

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Embrayage **monodisque** à sec à commande hydraulique (**BVM MA**) ou électromagnétique (**BVM MA** pilotée "Sensodrive"). Mécanisme d'embrayage à diaphragme de type poussé. La commande de débrayage est équipée d'une fourchette montée sur rotule. Le déport du disque d'embrayage doit être orienté vers le mécanisme.

Caractéristiques des embrayages

Motorisation	TU1JP	TU3JP	DV4TD
Marque et type	Valeo 180 CPO 3400		Luk 200 P 3900
Diamètre extérieur (mm)	180		200
Diamètre intérieur (mm)	127		134
Qualité de garniture	408		
Marque de la butée	SKF		
Épaisseur de la butée (mm)	17		
Nombre de ressorts	4		

Commande d'embrayage

Boîte de vitesses manuelle

La commande d'embrayage est munie d'un émetteur relié par rotule à la pédale d'embrayage et fixé au tablier. Elle est alimentée en liquide par un tuyau de liaison entre le réservoir de compensation fixé sur le dessus du maître-cylindre de frein et le cylindre émetteur. La pression est transmise au cylindre récepteur par une canalisation retenue par une agrafe.

Le cylindre récepteur est fixé au carter d'embrayage par deux vis. La canalisation hydraulique est fixée au récepteur par une agrafe. Il commande la fourchette qui est montée sur rotule. Le récepteur est muni d'un bouchon de purge.

Boîte de vitesses pilotée "Sensodrive"

La commande d'embrayage est réalisée par un actionneur électromagnétique piloté par un calculateur. L'actionneur d'embrayage provoque le déplacement de la fourchette par la tige de

poussée sur une course d'environ **20 mm**. Le calculateur de boîte de vitesses pilote l'actionneur d'embrayage à l'aide des capteurs de position intégrés dans le moteur électrique. Les capteurs de position utilisés permettent au calculateur de boîte de vitesses de déterminer la position de l'actionneur uniquement après une phase d'initialisation (mouvements de l'actionneur).

L'actionneur d'embrayage permet l'ouverture et la fermeture de l'embrayage et le rattrapage d'usure de l'embrayage.

L'actionneur d'embrayage possède un carter en aluminium. Il intègre :

- un moteur électrique à capteurs de position intégrés.
- un système de démultiplication d'efforts et de renvois.

-un ressort compensateur d'effort.

-un système de rattrapage d'usure de la course.

-un système de mise en contrainte de la butée d'embrayage.

L'actionneur d'embrayage est fixé sur son support par trois vis. Sa position dans les trous oblongs est variable d'un véhicule à l'autre selon les tolérances de fabrication des pièces. Sa position doit être réglée à chaque dépose/pose de l'actionneur d'embrayage.

Marque : **Sachs**.

Liquide de commande d'embrayage

Le réservoir de compensation fixé au dessus du maître-cylindre est commun au circuit de freinage et d'embrayage.

Ingrédients

Liquide de commande d'embrayage

Capacité : **0,7 litre** (TU1JP, TU3JP et DV4TD).

(avec respect des repères "DANGER" et "MAXI" sur le réservoir).

Préconisation : liquide de frein synthétique **Citroën** de spécification **DOT 4**.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les **2 ans**.

Couples de serrage (en daN.m)

Mécanisme sur volant moteur :

-**TU1JP** et **TU3JP** **1,2 ± 0,2**

-**DV4TD** **2 ± 0,2**

Guide de butée d'embrayage : **0,6 ± 0,15**

Vis de l'actionneur d'embrayage sur

son support (pour sensodrive) : **1 ± 0,2**

Boîte de vitesses sur moteur : **4,5 ± 0,5**

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

Le remplacement du mécanisme d'embrayage nécessite la dépose de la boîte de vitesses.

Disque ou mécanisme

Remplacement

Procéder à la dépose de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES"). Dévisser les vis de fixation du mécanisme d'embrayage en diagonale et par passes successives jusqu'à ce que le mécanisme soit complètement libéré.

Déposer complètement les vis de fixation et retirer le mécanisme avec le disque d'embrayage.

Nettoyer et contrôler l'état de l'ensemble des pièces et notamment l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité (vilebrequin, guide de butée d'embrayage).

Remplacer les pièces défectueuses.

Dégraisser la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (genre trichloréthylène).

Mettre en place le disque d'embrayage, déport du moyeu côté vitesses, ressorts du moyeu amortisseur côté mécanisme, en utilisant un centreur approprié (outil **Citroën 9513-T**) ou un centreur universel (cotes de réalisation de l'outil de centrage fournies en mm Fig.1).

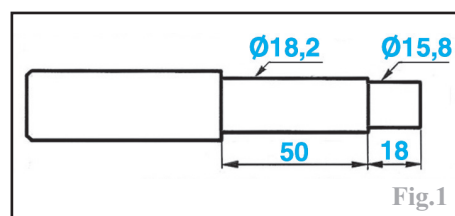


Fig.1

Monter le mécanisme et ses vis de fixation. Serrer progressivement les vis du mécanisme en diagonale et par passes successives jusqu'au couple prescrit.

Déposer le centreur.

Remplacer le tube guide butée et la butée d'embrayage restés dans le carter d'embrayage sur l'arbre de sortie de boîte de vitesses.

Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir chapitre "BOÎTE DE VITESSES").

Commande hydraulique d'embrayage

Attention :

Ne pas actionner la pédale d'embrayage, cylindre récepteur d'embrayage déposé.

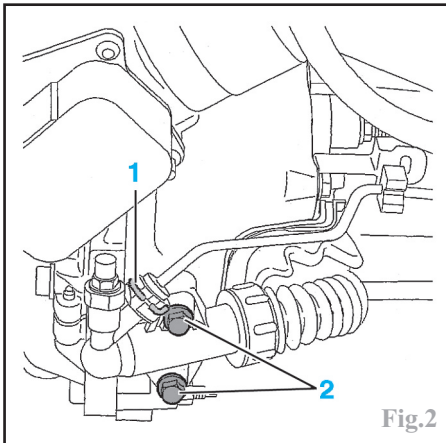
Remplacement du cylindre récepteur

Débrancher la batterie.

Placer un récipient afin de récupérer le liquide de frein qui peut s'écouler sous le flexible hydraulique.

Déposer l'agrafe de retenue (1) du tuyau sur le cylindre récepteur (Fig.2).

Dévisser les deux vis (2) du récepteur.



Nota :

Dégager le cylindre avec précaution afin d'éviter la détente rapide de la tige.

À la repose, graisser légèrement l'embout de la tige du cylindre récepteur (par exemple Molykote BR2 Plus).

Engager progressivement le cylindre récepteur d'embrayage.

Reposer les deux vis de fixation du récepteur.

Accoupler le tuyau hydraulique.

Reposer l'agrafe.

Remplacement du cylindre émetteur

Débrancher la batterie puis la déposer avec son bac.

Déposer le boîtier de filtre à air.

Dans l'habitacle, désaccoupler la rotule du cylindre émetteur du côté de la pédale d'embrayage.

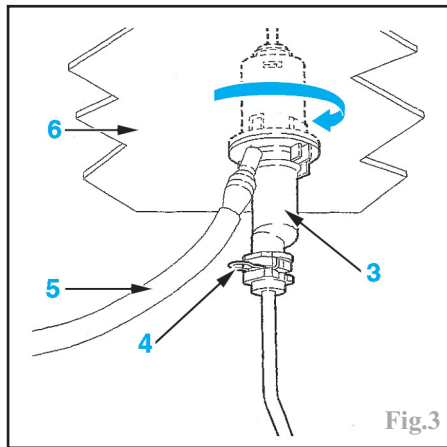
Dans le compartiment moteur, placer un récipient afin de récupérer le liquide de frein qui peut s'écouler sous le flexible hydraulique.

Déposer l'agrafe de retenue (4) du tuyau sur le cylindre émetteur (3) (Fig.3).

Désaccoupler le tuyau d'alimentation (5) du cylindre.

Déverrouiller le cylindre (3) du tablier (6) en le tournant vers la droite.

À la repose, verrouiller le cylindre émetteur en le tournant dans le sens inverse de la dépose.



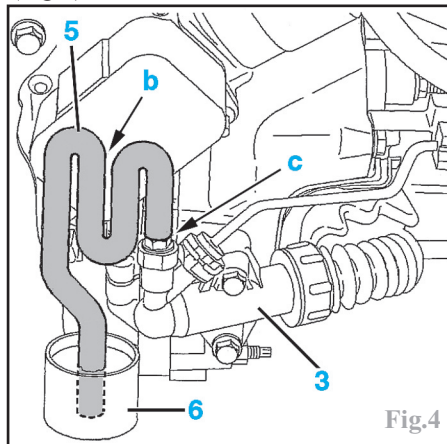
Accoupler la rotule sur la pédale et le tuyau d'alimentation sur le cylindre émetteur. Reposer l'agrafe.

Purge de la commande hydraulique d'embrayage

Attention :

N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné. Éviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique.

Accoupler un tuyau transparent (5) sur la vis de purge (c) du cylindre récepteur (3) (Fig.4).



Réaliser un siphon (en b) avec ce tuyau puis plonger son extrémité dans un bac (6), situé plus bas que le cylindre récepteur (3), contenant du liquide de frein.

Ouvrir la vis de purge (c) sur le cylindre (3). Enfoncez puis remontez rapidement 7 fois la pédale d'embrayage.

Laisser remonter la pédale d'embrayage seule lors de la dernière manœuvre tout en fermant la vis de purge sur le cylindre. Remplir au maximum le réservoir de compensation de liquide de frein sur le maître-cylindre.

Ouvrir la vis de purge (c).

Enfoncer puis remonter rapidement 7 fois la pédale d'embrayage.

Maintenir la pédale en fin de course lors de la dernière manœuvre.

Fermer la vis de purge (c).

Compléter le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation.

Déposer le tuyau et le bac rempli de liquide de frein et reposer le capuchon sur la vis de purge.

Débrayer et embrayer rapidement 40 fois. Mettre le moteur en marche.

Serrer le frein de stationnement.

Engager une vitesse.

Vérifier que la garde est correcte par rapport au point de friction.

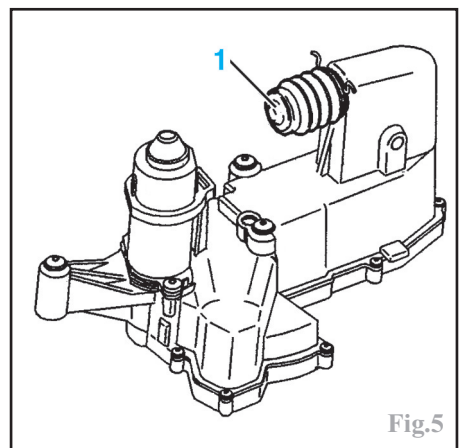
Dans le cas contraire, répéter les opérations de purge.

Actionneur d'embrayage sur boîte de vitesses pilotée

Attention :

Il est interdit de manipuler l'actionneur par la tige de poussée (1) (Fig.5), de compresser et relâcher la tige de poussée, d'alimenter directement un actionneur d'embrayage avec une source d'alimentation 12 volts et de piloter l'actionneur déposé à l'aide de l'outil de diagnostic.

Il est obligatoire, à chaque repose de l'actionneur, d'effectuer un réglage en position et un apprentissage à l'aide d'un outil de diagnostic.



Opérations préliminaires à la dépose

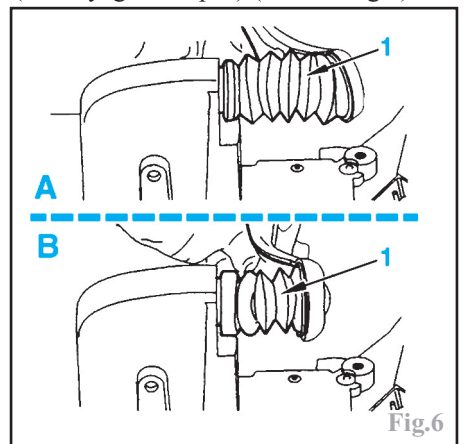
Mettre le contact.

Engager le rapport "N" avec le levier de sélection de la boîte de vitesses.

Constater l'apparition de l'indication "N" au combiné.

Couper le contact.

Contrôler que la tige de poussée (1) de l'actionneur est en "position rentrée" (embrayage au repos) (B de la Fig.6).



Si la tige de poussée (1) est en "position sortie" (A de la Fig.6), commander la rentrée de la tige de poussée à l'aide d'un outil de diagnostic.

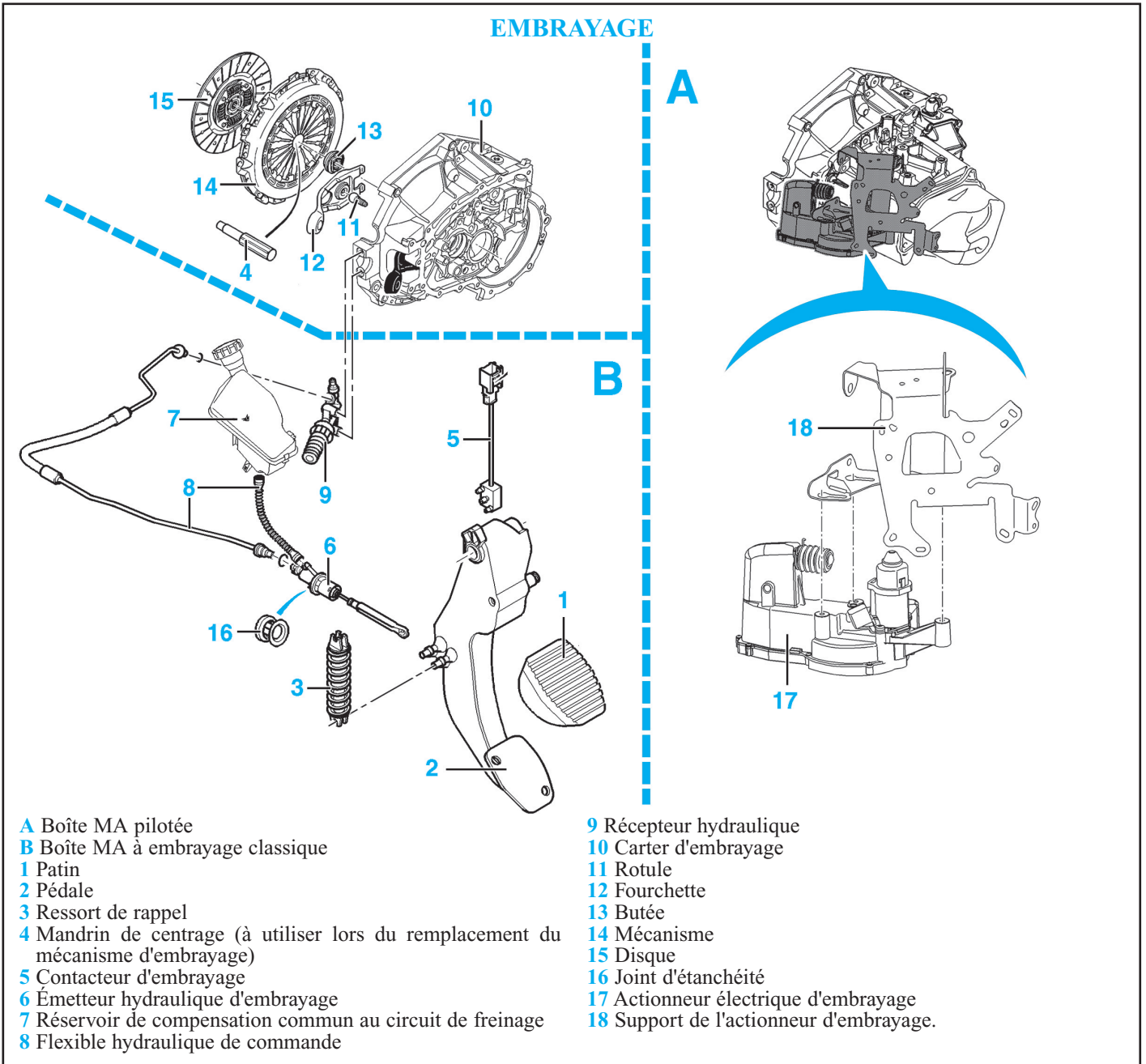
EMBRAYAGE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



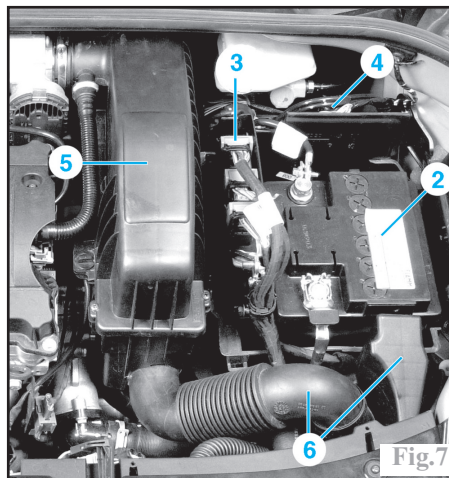
Dépose

Débrancher :

- la batterie (2) (Fig.7).
- le calculateur d'injection (3).
- le calculateur de direction assistée (4).

Déposer :

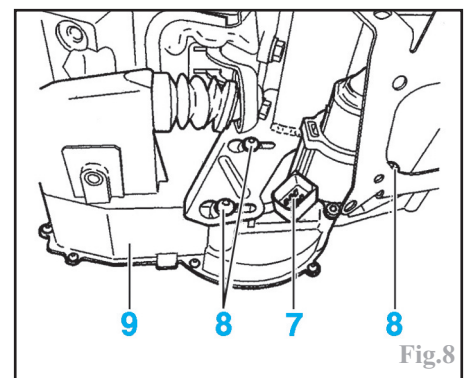
- le boîtier de filtre à air (5).
- le calculateur d'injection (3).
- la batterie (2).
- le conduit d'air et le résonateur (6).
- Dégrafer les faisceaux électriques reliés au bac à batterie.
- Déposer l'ensemble bac à batterie et calculateur de direction assistée.
- Débrancher le connecteur (7) de l'actionneur (9) (Fig.8).
- Desserrer ses trois vis (8) sans les déposer.
- Déplacer l'actionneur (9) dans les trous oblongs.
- Déposer l'actionneur (9).



Opérations préliminaires à la repose

Contrôler :

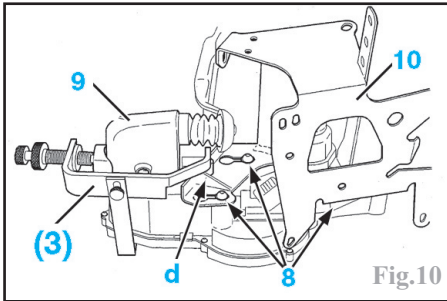
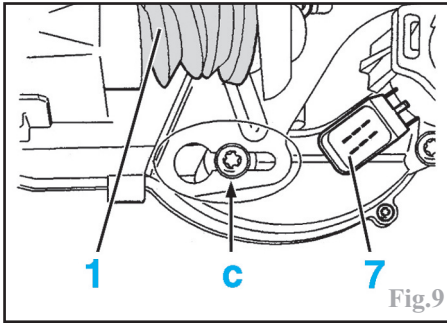
- l'état du soufflet de protection de la tige de poussée (1) (Fig.9).



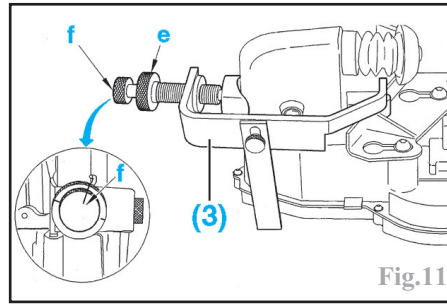
- qu'il n'y ait pas d'humidité ni de poussière dans le connecteur (7).
- le bon état des trous oblongs (c) (propres et secs).

Repose

Presser les 3 vis (8) en laissant un jeu de 3 mm entre la tête de la vis et l'actionneur (Fig.10).



Serrer la vis d'approche en (e) jusqu'au contact de la tige de poussée sur la fourchette d'embrayage (Fig.11).



Attention :
Repérer la position de la vis en (f) à l'aide des repères gravés sur celle-ci.

Effectuer **3 tours** un quart avec la vis de réglage en (f).
Vérifier le déplacement de l'actionneur dans les trous oblongs du support sur **3,25 mm**.

Serrer les vis (8) au couple prescrit.
Déposer l'outil [3].
Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.
Effectuer un apprentissage de l'actionneur d'embrayage à l'aide d'un outil de diagnostic.

Apprentissage de l'actionneur d'embrayage

Nota :
Il est nécessaire d'effectuer un apprentissage de l'actionneur d'embrayage dans les cas suivants :
-dépose / repose de l'actionneur d'embrayage.

-remplacement de l'embrayage.
-à chaque remplacement du calculateur de boîte de vitesses.

Conditions à respecter :

- moteur à l'arrêt.
- contact mis.
- véhicule sur sol horizontal.
- frein à main desserré.
- tension batterie supérieure ou égale à **12,5 volts**.

Connecter un outil de diagnostic à la prise diagnostic du véhicule.
Respecter les indications fournies par l'outil de diagnostic.

Après le test global, sélectionner :
-boîte de vitesses manuelle pilotée type MA.
-apprentissage.

-apprentissage de l'actionneur d'embrayage.
L'outil de diagnostic provoque :
-l'apprentissage des positions terminales.

-l'apprentissage du point de lâchage de l'embrayage (moteur tournant).
Lorsque l'apprentissage est terminé :
-couper le contact.
-attendre **4 minutes** minimum après l'extinction du combiné (mémorisation de l'apprentissage).

Nota :
L'actionneur d'embrayage doit s'engager sans jeu entre les têtes de vis (8) et le support (10).

Positionner l'actionneur (9) à sa place dans les trous oblongs du support (10).

Attention :
Contrôler le bon positionnement de la tige de poussée dans la fourchette de débrayage.

Positionner l'outil [3] (outil **Citroën 4707-T**) sur l'actionneur (9).

Nota :
Le pion de positionnement de l'outil [3] doit être positionné derrière le renfort (d).