

Boîtes de vitesses manuelles


CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses à 6 rapports avant et un rapport arrière, disposée longitudinalement en bout du moteur.

Type :


- sur moteur M47 : GS6-37DZ (boîte H fabriquée par ZF)
- sur moteur M57 : GS6-53DZ (boîte G fabriquée par ZF).

 L'identification de la boîte de vitesses se fait grâce à une étiquette collée sur le côté droit du carter de boîte (voir chapitre "Présentation").

RAPPORTS DE BOÎTE

Combinaison des vitesses	Rapport de boîte GS6-37DZ	Rapport de boîte GS6-53DZ
1re	5,14	5,08
2e	2,83	2,80
3e	1,80	1,78
4e	1,26	1,26
5e	1,00	1,00
6e	0,83	0,84
M. AR	4,64	4,61
Pont arrière	2,47 sur 318d / 2,56 sur 320d	2,35

Couples de serrage (daN.m)

 Pour les couples de serrage, se reporter aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

- Cylindre récepteur d'embrayage : 2,2
- Vis de roues : 12.

Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITÉSSES

Capacité :

- remplissage après vidange d'huile : 1,5 litres
- remplissage après révision ou remplacement : 1,6 litres.

Préconisation : huile MTF-LT-2 jusqu'à 03/2007 puis MTF-LT-3.

Périodicité d'entretien : pas de vidange ni de contrôle du niveau préconisés. Contrôle uniquement de l'étanchéité des carters à chaque vidange d'huile moteur.

MÉTHODES DE RÉPARATION



La boîte de vitesses se dépose seule par le dessous du véhicule.

Boîte de vitesses

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE (FIG.2 et 10)

- Ref. 23 4 050 : Support universel pour boîte de vitesses
- Ref. 23 0 132 : Bloc de réglage pour le support de boîte de vitesses
- Ref. 00 2 030 : Cric hydraulique universel
- Ref. 21 2 220 : Bague racluse de graisse (sur GS6-37DZ)

DÉPOSE-REPOSE

Cette opération est rendue plus aisée avec un pont élévateur à 2 colonnes. Dans ce cas, il est recommandé d'arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre lors de la dépose de la boîte.

- Déconnecter la batterie.
- Déposer le carénage de protection inférieur du groupe motopropulseur avec ses supports à l'avant et à l'arrière.
- Déposer la ligne d'échappement.
- Déposer les écrans pare-chaleur.
- Débrancher le connecteur du contacteur de feu de recul. Dégager le câble des attaches.
- Déposer l'arbre de transmission de la boîte de vitesses, déposer le palier intermédiaire et attacher l'arbre de transmission de côté (voir chapitre "Transmissions - Pont arrière").

Caler le moteur à l'avant au niveau du carter à l'aide d'un accessoire de montage (cric de boîte de vitesses par exemple) au cours de la dépose et repose de la boîte de vitesses.

- Débrancher le connecteur (1) (Fig.1).

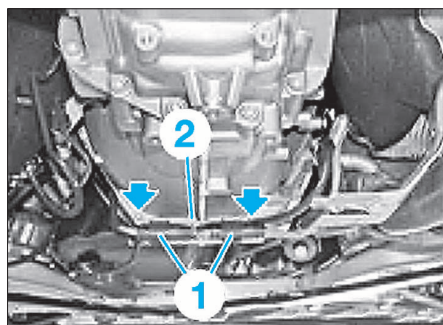


FIG. 1

- Déposer les vis (flèches).
- Déposer l'attache (2).
- Soutenir la boîte de vitesses avec les outils 23 4 050, 23 0 132, 00 2 030 (Fig.2).
- Fixer la boîte avec la sangle (1).
- Déposer les vis et les écrous (flèches) (Fig.3).
- Déposer la traverse de soutien (1).
- Dégager le clip de sécurité (1) (Fig.4).
- Décrocher la tige de commande (2).
- Déverrouiller et déposer les axes d'articulation (1) dans le sens de la flèche (Fig.5).

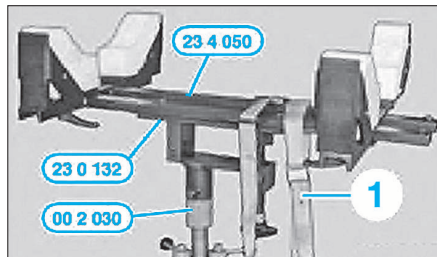


FIG. 2

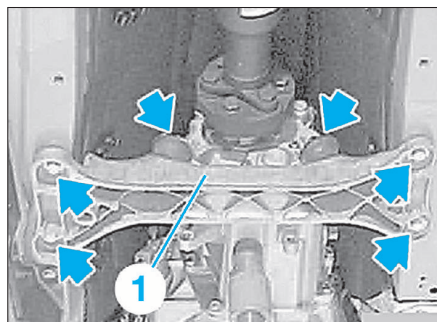


FIG. 3

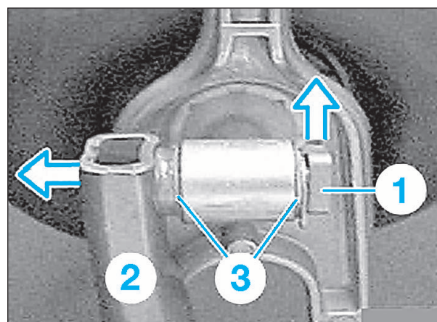


FIG. 4

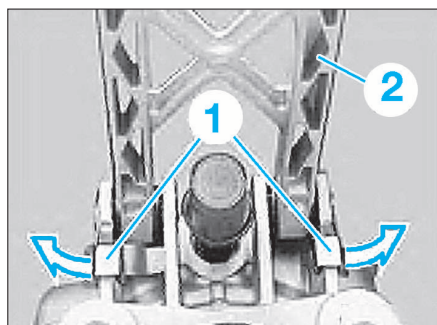


FIG. 5

- Dégager le bras de commande (2) vers le haut.
- Dévisser les écrous (flèches) et déposer le cylindre récepteur d'embrayage (Fig.6).

Décompresser lentement le cylindre récepteur d'embrayage car de l'air risque sinon d'être aspiré par le soufflet d'étanchéité. La conduite de pression du cylindre récepteur d'embrayage reste branchée.

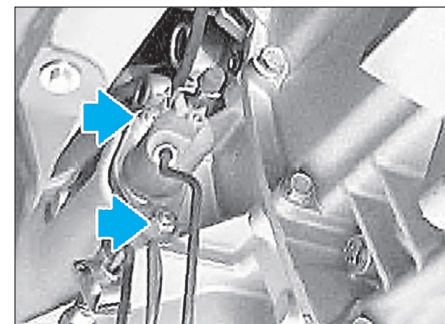


FIG. 6

- Déposer la vis (1) (Fig.7).

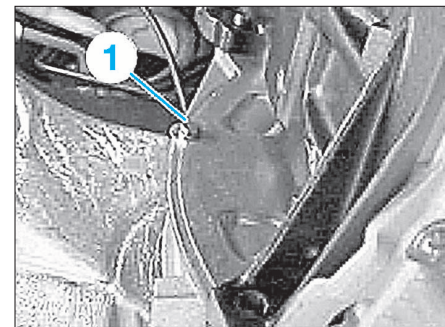


FIG. 7

- Déposer les vis (flèches) (Fig.8).

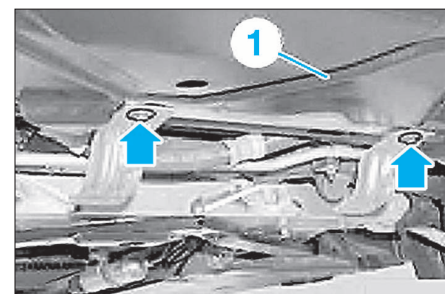


FIG. 8

- Déposer le carénage (1) de protection inférieur du groupe motopropulseur.
- Déposer les vis du tour de boîte (flèches) (Fig.9).

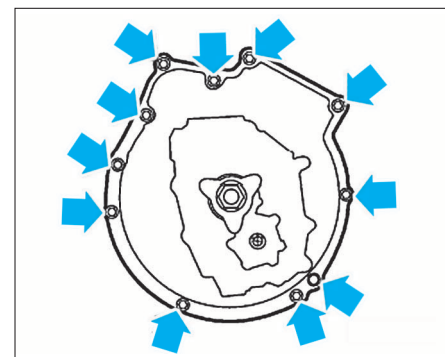


FIG. 9

- Tirer la boîte vers l'arrière et la déposer.



Ne pas faire reposer la boîte au niveau de l'arbre primaire lors de sa dépose ou de sa repose car le disque d'embrayage risque d'être déformé.

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en tenant compte des points suivants :

- déposer et nettoyer la butée et la fourchette d'embrayage. Monter, sur l'arbre primaire, la bague racleuse de graisse 21 2 221 jusqu'en butée (Fig.10). Graisser la denture (1). Retirer la bague racleuse de graisse.

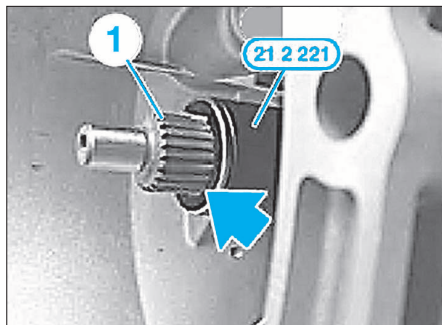


FIG. 10

- contrôler le bon positionnement des douilles de centrage de la boîte de vitesses.
- graisser les axes d'articulation (1) (Fig.5).
- graisser la tige de commande et faire attention à la bonne position des rondelles entretoises (3) (Fig.4).
- reposer la traverse de soutien (1) (Fig.3) et serrer les vis/écrous M10 à 4,2 daN.m et M8 à 1,9 daN.m.
- contrôler le niveau d'huile de la boîte de vitesses.

HUILE DE BOÎTE

VIDANGE-REPLISSAGE



La boîte de vitesses doit être chaude.

- Vidange de l'huile de boîte :
 - dévisser le bouchon de vidange (1) et le bouchon de remplissage (2) (Fig.11).
 - nettoyer et visser le bouchon de vidange d'huile (1).

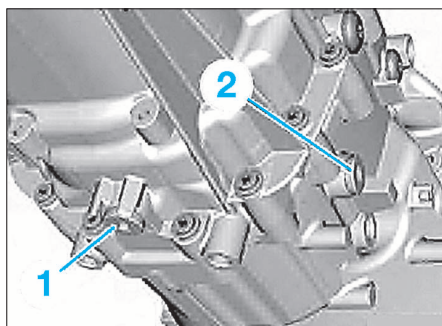


FIG. 11

- Remplissage de l'huile de boîte :
 - faire le plein d'huile jusqu'à écoulement de celle-ci par l'orifice de remplissage.
 - revisser le bouchon de remplissage (2).

Commande des vitesses

LEVIER SÉLECTEUR

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE (FIG.13)

- Ref. 25 1 120 : Clé à ergots pour le desserrage du palier de levier de vitesses.

DÉPOSE-REPOSE

- Comprimer légèrement le cadre du soufflet (1) et extraire le soufflet (flèches blanches) de la console centrale (Fig.12).



Commencer la dépose du côté avant gauche, sans quoi le cadre risque d'être endommagé.



FIG. 12

- Retirer le pommeau en tirant d'un coup franc (flèche noire).



Ne pas tourner le pommeau lors de son retrait car la sécurité antirotation est alors endommagée.

- Déposer le carénage de protection arrière du groupe motopropulseur.
- Déposer les écrans pare-chaaleur.
- Déposer les vis et les écrous (flèches) (Fig.3).



Soutenir la boîte de vitesses avec un cric.

- Déposer la traverse de soutien (1).
- Dégager le clip de sécurité (1) (Fig.4).
- Décrocher la tige de commande (2).
- Insérer l'outil 25 1 120 dans le palier et le tourner de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (Fig.13).

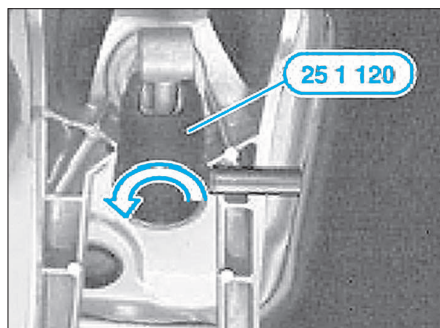


FIG. 13

- Extraire par le haut le palier hors du bras de sélection.
- Dégager le soufflet du bras de commande et du plancher (Fig.14).

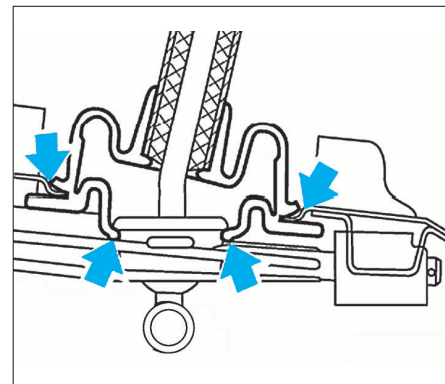


FIG. 14

- Sortir le levier de commande par le haut.

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en tenant compte des points suivants :

- graisser la rotule du levier de commande. Mettre en place l'articulation sur le pot du bras de commande. Ajuster les pions de maintien de l'articulation par rapport aux découpes du pot (perpendiculairement au sens du déplacement). Enfoncer le bras de commande avec l'articulation de haut en bas jusqu'à ce que l'articulation s'emboîte de façon franche et audible (utiliser au besoin un outil) (Fig.15).

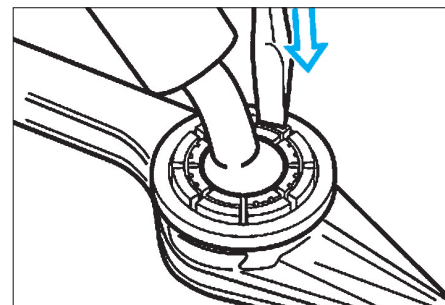
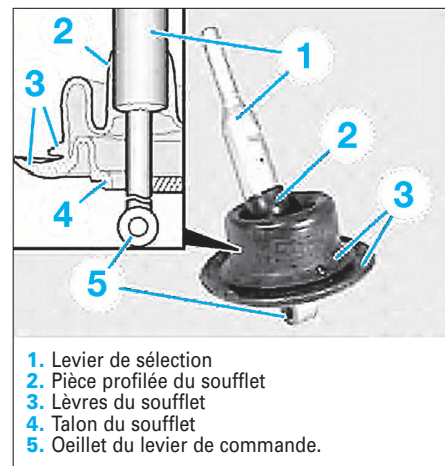


FIG. 15

- tirer le talon du soufflet (4) par dessus le pot du bras de commande etagrafer les lèvres du soufflet (3) sur le plancher (Fig.16). Faire attention à ce que la flèche située sur la lèvre supérieure du soufflet (3) soit située dans le sens du déplacement et perpendiculaire à l'oeillet (5) du levier de commande.



1. Levier de sélection
2. Pièce profilée du soufflet
3. Lèvres du soufflet
4. Talon du soufflet
5. Oeillet du levier de commande.

FIG. 16

- sur la version à pommeau et recouvrement du levier de vitesses séparés, repousser le soufflet (1) vers le bas jusqu'à ce que la gorge (2) soit totalement dégagée (Fig.17).
- placer le pommeau sur le levier sélecteur, l'orienter correctement et l'enfoncer jusqu'à ce qu'il y ait encliquetage.
- graisser la tige de commande et faire attention à la bonne position des rondelles entretoises (3) (Fig.4).

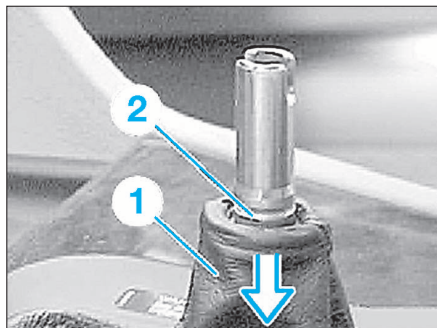
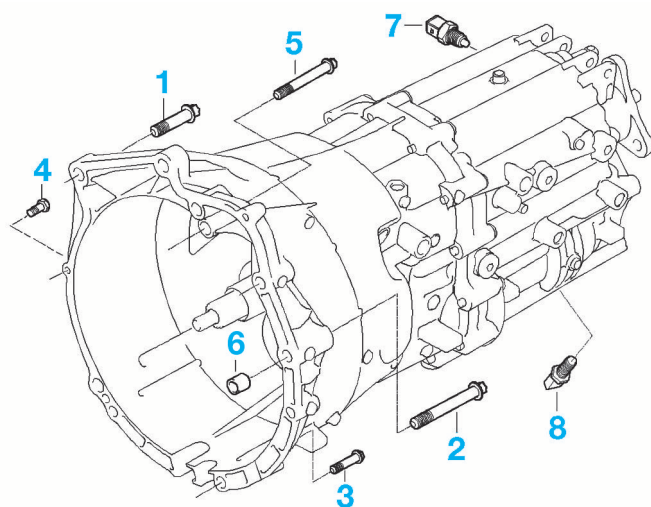


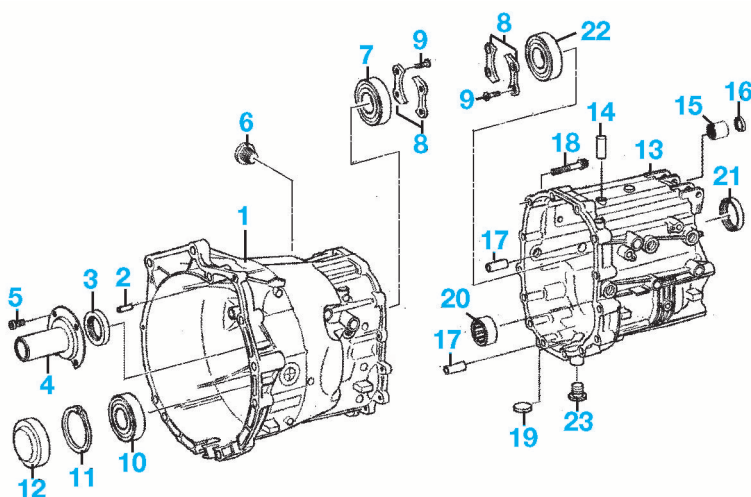
FIG. 17

FIXATION DE LA BOÎTE DE VITESSES



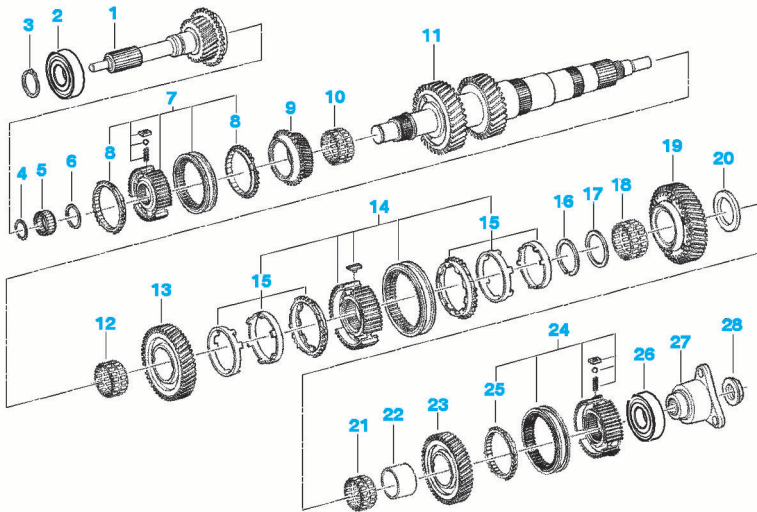
1. Vis Torx (M12x50) : serrer à 6,6 daN.m
2. Vis Torx sur GS6-37DZ (M12x90) / sur GS6-53DZ (M12x75) : serrer à 6,6 daN.m
3. Vis Torx sur GS6-37DZ (trois M8x50 et une M8x60) / sur GS6-53DZ (M8x50) : serrer à 2,2 daN.m
4. Vis six pans (M6x12) : serrer à 1 daN.m
5. Vis Torx (M10x65) : serrer à 4,3 daN.m
6. Douilles de centrage (Ø 14,5 mm)
7. Contacteur de feu de recul sur GS6-37DZ (M12) : serrer à 1,6 daN.m
8. Contacteur de feu de recul sur GS6-53DZ (M12) : serrer à 1,6 daN.m.

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES (GS6-37DZ)



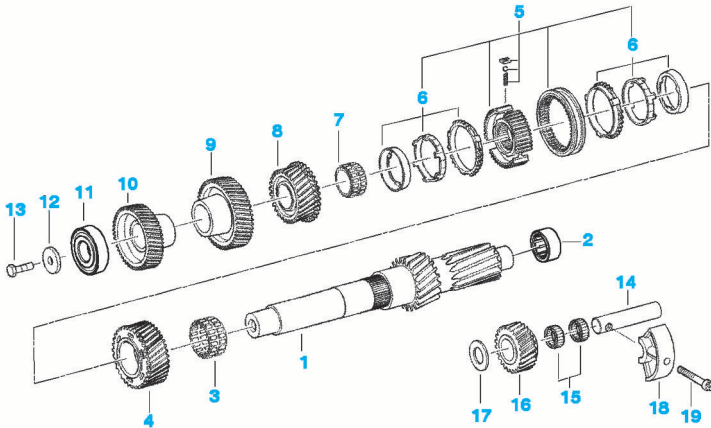
1. Carter avant
2. Goupille (8x6x24)
3. Joint d'arbre d'entrée (35x64x9)
4. Guide de butée
5. Vis Torx (M6x12)
6. Bouchon de remplissage / niveau avec joint torique (M18) : serrer à 3,5 daN.m
7. Roulement à billes (35x80x20)
8. Plaques de maintien
9. Vis Torx (M6x16)
10. Roulement à billes (30x67x31)
11. Anneau d'arrêt (71,5x2,55 à 71,5x2,90 par pas de 0,05)
12. Couvercle de fermeture
13. Carter arrière
14. Reniflard
15. Douille (15x21x27)
16. Joint d'arbre de commande (15x21x5)
17. Douilles de centrage (8,5x12x32)
18. Vis Torx en aluminium (M8x55) : remplacer
19. Aimant
20. Roulement à rouleaux (27x44x23,2)
21. Joint d'arbre de sortie (45x57x9)
22. Roulement à billes (35x80x20)
23. Bouchon de vidange avec joint torique (M18) : serrer à 3,5 daN.m.

ARBRES PRIMAIRE ET SECONDAIRE (GS6-37DZ)



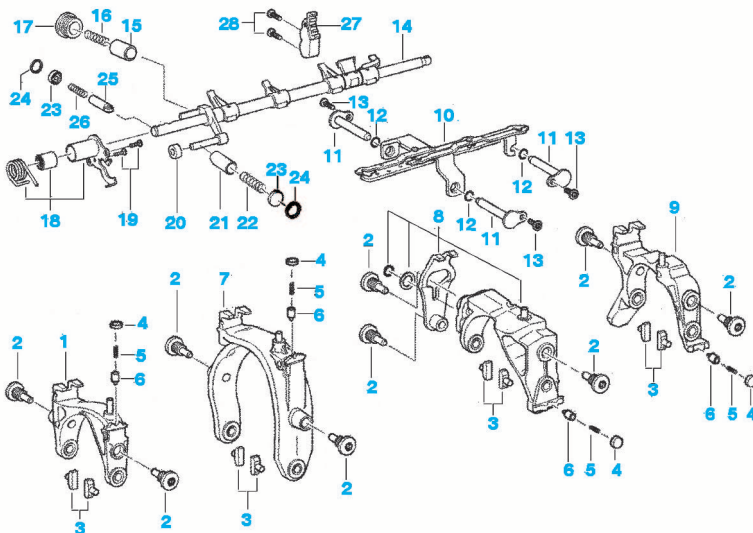
1. Arbre d'entrée
2. Roulement à billes (35x80x20)
3. Anneau d'arrêt (32,2x2,45 à 32,2x2,70 par pas de 0,05)
4. Circlips
5. Roulement à rouleaux (23x40x22)
6. Anneau d'arrêt (26,9x2,15 à 26,9x2,40 par pas de 0,05)
7. Synchroniseur de 5° et 6°
8. Bagues de synchro
9. Pignon de 6°
10. Roulement à aiguilles (31x36x35,8)
11. Arbre de sortie
12. Roulement à aiguilles (50x55x32)
13. Pignon de 2°
14. Synchroniseur de 1° et 2°
15. Bagues de double synchro
16. Anneau d'arrêt (43,5x2,65 à 43,5x2,90 par pas de 0,05)
17. Bague (45x41x4)
18. Roulement à aiguilles (45x53x30)
19. Pignon de 1^{sa}
20. Rondelle (41x63x4,5)
21. Roulement à aiguilles (45x53x30)
22. Bague
23. Pignon de marche arrière
24. Synchroniseur de marche arrière
25. Bague de synchro
26. Roulement à billes (35x80x20)
27. Flasque de sortie
28. Écrou hexagonal à collet (M24x1,5).

ARBRE INTERMÉDIAIRE (GS6-37DZ)



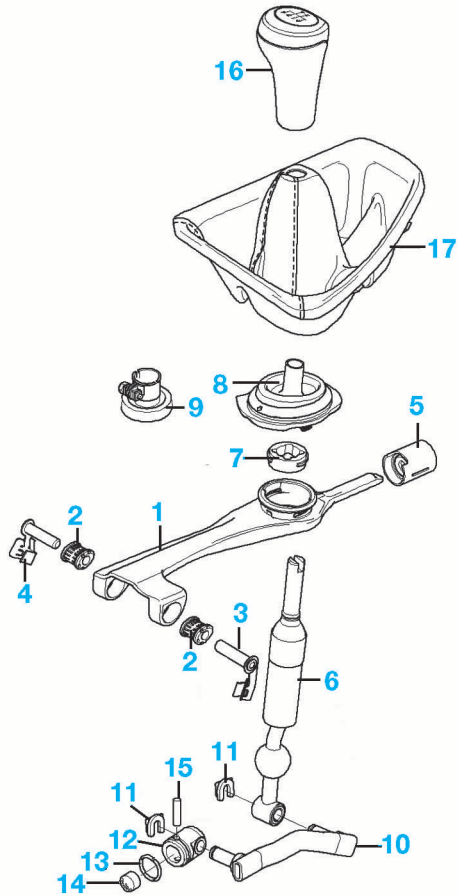
1. Arbre intermédiaire
2. Roulement à rouleaux (27x44x23,2)
3. Roulement à aiguilles (46x51x34)
4. Pignon de 4°
5. Synchroniseur de 3° et 4°
6. Bagues de double synchro
7. Roulement à aiguilles (46x51x34)
8. Pignon de 3°
9. Pignon de 6°
10. Pignon de 5°
11. Roulement à billes (30x67x31)
12. Rondelle (10x42x5)
13. Vis six pans (M10x30)
14. Axe de pignon de marche arrière
15. Roulement à aiguilles (22x30x15)
16. Pignon de marche arrière
17. Bague entretoise (22,05x42x2,5)
18. Cuvette de guidage
19. Vis Torx (M8x55)

COMMANDE INTERNE DES VITESSES (GS6-37DZ)



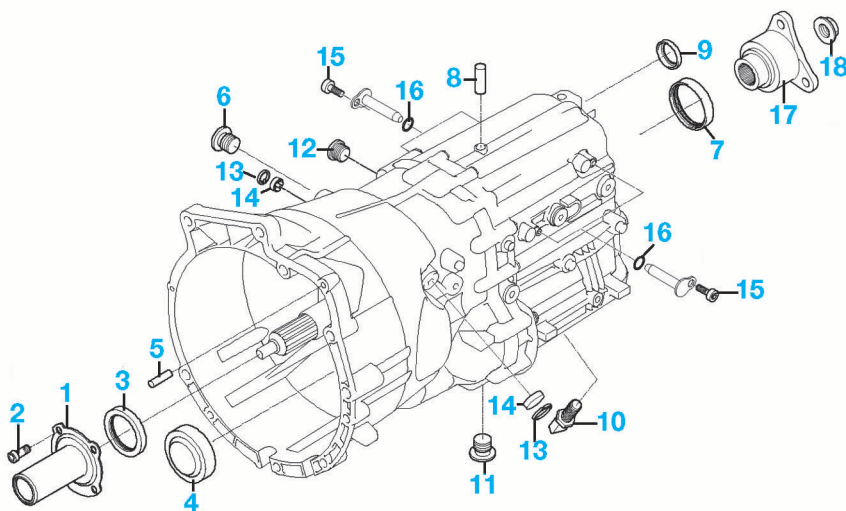
1. Fourchette de 5° et 6°
2. Axes de fourchettes
3. Patins de glissement
4. Couvercles de fermeture
5. Ressorts
6. Pions de maintien
7. Fourchette de 3° et 4°
8. Fourchette de 1° et 2° avec levier de renvoi
9. Fourchette de marche arrière
10. Arceau de blocage
11. Axes de guidage
12. Joints toriques
13. Vis Torx (M6x12)
14. Axe de commande des fourchettes
15. Pion d'arrêt
16. Ressort
17. Bouchon (M30)
18. Levier et son ressort
19. Vis Torx (M6x12)
20. Rouleau
21. Pion d'arrêt
22. Ressort
23. Couvercles de fermeture
24. Anneau d'arrêt (20x1)
25. Pion d'arrêt
26. Ressort
27. Coulisse
28. Vis Torx (M6x16).

COMMANDE DES VITESSES



1. Bras de commande
2. Silentblocs (21 mm sur GS6-37DZ / 26 mm sur GS6-53DZ)
- 3 et 4. Axes d'articulation
5. Palier d'appui
6. Levier de vitesse
7. Bague d'appui
8. Soufflet
9. Amortisseur de vibration (26 Hz sur GS6-37DZ / 39 Hz sur GS6-53DZ)
10. Tige de commande
11. Clips
12. Pièce d'articulation
13. Jonc élastique
14. Rondelle caoutchouc
15. Goupille
16. Pommeau
17. Soufflet.

PIÈCES EXTERNES À LA BOÎTE DE VITESSES (GS6-53DZ)



1. Guide de butée
2. Vis Torx (M6x12)
3. Joint d'arbre d'entrée (70x39,85x9)
4. Couvercle de fermeture
5. Goupille (6x24)
6. Bouchon de remplissage / niveau avec joint torique (M18) : serrer à 3,5 daN.m
7. Joint d'arbre de sortie (62x50x9)
8. Reniflard
9. Joint d'arbre de commande (15x21x5)
10. Contacteur de feu de recul
11. Bouchon de vidange avec joint torique (M18) : serrer à 3,5 daN.m
12. Bouchon (M30)
13. Circlips (20x1)
14. Bouchon
15. Vis Torx (M6x12)
16. Joints toriques (6,3x2)
17. Flasque de sortie
18. Écrou hexagonal à collet.