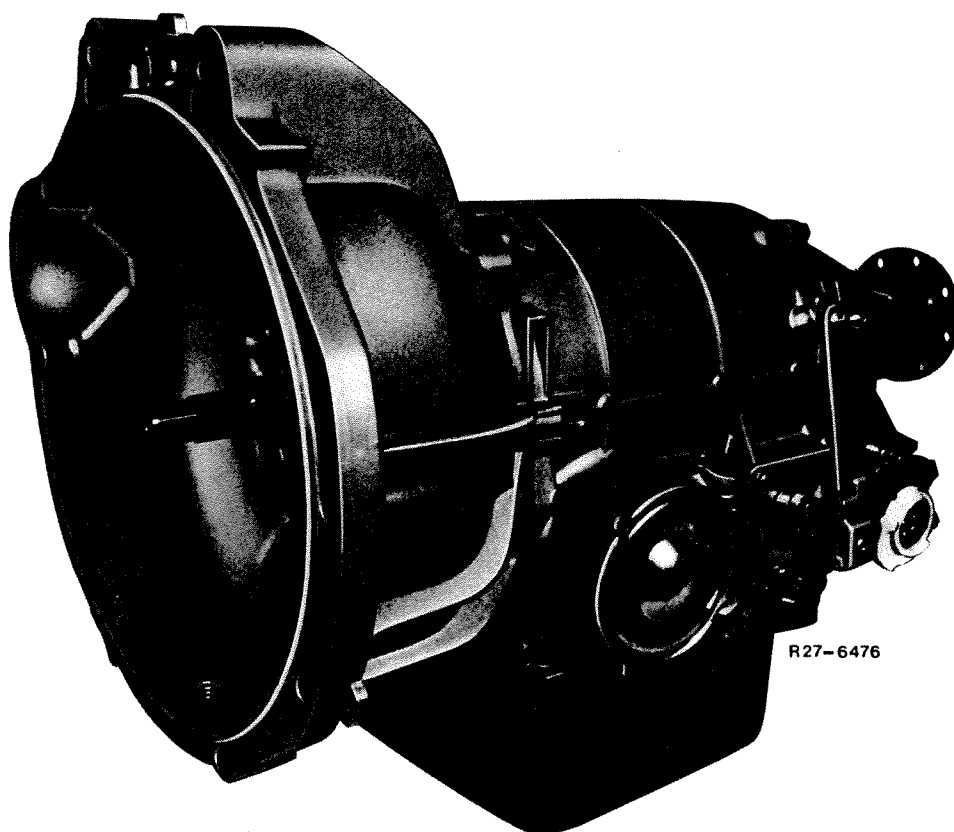
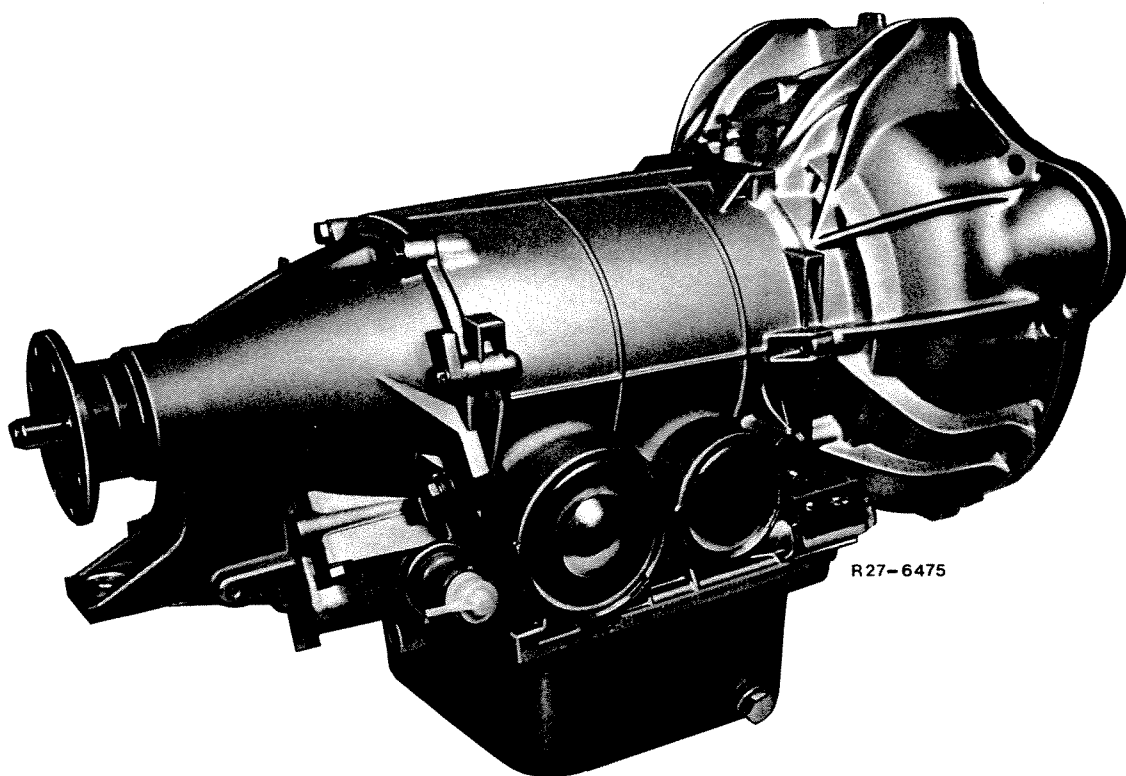


	Numéros d'opération	Page
Tableau d'affectation		02
Figures, vues en coupe, vues éclatées		03
Outillage spécial		04
Caractéristiques générales		05
Travaux de remise en état programmés		09
Contrôle et rectification du niveau d'huile	011	11
Vidange d'huile et échange du filtre	012	15
Réglage du levier sélecteur	013	21
Dépose, repose et réglage du verrou de démarreur et du contacteur de feu de recul	780	22
Réglage de la tige de pression de commande – 280 GE	730	23
Généralités et fonctionnement de la commande à dépression	033	24
Contrôle de la commande à dépression	035	31
Réglage de la commande à dépression	037	32
Points d'enclenchements pendant parcours d'essai	320	33
Contrôleur et prises de contrôle	325	34
Pressions	014	41
Mesure des pressions	020	42
Contrôle du régime freins bloqués	030	43
Dépose et repose du boîtier du tiroir de commande	120	51
Désassemblage et assemblage du boîtier du tiroir de commande	128	52
Remplacement du joint radial du carter AR de la boîte de vitesses		53
Dépose et repose du carter AR de la boîte de vitesses	150	54
Dépose et repose du régulateur centrifuge	280	55
Dépose et repose du système de verrouillage en stationnement	330	61
Désassemblage et assemblage du carter AR de la boîte de vitesses	155	62
Désassemblage et assemblage du régulateur centrifuge	285	63
Dépose et repose de la boîte de vitesses	050	64
Désassemblage et assemblage du couvercle AV de la boîte de vitesses AV et de la pompe primaire	140	65
Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses	080	66
Désassemblage, assemblage et contrôle du train de pignons	370	67
Désassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K1	375	71
Désassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K 2	376	72



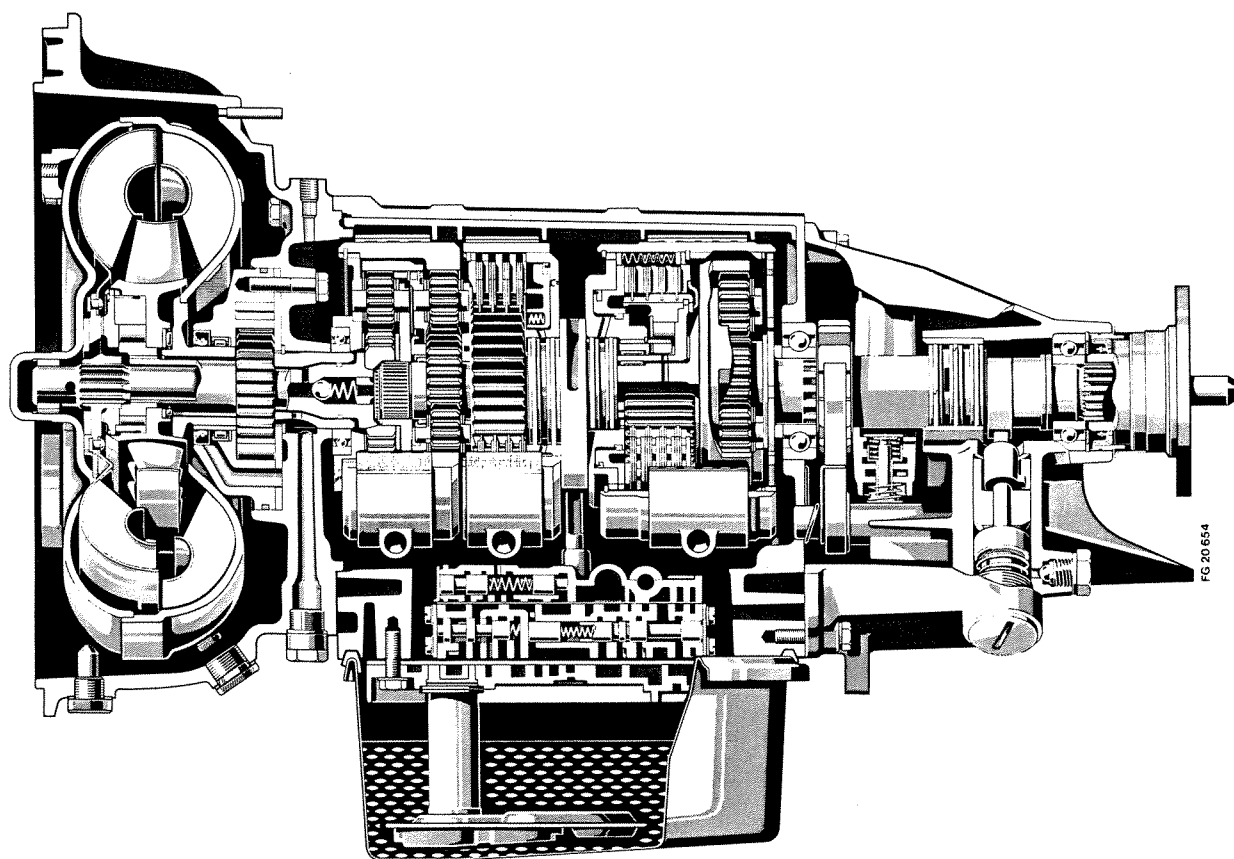
Boîte de vitesses	Modèle de boîte de vitesses	Posé dans	
		Type de véhicule	Modèle
W4A 018	720.108	300 GD	460.3
	720.109	280 GE	460.2





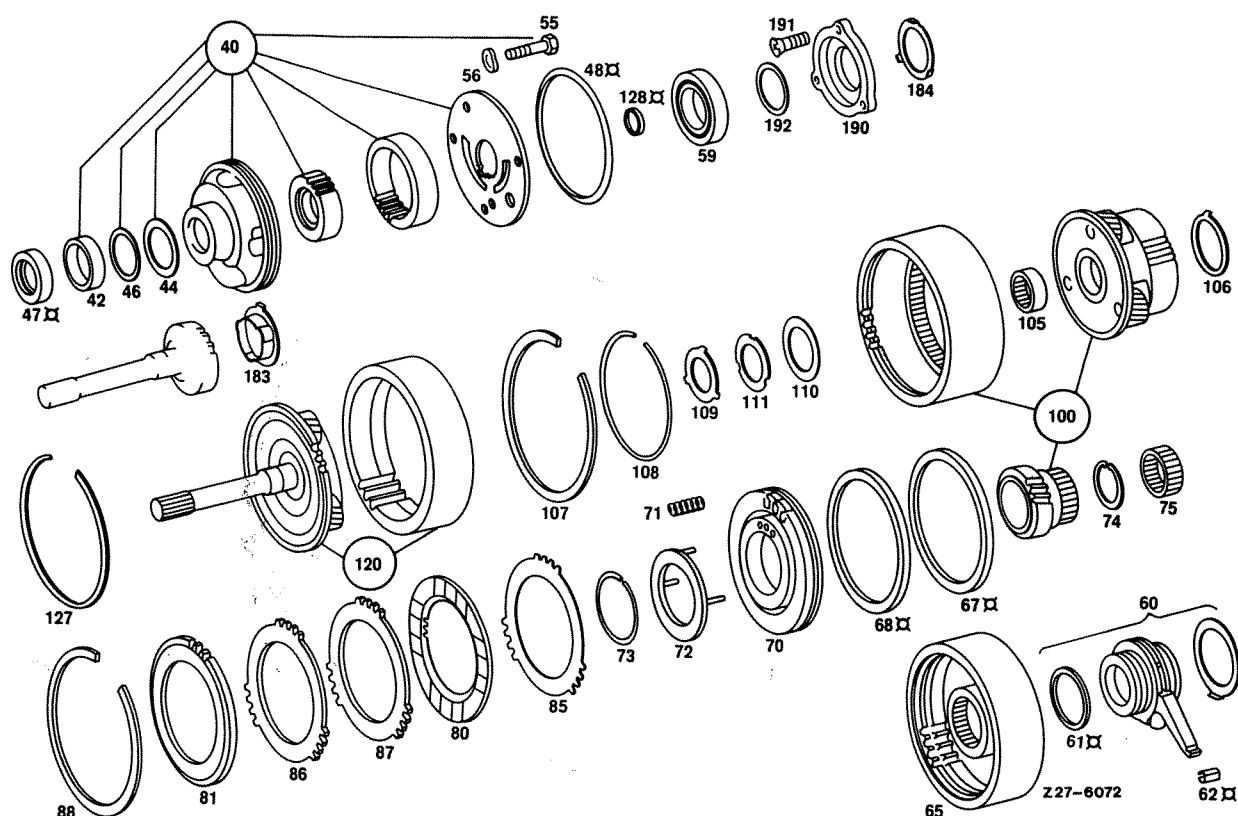
Boîte de vitesses automatique W4A 018

27.61 Figures, vues en coupe, vues éclatées



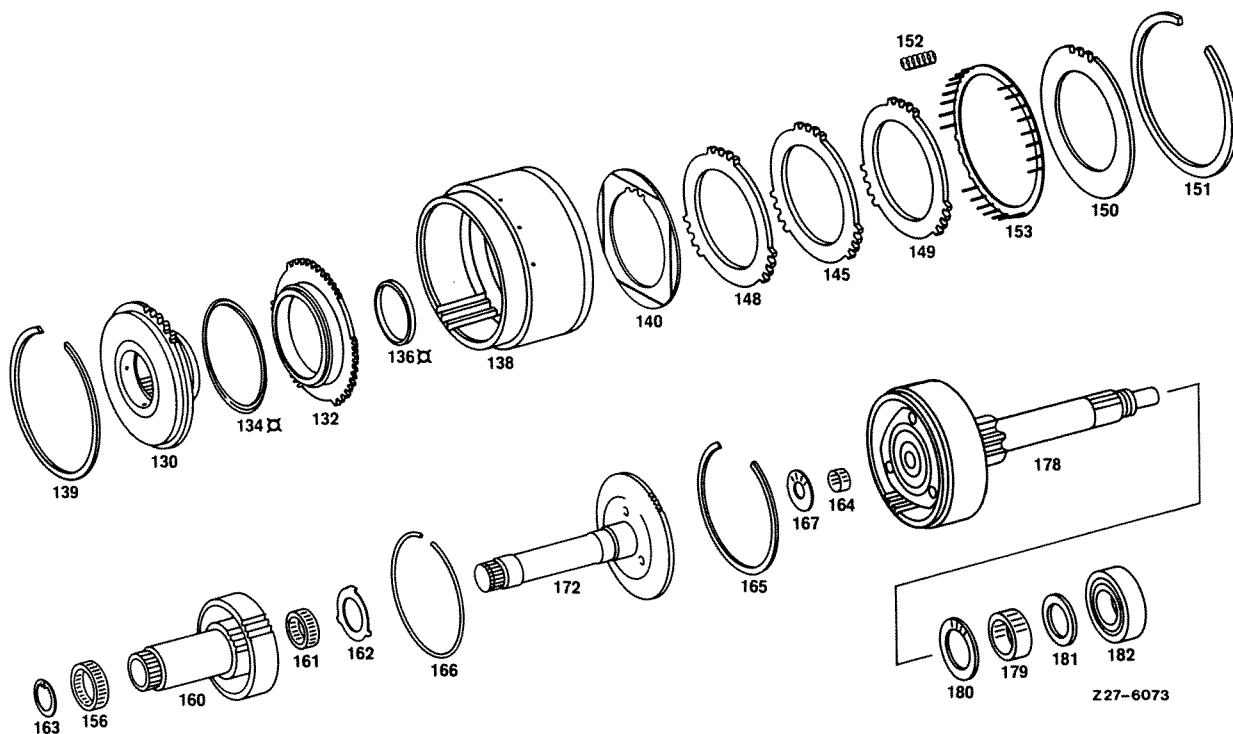
Boîte de vitesses automatique W4A 018

27.61 Figures, vues en coupe, éclatées



Jeux de satellites, pompe à huile primaire, embrayage à disques multiples K 1

40 Pompe à huile	68 Joint à lèvre	106 Rondelle de pression
42 Roulement à aiguilles	70 Piston	107 Jonc
44 Rondelle	71 Ressort	108 Jonc
46 Rondelle	72 Support	109 Rondelle de pression
47 Bague d'étanchéité	73 Jonc	110 Entretoise
48 Bague d'étanchéité	74 Jonc	111 Entretoise
55 Vis	75 Roulement à aiguilles	120 Porte-satellites AV
56 Rondelle Grower	80 Disque intérieur	127 Jonc
59 Roulement rainuré à billes	81 Disque extérieur	128 Bague d'étanchéité
60 Douille d'amenée d'huile	86 Disque extérieur	183 Rondelle de pression
61 Bague d'étanchéité	87 Disque extérieur	184 Rondelle de pression
62 Douille	88 Jonc	190 Bride-support
65 Bride-support K 1	100 Porte-satellites	191 Vis
67 Joint à lèvre	105 Roulement à aiguilles	192 Entretoise



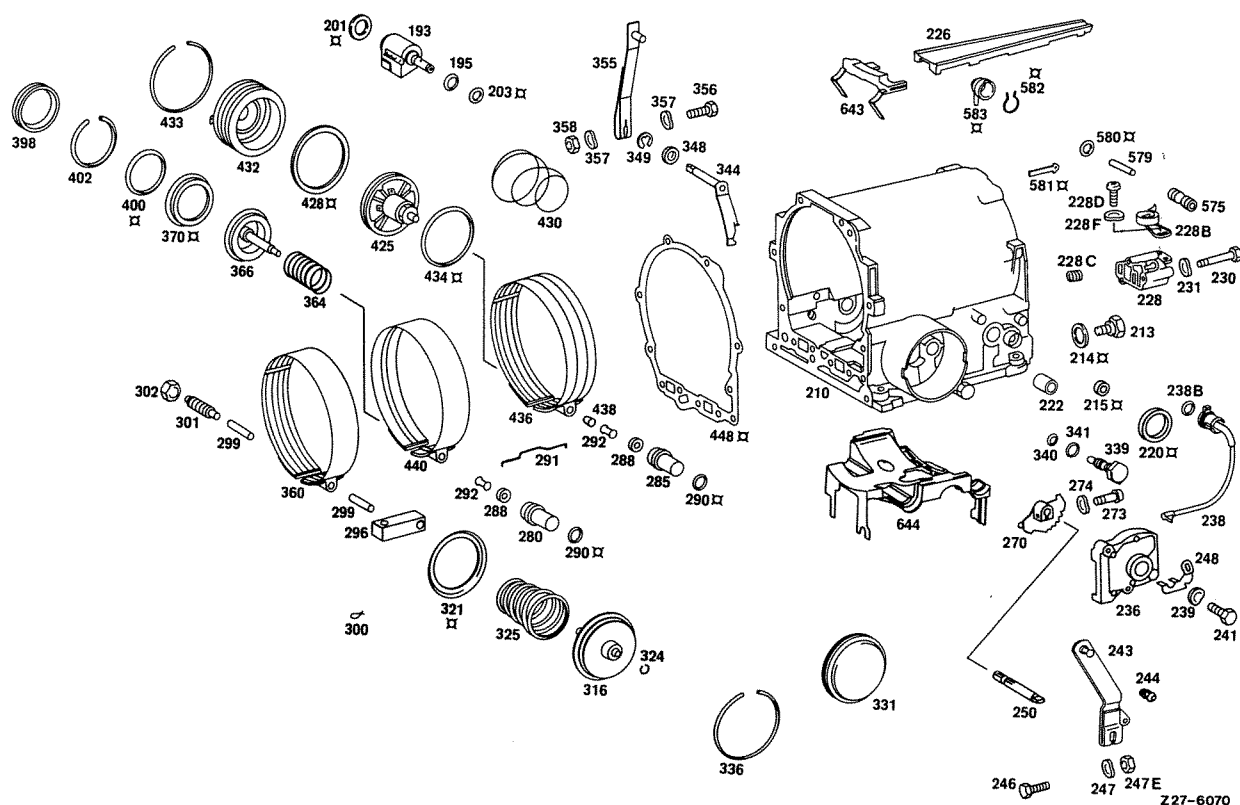
Embrayage à disques multiples K 2

130 Bride-support K 2
132 Piston K 2
134 Joint à lèvre
136 Joint à lèvre
138 Support de disques K 2
139 Jonc
140 Disque intérieur
148 Disque extérieur
149 Disque extérieur
150 Disque extérieur

151 Jonc
152 Ressort
153 Bague
156 Roulement à aiguilles
160 Arbre d'entraînement
161 Roulement à aiguilles
162 Rondelle de pression
163 Circlip
164 Roulement à aiguilles
165 Jonc

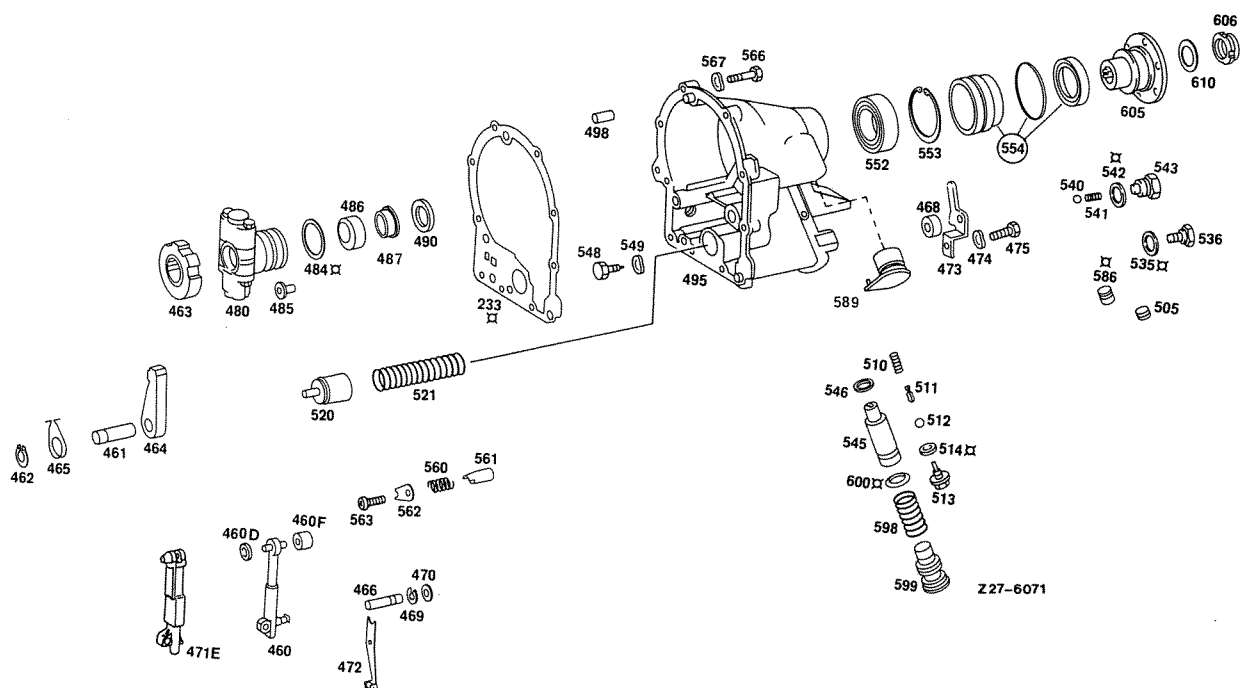
166 Jonc
167 Roulement à aiguilles
172 Arbre d'entraînement
178 Porte-satellites
179 Roulement à aiguilles
180 Roulement à aiguilles
181 Rondelle de pression
182 Roulement à billes

27.61 Figures, vues en coupe, vues éclatées



Carte de boîte de vitesses, piston de frein, rubans de frein

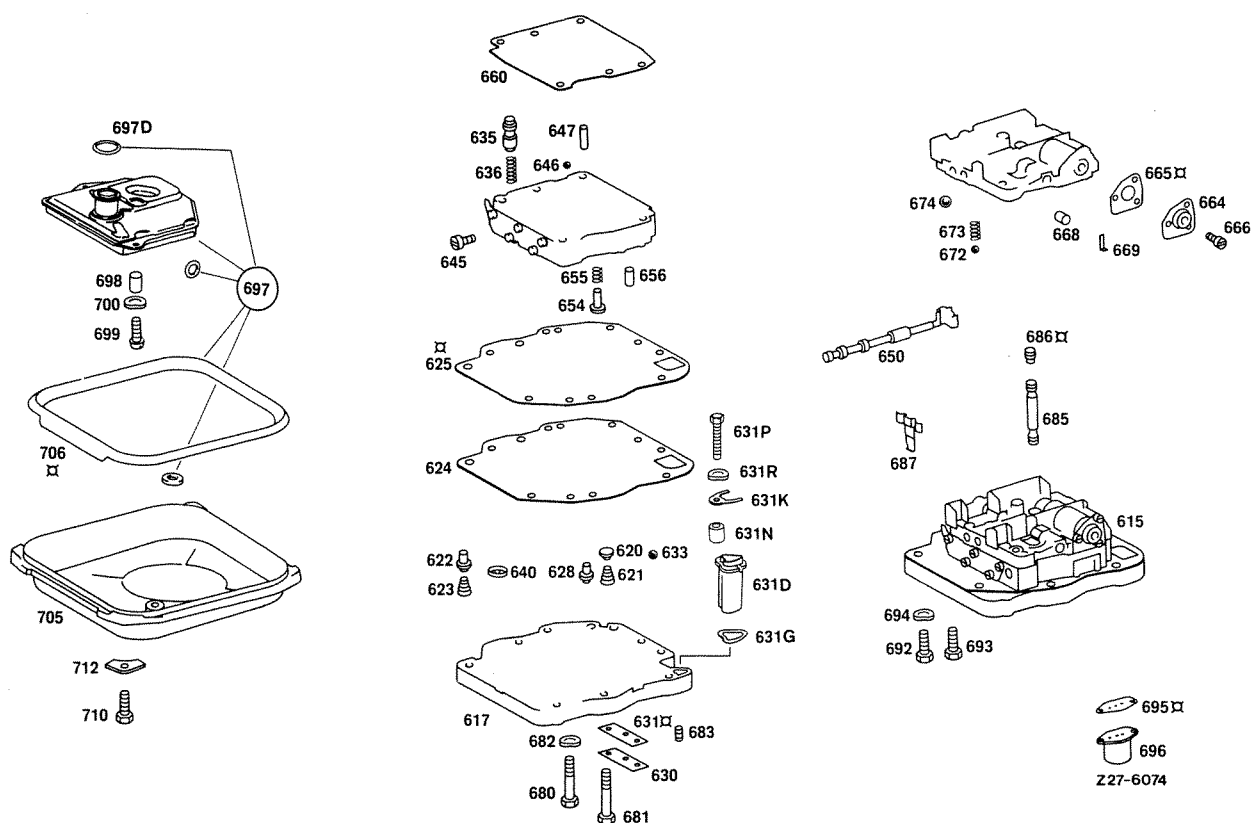
193	Électro-aimant de commande (kickdown)	247 E	Écrou	356	Vis
195	Bague d'étanchéité	248	Entraîneur	357	Rondelle Grower
201	Bague d'étanchéité	250	Arbre de commande	358	Écrou
203	Bague d'étanchéité	270	Cliquet de commande	360	Ruban de frein (marche arrière)
210	Carte de boîte de vitesses	273	Vis	364	Ressort
213	Bouchon fileté	274	Rondelle Grower	366	Piston
214	Bague d'étanchéité	280	Valve	370	Joint à lèvres
215	Bague d'étanchéité	285	Soupape	398	Couvercle
220	Douille	288	Support de bague d'étanchéité	400	Bague d'étanchéité
222	Douille	290	Bague d'étanchéité	402	Jonc
226	Support	291	Ressort	425	Piston
228	Boîtier de tiroir de pression modulatrice	292	Axe	428	Bague d'étanchéité
228 C	Ressort	299	Axe	430	Ressort
228 B	Ressort	300	Ressort	432	Couvercle
228 D	Vis	301	Vis	433	Jonc
228 F	Rondelle Grower	316	Piston	434	Bague d'étanchéité
230	Vis	321	Joint à lèvres	436	Ruban de frein
231	Rondelle Grower	324	Jonc	438	Guide
233	Joint	325	Ressort	440	Ruban de frein
236	Verrou de démarreur et contacteur de feu de recul	331	Couvercle	448	Joint
238	Conduite	336	Jonc	575	Tiroir
238 B	Bague d'étanchéité	339	Valve	579	Axe
239	Rondelle Grower	340	Bague d'étanchéité	580	Bague d'étanchéité
241	Vis	341	Bague d'étanchéité	581	Support
243	Levier	344	Levier, pression de commande	582	Jonc
244	Rotule	348	Rondelle	583	Capuchon
246	Vis	349	Bague d'arrêt	643	Support
247	Rondelle Grower	355	Levier, pression de commande	644	Guide de ruban de frein



Carter de boîte de vitesses AR

460	Tringlerie	495	Carter de boîte de vitesses AR	548	Vis
460 D	Rondelle	498	Coupille cylindrique	549	Rondelle Grower
460 F	Rouleau	505	Bouchon	552	Roulement rainuré à billes
461	Axe	510	Ressort	553	Circlip
462	Circlip	511	Axe	554	Bague d'étanchéité
463	Pignon de verrouillage en stationnement	512	Bille	560	Ressort
464	Cliquet de verrouillage	513	Bouchon fileté	561	Piston
465	Ressort	514	Bague d'étanchéité	562	Support
466	Axe	520	Piston	563	Vis
468	Rouleau	521	Ressort	566	Vis
469	Bague d'arrêt	535	Bague d'étanchéité	567	Rondelle Grower
470	Rondelle de pression	536	Bouchon fileté	589	Bouchon
480	Régulateur	540	Bille	598	Ressort
484	Bague d'étanchéité	541	Ressort	599	Vis
485	Filtre	542	Bague d'étanchéité	600	Bague d'étanchéité
486	Support de bague d'étanchéité	543	Bouchon fileté	605	Bride
487	Bague entretoise	545	Piston	606	Écrou
490	Ressort Belleville	546	Bague d'étanchéité	610	Rondelle

27.61 Figures, vues en coupe, vues éclatées



Boîtier de tiroir de commande

615	Boîtier de tiroir de commande	640	Filtre	682	Rondelle Grower
617	Plaque du distributeur d'huile	645	Vis	683	Filet rapporté
620	Partie de valve	646	Bille, diamètre 5,5 mm (7 billes)	685	Tube-guide
621	Ressort (clapet de retenue)	647	Axe	686	Douille
622	Partie de valve	650	Tiroir	687	Support
623	Ressort	654	Partie de valve	692	Vis
624	Plaque intermédiaire	655	Ressort	693	Vis
625	Joint	656	Axe	694	Rondelle Grower
628	Partie de valve (marche arrière)	660	Plaque intermédiaire	695	Joint
630	Plaque d'obturation	664	Plaque d'obturation	696	Électrovalve
631	Joint	665	Joint	697	Filtre à huile
631 D	Tubulure d'aspiration	666	Vis	697 D	Bague d'étanchéité
631 G	Joint	668	Axe	698	Tube entretoise
631 K	Support	669	Arrêtoir	699	Vis combinée
631 P	Vis	672	Bille, diamètre 5,5 mm (1 bille)	700	Rondelle Grower
631 R	Rondelle Grower	673	Ressort	705	Carter d'huile
633	Bille, diamètre 5,5 mm (2 billes)	674	Bille, diamètre 7 mm (2 billes)	706	Joint
635	Tiroir	680	Vis	710	Vis
636	Ressort	681	Vis	712	Pièce intermédiaire

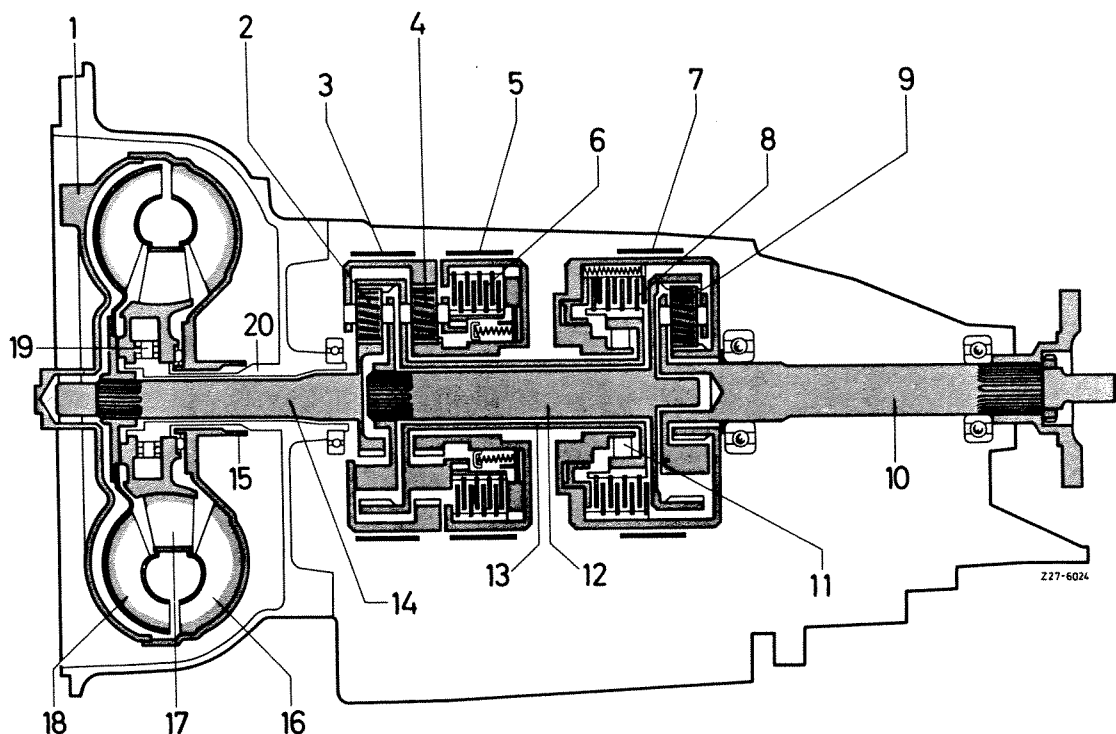
Dénomination	N° de pièce
Clé à tétons $\frac{3}{4}$ '' carré pour écrou à encoches	115 589 01 07 00
Embout de clé à douille avec articulation 17 mm, $\frac{1}{2}$ '' carré	123 589 02 09 00
Embout de clé à douille avec articulation 19 mm, $\frac{1}{2}$ '' carré	123 589 03 09 00
Embout de clé mâle avec articulation 10 mm, $\frac{1}{2}$ '' carré	123 589 02 10 00
Douille d'assemblage pour piston de ruban de frein B2	116 589 05 14 00
Arbre de mise en rotation pour rinçage du convertisseur de couple	601 589 04 15 00
Mandrin	403 589 05 15 00
Mandrin	460 589 14 15 00
Bague entretoise (fait partie de 460 589 14 15 00)	460 589 14 15 01
Rallonge $\frac{1}{2}$ '' carré, long. 575 mm	123 589 00 16 00
Vis moletée	115 589 11 21 00
Pont Wheatstone	116 589 00 21 00
Appareil de contrôle pour mesure de la dépression	116 589 25 21 00
Appareil de contrôle pour mesure de la pression	123 589 04 21 00
Raccord M 8 x 1	123 589 04 21 02
Dispositif de montage pour boîtier de tiroir de commande	116 589 09 31 00
Clé de maintien pour flasque d'embrayage	460 589 01 31 00
Extracteur à prise intérieure	000 589 30 33 00

27.61 Outillage spécial

Dénomination	N° de pièce
Extracteur	001 589 19 33 00
Support pour extracteur à prise intérieure	000 589 35 33 00
Extracteur	000 589 99 33 00
Dispositif de montage pour jeu de pignons complet	126 589 00 35 00
Mandrin pour roulement à billes sur arbre d'entraînement	198 589 03 39 00
Dispositif de montage pour cuvette de ressort K 1	123 589 02 43 00
Chevalet d'assemblage pour fixation de la boîte de vitesses	116 589 06 59 00
Dispositif de montage pour piston de ruban de frein B 1	116 589 09 59 00
Douille d'assemblage pour piston d'embrayage K 1	112 589 01 61 00
Dispositif pour élévateur de fosse	116 589 06 62 00
Poignée (2 poignées)	126 589 01 62 00
Entonnoir de remplissage avec filtre	126 589 12 63 00
Seringue	112 589 00 72 00

Démultiplication

Rapport	Démultiplication	Éléments de commande	Taux de démultiplication
1.	dans jeu de satellites AV et AR	B2, (F)	4,007
2.	dans jeu de satellites AV, central et AR	B1, B2	2,392
3.	dans jeu de satellites AR	K1, B2	1,463
4.	aucune démultiplication	K1, K2	1
Marche arrière	dans jeu de satellites AV et AR	B3, (F), (K2)	5,495



Boîte de vitesses automatique W4A 018

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--|
| 1 Couvercle | 8 Embrayage K 2 | 15 Bride d'entraînement de la pompe primaire |
| 2 Jeu de satellites AV | 9 Jeu de satellites AR | 16 Rotor |
| 3 Ruban de frein B 3 | 10 Arbre d'entraînement | 17 Stator |
| 4 Jeu de satellites central | 11 Roue libre F | 18 Turbine |
| 5 Ruban de frein B 1 | 12 Arbre intermédiaire | 19 Roue libre |
| 6 Embrayage K 1 | 13 Arbre à denture intérieure | 20 Arbre de stator |
| 7 Ruban de frein B 2 | 14 Arbre d'entraînement | |



Nota: Si l'huile de la boîte de vitesses est noire et sent le brûlé, ou s'il y a trop de copeaux de métal dans le carter d'huile, la boîte de vitesses doit être remise en état ou remplacée.

Anomalie et remède	Page
Anomalie: La boîte de vitesse patine dans toutes les positions du levier sélecteur.	
Remède:	
1. Contrôler la conduite à dépression entre la tubulure d'aspiration et la capsule anéroïde. Vérifier qu'elle n'est pas bouchée. Si elle est bouchée, la remplacer, (moteur 110).	
2. Contrôler la commande de la dépression (moteur 617)	31/1
3. Contrôler la pression modulatrice, si nécessaire la régler. Si cela n'est pas possible, contrôler la mobilité du tiroir de pression modulatrice.	41/1 – 42/1 54/2
Nettoyer le clapet de décharge de pression modulatrice se trouvant dans la partie supérieure du boîtier du tiroir de commande.	52/6
4. Contrôler la pression de travail si elle est trop faible ou s'il n'y a pas du tout de pression:	41/1
a) désassembler, nettoyer et réassembler le boîtier du tiroir de commande. Rétablir la mobilité du tiroir de commande de la pression de travail.	52/1
b) déposer la pompe primaire, la contrôler et la remplacer si nécessaire.	65/1
Anomalie: La boîte de vitesses broute; secousses lors du démarrage	
Remède:	
1. Contrôler la pression modulatrice, si nécessaire la régler.	41/1 – 42/1
2. Dévisser la conduite de dépression de la capsule anéroïde et contrôler s'il ne s'écoule pas d'huile de la boîte de vitesses et s'il n'y a pas de fuites de carburant.	54/1
a) s'il y a des fuites d'huile, remplacer la capsule anéroïde.	
b) s'il y a des fuites de carburant, contrôler le carburateur et le système d'injection et remédier aux fuites (moteur 110).	
Anomalie: Le deuxième rapport ne reste pas enclenché ou la boîte de vitesses passe de 1re en 3e.	
Remède:	
1. Contrôler la mobilité du tiroir de commande B 1. Si nécessaire, remplacer le boîtier du tiroir de commande.	51
2. Déposer et reposer le piston de ruban de frein B 1, contrôler le joint à lèvres et le remplacer si nécessaire.	66
3. Remplacer le ruban de frein B 1 et le poussoir pour le ruban B 1. Contrôler l'étanchéité des soupapes de purge dans le piston K 1. Si nécessaire, remplacer le piston K 1.	66 71
Anomalie: La boîte de vitesses patine lors du passage de 2e en 3e ou en 3e en 4e	
Remède:	
1. Contrôler la pression modulatrice et la pression de travail, les régler si nécessaire.	41/1 – 42/2
2. Déposer le boîtier du tiroir de commande, et contrôler simultanément les douilles d'étanchéité au niveau des tubes et le joint du boîtier du tiroir de commande, remplacer si nécessaire.	51/1
3. Réparer les embrayages K 1 et K 2 selon constatations. Contrôler la douille du distributeur d'huile et la remplacer si nécessaire.	71/1 – 72/1
Anomalie: La boîte de vitesse patine en 4e. Pas de freinage moteur en 1re, lorsque le levier sélecteur est sur «2» ou «3».	
Remède:	
1. Déposer le boîtier du tiroir de commande, contrôler les douilles d'étanchéité au niveau des tubes et remplacer si nécessaire.	51/1
2. Réparer l'embrayage K 2 selon constatations. Contrôler la douille du distributeur d'huile (contrôle visuel), le remplacer si nécessaire.	72/1

Anomalie:	La boîte de vitesses patine en 1re et 2e lors du démarrage, ou démarrage impossible en 2e, marche arrière fonctionne bien	
	Ruban de frein B 2 très usé ou cassé.	
Remède:	1. Contrôler le joint du boîtier du tiroir de commande, le remplacer si nécessaire.	52/3
	2. Remplacer le ruban de frein B 2 trop usé ou cassé.	66/7
Anomalie:	Passage de 4e en 3e sous charge partielle trop lent.	
Remède:	1. Contrôler la pression modulatrice, la régler.	41/1 – 42/1
	2. Remplacer les disques intérieurs de l'embrayage K 2, contrôler en même temps le nombre des ressorts de rappel, si nécessaire en rajouter (SI 27/52).	72/1
Anomalie:	Directement après la repose ou après une très courte, période de service, changement de vitesse avec interruption de la transmission.	
	Le convertisseur de couple n'a été pas été reposé selon les prescriptions (mesure de contrôle).	
	Les entraîneurs n'engrènent pas exactement dans le pignon d'entraînement de la pompe primaire.	
	Dommages en résultant: les entraîneurs au niveau du convertisseur de couple et la pompe primaire sont détériorés.	
Remède:	Contrôler le convertisseur de couple et la pompe primaire, les remplacer selon constatations.	64/4 – 65/1
Anomalie:	Interruptions brèves de la transmission dans toutes les positions du levier sélecteur, ou directement après le lancement du moteur (surtout lorsque le véhicules est resté longtemps sans rouler).	
	Le convertisseur de couple se vide partiellement par suite d'une bague de graissage défectueuse ou présentant des fuites, ou par suite de fuites au niveau de la valve de graissage dans l'arbre primaire, ou au niveau de la valve de graissage dans le boîtier du tiroir de commande.	
Remède:	1. Contrôler la bague de graissage de l'arbre primaire, la remplacer le cas échéant.	67/8
	2. Contrôle la soupape à bille dans l'arbre primaire, si nécessaire, remplacer l'arbre primaire.	66/7 – 67/1
	3. Contrôler et nettoyer la valve de graissage dans le boîtier du tiroir de commande.	52/3
Anomalie:	Interruption de la transmission en marche arrière	
Remède:	1. Déposer le boîtier du tiroir de commande, contrôler le ruban de frein B 3 et vérifier le réglage.	51/1–66/19
	2. Déposer le piston du ruban de frein B 3 et contrôler le joint à lèvres.	66/3
Anomalie:	Grosse secousse lors du passage en position «3» et «4».	
Remède:	1. Régler le ralenti et la valeur CO des gaz d'échappement selon les prescriptions.	
	2. Contrôler l'étanchéité de la conduite de dépression et des raccords.	31/1
	3. Contrôler le piston du capteur de pression dans le carter AR de la boîte de vitesses. Vérifier sa mobilité et s'il a été posé correctement.	66/13
Nota:	Si lorsque l'on passe brièvement et à plusieurs reprises de la position «N» à la position «4», il y a une forte secousse, il n'y a pas d'anomalie. Le capteur de pression a besoin d'environ 2 secondes. Si ce laps de temps n'est pas dépassé, la secousse est normale.	
Anomalie:	Fortes secousses lors du changement de vitesse	
Remède:	1. Contrôler l'étanchéité de la conduite de dépression et des raccords.	31/1
	2. Contrôler la pression modulatrice, la régler si nécessaire	41/1 – 42/1
Anomalie:	Forte secousse ou patinage lors du rétrogradage de 4e en 3e.	
Remède:	1. Remplacer le joint du boîtier du tiroir de commande.	52/3
	2. Contrôler le joint à lèvres, côté desserrage de B 2, le remplacer si nécessaire.	66/11
	3. Vérifier que l'insert de l'étrangleur dans le carter de la boîte de vitesses est bien en place (côté desserrage de B 2).	66/11

Anomalie: Pas de montée des vitesses

Cause:	1. Pas de pression dans régulateur (piston de commande coincé dans régulateur centrifuge).	
	2. Le microcontacteur pour le verrouillage du 1er rapport est coincé.	
Remède:	1. Contrôler le microcontacteur (passage uniquement lorsque le levier sélecteur est en position «1»).	21/1
	2. Contrôler la pression du régulateur (si la pression du régulateur est nulle, continuer à rouler en position «2». Si la pression du régulateur est correcte, passer en position «3»).	42/2
	3. Désassembler le régulateur centrifuge, le nettoyer et le réparer.	63/1
	4. Désassembler le boîtier du tiroir de commande, le nettoyer et l'échanger si nécessaire. (Equiper les tubes de douilles d'étanchéité neuves).	52/1

Anomalie: Montée des vitesses de 1re en 2e, levier sélecteur en position «1».

Cause:	1. L'alimentation en courant de l'électrovalve est interrompue.	
	2. L'électrovalve au niveau du boîtier du tiroir de commande est défectueuse.	
Remède:	1. Contrôler le fusible, le microcontacteur et la douille au niveau de la boîte de vitesses.	51/2
	2. Remplacer l'électrovalve.	51/2

Anomalie: Montée des vitesses trop tardive

Remède:	1. Contrôler et ajuster la timonerie de pression de commande (moteur 110).	23/1
	2. Contrôler la commande à dépression (moteur 617).	31/1
	3. Contrôler la pression du régulateur, remplacer le régulateur centrifuge selon constatations.	42/2 – 55/1
	4. Serrer et freiner l'écrou à encoches sur la bride de sortie.	54/3

Anomalie: Montées des vitesses trop précoce

Remède:	1. Contrôler la fixation du levier de pression de commande au niveau de la boîte de vitesses (moteur 110), puis contrôler la timonerie de pression de commande et l'ajuster si nécessaire.	23/1
	2. Contrôler la commande à dépression et la pression modulatrice, si nécessaire, les régler (moteur 617).	31/1 – 42/1
	3. Contrôler la butée de pleine charge. (Accélérer à fond au niveau de la pédale et vérifier que le papillon repose contre la butée de pleine charge, si nécessaire ajuster).	
	4. Contrôler la pression du régulateur, remplacer le régulateur centrifuge selon constatations.	42/2 – 55/1

Anomalie: Pas de kickdown

Remède:	1. Contrôler l'alimentation en courant de l'électrovalve.	
	2. Déposer l'électrovalve. Raccorder l'électrovalve déposée à une source d'alimentation en courant et contrôler son fonctionnement, remplacer si nécessaire.	51/2
	3. Contrôler la fixation du levier de pression de commande au niveau de la boîte de vitesses (moteur 110), puis contrôler la tringlerie de pression de commande et l'ajuster si nécessaire.	23/1
	4. Contrôler la commande de dépression et la pression modulatrice, si nécessaire les régler (moteur 617).	31/1 – 42/1
	5. Contrôler le tiroir de commande de kickdown dans la partie supérieure du boîtier du tiroir de commande. Si nécessaire, remplacer le boîtier du tiroir de commande.	52/1 – 51/1

Anomalie: Pas de rétrogradage lors du freinage ou lorsque l'on est en roue libre

Remède:	1. Contrôler la timonerie de pression de commande, l'ajuster si nécessaire (moteur 110).	23/1
	2. Contrôler la commande à dépression et la pression modulatrice, les régler si nécessaire (moteur 617).	31/1 – 42/1

Anomalie: Rétrogradage automatique en dehors de la plage de rétrogradage en charge partielle et sans que l'on actionne le contacteur de kickdown.		
Remède:	1. Déposer l'électrovalve de kickdown. Contrôler l'état du joint torique sur l'électrovalve.	51/3
	2. Contrôler le contacteur de kickdown. Vérifier qu'il ne reste pas coincé en position enfoncée, le remplacer si nécessaire.	
	3. Contrôler l'électrovalve. Vérifier qu'elle ne reste pas coincée en position d'ouverture, la remplacer si nécessaire.	51/3
	4. Nettoyer le boîtier du tiroir de commande. Rétablir la mobilité du tiroir ou échanger le boîtier du tiroir de commande.	52/1 – 51/1
Anomalie: Mauvaise accélération au démarrage.		
Remède:	1. Contrôler le régime freins bloqués.	43/1
	2. Si le régime freins bloqués baisse d'environ 400 à 700/min en dessous de la valeur prescrite, la roue libre patine dans le convertisseur de couple. Remplacer le convertisseur de couple.	64/5
Anomalie: La boîte de vitesses freine après un court parcours en marche arrière		
Cause:	Le ressort de compression au niveau du tiroir de commande de B 2 est cassé.	
Remède:	Remplacer le ressort de compression ou échanger le boîtier du tiroir de commande.	52/6 – 51/1
Anomalie: Le système de verrouillage en stationnement ne s'enclenche pas.		
Remède:	1. Contrôler l'appui de moteur AR. Le remplacer si nécessaire.	
	2. Contrôler le réglage de la tige sélectrice, l'ajuster si nécessaire.	21/1
Anomalie: On ne peut pas passer en position «R» ni «P».		
	a. Moteur en marche	
	b. Moteur à l'arrêt	
Remède:	1. Désassembler, nettoyer et réparer le régulateur centrifuge.	63/1
	2. Rétablir la mobilité du piston de blocage dans le carter AR de la boîte de vitesses.	62/2
Anomalie: On ne peut pas démarrer lorsque le levier sélecteur est sur «P» ou «N».		
Remède:	1. Ajuster la tige sélectrice et le verrou de démarreur.	21/1 – 22/1
	2. Remplacer le verrou de démarreur et le contacteur de feu de recul.	22/1
Anomalie: Légère perte d'huile (sans fuites externes apparentes)		
	Le diaphragme de la capsule anéroïde est défectueux. L'huile de la boîte de vitesses est aspirée par la conduite de dépression du moteur ou de la pompe à vide.	
Remède:	1. Remplacer la capsule anéroïde.	54/2
Anomalie: Fort dégagement de fumée		
Cause:	a. La capsule anéroïde est défectueuse (uniquement moteur 110) b. L'huile s'écoule par le reniflard et le tuyau d'échappement (tuyau de reniflard défectueux).	
Remède:	1. Remplacer la capsule anéroïde.	54/2
	2. Ajuster le niveau d'huile de BV, aspirer l'huile en excès. Remplacer le tuyau du reniflard.	11/1
Anomalie: Démarreur défectueux (par l'huile de BV).		
Causer:	Perte d'huile entre le convertisseur de couple et la pompe primaire.	
Remède:	1. Revisser la vis de vidange d'huile du convertisseur de couple avec une bague d'étanchéité neuve et après avoir enduit son filetage de pâte Hylomar et la serrer. S'il y a encore des pertes d'huile, effectuer l'opération n° 2 décrite ci-après.	64/4
	2. Remplacer le joint radial et le joint torique de la pompe primaire. Lors de cette opération, vérifier que la gorge où vient se placer le joint torique n'est pas poreuse. Remplacer la pompe primaire si nécessaire.	65/1

Anomalie: Fuite d'huile derrière le verrou de démarreur et le contacteur de feu de recul.

Remède: 1. Remplacer le joint torique au niveau du poussoir de B 2.

66/11

Anomalie: Le joint radial au niveau de la bride de sortie est repoussé (fuite importante).

Cause: La pompe auxiliaire a été mal posée.

Remède: 1. Tourner la pompe auxiliaire de 180 degrés.

62/4

Anomalie: Interruption de la transmission lors du remorquage (moteur ne démarre pas).

La pompe auxiliaire ne fonctionne pas ou pas assez.

Remède: 1. Contrôler l'état de toutes les soupapes à bille et de la soupape d'aspiration au niveau du carter arrière, les remplacer si nécessaire (si nécessaire, rectifier également les portées des soupapes à bille).

62/1

2. Contrôler la pompe auxiliaire et la vis de blocage, remplacer si nécessaire.

62/4

Anomalie: Cognement régulier pendant la marche.

La pompe auxiliaire fonctionne simultanément.

Contrôle: lorsque le ressort de la pompe auxiliaire est déposé, il ne doit plus y avoir de cognement.

Remède: 1. Contrôler l'état des soupapes de refoulement de la pompe auxiliaire dans le couvercle AR de la boîte de vitesses, les remplacer. Lors de cette opération, rectifier les portées des soupapes. Contrôler les bouchons filetés (contrôle visuel) et les soupapes d'aspiration de la pompe auxiliaire, les remplacer si nécessaire.

62/1

2. Si la vis de blocage de la pompe auxiliaire est cassée, la remplacer et remplacer la pompe auxiliaire si nécessaire.

62/4

Anomalie: Trop de bruit en troisième

Remède: 1. Remplacer le jeu de satellites postérieur

67/1

Anomalie: Hurlement lorsque l'on change de vitesse en pleine charge

Remède: 1. Remplacer le filtre à huile.

15/1

Anomalie: Hurlement de plus en plus fort au fur et à mesure que le régime moteur augmente

Remède: 1. Contrôler la pompe primaire, la remplacer si nécessaire

65/1

Anomalie: Broutage dans les virages à gauche

Remède: 1. Monter le ressort d'expansion sur le verrou du système de verrouillage en stationnement.

61/2



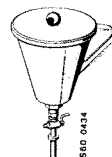
Sorte d'huile

Huile pour transmissions hydrauliques (ATF)
Huiles homologuées

Voir feuille n° 236.4 des prescriptions
pour lubrifiants et ingrédients

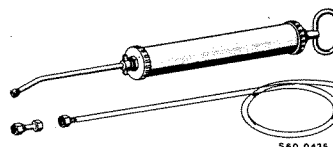
Outillage spécial

Entonnoir de remplissage avec filtre



126 589 12 63 00

Seringue



112 589 00 72 00

Important!

Les opérations d'entretien et de réglage, moteur tournant, ne doivent être exécutées que lorsque le système de verrouillage en stationnement est en service et que l'on a actionné le frein de stationnement.

Nota:

Une quantité d'huile excessive ou insuffisante est néfaste au bon fonctionnement de la boîte de vitesses. C'est pourquoi, le niveau d'huile doit être contrôlé régulièrement à l'aide de la jauge à huile de BV accessible depuis le compartiment moteur.

Ce contrôle doit être exécuté moteur en marche, frein de stationnement tiré, levier sélecteur en position «P» et le véhicule non chargé reposant sur une aire plane.

Avant de procéder au contrôle, faire tourner le moteur pendant 1 à 2 minutes au ralenti afin qu le convertisseur de couple se remplisse.

Le niveau d'huile dans la boîte de vitesses varie en fonction de la température de l'huile.

Le contrôle du niveau d'huile peut être exécuté, la boîte de vitesses étant chaude ou froide. Cependant le niveau d'huile peut être déterminé avec plus de précision lorsque la boîte de vitesses est froide (température de l'huile de BV: 20 à 30° C) que lorsqu'elle est chaude (température de l'huile de BV 80° C). Une température de l'huile de BV de 80° C ne peut être obtenue qu'après un parcours assez long et ne peut être alors estimée que très approximativement.

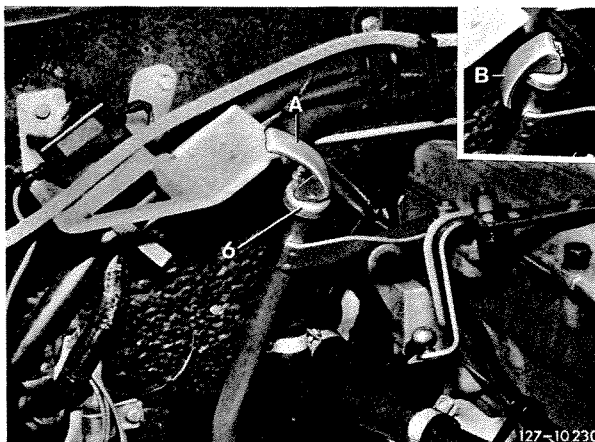
27.61 Contrôle et rectification du niveau d'huile

Contrôle du niveau d'huile

1 Mettre le levier de verrouillage en position d'ouverture (position A). Retirer la jauge à huile (6), l'essuyer avec un chiffon non pelucheux (au mieux avec une peau de chamois).

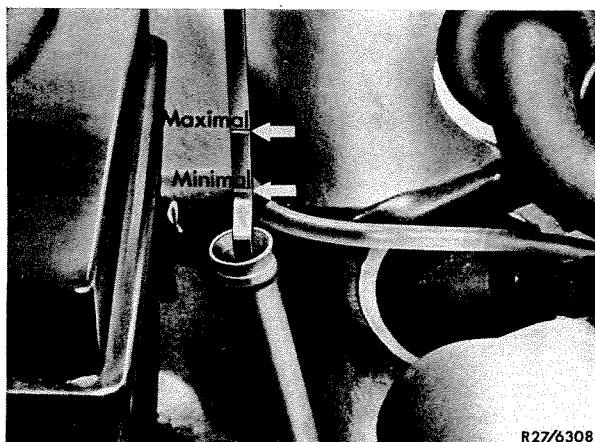
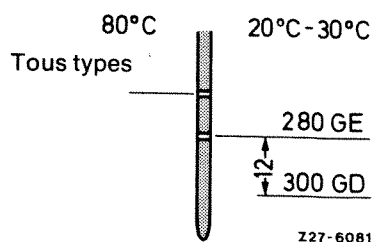
2 Pour la mesure, enfoncer complètement la jauge à huile, le levier de verrouillage étant ouvert, la retirer et constater le niveau d'huile.

3 Une fois le niveau d'huile contrôlé ou rectifié, rabattre le levier de verrouillage (position B).



4 Lorsque la température de l'huile de BV est comprise entre 20° C et 30° C, le niveau d'huile est correct lorsque l'huile arrive au repère minimal ou, selon le type en question, en dessous de ce dernier.

Niveau d'huile maximal pour une température de l'huile de:



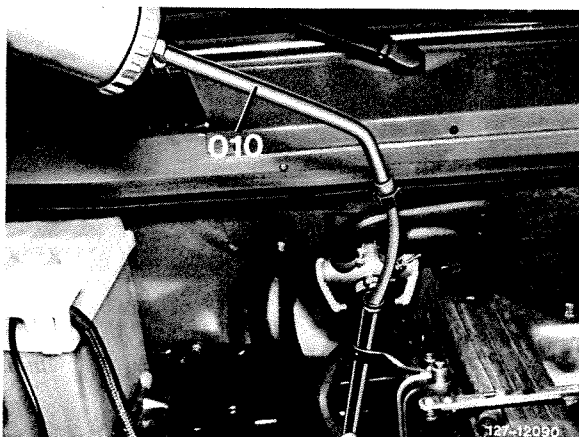
Rectification du niveau d'huile

Ajouter la quantité d'huile manquante dans le tube de la jauge à huile en la filtrant simultanément dans un entonnoir à tamis à fines mailles, le moteur étant en marche.

Si le niveau d'huile est trop bas, la pompe à huile aspire de l'air, ce qui est nettement audible. L'huile mousse et fausse le contrôle du niveau d'huile. Couper le moteur jusqu'à ce que l'huile arrête de mousser (env. 2 minutes). Refaire le plein d'huile et contrôler à nouveau le niveau d'huile.



S'il y a trop d'huile, il faut absolument la vidanger, sinon il y a perte de performances au niveau couple conique de la boîte de vitesses. La température augmente jusqu'à ce que l'huile moussante soit éjectée par l'orifice de purge ce qui risque de provoquer une détérioration de la boîte de vitesses après un certain temps. Pour aspirer l'huile de BV en excès, on peut utiliser la seringue (010) prévue pour le rinçage du refroidisseur d'huile, en lui adaptant un tuyau.



Vidange d'huile et échange du filtre 27.61

Couples de serrage en Nm

Vis de fixation du carter d'huile	7
Vis de purge du convertisseur de couple	14

Sorte d'huile

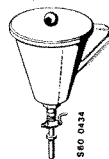
Huile pour transmissions hydrauliques (ATF) Huiles homologuées	Voir feuille 236.4 des prescriptions pour lubrifiants et ingrédients
---	---

Capacité en litres

Vidange d'huile et échange du filtre	280 GE	6,25
	300 GD	7,20

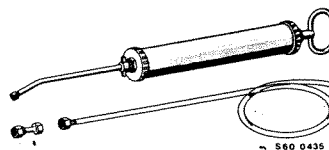
Outillage spécial

Entonnoir de remplissage avec filtre



126 589 12 63 00

Seringue



112 589 00 72 00

Vidange d'huile et remplacement du filtre

Lors de la vidange d'huile, respecter les conditions suivantes: le véhicule doit être en ordre de marche et se trouver sur une aire plane, la boîte de vitesses doit être chaude et le moteur arrêté.

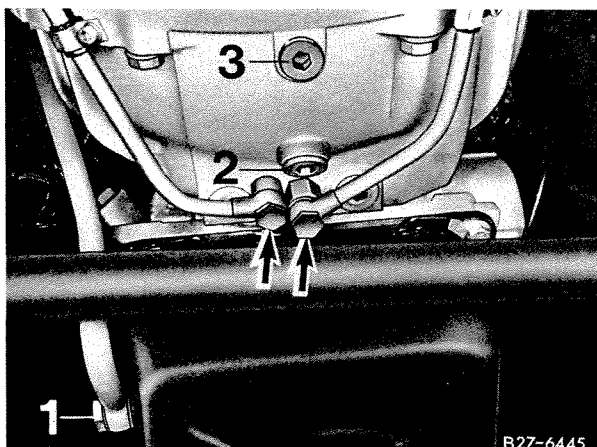
27.61 Vidange d'huile et échange du filtre

1 Dévisser le tube de remplissage d'huile (1) au niveau du carter d'huile et vidanger l'huile. Dévisser les bouchons (2 et 3).

2 Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que la vis de vidange d'huile du convertisseur de couple apparaisse au niveau de l'orifice (2). Déposer la vis de vidange d'huile et laisser l'huile s'écouler.

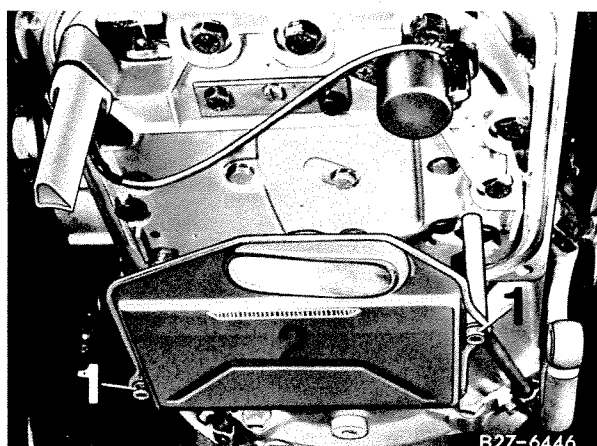
3 Revisser la vis de vidange d'huile dans le convertisseur de couple avec une bague d'étanchéité neuve et serrer à 14 Nm.

4 Dévisser les vis de fixation du carter d'huile et déposer le carter d'huile.



5 Dévisser les vis de fixation (1) et déposer le filtre à huile (2).

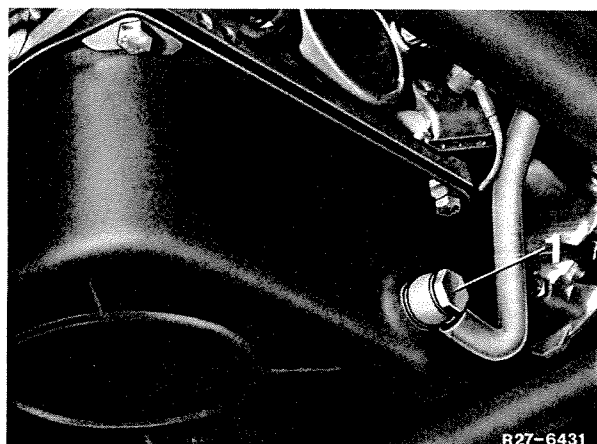
6 Poser le filtre à huile neuf.



7 Reposer le carter d'huile avec le joint, serrer les vis de fixation à 7 Nm.

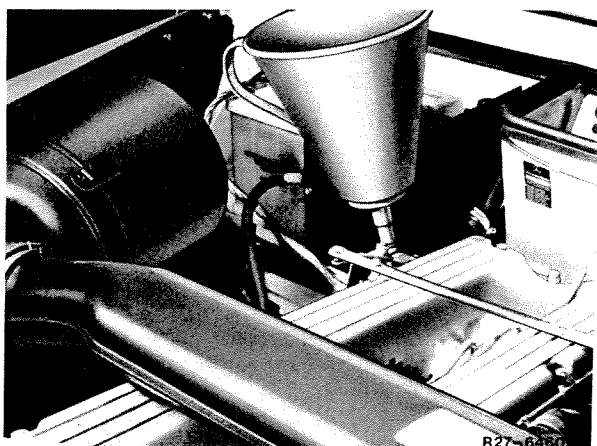
8 Visser le tube de remplissage d'huile (1) au carter d'huile. Pour le boulon creux à filet femelle, utiliser des bagues d'étanchéités neuves.

9 Actionner le frein de stationnement.



10 Mettre l'entonnoir de remplissage dans l'orifice de la jauge à huile et verser tout d'abord une assez grande quantité d'huile (env. 4 litres), le moteur étant à l'arrêt. Lancer le moteur et le faire tourner au ralenti, le levier sélecteur étant en position «P». Puis verser peu à peu le reste de l'huile. Mettre le levier sélecteur successivement dans les positions, P – R – N – 4 – 3 – 2 – 1, l'y laisser pendant quelques secondes, puis le ramener en position «P».

11 Rectifier le niveau d'huile. (27.61 – 11)



Si après avoir fait le plein d'huile, le niveau d'huile prescrit est atteint, actionner le frein de service. Mettre le levier sélecteur successivement dans les positions P – R – N – 4 – 3 – 2 – 1, l'y laisser pendant quelques secondes et le ramener en position «P» afin que les pistons de travail des servo-éléments soient alimentés en huile. Puis contrôler à nouveau le niveau d'huile et si nécessaire, le rectifier (27.61 – 11).



Réglage

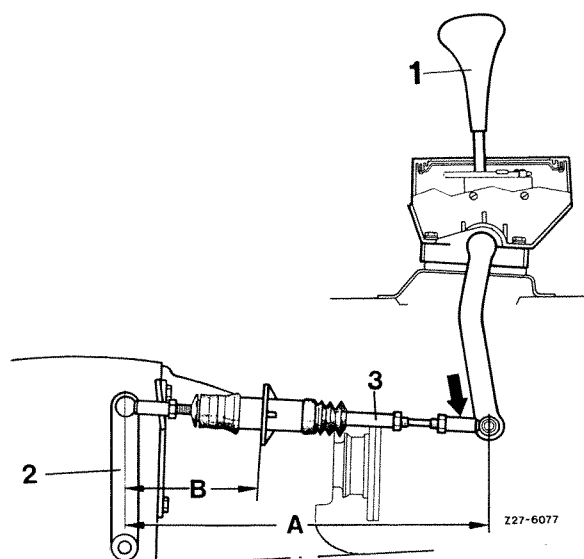
- 1 Déposer le levier sélecteur (1) (à l'arrière) (flèche).
- 2 Mettre le levier sélecteur en position «4» et le levier sélecteur de gamme (2) également en position «4».
- 3 Ajuster la longueur de la tige sélectrice (3) de telle sorte qu'elle puisse être montée sans tension. Ajuster au niveau de la cuvette arrière de la tige sélectrice (flèche).

Cote de base «A»

Moteur 110 approx. 325 mm
Moteur 617 approx. 347 mm

Cote de base «B»

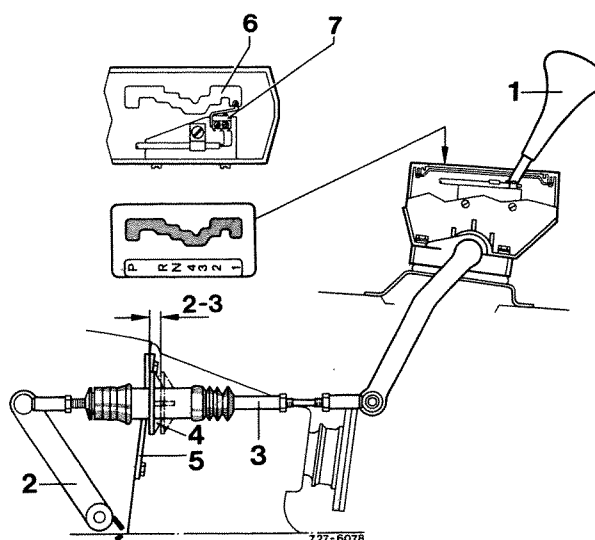
Cote fixe approx. 122 mm, valable pour tous les modèles de moteurs. Si possible, ne pas la modifier.



- 4 Mettre la tige sélectrice (3) en position «2» et vérifier si la douille de déverrouillage (4) peut être repoussée d'env. 2 à 3 mm jusqu'en butée (5). S'il n'en est pas ainsi, centrer le mécanisme de déverrouillage au niveau des cuvettes sans modifier la longueur totale de la tige sélectrice.

- 5 Contrôler le fonctionnement du verrou de démarreur et du contacteur de feu de recul et régler si nécessaire.

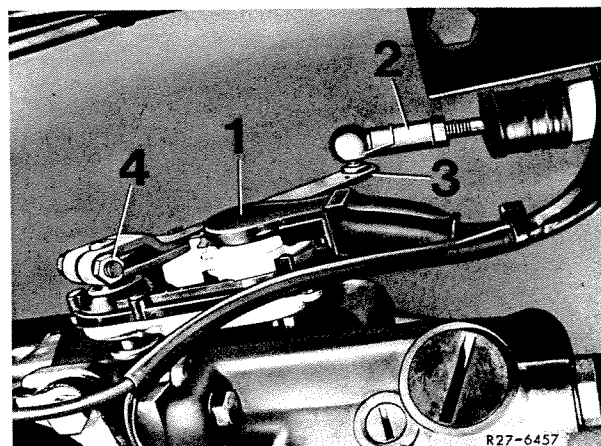
- 6 Coulisse
7 Microcontacteur pour verrouillage de la 1^{re} en position «1»



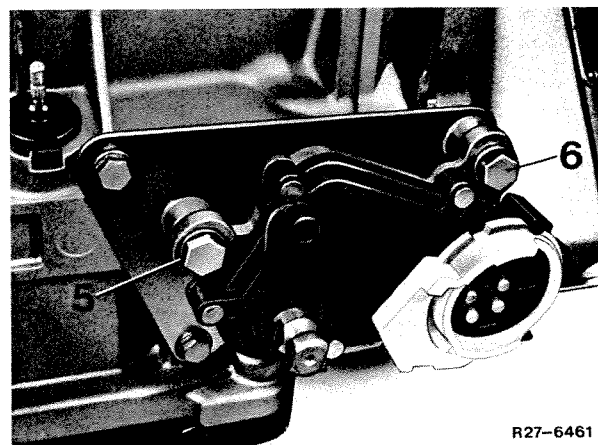


Dépose

- 1 Déconnecter la fiche (1) au niveau du verrou de démarreur et du contacteur de feu de recul.
- 2 Décrocher la tige sélectrice (2) au niveau du levier sélecteur de gamme (3).
- 3 Déposer la vis de fixation (4) et déposer le levier sélecteur de gamme de l'axe du levier de commande.

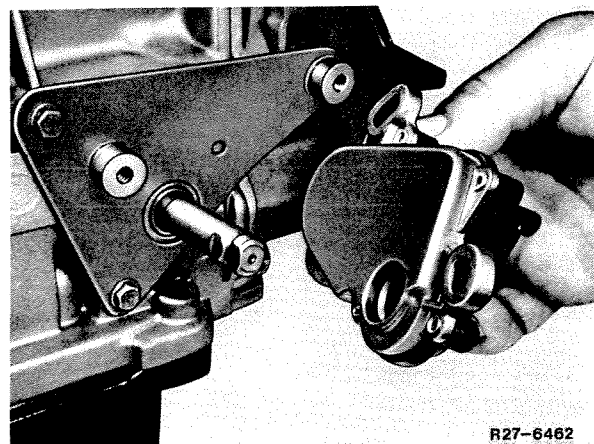


- 4 Déposer la vis de fixation (5) et la vis de réglage (6) et déposer le contacteur.



Repose

- 1 Mettre le contacteur sur la plaque-support et reposer la vis de fixation (5) et la vis de réglage (6) (ne pas encore serrer pas la vis de réglage).
- 2 Engager le levier sélecteur de gamme sur l'axe du levier de commande et serrer la vis de fixation.



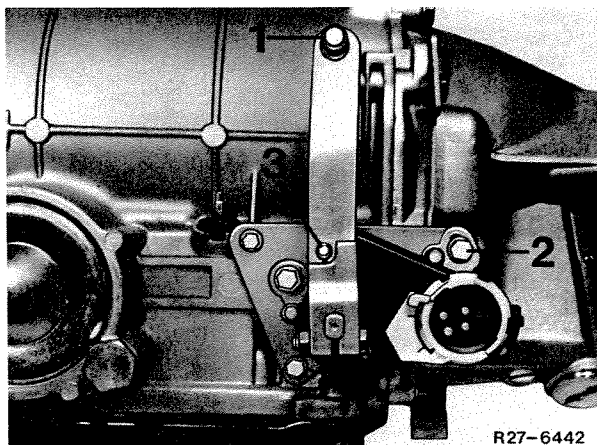
27.61 Dépose, repose et réglage du verrou de démarreur et du contacteur de feu de recul

Réglage

1 Mettre le levier en position «N» et, si nécessaire, déposer la tige sélectrice au niveau du levier sélecteur de gamme (1).

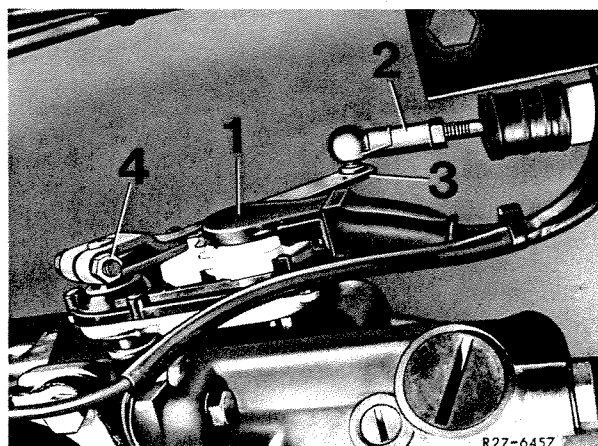
2 Si nécessaire, desserrer la vis de réglage (2) et introduire une goupille de fixation (3) (rond de 5 mm de diamètre) dans l'entraîneur puis dans le trou de fixation ménagé dans le boîtier de sélection.

3 Serrer la vis de réglage (2) et déposer la goupille de fixation (3).



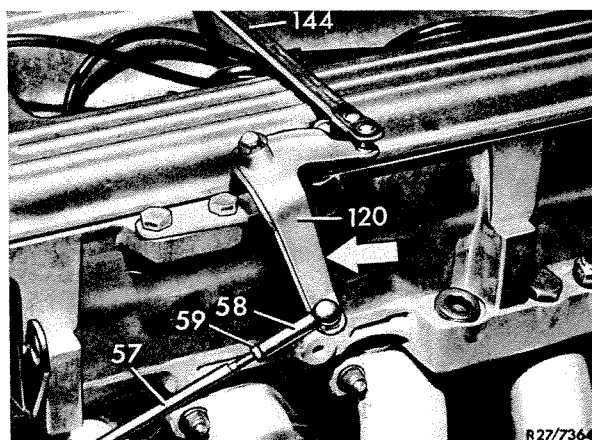
4 Accrocher la tige sélectrice (2) au levier sélecteur de gamme (3) et la freiner.

5 Reconnecter la fiche (1) au verrou de démarreur et au contacteur de feu de recul. Puis vérifier si le moteur démarre en position «N» et «P».



Réglage

- 1 Déposer la tige de pression de commande (57).
- 2 Contrôler la butée de pleine charge, si nécessaire l'ajuster.
- 3 Contrôler la longueur de la tringle de liaison (144). Longueur constante du milieu au milieu des cuvettes 306 mm.
- 4 Pousser le levier coudé (120) et la tige de pression de commande (57) jusqu'en butée de ralenti (dans le sens de la flèche).
- 5 Ajuster la longueur de la tige de pression de commande au niveau de la cuvette (58) de telle sorte que l'on puisse l'accrocher sans tension.
- 6 Serrer le contre-écrou (59).





On trouve ce dispositif de commande à dépression sur les véhicules tout terrain équipés de moteurs diesel.

Couleurs repères des conduites à dépression

La couleur fondamentale des conduite à dépression pour la boîte de vitesses automatique est noir. Des traits de couleurs correspondent aux fonctions différentes.

Abréviations utilisées dans les schémas du circuit de la dépression:

br = brun
gn = vert
rt = rouge
sw = noir
ws = blanc

Circuit de la dépression

La dépression est captée au niveau de la conduite à dépression (a) entre la pompe à vide et le servofrein. Puis elle passe par la conduite blanche, ou noire et verte en aval du distributeur, arrive à la valve de commande de dépression (65) après avoir traversé l'étrangleur (17) et à la valve de commutation (64) après être passée par le distributeur.

La valve de commutation (64) est actionnée par l'intermédiaire de la commande d'accélérateur et permet le passage en 1^{re} lors du démarrage. La valve de commutation est intercalée dans la conduite à dépression reliant la valve de commande de dépression (65) et la capsule anéroïde (19).

Au ralenti, la valve de commutation réalise la liaison entre la conduite à dépression noire/blanche reliant la capsule anéroïde (19) et la conduite à dépression noire/verte sans que la dépression passe par la valve de commande de dépression (65). De ce fait, la capsule anéroïde (19) reçoit la totalité de la dépression, soit approximativement 0,75 bar, et la boîte de vitesses reste en 2^e.

Lorsque l'on accélère, la valve de commutation (64) assure la liaison entre la capsule anéroïde et la conduite à dépression noire/rouge, et de ce fait la valve de commande de dépression.

La valve de commande de dépression permet de régler la dépression entre 0,4 et 0 bar en fonction de la position de la pédale d'accélérateur.

Pour la boîte de vitesses, cette baisse de pression est le signal de passage en 1^{re} lorsque le véhicule démarre.

27.61 Généralités et fonctionnement de la commande à dépression

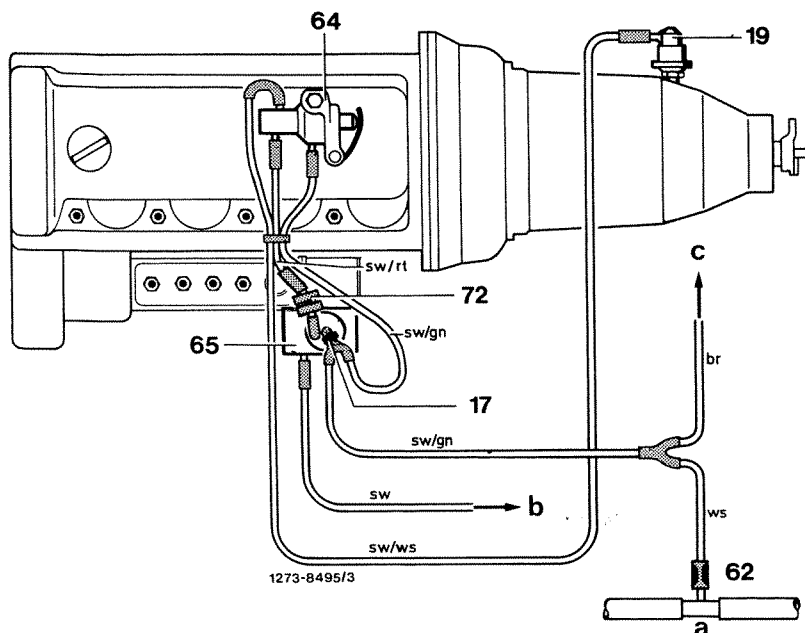


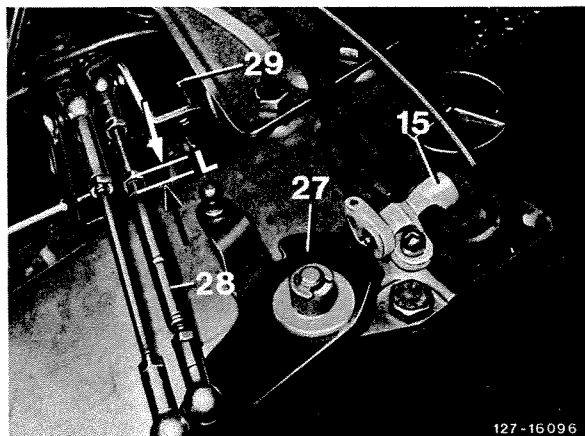
Schéma de la commande à dépression

- 17 Étrangleur
- 19 Capsule anéroïde
- 62 Étrangleur
- 64 Valve de commutation
- 65 Valve de commande de dépression
- 72 Amortisseur

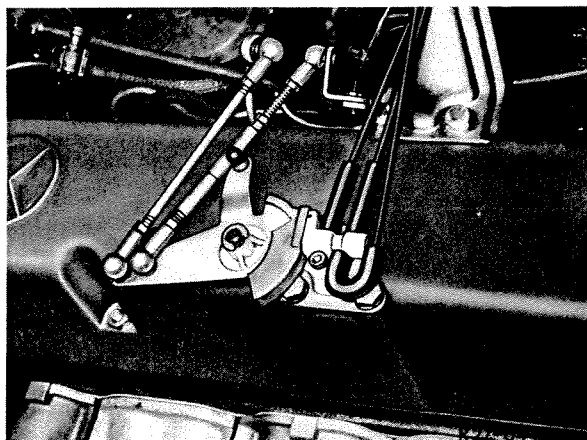
- A Conduite à dépression entre pompe à vide et servofrein
- B Conduite de ventilation pour le compartiment pour passagers
- C Conduite à dépression pour antivol sur direction

Démarrage, 1re (moteurs diesel)

La commande de la boîte de vitesses est conçue de telle sorte que les véhicules puissent démarrer en 1re dans les positions «4» et «3» sans qu'il soit nécessaire d'appuyer à fond sur la pédale d'accélérateur. Une valve de commutation a été intercalée à cet effet dans la conduite à dépression reliant la valve de commande de dépression et la boîte de vitesses. La valve de commutation (15) est située sur le couvre-culasse et est actionnée par l'intermédiaire de la tringlerie d'accélérateur et d'une came.

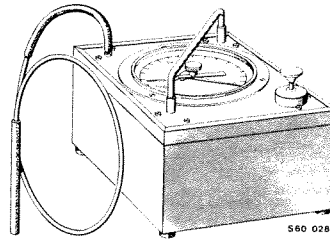


Entre le levier de renvoi avec came (27) et le levier de réglage de la pompe d'injection, se trouve une tringle de liaison (28) avec une certaine course à vide. La course à vide de la tringle de liaison provoque la commutation de la valve de commutation lorsque l'on accélère avant que le levier de réglage de la pompe d'injection ne soit actionné. Tant que la pédale d'accélérateur est en position de ralenti, la deuxième vitesse reste enclenchée. De ce fait, le couple au ralenti du véhicule reste très faible.



Outillage spécial

Appareil de contrôle pour mesure de la dépression



116 589 25 21 00

Nota:

Si les anomalies suivantes sont constatées, commencer par contrôler la commande à dépression:

- 1 Pas de rétrogradage lorsque l'on freine.

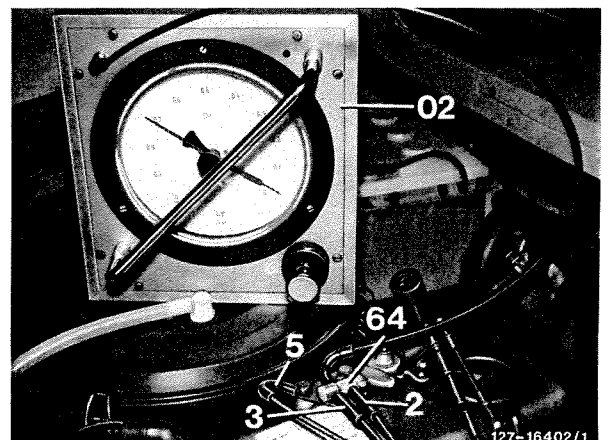
Nota: Le rétrogradage pendant le freinage n'a lieu que lorsque l'augmentation du régime est retardée.

- 2 Passage des vitesses prématuré.

3 Passage des vitesses sous charge partielle trop tardif. Si l'on est certain que la commande à dépression fonctionne correctement, traiter les anomalies présentées par la boîte de vitesses comme d'habitude et y remédier.

Contrôle

- 1 Retarder l'augmentation du régime.
- 2 Débrancher la conduite de commande (5) au niveau de la valve de commutation (64) et raccorder l'outil spécial (02).
- 3 Faire tourner le moteur au ralenti. Au bout d'environ 1 minute, la dépression élaborée doit atteindre environ 0,7 à 0,8 bar. S'il n'en n'est pas ainsi, vérifier:
a si la conduite d'aspiration (2) et la conduite de commande (3) n'ont pas été interverties au niveau de la valve de commutation ou de la valve de commande de dépression.



Appareil de contrôle pour
mesure de la dépression 116 589 25 21 00

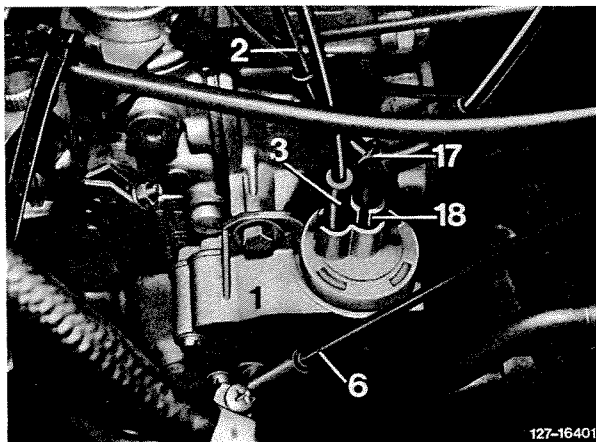
27.61 Contrôle de la commande à dépression

b s'il n'y a pas de fuites au niveau des conduites à dépression et des raccords (y compris système de verrouillage central, système de démarrage à clé, etc.).

4 Accélérer jusqu'à ce que la valve de commutation (64) commute. Lors de cette opération, la dépression doit tomber à env. 0,35 – 0,4 bar. Si cette valeur n'est pas atteinte, vérifier:

a si l'étrangleur dans le distributeur (17) n'est pas bouché,

b s'il n'y a pas de fuite.

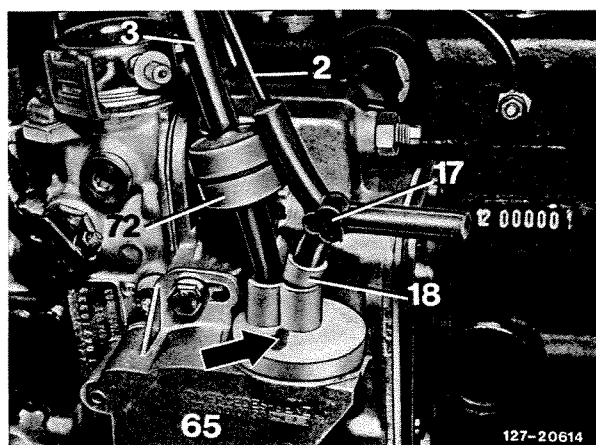


c si la valve de commande de la dépression est correctement réglée. Si nécessaire, remplacer la valve de commande de la dépression.

5 Couper le moteur, puis accélérer immédiatement après. La dépression doit alors baisser progressivement.

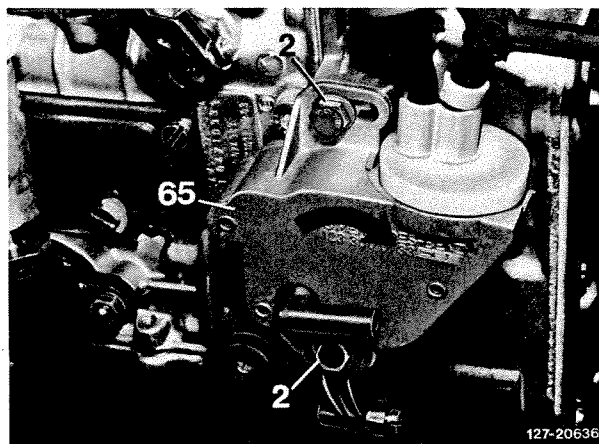
La dépression doit être nulle lorsque la butée de pleine charge au niveau de la pompe d'injection est atteinte. Dans le cas contraire, régler la valve de commande de dépression ou la remplacer.

Le sens dans lequel on repose l'amortisseur (72) n'a pas d'importance, celui-ci fonctionnant dans les deux sens.



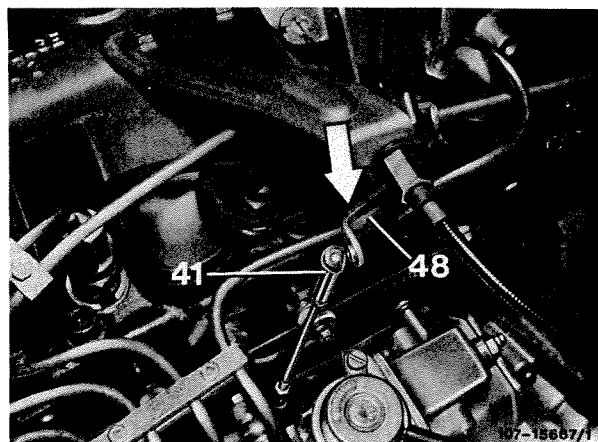
Réglage de la valve de commande de dépression (pompe MRSF)

- 1 Desserrer les vis de fixation (2).
- 2 Appuyer à fond sur l'accélérateur afin que le levier de réglage de la pompe d'injection repose sur la butée de pleine charge.
- 3 Tourner la valve de commande de dépression (65) dans le sens de la flèche jusqu'à ce que l'on sente une légère résistance. Serrer les vis de fixation (2) dans cette position.



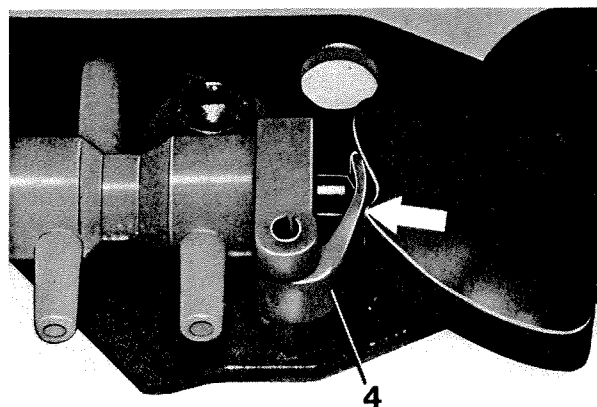
Réglage de la valve de commutation

Le jeu entre la patte et le flanc de came peut être ajusté au niveau de la tringle de liaison au niveau de la pompe d'injection (41). Lors de cette opération, le levier de réglage de la pompe d'injection doit reposer sur la butée de ralenti.



Au ralenti, il doit y avoir un faible jeu de 0,5 mm max. entre la patte et le flanc de la came, la tringle de réglage de la garde étant tirée au maximum.

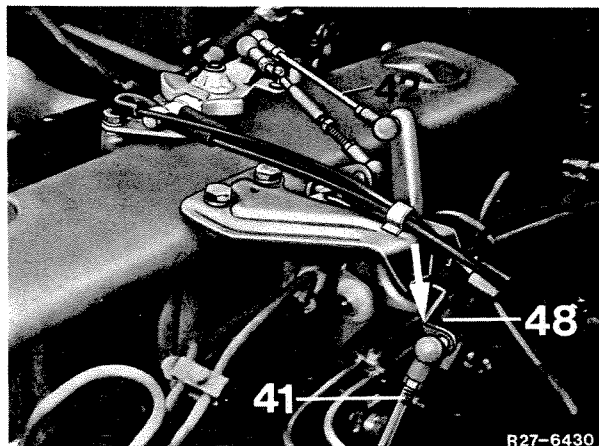
Nota: La valve de commutation est représentée sans son capuchon de protection.



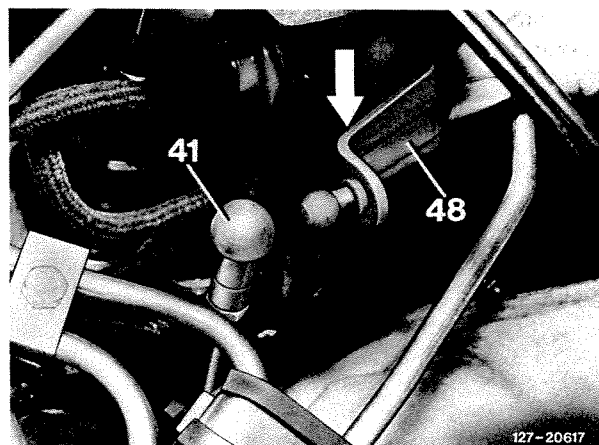
27.61 Réglage de la commande à dépression

Effectuer le réglage dans l'ordre suivant:

- 1 Déposer la tringle de régulation (42).
- 2 Déposer la tringle de liaison (41).
- 3 Pousser le levier de renvoi (48) avec précautions vers le bas (dans le sens de la flèche) jusqu'à ce que la came touche la patte de la valve de commutation.



- 4 Tirer la tringle de liaison (41) vers le haut et ajuster la longueur de telle sorte que la tringle de liaison puisse reposer sans tension.
- 5 Monter la tringle de régulation (42).



Points d'enclenchement des vitesses pendant parcours d'essai 27.61

Moteur		110 E					
Taille de pneu/rapport de pont AR r =		205-R16/5,33 215-R16/5,33 6,60-R16/5,33 215/80-R16/5,33		205-R16/4,9 215-R16/4,9 6,50-R16/4,9 215/80-R16/4,9 7,00-16C/5,33 7,00-R16/5,33 7,50-R16/5,33 10-R15LT/5,33		7,00-R16/4,9 7,50-R16/4,9 10R-15LT/4,9	
Position du levier sélecteur «4»	Passage	km/h ▲	km/h ▼	km/h ▲	km/h ▼	km/h ▲	km/h ▼
Ralenti	1-2-1						
	2-3-2	22	15	23	16	25	18
	3-4-3	34	26	37	28	40	30
Pleins gaz	1-2-1						
	2-3-2	46	15	50	16	54	18
	3-4-3	94	52	102	56	111	61
Kickdown	1-2-1	27	17	29	19	31	20
	2-3-2	46	36	50	39	54	43
	3-4-3	94	82	102	88	111	96
Position du levier sélecteur «3»							
Ralenti	1-2-1						
	2-3-2	26	21	28	22	30	24
Pleins gaz	1-2-1						
	2-3-2	58	25	63	27	68	30
Kickdown	1-2-1	27	17	29	19	31	20
	2-3-2	58	49	63	53	68	57
Position du levier sélecteur «2»							
Ralenti	1-2-1	27	7	29	7	31	8
Pleins gaz	1-2-1	27	16	29	17	31	19
Kickdown	1-2-1	27	24	29	26	31	28

Légende des symboles ▲ = Montée des vitesses Toutes les vitesses indiquées sont approximatives.
▼ = Rétrogradage

27.61 Points d'enclenchement des vitesses pendant parcours d'essai

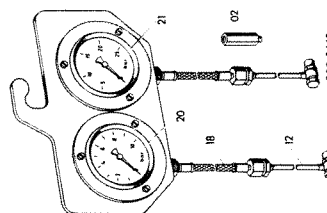
Moteur		617					
Taille de pneu/rapport de pont AR r =		205-R16/5,33 215-R16/5,33 6,60-R16/5,33 215/80-R16/5,33		205-R16/4,9 215-R16/4,9 6,50-R16/4,9 215/80-R16/4,9 7,00-16C/5,33 7,00-R16/5,33 7,50-R16/5,33 10-R15LT/5,33		7,00-R16/4,9 7,50-R16/4,9 10R-15LT/4,9	
Position du levier sélecteur «4»		km/h ▲	km/h ▼	km/h ▲	km/h ▼	km/h ▲	km/h ▼
Point mort	1-2-1	8	7	8	7	9	8
	2-3-2	18	13	20	14	22	15
	3-4-3	31	24	33	26	36	28
Pleins gaz	1-2-1	20	7	21	7	23	8
	2-3-2	41	24	45	26	49	28
	3-4-3	75	43	81	46	88	51
Kickdown	1-2-1	21	15	23	16	25	18
	2-3-2	41	39	45	42	49	45
	3-4-3	75	66	81	71	88	78
Position du levier sélecteur «3»							
Point mort	1-2-1	8	7	8	7	9	8
	2-3-2	18	13	20	14	22	15
Pleins gaz	1-2-1	20	7	21	7	23	8
	2-3-2	41	24	45	26	49	28
Kickdown	1-2-1	21	15	23	16	25	18
	2-3-2	41	39	45	42	49	45
Position du levier sélecteur «2»							
Point mort	1-2-1	26	7	28	7	31	8
Pleins gaz	1-2-1	26	14	28	15	31	17
Kickdown	1-2-1	26	22	28	24	31	26

Légende des symboles ▲ = Montée des vitesses Toutes les vitesses indiquées sont approximatives.

▼ = Rétrogradage

Outillage spécial

Appareil de contrôle pour mesure de pression



123 589 04 21 00

Raccord

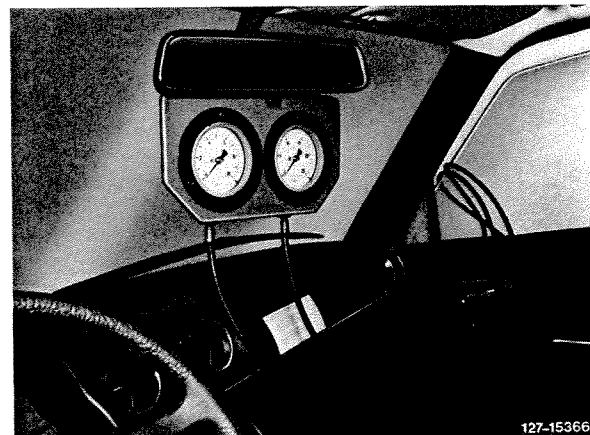
123 589 04 21 02

Appareil de contrôle

L'appareil de contrôle est équipé de deux manomètres de telle sorte que l'on peut mesurer les trois pressions d'huile principales (pression modulatrice, pression de travail et pression de régulateur).

Pour le contrôle de la pression de travail, utiliser le manomètre avec plage de mesure allant jusqu'à 25 bar. Le manomètre avec plage de mesure allant jusqu'à 10 bar sera utilisé pour le contrôle de la pression du régulateur et de la pression modulatrice.

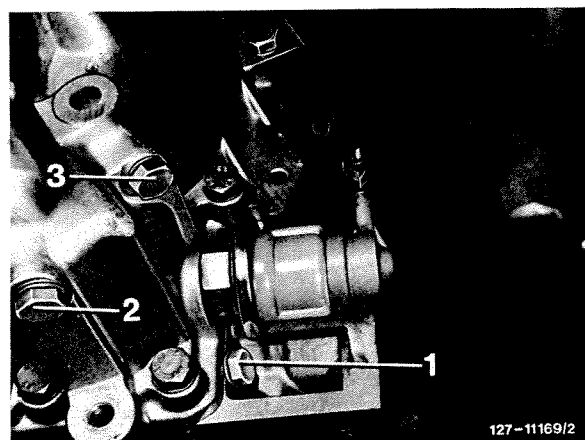
Pour le parcours d'essai, fixer l'appareil de contrôle au rétroviseur intérieur de telle sorte qu'il puisse être facilement observé par le conducteur. Faire passer les tuyaux de pression par la fenêtre et les coincer en remontant cette dernière. Lors de cette opération, prendre garde à ce que les tuyaux ne touchent pas le tuyau d'échappement et à ne pas laisser pendre une trop grande longueur de tuyau.



127-15366

Prises de contrôle

Les prises de contrôle sont prévues pour les contrôles de pression suivants: contrôles de la pression modulatrice, de la pression de travail et de la pression du régulateur.



127-11169/2

- 1 Pression modulatrice
- 2 Pression de travail
- 3 Pression du régulateur



Les valeurs de contrôle pour les pressions hydrauliques sont des «pressions de consigne en bar» (huile de BV à température de service)

Moteur ¹	Pression modulatrice		Pression de travail		Position du levier sélecteur «R» à l'arrêt
	Position du levier sélecteur «4» 65 km/h	à l'arrêt	Position du levier sélecteur «4» 65 km/h	à l'arrêt	
617	2,8	4,4	5,1 ²⁾	—	18,0 et plus
110 E	3,8	5,9	6,5 ²⁾	—	20,5 et plus

Pression du régulateur³⁾

Moteur ¹⁾	Vitesse	Taille de pneu/ rapport de pont		
		205-R16/5,33 215-R16/5,33 6,50-R16/5,33 215/80-R16/5,33	205-R16/4,9 215-R16/4,9 6,50-R16/4,9 215/80-R16/4,9 7,00-C16/5,33 7,00-R16/5,33 7,50-R16/5,33 10R-15LT/5,33	7,00-R16/4,9 7,50-R16/4,9 10R-15LT/4,9
617	30 km/h	1,2	1,1	1,0
	60 km/h	2,9	2,7	2,5
	90 km/h	4,6	4,1	3,7
110 E	30 km/h	1,3	1,2	1,1
	60 km/h	2,8	2,6	2,4
	90 km/h	4,5	4,1	3,6

¹⁾ **Important!** Pendant le contrôle à l'arrêt, la totalité de l'énergie du moteur est transformée en chaleur dans le convertisseur. C'est pourquoi ce contrôle ne doit pas durer plus de 5 secondes. Pendant cette opération, le véhicule doit être maintenu à l'arrêt, à l'aide du frein de stationnement et du frein de service.

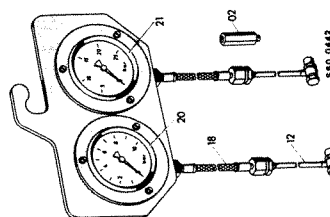
²⁾ Écart de pression max. $\pm 0,2$

³⁾ Écart de pression max. $\pm 0,15$
«Contrôle de la pression modulatrice et de la pression de travail, uniquement conduite de dépression débranchée»



Outillage spécial

Appareil de contrôle pour mesure de pression



123 589 04 21 00

Raccord

123 589 04 21 02

Pression modulatrice

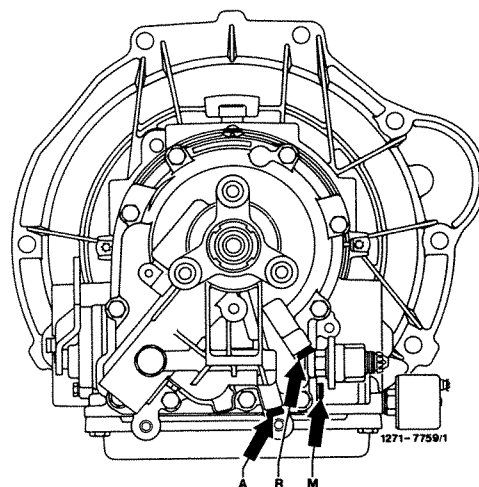
Avant de contrôler les autres pressions, il faut commencer par mesurer la pression modulatrice et la régler le cas échéant. A cet effet, vous aurez besoin d'un manomètre d'huile précis (plage de mesure allant jusqu'à 10 bar et précision de $\pm 0,1$ bar) et de l'appareil de contrôle.

Mesure

Raccorder l'appareil de contrôle. Mettre le véhicule sur le banc d'essai à rouleaux ou se placer sur la chaussée (conduite à dépression débranchée), mettre le levier sélecteur sur «4» et accélérer jusqu'à 65 km/h. Appuyer modérément sur l'accélérateur, maintenir la vitesse au moyen du banc d'essai à rouleaux – ou du frein de service si l'on roule sur route – et lire la pression modulatrice.

Etant donné que, sur les boîtes de vitesses avec convertisseur de couple, on ne peut mesurer la pression avec précision qu'à 65 km/h, le contrôle de la pression modulatrice doit avoir lieu à cette vitesse.

Lors du réglage de la pression modulatrice, la pression à l'arrêt indiquée ne doit être considérée que comme valeur approximative.



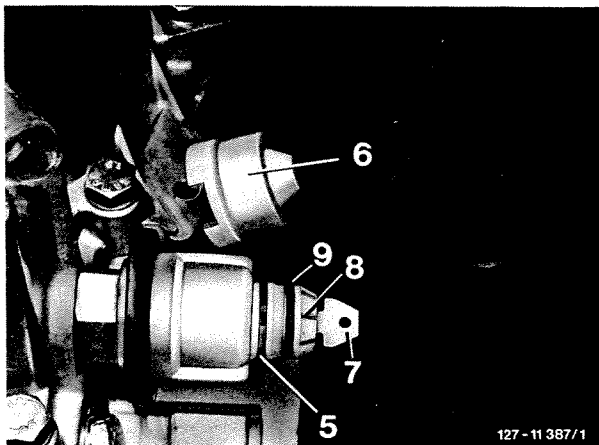
27.61 Mesure des pressions

Réglage

Valeur de référence:

À un tour de la vis de réglage correspond une variation de pression d'environ 0,2 bar.

Comprimer le jonc (5) et déposer le capuchon (6). Retirer l'arrêt (7) des fentes de positionnement (8). On peut modifier la pression modulatrice au moyen de l'arrêt situé au niveau de la vis de réglage dans la capsule anéroïde. Après le réglage, réintroduire l'arrêt dans les fentes de positionnement suivantes.



Pression de travail

La pression de travail ne peut pas être corrigée, mais elle est automatiquement régulée dès que la pression modulatrice est correctement réglée. Pour le contrôle, un manomètre avec une plage de mesure allant jusqu'à 25 bar est nécessaire.

Mesure

Raccorder l'appareil de contrôle. Les opérations de contrôle de la pression de travail sont identiques à celles du contrôle de la pression modulatrice. Si les valeurs prescrites ne sont pas atteintes en dépit d'une pression modulatrice correctement réglée, il faut nettoyer, contrôler ou échanger le boîtier du tiroir de commande.

Pression de régulateur

La pression du régulateur est une partie de la pression de travail et est amenée à la valeur nécessitée dans chaque cas par le régulateur centrifuge. La pression du régulateur ne peut pas dépasser la valeur de la pression de travail. C'est pourquoi on ne peut mesurer les pressions maximales que lors d'un parcours en pleine charge. Pour la mesure, un manomètre d'huile avec une plage de mesure allant jusqu'à 10 bar est nécessaire.

Mesure

Raccorder l'appareil de contrôle. Placer le véhicule sur le banc d'essai à rouleaux ou sur la chaussée, et comparer la pression du régulateur aux différentes vitesses indiquées aux valeurs du tableau.

Si aucune pression de régulateur ne peut être mesurée ou si les valeurs diffèrent des valeurs prescrites, il faut désassembler le régulateur centrifuge et le réparer.

Pression de commande, 280 GE

La pression de commande est une partie de la pression modulatrice. Elle est réglée par voie mécanique en fonction de la position de l'accélérateur. Si la pression modulatrice et la timonerie de pression de commande sont correctement ajustées, la pression de commande est automatiquement bonne.

Pression de commande, 300 GD

Il n'y a ni levier de pression de commande au niveau de la boîte de vitesses ni timonerie de pression de commande. La pression de commande n'est pas réglée par l'intermédiaire de la tringlerie, mais par la pression modulatrice, elle-même fonction de la position de la pédale d'accélérateur (pompe MRSF à commande à dépression).



Caractéristiques

Moteur	Régime freins bloqués
110 E	1950/min
617	1750/min

Objet: on doit procéder à un contrôle du régime freins bloqués si les performances de l'ensemble boîte de vitesses – moteur sont insuffisantes. Ce contrôle permet de constater si les pertes de performances sont dues au moteur ou à la boîte de vitesses.

Important! Le régime freins bloqués ne peut être maintenu que pendant 5 secondes au maximum à cause de la forte génération de chaleur. Lors du contrôle, le véhicule doit être maintenu à l'arrêt à l'aide du frein de stationnement et du frein de service.

Nota:

Le régime mesuré peut différer du régime prescrit de ± 150 /min.

- a) Si le régime baisse très sensiblement, rechercher l'origine de la perte de performances du côté du moteur ou du convertisseur de couple.
- b) Si le régime augmente très sensiblement, un frein à disque ou un embrayage à disques multiples est brûlé, (voir anomalies et leurs causes le tableau).



Couples de serrage en Nm

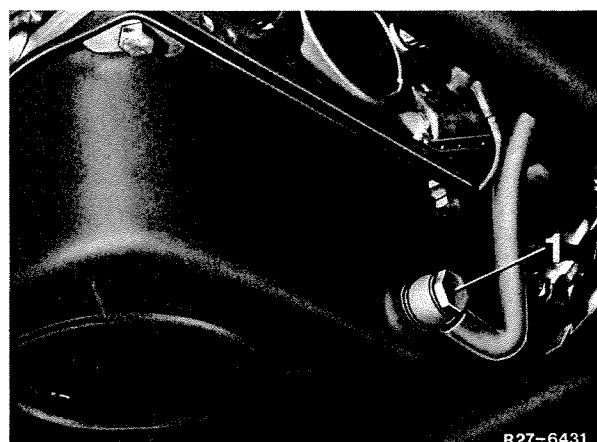
Vis six-pans pour carter d'huile sur carter de boîte de vitesses	7
Vis de fixation pour filtre à huile sur boîtier de tiroir de commande	4
Vis six-pans pour boîtier de tiroir de commande sur carter de boîte de vitesses	15

Outils à réaliser à l'atelier

Goupille de positionnement	5 Ø x 60
Broche dressée	M 8 x 80

Dépose

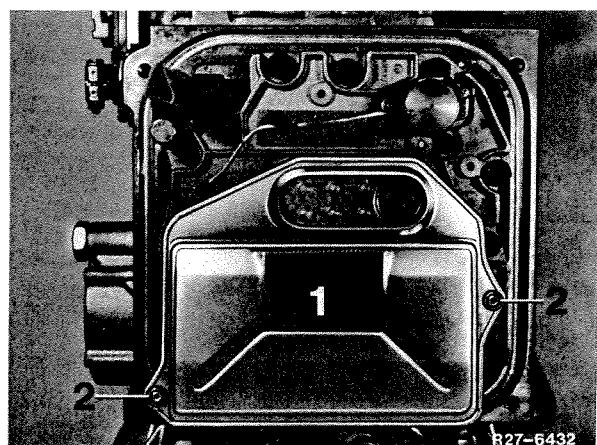
- 1 Dévisser la vis de vidange d'huile (1) au niveau du carter d'huile et laisser l'huile s'écouler.
- 2 Dévisser les quatre vis six-pans au niveau du carter d'huile et déposer le carter d'huile avec le joint.



R27-6431

- 3 Desserrer les vis de fixation (2) et déposer le filtre à huile (1).

Nota: Si l'huile de BV sent le brûlé et que l'on trouve de la boue due à l'usure des garnitures ou à d'autres raisons, ou une quantité anormale de copeaux dans le carter d'huile, il ne suffit pas d'échanger le boîtier du tiroir de commande, mais il faut remplacer la boîte de vitesses complète. Le convertisseur de couple et les conduites d'huile ainsi que le refroidisseur d'huile doivent être soigneusement nettoyés et rincés.

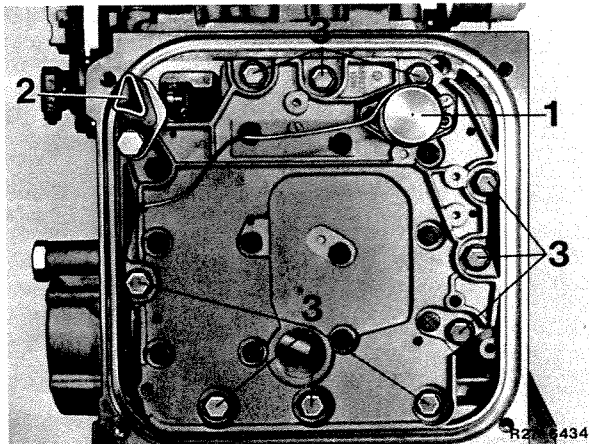


R27-6432

27.61 Dépose et repose du boîtier du tiroir de commande

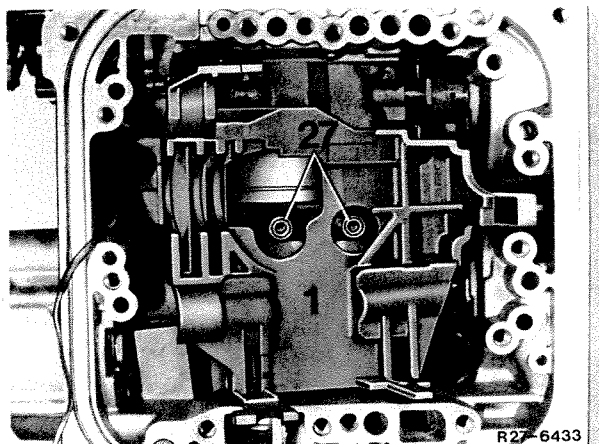
4 Dévisser l'électrovalve (1) et la tubulure d'aspiration de la pompe auxiliaire (2). Déconnecter la fiche de l'électrovalve.

5 Mettre le levier sélecteur sur «P» ou «N». Desserrer les vis de fixation (3) du boîtier du tiroir de commande et déposer le boîtier du tiroir de commande.



6 Sortir le guide du ruban de frein (1) du carter.

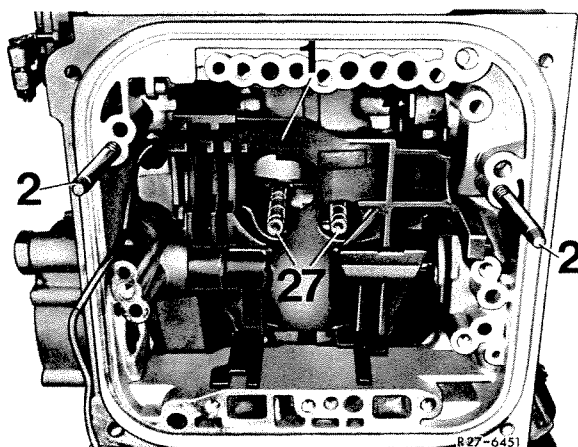
7 Déposer les tubes avec les douilles d'étanchéités (27) et chasser les douilles.



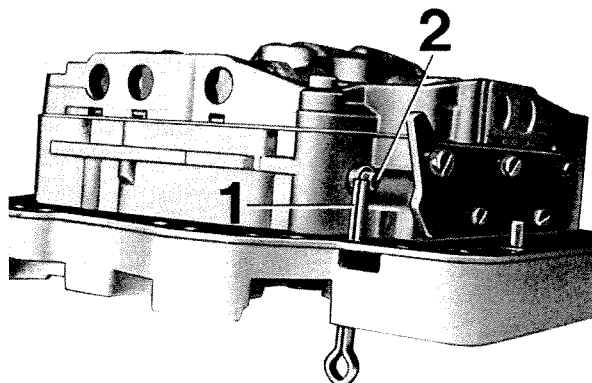
Repose

1 Garnir les tubes, des deux côtés, de douilles d'étanchéités neuves (27) et les introduire dans la boîte de vitesses. Visser deux broches dressées (2) dans le carter de boîte de vitesses.

2 Mettre le guide de ruban de frein (1) en place.

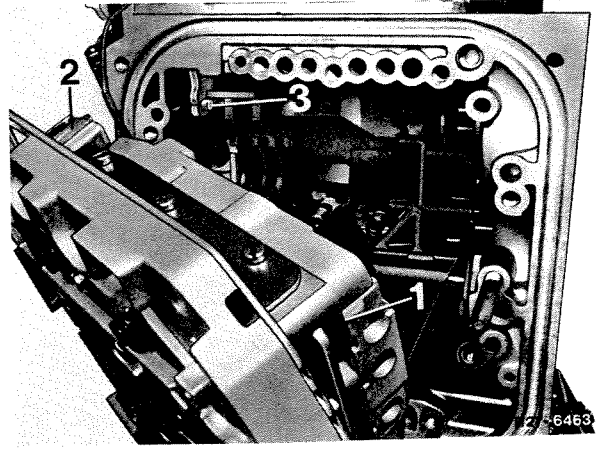


3 Mettre la goupille de positionnement (1) du tiroir de pression de commande (2) en place dans le boîtier du tiroir de commande (uniquement 280 GE).



Dépose et repose du boîtier du tiroir de commande 27.61

4 Introduire le boîtier du tiroir de commande (1) avec précautions dans la boîte de vitesses. Ce faisant, faire bien attention à ce que le tiroir de sélection de game (2) s'engage correctement dans le disque à crans (3).

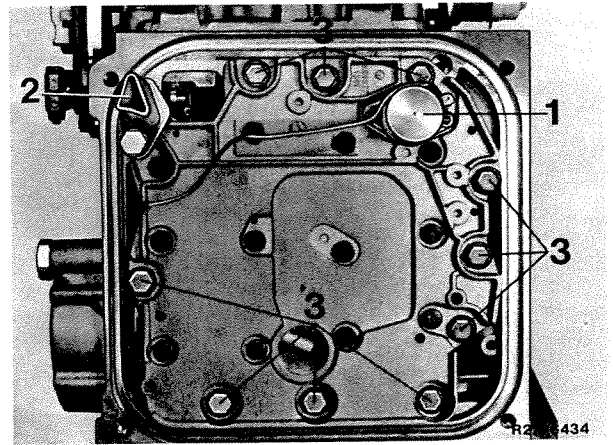


5 Visser les vis de fixation (3) avec les rondelles Grower et serrer à 15 Nm.

6 Déposer la goupille de positionnement.

7 Rebrancher la fiche sur l'électrovalve (1) et fixer l'électrovalve.

8 Fixer la tubulure d'aspiration de la pompe auxiliaire (2) en serrant les vis à 15 Nm.



9 Reposer le filtre à huile (1).

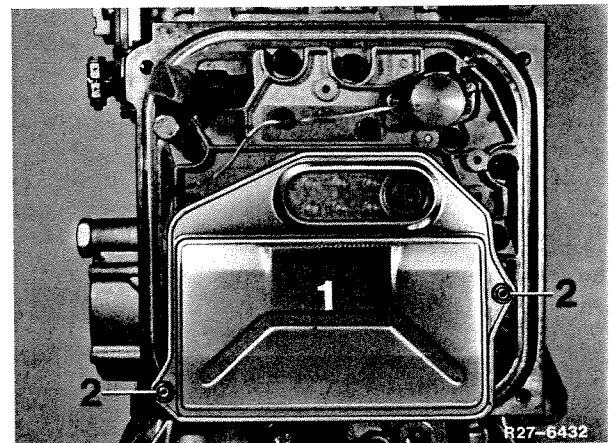
10 Reposer le carter d'huile avec un joint neuf et serrer les vis de fixation à 7 Nm.

11 Faire le plein d'huile de BV, contrôler le niveau d'huile.

12 Contrôler le passage des vitesses lors d'un parcours d'essai.

13 Contrôler le niveau d'huile lorsque cette dernière est à la température de service.

14 Serrer les vis du carter d'huile à 7 Nm.





Désassemblage et assemblage du boîtier du tiroir de commande 27.61

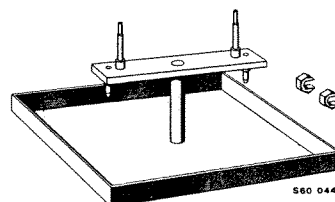
Couples de serrage en Nm

Vis six-pans sur partie supérieure et inférieure du boîtier du tiroir de commande

8

Outillage spécial

Dispositif de montage pour boîtier de tiroir de commande



116 589 09 31 00

Remarques générales

Lors de tous les travaux sur le boîtier du tiroir de commande, il est absolument indispensable de travailler dans des conditions de propreté très strictes. Le mieux est de placer le boîtier sur un tapis en matière synthétique. Ne jamais utiliser de chiffons pelucheux, mais de préférence des peaux de chamois. Après le désassemblage, toutes les pièces doivent être lavées, puis passées à l'air comprimé.

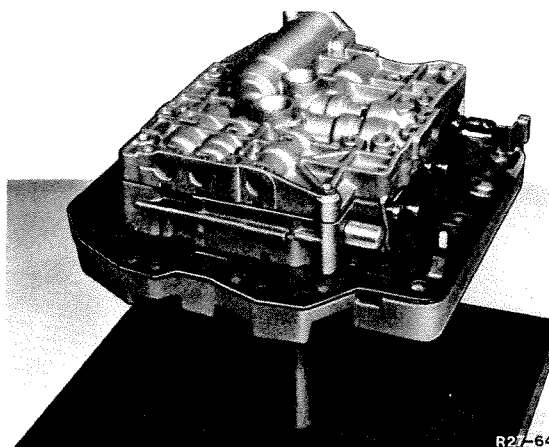
Désassemblage

Nota: dans le boîtier de tiroir de commande, se trouvent 12 soupapes à bille, 10 d'entre elles de 5,5 mm de diamètre et les 2 autres de 7 mm de diamètre. Lors du désassemblage, prendre garde à ne pas perdre les billes.

1 Desserrer les vis six-pans de la partie inférieure en laissant toutefois deux vis latéralement opposées.

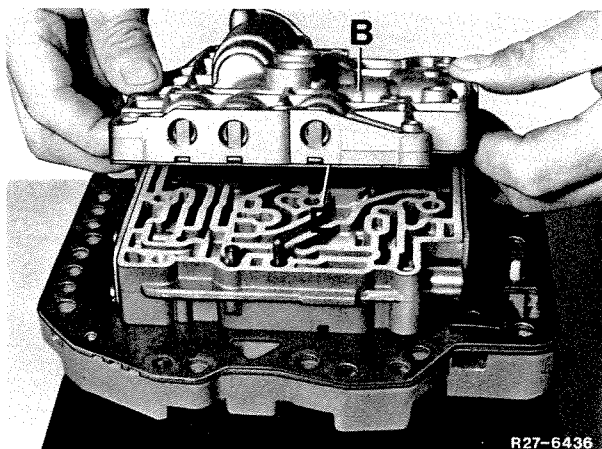
2 Monter le boîtier de tiroir de commande sur l'outil spécial.

Dispositif de montage 116 589 09 31 00



27.61 Désassemblage et assemblage du boîtier du tiroir de commande

3 Dévisser les deux vis six-pans qui restaient sur la partie inférieure et soulever la partie supérieure (B) avec la plaque intermédiaire (E).



4 Déposer la plaque intermédiaire (E) et sortir le tamis (50) avec le ressort.

5 Sortir les deux billes de 7 mm de diamètre (27 et 31) et une bille de 5,5 mm de diamètre (34), et le ressort du clapet de décharge de pression modulatrice de la partie supérieure (B).

B Partie supérieure

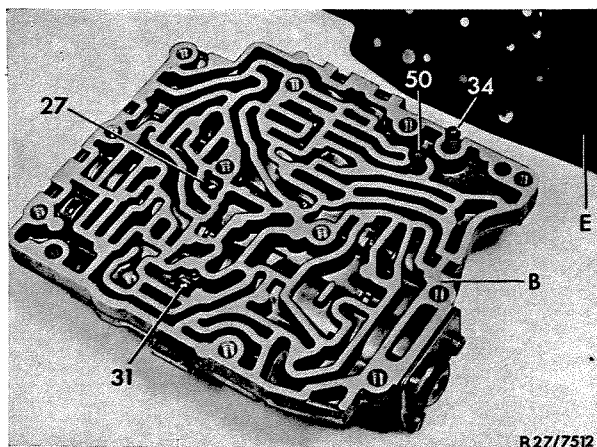
E Plaque intermédiaire

27 Bille, valve d'étranglement à une voie K 1

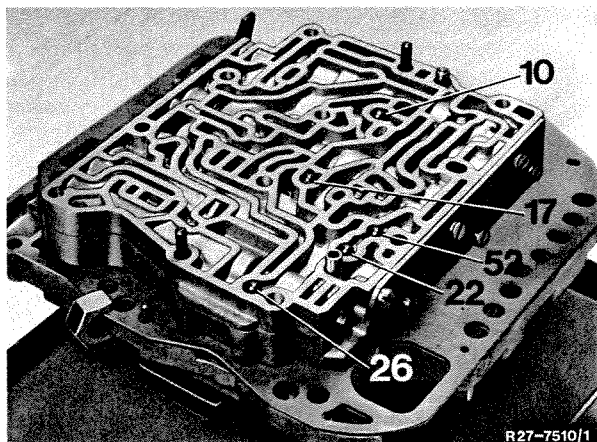
31 Bille, valve d'étranglement à une voie K 2

34 Bille, du clapet de décharge de pression modulatrice avec ressort

50 Tamis avec ressort



6 Soulever la partie inférieure du dispositif de montage et déposer les cinq billes de 5,5 mm de diamètre (10, 17, 22, 26 et 52).



7 Déposer le piston du circuit de freinage (15), le clapet de retenue et la pompe primaire, y compris le ressort. Déposer la valve de blocage (26a) et le doigt de commande 3-4 (11) avec les ressorts.

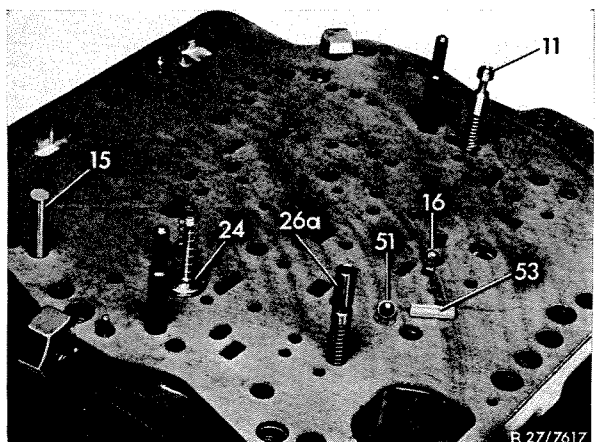
8 Déposer les deux billes de 5,5 mm de diamètre (16 et 51)

24 Clapet de retenue

Pompe primaire avec ressort

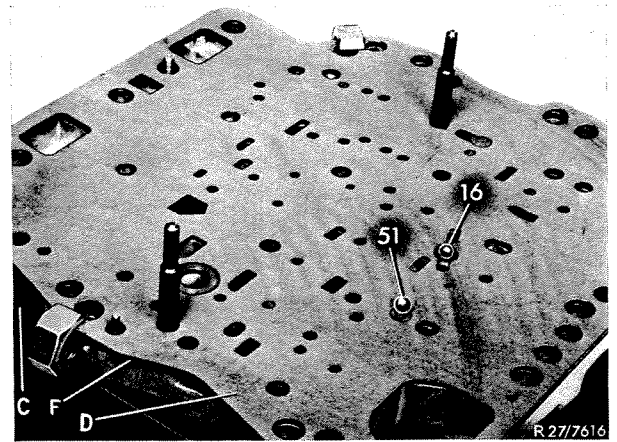
26a Valve de blocage K 2 avec ressort

53 Broche plastique



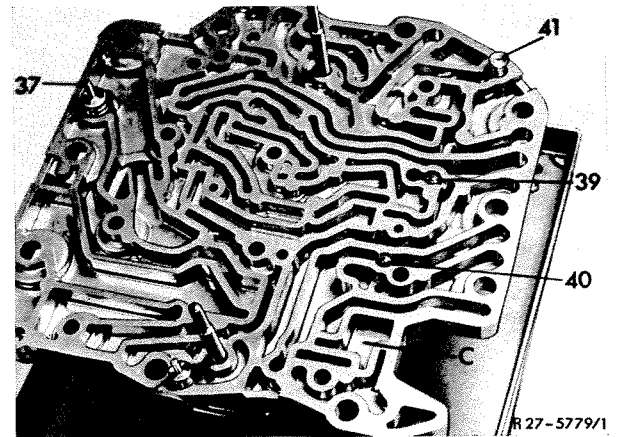
9 Déposer le joint (D) et la plaque intermédiaire (F).

C Plaque du distributeur d'huile
16 Bille, 5,5 mm de diamètre
51 Bille, 5,5 mm de diamètre



10 Sortir la valve de graissage (37), la valve d'étranglement à une voie (38) de B 3 et, côté desserrage, la valve d'étranglement à une voie (41) de B 2 de la plaque du distributeur d'huile (C).

11 Enlever la plaque du distributeur d'huile (C) du dispositif de montage et déposer les deux billes de 5,5 mm de diamètre (39, 40).

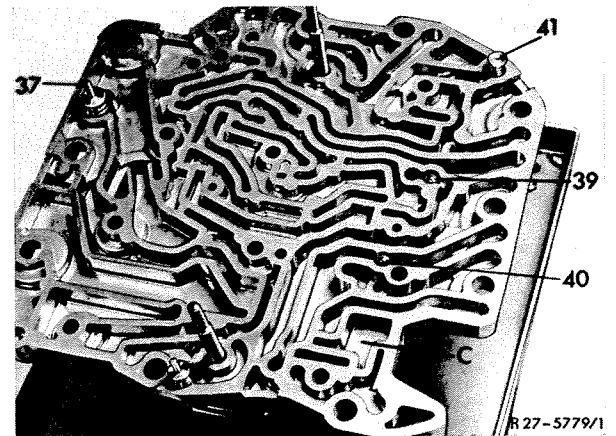


Assemblage

1 Placer la plaque du distributeur d'huile (C) sur le dispositif de montage.

2 Mettre la valve de graissage (37), la valve d'étranglement à une voie (38) de B 3 et, côté desserrage, la valve d'étranglement à une voie (41) de B 2 en place dans leurs logements dans la plaque du distributeur d'huile.

3 Mettre la bille de 5,5 mm de diamètre (39) et la bille de 5,5 mm de diamètre (40) en place dans leurs logements fraisés.



4 Placer la plaque intermédiaire (F) avec le joint (D) sur la plaque du distributeur d'huile (C) et la fixer à l'aide des clips.

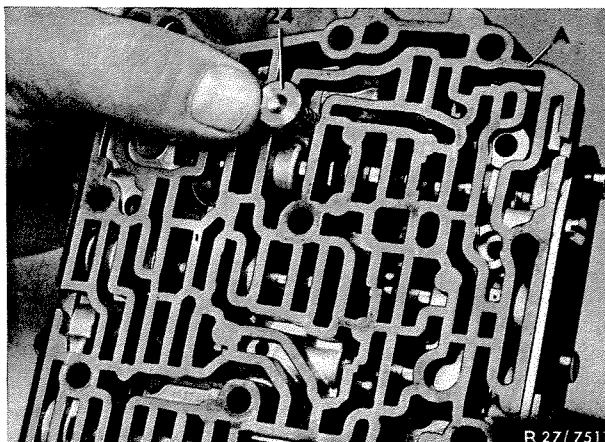
Nota: Après avoir fixé le joint et la plaque intermédiaire, contrôler le bon fonctionnement des soupapes à ressort en les enfonçant. Les têtes de soupapes ne doivent pas être coincées entre la plaque du distributeur d'huile et la plaque intermédiaire.

Placer les deux billes de 5,5 mm de diamètre (16 et 51) sur la plaque intermédiaire (F).

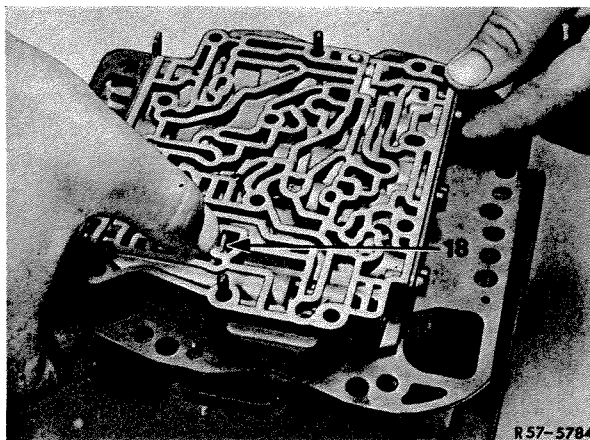


27.61 Désassemblage et assemblage du boîtier du tiroir de commande

5 Introduire le clapet de retenue de la pompe primaire (24) dans la partie inférieure (A) du boîtier du tiroir de commande, ressort vers le bas.



6 Immobiliser la queue de soupape dépassant de la partie supérieure en la poussant sur le côté. Placer la partie inférieure sur la plaque du distributeur d'huile et relâcher la queue de la soupape; on doit entendre la valve toucher la plaque intermédiaire.



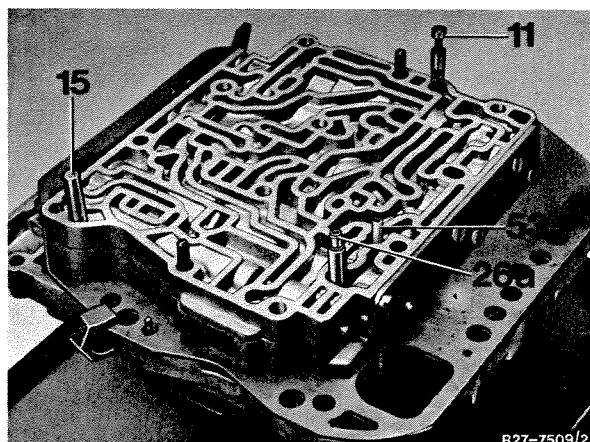
18 Clapet de retenue pompe primaire

7 Mettre le piston du circuit de freinage 4 – 3 (15) en place ainsi que la valve de blocage K 2 (26a) avec le ressort, le tiroir de commande côté desserrage de B 2 (11) avec le ressort et la broche plastique (53).

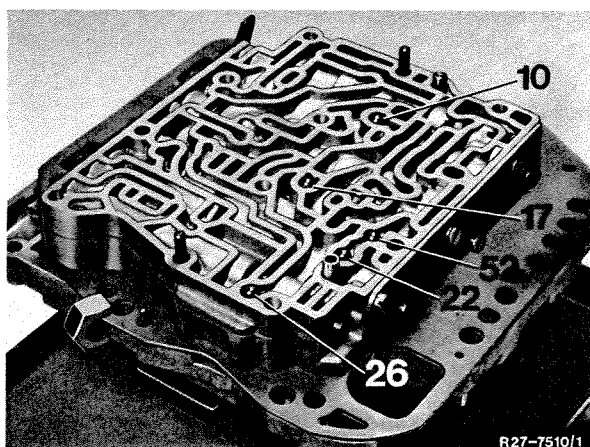
Nota: Les trois ressorts de compression de la valve de desserrage B 2 (11), de la valve de blocage K 2 (le 26a) et du tamis (50) sont identiques. La pression du ressort de compression de la valve de pression modulatrice (34) est plus forte (figure page 27.61 – 52/6).

Ressort correspondant au n° 11 =
diamètre du fil: 0,45 mm

Ressort correspondant au n° 26 a =
diamètre du fil: 0,45 mm



8 Mettre cinq billes de 5,5 mm de diamètre en place (10, 17, 22, 26 et 51) dans les logements fraisés.



Désassemblage et assemblage du boîtier du tiroir de commande 27.61

Partie supérieure

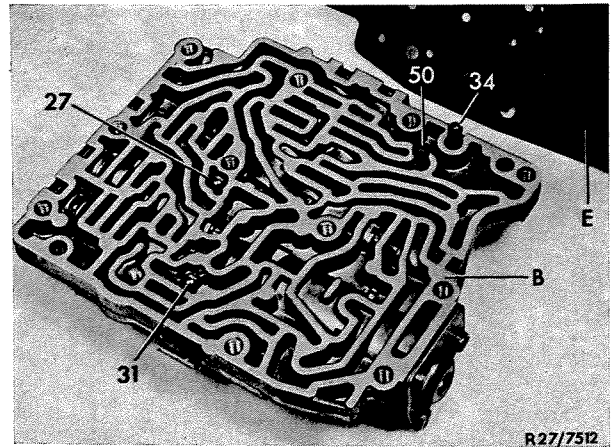
9 Mettre les billes de 7 mm de diamètre (27) de la valve d'étranglement à une voie K 1, les billes de 7 mm de diamètre (31) de la valve d'étranglement à une voie K 2, les billes de 5,5 mm de diamètre (34) avec ressort et le tamis (50) avec ressort en place dans la partie supérieure (B).

10 Placer la plaque intermédiaire (E) sur la partie supérieure (B) en s'assurant que la bille (34) et le tamis (50) sont bien en place.

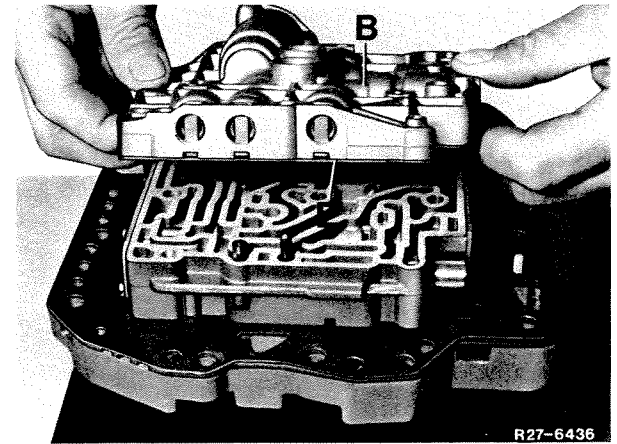
Nota:

Ressort correspondant au n° 34 =
diamètre du fil: 0,6 mm

Ressort correspondant au n° 50 =
diamètre du fil: 0,45 mm



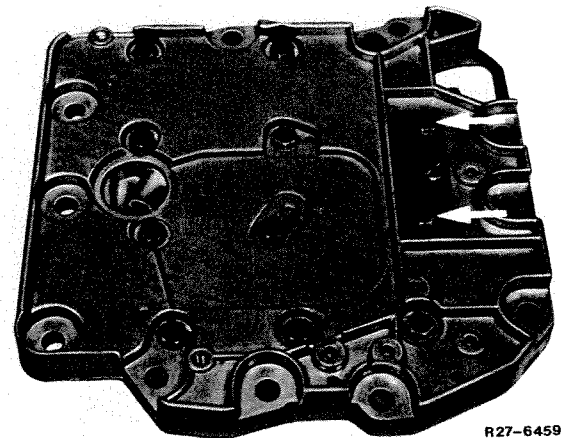
11 Bien tenir la plaque intermédiaire (E) et la partie supérieure (B), les retourner ensemble et les placer sur la partie inférieure.



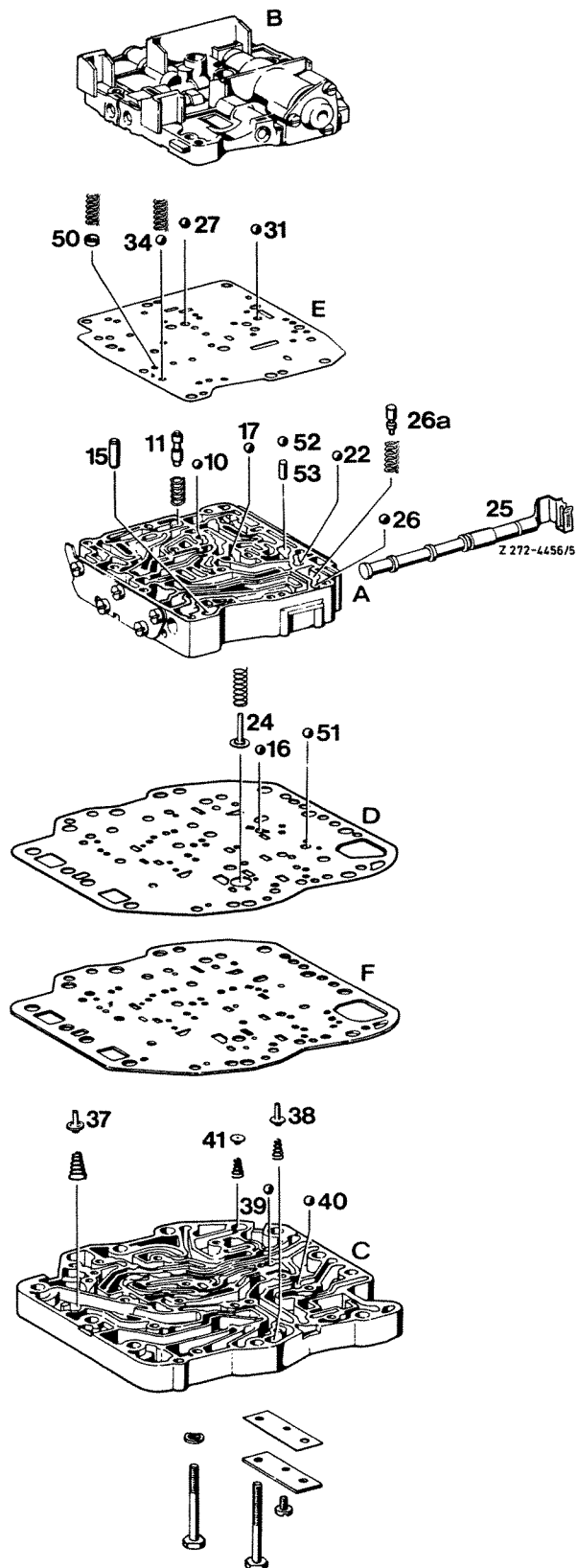
12 Mettre deux vis latéralement opposées en place et serrer légèrement.

13 Enlever le boîtier du tiroir de commande du dispositif de montage, mettre les vis restantes en place et les serrer à 8 Nm, de l'intérieur vers l'extérieur.

Nota: Deux des vis six-pans (flèche) sont plus longues; elles servent à fixer la tôle de recouvrement.



27.61 Désassemblage et assemblage du boîtier du tiroir de commande



Boîtier de tiroir de commande

- A Partie inférieure du boîtier du tiroir de commande
- B Partie supérieure du boîtier du tiroir de commande
- C Plaque du distributeur d'huile
- D Joint
- E Petite plaque intermédiaire
- F Grande plaque intermédiaire
- 10 Soupape à bille à deux voies
- 11 Tiroir de commande côté desserrage de B 2
- 15 Piston circuit de freinage 4 – 3
- 16 Soupape à bille de retenue
- 17 Soupape à bille à trois étranglements
- 22 Soupape à bille deux voies
- 24 Clapet de retenue pompe primaire
- 25 Tiroir sélecteur de game
- 26 Soupape à bille à deux voies
- 26a Valve de blocage K 2
- 27 Valve d'étranglement à une voie K 1
- 31 Valve d'étranglement à une voie K 2
- 34 Clapet de décharge de pression modulatrice
- 37 Valve de graissage
- 38 Valve d'étranglement à une voie B 3
- 39 Soupape à bille à deux voies
- 40 Soupape à bille à deux voies
- 41 Valve d'étranglement à une voie B 2
- 50 Tamis
- 51 Soupape à bille
- 52 Soupape à bille
- 53 Broche plastique

Remplacement du joint radial du carter AR de la boîte de vitesses 27.61

Boîte de vitesse posée

Couples de serrage en Nm

Arbre de transmission	35
Support de boîte de vitesses sur châssis et boîte de vitesses	47
Écrou à encoches sur bride de sortie	120

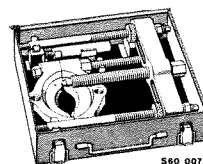
Outillage spécial

Clé à tétons pour écrou à encoches



115 589 01 07 00

Extracteur



001 589 19 33 00

Mandrin

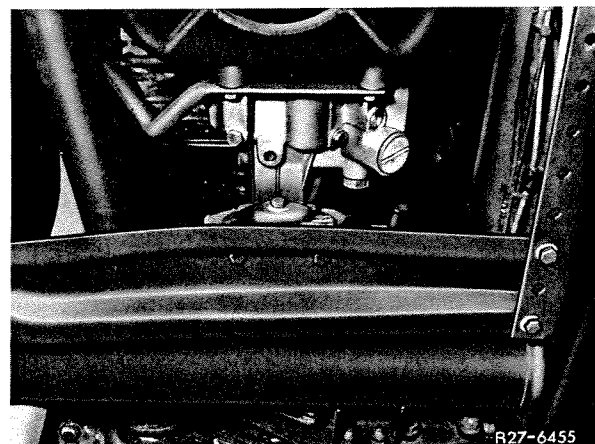
460 589 14 15 00

Bague entretoise
(fait partie de 460 589 14 15 00)

460 589 14 15 01

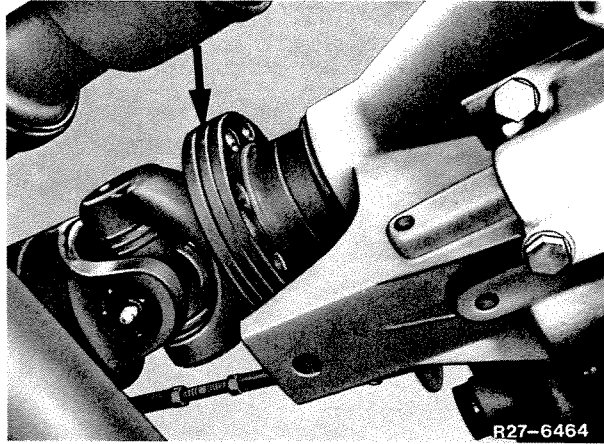
Remplacement du joint radial

- 1 Soulever légèrement l'ensemble moteur/boîte de vitesses à l'aide de l'élévateur de fosse et déposer la traverse avec les supports de boîte de vitesse.
- 2 Décrocher la tige sélectrice du levier sélecteur de gamme et mettre le levier sélecteur de gamme en position «P».



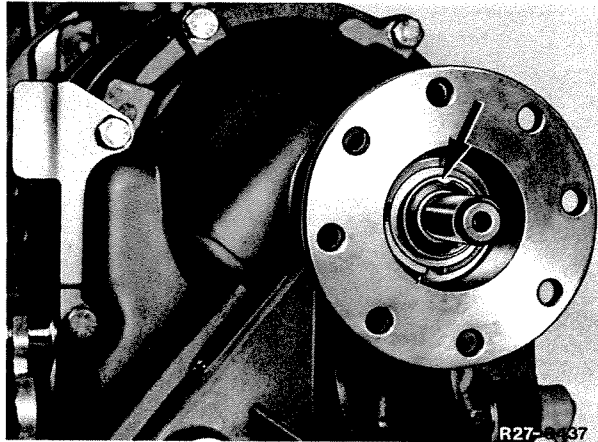
27.61 Remplacement du joint radial du carter AR de la boîte de vitesses

3 Déposer l'arbre à cardan complet en faisant attention à la bride de centrage (flèche).

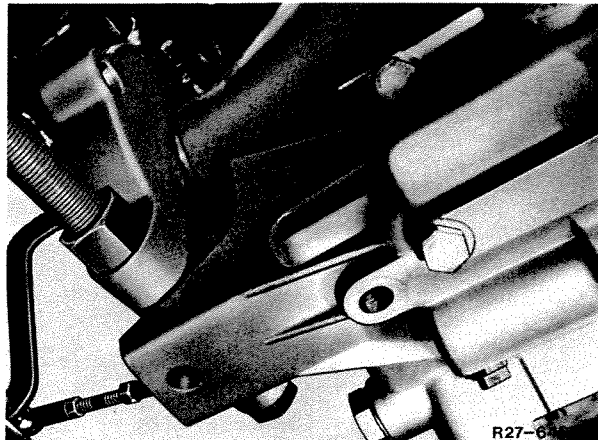


4 Desserrer l'écrou à encoches au niveau de la bride de sortie et le dévisser.

5 Déposer la bride de sortie.

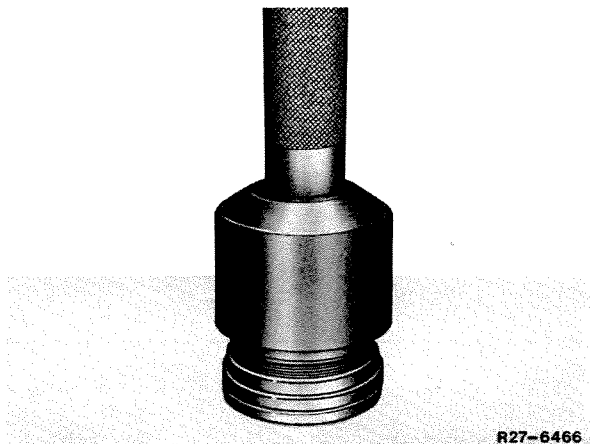


6 Passer l'outil spécial sur la douille et serrer. Chasser la douille à l'aide d'un tournevis ou d'un démonte-pneu.



Extracteur 001 589 19 33 00

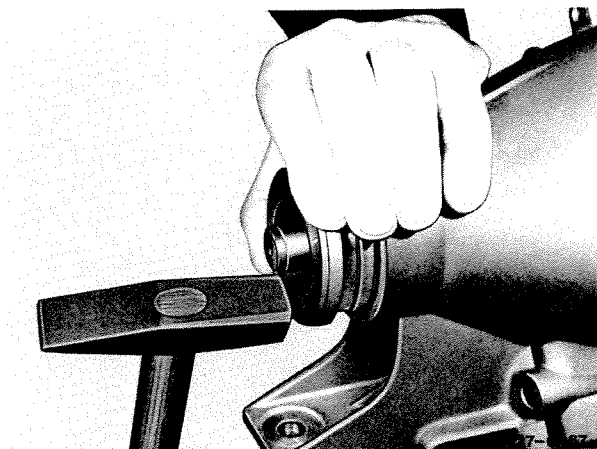
7 Reposer un joint radial neuf dans une douille neuve à l'aide de l'outil spécial.



Mandrin 460 589 14 15 00

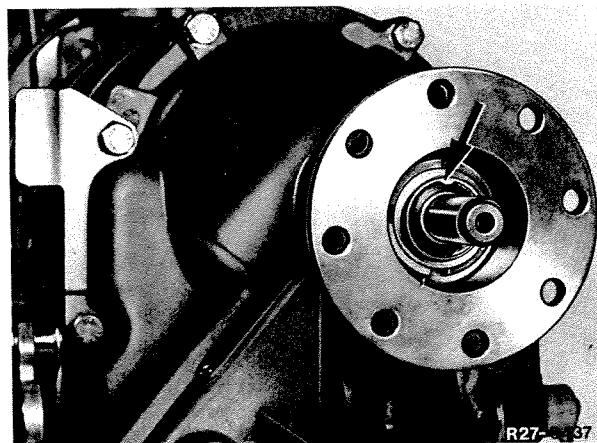
Remplacement du joint radial du carter AR de la boîte de vitesses AR 27.61

8 Positionner la douille avec le joint radial sur le carter AR de la boîte de vitesses et l'emmancher à l'aide de l'outil spécial jusqu'à ce qu'elle touche le circlip.



Bague entretoise 460 589 14 15 01

9 Mettre la bride en place et serrer l'écrou à encoches à 120 Nm. Freiner l'écrou.



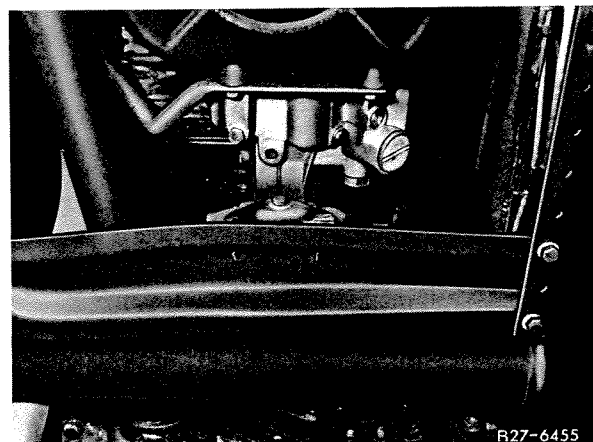
10 Passer la bride intermédiaire par-dessus l'arbre de sortie et l'aligner par rapport à la bride de sortie.

11 Reposer l'arbre à cardan et serrer les écrous à 35 Nm.

12 Mettre la traverse en place et serrer à 47 Nm.

13. Aligner les supports de boîte de vitesse par rapport à la traverse et les serrer à 47 Nm sur la traverse et la boîte de vitesses.
Abaisser l'élévateur de fosse.

14 Monter et freiner la tige sélectrice sur levier sélecteur de gamme.





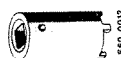
Dépose et repose du carter AR de la boîte de vitesses 27.61

Couples de serrage en Nm

Écrou à encoches sur flasque d'embrayage	120
Vis six-pans pour carter AR de boîte de vitesses	13
Vis six-pans pour carter de valve régulatrice de pression modulatrice sur carter de boîte de vitesses	7
Arbre à cardan sur bride de sortie	35
Support de boîte de vitesses sur châssis et boîte de vitesses	47

Outillage spécial

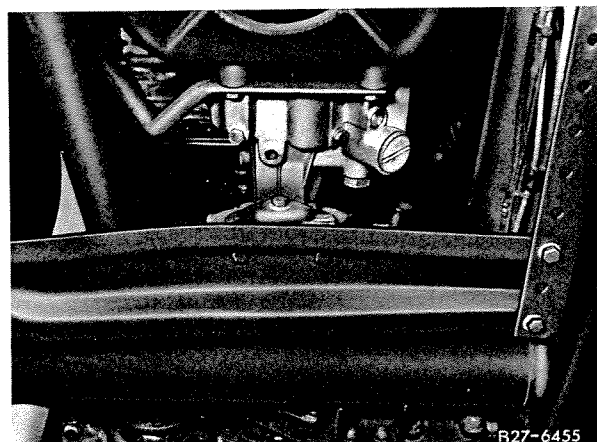
Clé à tétons pour écrou à encoches



115 589 01 07 00

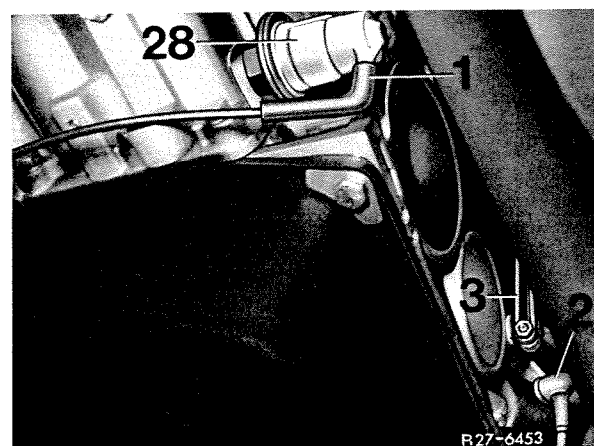
Dépose

- 1 Vidanger l'huile de BV, à cet effet desserrer le tube de remplissage d'huile au niveau du carter d'huile.
- 2 Soulever légèrement l'ensemble moteur/boîte de vitesses à l'aide de l'élévateur de fosse et déposer la traverse avec les supports de boîte de vitesse.
- 3 Décrocher la tige sélectrice du levier sélecteur de gamme et mettre le levier sélecteur de gamme en position «P».
- 4 Déposer l'arbre à cardan complet en faisant attention à la bride de centrage au niveau de la bride de sortie.
- 5 Desserrer l'écrou à encoches au niveau de la bride de sortie et le déposer. Déposer la bride de sortie.



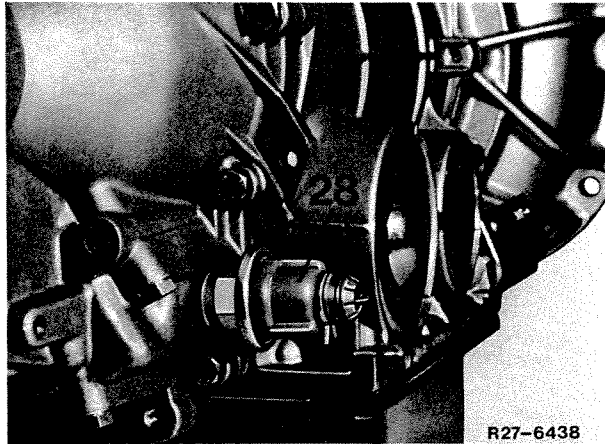
- 6 Débrancher la conduite à dépression (1) de la capsule anéroïde (28).

- 7 Dévisser le support pour le tuyau d'échappement au niveau du carter AR de la boîte de vitesses et au niveau du tuyau d'échappement.



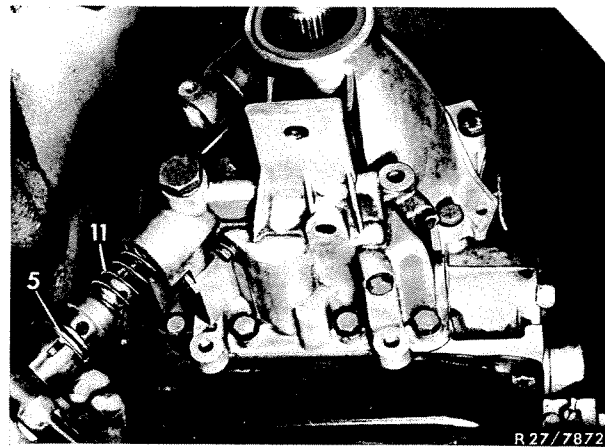
27.61 Dépose et repose du carter AR de la boîte de vitesses

8 Desserrer le six pans (22 sur plats) au niveau de la capsule anéroïde (28) et le dévisser.



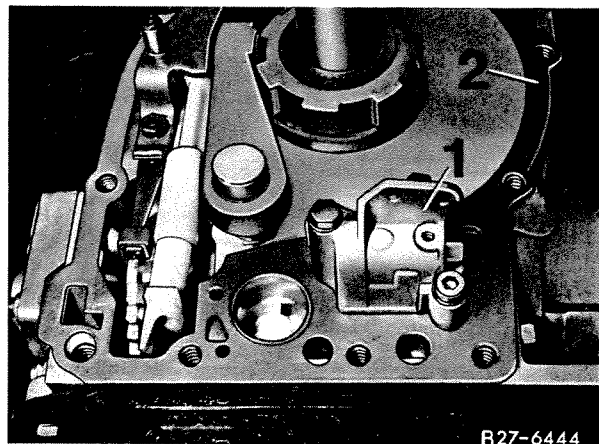
9 Déposer le bouchon de la pompe auxiliaire (5) et le ressort de compression (11).

10 Vidanger l'huile de la boîte de vitesses le mieux possible et dévisser les vis de fixation du carter AR de la boîte de vitesses.



11 Débloquer le carter AR de boîte de vitesses à petits coups de maillet à tête plastique, puis le déposer. Lors de cette opération, le régulateur centrifuge doit rester sur l'arbre de sortie, c'est à dire que lorsque l'on chasse le carter, il faut sortir simultanément le régulateur du guide du carter AR de la boîte de vitesses.

12 Déposer le carter de valve régulatrice de pression modulatrice (1) et le joint (2).

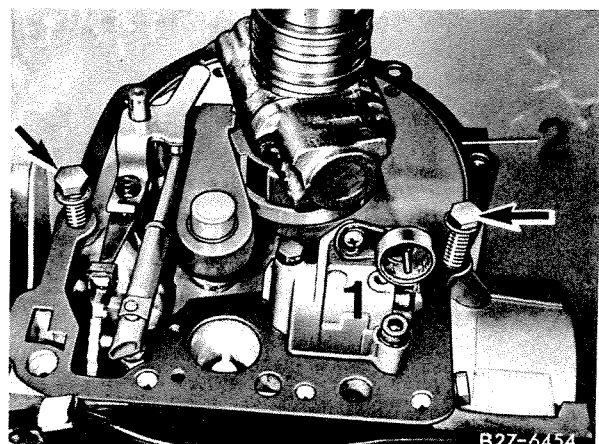


Repose

1 Reposer le carter de la valve régulatrice de pression modulatrice (1) avec un joint neuf (2). Lors de cette opération, centrer le joint sur le plan de joint du carter AR de la boîte de vitesses à l'aide de deux vis (flèches).

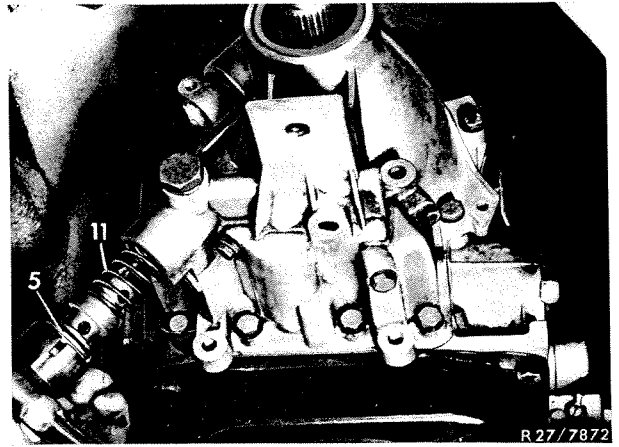
2 Introduire le ressort et le piston du capteur de pression dans le carter AR de boîte de vitesses (27.61 - 62/4) et monter le carter AR de la boîte de vitesses.

3 Visser les vis de fixation du carter AR de la boîte de vitesses et serrer à 13 Nm.

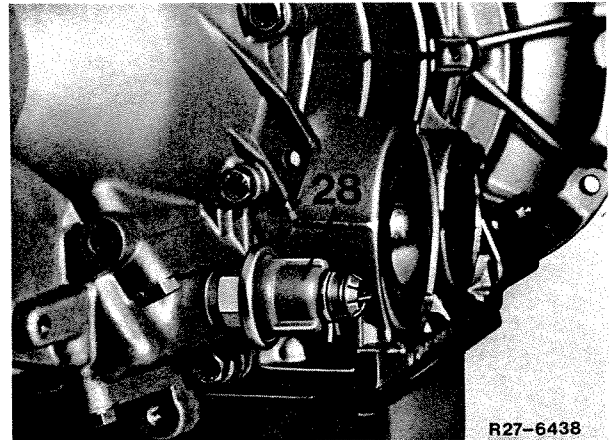


Dépose et repose du carter AR de la boîte de vitesses 27.61

- 4 Visser le bouchon de la pompe auxiliaire (5) avec le ressort de compression (11).

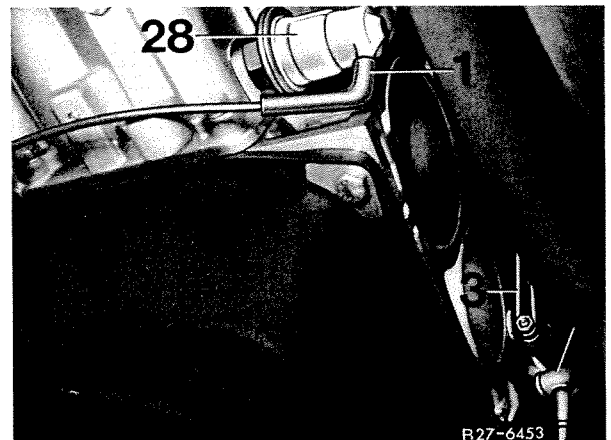


- 5 Enduire le filetage de la capsule anéroïde (28) de mastic d'étanchéité et la visser dans le carter AR de la boîte de vitesses.



- 6 Rebrancher la conduite à dépression (1) à la capsule anéroïde (28).

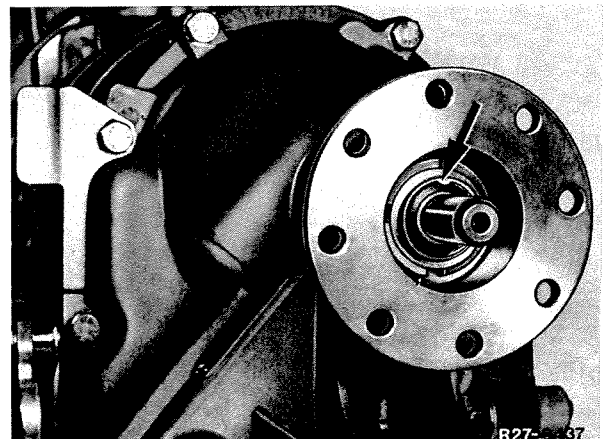
- 7 Visser le support pour le tuyau d'échappement.



- 8 Mettre le levier sélecteur de gamme en position «P».

- 9 Engager le flasque d'embrayage sur l'arbre de sortie et serrer l'écrou à encoches à 120 Nm. Freiner l'écrou à encoches en enfonçant l'épaulement dans la gorge de l'arbre de sortie (voir flèche).

- 10 Raccrocher la tige sélectrice au levier sélecteur de gamme.



27.61 Dépose et repose du carter AR de la boîte de vitesses

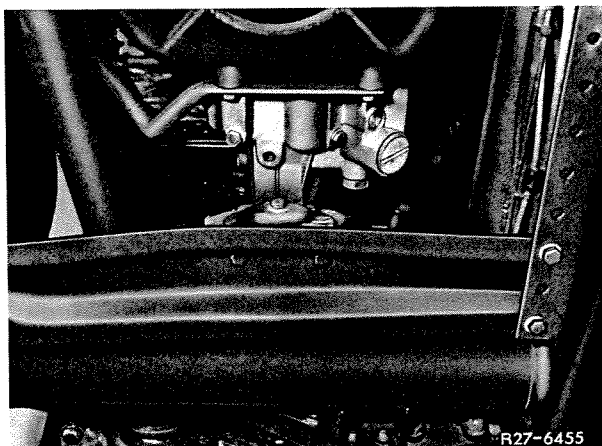
11 Reposer l'arbre à cardan et monter simultanément la bride de centrage sur la bride de sortie. Serrer les vis de fixation à 35 Nm.

12 Reposer la traverse avec le support de boîte de vitesse et serrer à 47 Nm. Abaisser l'élévateur de fosse.

13 Faire le plein d'huile de BV.

14 Passer toutes les vitesses et contrôler le niveau d'huile (27.61 – 11).

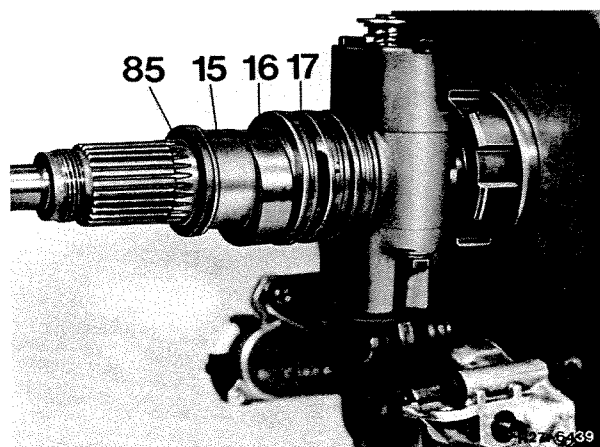
15 Contrôler la pression modulatrice, si nécessaire l'ajuster.



Dépose

1 Déposer le carter de boîte de vitesses AR (27.61-54).

2 Déposer le ressort Belleville (85), la bague entretoise (15), l'anneau excentrique de la pompe auxiliaire (16) et le régulateur centrifuge (17) de l'arbre de sortie.

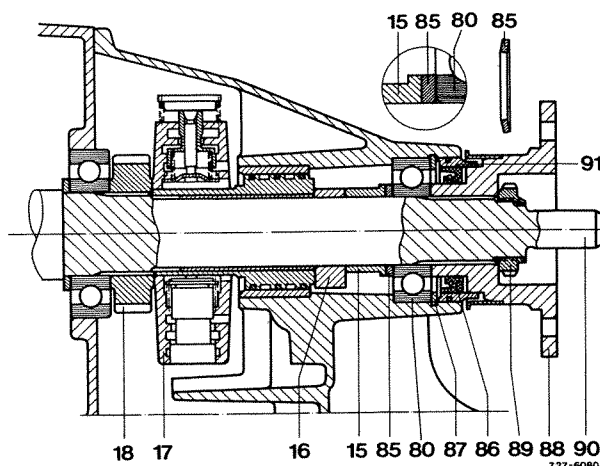


Repose

1 Engager le régulateur centrifuge (17), l'anneau excentrique de la pompe auxiliaire (16), et le ressort Belleville (85) sur l'arbre de sortie. Lors de cette opération, l'épaulement de la bague entretoise (15) au niveau du régulateur centrifuge et la face bombée du ressort Belleville (85) doivent être du côté de la bague entretoise (15).

2 Reposer le carter AR de la boîte de vitesses (27.61-54).

- 18 Pignon de verrouillage en stationnement
- 80 Roulement à billes
- 86 Joint radial
- 87 Circlip
- 88 Bride
- 89 Écrou à encoches
- 90 Arbre de sortie





Dépose et repose du système de verrouillage en stationnement 27.61

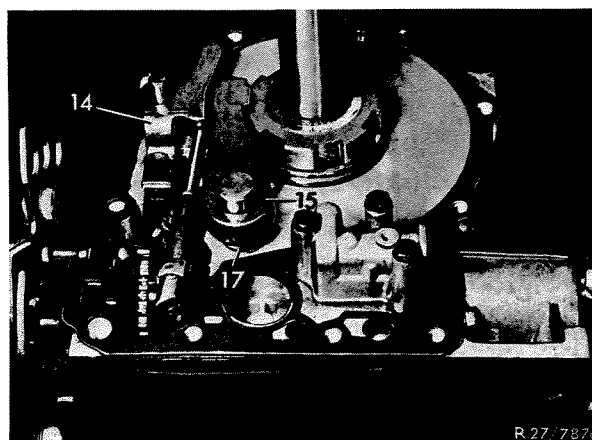
Couples de serrage en Nm

Vis six-pans pour ressort à lames du verrou

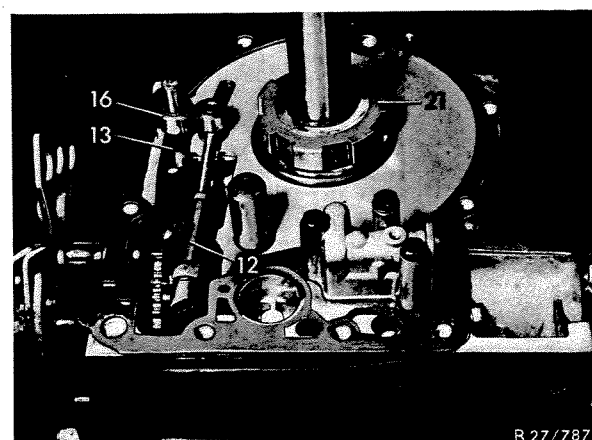
10

Dépose

- 1 Déposer le carter AR de la boîte de vitesses (27.61 – 54).
- 2 Déposer le régulateur centrifuge (27.61 – 55).
- 3 Dévisser la vis de fixation du support (14) et déposer le support.
- 4 Déposer le verrou du système de verrouillage en stationnement (15) et le ressort tendeur (17).

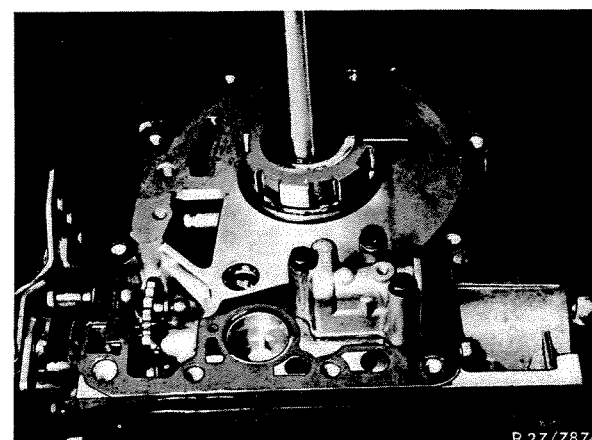


- 5 Déposer le ressort à lames (13) et le rouleau monté sur roulement à aiguilles (16).
- 6 Déposer la tringlerie à ressort (12).
- 7 Chasser le pignon de verrouillage en stationnement (21) de l'arbre de sortie.



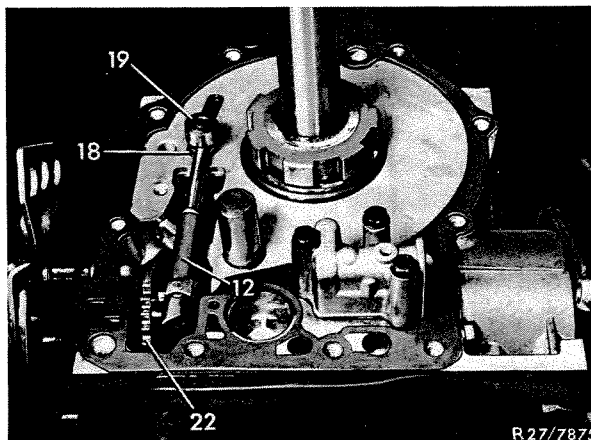
Repose

- 1 Engager le pignon de verrouillage en stationnement (21) sur l'arbre de sortie.

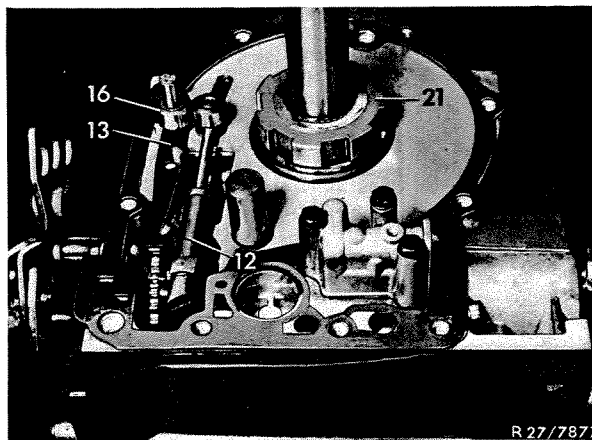


27.61 Dépose et repose du système de verrouillage en stationnement

2 Accrocher la tringlerie à ressort (12) avec la rondelle (18) et le rouleau (19) et emmancher le verrou (22).

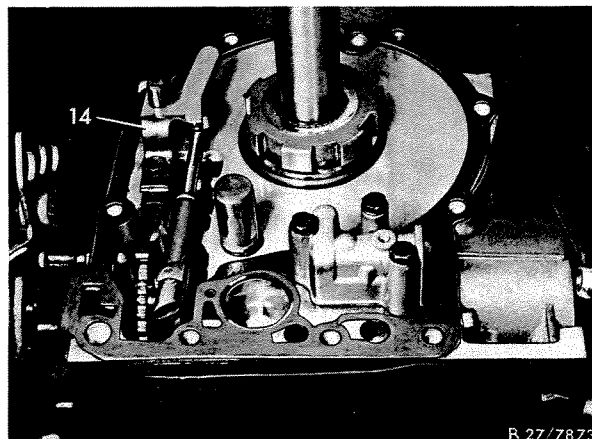


3 Reposer le ressort à lames (13) avec le rouleau (16) monté sur roulement à aiguilles.



12 Tringlerie à ressort
21 Pignon de verrouillage en stationnement

4 Mettre le support (14) en place et serrer la vis de fixation à 10 Nm.

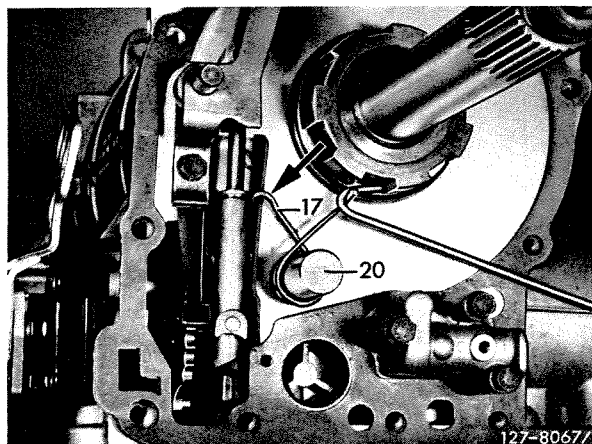


5 Engager le ressort tendeur (17) sur l'axe (20) et monter le carter de la boîte de vitesses (voir flèche). Tirer le ressort tendeur (17) et monter le verrou du système de verrouillage en stationnement.

6 Mettre le levier sélecteur de gamme en position «P», en vérifiant simultanément si le système de verrouillage en stationnement fonctionne correctement.

7 Reposer le régulateur centrifuge (27.61 – 55).

8 Reposer le carter AR de la boîte de vitesses (27.61 – 54).

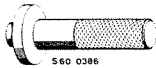
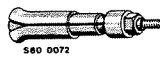
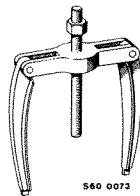


Désassemblage et assemblage du carter AR de la boîte de vitesses 27.61

Couples de serrage en Nm

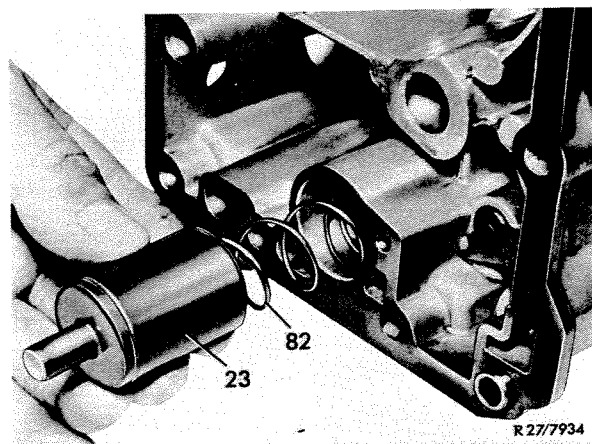
Vis de fixation pour commande de tachymètre et pompe auxiliaire	8
Vis à tête cruciforme pour plaque d'arrêt du piston de blocage	4

Outillage spécial

Mandrin		403 589 05 15 00
Extracteur à prise intérieure		000 589 30 33 00
Contre-appui pour extracteur à prise intérieure		000 589 35 33 00
Mandrin		460 589 14 15 00
Bague entretoise (fait partie de 460 589 14 15 00)		460 589 14 15 01

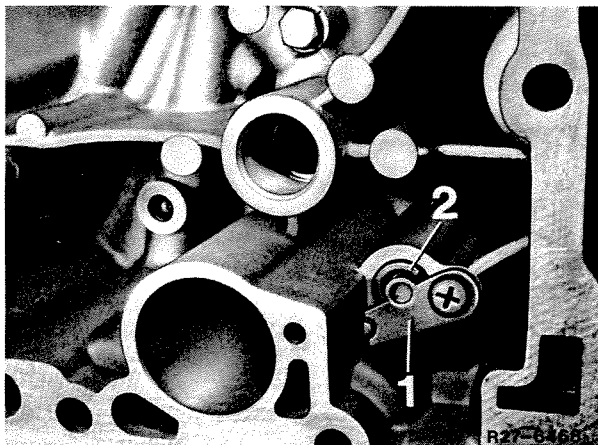
Désassemblage

- 1 Déposer le carter AR de la boîte de vitesses (27.61 – 54).
- 2 Sortir le ressort (82) et le piston du capteur de pression (23) du couvercle AR du carter de la boîte de vitesses.

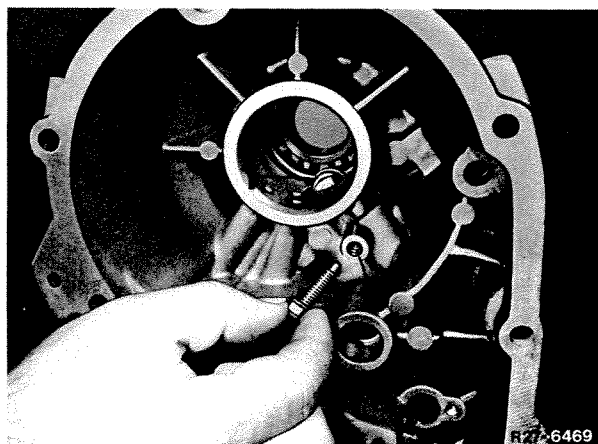


27.61 Désassemblage et assemblage du carter AR de la boîte de vitesses

3 Dévisser la vis de fixation du support (1) du piston de blocage et déposer le piston de blocage (2) avec le ressort.

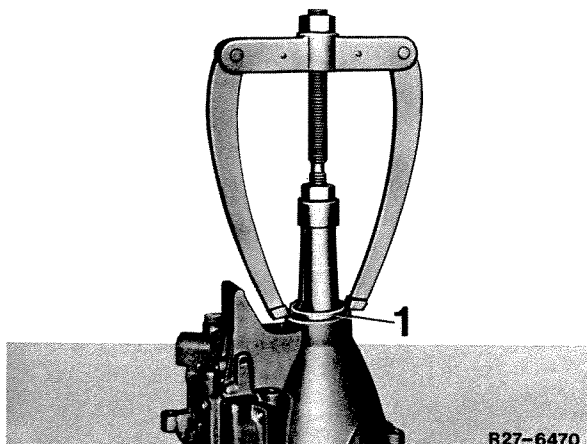


4 Dévisser la vis de fixation de la pompe et sortir la pompe auxiliaire (1) du carter AR de la boîte de vitesses.



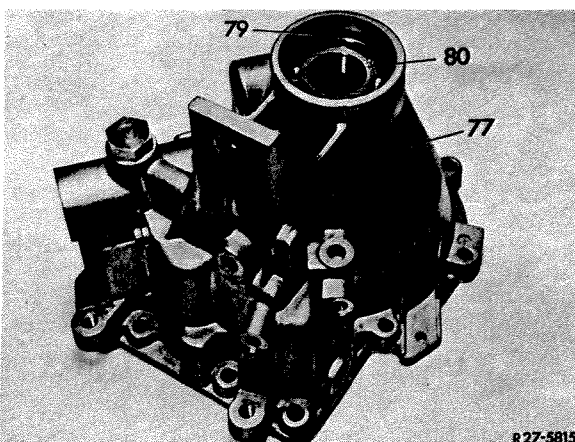
5 Déposer le joint radial du carter AR de la boîte de vitesses à l'aide de l'outil prévu à cet effet.

6 Sortir la douille (1) à l'aide de l'outil spécial.



Extracteur à prise intérieure 000 589 30 33 00
Contre-appui 000 589 35 33 00

7 Déposer le circlip (79) et chasser le roulement à billes (80).

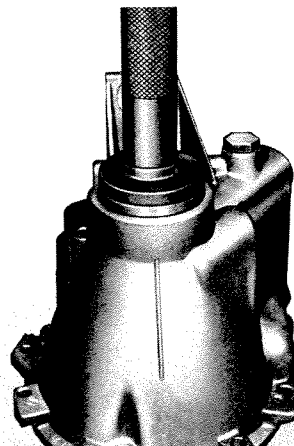


Désassemblage et assemblage du carter AR de la boîte de vitesses 27.61

Assemblage

- 1 Reposer le roulement à billes dans le carter AR de la boîte de vitesses à l'aide de l'outil spécial.
- 2 Mettre le circlip en place.

Mandrin 403 589 05 15 00



R27-6471

- 3 Reposer le joint radial dans la douille à l'aide de l'outil spécial.
- 4 Mettre le joint torique neuf dans la douille.

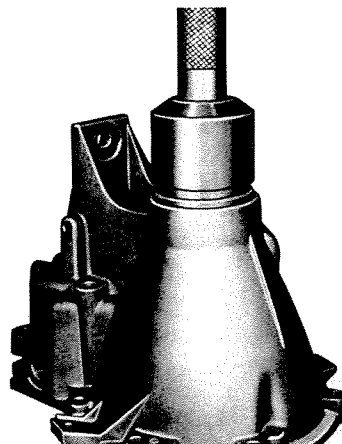
Mandrin 460 589 14 15 00



R27-6466

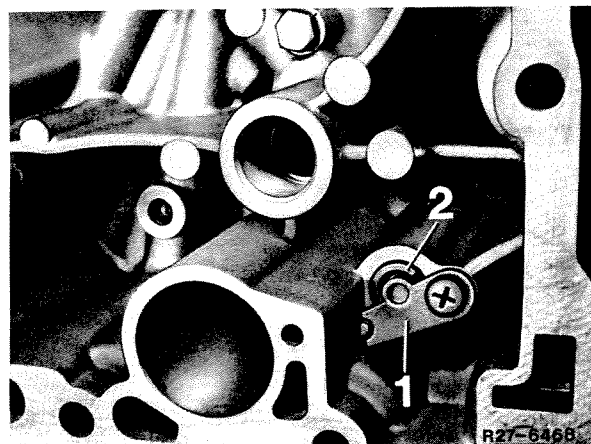
- 5 Placer la douille avec le joint radial sur le carter AR de la boîte de vitesses et l'enfoncer jusqu'au circlip à l'aide de l'outil spécial.

Mandrin 460 589 14 15 00
Bague entretoise 460 589 14 15 01



R27-6472

- 6 Introduire le piston de blocage avec le ressort (2) dans l'alésage et serrer le support (1) à 4 Nm.

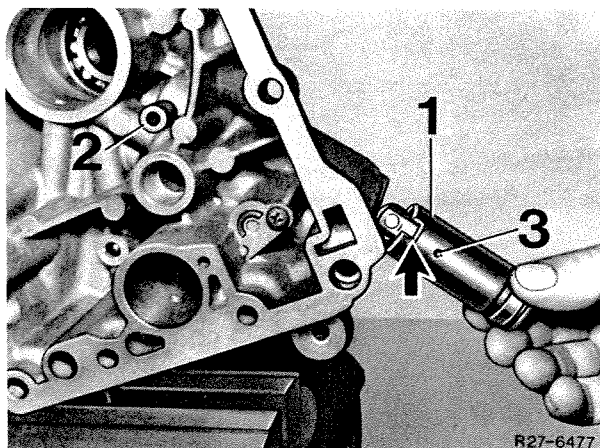


R27-6468

27.61 Désassemblage et assemblage du carter AR de la boîte de vitesses

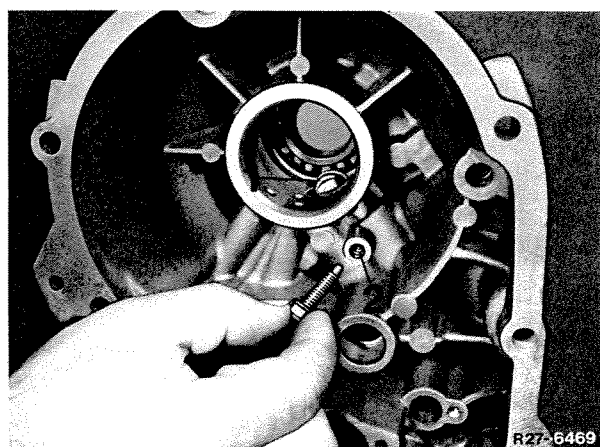
7 Introduire la pompe auxiliaire (1) dans le carter AR de la boîte de vitesses jusqu'à ce que le trou de fixation (3) coïncide avec le trou dans le carter de boîte de vitesses (2).

Nota: la pompe auxiliaire doit être posée de telle sorte que la fraisure (flèche) soit dirigée vers l'avant.



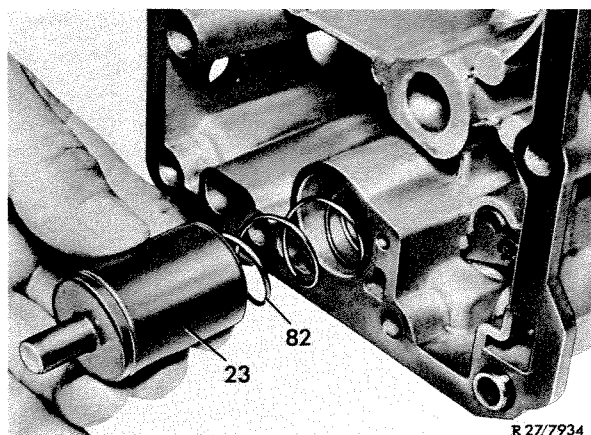
8 Serrer la vis de fixation de la pompe auxiliaire à 8 Nm.

9 Visser tous les raccords vissés des prises de contrôle et les bouchons avec les soupapes à bille.



10 Mettre le ressort (82) en place avec le piston du capteur de pression (23).

11 Reposer le carter AR de la boîte de vitesses (27.61 – 54).

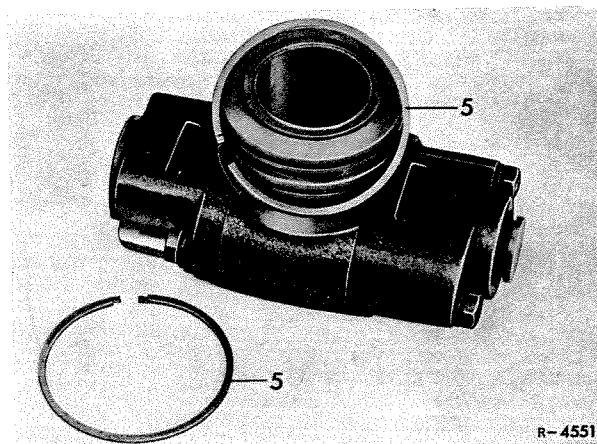


Couples de serrage en Nm

Vis six-pans pour fixation du boîtier de commande et du boîtier du régulateur sur le régulateur centrifuge 8

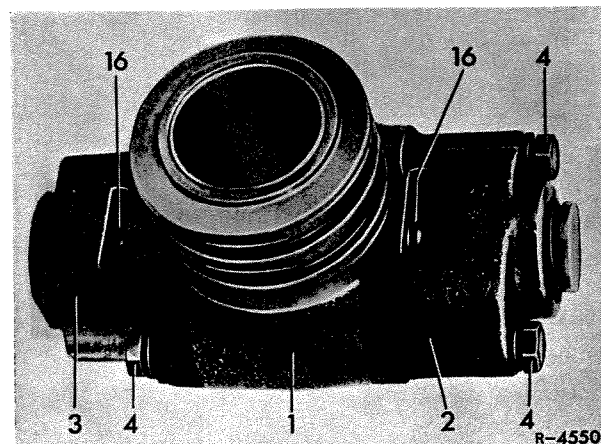
Désassemblage

1 Remplacer les segments racleurs (5) et si nécessaire, décrocher à cet effet les segments racleurs et les déposer.

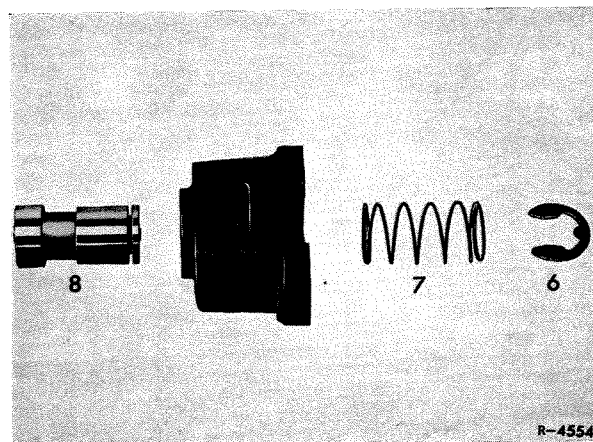


2 Dévisser les vis six-pans.

3 Déposer le boîtier de commande (3) et le carter du régulateur (2) de la bride (1).



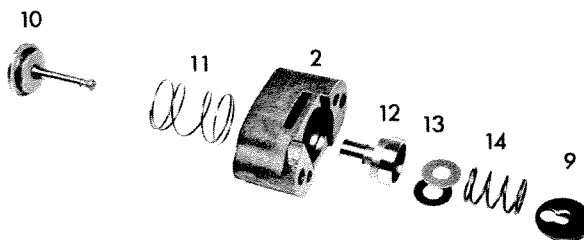
4 Enlever le jonc (6), et déposer le ressort de compression (7) et le tiroir de commande (8).



27.61 Désassemblage et assemblage du régulateur centrifuge

5 Chasser les cuvettes de ressort (9), déposer la masselotte (10) et le petit ressort de compression (11) en les sortant par en haut.

6 Déposer le ressort de compression (14) avec les rondelles entretoises (13) et le tiroir de commande (12) en les sortant par en bas.



R27-7613/1

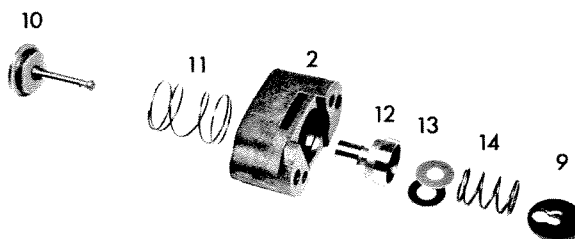
Assemblage

Nota: Bien nettoyer toutes les pièces dans de l'essence rectifiée. Contrôler l'état du tiroir de commande et du tiroir de réglage et vérifier qu'il se meuvent librement dans les alésages.

1 Mettre le tiroir de réglage (12) en place dans le carter du régulateur (2).

2 Introduire la masselotte (10) et le petit ressort de compression (11) dans le tiroir de réglage (12).

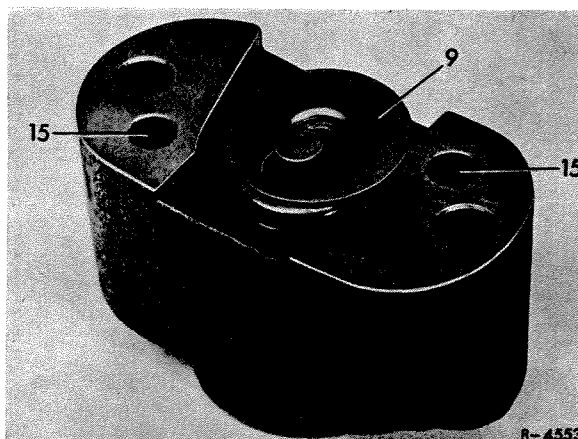
3 Enfoncer le tiroir de commande, mettre les rondelles entretoises (13) et le ressort de compression (14) en place dans le tiroir de réglage.



R27-7613/1

Nota: le nombre de rondelles entretoises ne peut être modifié.

4 Emmancher la cuvette de ressort (9) en prenant garde à ce qu'elle soit bien mise en place.

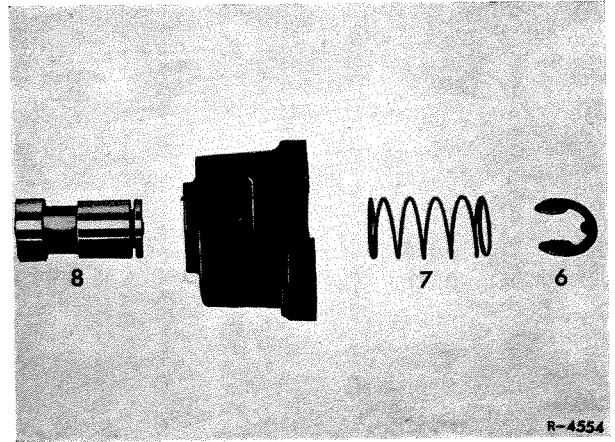


15 Conduites d'huile

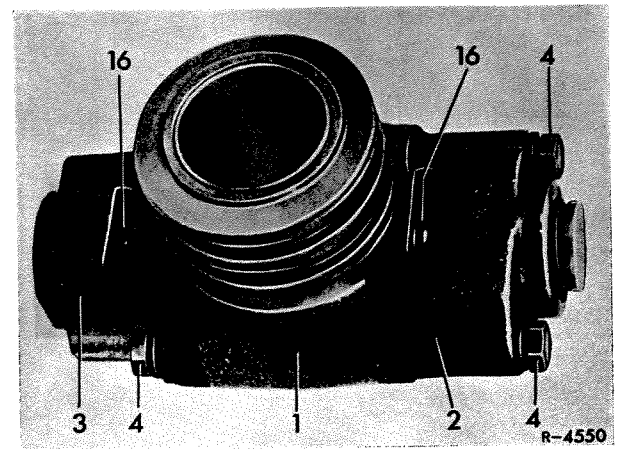
R-4553

5 Mettre le tiroir de commande (8) et le ressort de compression (7) en place et emmancher le jonc (6).

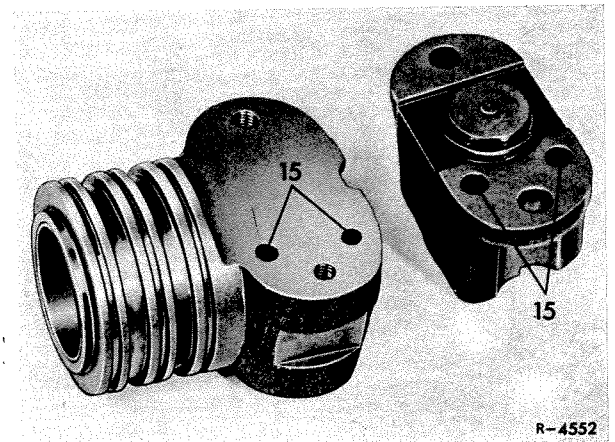
Nota: Lorsque l'on emmanche le jonc, prendre garde à ce que la base du ressort ne soit pas coincée dans la gorge du jonc.



6 Monter le boîtier de commande (37) sur la bride (1) de telle sorte que les fentes de sortie d'huile (16) soient dirigées vers les segments racleurs et que les conduites d'huile (15) coïncident.

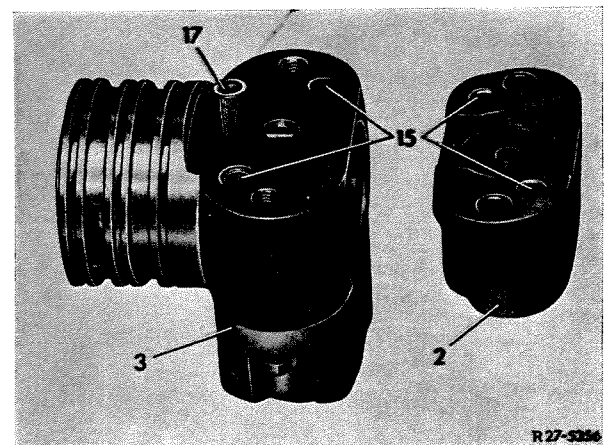


2 Carter de régulateur
4 Vis six-pans



15 Conduites d'huile

7 Mettre le tamis (17) en place à l'endroit prévu à cet effet dans la conduite d'huile et reposer le carter du régulateur (2) de telle sorte que les fentes de sortie d'huile soient dirigées vers les segments racleurs.

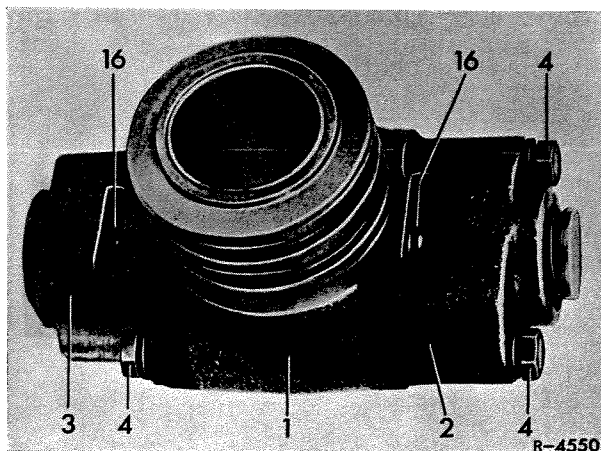


3 Boîtier de commande
15 Conduites d'huile

27.61 Désassemblage et assemblage du régulateur centrifuge

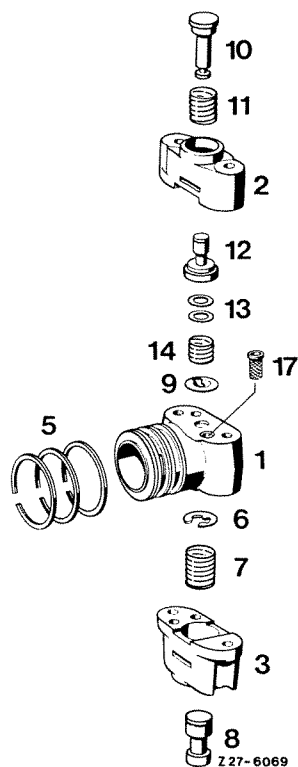
8 Serrer les vis six-pans (4) à 7,8 Nm.

- 1 Bride
- 2 Carter de régulateur
- 3 Boîtier de commande
- 16 Fentes de sortie d'huile

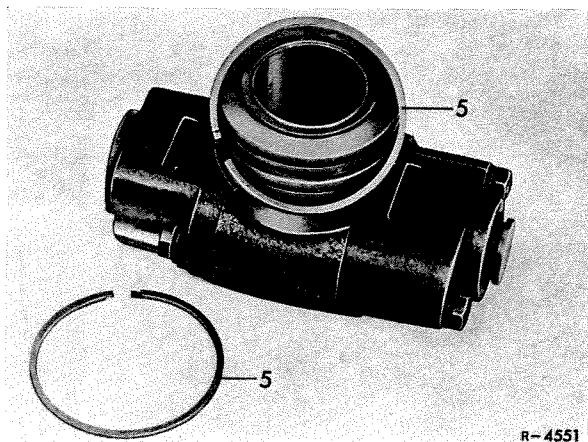


Régulateur centrifuge

- 1 Bide
- 2 Carter de régulateur
- 3 Boîtier de commande
- 5 Segments racleurs
- 6 Jonc
- 7 Ressort de compression
- 8 Tiroir de commande
- 9 Cuvette de ressort
- 10 Masselotte
- 11 Ressort de compression
- 12 Tiroir de réglage
- 13 Rondelles entretoises
- 14 Ressort de compression
- 17 Tamis
- 18 Guide de ressort



9 Si l'on avait déposé les segments racleurs (5), les reposer. À cet effet, mettre les segments racleurs en place dans les gorges et les accrocher.



Dépose et repose de la boîte de vitesses 27.61

Caractéristiques

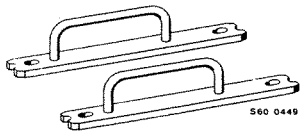
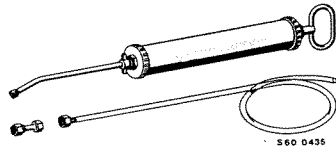
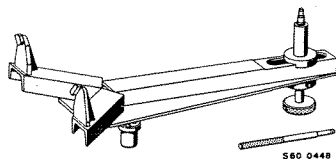
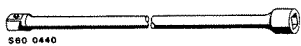
Sorte d'huile ¹⁾	Huile (ATF) pour transmissions hydrauliques, type B, Dexron B	
	280 GE	6,25 l
Capacité d'huile lors de la vidange	300 GD	7,20 l

¹⁾ Pour les huiles homologuées, voir les prescriptions MB pour lubrifiants et ingrédients, feuille 236.4

Couples de serrage en Nm

Convertisseur de couple sur plaque de serrage	42
Arbre à cardan sur bride de sortie	35
Boîte de vitesses sur moteur	55
Support de boîte de vitesses sur cadre et sur boîte de vitesses	47

Outillage spécial

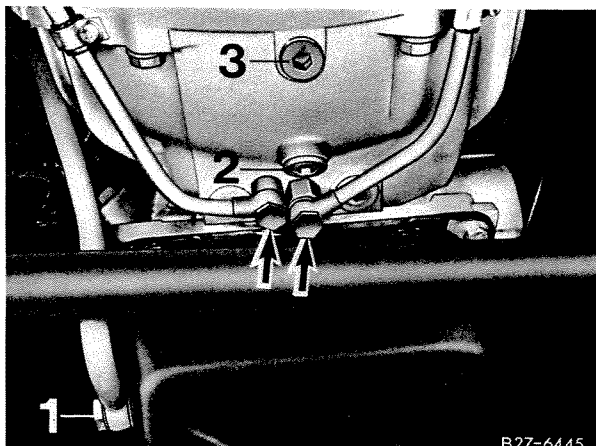
Poignée (2 poignées)		126 589 01 62 00
Seringue		112 589 00 72 00
Dispositif pour élévateur de fosse		116 589 06 62 00
Plaque (partie du dispositif 116 589 06 62 00)		201 589 00 62 04
Arbre de mise en rotation pour le rinçage		601 589 04 15 00
Rallonge 1/2" carré		123 589 00 16 00
Embout de clé à douille avec articulation, 1/2" carré, 17 mm sur plats		123 589 02 09 00
Embout de clé mâle avec articulation, 1/2" carré, 10 mm sur plats		123 589 02 10 00

27.61 Dépose et repose de la boîte de vitesses

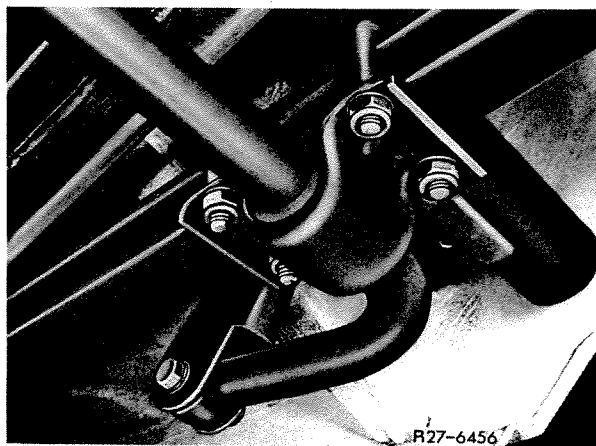
Dépose

- 1 Débrancher le câble de masse de la batterie.
- 2 Vidanger l'huile de la boîte de vitesses. A cet effet, dévisser le tube de remplissage d'huile (1) se trouvant sur le carter d'huile de la boîte de vitesses ainsi que le bouchon (2). Pour cela, virer le moteur jusqu'à ce que la vis de vidange d'huile du convertisseur de couple apparaisse dans l'orifice (2).

3 Dévisser les conduites d'arrivée et de retour (flèches) du refroidisseur d'huile au niveau de la boîte de vitesses. Vidanger l'huile et revisser le bouchon.

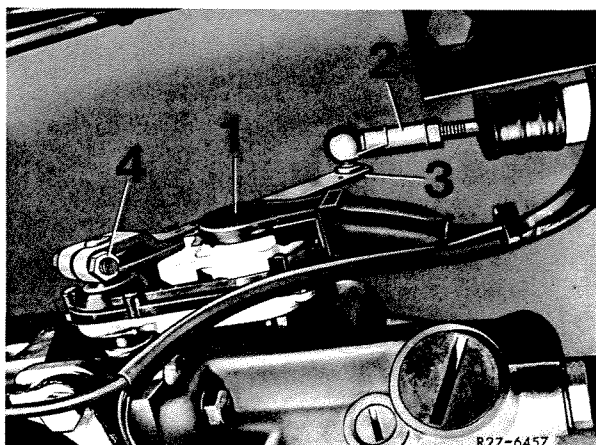


- 4 Déposer le stabilisateur.



- 5 Déposer la tige sélectrice (2) du levier sélecteur de gamme (3).

- 6 Déconnecter la fiche (1) du verrou de démarreur et du contacteur de feu de recul ainsi que la fiche de l'électrovalve.

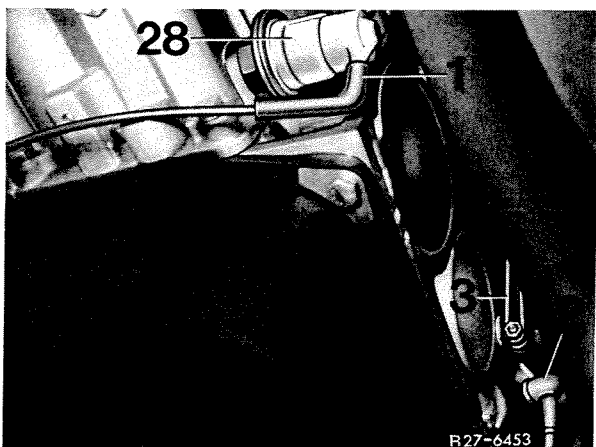


- 7 Débrancher la conduite à dépression (1) de la capsule anéroïde (28).

- 8 Dévisser le support du tuyau d'échappement au niveau de la boîte de vitesses et du tuyau d'échappement.

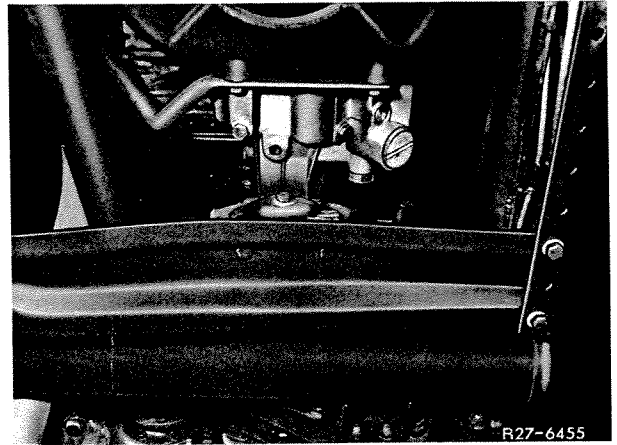
- 9 Déconnecter le câble électrique au niveau de l'électrovalve de kick-down (2).

- 10 Desserrer la tige de pression de commande (3) au niveau de la boîte de vitesses et du moteur et la déposer.



11 Caler l'ensemble moteur/boîte de vitesses à l'aide de l'élévateur de fosse.

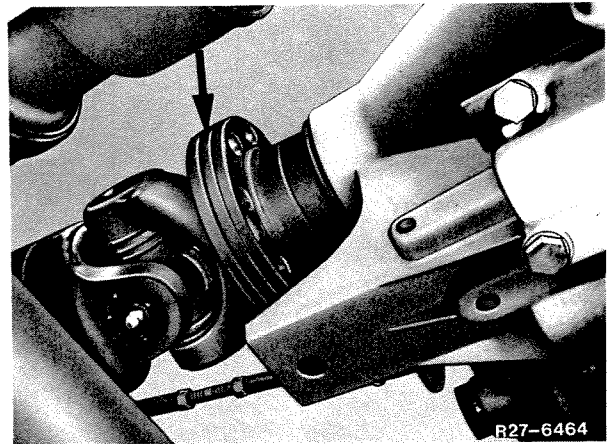
12 Déposer la traverse avec les supports de boîte de vitesse.



13 Déposer le tuyau d'échappement.

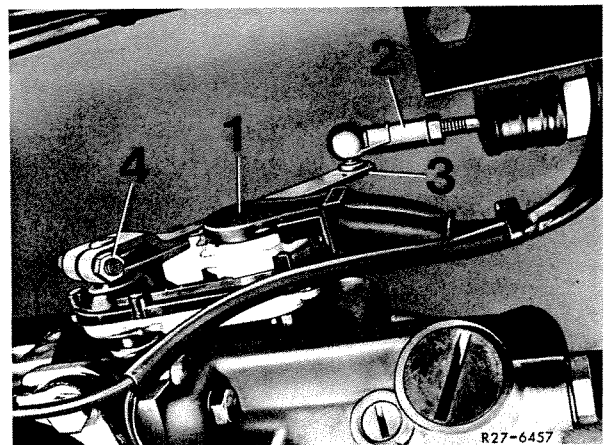
14 Abaisser légèrement l'ensemble moteur/boîte de vitesses et déposer l'arbre de transmission complet.

Nota: lorsque l'on démonte l'arbre de transmission de la bride de sortie, faire attention à la bride de centrage (flèche).



15 Dévisser les conduites de ventilation au niveau de la boîte de vitesses.

16 Dévisser le convertisseur de couple au niveau de la plaque d'entraînement.



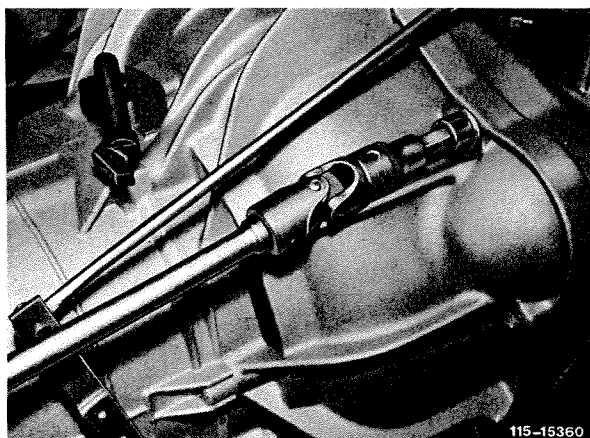
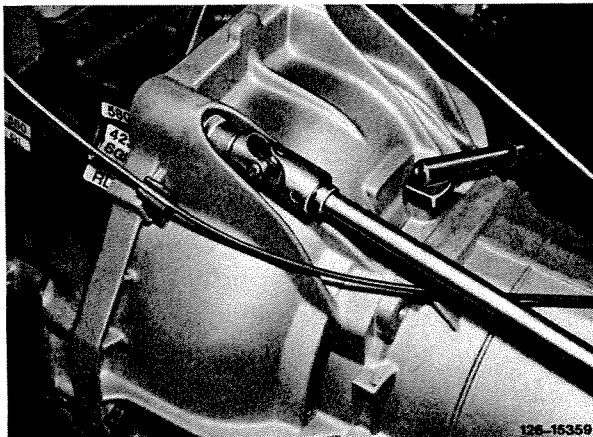
17 Dévisser les deux vis inférieures de la boîte de vitesses, mettre l'outil spécial en place dans l'élévateur de fosse. Faire monter l'élévateur de fosse en introduisant simultanément l'outil spécial dans les deux trous et dans le trou du support de la boîte de vitesse.

27.61 Dépose et repose de la boîte de vitesses

18 Dévisser les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur à l'aide de l'outil spécial.

19 Pousser la boîte de vitesses et le convertisseur de couple en direction du pont AR jusqu'à ce que le maneton du convertisseur de couple ne puisse plus toucher la bride intermédiaire.

Embout de clé à douille 123 589 02 09 00
Rallonge 123 589 00 16 00



Embout de clé à douille 123 589 02 10 00
Rallonge 123 589 00 16 00

20 Abaisser la boîte de vitesses avec le convertisseur de couple et les enlever du dispositif de l'élévateur de fosse.

21 Placer la boîte de vitesses à la verticale. Visser l'outil spécial sur le convertisseur de couple et tirer vers le haut.

Poignée (2 poignées) 126 589 01 62 00

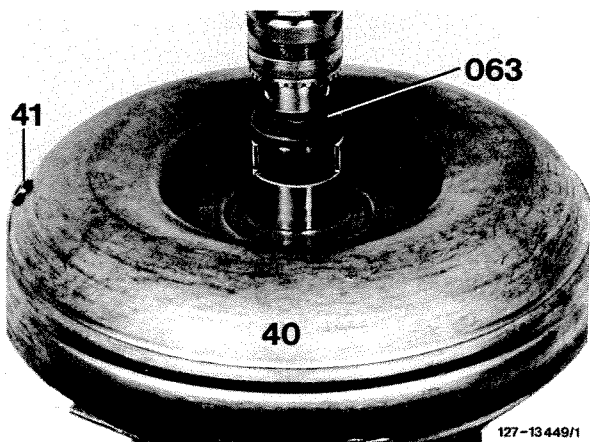


Repose

1 S'il y a des résidus de garniture dans l'huile, nettoyer l'intérieur du convertisseur de couple (40) à l'aide de la broche de rinçage (063). Pour ceci, verser environ 1 litre de pétrole dans le convertisseur de couple, introduire l'arbre de mise en rotation pour le rinçage et la raccorder à une perceuse à bas régime afin de la faire tourner. Répéter deux fois cette opération, puis vidanger le pétrole par la vis de purge (41).

Important! S'il y a des copeaux de métal dans le carter d'huile de la boîte de vitesses, il faut remplacer le convertisseur de couple.

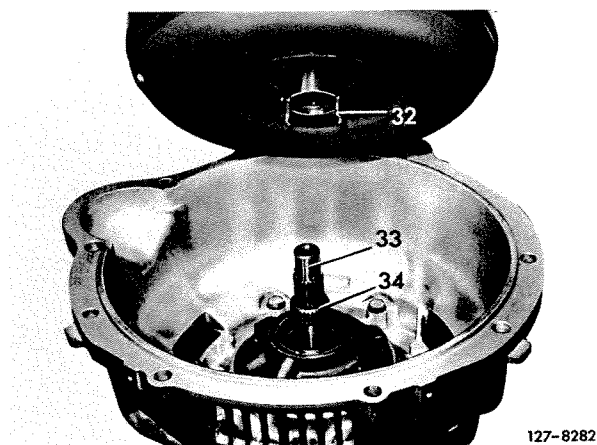
Arbre de mise en rotation pour le rinçage 601 589 04 15 00



2 Avant de reposer la boîte de vitesses, rincer soigneusement le refroidisseur d'huile de boîte de vitesses (dans la boîte à eau inférieure) et les conduites d'arrivée avec de l'essence rectifiée en utilisant la seringue 112 589 00 72 00, puis les passer à l'air comprimé. En outre, toute la tuyauterie doit être nettoyée et passée à l'air comprimé.

3 Mettre la boîte de vitesses à la verticale et visser les poignées sur le convertisseur de couple. Mettre les crabots de la bride d'entraînement (32) dans leur sens d'engrènement en face de l'impulseur. Graisser légèrement le tenon de centrage et la bride d'entraînement (32) du convertisseur de couple avec de la graisse molycote.

33 Arbre primaire
34 Arbre du réacteur



127-8282

4 Mettre le convertisseur de couple en place avec précautions en le tournant légèrement dans un sens puis dans l'autre.

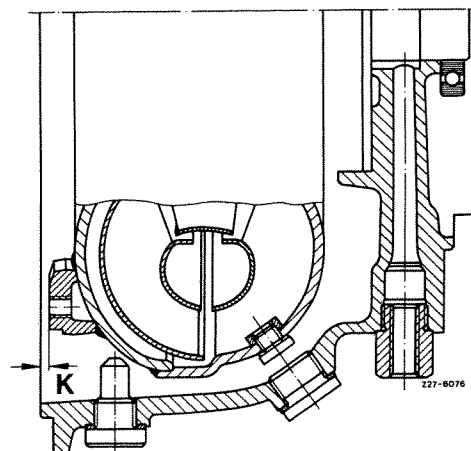
5 Dévisser et déposer l'outil spécial.



Poignées (2 poignées) 126 589 01 62 00

Nota: Le convertisseur de couple est correctement posé lorsque la cote «K» est supérieure à 3 mm. En outre, prendre garde à ne pas détériorer la lèvre du joint radial dans le carter de la pompe primaire en introduisant le convertisseur de couple. Contrôler à nouveau la cote «K» avant de fixer la boîte de vitesses sur la bride.

6 Mettre la boîte de vitesses sur le cric ou sur l'élévateur de fosse. Tourner le convertisseur de couple de telle sorte que les deux trous de fixation soient en bas. Mettre le joint de la bride en place.



27.61 Dépose et repose de la boîte de vitesses

7 Virer le moteur jusqu'à ce que les deux trous de fixation (22) ménagés dans la plaque de serrage (23) et servant à la fixation du convertisseur de couple soient enbas.

8 Mettre la boîte de vitesses en place et la soulever jusqu'à ce que les trous inférieurs du carter du convertisseur de couple coïncident avec les trous de la bride intermédiaire. Pousser la boîte de vitesses vers l'avant jusqu'à ce que le carter du convertisseur de couple soit bien en place. Ne jamais forcer.

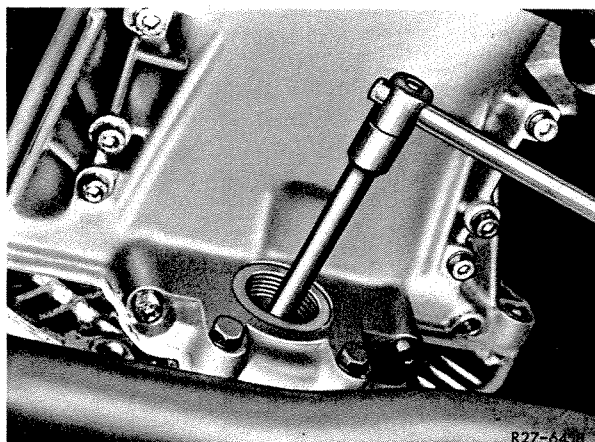
9 Fixer la boîte de vitesses sur la bride du moteur en serrant les vis de fixation à 55 Nm. Serrer également le câble de masse.

24 Volant

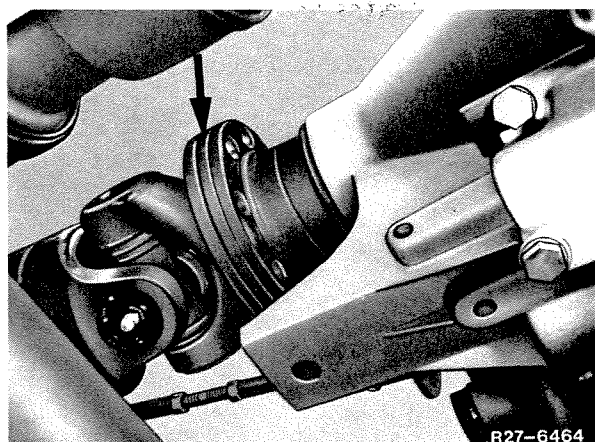


10 Introduire toutes les vis six-pans dans le convertisseur de couple et les serrer à 42 Nm.

11 Visser le bouchon dans le carter du convertisseur de couple.



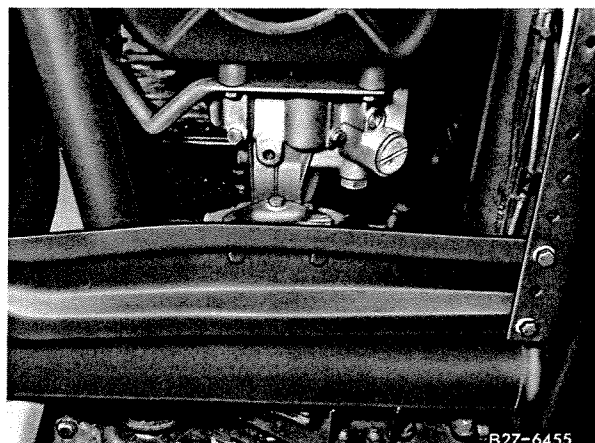
12 Reposer l'arbre de transmission, et mettre la bride de centrage en place (flèche) sur la bride de sortie. Serrer les écrous à 35 Nm. Abaisser l'élévateur de fosse à l'aide de l'outil spécial et le déposer.



13 Soulever légèrement l'ensemble moteur/boîte de vitesses à l'aide de l'élévateur de fosse, reposer le support de la boîte de vitesse et la traverse et serrer à 47 Nm.

14 Fixer le support du tuyau d'échappement à la boîte de vitesses et au tuyau d'échappement et serrer les vis (300 GD).

15 Reposer et serrer le tuyau d'échappement (280 GE).

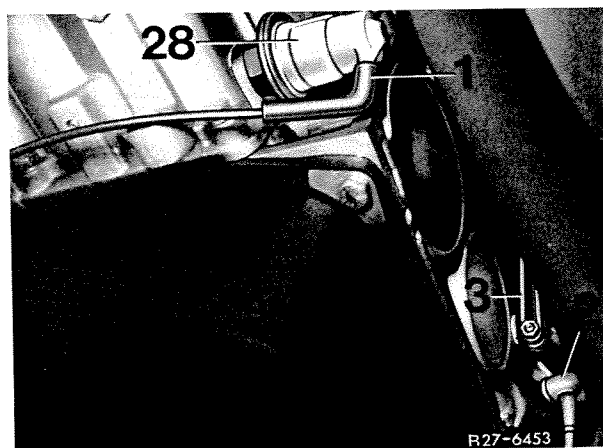


16 Revisser les conduites de ventilation sur la boîte de vitesses.

17 Fixer la tige de pression de commande (3) au moteur et à la boîte de vitesses.

18 Raccorder le câble (2) au contacteur de kick-down.

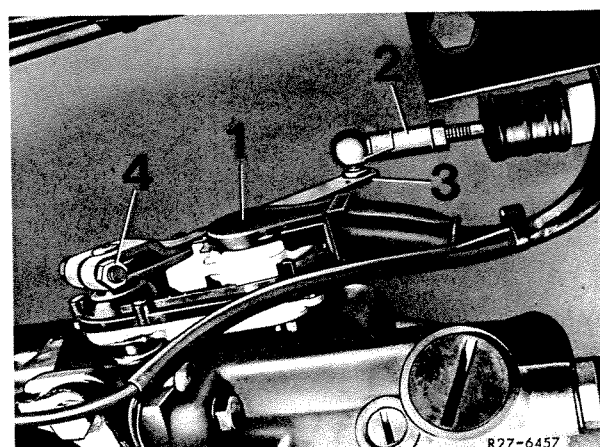
19 Raccorder la conduite à dépression (1) à la capsule anéroïde.



20 Raccorder la fiche à la prise pour l'électrovalve.

21 Raccorder la fiche (1) pour le verrou de démarreur et le contacteur de feu de recul et la freiner.

22 Monter la tige sélectrice (2) sur le levier sélecteur de gamme (3) et la freiner.

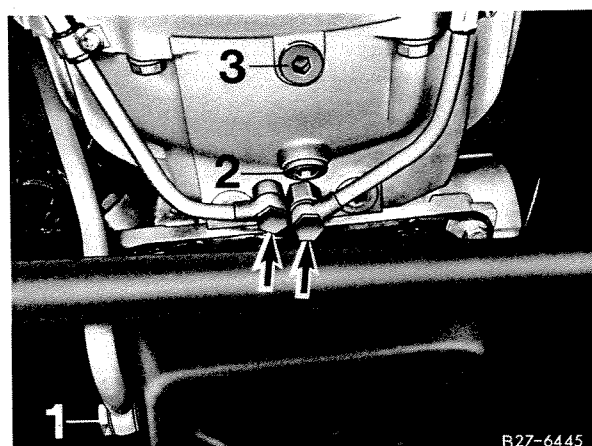


23 Raccorder les conduites d'arrivée et de retour (flèche) du refroidisseur d'huile à la boîte de vitesses et les serrer.

24 Raccorder le tube de remplissage d'huile (1) au carter d'huile et serrer avec le boulon creux à filet femelle.

25 Introduire la vis de purge dans le convertisseur de couple et le bouchon (2) dans le carter du convertisseur de couple et les serrer. Mettre également le bouchon en plastique (3) en place et le serrer.

26 Faire le plein d'huile de la boîte de vitesses et contrôler le niveau d'huile (27.61 - 11).





Désassemblage et assemblage du couvercle AV de la boîte de vitesses et de la pompe primaire 27.61

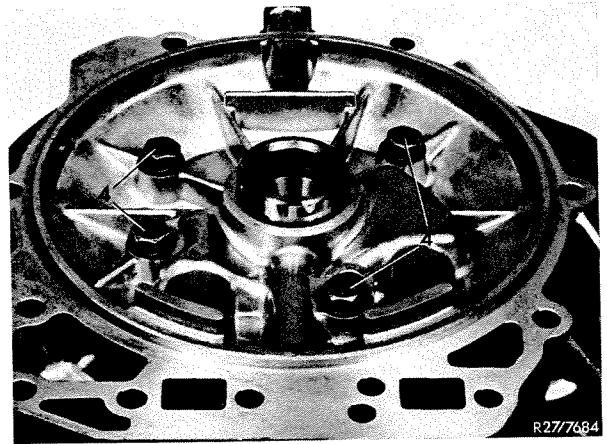
Couples de serrage en Nm

Vis six-pans pour pompe primaire

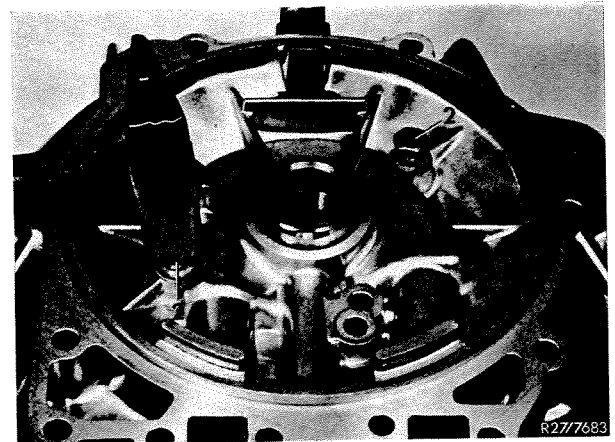
20

Désassemblage

- 1 Dévisser les vis de fixation (4).

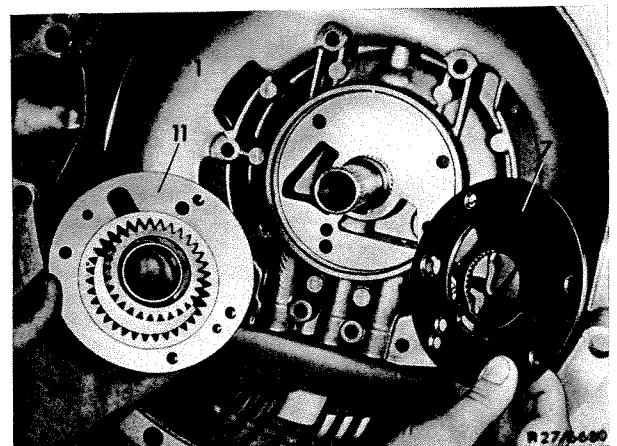


- 2 Visser deux vis six-pans d'environ 50 mm de longueur (2) dans deux trous diamétralement opposés.



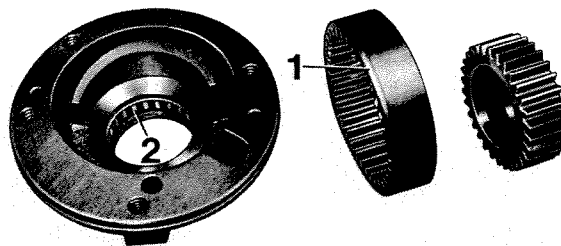
- 3 Dégager la pompe primaire du couvercle de la boîte de vitesses en frappant légèrement sur les deux vis à tête hexagonale (2).

- 4 Sortir la pompe primaire (11) avec la plaque intermédiaire (7) du couvercle AV de la boîte de vitesses (1).



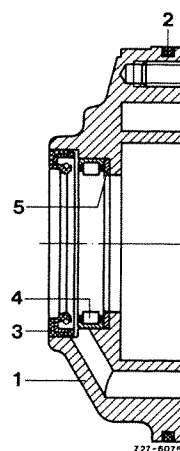
27.61 Désassemblage et assemblage du couvercle AV de la boîte de vitesses et de la pompe primaire

5 Sortir les pignons de la pompe primaire du carter de pompe.



R27-6474

6 Sortir le joint torique (2) et le joint radial (3) du carter de pompe (1). Contrôler les roulements à aiguilles (4) et les remplacer si nécessaire.

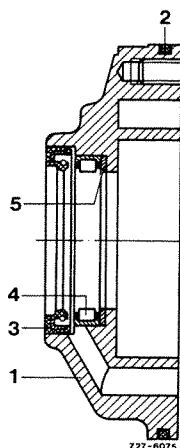


Assemblage

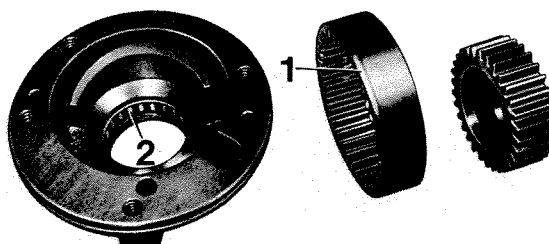
1 Mettre l'entretoise (5) et le roulement à aiguilles (4) en place dans le carter de la pompe (1).

2 Enfoncer le joint radial (3) à fleur à l'aide d'un mandrin approprié dans le carter de la pompe.

3 Placer un joint torique neuf (2) dans la gorge.

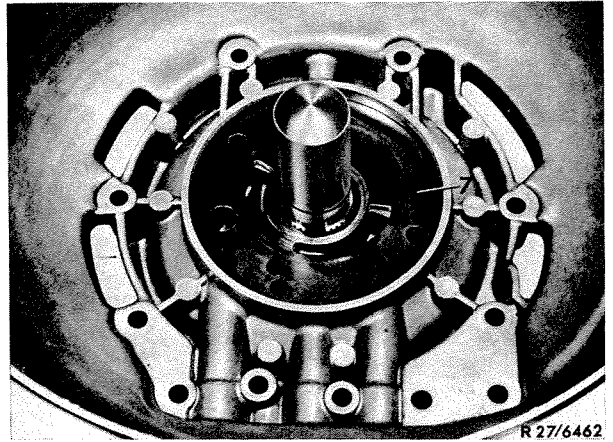


4 Huiler les pignons de la pompe primaire et les mettre en place dans le carter de la pompe. Le bord extérieur chanfreiné du rotor (1) doit se trouver du côté du roulement à aiguilles (2).

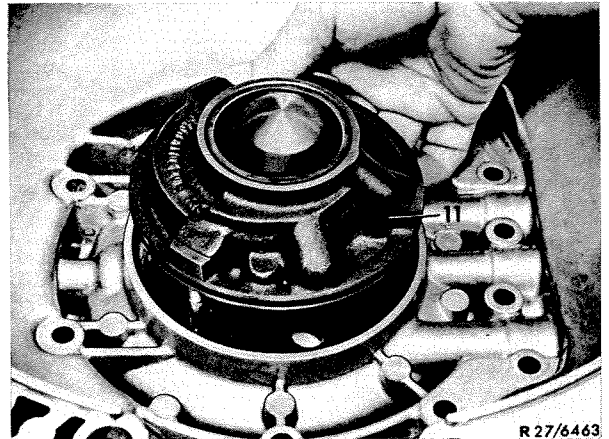


R27-6474

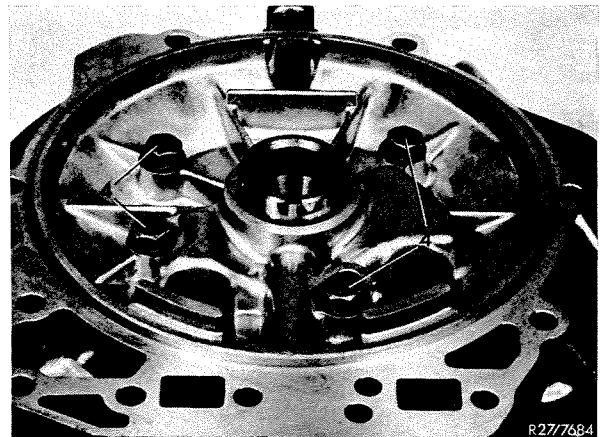
5 Mettre la plaque intermédiaire (7) en place de telle sorte que les trous de fixation pour la pompe primaire coïncident.



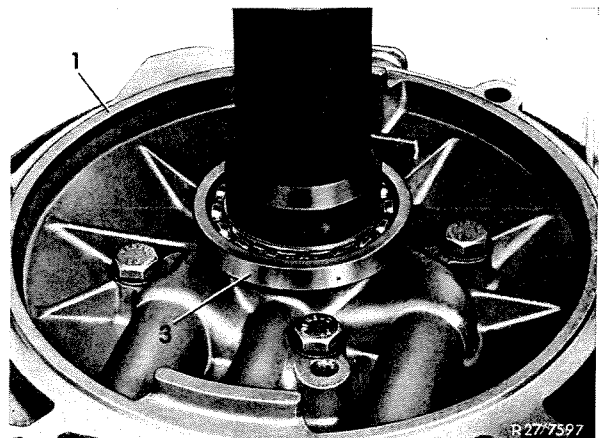
6 Visser deux broches dressées dans la pompe primaire et mettre la pompe primaire en place dans le couvercle de la boîte de vitesses.



7 Après avoir remis la pompe primaire en place dans le couvercle de la boîte de vitesses, serrer les vis de fixation (4) à 20 Nm.



8 Reposer le roulement à billes (3) dans le couvercle de la boîte de vitesses (1) à l'aide d'un mandrin ou d'une douille approprié.





Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses 27.61

Caractéristiques pour le réglage

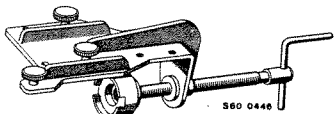
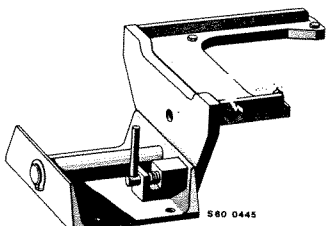
Jeu latéral couvercle de carter de boîte de vitesses AV/train de pignons		0,4 + 0,1
Course à vide des pistons de rubans de frein B 1 et B 2		3,0 – 4,0
Vis de réglage ruban de frein B 3		Serrer la vis de réglage à 5 Nm, la desserrer de 1 tour $\frac{3}{4}$, puis serrer le contre-écrou.
Épaisseur des rondelles entretoises pour le roulement rainuré à billes du couvercle du carter AV de la boîte de vitesses		0,1 – 0,2 – 0,5
Longueur du poussoir	pour rubans de frein B 1 et B 2	22 – 23 – 24 – 25 – 26 – 27 – 28
	pour rubans de frein B 3	45
	pour transmetteur de pression modulatrice	39,65
	sans peinture jaune noir	40,15 40,65

Couples de serrage en Nm

Vis de fixation pour carter d'huile sur carter de boîte de vitesses	7
Vis de fixation pour filtre à huile	4
Vis six-pans pour boîtier du tiroir de commande sur carter de boîte de vitesses	13
Écrou à encoches sur flasque d'embrayage	120
Vis six-pans pour carter AR de boîte de vitesses	13
Vis six-pans pour carter AV de boîte de vitesses	13
Électrovalve de kickdown	29
Vis six-pans pour carter de pression modulatrice sur carter de boîte de vitesses	7
Vis six-pans pour ressort à lames du disque à crans	10
Vis à six-pans creux pour disque à crans sur arbre de levier sélecteur de gamme	10
Vis à tête cylindrique pour verrou de démarreur et contacteur de feu de recul	5
Vis de réglage de B 3	5

27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

Outillage spécial

Clé à tétons pour écrou à encoches	 560 0012	115 589 01 07 00
Douille d'assemblage pour piston de ruban de frein B 2	 560 0438	116 589 11 21 00
Vis moletée	 560 0441	115 589 11 21 00
Pont Wheatstone	 560 0432	116 589 00 21 00
Dispositif de montage pour piston de ruban de frein B 1	 560 0440	116 589 09 59 00
Chevalet d'assemblage	 560 0445	116 589 06 59 00

Remarques:

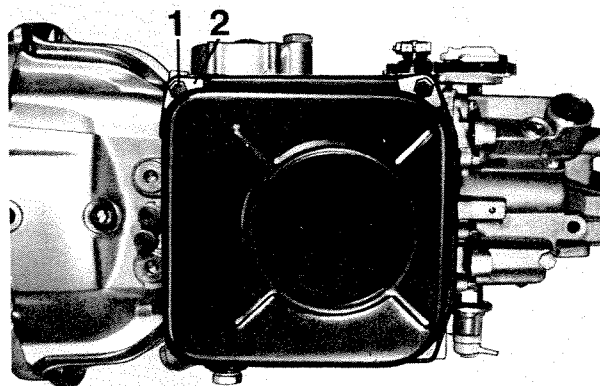
Lors de toutes les opérations de montage, il est absolument indispensable de travailler dans des conditions de propreté extrêmes, le bon fonctionnement des organes de la boîte de vitesses, des divers tiroirs de commande en dépendant directement. De même, il ne doit y avoir aucune impureté dans le circuit d'huile. C'est pourquoi il faut absolument laver soigneusement toutes les pièces et rincer, puis sécher les conduites d'huile après le désassemblage. **Pour laver les joints en caoutchouc, ne jamais utiliser d'essence rectifiée** car cette dernière les attaque chimiquement.

Pour laver les pièces en caoutchouc, utiliser de l'alcool à brûler. En outre, prendre garde à ce que les pièces ne soient jamais en contact avec des chiffons en laine, car la moindre impureté (par ex. une peluche) risque de provoquer des défaillances importantes.

Lors de l'assemblage des organes de la boîte de vitesses, enduire les paliers et les pièces coulissantes de l'huile spéciale prescrite pour boîtes automatiques.

Désassemblage

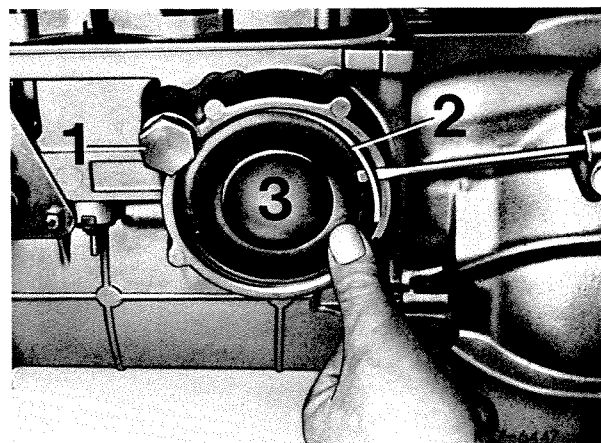
1 Placer la boîte de vitesses de telle sorte que le carter d'huile soit en haut. Déposer le carter d'huile après avoir desserré les vis de fixation (1) et enlevé le joint et la rondelle (2).



R27-6440

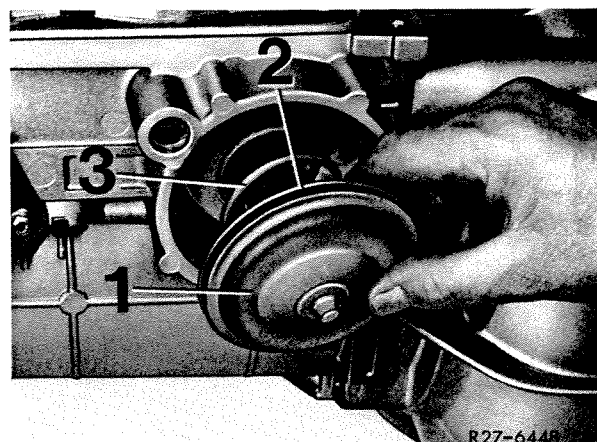
2 Dévisser la valve de remplissage rapide du piston de ruban de frein B 3 (1).

3 Défreiner le couvercle du piston du ruban de frein B 3, déposer le circlip (2) et retirer le couvercle (3).



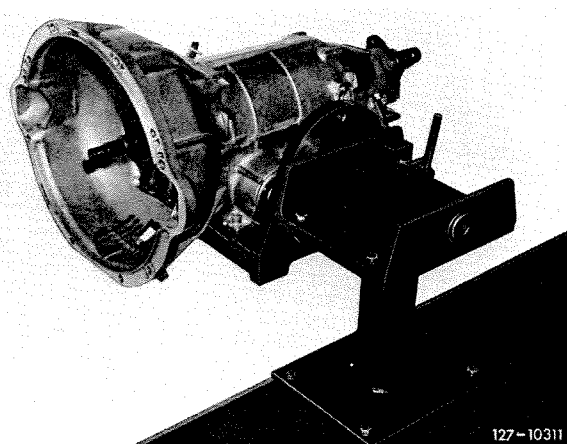
4 Déposer le piston du ruban de frein B 3 (1) et le ressort conique en fil rond (3).

5 Déposer le levier sélecteur de gamme, le verrou de démarreur et le contacteur de feu de recul.



R27-6440

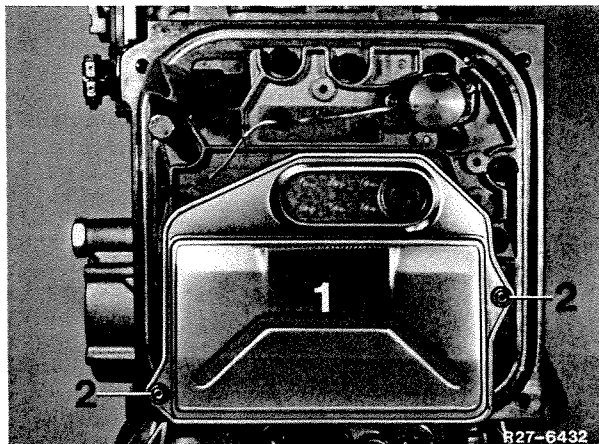
6 Visser la boîte de vitesses sur le chevalet d'assemblage.



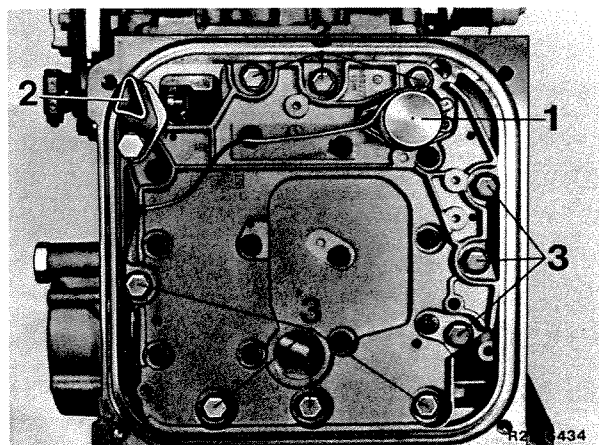
127-10311

27.61 Déassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

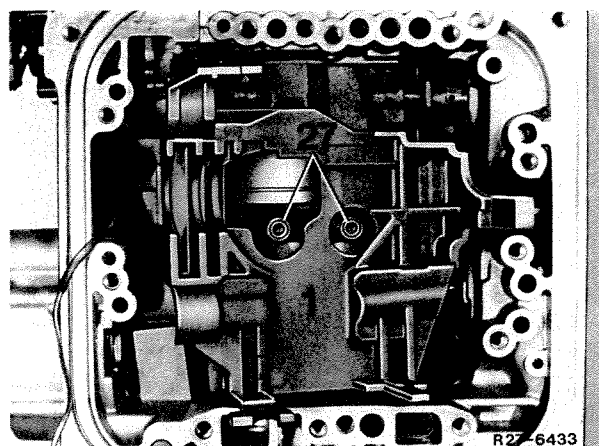
7 Dévisser les vis de fixation (2) et déposer le filtre à huile (1).



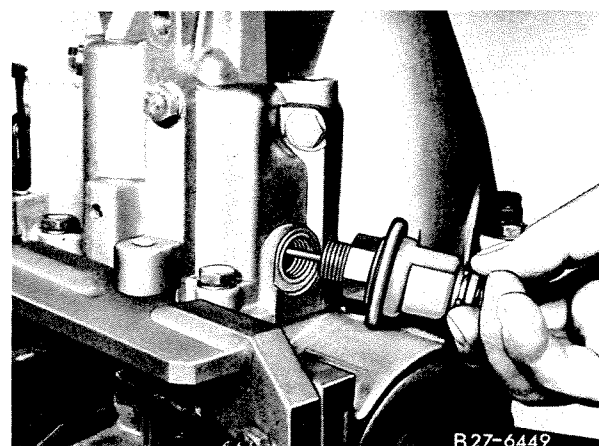
8 Dévisser l'électrovalve (1) et la tubulure d'aspiration de la pompe auxiliaire (2). Débrancher la fiche au niveau de l'électrovalve.



9 Dévisser les vis de fixation (3) du boîtier du tiroir de commande. Mettre le levier sélecteur de gamme entre les positions «P» et «R» et déposer le boîtier du tiroir de commande.

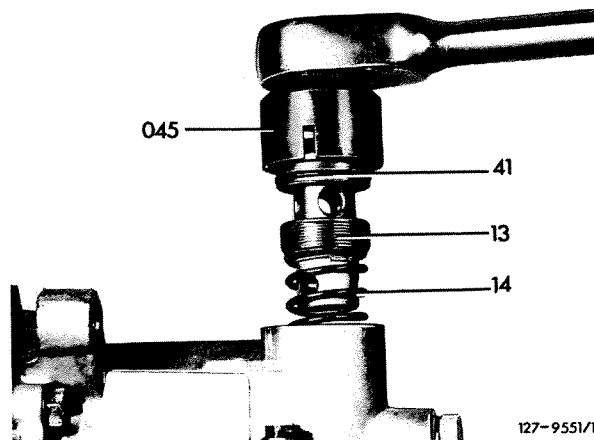


10 Déposer le guide de ruban de frein (1). Retirer les tubes (27) et déconnecter les quatre électrovalves des tubes.



11 Basculer la boîte de vitesses sur le dispositif de montage de telle sorte que le carter AR de la boîte de vitesses soit en haut. Dévisser la capsule de pression modulatrice.

12 Dévisser le bouchon de la pompe secondaire (13) à l'aide d'un tournevis approprié et déposer le ressort de compression (14).

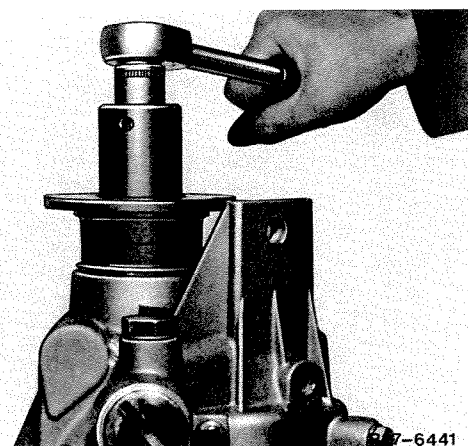


13 Défreiner l'écrou à encoches au niveau du flasque d'embrayage et le dévisser à l'aide de l'outil spécial. Chasser le flasque d'embrayage de l'arbre de sortie.

14 Dévisser les vis de fixation du carter AR de la boîte de vitesses, décoller le carter AR de la boîte de vitesses en donnant de légers coups de maillet à tête plastique.

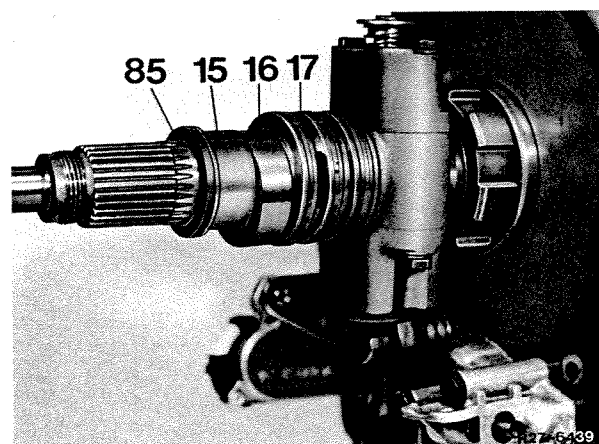
15 Désassembler le carter AR de la boîte de vitesses.

Clé à tétons 115 589 01 07 00

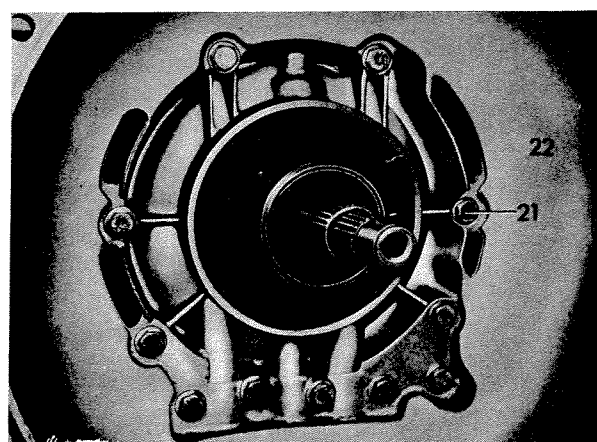


16 Enlever le ressort Belleville (85), la bague entretoise (15), l'anneau excentrique pour la pompe auxiliaire (16) et le régulateur centrifuge (17) de l'arbre de sortie.

17 Déposer le verrou du système de verrouillage en stationnement et le ressort d'expansion. Chasser le pignon de verrouillage en stationnement de l'arbre de sortie.



18 Basculer la boîte de vitesses sur le chevalet d'assemblage de telle sorte que le carter AV de la boîte de vitesses soit en haut. Dévisser les vis de fixation (21) pour le carter AV de la boîte de vitesses (22).



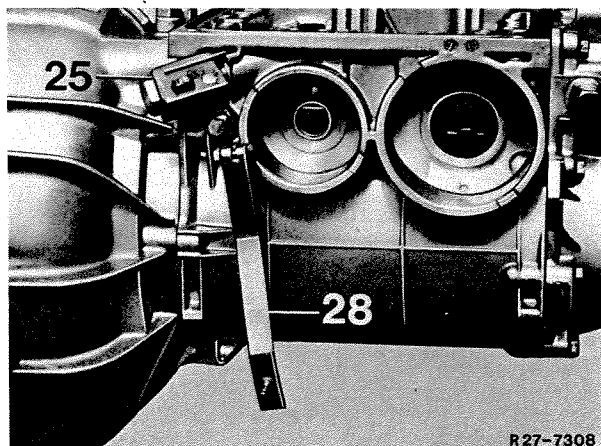
27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

19 Décoller le carter AV de la boîte de vitesses en donnant de légers coups de maillet à tête plastique et le déposer.

20 Basculer la boîte de vitesses à l'horizontale sur le chevalet d'assemblage.

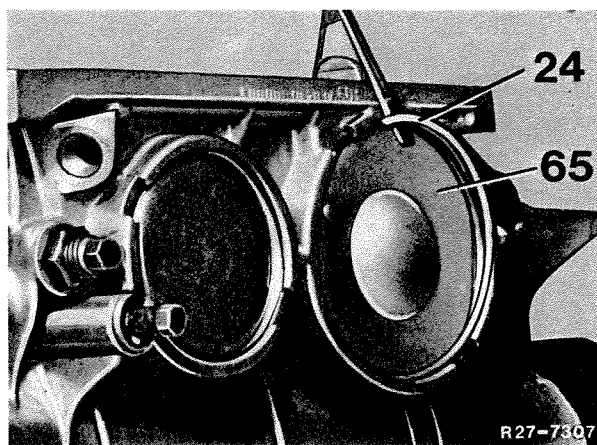
21 Dévisser l'électrovalve de kickdown (25) et le levier de pression de commande (28).

Nota: Levier de pression de commande uniquement sur 280 GE.

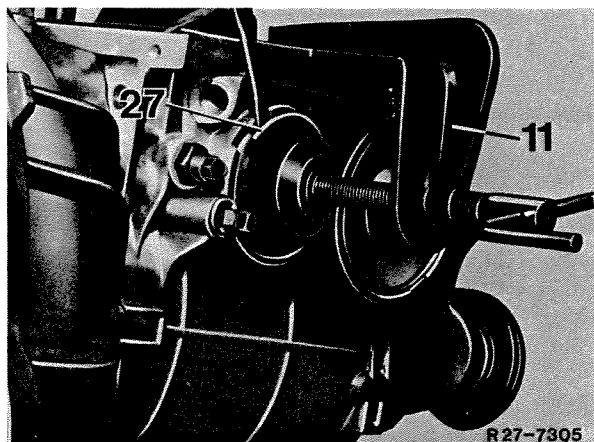


22 Déposer le jonc (24) du couvercle du piston de ruban de frein B 2 (65) et retirer le couvercle du piston de ruban de frein.

23 Sortir le piston du ruban de frein B 2 du couvercle de piston de ruban de frein.

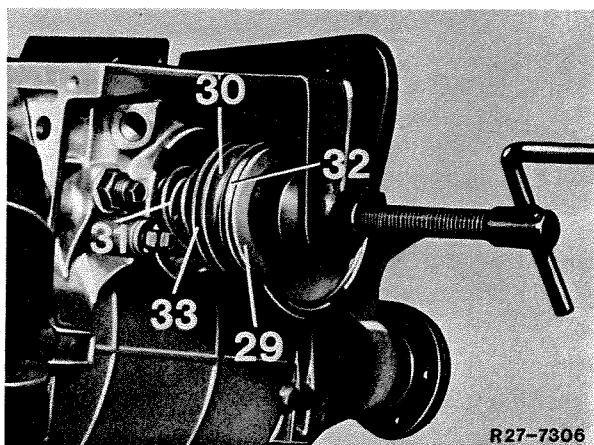


24 Monter l'outil spécial (11) pour le couvercle du piston de ruban de frein B 1. Serrer le dispositif de montage et déposer le jonc (27).



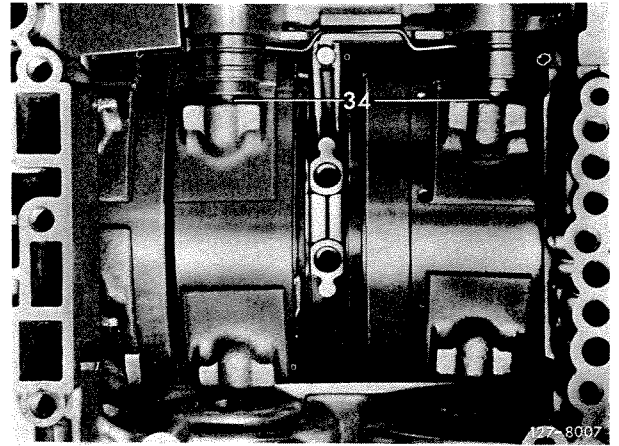
Dispositif de montage 116 589 09 59 00

25 Soulager l'outil spécial et dévisser les vis de fixation. Déposer le dispositif de montage le couvercle du piston de ruban de frein (29), le piston de ruban de frein B 1 (30) et les deux ressorts de compression (31).

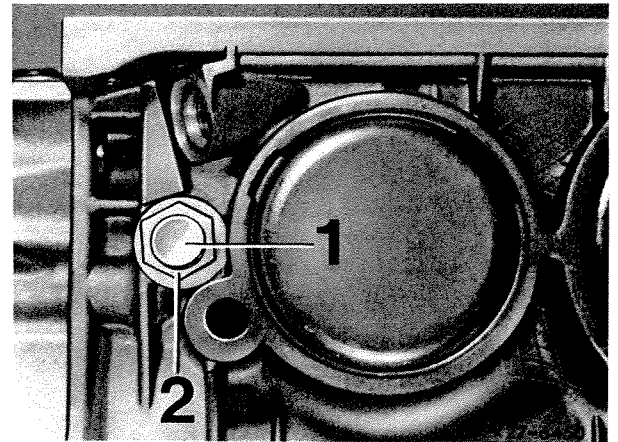


Dispositif de montage 116 589 09 59 00

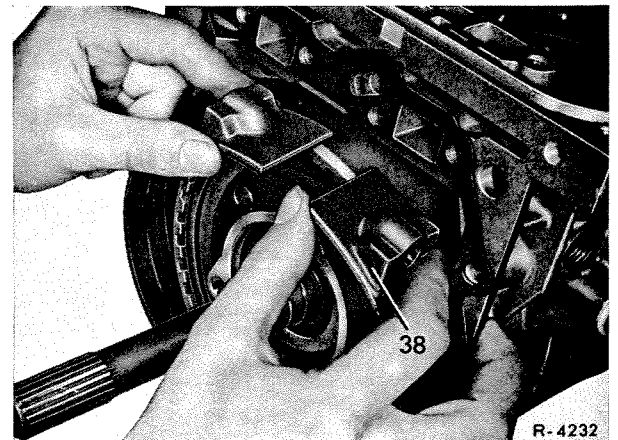
26 Déposer les poussoirs (34) pour B 1 et B 2.



27 Défreiner la vis de réglage (1) pour le ruban de frein B 3 en desserrant le contre-écrou (2). Déposer les deux poussoirs.

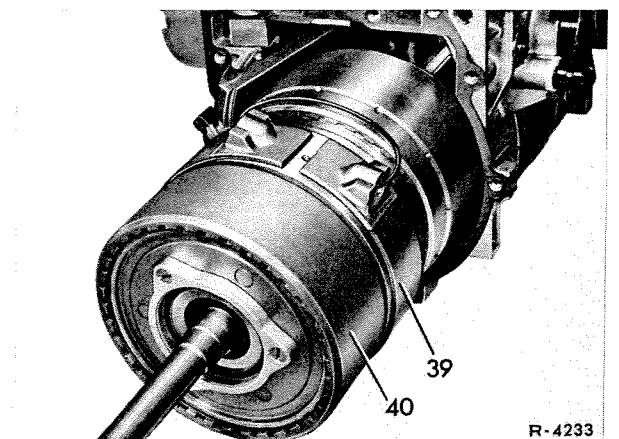


28 Sortir le ruban de frein B 3 (38) par l'avant.



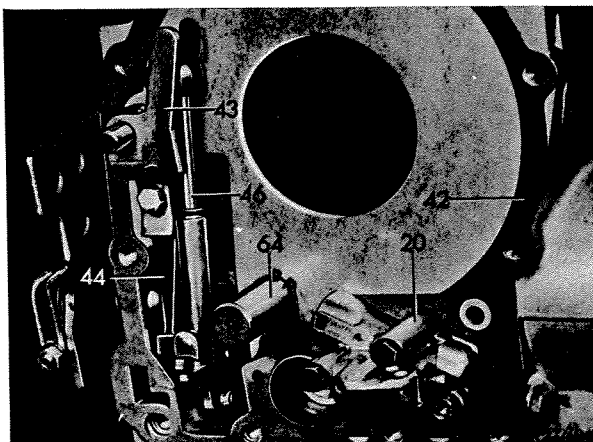
29 Fixer le ruban de frein B 1 (39) sur le tambour avec un jonc du couvercle du piston de ruban de frein B 2 et déposer le train de pignons (40) du carter de la boîte de vitesses. Lors de cette opération, le ruban de frein B 2 doit rester dans le carter de la boîte de vitesses.

30 Sortir le ruban de frein B 2 du carter de la boîte de vitesses.



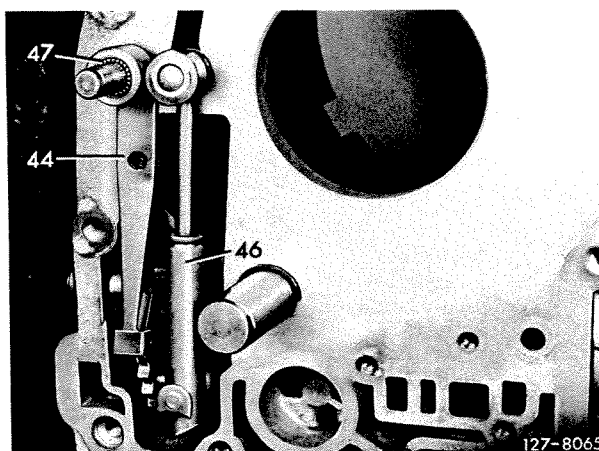
27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

31 Dévisser le boîtier du tiroir de réglage de la pression modulatrice (20) et déposer le joint (42) pour le carter AR de la boîte de vitesses.

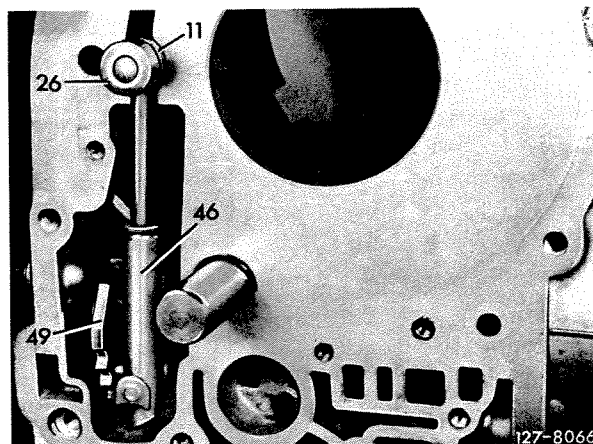


32 Dévisser le support (43) et le ressort à lames (44) et ne déposer que le support.

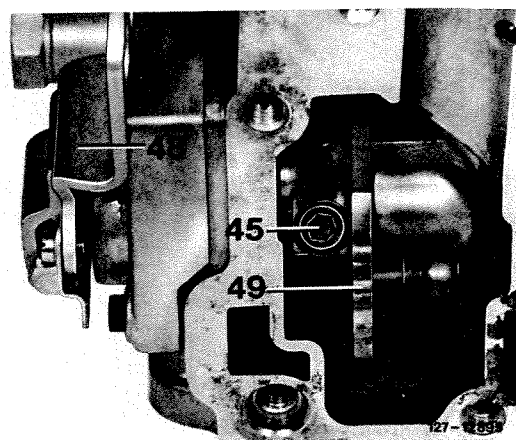
33 Sortir le rouleau monté sur roulements à aiguilles (47) du carter avec le tourillon. Ce faisant, prendre garde à ne pas faire tomber les aiguilles. Puis, déposer le ressort à lames (44).



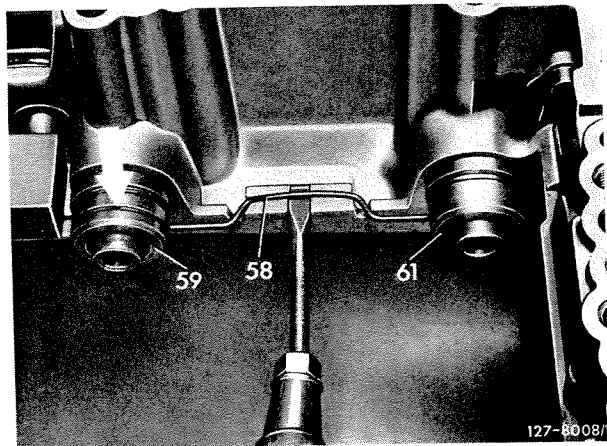
34 Décrocher la tringlerie à ressort (46) du verrou (49), puis la déposer avec le rouleau (26) et la rondelle (11).



35 Dévisser la vis de fixation (45). Après avoir enlevé le carter du dispositif de montage, sortir le levier sélecteur de gamme (48) avec l'arbre et déposer le verrou (49).

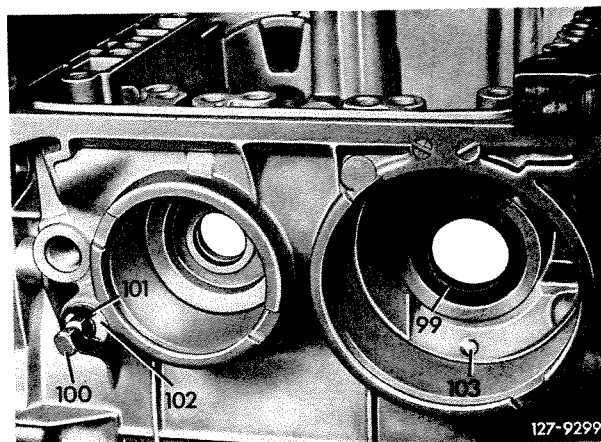


36 Déposer l'étrier de blocage (58) et extraire les deux poussoirs de B 1 (59) et B 2 (61) du carter.



37 Déposer le circlip (101) et la rondelle en matière plastique (102) et sortir l'arbre de pression de commande (100) du carter.

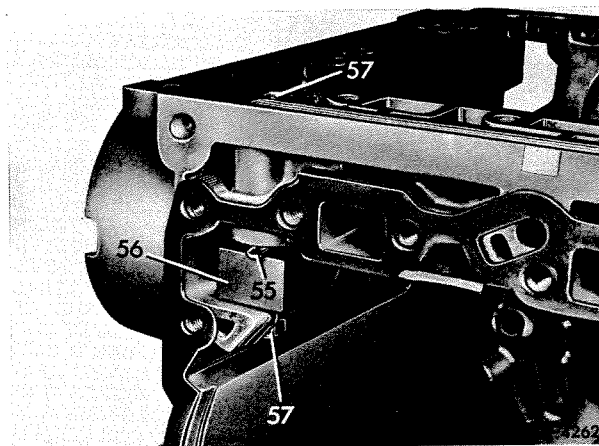
38 Dévisser le carter du chevalet d'assemblage.



39 Retirer l'étrier de blocage (55), et chasser l'axe (57) vers le bas. Puis, déposer le levier de ruban de frein (56).

Important!

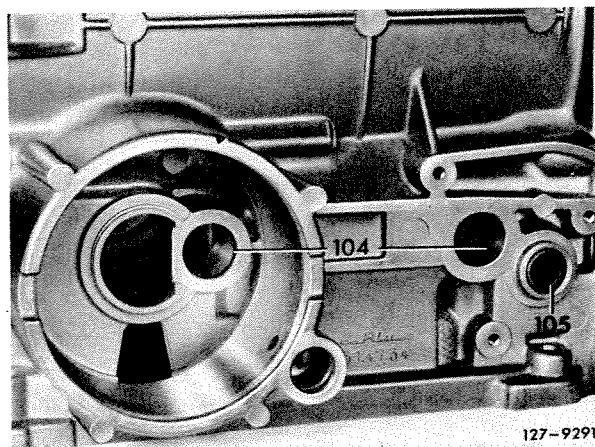
Les bagues d'étranchéité qui restent dans le carter de boîte de vitesses ne peuvent pas être utilisées pour un carter d'échange standard. Les bagues d'étanchéité neuves doivent être soigneusement emmanchées.



Assemblage

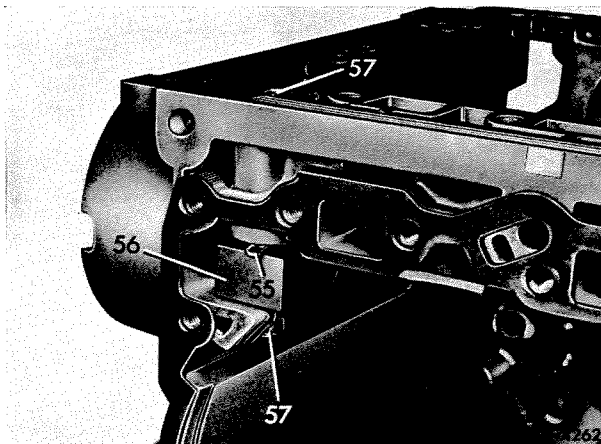
1 Mettre les deux joints toriques (104) en place dans les gorges du carter de la boîte de vitesses.

2 Emmancher respectivement un joint radial (105) dans le trou pour le levier sélecteur de gamme et dans le trou pour le levier de pression de commande.

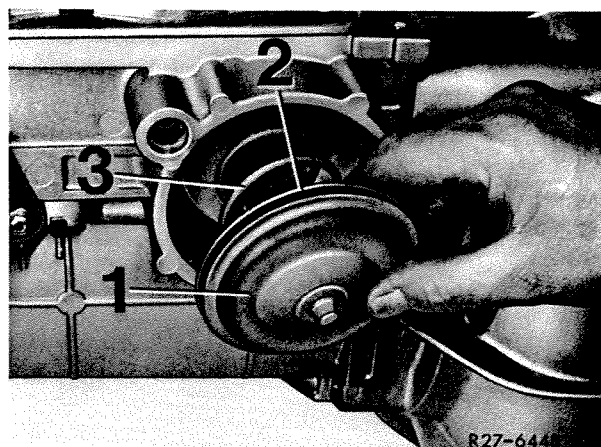


27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

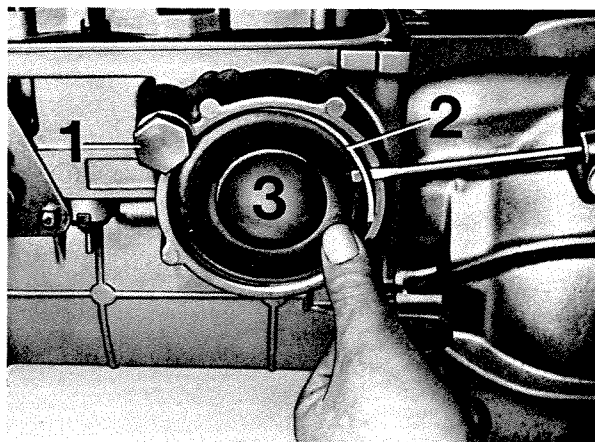
3 Mettre le levier de ruban de frein (56) en place. Enfoncer l'axe (57) par en haut jusqu'à ce que l'étrier de blocage (55) s'engage dans la gorge ménagée dans l'axe.



4 Equiper le piston de ruban de frein B 3 (1) d'un joint à lèvres neuf (2) et le mettre en place avec le ressort de compression (3).

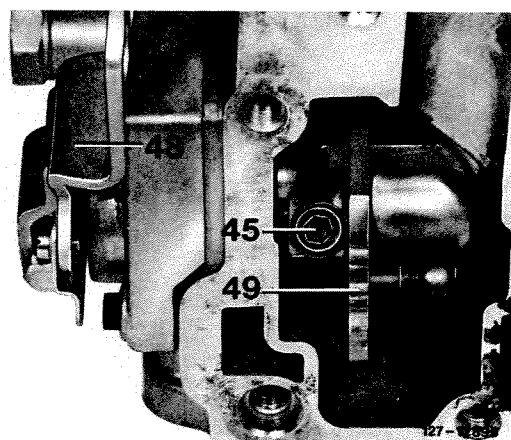


5 Equiper le couvercle du piston de ruban de frein B 3 (65) d'un joint torique neuf et le mettre en place avec le jonc. Veiller à ce que le jonc soit correctement mis en place.



6 Revisser la valve de remplissage rapide (1) avec une bague d'étanchéité en aluminium neuve.

7 Reposer le verrou de démarreur et le contacteur de feu de recul, serrer les vis de fixation à 5 Nm.

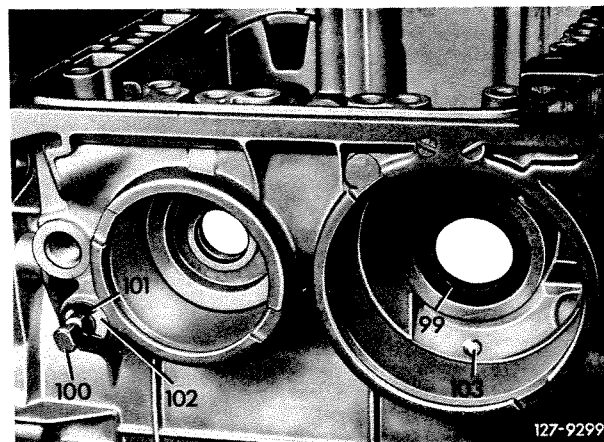


8 Mettre le verrou (49) en place et introduire le levier sélecteur de gamme (48) avec l'arbre dans la denture du verrou.

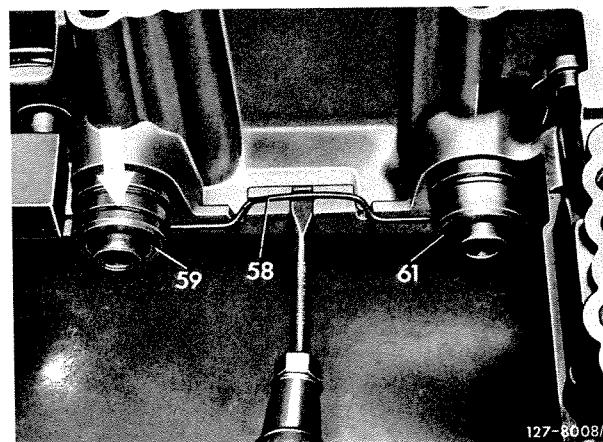
9 Visser le carter de la boîte de vitesses sur le chevalet d'assemblage.

10 Mettre l'arbre de pression de commande (100) en place, puis la rondelle en matière plastique (102) et le circlip (101).

11 Reposer le joint à lèvres (99), côté desserrage de B 2, de telle sorte qu'il affleure au carter.

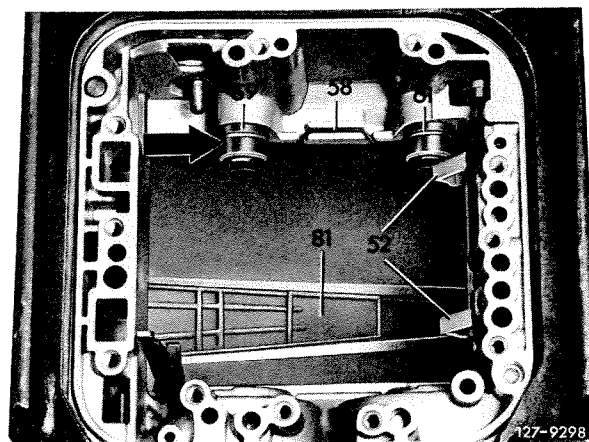


12 Introduire le poussoir de B 1 (59) avec deux rainures de repérage à section rectangulaire (flèche) ainsi que le poussoir de B 2 (61) sans rainure de repérage dans le carter de boîte de vitesses et freiner à l'aide de l'étrier de blocage (58).

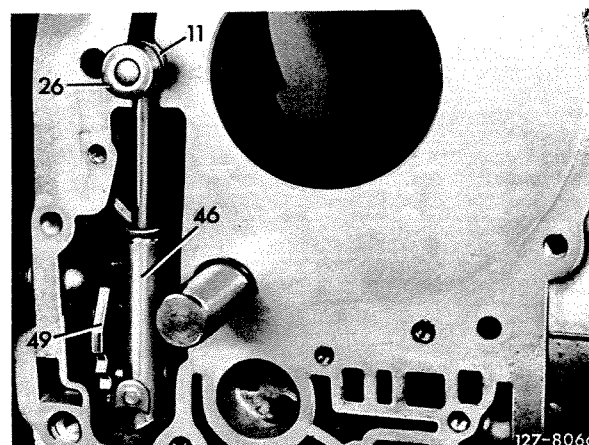


13 Mettre le guide de ruban de frein supérieur (81) et le guide de ruban de frein inférieur de B 2 (52) en place dans le carter.

14 Faire pivoter le chevalet d'assemblage.

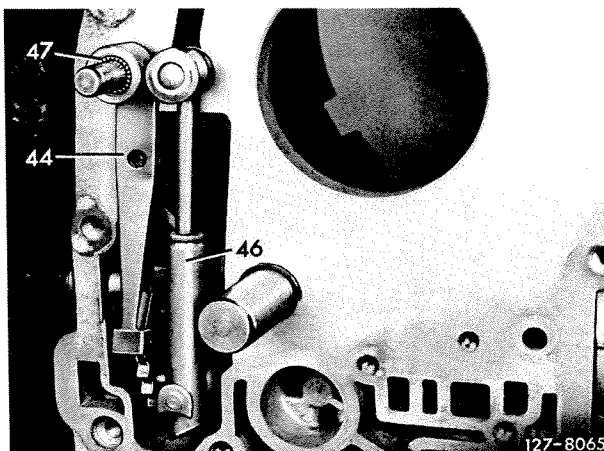


15 Accrocher la tringlerie à ressort (46) sur la rotule du verrou (49), puis mettre la rondelle (11) et le rouleau (26) en place.



27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

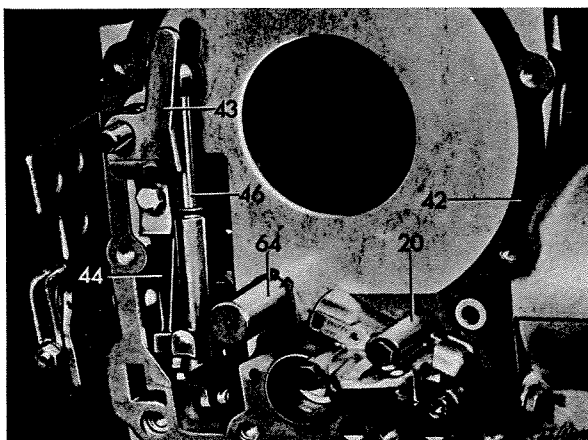
16 Mettre le rouleau monté sur roulements à aiguilles (47) en place ainsi que le ressort à lames (44).



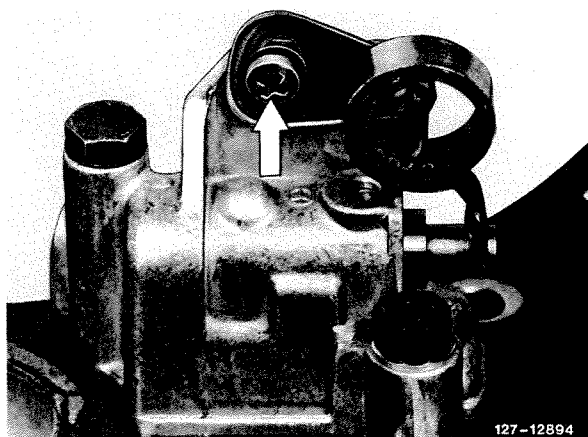
17 Reposer le support (43). Serrer la vis six-pans à 10 Nm.

18 Reposer le boîtier du tiroir de réglage de la pression modulatrice (20) avec un joint neuf (42) pour le carter AR de la boîte de vitesses. Serrer les vis de fixation à 7 Nm.

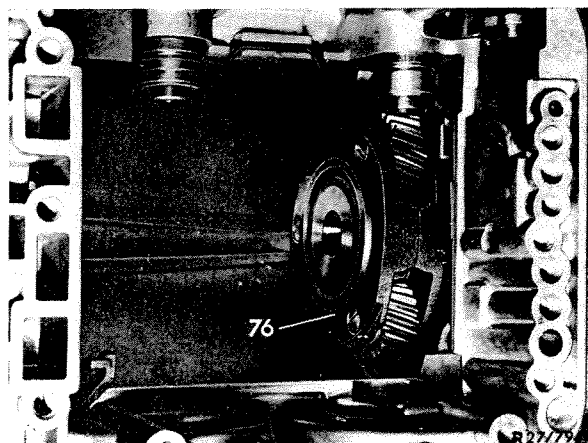
Nota: Avant de serrer le boîtier du tiroir de réglage de la pression modulatrice, centrer le joint par rapport aux trous des goupilles de centrage. Après avoir serré, contrôler la mobilité du tiroir.



19 Pour les boîtiers de tiroirs de réglage de la pression modulatrice avec spirale bimétallique, la vis de réglage (flèche) ne doit pas être ni desserrée, ni dérégulée.

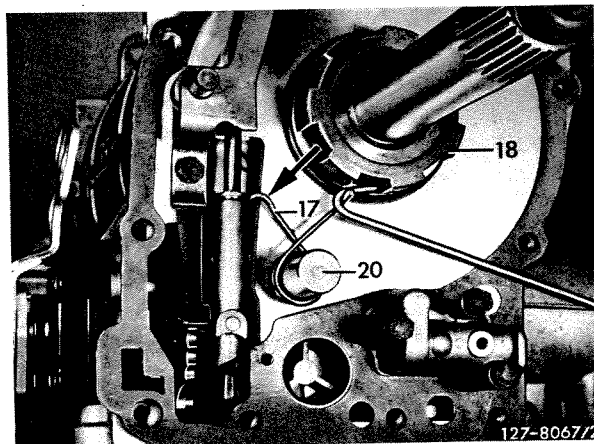


20 Mettre l'arbre de sortie (76) en place dans le carter de la boîte de vitesses avec le roulement rainuré et l'emmancher à l'aide d'un maillet à tête plastique.

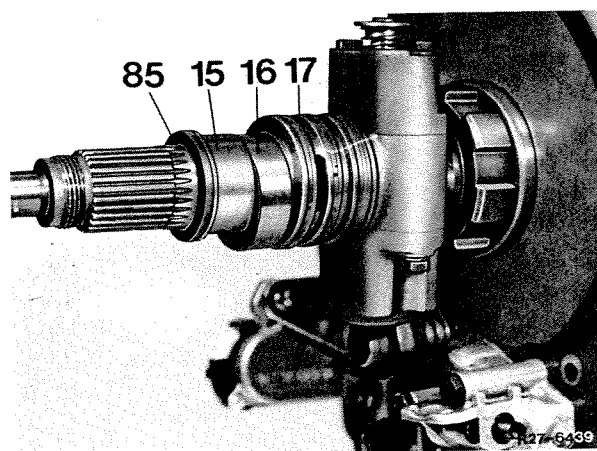


21 Engager le pignon de verrouillage en stationnement (18) sur l'arbre de sortie.

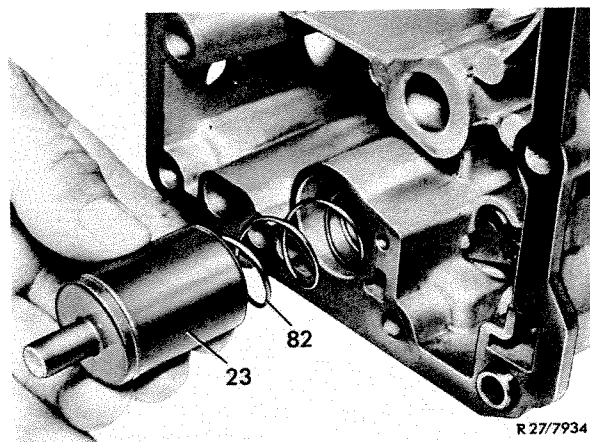
22 Engager le ressort tendeur (17) sur l'axe (20) et l'accrocher dans le carter de la boîte de vitesses (flèche). Tirer le ressort tendeur (17) vers l'extérieur à l'aide d'une pointe à tracer et engager le système de verrouillage en stationnement sur le verrou.



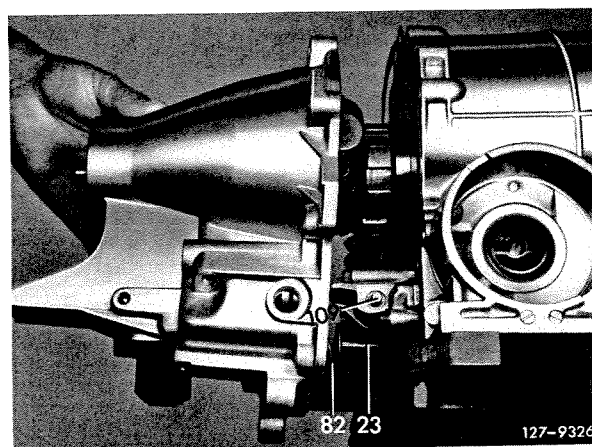
23 Maintenir le verrou du système de verrouillage en stationnement et engager le régulateur centrifuge (17), l'anneau excentrique (16), la bague entretoise (15) et le ressort Belleville (85) sur l'arbre de sortie.



24 Mettre le ressort du capteur de pression (82) avec le piston du capteur de pression (23) en place dans le carter AR de la boîte de vitesses en respectant l'ordre indiqué sur la figure ci-contre.



25 Maintenir le piston du capteur de pression et le ressort, pousser la pompe auxiliaire vers l'extérieur et mettre le carter en place.

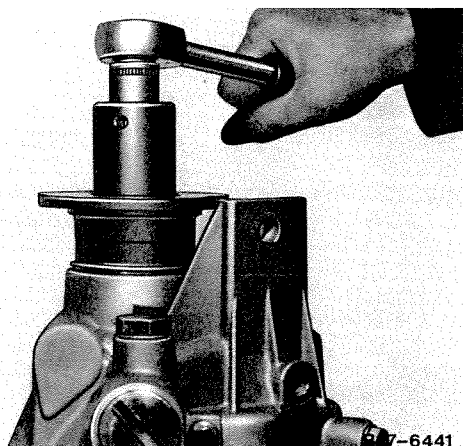


27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

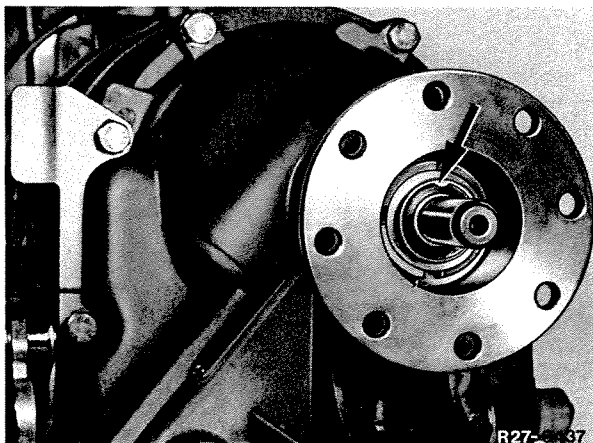
26 Visser les vis de fixation du carter AR de la boîte de vitesses et les serrer à 13 Nm.

27 Monter la bride de sortie, visser l'écrou à encoches à l'aide de l'outil spécial. Mettre le système de verrouillage en stationnement en place et serrer l'écrou à encoches à 120 Nm.

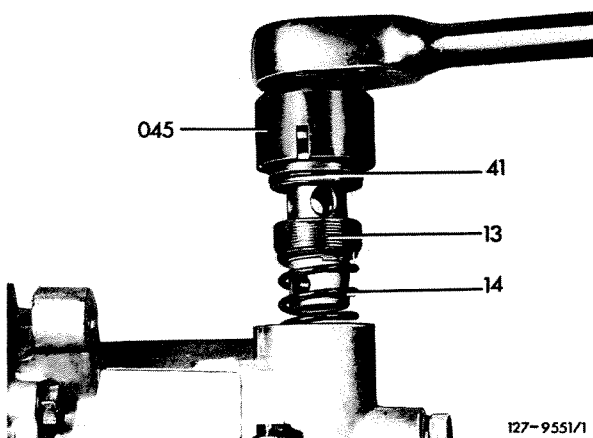
Clé à tétons 115 589 01 07 00



28 Freiner l'écrou à encoches. Enfoncer l'épaule-ment de l'écrou à encoches dans l'encoche à l'aide d'un mandrin approprié (flèche).



29 Visser le bouchon de la pompe auxiliaire (13) avec un joint torique neuf (41) et le ressort de compression (14).

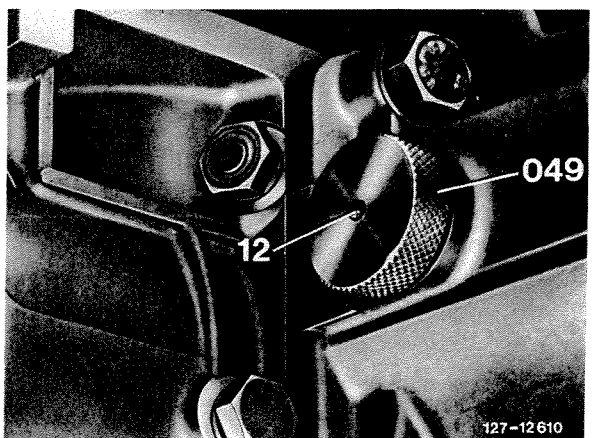


30 Visser et serrer légèrement l'outil spécial (049). Mettre le poussoir (12) en place et l'enfoncer jusqu'en butée. Le poussoir doit arriver au même niveau que la face frontale de l'appareil de mesure.

Si le poussoir dépasse de la face frontale, il est trop long. S'il n'arrive pas à la face frontale, il est trop court.

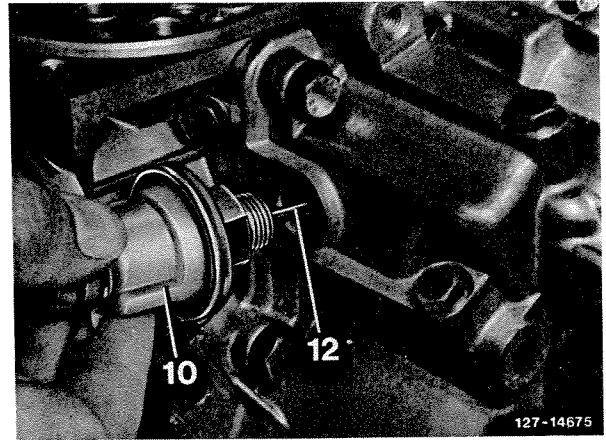
Les poussoirs existent en 3 versions de dimensions différentes et se distinguent entre eux par leur couleur (voir caractéristiques pour le réglage).

Vis moletée 115 589 11 21 00

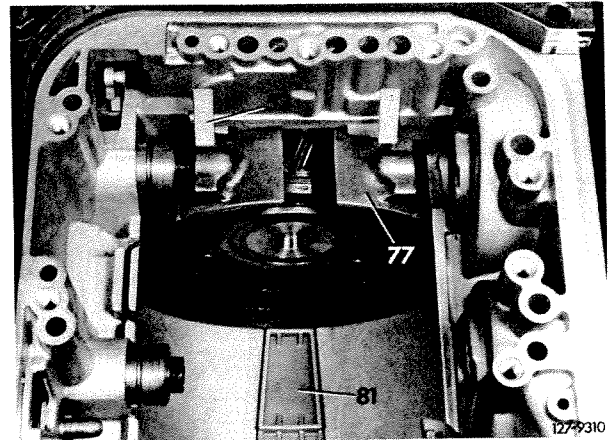


31 Fixer le poussoir (12) dont la longueur a été déterminée lors de la mesure dans la capsule anéroïde (10) en le collant avec de l'Omnifit M rouge rapide.

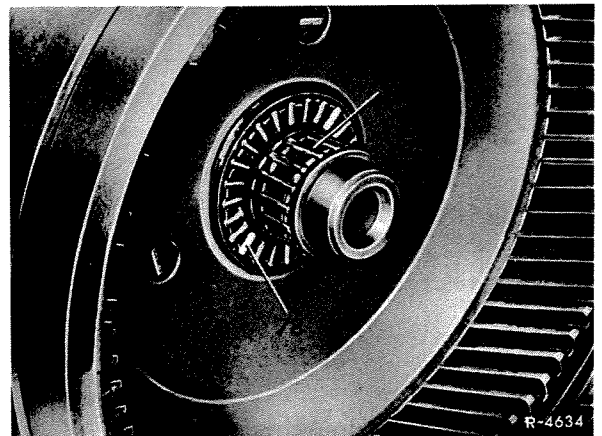
32 Enduire le filetage de la capsule anéroïde de mastic d'étanchéité et visser en prenant garde à ce que le poussoir (12) s'engage dans le trou du tiroir de commande.



33 Mettre le ruban de frein B 2 (77) (ruban d'acier mince et garniture à rainures circonférentielles) en place dans le carter de la boîte de vitesses.

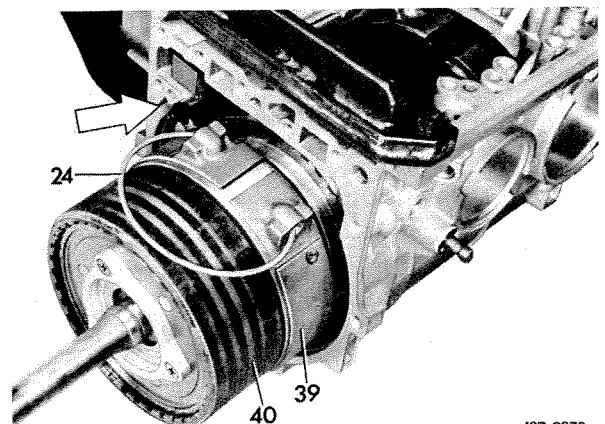


34 Mettre la butée (78) et le palier (79) en place dans le train de pignons après les avoir enduits de graisse.



35 Fixer le ruban de frein B 1 (39) (garniture lisse) sur le tambour de ruban de frein à l'aide du jonc (24).

36 Mettre le train de pignons (40) en place en introduisant simultanément la béquille pour la douille d'amenée d'huile dans la gorge ménagée à cet effet dans le carter (flèche). Tourner la bride de sortie et l'arbre primaire de telle sorte que la cannelure du planétaire arrière soit correctement en prise avec la denture de tambour de ruban de frein B 2.

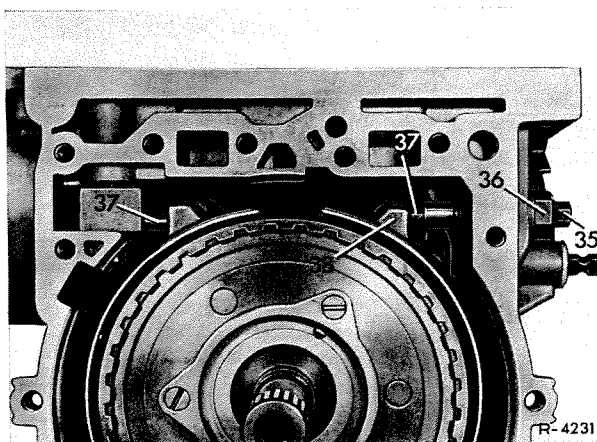


27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

37 Mettre le ruban de frein B 3 (38) (ruban d'acier épais avec garniture à rainures circonférentielles) en place avec les deux poussoirs (37).

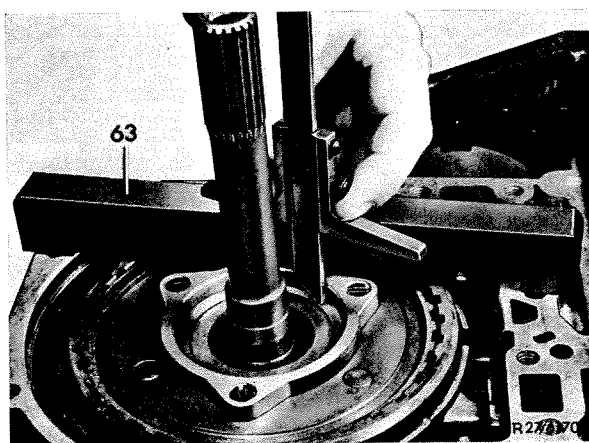
Nota: La vis de réglage pour B 3 (35) doit être absolument remplacée (point destiné à la rupture au niveau du six pans).

38 Enduire le filetage de la vis de réglage de mastic d'étanchéité et visser jusqu'à ce que le ruban de frein soit freiné.



39 Tourner la boîte de vitesses avec le chevalet d'assemblage de telle sorte que l'arbre primaire soit en haut.

40 Déterminer le jeu latéral du train de pignon. Pour ceci, mettre l'outil spécial sur le carter de la boîte de vitesses et déterminer la cote «A» à l'aide de la jauge de profondeur.



Pont Wheatstone 116 589 00 21 00

41 Monter le joint neuf sur le carter AV de la boîte de vitesses et déterminer la cote «B».

La différence entre les cote A et B donne le jeu «C» du train de pignon (voir exemple).

Ce calcul est basé sur l'épaisseur de 30 mm du pont Wheatstone.

Le jeu latéral «C» est calculable comme suit:

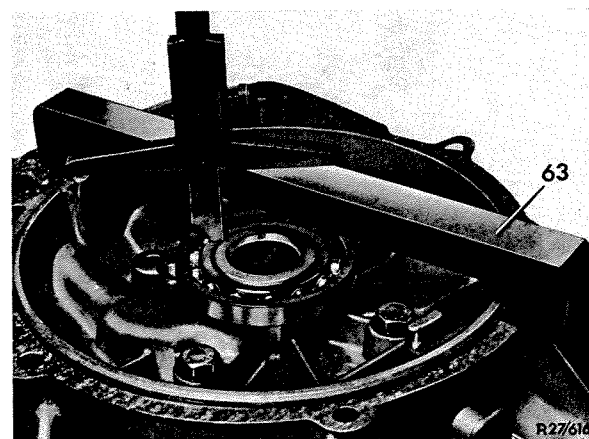
1. Cote «A» moins 30 mm.
2. 30 mm moins la cote «B» déterminée.
3. La différence entre les valeurs obtenues aux alinéas 1 et 2 donne le jeu «C».

Exemple

Cote «A»	=	38,5 mm
Pont Wheatstone	=	30,0 mm
		<u>8,5 mm</u>

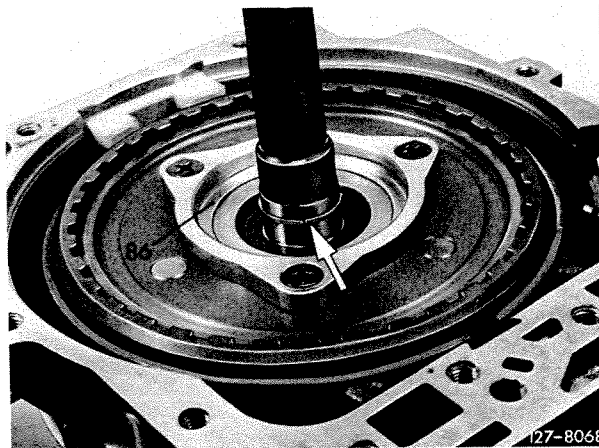
Pont Wheatstone	=	30,0 mm
Cote «B»	=	22,0 mm
		<u>8,0 mm</u>

Cote «C» = $8,5 - 8,0 = 0,5$ mm



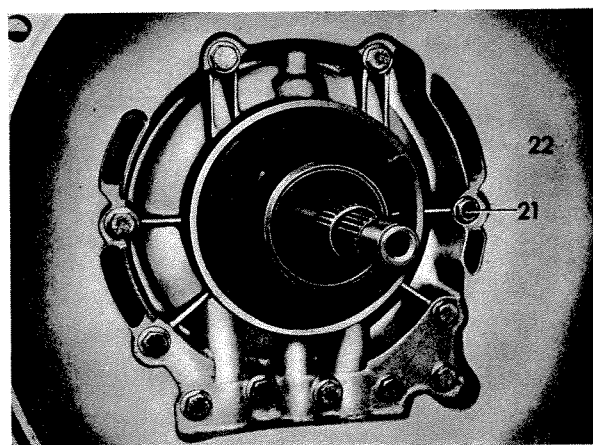
42 Ajuster la cote «C» jusqu'à obtention d'un jeu latéral de $0,4 + 0,1$ mm en ajoutant des rondelles compensatrices (86) dans la bride-support.

43 Avant de mettre le carter AV de la boîte de vitesses en place, centrer le joint. Placer le segment de piston sur l'arbre primaire de telle sorte qu'il soit complètement rentré dans la gorge (flèche) au niveau de la coupe.

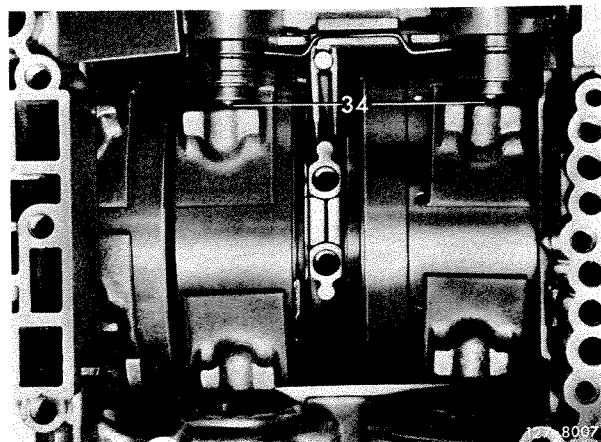


44 Monter le carter AV de la boîte de vitesses (22). Visser les vis de fixation et serrer à 13 Nm.

Nota: Enduire le filetage des sept vis inférieures de mastic d'étanchéité.

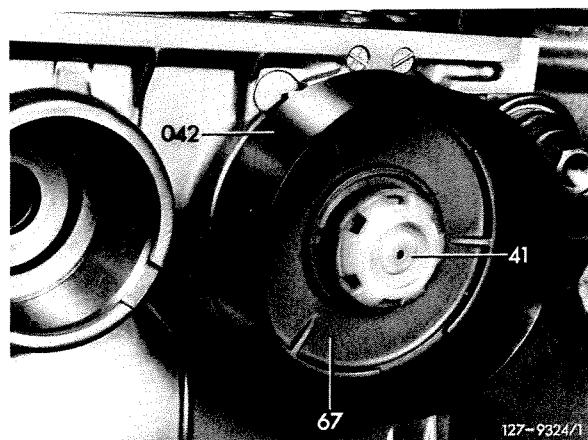


45 Mettre les deux poussoirs (34) en place sur le côté opposé du piston de ruban de frein.



46 Contrôler le piston de ruban de frein B 2. Si nécessaire, remplacer le segment racleur.

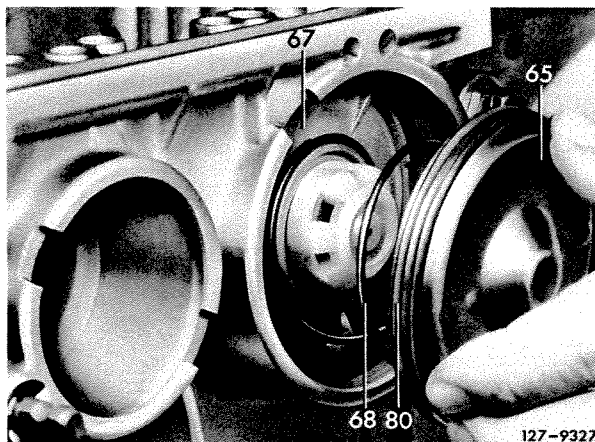
47 Monter l'outil spécial (042), introduire le piston de ruban de frein B 2 (67) en veillant en même temps à ce que le poussoir vienne s'engager dans le ruban de frein.



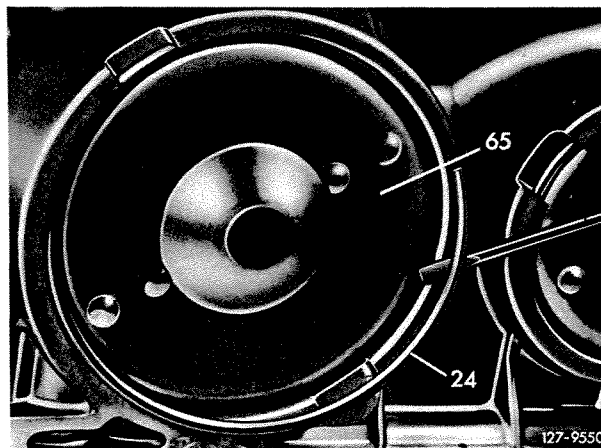
Douille d'assemblage 116 589 05 14 00

27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

48 Pourvoir le couvercle du piston de ruban de frein B 2 (65) d'un joint torique neuf (80). Placer le ressort conique en fil rond (68) de petit diamètre sur le piston de ruban de frein et enfoncer le couvercle du piston de ruban de frein dans le carter.



49 Mettre le jonc (24) en place. Vérifier que le couvercle du piston de ruban de frein et le jonc sont bien en place.

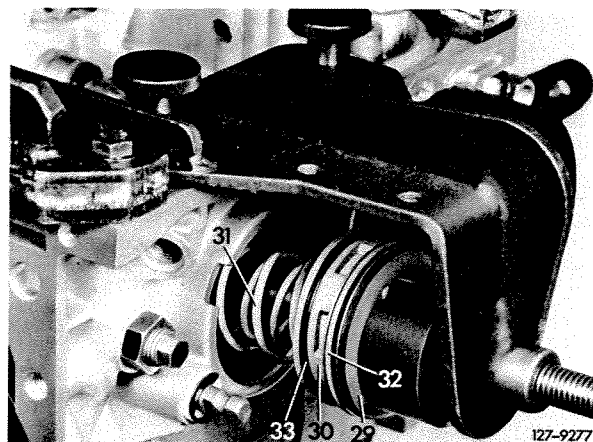


50 Remplacer le joint torique (32) du couvercle de piston de ruban de frein B 1 (29).

51 Remplacer le joint à lèvres (33) du piston de ruban de frein B 1 (30).

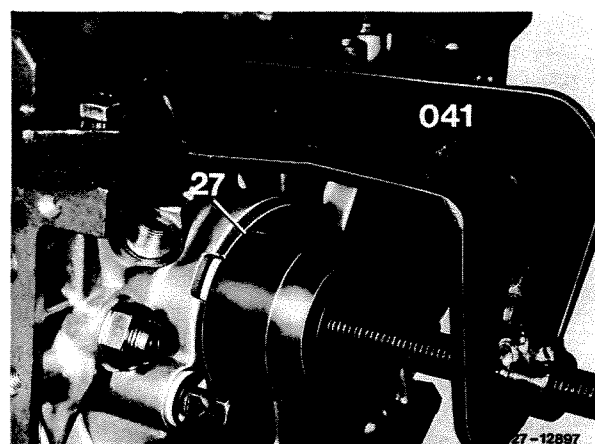
52 Visser l'outil spécial (041).

53 Mettre le couvercle du piston de ruban de frein (29) en place avec le piston de ruban de frein (30) et les ressorts de compression (31). Ce faisant, prendre garde à ce que les ressorts de compression soient correctement centrés dans le carter.



54 Visser la vis du dispositif de montage (041) jusqu'à ce que le jonc puisse être mis en place (27).

55 Desserrer et déposer le dispositif de montage. Vérifier que le jonc (27) est bien en place.



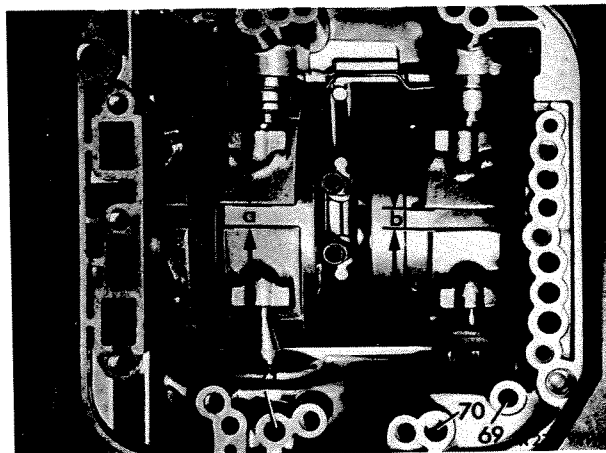
Dispositif de montage pour
piston de ruban de frein B 1 116 589 09 59 00

56 Mesurer la course à vide des pistons de rubans de frein B 1 et B 2. A cet effet, amener le piston de ruban de frein B 2 en position desserrage en soufflant de l'air comprimé par l'orifice de desserrage (69) et déterminer la cote «b». Puis amener le piston de ruban de frein en position de commande en soufflant de l'air comprimé par l'orifice de commande de B 2 (70), et déterminer à nouveau la cote «b». La différence entre les deux valeurs mesurées donne la course à vide «L».

Le piston de ruban de frein B 1 étant maintenu en position desserrage par l'intermédiaire des ressorts de compression, déterminer la cote «a» dans cette position. Amener alors le piston de ruban de frein en position de commande en soufflant de l'air comprimé par l'orifice de commande de B 1 (71) et déterminer à nouveau la cote «A». La différence entre les deux valeurs mesurées donne la course à vide «L».

La course à vide «L» des deux pistons de ruban de frein B 1 et B 2 doit être comprise entre 3,0 et 4,0 mm.

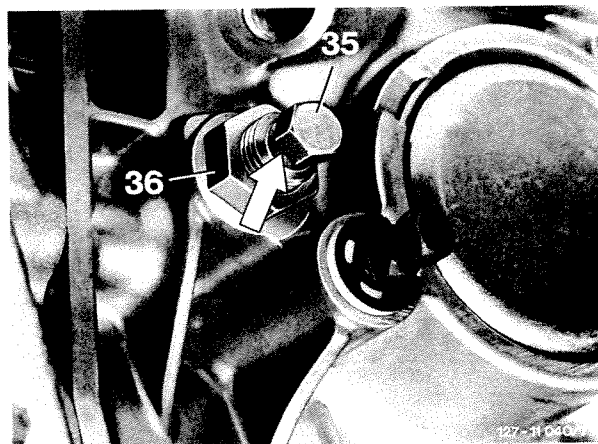
Si la course à vide est trop importante, il faut poser un poussoir plus long et si elle est trop faible, un poussoir plus court. Pour ceci, il faut à nouveau déposer le piston de ruban de frein respectif.



57 Ajuster le ruban de frein B 3:

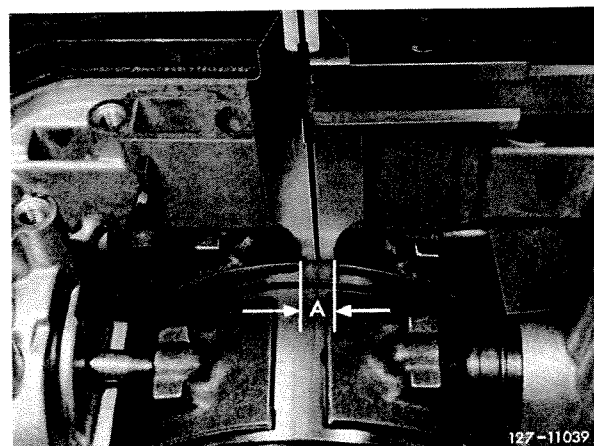
Visser la vis de réglage (35), le contre-écrou (36) étant desserré, et la serrer à 5 Nm.

Nota: N'utiliser que des vis de réglage avec point destiné à la rupture (flèche).



Mesurer la fente d'ouverture «A» au niveau du ruban de frein.

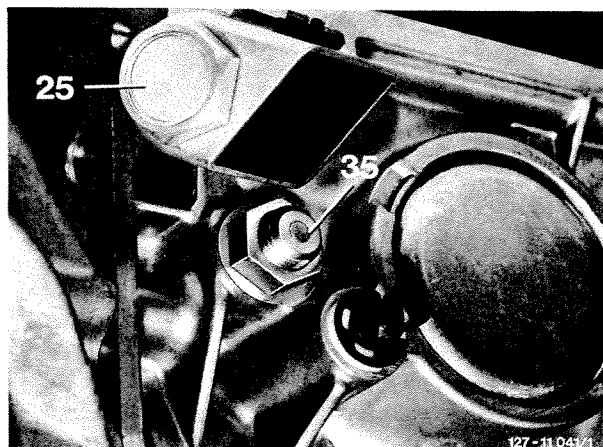
Redévisser la vis de réglage de 1 tour $\frac{3}{4}$ et mesurer à nouveau la fente d'ouverture «A». La différence entre les deux valeurs mesurées donne la course à vide qui doit être de 3 mm minimum. Serrer le contre-écrou au niveau de la vis de réglage et recommencer les opérations de mesure.



27.61 Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses

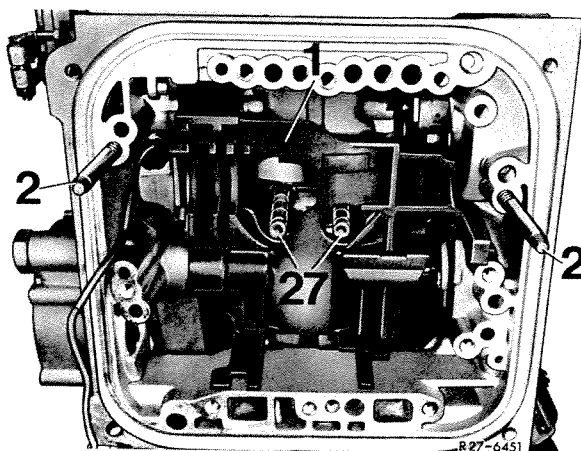
58 Dévisser le six pans de vis de réglage (35).

59 Visser l'électrovalve de kickdown (25) avec un joint torique neuf et une bague d'étanchéité et serrer à 30 Nm.

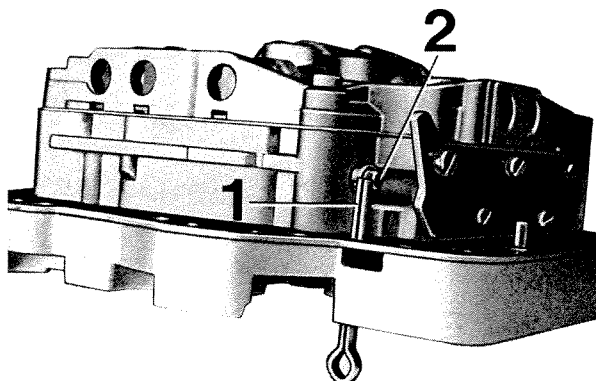


60 Mettre les deux tubes en place avec des douilles d'étanchéités neuves (27).

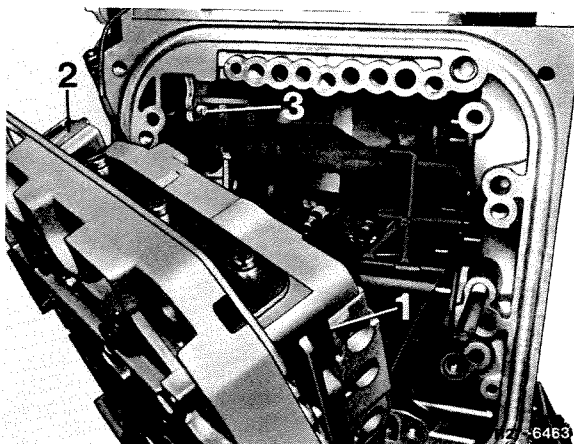
61 Mettre le guide ruban de frein (1) en place et visser deux broches dressées (2) (M 8 x 50) dans le carter de la boîte de vitesses.



62 Mettre le levier sélecteur de gamme entre les positions «P» et «R». Mettre la goupille de fixation (1) du tiroir de pression de commande (2) en place dans le boîtier du tiroir de commande.



63 Introduire le boîtier du tiroir de commande (1) avec précautions dans le carter de la boîte de vitesses. Ce faisant, prendre garde à ce que le tiroir sélecteur de gamme (2) s'engage dans le levier sélecteur de gamme (3).

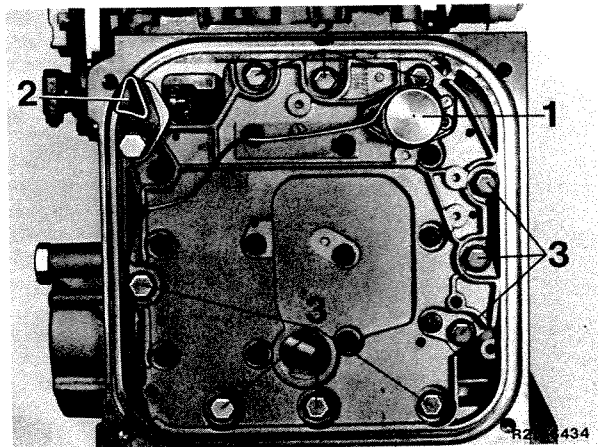


Désassemblage et assemblage de la boîte de vitesses 27.61

64 Dévisser les broches-guides, visser les vis de fixation (3) avec les rondelles Grower et serrer à 13 Nm.

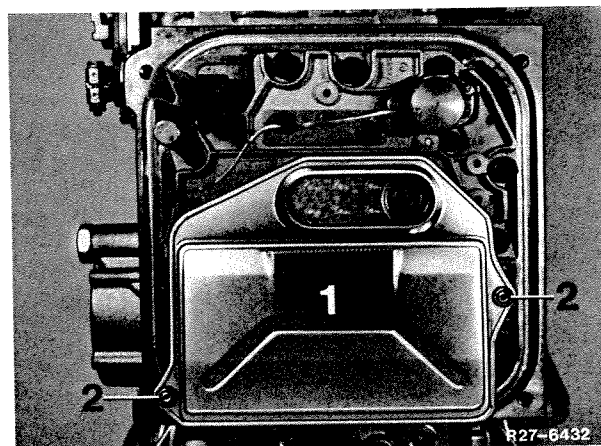
65 Raccorder la fiche à l'électrovalve (1) et serrer l'électrovalve.

66 Visser les vis de fixation de la tubulure d'aspiration de la pompe auxiliaire (2) à 15 Nm.

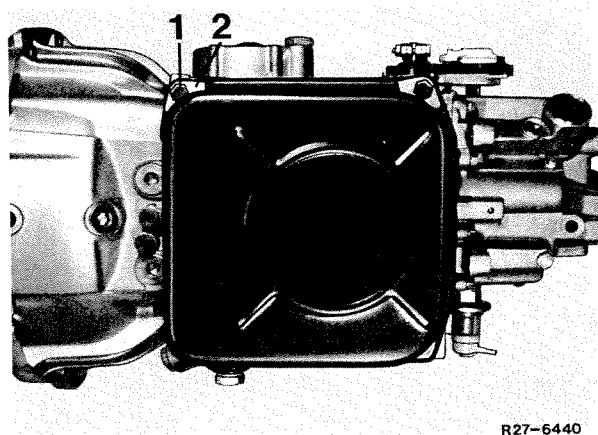


67 Mettre le filtre à huile (1) en place, visser les vis de fixation (2) et les serrer à 4 Nm.

68 Enlever la boîte de vitesses du chevalet d'assemblage.



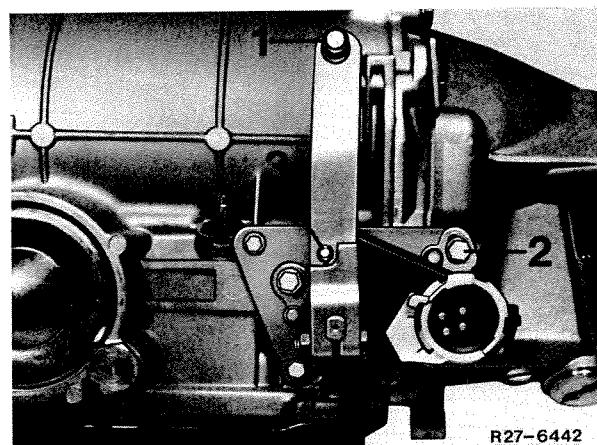
69 Mettre le carter d'huile en place avec un joint neuf, visser les vis de fixation (1) avec les rondelles (2) et les serrer à 7 Nm.



70 Engager le levier sélecteur de gamme (1) sur l'axe du levier de commande et serrer la vis de blocage.

71 Desserrer la vis de réglage (2) et introduire la goupille de fixation (3) dans le trou de fixation ménagé dans le boîtier de commande en la faisant passer à travers l'entraîneur.

72 Serrer la vis de réglage (2) et déposer la goupille de fixation (3).





Désassemblage, assemblage et contrôle du train planétaire 27.61

Couples de serrage en Nm

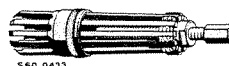
Vis à tête noyée sur bride-support du train planétaire	7
--	---

Valeurs de réglage

Jeu latéral planétaire, jeu de satellites AR	0,25 + 0,1
Jeu latéral arbre à denture intérieure	0,2 + 0,1
Jeu latéral planétaire, jeu de satellites central	0,2 + 0,1

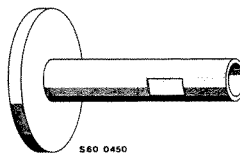
Outillage spécial

Extracteur pour roulement à billes



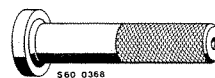
000 589 99 33 00

Dispositif de montage



126 589 00 35 00

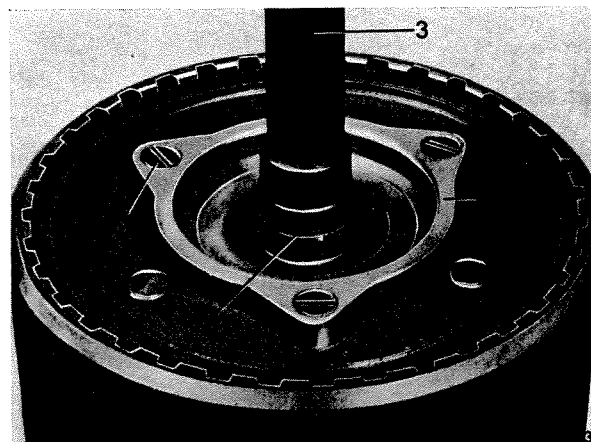
Broche de montage



198 589 03 39 00

Désassemblage

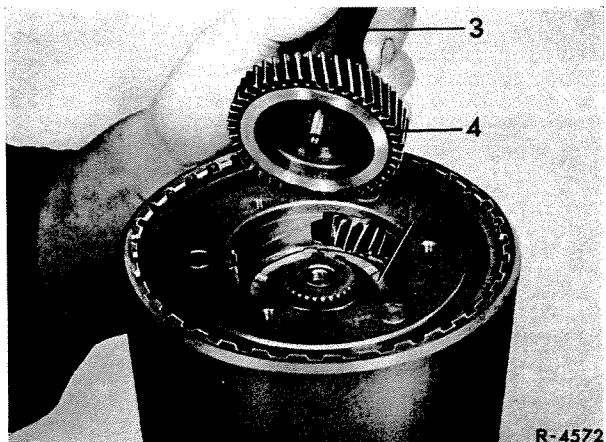
- 1 Placer le train planétaire sur le dispositif de montage, arbre primaire (3) en haut.
- 2 Déposer la bride-support (1) après avoir desserré les trois vis à tête noyée (2).



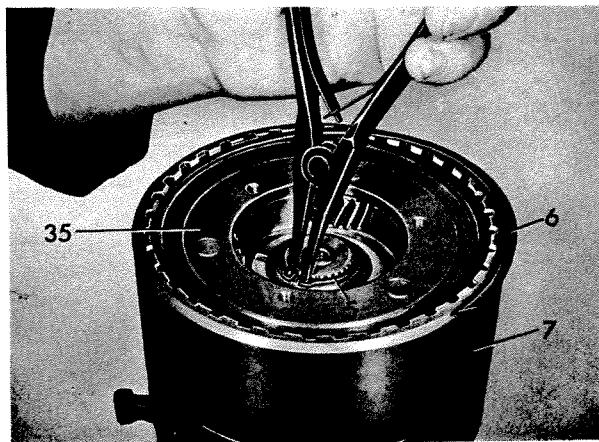
Dispositif de montage 126 589 00 35 00

27.61 Désassemblage, assemblage et contrôle du train planétaire

3 Extraire l'arbre primaire (3) du jeu de satellites AV avec le planétaire (4).

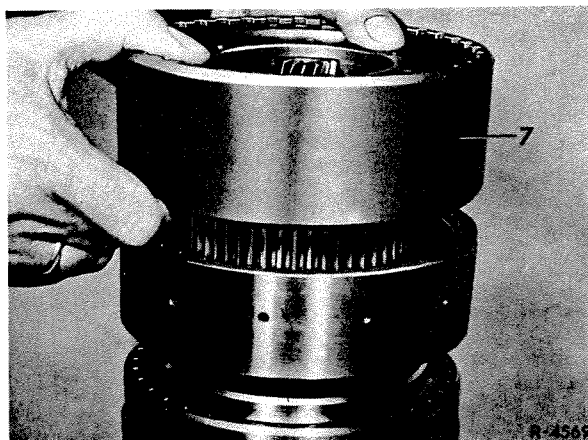


4 Déposer le circlip de l'arbre intermédiaire (5) et le jonc (6) du train planétaire.

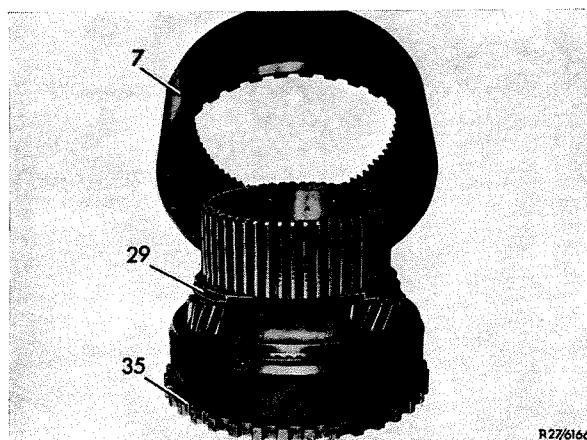


35 Porte-satellites
Jeu de satellites AV

5 Soulever le tambour du ruban de frein B 3 (7) avec les jeux de satellites central et AV.



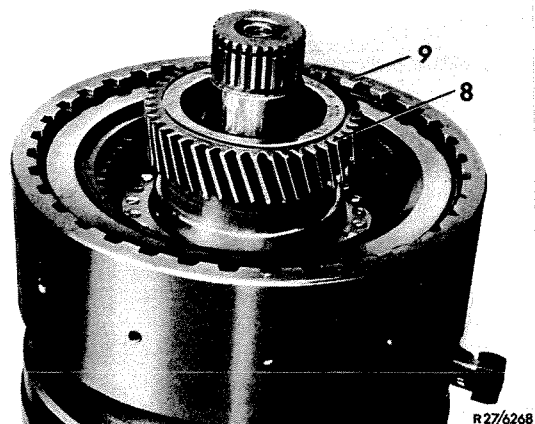
6 Déposer le tambour du ruban de frein B 3 (7) des jeux de satellites.



29 Porte-satellites
Jeu de satellites central
35 Porte-satellites
Jeu de satellites AV

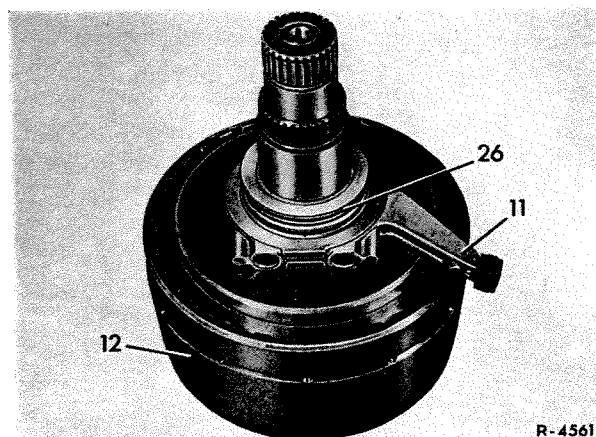
Désassemblage, assemblage et contrôle du train planétaire 27.61

- 7** Soulever le planétaire du jeu de satellites central (8) et le tambour du ruban de frein B 1 (19).



R 27/6268

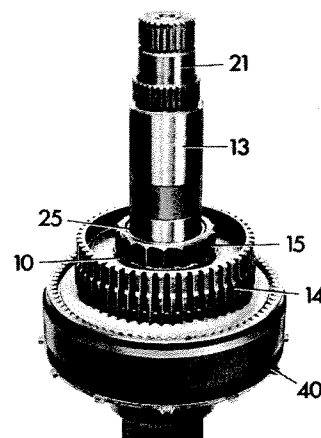
- 8** Extraire la douille d'amenée d'huile (11). Déposer le tambour du ruban de frein B 2 (12) ainsi que l'embrayage à disques multiples K 2.



R-4561

26 Segments racleurs

- 9** Déposer l'arbre à denture intérieure (13) avec le support de disque intérieur de K 2 (14) et la roue libre (15) de l'arbre intermédiaire (21).

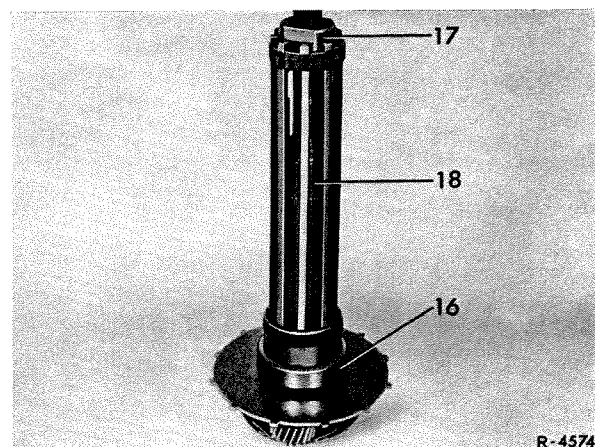


R 27-5806

10 Jonc
25 Roulement à aiguilles
40 Planétaire, train planétaire AR

- 10** Chasser le roulement rainuré à billes (16) de l'arbre de sortie (18) à l'aide de l'outil spécial (17).

- 11** Déposer le planétaire et le roulement à aiguilles.



R-4574

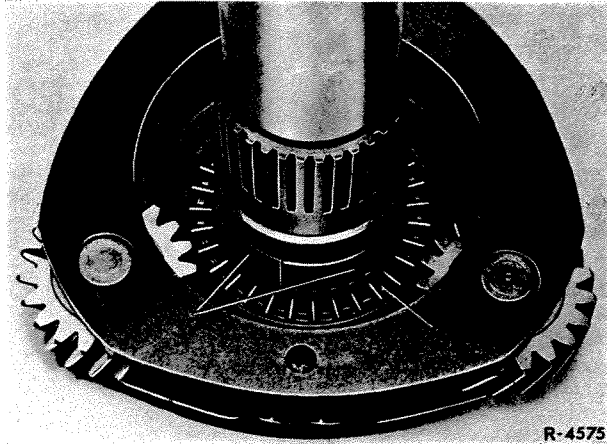
Extracteur 000 589 99 33 00



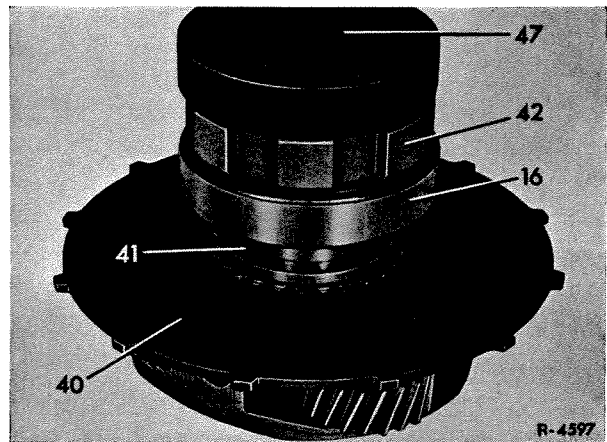
27.61 Désassemblage, assemblage et contrôle du train planétaire

Assemblage

1 Mettre la butée (46) et le roulement à aiguilles (39) en place avec de la graisse.

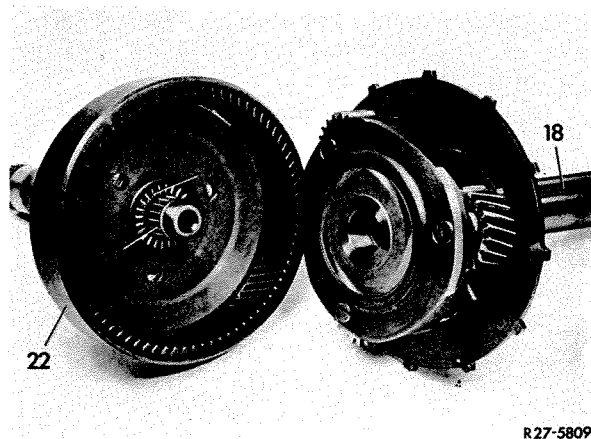


2 Mettre le planétaire (40) en place avec la rondelle de butée (41) de telle sorte que le côté chanfreiné de la rondelle de butée se trouve en bas, du côté du planétaire. Puis emmancher le roulement rainuré à billes (16) et le pignon de verrouillage en stationnement (42) à l'aide de l'outil spécial (47) (jeu donné de par la conception).



Broche de montage 198 589 03 39 00

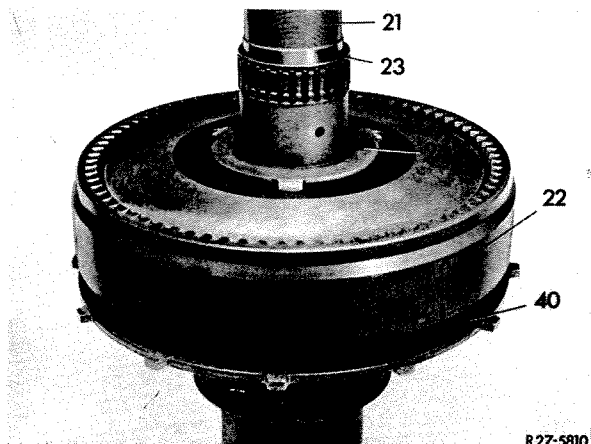
3 Mettre la butée (19) et le palier (20) en place avec un peu de graisse dans l'arbre intermédiaire et engager l'arbre de sortie (18).



22 Roue à denture intérieure du jeu de satellite AR

4 Placer l'arbre de sortie avec l'arbre intermédiaire (21) et la roue à denture intérieure du jeu de satellites AR (22) sur le dispositif de montage.

5 Engager le roulement à aiguilles (23) et la rondelle de butée (24) sur l'arbre intermédiaire.

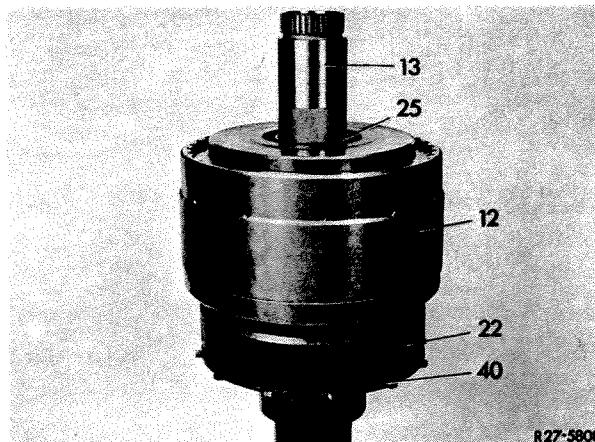


40 Planétaire, train planétaire AR

6 Introduire l'arbre à denture intérieure (13) avec la roue libre dans le tambour du ruban de frein B 2 (12) en veillant à ce que les disques d'embrayage soient bien en prise.

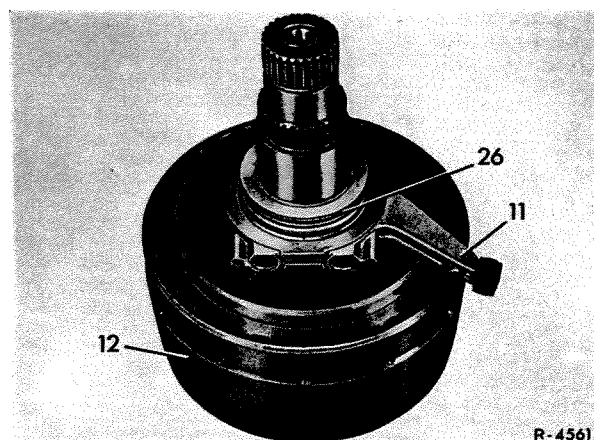
7 Monter l'arbre à denture intérieure avec le tambour de ruban de frein B 2 sur l'arbre intermédiaire et introduire le roulement à aiguilles (25) dans la roue libre.

22 Roue à denture intérieure, train planétaire AR
40 Planétaire, train planétaire AR



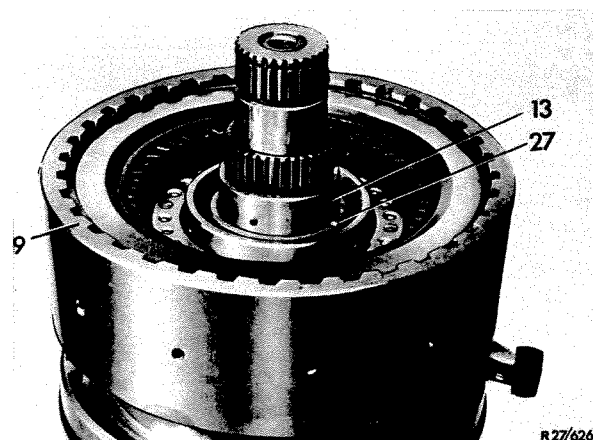
8 Contrôler les segments racleurs (26) de la douille d'amenée d'huile.

9 Mettre la douille d'amenée d'huile (11) en place dans le tambour du ruban de frein B 2 (12). La douille d'amenée d'huile doit être complètement enfoncée de telle sorte que les deux segments racleurs puissent s'engager dans la bride-support de K 2.

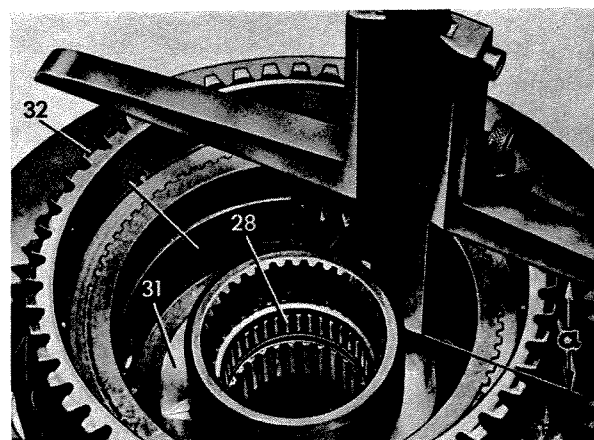


10 Monter le tambour du ruban de frein B 1 (9) avec l'embrayage à disques multiples K 1.

11 Engager le roulement à aiguilles (27) sur l'arbre à denture intérieure (13). Faire rentrer le planétaire du train planétaire central dans la denture du tambour de ruban de frein B 1.



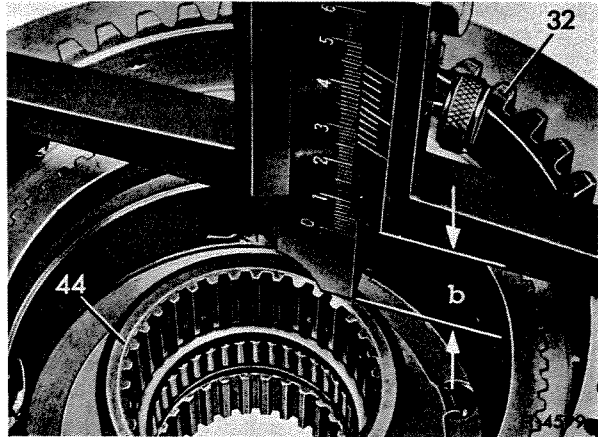
12 Déterminer la cote «a» entre le support de disque de K 1 (32) et la rondelle de butée (31) à l'aide d'une jauge de profondeur.



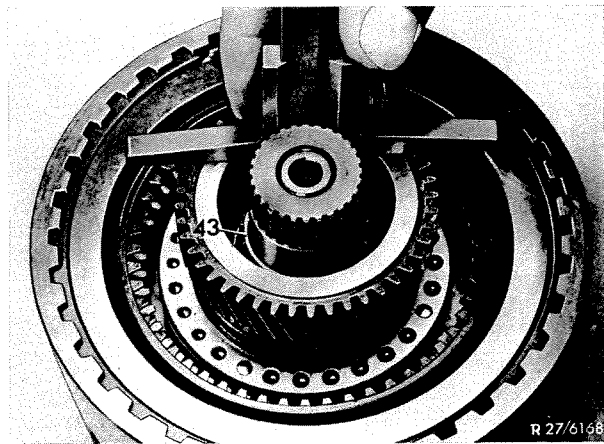
28 Roulement à aiguilles
29 Porte-satellites, jeu de satellites central

27.61 Désassemblage, assemblage et contrôle du train planétaire

13 Déterminer la cote «b» entre le support de disque intérieur de K 1 (32) et l'épaulement (44) à l'aide d'une jauge de profondeur.

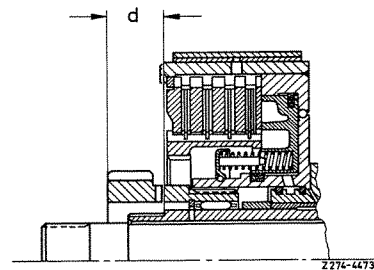


14 Déterminer la cote «d» entre la face frontale du planétaire et l'épaulement de l'arbre à denture intérieure (43) à l'aide d'une jauge de profondeur.

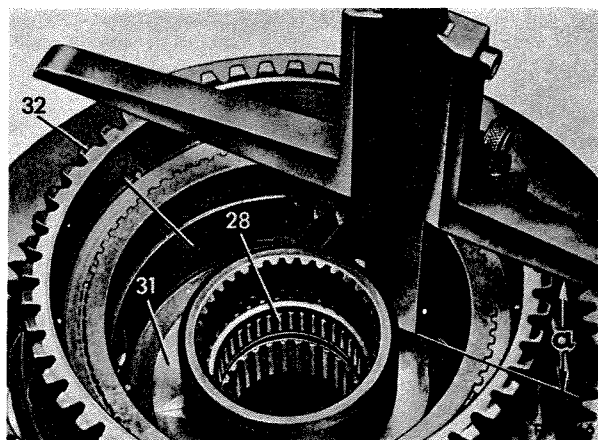


15 Le jeu est égal à $a - b = «c»$ et $c - d = «S»$.

16 Le jeu latéral peut être ajusté jusqu'à obtention de la valeur calculée, soit 0,2 à 0,3 en ajoutant des rondelles de compensation.

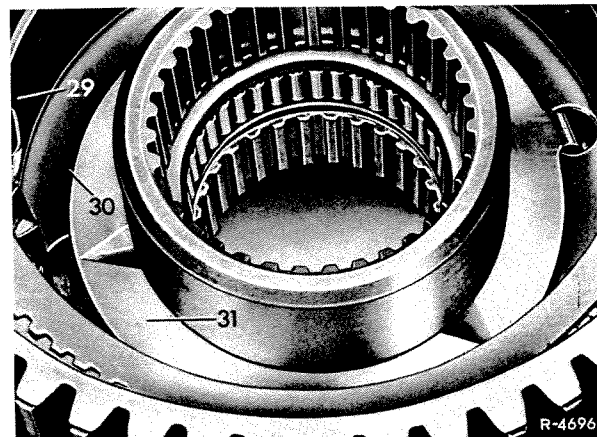


17 Enfoncer le roulement à aiguilles (28) dans le porte-satellites (29) du jeu de satellites central.



- 31 Rondelle de butée
32 Support de disque intérieur de K 1

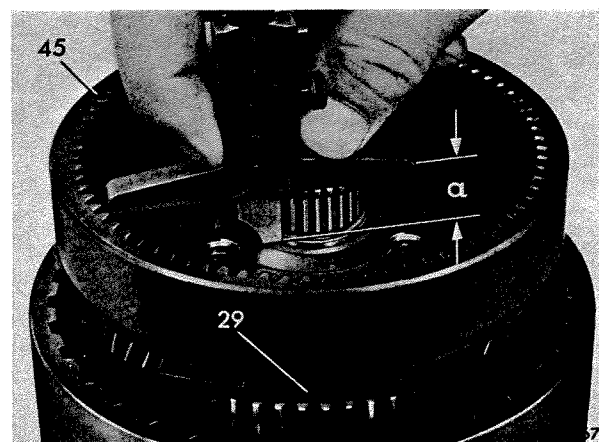
18 Mettre les rondelles de compensation (30) déterminées lors de la mesure et la rondelle de butée (31) en place dans le porte-satellites (29) avec de la graisse.



19 Mettre le porte-satellites de jeu de satellites central (29) avec le support de disque intérieur de K 1 (32) et la roue à denture intérieure (45) du jeu de satellites AV en place.

Nota: Le support de disque intérieur de K 1 est correctement posé lorsque la distance entre l'épaulement de l'arbre intermédiaire et le roulement à aiguilles est égale à 2 mm env.

20 Déterminer la cote «a» (entre le bord supérieur de l'arbre intermédiaire et l'épaulement de l'arbre intermédiaire) à l'aide d'une jauge de profondeur.

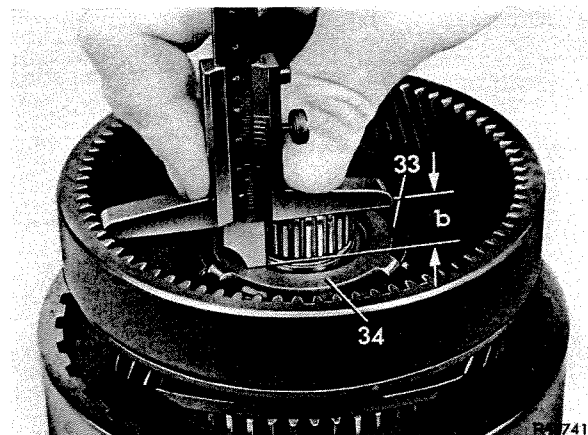


21 Déterminer la cote «b» (entre le bord supérieur de l'arbre intermédiaire et la rondelle de butée) à l'aide d'une jauge de profondeur.

22 Le jeu est égal à $a - b = «S»$.

23 Le jeu peut être ajusté à la valeur calculée, soit 0,2 à 0,3 mm, en ajoutant des rondelles de compensation.

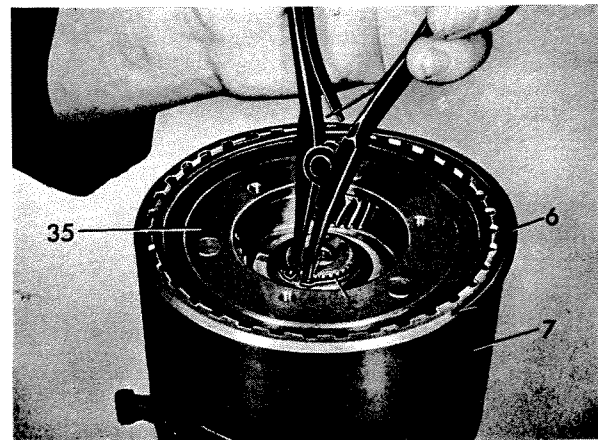
24 Mettre les rondelles de compensation déterminées lors de la mesure (33) et la rondelle de butée (34) en place avec de la graisse.



25 Soulever le porte-satellites du train planétaire central, et remettre le tambour du ruban de frein B 3 (7) avec le porte-satellites du jeu de satellites central.

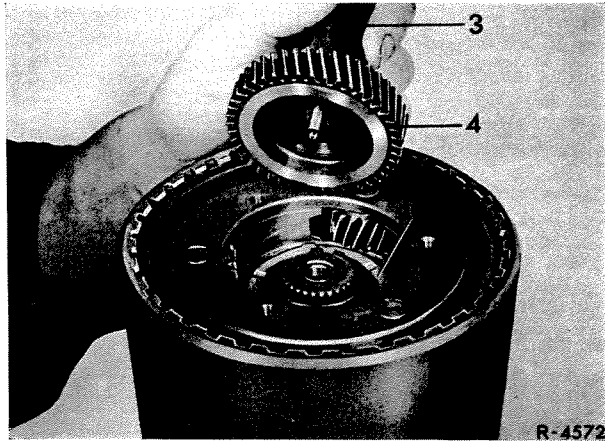
26 Introduire le porte-satellites (35) du jeu de satellites AV et le freiner avec le circlip (5).

27 Pousser le tambour du ruban de frein B 3 (7) vers le haut et freiner le train planétaire avec le jonc.

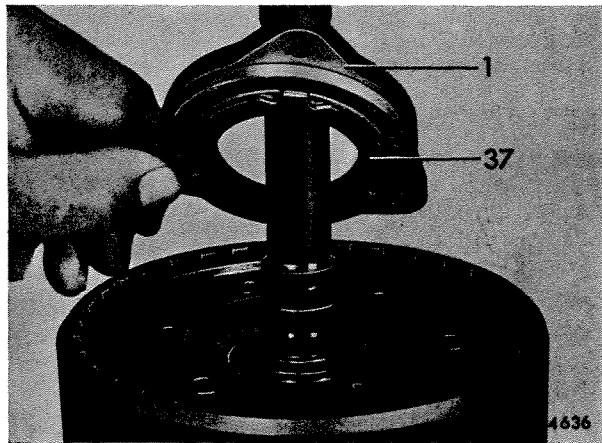


27.61 Désassemblage, assemblage et contrôle du train planétaire

28 Mettre la rondelle de butée (36) et l'arbre primaire (3) en place avec le planétaire (4) (jeu donné de par la conception).

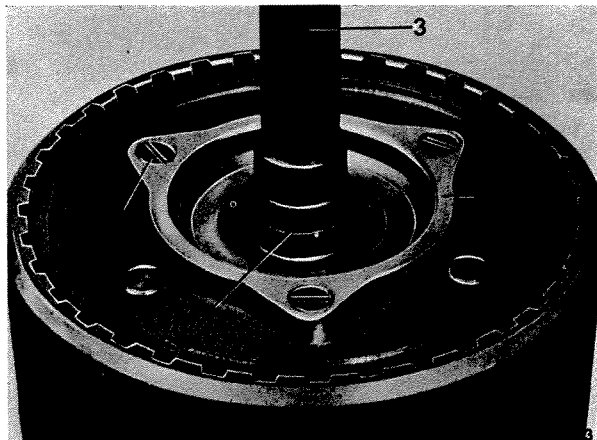


29 Monter la bride-support (1) et la rondelle de butée (37) et enduire les trois premiers pas des trois vis de fixation de mastic d'étanchéité.



30 Mettre la bague de graissage (38) en place dans la gorge et la reposer.

31 Enlever le train planétaire du dispositif de montage.



- 1 Bride-support
- 2 Vis à tête noyée
- 3 Arbre primaire

Versions d'embrayages

Disques

Modèle de boîte
de vitesses

K 1

Embrayage

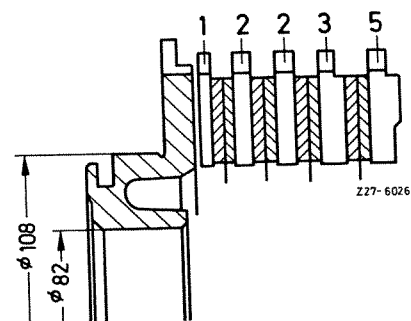
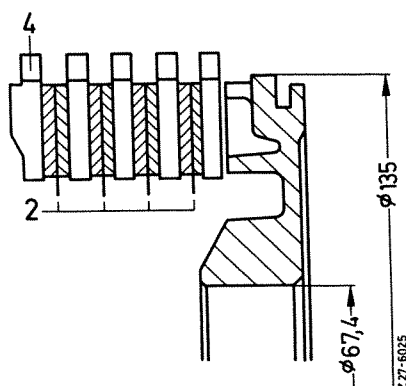
K 2

720.109

M 110

720.108

OM 617



Disques extérieurs

Emplacement	Epaisseur	N° de pièce de rechange	Note
1	2,0	109 272 15 26	1) Disques avec denture interrompue 2) Disque d'extrémité avec denture sur toute la périphérie 3) Disque d'extrémité avec denture sur toute la périphérie et déflecteur d'huile 4) En option pour rattrapper le jeu
2	3,0	109 272 06 26	
2	3,5 ⁴⁾	109 272 08 26	
3	4,0	115 272 14 26	
3	4,5 ⁴⁾	109 272 22 26	
4	5,0	109 272 19 26 ²⁾	
5	5,0	115 270 00 38 ³⁾	

Disques intérieurs

Emplacement	Epaisseur	N° de pièce de rechange	Note
	2,1	115 272 00 25 ⁵⁾	5) pour embrayage K 1
	2,1	123 272 00 25 ⁶⁾	6) pour embrayage K 2 sans gorges
	2,1	112 272 00 25 ⁷⁾	7) pour embrayage K 1 avec rainures de graissage fraisées



Désassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K 1 27.61

Valeurs de réglage

Course à vide «L» de l'embrayage à disques multiples K 1	1,0 ± 0,2
--	-----------

Disques d'embrayages

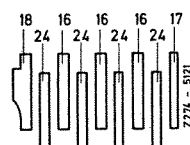
	Epaisseur	Disque n°
Disques extérieurs	2,0	17
	3,0 ou 3,5 au choix	16
	5,0	18
Disques intérieurs	2,1	24

Ressorts de rappel

Nombre	28
Longueur libre	31
Diamètre du fil	1,0

Disposition des disques d'embrayage

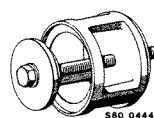
Embrayage K 1



Côté piston

Outillage spécial

Dispositif de montage pour cuvette de ressort de K 1



126 589 02 43 00

Douille d'assemblage pour piston d'embrayage de K 1



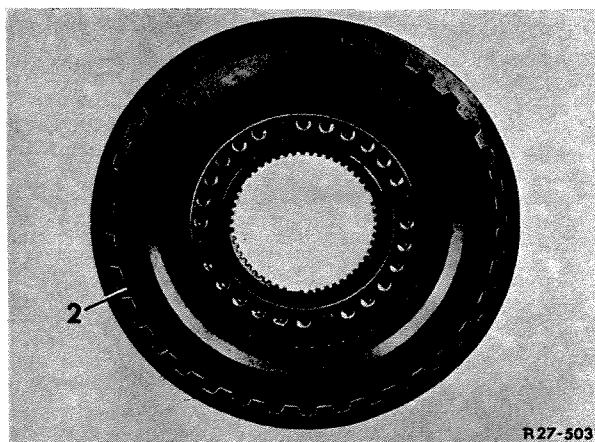
112 589 01 61 00

27.01 Désassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K 1

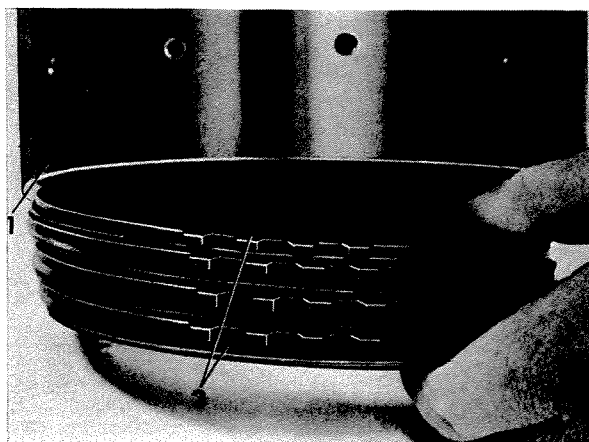
Désassemblage

1 Chasser le jonc (2) de la gorge à l'aide d'un tournevis et le déposer.

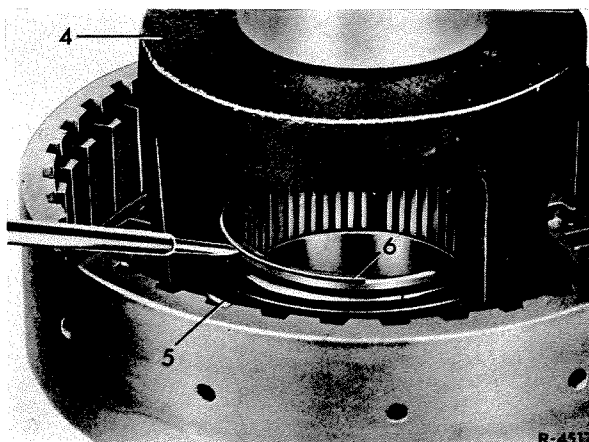
Nota: Sur moteurs à essence, joncs bombés (5 ondules); sur moteurs diesel joncs plans.



2 Déposer le jeu de disques (3) en faisant basculer la bride-support (1).

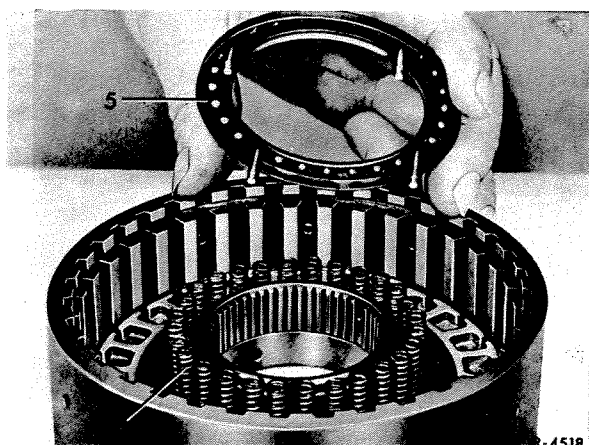


3 Mettre l'outil spécial (4) sur la cuvette de ressort (5) de telle sorte que la bague de butée repose uniformément sur toute sa surface. Enfoncer la cuvette de ressort à l'aide d'une presse jusqu'à ce que le jonc (6) soit dégagé et puisse être déposé.



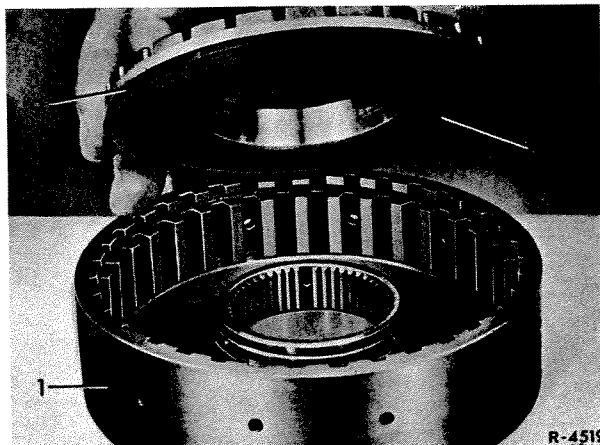
Dispositif de montage pour
cuvette de ressort de K 1 123 589 02 43 00

4 Desserre la presse avec précautions, déposer la cuvette de ressort (5) et les ressorts de rappel (7).



5 Prendre le piston (8) avec deux pinces pointues et l'extraire de la bride-support (1) jusqu'à ce qu'on puisse le prendre à la main.

6 Sortir le piston et le joint à lèvres (9) de la bride-support (1) et contrôler l'état du joint à lèvres (contrôle visuel).

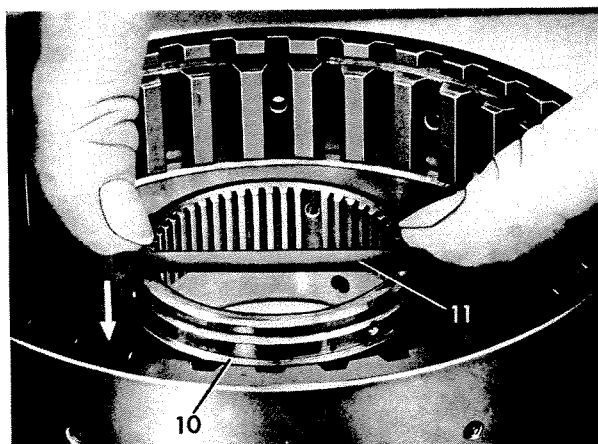


Assemblage et contrôle de l'alignement

1 Reposer le joint à lèvres neuf (11) si cela est nécessaire.

Nota: Ne jamais utiliser d'outils à arêtes tranchantes.

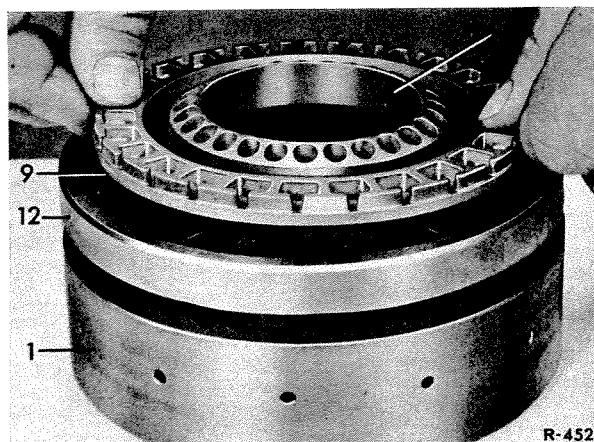
Le joint à lèvres doit être correctement placé dans la gorge (10), lèvres vers le bas (sens indiqué par la flèche).



2 Mettre l'outil spécial (12) en place dans la bride-support (1).

3 Reposer un joint à lèvres neuf (9) si cela est nécessaire. La lèvres doit être en bas (sens indiqué par la flèche).

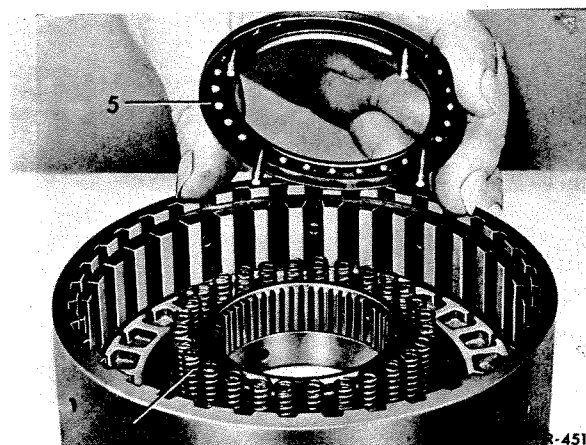
4 Huiler le piston (8) et le joint à lèvres, enfoncer le piston jusqu'au fond du carter sans qu'il grippe. Ne jamais enfoncer le piston brutalement car sinon le joint à lèvres risque d'être endommagé.



Douille d'assemblage 112 589 01 61 00

5 Mettre les ressorts de rappel (7) en place dans le piston. Monter la cuvette de ressort (5) de telle sorte que chaque ressort soit bien centré par rapport à la protubérance respective de la cuvette.

Nota: Ne pas confondre les ressorts avec ceux de l'embrayage K 2.

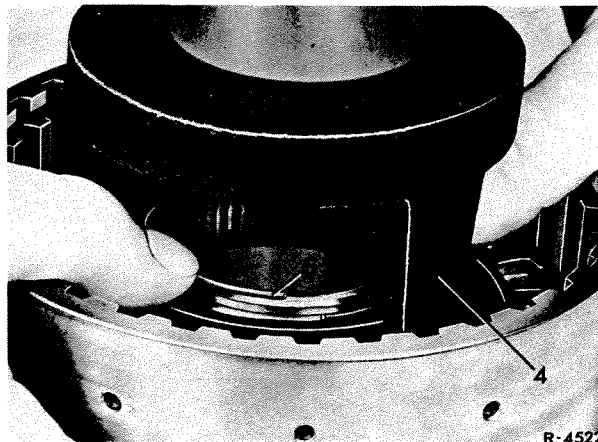


27.61 Desassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K 1

6 Monter l'outil spécial (4) et enfoncer la cuvette de ressort avec précautions à l'aide d'une presse et sans qu'elle grippe jusqu'à ce que le jonc (6) puisse être mis en place.

7 Desserrer la presse avec précautions et veiller à ce que le jonc (6) reste bien en place.

Dispositif de montage pour
cuvette de ressort de K 1 123 589 02 43 00



8 Assembler le jeu de disques de K 1 comme indiqué sur le schéma (page 27.61 – 71/1). Les garnitures de disques neuves doivent être brièvement trempées dans un bain d'huile ATF.

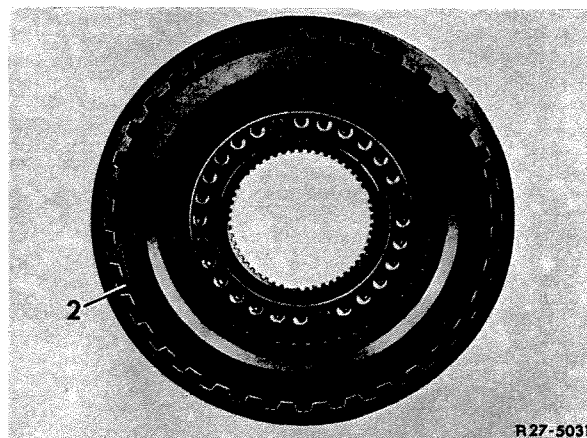
9 Mettre le jeu de disques en place dans le support de disque extérieur.

Nota: Les disques extérieurs présentant des coups de feu importants ou tordus doivent être remplacés.

10 Mettre le jonc (2) en place dans la gorge et l'emmancher à l'aide d'un tournevis.

Nota: Les joncs à ressort des embrayages K 1 et K 2 se distinguent par leur élasticité; c'est pourquoi il est important de ne pas les confondre.

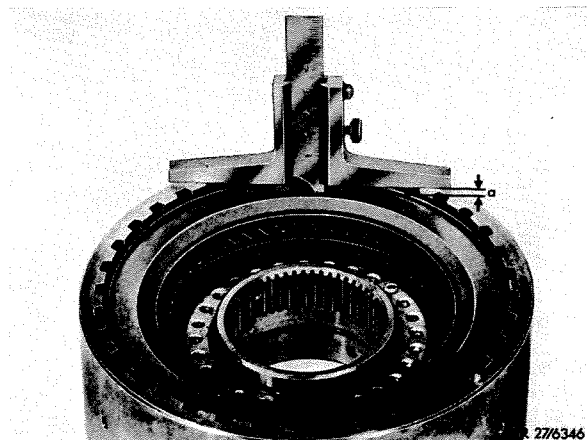
Le jonc de l'embrayage K 1 est bombé en 5 endroits.



11 Déterminer la course à vide «L» de l'embrayage K 1. A cet effet, mesurer la distance «a» et la distance «b» avec la jauge de profondeur et déterminer «L».
 $L = a - b$.

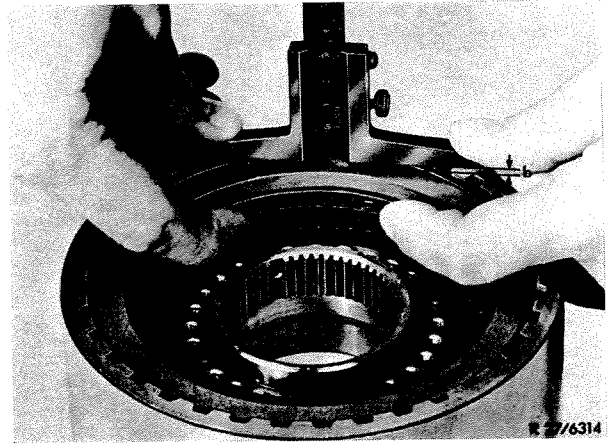
La cote «L» doit être de $1,0 \pm 0,2$ mm.

12 Lors de la mesure de la distance «a», n'appuyer la touche de la jauge de profondeur que très légèrement sur le jeu de disques.



13 Lors de la mesure de la distance «b», le disque extérieur doit être poussé à fond vers le haut.

14 Les disques extérieurs existent en 3,0 et 3,5 mm d'épaisseur. On ajuste la course à vide en posant les disques extérieurs appropriés.





Désassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K 2 27.61

Valeurs de réglage

Course à vide «L» de l'embrayage à disques multiples K 2	1,0 ± 0,2
--	-----------

Disques d'embrayages

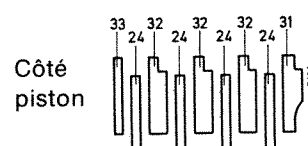
	Épaisseur	Disque n°
Disques extérieurs	5,0	31
	4,5 ou 5,0 au choix	32
	2,0	33
Disques intérieurs	2,1	24

Ressorts de rappel

Nombre	16
Longueur libre	33 mm
Diamètre du fil	0,8 mm

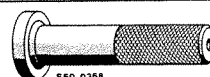
Disposition des disques d'embrayage

Embrayage K 2



Outillage spécial

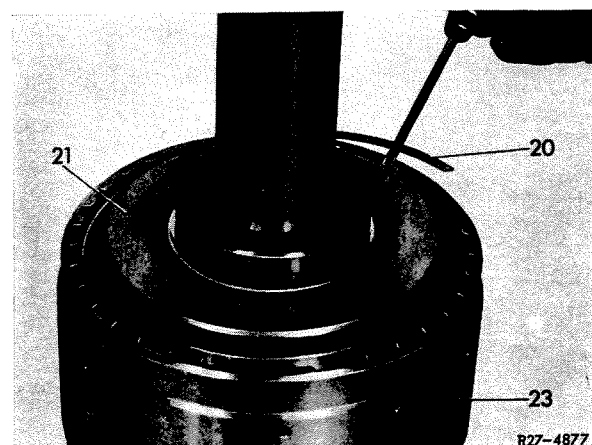
Mandrin



198 589 03 39 00

Désassemblage

1 Enfoncer la bride-support (21) à l'aide d'une presse et de l'outil spécial jusqu'à ce que le jonc ne soit plus soumis à aucune contrainte et puisse être déposé.

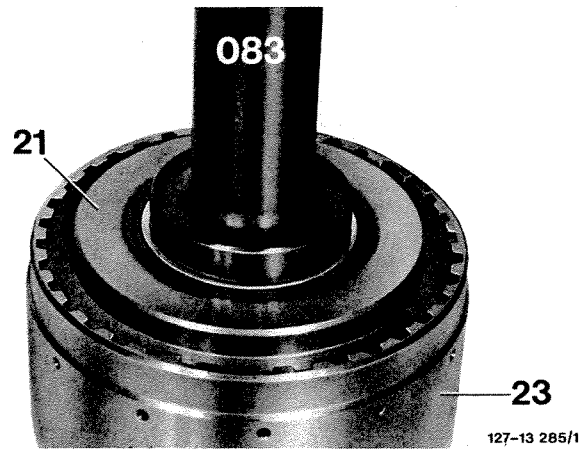


Mandrin 198 589 03 39 00

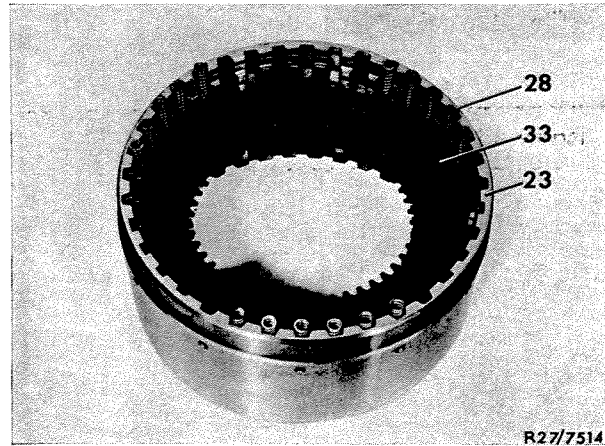
27.61 Désassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K 2

2 Sortir la bride-support (21) et les pistons du tambour du ruban de frein (23).

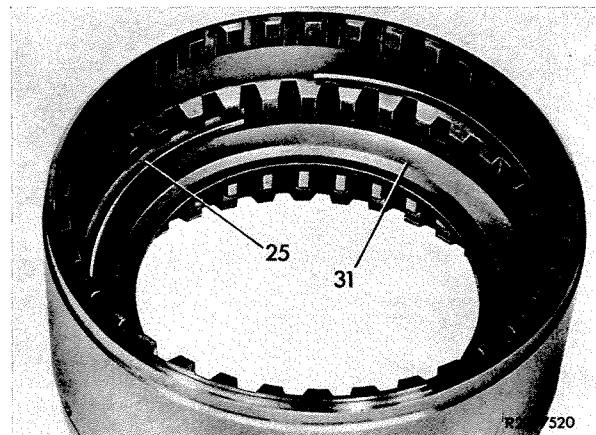
Nota: Il faut maintenir la bride-support et le piston afin que le piston ne puisse pas tomber.



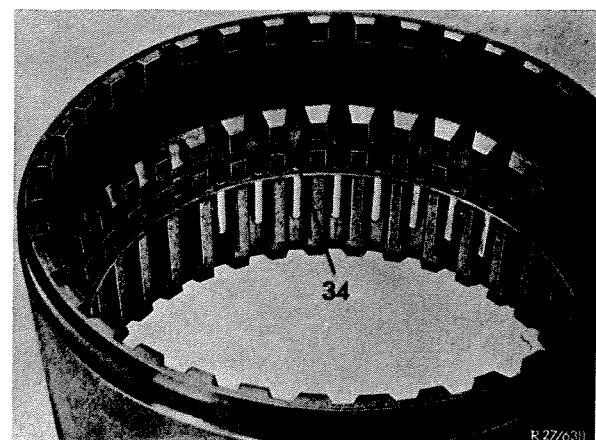
3 Sortir les ressorts de rappel (28) et la rondelle de compensation (33) du tambour de ruban de frein (23) avec le jeu de disques complet.



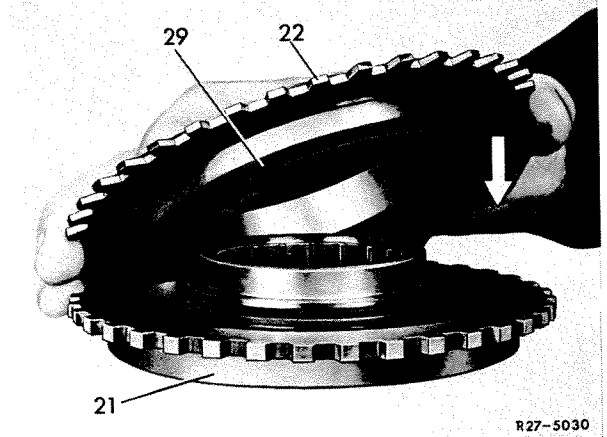
4 Faire sauter le jonc (25) hors de la gorge avec un tournevis et le déposer. Puis déposer le disque extérieur (31).



5 Déposer la bague-guide des ressorts de rappel (34).

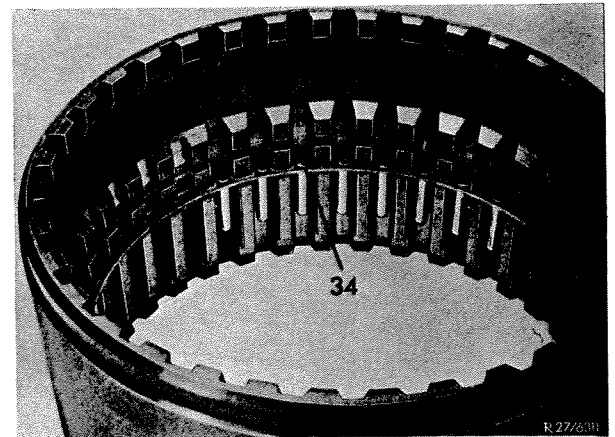


- 6 Sortir le piston (22) de la bride-support (21).



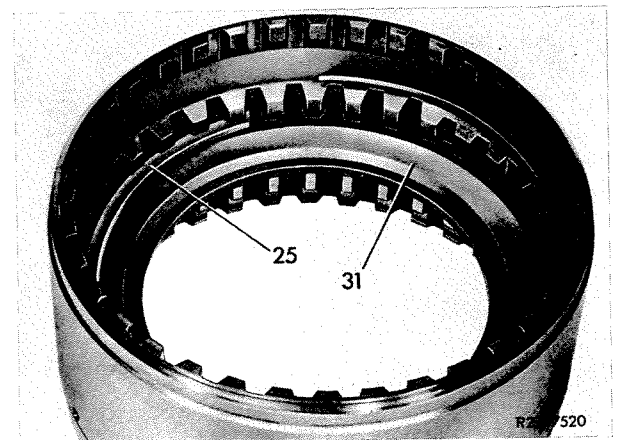
Assemblage et contrôle de l'alignement

- 1 Mettre la bague-guide (34) des ressorts de rappel en place.



- 2 Mettre le disque extérieur (31) et le jonc en place.

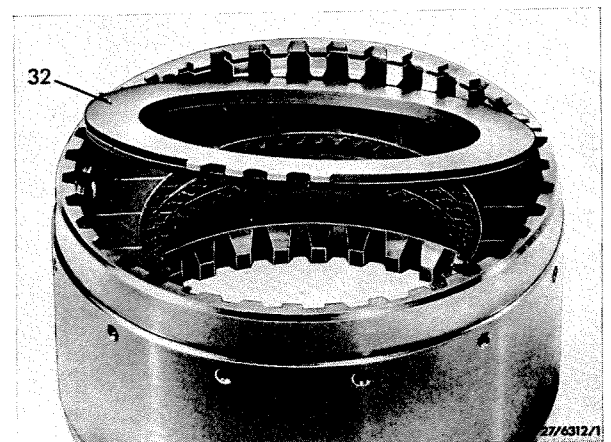
Nota: Les joncs à ressort des embrayages K 1 et K 2 se distinguent par leur élasticité; c'est pourquoi il ne faut pas les confondre. Le jonc de l'embrayage K 2 est bombé en 5 endroits.



- 3 Assembler le jeu de disques de l'embrayage K 2 selon le schéma (page 27.61 – 72/1). Les garnitures de disques neuves doivent être brièvement trempées dans un bain d'huile ATF.

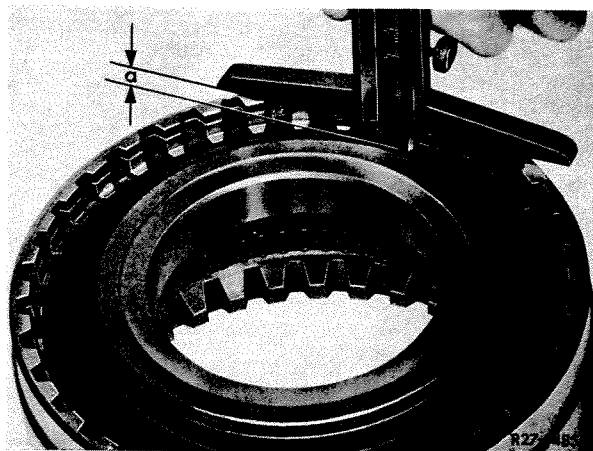
- 4 Mettre le jeu de disques en place dans le support de disque extérieur. Le côté chanfreiné du disque extérieur (32) doit être en bas.

Nota: Les disques extérieurs présentant des coups de feu importants ou tordus doivent être remplacés.



27.61 Désassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K 2

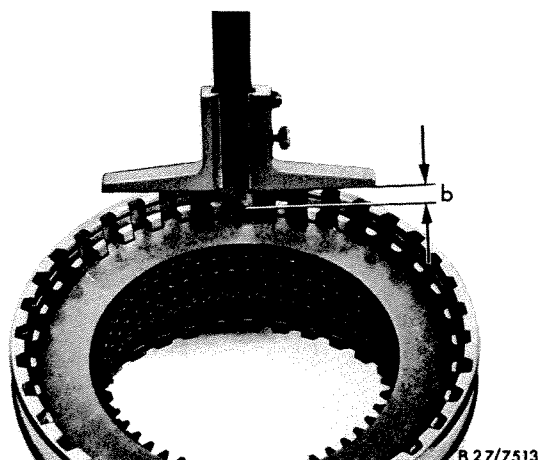
5 Mettre les pistons d'embrayage sur le jeu de disques et mesurer la distance «a» entre le bord supérieur de support de disque extérieur et le piston à l'aide d'une jauge de profondeur.



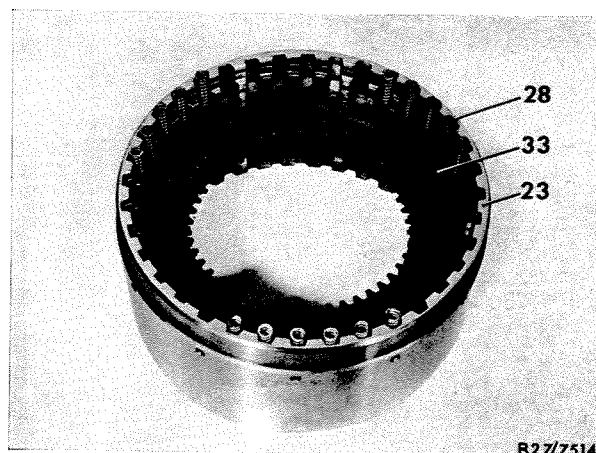
6 Déposer le piston d'embrayage.

7 Mesure la distance «b» entre le bord supérieur du support de disque extérieur et le plan d'appui de la bride-support.

Nota: Déterminer la course à vide «L» de l'embrayage K 2. La cote «L» est égale à $a - b$ et doit être comprise entre 0,8 et 1,2 mm. On ajuste la course à vide «L» en posant les disques extérieurs appropriés. Les disques extérieurs existent en 4,5 et 5,0 mm d'épaisseur.

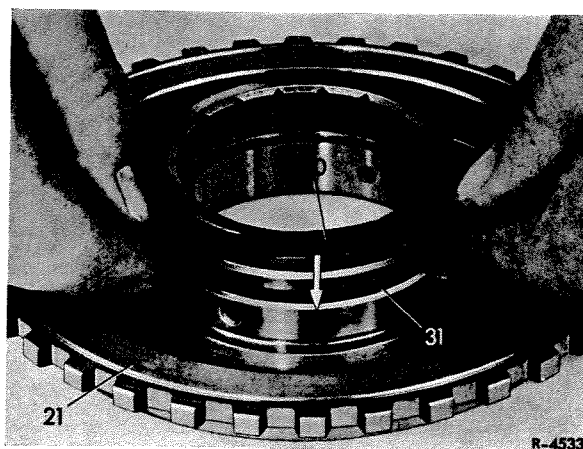


8 Placer les ressorts de rappel (28) sur les pilotes et les répartir comme indiqué sur la figure ci-contre.



23 Tambour de ruban de frein
33 Rondelle de compensation

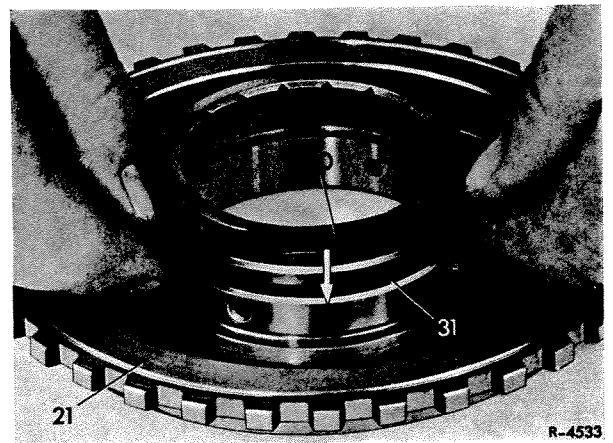
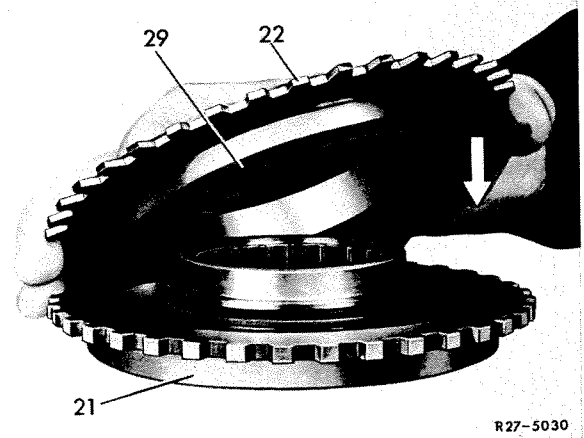
9 Poser un joint à lèvres neuf (30) dans la bride-support (21) si cela est nécessaire. Le joint à lèvres doit reposer correctement dans la gorge (31) et la lèvre doit être en bas (sens indiqué par la flèche).



Désassemblage, assemblage et contrôle de l'alignement de l'embrayage K 2 27.61

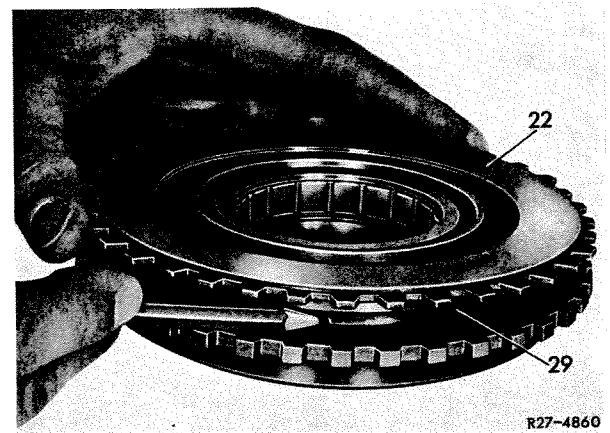
10 Mettre le joint à lèvres (29) en place dans la gorge du piston d'embrayage (22). La lèvre d'étanchéité doit être en bas (sens indiqué par la flèche).

11 Huiler les joints à lèvres (29 et 30). Mettre le piston (22) en place dans la bride-support (21).



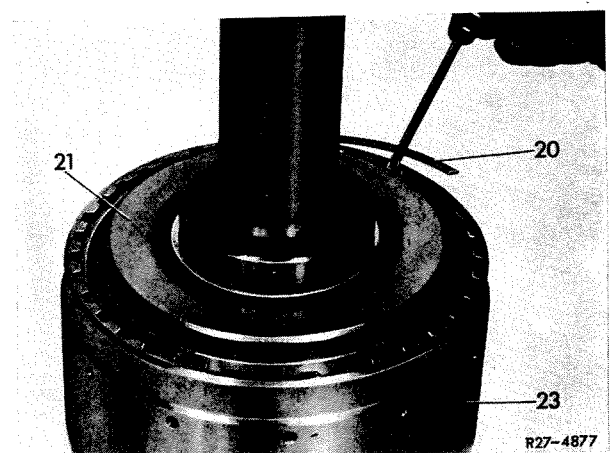
12 Enfoncer la lèvre d'étanchéité dans la bride-support, puis enfoncer le piston sans qu'il grippe.

Nota: Ne jamais utiliser d'outils pointus ou à arête tranchante pour enfoncer le joint à lèvres dans la gorge et dans la bride-support.



13 Mettre la bride-support (21) en place.

14 Mettre le jonc (20) en place et l'enfoncer dans la gorge à l'aide d'un tournevis.



23 Tambour du ruban de frein B 2

