

Boîte de vitesses

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses 5 rapports type "F23" à trois arbres et formant un ensemble avec le couple réducteur et le différentiel, disposée transversalement à gauche en bout de moteur.

Boîte de vitesses 6 rapports type "M32" à trois arbres et formant un ensemble avec le couple réducteur et le différentiel, disposée transversalement à gauche en bout de moteur.

Différentiel à couple réducteur cylindrique à denture hélicoïdale tournant sur deux roulements à rouleaux coniques.

Commandes des vitesses par câble et levier de sélection au plancher.

AFFECTATIONS

Types :

- 1.7 CDTi : F23WR*.

- 1.7 et 1.9 CDTi : M32WR*

- * WR : Wide Ratio (grand pignon)

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses F23 WR

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2532	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min */**
1 ^{re}	0,2796	0,0708	8,23/8,19
2 ^e	0,5299	0,1342	15,59/15,52
3 ^e	0,8387	0,2124	24,68/24,56
4 ^e	1,1795	0,2986	34,71/34,55
5 ^e	1,4571	0,3689	42,88/42,68
M.AR	0,3023	0,0765	8,89/8,85

Circonférences de roulement :

* 195/65 R15 : 1937 mm

** 205/55 R16 : 1928 mm

Boîte de vitesses M32 WR

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2740	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min */**
1 ^{re}	0,2619	0,0718	8,30/8,31
2 ^e	0,4634	0,1270	14,69/14,73
3 ^e	0,6849	0,1877	21,71/21,78
4 ^e	0,9320	0,2554	29,54/29,63
5 ^e	1,1561	0,3168	36,64/36,76
6 ^e	1,3441	0,3683	42,60/42,73
M.AR	0,2683	0,0735	8,50/8,53

Circonférences de roulement :

* 205/55 R16 : 1928 mm.

** 225/45 R17 : 1934 mm.

Couples de serrage (daN.m)

- Boîte de vitesses sur le carter moteur : 6.
- Boîte de vitesses sur le carter d'huile : 4.
- Bouchon de remplissage : 3.
- Bouchon de contrôle du niveau (F23) : 3,5.
- Bouchon de vidange : 2.
- Support de boîte de vitesse gauche : 5,5.
- Support moteur arrière sur boîte de vitesses : 8.

Ingrédients

LIQUIDE DE FREIN

Capacité :

- Boîte de vitesses F23 : 1,75 litre.

- Boîte de vitesses M32 : 2,4 litres.

Préconisation : Huile correspondant à la référence Opel 19 40 768 (conditionnement de 1 litre).

Périodicité d'entretien : Pas de vidange prescrite, contrôle du niveau à chaque intervention sur la boîte de vitesses ou les transmissions.

MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la boîte de vitesses nécessite celle au préalable du berceau. Elle se dépose seule par le dessous du véhicule.

Avant la repose de la boîte de vitesses, il est préférable de vérifier l'état de l'embrayage et de le changer, le cas échéant.

Boîte de vitesses

BOÎTE DE VITESSES F23

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la batterie avec son support.
- Retirer l'agrafe (1) de la canalisation (2) d'embrayage (fig. 1) puis la débrancher.

Récupérer le liquide de frein qui s'écoule et obturer les orifices rapidement.

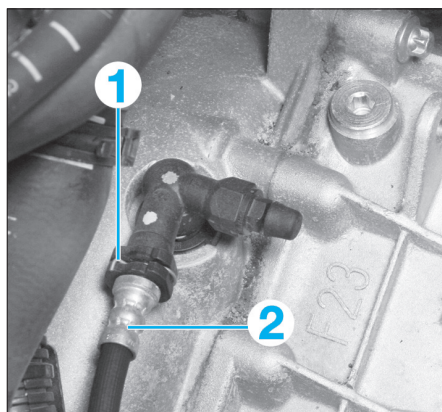


FIG. 1

- Décliper les câbles de commande de la boîte de vitesses (fig. 2).

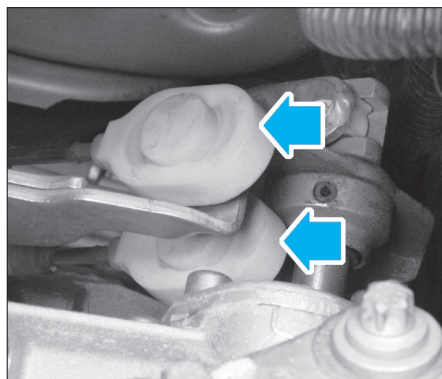


FIG. 2

- Retirer les câbles de commande et de sélection de la patte d'appui en appuyant sur les 2 clips vers l'arrière.
- Desserrer les vis supérieures de la boîte de vitesses.
- Déposer le berceau moteur (voir opération concernée au chapitre "Suspensions-Trains").
- Déposer la transmission gauche et l'arbre intermédiaire de la transmission droite de la boîte de vitesses (voir opération concernée). Récupérer l'huile de boîte qui s'écoule.

Il est possible de laisser les transmissions dans les moyeux de roue.

- Accrocher les transmissions sous le véhicule.
- Débrancher le capteur de feux de recul.
- Déposer les 3 vis du support de boîte de vitesses gauche (fig. 3).

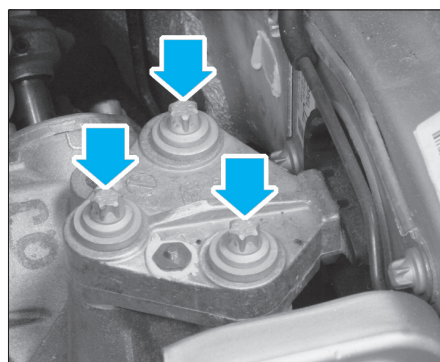


FIG. 3

- Incliner l'ensemble moteur/boîte de vitesses à gauche.
- Déposer :
- le support moteur avant (fig. 4).

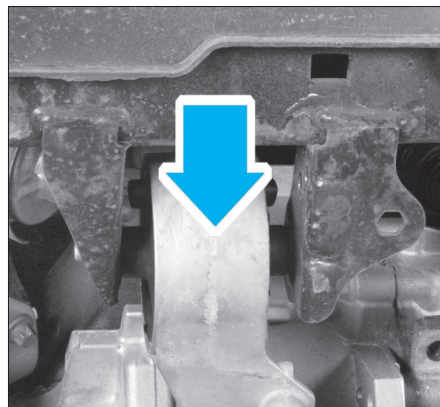


FIG. 4

- le démarreur.
- les vis de fixation inférieures de la boîte de vitesses.
- la boîte de vitesses.

À la repose :

- contrôler le centrage correct du disque d'embrayage (voir opération concernée au chapitre "Embrayage").
- veiller au bon positionnement du berceau avec l'ensemble moteur/boîte de vitesses.
- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- contrôler le niveau d'huile de la boîte de vitesses. Le cas échéant, faire l'appoint.
- effectuer le remplissage et la purge de la commande d'embrayage (voir opération concernée au chapitre "Embrayage").
- vérifier l'absence de fuites, moteur tournant.
- effectuer le réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).

BOÎTE DE VITESSES M32

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la batterie avec son support.
- Retirer l'agrafe (1) de la canalisation (2) d'embrayage (fig. 5) puis la débrancher.

Récupérer le liquide de frein qui s'écoule et obturer les orifices rapidement.

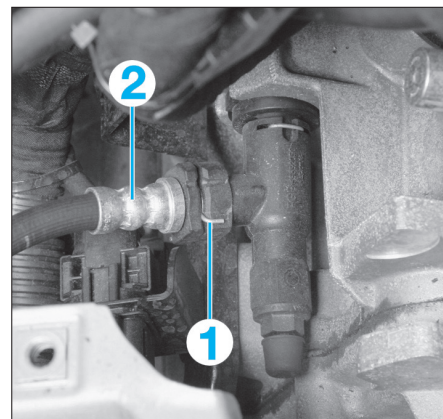


FIG. 5

- Déposer le support du faisceau électrique de la boîte de vitesses.
- Décliper les câbles de commande (1) de la boîte de vitesses (fig. 6).
- Retirer les câbles de commande et de sélection de la patte d'appui (2) en appuyant sur les 2 clips vers l'arrière.

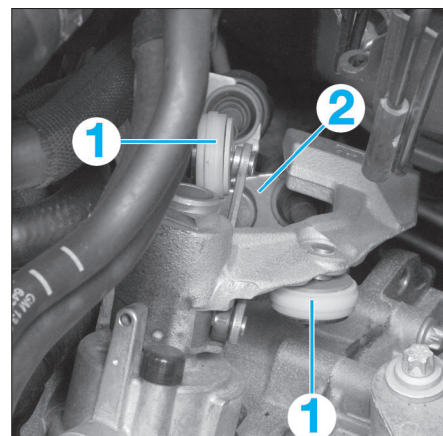


FIG. 6

- Déposer l'échangeur eau/EGR.

La dépose de l'échangeur nécessitera également celle du boîtier thermostatique après la vidange du liquide de refroidissement.

- Déposer le support du faisceau de sonde lambda du carter de boîte de vitesses.
- Desserrer les vis supérieures de la boîte de vitesses.
- Déposer le berceau moteur (voir opération concernée au chapitre "Suspensions-Trains").
- Déposer la transmission gauche et l'arbre intermédiaire de la transmission droite de la boîte de vitesses (voir opération concernée). Récupérer l'huile qui s'écoule.



Il est possible de laisser les transmissions dans les moyeux de roue.

- Accrocher les transmissions sous le véhicule.
- Débrancher le capteur de feux de recul.
- Déposer les 3 vis du support de boîte de vitesses gauche (fig. 7).

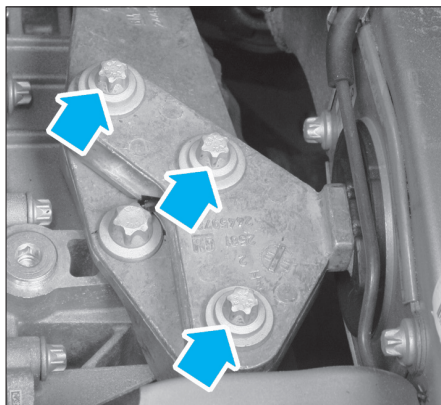


FIG. 7

- Incliner l'ensemble moteur/boîte de vitesses à gauche.
- Déposer :
 - le démarreur.
 - les vis de fixation inférieures de la boîte de vitesses.
 - la boîte de vitesses.

À la repose :

- contrôler le centrage correct du disque d'embrayage.
- veiller au bon positionnement du berceau avec l'ensemble moteur/boîte de vitesses.
- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- faire l'appoint d'huile de la boîte de vitesses.
- effectuer le remplissage et la purge de la commande d'embrayage (voir opération concernée au chapitre "Embrayage").
- vérifier l'absence de fuites, moteur tournant.
- effectuer le réglage de la commande de vitesses (voir opération concernée).

VIDANGE, REMPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE

BOÎTE DE VITESSES F23

- Déposer le bouchons de vidange d'huile (1) (fig. 8).
- Laisser s'écouler l'huile de boîte de vitesses pendant environ 10 min.
- Fermer le bouchon de vidange et le serrer au couple.
- Déposer le bouchon de contrôle du niveau (2).
- Faire le plein d'huile jusqu'au bord inférieur de l'orifice de contrôle (2).
- Reposer le bouchon de contrôle et le serrer au couple.

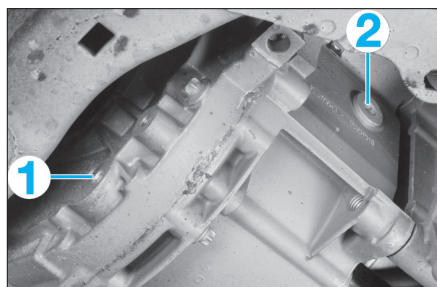


FIG. 8

BOÎTE DE VITESSES M32

- Déposer le bouchon de vidange (1) (fig. 9).



Le bouchon (2) ne doit pas être déposé.

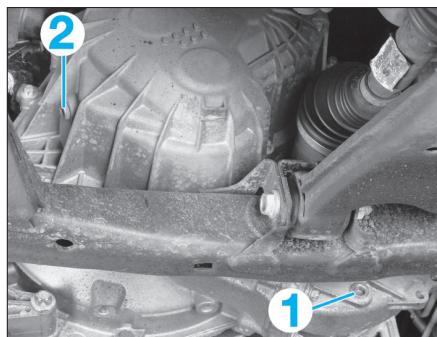


FIG. 9

- Laisser s'écouler l'huile de boîte de vitesses pendant environ 10 min.
- Fermer le bouchon de vidange et le serrer au couple.
- Déposer la batterie et son support.
- Déposer le bouchon de remplissage (3) (fig. 10).
- Effectuer le remplissage avec 2,2 litres d'huile de boîte sachant que la quantité d'huile résiduelle est de 0,2 l.



Dans le cas d'une boîte de vitesses neuve, remplir seulement avec 1,8 l d'huile car elles sont déjà remplies de 0,68 l d'huile en usine.

- Serrer le bouchon de remplissage.
- Effectuer le remontage de la batterie.

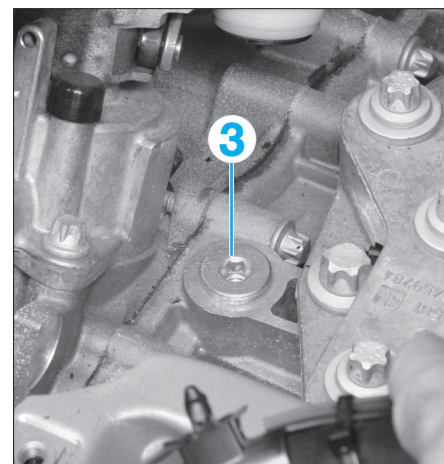


FIG. 10

Commande des vitesses

BOÎTIER DE LEVIER VITESSES

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Déverrouiller les 2 câbles de commande (1) du boîtier de vitesses à l'aide d'un petit tournevis.



Ouvrir le verrouillage (2) sans dépasser la position indiquée sur la figure 11. L'ouvrir d'avantage, peut entraîner sa destruction.

- Déposer les 2 câbles de commande du boîtier de levier de vitesses en appuyant sur les clips (3) de chaque côté (fig. 11).
- Déposer les 4 écrous de fixation du boîtier de commande.
- Déposer le boîtier de commande du levier de vitesses.

À la repose, respecter les couples de serrage et procéder au réglage de la commande de boîte de vitesses (voir opération concernée).

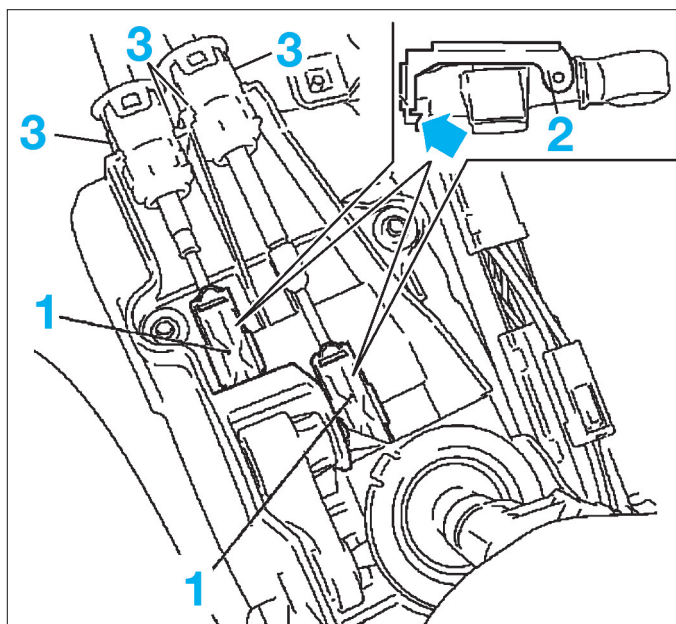


FIG. 11

DÉPOSE-REPOSE DES CÂBLES DE COMMANDE

- Déposer :
 - la batterie.
 - la console centrale (voir opération concernée Chapitre "Carrosserie").
 - la canalisation de diffusion d'air au niveau de la console centrale.
- Déverrouiller les câbles de commandes du boîtier de levier de vitesses (fig. 11).



Ouvrir le verrouillage (2) sans dépasser la position indiquée sur la figure 11. L'ouvrir d'avantage, peut entraîner sa destruction.

- Déposer les 2 câbles de commande du boîtier de levier de vitesses en appuyant sur les clips (3) de chaque côté (fig. 11).
- Dégager le soufflet de guidage des câbles de commande sur le tablier.
- Débrancher les câbles de commande de la boîte de vitesses.
- Dégager les câbles de commande du support en appuyant sur les clips de chaque côté.
- Déposer les câbles vers l'avant et par le haut du compartiment moteur.

À la repose, procéder au réglage de la commande de boîte de vitesses (voir opération concernée).

RÉGLAGES DES CÂBLES (BOÎTE DE VITESSES F23)

- Décliper le soufflet du levier de vitesses et le dégager vers le haut.
- Déverrouiller les 2 câbles de commande (1) du boîtier de vitesses à l'aide d'un petit tournevis (fig. 11).



Ouvrir le verrouillage (2) sans dépasser la position indiquée sur la figure 11. L'ouvrir d'avantage, peut entraîner sa destruction.

- Mettre le levier de vitesses au point mort.
- Bloquer le levier à l'aide d'une agrafe (1) (fig. 12).
- Sans bouger le levier de vitesses, verrouiller de nouveau les câbles.
- Extraire l'agrafe de verrouillage du levier

À la repose, contrôler le passage correct des vitesses avec le moteur à l'arrêt puis moteur tournant. Remonter le soufflet du levier de vitesses.

RÉGLAGE DES CÂBLES (BOÎTE DE VITESSES M32)

Dans l'habitacle

- Décliper le soufflet du levier de vitesses et le dégager vers le haut.
- Déverrouiller les 2 câbles de commande (1) à l'aide d'un petit tournevis (fig. 11).



Ouvrir le verrouillage (2) sans dépasser la position indiquée sur la figure 11. L'ouvrir d'avantage, peut entraîner sa destruction.

- Appuyer sur le bouton de verrouillage (3) de marche arrière du levier de vitesses (fig. 13).
- En même temps, appuyer avec précaution sur les clips (4) de la bague de passage (5) à l'aide d'un tournevis (fig. 13).



Si les clips sont endommagés, la bague risque de descendre avec les vibrations. Seul le passage des 3e et 4e vitesses sera possible. Dans ce cas, il sera nécessaire de changer le levier complet.

- Descendre la bague (5) de verrouillage avec le ressort.
- Mettre le levier de vitesses au point mort et le décaler en face des 1^{re} et 2^e vitesses.
- Fixer sur son support, le levier de vitesses dans cette position à l'aide de la bague (5) (fig. 14).

Dans le compartiment moteur

- Déposer la batterie.
- Mettre la boîte de vitesses au point mort.
- Tirer sur le levier de commande de passage de la boîte de vitesses vers le haut.
- Placer la pign (6) afin de verrouiller le levier (fig. 15).

Dans l'habitacle

- Sans bouger le levier de vitesses ni le levier de commande de la boîte, appuyer sur le verrouillage (2) des deux câbles (fig. 11).

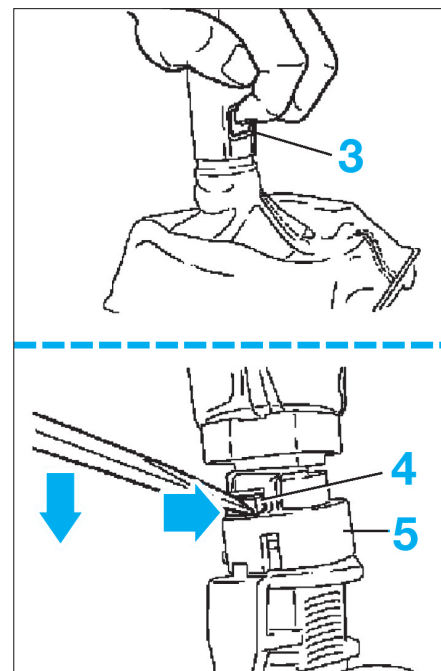


FIG. 13

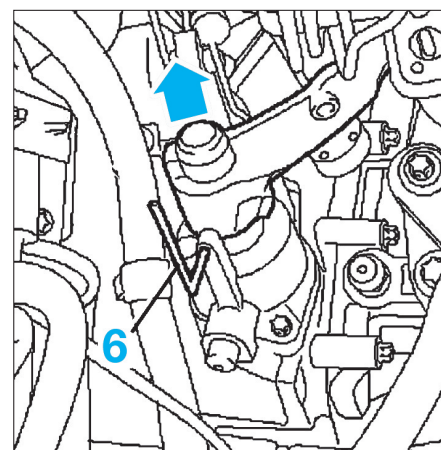


FIG. 15

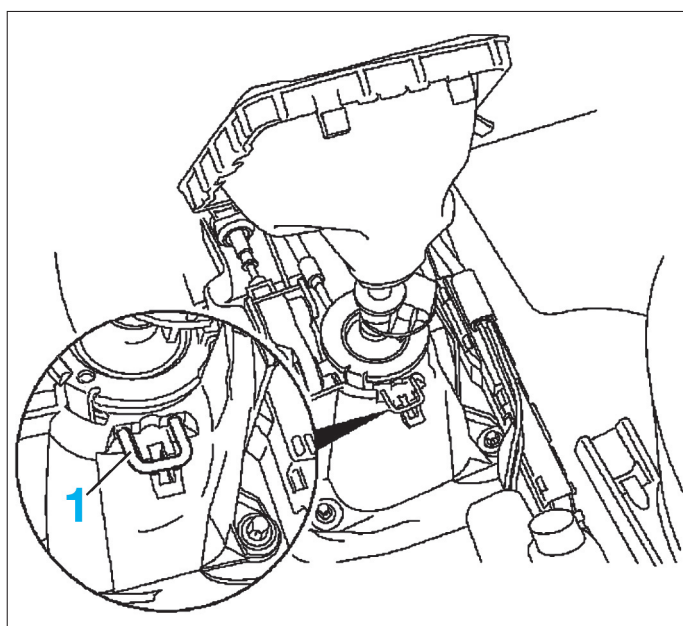


FIG. 12

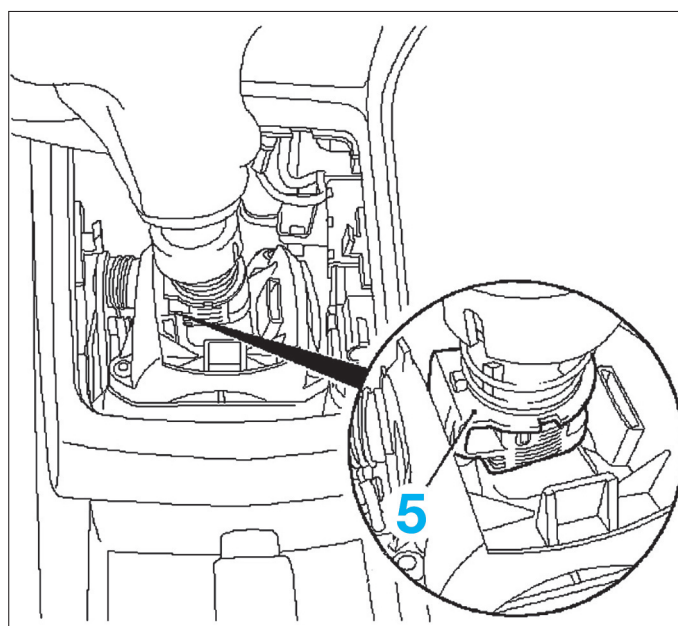


FIG. 14

Pour la suite du remontage, effectuer les opérations suivantes :

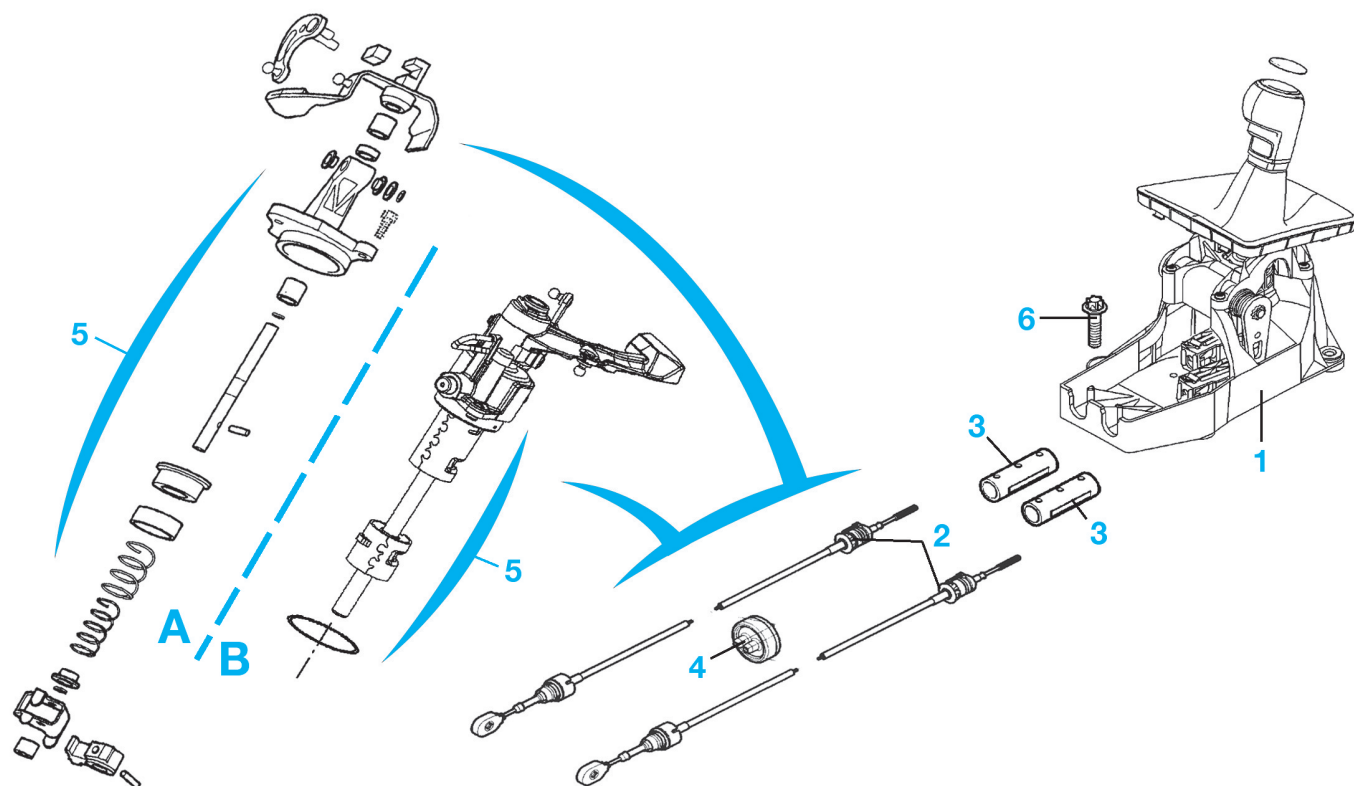
- tirer sur le levier de commande de la boîte de vitesses puis déposer la pîge (6).

- extraire la bague (5) de son support (**fig. 14**).
- pousser la bague (5) et la cliper dans sa position d'origine sous le pommeau.
- reposer la batterie.

- contrôler le passage des vitesses moteur arrêté puis en fonctionnement. En cas de problème recommencer les réglages.
- remonter le soufflet du levier de vitesses.

Éclaté et commande de la boîte de vitesses

COMMANDE DES VITESSES



A. Commande boîte de vitesses F23

B. Commande boîte de vitesses M32.

1. Ensemble levier de vitesses

2. Câble de commande de levier de vitesses

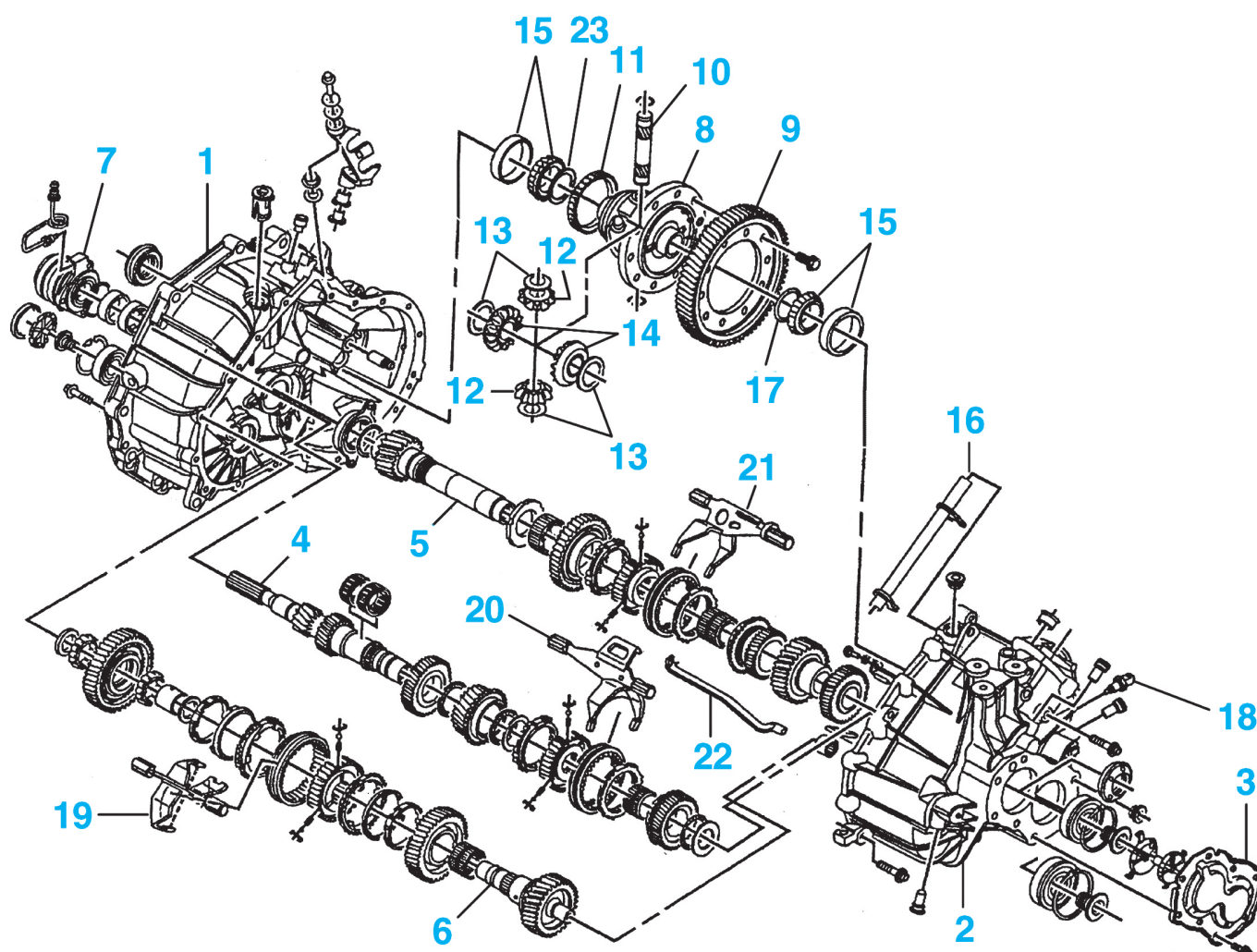
3. Gaine de passage des câbles

4. Joint de tablier

5. Mécanisme de sélection et de passage des vitesses de la boîte

6. Vis de fixation de l'ensemble levier de vitesses : 1 daN.m.

CARTER - PIGNONNERIE - DIFFÉRENTIEL (BOÎTE DE VITESSES F23)*



1. Carter d'embrayage
2. Carter de pignonnerie
3. Couvercle arrière
4. Arbre primaire
5. Arbre secondaire
6. Arbre intermédiaire
7. Butée/récepteur d'embrayage
8. Différentiel
9. Couronne du couple réducteur
10. Pignon tachymétrique
11. Roue phonique
12. Satellite
13. Cales de positionnement
14. Planétaires
15. Roulement du couple réducteur
16. Axe du levier de commande
17. Rondelle de réglage
18. Contacteur de feux de recul
19. Fourchette de sélection de 1^{re}/2^e
20. Fourchette de sélection de 3^e/4^e
21. Fourchette de sélection de 5^e/M.AR
22. Déflecteur d'huile.



* Aucun élément n'est disponible en pièce de rechange pour les éléments internes des boîtes de vitesses au moment de l'étude de cette revue. Seules les boîtes de vitesses complètes sont données en remplacement par le constructeur sur les boîtes F23 et M32.