

CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Transmission automatique à quatre rapports.
- Type ZF 4HP
- Capacités (en l) 9,1
- Type huile ATF DEXRON II

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Combinaison des vitesses	Rapport de la boîte	1er rapport de transfert (long)	Rapport de pont	Démultiplification totale	Vitesse 1000 tr/mn km/h
1	2,480 : 1			10,656 : 1	12,612
2	1,480 : 1			6,359 : 1	21,135
3	1,000 : 1	1,214 : 1	3,54 : 1	4,297 : 1	31,727
4	0,730 : 1			3,136 : 1	42,857
M.A.R	2,090 : 1			8,980 : 1	14,966

Combinaison des vitesses	Rapport de la boîte	2e rapport de transfert (court)	Rapport de pont	Démultiplification totale	Vitesse 1000 tr/mn km/h
1	2,480 : 1			31,060 : 1	4,327
2	1,480 : 1			18,536 : 1	7,250
3	1,000 : 1	3,538 : 1	3,54 : 1	12,524 : 1	10,731
4	0,730 : 1			9,142 : 1	14,701
M.A.R	2,090 : 1			26,176 : 1	5,134

Couples de serrage (en daN.m)

- Arbre d'accouplement à arbre secondaire 4,2*
- Tube de remplissage à carter inférieur 6,8
- Levier de changement de rapports à boîte de vitesses .. 2,5
- Adaptateur de tuyau de refroidisseur à boîte de vitesses 4,2
- Vis de fixation - embrayage F 1,0
- Vis de fixation - cliquet de parking 1,0
- Vis de fixation - pompe 1,0
- Bouchons de plateau intermédiaire (M20) 5,0
- Bouchons de plateau intermédiaire (M14) 4,0
- Boulons de montage de cloche de convertisseur 4,6
- Vis de montage de régulateur 1,0
- Boulons de carter de prolongement 2,3
- Boulons de montage du bloc de commande 0,8
- Bouchon de carter d'huile 1,0
- Vis de montage de carter d'huile 0,8
- Tôle d'entraînement à convertisseur 3,9*
- Boîte de vitesses à moteur 4,2
- Barre de renfort (extrémité filetée) 4,2
- Couvercle inférieur à carter de convertisseur 0,9
- Couvercle - carter de convertisseur 0,9
- Tôle d'entraînement à adaptateur de vilebrequin 4,0*
- Adaptateur de vilebrequin 8,4

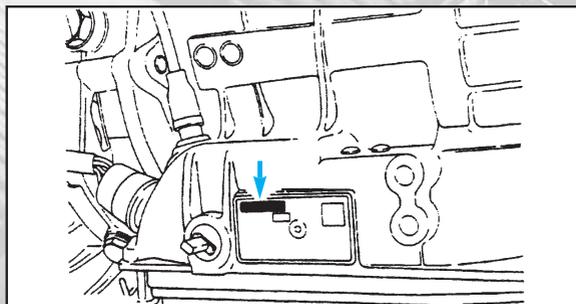
Remarque : * Le filetage de ces boulons doit être enduit de **Loctite 270** avant assemblage.

CARACTÉRISTIQUES DE LA BOÎTE AUTOMATIQUE ZF

- Jeu axial 0,2 à 0,4 mm
- Distance entre brossage de convertisseur de couple et face du carter de convertisseur 50 mm
- Ensemble cage de roue libre à couronne :
Jeu minimum 0,1 mm
- Distance de l'arbre de sortie au dessus de l'ensemble cylindre F 10,00 mm
- Dépassement du cylindre A au dessus de la face avant de la boîte de vitesses ... égal ou inférieur à 8,5 mm

IDENTIFICATION

- Poinçonné sur une plaquette fixée sur la partie inférieure gauche du carter de la boîte de vitesses.



MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose BVA

- L'ensemble de la boîte de transfert, de la boîte automatique et du convertisseur de couple se dépose par le bas du véhicule.
- Utiliser un élévateur de boîte de vitesses avec une plaque adaptatrice pour attacher l'ensemble sur le cric (Fig. BVA. 1).

Avvertissement : Lorsqu'on utilise un cric pour transmission, il est impératif de suivre les instructions de son fabricant.

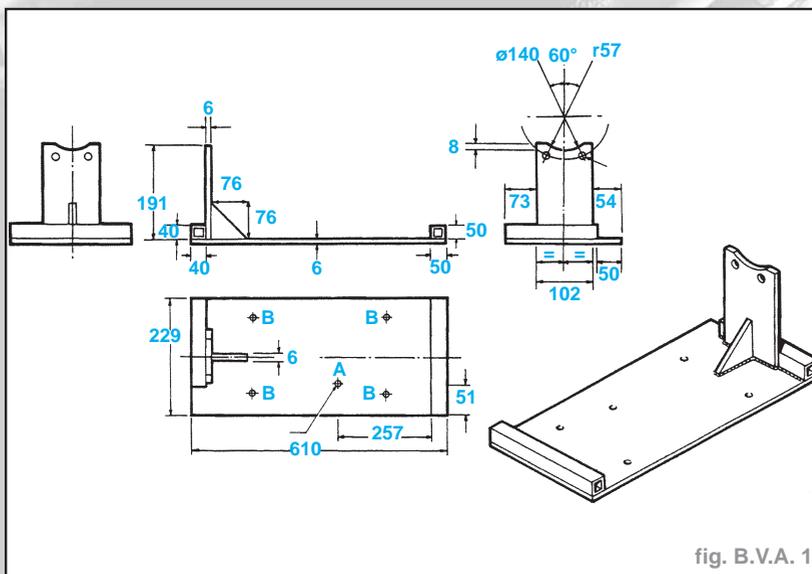


fig. B.V.A. 1

DÉPOSE

- Sélectionner la gamme basse avec le levier de la boîte de transfert.
- Retirer la boule et le soufflet du levier de boîte de transfert.
- Débrancher les câbles de la batterie.
- Retirer l'isolant du couvre-culbuteurs et du collecteur d'admission.
- Débrancher le connecteur du sommet du réservoir de liquide de frein.
- Dégager le faisceau électrique des clips de maintien le long du sommet du tablier et le tirer de côté.
- Déposer le boulon de fixation du clip de tube de reniflard de boîte de transfert et de boîte de vitesses à l'arrière de la culasse.
- Décrocher le câble de Kickdown de la pompe d'injection.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher la durit supérieure du radiateur.
- Débrancher le flexible de turbocompresseur de l'échangeur.
- Déposer l'écran thermique du démarreur.
- Déposer le démarreur.
- Par l'ouverture du démarreur, noter la position de la tôle.
- Déposer les quatre boulons de fixation du convertisseur de couple à la tôle d'entraînement, en tournant le vilebrequin pour accéder à chaque boulon tour à tour.
- Lever le véhicule sur un pont à quatre colonnes.
- Vidanger l'huile de graissage de la boîte de transfert et dégager les attaches correspondantes.
- Déposer l'arbre de transmission arrière (19) (Fig. B.V.A. 2).

- Désaccoupler l'arbre de transmission avant (20) de la boîte de transfert et l'attacher de côté.
- Déposer les boulons de fixation des supports de silencieux avant et central et attacher le silencieux de côté (22).
- Débrancher les tuyaux du refroidisseur d'huile de la boîte de vitesses (23).
- Obtenir les canalisations et les raccords.
- Déposer le boulon de fixation de support au carter inférieur et déplacer les tuyaux du refroidisseur de côté.
- Décrocher le câble sélecteur du levier sur le côté de la boîte de vitesses (26).
- Débrancher le câble de frein à main de la biellette sur le côté de la boîte de transfert (28).
- Débrancher les connexions électriques de l'interrupteur de blocage du différentiel sur la boîte de transfert.
- Déposer les deux boulons inférieurs de la plaque support des roulements d'entrée de la boîte de transfert.
- Monter un berceau de support homologué sur un cric de transmission.
- Lever le cric et fixer le berceau à la plaque de support des roulements d'entrée de la boîte de transfert à l'aide des boulons déposés.
- Déposer les supports de boîte de vitesses de la traverse de châssis (33).
- Déposer la traverse (34).
- Abaisser suffisamment la boîte de vitesses pour pouvoir accéder aux éléments montés sur le dessus de la boîte.
- Déposer l'ensemble support gauche de boîte de vitesses.
- Déposer les attaches des tuyaux de reniflard et du faisceau.

- Déposer l'écrou de fixation du tube de remplissage/jauge d'huile de boîte de vitesses à la cloche de convertisseur.
- Desserrer l'écrou de raccord sur le carter de boîte et déposer le tube de remplissage/jauge de niveau. Poser des obturateurs de protection.
- Caler le moteur avec un cric rouleau muni d'un bloc de bois.
- Déposer les écrous de fixation du support de câble de Kickdown à la cloche de convertisseur.
- Déposer les deux boulons de fixation au sommet de la cloche de convertisseur au carter du volant.
- Déposer les écrous de fixation de la cloche de convertisseur au carter volant et séparer l'ensemble boîte de vitesses du moteur (43).
- Placer une bride de retenue du convertisseur de couple à la cloche de convertisseur.
- Retirer le cric et la boîte de vitesses du dessous du véhicule.
- Monter les oeillets de levage sur la boîte de vitesses.
- Avec des chaînes et un appareil de levage, soutenir le poids de l'ensemble boîte de vitesses.
- Déposer les boulons de fixation du berceau de boîte de vitesses à la boîte de transfert et retirer le cric muni du berceau.
- Remettre en place les boulons sur la plaque couvercle.

Dépose-repose des accessoires

- Si l'on doit remplacer l'ensemble boîte de vitesses, déposer les éléments suivants de la boîte d'origine et les monter sur la boîte de rechange.

Attention : Il est important d'enlever l'entretoise de la prolonge d'arbre et de la poser sur l'ensemble de rechange.

- Raccord et rondelles du raccord de reniflard de la boîte principale.
- Tuyau, raccord et rondelles de la boîte de vitesses principale.
- Levier sélecteur de boîte principale.
- Ensemble support droit.
- Raccords de tuyaux de refroidisseur d'huile.
- Placer les obturateurs sur toutes les ouvertures où étaient montés des raccords et obturer les extrémités des tuyaux.

REPOSE

- Monter la boîte sur le berceau de support et le cric.
- Positionner le cric sous le véhicule et retirer la bride de retenue du convertisseur de couple.
- Vérifier que la gamme basse est enclenchée.
- Appliquer un mastic d'étanchéité homologué sur le plan de joint de la cloche de convertisseur.
- Lever l'ensemble avec précaution, aligner la cloche de convertisseur avec le carter de volant et rapprocher les plans de joint.

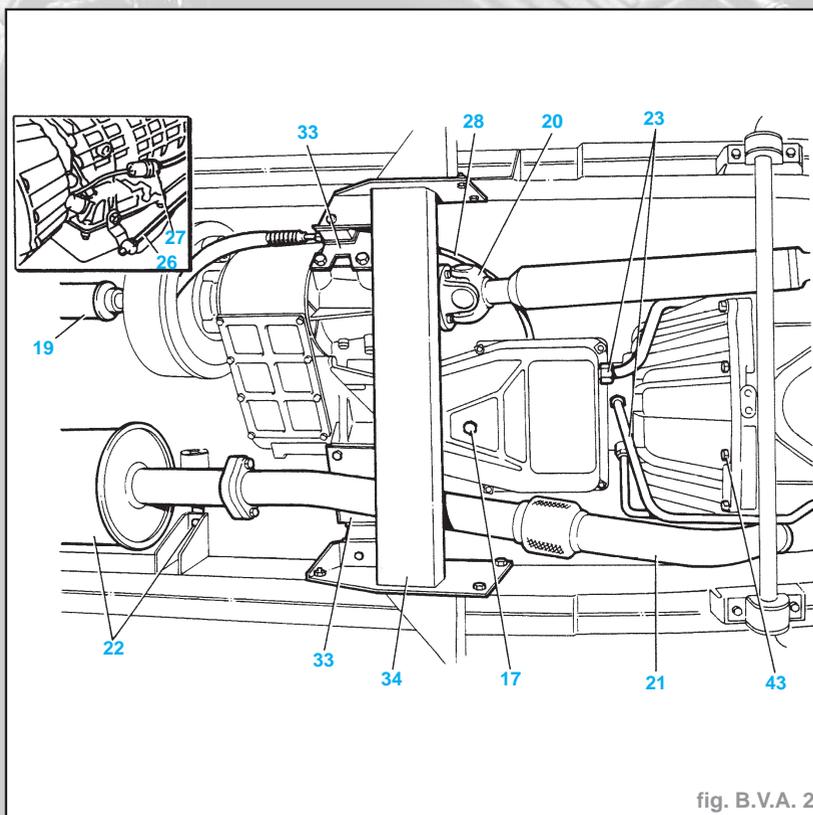


fig. B.V.A. 2

- Mettre en place les écrous et les boulons pour fixer la boîte du moteur.
- Mettre en place le câblage électrique et les tuyaux de reniflard.
- Fixer le clip du câble de Kickdown à la cloche de convertisseur.
- Lever suffisamment le cric pour supporter le poids.
- Retirer le bloc et le cric sous le carter inférieur du moteur.
- Monter le tube de remplissage/jauge de niveau sur le carter inférieur de boîte et fixer le support à la cloche de convertisseur.
- Appliquer du **Loctite** sur les boulons du convertisseur de couple.
- Par l'ouverture du démarreur, remettre en place les quatre boulons de fixation du convertisseur de couple à la tôle d'entraînement, en tournant le vilebrequin pour accéder à chaque trou de boulon tour à tour.
- Reposer le démarreur et son écran thermique.
- Fixer les tuyaux de reniflard et le faisceau avec des attaches.
- Monter le support gauche de la boîte de vitesses.
- Lever la boîte de vitesses et la caler avec un cric rouleur approprié.
- Déposer les deux boulons de fixation de la boîte de vitesses au berceau de support, abaisser le cric et le retirer du dessous du véhicule.
- Appliquer du **Loctite** aux boulons ci-dessus et les monter sur la plaque de support de roulements d'entrée de la boîte de transfert.
- Reposer la traverse de châssis.
- Fixer les supports de la boîte de vitesses à la traverse de châssis.
- Retirer le cric couleur.
- Brancher les fils électriques sur l'interrupteur de blocage de différentiel.
- Brancher le connecteur de l'interrupteur de sécurité de démarrage.
- Accrocher le câble de sélecteur au levier sur le côté de la boîte de vitesses.
- Brancher les tuyaux du refroidisseur d'huile sur la boîte de vitesses et fixer le support au carter inférieur de boîte de vitesses.
- Fixer le silencieux au châssis et rebrancher le tuyau d'échappement avant.
- Accoupler l'arbre de transmission arrière.
- Brancher le câble de compteur sur la boîte de transfert.
- Refaire le plein de la boîte de transfert avec de l'huile de graissage de la qualité préconisée.
- Abaisser le pont au niveau du sol.
- Rebrancher le flexible du turbocompresseur à l'échangeur intermédiaire.
- Rebrancher la durit supérieure sur le radiateur.
- Refaire le plein du circuit de refroidissement avec du mélange correct.
- Raccrocher le câble de Kickdown à la pompe d'injection.
- Fixer le clip du tuyau de reniflard à l'arrière de la culasse.

- Engager le faisceau dans les clips le long du sommet du tablier.
- Brancher le connecteur sur le dessus du réservoir de liquide de frein.
- Remettre l'isolant sur le couverculbuteurs et le collecteur d'admission et le fixer avec le bouchon de remplissage d'huile.
- Remettre en place le soufflet et la boule sur le levier de la boîte de transfert.
- Sélectionner la gamme haute.
- Rebrancher le fil négatif de la batterie.
- Refaire le plein de la boîte de vitesses principale d'huile de graissage de la qualité préconisée.

Réglages et entretien

RÉGLAGE DE CÂBLE DE RETROGRADATION (KICKDOWN)

- Enlever la goupille fendue (1), déposer l'axe de chape et débrancher le câble de rétrogradation forcée du levier (Fig. BVA. 3).

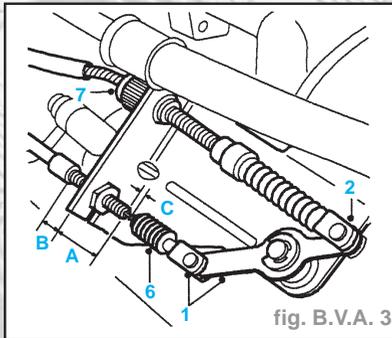


fig. B.V.A. 3

- Enlever la goupille fendue, déposer l'axe de chape et débrancher le câble d'accélérateur du levier (2).
- Régler la position des contre-écrous de câble de rétrogradation forcée pour obtenir une cote "A" de **28 mm**. Le câble étant maintenu dans cette position, 6 filetages devraient être visibles à l'arrière du support (cote "B").
- Serrer les deux contre-écrous. Brancher le câble de rétrogradation forcée sur le levier et le maintenir à l'aide de l'axe de chape et de la goupille fendue.
- Brancher le câble d'accélérateur sur le levier et installer l'axe de chape et la goupille fendue.
- Reculer la gaine en caoutchouc sur le câble de rétrogradation forcée, jusqu'à ce que l'embout serti soit visible (6).
- Faire tourner le bouchon moleté du câble d'accélérateur jusqu'à ce que l'embout serti se trouve à **1 mm** de l'extrémité des filetages (cote "C").
- Remonter la gaine en caoutchouc.

CONTRÔLES STATIQUES PRÉLIMINAIRES

- Vérifier les positions de démarrage : "**P**" et "**N**" seulement.
- Feux de recul : "**R**" seulement.
- Enclenchement des rapports : **N-D, N-3, N-2, N-1, N-R**.
- Ouverture maxi du papillon : **Moteur arrêté, vérifier la course complète sur le moteur et la pédale.**
- Niveau d'huile : "**N**" sélectionné,

moteur en marche à la température normale de service.

Essai de pression

- 2000 tr/mn **10 ± 0,3 bar**
- Pression au ralenti **6,9 ± 0,3 bar à 665-735 tr/mn**

Branchement du manomètre

- Manomètre de **0 à 20 bars**.
- Adaptateur de tuyau flexible.
- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Sous la boîte de vitesses, déposer le bouchon hexagonal (situé à 10 cm du tuyau d'huile).
- Brancher l'adaptateur de flexible **LST502-1 (2)** (Fig. BVA. 4).

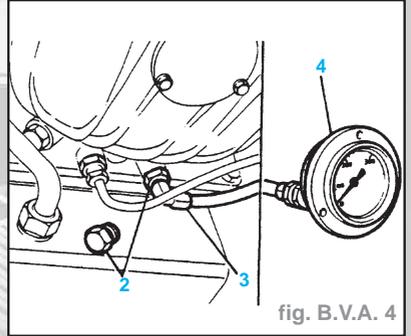


fig. B.V.A. 4

- Brancher le flexible sur l'adaptateur (3).
- Brancher le manomètre **18G502A (4)** sur le flexible et le faire passer dans le véhicule, en tenant le flexible éloigné des pièces rotatives et des tuyaux d'échappement.
- Effectuer un essai sur route.

REPLACEMENT DU LIQUIDE DE BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE ZF

- Avant de vidanger l'huile, s'assurer que le véhicule est à l'horizontale sur l'équipement de levage ou au sol. Se procurer un récipient approprié pour égoutter le liquide de la boîte de vitesses. Débrancher la batterie.
- Pour faciliter l'égouttement de l'huile, retirer la jauge de la boîte de vitesses située à l'arrière du cache-culbuteurs de droite. Retirer le bouchon du fond du carter inférieur et attendre que le liquide soit complètement écoulé.
- Reposer le bouchon (2) en utilisant une rondelle (3) d'étanchéité neuve et le serrer au couple prescrit (Fig. BVA. 5). Ne pas trop serrer.

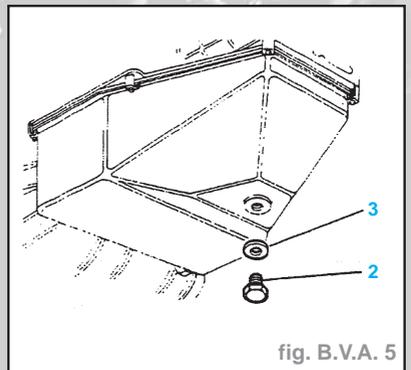


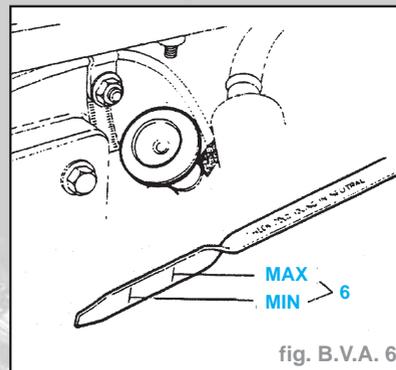
fig. B.V.A. 5

APPOINT DU LIQUIDE DE BOÎTE DE VITESSES AUTOMATIQUE ZF ET VÉRIFICATION DU NIVEAU DU LIQUIDE

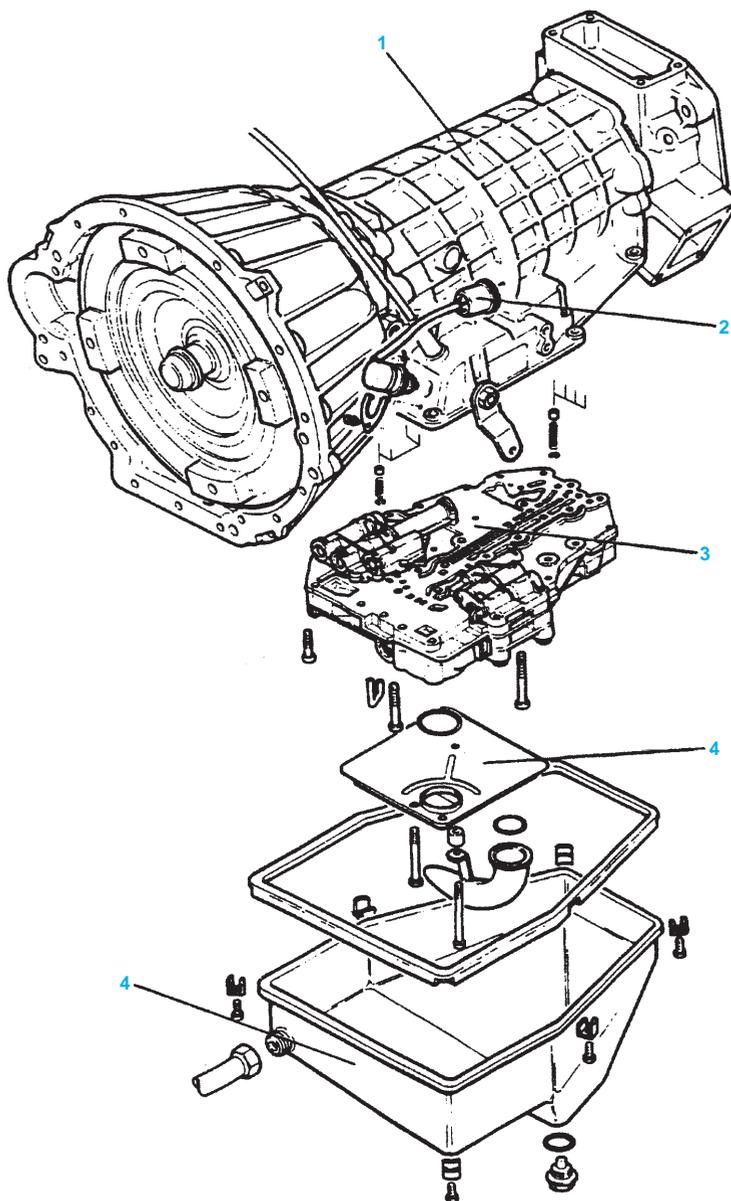
Nota : Vérifier le niveau de liquide de la boîte de vitesses automatique ZF à froid quand le moteur tourne au ralenti au point mort.

- S'assurer que le véhicule est à l'horizontale.
- Remplir ou faire l'appoint en ajoutant la quantité correcte du liquide de la qualité recommandée dans le tube mixte remplissage/jauge.

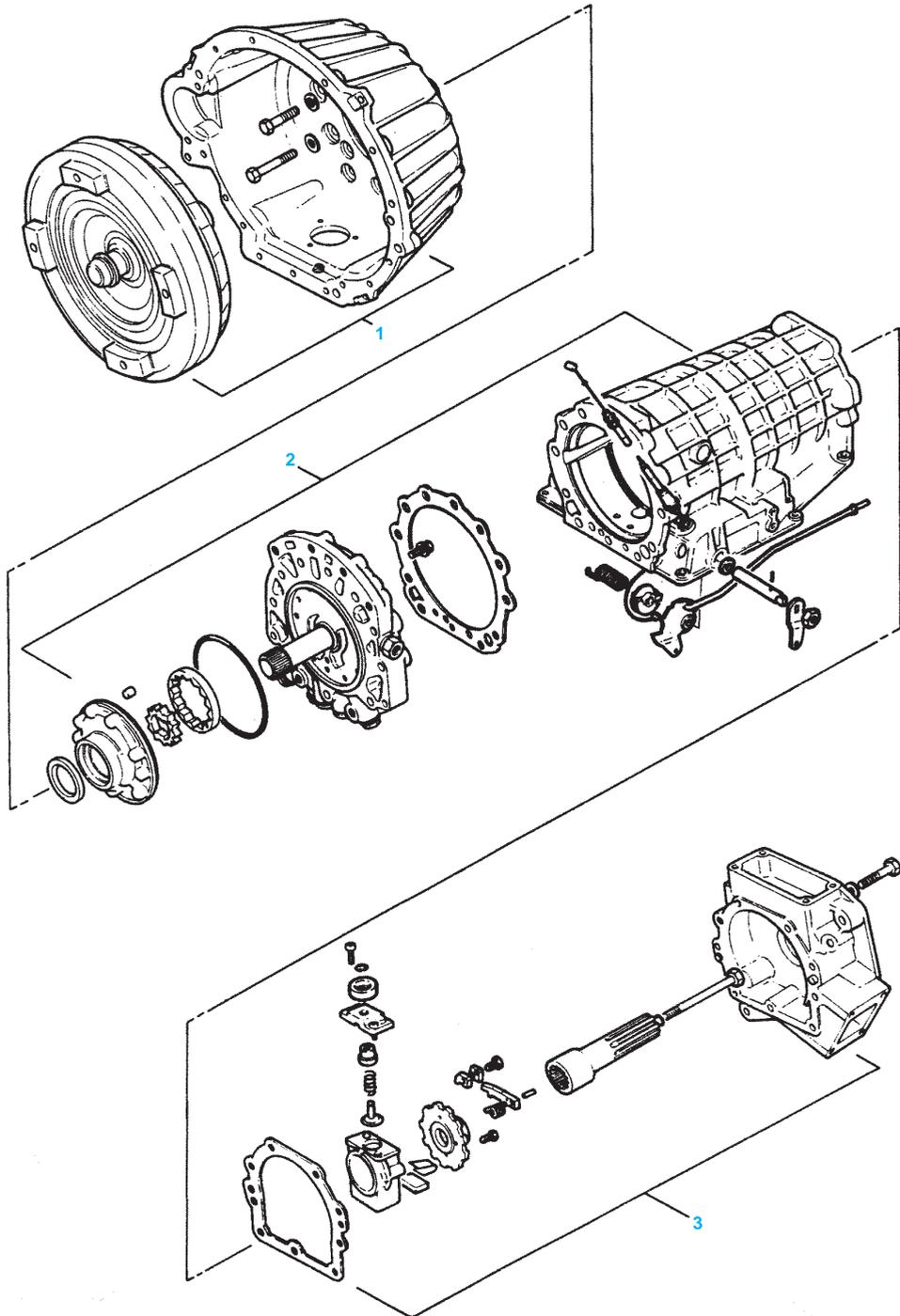
- Rebrancher la batterie, faire démarrer et tourner le moteur, en vérifiant que le niveau de liquide se trouve entre les repères de niveau minimum et maximum de la jauge (6) (Fig. BVA. 6).



ENSEMBLE BOÎTE AUTOMATIQUE

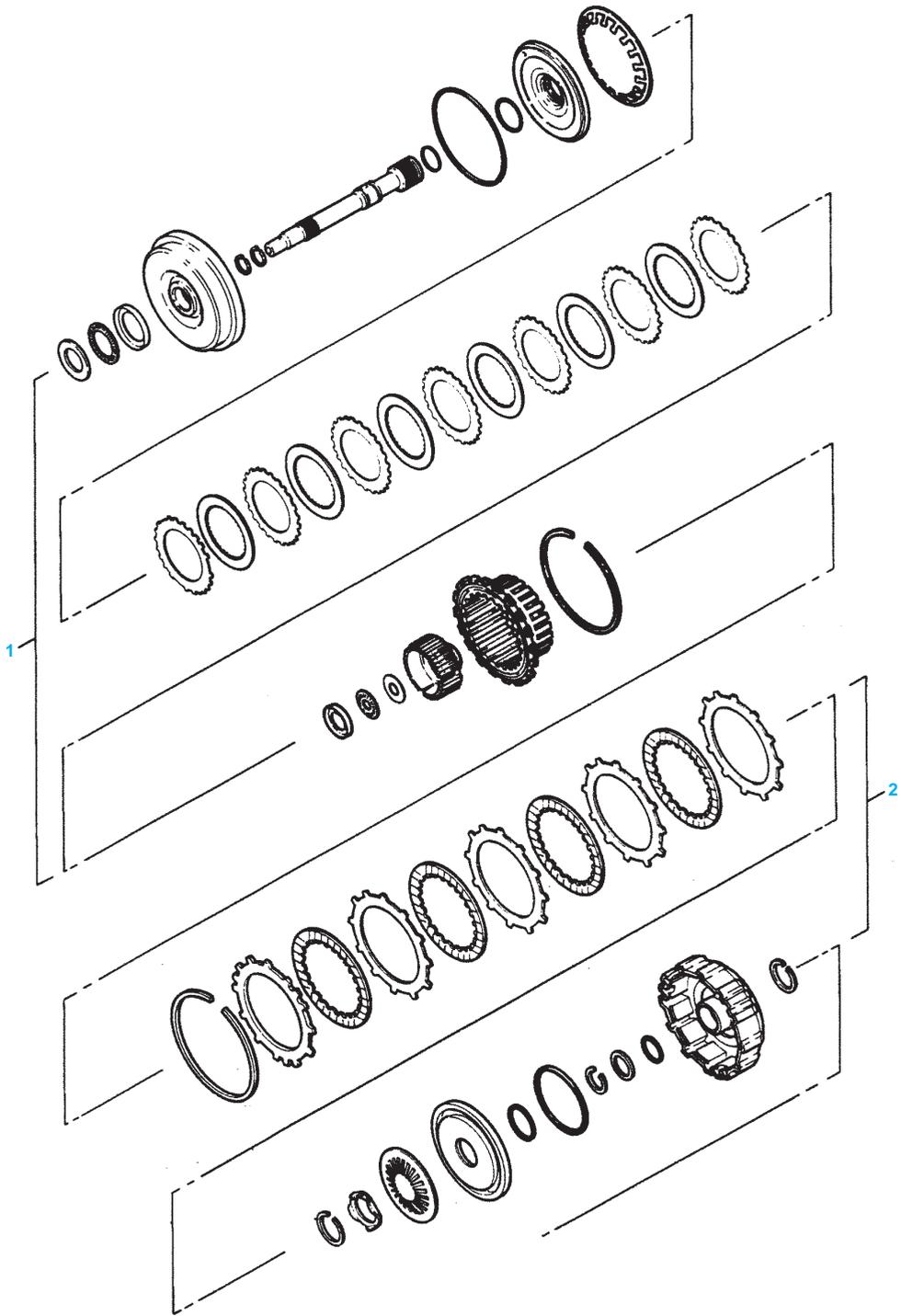


1 : Ensemble de boîte automatique - 2 : Ensemble contacteur de sécurité de démarrage - 3 : Bloc de commande - 4 : Ensemble filtre et carter d'huile.



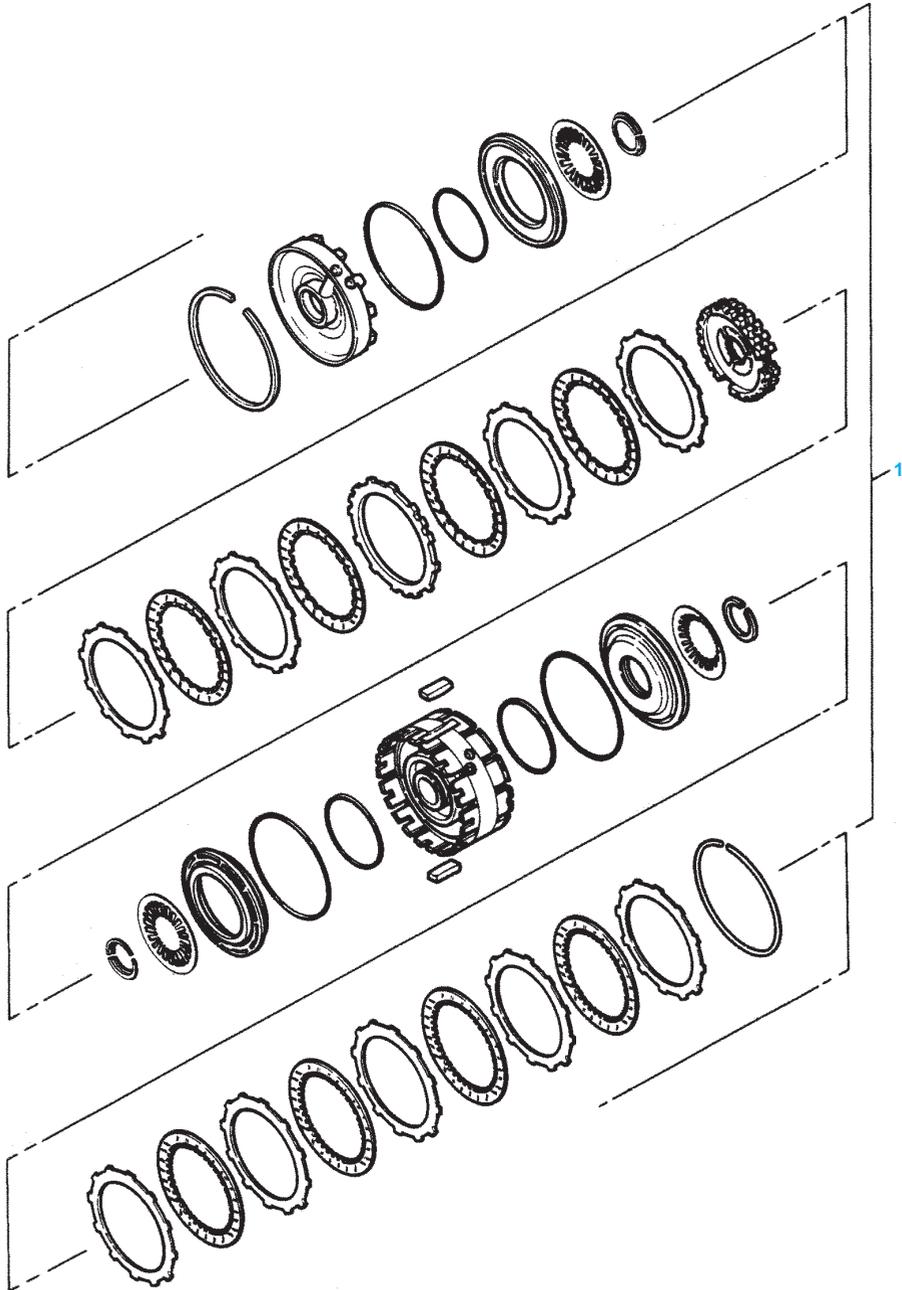
1 : Ensemble carter de convertisseur de couple - **2 :** Ensemble pompe et carter de boîte de vitesses
- **3 :** Ensemble régulateur et carter adaptateur.

ÉCLATÉ BVA



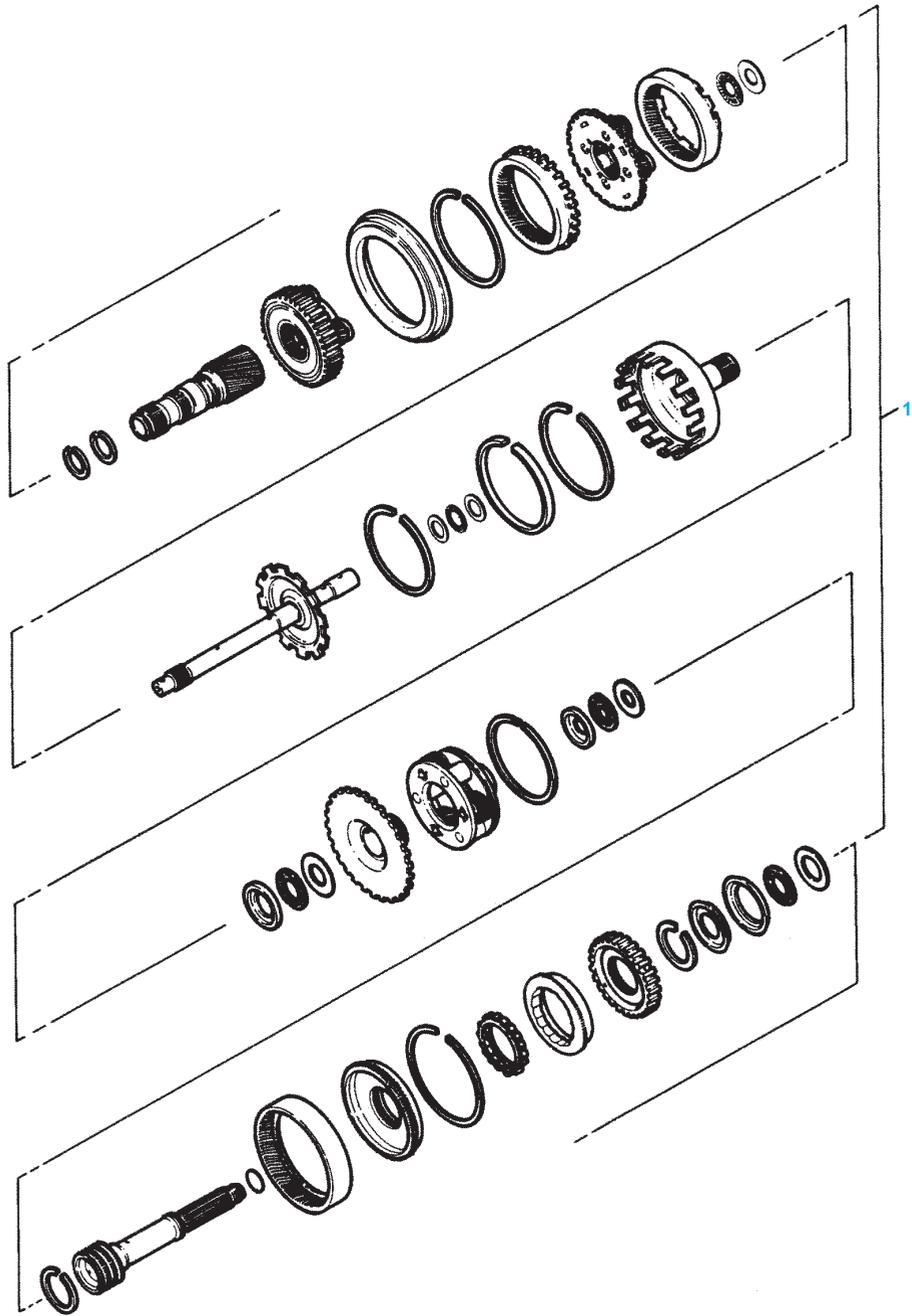
- 1 : Ensemble embrayage A
- 2 : Ensemble embrayage B

ÉCLATÉ BVA



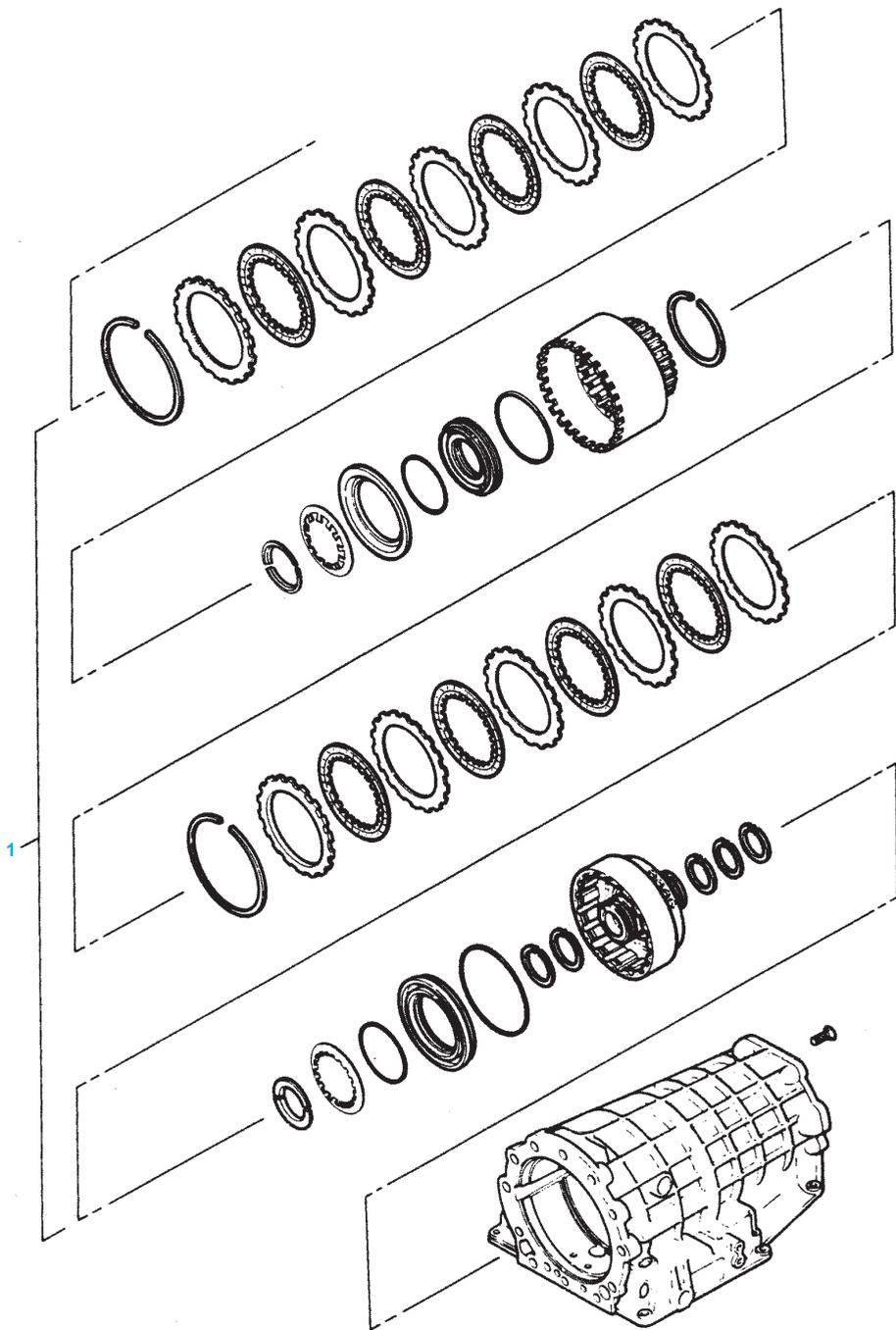
1 : Ensemble embrayages C, C' et D

ÉCLATÉ BVA



1 : Ensemble roue libre et quatrième vitesse

ÉCLATÉ BVA



1 : Ensemble embrayages E et F