

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Boîte de vitesses à quatre rapports avant et un arrière.
- La BVA est accouplée à une boîte transfert à deux rapports.
- Types de boîte :
 - moteur 3,0 V6 12 soupapes **V4AW2 - 3 ou 7**
 - moteur 2,8D, 3,0 V6 24 soupapes et 3,5 V6 **V4AW3 - 7**
(à commande électronique)
 - à partir du millésime "98" **V4AW3 - B**
(à commande électronique)

TABLEAU DE RAPPORT DE DÉMULTIPLICATION

	3,0 V6 12 soupapes	3,0 et 3,5 V6 24 soupapes	2,8 D
1ère	2,826	2,804	2,804
2ème	1,493	1,531	1,531
3ème	1,000	1,000	1,000
4ème	0,730	0,754	0,705
Marche arrière	2,703	2,393	2,393

- Rapport de démultiplication de la boîte de transfert :
 - supérieur (gamme longue) **1,000**
 - inférieur (gamme courte) (V4AW2/V4AW3) **1,925/1,900**

- Boulon de fixation du support central **2,6**
- Boulon de fixation du carter intermédiaire **3,5**
- Vis de fixation du couvercle **0,75**
- Tous les boulons du bloc-clapets **0,55**
- Boulon de fixation de la came d'accélération **0,75**
- Boulon de fixation du bloc-clapets **1,0**
- Boulon de fixation du tamis d'huile **0,55**
- Boulon de fixation du plateau à came de stationnement **0,75**
- Boulon de fixation du carter d'huile **0,45**
- Bouchon (pour essais hydrauliques) **0,75**
- Bouchon de vidange du carter d'huile **2,1**
- Boulon de fixation de l'électrovanne de surmultipliée **1,3**
- Bouchon **1,3**
- Ecrou de fixation du sélecteur manuel **1,6**

BOÎTE DE VITESSES V4AW3

- Carter de boîte de vitesses **3,6**
- Carter intermédiaire 4RM **3,6**
- Carter arrière 2RM **2,9**
- Renvoi d'axe de commande de la boîte de vitesses **1,6**
- Tringle de stationnement **0,7**
- Pignon mené de l'indicateur de vitesse 2RM **16**
- Capteur de vitesse de boîte automatique **1,6**
- Boulon de fixation de support de surmultipliée **2,6**
- Pompe à huile **2,2**
- Câble d'accélération **0,6**

Éléments	3000-12 V	3000-24V, 3500	2800D
Vitesse de calage (tr/mn)	2100-2400	2100-2600*	2100-2600
Pression de régulateur centrifuge (kPa/bar)			
1000 tr/mn	140-170/1,4-1,7	-	-
2000 tr/mn	250-290/2,5-2,9	-	-
3000 tr/mn	410-470/4,1-4,7	-	-
Pression de ligne (kPa/bar)			
Plage "D"			
- au régime de ralenti	520-600/5,2-6,0	430-490/4,3-4,9	430-490/4,3-4,9
- au régime de calage	1100-1300/11-13	1140-1390/11,4-13,9	1350-1600/13,5-16,0
Plage "R"			
- au régime de ralenti	790-910/7,9-9,1	520-620/5,2-6,2	530-630/5,3-6,3
- au régime de calage	1600-2000/16-20	1400-1750/14-17,5	1670-2020/16,7-20,2

* A partir du millésime 98, la vitesse de calage du 3000-24V est de **2000-2500 tr/mn** et celle du 3500 est de **2200-2700 tr/mn**.

- Capacité d'huile de boîte de vitesses (en l) :
 - V4AW2 **7,2**
 - V4AW3 **8,5**
- Type d'huile de boîte de vitesses
 - **Dia Queen ATF SP, ATF Dexron II ou équivalent**
- Capacité d'huile de boîte de transfert (en l) :
 - V4AW2 sans prise de force **2,3**
 - V4AW3 avec prise de force **2,5**
- Type d'huile de boîte de transfert :
 - **API GL-4, SAE 75W-90 ou 75W-85W**

- Boulon de fixation du bloc-clapets **1,0**
- Câble de boîte de vitesses **0,6**
- Tamis **1,0**
- Crépine d'huile 2RM **0,6**
- Crépine d'huile 4RM **0,7**
- Carter d'huile **0,8**
- Bouchon de vidange **2,1**
- Capteur de température d'huile **1,5**
- Carter du convertisseur de couple :
 - Boulon de **10 mm** de diamètre **3,5**
 - Boulon de **12 mm** de diamètre **5,8**
- Contacteur de neutralisation :
 - Boulon **1,3**
 - Ecrou **0,4**
- Arbre de stator de pompe à huile **0,8**
- Boulon du haut du bloc-clapets **0,7**
- Ressort du dispositif de verrouillage de tiroir de commande manuelle **1,0**
- Came de soupape d'accélération **1,0**
- Solénoïde de commande de passage :
 - N°1 **1,0**
 - N°2 **1,0**
- Solénoïde de commande d'embrayage **1,0**

Couples de serrage (en daN.m)

BOITE DE VITESSES V4AW2

- Boulons de fixation du carter de convertisseur de couple :
 - Boulon de **10 mm** de diamètre **3,5**
 - Boulon de **12 mm** de diamètre **5,8**
- Boulon de fixation de la pompe à huile **2,2**
- Boulon de fixation de corps de pompe à huile sur le couvercle **0,75**

MÉTHODES DE RÉPARATION

Ensemble de boîte de vitesses et boîte de transfert

Dépose

MOTEUR 3,0 V6 12 SOUPAPES

- Opérations précédant la dépose et succédant la pose :
 - dépose et pose du levier de sélecteur,
 - dépose et pose du protecteur du carter de boîte de transfert,
 - dépose et pose de la conduite d'échappement avant,
 - vidange et plein de liquide pour boîte de vitesses automatique et de liquide pour boîte de transfert,
 - dépose et pose des arbres de transmissions avant et arrière.

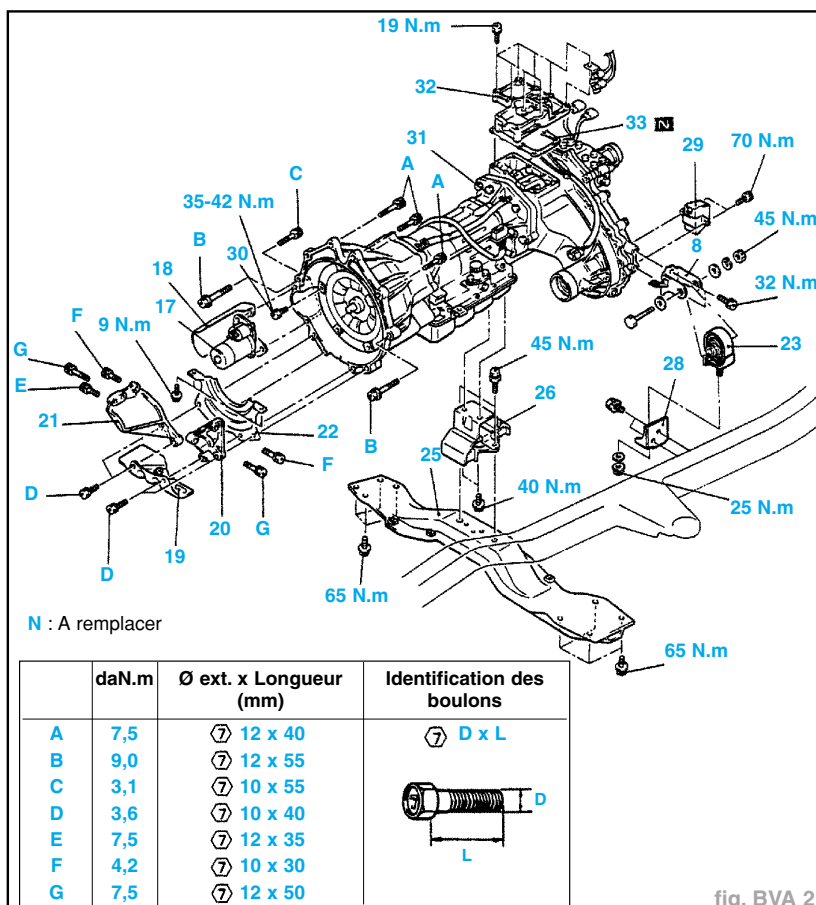
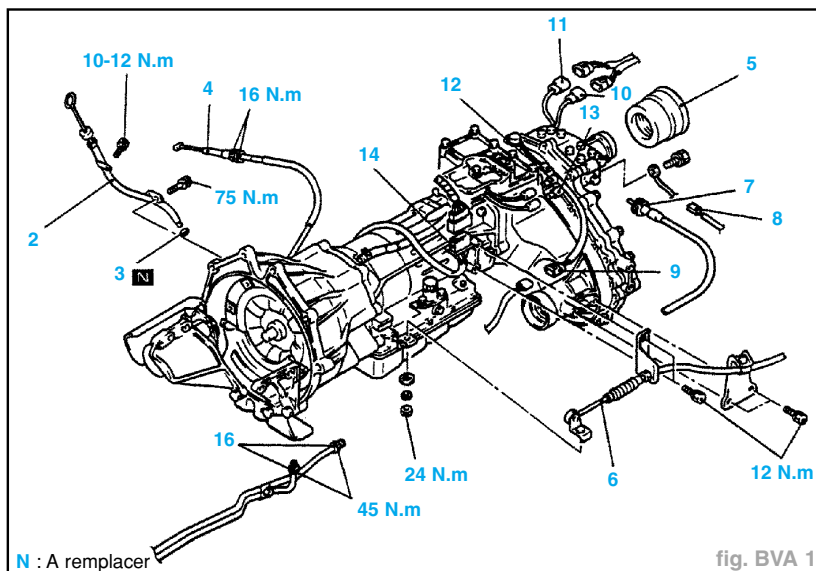
- Procéder à la dépose dans l'ordre suivant (fig. BVA 1 et 2) :

- Conduite de remplissage d'huile
- Joint torique
- Connexion du câble de commande de papillon
- Cache-poussière
- Connexion du câble de commande de boîte de vitesses
- Connexion du câble de compteur de vitesse (véhicules construits jusqu'à octobre 1993)
- Connecteur de capteur de vitesse (véhicules construits à partir de novembre 1993)
- Connecteur de contacteur de détection de plage rapide ou lente
- Connecteur de contacteur de détection de fonctionnement de 4 roues motrices
- Connecteur de contacteur de détection de fonctionnement de verrouillage de différentiel central
- Connecteur de contacteur de détection de verrouillage de différentiel central
- Connecteur de contacteur de détection de 2/4 roues motrices
- Connecteur de contacteur de sécurité
- Connexion du tuyau de radiateur d'huile
- Moteur de démarreur
- Couvercle de démarreur
- Protection thermique
- Étai de boîte de vitesses (côté gauche)
- Étai de boîte de vitesses (côté droit)
- Couvercle de carter d'embrayage
- Antiroulis de boîte de transfert
- Support de suspension de boîte de transfert
- Traverse N°2
- Isolation arrière de suspension du moteur
- Support de protection de boîte de transfert
- Amortisseur

- Boulon d'accouplement de convertisseur de couple
- Ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert
- Boîtier de commande
- Joint d'étanchéité

MOTEUR 2,8D, 3,0 ET 3,5 V6 24 SOUPAPES

- Opérations précédant la dépose et succédant la dépose :
 - dépose et pose du levier de sélecteur,
 - dépose et pose du protecteur du carter de boîte de transfert,



	daN.m	Ø ext. x Longueur (mm)	Identification des boulons
A	7,5	7 12 x 40	
B	9,0	7 12 x 55	
C	3,1	7 10 x 55	
D	3,6	7 10 x 40	
E	7,5	7 12 x 35	
F	4,2	7 10 x 30	
G	7,5	7 12 x 50	

- dépose et pose de la conduite d'échappement avant,
- vidange et plein de liquide pour boîte de vitesses automatique et de liquide pour boîte de transfert,
- dépose et pose des arbres de transmissions avant et arrière,
- dépose et pose du radiateur intermédiaire (sur 2,8D).

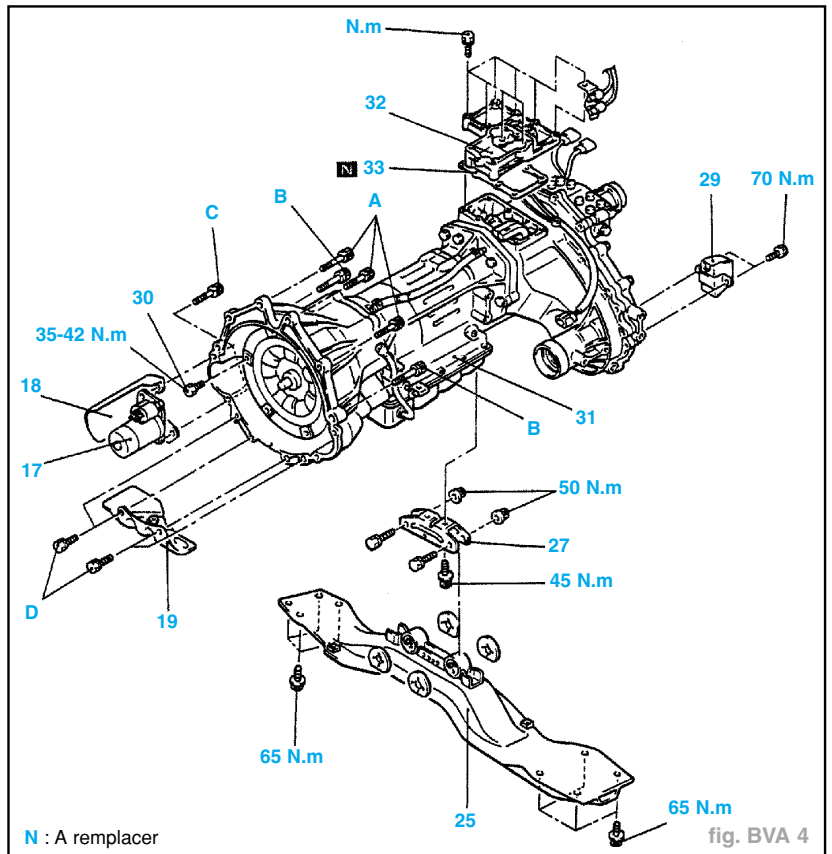
- Procéder à la dépose dans l'ordre suivant (fig. BVA 3) :

- 2 Conduite de remplissage d'huile
- 3 Joint torique
- 4 Connexion du câble de commande de papillon
- 5 Cache-poussière
- 6 Connexion du câble de commande de boîte de vitesses
- 8 Connecteur de capteur de vitesse
- 9 Connecteur de contacteur de détection de plage rapide ou lente
- 10 Connecteur de contacteur de détection de fonctionnement de 4 roues motrices
- 11 Connecteur de contacteur de détection de fonctionnement de verrouillage de différentiel central
- 12 Connecteur de contacteur de détection de blocage de différentiel central
- 13 Connecteur de contacteur de détection de 2/4 roues motrices
- 14 Connecteur de contacteur de sécurité
- 15 Connecteur de contacteur de l'électrovanne
- 16 Connexion du tuyau de radiateur d'huile

Moteurs 3.0 et 3.5 V6 (fig. BVA 4) :

- 17 Démarreur
- 18 Couvercle de démarreur
- 19 Protecteur thermique
- 20 Étai de boîte de vitesses (côté gauche)
- 21 Étai de boîte de vitesses (côté droit)
- 22 Couvercle de carter d'embrayage
- 23 Antiroulis de boîte de transfert
- 24 Support de suspension de boîte de transfert
- 25 Traverse N°2
- 27 Support de suspension de moteur arrière
- 29 Amortisseur de masse
- 30 Boulon d'accouplement de convertisseur de couple

- 31 Ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert
- 32 Boîtier de commande
- 33 Joint



Moteur 2,8 D (fig. BVA 5) (voir page suivante) :

- 17 Démarreur
- 22 Carter de cloche
- 25 Traverse N°2
- 27 Support de suspension de moteur arrière
- 30 Boulon d'accouplement de convertisseur de couple
- 31 Ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert
- 32 Boîtier de commande
- 33 Joint

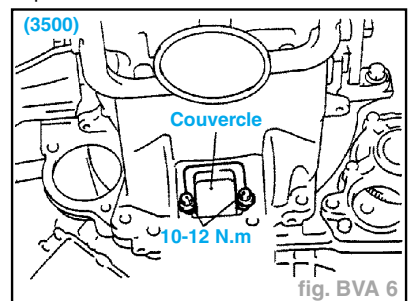
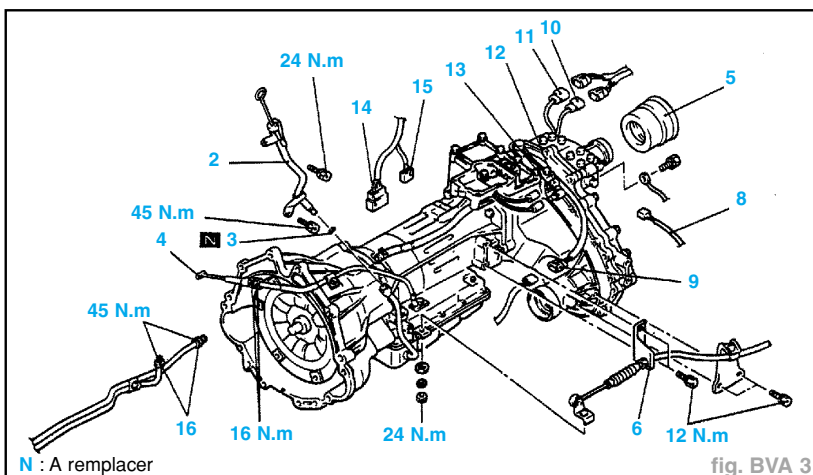
POINTS D'INTERVENTION POUR LA DÉPOSE

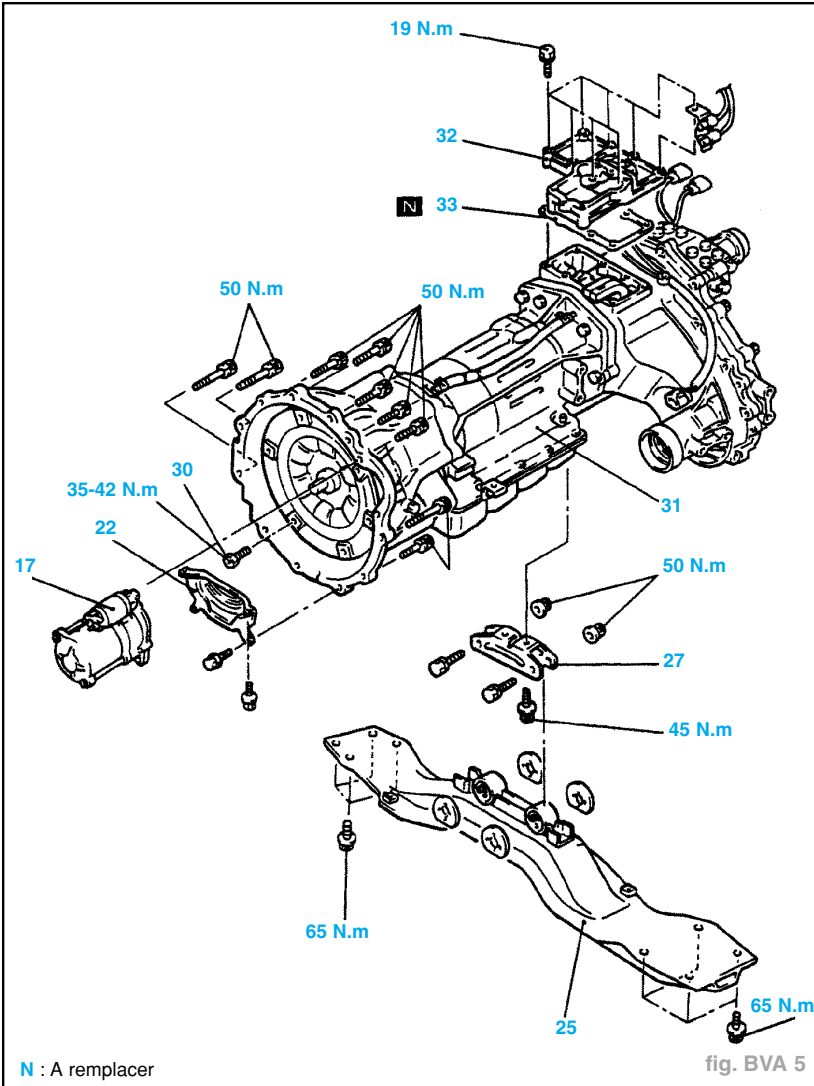
23 Dépose de l'antiroulis

- Avant de déposer la butée de roulis de la boîte de transfert, soutenir l'ensemble de boîte de vitesses et boîte de transfert avec cric pour boîte de vitesses.

30/31 Dépose du boulon d'accouplement de convertisseur de couple, de l'ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert

- Déposer le couvercle du carter d'huile supérieur (3500) (fig. BVA 6).
- Déposer les boulons de fixation (6 endroits) tout en tournant le vilebrequin.
- Abaisser doucement la partie arrière de l'ensemble de boîte de vitesses et boîte de transfert pour déposer l'ensemble en question du moteur.



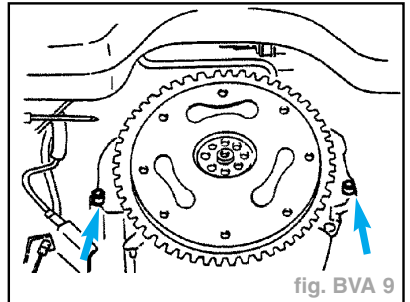


- Vu que les dimensions des boulons de fixation varient selon les emplacements de fixation, veiller à ne pas les confondre lors de la repose.

Boulon d'utilisation	Ø ext. x Long. (mm)	Identification des boulons
A	7 8 x 25	7 D x L
B	7 8 x 27 (boulon réalésé)	

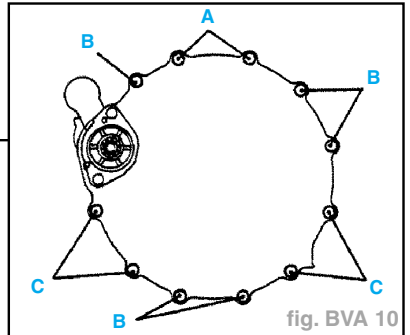
31 Pose de l'ensemble boîte de vitesses et boîte de transfert

- Aligner les orifices des boulons de fixation de la boîte de vitesses du moteur avec l'ensemble de boîte de vitesses et boîte de transfert comme indiqué dans l'illustration, et relier l'ensemble de boîte de vitesses et boîte de transfert au moteur (fig. BVA 9).



- Les dimensions de boulons de montage varient en fonction de leur position de montage, veiller par conséquent à ne pas les confondre (2800D) (fig. BVA 10).

Boulon d'utilisation	Ø ext. x Long. (mm)	Identification des boulons
A	10 x 50	7 D x L
B	10 x 25	
C	10 x 45	



Attention : Lors de la dépose de l'ensemble de boîte de vitesses et boîte de transfert, pousser le convertisseur de couple vers l'ensemble de boîte de vitesses et boîte de transfert de manière à ce qu'il ne reste pas du côté du moteur.

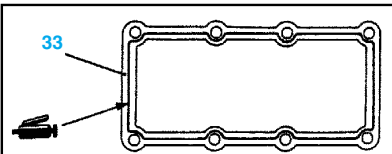
- Ensuite, incliner la partie avant de l'ensemble de boîte de vitesses et boîte de transfert et l'abaisser prudemment de manière à ce que la partie arrière de la boîte de transfert ne touche pas la traverse N°4.

Repose

- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

POINTS D'INTERVENTION POUR LA REPOSE

33 Enduire le joint neuf de produit d'étanchéité (fig. BVA 7)

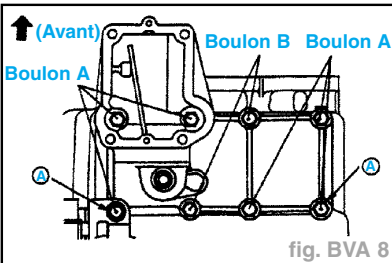


Produit d'étanchéité :
3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent
fig. BVA 7

32 Pose du boîtier de commande (fig. BVA 8)

- Retirer l'adhésif adhérent aux boulons à la section (A).

- Retirer l'adhésif adhérent aux filets des trous de vis à la section (A) à l'aide d'un



taraut (M8 x 1,25), puis nettoyer à l'air comprimé.

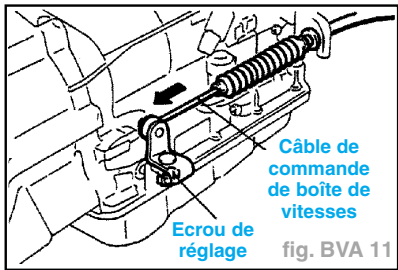
- Appliquer du produit adhésif préconisé sur les filets des boulons à la section (A).
Adhésif préconisé : 3M Stud Locking N° de pièce 4170 ou équivalent

6 Pose du câble de commande de boîte de vitesses

- Après avoir installé le câble de commande de boîte de vitesses, le régler de la manière suivante (fig. BVA 11).

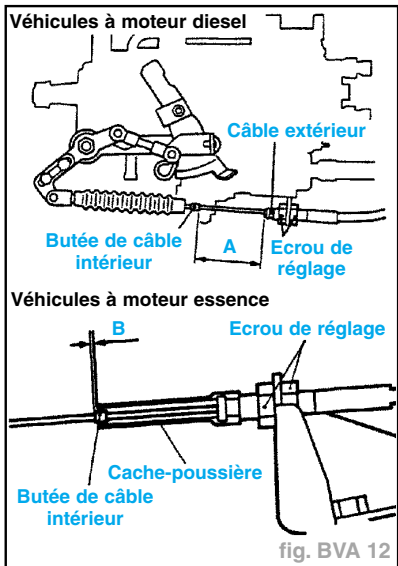
- Mettre le levier sélecteur dans la position "N".

- Desserrer l'écrou de réglage, tirer prudemment le câble de commande de boîte de vitesse dans le sens de la flèche et serrer l'écrou.



4 Pose du câble de commande de papillon

- Après avoir installé le câble de commande de papillon, le régler de la manière suivante (fig. BVA 12) :



Véhicules à moteur diesel

- Déposer le câble du côté de la gaine du soufflet jusqu'à ce que la butée du câble interne soit visible,
- Ouvrir le levier de papillon à fond et 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

Véhicules à moteur à essence

- Ouvrir le levier de papillon à fond et 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.

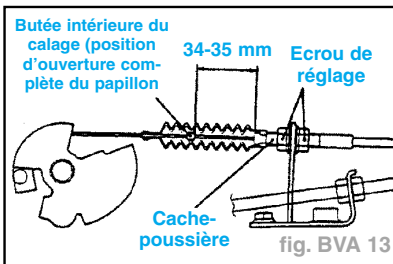
Valeur normale (B) : 0-1 mm

Véhicules à moteur à essence à partir du millésime "98"

- Vérifier si le levier de papillon et le support de câble de papillon ne sont pas défectueux.
- Déposer le côté câble extérieur du soumet pour exposer la butée du câble intérieur (fig. BVA 13).
- Mesurer la dimension entre l'extrémité de la butée du câble intérieur et celle du câble extérieur avec le levier du papillon des gaz complètement ouvert.

Valeur normale : 34-35 mm

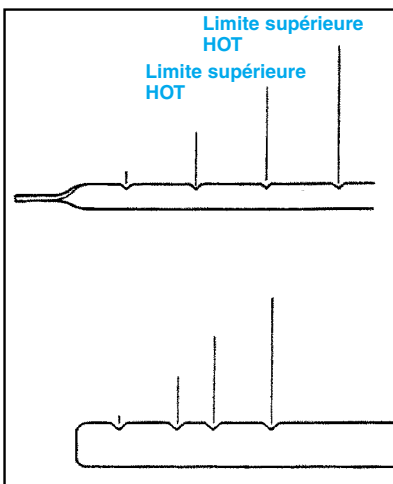
- Si la distance ne correspond pas à la valeur normale, ajuster à l'aide de l'écrou de réglage.



Méthodes de réglage pour l'entretien

VÉRIFICATION DE L'HUILE DE LA BOÎTE DE VITESSES

- Placer le véhicule sur une surface horizontale.
- Avant de retirer la jauge de niveau, dépoussiérer la zone entourant la jauge de niveau.
- Le levier de sélecteur étant sur la position "P" (stationnement) et le frein de stationnement étant serré, démarrer le moteur.
- Le moteur doit tourner au ralenti. L'huile doit être à la température normale de fonctionnement (70-80°C).
- Déplacer le levier de 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).
- Vérifier si le niveau d'huile se trouve à l'intérieur 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" (fig. BVA 14).



- **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 emprisonné 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 provo-

queront 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 de la valve, de l'embrayage et du servo. Cette 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.

- 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.

- 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.

REPLACEMENT DE L'HUILE DE LA BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

Attention : Si le remplacement de l'huile est dû à une boîte endommagée, s'assurer de nettoyer le système de refroidissement.

- 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).
- Déposer le bouchon de vidange pour évacuer le liquide de boîte de vitesses automatique.
- Poser le bouchon de vidange et un joint neuf et les serrer à **2,1 daN.m**.
- Faire le plein de liquide pour boîte de vitesses automatique par l'orifice de la jauge d'huile jusqu'à ce qu'il atteigne la limite inférieure "COLD" de la jauge de niveau.
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti pendant au moins deux minutes. Avec le frein de stationnement et le frein principal actionnés, déplacer ensuite le levier de sélecteur sur toutes les positions, puis le placer sur "N" ou "P".
- Lorsque la boîte de vitesses a atteint sa température normale de service, vérifier à nouveau le liquide qui doit se trouver entre les repères de la limite supérieure "HOT" et de la limite inférieure "HOT" (fig. BVA 14).
- Introduire entièrement la jauge pour empêcher des impuretés de pénétrer dans la boîte de vitesses.

ESSAI DE CALAGE DE CONVERTISSEUR DE COUPLE

- Cet essai consiste à mesurer le régime maximum du moteur lorsque le convertisseur de couple cale avec le levier de sélecteur sur "D" ou "R" pour vérifier le fonctionnement du convertisseur de couple, du stator et de la roue libre ainsi que la performance de maintien des embrayages de la boîte de vitesses (y compris les freins).

Attention : Ne pas se placer devant ou derrière le véhicule durant cet essai.

- Vérifier le niveau de liquide de la boîte de vitesses. Le liquide doit se trouver à la température normale de service (70-80°C). Le liquide de refroidissement du moteur doit être également à la température normale de service (80-90 °C).
- Caler les roues arrière (droite et gauche).
- Monter un tachymètre de moteur.
- Serrer à fond le frein de stationnement et le frein principal.
- Mettre le moteur en marche.
- 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 :

- 2 100-2 400 tr/mn (V4AW2)
- 2 100-2 600 tr/mn (V4AW3)

A partir du millésime "98" :

- moteur 3.0 V6 24 soupapes : 2000-25000 tr/mn
- moteur 3.5 V6 : 2200-2700 tr/mn

Remarque : Pour ceci, ne pas faire tourner le moteur à pleins gaz pendant plus longtemps qu'il n'est nécessaire (5 secondes ou plus). Si deux essais de calage ou plus sont nécessaires, placer le levier de sélecteur sur "N" et faire tourner le moteur à 1 000 tr/mn environ pour permettre au liquide de la boîte de vitesses de se refroidir avant l'essai suivant.

- Placer le levier de sélecteur sur "R" et recommencer l'essai ci-dessus.

JUGEMENT DES RÉSULTATS DE L'ESSAI DE CALAGE DE CONVERTISSEUR

V4AW2

- 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 stator défectueuse (il est possible que le convertisseur de couple soit défectueux si elle 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

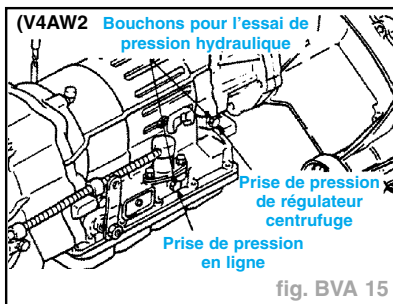
- La vitesse de calage sur "R" est supérieure à la valeur nominale :
 - (1) Patinage de l'embrayage de surmultipliée.
 - (2) Roue libre de surmultipliée défectueuse.
 - (3) Patinage de l'embrayage direct.
 - (4) Patinage du frein N°3.
 - (5) Pression de ligne insuffisante

V4AW3

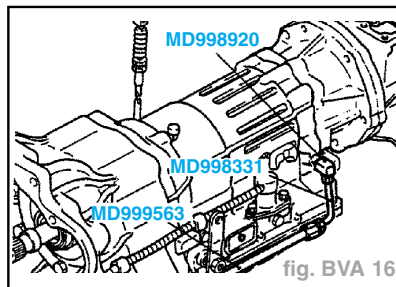
- Les vitesses de calage de chaque plage sont toutes égales mais sont inférieures à la valeur normale :
 - (1) Le papillon des gaz n'est pas complètement ouvert.
 - (2) Le rendement du moteur est insuffisant.
 - (3) Anomalie de l'embrayage à une voie à réacteur (il peut s'agir d'une anomalie du convertisseur de couple si la vitesse de calage est inférieure à la valeur normale de 600 tr/mn ou plus).
- Les vitesses de calage de chaque plage sont toutes égales mais sont supérieures à la valeur normale :
 - (1) Pression de canalisation trop basse
 - (2) Le niveau de liquide n'est pas conforme à la valeur normale quantité de liquide insuffisante.
 - (3) Anomalie de l'embrayage a une voie O.D.
- La vitesse de calage dans la plage D est supérieure à la valeur normale :
 - (1) Glissement de l'embrayage de marche avant
 - (2) Anomalie de l'embrayage à une voie O.D.
 - (3) Anomalie de l'embrayage à une voie N° 2
 - (4) Pression de canalisation trop basse
- La vitesse de calage de la plage D est supérieure à la valeur normale :
 - (1) Glissement de l'embrayage à prise directe.
 - (2) Glissement du frein de 1ère et de marche arrière.
 - (3) Pression de canalisation trop basse
 - (4) Anomalie de l'embrayage à une voie O.D.

ESSAI DE PRESSION DE RÉGULATEUR CENTRIFUGE

- Placer le véhicule sur un dynamomètre de châssis.
- Déposer le bouchon de la prise de pression du régulateur centrifuge (fig. BVA 15).



- Poser l'outil spécial comme le représente la figure et placer le dynamomètre à l'intérieur du véhicule (fig. BVA 16).



- Serrer le frein de stationnement.
- Mettre le moteur en marche.
- Desserrer le frein de stationnement
- Passer sur "D" et mesurer la pression de régulateur centrifuge aux différentes vitesses de l'arbre de sortie.

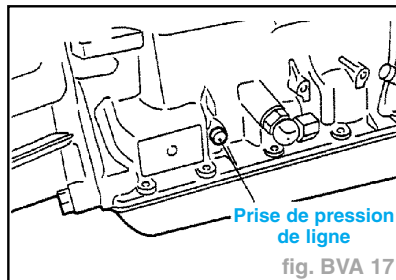
Vitesse d'arbre de sortie (tr/mn)	Pression de régulateur centrifuge
1000	140-170/1,4-1,7
2000	250-290/2,5-2,9
3200	410-470/4,1-4,7

JUGEMENT PAR LA PRESSION DU RÉGULATEUR 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.

ESSAI DE PRESSION DE LIGNE

- Placer le véhicule sur un dynamomètre de châssis.
- Déposer le bouchon de la prise de pression de ligne (fig. BVA 15 ou 17).



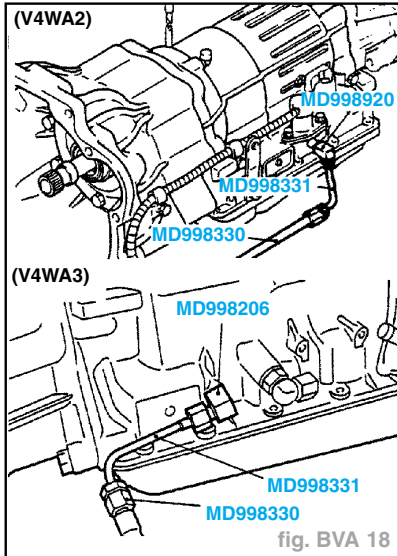
- Poser l'outil spécial comme le représente la figure et placer le dynamomètre à l'intérieur du véhicule (fig. BVA 18).
- Serrer le frein de stationnement.
- Mettre le moteur en marche.
- Placer le levier de sélecteur sur "D".
- Appuyer à fond sur la pédale de frein avec le pied gauche et enfoncer la 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 de commande de la pression de charge moteur et le régler si nécessaire, puis recommencer l'essai.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- Placer le levier de sélecteur sur "R" et effectuer l'essai comme il est indiqué ci-dessus. Lors de la mesure de la pression hydraulique pour la marche arrière, changer le manomètre d'huile sur **3 000 kPa/30 bar**.

V4AW2-3000 - 12V

Éléments	Pression de ligne kPa/bar	
	Plage "D"	Plage "R"
Au régime de ralenti	520-600/ 5,2-6,0	790-910/ 7,9-9,1
Au régime de calage	1100-1300/ 11-13	1000-2000/ 16-20

V4AW3-3000-24V, 3500

Éléments	Pression de ligne kPa/bar	
	Plage "D"	Plage "R"
Au régime de ralenti	430-490/ 4,3-4,9	520-620/ 5,2-6,2
Au régime de calage	1140-1390/ 11,4-13,9	1400-1750/ 14,0-17,5

V4AW3-2800D

Éléments	Pression de ligne kPa/bar	
	Plage "D"	Plage "R"
Au régime de ralenti	430-490/ 4,3-4,9	530-630/ 5,2-6,3
Au régime de calage	1350-1600/ 13,5-16,0	1400-1750/ 14,0-17,5

JUGEMENT PAR LA PRESSION DE LIGNE

V4AW2

- Pression de ligne supérieure à la valeur nominale sur toutes les positions :
 - (1) Valve régulatrice défectueuse.
 - (2) Valve de pression de charge moteur défectueuse.
 - (3) Câble de commande de la pression de charge moteur 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 de pression de charge moteur défectueuse.

- (4) Câble de commande de la pression de charge moteur incorrectement réglé.
- (5) Embrayage de surmultipliée défectueux.
- Pression de ligne inférieure à la valeur nominale sur "D" :
 - (1) Pertes de liquide importantes dans le circuit hydraulique de la plage "D".
 - (2) Embrayage de marche avant défectueux.
 - (3) Embrayage de surmultipliée défectueux.
- Pression de ligne inférieure à la valeur nominale sur "R" :
 - (1) Pertes de liquide importantes dans le circuit hydraulique de "R".
 - (2) Frein N°3 défectueux.
 - (3) Embrayage direct défectueux.
 - (4) Embrayage de surmultipliée défectueux.

V4AW3

- La pression hydraulique de toutes les plages est supérieure à la valeur normale :
 - (1) Anomalie de la soupape de régulateur.
 - (2) Anomalie du papillon des gaz.
 - (3) Réglage inadéquat du câble du papillon des gaz.

- La pression hydraulique de toutes les plages est inférieure à la valeur normale :
 - (1) Anomalie de la pompe à huile.
 - (2) Anomalie de la soupape de régulateur.
 - (3) Anomalie du papillon des gaz.
 - (4) Réglage inadéquat du câble du papillon des gaz.
 - (5) Anomalie de l'embrayage à prise directe O.D.
- La pression hydraulique de la plage "D" est inférieure à la valeur normale :
 - (1) Fuites de liquide importantes dans le circuit hydraulique de la plage "D".
 - (2) Anomalie de l'embrayage de marche avant.
 - (3) Anomalie de l'embrayage à prise directe O.D.
- La pression hydraulique de la plage "R" est inférieure à la valeur normale :
 - (1) Fuites de liquide importantes dans le circuit hydraulique de la plage "R".
 - (2) Anomalie du frein de 1ère et de marche arrière.
 - (3) Anomalie de l'embrayage de prise directe.
 - (4) Anomalie de l'embrayage à prise directe O.D.

VÉRIFICATION DU CONTACTEUR DE SÉCURITÉ

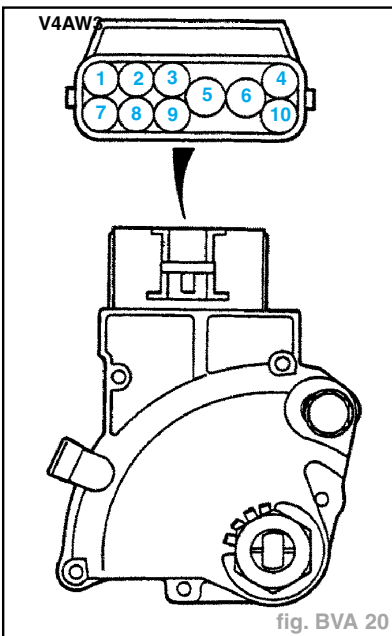
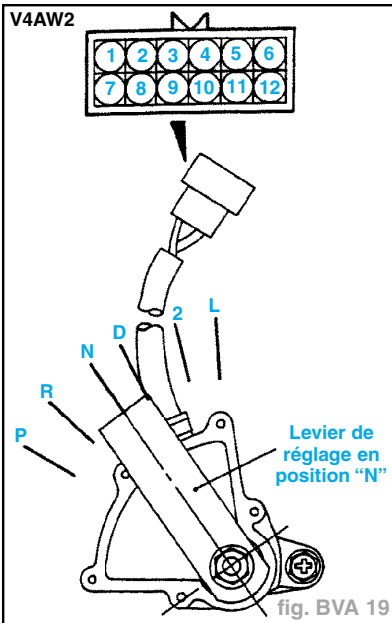
V4AW2 (fig. BVA 19) (voir page suivante)

Position du levier	N° de borne									
	1	2	3	4	5	6	7	9	12	
P						○	○			
R					○			○		
N				○				○		○
D			○						○	
2	○									○
L		○								○

Remarque : ○—○ indique qu'il y a continuité entre les bornes.

V4AW3 (fig. BVA 20) (voir page suivante)

Position du levier	N° de borne									
	1	2	3	5	6	7	8	9	10	
P	○				○	○				○
R	○								○	
N	○				○	○				
D	○							○		
2	○		○							
L	○	○								

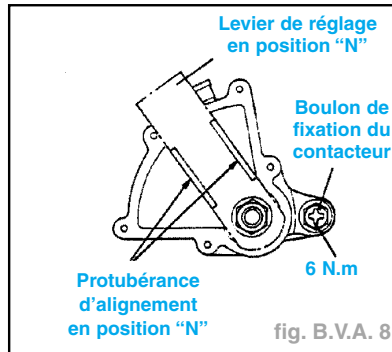


RÉGLAGE DU CONTACTEUR DE SÉCURITÉ ET DU CÂBLE DE COMMANDE

- Placer le levier sélecteur sur la position "N" (point mort).
- Desserrer l'écrou de réglage de câble de commande (fig. BVA 11).
- Desserrer le boulon de fixation de contacteur de sécurité (fig. BVA 21).
- Régler en tournant le contacteur d'inhibiteur de manière à ce que les protubérances pour aligner la position "N" sur le contacteur de sécurité soient alignées avec la position "N" du levier de réglage.
- Serrer les boulons de fixation du corps de contacteur de sécurité au couple de serrage spécifié.
- Tirer prudemment sur l'extrémité du câble de commande de la boîte de

vitesses dans le sens de la flèche et serrer l'écrou de réglage au couple de 2,4 daN.m (fig. BVA 11).

- Vérifier si le levier sélecteur est sur la position "N".
- Vérifier si chaque position de la boîte de vitesses est en bon état et si le fonctionnement correspondant est correct.



CÂBLE DE COMMANDE

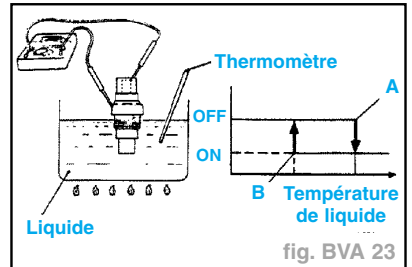
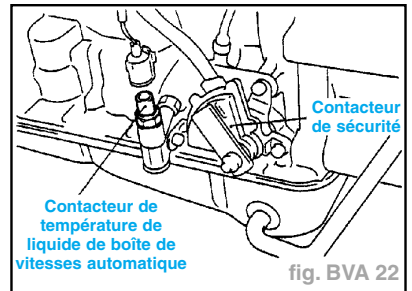
- Le réglage approprié du câble de commande peut être confirmé en vérifiant si le fonctionnement du contacteur de sécurité est correct.
- Appliquer le frein de stationnement et les freins de service.
- Mettre le levier sélecteur sur la position "R".
- Mettre la clé de contact sur la position "ST".
- Déplacer lentement le levier sélecteur vers le haut jusqu'à ce qu'un déclic soit audible lorsqu'il est sur la position "P". Si le démarreur fonctionne lorsque le levier sélecteur émet un déclic, la position "P" est correcte.
- Déplacer ensuite le levier sélecteur sur la position "N" de la même manière que dans le paragraphe suivant. Si le démarreur fonctionne lorsque le levier sélecteur est dans la position "N", la position "N" est correcte.
- En outre, vérifier si le véhicule ne commence pas à se déplacer et que le levier ne s'arrête pas entre "P-R-N-D".
- Le câble de commande est réglé correctement si, comme décrit ci-dessus, le démarreur fonctionne sur la position "P" et "N".

VÉRIFICATION DU CONTACTEUR DE TEMPÉRATURE DE LIQUIDE DE BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE

- Déposer le contacteur de température de liquide de boîte de vitesses automatique (fig. BVA 22).

Attention : Prendre les précautions nécessaires de façon à ce que des corps étrangers ne pénètrent pas dans le trou de montage du contacteur de température de liquide de boîte de vitesses automatique.

- Plonger le contacteur de température de liquide de boîte de vitesses automatique dans le liquide jusqu'à la partie filetée comme indiqué sur la figure (fig. BVA 23).



- Utiliser un contrôleur de façon à vérifier la continuité lorsque la température d'huile change. On peut considérer que le contacteur est en bon état lorsque les conditions sont comprises dans les plages de température suivantes :

- éléments..... **Température °C**
- continuité..... **143-151**
(Température au point A)
- non-continuité..... **125 ou moins**
(Température au point B)

- Enduire d'une fine couche de produit d'étanchéité le filetage du contacteur de température de liquide de boîte de vitesses automatique (Modèles sans joint torique dans le trou de montage de capteur).

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

- Poser le contacteur de température de liquide de boîte de vitesses automatique.
- Couple de serrage : 3 daN.m.**
- Vérifier la quantité de liquide de boîte de vitesses automatique.

Commande de la boîte de vitesses

DÉPOSE

- Opérations précédant la dépose et succédant à la pose :
 - dépose et pose de l'ensemble de la console avant.
- Déposer l'ensemble de la console avant.
- Procéder à la dépose dans l'ordre suivant (fig. BVA 24) :

Procédure de dépose de l'ensemble de levier de sélecteur

- 1 Connexion de l'ensemble de câble de commande de boîte de vitesses (côté levier de sélecteur)
- 2 Ensemble de levier de sélecteur

Procédure de dépose du câble de commande de boîte de vitesses

- 1 Connexion de l'ensemble de câble de commande de boîte de vitesses (côté levier de sélecteur)

- 3 Protection de boîte de transfert
- 4 Ensemble de câble de commande de boîte de vitesses (côté boîte de vitesses)
- 5 Levier supérieur
- 6 Ensemble de câble de commande de boîte de vitesse.
- 7 Support de câble
- 8 Support extrémité de câble

Procédure de dépose de l'ensemble de levier de commande de boîte de transfert

- 9 Arrêt
- 10 Soufflet de commande de levier commande de boîte de vitesses
- 11 Ensemble de levier de commande de boîte de transfert
- 12 Joint d'étanchéité
- 13 Plaque de butée
- 14 Joint d'étanchéité
- 15 Levier de commande de boîte de transfert

POINTS D'INTERVENTION POUR LA DÉPOSE

11 Dépose de l'ensemble de levier de commande de boîte de transfert

- Lorsque l'on dépose l'ensemble du levier de commande de la boîte de transfert, amener le levier de commande de la boîte de transfert sur la position **2H** (conduite deux roues motrices - plage élevée).

POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

- Effectuer la repose dans l'ordre inverse de la dépose. Tenir compte des points suivants.

11 Pose de l'ensemble de levier de commande de boîte de transfert

- Déposer le produit adhésif présent sur les boulons de fixation de l'ensemble du levier de commande de la boîte de transfert.
- Utiliser un taraud (M8 x 1,25) pour déposer le produit adhésif présent dans les orifices de pose de l'ensemble de levier de commande de boîte de transfert.

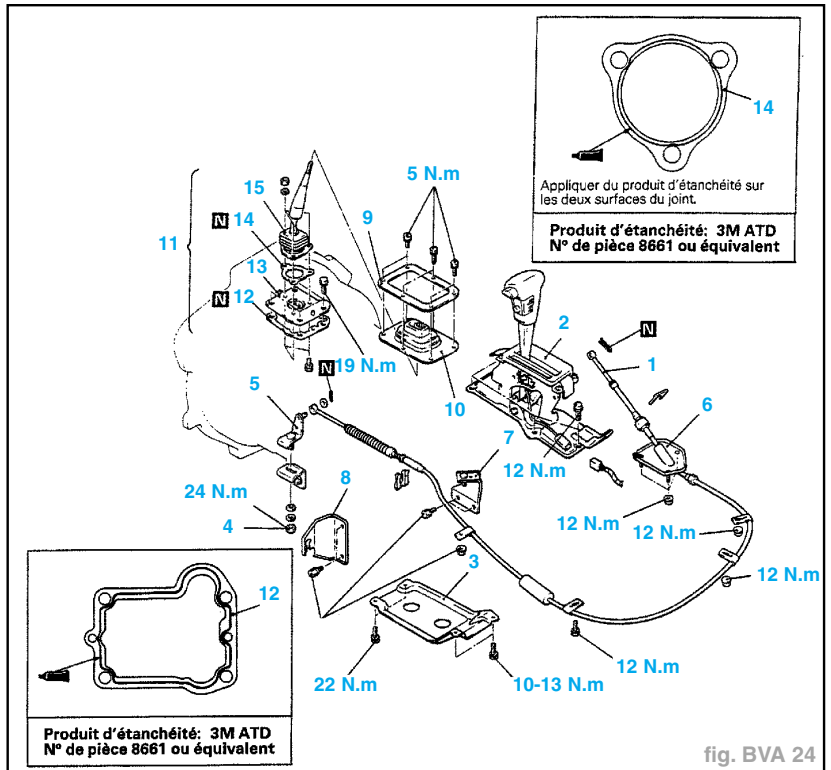


fig. BVA 24

- S'assurer que le ressort de rappel est réglé sur la butée de ressort du support de commande 2WD/4WD, puis poser le levier de commande la position indiquée par la flèche (fig. BVA 25).
 - Appliquer du produit adhésif spécifié sur les filets des boulons de fixation de l'ensemble de levier et serrer le levier de commande de transfert.
- Adhésif préconisé : 3M Stud Locking N° de pièce 4170 ou équivalent**

1 Pose de l'ensemble de câble de commande de boîte de vitesses (cote levier du sélecteur)

- Après la pose du câble de commande de boîte de vitesses, effectuer le réglage de la manière suivante :
 - mettre le levier sélecteur dans la position "N",
 - desserrer l'écrou de réglage, tirer prudemment le câble de commande de boîte de vitesse dans le sens de la flèche et serrer l'écrou (fig. BVA 11).

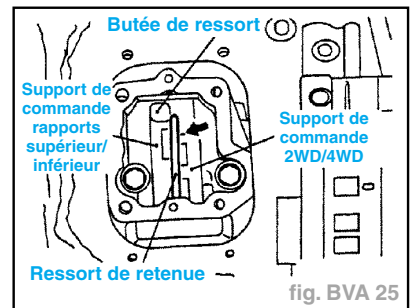


fig. BVA 25

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE