

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses mécanique robotisée (**DSG**) à 6 rapports avant synchronisés et un rapport arrière formant un ensemble avec le couple réducteur et le différentiel, disposée transversalement en bout du moteur.

Sélection par levier au plancher, à **5 positions** (plus 2 positions "**Tiptronic**"), par câbles ou commande au volant "**Tiptronic**".

P : Stationnement.

R : Marche arrière.

N : Point mort.

D : Sélection automatique des **6 rapports** avant.

S : Sélection automatique des **6 rapports** avant en mode sport

+/- : Le passage des vitesses "**Tiptronic**" peut être exécuté soit avec le levier ou au volant.

Sélection des vitesses "**D**" ou "**S**" gérée électroniquement par le calculateur de la boîte de vitesses. En mode dégradé, il est possible de rouler en **1re** et **3e** ou uniquement en **2e** en fonction de la panne.

Blocage électronique du différentiel **EDS**.

Type : **02EB**.

Identification

Le repérage de la boîte de vitesses se situe sous le support de boîte de vitesses, des lettres repère figurent parfois en haut de la boîte de vitesses à proximité du câble de sélection.

Les lettres repères de la boîte de vitesses figurent également sur la plaque d'identification située dans le coffre.

Affectation

Moteur **BKC** :

- repère **GPW**.

- repère **GYQ**.

- repère **HLH**.

Moteur **BKD** :

- repère **HLE**.

- repère **HBP**.

- repère **HFQ**.

Rapports de démultiplication

Nous ne possédons pas les rapports pour la boîte **02EB**.

Constitution

La boîte "**DSG**" à double embrayage se compose de deux sous-boîtes indépendantes l'une de l'autre. Chaque sous-boîte est constituée comme une boîte mécanique, à chaque sous-boîte correspond un embrayage multidisque. Les deux embrayages multidisques (**E1** et **E2**) tournent dans l'huile de transmission, ils sont pilotés en fonction du rapport à enclencher. Deux rapports sont toujours enclenchés simultanément : celui qui est en prise et celui qui est prêt pour le changement.

Bloc hydraulique (ou mécatronique) (Fig.1)

Le bloc hydraulique est situé sur la boîte de vitesses, il intègre 5 électrovannes (**N88** à **N92**), 6 vannes de régulation de pression (**N215** à **N218**, **N233** et **N371**) et 1 vanne de surpression.

Électrovanne N88 à N91

Ces quatre électrovannes sont intégrées au bloc hydraulique, ce sont des vannes tout ou rien. Au repos, ces électrovannes sont fermées.

L'électrovanne n°1 (**N88**) pilote la pression d'huile pour passer les rapports 1 et 5.

L'électrovanne n°2 (**N89**) pilote la pression d'huile pour passer les rapports 3 et position neutre.

L'électrovanne n°3 (**N90**) pilote la pression d'huile pour passer les rapports 2 et 6.

L'électrovanne n°4 (**N91**) pilote la pression d'huile pour passer les rapports 4 et la marche arrière

Électrovanne N92

L'électrovanne n°5 (**N92**) se trouve dans le bloc hydraulique. Elle pilote l'amplificateur (ou multiplexeur) à l'intérieur du bloc hydraulique.

Vannes de régulation de pression **N215** et **N216**

Les vannes de régulation de pression **N215** et **N216** sont disposées dans le bloc hydraulique.

Elles fournissent la pression de pilotage pour les embrayages multidisques, la vanne **N215** pour l'embrayage multidisque **E1** et la vanne **N216** pour l'embrayage multidisque **E2**.

On utilise le couple moteur momentané comme base de calcul de la pression d'embrayage. Le calculateur adapte la pression d'embrayage au coefficient de friction momentané des embrayages.

Vanne de régulation de pression N217

La vanne de régulation de pression **N217** se trouve dans le bloc hydraulique.

Elle régule la pression dans le système hydraulique.

Vanne de régulation de pression N218

La vanne de pression **N218** se trouve dans le bloc hydraulique. Il s'agit d'une vanne de modulation qui pilote via un tiroir hydraulique la quantité d'huile de refroidissement dans l'embrayage. Pour piloter cette vanne, le calculateur utilise le signal de la sonde de température d'huile de boîte (**G509**).

Vannes de régulation de pression N233 et N371

Les vannes de régulation de pression **N233** et **N371** sont placées dans le bloc hydraulique. Il s'agit de vannes de modulation. Elles pilotent les clapets de sûreté à l'intérieur du distributeur hydraulique.

Ces clapets de sûreté coupent hydrauliquement la pression dans la sous-boîte concernée lorsqu'il survient un dysfonctionnement dans la boîte concernée.

La vanne de régulation de pression **N233** pilote le clapet de sûreté dans la sous-boîte 1. La vanne de régulation de pression **N371** pilote le clapet de sûreté dans la sous-boîte 2.

Pompe à huile

Elle est capable de fournir un débit maximal de **100 l/min** et une pression principale de **20 bars**. L'entraînement de la pompe à huile est assuré par l'arbre de pompe qui tourne au régime moteur.

L'arbre de pompe est le troisième arbre qui tourne à l'intérieur des deux arbres primaires 1 et 2 emmanchés l'un dans l'autre.

La pompe à huile alimente :

- Les embrayages multidisques.
- Le refroidissement de l'embrayage.
- Le système hydraulique de passage des vitesses.
- La lubrification des pignons.

Type : **02E 315 105**.

Échangeur eau / huile

Un échangeur thermique en aluminium fixé sur le carter de la transmission **DSG**.

Il permet le refroidissement de l'huile de transmission automatique par l'intermédiaire du circuit de refroidissement.

Marque et type : **KTM 02E 409 061B**

Embrayages

L'embrayage "E1" permet d'enclencher les rapports de **1re, 3e et 5e** ainsi que la **marche arrière**.

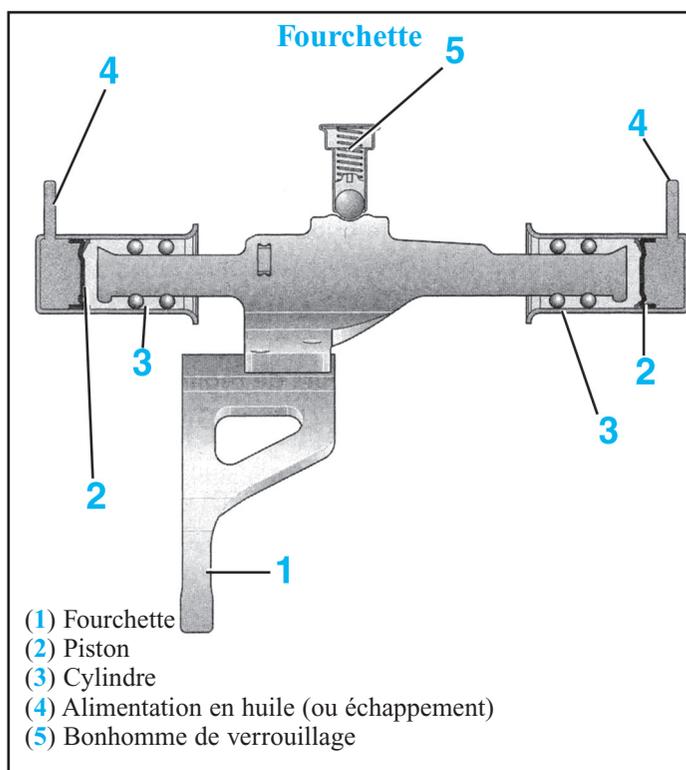
L'embrayage "E2" enclenche les vitesses **2e, 4e et 6e**.

Grâce au double embrayage, lorsque l'un embraye l'autre débraye pratiquement sans rupture du couple moteur.

Fourchette

Le passage des rapports s'effectue au moyen de fourchettes comme sur une boîte mécanique traditionnelle. Chaque fourchette permet d'engager 2 rapports différents.

La commande des fourchettes est effectuée hydrauliquement sur la boîte **DSG** et non pas au moyen d'une tringlerie comme sur une boîte mécanique traditionnelle. Pour engager une vitesse, de l'huile est dirigée dans le cylindre par le bloc hydraulique. Comme le cylindre opposé n'a pas de pression, la fourchette se déplace et actionne le baladeur qui permet de passer le rapport. Une fois le rapport enclenché, la pression agissant sur la fourchette est coupée. Lorsque la fourchette n'est pas actionnée, elle est maintenue en position neutre par un bonhomme de verrouillage disposé dans le carter de boîte. Chaque fourchette est dotée d'un aimant permanent, cet aimant permet au capteur de déplacement de transmettre au bloc hydraulique la position exacte des différentes fourchettes.



Gestion de la transmission "DSG" (Fig.1)

Calculateur

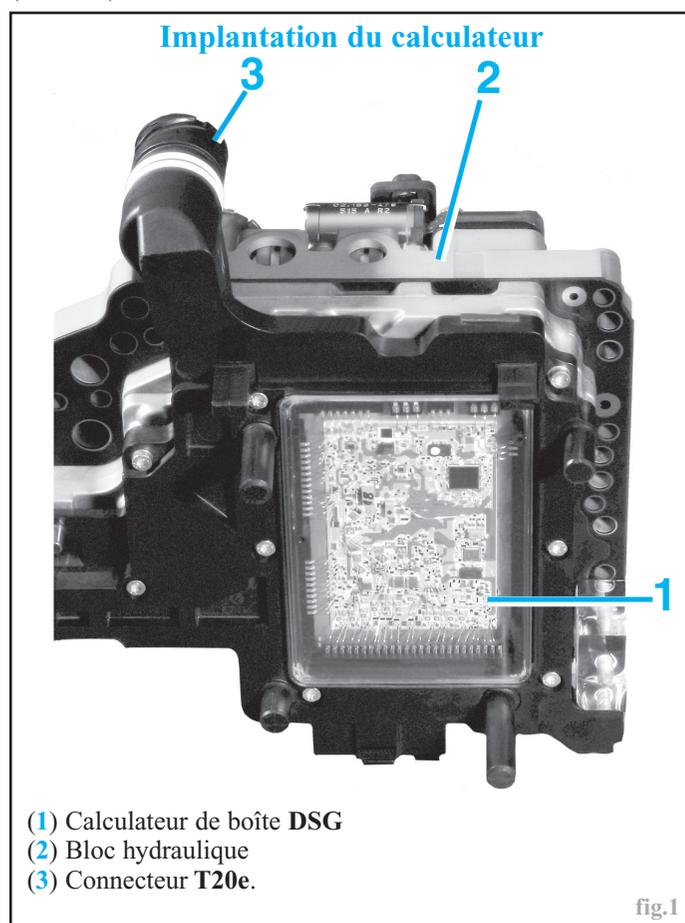
Calculateur électronique situé dans le bloc hydraulique. Il commande les différentes électrovannes en fonction des informations qu'il reçoit directement de certains capteurs mais également du calculateur de gestion moteur via une liaison multiplexée.

Il utilise comme principale information :

- La température de l'huile dans le double embrayage (**G509**).
- Le régime d'entrée (**G182**).
- Le régime de sortie de boîte (**G195 et G196**).
- Le régime d'arbres primaires (**G501 et G502**).
- La pression hydraulique (**G193 et G194**).
- La température de l'huile de boîte (**G93**).
- La température dans le calculateur (**G510**).
- La position des fourchettes (**G487 à G490**).
- Les informations du calculateur de gestion moteur.

En cas de défaillance d'un actionneur ou d'un capteur, le calculateur peut, suivant l'anomalie, faire fonctionner la transmission en mode dégradé.

Le calculateur comporte une fonction de surveillance de ses périphériques qui mémorise les anomalies de fonctionnement éventuelles. La lecture de cette mémoire est possible avec un appareillage de diagnostic à partir du connecteur de diagnostic (16 voies).



Affectation du connecteur T20e de boîte DSG

N° de borne	Affectation
1	Ligne de diagnostic K
2 à 9	-
10	Liaison multiplexée CAN High
11	Alimentation +30 protégée par le fusible SB13 (15A)
12	-
13	Alimentation +15 protégée par le fusible SC31 (5A)
14	-
15	Liaison multiplexée CAN Low
16	Masse
17	Alimentation
18	Alimentation +30 protégée par le fusible SB13 (15A)
19	Masse
20	-

Sonde de température d'huile du double embrayage (G509)

La sonde de température d'huile se trouve dans le même boîtier que le capteur de régime d'entrée (G182). Il mesure la température de l'huile de boîte à la sortie des embrayages.

En fonction des informations, le calculateur régule la quantité d'huile des embrayages. En cas de défaillance du signal, le calculateur utilise les signaux des capteurs G93 et G510 comme signal de remplacement.

La sonde délivre son signal aux bornes T4z/4 et T4Z/1 du calculateur J743.

Capteur de régime d'entrée (G182)

Capteur à effet Hall, celui-ci se trouve dans le même boîtier que la sonde de température d'huile (G509).

Il permet en complément des capteurs G501 et G502 de connaître le patinage des embrayages. En cas de défaillance du signal, le calculateur utilise le régime moteur fourni par le réseau multiplexé.

Le capteur délivre son signal aux bornes T4z/2 et T4z/3 du calculateur J743.

Sonde de pression hydraulique (G193 et G194)

Les deux sondes sont situées dans le bloc hydraulique. Elles informent le calculateur de la pression s'exerçant sur les embrayages (G193 embrayage E1 et G194 embrayage E2).

La sonde se compose d'une paire de plaques conductrices et parallèles. La plaque supérieure est fixée à une membrane en céramique qui se courbe sous la pression, la seconde plaque est rigide. Dès que la pression change, la membrane supérieure se courbe et la distance entre les deux plaques varie.

En cas d'absence de pression ou d'absence de signal, la sous-boîte concernée est coupée.

Sonde de température d'huile de boîte (G93) et sonde de température dans le calculateur (G510)

Les deux sondes sont situées dans le bloc hydraulique. Ces deux sondes mesurent la température directement dans les pièces menacées. Cela permet de déclencher très rapidement les mesures permettant d'abaisser la température d'huile et d'éviter donc un trop fort réchauffement du bloc hydraulique.

Si la température d'huile de boîte dépasse 138 °C, le bloc hydraulique va réduire le couple moteur. A une température

dépasant 145 °C, les embrayages multidisques ne seront plus alimentés en pression d'huile et seront ouverts.

Capteurs de position des fourchettes (G487 à G490)

Les capteurs de position des fourchettes se trouvent dans le bloc hydraulique. Ce sont des capteurs à effet Hall. En liaison avec les aimants placés sur les fourchettes ils émettent un signal à partir duquel le calculateur de boîte DSG reconnaît la position des fourchettes.

Chaque capteur surveille la position d'une fourchette à l'aide de laquelle on pourra choisir entre deux rapports :

- G487 pour les rapports 1re/3e.
- G488 pour les rapports 2e/4e.
- G489 pour les rapports 6e et de marche AR.
- G490 pour les rapports 5e et position neutre.

En cas de défaillance du signal, la sous-boîte concernée est coupée.

Capteur de régime de sortie de boîte (G195 et G196)

Les 2 capteurs sont disposés sur le bloc hydraulique et sont indissociables du calculateur. Comme tous les capteurs de régime dans cette boîte, ils utilisent l'effet Hall.

Les deux capteurs sont décalés l'un par rapport à l'autre et disposés dans un seul et même boîtier.

A l'aide des signaux qui lui parviennent, le calculateur électronique détecte la vitesse véhicule et le sens de déplacement. Ce sens de déplacement est détecté par les signaux qui sont décalés l'un par rapport à l'autre. En cas de modification du sens de déplacement du véhicule, les signaux parviennent au calculateur dans l'ordre inverse.

En cas de défaillance du signal, le calculateur utilisera le signal de la vitesse du véhicule et le sens de déplacement fourni par le calculateur ABS via le réseau multiplexé.

Capteur de régime d'arbre primaire (G501 et G502)

Ces deux capteurs se trouvent sur le bloc hydraulique. Ce sont des capteurs à effet Hall.

Le capteur de régime G501 détecte le régime de l'arbre primaire 1. Le capteur de régime G502 détecte le régime de l'arbre primaire 2. En utilisant le signal du régime d'entrée de la boîte, le calculateur calcule les régimes de sortie des embrayages multidisques E1 et E2 et détecte ainsi le patinage des embrayages, il détecte ainsi si les embrayages sont ouverts ou fermés.

Le signal est également utilisé pour vérifier qu'elle rapport est engagé.

Si un des signaux est défaillant, la sous-boîte concernée est coupée :

- Absence de signal de G501, un rapport fonctionne (2e).
- Absence du signal de G502, deux rapports possible (1re et 3e).

Lever de sélection (J587)

Le levier de sélection se compose :

- D'un calculateur.
- D'un électroaimant de verrouillage (N110).
- De plusieurs capteurs de position du levier.

Il possède des capteurs à effet Hall pour la détection de la position du levier et pour la détection de la commande Tiptronic. Les informations sont transmises via le bus CAN au bloc hydraulique ainsi qu'au combiné d'instruments.

L'électroaimant (N110) est intégré au levier de sélection, qu'il bloque en position "P" ou "N". À la mise du contact, il empêche d'engager un rapport tant que le calculateur n'a pas reçu d'information pédale de frein actionnée. Il est alimenté par le calculateur J587 en borne T2P/1 et T2P/2.

Implantation des différents composants du système de gestion de la boîte DSG

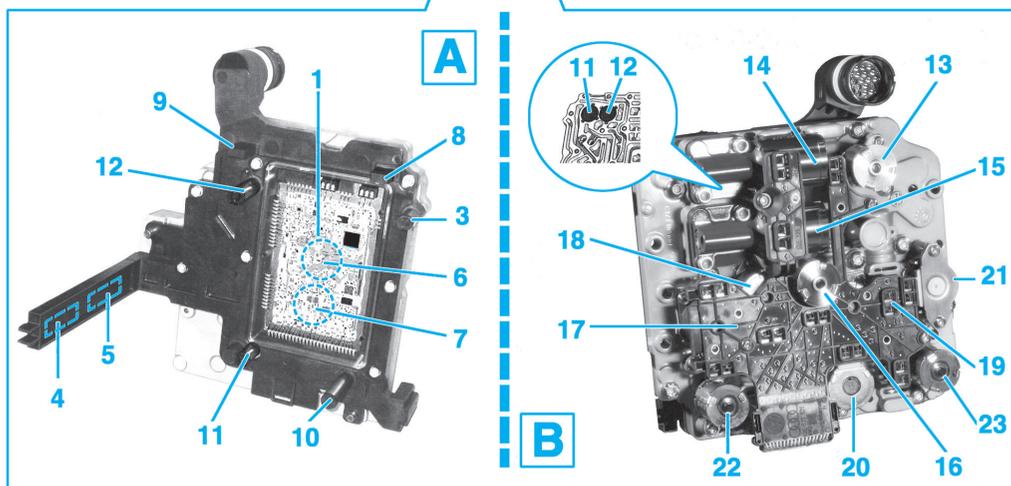
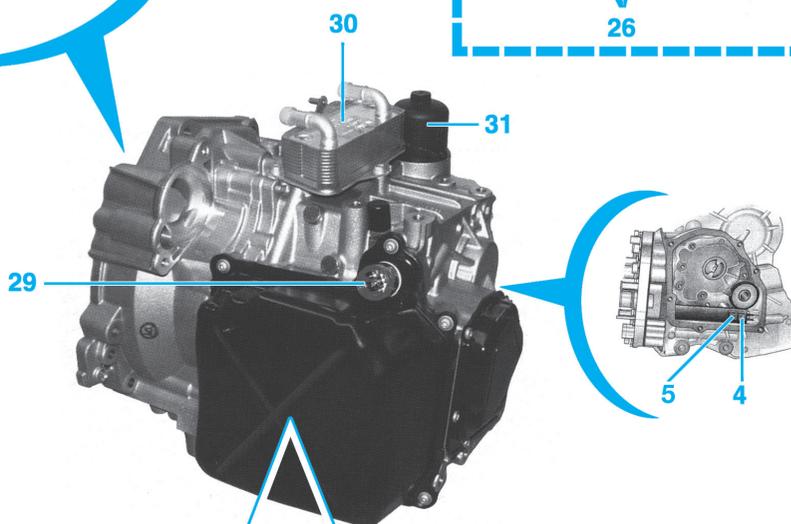
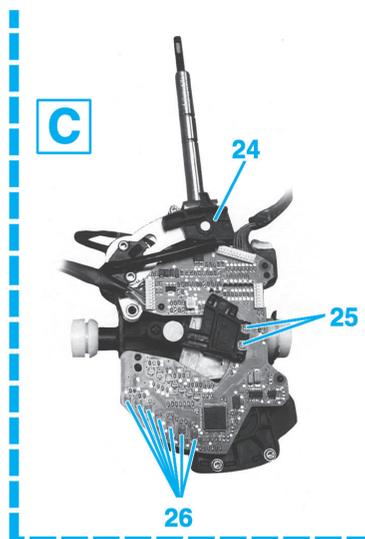
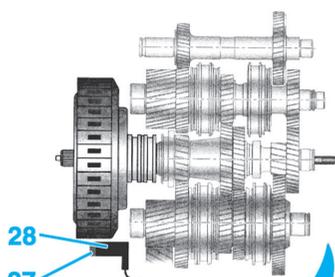
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- (A) Côté boîte de vitesses
- (B) Côté carter de boîte de vitesses
- (C) Dans l'habitacle.
- (1) Calculateur de boîte DSG
- (2) Capteur de régime d'arbre primaire G501
- (3) Capteur de régime d'arbre primaire G502
- (4) Capteur de régime de sortie de boîte G195
- (5) Capteur de régime de sortie de boîte G196
- (6) Sonde de température d'huile de boîte G93
- (7) Sonde de température dans le calculateur G510
- (8) Capteurs de position de la fourchette G488
- (9) Capteurs de position de la fourchette G487
- (10) Capteurs de position de la fourchette G4898 Capteurs de position de la fourchette G490



- (11) Sonde de pression hydraulique 193
- (12) Sonde de pression hydraulique G194
- (13) Vanne de régulation de pression N217
- (14) Vannes de régulation de pression N216
- (15) Vannes de régulation de pression N215
- (16) Vanne de régulation de pression N218
- (17) Électrovanne N91
- (18) Électrovanne N90
- (19) Électrovanne N89
- (20) Électrovanne N88
- (21) Électrovanne N92

- (22) Vannes de régulation de pression N371
- (23) Vannes de régulation de pression N233
- (24) Levier de sélection J587
- (25) Capteur de position "Tiptronic"
- (26) Capteur de position du levier
- (27) Capteur de régime d'entrée G182
- (28) Sonde de température d'huile du double embrayage G509
- (29) Connecteur T20e
- (30) Échangeur eau / huile
- (31) Filtre à huile

Ingrédients

Huile de boîte de vitesses

Capacité : **7.2 litres** (premier remplissage) puis environ **5.2 litres**.

Préconisation : huile de synthèse **DSG G052 182**.

Périodicité d'entretien : pas d'information lors de la rédaction de cette étude.

Schémas électriques du système de boîte de vitesses robotisée

Légende

Nota :

Pour l'explication de la lecture des schémas électriques, se reporter au chapitre "Équipement électrique".

A. Batterie.

B. Démarreur.

C. Alternateur.

E. Levier sélecteur.

F319. Electroaimant de blocage levier de sélecteur.

G93. Sonde de température d'huile de boîte.

G182. Capteur de régime d'entrée de boîte.

G193. Sonde1 de pression hydraulique.

G194. Sonde 2 de pression hydraulique.

G195. Capteur 1 de régime en sortie de boîte.

G196. Capteur 2 de régime en sortie de boîte.

G487. Capteurs de position de la fourchette.

G488. Capteurs de position de la fourchette.

G489. Capteurs de position de la fourchette.

G490. Capteurs de position de la fourchette.

G501. Capteur de régime d'arbre primaire 1.

G502. Capteur de régime d'arbre primaire 2.

G510 . Sonde de température dans le calculateur.

J119. Indicateur multifonction.

J248. Calculateur de gestion moteur.

J285. Combiné d'instruments.

J329. Relais d'alimentation en tension + 15.

J519. Calculateur du réseau Bus.

J527. Calculateur de colonne de direction.

J533. Interface de diagnostic.

J587. Calculateur du levier sélecteur.

J743. Calculateur de boîte DSG.

L101. Éclairage du levier sélecteur.

N88. Electrovanne 1.

N89. Electrovanne 2.

N90. Electrovanne 3.

N91. Electrovanne 4.

N92. Electrovanne 5.

N110. Electro-aimant pour blocage de levier sélecteur.

N215. Vanne de régulation de pression 1.

N216. Vanne de régulation de pression 2.

N217. Vanne de régulation de pression 3.

N218. Vanne de régulation de pression 4.

N233. Vanne de régulation de pression 5.

N371. Vanne de régulation.

Codes couleurs

Bl Bleu

BR Brun

GE Jaune

GN Vert

GR Gris

LI Lilas

RO Rouge

SW Noir

WS Blanc

OR Orange.

Couples de serrage (en daN.m)

Supports de boîte vitesses :

- **M12x78** : **4 + 90°**

- **M12x70** : **6 + 90°**

Boîte de vitesses sur moteur :

- **M12** : **8**

- **M12** (si utilisation de l'outil **T10 179**) : **6,5**

- **M10** : **4**

Pompe à huile * : **0,5 + 90°**

Couvercle de pompe à huile * : **0,8**

Couvercle de filtre à huile : **0,2**

Vis de fixation de l'échangeur eau / huile : **0,2 + 90°**

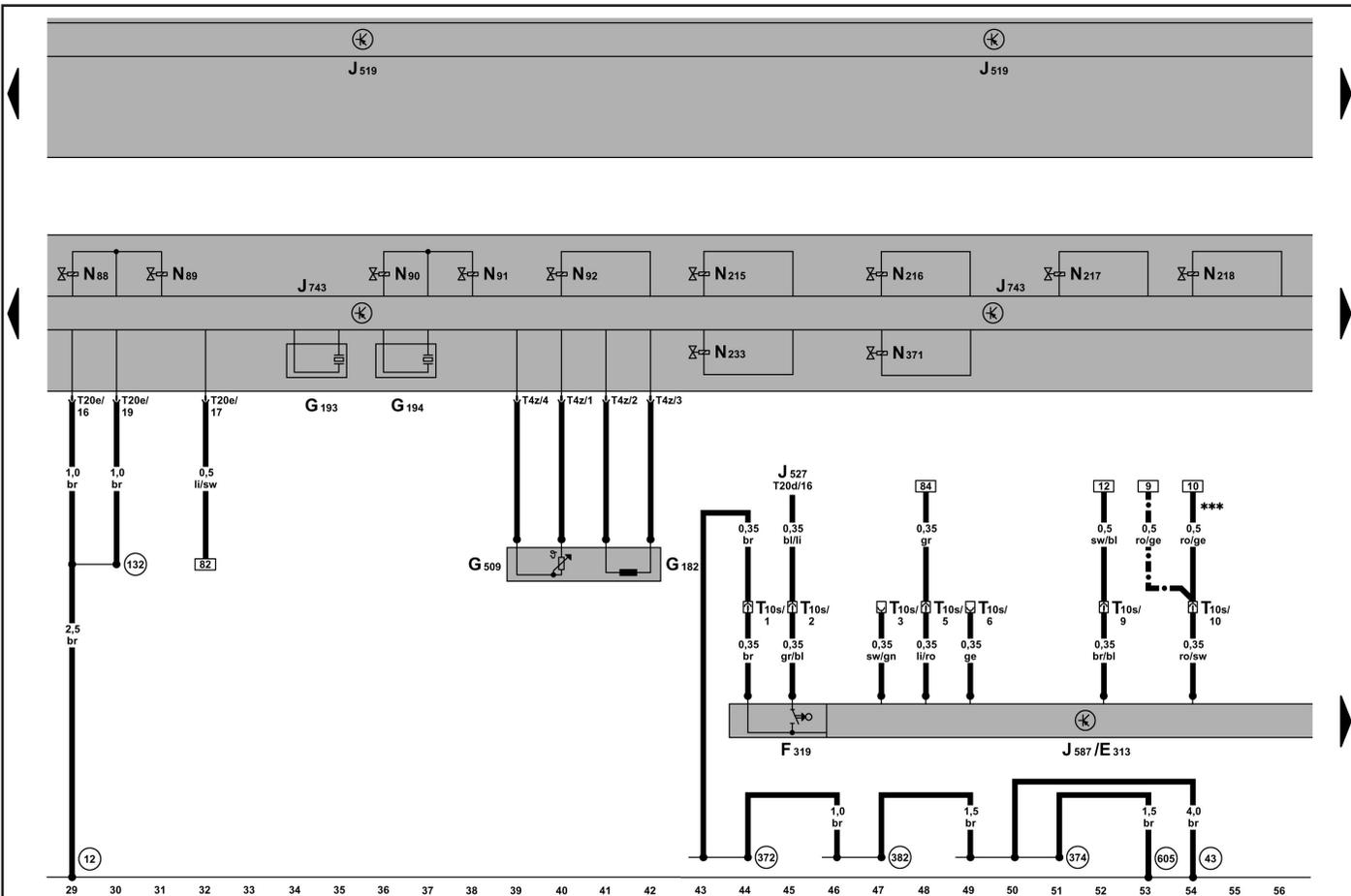
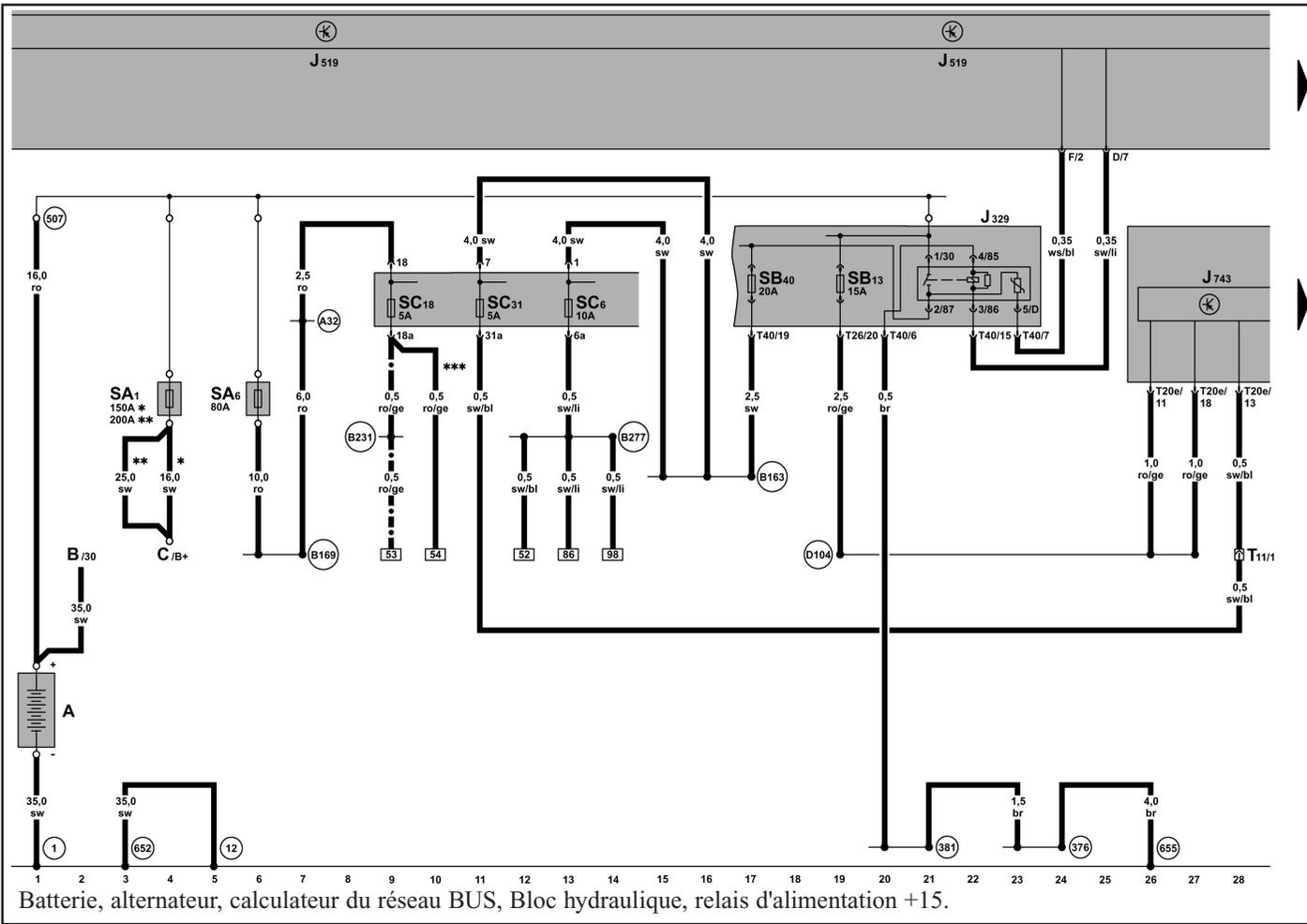
Vis de fixation du bloc hydraulique * : **0,5 + 90°**

Capteur de température/régime d'entrée de boîte : **0,1**

Bouchon de remplissage / niveau : **4,5**

Bouchon de vidange : **4,5**

(*) Vis ou écrou à remplacer après chaque démontage.



MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

La boîte de vitesses se dépose seule, par le dessous du véhicule et nécessite la dépose du berceau.

Il est possible de débloquent l'électroaimant de blocage du levier de sélection en dépliant le cache levier puis en poussant vers la droite (ou la gauche) la pièce jaune (Fig.2).

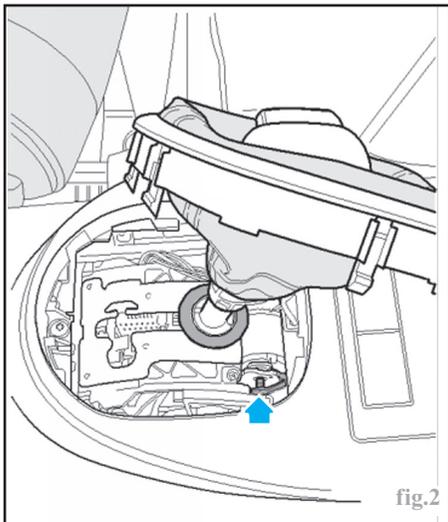


fig.2

Huile de boîte de vitesses

Vidange

Nota :

Il est préférable de vidanger la transmission automatique à chaud (huile à 60°C maximum), afin d'éliminer le maximum d'impuretés.

Déposer le cache sur le moteur.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- Le boîtier de filtre à air.
 - La batterie ainsi que le support de batterie.
- Dévisser le corps du filtre à huile. Avant de retirer le corps de filtre de la boîte de vitesses, le basculer légèrement afin de faire revenir l'huile contenue dans le filtre vers la boîte de vitesses.

Reposer un filtre à huile neuf (collet vers le bas) puis serrer le corps du filtre (Fig.3).

Lever le véhicule et le caler.

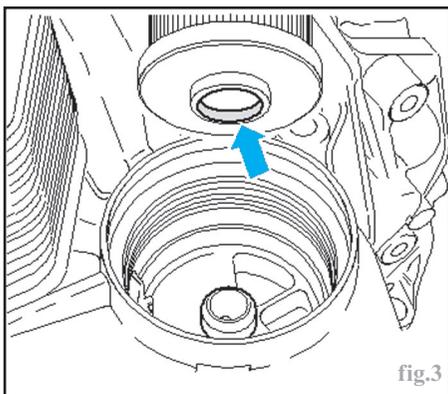


fig.3

Déposer le carénage de protection sous le moteur.

Placer un bac sous la transmission automatique.

Déposer le bouchon (1) du carter inférieur et laisser s'écouler l'huile (Fig.4).

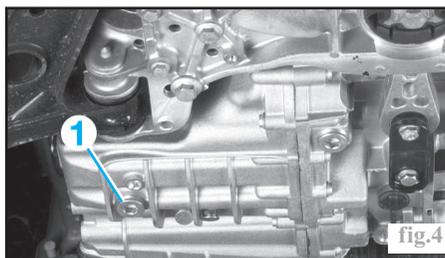


fig.4

Reposer le bouchon (1) avec un joint neuf et le serrer au couple prescrit.

Remplissage

Nota :

Le remplissage de la transmission automatique nécessite l'outil VAS 6262 et un appareil de diagnostic approprié, afin de connaître la température de l'huile.

Placer le véhicule sur un sol horizontal.

Déposer le bouchon de remplissage (2) (Fig.5).

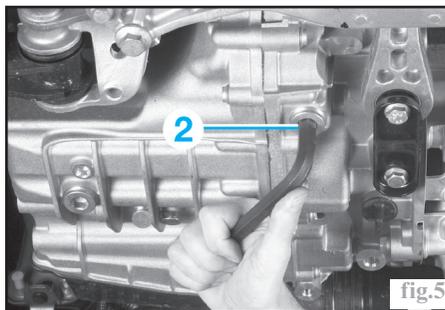


fig.5

Visser l'adaptateur VAS 6262 à la main dans l'alésage du bouchon de remplissage. Remplir la transmission automatique par l'orifice de remplissage, en utilisant l'outil VAS 6262. Verser 5,5 l d'huile neuve préconisée.

Nota :

Il faut secouer le(s) bidon(s) d'huile avant leur ouverture.

Procéder au contrôle du niveau d'huile (voir opération suivante).

Contrôle du niveau d'huile et ajustement

Nota :

Le remplissage de la transmission automatique nécessite l'outil VAS 6262 et un appareil de diagnostic approprié, afin de connaître la température de l'huile.

Placer le véhicule sur un sol horizontal.

À l'aide d'un appareil de diagnostic approprié (par exemple outil VAS 5051), surveiller la température d'huile de la transmission.

Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti.

Tout en freinant, sélectionner chaque position du levier pendant environ 3s.

Positionner le levier de sélection sur "P". Placer un bac sous la boîte de vitesses.

Le moteur tournant, séparer le raccord rapide de l'outil VAS 6262 :

- filet d'huile puis goutte à goutte : le niveau est correct.

Nota :

L'huile écoulee ne doit plus être utilisée.

- goutte à goutte ou rien : arrêter le moteur et laisser refroidir la boîte de vitesses, puis ajouter 0,5 litre d'huile neuve supplémentaire dans la transmission. Reprendre le contrôle jusqu'à obtenir satisfaction.

Déposer l'adaptateur.

Reposer le bouchon de remplissage (2) avec un joint neuf et le serrer au couple prescrit.

Boîte de vitesses

Dépose

Placer le véhicule sur un pont élévateur.

Dans le compartiment moteur

Déposer le cache sur le moteur

Débrancher la batterie.

Déposer :

- Le boîtier de filtre à air.
 - La batterie ainsi que le support de batterie.
 - Les raccords de liquide de refroidissement de l'échangeur eau/huile (utiliser des pinces durit).
- Débrancher le câble de commande de vitesses.

Attention :

Retirer le câble du palier de la boîte avec le plus grand soin, ne pas le plier.

Déposer le support du câble de commande des vitesses.

Débrancher le connecteur T20/e en le tournant.

Débrancher le connecteur de feux de recul.

Déposer :

- Le démarreur.
- Les vis de fixation supérieures de la boîte de vitesses.

Fixer le crochet supplémentaire - 10-222A/2- à l'arrière gauche sur le bloc moteur (Fig.2, chapitre "BVM à 5 rapports").

Mettre en place un dispositif de soutien en prise sur les anneaux de levage du groupe mototracteur.

Déposer les vis de fixation du support gauche de boîte de vitesses.

Sous le véhicule

Déposer :

- Le carénage de protection sous le moteur.
- Les roues.
- Le tirant antibasculement inférieur.

Désaccoupler les transmissions des brides, sur la boîte de vitesses.

Déposer la transmission gauche.

Déposer l'ensemble berceau et triangle gauche (voir chapitre "Suspension - Trains").

S'il y en a une, déposer la petite protection du volant moteur derrière le moteur.

Déposer les vis de fixation inférieures de fixation de la boîte au moteur.

Dégager la boîte des douilles de centrage.

Abaisser lentement la boîte de vitesses pour la déposer par le dessous en prenant soin de ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur.

Repose

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de respecter les points suivants :

- S'assurer de la présence des douilles de centrage de la boîte sur le bloc-cylindres.
- Serrer les fixations inférieures de boîte

de vitesses, puis mettre en place le support droit puis gauche.

- Respecter les couples de serrage prescrits.

- Effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile préconisée, de la boîte de vitesses.

- Procéder au réglage de la commande des vitesses.

Embrayage

Nota :

Pour déposer et reposer l'embrayage, la boîte de vitesses doit être fixée solidement sur un pied de montage en position verticale.

La repose de l'embrayage nécessite l'utilisation de l'outil **T 10 303**.

Le couvercle et le circlips doivent toujours être remplacés. Ne jamais poser un couvercle neuf avec un marteau et ne jamais huiler le joint central ou le toucher avec la main.

Dépose

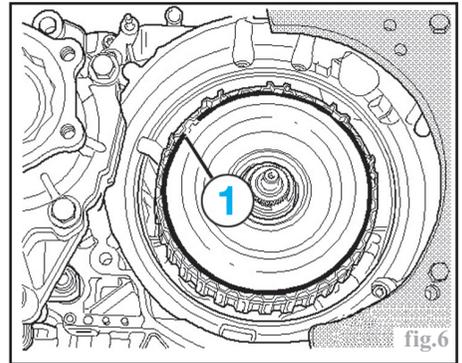
Déposer la boîte de vitesses (voir opération concernée).

Vidanger l'huile de boîte de vitesses.

Reposer un filtre à huile neuf (collet vers le bas) puis serrer le corps du filtre (Fig.3).

Retirer :

- Le circlip (1) du couvercle d'embrayage (Fig.6).

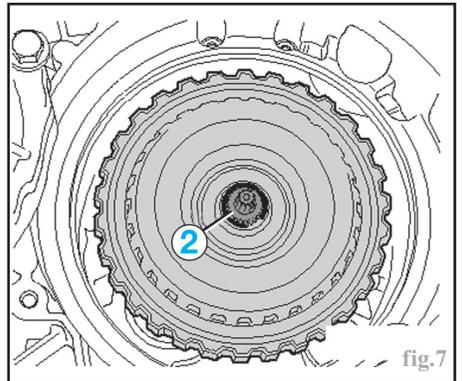


- Le couvercle de l'embrayage.

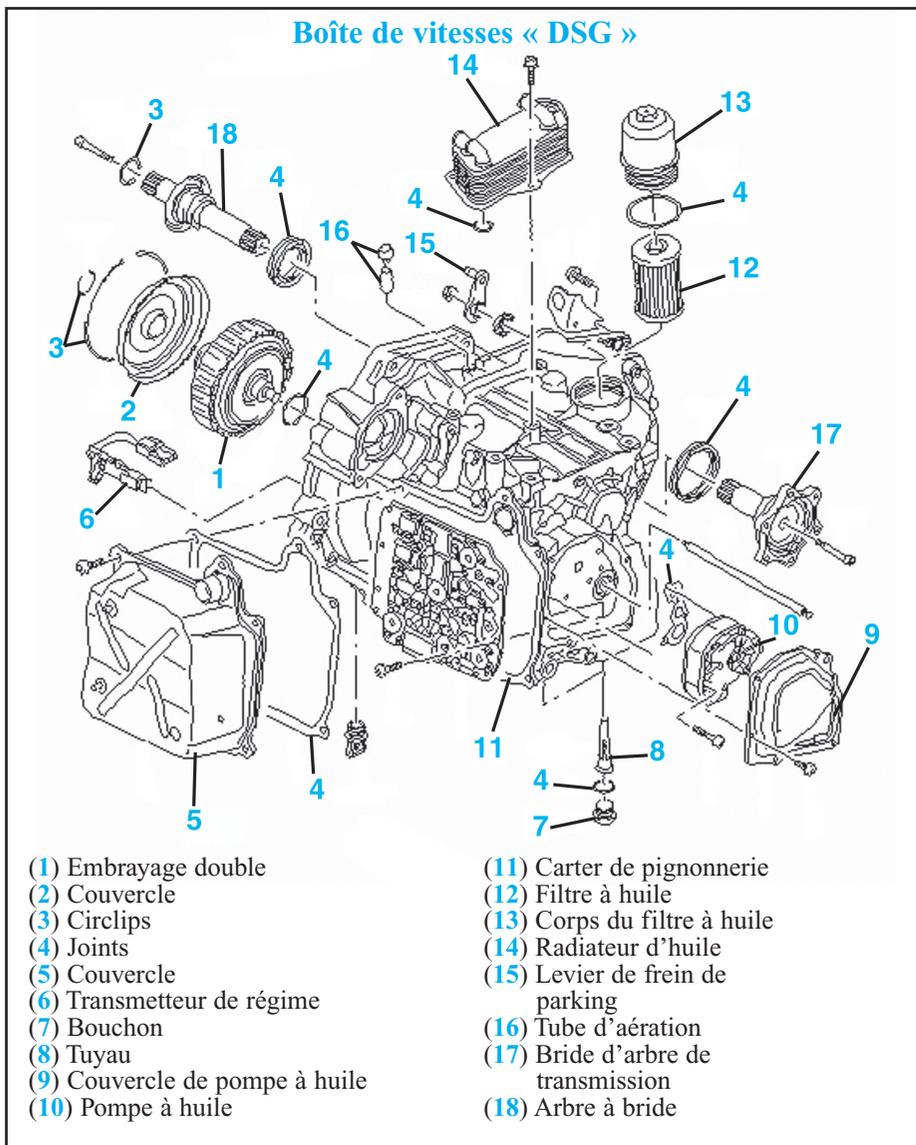
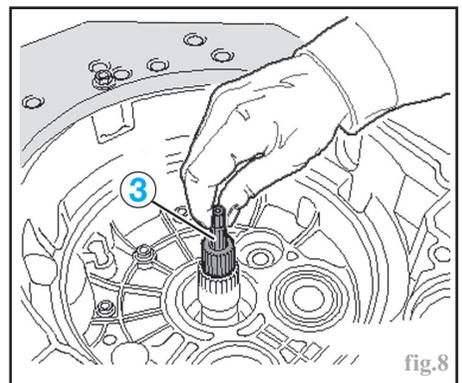
- Le circlips de l'embrayage (2) (Fig.7). Retirer l'embrayage avec précaution par le haut.

Attention :

Veiller à ce que le couvercle ou d'autres pièces de l'embrayage ne tombent pas, c'est pourquoi il ne faut en aucun cas tourner l'embrayage.



Retirer l'arbre de pompe à huile (3) (Fig.8).

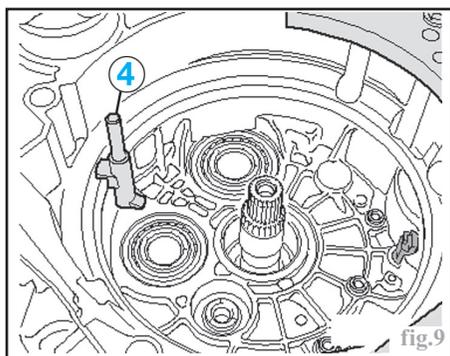
**Repose et réglage**

Placer l'outil (4) -**T10303**- dans le carter d'embrayage (Fig.9).

Mettre en place l'embrayage.

Nota :

Ne pas laisser tomber l'embrayage dans le carter.



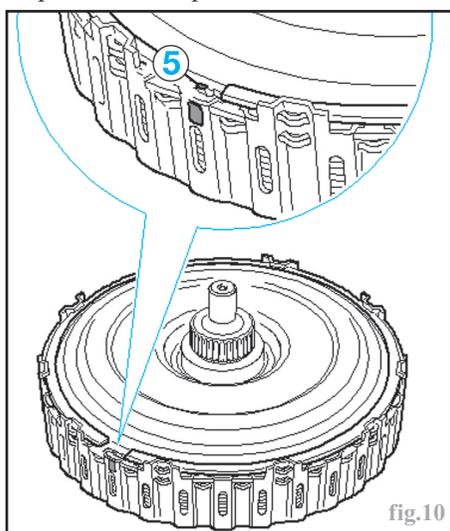
Parmi tous les circlips livrés, choisir celui qui a une épaisseur de 2 millimètres et le mettre en place provisoirement (Fig.7). Déterminer la classe du circlips à utilisé (voir opération concernée). Déposer le circlips de 2 millimètres d'épaisseur et le remplacer par le circlips mesuré.

Nota :

Les circlips ne doivent être posés qu'une seule fois.

Mettre en place :

- L'arbre de pompe.
 - Le couvercle de manière à ce que les repères (5) soit en face (Fig.10).
- Reposer un circlip neuf.



Retirer l'outil -T10303-. Placer l'outil -T10303- sur une surface plane. Humecter le joint extérieur du couvercle avec de l'huile de boîte DSG. Placer le couvercle à l'horizontal et l'enfoncer uniformément sur l'outil.

Nota :

Il est important d'être parfaitement horizontal pendant cette opération.

Retirer maintenant l'outil hors du couvercle par le haut et le placer sur l'arbre de l'embrayage.

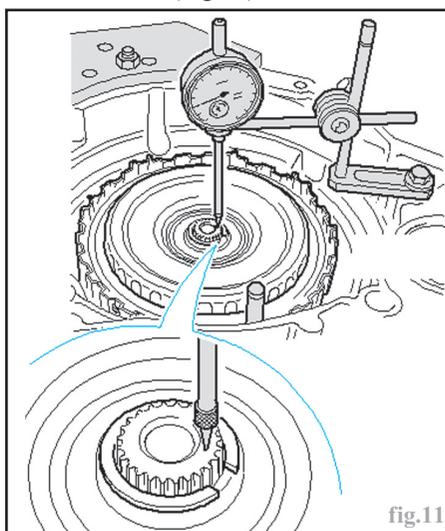
Placer le couvercle à l'horizontal et l'enfoncer uniformément dans son logement. Poser un circlip neuf.

Détermination de l'épaisseur du circlip

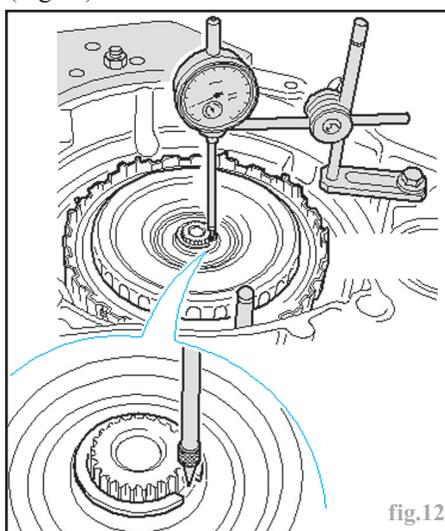
Mettre en place un comparateur sur l'arbre d'entrée.

Première mesure :

- Mettre en place le palpeur du comparateur sur l'arbre (Fig.11).



- Mettre le comparateur à 0.
 - Soulever l'embrayage jusqu'en butée et noter le résultat de la mesure.
- Seconde mesure :
- Positionner le palpeur du comparateur sur le moyeu du grand porte-satellites (Fig.12).



- Mettre le comparateur à 0.
 - Soulever l'embrayage jusqu'en butée et noter le résultat de la mesure.
- Il faut maintenant calculer quel autre circlips parmi ceux restants doit être définitivement monté en utilisant cette formule : **seconde mesure - première mesure + 1.85 = épaisseur du circlips**. Les neuf circlips livrés se succèdent par palier de **0,1 millimètre**, mesurer tous les circlips et déterminer celui qui est le plus proche du résultat.

Bloc hydraulique**Dépose-repose****Attention :**

Avant de saisir le bloc hydraulique, toucher un objet relié à la terre.

Positionner le levier de sélection sur "P".

Dans le compartiment moteur

S'il y en a un, déposer le flexible de liaison entre l'échangeur d'air de suralimentation et le tube d'air.

Débrancher le câble de commande de vitesses.

Attention :

Retirer le câble du palier de la boîte avec le plus grand soin, ne pas le plier.

Débrancher le connecteur T20/e en le tournant.

Sous le véhicule

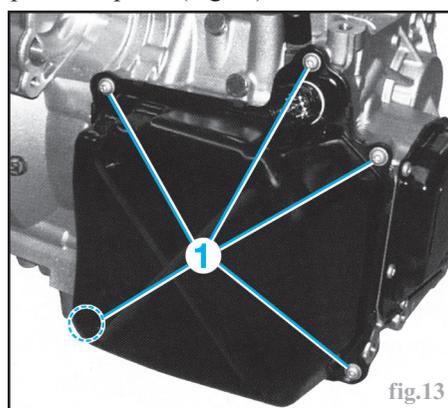
Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer le carénage sous le compartiment moteur.

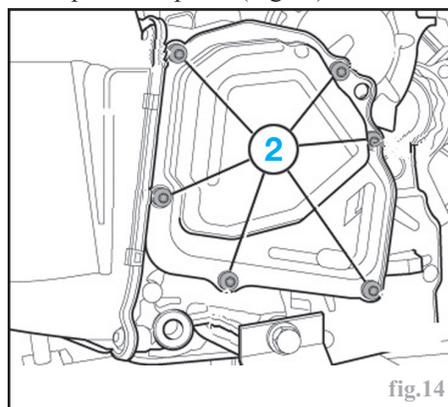
Vidanger la boîte de vitesses (voir opération concernée).

Déposer :

- Les vis (1) du couvercle en diagonale puis le déposer (Fig.13).



- Les vis (2) du couvercle de pompe à huile puis le déposer (Fig.14).

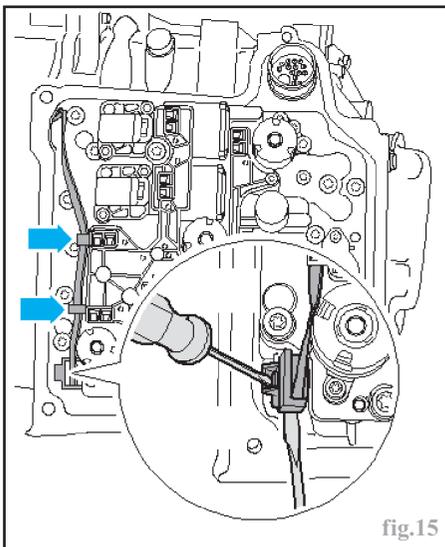
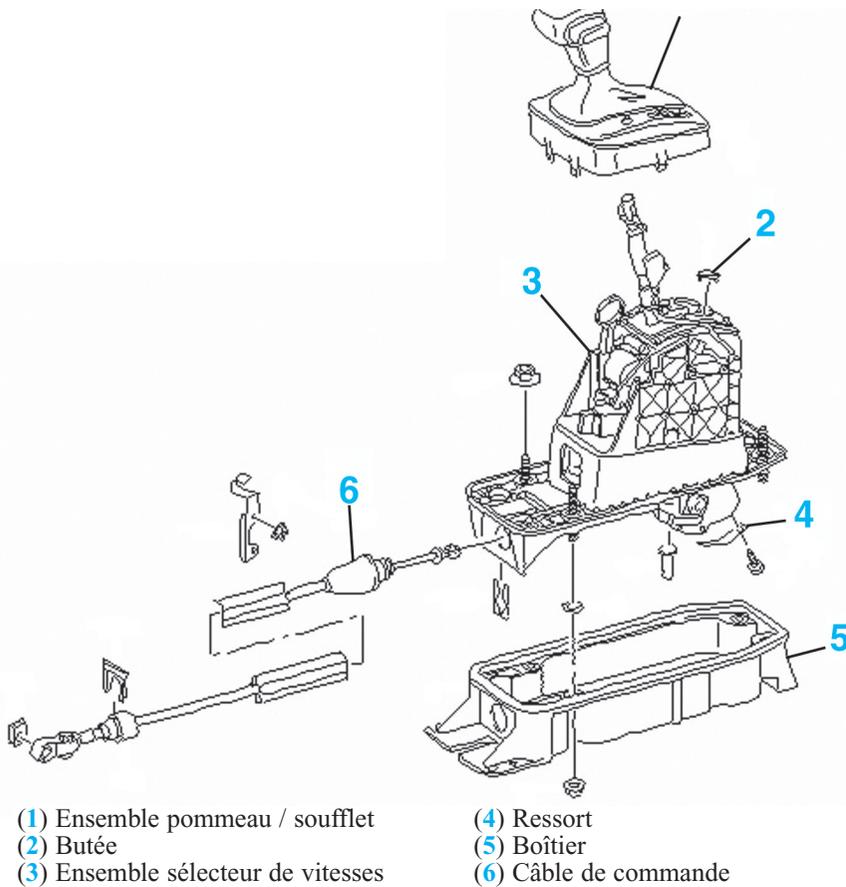


A l'aide d'un petit tournevis, déverrouiller le connecteur du capteur de régime d'entrée de boîte et la sonde de température d'huile dans l'embrayage puis dégager simultanément le tout avec précaution en utilisant un second tournevis (Fig.15). Desserrer les vis de fixation 1 à 10 dans l'ordre indiqué et les dévisser (Fig.16). Déposer le bloc hydraulique avec précaution.

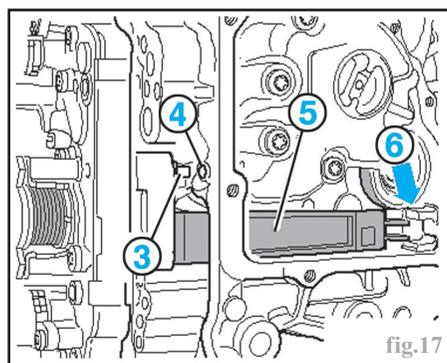
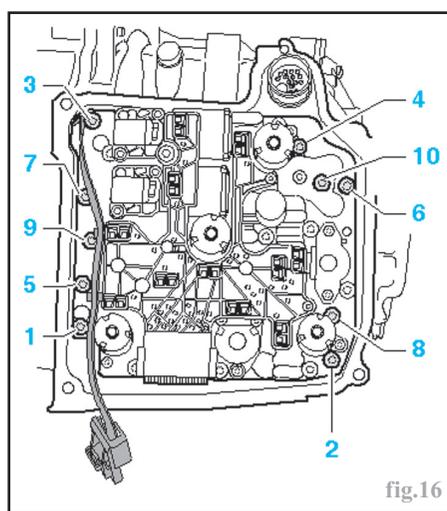
À la repose, respecter les points suivants :

- Veiller à positionner correctement la goupille d'ajustage (3) dans le carter (4) ainsi que le capteur (5) dans le guidage (6) sur le carter de boîte de vitesses (Fig.17).

Commande des vitesses



- Ne pas coincer le câble du capteur de régime d'entrée de boîte et de la sonde de température de l'embrayage.
- Serrer les vis de fixation du bloc hydraulique de **10** à **1** (Fig.16).
- Remplacer les 2 joints sur la prise du bloc hydraulique.
- Mettre en place le couvercle neuf de la pompe à huile.
- Procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile prescrite de la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsionnelle, toit ouvrant, direction assistée, climatisation régulée...).



Pompe à huile

Dépose-repose

Dans le compartiment moteur

S'il y en a un, déposer le flexible de liaison entre le radiateur d'air de suralimentation et le tube d'air de suralimentation. Débrancher le câble de commande de vitesses.

Attention :

Retirer le câble du palier de la boîte avec le plus grand soin, ne pas le plier.

Débrancher le connecteur **T20/e** en le tournant.

Sous le véhicule

Lever et caler l'avant du véhicule. Déposer le carénage sous le compartiment moteur. Vidanger la boîte de vitesses (voir opération concernée).

Déposer :

- Les vis (1) du couvercle en diagonale puis le déposer (Fig.13).
- Les vis (2) du couvercle de pompe à huile puis le déposer (Fig.14).
- Les vis (flèches) et retirer la pompe à huile (3) de l'arbre d'entraînement de la pompe à huile (Fig.18).

À la repose, respecter les points suivants :

- Remplacer le joint de pompe à huile.
- Mettre en place le couvercle neuf de la pompe à huile.
- Procéder au remplissage et à la mise à niveau en huile prescrite de la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsionnelle, toit ouvrant, direction assistée, climatisation régulée...).

