompu lors de la collision, il est impossible que le MUT-II puisse communiquer avec l'unité de diagnostic du SRS. Vérifier et réparer si nécessaire le faisceau de câblage de carrosserie avant d'effectuer une autre opération.

3. Consulter la liste des données (durée d'une anomalie et combien de fois les mémoires sont effacées) à l'aide du MUT-II.

Liste des données

Nº	Type de données d'entretien	Capacité
91	Durée d'une anomalie	Durée maximum mémorisable: 9999 minutes (7 jours environ)
92	Chiffre indiquant le nombre de fois que la mémoire s'est effacée.	Le plus grand nombre mémorisable: 250

4. Effacer les codes de diagnostic et après avoir attendu 5 secondes ou plus, lire (et noter) tous les codes de diagnostic. (Voir la page 52B-6.)

PROCEDE DE REPARATION

LORSQUE LE SAC GONFLABLE S'EST DEPLOYE LORS DE LA COLLISION

1. Remplacer les pièces suivantes par des neuves.
   - Unité de diagnostic du SRS (SDU) (Voir la page 52B-26.)
   - Module de sac gonflable (Voir la page 52B-28.)
   - Capteurs de choc avant (Voir la page 52B-23.)

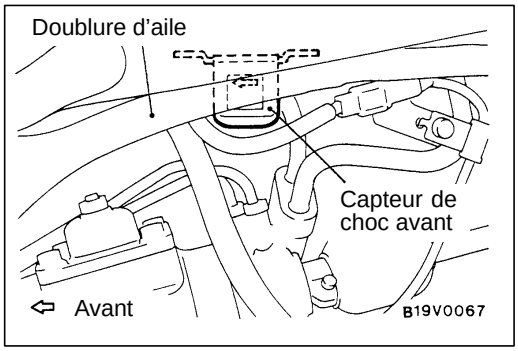
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

2. Contrôler les pièces suivantes et les remplacer le cas échéant.
   - Unité de contact (Voir la page 52B-28.)
   - Volant de direction, colonne de direction et raccord intermédiaire
     (1) Vérifier que le faisceau de câblage (incorporé dans le volant de direction) et les connecteurs ne sont pas endommagés et que les bornes ne sont pas déformées.
     (2) Poser le module de sac gonflable pour vérifier l'encastrement ou l'alignement du volant.
     (3) Vérifier que le volant de direction ne présente pas de bruit, déformation ou irrégularité quelconque de fonctionnement et de jeu libre excessif.
3. Vérifier que les faisceaux ne sont pas pliés, que les connecteurs ne sont pas endommagés ou ne présentent pas de défauts de contact et que les bornes ne sont pas déformées. (Voir la page 52B-18.)

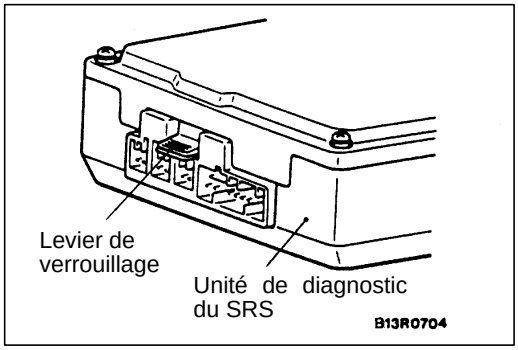
LORSQUE LE SAC GONFLABLE NE S'EST PAS DEPLOYE DANS LE CAS D'UNE COLLISION A PETITE VITESSE

Vérifier les composants du SRS. Si les composants du SRS présentent des détériorations telles que des bosses, craquelures ou déformations, les remplacer par des neufs. Pour ce qui concerne les pièces déposées pour l'inspection, le remplacement de pièces par des neuves et les précautions à prendre lors du travail, se reporter à ENTRETIEN DE COMPOSANT INDIVIDUEL, page 52B-21.



Capteurs de choc avant

1. Vérifier que la doublure d'aile n'est pas déformée ou rouillée.
2. Vérifier que le capteur de choc avant ne présente pas de bosse, craquelure, déformation ou rouille.
3. Vérifier que les faisceaux de capteur ne présentent pas de courbe, que les connecteurs ne sont pas endommagés, et que les bornes ne sont pas déformées.



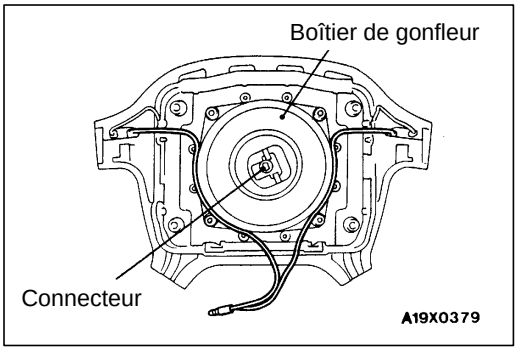
Unité de diagnostic du SRS (SDU)

1. Vérifier que le boîtier de l'unité de diagnostic du SRS et les supports ne présentent pas de bosse, craquelure ou déformation.
2. Vérifier que les connecteurs et le levier de verrouillage ne sont pas endommagés et que les bornes ne sont pas déformées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

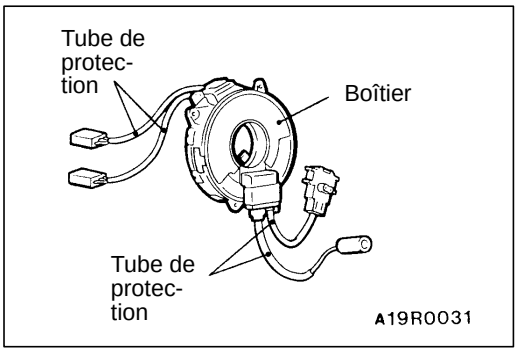
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



Modules de sac gonflable

1. Vérifier que le couvercle rembourré ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
2. Vérifier que les connecteurs ne sont pas endommagés, que les bornes ne présentent pas d'anomalie et que les faisceaux ne présentent pas de courbe.
3. Vérifier que le boîtier du gonfleur de sac gonflable ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
4. Poser le module de sac gonflable sur le volant de direction pour vérifier l'encastrement ou l'alignement du volant.



Unité de contact

1. Vérifier que les connecteurs de l'unité de contact et le tube de protection ne sont pas endommagés, et que les bornes ne sont pas déformées.
2. Vérifier visuellement que le boîtier n'est pas endommagé.

Volant de direction, colonne de direction et raccord intermédiaire

1. Vérifier que le faisceau de câblage (incorporé dans le volant de direction) et les connecteurs ne sont pas endommagés et que les bornes ne sont pas déformées.
2. Poser le module de sac gonflable pour vérifier l'encastrement ou l'alignement du volant.
3. Vérifier que le volant de direction ne présente pas de bruit, déformation ou irrégularité quelconque de fonctionnement et de jeu libre excessif.

Connecteur de faisceau (faisceau de câblage de carrosserie et faisceau de câblage avant)

Vérifier que les faisceaux ne sont pas pliés, que les connecteurs ne sont pas endommagés ou ne présentent pas de défauts de contact et que les bornes ne sont pas déformées. (Voir la page 52B-18.)

ENTRETIEN DE COMPOSANT INDIVIDUEL

52400290148

Lorsqu'un composant du SRS doit être déposé ou remplacé par suite de l'entretien, localisation des pannes, etc., suivre chaque procédé (Page 52B-23 – Page 52B-33.)

Attention

1. **Les composants du SRS ne doivent pas être exposés à une température supérieure à 93°C. Il faut donc déposer l'unité de diagnostic du SRS, le module de sac gonflable, l'unité de contact et les capteurs de choc avant de mettre le véhicule en cabine de séchage de peinture.**
2. **Lorsqu'un composant du SRS est déposé pour une vérification, réparation de tôle, peinture, etc., celui-ci doit être posé dans un endroit propre et sec jusqu'à sa repose.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

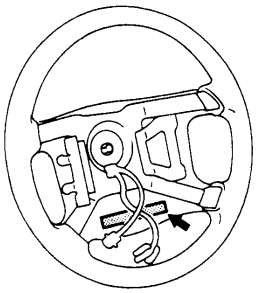
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ETIQUETTES D'AVERTISSEMENT/PRECAUTION

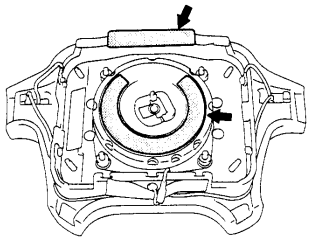
52400300063

Plusieurs étiquettes de précaution relatives au SRS se trouvent dans le véhicule, comme indiqué dans l'illustration ci-dessous. Suivre les instructions des étiquettes lors de l'entretien du SRS. Si les étiquettes sont sales ou endommagées, les remplacer par des neuves.

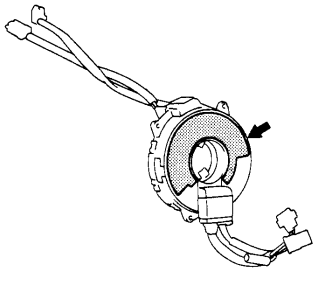
Volant de direction



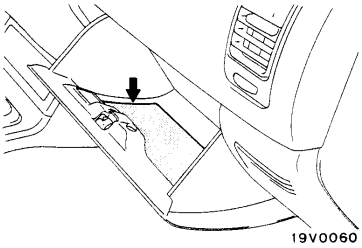
Module de sac gonflable



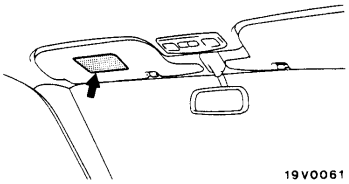
Unité de contact



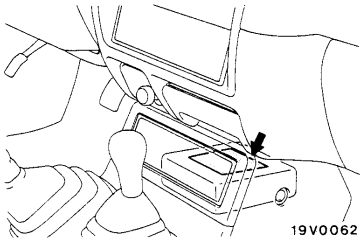
Boîte à gants



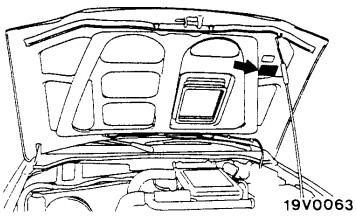
Pare-soleil



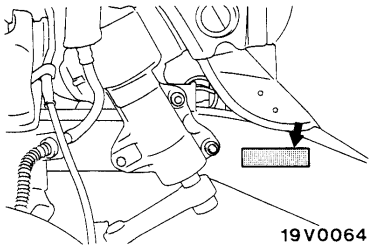
Unité de diagnostic du SRS



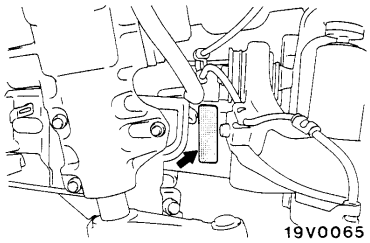
Capot



Châssis <2WD>



Châssis <4WD>



00005050

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CAPTEURS DE CHOC AVANT

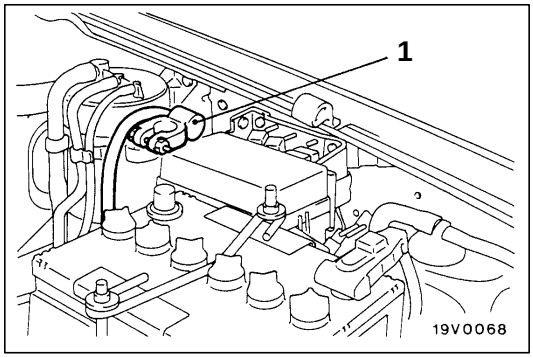
52400150071

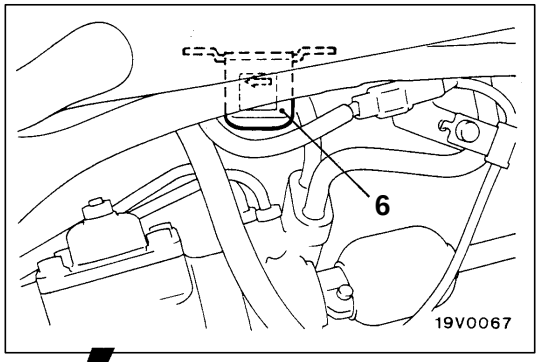
Attention

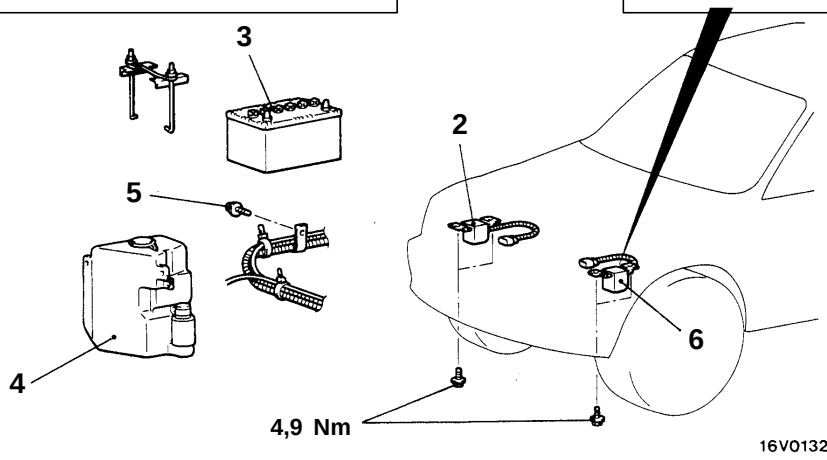
1. **Ne jamais essayer de réparer ou démonter un capteur de choc avant. S'il est défectueux, le remplacer.**
2. **Manipuler les capteurs de choc avant très prudemment, tout en veillant à ne pas les laisser tomber ou à ne pas les soumettre à des chocs. Si un capteur présente une bosse, craquelure, déformation ou rouille, le remplacer par un neuf.**
3. **Remplacer les capteurs par des neufs après avoir déployé le sac gonflable.**

DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose
- Mettre la clé de contact sur la position "LOCK".







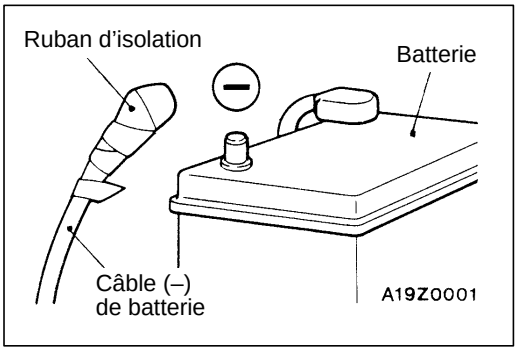
00005051

Procédure de dépose

◀A▶ ▶C◀ ● Vérification après la pose
1. Branchement du câble (–) de batterie
▶B◀ 2. Capteur de choc avant (droit)
3. Batterie
4. Réservoir de liquide de lave-glace de pare-brise
5. Boulon de l'attache de faisceau de câblage
▶B◀ 6. Capteur de choc avant (gauche)
▶A◀ ● Vérification avant la pose

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEBRANCHEMENT DU CABLE NEGATIF (–) DE LA BATTERIE

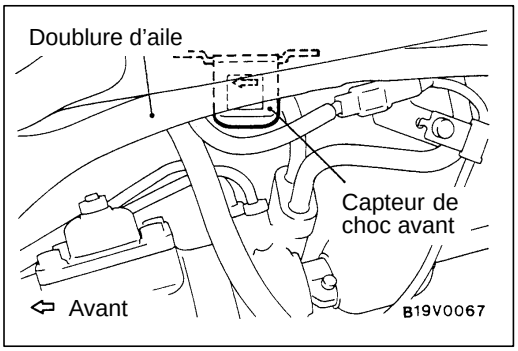
Débrancher le câble négatif de la betterie et protéger la cosse.

Attention
Attendre au moins 60 secondes après avoir débranché le câble de la batterie avant d'effectuer une autre opération. (Voir la page 52B-3, alinéa 4.)

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ VERIFICATION AVANT LA POSE

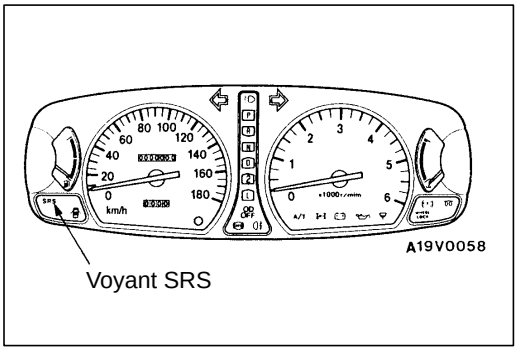
Pour mettre en place un capteur de choc avant neuf, le vérifier visuellement et mesurer la résistance entre les bornes. (Voir le point précédent "VERIFICATION".)



▶B◀ POSE DU CAPTEUR DE CHOC AVANT

1. Brancher fermement le connecteur.
2. Placer le capteur de choc avant en l'orientant vers l'avant du véhicule comme indiqué par la flèche sur l'illustration, et le fixer fermement.

Attention
Le SRS risque de ne pas être actionné correctement si un capteur de choc avant n'est pas installé correctement, ce qui pourrait causer de graves lésions ou la mort au conducteur du véhicule.



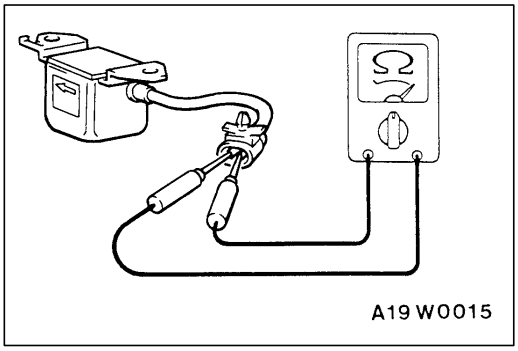
▶C◀ VERIFICATION APRES LA POSE

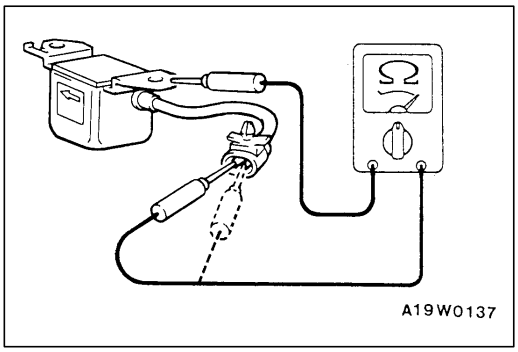
1. Rebrancher la cosse négative de la batterie.
2. Mettre la clé de contact sur la position "ON".
3. Est-ce que le voyant "SRS" s'allume pendant environ 7 secondes, s'éteint et reste ensuite éteint pendant au moins 45 secondes?
4. Si la réponse est positive, le SRS fonctionne correctement. Si la réponse et négative, voir la page 52B-6.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





VERIFICATION

52400160067

1. Vérifier que le capteur de choc avant ne présente pas de bosse, craquelure, déformation ou rouille.

   Attention
   Si le capteur de choc avant présente une bosse, craquelure, déformation ou rouille, le remplacer par un neuf.

2. Mesurer la résistance entre les bornes et vérifier qu'elle correspond à la valeur normale.

   Valeur normale: 2 000 ± 20 Ω

   Attention
   Toujours remplacer le capteur par un neuf si la résistance ne correspond pas à la valeur normale.

3. Vérifier que la doublure d'aile n'est pas déformée ou rouillée.
4. Faire un essai de continuité électrique entre la borne et la masse sur le support. S'il y a continuité, l'isolation est défectueuse. Remplacer le capteur par un neuf.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

UNITE DE DIAGNOSTIC DU SRS (SDU)

52400210113

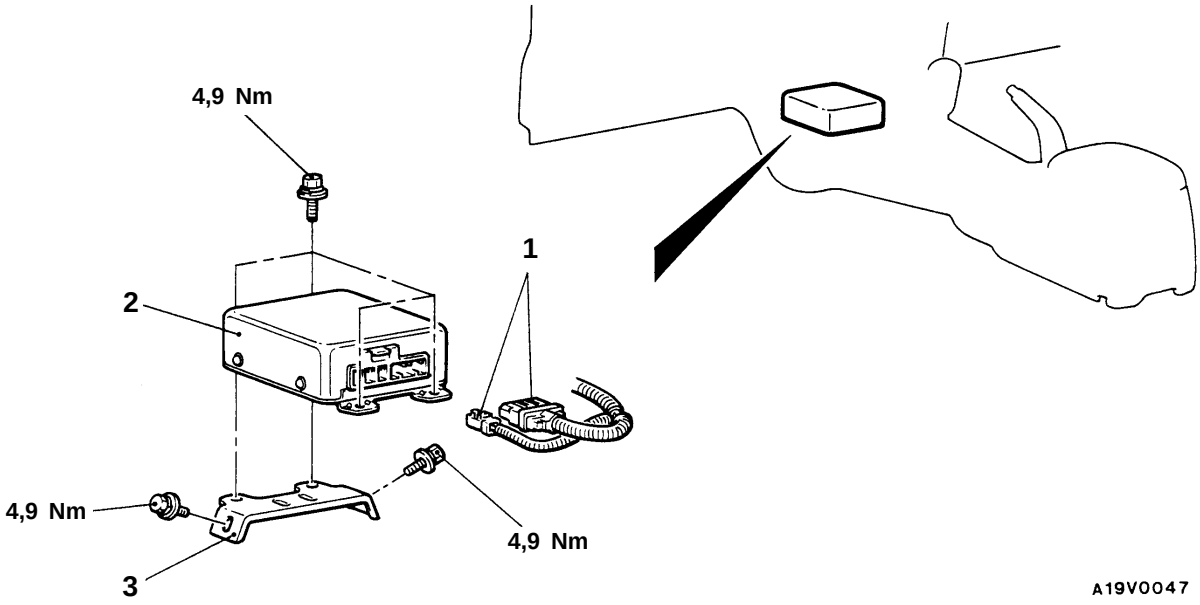
Attention

1. **Débrancher la borne négative (–) de la batterie et attendre 60 secondes au moins avant de commencer le travail. Isoler la borne de batterie débranchée avec du ruban isolant. (Voir la page 52B-3, alinéa 4.)**
2. **Ne jamais essayer de démonter ou réparer la SDU. Si elle est défectueuse, la remplacer.**
3. **Veiller à ne pas laisser tomber la SDU ni la soumettre à des chocs ou vibrations. Si une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille est évidente sur la SDU, la remplacer par une neuve.**
4. **Après le déploiement du sac gonflable, remplacer la SDU par une neuve.**
5. **Ne jamais utiliser un ohmmètre sur ou auprès de la SDU, et utiliser uniquement l'instrument d'essai spécial décrit à la page 52B-5.**

DEPOES ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Mettre la clé de contact sur la position "LOCK".
- Dépose de la console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)

Opération succédant à la pose
- Pose de la console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)



Procédure de dépose

▶C◀ ● Vérification après la pose
● Branchement du câble (–) de la batterie

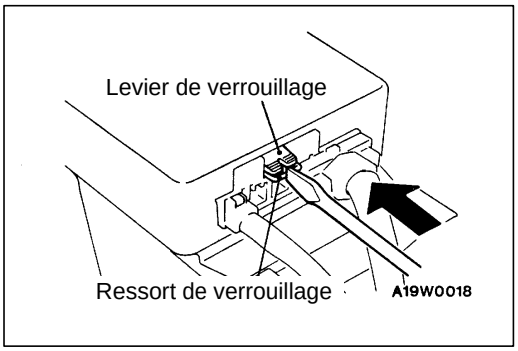
◀A▶ ▶B◀ 1. Connecteur du faisceau

▶A◀ 2. Unité de diagnostic du SRS (SDU)
3. Support de l'unité de diagnostic du SRS (SDU)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEBRANCHEMENT DU CONNECTEUR DE FAISCEAU

1. Pour libérer le connecteur de l'unité de diagnostic du SRS, placer un tournevis à bout plat (–) contre le ressort de verrouillage du levier de verrouillage de connecteur et pousser horizontalement le ressort vers l'intérieur de l'unité.

   Attention
   Ne pas trop forcer pour lever le levier de verrouillage.

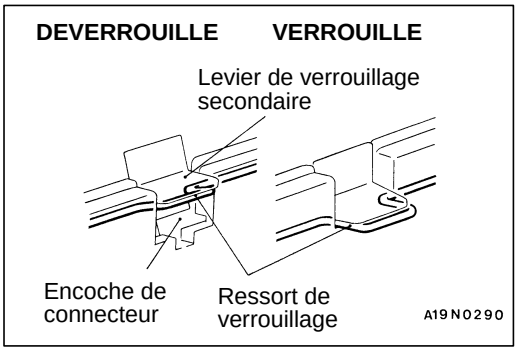
2. Tout en abaissant les verrouillages de chaque connecteur, retirer les connecteurs de l'unité de diagnostic du SRS.

   Attention
   Un dispositif de double verrouillage étant utilisé pour les connecteurs de l'unité de diagnostic du SRS, veiller à ne pas trop forcer pour retirer les connecteurs, car ceux-ci pourraient être endommagés.

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

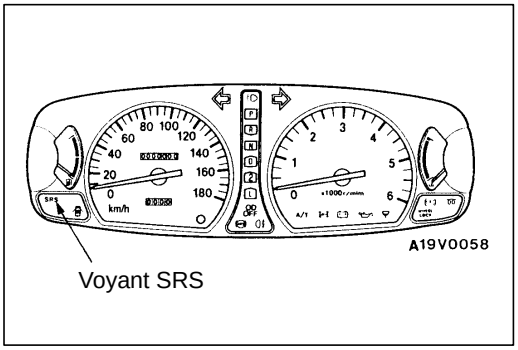
▶A◀ POSE DE L'UNITE DE DIAGNOSTIC DU SRS

Attention
Le SRS risque de ne pas être actionné correctement si l'unité de diagnostic du SRS n'est pas installée correctement, ce qui pourrait causer de graves lésions ou la mort du conducteur du véhicule.



▶B◀ BRANCHEMENT DU CONNECTEUR DE FAISCEAU

Après avoir branché chaque connecteur de faisceau fermement et correctement à l'unité de diagnostic du SRS, veiller à enfoncer le levier de verrouillage de l'unité de diagnostic du SRS.



▶C◀ VERIFICATION APRES LA POSE

1. Rebrancher la cosse négative de la batterie.
2. Mettre la clé de contact sur la position "ON".
3. Est-ce que le voyant SRS s'allume pendant environ 7 secondes, s'éteint et reste ensuite éteint pendant au moins 45 secondes?
4. Si la réponse est positive, le SRS fonctionne correctement. Si la réponse est négative, voir la page 52B-6.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

52400220093

- Vérifier que la SDU et les supports ne présentent pas de bosse ni craquelure ni déformation.
- Vérifier que le connecteur ne présente aucun endommagement quelconque, et que les bornes ne sont pas déformées.

Attention
Si une bosse, craquelure, déformation ou rouille est évidente sur la SDU, la remplacer par une neuve.

REMARQUE
Pour la vérification de la SDU autre que celle décrite ci-dessus, se reporter à la section concernant la localisation des pannes. (Voir la page 52B-6.)

MODULE DE SAC GONFLABLE ET UNITE DE CONTACT

52400240143

Attention

1. **Débrancher la borne négative (–) de la batterie et attendre 60 secondes au moins avant de commencer le travail. Isoler la borne de batterie débranchée avec du ruban isolant. (Voir la page 52B-3, alinéa 4.)**
2. **Ne jamais tenter de démonter ou de réparer un module de sac gonflable et l'unité de contact.**
   Si un de ceux-ci est défectueux, le remplacer.
3. **Veiller à ne pas faire tomber le module de sac gonflable et l'unité de contact et à ne pas les mettre en contact avec de l'eau, de la graisse ou de l'huile.**
   Si une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille est évidente, remplacer la pièce concernée par une neuve.
4. **Le module de sac gonflable doit être posé sur une surface plane et placé de manière à ce que la surface de rembourrage soit orientée vers le haut.**
   Ne rien poser sur la surface de rembourrage.
5. **Ne pas exposer le module de sac gonflable à une température supérieure à 93°C.**
6. **Après avoir déployé le sac gonflable, remplacer l'unité de contact par un neuf.**
7. **Porter des gants et des lunettes de protection lorsque l'on manipule un sac gonflable déjà déployé.**
8. **Un module de sac gonflable non déployé doit être jeté uniquement en suivant la méthode préscrite (Voir la page 52B-34.).**

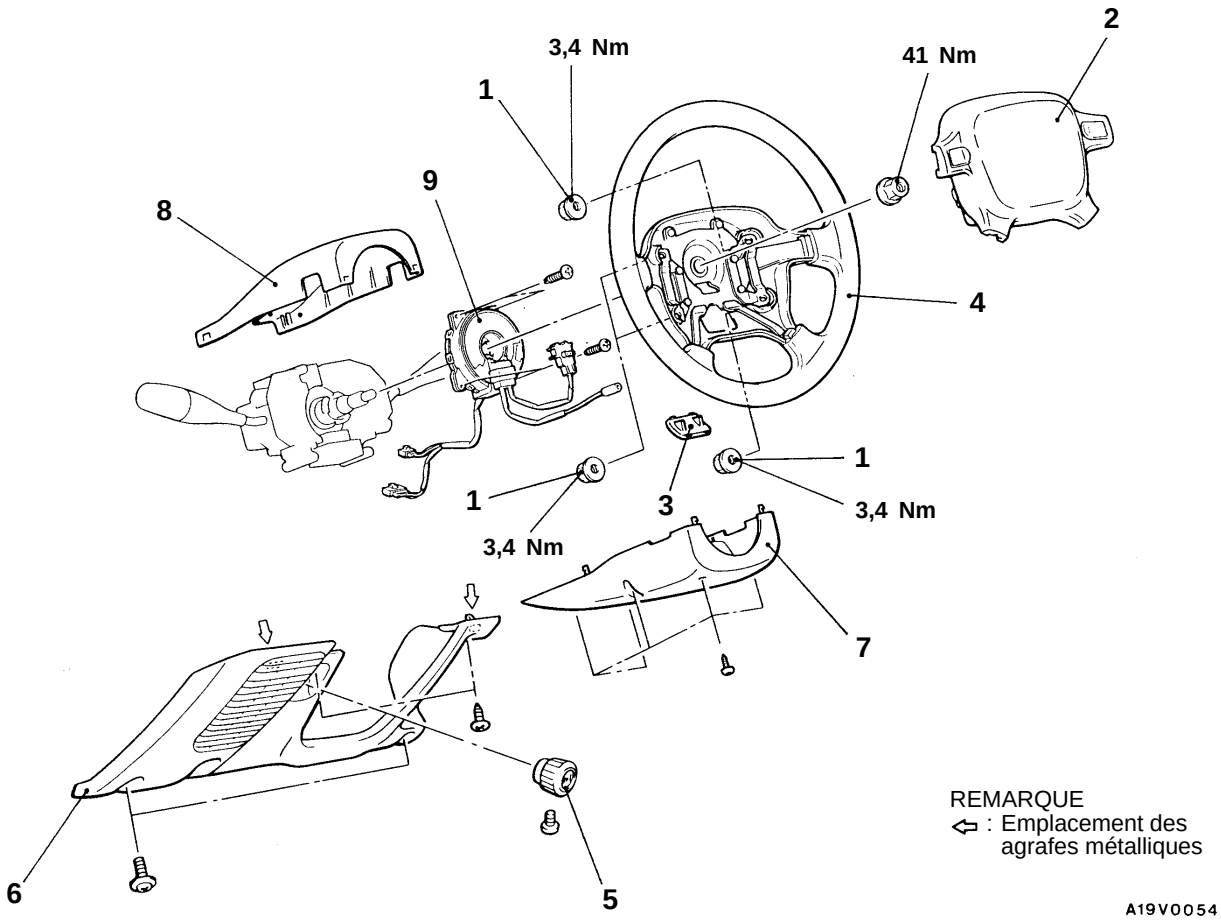
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose
- Après avoir mis le volant de direction et les roues avant en ligne droite, retirer la clé de contact.



Procédure de dépose du module de sac gonflable

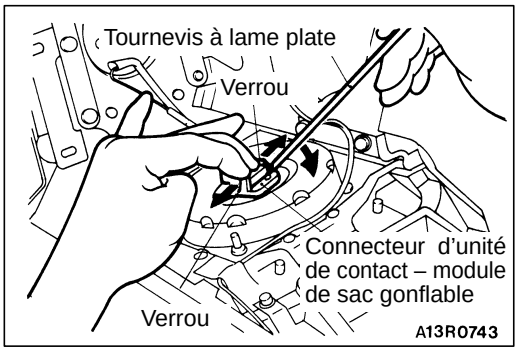
▶D◀ ● Verification après la pose
● Branchement du câble (–) de la batterie
1. Ecrou de fixation du module de sac gonflable
◀A▶ 2. Module de sac gonflable
▶A◀ ● Vérification avant la pose

Procédure de dépose de l'unité de contact

▶D◀ ● Vérification après la pose
● Branchement du câble (–) de la batterie
1. Ecrou de fixation du module de sac gonflable
◀A▶ 2. Module de sac gonflable
3. Couvercle
◀B▶ ▶C◀ 4. Volant de direction
5. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
6. Cache inférieur côté conducteur
7. Couvercle inférieur de colonne
8. Couvercle supérieur de colonne
◀C▶ ▶B◀ 9. Unité de contact
▶A◀ ● Vérification avant la pose

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



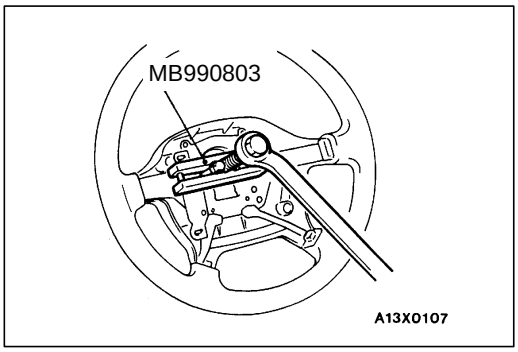
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU MODULE DE SAC GONFLABLE

Lors du débranchement du connecteur d'unité de contact du module de sac gonflable, pousser le verrou du sac gonflable vers le côté extérieur pour l'ouvrir entièrement. Utiliser un tournevis à lame plate, comme indiqué dans l'illustration ci-contre à gauche, pour extraire et déposer le connecteur correctement.

Attention

1. **Lors du débrachement du connecteur d'unité de contact – module de sac gonflable, veiller à ne pas le forcer.**
2. **Le module de sac gonflable doit être posé dans un endroit propre et sec avec le couvercle rembourré orienté vers le haut.**



◀B▶ DEPOSE DU VOLANT DE DIRECTION

Attention
Ne pas frapper avec un marteau sur le volant de direction, car cela pourrait endommager le mécanisme de la colonne conçu pour s'écraser sous une charge d'une certaine intensité.

◀C▶ DEPOSE DE L'UNITE DE CONTACT

Attention
L'unité de contact doit être posée dans un endroit propre et sec.

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ VERIFICATION AVANT LA POSE

1. Lors de la pose du module de sac gonflable et de l'unité de contact neufs, se reporter à la "VERIFICATION".

   Attention
   Jeter le module usagé en suivant la méthode prescrite. (Voir la page 52B-34.)

2. Brancher la borne (–) de la batterie.
3. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.

   Attention
   Veiller à ce que la clé de cotact soit sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.

4. Mettre la clé de contact sur la position "ON".

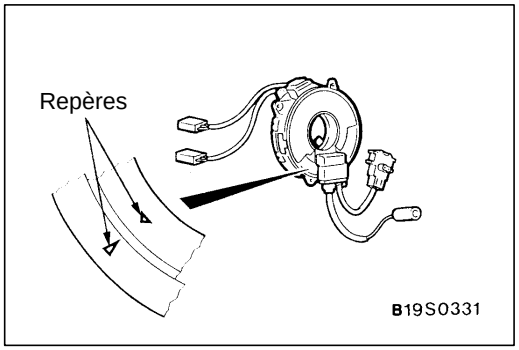
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

5. Effectuer l'autodiagnostic en utilisant le MUT-II pour vérifier que le SRS fonctionne correctement, sauf que le circuit du module de sac gonflable est en circuit ouvert.
6. Mettre la clé de contact sur la position "LOCK", débrancher le câble négatif de la batterie et protéger la cosse.

Attention
Attendre au moins 60 secondes après avoir débranché le câble de la batterie avant d'effectuer une autre opération. (Voir la page 52B-3, alinéa 4.)



▶B◀ POSE DE L'UNITE DE CONTACT

Aligner les repères de l'unité de contact et après avoir mis en ligne droite les roues avant du véhicule, poser l'unité de contact sur le commodo.

Alignement des repères de l'unité de contact

Tourner l'unité de contact à fond dans le sens des aiguilles d'une montre, puis revenir en arrière d'environ 3 tours plus 4/5 de tour en sens inverse pour faire coïncider les repères.

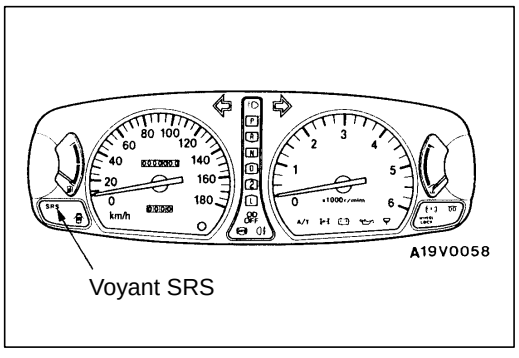
Attention
Si les repères de l'unité de contact ne sont pas alignés correctement, le volant de direction risque de ne pas tourner librement, ou le câble dans l'unité de contact risque d'être touché, ce qui affecte ainsi le fonctionnement normal du SRS et ce qui pourrait d'autre part causer de graves lésions au conducteur du véhicule.

▶C◀ POSE DU VOLANT DE DIRECTION

1. Avant de poser le volant de direction, veiller à aligner d'abord les roues avant du véhicule en ligne droite et aligner les repères de l'unité de contact.

   Attention
   Lors de la repose du volant de direction, veiller à ce que le faisceau de l'unité de contact ne reste pris ou pincé.

2. Après la fixation, tourner le volant de direction à fond dans les deux sens pour vérifier si tout est normal.

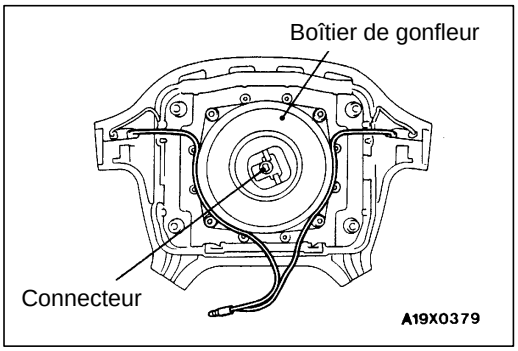


▶D◀ VERIFICATION APRES LA POSE

1. Rebrancher le câble négatif de la batterie.
2. Mettre le contacteur d'allumage en position "ON".
3. Est-ce que le témoin d'anomalie "SRS" s'allume et s'éteint environ 7 secondes plus tard? Reste-t-il éteint pendant au moins 45 secondes?
4. Dans l'affirmative, le système SRS fonctionne normalement.
   Sinon, se reporter à la page 52B-6.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

52400250146

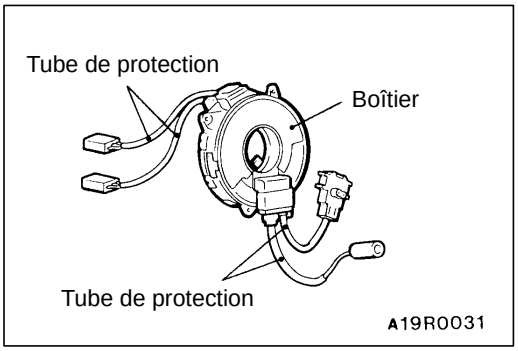
CONTROLE DU MODULE DE SAC GONFLABLE

Si une pièce défectueuse est évidente durant la vérification suivante, remplacer le module de sac gonflable par un neuf. Jeter le module usagé en suivant la méthode prescrite. (Voir la page 52B-34.)

Attention
Ne jamais essayer de mesurer la résistance de circuit du module de sac gonflable (détonateur) même si l'on utilise le testeur spécifié. Si la résistance de circuit est mesurée avec un testeur, cela peut causer le déploiement du sac gonflable et entraîner de graves blessures.

1. Vérifier que le couvercle rembourré ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
2. Vérifier que les connecteurs ne sont pas endommagés, que les bornes ne présentent pas d'anomalie et que le faisceau ne présente pas de courbe.
3. Vérifier que le boîtier du gonfleur de sac gonflable ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
4. Poser le module de sac gonflable sur le volant de direction pour vérifier l'encastrement ou l'alignement du volant.

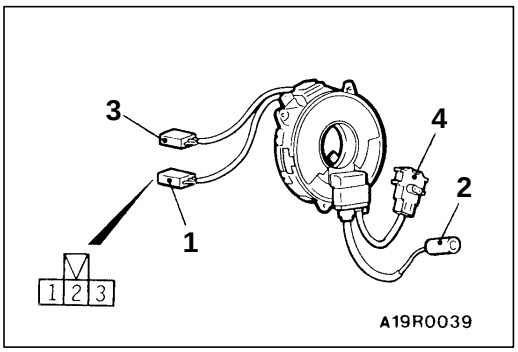
Attention
Si le module de sac gonflable présente une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille, le remplacer par un neuf.
Jeter le module usagé en suivant la méthode prescrite. (Voir la page 52B-34.)



CONTROLE DE L'UNITE DE CONTACT

D'après le résultat des vérifications suivantes, même si une seule anomalie est évidente, remplacer l'unité de contact par un neuf.

1. Vérifier que les connecteurs d'unité de contact et le tube de protection ne sont pas endommagés, et que les bornes ne sont pas déformées.
2. Vérifier visuellement que le boîtier n'est pas endommagé.

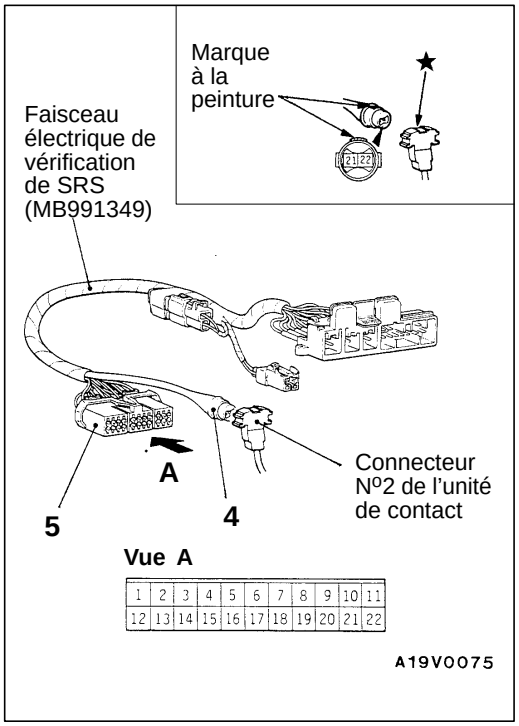


3. Vérifier qu'il y a continuité entre la borne 3 du connecteur N°1 de l'unité de contact et le connecteur N°2 de l'unité de contact.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



4. Pour relier le connecteur Nº4 du faisceau électrique de vérification de SRS au connecteur Nº2 de l'unité de contact, présenter la marque à la peinture du connecteur Nº4 en face du creux * du connecteur Nº2.
5. Vérifier qu'il y a continuité entre les bornes 21 et 22 du connecteur Nº5 de faisceau électrique de vérification de SRS.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

METHODE DE DESARMEMENT DU MODULE DE SAC GONFLABLE

52400120157

Lorsqu'on met au rebut un véhicule équipé de sac gonflable, ou lorsqu'on met au rebut un sac gonflable, il est indispensable de commencer par désarmer le sac gonflable en procédant comme indiqué ci-après.

MISE AU REBUT D'UN MODULE DE SAC GONFLABLE NON ECLATE

Attention

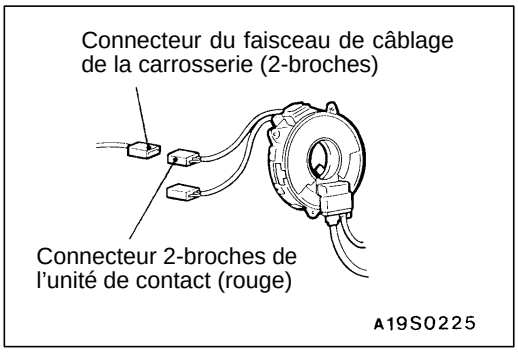
1. **Quand on met le véhicule au rebut, faire éclater le sac gonflable à l'intérieur du véhicule. Quand on continue d'utiliser le véhicule et uniquement le module de sac gonflable doit être jeté, procéder à cette opération à l'extérieur du véhicule.**
2. **L'éclatement d'un sac gonflable s'accompagnant d'un fort dégagement de fumée, choisir un endroit bien ventilé. D'autre part, il ne faut jamais procéder à cet essai à proximité d'un détecteur d'incendie.**
3. **L'éclatement d'un sac gonflable s'accompagne d'une détonation retentissante. Dans la mesure du possible, procéder à cette opération hors d'une zone résidentielle et prévenir les personnes présentes dans le voisinage.**
4. **Le personnel effectuant le travail ainsi que les personnes qui se trouvent à proximité doivent se doter de protections d'oreilles adéquates contre le bruit.**

ECLATEMENT A L'INTERIEUR DU VEHICULE

(Cas de la mise au rebut du véhicule complet)

1. Garer le véhicule dans un lieu isolé. Ouvrir toutes les glaces et portières du véhicule.
2. Débrancher le câble négatif (–) et le câble positif (+) aux cosses de la batterie et retirer la batterie du véhicule.

   Attention
   Après avoir débranché les câbles de la batterie, attendre 60 secondes au moins avant de continuer le travail. (Voir la page 52B-3, alinéa 4.)



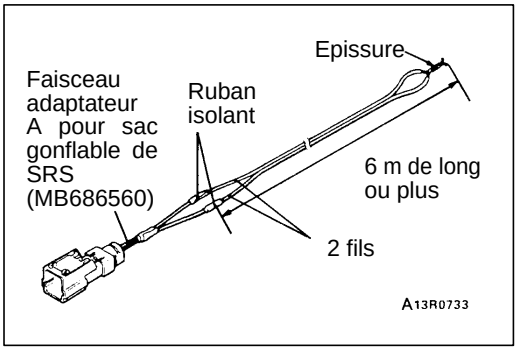
3. Pour faire éclater le module de sac gonflable:
   (1) Déposer le cache inférieur de la colonne de direction.
   (2) Débrancher le câble de liaison entre le connecteur 2-broches (rouge) de l'unité de contact et le connecteur du faisceau de câblage de la carrosserie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

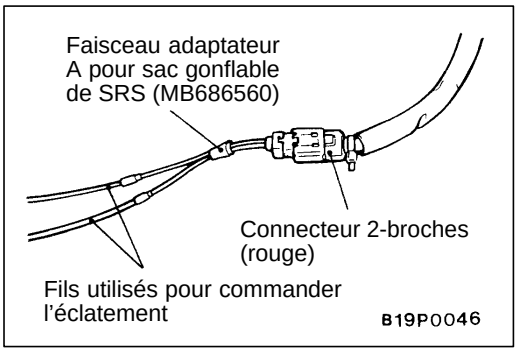
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

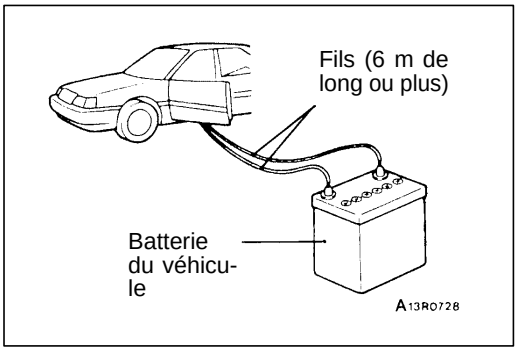
REMARQUE
Pour éviter l'éclatement accidentel du sac gonflable par une décharge d'électricité statique etc., les deux broches du connecteur de l'unité de contact sont automatiquement court-circuité lorsqu'on débranche la liaison avec le faisceau de câblage de la carrosserie.



4. Raccorder deux fils électriques ayant chacun au moins 6 mètres de long aux deux conducteurs du faisceau adaptateur A pour sac gonflable de SRS (outil spécial) et isoler les connexions avec du ruban isolant. Pour éviter l'éclatement accidentel du sac gonflable, les autres bouts des fils doivent être court-circuités, c'est-à-dire raccordés l'un à l'autre.



5. Brancher le connecteur 2-broches (rouge) de l'unité de contact au faisceau adaptateur A pour sac gonflable de SRS et dérouler les fils à utiliser pour le déclenchement hors du véhicule.



6. En se tenant le plus loin possible du véhicule, séparer les deux fils précédemment mis en court-circuit l'un sur l'autre. Faire éclater le sac gonflable en raccordant ces fils aux bornes de la batterie (qui a été retirée du véhicule).

Attention

1. **S'assurer qu'il n'y a personne aux alentours ou à l'intérieur du véhicule et mettre des lunettes de protections avant de faire éclater le sac gonflable.**
2. **Le détonateur est brûlant immédiatement après l'éclatement. Le laisser refroidir au moins 30 minutes avant d'y toucher.**
   Bien qu'ils ne soient pas toxiques, éviter d'inhaler les gaz produits par l'éclatement du sac gonflable. Pour la manipulation du sac gonflable après éclatement, voir les instructions données sous le titre "Mise au rebut d'un module de sac gonflable après éclatement", page 52B-38.
3. **Si le module de sac gonflable n'éclate pas au terme de la procédure ci-dessus, ne pas s'approcher. Contacter le distributeur.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ECLATEMENT A L'EXTERIEUR DU VEHICULE

Attention

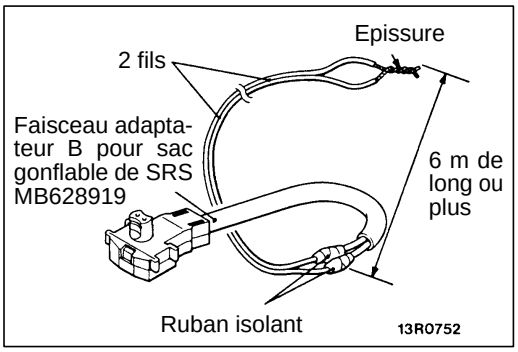
1. **Provoquer l'éclatement en un lieu dégagé et plat, à une distance d'au moins 6 m de tout obstacle ou personne.**
2. **Ne pas opérer par fort vent. Même si le vent est faible, placer le module de sac gonflable en aval du vent par rapport à la batterie.**

1. Débrancher le câble négatif (–) et le câble positif (+) aux cosses de la batterie et retirer la batterie du véhicule.

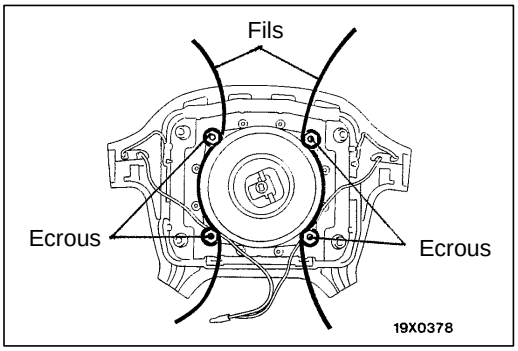
   Attention
   Après avoir débranché les câbles de la batterie, attendre 60 secondes au moins avant de continuer le travail. (Voir la page 52B-3, alinéa 4.)

2. Déposer le module de sac gonflable et le sortir du véhicule. (Voir la page 52B-28.)

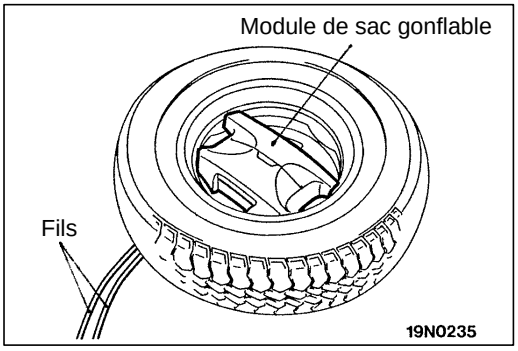
   Attention
   Poser le module de sac gonflable sur une surface plate. Le poser avec le côté de l'enjoliveur rembourré tourné vers le haut. Ne rien poser dessus.



3. Raccorder deux fils électriques ayant chacun au moins 6 mètres de long aux deux conducteurs du faisceau adaptateur B pour sac gonflable de SRS et isoler les connexions avec du ruban isolant. Pour éviter l'éclatement accidentel du module de sac gonflable, les autres bouts des fils doivent être court-circuités, c'est-à-dire raccordés l'un à l'autre.



4. Mettre des écrous de récupération sur les 4 boulons à l'arrière du module de sac gonflable, et attacher à chaque boulon un morceau de gros fil qui servira à fixer l'ensemble la jante.
5. Saisir le faisceau adaptateur B pour sac gonflable de SRS préalablement raccordé à des fils électriques pour le passer sous la jante d'une vieille roue avec son pneu. Raccorder le faisceau au module de sac gonflable.



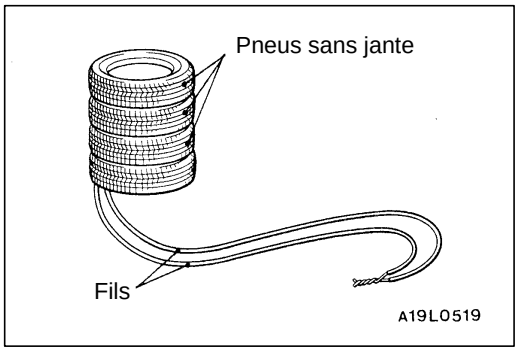
6. Poser le module de sac gonflable ainsi préparé dans la roue et fixer l'ensemble à la jante, sac gonflable vers le haut, au moyen des fils attachés aux boulons.

   Attention
   Laisser un espace sous la roue qui ne doit pas reposer entièrement sur le sol. S'il n'y a aucun espace, la réaction produite à l'éclatement du sac gonflable risque d'endommager le faisceau adaptateur.

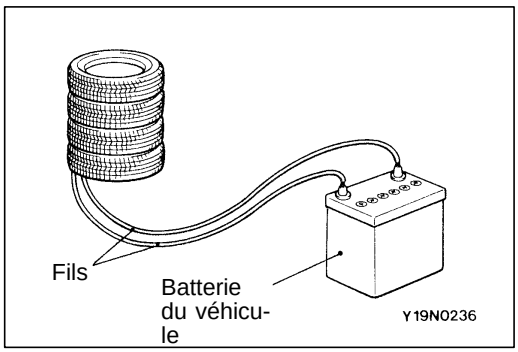
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



7. Poser trois vieux pneus sans jante au-dessus de la roue où est fixé le module de sac gonflable.



8. En se tenant le plus loin possible du véhicule, se mettre à couvert et séparer les deux fils précédemment mis en court-circuit l'un sur l'autre. Faire éclater le sac gonflable en raccordant ces fils aux bornes de la batterie (qui a été retirée du véhicule).

Attention

1. **S'assurer au préalable qu'il n'y a personne aux alentours du véhicule.**
2. **Le détonateur est brûlant immédiatement après l'éclatement. Le laisser refroidir au moins 30 minutes avant d'y toucher. Bien qu'ils ne soient pas toxiques, éviter d'inhaler les gaz produits par l'éclatement du sac gonflable. Pour la manipulation du sac gonflable après éclatement, voir les instructions données sous le titre "Mise au rebut d'un module de sac gonflable après éclatement". (Voir la page 52B-38.)**
3. **Si le module de sac gonflable n'éclate pas au terme de la procédure ci-dessus, ne pas s'approcher. Contacter le distributeur.**

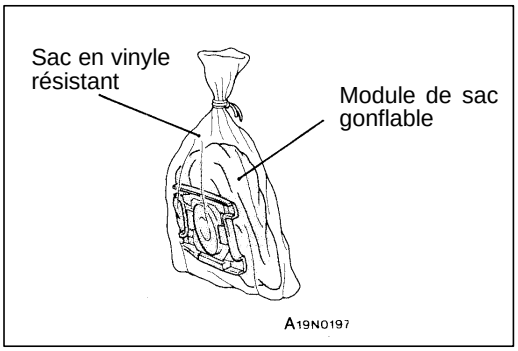
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MISE AU REBUT D'UN MODULE DE SAC GONFLABLE APRES ECLATEMENT

Après éclatement, le module de sac gonflable doit être éliminé de la même manière que les autres déchets d'atelier ordinaire en observant les lois locales et/ou les réglements qui sont en vigueur, toutefois prendre les précautions suivantes.

1. Le détonateur est brûlant immédiatement après l'éclatement. Le laisser refroidir au moins 30 minutes avant d'y toucher.
2. Même après éclatement, ne pas mettre le module de sac gonflable en contact avec de l'eau ou de l'huile.
3. Il subsiste parfois sur le module de sac gonflable des dépôts de produits chimiques. Ces produits chimiques peuvent irriter les yeux et/ou la peau. Pour manipuler le module de sac gonflable, porter des gants et des lunettes de protection. SI CES PRODUITS CHIMIQUES ONT PENETRE DANS LES YEUX OU SONT ENTRES EN CONTACT AVEC LA PEAU, SE RINSER IMMEDIATEMENT A GRANDE EAU POUR LES ELIMINER. S'IL EN RESULTE UNE IRRITATION, CONSULTER UN MEDECIN.



4. Pour le jeter, enfermer soigneusement le module de sac gonflable dans un sac en vinyle très résistant.
5. Une fois ce travail terminé, il faut toujours se laver les mains.

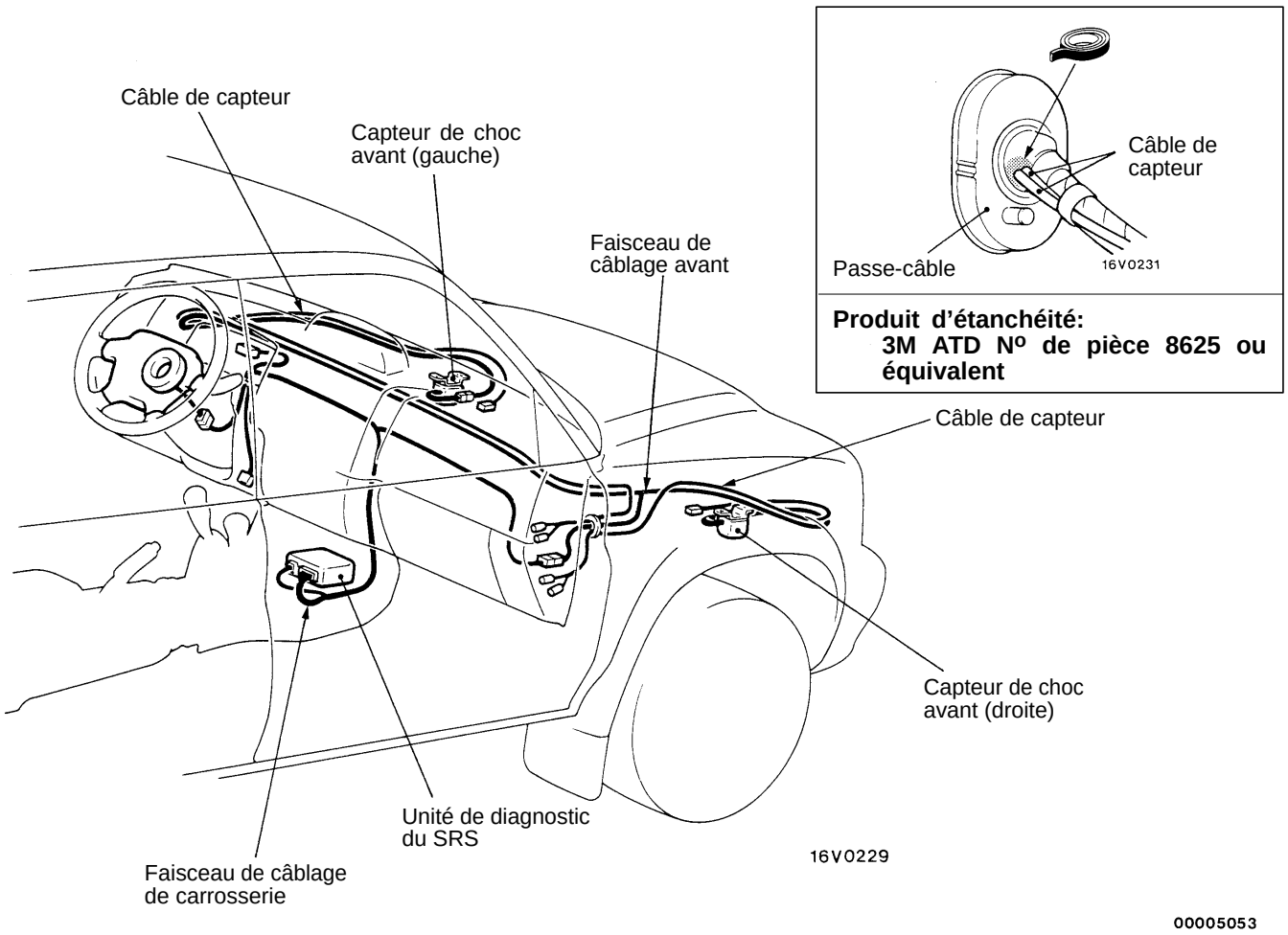
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

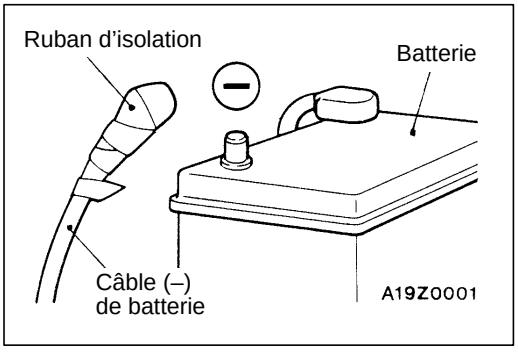
METHODE DE MIS EN PLACE DU CABLE DE CAPTEUR

52400130013

Si le faisceau de câblage avant entre les capteurs de choc avant et le faisceau de câblage de carrosserie est défectueux, mettre le câble du capteur en place (Voir la page 52B-4.)



Produit d'étanchéité:
3M ATD Nº de pièce 8625 ou équivalent

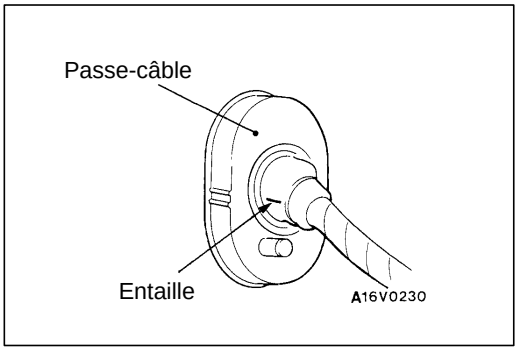


1. Débrancher le câble négatif de la batterie et protéger la cosse.

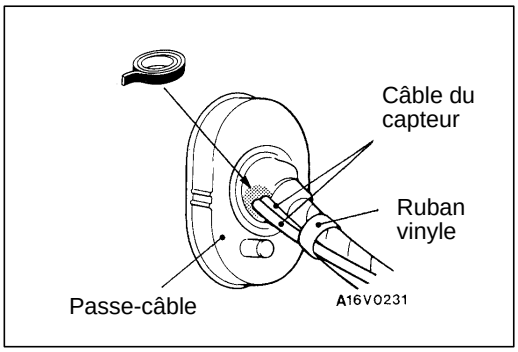
Attention
Attendre au moins 60 secondes après avoir débranché le câble de la batterie avant d'effectuer une autre opération. (Voir la page 52B-3, alinéa 4.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

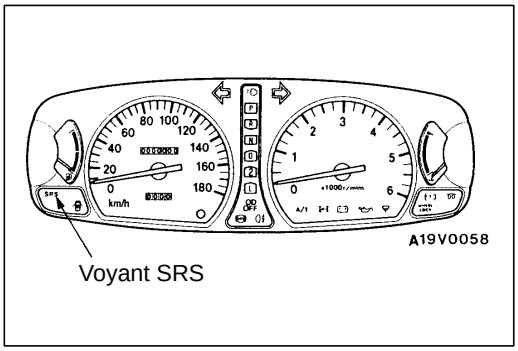
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



2. Entailler le passe-câble comme indiqué sur l'illustration et passer le câble du capteur dans l'entaille.



3. Faire cheminer le câble du capteur avec le faisceau de câblage avant et l'y fixer avec du ruban vinyle.
4. Colmater l'entaille faite dans le passe-câble avec l'enduit d'étanchéité prescrit.
5. Brancher le câble du capteur aux capteurs de choc avant et au faisceau de câblage de carrosserie.



VERIFICATION APRES LA POSE

1. Rebrancher la cosse négative de la batterie.
2. Mettre la clé de contact sur la position "ON".
3. Est-ce que le voyant "SRS" s'allume pendant environ 7 secondes, s'éteint et reste ensuite éteint pendant au moins 45 secondes?
4. Si la réponse est positive, le SRS fonctionne correctement. Si la réponse est négative, voir la page 52B-6.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 52B
SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

GENERALITES

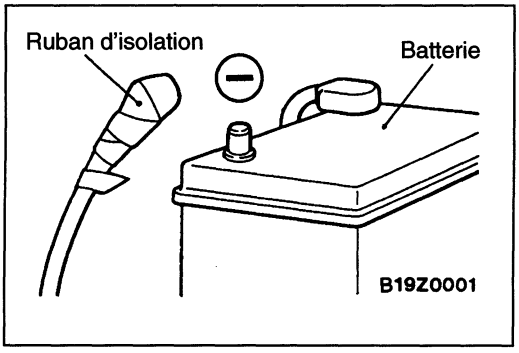
PRESENTATION DES CHANGEMENTS

L'introduction d'un sac gonflable côté passager a entraîné des modification du bloc de commande des sacs gonflables (SRS-ECU). En outre, le module de sac gonflable côté conducteur a été modifié. Il s'ensuit l'addition de la méthode d'intervention ci-dessous, les autres méthodes d'intervention restant inchangées.

PRECAUTIONS CONCERNANT L'ENTRETIEN DU SRS

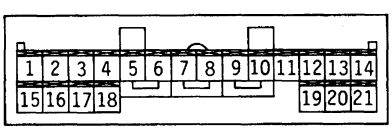
1. Afin d'éviter toute blessure à soi-même ou à d'autres personnes en déployant le sac gonflable ou en déclenchant le dispositif de maintien en tension de ceinture de sécurité par mégarde durant l'entretien, lire et suivre attentivement les précautions et procédés décrits dans ce manuel.
2. Ne pas utiliser des appareils d'essai électriques sur ou auprès des composants du SRS, sauf ceux spécifiés au manuel de base.
3. **Ne jamais essayer de réparer les composants suivants:**
   - Bloc de commande électronique des modules de sac gonflable SRS (SRS-ECU)
   - Capteur de choc frontal
   - Unité de contact
   - Module de sac gonflable (Côté conducteur et côte passager avant)

   REMARQUE
   Si un de ces composants est considéré défectueux d'après les données de diagnostic, celui-ci doit être remplacé uniquement conformément aux procédés d'ENTRETIEN DE COMPOSANT INDIVIDUEL de ce manuel, à la page 52B-13.



4. **Après avoir débranché le câble de la batterie, attendre 60 secondes ou plus et procéder ensuite au travail suivant. Le SRS a été conçu afin de conserver suffisamment de tension pour déployer le sac gonflable pendant une période relativement courte même après que la batterie ait été débranchée. Par conséquent, le fait de déployer par mégarde le sac gonflable si le travail est effectué sur le SRS immédiatement après avoir débranché le câble de la batterie pourrait causer de graves lésions.**

Connecteur du SRS-ECU



19X0739

5. Ne pas essayer de réparer les connecteurs de faisceau de câblage du SRS. Si un des connecteurs est considéré défectueux d'après les données de diagnostic, remplacer le faisceau de câblage. Si les fils sont considérés défectueux d'après les données de diagnostic, remplacer ou réparer le faisceau de câblage en fonction du tableau suivant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Borne N° du SRS-ECU	Connecteur de faisceau (N° des bornes, couleur)	Destination du faisceau	Remède
1 à 4	21 broches, jaune	–	–
5		Faisceau de câblage de carrosserie → Unité de contact → Module de sac gonflable (côté conducteur)	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage. Remplacer l'unité de contact.
6			
7		Faisceau de câblage de carrosserie → Module de sac gonflable (côté passager avant)	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.
8			
9, 10		–	–
11		Faisceau de câblage de carrosserie → Connecteur de diagnostic	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.
12, 17		Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc frontal (Gauche)	Mettre le câble de capteur en place*
13		Faisceau de câblage de carrosserie → Bloc de jonction (fusible N°11)	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.
14		Faisceau de câblage de carrosserie → Bloc de jonction (fusible N°10)	
15		Faisceau de câblage de carrosserie → Voyant SRS	
16		–	–
18, 19		Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc frontal (Droite)	Mettre le câble de capteur en place*
20, 21		Faisceau de câblage de carrosserie → Masse	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.

REMARQUE
Le câble de capteur portant le repère (*) est disponible comme pièce de service.

6. Les composants du SRS ne doivent pas être exposés à la chaleur supérieure à 93°C. Il faut donc déposer le SRS-ECU, les modules de sac gonflable, l'unité de contact et les capteurs de choc avant, avant de mettre le véhicule en cabine de séchage de peinture.
7. Lorsque l'entretien du SRS est terminé, vérifier le voyant SRS afin de s'assurer si le système fonctionne correctement.
8. S'assurer que la clé de contact est sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.
9. En cas de doutes concernant le SRS, contacter le concessionnaire le plus proche.

REMARQUE
VU QUE LE FAIT DE DEPLOYER PAR MEGARDE LE SAC GONFLABLE POURRAIT CAUSER DE GRAVES LESIONS, UTILISER UNIQUEMENT LES PROCEDES ET APPAREILS SPECIFIES DANS CE MANUEL.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

LOCALISATION DES PANNES

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableau de dépannage correspondant au code d'anomalie.

N° de code	Elément de diagnostic		Voir page
11, 12, 13	Système du capteur de choc avant		52B-4
14	Système du capteur analogique d'accélération G dans le SRS-ECU		52B-5
15, 16	Système du capteur d'accélération G de sûreté à l'intérieur du SRS-ECU		52B-5
21, 22, 61, 62	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur		52B-6
24, 25, 64, 65	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant		52B-7
31, 32	Système du condensateur du SRS-ECU		52B-5
34*	Système de verrouillage du connecteur		52B-7
35	Système SRS-ECU (après déploiement du sac gonflable)		52B-8
41*	Système du circuit de puissance (A) IG_1		52B-8
42*	Système du circuit de puissance (B) IG_1		52B-8
43	Système du circuit du voyant SRS	Le voyant ne s'allume pas.*	52B-9
		Le voyant ne s'éteint pas.	52B-9
44*	Système du circuit du voyant SRS		52B-10
45	Système de la mémoire permanente (EEPROM) du SRS-ECU et du convertisseur A/D		52B-5
51, 52	Système du module de sac gonflable (circuit d'allumage du détonateur) côté conducteur		52B-5
54, 55	Système du module de sac gonflable (circuit d'allumage du détonateur) côté passager avant		52B-5

REMARQUE
(1) *: Si la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic sera automatiquement effacé et le voyant SRS s'éteindra.
(2) Si la batterie du véhicule est déchargée, le code de diagnostic 41 ou 42 seront mémorisés. Lorsque ces codes de diagnostic sont affichés, vérifier la batterie.

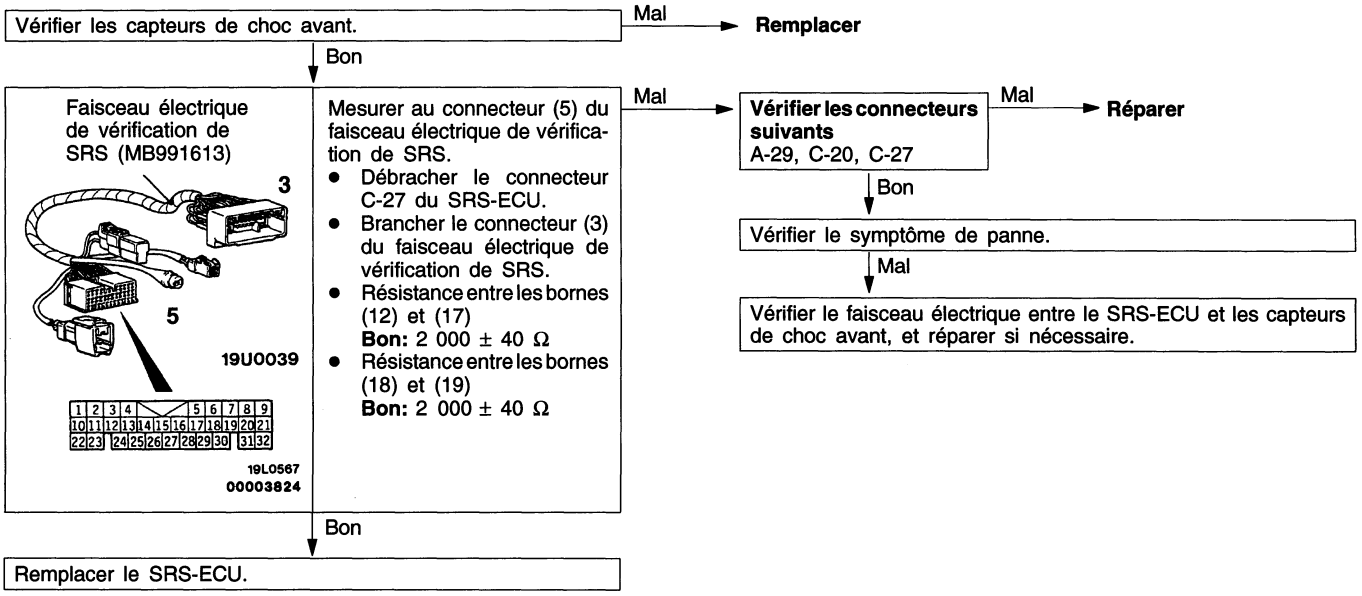
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code N°11, 12, 13 Système du capteur de choc avant	Cause probable
Ces codes de diagnostic sont émis s'il y a une résistance anormale entre les bornes d'entrée du capteur de choc avant. Les causes de panne pour chaque N° de code sont les suivantes. (Voir le tableau 1)	• Anomalie du capteur de choc avant • Anomalie des faisceau électriques ou des connecteurs • Anomalie du SRS-ECU

N° de code	Cause de panne
11	• Court-circuit dans les capteurs de choc avant ou dans le faisceau électrique • Court-circuit dans les faisceaux électriques des capteurs de choc avant menant à la masse de carrosserie du véhicule. • Court-circuit dans les faisceaux électriques des capteurs de choc avant menant à l'alimentation électrique
12	• Faisceau rompu dans les capteurs de choc avant droit ou gauche, ou fil rompu dans le faisceau électrique • Court-circuit dans les faisceaux électriques des capteurs de choc avant menant à l'alimentation électrique
13	• Faisceau rompu dans les deux capteurs de choc avant droit et gauche ou fil rompu dans le faisceau électrique • Court-circuit dans les faisceaux électriques des capteurs de choc avant menant à l'alimentation électrique



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°14, 15, 16, 31, 32, 45, 51, 52, 54, 55 Système à l'intérieur du SRS-ECU	**Cause probable**
Ces codes diagnostic sont émis si une anomalie du SRS-ECU est détectée. Les causes de panne pour chaque N° de code sont les suivantes.	• Anomalie du SRS-ECU

N° de code	Elément de diagnostic	Cause de panne
14	Capteur d'analogique d'accélération G	• Quand le capteur analogique d'accélération G ne fonctionne pas. • Quand les caractéristiques du capteur analogique d'accélération G sont anormales. • Quand la sortie du capteur analogique d'accélération G est anormale.
15	Capteur de d'accélération G de sûreté	• Court-circuit dans le capteur d'accélération G de sûreté
16		• Fil coupé dans le capteur d'accélération G de sûreté
31	Condensateur	• La tension à la borne du condensateur est plus élevée que la valeur prescrite pendant cinq secondes ou plus.
32		• La tension à la borne du condensateur est plus basse que la valeur prescrite pendant cinq secondes ou plus. (Cette anomalie n'est pas signalée si le code d'anomalie N°41 ou 42 indiquant une baisse de la tension de batterie est déjà présent.)
45	Mémoire permanente (EEPROM) et convertisseur A/D	• Quand le système de la mémoire permanente (EEPROM) et le convertisseur A/D sont anormales.
51	Module de sac gonflable (circuit d'allumage du détonateur) côté conducteur	• Court-circuit dans le circuit d'allumage du détonateur
52		• Fil coupé dans le circuit d'allumage du détonateur
54	Module de sac gonflable (circuit d'allumage du détonateur) côté passager avant	• Court-circuit dans le circuit d'allumage du détonateur
55		• Fil coupé dans le circuit d'allumage du détonateur

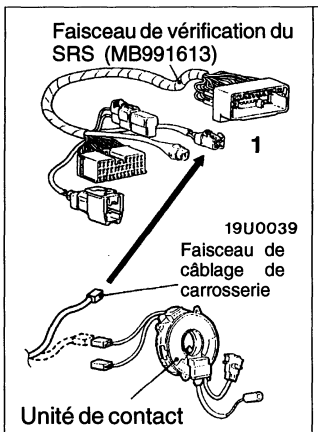
Remplacer le SRS-ECU.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°21, 22, 61 ou 62 Système du module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur.	Cause probable
Ces codes de diagnostic sont émis s'il y a une anomalie de résistance entre les bornes d'entrée du module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur. Les causes de panne pour chaque N° de code sont les suivantes.	• Anomalie de l'unité de contact • Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie du module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur • Anomalie du SRS-ECU

N° de code	Cause de panne
21	• Court-circuit dans le module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur ou court-circuit dans le faisceau électrique • Court-circuit dans l'unité de contact
22	• Faisceau rompu dans le module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur ou fil rompu dans le faisceau électrique • Faisceau rompu dans l'unité de contact • Anomalie du contact de connecteur
61	• Court-circuit sur le fil reliant module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur à l'alimentation
62	• Court-circuit sur le fil reliant module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur à la masse.



MUT-II CODE AUTO DIAG
- Débrancher le connecteur C-75 de l'unité de contact.
- Brancher le connecteur (1) du faisceau électrique de vérification du SRS.
- Brancher la borne négative de batterie.
- Effacer la mémoire de code de diagnostic.

Les codes de N°21, 22, 61 et 62 sont-ils émis?

Oui → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-27, C-75 — Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre l'unité de contact et le SRS-ECU. — Mal → **Réparer**

Bon → Remplacer le SRS-ECU.

Non → Vérifier l'unité de contact. — Mal → **Réparer**

Bon → Remplacer le module de sac gonflable côté conducteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

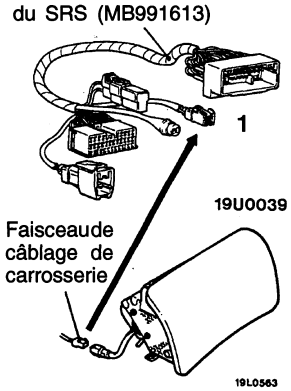
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°24, 25, 64 ou 65 Système du module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant	Cause probable
Ces codes de diagnostic sont émis s'il y a une anomalie de résistance entre les bornes d'entrée du module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant. Les causes de panne pour chaque N° de code sont les suivantes.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie du module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant • Anomalie du SRS-ECU

N° de code	Cause de panne
24	• Court-circuit dans le module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant ou court-circuit dans le faisceau électrique
25	• Faisceau rompu dans le module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant ou fil rompu dans le faisceau électrique • Anomalie du contact de connecteur
64	• Court-circuit sur le fil reliant module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant à l'alimentation
65	• Court-circuit sur le fil reliant module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant à la masse.

Faisceau de vérification du SRS (MB991613)



MUT-II CODE AUTO DIAG
- Débrancher le connecteur C-100 du module de sac gonflable côté passager avant.
- Brancher le connecteur (1) du faisceau électrique de vérification du SRS.
- Brancher la borne négative de batterie.
- Effacer la mémoire de code de diagnostic.

Les codes de N°24, 25, 64 et 65 sont-ils émis?

Oui → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-27, C-100
- Mal → **Réparer**
- Bon → Vérifier le symptôme de panne.
  - Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant et le SRS-ECU.
    - Mal → **Réparer**
    - Bon → Remplacer le SRS-ECU.

Non → Remplacer le module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant.

Code N°34 Système de verrouillage du connecteur	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis s'il y a un faux contact dans les connexions du SRS-ECU. Cependant, si la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic N°34 sera automatiquement effacé, et le voyant SRS s'éteindra.	• Anomalie des connecteurs • Anomalie du SRS-ECU

Vérifier le connecteur suivant: C-27
- Mal → **Réparer**
- Bon → Remplacer le SRS-ECU.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

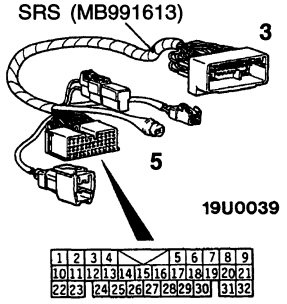
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°35 Système SRS-ECU (après déploiement du sac gonflable)	Cause probable
Ce code est émis quand le sac gonflable a éclaté. Si ce code est émis alors que le sac gonflable n'a pas éclaté, le SRS-ECU est probablement défectueux.	• Anomalie du SRS-ECU

Remplacer le SRS-ECU.

Code N°41 Système du circuit de puissance (Circuit de fusible N°10) Code N°42 Système du circuit de puissance (Circuit de fusible N°11)	Cause probable
Ce code N° 41 est émis si la tension entre la borne (SRS-ECU, borne 14) IG_1 et la masse est inférieure à la valeur spécifiée pendant une période continue de 5 secondes ou plus. Ce code N° 42 est émis si la tension entre la borne (SRS-ECU, borne 13) IG_1 et la masse est inférieure à la valeur spécifiée pendant une période continue de 5 secondes ou plus. S'efface automatiquement, et le témoin d'anomalie SRS s'éteint. Si la batterie du véhicule est déchargée, les codes d'anomalie N°41 et 42 sont mis en mémoire. Si ces codes sont présents au diagnostic, contrôler la batterie.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie du SRS

Faisceau électrique de vérification de SRS (MB991613)



Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 du SRS-ECU.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Continuité entre les bornes (20) et (21)
  Bon: Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-27, C-86 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le SRS-ECU et la masse, et réparer si nécessaire.

Bon

Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 du SRS-ECU.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Brancher la borne négative négative de la batterie.
- Contacteur d'allumage: ON
- Tension entre la borne (14) et la masse sur la carrosserie <code N°41>
  Bon: 9 V ou plus
- Tension entre la borne (13) et la masse sur la carrosserie <code N°42>
  Bon: 9 V ou plus

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-27, C-86, C-87, C-88 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le SRS-ECU et le contacteur d'allumage IG_1 et réparer si nécessaire.

Bon

Remplacer le SRS-ECU.

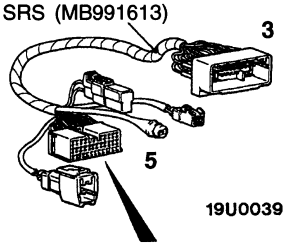
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

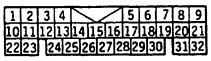
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°43 Système du circuit du voyant SRS (le voyant ne s'allume pas.)	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si un faisceau rompu se déclare pendant une période continue de 5 secondes lorsque le SRS-ECU effectue le contrôle du voyant SRS et que le voyant est éteint (transistor OFF). Cependant, si ce code est émis en raison d'une rupture de faisceau et que la condition du véhicule revienne à la normale, le code de diagnostic N°43 sera automatiquement effacé, et le voyant SRS reviendra à la normale.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Ampoule grillée • Anomalie du SRS-ECU • Anomalie du combiné d'instruments de bord

Faisceau électrique de vérification de SRS (MB991613)





19L0567
00003824

Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 du SRS-ECU.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Continuité entre les bornes (20) et (21)

Bon: Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-27, C-86 — Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le SRS-ECU et la masse, et réparer si nécessaire.

Bon → Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Débrancher le connecteur C-27 du SRS-ECU.
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS.
- Brancher al borne négative de la batterie.
- Contacteur d'allumage: ON
- Brancher la borne (15) à la masse de la carrosserie

Bon: Le voyant s'allume.

Mal → Vérifier s'il y a une ampoule grillée. — Mal → **Réparer**

Bon → **Vérifier les connecteurs suivants.** C-06, C-79, C-88 — Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Bon → Vérifier le faisceau électrique entre le SRS-ECU et le contacteur d'allumage IG_1. — Mal → **Réparer**

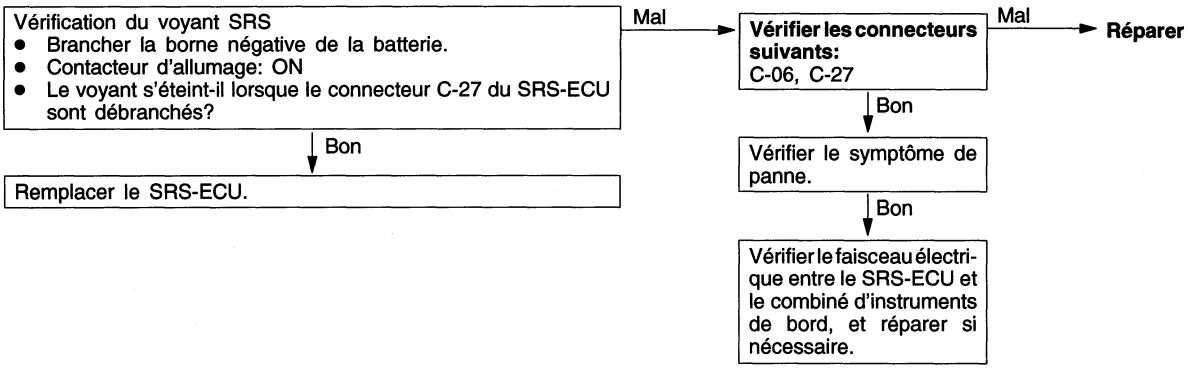
Bon → Remplacer le combiné d'instruments de bord.

Bon → Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

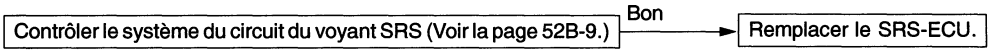
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°43 Système du circuit du voyant SRS (le voyant ne s'éteint pas.)	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si un court-circuit avec la masse se produit dans le faisceau électrique entre le voyant et le SRS-ECU lorsque le SRS-ECU effectue le contrôle du voyant SRS et que le voyant est allumé.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie du SRS-ECU • Anomalie du combiné d'instruments de bord



Code N°44 Système du circuit du voyant SRS	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si un court-circuit se produit dans le circuit du voyant ou si une anomalie du transistor de puissance dans le SRS-ECU est détectée lorsque le SRS-ECU effectue le contrôle du circuit du voyant SRS.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie du SRS-ECU



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

DIAGNOSTIC APRES COLLISION

Pour vérifier et entretenir le SRS après une collision (que le sac gonflable ait été déployé ou non), effectuer les opérations suivantes.

VERIFICATION DE LA MEMOIRE DE L'UNITE DE DIAGNOSTIC DU SRS

1. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches).

   Attention
   Veiller à ce que la clé de contact soit sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.

2. Lire (et noter) tous les codes de diagnostic affichés. (Voir la page 52B-3.)

   REMARQUE
   Si l'alimentation de la batterie a été débranché ou rompu lors de la collision, il est impossible que le MUT-II puisse communiquer avec l'unité de diagnostic du SRS. Vérifier et réparer si nécessaire le faisceau de câblage de carrosserie avant d'effectuer une autre opération.

3. Consulter la liste des données (durée d'une anomalie et combien de fois les mémoires sont effacées) à l'aide du MUT-II.

Liste des données

N°	Type de données d'entretien	Capacité
91	Durée d'une anomalie	Durée maximum mémorisable: 9999 minutes (7 jours environ)
92	Chiffre indiquant le nombre de fois que la mémoire s'est effacée.	Le plus grand nombre mémorisable: 250

4. Effacer les codes de diagnostic et après avoir attendu 5 secondes ou plus, lire (et noter) tous les codes de diagnostic. (Voir la page 52B-3.)

PROCEDE DE REPARATION

LORSQUE LE SAC GONFLABLE S'EST DEPLOYE LORS DE LA COLLISION

1. Remplacer les pièces suivantes par des neuves.
   - SRS-ECU (Voir la page 52B-14.)
   - Module de sac gonflable (côté conducteur et côté passager avant) (Voir la page 52B-15.)
   - Capteurs de choc avant

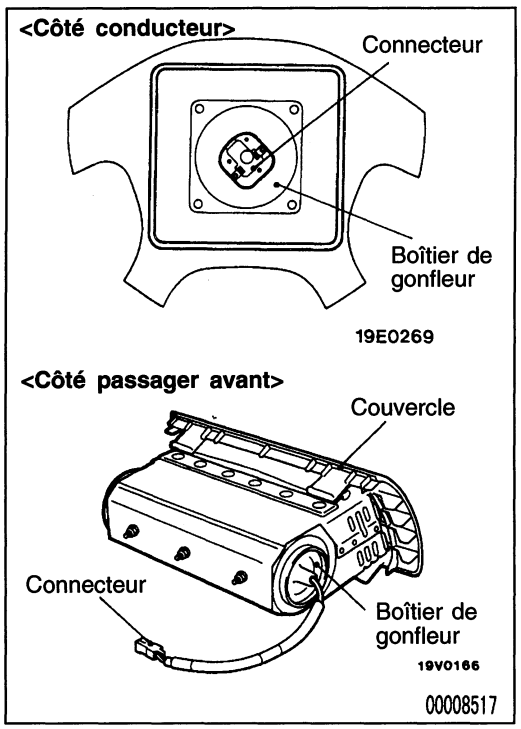
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

2. Contrôler les pièces suivantes et les remplacer le cas échéant.
   - Unité de contact
   - Volant de direction, colonne de direction et raccord intermédiaire
     (1) Vérifier que le faisceau de câblage (incorporé dans le volant de direction) et les connecteurs ne sont pas endommagés et que les bornes ne sont pas déformées.
     (2) Poser le module de sac gonflable (côté conducteur) pour vérifier l'encastrement et ou l'alignement du volant.
     (3) Vérifier que le volant de direction ne présente pas de bruit, déformation ou irrégularité quelconque de fonctionnement et de jeu libre excessif.
3. Vérifier que les faisceaux ne sont pas pliés, que les connecteurs ne sont pas endommagés ou ne présentent pas de défauts de contact et que les bornes ne sont pas déformées. (Voir la page 52B-1.)

LORSQUE LE SAC GONFLABLE NE S'EST PAS DEPLOYE DANS LE CAS D'UNE COLLISION A PETITE VITESSE

Vérifier les composants du SRS. Si les composants du SRS présentent des détériorations telles que des bosses, craquelures ou déformations, les remplacer par des neufs. Pour ce qui concerne les pièces déposées pour l'inspection, le remplacement de pièces par des neuves et les précautions à prendre lors du travail, se reporter à ENTRETIEN DE COMPOSANT INDIVIDUEL, page 52B-13.



Modules sac gonflable

1. Vérifier si couvercle rembourré ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
2. Vérifier si les connecteurs ne sont pas endommagés, si les bornes ne sont pas déformées et si le faisceau ne présente pas de courbe.
3. Vérifier si le boîtier du gonfleur de sac gonflable ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
4. Poser le module de sac gonflable sur le volant de direction pour vérifier l'encastrement ou l'alignement du volant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

ENTRETIEN DE COMPOSANT INDIVIDUEL

Lorsqu'un composant du SRS doit être déposé ou remplacé par suite de l'entretien, localisation des pannes, etc., suivre chaque procédé (Page 52B-14 – Page 52B-18.)

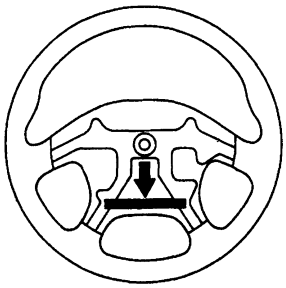
Attention

1. **Les composants du SRS ne doivent pas être exposés à une température supérieure à 93°C. Il faut donc déposer l'unité de diagnostic du SRS, le module de sac gonflable, l'unité de contact et les capteurs de choc avant de mettre le véhicule en cabine de séchage de peinture.**
2. **Lorsqu'un composant du SRS est déposé pour une vérification, réparation de tôle, peinture, etc., celui-ci doit être posé dans un endroit propre et sec jusqu'à sa repose.**

ETIQUETTES D'AVERTISSEMENT/PRECAUTION

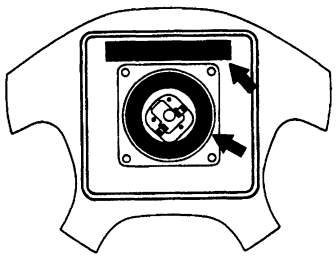
Plusieurs étiquettes de précaution relatives au SRS se trouvent dans le véhicule, comme indiqué dans l'illustration ci-dessous. Suivre les instructions des étiquettes lors de l'entretien du SRS. Si les étiquettes sont sales ou endommagées, les remplacer par des neuves.

Volant de direction



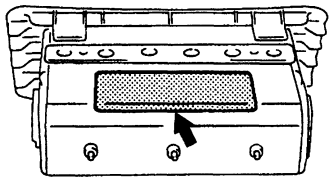
19E0267

Module de sac gonflable (côté conducteur)



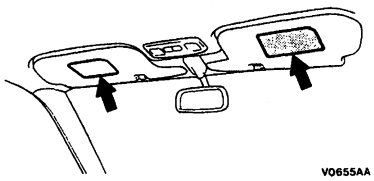
19E0268

Module de sac gonflable (côté passager avant)



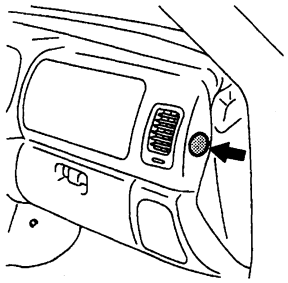
19V0127

Pare-soleil



V0655AA

Tableau de bord



V0656AA

00008516

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DES MODULES DE SAC GONFLABLE SRS (SRS-ECU)

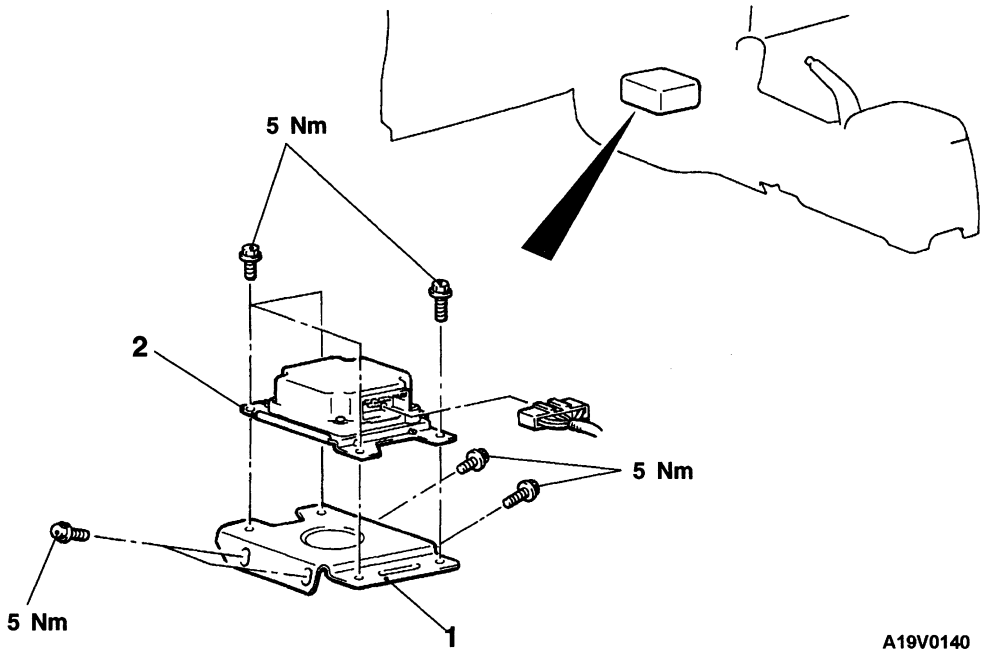
Attention

1. **Débrancher la borne négative (–) de la batterie et attendre 60 secondes au moins avant de commencer le travail. Isoler la borne de batterie débranchée avec du ruban isolant. (Voir la page 52B-1.)**
2. **Ne jamais essayer de démonter ou réparer le SRS-ECU. S'il est défectueux, le remplacer.**
3. **Veiller à ne pas laisser tomber le SRS-ECU ni le soumettre à des chocs ou vibrations. Si une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille est évidente sur le SRS-ECU, le remplacer par un neuf.**
4. **Après le déploiement du sac gonflable, remplacer le SRS-ECU par un neuf.**
5. **Ne jamais utiliser un ohmmètre sur ou auprès du SRS-ECU. Utiliser uniquement l'instrument d'essai spécial décrit à la manuel de base.**

DEPOES ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Mettre la clé de contact sur la position "LOCK".
- Dépose de la console de plancher

Opération succédant à la pose
- Pose de la console de plancher



Procédure de dépose

▶B◀ ● Vérification après la pose
● Branchement du câble négatif de la batterie

1. Support du SRS-ECU
▶A◀ 2. SRS-ECU

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

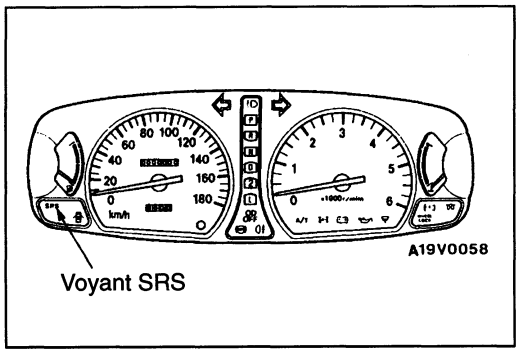
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU SRS-ECU

Attention
Le SRS risque de ne pas être actionné correctement si le SRS-ECU n'est pas installé correctement, ce qui pourrait causer de graves lésions ou la mort du conducteur/passager avant du véhicule.



▶B◀ VERIFICATION APRES LA POSE

1. Rebrancher le câble négatif de la batterie.
2. Mettre le contacteur d'allumage sur "ON".
3. Est-ce que le "voyant SRS" s'allume et s'éteint environ 7 secondes plus tard? Reste-t-il éteint pendant au moins 5 secondes?
4. Dans l'affirmative, le système SRS fonctionne normalement.
   Sinon, se reporter à la page 52B-3.

VERIFICATION

- Vérifier si le SRS-ECU et les supports ne présentent pas de bosse ni craquelure ni déformation.
- Vérifier si le connecteur ne présente aucun endommagement quelconque, et si les bornes ne sont pas déformées.

Attention
Si une bosse, craquelure, déformation ou rouille est évidente sur le SRS-ECU, le remplacer par un neuf.

REMARQUE
Pour la vérification du SRS-ECU autre que celle décrite ci-dessus, se reporter à la section concernant la localisation des pannes. (Voir la page 52B-3.)

MODULE DE SAC GONFLABLE

Attention

1. **Débrancher la borne négative (–) de la batterie et attendre 60 secondes au moins avant de commencer le travail. Isoler la borne de batterie débranchée avec du ruban isolant. (Voir la page 52B-1.)**
2. **Ne jamais démonter ou de réparer les modules de sac gonflable.**
   Si un de ceux-ci est défectueux, le remplacer.
3. **Veiller à ne pas faire tomber les modules de sac gonflable et à ne pas les mettre en contact avec de l'eau, de la graisse ou de l'huile.**
   Si une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille est évidente, remplacer la pièce concernée par une neuve.
4. **Les modules de sac gonflable doivent être posés sur une surface plate, avec la face de déploiement tournée vers le haut.**
5. **Ne pas exposer les modules de sac gonflable à une température supérieure à 93°C.**
6. **Après le déploiement du sac gonflable, remplacer le module de sac gonflable.**
7. **Porter des gants et des lunettes de protection lorsque l'on manipule un sac gonflable déjà déployé.**
8. **Des modules de sac gonflable non déployés doivent être jetés uniquement en suivant la méthode préscrite. (Voir la page 52B-19.)**

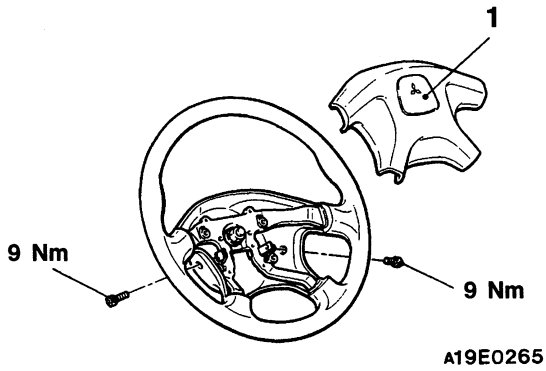
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

DEPOSE ET POSE

<Module de sac gonflable (côté conducteur)>

Opération précédent la dépose
- Après avoir mis le volant de direction et les roues avant en ligne droite, retirer la clé de contact.

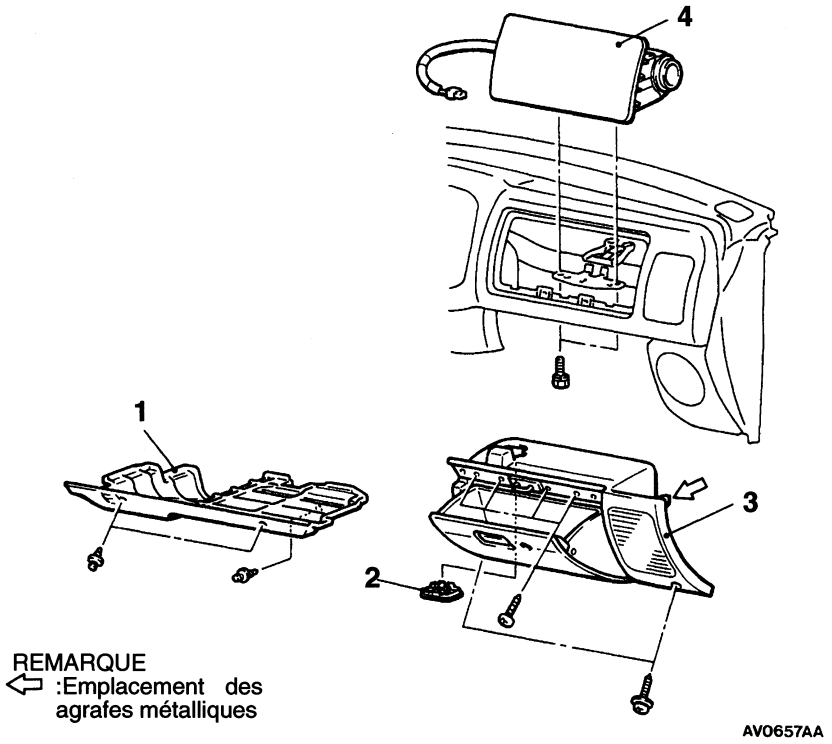


Procédure de dépose du module de sac gonflable

▶C◀ ● Vérification après la pose
● Branchement du câble négatif de la batterie

◀A▶ 1. Module de sac gonflable
▶A◀ ● Opération succédant à la pose

<Module de sac gonflable (côté passager avant)>



Procédure de dépose du module de sac gonflable

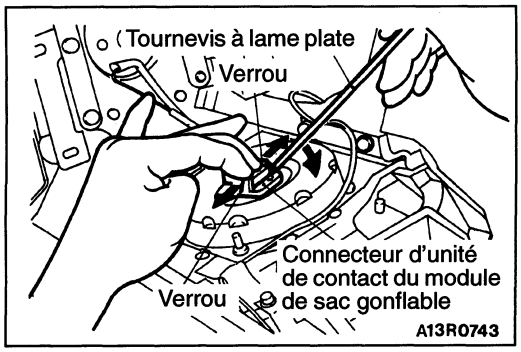
▶C◀ ● Vérification après la pose
● Branchement du câble négatif de la batterie
1. Couvercle inférieur

▶B◀ 2. Bouchon de connecteur
3. Ensemble boîte à gants
◀B▶ 4. Module de sac gonflable
▶A◀ ● Vérification avant la pose

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU MODULE DE SAC GONFLABLE (COTE CONDUCTEUR)

Lors du débranchement du connecteur d'unité de contact du module de sac gonflable, pousser le verrou du sac gonflable vers le côté extérieur pour l'ouvrir entièrement. Utiliser un tournevis à lame plate, comme indiqué dans l'illustration ci-contre à gauche, pour extraire et déposer le connecteur correctement.

Attention

1. **Lors du débrachement du connecteur d'unité de contact-module de sac gonflable, veiller à ne pas le forcer.**
2. **Le module de sac gonflable doit être posé dans un endroit propre et sec avec le couvercle rembourré orienté vers le haut.**

◀B▶ DEPOSE DU MODULE DE SAC GONFLABLE (COTE PASSAGER AVANT)

Attention

Après dépose, le module de sac gonflable doit être conservé dans un local propre et sec, en le posant avec la face de déploiement tournée vers le haut.

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ VERIFICATION AVANT LA POSE

1. Lors de la pose du module de sac gonflable et de l'unité de contact neufs, se reporter à la "VERIFICATION".

   Attention

   Jeter le module usagé en suivant la méthode prescrite. (Voir la page 52B-19.)

2. Brancher la borne (–) de la batterie.
3. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.

   Attention

   Veiller à ce que la clé de cotact soit sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.

4. Mettre la clé de contact sur "ON".
5. Effectuer l'autodiagnostic en utilisant le MUT-II pour vérifier que le SRS fonctionne correctement, sauf que le circuit du module de sac gonflable est en circuit ouvert.
6. Mettre la clé de contact sur "LOCK", débrancher le câble négatif de la batterie et protéger la cosse.

   Attention

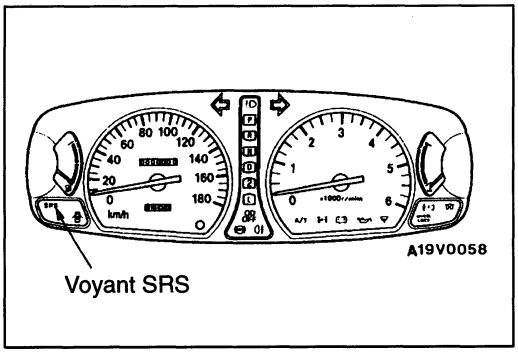
   Attendre au moins 60 secondes après avoir débranché le câble de la batterie avant d'effectuer une autre opération. (Voir la page 52B-1.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

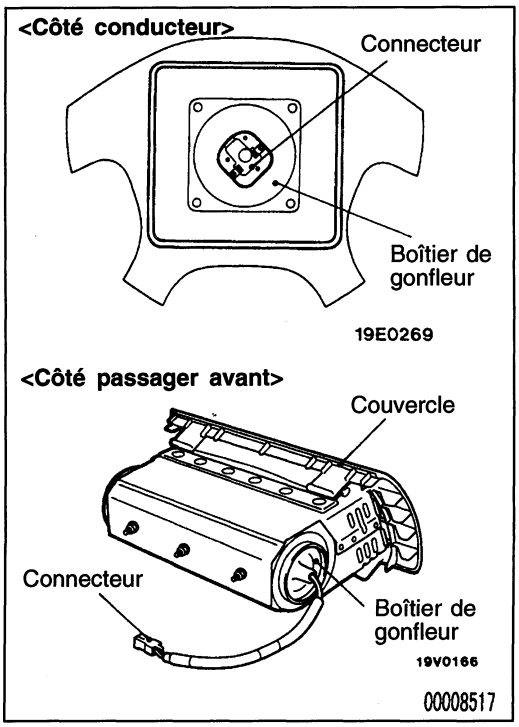
▶B◀ POSE DU BOUCHON DE CONNECTEUR

Fixer les connecteurs combinés du module de sac gonflable du passager et le faisceau de câblage de la carrosserie derrière le bouchon de connecteur, puis mettre le bouchon de connecteur en place contre l'ensemble boîte à gants.



▶C◀ VERIFICATION APRES LA POSE

1. Rebrancher le câble négatif de la batterie.
2. Mettre le contacteur d'allumage sur "ON".
3. Est-ce que le "voyant SRS" s'allume et s'éteint environ 7 secondes plus tard? Reste-t-il éteint pendant au moins 5 secondes?
4. Dans l'affirmative, le système SRS fonctionne normalement.
   Sinon, se reporter à la page 52B-3.



VERIFICATION

CONTROLE DU MODULE DE SAC GONFLABLE

Si une pièce défectueuse est évidente durant la vérification suivante, remplacer le module de sac gonflable par un neuf. Jeter le module usagé en suivant la méthode prescrite. (Voir la page 52B-19.)

Attention
Ne jamais mesurer de la résistance de circuit du module de sac gonflable (détonateur) même si l'on utilise le testeur spécifié. Si la résistance de circuit est mesurée avec un testeur, cela peut causer le déploiement du sac gonflable accidentel et entraîner de graves blessures.

1. Vérifier si le couvercle rembourré ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
2. Vérifier si les connecteurs ne sont pas endommagés, si les bornes ne présentent pas d'anomalie et si le faisceau ne présente pas de courbe.
3. Vérifier si le boîtier du gonfleur de sac gonflable ne présente pas de bosse ni craquelure ni déformation.
4. Poser le module de sac gonflable sur le volant de direction pour vérifier l'encastrement ou l'alignement du volant.
5. Installer le module de sac gonflable (côté pasager avant) contre le tableau de bord et la traverse. Vérifier qu'il est bien fixé et aligné.
6. Installer le cache du module de sac gonflable (côté pasager avant) en vérifant que tout est bien fixé et aligné.

Attention
Si le module de sac gonflable présente une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille, le remplacer par un neuf.
Jeter le module usagé en suivant la méthode prescrite. (Voir la page 52B-19.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

METHODE DE DESARMEMENT DU MODULE DE SAC GONFLABLE (COTE PASSAGER AVANT)

Lorsqu'on met au rebut un véhicule équipé de sac gonflable, ou lorsqu'on met au rebut un sac gonflable, il est indispensable de commencer par désarmer le sac gonflable en procédant comme indiqué ci-après.

MISE AU REBUT D'UN MODULE DE SAC GONFLABLE (COTE PASSAGER AVANT) NON ECLATE

Attention

1. **Quand on met le véhicule au rebut, faire éclater le sac gonflable à l'intérieur du véhicule. Quand on continue d'utiliser le véhicule et uniquement le module de sac gonflable doit être jeté, procéder à cette opération à l'extérieur du véhicule.**
2. **Le déploiement d'un sac gonflable s'accompagnant d'un important dégagement de fumée, éviter dans la mesure du possible de procéder à cette opération dans une zone résidentielle.**
3. **L'éclatement d'un sac gonflable s'accompagne d'une détonation retentissante. Dans la mesure du possible, procéder à cette opération hors d'une zone résidentielle et prévenir les personnes présentes dans le voisinage.**
4. **Le personnel effectuant le travail ainsi que les personnes qui se trouvent à proximité doivent se doter de protections d'oreilles adéquates contre le bruit.**

ECLATEMENT A L'INTERIEUR DU VEHICULE

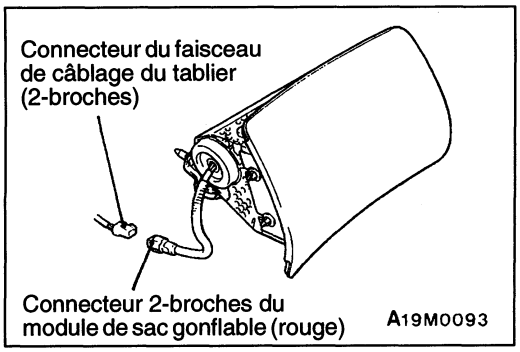
(Cas de la mise au rebut du véhicule complet)

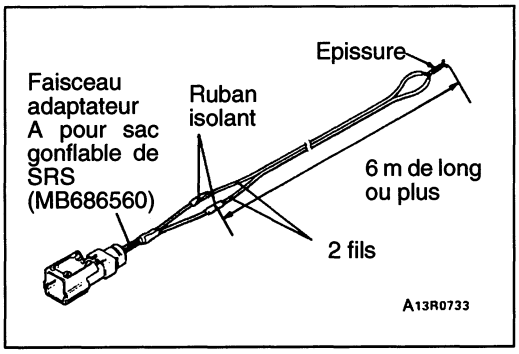
1. Garer le véhicule dans un lieu isolé. Ouvrir toutes les glaces et portières du véhicule.
2. Débrancher le câble négatif et le câble positif aux cosses de la batterie et retirer la batterie du véhicule.

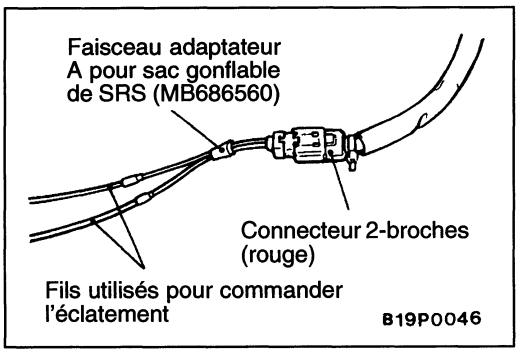
   Attention
   Après avoir débranché les câbles de la batterie, attendre 60 secondes au moins avant de continuer le travail. (Voir la page 52B-1.)

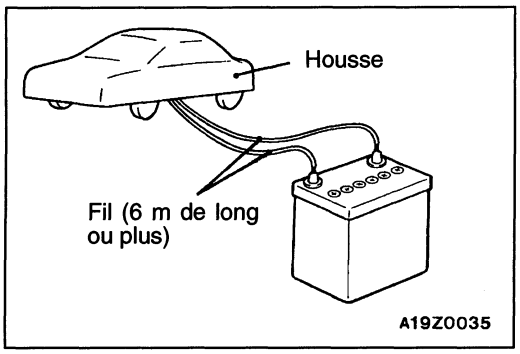
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk









3. Pour faire éclater le module de sac gonflable:
   (1) Déposer la boîte à gants. (Voir la page 52B-16.)
   (2) Débrancher le câble de liaison entre le connecteur (rouge, 2-broches) du module de sac gonflable et le connecteur du faisceau de câblage du tablier.

   REMARQUE
   Pour éviter l'éclatement accidentel du sac gonflable par une décharge d'électricité statique etc., les deux broches du connecteur du module de sac gonflable sont automatiquement court-circuités lorsqu'on débranche la liaison avec le faisceau de câblage du tablier.
4. Raccorder deux fils électriques ayant chacun au moins 6 mètres de long aux deux conducteurs du faisceau adaptateur A pour sac gonflable de SRS (outil spécial) et isoler les connexions avec du ruban isolant. Pour éviter l'éclatement accidentel du sac gonflable, les autres bouts des fils doivent être court-circuités, c'est-à-dire raccordés l'un à l'autre.
5. Brancher le connecteur 2-broches (rouge) du module de sac gonflable au faisceau adaptateur A pour sac gonflable de SRS et dérouler les fils à utiliser pour le déclenchement hors du véhicule.
6. Fermer toutes les glaces complètement, fermer les portières et recouvrir le véhicule d'une housse pour minimiser le bruit.

   Attention
   Une glace endommagée risquant de casser, il est indispensable de couvrir le véhicule d'une housse.
7. En se tenant le plus loin possible du véhicule, séparer les deux fils précédemment mis en court-circuit l'un sur l'autre. Faire éclater le sac gonflable en raccordant ces fils aux bornes de la batterie (qui a été retirée du véhicule).

   Attention
   1. **S'assurer qu'il n'y a personne aux alentours ou à l'intérieur du véhicule et mettre des lunettes de protections avant de faire éclater le sac gonflable.**
   2. **Le détonateur est brûlant immédiatement après l'éclatement. Le laisser refroidir au moins 30 minutes avant d'y toucher.**
      Bien qu'ils ne soient pas toxiques, éviter d'inhaler les gaz produits par l'éclatement du sac gonflable.
      Pour la manipulation du sac gonflable ou du dispositif de maintien en tension après éclatement, voir les instructions données sous le titre "Mise au rebut d'un module de sac gonflable (côté passager avant) après éclatement", page 52B-23.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

3. Si le module de sac gonflable n'éclate pas au terme de la procédure ci-dessus, ne pas s'approcher. Contacter le distributeur.

8. Après éclatement, jeter le module de sac gonflable comme indiqué sous le titre "Mise au rebut d'un module de sac gonflable (côté passager avant) après éclatement", page 52B-23.

ECLATEMENT A L'EXTERIEUR DU VEHICULE

Attention

1. Provoquer l'éclatement en un lieu dégagé et plat, à une distance d'au moins 6 m de tout obstacle ou personne.

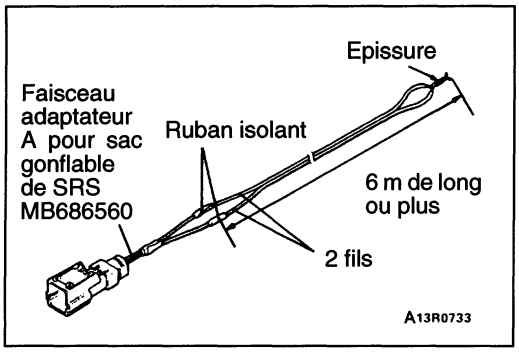
2. Ne pas opérer par fort vent. Même si du vent est faible, placer le module de sac gonflable en aval du vent par rapport à la batterie.

1. Débrancher le câble négatif et le câble positif aux cosses de la batterie et retirer la batterie du véhicule.

   Attention
   Après avoir débranché les câbles de la batterie, attendre 60 secondes au moins avant de continuer le travail. (Voir la page 52B-1.)

2. Déposer du véhicule le module de sac gonflable. (Voir la page 52B-16.)

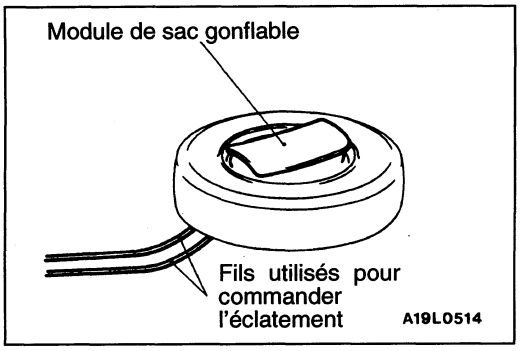
   Attention
   Poser le module de sac gonflable sur une surface plate. Le poser avec le côté de l'enjoliveur rembourré tourné vers le haut. Ne rien poser dessus.



3. Raccorder deux fils électriques ayant chacun au moins 6 mètres de long aux deux conducteurs du faisceau adaptateur A <Module de sac gonflable (côté passager avant) et module de sac gonflable latéral> pour sac gonflable de SRS et isoler les connexions avec du ruban isolant. Pour éviter l'éclatement accidentel du module de sac gonflable, les autres bouts des fils doivent être court-circuités, c'est-à-dire raccordés l'un à l'autre.

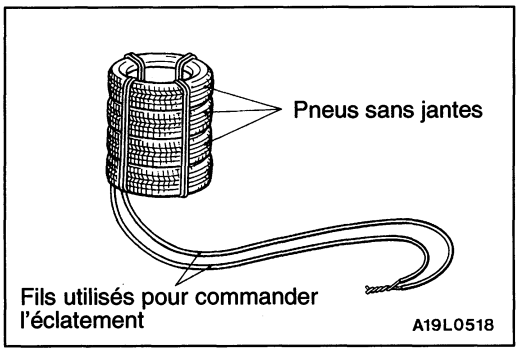
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

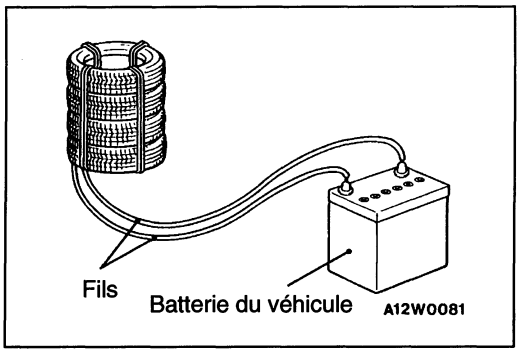


4. Préparer le module de sac gonflable comme suit:
   (1) Raccorder les fils électriques qu'on utilisera pour commander l'éclatement au faisceau adaptateur A pour sac gonflable SRS en les passant à travers la jante d'une vieille roue avec son pneu par en-dessous. Raccorder le faisceau au module de sac gonflable.
   (2) Poser le module de sac gonflable avec la face de déploiement tournée vers le haut et passer des morceaux de gros fil de fer dans le trou de la ferrure du module de sac gonflable pour attacher le module fermement à la jante de la vieille roue (en 4 endroits).

   Attention
   1. **Laisser un espace sous la roue qui ne doit pas reposer entièrement sur le sol.**
      S'il n'y a aucun espace au-dessus du faisceau adapteur A, la réaction produite à l'éclatement du sac gonflable risque d'endommager le faisceau adapteur A.
   2. **Veiller à ce qu'au moment de l'éclatement, le connecteur du faisceau adaptateur A pour sac gonflable SRS ne se trouve pas coincé sous le pneu.**



   (3) Poser trois vieux pneus sans jante au-dessus de la roue où est fixé le module de sac gonflable. Poser 4 liens de corde pour maintenir la pile de pneus.



5. En se tenant le plus loin possible du véhicule, se mettre à couvert et séparer les deux fils précédemment mis en court-circuit l'un sur l'autre. Faire éclater le sac gonflable en raccordant ces fils aux bornes de la batterie (qui a été retirée du véhicule).

   Attention
   1. **S'assurer au préalable qu'il n'y a personne aux alentours du véhicule.**
   2. **Le détonateur est brûlant immédiatement après l'éclatement. Le laisser refroidir au moins 30 minutes avant d'y toucher. Bien qu'ils ne soient pas toxiques, éviter d'inhaler les gaz produits par l'éclatement du sac gonflable. Pour la manipulation du sac gonflable après éclatement, voir les instructions données sous le titre "Mise au rebut d'un module de sac gonflable (côté passager avant) après éclatement". (Voir la page 52B-23.)**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

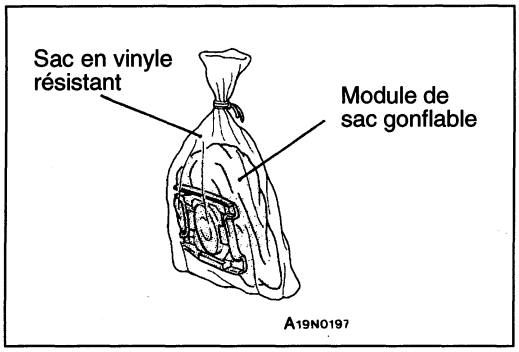
3. Si le module de sac gonflable n'éclate pas au terme de la procédure ci-dessus, ne pas s'approcher. Contacter le distributeur.

6. Après éclatement, jeter le module de sac gonflable comme indiqué sous le titre "Mise au rebut d'un module de sac gonflable (côté passager avant) après éclatement".

MISE AU REBUT D'UN MODULE DE SAC GONFLABLE (COTE PASSAGER AVANT) APRES ECLATEMENT

Après éclatement ou déclenchement, eliminer le module de sac gonflable doit de la même manière que les autres déchets d'atelier ordinaire en observant les lois locales et/ou les réglements qui sont en vigueur, toutefois prendre les précautions suivantes.

1. Le détonateur est brûlant immédiatement après l'éclatement. Le laisser refroidir au moins 30 minutes avant d'y toucher.
2. Même après éclatement, ne pas mettre le module de sac gonflable en contact avec de l'eau ou de l'huile.
3. Il subsiste parfois sur le module de sac gonflable des dépôts de produits chimiques. Ces produits chimiques peuvent irriter les yeux et/ou la peau. Pour manipuler le module de sac gonflable, porter des gants et des lunettes de protection. SI CES PRODUITS CHIMIQUES ONT PENETRE DANS LES YEUX OU SONT ENTRES EN CONTACT AVEC LA PEAU, SE RINCER IMMEDIATEMENT A GRANDE EAU POUR LES ELIMINER. S'IL EN RESULTE UNE IRRITATION, CONSULTER UN MEDECIN.



4. Pour le jeter, enfermer soigneusement le module de sac gonflable dans un sac en vinyle très résistant.
5. Une fois ce travail terminé, il faut toujours se laver les mains.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

PRODUCTION GROUP, AFTER SALES SERVICE DEP.
MITSUBISHI MOTOR SALES EUROPE BV

SERVICE BULLETIN	**No.:** ESB-97E52-502	
	Date: 1997-09-26	**<Modèle>** / **<M/A>**
Référence: CORRECTION DE L'AVERTISSEMENT RELATIF AU SAC GONFLABLE ET L'UNITE DE CONTACT		(EC,EXP) ECLIPSE (D30) 96-10
Groupe: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)		(EC,EXP) L2000 (K60, K70) 96-10
CORRECTION	O. Kai - E.V.P. & G.M. After Sales Service Dept.	(EC,EXP) CARISMA 96-10

1. Description:

Ce manuel de service vous informe de la correction de l'avertissement relatif au module de sac gonflable et à l'unité de contact.

2. Manuels concernés:

Manuel	Nº. de Pub.	Langue	Page(s)
'96 CARISMA Manuel d'Atelier Châssis	PWDE9502	(Anglais)	52B-22
	PWDS9503	(Espagnol)	
	PWDF9504	(Français)	
	PWDG9505	(Allemand)	
	PWDD9506	(Néerlandais)	
	PWDW9507	(Suédois)	
	PWDI96E1	(Italien)	
'96 ECLIPSE Manuel d'Atelier Châssis	PWUE95E1	(Anglais)	52B-24
	PWUS95E1	(Espagnol)	
	PWUF95E1	(Français)	
	PWUG95E1	(Allemand)	
	PWUD95E1	(Néerlandais)	52B-25
	PWUI95E1	(Italien)	
'97 L200 Manuel d'Atelier Châssis	PWTE96E1	(Anglais)	52B-28
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	

3. Détails:

'96 CARISMA Manuel d'Atelier Châssis, Page 52B-22
'96 ECLIPSE Manuel d'Atelier Châssis, Page 52B-24
'97 L200 Manuel d'Atelier, Page 52B-28

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

52400220031

- Vérifier si le SRS-ECU et les supports ne présentent pas de bosse ni craquelure ni déformation.
- Vérifier si les connecteurs et le levier de libération ne présentent aucun endommagement quelconque, et si les bornes ne sont pas déformées.

Attention
Si une bosse, craquelure, déformation ou rouille est évidente sur le SRS-ECU, le remplacer par un neuf.

REMARQUE
Pour la vérification du SRS-ECU autre que celle décrite ci-dessus, se reporter à la section concernant la localisation des pannes. (Voir la page 52B-5.)

MODULE DE SAC GONFLABLE ET UNITE DE CONTACT

52400240044

Attention

1. **Débrancher la borne négative (-) de la batterie et attendre 60 secondes au moins avant de commencer le travail. Isoler la borne de batterie débranchée avec du ruban isolant. (Voir la page 52B-3)**
2. **Ne jamais tenter de démonter ou de réparer un module de sac gonflable et l'unité de contact.**
   Si un de ceux-ci est défectueux, le remplacer.
3. **Veiller à ne pas faire tomber les modules de sac gonflable et l'unité de contact et à ne pas les mettre en contact avec de l'eau, de graisse ou de l'huile.**
   Si une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille est évidente, remplacer la pièce concernée par une neuve.
4. **Le module de sac gonflable doit être posé sur une surface plane et placé de manière à ce que la surface de rembourrage soit orientée vers le haut.**
   Ne rien poser sur la surface de rembourrage.
5. **Ne pas exposer le module de sac gonflable à une température supérieure à 93° C. <Mal>**
6. ~~**Après avoir déployé le sac gonflable, remplacer l'unité de contact par un neuf.**~~
7. **Porter des gants et des lunettes de protection lorsque l'on manipule un sac gonflable déjà déployé.**
8. **Un module de sac gonflable non déployé doit être jeté uniquement en suivant la méthode préscrite (Voir la page 52B-31.)**

<Bon>

Quand un sac gonflable s'est déployé, remplacer les modules de sac gonflable. Contrôler l'unité de contact et la remplacer par une nouvelle pièce si elle est défectueuse.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MODULE DE SAC GONFLABLE ET UNITE DE CONTACT

52400230010

Attention

1. **Débrancher la borne négative (-) de la batterie et isoler la borne de batterie débranchée avec du ruban isolant.**

   Attention
   Attendre 60 secondes au moins avant de commencer le travail. (Voir la page 52B-4.)

2. **Ne jamais tenter de démonter ou de réparer un module d'airbag ou l'unité de contact. Si un de ceux-ci est défectueux, le remplacer.**
3. **Veiller à ne pas faire tomber les modules d'airbag et l'unité de contact et à ne pas les mettre en contact avec de l'eau, de la graisse ou de l'huile. Si une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille est évidente, remplacer la pièce concernée par une neuve.**
4. **Le module d'airbag doit être posé sur une surface plane et placé de manière à ce que la surface de rembourrage soit orientée vers le haut.**
   Rien ne poser sur la surface de rembourrage.
5. **Ne pas exposer le module d'airbag gonflable à une température supérieure à 93° C.**

<Mal>

6. ~~**Après avoir déployé l'airbag, remplacer l'unité de contact.**~~
7. **Porter des gants et des lunettes de protection lorsque l'on manipule un airbag déjà déployé.**
8. **Un module d'airbag non déployé doit être jeté uniquement en suivant la méthode préscrite. (Voir la page 52B-30)**

52400240105

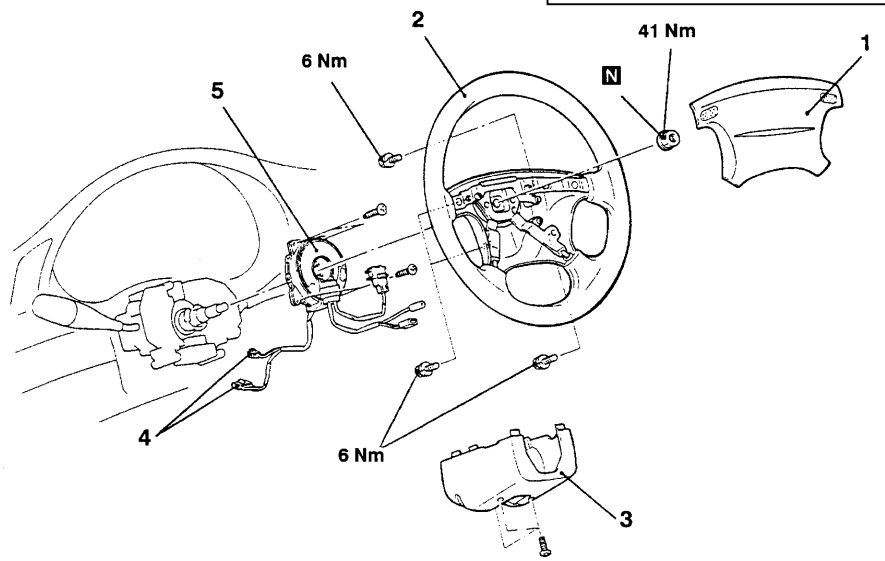
<Bon>

Quand un sac gonflable s'est déployé, remplacer les modules de sac gonflable. Contrôler l'unité de contact et la remplacer si défectueuse.

DEPOSE ET POSE

<Module d'airbag (côté conducteur), unité de contact>

Opération précédant la dépose
Après avoir mis le volant de direction et les roues avant en ligne droite, retirer la clé de contact.



B19X0566

Etapes pour la dépose de l'unité de contact

- ▶E◀ • Vérification après la pose
- • Branchement du câble (-) de la batterie
- ◀A▶ ▶D◀ 1. Module d'airbag (Côté conducteur)
- ◀B▶ ▶C◀ 2. Volant de direction
- 3. Protection inférieure de colonne
- 4. Connection de l'unité de contact et du faisceau de carrosserie
- ▶B◀ 5. Unité de contact
- ▶A◀ • Vérification avant la pose

Etapes pour la dépose du module d'airbag (Côté conducteur)

- ▶E◀ • Vérification après la pose
- • Branchement du câble (-) de la batterie
- ▶D◀ 2. Module d'airbag (Côté conducteur)
- ▶A◀ • Vérification avant la pose

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

VERIFICATION

52400220093

- Vérifier que la SDU et les supports ne présentent pas de bosse ni craquelure ni déformation.
- Vérifier que le connecteur ne présente aucun endommagement quelconque, et que les bornes ne sont pas déformées.

Attention
Si une bosse, craquelure, déformation ou rouille est évidente sur la SDU, la remplacer par une neuve.

REMARQUE
Pour la vérification de la SDU autre que celle décrite ci-dessus, se reporter à la section concernant la localisation des pannes.. (Voir la page 52B-6.)

MODULE DE SAC GONFLABLE ET UNITE DE CONTACT

52400240143

Attention

1. **Débrancher la borne négative (-) de la batterie et attendre 60 secondes au moins avant de commencer le travail. Isoler la borne de batterie débranchée avec du ruban isolant. (Voir la page 52B-3)**
2. **Ne jamais tenter de démonter ou de réparer un module de sac gonflable et l'unité de contact.**
   Si un de ceux-ci est défectueux, le remplacer.
3. **Veiller à ne pas faire tomber les modules de sac gonflable et l'unité de contact et à ne pas les mettre en contact avec de l'eau, de graisse ou de l'huile.**
4. **Si une bosse, craquelure, déformation ou de la rouille est évidente, remplacer la pièce concernée par une neuve.**
4. **Le module de sac gonflable doit être posé sur une surface plane et placé de manière à ce que la surface de rembourrage soit orientée vers le haut.**
   Ne rien poser sur la surface de rembourrage.
5. **Ne pas exposer le module de sac gonflable à une température supérieure à 93° C. <Mal>**
6. ~~**Après avoir déployé le sac gonflable, remplacer l'unité de contact par un neuf.**~~
7. **Porter des gants et des lunettes de protection lorsque l'on manipule un sac gonflable déjà déployé.**
8. **Un module de sac gonflable non déployé doit être jeté uniquement en suivant la méthode préscrite (Voir la page 52B-31.)**

Quand un sac gonflable s'est déployé, remplacer les modules de sac gonflable. Contrôler l'unité de contact et la remplacer si défectueuse.

<Bon>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-97E52-004	
	Date: 1998-02-15	**<Modèle>** (EC,EXP)L200 (K60,K70) **<M/A>** 97-10
Référence: MODIFICATION DE POSITION DE L'ETIQUETTE D'AVERTISSEMENT DU SYSTEME SRS		
Groupe: SÉCURITÉ SUPPLÉMENTAIRE	**Nº de concept:** 97-SY-029	
INFORMATION	**OVERSEAS SERVICE DEPT**	R. USAMI - MANAGER QUALITY INFORMATION ANALYSIS

1. Description:
Ce Service Bulletin vous informe d'une modification de la position d'application de l'étiquette d'avertissement du système de sécurité supplémentaire.

2. Manuels concernés:

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
L200 Technical Information Manual	PYTE96E1	(Anglais)	6-10
L200 Manuel d'Atelier	PWTE96E1	(Anglais)	52B-22
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	

3. Date effective:
À partir d'Octobre 1997

4. Détails:
SRS - Étiquette d'avertissement/Précaution, page 2

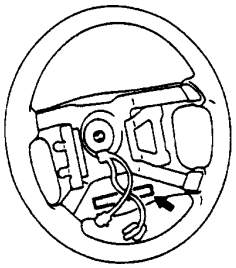
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ETIQUETTES D'AVERTISSEMENT/PRECAUTION

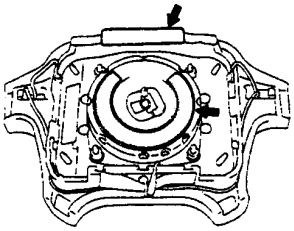
Plusieurs étiquettes de précaution relatives au SRS se trouvent dans le véhicule, comme indiqué dans l'illustration ci-dessous. Suivre les instructions des étiquettes lors de l'entretien du SRS. Si les étiquettes sont sales ou endommagées, les remplacer par des neuves.

Volant de direction



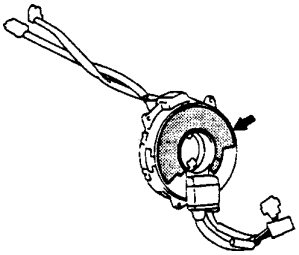
19N0245

Module de sac gonflable



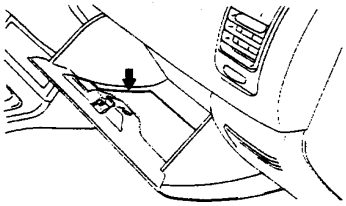
19V0059

Unité de contact



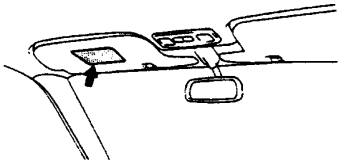
19X0015

Boîte à gants



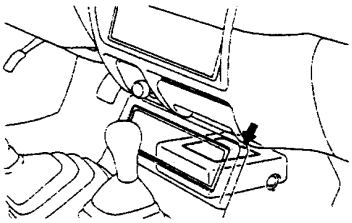
19V0060

Pare-soleil



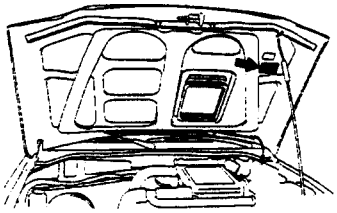
19V0061

Unité de diagnostic du SRS



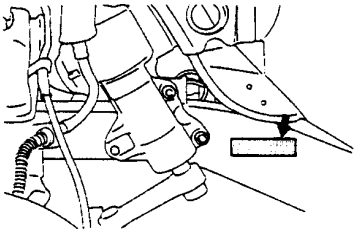
19V0062

Capot



19V0063

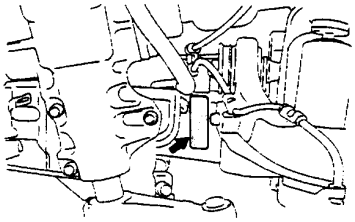
Châssis <2WD>



19V0064

<Ajouté>

Châssis <4WD> *1

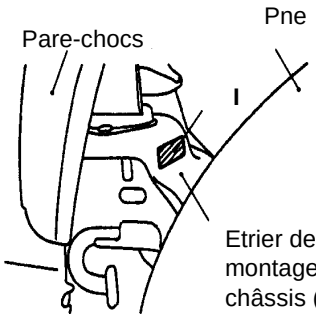


19V0065

<Ajouté>

00005050

Châssis <4WD>*2



V0205AA

NOTE
L'étiquette I est fixée en position soit au châssis <4WD>*1 soit au châssis <4WD>*2.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-98E52-502	
	Date: 1999-10-31	

Sujet: CORRECTION RELATIVE A L'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Groupe: INTERIEUR

Nº de concept: 98AL070710

CORRECTION

OVERSEAS SERVICE DEPT

T.NITTA - VICE GENERAL MANAGER
QUALITY INFORMATION ANALYSIS

<Modèle>	<M/A>
(EX,EXP)ECLIPSE	98-10
(D30)	98-10
(EX,EXP)GALANT	98-10
(E50-80)	98-10
(EX,EXP)L200 (K00)	98-10
(EX,EXP)L300 (P0, P10, P20, P30)	98-10
(EX,EXP)COLT (CJ0A)	
(EX,EXP)LANCER (CK0A)	
(EX,EXP)CARISMA	

1. Description:

Le présent Bulletin de Service vous informe d'une correction relative à l'effacement des codes de diagnostic.

2. Manuels concernés:

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'96 COLT/LANCER Manuel-d'Atelier Châssis	PWME9511	(Anglais)	52B-6
	PWMS9512	(Espagnol)	
	PWMF9513	(Français)	
	PWMG9514	(Allemand)	
	PWMD9515	(Néerlandais)	
	PWMW9516	(Suédois)	
'98 COLT/LANCER Manuel-d'Atelier Châssis	PWME9511-A	(Anglais)	52B-5
	PWMS9512-A	(Espagnol)	
	PWMF9513-A	(Français)	
	PWMG9514-A	(Allemand)	
	PWMD9515-A	(Néerlandais)	
	PWMW9516-A	(Suédois)	
'96 ECLIPSE Manuel-d'Atelier Châssis	PWUE95E1	(Anglais)	52B-6
	PWUS95E1	(Espagnol)	
	PWUF95E1	(Français)	
	PWUG95E1	(Allemand)	
	PWUD95E1	(Néerlandais)	
	PWUI95E1	(Italien)	
'97 GALANT Manuel-d'Atelier Châssis	PWDE9611	(Anglais)	52B-8
	PWDS9612	(Espagnol)	
	PWDF9613	(Français)	
	PWDG9614	(Allemand)	
	PWDD9615	(Néerlandais)	
	PWDW9616	(Suédois)	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'96 CARISMA Manuel-d'Atelier Châssis	PWDE9502	(Anglais)	52B-6
	PWDS9503	(Espagnol)	
	PWDF9504	(Français)	
	PWDG9505	(Allemand)	
	PWDD9506	(Néerlandais)	
	PWDW9507	(Suédois)	
	PWDI95E1	(Italien)	
'97 L200 Manuel-d'Atelier Châssis	PWTE95E1	(Anglais)	52B-6
	PWTS95E1	(Espagnol)	
	PWTF95E1	(Français)	
	PWTG95E1	(Allemand)	
'98 L300 Manuel-d'Atelier Châssis	PWWE8608-Q	(Anglais)	52B-6
	PWWS8613-Q	(Espagnol)	
	PWWF8612-Q	(Français)	
	PWWG8609-Q	(Allemand)	
	PWWD8610-Q	(Néerlandais)	
	PWWW8611-Q	(Suédois)	

3. Détails:

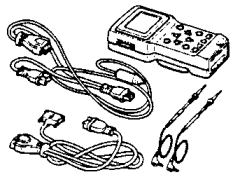
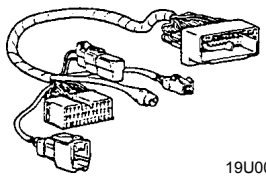
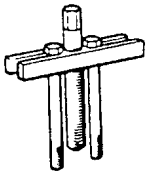
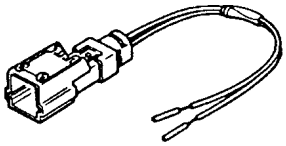
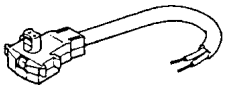
'96 COLT/LANCER Manuel-d'Atelier Châssis, page 3
'98 COLT/LANCER Manuel-d'Atelier Châssis, page 4
'96 ECLIPSE Manuel-d'Atelier Châssis, page 5
'97 GALANT Manuel-d'Atelier Châssis, page 6
'96 CARISMA Manuel-d'Atelier Châssis, page 7
'97 L200 Manuel-d'Atelier Châssis, page 8
'98 L300 Manuel-d'Atelier Châssis, page 9

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

OUTILS SPECIAUX

52400070117

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB991502	MUT-II sub-assembly	• Lecture des codes de diagnostic • Effacement des codes de diagnostic • Lecture de la période d'anomalie • Lecture du nombre d'effacement
 19U0039	MB991613	Faisceau de v éfication du SRS	Vérification du circuit électrique du SRS
	MB990803	Extracteur de volant de direction	Dépose du volant de direction
	MB686560	Faisceau adaptateur A pour sac gonflable de SRS	• Déploiement du sac gonflable et déclenchement du dispositif de maintien en tension de ceinture de sécurit´à l'intérieur du véhicule • Déploiement du sac gonflable (côté passager avant) à l'extérieur du véhicule.
	MR203491 or MB628919	Faisceau adaptateur B pour sac gonflable de SRS	Déploiement du sac gonflable (côté conducteur) à l'extérieur du véhicule

INSTRUMENT D'ESSAI

52400080035

Outil	Dénomination	Emploi
	Instrument universel à affichage numérique	Vérification du circuit électrique du SRS Utiliser un instrument universel pour lequel le courant d'essai maximal est de 2 mA ou moins sur la plage minimale de la mesure de résistance.

LOCALISATION DES PANNES

52400310097

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

52400320063

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) qui se trouve sous le couvercle inférieur de tableau de bord et lire les codes de diagnostic.
(Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.)

EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

<Mal>

~~Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.~~

<Bon>

EN CAS D'UTILISATION DU MUT-II
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic et effacer les codes de diagnostic.
Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de débrancher ou de brancher le MUT-II.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) qui se trouve sous le couvercle inférieur de tableau de bord et lire les codes de diagnostic.
(Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.)

EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

~~Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.~~ **<Mal>**

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableua de dépannage correspondant au code d'anomalie.

N° de code	Elément de diagnostic		Voir page
14	Système du capteur analogique d'accélération G dans le SRS-ECU		52B-6
15, 16	Système du capteur d'accélération G de sûreté pour choc frontal à l'intérieur du SRS-ECU		52B-6
17	Système du capteur d'accélération G de sûreté pour choc latéral à l'intérieur du SRS-ECU		52B-6
21, 22, 61, 62	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur		52B-7
24, 25, 64, 65	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant		52B-8
31, 32	Système du condensateur du SRS-ECU		52B-8
34*	Système de verrouillage du connecteur		52B-9
35	Système SRS-ECU (après déploiement du sac gonflable)		52B-9
41*	Système du circuit de puissance (A) IG1		52B-9
42*	Système du circuit de puissance (B) IG1		52B-9
43	Système du circuit du voyant SRS	Le voyant ne s'allume pas.*	52B-10
		Le voyant ne s'éteint pas.	52B-10
44*	Système du circuit du voyant SRS		52B-10
45	Système de la mémoire permanente (EEPROM) du SRS-ECU		52B-11
51, 52	Système du module de sac gonflable (circuit d'allumage du détonateur) côté conducteur		52B-11
54, 55	Système du module de sac gonflable (circuit d'allumage du détonateur) côté passager avant		52B-11
71, 72, 75, 76	Système du module de sac gonflable latéral (détonateur) <Droite>		52B-11
73, 74	Système du module de sac gonflable latéral (circuit d'allumage du détonateur)) <Droite>		52B-12
79, 93	Système de la communication du capteur de choc latéral <Gauche>		52B-12

<Bon>

EN CAS D'UTILISATION DU MUT-II
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic et effacer les codes de diagnostic.
Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de débrancher ou de brancher le MUT-II.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

52400090038

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

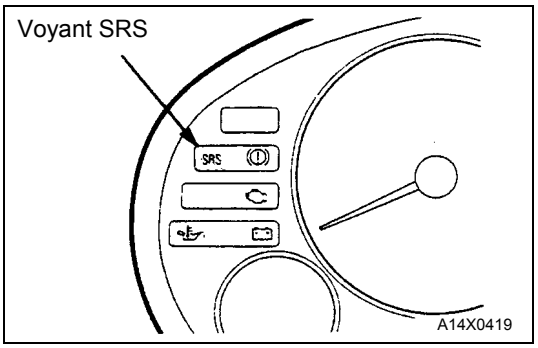
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) qui se trouve sous le couvercle inférieur de tableau de bord et lire les codes de diagnostic.
(Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.)

EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

~~Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.~~ **<Mal>**

<Bon>

EN CAS D'UTILISATION DU MUT-II
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic et effacer les codes de diagnostic.
Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de débrancher ou de brancher le MUT-II.



VERIFICATION DU TEMOIN SRS

1. Vérifier que le témoin SRS s'allume quand la clé de contact est en position ON.
2. Vérifier qu'il s'allume pendant approximativement 7 secondes et qu'ensuite il s'éteint.
3. Dans le cas contraire, vérifier les codes de diagnostic.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INSTRUMENT D'ESSAI

52400080035

Outil	Dénomination	Emploi
	Instrument universel à affichage numérique	Vérification du circuit électrique du SRS Utiliser un instrument universel pour lequel le courant d'essai maximal est de 2 mA ou moins sur la plage minimale de la mesure de résistance.

LOCALISATION DES PANNES

52400310097

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

52400320063

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) qui se trouve sous le couvercle inférieur de tableau de bord et lire les codes de diagnostic.
(Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.)

EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

~~Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.~~ **<Mal>**

<Bon>

EN CAS D'UTILISATION DU MUT-II
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic et effacer les codes de diagnostic.
Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de débrancher ou de brancher le MUT-II.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

52400330222

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableua de dépannage correspondant au code d'anomalie.

N° de code	Elément de diagnostic		Voir page
14	Système du capteur analogique d'accélération G dans le SRS-ECU		52B-9
15, 16	Système du capteur d'accélération G de sûreté pour choc frontal à l'intérieur du SRS-ECU		52B-9
17	Système du capteur d'accélération G de sûreté pour choc latéral à l'intérieur du SRS-ECU		52B-10
21, 22, 61, 62	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur		52B-10
24, 25, 64, 65	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant		52B-11
31, 32	Système du condensateur du SRS-ECU		52B-11
34*	Système de verrouillage du connecteur		52B-12
35	Système SRS-ECU (après déploiement du sac gonflable)		52B-12
41*	Système du circuit de puissance (A) IG1		52B-12
42*	Système du circuit de puissance (B) IG1		52B-13
43	Système du circuit du voyant SRS	Le voyant ne s'allume pas.*	52B-14
		Le voyant ne s'éteint pas.	52B-15
44*	Système du circuit du voyant SRS		52B-15
45	Système de la mémoire permanente (EEPROM) du SRS-ECU		52B-15

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FONCTION DE DIAGNOSTIC

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

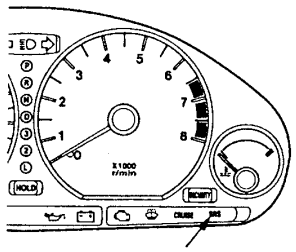
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) qui se trouve sous le couvercle inférieur de tableau de bord et lire les codes de diagnostic.
(Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.)

EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

~~Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.~~ **<Mal>**

<Bon>

EN CAS D'UTILISATION DU MUT-II
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic et effacer les codes de diagnostic.
Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de débrancher ou de brancher le MUT-II.



Voyant SRS

A16U0001

VERIFICATION DU VOYANT SRS

Mettre la clé de contact sur la position "ON". Est-ce que le voyant SRS s'allume pendant environ 7 secondes, s'éteint et reste ensuite éteint pendant au moins 5 secondes ? Si la réponse est positive, le système de retenue supplémentaire fonctionne correctement. Si la réponse est négative, voir la page 52B-6.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableua de dépannage correspondant au code d'anomalie.

N° de code	Elément de diagnostic		Voir page
14	Système du capteur d'accélération analogique G		52B-7
15	Système du capteur d'accélération G de sûreté		52B-7
21, 22	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur		52B-7
24*1, 25*1	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant		52B-8
26, 27	Système du dispositif de maintien en tension du côté conducteur (détonateur)		52B-9
28, 29	Système du dispositif de maintien en tension du côté passager avant (détonateur)		52B-9
31, 32	Système du condensateur du SRS-ECU		52B-10
35	Système SRS-ECU (après déploiement du sac gonflable ou déclenchement du dispositif de maintien en tension de ceinture de sécurité)		52B-10
41*2	Système du circuit de puissance (A) IG1		52B-10
42*2	Système du circuit de puissance (B) IG1		52B-11
43*2	Système du circuit du voyant SRS	Le voyant ne s'allume pas	52B-12
		Le voyant ne s'éteint pas	52B-13
44*2	Système du circuit du voyant SRS		52B-13

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PRODUITS D'ETANCHEITE

52400060015

Rubrique	Produits d'etanchéité à employer	Remarques
Câble de capteur	3M ATD N° de pièce 8625 ou équivalent	Ruban d'étanchéité

LOCALISATION DES PANNES

52400310097

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

52400320063

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) qui se trouve sous le couvercle inférieur de tableau de bord et lire les codes de diagnostic.
(Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes / points d'intervention pour la vérification.)

EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

~~Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.~~ **<Mal>**

<Bon>

EN CAS D'UTILISATION DU MUT-II
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic et effacer les codes de diagnostic.
Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de débrancher ou de brancher le MUT-II.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

52400330123

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableua de dépannage correspondant au code d'anomalie.

N° de code	Elément de diagnostic	Voir page
11, 12, 13	Système du capteur de choc avant	52B-7
21, 22	Système du module de sac gonflable (détonateur)	52B-8
31, 32	Système du condensateur de l'unité de diagnostic du SRS	52B-9
33*	Système du signal du lancement	52B-10
34*	Système du verrouillage de connecteur	52B-11
41*	Système du circuit de puissance (A) IG1	52B-11
42*	Système du circuit de puissance (B) IG1	52B-12
43	Système du circuit du voyant SRS Le voyant ne s'allume pas*	52B-13
	Système du circuit du voyant SRS Le voyant ne s'éteint pas	52B-14
44	Système du circuit du voyant SRS	52B-14
45	SDU non-volatile memory (EEPROM) and A/D converter system	52B-14

REMARQUE
(1) *: Si la condition du véhicule revient à normale, le code de diagnostic sera automatiquement effacé et le voyant SRS s'éteindra.
(2) Si la batterie du véhicule est déchargée, les codes de diagnostic 41 ou 42 seront mémorisés. Lorsque ces codes de diagnostic sont affichés, vérifier la batterie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir CHAPITRE 13 – Méthodes de réglage pour l'entretien (MPI). (Voir le Manuel d'Atelier '95 L300 <N° de pub. PWWF9411>.)

FONCTION DE DIAGNOSTIC

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) qui se trouve sous le couvercle inférieur de tableau de bord et lire les codes de diagnostic.
Voir CHAPITRE 13 – Méthodes de réglage pour l'entretien (MPI). (voir le Manuel d'Atelier '95 L300 <N° de pub. PWWF9411>.)

EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

<Mal>

~~Voir CHAPITRE 13 – Méthodes de réglage pour l'entretien (MPI). (voir le Manuel d'Atelier '95 L300 <N° de pub. PWWF9411>.)~~

<Bon>

EN CAS D'UTILISATION DU MUT-II
Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic et effacer les codes de diagnostic.
Attention
Couper le contacteur d'allumage avant de débrancher ou de brancher le MUT-II.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Effectuer les contrôles en suivant la procédure décrite dans le tableua de dépannage correspondant au code d'anomalie.

N° de code	Elément de diagnostic		Voir page
14	Système du capteur analogique d'accélération G dans le SRS-ECU		52B-7
15, 16	Système du capteur d'accélération G de sûreté à l'intérieur du SRS-ECU		52B-7
21, 22, 51, 54*[1], 61, 64*[1]	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté conducteur		52B-8
24, 25, 51, 54, 61, 64	Système du module de sac gonflable (détonateur) côté passager avant		52B-9
31, 32	Système du condensateur du SRS-ECU		52B-19
34*[2]	Système de verrouillage du connecteur		52B-10
35	Système SRS-ECU (après déploiement du sac gonflable)		52B-10
41*[2]	Système du circuit de puissance (A) IG1 (fuse No. 14 circuit)		52B-10
42*[2]	Système du circuit de puissance (B) IG1(fuse No. 15 circuit)		52B-10
43	Système du circuit du voyant SRS	Le voyant ne s'allume pas.*[2]	52B-11
		Le voyant ne s'éteint pas.	52B-12
44*	Système du circuit du voyant SRS		52B-12
45	Système de la mémoire permanente (EEPROM) du SRS-ECU		52B-12

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-97E52-001	
	Date: 1997-04-30	**<Model>** ALL MODELS **<M/Y>** 91-10
Subject: ADDITION OF SRS AIR BAG MAINTENANCE PROCEDURE		
Group: INTERIOR	**Draftno:** 96-AL-022	
INFORMATION	**OVERSEAS SERVICE DEPT**	R. USAMI - MANAGER QUALITY INFORMATION ANALYSIS

1. Description:

In the SRS air bag troubleshooting, items of cause of trouble in the inspection procedure for each diagnostic trouble code, have been added.

2. Applicable Vehicles:

- '91~'10 SIGMA
- '92~'10 3000GT
- '91~'10 COLT/LANCER
- '93~'10 GALANT
- '92~'10 SPACE RUNNER/SPACE WAGON
- '95~'10 L400
- '91~'10 PAJERO/MONTERO
- '97~'10 L200

3. Applicable Manuals:

Manual	Pub. No.	Language	Page(s)
SIGMA Workshop Manual chassis	PWGE9004-G	(English)	52B-14
	PWGS9005-F	(Spanish)	
	PWGF9006-F	(French)	
	PWGG9007-F	(German)	
	PWGD9008-F	(Dutch)	
	PWGW900-F	(Swedish)	
3000GT Workshop Manual chassis	PWUE9119-D	(English)	52B-12
'97 3000GT Workshop Manual chassis Supplement	PWUE9119-F	(English)	52B-6
COLT/LANCER Workshop Manual chassis	PWME9117-D	(English)	52B-12
	PWMS9118-D	(Spanish)	
	PWMF9119-D	(French)	
	PWMG9120-D	(German)	
	PWMD9121-D	(Dutch)	
	PWMW9122-D	(Swedish)	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Manual	Pub. No.	Language	Page(s)
95’COLT/LANCER Workshop Manual chassis Supplement	PWME9117-E	(English)	52B-7
	PWMS9118-E	(Spanish)	
	PWMF9119-E	(French)	
	PWMG9120-E	(German)	
	PWMD9121-E	(Dutch)	
	PWMW9122-E	(Swedish)	
’97 COLT/LANCER Workshop Manual chassis Supplement	PWME9117-F	(English)	52B-5
	PWMS9118-F	(Spanish)	
	PWMF9119-F	(French)	
	PWMG9120-F	(German)	
	PWMD9121-F	(Dutch)	
	PWMW9122-F	(Swedish)	
’96 COLT/LANCER Workshop Manual chassis	PWME9511	(English)	52B-8
	PWMS9512	(Spanish)	
	PWMF9513	(French)	
	PWMG9514	(German)	
	PWMD9515	(Dutch)	
	PWMW9516	(Swedish)	
GALANT Workshop Manual chassis	PWDE9211-B	(English)	52B-13
	PWDS9212-B	(Spanish)	
	PWDF9213-B	(French)	
	PWDG9214-B	(German)	52B-11
	PWDD9215-B	(Dutch)	52B-13
	PWDW9216-B	(Swedish)	
’96 GALANT Workshop Manual chassis Supplement	PWDE9211-D	(English)	52B-7
	PWDS9212-D	(Spanish)	
	PWDF9213-D	(French)	
	PWDG9214-D	(German)	
	PWDD9215-D	(Dutch)	
	PWDW9216-D	(Swedish)	
SPACE RUNNER/SPACE WAGON Workshop Manual chassis	PWDE9104-D	(English)	52B-9
	PWDS9105-D	(Spanish)	
	PWDF9106-D	(French)	
	PWDG9107-D	(German)	
	PWDD9108-D	(Dutch)	
	PWDW9109-D	(Swedish)	
’95 SPACE RUNNER/SPACE WAGON Workshop Manual chassis Supplement	PWDE9104-E	(English)	52B-8
	PWDS9105-E	(Spanish)	
	PWDF9106-E	(French)	
	PWDG9107-E	(German)	
	PWDD9108-E	(Dutch)	
	PWDW9109-E	(Swedish)	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Manual	Pub.No.	Language	Page(s)
'97 SPACE RUNNER/SPACE WAGON Workshop Manual chassis Supplement	PWDE9104-G	(English)	52B-6
	PWDS9105-G	(Spanish)	
	PWDF9106-G	(French)	
	PWDG9107-G	(German)	
	PWDD9108-G	(Dutch)	
	PWDW9109-G	(Swedish)	
'95 L400 Workshop Manual chassis	PWWE9410	(English)	52B-9
	PWWS9411	(Spanish)	
	PWWG9412	(French)	
	PWWG9413	(German)	
	PWWD9415	(Dutch)	
	PWWW9416	(Swedish)	
'97 L400 Workshop Manual chassis Supplement	PWWE9410-B	(English)	52B-5
	PWWS9411-B	(Spanish)	
	PWWG9412-B	(French)	
	PWWG9413-B	(German)	
	PWWD9415-B	(Dutch)	
	PWWW9416-B	(Swedish)	
PAJERO Workshop Manual chassis	PWJE9086-F	(English)	52B-10
MONTERO Workshop Manual chassis	PWJS9087-F	(Spanish)	
PAJERO Workshop Manual chassis	PWJF9088-F	(French)	
	PWJG9089-F	(German)	
	PWJD9090-F	(Dutch)	
	PWJW9091-F	(Swedish)	
'96 PAJERO Workshop Manual chassis Supplement	PWJE9086-G	(English)	52B-10
'96 MONTERO Workshop Manual chassis Supplement	PWJS9087-G	(Spanish)	
'96 PAJERO Workshop Manual chassis Supplement	PWJF9088-G	(French)	
	PWJG9089-G	(German)	
	PWJD9090-G	(Dutch)	
	PWJW9091-G	(Swedish)	
'97PAJERO Workshop Manual chassis Supplement	PWJE9086-H	(English)	52B-6, 52B-7
'97 MONTERO Workshop Manual chassis Supplement	PWJS9087-H	(Spanish)	
'97 PAJERO Workshop Manual chassis Supplement	PWJF9088-H	(French)	
	PWJG9089-H	(German)	
	PWJD9090-H	(Dutch)	52B-7
	PWJW9091-H	(Swedish)	52B-6, 52B-7
'97 L200 Workshop Manual chassis	PWTE96E1	(English)	52B-8

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

4. Details:

- SIGMA Workshop Manual chassis, Page 5
- 3000GT Workshop Manual chassis, Page 6
- ’97 3000GT Workshop Manual chassis Supplement, Page 7
- COLT/LANCER Workshop Manual chassis, Page 8
- 95’COLT/LANCER Workshop Manual chassis Supplement, Page 9
- ’97 COLT/LANCER Workshop Manual chassis Supplement, Page 10
- ’96 COLT/LANCER Workshop Manual chassis Supplement, Page 11
- GALANT Workshop Manual chassis, Page 12
- ’96 GALANT Workshop Manual chassis Supplement, Page 13
- SPACE RUNNER/SPACE WAGON Workshop Manual chassis, Page 14
- ’95 SPACE RUNNER/SPACE WAGON Workshop Manual chassis, Page 15
- ’97 SPACE RUNNER/SPACE WAGON Workshop Manual chassis, Page 16
- ’95 L400 Workshop Manual chassis, Page 17
- ’97 L400 Workshop Manual chassis Supplement, Page 18
- PAJERO Workshop Manual chassis, Page 19
- MONTERO Workshop Manual chassis, Page 19
- ’96 PAJERO Workshop Manual chassis Supplement, Page 20
- ’96 MONTERO Workshop Manual chassis Supplement, Page 20
- ’97 PAJERO Workshop Manual chassis Supplement, Page 21
- ’97 MONTERO Workshop Manual chassis Supplement, Page 22
- ’97 L200 Workshop Manual chassis, Page 23

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TEST 2	SRS WARNING LAMP DOES NOT ILLUMINATE

(1) Read (and write down) all of the displayed diagnosis codes and service data (fault duration and how many times memories are erased) using the Multi- use Tester <vehicles without front passenger's air bag> or MUT-II <all models>

NOTE
(1) if the Multi-use Tester or Mut-II displays "CAN'T COMM". check the Multi-use Tester or MUT-II and vehicle side diagnosis connector for poor connections (Refer to P.52B-12.) and perform TEST 4.
(2) Maximum stored period: 9999 minutes (approximately 7 days)
(3) Maximum number of times to be stored: 250

(4) Check diagnosis codes against SELF-DIAGNOSIS QUICK REFERENCE CHART and perform service indicated there.

SELF-DIAGNOSIS QUICK REFERENCE CHART

After carrying out test 1 or 2, use the following table to repair.

Diagnosis code No.	Explanation	Service
-	Normal. The SRS is in good order	-
11	The circuits for the front impact sensor are shorted together, the (-) side of the harness between the air bag module and the SDU is shorted to the earth, or the (+) side of the harness between the front impact sensor and the SDU is shorted to the earth	Perform TEST 5 <Vehicles without front passenger's air bag> L.H. drive vehicles refer to P 52B-22
12	Right or left impact sensor circuit is open, or the wire from the sensor to the SDU is open-circuit.	R.H. drive vehicles: refer to P. 52B-26 <Vehicles with
13	Right and left impact sensor circuits are open or the wires from the sensors to the SDU are open-circuit	Front passenger's air bag> refer to P.52B-32
21	The circuits for the driver's side air bag module (squib) are shorted together other or the circuit is earthed.	Perform TEST 6 <Vehicles without front passenger's air
22	The driver's side air bag module (squib) circuit is open or the wire from the driver's side air bag module to the SDU (clock spring) is open circuit, the harness connection is defective, or the (+) side of the harness between the driver's side air bag module and the SDU is shorted to the earth. Disconnected connector in driver's side air bag module (squib). Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. **<Added>**	bag> L.H. drive vehicles: refer to P52B-35 R.H. drive vehicles refer to P.52B-39 <Vehicles with front passenger's air bag>: refer to P.52B-45
24	The circuits for the front passenger's side air bag module (squib) are shorted together other or the circuit is earthed.	Perform TEST 13 (Refer to P.52B-64)
25	The front passenger's side air bag module (squib) circuit is open or the wire from the front passenger's side air bag module to the SDU (clock spring) is open circuit, the harness connection is defective or the (+) side of the harness between the front passenger's side air bag module and the SDU is shorted to the earth.	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TEST 2	SRS WARNING LAMP DOES NOT ILLUMINATE

(1) Read (and write down) all of the displayed diagnosis codes and service data (fault duration and how many times memories are erased) using the Multi-use Tester <1993 models> or MUT-II <all models>

NOTE
(1) if the Multi-use Tester or Mut-II displays “CAN’T COMM”. check the Multi-use Tester or MUT-II and vehicle side diagnosis connector for poor connections (Refer to P.52B-10.) and perform TEST 4.
(2) Maximum stored period: 9999 minutes (approximately 7 days)
(3) Maximum number of times to be stored: 250

(4) Check diagnosis codes against SELF-DIAGNOSIS QUICK REFERENCE CHART and perform service indicated there.

SELF-DIAGNOSIS QUICK REFERENCE CHART

After carrying out test 1 or 2, use the following table to repair.

Diagnosis code No.	Explanation	Service
-	Normal. The SRS is in good order	-
11	The circuits for the front impact sensor are shorted together, the (-) side of the harness between the air bag module and the SDU is shorted to the earth, or the (+) side of the harness between the front impact sensor and the SDU is shorted to the earth	Perform TEST 5 <Vehicles without front passenger’s air bag> refer to P 52B-20 <Vehicles with Front passenger’s air bag> refer to P.52B-24
12	Right or left impact sensor circuit is open, or the wire from the sensor to the SDU is open-circuit.	
13	Right and left impact sensor circuits are open or the wires from the sensors to the SDU are open-circuit	
21	The circuits for the driver’s side air bag module (squib) are shorted together other or the circuit is earthed.	Perform TEST 6 <Vehicles without front passenger’s air
22	The driver’s side air bag module (squib) circuit is open or the wire from the driver’s side air bag module to the SDU (clock spring) is open circuit, the harness connection is defective, or the (+) side of the harness between the driver’s side air bag module and the SDU is shorted to the earth. Disconnected connector in driver’s side air bag module (squib). Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. **<Added>**	bag> refer to P52B-27 <Vehicles with front passenger’s air bag>: refer to P.52B-31
24	The circuits for the front passenger’s side air bag module (squib) are shorted together other or the circuit is earthed.	Perform TEST 13 (Refer to P.52B-47)
25	The front passenger’s side air bag module (squib) circuit is open or the wire from the front passenger’s side air bag module to the SDU (clock spring) is open circuit, the harness connection is defective or the (+) side of the harness between the front passenger’s side air bag module and the SDU is shorted to the earth.	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

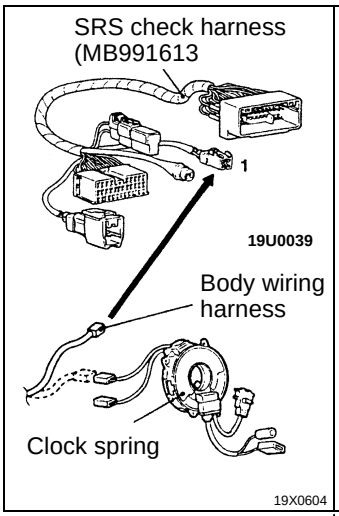
Code No. 15 Safing G-sensor system in the SRS-ECU	Probable cause
This code is output if there is a short or open circuit between the terminals of the safing G-sensor inside the SRS-ECU. The trouble causes for each diagnosis code No. Are as follows	• Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble symptom
15	Short circuit in the safing G-sensor
16	Open circuit in the safing G-sensor

Replace the SRS-ECU

Code No. 21, 22, 61 or 62 Driver's side air bag module (squib) system	Probable cause
These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the driver's side air bag module (squib). The trouble causes for each diagnosis code No. Are as follows.	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position <Added> • Malfunction of wiring harness or connectors • Malfunction of driver's side air bag module (squib) • Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble symptoms
21	• Short in driver's side air bag module (squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in driver's side air bag module (squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). <Added> • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. <Added> • Malfunction of connector contact
61	• Short in driver's side air bag module (squib) harness leading to the power supply
62	• Short in driver's side air bag module (squib) harness leading to the earth



MUT-II Self-diag code
- Disconnect clock spring connector C-92.
- Connect SRS-check harness connector (1).
- Erase diagnosis code memory.

Are code No.21, 22, 61 or 62 output?

Yes → **Check the following connectors:** C-92 and D-51 → NG → Repair
OK → Check trouble symptoms.
NG → Check the harness wire between the SRS-ECU and clock spring. → NG → Repair
OK → Replace the SRS-ECU.

No → Check the clock spring → NG → Repair
OK → Replace the driver's side air bag module

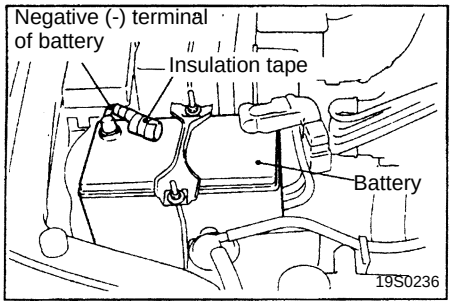
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

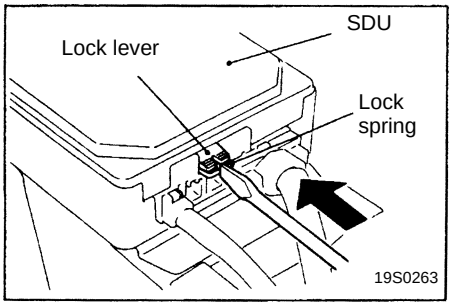
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<table>
<tr><th>Code No.
21, 22</th><th>Air bag module (squib) system</th><th>Probable cause of trouble</th></tr>
<tr><td>(Explanation)</td><td>These codes are output when the resistance value between the air bag module (squib) terminals in the SDU is out of the normal range.
The probable causes of trouble associated with the respective code Nos. Are as follows.

<table>
<tr><th>Code No.</th><th>Probable cause of trouble</th></tr>
<tr><td>21</td><td>• Air bag module (squib) or harness short-circuited
• Clock spring short-circuited</td></tr>
<tr><td>22</td><td>• Air bag module (squib) or harness open-circuited
• Clock spring open-circuited
• Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib)
• Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position
• Connector in loose contact</td></tr>
</table>
</td><td>• Defective clock spring
• Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position
• Defective harness, connector
• Defective air bag module (squib)
• Defective SDU

<Added></td></tr>
</table>





Caution

1. **After the ignition switch has been placed at the LOCK position and the negative (-) terminal of the battery has been disconnected, wait for more than 60 seconds before starting work. Wind a tape around the disconnected (-) terminal for insulation. (Refer to P.52B-4, No. 5)**
2. **Do not attempt to measure the air bag module (squib) circuit resistance. Use of a tester in measuring the circuit resistance will supply current to the squib, or erroneous deployment due to static electricity could cause serious injury.**
3. **To unlock the SDU connector, place a flat-tipped screwdriver against the lock spring at the lock lever notch and push the spring toward the unit. In this case, do not force the lock lever up.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

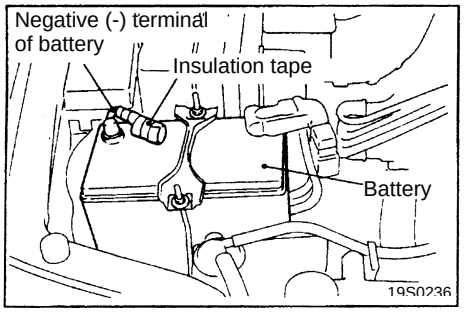
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

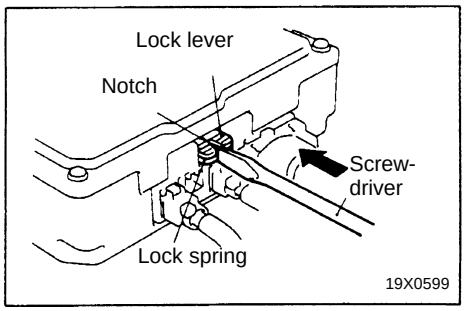
INSPECTION PROCEDURE FOR DIAGNOSIS CODES

Code No. 21,22 Air bag module (Driver's side squib) system	Probable cause of trouble
(Explanation) These codes are output when the resistance value between the air bag module (squib) terminals in the SDU is out of the normal range. The probable causes of trouble associated with the respective codes Nos. are as follows. <Refer to the chart 1.> **<Added>**	Defective clock spring Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position Defective harness, connector Defective air bag module (driver's side squib) Defective SDU

CHART 1

Code No.	Probable cause of trouble
21	• Air bag module (driver's side squib) or harness short-circuited • Clock spring short-circuited
22	• Air bag module (driver's side squib) or harness open-circuited • Clock spring open-circuited • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib) • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position **<Added>** • Connector in loose contact





Caution

1. **After the ignition switch has been placed at the LOCK position and the negative (-) terminal of the battery has been disconnected, wait for more than 60 seconds before starting work. Wind a tape around the disconnected (-) terminal for insulation. (Refer to P.52B-4, No. 5)**
2. **Do not attempt to measure the air bag module (squib) circuit resistance. Use of a tester in measuring the circuit resistance will supply current to the squib, or erroneous deployment due to static electricity could cause serious injury**
3. **To unlock the SDU connector, place a flat-tipped screwdriver against the lock spring at the lock lever notch and push the spring toward the unit. In this case, do not force the lock lever up.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TROUBLESHOOTING

INSPECTION CHART FOR DIAGNOSIS CODES

Inspect according to the inspection chart that is appropriate for the malfunction code.

Code No.	Diagnosis item		Reference page
14	Analog G-sensor system in the SRS-ECU		-
15, 16	Safing G-sensor system in the SRS-ECU		-
21, 22, 61, 62	Driver's side air bag module (squib) system		52B-5
24, 25, 64, 65	Front passenger's side air bag module (squib) system		52B-6
31, 32	SRS-ECU capacitor system		-
34*	Connector lock system		-
35	SRS-ECU capacitor system		-
41*	IG_1 (A) power circuit system		52B-7
42*	IG_1 (B) power circuit system		52B-7
43	SRS warning lamp drive circuit system	Lamp does not illuminate. *	52B-7
		Lamp does not switch off.	-
44	SRS warning lamp drive circuit system		-
45	SRS-ECU non volatile memory (EEPROM) and A/D converter system		-
51, 52	Driver's side air bag module (squib ignition drive circuit) system		-
54, 55	Front passenger's side sir bag module (squib ignition drive circuit) system		-

NOTE
(1) *: if the vehicle condition return to normal, the diagnosis code will be automatically erased, and the SRS warning lamp will return to normal.
(2) If the vehicle has a discharged battery it will store the fault codes 41 or 42. When these diagnosis codes are displayed, check the battery.

INSPECTION PROCEDURE CLASSIFIED BY DIAGNOSIS CODE

Code No. 21,22, 61 or 62 Driver's side air bag module (squib) system	**Probable cause**
These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the driver's side air bag module (squib). The trouble causes for each diagnosis code No. are as follows.	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. • Malfunction of wiring harnesses or connectors • Malfunction of driver's side air bag module (squib) • Malfunction of SRS-ECU

<Added>

Code No.	Trouble symptoms
21	• Short in driver's side air bag module (squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in driver's side air bag module (squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. • Malfunction of connector contact
61	• Short in driver's side air bag module (squib) harness leading to the power supply
62	• Short in driver's side air bag module (squib) harness leading to the earth

<Added>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

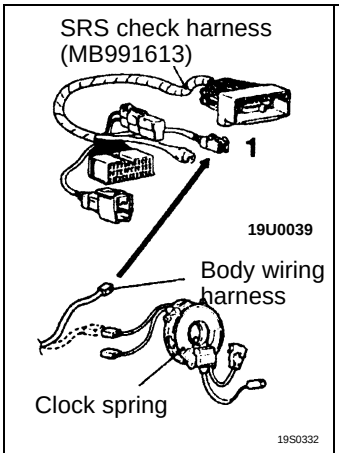
Code No. 15 Safing G-sensor system in the SRS-ECU	Probable cause
This code is output if there is a short or open circuit between the terminals of the safing G-sensor inside the SRS-ECU. The trouble causes for each diagnosis code No. Are as follows	• Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble symptom
15	Short circuit in the safing G-sensor
16	Open circuit in the safing G-sensor

Replace the SRS-ECU

Code No. 21, 22, 61 or 62 Driver's side air bag module (squib) system	Probable cause
These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the driver's side air bag module (squib). The trouble causes for each diagnosis code No. are as follows. <Added>	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of wiring harness or connectors • Malfunction of driver's side air bag module (squib) • Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble symptoms
21	• Short in driver's side air bag module (squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in driver's side air bag module (squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. <Added> • Malfunction of connector contact
61	• Short in driver's side air bag module (squib) harness leading to the power supply
62	• Short in driver's side air bag module (squib) harness leading to the earth



MUT-II Self-diag code
- Disconnect clock spring connector B-57.
- Connect SRS-check harness connector (1).
- Erase diagnosis code memory.

Are code No.21, 22, 61 or 62 output?

Yes → **Check the following connectors:** B-57, B-15 — NG → Repair
OK → Check trouble symptoms.
NG → Check the harness wire between the SRS-ECU and clock spring. — NG → Repair
OK → Replace the SRS- ECU.

No → Check the clock spring (Refer to P.52B-30.) — NG → Repair
OK → Replace the driver's side air bag module

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code No. 21 or 22	Air bag module (driver's side squib) system	Probable cause

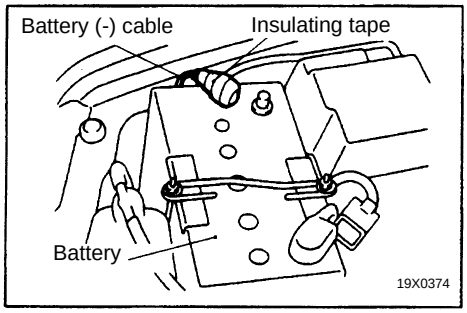
(Comment)
(1) These codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the air bag module (driver's side squib).
The trouble causes for each code No. are as follow

Code No.	Trouble Symptom
21	• Short in air bag module (driver's side squib) or harness short • Short in clock spring • Short in air bag module (driver's side squib) or front impact sensor harnesses leading to the power supply
22	• Open circuit in air bag module (driver's side squib) or open harness • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib) • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of connector contact • Short in air bag module (driver's side squib) or front impact sensor harnesses leading to the power supply

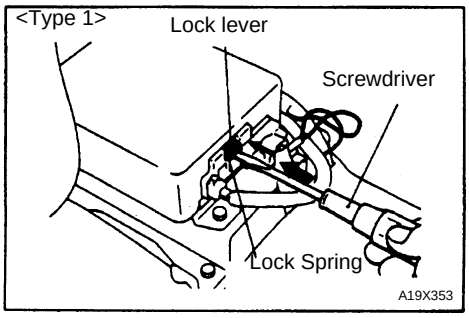
Probable cause:
- Malfunction of clock spring
- Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position <Added>
- Malfunction of harness or connectors
- Malfunction of air bag module (driver's side squib)
- Malfunction of SDU

(2) Diagnosis codes 21 and 22 are sometimes generated in combination with malfunction codes relating to the front impact sensor (code Nor. 11, 12 and 13), but sometimes only one should also be inspected at the same time.
The relationships between the codes are as follows.

		Front impact sensor		
		Short	Open circuit (1 sensor)	Open circuit (2 sensors)
Air bag module (driver's side squib)	Short	11 or 21	12 or 21	13 or 21
	Open circuit	11 or 22	12 or 22	13 or 22



Caution
1. Turn the ignition key to the "LOCK" position, disconnect the negative battery cable and tape the terminal. Wait at least 60 seconds after disconnecting the battery cable before doing any further work. (Refer to P. 52B-6)



2. Remove the SDU connector lock by the following procedure.
If there is no notch in the connector lock lever (Type 1).
Place a (-) screwdriver against the lock spring (metal section) of the connector lock lever as shown in the illustration, and push the spring horizontally toward the inside of the unit.
(1) Do not use excessive force to raise the lock lever.
(2) Do not insert the screwdriver into the gap between the lock lever and the lock spring.

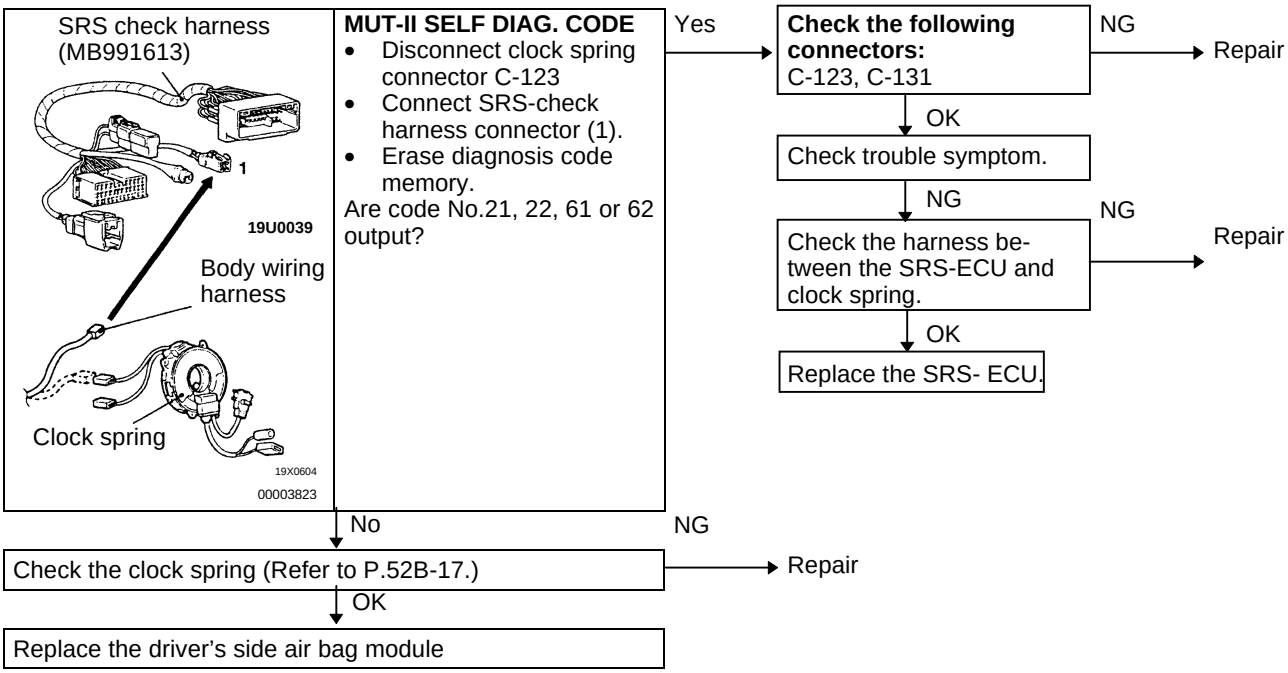
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code No. 21,22 Air bag module (Driver's side squib) system	Probable cause
These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the air bag module (driver's side squib). The trouble causes for each code No. are as follows	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of harnesses or connectors • Malfunction of air bag module (driver's side squib) • Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble symptom
21	• Short in air bag module (driver's side squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in air bag module (driver's side squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. **<Added>** • Malfunction of connector contact
61	• Short in air bag module (driver's side squib) harness leading to the power supply
62	• Short in air bag module (driver's side squib) harness leading to the earth



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TEST 2	SRS WARNING LAMP DOES NOT ILLUMINATE

(1) Read (and write down) all of the displayed diagnosis codes and service data (fault duration and how many times memories are erased) using the MUT or MUT-II

NOTE
(1) if the MUT or MUT-II displays “CAN’T COMM”. check the MUT or MUT-II and vehicle side diagnosis connector for poor connections (Refer to P.52B-7.) and perform TEST 6.
(2) Maximum stored period: 9999 minutes (approximately 7 days)
(3) Maximum number of times to be stored: 250

(4) Check diagnosis codes against SELF-DIAGNOSIS QUICK REFERENCE CHART and perform service indicated there.

SELF-DIAGNOSIS QUICK REFERENCE CHART

After carrying out test 2 or 3, use the following table to repair.

Diagnosis code No.	Explanation	Service
-	Normal. The SRS is in good order	-
14	Analog G sensor output signal is abnormal Analog G sensor does not function or its characteristic is abnormal	Replace the SDU (Refer to P.52B-34.)
15	The circuits for the safing impact sensor are shorted together or the circuit is earthed	
16	The safing input sensor circuit is open or the wire from the air module to the SDU is open circuit	
21	The circuits for the air bag module (squib) are shorted together other or the circuit is earthed.	Perform TEST 7
22	The air bag module (squib) circuit is open or the wire from the air bag module to the SDU (clock spring) is open circuit, the harness connection is defective, or the (+) side of the harness between the air bag module and the SDU is shorted to the earth. Disconnected connector in driver’s side air bag module (squib). Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. **<Added>**	
31	The DC/DC converter (integrated in the SDU) terminal voltage is higher than the specified value for 5 seconds.	Replace the SDU (Refer to P.52B-34.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INSPECTION PROCEDURE CLASSIFIED BY DIAGNOSTIC TROUBLE

Code No. 14 Analog G-sensor system in the SDU	Probable cause
(Comment) The SDU monitors the output of the analog G sensor inside the SDU. It outputs this code when any of the following are detected • When the analog G sensor is not operating • When the characteristics of the analog G sensor are abnormal	• Malfunction of SDU

The cause is probably a malfunction of the analog G-sensor inside the SDU, so replace the SDU

Code No. 15 or 16Safing G-sensor system in the SDU	Probable cause
(Comment) This code is output if the resistance between the terminals of the safing G sensor inside the SDU is different from normal. The trouble causes for each diagnosis code No. are as follows	• Malfunction of SDU

Code No.	Trouble symptom
15	Short circuit in the safing G-sensor
16	Open circuit in the safing G-sensor

Code No. 21 or 22 Driver's side Air bag module (squib) system	Probable cause
(Comment) These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the air bag module (driver's side squib). The trouble causes for each code No. are as follows **<Added>**	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of harnesses or connectors • Malfunction of air bag module (driver's side squib) • Malfunction of SRS-ECU

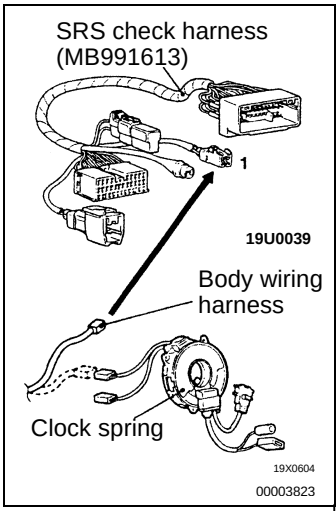
Code No.	Trouble Symptom
21	• Short in air bag module (driver's side squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in Air bag module (driver's side squib) or harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib) • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position **<Added>** • Malfunction of connector contact

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code No. 21,22, or 61 Air bag module (driver's side squib) system	Probable cause
These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the air bag module (driver's side squib). The trouble causes for each diagnosis code No. are as follows. <Added>	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. • Malfunction of harnesses or connectors • Malfunction of air bag module (driver's side squib) • Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble symptoms
21	• Short in air bag module (driver's side squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in air bag module (driver's side squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. • Malfunction of connector contact <Added>
61	• Short in air bag module (driver's side squib) harness leading to the power supply



MUT-II SELF DIAG. CODE
- Disconnect clock spring connector C-77
- Connect SRS-check harness connector (1).
- Connect negative battery cable
- Erase diagnosis code memory

Are code No.21, 22, or 61 output?

Yes → **Check the following connectors:** C-77, E-74
NG → Repair
OK → Check trouble symptom.
NG → Check the harness between the SRS-ECU and clock spring.
NG → Repair
OK → Replace the SRS- ECU

No → Check the clock spring
NG → Repair
OK → Replace the driver's air bag module

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

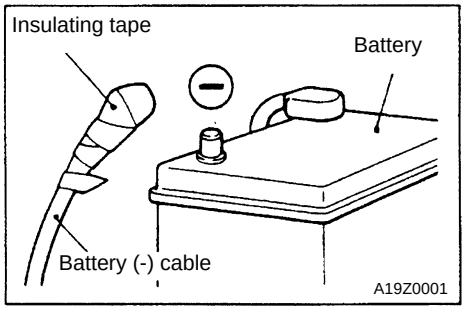
Code No. 21 or 22 Air bag module (Driver's side squib) system	Probable cause
(Comment) (1) These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the air bag module (driver's side squib). The trouble causes for each code No. are as follows (2) Diagnosis codes 21 and 22 are sometimes generated in combination with malfunction codes relating to the front impact sensor (code Nos. 11, 12 and 13), but sometimes only one may be output instead of both being memorised. Because of this, the front impact sensor should also be inspected at the same time. The relationship between the codes are as follows. (Refer to chart 2.)	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of harnesses or connectors • Malfunction of air bag module (driver's side squib) • Malfunction of SDU **<Added>**

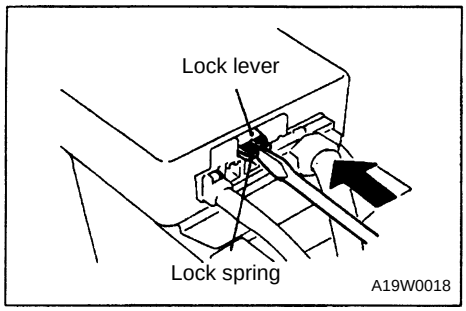
Chart 1

Code No.	Trouble symptom
21	• Short in air bag module (driver's side squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in air bag module (driver's side squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. **<Added>** • Malfunction of connector contact

Chart 2

Item		Front impact sensor		
		Short	Open circuit (1 sensor)	Open circuit (2 sensors)
Air bag module (driver's side squib)	Short	11 or 21	12 or 21	13 or 21
	Open circuit	11 or 22	12 or 22	13 or 22





Caution

1. **After the ignition switch has been placed at the LOCK position and the negative (-) terminal of the battery has been disconnected, wait for more than 60 seconds before starting work. Wind a tape around the disconnected (-) terminal for insulation. (Refer to P.52B-3, No.5)**
2. **do not attempt to measure the air bag module (squib) circuit resistance. Use of a tester in measuring the circuit resistance will supply current to the squib, or erroneous deployment due to static electricity could cause serious injury**
3. **To unlock the SDU connector, place a flat-tipped screwdriver against the lock spring at the lock lever notch and push the spring toward the unit. In this case, do not force the lock lever up.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

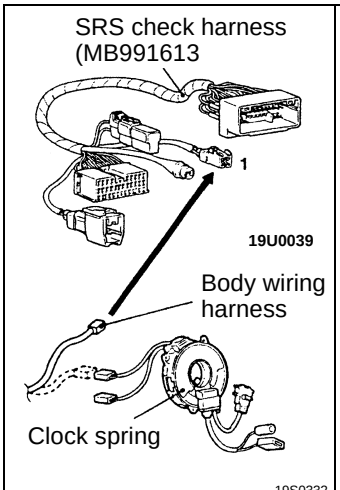
Code No. 15 or 16Safing G-sensor system in the SRS-ECU	Probable cause
This code is output if there is a short or open circuit between the terminals of the safing G-sensor inside the SRS-ECU. The trouble causes for each diagnosis code No. Are as follows	• Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble symptom
15	Short circuit in the safing G-sensor
16	Open circuit in the safing G-sensor

Replace the SRS-ECU

Code No. 21 or 22 Driver's side air bag module (squib) system	Probable cause
These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the driver's side air bag module (squib). The trouble causes for each diagnosis code No. Are as follows. <Added>	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of wiring harness or connectors • Malfunction of driver's side air bag module (squib) • Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble symptoms
21	• Short in driver's side air bag module (squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in driver's side air bag module (squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). <Added> • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. • Malfunction of connector contact



MUT-II Self-diagnosis code
- Disconnect clock spring connector C-49
- Connect SRS-check harness connector (1).
- Erase diagnosis code memory.

Are code Nos.21 or 22 output?

Yes → **Check the following connectors:** C-36 and D-49 — NG → Repair
OK → Check trouble symptoms.
NG → Check the harness wire between the SRS-ECU and clock spring. — NG → Repair
OK → Replace the SRS-ECU.

No → Check the clock spring (Refer to P.52B-15.) — NG → Repair
OK → Replace the driver's side air bag module

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code No. 21 or 22	Air bag module (squib) system	Probable cause

(Comment)

(1) These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the air bag module (squib).
The trouble causes for each code No. are as follow

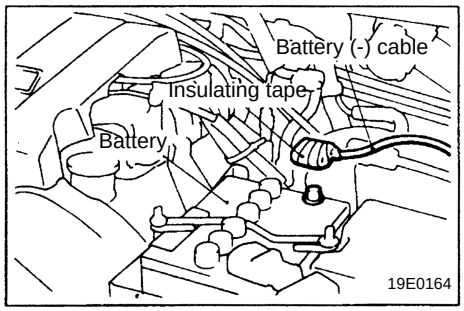
Code No.	Trouble Symptom
21	• Short in air bag module (squib) or harness short • Short in clock spring • Short in air bag module (squib) or front impact sensor harnesses leading to the power supply
22	• Open circuit in air bag module (driver's side squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib) • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of connector contact • Short in air bag module (squib) or front impact sensor harnesses leading to the power supply

Probable cause:
- Malfunction of clock spring
- Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position
- Malfunction of harness or connectors
- Malfunction of air bag module (squib)
- Malfunction of SDU

<Added>

(2) Diagnosis codes 21 and 22 are sometimes generated in combination with malfunction codes relating to the front impact sensor (code Nor. 11, 12 and 13), but sometimes only one should also be inspected at the same time.
The relationships between the codes are as follows.

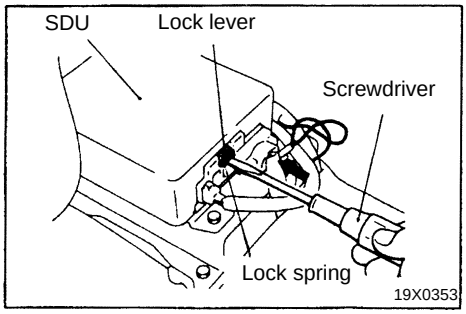
		Front impact sensor		
		Short	Open circuit (1 sensor)	Open circuit (2 sensors)
Air bag module (squib)	Short	11 or 21	12 or 21	13 or 21
	Open circuit	11 or 22	12 or 22	13 or 22



1. Turn the ignition key to the "LOCK" position, disconnect the negative battery cable and tape the terminal.

   Caution
   Wait at least 60 seconds after disconnecting the battery cable before doing any further work. (Refer to P. 52B-4)

2. Remove the floor console assembly. (Refer to GROUP 52A - Floor Console.)



3. Place a flat-tipped (-) screwdriver against the lock spring (metal portion) of the SDU connector lock lever, and push the spring horizontally toward the inside of the unit.

   Caution
   1. **Do not use excessive force to raise the lock lever (green)**
   2. **do not insert the screwdriver into the gap between the lock lever (green) and the lock spring (metal portion).**

4. Disconnect the red 14-pin connector from the SDU.

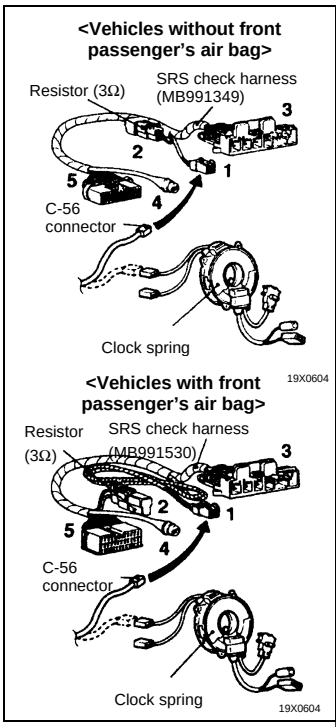
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code No. 21 or 22 Driver's air bag module (squib) system	Probable cause
(1) These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the driver's air bag module (squib) . Refer to table 1 for the conditions for output of each diagnosis code. (2) Diagnosis codes 21 and 22 are sometimes generated in combination with diagnosis codes relating to the front impact sensor (code Nos. 11, 12 and 13), but sometimes only one may be output instead of both being memorised. Because of this, the front impact sensor should also be inspected al the same time. Refer to table 2 for the failure mode combinations.	• malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of harnesses or connectors • Malfunction of air bag module (driver's side squid) • Malfunction of SDU **<Added>**

TABLE 1: CONDITIONS FOR OUTPUT OF EACH DIAGNOSIS CODE

Code No.	Trouble symptoms
21	• Short in air bag module (driver's side squib) or harness short • Short in clock spring • Short in driver's side air bag module (squib) or front impact sensor harnesses leading to the power supply
22	• Open circuit in air bag module (driver's side squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. **<Added>** • Malfunction of connector contact • Short in driver's air bag module (squib) or front impact sensor harnesses leading to the power supply



MUT-II SELF DIAG. CODE
- Disconnect clock spring connector C-56
- Connect SRS-check harness connector (1).
- Erase diagnosis code memory.

Are code Nos. 21 or 22 output?

NG → Clock spring inspection
NG → Repair
OK →
Check the following connectors: C-49 and C-56
NG → Repair
OK →
Check trouble symptoms.
NG →
Replace the air bag module (driver's side squib)

Yes → To next page

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INSPECTION PROCEDURE CLASSIFIED BY DIAGNOSTIC TROUBLE

Code No. 14 Analog G-sensor system in the SRS-ECU	Probable cause
The SRS-ECU monitors the output of the analog G-sensor inside the SRS-ECU. It outputs this code when any of the following are detected • When the analog-G sensor is not operating • When the characteristics of the analog-G sensor are abnormal • When the output from the analog G-sensor is abnormal	• Malfunction of SRS-ECU

Replace the SRS-ECU

Code No.15 or 16 Safing G-sensor system in the SRS-ECU	Probable cause
This code is output if there is a short or open circuit between the terminals of the safing G-sensor inside the SRS-ECU. The trouble causes for each diagnosis code No. Are as follows	• Malfunction of SRS-ECU

Code No.	Trouble Symptom
15	Short circuit in the safing G-sensor
16	Open circuit in the safing G-sensor

Replace the SRS-ECU

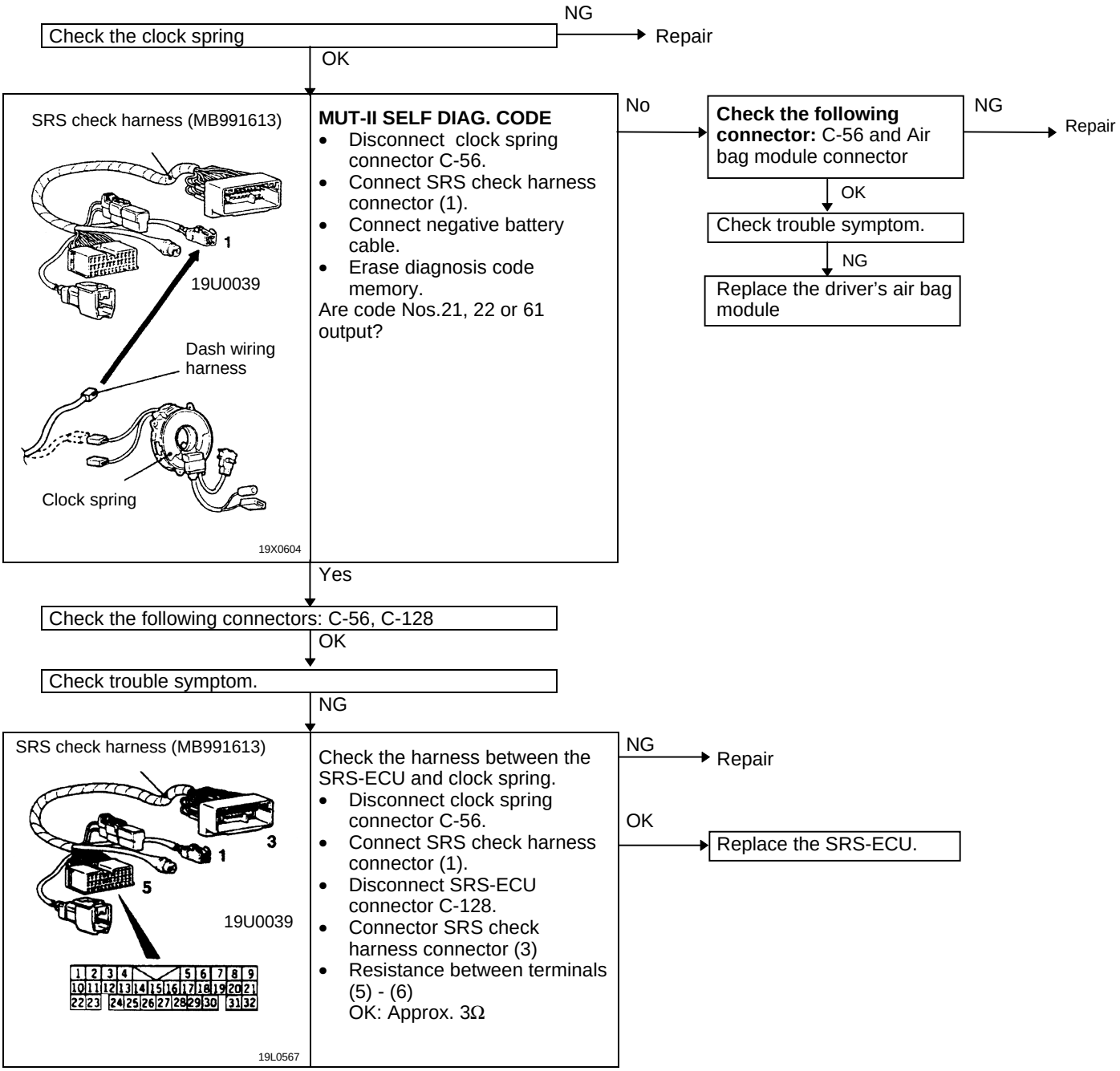
Code No. 21, 22 or 61 Air bag module (driver's side squib) system	Probable cause
These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the air bag module (driver's side squib). The trouble causes for each code No. are as follows	• Malfunction of clock spring • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of harnesses or connectors • Malfunction of air bag module (driver's side squib) • Malfunction of SRS-ECU

<Added>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code No.	Trouble symptoms
21	• Short in air bag module (driver's side squib) or harness short • Short in clock spring
22	• Open circuit in air bag module (driver's side squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. **<Added>** • Malfunction of connector contact
61	• Short in air bag module (driver's side squib) harness leading to the power supply



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code No. 21 or 22 Air bag module (squib) system	Probable cause
(1) These diagnosis codes are output if there is abnormal resistance between the input terminals of the air bag module (squib). The trouble causes for each code No. are as follows (Refer to chart 1.) (2) Diagnosis codes 21 and 22 are sometimes generated in combination with malfunction codes relating to the front impact sensor (code Nos. 11, 12 and 13), but sometimes only one may be output instead of both being memorised. Because of this, the front impact sensor should also be inspected at the same time. The relationship between the codes are as follows. (Refer to chart 2.)	• Malfunction of clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib) • Open-circuit in clock spring due to inappropriate neutral position • Malfunction of harnesses or connectors • Malfunction of air bag module (squib) • Malfunction of SDU **<Added>**

Chart 1

Code No.	Trouble symptom
21	• Short in air bag module (squib) or harness short • Short in clock spring • Short in air bag module (squib) or front impact sensor harnesses leading to the power supply
22	• Open circuit in air bag module (squib) or open harness • Open circuit in clock spring • Disconnected connector in the driver's side air bag module (squib). • Open circuit in clock spring due to inappropriate neutral position. **<Added>** • Malfunction of connector contact • Short in air bag module (squib) or front impact sensor harnesses leading to the power supply

Chart 2

Item		Front impact sensor		
		Short	Open circuit (1 sensor)	Open circuit (2 sensors)
Air bag module (squib)	Short	11 or 21	12 or 21	13 or 21
	Open circuit	11 or 22	12 or 22	13 or 22

Caution
Do not attempt to measure the air bag module (squib) circuit resistance. Use of a tester in measuring the circuit resistance will supply current to the squib, or erroneous deployment due to static electricity could cause serious injury.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-01E52-001	
	Date: 2001-07-16	**<Modèle>** (EC)L200(K60,K70) **<M/A>** 97-99
Sujet: MODIFICATION DE L'ECU SRS ET DU CAPTEUR D'IMPACT FRONTAL		
Groupe: INTERIEUR	**Nº de concept:** 00SY011308	
INFORMATION	**INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATION OFFICE**	T.MASAKI-MANAGER TECHNICAL SERVICE PLANNING

1. Description:

On a utilisé l'ECU SRS et le capteur d'impact frontal modifiés.

2. Manuels concernés:

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'97 L200 Manuel-d'Atelier Châssis	PWTE96E1	(Anglais)	52B-5, 15, 25
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	
'99 L200 Manuel-d'Atelier Châssis Supplément	PWTE96E1-C	(Anglais)	52B-1, 2, 4, 8, 9
	PWTS96E1-C	(Espagnol)	
	PWTF96E1-C	(Français)	
	PWTG96E1-C	(Allemand)	

3. Interchangeabilité:

Non Interchangeabilité

4. Date effective:

A partir du 1° février 2000 (Modification technique N° : YW5519)
A partir du 21 février 1999 pour les livraisons KD

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

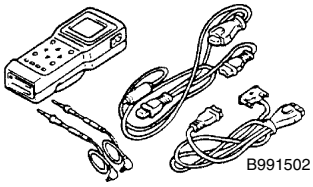
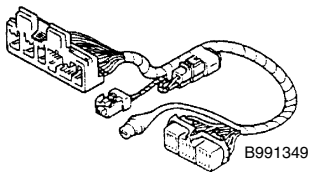
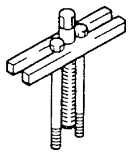
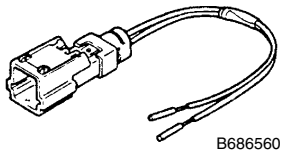
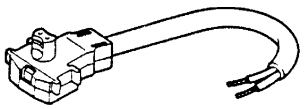
52400040071

Rubrique	Valeur normale
Résistance du capteur de choc avant Ω	~~2000 ± 20~~ **<Ancien>** (Jusqu'au 31 janvier 2000)
Résistance de l'unité de contact Ω	Inférieure à 0,4

820 ± 82 **<Nouveau>**
(A partir du 1° février 2000)

OUTILS SPECIAUX

52400070148

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	MUT-II sub assembly	• Lecture des codes de diagnostic • Effacement des codes de diagnostic • Lecture de la période d'anomalie • Lecture du nombre d'effacement
 B991349	MB991349	Faisceau électrique de vérification du SRS	Vérification du circuit électrique du SRS.
 B990803	MB990803	Extracteur de volant de direction	Dépose du volant de direction
 B686560	MB686560	Faisceau d'adaptateur A de sac gonflable du SRS	Déploiement du module de sac gonflable dans le véhicule
 B628919	MB628919	Faisceau d'adaptateur B de sac gonflable du SRS	Déploiement du module de sac gonflable à l'extérieur du véhicule.

INSTRUMENT D'ESSAI

52400080035

Outil	Dénomination	Emploi
 13R0746	Instrument universel à affichage numérique	Vérification du circuit électrique du SRS Utiliser un instrument universel pour lequel le courant d'assai maximal est de 2 mA ou moins sur la plage minimale de la mesure de résistance.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

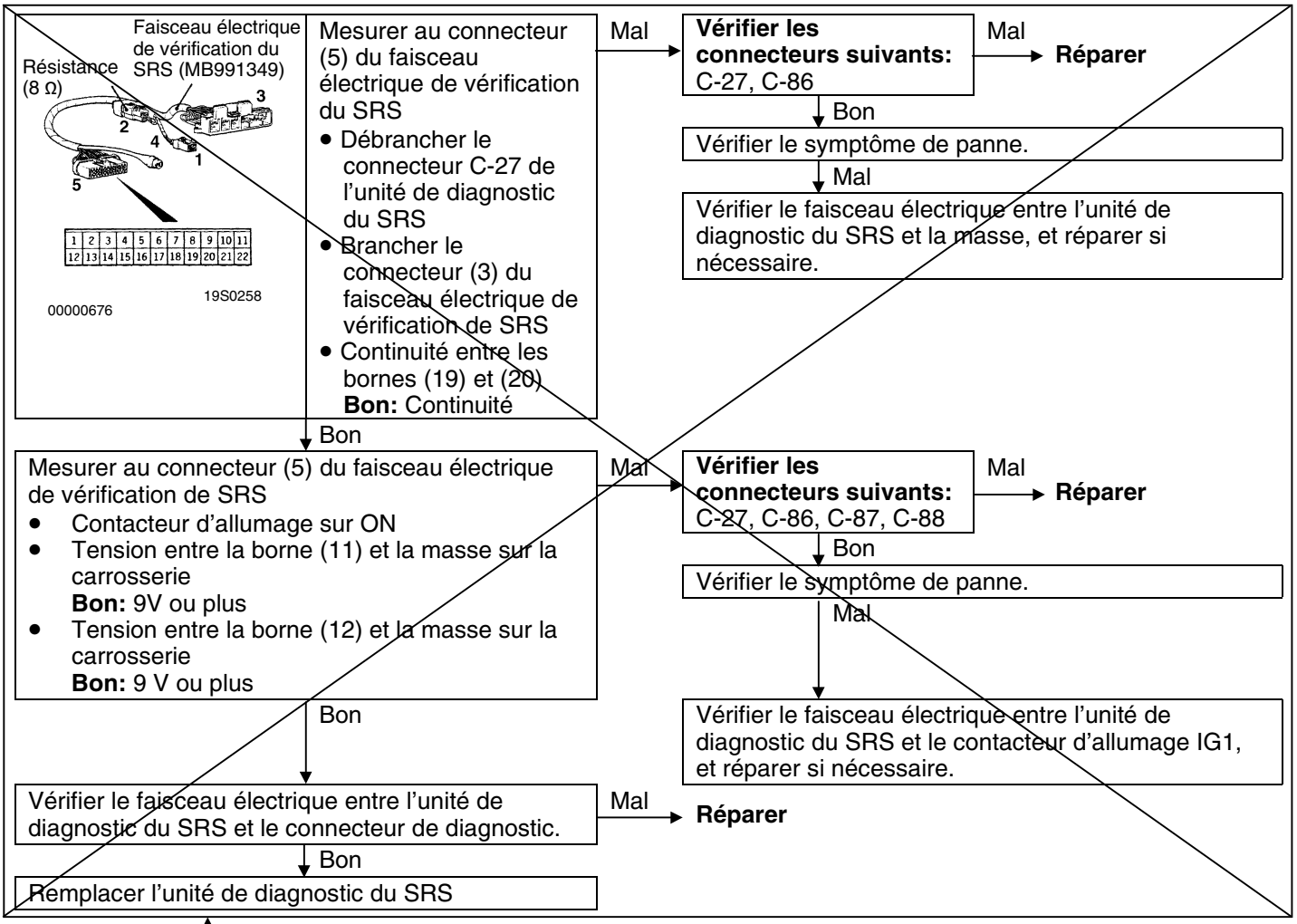
Procédure de vérification 1

Lam communication avec MUT-II est impossible. (La communication avec tous les systèmes est impossible.)	**Cause probable**
La cause est probablement une anomalie du système d'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Anomalie des connecteurs • Anomalie du faisceau électrique

Voir le CHAPITRE 13A – Localisation des pannes.

Procédure de vérification 2

La communication avec MUT-II est impossible. (La communication avec SRS seulement est impossible.)	**Cause probable**
Si la communication est impossible avec le SRS seulement, la cause est probablement un faisceau rompu dans le circuit d'émission de diagnostic de l'unité de diagnostic du SRS ou dans le circuit de puissance (y compris le circuit de masse.)	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie de l'unité de diagnostic du SRS



<Ancien>

La page suivante sera ajoutée ici.

ENTRETIEN DU SRS

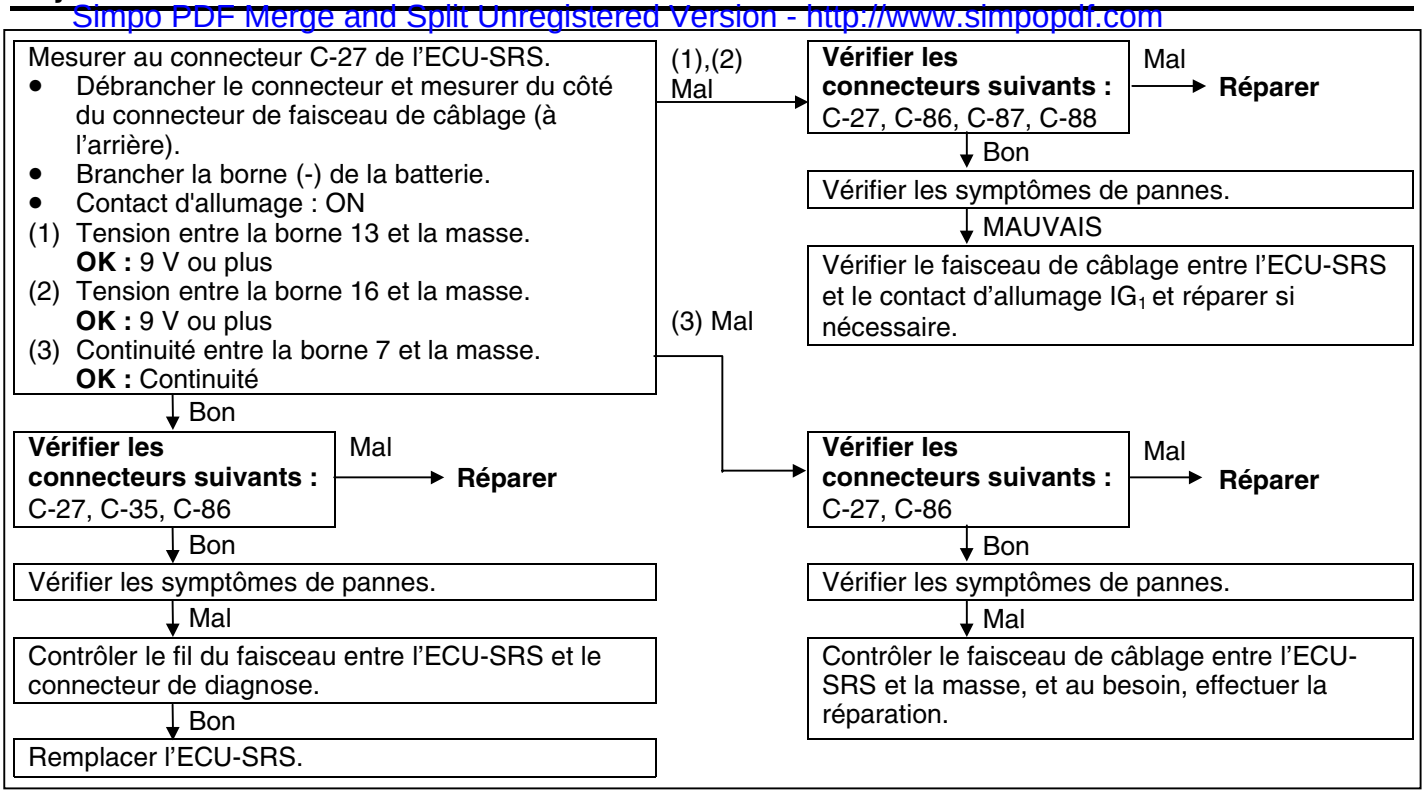
52400390114

Le SRS doit être vérifié par une concessionnaire agréé 10 ans après la date d'enregistrement du véhicule.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Ajouté>

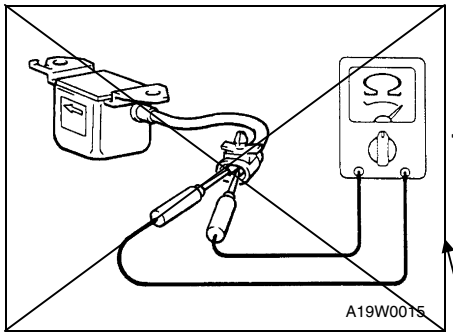


<Nouveau>

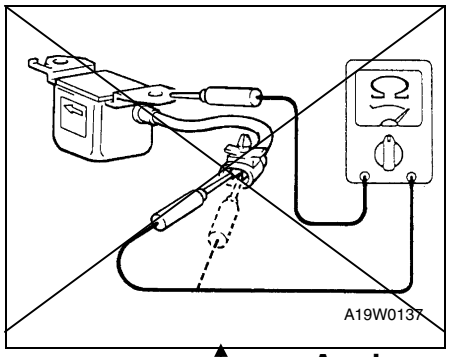
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

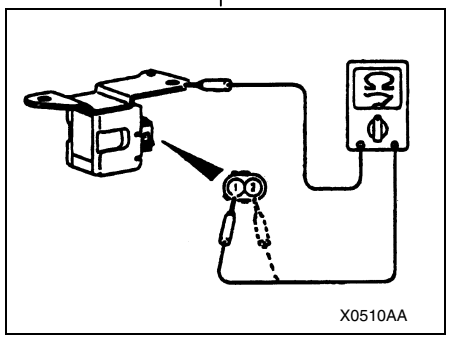


<Ancien>

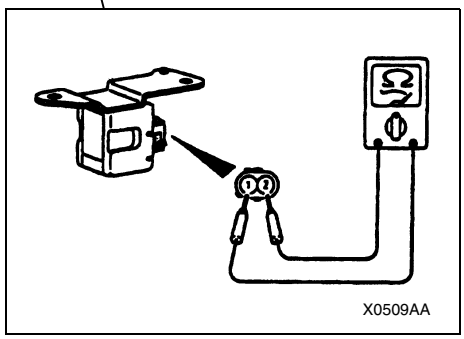


<Ancien>

<Nouveau>



<Nouveau>



VERFICATION

52400160067

1. Vérifier que le capteur de choc avant ne présente pas de bosse, craquelure, déformation ou rouille.

Attention
Si le capteur de choc avant présente une bosse, craquelure, déformation ou rouille, le remplacer par un neuf.

2. Mesurer la résistance entre les bornes et vérifier qu'elle correspond à la valeur normale.
Valeur normale: ~~2000 ± 20 Ω~~ <Ancien> ← 820 ± 82 Ω <Nouveau>

Attention
Toujours remplacer le capteur pas un neuf si la résistance ne correspond pas à la valeur normale.

3. Vérifier que la doublure d'aile n'est par déformée ou rouillée.
4. Faire un essai de continuité électrique entre la borne et la masse sur le support. S'ill y a continuité, l'isolation est défectueuse. Remplacer le capteur par un neuf.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 52B
SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

GENERALITES

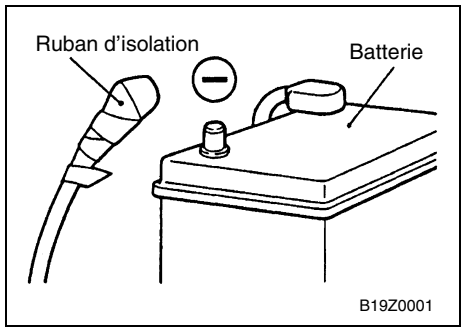
PRESENTATION DES CHANGEMENTS

l'introduction d'un sac gonflable côté passager a entraîné des modification du bloc de commande des sacs gonflables (SRS-ECU). En outre, le module de sac gonflable côté conducteur a été modifié. Il s'ensuit l'addition de la méthode d'intervention ci-dessous, les autres méthodes d'intervention restant inchangées.

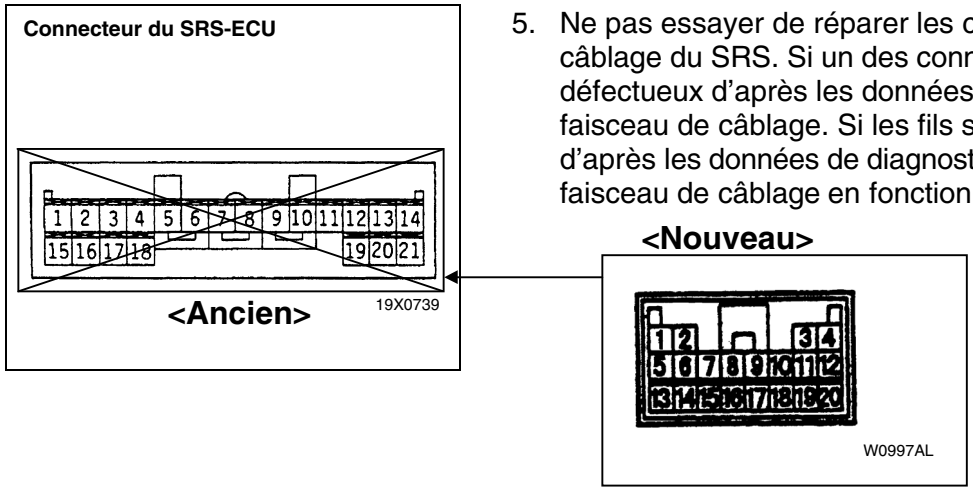
PRECAUTIONS CONCERNANT L'ENTRETIEN DU SRS

1. Afin d'éviter toute blessure à soi-même ou à d'autres personnes en déployant le sac gonflable ou en déclenchant le dispositif de maintien en tension de ceinture de sécurité par mégarde durant l'entretien, lire et suivre attentivement les précautions et procédés décrits dans ce manuel.
2. Ne pas utiliser des appareils d'essai électriques sur ou auprès des composants du SRS, sauf ceux spécifiés au manuel de base.
3. **Ne jamais essayer de réparer les composants suivants :**
   - Bloc de commande électronique des modules de sac gonflable SRS (SRS-ECU)
   - Capteur de choc frontal
   - Unité de contact
   - Module de sac gonflable (Côté conducteur et côté passager avant)

REMARQUE
Si un de ces composants est considéré défectueux d'après les données de diagnostic, celui-ci doit être remplacé uniquement conformément aux procédés d'ENTRETIEN DE COMPOSANT INDIVIDUEL de ce manuel, à la page 52B-13.



4. **Après avoir débranché le câble de la batterie, attendre 60 secondes ou plus et procéder ensuite au travail suivant. Le SRS a été conçu afin de conserver suffisamment de tension pour déployer le sac gonflable pendant une période relativement courte même après que la batterie ait été débranchée. Par conséquent, le fait de déployer par mégarde le sac gonflable si le travail est effectué sur le SRS immédiatement après avoir débranché le câble de la batterie pourrait causer de graves lésions.**



5. Ne pas essayer de réparer les connecteurs de faisceau de câblage du SRS. Si un des connecteurs est considéré défectueux d'après les données de diagnostic, remplacer le faisceau de câblage. Si les fils sont considérés défectueux d'après les données de diagnostic, remplacer ou réparer le faisceau de câblage en fonction du tableau suivant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Nouveau>	Borne N° du SRS-ECU <Ancien>	Connecteur de faisceau (N° des bornes, couleur)	Destination du faisceau	Remède
17 à 19	~~1 à 4~~	~~21~~ broches, jaune <Ancien> / 20 <Nouveau>	-	-
11	~~5~~		Faisceau de câblage de carrosserie → Unité de contact → Module de sac gonflable (côté conducteur)	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage. Remplacer l'unité de contact.
12	~~6~~			
9	~~7~~		Faisceau de câblage de carrosserie → Module de sac gonflable (côté passager avant)	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.
10	~~8~~			
5, 6	~~9, 10~~		-	-
20	~~11~~		Faisceau de câblage de carrosserie → Connecteur de diagnostic	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.
3, 4	~~12, 17~~		Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc frontal (Gauche)	Mettre le câble de capteur en place*
	13		Faisceau de câblage de carrosserie → Bloc de jonction (fusible N°.11)	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.
16	~~14~~		Faisceau de câblage de carrosserie → Bloc de jonction (fusible N°.10)	
8	~~15~~		Faisceau de câblage de carrosserie → Voyant SRS	
14, 15	~~16~~		-	-
1, 2	~~18, 19~~		Faisceau de câblage de carrosserie → Faisceau de câblage avant → Capteur de choc frontal (Droite.)	Mettre le câble de capteur en place*
7	~~20, 21~~		Faisceau de câblage de carrosserie → Masse	Réparer ou remplacer chaque faisceau de câblage.

REMARQUE
Le câble de capteur portant le repère (*) est disponible comme pièce de service.

6. Les composants du SRS ne doivent pas être exposés à la chaleur supérieure à 93°C. Il faut donc déposer le SRS-ECU, les modules de sac gonflable, l'unité de contact et les capteurs de choc avant, avant de mettre le véhicule en cabine de séchage de peinture.
7. Lorsque l'entretien du SRS est terminé, vérifier le voyant SRS afin de s'assurer si le système fonctionne correctement.
8. S'assurer que la clé de contact est sur la position OFF lorsque l'on branche ou débranche le MUT-II.
9. En cas de doutes concernant le SRS, contacter le concessionnaire le plus proche.

REMARQUE
VU QUE LE FAIT DE DEPLOYER PAR MEGARDE LE SAC GONFLABLE POURRAIT CAUSER DE GRAVES LESIONS, UTILISER UNIQUEMENT LES PROCEDES ET APPAREILS SPECIFIES DANS CE MANUEL.

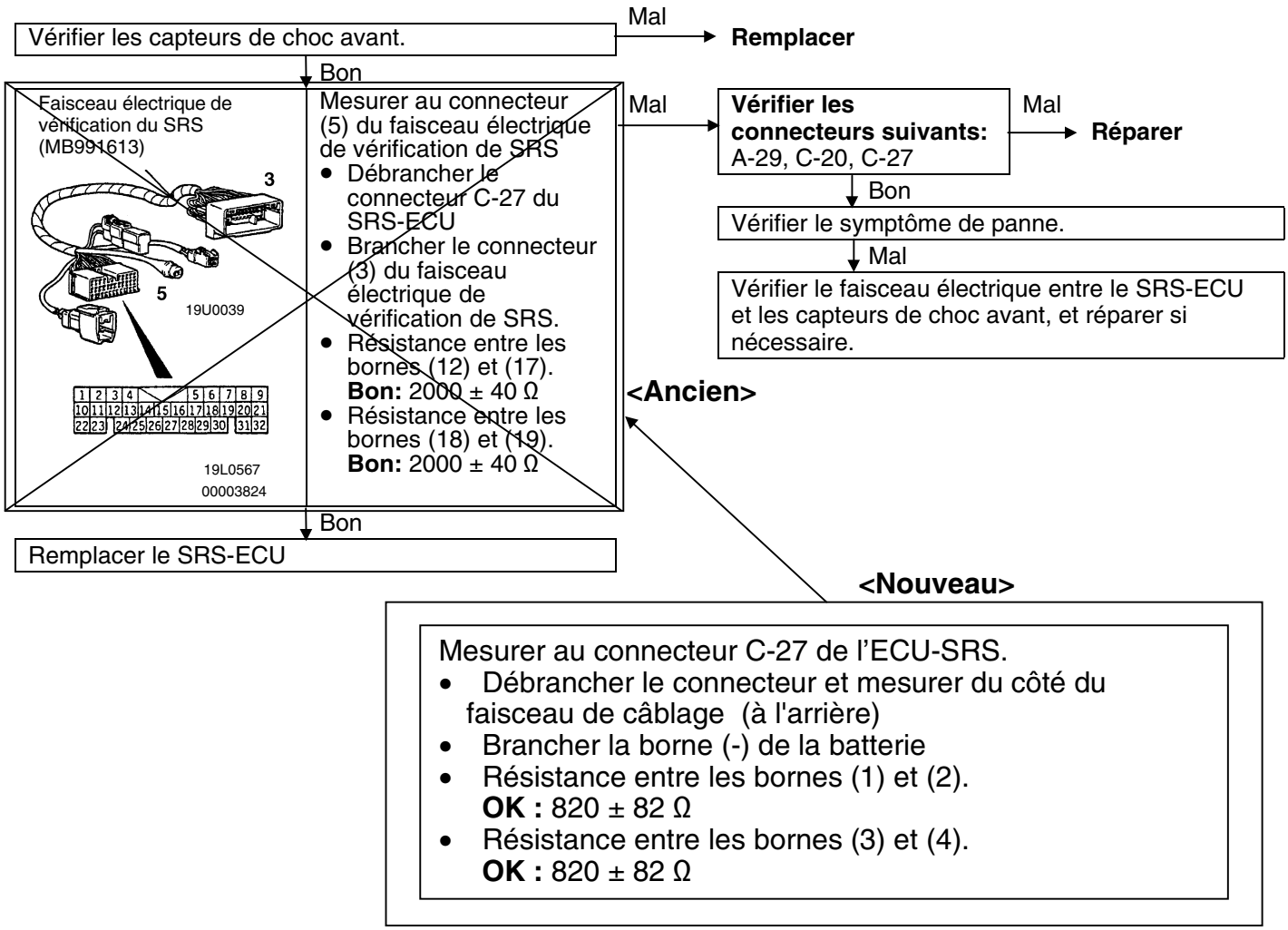
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code N°11, 12, 13 Système du capteur de choc avant	Cause probable
Ces codes de diagnostic sont émis s'il y a une résistance anormale entre les bornes d'entrée du capteur de choc avant. Les causes de panne pour chaque N° de code sont les suivantes. (Voir le tableau 1)	• Anomalie du capteur de choc avant • Anomalie des faisceau électriques ou des connecteurs • Anomalie du SRS-ECU

N° de code.	Cause de panne
11	• Court-circuit dans les capteurs de choc avant ou dans le faisceau électrique • Court-circuit dans les faisceaux électriques des capteurs de choc avant menant à la masse de carrosserie du véhicule. • Court-circuit dans les faisceaux électriques des capteurs de choc avant menant à l'alimentation électrique
12	• Faisceau rompu dans les capteurs de choc avant droit ou gauche, ou fil rompu dans le faisceau électrique • Court-circuit dans les faisceaux électriques des capteurs de choc avant menant à l'alimentation électrique
13	• Faisceau rompu dans les deux capteurs de choc avant droit et gauche ou fil rompu dans le faisceau électrique • Court-circuit dans les faisceaux électriques des capteurs de choc avant menant à l'alimentation électrique



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

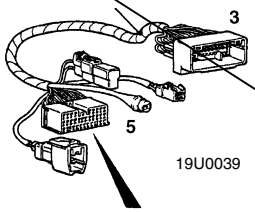
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

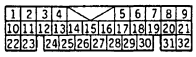
Code N°35 Système SRS-ECU (après déploiement du sac gonflable)	Cause probable
Ce code est émis quand le sac gonflable a éclaté. Si ce code est émis alors que le sac gonflable n'a pas éclaté le SRS-ECU est probablement défectueux.	• Anomalie du SRS-ECU

Remplacer le SRS-ECU

Code N°41 Système du circuit de puissance (circuit de fusible N°10 Code N°42 Système du circuit de puissance (circuit de fusible N°11)	Cause probable
Ce code N°41 est émis si la tension entre la borne (SRS-ECU, borne 14) IG_1 et la masse est inférieure à la valeur spécifiée pendant une période continue de 5 secondes ou plus. Ce code N°42 (est émis si la tension entre la borne (SRS-ECU, borne 13) IG_1 et la masse est inférieure à la valeur spécifiée pendant une période continue de 5 secondes ou plus. S'efface automatiquement, et le témoin d'anomalie SRS s'éteint. Si la batterie du véhicule est déchargée, les codes d'anomalie N°41 et 42 sont mis en mémoire. Si ces codes sont présents au diagnostic, contrôler la batterie.	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Anomalie du SRS

Faisceau électrique de vérification du SRS (MB991613)





19L0567

00003824

Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification du SRS
- Débrancher le connecteur C-27 du SRS-ECU
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS
- Continuité entre les bornes (20) et (21)
  Bon: Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-27, C-86 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne → Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le SRS-ECU et la masse, et réparer si nécessaire.

Bon

Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS
- Débrancher le connecteur C-27 du SRS-ECU
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS
- Brancher la borne négative de la batterie
- Contacteur d'allumage : ON
- Tension entre la borne (14) et la masse sur la carrosserie <code N°41>
  Bon: 9V ou plus
- Tension entre la borne (13) et la masse sur la carrosserie <code N°42>
  Bon: 9V ou plus

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-27, C-86, C-87, C-88 → Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne. → Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le SRS-ECU et le contacteur d'allumage IG_1 et réparer si nécessaire.

Bon

Remplacer le SRS-ECU

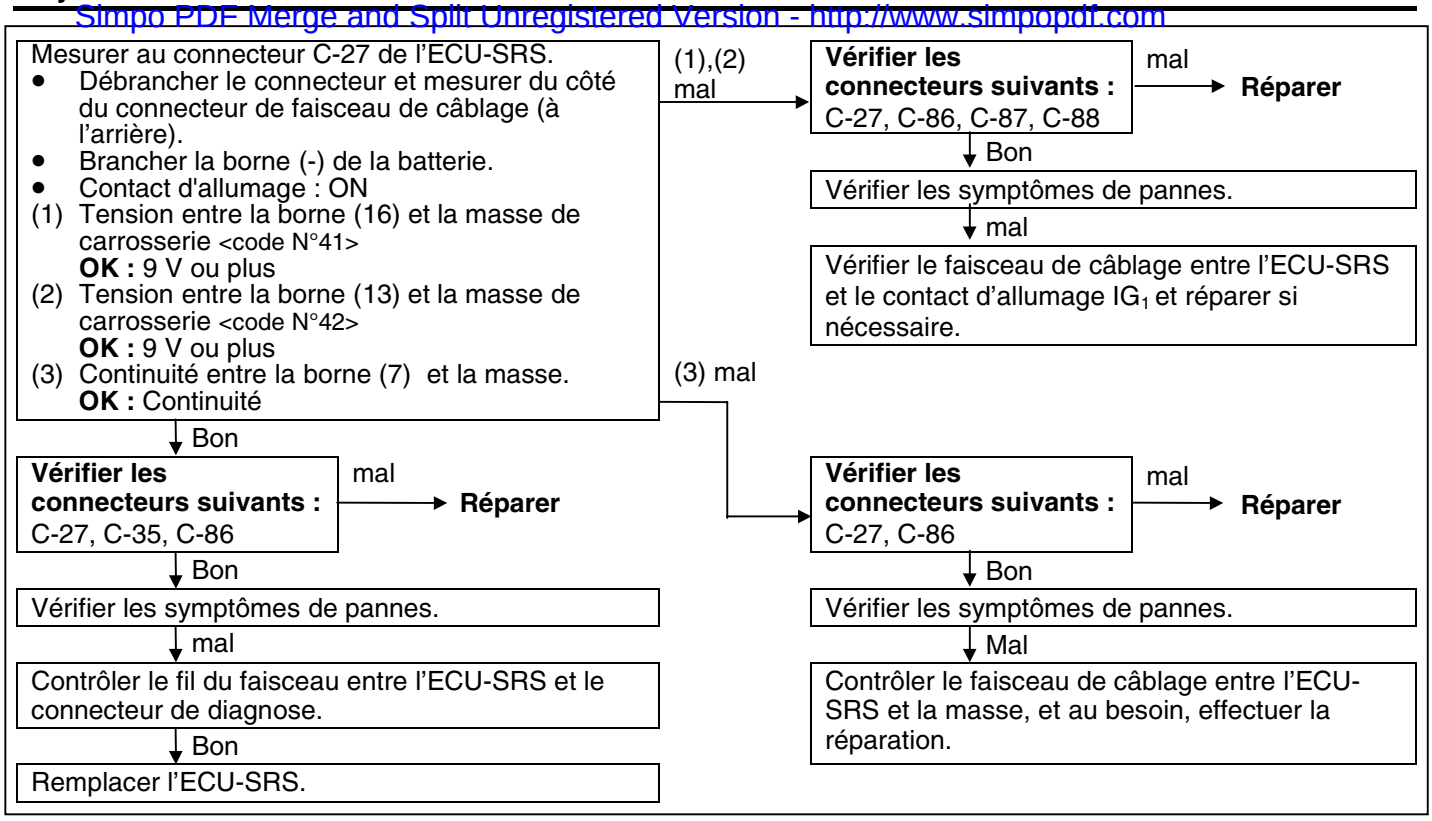
<Ancien>

La page suivante sera ajoutée ici.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Ajouté>



<Nouveau>

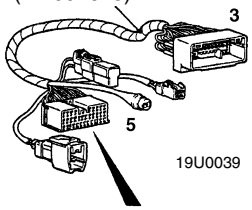
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

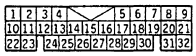
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code N°43 Système du circuit du voyant SRS (le voyant ne s'allume pas.)	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis si un faisceau rompu se déclare pendant une période continue de 5 secondes lorsque le SRS-ECU effectue le contrôle du voyant SRS et que le voyant est éteint (transistor OFF). Cependant, si ce code est émis en raison d'une rupture de faisceau et que la condition du véhicule revienne à la normale, le code de diagnostic N°43 sera automatiquement effacé, et le voyant SRS reviendra à la normale	• Anomalie des faisceaux électriques ou des connecteurs • Ampoule grillée • Anomalie SRS-ECU • Anomalie du combine d'instruments de bord

<Ancien>

Faisceau électrique de vérification du SRS (MB991613)





19L0567

00003824

Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification de SRS
- Débrancher le connecteur C-27 du SRS-ECU
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS
- Continuité entre les bornes (20) et (21)
- **Bon:** Continuité

Mal → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-27, C-86 — Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre l'unité ce SRS-ECUet la masse, et réparer si nécessaire.

Bon → Mesurer au connecteur (5) du faisceau électrique de vérification du SRS
- Débrancher le connecteur C-27 du SRS-ECU
- Brancher le connecteur (3) du faisceau électrique de vérification de SRS
- Brancher la borne négative de la batterie
- Contacteur d'allumage : ON
- Brancher la borne (15) à la masse de la carrosserie.

Bon: le voyant s'allume.

Mal → Vérifier s'il y a une ampoule grillée. — Mal → **Réparer**

Bon → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-06, C-79, C-88 — Mal → **Réparer**

Bon → Vérifier le symptôme de panne.

Mal → Vérifier le faisceau électrique entre le SRS-ECU et le contacteur d'allumage IG_1. — Mal → **Réparer**

Bon → Remplacer le combiné d'instruments de bord.

Bon → Remplacer l'unité de diagnostic du SRS.

<Nouveau>

Inspection du témoin SRS.
- Brancher la borne (-) de la batterie
- Contact d'allumage : ON
- Le témoin s'allume-t-il lorsque le connecteur C-27 de l'ECU-SRS est débranché?

OK : Le témoin s'allume

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTÈME ÉLECTRIQUE DU CHÂSSIS

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME ELECTRIQUE DU CHASSIS

TABLE DES MATIERES

54109000129

BATTERIE 4
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 4
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 4
Contrôle du niveau et de la densité du liquide 4
Recharge 5
Test de la batterie 6
CONTACTEUR D'ALLUMAGE ET SYSTEME DE VERROU ELECTRONIQUE* 7
OUTIL SPECIAL 7
LOCALISATION DES PANNES 7
CONTACTEUR D'ALLUMAGE ET SYSTEME DE VERROU ELECTRONIQUE* 19
INSTRUMENTS DE BORD 25
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 25
PRODUIT D'ETANCHEITE 25
OUTIL SPECIAUX 26
LOCALISATION DES PANNES 27
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 28
Contrôle de l'indicateur de vitesse 28
Contrôle du compte-tours 28
Contrôle simple de la jauge de carburant .. 29
Contrôle du transmetteur de jauge de carburant 29
Contrôle simple de jauge de température de liquide de refroidissement moteur 31
Contrôle du transmetteur de jauge de température de liquide de refroidissement moteur 31
COMBINE D'INSTRUMENTS DE BORD .. 32

SUITE SUR LA PAGE SUIVANTE

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS).

(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.

(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE

Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de chocs, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact, câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (qui doivent être déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MULTIMETRE 35
LOCALISATION DES PANNES 35
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 36
Essai simple du voltmètre 36
MULTIMETRE 37
CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE 38
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 38
CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE 38
PHARES* 39
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 39
OUTILS SPECIAUX 39
LOCALISATION DES PANNES 40
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 46
Réglage des axes optiques des phares 46
Mesure de l'intensité lumineuse des phares 47
Remplacement d'ampoule 47
PHARES 48
FEUX COMBINES AVANT* 51
CLIGNOTANTS LATERAUX* 52
FEUX COMBINES ARRIERE* 53
FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE . 54
OUTIL SPECIAL 54
FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE 54
RHEOSTAT 56
OUTIL SPECIAL 56
RHEOSTAT 56
COMMUTATEUR DE FEUX DE DETRESSE 57
OUTIL SPECIAL 57
COMMUTATEUR DE FEUX DE DETRESSE 57
AVERTISSEUR 58
ALLUME-CIGARETTES 59
MONTRE 60
OUTIL SPECIAL 60
MONTRE 60
RADIO ET LECTEUR DE CASSETTES 61
OUTIL SPECIAL 61
LOCALISATION DES PANNES 61
Tableau de localisation des pannes 61
Tableau 62
Autoradio à lecteur de cassette avec système antivol 77
RADIO ET LECTEUR DE CASSETTES .. 80
HAUT-PARLEUR 81
ANTENNE 82
OUTIL SPECIAL 82
ANTENNE 82
SUITE SUR LA PAGE SUIVANTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEGIVRAGE DE LUNETTE ARRIERE 83

OUTIL SPECIAL 83

VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 83

Contrôle du circuit imprimé de chauffage . . 83

INTERRUPTEUR DE DEGIVRAGE DE LUNETTE ARRIERE 84

MOTEUR DE VENTILATEUR DE RADIATEUR . . . . . Voir le CHAPITRE 14

RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION (MOTEUR DE VENTILATEUR DE RADIATEUR D'AIR DE SURALIMENTATION) . . . . . Voir le CHAPITRE 15

DISPOSITIF DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL ARRIERE . . . . . Voir le CHAPITRE 27

FREINS DE SERVICE (ABS) . . . . . Voir le CHAPITRE 35B, 35C

GLACES ET LEVE-GLACES DE PORTIERES (LEVE-GLACE ELECTRIQUE) . . . . . Voir le CHAPITRE 42

POIGNEES ET SERRURE DES PORTIERES (VERROUILLAGE DES PORTIERES) . . . . Voir le CHAPITRE 42

ESSUIE-GLACE ET LAVE-GLACE DE PARE-BRISE . . . . Voir le CHAPITRE 51

LAVE-PHARE . . . Voir le CHAPITRE 51

RETROVISEUR DE PORTIERE (RETROVISEUR DE PORTIERE COMMANDE ELECTRIQUEMENT A DISTANCE) . . . . . Voir le CHAPITRE 51

SIEGE AVANT (SIEGE CHAUFFANT) . . . . . Voir le CHAPITRE 52A

SAC GONFLABLE DU SRS . . . . . Voir le CHAPITRE 52B

CHAUFFAGE . . . . Voir le CHAPITRE 55

CLIMATISEUR . . . Voir le CHAPITRE 55

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

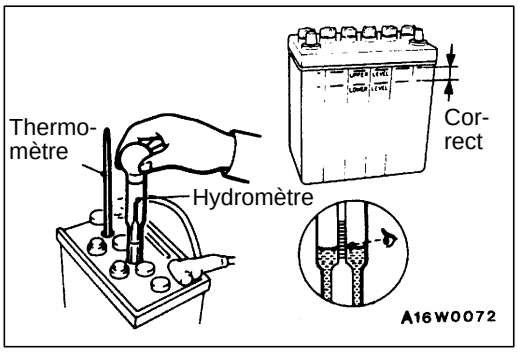
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BATTERIE

54100030028

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Caractéristiques
Densité du liquide de batterie	1,220–1,290 [20°C]



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

54100090026

CONTROLE DU NIVEAU ET DE LA DENSITE DE LIQUIDE

1. Vérifier si le niveau du liquide de batterie se trouve entre les repères UPPER LEVEL et LOWER LEVEL.
2. Utiliser un hydromètre et un thermomètre pour vérifier la densité du liquide de batterie.

   Valeur normale: 1,220–1,290 [à 20°C]

   Vu que la densité du liquide de batterie varie avec la température, utiliser la formule suivante pour calculer la densité pour 20°C. Utiliser la valeur calculée pour déterminer si la densité est satisfaisante.

   D20 = Dt + 0,0007 (t – 20)

   D20: densité de liquide de batterie calculée pour 20°C.

   Dt: densité mesurée à présent

   t: température mesurée à présent

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RECHARGE

54100110029

1. Si l'on recharge la batterie lorsqu' elle est encore installée dans le véhicule, débrancher les câbles de la batterie pour éviter d'endommager les pièces électriques.
2. Le courant normalement utilisé pour recharger une batterie doit être d'environ 1/10ème de la capacité de la batterie.
3. Lorsque l'on effectue une recharge rapide, le courant de charge ne doit jamais dépasser la puissance de la capacité indiquée en ampères.
4. La charge est complète:
   (1) Si la densité du liquide de batterie atteint 1,250 à 1,290 et reste constante pendant au moins une heure.
   (2) Si la tension de chaque élément atteint 2,5 à 2,8 V et reste constante pendant au moins une heure.

Attention

1. **Etre prudent vu que le niveau de liquide de batterie risque d'augmenter lors de la recharge.**
2. **Eloigner toute source de feu pendant la recharge étant donné que des risques d'explosion peuvent être évidents.**
3. **Veiller à ne pas créer d'étincelle pendant la recharge.**
4. **Lorsque la recharge est terminée, remettre en place les bouchons de batterie, répandre de l'eau sur la batterie pour enlever l'acide sulfurique répandu éventuellememt et la sécher.**

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TEST DE LA BATTERIE

54100120107

ETAPE DU TEST

(1) Allumer les phares pendant 15 secondes.
(2) Eteindre les phares pendant 2 minutes pour que la tension de la batterie se stabilise.
(3) Débrancher les câbles.

↓ Bon

Relever la tension à circuit ouvert.
Bon: Tension à circuit ouvert est supérieure à 12,4 volts.

Mal → Charger la batterie à 5 ampères. (Voir TABLEAU DE TEST DE TAUX DE CHARGE.)

↓

Refaire le test.

↓ Bon

(1) Connecter un testeur de charge à la batterie.
(2) Charger la batterie au taux de décharge recommandé (Voir TABLEAU DE TEST DE TAUX DE CHARGE) pendant 15 secondes.
(3) Relever la tension après 15 secondes, puis retirer la charge.
(4) Comparer la tension relevée avec la tension minimum indiquée. (Voir TABLEAU DE TEST DE CHARGE.)
Bon: La tension relevée est supérieure à la tension minimum.

Mal → **Remplacer la batterie.**

↓ Bon

Batterie en bon état.

TABLEAU DE TEST DE TAUX DE CHARGE

Batterie	50B24R	55D23 R	55B24R	75D26 R	80D26 R	95D31 R
Temps requis pour charger une batterie complètement déchargée h [courant constant de 5 amp.]	8	10	8	12	12	14
Test de charge (amp.)	190	170	210	240	290	310

TABLEAU DE TEST DE CHARGE

Température °C	21 et plus	16	10	4	–1	–7	–12	–18
Tension minimum V	9,6	9,5	9,4	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

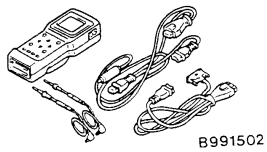
www.WorkshopManuals.co.uk

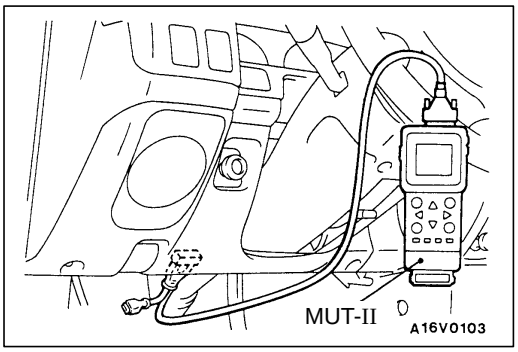
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTACTEUR D'ALLUMAGE ET SYSTEME DE VERROU ELECTRONIQUE

54300060238

OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	MUT-II sub-assembly	● Contrôle des signaux d'entrée du bloc de commande électronique (ETACS-ECU) ● Contrôle du système de verrou électronique (Affichage du diagnostic au moyen du testeur MUT-II) ● Enregistrement des codes d'identification ● Remise du code au réglage usine <Véhicules à moteur diesel> ● Changement de mot de passe



LOCALISATION DES PANNES Contacteur d'allumage

54300700109

FONCTION DE DIAGNOSTIC <VEHICULES AVEC BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE ETACS>

POINT DE CONTROLE DES SIGNAUX D'ENTREE

1. Brancher le testeur MUT-II sur le connecteur de diagnostic.
2. Si l'avertisseur du testeur MUT-II retentit lorsqu'un interrupteur est actionné (ON/OFF), le signal d'entrée de ce circuit du bloc de commande électronique ETACS est normal.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

54300720235

Symptôme de panne		N° de procédure de vérification	Voir page
La communication avec MUT-II est impossible	La communication avec tous les systèmes est impossible.	1	54-8
	Seule la communication par signal d'entrée non récurrent est impossible.	2	54-8
Système de la lampe d'éclairage du trou de clé	Même lorsque la portière du conducteur est ouverte, la lampe d'éclairage du trou de clé ne s'allume pas.	3	54-8
	La lampe d'éclairage du trou de clé reste allumée.	4	54-9

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

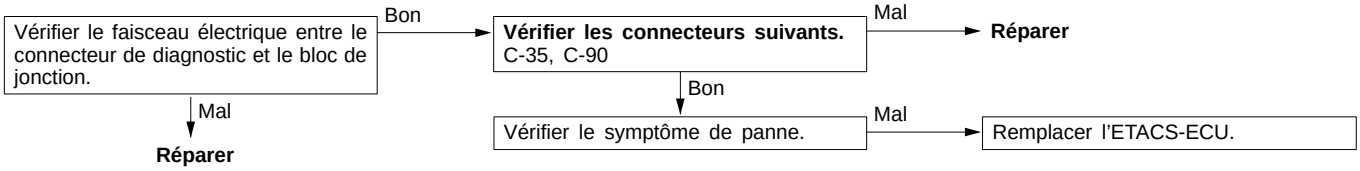
Procédure de vérification 1

La communication avec MUT-II est impossible. (La communication avec tous les systèmes est impossible.)	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du système de l'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Connecteur défectueux • Câblage défectueux

Voir le CHAPITRE 13A – Localisation des pannes.

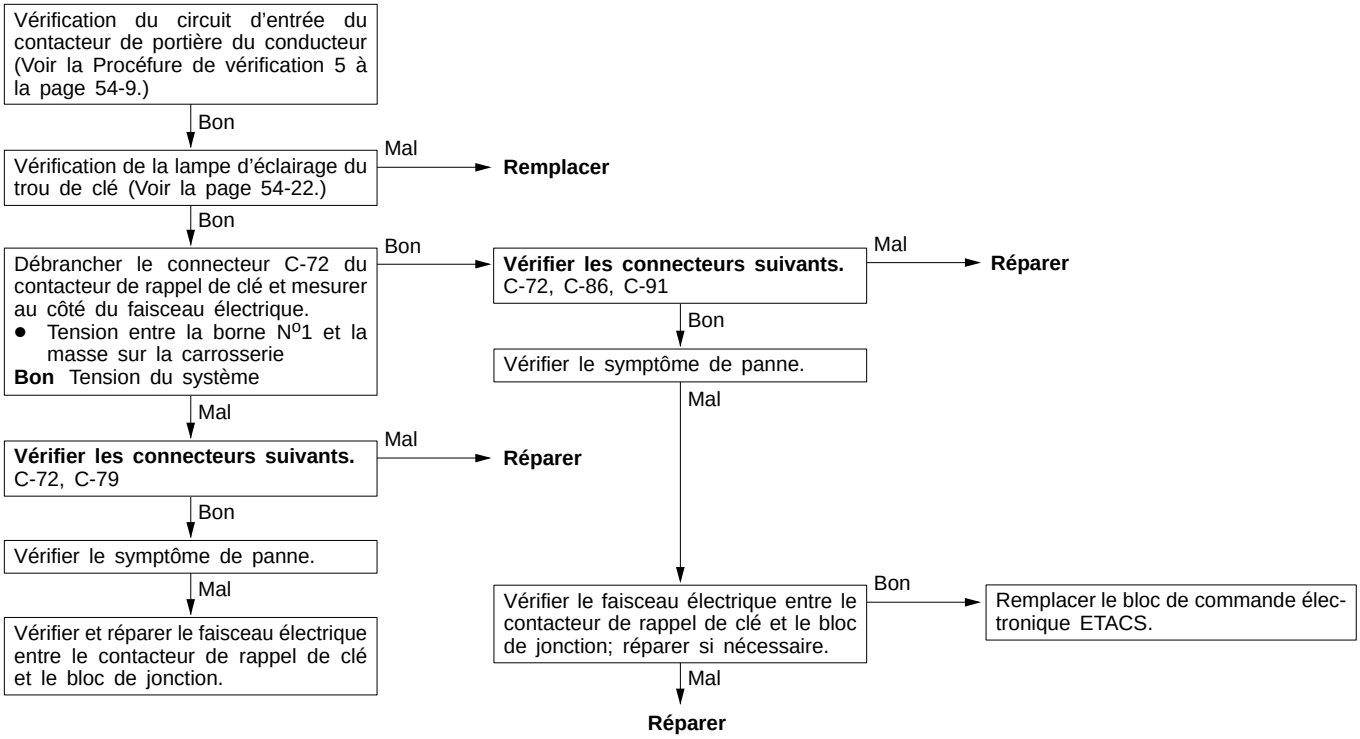
Procédure de vérification 2

La communication avec MUT-II est impossible. (Seule la communication par signal d'entrée non récurrent est impossible.)	Cause probable
La cause de l'anomalie est probablement un défaut dans le circuit du signal d'entrée non récurrent du système de diagnostic.	• Connecteur défectueux • Câblage défectueux • ETACS-ECU défectueux



Procédure de vérification 3

Même lorsque la portière du conducteur est ouverte, la lampe d'éclairage du trou de clé ne s'allume pas.	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du circuit de la lampe d'éclairage du trou de clé ou une anomalie du circuit d'entrée du contacteur de portière du conducteur.	• Anomalie du contacteur de portière du conducteur • Anomalie de la lampe d'éclairage du trou de clé • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du bloc de commande électronique ETACS



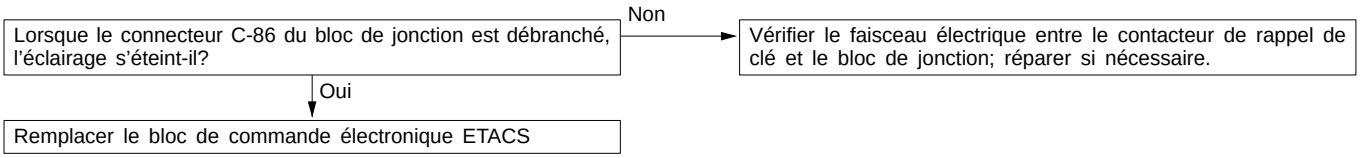
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

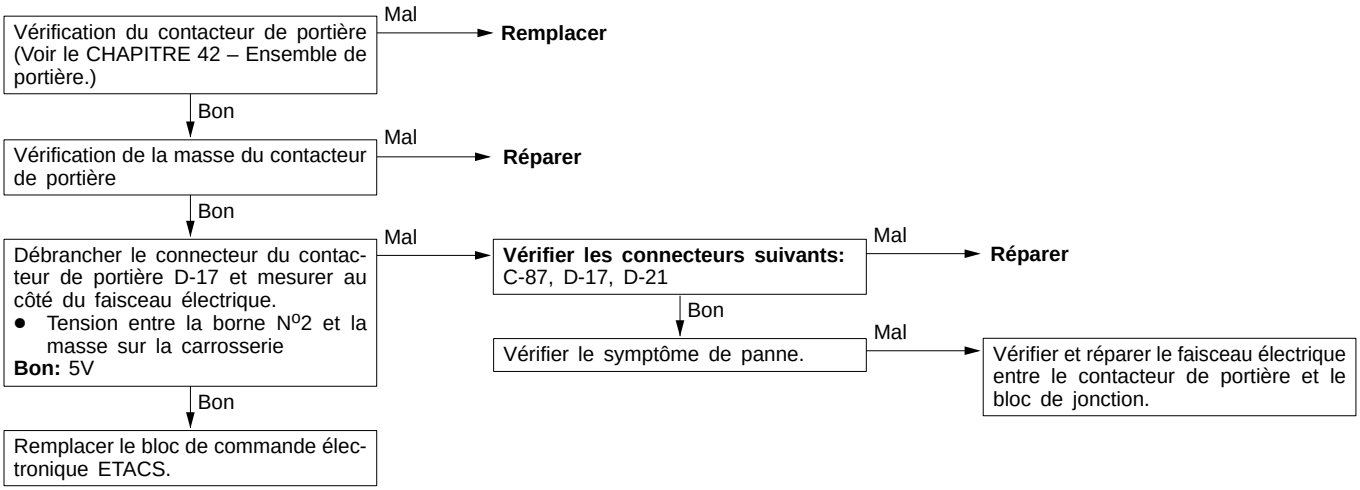
Procédure de vérification 4

La lampe d'éclairage du trou de clé reste allumée.	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du bloc de commande électronique ETACS ou un court-circuit du faisceau électrique.	• Anomalie du faisceau électrique • Anomalie du bloc de commande électronique ETACS



Procédure de vérification 5

Vérification du circuit d'entrée du contacteur de portière du conducteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Verrou électrique

Attention
1. **Les codes d'identification doivent être ré-enregistrés chaque fois que le bloc de commande de verrou électronique a été changé. <Véhicules à moteur à essence>**
2. **Si on a remplacé le bloc de commande de verrou électronique, il faut ré-enregistrer les codes d'identification des clés de contact et rétablir le code du contrôleur d'électrovanne de coupure du carburant à sa valeur initiale. <Véhicules à moteur diesel>**
3. **Si le bloc de commande de verrou électronique a été remplacé par un neuf, le mot de passe (code secret du véhicule) spécifique au bloc de commande du verrou électronique de ce véhicule doit être remplacé par le mot de passe (code secret) choisi par le client.**

MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

54300690024

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

54300700116

CONTROLE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

EFFACEMENT DES CODE DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 – Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

Attention
Il est impossible d'effacer les codes d'anomalie provenant du débranchement des câbles de batterie.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <VEHICULES A MOTEUR A ESSENCE>

54300710027

Nº de code de diagnostic	Element à vérifier	Voir page
11	Système de communication du transpondeur ou interférence radio sur code d'identification	54-11
12*	Les codes d'identification ne sont pas les bons ou n'ont pas été enregistrés.	54-11
21	Système de communication entre le testeur MUT-II et le bloc de commande du moteur (moteur-ECU)	54-12
31	Anomalie de l'EEPROM à l'intérieur du bloc de commande du verrou électronique	54-12

REMARQUE
*: Le code de diagnostic Nº12 n'est pas mémorisé.

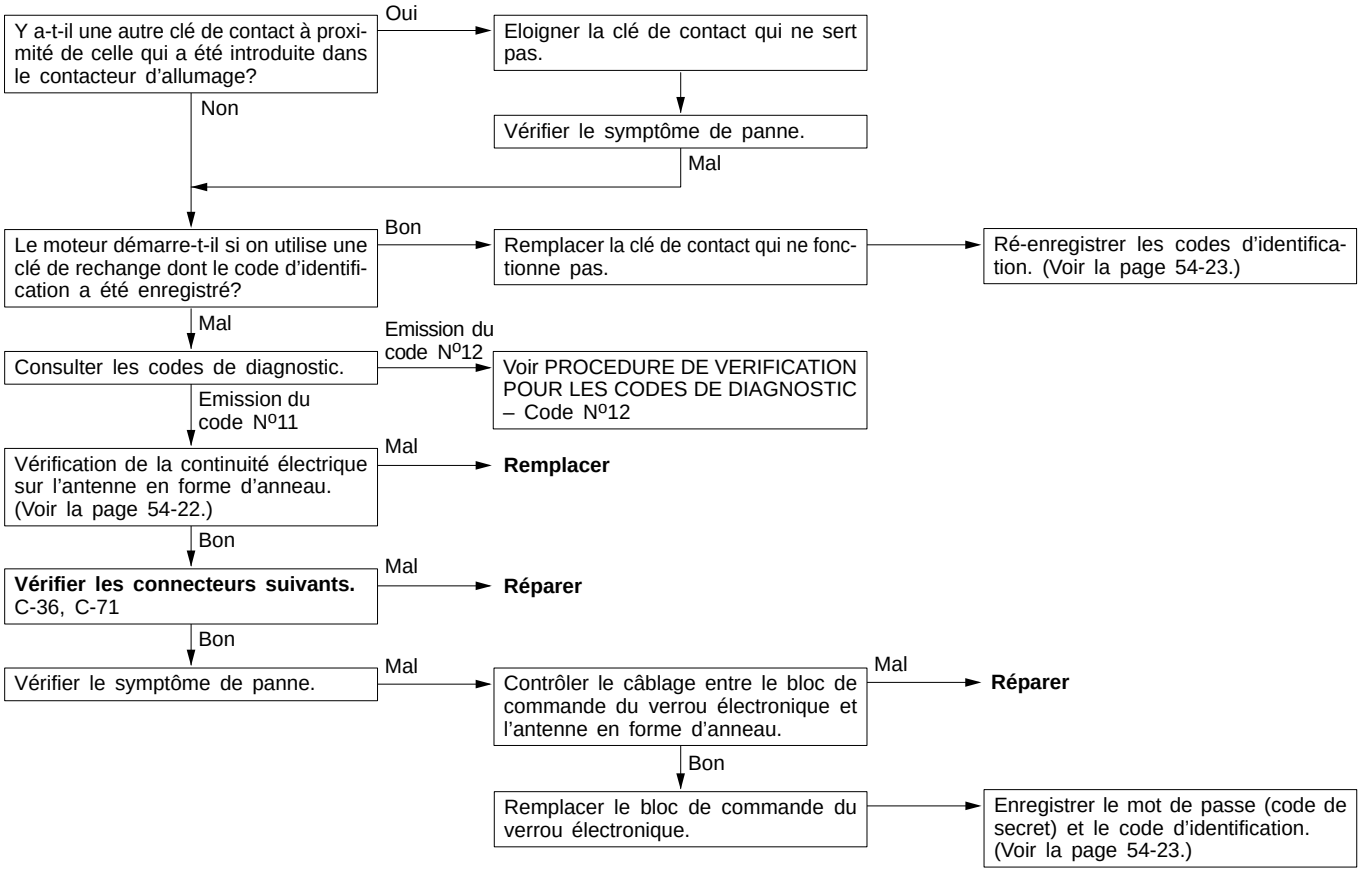
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

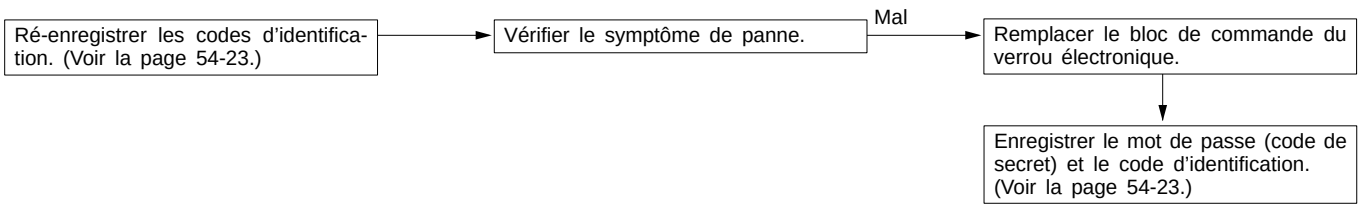
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <VEHICULES A MOTEUR A ESSENCE>

Code N°11: Système de communication du transpondeur ou interférence radio sur code d'identification	Cause probable
• Le code d'identification du transpondeur ne parvient pas au bloc de commande du verrou électronique immédiatement au moment où la clé est mise en position ON. • S'il y a une autre clé de contact à proximité de celle qu'on utilise pour mettre le moteur en marche, cela peut causer une interférence à l'origine de l'émission de ce code.	• Interférence radio sur code d'identification • Transpondeur défectueux • Antenne en forme d'anneau de la clé de contact défectueuse • Câblage ou connecteur défectueux • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



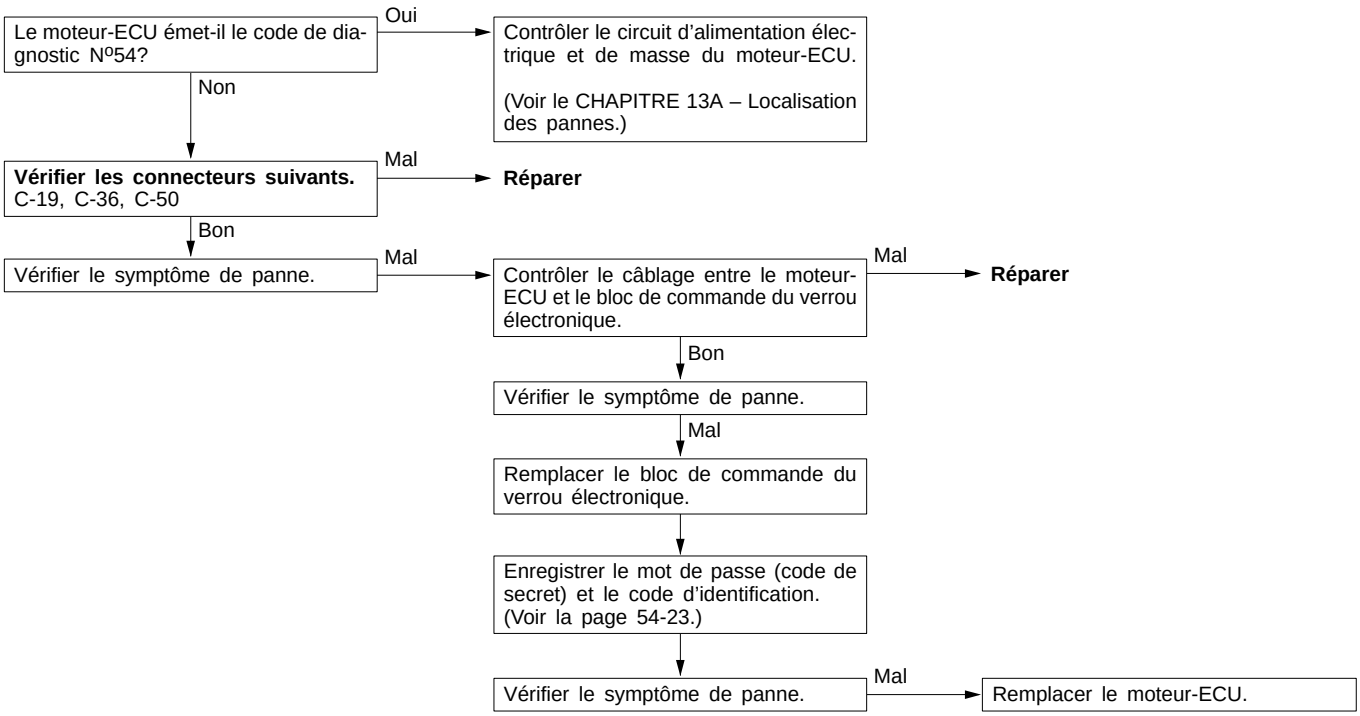
Code N°12: Les codes d'identification ne sont pas les bons ou n'ont pas été enregistrés.	Cause probable
Le code d'identification émis par le transpondeur ne correspond à aucun des codes d'identification mémorisés par le bloc de commande du verrou électronique.	• Le code d'identification de la clé utilisée n'a pas été enregistré correctement. • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



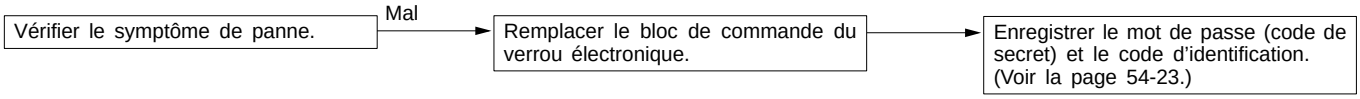
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº21: Système de communication entre le testeur MUT-II et le bloc de commande du moteur (moteur-ECU)	Cause probable
Au moment où la clé de contact est mise en position ON, le code de confirmation que le moteur-ECU doit émettre n'est pas émis dans le délai normal ou bien n'a pas le format normal.	• Câblage ou connecteur défectueux • Moteur-ECU défectueux • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



Code Nº31: Anomalie de l'EEPROM à l'intérieur du bloc de commande du verrou électronique	Cause probable
Aucune donnée ne s'est enregistrée dans l'EEPROM incorporée au bloc de commande du verrou électronique.	• Bloc de commande du verrou électronique défectueux



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <VEHICULES A MOTEUR DIESEL>

54300710034

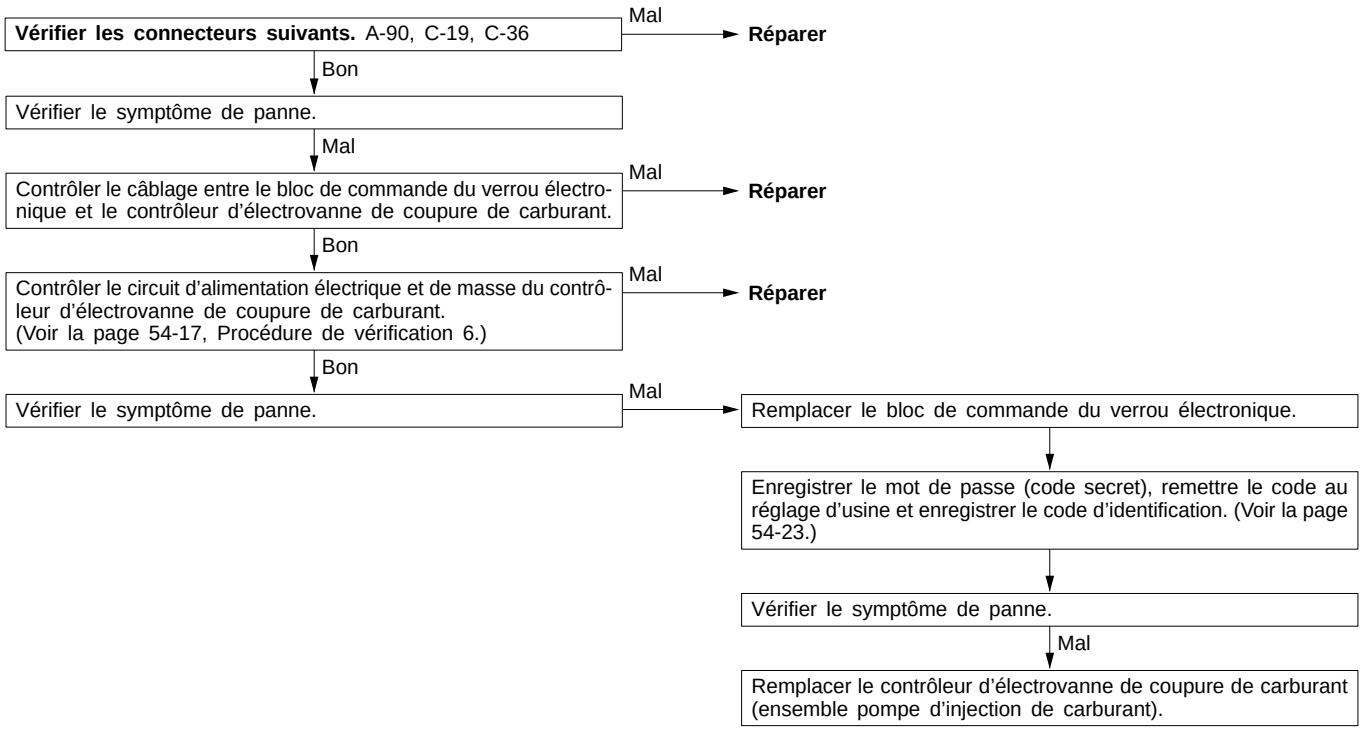
Nº de code diagnostic	Eléments à vérifier	Voir page
11	Système de communication du transpondeur ou interférence radio sur code d'identification	54-11
12*	Les codes d'identification ne sont pas les bons ou n'ont pas été enregistrés.	54-11
21	Système de communication entre le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant et le bloc de commande du verrou électronique	54-13
22	Anomalie du système du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant	54-14
23	Les codes d'identification ne sont pas identique.	54-14
31	Anomalie de l'EEPROM à l'intérieur du bloc de commande du verrou électronique	54-12

REMARQUE
*: Le code de diagnostic Nº12 n'est pas mémorisé.

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <VEHICULES A MOTEUR DIESEL>

Pour ce qui concerne les autres numéros de code de diagnostic que ceux qui sont ci-dessous, voir "VEHICULES A MOTEUR A ESSENCE".

Code Nº21: Système de communication entre le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant et le bloc de commande du verrou électronique	**Cause probable**
Le code de confirmation n'est pas envoyé du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant dans le temps spécifié après qu'on ait mis la clé de contact sur la position ON, ou un code incorrect est envoyé.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant défectueux • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Code Nº22: Anomalie du système du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant.	• Contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant défectueux

Contrôler le circuit d'alimentation électrique et de masse du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant. (Voir la page 54-17, Procédure de vérification 6.)
↓ Bon
Vérifier le symptôme de panne.
Mal → Remplacer le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant (ensemble pompe d'injection de carburant).

Code Nº23: Les codes d'identification ne sont pas identiques.	Cause probable
Le code d'identification provenant du bloc de commande du verrou électronique n'est pas identique au code d'identification qui a été enregistré dans le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant.	• La remise du code au réglage d'usine n'est pas effectuée en utilisant le testeur MUT-II. • Contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant défectueux

Remettre le code au réglage d'usine en utilisant le testeur MUT-II. (Voir la page 54-23.)
↓
Vérifier le symptôme de panne.
Mal → Remplacer le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant (ensemble pompe d'injection de carburant).
↓
Vérifier le symptôme de panne.
↓ Mal
Remplacer le bloc de commande du verrou électronique.
↓
Enregistrer le mot de passe (code secret), remettre le code au réglage d'usine et enregistrer le code d'identification. (Voir la page 54-23.)

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

54300720242

Symptôme de panne	Nº de procédure de vérification	Voir page
La communication avec le testeur MUT-II est impossible.	1	54-15
Impossible d'enregistrer les codes d'identification au moyen du testeur MUT-II.	2	54-15
Le moteur ne démarre pas (le démarreur fonctionne mais il n'y a pas d'allumage). <Véhicules à moteur à essence>	3	54-16
Le monteur ne démarre pas (le démarreur fonctionne mais il n'y a pas d'allumage). <Véhicules à moteur diesel>	4	54-16
Défaut dans le circuit d'alimentation électrique et de masse du bloc de commande du verrou électronique.	5	54-17
Défaut dans le circuit d'alimentation électrique et de masse du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant. <Véhicules à moteur diesel>	6	54-17

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

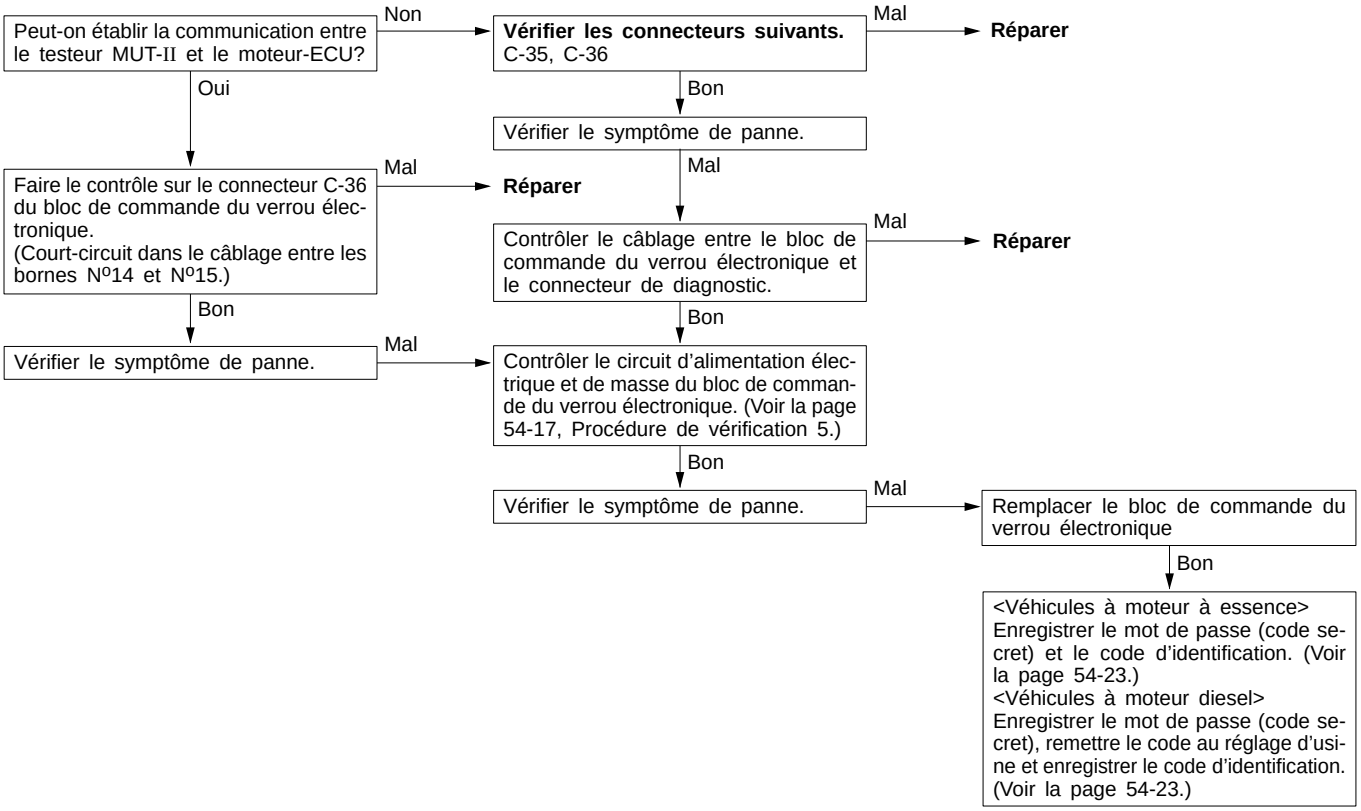
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

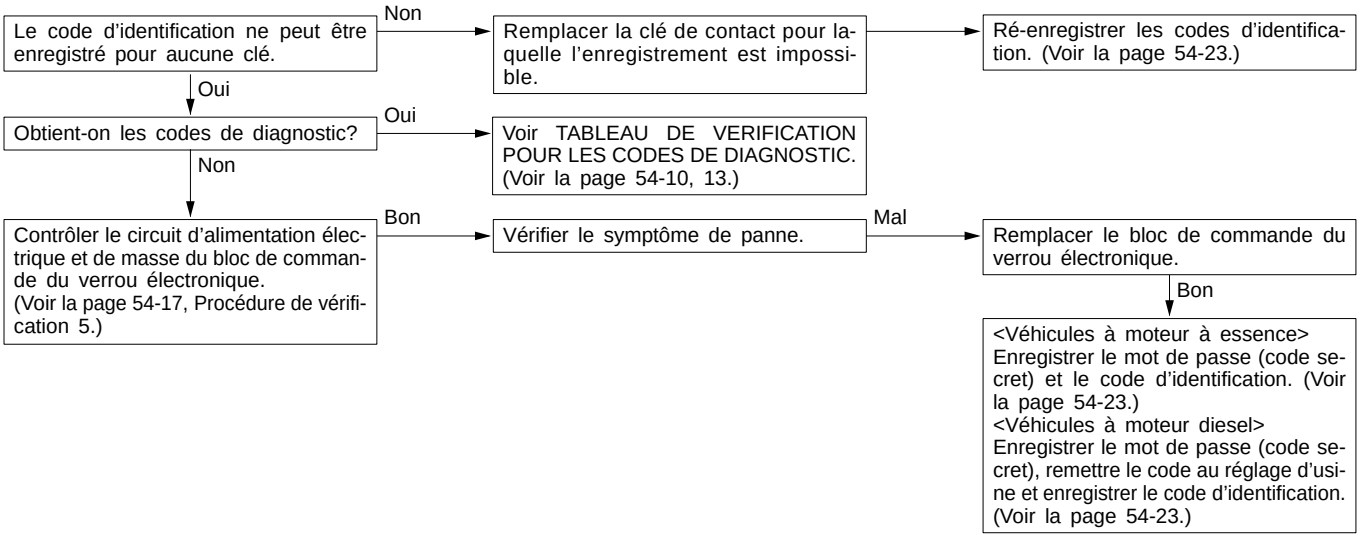
Procédure de vérification 1

La communication avec le testeur MUT-II est impossible.	Cause probable
La cause en est probablement une anomalie dans le circuit de diagnostic ou un défaut de fonctionnement du bloc de commande du verrou électronique.	• Ligne de diagnostic défectueuse • Câblage ou connecteur défectueux • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



Procédure de vérification 2

Impossible d'enregistrer les codes d'identification au moyen du testeur MUT-II	Cause probable
La cause en est probablement l'absence de codes d'identification enregistrés dans le bloc de commande du verrou électronique, ou un mauvais fonctionnement du bloc de commande du verrou électronique.	• Transpondeur défectueux • Antenne en forme d'anneau de la clé de contact défectueuse • Câblage ou connecteur défectueux • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



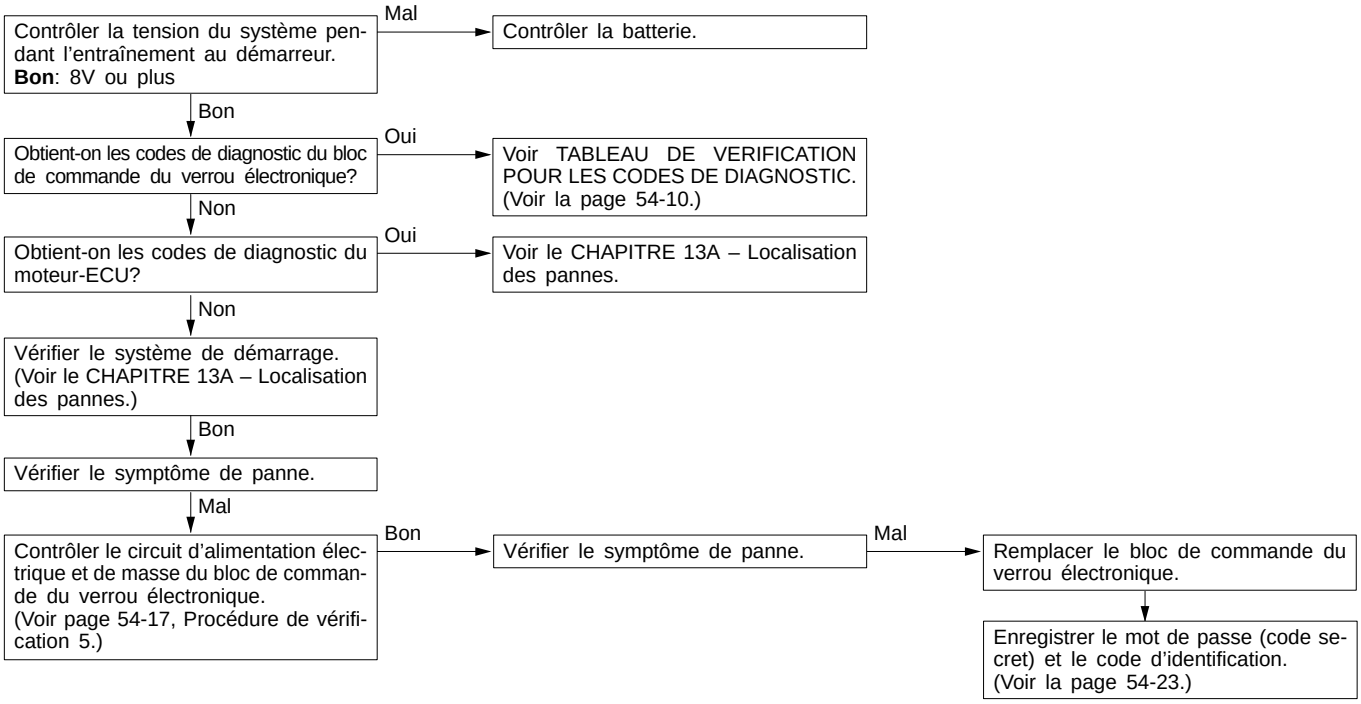
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

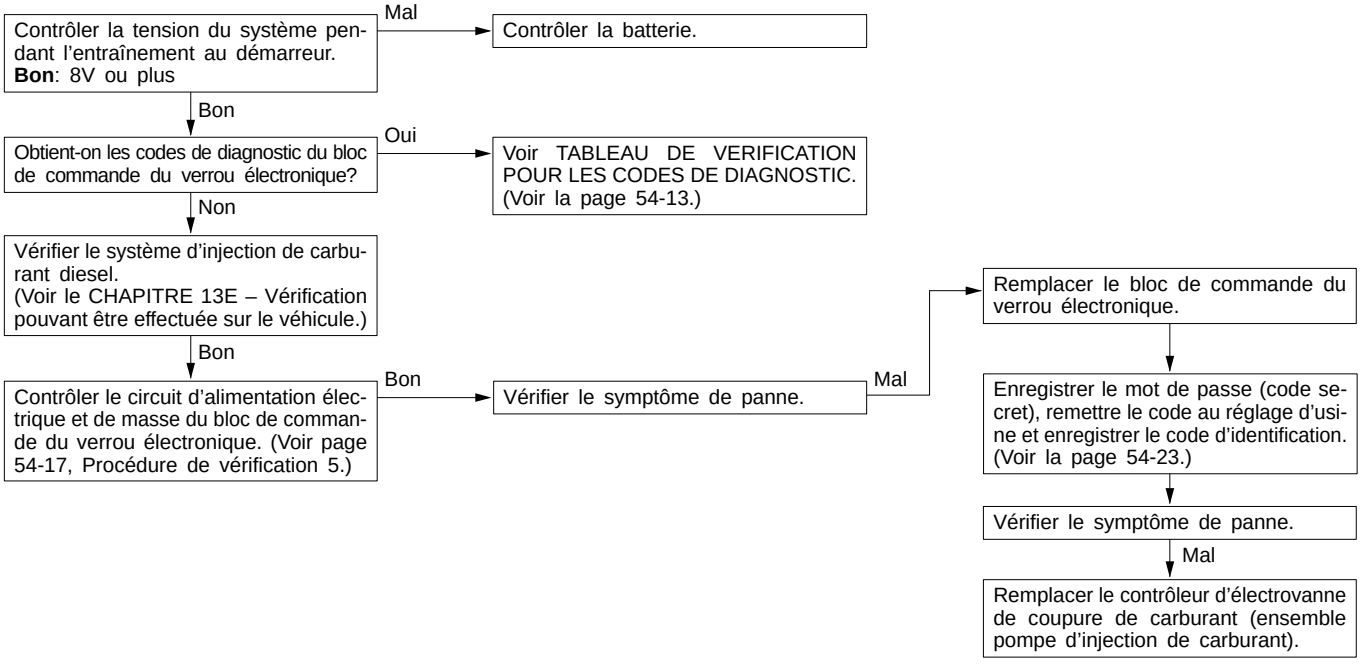
Procédure de vérification 3

Le moteur ne démarre pas (le démarreur fonctionne mais il n'y a pas d'allumage). <Véhicules à moteur à essence>	Cause probable
Si les injecteurs ne fonctionne pas, il se peut qu'il y ait une anomalie du système d'injection multipoints (MPI) en plus d'une anomalie du système de verrou électronique. Si on a tenté de faire démarrer le moteur avec une clé qui n'a pas été correctement enregistrée, cette situation est normale.	• Système d'injection multipoints (MPI) défectueux • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



Procédure de vérification 4

Le moteur ne démarre pas (le démarreur fonctionne mais il n'y a pas d'allumage). <Véhicules à moteur diesel>	Cause probable
S'il n'y a aucune injection de carburant, il se peut qu'il y ait une anomalie du système d'injection de carburant en plus d'une anomalie du système de verrou électronique. Si on a tenté de faire démarrer le moteur avec une clé qui n'a pas été correctement enregistrée, cette situation est normale.	• Système d'injection de carburant diesel défectueux • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



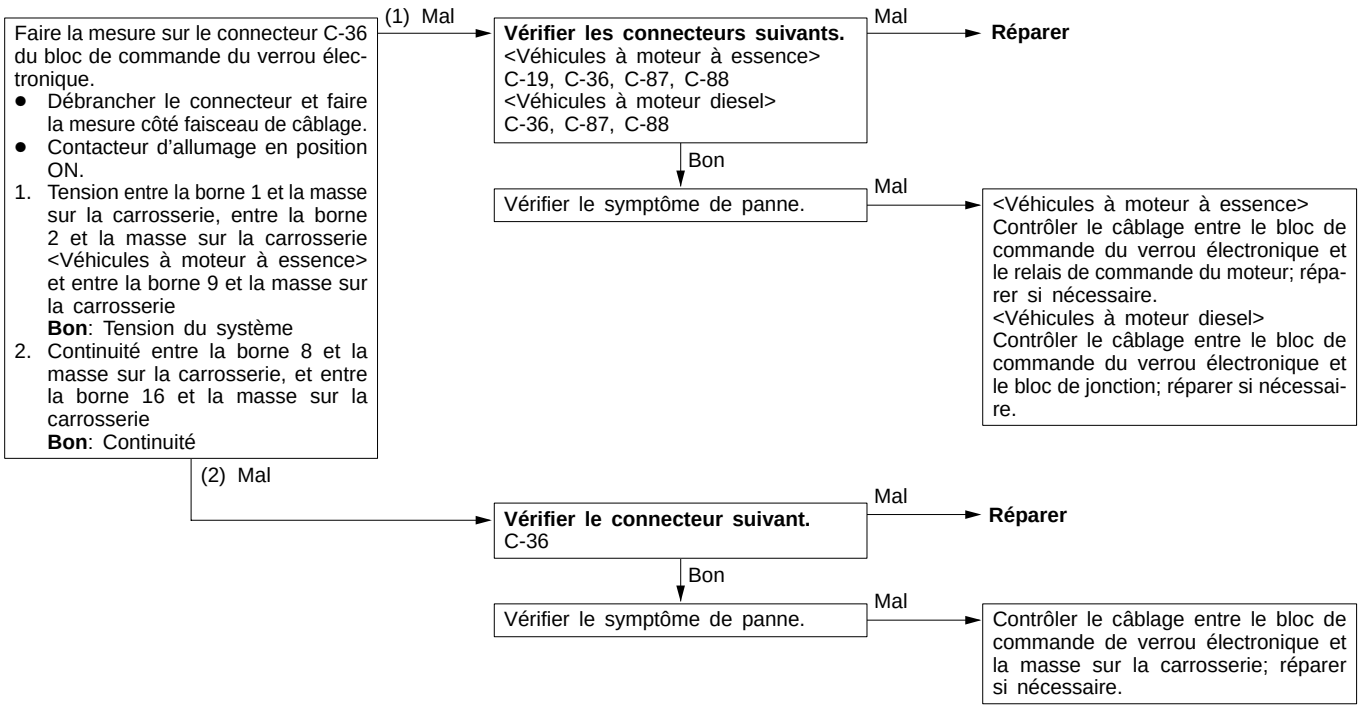
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

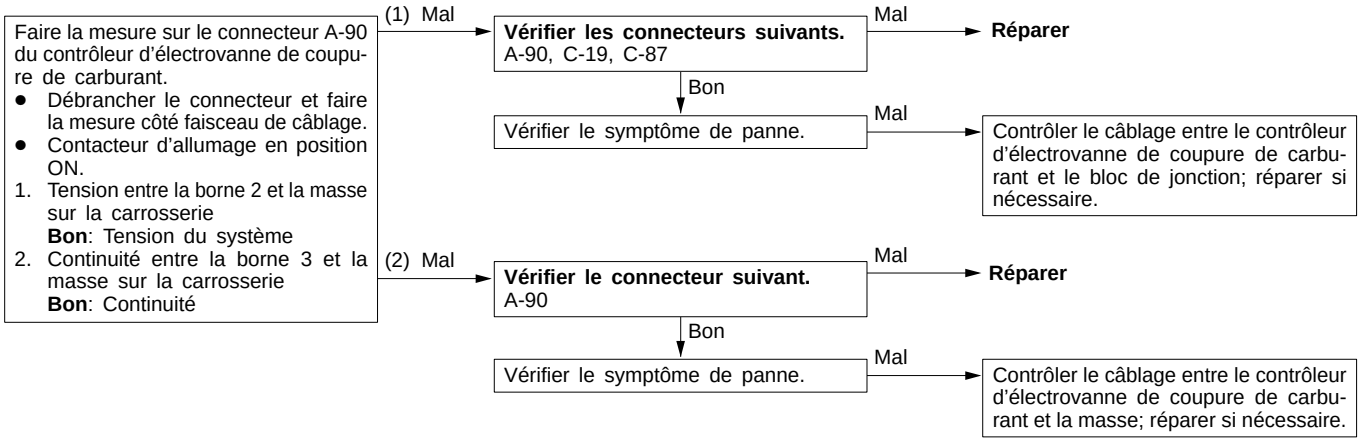
Procédure de vérification 5

Défaut dans le circuit d'alimentation électrique et de masse du bloc de commande du verrou électronique



Procédure de vérification 6

Défaut dans le circuit d'alimentation électrique et de masse du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant <Véhicules à moteur diesel>



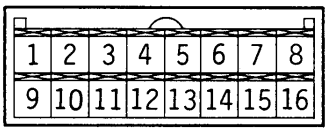
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE A EFFECTUER SUR LE BLOC DE COMMANDE DU VERROU ELECTRONIQUE

54300760022

Tableau de contrôle des tensions aux bornes



16W0390

Bornes N°	Signal	Conditions du contrôle	Tension aux bornes
1	Alimentation électrique du bloc de commande du verrou électronique <Alimentation électrique de secours>	Contacteur d'allumage: Position ON	Tension du système
2	Signal IG du contacteur d'allumage <Véhicules à moteur à essence>	Contacteur d'allumage: Position OFF	0V
		Contacteur d'allumage: Position ON	Tension du système
8	Masse du bloc de commande du verrou électronique	Dans tous les cas	0V
9	Alimentation électrique du bloc de commande du verrou électronique	Contacteur d'allumage: Position ON	Tension du système
16	Masse du bloc de commande du verrou électronique	Dans tous les cas	0V

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

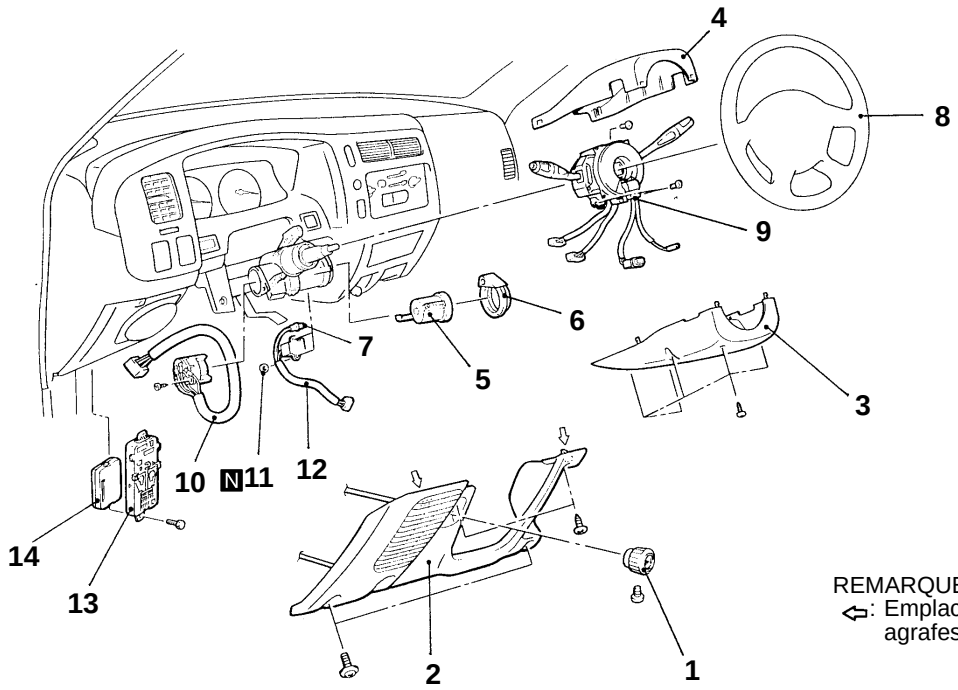
CONTACTEUR D'ALLUMAGE ET SYSTEME DE VERROU ELECTRONIQUE

54300210138

DEPOSE ET POSE

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE
Avant de déposer le module de sac gonflable et l'unité de contact, se reporter au CHAPITRE 52B – Précautions concernant l'entretien et Module de sac gonflable et unité de contact.

<Véhicules sans systéme de verrou électronique>



REMARQUE
⇦: Emplacements des agrafes métalliques

A16V0121

Procédure de dépose du barillet de blocage de direction et de la lampe d'éclairage du trou de la clé

1. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
2. Cache inférieur côté conducteur
3. Couvercle inférieur de colonne
4. Couvercle supérieur de colonne
5. ◀A▶◀B▶ Barillet de blocage de direction
6. Bague d'éclairage du contacteur d'allumage
7. Lampe d'éclairage du trou de clé

Procédure de dépose du bloc de commande électronique ETACS ou ronfleur-ECU

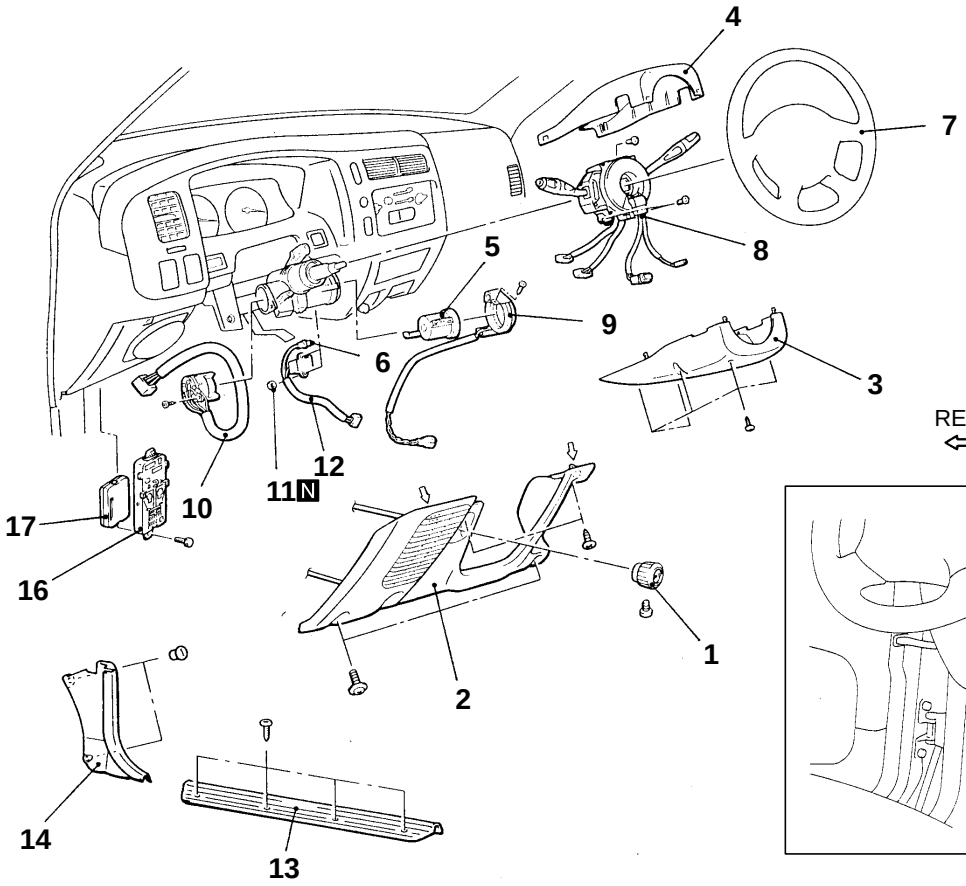
1. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
2. Cache inférieur côté conducteur
13. Bloc de jonction
14. Bloc de commande électronique ETACS ou ronfleur-ECU

Procédure de dépose du contacteur d'allumage et du contacteur de rappel de clé

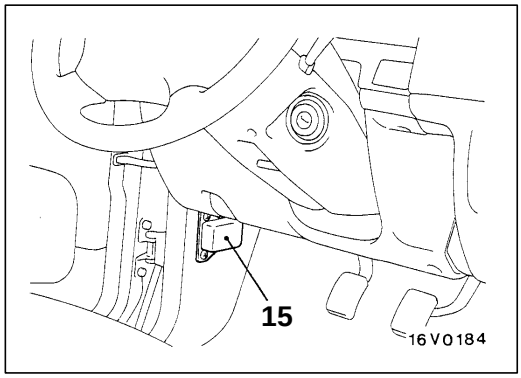
1. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
2. Cache inférieur côté conducteur
3. Couvercle inférieur de colonne
4. Couvercle supérieur de colonne
8. Volant de direction (Voir le CHAPITRE 37A.)
9. ▶A◀ Commodo de colonne
10. Contacteur d'allumage
11. Ecrou
12. Contacteur de rappel de clé

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
<Véhicules avec système de verrou électronique>



REMARQUE
⇦: Emplacements des agrafes métalliques



00005054

Procédure de dépose du barillet de blocage de direction et de la lampe d'éclairage du trou de la clé

1. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
2. Cache inférieur côté conducteur
3. Couvercle inférieur de colonne
4. Couvercle supérieur de colonne

◀A▶ 5. Barillet de blocage de direction
6. Lampe d'éclairage du trou de clé

Procédure de dépose du bloc de commande électronique ETACS ou ronfleur-ECU

1. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
2. Cache inférieur côté conducteur
16. Bloc de jonction
17. Bloc de commande électronique ETACS ou ronfleur-ECU

Procédure de dépose du contacteur d'allumage, du contacteur de rappel de clé et de l'antenne en forme d'anneau de la clé de contact

1. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
2. Cache inférieur côté conducteur
3. Couvercle inférieur de colonne
4. Couvercle supérieur de colonne
7. Volant de direction (Voir le CHAPITRE 37A.)

▶A◀ 8. Commodo de colonne
9. Antenne en forme d'anneau de la clé de contact
10. Contacteur d'allumage
11. Ecrou
12. Contacteur de rappel de clé

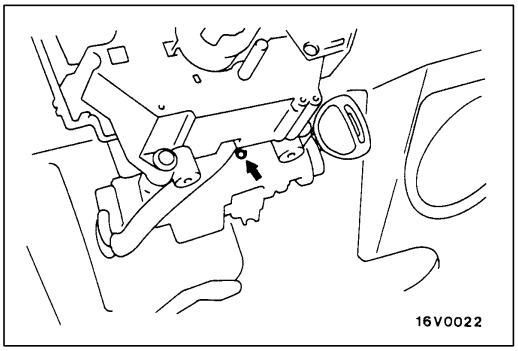
Procédure de dépose du bloc de commande du verrou électronique

13. Plaque de bas de caisse avant (côté conducteur)
14. Garniture latérale d'auvent (côté conducteur)
15. Bloc de commande du verrou électronique

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

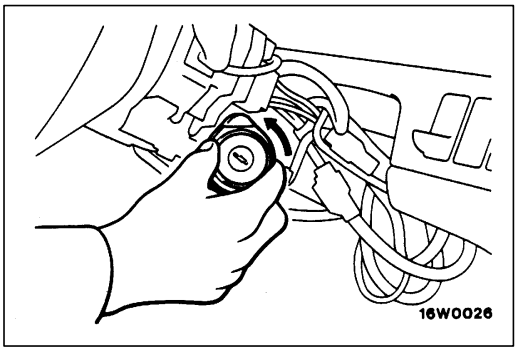
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

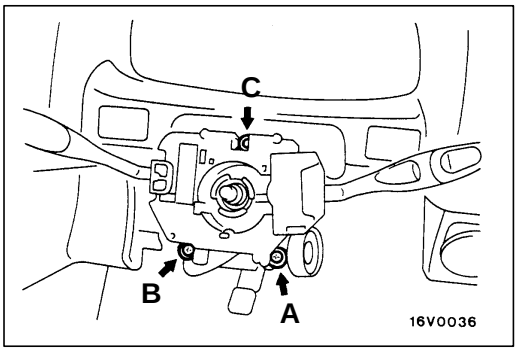
◀A▶ DEPOSE DU BARILLET DE BLOCAGE DE DIRECTION

1. Introduire la clé dans le barillet de blocage de direction et la tourner pour la mettre sur la position "ACC".
2. A l'aide d'un petit tournevis cruciforme (+) ou d'un outil semblable, appuyer sur la tige de verrouillage du barillet de blocage de direction et tirer le barillet de blocage de direction vers soi.



◀B▶ DEPOSE DU BAGUE D'ECLAIRAGE DU CONTACTEUR D'ALLUMAGE

Tourner la bague dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

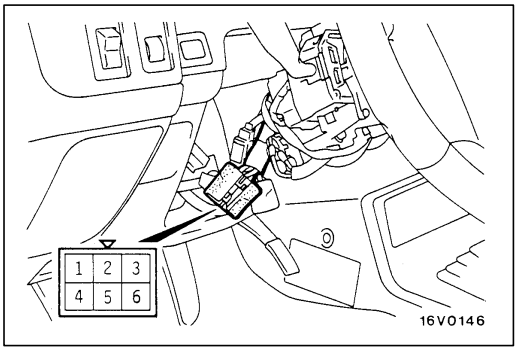


POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU COMMODO DE COLONNE

Serrer les vis de fixation du commodo de colonne A, B et C dans cet ordre et au couple indiqué.

Couple de serrage: 25 Nm



VERIFICATION

54300220124

CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR D'ALLUMAGE

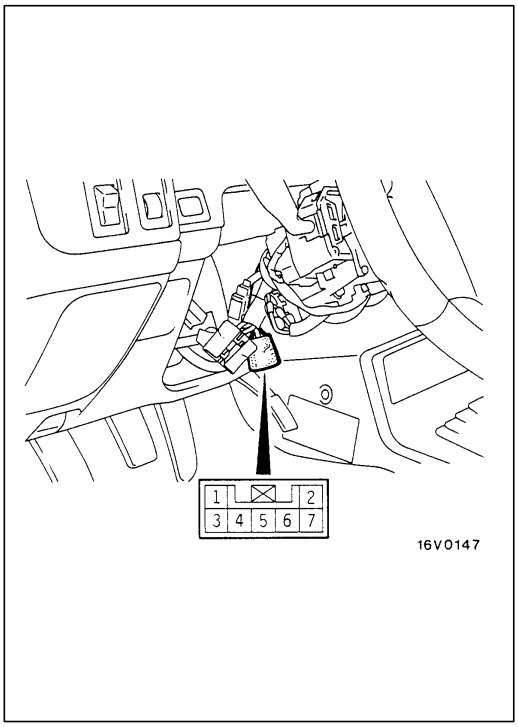
1. Déposer le cache inférieur côté conducteur.
2. Déposer les couvercles inférieur et supérieur de colonne.
3. Débrancher le connecteur du contacteur d'allumage.
4. Faire fonctionner le contacteur et contrôler le passage du courant entre les bornes.

Position de clé	Nº de borne				
	1	2	4	5	6
LOCK					
ACC	○				○
ON	○	○	○		○
START	○	○		○	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



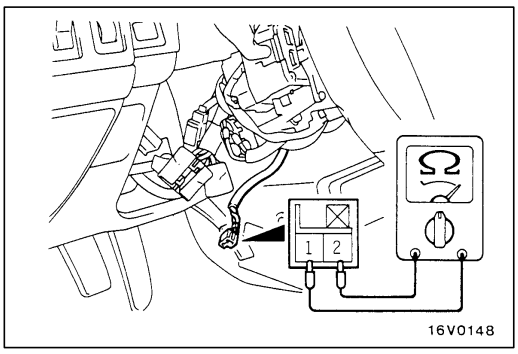
CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE RAPPEL DE CLE

54300770063

1. Déposer le cache inférieur côté conducteur.
2. Déposer les couvercles inférieur et supérieur de colonne.
3. Débrancher le connecteur du contacteur de rappel de clé.
4. Contrôler la continuité entre bornes lorsque la clé de contact est retirée du barillet de blocage de direction et lorsqu'elle est introduite dans le barillet.

Clé de contact	Nº de borne				
	1	*	2	4	6
Retirée		ILL			
Introduite		ILL			

REMARQUE
*: Véhicules avec lampe d'éclairage du trou de clé.



CONTROLE DE CONTINUITE ELECTRIQUE SUR L'ANTENNE EN FORME D'ANNEAU DE LA CLE DE CONTACT

54300930027

Vérifier la continuité entre bornes au moyen d'un testeur de circuit.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

METHODE D'ENREGISTREMENT DES CODES D'IDENTIFICATION ET REMISE DU CODE AU REGLAGE D'USINE

54300810048

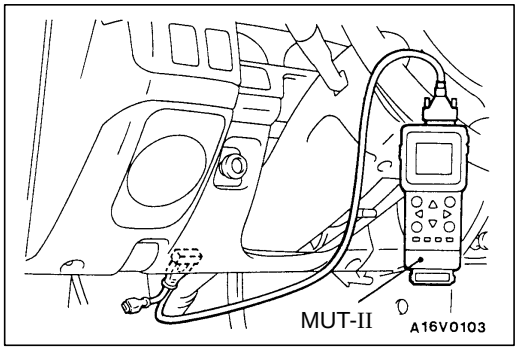
Lorsque certaines pièces ont été remplacées, il faut enregistrer les codes d'identification dans le bloc de commande du verrou électronique et remettre le code à sa valeur initiale (réglage usine).

Pièce à remplacer	Véhicules à moteur à essence	Véhicules à moteur diesel	
	Enregistrement des codes d'identification	Enregistrement des codes d'identification	Remise du code au réglage usine
Clé de contact	Nécessaire	Nécessaire	Non nécessaire
Antenne en forme d'anneau de clé de contact	Non nécessaire	Non nécessaire	Non nécessaire
Bloc de commande de verrou électronique	Nécessaire	Nécessaire	Nécessaire
Moteur-ECU <Véhicules à moteur à essence>	Non nécessaire	–	–
Contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant (Pompe d'injection de carburant) <Véhicules à moteur diesel>	–	Non nécessaire	Non nécessaire (pièce neuve) Nécessaire (sauf pièce neuve)

Méthode d'enregistrement des codes d'identification

Avant de pouvoir utiliser une clé de contact qu'on vient d'acheter, ou si le bloc de commande du verrou électronique a été remplacé, il est indispensable d'enregistrer dans la mémoire du bloc de commande du verrou électronique les codes d'identification des clés dont on dispose. (On peut enregistrer un maximum de huit codes d'identification.)
De plus, lorsque le bloc de commande du verrou électronique a été remplacé, on devra utiliser le testeur MUT-II pour entrer le code secret du véhicule et enregistrer le mot de passe (code secret) que l'utilisateur indique au bloc de commande du verrou électronique. Voir le manuel d'instructions du testeur MUT-II.)

Attention
L'enregistrement des codes d'identification ne pouvant se faire qu'après effacement de tous les codes présents en mémoire, il faut disposer pour cette opération de toutes les clés de contact, même celles qui avaient déjà été enregistrées.



1. Raccorder le testeur MUT-II au connecteur de diagnostic.

   Attention
   Avant de brancher ou de débrancher le testeur MUT-II, il faut toujours mettre le contacteur d'allumage en position OFF.

2. S'assurer que le code de diagnostic Nº54 n'est pas émis par le moteur-ECU. Si ce code est présent, faire le dépistage des pannes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

3. Introduire la clé de contact dont on doit enregistrer le code d'identification dans le contacteur d'allumage et mettre la clé en position ON.
4. Enregistrer le code d'identification au moyen du testeur MUT-II. Si on enregistre les codes de plusieurs clés, mettre successivement le contacteur d'allumage en position ON avec chacune des clés sans débrancher le testeur MUT-II.
5. Débrancher le testeur MUT-II. L'opération d'enregistrement des codes est terminée.
6. Vérifier que le moteur démarre quelle que soit la clé de contact utilisée.
7. Consulter les codes de diagnostic émis par le moteur-ECU. Si le code Nº 54 est présent, il faut l'effacer.

Remise du code au réglage usine <Véhicules à moteur diesel>

Pour les méthodes d'utilisation du testeur MUT-II, voir le manuel d'instructions du testeur MUT-II.

REMARQUE
"Remettre le code au réglage usine" veut dire effacer le code d'identification précédemment enregistré dans le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant et faire passer le contrôleur en mode d'apprentissage. Une fois que cette opération a été effectuée, le code d'identification du bloc de commande du verrou électronique sera enregistré dans le contrôleur la prochaine fois que le contacteur d'allumage sera mis sur la position ON.

1. Raccorder le testeur MUT-II au connecteur de diagnostic.

   Attention
   Avant de brancher ou de débrancher le testeur MUT-II, il faut toujours mettre le contacteur d'allumage en position OFF.

2. Mettre le contacteur d'allumage en position ON.
3. Remettre le code au réglage usine à l'aide du testeur MUT-II.

   REMARQUE
   Il faut environ 16 minutes pour terminer la remise du code au réglage usine.

4. Débrancher le testeur MUT-II.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INSTRUMENTS DE BORD

54300030116

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rublique			Valeur normale
Précision du compteur de vitesse km/h (mph)		40 (20)	40–48 (20–25)
		80 (40)	80–92 (40–47)
		120 (60)	120–136 (60–69)
		160 (80)	160–180 (80–91)
		– (100)	– (100–114)
Précision du compte-tours tr/mn	Véhicules à moteur à essence	700	± 100
		3 000	± 150
		5 000	± 250
		6 000	± 300
	Véhicules à moteur diesel	700	± 100
		3 000	± 150
		4 750	± 160
		5 000	± 250
Résistance du transmetteur de jauge de carburant Ω	Point de flotteur "F"		1–5
	Point de flotteur "E"		103–117
Hauteur du flotteur du transmetteur de jauge de carburant mm	A (Point de flotteur "F")		214,1
	B (Point de flotteur "E")		251,2
Résistance de la jauge de carburant Ω	Alimentation électrique et masse		192
	Alimentation électrique et jauge de carburant		107
	Jauge de carburant et masse		85
Résistance de la jauge de température de liquide de refroidissement du moteur Ω	Alimentation électrique et masse		191
	Alimentation électrique et jauge de température de liquide de refroidissement du moteur		103
	Jauge de température de liquide de refroidissement du moteur et masse		88
Résistance du transmetteur de jauge de température de liquide de refroidissement du moteur (à 70°C) Ω			104±13,5

PRODUIT D'ETANCHEITE

54300050075

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarques
Filetage du transmetteur de jauge de température de liquide de refroidissement du moteur	3M Nut locking N° de pièce 4171 ou équivalent	Enduit durcissant

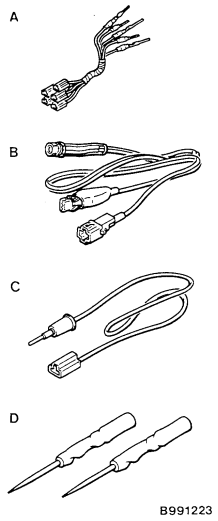
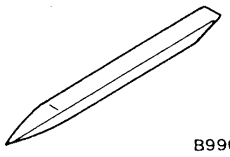
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

OUTILS SPECIAUX

54300060245

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	Jeu de faisceau d'essai A: Faisceau d'essai B: Faisceau DEL C: Adaptateur de faisceau DEL D: Sonde	● Contrôle simple de jauge de carburant ● Contrôle simple de la jauge de température de liquide de refroidissement du moteur <Véhicules à moteur diesel> A: Contrôle de la pression de contact de broche de connecteur B, C: Contrôle du circuit d'alimentation électrique D: Connexion du testeur disponible dans le commerce
	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose de l'ensemble niche aux instruments

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

54300720259

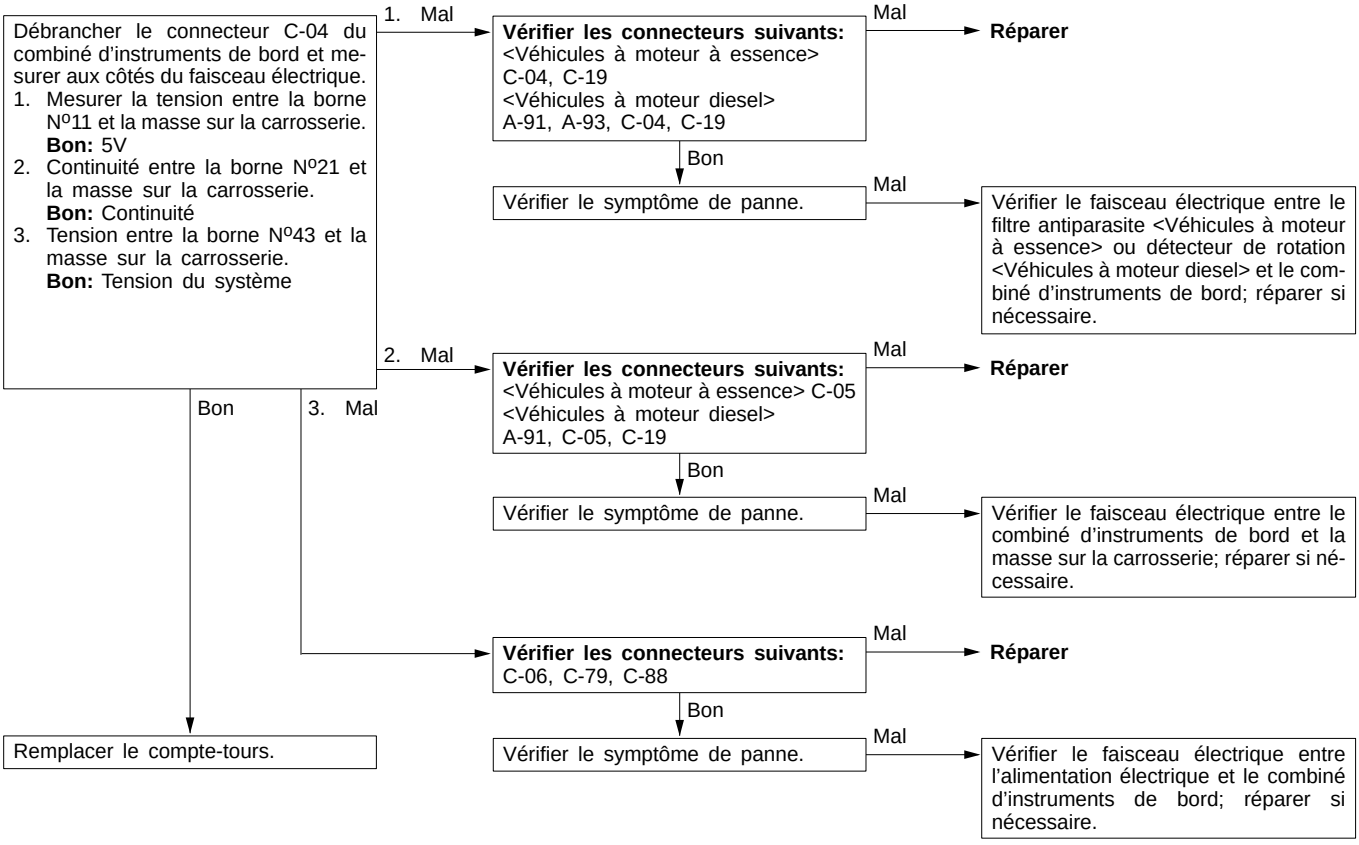
TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	Nº de procédure de vérification	Voir page
Le compte-tours ne fonctionne pas.	1	54-27

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

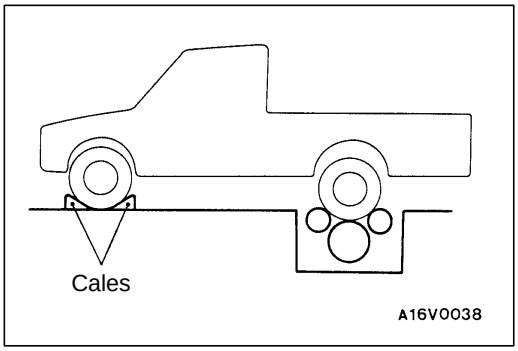
Procédure de vérification 1

Le compte-tours ne fonctionne pas.	Cause probable
La cause est probablement une absence des signaux d'allumage du moteur ou une anomalie des circuits d'alimentation et de mise à la masse du compte-tours.	• Anomalie du compte-tours • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

54300090091

CONTROLE DE L'INDICATEUR DE VITESSE

1. Régler la pression des pneus au niveau spécifié. (Voir le CHAPITRE 31 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
2. Placer le véhicule sur un banc d'essai de vitesse, et caler les roues avant.

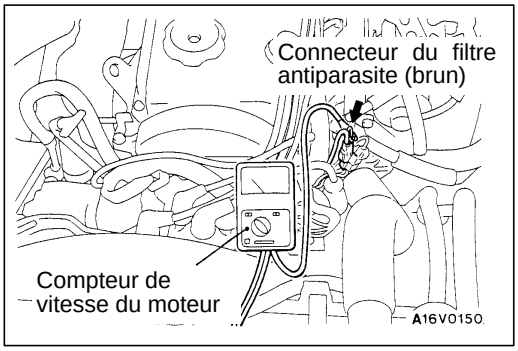
   Attention
   S'assurer de placer le levier de transfert en position 2H. <4WD>

3. Vérifier que l'indication de l'indicateur de vitesse correspond à la valeur normale.

   Attention
   Ne pas actionner l'embrayage soudainement ni augmenter/diminuer la vitesse rapidement lors de l'essai.

   Valeur normale:

Indication normale km/h (mph)	Plage admissible km/h (mph)
40 (20)	40–48 (20–25)
80 (40)	80–92 (40–47)
120 (60)	120–136 (60–69)
160 (80)	160–180 (80–91)
– (100)	– (100–114)



CONTROLE DU COMPTE-TOURS

54300100091

<Véhicules à moteur à essence>

1. Introduire un trombone dans le connecteur du filtre antiparasite du côté faisceau, et fixer le compteur de vitesse du moteur.

   REMARQUE
   Pour la vérification du compte-tours, il est préférable d'utiliser un compteur de vitesse de type à détection de flux car il suffit du brancher sur le câble à haute tension.

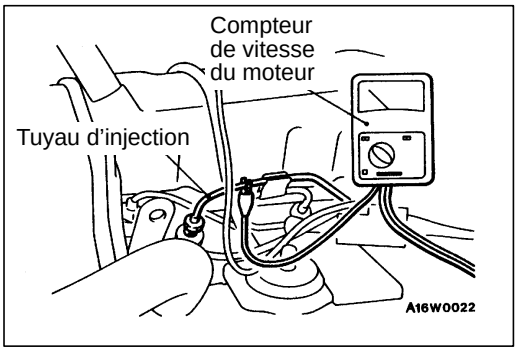
2. Comparer les indications du compteur de vitesse du moteur et du compte-tours à chaque régime, et vérifier que les variations sont comprises dans les valeurs normales.

   Valeur normale:
   700 tr/mn: ± 100 tr/mn.
   3 000 tr/mn: ± 150 tr/mn.
   5 000 tr/mn: ± 250 tr/mn.
   6 000 tr/mn: ± 300 tr/mn.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



<Véhicules à moteur diesel>

1. Brancher le compteur de vitesse du moteur au tuyau d'injection.
2. Comparer les indications du compteur de vitesse du moteur et du compte-tours à chaque régime, et vérifier que les variations sont comprises dans les valeurs normales.

Valeur normale:
700 tr/mn: ± 100 tr/mn.
3 000 tr/mn: ± 150 tr/mn.
4 750 tr/mn: ± 160 tr/mn.
5 000 tr/mn: ± 250 tr/mn.

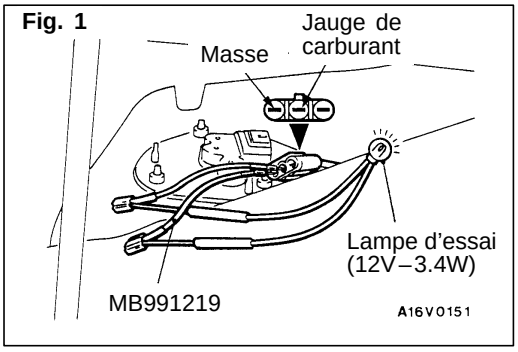
CONTROLE SIMPLE DE LA JAUGE DE CARBURANT

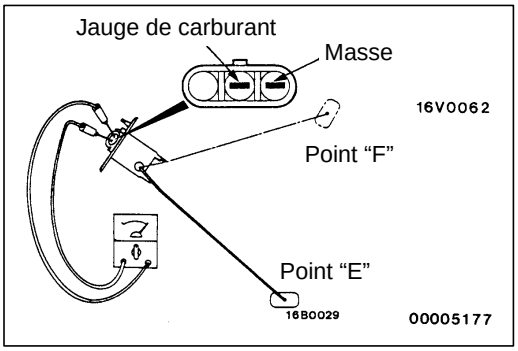
54300110117

Débrancher le connecteur du transmetteur de jauge de carburant.
↓
Brancher une lampe d'essai (12V-3,4W) au connecteur du côté faisceau à l'aide de l'outil spécial. (Voir la Fig.1)
↓
Amener la clé de contact sur la position ON; la lampe d'essai s'allumera.
→ Bon → L'aiguille de la jauge se déplace. → Bon → Remplacer le transmetteur de jauge de carburant.
↓ Mal
Réparer le faisceau électrique.

L'aiguille de la jauge se déplace. ↓ Mal → Remplacer la jauge de carburant.

Fig. 1





CONTROLE DU TRANSMETTEUR DE JAUGE DE CARBURANT

54300120158

Retirer le transmetteur de jauge de carburant du réservoir de carburant.

RESISTANCE DU TRANSMETTEUR DE JAUGE DE CARBURANT

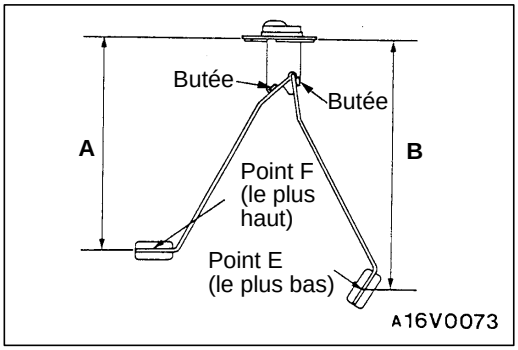
1. Mesurer la résistance entre la borne de la jauge de carburant et la borne de masse. Vérifier la conformité avec la valeur standard pour la position haute du flotteur de jauge de carburant (point F), et pour la position basse (point E).

Valeur normale:
Point F: 1–5 Ω
Point E: 103–117 Ω

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

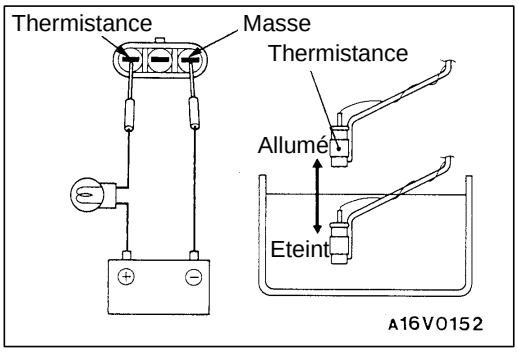
2. Déplacer le flotteur entre les positions haute et basse (entre points F et E) en contrôlant que la variation de la résistance est régulière sur toute la course du flotteur.



HAUTEUR DU FLOTTEUR DU TRANSMETTEUR DE JAUGE DE CARBURANT

Déplacer le flotteur et mesurer la hauteur A pour la position haute (point F) et pour la position basse (point E), le bras du flotteur en contact avec la butée.

Valeur normale:
A: 214,1 mm
B: 251,2 mm



THERMISTANCE

1. Raccorder le transmetteur de jauge de carburant (thermistance) à la batterie par l'intermédiaire d'une lampe témoin d'essai (12V–3,4W) branchée en série. Plonger le transmetteur dans l'eau.
2. Le transmetteur fonctionne correctement si la lampe s'éteint lorsque la thermistance est plongée dans l'eau et si la lampe s'allume lorsque la thermistance est retirée de l'eau.

Attention
Après avoir terminé cet essai, essuyer le transmetteur et l'installer dans le réservoir de carburant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTRLOE SIMPLE DE JAUGE DE TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

54300140123

Débrancher le connecteur du transmetteur de jauge de température de liquide de refroidissement.

↓

Brancher une lampe d'essai (12V–3,4W) entre le connecteur du côté du faisceau et la masse.
REMARQUE
Utiliser l'outil spécial pour les véhicules à moteur diesel.
(Voir l'illustration ci-dessous.)

↓

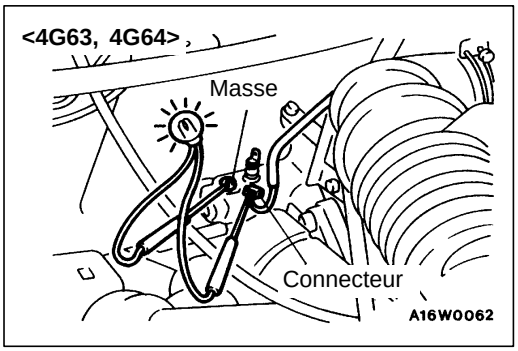
Amener la clé contact sur la position ON; la lampe d'essai s'allumera.

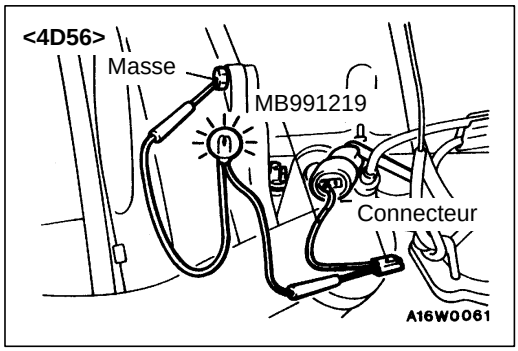
Bon → L'aiguille de la jauge se déplace.

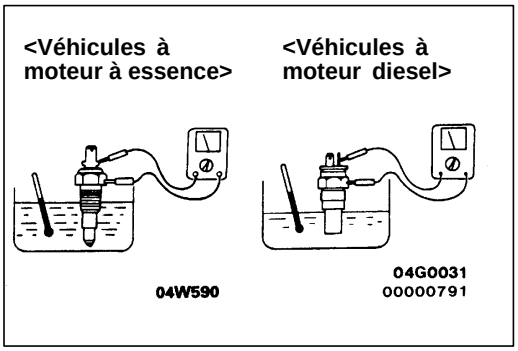
Mal → Remplacer la jauge de température de liquide de refroidissement.

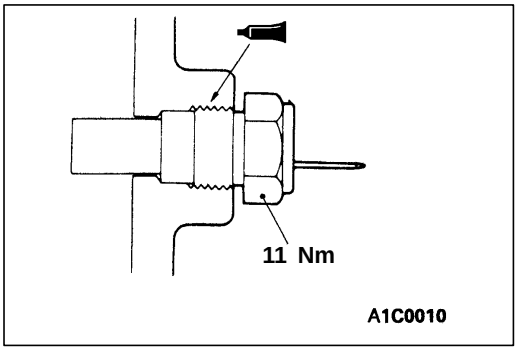
Bon → Remplacer le transmetteur de jauge de température de liquide de refroidissement.

Mal → Réparer le faisceau.









CONTROLE DU TRANSMETTEUR DE JAUGE DE TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

54300150157

1. Vidanger le liquide de refroidissement moteur. (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
2. Déposer le transmetteur de jauge de température de liquide de refroidessement moteur.
3. Plonger le transmetteur dans de l'eau portée à 70°C pour mesurer la résistance.

   Valeur normale: 104 ± 13,5 Ω
4. Après contrôle, recouvrir le filet du transmetteur avec l'adhésif préconisé.

   Adhésif préconisé:
   3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent
5. Ajouter le liquide de refroidissement moteur. (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

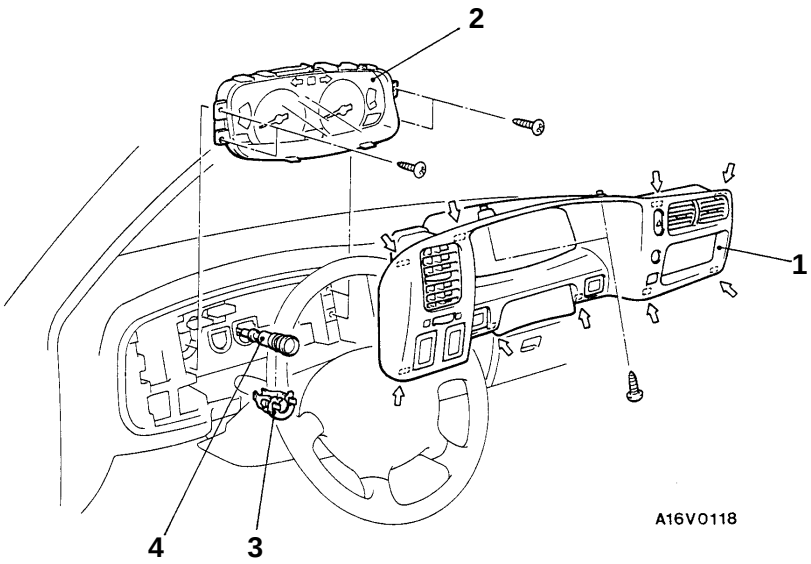
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COMBINE D'INSTRUMENTS DE BORD

54300290125

DEPOSE ET POSE

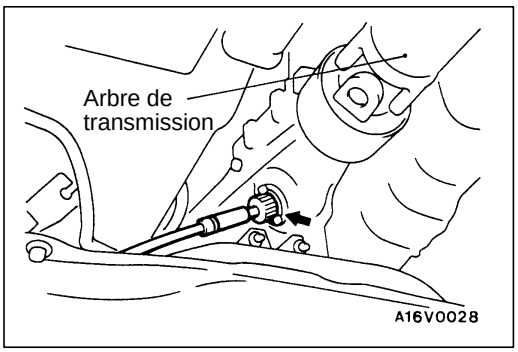


REMARQUE
⇦: Emplacement des agrafes métalliques

Procédure de dépose

1. Ensemble niche aux instruments
2. Combiné d'instruments de bord
3. Pièce de fixation
4. Câble d'indicateur de vitesse

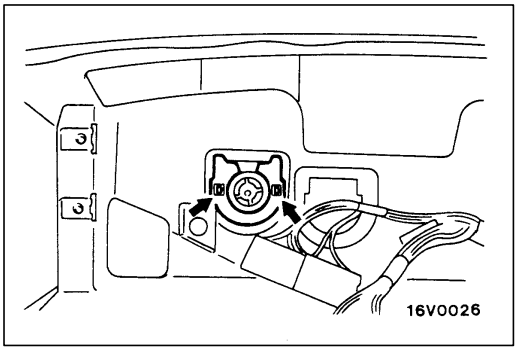
◀A▶
◀B▶ ▶A◀



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA PIECE DE FIXATION

1. Débrancher le câble de l'indicateur de vitesse du côté de la boîte de vitesses.

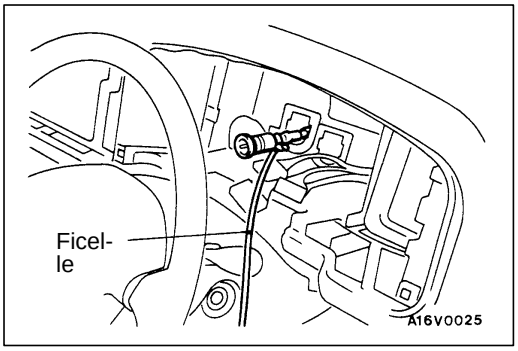


2. Après l'avoir deverrouillée, déposer la pièce de fixation en la tirant vers l'intérieur de l'habitacle le long du câble de l'indicateur de vitesse.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

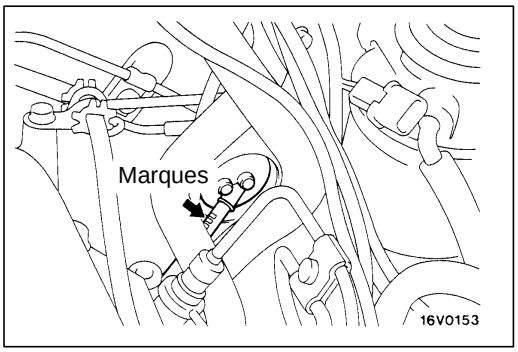
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



◀B▶ DEPOSE DU CABLE DE L'INDICATEUR DE VITESSE

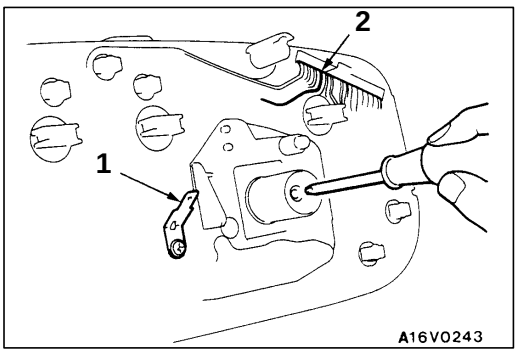
Après avoir attaché une ficelle au câble de l'indicateur de vitesse, enlever l'œillet de traversée du tableau de bord et sortir le câble en le tirant par l'intérieur du compartiment moteur.



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU CABLE DE L'INDICATEUR DE VITESSE

1. Mettre l'œillet de traversée en place de manière que le câble de l'indicateur de vitesse soit tourné vers le bas.
2. Tirer le câble de l'indicateur de vitesse jusqu'à ce que les marques soient visibles.

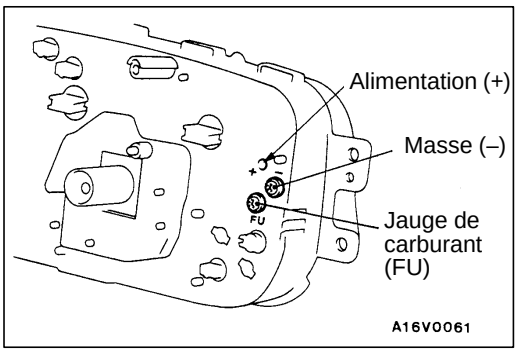


VERIFICATION

54300300101

CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR A TIGE

Tout en tournant la tête du câble de l'indicateur de vitesse, vérifier au moyen d'un testeur de circuit branché entre les bornes 1 et 2 que le contact est établi et coupé 4 fois à chaque tour de câble.



CONTROLE DE LA RESISTANCE DE LA JAUGE DE CARBURANT

1. Retirer la vis de borne d'alimentation.
2. Utiliser un testeur de circuit pour mesurer la résistance entre les bornes.

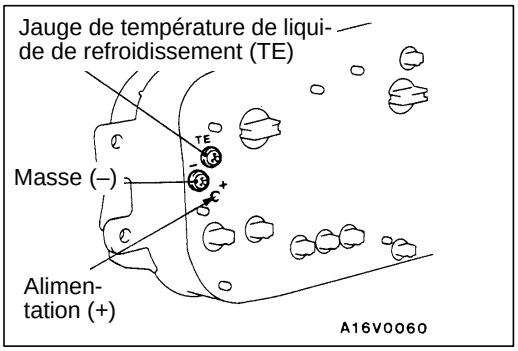
REMARQUE
La position des bornes est indiquée par les inscriptions FU, – et +.

Valeur normale:
Alimentation (+) – Masse (–): 192 Ω
Alimentation (+) – Jauge de carburant (FU): 107 Ω
Jauge de carburant (FU) – Masse (–): 85 Ω

Attention
Lorsqu'on introduit la sonde d'essai dans la borne d'alimentation, veiller à ne pas toucher la plaque de circuit imprimé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE LA RESISTANCE DE LA JAUGE DE TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

1. Retirer la vis de borne d'alimentation.
2. Utiliser un testeur de circuit pour mesurer la résistance entre les bornes.

REMARQUE
La position des bornes est indiquée par les inscriptions TE, – et +.

Valeur normale:
Alimentation (+) – Masse (–): 191 Ω
Alimentation (+) – Jauge de température de liquide de refroidissement (TE): 103 Ω
Jauge de température de liquide de refroidissement (TE) – Masse (–): 88 Ω

Attention
Lorsqu'on introduit la sonde d'essai dans la borne d'alimentation, veiller à ne pas toucher la plaque de circuit imprimé.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MULTIMETRE

54300720266

LOCALISATION DES PANNES

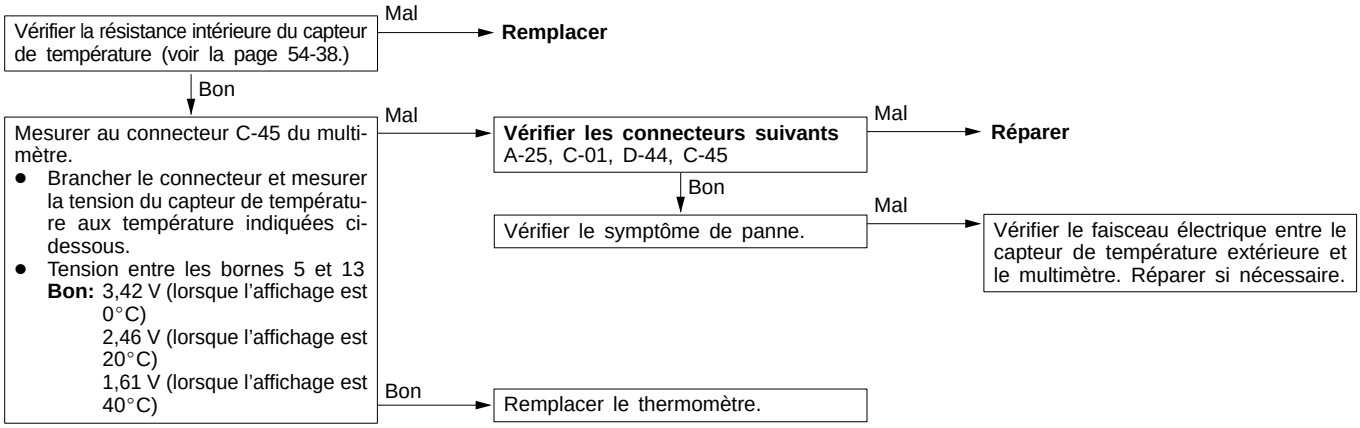
TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Symptômes de panne	N° de la procédure de vérification	Voir page
La température extérieure actuelle est différente de celle affichée sur le thermomètre.	1	54-35
La température extérieure n'est pas affichée.	2	54-36

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Procédure de vérification 1

La température extérieure actuelle est différente de celle affichée sur le thermomètre.	**Cause probable**
La cause est probablement une anomalie de la résistance intérieure du capteur de température ou du thermomètre proprement dit.	• Anomalie du capteur de température extérieure • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du thermomètre

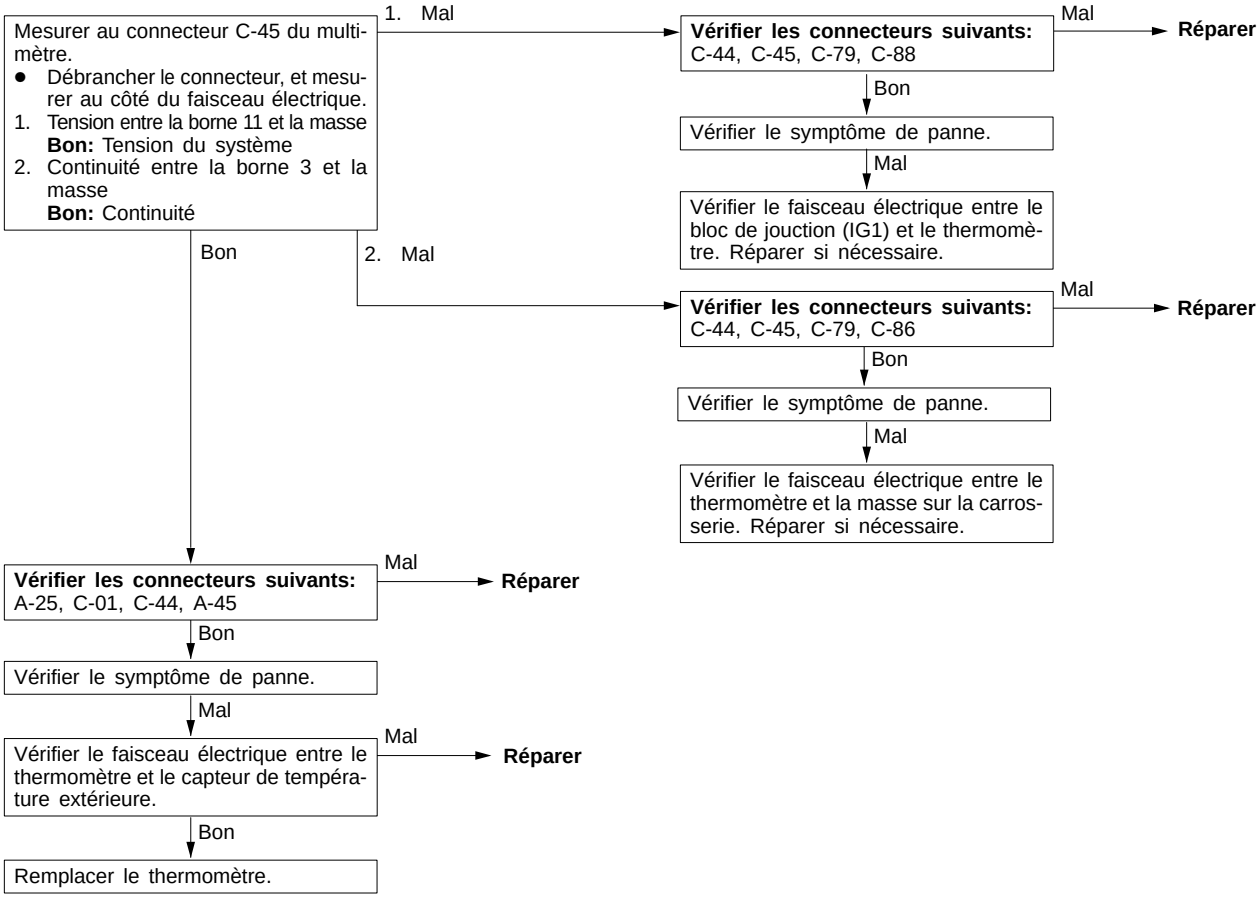


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Procédure de vérification 2

La température extérieure n'est pas affichée.	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du faisceau électrique, le connecteur, ou le thermomètre.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du thermomètre



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

54300170023

ESSAI SIMPLE DU VOLTMETRE

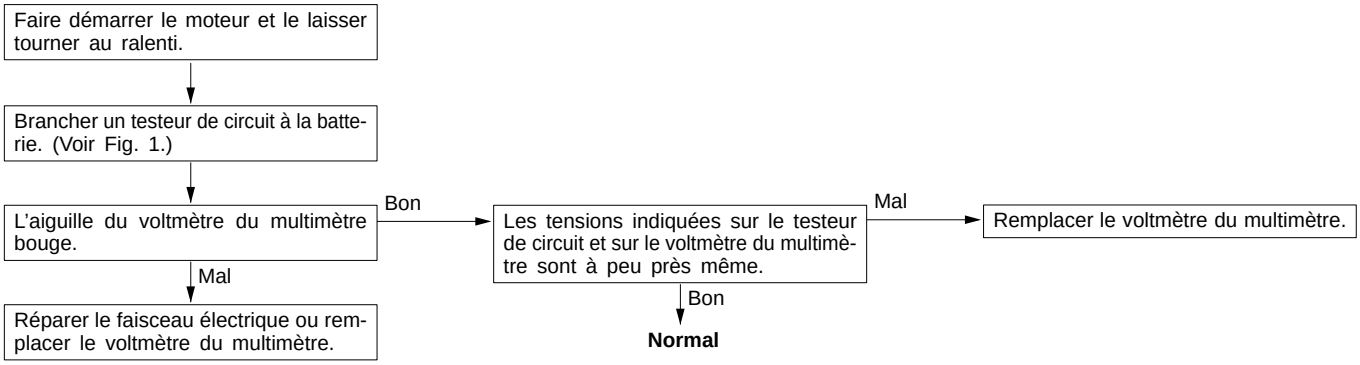
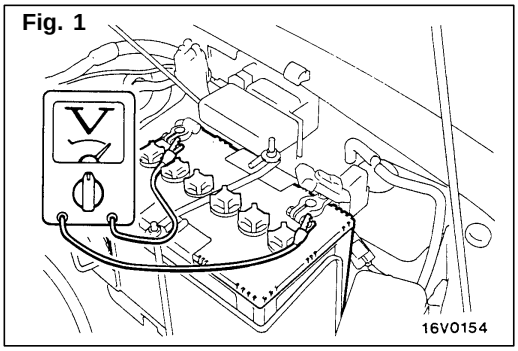


Fig. 1



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

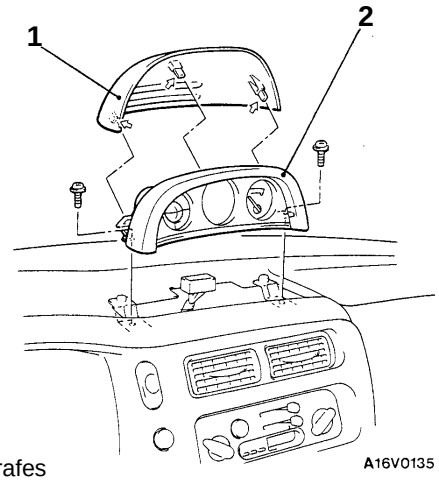
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MULTIMETRE

54300390023

DEPOSE ET POSE



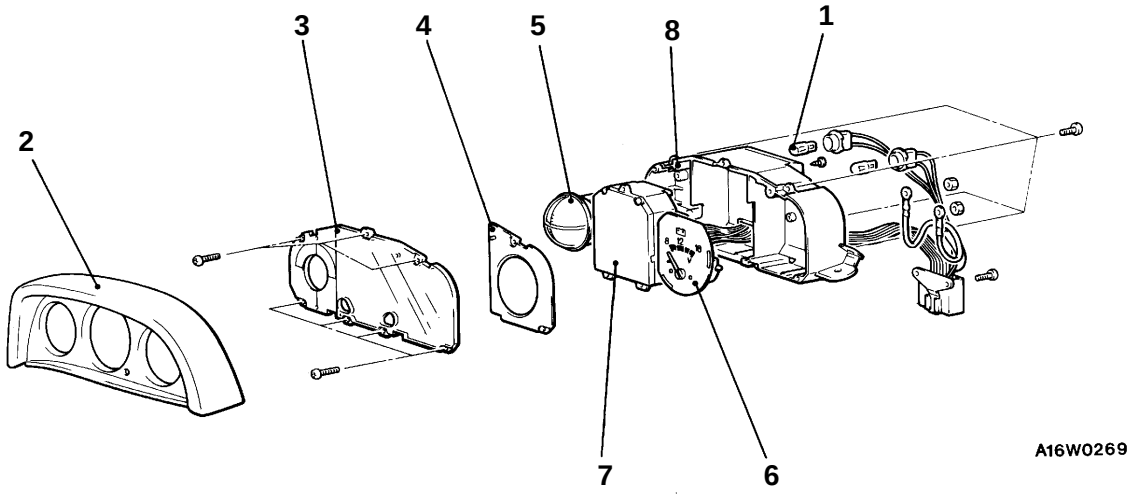
REMARQUE
⇦ : Emplacements des agrafes métalliques

Procédure de dépose

1. Panneau de multimètre
2. Multimètre

DEMONTAGE ET REMONTAGE

54300410026



Procédure de démontage

1. Ampoule
2. Enjoliveur
3. Vitre
4. Plaque de fenêtre
5. Inclinomètre
6. Voltmètre
7. Thermomètre
8. Boîtier

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE

54300030123

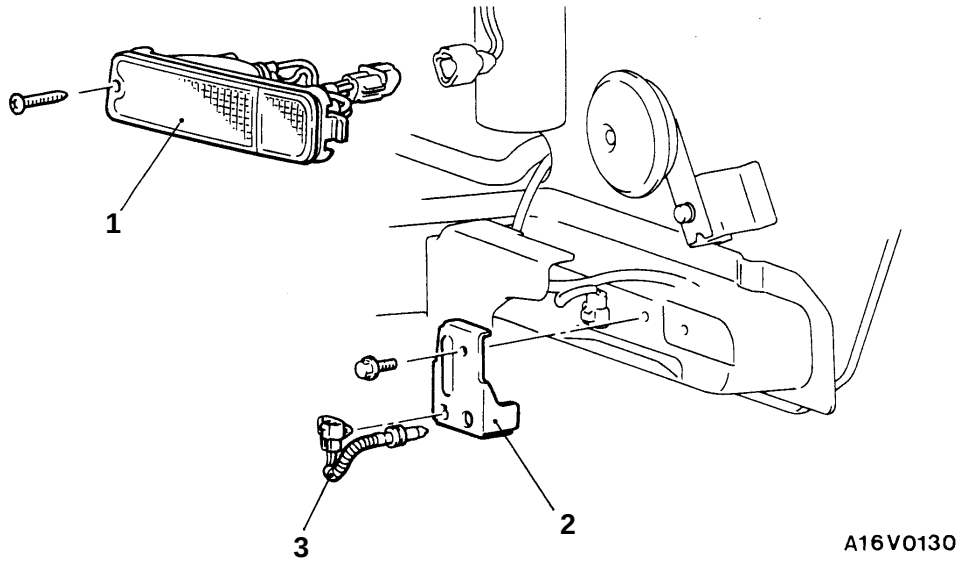
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique		Valeur normale
Résistance intérieure du capteur de température extérieure Ω	à 20°C	Environ 1 200
	à 40°C	Environ 500

CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE

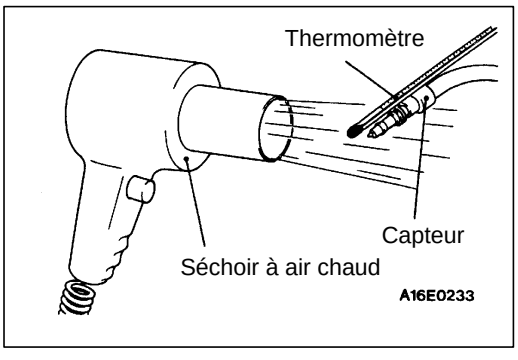
54300950016

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

1. Feu combiné avant gauche
2. Support
3. Capteur de température extérieure



VERIFICATION

54300960019

CONTROLE DE RESISTANCE INTERIEURE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE EXTERIEURE

Vérifier que la résistance intérieure du capteur de température extérieure correspond à la valeur normale lorsque le capteur est chauffé à une température de 20°C et puis de 40°C.

Valeur normale:

Environ 1 200 Ω (à 20°C)
Environ 500 Ω (à 40°C)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PHARES

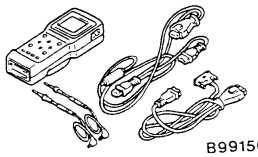
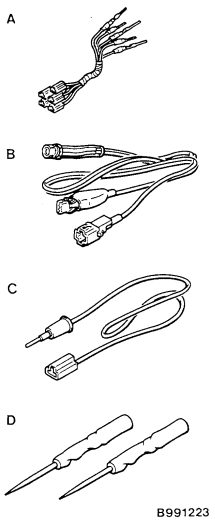
54200030052

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique		Valeur normale	Limite
Réglage des phares pour feux de code	Direction verticale	60 mm en dessous de l'horizontale (H)	–
	Direction horizontale	Position où la partie en pente de 15° croise la ligne verticale (V)	–
Intensité lumineuse des phares cd		–	30 000 ou plus

OUTILS SPECIAUX

54200060327

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	MUT-II sub-assembly	Contrôle des signaux d'entrée du bloc de commande électronique ETACS (ETACS-ECU)
 A B C D B991223	MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	Jeu de faisceau d'essai A: Faisceau d'essai B: Faisceau DEL C: Adaptateur de faisceau DEL D: Sonde	Mesure de la tension et de la résistance lors de la dépistage des pannes. A: Contrôle de la pression de contact de broche de connecteur B, C: Contrôle du circuit d'alimentation électrique D: Connexion du testeur disponible dans le commerce

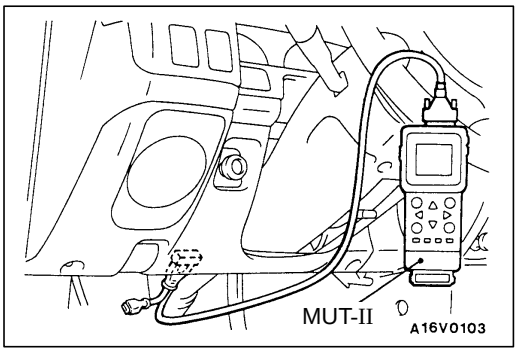
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

LOCALISATION DES PANNES

54200900025

Au cours du dépistage des pannes, toutes les mesures de tension et de résistance doivent se faire en utilisant l'outil spécial (MB991223).



FONCTION DE DIAGNOSTIC

POINT DE CONTROLE DES SIGNAUX D'ENTREE <VEHICULES AVEC BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE ETACS (ETACS-ECU)>

1. Brancher le testeur MUT-II sur le connecteur de diagnostic.
2. Si l'avertisseur du testeur MUT-II retentit lorsqu'un interrupteur est actionné (ON/OFF), le signal d'entrée de ce circuit du bloc de commande électronique ETACS est normal.

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

54200910042

Symptômes de panne		Nº de procédure de vérification	Voir page
La communication avec MUT-II est impossible. <Véhicules avec bloc de commande électronique ETACS (ETACS-ECU)>	La communication avec tous les systèmes est impossible.	1	54-41
	Seule la communication par signal d'entrée non récurrent est impossible.	2	54-41
L'avertisseur sonore des lumières ne fonctionne pas dans les conditions suivantes alors que les feux arrière ou les phares sont allumés. ● Ouverture de la portière du conducteur avec le contacteur d'allumage en position OFF		3	54-41
La hauteur des phares ne change pas quand on manœuvre la commande de réglage de portée des phares.		5	54-43
Les phares ne s'allument pas quand on met la clé de contact en position ON dans les conditions suivantes (mais les phares s'allument si la commande des lumières est mise en position HEAD). <Véhicules avec système de feux de jour> ● Commande des lumières: Position OFF ● Commande d'appels de phares: Position OFF		6	54-44
Les phares ne s'éteignent pas quand on met la commande des lumières en position TAIL dans les conditions suivantes. <Véhicules avec système de feux de jour> ● Contacteur d'allumage: Position OFF ● Commande d'appels de phares: Position OFF		7	54-45

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

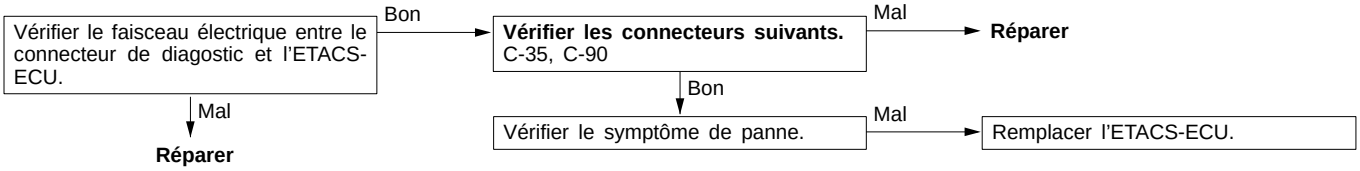
Procédure de vérification 1

La communication avec MUT-II est impossible. (La communication avec tous les systèmes est impossible.)	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du système de l'alimentation électrique (y compris la masse) de la ligne de diagnostic.	• Anomalie du connecteur • Anomalie du faisceau électrique

Voir le CHAPITRE 13A – Localisation des pannes.

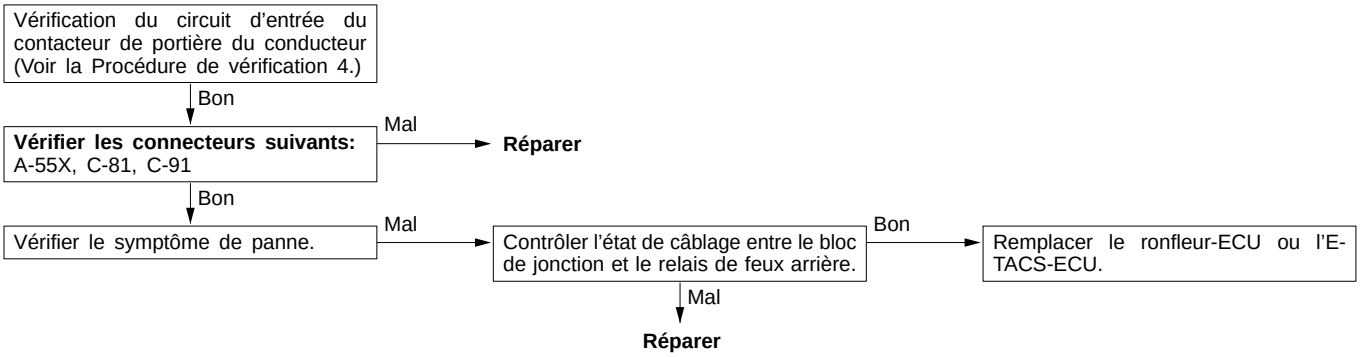
Procédure de vérification 2

La communication avec MUT-II est impossible. (Seule la communication par signal d'entrée non récurrent est impossible.)	Cause probable
La cause de l'anomalie est probablement un défaut dans le circuit du signal d'entrée non récurrent du système de diagnostic.	• Anomalie du connecteur • Anomalie du faisceau électrique • Anomalie de l'ETACS-ECU



Procédure de vérification 3

Lorsque les feux arrière ou les phares sont allumés, le ronfleur d'alarme du rappel d'éclairage ne sonne pas bien que la clé de contact soit mise sur ON et que la portière du conducteur soit ouverte.	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du système du circuit d'entrée du contacteur d'éclairage ou une anomalie du système du circuit d'entrée du contacteur de portière du conducteur.	• Anomalie du contacteur de portière du conducteur • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du ronfleur-ECU ou ETACS-ECU

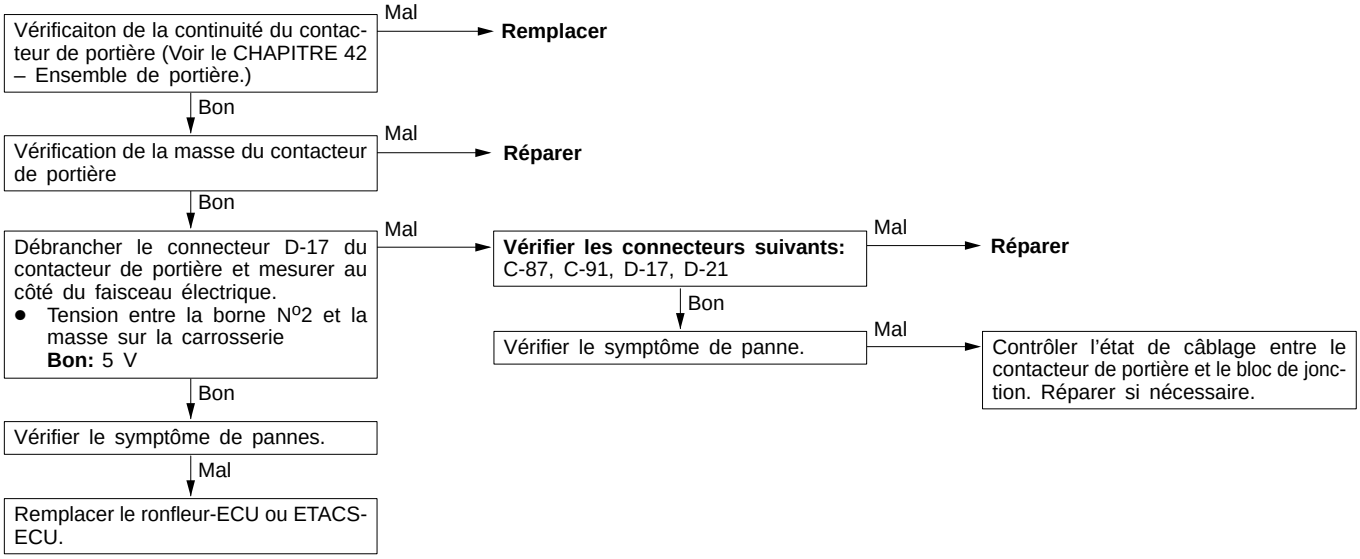


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Procédure de vérification 4

Vérification du circuit d'entrée du contacteur de portière du conducteur



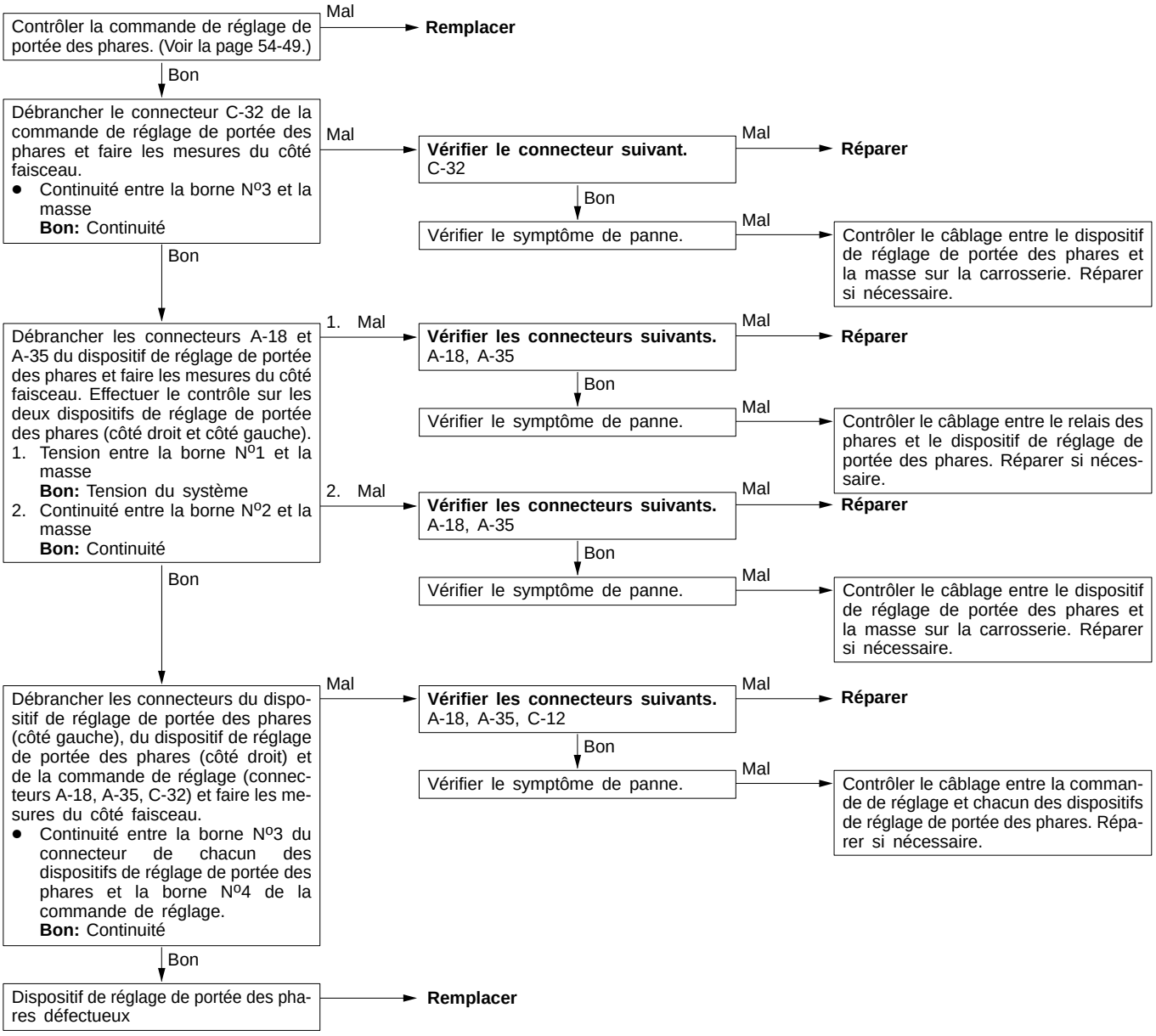
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Procédure de vérification 5

La hauteur des phares ne change pas quand on manœuvre la commande de réglage de portée des phares.	Cause probable
La cause en est probablement une anomalie dans le circuit de la commande de réglage de portée des phares ou dans le circuit du dispositif de réglage. Si le fusible a sauté, il se peut également que le câblage soit en court-circuit.	• Fusible défectueux • Commande de réglage de portée des phares défectueuse • Connecteur défectueux • Câblage défectueux • Dispositif de réglage de portée des phares défectueux

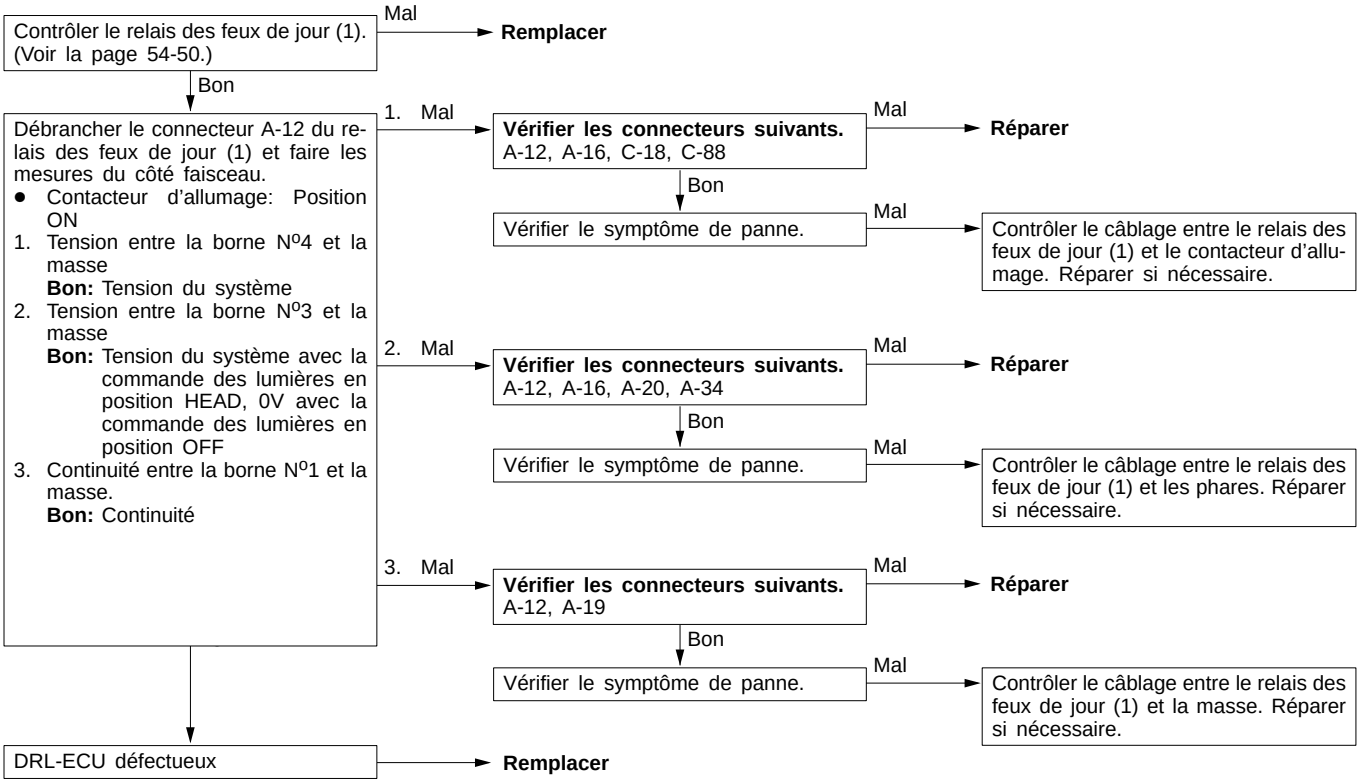


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Procédure de vérification 6

Les phares ne s'allument pas quand on met la clé de contact en position ON dans les conditions suivantes (mais les phares s'allument si la commande des lumières est mise en position HEAD). <Véhicules avec système de feux de jour> ● Commande des lumières: Position OFF ● Commande d'appels de phares: Position OFF	Cause probable
La cause en est probablement une anomalie dans le circuit du bloc de commande des feux de jour (DRL-ECU). Si le fusible a sauté, il se peut également que le câblage soit en court-circuit.	● Fusible défectueux ● Connecteur défectueux ● Câblage défectueux ● Relais des feux de jour (1) défectueux ● Bloc de commande des feux de jour (DRL-ECU) défectueux



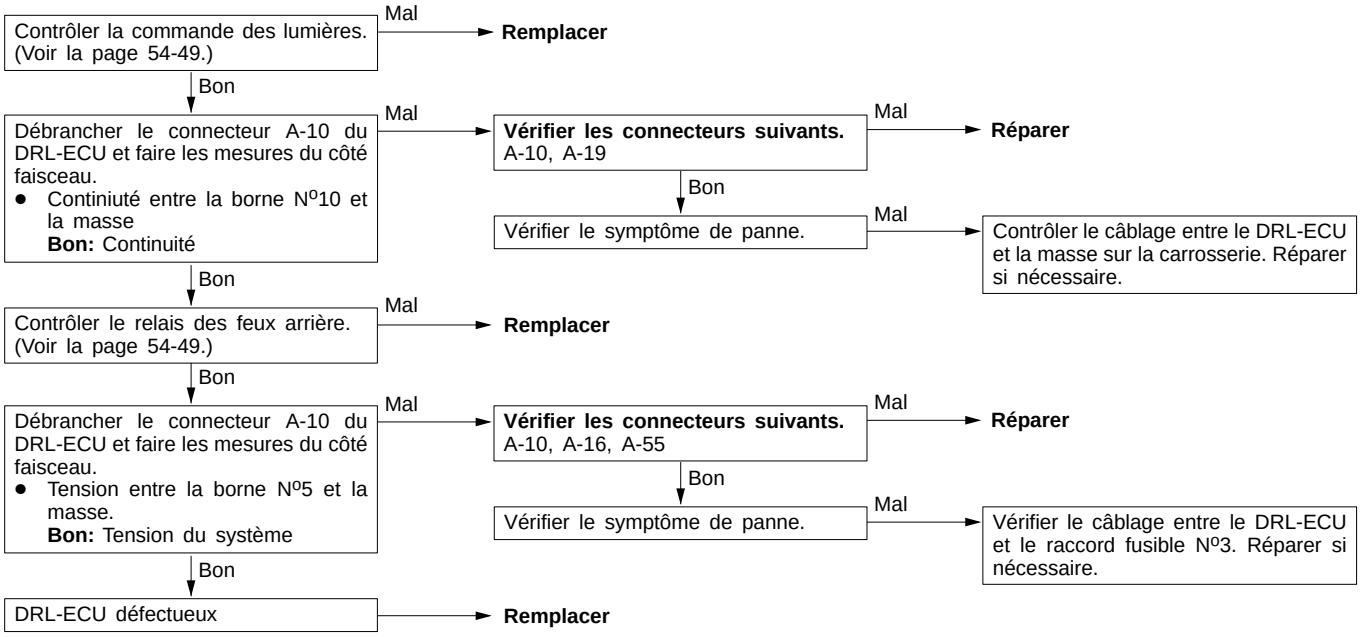
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

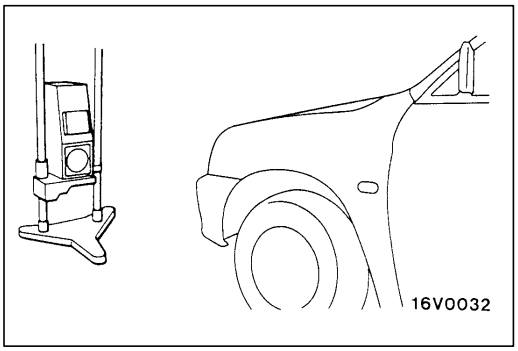
Procédure de vérification 7

Les phares ne s'éteignent pas quand on met la commande des lumières en position TAIL dans les conditions suivantes. <Véhicules avec système de feux de jour> ● **Contacteur d'allumage: Position OFF** ● **Commande d'appels de phares: Position OFF**	**Cause probable**
La cause en est probablement une anomalie dans le bloc de commande des feux de jour (DRL-ECU). Si le fusible a sauté, il se peut également que le câblage soit en court-circuit.	● Fusible défectueux ● Connecteur défectueux ● Câblage défectueux ● Relais des feux arrière défectueux ● Bloc de commande des feux de jour (DRL-ECU) défectueux



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 54200090111

REGLAGE DES AXES OPTIQUES DES PHARES

<EN UTILISANT UN EQUIPEMENT POUR LE REGLAGE DE LA PORTEE DES PHARES>

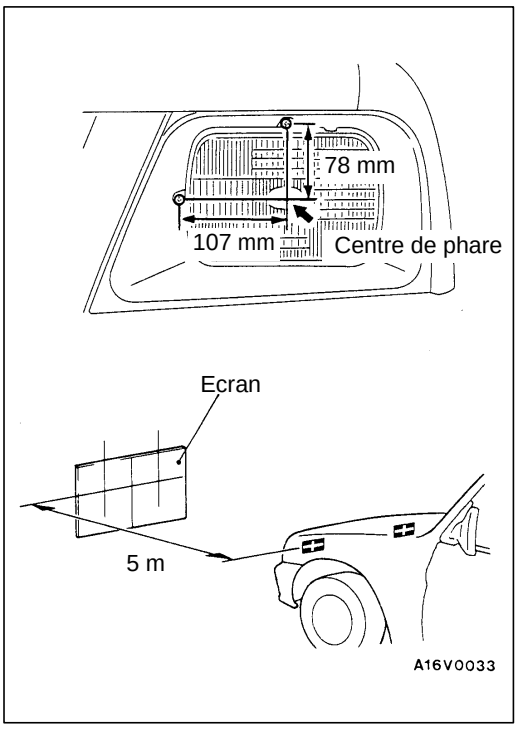
1. Régler les phares en utilisant un équipement approprié, et en tenant compte des instructions du constructeur de l'équipement de réglage.

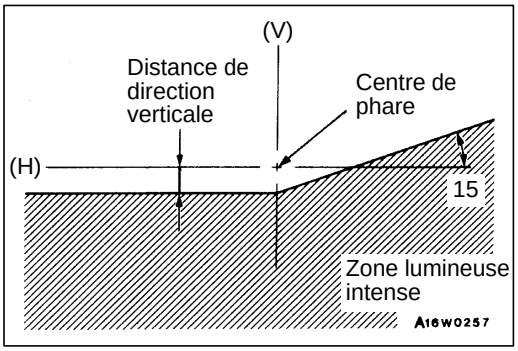
   REMARQUE
   S'il existe une réglementation particulière concernant le réglage des phares dans la région où est utilisé le véhicule, en tenir compte pour le réglage.

2. Pour le réglage des axes optiques des phares, tourner alternativement les vis de réglage.

<REGLAGE A L'AIDE DE L'ECRAN>

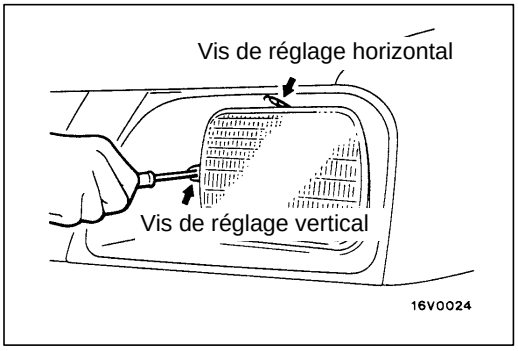
1. Gonfler les pneus aux pressions spécifiées, en veillant à ce qu'il n'y ait dans le véhicule aucun autre poids que celui du conducteur, ou bien un poids équivalent de 75 kg sur le siège du conducteur.
2. Régler la distance entre l'écran et le centre de phare comme indiqué dans l'illustration.





3. Vérifier que le faisceau lumineux sur l'écran est à la valeur normale.

   Valeur normale:
   (Vertical)
   60 mm en dessous de l'horizontale (H)
   (Horizontal)
   Position où la partie en pente 15° croise la ligne verticale (V)



4. Pour le réglage des axes optiques des phares, tourner alternativement les vis de réglage.

   Attention
   Le réglage doit s'effectuer uniquement en vissant.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MESURE DE L'INTENSITE LUMINEUSE DES PHARES

54200100074

Mesurer l'intensité lumineuse des phares à l'aide d'un photomètre, en se référant au manuel d'instructions du fabricant, et vérifier qu'elle est supérieure à la valeur limite.

Limite: 30 000 cd ou plus

REMARQUE
1. La mesure de l'intensité lumineuse doit se faire avec le moteur stabilisé à un régime de 2 000 tr/mn et avec une batterie bien chargée.
2. S'il y a des règlements locaux particuliers concernant l'intensité lumineuse des phares, veiller à faire les réglages en observant les règlements.
3. En cas d'utilisation de luxmètre, convertir les valeurs à celles du photomètre à l'aide de la formule suivante:

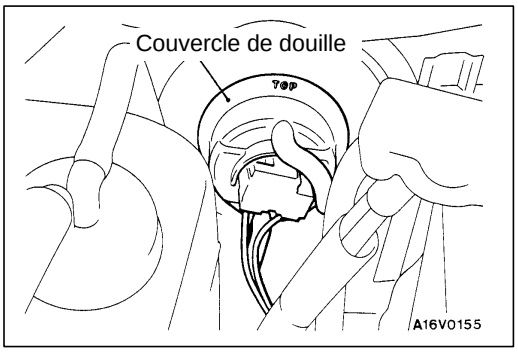
   $I = Er^2$ où:
   I = Intensité (cd)
   E = Eclairage (lux)
   r = Distance des phares au luxmètre (m)

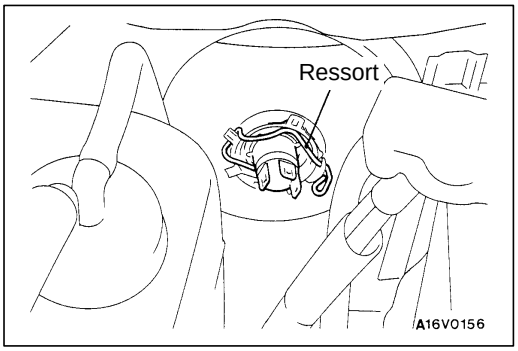
REMPLACEMENT D'AMPOULE

54200130141

<Ampoule de phare>

1. Débrancher le connecteur.
2. Déposer le couvercle de douille.





3. Déposer le ressort de fixation d'ampoule et retirer l'ampoule.

   Attention
   Ne pas toucher la surface de l'ampoule avec les mains ou des gants sales. Si l'on salit la surface, la nettoyer avec de l'alcool ou du diluant, et la laisser sécher complètement avant la repose.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

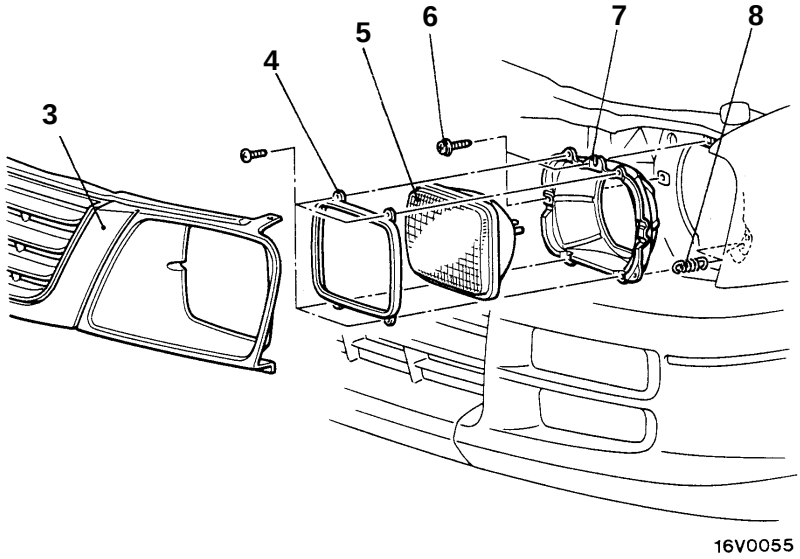
PHARES

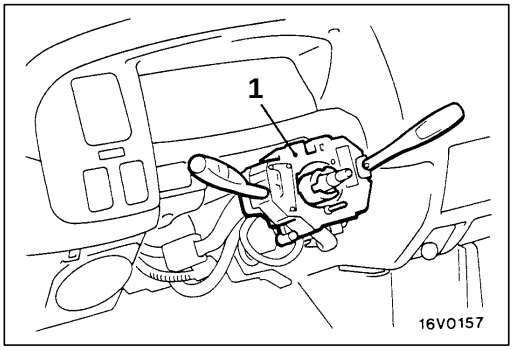
54200180030

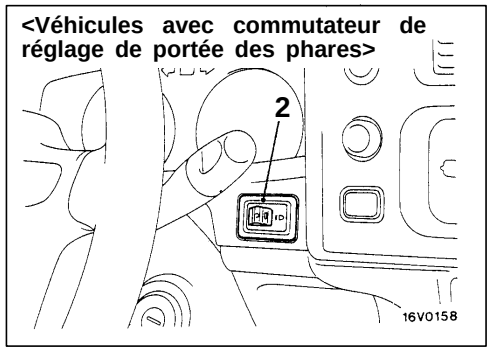
DEPOSE ET POSE

ATTENTION: SRS (SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE)
Avant de déposer le module de sac gonflable et l'unité de contact, se reporter au CHAPITRE 52B – Précautions concernant l'entretien du SRS et Module de sac gonflable et unité de contact.

Opérations succédant à la pose
- Réglage des axes optiques des phares (Voir la page 54-46.)







00005055

1. Commodo de colonne <Commande d'éclairage et inverseur route-code/ appels de phares> (Voir le CHAPITRE 37A – Volant et arbre de direction.)
2. Commutateur de réglage de portée des phares

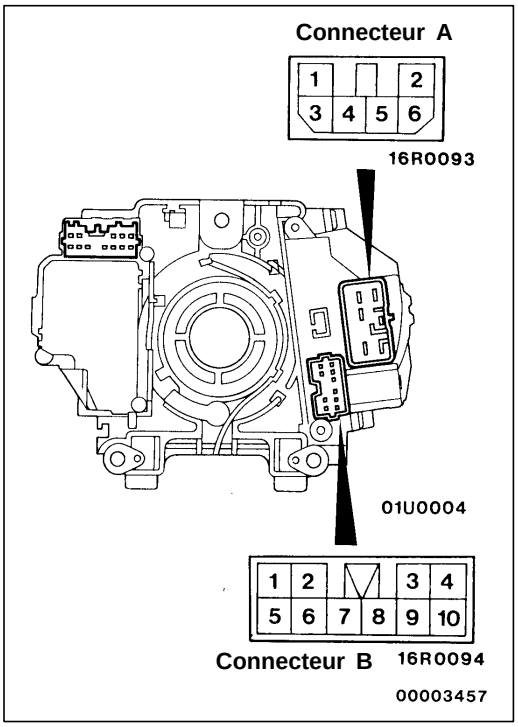
Procédure de dépose des phares

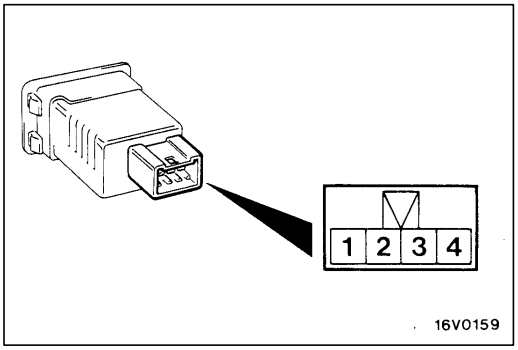
3. Calandre de radiateur (Voir le CHAPITRE 51 – Calandre, moulures et enjoliveurs.)
4. Cadre de retenue
5. Phare
6. Vis de réglage
7. Cuvelage ou ensemble cuvelage et actionneur de réglage de portée des phares
8. Ressort de tension

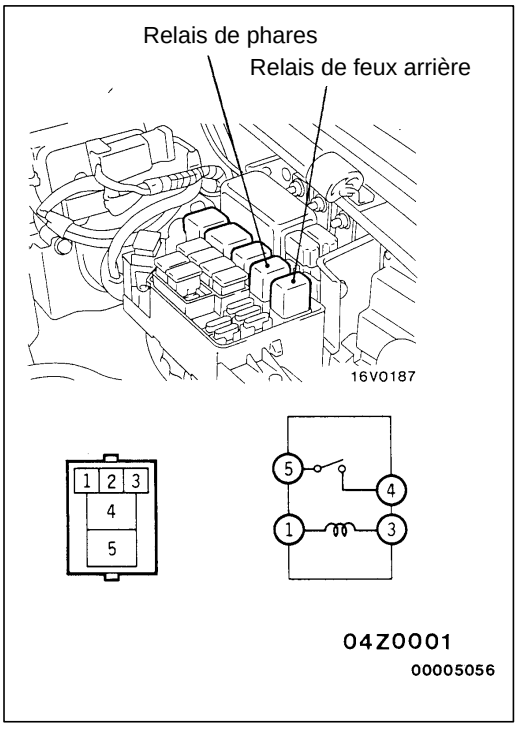
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com







VERIFICATION

54200800066

CONTROLE DE CONTINUITE DE LA COMMANDE D'ECLAIRAGE ET DE L'INVERSEUR ROUTE-CODE/APPEL DE PHARE

Position du commutateur		N° de bornes du connecteur A					N° de bornes du connecteur B					
		1	2	3	4	6	3	5	6	7	8	9
COMMANDE D'ECLAIRAGE	OFF											
	TAIL							○		○		
	HEAD	○						○	○	○		
INVERSEUR ROUTE-CODE/APPELS DE PHARES	Code			○	○							
	Route				○	○						
	Appels de phares	○	○	○	○	○*						
					○	○						

REMARQUE
* indique qu'il y a continuité lorsque l'inverseur route-code est en position feux de code.

CONTROLE DU COMMUTATEUR DE REGLAGE DE PORTEE DES PHARES

54200810038

Actionner le commutateur et mesurer la résistance entre les bornes.

Position du commutateur	0	1	2	3	4
Résistance entre les bornes N°3 et N°4 Ω	120	300	620	1 100	2 000

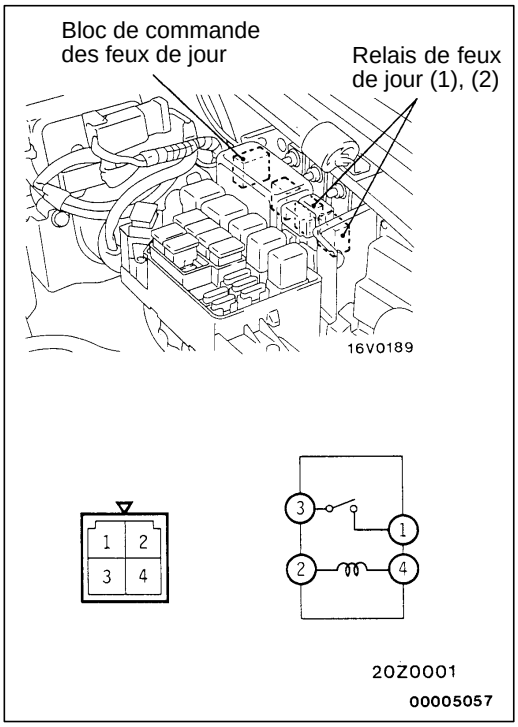
CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE PHARES ET DU RELAIS DE FEUX ARRIERE

54200820109

Tension de batterie	N° de borne			
	1	3	4	5
Alimentation branchée	⊕	⊖	○	○
Alimentation coupée	○	○		

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

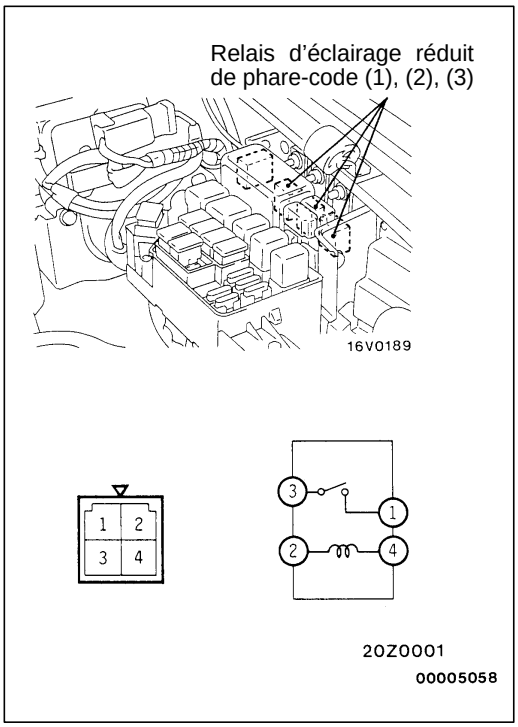
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE CONTINUITE DES RELAIS DE FEUX DE JOUR (1) ET (2) <Véhicules à conduite à gauche>

54200830034

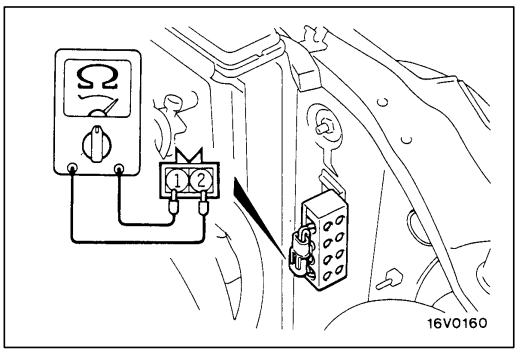
Tension de batterie	Nº de borne			
	1	2	3	4
Alimentation branchée	○		○	
		⊕		⊖
Alimentation coupée		○		○



CONTROLE DE CONTINUITE DES RELAIS D'ECLAIRAGE REDUIT DE PHARE-CODE (1), (2) ET (3) <Véhicules à conduite à droite>

54200840020

Tension de batterie	Nº de borne			
	1	2	3	4
Alimentation branchée	○		○	
		⊕		⊖
Alimentation coupée		○		○



CONTROLE DE LA RESISTANCE <Véhicules à conduite à droite>

54200850023

Débrancher le connecteur de la résistance et mesurer la résistance entre les bornes Nº1 et Nº2.

Valeur normale: 1 Ω environ

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

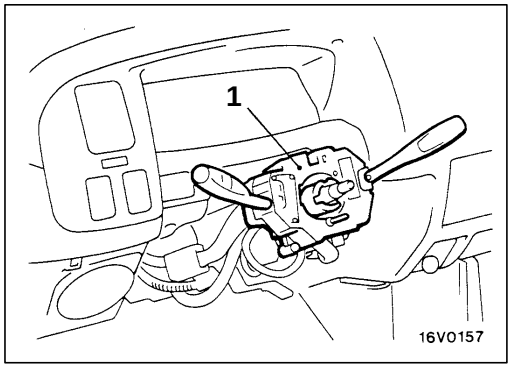
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

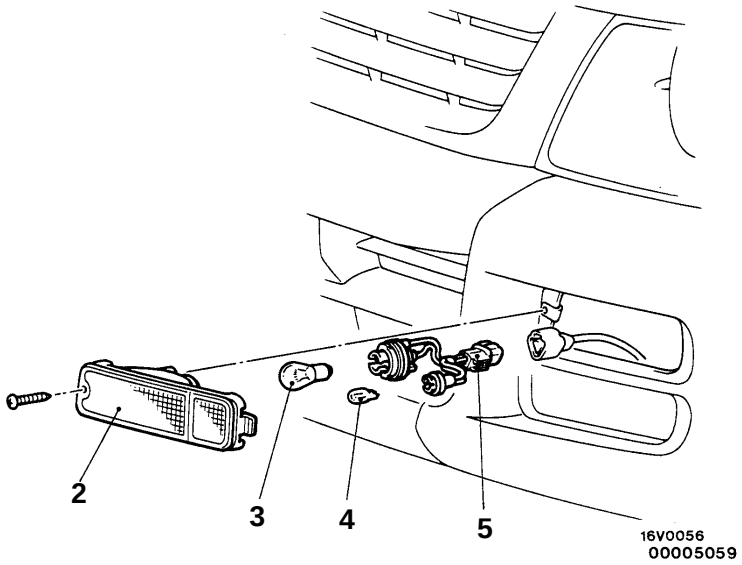
FEUX COMBINES AVANT

54200950013

DEPOSE ET POSE

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE
Avant de déposer le module de sac gonflable et l'unité de contact, se reporter au CHAPITRE 52B – Précaution concernant l'entretien et Module de sac gonflable et unité de contact.



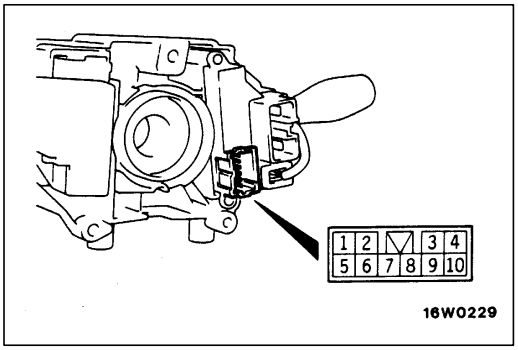


Procédure de dépose du commode de colonne

1. Commode de colonne <Commande d'éclairage et commutateur de clignotants> (Voir le CHAPITRE 37A – Volant et arbre de direction.)

Procédure de dépose du feu combiné avant

2. Feu combiné avant
3. Ampoule (clignotant)
4. Ampoule (feu de positon)
5. Ensemble douille d'ampoule



VERIFICATION

54200760074

CONTROLE DE CONTINUITE DE LA COMMANDE D'ECLAIRAGE ET DU COMMUTATEUR DE CLIGNOTANTS

Position du commutateur		Nº de borne				
		3	5	7	8	9
COMMANDE D'ECLAIRAGE	OFF					
	TAIL		○	○		
COMMUTATEUR DE CLIGNOTANTS	Droit				○	○
	OFF					
	Gauche	○			○	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

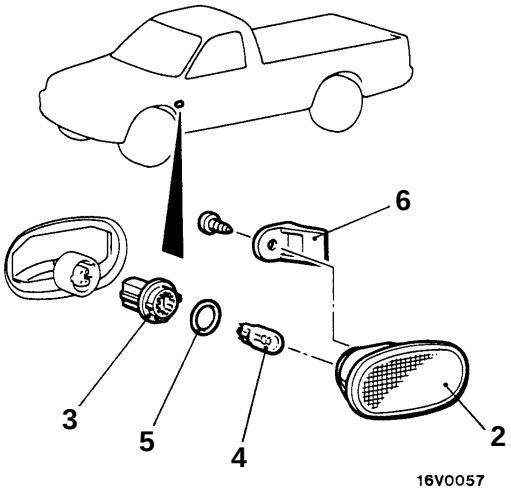
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

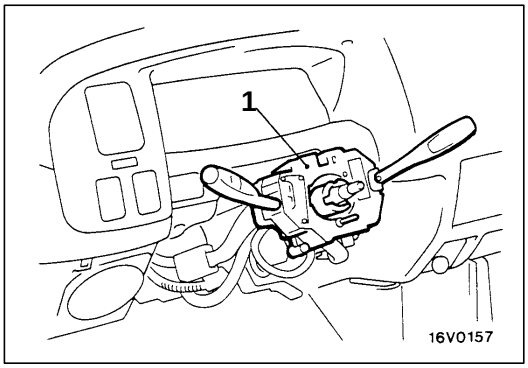
CLIGNOTANTS LATERAUX

54200330053

DEPOSE ET POSE

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE
Avant de déposer le module de sac gonflable et l'unité de contact, se reporter au CHAPITRE 52B – Précaution concernant l'entretien et Module de sac gonflable et unité de contact.





00005060

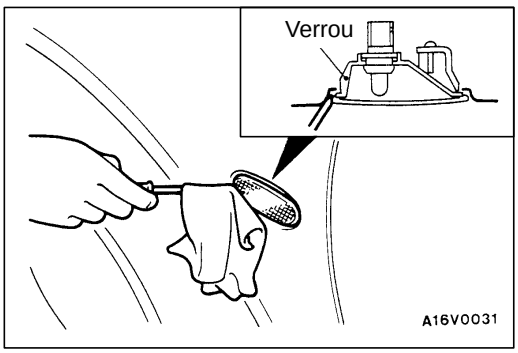
Procédure de dépose du commode de colonne

1. Commodo de colonne <Commutateur de clignotants> (Voir le CHAPITRE 37A – Volant et arbre de direction.)

◀A▶

Procédure de dépose du clignotant latéral

2. Clignotant latéral
3. Douille d'ampoule
4. Ampoule
5. Joint
6. Crochet



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DU CLIGNOTANT LATERAL

Utiliser un tournevis à lame plate ou un outil similaire pour retirer le verrou du panneau d'aile, puis déposer le clignotant latéral.

VERIFICATION

54200760081

CONTROLE DE CONTINUITE DU COMMUTATEUR DE CLIGNOTANTS

voir la page 54-51.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

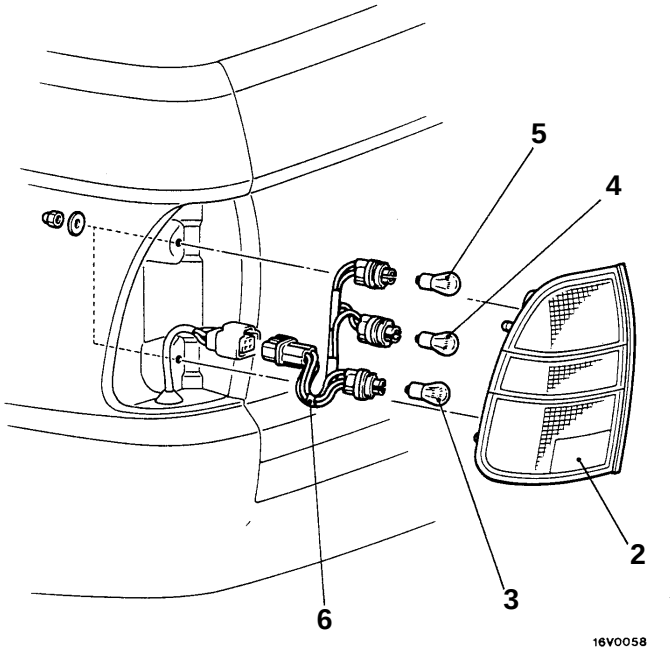
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

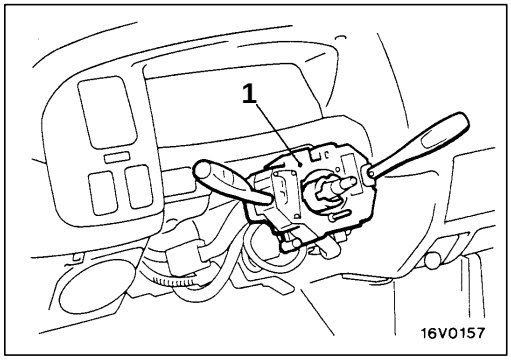
FEUX COMBINES ARRIERE

54200390075

DEPOSE ET POSE

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE
Avant de déposer le module de sac gonflable et l'unité de contact, se reporter au CHAPITRE 52B – Précautions concernant l'entretien du SRS et Module de sac gonflable et unité de contact.





00005061

1. Commode de colonne <Commande d'éclairage et commutateur de clignotants> <Voir le CHAPITRE 37A – Volant et arbre de direction.>

Procédure de dépose du feu combiné arrière

2. Feu combiné arrière
3. Ampoule (feu arrière/stop)
4. Ampoule (phare de recul)
5. Ampoule (clignotant)
6. Ensemble douille d'ampoule

VERIFICATION

54200760098

CONTROLE DE CONTINUITE DE LA COMMANDE D'ECLAIRAGE ET DU COMMUTATEUR DE CLIGNOTANTS

Voir la page 54-51.

CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE FEUX ARRIERE

54200780094

Voir la page 54-49.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

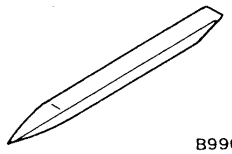
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE

54200060334

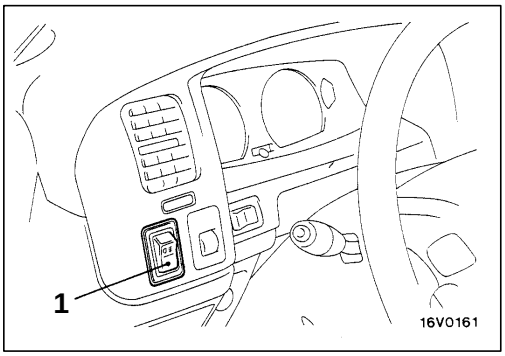
OUTIL SPECIAL

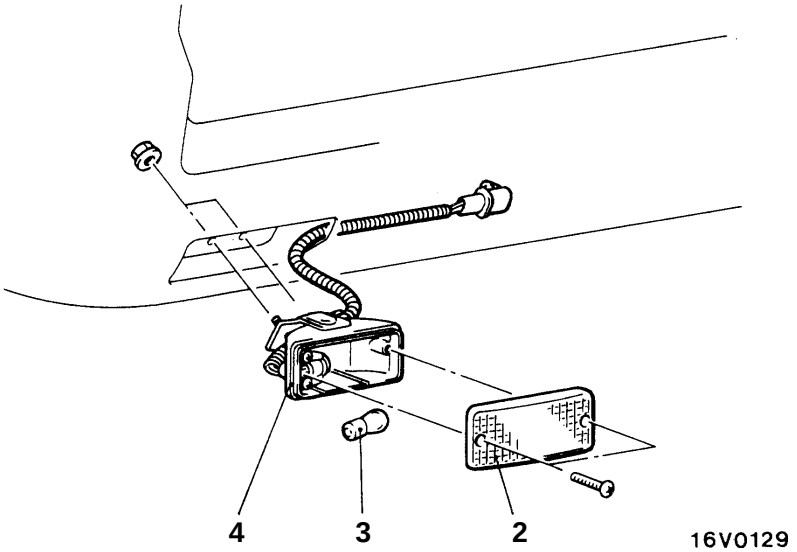
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose du commutateur de feux antibrouillard

FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE

54200980012

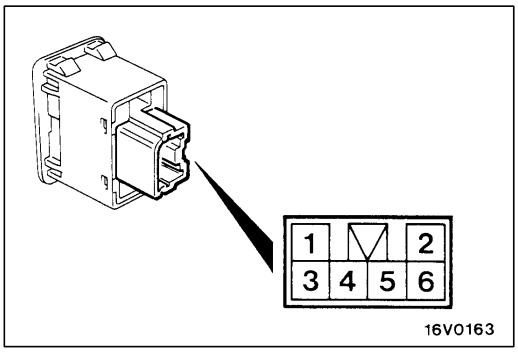
DEPOSE ET POSE





Procédure de dépose

1. Commutateur des feux antibrouillard arrière
2. Verre
3. Ampoule
4. Ensemble corps d'antibrouillard arrière



VERIFICATION

54200920014

CONTROLE DE CONTINUITE DU COMMUTATEUR DE FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE

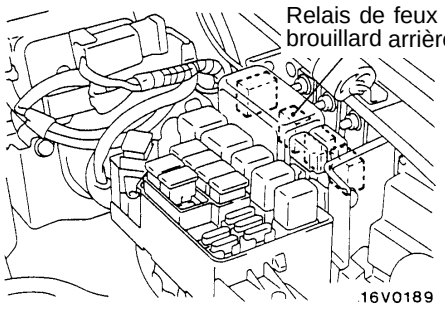
Position du commutateur	Nº de borne				
	1	ILL	2	3	6
OFF					
ON					

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

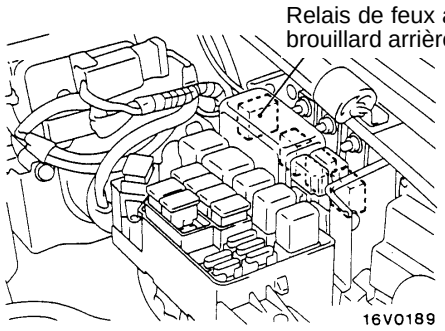
www.WorkshopManuals.co.uk

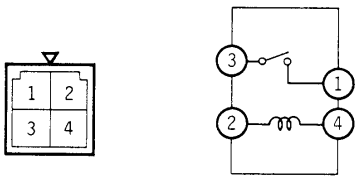
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Véhicules à conduite à gauche>



<Véhicules à conduite à droite>





20Z0001

00005063

CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE

54200930017

Tension de batterie	Nº de borne			
	1	2	3	4
Alimentation branchée	○		○	
Alimentation coupée		⊕		⊖

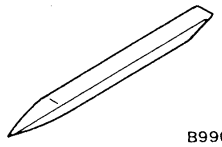
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

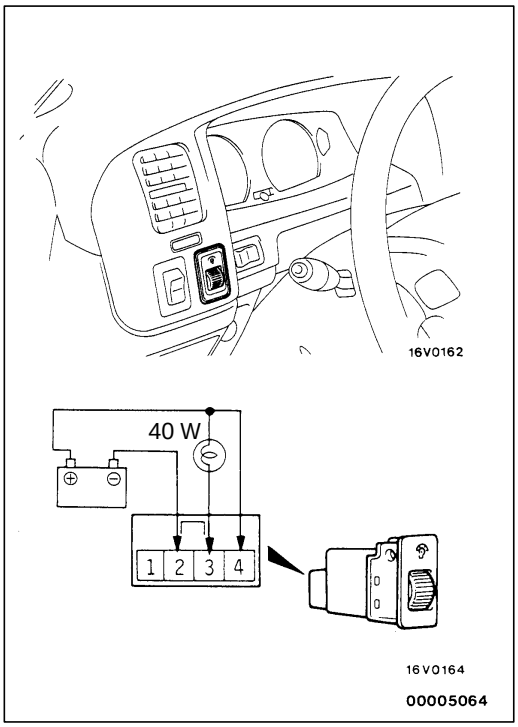
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RHEOSTAT

54200060341

OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose du rhéostat



RHEOSTAT

54200610096

VERIFICATION

1. Brancher la batterie et une lampe témoin (40W) comme indiqué dans l'illustration.
2. Actionner le rhéostat, et si la luminosité change régulièrement sans interruption, le rhéostat est normal.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

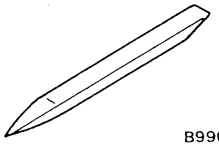
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COMMUTATEUR DE FEUX DE DETRESSE

54200060358

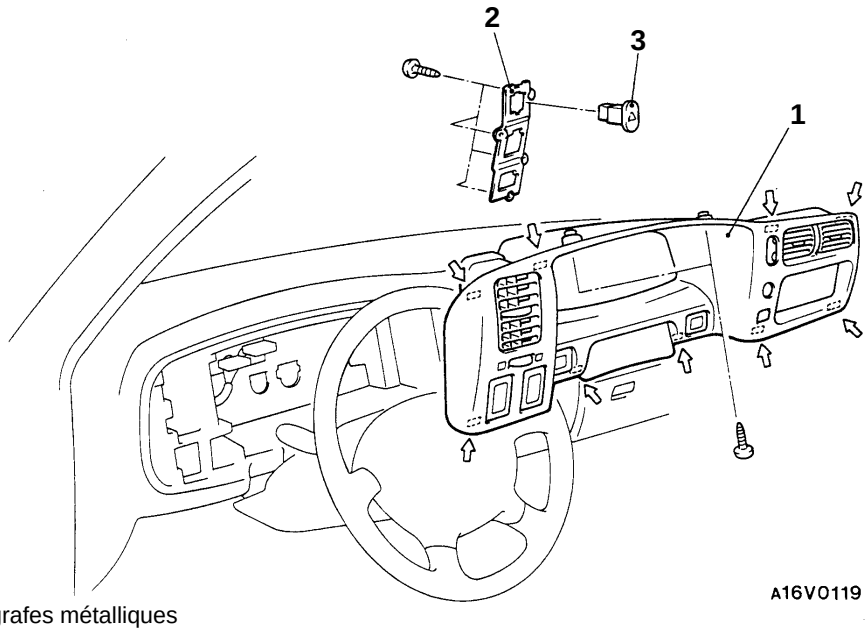
OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose de l'ensemble niche aux instruments

COMMUTATEUR DE FEUX DE DETRESSE

54200660084

DEPOSE ET POSE

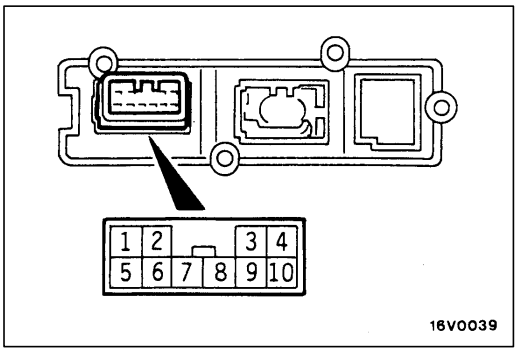


A16V0119

REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

Procédure de dépose

1. Ensemble niche aux instruments
2. Porte-commutateurs
3. Commutateur de feux de détresse



16V0039

VERIFICATION

54200670100

CONTROLE DE CONTINUITE DU COMMUTATEUR DE FEUX DE DETRESSE

Position de commutateur	N° de borne								
	1	2	4	5	6	7	9	ILL	10
OFF				○	———	○	○	○	○
ON	○	○	○	○	○		○	○	○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

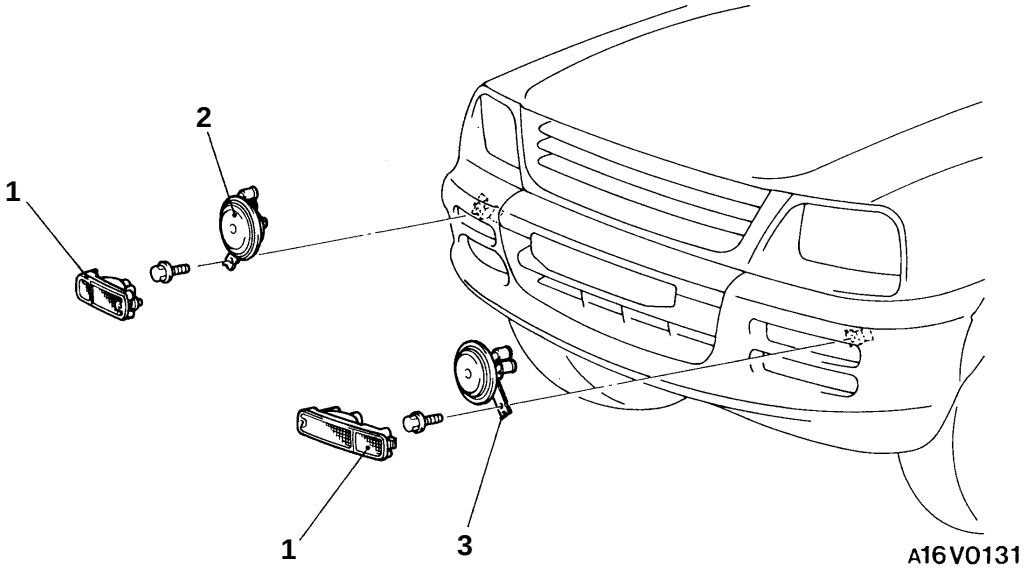
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

AVERTISSEUR

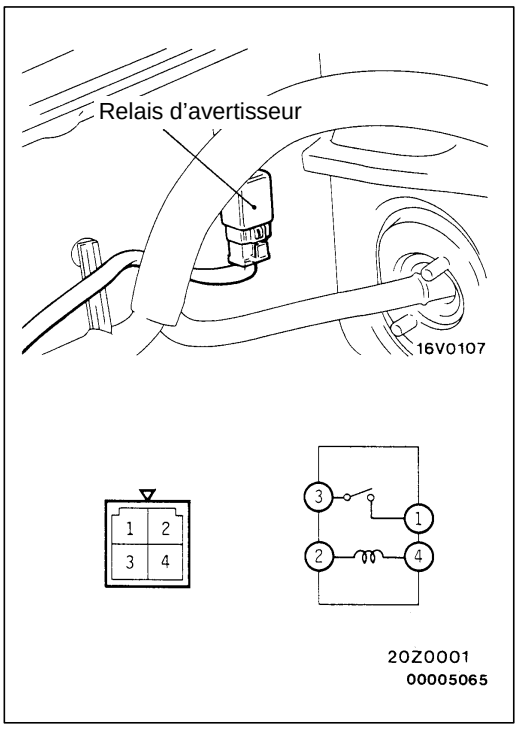
54300790038

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

1. Feu combimé avant
2. Avertisseur (tonalité aigüe)
3. Avertisseur (tonalité grave)



VERIFICATION

54200650012

CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS D'AVERTISSEUR <Véhicules avec le système de retenue supplémentaire>

Tension de batterie	Nº de borne			
	1	2	3	4
Alimentation branchée	○	⊕	○	⊖
Alimentation coupée		○		○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

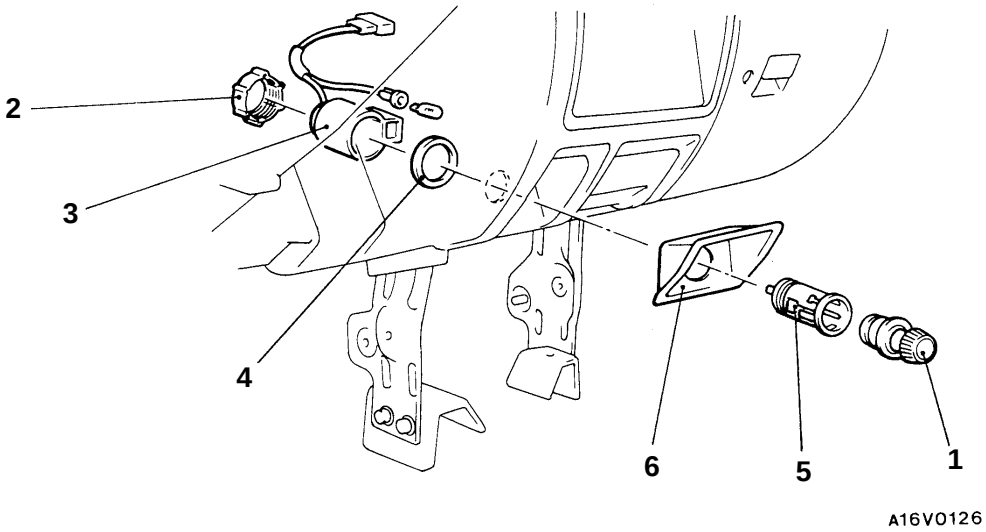
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ALLUME-CIGARETTES

54300560097

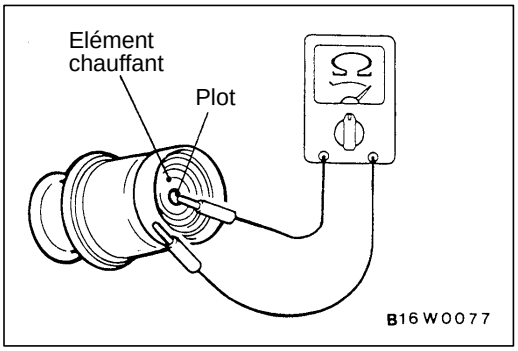
DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

- Ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)

1. Fiche
2. Anneau de retenue
3. Corps de douille
4. Rondelle de douille
5. Douille
6. Protecteur de douille



VERIFICATION

54300570113

- Enlever la fiche de l'allume-cigarettes. Contrôler l'usure du plot de contact de l'élément chauffant et vérifier que l'élément n'est pas encrassé par des débris de tabac, etc.
- Vérifier la continuité électrique de l'élément chauffant au moyen d'un testeur de circuit.

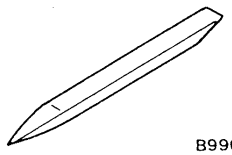
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MONTRE

54300060252

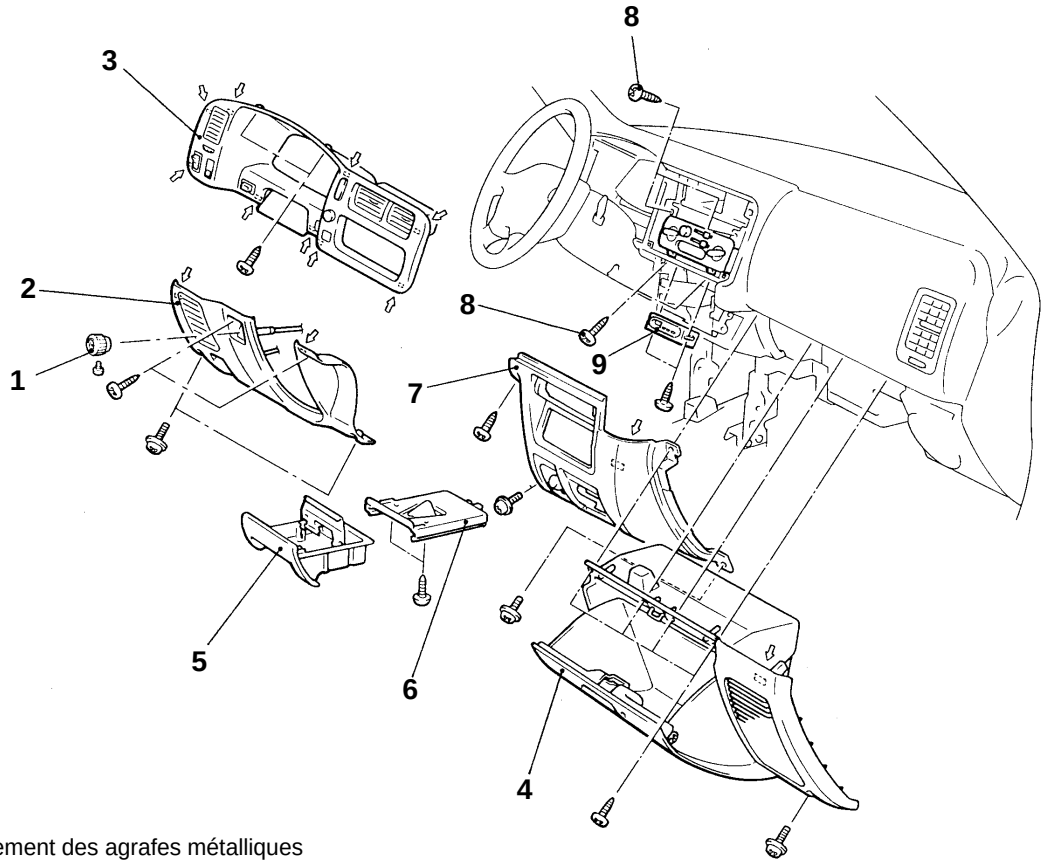
OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose de l'ensemble niche aux instruments

MONTRE

54300590058

DEPOSE ET POSE



REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

A16V0122

Procédure de dépose

- Ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)

1. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
2. Cache inférieur côté conducteur
3. Ensemble niche aux instruments
4. Ensemble boîte à gants
5. Cendrier
6. Fixation de cendrier
7. Partie centrale du cache inférieur
8. Vis de fixation de l'ensemble panneau de commande de chauffage
9. Montre

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

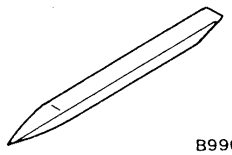
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

RADIO ET LECTEUR DE CASSETTES

54400060057

OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose de l'ensemble niche aux instruments

LOCALISATION DES PANNES

54400070142

TABLEAU DE LOCALISATION DES PANNES

Eléments	Problème	Tableau relatif
Parasites	Des parasites apparaissent à certains endroits lorsqu'on conduit (AM).	A-1
	Des parasites apparaissent à certains endroits lorsqu'on conduit (FM).	A-2
	Mélange avec des parasites uniquement pendant la nuit (AM).	A-3
	Les émissions radio sont audibles, mais avec beaucoup de parasites en AM et en FM.	A-4
	Des parasites apparaissent soit en AM soit en FM.	A-5
	Il y a des parasites lorsqu'on démarre le moteur.	A-6
	Des parasites apparaissent lorsqu'il y a des vibrations ou chocs en cours de conduite.	A-7
	Des parasites apparaissent quelquefois en FM lorsqu'on conduit.	A-8
	Parasites constamment présents.	A-9
Radio	Lorsque l'interrupteur est enclenché, l'alimentation n'est pas disponible.	B-1
	Aucun son n'est émis d'un haut-parleur.	B-2
	Présence de parasites mais pas de réception AM ni de FM, aucun son n'est émis en AM, ou aucun son n'est émis en FM.	B-3
	Sensibilité insuffisante.	B-4
	Distorsion en AM ou en AM et en FM.	B-5
	Distorsion uniquement en FM.	B-6
	Pas assez de stations syntonisées automatiquement.	B-7
	Mémoire insuffisante (stations pré-programmées s'effacent).	B-8

REMARQUE
Pour ce qui concerne des problèmes de bande MW, voir celui de bande AM.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

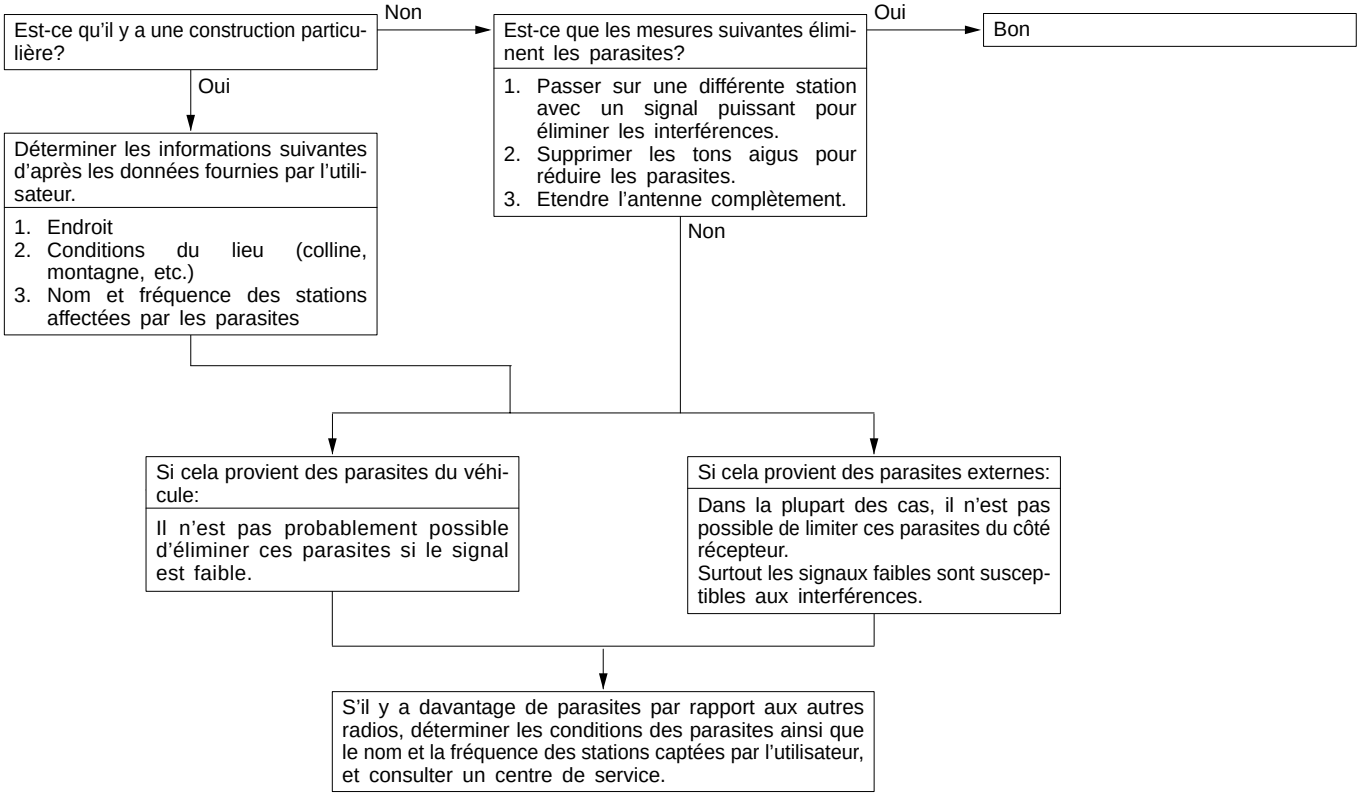
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Eléments	Problème	Tableau relatif
Lecteur de cassettes	La cassette ne peut être introduite.	C-1
	Aucun son (même après avoir introduit une cassette).	C-2
	Aucun son n'est émis d'un haut-parleur.	C-3
	La qualité sonore n'est pas satisfaisante, le niveau du son est bas.	C-4
	La cassette ne peut être éjectée.	C-5
	La vitesse de la bande est irrégulière (rapide ou lente).	C-6
	Inversion automatique défectueuse.	C-7
	La bande reste prise dans le mécanisme.	C-8

TABLEAU

A. PARASITES

A-1 Des parasites apparaissent à certains endroits lorsqu'on conduit (AM).



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

A-2 Des parasites apparaissent à certains endroits lorsqu'on conduit (FM).

Est-ce que les mesures suivantes éliminent les parasites? → Oui → Bon

- Passer sur une différente station avec un signal puissant pour éliminer les interférences.
- Supprimer les tons aigus pour réduire les parasites.
- Etendre l'antenne complètement.

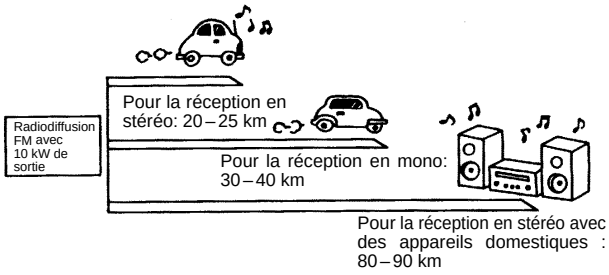
↓ Non

S'il y a davantage de parasites par rapport aux autres radios, déterminer les conditions des parasites ainsi que le nom et la fréquence des stations captées par l'utilisateur, et consulter un centre de service.

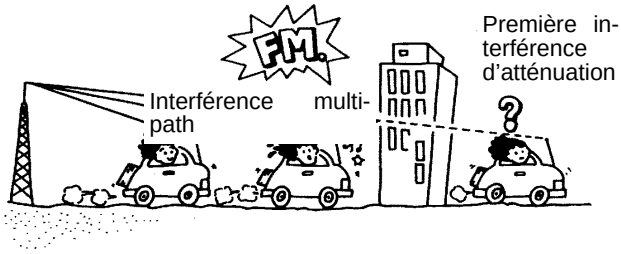
REMARQUE
Ondes FM:
Les ondes FM ont les mêmes propriétes que celles de la lumière, et peuvent être réfléchies et bloquées. La réception des ondes est impossible derrière des obstacles tels que les immeubles ou les montagnes.

1. Le signal s'affaiblit lorsque la distance de l'antenne émettrice de la station augmente. Il est à noter cependant que cela varie selon la puissance du signal de la station émettrice et de l'aspect de l'environnement ou des immeubles. La zone de réception optimale est d'environ 20 à 25 km pour la réception en stéréo, et de 30 à 40 km pour la réception en mono.
2. Ce signal s'affaiblit lorsqu'il y a une zone d'ombre (endroits où il y a des obstacles tels que des montagnes ou des bâtiments entre l'antenne émettrice et la voiture), et des parasites apparaissent. <Ceci est appelé première atténuation et provoque des sifflements constants.>
3. Si un signal direct atteint l'antenne en même temps qu'un signal réfléchi par les obstacles tels que des montagnes, une interférence de deux signaux provoquera des parasites. Pendant que l'on conduit, des parasites apparaissent à chaque fois que l'antenne du véhicule passe par ce genre de zone avec obstacles. La puissance et l'intervalle des parasites varient en fonction de la puissance du signal et les conditions des ondes réfléchies. <Ceci est appelé parasites multipath, et est un sifflement répété.>
4. Etant donné que la transmission et réception stéréo FM a un champ plus faible que celle mono, elle est souvent accompagnée de souffle.

Zone de réception optimale de l'émissions FM



Caractéristiques des signaux FM et interférence



16W0268

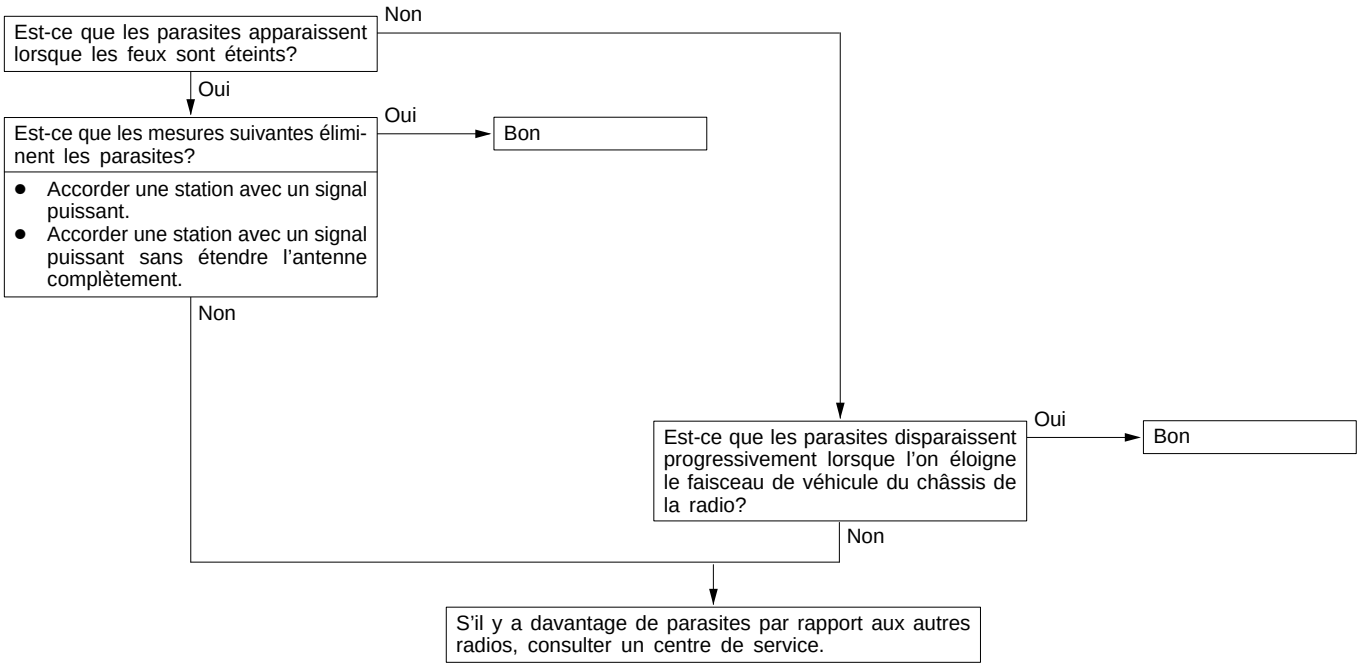
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

A-3 Mélange avec des parasites uniquement pendant la nuit (AM).

Les facteurs suivants peuvent être considérés comme étant des causes possibles de bruits apparaissant pendant la nuit.

1. Facteurs dus aux conditions des signaux: Etant donné que les signaux à longue distance sont plus faciles à recevoir pendant la nuit, même les stations reçue sans problème pendant la journée peuvent être parasitées en aggravant les conditions de la réception. Plus une station est faible, plus elle est susceptible d'être affectée par les interférences, et un changement sur une station différente ou un son de battement* risque d'apparaître.
   *Son de battement: Interférence entre deux signaux de fréquence proche, créant un son aigu répété. Ce son est non seulement généré par des signaux sonores mais par des ondes électriques également.
2. Facteurs dus aux parasites du véhicule: Les parasites de l'alternateur peuvent en être la cause.

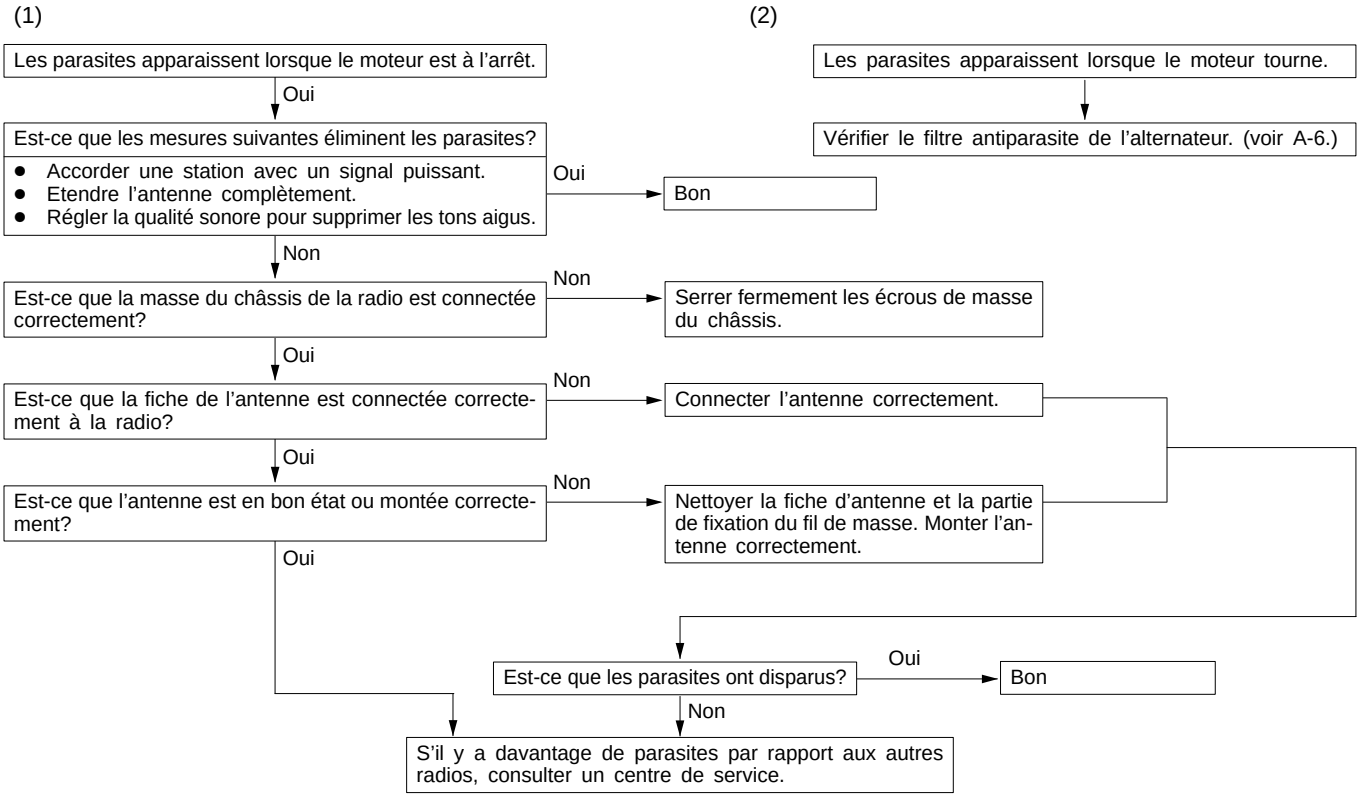


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

A-4 Les émissions radio sont audibles, mais avec beaucoup de parasites en AM et en FM.



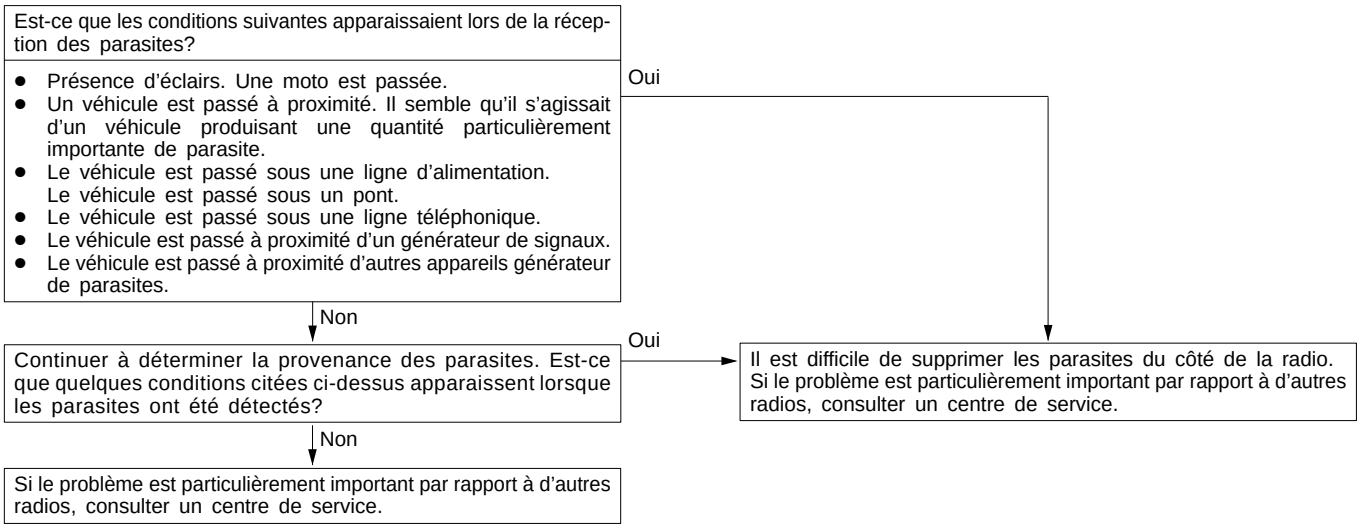
REMARQUE
Pour ce qui concerne les parasites évidents durant la réception FM uniquement. A cause de la différence entre les systèmes FM et AM, la FM n'est pas aussi susceptible que l'AM aux interférences du moteur, lignes d'alimentation, foudre, etc. D'autre part, il existe certains cas dus à des caractéristiques des ondes FM ou distorsions générées par des interférences de parasites (première atténuation et multipath). (Voir A-2.)
<Des parasites (sifflement) sont évidents dans les zones à signaux faibles telles que dans les régions montagneuses, mais cela n'est pas dû à un problème de la radio.>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

A-5 Des parasites apparaissent soit en AM soit en FM.

1. Il y a beaucoup de parasites seulement en AM. Etant donné la différence entre systèmes AM et FM, AM est plus susceptible aux interférences de parasites.



2. Il y a beaucoup de parasites seulement en FM. Etant donné la différence entre systèmes FM et AM, FM est moins susceptible que AM aux interférences, provenant de moteurs, lignes d'alimentation, foudre, etc. D'autre part, dans certains cas, les interférences sont causées par les caractéristiques des ondes FM dont les parasites ou distorsions sont créées par des interférences de parasites typiques (première atténuation et multipath). (Voir A-2.) <Les parasites (souffle) apparaissent dans les zones à signaux faibles, telles que les régions montagneuses, mais cela n'est pas causé par un défaut de la radio.>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

A-6 Il y a des parasites lorsqu'on démarre le moteur.

Types de parasites Les sons se trouvent dans les parenthèses ( ).	Conditions	Cause	Mesures à prendre
AM, FM: Parasite provenant de l'allumage (Bruit sec, claquement, craquement, bourdonnement)	● L'augmentation du régime moteur cause un bruit sec et diminue le volume. ● Disparaît lorsqu'on met la clé de contact sur la position ACC.	● Causé généralement par les bougies. ● Causé par les parasites du moteur.	● Vérifier ou remplacer le câble de masse. (Voir Fig.1, 2, 3 et 4 à la page 54-67, 68.) ● Vérifier ou remplacer le condensateur antiparasite. (Voir Fig.5 et 6 à la page 54-68.)
Autres composant électriques	–	Des parasites peuvent apparaître lorsque les appareils électriques sont vieux.	Remplacer ou réparer les appareils électriques.
Electricité statique (Craquements, cliquetis)	● Disparaît lorsque le véhicule est arrêté. ● Importante lorsque l'on engage l'embrayage.	Apparaît lorsque des pièces ou des fils électriques bougent pour des raisons quelconques et touches des parties métalliques de la carrosserie.	Remettre les pièces ou les fils électriques sur leur position première.
	● Plusieurs parasites se produisent selon la partie de la carrosserie du véhicule.	Causés par un détachement du capot, des pare-chocs, du tuyau d'échappement, du silencieux, des suspensions, etc.	Reserrer fermement les boulons de fixation des éléments concernés. Les cas où le problème n'est pas éliminé avec une seule réponse dans un endroit sont courants, à cause du défaut de mise à la masse de différentes pièces de la carrosserie.

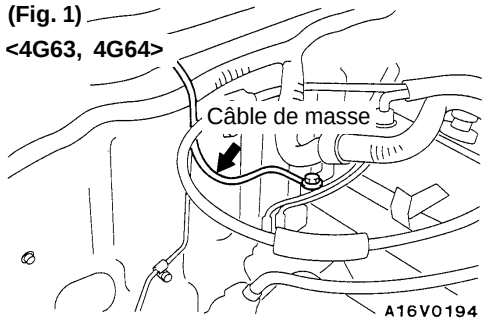
Attention

1. **Ne jamais connecter un câble haute tension à un filtre antiparasite, cela pourrait détruire ce dernier.**
2. **Vérifier s'il y a des parasites externes. Etant donné que la panne qui en résulte peut causer une erreur de diagnostic due à l'impossibilité de déterminer la source génératrice de parasites, cette opération doit être effectuée.**
3. **Les mesures préventives contre les parasites doivent être effectuées en supprimant les sources génératrices de parasites puissantes au fur et à mesure.**

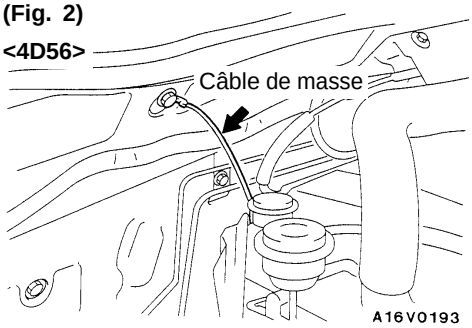
REMARQUE

1. Condensateur
   Le condensateur ne laisse pas passer le courant continu, mais lorsque le nombre d'ondes augmente en laissant passer du courant alternatif, l'impédance diminue (résistance au courant alternatif), ce qui facilite le passage du courant. Un condensateur antiparasite, lequel tire parti de ces propriétés est introduit entre la ligne d'alimentation pour la source de parasites et la masse. Celui-ci supprime les parasites en mettant à la masse leurs composants (courant alternatif ou signaux d'impulsions) sur la carrosserie du véhicule.
2. Bobine
   La bobine laisse passer le courant continu, mais l'impédance augmente dès que le nombre d'ondes augmente en relation avec le courant alternatif. Une bobine antiparasite, laquelle tire parti de ces propriétés est introduite sur la ligne d'alimentation pour la source de parasites, et a pour fonction d'empêcher les parasites de passer ou d'être émis en dehors de la ligne.

(Fig. 1)
<4G63, 4G64>

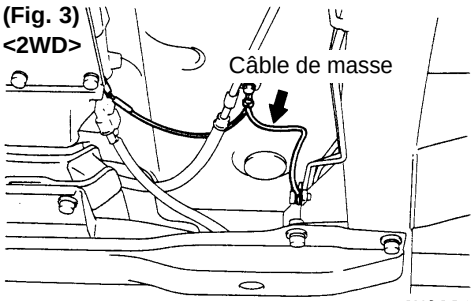


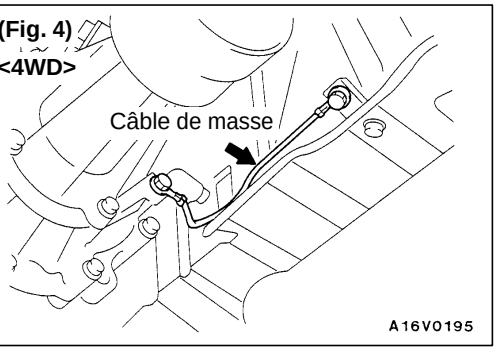
(Fig. 2)
<4D56>

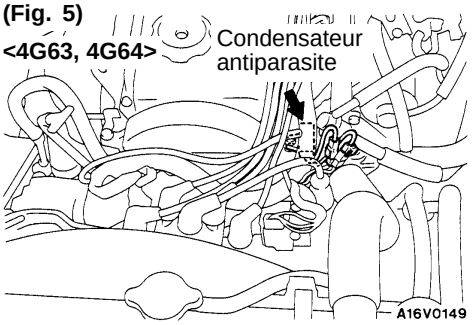


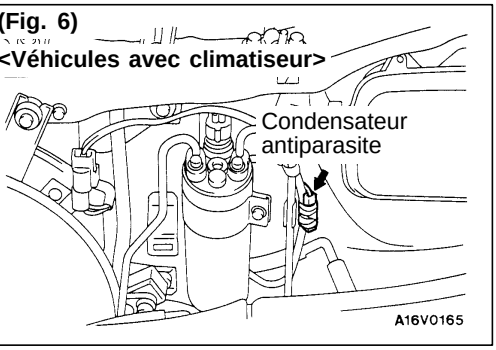
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

(Fig. 3)
<2WD>


(Fig. 4)
<4WD>


(Fig. 5)
<4G63, 4G64>


(Fig. 6)
<Véhicules avec climatiseur>


A-7 Des parasites apparaissent lorsqu'il y a des vibrations ou chocs en cours de conduite.

Est-ce que les connecteurs sont connectées correctement?
- Non → Les connecter correctement.
- Oui ↓

Est-ce que les parasites apparaissent lorsque la radio est allumée pendant que le véhicule est à l'arrêt, et que la radio soit frappée pendant qu'elle n'est pas syntonisée sur une station?
- Non → Parasites d'électricité statique:
  L'électricité statique de la carrosserie provenant des bagues en caoutchouc des amortisseurs pour supprimer les vibrations, des roues, etc. apparaît à cause d'une séparation de la masse, ce qui cause un sifflement.
  Etant donné qu'aucune mesure ne peut être prise du côté de la radio, veiller à décharger l'électricité statique de la carrosserie.
- Oui ↓

Est-ce que la radio est correctement mise à la masse? (Est-ce que la vis de fixation est serrée fermement?)
- Non → Serrer la vis correctement.
- Oui ↓

Est-ce que l'antenne est correctement mise à la masse? (Si les parasites apparaissent lorsque l'antenne est déplacée, c'est que la mise à la masse est imparfaite.)
- Non → S'il y a de la rouille sur la vis de mise à la masse de l'antenne, la nettoyer et la serrer correctement.
- Oui ↓

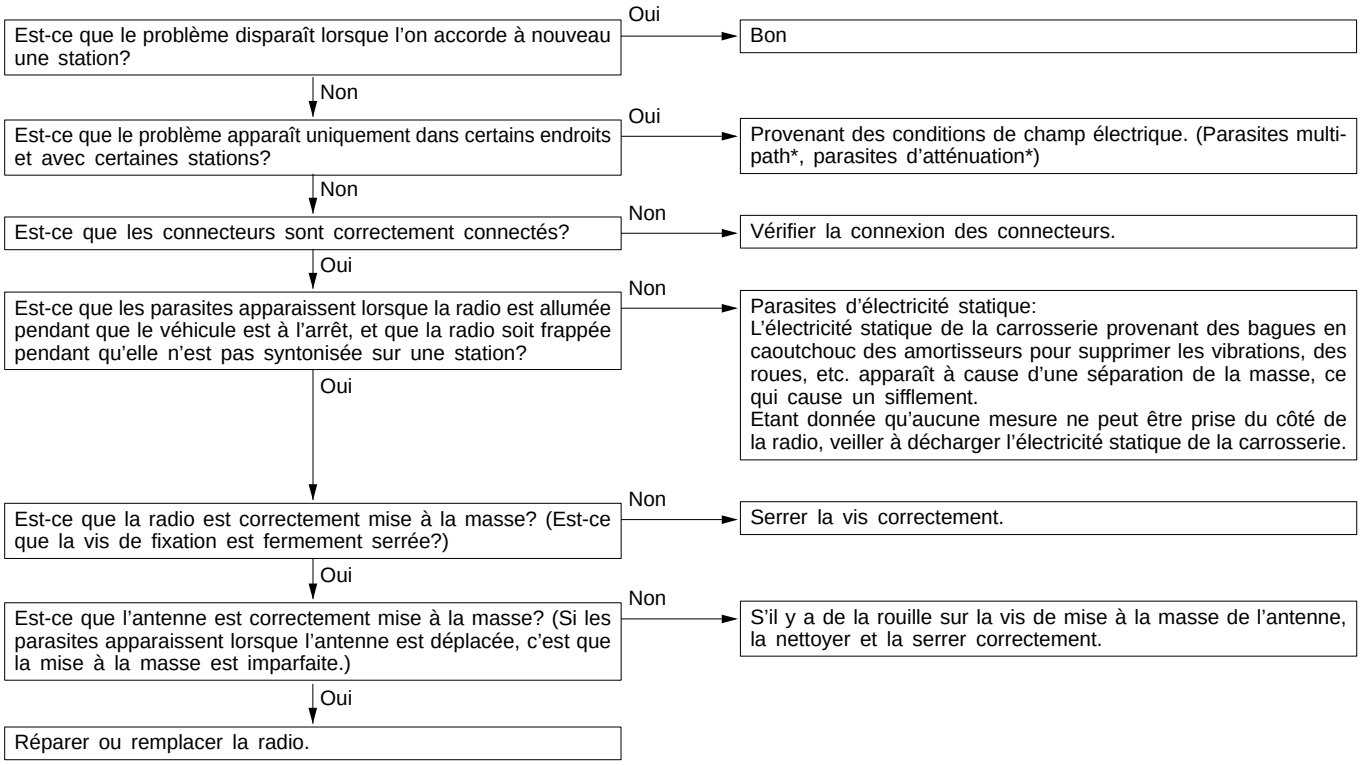
Réparer ou remplacer la radio.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

A-8 Des parasites apparaissent quelquefois en FM lorsqu'on conduit.



* Parasite multipath et parasites d'atténuation
Etant donné que la fréquence des ondes FM est extrêmement haute, elle est fortement susceptible aux effets de l'environnement (condition géologiques et architecturales). Ces effets interrompent le signal de transmission et gênent la réception.

- Parasite multipath
  Ceci décrit l'écho qui apparaît lorsque le signal de transmission est réfléchi par un obstacle important et entre dans le récepteur avec un léger retard relatif au signal direct (sifflement répété).
- Parasite d'atténuation
  Ceux-ci sont des parasites qui apparaissent lorsque les signaux sont interrompus par des obstacles et la puissance des signaux varie de façon complexe dans une gamme étroite.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

A-9 Parasites constamment présents.

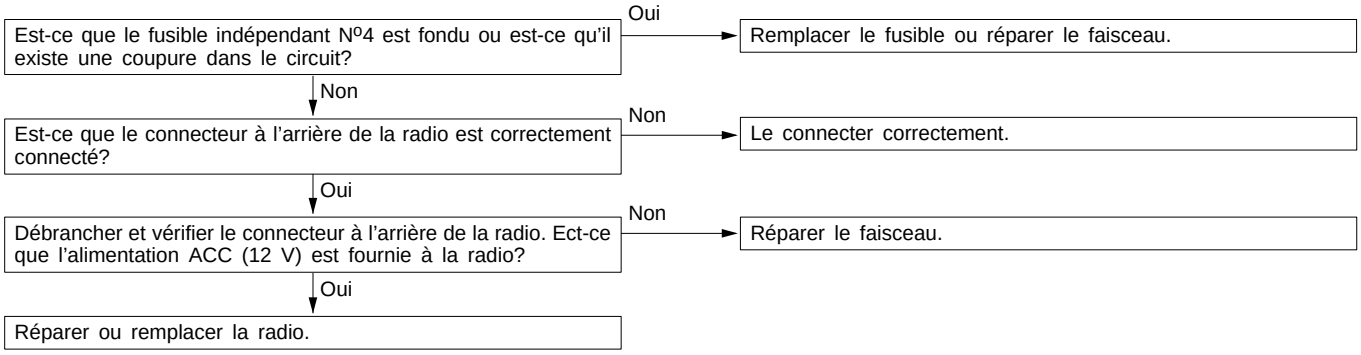
Les parasites sont créés par les suivants et la radio fonctionne souvent correctement lorsqu'elle est vérifiée individuellement.

- Condition de conduite du véhicule
- Terrain de la zone où l'on roule
- Immeubles environnants
- Conditions des signaux
- Période de temps

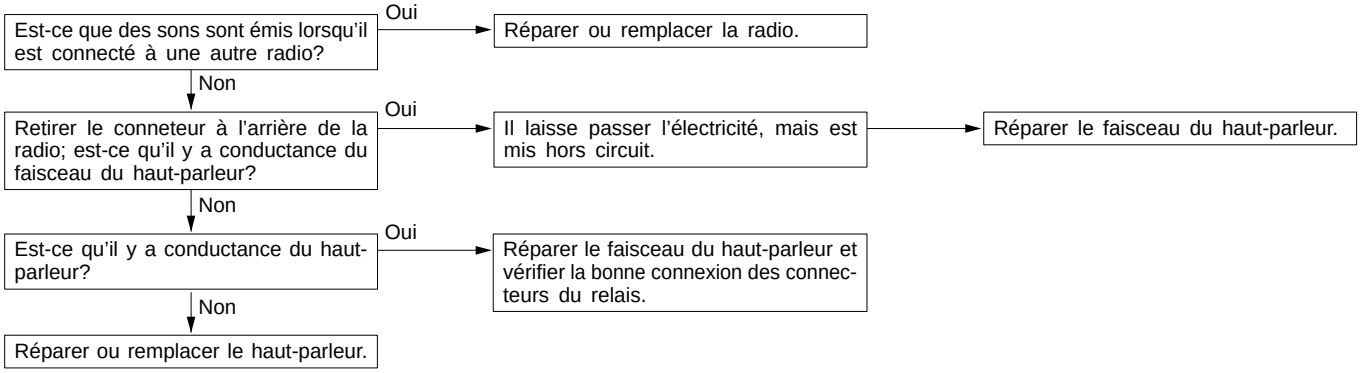
Pour cette raison, s'il y a encore des problèmes avec les parasites même après avoir pris les mesures des étapes comprises entre A-1 et A-8, s'informer sur les facteurs énumérés ci-dessus tout en déterminant également si le problème se produit en AM ou en FM, le nom des stations, leur fréquence, etc. et contacter un centre de service.

B. RADIO

B-1 Lorsque l'interrupteur est enclenché, l'alimentation n'est pas disponible.



B-2 Aucun son n'est émis d'un haut-parleur.

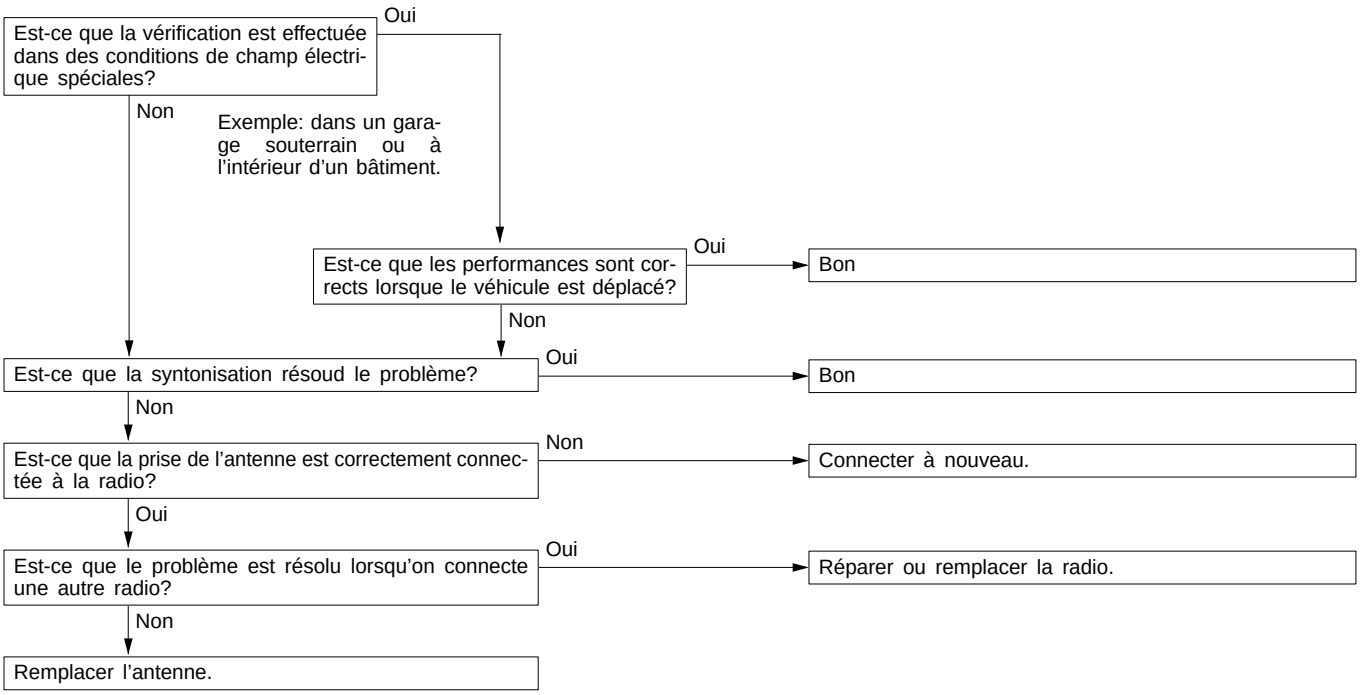


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

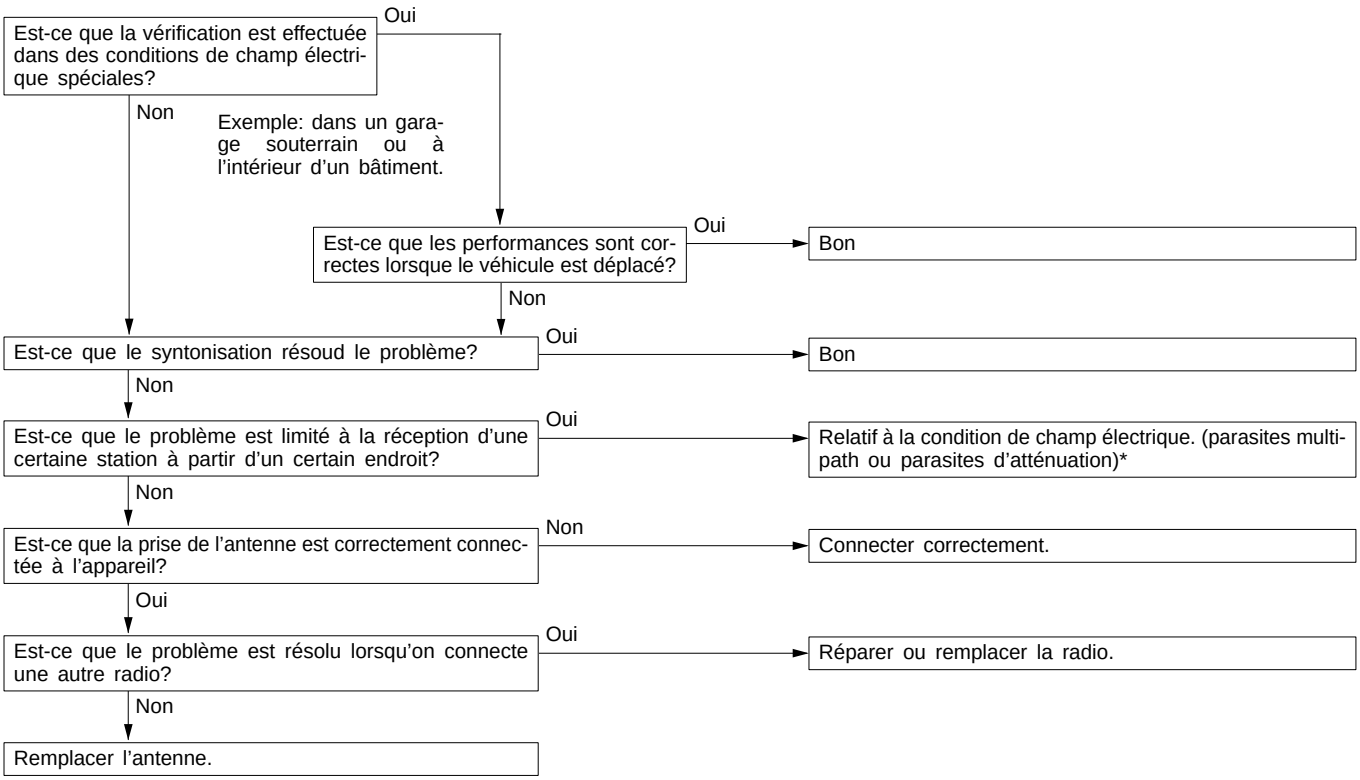
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

B-3 Présence de parasites mais pas de réception AM ni de FM, aucun son n'est émis en AM, ou aucun son n'est émis en FM.



B-4 Sensibilité insuffisante.



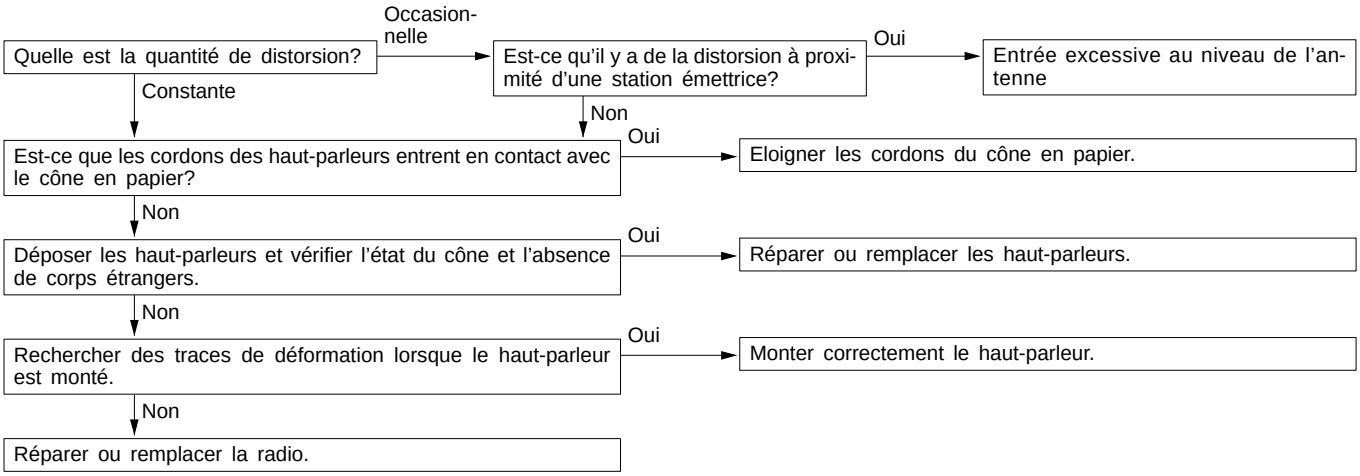
* Pour les problèmes de parasites multipath et de parasites d'atténuation, se reporter à la page 54-69.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

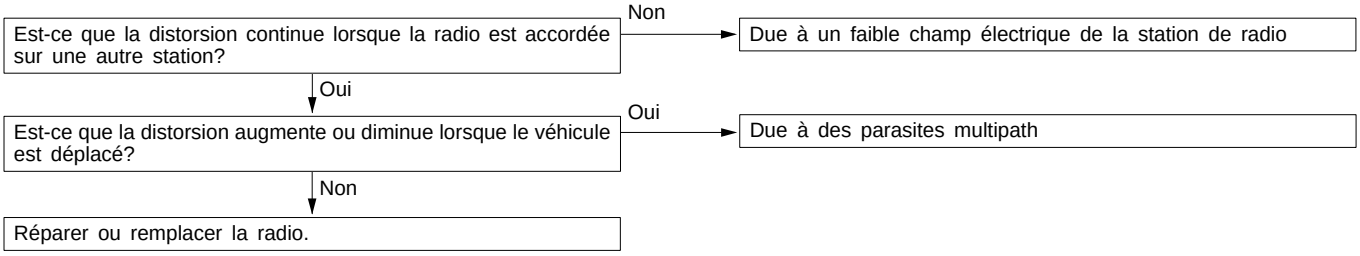
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

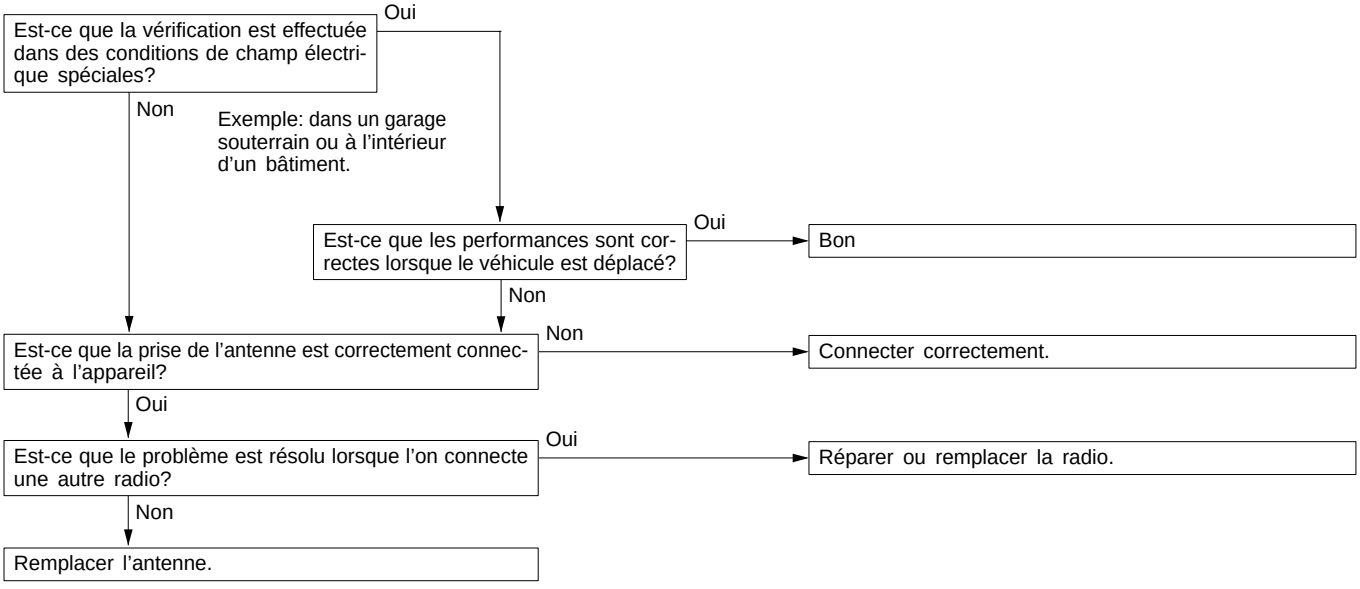
B-5 Distorsion en AM ou en AM et en FM.



B-6 Distorsion uniquement en FM.



B-7 Pas assez de stations syntonisées automatiquement.

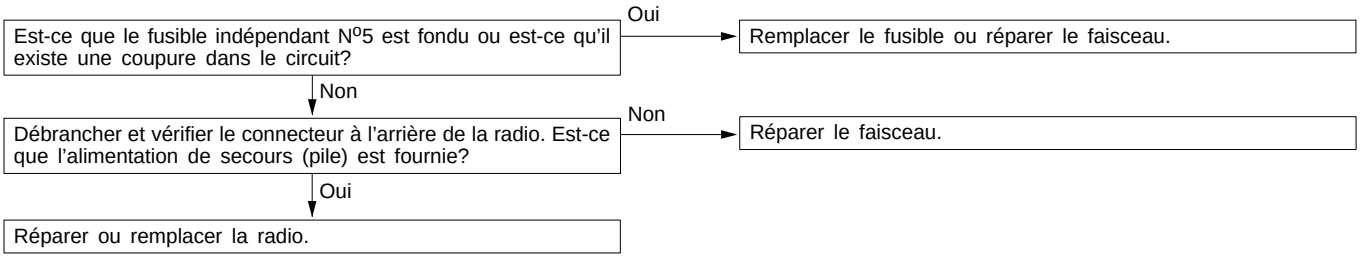


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

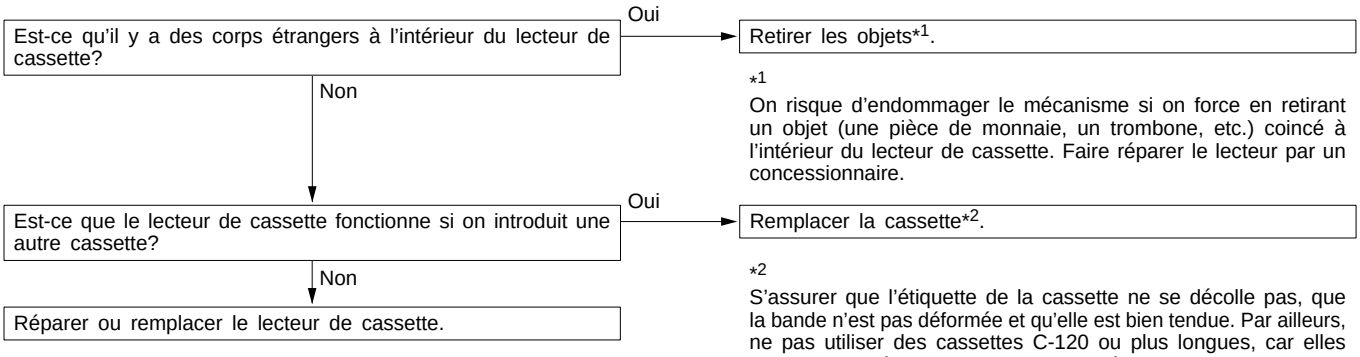
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

B-8 Mémoire insuffisante (stations pré-programmées s'effacent).



C. LECTEUR DE CASSETTE

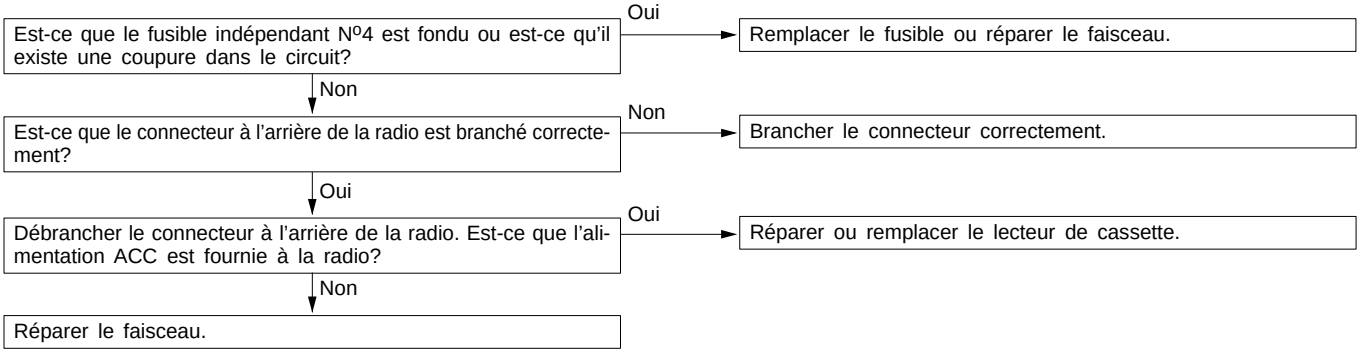
C-1 La cassette ne peut être introduite.



*1
On risque d'endommager le mécanisme si on force en retirant un objet (une pièce de monnaie, un trombone, etc.) coincé à l'intérieur du lecteur de cassette. Faire réparer le lecteur par un concessionnaire.

*2
S'assurer que l'étiquette de la cassette ne se décolle pas, que la bande n'est pas déformée et qu'elle est bien tendue. Par ailleurs, ne pas utiliser des cassettes C-120 ou plus longues, car elles ont tendance à se coincer dans le mécanisme.

C-2 Aucun son (même après avoir introduit une cassette).

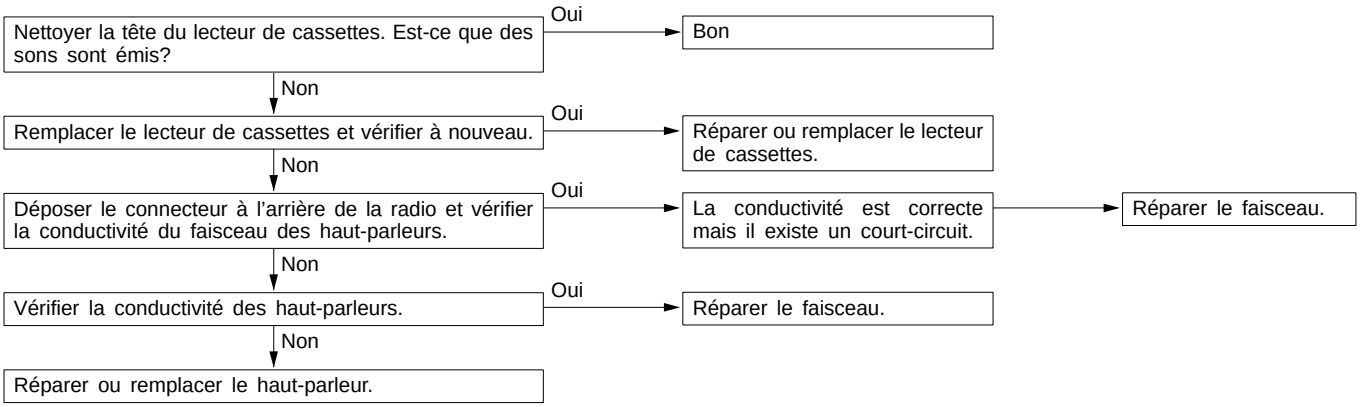


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

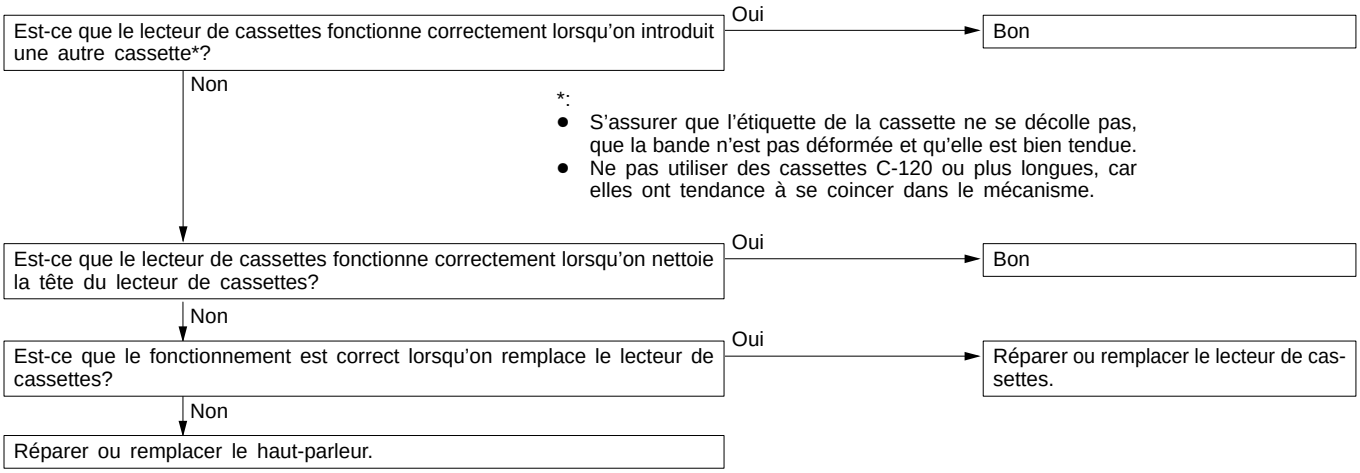
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

C-3 Aucun son n'est émis d'un haut-parleur.



C-4 La qualité sonore n'est pas satisfaisante, le niveau du son est bas.



C-5 La cassette ne peut être éjectée.

Les problèmes décrits ici provienne de l'utilisation d'une cassette en mauvais état (déformée ou détendue) ou d'un mauvais fonctionnement du lecteur de cassettes lui-même. Il se peut aussi que la bande se coince dans le mécanisme et endommage le boîtier, et on risque d'endommager le mécanisme si on force en retirant la cassette coincée à l'intérieur du lecteur de cassettes. Faire réparer le lecteur par un concessionnaire.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

C-6 La vitesse de la bande est irrégulière (rapide ou lente).

Est-ce que le lecteur de cassettes fonctionne correctement lorsqu'on change de cassette*1? — Oui → Bon

Non

*1
S'assurer que l'étiquette de la cassette ne se décolle pas, que la bande n'est pas déformée et qu'elle est bien tendue. Par ailleurs ne pas utiliser des cassettes C-120 ou plus longues, car elles ont tendance à se coincer dans le mécanisme.

Est-ce qu'il y a des corps étrangers *2 à l'intérieur du lecteur de cassette? — Oui → Retirer les corps étrangers.

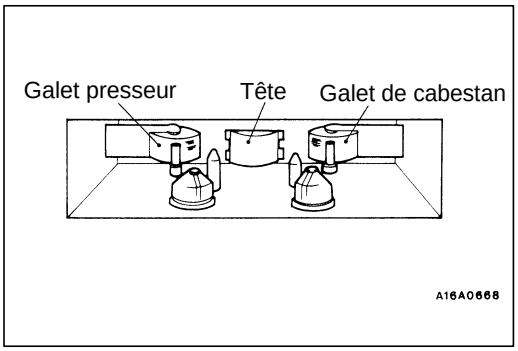
Non

*2
On risque d'endommager le mécanisme si on force en retirant un objet (une pièce de monnaie, un trombone, etc.) coincé à l'intérieur du lecteur de cassettes. Faire réparer le lecteur par un concessionnaire.

Est-ce que la tête ou le cabestan sont sales? (Voir l'illustration ci-dessous.) — Oui → Nettoyer

Non

Réparer ou remplacer le lecteur de cassettes.



C-7 Inversion automatique défectueuse.

Est-ce que le lecteur de cassettes fonctionne correctement lorsqu'on change de cassette*? — Oui → Bon

Non

*:
- S'assurer que l'étiquette de la cassette ne se décolle pas, que la bande n'est pas déformée et qu'elle est bien tendue.
- Ne pas utiliser des cassettes C-120 ou plus longues, car elles ont tendance à se coincer dans le mécanisme.

Est-ce que le problème se produit uniquement pendant la conduite? — Non → Réparer ou remplacer le lecteur de cassettes.

Oui

Est-ce que le lecteur de cassettes est bien monté dans le véhicule? — Non → Monter le lecteur de cassettes correctement.

Oui

Réparer ou remplacer le lecteur de cassettes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

C-8 La bande reste prise dans le mécanisme.*1

*1
Lorsque la bande se coince dans le mécanisme, il se peut qu'il soit impossible d'éjecter la cassette. Dans ce cas, ne pas retirer la cassette en forçant car cela risquerait d'endommager le mécanisme. Faire réparer le lecteur de cassette par un concessionnaire.

Est-ce que le lecteur de cassettes fonctionne correctement lorsqu'on change de cassette*2?

Oui → La cassette utilisée est en mauvais état.

Non

*2
S'assurer que l'étiquette de la cassette ne se décolle pas, que la bande n'est pas déformée et qu'elle est bien tendue. Par ailleurs, ne pas utiliser des cassettes C-120 ou plus longues, car elles ont tendance à se coincer dans le mécanisme.

Réparer ou remplacer le lecteur de cassettes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

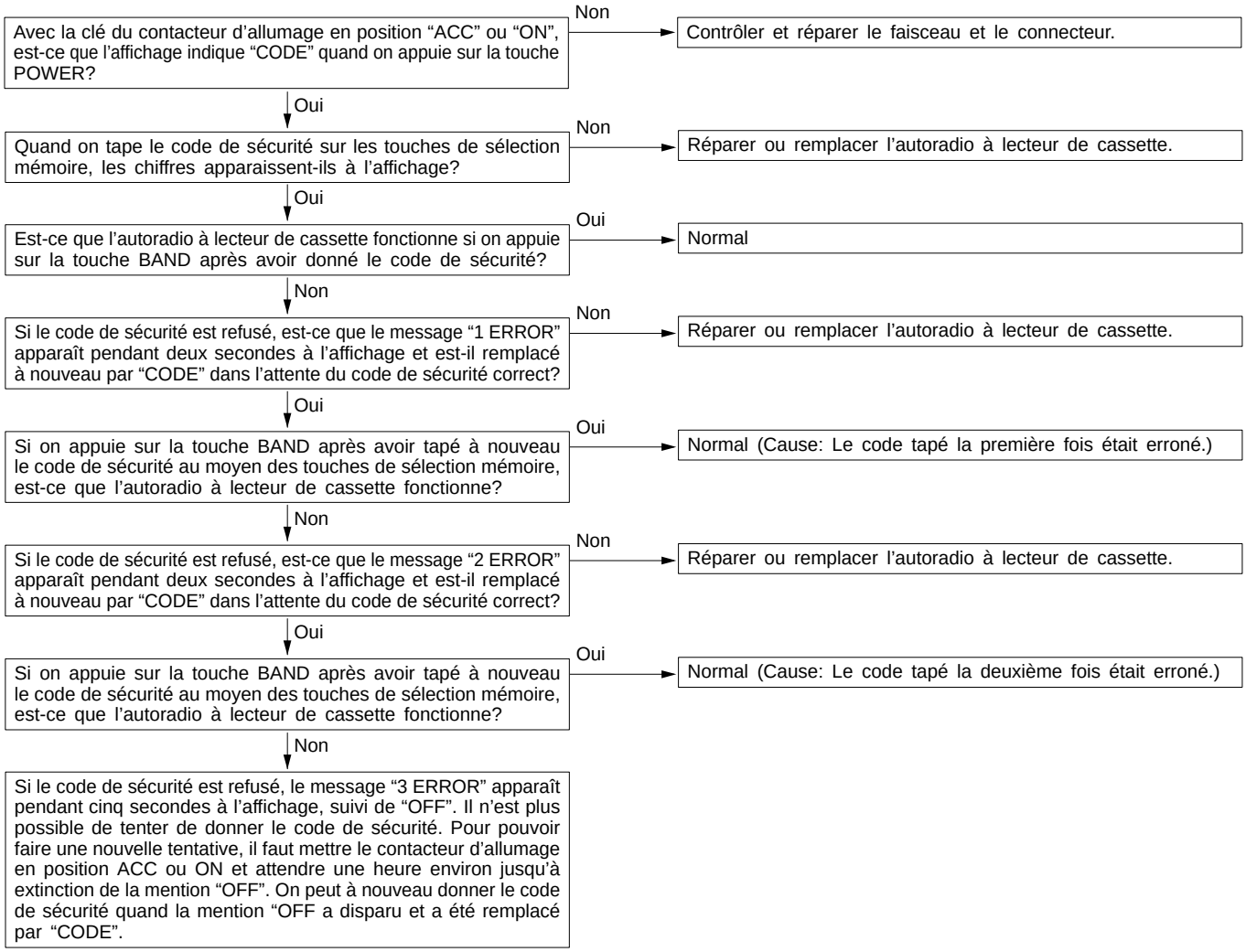
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

AUTORADIO A LECTEUR DE CASSETTE AVEC SYSTEME ANTIVOL

54400430032

- L'autoradio à lecteur de cassette ne fonctionne pas si on interrompt pendant plus de 1 heure puis rétablit l'alimentation électrique de l'appareil. Pour savoir si la panne provient du système antivol, suivre le tableau de dépistage des pannes ci-après.



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

METHODE DE SAISIE DU CODE DE SECURITE POUR L'AUTORADIO A LECTEUR DE CASSETTE A SYSTEME ANTIVOL

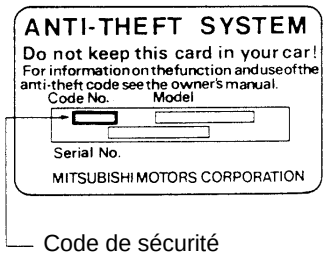
54400440042

L'autoradio à lecteur de cassette ne fonctionne pas dans les cas suivants:

- Il y a eu une interruption de l'alimentation électrique de l'autoradio à lecteur de cassette pendant plus de 1 heure suite au débranchement d'une cosse de la batterie ou d'un connecteur de câblage.
- Il y a eu une interruption de l'alimentation électrique de l'autoradio à lecteur de cassette pendant plus de 1 heure suite au claquage du fusible ou à une décharge excessive de la batterie.
- L'autoradio à lecteur de cassette a été remplacé.

Si l'autoradio à lecteur de cassette ne fonctionne pas pour l'une de ces raisons, il suffit d'introduire le code de sécurité comme indiqué ci-après pour les remettre en service.

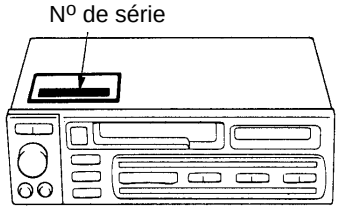
Carte



H11F008

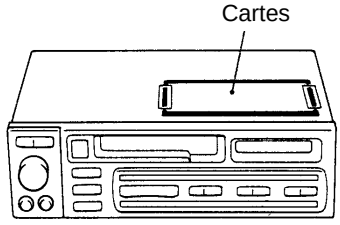
1. Rechercher le code de sécurité, ce qui peut se faire de deux manières:
   (1) Consulter la carte en possession de l'utilisateur. Le code de sécurité y figure.

Carte indiquant le type



A16V0167

(2) Si l'utilisateur a égaré ses cartes:
   a. Déposer l'autoradio à lecteur de cassette (voir page 54-80).
   b. Relever le numéro de série gravé sur l'autoradio à lecteur de cassette.
   c. Dans la table des codes d'antivol, chercher le code de sécurité correspondant à ce numéro, ou se renseigner auprès d'un concessionnaire Mitsubishi agréé.



A16V0166

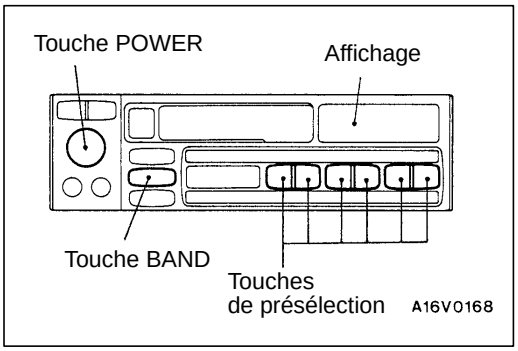
(3) Si on remplace l'autoradio à lecteur de cassette: Relever le code de sécurité figurant sur les cartes collées sur le dessus du nouvel appareil.

REMARQUE
Remettre les deux cartes à l'utilisateur.

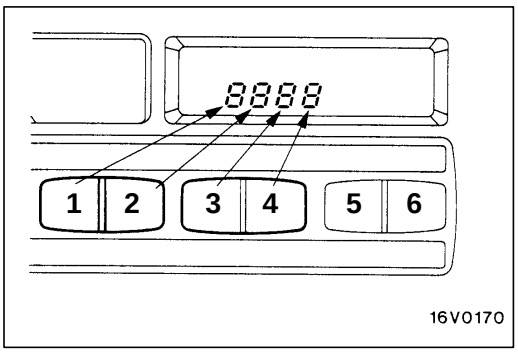
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

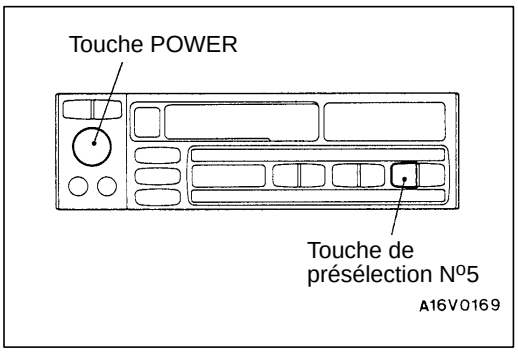


2. Rétablir l'alimentation électrique normale de la batterie.
3. Mettre la clé de contact en position "ACC" ou "ON".
4. Appuyer sur la touche POWER pour faire apparaître l'indication "CODE" à l'affichage.



5. En utilisant les touches de présélection 1 à 4 taper le code de sécurité à 4 chiffres figurant sur la carte.
   Par pressions successives sur une des touches numériques, les chiffres défilent dans l'ordre suivants: 0→1→2.....9→0
6. Appuyer sur la touche BAND. On entend un bip sonore à la suite duquel l'autoradio à lecteur de cassette est en état de marche.
7. Si les codes de sécurité sont érronés, l'indication "1 ERROR" apparaît à l'affichage. Quelques secondes après, l'indication change en "CODE". Répéter les étapes 5 et 6.

   REMARQUE
   (1) Si on fait une erreur pendant la frappe du code de sécurité, le système antivol tolère un maximum de trois tentatives d'introduction du code de sécurité correct.
   (2) Le message "2 ERROR" apparaît à l'affichage à la deuxième erreur, puis le message "3 ERROR" à la troisième erreur. Ce dernier message est remplacé par "OFF" et il devient impossible de faire fonctionner l'appareil.
   (3) Pour pouvoir faire une nouvelle tentative, il faut mettre le contacteur d'allumage en position ACC ou ON et attendre une heure environ jusqu'à extinction de la mention "OFF". On peut à nouveau donner le code de sécurité quand la mention "OFF a disparu et a été remplacé par "CODE".



Mode de fonctionnement 5-minutes

Afin de faciliter la vérification de fonctionnement de l'autoradio à lecteur de cassette lors de remplacement ou au cours de travaux d'entretien, on peut faire fonctionner l'autoradio à lecteur de cassette pendant 5 minutes sans introduction de code de sécurité.

1. Appuyer sur la touche POWER et la touche de présélection N°5 en même temps pour faire fonctionner l'autoradio à lecteur de cassette.
2. 5 minutes après, l'autoradio à lecteur de cassette sera hors de fonctionnement, et l'indication "CODE" apparaîtra pour une nouvelle introduction de code de sécurité.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

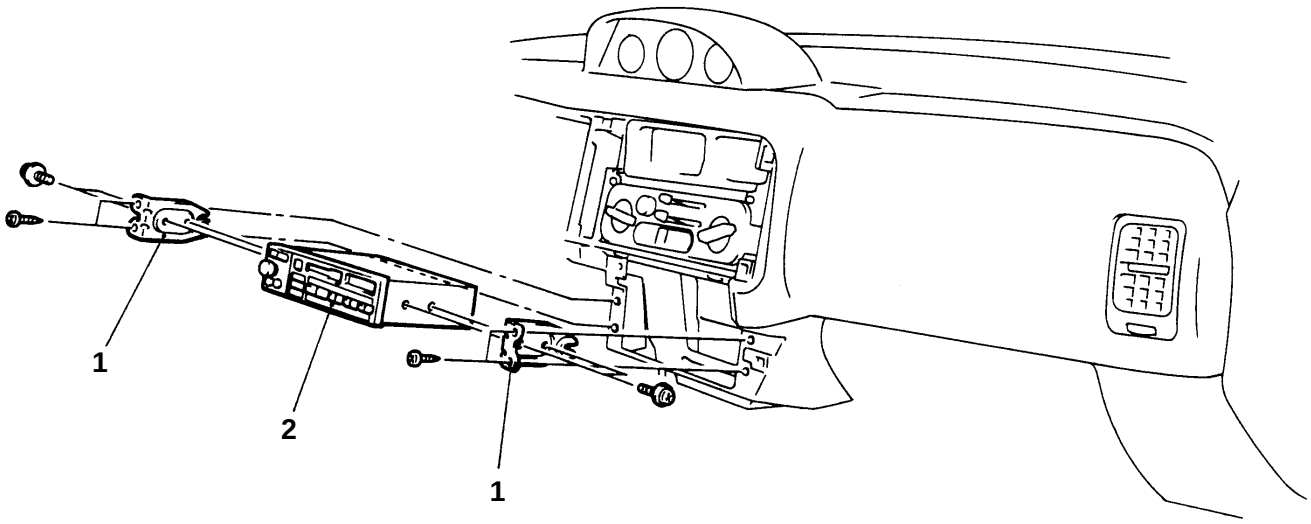
RADIO ET LECTEUR DE CASSETTES

54400140072

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et pose de l'ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose du cache inférieur côté conducteur, de l'ensemble niche aux instruments, de l'ensemble boîte à gants et de la partie centrale du cache inférieur (Voir le CHAPITRE 52A – Tableau de bord.)



A16V0134

Procédure de dépose

1. Support de radio
2. Radio et lecteur de cassettes

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

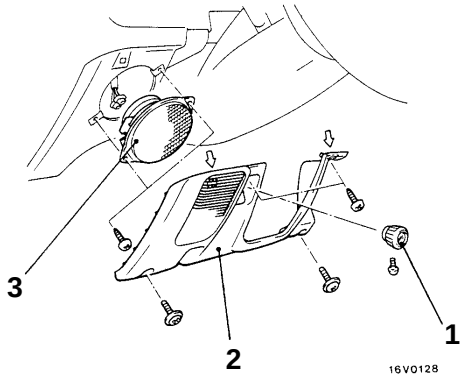
HAUT-PARLEUR

54400260167

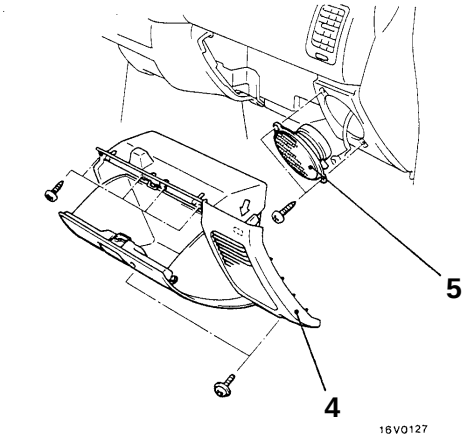
DEPOSE ET POSE

<HAUT-PARLEUR AVANT>

Côté conducteur



Côté passager



00005066

REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

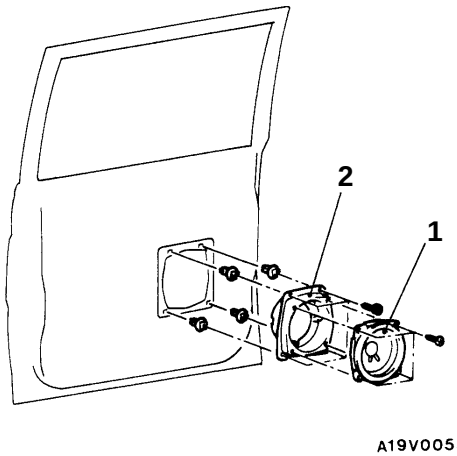
Procédure de dépose
<Côté conducteur>

1. Bouton de câble d'accélération <Véhicules à moteur diesel>
2. Cache inférieur
3. Haut-parleur

<Côté passager>

4. Ensemble boîte à gants
5. Haut-parleur

<HAUT-PARLEUR ARRIERE>



Procédure de dépose

- Garniture de portière arrière (Voir le CHAPITRE 42 – Garniture et film imperméabilisant des portières.)

1. Haut-parleur
2. Couvercle de haut-parleur

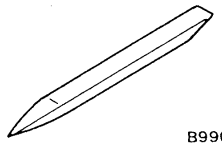
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ANTENNE

54400060064

OUTIL SPECIAL

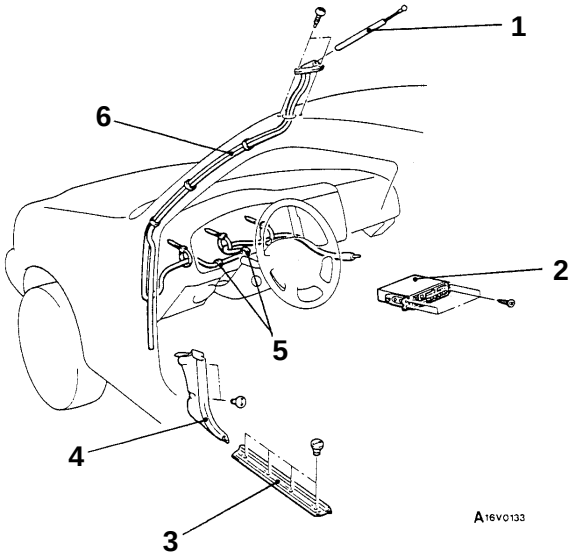
Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose de l'ensemble niche aux instruments

ANTENNE

54400290111

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de l'ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose du cache inférieur côté conducteur, de l'ensemble niche aux instruments, de l'ensemble boîte à gants et de la partie centrale du cache inférieur (Voir le CHAPITRE 52A – Tableau de bord.)



Procédure de dépose

1. Antenne téléscopique
2. Radio et lecteur de cassettes
3. Plaque de bas de caisse avant (côté conducteur)

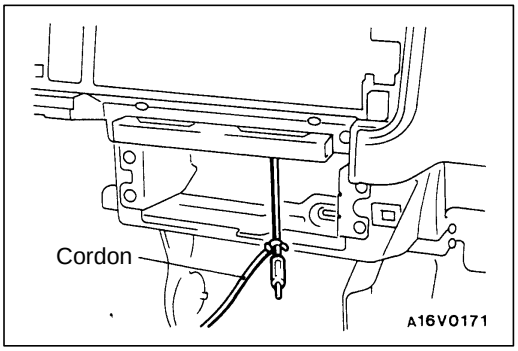
◀A▶

4. Garniture latérale d'auvent (côté conducteur)
5. Partie immobilisée du câble
6. Base d'antenne

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

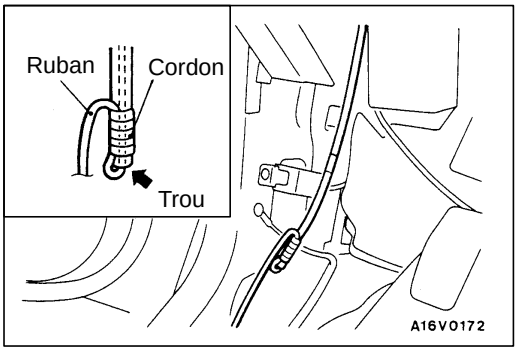
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA BASE D'ANTENNE

1. Attacher un cordon à l'extrémité de la descente d'antenne.



2. Tirer sur la base d'antenne jusqu'à ce que l'extrémité du tube de drainage soit visible.
3. Passer le cordon à travers l'orifice de l'extrémité du tube de drainage et l'enrober de ruban de vinyle.

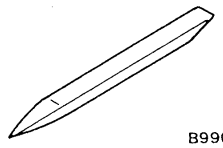
   Attention
   Enrober le tube bien fermement afin que le cordon ne se détache pas.

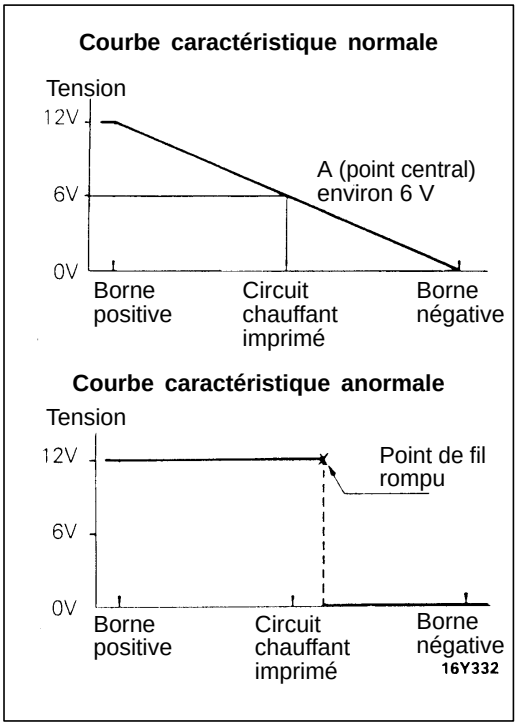
4. Tirer graduellement sur la base d'antenne afin de la retirer.

DEGIVRAGE DE LUNETTE ARRIERE

54300060269

OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Dépose de l'ensemble niche aux instruments



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

54300180033

CONTROLE DU CIRCUIT IMPRIME DE CHAUFFAGE

1. Contrôler les fils chauffants en faisant tourner le moteur à 2 000 tr/mn, la batterie étant bien chargée.
2. Mettre le dégivrage en service. A l'aide d'un testeur de circuit, mesurer la tension de chaque fil chauffant au centre de la lunette "A". Le dégivrage est en bon état si la tension est de 6 V.
3. Si une tension de 12 V est détectée au point "A", le fil est rompu entre le point "A" et la borne négative. Déplacer lentement la sonde vers la borne négative pour chercher le point où la tension chute brutalement (0 V).
4. Si une tension nulle (0 V) est détectée au point "A", le fil est rompu entre le point "A" et la borne positive. Chercher le point où la tension augmente brutalement (12 V) de la manière décrite au point 3.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

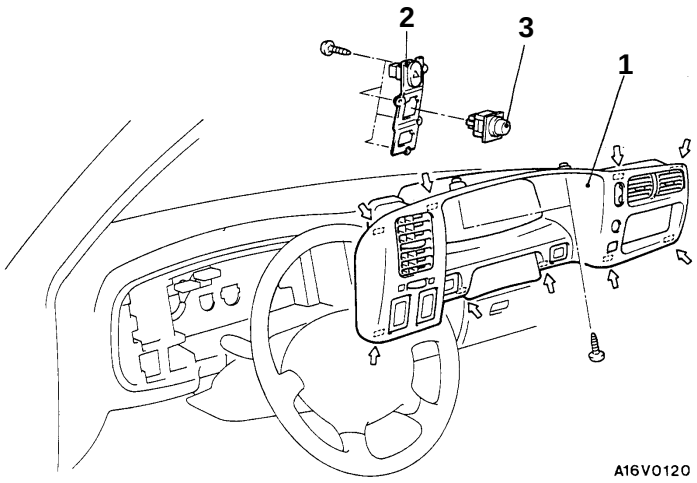
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INTERRUPTEUR DE DEGIVRAGE DE LUNETTE ARRIERE

54300620085

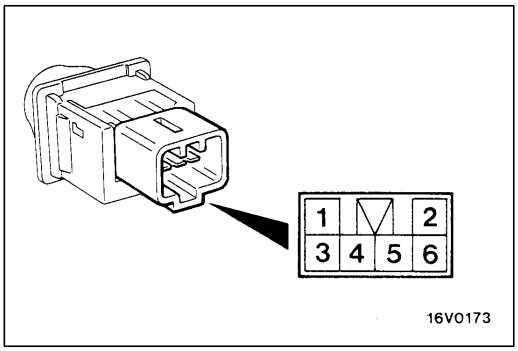
DEPOSE ET POSE

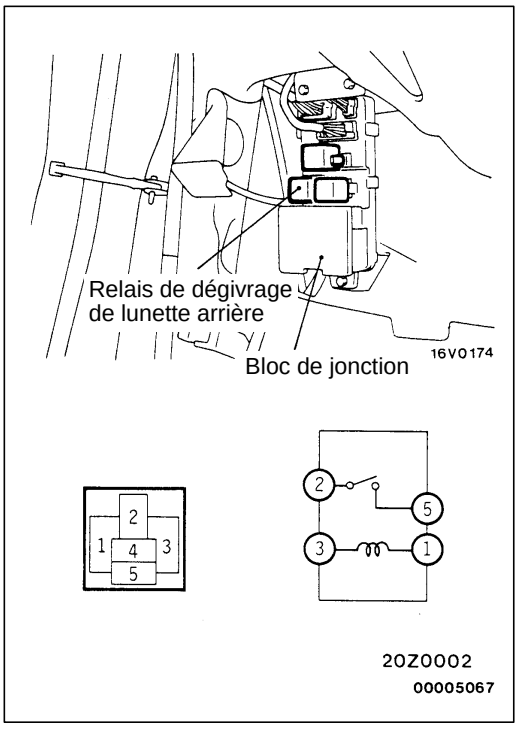


REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

Procédure de dépose

1. Ensemble niche aux instruments
2. Porte-interrupteurs
3. Interrupteur de dégivrage de lunette arrière





VERIFICATION

54300630033

CONTROLE DE CONTINUITE DE L'INTERRUPTEUR DE DEGIVRAGE

Position d'interrupteur	Nº de borne							
	1	ILL	5	2	IND	6	3	4
OFF	○	∩	○	○	∩	○		
ON	○	∩	○	○	∩	○	○	○

CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE DEGIVRAGE DE LUNETTE ARRIERE

54300680083

Tension de batterie	Nº de borne			
	1	2	3	5
Alimentation coupée	○		○	
Alimentation branchée	⊕		⊖	
		○		○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 54
SYSTEME ELECTRIQUE DU CHASSIS

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Les procédures de localisation des pannes ont été changées pour correspondre au changement du bloc de commande du verrou électrique.
- Les procédures d'entretien ont été établies pour correspondre au changement du commutateur des feux antibrouillard arrière.
- Les procédures d'entretien ont été établies pour correspondre à l'adoption de la minuterie de dégivrage de lunette arrière

CONTACTEUR D'ALLUMAGE ET SYSTEME DE VERROU ELECTRONIQUE

LOCALISATION DES PANNES

Système de verrou électronique

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <VEHICULES A MOTEUR A ESSENCE>

N° de code de diagnostic	Elément à vérifier	Voir page
11*	Système de communication du transpondeur ou interférence radio sur code d'identification	★
12*	Les codes d'identification ne sont pas les bons ou n'ont pas été enregistrés	★
21	Système de communication entre le testeur MUT-II et le moteur-ECU	★
31	Anomalie de l'EEPROM à l'intérieur du bloc de commande du verrou électronique	★
32	Système de circuit du signal IG du contacteur d'allumage	54-2
33*	Activation du mode d'interdiction de démarrage suite à des manipulations incorrectes	54-2

REMARQUE
(1) *: Si la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic sera automatiquement effacé.
(2) ★: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (N° de pub. PWTF96E1).

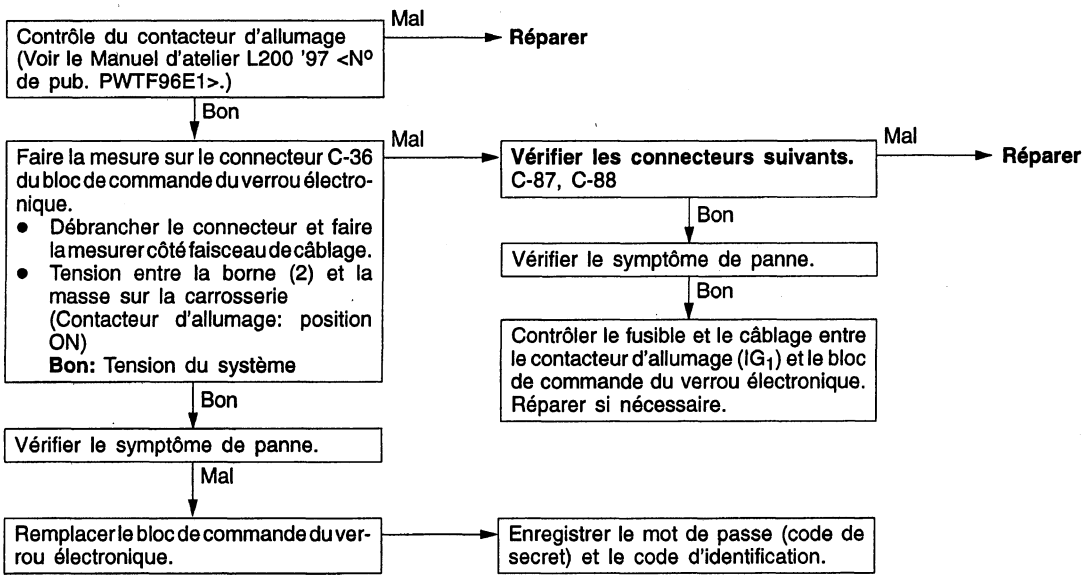
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

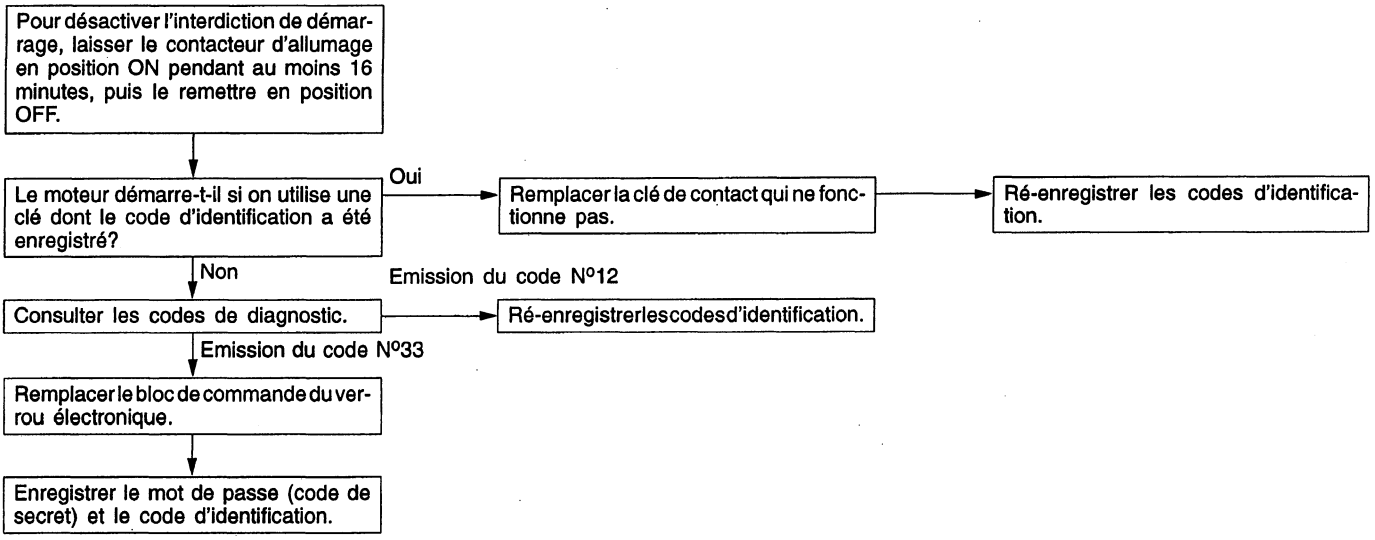
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <VEHICULES A MOTEUR A ESSENCE>

Code N°32: Système de circuit du signal IG du contacteur d'allumage	Cause probable
Le bloc de commande du verrou électronique ne reçoit pas le signal du contacteur d'allumage.	• Câblage ou connecteur défectueux • Contacteur d'allumage défectueux • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



Code N°33: Activation du mode d'interdiction de démarrage suite à des manipulations incorrectes	Cause probable
Le code d'identification était erroné 5 fois de suite.	• Le code d'identification de la clé de contact utilisé n'a pas été enregistré correctement. • Bloc de commande du verrou électronique défectueux • Transpondeur défectueux



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

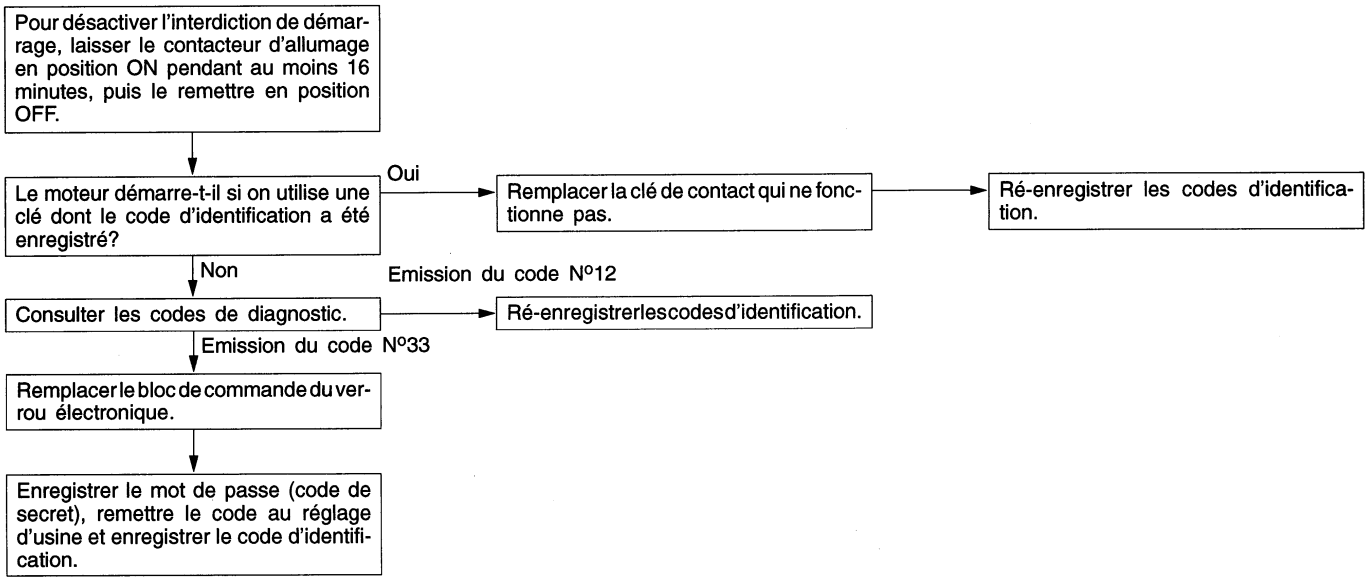
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <VEHICULES A MOTEUR DIESEL>

Nº de code diagnostic	Eléments à vérifier	Voir page
11*	Système de communication du transpondeur ou interférence radio sur code d'identification	★
12*	Les codes d'identification ne sont pas les bons ou n'ont pas été enregistrés	★
21	Système de communication entre le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant et le bloc de commande du verrou électronique	★
22	Anomalie du système du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant	★
23	Les codes de reconnaissance ne sont pas identique.	★
31	Anomalie de l'EEPROM à l'intérieur du bloc de commande du verrou électronique	★
33*	Activation du mode d'interdiction de démarrage suite à des manipulations incorrectes	54-3

REMARQUE
(1) *: Si la condition du véhicule revient à la normale, le code de diagnostic sera automatiquement effacé.
(2) ★: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 <Nº de pub. PWTF96E1>.

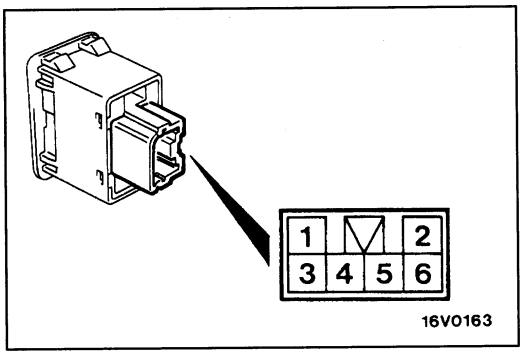
Code Nº33: Activation du mode d'interdiction de démarrage suite à des manipulations incorrectes	**Cause probable**
Le code d'identification était erroné 5 fois de suite.	• Le code d'identification de la clé de contact utilisé n'a pas été enregistré correctement. • Bloc de commande du verrou électronique défectueux • Transpondeur défectueux



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE

FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE

VERIFICATION

CONTROLE DE CONTINUITE DU COMMUTATEUR DE FEUX ANTIBROUILLARD ARRIERE

Position du commutateur	Nº de borne				
	1	2	ILL	3	6
OFF		○	⊖		○
ON	○	○	⊖	○	○

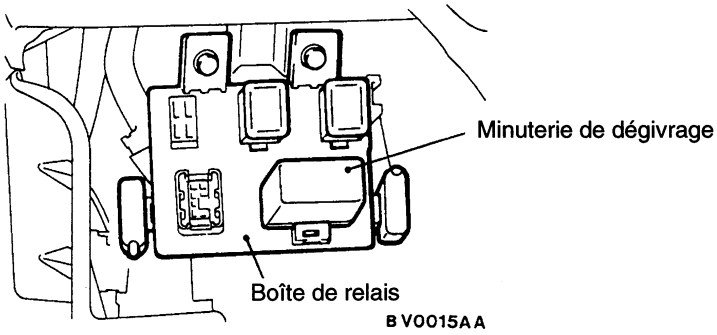
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

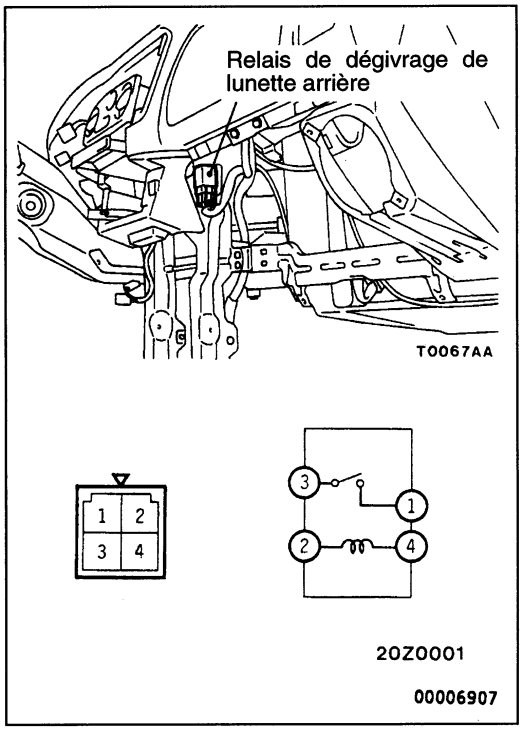
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEGIVRAGE DE LUNETTE ARRIERE

INTERRUPTEUR DE DEGIVRAGE DE LUNETTE ARRIERE

DEPOSE ET POSE





VERIFICATION

CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE DEGIVRAGE DE LUNETTE ARRIERE

Tension de la batterie	Nº de borne			
	1	2	3	4
Alimentation branchée	○	⊖	○	⊕
Alimentation coupée		○		○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 54
SYSTEME ELECTRIQUE DU CHASSIS

PHARES

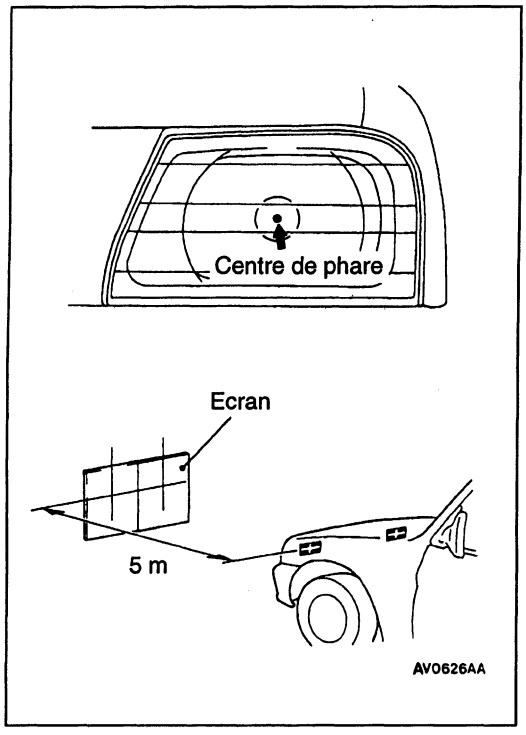
GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Les procédures d'intervention pour l'entretien ont été changées pour correspondre au changement des phares.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique		Valeur normale
Réglage des phares pour feux de code	Direction verticale	60 mm en dessous de l'horizontale (H)
	Direction horizontale	Position où la partie en pente de 15° croise la ligne verticale (V)



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

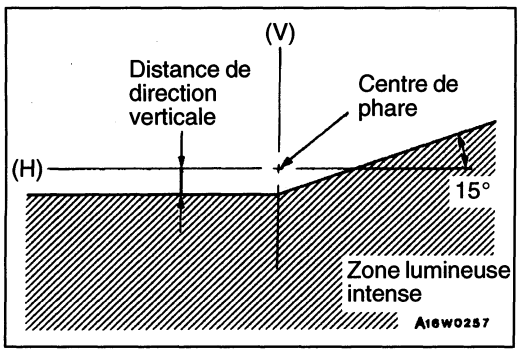
REGLAGE DES AXES OPTIQUES DES PHARES

<REGLAGE A L'AIDE DE L'ECRAN>

1. Gonfler les pneus aux pressions spécifiées, en veillant à ce qu'il n'y ait dans le véhicule aucun autre poids que celui du conducteur, ou bien un poids équivalent de 75 kg sur le siège du conducteur.
2. Régler la distance entre l'écran et le centre de phare comme indiqué dans l'illustration.

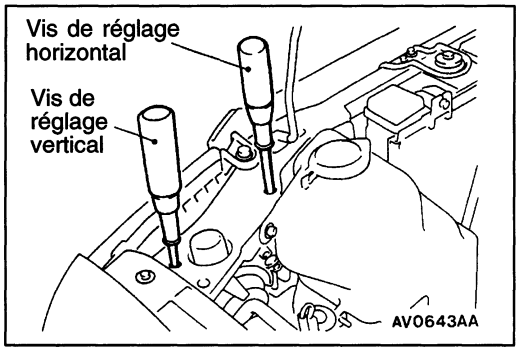
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



3. Vérifier que le faisceau lumineux sur l'écran est à la valeur normale.

Valeur normale: <Pour le feu-croisement>
(Vertical)
60 mm en dessous de l'horizontale (H)
(Horizontal)
Position où la partie en pente 15° croise la ligne verticale (V)



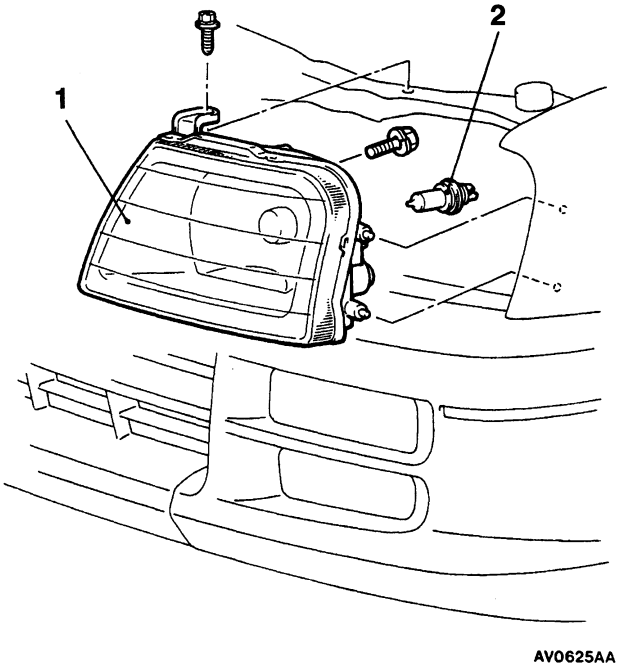
4. Pour le réglage des axes optiques des phares, tourner alternativement les vis de réglage.

Attention
Le réglage doit s'effectuer uniquement en vissant.

PHARES

DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose et succédant à la pose
- Réglage de axes optiques des phares (Voir la page 54-1.)



Procédure de dépose
- Calandre de radiateur (Voir le CHAPITRE 51 – Calandre.)

1. Phares
2. Ampoule

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 54
SYSTEME ELECTRIQUE DU CHASSIS

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Les méthodes d'intervention ci-dessous ont été révisées pour tenir compte des changements dans le système du verrou électronique:

- Localisation des pannes
- Méthode d'enregistrement du code chiffré

SYSTEME DE VERROU ELECTRIQUE

LOCALISATION DES PANNES

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <4G6>

N° de code de diagnostic	Element à vérifier	Voir page
11	Système de communication du transpondeur ou interférence radio sur code chiffré	54-2
12	Les codes chiffrés ne sont pas les bons ou n'ont pas été enregistrés.	54-2

REMARQUE
Le code de diagnostic n'est pas mémorisé.

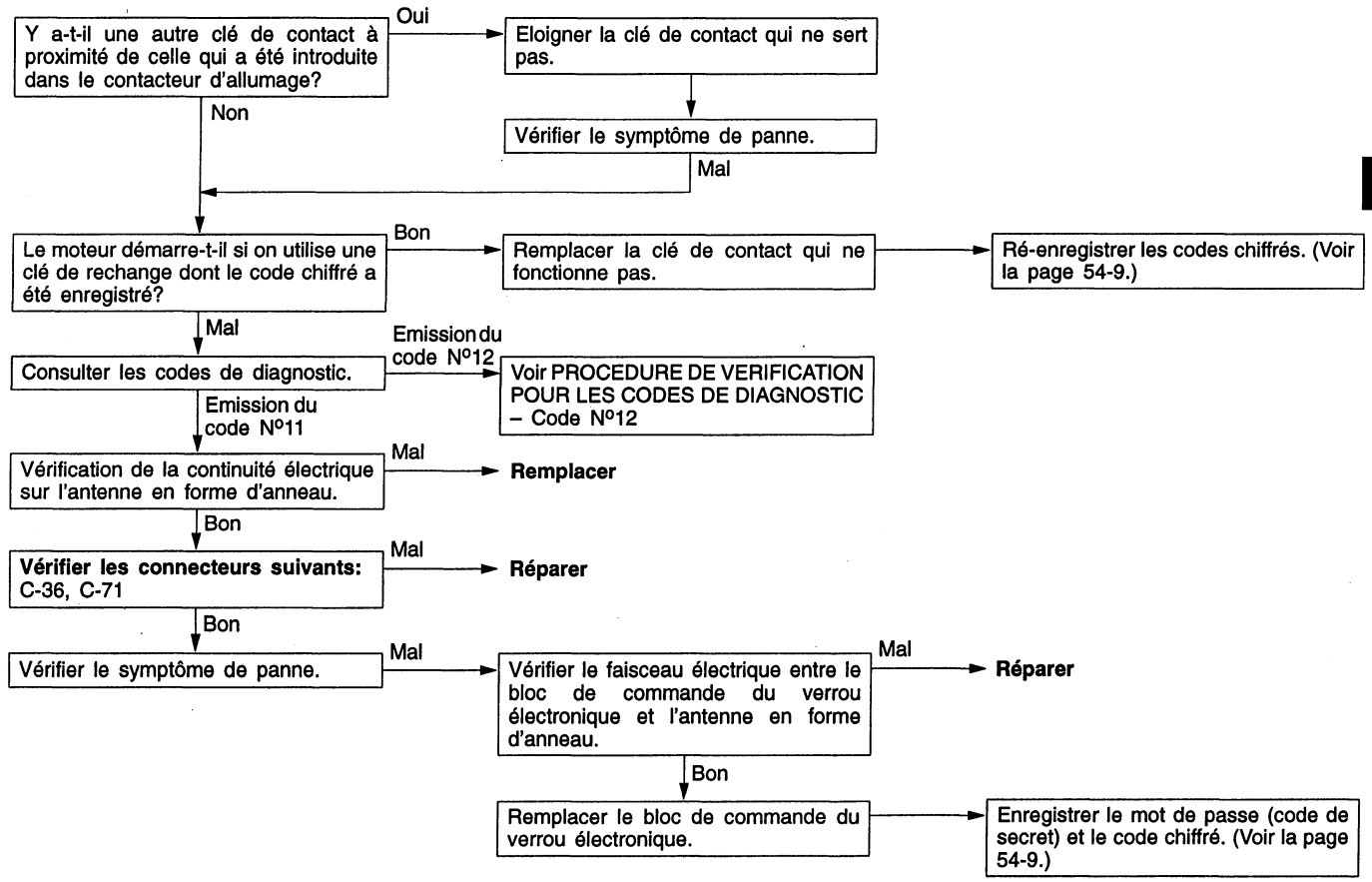
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

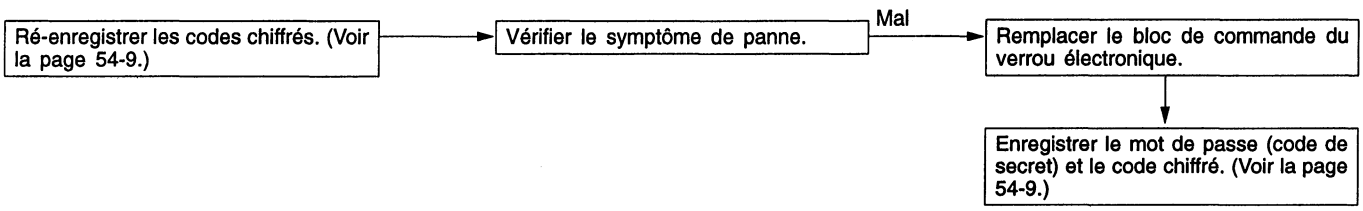
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <4G6>

Code N°11 Système de communication du transpondeur ou interférence radio sur code chiffré	Cause probable
• Le code chiffré du transpondeur ne parvient pas au bloc de commande du verrou électronique immédiatement au moment où la clé est mise en position ON. • S'il y a une autre clé de contact à proximité de celle qu'on utilise pour mettre le moteur en marche, cela peut causer une interférence à l'origine de l'émission de ce code.	• Interférence radio sur code chiffré • Anomalie du transpondeur • Anomalie de l'antenne en forme d'anneau de la clé de contact • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du bloc de commande du verrou électronique



Code N°12 Les codes chiffrés ne sont pas les bons ou n'ont pas été enregistrés.	Cause probable
Le code chiffré émis par le transpondeur ne correspond à aucun des codes chiffrés mémorisés par le bloc de commande du verrou électronique.	• Le code chiffré de la clé utilisée n'a pas été enregistré correctement. • Anomalie du bloc de commande du verrou électronique



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <4D5>

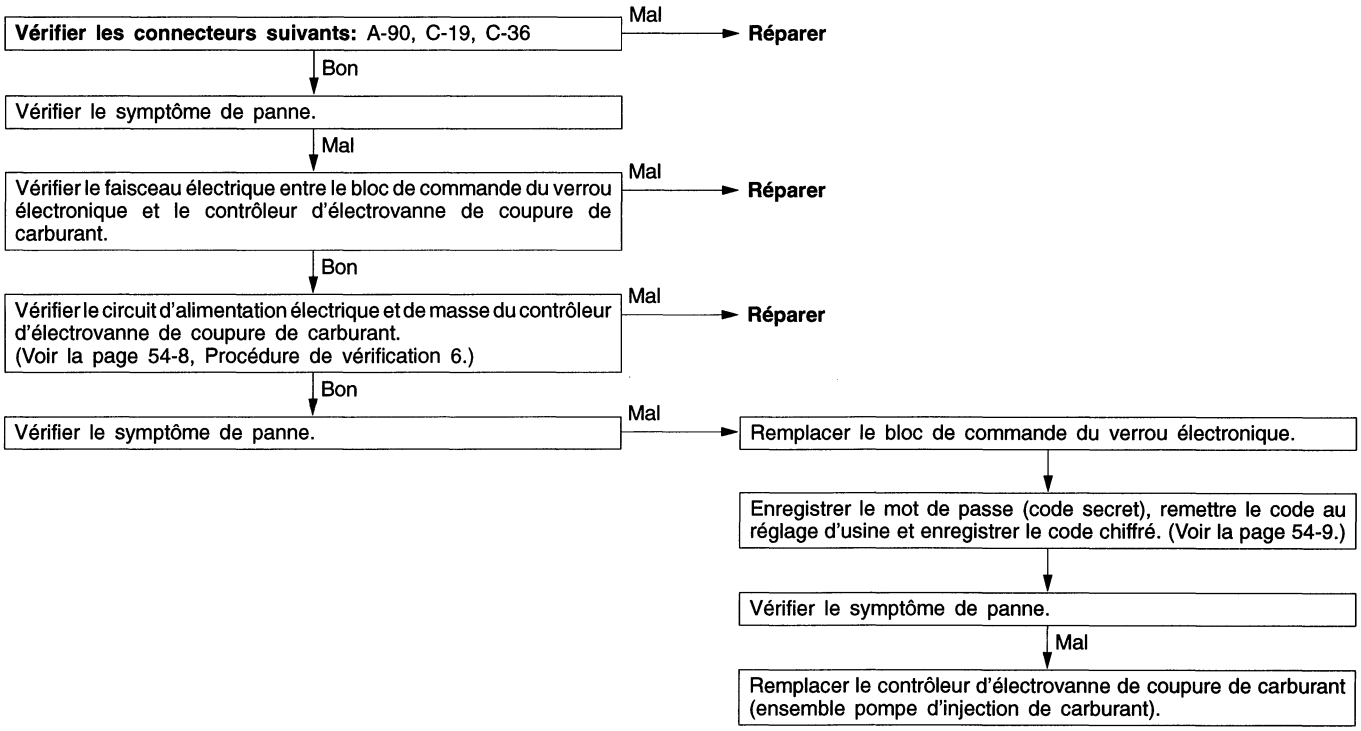
N° de code diagnostic	Eléments à vérifier	Voir page
11*	Système de communication du transpondeur ou interférence radio sur code chiffré	54-2
12*	Les codes chiffrés ne sont pas les bons ou n'ont pas été enregistrés.	54-2
21	Système de communication entre le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant et le bloc de commande du verrou électronique	54-3
22	Anomalie du système du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant	54-4
23*	Les codes chiffrés ne sont pas identique.	54-4

REMARQUE
*: Les codes de diagnostic N°11, N°12 et N°23 sont mémorisés.

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <4D5>

Pour ce qui concerne les autres numéros de code de diagnostic que ceux qui sont ci-dessous, voir "PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC <4G6>".

Code N°21 Système de communication entre le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant et le bloc de commande du verrou électronique	**Cause probable**
Le code de confirmation n'est pas envoyé du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant dans le temps spécifié après qu'on ait mis la clé de contact sur la position ON, ou un code incorrect est envoyé.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant • Anomalie du bloc de commande du verrou électronique



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Code N°22 Anomalie du système du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant	Cause probable
La cause est probablement une anomalie du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant.	• Anomalie du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant

Vérifier le circuit d'alimentation électrique et de masse du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant. (Voir la page 54-8, Procédure de vérification 6.)
↓ Bon
Vérifier le symptôme de panne. → Mal → Remplacer le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant (ensemble pompe d'injection de carburant).

Code N°23 Les codes chiffrés ne sont pas identiques.	Cause probable
Le code chiffré provenant du bloc de commande du verrou électronique n'est pas identique au code chiffré qui a été enregistré dans le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant.	• La remise du code au réglage d'usine n'est pas effectuée en utilisant le testeur MUT-II. • Anomalie du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant

Remettre le code au réglage d'usine en utilisant le testeur MUT-II. (Voir la page 54-10.)
↓
Vérifier le symptôme de panne. → Mal → Remplacer le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant (ensemble pompe d'injection de carburant).
↓
Vérifier le symptôme de panne.
↓ Mal
Remplacer le bloc de commande du verrou électronique.
↓
Enregistrer le mot de passe (code secret), remettre le code au réglage d'usine et enregistrer le code chiffré. (Voir la page 54-9.)

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	N° de procédure de vérification	Voir page
La communication avec le testeur MUT-II est impossible.	1	54-5
Impossible d'enregistrer les codes chiffrés au moyen du testeur MUT-II.	2	54-6
Le moteur ne démarre pas (le démarreur fonctionne mais il n'y a pas d'allumage). <4G6>	3	54-6
Le monteur ne démarre pas (le démarreur fonctionne mais il n'y a pas d'allumage). <4D5>	4	54-7
Défaut dans le circuit d'alimentation électrique et de masse du bloc de commande du verrou électronique.	5	54-8
Défaut dans le circuit d'alimentation électrique et de masse du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant. <4D5>	6	54-8

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

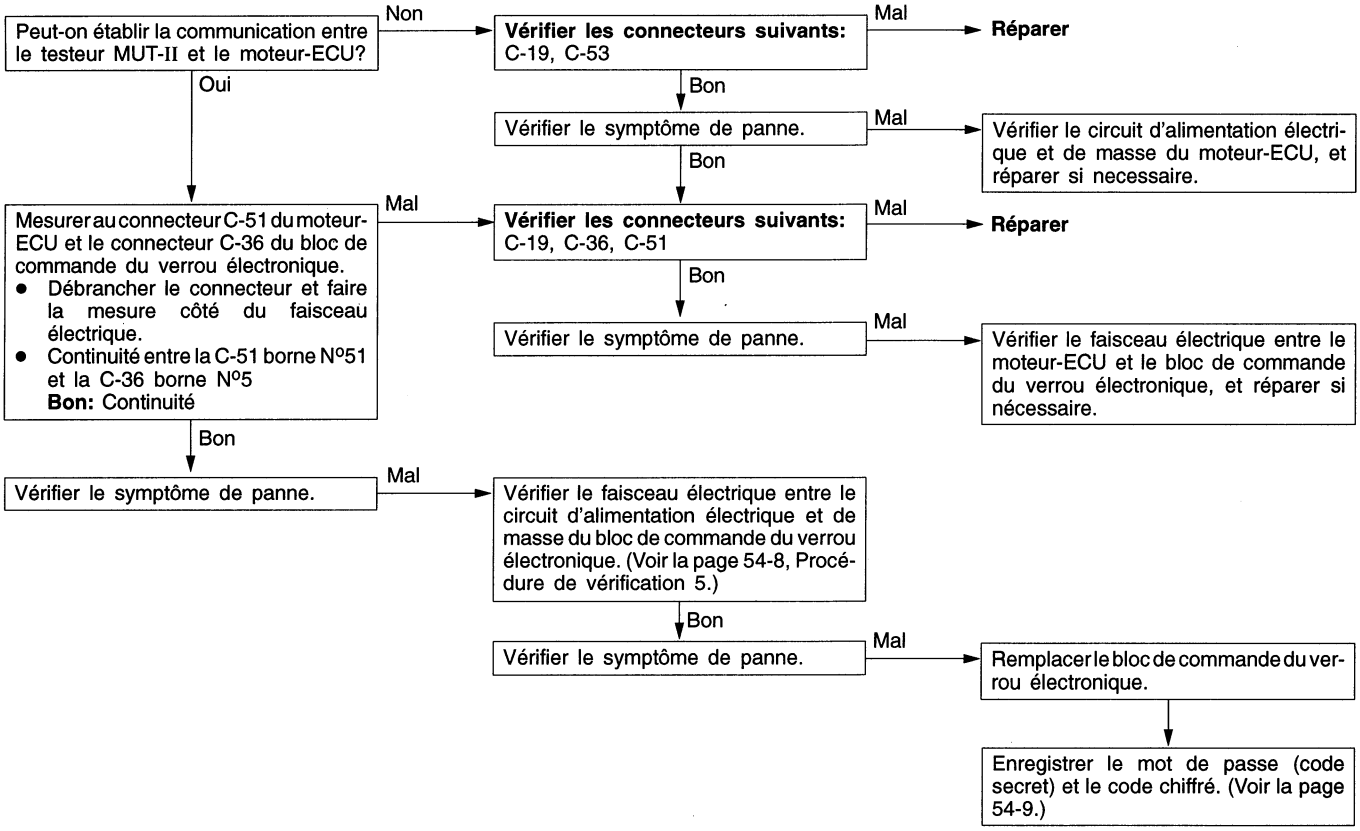
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

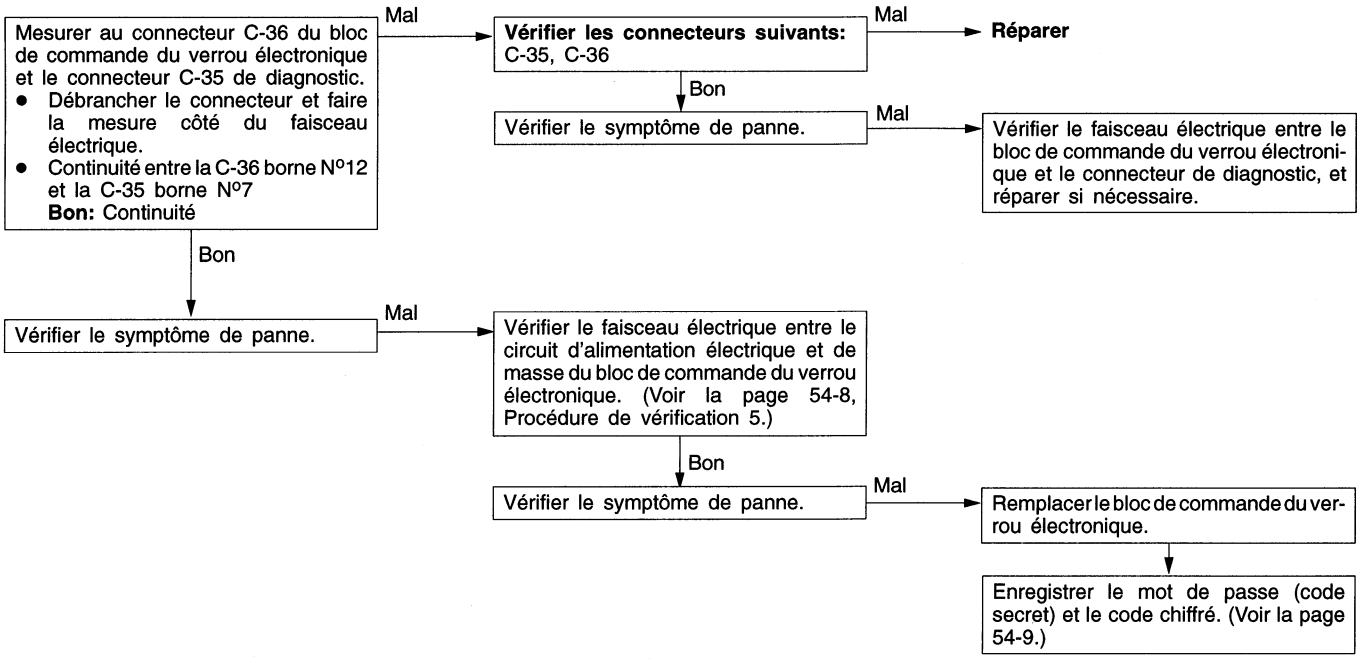
Procédure de vérification 1

La communication avec le testeur MUT-II est impossible.	Cause probable
La cause en est probablement une anomalie dans le circuit de diagnostic ou un défaut de fonctionnement du bloc de commande du verrou électronique.	• Anomalie de la ligne de diagnostic • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du bloc de commande du verrou électronique

<4G6>



<4D5>

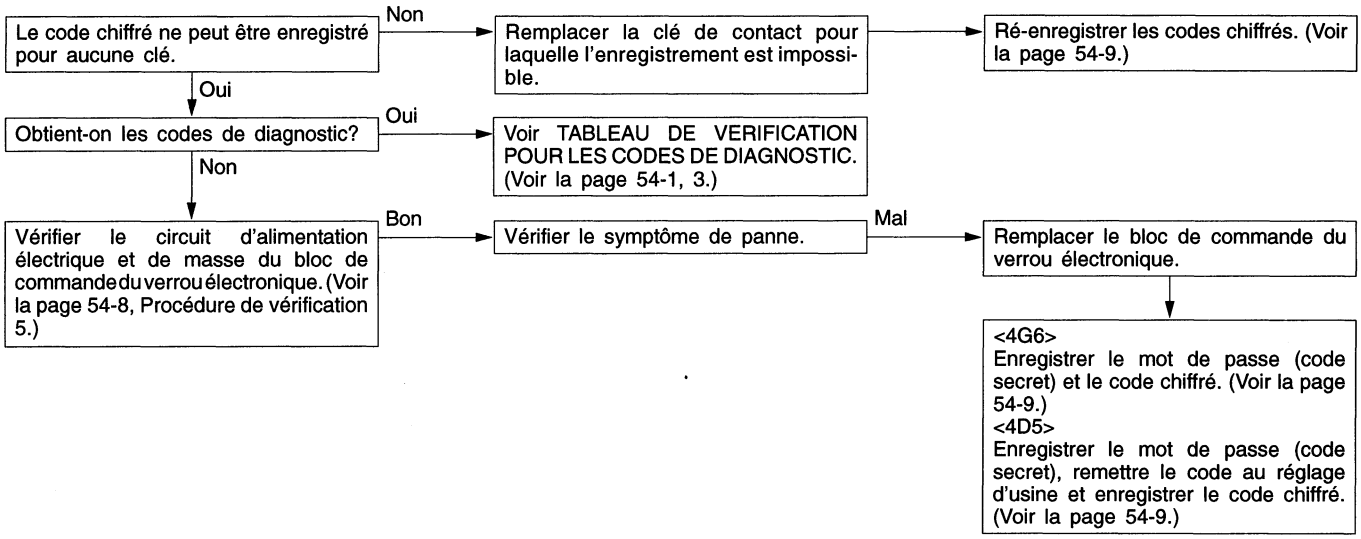


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

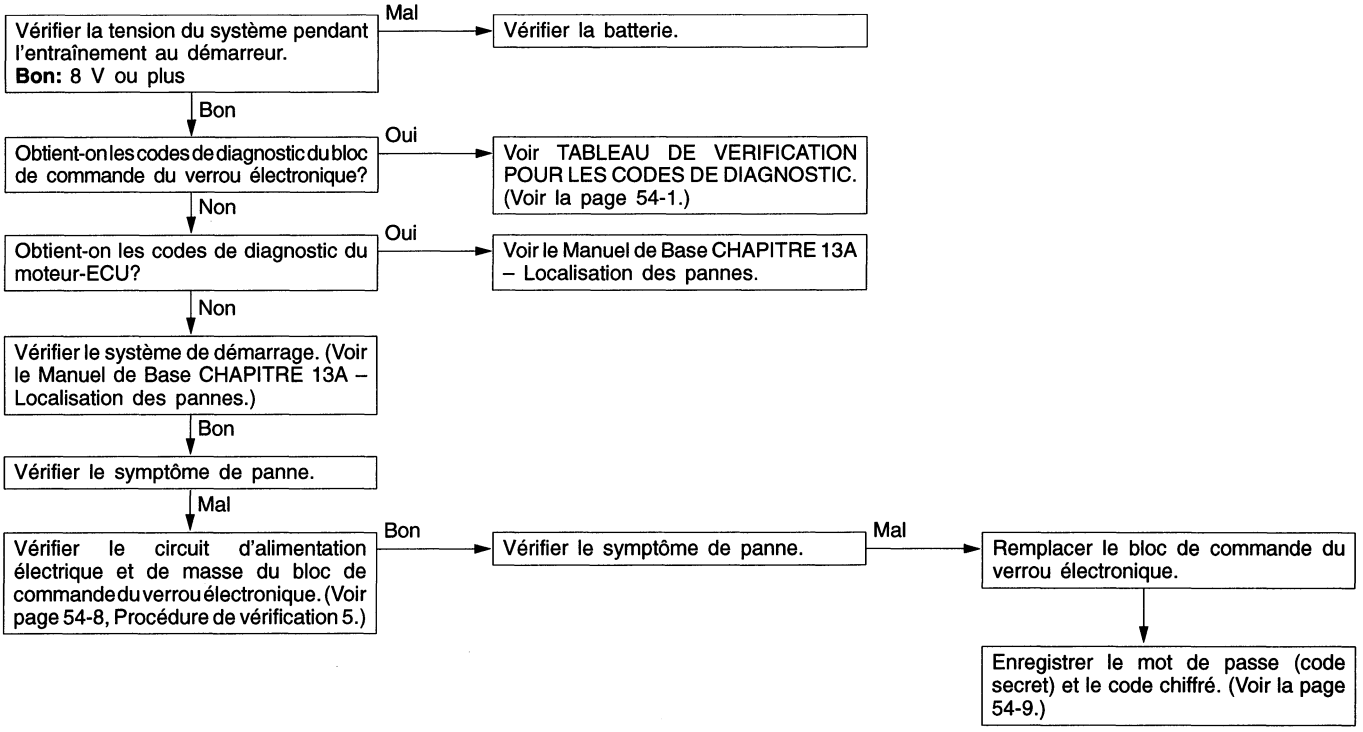
Procédure de vérification 2

Impossible d'enregistrer les codes chiffrés au moyen du testeur MUT-II	Cause probable
La cause en est probablement l'absence de codes chiffrés enregistrés dans le bloc de commande du verrou électronique, ou un mauvais fonctionnement du bloc de commande du verrou électronique.	• Anomalie du transpondeur • Anomalie de l'antenne en forme d'anneau de la clé de contact • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie du bloc de commande du verrou électronique



Procédure de vérification 3

Le moteur ne démarre pas (le démarreur fonctionne mais il n'y a pas d'allumage). <4G6>	Cause probable
Si les injecteurs ne fonctionne pas, il se peut qu'il y ait une anomalie du système d'injection multipoints (MPI) en plus d'une anomalie du système de verrou électronique. Si on a tenté de faire démarrer le moteur avec une clé qui n'a pas été correctement enregistrée, cette situation est normale.	• Anomalie du système d'injection multipoints (MPI) • Anomalie du bloc de commande du verrou électronique

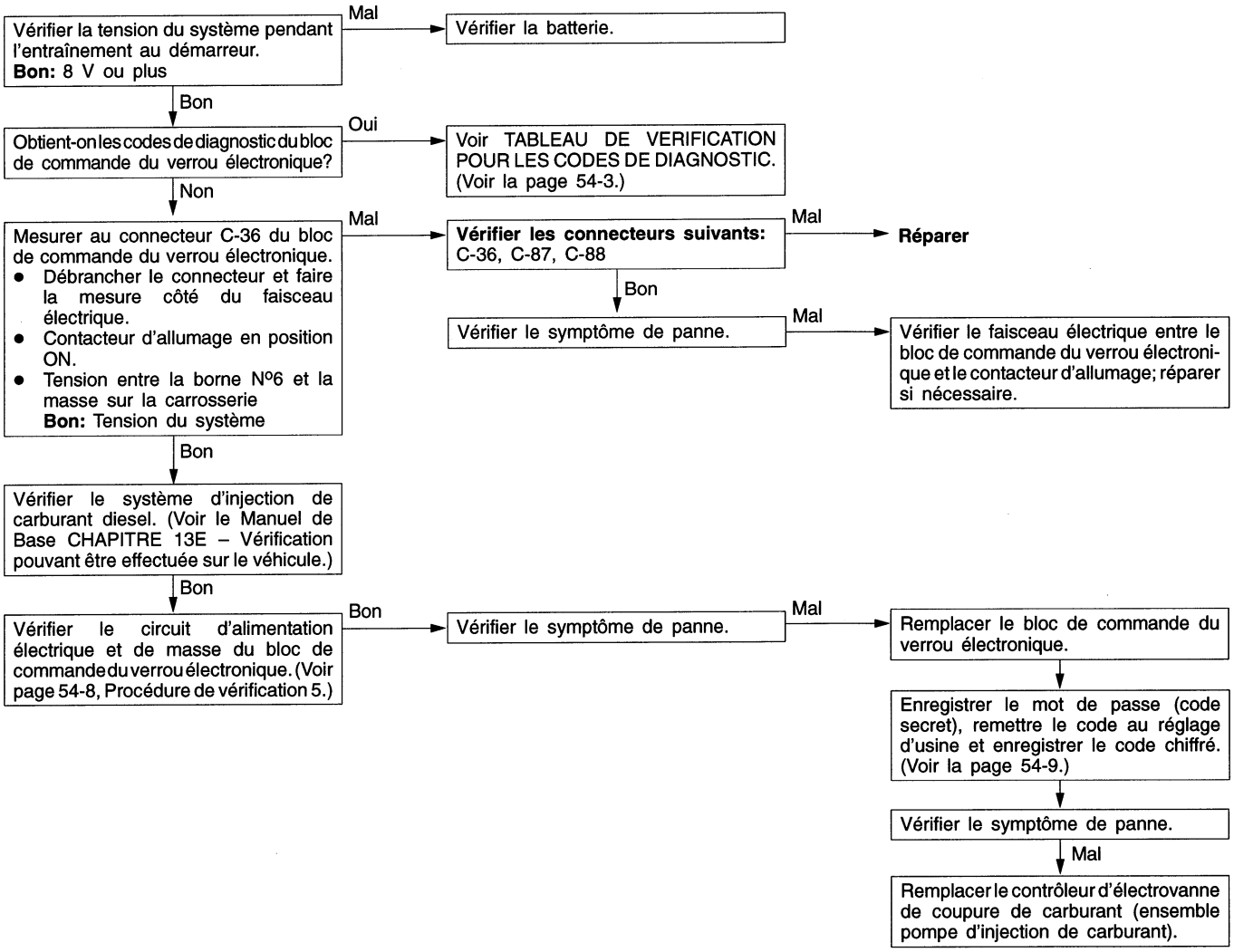


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 4

Le moteur ne démarre pas (le démarreur fonctionne mais il n'y a pas d'allumage). <4D5>	Cause probable
S'il n'y a aucune injection de carburant, il se peut qu'il y ait une anomalie du système d'injection de carburant en plus d'une anomalie du système de verrou électronique. Si on a tenté de faire démarrer le moteur avec une clé qui n'a pas été correctement enregistrée, cette situation est normale.	• Anomalie du système d'injection de carburant diesel • Anomalie du bloc de commande du verrou électronique

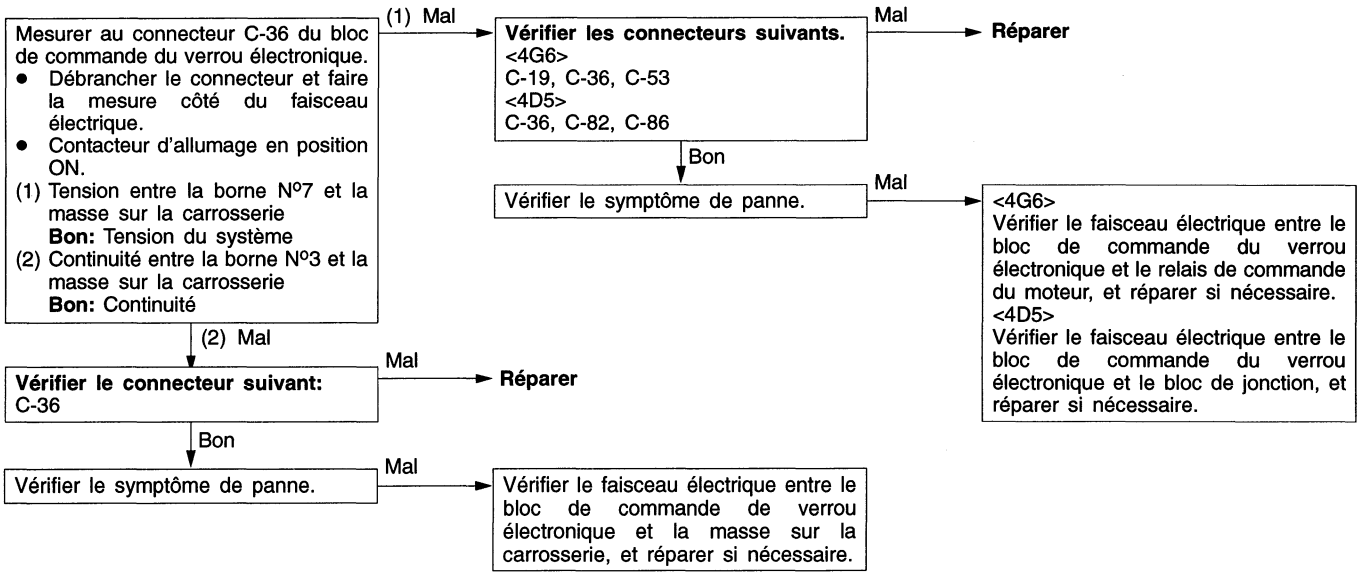


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

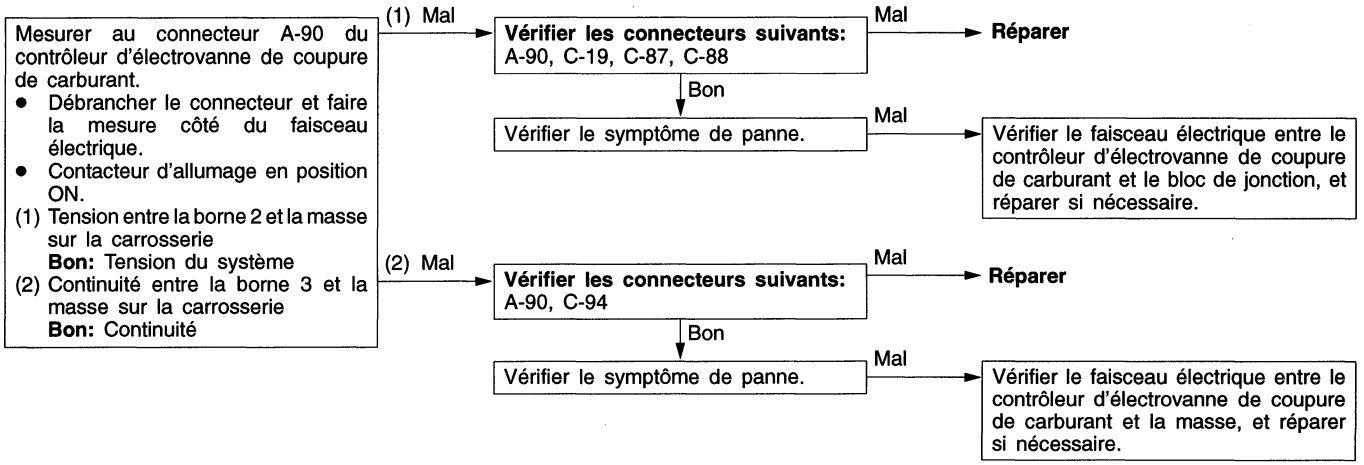
Procédure de vérification 5

Défaut dans le circuit d'alimentation électrique et de masse du bloc de commande du verrou électronique



Procédure de vérification 6

Défaut dans le circuit d'alimentation électrique et de masse du contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant <4D5>

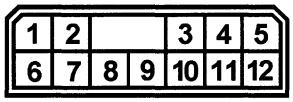


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CONTROLE A EFFECTUER SUR LE BLOC DE COMMANDE DU VERROU ELECTRONIQUE

Tableau de contrôle des tensions aux bornes



20F0191

Bornes N°	Signal	Conditions du contrôle	Tension aux bornes
3	Masse du bloc de commande du verrou électronique	Dans tous les cas	0 V
6	Signal IG du contacteur d'allumage <4D5>	Contacteur d'allumage: Position OFF	0 V
		Contacteur d'allumage: Position ON	Tension du système
7	Alimentation électrique du bloc de commande du verrou électronique <4G6>	Dans tous les cas	Tension du système
	Alimentation électrique du bloc de commande du verrou électronique <4D5>	Contacteur d'allumage: Position OFF, ou environ 5 secondes ou plus après être passé de la position ON à la position OFF	0 V
		Contacteur d'allumage: Position ON, ou moins de environ 5 secondes après être passé de la position ON à la position OFF	Tension du système

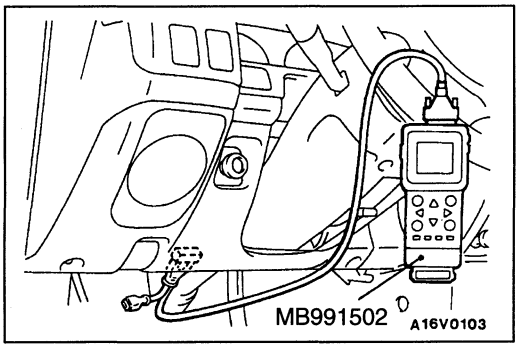
Méthode d'enregistrement des codes chiffrés

Avant de pouvoir utiliser une clé de contact qu'on vient d'acheter, ou si le bloc de commande du verrou électronique a été remplacé, il est indispensable d'enregistrer dans la mémoire du bloc de commande du verrou électronique les codes chiffrés des clés dont on dispose. (On peut enregistrer un maximum de huit codes chiffrés.)
De plus, lorsque le bloc de commande du verrou électronique a été remplacé, on devra utiliser le testeur MUT-II pour entrer le code secret du véhicule et enregistrer le mot de passe (code secret) que l'utilisateur indique au bloc de commande du verrou électronique. Voir le manuel d'instructions du testeur MUT-II.) Voir le "MANUEL DE REFERENCE MUT-II" ou les "INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT MUT-II".

Attention
L'enregistrement des codes chiffrés ne pouvant se faire qu'après effacement de tous les codes présents en mémoire, il faut disposer pour cette opération de toutes les clés de contact, même celles qui avaient déjà été enregistrées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk



1. Raccorder le testeur MUT-II au connecteur de diagnostic.

   Attention
   Avant de brancher ou de débrancher le testeur MUT-II, il faut toujours mettre le contacteur d'allumage en position OFF.

2. S'assurer que le code de diagnostic N°54 n'est pas émis par le moteur-ECU. Si ce code est présent, faire le dépistage des pannes.
3. Introduire la clé de contact dont on doit enregistrer le code chiffré dans le contacteur d'allumage et mettre la clé en position ON.
4. Enregistrer le code chiffré au moyen du testeur MUT-II. Si l'on souhaite enregistrer le code chiffré de deux clés de contact ou plus, retirer la clé dont le code chiffré a été enregistré sans débrancher le MUT-II, introduire la clé de contact suivante et placer le contacteur d'allumage sur la position ON dans les 5 secondes suivant le retrait de la première clé de contact.

   REMARQUE
   Si 5 secondes ou plus s'écoulent, le mode d'enregistrement de clé doivent être répété de démarrage, car le mode d'enregistrement de code chiffré de clé de contact sera terminé.

5. L'opération d'enregistrement des codes est terminée. Mettre le contacteur d'allumage en position ON dans les 10 secondes.
6. Vérifier que le moteur démarre quelle que soit la clé de contact utilisée.
7. Consulter les codes de diagnostic émis par le moteur-ECU. Si le code N° 54 est présent, il faut l'effacer.

Remise du code au réglage usine <4D5>

Pour les méthodes d'utilisation du testeur MUT-II, voir le manuel d'instructions du testeur MUT-II.

REMARQUE
"Remettre le code au réglage usine" veut dire effacer le code chiffré précédemment enregistré dans le contrôleur d'électrovanne de coupure de carburant et faire passer le contrôleur en mode d'apprentissage. Une fois que cette opération a été effectuée, le code chiffré du bloc de commande du verrou électronique sera enregistré dans le contrôleur la prochaine fois que le contacteur d'allumage sera mis sur la position ON.

1. Raccorder le testeur MUT-II au connecteur de diagnostic.

   Attention
   Avant de brancher ou de débrancher le testeur MUT-II, il faut toujours mettre le contacteur d'allumage en position OFF.

2. Mettre le contacteur d'allumage en position ON.
3. Remettre le code au réglage usine à l'aide du testeur MUT-II.

   REMARQUE
   Il faut environ 16 minutes pour terminer la remise du code au réglage usine.

4. Débrancher le testeur MUT-II.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CHAPITRE 54
SYSTEME ELECTRIQUE DU CHASSIS

GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

La procédure d'entretien suivante du système de verrou électronique a été modifiée. Les mêmes procédures qu'auparavant sont appliquées sauf pour les rubriques indiquées ci-dessous.

- La localisation des pannes a été modifiée suite à l'ajout du moteur 4D56 conforme à l'étape III de contrôle des émissions.

SYSTEME DE VERROU ELECTRONIQUE

Les mêmes méthodes d'enregistrement de clé de contact et de localisation des pannes que pour le moteur 4G6 sont appliquées sauf pour ce qui suit.
Se reporter au manuel d'atelier 2000 L200. (Pub. No. PWTF96E1-D)

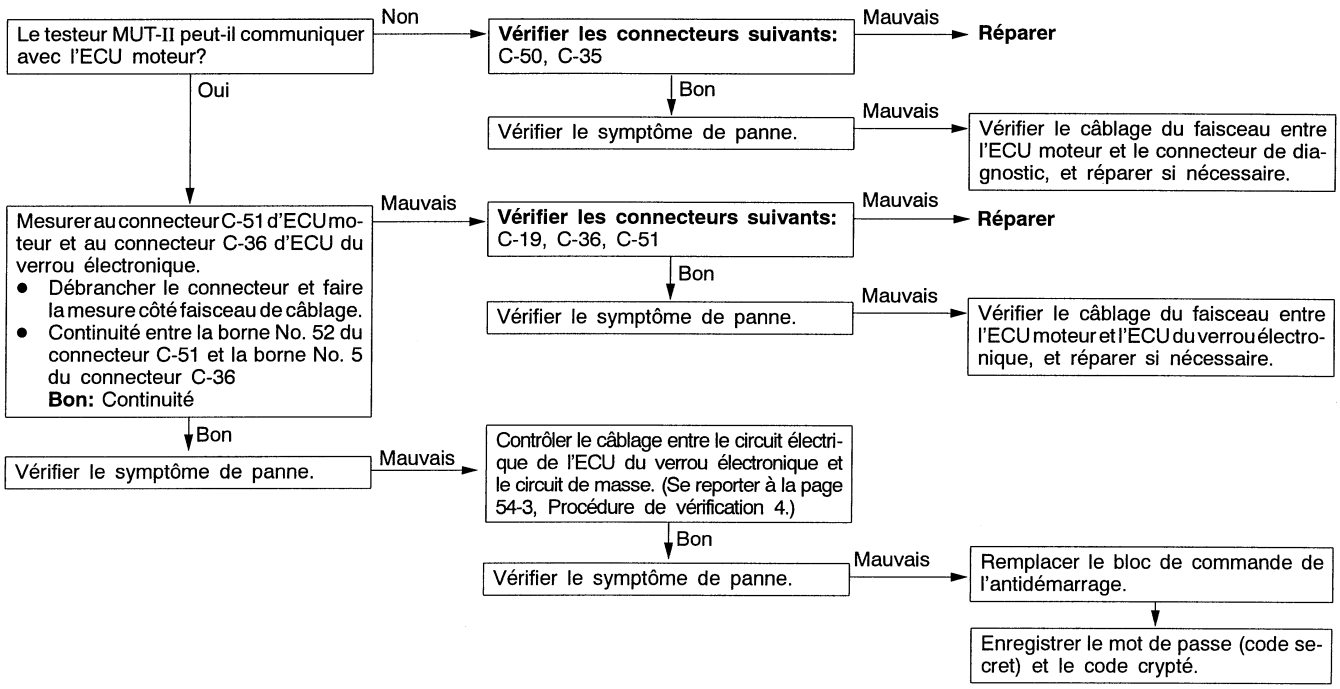
TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	Procédure de contrôle No.	Voir page
La communication avec le testeur MUT-II n'est pas possible.	1	54-1
Le code crypté ne peut pas être enregistré à l'aide du testeur MUT-II.	2	54-2
Le moteur ne démarre pas (mise en route mais pas de combustion initiale).	3	54-2
Anomalie de l'alimentation électrique de l'ECU du verrou électronique et du circuit de masse.	4	54-3

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE <4D56-Etape III>

Procédure de vérification 1

La communication avec le MUT-II est impossible	Cause probable
La cause provient probablement d'une anomalie de la ligne de diagnostic ou d'un dysfonctionnement de l'ECU du verrou électronique.	• Ligne de diagnostic défectueuse • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Bloc de commande du verrou électronique défectueux

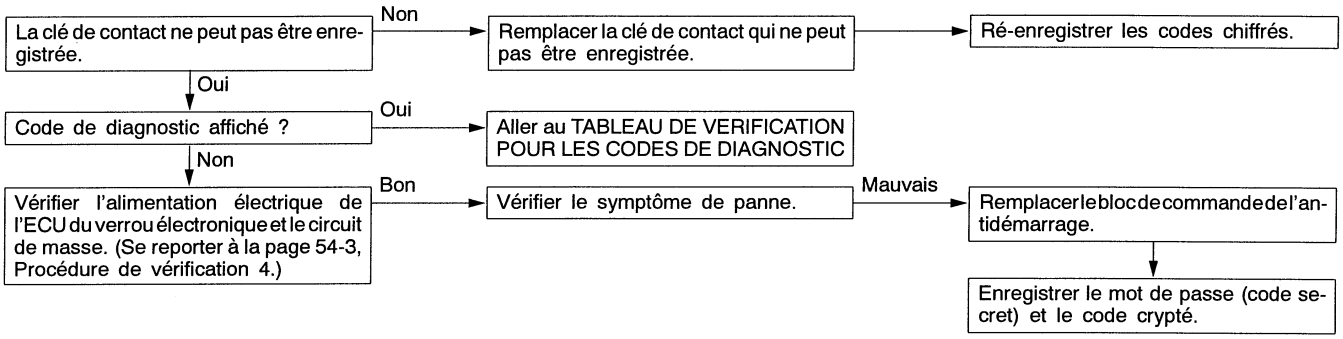


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

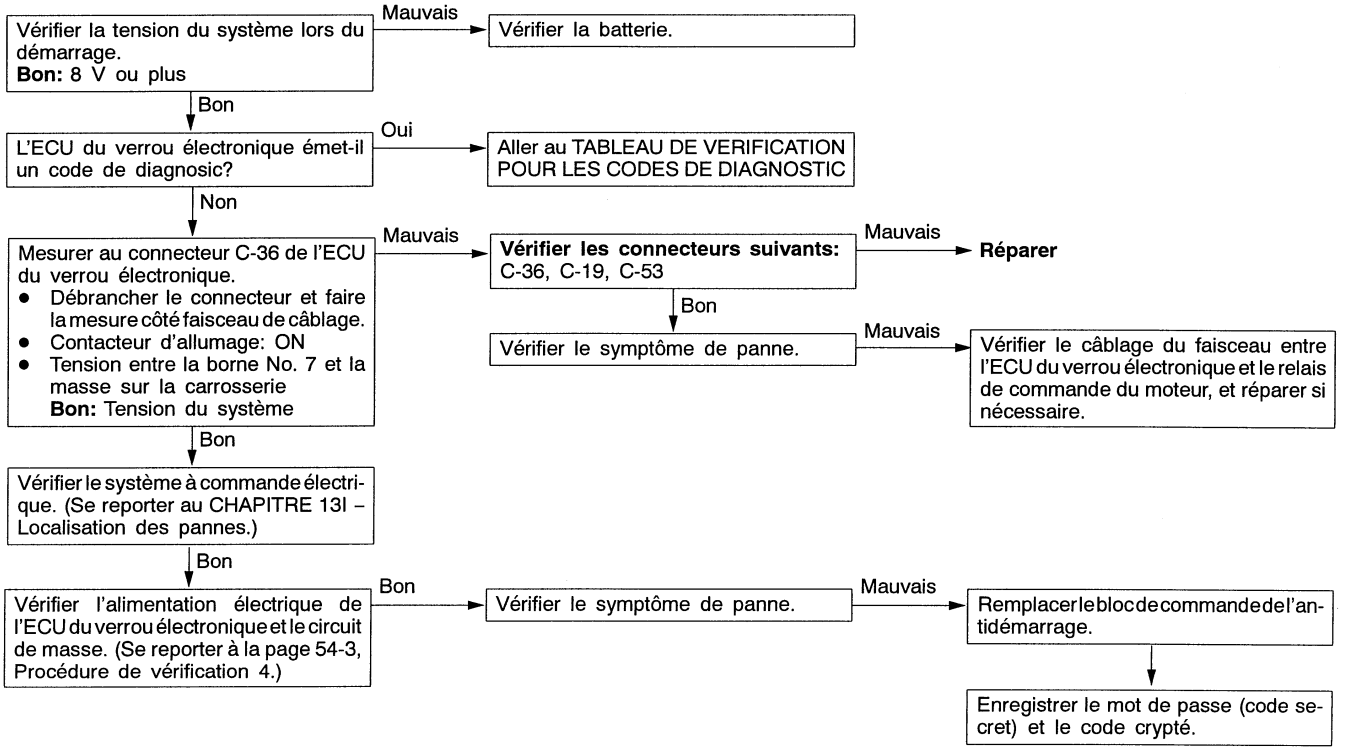
Procédure de vérification 2

Le code crypté ne peut pas être enregistré à l'aide du testeur MUT-II	Cause probable
La cause provient probablement du fait qu'aucun code crypté n'est enregistré dans l'ECU du verrou électronique ou que l'ECU du verrou électronique est défaillant.	• Anomalie du transmetteur • Anomalie de l'antenne en forme d'anneau de la clé de contact • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Bloc de commande du verrou électronique défectueux



Procédure de vérification 3

Le moteur ne démarre pas (mise en route mais pas de combustion initiale).	Cause probable
Si l'injection de carburant ne fonctionne pas, le problème provient peut-être du circuit d'injection de carburant ajouté à une anomalie du système de verrou électronique. Ce symptôme est normal si on tente de faire démarrer le moteur avec une clé qui n'a pas été correctement enregistrée.	• Anomalie du circuit d'injection de carburant diesel • Bloc de commande du verrou électronique défectueux

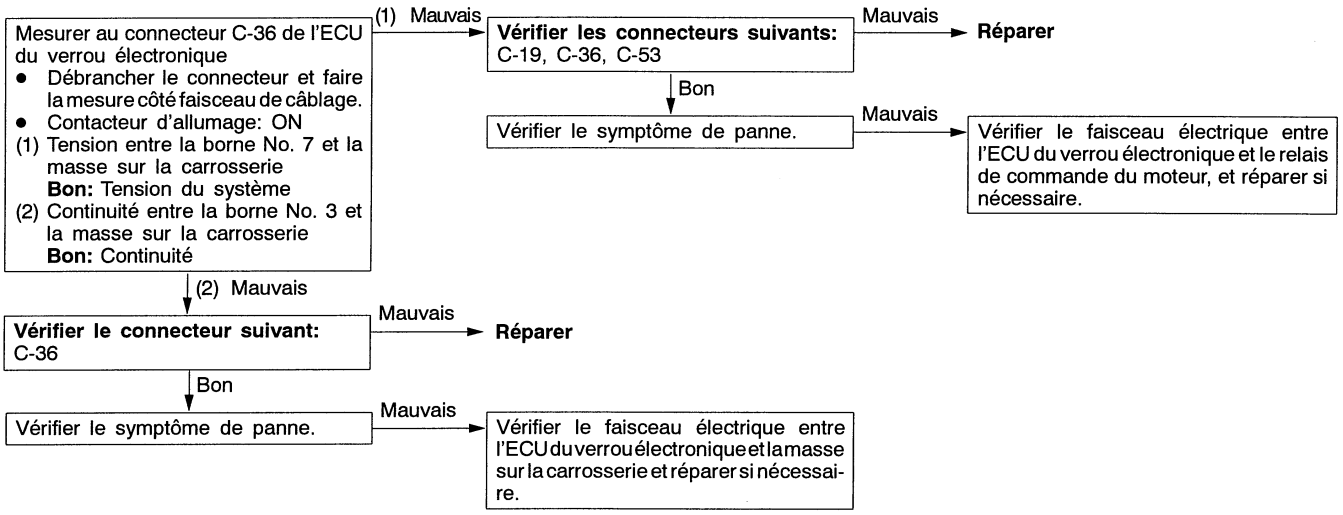


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

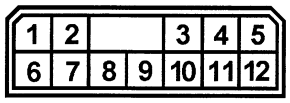
Procédure de vérification 4

Anomalie de l'alimentation électrique de l'ECU du verrou électronique et du circuit de masse.



CONTROLE DE L'ECU DU VERROU ELECTRONIQUE

TABLEAU DE VERIFICATION DE TENSION AUX BROCHES



20F0191

No. de borne	Signal	Conditions du contrôle	Tension à la borne
3	Masse du bloc de commande du verrou électronique	Dans tous les cas	0 V
7	Alimentation électrique du bloc de commande du verrou électronique	Contacteur d'allumage: sur OFF ou au bout de env. 5 secondes minimum une fois le commutateur tourné de ON à OFF.	0 V
		Contacteur d'allumage: sur ON ou dans les 5 secondes env. ou plus une fois le commutateur tourné de ON à OFF	Tension du système

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-00E00-003		
	Date: 2000-05-30	**<Modèle>**	**<M/A>**
Sujet:	MODIFICATIONS POUR LES MODÈLES L200 2001	(CE) L200 (K60, K70)	00-10
Groupe:	GÉNÉRALITÉS	**Nº de concept:** 00SY0022915	
INFORMATION/ CORRECTION	**INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATIO OFFICE**	Tomoaki Nitta T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Description:

Ce bulletin d'entretien vous informe des modifications apportées au modèle L200 2001

2. Manuels concernés

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
L200 2000 Manuel d'atelier - Châssis	PWTE96E1-D	(Anglais)	
	PWTS96E1-D	(Espagnol)	
	PWTF96E1-D	(Français)	
	PWTG96E1-D	(Allemand)	

3. Détails:

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

L200

MANUEL D'ATELIER SUPPLEMENT

AVANT-PROPOS

Ce manuel décrit les modifications dans les procédures d'entretie relatives au châssis, y compris les inspections de véhicule, les réglages et les améliorations dans les modèles nouvellement équipés.

MANUEL D'INFORMATIONS TECHNIQUES	PYTE96E1
MANUEL D'ATELIER	
GROUPE MOTEUR	PWEE___
	(édition à feuillets mobiles)
GROUPE CHÂSSIS	PWTE96E1
	PWTE96E1-B
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-C
	(SUPPLÉMENT)
	PWTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	PHTE96E1
	PHTE96E1-A
	PHTE96E1-B
	PHTE96E1-D
	PHTE96E1-D
	(SUPPLÉMENT)
MANUEL DE RÉPARATION	PBTE96E1
CARROSSERIE	T603B00□D□
CATALOGUE DE PIÈCES	

Toutes les informations, illustrations et descriptions de produits contenues dans ce manuel sont actualisées au moment de la publication. Toutefois, nous nous réservons l droit de procéder à toute modification sans préavis ni obligation de notre part.

MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

© Mitsubishi Motors Corporation 2000

Généralités 00
Lubrification du moteur 12
Carrosserie 42
Intérieur et Système de retenue supplémentaire (SRS) 52
Électricité du châssis 54

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 00
GENERALITES

IDENTIFICATION DU VEHICULE

MODÈLES

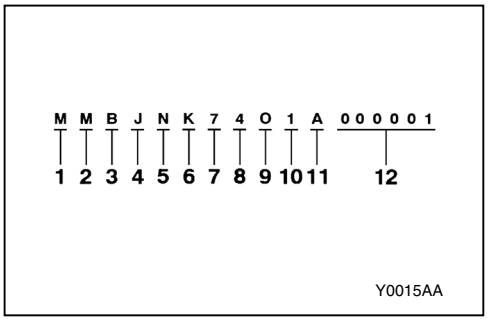
Code de modele		Modèle de moteur	Modèle de transmissio	Système d'alimen-tation en carburant
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1,997mℓ)	R4AW2 (2WD-4A/T	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	ENDL6	4D56 (2,477mℓ)	R5M21 (2WD-M/T)	Injection d carburant
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2,351 mℓ)	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
	GJENXEL6			
K74T	ENDFL6	4D56- Turbocharger avec intercooler (2,477mℓ)	V5MT1 (4WD-5M/T	Injection d carburant
	ENDFR6			
	JERDFL6		V4AW2 (AWD-4A/T	
	GJERXFL6		V5MT1 (4WD-5M/T	
	GJENXFL6			
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	GCENXFL6			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NUMERO DE CHASSIS



No.	Articles		Contenu
1	Continent	M	ASIE
2	Pays	M	THAÏLANDE
3	Code d'enregistrement	B	Voir le registre
4	Forme de la carrosserie	C	Cabine Club
		J	Cabine double
		O	Cabine simple
		Y	Cabine simple sans carrosserie arrière
		Z	Cabine double avec carrosserie arrière
5	Type de transmission	N	Boîte manuelle à 5 vitesses
		R	Boîte automatique à 4 vitesses
6	Ligne du véhicule	K	Mitsubishi L200
7	Type de carrosserie	6	Empattement long
		7	4WD, Empattement long
8	Type de moteur	2	4G63: moteur à essence - 1,997mℓ
		4	4D56:moteur diesel - 2,477mℓ
		5	4G64: moteur à essence - 2,351 mℓ
9	Code intérieur de contrôle de production	A	A, B, C…etc. 0 (zéro): sans signification
10	Année de modèle	1*	2001
11	Usine	A	A, C: Usine de LARDKRABANG D, F: Usine de LAEMCHABANG
12	Numéro de série	-	-

REMARQUE
*: Indique un changement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 12

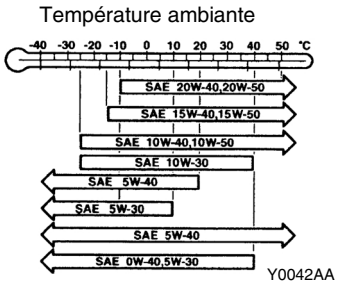
LUBRIFICATION DU MOTEUR

GENERALITES

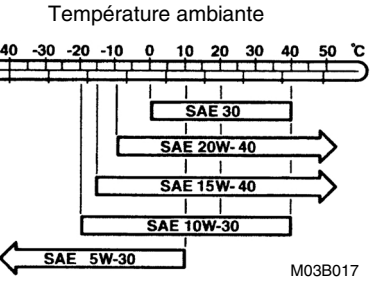
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

- La modification concerne une qualité d'huile moteur.

<4G6>



<4D5>



ENTRETIEN SUR VEHICULE

huile moteur préconisée (classification ACEA et API):
<4G6> ACEA A1, A2, A3/API SG ou supérieure
<4D5> ACEA B1, B2, B3, B4/API CD ou supérieure

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 42

CARROSSERIE

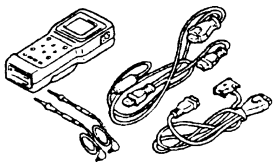
GENERALITES

DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées suite à l'introduction du système d'entrée sans clé, livrable en option <GLS>.

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

OUTIL SPECIA

Outil	Numéro	Désignation	Utilisation
	MB991502	Sous-ensemble MUT-II	Enregistrement des codes cryptés

RECHERCHE DE PANNES

FONCTION DE DIAGNOSTIC

PROCÉDURE D'INSPECTION DU SIGNAL D'ENTRÉE

1. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic pour contrôler le signal d'entrée. (Voir le manuel d'atelier GROUPE 00 du modèle L200 '97– Comment utiliser la recherche de pannes/Inspection des points de service.)
2. Les signaux d'entrée suivants peuvent être contrôlés:
   - Commutateur d'allumage (IG1, ACC)
   - Commutateur de portière conducteur
   - Tout commutateur de portière
   - Commutateur d'oubli de clé
   - Activateur de verrouillage de portière conducteur
   - Émetteur d'entrée sans clé (LOCK, UNLOCK)

   REMARQUE
   Si le MUT-II n'est pas capable de contrôler tous les signaux d'entrée, le circuit de diagnostic est probablement défectueux.

PROCÉDURE DE RÉGLAGE DE LA FONCTION DE L'ETACS

Les fonctions suivantes peuvent être réglées en actionnant les commutateurs d'entrée. Les réglages sont enregistrés dans la mémoire de l'ECU même après le débranchement d'un câble de batterie:

- Commutation de la fonction de réponse de l'entrée sans clé (d'activation à désactivation, ou vice versa)
- Initialisation de cette fonction (de désactivation)

1. Conditions d'entrée au mode de réglage
   L'ECU-ETACS active une fois un ronfleur lorsque toutes les conditions suivantes ont été satisfaites, puis entre le mode de réglage:
   - Commande de diagnostic: ON (Brancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: OFF
   - Commutateur d'allumage: LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: OFF (Fermer la portière.)
   - Si toutes les conditions susmentionnées sont satisfaites, le commutateur de hayon s'activera pendant plus de 10 secondes.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

2. Conditions de sortie du mode de réglage
   L'ECU-ETACS termine le mode de réglage lorsqu'une des conditions suivantes est satisfaite:
   - Commande de diagnostic: OFF (Débrancher le MUT-II.)
   - Commutateur d'oubli de clé: ON (Retirer la clé de contact.)
   - Commutateur d'allumage: Autre que LOCK (OFF)
   - Commutateur de portière: ON (Ouvrir la portière)
   - Après que L'ECU-ETACS ait entré le mode de réglage, aucun réglage est effectué dans les 3 minutes qui suivent (si un réglage est effectué dans les 3 minutes, L'ECU-ETACS surveille une opération de réglage pendant 3 minutes supplémentaires.)
   - Autre(s) ronfleur(s) d'avertissement est (sont) activé(s)
3. Réglage des fonctions

Fonction	Procédure de réglage
Fonction de réponse de l'entrée sans clé	Quand le commutateur de verrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de verrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie) • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois. Quand le commutateur de déverrouillage de l'émetteur est actionné deux fois de suite dans l'espace de 2 secondes, la fonction de réponse de déverrouillage est activée et désactivée. • Si la fonction est activée, le ronfleur est activé une fois (condition prédéfinie). • Si la fonction est désactivée, le ronfleur est activé deux fois.
Initialisation de toutes les fonctions ETACS (de désactivation activation)	Quand le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 20 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées. Le ronfleur sera activé après 10 secondes (indiquant que L'ECU-ETACS entre le mode de réglage), mais le commutateur de hayon doit rester désactivé pendant 20 secondes afin d'initialiser toutes les fonctions. Si le commutateur de hayon reste activé pendant plus de 2 secondes sans que le mode de réglage ne soit entré, le système entre le mode de réglage après 10 secondes, mais pas toutes les fonctions seront initialisées.

DIAGRAMME D'INSPECTION POUR SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	Procédure de contrôle n°.	Page de référence
Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	1	42-3
Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier o le clignotant ne s'allume pas ou n clignote pas. (Le plafonnier fonctionne toutefois normalement quan les portières sont ouvertes et fermées.)	2	42-4
Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés.	3	42-5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

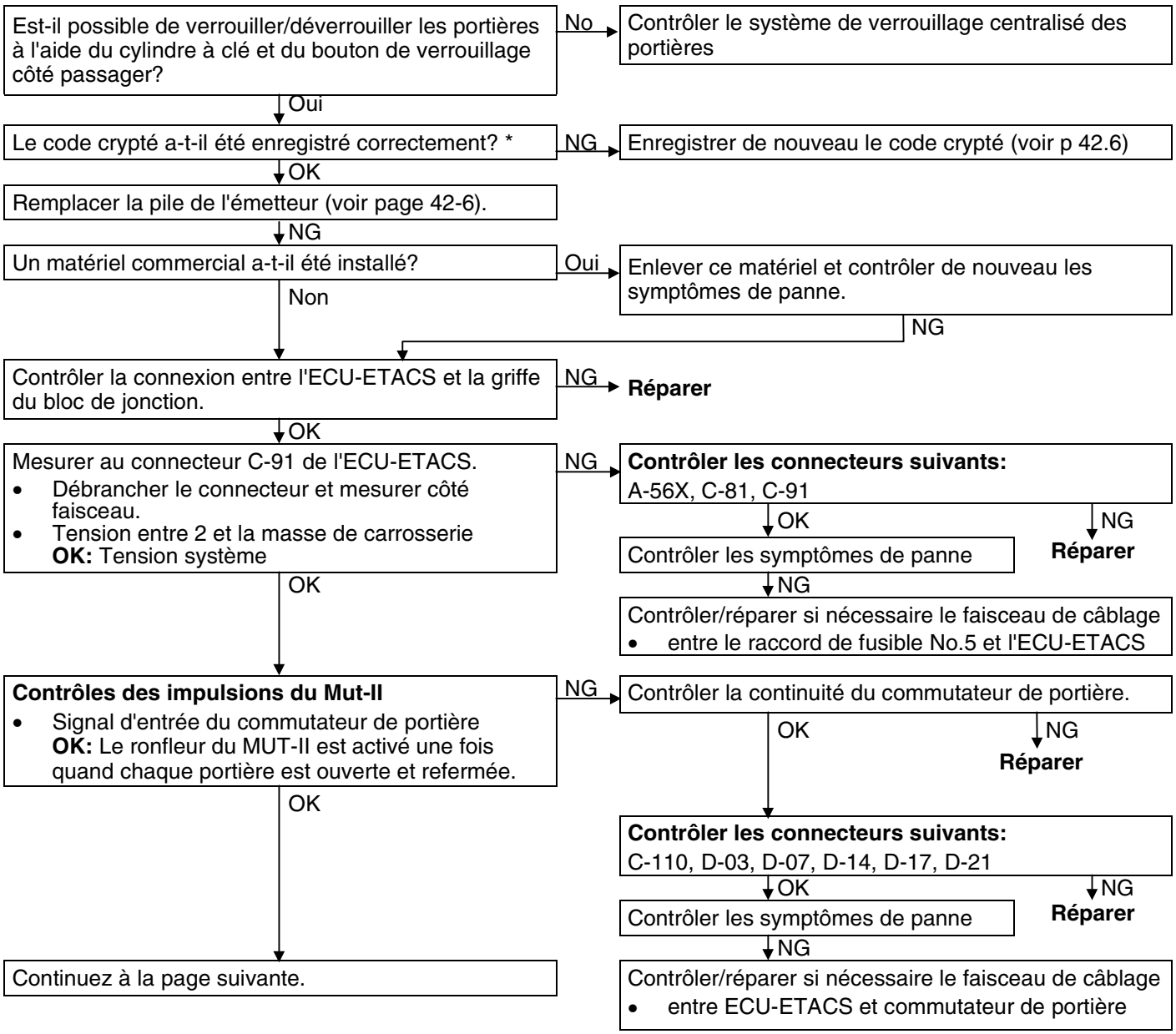
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE POUR SYMPTOMES DE PANNES

PROCÉDURE DE CONTRÔLE 1

Aucune portière ne peut être verrouillée ou déverrouillée à l'aide de l'émetteur.	**Cause probable**
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement de l'émetteur ou de l'ECU-ETACS, d'une connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction, d'une tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial, ou les signaux de verrouillage et de déverrouillage ne sont pas émis à l'ECU-ETACS.	• Dysfonctionnement de l'émetteur • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement du commutateur d'oubli de clé • Dysfonctionnement du faisceau de câblage ou du connecteur • Dysfonctionnement du commutateur de portière • Connexion défectueuse entre l'ECU-ETACS et le bloc de jonction • Tension défectueuse au circuit d'alimentation de l'ECU-ETACS à cause du matériel commercial



REMARQUE

*: Procéder à ces contrôles après toute rechange d'émetteur, récepteur ou ECU-ETACS et après tout enregistrement incorrect du code chiffré.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

suite de la page précédente

Contrôles des impulsions du Mut-II
- Signal d'entrée du commutateur d'oubli de clé
  OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand on retire et insère la clé de contact.

NG → Contrôler la continuité du commutateur d'oubli de clé.
- OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-72, C-79, C-86, C-91
  - OK → Contrôler les symptômes de panne.
    - NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
      • entre commutateur d'oubli de clé et ECU-ETACS;
      • entre commutateur d'oubli de clé et la masse.
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS.
  - NG → **Réparer**
- NG → **Réparer**

OK → Remplacer l'émetteur.
OK → Contrôler les symptômes de panne.
OK → Remplacer l'ECU-ETACS.

PROCEDURE DE CONTROLE 2

Toutes les portières peuvent être verrouillées ou déverrouillées à l'aide de l'émetteur, mais le plafonnier ou le clignotant ne clignote ou ne s'allume pas (le plafonnier fonctionne toutefois normalement quand les portières sont ouvertes et refermées).	**Cause probable**
Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement de l'ECU-ETACS ou de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur. Si le plafonnier ni le clignotant ne clignote/s'allume, le défaut provient probablement du dysfonctionnement du circuit du plafonnier ou du clignotant.	• Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS • Dysfonctionnement de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur • Ampoule de clignotant grillée • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage

Le plafonnier s'allume/s'éteint-il simultanément avec l'ouverture/la fermeture de la portière?
- NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du plafonnier.
- Oui → Le clignotant clignote-t-il quand le commutateur de clignotant est commandé?
  - NO → Procéder à la recherche des pannes sur le circuit du clignotant.
  - Oui → **Contrôle des impulsions du MUT-II**
    Signal d'entrée de l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
    OK: Le ronfleur du MUT-II est activé une fois quand la portière conducteur est verrouillée/ déverrouillée.
    - NG → Contrôler l'activateur de verrouillage de la portière conducteur
      - OK → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-38, C-110, E-09 <Véhicules à conduite à gauche>, E-20 <Véhicules à conduite à droite>
        - OK → Contrôler les symptômes de panne.
          - NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
            entre ECU-ETACS et activateur de verrouillage de la portière conducteur
            entre activateur de verrouillage de la portière conducteur et la masse
        - NG → **Réparer**
      - NG → **Remplacer**
    - OK → Remplacer l'ECU-ETACS

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

PROCEDURE DE CONTROLE 3

Les codes cryptés ne peuvent pas être enregistrés	Cause probable
Le défaut peut provenir d'un dysfonctionnement du connecteur de diagnostic, de l'ECU ETACS ou du circuit de sortie de diagnostic.	• Dysfonctionnement du MUT-II • Dysfonctionnement du connecteur ou du faisceau de câblage • Dysfonctionnement de l'ECU-ETACS

esurer au connecteur de diagnostic C-35 et du connecteur D-110 de l'ECU-ETACS.
- Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Contrôler la continuité entre les bornes suivantes:
  OK: Continuité

28 <côté ECU-ETACS> - 9 <côté connecteur de diagnostic>

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-35, D-110
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre ECU-ETACS et connecteur de diagnostic

OK ↓

Le MUT-II peut-il communiquer avec d'autres systèmes?

Oui → Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
- Tension entre 1 et la masse
- Tension entre 2 et la masse
- Tension entre 3 et la masse
  OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-81, C-82, C-88, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre fusible dédié no.6 et ECU-ETACS
    entre commutateur d'allumage (IG1) et ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur C-91 de l'ECU-ETACS. Débrancher le connecteur et mesurer côté faisceau.
entre 10 pour le connecteur C-91 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** C-86, C-91
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler et réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    • entre ECU-ETACS et la masse

OK ↓

Remplacer l'ECU-ETACS.

Non → Mesurer au connecteur de diagnostic C-35
Tension entre 16 et la masse
OK: Tension système

NG → **Contrôler les connecteurs suivants:** A-56X, C-35, C-79, C-81
- OK → Contrôler les symptômes de panne.
  - NG → **Réparer**
  - OK → NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage
    entre le raccord de fusible No.5 et l'ECU-ETACS

OK ↓

Mesurer au connecteur de diagnostic C-35.
Continuité entre 4 et la masse
Continuité entre 5 et la masse
OK: Tension système

OK → Remplacer le MUT-II.

NG ↓

Contrôler les connecteurs suivants: C-35, C-86

NG → **Réparer**

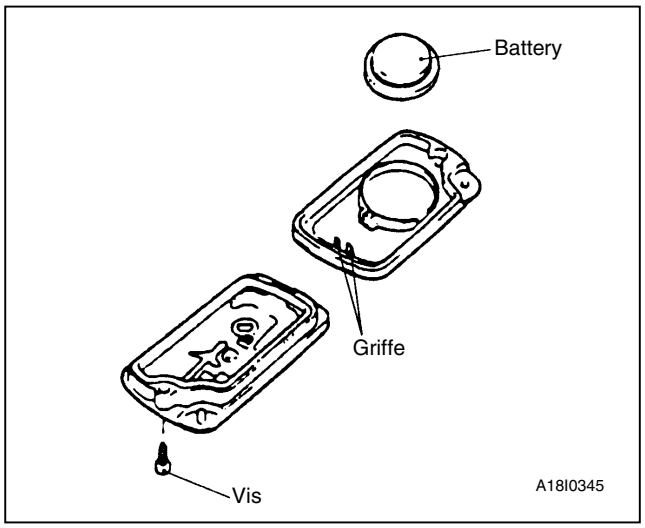
OK ↓

Contrôler les symptômes de panne.

NG → Contrôler/réparer si nécessaire le faisceau de câblage entre le connecteur de diagnostic et la masse

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



ENTRETIEN SUR VEHICULE
COMMENT REMPLACER UNE PILE DE L'EMETTEUR

1. Déposer la vis de réglage pour déposer la pile de l'émetteur.
   Poser une pile avec son côté (+) orienté vers le bas.
   Pile nécessaire au remplacement :
   Pile de type CR2032
3. Insérer d'abord la griffe et monter ensuite l'émetteur.
   Attention
   Une fois l'émetteur ouvert, éviter l'introduction d'eau, de poussière etc. dans l'intérieur. Ne pas toucher en outre l'équipement électronique d précision.
4. Vérifier le fonctionnement correct du système d'entrée sans clé.

METHODE D'ENREGISTREMENT DU CODE CHIFFRE

Chaque code chiffré individuel est enregistré dans l'émetteur et il est donc nécessaire d'enregistrer ces codes au moyen de l'EEPROM à l'intérieur de l'ECU-ETACS dans les cas suivants:

- S'il faut utiliser un second émetteur pour l'émetteur ou l'ECU-ETACS;
- S'il paraît qu'un problème se présente à cause de l'enregistrement erroné d'un code.

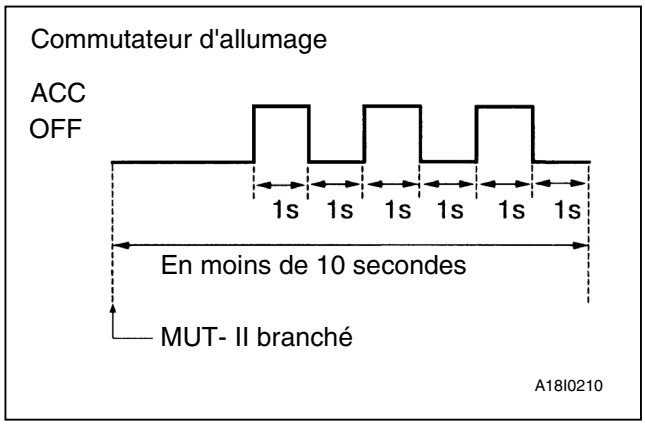
Un maximum de deux codes différents peut être enregistré dans la mémoire de l'EEPROM (deux émetteurs différents peuvent être utilisés).
Lorsque le code du premier émetteur est enregistré, le code préenregistré pour deux émetteurs est effacé. C'est pourquoi, lorsque vous utilisez deux émetteurs ou que vous ajoutez un second émetteur, les codes d tous les émetteurs doivent être enregistrés en mêm temps.

1. Contrôler que les portières soient verrouillées normalement lorsqu'on utilise la clé.
2. Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic.
   REMARQUE
   Ceci connectera la borne (1) du connecteur de diagnostic à la masse et le système en mode d stand-by pour l'enregistrement du code chiffré.
   Attention
   Couper toujours le commutateur d'allumage avant de déconnecter ou de connecter le MUT-II

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



3. Dans un délai de 10 secondes suite a branchement du MUT-II, placer le contacteur d'allumage sur ACC ON durant 1 seconde et puis sur OFF durant 1 seconde; répéter cette procédur trois fois.

   NOTE

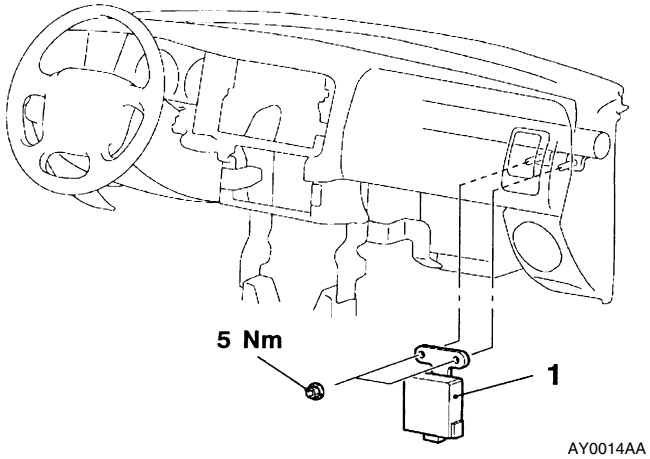
   Les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées et le système passe en mode enregistrement.
4. Presser le commutateur de l'émetteur, pressez-le ensuite à 2 reprises dans un délai de moins de10 secondes après la 1ère pression. Le code est ainsi enregistré.
5. Une fois terminé l'enregistrement, les portières sont verrouillées et déverrouillées automatiquement.
6. En cas d'utilisation de deux émetteurs ou qu'un second émetteur a été ajouté, la même procédure d'enregistrement est à répéter pour le secon émetteur et ceci endéans la minute suivant l'enregistrement pour le premier transmetteur. Après le second enregistrement, les portières sont une fois verrouillées et déverrouillées.
7. Le mode d'enregistrement est terminé dans le cas suivants:
   - si le code chiffré a été enregistré pour deux émetteurs;
   - si une minute s'est passée après le lancement du mode d'enregistrement;
   - si le MUT-II est débranché (mise à la masse débranchée).
   - si le contacteur d'allumage est placé sur ON.
8. Une fois le mode enregistrement terminé, procéder aux étapes suivantes pour s'assurer que le système d'entrée sans clé fonctionne.
   - retirer la clé de contact;
   - fermer toutes les portières.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

SYSTEME D'ENTREE SANS CLE

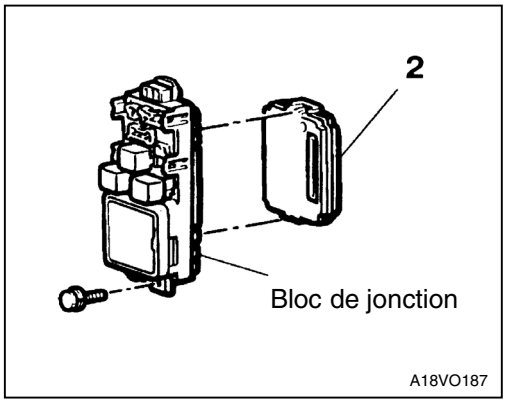
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose de l'ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé

- Boîte à gants (voir GROUPE 52A*)

1. ÉCU de l'émetteur du système d'entrée sans clé



Dépose de L'ECU-ETACS

2. ECU-ETACS

REMARQUE

* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 anné '97, <Pub. no. PWTF96E1>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

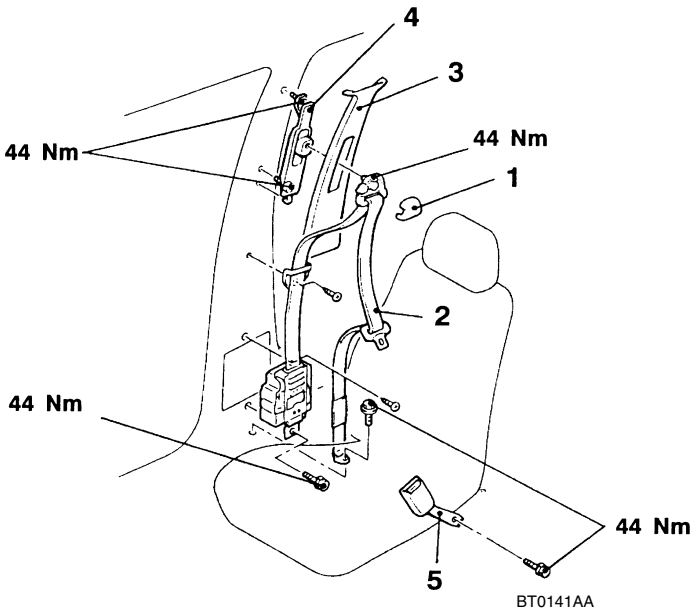
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 52A
INTERIEUR

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées à cause de l'introduction de l'ancrage réglable de ceinture de sécurité.
- Aux modèles à cabine double, les sièges arrière ont été complétés de ceintures de sécurité à trois points avec ELR /mécanisme de fixation pour siège bébé (ALR) en option. Les procédures d'entretien sont les mêmes que les procédures précédentes.

CEINTURE DE SECURITE AVANT
POSE ET DÉPOSE



Étapes de dépose de ceinture d sécurité extérieure
- Moulure de montant central, moulur inférieure de flanc arrière (voir pag 52A*)

1. Protection de guidage de cadre
2. Ceinture de sécurité extérieure
3. Moulure de montant central, , moulure supérieure de flanc arrièr (voir page 52A*)
4. Ancrage réglable de ceinture de sécurité

Étapes de dépose de ceinture de sécurit intérieure
- Siège avant (voir page 52A*)

5. Ceinture de sécurité intérieure

NOTE
* Voir le manuel d'atelier du modèle L200 ’97 <Pub. NoPWTF96E1-D>.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

REMARQUE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

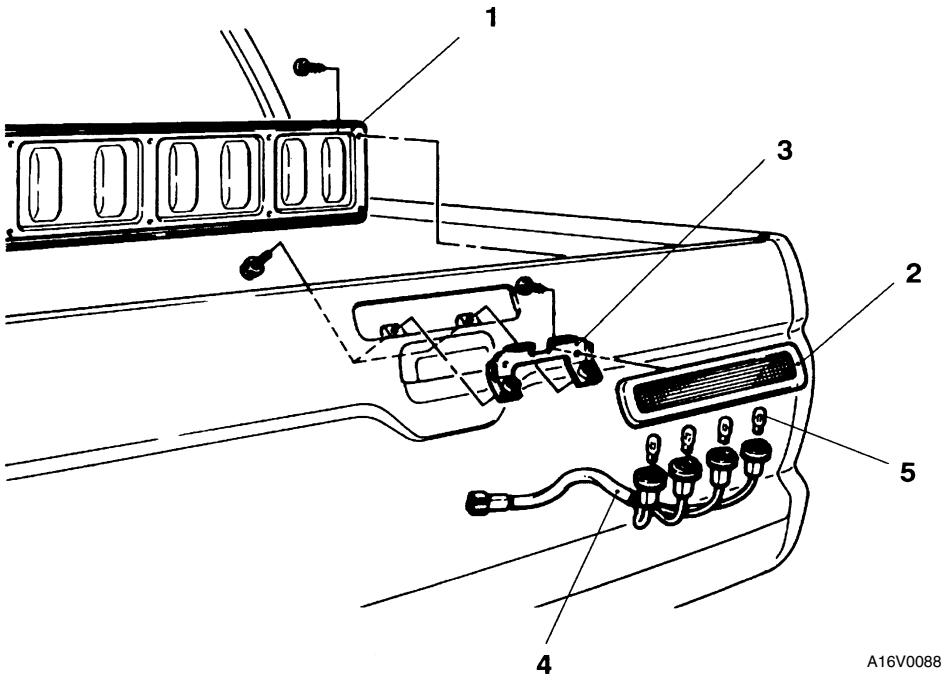
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

GROUPE 54
ELECTRICITE DU CHASSIS

GENERALITES
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS
- La procédure suivante a été ajoutée à cause de l'ajout du feu stop supérieur <4WD>.

FEU STOP SUPERIEUR
DEPOSE ET POSE



Étapes de dépose
1. Panneau de hayon arrière
2. Feu stop supérieur
3. Support de feu stop
4. Ensemble douille d'ampoule
5. Ampoule

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAUFFAGE, CLIMATISEUR ET AÉRATION

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAUFFAGE, CLIMATISEUR ET AERATION

TABLE DES MATIERES

55109000089

INFORMATIONS GENERALES 3
Précautions de sécurité 3
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 4
LUBRIFIANTS 4
PRODUIT D'ETANCHEITE 4
OUTIL SPECIAL 5
LOCALISATION DES PANNES 5
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 6
Contrôle du hublot de contrôle de niveau de fluide caloporteur 6
Contrôle de l'embrayage magnétique 7
Contrôle du récipient collecteur 7
Contrôle du manocontact double 7
Réglage de la courroie d'entraînement du compresseur 7
Charge 8
Test de performance 13
Réparation des fuites de fluide caloporteur . 14
Bruit de compresseur 15
Contrôle de continuité du relais de puissance 15
Contrôle du fonctionnement de ralenti accéléré 16

SUITE SUR LA PAGE SUIVANTE

PRECAUTIONS A OBSERVER POUR L'ENTRETIEN DES VEHICULES EQUIPES DU SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)

AVERTISSEMENT!

(1) La réparation ou l'entretien incorrect d'un composant quelconque du SRS, ou d'un composant relatif au SRS, risque de causer des blessures, ou le décès d'une personne chargée de la réparation (en actionnant par mégarde le sac gonflable) ou du conducteur (en rendant impossible l'utilisation du SRS.)
(2) La réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS doit être effectué uniquement chez un concessionnaire agréé MITSUBISHI.
(3) Le personnel du concessionnaire agréé MITSUBISHI doit revoir entièrement ce manuel, spécialement le CHAPITRE 52B – Système de retenue supplémentaire (SRS), avant de procéder à la réparation ou l'entretien d'un composant quelconque du SRS ou d'un composant relatif au SRS.

REMARQUE
Le SRS comprend les composants suivants: capteurs de chocs, unité de diagnostic du SRS, voyant SRS, module de sac gonflable, unité de contact, câblage d'interconnexion. D'autres composants relatifs au SRS (qui doivent être été déposés ou installés conjointement à la réparation ou l'entretien du SRS) sont indiqués dans la table des matières avec un astérisque (*).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Contrôle de l'actionneur à dépression <Véhicules à moteur diesel> 18
Contrôle de l'électrovanne de ralenti accéléré <Véhicules à moteur diesel> 19
Contrôle du contacteur de position du levier <Véhicules à moteur diesel (A/T)> 20

ENSEMBLE COMMANDE DE CHAUFFAGE ET COMMUTATEUR DE CLIMATISEUR* . 21

BOITIER DE CHAUFFAGE ET RADIATEUR DE CHAUFFAGE 24

ENSEMBLE SOUFFLANTE ET RESISTANCE 26

EVAPORATEUR <VEHICULES AVEC CLIMATISEUR> 28

COMPRESSEUR ET POULIE TENDEUSE* 30

CONDENSEUR ET MOTEUR DE VENTILATEUR DE CONDENSEUR 33

CANALISATION DE FLUIDE CALOPORTEUR* 35

CONTACTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR <VEHICULES A MOTEUR DIESEL> 37

SYSTEME DE RALENTI ACCELERE <VEHICULES A MOTEUR DIESEL> 39

CONTACTEUR DE POSITION DU LEVIER <VEHICULES A MOTEUR DIESEL – A/T> 40

AERATEURS* 41

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

INFORMATIONS GENERALES

55200010121

Le chauffage est un système 2-voies à mélange d'air à flux total. Puissant et peu bruyant, il permet de diriger de l'air vers le visage indépendamment du débit principal et est doté de la fonction de dérivation d'air frais.

Le système de climatisation est pour l'essentiel identique au système classique, mais un nouveau fluide caloporteur a été adopté dans le cadre des limitations d'emploi des chlorofluorocarbones.

Rubrique		Caractéristiques
Boîtier de chauffage	Type	Système 2-voies à mélange d'air à flux total
Ensemble commande de climatiseur		Type à cadrans tournants
Compresseur	Modèle	Type à plateau incliné <DKS – 15CH>
Manocontact double kPa	Manocontact de haute pression	FERME → OUVERT: 2 648, OUVERT → FERME 2 059
	Manocontact de basse pression	FERME → OUVERT: 177, OUVERT → FERME: 186
Fluide caloporteur et quantité g		R-134a (HFC-134a), 550–600 environ

PRECAUTIONS DE SECURITE

Le réfrigérant R-134a, étant un hydrofluorocarbone (HFC) qui contient des atomes d'hydrogène à la place des atomes de chlore, ne causera aucun dommage à la couche d'ozone.
Le réfrigérant R-134a est transparent et sans couleur aussi bien à l'état liquide qu'à l'état vaporeux. Etant donné qu'il possède un point d'ébullition de –29,8°C sous la pression atmosphérique, il sera à l'état vaporeux à toutes les températures et pressions. La vapeur est plus lourde que l'air, et elle n'est ni inflammable ni explosive. Les précautions suivantes doivent être cependant observées lors de la manipulation du R-134a.

Attention
Porter des lunettes de sécurité lors d'une intervention sur le circuit réfrigérant.

Le R-134a s'évapore si rapidement à la température et pression atmosphérique normales qu'il provoque du givre sur tout ce qu'il touche. Pour cette raison, faire très attention que du liquide réfrigérant n'entre en contact avec la peau et tout particulièrement les yeux. Toujours porter des lunettes de sécurité lors d'une intervention sur le circuit réfrigérant du climatiseur. Garder une bouteille d'huile minérale stérile à portée de main lorsqu'on travaille sur le circuit réfrigérant. Dans le cas où du liquide réfrigérant atteint les yeux, utiliser quelques gouttes d'huile minérale pour les laver. Le R-134a est absorbé très rapidement par l'huile. Ensuite, rincer abondamment les yeux avec de l'eau froide. Appeler immédiatement un docteur, même si l'irritation a disparu après ce traitement.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Attention
Ne pas chauffer le R-134a à plus de 40°C.

Dans la plupart des cas, il est nécessaire de chauffer légèrement le récipient contenant le réfrigérant afin de porter la pression à une valeur supérieure à celle du circuit lorsqu'on remplit ou lorsqu'on ajoute du réfrigérant.
Un seau ou un grand récipient contenant de l'eau chaude à une température inférieure à 40°C est suffisant. Ne pas chauffer le récipient de réfrigérant avec brûleur ou tout autre moyen qui risquerait de porter la température et la pression au dessus de ces valeurs. Ne pas effectuer de soudure ou de nettoyage à la vapeur sur ou à proximité des éléments du circuit réfrigérant ou sur les canalisations réfrigérantes.

Attention
Placer le récipient de R-134a vertical lors du remplissage du circuit.

Lors du remplissage du circuit réfrigérant avec du R-134a, placer le réservoir ou les bidons en position verticale. Si le récipient de réfrigérant est sur le côté ou à l'envers, le réfrigérant à l'état liquide entrera dans le circuit et endommagera le compresseur.

Attention
1. **Le détecteur de fuite pour le R-134a doit être utilisé pour vérifier s'il y a des fuites de gaz réfrigérant.**
2. **Eviter de répandre du liquide réfrigérant sur les parties métalliques chromées.**

Le réfrigérant ternira les surfaces métalliques brillantes ou chromées et, combiné avec l'humidité, corrodera sérieusement toute surface métallique.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

55200030141

Rubrique		Valeur normale
Régime de ralenti tr/mn	4G6	750±100
	4D5	750±100
Régime de ralenti accéléré tr/mn		900±50
Résistance (pour moteur de soufflante) <Véhicules à conduite à gauche> Ω		LO: 2,21, ML: 0,97, MH: 0,35
Résistance (pour moteur de soufflante) <Véhicules à conduite à droite> Ω		LO: 2,81, ML: 1,28, MH: 0,33
Entrefer (embrayage magnétique) mm		0,3–0,6
Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur (désactivation du climatiseur) <4D5> °C	ON (continuité)	108 ou moins
	OFF (pas de continuité)	115 ou plus
Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur (commande du ventilateur du condenseur) <4D5> °C	ON (continuité)	102 ou plus
	OFF (pas de continuité)	97 ou moins

LUBRIFIANTS

55200040137

Rubrique	Lubrifiants à employer	Quantité
A chaque raccord de la canalisation de fluide caloporteur	ZXL 100PG	Selon besoin
Lubrifiants de bloc de fluide caloporteur de compresseur mℓ	ZXL 100PG	180

PRODUIT D'ETANCHEITE

55200050048

Rubrique	Produit d'étanchéité à employer	Remarque
Partie filetée du contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur	3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent	Enduit durcissant

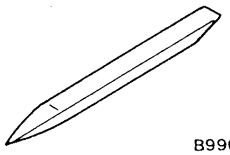
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

OUTIL SPECIAL

55100060017

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Ensemble niche aux instruments

LOCALISATION DES PANNES

55200070150

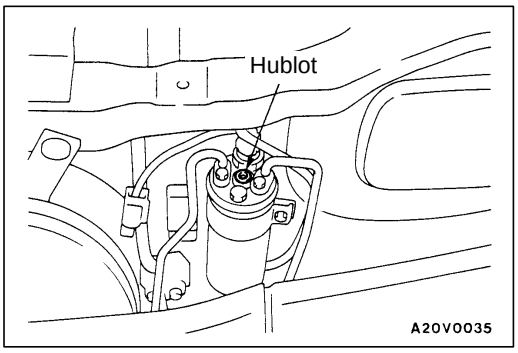
METHODE DE LOCALISATION DES PANNES

Symptôme de panne	Cause d'anomalie	Remède	Voir page
Le climatiseur ne fonctionne pas lorsque la clé de contact est sur la position "ON".	Relais de compresseur de climatiseur défectueux	Remplacer le relais de compresseur de climatiseur.	55-16
	Embrayage magnétique défectueux	Remplacer le compresseur de climatiseur.	55-6, 30
	Fuite ou excès de fluide caloporteur	Réparer la fuite ou rajouter ou retirer le fluide caloporteur en excès.	55-6, 14
	Manocantact double défectueux	Remplacer le manocontact double.	55-7, 35
	Commutateur de climatiseur défectueux	Remplacer le commutateur de climatiseur.	55-21, 23
	Commutateur de soufflante défectueux	Remplacer le commutateur de soufflante.	55-21, 23
	Thermostat défectueux	Remplacer le thermostat.	55-29
	Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur (pour la désactivation du climatiseur) défectueux <Véhicules à moteur à diesel>	Remplacer le contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur.	55-37, 38
	Bloc de commande du moteur (moteur-ECU) défectueux <Véhicules à moteur à essence>	Remplacer le bloc de commande du moteur (moteur-ECU).	–
La température dans l'habitacle ne diminue pas (l'air frais ne sort pas) lorsque le climatiseur est sous tension.	Fuite de fluide caloporteur	Réparer la fuite et rajouter du fluide caloporteur.	55-14
	Manocontact double défectueux	Remplacer le manocontact double.	55-7, 35
	Thermostat défectueux	Remplacer le thermostat.	55-29

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Symptôme de panne	Cause d'anomalie	Remède	Voir page
Le moteur de soufflante ne fonctionne pas.	Relais de moteur de soufflante défectueux	Remplacer le relais de moteur de soufflante.	55-15
	Moteur de soufflante défectueux	Remplacer le moteur et ventilateur de soufflante.	55-26, 27
	Résistance de soufflante défectueuse	Remplacer la résistance de soufflante.	55-26, 27
	Commutateur de soufflante défectueux	Remplacer le commutateur de soufflante.	55-21, 23
Le moteur de soufflante ne s'arrête pas de tourner.	Câblage entre le moteur et ventilateur de soufflante et le commutateur de soufflante en court-circuit	Réparer le câblage.	–
	Commutateur de soufflante défectueux	Remplacer le commutateur de soufflante.	55-21, 23
Le ventilateur de condenseur ne fonctionne pas lorsque le climatiseur est sous tension.	Moteur de ventilateur de condenseur défectueux	Remplacer le moteur de ventilateur de condenseur.	55-33, 34
	Relais de ventilateur de condenseur défectueux	Remplacer le relais de ventilateur de condenseur	55-16



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 55200840096

CONTROLE DU HUBLOT DE CONTROLE DE NIVEAU DE FLUIDE CALOPORTEUR

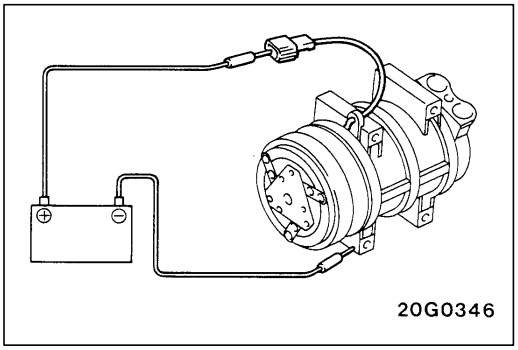
Le hublot permet de vérifier le niveau du fluide caloporteur. Pour vérifier le niveau de fluide caloporteur, nettoyer le hublot et faire démarrer le moteur du véhicule. Appuyer sur le bouton du climatiseur afin de faire fonctionner le compresseur, placer le commutateur de soufflante sur la position de grande vitesse et déplacer le levier de commande de température à l'extrême froid. Laisser le compresseur fonctionner dans cet état pendant quelques minutes et vérifier le hublot.

1. Si le hublot est clair, que l'embrayage magnétique soit engagé, que la canalisation de refoulement du compresseur soit chaude et que la canalisation d'arrivée du compresseur soit froide, le circuit est rempli.
2. Si le hublot est clair, que l'embrayage magnétique soit engagé et qu'il n'existe pas de différence significative entre la température des canalisations d'arrivée et de refoulement du compresseur, il manque une certaine quantité de fluide caloporteur dans le circuit.
3. Si le hublot montre de la mousse ou des bulles, le circuit n'est certainement pas bien rempli. Il faut rajouter du fluide caloporteur dans le circuit.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE L'EMBRAYAGE MAGNETIQUE

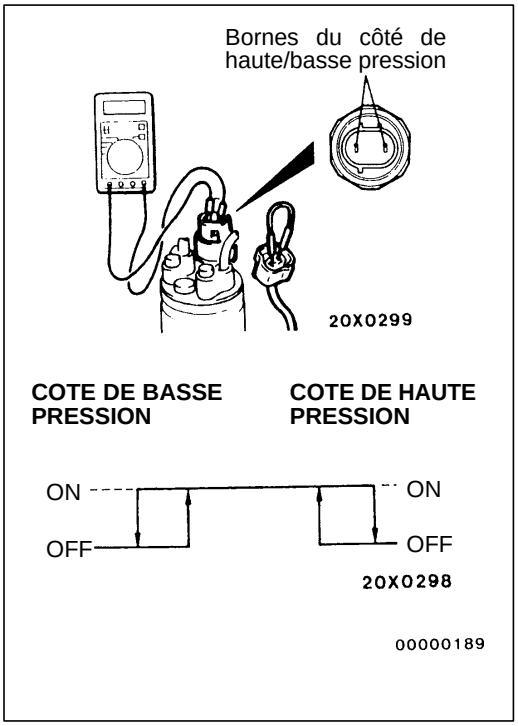
55200850099

1. Débrancher le connecteur (1 pièce) de l'embrayage magnétique.
2. Brancher directement la tension (+) de la batterie au connecteur de l'embrayage magnétique.
3. Si l'embrayage magnétique est en bon état, un "clic" va se faire entendre et la poulie et l'induit vont être reliés. S'il n'y a pas connexion entre la poulie et l'induit, il y a mauvais fonctionnement de l'embrayage magnétique.

CONTROLE DU RECIPIENT COLLECTEUR

55200860078

Faire fonctionner l'unité et vérifier la température des tuyaux en touchant les tuyaux d'arrivée et de sortie du récipient collecteur.
S'il existe une différence de température, le récipient collecteur est étranglé.
Remplacer le récipient collecteur.



CONTROLE DU MANOCONTACT DOUBLE

55201040129

1. Déposer le connecteur du manocontact double et brancher les bornes du côté de haute/basse pression se trouvant du côté du faisceau de câblage, comme indiqué dans l'illustration.
2. Poser un distributeur à manomètres à la vanne de service du côté de haute pression de la canalisation du fluide caloporteur. (Se reporter au test de performance.)
3. Lorsque les côtés de haute/basse pression du manocontact double sont à la pression de fonctionnement (ON) et il y a continuité entre les bornes respectives, l'état est normal. S'il n'y a pas de continuité, remplacer le manocontact.

Unité: kPa

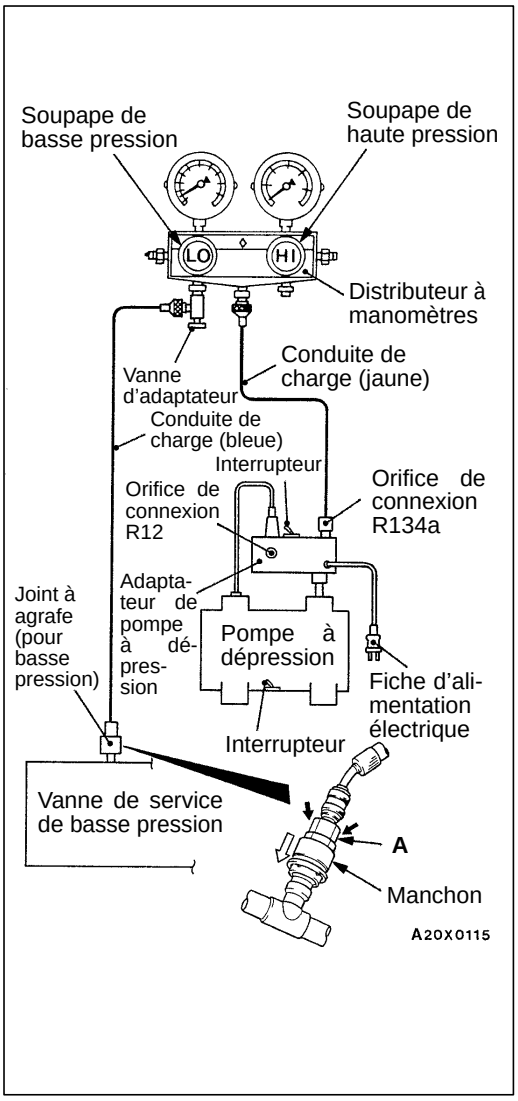
Rubrique	Position de manocontact	
	OFF → ON	ON → OFF
Côté de basse pression	186	177
Côté de haute pression	2 059	2 648

REGLAGE DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DU COMPRESSEUR 55200100101

Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CHARGE

55200120121

1. Les poignées de la vanne d'adaptateur étant tournées à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vanne fermée), poser la vanne d'adaptateur sur le côté de basse pression du distributeur à manomètres.
2. Brancher la conduite de charge (bleue) à la vanne d'adaptateur.
3. Raccorder le joint à agrafe (pour basse pression) à la conduite de charge (bleue).
4. Raccorder le joint à agrafe (pour basse pression) à la vanne de service de basse pression.

   REMARQUE
   La vanne de service de basse pression doit être branchée à la conduite d'aspiration.

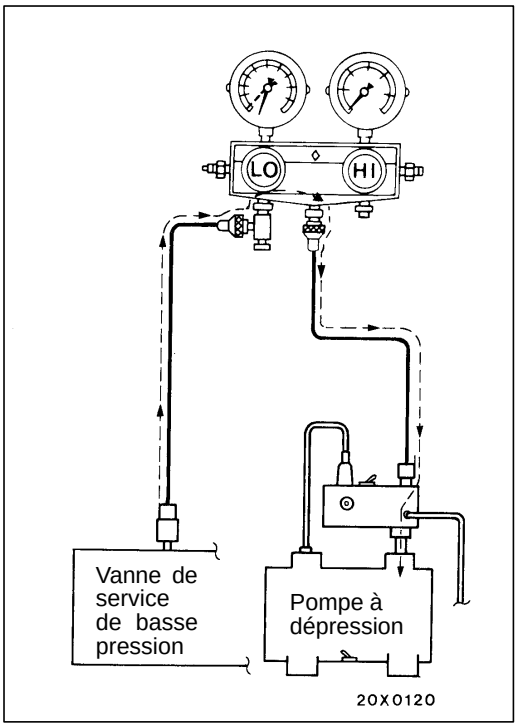
   Attention
   1. Utiliser des outils adaptés au R-134a.
   2. Pour installer le joint à agrafe, presser fermement la section A contre la vanne de service jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
   Lors du raccordement, passer la main le long de la conduite tout en la pressant pour s'assurer que la conduite n'est pas tordue.
5. Fermer les vannes de haute et de basse pression du distributeur à manomètres.
6. Installer l'adaptateur de la pompe à dépression sur la pompe à dépression.
7. Brancher la fiche de la pompe à dépression à l'adaptateur de la pompe à dépression.
8. Brancher la conduite de charge (jaune) à l'orifice de connexion du R-134a de l'adaptateur de la pompe à dépression.
9. Serrer la poignée de la vanne d'adaptateur (vanne ouverte).
10. Ouvrir la vanne de basse pression du distributeur à manomètres.
11. Placer l'interrupteur d'alimentation électrique de la pompe à dépression sur la position ON.

    REMARQUE
    Même si l'interrupteur d'alimentation électrique de la pompe à dépression est placé sur ON, la pompe à dépression ne fonctionnera pas, en raison de la connexion de l'alimentation électrique faite à l'étape (7).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



12. Placer l'interrupteur de l'adaptateur de la pompe à dépression sur le côté R-134a pour mettre en marche la pompe à dépression.

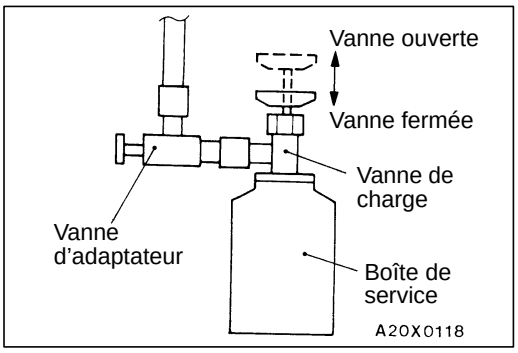
    Attention
    Pour l'évacuation, ne pas faire fonctionner le compresseur.

13. Evacuer jusqu'à ce que le niveau de dépression soit de 100 kPa ou plus (cela prend environ 10 minutes).
14. Mettre l'interrupteur de l'adaptateur de la pompe à dépression sur OFF, et le laisser dans cet état pendant 5 minutes.

    Attention
    Ne pas faire fonctionner le compresseur à vide; cela risquerait de l'endommager.

15. Effectuer un test de fuite. (Bon si la pression négative ne baisse pas.)

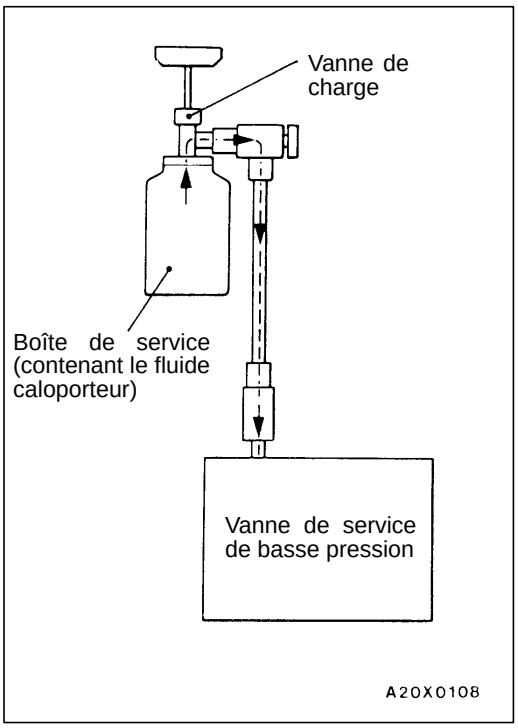
    Attention
    Si la pression négative baisse, serrer davantage les connexions, puis refaire la procédure d'évacuation à partir de l'étape (12).



16. La poignée de la vanne de charge étant tournée à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vanne ouverte), installer la vanne de charge sur la boîte de service.
17. Tourner la poignée de la vanne d'adaptateur à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montres (vanne fermée), la retirer du distributeur à manomètres et installer la boîte de service.
18. Serrer la poignée de la vanne de charge (vanne fermée) pour percer la boîte de service.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



19. Tourner la poignée de la vanne de charge dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vanne ouverte) et serrer la poignée de la valve d'adaptateur (vanne ouverte) pour charger le circuit de fluide caloporteur.

    Attention
    Si la boîte de service est mise sens dessus dessous, le fluide caloporteur à l'état liquide est susceptible de s'écouler dans le compresseur et de l'endommager par effet de compression du liquide. Veiller à garder la boîte de service bien droite afin que le fluide caloporteur soit bien chargé à l'état gazeux.

20. Si le fluide caloporteur n'est pas injecté, tourner la poignée de la vanne d'adaptateur à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vanne fermée).
21. Vérifier s'il y a des fuites de gaz au moyen du détecteur de fuite.
    Au cas où une fuite de gas est détectée, resserrer les connexions, puis répéter la procédure de charge depuis l'évacuation à l'étape (12).

    Attention
    Le détecteur de fuite pour le R-134a doit être utilisé.

22. Mettre le moteur en marche.
23. Faire fonctionner le climatiseur et régler à la température la plus basse (MAX. COOL).
24. Régler la vitesse du moteur à 1 500 tr/mn.
25. Serrer la poignée de la vanne d'adaptateur (vanne ouverte) pour charger le volume adéquat de fluide caloporteur.

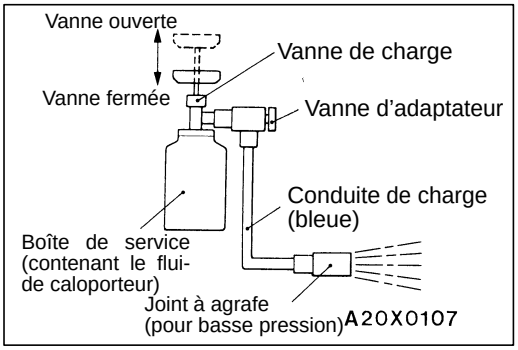
    Attention
    Si la boîte de service est mise sens dessus dessous, le fluide caloporteur à l'état liquide est susceptible de s'écouler dans le compresseur et de l'endommager par effet de compression du liquide. Veiller à garder la boîte de service bien droite afin que le fluide caloporteur soit bien chargé à l'état gazeux.

26. Une fois la charge de fluide caloporteur effectuée, tourner la poignée de la vanne de l'adaptateur à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vanne fermée).
27. Serrer la poignée de la vanne de charge (vanne fermée). Débrancher le joint à agrafe (pour basse pression) de la vanne de service de basse pression.

    REMARQUE
    Si la boîte de service n'est pas complètement vidée, garder les poignées de la vanne de charge et de la vanne d'adaptateur fermées pour la charge ultérieure.

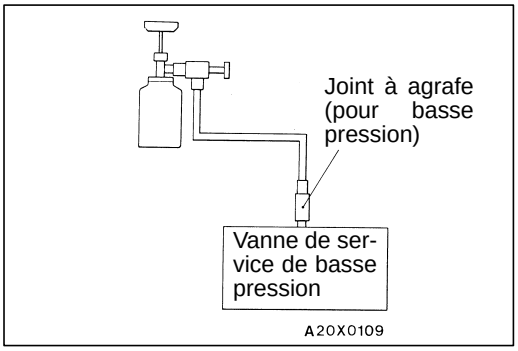
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



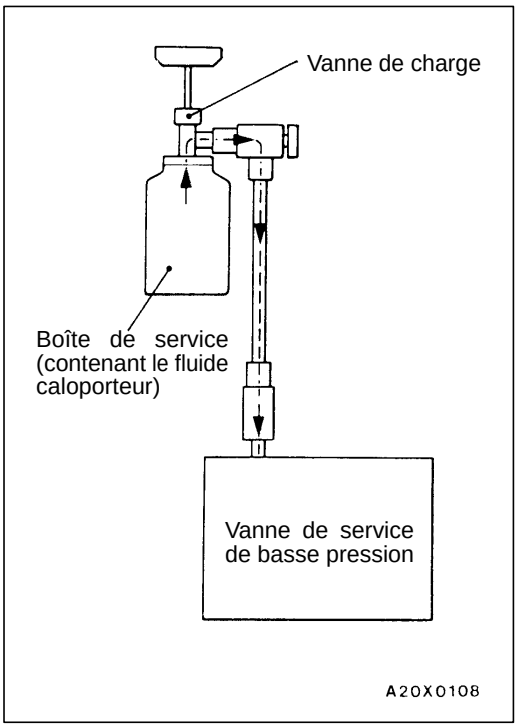
CORRECTION DU NIVEAU DE FLUIDE CALOPORTEUR BAS LORSQUE LA BOITE DE SERVICE EST UTILISEE

1. Installer la vanne de charge, avec la poignée tournée à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vanne ouverte), sur la boîte de service.
2. Installer la vanne d'adaptateur, avec la poignée tournée à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vanne fermée), sur la vanne de charge.
3. Brancher la conduite de charge (bleue) à la vanne d'adaptateur.
4. Brancher la conduite de charge (bleue) au joint à agrafe (pour basse pression).
5. Serrer la poignée de la vanne de charge (vanne fermée), et percer la boîte de service.
6. Tourner la poignée de la vanne d'adaptateur afin de purger l'air.



7. Installer le joint à agrafe (pour basse pression) sur la vanne de service de basse pression.

   REMARQUE
   La vanne de service de basse pression doit être branchée à la conduite d'aspiration.



8. Mettre le moteur en marche.
9. Faire fonctionner le climatiseur et régler à la température la plus basse (MAX. COOL).
10. Régler la vitesse du moteur à 1 500 tr/mn.
11. Serrer la poignée de la vanne d'adaptateur (vanne ouverte), et refaire le plein de fluide caloporteur en vérifiant le niveau à travers le hublot.

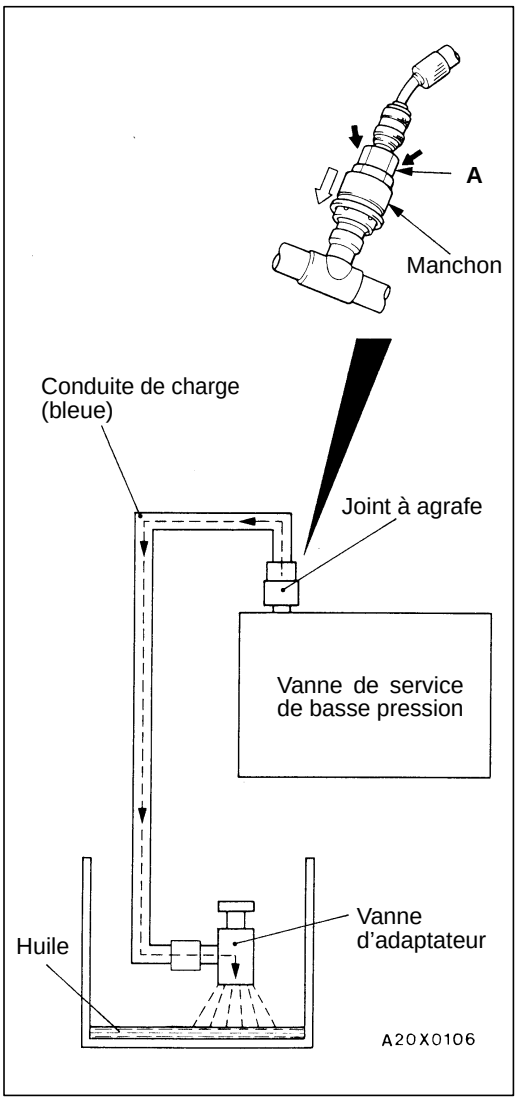
    Attention
    Si la boîte de service est mise sens dessus dessous, le fluide caloporteur à l'état liquide est susceptible de s'écouler dans le compresseur et de l'endommager par effet de compression du liquide. Veiller à garder la boîte de service bien droite afin que le fluide caloporteur soit bien chargé à l'état gazeux.

12. Une fois le plein terminé, tourner la poignée de la vanne d'adaptateur à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vanne fermée), et débrancher le joint à agrafe.

    REMARQUE
    Lorsqu'il reste du fluide caloporteur dans la boîte de service, le conserver pour un usage ultérieur, en gardant la vanne de charge et la vanne d'adaptateur fermées.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



SYSTEME DE LA DECHARGE

1. Faire tourner le moteur à une vitesse de 1 200–1 500 tr/mn pendant environ 5 minutes avec le climatiseur en marche pour évacuer l'huile.

   REMARQUE
   L'évacuation d'huile sera mieux faite si l'opération est faite tout en conduisant.

2. Arrêter le moteur.
3. Installer la conduite de charge (bleue) sur la vanne d'adaptateur avec sa poignée tournée à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (vanne fermée).
4. Brancher le joint à agrafe sur la conduite de charge (bleue).
5. Installer le joint à agrafe sur la vanne de service de basse pression.

   REMARQUE
   La vanne de service de basse pression doit être raccordée à la conduite d'aspiration.

   Attension
   Pour installer le joint à agrafe, presser fermement la section A contre la vanne de service jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
   Lors du raccordement, passer la main le long de la conduite tout en la pressant pour s'assurer que la conduite n'est pas tordue.

6. Placer la vanne d'adaptateur dans le récipient et évacuer le fluide caloporteur en ouvrant doucement la poignée de façon que l'huile ne jaillisse pas.

   REMARQUE
   Si de l'huile reste dans le récipient, la remettre dans le système de climatiseur.

REMPLISSAGE D'HUILE DANS LE SYSTEME DE CLIMATISEUR

Trop peu d'huile conduira à une mauvaise lubrification du compresseur et à une panne du compresseur. Une quantité d'huile trop importante provoquera une augmentation de température de l'air délivré.
Lors de l'installation du compresseur en usine, il contient 180 mℓ d'huile. Lorsque le climatiseur est en fonctionnement, cette huile est amenée par le fluide caloporteur dans tout le circuit. Une certaine quantité de l'huile reste donc emprisonné dans divers endroits du circuit. Il est donc nécessaire de rajouter de l'huile dans le circuit lorsqu'on remplace les pièces suivantes afin de remplacer l'huile qui reste emprisonnée dans la pièce retirée.

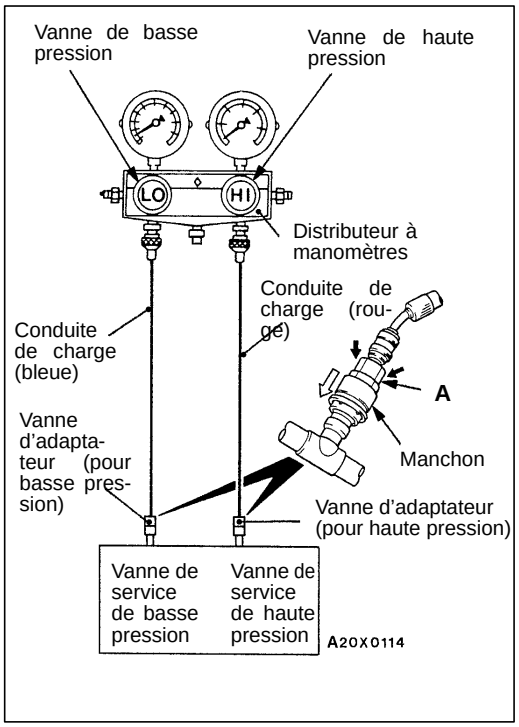
Huile de compresseur: ZXL 100PG

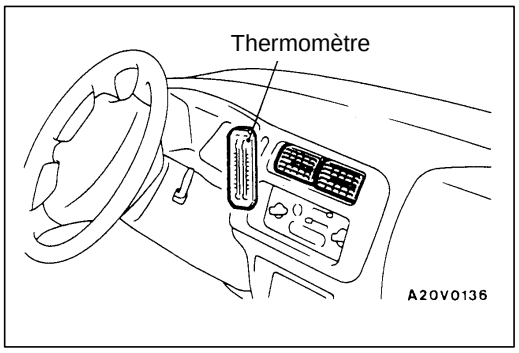
Quantité
Condenseur: 30 mℓ
Evaporateur: 50 mℓ
Conduite d'aspiration: 10 mℓ
Récepteur: 10 mℓ

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





TEST DE PERFORMANCE

55200140127

1. Les véhicules devant être testés ne doivent pas être stationnés sous la lumière directe du soleil.
2. Fermer les vannes de haute et de basse pression du distributeur à manomètres.
3. Brancher la conduite de charge (bleue) à la vanne de basse pression et brancher la conduite de charge (rouge) à la vanne de haute pression du distributeur à manomètres.
4. Poser le joint à agrafe (pour basse pression) sur la conduite de charge (bleue), et brancher le joint à agrafe (pour haute pression) à la conduite de charge (rouge).
5. Brancher le joint à agrafe (pour basse pression) sur la vanne de service de basse pression, et brancher le joint à agrafe (pour haute pression) sur la vanne de service de haute pression.

   REMARQUE
   La vanne de service de haute pression est placée sur la conduite de liquide, et la vanne de service de basse pression est placée sur la conduite d'aspiration.

   Attention
   Pour installer le joint à agrafe, presser fermement la section A contre la vanne de service jusqu'à ce qu'un déclic se fasse entendre.
   Lors du raccordement, passer la main le long de la conduite tout en la pressant pour s'assurer que la conduite n'est pas tordue.

6. Démarrer le moteur.
7. Régler les commandes du climatiseur comme suit:
   Commutateur de climatiseur: Climatiseur sous tension
   Sélection de mode: Position "visage"
   Commande de température: Position la plus basse
   Sélection de l'air: Position recyclage
   Commutateur de soufflante: Position HI (rapide)
8. Régler le régime moteur sur 1 000 tr/mn avec l'embrayage de climatiseur engagé.
9. Echauffer le moteur avec les portières et les vitres fermées.
10. Présenter un thermomètre devant la bouche du climatiseur et laisser tourner le moteur pendant 20 minutes.
11. Prendre note de la température d'air pulsé.

    REMARQUE
    Si l'embrayage s'engage et se désengage, faire la lecture avant que l'embrayage se dégage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

Tableau des températures

Température ambiante du local °C	20	25	35	40
Température de l'air délivré °C	3,6–9,5	4,0–11,0	7,0–9,0	11,0–13,8
Haute pression du compresseur kPa	1 120	1 236	1 814	2 050
Basse pression du compresseur kPa	115	131	152	175

REPARATION DES FUITES DE FLUIDE CALOPORTEUR

55200150083

PERTE DU FLUIDE CALOPORTEUR

Si le circuit a perdu tout le fluide caloporteur à cause d'une fuite:

1. Mettre le circuit sous vide. (Voir procédure.)
2. Remplir le circuit en utilisant environ une livre de fluide caloporteur.
3. Rechercher les fuites.
4. Vider le circuit.
5. Réparer les fuites.
6. Remplacer le récipient collecteur.

   Attention
   Les éléments séchoir-filtre doivent être conservés dans des emballages étanches lors de leur stockage. Le séchoir utilisé dans ces unités se saturera en eau très rapidement lorsqu'il est exposé à l'air. Lors de la pose d'une séchoir, préparer tous les outils et fournitures pour faire le remontage le plus rapidement possible et éviter ainsi de laisser le circuit ouvert plus longtemps qu'il n'est nécessaire.

7. Mettre le circuit sous vide et remplir le circuit.

MANQUE DE REFRIGERANT

Si le circuit n'a pas perdu tout le fluide caloporteur, localiser et réparer les fuites. S'il s'avère nécessaire d'augmenter la pression dans le circuit pour trouver la fuite (parce qu'il manque beaucoup de fluide caloporteur), ajouter du fluide caloporteur. S'il est possible de réparer la fuite sans vider le circuit, utiliser la procédure indiquée pour refaire le plein lorsque le niveau est insuffisant.

MANIPULATION DES CANALISATIONS ET DES RACCORDS

Des nœuds ou des pliures à angle droit des canalisations ou des conduites réfrigérantes diminuent considérablement l'efficacité de tout le système. Des hautes pressions sont produites lorsque le système fonctionne. Il faut faire extrêmement attention que tous les raccords puissent subir de telles pressions. De la poussière et de l'humidité risquent d'entrer dans le circuit lors de son ouverture pour réparation ou remplacement des tuyaux ou des éléments. Respecter les précautions suivantes. Vider complètement le circuit avant d'ouvrir tout raccord ou branchement du circuit. Ouvrir les raccords avec précaution une fois que le circuit a été vidé. Si on remarque une certaine pression au moment de défaire un raccord, laisser la pression s'échapper lentement.

Ne pas essayer de mettre en forme les canalisations pour les mettre en place. Utiliser les pièces de remplacement de même que celles démontées.

En règle générale, le rayon de courbure des flexibles doit être égal à au moins 10 fois le diamètre du tuyau.

Des courbures à angle droit diminuent le débit du fluide caloporteur. Les canalisations flexibles doivent être disposées de manière à ce qu'elles se trouvent à 80 mm minimum du tuyau d'échappement. Il est conseillé d'inspecter les canalisations flexibles au moins une fois par an pour s'assurer qu'elles sont en bon état et sont disposées convenablement.

Les raccordements utilisent des joint toriques. Ces joints toriques ne sont pas réutilisables.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BRUIT DE COMPRESSEUR

55200870095

Il est nécessaire de connaître les conditions d'apparition du bruit. Ces conditions peuvent être: le temps, la vitesse du véhucule, une vitesse étant engagée ou au point mort, la température du moteur ou toute autre condition particulière.

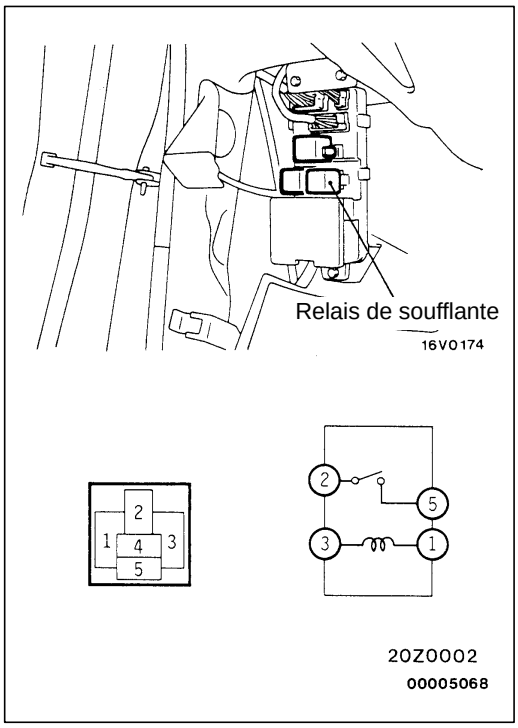
Les bruits qui surviennent lors du fonctionnement du climatiseur sont souvent trompeurs. Par exemple: un bruit ressemblant à un roulement avant ou à une biellette défectueux peuvent être provoqués par des boulons, des écrous, des supports de montage ou un embrayage desserrés. Vérifier la tension des courroies d'entraînement accessoires (direction assistée ou alternateur).

Une tension incorrecte des courroies d'entraînement accessoires risque de provoquer un bruit trompeur lorsque le compresseur fonctionne et ne produire aucun bruit lorsque le compresseur est arrêté.

Les courroies d'entraînement sont sensibles à la vitesse. Ce qui signifie que les courroies risquent de produire des bruits inhabituels à certains régimes moteur qui peuvent faire penser à des problèmes méchaniques du compresseur.

REGLAGE

1. Choisir un endroit silencieux pour faire la vérification. Essayer de reproduire les conditions d'apparition du bruit. Faire fonctionner et arrêter le compresseur plusieurs fois pour identifier clairement un bruit de compresseur. Pour reproduire certaines conditions (pression élevée à l'avant), diminuer le débit d'air à travers le condenseur. Installer le distributeur à manomètres afin de s'assurer que la pression de refoulement ne dépasse pas 2 070 kPa.
2. Serrer tous les boulons de montage du compresseur, le boulon de montage de l'embrayage et la courroie d'entraînement du compresseur. S'assurer que le bobinage d'embrayage est bien serré (pas de rotation ou de flottement).
3. Vérifier les conduites de fluide caloporteur pour frottement ou interférences qui seraient la source de bruits anormaux.
4. Vérifier la quantité de fluide caloporteur. (Voir "CHARGE".)
5. Vérifier une nouvelle fois si le bruit de compresseur existe comme à l'étape 1.
6. Si le bruit existe toujours, desserrer les boulons de montage du compresseur et les resserrer au couple préconisé. Répéter l'étape 1.
7. Si le bruit persiste, remplacer le compresseur et répéter l'étape 1.



CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE PUISSANCE

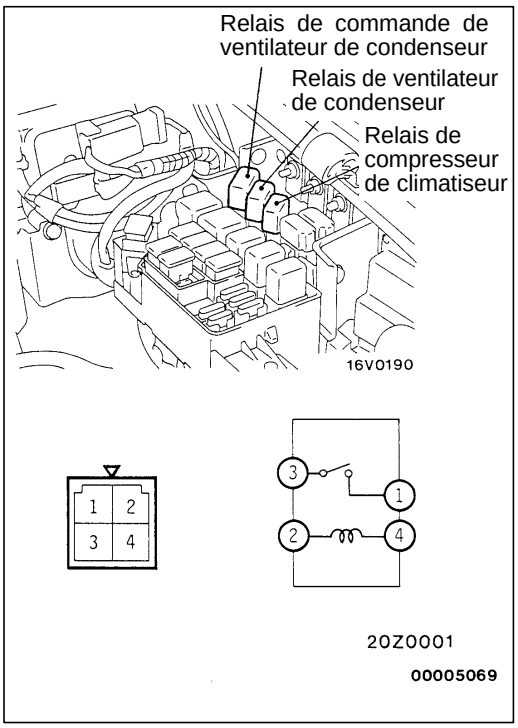
55200880142

RELAIS DE SOUFFLANTE

Tension de la batterie	Nº de borne			
	1	3	2	5
Non-appliquée	○	○		
Appliquée	⊕	⊖	○	○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



RELAIS DE COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR, RELAIS DE VENTILATEUR DE CONDENSEUR ET RELAIS DE COMMANDE DE VENTILATEUR DE CONDENSEUR

Tension de la batterie	Nº de borne			
	2	4	1	3
Non-appliquée	○	○		
Appliquée	⊕	⊖	○	○

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE RALENTI ACCELERE

55200160147

<Véhicules à moteur à essence>

1. Avant d'effectuer la vérification et le réglage, veiller à ce que le véhicule soit dans les conditions suivantes:
   - Température de liquide de refroidissement du moteur: 80–90°C.
   - Eclairages, ventilateur électrique et accessoires: Non alimentés
   - Boîte de vitesses: Point mort (position N ou P pour les véhicules avec A/T)
   - Volant de direction: Droit
2. Vérifier que le régime de ralenti correspond à la valeur normale.

   Valeur normale: 750 ± 100 r/min
3. Lorsque le climatiseur fonctionne après avoir mis le commutateur de climatiseur en position de marche et lorsque le commutateur de soufflante est sur la position MH ou HI, vérifier que le régime de ralenti correspond à la valeur normale.

   Valeur normale: 900 ± 50 tr/mn

   REMARQUE
   Il n'est pas nécessaire de régler le régime de ralenti étant donné qu'il est réglé automatiquement par le système de commande de régime de ralenti. Si le régime de ralenti ne correpond pas à la valeur normle pour une raison quelconque, vérifier le système de commande de régime de ralenti: (Voir le CHAPITRE 13A – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

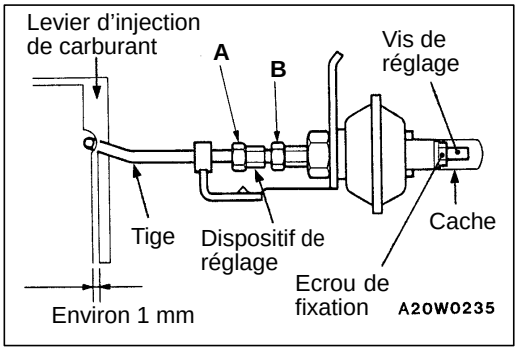
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<Véhicules à moteur diesel>

1. Avant d'effectuer la vérification, veiller à ce que le véhicule soit dans les conditions suivantes:
   - Température de liquide de refroidissement du moteur: 80–90°C
   - Eclairages, ventilateur électrique et accessoires: Non alimentés
   - Boîte de vitesses: Point mort (position N ou P pour les véhicules avec A/T)
   - Volant de direction: Droit
2. Vérifier que le régime de ralenti correspond à la valeur normale.

   Valeur normale: 750 ± 100 tr/mn
3. Si le régime de ralenti ne correspond pas à la valeur normale, régler le régime de ralenti. (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
4. Vérifier que le régime de ralenti correspond bien à la valeur normale lorsque le commutateur de climatiseur est encleché (ON) et que le climatiseur se met en marche.

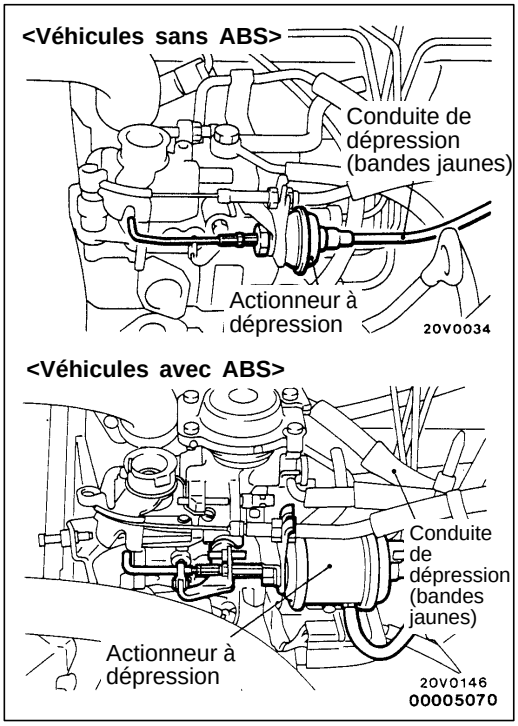
   Valeur normale: 900 ± 50 tr/mn



5. Si le régime de ralenti ne correspond pas à la valeur normale, régler le régime de ralenti en suivant les opérations décrites ci-dessous.
   (1) Desserrer les écrous (A) et (B).
   (2) Régler à l'aide du dispositif de réglage de façon à ce que l'extrémité de la tige de l'actionneur à dépression soit sur la position indiquée dans l'illustration.
   (3) Serrer fermement les écrous (A) et (B).
   (4) Après avoir mis en marche l'actionneur à dépression, veiller à ce que la tige et le levier ne se touchent pas lorsque l'actionnement est interrompu.
   (5) Enlever le cache et desserrer l'écrou de fixation.
   (6) Régler le régime (tr/mn) en tournant la vis de réglage.
   (7) Serrer fermement l'écrou de fixation et fixer ensuite le cache.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

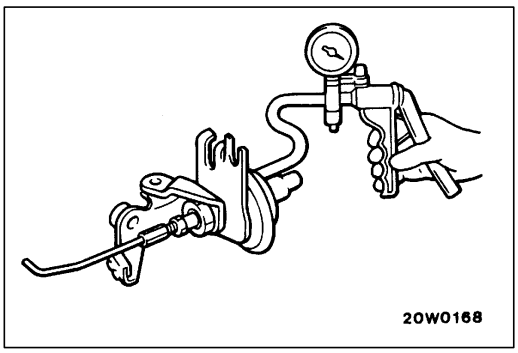
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



CONTROLE DE L'ACTIONNEUR A DEPRESSION <Véhicules à moteur diesel>

55200890039

1. Retirer la conduite de dépression (bandes jaunes) connectée à l'actionneur à dépression.



2. Connecter une pompe de dépression manuelle au raccord de l'actionneur à dépression.
3. S'assurer que la tige de l'actionneur à dépression commence à se contracter lors de l'application d'une dépression de 8 kPa et qu'elle se contracte complètement lors de l'application d'une dépression de 12 kPa.
4. Déconnecter la pompe de dépression manuelle de l'actionneur à dépression, et connecter la conduite de dépression (bandes jaunes) à l'actionneur à dépression.
5. Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti. En bouchant l'extrémité de la conduite de dépression (bandes jaunes) avec un doigt, contrôler la dépression avec le commutateur de climatiseur en position de marche et en position d'arrêt.

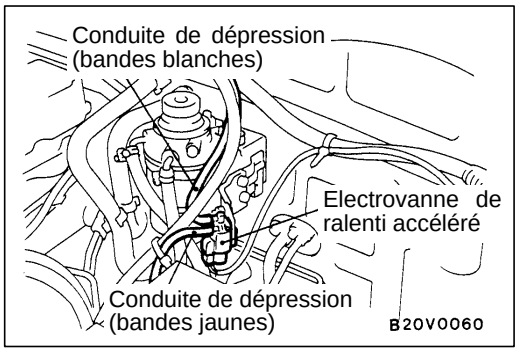
Commutateur de climatiseur	Dépression dans la conduite
ARRET	Non
MARCHE	Oui

Attention
Etre prudent afin de ne pas endommager la conduite de dépression lors du raccord.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

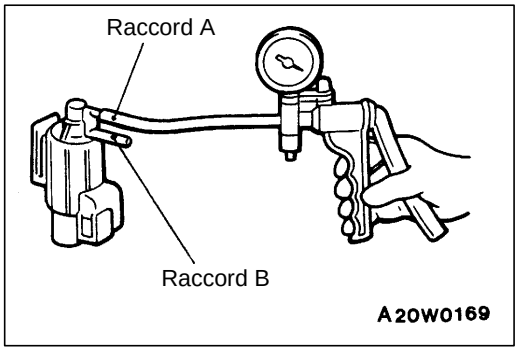
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



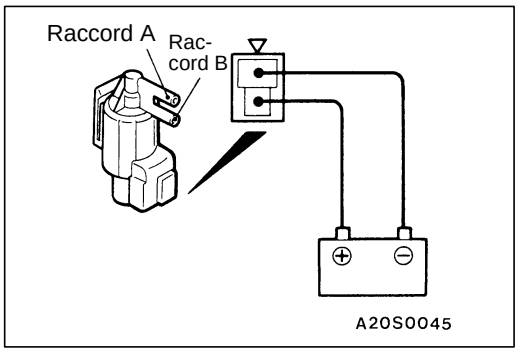
CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE RALENTI ACCELERE <Véhicules à moteur diesel>

55201120014

1. Déconnecter les conduites de dépression (bandes blanches, bandes jaunes) de l'electrovanne.
2. Déconnecter le connecteur de faisceau.



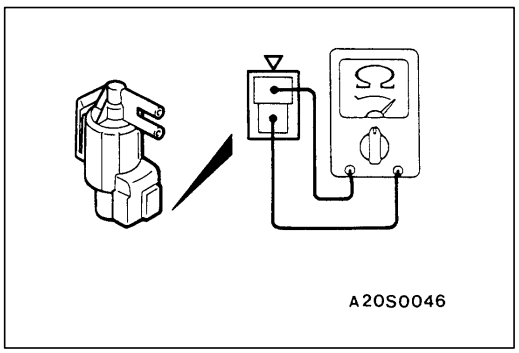
3. Connecteur une pompe de dépression manuelle au raccord A.



4. Vérifier le débit d'air avec la pompe de dépression lorsque la tension de la batterie est appliquée entre les bornes de l'electrovanne de ralenti accéléré et lorsque l'on retire la tension de la batterie.

Tension de la batterie	Raccord B	Condition de dépression
Appliquée	Ouvert	Fuite de dépression du raccord B
	Couvert avec un doigt*1	Dépression maintenue
Non appliquée	Ouvert	Dépression maintenue
	Couvert avec un doigt*2	

REMARQUE
Au niveau de *1, une pression négative peut être ressentie, mais au niveau de *2, la pression négative ne peut pas être ressentie.



5. Mesurer la résistance entre les bornes de l'électrovanne de ralenti accéléré.

   Valeur normale: Environ 40 Ω

6. Lorsque l'on déconnecte la conduite de dépression, toujours faire une marque sur la conduite afin de la reconnecter dans sa position d'origine.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONTROLE DU CONTACTEUR DE POSITION DU LEVIER <Véhicules à moteur diesel (A/T)>

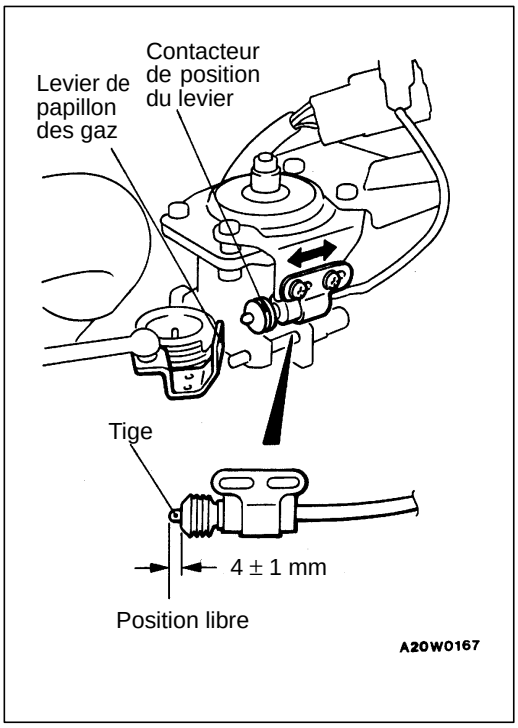
55200800018

1. Avant la vérification, mettre le véhicule dans les conditions suivantes:
   - Contacteur d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)
   - Commutateur de soufflante: ON (Position LO, HL, HM ou HI)
   - Commutateur de climatiseur: ON
2. Lorsque le véhicule est en pleine accélération (pédale d'accélérateur appuyée à environ 90 ± 7%), vérifier que l'embrayage magnétique se met HORS TENSION pendant une période d'environ 7 secondes.
3. En cas d'anomalie, régler la position de pose du contacteur de position du levier en procédant comme suit.
   (1) Vérifier que le régime de ralenti est à la valeur standard, et le régler si nécessaire.

   Valeur normale: 750 ± 100 tr/mn

   (2) Régler le câble d'accélérateur.
   (3) Appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur pour ouvrir complètement le levier de papillon de la pompe d'injection de carburant.

   Attention
   Lorsque l'on ouvre complètement le levier de papillon de la pompe d'injection de carburant, toujours l'ouvrir du côté de la pédale d'accélérateur, et non pas du côté de la pompe d'injection.



(4) Régler la course de la tige du contacteur de position de levier en déplaçant le contacteur de position de levier de manière à ce que la tige soit enfoncée de 4 ± 1 mm de la position libre.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

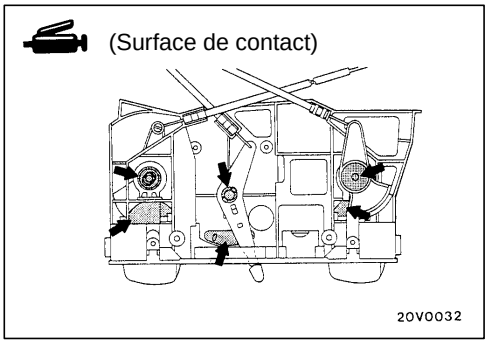
ENSEMBLE COMMANDE DE CHAUFFAGE ET COMMUTATEUR DE CLIMATISEUR

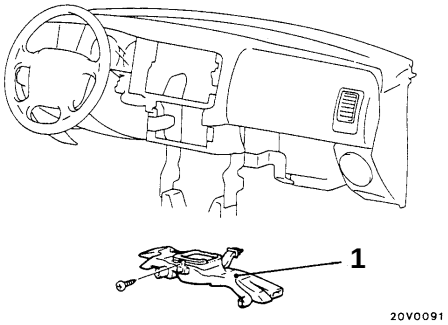
55200240049

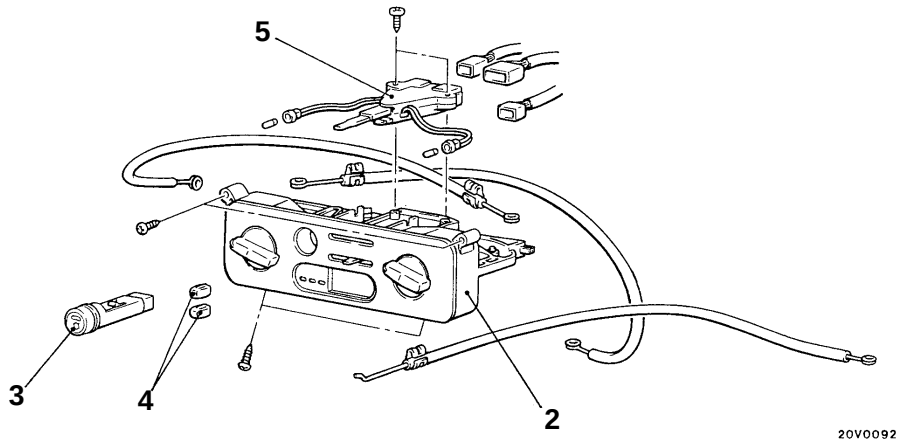
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et pose de l'ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A).
- Dépose et pose du cache inférieur côté conducteur, de l'ensemble niche aux instruments, de l'ensemble boîte à gants et de la partie centrale du cache inférieur (Voir le CHAPITRE 52A – Tableau de bord.).





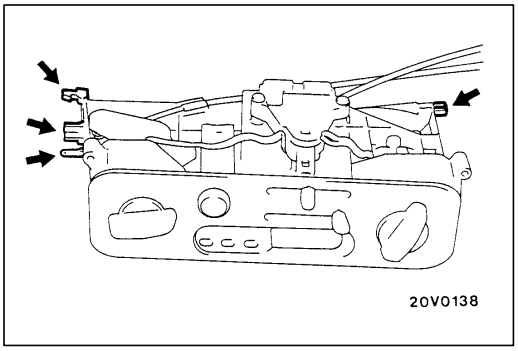


00005071

Procédure de dépose

◀A▶ ▶A◀

1. Conduit d'émission vers les pieds
2. Ensemble commande de chauffage
3. Commutateur de climatiseur
4. Bouton
5. Commutateur de soufflante



POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

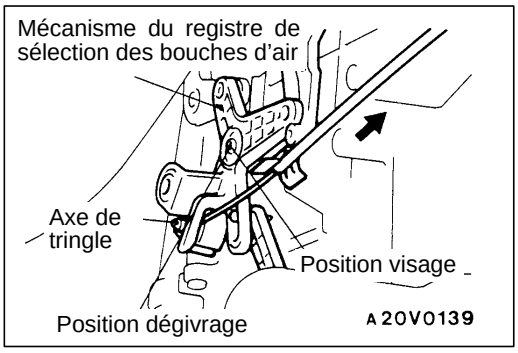
◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE COMMANDE DE CHAUFFAGE

1. Enlever les vis de fixation de l'ensemble commande de chauffage.
2. Tordre les renflements qui s'engagent dans le renfort central.
3. Déposer l'ensemble commande de chauffage.

REMARQUE
Cette opération n'est à effectuer que lors de la première dépose du panneau des commandes de chauffage.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

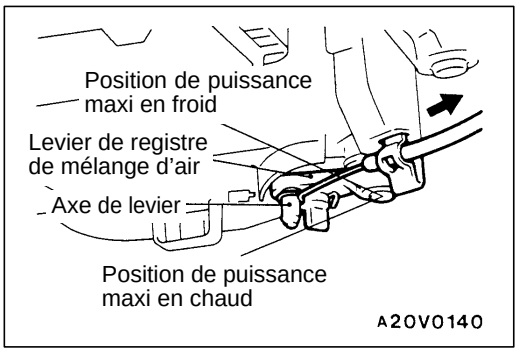
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



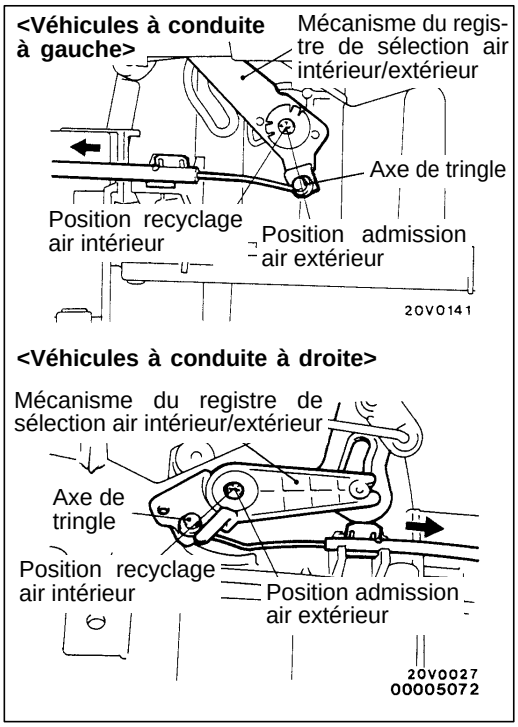
POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE COMMANDES DE CHAUFFAGE

1. Brancher le câble du mécanisme du registre de sélection des bouches d'air en procédant comme suit.
   (1) Mettre le bouton de sélection des bouches d'air sur l'ensemble commande de chauffage en position dégivrage.
   (2) Mettre le mécanisme du registre de sélection des bouches d'air sur le boîtier de chauffage en position dégivrage, puis engager le câble sur l'axe de tringle.
   (3) Tirer la gaine du câble dans le sens de la flèche pour supprimer le mou et la fixer avec un clip.



2. Brancher le câble du levier de registre de mélange d'air en procédant comme suit.
   (1) Mettre le bouton de réglage de température sur l'ensemble commande de chauffage en position de puissance maxi en chaud.
   (2) Mettre le levier du registre de mélange d'air en bas du boîtier de chauffage en position de puissance maxi en chaud, puis engager le câble sur l'axe du levier.
   (3) Tirer la gaine du câble dans le sens de la flèche pour supprimer le mou et la fixer avec un clip.

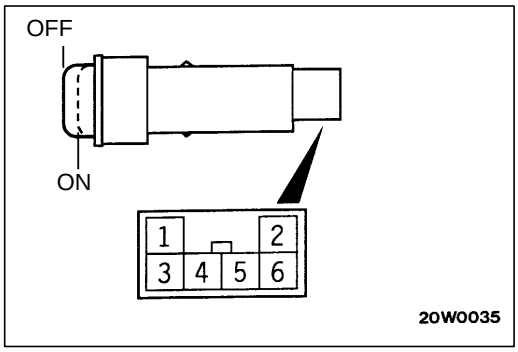


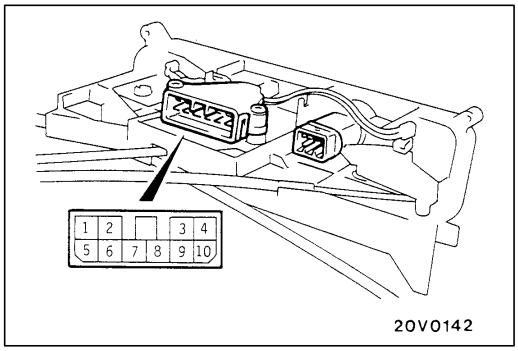
3. Brancher le câble du mécanisme du registre de sélection air intérieur/extérieur en procédant comme suit.
   (1) Mettre le bouton de sélection air intérieur/extérieur sur l'ensemble commande de chauffage en position recyclage air intérieur.
   (2) Mettre le mécanisme du registre de sélection air intérieur/extérieur sur l'ensemble soufflante en position recyclage air intérieur, puis engager le câble sur l'axe de tringle.
   (3) Tirer la gaine du câble dans le sens de la flèche pour supprimer le mou et la fixer avec un clip.
4. Après la pose, manœuvrer les boutons des commandes de chauffage pour vérifier que le mouvement des registres est souple.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





VERIFICATION

55200220074

CONTROLE DE CONTINUITE SUR LE COMMUTATEUR DE CLIMATISEUR

Position du commutateur	Bornes Nº						
	1	4	IND	5	3	ILL	6
OFF		○	○	○	○	○	○
ON	○	○	○	○	○	○	○

CONTROLE DE CONTINUITE SUR LE COMMUTATEUR DE SOUFFLANTE

55200900060

Position du commutateur	Bornes Nº									
	1	ILL	5	2	3	6	7	8	9	10
OFF	○	○	○							
LO	○	○	○	○	○	○	○			
ML	○	○	○	○	○	○		○		
MH	○	○	○	○	○	○			○	
HI	○	○	○	○	○	○				○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BOITIER DE CHAUFFAGE ET RADIATEUR DE CHAUFFAGE

55100190136

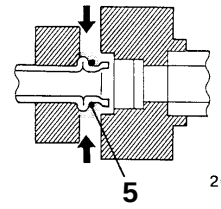
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

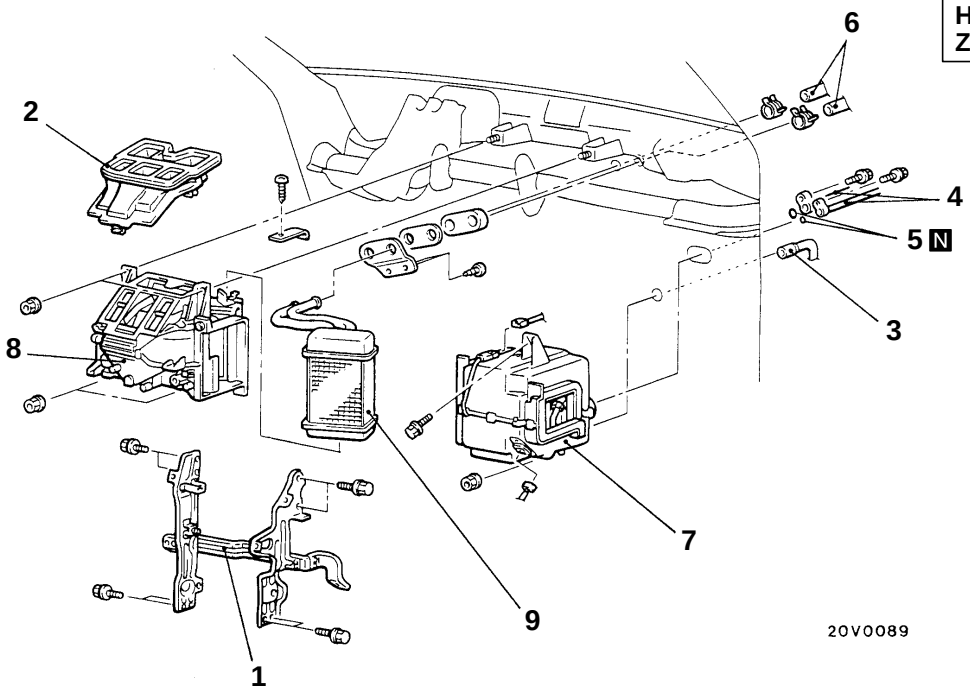
- Vidange et remplissage du fluide caloporteur <Véhicules avec climatiseur> (Voir la page 55-8.)
- Vidange et remplissage en liquide de refroidissement (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Dépose et pose du tableau de bord (Voir le CHAPITRE 52A.)
- Dépose et pose du conduit de joint <Véhicules sans climatiseur> (Voir la page 55-26.)

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Lors de la dépose et pose du boîtier de chauffage sur les véhicules avec SRS, veiller à ce que celui-ci ne heurte pas l'unité de diagnostic du SRS ou les autres organes du SRS.

Branchement des canalisations



Huile de compresseur: ZXL 100PG



00005073

Procédure de dépose

1. Renfort central
2. Conduit d'aération central
3. Tuyau d'écoulement souple <Véhicules avec climatiseur>

◀A▶

4. Branchement du tuyau d'aspiration rigide ou souple et du tuyau de refoulement rigide <Véhicules avec climatiseur>
5. Joint torique
6. Branchement des tuyaux de chauffage

▶A◀

7. Evaporateur <Véhicules avec climatiseur>
8. Boîtier de chauffage
9. Radiateur de chauffage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEBRANCHEMENT DU TUYAU D'ASPIRATION RIGIDE OU SOUPLE / DU TUYAU DE REFOULEMENT RIGIDE

Boucher le tuyau débranché et l'embout de raccordement pour éviter toute pénétration de corps étranger.

Attention
Les tuyaux doivent être hermétiquement bouchés, faute de quoi l'huile de compresseur et le récipient collecteur se chargent de vapeur d'eau.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'EVAPORATEUR

Lors du remplacement de l'évaporateur, le remplir d'une quantité spécifiée d'huile de compresseur et le poser (sur le véhicule).

Huile de comresseur: ZXL 100PG
Quantité: 50 mℓ

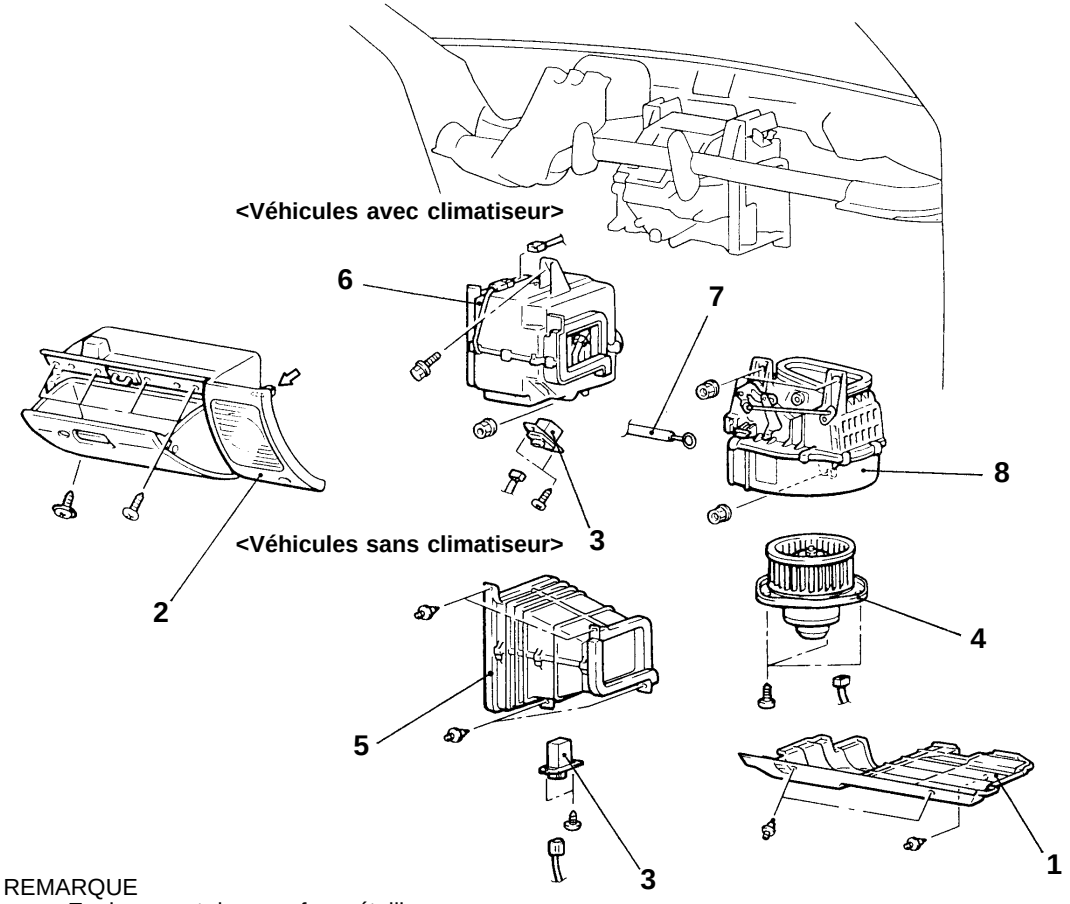
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

ENSEMBLE SOUFFLANTE ET RESISTANCE

55100280147

DEPOSE ET POSE



REMARQUE
⇦ : Enplacement des agrafes métalliques

A20V0093

Procédure de dépose de la résistance et de l'ensemble ventilateur et moteur de soufflante

1. Couvercle inférieur
2. Ensemble boîte à gants
3. Résistance
4. Ventilateur et moteur de soufflante

Procédure de dépose du boîtier de soufflante

- Tableau de bord (Voir le CHAPITRE 52A.)

5. Conduit de joint <Véhicules sans climatiseur>
6. Evaporateur <Véhicules avec climatiseur> (Voir la page 55-28.)

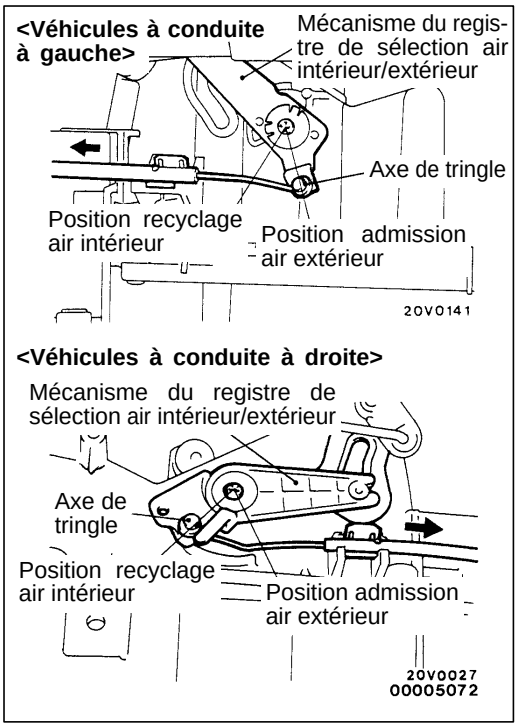
▶A◀ 7. Branchement du câble du registre de sélection air intérieur/extérieur

8. Ensemble boîtier de soufflante

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

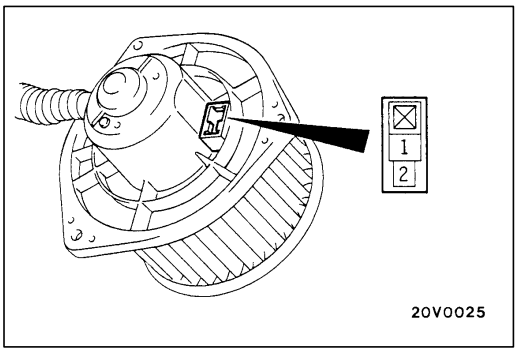
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ BRANCHEMENT DU CABLE DU MECANISME DU REGISTRE DE SELECTION AIR INTERIEUR/EXTERIEUR

1. Mettre le bouton de sélection air intérieur/extérieur sur l'ensemble commande de chauffage en position recyclage air intérieur.
2. Mettre le mécanisme du registre de sélection air intérieur/extérieur sur l'ensemble soufflante en position recyclage air intérieur, puis engager le câble sur l'axe de tringle.
3. Tirer la gaine du câble dans le sens de la flèche pour supprimer le mou et la fixer avec un clip.

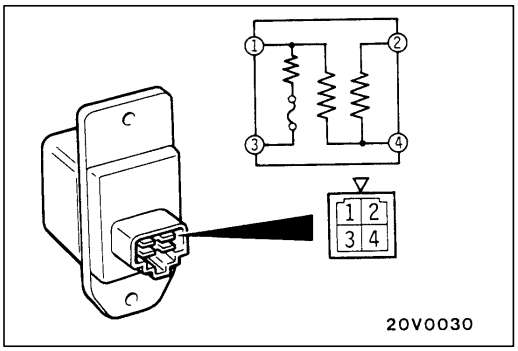


VERIFICATION

55100290072

CONTROLE DE L'ENSEMBLE VENTILATEUR ET MOTEUR DE SOUFFLANTE

Vérifier que le moteur tourne lorsqu'on applique la tension de batterie aux bornes. S'assurer également de l'absence de bruit anormal.



CONTROLE DE LA RESISTANCE

A l'aide d'un testeur de circuit, mesurer les valeurs de la résistance entre bornes comme indiqué ci-dessous pour vérifier qu'elles sont conformes aux valeurs normales.

Valeur normale:
<Véhicules à conduite à gauche>

Bornes de mesure	Valeur normale Ω
Entre les bornes 3 et 2 (faible)	2,21
Entre les bornes 3 et 4 (moyen faible)	0,97
Entre les bornes 3 et 1 (moyen fort)	0,35

<Véhicules à conduite à droite>

Bornes de mesure	Valeur normale Ω
Entre les bornes 3 et 2 (faible)	2,81
Entre les bornes 3 et 4 (moyen faible)	1,28
Entre les bornes 3 et 1 (moyen fort)	0,33

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

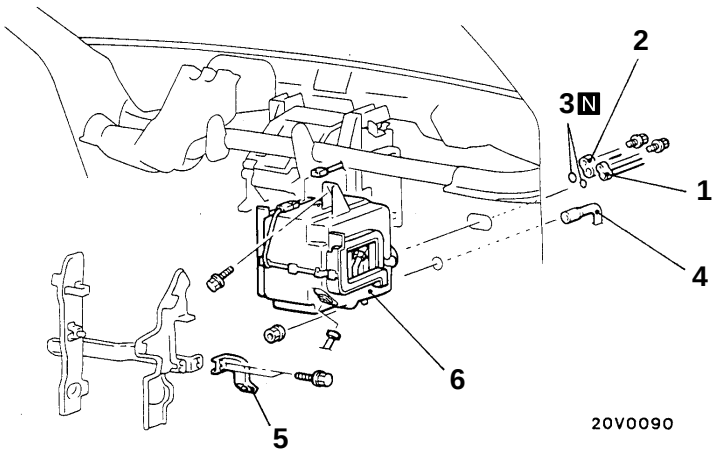
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

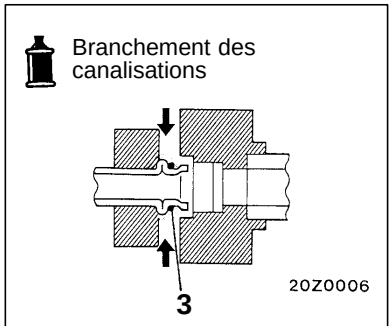
EVAPORATEUR <VEHICULES AVEC CLIMATISEUR>

55200360110

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du fluide caloporteur (Voir la page 55-8.)
- Dépose et pose du cache inférieur et de l'ensemble boîte à gants (Voir le CHAPITRE 52A – Tableau de bord.)





00005074

Procédure de dépose

◀A▶ 1. Branchement du tuyau d'aspiration rigide ou souple
◀A▶ 2. Branchement du tuyau de refoulement rigide
3. Joint torique
4. Tuyau d'écoulement souple
5. Cadre central B
▶A◀ 6. Evaporateur

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEBRANCHEMENT DU TUYAU D'ASPIRATION RIGIDE OU SOUPLE / DU TUYAU DE REFOULEMENT RIGIDE

Boucher le tuyau débranché et l'embout de raccordement pour éviter toute pénétration de corps étranger.

Attention
Les tuyaux doivent être hermétiquement bouchés, faute de quoi l'huile de compresseur et le récipient collecteur se chargent de vapeur d'eau.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DE L'EVAPORATEUR

Lors du remplacement de l'évaporateur, le remplir d'une quantité spécifiée d'huile de compresseur et le poser (sur le véhicule).

Huile de comresseur: ZXL 100PG
Quantité: 50 mℓ

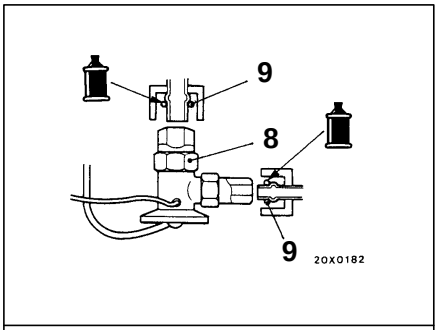
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

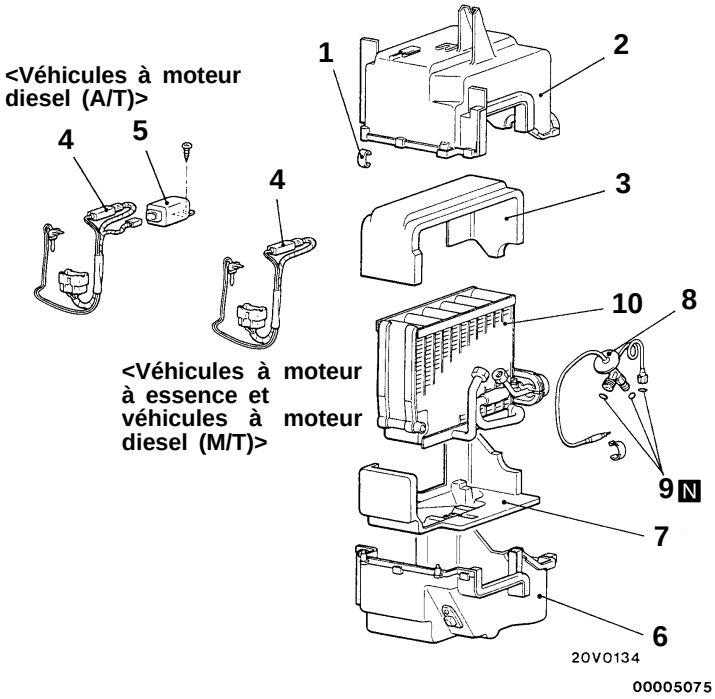
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

DEMONTAGE ET REMONTAGE

55200380109

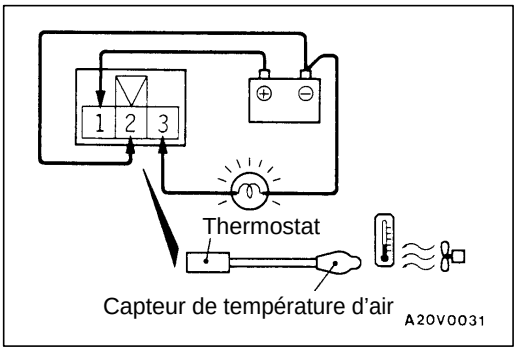


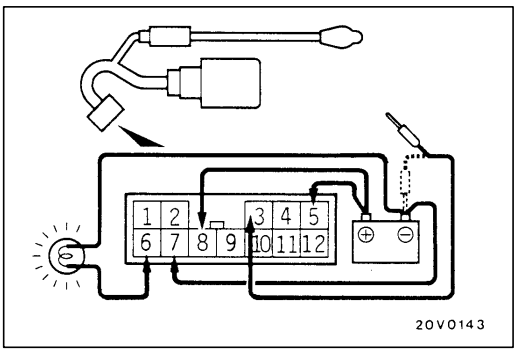
Huile de compresseur: ZXL 100PG



Procédure de démontage

1. Clip
2. Enveloppe de l'évaporateur (haut)
3. Garniture supérieure
4. Thermostat
5. Bloc de commande électronique du compresseur <Véhicules à moteur diesel (A/T)>
6. Enveloppe de l'évaporateur (bas)
7. Garniture inférieure
8. Clapet de détente
9. Joint torique
10. Evaporateur





VERIFICATION

55200370038

CONTROLE DU THERMOSTATET ET DU CAPTEUR DE TEMPERATURE D'AIR

1. Appliquer la tension de batterie entre les bornes indiquées sur l'illustration et raccorder une lampe-témoin à la borne (3).
2. Souffler de l'air frais sur le capteur de température d'air et vérifier que la lampe-témoin s'éteint si la température de l'air est inférieur à 3°C environ.

ESSAI SIMPLE DU BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU COMPRESSEUR <Véhicules à moteur diesel <A/T>

1. Vérifier que le thermostat n'est pas défectueux.
2. Appliquer la tension de batterie entre les bornes indiquées sur l'illustration et raccorder une lampe-témoin à la borne (6).
3. Vérifier que la lampe-témoin s'allume pendant 7 secondes lorsque la borne (3) est mise à la masse.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

COMPRESSEUR ET POULIE TENDEUSE

55200410174

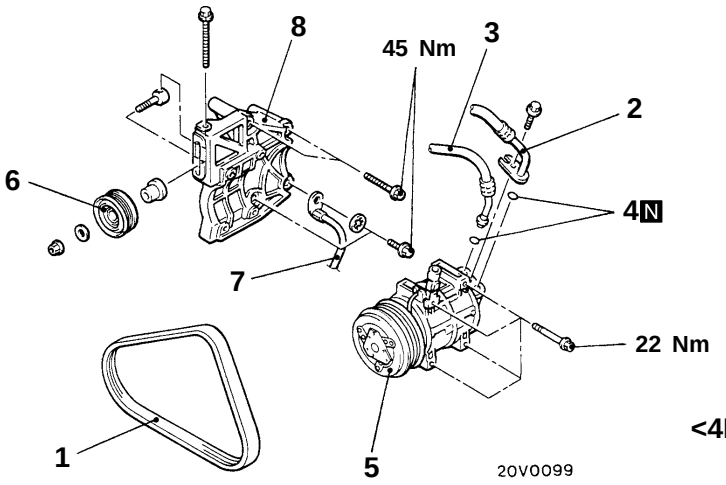
DEPOSE ET POSE

Opération précédant la dépose
- Vidange du fluide caloporteur (Voir la page 55-12.)
- Dépose de la batterie

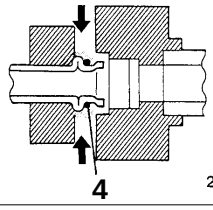
ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Lors de la dépose et pose du compresseur sur les véhicules avec SRS, veiller à ce que celui-ci ne heurte pas le capteur de choc avant gauche.

Opérations succédant à la pose
- Réglage de tension de la courroie d'entraînement (Voir le CHAPITRE 11 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Pose de la batterie
- Remplissage en fluide caloporteur (Voir la page 55-8.)

<4G63, 4G64>

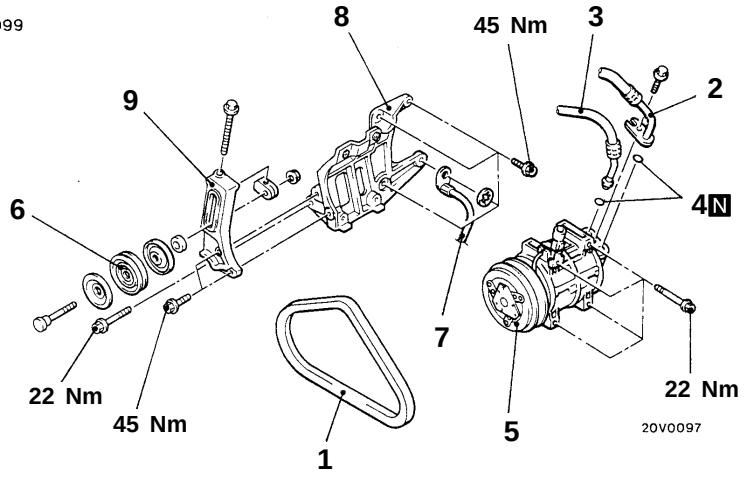


Branchement des canalisations



Huile de compresseur: ZXL 100PG

<4D56>



00005076

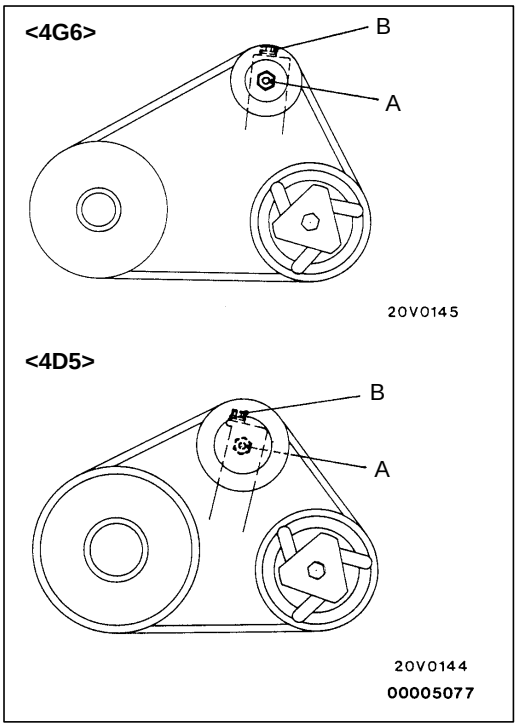
Procédure de dépose

◀A▶ 1. Courroie d'entraînement
◀B▶ 2. Branchement du tuyau d'aspiration souple
◀B▶ 3. Branchement du tuyau de refoulement rigide
4. Joint torique
◀C▶ ▶A◀ 5. Compresseur
6. Poulie tendeuse
7. Branchement du câble de mise à la masse
8. Support de fixation du compresseur
9. Ensemble patte de poulie tendeuse <4D56>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT

1. Desserrer l'écrou "A" de maintien de la poulie tendeuse.
2. Desserrer le boulon "B" de réglage de tension.
3. Déposer la courroie d'entraînement du compresseur.

◀B▶ DEBRANCHEMENT DU TUYAU D'ASPIRATION / DU TUYAU DE REFOULEMENT

Boucher le tuyau débranché et l'embout de raccordement pour éviter toute pénétration de corps étranger.

Attention
Les tuyaux doivent être hermétiquement bouchés, faute de quoi l'huile de compresseur et le récipient collecteur se chargent de vapeur d'eau.

◀C▶ DEPOSE DU COMPRESSEUR

Pendant cette opération, veiller à ne pas répandre l'huile que contient le compresseur.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU COMPRESSEUR

Lorsqu'on installe un compresseur neuf, ajuster la quantité d'huile comme indiqué ci-dessous avant d'installer le compresseur sur le véhicule.

(1) Mesurer la quantité d'huile (X mℓ) que contient le compresseur qui a été retiré du véhicule.
(2) Du compresseur neuf, soutirer l'huile en excès avant la mise en place. La quantité d'huile à soutirer se calcule par la formule ci-dessous.
Quantité d'huile dans le compresseur neuf

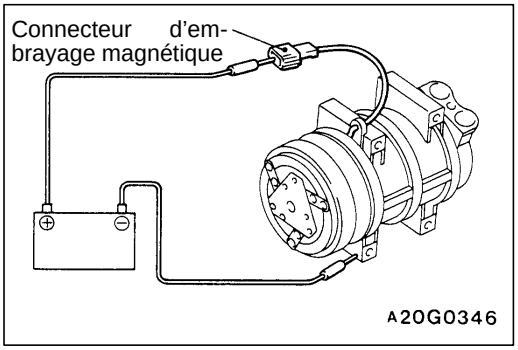
180 mℓ – X mℓ = Y mℓ

REMARQUE
(1) Y mℓ est la quantité d'huile dans la canalisation de fluide caloporteur, le condenseur, l'évaporateur, etc.
(2) Si on remplace d'autres organes du circuit en même temps que le compresseur, il faut soustraire les quantités standard indiquées ci-dessous pour ces organes de la valeur Y mℓ exprimant la quantité d'huile à soutirer du compresseur neuf.

Quantité:
Evaporateur: 50 mℓ
Condenseur: 30 mℓ
Tuyau d'aspiration: 10 mℓ
Récipient collecteur: 10 mℓ

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

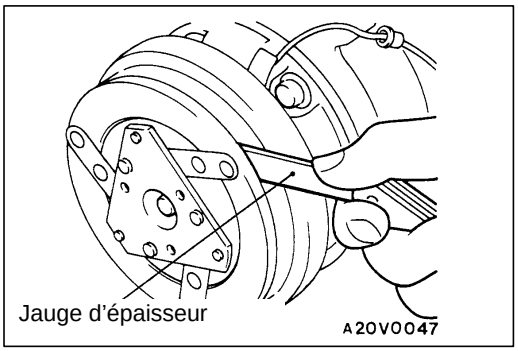
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE L'EMBRAYAGE MAGNETIQUE DU COMPRESSEUR 55200850105

Raccorder une batterie avec le (+) de la batterie à la borne du compresseur et le (–) à la masse sur le compresseur. On doit entendre le bruit (cliquetis) d'enclenchement de l'embrayage magnétique du compresseur.



CONTROLE DE L'ENTREFER DE L'EMBRAYAGE MAGNETIQUE DE COMPRESSEUR 55201110011

Vérifier que la largeur de l'entrefer de l'embrayage magnétique est conforme à la valeur normale.

Valeur normale: 0,3–0,6 mm

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

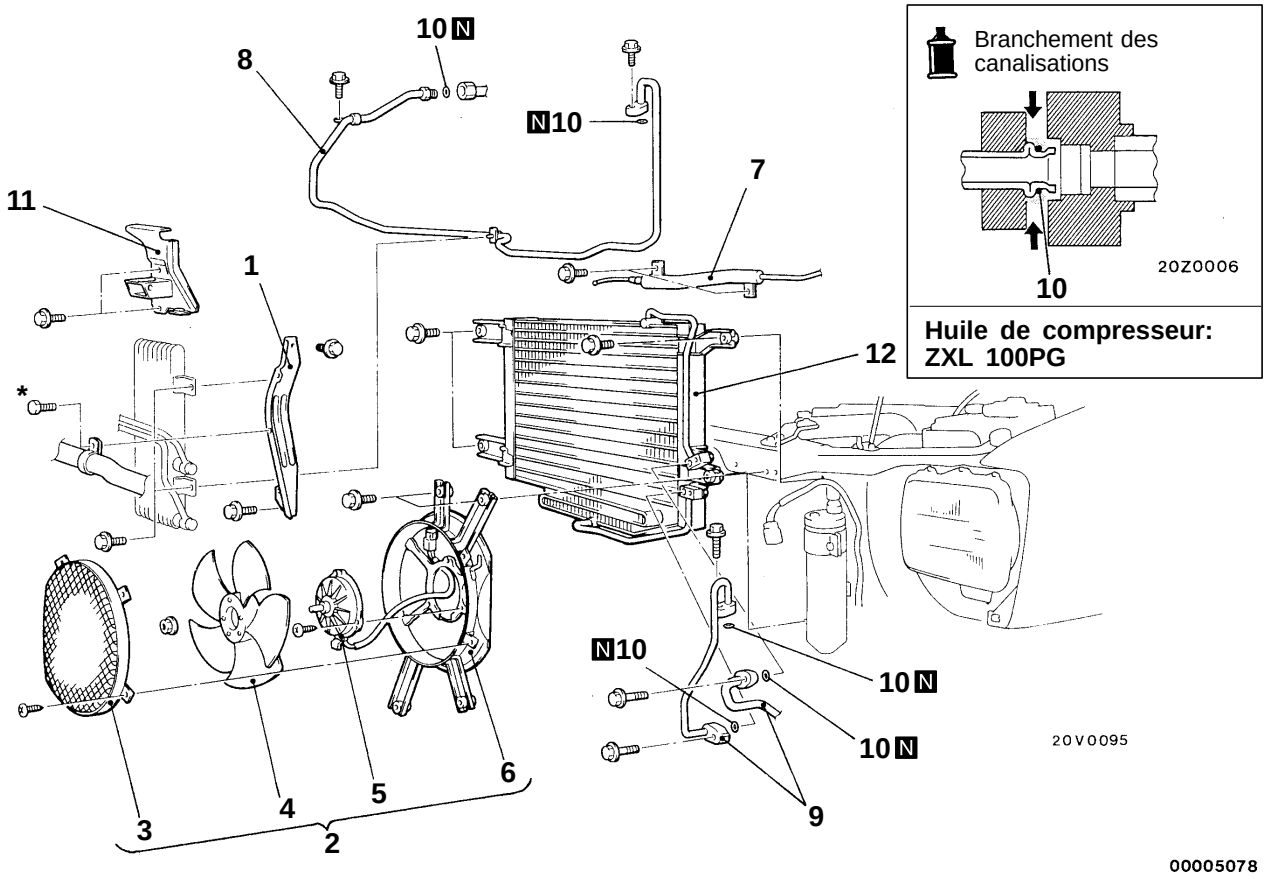
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CONDENSEUR ET MOTEUR DE VENTILATEUR DE CONDENSEUR

55200670138

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la calandre de radiateur (Voir le CHAPITRE 51.)
- Dépose et pose du pare-chocs avant (Voir le CHAPITRE 51.)
- Dépose et pose du verrou de capot (Voir le CHAPITRE 42 – Capot.)



REMARQUE
*: Véhicules à conduite à gauche

Procédure de dépose du moteur de ventilateur de condenseur

1. Béquille de retenue du capot
2. Ensemble moteur de ventilateur de condenseur et déflecteur
3. Grillage
4. Ventilateur de condenseur
5. Moteur de ventilateur de condenseur
6. Déflecteur

Procédure de dépose du condenseur

- Vidange et remplissage du fluide caloporteur (Voir la page 55-8.)
- Refroidisseur d'huile moteur <Véhicules à moteur diesel> (Voir le CHAPITRE 12.)

1. Béquille de retenue du capot
2. Ensemble moteur de ventilateur de condenseur et déflecteur
7. Protection de câble
◀A▶ 8. Tuyau de refoulement ridide B <Véhicules à conduite à gauche>
◀A▶ 9. Branchement du tuyau de refoulement souple, du tuyau de refoulement rigide A et du condenseur
10. Joint torique
11. Appui droit de pare-chocs <Véhicules à conduite à gauche>
▶A◀ 12. Condenseur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEBRANCHEMENT DU TUYAU DE REFOULEMENT RIGIDE B / DU TUYAU DE REFOULEMENT RIGIDE A / DU TUYAU DE REFOULEMENT SOUPLE

Boucher le tuyau débranché et l'embout de raccordement pour éviter toute pénétration de corps étranger.

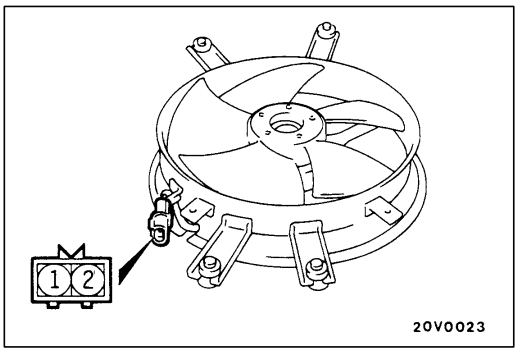
Attention
Les tuyaux doivent être hermétiquement bouchés, faute de quoi l'huile de compresseur et le récipient collecteur se chargent de vapeur d'eau.

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU CONDENSEUR

Si on remplace le condenseur, introduire la quantité prescrite d'huile de compresseur dans le condenseur neuf avant de l'installer sur le véhicule.

Huile de compresseur: ZXL 100PG
Quantité: 30 mℓ



VERIFICATION

55200680094

CONTROLE DU MOTEUR DE VENTILATEUR DE CONDENSEUR

Vérifier que le moteur tourne lorsque la tension de batterie est appliquée à la borne 1 et la borne 2 est mise à la masse.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CANALISATION DE FLUIDE CALOPORTEUR

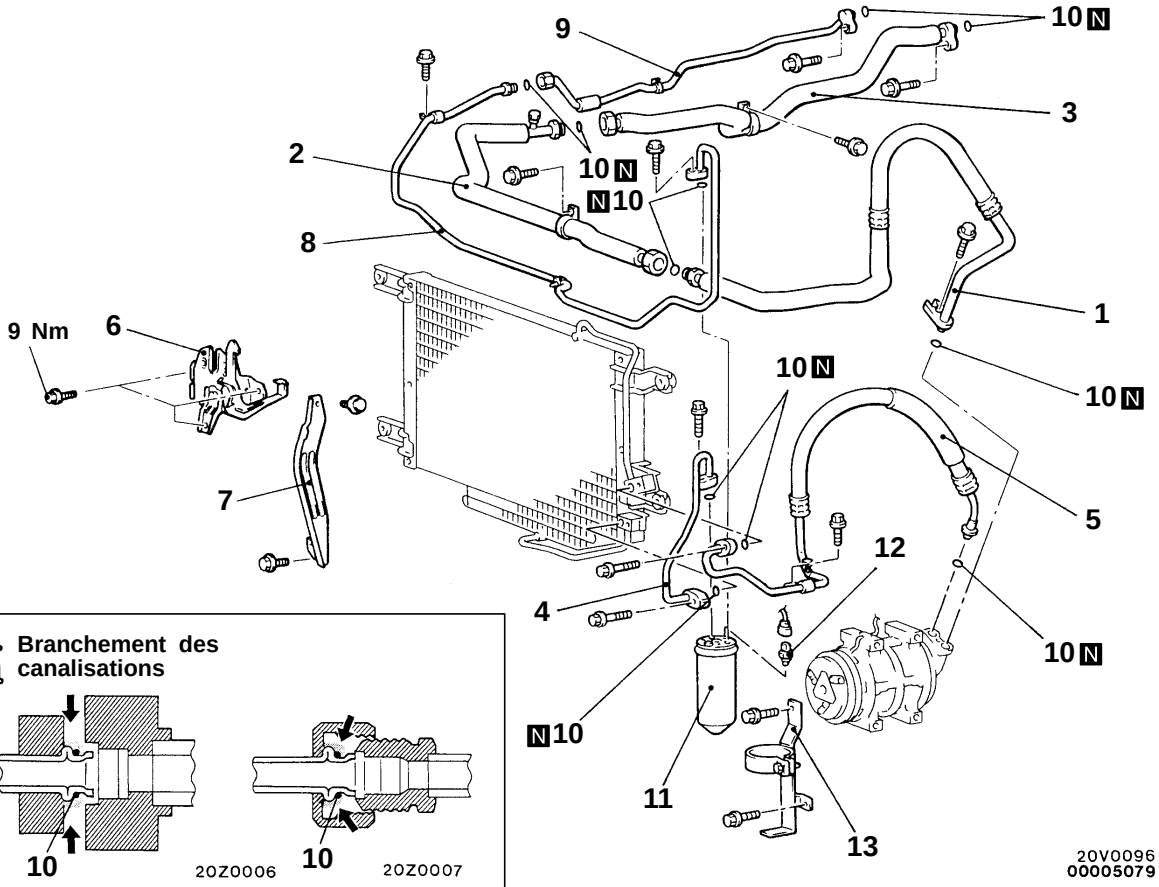
55200640146

DEPOSE ET POSE

<VEHICULES A CONDUITE A GAUCHE>

Opération précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du fluide caloporteur (Voir la page 55-8.)
- Dépose et pose de la calandre de radiateur (Voir le CHAPITRE 51.)
- Dépose et pose du pare-chocs avant (Voir le CHAPITRE 51.)
- Dépose et pose de la batterie
- Dépose et pose du réservoir de liquide de lave-glace de pare-brise (Voir le CHAPITRE 51 – Essuie-glace et lave-glace de pare-brise.)

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Lors de la dépose et pose du tuyau d'aspiration rigide ou du tuyau de refoulement rigide C sur les véhicules avec SRS, veiller à ce que celui-ci ne heurte pas le capteur de choc avant droit.



Branchement des canalisations

Huile de compresseur: ZXL 100PG

◀A▶ ▶A◀ 1. Tuyau d'aspiration souple
◀A▶ 2. Tuyau d'aspiration rigide
- Réservoir d'huile de direction assistée (Voir le CHAPITRE 37A – Circuit de direction assistée)

◀A▶ 3. Tuyau d'aspiration rigide
◀A▶ 4. Tuyau de refoulement rigide A
◀A▶ 5. Tuyau de refoulement souple
6. Verrou de capot
7. Béquille de retenue du capot
- Refroidisseur d'huile moteur <Véhicules à moteur diesel> (Voir le CHAPITRE 12.)

◀A▶ 8. Tuyau de refoulement rigide B
◀A▶ 9. Tuyau de refoulement rigide C
10. Joint torique
◀A▶ ▶A◀ 11. Ensemble récipient collecteur
12. Manocontact double
13. Fixation du récipient collecteur

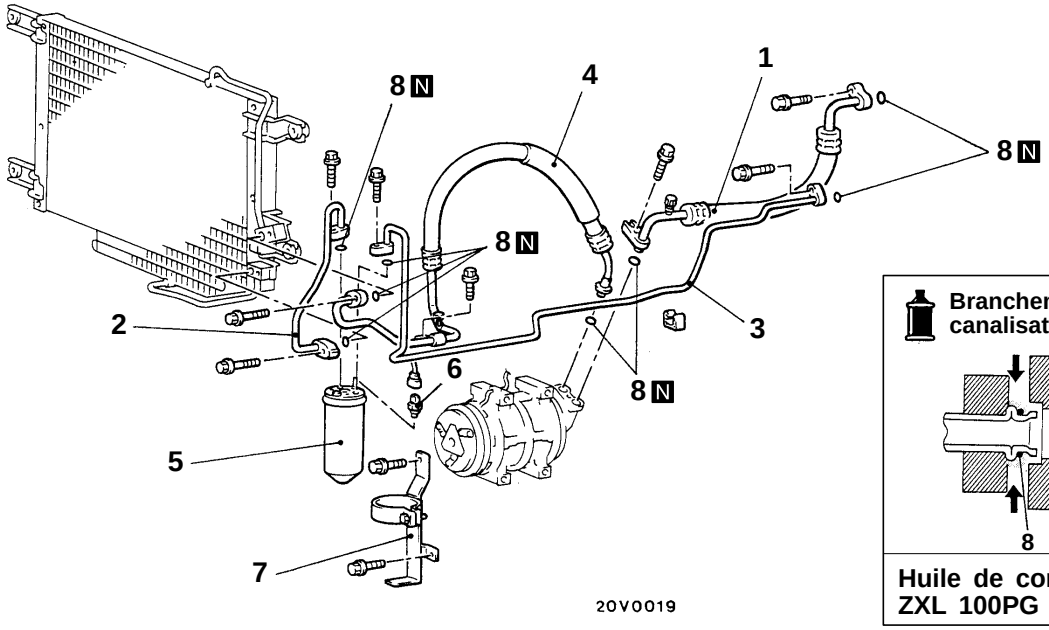
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

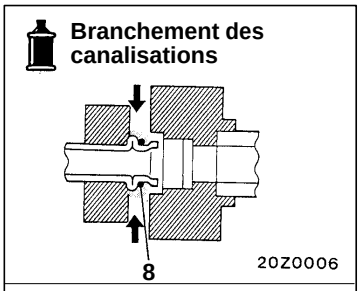
www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

<VEHICULES A CONDUITE A DROITE>

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du fluide caloporteur (Voir la page 55-8.)
- Dépose et pose de la calandre de radiateur (Voir le CHAPITRE 51.)
- Dépose et pose du pare-chocs avant (Voir le CHAPITRE 51.)





00005080

◀A▶ ▶A◀ 1. Tuyau d'aspiration souple
◀A▶ 2. Tuyau de refoulement rigide A
◀A▶ 3. Tuyau de refoulement rigide B
◀A▶ 4. Tuyau de refoulement souple
◀A▶ ▶A◀ 5. Ensemble récipient collecteur
6. Manocontact double
7. Fixation du récipient collecteur
8. Joint torique

POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEBRANCHEMENT DU TUYAU SOUPLE / DU TUYAU RIGIDE / DE L'ENSEMBLE RECIPIENT COLLECTEUR

Boucher le tuyau débranché, le récipient collecteur, l'évaporateur et l'embout de raccordement pour éviter toute pénétration de corps étranger.

Attention

Les tuyaux doivent être hermétiquement bouchés, faute de quoi l'huile de compresseur et le récipient collecteur se chargent de vapeur d'eau.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ POSE DU TUYAU D'ASPIRATION SOUPLE / DE L'ENSEMBLE RECIPIENT COLLECTEUR

Si on remplace le tuyau d'aspiration souple ou l'ensemble récipient collecteur, introduire la quantité prescrite d'huile de compresseur dans le tuyau ou le récipient neuf avant de l'installer sur le véhicule.

Huile de compresseur: ZXL 100PG

Quantité:

Tuyau d'aspiration souple: 10 mℓ
Récipient collecteur: 10 mℓ

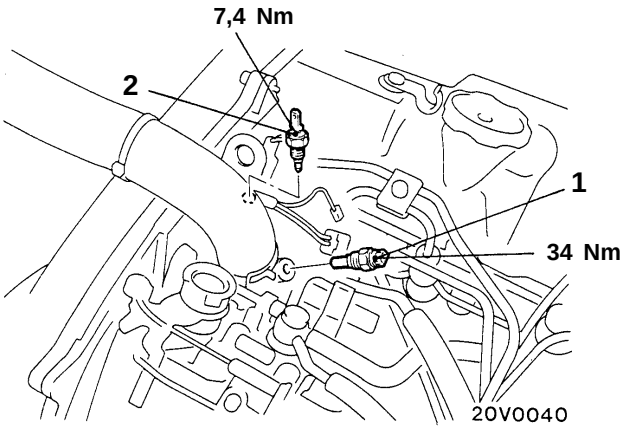
CONTACTEUR DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR <VEHICULES A MOTEUR DIESEL>

55200730058

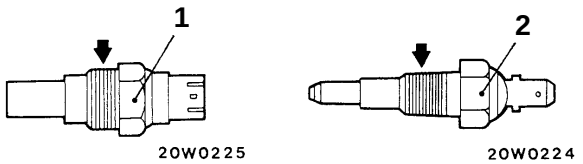
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Remplissage en liquide de refroidissement (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Dépose et pose du radiateur d'air de suralimentation <Véhicules avec radiateur d'air de suralimentation> (Voir le CHAPITRE 15.)



(Partie filetée)



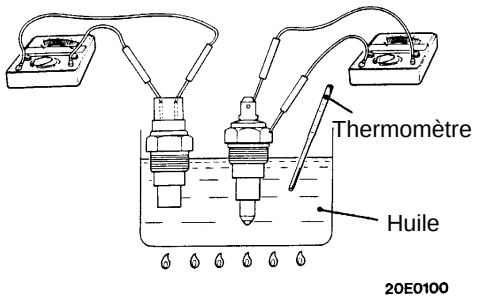
Enduit d'étanchéité:
3M Nut Locking N° de pièce 4171 ou équivalent

00005081

1. Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur (désactivation du climatiseur)
2. Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur (commande du ventilateur de condenseur)

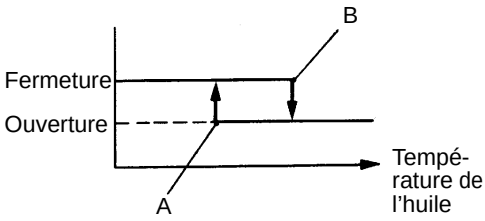
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



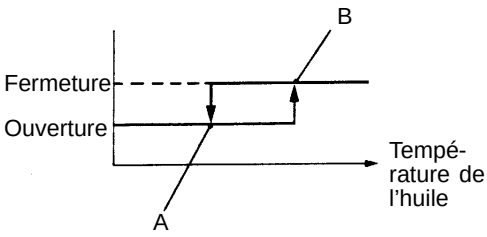
20E0100

<Désactivation du climatiseur>



20W0237

<Commande du ventilateur de condenseur>



20W0204
00000585

VERIFICATION

55200740037

CONTROLE DE CONTINUITE SUR LES CONTACTEURS DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

1. Tremper l'élément sensible des contacteurs de température du liquide de refroidissement du moteur dans un récipient d'huile chauffé au gaz, par exemple.

   Attention
   Ne pas chauffer plus qu'il n'est nécessaire.

2. Au moyen d'un multimètre, surveiller l'état des contacteurs pendant que l'huile chauffe. Le contacteur est normal s'il y a continuité dans les gammes de température indiquées ci-dessous.

   Valeur normale:

Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur	Température	Continuité électrique
Contacteur de désactivation du climatiseur	Inférieure ou égale à 108°C (température au point A)	Fermé (continuité)
	Supérieure ou égale à 115°C (température au point B)	Ouvert (pas de continuité)
Contacteur de commande du ventilateur de condenseur	Inférieure ou égale à 97°C (température au point A)	Ouvert (pas de continuité)
	Supérieure ou égale à 102°C (température au point B)	Fermé (continuité)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

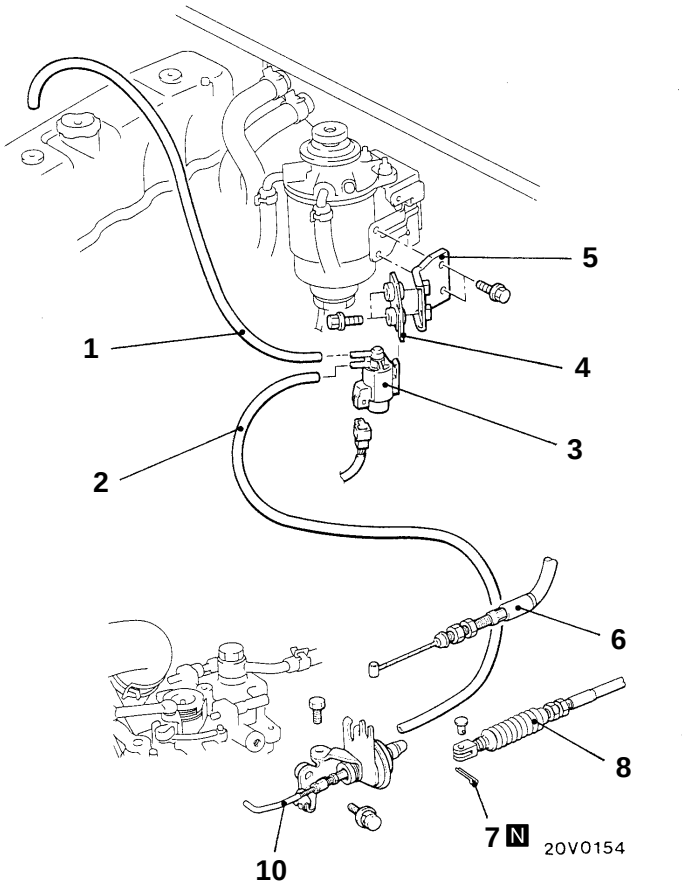
SYSTEME DE RALENTI ACCELERE <VEHICULES A MOTEUR DIESEL>

55200810011

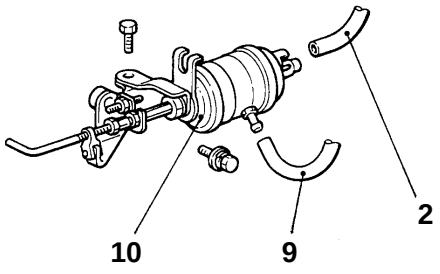
DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose
- Depose du radiateur d'air de suralimentation <Véhicules avec radiateur d'air de suralimentation> (Voir le CHAPITRE 15.)

Opérations succédant à la pose
- 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.)
- Pose du radiateur d'air de suralimentation <Véhicules avec radiateur d'air de suralimentation> (Voir le CHAPITRE 15.)
- Contrôle du fonctionnement du ralenti accéléré (Voir la page 55-16.)



Véhicules avec ABS



Procédure de dépose de l'électrovanne de ralenti accéléré
1. Branchement du tuyau de dépression (rayure blanche)
2. Branchement du tuyau de dépression (rayure jaune)
3. Electrovanne de ralenti accéléré
4. Patte de fixation d'électrovanne B
5. Patte de fixation d'électrovanne A

Procédure de dépose de l'ensemble actionneur à dépression
2. Branchement du tuyau de dépression (rayures jaunes)
6. Branchement du câble d'accélérateur
7. Goupille fendue <A/T>
8. Branchement du câble d'accélération <A/T>
9. Branchement du tuyau de dépression (rayures bleus) <Véhicules avec ABS>
10. Ensemble actionneur à dépression

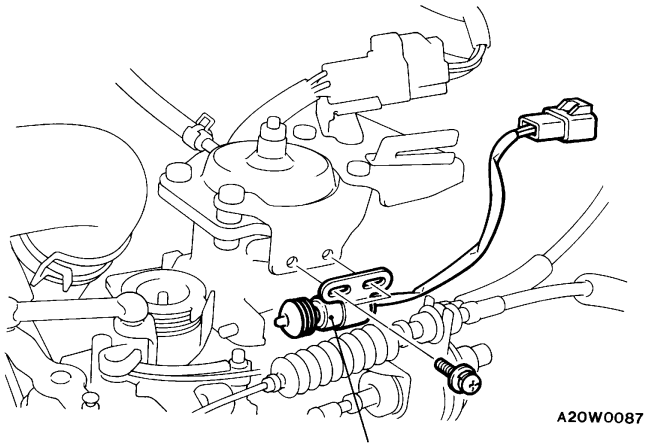
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

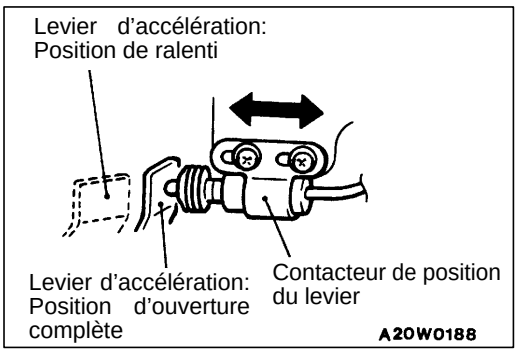
CONTACTEUR DE POSITION DU LEVIER <VEHICULES A MOTEUR DIESEL – A/T>

55200790018

DEPOSE ET POSE



▶A◀ 1. Contacteur de position du levier



POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀ CONTROLE DU CONTACTEUR DE POSITION DU LEVIER

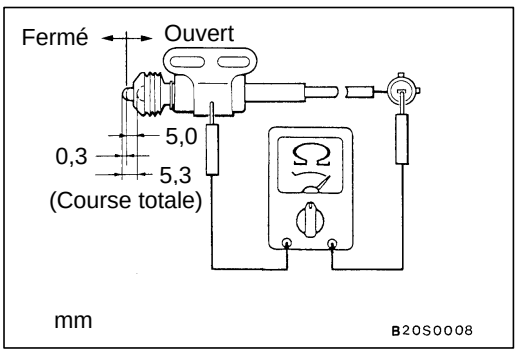
1. Vérifier que le régime de ralenti est conforme à la valeur normale et régler si nécessaire.

   Valeur normale: 750 ± 100 tr/mn

2. Régler le câble d'accélérateur.
3. Appuyer sur la pédale d'accélérateur à fond pour mettre le levier d'accélération de la pompe à injection en position de pleine charge.

   Attention
   Le levier d'accélération de la pompe à injection doit être mis en position de pleine charge à partir de la pédale d'accélérateur, et non pas en manœuvrant le levier sur la pompe à injection.

4. Régler la course du poussoir du contacteur de position du levier en déplaçant le contacteur de manière que le poussoir soit enfoncée de 4 ± 1 mm à partir de la position libre.



VERIFICATION

55200800025

1. Raccorder un multimètre comme indiqué sur la figure ci-contre. Vérifier qu'il y a continuité électrique en début de course du poussoir (0,3 mm) et qu'il n'y a pas continuité sur le reste de la course (5,0 mm).
2. En cas d'anomalie, remplacer le contacteur.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

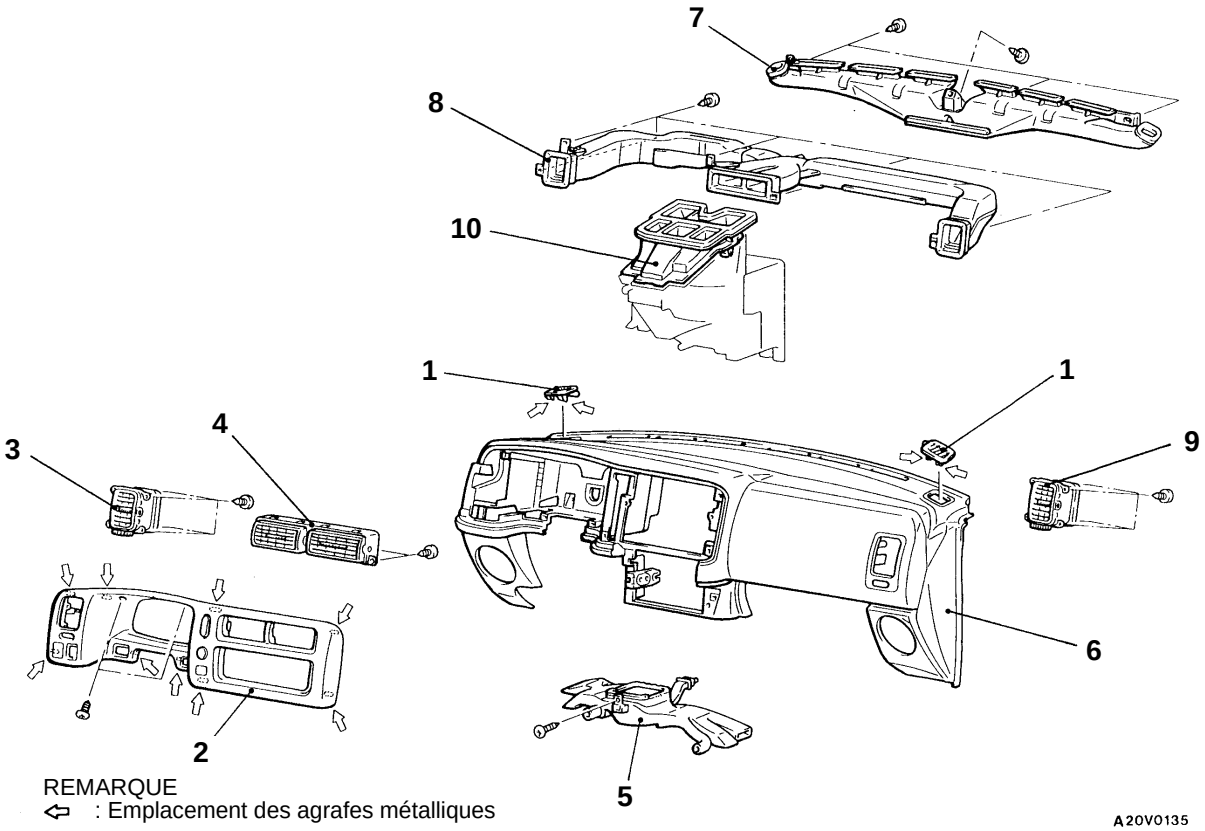
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

AERATEURS

55300160065

DEPOSE ET POSE

ATTENTION: SYSTEME DE RETENUE SUPPLEMENTAIRE (SRS)
Lors de la dépose et pose du tableau de bord sur les véhicules avec SRS, veiller à ce que celui-ci ne heurte pas l'unité de diagnostic du SRS ou les autres organes du SRS.



REMARQUE
⇦ : Emplacement des agrafes métalliques

1. Grille de dégivrage latérale

Procédure de dépose de l'ensemble bouche d'air (côté conducteur) et de l'ensemble bouche d'air centrale

2. Ensemble niche aux instruments
3. Ensemble bouche d'air (côté conducteur)
4. Ensemble bouche d'air centrale

Procédure de dépose du conduit d'émission vers les pieds

- Ensemble console de plancher avant (Voir le CHAPITRE 52A – Console de plancher.)

5. Conduit d'émission vers les pieds

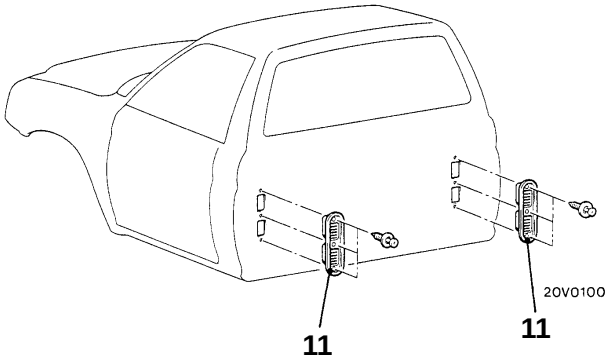
Procédure de dépose de l'embout de dégivrage, du conduit d'emission, de l'embout de bouche d'air (côté passager) et du conduit d'aération central

6. Tableau de bord (Voir le CHAPITRE 52A.)
7. Embout de dégivrage
8. Conduit d'émission
9. Ensemble bouche d'air (côté passager)
10. Conduit d'aération central

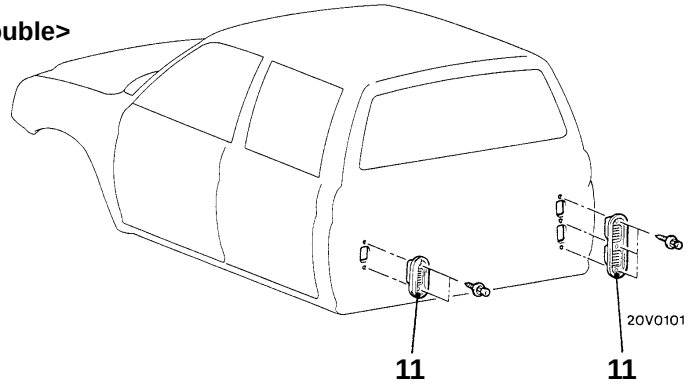
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

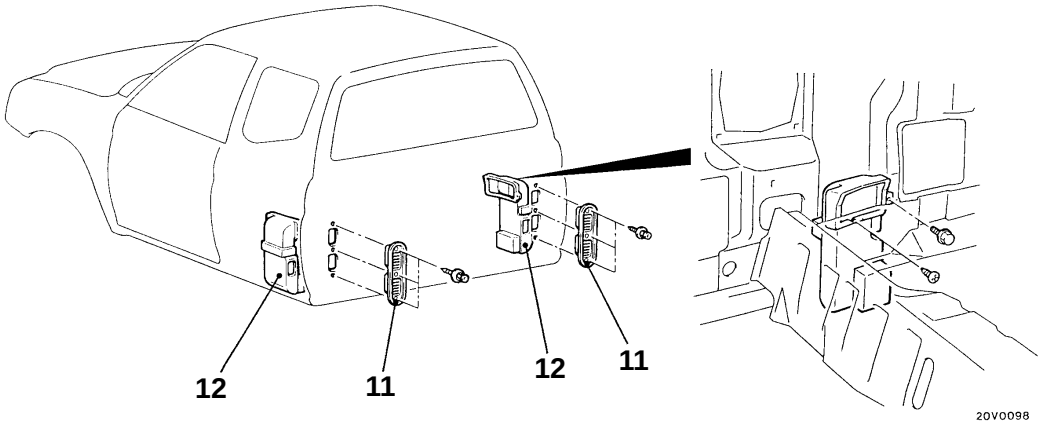
<Cabine simple>



<Cabine double>



<Cabine club>



00005083

<Cabine simple>

Procédure de dépose de l'ensemble conduit de bouche d'air

- Benne (Voir le CHAPITRE 42.)

11. Ensemble conduit de bouche d'air

<Cabine double>

Procédure de dépose de l'ensemble conduit de bouche d'air

- Benne (Voir le CHAPITRE 42.)

11. Ensemble conduit de bouche d'air

<Cabine club>

Procédure de dépose de l'ensemble conduit de bouche d'air

- Benne (Voir le CHAPITRE 42.)

11. Ensemble conduit de bouche d'air

Procédure de dépose du conduit d'aération arrière

- Garniture inférieure de panneau arrière (Voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)
- Garniture inférieure de custode (Voir le CHAPITRE 52A – Garnitures.)

12. Conduit d'aération arrière

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 55
CHAUFFAGE, CLIMATISEUR ET AERATION

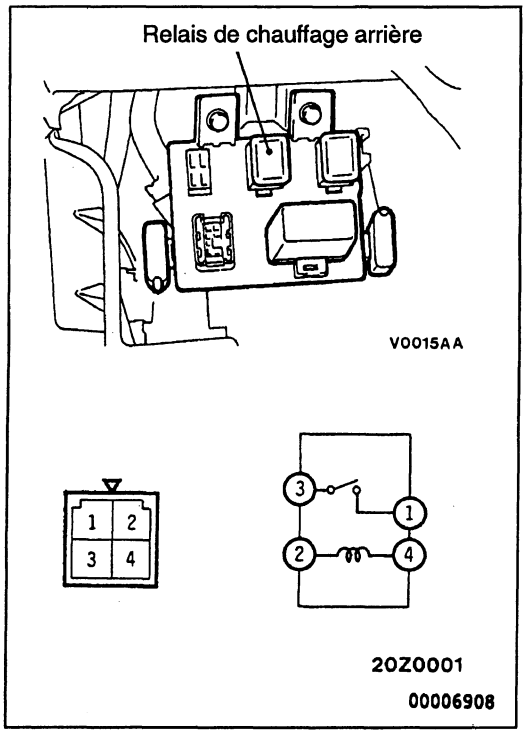
GENERALITE

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

- Les procédures d'entretien ont été établies pour correspondre à l'adoption du chauffage arrière.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique	Valeur normale
Résistance Ω	3,9



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

CONTROLE DE CONTINUITE DU RELAIS DE PUISSANCE

RELAIS CHAUFFAGE ARRIERE

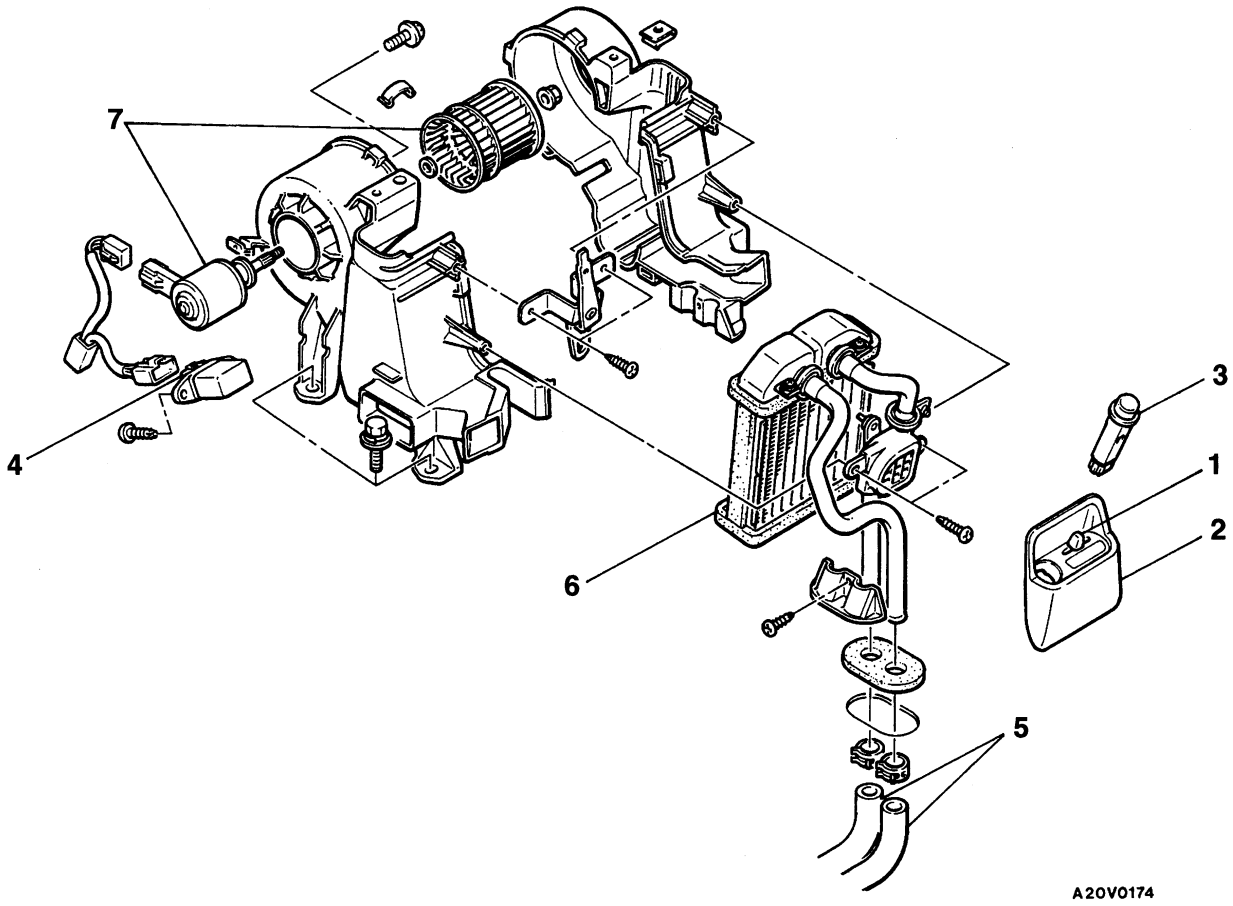
Tension de la batterie	Nº de borne			
	1	2	3	4
Non-appliquée		○		○
Appliquée	○	⊖	○	⊕

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

BOITIER DE CHAUFFAGE ARRIERE

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose du boîtier de chauffage arrière

1. Bouton
2. Ensemble panneau de commande de chauffage
3. Commutateur de chauffage arrière

Procédure de dépose de l'ensemble moteur de ventilateur

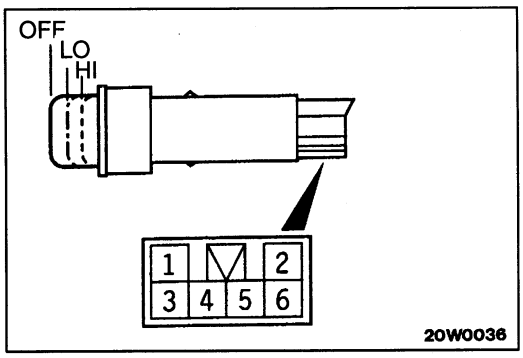
- Console de plancher arrière (Voir le CHAPITRE 52A – Console de plancher.*)

4. Résistance

- Vidange et remplissage de refroidissement (Voir le CHAPITRE 14 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

5. Branchement de flexible de chauffage arrière
6. Ensemble radiateur de chauffage arrière
7. Ensemble moteur de soufflante arrière

REMARQUE
*: Voir le Manuel d'Atelier L200 '97 (Nº de pub. PWTF96E1).



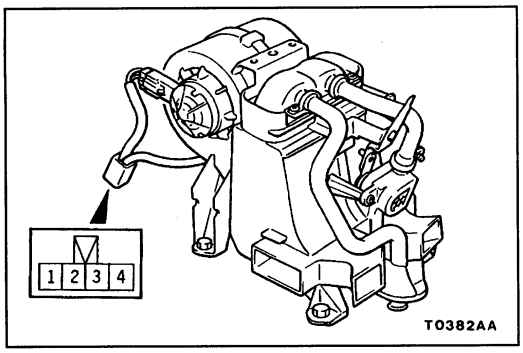
VERIFICATION

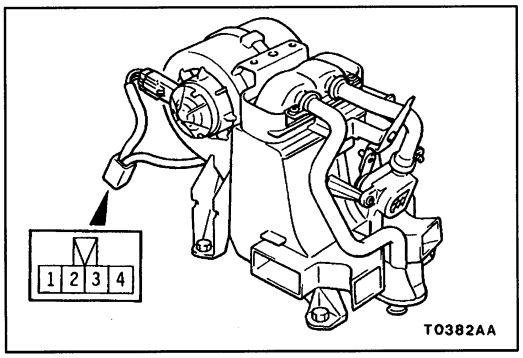
CONTROLE DE CONTINUITE DU COMMUTATEUR DE CHAUFFAGE ARRIERE

Position de levier	Nº de borne							
	1	2	4	IND	5	3	ILL	6
OFF						○	⊖	○
LO		○	○	Vert ⊕	○	○	⊖	○
HI	○	○	○	Orangé ⊕	○	○	⊖	○

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com





VERIFICATION DU MOTEUR DE SOUFFLANTE ARRIERE

Vérifier que le moteur tourne lorsqu'on applique la tension de batterie aux bornes. S'assurer également de l'absence de bruit anormal.

Borne de branchement de la batterie				Etat du moteur (HI)
1	2	3	4	
⊕		⊖		Tourné (HI)
⊕			⊖	Tourné (LO)

CONTROLE DE LA RESISTANCE

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier les valeurs de la résistance entre les bornes 3 et 4.
Vérifier qu'elles sont conformes aux valeurs normale.

Valeur normale: 3,9 Ω

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

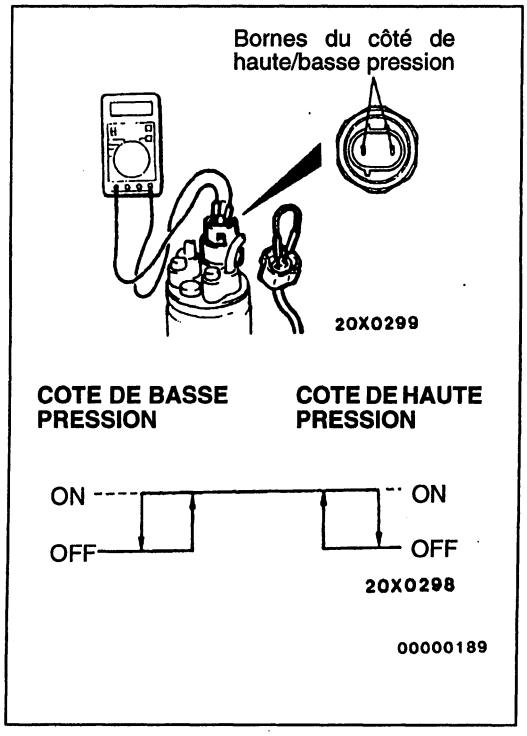
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

CHAPITRE 55
CHAUFFAGE, CLIMATISEUR ET AERATION

GENERALITES

PRESENTATION DES CHANGEMENTS

Les valeurs numériques de déclenchement du double contacteur de pression côté haute pression ont changé. Il s'ensuit que la méthode d'intervention a été révisée.



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

CONTROLE DU MANOCONTACT DOUBLE

1. Déposer le connecteur du manocontact double et brancher les bornes du côté de haute/basse pression se trouvant du côté du faisceau de câblage, comme indiqué dans l'illustration.
2. Poser un distributeur à manomètres à la vanne de service du côté de haute pression de la canalisation du fluide caloporteur. (Se reporter au test de performance.)
3. Lorsque les côtés de haute/basse pression du manocontact double sont à la pression de fonctionnement (ON) et il y a continuité entre les bornes respectives, l'état est normal. S'il n'y a pas de continuité, remplacer le manocontact.

Unité: kPa

Rubrique	Position de manocontact	
	OFF → ON	ON → OFF
Côté de basse pression	186	177
Côté de haute pression	2 354	2 942

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

NOTE

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

MITSUBISHI MOTORS

SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS
OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN	**No.:** MSB-99E55-503		
	Date: 1999-12-15	**<Modèle>**	**<M/A>**
Sujet:	OMISSION DE LA PROCEDURE DE DEMONTAGE ET REMONTAGE DE L'ENSEMBLE DU COMPRESSEUR DU CLIMATISEUR	(EC,EXP) L200 (K00)	97-10
Groupe:	CHAUFFAGE, CLIMATISEUR ET AÉRATION	**Nº de concept:** 99SY060115	
CORRECTION	**INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATION OFFICE**	Tomoaki Nitta T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

1. Description:

L'omission de la description du démontage et remontage de l'ensemble du compresseur du climatiseur sous Compresseur et poulie de tension a été rectifiée.

2. Manuels concernés:

Manuel	Nº de Pub.	Langue	Page(s)
'97 L200 Manuel-d'Atelier Châssis	PWTE96E1	(Anglais)	55-5, 32
	PWTS96E1	(Espagnol)	
	PWTF96E1	(Français)	
	PWTG96E1	(Allemand)	

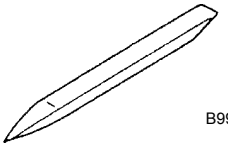
3. Détails:

'97 L200 Manuel-d'Atelier Châssis, page 2,3,4,5

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

OUTIL SPÉCIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi 55100060017
 B990784	MB990784	Enlève-garnitures	Ensemble niche aux instruments

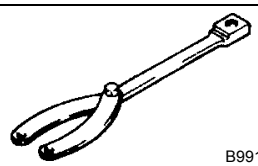
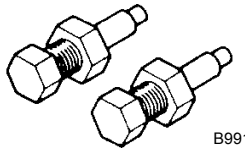
LOCALISATION DES PANNES

METHODE DE LOCALISATION DES PANNNES

55200070150

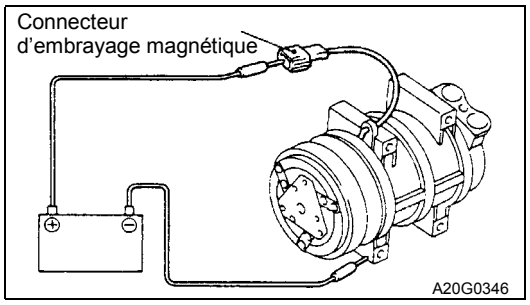
Symptôme	Cause d'anomalie	Remède	Voir page
Le climatiseur ne fonctionne pas lorsque la clé de contact est sur la position "ON"	Relais de compresseur de climatiseur défecteux	Remplacer le relais de compresseur de climatiseur.	55-16
	Embrayage magnétique défectueux	Remplacer le compresseur de climatiseur.	55-6, 30
	Fuite ou excès de fluide caloporteur	Réparer la fuite ou rajouter ou retirer le fluide caloporteur en excès	55-6, 14
	Manocantact double défectueux	Remplacer le manocontact double	55-7, 35
	Commutateur de climatiseur défectueux	Remplacer le commutateur de climatiseur	55-21, 23
	Commutateur de soufflante défectueux	Remplacer le commutateur de soufflante	55-21, 23
	Thermostat défectueux	Remplacer le thermostat	55-29
	Contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur (pour la désactivation du climatiseur) défectueux <Véhicules à moteur à diesel>	Remplacer le contacteur de température du liquide de refroidissement du moteur	55-37, 38
	Bloc de commande du moteur (moteur-ECU) défectueux <Véhicules à moteur à essence>	Remplacer le bloc de commande du moteur (moteur-ECU)	–
La température dans l'habitacle ne diminue pas (l'air frais ne sort pas) lorsque le climatieur est sous tension.	Fuite de fluide calporteur	Réparer la fuite et rajouter du fluide caloporteur	55-14
	Manocontact double défectueux	Remplacer le manocontact double	55-7, 35
	Thermostat défectueux	Remplacer le thermostat	55-29

<Ajouté>

 B991367	MB991367	Clé spéciale	Démontage et installation de l'écrou de montage de l'armature du compresseur.
 B991386	MB991386	Goupille	

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

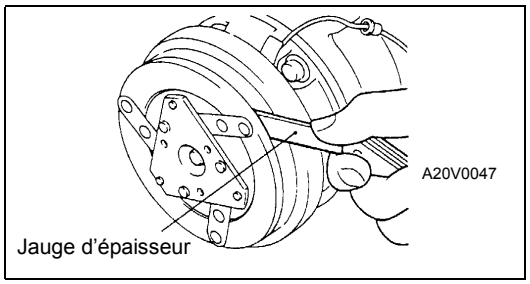
www.WorkshopManuals.co.uk
Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



VERIFICATION

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE L'EMBRAYAGE MAGNETIQUE DU COMPRESSEUR 55200850105

Raccorder une batterie avec le(+) de la batterie à la borne du compresseur et le (-) à la masse sur le compresseur. On doit entendre le bruit (cliquetis) d'enclenchement de l'embrayage magnétique du compresseur.



CONTROLE DE L'ENTREFER DE L'EMBRAYAGE MAGNETIQUE DE COMPRESEUR 55201110011

Vérifier que la largeur de l'ntrefer de l'embrayage magnétique est conforme à la valeur normale.

Valuer normale: 0,3 – 0,6 mm

Voir les deux pages suivantes.

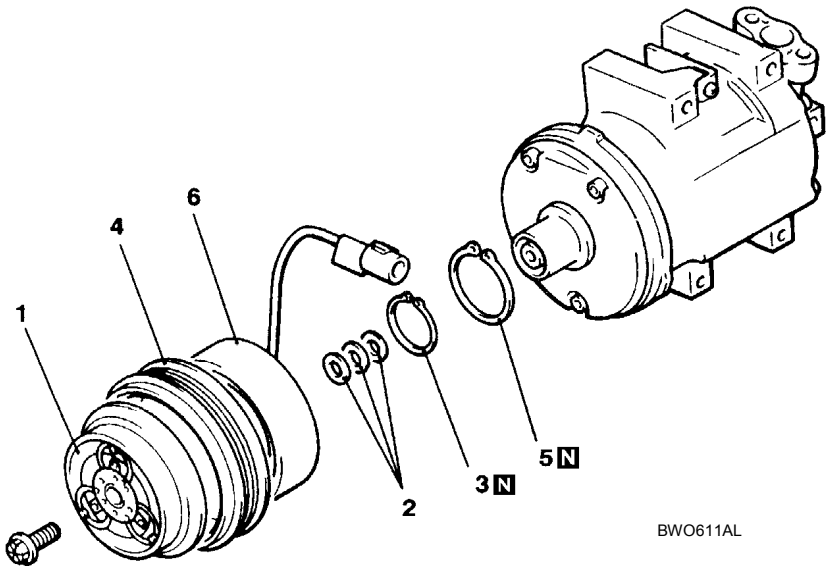
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com

EMBRAYAGE MAGNETIQUE

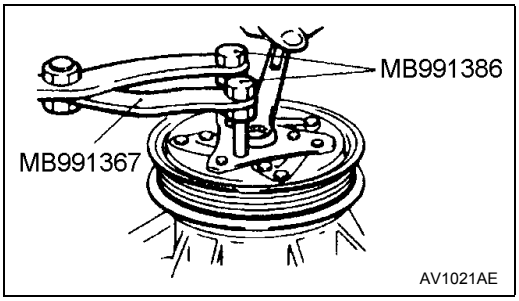
DÉMONTAGE ET MONTAGE



Etapes de démontage de l'embrayage magnétique

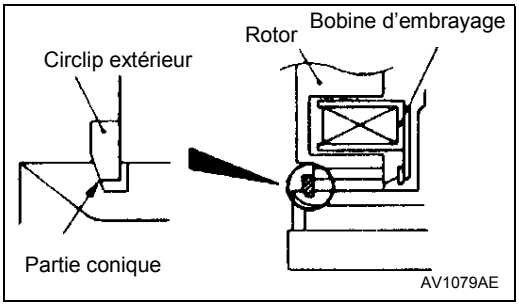
◀B▶ • Réglage de l'entrefer

◀A▶ 1. Plateau d'armature
2. Cales
◀A▶ 3. Circlip extérieur
4. Rotor
5. Circlip extérieur
6. Bobine d'embrayage



POINTS DE SERVICE DE DEMONTAGE

◀A▶ DEPOSE DU PLATEAU D'ARMATURE



POINTS DE SERVICE DE REMONTAGE

◀A▶ POSE DU CIRCLIP

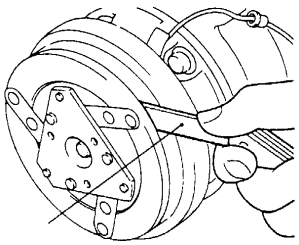
Monter le circlip de telle manière que la surface conique soit orientée vers l'extérieur.

<Ajouté>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com



Jauge d’épaisseur

A20V0047

▶B◀ REGLAGE DE L’ENTREFER

Vérifier si l’entrefer de l’embrayage est compris dans la plage de la valeur standard.

Valuer normale: 0,3 – 0,6 mm

REMARQUE
Si l’entrefer s’écarte de la valeur standard, effectuer le réglage nécessaire en ajustant le nombre de rondelles d’épaisseur.

<Ajouté>

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

Simpo PDF Merge and Split Unregistered Version - http://www.simpopdf.com
www.WorkshopManuals.co.uk

CLIMATISEUR AUTOMATIQUE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle que vous souhaitez.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CLIMATISEUR AUTOMATIQUE

TABLE DES MATIERES

GENERALITES 2
Sommaire des modifications 2
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN 2
OUTILS SPECIAUX 2
LOCALISATION DES PANNES 3
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE 20
Vérification de continuité du relais grande vitesse du ventilateur 20
Contrôle du ralenti <4D56> 20
PANNEAU DE COMMANDE DE CLIMATISATION AUTOMATIQUE (A/C-ECU) 21
MOTEUR 22
UNITE DU CHAUFFAGE 25
EVAPORATEUR 27
PHOTOCAPTEUR 28
CAPTEUR DE TEMPERATURE AMBIANTE 29
CIRCUIT DE FLUIDE FRIGORIGENE 30
CABLE DE COMMANDE DES GAZ 31

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

GENERALITES

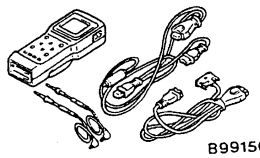
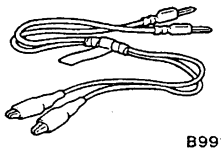
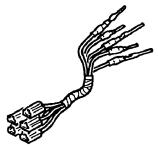
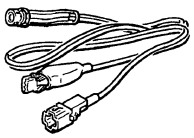
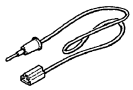
DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Les procédures d'entretien suivantes ont été ajoutées suite au montage en série de la climatisation automatique. Les autres procédures d'entretien n'ont pas changé.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Rubrique		Valeur type
Résistance du potentiomètre de commande du mélange d'air kΩ	MAX HOT	Environ 0,18
	MAX COOL	Environ 4,82
Résistance du potentiomètre de commande de sélection du mode de fonctionnement kΩ	Position DEF	Environ 0,18
	Position FACE	Environ 4,82

OUTILS SPECIAUX

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	Sous-ensemble MUT-II	Contrôle de la climatisation automatique
 B991529	MB991529	Faisceau de contrôle des codes de diagnostic	Contrôle de la climatisation automatique à l'aide d'un voltmètre
A  B  C  D  C991223	MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	Jeu de faisceau d'essai A: Faisceau de contrôle B: Faisceau DEL C: Adaptateur de faisceau DEL D: Sonde	Contrôle de la continuité et mesure de la tension au niveau du faisceau ou du connecteur A: Pour le contrôle de la pression de contact des broches du connecteur B: Pour le contrôle du circuit d'alimentation C: Pour le contrôle du circuit d'alimentation D: Pour le raccordement d'un multimètre commercial

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

LOCALISATION DES PANNES

MARCHE A SUIVRE POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Publ. No. PWTF96E1) CHAPITRE 00 – Comment utiliser les points de service pour la localisation des pannes/le contrôle.

FONCTION DE DIAGNOSTIC

METHODE DE LECTURE DES CODES DE DIAGNOSTIC

METHODE D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic 16 broches
Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Publ. No. PWTF96E1> CHAPITRE 00 – Comment utiliser les points de service pour la localisation des pannes/le contrôle)

TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

No. code	Elément de diagnostic	Se reporter à la page
11	Système de mesure de la température de l'air intérieur (circuit ouvert)	55B-3
12	Système de mesure de la température de l'air intérieur (court-circuit)	55B-3
13	Système de mesure de la température de l'air ambiant (circuit ouvert)	55B-4
14	Système de mesure de la température de l'air ambiant (court-circuit)	55B-4
15	Sonde de température de l'eau du radiateur (circuit ouvert)	55B-4
16	Sonde de température de l'eau du radiateur (court-circuit)	55B-4
21	Thermocapteur de l'air (circuit ouvert)	55B-5
22	Thermocapteur de l'air (court-circuit)	55B-5
31	Potentiomètre de volet de mélange d'air	55B-5
32	Potentiomètre de volet de sélection de mode	55B-6
41	Système de moteur de commande du volet de mélange d'air	55B-6
42	Système de moteur de commande du volet de sélection de mode	55B-7

PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

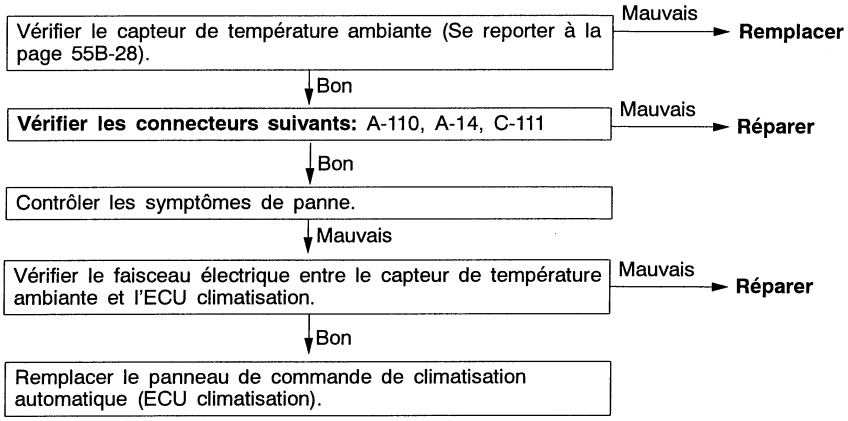
Code No. 11, 12 Système de capteur de température de l'air intérieur	**Cause probable**
Le code No.11 est émis lorsque, à l'intérieur de l'ECU climatisation, le circuit de température de l'air intérieur est ouvert.Par contre, le code No.12 est émis en cas de court-circuit.	Anomalie de l'ECU climatisation

Remplacer le panneau de commande de climatisation automatique (ECU climatisation).

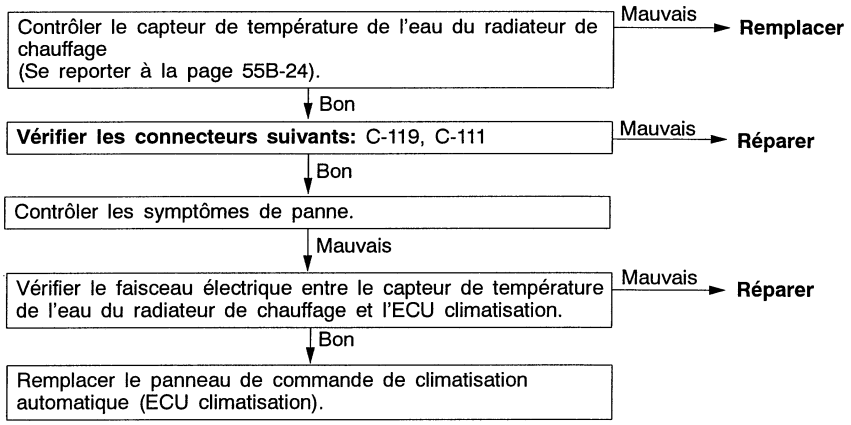
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No. 13, 14 Système de capteur de température ambiante	Cause probable
Le code No.13 est émis lorsque le circuit du capteur de température ambiante est ouvert. Par contre, le code No.14 est émis en cas de court-circuit.	• Anomalie du capteur de température ambiante • Faisceau électrique ou connecteur défectueux • Anomalie de l'ECU climatisation



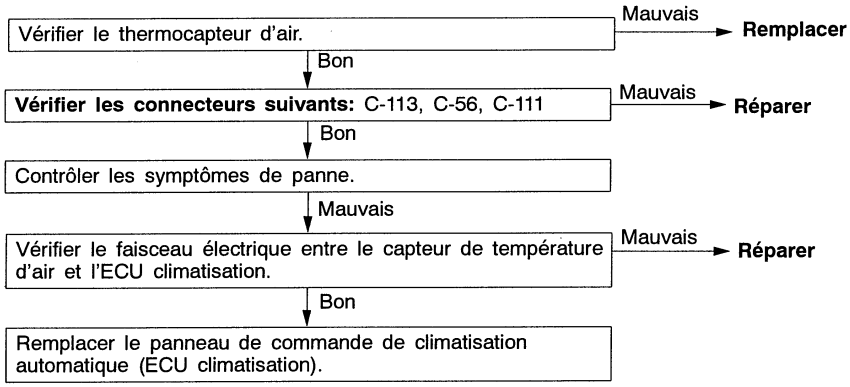
Code No. 15, 16 Système de capteur de température de l'eau du radiateur de chauffage	Cause probable
Le code No.15 est émis lorsque le circuit du capteur de température de l'eau du radiateur de chauffage est ouvert. Le code No.16 est émis en cas de court-circuit.	• Anomalie du capteur de température de l'eau du radiateur de chauffage. • Faisceau électrique ou connecteur défectueux • Anomalie de l'ECU climatisation



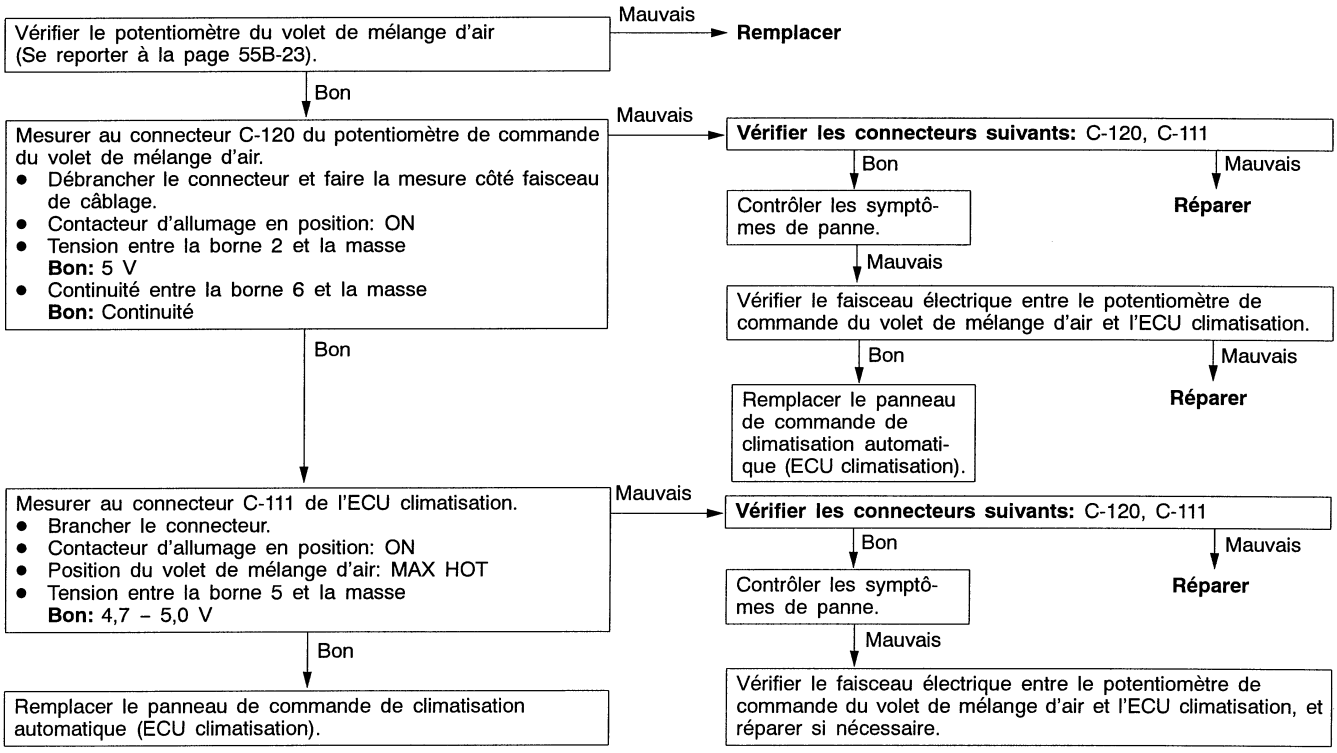
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Codes No.21, 22 Système de thermocapteur d'air	Cause probable
Le code No.21 est émis lorsque le circuit du capteur de température d'air est ouvert. Par contre, le code No.22 est émis en cas de court-circuit.	• Anomalie du capteur de température d'air • Faisceau électrique ou connecteur défectueux • Anomalie de l'ECU climatisation



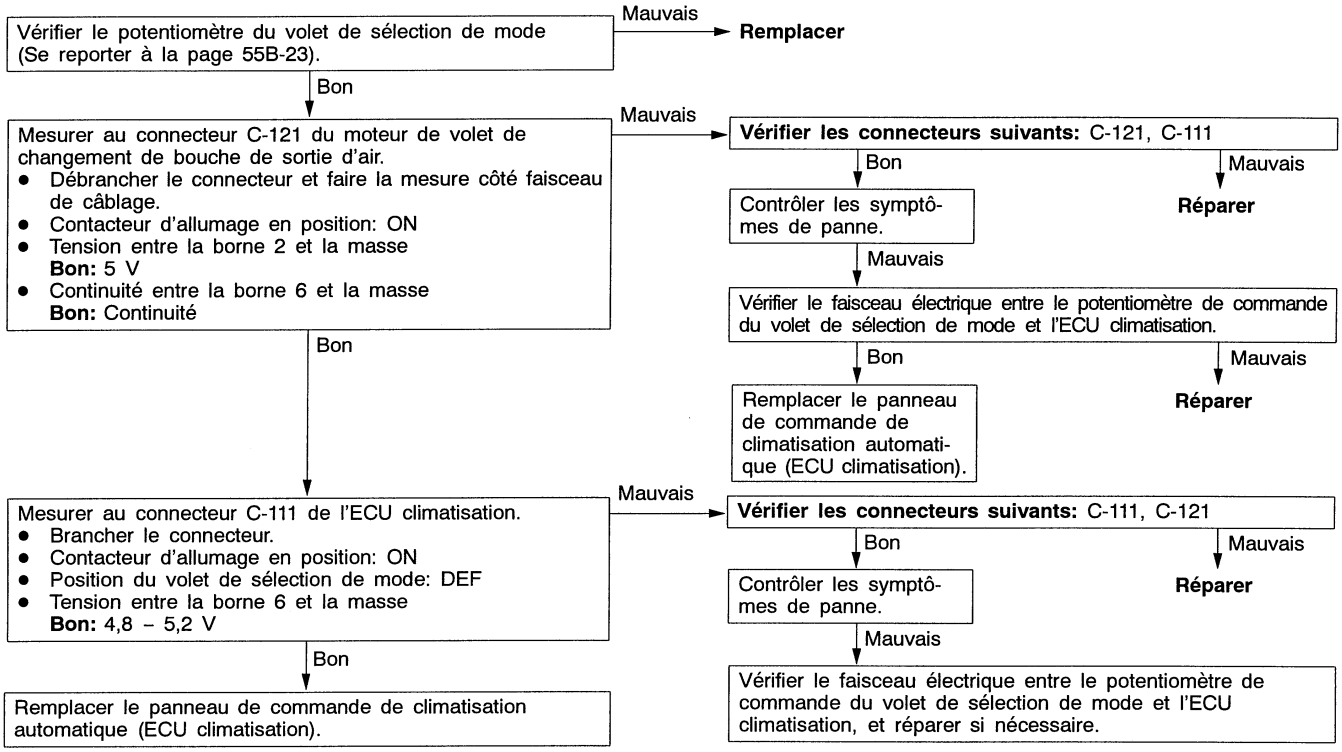
Code No.31 Potentiomètre du volet de mélange d'air	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis lorsque le potentiomètre du volet de mélange d'air n'envoie pas de signal à l'ECU climatisation en raison d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit.	• Anomalie du potentiomètre du volet de mélange d'air • Faisceau électrique ou connecteur défectueux • Anomalie de l'ECU climatisation



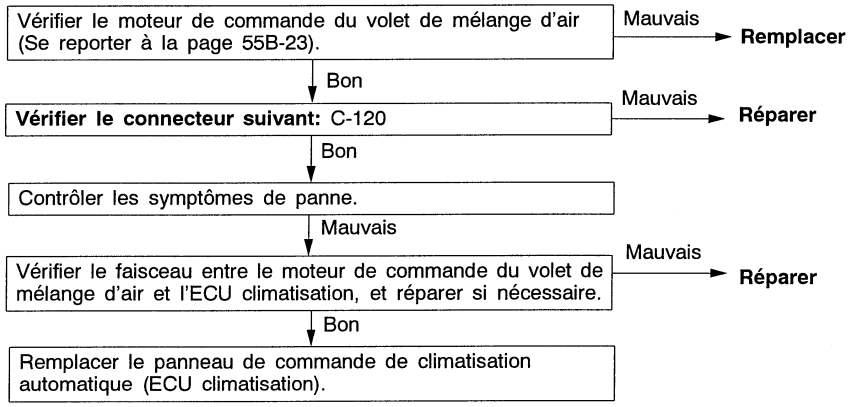
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code No.32 Potentiomètre du volet de sélection de mode	Cause probable
Ce code de diagnostic est émis lorsque le potentiomètre du volet de sélection de mode n'envoie pas de signal à l'ECU climatisation en raison d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit.	• Anomalie du potentiomètre du volet de sélection de mode • Faisceau électrique ou connecteur défectueux • Anomalie de l'ECU climatisation



Code 41 Système de moteur de commande du volet de mélange d'air	Cause probable
Ce code est émis lorsque le moteur de commande du volet de mélange d'air n'a pas pu tourner jusqu'à l'ouverture de consigne.	• Panne du moteur de commande du volet de mélange d'air • Défaillance du connecteur ou du faisceau • Défaillance de l'ECU climatisation



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Code 42 Système de moteur de commande du volet de sélection de mode	Cause probable
Ce code est émis lorsque le moteur de commande du volet de sélection de mode n'a pas pu tourner jusqu'à l'ouverture de consigne.	• Panne du moteur de commande du volet de sélection de mode • Défaillance du connecteur ou du faisceau • Défaillance de l'ECU climatisation

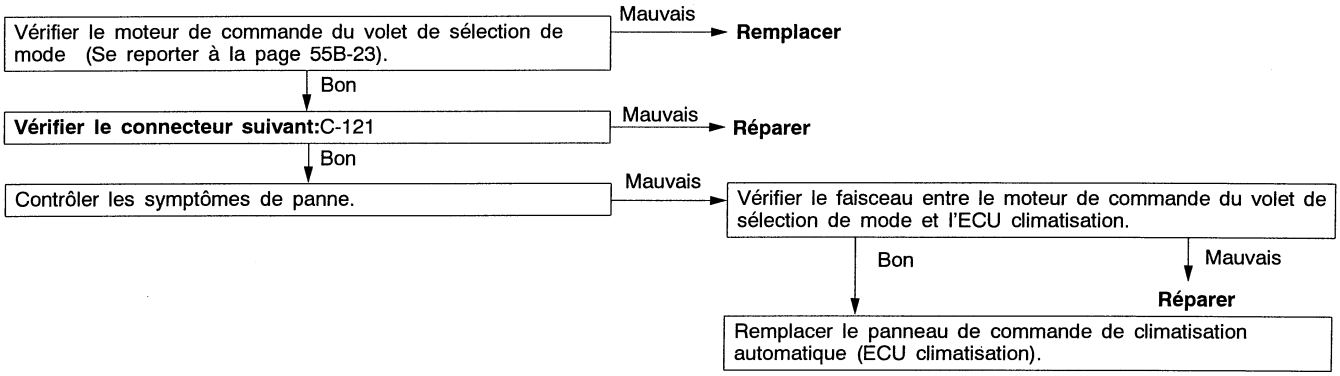


TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	Procédure de contrôle No.	Se reporter à la page
La communication avec le MUT-II n'est pas possible.	1	55B-8
La climatisation ne fonctionne pas du tout.	2	55B-9
La visualisation de la climatisation n'apparaît pas à l'écran.	3	55B-9
La température de l'air en sortie de climatisation ne peut être réglée.	4	55B-10
Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas.	5	55B-11
Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas à grande vitesse.	6	55B-12
Il n'est pas possible de modifier le volume d'air du ventilateur.	7	55B-13
Impossibilité de changer de bouche de sortie d'air.	8	55B-14
Changement air extérieur/intérieur impossible.	9	55B-14
Le motoventilateur de condenseur ne fonctionne pas <4G64>.	10	55B-15
Le motoventilateur de condenseur ne fonctionne pas <4G56>.	11	55B-16

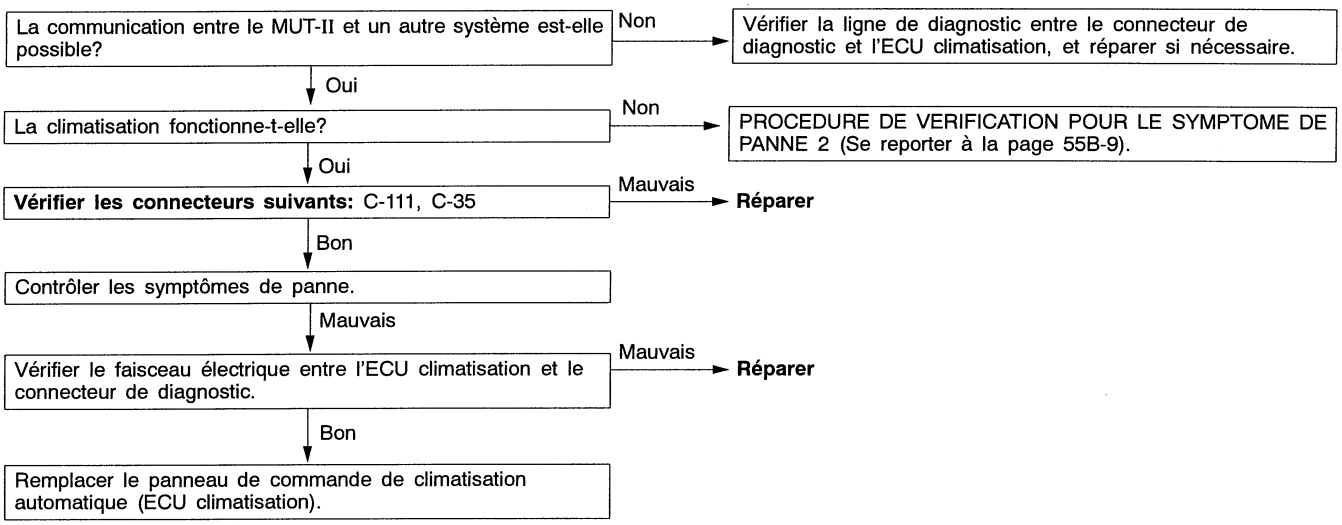
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PROCEDURES DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Procédure de vérification 1

La communication avec MUT-II est impossible.	Cause probable
Si la communication avec tous les autres systèmes est impossible, il est très possible que la ligne de diagnostic soit défaillante.Si, seul, le système de climatisation ne peut communiquer avec le MUT-II, il est possible que la ligne de diagnostic entre le connecteur de diagnostic et l'ECU climatisation soit défectueuse.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation

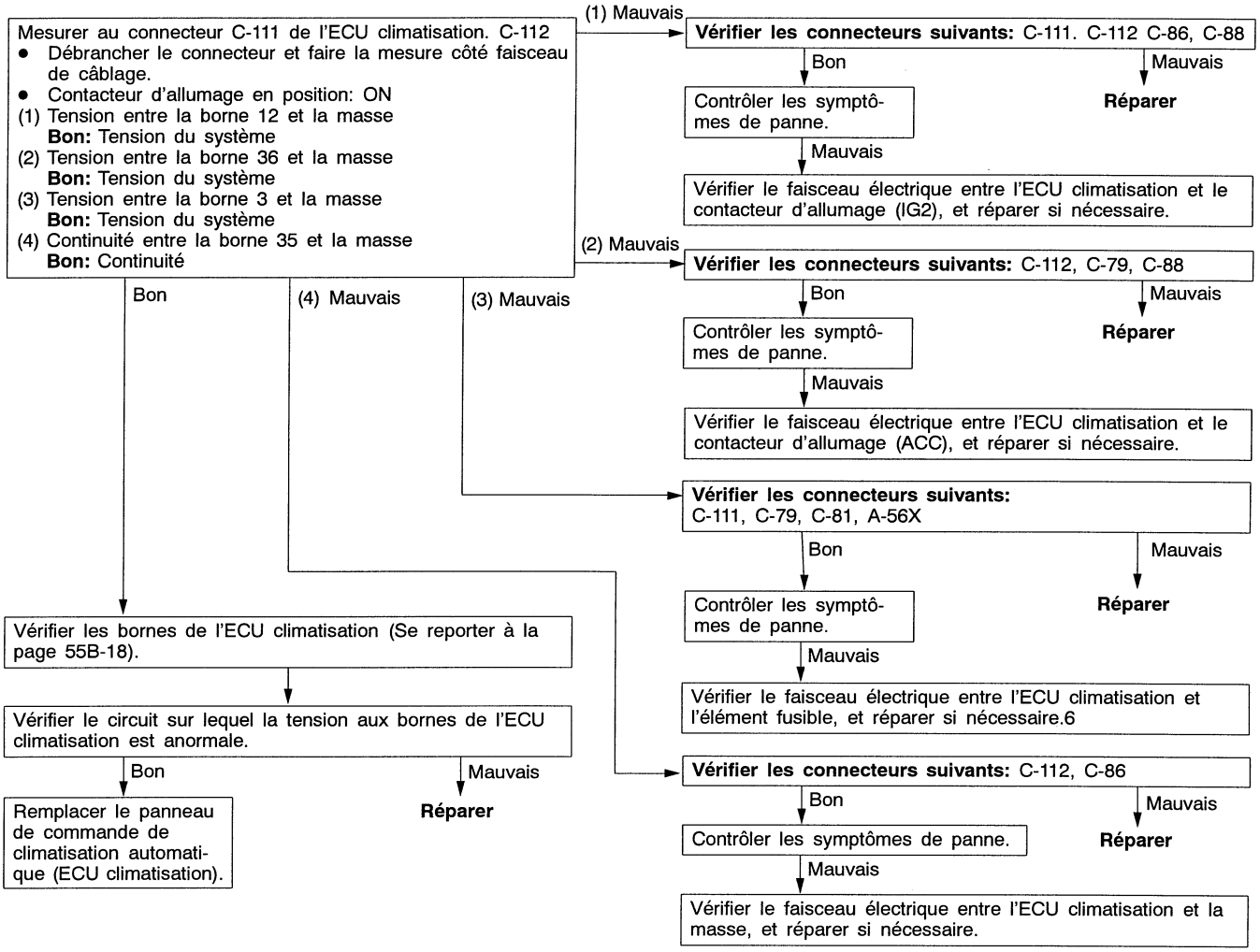


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

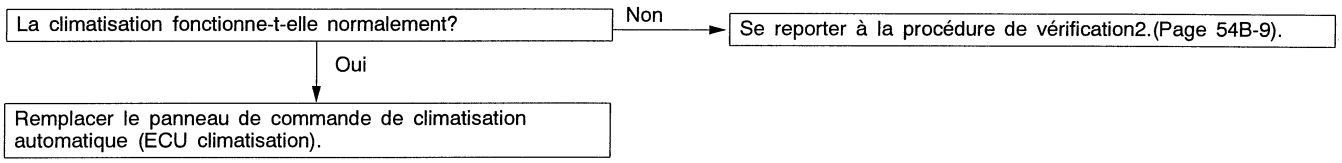
Procédure de vérification 2

La climatisation ne fonctionne pas du tout.	Cause probable
Le système d'alimentation (y compris la masse) de l'ECU climatisation est peut-être défectueux. En outre, il est possible que l'ECU climatisation ne fonctionne pas en raison d'une défectuosité du faisceau (court-circuit, par exemple).	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation



Procédure de vérification 3

La visualisation de la climatisation n'apparaît pas à l'écran.	Cause probable
Vérifier le faisceau entre l'ECU climatisation et l'écran central, et réparer si nécessaire.	• Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation

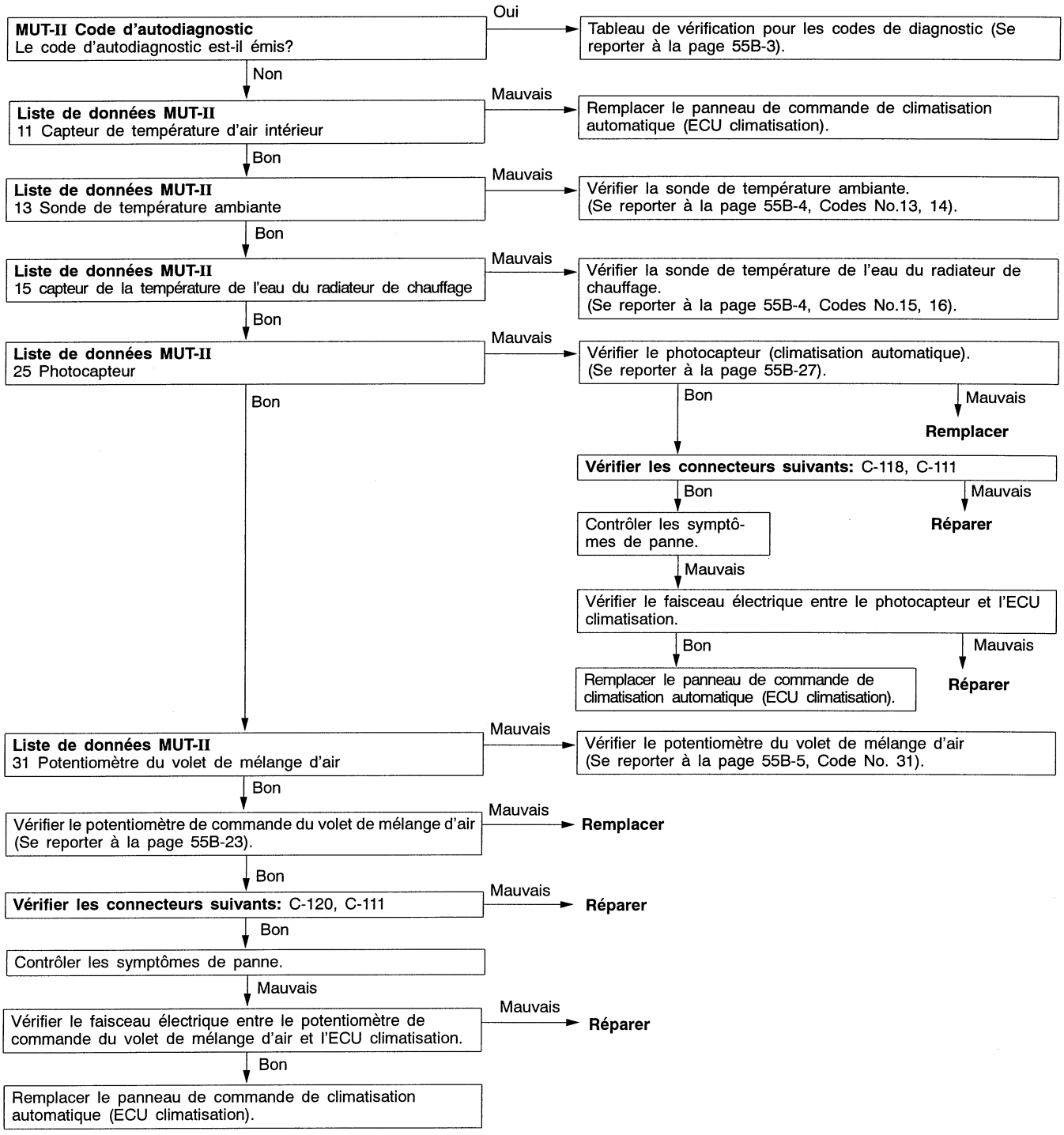


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 4

La température de l'air en sortie de climatisation ne peut être réglée.	Cause probable
Si la température à la bouche de sortie d'air ne varie pas après une modification du réglage de température de la climatisation, il est possible qu'un ou plusieurs capteurs ou le volet de mélange d'air soient défectueux.	• Anomalie du capteur de température d'air intérieur • Anomalie du capteur de température ambiante • Anomalie du capteur de température de l'eau du radiateur de chauffage. • Anomalie du photocapteur • Anomalie du moteur de commande du volet de mélange d'air • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation

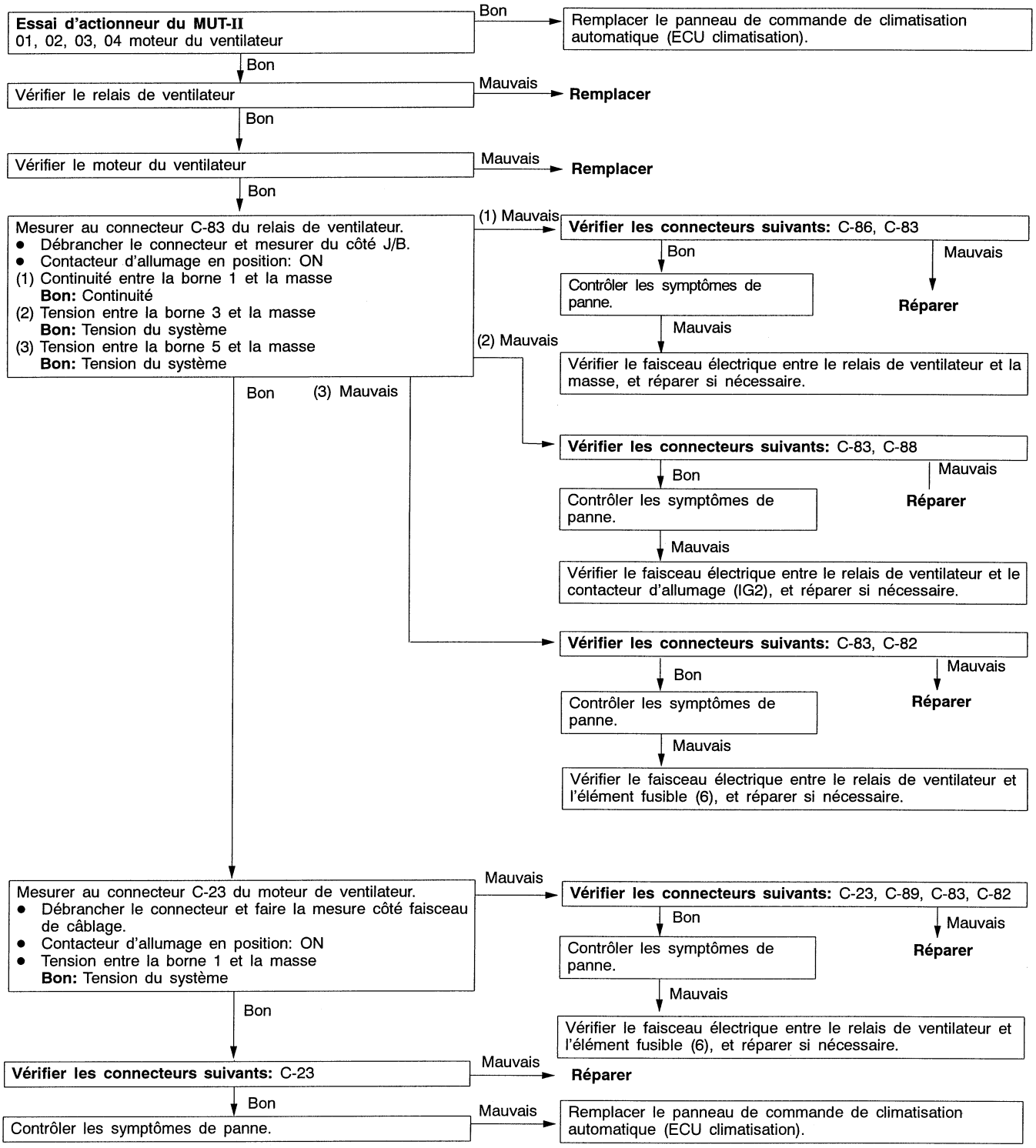


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 5

Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas.	Cause probable
S'il ne sort pas d'air du ventilateur alors que l'interrupteur de ce dernier est en position de marche, le problème est probablement dû à une défaillance du circuit de relais de ventilateur avant.	• Anomalie du relais de ventilateur avant • Anomalie du moteur de ventilateur • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 6

Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas à grande vitesse.	Cause probable
Si le moteur de ventilateur ne fonctionne pas à grande vitesse lorsque la température est réglée sur 17 ou 32, le circuit de relais grande vitesse du ventilateur est peut-être défectueux.	• Anomalie du relais grande vitesse du ventilateur • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation

Essai d'actionneur du MUT-II
01, 02, 03, 04 moteur du ventilateur
Bon → Remplacer le panneau de commande de climatisation automatique (ECU climatisation).
Bon ↓

Vérifier le relais grande vitesse du ventilateur (Se reporter à la page 55B-20).
Mauvais → **Remplacer**

Contrôler le moteur du ventilateur.
Mauvais → **Remplacer**
Bon ↓

Mesurer au connecteur C-116 du relais grande vitesse de ventilateur avant.
- Débrancher le connecteur, et mesurer côté du faisceau électrique.
- Contacteur d'allumage en position: ON

(1) Continuité entre la borne 1 et la masse
Bon: Continuité
(2) Tension entre la borne 3 et la masse
Bon: Tension du système
(3) Tension entre la borne 4 et la masse sur la carrosserie
Bon: Tension du système

(1) Mauvais → **Vérifier le connecteur suivant:**C-116
Bon → Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais → **Réparer**
Mauvais → Vérifier le faisceau électrique entre le relais grande vitesse du ventilateur et le moteur du ventilateur, et réparer si nécessaire.

(2) Mauvais → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-116, C-86
Bon → Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais → **Réparer**
Mauvais → Vérifier le faisceau électrique entre le relais grande vitesse du ventilateur et la masse, et réparer si nécessaire.

(3) Mauvais → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-116, C-86, C-88
Bon → Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais → **Réparer**
Mauvais → Vérifier le faisceau électrique entre le relais grande vitesse du ventilateur et le contacteur d'allumage (IG2), et réparer si nécessaire.

Bon ↓

Débrancher le connecteur C-111 de l'ECU climatisation.
- Contacteur d'allumage en position: ON

Est-ce que le moteur du ventilateur fonctionne lorsque la borne 12 du connecteur de l'ECU climatisation est mise à la masse?
Non → **Vérifier les connecteurs suivants:** C-117, C-111
Bon → Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais → **Réparer**
Mauvais → Vérifier le faisceau électrique entre le relais grande vitesse du ventilateur et l'ECU climatisation, et réparer si nécessaire.

Oui ↓

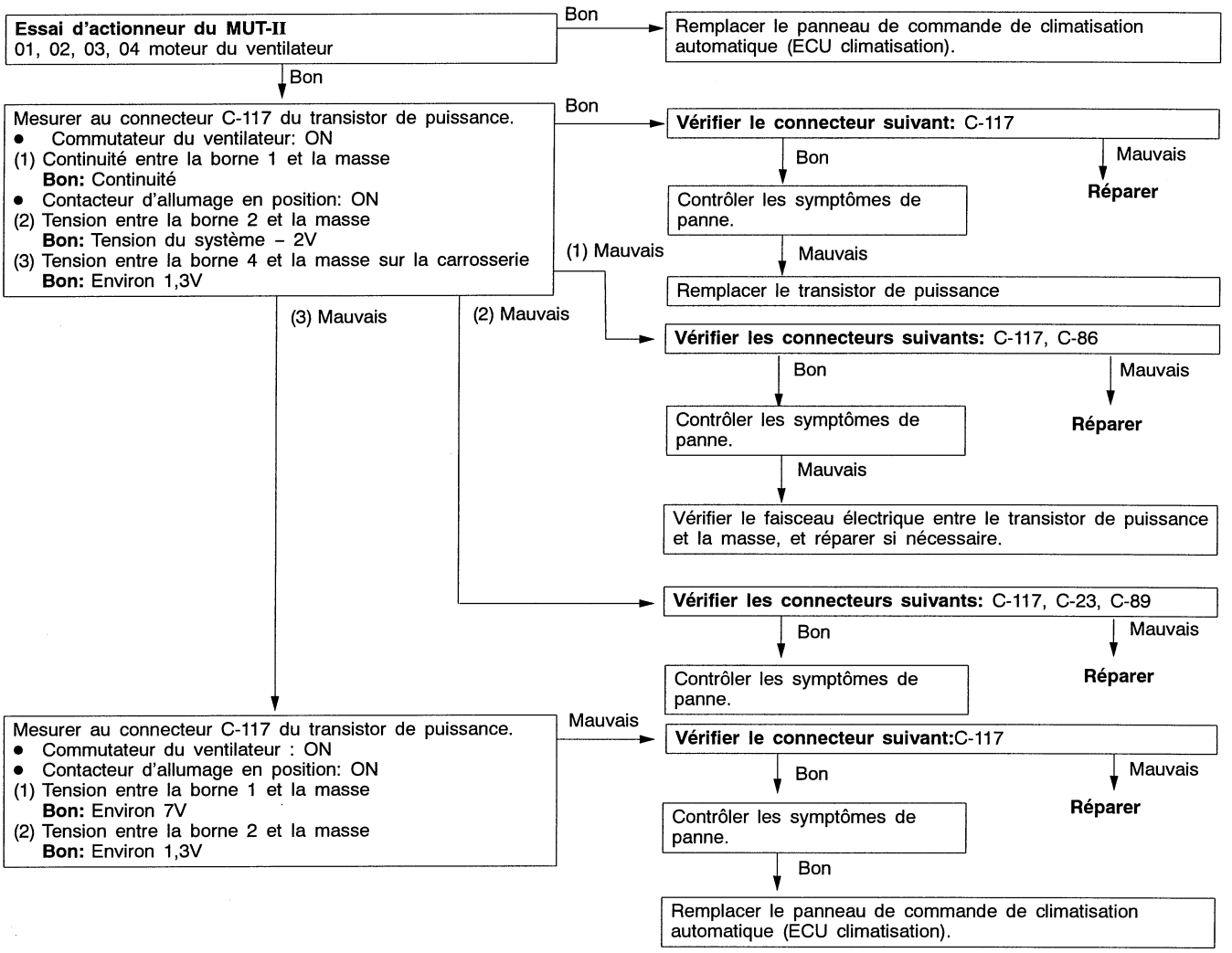
Contrôler les symptômes de panne.
Mauvais → Remplacer le panneau de commande de climatisation automatique (ECU climatisation).

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 7

Il n'est pas possible de modifier le volume d'air du ventilateur.	Cause probable
S'il n'est pas possible de contrôler le volume d'air, peut-être que le circuit du transistor de puissance est défectueux.	• Anomalie du transistor de puissance • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation

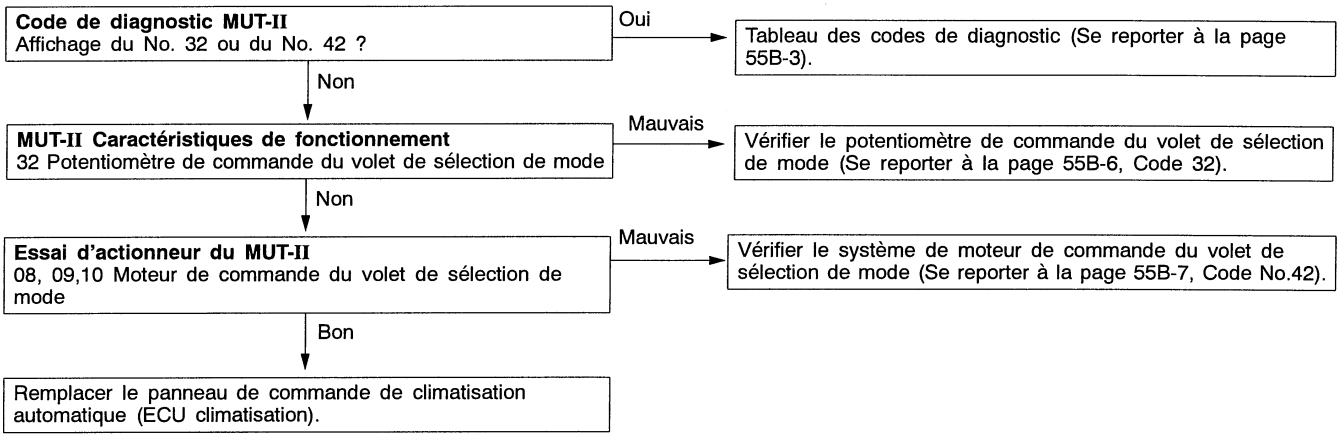


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

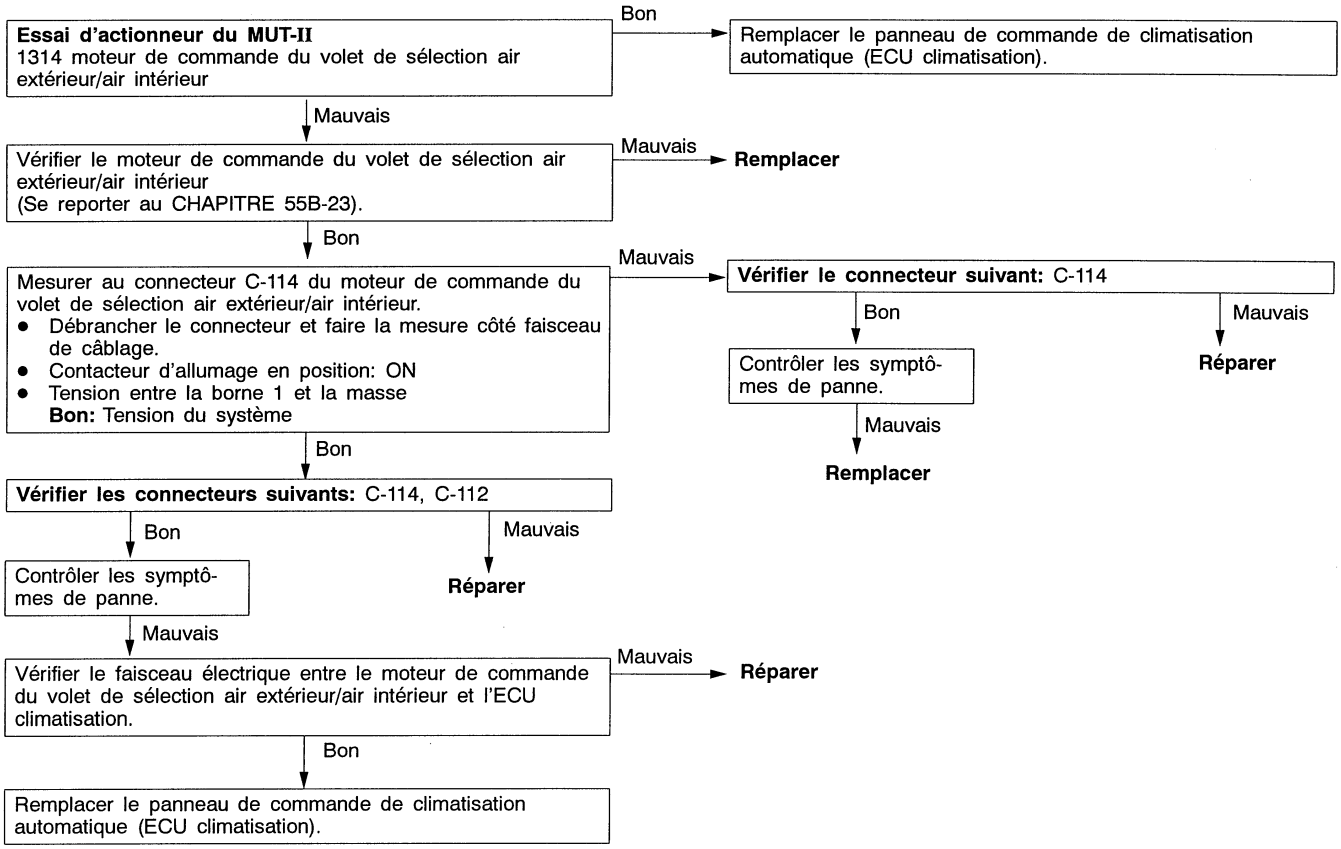
Procédure de vérification 8

Impossibilité de changer de bouche de sortie d'air.	Cause probable
S'il n'est pas possible de changer de bouche de sortie d'air même si le commutateur inverseur est actionné, le circuit de commande du volet de sélection de mode est peut-être défectueux.	• Anomalie du moteur de commande du volet de sélection de mode • Anomalie du potentiomètre de commande du volet de sélection de mode • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation



Procédure de vérification 9

Changement air extérieur/intérieur impossible.	Cause probable
Lorsqu'il n'est pas possible de passer du mode air intérieur au mode air extérieur ou vice versa, même si le commutateur inverseur est activé, le système de commande du volet de sélection air extérieur/air intérieur est peut-être défectueux.	• Anomalie du moteur de commande du volet de sélection air extérieur/air intérieur • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur • Anomalie de l'ECU climatisation

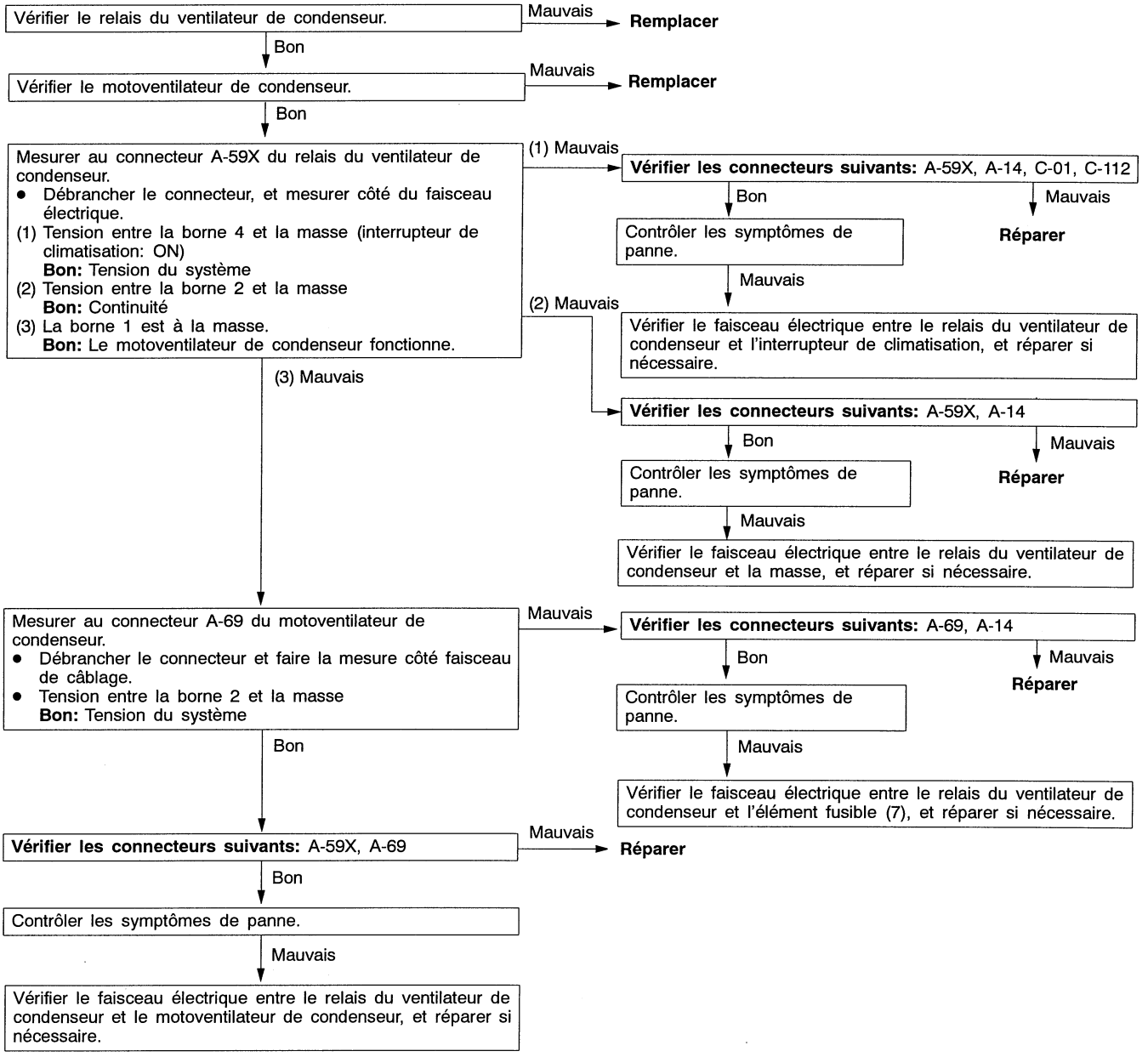


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 10

Le motoventilateur de condenseur ne fonctionne pas <4G64>.	Cause probable
Si le ventilateur de condenseur ne fonctionne pas, c'est peut-être que le relais ou le moteur du ventilateur de condenseur est défectueux.	• Anomalie du relais du ventilateur de condenseur • Anomalie du motoventilateur de condenseur • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur

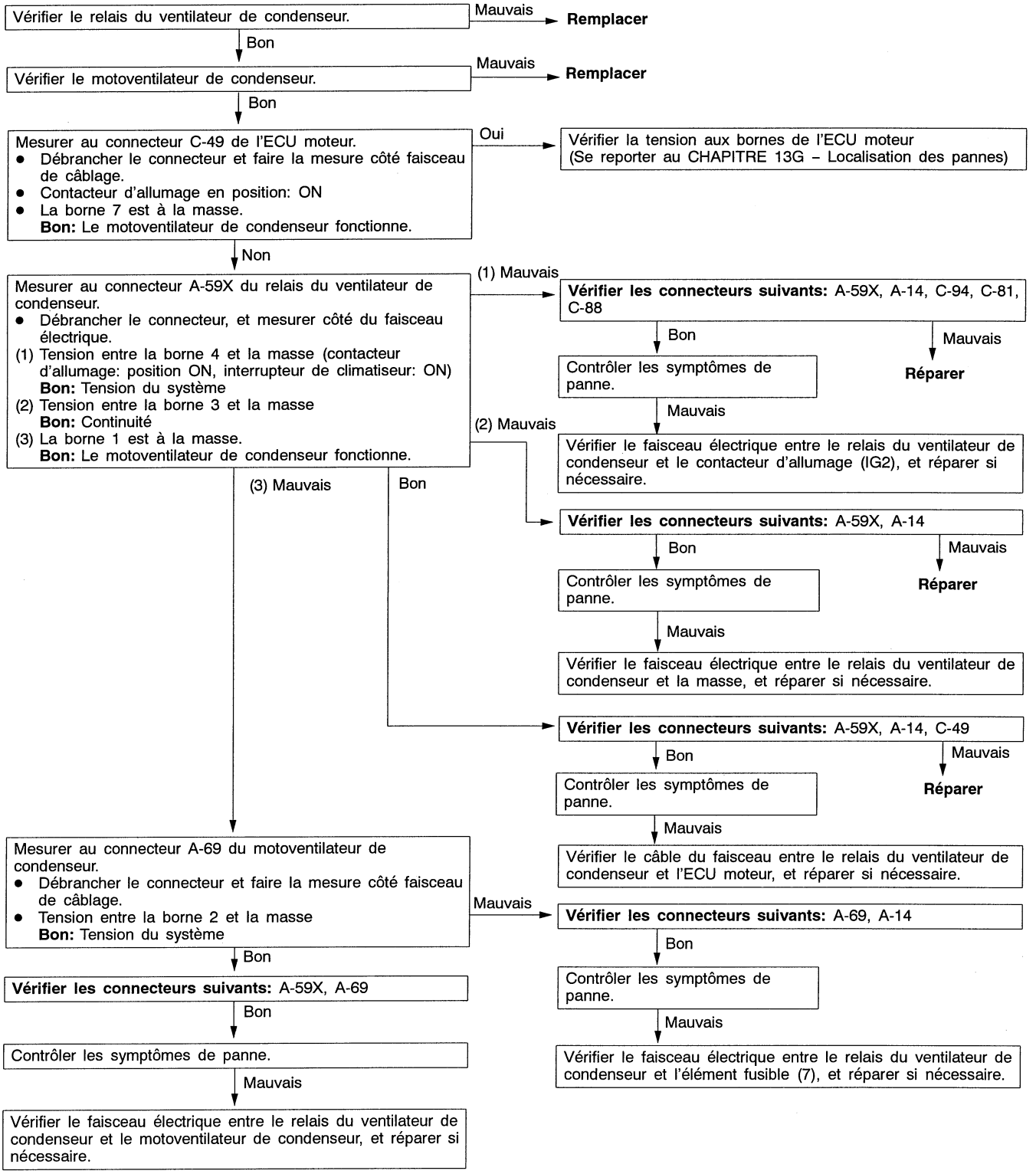


Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

Procédure de vérification 11

Le motoventilateur de condenseur ne fonctionne pas <4G56>.	Cause probable
Si le motoventilateur de condenseur ne fonctionne pas, c'est peut-être que le relais ou le moteur du ventilateur de condenseur est défectueux.	• Anomalie du relais du ventilateur de condenseur • Anomalie du motoventilateur de condenseur • Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur



Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

TABLEAU DE REFERENCE DE LA LISTE DES DONNEES

Elément No.	Elément de vérification	Condition de vérification	
11	Capteur de température d'air intérieur	Contacteur d'allumage: ON	La température de l'air intérieur et la température affichée sur le MUT-II sont identiques.
13	Sonde de température ambiante	Contacteur d'allumage: ON	La température de l'air extérieur et la température affichée sur le MUT-II sont identiques.
15	Capteur de la température de l'eau du radiateur	Contacteur d'allumage: ON	La température en surface du radiateur de chauffage et la température affichée sur le MUT-II sont identiques.
21	Thermocapteur d'air	Contacteur d'allumage: ON	La température en sortie d'évaporateur et la température affichée sur le MUT-II sont identiques.
25	Photocapteur	Contacteur d'allumage: ON	La quantité de lumière incidente est proportionnelle à la tension affichée sur le MUT-II.
31	Potentiomètre de commande du volet de mélange d'air	Contacteur d'allumage: ON Position du volet : MAX HOT	Angle d'ouverture: Environ 100%
		Contacteur d'allumage: ON Position du volet : MAX COOL	Angle d'ouverture: Environ 0%
32	Potentiomètre de commande du volet de sélection de mode	Contacteur d'allumage: ON Position du volet : FACE	Angle d'ouverture: Environ 0%
		Contacteur d'allumage: ON Position du volet : FOOT	Angle d'ouverture: Environ 50%
		Contacteur d'allumage: ON Position du volet : FOOT/DEF	Angle d'ouverture: Environ 75%
		Contacteur d'allumage: ON Position du volet : DEF	Angle d'ouverture: Environ 100%

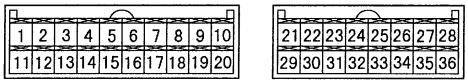
TABLEAU DES ESSAIS D'ACTIONNEURS

Elément No.	Elément de vérification	Contenu de la conduite
01	Moteur du ventilateur	Arrêt
02		Vitesse réduite
03		Vitesse moyenne
04		Vitesse élevée
05	Moteur de commande du volet de mélange d'air	Angle d'ouverture: Environ 0%
06		Angle d'ouverture: Environ 50%
07		Angle d'ouverture: Environ 100%
08	Moteur de commande du volet de sélection de mode	FACE
09		FOOT
10		DEF
11	Compresseur ON/OFF	OFF
12		ON
13	Moteur de commande du volet de sélection air extérieur/air intérieur	Air extérieur
14		Air intérieur

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

VERIFICATIONS AUX BORNES DE L'ECU CLIMATISATION



W0763AU

No. de borne	Elément de vérification	Conditions de vérification	Valeur normale
1	Sortie de collecteur de transistor de puissance	Interrupteur de ventilateur en position OFF	Tension du système
		Interrupteur de ventilateur en position LO	Environ 7 V
		Interrupteur de ventilateur en position HI	Faible tension (0,5 V)
2	Sortie de support de transistor de puissance	Interrupteur de ventilateur en position OFF	0 V
		Interrupteur de ventilateur en position LO	Environ 1,3 V
		Interrupteur de ventilateur en position HI	Environ 2,5 V
3	Alimentation électrique de secours	A tout moment	Tension du système
4	Signal émis par la sonde de température d'eau du radiateur de chauffage	Lorsque la température indiquée par la sonde: 25°C (4 kΩ)	2,3 – 2,9 V
5	Signal envoyé au potentiomètre de commande du volet de mélange d'air	Lorsque le volet passe à la position MAX HOT	4,7 – 5,0 V
6	Signal envoyé au potentiomètre de commande du volet de sélection de mode	Lorsque le volet passe à la position DEF	4,8 – 5,2 V
7	Signal émis par la sonde de température ambiante	Lorsque la température indiquée par la sonde: 25°C (4 kΩ)	2,3 – 2,9 V
8	Signal émis par le thermocapteur d'air	Température indiquée par la sonde: 25°C (4 kΩ)	2,3 – 2,9 V
9	Photocapteur (–)	Eclairement 1000 lux	5,0 – 7,6 mV
		Eclairement 100 lux	0,5 – 0,76 mV
10	Alimentation électrique du capteur	A tout moment	4,8 – 5,2 V
12	Relais grande vitesse du ventilateur	Interrupteur du ventilateur: HI	1,5V ou moins
		Interrupteur du ventilateur: sauf HI	Tension du système
13	Masse	A tout moment	Continuité
16	Alimentation du contacteur d'allumage (IG2)	Contacteur d'allumage: ON	Tension du système
17	Sortie d'autodiagnostic	Contacteur d'allumage: ON	L'aiguille du voltmètre oscille entre 0 et 12 V.
18	Sortie du contrôle diagnostic	Contacteur d'allumage: ON	Tension du système – 2V
19	Photocapteur (+)	A tout moment	0 V
20	Masse au potentiomètre	A tout moment	0 V
21	Moteur de commande du volet de sélection de mode (FACE)	Lorsque le volet passe à la position FACE.	10 V
		Lorsque le volet passe à la position DEF.	Faible tension (0,5 V)
22	Moteur de commande du volet de mélange d'air (MAX COOL)	Lorsque le volet passe à la position MAX COOL.	10 V
		Lorsque le volet passe à la position MAX HOT.	Faible tension (0,5 V)

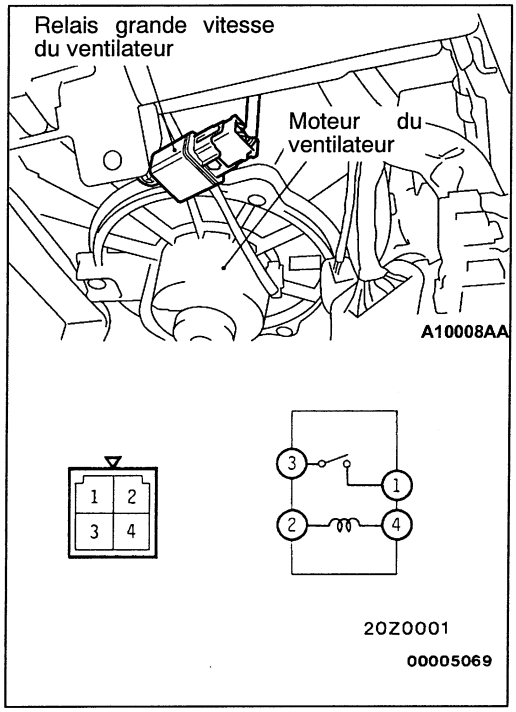
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

No. de borne	Elément de vérification	Conditions de vérification	Valeur normale
23	Moteur de commande du volet de sélection air extérieur/air intérieur (Air extérieur)	Lorsque le volet passe à la position Air extérieur.	10 V
		Lorsque le volet passe à la position Air intérieur.	Faible tension (0,5 V)
24	Moteur de commande du volet de sélection de mode (DEF)	Lorsque le volet passe à la position DEF.	10 V
		Lorsque le volet passe à la position FACE.	Faible tension (0,5 V)
25	Moteur de commande du volet de mélange d'air (MAX HOT)	Lorsque le volet passe à la position MAX HOT.	10 V
		Lorsque le volet passe à la position MAX COOL.	Faible tension (0,5 V)
26	Moteur de commande du volet de sélection air extérieur/air intérieur (Air intérieur)	Lorsque le volet passe à la position Air intérieur.	10 V
		Lorsque le volet passe à la position Air extérieur.	Faible tension (0,5 V)
29	Terre éclairage	A tout moment	Continuité
30	Alimentation éclairage	Commande des lumières: ON	Tension du système
34	Sortie climatisation	Lorsque la climatisation est désactivée (OFF)	0 V
		Lorsque la climatisation est activée (ON)	Tension du système
35	Masse	A tout moment	Continuité

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

VERIFICATION DE CONTINUITE DU RELAIS GRANDE VITESSE DU VENTILATEUR

Tension de batterie	No. de borne			
	2	4	1	3
L'alimentation n'est pas fournie	○	○		
Du courant électrique est fourni	⊕	⊖	○	○

CONTROLE DU RALENTI <4D56>

(1) Avant d'effectuer le contrôle, veiller à ce que les conditions suivantes soient satisfaites.
- Température de l'eau de refroidissement du moteur : 80‘90
- Lampes, ventilateur électrique de refroidissement, accessoires : OFF
- Boîte de vitesses: Plage N

(2) Confirmer que le régime de ralenti est réglé à la valeur type.

Valeur normale: 750 ± 30 tr/mn

REMARQUE
Il n'est pas nécessaire de régler la vitesse de ralenti car elle est automatiquement contrôlée par le système ISC.

(3) S'assurer que le régime de ralenti est conforme à la valeur normale lorsqu'on met l'interrupteur de climatisation sur ON et que la climatisation fonctionne.

Valeur normale: 850 ± 50 tr/mn

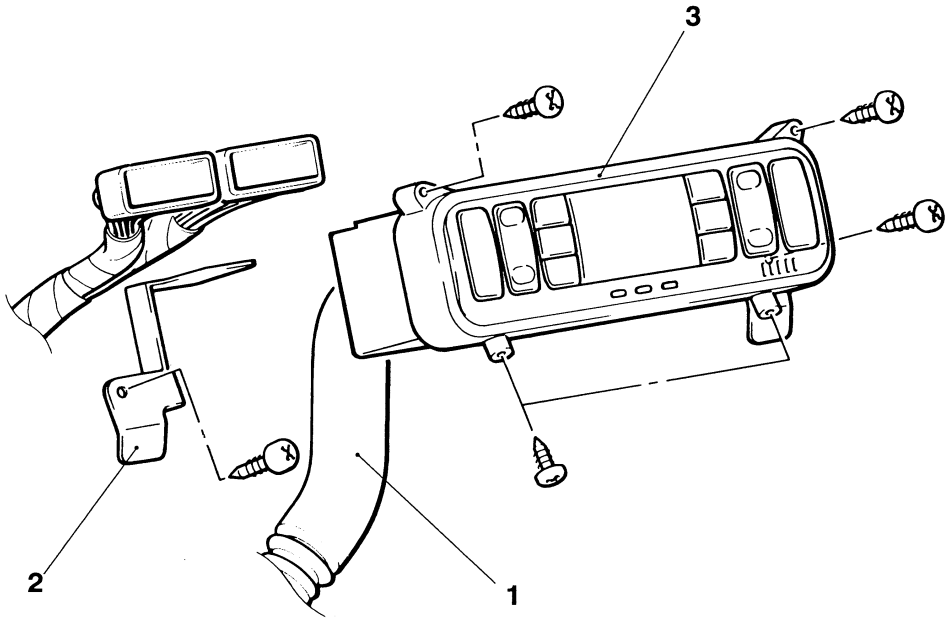
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PANNEAU DE COMMANDE DE LA CLIMATISATION AUTOMATIQUE (A/C-ECU)

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Dépose et pose de la garniture inférieure côté conducteur, de l'encadrement des indicateurs, de la boîte à gants, de la garniture inférieure centrale (Se reporter au CHAPITRE 52A – Tableau de bord).*



AV0152AA

Procédure de dépose
1. Flexible de l'aspirateur
2. Support du panneau de commande de climatisation automatique
3. Panneau de commande de la climatisation automatique (ECU climatisation)

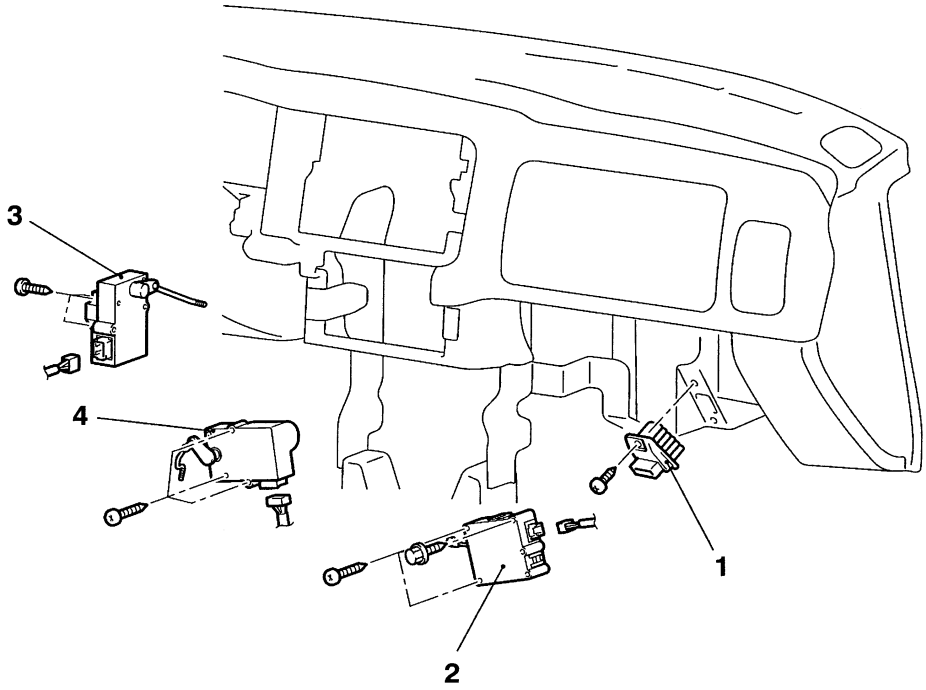
REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Publ. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

MOTEUR

DEPOSE ET POSE



Etapes de dépose du transistor de puissance

- Boîte à gants (Se reporter au CHAPITRE 52A).*

1. Transistor de puissance

Etapes de dépose du moteur de commande du volet de sélection air extérieur/air intérieur

- Boîte à gants (Se reporter au CHAPITRE 52A).*

2. Moteur de commande du volet de sélection air extérieur/air intérieur

Etapes de dépose du moteur de commande du volet de sélection de mode

- Garniture inférieure côté conducteur (Se reporter au CHAPITRE 52A).*

3. Moteur de commande du volet de sélection de mode

Etapes de dépose du moteur de commande du volet de mélange d'air

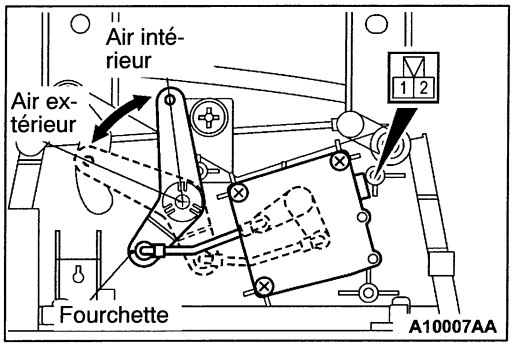
- Console de plancher avant, boîte à gants (Se reporter au CHAPITRE 52A).*
- Garniture inférieure côté conducteur (Se reporter au CHAPITRE 52A).*
- Encadrement des indicateurs (Se reporter au CHAPITRE 52A).*
- Renfort central A (Se reporter au CHAPITRE 52A).*

4. Moteur de commande du volet de mélange d'air

REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Publ. No. PWTF96E1)

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

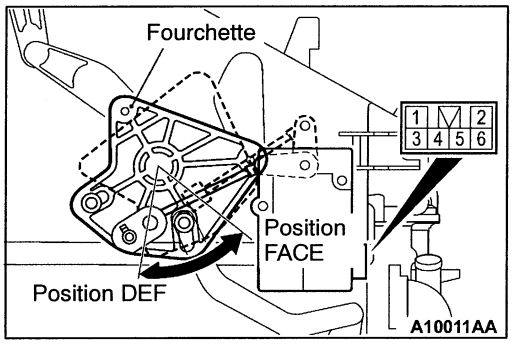


VERIFICATION

VERIFICATION DU MOTEUR DE COMMANDE DU VOLET DE SELECTION AIR EXTERIEUR/AIR INTERIEUR

Bornes de connexion à la batterie correspondant à la position du levier		Utilisation du levier
1	2	
⊕	⊖	Tourner vers le côté air extérieur
⊖	⊕	Tourner vers le côté air habitacle

Attention
Lorsque le levier est à la position air intérieur ou à la position air extérieur, l'alimentation n'est pas fournie.



VERIFICATION DU MOTEUR DE COMMANDE DU VOLET DE SELECTION DE MODE

Borne de connexion de la batterie		Position du levier
1	3	
⊕	⊖	Mettre en position DEF.
⊖	⊕	Mettre en position FACE.

REMARQUE
Lorsque le levier est à la position FACE ou à la position DEF, l'alimentation n'est pas fournie.

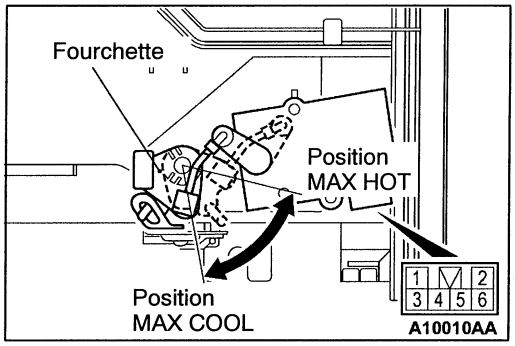
CONTROLE DU POTENTIOMETRE

Lorsqu'on mesure la résistance entre les bornes No. 2 et 5, et entre les 5 et 6 dans les conditions identiques à celles de la vérification du moteur de commande du volet de sélection de mode, s'assurer que la résistance change progressivement dans la plage des valeurs normales.

Valeur normale: 0,18 – 4,82 kΩ

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk



VERIFICATION DU MOTEUR DE COMMANDE DU VOLET DE MELANGE D'AIR

Borne de connexion de la batterie		Position du levier
1	3	
⊕	⊖	Mettre en position COOL.
⊖	⊕	Mettre en position HOT.

REMARQUE
Lorsque le levier est à la position MAX HOT ou à la position MAX COOL, l'alimentation n'est pas fournie.

CONTROLE DU POTENTIOMETRE

En mesurant la résistance entre les bornes No. 2 et 5, et entre les 5 et 6 dans les conditions identiques à celles de la vérification du moteur de commande du volet de mélange d'air, s'assurer que la résistance change progressivement dans la plage des valeurs normales.

Valeur normale: 0,18 – 4,82 kΩ

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

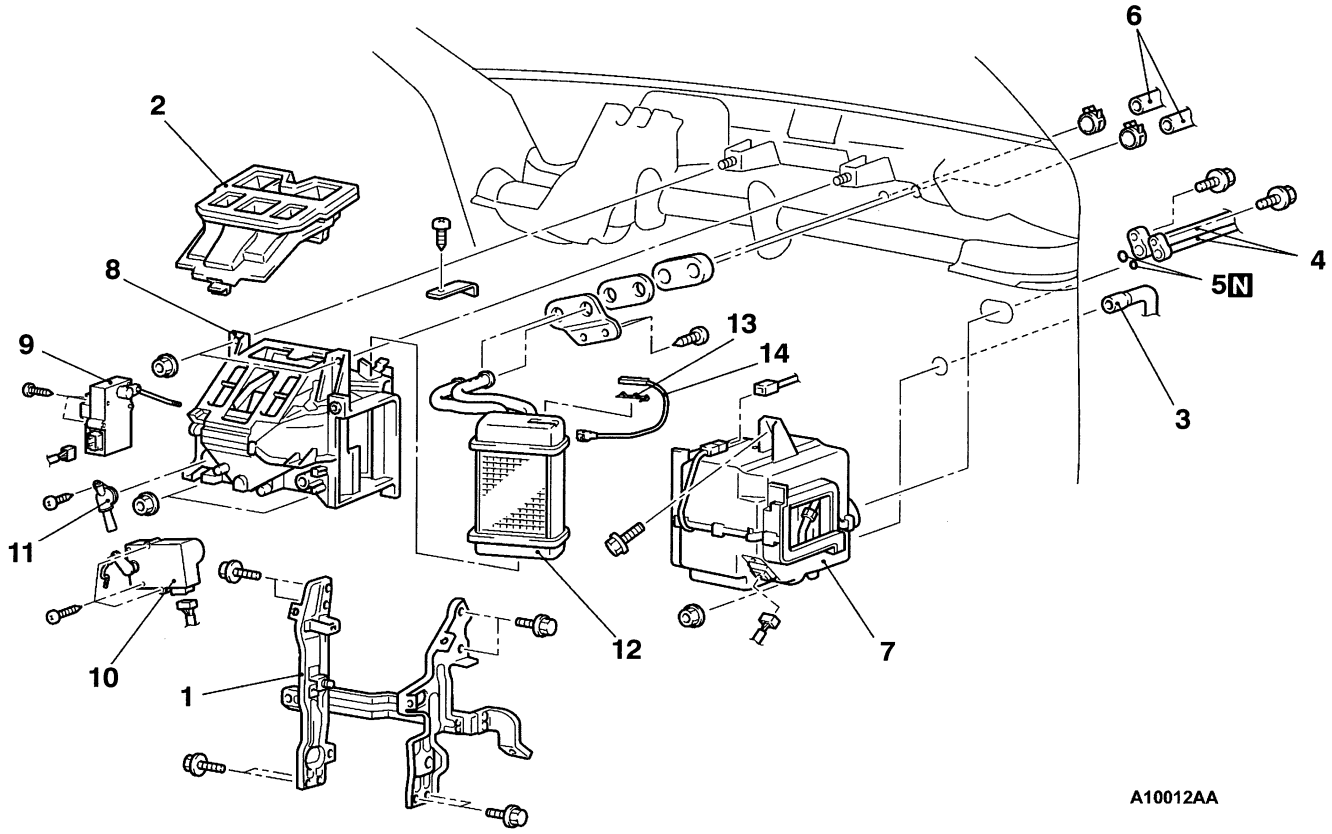
www.WorkshopManuals.co.uk

UNITE DU CHAUFFAGE

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du fluide frigorigène
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement
- Dépose et pose du tableau de bord
- Dépose et pose du conduit commun

Attention: SRS
Lors de la dépose ou de la pose du bloc de chauffage dans un véhicule équipé d'un système SRS, veiller à ce que le bloc de chauffage ne cogne pas contre l'unité de diagnostic ou les éléments du SRS.



Procédure de dépose

1. Renfort central
2. Conduit de ventilation central
3. Durite d'écoulement

▶A◀ 4. Raccord tuyau de liquide B et tuyau d'aspiration

5. Joint torique
6. Branchement du flexible de chauffage
7. Evaporateur
8. Chauffage
9. Moteur de commande du volet de sélection de mode
10. Moteur de commande du volet de mélange d'air
11. Aspirateur
12. Partie centrale du radiateur de chauffage

◀B▶ ▶A◀ 13. Clip du capteur de la température de l'eau du radiateur

14. Capteur de la température de l'eau du radiateur de chauffage

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ RACCORD TUYAU DE LIQUIDE B/TUYAU D'ASPIRATION

Pour empêcher la pénétration de poussière ou d'autres corps étrangers, obturer les tuyaux démontés et les raccords de tuyauterie.

◀B▶DEPOSE DE L'AGRAFE ET DU CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU DU RADIATEUR DE CHAUFFAGE

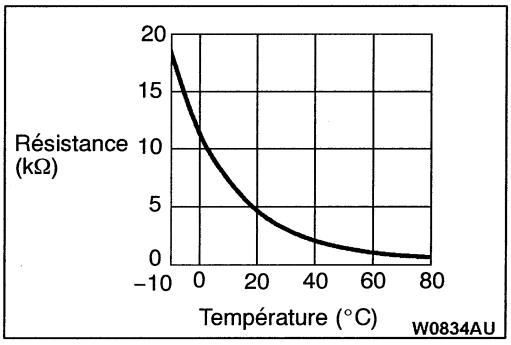
Déposer le clip du côté de l'unité du radiateur et sortir le capteur de température de l'eau du radiateur de l'unité du radiateur.

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

▶A◀POSE DE L'AGRAFE ET DU CAPTEUR DE TEMPERATURE D'EAU DU RADIATEUR DE CHAUFFAGE

Introduire le capteur de température de l'eau du radiateur dans l'orifice de montage sur le côté de l'unité du radiateur et fixer le capteur avec le clip.

REMARQUE
Comme l'huile et le réservoir du compresseur sont de grands absorbants d'humidité, utiliser un matériau non poreux pour brancher les tuyaux souples et les raccords de tuyauterie.



VERIFICATION

CONTROLE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE DE L'EAU DU RADIATEUR

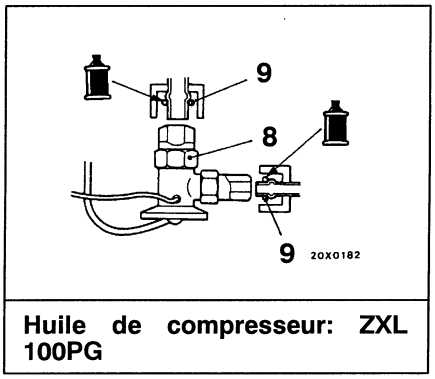
Mesurer la résistance entre les bornes du capteur, à au moins deux températures différentes. La valeur de résistance doit normalement correspondre aux valeurs figurant dans l'illustration.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

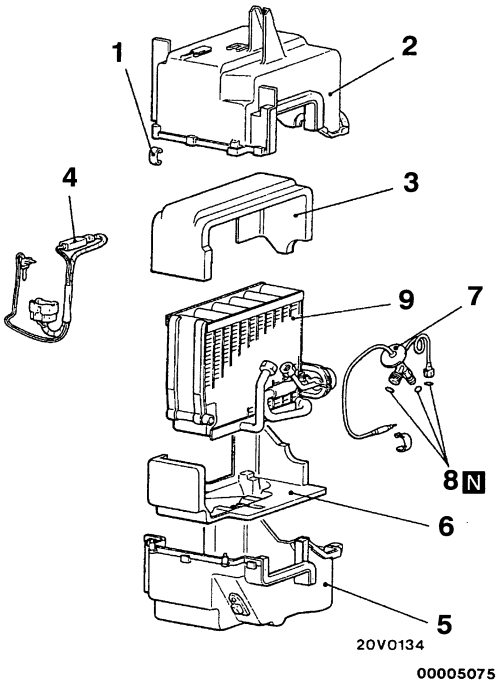
www.WorkshopManuals.co.uk

EVAPORATEUR

DEMONTAGE ET REMONTAGE

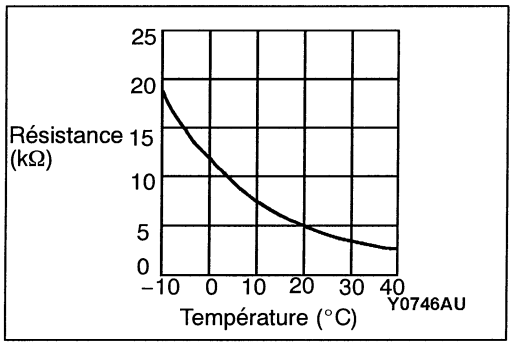


Huile de compresseur: ZXL 100PG



Procédure de démontage

1. Agrafe
2. Couvercle (supérieur) de l'évaporateur
3. Garniture, supérieure
4. Thermostat
5. Couvercle (inférieur) de l'évaporateur
6. Garniture, inférieure
7. Vanne de détente
8. Joint torique
9. Evaporateur



VERIFICATION

CONTROLE DU THERMOCAPTEUR D'AIR

Mesurer la résistance entre les bornes du capteur, à au moins deux températures différentes. La valeur de résistance doit normalement correspondre aux valeurs figurant dans l'illustration.

REMARQUE
Lors du contrôle, la température ne doit pas dépasser la plage figurant dans l'illustration.

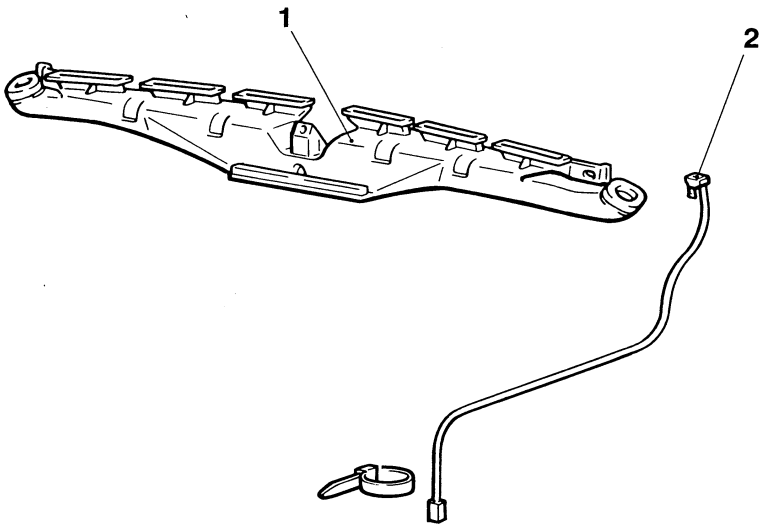
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

PHOTOCAPTEUR

DEPOSE ET POSE

- Dépose et pose du tableau de bord (Se reporter au CHAPITRE 52A).*



A10014AA

Procédure de dépose

1. Buse de désembuage
2. Photocapteur

REMARQUE:
*: Se reporter au Manuel d'Atelier '97 L200 (Publ. No. PWTF96E1)

VERIFICATION

CONTROLE DU PHOTOCAPTEUR

Quand le climatiseur automatique fonctionne, couvrir le photocapteur du capteur d'insolation de la main. Si la vitesse du ventilateur baisse, c'est normal. Si la vitesse du ventilateur ne baisse pas, remplacer le photocapteur.

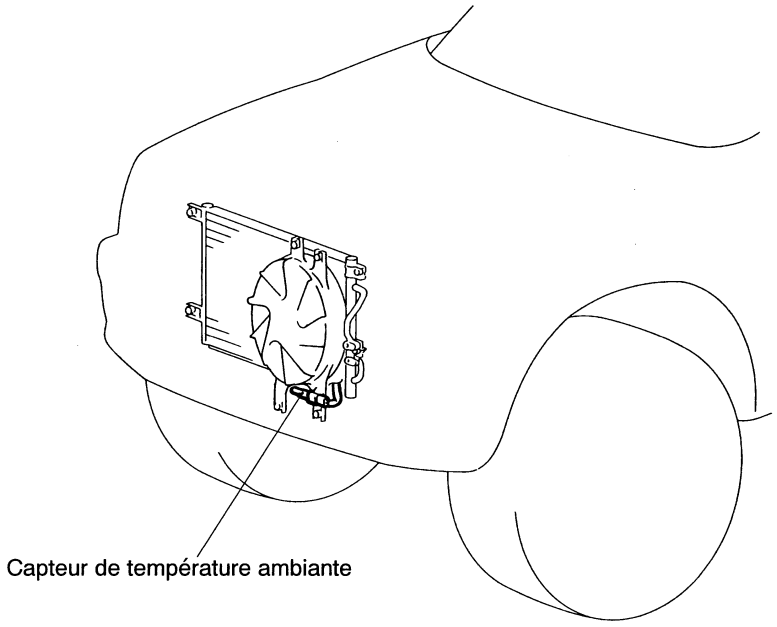
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

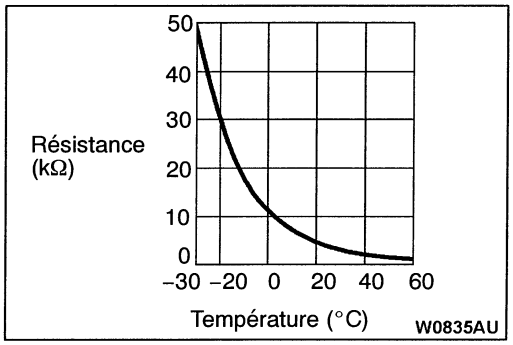
CAPTEUR DE TEMPERATURE AMBIANTE

DEPOSE ET POSE

- Pare-chocs avant (Se reporter au CHAPITRE 51).



AV0202AA



VERIFICATION

VERIFICATION DU CAPTEUR DE TEMPERATURE AMBIANTE

Mesurer la résistance entre les bornes du capteur, au moins pour deux températures différentes. La valeur de résistance doit normalement correspondre aux valeurs figurant dans l'illustration.

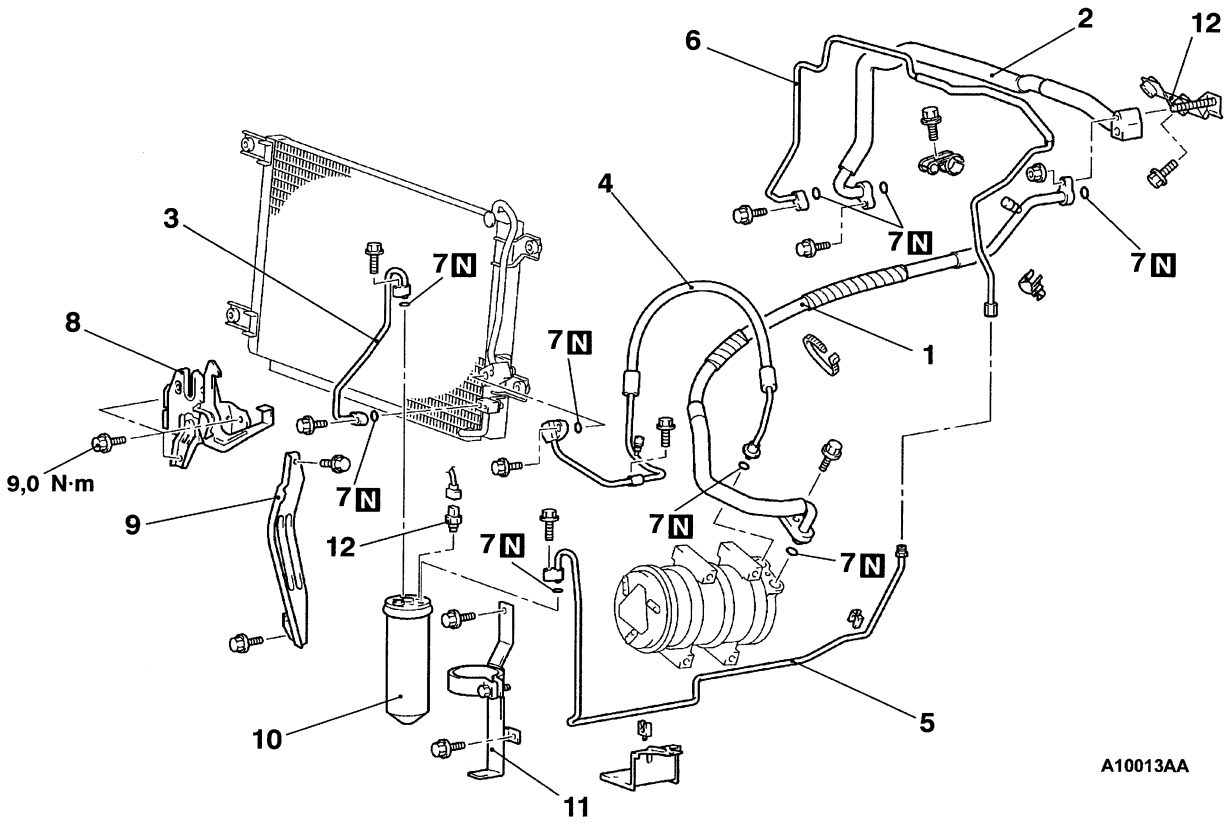
Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CIRCUIT DE FLUIDE FRIGORIGENE

DEPOSE ET POSE

Opérations précédant la dépose et succédant à la pose
- Vidange et remplissage du fluide frigorigène
- Dépose et pose de la calandre
- Dépose et pose du pare-chocs avant
- Dépose et installation de la batterie
- Dépose et pose du réservoir de lave-glace



Procédure de dépose

◀A▶ 1. Tuyau souple d'aspiration
◀A▶ 2. Tuyau d'aspiration A
◀A▶ 3. Tuyau de liquide A
◀A▶ 4. Tuyau souple de vidange
◀A▶ 5. Tuyau de liquide rigide B
◀A▶ 6. Tuyau de liquide rigide C
7. Joint torique
8. Verrou de capot
9. Support de l'attache-capot
10. Ensemble récepteur
11. Platine de fixation de récepteur
12. Support du tuyau d'aspiration

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DES TUYAUX ET FLEXIBLES

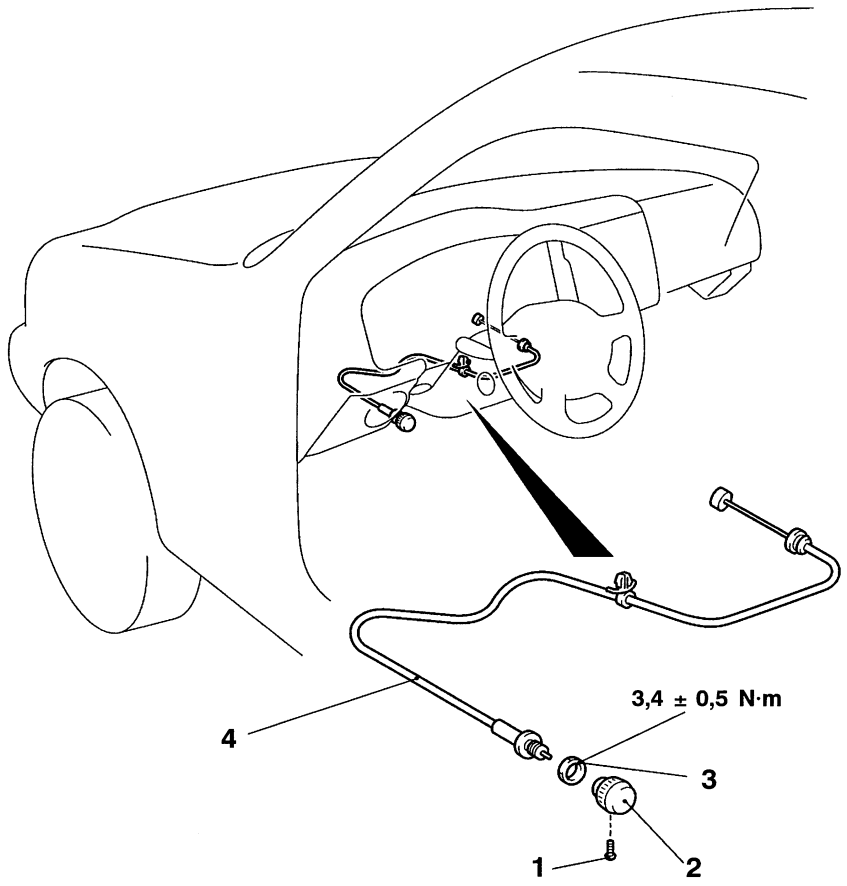
Pour empêcher la pénétration de poussière ou d'autres corps étrangers, obturer le condenseur, le compresseur, les tuyaux et les raccords de tuyauterie.

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

CABLE DE COMMANDE DES GAZ

DEPOSE ET POSE



Procédure de dépose

1. Vis
2. Bouton
3. Ecrou
4. Cable de commande des gaz

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk

www.WorkshopManuals.co.uk

NOTES

Purchased from www.WorkshopManuals.co.uk