

Manuel de Réparation Utilitaire Volkswagen

BV mécanique 091 à 4 vitesses.

LE MANUEL DE REPARATION DE L'UTILITAIRE VOLKSWAGEN COMPREND LES BROCHURES SUIVANTES:

Groupe de Réparation	Titre/Contenu	Groupe de Réparation	Titre/Contenu	Page
	<p>LE SPECIALISTE ET L'ENTRETIEN</p> <p>Tableau des moteurs et informations Caractéristiques techniques/valeurs assignées Couples de serrage/valeurs assignées Directive pour le Service mise en mains Service d'entretien périodique Vue d'ensemble du Service d'entretien périodique Directive pour le Service d'entretien périodique 1 Directive pour les Services d'entretien périodiques: 2 - 4 - 6, etc. Directive pour les Services d'entretien périodiques: 3 - 5 - 7, etc. Description des travaux pour le Service d'entretien périodique Plaque du constructeur, numéros de châssis et de moteur Levage du véhicule Remorquage</p>		<p>BOITE MECANIQUE 4 VITESSES 091</p> <p>30 Embrayage 34 Commande, Carter de boîte 35 Pignons, Arbres 39 Transmission, Différentiel</p>	<p>4 10 32 42</p>
	<p>MOTEUR A CARBURATEUR 1,6 l</p> <p>10 Moteur - Dépose et Repose 13 Equipage mobile 15 Culasse, Commande des soupapes 17 Graissage 19 Refroidissement 20 Alimentation 22 Carburateur 26 Echappement 28 Allumage</p>		<p>BOITE AUTOMATIQUE 090</p> <p>32 Convertisseur de couple 37 Commande, Carter de boîte 38 Pignons, Régulation 39 Transmission, Différentiel</p>	
	<p>MOTEUR A CARBURATEURS 2,0 l</p> <p>10 Moteur - Dépose et Repose 13 Equipage mobile 15 Culasse, Commande des soupapes 17 Graissage 19 Refroidissement 20 Alimentation 22 Carburateur, Régulation 26 Echappement 28 Allumage</p>		<p>CHASSIS-SUSPENSION</p> <p>40 Suspension AV 42 Suspension AR, Arbre de pont 44 Roues, Pneus, Contrôle de géométrie 46 Freins, Commande mécanique 47 Freins, Commande hydraulique, Compensateur, Servofrein 48 Direction</p>	
	<p>MOTEUR A INJECTION 2,0 l (L-JETRONIC)</p> <p>10 Moteur - Dépose et Repose 13 Equipage mobile 15 Culasse, Commande des soupapes 17 Graissage 19 Refroidissement 20 Alimentation 25 Carburateur, L-Jetronic 26 Echappement 28 Allumage</p>		<p>CARROSSERIE - TRAVAUX DE MONTAGE</p> <p>55 Capots, Hayon 57 Portes AV 58 Portes AR 60 Toit coulissant 61 Bâche 63 Pare-chocs 70 Revêtements 72 Sièges</p>	
	<p>MOTEUR DIESEL 1,6 l</p> <p>10 Moteur - Dépose et Repose 13 Equipage mobile 15 Culasse, Commande des Soupapes 17 Graissage 19 Refroidissement 20 Alimentation 23 Carburateur, Injection 26 Echappement 28 Préchauffage</p>		<p>CHAUFFAGE</p> <p>80 Chauffage 82 Chauffage d'appoint, chauffage stationnaire 85 Ventilation</p>	
			<p>EQUIPEMENT ELECTRIQUE</p> <p>27 Démarreur, Alimentation en courant 90 Cadres, Instruments, Autoradio 92 Essuie-glace et lave-glace 94 Feux extérieurs, Lampes et Commutateurs 96 Feux intérieurs, Lampes et Commutateurs 97 Câblages</p>	
			<p>SCHEMAS DE PARCOURS DU COURANT</p> <p>Schémas principaux et schémas supplémentaires de parcours du courant</p>	

Manuel de Réparation Utilitaire Volkswagen

BV mécanique 091 à 4 vitesses.

Edition juin 1979

Le Manuel de Réparation est ventilé en plusieurs brochures qui peuvent être commandées séparément et, de ce fait, utilisées au poste de travail correspondant.

La présente brochure est valable à compter du début de production du nouvel Utilitaire Volkswagen (juin 1979). Elle décrit tous les travaux importants dont l'exécution dans les règles de l'art requiert des indications particulières.

Plan des brochures

Une table des matières par rubrique de travail et un index alphabétique facilitent dans chaque brochure la recherche des informations. Les outils spéciaux et les équipements d'ateliers nécessaires dans chaque cas sont indiqués dans la table des matières par rubrique de travail. Il est également possible de voir, à l'aide de cette table, si éventuellement des outils Audi peuvent être utilisés et vice-versa.

A la suite des caractéristiques techniques se trouvent les descriptions des réparations. Elles commencent, quand cela est utile, par un éclaté qui fournit les principales indications de réparation. Des figures supplémentaires consignées sur l'éclaté, commentent, si nécessaire, la position de montage des pièces ou montrent les outils spéciaux utilisés. Lorsqu'un ordre

précis doit être suivi lors du démontage et du remontage, une description précise des principales phases du travail suit l'éclaté. De même, les travaux de réglage sont décrits en une opération.

Informations Techniques

Les Informations Techniques seront imparties aux différentes brochures et devront être insérées à la fin de la brochure correspondante. Pour être sûr de ne pas oublier les Informations Techniques parues entre-temps lorsque vous consultez le Manuel, veuillez marquer à la main le numéro de l'Information Technique sur les pages du Manuel indiquées dans ladite Information.

Dépannage

Les indications générales sur la détection des avaries ont été intégrées au Manuel de Réparation. De plus, les Guides de dépannage suivants ont paru:

- Moteurs à carburateur
- K-Jetronic
- BV automatique

Les directives pour l'élimination d'avaries actuelles sont données dans le «Manuel de détection des Avaries».

Les directives techniques doivent absolument être mises à la disposition des contre-maîtres et mécaniciens, car le respect minutieux et constant de celles-ci conditionne la sécurité routière et la sûreté de fonctionnement des véhicules. Indépendamment de ces directives s'appliquent naturellement les principes de sécurité courants lors de la remise en état des véhicules automobiles.

Sommaire

TABLE DES MATIERES PAR RUBRIQUE DE TRAVAIL ET TABLEAU DES OUTILS

Rubrique de travail	Opération	Page	Outil spécial VW-AUDI	Equipement d'atelier
	Marquage de la BV	1		
30 01 67 . .	Embrayage: purger l'air	6		VW 1238/1
30 12 15 . .	Câble d'embrayage: régler	5		
30 12 19 . .	Câble d'embrayage: d + r	4		
30 20 19 . .	Cylindre émetteur d'embrayage: d + r	6		
30 23 19 . .	Toutes conduites de pression: d + r	6		
30 24 19 . .	Conduite de pression AV: d + r	6		
30 26 19 . .	Conduite de pression centrale: d + r	6		
30 27 19 . .	Flexible de pression: d + r	6		
39 29 19 . .	Conduite de pression arrière: d + r	6		
30 30 19 . .	Cylindre récepteur d'embrayage: d + r	6		
30 35 19 . .	Ressort de rappel: d + r	4		
30 45 19 . .	Butée de débrayage: d + r	4, 6		
30 50 19 . .	Embrayage: d + r	8	VW 215c ou 10-201 10-213	
34 05 19 . .	Levier des vitesses: d + r	11		
34 15 16 . .	Tringlerie des vitesses: régler	12		
34 17 19 . .	Bielle de commande des vitesses: d + r	10		
34 35 19 . .	BV: d + r	13	VW 785/1	VAG 1383

Rubrique de travail	Opération	Page	Outil spécial VW-AUDI	Equipement d'atelier
34 35 37 . .	BV: désassembler et assembler	15, 18 20, 24 26, 30	VW 244b VW 294b/2, 4, 7, 10 VW 296 VW 309 VW 352 VW 381/14, 15 VW 382/7 VW 391 VW 402 VW 412 VW 434 VW 454 VW 456a VW 457	
	BV: fixer sur pied de montage	16	VW 309 VW 352	
	Bague-joint d'arbre primaire: d + r	24	VW 681 30-21	
	Bague-joint de flasque d'articulation: d + r	26	VW 391 VW 681 2051	
	Bague-joint d'arbre de commande: d + r	30	VW 423	
	Douille-palier du démarreur: d + r	24	VW 222a VW 228b	
	Douille-palier d'axe de débrayage: d + r	24	VW 408a VW 771 VW 771/15	Extracteur à prise intérieure 18,5–23,5 mm par exemple Kukko 21/3
35 40 37 . .	Arbre primaire: désassembler et assembler	32	VW 161a VW 284 VW 295 VW 401 VW 407 VW 412 VW 421 VW 456a VW 519 VW 554	
35 50 19 . .	Bague-joint d'arbre primaire: d + r	24	VW 681 30-21	



Sommaire

Rubrique de travail	Opération	Page	Outil spécial VW-AUDI	Equipement d'atelier
35 59 15	Arbre de sortie (arbre secondaire): régler	55	VW 385/1 VW 385/3 VW 385/4 VW 385/11 VW 385/14 VW 385/16 VW 385/17 ou 385/30	Comparateur 0-3 mm Rallonge de comparateur environ 30 mm de long
35 59 37	Arbre de sortie (arbre secondaire): désassembler et assembler	36	VW 295a VW 401 VW 402 VW 408a VW 409 VW 411 VW 412 VW 415 VW 456a VW 457 VW 460/3 2052	Décolleur 22-115 mm par exemple Kukko 17/2 Calibre dynamométrique (courant) 0-600 Ncm
39 09 15	Différentiel (couronne): régler	57	VW 381/5a, 8, 11, 15 VW 382/7, 9 VW 387	Calibre dynamométrique (courant) 0-600 Ncm Comparateur 0-3 mm
39 09 37	Différentiel: désassembler et assembler	43	VW 381/5a VW 381/13 ou 30-45 VW 387 VW 401 VW 402 VW 407 VW 412 VW 415a VW 442 VW 454 VW 456a VW 457 VW 771 40-21 40-103 2050 2054	
39 22 19	Bague-joint de flasque d'articulation: d + r	42	VW 391 VW 681 2051	

INDEX ALPHABETIQUE

	Page		Page
Arbre primaire: dépose et repose	20	Conduites/flexible de pression pour embrayage: dépose et repose	6
Arbre primaire: désassemblage et assemblage	32	Couple conique: remplacement	36, 43
Arbre secondaire: dépose et repose	20	Couronne: réglage	57
Arbre secondaire: désassemblage et assemblage	36	Cylindre émetteur d'embrayage: dépose et repose	6
Arbre secondaire: réglage	55	Cylindre récepteur d'embrayage: dépose et repose	6
Arbre de sortie (arbre secondaire): dépose et repose	20	Démultiplication	2
Arbre de sortie (arbre secondaire): désassemblage et assemblage	36	Différentiel autobloquant: désassemblage et assemblage	48
Arbre de sortie (arbre secondaire): réglage	55	Différentiel (couronne): réglage	57
Axes de fourchettes: dépose et repose	28	Différentiel: dépose et repose	15
B aladeur/Synchroniseur de 1ère et 2ème: dépose et repose/désassemblage et assemblage	36	Différentiel: désassemblage et assemblage	43
Baladeur/Synchroniseur de 3ème et 4ème: dépose et repose/désassemblage et assemblage	32	E mbrayage: dépose et repose	8
Bague-joint d'arbre de commande: remplacement	30	Embrayage: purge d'air	6
Bague-joint d'arbre primaire: remplacement	24	Embrayage: remise en état	8
Bague-joint de flasque d'articulation: remplacement	42	F ourchettes: dépose et repose	20
Bagues de synchronisation: limites d'usure	33, 39	Fourchettes: réglage	21
Bagues de synchronisation: tableau	41	L ettres-repères	2
Bielle de commande des vitesses	10	Levier des vitesses: dépose et repose	11
Boîte: dépose et repose	13	Levier des vitesses: réglage	12
Boîte: désassemblage et assemblage	15, 18, 20, 24, 26, 28, 30	M arquage de la boîte	1
Boîte: fixation sur le pied de montage	16	Mécanisme de boîte: dépose et repose	18
Boîtier de différentiel: remplacement	43	Mécanisme de boîte: désassemblage et assemblage	20
Boîtier de sélecteur: remise en état	31	Mesure réelle (détermination de la position de montage de l'arbre secondaire)	54
Bouclier-support: remplacement	28	P ignon d'attaque et couronne: réglage	52
Butée de débrayage: dépose et repose	4	Planétaires et satellites: remplacement	43
C âble d'embrayage: réglage	5	Position de montage de l'arbre secondaire: détermination (mesure réelle)	54
Calage des vitesses: repose	29	R essort de rappel d'embrayage: remplacement	24
Capacités	2	Roulements à aiguilles d'arbre primaire: remplacement	32
Caractéristiques techniques	1	Roulement à aiguilles d'arbre secondaire: remplacement	36
Carter de boîte: remise en état	26	Roulement à billes rainuré d'arbre primaire: remplacement	32
Carter d'embrayage: dépose et repose	15	Roulement à rouleaux coniques de différentiel: remplacement	43
Carter d'embrayage: remise en état	24	Roulement à double rangée de rouleaux coniques pour arbre secondaire: remplace- ment	36
Commande de l'embrayage mécanique: remise en état	4		
hydraulique: remise en état	6		
Commande des vitesses	10		
Conduites de pression de l'embrayage: dépose et repose	6		

Sommaire

INDEX ALPHABETIQUE

	Page
Roulements d'arbre primaire: remplacement	32
Roulements d'arbre secondaire: remplacement	36
Roulements de différentiel: remplacement	43
Synchronisation: remise en état	32, 36
Tableau de réglage	54
Transmission: réglage	52
Transmission, tableau	3
Tringlerie de commande des vitesses: réglage	12

Caractéristiques techniques

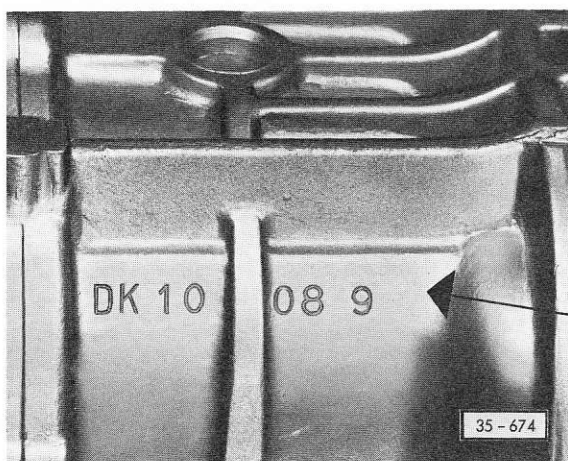
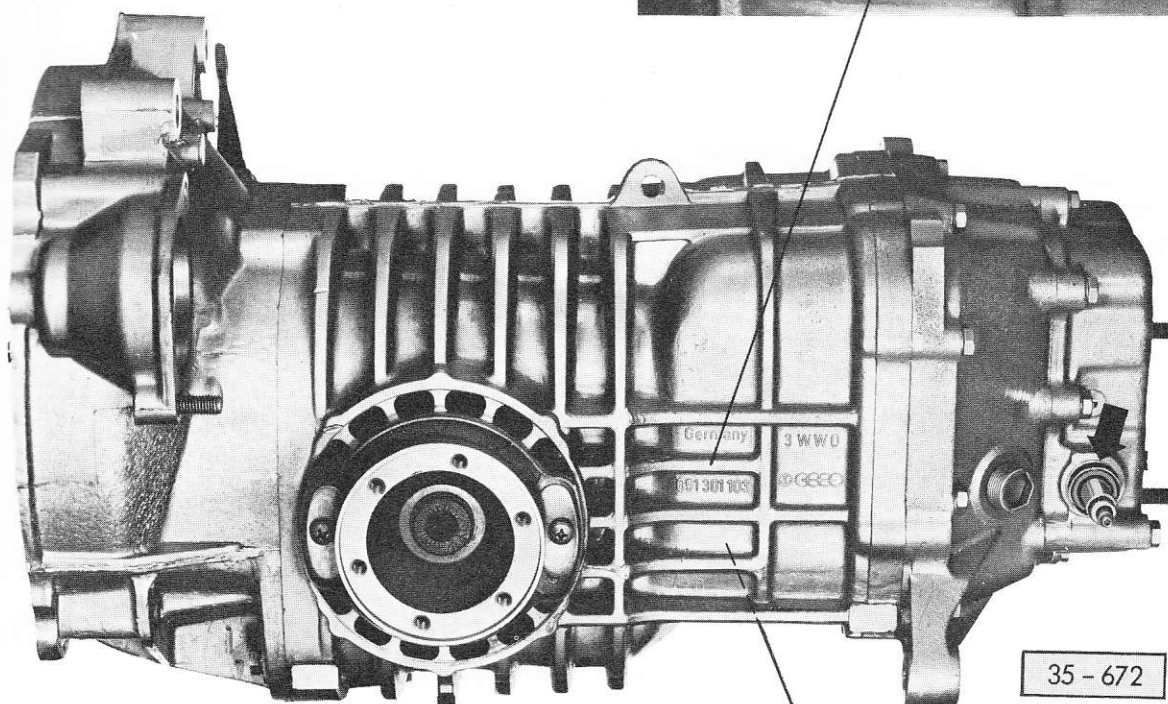
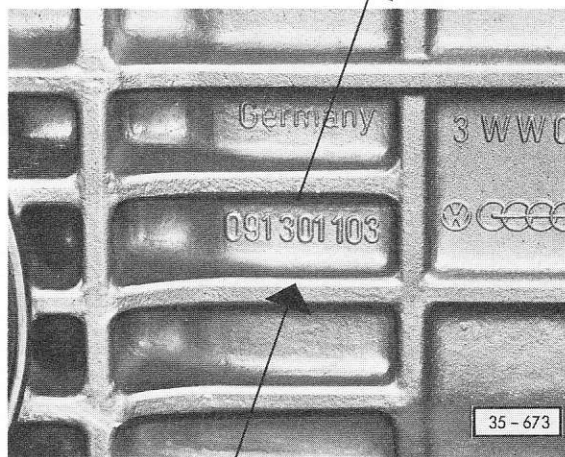
MARQUAGE DE LA BOITE

La BV mécanique à 4 vitesses – type 091 – (avec commande latérale des vitesses, flèche) est posée sur l'Utilitaire depuis juin 1979.

Remarque:

Sur les véhicules équipés d'un moteur de 1,6 l, on utilise en série le carter de boîte de la boîte 002. La boîte 091 n'est donc reconnaissable qu'aux lettres-repères et à la commande latérale des vitesses.

BV mécanique 091 à 4 vitesses



Lettres-repères et date de fabrication de la boîte

Exemple	DK	10	08	9
Lettres-repères		Jour	Mois	Année (79)
		de fabrication		

Caractéristiques techniques

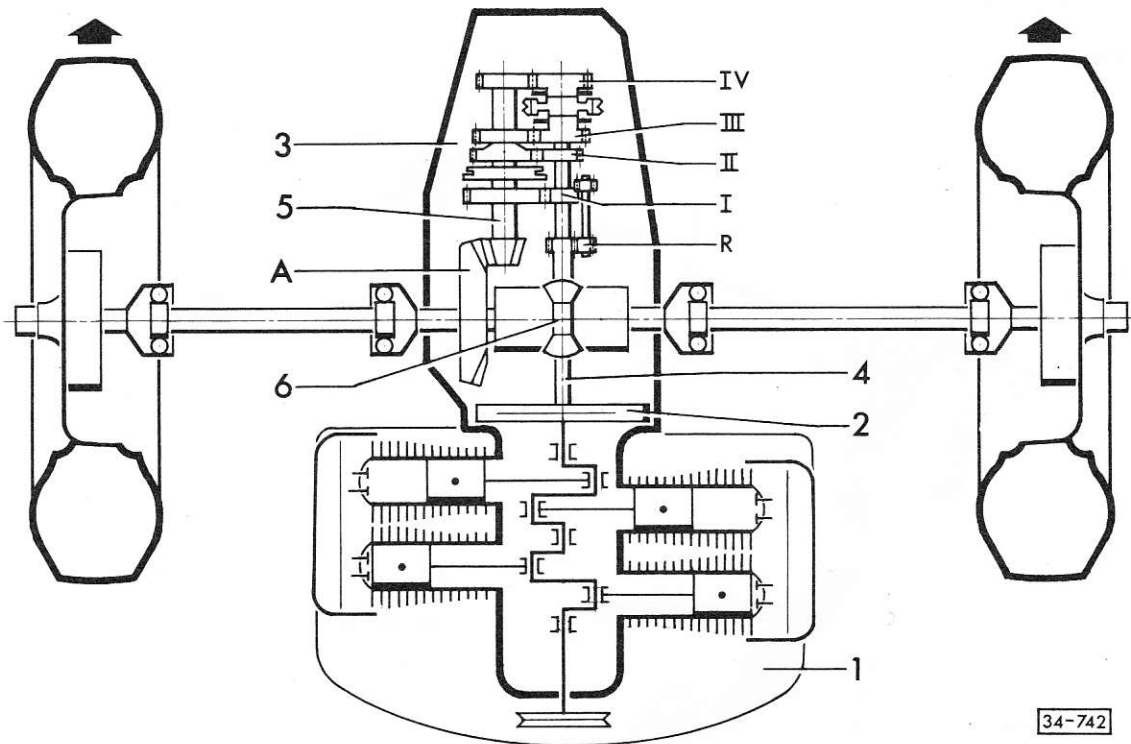
LETTRES-REPERES, APPARIEMENT DES ENSEMBLES, DEMULTIPLICATIONS, CAPACITES

Lettres-repères	DH	DN ¹⁾	DJ ²⁾	DO ¹⁾²⁾	DK	DP ¹⁾	DL ²⁾	DR ¹⁾²⁾	DM	DS ¹⁾	
Fabrication du au	6.79						1.80				
BV mécanique	091 4 vitesses										
No d'ensemble	091.4	091.5	091.6	091.7	091.9						
Appariement	Type	Utilitaire Volkswagen									
	Moteur	1,6 litre 37 kW (50 ch) Moteur à carburateur			2,0 litres 51 kW (70 ch) Moteur à carburateurs USA et Suède Moteur à inj.		1,6 litre 36 kW (48 ch) Moteur diesel				
Démultipliation $Z_2:Z_1 = i$	Transmission	38 : 7 = 5,43	41 : 7 = 5,86	32 : 7 = 4,57	41 : 7 = 5,86	38 : 7 = 5,43					
	1ère	34 : 9 = 3,78									
	2ème	35 : 17 = 2,06									
	3ème	63 : 50 = 1,26									
	4ème	51 : 62 = 0,823			52 : 61 = 0,852						
	Marche AR	$\frac{16}{13} \cdot \frac{40}{15} = 3,28$									
Capacités	3,5 litres						4,5 litres				
Spécification ³⁾	Huile hypoïde de boîte GL 4 (MIL-L 2105) SAE 80 ou SAE 80-W 90 ³⁾										
Commande de l'embrayage	mécanique (M 626 : hydraulique)			hydraulique		mécanique (M 626 : hydraulique)					
Disque d'embrayage Ø	215 mm			228 mm		215 mm					
Remarques Indications	<p>1) Boîte avec différentiel autobloquant (M 220)</p> <p>2) Boîte avec démultipliation montage (M 92)</p> <p>3) Ne remplir la boîte avec différentiel autobloquant qu'avec de l'huile spéciale. Voir Information Technique No 22 «Huiles de boîte pour Volkswagen et Audi».</p>										

Caractéristiques techniques

TABLEAU DE LA TRANSMISSION

SENS DE MARCHE



34-742

Désignation

- 1 – Moteur
- 2 – Embrayage
- 3 – Mécanisme de boîte
- 4 – Arbre primaire
- 5 – Arbre secondaire (arbre de sortie)
- 6 – Différentiel

Rapports de démultiplication

- I – 1ère vitesse
- II – 2ème vitesse
- III – 3ème vitesse
- IV – 4ème vitesse
- R – Marche AR
- A – Transmission

Calcul du rapport de démultiplication «i»

Z_1 = nombre de dents du pignon menant $\frac{\text{Nombre de dents du pignon mené}}{\text{Nombre de dents du pignon menant}} = i$
 Z_2 = nombre de dents du pignon mené

$Z_2 : Z_1 = i$

Exemple	1ère vitesse	Transmission
Pignon menant	$Z_{G1} = 9$	$Z_{A1} = 7$
Pignon mené	$Z_{G2} = 34$	$Z_{A2} = 32$

Démultiplication vitesse «i_G»

$Z_{G2} : Z_{G1} = i_G$

$34 : 9 = 3,78$

Démultiplication transmission «i_A»

$Z_{A2} : Z_{A1} = i_A$

$32 : 7 = 4,57$

Démultiplication «i_{totale}»

$\frac{Z_{G2}}{Z_{G1}} \cdot \frac{Z_{A2}}{Z_{A1}} = i_{totale}$

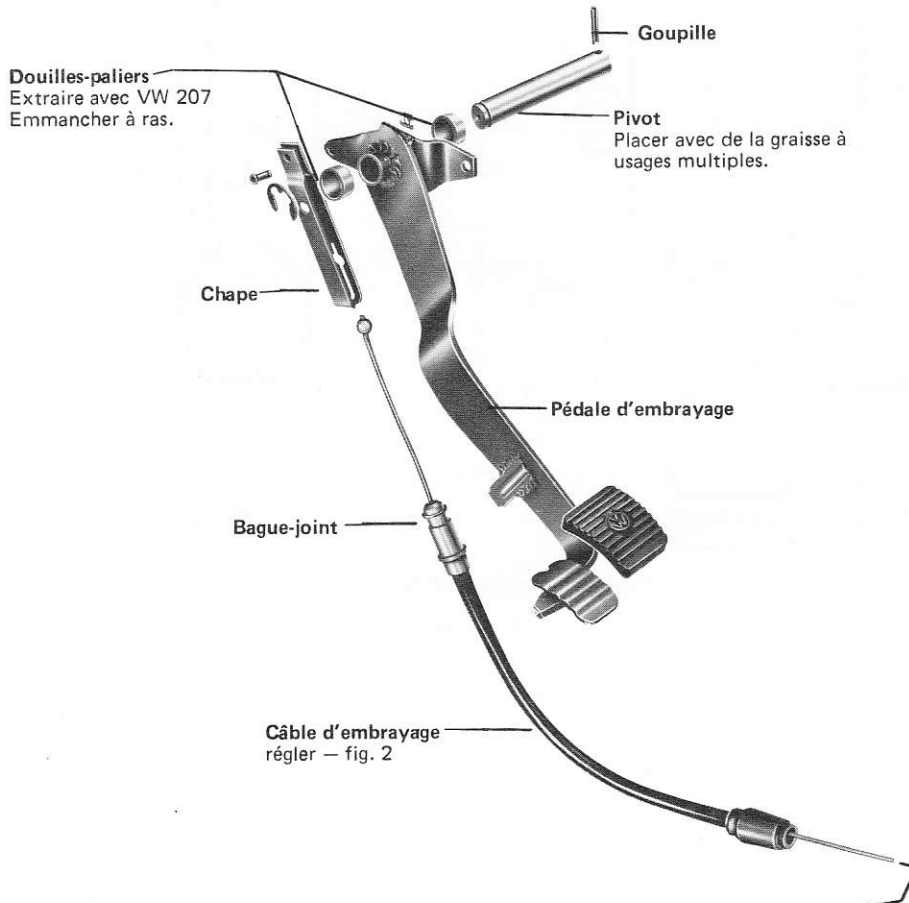
$\frac{34}{9} \cdot \frac{32}{7} = 17,27$

30 Embrayage

COMMANDE MECANIQUE DE L'EMBRAYAGE: TRAVAUX DE REMISE EN ETAT

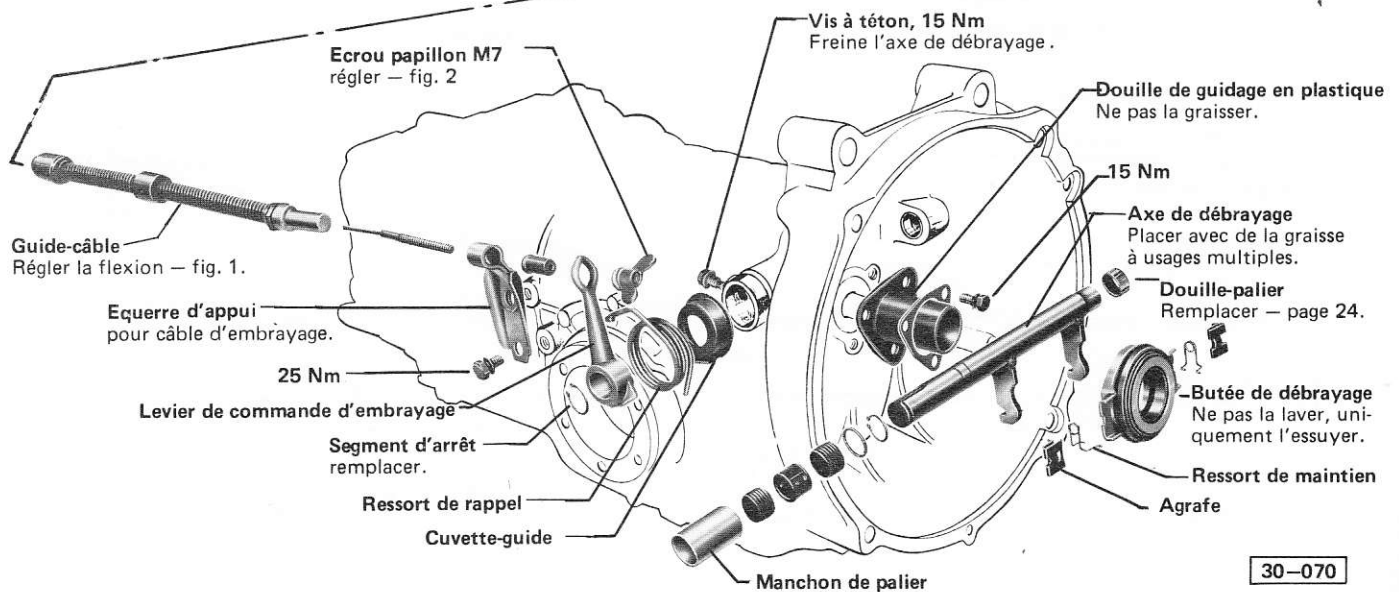
Remarque:

Pour effectuer des travaux sur l'axe et la butée de débrayage, déposer la boîte — page 13.



Remarque:

Pour effectuer des travaux sur l'axe et la butée de débrayage, déposer la boîte — page 13.



30-070

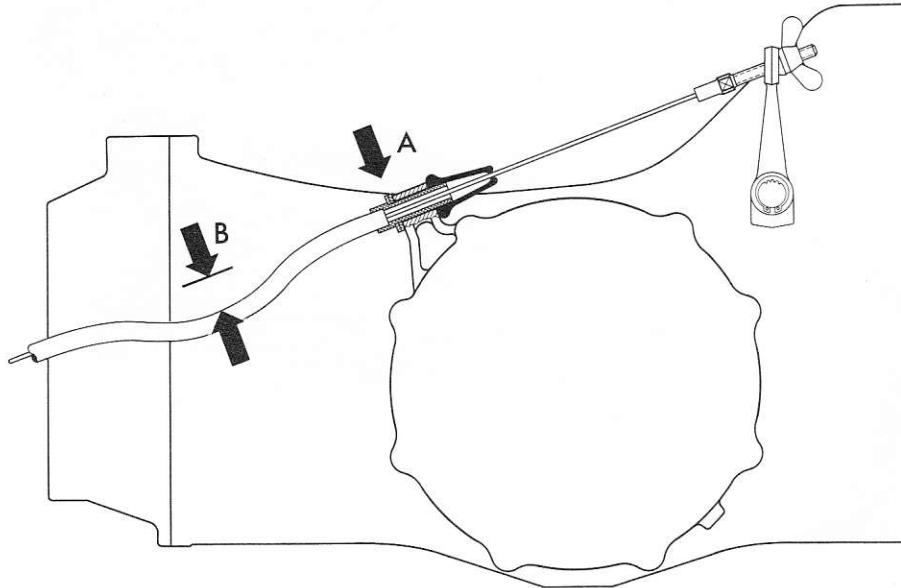
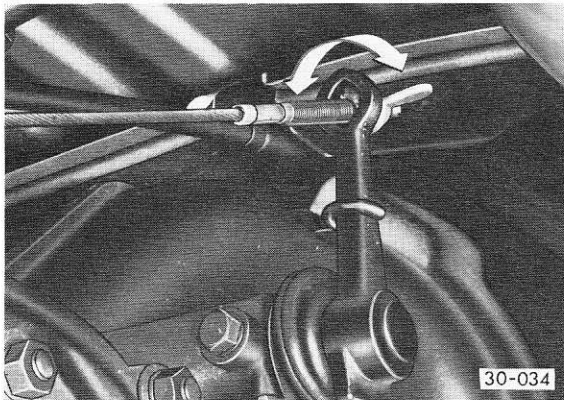


Fig. 1 Guide-câble d'embrayage: réglage

30-038

Le guide-câble du câble d'embrayage doit présenter une flexion de 35 à 45 mm (B). En ajoutant ou en retouchant les rondelles correspondantes entre l'équerre d'appui de la boîte et l'extrémité du guide-câble (A), il est possible d'atteindre la précharge nécessaire.

Une trop grande flexion du guide-câble engendre une difficulté de fonctionnement du câble d'embrayage et peut être à l'origine du grincement ou de la rupture du câble. Une flexion trop faible mène au «broutage» de l'embrayage.



30-034

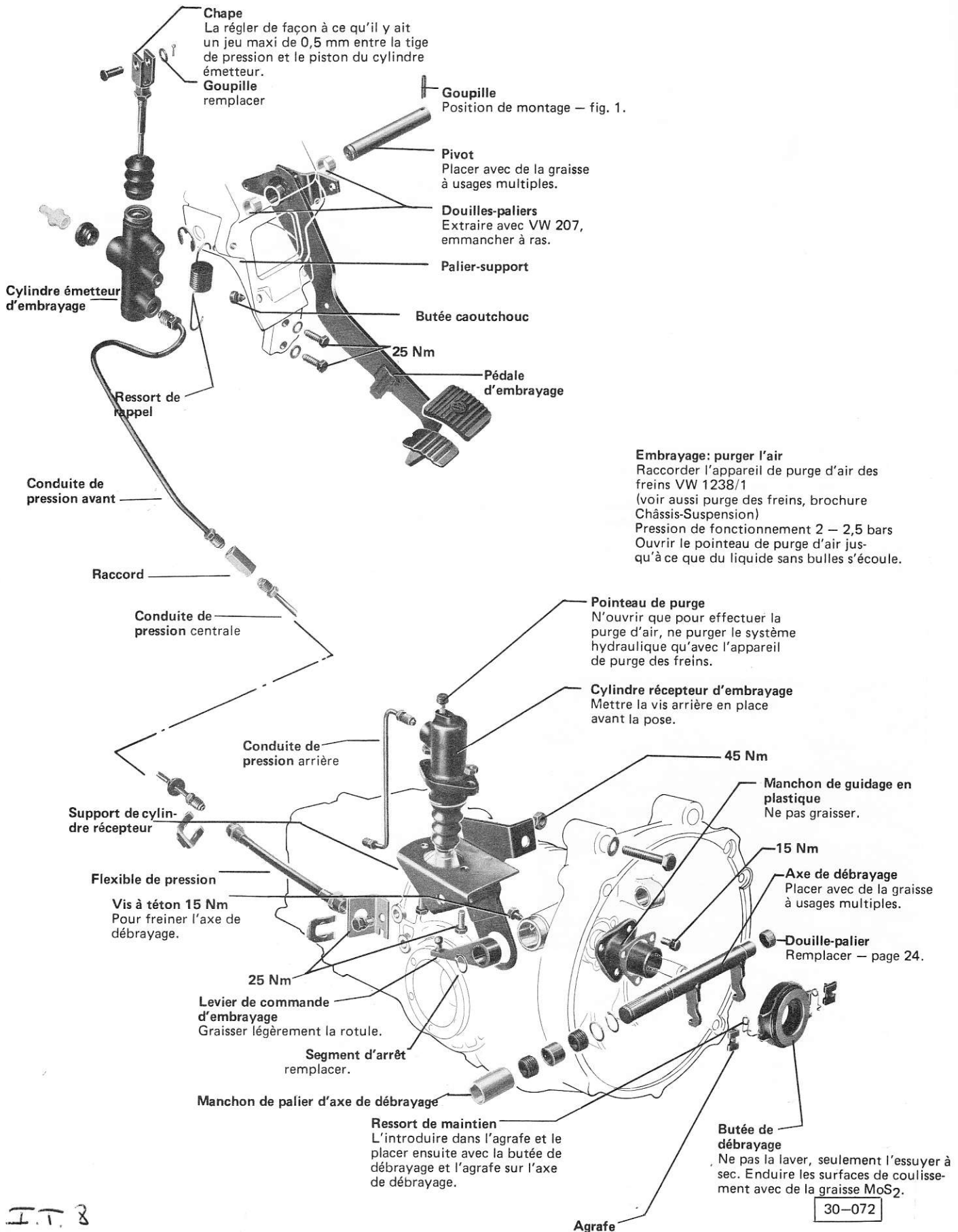
Fig. 2 Garde de l'embrayage: réglage

Tourner l'écrou-papillon sur le levier de commande de l'embrayage.

Garde de l'embrayage:

au levier de commande de l'embrayage environ 2 mm
à la pédale 10–25 mm.

COMMANDE HYDRAULIQUE DE L'EMBRAYAGE: TRAVAUX DE REMISE EN ETAT



Embrayage: purger l'air
Raccorder l'appareil de purge d'air des freins VW 1238/1 (voir aussi purge des freins, brochure Châssis-Suspension)
Pression de fonctionnement 2 — 2,5 bars
Ouvrir le pointeau de purge d'air jusqu'à ce que du liquide sans bulles s'écoule.

30-072

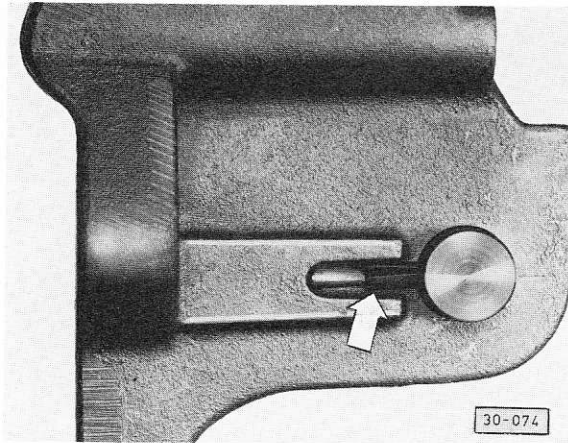


Fig. 1 Manchon de serrage: position de montage
Le manchon de serrage doit s'encaster dans l'évidement latéral – flèche – du palier-support.

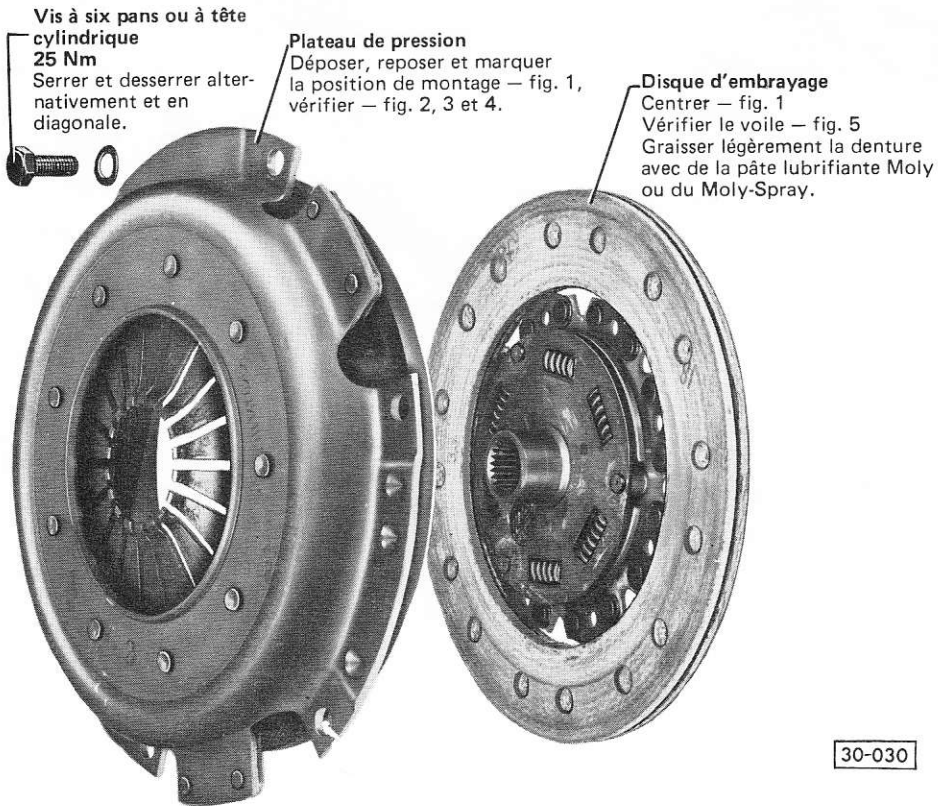
30 Embrayage

EMBAYAGE: TRAVAUX DE REMISE EN ETAT

Embrayage: dépose et repose

Remarque:

Pour effectuer des travaux sur l'embrayage, déposer la boîte — page 13



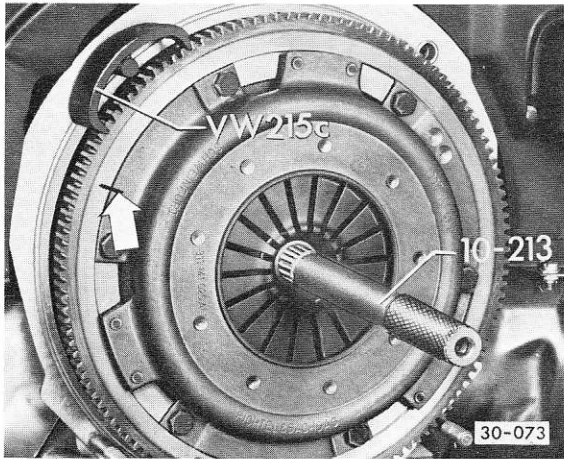


Fig. 1 Embrayage: dépose et repose

Sur le moteur diesel utiliser le contre-appui 10-201 à la place de l'outil VW 215c.
Marquer la position de montage — flèche —.

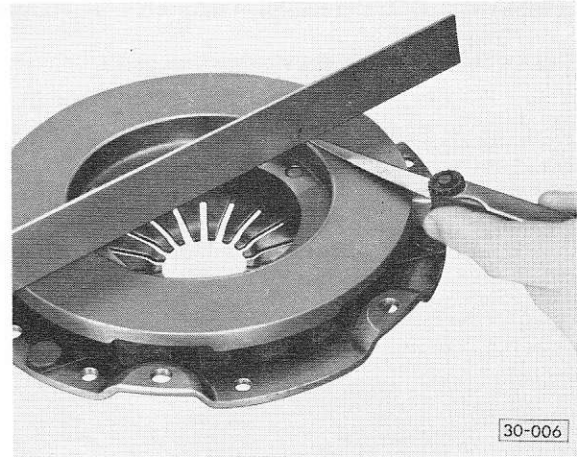


Fig. 4 Surface d'appui: détecter la présence de fissures, de brûlures et d'usure

Déformation intérieure maxi du plateau de pression: 0,3 mm.

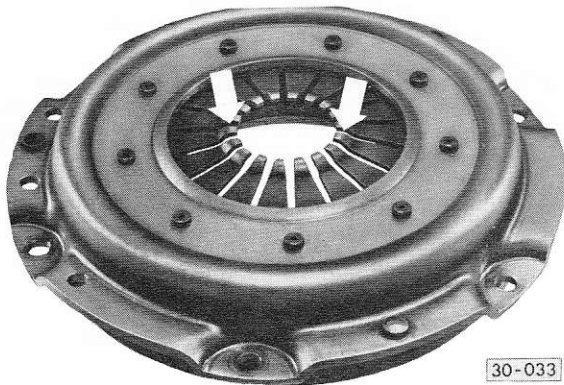


Fig. 2 Extrémités du diaphragme: vérification

Des stries provoquées par l'usure allant jusqu'à 0,3 mm sont admissibles.

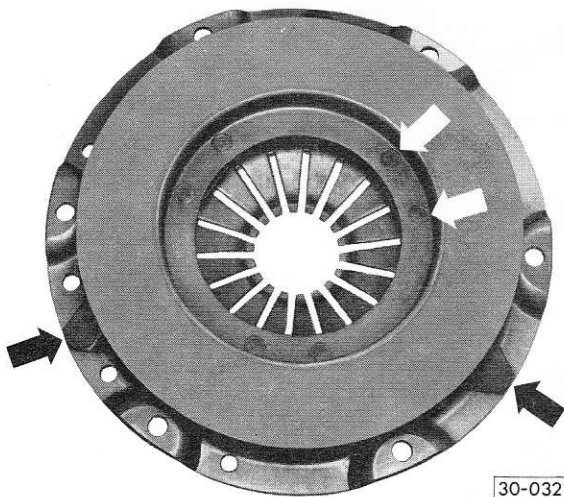


Fig. 3 Accouplements élastiques entre les plateaux de pression et de fermeture: rechercher la présence de fissures et vérifier la fixation des rivets

Les embrayages dont le rivetage est endommagé ou desserré doivent être remplacés.

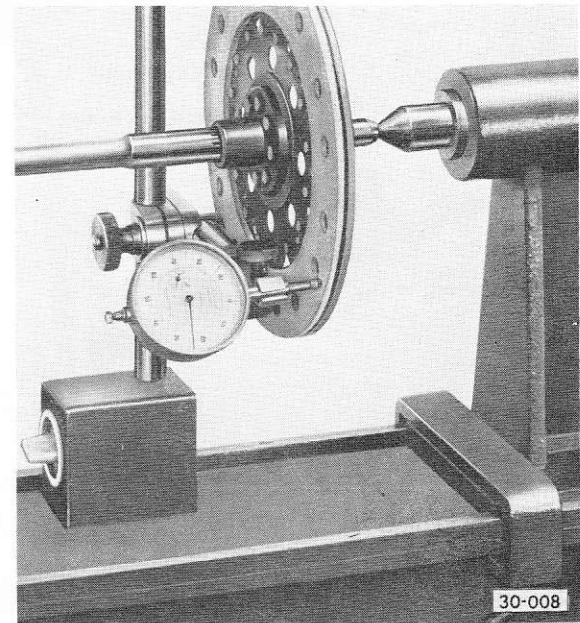


Fig. 5 Disque d'embrayage: vérification du voile

Limite d'usure: 0,5 mm maxi à 2,5 mm du bord extérieur

34 Commande, Carter de boîte

COMMANDE DES VITESSES: TRAVAUX DE REMISE EN ETAT

Réglage de la tringlerie des vitesses — page 12.

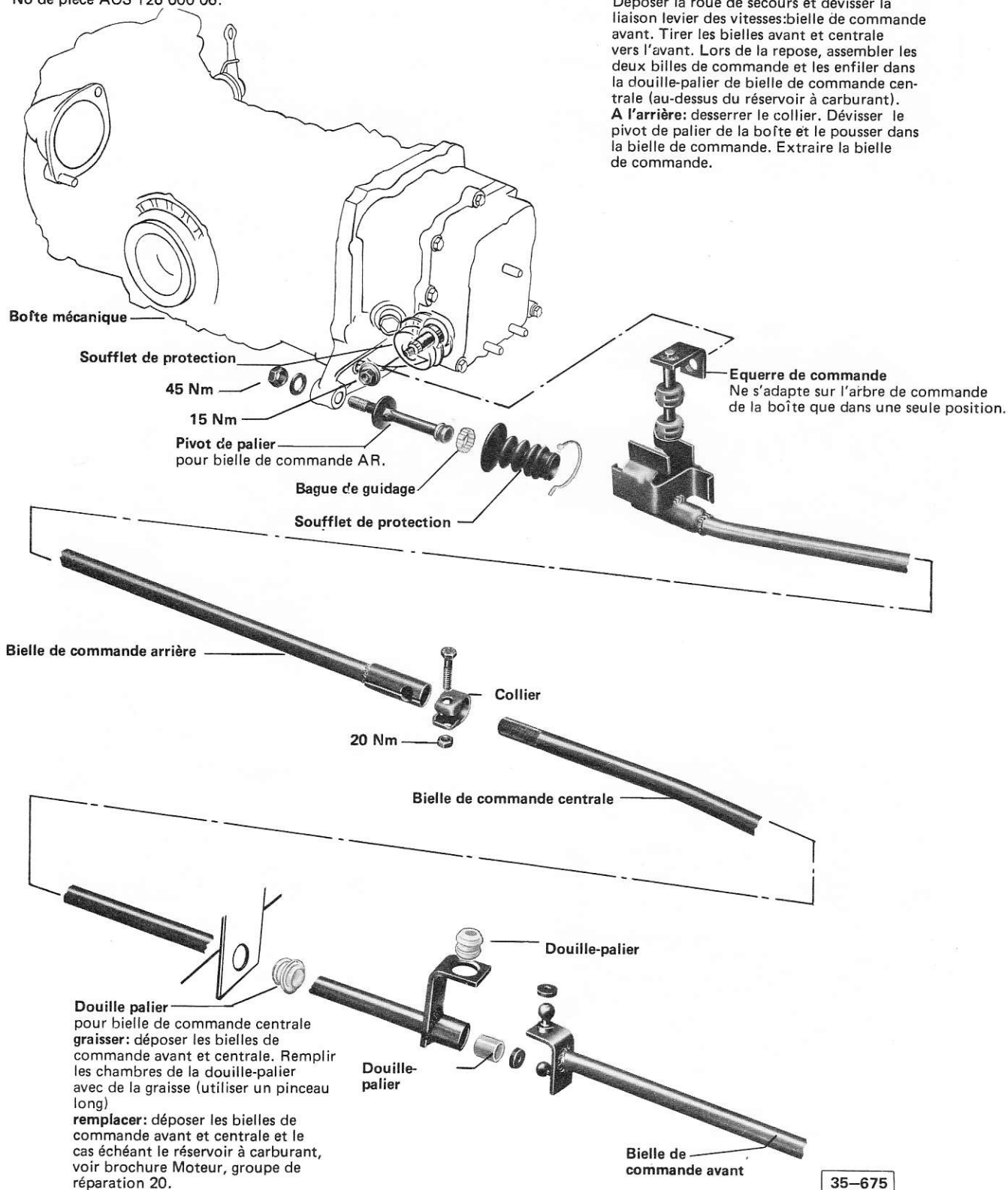
Attention

Graisser toutes les articulations et toutes les surfaces de friction avec de la graisse consistante
No de pièce AOS 126 000 06.

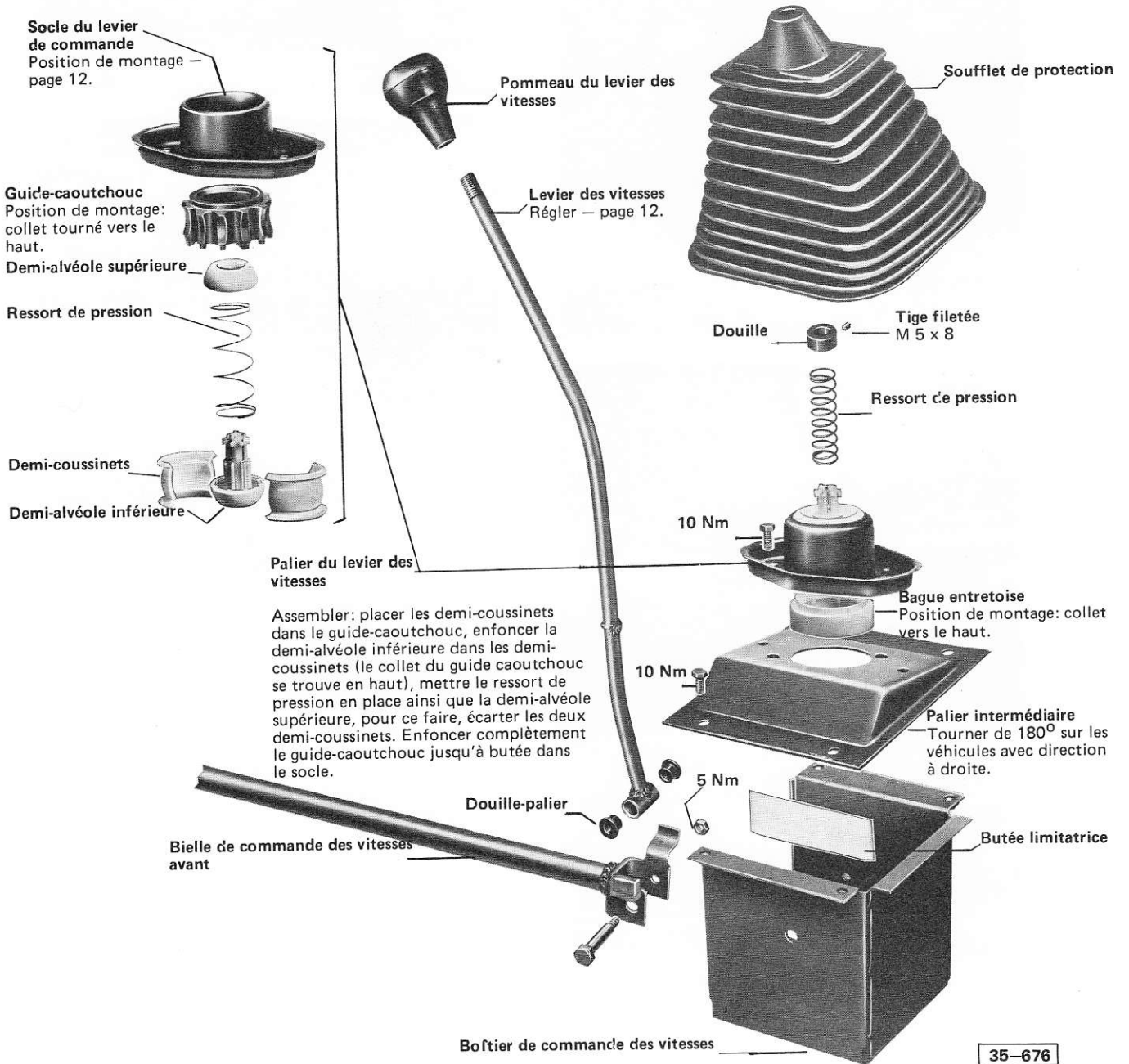
Bielle de commande des vitesses: dépose et repose

A l'avant et au centre: desserrer le collier. Déposer la roue de secours et dévisser la liaison levier des vitesses:bielle de commande avant. Tirer les bielles avant et centrale vers l'avant. Lors de la repose, assembler les deux bielles de commande et les enfilez dans la douille-palier de bielle de commande centrale (au-dessus du réservoir à carburant).

A l'arrière: desserrer le collier. Dévisser le pivot de palier de la boîte et le pousser dans la bielle de commande. Extraire la bielle de commande.



IT2/7/9

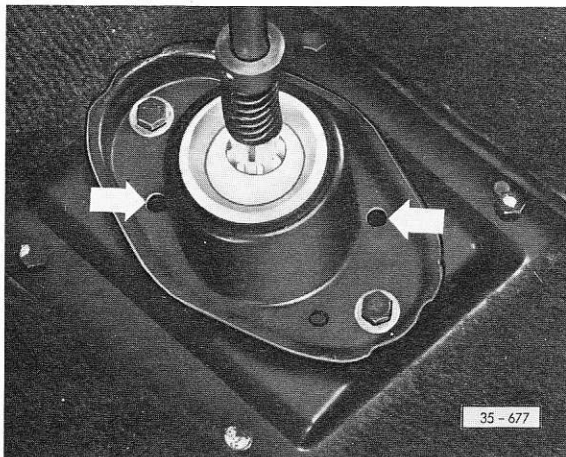


35-676

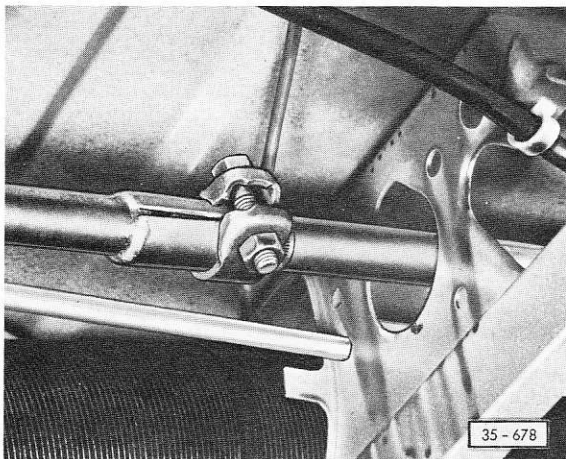
34 Commande, Carter de boîte

TRINGLERIE DE COMMANDE DES VITESSES: REGLAGE

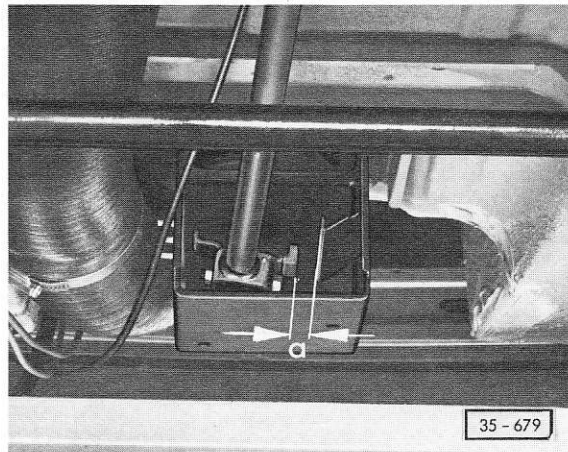
- Boîte au point mort



- Faire coïncider les trous de centrage (flèches) du blindage et le palier de levier des vitesses.



- Desserrer le collier. La liaison des bielles de commande doit bien coulisser.
- Déposer la roue de secours.
- Placer le doigt de butée de la bielle de commande avant au milieu de la tôle de butée dans le carter.



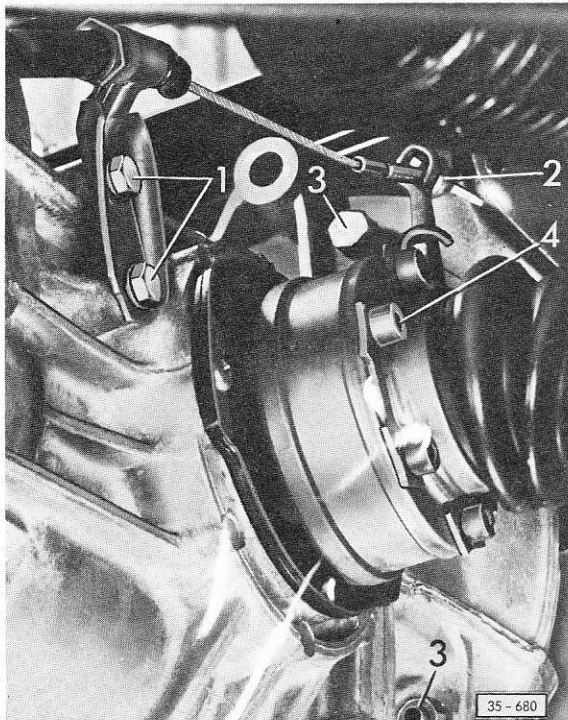
- Régler l'écartement «a» = 19 mm avec une bande de tôle à façonner soi-même.
- Serrer le collier dans cette position.
- Passer toutes les vitesses, elles doivent se laisser enclencher facilement et sans accrocher. Veiller particulièrement à l'efficacité du blocage de marche arrière.

BOITE: DEPOSE ET REPOSE

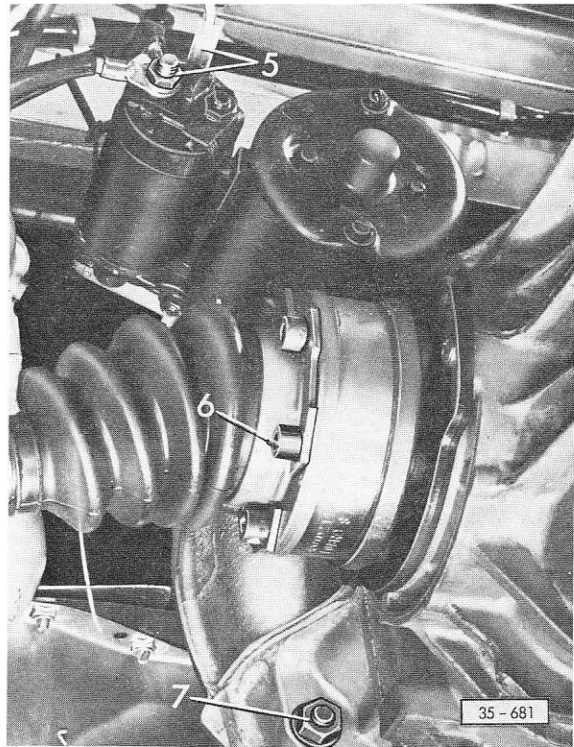
La boîte peut être déposée seule (le moteur reste dans le véhicule).

Dépose

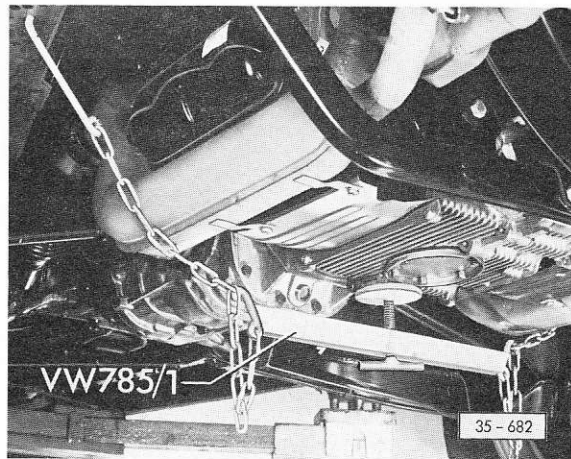
- Déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Déposer la vis de fixation moteur/boîte en haut à droite.



- Dévisser l'équerre de maintien du câble d'embrayage — 1 — de la boîte et l'écrou papillon — 2 — du levier de débrayage.
Indications concernant les points de fixation 1 et 2 pour les véhicules avec commande hydraulique de l'embrayage page 14.
- Dévisser la fixation moteur/boîte — 3 — en haut et en bas à gauche.
- Dévisser l'arbre de pont gauche — 4 — de la boîte et l'accrocher en haut avec un crochet en fil de fer.

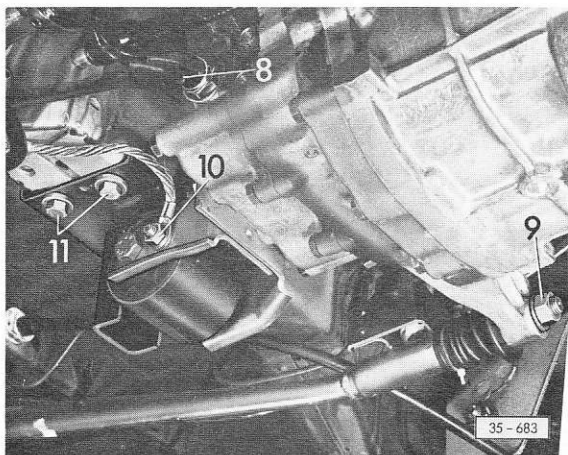


- Déconnecter le câble de démarreur — 5 —.
Véhicules avec moteur diesel:
déposer le démarreur complet.
- Dévisser l'arbre de pont droit — 6 — de la boîte et l'accrocher en haut avec un crochet en fil de fer.
- Dévisser la fixation moteur/boîte — 7 — en bas, à droite.



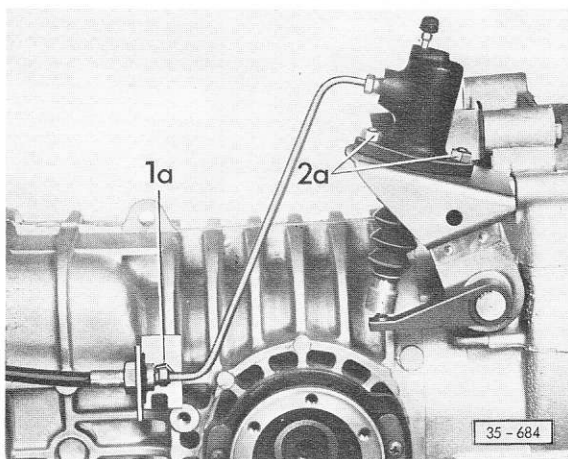
- Soutenir le moteur avec le dispositif de maintien VW 785/1.

34 Commande, Carter de boîte



- Déconnecter le câble des feux de recul – 8 –.
- Dévisser la tringlerie de commande – 9 – de la boîte.
- Dévisser le câble de masse – 10 –.
- Dévisser le support avant de boîte – 11 – de la carrosserie.
- Maintenir la boîte avec un lève-boîte (par exemple V.A.G 1383).
- Abaisser la boîte vers l'avant (dévisser la tige filetée du dispositif de maintien) jusqu'à ce qu'elle puisse passer sous la traverse.
- Extraire la boîte des goujons du moteur et l'enlever.

Véhicules avec commande hydraulique de l'embrayage



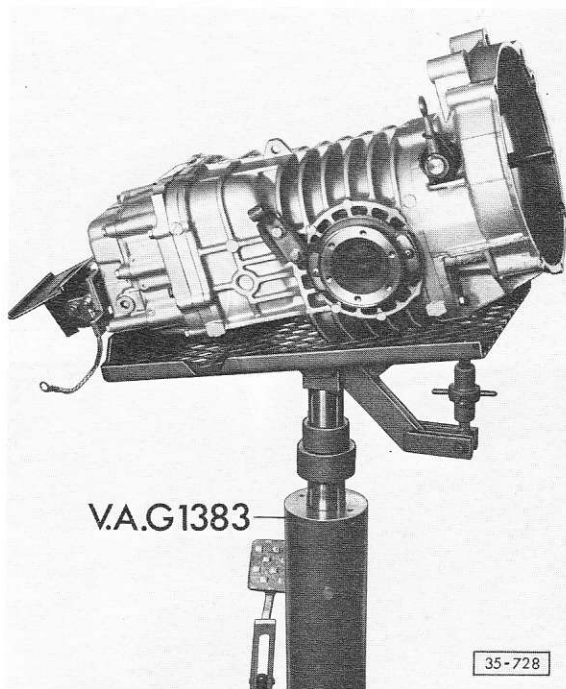
- Dévisser de la boîte le support – 1a – de la conduite d'embrayage.
- Dévisser le cylindre récepteur d'embrayage – 2a – de la tôle de maintien et l'accrocher vers le haut avec un crochet de fil de fer.

Remarque:

La conduite hydraulique reste fermée.

Repose

La repose de la boîte est effectuée dans l'ordre inverse.



- Si possible, mettre la boîte en place avec un lève-boîte (V.A.G 1383).

Remarques:

- Nettoyer la denture de clavetage de l'arbre primaire et la graisser légèrement avec de la pâte lubrifiante Moly ou du Moly-Spray.
- Veiller au bon positionnement du blindage du moteur, par rapport à la carrosserie.
- Redresser l'étanchement du compartiment-moteur.
- Bloquer en dernier lieu la fixation de boîte avant.
- Vérifier la garde de l'embrayage, elle doit être de 10–25 mm à la pédale.

Couples

Boîte sur moteur (M 10)	30 Nm
Arbres de pont sur boîte	45 Nm

BOITE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

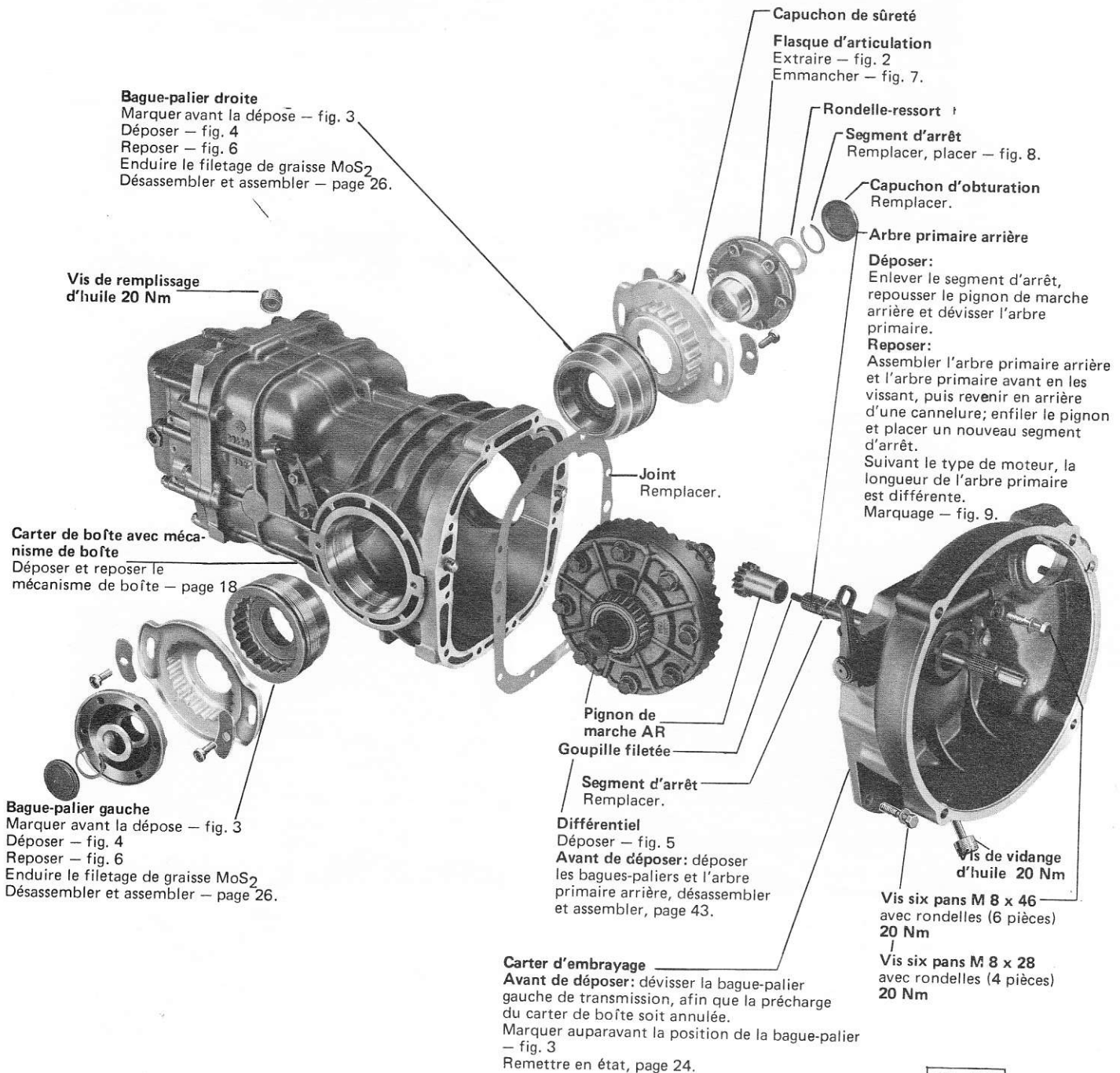
Carter d'embrayage/Différentiel: dépose et repose

Remarque:

Avant de désassembler la boîte, la fixer au pied de montage — fig. 1 et vidanger l'huile de boîte.

Attention

Avant la dépose et la repose du carter d'embrayage, protéger la bague-joint d'arbre primaire contre les endommagements par la denture de l'arbre primaire. Pour ce faire, enfiler un morceau de flexible isolant pour faisceaux de câbles ou autre, sur l'arbre primaire.



35-685

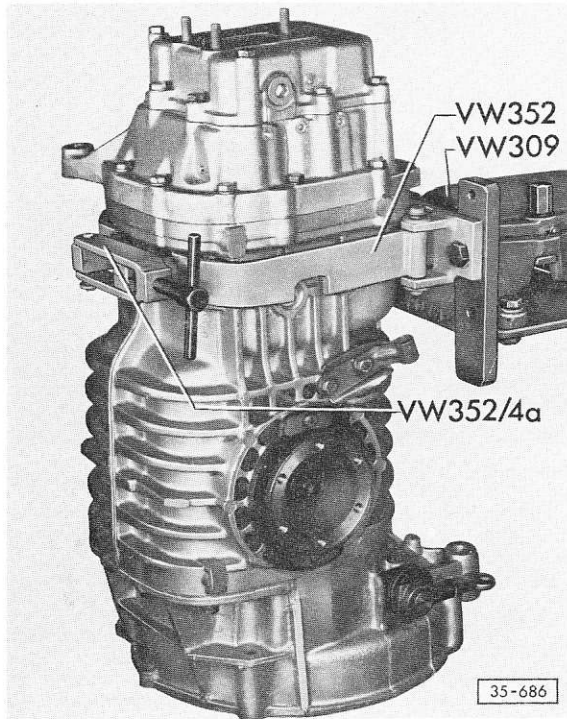


Fig. 1 Boîte: fixation sur le pied de montage

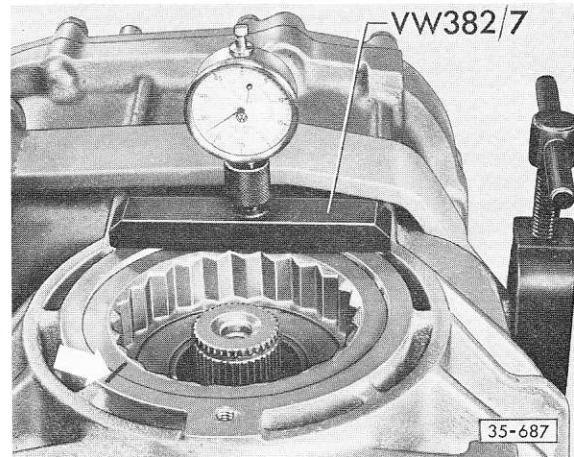


Fig. 3 Position de la bague-palier: calcul et marquage

Lors de travaux de montage, où il n'y a pas à effectuer un nouveau réglage du différentiel, il faut marquer les bagues-paliers et leur position par rapport au carter de boîte avec une punaise (flèche) et mesurer la profondeur d'enfoncement avec l'appareil VW 382/7, noter les valeurs.

Marquer le côté gauche avec une encoche (côté couronne). Marquer le côté droit avec deux encoches.

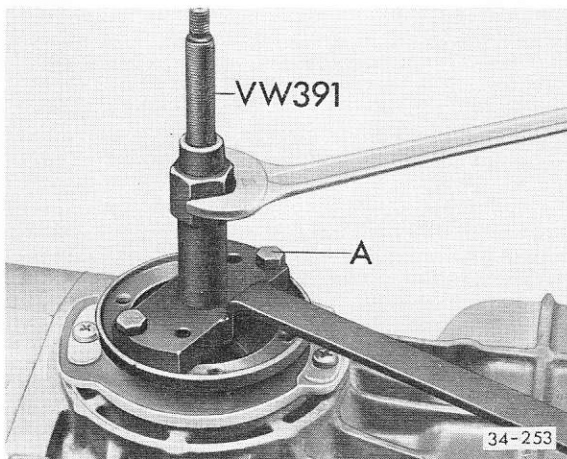


Fig. 2 Flasque d'articulation: extraction

A = visser deux vis six pans M 8 x 30 dans les trous oblongs du flasque d'articulation.

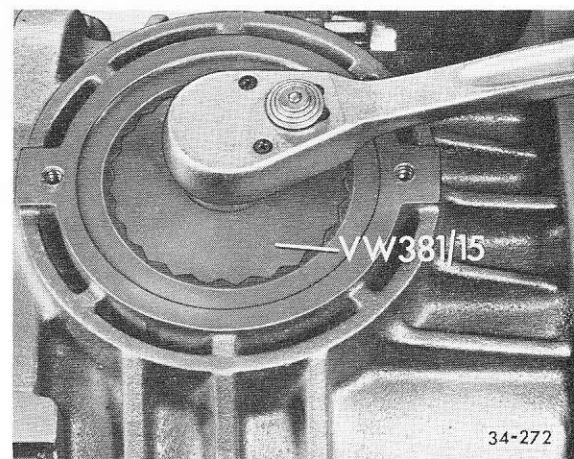


Fig. 4 Bagues-paliers: dépose

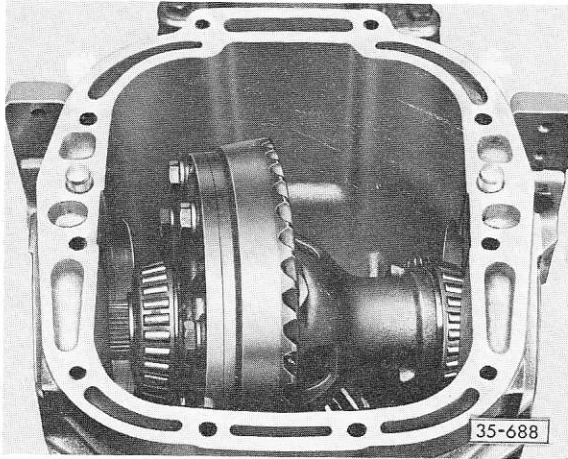


Fig. 5 Différentiel: dépose en faisant basculer

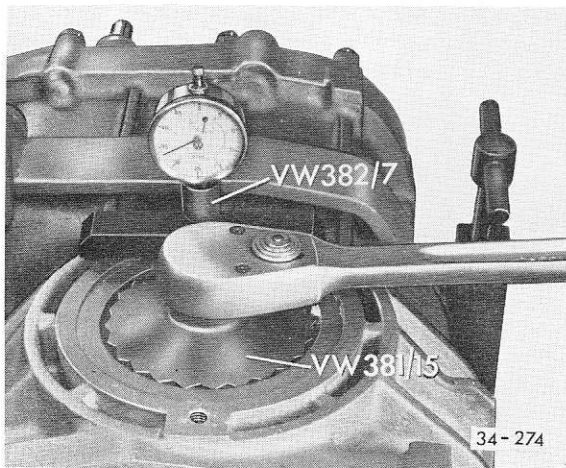


Fig. 6 Bagues-paliers: repose

Visser les bagues-paliers comme préalablement marqué dans le carter de boîte et les placer aux encoches et à la profondeur mesurée par rapport au carter.

Attention

Ne serrer la bague-palier gauche que lorsque le carter d'embrayage est mis en place et bloqué.

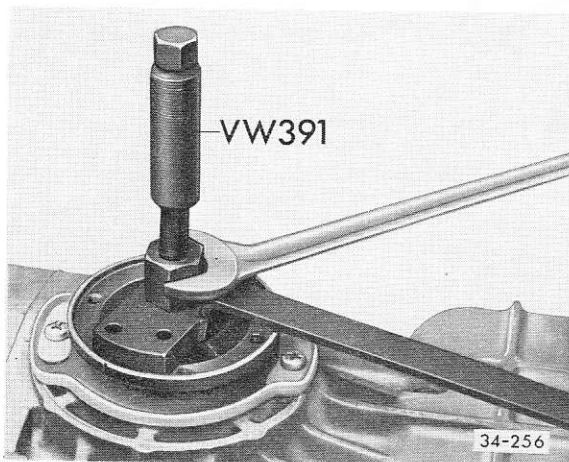


Fig. 7 Flasque d'articulation: serrage

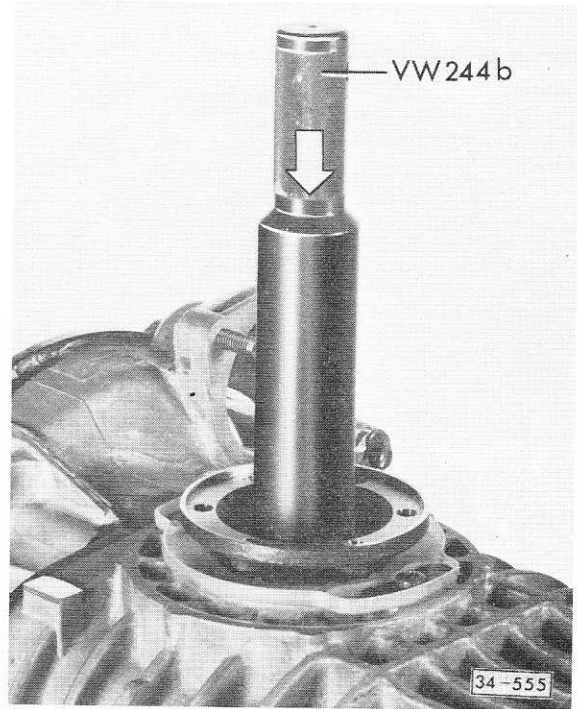


Fig. 8 Segment d'arrêt: mise en place

Mettre la coupelle expansible et le segment d'arrêt en place. Enfoncer le segment d'arrêt dans la gorge, veiller simultanément à ce que la rondelle-ressort soit bien centrée.

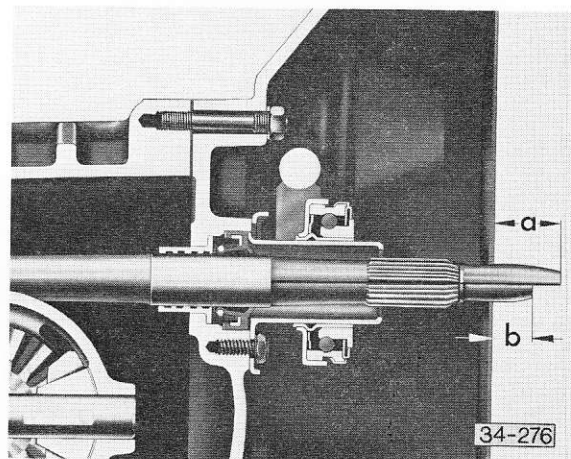


Fig. 9 Arbre primaire arrière: marquage

Moteur de 1,6 l = (b) 16 mm maxi
Moteur de 2,0 l = (a) 27 mm maxi

Longueur totale

Moteur 1,6 l = 287 mm
Moteur 2,0 l = 298 mm

BOITE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

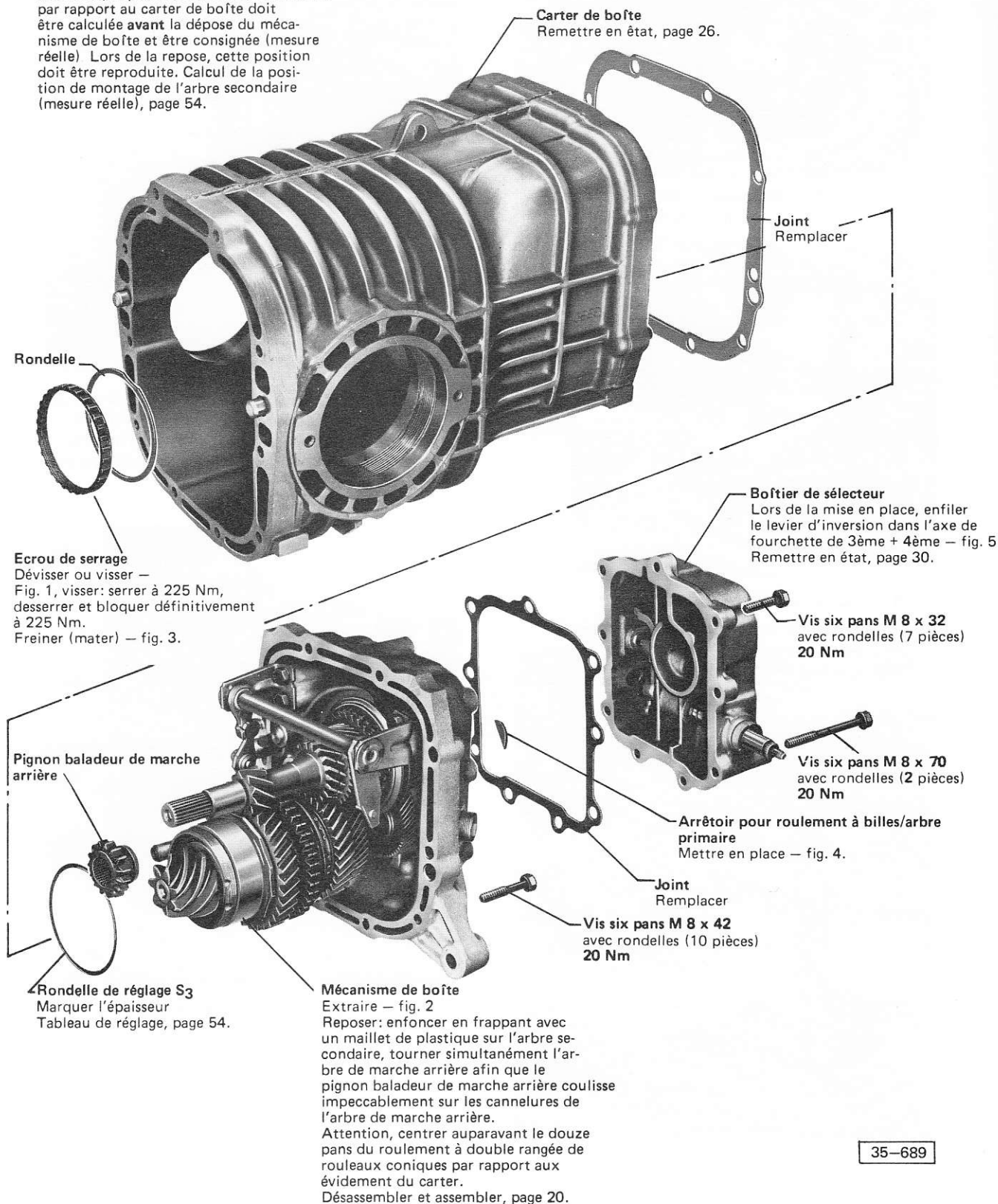
Mécanisme de boîte: dépose et repose

Attention

Lorsque le roulement à double rangée de rouleaux coniques et/ou le carter de boîte doivent être remplacés, si la cote «r» n'est pas indiquée sur la couronne, la position de l'arbre secondaire par rapport au carter de boîte doit être calculée **avant** la dépose du mécanisme de boîte et être consignée (mesure réelle) Lors de la repose, cette position doit être reproduite. Calcul de la position de montage de l'arbre secondaire (mesure réelle), page 54.

Remarque

Avant de pouvoir déposer le mécanisme de boîte, il faut déposer le différentiel, page 15.



35-689

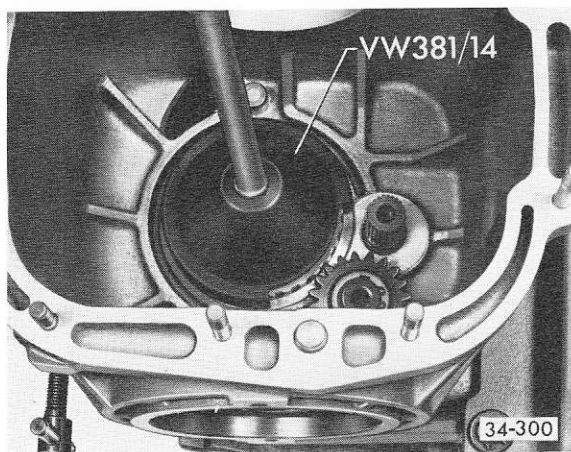


Fig. 1 Ecrrou de serrage: dévisser et visser
Visser: serrer à 225 Nm, desserrer et bloquer à 225 Nm.

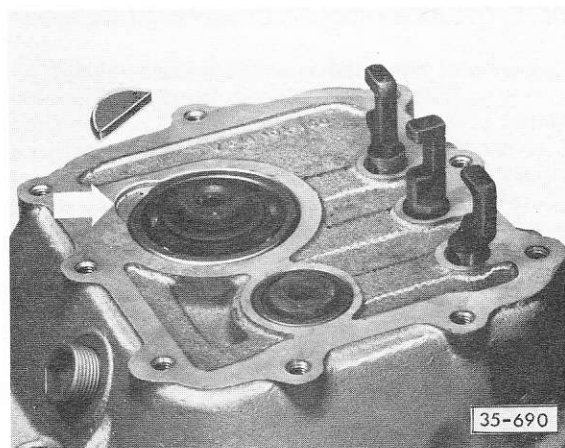


Fig. 4 Arrêtoir: mise en place dans l'évidement (flèche)

Sécurité antirotation pour roulement à aiguilles/arbre primaire.

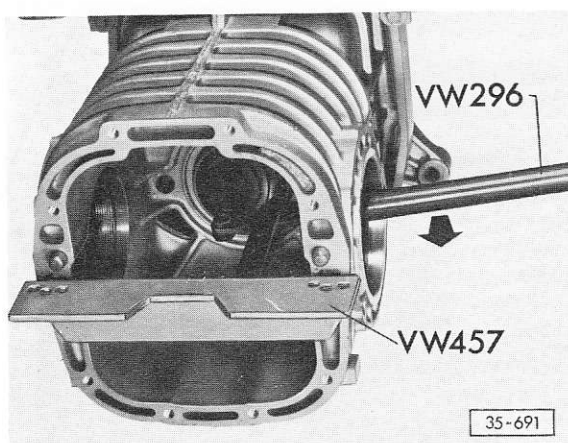


Fig. 2 Mécanisme de boîte: extraction
Fixer l'outil VW 457 avec deux vis M 8 x 20.

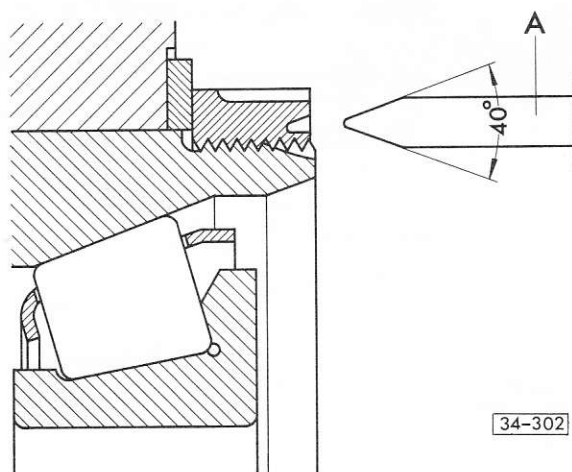


Fig. 3 Ecrrou de serrage: matage en deux endroits pour le freiner

A – Outil à mater à façonner soi-même.

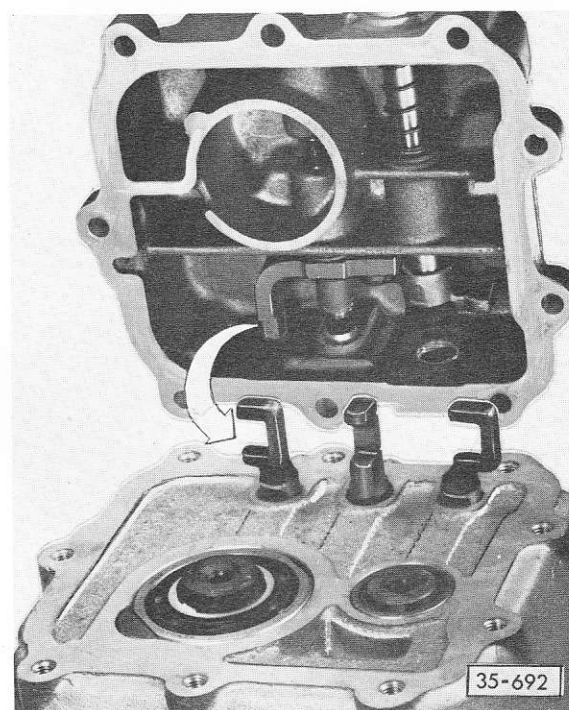


Fig. 5 Levier d'inversion: mise en place dans l'axe de fourchette de 3ème et de 4ème

BOITE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Mécanisme de boîte: désassemblage et assemblage

Avant de déposer les arbres:

Déposer le pignon baladeur de marche arrière et le segment d'arrêt.

Déposer la fourchette de 1ère et de 2ème.

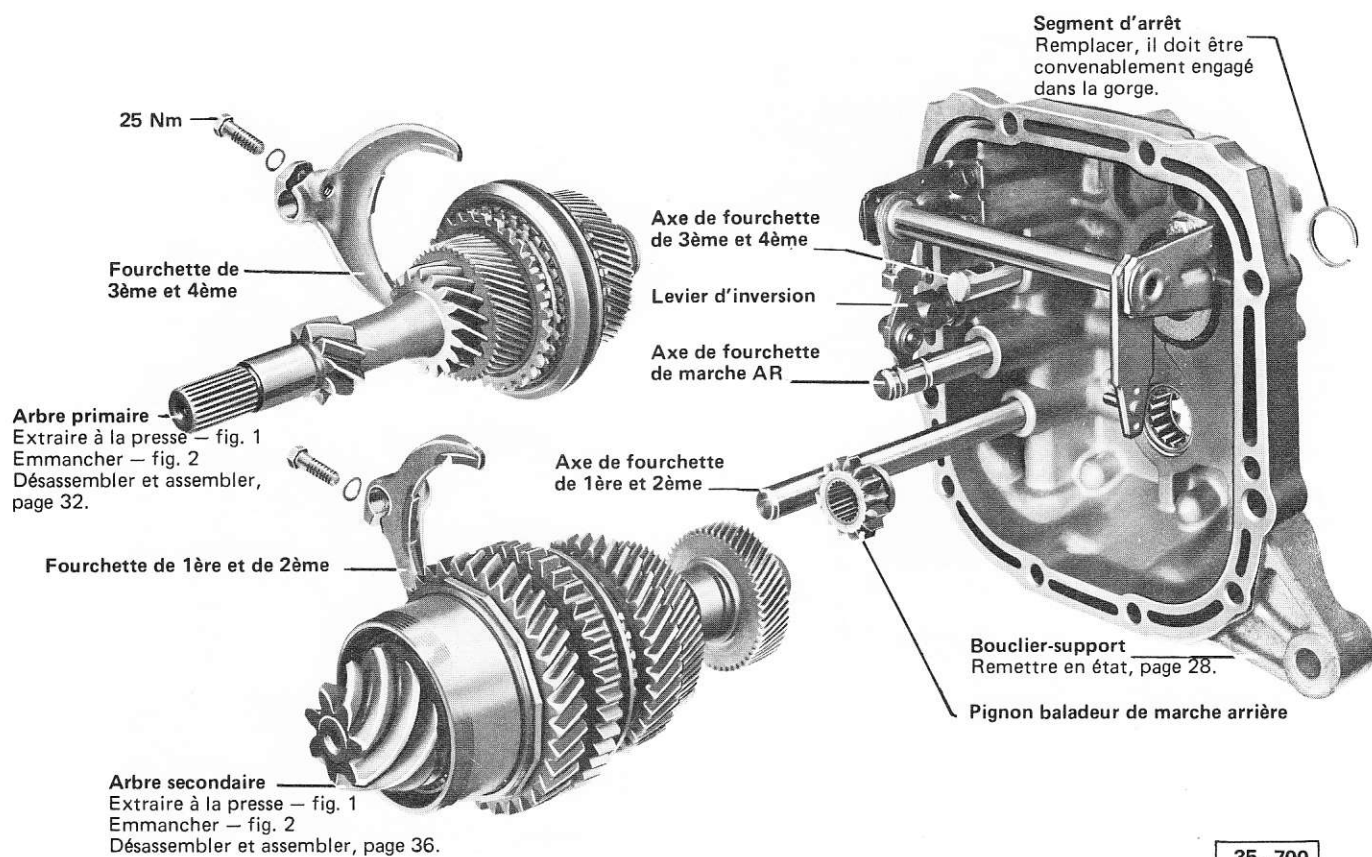
Ramener l'axe de fourchette au point mort.

Engager la 3ème et dévisser la vis de calage de la fourchette de 3ème et 4ème.

Tirer l'axe de fourchette vers l'arrière jusqu'à ce que la fourchette soit dégagée.

Dévisser l'écrou de raccord de l'appui/levier d'inversion.

Après la repose des arbres, régler les fourchettes, page 21.



35-700

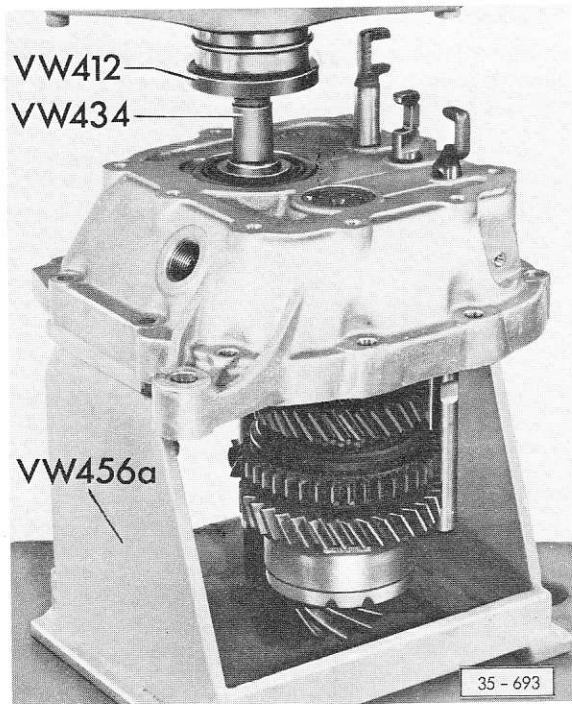


Fig. 1 Arbre primaire avec arbre secondaire: extraction à la presse

Soulever l'arbre secondaire lors du processus d'extraction et le guider soigneusement afin que les pignons et les roulements à aiguilles ne soient pas endommagés. Veiller à la mobilité de la fourchette de 3ème et 4ème.

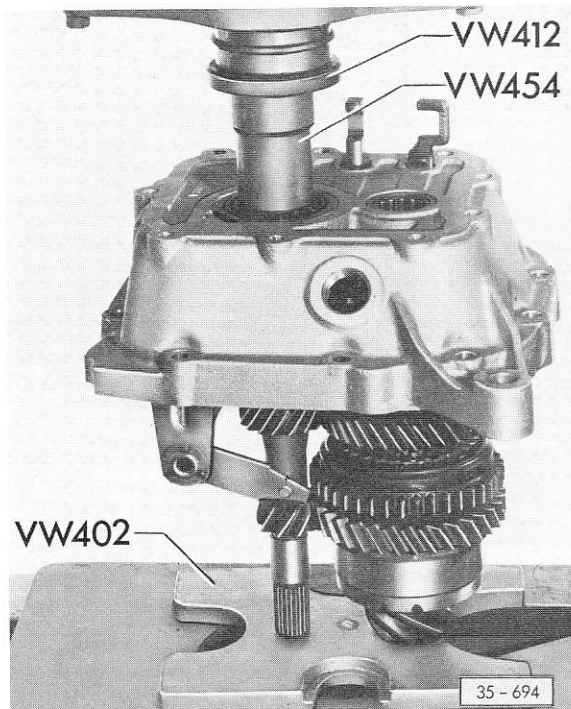
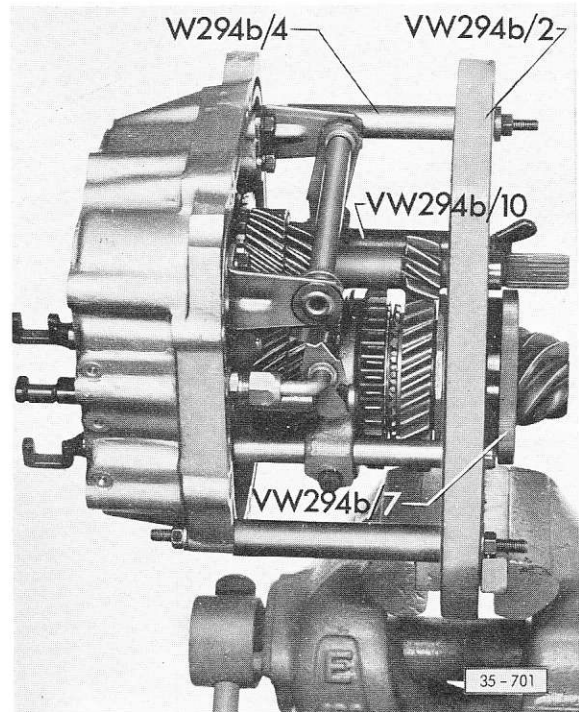


Fig. 2 Arbre primaire avec arbre secondaire: emmanchement à la presse

Mettre en place préalablement la fourchette de 3ème et de 4ème. Veiller à la mobilité avant l'emmanchement. Soulever l'arbre secondaire et le guider avec soin.

Fourchettes: réglage

Le réglage impeccable des fourchettes n'est possible qu'avec le dispositif de réglage VW 294b. L'arbre secondaire et l'arbre primaire doivent avoir la même position que plus tard dans la boîte. Pour y arriver, la rondelle de réglage „S3” de position axiale de l'arbre secondaire doit être préalablement déterminée et placée dans le dispositif de réglage. Il ne doit pas y avoir de joint papier entre le bouclier-support et le pivot d'écartement.

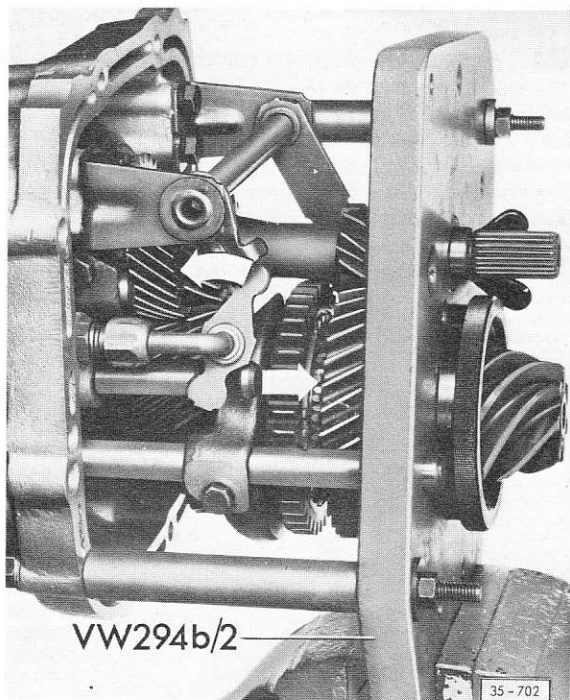


Pivot de support VW 294b/4 = 106 mm de long.

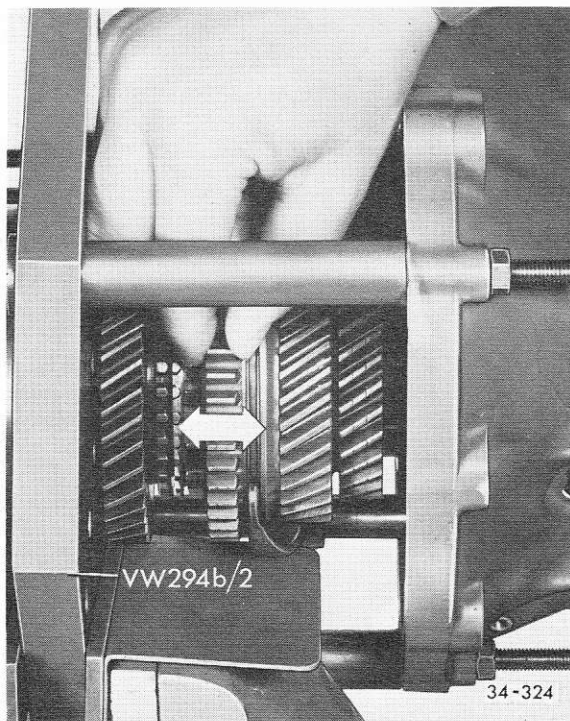
- Placer dans le dispositif de réglage le mécanisme de boîte sans joint de bouclier-support avec la rondelle de réglage mesurée «S3» et serrer à la main l'écrou à oeillet VW 294b/7.
- Monter les fourchettes de 1ère et 2ème ainsi que de 3ème et 4ème.

Attention

La fourchette de 1ère et 2ème (grande ouverture de fourchette, No de coulée 551 A) est posée avec profil vers le bouclier-support. Le profil de la fourchette de 3ème et 4ème (No de coulée 561 A) est par contre tourné dans le sens inverse par rapport au bouclier-support.



- Reposer l'appui le levier d'inversion.



- Placer l'axe de fourchette de 1ère et 2ème dans l'encoche d'enclenchement de 2ème. Déplacer le baladeur avec la fourchette par-dessus la denture d'embrayage jusqu'au pignon de 2ème. Centrer la fourchette dans la gorge du baladeur et bloquer la vis de calage.

Attention

La fourchette ne doit pas frotter latéralement ou même buter dans les gorges du baladeur ni au point mort, ni en prise. Il doit **toujours** y avoir du jeu.

- Passer plusieurs fois en 1ère et en 2ème ainsi qu'au point mort, ce faisant tourner les arbres de la boîte et vérifier pour chaque vitesse le jeu de la fourchette dans le baladeur. Le cas échéant, la position de la fourchette doit être modifiée jusqu'à ce qu'aux deux positions extrêmes de la fourchette il y ait à peu près le même jeu. Bloquer la vis de calage à 25 Nm.
- Amener l'axe de fourchette de 3ème et 4ème dans l'encoche d'enclenchement de 3ème. Procéder au réglage de la fourchette de 3ème et 4ème de façon analogue à celle de 1ère et 2ème.

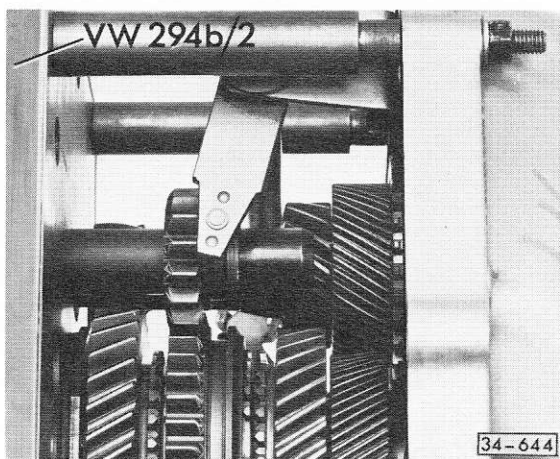
Attention

Pour le réglage des 3ème et 4ème vitesses, il est important que le roulement à billes rainuré soit emmanché à la presse dans le bouclier-support jusqu'à butée.

- Placer l'axe de fourchette de marche AR dans l'encoche d'enclenchement de marche AR.

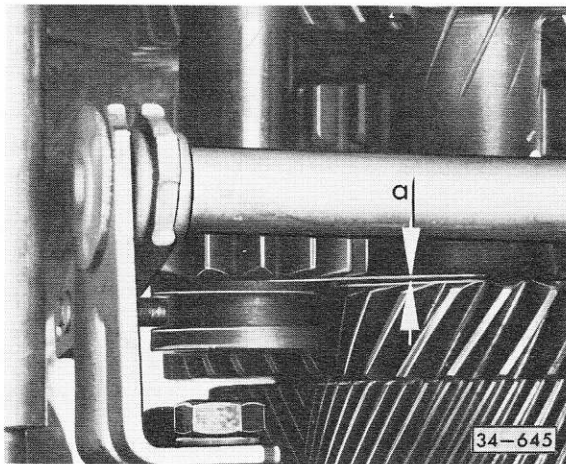
Remarque:

Dans le cas de remises en état sur le bouclier-support, le jeu axial doit être réglé sur le pignon baladeur de marche AR avant d'effectuer le réglage — page 29.

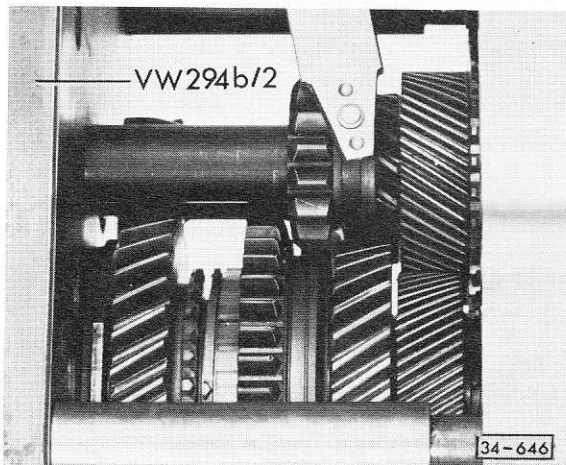


- Régler la marche AR de manière à ce que le pignon baladeur s'engrène tout à fait dans la denture du baladeur de 1ère et 2ème.

- Serrer l'écrou de raccord de l'appui de levier d'inversion.



- Désengager la marche AR et pousser légèrement le pignon baladeur dans la direction du bouclier-support. Il doit y avoir entre le pignon baladeur et le pignon de 2ème sur l'arbre primaire un jeu minimum de $a = 0,5$ mm.

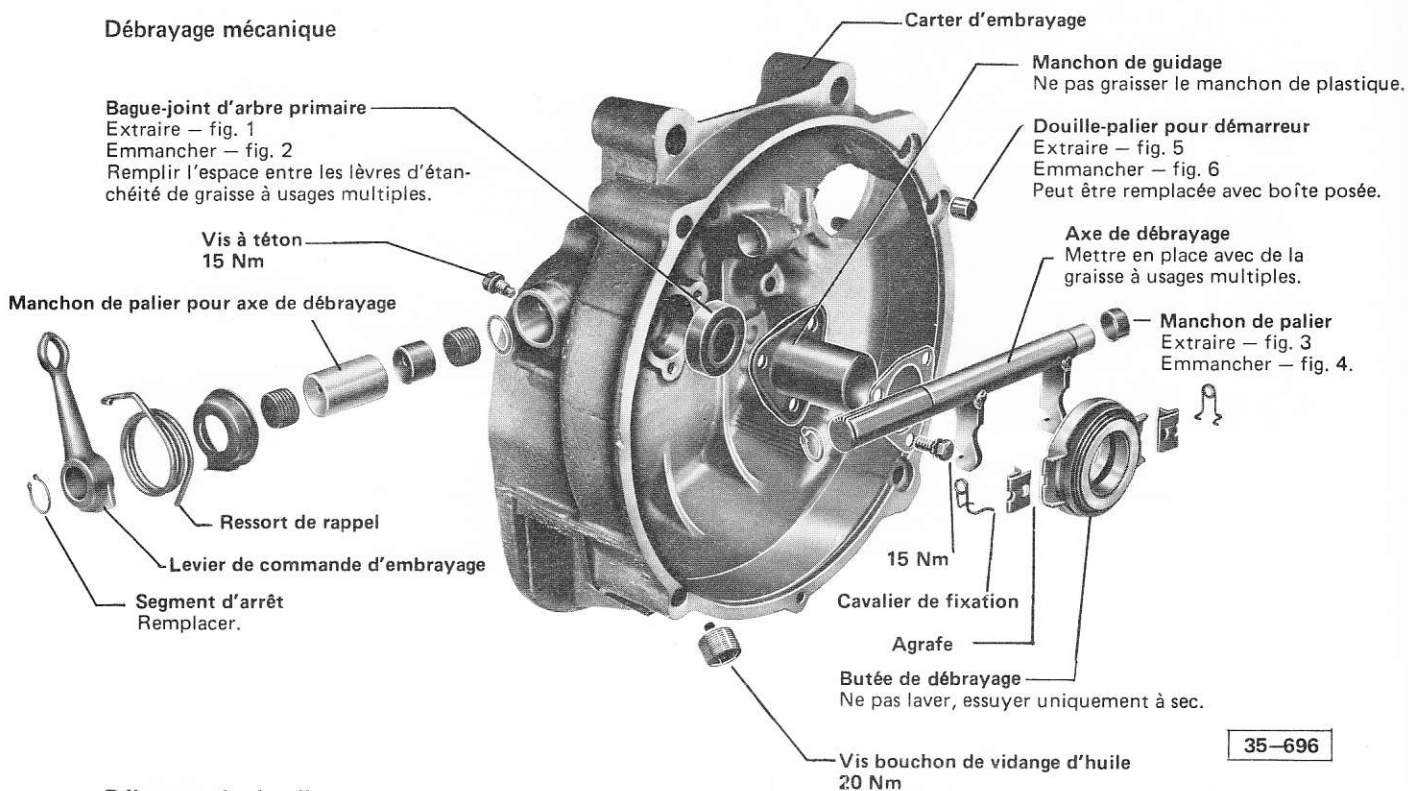


- Engager la 2ème. Vérifier dans cette position la liberté de mouvement entre le baladeur et le pignon baladeur, le cas échéant compte tenu des deux points précédents.
- Vérifier le verrouillage: lorsqu'une vitesse est passée, aucune vitesse ne doit pouvoir être engagée. Les trois axes de fourchettes sont verrouillés les uns par rapport aux autres.

BOITE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

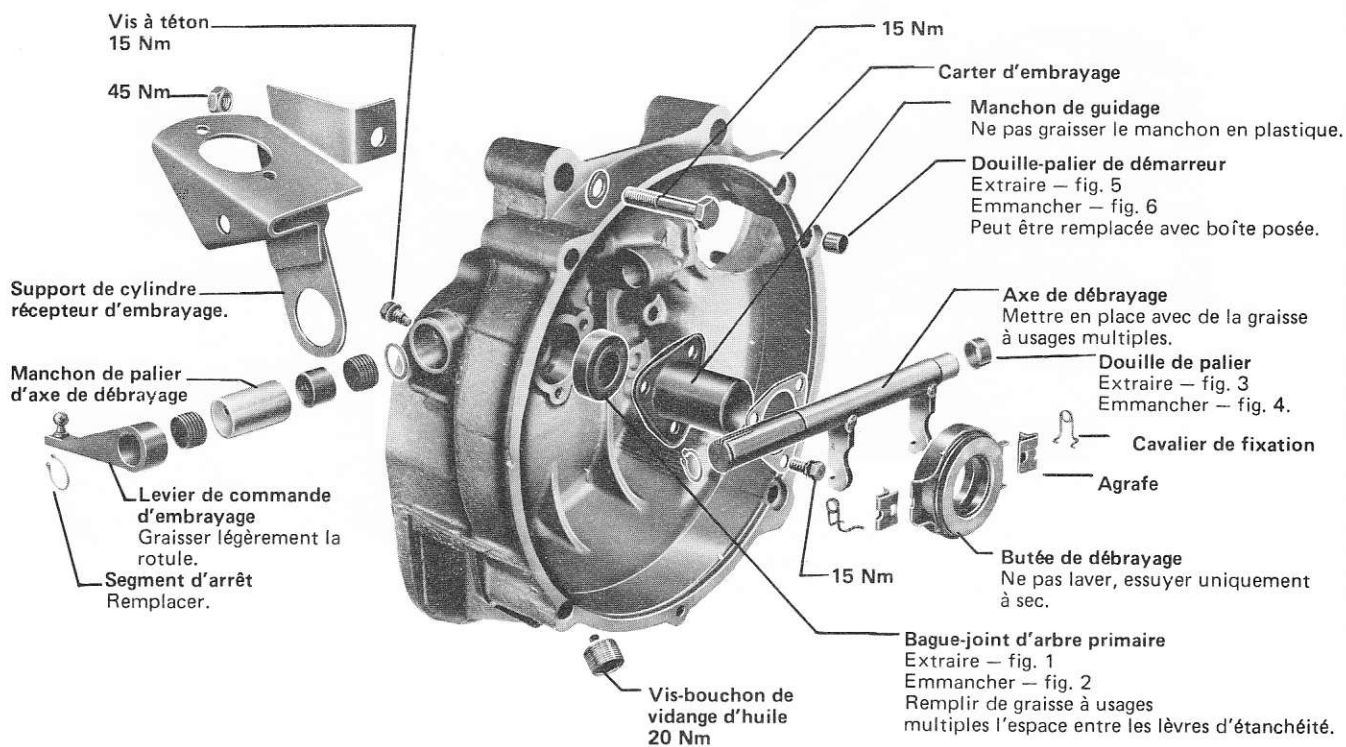
Remises en état sur carter d'embrayage

Débrayage mécanique



35-696

Débrayage hydraulique



35-697

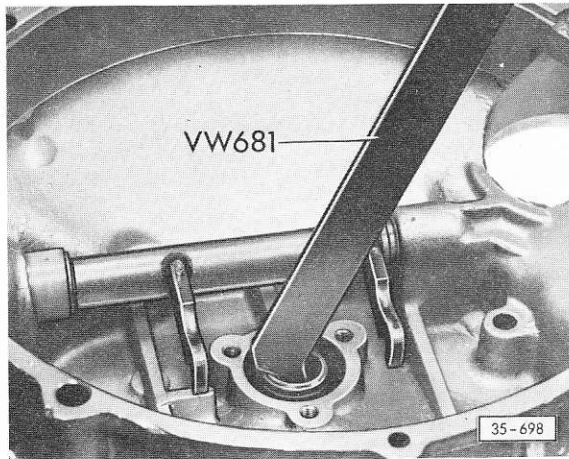


Fig. 1 Bague-joint d'arbre primaire: extraction

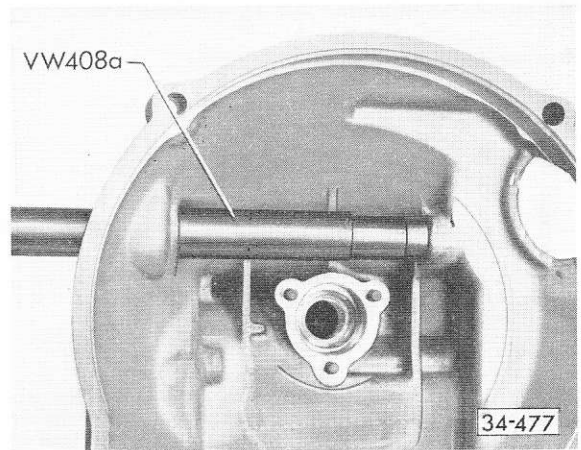


Fig. 4 Douille-palier d'axe de débrayage: emmanchement à ras

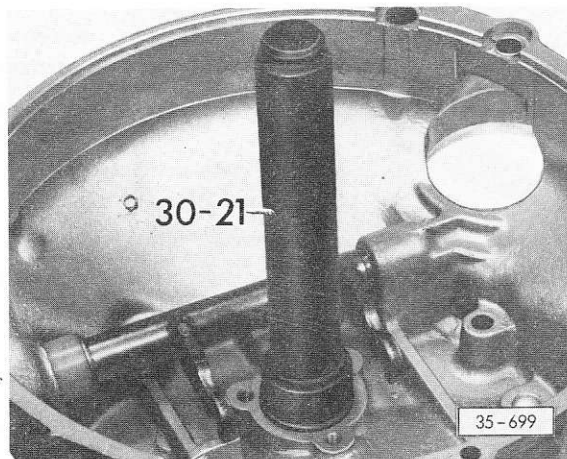


Fig. 2 Bague-joint d'arbre primaire: emmanchement

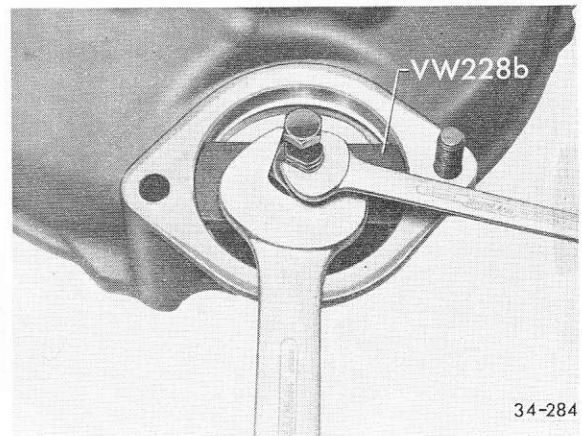


Fig. 5 Douille de démarreur: extraction (boîte posée)
Avec boîte déposée: extraire avec le mandrin VW 222a.

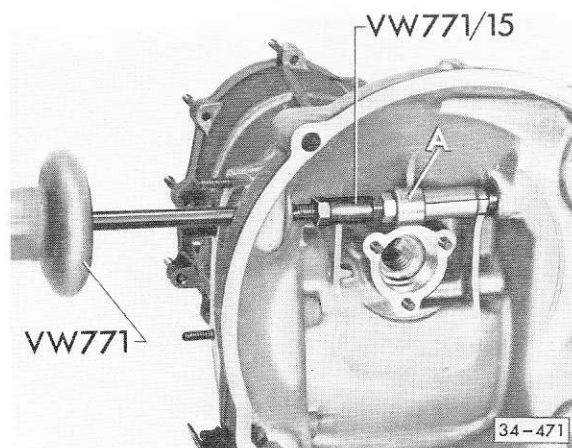


Fig. 3 Douille-palier d'axe de débrayage: extraction
A — Extracteur à prise intérieure 18,5–23,5 mm,
p.ex. Kukko 21/3.

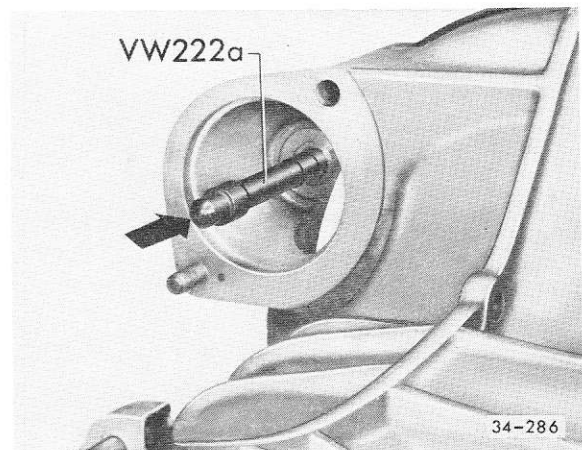
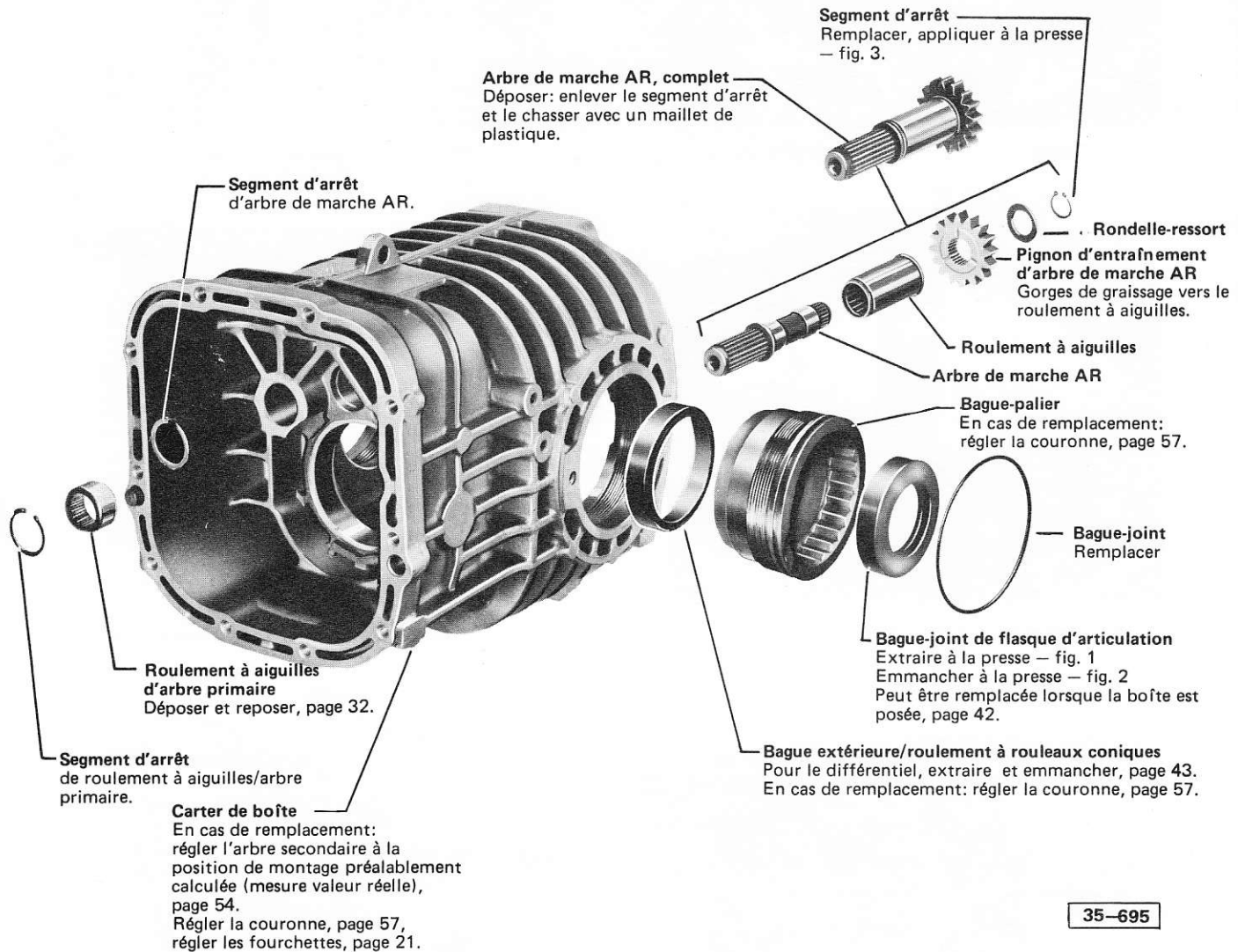


Fig. 6 Douille-palier de démarreur: emmanchement à ras

IT5

BOITE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Remises en état sur le carter de boîte



35-695

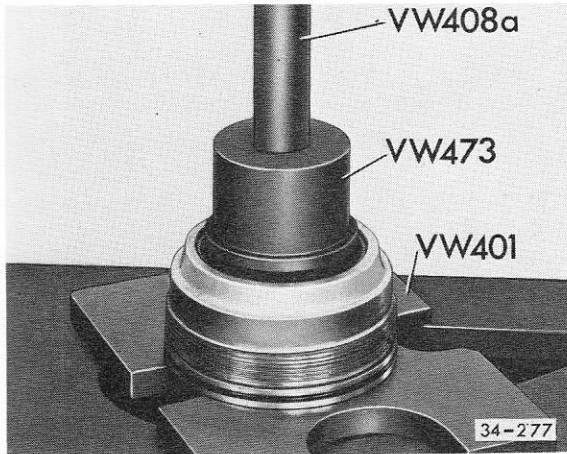


Fig. 1 Bague-joint: extraction à la presse

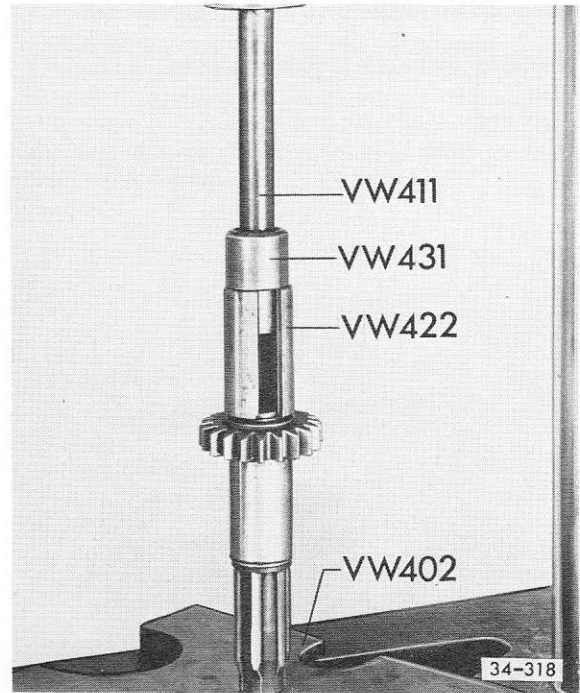


Fig. 3 Segment d'arrêt: placement et application dans la gorge à la presse

Repousser avec une pince multiprise.

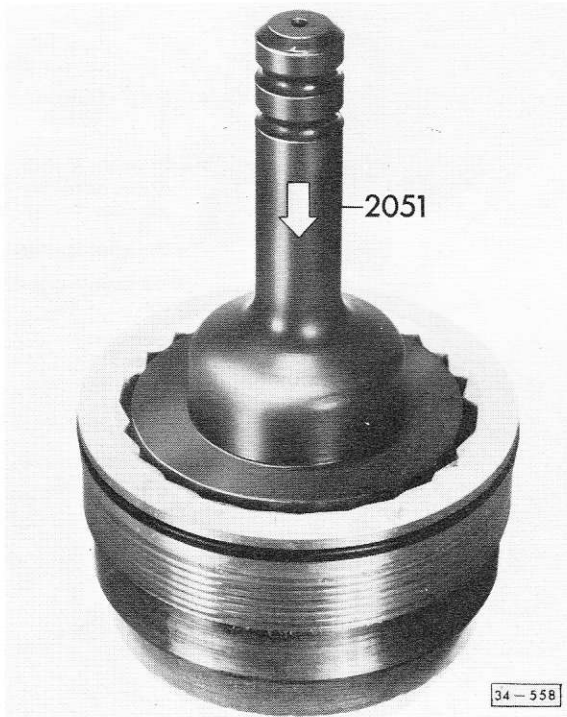
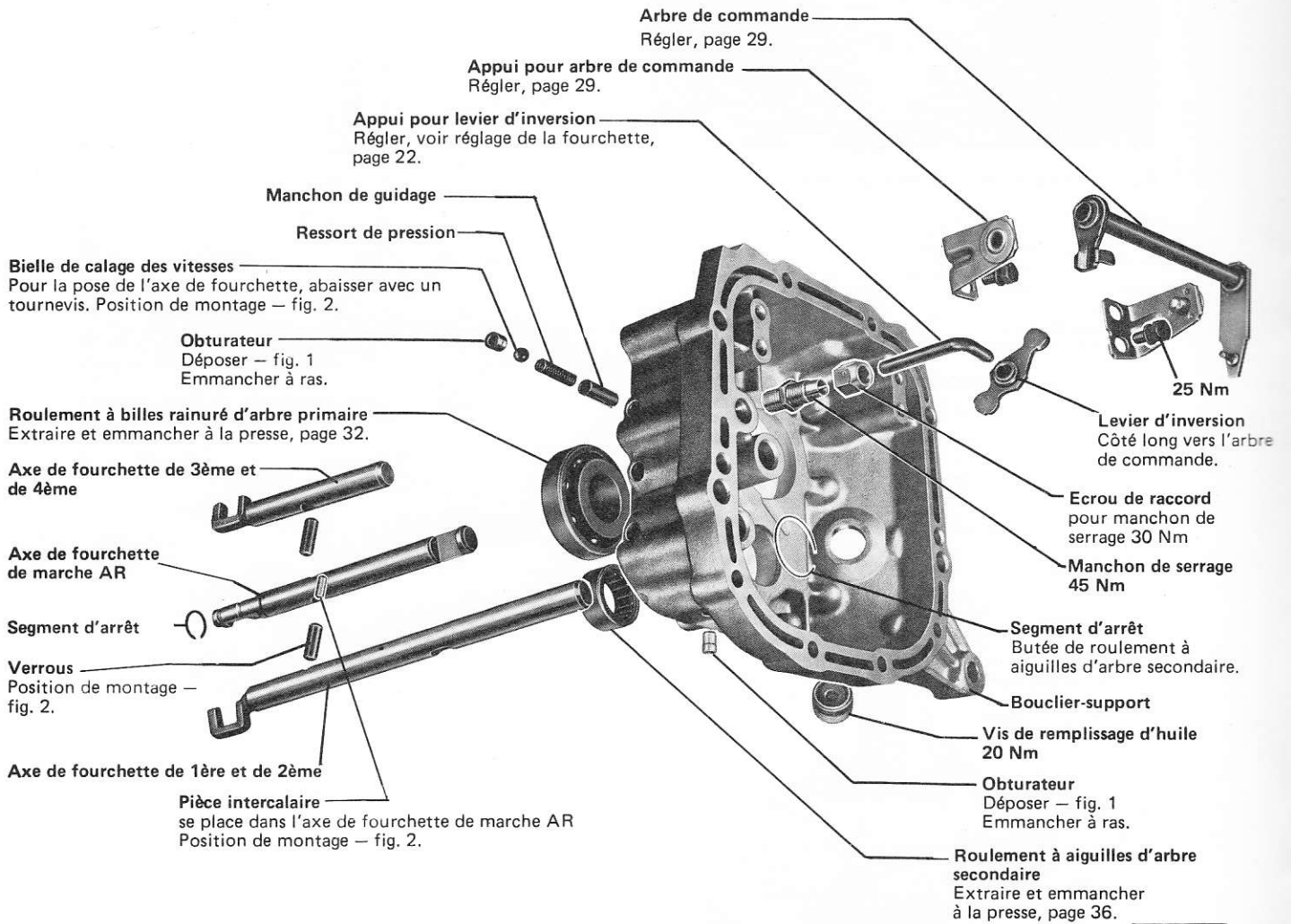


Fig. 2 Bague-joint: emmanchement jusqu'à butée

BOITE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Remises en état sur le bouclier-support



35-703

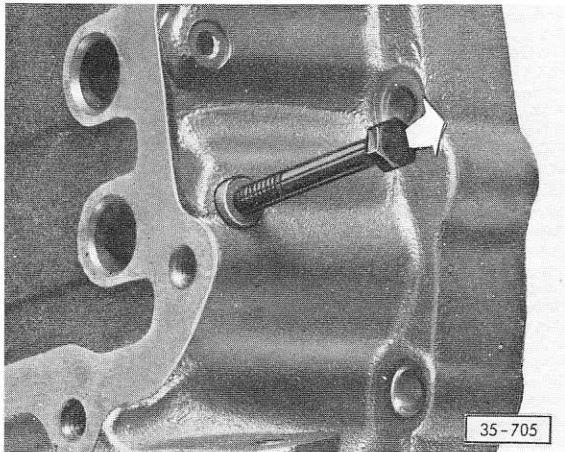


Fig. 1 Obturateur: dépose
Tailler un filet de 6 mm et retirer avec un boulon.

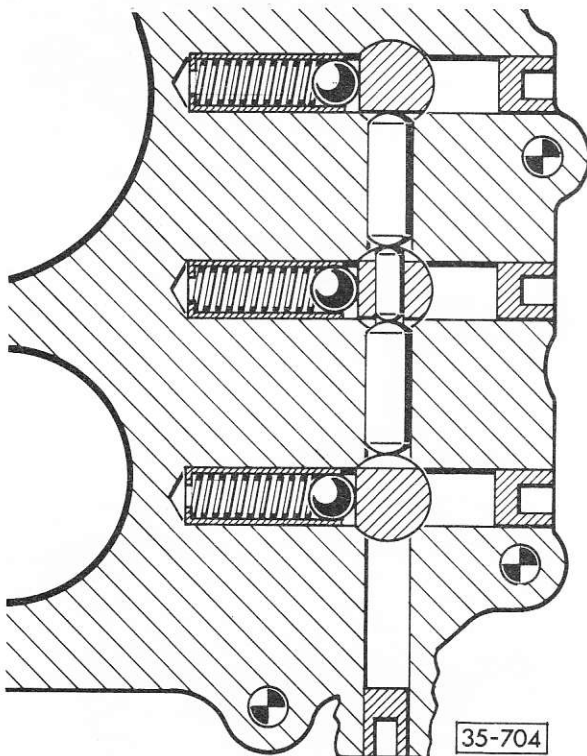
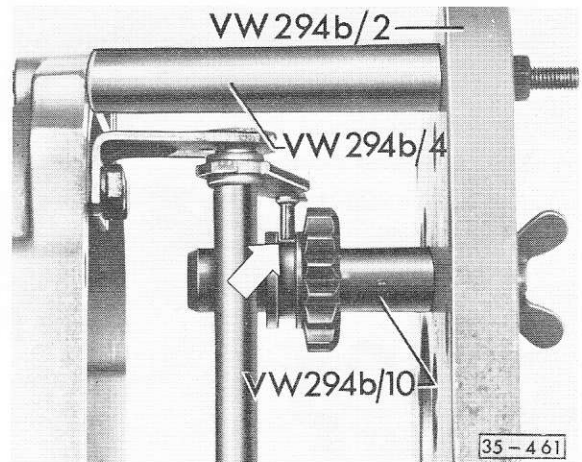
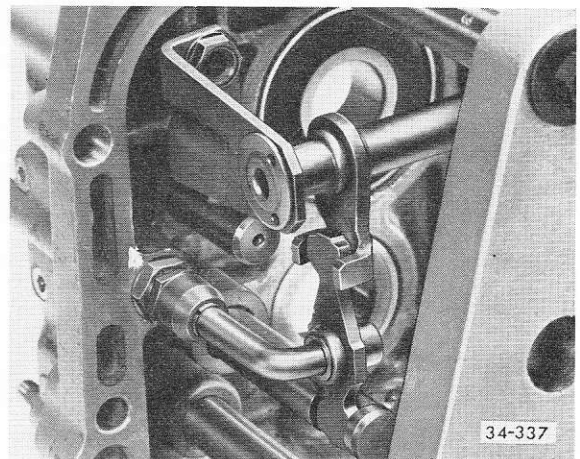


Fig. 2 Position de montage du calage des vitesses/verrous
Contrôle: si une vitesse est engagée, une autre vitesse ne doit pas pouvoir être mise. Les trois axes de fourchettes sont verrouillés les uns par rapport aux autres.

Jeu axial du pignon baladeur de marche AR: réglage
En cas de réparations sur le bouclier-support, pour lesquelles l'arbre de commande avec appuis a été déposé, le jeu entre le pignon baladeur de marche AR et le tenon d'arbre de commande (flèche) doit être à nouveau réglé par déplacement axial de l'arbre de commande avec appuis.



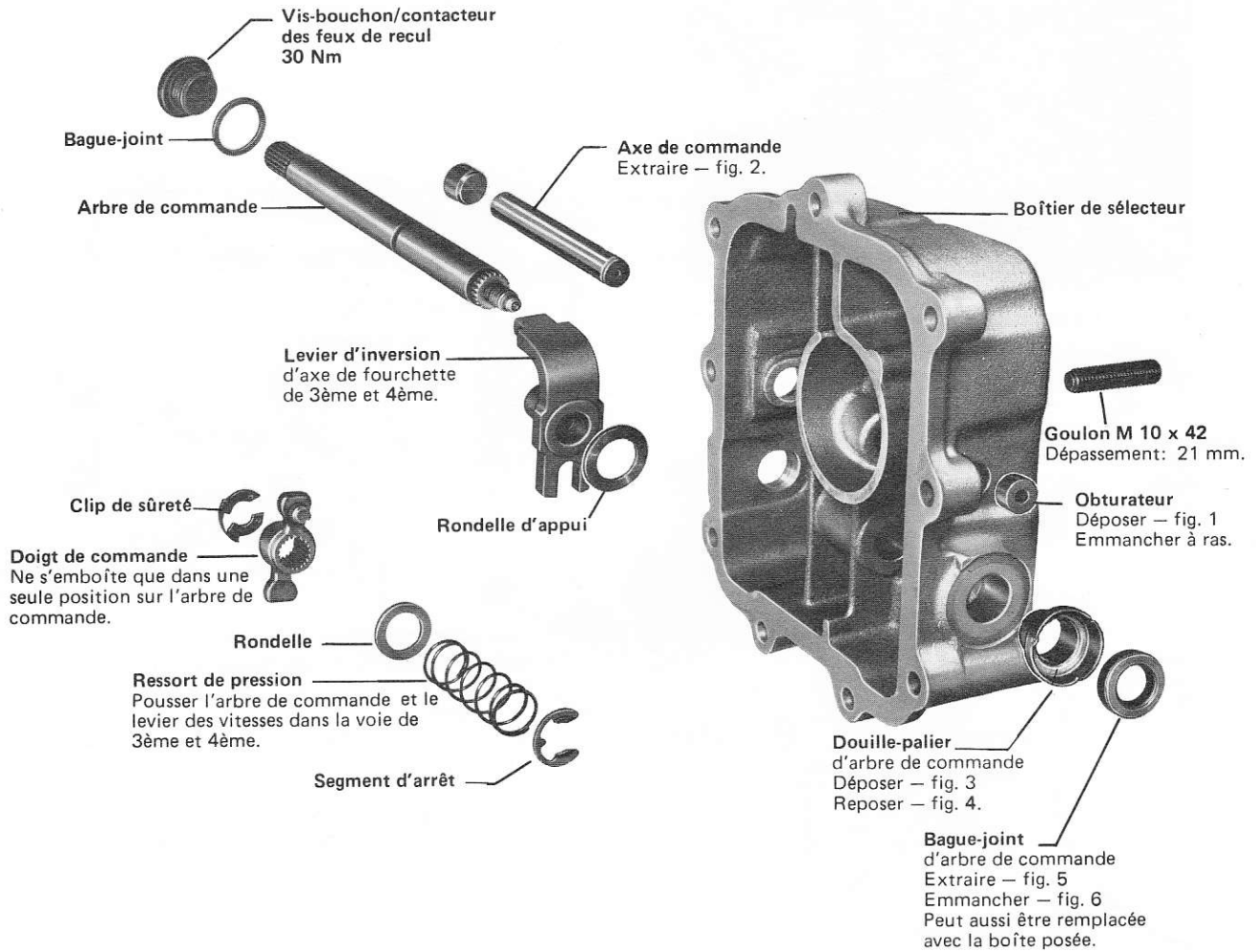
- Mettre en place le bouclier-support avec pignon baladeur de marche AR dans le dispositif de réglage VW 294b.
- Desserrer les vis des appuis d'arbre de commande.
- Déplacer l'appui d'arbre de commande, côté pignon baladeur jusqu'à ce que le tenon d'arbre de commande prenne fermement appui sur le pignon baladeur de marche AR. Ramener alors quelque peu l'appui (jeu, voir flèche), et bloquer les boulons de cet appui.



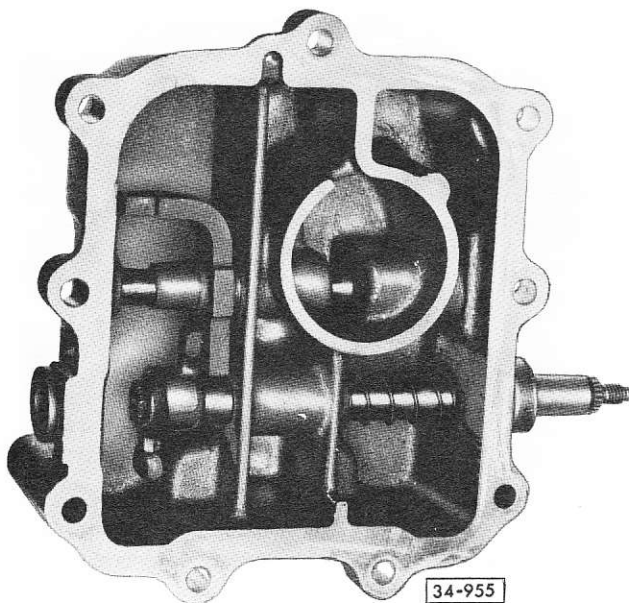
- Pousser l'appui opposé contre l'arbre de commande jusqu'à ce que celui-ci soit maintenu sans jeu entre les appuis, bloquer les boulons du deuxième appui.

BOITE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Remises en état sur le boîtier de sélecteur



35-706



Position de montage des différentes pièces

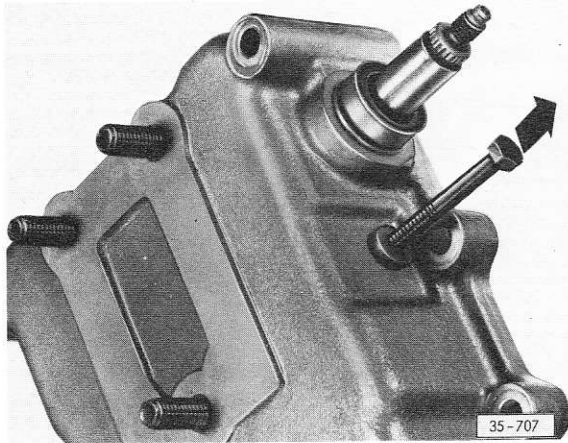


Fig. 1 Obturateur: dépose
Tailler un filet de 6 mm et retirer avec un boulon.

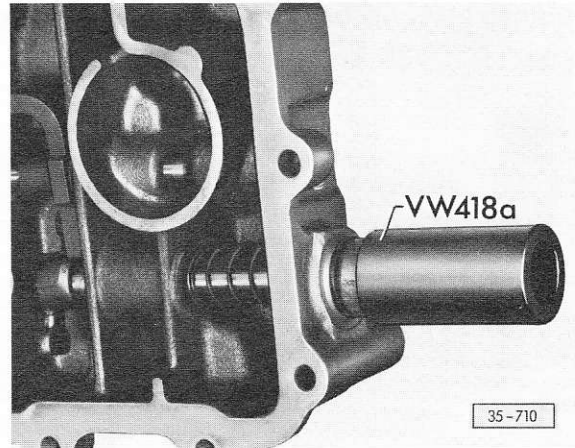


Fig. 4 Douille-palier d'arbre de commande: extraction

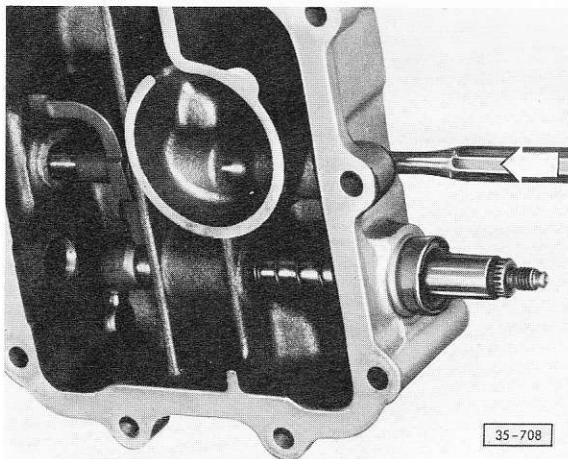


Fig. 2 Axe de commande: extraction
Auparavant: extraire l'obturateur

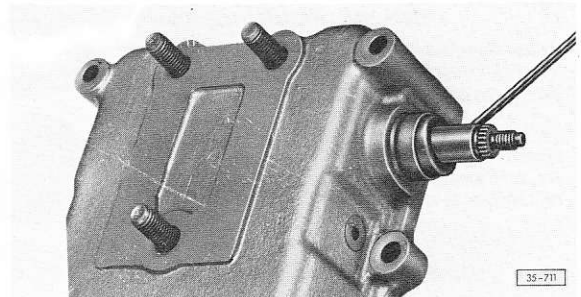


Fig. 5 Bague-joint d'arbre de commande: extraction avec un tournevis

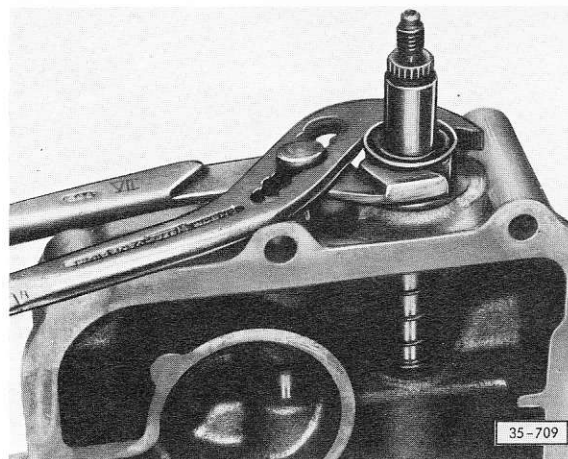


Fig. 3 Douille-palier d'arbre de commande: extraction par pivotement

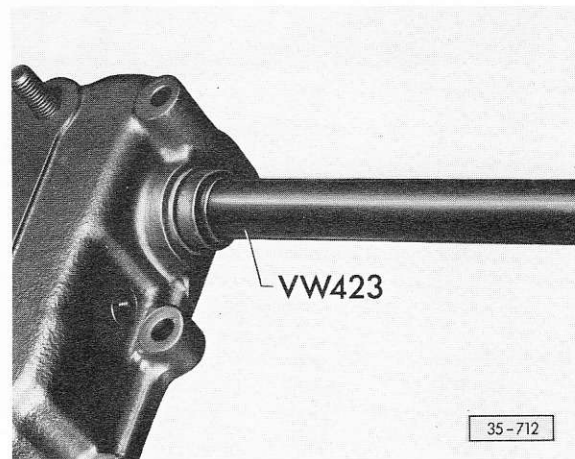
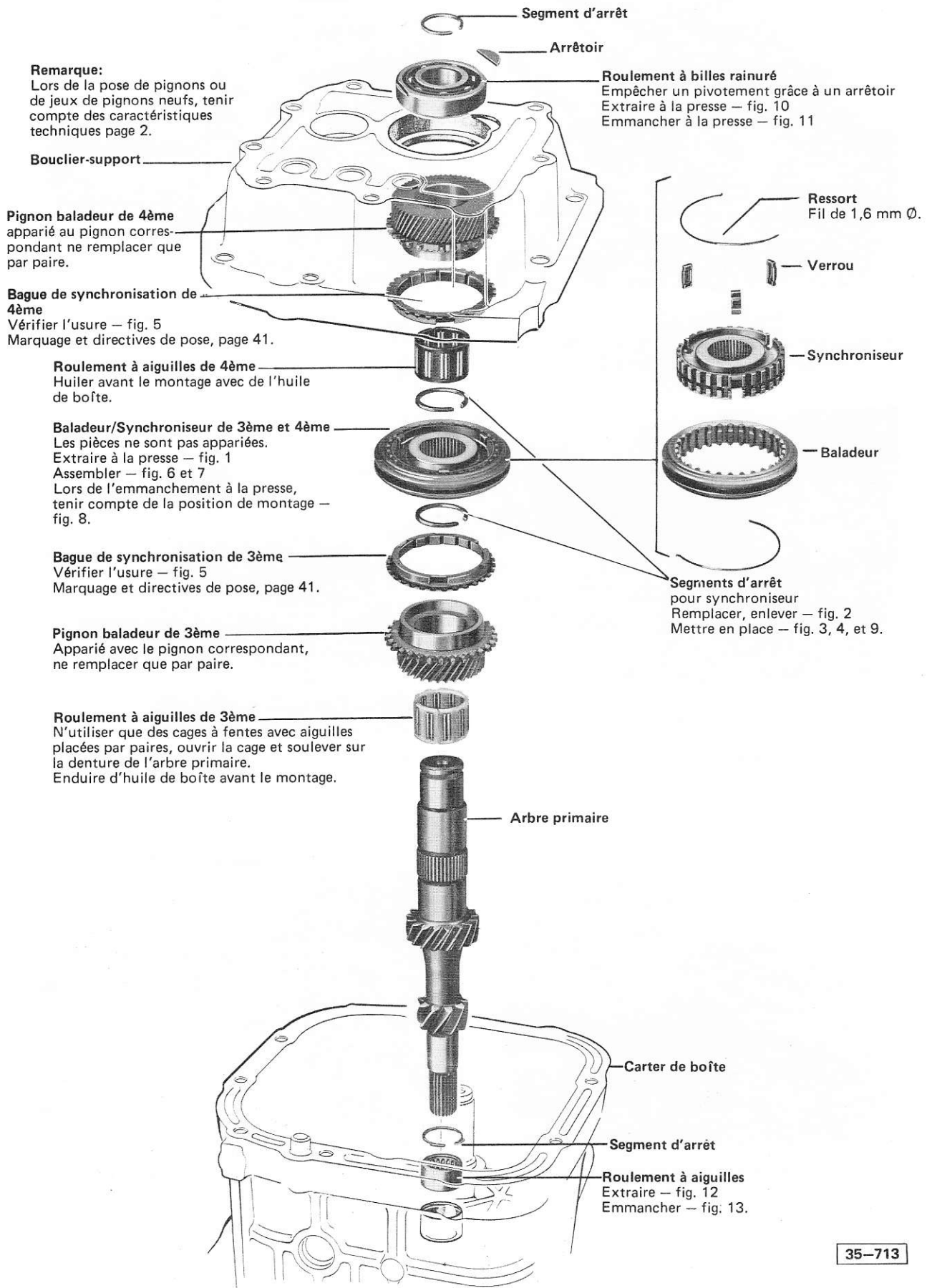


Fig. 6 Bague-joint d'arbre de commande emmanchement

Remplir de graisse à usages multiples l'espace compris entre les lèvres d'étanchéité.

ARBRE PRIMAIRE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE



35-713

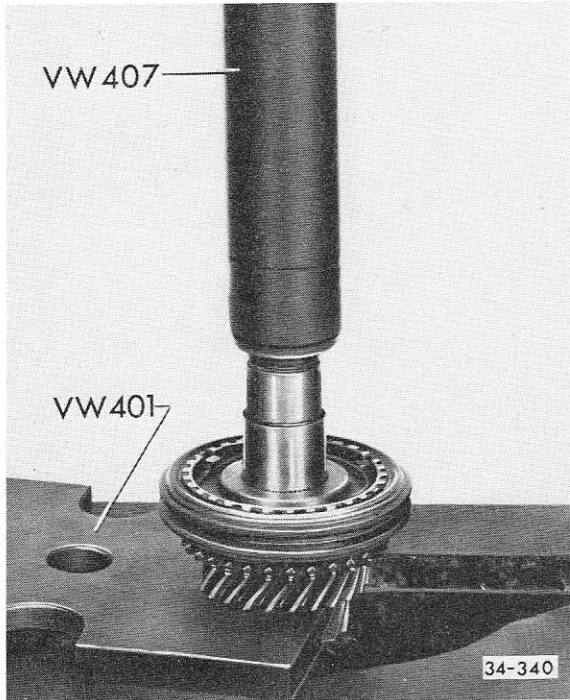


Fig. 1 Baladeur/Synchroniseur avec pignon baladeur de 3ème: extraction à la presse

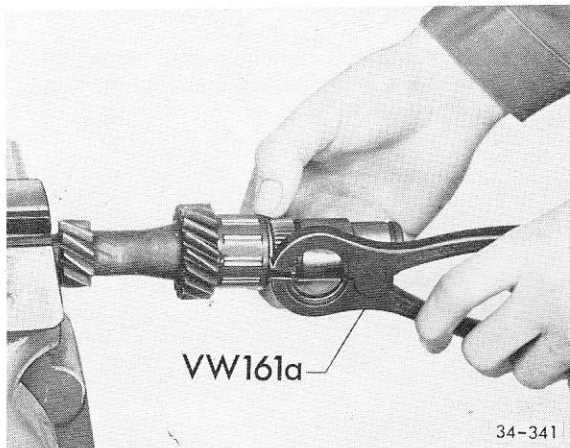


Fig. 2 Segment d'arrêt: dépose

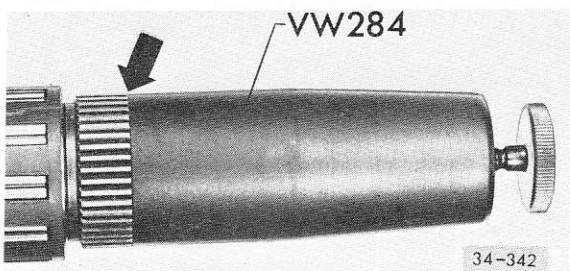


Fig. 3 Segment d'arrêt: mise en place

Pour cela, faire glisser le manchon sur l'arbre primaire jusqu'à ce qu'il touche les cannelures du synchroniseur (flèche). Dans ce but, dévisser encore la vis moletée, puis...

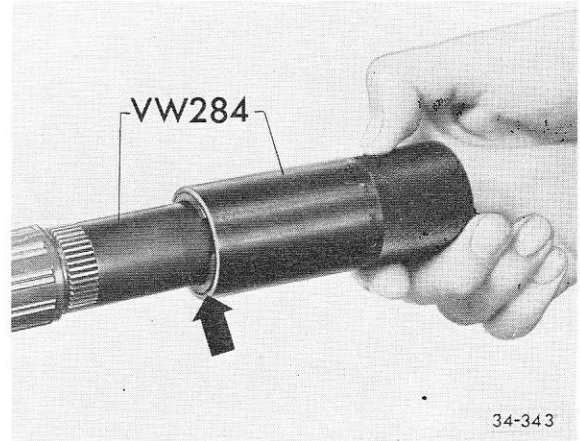


Fig. 4 Segment d'arrêt: mise en place

... placer le segment d'arrêt neuf sur le manchon et le déplacer avec la pièce par-dessus le manchon et les cannelures jusqu'à ce qu'il s'encliquette dans la gorge.

Attention

Lorsqu'on le fait glisser, le segment d'arrêt doit se trouver dans la partie étagée de la pièce de pression (flèche), de manière à ce qu'il s'ouvre régulièrement sur tout son pourtour.

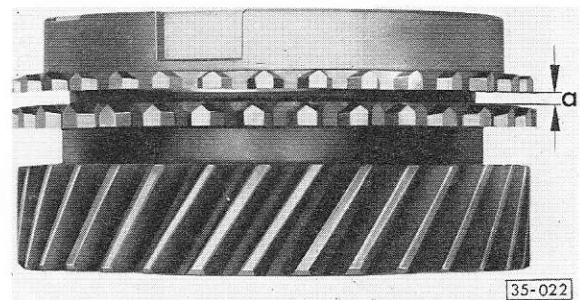


Fig. 5 Bagues de synchronisation: vérification

Appuyer les bagues de synchronisation sur les cônes des pignons et mesurer l'interstice «a» avec une jauge d'épaisseur.

Interstice «a»	Cote de montage (neuf)	Limite d'usure
3ème + 4ème	1,0–1,7 mm	0,5 mm

Marquage et directives de montage — page 41.



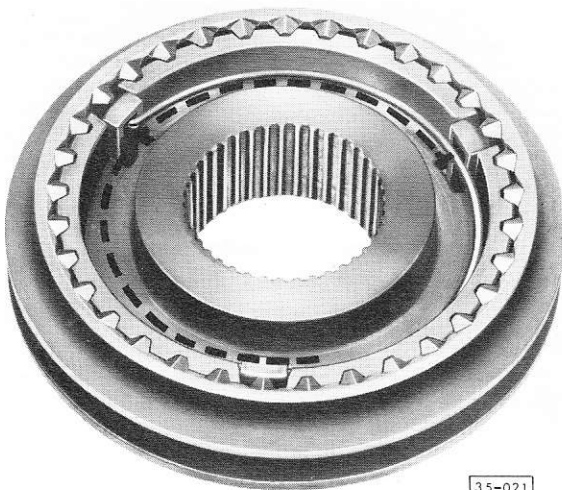
34-344

Fig. 6 Baladeur et synchroniseur de 3ème et 4ème: assemblage

Position de montage: les rainures de marquage (flèches) du baladeur et du synchroniseur sont opposées. Rainure du baladeur (flèche blanche) vers la 4ème.

- Le baladeur et le synchroniseur ne sont pas appariés. Ils peuvent être remplacés séparément.

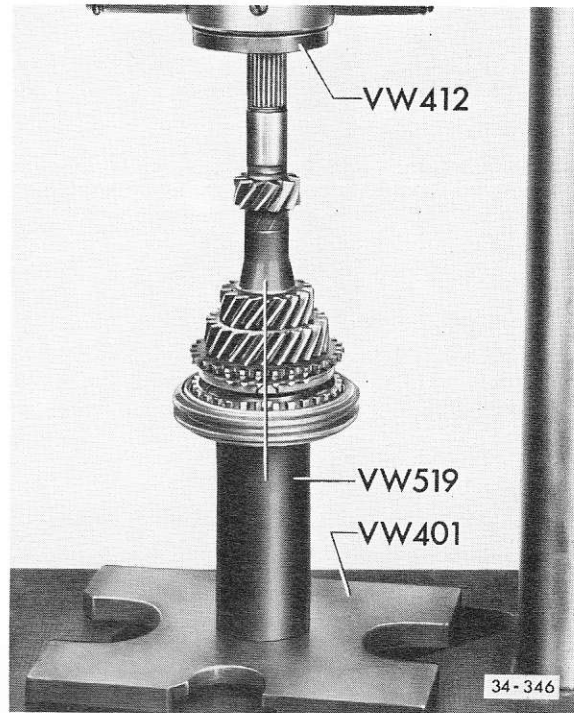
Pour assurer un fonctionnement optimal, la position la plus favorable, avec laquelle le baladeur a - glisse bien sur le synchroniseur et b - a un jeu d'entre-dents le plus faible possible, est déterminée par plusieurs essais de placement lors de la réparation.



35-021

Fig. 7 Assemblage baladeur/synchroniseur

- a - Faire glisser le baladeur par-dessus le synchroniseur. Appariement dans une certaine position non indispensable.
- b - Mettre en place les verrous et monter les ressorts avec un décalage de 120°. Le ressort doit s'engager avec l'extrémité coudée dans le creux du verrou.

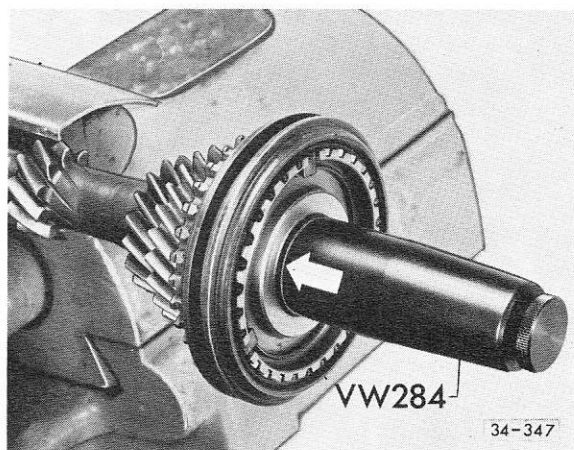


34-346

Fig. 8 Baladeur avec synchroniseur: emmanchement à la presse

Tourner la bague de synchronisation de manière à ce que les gorges soient alignées sur les verrous.

Position de montage: la rainure de marquage sur le baladeur (fig. 6, flèche blanche) est dirigée vers le pignon baladeur de 4ème.



34-347

Fig. 9 Deuxième segment d'arrêt: mise en place

Faire glisser à nouveau le manchon sur l'arbre. Visser maintenant la vis moletée jusqu'à ce que la gorge du segment d'arrêt soit dégagée (flèche). Le cas échéant utiliser un boulon M 6 x 60 à la place de la vis moletée ou placer la petite pièce de pression sur l'arbre primaire. Faire glisser le deuxième segment d'arrêt avec la pièce de pression jusqu'à ce qu'il s'encliquette.

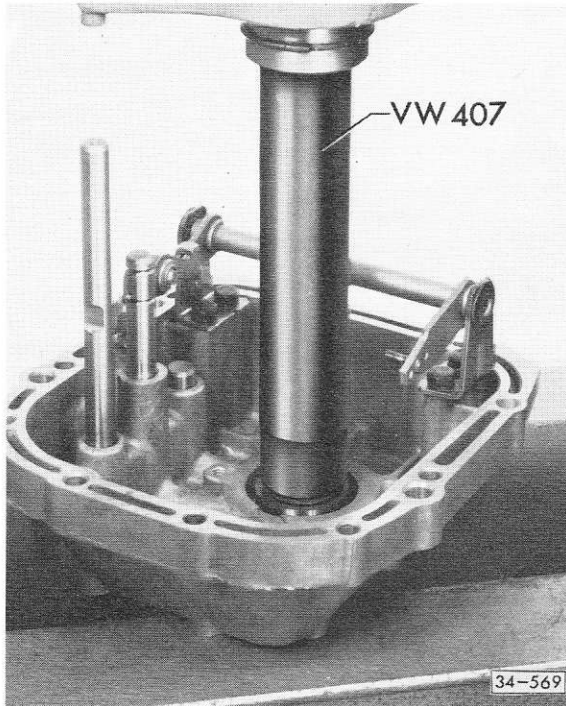


Fig. 10 Roulement à billes rainuré: extraction à la presse du bouclier-support

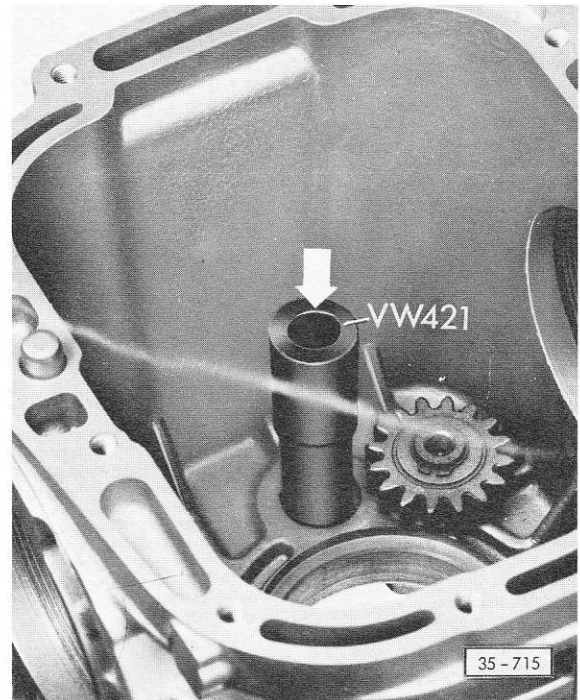


Fig. 12 Roulement à aiguilles: extraction du carter de boîte

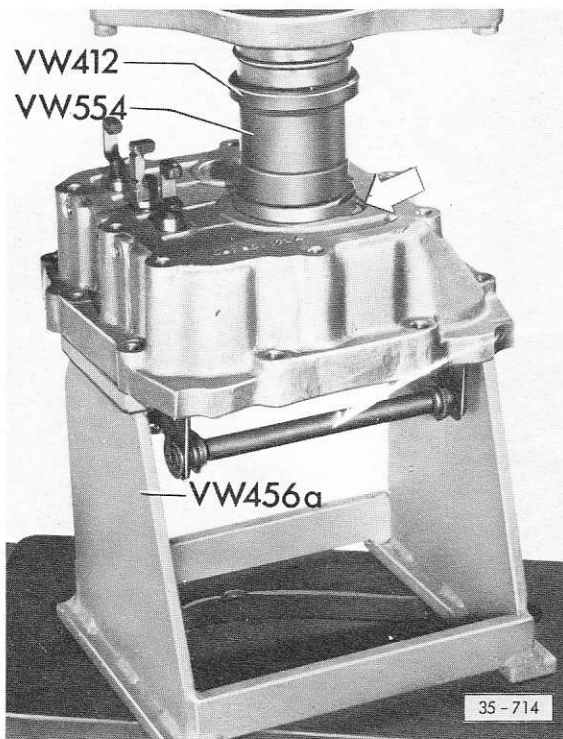


Fig. 11 Roulement à billes rainuré: emmanchement à la presse dans le bouclier-support jusqu'à butée

Emmancher de manière à ce que la partie fraisée du roulement coïncide avec l'évidement du bouclier-support (flèche).

Freiner avec un arrêtoir pour éviter un pivotement.

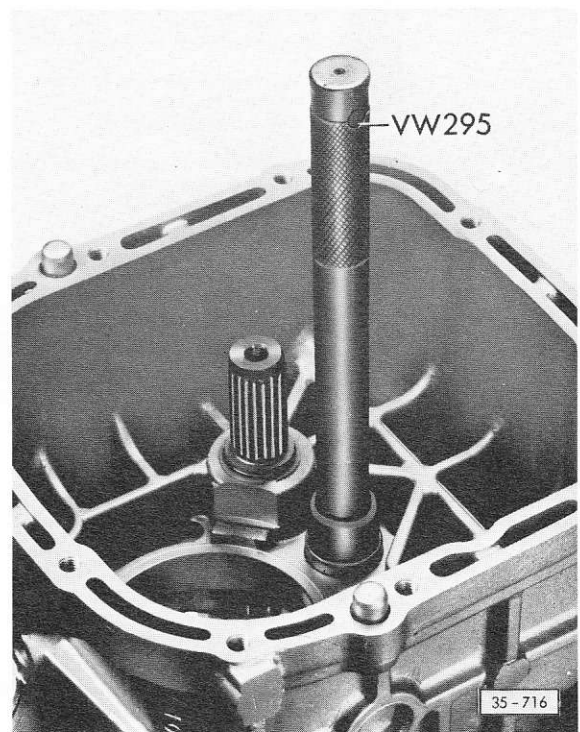


Fig. 13 Roulement à aiguilles: emmanchement dans le carter de boîte jusqu'à butée

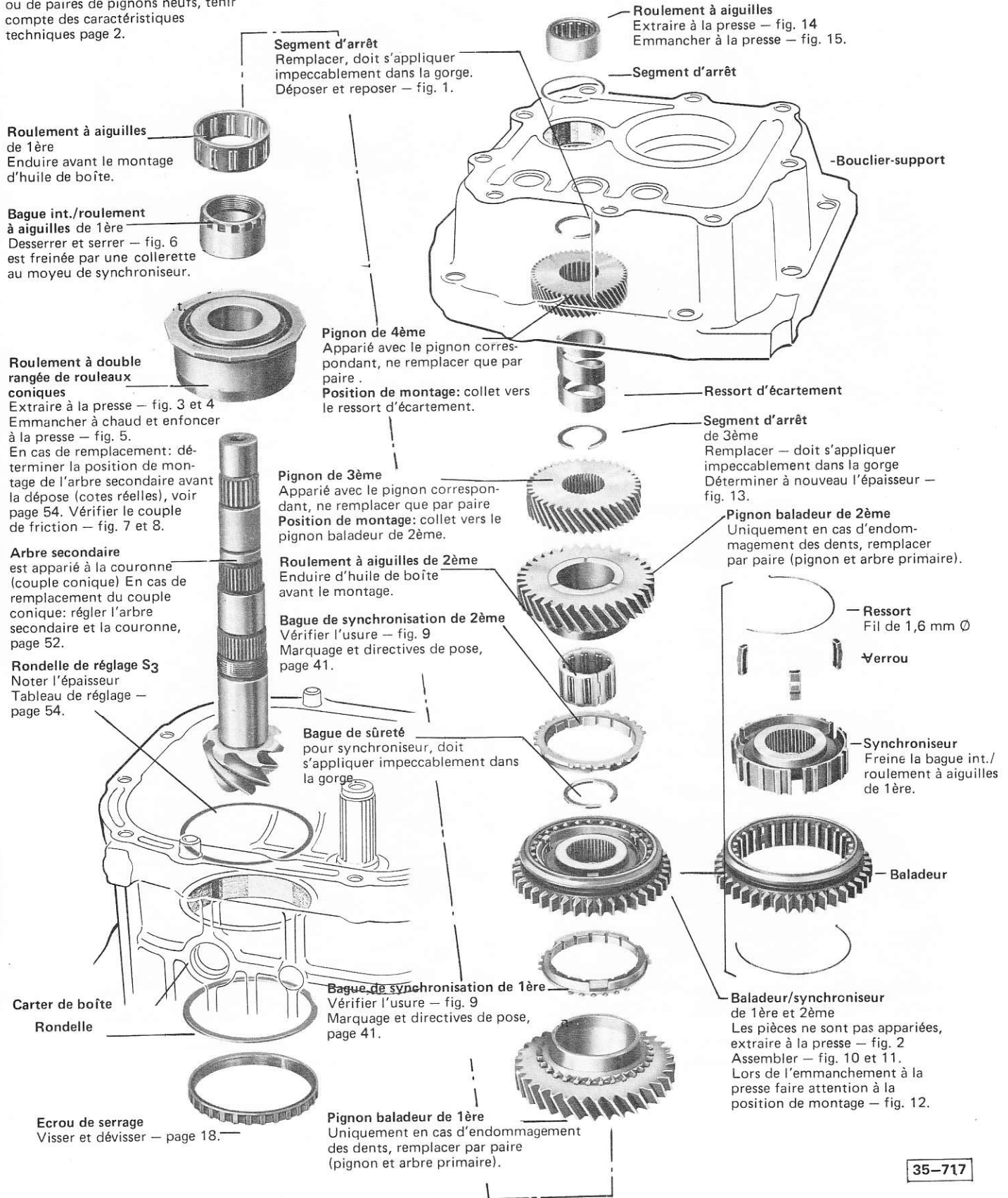
Attention

Lors de l'emmanchement du roulement à aiguilles, le mandrin VW 295 doit absolument être placé du côté du roulement portant l'inscription (tôle plus épaisse)

ARBRE SECONDAIRE: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Remarque:

Dans le cas de la pose de pignons ou de paires de pignons neufs, tenir compte des caractéristiques techniques page 2.



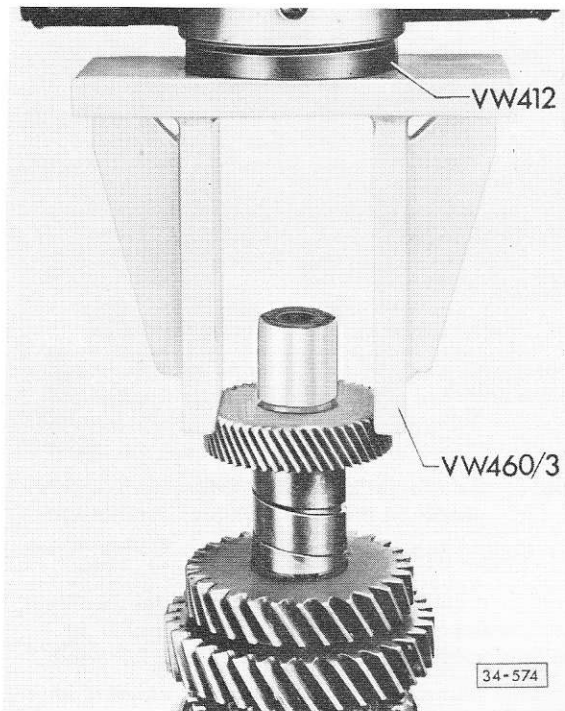


Fig. 1 Segment d'arrêt: dépose et repose
 Enfoncer en même temps le pignon de 4ème (ressort d'écartement avec précharge: danger d'accident)

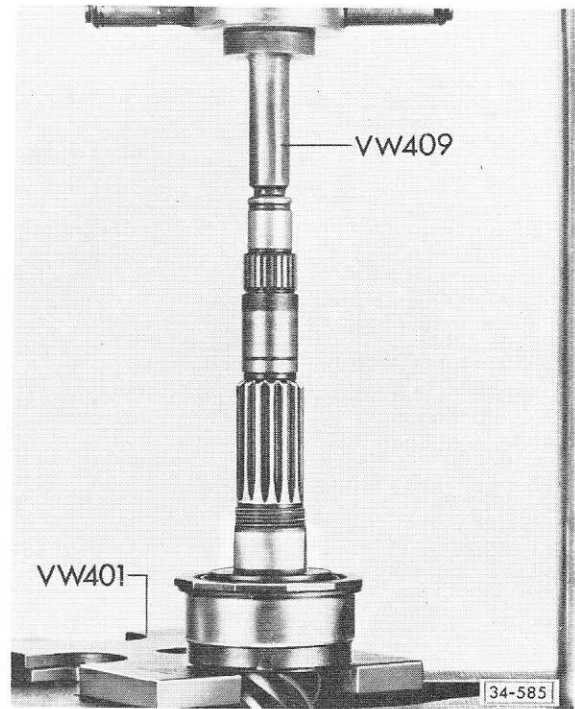


Fig. 3 Roulement à double rangée de rouleaux coniques: extraction par dessus la bague extérieure

Le cas échéant: extraire séparément à la presse la bague intérieure (fig. 4).

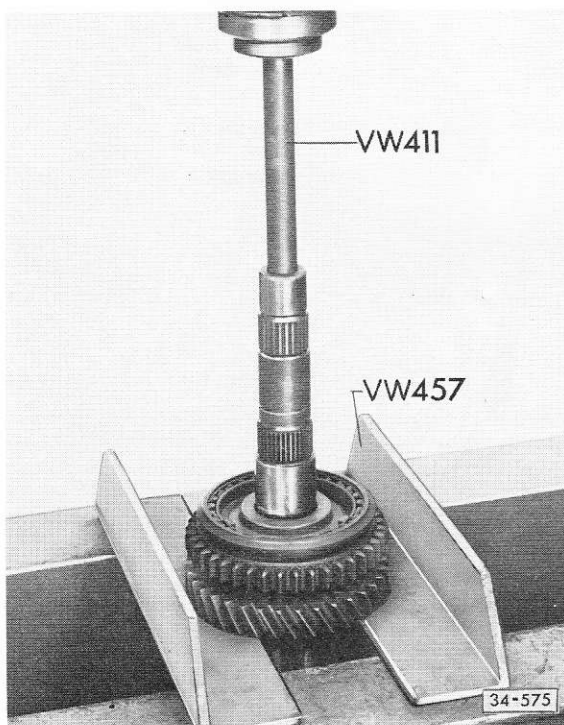


Fig. 2 Baladeur/synchroniseur avec pignon baladeur de 1ère: extraction à la presse

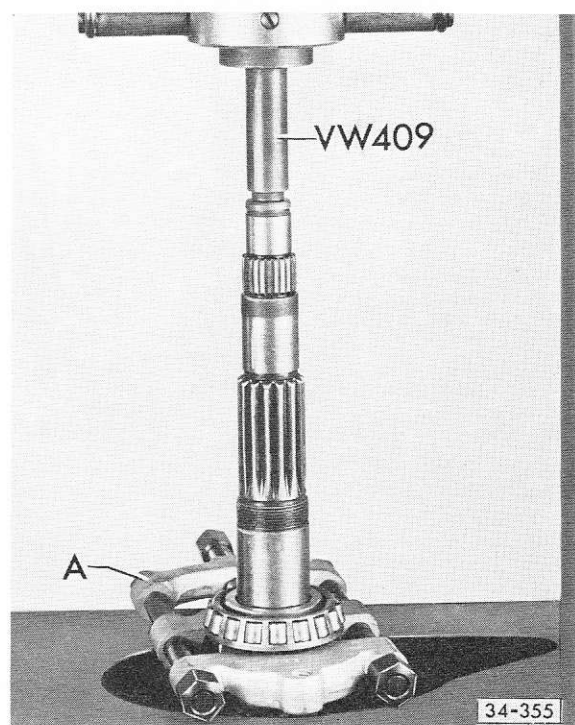


Fig. 4 Bague intérieure: extraction à la presse
 A – Décolleur 12-75 mm p.ex. Kukko 17/1.

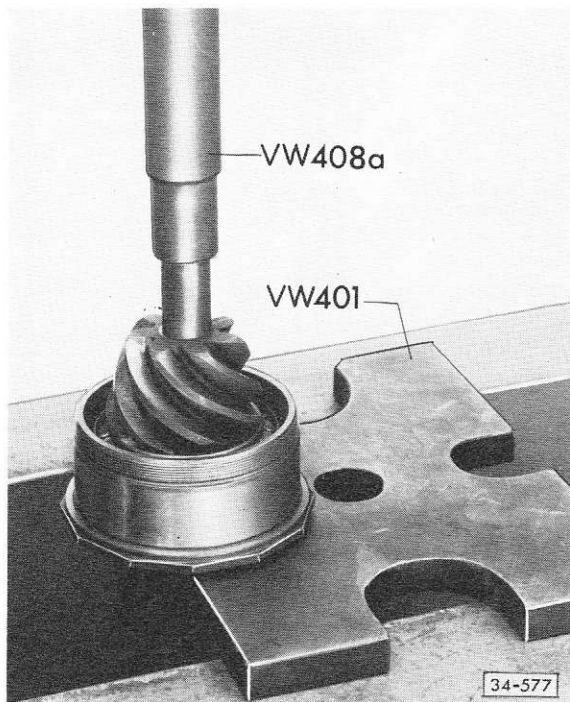


Fig. 5 Bagues intérieures du roulement à double rangée de rouleaux coniques: échauffement à 100° C environ, mise en place et enfoncement à la presse

Avant la pose de la bague intérieure de roulement à aiguilles, faire refroidir à la température ambiante le roulement à double rangée de rouleaux coniques.

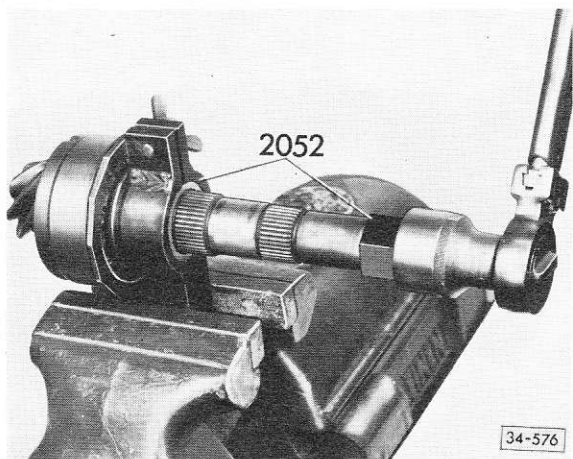


Fig. 6 Bague int./roulement à aiguilles: desserrage et serrage

Repose: chauffer la bague intérieure jusqu'à 60° C et la visser à la main aussi loin que possible. Mettre en place l'arbre secondaire dans le dispositif 2052 et serrer légèrement la vis-papillon.

Serrer la bague intérieure à 210 Nm. Vérifier ensuite le couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques.

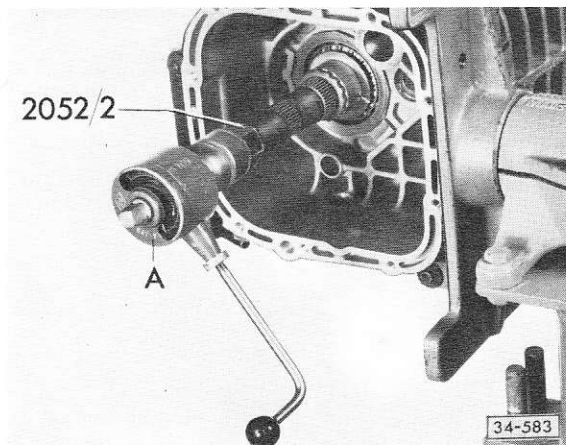


Fig. 7 Couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques: vérification

A = Calibre dynamométrique courant (0-600 Ncm)

Enduire préalablement le roulement à double rangée de rouleaux coniques avec de l'huile hypoïde de boîte et serrer l'écrou de serrage d'après la norme.

Tourner tout d'abord rapidement l'arbre secondaire 15 à 20 fois dans les deux directions: lire ensuite le couple de friction en continuant à tourner rapidement.

Valeurs de contrôle

	Roulement neuf	Roulement rodé*)
Couple de friction	jusqu'à 210 Ncm	jusqu'à 70 Ncm

*) après un parcours d'au moins 50 km

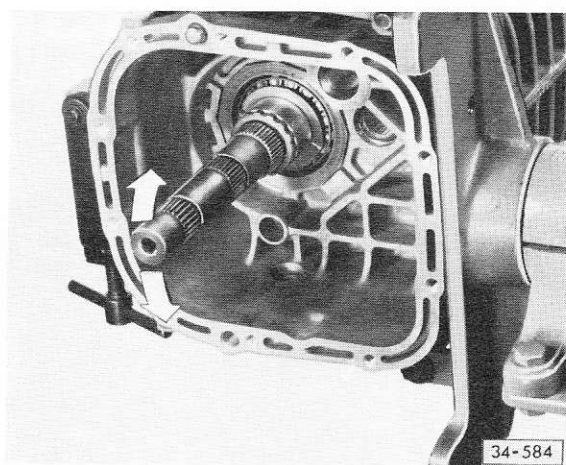


Fig. 8 Jeu de basculement: vérification

S'il n'y a pas de couple de friction, vérifier le jeu de basculement du roulement à double rangée de rouleaux coniques sur l'extrémité du corps d'arbre secondaire. Il ne doit pas y avoir de jeu de basculement notable, dans le cas contraire, remplacer le roulement à double rangée de rouleaux coniques.

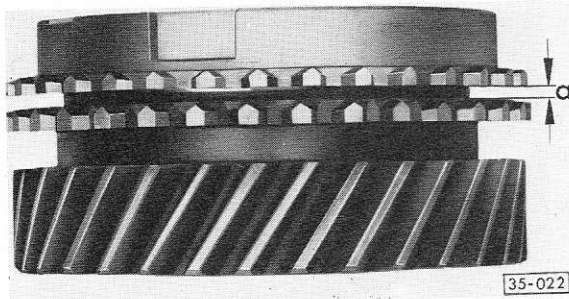


Fig. 9 Bague de synchronisation: vérification

Appuyer les bagues de synchronisation sur les cônes des pignons et mesurer l'interstice «a» avec une jauge d'épaisseur.

Interstice «a»	Cote de montage (neuf)	Limite d'usure
1ère + 2ème	1,0–1,6 mm	0,5 mm

Marquage et directives de pose, page 41.

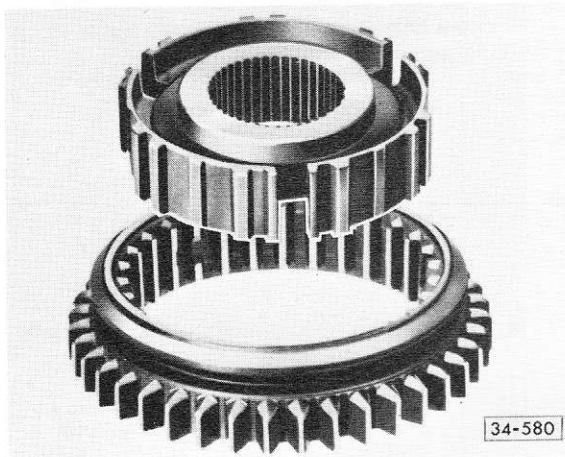


Fig. 10 Baladeur et synchroniseur de 1ère et 2ème: assemblage

Position de montage:

Tourner la denture extérieure du baladeur et la colle-rette sur le moyeu de synchroniseur (sûreté anti-rotation de bague intérieure/roulement à aiguilles) vers le pignon baladeur de 1ère. Tourner le synchroniseur de manière à ce que les anciennes empreintes de pression sur le moyeu soient dirigées vers l'entre-dents de la bague intérieure de roulement à aiguilles. Le baladeur et le synchroniseur ne sont pas appariés. Ils peuvent être remplacés séparément.

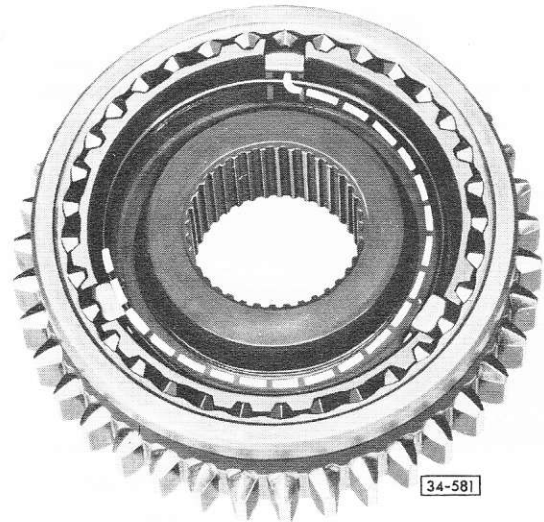


Fig. 11 Baladeur/synchroniseur: assemblage

- Déplacer le baladeur par-dessus le synchroniseur. L'appariement dans une certaine position n'est plus nécessaire.
- Placer les verrous et monter les ressorts avec un décalage de 120°. Le ressort doit s'engager avec l'extrémité coudée dans le verrou creux.

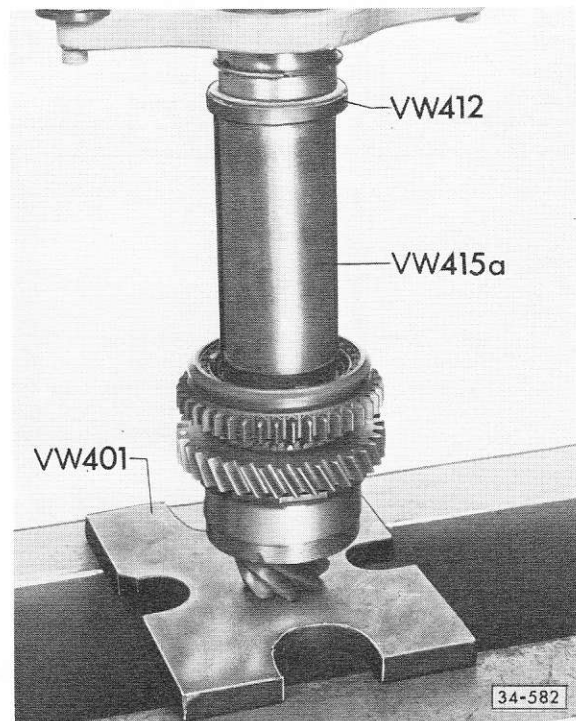


Fig. 12 Baladeur/synchroniseur: emmanchement à la presse

Tourner la bague de synchronisation de manière à ce que les gorges coïncident avec les verrous.

Position de montage: voir fig. 10.

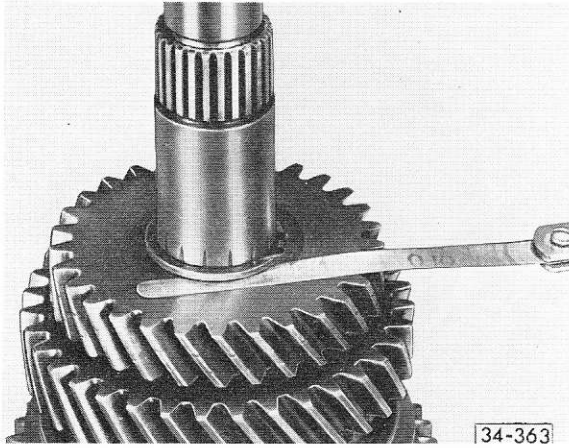


Fig. 13 Jeu axial du pignon de 3ème: réglage
 Mesurer le jeu axial du pignon de 3ème avec une jauge d'épaisseur et régler en choisissant le segment d'arrêt correspondant; il doit être de **0,05 mm à 0,20 mm maxi**. S'efforcer d'obtenir la valeur inférieure.
 Les segments d'arrêt suivants sont disponibles:

Epaisseur (mm)	No de pièce	Couleur
1,60	113 311 382	noir
1,75	113 311 383	bleu
1,90	113 311 384	brun
2,05	113 311 385	gris
2,20	113 311 386	cuivre
2,30	113 311 387	laiton
2,40	113 311 388	argent

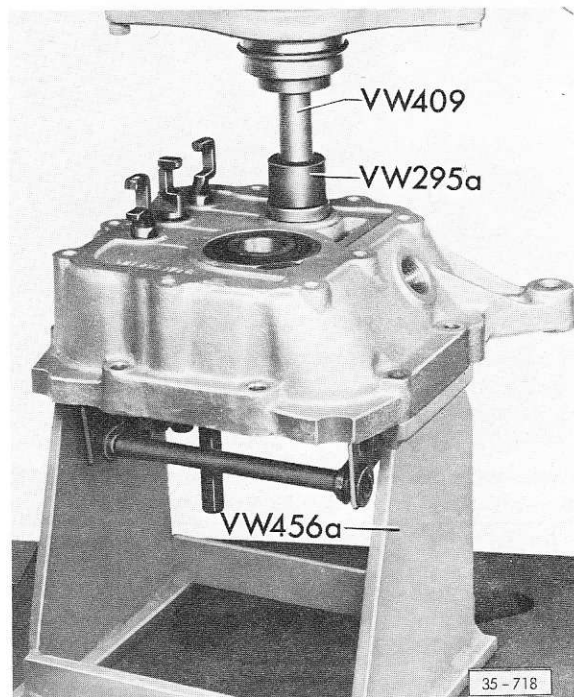


Fig. 15 Roulement à aiguilles, emmancher à la presse dans le bouclier-support jusqu'à butée sur le segment d'arrêt

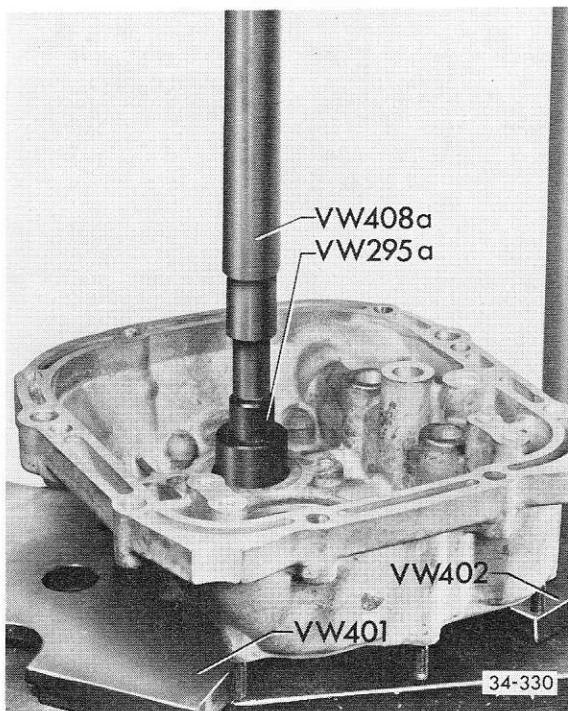




Fig. 14 Roulement à aiguilles. extraction à la presse du bouclier-support
 Ne pas endommager le segment d'arrêt.

Marquage et directives de pose pour les bagues de synchronisation

Si lors de travaux de remise en état les bagues de synchronisation ne sont pas remplacées, elles doivent être re-posées au même emplacement (voir tableau). En cas de remplacement: poser les bagues de synchronisation énumérées pour le service après-vente.

Marquage

Bague de synchronisat.	1ère	2ème	3ème	4ème
Marquage:	 Fig. 16 sans encoches	 Fig. 17 3 encoches		Remarque: Marquage de 091 311 295 A: denture extérieure complète (fig. 18)

Bagues de synchronisation posées dans la série

Moteur de 1,6 l, lettres-repères de boîte DH, DN, DJ, DO, DL, DR, DM, DS

Bague de synchronisat.	1ère	2ème	3ème	4ème
à partir du début de série	091 311 247 C* bague de laiton	091 311 269 B* bague de laiton, vaporiser la surface de friction avec du molybdène	091 311 295 bague de laiton spéciale, vaporiser la surface de friction avec du molybdène	091 311 295* bague de laiton

Moteur de 2,0 l, lettres-repères de boîte DK, DP

à partir du début de série	091 311 247 B bague de laiton, vaporiser la surface de friction avec du molybdène	091 311 269 B* bague de laiton, vaporiser la surface de friction avec du molybdène	091 311 295 A bague de laiton vaporiser la surface de friction avec du molybdène	091 311 295* bague de laiton
----------------------------	---	--	--	---------------------------------

*non livrable comme pièce de rechange

Bagues de synchronisation à poser dans le service après-vente

Moteurs 1,6 l et 2,0 l

Bague de synchronisat.	1ère	2ème, 3ème et 4ème
Pièce de rechange	091 311 247 B bague de laiton, vaporiser la surface de friction avec du molybdène	091 311 295 A bague de laiton spéciale, vaporiser la surface de friction avec du molyb- dène Marquage: denture extérieure complète (fig. 18)


Fig. 18

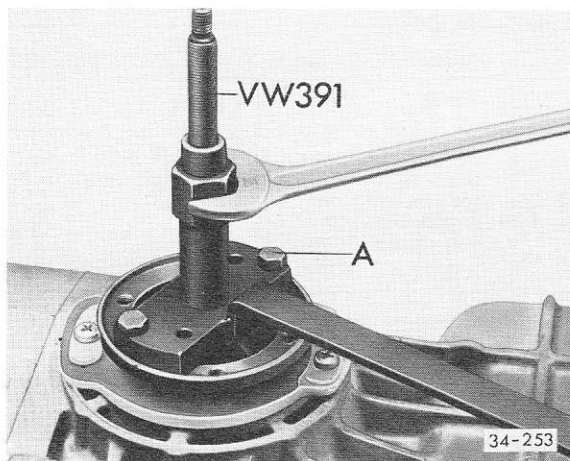
BAGUE-JOINT DE FLASQUE D'ARTICULATION: REMPLACEMENT

(boîte posée)

Le remplacement de la bague-joint n'est justifié que lorsque des gouttes d'huile se sont rassemblées sur la bague-joint et sur le carter de boîte. Un film d'huile sur la bague-joint et à la périphérie ne justifient pas un remplacement. Au contraire, cette «transpiration» est souhaitable sur le plan conception afin que les lèvres d'étanchéité ne soient pas à sec.

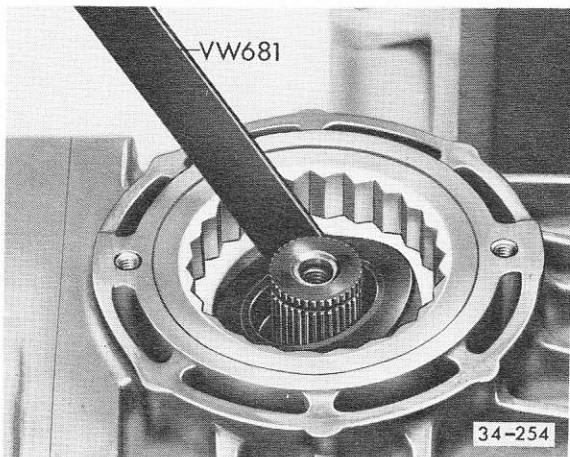
Dépose

- Dévisser complètement les boulons à 6 pans creux de l'arbre de pont, pousser l'arbre de pont vers le haut et suspendre avec un crochet en fil d'articulation et le soulever.
- Percer avec un tournevis le capuchon d'obturation du flasque d'articulation et le soulever.



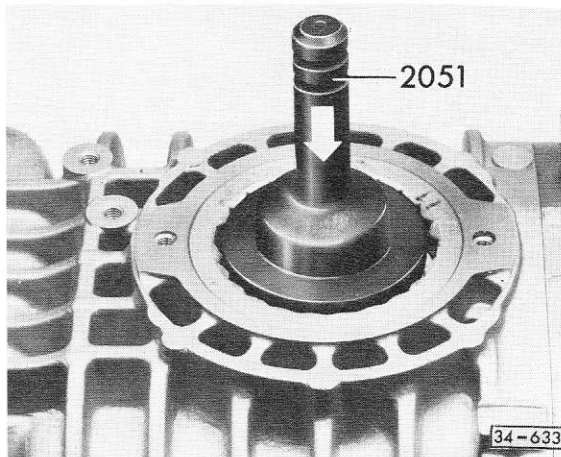
- Enlever le segment d'arrêt et tirer le flasque d'articulation

A = visser par les trous oblongs 2 boulons 6 pans M 8 x 30 dans le flasque d'articulation.

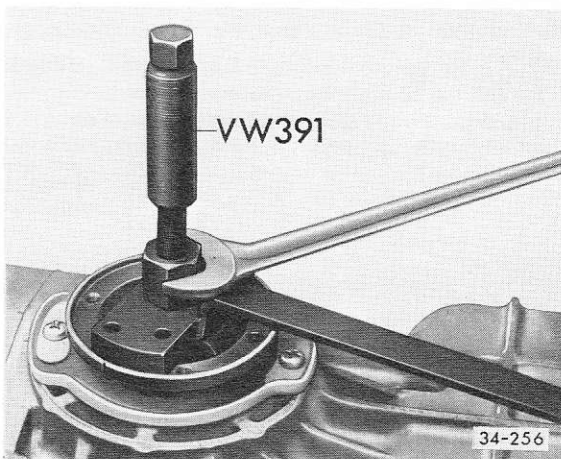


- Retirer la bague-joint.

Repose



- Emmancher la bague-joint neuve jusqu'à butée.
- Remplir l'espace entre la lèvre d'étanchéité et la lèvre pare-poussière de graisse à usages multiples.

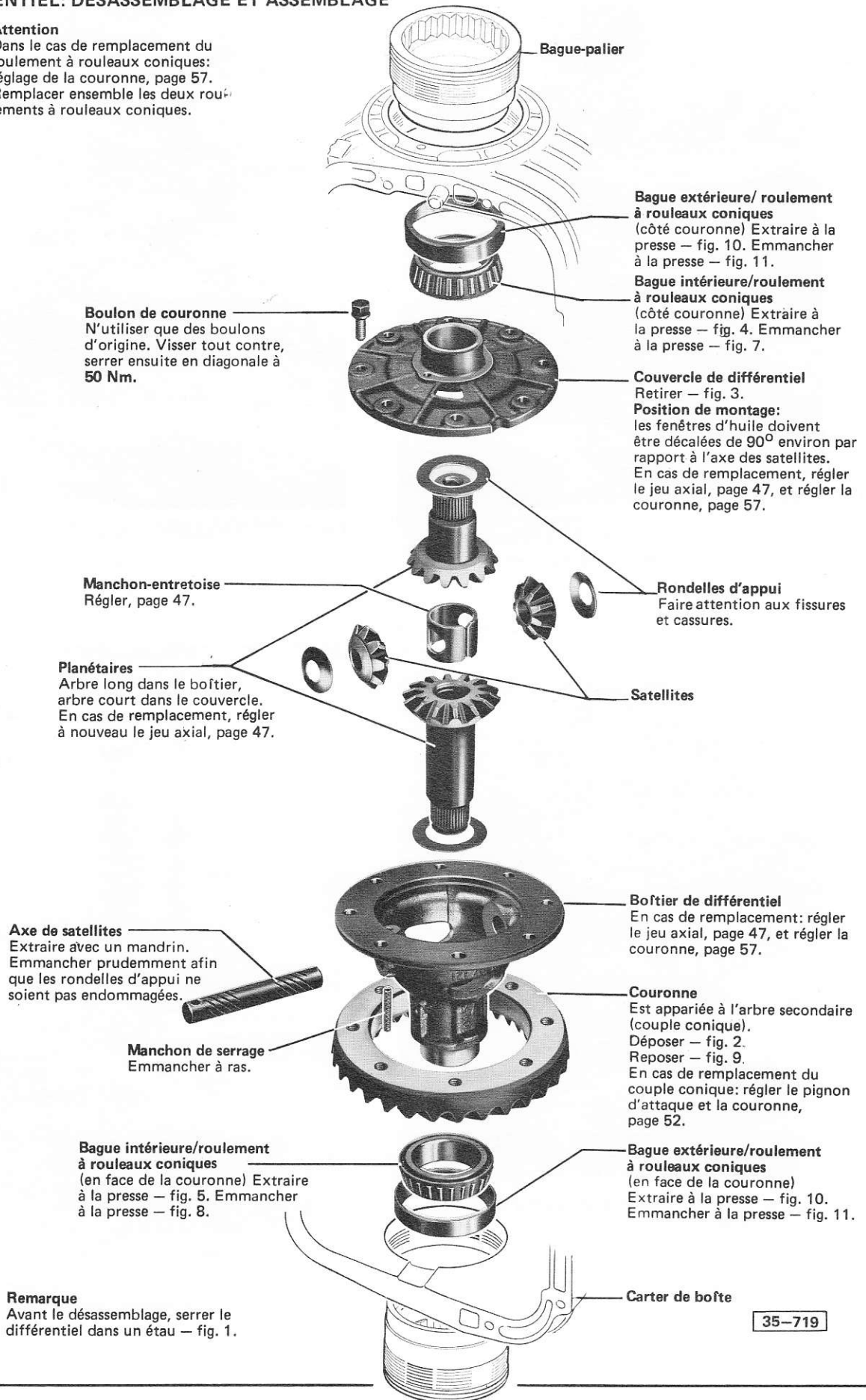


- Emboîter le flasque d'articulation.
- Placer la rondelle-ressort et le segment d'arrêt. Pousser le segment d'arrêt dans la gorge avec VW 244 b, veiller ensuite à un centrage de la rondelle-ressort.
- Enfoncer le capuchon d'obturation neuf.
- Reposer l'arbre de pont et serrer les boulons à 6 pans creux à 45 Nm.
- Faire l'appoint d'huile de boîte.

DIFFÉRENTIEL: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Attention

Dans le cas de remplacement du roulement à rouleaux coniques: réglage de la couronne, page 57. Remplacer ensemble les deux roulements à rouleaux coniques.



35-719

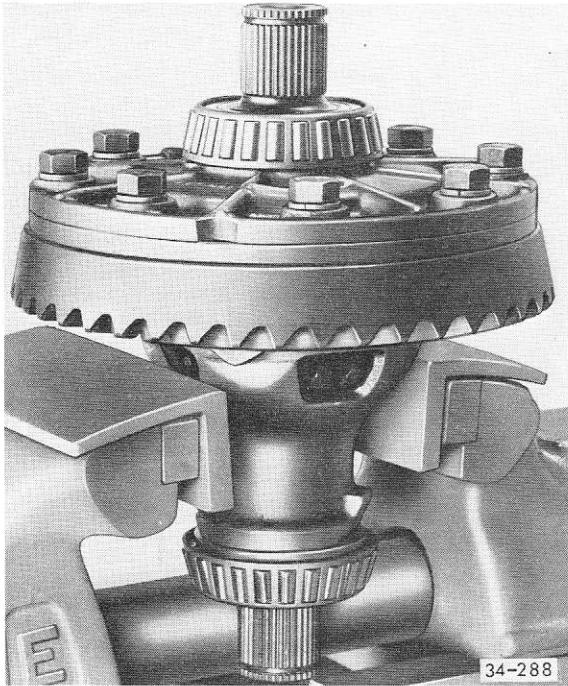


Fig. 1 Différentiel: serrage dans l'étau
Utiliser des mordaches.

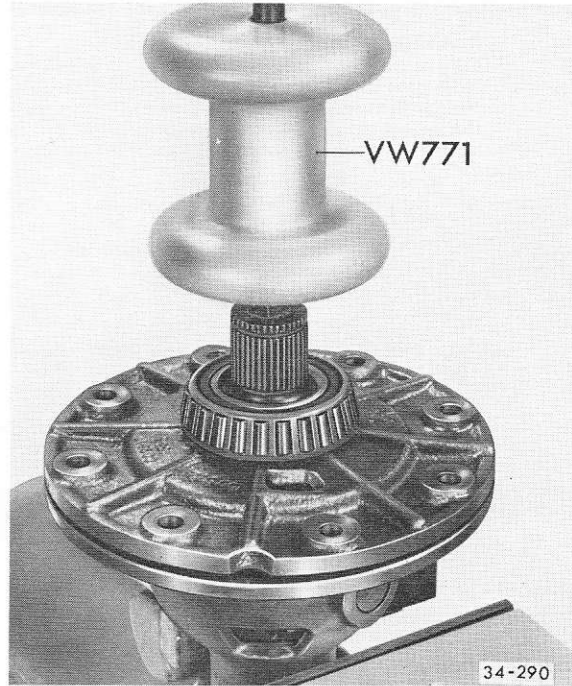


Fig. 3 Tirer le couvercle du boîtier de différentiel

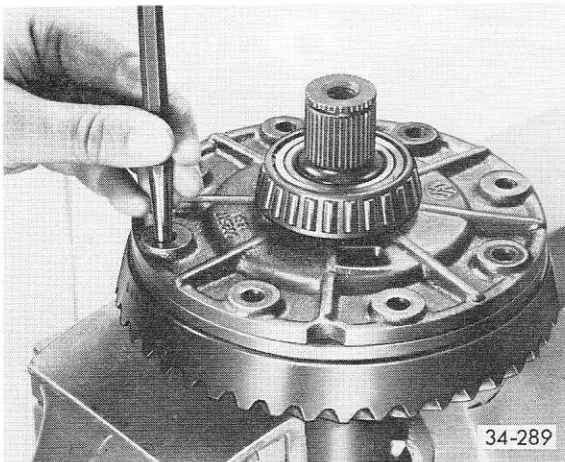


Fig. 2 Chasser la couronne du boîtier de différentiel

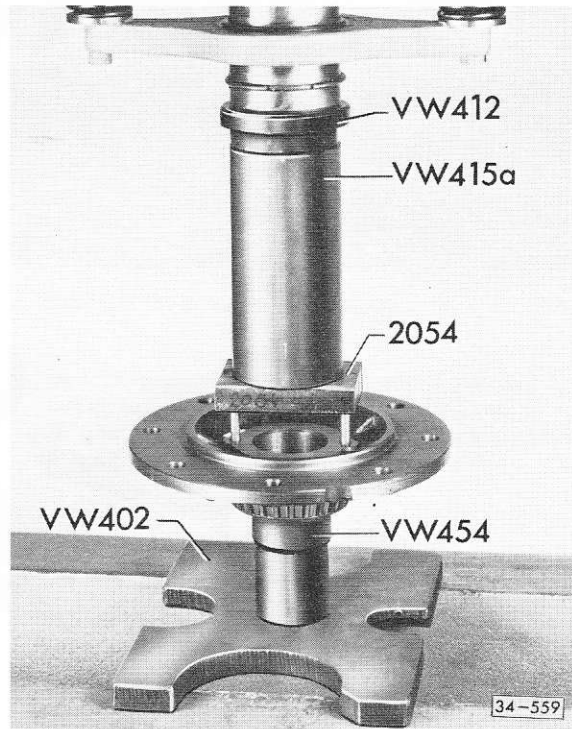


Fig. 4 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: extraction du couvercle à la presse

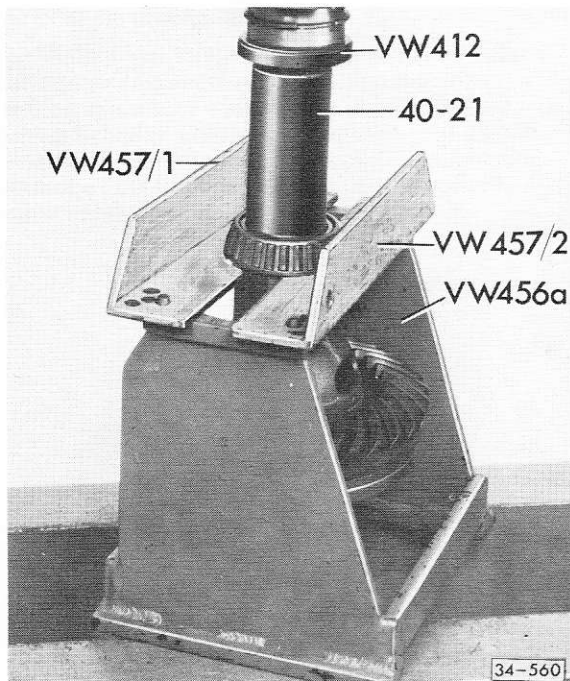


Fig. 5 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: extraction du boîtier de différentiel à la presse

Si ce n'est pas encore le cas, percer un trou dans VW 457/1 d'après croquis (fig. 6).

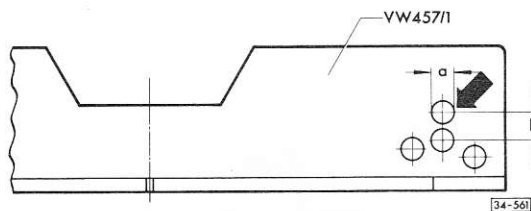


Fig. 6 Perçage d'un trou supplémentaire dans VW 457/1 (flèche)

a = 8,0 mm, b = 9,5 mm

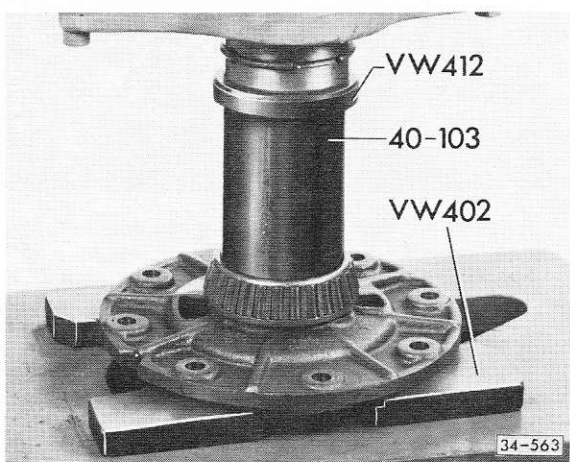


Fig. 7 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: échauffement à environ 100° C, mise en place et enfoncement à la presse

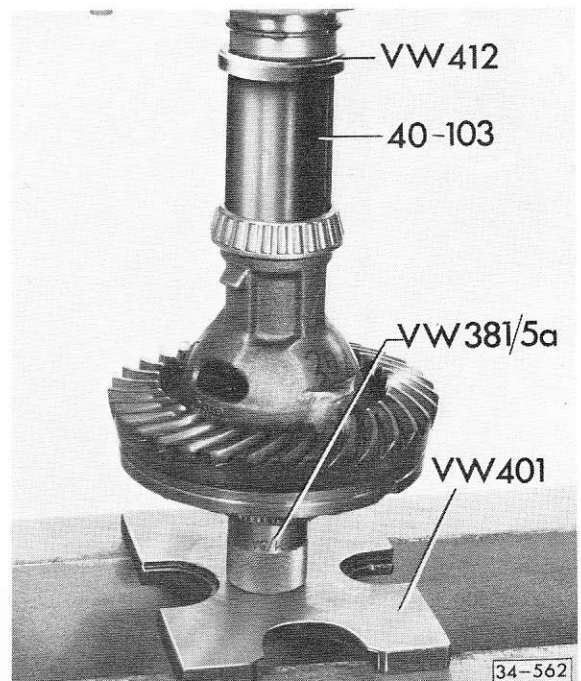


Fig. 8 Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques: échauffement à environ 100° C, mise en place et enfoncement à la presse

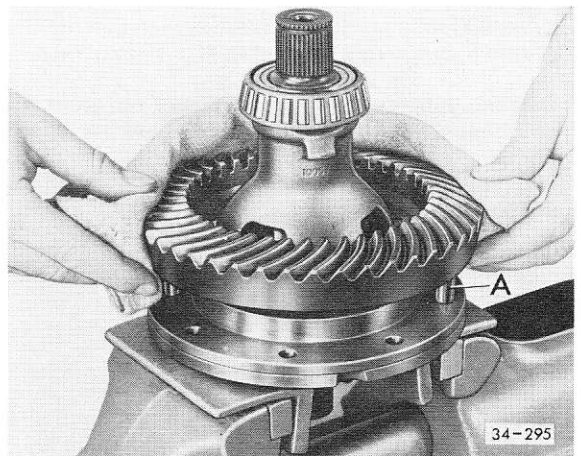


Fig. 9 Couronne: échauffement à environ 100° C et mise en place

A – Goupilles de centrage (à façonner)

Attention

Pour un placement impeccable de la couronne, du carter de différentiel et du couvercle, des surfaces de séparation propres sont nécessaires: passer une pierre à huile sur les bavures ou sur les points de pression.

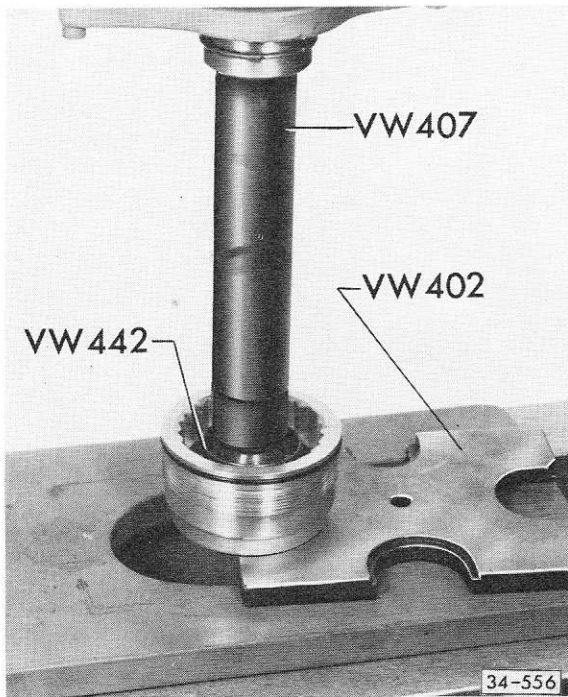


Fig. 10 Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques: extraction à la presse hors de la bague-palier

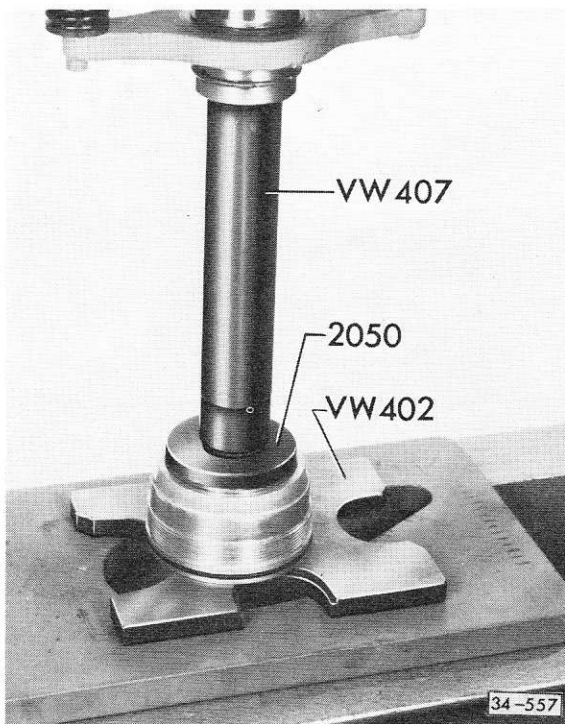
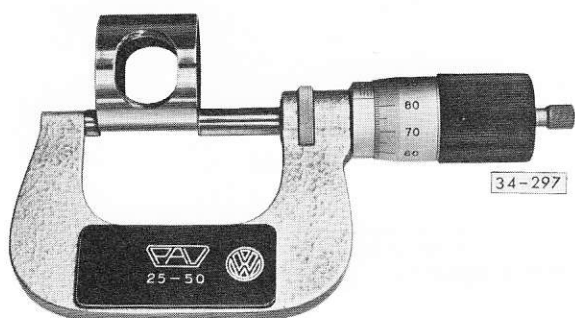


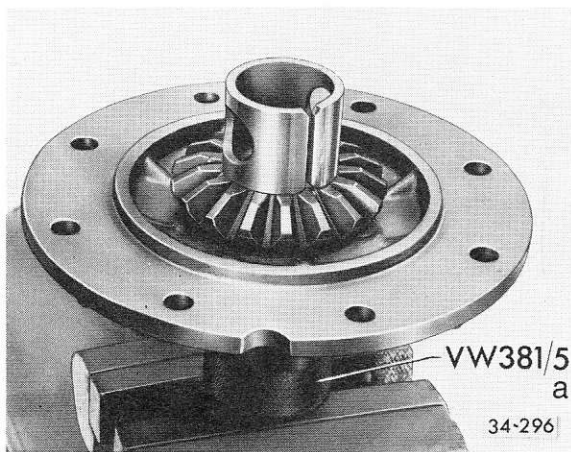
Fig. 11 Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques: emmanchement à la presse dans la bague-palier

Jeu axial des planétaires: réglage

Le manchon-entretoise garantit un jeu d'entre-dents suffisant entre planétaires et satellites même avec pression axiale sur les planétaires. Si le boîtier de différentiel, le couvercle, un planétaire ou la douille-entretoise sont remplacés, la longueur du manchon-entretoise doit être déterminée à nouveau pour le nouvel assemblage.

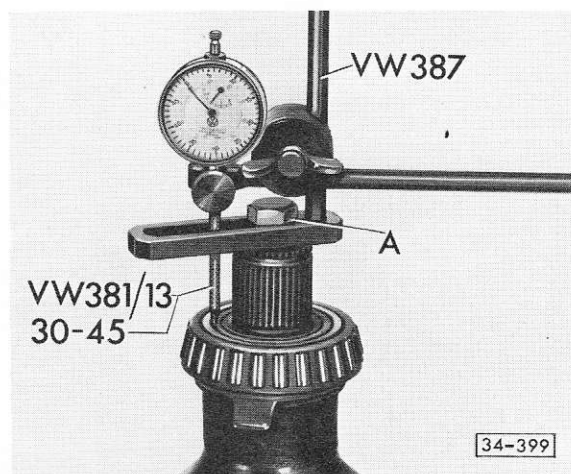


Mesurer le manchon-entretoise le plus court – No de pièce 002 517 241 avec une vis micrométrique et tracer la cote réelle sur le manchon avec un marqueur électrique ou autre outil. Le manchon doit alors toujours être utilisé comme manchon de mesure et conservé avec le dispositif de mesure.



- Mettre en place le planétaire (arbre court) dans le couvercle avec les deux rondelles d'appui; monter le manchon de serrage VW 381/5a et serrer à fond le planétaire contre le couvercle.
- Mettre en place le planétaire (arbre long) dans le boîtier.

- Mettre en place le manchon de mesure, visser le couvercle et le boîtier avec 4 boulons M 8 x 20.



Boulons – A – M 10 x 25

Rallonge de comparateur:

Audi: 30-45 = 76 mm de long
VW: 381/13 = 52 mm de long

- Monter le comparateur (échelle de mesure 3 mm) et le mettre à «O» avec une précharge de 2 mm.
- Déterminer le jeu axial en déplaçant le planétaire dans un sens et dans l'autre (graduation rouge).
- Additionner le jeu obtenu et la longueur du manchon de mesure. Chercher cette valeur dans le tableau sous les échelles «x» et déterminer la douille-entretoise correspondante.

Echelles «x»	Longueur (mm)	No de pièce
31,87–31,95	31,84	002 517 241
31,96–32,04	31,93	002 517 242
32,05–32,13	32,02	002 517 243
32,14–32,22	32,11	002 517 244
32,23–32,33	32,20	002 517 245

- Démontez le différentiel, dévissez le manchon de mesure et assemblez encore une fois (sans pivot de fixation), effectuez la mesure de contrôle.
Dans le cas d'un manchon-entretoise correctement choisi, un
jeu axial de 0,03 à 0,17 mm
doit apparaître après assemblage du différentiel.

DIFFÉRENTIEL AUTOBLOQUANT: DESASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE

Valeur de blocage: environ 45%

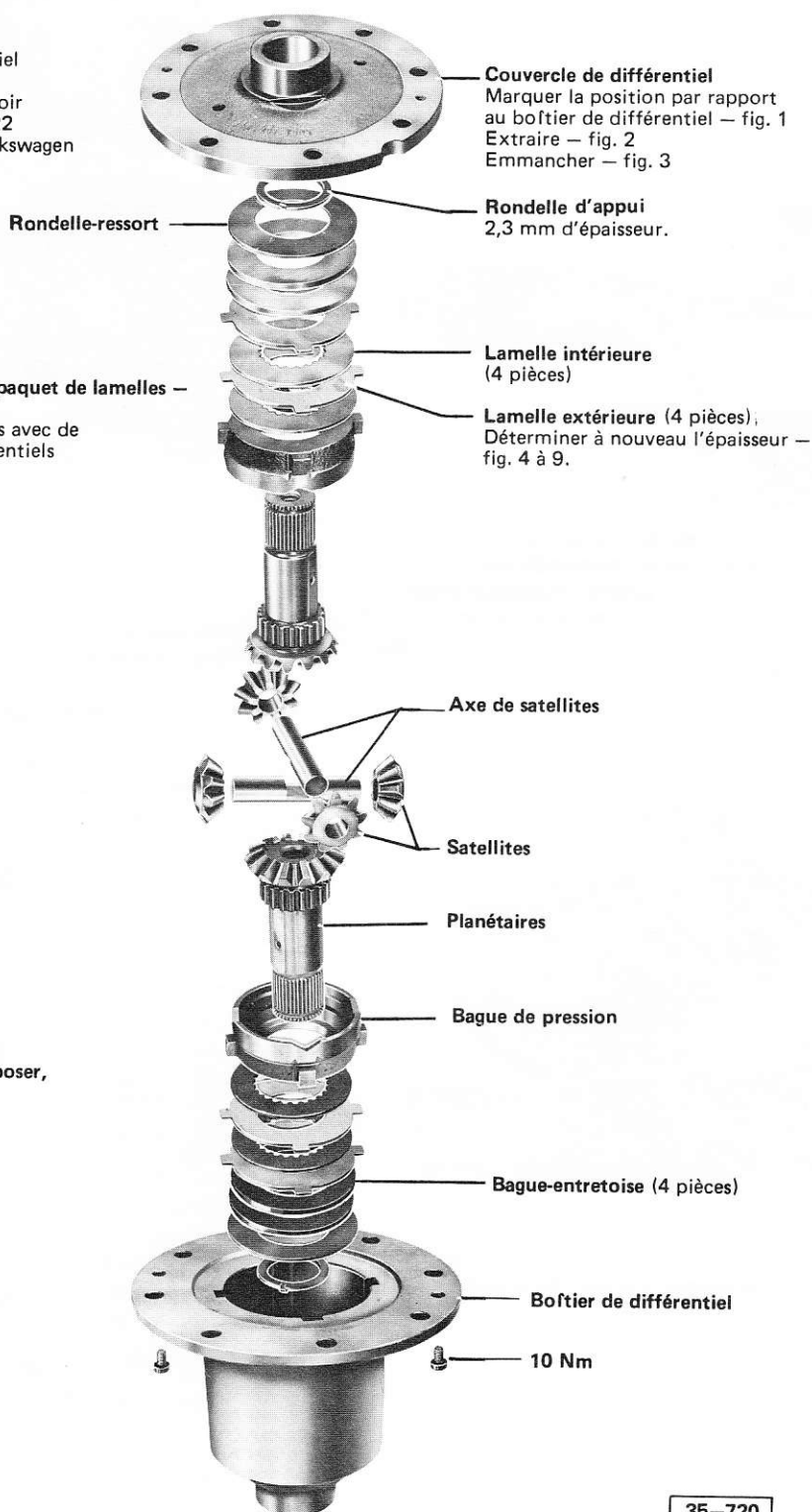
Attention

Les boîtiers avec différentiel autobloquant **doivent** être remplis d'huile spéciale. Voir Information Spéciale No 22 «Huiles de boîte pour Volkswagen et Audi».

Déterminer l'épaisseur du paquet de lamelles — fig. 4 à 9

Assembler toutes les pièces avec de l'huile spéciale pour différentiels autobloquants.

Roulements à rouleaux coniques: déposer et reposer, page 43.



35-720

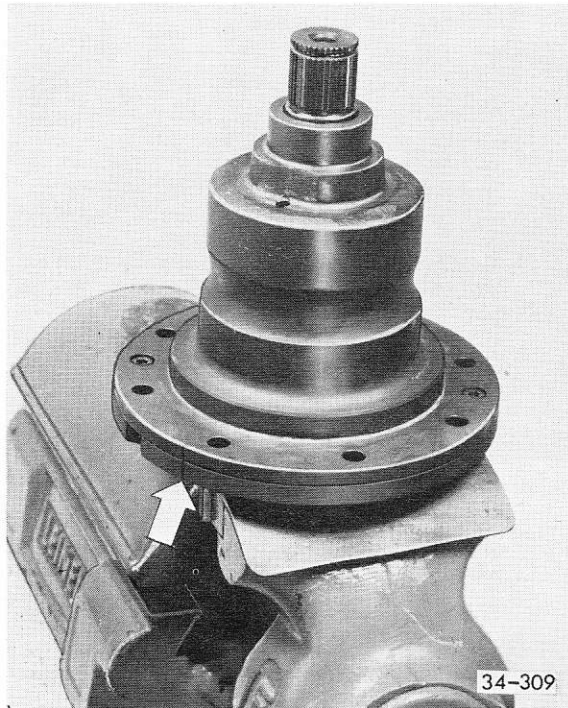


Fig. 1 Position du couvercle par rapport au boîtier: marquage

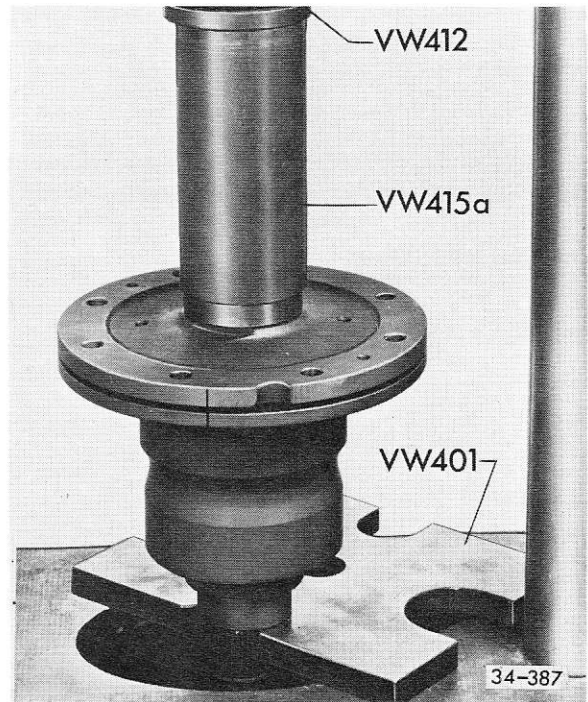


Fig. 3 Couvercle: emmancement à la presse
Faire attention aux repères d'appariement préalablement marqués.

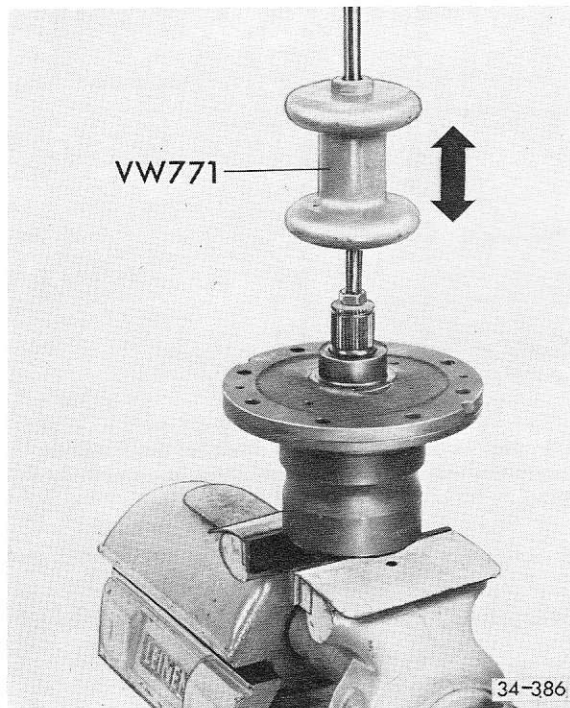


Fig. 2 Tirer le couvercle du boîtier

Epaisseur du paquet de lamelles: nouvelle détermination
Dans le cas d'utilisation de pièces neuves, l'épaisseur du paquet de lamelles doit être à nouveau déterminé. Pour cela, mesurer individuellement le boîtier, le couvercle et le paquet de lamelles.

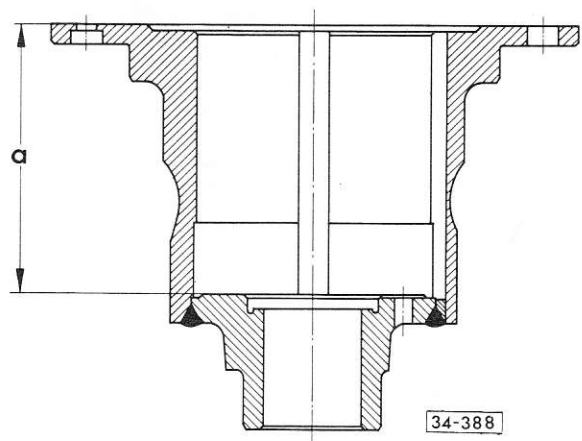


Fig. 4 Profondeur du boîtier: déterminer la cote «a» avec un calibre de profondeur
Exemple: a = 93,80 mm

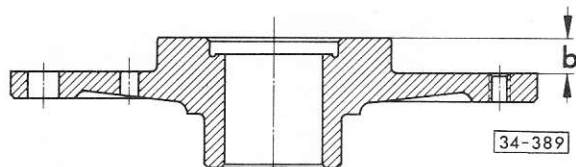


Fig. 5 Cote «b» du couvercle: détermination avec calibre de profondeur

Exemple: $b = 7,00 \text{ mm}$

Déterminer la profondeur libre «c» dans le boîtier

$$c = a - b$$

Exemple:

$$c = 93,80 \text{ mm} - 7,00 \text{ mm}$$

$$c = \underline{86,80 \text{ mm}}$$

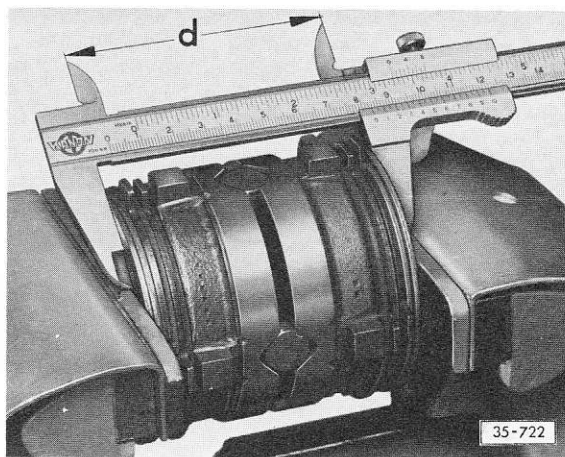


Fig. 6 Epaisseur du paquet de lamelles cote «d»: détermination (2,0 mm d'épaisseur avec les lamelles extérieures, cependant sans les rondelles-ressorts)

Serrer l'étau seulement jusqu'à ce que le paquet de lamelles soit juste maintenu droit.

Exemple' $d = 82,60 \text{ mm}$

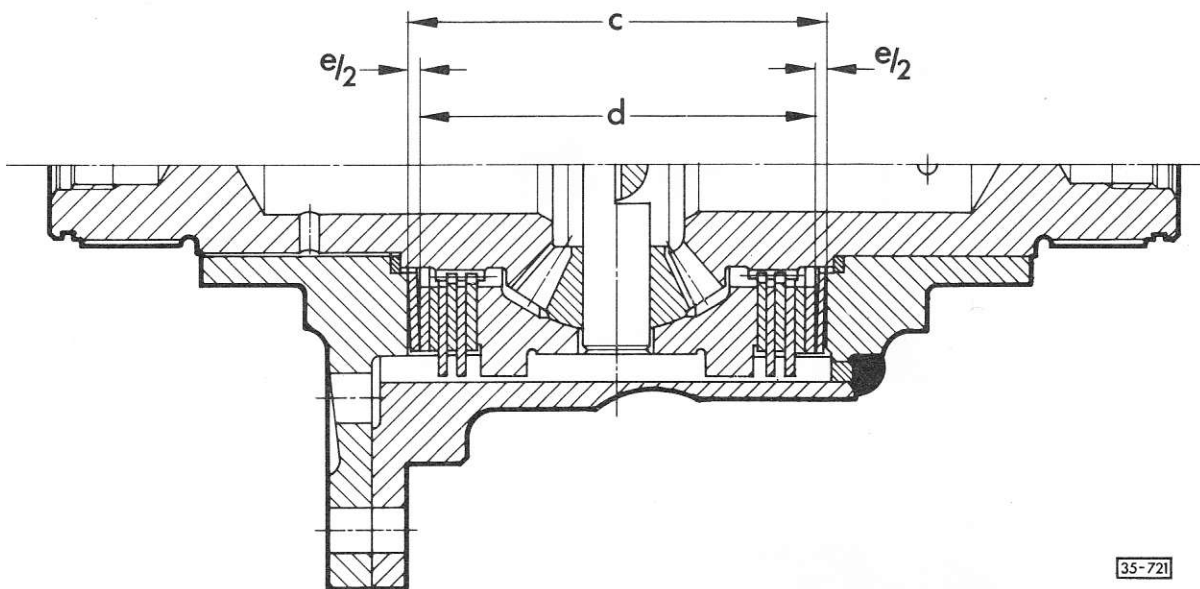


Fig. 7 Détermination de la cote «e»

$$e = c - d$$

Exemple:

$$e = 86,80 \text{ mm} - 82,60 \text{ mm}$$

$$e = \underline{4,20 \text{ mm}}$$

La cote «e» doit être de 4,20 mm.

Si la cote est dépassée ou non atteinte, des lamelles extérieures plus minces ou plus épaisses doivent être posées.

«e» inférieure à 4,20 mm — poser des lamelles plus minces

«e» supérieure à 4,20 mm — poser des lamelles plus épaisses

Des lamelles extérieures de 1,9 mm, 2,0 mm et 2,1 mm d'épaisseur sont disponibles.

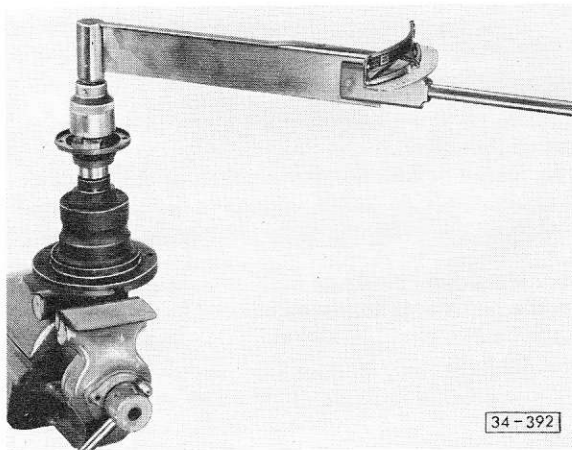


Fig. 8 Après l'assemblage vérifier le couple de friction

Valeur assignée: 20 à 50 Nm

Pour la mesure, serrer dans l'étau le différentiel avec un planétaire en utilisant des mordaches. Placer un flasque d'articulation sur le 2ème planétaire et y fixer la pièce de raccord (fig. 9).

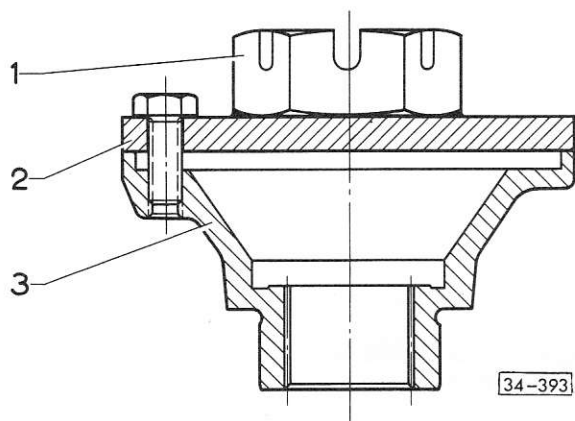


Fig. 9 Pièce de raccord à façonner

- 1 — Erou crénelé du train AR
- 2 — Acier plat 30 x 8
- 3 — Flasque d'articulation

Remarque

Le couple de friction de ce différentiel peut aussi être contrôlé avec la boîte posée.

Bloquer pour cela une roue, placer une clé dynamométrique sur l'écrou crénelé de l'autre roue et tourner rapidement la roue avec la clé. La valeur indiquée doit alors être à peu près atteinte. Ne pas engager de vitesse lors de la mesure.

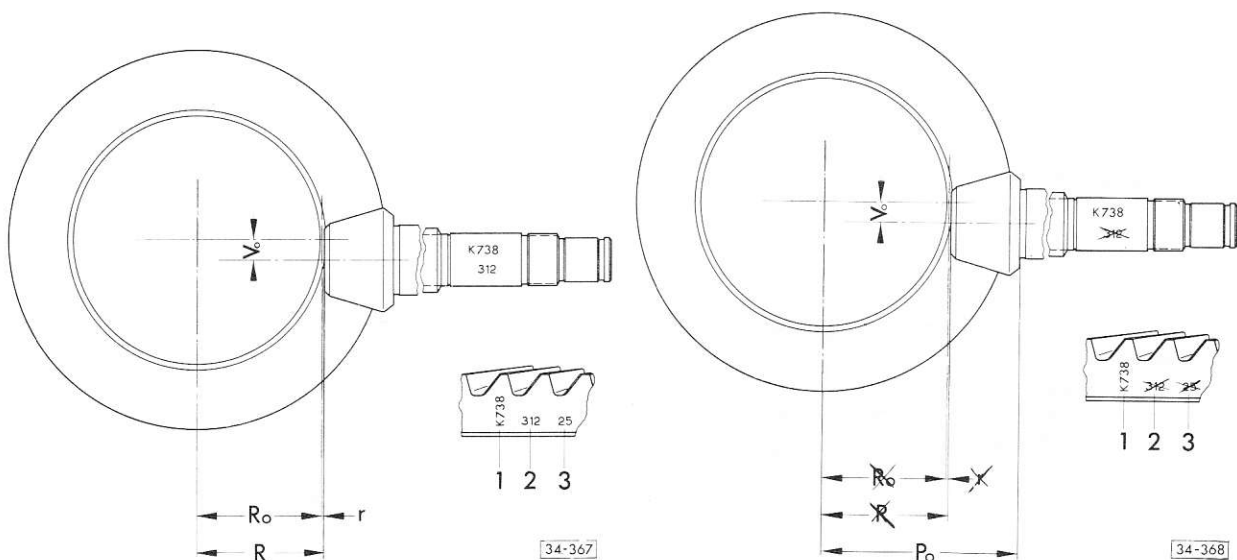
PIGNON D'ATTAQUE ET COURONNE: REGLAGE

Indications générales

Le réglage du pignon d'attaque et de la couronne sont déterminants pour la longévité et le silence de fonctionnement de la transmission. De ce fait, les arbres secondaires et les couronnes sont appariés en production et contrôlés sur machines spéciales quant à la qualité de l'engrènement et au silence de fonctionnement dans les deux sens de rotation. La position de silence maximum est déterminée par déplacement de l'arbre secondaire dans le sens axial, la couronne étant en permanence suffisamment écartée de la position d'engrènement pour que le jeu d'entre-dents soit dans la tolérance prescrite.

L'écart «r» rapporté au calibre de réglage «Ro» est mesuré pour les couples coniques livrés comme pièces de rechange et est inscrit sur le pourtour de la couronne. Le pignon d'attaque et la couronne doivent être remplacés uniquement ensemble.

Réglage et marquage des couples coniques



Couples coniques S.A.V

- 1 — Marquage «K 738» signifie: couple conique Klingelberg avec démultiplication 7:38.
- 2 — Numéro d'appariement (312) du couple conique.
- 3 — Cote «r» rapportée au calibre de réglage de la machine spéciale de contrôle utilisée à la production. La cote «r» est toujours indiquée en 1/100e de mm.

Exemple: «25» signifie $r = 0,25$ mm

- R_o — Longueur du calibre de réglage utilisé sur la machine spéciale de contrôle
« R_o » = 63,00 mm
- R — Cote réelle entre l'axe de la couronne et l'avant de l'arbre secondaire au point de plus grand silence pour ce couple conique.
- V_o — Décalage hypoïde = 10 mm

Couples coniques dans la série

- X — Ces indications ne sont pas nécessaires dans la série
- P_o — Cote de réglage pour la série

Attention

Dans la série, la position de l'arbre secondaire est déterminée par la cote P_o (milieu de la couronne jusqu'à la face arrière du pignon d'attaque). Le marquage de la cote «r» sur la couronne et le numéro d'appariement sont supprimés. Du fait de l'absence de la cote «r», il est nécessaire qu'avant dépose de l'arbre secondaire et dans la mesure où des pièces influençant directement la position de montage de l'arbre secondaire sont remplacées, une mesure de cote réelle soit effectuée. Tableau de réglage, page 54.

Un nouveau réglage du couple conique n'est en général nécessaire que dans le cas de réparations sur la transmission lorsque des pièces influençant directement le réglage ont dû être remplacées. Dans le cas de remplacement de pièces, tenir donc compte du «tableau de réglage» de la page 54.

Le but du réglage est de retrouver la position de plus grand silence qui a été déterminée sur la machine de contrôle dans la production.

Un soin et une propreté maxima conditionnent un résultat impeccable lors de tous les travaux de montage et de mesure.

Ordre à suivre lors d'un nouveau réglage du couple conique

Si le pignon d'attaque et la couronne doivent être à nouveau réglés, l'ordre rationnel suivant sera respecté:

1 — Profondeur de vissage totale «S totale» (S₁ plus S₂): détermination

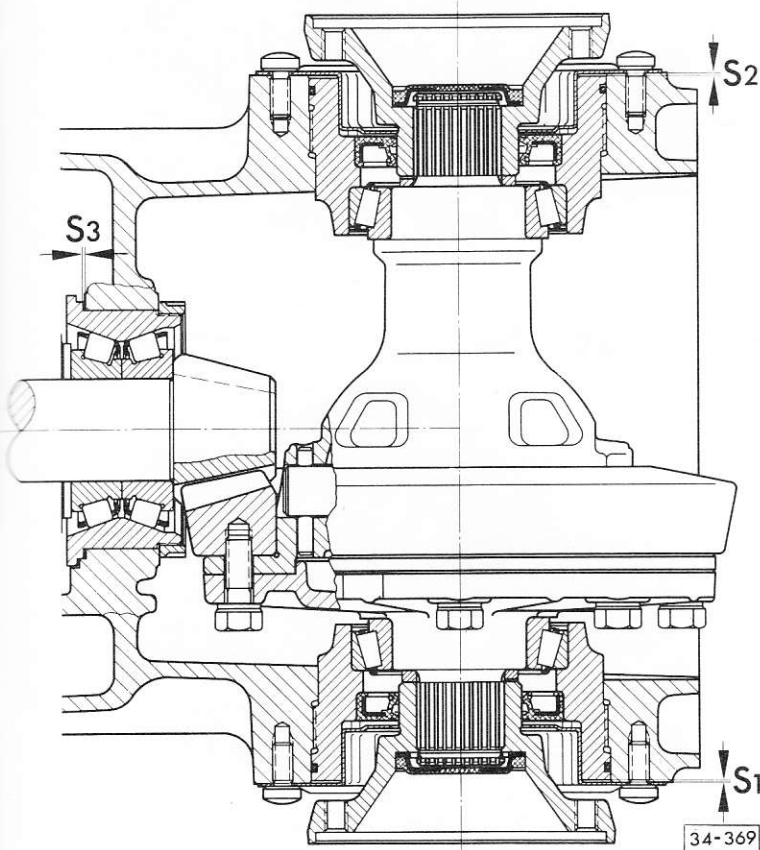
La précharge prescrite du roulement à rouleaux coniques est mesurée par l'intermédiaire du couple de friction en tournant le différentiel.

2 — Pignon d'attaque (S₃): réglage (avec contrôle)

Pour cela, le pignon d'attaque doit être réglé en plaçant des rondelles de réglage entre le roulement à double rangée de rouleaux coniques et la surface d'appui sur la cloison transversale du carter de boîte, de manière à ce que la cote axe de couronne/face avant du pignon d'attaque corresponde le plus exactement possible à la cote de pose «R».

3 — Jeu d'entre-dents: réglage

Répartir la profondeur de vissage totale «S_{totale}» en S₁ et S₂, de manière à ce qu'entre la couronne et le pignon d'attaque le jeu d'entre-dents prescrit soit réalisé.



S₁ = Profondeur de vissage de la bague-palier (côté couronne)

S₂ = Profondeur de vissage de la bague-palier (en face de la couronne)

S₃ = Rondelle de réglage de l'arbre secondaire

TABLEAU DE REGLAGE

Dans le cas de travaux de montage sur la transmission, un nouveau réglage de l'arbre secondaire, de la couronne ou du couple conique n'est nécessaire que si des

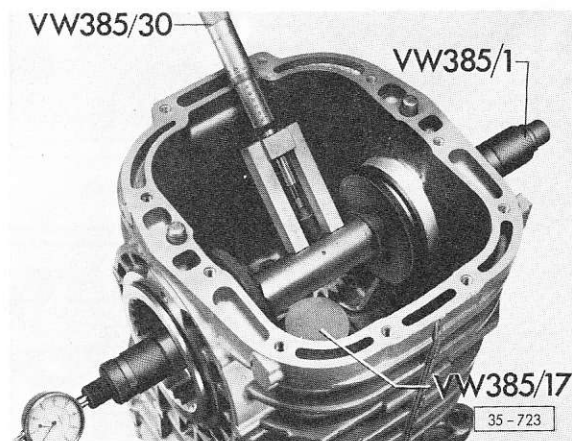
pièces influençant directement le réglage de la transmission sont remplacées. Pour éviter des travaux de réglage inutiles, le tableau suivant doit être pris en considération.

à régler: Pièce remplacée	Fourchettes page 21	Pignon d'attaque (S3) par mesure «réelle» page 54	Pignon d'attaque (S3) par cote «r» page 55	Couronné (S1 et S2) page 57
Carter de boîte	X	X		X
Bague-palier de transmission				X
Boîtier de différentiel				X
Couvercle de boîtier de différentiel				X
Roulement à rouleaux coniques de différentiel				X
Roulement à double rangée de rouleaux coniques d'arbre secondaire	X	X		
Couple conique (couronne et pignon d'attaque)	X		X	X
Roulement à billes rainuré d'arbre primaire	X			

POSITION DE MONTAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE: DETERMINATION (MESURE REELLE)

Ce travail ne doit être effectué que lorsque la cote «r» n'est pas indiquée sur la couronne et que des pièces influençant directement la position de l'arbre secondaire doivent être remplacées. Ce sont:
roulement à double rangée de rouleaux coniques d'arbre secondaire et carter de boîte.

- Déposer le différentiel.
- Compléter le mandrin de mesure universel comme indiqué à la page 55 et mettre en place dans le carter de boîte.



- Régler le calibre de mesure universel VW 385/30 sur $R_0 = 63,00$ mm et placer le mandrin de mesure. Mettre le comparateur (échelle de lecture 3 mm) à 0 avec une précharge de 1 mm.
- Mesurer la différence par rapport à «R₀» (déviation maxi de l'aiguille/point de retour, lire sur la graduation rouge). La valeur mesurée correspond à la cote «r». Noter la valeur.

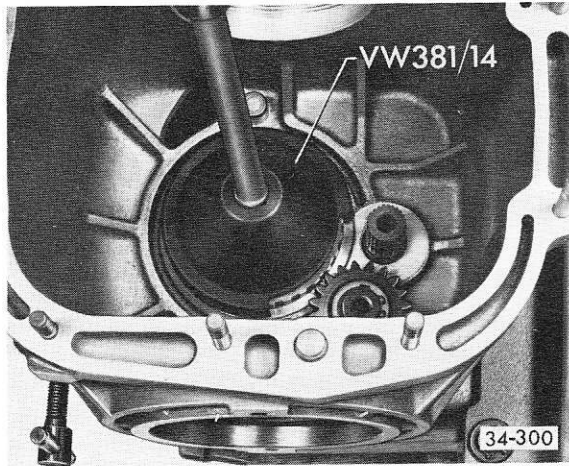
Exemple: 0,25 mm

Dans le cas de remplacement des pièces, l'arbre secondaire doit être réglé comme décrit aux pages 55 à 56. La cote ainsi déterminée «r» doit être reprise lors du calcul de la rondelle de réglage «S3».

ARBRE SECONDAIRE: REGLAGE
(Arbre de sortie: réglage)

Un nouveau réglage de l'arbre secondaire d'après la directive ci-après n'est nécessaire que lorsque le cône conique est remplacé. Si d'autres pièces influençant également la position de l'arbre secondaire sont également remplacées, il faut régler d'après la position de montage préalablement déterminée (mesure réelle), voir tableau de réglage page 54.

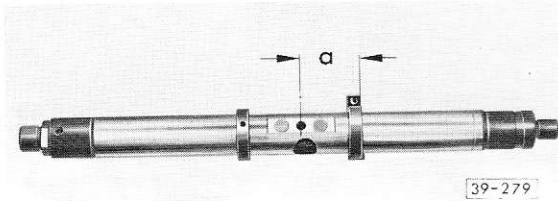
- Monter l'arbre secondaire jusqu'au roulement à aiguilles de 1ère compris. Serrer la bague intérieure/roulement à aiguilles à 210 Nm.



- Monter provisoirement l'arbre secondaire sans rondelle de réglage «S3» dans le carter de boîte et serrer l'écrou de serrage à 225 Nm, desserrer à nouveau et bloquer définitivement à 225 Nm.

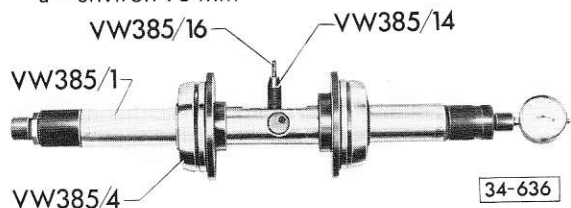
Cote «e»: détermination

- Visser une bague-palier dans le carter de boîte jusqu'à ce qu'elle soit à ras du carter.

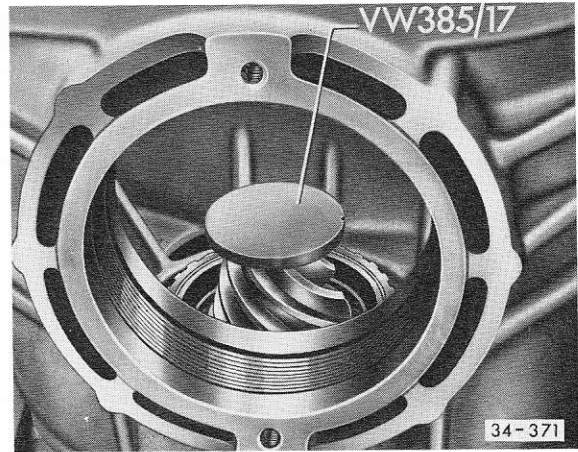


- Régler à la cote «a» la bague de réglage du mandrin universel de mesure VW 385/1.

a = environ 75 mm



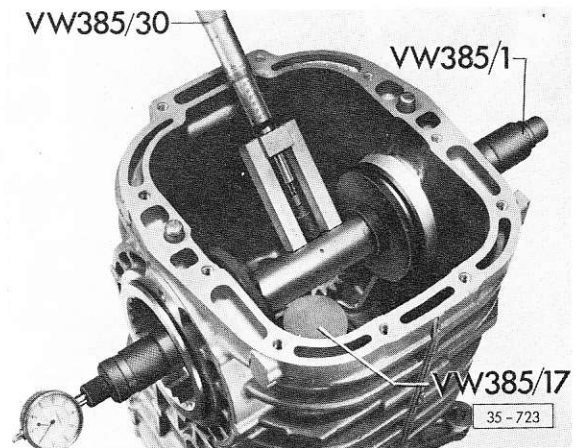
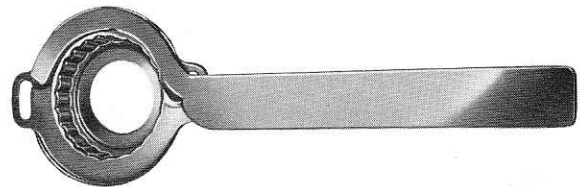
- Compléter le mandrin universel de mesure d'après la figure. Rallonge de comparateur VW 385/16 = 12,3 mm de long.



- Placer la plaquette étalon VW 395/17 sur le pignon d'attaque.
- Mettre en place le mandrin de mesure dans le carter et visser la 2ème bague-palier jusqu'à ce qu'elle se trouve à ras du carter. Tirer la 2ème rondelle de centrage vers l'extérieur par l'intermédiaire de la bague de réglage coulissante jusqu'à ce que le mandrin de mesure puisse être tourné à la main.

Remarque:

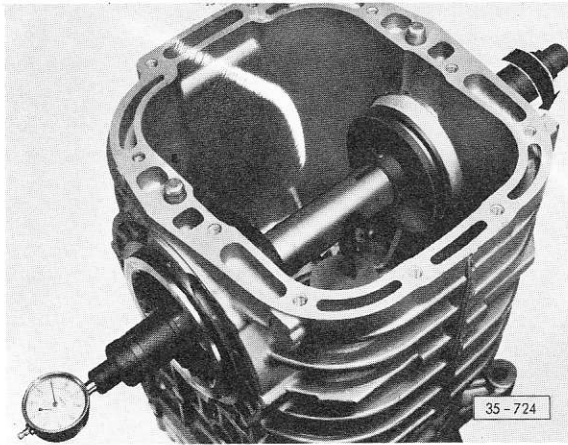
Pour visser la 2ème bague-palier, on peut utiliser une clé façonnée à partir d'un capuchon de sûreté et d'un morceau d'acier plat comme indiqué sur la figure.



- Régler le calibre universel de réglage VW 385/30 sur $R_o = 63,00$ mm et le placer sur le mandrin de mesure. Régler le comparateur (échelle de mesure: 3 mm) à 0 avec une précharge de 1 mm.

Remarque sur l'outillage:

On peut utiliser également le calibre de réglage fixe VW 385/11 à la place du calibre universel de réglage.



– Tourner le mandrin de réglage jusqu'à ce que la pointe du comparateur arrive sur la plaquette étalon du pignon d'attaque et indique la déviation maximum de l'aiguille (point de retour).
La valeur mesurée est la cote «e».

Exemple: 0,40 mm

Épaisseur de la rondelle de réglage «S3»: détermination

$$S_3 = e + r$$

- e = valeur déterminée (déviation maximum de l'aiguille)
- r = cote (indiquée en 1/100e de mm sur la couronne ou déterminée par mesure réelle).

Exemple

Valeur «e» lue sur le comparateur	0,40 mm
Cote «r» inscrite sur la couronne	+ 0,25 mm
Épaisseur de la rondelle «S3»	<u>= 0,65 mm</u>

Rondelles livrables comme pièces détachées

No de pièce	Épaisseur (mm)
001 311 391	0,15
001 311 392	0,20
001 311 393	0,30
001 311 394	0,40
001 311 395	0,50
001 311 396	0,60

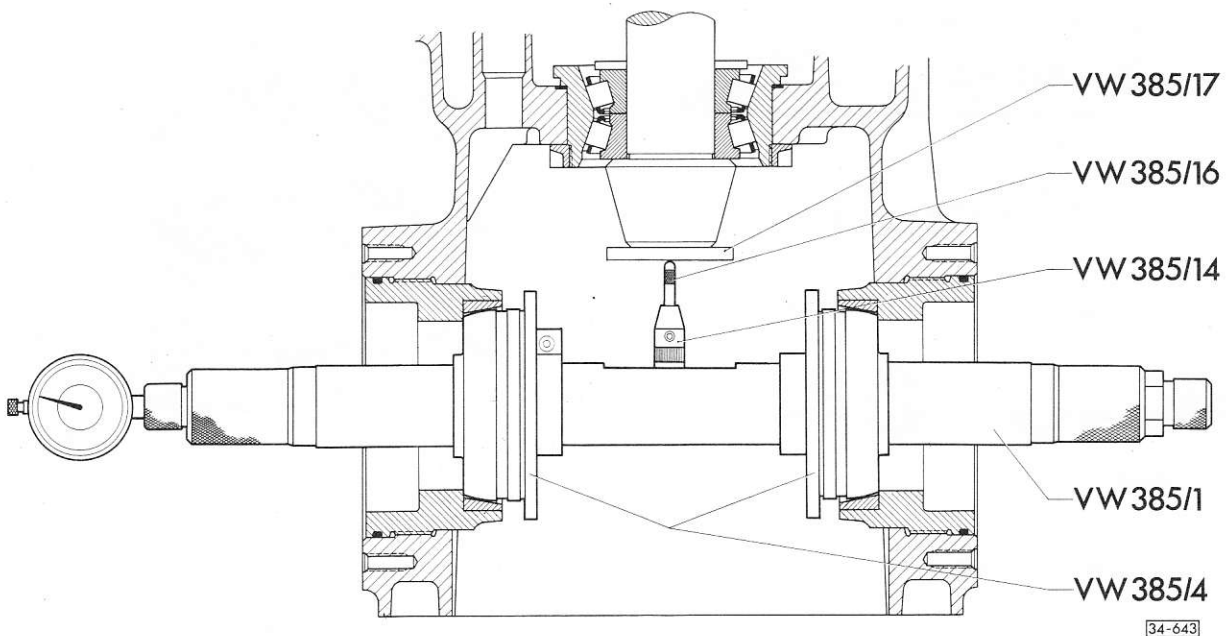
Du fait des tolérances des rondelles de réglage, on peut mesurer n'importe quelle épaisseur pour «S3».

Remesurer les rondelles de réglage à **plusieurs endroits** avec un micromètre. Détecter en outre la présence de bavures ou d'endommagements sur les rondelles.
Ne poser que des rondelles impeccables.

Effectuer la mesure de contrôle

Poser l'arbre secondaire avec la rondelle de réglage mesurée «S3» et effectuer la mesure de contrôle.

Dans le cas d'une **rondelle de réglage «S3» correctement choisie**, le comparateur doit en lisant dans le sens inverse d'horloge (graduation rouge) – **indiquer la valeur inscrite de la cote «r» avec une tolérance de + 0,04 mm.**



Placement des outils de mesure lors de la détermination de la cote «e».

COURONNE: REGLAGE
(Différentiel: réglage)

Un nouveau réglage de la couronne est nécessaire lorsque

**bagues-paliers,
carter de boîte,
couverture de différentiel,
roulement à rouleaux coniques de différentiel
boîtier de différentiel ou
couple conique**

sont remplacés.

Tableau de réglage, page 54.

Déterminer la profondeur de vissage totale «S_{totale}»
(régler la précharge du roulement à rouleaux coniques)

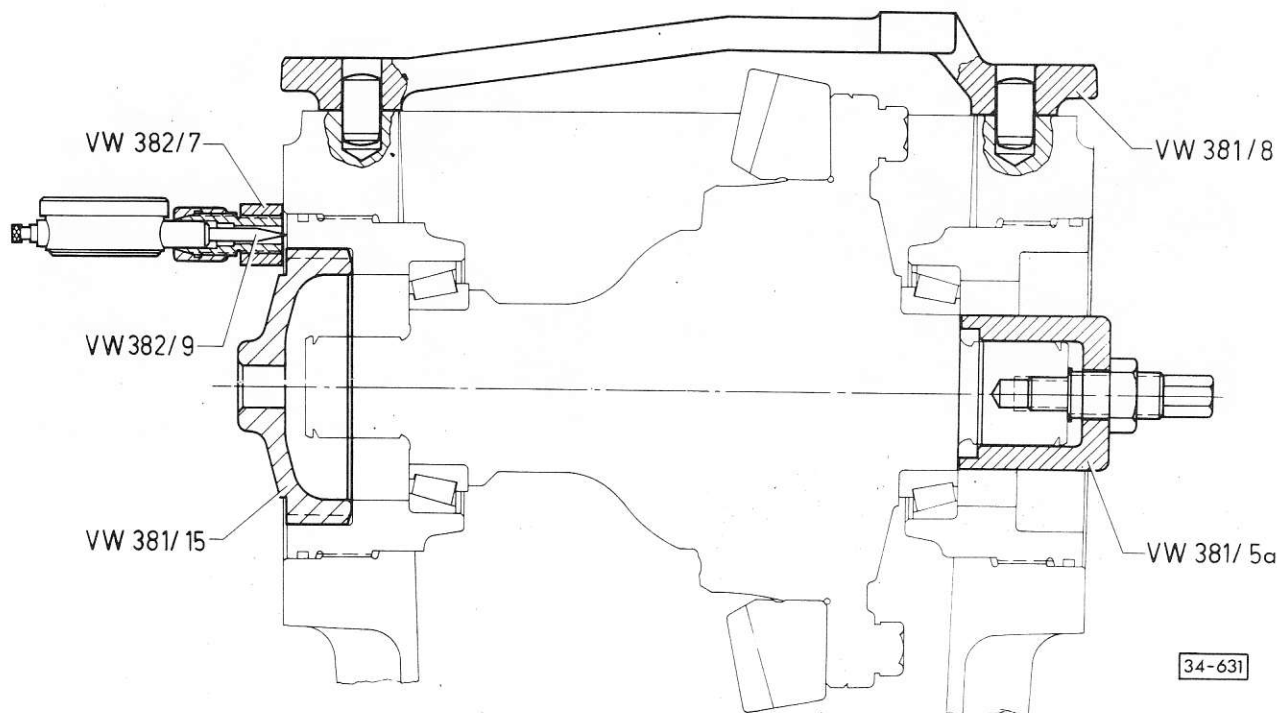
Arbre secondaire déposé.

Attention

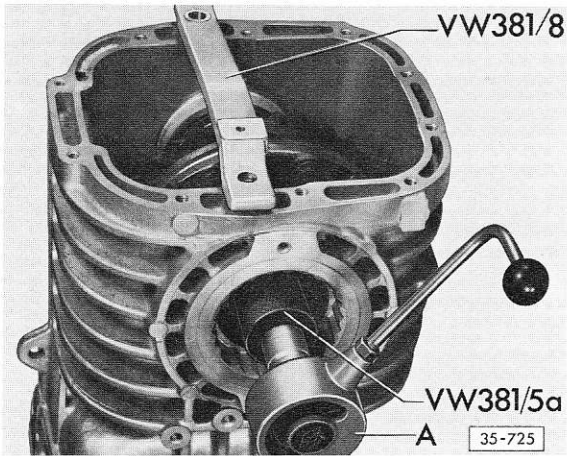
Pour le processus de mesure, il est important que les bagues extérieures de roulements à rouleaux coniques soient enfoncées, le cas échéant réenfoncées, jusqu'à butée.

- Placer dans le carter le différentiel complet avec couronne. La couronne se trouve du côté gauche.

- Placer le comparateur (échelle de mesure: 3 mm) avec la rallonge de comparateur VW 382/9 (18 mm de long) dans le pontet de mesure VW 382/7 et le mettre à «0» avec une précharge de 3 mm.
- Visser la bague-palier (derrière la couronne) avec la clé à douille VW 381/15 jusqu'à ce que l'arête supérieure soit d'environ 0,20 mm en dessous de la surface de mesure du carter.
- Visser la bague-palier (en face de la couronne) avec la clé à douille VW 381/15 jusqu'à ce que le différentiel pose sans jeu et sans précharge.
- Monter le manchon de serrage VW 381/5a côté couronne et bloquer avec l'écrou 6 pans.
- Mettre la boîte de manière à ce que le différentiel soit en haut. Poser le pontet d'écartement VW 381/8 sur les goupilles d'ajustage.



Placement des outils de mesure lors du réglage de la précharge de fixation



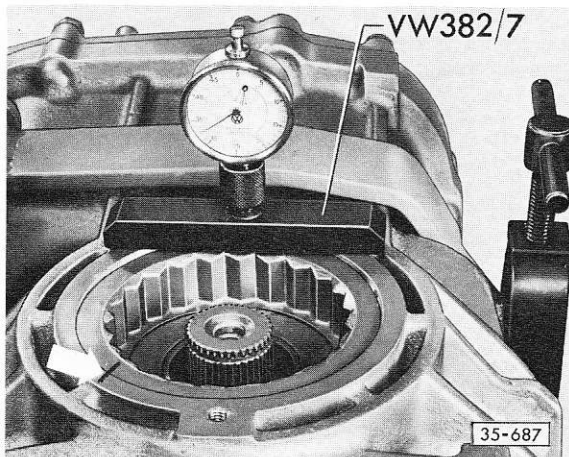
A = Calibre dynamométrique courant (0–600 Ncm)

- Poser le calibre dynamométrique avec douille de 19 mm. Tourner le différentiel dans les deux directions et **enduire les roulements à rouleaux coniques d'huile hypoïde de boîte**.
- Augmenter encore la précharge du roulement à rouleaux coniques en vissant la bague-palier (en face de la couronne) avec la clé à douille VW 381/15 tout en tournant rapidement le différentiel, jusqu'à ce que le couple de friction prescrit soit atteint.

Régler les couples de friction suivants:

	Roulement neuf	Roulement rodé*
Couple de friction	300–350 Ncm	30–70 Ncm

* distance parcourue d'au moins 50 km



- Déterminer les profondeurs de vissage provisoires «S1 et S2» (S_{totale}) des bagues-paliers par rapport à la surface de mesure du carter. Noter les valeurs.
- Marquer les bagues-paliers (flèche) et ne pas les intervertir.

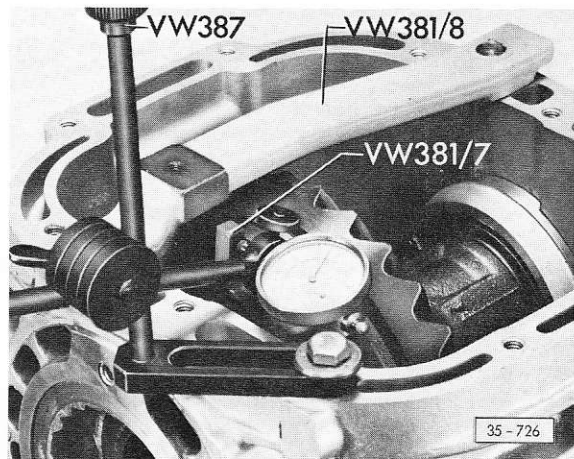
Remarque:

Dans le cas d'un nouveau réglage du couple conique, il faut entreprendre alors le réglage de l'arbre secondaire avec contrôle (voir page 55). Déposer pour cela le différentiel.

Jeu d'entre-dents: réglage

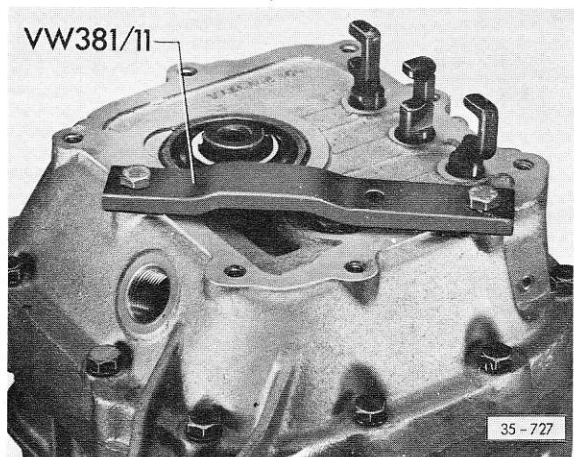
Arbre secondaire posé avec S3.

- Poser le différentiel. Visser les bagues-paliers du **bon côté**.
- Poser le pontet d'écartement VW 381/8. Visser les bagues-paliers tout en tournant le différentiel jusqu'à ce que les profondeurs de vissage provisoires S1 et S2 soient atteintes. La précharge prescrite des roulements à rouleaux coniques (S_{totale}), déterminée préalablement par l'intermédiaire du couple de friction est ainsi à nouveau atteinte.



- Monter les outils de mesure.

- Enfoncer jusqu'à butée le pontet d'emboîtement VW 381/7 sur deux boulons de couronne.



- Bloquer l'arbre secondaire avec l'étrier de calage.
- Tourner la couronne jusqu'à butée, mettre le comparateur à zéro. Tourner la couronne en sens inverse et lire le **jeu d'entre-dents**. Noter la valeur.

- Enlever le pontet d'emboîtement.
- Répéter encore une fois le processus de mesure après avoir tourné la couronne chaque fois de 90° .

Attention

Si lors de cette mesure les différentes valeurs s'écartent l'une de l'autre de plus de 0,06 mm, la pose de la couronne ou du couple conique lui-même n'est pas correcte. Vérifier les travaux de montage, remplacer le couple conique le cas échéant.

- Dévisser la bague-palier face à la couronne de la **profondeur de vissage provisoire «S₂»** et visser la bague-palier derrière la couronne à concurrence **de la même valeur**. Ce placement de la bague-palier face à la couronne doit **encore être rectifié une fois** du fait de la précharge et ce après vissage de la bague-palier derrière la couronne. Une tolérance de $\pm 0,01$ mm doit alors absolument être respectée.

Attention

S₁ + S₂ doivent toujours donner S_{totale}, de cette manière seulement on est assuré que la précharge du palier prescrite **n'est pas modifiée**.

- Déplacer les bagues-paliers jusqu'à ce que le jeu d'entre-dents soit de **0,15–0,25 mm**.

Remarque:

Pour que le jeu d'entre-dents requis soit rapidement atteint, le jeu d'entre-dents calculé pour le 1^{er} déplacement des bagues-paliers moins 0,20 mm doit être pris pour hypothèse.

– Contrôle du jeu d'entre-dents

Mesurer quatre fois sur le pourtour en décalant de 90° . Le jeu doit être de:

0,15 – 0,25 mm

Attention

Les différents résultats de mesure peuvent varier entre eux de 0,05 mm maxi.

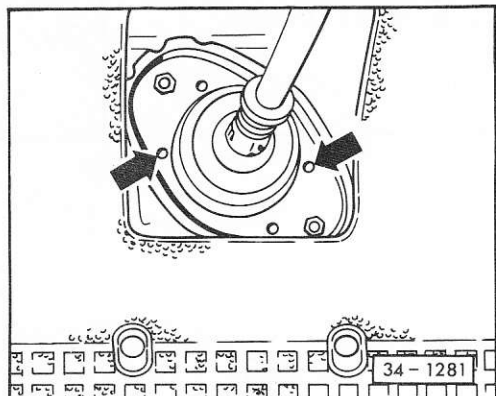
Information Technique. Volkswagen Transporter

No **9**
du 10.88

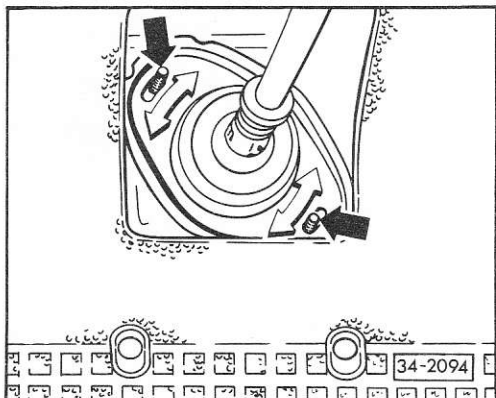
A classer dans brochure: Boîte mécanique 091 à 4 vitesses
Edition juin 1979
A marquer page: 8, 10, 12

	<u>Page</u>
A - <u>Palier de levier des vitesses modifié</u>	2
B - <u>Rectifications</u>	3
1. Graissage des articulations et des surfaces de glissement de la commande des vitesses	
2. Embrayage: remise en état	

A - Palier de levier des vitesses modifié



- ◀ Dès à présent, seul un palier de levier des vitesses sans alésages de centrage (flèches) sera encore livré comme pièce de rechange.



- ◀ Réglage du palier de levier des vitesses modifié

Après desserrage des écrous de fixation (non représentés ici), le palier de levier des vitesses est tourné vers la droite ou vers la gauche jusqu'à ce que les boulons de fixation du palier intermédiaire viennent toucher les trous longitudinaux du palier de levier des vitesses sur les côtés respectivement opposés (flèches).

Couple de serrage des boulons de fixation: 10 Nm

Procéder à la suite du réglage comme décrit dans le Manuel de Réparation.

B - Rectifications

1 - Graissage des articulations et des surfaces de glissement de la commande des vitesses

Pour le graissage des articulations et des surfaces de glissement de la commande des vitesses, utiliser la graisse Moly - n° de pièce G 000 602 - au lieu de la pâte lubrifiante solide blanche - n° de pièce 126 000 005. Avant d'appliquer la graisse Moly, éliminer la pâte lubrifiante solide blanche des articulations et des surfaces de glissement.

2 - Embrayage: remise en état

Graissage de la cannelure de l'arbre d'entrée et du moyeu de disque d'embrayage:

La cannelure du moyeu de disque d'embrayage ne doit plus être graissée avec de la pâte lubrifiante Moly ou du Moly-Spray - comme décrit jusqu'à présent dans le Manuel de Réparation -, mais avec la graisse portant le n° de pièce G 000 100.

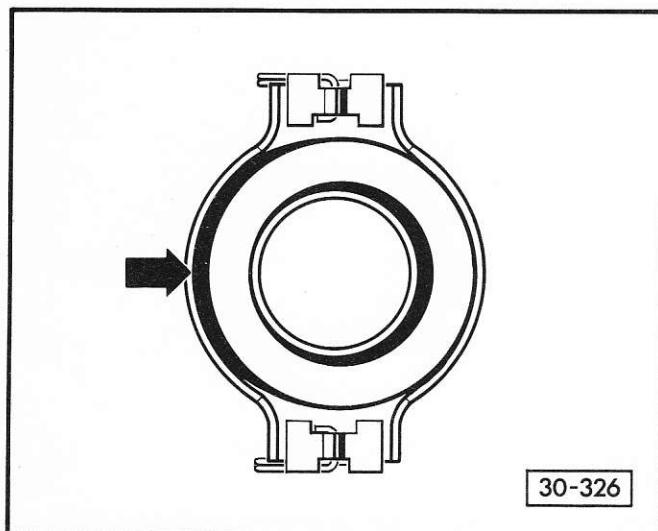
- Eliminer la corrosion et l'abrasion de la cannelure de l'arbre d'entrée et du moyeu d'embrayage.
- Appliquer une mince couche de graisse sur la cannelure.
- Freiner l'arbre d'entrée en engageant une vitesse, roder le disque d'embrayage sur l'arbre d'entrée et vérifier l'aisance de fonctionnement.
- Eliminer impérativement l'excédent de graisse pour ne pas que celle-ci parvienne à la garniture d'embrayage.

Information Technique. Volkswagen Transporter

A classer dans brochure: Boîte mécanique 091 à 4 vitesses
Edition juin 1979
A marquer page: 6

No **8**
du
02.88

Butée de débrayage à centrage automatique



L'occasion nous étant donnée, nous rappelons que des butées de débrayage neuves, dont la bague d'appui n'est pas centrée par rapport au carter (flèche), peuvent cependant être posées sans problèmes.

La bague d'appui se centre automatiquement dès le premier actionnement du débrayage.

Information Technique. Volkswagen Transporter

No **7**
du 02.86

A classer dans brochure: Boîte mécanique 4 vitesses 091
Edition juin 1979
A marquer page: 10

COMMANDE DES VITESSES: REMISE EN ETAT

Pour le graissage des articulations et des surfaces de coulissement de la commande des vitesses l'ancienne

pâte lubrifiante solide blanche - No de pièce
A05 126 000 005

est remplacée par la

graisse Moly - No de pièce G 000 602.

Nota:

Si le commande des vitesses est lubrifiée a posteriori avec de la graisse Moly, le pâte lubrifiante solide blanche doit être éliminée des articulations et des surfaces de coulissement.

Information Technique. Utilitaire Volkswagen

A classer dans brochure: Boîte mécanique 4 vitesses 091
- Edition juin 1979 -

A marquer page: 8

No **6**
du
07/82

Modification du diamètre d'appui de l'embrayage (diaphragme) et
de celui de la butée de débrayage (embrayage de 228 mm Ø)

Le diamètre d'appui "a" du diaphragme a été ramené de 55 mm à 46 mm. En outre, une butée de débrayage avec un diamètre d'appui de 46 mm est montée en série.

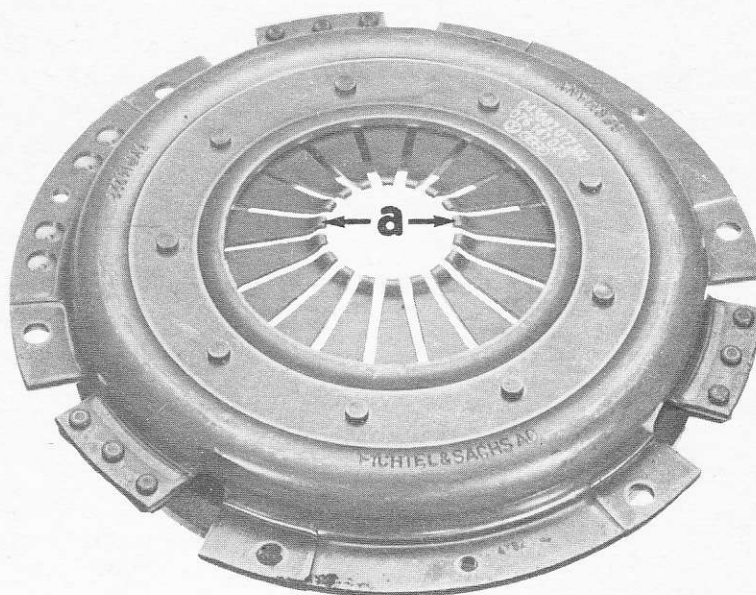
Voir page 2

Attention

Lors d'un échange-standard du moteur, de la boîte de vitesses ou de l'embrayage, il faut veiller à ce que le diamètre d'appui de la butée de débrayage et celui du diaphragme coïncident.

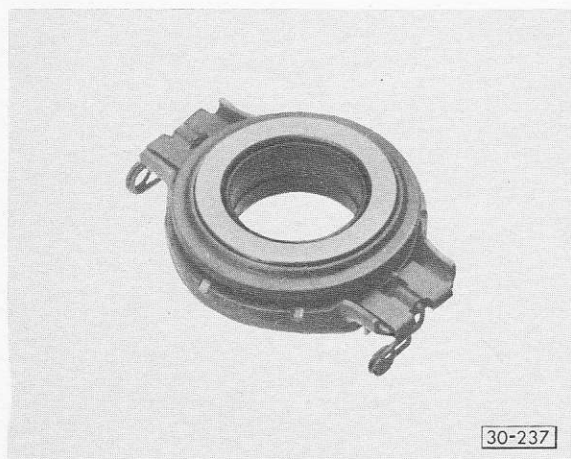
On ne doit en aucun cas assembler une butée de débrayage d'un diamètre d'appui de 46 mm avec un embrayage d'un diamètre d'appui de 55 mm.

Comme pièces de rechange, on ne livrera que des butées de débrayage dont la surface d'appui est suffisamment large pour qu'elle puisse être utilisée pour les deux diamètres.

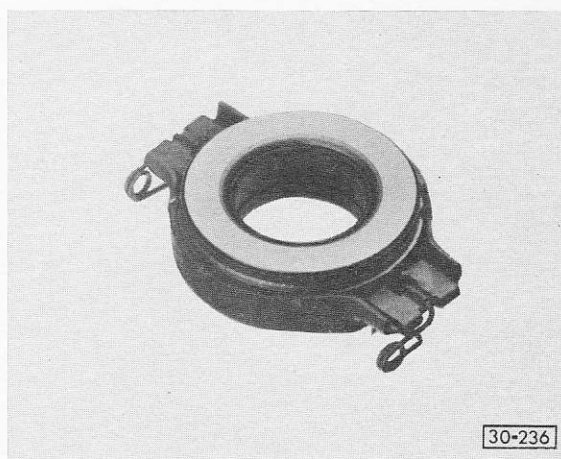


30-235

a = 46 mm Ø ou 55 mm Ø



Butée de débrayage pour un embrayage avec a = 46 mm Ø



Butée de débrayage pour un embrayage avec a = 46 mm Ø ou 55 mm Ø

Information Technique.

Utilitaire Volkswagen

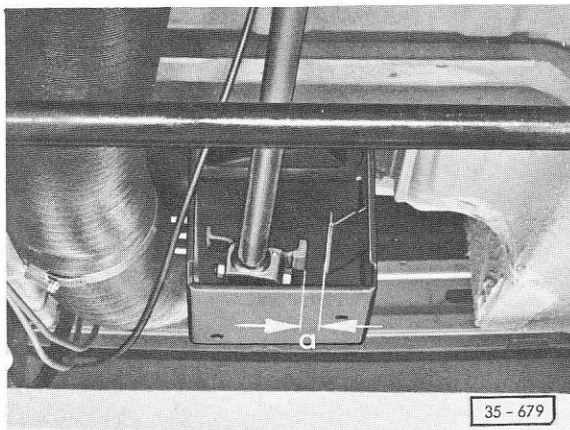
No **5**
duA classer dans brochure: BV mécanique 4 vitesses 091
Edition juin 1979

A marquer page: 12, 25

11/81

1 - Tringlerie de commande des vitesses: réglage2 - Bague-joint d'arbre primaire: repose1 - Tringlerie de commande des vitesses: réglage

A partir du châssis 25 BH 137 156, un boîtier de commande des vitesses modifié a été mis en service. Parallèlement, la cote "a" de réglage de la commande des vitesses a été portée de 19 à 22 mm.

Remarques pour les véhicules
jusqu'au châssis 25 BH 137 155

Dans le cas de passages difficiles - la 1^e raccroche - auxquels on ne peut remédier en dépit d'un réglage précis (19 mm), le nouveau boîtier de commande des vitesses - No de pièce 251 711 107 B - peut être posé. La distance "a" doit être réglée à 22 mm.

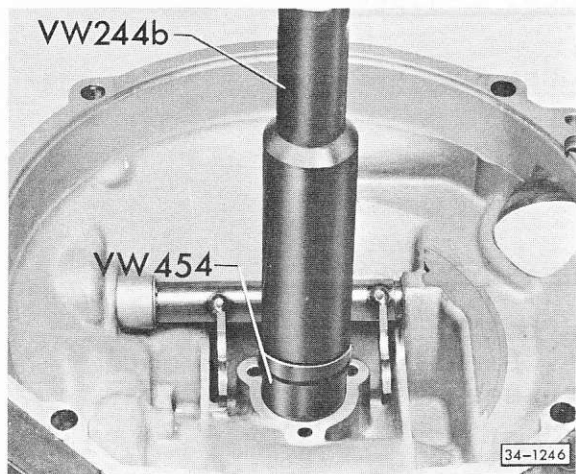
Tringlerie de commande des
vitesses: réglage

A partir du châssis
25 BH 137 156

- Régler la distance "a" = 22 mm avec une languette de tôle à façonner soi-même.

2 - Bague-joint d'arbre primaire: repose

La bague-joint ne peut être emmanchée jusqu'en butée avec l'outil spécial 30-21. Pour cela, on doit utiliser les outils spéciaux VW 244 b et VW 454.



Bague-joint d'arbre primaire: emmanchement

Information Technique. Utilitaire Volkswagen

No **4**
du

A classer dans brochure: Boîte mécanique 091, édition juin 1979

A marquer page: 8, 9

01/81

Embrayage: travaux de remise en état

Utilitaire avec moteur diesel

La dépose et la repose de l'embrayage ont été modifiées avec la mise en service de l'Utilitaire Volkswagen avec moteur diesel.

Embrayage: dépose et repose

Remarque:

Pour des travaux sur l'embrayage, déposer la boîte.

Attention

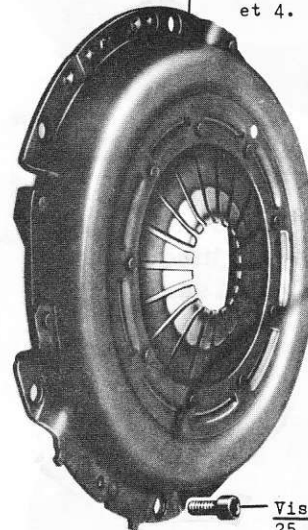
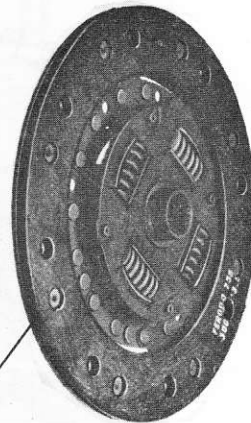
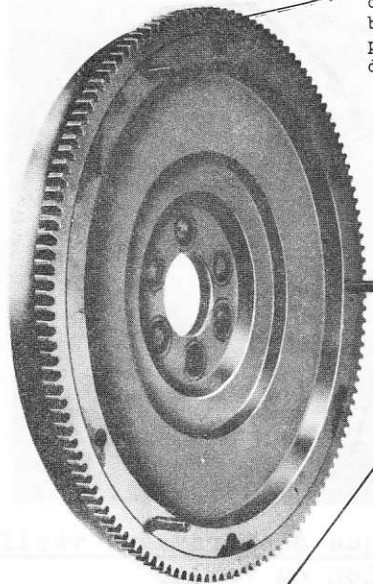
Les embrayages avec rivetage endommagé ou desserré doivent être remplacés.

Volant-moteur

Veiller à la solide fixation des goujons de centrage. La surface d'appui de la garniture de l'embrayage ne doit pas présenter de fissures, d'huile ou de graisse.

Plateau de pression

Dépose et repose - fig. 1
Vérifier l'usure et la déformation - fig. 2, 3 et 4.



Disque d'embrayage

Centrer - fig. 1
Vérifier le voile - fig. 5
Graisser légèrement la denture avec de la pâte lubrifiante Moly ou du Moly-Spray. Tenir compte de la position de montage, la cage de ressort doit être orientée vers le plateau de pression.

Vis à tête cylindrique 25 Nm

Serrer et desserrer progressivement en diagonale.

30-092

* Poser la vis six pans ou la vis à tête cylindrique M 8 x 16 sans rondelle expansive.

Poser la vis six pans ou la vis à tête cylindrique M 8 x 18 avec rondelle expansive.

Ne poser sur un embrayage que des vis de mêmes cotes.

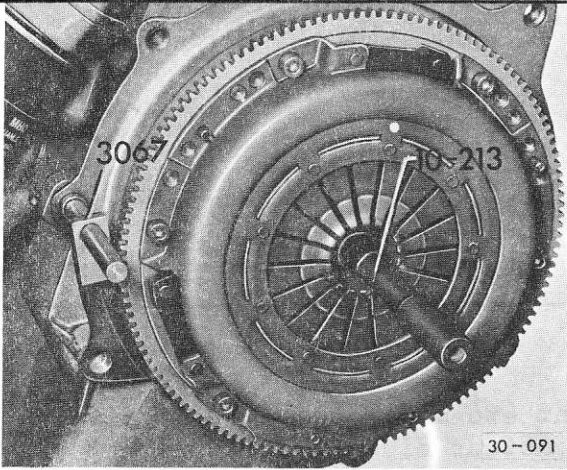


Fig. 1 Embrayage: dépose et repose
Pour la dépose, déplacer le contre-appui.

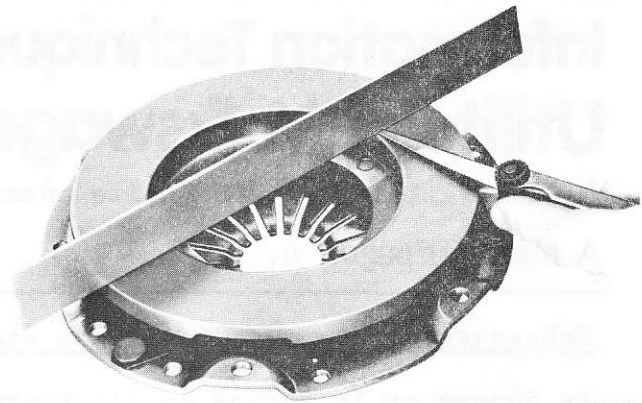


Fig. 4 Surfaces d'appui: détecter la présence de fissures, de brûlures et d'usure

Déformation intérieure maxi du plateau de pression: 0,3 mm.

30-006

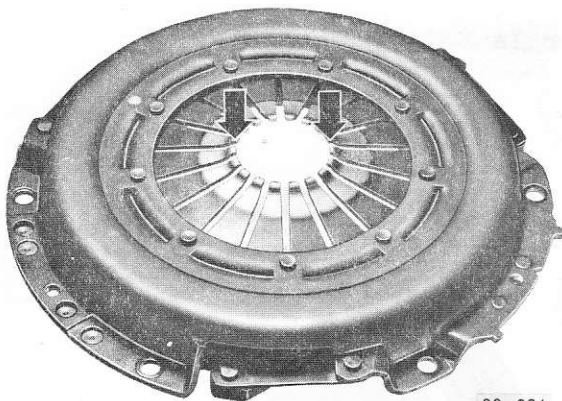


Fig. 2 Extrémités du diaphragme: vérification

Des stries provoquées par l'usure allant jusqu'à 0,3 mm sont admises.

30-094

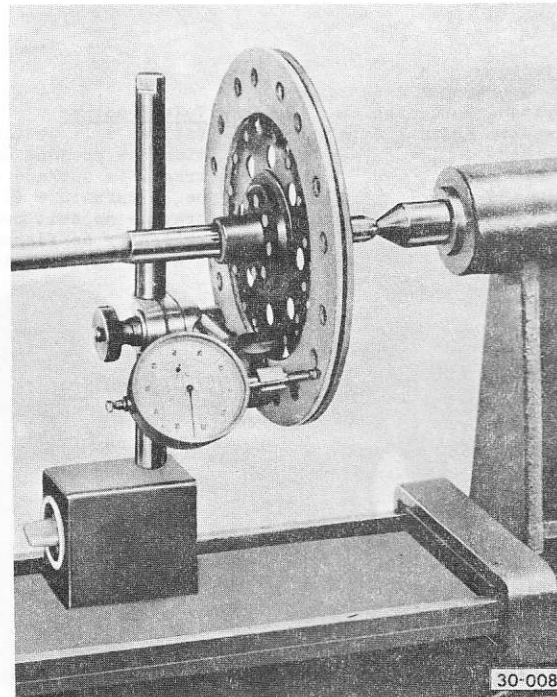


Fig. 5 Disque d'embrayage: vérification du voile

Limite d'usure: maxi 0,5 mm
2,5 mm mesurés à partir du bord extérieur

30-008

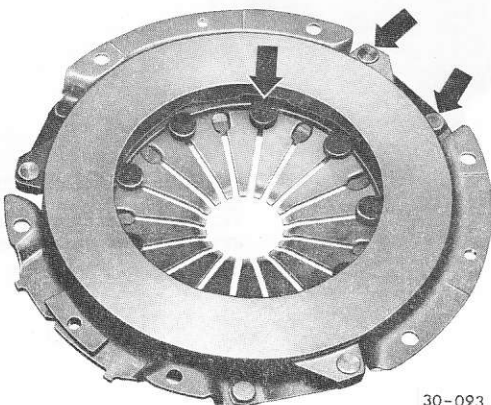


Fig. 3 Accouplement élastique entre les plateaux de pression et de fermeture: rechercher la présence de fissures et vérifier la fixation des rivets

Les embrayages dont le rivetage est endommagé ou desserré doivent être remplacés.

30-093

Information Technique. Utilitaire Volkswagen

No **3**
du
11/80

A classer dans brochure: BV mécanique 091, édition juin 1979

A marquer page: 2

Complément aux caractéristiques techniques

Le tableau des boîtes, "Lettres-repères, appariement des organes, démultiplications, capacités", a fait l'objet d'une refonte et remplace ainsi les éditions antérieures.

Nouveau: démultiplication - montagne pour moteur 2,0 l.

LETTRES-REPERES, APPARIEMENT DES ORGANES, DEMULTIPLICATIONS, CAPACITES

Lettres-repères	DH	DN	DJ	DD	DK	DP	DL	DR	DM	DS
Equipement M M 92 Démultiplication-montagne M 220 Blocage de différentiel		M 220	M 92	M 92 M 220		M 220	M 92	M 92 M 220		M 220
Fabrication du: au:	6.79		6.79		8.80		1.81			
BV mécanique	4 vitesses 091									
Ensemble No	091.4		091.5		091.6		091.7		091.9	
Appariement	Utilitaire Volkswagen									
Type										
Moteur	1,6 l 37 kW (50 ch) moteur à carburateur				2,0 l 51 kW (70 ch) moteur à carburateur, USA et Suède moteur à injection				1,6 l 36 kW (48 ch) moteur diesel	
Démultiplication	Transmission		38:7=5,43		41:7=5,86		32:7=4,57		34:7=4,86	
	1ère				34:9=3,78					
	2ème				35:17=2,06					
	3ème				63:50=1,26 ²⁾					
	4ème		51:62=0,823		52:61=0,852		53:60=0,883		52:61=0,852	
	Marche AR				$\frac{16}{13} \cdot \frac{40}{15} = 3,28$					
Capacités	3,5 litres								4,5 litres	
Spécification	Huile hypoïde de boîte GL 4 (Mil-L 2105) SAE 80 ou SAE 80 W 90 ¹⁾									
Commande d'embrayage	mécanique (M 626 hydraulique)				hydraulique				hydraulique	
Disque d'embrayage Ø	215 mm				228 mm				215 mm	
Remarques Indications	1) Boîte avec blocage de différentiel: ne remplir qu'avec de l'huile spéciale. Voir Information Spéciale No 22 "Huiles de boîte pour Volkswagen et Audi". 2) Jusqu'au 25 02 2, on a monté indifféremment 40:32=1,25									

Information Technique.

Utilitaire

A classer dans brochure: boîte mécanique 091 à 4 vitesses,
édition juin 1979

A marquer page: 10, 12

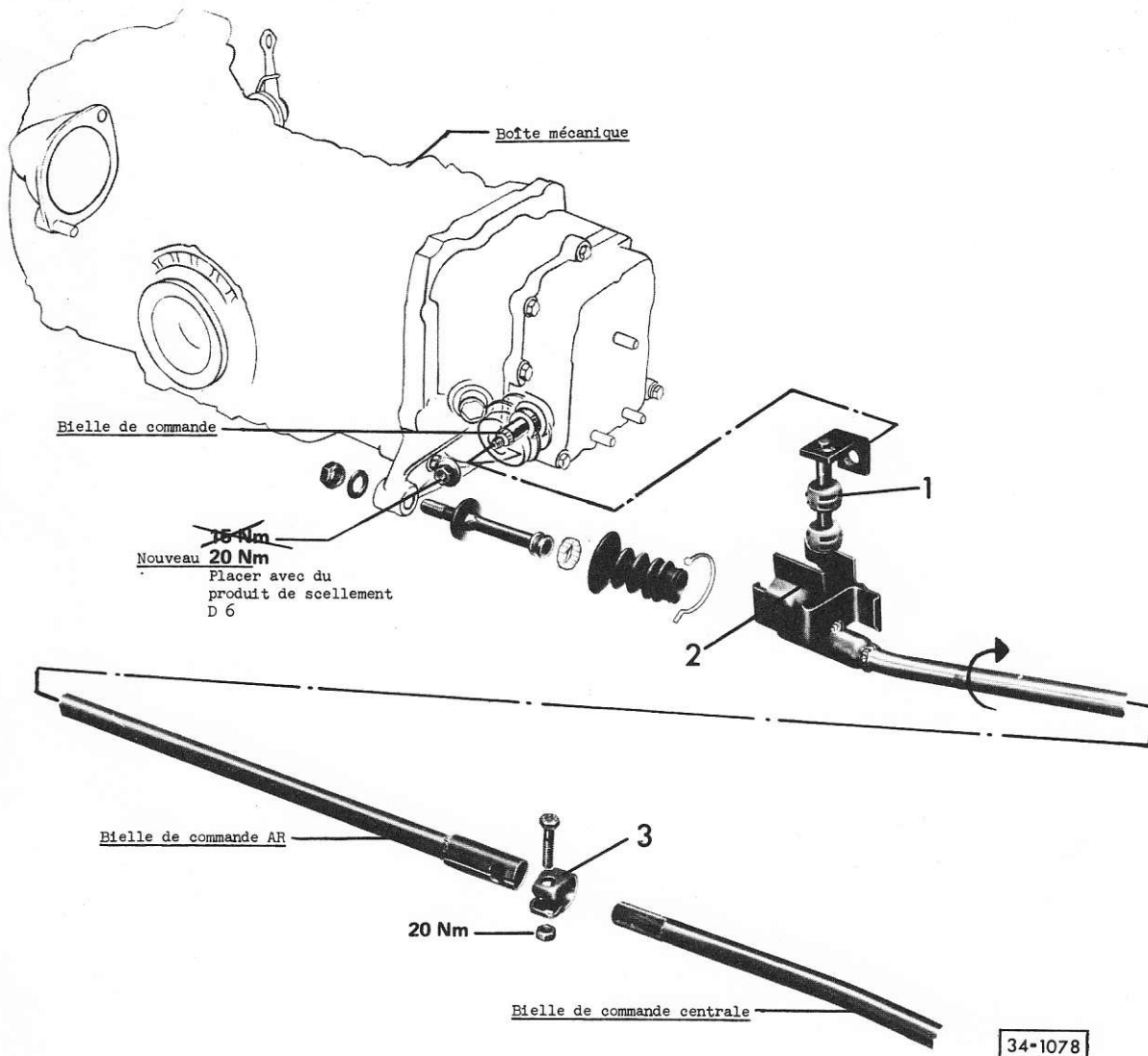
No **2**

du

3/80

COMMANDE DES VITESSES: REMISE EN ETAT

Couple de serrage modifié



Complément à la notice de réglage

Avant de bloquer le collier (3) tourner la bielle de commande AR vers la gauche (flèche) de manière à ce que le côté droit (2) du boîtier de tôle touche la rotule supérieure (1).

Attention

Ne pas enfoncer la bielle de commande lors de cette opération.

Information Technique.
Utilitaire Volkswagen

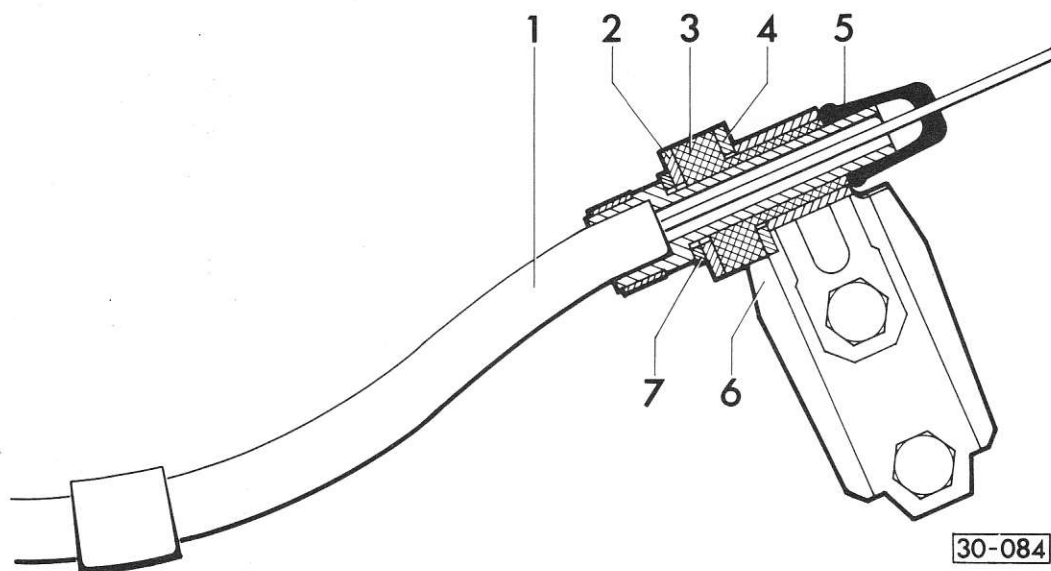
No **1**
du
2/80

A classer dans brochure: Boîte mécanique 4 vitesses 091
Edition juin 1979
A marquer page: 5

Butée caoutchouc du câble d'embrayage

Uniquement moteur 1,6 l
(embrayage à commande mécanique)

A partir du 06-02-80, No de châssis 25A 0 073 009, une butée caoutchouc est posée entre l'équerre d'appui et le guide-câble pour empêcher une transmission des résonances.



No	Désignation	No de pièce neuve	No de pièce ancienne
1	Guide-câble	251 721 361 B	251 721 361 *
2	Rondelle	N 901 177.01	--
3	Butée caoutchouc	251 721 376	--
4	Rondelle	N 901 178.01	--
5	Capuchon	211 721 365 A	211 721 365 A
6	Equerre d'appui	091 301 161	002 301 161 A
7	Rondelle intercalaire 12,2 x 22	043 101 129	043 101 129

* n'est pas livrable en tant que pièce de rechange.

Indication pour la réparation

Si le nouveau guide-câble (1) est posé sur les véhicules allant jusqu'au châssis No 25A 0 073 009, il faut utiliser les pièces (2-6) correspondantes. La rondelle intercalaire (7) doit être posée si nécessaire pour régler la précharge prescrite du guide-câble.

