

# Embrayage

## CARACTÉRISTIQUES

Embrayage monodisque à sec à commande hydraulique avec ressort d'assistance de point mort.  
 Mécanisme à diaphragme de type poussé, avec disque à moyeu amortisseur, butée à billes en appui constant et volant bi-masse.

### DISQUE ET MÉCANISME

Marque : Sachs ou Luk.

Diamètre du disque d'embrayage :

- Moteur AWX : 228 mm.

- Moteur AVF, AYM, BFC, BCZ et BDG : 240 mm.

Sens de montage : Si l'inscription "Getriebeseite" est présente, elle doit se trouver du côté mécanisme d'embrayage ou de la boîte de vitesses. Dans le cas contraire, les ressorts amortisseurs doivent être orientés vers le mécanisme d'embrayage ou la boîte de vitesses.

### COMMANDE

Commande hydraulique alimentée par le réservoir de compensation du circuit de freinage. Il comporte un cylindre émetteur fixé sur le pédalier et un cylindre récepteur fixé sur le carter d'embrayage, muni d'une vis de purge.

## Ingrédients

### Liquide de frein et de commande d'embrayage

**Capacité** : Respect des repères de niveau «MIN» et «MAX» sur le réservoir.

**Préconisation** : Liquide synthétique répondant aux spécifications FMVSS 116 DOT 4.

**Périodicité d'entretien** : Remplacement et purge tous les 2 ans.

## Couples de serrage (en daN.m et en degré)



*Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclats de pièces" dans les méthodes.*

### ÉLÉMENTS MÉCANIQUES

Mécanisme sur volant moteur : 2,2.

Guide de butée :

- boîtes de vitesses en aluminium : 3,5.

- boîtes de vitesses en magnésium : 2,5.

### ÉLÉMENTS HYDRAULIQUES

Vis de fixation du cylindre récepteur : 2,5.

Vis de purge cylindre récepteur : 0,45

Maître cylindre de frein : 2,5.

Vis de fixation du pédalier : 2,5.

Vis de fixation du cylindre émetteur : 2.

## MÉTHODES DE RÉPARATION



La réparation de l'embrayage nécessitant la dépose de la boîte de vitesses, nous vous conseillons, de remplacer systématiquement l'ensemble disque, mécanisme et butée. Il est bien entendu que cette remarque ne s'applique que pour les interventions dues à une usure normale de fonctionnement et en aucun cas pour une panne provenant d'un vice de fabrication d'une des pièces ou d'une fuite d'huile par exemple. Toute intervention sur la commande d'embrayage nécessite une purge après l'ouverture du circuit.

## Commandes mécaniques

### DÉPOSE-REPOSE DU DISQUE ET DU MÉCANISME

#### OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

- [1]. Outil d'immobilisation du volant moteur (réf Audi : VAG 3067) (Fig.1).
- [2]. Outil de centrage du disque d'embrayage (réf Audi : VAG 3176) (Fig.1).

#### DÉPOSE

- Procéder à la dépose de la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").
- Immobiliser en rotation le volant moteur à l'aide de l'outil [1] de blocage (Fig.1).

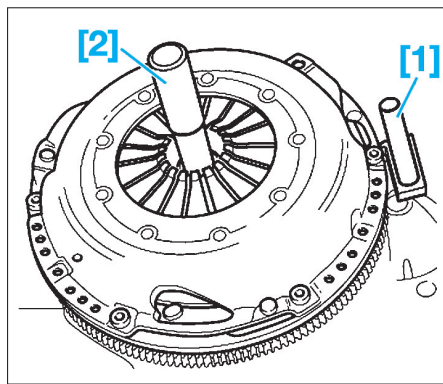


Fig. 1

- Desserrer progressivement en diagonale et par passes successives d'un quart de tour, les vis de fixation du mécanisme et le dégager en récupérant le disque.

Sur le montage Sachs, lors du dévissage, la butée (2) doit être dégagée du goujon (1). Dans le cas contraire, pousser le goujon vers le volant moteur (Fig.2).

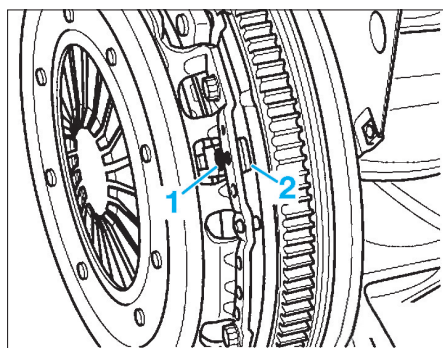


Fig. 2

- Contrôler l'épaisseur de l'extrémité des lames du diaphragme.



Une usure jusqu'à la moitié de l'épaisseur du diaphragme est autorisée.

- Contrôler l'état des ressorts (3) et la fixation des rivets d'assemblage (4) (Fig.3).

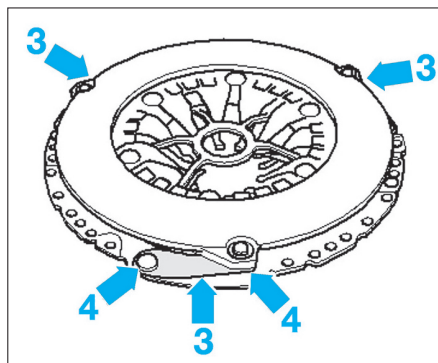


Fig. 3

- Contrôler et dégraisser la surface de friction du volant moteur à l'aide d'un solvant (genre trichloréthylène).
- Enduire légèrement de graisse (par exemple VW G 000 100) le guide de butée, la butée, la fourchette et les cannelures de l'arbre primaire ainsi que l'extrémité de la tige du cylindre récepteur. Essuyer tout excédant de graisse.

#### REPOSE

Pour la repose, veiller à contrôler les opérations suivantes :

- Positionner le disque sur le volant moteur en orientant l'inscription "Getriebeseite" du côté du mécanisme d'embrayage ou de la boîte de vitesses. Si l'inscription n'est pas présente, les ressorts amortisseurs doivent être orientés vers le mécanisme d'embrayage ou la boîte de vitesses.
- Le centrer à l'aide d'un mandrin de centrage approprié [2] (Fig.1).
- Contrôler l'usure du mécanisme d'embrayage au niveau des lames et des fixations par ressort et par rivet (ne pas dépasser une usure de la moitié de l'épaisseur des lames du diaphragme).
- Mettre en place le mécanisme et serrer progressivement les vis de fixation en diagonale et par passes successives d'un quart de tour jusqu'au couple prescrit.
- Vérifier l'état de la rotule d'appui de la fourchette et s'assurer que le guide de butée ne présente pas de fuite d'huile.
- Procéder à la repose de la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").

## Commande hydraulique d'embrayage

### REPLACEMENT DU CYLINDRE RÉCEPTEUR

#### DÉPOSE

- Déposer les carénages sous le moteur.
- Pour les motorisations V6 TDI, déposer le pré-catalyseur et la partie avant d'échappement.
- Dévisser la vis et extraire le cylindre récepteur d'embrayage par l'arrière.



Ne plus actionner la pédale d'embrayage après avoir déposé le cylindre récepteur d'embrayage. A partir d'un effort de 30 daN environ sur la pédale, le cylindre récepteur d'embrayage risquerait d'être détruit.

- Extraire l'agrafe (1) jusqu'en butée en faisant lever avec un tournevis (Fig.4).

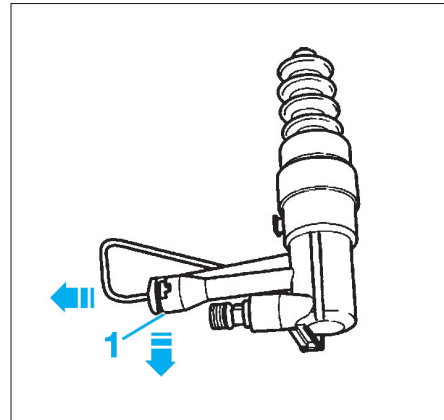


Fig. 4

- Déposer la canalisation du récepteur d'embrayage.

#### REPOSE

Pour la repose, effectuer la purge de la commande d'embrayage (voir opération concernée).

### REPLACEMENT DU CYLINDRE ÉMETTEUR



La dépose du cylindre émetteur nécessite la dépose du mécanisme d'essuie-glace.

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

Outil (7) de maintien du ressort Audi (réf : T40025) de pédale d'embrayage (Fig.7).

## DÉPOSE

## Dans le compartiment d'auvent

- Retirer le joint d'étanchéité en caoutchouc du compartiment d'auvent.
- Déposer la grille du compartiment d'auvent.
- Le contact étant coupé, débrancher la masse de la batterie.
- Déposer le mécanisme d'essuie-glace (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Dégager le calculateur moteur.
- Déposer le boîtier du calculateur.
- Pincer le flexible d'écoulement (1) allant au réservoir (2) (Fig.5) de liquide de frein à l'aide d'une pince-durite (3) puis le débrancher du cylindre émetteur d'embrayage et l'obturer (Fig.6).

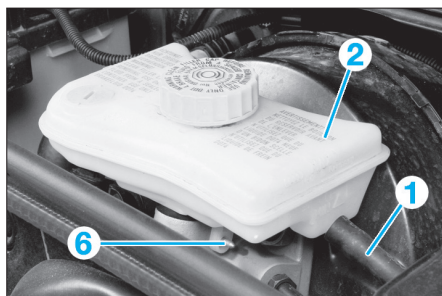


Fig. 5

**Lors des travaux suivants, veiller à ce que le liquide de frein ne pénètre pas dans le compartiment d'auvent et qu'il ne s'écoule pas sur la boîte de vitesses située en dessous. Si cela devait se produire, nettoyer très soigneusement l'emplacement concerné. Lors de l'exécution des travaux au niveau du plancher, protéger soigneusement la moquette du liquide de frein qui pourrait s'écouler.**

- Retirer du tablier, le manchon de protection de la canalisation de sortie du cylindre émetteur.
- Déposer l'agrafe de retenue (4) en faisant levier avec un tournevis et retirer légèrement la conduite (5) (Fig.6).

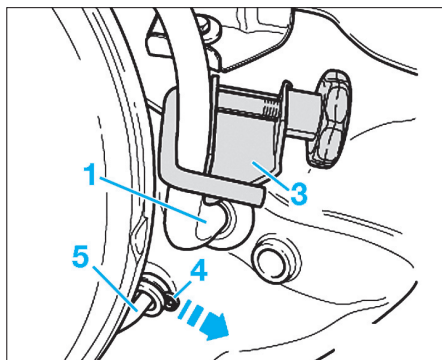


Fig. 6

- Dévisser la vis du réservoir de liquide de frein (6) et débrancher le connecteur du contacteur de niveau de liquide de frein par le bas (Fig.5).

**Ne pas déposer le réservoir de liquide de frein.**

- Déposer le tuyau de dépression allant au servofrein.
- Déposer les deux vis Torx de fixation du maître cylindre de frein.

## Dans l'habitacle

- Déposer la garniture inférieure du côté conducteur.
- Tendre le ressort de rappel de la pédale d'em-

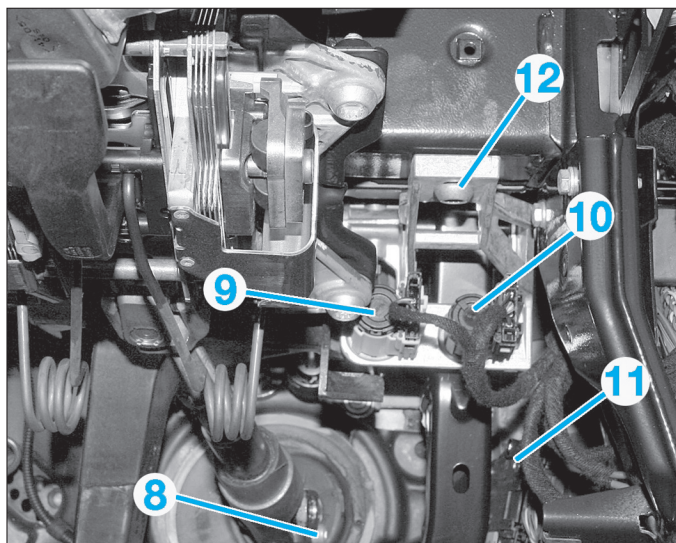


Fig. 8

brayage en appuyant sur celle-ci. Ce faisant, placer l'agrafe de montage (7) (Fig.7).

- Amener la pédale d'embrayage en position de repos et extraire le ressort de rappel conjointement avec l'agrafe (7) par le bas.

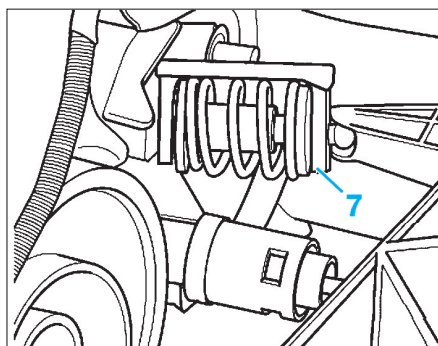


Fig. 7

- Désolidariser la pédale de frein du servofrein.
- Désolidariser la chape de colonne de direction du boîtier de direction (8) (Fig.8).
- Débrancher les connecteurs du contacteur de pédale d'embrayage (9), du contacteur de feux stop (10) et du module de pédale d'accélérateur (11).
- Dévisser la vis de fixation (12) du pédalier et le retirer.
- Introduire la pince dans le creux de la pédale d'embrayage, comprimer le support et désolidariser la pédale d'embrayage du cylindre émetteur d'embrayage (Fig.9).

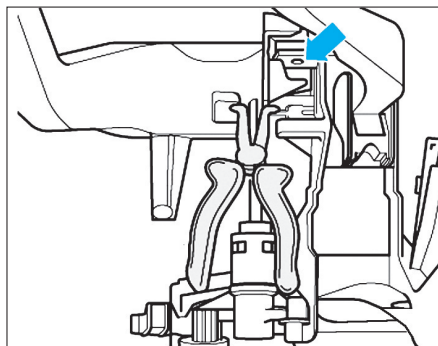


Fig. 9

- Retirer l'agrafe de fixation (13) et déposer la pédale d'embrayage (14) (Fig.10).
- Dévisser les écrous (15) et déposer le cylindre émetteur d'embrayage (16).

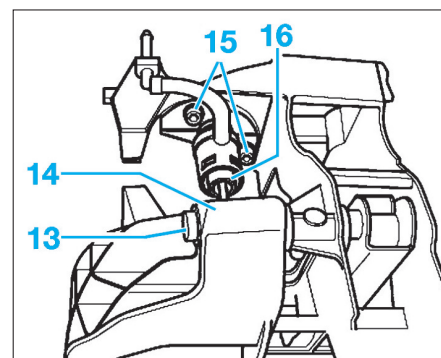


Fig. 10

## REPOSE

Pour la repose, emmancher le conduit d'écoulement sur le cylindre émetteur jusqu'en butée puis s'assurer de la mise en place de l'axe de liaison cylindre émetteur/pédale d'embrayage. Procéder à la purge de la commande d'embrayage.

## PURGE DE LA COMMANDE D'EMBRAYAGE

**Effectuer une purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque des difficultés de passage des vitesses surviennent. Cette opération nécessite le concours d'un autre opérateur.**



**Veiller au maintien du niveau du liquide dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.**

- Déposer le bouchon du réservoir de compensation du circuit de liquide d'embrayage/frein.
- Rétablir le niveau avec du liquide de frein préconisé.
- Déposer le capuchon de protection de la vis de purge sur le cylindre récepteur.
- Brancher un tube transparent (1), sur la vis de purge (2), immergé à son extrémité opposée, dans un récipient transparent contenant du liquide de frein préconisé (Fig.11).



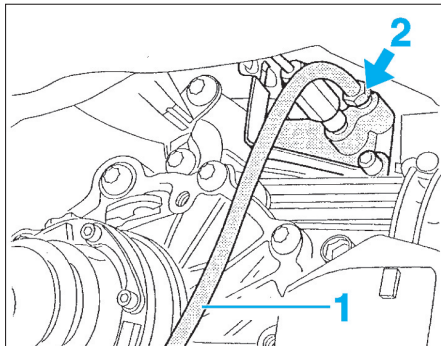
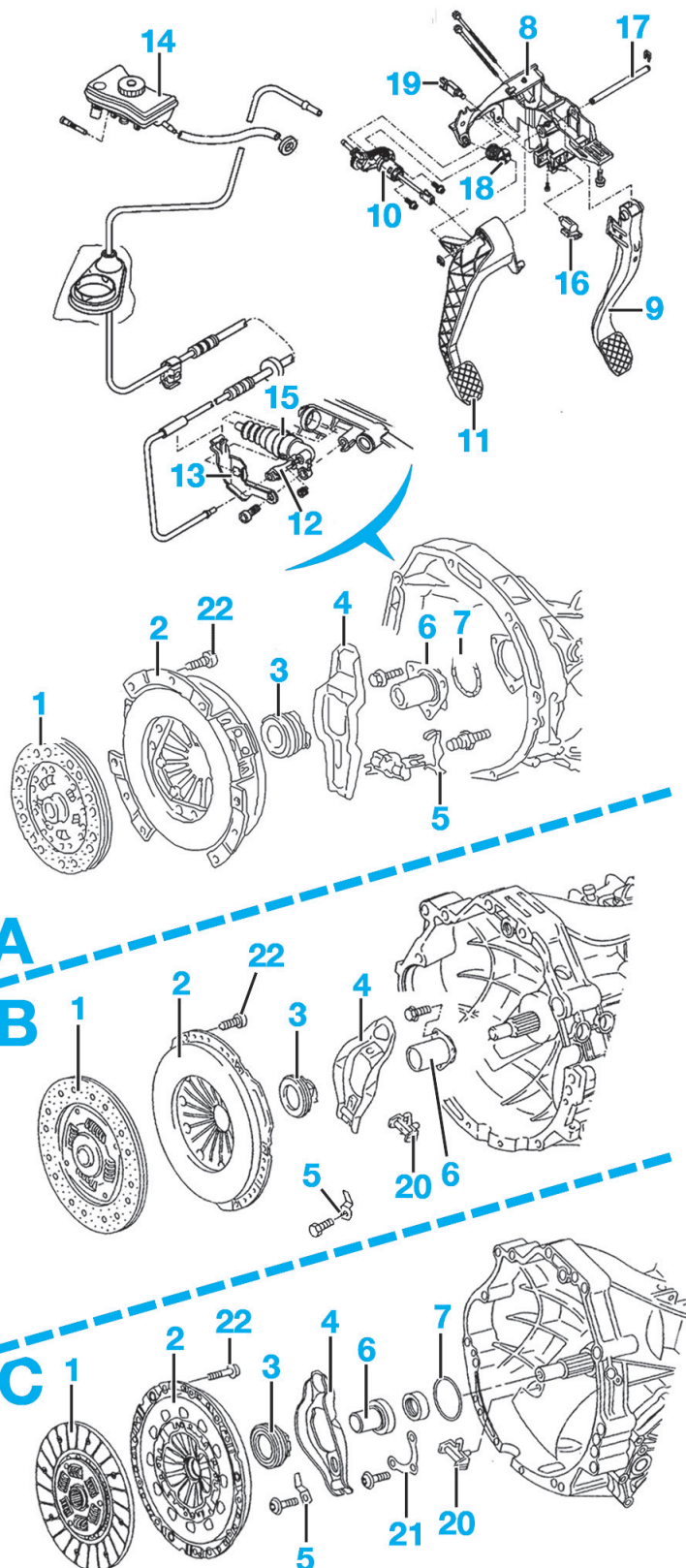


Fig. 11

- À l'aide du second opérateur, appuyer sur la pédale d'embrayage pour mettre le circuit sous pression.
- Si la pédale ne présente aucune résistance à l'enfoncement, « pomper » sur celle-ci d'un mouvement lent et continu jusqu'à obtenir une pression même minimale sous la pédale.
- Ouvrir la vis de purge pour laisser s'évacuer l'air du circuit, cette évacuation se manifestant par un dégagement gazeux dans le récipient de liquide. Il est essentiel que, pendant cette phase d'ouverture de la vis de purge, la pédale soit maintenue à fond de course.
- Fermer la vis de purge.
- Relâcher lentement et entièrement la pédale.
- Répéter l'opération jusqu'à disparition totale des bulles d'air.
- Compléter, si besoin, le niveau de liquide dans le réservoir.

EMBRAYAGE



- A. Moteur AWX**
- B. Moteurs AVF, AYM et BFC**
- C. Moteur BCZ et BDG**

- 1. Disque
- 2. Mécanisme
- 3. Butée
- 4. Fourchette
- 5. Ressort de retenue
- 6. Guide de butée
- 7. Joint d'étanchéité
- 8. Pédaalier
- 9. Pédale de frein
- 10. Cylindre émetteur
- 11. Pédale d'embrayage
- 12. Vis de purge
- 13. Support
- 14. Réservoir de compensation
- 15. Cylindre récepteur
- 16. Contacteur de pédale d'embrayage
- 17. Axe
- 18. Ressort
- 19. Contacteur d'embrayage d'interdiction de démarrage
- 20. Pièce intermédiaire
- 21. Arrêtoir
- 22. Vis de fixation du mécanisme : 2,2 daN.m