

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- La boîte de vitesses à 5 rapports, **AW55-50**, équipe la **Volvo S60** avec les moteurs Diesel.
- Capacité d'huile (l) **7,2**
- Capacité vidange boîte (l)..... **3,0**
- Périodicité de contrôle de niveau d'huile (km) **80 000**
- Qualité **ATF**

Couples de serrage (en daN.m)

- Convertisseur de couple **3,5**
- Boîte de vitesses sur moteur **5,0**
- Tuyau de remplissage d'huile **2,4**
- Support pour câble de boîte de vitesses **2,5**

Rapports

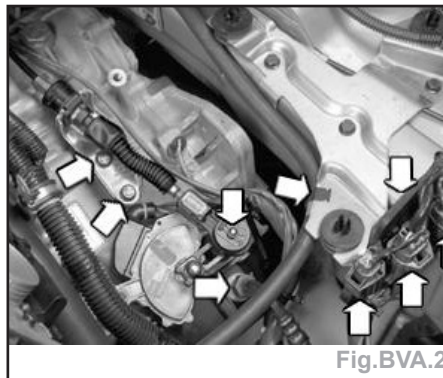
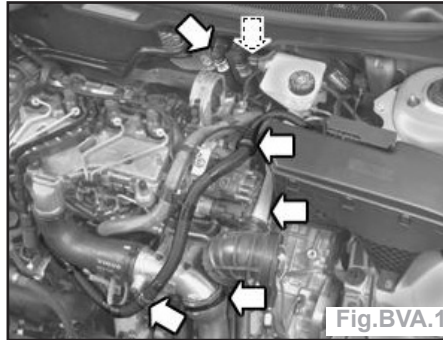
1ère vitesse	4,769 : 1
2ème vitesse	2,995 : 1
3ème vitesse	1,958 : 1
4ème vitesse	1,325 : 1
5ème vitesse	1,018 : 1
Marche AR	3,234 : 1
Propulsion d'essieu	2,44 : 1

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - les roues avant.
- Déposer :
 - le couvercle du moteur,
 - le renfort stabilisateur du moteur, entre les 2 tourelles d'amortisseurs,
 - l'ensemble du filtre à air et le flexible d'admission d'air frais.
- Décrocher le régulateur de pression du turbocompresseur et le connecteur à partir du logement du filtre à air. Libérer le boîtier du filtre à air de ses fixations.
- Déposer :
 - le tuyau d'air de suralimentation du turbocompresseur. Laisser le flexible en place sur le turbocompresseur,
 - le flexible entre le collecteur d'admission et l'intercooler à partir du collecteur d'admission. Mettre le flexible de côté,
 - les colliers du faisceau de câbles sur le moteur,
 - l'écrou réservé à la plaquette de moteur arrière. Laisser l'écrou en place sur la plaquette de moteur par quelques filets (Fig.BVA.1).
- Débrancher le raccord de flexible interne (deux raccords au total) du manchon de raccord du chauffage d'habitacle situé dans la tablier.
- Déposer (Fig.BVA.2) :
 - le câble de la boîte de vitesses du levier et le support de câble de la boîte de vitesses,
 - la conduite d'huile / le flexible d'huile du couvercle vers la boîte de vitesses. Brancher le tuyau et le connecteur sur la boîte de vitesses.

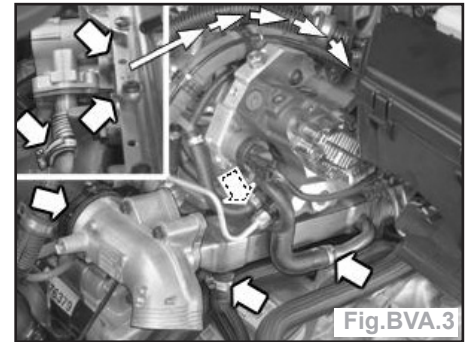


- Décrocher la fixation avec le connecteur de la boîte de vitesses à partir du support pour le boîtier du filtre à air. Débrancher tous les connecteurs.
- Déposer la pompe à dépression (3 vis) de la culasse.

Attention : garder le connecteur qui est détaché de la pompe / arbre à cames et du joint de pompe.

- Déposer (Fig.BVA.3) :
 - le flexible au collecteur d'admission,
 - les 2 flexibles de liquide de refroidissement,
 - le connecteur de la soupape de radiateur,
 - le collier pour le flexible et le collecteur d'échappement,

- les 3 vis de fixation du radiateur.



Attention : garder le joint en acier entre le flexible et le collecteur d'échappement quand le refroidisseur du système de recirculation des gaz d'échappement est déposé.

- Déposer :
 - le support de câble de mise à la masse sur le faux-châssis,
 - le flexible vers le tuyau d'air de suralimentation sous le moteur,
 - le flexible de liquide de refroidissement du tuyau à l'arrière du moteur,
 - le flexible à vide des supports et le collier sur la boîte de vitesses,
 - la vis pour le collier de conduit de servo-direction sur le faux-châssis.
- Déposer les 4 vis de la boîte de vitesses / du moteur et les 2 vis de la boîte de vitesses / du démarreur (Fig.BVA.4).
- Positionner le palonnier **999 5716** sur le passage de roue et directement au dessus des oeillets de suspension moteur sur le côté droit et le côté gauche (Fig.BVA.5).
- Raccorder le crochet de levage **999 5460** sur le côté droit du moteur en laissant un jeu de **10 mm**.

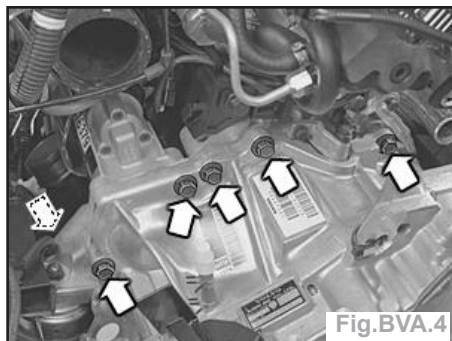


Fig. BVA.4

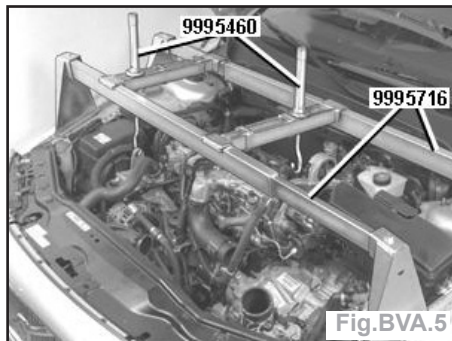


Fig. BVA.5

- Retirer les vis à partir du collier réservé au câble de servo-direction à l'arrière du faux-châssis.
- Détacher les conduits de servo-direction et d'évaporateur des supports sur le côté droit du faux-châssis.
- Débranchez, des deux côtés, le conduit **ABS** de la fixation de la jambe ressort.
- Déposez (des deux côtés) :
 - la vis du demi-arbre dans la ventilation de disque de frein à l'aide d'un tourne-vis,
 - la bielle de la barre stabilisatrice,
 - l'écrou de rotule d'articulation / bras de liaison. Nettoyer le filetage apparent à l'extérieur de l'écrou. Vaporiser du dissolvant antirouille avant de déposer l'écrou.

Attention : immobiliser au niveau de la rotule d'articulation à l'aide d'une douille **Torx TX 40** lors de la dépose de l'écrou. Cela permet d'éviter que le soufflet de protection de la rotule d'articulation ne tourne.

- Retirer les vis des plaques d'appui du faux-châssis (des deux côtés) (Fig. BVA.8).

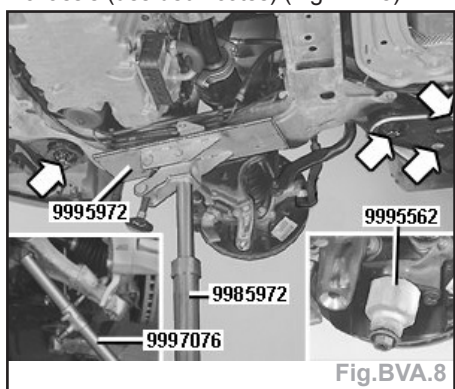


Fig. BVA.8

- Positionner le cric mobile **998 5972** avec une fixation **999 5972**, de sorte que la fixation arrive légèrement en contact sous le côté droit du faux-châssis.
- Desserrer les vis du faux-châssis sur le côté droit. S'assurer que les écrous sont encore maintenus par au moins 5 filets.
- Retirer le cric.
- Décrocher le bras de commande de la rotule d'articulation. Poser le manchon de protection **999 5562**. Maintenir le manchon en place à l'aide de l'écrou de la rotule d'articulation.
- Sortir la jambe ressort en tirant et déposez le demi-arbre du moyeu. Veiller à ne pas endommager le soufflet de protection.
- Maintenir la jambe ressort sur un côté à l'aide d'une sangle de retenue pour libérer de l'espace nécessaire à la dépose du demi-arbre.
- Positionner le cric mobile délicatement sous le côté gauche du faux-châssis. Retirer les vis du faux-châssis (Fig. BVA.9).

Attention : lors de l'abaissement, s'assurer que les vis du mécanisme de direction se dégagent du faux-châssis. S'assurer que le pignon de la rotule d'articulation se dégage du bras de commande. Déposer le cric mobile et laisser le châssis pendre librement.

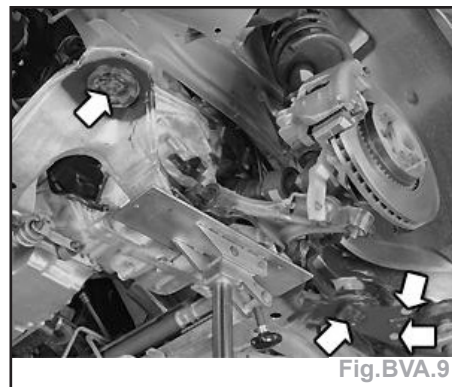


Fig. BVA.9

- Déposer les transmissions.
- Déposer l'engrenage conique si le véhicule en est équipée.
- Déposer le support arrière moteur.
- Suspendre le mécanisme de direction à un lien. Utiliser le trou de la carrosserie
- Déposer (Fig. BVA.10) :
 - les 2 vis maintenant le conduit. Déposer la conduite d'huile de la boîte de vitesses. Posez les bouchons d'étanchéité dans le conduit et la boîte de vitesses. Plier le flexible avec précaution pour le dégager du chemin,
 - le câble de mise à la masse de la boîte de vitesses.

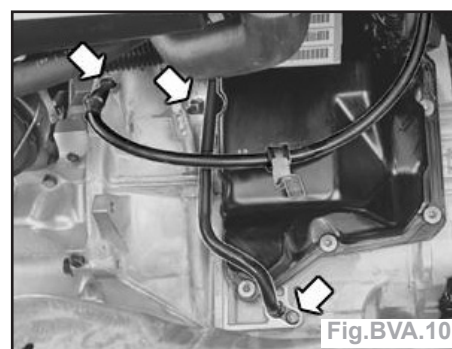


Fig. BVA.10

- Retirer les 6 vis du convertisseur de couple.
- Abaisser le moteur et la boîte de vitesses sur le côté gauche avec le crochet de levage.
- S'assurer que les flexibles et les câbles ne sont pas étirés ou coincés lors de l'abaissement du moteur.
- Abaisser le moteur afin d'apercevoir **100 mm** des filetages libres sur le crochet de levage.
- Surélever la voiture.
- Poser la fixation **999 5463** sur la fixation **999 5972**. Utiliser la fixation et la plaque avec le cric mobile **998 5972** (Fig. BVA.11).



Fig. BVA.11

- Aligner la plaque d'appui **999 5463** contre la fixation et la boîte de vitesses.

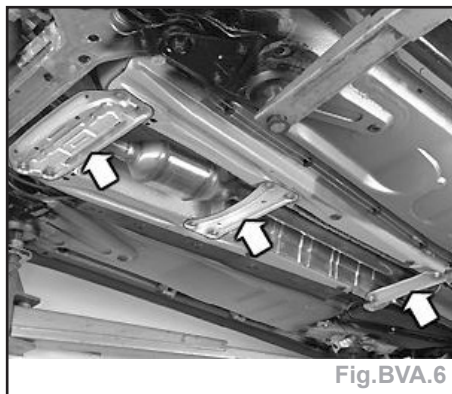


Fig. BVA.6

- Déposer (Fig. BVA.7) :
 - la vis de la plaquette avant de moteur,
 - les vis de la barre de torsion,
 - les vis et les écrous du boîtier de direction.

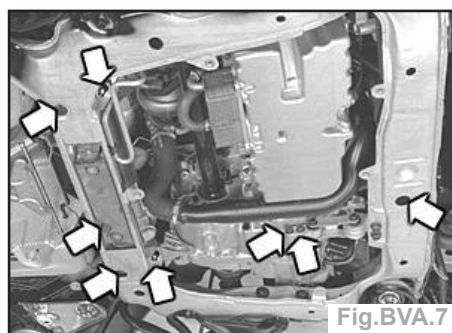
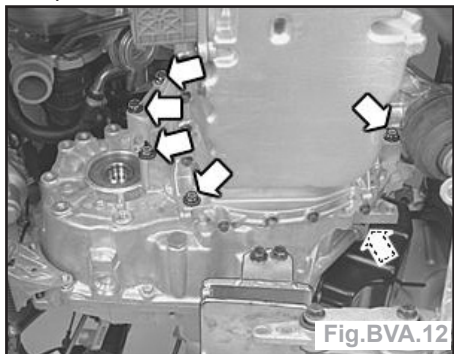


Fig. BVA.7

Attention : la plaque d'appui est installée à l'intérieur de l'oeillet de montage de la fixation.

- Serrer la fixation à l'aide des 2 vis de la barre de torsion.
- Placer le cric mobile légèrement contre la boîte de vitesses.
- Retirer les 6 autres vis de la boîte de vitesses et du moteur (Fig.BVA.12).
- Déposer la boîte de vitesses.



Attention : abaisser légèrement la boîte de vitesses lors de sa dépose de sorte qu'elle passe au-delà du membre latéral.

- S'assurer de déposer le convertisseur de couple avec la boîte de vitesses et vérifier qu'il ne glisse pas de l'arbre de stator. Enfoncer un tournevis à travers un des trous de vissage dans le disque d'entraînement.

Attention : ne pas faire levier en direction de la jante de flasque du capteur de volant.

Repose

- Vérifier que les surfaces de contact de la boîte de vitesses et du moteur sont parfaitement propres.
- Régler la hauteur et l'angle avec le cric mobile et la fixation de la boîte de vitesses.
- Positionnez la boîte de vitesses sur le moteur. S'assurer que la boîte de vitesses entre bien droite, par rapport au moteur, et que les manchons de guidage et la tige de guidage du démarreur s'alignent dans les orifices de guidage de la boîte de vitesses.
- La suite repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les vis de fixation de boîte à **50 Nm**.
- Serrer le convertisseur à **35 Nm**.

Attention : utilisez des vis neuves.

- Lors de la repose du faux-châssis, utiliser des vis neuves et lubrifier les filets.
- Contrôler que le flexible de purge / la soupape de purge de la boîte de vitesses n'est pas coincé(e). Il y a risque de surpression dans la boîte de vitesses.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement moteur.
- Faire l'appoint du niveau d'huile de boîte.

Attention : si la boîte de vitesses est remplacée par une boîte de vitesses neuve ou de rechange, celle-ci est fournie remplie d'huile avec en plus une certaine

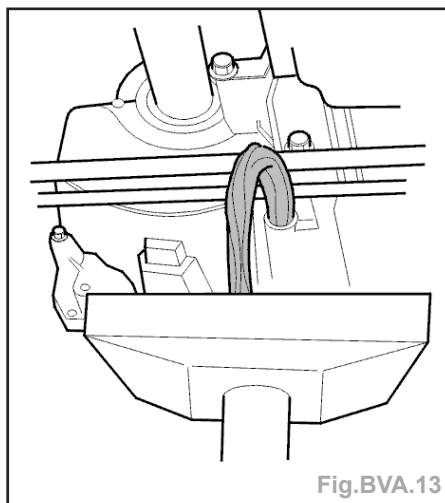
quantité d'excédent. Ceci sert à compenser la perte provenant du refroidisseur d'huile. Le niveau d'huile doit cependant toujours être contrôlé.

- Brancher la batterie. Se reporter au chapitre «Équipement électrique» pour la réinitialisation des différents éléments.
- Faire un essai routier.
- Vérifier qu'aucun code d'anomalie n'a été enregistré pendant l'essai sur route.

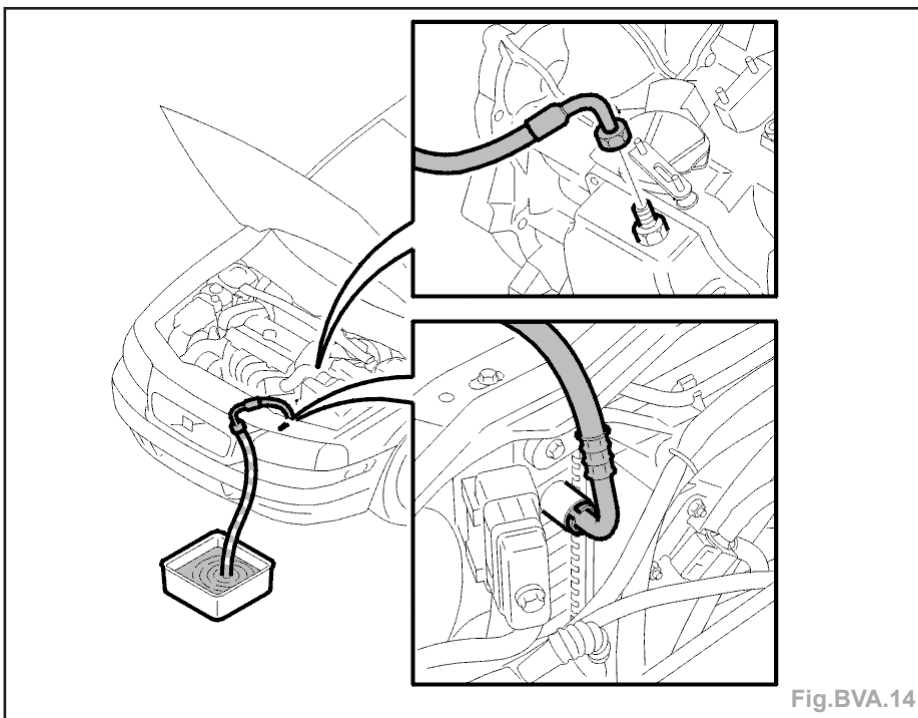
Huile de boîte de vitesses

Vidange

- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - le bouchon d'huile.
- Laisser s'écouler et récupérer l'huile de boîte de vitesses (Fig.BVA.13).



- Poser le bouchon d'huile avec un joint d'étanchéité neuf et serrer le bouchon à **40 Nm**.
- Posez le couvercle de protection.
- Déposer le flexible de retour sur le couvercle du système de commande (Fig.BVA.14).



- Poser un bouchon en plastique dans le raccord sur le couvercle.
- Détacher le flexible de retour du refroidisseur. Aligner le flexible vers le haut et le rebrancher au refroidisseur.
- Poser un flexible plastique transparent sur le raccord du flexible de retour d'huile.
- Placer un récipient au-dessous du raccord pour recueillir l'huile.

Remplissage

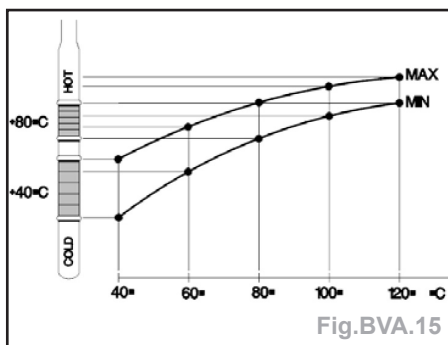
- Serrer le frein de stationnement. Déplacer le levier de sélecteur de vitesses en position «P».
- Remplir avec environ 2 litres d'huile.
- Démarrer le moteur. Faire tourner le moteur au ralenti.
- Arrêter le moteur lorsque des bulles d'air commencent à apparaître dans le flexible.
- Remplir avec environ 2 litres d'huile.
- Démarrer à nouveau le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- Arrêter le moteur lorsque des bulles d'air commencent à apparaître dans le flexible.
- Déposer le flexible connecté au flexible du refroidisseur d'huile. Le débrancher de la connexion au refroidisseur. Poser le flexible en position normale sur le refroidisseur et la boîte de vitesses.
- Remplir avec environ 2 litres d'huile.
- Serrer le frein de stationnement.
- Démarrer le moteur. Faire tourner le moteur au ralenti. Faire passer le sélecteur de vitesses dans toutes les positions. Attendre **4-5 secondes** dans chaque rapport.
- Contrôler le niveau d'huile.

Attention : après le remplacement de l'huile de la boîte de vitesses, le compteur de «changement d'huile de boîte de vitesses» doit être remis à zéro.

Contrôle du niveau d'huile

Conditions

- La différence entre le volume **MAX** et **MIN** est de **0,2 litres**. Contrôler la température d'huile dans la boîte de vitesses.
- A température ambiante (**+20°C**), le niveau d'huile est proche du repère **MIN** sur la « zone froide » (Fig.BVA.15).
- A température ambiante (**+20°C**) et à un niveau d'huile bas, l'huile atteint à peine la jauge.
- La « zone froide » (**+40°C**) est atteinte après environ 15 minutes de ralenti dans l'atelier, alors que la "zone chaude" (**+80°C**) est atteinte après environ **30 minutes** de conduite sur autoroute à une température ambiante supérieure à **+15°C**.



Attention : effectuer le contrôle à une température d'huile de **+80°C**.

- Garer la voiture sur une surface plane.
- Serrer le frein de stationnement.
- Appuyer sur la pédale de frein.
- Laisser le moteur tourner au ralenti.
- Déplacer le levier de sélecteur de vitesses en position «P».
- Faire passer le sélecteur de vitesse dans toutes les positions. Rester dans chaque rapport environ 3 secondes.
- Ramener le sélecteur de vitesse en position «P» et attendez environ **2 minutes** avant de contrôler le niveau d'huile.
- La jauge d'huile doit être enfoncée à fond dans le tube de la jauge d'huile.
- Niveau bas (faire le plein) :
 - faire le plein d'huile par le tube de jauge d'huile,
 - prendre en compte la température en faisant le plein d'huile.
- Niveau haut (remplissage excessif) :

Attention : il ne faut jamais faire fonctionner la boîte de vitesses si le niveau d'huile est trop élevé. Cela peut provoquer des températures de fonctionnement plus élevées et des fuites d'huile.

- dévisser le bouchon de vidange,
- laisser s'écouler un peu d'huile, puis remettre le bouchon. Serrer au couple de **40 Nm**,
- contrôler le niveau tout en tenant compte de la température,
- faire passer le sélecteur de vitesses dans toutes les positions. Rester dans chaque rapport environ **3 secondes**.

Nota : l'huile peut également être aspirée par le tube de la jauge d'huile à l'aide d'une seringue d'aspiration d'huile, équipée d'une buse étroite.

Remise à zéro du compteur

Nota : le module de commande de boîte de vitesses possède un compteur pour la qualité d'huile. Le compteur "compte" si la boîte de vitesses est exposée à une charge ou à une température ambiante trop élevée. Si le compteur n'est pas réinitialisé lorsque l'huile est vidangée ou changée, un code d'anomalie risque d'être enregistré par erreur. Par conséquent, il est important de réinitialiser le compteur du changement de l'huile de boîte de vitesses.

Attention : cela est uniquement valable lorsque le liquide de boîte de vitesses est changé et lorsque le liquide est changé en cas de réparations effectuées sur le capteur de température de la boîte de vitesses.

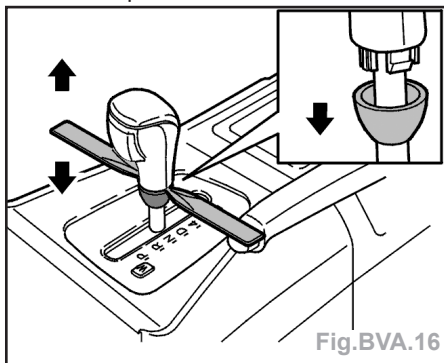
- Contact mis.
- Réinitialiser le compteur en cliquant sur le symbole **VCT 2000**, du système de diagnostic.

Commande de vitesses

Sélecteur de vitesse

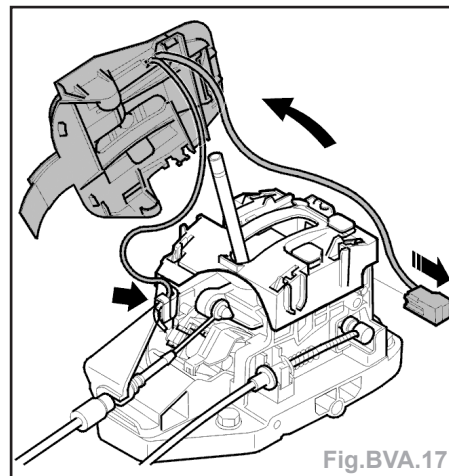
Dépose

- Déposez la console centrale (voir chapitre «Carrosserie- Sellerie»).
- Déposer le pommeau du sélecteur de vitesse :
 - insérer deux outils pour joint d'étanchéité entre le manchon de verrouillage et le pommeau du levier sélecteur de vitesse afin de détacher le manchon de verrouillage (Fig.BVA.16),
 - attraper le pommeau du levier sélecteur de vitesse avec les deux mains. Le tirer vers le haut dans l'axe en tirant d'un coup sec.



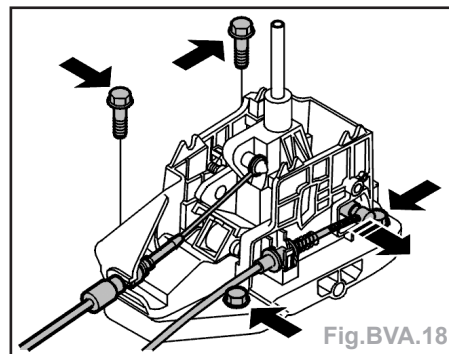
- Déposer le panneau supérieur indicateur de sélection (Fig.BVA.17) :
 - déplacer le levier du sélecteur de vitesses en position D,
 - faire lever sur le panneau supérieur pour le dégager à partir du groupe du sélecteur de vitesse,
 - débrancher le câblage de la butée du groupe du sélecteur de vitesse,

- déposer le connecteur de l'ensemble du sélecteur de rapports. Séparer le connecteur,
- déposer les bornes de câble du solénoïde,
- le panneau supérieur.



Attention : la planche de circuit imprimé intégrée au panneau supérieur.

- Déposer (Fig.BVA.18) :
 - le loquet du câble au niveau du levier du sélecteur de vitesse,
 - le câble à partir de l'extrémité du groupe du sélecteur de vitesse,
 - le câble de verrouillage. Dégager légèrement la griffe de blocage jaune. Dégager le câble du groupe du sélecteur de vitesse,
 - les 4 vis.



Si le sélecteur de vitesses doit être changé :

- transférer la butée d'arrêt du groupe du sélecteur de vitesses (Fig.BVA.19) :
 - placer le sélecteur de vitesses en position «P»,
 - insérer un tournevis dans la découpe (1) et (4). Courber le groupe du sélecteur de vitesse vers l'intérieur avec précaution à l'aide d'un tournevis afin que le loquet se détache. Tirer vers le haut la butée du groupe du sélecteur de vitesse.
- Transférer le solénoïde sur le nouveau groupe du sélecteur de vitesse (Fig.BVA.20).

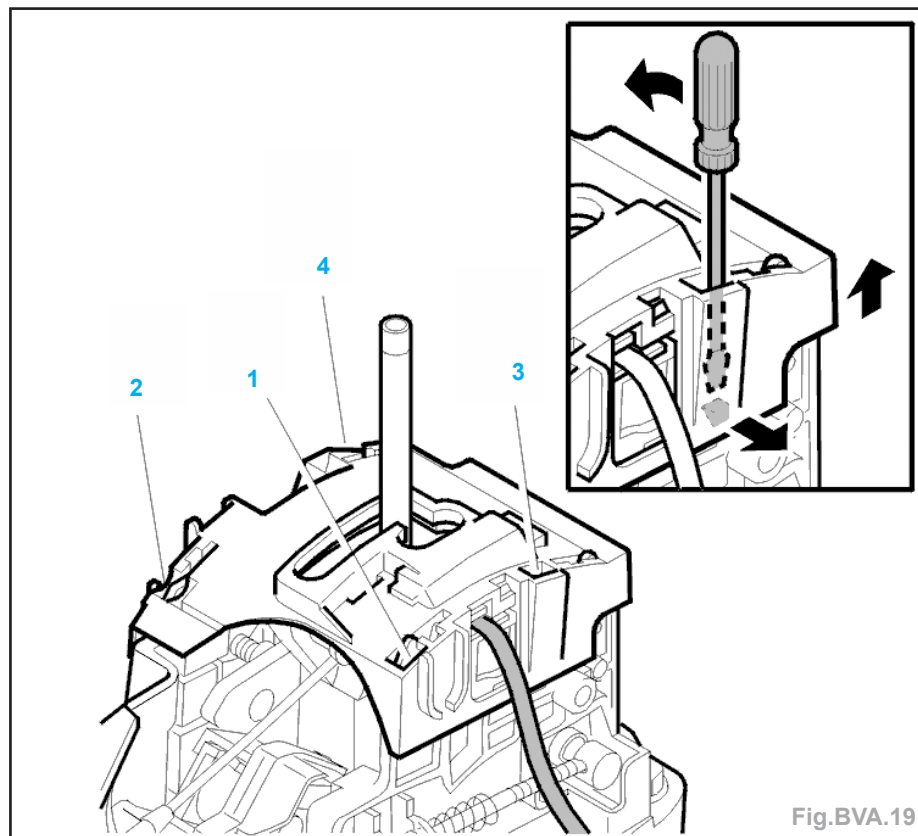


Fig. BVA.19

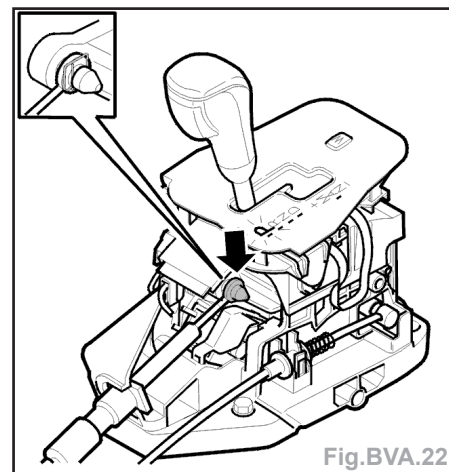


Fig. BVA.22

Nota : acheminer correctement le câble dans le compartiment moteur avec l'aide d'une autre personne.

- Poser le câble sous l'unité de chauffage sur le côté gauche, vers le bas en direction de l'orifice.

Attention : soyer extrêmement prudent lorsque vous faites passer le soufflet en caoutchouc du câble dans l'orifice du tablier. Le câble ne doit subir aucune détérioration.

- Faire passer une petite partie de câble à travers l'orifice.

Nota : accrocher l'extrémité du câble à la baguette de soudure.

- Poser les écrous de fixation du câble sur le tablier et serrer à **12 Nm**.

- Tirer sur la baguette de soudure tout en faisant passer le câble par l'intérieur.

- Le câble doit être dirigé vers le haut au-delà de la direction dans le sens du support de la boîte de vitesses.

- Positionner le câble derrière le boîtier de direction et au-dessus des conduits hydrauliques.

- Poser :

- le manchon de câble sur le groupe du sélecteur de vitesses,
- le câble sur le sélecteur de vitesses et le loquet.

- Poser la console centrale.

- Placer le sélecteur de vitesses en position «P» (Fig. BVA.23).

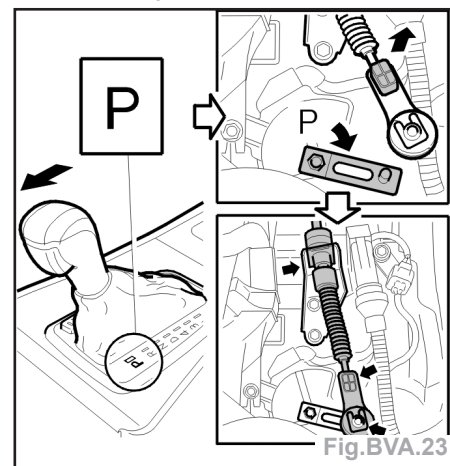


Fig. BVA.23

- Faire pivoter le levier de la boîte de vitesses en position «P» (la plus éloignée).

- le câble du support. Utiliser un tournevis pour dégager le câble depuis le support.

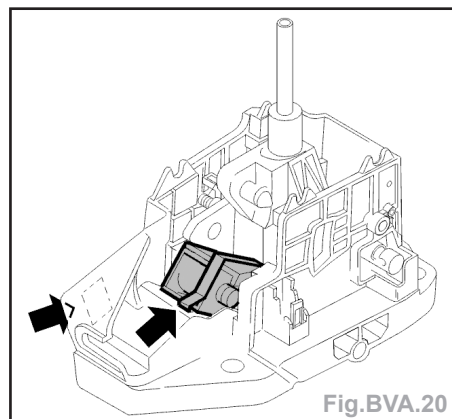


Fig. BVA.20

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le réglage initial du câble de verrouillage.
- Contact mis, déplacer le levier sélecteur de vitesse vers l'arrière. Contrôler que le témoin de couleur du panneau supérieur s'allume lorsque le levier du sélecteur de vitesse est déplacé sur la position de vitesse concernée.

Câble sélecteur de vitesse

Dépose

- Déposer :
 - l'ensemble du boîtier du filtre à air avec le tuyau d'admission. Libérer le boîtier du filtre à air de ses fixations,
 - la roue avant gauche,
 - la console centrale (voir chapitre « Carrosserie - Sellerie »).
- Déposer (Fig. BVA.21) :
 - le loquet sur le levier,

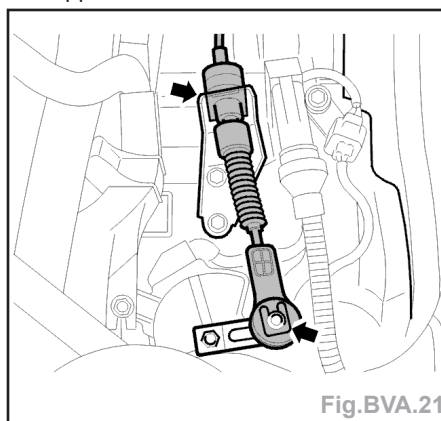


Fig. BVA.21

- Mettre le sélecteur de vitesses sur «P».
- Déposer (Fig. BVA.22) :
 - le loquet du câble sur le sélecteur de vitesses,
 - le câble du groupe du sélecteur de vitesses. Utiliser un tournevis,
 - le câble.
- Déposer :
 - les deux écrous de fixation du câble de transmission au niveau du tablier,
 - le câble mécanique en le tirant vers l'intérieur en direction de l'habitacle.

Repose

- Plier une baguette de soudure lourde.

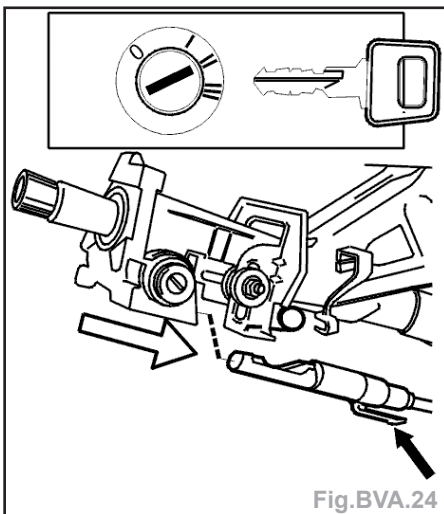
Attention : lors de la pose des câbles mécaniques, veiller à ce qu'il n'y ait pas de courbures ni de plis trop prononcés dans le câble mécanique, en particulier entre le câble mécanique interne et la gaine externe.

- Contrôler que la position «P» est enclenchée en essayant de pousser la voiture.
- Détacher la patte de blocage se trouvant sur le câble. Tirer légèrement à la verticale. Utiliser une pince plate.
- Poser le câble dans le support et sur le levier de la boîte de vitesses. Rabattre le verrouillage vers le bas.
- Enfoncer la patte de blocage afin de la positionner sur le câble.
- Contrôler les positions du sélecteur.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

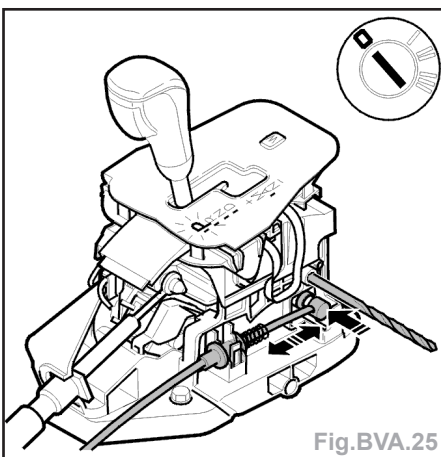
Câble de verrouillage

Dépose

- Déposer la console centrale (voir chapitre «Carrosserie - Sellerie»).
- Déposer :
 - les capots de la colonne de direction,
 - le panneau insonorisant sur le côté gauche.
- Amener le levier de vitesse en position «P».
- Tourner la clé de contact en position «I ou II» (Fig.BVA.24).



- Appuyer sur le bouton de verrouillage et tirer le câble pour le faire sortir de l'interrupteur de contact.
- Déposer le câble mécanique du groupe sélecteur de vitesse (Fig.BVA.25) :
 - dégager légèrement le manchon de verrouillage jaune (utilisez un tourne-vis),
 - dégager le câble du groupe du sélecteur de vitesse.



- Déposer le câble mécanique de la colonne de direction : le câble est situé dans un clip sur un support au niveau de la colonne de direction et dans un clip dans le système de commande climatique.

Repose

Attention : démarrer la pose à partir de l'interrupteur de contact.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le réglage initial du câble de verrouillage.

Réglage

- Amener la clé de contact en position «0».
- Amener le levier de vitesse en position «P».
- Placer un mandrin de perçage de 5 mm dans le logement au-dessus de la griffe de blocage jaune. Ceci afin de placer le levier en position de blocage (Fig.BVA.25).
- Poser le câble sur le logement et à l'extrémité fileté dans la gorge sur la griffe de blocage jaune.
- Appuyer sur la griffe de blocage afin qu'elle bloque le câble.
- Vérifier qu'il n'est pas possible de retirer la clé lorsque le sélecteur de vitesse est dans une position autre que «P».

Boîte automatique

- (1) Boîte automatique
- (2) Vis à bride
- (3) Vis à bride
- (4) Commandes de sélection

