

SYSTÈME ANTI-POLLUTION DU MOTEUR

SYSTEME ANTI-POLLUTION DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

1710900094

COMMANDE DU MOTEUR	3	Vérification des conduites à dépression	9
INFORMATIONS GENERALES	3	Branchement des conduites à dépression	9
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN	3	SYSTEME DE RECUPERATION DES EMANATIONS DU CARTER	9
PRODUIT D'ETANCHEITE	3	Informations générales	9
VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE	3	Présentation schématique du système	9
Contrôle et réglage du câble d'accélérateur ..	3	Emplacement des organes	10
CABLE ET PEDALE D'ACCELERATEUR ..	4	Contrôle du système d'aération positive du carter	10
SYSTEME ANTI-POLLUTION <MPI> ..	6	Contrôle du clapet d'aération positive du carter	10
INFORMATIONS GENERALES	6	SYSTEME DE RECUPERATION DES EMANATIONS DUES A L'EVAPORATION	11
Tableau de référence des dispositifs anti-pollution	6	Informations générales	11
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN	7	Présentation schématique du système	11
OUTIL SPECIAL	7	Emplacement des organes	11
CONDUITES A DEPRESSION	7	Contrôle du système de commande de purge	12
Schéma des canalisations à dépression	7	Contrôle de dépression de l'orifice de purge	12
Schémas de circuit de dépression	8	Contrôle de l'électrovanne de commande de purge	13

SUITE SUR LA PAGE SUIVANTE

SYSTEME DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT	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
--	-----------

COMMANDE DU MOTEUR

17100010027

INFORMATIONS GENERALES

Un accélérateur à câble et une pédale suspendue ont été adoptés.

SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

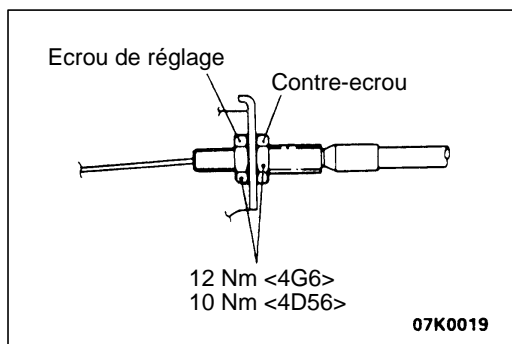
17100020013

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.

CABLE ET PEDALE D'ACCELERATEUR

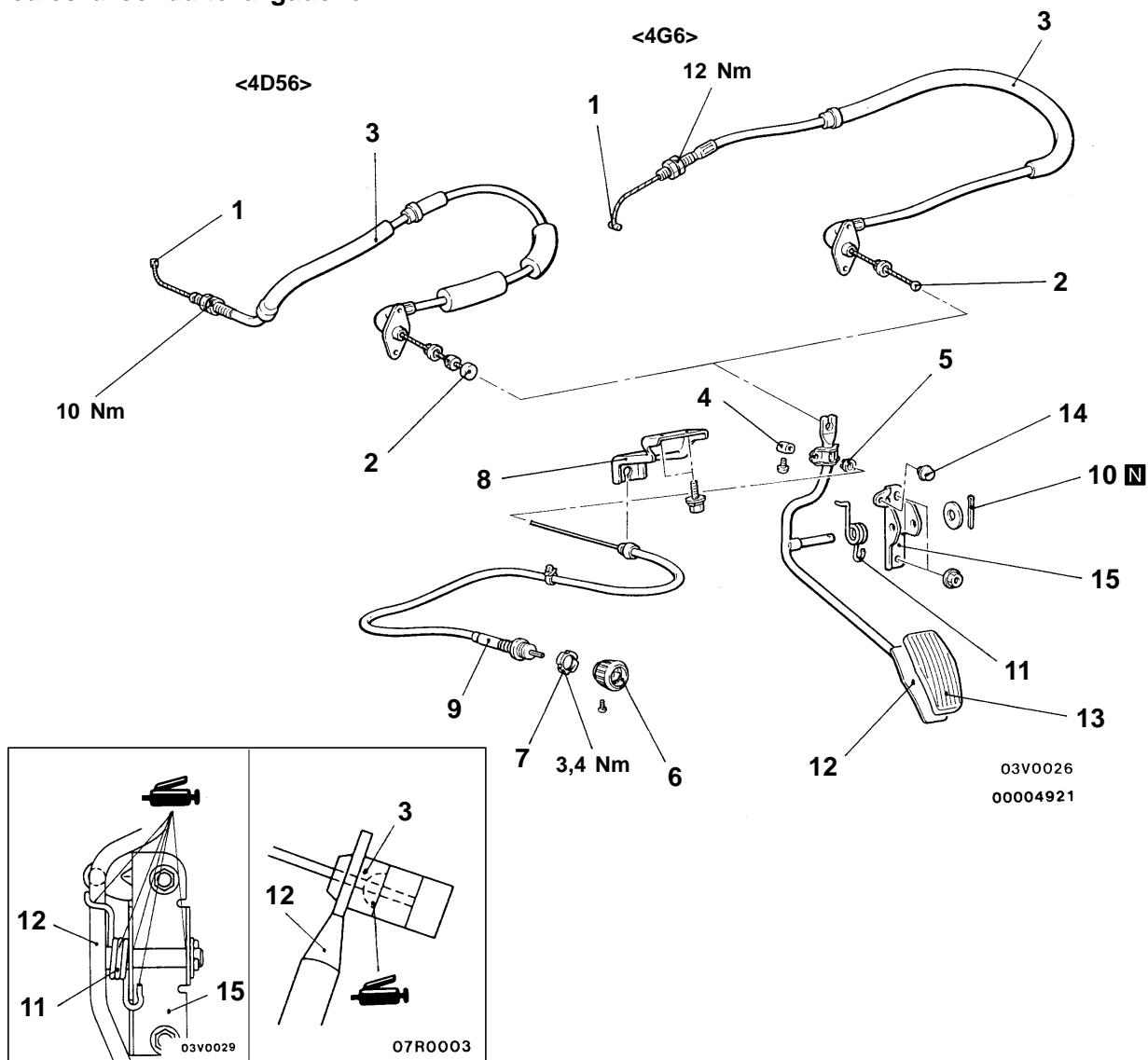
17100120164

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

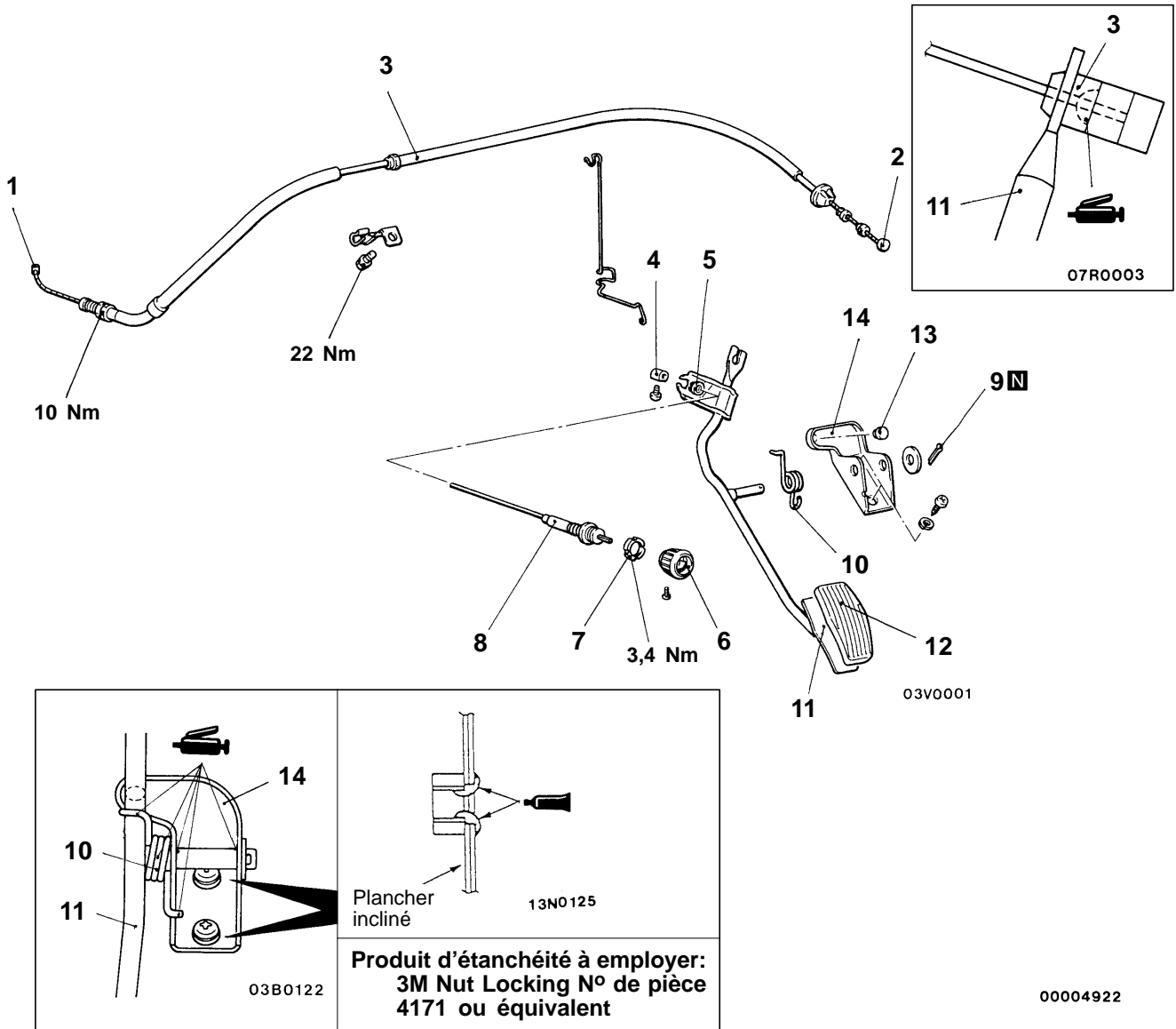
4. Butée de câble
5. Bague
6. Bouton
7. Ecrou

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

<Véhicules à conduite à droite>



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

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 <ul style="list-style-type: none"> ● 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

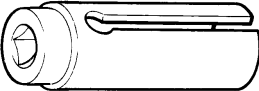
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

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

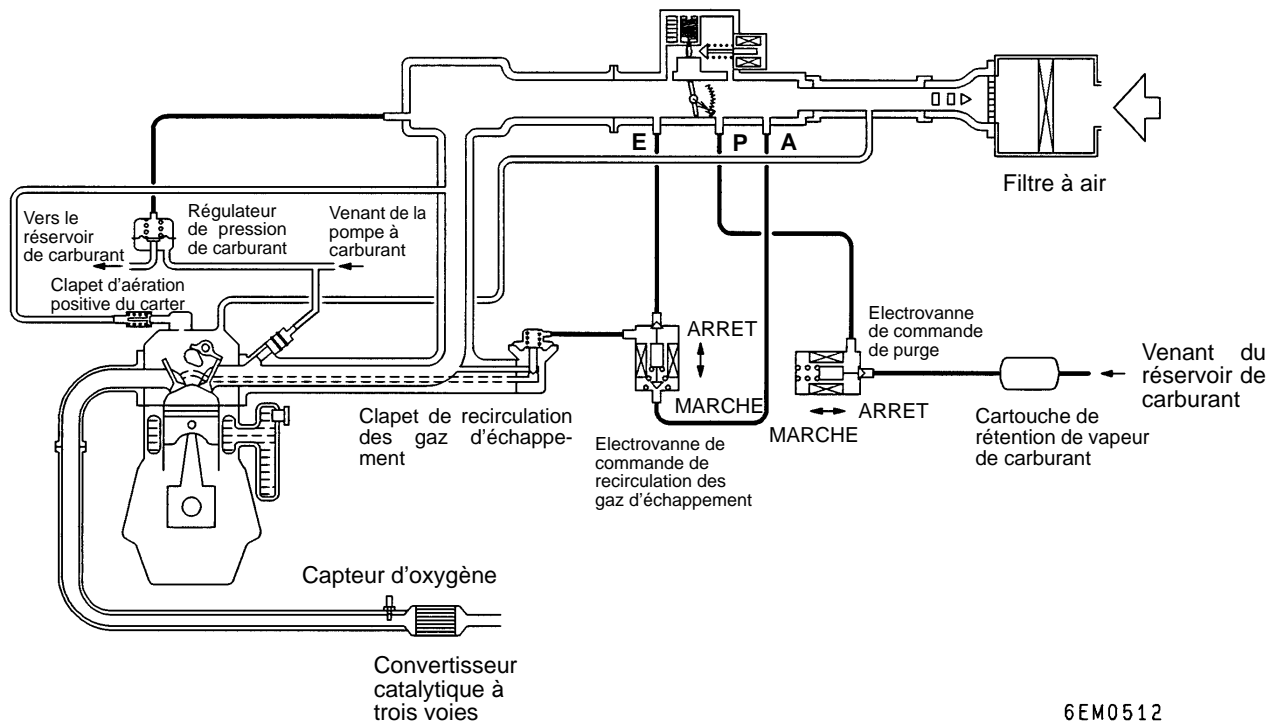
17100060022

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998770	Clé à capteur d'oxygène	Dépose et pose du capteur d'oxygène

CONDUITES A DEPRESSION

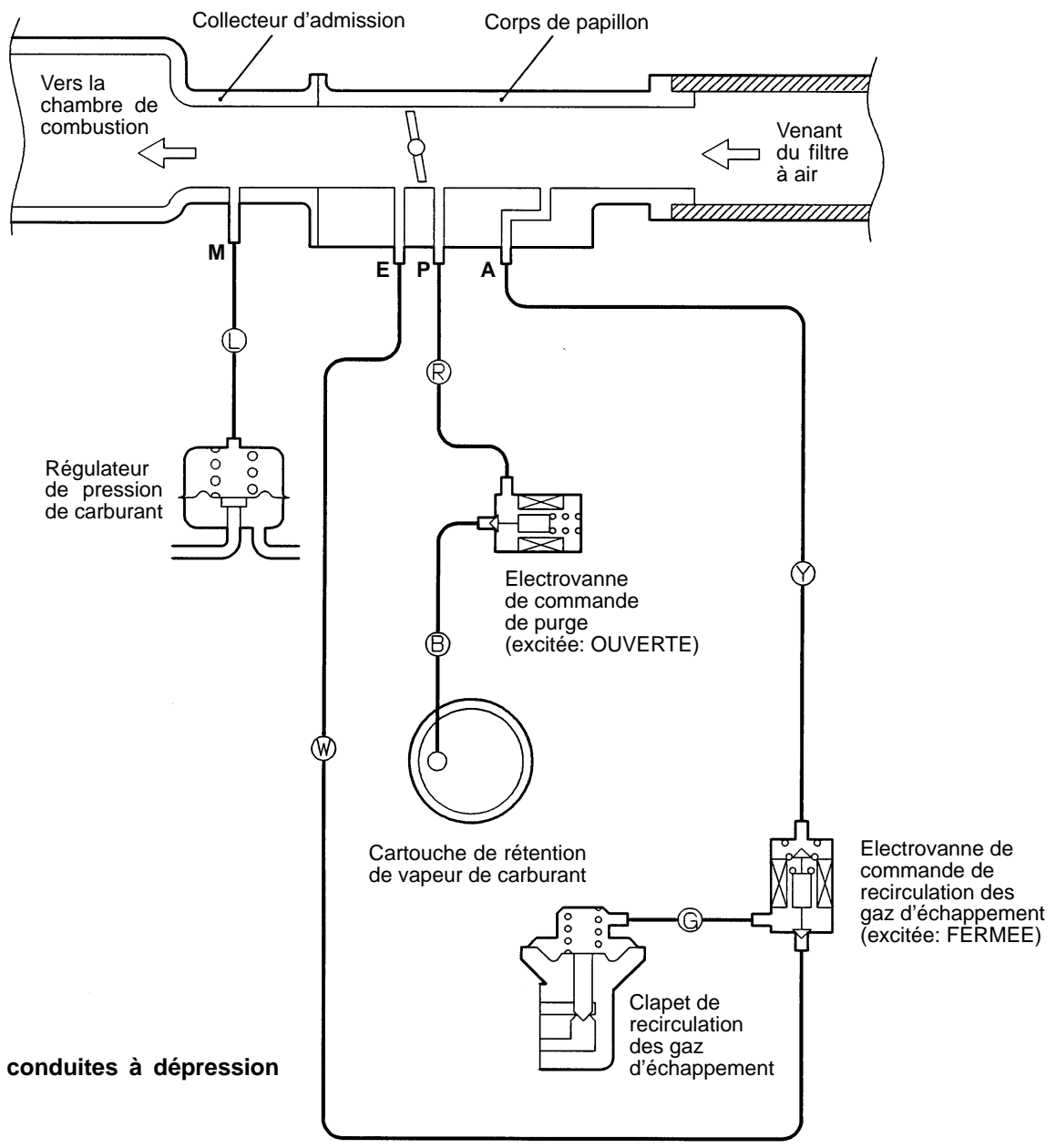
17300090201

SCHEMA DES CANALISATIONS A DEPRESSION



6EM0512

SCHEMAS DE CIRCUIT DE DEPRESSION



Couleur des conduites à dépression

- B: Noir
- G: Vert
- L: Bleu clair
- R: Rouge
- Y: Jaune

6EM0513

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.

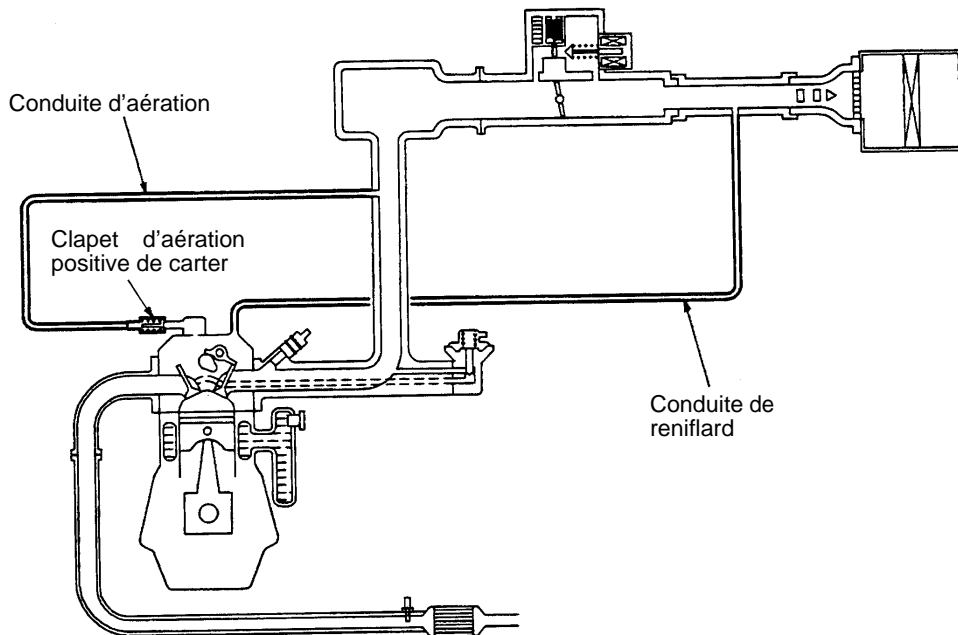
Les gaz résiduels du carter sont aspirés dans le collecteur d'admission à travers le clapet d'aération positive du carter.

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.

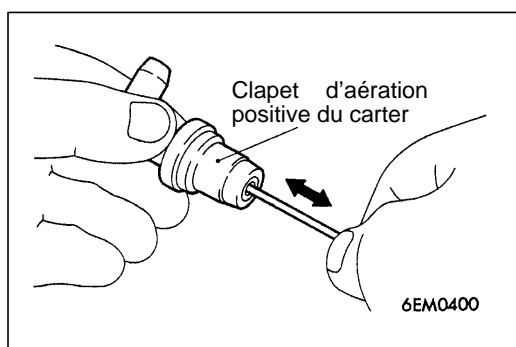
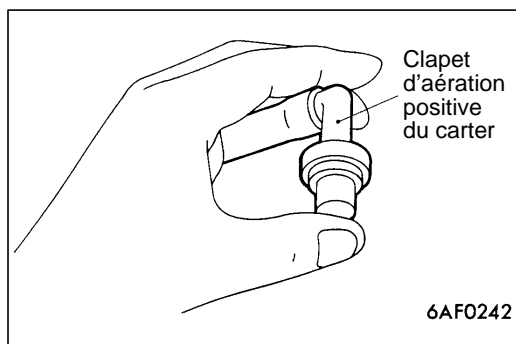
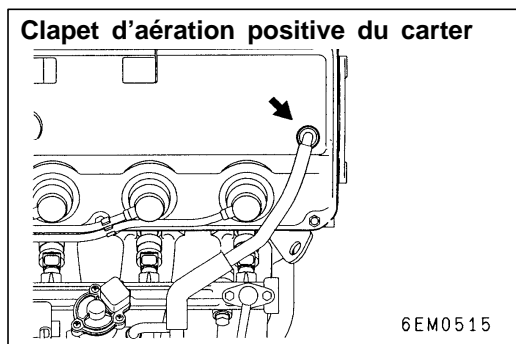
Autrement dit, la quantité des gaz recyclés est diminuée lors du fonctionnement du moteur en bas régime afin de stabiliser le fonctionnement du moteur, et la quantité est augmentée lors du fonctionnement en haut régime afin d'améliorer le rendement de la ventilation.

PRESENTATION SCHEMATIQUE DU SYSTEME



6EM0514

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.

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.

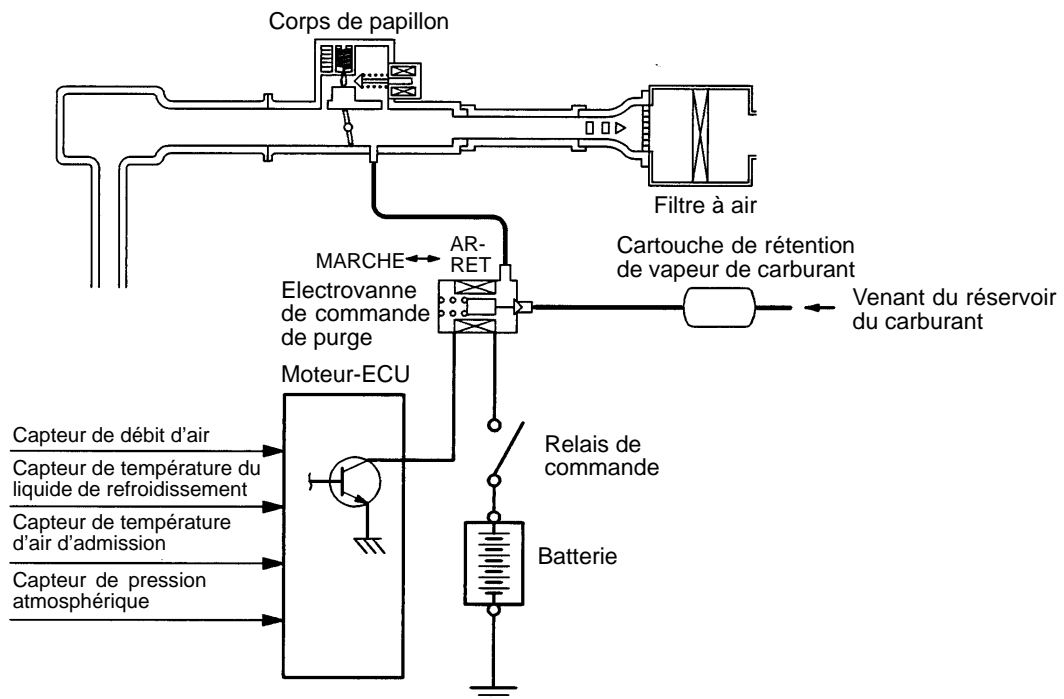
Les vapeurs de carburant du réservoir de carburant circulent à travers la soupape de commande de pression du réservoir de carburant et le tube/tuyau pour être maintenues temporairement dans la cartouche de rétention.

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.

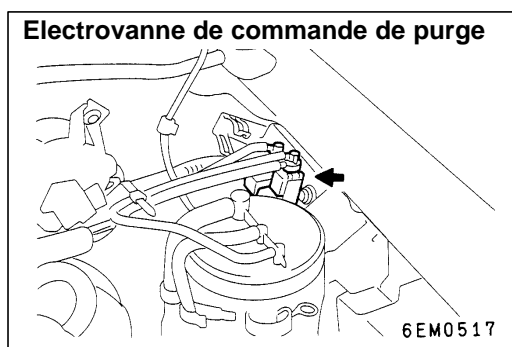
Ceci permet non seulement d'assurer un bon confort de conduite lorsque le moteur est froid ou en bas régime, mais aussi de stabiliser le niveau des émanations.

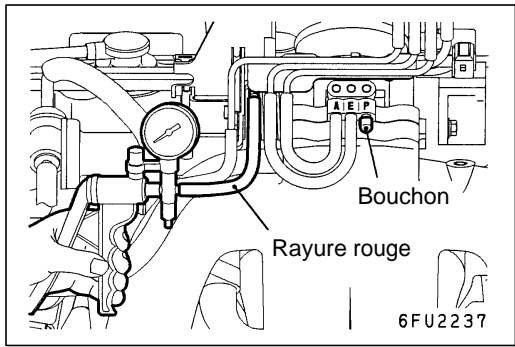
PRESENTATION SCHEMATIQUE DU SYSTEME



6EM0516

EMPLACEMENT DES ORGANES





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)

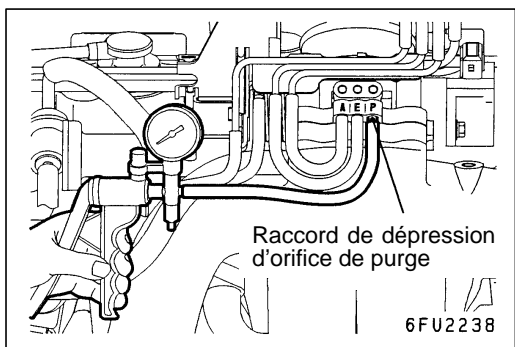
Dépression	Etat du moteur	Etat normal
53 kPa	3 000 tr/mn	La dépression se maintient

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

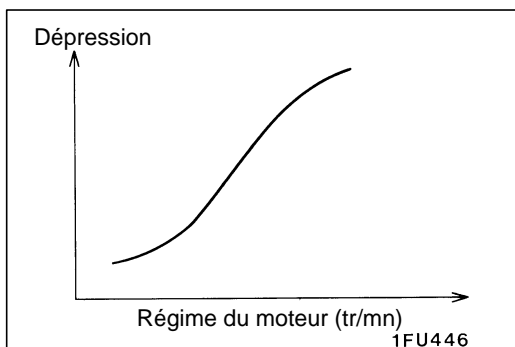
* La dépression fuit de façon continue si la pression atmosphérique est d'environ 77 kPa ou moins, ou si la température de l'air d'admission est d'environ 50°C ou supérieure.



CONTROLE DE DEPRESSION DE L'ORIFICE DE PURGE

17300150183

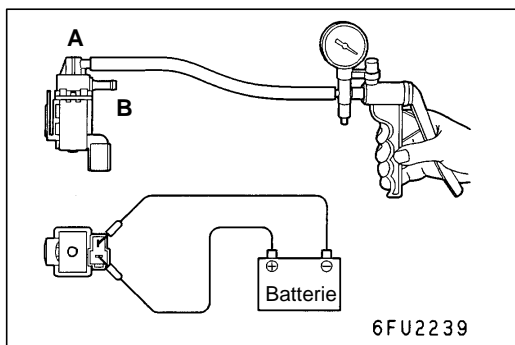
1. Débrancher la conduite à dépression (rayure rouge) du raccord de dépression de l'orifice de purge du corps de papillon et brancher une pompe à vide manuelle sur le raccord.



- 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.



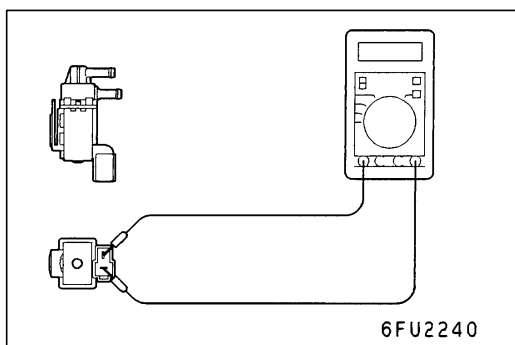
CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COMMANDE DE PURGE

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.

- Débrancher la conduite à dépression (rayure noire, rayure rouge) de l'électrovanne.
- Débrancher le connecteur de faisceau.
- Brancher une pompe à dépression manuelle sur le raccord (A) de l'électrovanne (voir l'illustration ci-contre).
- 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

- Mesurer la résistance entre les bornes de l'électrovanne.

Valeur normale: 36–44 Ω (à 20°C)

SYSTEME DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

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

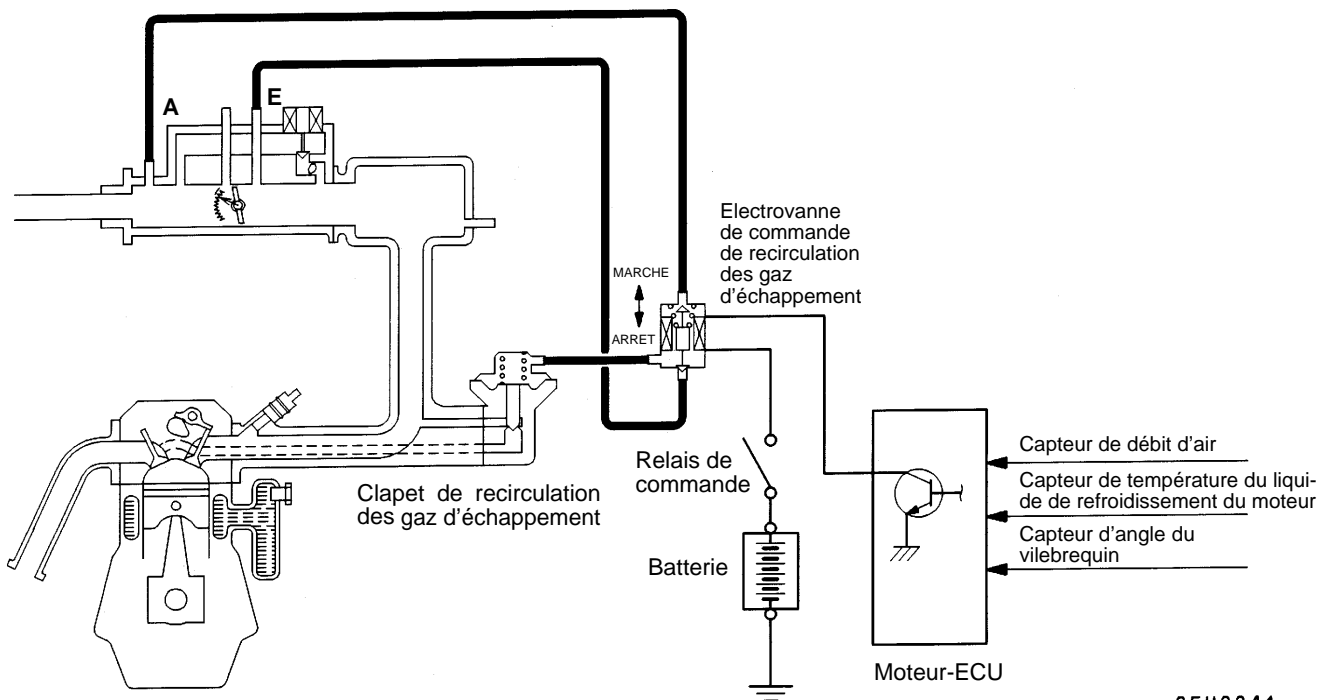
combustion via le collecteur d'admission, afin de diminuer la température de combustion du mélange air/carburant, réduisant ainsi l'émission de NOx. Le taux de recirculation des gaz d'échappement est contrôlé par le clapet de recirculation des gaz d'échappement, de façon que le confort de conduite ne 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:

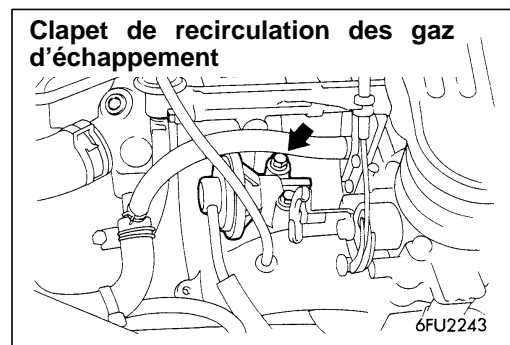
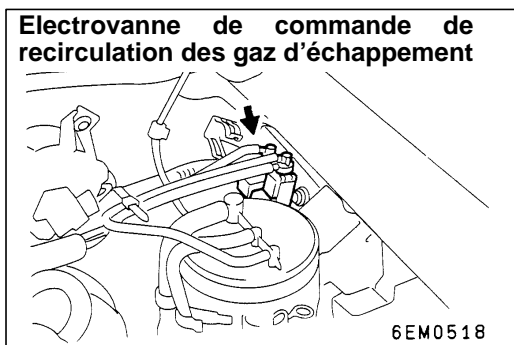
- La température du liquide de refroidissement du moteur est basse.
- Le moteur tourne au ralenti.
- Le papillon des gaz est grand ouvert.

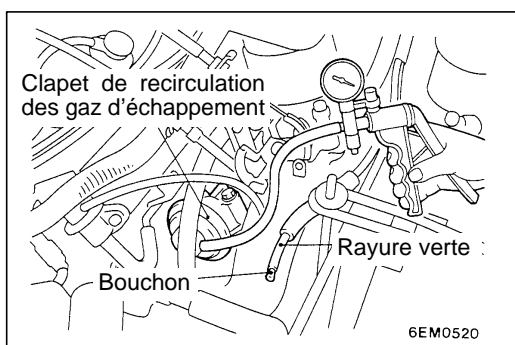
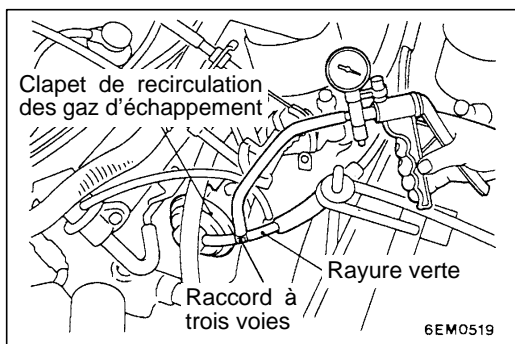
PRESENTATION SCHEMATIQUE DU SYSTEME



6FU2241

EMPLACEMENT DES ORGANES





CONTROLE DU SYSTEME DE COMMANDE DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

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'ÉCHAPPEMENT

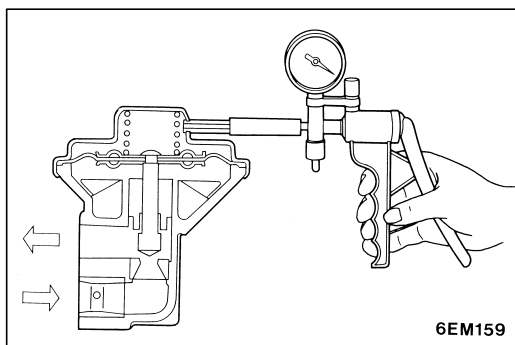
17300280042

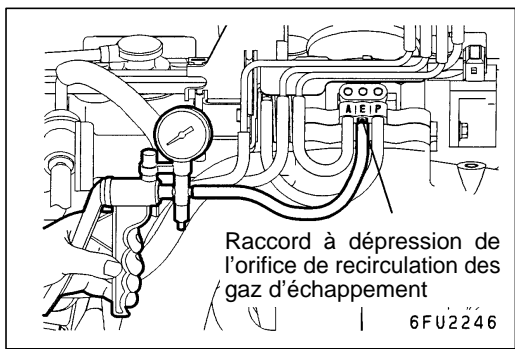
1. Déposer le clapet de recirculation des gaz d'échappement et vérifier qu'il n'est pas grippé ou calaminé. Au cas contraire, nettoyer à l'aide d'un solvant adéquat de manière à ce que le clapet s'appuie correctement sur son siège.
2. Brancher une pompe à vide manuelle sur le clapet.
3. Appliquer une 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

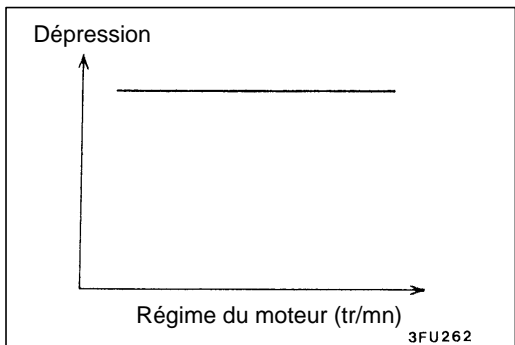




CONTROLE DE DEPRESSION DE L'ORIFICE DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

17300290144

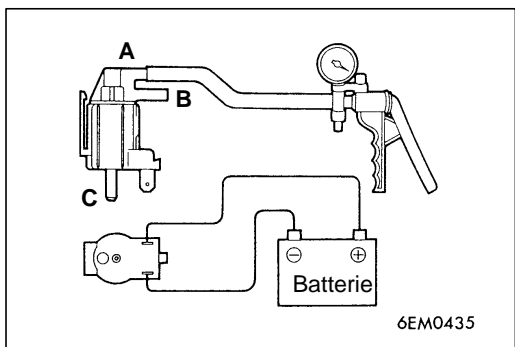
1. Débrancher la conduite à dépression (rayure verte) du raccord à dépression de recirculation des gaz d'échappement du corps de papillon et brancher une pompe à dépression manuelle sur le raccord.



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.



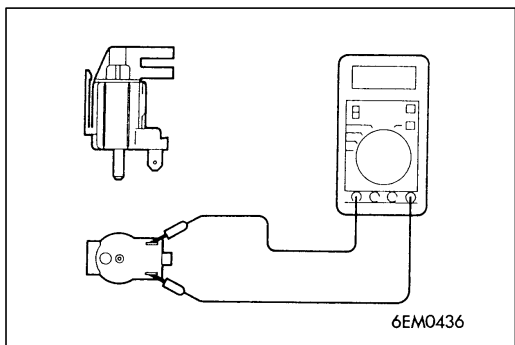
CONTROLE DE L'ELECTROVANNE DE COMMANDE DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT

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)

CONVERTISSEUR CATALYTIQUE

17300530123

INFORMATIONS GENERALES

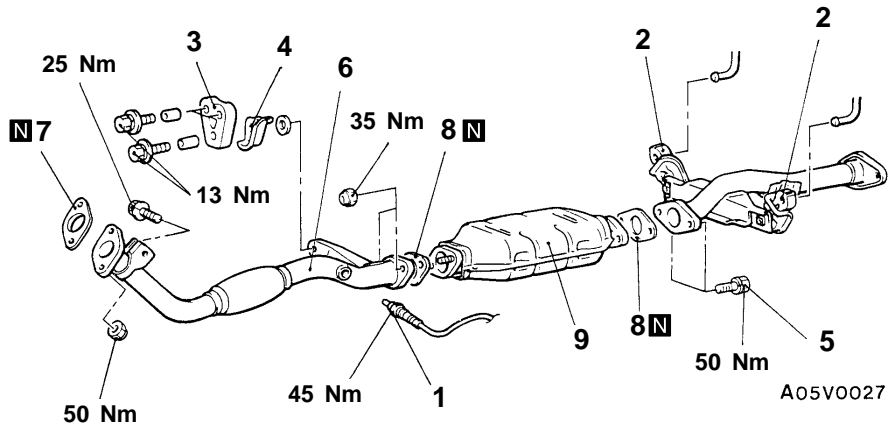
Le convertisseur catalytique à trois voies et la commande de taux air/carburant en boucle fermée basée sur le signal du capteur d'oxygène permettent à eux deux d'oxyder les monoxydes de carbone (CO) et les hydrocarbures (HC) et de réduire les

oxydes d'azote (NOx).

Lors du contrôle du mélange au taux air/carburant stœchiométrique, le convertisseur catalytique à trois voies réalise la purification la plus complète des trois constituants CO, HC et NOx.

DEPOSE ET POSE

17300390141

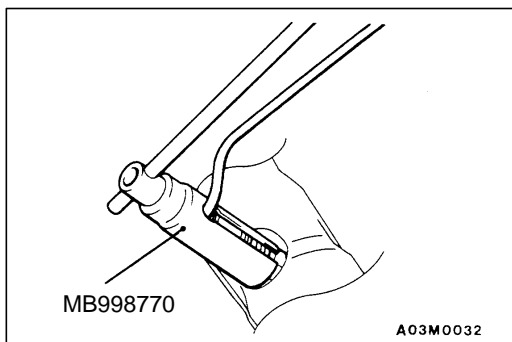


Procédure de dépose



1. Capteur d'oxygène
2. Raccordement de la suspen- te du tuyau d'échappement central
3. Suspen- te de tuyau d'échappement avant
4. Pare-cha- leur

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

VERIFICATION

17300400066

Vérifier que le convertisseur n'est pas endommagé, fêlé ou détérioré. Le remplacer s'il est défectueux.

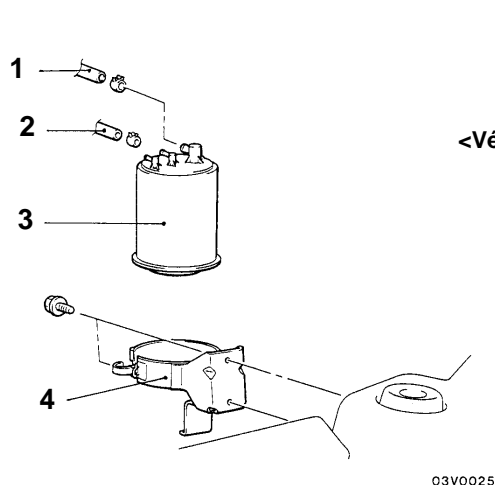
Attention

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

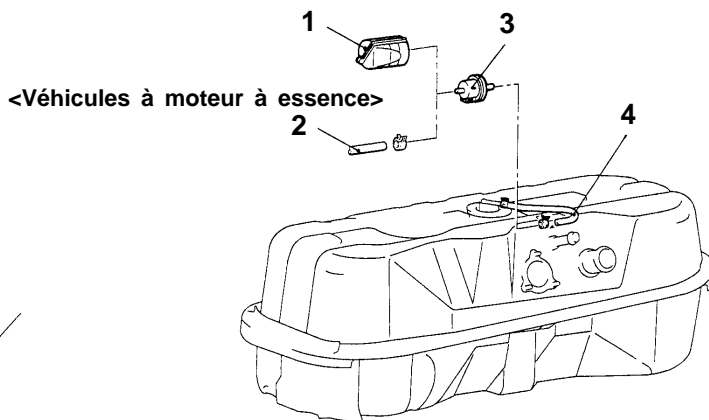
17300480121

DEPOSE ET POSE



03V0025

<Véhicules à moteur diesel>



<Véhicules à moteur à essence>

03V0028
00004923

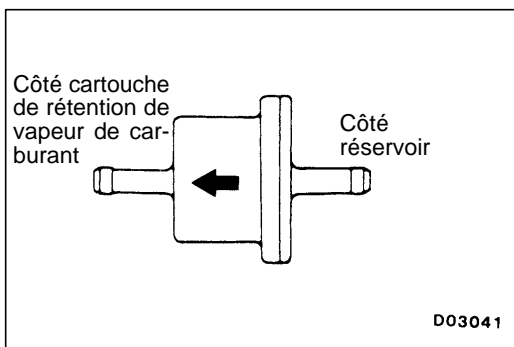
Procédure de dépose de la cartouche de rétention de vapeur de carburant

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
 3. Soupape à deux voies
 4. Flexible de vapeur

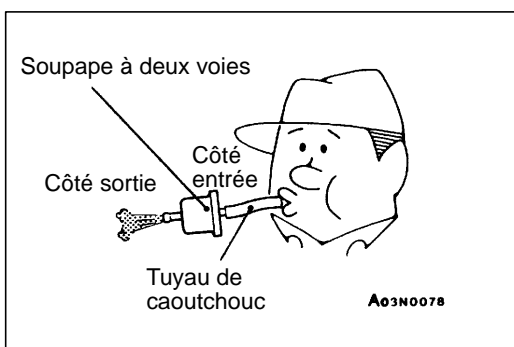




POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

►◄ POSE DE LA SOUPE 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 SOUPE 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.

NOTE

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 par la régulation de l'avance à l'injection par un système de recirculation des gaz (temporisation de charge).
d'échappement commandé électroniquement et

Rubrique	Appellation	Description
Système anti-pollution	Système EGR <ul style="list-style-type: none"> ● 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

OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998464	Faisceau d'essai (4P, carré)	Contrôle du capteur de position du levier

SYSTEME DE RECIRCULATION DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (EGR)

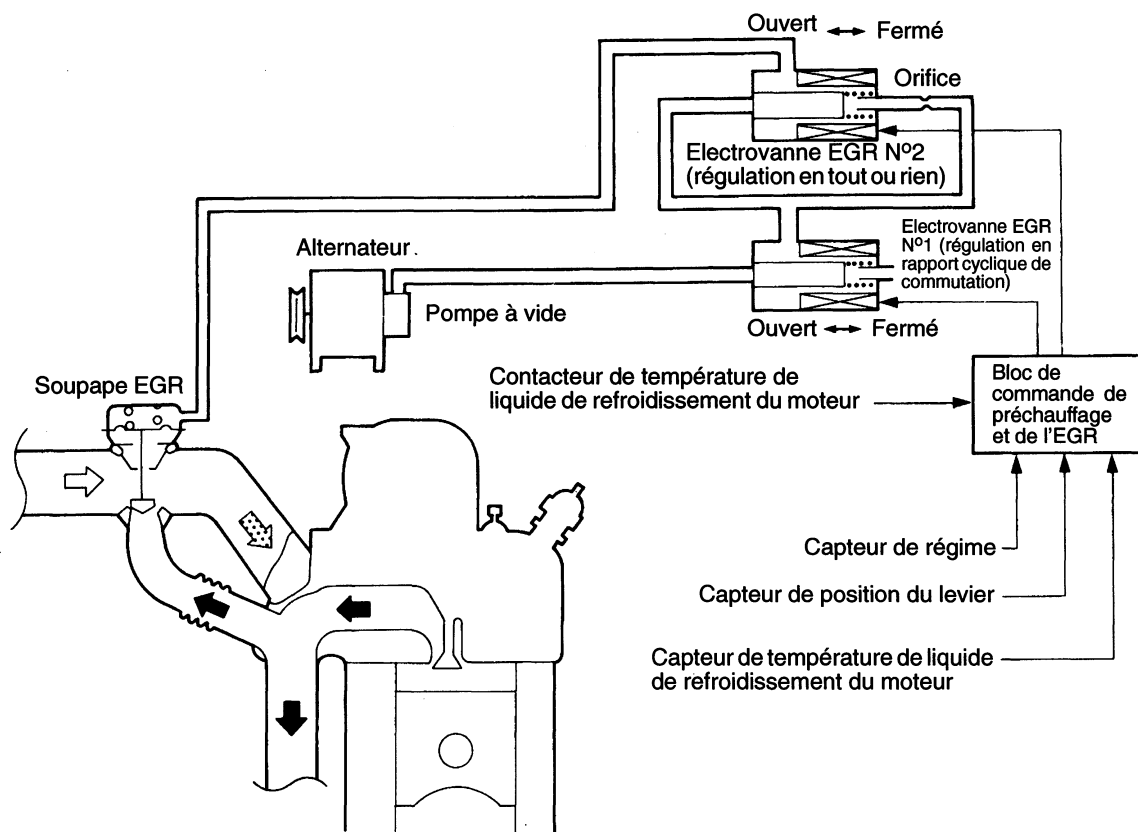
INFORMATIONS GENERALES

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.

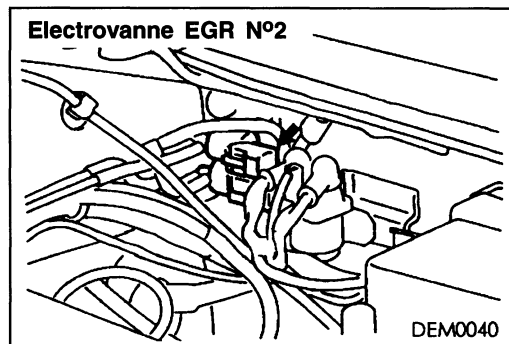
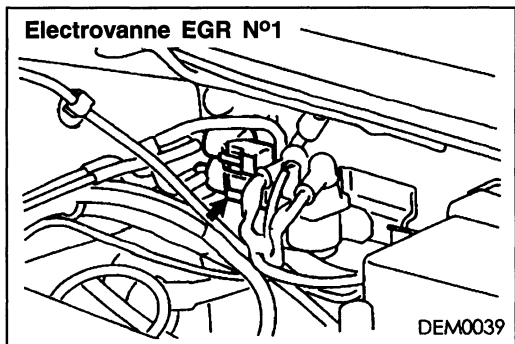
La régulation de l'EGR est ainsi assurée de manière à réduire les émissions de NOx tout en maintenant de bonnes performances moteur.

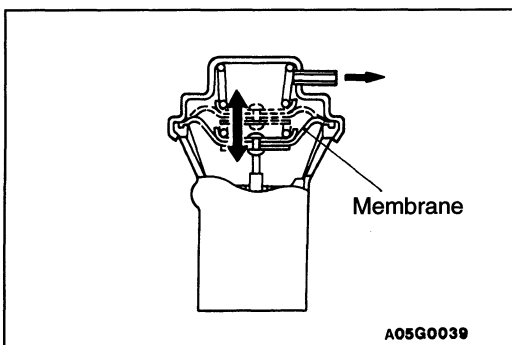
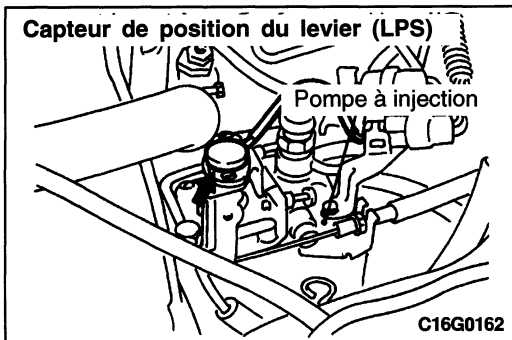
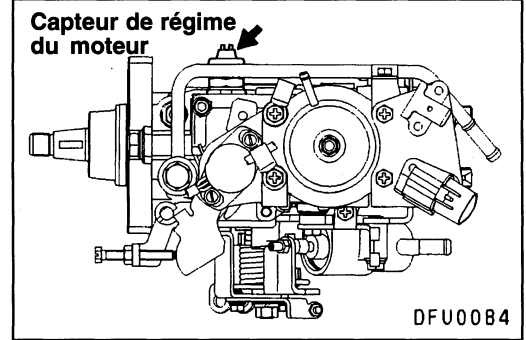
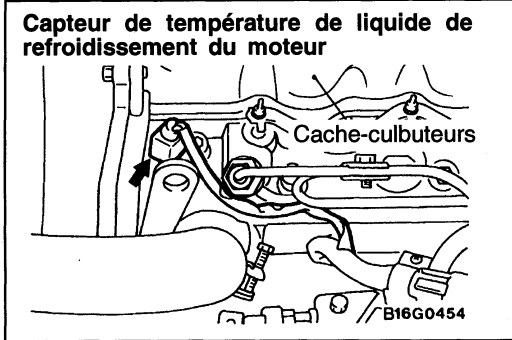
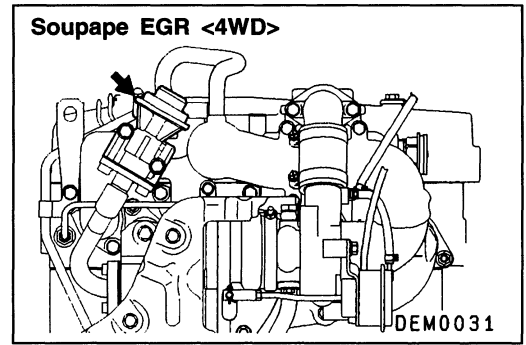
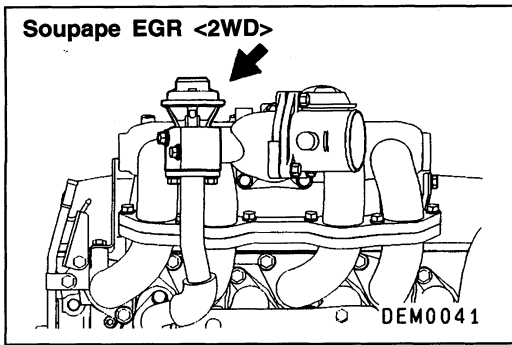
PRESENTATION SCHEMATIQUE DU SYSTEME



DEM0662

EMPLACEMENT DES ORGANES



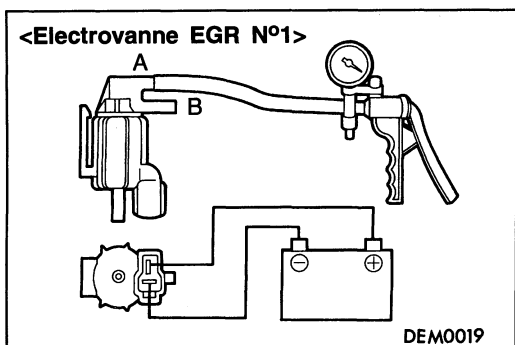


VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT D'ENSEMBLE

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.

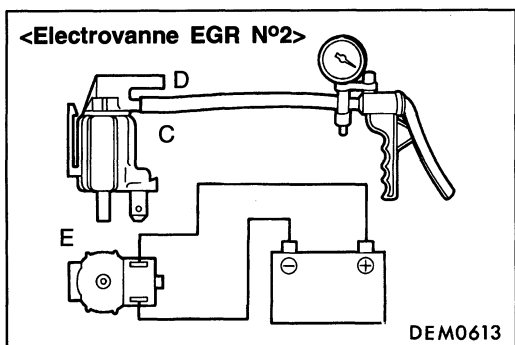
VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DES ELECTROVANNES EGR

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.



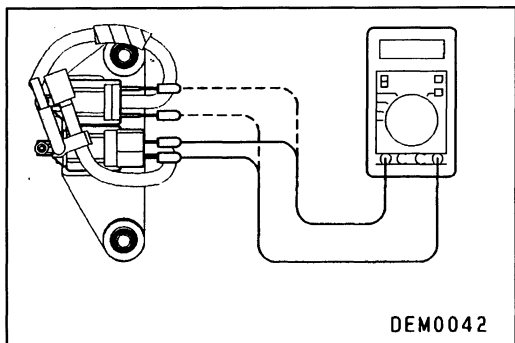
Electrovanne EGR N°1

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

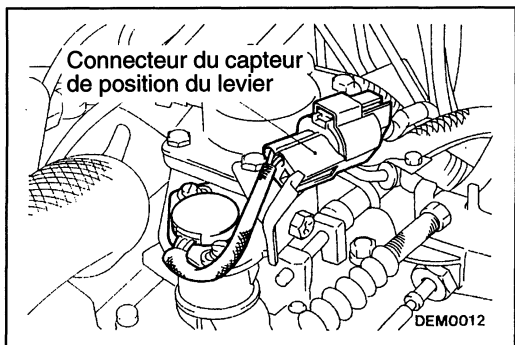
Tension de batterie	Etat normal
Quand le courant passe	La dépression fuit (mais elle est maintenue si on bouche l'embout D)
Quand le courant ne passe pas	La dépression fuit (mais elle est maintenue si on bouche l'embout E)



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)

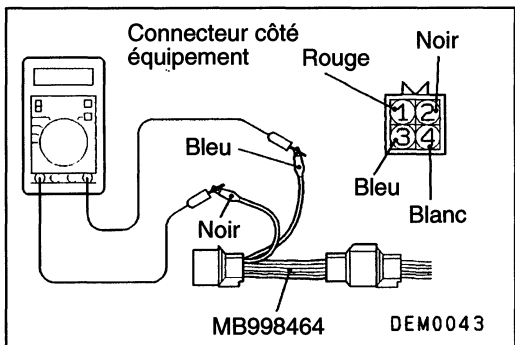


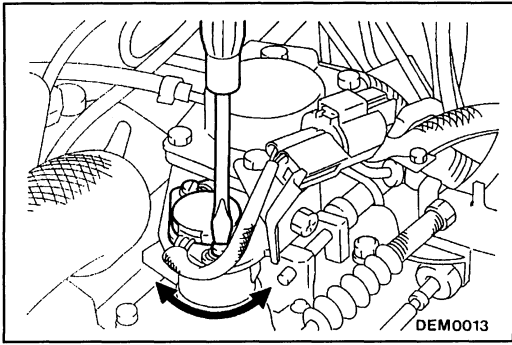
REGLAGE DU CAPTEUR DE POSITION DU LEVIER (LPS)

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





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

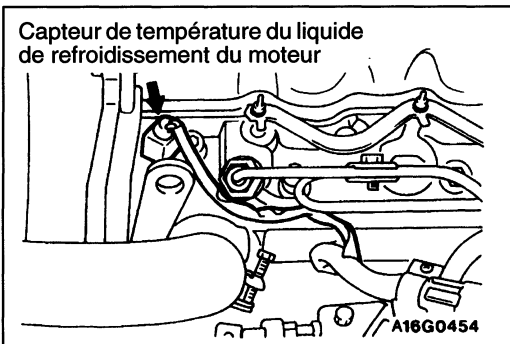
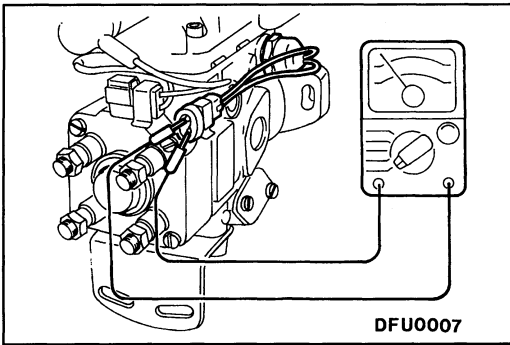
La tension augmente quand on tourne le corps du capteur de position du levier dans le sens des aiguilles d'une montre.

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

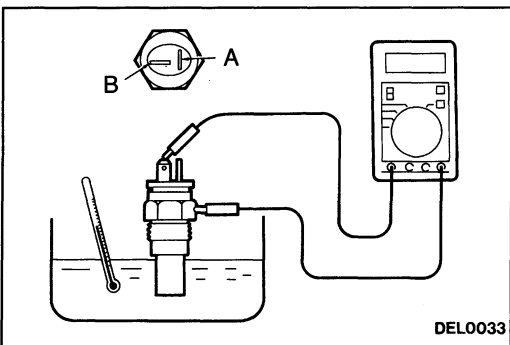
1. Débrancher le connecteur du capteur de régime du moteur.
2. Mesurer la résistance entre les bornes du capteur de régime du moteur.

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.

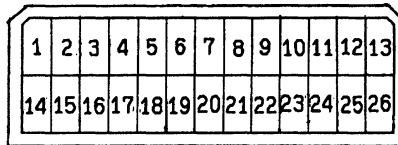
Couple de serrage du capteur: 35 Nm

6. Rebrancher les connecteurs des fils bien à fond.

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

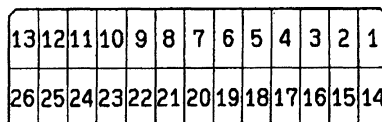


DEM0029

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 CONTINUTE 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)

SYSTEME ANTI-POLLUTION DU MOTEUR

TABLE DES MATIERES

SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR <DIESEL>	2	SYSTEME ANTIPOLLUTION <DIESEL> 5	
GENERALITES	2	GENERALITES	5
Description des modifications	2	Description des modifications	5
PRODUIT D'ETANCHEITE <4D56-Etape III>	2	SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN	5
PEDALE D'ACCELERATEUR <4D56-Etape III>	3	SYSTEME DE RECYCLAGE DES GAZ D'ECHAPPEMENT (EGR) <4D56-Etape III> 5	
SYSTEME ANTIPOLLUTION <MPI> ..	4	Informations générales	5
GENERALITES	4	Schéma du système	5
Description des modifications	4	Emplacement des organes	6
SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN	4	Vérification de fonctionnement	6
SYSTEME DE RECYCLAGE DES VAPEURS DE CARBURANT	4	Contrôle de fonctionnement de l'électrovanne EGR	6
Contrôle de l'électrovanne de commande de purge	4	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

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

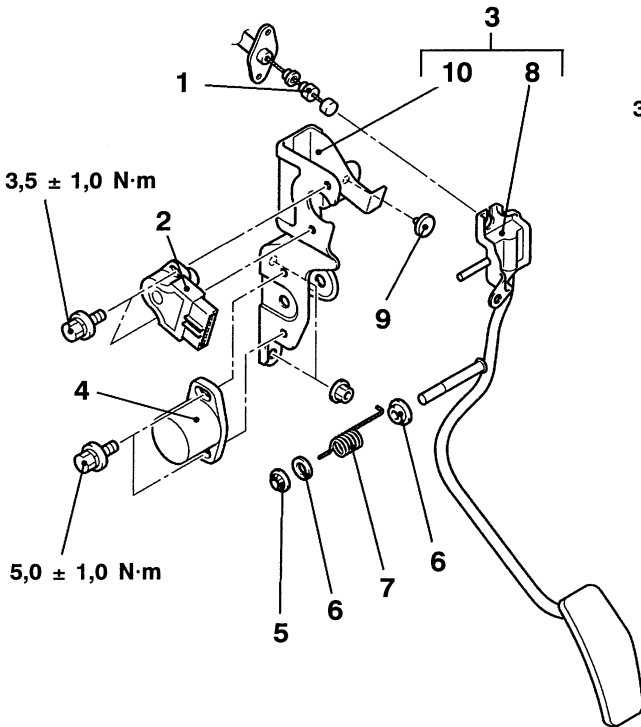
PEDALE D'ACCELERATEUR <4D56-Etape III>

DEPOSE ET POSE

Opérations succédant à la pose

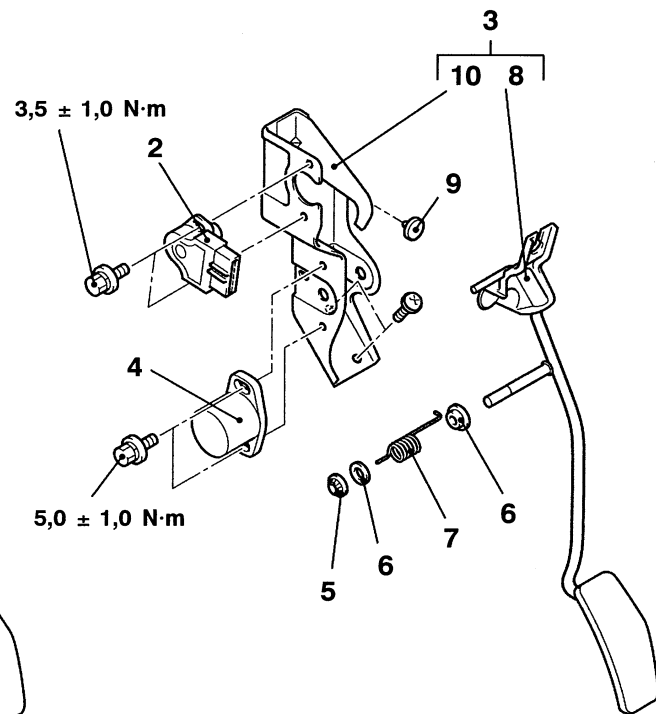
- Contrôle et réglage du capteur de position de la pédale d'accélérateur
 (Se reporter au CHAPITRE 13I – Opérations sur véhicule).

<Véhicules à conduite à gauche>

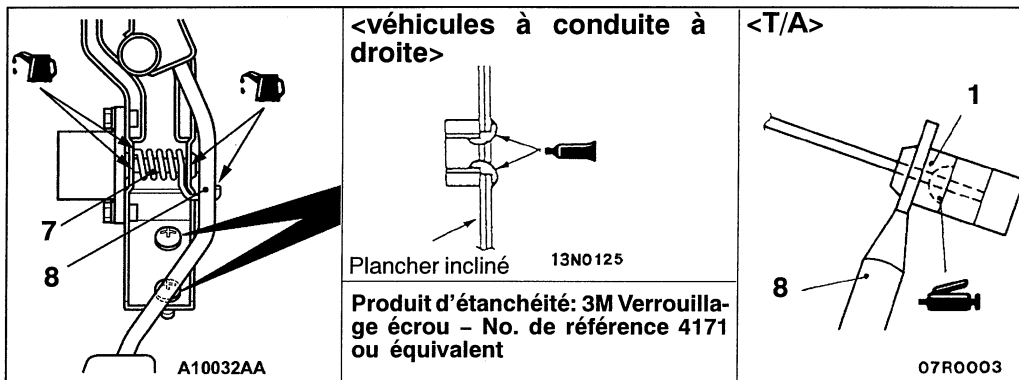


A10030AA

<véhicules à conduite à droite>



A10031AA



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

SYSTEME ANTIPOLLUTION <MPI>

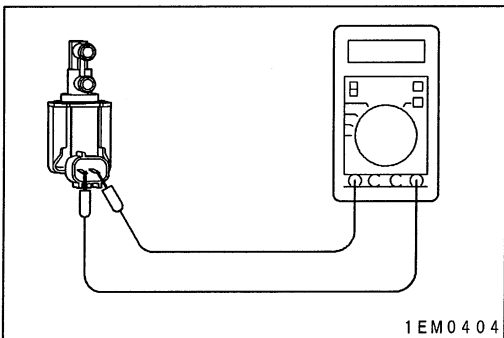
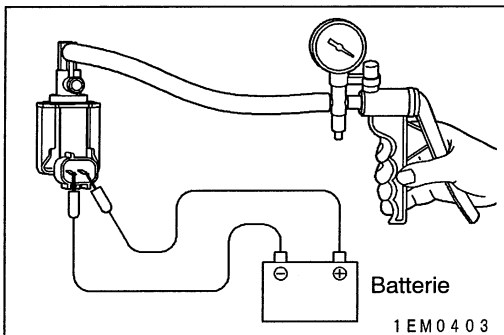
GENERALITES

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 k Ω (à 20°C)

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'ÉCHAPPEMENT (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.

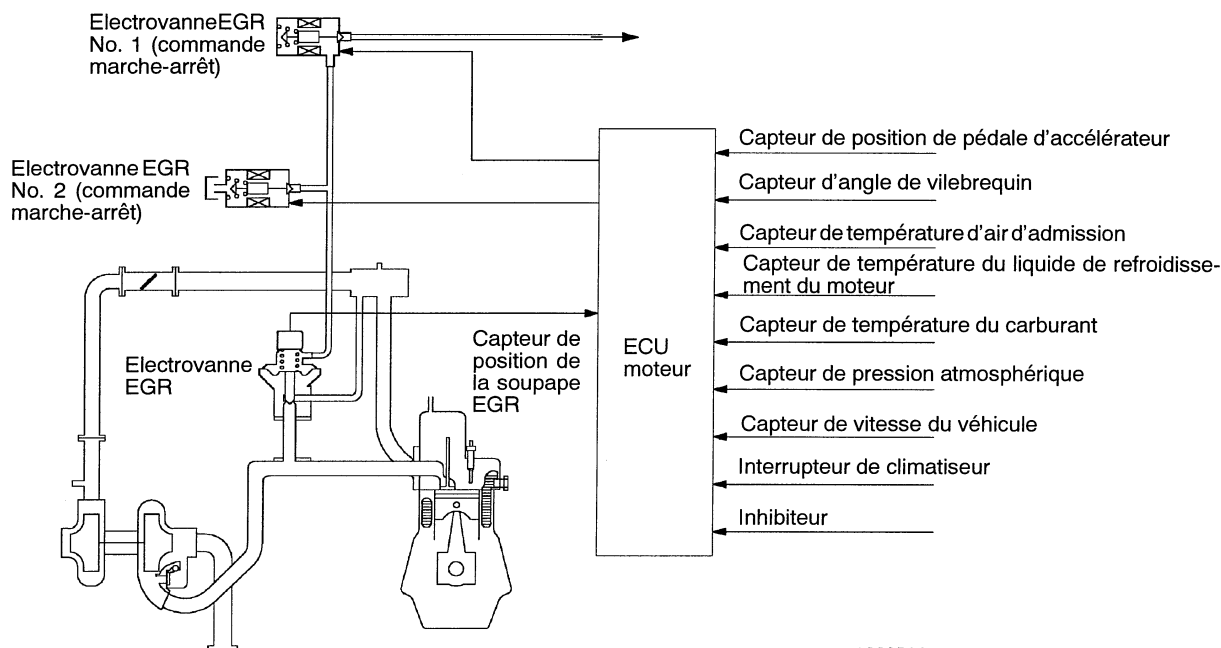
La soupape EGR est commandée par la pression négative à l'intérieur de la soupape, elle-même contrôlée par les électrovannes EGR No. 1 et No.2.

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.

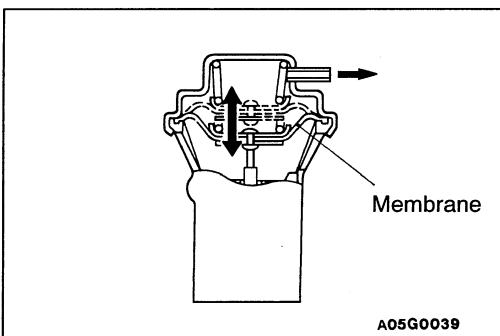
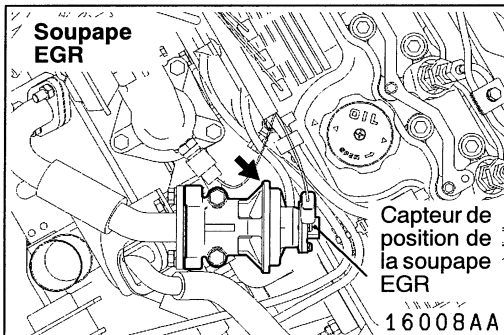
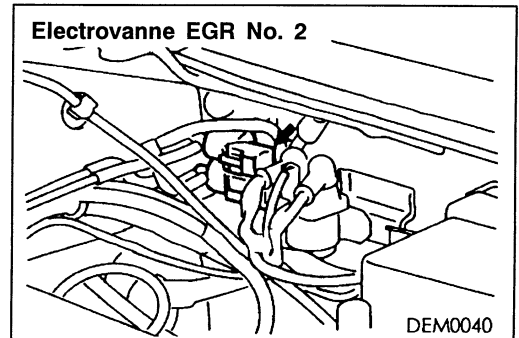
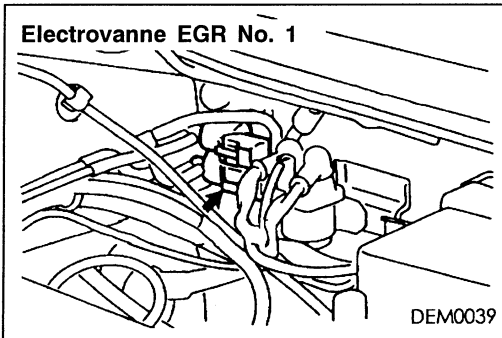
Le contrôle rétroactif du fonctionnement des électrovannes EGR No. 1 et No. 2 s'effectue sur la base du signal émis par le capteur de position de la soupape EGR pour que l'ouverture de la soupape EGR puisse être rapidement ajustée sur l'angle cible.

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



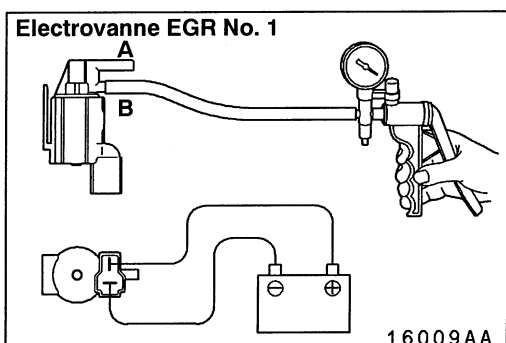
16005AA

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.

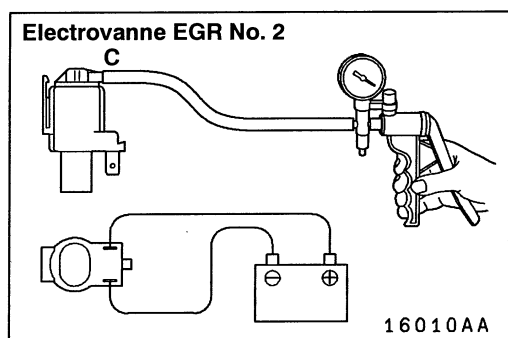
CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DE L'ELECTROVANNE EGR

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.



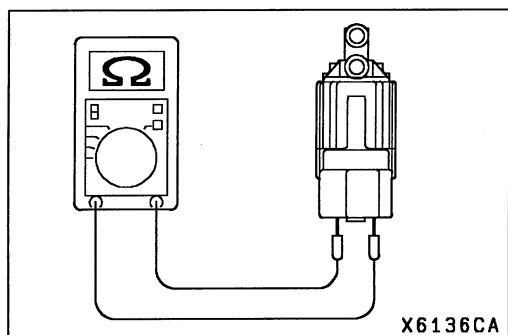
Electrovanne EGR No. 1

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

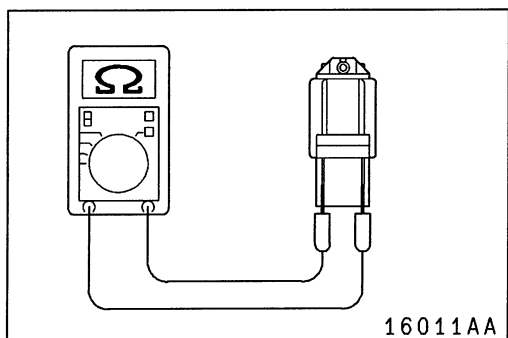
Tension de batterie	Valeur normale
Sous tension	Dépression maintenue.
Hors tension	Fuites de vide.



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)

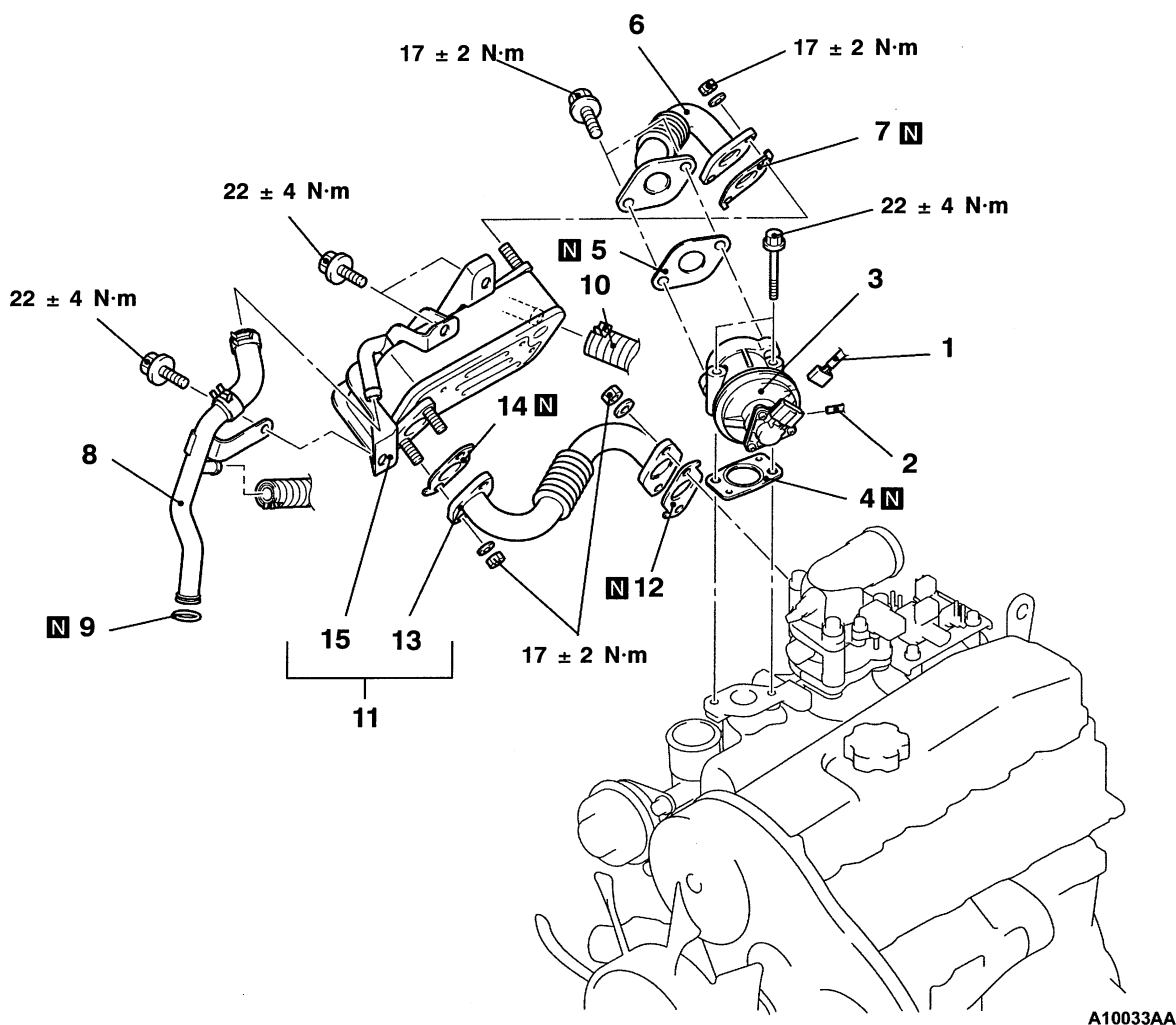


CONTROLE DU CAPTEUR DE POSITION DE LA PEDALE D'ACCELERATEUR (APS), DE LA SONDE DE TEMPERATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT, DE LA SONDE DE TEMPERATURE DE L'AIR DE SURALIMENTATION, DE LA SONDE DE TEMPERATURE DU CARBURANT, DU CAPTEUR DE POSITION DE LA SOUPE EGR

(Se reporter au CHAPITRE 13I - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule).

VERIFICATION AUX BORNES DE L'ECU MOTEUR

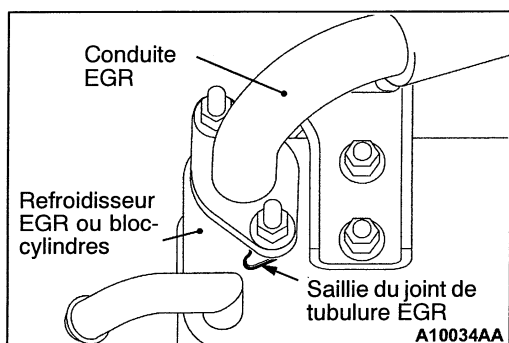
Se reporter au CHAPITRE 13I - Localisation des pannes.

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
7. Joint de tubulure d'EGR
8. Ensemble tuyau et durite d'eau



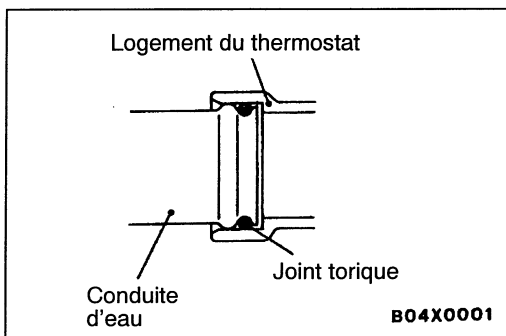
- ▶B◀ 9. Joint torique
10. Branchement des flexibles d'eau
11. Ensemble refroidisseur EGR et tubulure EGR inférieure
- ▶A◀ 12. Joint de tubulure d'EGR
13. Tubulure EGR inférieure
- ▶A◀ 14. Joint de tubulure EGR
15. Refroidisseur EGR



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.

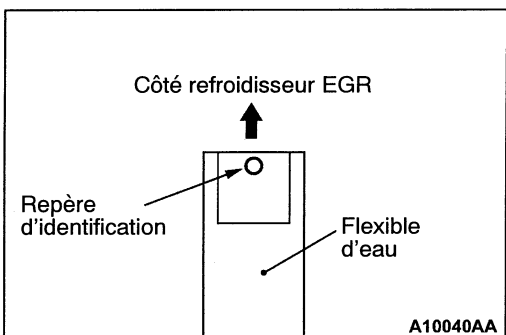


►B◄ POSE DU JOINT TORIQUE

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.

NOTES