

Manuel de Réparation

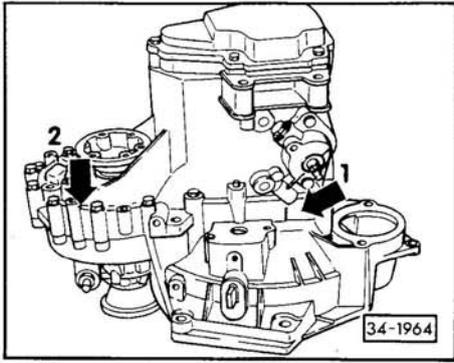
Golf 1984 ►, Jetta 1984 ►

Brochure	Boîte mécanique 02A 5 vitesses
-----------------	---

Edition 06.90

VAG

Service Après-Vente. Information Technique



BOITE DE VITESSES: REPERAGE
=====

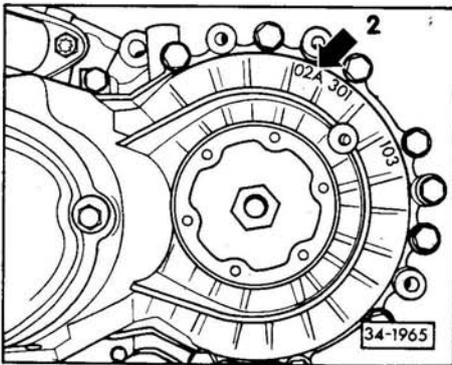
La boîte de vitesses mécanique 02A est montée, combinée avec le moteur 4 cylindres, en tant que BV mécanique 5 vitesses sur la Golf GTI G 60.

Appariement - voir caractéristiques techniques - page 00-3.

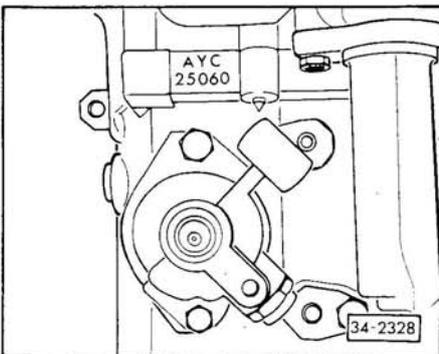
◀ Position sur la BV

Lettres-repères (flèche 1)
BV mécanique 02A (flèche 2)

00-1



◀ BV mécanique 02A (flèche 2)



◀ Lettres-repères et date de fabrication de la boîte

Exemple:	AYC	25	06	0
		!	!	!
		!	!	!
Lettres-repères		Jour	Mois	Année
		de fabrication 90		

Nota:

Les lettres-repères de la BV figurent également sur la plaquette signalétique et dans les documents du véhicule.

00-2

LETTRES-REPERES, APPARIEMENT DES ENSEMBLES, DEMULTIPLICATIONS,
 =====
 CAPACITES
 =====

Lettres-repères		AYC
Fabrication	du: au:	4.90
Appariement	Type	Golf GTI G 60
	Moteur	1,81 - 118 kW
Démultiplication Z2:Z1=i	Trans- mission	70 : 19 = 3,684
	1e vitesse	34 : 9 = 3,778
	2e vitesse	40 : 19 = 2,105
	3e vitesse	39 : 29 = 1,345
	4e vitesse	34 : 35 = 0,971
	5e vitesse	34 : 45 = 0,756
	Marche AR	19 : 9 36 : 20 = 3,800
	Tachymètre	13 : 22 = 0,591

00-3

Lettres-repères		AYC
Capacité		2,0 l
Spécification		Huile de boîte GL 4 SAE 80 ou G 50 SAE 75 W-90 (huile synthétique)
Commande d'embrayage		hydraulique
∅ disque d'embrayage		228 mm
∅ flasque d'arbre de pont		100 mm
Pneus: circonférence dyna- mique de roulement		1,7/ m
Démultiplication "i tota- le" au rapport maxi		2,785
Vitesse au rapport maxi à un régime n = 1000/min		38 km/h
Remarques:		

00-4

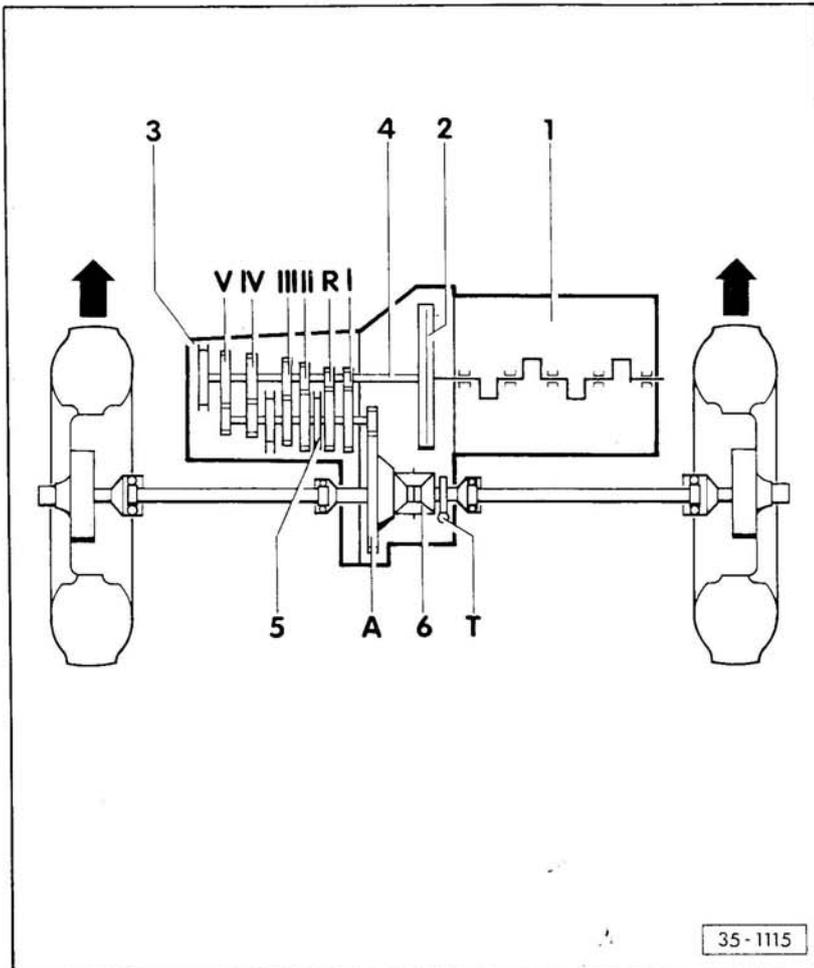
TABLEAU DE LA TRANSMISSION
=====

Désignation

- 1 - Moteur
- 2 - Embrayage
- 3 - Mécanisme de boîte
- 4 - Arbre primaire
- 5 - Arbre de sortie
- 6 - Différentiel

Démultiplications

- I - 1e vitesse
- II - 2e vitesse
- III - 3e vitesse
- IV - 4e vitesse
- V - 5e vitesse
- R - Marche arrière
- A - Transmission
- T - Entraînement du tachymètre
(flèches dans le sens de la marche)



35-1115

00-5

CALCUL DU RAPPORT DE DEMULTIPLICATION
=====

$$Z1 = \text{pignon menant} \quad \frac{\text{pignon mené}}{\text{pignon menant}} = i \quad Z2 : Z1 = i$$

Exemple	5e vitesse	Transmission
Pignons menants	ZG1 = 45	ZA1 = 19
Pignons menés	ZG2 = 34	ZA2 = 70

Démultiplication de vitesse "iG"

$$ZG2 : ZG1 = i$$

$$34 : 45 = 0,756$$

Démultiplication de la transmission "iA"

$$ZA2 : ZA1 = i$$

$$70 : 19 = 3,684$$

Demultiplication totale "i totale"

$$\frac{ZG2}{ZG1} \cdot \frac{ZA2}{ZA1} = i \text{ totale}$$

$$\frac{34}{45} \cdot \frac{70}{19} = 2,785$$

00-6

CALCUL DE LA VITESSE "V"

=====

$$V = \frac{n}{i \text{ totale}} \cdot UA \cdot 0,06$$

n = régime du moteur (1/min)

i totale = démultiplication totale

UA = circonférence dynamique de roulement des pneus (m)

V = vitesse (km/h)

Exemple

$$V = \frac{1000}{2,785} \cdot 1,77 \cdot 0,06 = 38 \text{ km/h}$$

La vitesse s'élève à 38 km/h en 5e pour un régime du moteur de 1000/min.

DIRECTIVES GENERALES DE REPARATION

=====

Les plus grand soin et la plus grande propreté possibles ainsi que des outils en parfait état sont indispensables pour effectuer une réparation correcte et durable sur la boîte de vitesses. Il va de soi que les règles de sécurité fondamentales valables en général le restent également lors des remises en état.

Une série de remarques d'ordre général pour les différentes opérations de réparation - que l'on trouve d'ordinaire en plusieurs endroits du Manuel de Réparation - est présentée ici sous forme de récapitulation. Ces remarques s'appliquent au présent Manuel.

00-7

Boîte de vitesses

- Lors du remplacement de la BV, faire le plein d'huile de boîte. Capacité et spécification - voir caractéristiques techniques.

Nota:

- Si le remplissage d'huile est effectué avec la BV posée, procéder comme suit au contrôle du niveau d'huile:
- Remplir d'huile jusqu'au rebord inférieur de l'ajutage de remplissage et fermer l'ajutage de remplissage avec le bouchon fileté. Lancer le moteur, passer une vitesse et faire tourner la BV pendant env. 2 minutes. Arrêter le moteur et faire l'appoint d'huile de boîte jusqu'au rebord inférieur de l'ajutage de remplissage.
- Lors de la repose, veiller à ce que les douilles d'ajutage soient correctement positionnées.

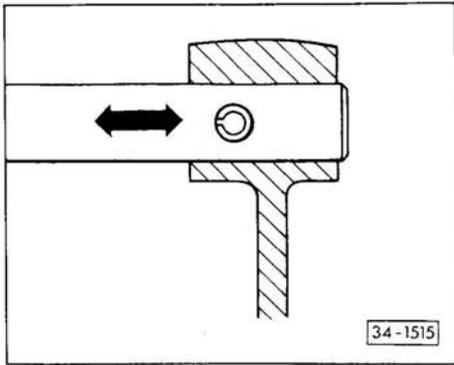
Joints, bagues-joints

- Remplacer les joints toriques.
- Bagues-joints d'arbre radiales.
Avant le montage, huiler légèrement la circonférence extérieure, remplir de graisse l'interstice compris entre les lèvres d'étanchéité.
- Après le montage, vérifier le niveau d'huile de la boîte de vitesses; si nécessaire, faire l'appoint jusqu'au bord de l'ouverture de remplissage.
- Bien nettoyer les surfaces de contact et appliquer du produit d'étanchéité AMV 188 200 03.
- Appliquer le produit d'étanchéité en couche uniforme et pas trop épaisse.

Arrêts

- Ne pas étirer les segments d'arrêt, les remplacer le cas échéant.
- Les segments d'arrêt doivent prendre appui au fond de la gorge.

00-8



Douilles de serrage

- ▶ - Remplacer les douilles de serrage.
Position de montage: fente parallèle à la force.

Boulons, écrous

- Desserrer et serrer en diagonale les vis ou boulons de fixation des couvercles et carters.
- Vis Torx
Outil Torx T 4b
- Ne pas gauchir les pièces particulièrement sensibles telles que le plateau de pression de l'embrayage par exemple et les serrer et desserrer par étapes et en diagonale.
- Les couples de serrage sont indiqués pour des boulons et écrous non lubrifiés.
- Remplacer les boulons et écrous autobloquants.

£

00-9

Roulements

- Placer les roulements à aiguilles de manière à ce que la face portant une inscription (tôle plus épaisse) soit orientée vers le mandrin d'emmanchement.
- Mettre tous les roulements en place dans la boîte de vitesses en les lubrifiant avec de l'huile de boîte. Veiller à les huiler avec le plus grand soin pour les mesures de couple de friction.
- Réchauffer à 100° C environ les bagues intérieures des roulements à rouleaux coniques avant de les mettre en place.
- Ne pas intervertir les bagues intérieures et extérieures de roulements de même taille.
- Toujours remplacer ensemble les roulements à rouleaux coniques d'un même arbre et n'utiliser que des roulements de même marque.

Rondelles de réglage

- Contrôler l'épaisseur des rondelles de réglage en plusieurs points à l'aide d'une vis micrométrique. Les tolérances des différentes rondelles permettent toujours d'obtenir exactement l'épaisseur nécessaire.
- Vérifier si les rondelles ne présentent pas de bavures ou de détériorations. Ne monter que des rondelles de réglage impeccables.

00-10

Bagues de synchronisation

- Ne pas les intervertir.
- En cas de réutilisation, réapparier les bagues de synchronisation au même pignon.
- Vérifier l'usure, les remplacer si nécessaire.
- Mettre en place avec de l'huile de boîte.

Pignons

- Les nettoyer avant emmanchement et les réchauffer à 100° C environ sur une plaque chauffante.

Nota:

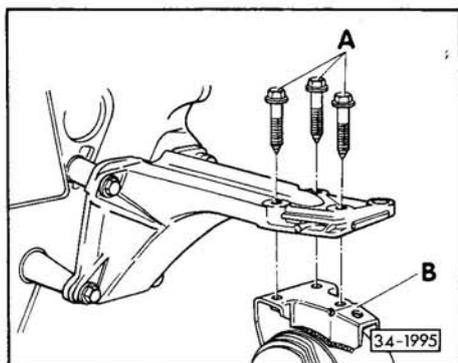
La température peut être contrôlée à l'aide de l'appareil de mesure V.A.G 1548.

00-11

Dépose

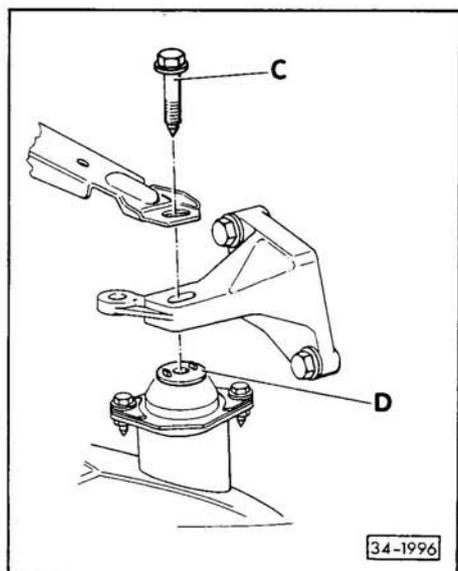
- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Le véhicule reposant sur ses roues, dévisser l'écrou de fixation de l'arbre de pont/moyeu de roue gauche.
- Débrancher les connexions électriques de la boîte.
- Déposer les câbles de masse du boulon de fixation BV/moteur et de l'appui de boîte.
- Déposer les tuyaux de raccord du radiateur d'air de suralimentation - Groupe d'organes Moteur - Groupe de Réparation 21.
- Déposer le radiateur d'air de suralimentation, s'il se trouve au-dessus de la BV - Groupe d'organes Moteur - Groupe de Réparation 21
- Déposer le câble Bowden des vitesses du levier de commande des vitesses - page 34-3.
- Déposer le câble Bowden sélecteur avec le levier d'inversion de la BV - page 34-3.
- Déposer le contre-palier des câbles de la boîte.
- Déposer le cylindre récepteur et le poser sur le coté, le fixer avec un fil métallique, ne pas ouvrir le système de conduites.
- Déposer le ventilateur avec le cache.
- Dévisser les vis supérieures du moteur et de la BV.

34-15



- Si nécessaire, déposer le flexible d'aspiration d'air venant du débitmètre air.

◀ - Dévisser 3 vis -A- du palier droit du moteur -B-.

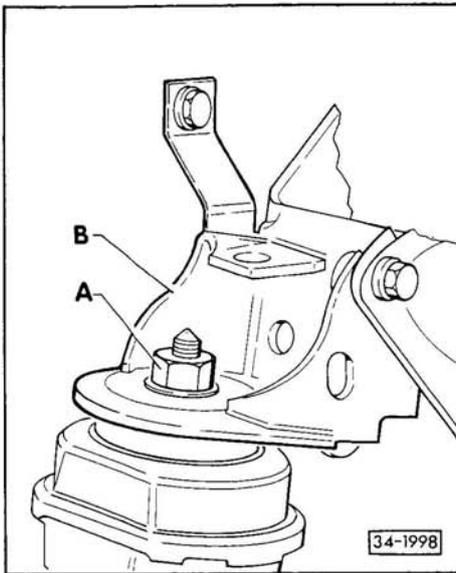


◀ - Dévisser la vis 6 pans -C- du palier gauche -D- de la BV.

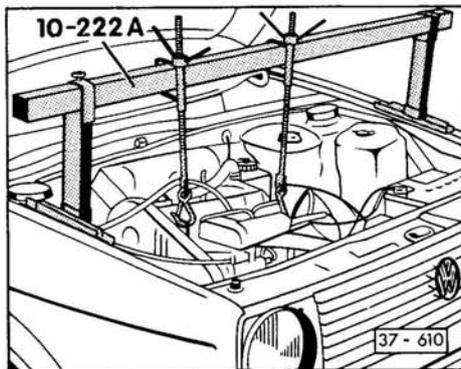
Nota:

Déposer pour ce faire le vase d'expansion du système de refroidissement - Groupe d'organes Moteur - Groupe de Réparation 19.

34-16

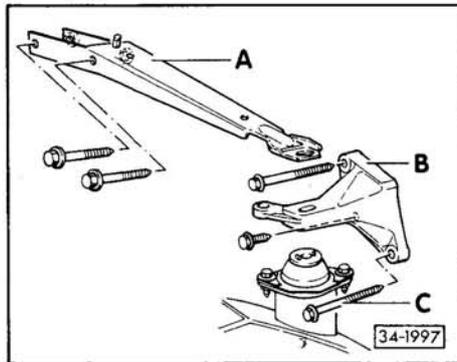


- ▶ - Dévisser l'écrou -A- de la console avant -B-.



- ▶ - Monter le dispositif de soutènement 10-222 A.
- Précontraindre l'ensemble moteur-boîte sur les broches afin de décharger le palier d'organe.
- Déposer le démarreur et la console avant.
- Déposer le flexible d'entraînement du tachymètre de la BV.

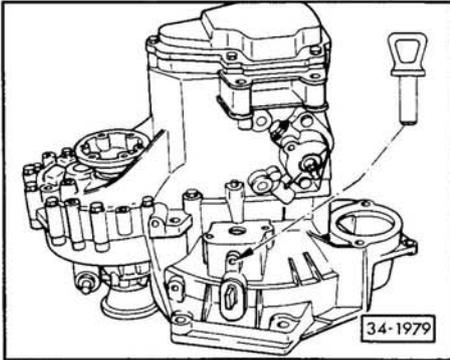
34-17



- ▶ - Déposer l'appui de boîte -A- de la BV.
- Déposer la masse antivibratoire du berceau.
- Le cas échéant, déposer la tôle calorifuge du joint homocinétique intérieur droit du moteur.
- Déposer les arbres de pont des arbres articulés et fixer l'arbre de pont droit en hauteur.
- Extraire l'arbre de pont gauche comme suit:
 - o Amener la direction en butée vers la gauche.
 - o Repousser aussi loin que possible vers le haut l'arbre de pont coté BV et le sortir du moyeu de roue.
- Repousser l'ensemble moteur-boîte le plus loin possible vers la droite.
- Dévisser la console de BV -B- de la boîte.
- Pour retirer la vis de fixation -C- de la console de BV:
 - Soulever l'ensemble moteur-boîte sur les deux broches jusqu'à ce que l'échappement touche la tôle calorifuge.
 - Repousser l'ensemble moteur-boîte vers la cloison transversale et enlever la vis de fixation -C- de la console de BV.

34-18

- Déposer le blindage inférieur du volant-moteur.
- Déposer le petit blindage se trouvant au-dessus du flasque articulé droit.
- Redescendre l'ensemble moteur-boîte au moyen des deux broches; agir alors sur la broche gauche en vue d'obtenir une position oblique de l'ensemble moteur-boîte.
- Mettre en place le lève-boîte V.A.G 1383 et dévisser la vis inférieure de fixation moteur-boîte.
- Extraire la BV des manchons d'ajustage, la maintenir et l'abaisser avec précaution.



Repose

La repose de la BV s'effectue dans l'ordre inverse.

- ▶ - Repousser le levier de débrayage en direction du carter de BV et le freiner avec un pivot de montage ou un boulon M 8 x 22. Le retirer après montage de la BV. Fermer l'orifice avec un obturateur.
- Lors de la mise en place de la BV, veiller à la position correcte de la tôle de recouvrement.
- Monter la fixation moteur-boîte sans précontrainte.
- Régler la commande des vitesses - page 34-11.

34-19

Couples de serrage

BV sur moteur (M 12)	80 Nm
Démarrreur sur BV et moteur (M10)	60 Nm
Arbre de pont sur flasque d'articulation	45 Nm
Arbre de pont sur moyeu de roue	265 Nm
Console gauche et appui de BV sur palier d'organe	60 Nm
Console gauche sur BV	25 Nm
Appui de BV sur BV	60 Nm
Console arrière droite sur palier d'organe	25 Nm
Console avant sur patin métal-caoutchouc	60 Nm
Contre-palier du câble Bowden sur BV	25 Nm
Câble Bowden sélecteur sur levier de commande des vitesses	25 Nm
Cylindre récepteur sur BV	25 Nm
Masse antivibratoire sur berceau	30 Nm

34-20

Brochure Boîte mécanique 02A à 5 vitesses
édition 06.90

Marquer dans le tableau des groupes de réparation, colonne 00 Information No 1

Concerne: Golf GTI G60 syncro

Sujet

● Nouvelles lettres-repères de boîte

Le tableau de la boîte avec lettres-repères, appariement, démultiplications, capacité a été remanié et remplace les éditions antérieures.

Ont été nouvellement intégrées les boîtes de vitesses avec les lettres-repères: AYN et CBA.

Sujet	I.T. page	Brochure à partir page
Lettres-repères, appariement, démultiplications, capacité	1	00-3

320/324/-

Lettres-repères, appariement, démultiplications, capacité

BV mécanique		5 vitesses 02A		
Lettres-repères		AYC	AYN	CBA
Fabrication	de	04.90	08.90	02.91
	à	07.90	01.91	
Appariement	type	Golf GTI G60	Golf GTI G60	Golf GTI G60
	moteur	1,8 l - 118 kW	1,8 l - 118 kW	1,8 l - 118 kW
Démultiplications: $Z_2 : Z_1$	transmission	70 : 19 = 3,684	70 : 19 = 3,684	62 : 17 = 3,647
	1ère	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778
	2ème	40 : 19 = 2,105	36 : 17 = 2,118	36 : 17 = 2,118
	3ème	39 : 29 = 1,345	39 : 29 = 1,345	33 : 25 = 1,320
	4ème	34 : 35 = 0,971	34 : 35 = 0,971	29 : 30 = 0,967
	5ème	34 : 35 = 0,971	34 : 35 = 0,971	29 : 30 = 0,769
	6ème	-	-	-
	Marche AR	1) 19 : 9 x 36 : 20 = 3,800	1) 19 : 9 x 36 : 20 = 3,800	1) 19 : 9 x 36 : 20 = 3,800
tachymètre	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	

1

Lettres-repères	AYC	AYN	CBA
Capacité	2 litres		
Spécification	Huile de boîte GL 4 SAE 80 ou G 50 SAE 75 W 90 (huile synthétique)		
Commande d'embrayage	hydraulique		
Disque d'embrayage Ø	228 mm	228 mm	228 mm
Flasque d'arbres de pont Ø	100 mm	100 mm	100 mm
i totale au rapport maxi	2,785	2,785	2,804

Nota:

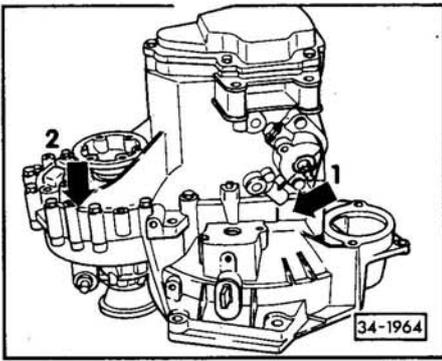
- 1) Nombre de dents du pignon de marche AR ramené de 19 à 18 à partir de la date de fabrication 21 08 0. "i" marche AR est alors égale à 3,600. L'ancien et le nouveau pignon peuvent être montés sur toutes les boîtes sans restrictions.



Manuel de Réparation Corrado 1989 ►

***Brochure* Boîte mécanique 5 vitesses
02A**

Edition 10.92



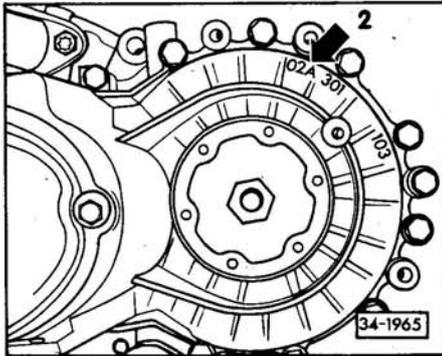
Boîte de vitesses : repérage

La boîte mécanique 02A est montée en version 5 vitesses sur la Corrado, conjointement avec le moteur à 4 cylindres et le moteur à injection à 6 cylindres.

Appariement ⇒ page 00-3.

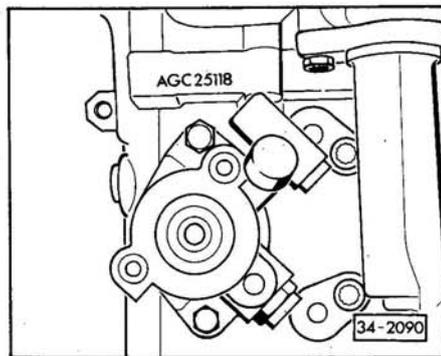
Position sur la boîte de vitesses

Lettres-repères et date de construction (flèche 1)
 BV mécanique 02A (flèche 2)



BV mécanique 02A (flèche 2)

————— 00-1 —————



Lettres-repères et date de construction de la boîte de vitesses

Ex.:	AGC	.25	11	8
	Lettres- repères	Jour	Mois	Année de fabrication (1988)

Les autres indications sont des données relatives à la fabrication.

Nota:

Les lettres-repères de la boîte de vitesses figurent également sur les supports de données du véhicule.

————— 00-2 —————

Lettres-repères, appariement des ensembles, démultiplications, capacités

BV mécanique		5 vitesses 02A		
Lettres-repères		AGC	AGK ¹⁾	ATA ²⁾
Fabrication	de	10.88	10.91	05.89
	à	07.90	07.92	07.90
Appariement	Type	Corrado	Corrado	Corrado
	Moteur	1,8 l - 100 kW	2,9 l - 140 kW moteur à inj. 6 cyl.	1,8 l - 118 kW
Démultiplication: Z₂ : Z₁	Transmission	71 : 18 = 3,944	61 : 18 = 3,389	70 : 19 = 3,684
	1e vitesse	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778
	2e vitesse	40 : 19 = 2,105	36 : 17 = 2,118	40 : 19 = 2,105
	3e vitesse	39 : 29 = 1,345	35 : 24 = 1,458	39 : 29 = 1,345
	4e vitesse	34 : 35 = 0,971	30 : 29 = 1,034	34 : 35 = 0,971
	5e vitesse	35 : 44 = 0,795	31 : 37 = 0,838	35 : 44 = 0,795
	6e vitesse	-	-	-
	Marche AR	19 : 9 x 36 : 20 = 3,800 ³⁾	18 : 9 x 36 : 20 = 3,600	19 : 9 x 36 : 20 = 3,800 ³⁾
Tachymètre	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	

00-3

Lettres-repères	AGC	AGK	ATA
Capacité	2,0 Litres		
Spécification	Huile de boîte G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)	Huile de boîte G51 SAE 75W90 (huile de synthèse) ⁴⁾	Huile de boîte G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)
Commande d'embrayage	hydraulique	hydraulique	hydraulique
∅ Disque d'embrayage	228 mm	228 mm	228 mm
∅ Flasque d'arbre de pont	100 mm	100 mm	100 mm
Démultiplication "i" au rapport maxi	3,135	2,840	2,928

¹⁾ Le palier de câble de sélection est au-dessus du câble de commande ⇒ page 34-13

²⁾ USA, Canada, Japon

³⁾ Sur toutes les boîtes avec un pignon de marche AR à 19 dents, il est également possible de monter un pignon de marche AR à 18 dents. La démultiplication "i" de marche AR est alors de 3,600.

⁴⁾ Attention!

Ne pas mélanger l'huile de boîte G 51 avec d'autres huiles.
Sinon, la boîte pourrait subir des dommages à vitesses élevées.

00-4

BV mécanique		5 vitesses 02A		
Lettres-repères		ATB	AYK	AYL ¹⁾
Fabrication	de	10.88	08.90	08.90
	à	07.90	09.91	01.91
Appariement	Type	Corrado	Corrado	Corrado
	Moteur	1,8 l – 118 kW	1,8 l – 100 kW 2,0 l – 100 kW	1,8 l – 118 kW
Démultiplication: Z ₂ : Z ₁	Transmission	69 : 20 = 3,450	70 : 19 = 3,684	70 : 19 = 3,684
	1e vitesse	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778
	2e vitesse	40 : 19 = 2,105	36 : 17 = 2,118	36 : 17 = 2,118
	3e vitesse	39 : 29 = 1,345	40 : 28 = 1,429	40 : 28 = 1,429
	4e vitesse	34 : 35 = 0,971	35 : 34 = 1,029	35 : 34 = 1,029
	5e vitesse	35 : 44 = 0,795	36 : 43 = 0,837	36 : 43 = 0,837
	6e vitesse	-	-	-
	Marche AR	19 : 9 x 36 : 20 = 3,800 ²⁾	19 : 9 x 36 : 20 = 3,800 ²⁾	19 : 9 x 36 : 20 = 3,800 ²⁾
	Tachymètre	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591

00-5

Lettres-repères	ATB	AYK	AYL
Capacité	2,0 Litres		
Spécification	Huile de boîte G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)		
Commande d'embrayage	hydraulique	hydraulique	hydraulique
Ø Disque d'embrayage	228 mm	228 mm	228 mm
Ø Flasque d'arbre de pont	100 mm	100 mm	100 mm
Démultiplication "i" au rapport maxi	2,743	3,084	3,084

¹⁾ USA, Canada, Japon

²⁾ Sur toutes les boîtes avec un pignon de marche AR à 19 dents, il est également possible de monter un pignon de marche AR à 18 dents. La démultiplication "i" de marche AR est alors de 3,600.

00-6

BV mécanique		5 vitesses 02A		
Lettres-repères		AYN	CAW ¹⁾	CBA
Fabrication	de	08.90	01.91	01.91
	à	01.91		06.92
Appariement	Type	Corrado	Corrado	Corrado
	Moteur	1,8 l – 118 kW	1,8 l – 118 kW	1,8 l – 118 kW
Démultiplication: Z ₂ : Z ₁	Transmission	70 : 19 = 3,684	62 : 17 = 3,647	62 : 17 = 3,647
	1e vitesse	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778
	2e vitesse	36 : 17 = 2,118	36 : 17 = 2,118	36 : 17 = 2,118
	3e vitesse	39 : 29 = 1,345	35 : 24 = 1,458	34 : 25 = 1,360
	4e vitesse	34 : 35 = 0,971	30 : 29 = 1,034	29 : 30 = 0,967
	5e vitesse	34 : 45 = 0,756	31 : 37 = 0,838	30 : 39 = 0,769
	6e vitesse	-	-	-
	Marche AR	19 : 9 x 36 : 20 = 3,800 ²⁾	18 : 9 x 36 : 20 = 3,600	18 : 9 x 36 : 20 = 3,600
Tachymètre	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	

00-7

Lettres-repères	AYN	CAW	CBA
Capacité	2,0 Litres		
Spécification	Huile de boîte G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)		
Commande d'embrayage	hydraulique	hydraulique	hydraulique
Ø Disque d'embrayage	228 mm	228 mm	228 mm
Ø Flasque d'arbre de pont	100 mm	100 mm	100 mm
Démultiplication "i" au rapport maxi	2,785	3,056	2,804

¹⁾ Japon

²⁾ Sur toutes les boîtes avec un pignon de marche AR à 19 dents, il est également possible de monter un pignon de marche AR à 18 dents. La démultiplication "i" de marche AR est alors de 3,600.

00-8

Boîte de vitesses		5 vitesses 02A		
Lettres-repères		CDM ^{1) 2)}	CES ¹⁾	CGP ^{1) 3)}
Fabrication de à		10.91	09.91 07.92	06.92
Appariement	Type	Corrado	Corrado	Corrado
	Moteur	2,8 l – 132 kW moteur à inj. 6 cyl.	2,0 l - 100 kW	1,8 l -118 kW
Démultiplication: Z ₂ : Z ₁	Transmission	62 : 17 = 3,647	70 : 19 = 3,684	62 : 17 = 3,647
	1e vitesse	33 : 10 = 3,300	34 : 9 = 3,778	34 : 9 = 3,778
	2e vitesse	35 : 18 = 1,944	36 : 17 = 2,118	36 : 17 = 2,118
	3e vitesse	34 : 26 = 1,308	40 : 28 = 1,429	34 : 25 = 1,360
	4e vitesse	30 : 29 = 1,034	35 : 34 = 1,029	29 : 30 = 0,967
	5e vitesse	31 : 37 = 0,838	36 : 43 = 0,837	30 : 39 = 0,769
	6e vitesse	-	-	-
	Marche AR	17 : 10 x 36 : 20 = 3,060	18 : 9 x 36 : 20 = 3,800	18 : 9 x 36 : 20 = 3,600
Tachymètre	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	

00-9

Lettres-repères	CDM	CES	CGP
Capacité	2,0 Litres		
Spécification	Huile de boîte G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)		
Commande d'embrayage	hydraulique	hydraulique	hydraulique
∅ Disque d'embrayage	228 mm	228 mm	228 mm
∅ Flasque d'arbre de pont	100 mm	100 mm	100 mm
Démultiplication "i" au rapport maxi	3,056	3,084	2,805

¹⁾ Le palier du câble de sélection se trouve au-dessus du câble de commande ⇒ page 34-13

²⁾ USA, Canada

³⁾ Japon

00-10

BV mécanique		5 vitesses 02A	
Lettres-repères		CGY ¹⁾	CHN ¹⁾
Fabrication	de à	06.92	08.92
Appariement	Type	Corrado	Corrado
	Moteur	2,0 l - 100 kW	2,9 l - 140 kW moteur à inj. 6 cyl.
Démultiplication: Z ₂ : Z ₁	Transmission	70 : 19 = 3,684	61 : 18 = 3,389
	1e vitesse	34 : 9 = 3,778	33 : 10 = 3,300
	2e vitesse	36 : 17 = 2,118	35 : 18 = 1,944
	3e vitesse	35 : 24 = 1,458	34 : 26 = 1,308
	4e vitesse	35 : 34 = 1,029	30 : 29 = 1,034
	5e vitesse	36 : 43 = 0,837	31 : 37 = 0,838
	6e vitesse	-	-
	Marche AR	18 : 9 x 36 : 20 = 3,600	17 : 10 x 36 : 20 = 3,060
Tachymètre	13 : 22 = 0,591	13 : 22 = 0,591	

00-11

Lettres-repères	CGY	CHN
Capacité	2,0 Litres	
Spécification	Huile de boîte G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)	Huile de boîte G51 SAE 75W90 (huile de synthèse) ²⁾
Commande d'embrayage	hydraulique	hydraulique
∅ Disque d'embrayage	228 mm	228 mm
∅ Flasque d'arbre de pont	100 mm	100 mm
Démultiplication "i" au rapport maxi	3,084	2,840

¹⁾ Le palier du câble de sélection se trouve au-dessus du câble de commande ⇒ page 34-13

²⁾ Attention!

Ne pas mélanger l'huile de boîte G 51 avec d'autres huiles.
Sinon, la boîte pourrait subir des dommages à vitesses élevées.

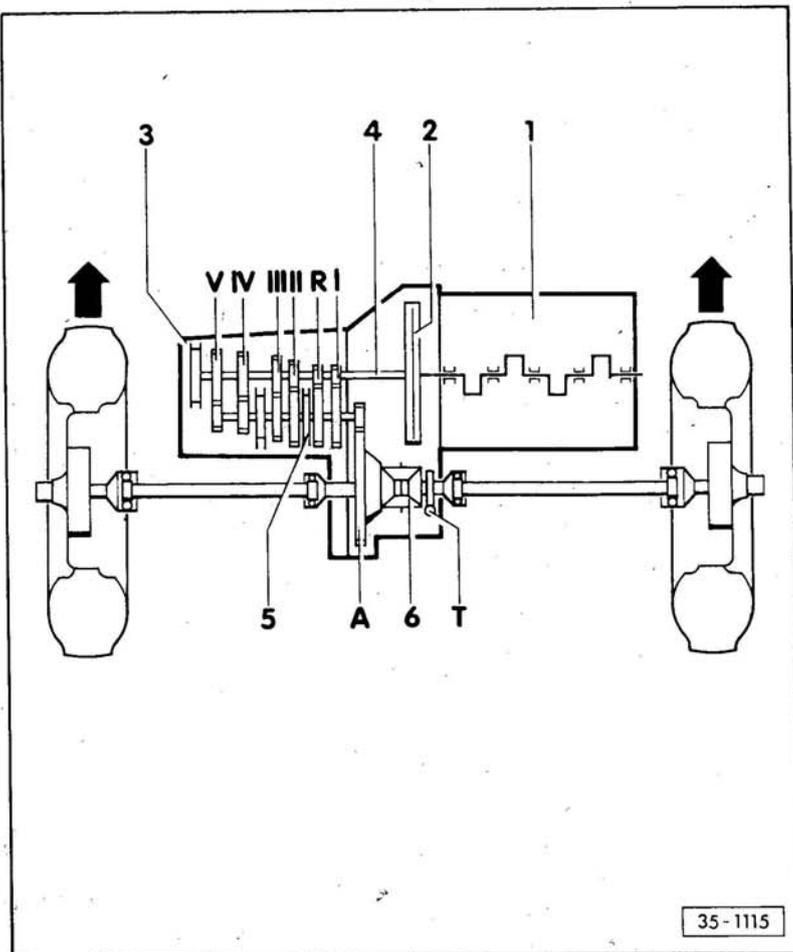
00-12

Tableau de la transmission

Désignation

- 1 - Moteur
- 2 - Embrayage
- 3 - Mécanisme de boîte
- 4 - Arbre primaire
- 5 - Arbre de sortie / Couple conique
- 6 - Différentiel

Flèches dans le sens de la marche

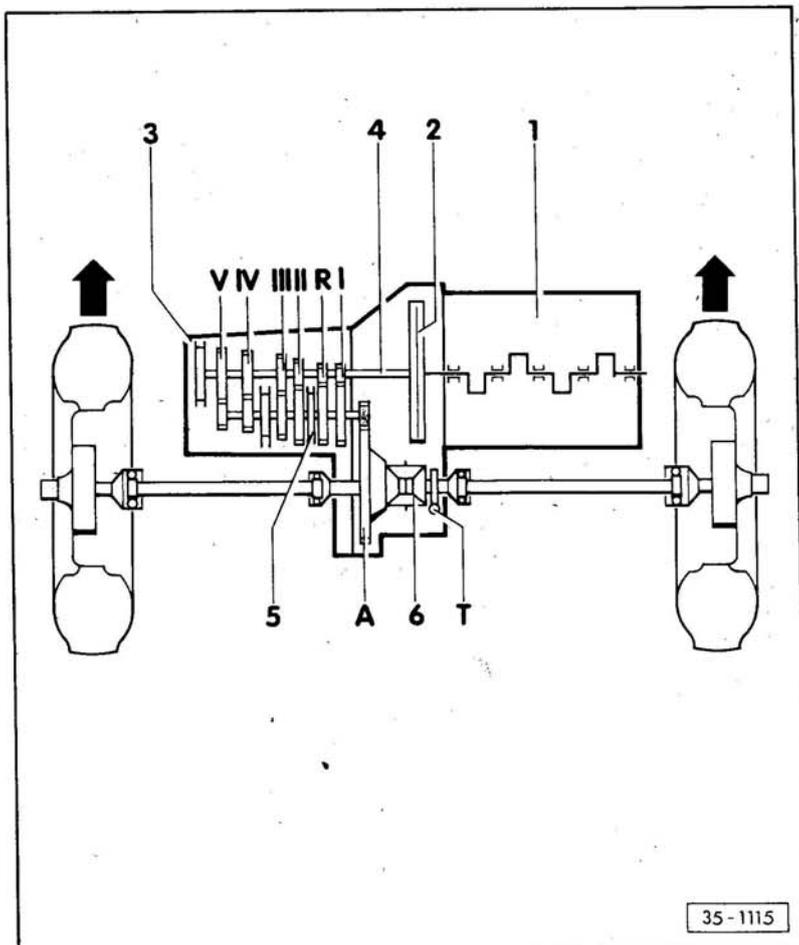


00-13

Démultiplication

- I - 1e vitesse
- II - 2e vitesse
- III - 3e vitesse
- IV - 4e vitesse
- V - 5e vitesse
- R - Marche AR
- A - Transmission
- T - Tachymètre

Flèches dans le sens de la marche



00-14

Calcul du rapport de démultiplication "i"

Exemple:

	5e vitesse	Transmission
Pignon menant	$ZG_1 = 37$	$ZA_1 = 18$
Pignon mené	$ZG_2 = 31$	$ZA_2 = 61$

$$i = Z_2 : Z_1 \text{ } ^{1)}$$

$$i_G = \text{démultiplication vitesse} = ZG_2 : ZG_1 = 31 : 37 = 0,838$$

$$i_A = \text{démultiplication transmission} = ZA_2 : ZA_1 = 61 : 18 = 3,389$$

$$\begin{aligned} \text{"i totale"} &= \text{démultiplication totale} \\ &= i_G \times i_A = 0,838 \times 3,389 = 2,838 \end{aligned}$$

¹⁾ Z_1 = nombre de dents du pignon menant, Z_2 = nombre de dents du pignon mené

00-15

Directives générales de réparation

Pour que la réparation d'une boîte de vitesses soit correcte et durable, il est primordial d'effectuer les travaux avec le plus grand soin et dans la plus grande propreté possibles, en utilisant des outils en parfait état. Les règles générales de sécurité s'appliquant à la remise en état des véhicules doivent bien entendu être observées.

Une série de remarques d'ordre général sur les différentes opérations de réparation – que l'on trouve d'ordinaire plusieurs fois en différents endroits du Manuel de Réparation – est présentée ici sous forme de récapitulation. Ces remarques s'appliquent au présent Manuel.

Boîte de vitesses

- ◆ Lors de la repose, veiller à ce que les douilles d'ajustage soient correctement positionnées entre le moteur et la BV.
- ◆ En cas de remplacement de la BV, la remplir d'huile de boîte jusqu'au rebord de l'ajutage de remplissage.
- ◆ Capacité et spécification \Rightarrow à partir de la page 00-3.

Remarques:

- ◆ Si le remplissage d'huile est effectué avec la BV posée, procéder comme suit au contrôle du niveau d'huile:
- ◆ Remplir d'huile jusqu'au rebord inférieur de l'ajutage de remplissage et fermer ce dernier avec le bouchon fileté. Lancer le moteur, passer une vitesse et faire tourner la BV pendant env. 2 minutes. Arrêter le moteur et faire de nouveau l'appoint d'huile de boîte jusqu'au rebord inférieur de l'ajutage de remplissage.

00-16

- ◆ Pour des raisons techniques, la boîte de vitesses des véhicules équipés d'un moteur de 140 kW ne doit être remplie qu'avec de l'huile de boîte "G 51" SAE 75W 90 (huile de synthèse) – n° PR G 000 510 0A1. Il n'est pas autorisé d'utiliser d'autres huiles de boîtes.

Attention!

Ne mélanger en aucun cas l'huile de boîte G 000 510 0A1 avec d'autres huiles de boîtes. En cas d'erreur de remplissage, il faut vidanger toute l'huile de boîte et la remplacer par l'huile indiquée ci-dessus.

Si l'huile est mélangée à d'autres huiles, la boîte subira des dommages en raison de la moindre résistance thermique de l'huile à hautes vitesses.

- ◆ L'huile de boîte G 000 510 0A1 est proposée en bidons de 1/2 l.

00-17

Joint, bagues-joints

- ◆ Bien nettoyer les surfaces de contact et appliquer du produit d'étanchéité AMV 188 200 03.
- ◆ Appliquer le produit d'étanchéité en couche uniforme et pas trop épaisse.
- ◆ Remplacer les joints toriques.
- ◆ Bagues-joints d'arbres radiales.

Avant la repose:

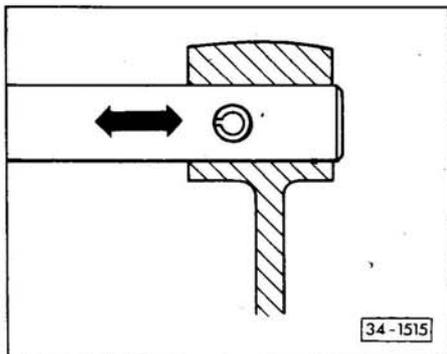
Graisser légèrement le diamètre extérieur, remplir de graisse l'espace entre les lèvres d'étanchéité.

Après la repose:

Contrôler le niveau de l'huile de boîte; si nécessaire, faire l'appoint jusqu'au rebord inférieur de l'ajutage de remplissage; spécification ⇒ à partir de la page 00-3.

Arrêteurs

- ◆ Remplacer les segments d'arrêt.
- ◆ Ne pas étirer les segments d'arrêt.
- ◆ Les segments d'arrêt doivent prendre appui au fond de la gorge.
- ◆ Remplacer les douilles de serrage.
Position de montage: fente longitudinalement à la force.



00-18

Boulons, écrous

- ◆ Desserrer et serrer en diagonale les vis ou écrous de fixation des couvercles et carters.
- ◆ Ne pas gauchir les pièces particulièrement sensibles, comme le plateau de pression de l'embrayage, et desserrer en plusieurs passes et en diagonale.
- ◆ Les couples de serrage sont indiqués pour des boulons et écrous non lubrifiés.
- ◆ Remplacer les boulons et écrous autobloquants.

Roulements

- ◆ Placer les roulements à aiguilles de manière à ce que la face portant une inscription (tôle plus épaisse) soit orientée vers le mandrin d'emmanchement.
- ◆ Mettre tous les roulements en place dans la boîte de vitesses en les lubrifiant avec de l'huile de boîte. Veiller à les huiler avec le plus grand soin pour effectuer la mesure du couple de friction.
- ◆ Toujours remplacer ensemble les roulements à rouleaux coniques d'un même arbre et n'utiliser dans la mesure du possible que des roulements de même marque.
- ◆ Avant leur pose, chauffer les bagues intérieures à 100°C environ.
- ◆ Ne pas intervertir les bagues intérieure et extérieure de roulements de même taille. Les roulements sont appariés.

00-19

Rondelles d'ajustage

- ◆ Contrôler l'épaisseur des rondelles d'ajustage en plusieurs points à l'aide d'une vis micrométrique. Les tolérances des différentes rondelles permettent toujours d'obtenir exactement l'épaisseur nécessaire.
- ◆ S'assurer que les rondelles ne présentent ni bavures, ni détériorations.
- ◆ Ne monter que des rondelles d'ajustage en parfait état.

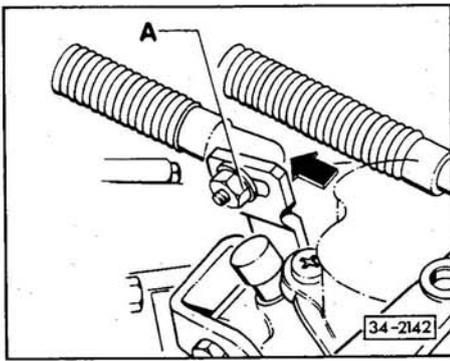
Bagues de synchronisation

- ◆ Ne pas les intervertir. En cas de réutilisation, réappairer les bagues de synchronisation au même pignon.
- ◆ Vérifier l'usure, les remplacer si nécessaire.
- ◆ Mettre en place avec de l'huile de boîte.

Pignons

- ◆ Les nettoyer avant emmanchement et les chauffer à 100°C environ sur une plaque chauffante.
- ◆ La température peut être contrôlée avec les tiges thermochromiques Matra V/150.2 ou l'appareil de mesure V.A.G 1558.

00-20



- ◀ – Si ce n'est pas le cas, désengager la 1^e vitesse et desserrer de nouveau l'écrou de fixation –A– du nez de centrage ou de l'entraîneur du câble sélecteur. (En raison des organes de transmission, le câble sélecteur a un peu de jeu au niveau du nez de centrage).
- Supprimer le jeu du câble sélecteur en appuyant légèrement le nez de centrage contre le tablier (sens de la flèche).
- Resserrer l'écrou -A- dans cette position.

Attention!

Les conditions pour un réglage correcte des vitesses sont les suivantes:

- ♦ Les pièces de commande et de transmission des changements de vitesses doivent être en parfait état.
- ♦ Les pièces isolantes pour le positionnement du câble sélecteur et du câble de commande des vitesses doivent être en bon état sur tous les éléments de commande (pas détériorées).
- ♦ Le câble de commande des vitesses et le câble sélecteur doivent être mobiles.

De plus, la boîte de vitesses, l'embrayage et la commande d'embrayage doivent être en excellent état.

Boîte de vitesses: dépose et repose

Dépose et repose de la boîte de vitesses sur les véhicules avec moteur à 4 cylindres

Dépose

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.

Nota:

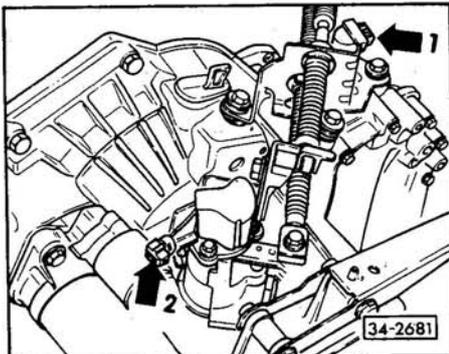
Sur les véhicules avec autoradio à code antivol, s'enquérir du code auparavant.

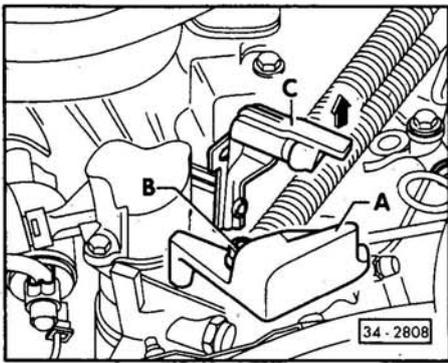
Véhicules avec compresseur G:

- Déposer les conduites de jonction reliées au radiateur d'air de suralimentation.

Véhicules à tachymètre électronique

- ◀ – Débrancher la fiche du transmetteur (flèche 1).
- Débrancher la fiche du feu de recul (flèche 2). Déposer tous les autres raccords électriques et câbles de masse de la BV et des vis de fixation moteur/BV.





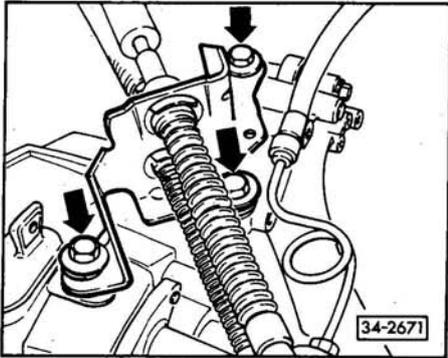
- Déposer la masse antivibratoire -A- s'il y en a une et enlever le câble de commande -B- du levier de commande des vitesses.

Boîtes de vitesses avec positionnement du câble sélecteur à côté du câble de commande des vitesses

- Dévisser le câble sélecteur du levier d'inversion.

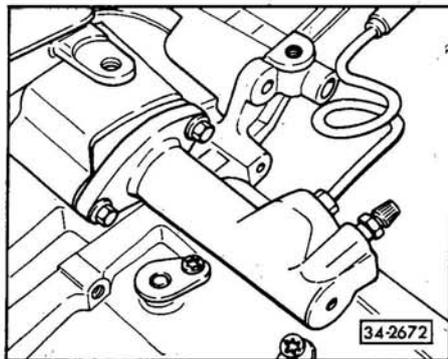
Boîtes de vitesses avec positionnement du câble sélecteur au-dessus du câble de commande des vitesses:

- Débrancher le câble sélecteur de l'entraîneur du levier d'inversion -C-; à cet effet, soulever l'ergot dans le sens de la flèche.



- ▲ - Déposer de la BV le contre-palier des câbles (flèches).

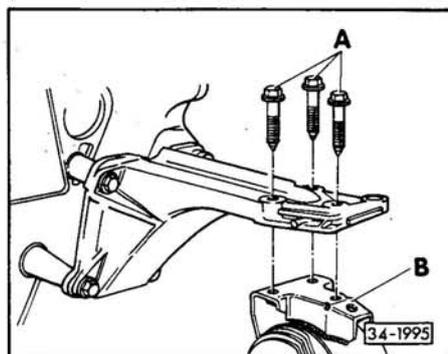
34-27



- ▲ - Déposer le cylindre récepteur et le placer sur le côté, le fixer avec un fil métallique, ne pas ouvrir le système de conduites; dévisser éventuellement au préalable le flexible sur le contre-palier des câbles.

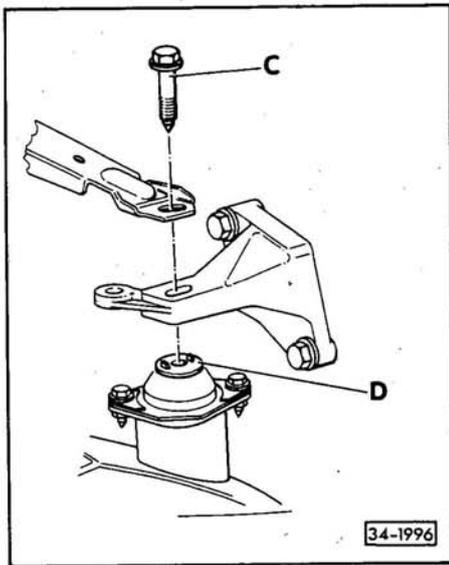
Véhicules à tachymètre mécanique:

- Déposer de la BV le câble d'entraînement du tachymètre.
- Dévisser les vis d'assemblage supérieures moteur/ BV.
- Déposer le flexible d'admission du débitmètre d'air.



- ▲ - Dévisser 3 vis -A- du berceau droit du moteur -B-.

34-28

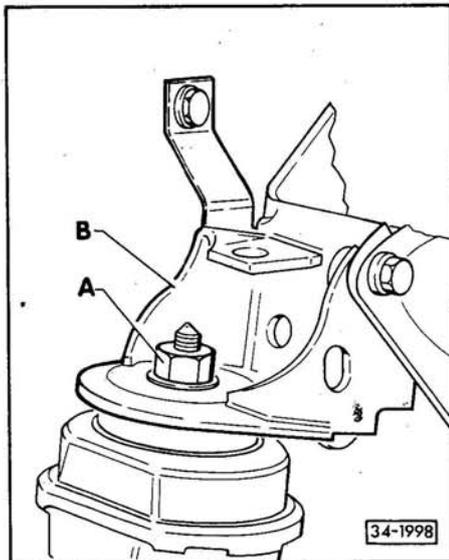


- ◀ - Dévisser la vis à 6 pans -C- du berceau gauche -D- de la boîte de vitesses.

Nota:

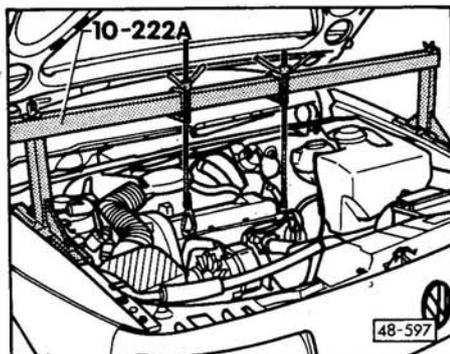
Sur les véhicules avec ABS, la vis à 6 pans du berceau gauche est difficilement accessible. Déposer si nécessaire le vase d'expansion du système de refroidissement.

34-29



- Déposer le ventilateur avec le couvercle et la tôle porteuse.
- Enlever s'il y en a une la plaque de fixation des connexions électriques de la console AV.

- ◀ - Dévisser l'écrou -A- de la console avant -B-.

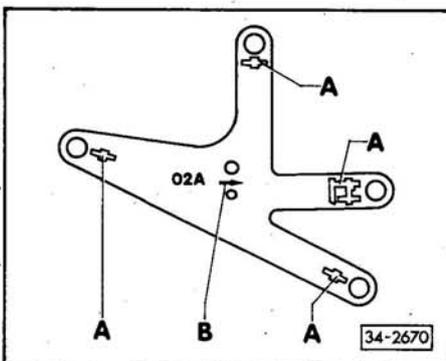
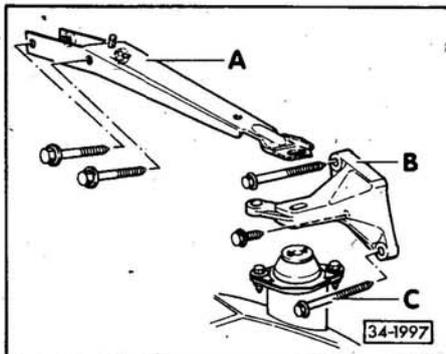
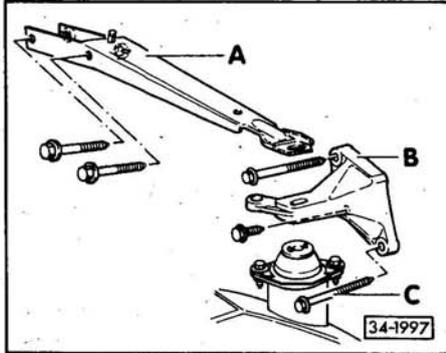
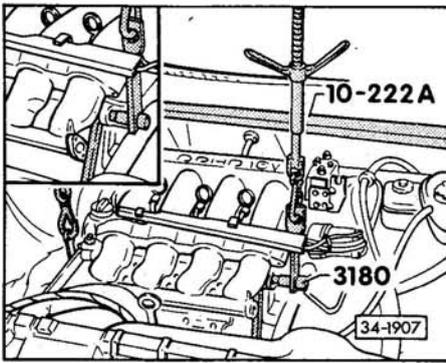


- Monter le dispositif de soutènement 10-222A avec les pieds 10-222A/1.

Attention!

Les pieds 10-222 A/1 sont adaptés à l'inclinaison de la carrosserie. En cas d'utilisation des anciens pieds, risque d'accident!

34-30



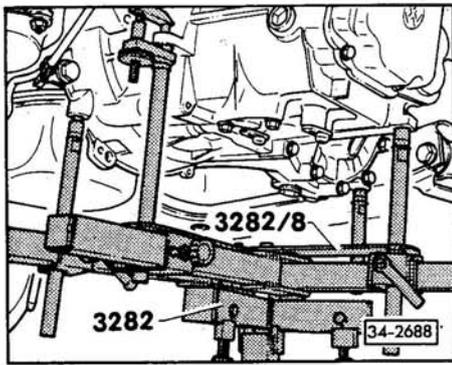
Véhicules avec moteur à 4 soupapes:

- ◀ - Accrocher le support 3180 dans l'oeillet de fixation du moteur sous le collecteur d'admission et monter le dispositif de soutènement.
- Précontraindre légèrement l'ensemble moteur-boîte avec les broches.
- S'il y en a, déposer les conduites et câbles de la boîte de vitesses.
- Déposer le démarreur.
- Déposer la console avant.
- ◀ - Déposer l'appui -A- de boîte de vitesses.
- Déposer la masse antivibratoire du berceau.
- S'il y a en a une, déposer la tôle calorifuge du joint homocinétique intérieur droit du moteur.
- Déposer les arbres de pont des flasques articulés et les fixer en hauteur.
- Dévisser la console -B- de la boîte de vitesses.

34-31

- ◀ - Repousser l'ensemble moteur-boîte vers la cloison transversale et enlever la vis de fixation inférieure -C- de la console de BV.
- Repousser l'ensemble moteur-boîte aussi loin que possible vers la droite et l'abaisser légèrement au moyen de la broche gauche.
- Dévisser la petite tôle de protection de l'embrayage située derrière l'arbre à bride droit et enlever les vis de fixation pour tôle de protection/embrayage.
- Compléter le lève-boîte avec le support de BV 3282, la plaque d'ajustage 3282/8 de BV "02A" et les éléments de fixation en procédant comme suit.
- Poser la plaque d'ajustage 3282/8 sur le support de BV 3282 (la plaque d'ajustage ne peut être placée que dans une seule position).
- Ajuster les bras du support de BV en fonction des alésages pratiqués dans la plaque d'ajustage.
- ◀ - Visser les éléments de fixation -A- comme représenté sur la plaque d'ajustage.

34-32



- ◀ – Placer le lève-boîte sous le véhicule. La flèche -B- (⇒ fig.34-2670 à la page 34-35) sur la plaque d'ajustage doit être dirigée dans le sens de la marche du véhicule.
- Orienter la plaque d'ajustage parallèlement à la BV et bloquer le support de sûreté sur la BV.
- Dévisser complètement le boulon de fixation inférieur moteur/BV.
- Dégager la BV des douilles d'ajustage et l'abaisser délicatement tout en poussant légèrement l'ensemble moteur-boîte vers l'avant et en corrigeant constamment la position à l'aide des broches du lève-boîte.

Nota:

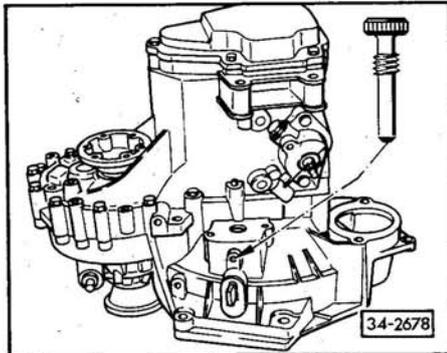
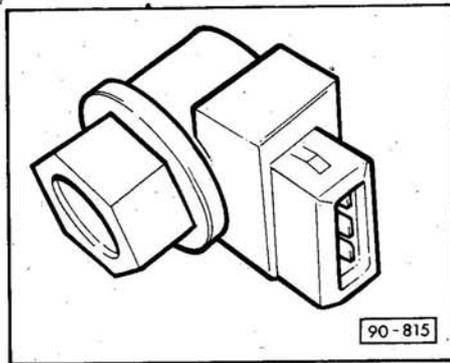
En abaissant la boîte de vitesses, faire attention à la conduite de direction assistée.

Repose

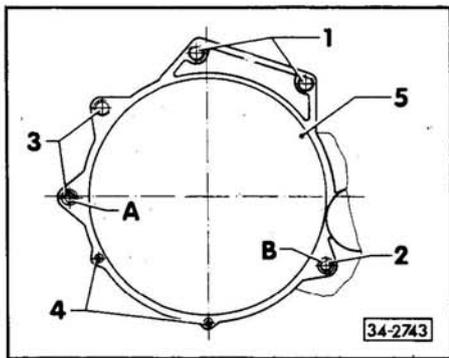
La repose de la BV s'effectue dans l'ordre inverse, en veillant à monter le support moteur/BV sans contrainte.

Remarques:

- ◀ ♦ En cas de remplacement de la boîte de vitesses, il faut systématiquement récupérer le transmetteur de tachymètre (fig.) s'il y en a un (fig.), le levier de commande des vitesses et le levier d'inversion.



- ◀ ♦ Avant la pose de la BV, enfoncer le levier de débrayage en direction du carter de BV et freiner à l'aide d'une goupille/boulon de montage ou d'un boulon M8 x 35. Le dévisser complètement après la pose de la BV. L'orifice est alors obturé au moyen du 3e boulon de fixation du contre-palier pour câbles de commande ou d'un obturateur.
- ♦ Nettoyer les cannelures de l'arbre primaire et les enduire légèrement de graisse G 000 100.
- ♦ Lors du remplacement de la BV, veiller à la bonne fixation de la tôle intermédiaire.
- ♦ Contrôler la présence dans le bloc-cylindres des douilles d'ajustage pour le centrage moteur/BV, les mettre en place si nécessaire.
- ♦ Vérifier le niveau d'huile ⇒ page 00-16.
- ♦ Régler la commande de vitesses ⇒ page 34-22.



Couples de serrage

◀ BV sur moteur

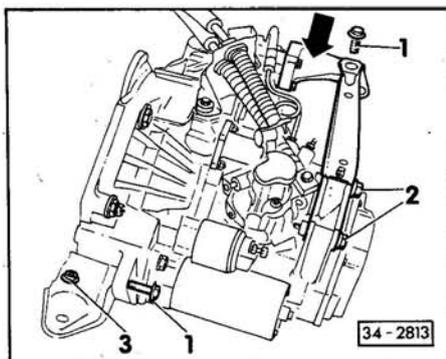
Pos.	Boulon	Nombre	Nm
1	M 12 x 55	2	80
2	M 12 x 64	1	80
3 ¹⁾	M 10 x 140	2	60
4 ²⁾	M 7 x 12	2	10
5 ²⁾	M 6 x 8	1	10

¹⁾ Avec en plus démarreur sur BV

²⁾ Tôle de protection pour volant-moteur

Pos. A + B – Douilles d'ajustage

34-35



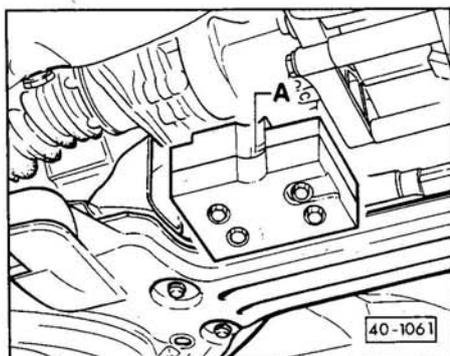
◀ Fixation des organes

Pos.	Boulon	Nombre	Nm
1	M 10 x 45	2	50
2	M 10 x 62	1	45

Pos.	Boulon	Nombre	Nm
3	M 10	1	60

Console gauche de BV sur BV (flèche) 25 Nm

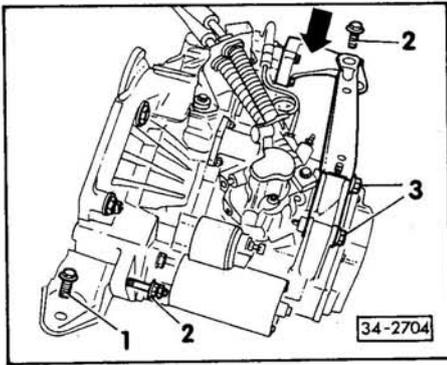
Console droite de moteur sur berceau 25 Nm



◀ Masse antivibratoire -A- sur berceau 30 Nm

Arbre de pont sur arbre à bride 45 Nm

34-36

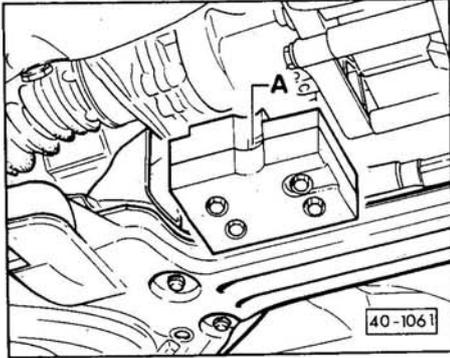


◀ Fixation des organes

Pos.	Boulon	Nombre	Nm
1	M 10 x 30	1	50
2	M 10 x 45	2	50
3	M 10 x 62	1	45

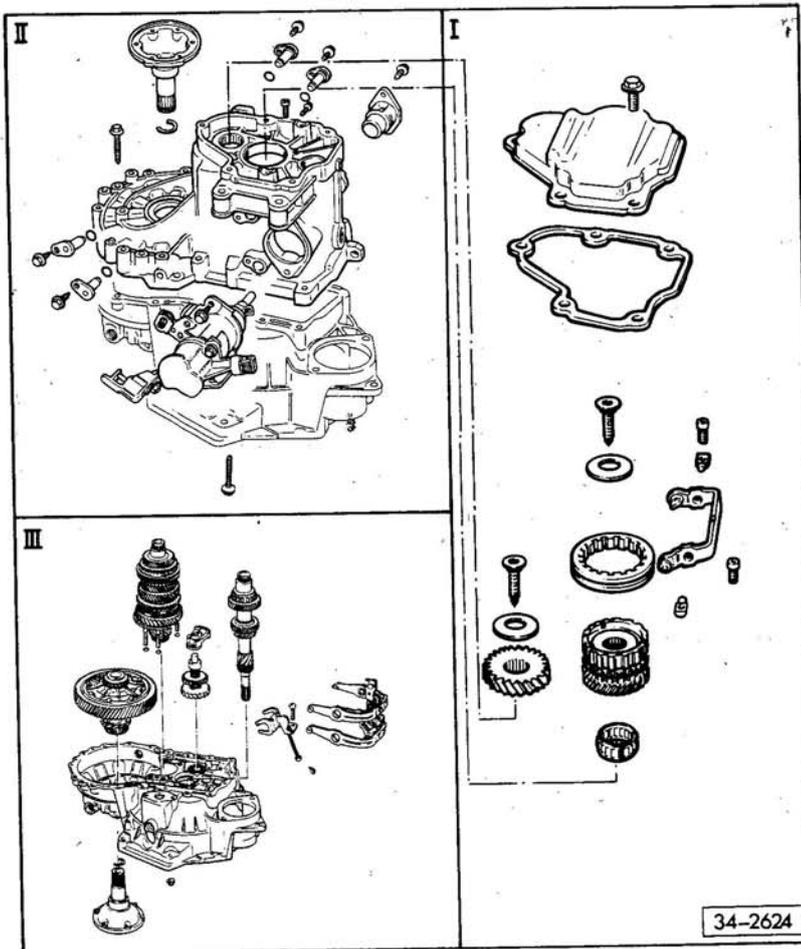
Console gauche de BV (flèche) 25 Nm

Console droite de moteur sur berceau 60 Nm



Masse antivibratoire -A- sur berceau 30 Nm

Arbre de pont sur arbre de bride 45 Nm



Boîte de vitesses: désassemblage et assemblage

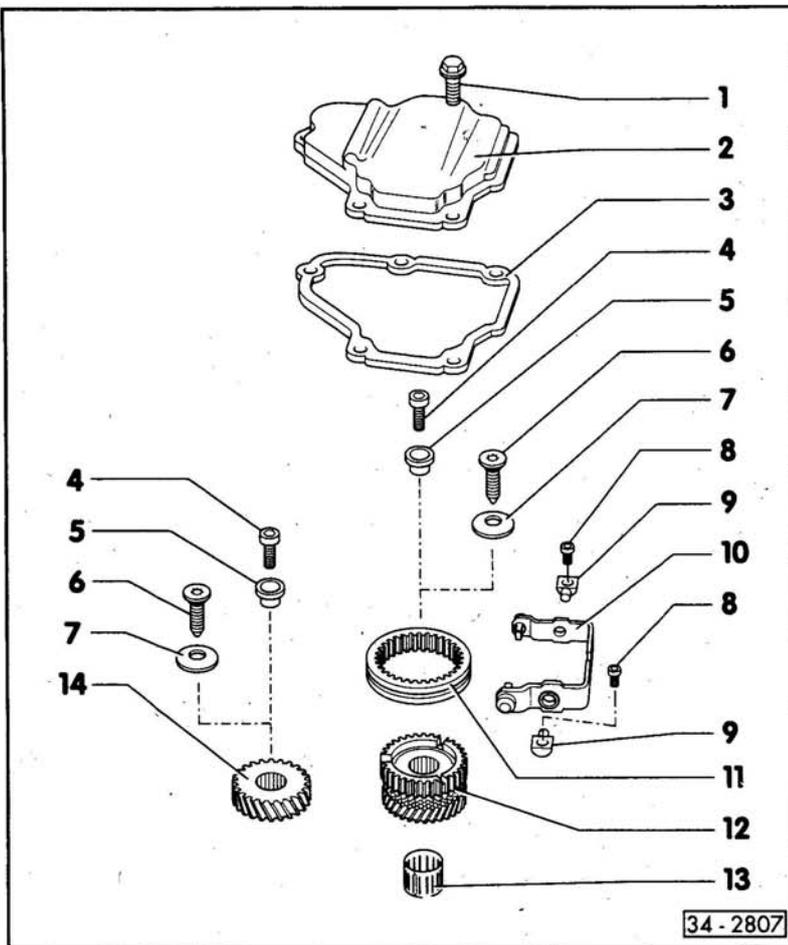
Ordre de montage ⇒ page 34-62

I – Couvercle de carter de BV et 5ème vitesse: démontage et remontage ⇒ page 34-51

II – Carter de BV et commande des vitesses: démontage et remontage ⇒ page 34-56

III – Arbre primaire, arbre de sortie, différentiel et fourchettes de commande: démontage et remontage ⇒ page 34-59

Couvercle de carter de BV et 5ème vitesse: démontage et remontage



1 - Boulon à 6 pans, 10 Nm

- ◆ Pour couvercle de carter de BV

2 - Couvercle de carter de BV

- ◆ Modification:
Renflement à partir de la date de construction de BV 03 05 0 ⇒ page 34-81

Nota: -

Si le couvercle du carter de BV est monté BV posée, il faut contrôler le niveau d'huile comme suit:

- Remplir d'huile jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage, puis obturer ce dernier à l'aide d'une vis-bouchon.
- Lancer le moteur, passer une vitesse et faire tourner la BV pendant 2 minutes environ.
- Arrêter le moteur et faire de nouveau l'appoint d'huile de boîte jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage.

34-51

3 - Joint

- ◆ Remplacer systématiquement le joint collé

4 - Vis à tête cylindrique M8, 40 Nm

- ◆ Mettre en place avec du produit de scellement D6
- ◆ Remplacer systématiquement
- ◆ Modification:
Supprimée à partir de la date de construction de BV 03 05 0

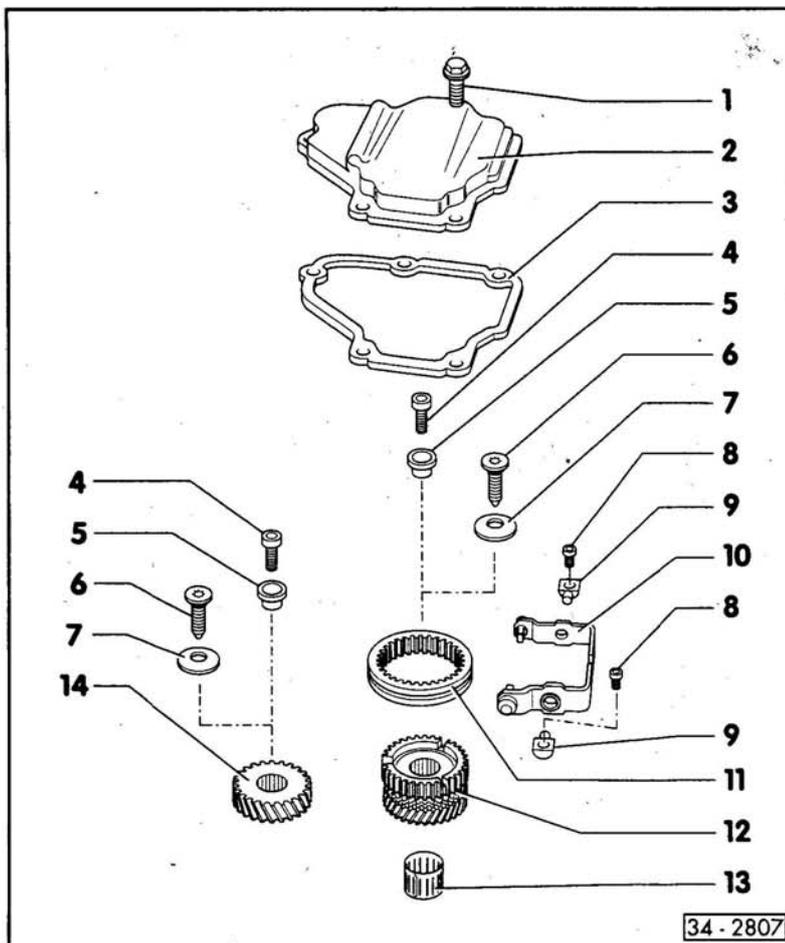
5 - Manchon

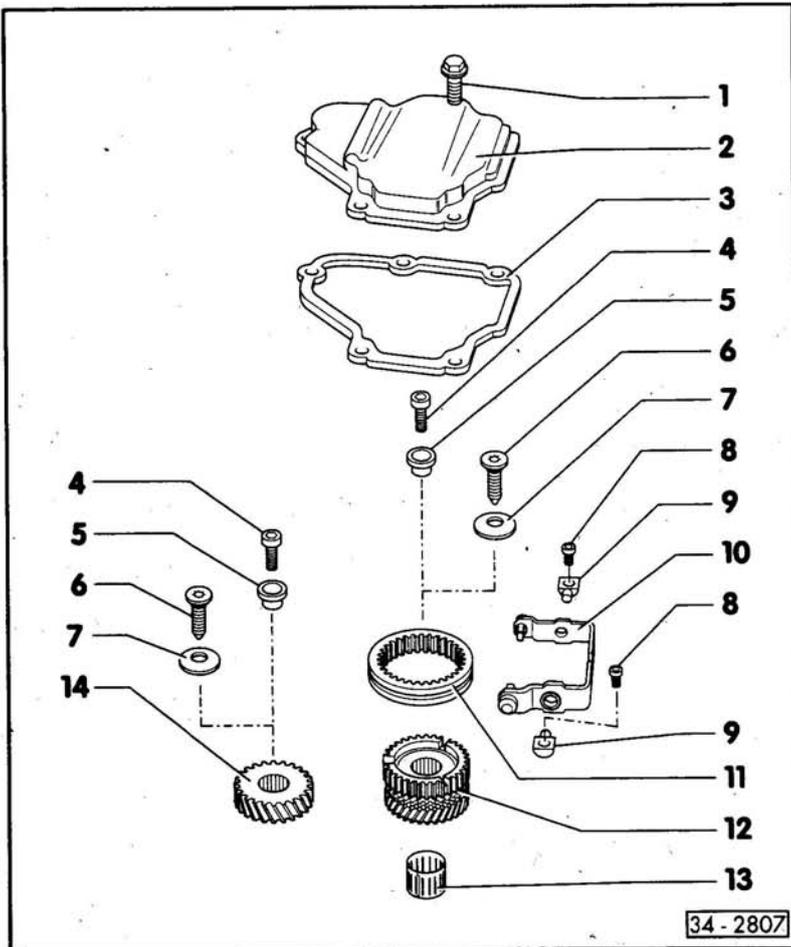
- ◆ Modification:
Supprimé à partir de la date de construction de BV 03 05 0

6 - Vis Torx à pans creux M10, 80 Nm

- ◆ Maintient la rondelle-ressort en position sur la tête de vis avec la pièce d'ajustage
- ◆ Repose à partir de la date de construction de BV 03 05 0 ⇒ page 34-78

34-52





7 - Rondelle-ressort

- ◆ Repose à partir de la date de construction de BV 03 05 0 ⇒ page 34-78

8 - Vis à tête cylindrique, 25 Nm

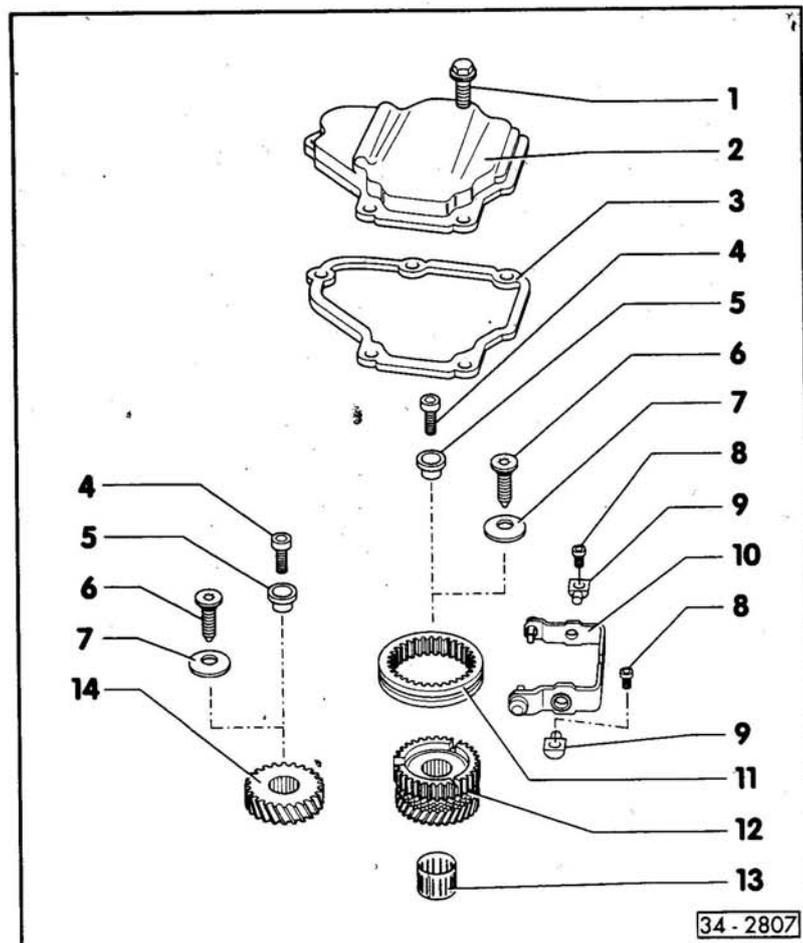
- ◆ pour tourillon sur carter de BV

9 - Tourillon

10 - Fourchette de 5e vitesse

- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ page 34-114
- ◆ Réglage ⇒ page 34-79
- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 31 10 1, dimensions modifiées en raison de la modification sur la synchronisation de 5e vitesse ⇒ page 34-120
- ◆ Réglage ⇒ page 34-80

34-53



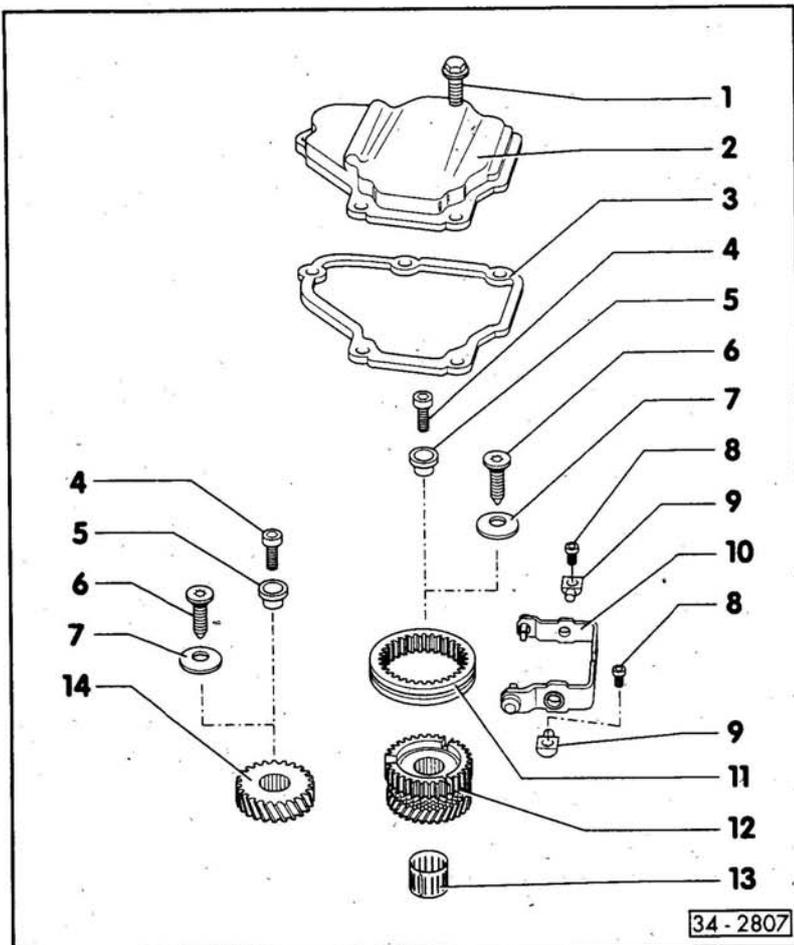
11 - Baladeur de 5e

- ◆ Position de montage ⇒ page 34-77
- ◆ Réglage ⇒ page 34-79
- ◆ Modifications:
A partir de la date de construction de BV 03 05 0, baladeur adapté à la rondelle-ressort (Pos. 7) ⇒ page 34-77
A partir de la date de construction 31 10 1, synchronisation avec verrous supplémentaires ⇒ page 35-13
- ◆ Réglage ⇒ page 34-82

12 - Synchroniseur avec pignon baladeur et bague de synchronisation de 5e

- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ à partir de la page 35-3
- ◆ Modifications:
A partir de la date de construction de BV 03 05 0, synchroniseur muni d'une surface d'appui pour rondelle-ressort (pos. 7) ⇒ page 34-76
A partir de la date de construction 31 10 1, synchronisation avec verrous supplémentaires ⇒ page 35-13

34-54



Nota:

Si la synchronisation de 5e vitesse avec les verrouillages supplémentaires est montée sur une boîte construite jusqu'à la date 30 10 1, il faut monter a posteriori les éléments suivants:

Tous les véhicules:

◆ Fourchette de 5e modifiée ⇒ page 34-120

Véhicules avec moteur à injection à 6 cyl. à partir de la date de construction de BV 30 10 1 .

◆ Fourchette de 5e modifiée ⇒ page 34-120

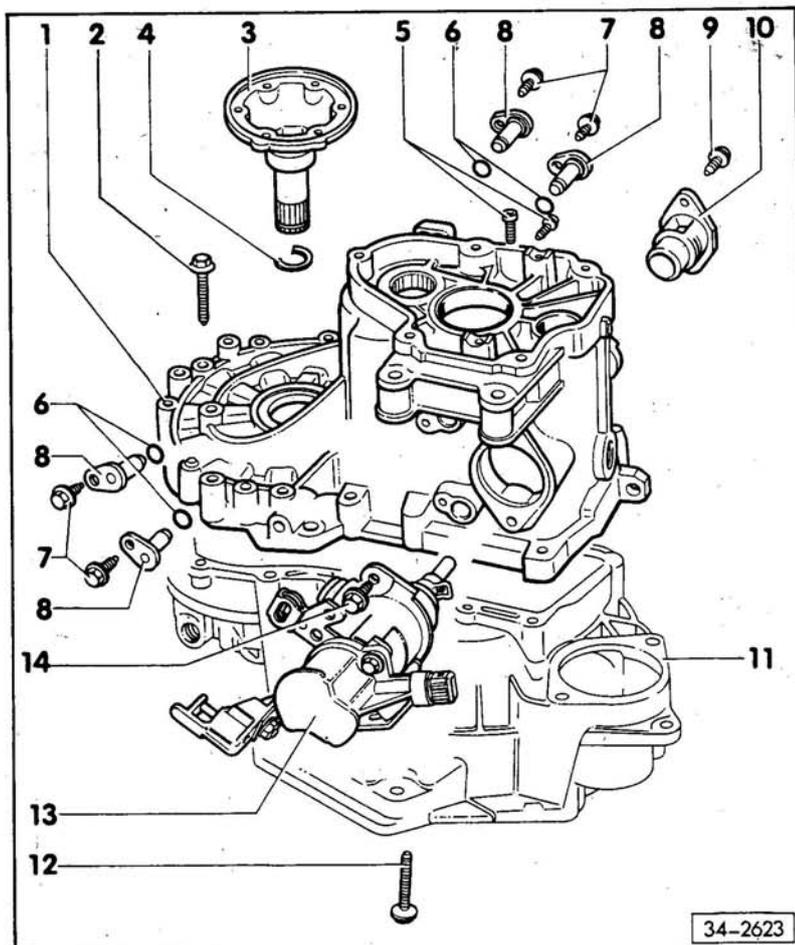
◆ Arbre de commande des vitesses avec porte-à-faux pour boule à ressort = 4,2 mm ⇒ page 34-109

◆ Couvercle de fermeture avec diamètre intérieur de 16 mm ⇒ page 34-113

13 - Roulement à aiguilles

14 - Pignon de 5e vitesse

◆ Position de montage ⇒ page 34-74



Carter de BV et commande des vitesses: démontage et remontage

1 - Carter de BV

◆ Remise en état ⇒ page 34-82

2 - Boulon à 6 pans, 25 Nm puis continuer de tourner de 90°

3 - Arbre à bride

4 - Segment d'arrêt

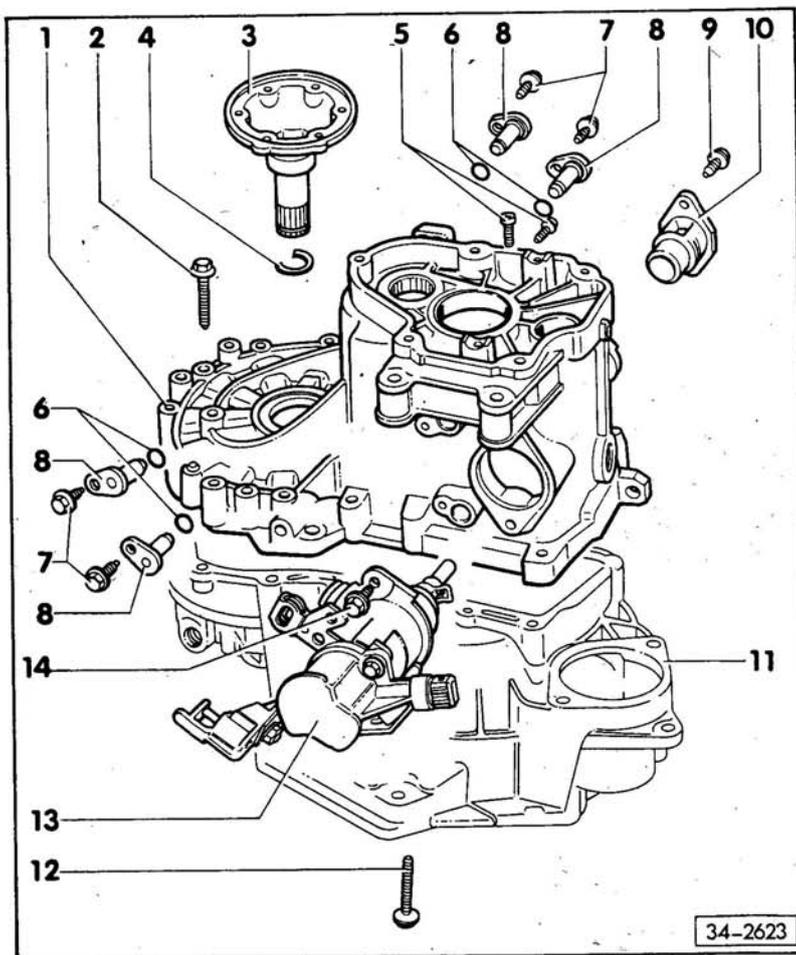
◆ Le remplacer systématiquement

5 - Vis Torx à pans creux, 30 Nm

◆ Pour appui de l'arbre de marche AR

◆ Autobloquante

◆ La remplacer systématiquement



6 - Joint torique

- ◆ Remplacer systématiquement

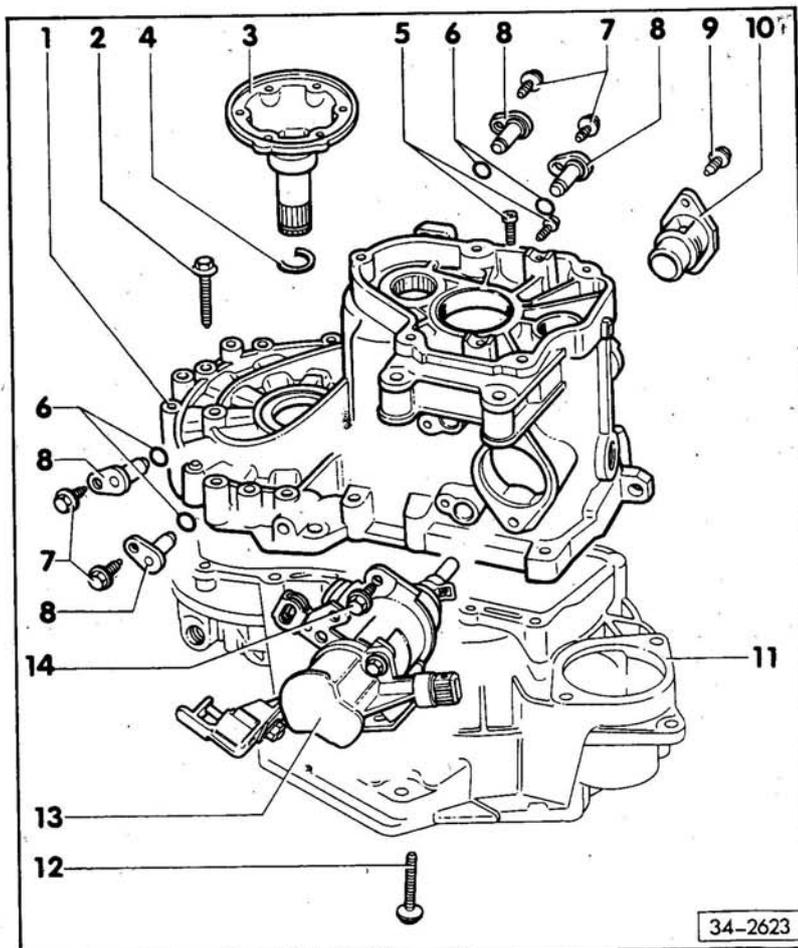
7 - Vis, 25 Nm

8 - Tourillon

9 - Vis, 25 Nm

10 - Couvercle d'obturation

- ◆ Avec manchon à billes
- ◆ Manchon à billes: dépose et repose ⇒ page 34-101
- ◆ Modifications:
 - A partir de la date de construction de BV 27 10 8, dépose du manchon à billes modifiée ⇒ page 34-102
 - A partir de la date de construction de BV 31 10 1, palier lisse/arbre de commande ⇒ page 34-113



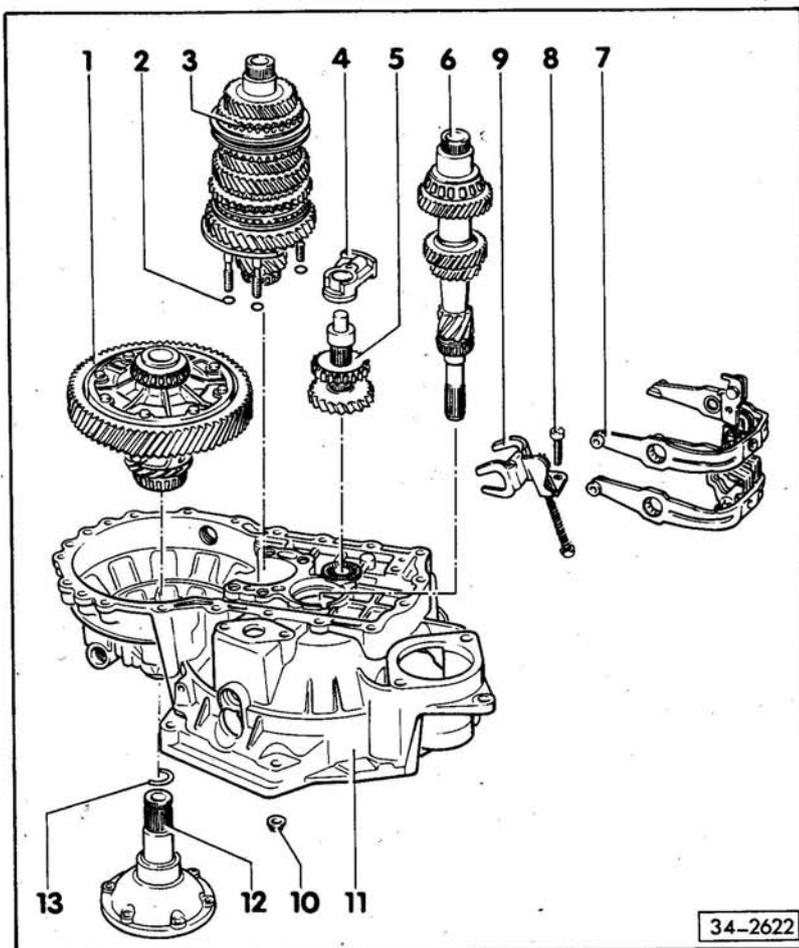
11 - Carter d'embrayage

12 - Boulon à 6 pans, 25 Nm et continuer de tourner de 90°

13 - Commande des vitesses

- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ à partir de la page 34-91
- ◆ Modifications: ⇒ à partir de la page 34-91

14 - Boulon à 6 pans, 25 Nm



Arbre primaire, arbre de sortie (couple conique), différentiel et fourchettes: dépose et repose

1 - Différentiel

- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ page 39-4

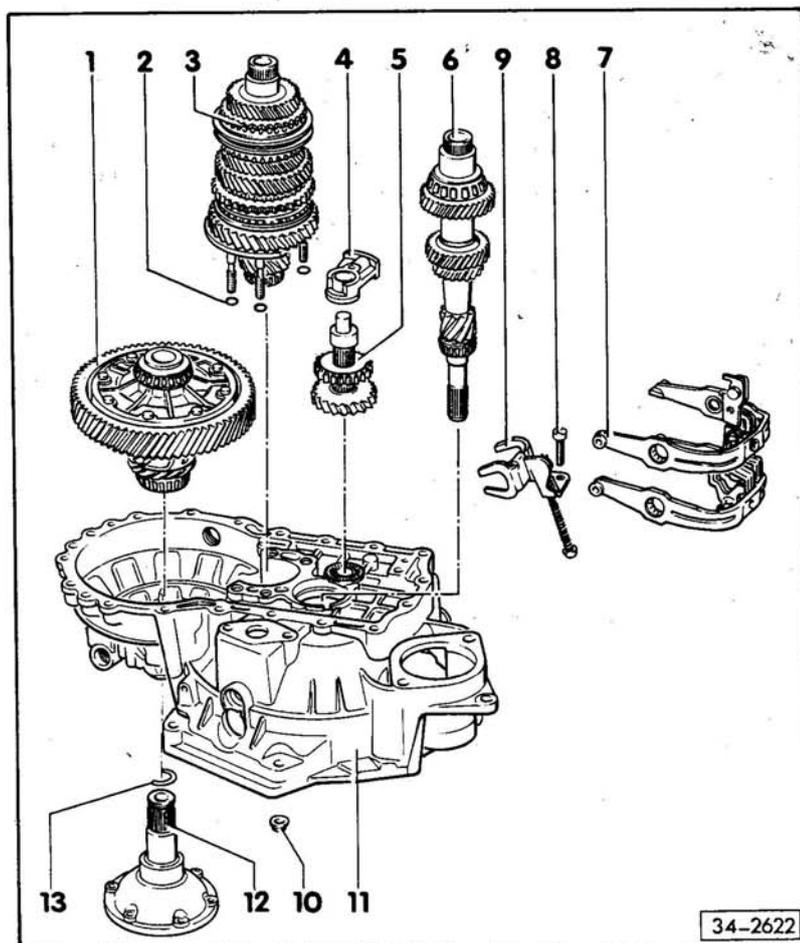
2 - Bague-joint

- ◆ 4 pièces
- ◆ Remplacer systématiquement

3 - Arbre de sortie

- ◆ Assemblage et désassemblage ⇒ page 35-21
- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 03 05 0, arbre de sortie adapté à la fixation de 5e vitesse avec boulon M10 et rondelle-ressort ⇒ page 34-52

34-59



4 - Appui d'arbre de marche AR

- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ page 35-56

5 - Arbre de marche AR

- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ page 35-54

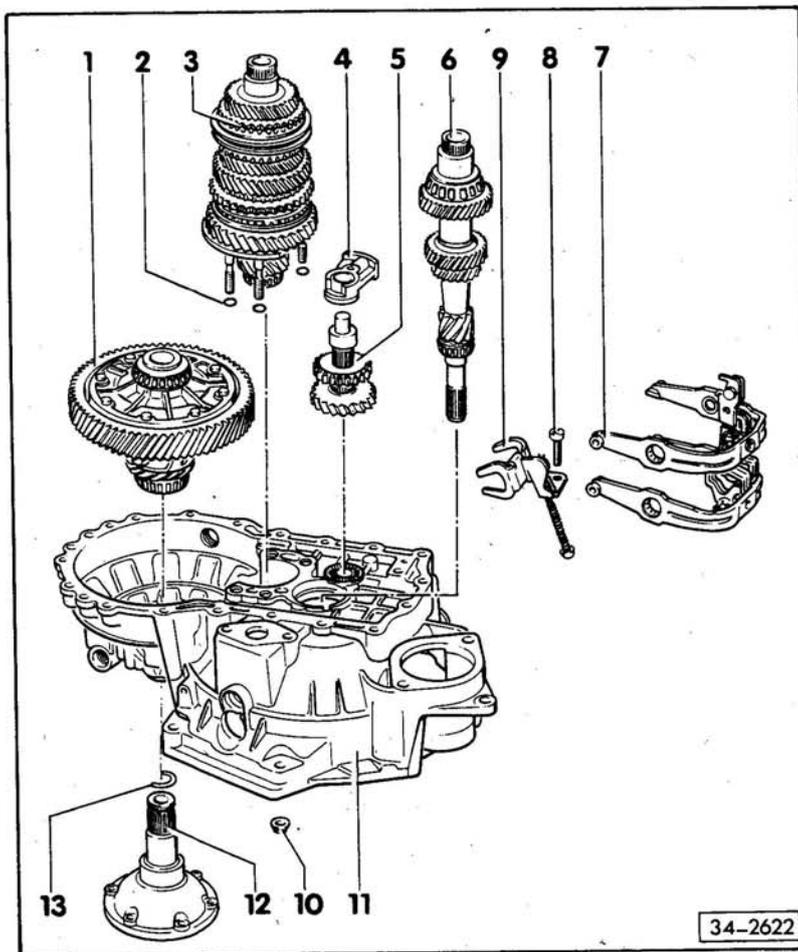
6 - Arbre primaire

- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ page 35-1
- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 03 05 0, arbre primaire adapté à la fixation de 5e vitesse avec boulon M10 et rondelle-ressort ⇒ page 34-52

7 - Commande des vitesses

- ◆ (fourchettes)
- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ page 34-1144

34-60



8 - Vis Torx à pans creux, 25 Nm

9 - Fourchette de marche AR

- ◆ Désassemblage et assemblage ⇒ page 34-1177
- ◆ Position de montage ⇒ page 34-71

10 - Ecrou à 6 pans, 25 Nm et continuer de tourner de 90°

- ◆ 4 écrous pour logement de palier

11 - Carter d'embrayage

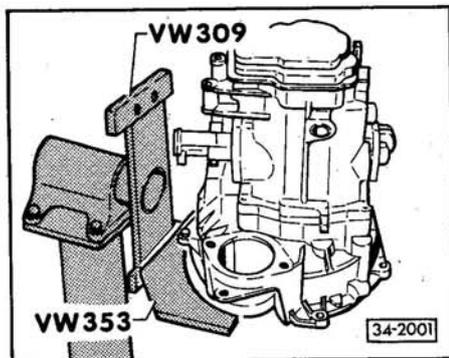
- ◆ Remise en état ⇒ page 34-82

12 - Arbre à bride

13 - Segment d'arrêt

- ◆ Remplacer systématiquement
- ◆ Montage et démontage ⇒ page 34-81

————— 34-61 —————

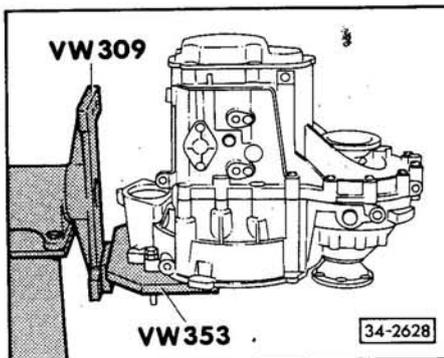


Ordre de montage

Couvercle de carter de BV, carter de BV, commande des vitesses, arbre primaire, arbre de sortie (couple conique), différentiel et fourchettes: démontage et remontage

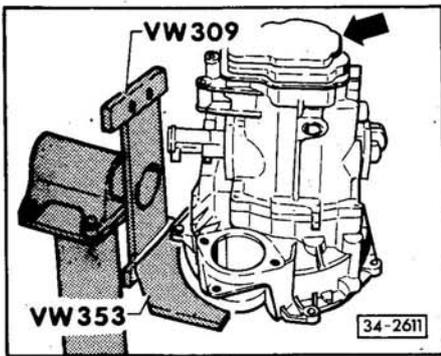
Démontage

- ◀ - Fixer la BV sur le pied de montage.
- ◆ BV pour véhicules avec moteur à 4 cylindres

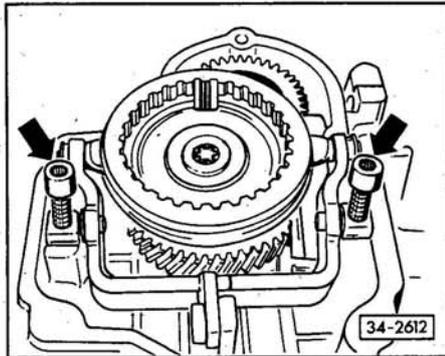


- ◀ - Fixer la BV sur le pied de montage.
- ◆ BV pour véhicules avec moteur à injection à 6 cylindres.
- Vidanger l'huile de boîte.

————— 34-62 —————

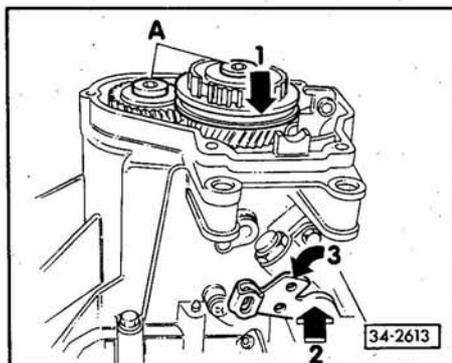


- Déposer le levier de débrayage et la butée de débrayage ⇒ page 30-17.
- Dévisser la douille de guidage ⇒ page 30-17.
- ◀ - Dévisser le couvercle (flèche) du carter de BV.

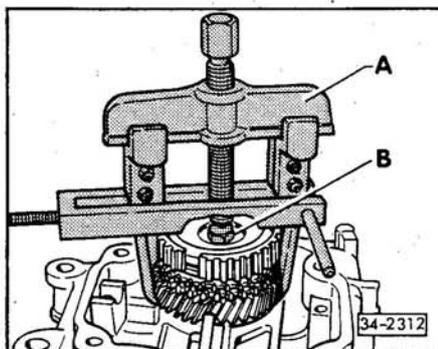


- ◀ - Déposer la fourchette de 5e vitesse (flèche).

————— 34-63 —————



- ◀ - Dévisser les vis -A- du synchroniseur et du pignon de 5e , engager la 5e (flèche 1) et la 1e (flèches 2 et 3).
- Une fois les deux vitesses engagées, l'arbre primaire et l'arbre de sortie sont bloqués; le synchroniseur et le pignon ne peuvent plus tourner. Les deux vis peuvent alors être desserrées.

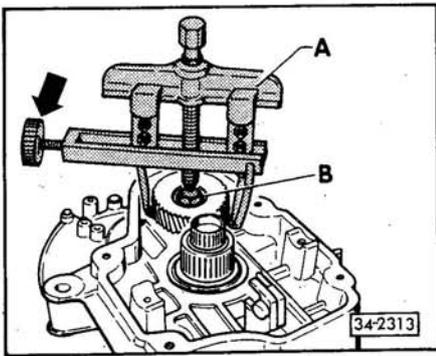


- ◀ - Retirer le synchroniseur avec pignon baladeur de 5e vitesse et les extraire avec le roulement à aiguilles.
- A - Extracteur à deux bras par ex. Kukko 20/10 avec crochets V/170.

A partir de la date de construction de BV 03 05 0:

- Utiliser le boulon à 6 pans -B- ouverture 17, M 10 x 20.

————— 34-64 —————



- ◀ - Retirer le pignon de 5e.

A – Extracteur à deux bras par ex. Kukko 20/10 avec crochets Matra V/170

A partir de la date de construction de boîte 03 05 0:

- Mettre en place un boulon à 6 pans -B- ouverture 17, M 10 x 20.

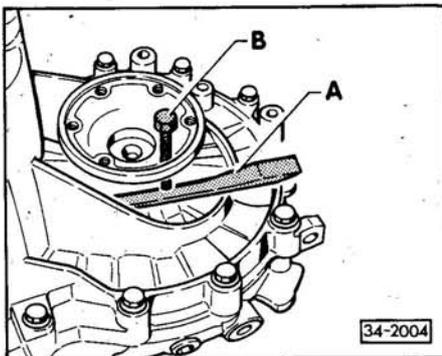
Ordre de montage:

Monter l'extracteur à deux bras et le centrer en tournant le boulon (flèche). Chauffer le pignon avec la soufflante d'air chaud V.A.G 1416 et l'extraire.

Nota:

Lors de l'extraction du pignon, veiller à ce que les crochets ne se replient pas vers l'extérieur, resserrer le boulon (flèche) si nécessaire. Vérifier l'état de la 5e après l'extraction.

34-65

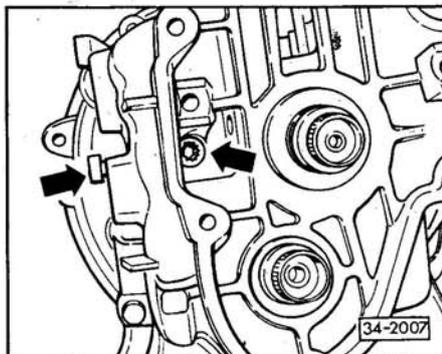


- ◀ - Déposer l'arbre à bride gauche.

Placer un burin ou une entretoise -A- sous l'arbre à bride et extraire ce dernier des pignons de différentiel en tournant le boulon -B-.

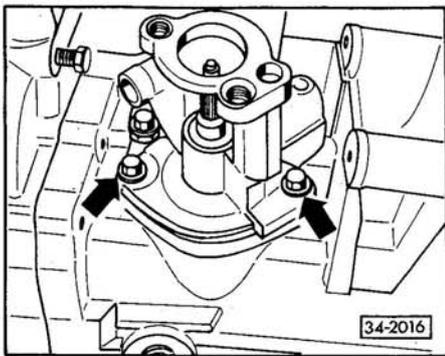
Nota:

Si l'arbre à bride venait à se coincer lors de la dépose, visser également un boulon dans l'alésage opposé pour l'extraire.

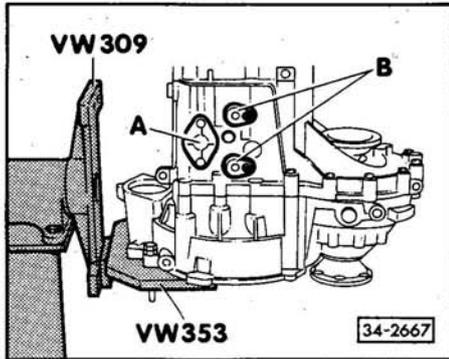


- ◀ - Déposer les deux boulons (flèches) de l'appui d'arbre de marche AR.

34-66

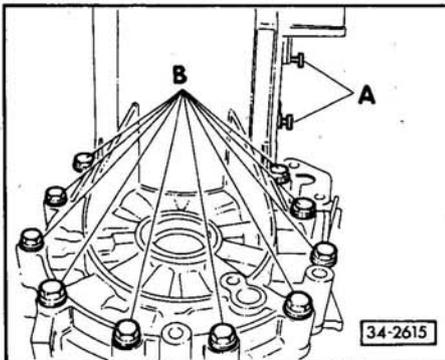


- ▶ - Déposer l'arbre de commande avec le couvercle; à cet effet, amener l'arbre de commande au point mort. Dévisser ensuite les boulons (flèches) et extraire l'arbre de commande du carter de BV.

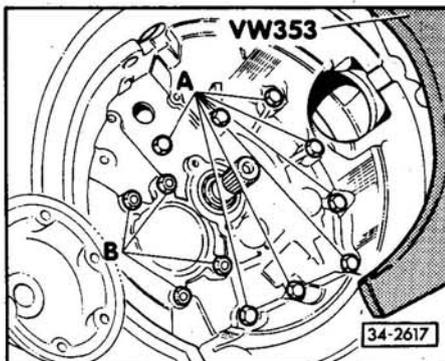


- ▶ - Déposer le couvercle d'obturation -A- et le tourillon -B- (face inférieure de la BV).

34-67



- ▶ - Démonter le tourillon -A- côté supérieur de la BV ainsi que les boulons de fixation -B- du carter de BV sur le carter d'embrayage au niveau du différentiel.

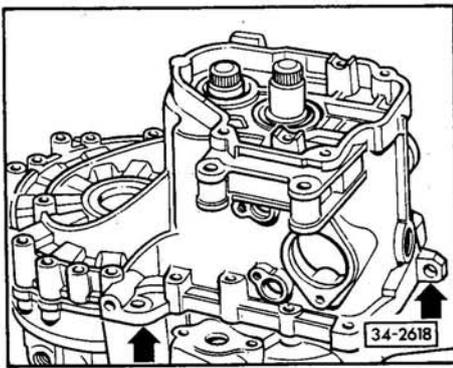


- ▶ - Dévisser les boulons -A- servant à fixer le carter de BV depuis le carter d'embrayage.

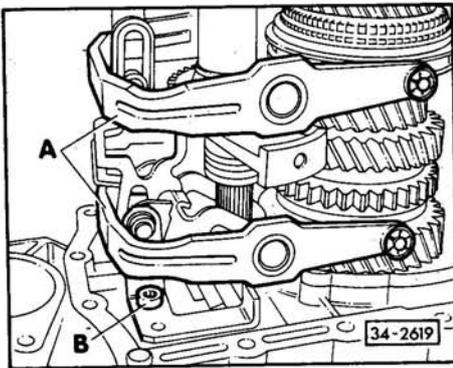
Nota:

Ne pas dévisser les écrous -B- du logement de palier pour arbre de sortie.

34-68

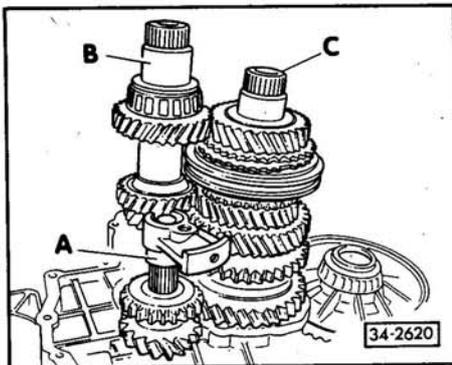


- ◀ - Retirer le carter de BV; si nécessaire, l'extraire délicatement en faisant lever alternativement sur les profils du carter (flèches). Veiller à ne pas endommager les surfaces d'étanchéité lors de cette opération.



- ◀ - Retirer les fourchettes -A- conjointement avec les sélecteurs de fourchettes.
- Dévisser la commande de vitesses/marche AR -B-.

————— 34-69 —————

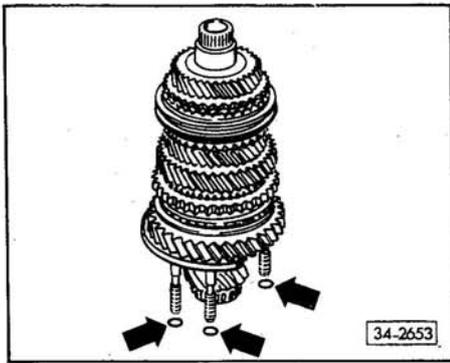


- Dévisser les écrous du logement de palier/arbre de sortie (pos. -B-, fig. 34-2617 ⇒ page 34-68)
- ◀ - Retirer du carter d'embrayage successivement la marche AR -A-, l'arbre primaire -B- et l'arbre de sortie -C-.
- Déposer l'arbre à bride droit et retirer le différentiel.

Nota:

La dépose de l'arbre à bride gauche est identique (fig. 34-2004 ⇒ page 34-66).

————— 34-70 —————



Remontage

– Mettre le différentiel en place.

- ◀ – Remplacer systématiquement les bagues-joints (flèches) du logement de palier/arbre de sortie.

Nota:

La figure ne représente que 3 des 4 bagues-joints.

– Mettre en place ensemble l'arbre primaire, l'arbre de sortie et l'arbre de marche AR.

– Resserrer les écrous du logement de palier/arbre de sortie.

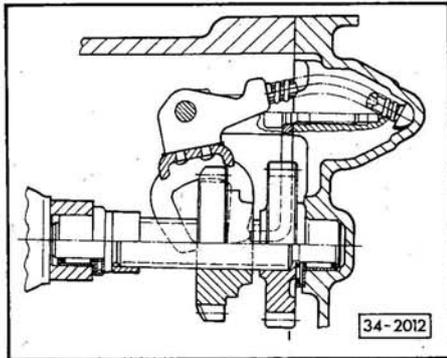
– Nettoyer le taraudage dans l'appui de l'arbre de marche AR (flèche fig. 34-2293, page 34-72) en enlevant le produit de scellement. Ce nettoyage peut être réalisé avec un taraud.

– Mettre l'appui d'arbre de marche AR en place.

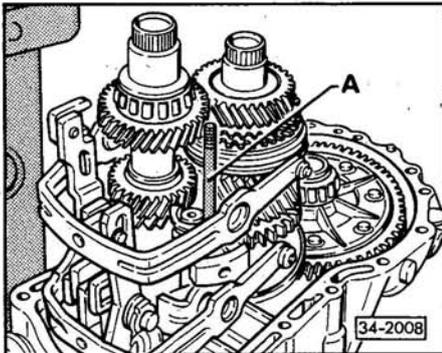
– Remonter la commande de vitesses/marche AR.

- ◀ Position de montage de la marche AR.

– Remonter les fourchettes en même temps que les sélecteurs de fourchettes.



————— 34-71 —————



- ◀ – Visser le boulon fileté -A- M 8 x 100 mm dans l'appui d'arbre de marche AR afin qu'il soit centré après la mise en place du carter de BV.
- Aligner les sélecteurs de fourchettes.

Nota:

Les segments de commande doivent être disposés dans les gorges des baladeurs.

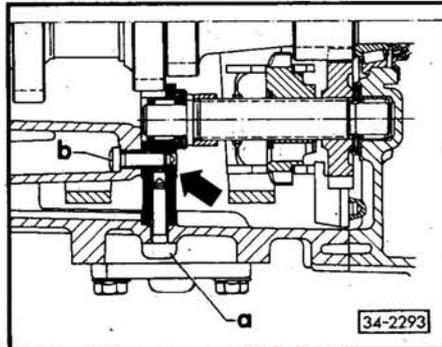
– Mettre le carter de BV en place.

Reposer les boulons d'appui de l'arbre de marche AR (flèche) en procédant comme suit:

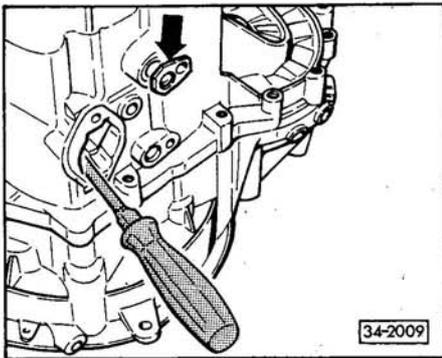
- ◀ – Mettre en place la vis -a-, dévisser complètement le boulon fileté (⇒ fig. 34-2008), monter la vis -b- et la serrer à la main.

Ordre de serrage:

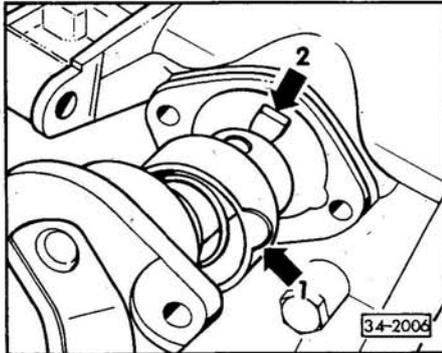
- 1 – Vis -a- 30 Nm
- 2 – Vis -b- 30 Nm



————— 34-72 —————

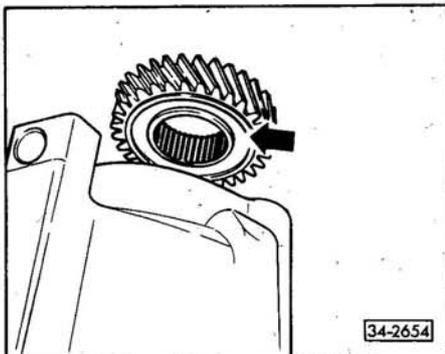


- ◀ - Reposer les tourillons (flèche) de fourchettes. Ajuster à cet effet la commande de vitesses à l'aide d'un tournevis de façon à pouvoir monter le tourillon considéré.



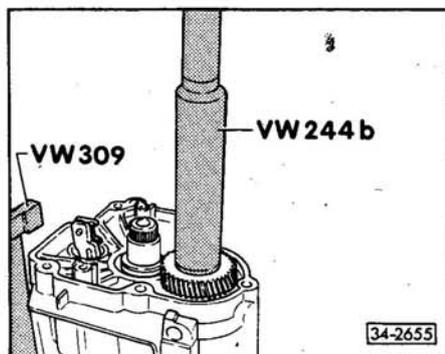
- Reposer le couvercle d'obturation d'arbre de commande.
- ◀ Reposer l'arbre de commande en procédant comme suit:
 - Amener les sélecteurs de fourchettes au point mort.
 - Placer l'ergot (flèche 1) dans l'évidement du carter de BV. Disposer l'arbre de commande de sorte que le doigt de commande (flèche 2) se mette en place dans les sélecteurs de fourchette.
 - Reposer le couvercle d'arbre de commande.

————— 34-73 —————



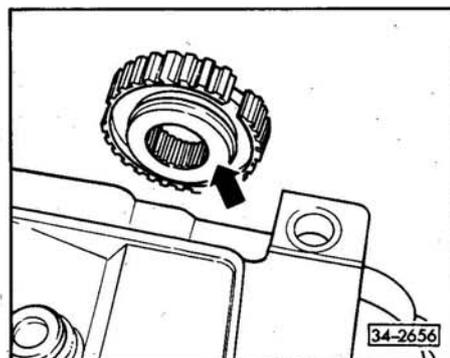
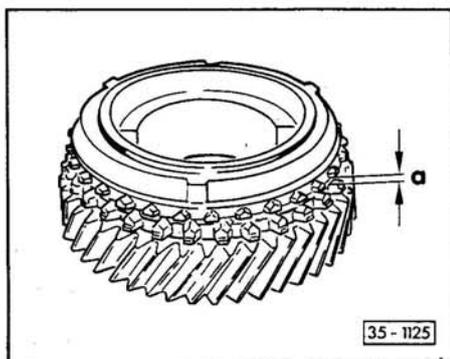
◀ **Position de montage du pignon de 5e**

La gorge sur le pourtour (flèche) est dirigée vers le carter de boîte.



- ◀ - Emmancher le pignon de 5e .

————— 34-74 —————



Bague de synchronisation de 5e: contrôle

- Avant la repose du pignon baladeur et de la bague de synchronisation de 5e, pousser la bague de synchronisation sur le cône du pignon baladeur et mesurer la cote -a- à l'aide d'une jauge d'épaisseur.

Cote -a-	Cote de montage	Limite d'usure
5e vitesse	1,1 ... 1,7 mm	0,5 mm

- Mettre en place le pignon baladeur de 5e avec le roulement à aiguilles.
- Disposer la bague de synchronisation de 5e sur le pignon baladeur.

Position de montage du synchroniseur de 5e vitesse

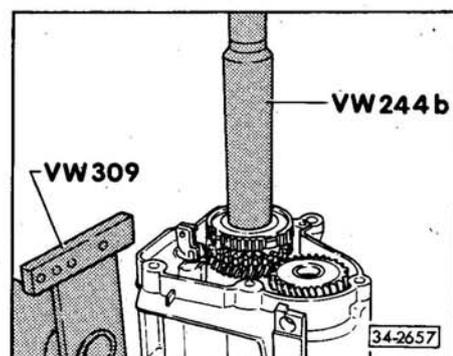
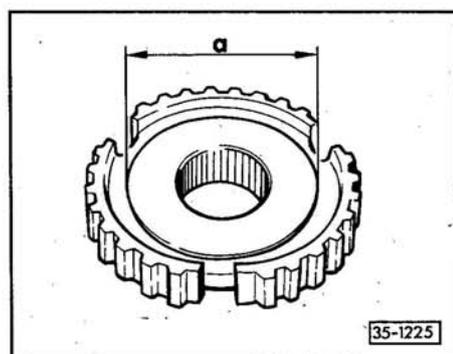
Le grand collet (flèche) est dirigé vers le carter de BV.

34-75

Modifications:

- A partir de la date de construction de BV 03 05 0, le synchroniseur de 5e est pourvu d'une surface plane adaptée à la rondelle-ressort de la nouvelle vis de fixation (fig. 34-2658, page 34-78).

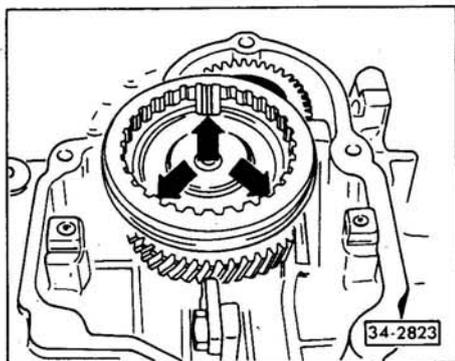
Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 03 05 0	55,0
jusqu'à 02 05 0	39,0



- A partir de la date de construction de BV 31 10 1, assemblage du synchroniseur/baladeur de 5e avant la repose ⇒ page 35-14 .
- Position de montage synchroniseur/baladeur de 5e à partir de la date de construction de BV 31 10 1 ⇒ page 34-78

- Emmancher le synchroniseur de 5e .

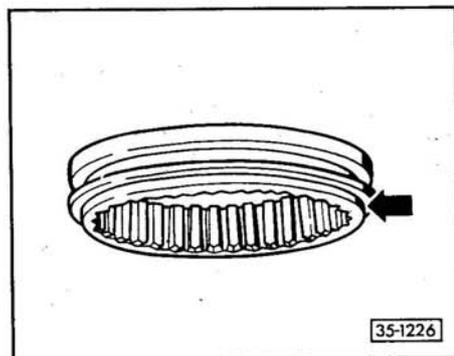
34-76



Position de montage du baladeur de 5e:

Monter les dents pointues en direction du pignon baladeur de 5e vitesse. Glisser le baladeur par dessus le synchroniseur de sorte que les dents repérées (flèches) soient orientées vers les évidements du synchroniseur.

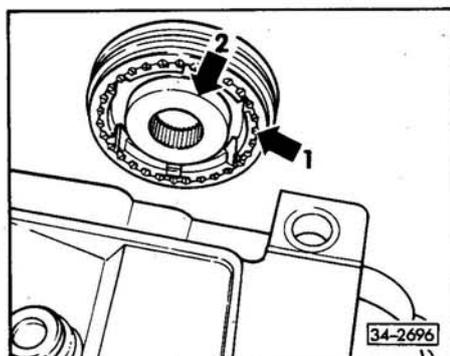
- Mettre en place le baladeur de 5e.



Modifications:

- ◆ A partir de la date de construction de BV 03 05 0, le baladeur est pourvu d'un épaulement (flèche) afin qu'il n'entre pas en contact avec la rondelle-ressort de la vis de fixation du pignon de 5e (fig. 34-2658, page 34-78) lorsque la 5e est engagée.
- ◆ A partir de la date de construction de BV 31 10.1, assemblage du baladeur et du synchroniseur de 5e avant la repose ⇒ page 35-14
- ◆ Position de montage baladeur/synchroniseur de 5e dans la BV ⇒ page 34-78

34-77



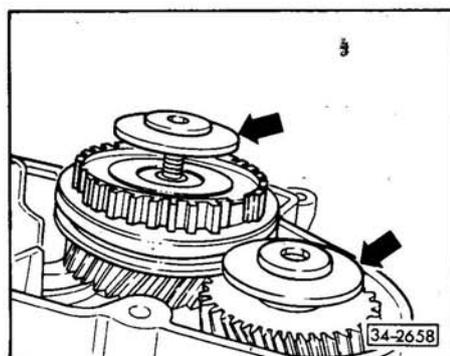
Position de montage du synchroniseur/baladeur de 5e à partir de la date de construction de BV 31 10 1:

Les dents pointues du baladeur (flèche 1) et le grand collet du synchroniseur (flèche 2) doivent être tournés vers le carter de BV.

Nota:

Emmanchement des composants ci-dessus ⇒ fig. 34-2657, page 34-76

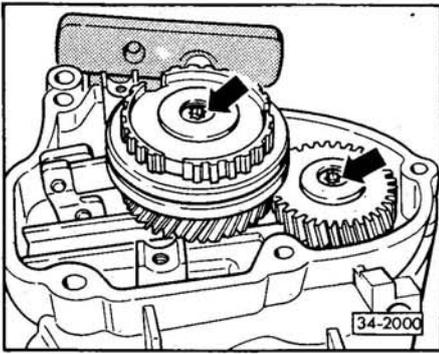
- Visser les vis de fixation du synchroniseur et du pignon de 5e.



BV à partir de la date de construction de BV 03 05 0 – position de montage des rondelles-ressorts pour les boulons de fixation du pignon et du synchroniseur de 5e:

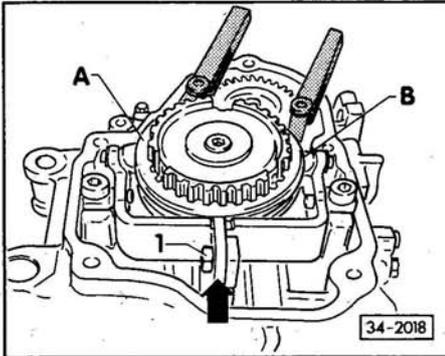
Le diamètre extérieur (côté concave – flèches) est dirigé vers la 5e vitesse.

34-78



- ◀ - Avant de serrer les boulons de fixation du synchroniseur et du pignon de 5e (flèches), engager 2 vitesses (fig. 34-2613 ⇒ page 34-64).

- Remonter la fourchette de 5e vitesse.

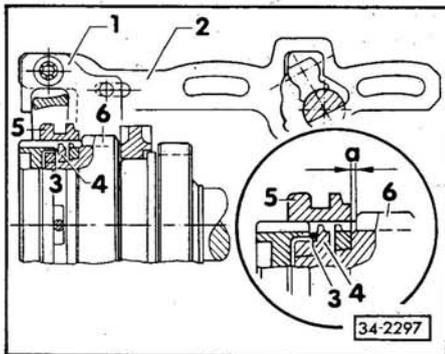


◀ **Réglage de la 5e jusqu'à la date de construction de BV 30 10 1:**

Ordre de montage:

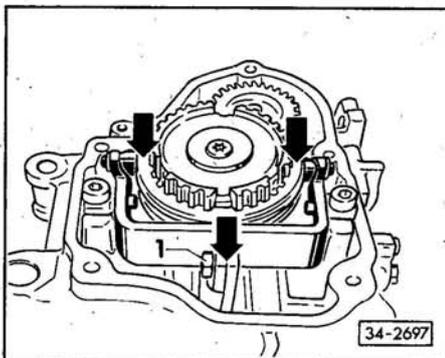
- Engager la 5e. Desserrer le boulon -1-. Glisser une jauge d'épaisseur de 1,3 mm entre le baladeur et le pignon baladeur pos. -A- und -B-. Amener la fourchette en 5e et enfoncer la mâchoire de commande dans le sens de la flèche à l'aide d'un tournevis, puis serrer le boulon -1- à 25 Nm.
- Désengager la 5e vitesse. Le baladeur doit alors se trouver au point mort. Le ressort et la bague de synchronisation doivent être mobiles.

34-79



- ◀ 1 - Mâchoire de commande
- 2 - Sélecteur de fourchette
- 3 - Ressort
- 4 - Bague de synchronisation
- 5 - Baladeur
- 6 - Pignon baladeur

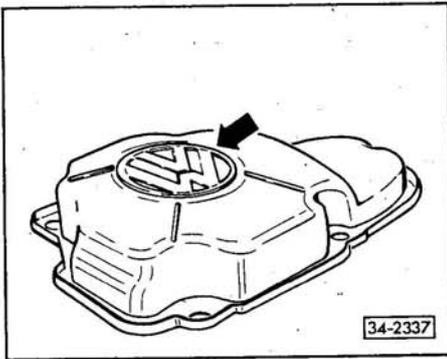
Cote -a- = 1,3 mm avec 5e engagée



◀ **Réglage de la 5e vitesse à partir de la date de construction de BV 31 10 1:**

- Engager la 5e. Desserrer la vis -1-. Pousser le baladeur et la mâchoire de commande dans le sens de la flèche, puis serrer la vis -1- à 25 Nm.
- Mesure de contrôle :
Il ne doit pas être possible de passer une jauge d'épaisseur de 0,2 mm entre le baladeur et le pignon baladeur. Répéter le cas échéant le processus de réglage.
- Désengager la 5e. Le baladeur doit maintenant se trouver en position de point mort. La bague de synchronisation doit être mobile.

34-80



34-2337

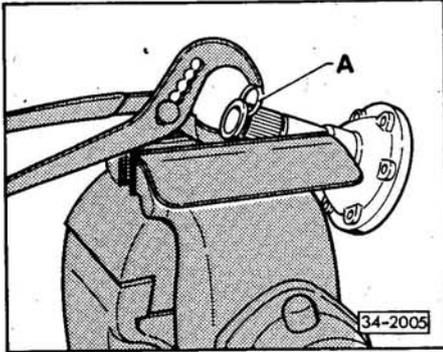
– Remonter le couvercle de carter de BV.

◀ A partir de la date de construction de BV 03 05 0, couvercle avec renflement (flèche) en raison de la modification apportée à la fixation de 5e ⇒ page 34-78.

– Ce couvercle peut être posé sur toutes les BV.

Nota:

L'ancien couvercle ne doit pas être monté sur les BV construites à partir de 03 05 0.



34-2005

◀ **Segments d'arrêt d'arbres à bride: remplacement**

– Fixer l'arbre à bride dans un étau à l'aide de mordaches. Chasser l'ancien segment d'arrêt de la gorge de l'arbre à bride à l'aide du segment d'arrêt neuf -A-.

– Emmancher les arbres à bride.

– Monter la douille de guidage pour butée de débrayage ⇒ page 30-17.

– Monter le levier de débrayage et la butée de débrayage ⇒ page 30-17.

Carters de BV et d'embrayage: remise en état

1 - Carter de BV

♦ En cas de remplacement, régler l'arbre primaire et le différentiel ⇒ page 39-16

2 - Vis de remplissage d'huile, 25 Nm

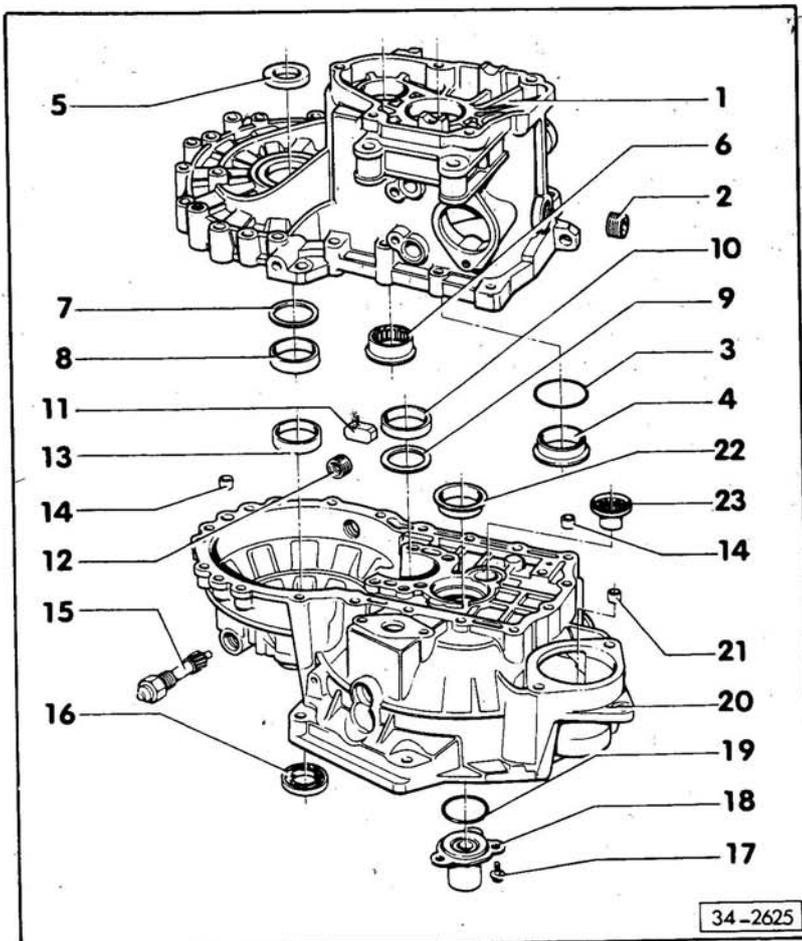
♦ Sans aimant

3 - Rondelle de réglage

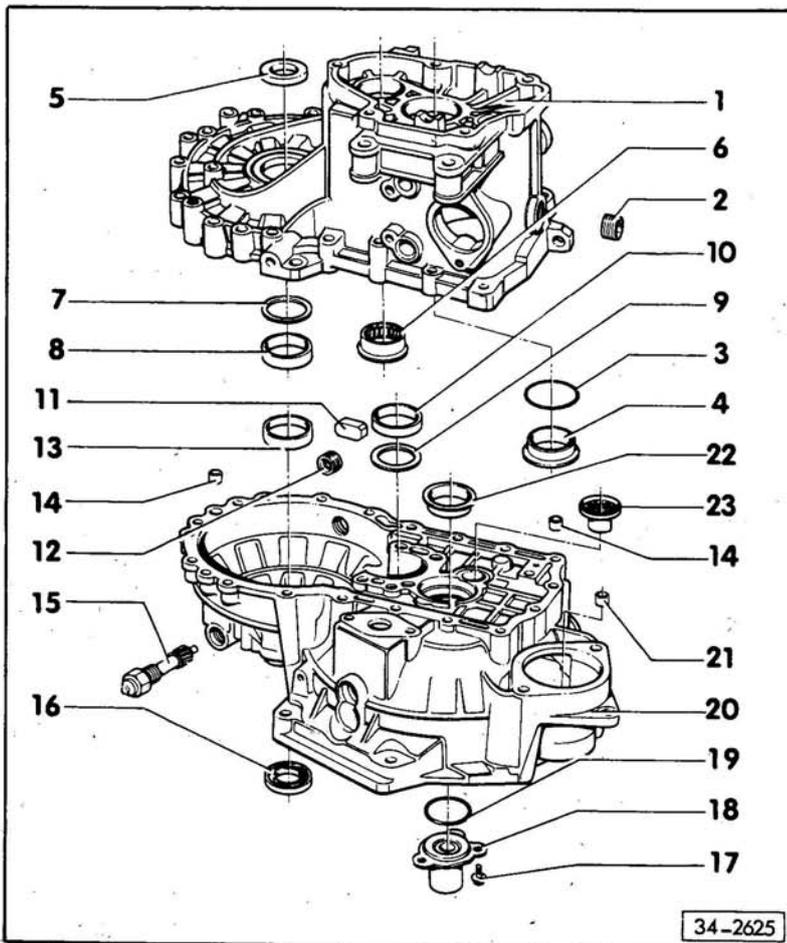
♦ Définir l'épaisseur ⇒ réglage de l'arbre primaire, page 35-15

4 - Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques

♦ Pour l'arbre primaire
♦ Chasser et emmancher
⇒ à partir de la page 35-1



34-2625



5 - Bague-joint

- ◆ Pour arbre à bride gauche
- ◆ Remplacement ⇒ page 39-1

6 - Roulement à aiguilles

- ◆ Pour arbre de sortie
- ◆ Dépose ⇒ fig. 1
- ◆ Repose et arrêt ⇒ fig. 2

7 - Rondelle de réglage

- ◆ Pour différentiel
- ◆ Tableau de réglage ⇒ page 39-16

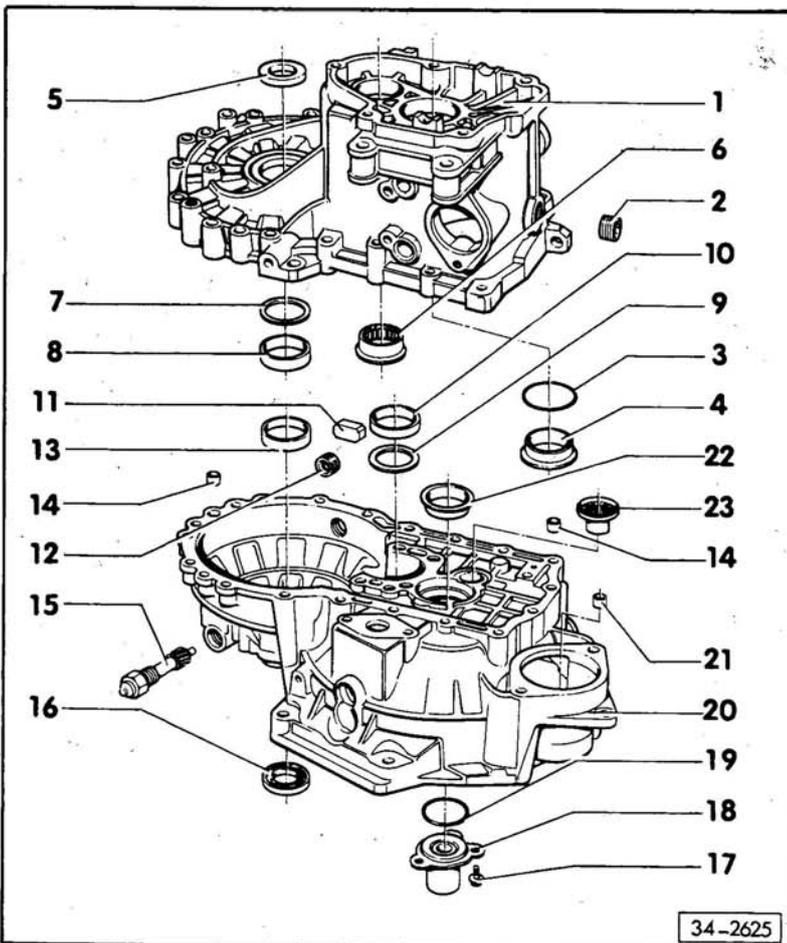
8 - Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques

- ◆ Pour différentiel
- ◆ Chasser et emmancher ⇒ à partir de la page 39-4
- ◆ En cas de remplacement: réglage du différentiel ⇒ page 39-17

9 - Rondelle de réglage

- ◆ Pour arbre de sortie
- ◆ Tableau de réglage ⇒ page 39-16

34-83



10 - Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques

- ◆ Pour arbre de sortie
- ◆ Dépose et repose ⇒ page 35-33
- ◆ En cas de remplacement: réglage de l'arbre de sortie ⇒ page 35-50

11 - Aimant

- ◆ Est maintenu par la surface de contact du carter

12 - Vis-bouchon de vidange d'huile, 25 Nm

- ◆ Sans aimant

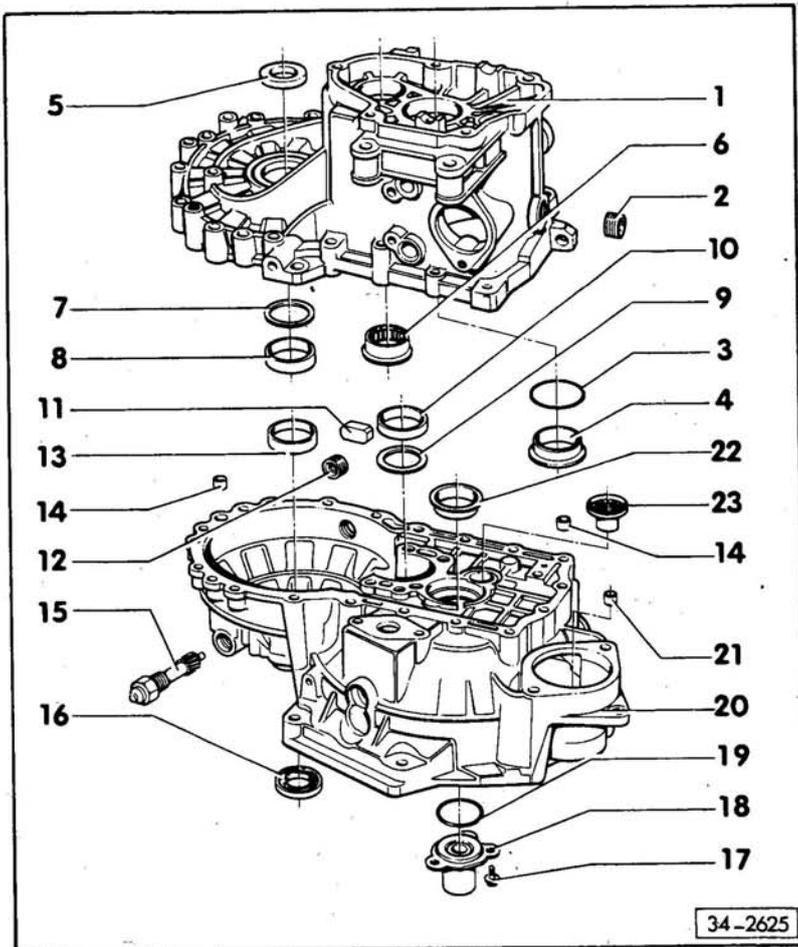
13 - Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques

- ◆ Pour différentiel
- ◆ Chasser et emmancher ⇒ à partir de la page 39-4
- ◆ En cas de remplacement: réglage du différentiel ⇒ page 39-17

14 - Douille d'ajustage

- ◆ (2 pièces)

34-84



15 - Entraînement de tachymètre

16 - Bague-joint

- ◆ Pour arbre à bride droit
- ◆ Remplacement ⇒ page 39-1
- ◆ Apparier l'arbre à bride et le joint en se référant au catalogue de pièces de rechange

17 - Vis à tête cylindrique, 20 Nm

- ◆ Autobloquante
- ◆ Remplacer systématiquement

18 - Douille de guidage

- ◆ Avec bague-joint
- ◆ Chasser la bague-joint ⇒ fig. 3
- ◆ Emmancher la bague-joint ⇒ fig. 4
- ◆ Pour remplacer la bague-joint, il faut déposer la douille de guidage.

19 - Joint torique

- ◆ Remplacer systématiquement
- ◆ Le placer sur la douille de guidage et l'enduire de graisse à usages multiples.

34-85

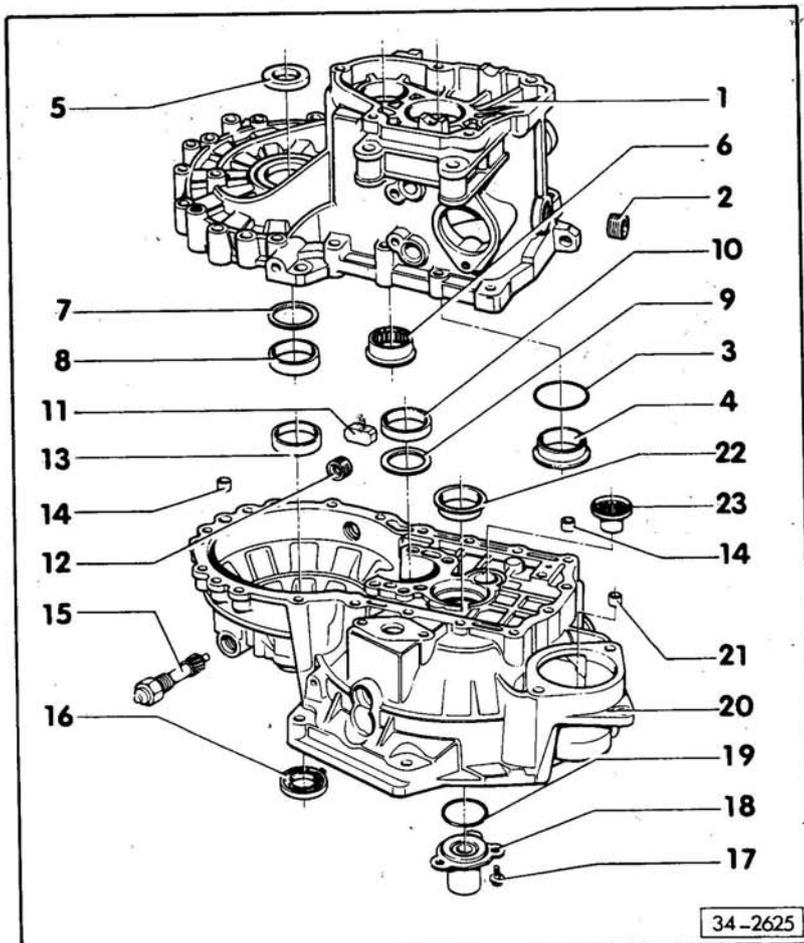
20 - Carter d'embrayage

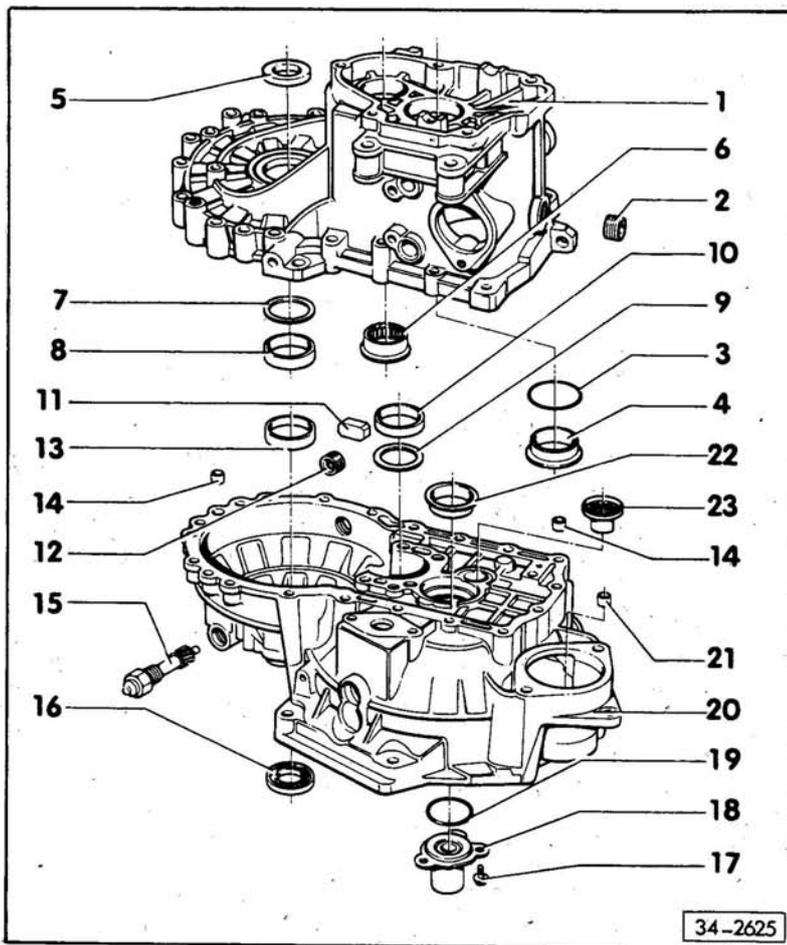
- ◆ En cas de remplacement: ⇒ page 39-16
- ◆ Flasques différents pour fixer la BV sur le moteur: moteur à 4 cylindres ⇒ page 34-35
Moteur à injection 6 cyl. ⇒ page 34-48
- ◆ Modification:
A partir de la date de fabrication de boîte 03 09 1, alésage fileté de la 3ème vis de fixation du contre-palier/câbles de commande ⇒ page 34-13

21 - Douille de démarreur

- ◆ Chasser ⇒ fig. 5
- ◆ Emmancher ⇒ fig. 6
- ◆ Peut être remplacée BV posée

34-86



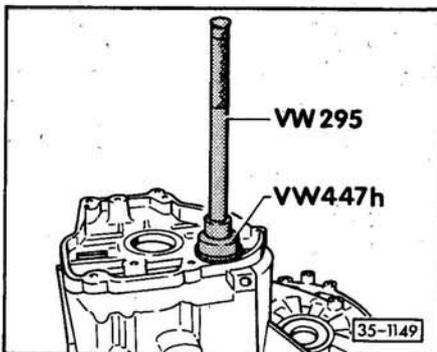


22 - Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques

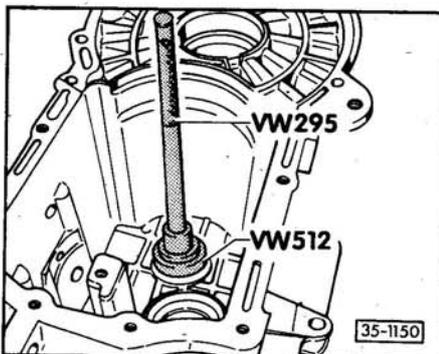
- ◆ Pour arbre primaire
- ◆ Dépose et repose
⇒ page 35-7

23 - Butée axiale/radiale

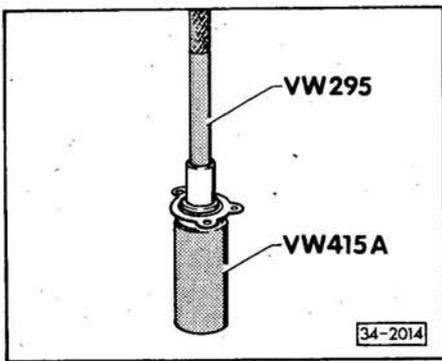
- ◆ Dépose et repose
⇒ page 35-57



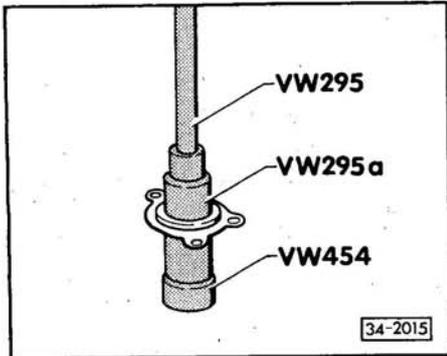
◀ Fig. 1 Roulement à aiguilles: extraction



◀ Fig. 2 Roulement à aiguilles: emmanchement jusqu'en butée
- A l'aide d'un mandrin, arrêter le roulement à aiguilles dans le carter de BV en 3 points décalés de 120°.

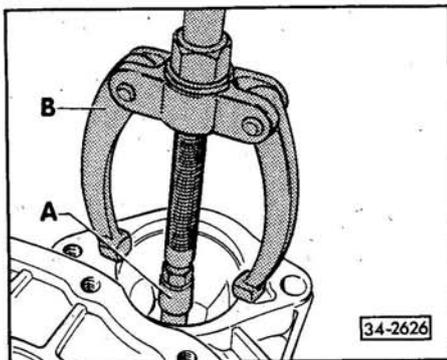


◀ Fig. 3 Bague-joint: extraction hors de la douille de guidage



◀ Fig 4 Bague-joint: emmanchement jusqu'en butée dans la douille de guidage.

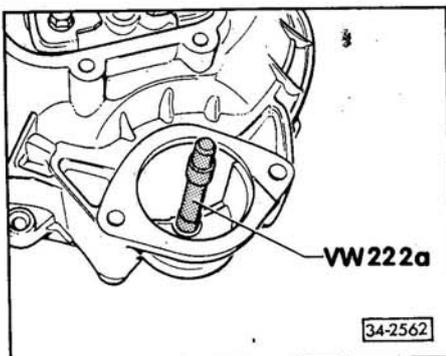
————— 34-89 —————



◀ Fig. 5 Douille de démarreur: extraction

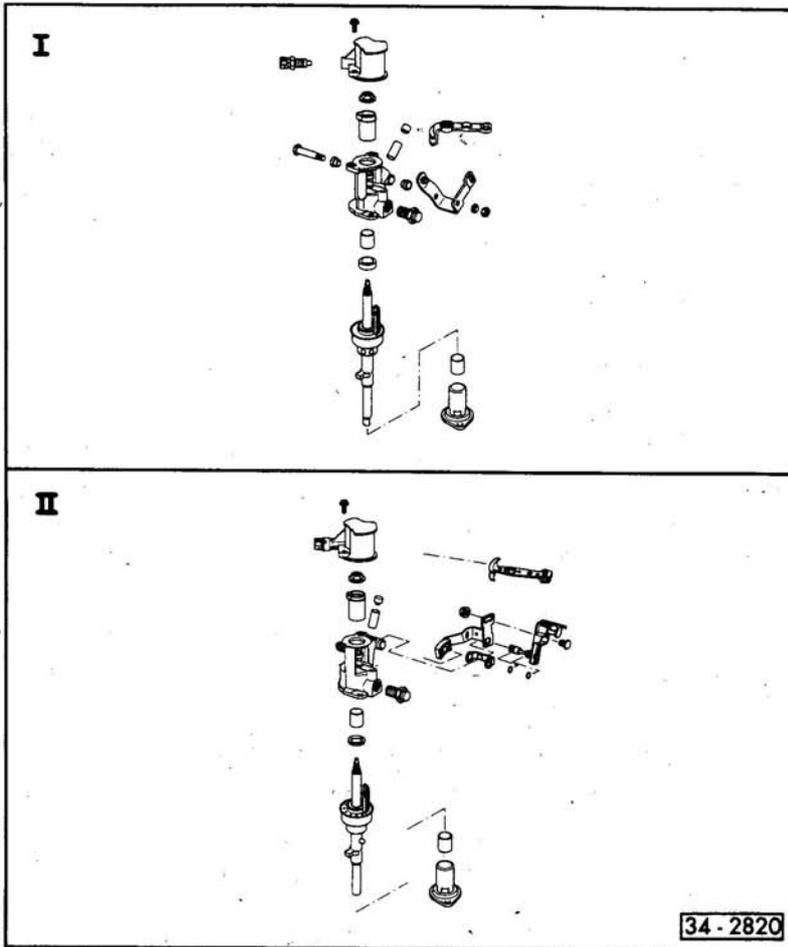
A – Extracteur à prise intérieure, par ex. Kukko 21/2, 14,5 ... 18,5 mm

B – Contre-appui, par ex. Kukko 22/1



◀ Fig. 6 Douille de démarreur: emmanchement

————— 34-90 —————



34-2820

Commande de vitesses côté BV: désassemblage et assemblage

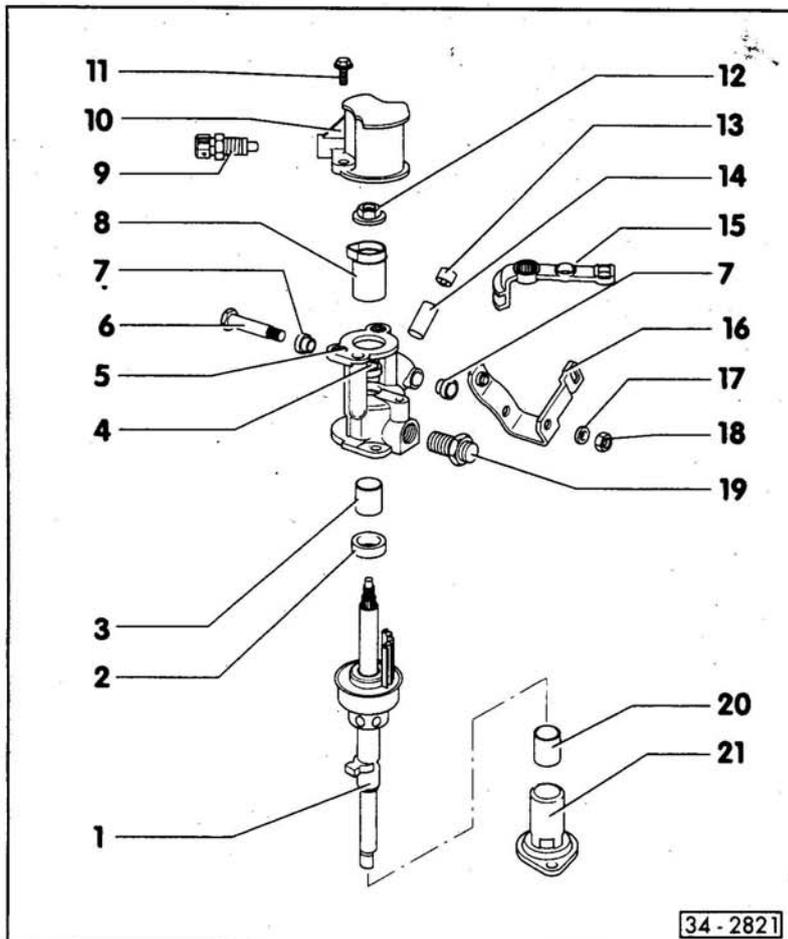
I - Commande de vitesses jusqu'à la date de construction de BV 10 06 2 (pour palier du câble de sélection à côté du câble de commande) ⇒ page 34-92

II - Commande de vitesses à partir de la date de construction de BV 11 06 2 (pour palier du câble de sélection au-dessus du câble de commande)
⇒ page 34-104

Nota:

- ◆ Véhicules avec moteur à 4 soupapes sans climatiseur: commande de vitesses II à partir de la date de construction 03 09 1
- ◆ Véhicules avec moteur à injection 6 cylindres: commande de vitesses II dès le début de la série.

34-91



34-2821

Commande de vitesses pour BV avec palier du câble de sélection à côté du câble de commande

Nota:

Suppression de la commande de vitesses précitée ⇒ page 34-91

1 - Arbre de commande

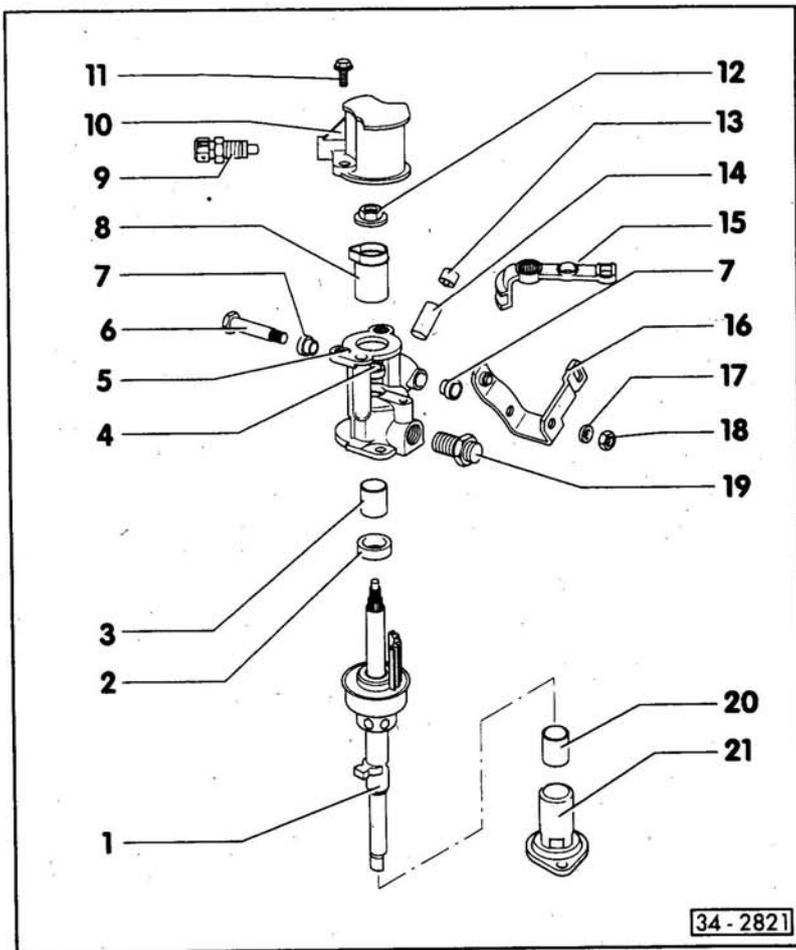
◆ Modifications:

A partir de la date de construction de BV 10 10 8, le tenon dans la zone inférieure a été supprimé en liaison avec le raccourcissement du couvercle d'obturation (pos. 21) ⇒ fig. 34-97.

A partir de la date de construction de BV 17 05 1, l'arbre a été progressivement muni d'une bille à ressort de manière à pouvoir engager immédiatement la marche AR par le sélecteur de 5e modifié (pos. 6, à partir de la page 34-115)
⇒ fig. 2

Entre les dates de construction de BV 17 05 1 et 30 01 1, pose de l'arbre de commande avec bille à ressort possible dans toutes les boîtes.

34-92



2 - Bague de butée

- ◆ Épaisseur:
1,0 mm

3 - Manchon à billes

- ◆ Dépose ⇒ fig. 3
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 4

4 - Bague-joint

- ◆ L'extraire en faisant levier avec un tournevis
- ◆ Repose ⇒ fig. 5

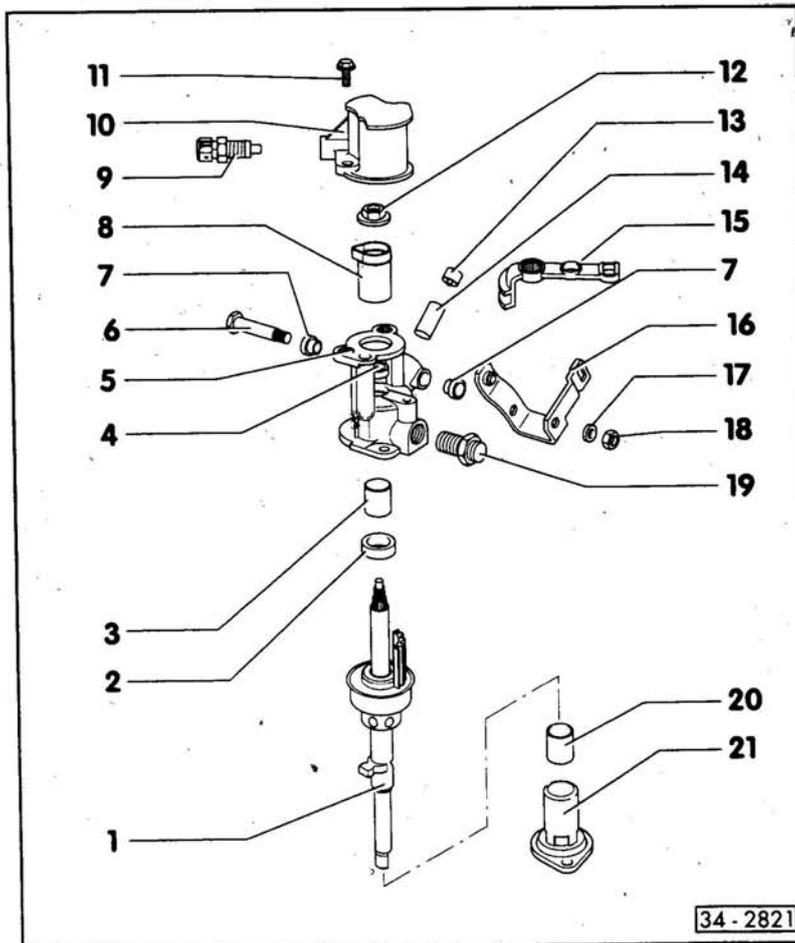
5 - Couvercle de commande de vitesses

- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 19 10 9: douille de palier du levier d'inversion (pos.16) d'un seul tenant ⇒ fig. 6

6 - Vis d'ajustage

- ◆ Le mettre en place avec de la graisse MoS₂.

34-93



7 - Douille

- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 19 10 9, douille de palier du levier d'inversion d'un seul tenant (pos.16)

- ◆ Dépose et repose ⇒ fig. 7

8 - Cuvette

- ◆ L'ergot est orienté vers le contacteur de feux de recul
- ◆ Enduire légèrement l'ergot de graisse MoS₂

9 - Contacteur, 15 Nm

- ◆ Pour feux de recul
- ◆ L'enduire légèrement de graisse MoS₂ dans la zone en contact avec la cuvette (pos.8)

10 - Support

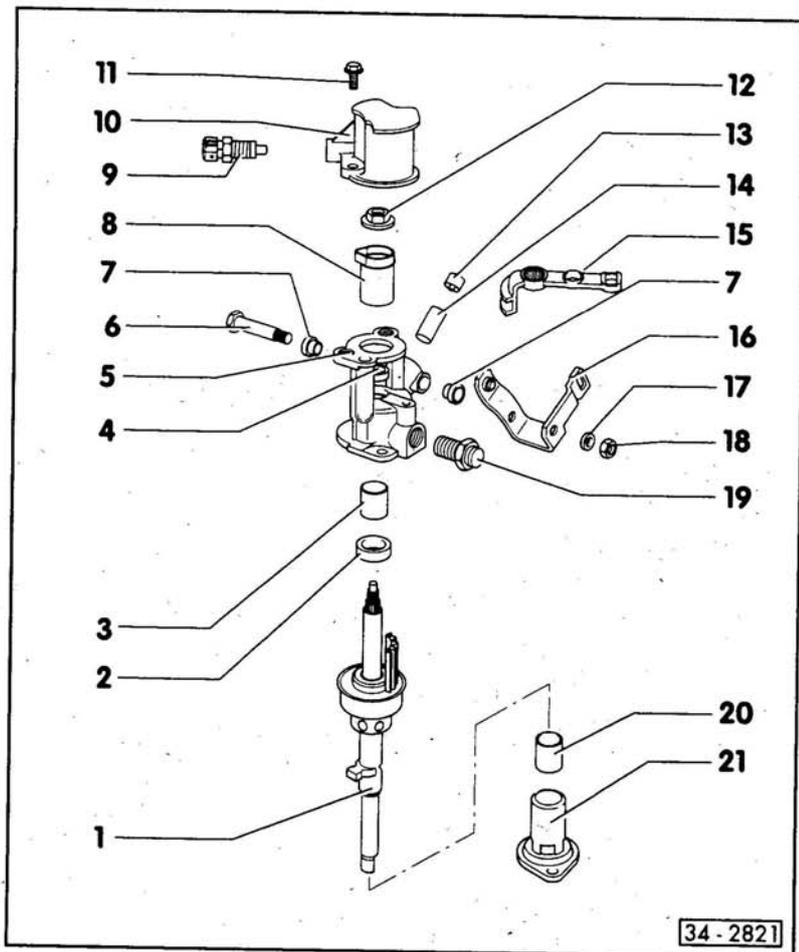
- ◆ Pour contacteur de feux de recul

11 - Vis

12 - Ecrou à 6 pans, 25 Nm

- ◆ Autobloquant
- ◆ Remplacer systématiquement

34-94



13 - Capuchon

◆ Pour l'aération de la BV

14 - Manchon

◆ L'emmancher jusqu'en butée

15 - Levier de commande de vitesses

◆ Le mettre en place de sorte que la denture interrompue s'adapte à l'arbre de commande de vitesses

◆ Position de montage ⇒ page 34-12

◆ Peut être remplacé, commande de vitesses posée.

◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 10 03 9, levier plus court ⇒ fig. 8

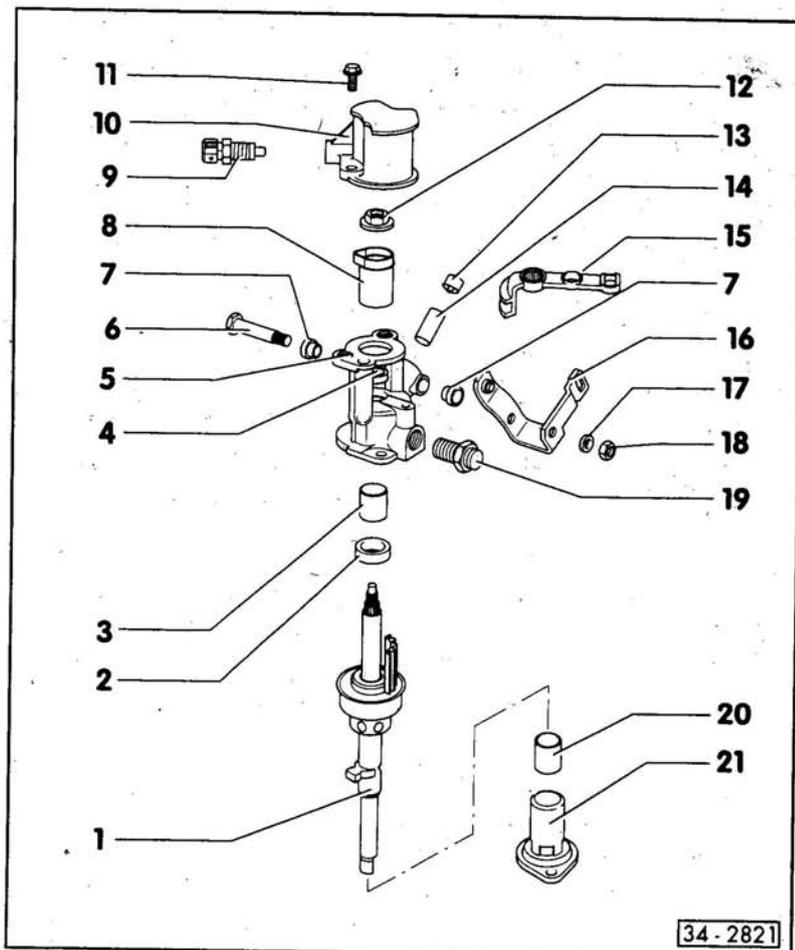
16 - Levier d'inversion

◆ Position de montage ⇒ page 34-12

17 - Rondelle

18 - Ecrou, 10 Nm

19 - Vis de blocage, 40 Nm



20 - Manchon à billes

◆ Dépose ⇒ fig. 9

◆ Repose ⇒ fig. 12

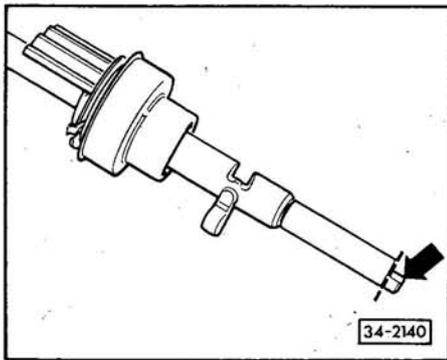
◆ Modification:

A partir de la date de construction de BV 27 10 8, dépose modifiée en raison du raccourcissement du couvercle d'obturation (pos.21) ⇒ fig. 11

21 - Couvercle d'obturation

◆ Modifications:

A partir de la date de construction de BV 27 10 8, couvercle plus court et contour modifié ⇒ fig. 10

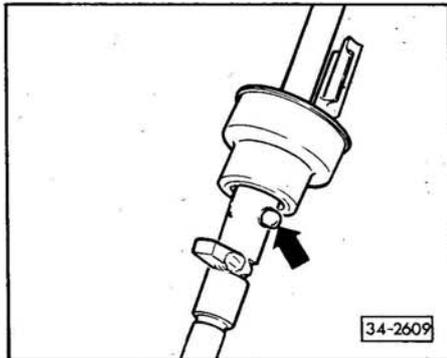


◀ **Fig. 1 Arbre de commande raccourci**

A partir de la date de construction de BV 10 10 8, le tenon (flèche) est supprimé.

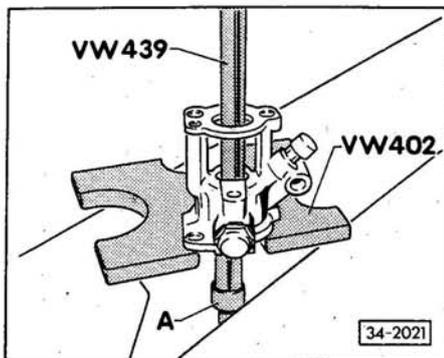
Nota:

- ◆ L'arbre de commande modifié peut également être posé dans les BV existantes.
- ◆ Si l'ancien arbre de commande est monté, il faut scier le tenon le long de la ligne pointillée. Chanfreiner ensuite l'arbre de commande dans la zone de coupe.



◀ **Fig 2 Arbre de commande avec bille à ressort (flèche)**

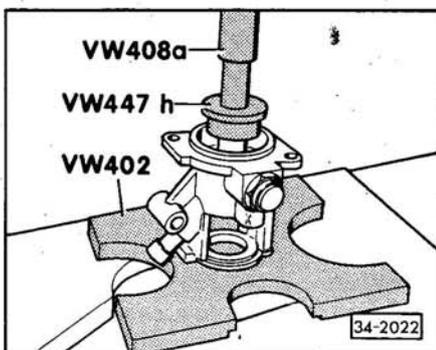
————— 34-97 —————



◀ **Fig. 3 Manchon à billes: dépose hors du couvercle de commande des vitesses**

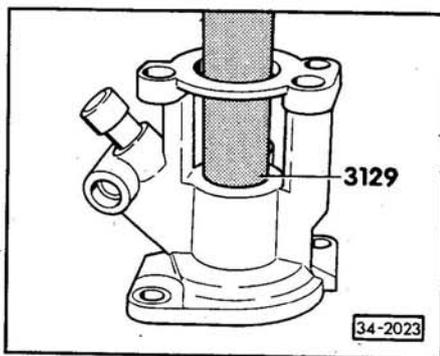
– Avant d'extraire le manchon à billes, détruire la cage en plastique et retirer les billes.

A – Extracteur à prise intérieure, par ex. Kukko 21/3, 18,5 ... 23,5 mm

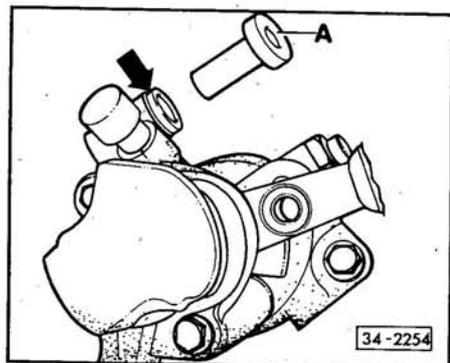


◀ **Fig. 4 Manchon à billes: emmanchement dans le couvercle de commande de vitesses**

————— 34-98 —————



◀ Fig. 5 Bague-joint: mise en place jusqu'en butée



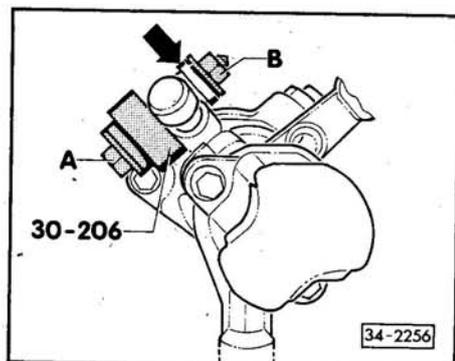
◀ Fig. 6 Douille de palier -A- d'un seul tenant pour levier d'inversion

A partir de la date de construction de BV 19 10 9.

Le logement/couvercle de commande des vitesses a été étagé (flèche) afin que la douille de palier ne puisse pas tourner.

Le diamètre intérieur de l'alésage/couvercle de commande des vitesses a en plus été pourvu à l'AR d'un léger étagement.

————— 34-99 —————



◀ Fig. 7 Douille de palier (flèche) du levier d'inversion: dépose et repose

A partir de la date de fabrication de BV 19 10 9

◆ Dépose:

- Extraire la douille de palier avec précaution à l'aide d'un mandrin.

◆ Repose:

- Mettre la douille de palier en place à partir du côté étagé de l'alésage/couvercle de commande de vitesses (fig.6).

Le couvercle de commande de vitesses étant déposé:

- Emmancher la douille de palier avec précaution jusqu'en butée à l'aide d'un maillet en plastique.

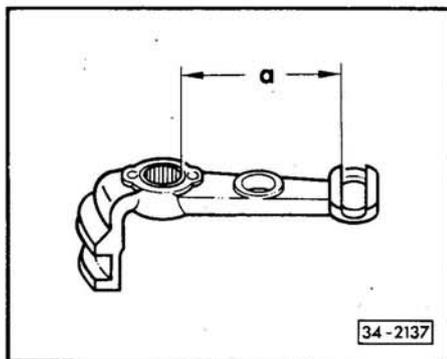
Le couvercle de commande de vitesses étant posé:

- Après avoir mis la douille de palier (flèche) en place, la serrer en butée au moyen d'un boulon à six pans M8 X 60 -A- et d'un écrou M8 -B-.

Nota:

La nouvelle douille de palier ne peut être posée que dans le couvercle de commande de vitesses modifié (fig. 6).

————— 34-100 —————

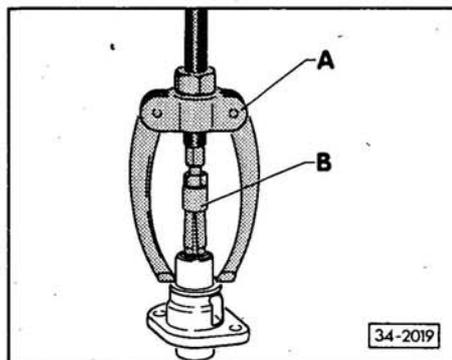


◀ **Fig 8 Levier de commande de vitesses raccourci**

Date de construction de BV	Cote a mm
A partir de 10 03 9	48,0
Jusqu'à 09 03 9	54,0

Nota:

Le levier raccourci peut être posé dans tous les véhicules existants.



◀ **Fig 9 Manchon à billes: extraction du couvercle d'obturation**

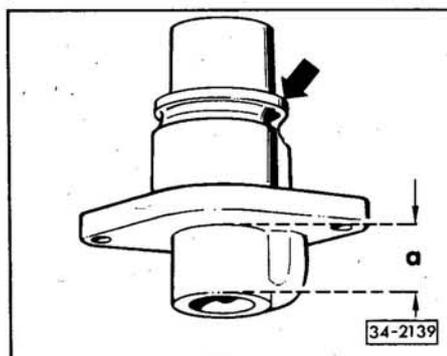
Jusqu'à la date de fabrication de BV 26 10 8

– Avant de déposer le manchon à billes, détruire la cage en plastique et sortir les billes.

A – Contre-appui, par ex. Kukko 22-1

B – Extracteur à prise intérieure, par ex. Kukko 21/3, 18,5 ... 23,5 mm

————— 34-101 —————

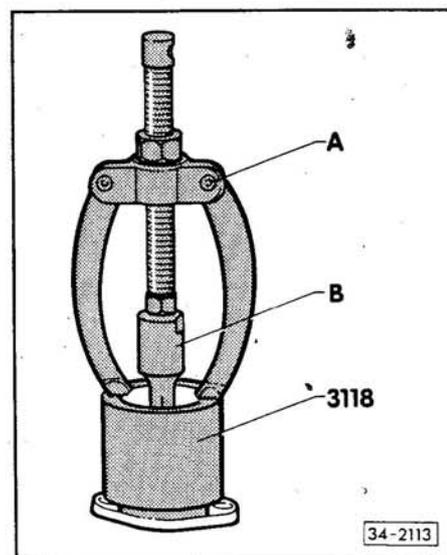


◀ **Fig 10 Boîtier raccourci et contour modifié pour le couvercle d'obturation**

Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 27 10 8	4,5
jusqu'à 26 10 8	19,0

Nota:

Le talon (flèche), sur lequel s'appliquait le contre-appui - Kukko 22-1 par ex. (fig 9.) - pour l'extraction du manchon à billes, a été supprimé. Extraction du manchon à billes hors du couvercle d'obturation modifié (fig 11).



◀ **Fig 11 Extraction du manchon à billes hors du couvercle d'obturation**

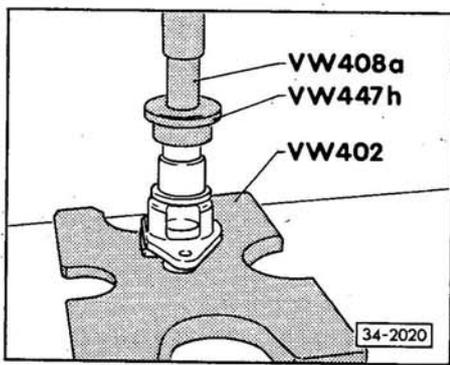
A partir de la date de construction de BV 27 10 8

– Détruire la cage en plastique et enlever les billes avant d'extraire le manchon à billes.

A – Contre-appui, par ex. Kukko 22-1

B – Extracteur à prise intérieure, par ex. Kukko 21/3, 18,5 ... 23,5 mm

————— 34-102 —————



◀ Fig 12 Manchon à billes: emmanchement à la presse dans le couvercle d'obturation

34-103

Commande de vitesses pour palier de câble sélecteur au-dessus du câble de commande de vitesses

Nota:

Mise en service de la commande des vitesses précitée ⇒ page 34-91

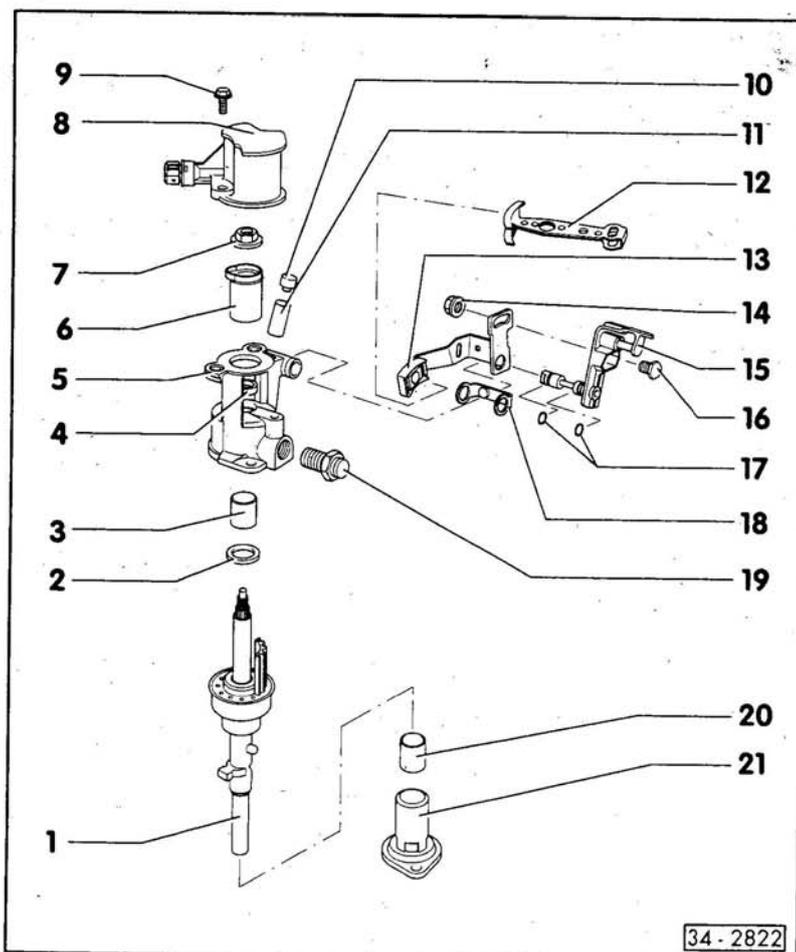
1 - Arbre de commande des vitesses

◆ Modifications:

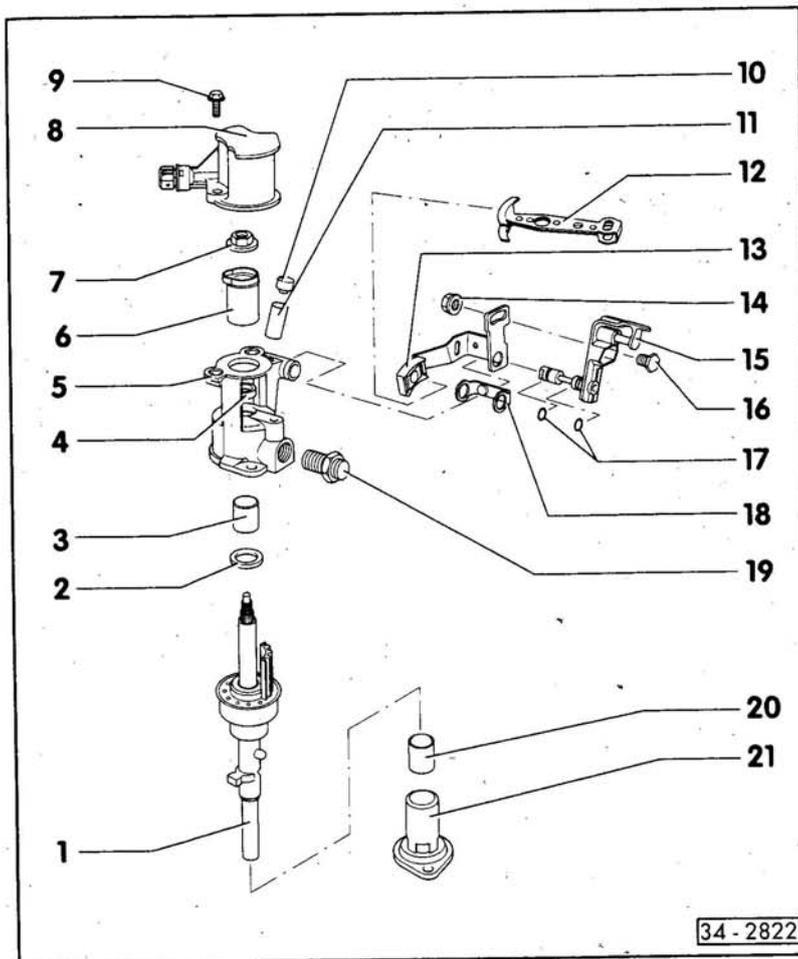
A partir de la date de fabrication de BV 31 10 1, la bille à ressort de l'arbre de commande est montée plus bas suite à la modification de la synchronisation de 5e (page 35-13) ⇒ fig. 1. Modification de la partie inférieure liée au palier lisse/couvercle d'obturation (pos. 21) ⇒ fig. 1.

◆ Avec élément d'encliquetage sur le pourtour ⇒ fig. 2

2 - Bague de butée



34-104



3 - Manchon à billes

- ◆ Dépose ⇒ fig. 3
- ◆ Emmanchement ⇒ fig. 4

4 - Bague-joint

- ◆ L'extraire en faisant levier avec un tournevis
- ◆ Repose ⇒ fig. 5

5 - Couvercle de commande des vitesses

- ◆ Distinction des couvercles de commande de vitesses pour palier de câble sélecteur au-dessus/à côté du câble de commande ⇒ fig. 6

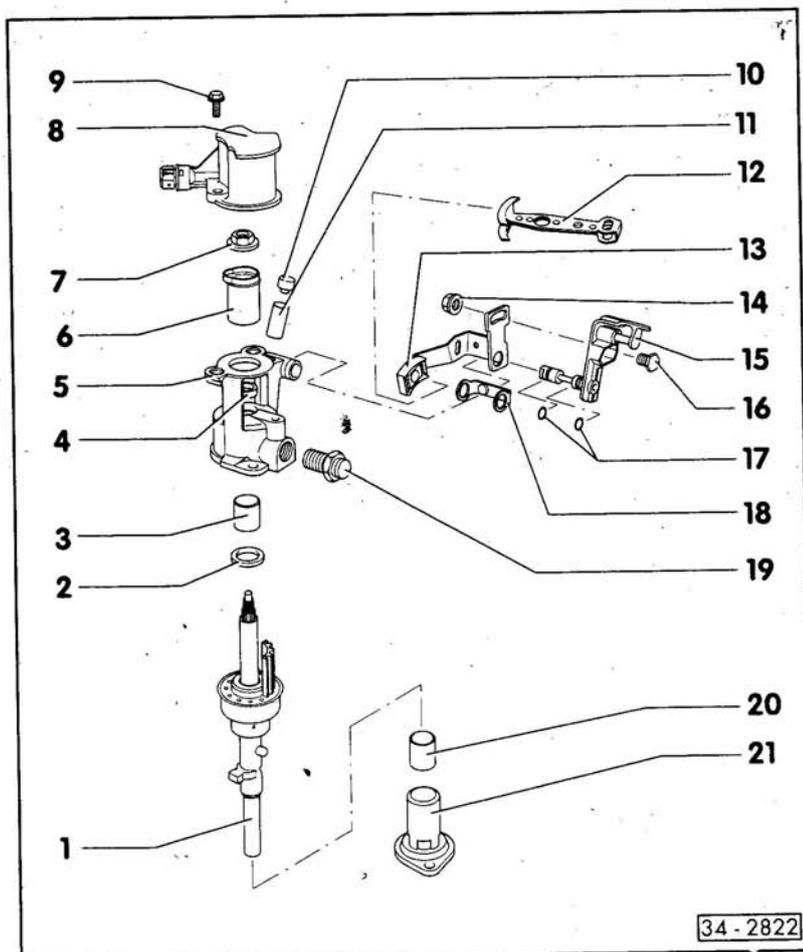
6 - Cuvette

- ◆ L'ergot est orienté vers le contacteur de feux de recul.
- ◆ Enduire légèrement l'ergot de graisse MoS₂

7 - Ecrou à 6 pans, 25 Nm

- ◆ Autobloquant
- ◆ Remplacer systématiquement

34-105



8 - Support

- ◆ avec contacteur de feux de recul

9 - Vis

10 - Capuchon

- ◆ Pour l'aération de la boîte de vitesses

11 - Manchon

- ◆ L'emmancher jusqu'en butée

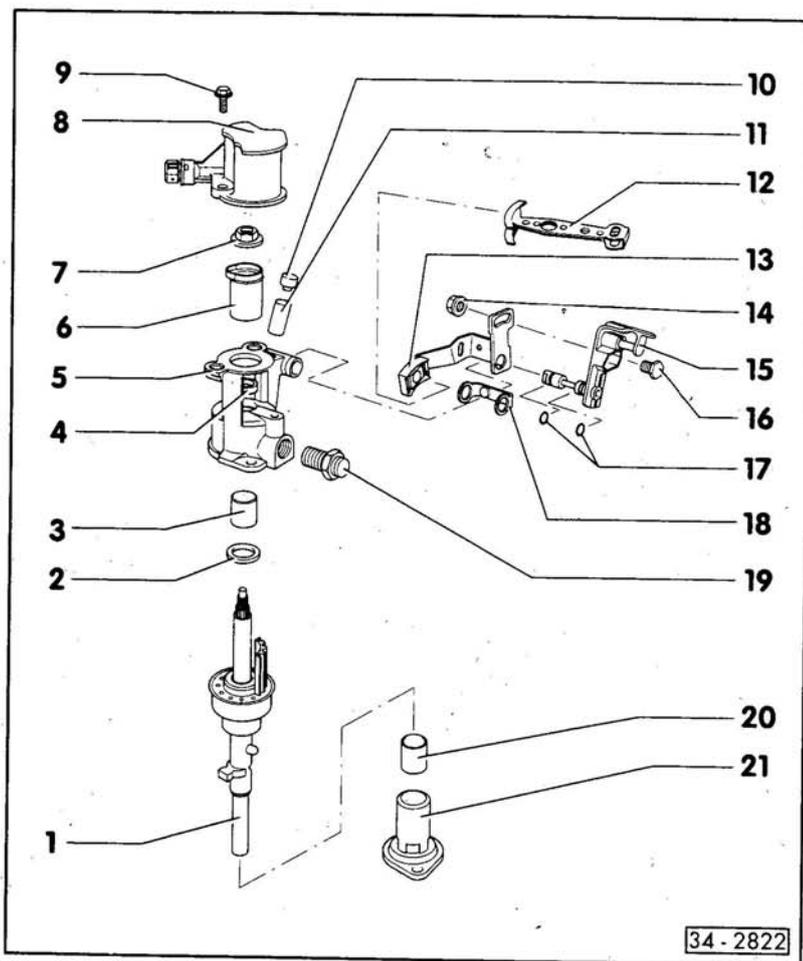
12 - Levier de commande de vitesses

- ◆ Le mettre en place de sorte que la denture interrompue s'adapte à l'arbre de commande de vitesses
- ◆ Peut être remplacé avec la commande des vitesses montée
- ◆ Position de montage ⇒ page 34-15

13 - Levier d'inversion

- ◆ Position de montage ⇒ page 34-15

34-106



14 - Ecrou, 15 Nm

15 - Entraîneur

- ◆ Avec axe de fixation du levier d'inversion
- ◆ Position de montage ⇒ page 34-15

16 - Boulon

- ◆ L'enfoncer dans l'entraîneur

17 - Joints toriques

- ◆ Les enfiler sur l'axe de l'entraîneur

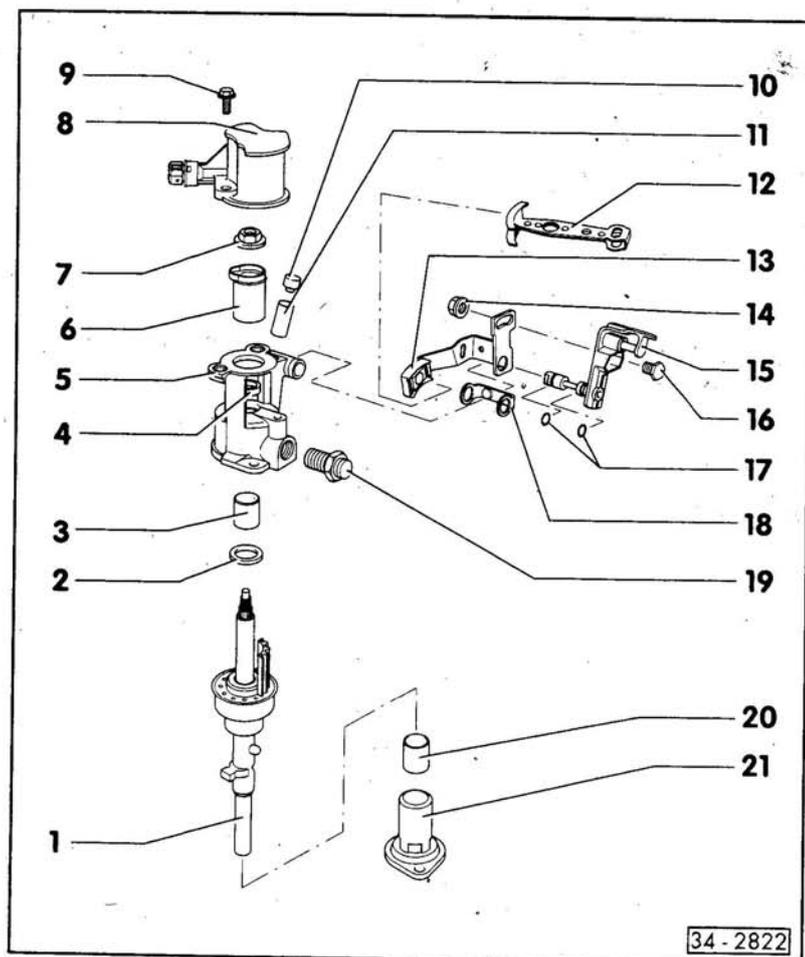
18 - Pièce d'écartement

- ◆ L'enfoncer dans le levier d'inversion

19 - Boulon d'arrêt, 40 Nm

£

————— 34-107 —————



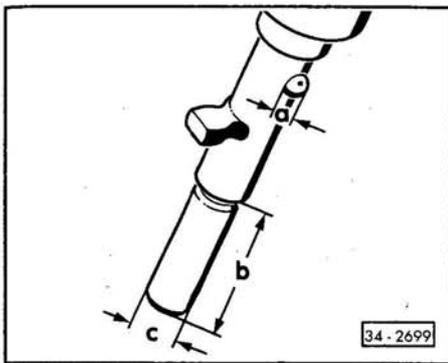
20 - Manchon à billes

- ◆ Pour fixation de l'arbre de commande de vitesses dans le couvercle d'obturation
- ◆ Dépose ⇒ fig. 7
- ◆ Repose ⇒ fig. 8
- ◆ Modification:
Monté jusqu'à la date de construction de BV 30 10 1, ensuite palier lisse ⇒ fig. 9

21 - Couvercle d'obturation

- ◆ Modification:
Modifié à partir de la date de construction de BV 31 10 1 en liaison avec le palier lisse ⇒ fig. 9

————— 34-108 —————



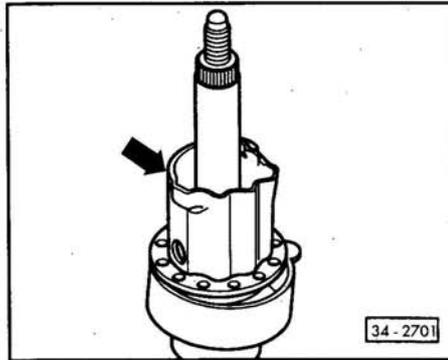
◀ **Fig. 1 Arbre de commande de vitesses modifié**

◆ Bille à ressort montée plus bas

Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 31 10 1	4,2
jusqu'à 30 10 1	5,0

◆ Partie inférieure plus courte et diamètre plus important en liaison avec le palier lisse.

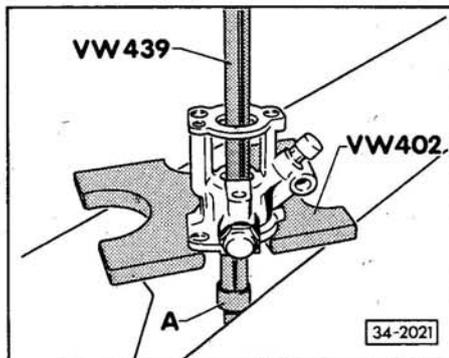
Date de construction de BV	Cote b mm	Cote c mm
à partir de 31 10 1	41,0	16,0
jusqu'à 30 10 1	57,0	15,0



◀ **Fig. 2 Arbre de commande de vitesses avec élément d'encliquetage (flèche) sur le pourtour**

Est posé au choix sur quelques véhicules à partir de janvier 93. Peut être monté ultérieurement dans les BV à partir de la date de construction de BV 31 10 1.

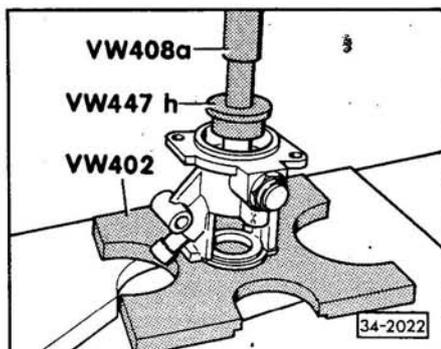
————— 34-109 —————



◀ **Fig. 3 Manchon à billes: dépose du couvercle de commande de vitesses**

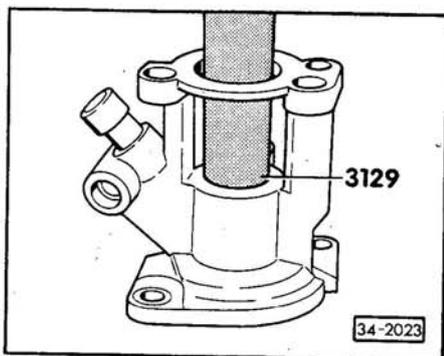
– Avant d'extraire le manchon à billes, détruire la cage en plastique et retirer les billes.

A – Extracteur à prise intérieure, par ex. Kukko 21/3, 18,5 ... 23,5 mm

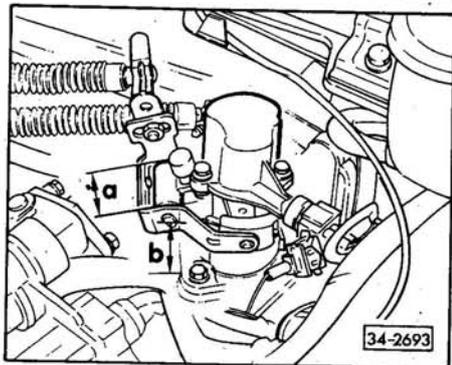


◀ **Fig. 4 Manchon à billes: emmanchement dans le couvercle de commande de vitesses**

————— 34-110 —————



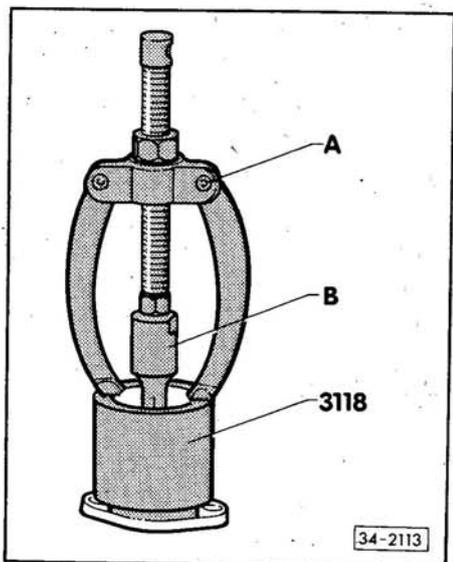
◀ Fig. 5 Bague-joint: mise en place jusqu'en butée



◀ Fig. 6 Distinction des couvercles de commande de vitesses

Palier de câble sélec- teur	Cote a mm	Cote b mm (hauteur à partir du carter de BV)
au-dessus du câble de commande	40,0	85,0
à côté du câble de commande	33,0	60,0

————— 34-111 —————

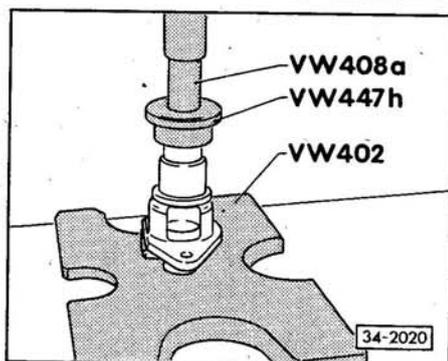


◀ Fig. 7 Manchon à billes: extraction du couvercle (jusqu'à la date de construction de BV 30 10 1)

– Avant d'extraire le manchon à billes, détruire la cage en plastique et retirer les billes.

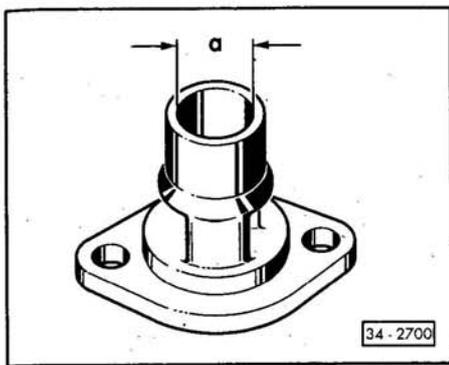
A – Contre-appui, par ex. Kukko 22-1

B – Extracteur à prise intérieure, par ex. Kukko 21/3, 18,5 ... 23,5 mm



◀ Fig. 8 Manchon à billes: emmanchement à la presse dans le couvercle d'obturation (jusqu'à la date de construction de BV 30 10 1)

————— 34-112 —————



◀ Fig 9 Couvercle d'obturation avec palier lisse pour arbre de commande de vitesses

Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 31 10 1	16,0
jusqu'à 30 10 1	21,0

Nota:

Le manchon à billes pour fixation de l'arbre de commande de vitesses a été supprimé.

34-113

Fourchettes de commande: désassemblage et assemblage

1 - Segment de commande

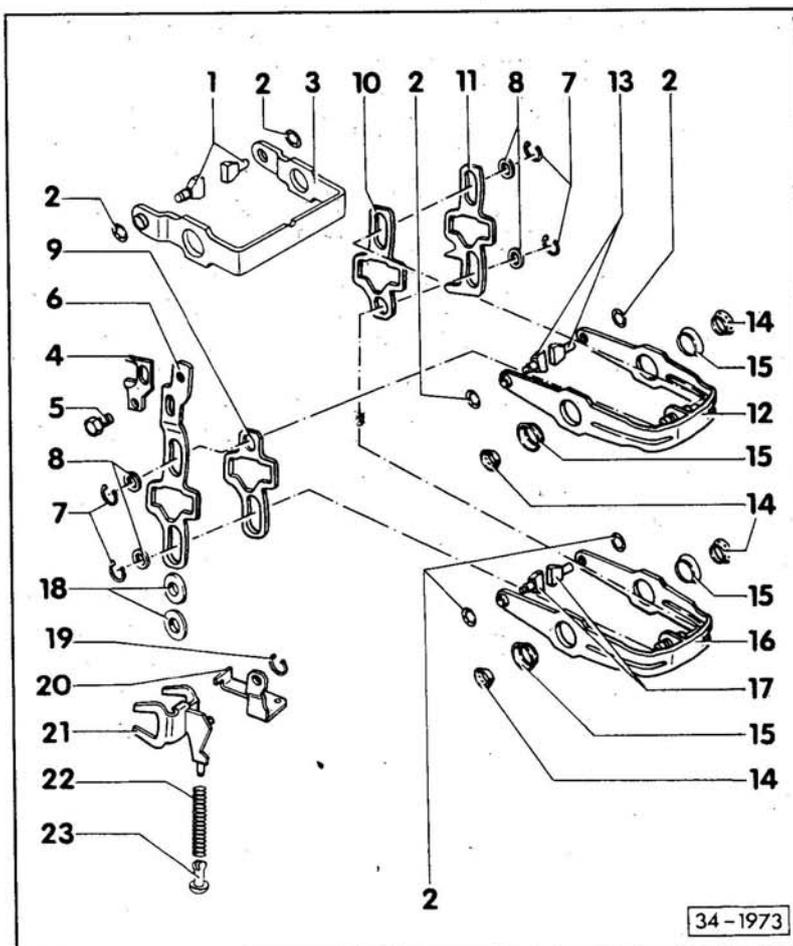
- ◆ Repérage ⇒ fig. 1
- ◆ Doit pouvoir tourner aisément après montage du segment d'arrêt

2 - Segment d'arrêt

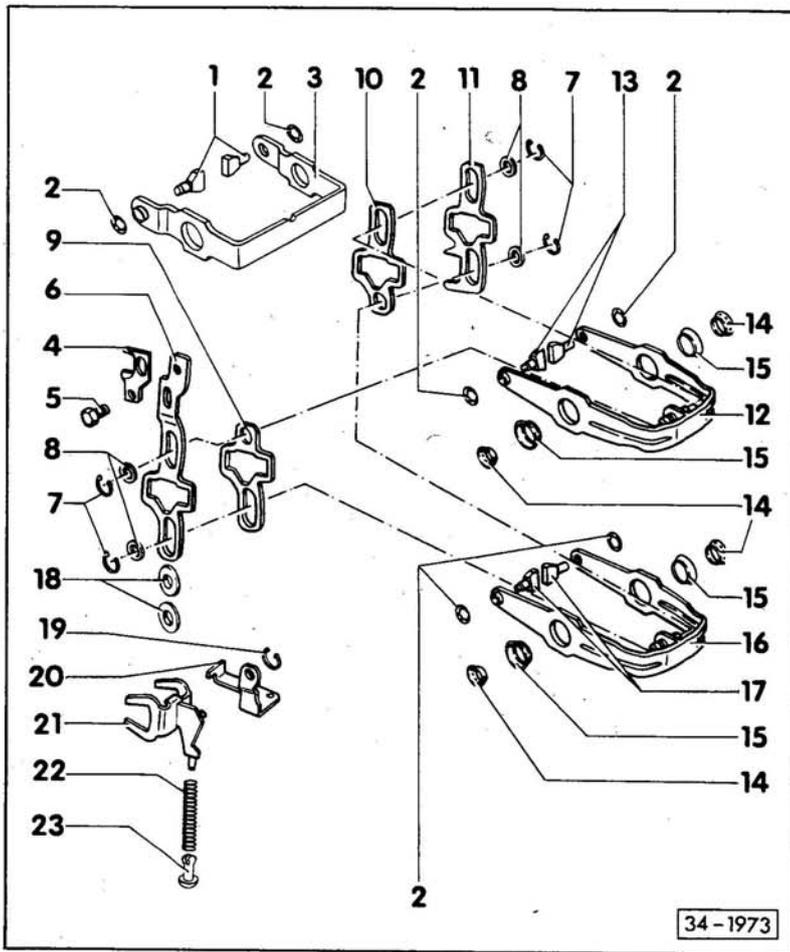
- ◆ L'extraire en faisant levier avec un tournevis
- ◆ Mise en place ⇒ fig. 2
- ◆ Remplacer systématiquement

3 - Fourchette de 5e

- ◆ Réglage ⇒ page 34-79
- ◆ Modification:
Nouvelles cotes à partir de la date de construction de BV 31 10 1 en liaison avec la modification de la synchronisation de la 5e (page 35-13) ⇒ fig.6
- ◆ Réglage ⇒ page 34-80



34-114



4 - Mâchoire de commande de 5e

5 - Boulon, 25 Nm

6 - Sélecteur de fourchette de 5e

◆ Modification

A partir de la date de fabrication de BV 17 05 1 avec chanfrein, (sur véhicules à moteur cylindres à injection dès le début de série) pour passer directement la marche AR par l'intermédiaire de l'arbre de commande de vitesses modifié (pos.1, page 34-92) ⇒ fig. 8.

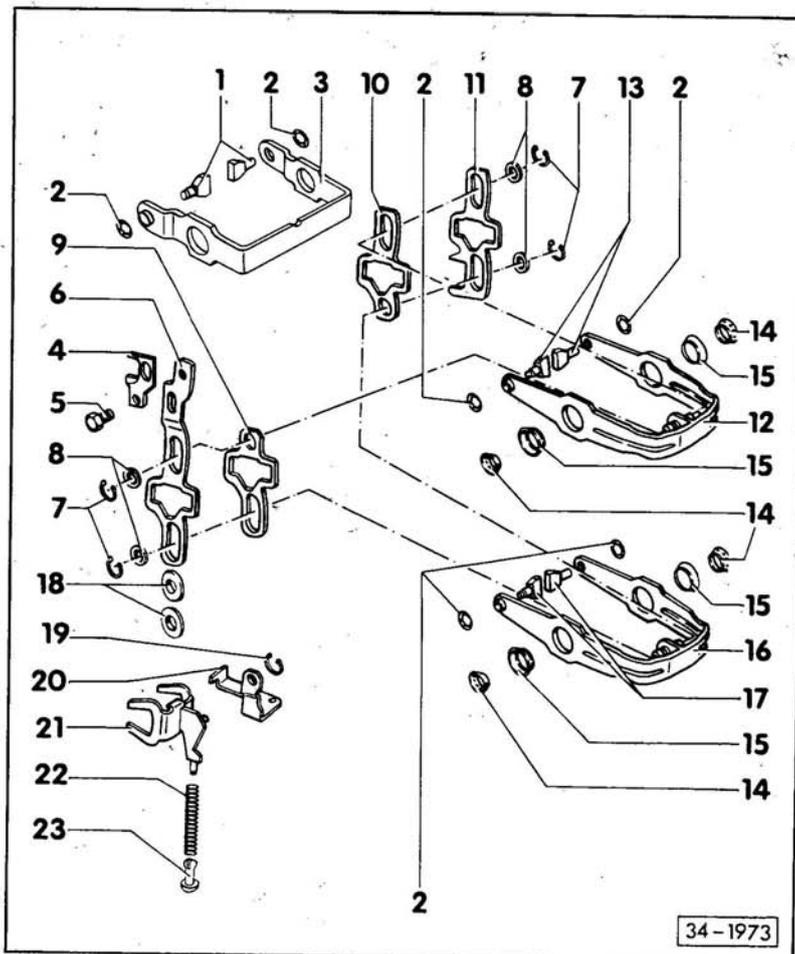
7 - Segment d'arrêt

8 - Rondelle

9 - Sélecteur de fourchette 3e/4e vitesses

10 - Sélecteur de fourchette 1e/2e

— 34-115 —



11 - Sélecteur de fourchette de marche AR

12 - Fourchette de 3e/4e

◆ Avec segment de commande ⇒ fig. 5

◆ Modification: Palier modifié à partir de la date de construction de BV 06 02 2 ⇒ fig. 7

13 - Segment de commande

◆ Repérage ⇒ fig. 1

◆ Doit encore pouvoir tourner aisément après montage du segment d'arrêt

14 - Roulement à billes

15 - Bague intérieure de roulement à billes

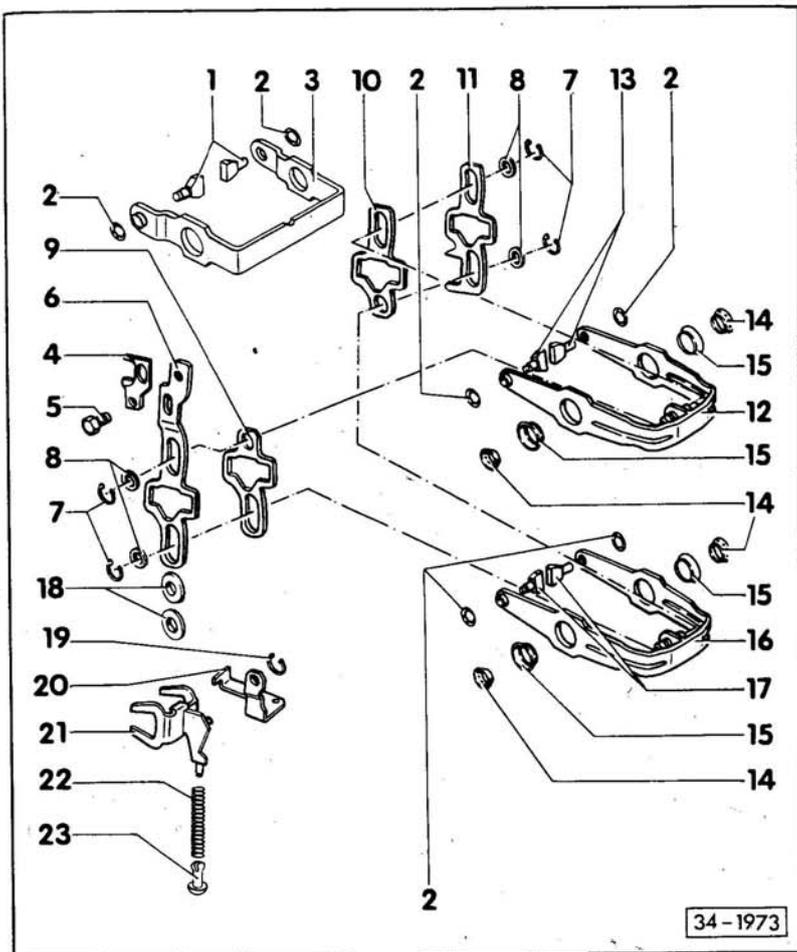
◆ Dépose ⇒ fig. 3

◆ Emmanchement ⇒ fig. 4

◆ Modification:

Plus grand diamètre à partir de la date de construction de BV 06 02 2 ⇒ fig. 7

— 34-116 —



16 - Fourchette de 1e/2e

- ◆ Avec segment de commande ⇒ fig. 5
- ◆ Modification:
Palier modifié à partir de la date de construction de BV 06 02 2
⇒ fig. 7

17 - Segment de commande

- ◆ Repérage ⇒ fig. 1
- ◆ Doit pouvoir encore tourner aisément après montage du segment d'arrêt

18 - Douille d'écartement pour BV mécanique 4 vitesses

- ◆ N'existe pas

19 - Segment d'arrêt

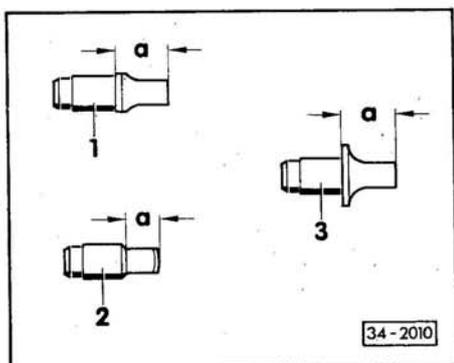
20 - Appui de fourchette de marche AR

21 - Fourchette de marche AR

22 - Ressort

23 - Coulisseau (en forme de champignon)

34-117



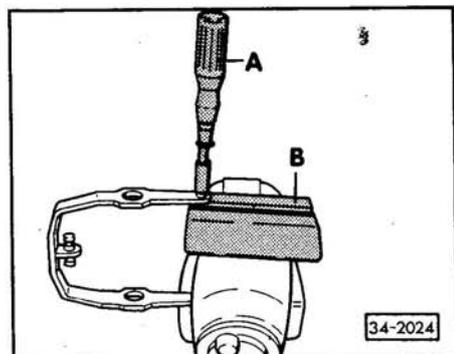
◀ **Fig. 1 Segments de commande: repérage**

Cote -a-

1 - Segments de commande de 1e et 2e vitesses = 12,1 mm

2 - Segments de commande de 3e et 4e vitesse = 7,7 mm

3 - Segments de commande de 5e vitesse = 12,1 mm



◀ **Fig. 2 Segment d'arrêt: repose**

- Enfoncer le segment d'arrêt dans la gorge du segment de commande à l'aide d'une clé à douille munie d'un manche.

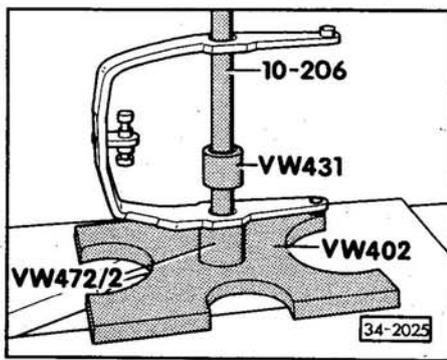
Nota:

Le segment de commande doit encore pouvoir tourner aisément après montage du segment d'arrêt.

A - Clé à douille munie d'un manche, ouverture de 10

B - Mordaches

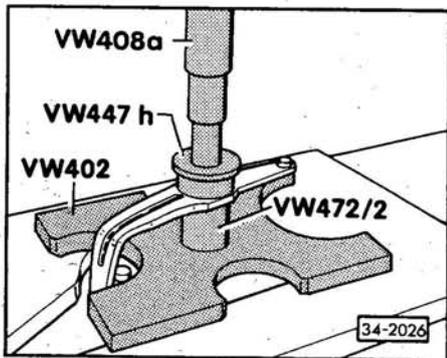
34-118



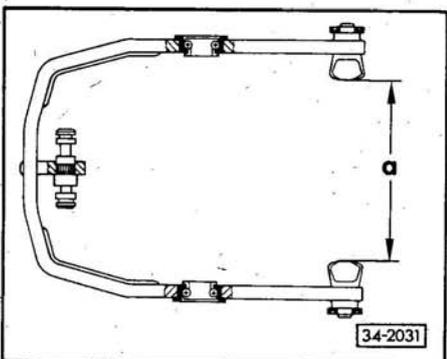
◀ Fig. 3 Bague intérieure du roulement à billes: dépose

Nota:

Ne pas déformer les fourchettes en déposant et reposant les bagues intérieures.



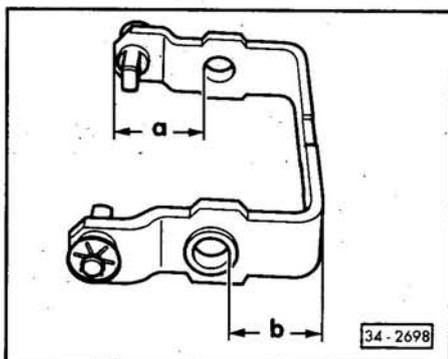
◀ Fig. 4 Bague intérieure du roulement à billes: emmanchement à la presse jusqu'en butée



◀ Fig. 5 Fourchette avec segments de commande montés

	Cote -a- (mm)
Fourchette de 1e et 2e	87,2 ... 87,9
Fourchette de 3e/4e	96,0 ... 96,7

Appariement des segments de commande ⇒ fig. 1.

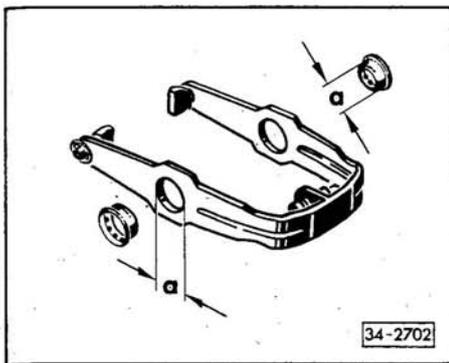


◀ Fig. 6 Fourchette de 5e: nouvelles dimensions

Date de construction de BV	Cote a mm	Cote b mm
à partir de 31 10 1	33,7	24,3
jusqu'à 30 10 1	35,0	23,3

Nota:

La fourchette modifiée peut être également posée dans les BV existantes.

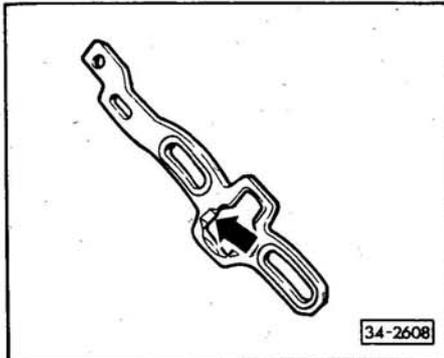


◀ **Fig. 7 Fourchette de 1e-4e et roulement à billes modifiés**

Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 06 02 2	21,0
jusqu'à 05 02 2	20,0

Nota:

Les fourchettes et le roulement à billes peuvent être montés ensemble dans les BV existantes.



◀ **Fig. 8 Sélecteur de fourchette de 5e modifié**

Chanfreiné (flèche) dans l'ouverture/arbre de commande.

Nota:

- ◆ *Le sélecteur de fourchette modifié peut être aussi posé dans les BV existantes.*
- ◆ *Seul le sélecteur avec chanfrein est fourni en pièce de rechange.*

Arbre primaire: désassemblage et assemblage

Nota:

- ◆ Lors de la pose de pignons neufs, se conformer aux caractéristiques techniques ⇒ page 00-3.
- ◆ Si le remplacement de pièces modifie la position des roulements à rouleaux coniques, il faut procéder à un nouveau réglage de l'arbre primaire.

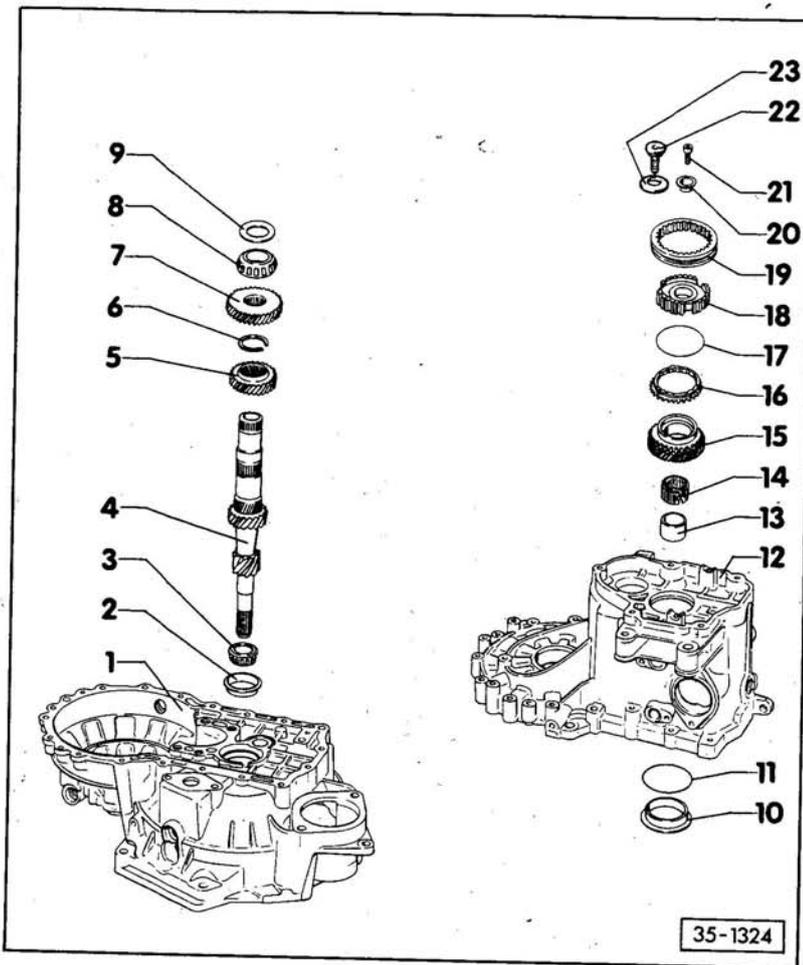
1 - Carter d'embrayage

2 - Bague extérieure/roulement à rouleaux coniques

- ◆ Dépose ⇒ fig. 1
- ◆ Emmanchement ⇒ fig. 2

3 - Bague intérieure/roulement à rouleaux coniques

- ◆ La chasser de l'arbre primaire à l'aide d'un mandrin
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 3



35-1324

35-1

4 - Arbre primaire

- ◆ Réglage ⇒ page 35-15
- ◆ Modification:
A partir de la date de fabrication de BV 03 05 0, alésage fileté pour fixation de 5e conçu avec vis M10 (pos. 22).

5 - Pignon de 3e

- ◆ Le collet est orienté vers la 4e.
- ◆ Extraction à la presse ⇒ fig. 5
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 6

6 - Segment d'arrêt

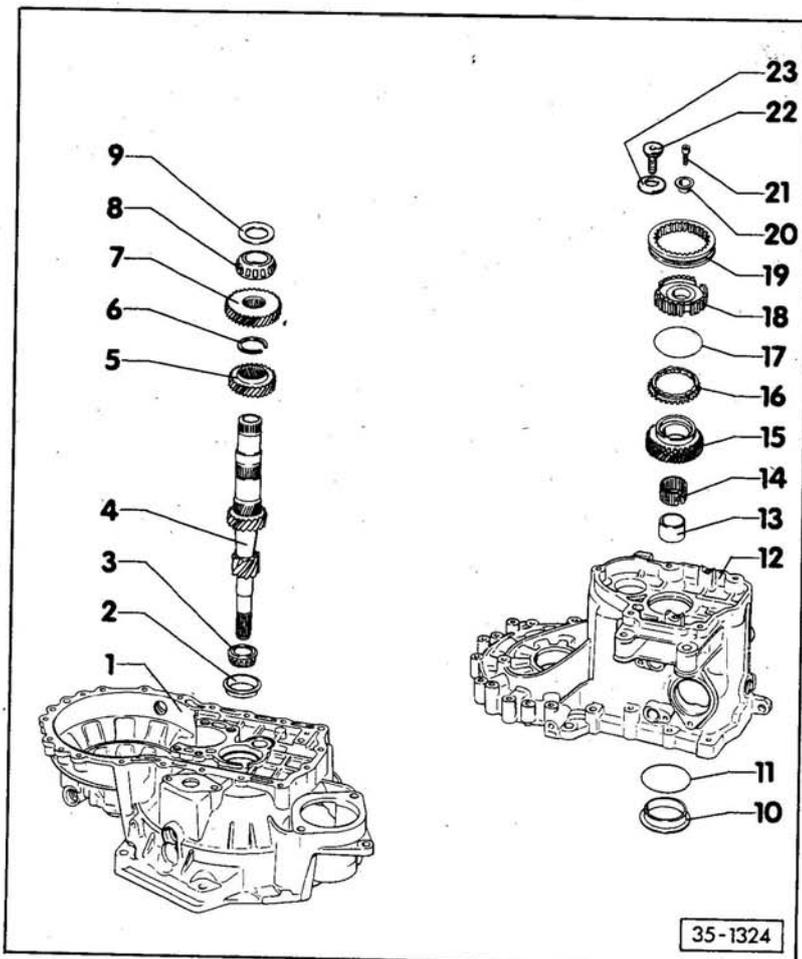
- ◆ A remplacer systématiquement

7 - Pignon de 4e

- ◆ Extraction à la presse avec la bague extérieure de roulement à rouleaux coniques et la douille ⇒ fig. 4
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 7
- ◆ Le collet est orienté vers la 3e.

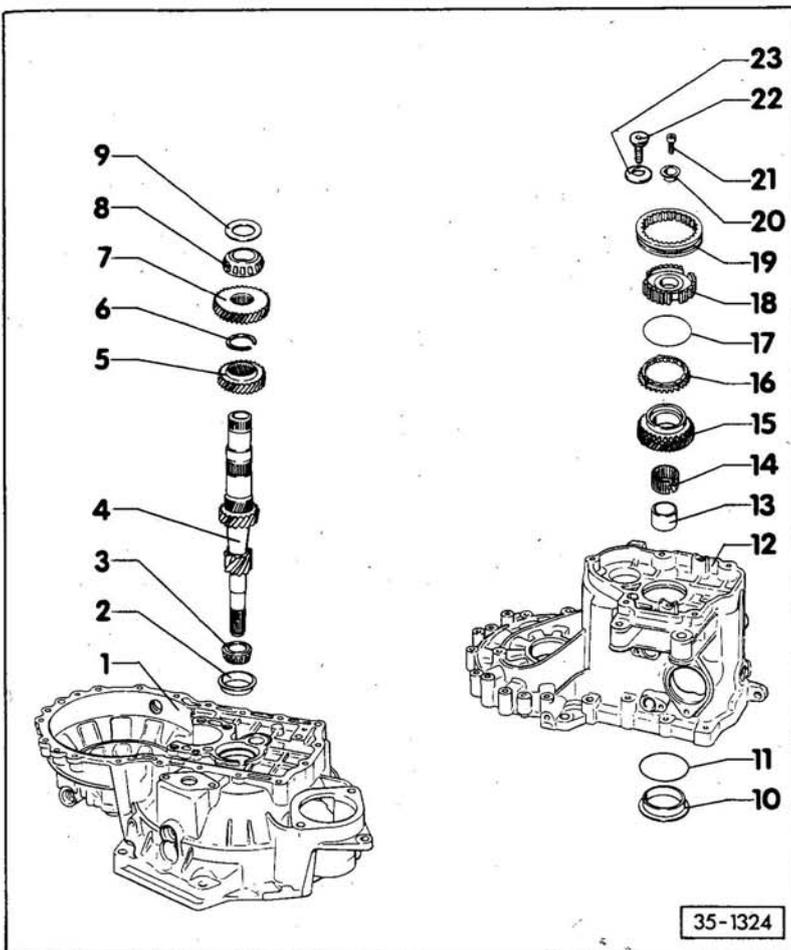
8 - Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques

- ◆ Extraction à la presse avec le pignon de 4e et la douille ⇒ fig. 4
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 8



35-1324

35-2



9 - Rondelle d'appui

10 - Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques

- ◆ Extraction à la presse ⇒ fig. 10
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 11

11 - Rondelle de réglage

- ◆ Déterminer l'épaisseur ⇒ réglage de l'arbre primaire, page 35-15

12 - Carter de BV

13 - Douille

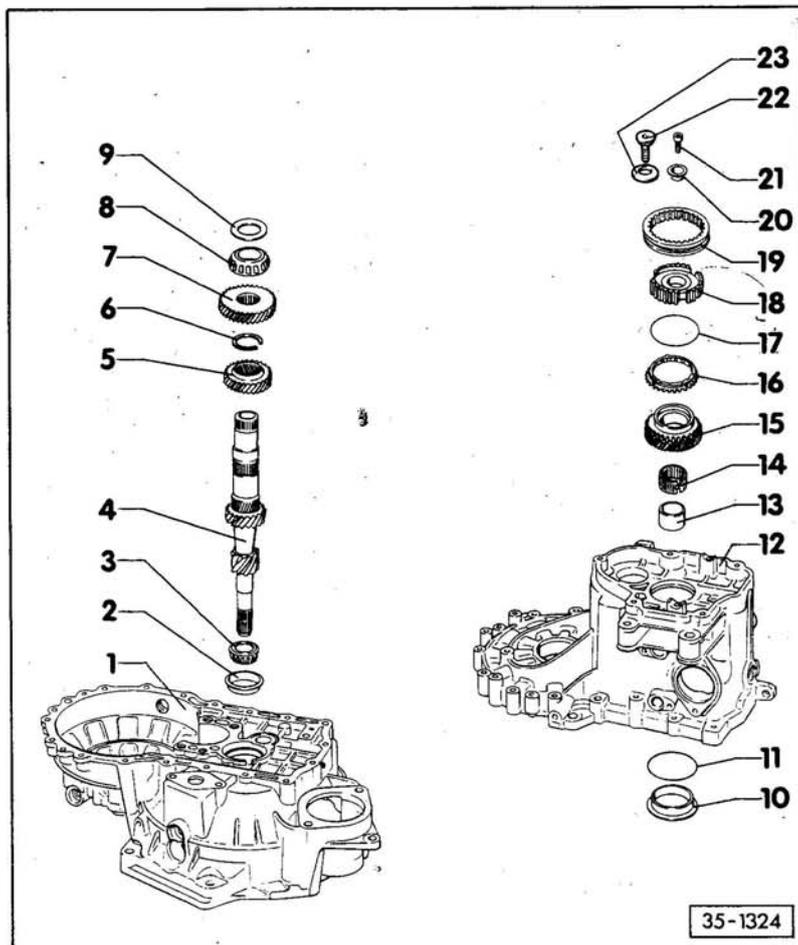
- ◆ Pour roulement à aiguilles
- ◆ Extraction à la presse avec le pignon de 4e et la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques ⇒ fig. 4
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 9
- ◆ Avant le montage, placer la rondelle d'appui (pos. 9)

14 - Roulement à aiguilles

15 - Pignon baladeur de 5e

- ◆ Extraction conjointement avec le synchroniseur de 5e ⇒ à partir de la page 34-62

35-3



16 - Bague de synchronisation de 5e

- ◆ Les verrous sont sur la bague de synchronisation.
- ◆ Contrôle de l'usure ⇒ page 34-75
- ◆ Modification: A partir de la date de construction de BV 31 10 1 ⇒ fig.12

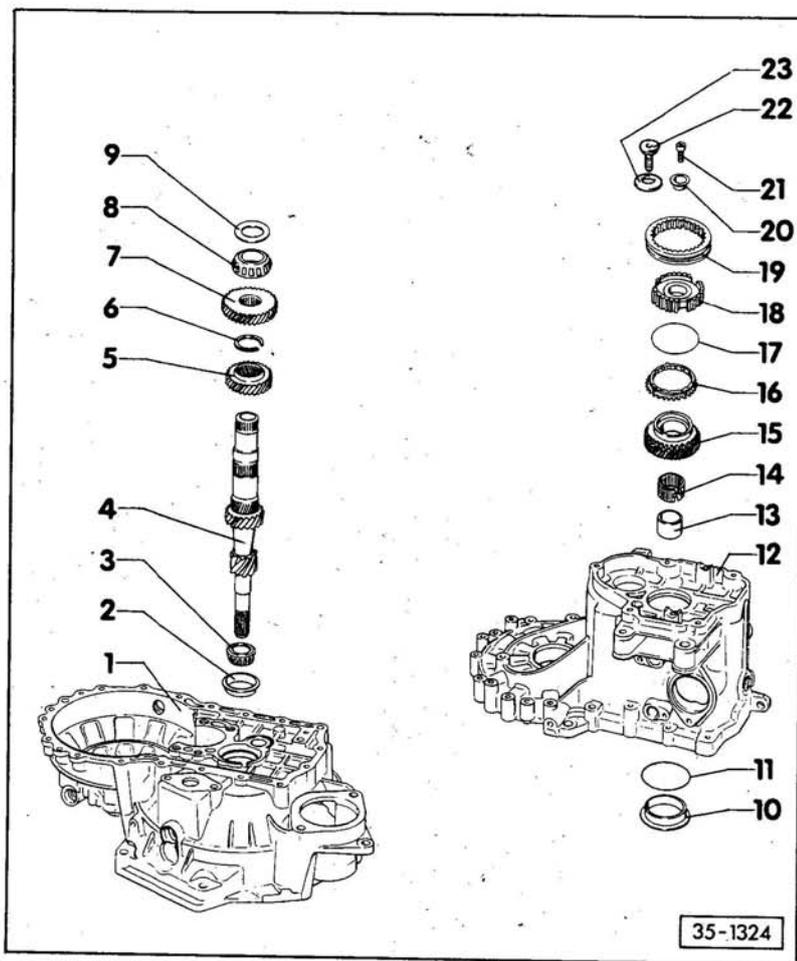
17 - Ressort

- ◆ Le placer sur la bague de synchronisation
- ◆ Le remplacer en cas d'usure
- ◆ Modification: Supprimé à partir de la date de construction de BV 31 10 1

18 - Synchroniseur de 5e

- ◆ Dépose et repose à partir de la page ⇒ 34-62
- ◆ Modifications: A partir de la date de construction de BV 03 05 0: fixation de 5ème avec vis M 10 et rondelle-ressort ⇒ page 34-78
- ◆ A partir de la date de construction de boîte 31 10 1: verrous supplémentaires ⇒ fig.13

35-4



35-1324

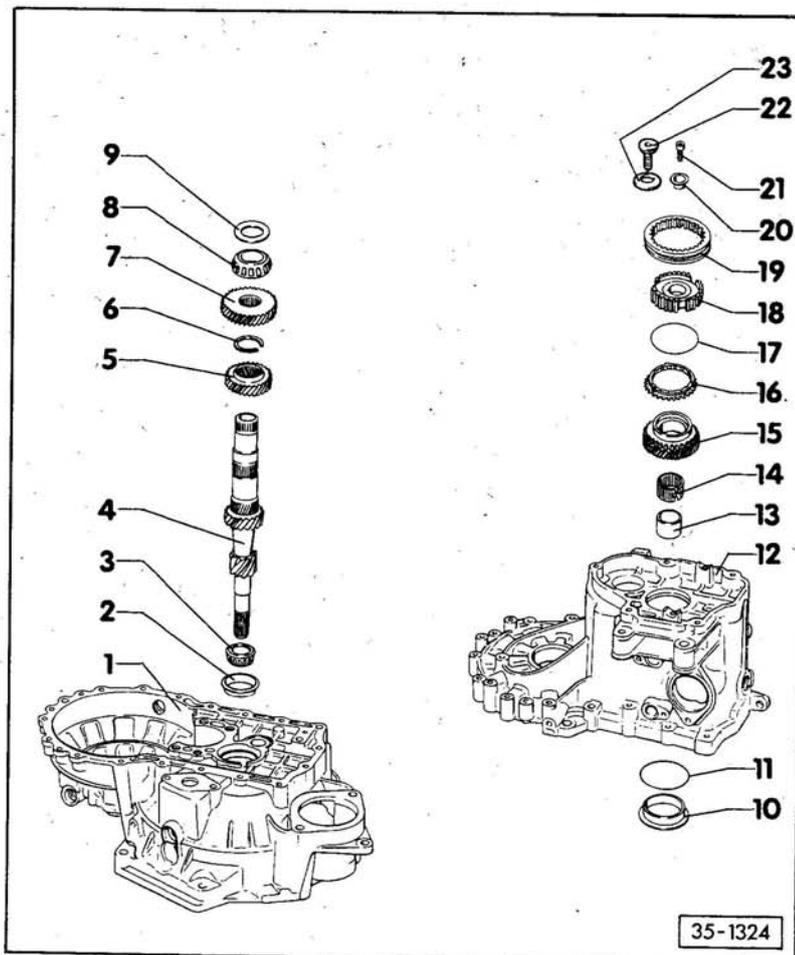
19 - Baladeur de 5e

- ◆ Dépose et repose
⇒ à partir de la page 34-62
- ◆ Modifications:
A partir de la date de construction de BV 03 05 0 en liaison avec la nouvelle fixation de 5e vitesse
⇒ page 34-77
A partir de la date de construction de BV 31 10 1 en relation avec les verrous supplémentaires
⇒ fig.13

Nota:

- ◆ A partir de la date de construction de BV 31 10 1, synchronisation de 5e avec verrous supplémentaires. Assemblage et désassemblage ⇒ fig.13 et fig.14.
- ◆ Repose ⇒ page 34-78

35-5



35-1324

20 - Douille

- ◆ Modification:
Supprimée à partir de la date de construction de BV 03 05 0

21 - Vis à tête cylindrique M8, 40 Nm

- ◆ Mettre en place avec produit de scellement D6
- ◆ Remplacer systématiquement
- ◆ Modification:
Supprimée à partir de la date de construction de BV 03 05 0

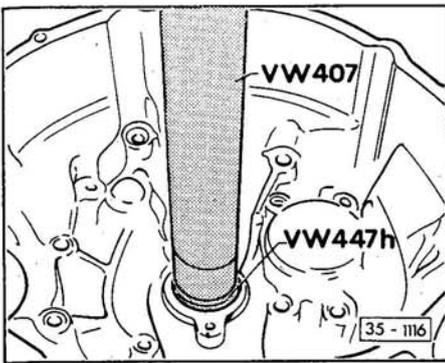
22 - Vis Torx à pans intérieurs M10, 80 Nm

- ◆ Maintient la rondelle-ressort en position avec pièce d'ajustage sur tête de vis
- ◆ Repose à partir de la date de construction de BV 03 05 0 ⇒ page 34-78

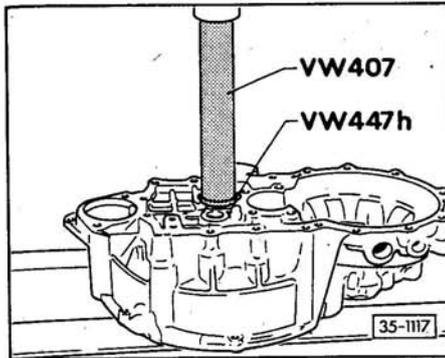
23 - Rondelle-ressort

- ◆ Repose à partir de la date de construction de BV 03 05 0
- ◆ Position de montage ⇒ page 34-78

35-6

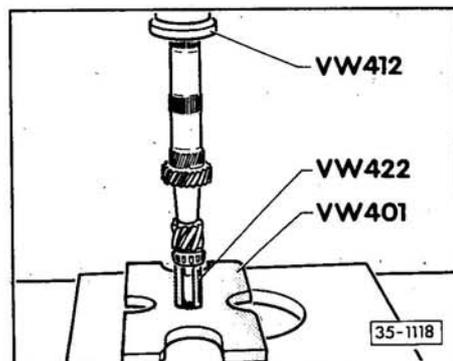


◀ Fig. 1 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques: extraction à la presse

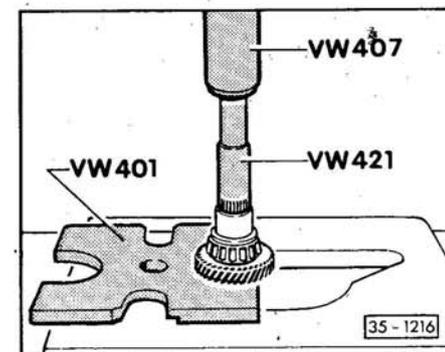


◀ Fig. 2 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques: emmanchement à la presse

35-7

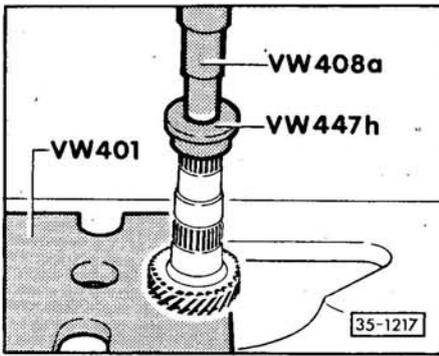


◀ Fig. 3 Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques : emmanchement à la presse

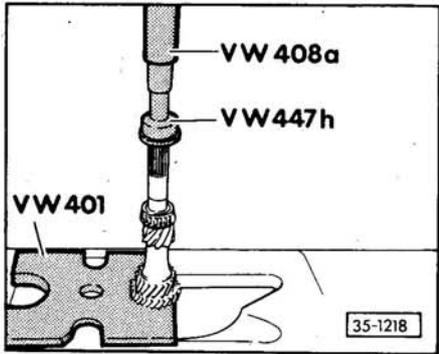


◀ Fig. 4 Pignon de 4e : extraction à la presse avec le roulement à rouleaux coniques et la douille

35-8

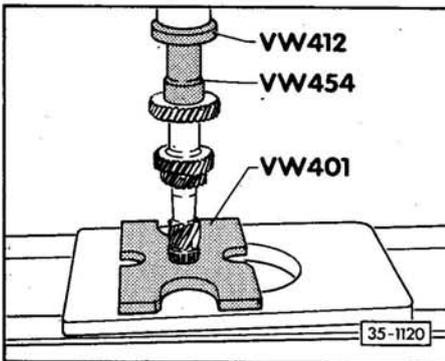


◀ Fig 5 Pignon de 3e: extraction à la presse



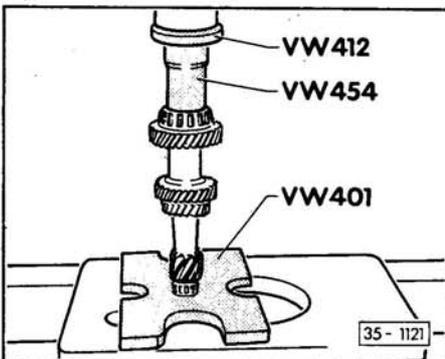
◀ Fig. 6 Pignon de 3e: emmanchement à la presse

————— 35-9 —————



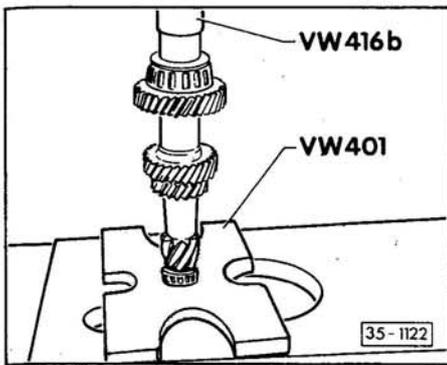
◀ Fig. 7 Pignon de 4e: emmanchement à la presse

Le collet est orienté vers la 3e vitesse.



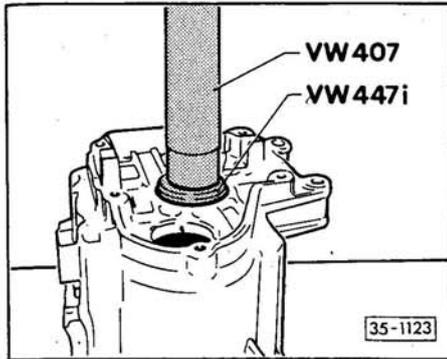
◀ Fig. 8 Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques: emmanchement à la presse

————— 35-10 —————



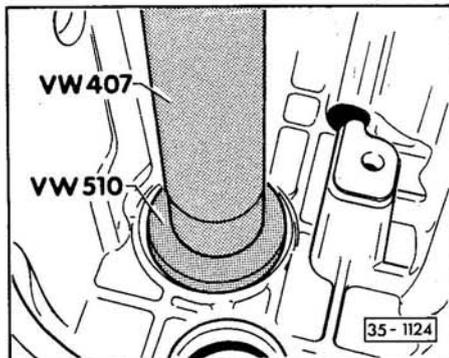
◀ Fig. 9 Douille de roulement à billes: emmanchement à la presse

Le diamètre intérieur étagé de l'outil VW 416b est orienté vers la douille.



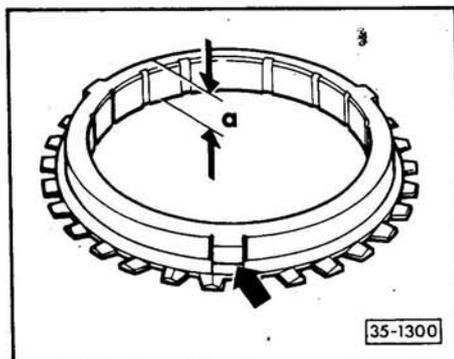
◀ Fig. 10 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques : extraction à la presse

————— 35-11 —————



◀ Fig. 11 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques: emmanchement à la presse

– La mettre en place avec la rondelle de réglage après avoir réglé l'arbre primaire.



◀ Fig. 12 Bague de synchronisation de 5e modifiée

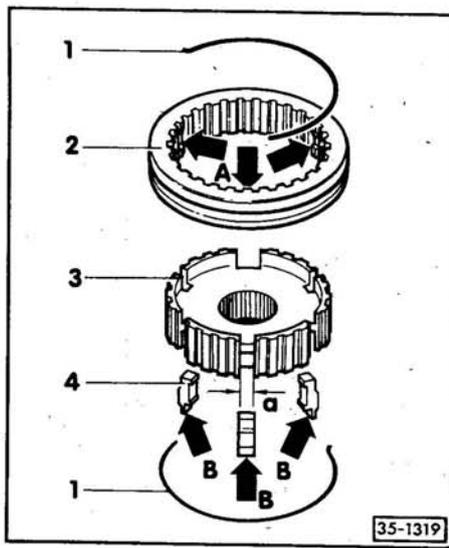
Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 31 10 1	8,6
jusqu'à 30 10 1	9,0

Les empreintes dans les verrous attenants (flèche) pour l'ancien ressort sont supprimées.

Nota:

Ne pas intervertir l'ancienne et la nouvelle bague de synchronisation.

————— 35-12 —————



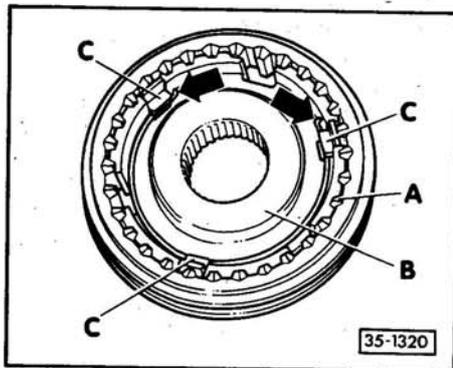
◀ **Fig. 13 Synchronisation de 5e avec verrous supplémentaires**

A partir de la date de construction de BV 31 10 1

- 1 - Ressorts:
ils remplacent le ressort existant sur la bague de synchronisation.
- 2 - Baladeur:
avec 3 évidements (flèches A) pour les verrous supplémentaires (pos. 4)
- 3 - Synchroniseur:
avec 3 petits évidements additionnels pour les verrous supplémentaires (pos. 4)
Cote a = 8,6 mm
- 4 - Verrous
Position de montage: le talon (flèche B) est dirigé vers les dents pointues du baladeur (pos. 2).

f

35-13



◀ **Fig. 14 Assemblage baladeur/synchroniseur de 5e**

A partir de la date de construction de BV 31 10 1

- Faire coulisser le baladeur sur le synchroniseur.

Dents pointues -A- et collet -B- du synchroniseur dans le même sens. Les évidements aménagés pour les verrous dans le baladeur et le synchroniseur doivent se superposer (fig. 13).

- Mettre les verrous en place (position de montage: fig. 13).
- Monter les ressorts sous le talon -C- en les décalant de 120°. Les extrémités coudées du ressort doivent se trouver devant les verrous (flèches).

35-14

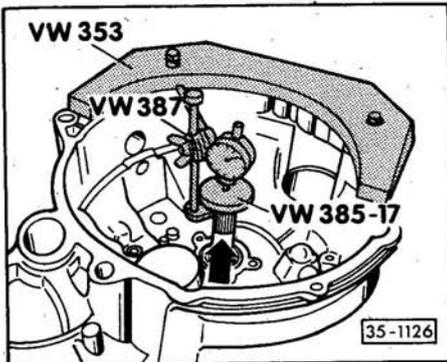
Arbre primaire: réglage

(Détermination de la rondelle de réglage de l'arbre primaire)

Il est nécessaire de régler de nouveau l'arbre primaire en cas de remplacement

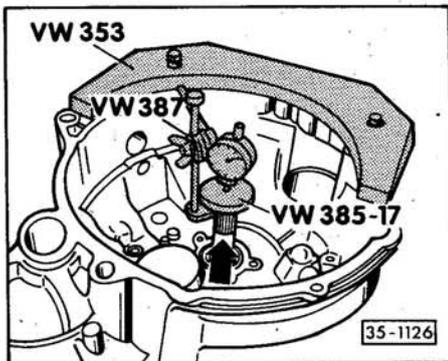
- ◆ du carter de boîte
 - ◆ du carter d'embrayage
 - ◆ de l'arbre primaire
 - ◆ du pignon de 4e vitesse
- ou
- ◆ du roulement à rouleaux coniques.

Tableau de réglage ⇒ page 39-16



- A l'aide du VW 510, emmancher jusqu'en butée la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques sans rondelle de réglage dans le carter de BV.
- Mettre en place l'arbre primaire dans le carter d'embrayage et monter le carter de BV. Serrer les boulons à six pans à 25 Nm et tourner encore de 90°.
- ◀ - Monter le dispositif de mesure et le comparateur dans le carter d'embrayage (grand roulement à rouleaux coniques dans le carter de BV).

35-15



- Tourner l'arbre primaire avant la mesure pour que les roulements à rouleaux coniques se mettent en place. Placer le comparateur sur "0" avec une précharge de 1 mm.

Attention!

Répéter cette opération pour chaque nouvelle mesure, sinon le comparateur ne revient pas en position initiale.

- ◀ - Pousser l'arbre primaire vers le comparateur (sens de la flèche).
- Lire le jeu sur le comparateur et noter cette valeur (exemple 1,21).

Nota:

Le comparateur ne revient pas en position initiale.

- Déterminer l'épaisseur de la rondelle d'ajustage à partir du tableau ⇒ page 35-17 (exemple 1,175).
- Déposer l'arbre primaire et extraire la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques du carter de BV avec l'outil VW 447i.
- A l'aide de l'outil VW 510, emmancher la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques conjointement avec une rondelle d'ajustage 1,175.
- Monter le carter de BV, serrer le boulon à six pans à 25 Nm, puis tourner encore de 90°.

35-16

Tableau des rondelles d'ajustage

Jeu de roulement Valeur mesurée (mm)	Rondelle d'ajustage	
	Epaisseur (mm)	N° de pièce
0,671 ... 0,699	0,650	02A 311 140
0,700 ... 0,724	0,675	02A 311 140 A
0,725 ... 0,749	0,700	02A 311 140 B
0,750 ... 0,744	0,725	02A 311 140 C
0,775 ... 0,799	0,750	02A 311 140 D
0,800 ... 0,824	0,775	02A 311 140 E
0,825 ... 0,849	0,800	02A 311 140 F
0,850 ... 0,874	0,825	02A 311 140 G
0,875 ... 0,899	0,850	02A 311 140 H
0,900 ... 0,924	0,875	02A 311 140 J
0,925 ... 0,949	0,900	02A 311 140 K
0,950 ... 0,974	0,925	02A 311 140 L
0,975 ... 0,999	0,950	02A 311 140 M
1,000 ... 1,024	0,975	02A 311 140 N
1,025 ... 1,049	1,000	02A 311 140 P
1,050 ... 1,074	1,025	02A 311 140 Q
1,075 ... 1,099	1,050	02A 311 140 R
1,100 ... 1,124	1,075	02A 311 140 S
1,125 ... 1,149	1,100	02A 311 140 T
1,150 ... 1,174	1,125	02A 311 140 AA
1,175 ... 1,199	1,150	02A 311 140 AB

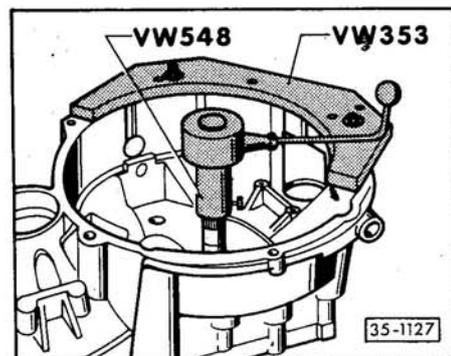
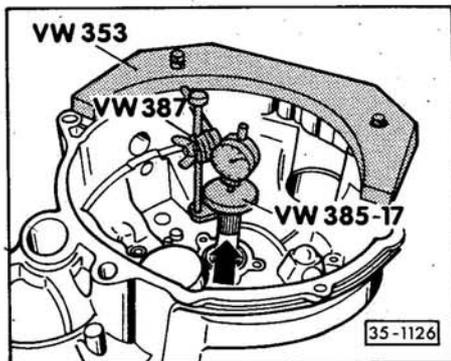
35-17

Jeu de roulement Valeur mesurée (mm)	Rondelle d'ajustage	
	Epaisseur (mm)	N° de pièce
1,200 ... 1,224	1,175	02A 311 140 AC
1,225 ... 1,249	1,200	02A 311 140 AD
1,250 ... 1,274	1,225	02A 311 140 AE
1,275 ... 1,229	1,250	02A 311 140 AF
1,300 ... 1,324	1,275	02A 311 140 AG
1,325 ... 1,349	1,300	02A 311 140 O2A 311 140
1,350 ... 1,374	1,325	02A 311 140 O2A 311 140 A
1,375 ... 1,399	1,350	02A 311 140 A 02A 311 140 A
1,400 ... 1,424	1,375	02A 311 140 A 02A 311 140 B
1,425 ... 1,449	1,400	02A 311 140 B 02A 311 140 B
1,450 ... 1,474	1,425	02A 311 140 B 02A 311 140 C
1,475 ... 1,499	1,450	02A 311 140 C 02A 311 140 C
1,500 ... 1,524	1,475	02A 311 140 C 02A 311 140 D

35-18

Jeu de roulement Valeur mesurée (mm)	Rondelle d'ajustage	
	Epaisseur (mm)	N° de pièce
1,525 ... 1,549	1,500	02A 311 140 D 02A 311 140 D
1,550 ... 1,574	1,525	02A 311 140 D 02A 311 140 E
1,575 ... 1,599	1,550	02A 311 140 E 02A 311 140 E
1,600 ... 1,624	1,575	02A 311 140 E 02A 311 140 F
1,625 ... 1,649	1,600	02A 311 140 F 02A 311 140 F
1,650 ... 1,674	1,625	02A 311 140 F 02A 311 140 G
1,675 ... 1,699	1,650	02A 311 140 G 02A 311 140 G
1,700 ... 1,724	1,675	02A 311 140 G 02A 311 140 H
1,725 ... 1,749	1,700	02A 311 140 H 02A 311 140 H
1,750 ... 1,774	1,725	02A 311 140 H 02A 311 140 J
1,775 ... 1,791	1,750	02A 311 140 J 02A 311 140 J

35-19



Mesure de contrôle: procédure

- ◀ – Monter le dispositif de mesure et le comparateur.
- Tourner l'arbre primaire pour que les roulements à rouleaux coniques se mettent en place.
- Pousser l'arbre primaire dans le sens de la flèche.
- Le jeu de roulement doit être situé entre 0,01 mm min. et 0,09 mm max.

Nota:

Si aucun jeu de roulement n'est mesurable, mais que l'arbre primaire présente un jeu de basculement sensible et peut être tourné facilement, le réglage est également correct.

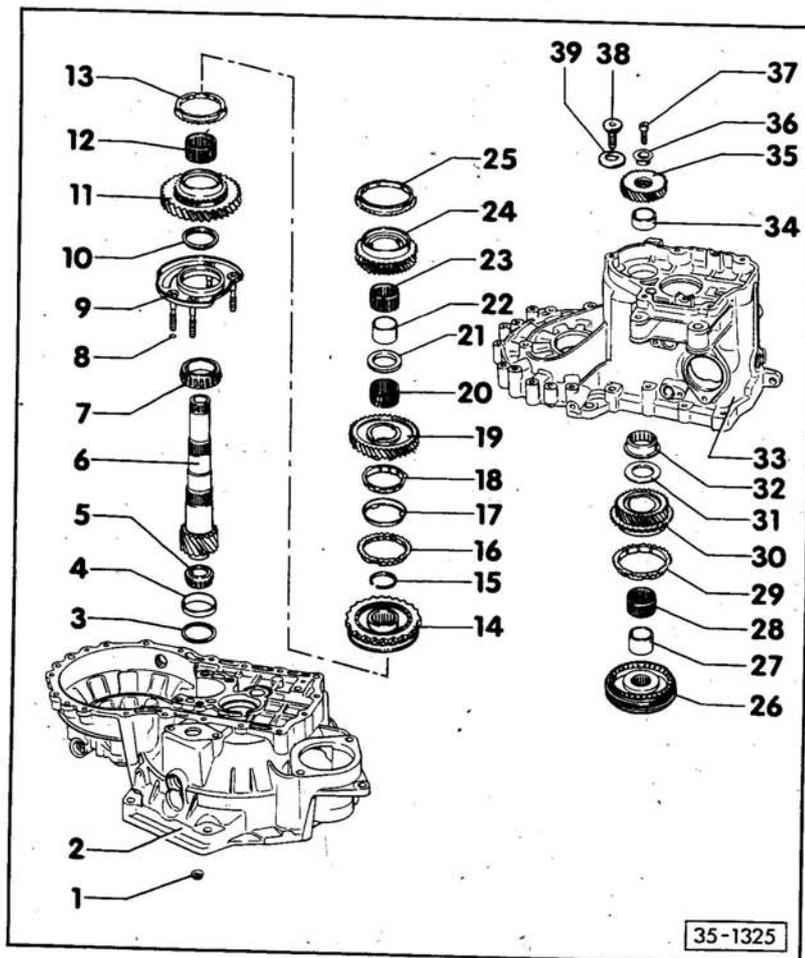
- ◀ – Couple de friction : 20 Ncm max.

35-20

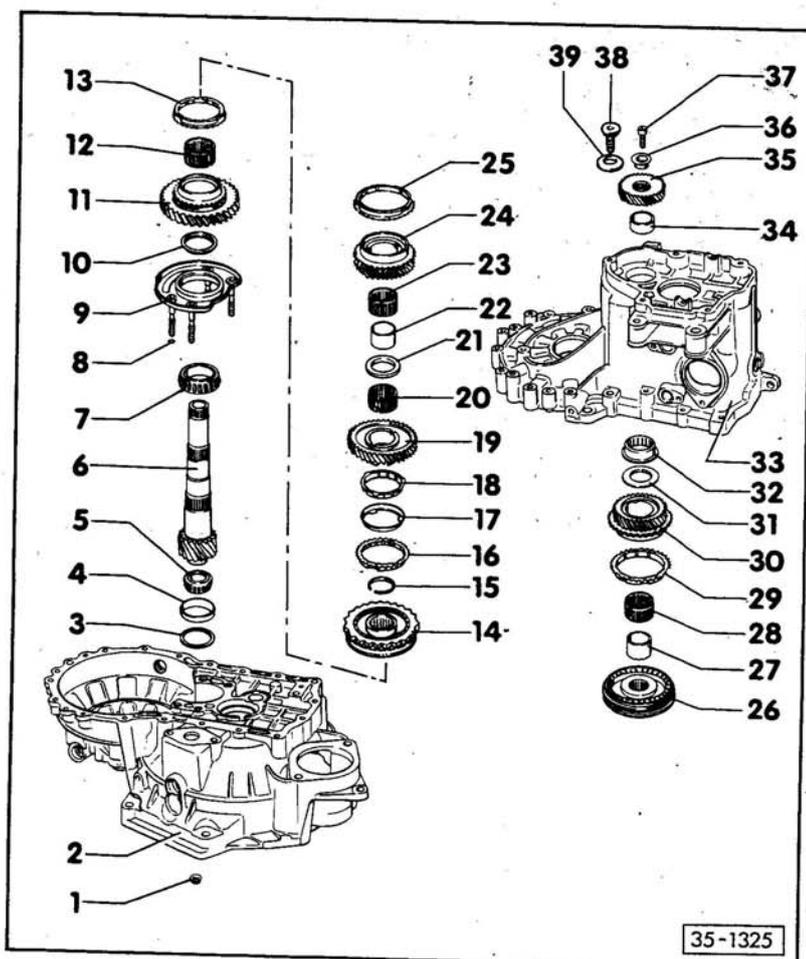
Arbre de sortie: désassemblage et assemblage

Nota:

- ◆ Le désassemblage de l'arbre de sortie s'effectue comme suit:
 - Placer le dispositif de séparation sous le pignon baladeur de 2e (pos. 19) et l'extraire à la presse comme décrit à la fig. 5.
 - Déposer le segment d'arrêt (Pos. 15).
 - Placer l'extracteur à deux bras sous le pignon baladeur de 1e (pos. 11) pour les BV jusqu'à la date de construction 02 06 9 ou sous le logement de palier (pos. 9) pour les BV à partir de la date de construction 03 06 9, puis extraire le baladeur avec le synchroniseur de 1e et 2e comme représenté aux fig. 6 et 8.
- ◆ Lors de la repose de pignons neufs ou d'un arbre de sortie neuf, tenir compte des "Caractéristiques techniques"
 - ⇒ page 00-3.



35-21



- ◆ Arbre de sortie: dépose et repose ⇒ page 34-62.

- ◆ Remplacer ensemble les deux roulements à rouleaux coniques.

1 - Ecrou à 6 pans, 25 Nm et serrer encore de 90°

- ◆ 4 écrous pour le logement de palier

2 - Carter d'embrayage

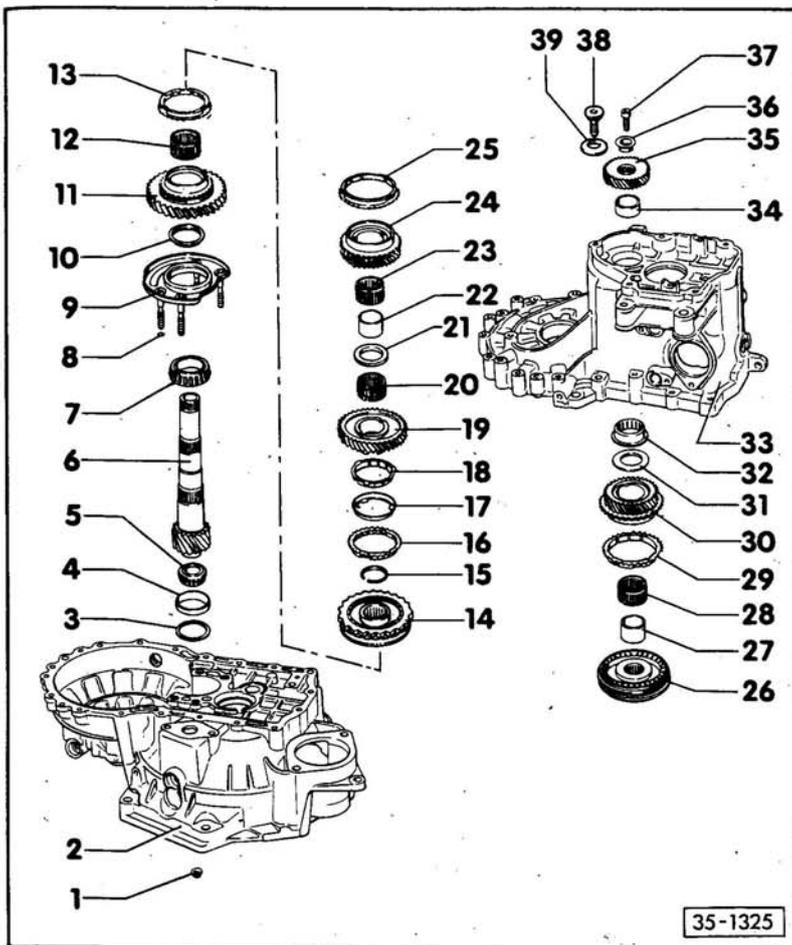
3 - Rondelle d'ajustage

- ◆ Déterminer l'épaisseur - réglage de l'arbre de sortie ⇒ page 35-50

4 - Bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques

- ◆ Dépose ⇒ fig. 1
- ◆ Emmanchement ⇒ fig. 2

35-22



5 - Bague intérieure du petit roulement à rouleaux coniques

- ◆ Extraction ⇒ fig. 3
- ◆ Emmanchement ⇒ fig. 4

6 - Arbre de sortie

- ◆ Est apparié avec la couronne de transmission; en cas de remplacement, les remplacer ensemble
- ◆ Réglage ⇒ page 35-50
- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 03 05 0, alésage fileté de fixation de 5e conçu avec vis M10 (pos. 38)

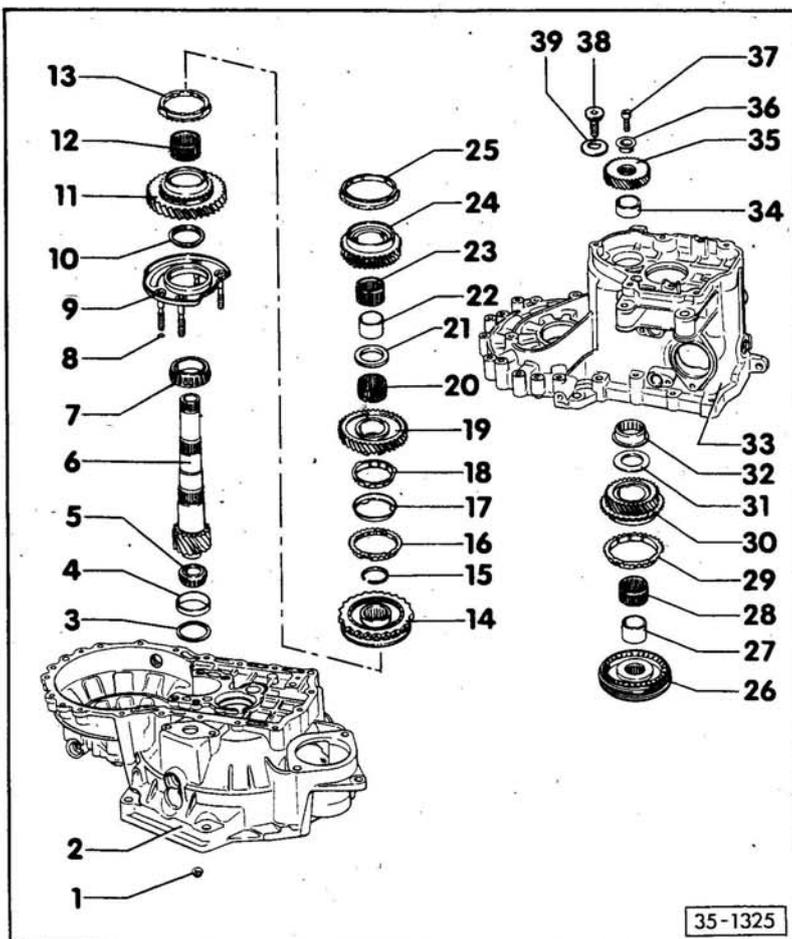
7 - Bague intérieure du grand roulement à rouleaux coniques

- ◆ Extraction ⇒ fig. 9
- ◆ Emmanchement ⇒ fig. 10

8 - Bague-joint

- ◆ Positionner les bague-joints (4) sur les boulons du logement de palier

35-23



9 - Logement de palier

- ◆ Avec bague extérieure du grand roulement à rouleaux coniques et boulons
- ◆ Ne remplacer la bague extérieure qu'avec le grand roulement à rouleaux coniques et le logement de palier
- ◆ Modification:
Logement renforcé à partir de la date de construction de BV 03 06 9 ⇒ fig.7

10 - Rondelle d'appui

- ◆ La partie étagée de la rondelle d'appui est tournée vers le roulement à rouleaux coniques.

11 - Pignon baladeur de 1e

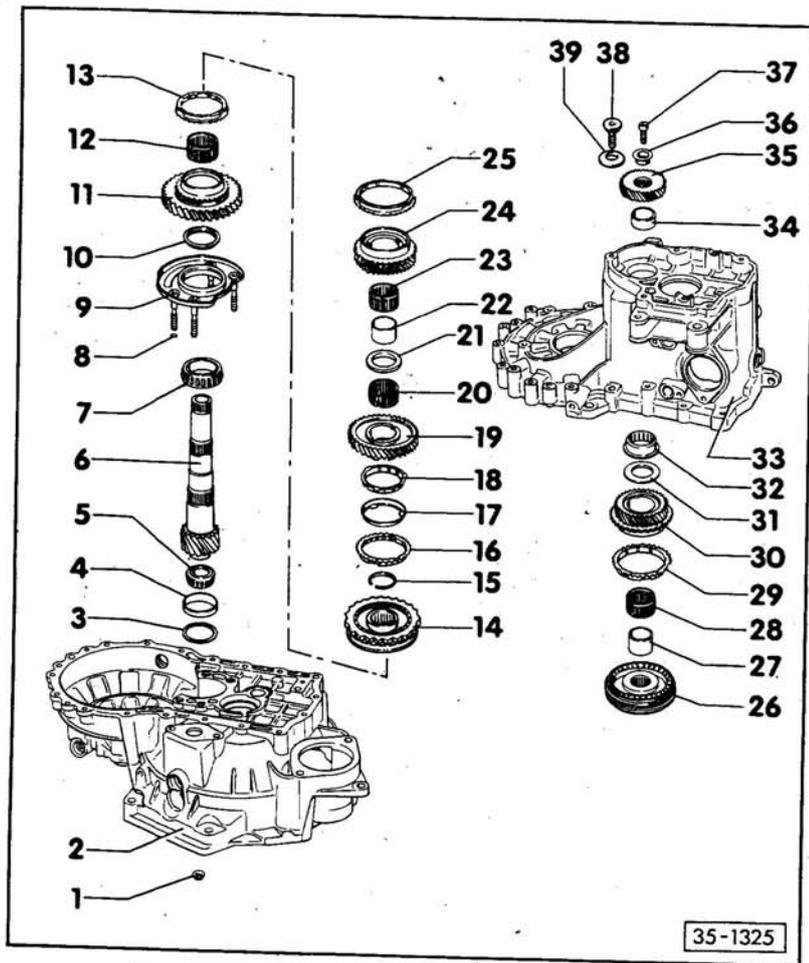
12 - Roulement à aiguilles

- ◆ de 1ère

13 - Bague de synchronisation de 1e

- ◆ Contrôle de l'usure ⇒ fig. 11
- ◆ Repérage ⇒ fig. 12

35-24

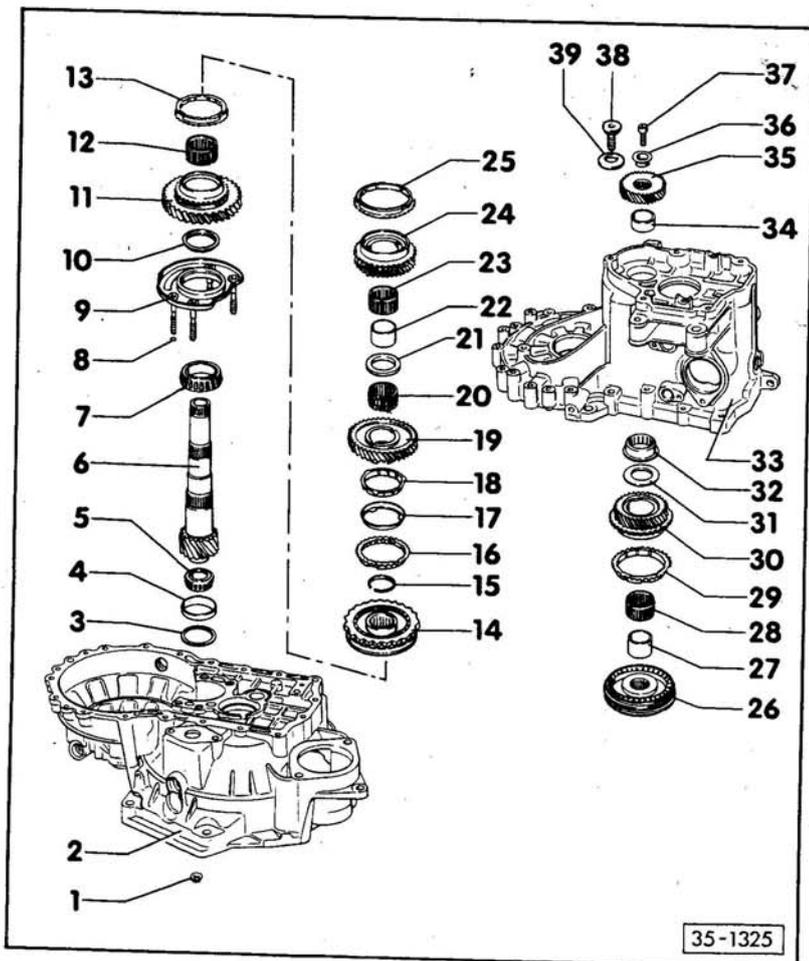


14 - Baladeur avec synchroniseur de 1e et 2e

- ◆ Après la dépose du segment d'arrêt (pos.15), l'extraire par le pignon baladeur de 1e (pos.11) ⇒ fig. 6
- ◆ Modifications:
 - A partir de la date de construction de BV 03 06 9, extraction par le logement de palier ⇒ fig. 8
 - A partir de la date de construction de BV 03 05 0, utiliser en plus une vis M10 ⇒ fig. 8
- ◆ Désassemblage ⇒ fig. 13
- ◆ Assemblage baladeur/synchroniseur ⇒ fig. 13 et fig. 14
- ◆ Position de montage ⇒ fig. 15
- ◆ Emmanchement ⇒ fig. 16

15 - Segment d'arrêt

35-25



16 - Bague de synchronisation de 2e

- ◆ Repérage ⇒ fig. 17
- ◆ Vérifier l'usure ⇒ fig. 18
- ◆ La mettre en place de sorte que les évidements s'encliquettent dans les verrous du baladeur (pos.14)

17 - Bague extérieure

- ◆ La mettre en place dans la bague de synchronisation (pos.16)
- Position de montage ⇒ fig. 19
- ◆ La remplacer si elle présente des fissures ou traces d'usure

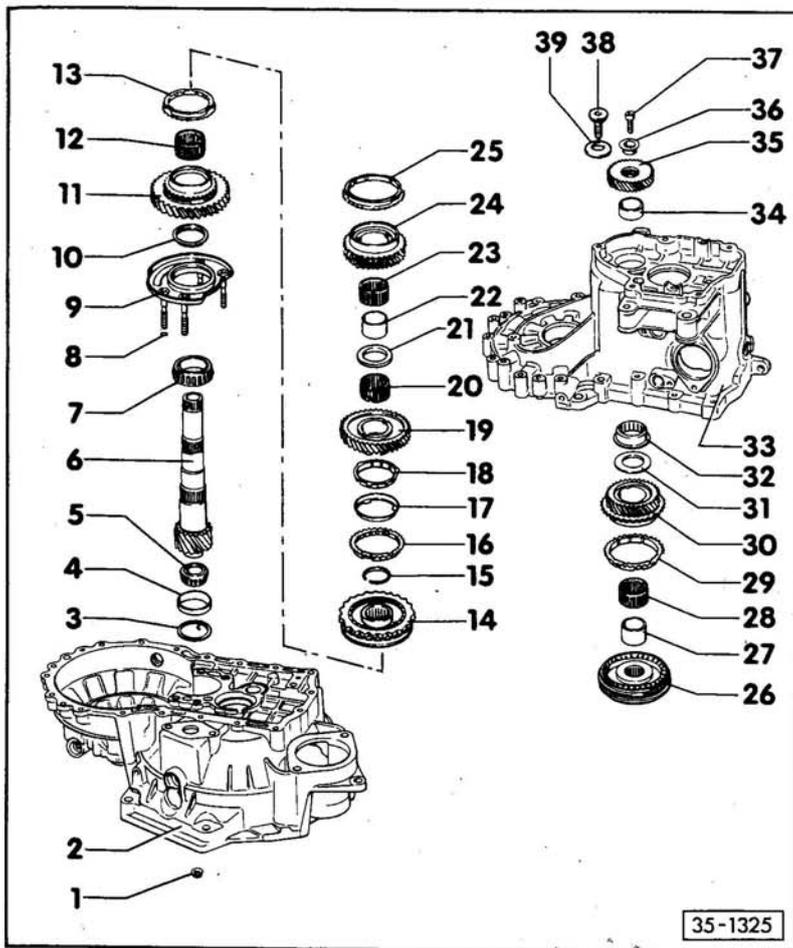
18 - Bague de synchronisation

- ◆ (bague intérieure)
- ◆ Contrôler l'usure ⇒ fig. 20
- ◆ Vérifier si les ergots présentent des traces d'usure
- ◆ Position de montage ⇒ fig. 21

19 - Pignon baladeur de 2e

- ◆ Position de montage ⇒ fig. 22

35-26



20 - Roulement à aiguilles

- ◆ de 2ème

21 - Rondelle d'appui

- ◆ Modification:
Plus épaisse à partir de la date de construction de BV 06 07 0 ⇒ fig. 23

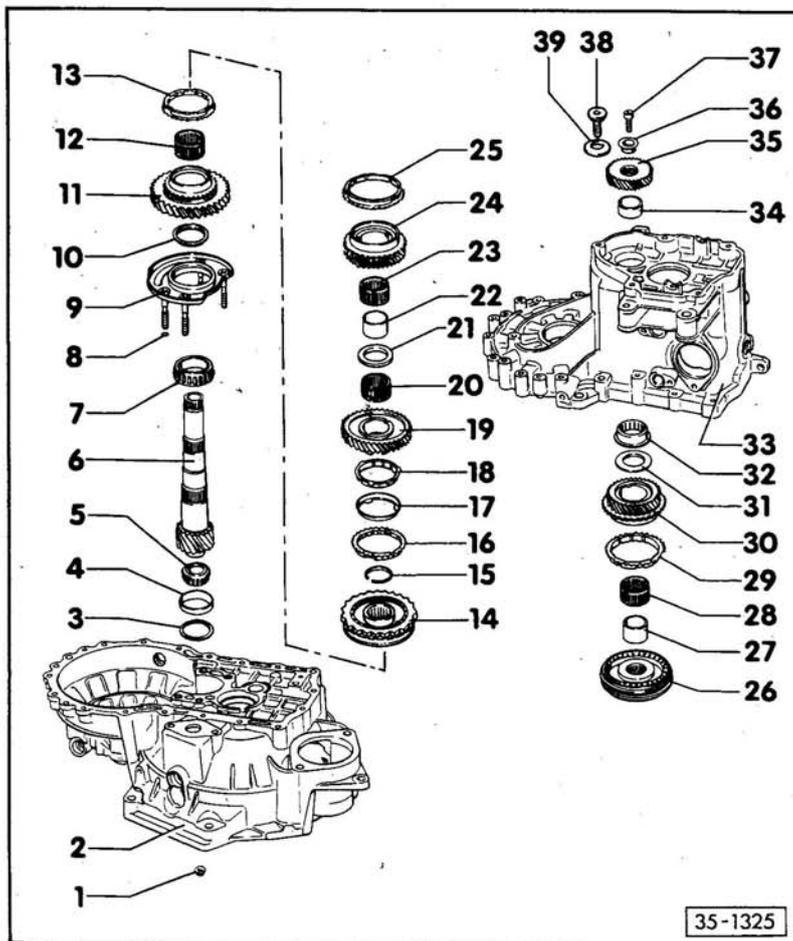
22 - Douille pour roulement à aiguilles de 3e

- ◆ Extraction à la presse avec le pignon baladeur de 2e ⇒ fig. 5
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 25
- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 06 07 0, douille adaptée à la rondelle d'appui plus épaisse (pos. 21) ⇒ fig. 24

23 - Roulement à aiguilles

- ◆ de 3e
- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 06 07 0, roulement adapté à la rondelle d'appui plus épaisse (pos. 21) ⇒ fig. 24

35-27



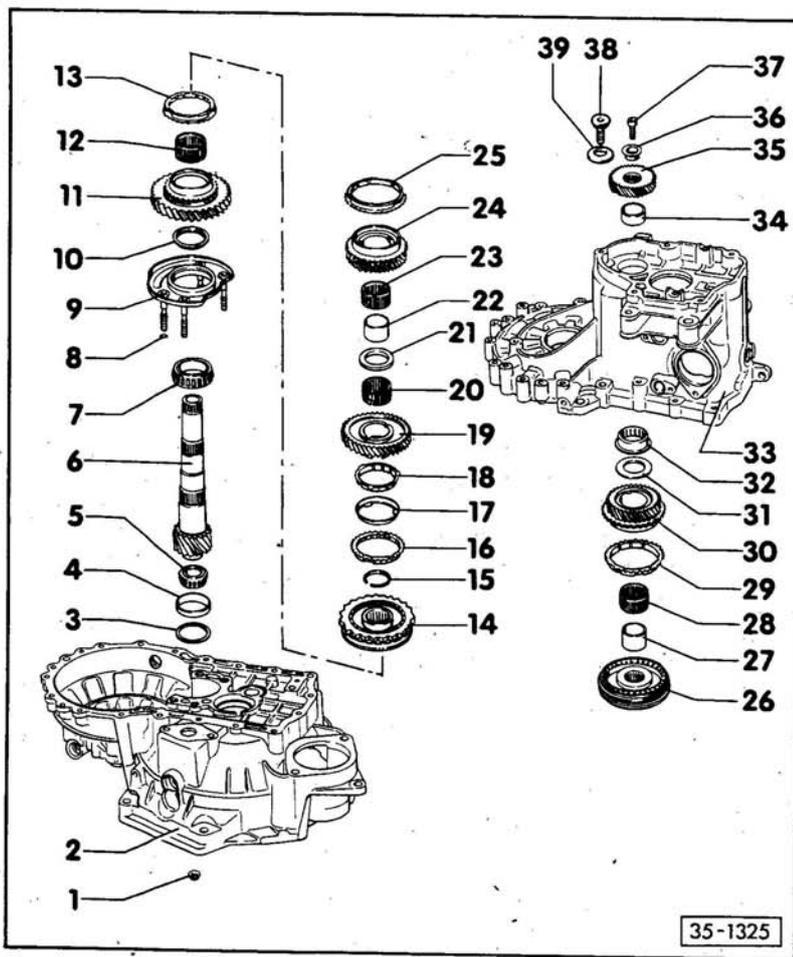
24 - Pignon baladeur de 3e

- ◆ Modifications:
A partir de la date de construction de BV 06 07 0, pignon adapté à la rondelle d'appui plus épaisse (pos. 21) ⇒ fig. 26
A partir de la date de construction de BV 31 05 0, ergots de butée plus épais ⇒ fig. 27

Nota:

- ◆ Jusqu'à la date de construction de BV 05 07 0, remplacer toujours ensemble la rondelle d'appui (pos. 21), la douille du roulement à aiguilles (pos. 22), le roulement à aiguilles (pos. 23) et le pignon baladeur de 3e (pos. 24).
- ◆ Jusqu'à la date de construction de BV 30 05 0, il faut en plus remplacer simultanément le baladeur de 3e/4e et le pignon baladeur de 4e.

35-28



25 - Bague de synchronisation de 3e

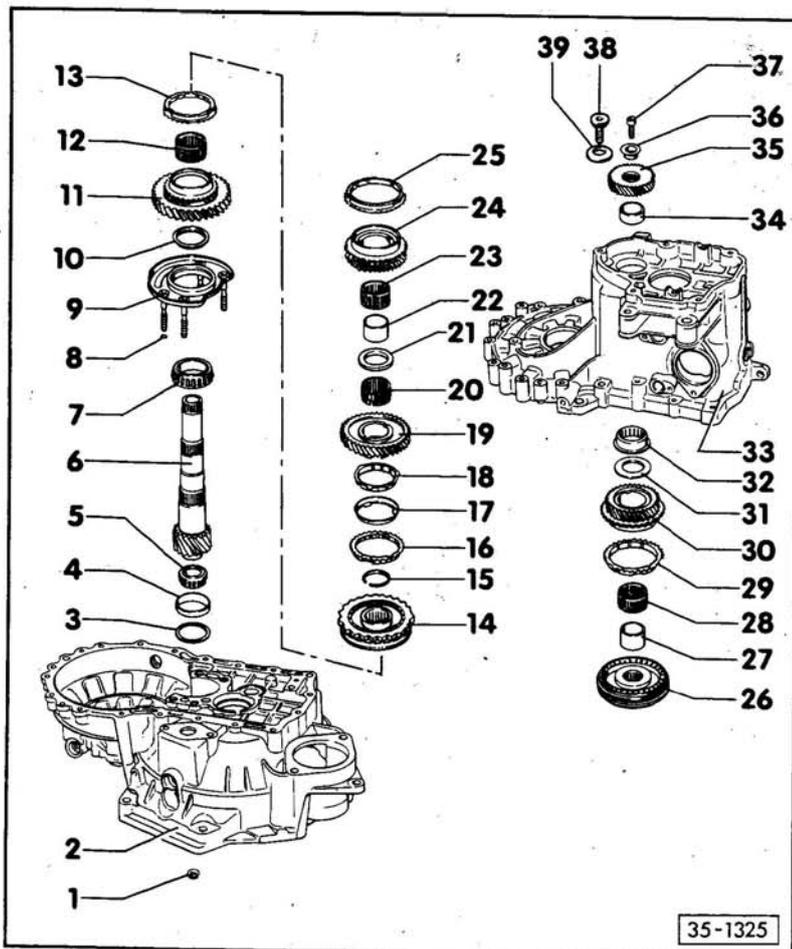
- ◆ Vérifier l'usure
- ⇒ fig. 11

26 - Baladeur avec synchroniseur de 3e et 4e

- ◆ Extraction avec le pignon baladeur de 2e (pos. 19) et 3e (pos. 24) ⇒ fig. 5
- ◆ Désassemblage ⇒ fig. 29
- ◆ Position de montage baladeur/synchroniseur ⇒ fig. 31
- ◆ Assemblage baladeur/synchroniseur ⇒ fig. 29 et fig. 30
- ◆ Emmanchement ⇒ fig. 32
- ◆ Modification:
A partir de la date de fabrication de BV 31 05 0, conçu pour ergots de butée de pignons baladeurs de 3e et 4e plus épais (pos. 24 et pos. 30) ⇒ fig. 28

£

35-29



27 - Douille

- ◆ Pour roulement à aiguilles
- ◆ Extraction à la presse avec baladeur et synchroniseur de 3e et 4e (pos. 26) ⇒ fig. 5
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 33

28 - Roulement à aiguilles

- ◆ de 4e

29 - Bague de synchronisation de 4e

- ◆ Vérifier l'usure
- ⇒ Fig. 11

30 - Pignon baladeur de 4e

- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 31 05 0, ergots de butée plus épais
- ⇒ fig. 27

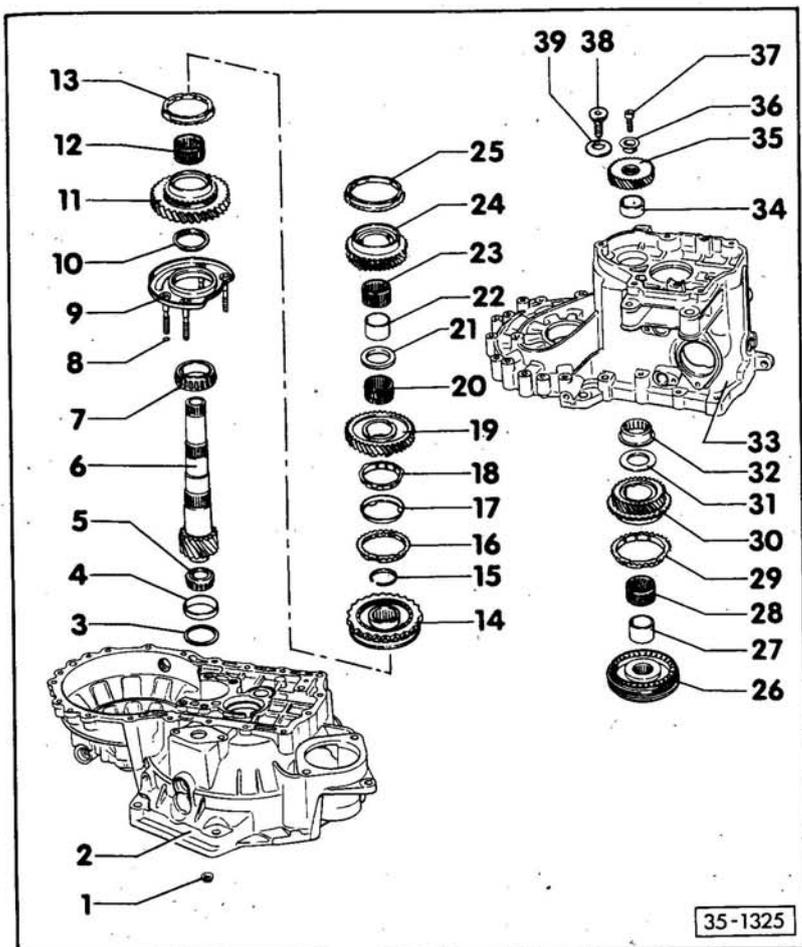
31 - Rondelle d'appui

32 - Roulement à aiguilles

- ◆ Pour arbre de sortie
- ◆ Dépose et repose
- ⇒ à partir de la page 34-88

33 - Carter de boîte

35-30



34 - Douille

- ◆ Pour roulement à aiguilles d'arbre primaire
- ◆ Extraction à la presse ⇒ fig. 5
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 34

35 - Pignon de 5e

- ◆ Dépose et repose ⇒ à partir de la page 34-62

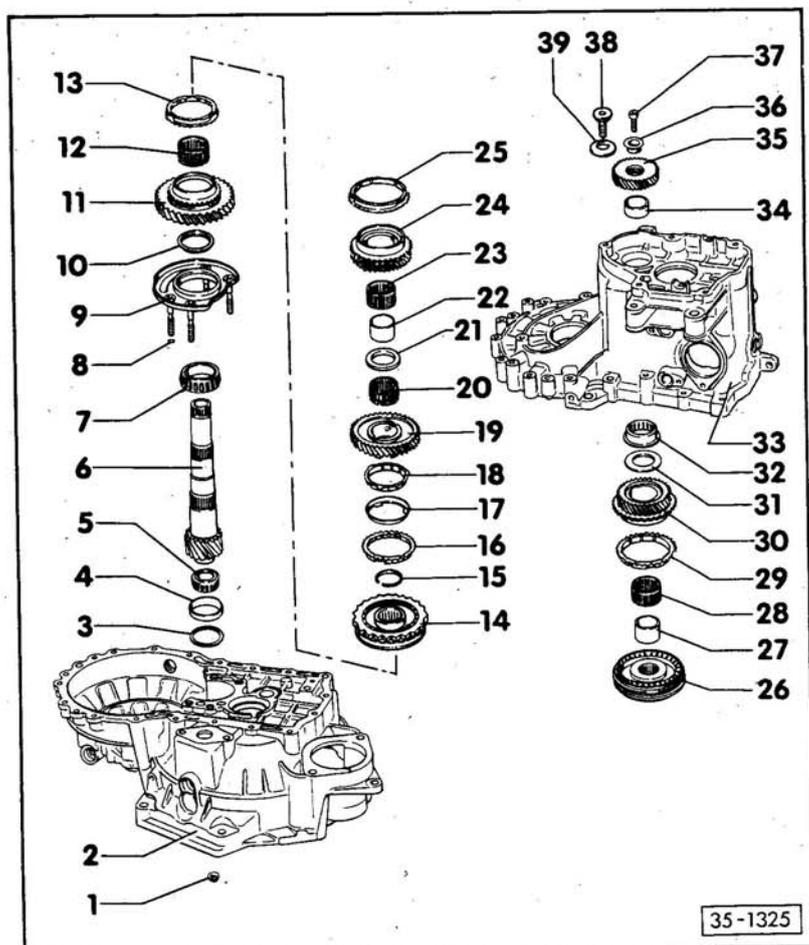
36 - Douille

- ◆ Modification:
Supprimée à partir de la date de construction de BV 03 05 0

37 - Vis à tête cylindrique M8, 40 Nm

- ◆ La mettre en place avec du produit de scellement D6.
- ◆ Remplacer systématiquement
- ◆ Modification:
Supprimée à partir de la date de construction de BV 03 05 0

————— 35-31 —————



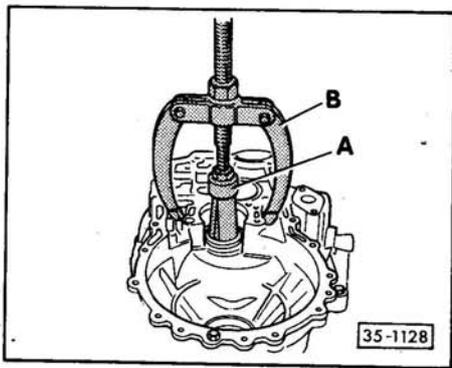
38 - Vis Torx à pans creux M10, 80 Nm

- ◆ Maintient la rondelle-ressort en position avec la pièce d'ajustage sur la tête du boulon
- ◆ Repose à partir de la date de construction de BV 03 05 0 ⇒ page 34-78

39 - Rondelle-ressort

- ◆ Repose à partir de la date de construction de BV 03 05 0
- ◆ Position de montage ⇒ page 34-78

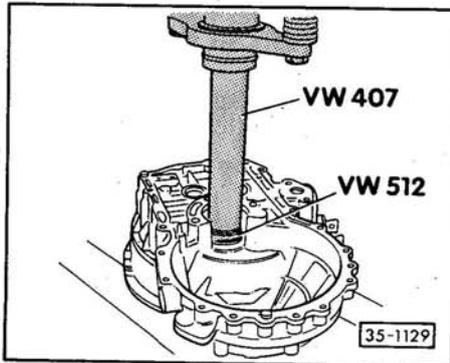
————— 35-32 —————



◀ **Fig. 1 Bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques: extraction**

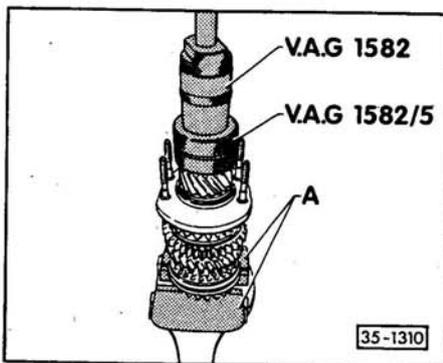
A – Extracteur à prise intérieure 37 ... 46 mm, par ex. Kukko 21/6

B – Contre-appui, par ex. Kukko 22/2



◀ **Fig. 2 Bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques: emmanchement**

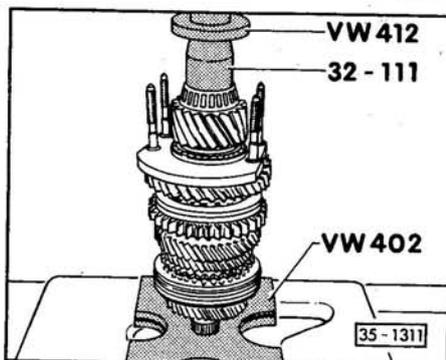
35-33



◀ **Fig. 3 Bague intérieure du petit roulement à rouleaux coniques: extraction**

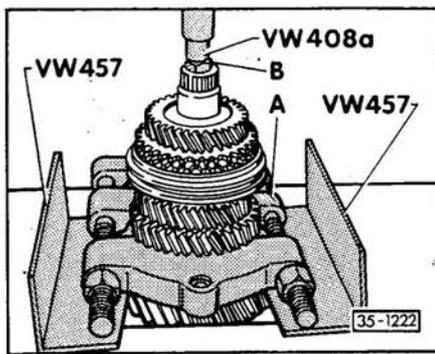
A – Mordaches/étai

– Mettre en place l'extracteur et le fixer correctement derrière les rouleaux du roulement. Faire ensuite tourner le roulement et resserrer l'extracteur.



◀ **Fig. 4 Bague intérieure du petit roulement à rouleaux coniques: emmanchement à la presse**

35-34



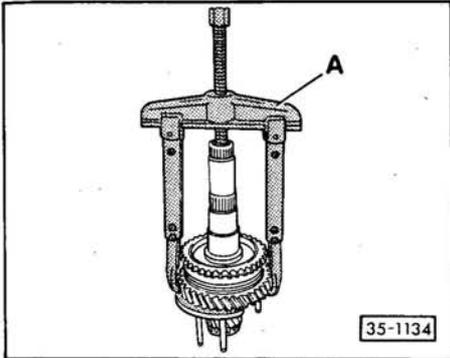
◀ **Fig. 5 Synchroniseur/baladeur de 3e et 4e, pignon baladeur de 2e, 3e et 4e avec douille de roulement à aiguilles de carter de BV: extraction à la presse**

A – Dispositif de séparation 22 ... 115 mm, par ex. Kukko 17/2

A partir de la date de construction de BV 03 05 0, utiliser en plus un boulon à 6 pans M 10 x 20 -B- ouverture 17:

Nota:

Soutenir le dispositif de séparation de sorte que le baladeur de 1e et 2e ne soit pas extrait en même temps.



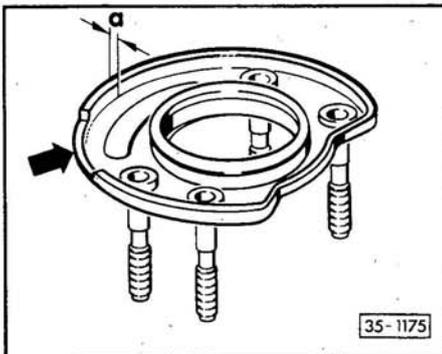
◀ **Fig. 6 Baladeur avec synchroniseur: extraction par le pignon baladeur de 1e**

Jusqu'à la date de construction de BV 29 06 9

A – Extracteur à 2 bras, par ex. Kukko 20/10 avec crochets de 250 mm de profondeur de serrage

Nota:

Déposer le segment d'arrêt avant d'extraire les différentes pièces.



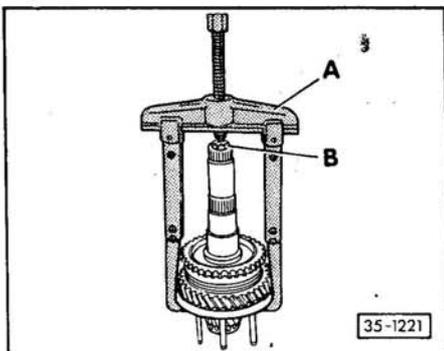
◀ **Fig. 7 Logement de palier renforcé**

Date de construction de BV . Cote a mm

A partir de 30 06 9 3,8

Jusqu'à 29 06 9 2,7

L'évidement (flèche) a été supprimé. Extraction du baladeur avec synchroniseur comme représenté à la fig. 8



◀ **Fig. 8 Baladeur avec synchroniseur: extraction par le logement de palier**

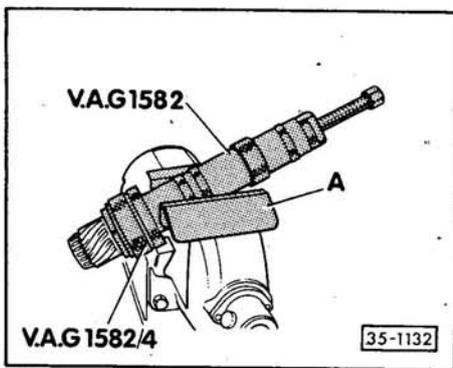
A partir de la date de construction de BV 30 06 9

A – Extracteur à deux bras, par ex. Kukko 20/10 avec crochets de 250 mm de profondeur de serrage

A partir de la date de construction 03 05 0, utiliser en plus un boulon à 6 pans -B- M 10 x 20 - ouverture 17

Nota:

Déposer le segment d'arrêt avant d'extraire les différentes pièces.

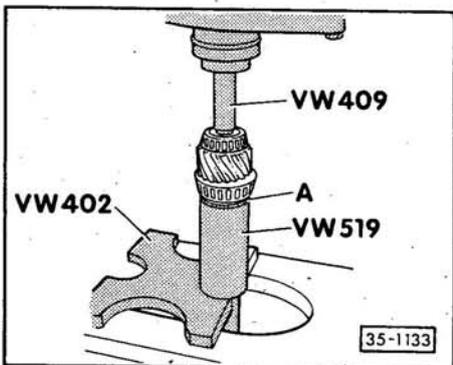


◀ **Fig. 9 Bague intérieure du grand roulement à rouleaux coniques: extraction**

A – Mordaches

Nota:

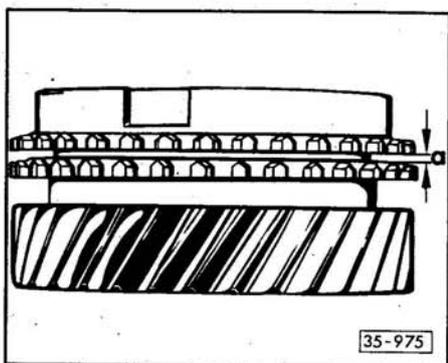
A partir de la date de construction de BV 03 05 0, placer le boulon à 6 pans M10 x 20 - ouverture 17 - dans l'alésage de l'arbre de sortie avant de mettre en place l'extracteur.



◀ **Fig. 10 Bague intérieure du grand roulement à rouleaux coniques: emmanchement à la presse**

A – Rondelle d'appui

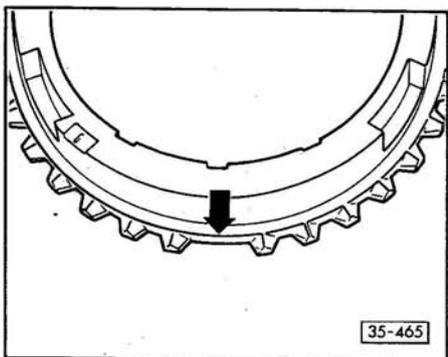
– Mettre la rondelle d'appui en place avant d'emmancher la bague intérieure à la presse. La partie étagée est orientée vers la bague intérieure.



◀ **Fig. 11 Bague de synchronisation: vérification de l'usure**

– Enfoncer la bague de synchronisation sur le cône du pignon baladeur et mesurer l'interstice "a" avec une jauge d'épaisseur.

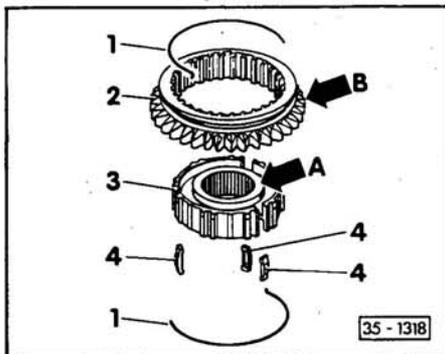
Interstice "a"	Cote de montage	Limite d'usure
1e vitesse	1,0 ... 1,7 mm	0,5 mm
3e vitesse	1,0 ... 1,7 mm	
4e vitesse	1,0 ... 1,7 mm	



◀ **Fig. 12 Bague de synchronisation de 1e: repérage**

Repérage: 3 x 1 dent manque (flèche).

Cette bague de synchronisation ne doit être montée que sur la 1e vitesse.

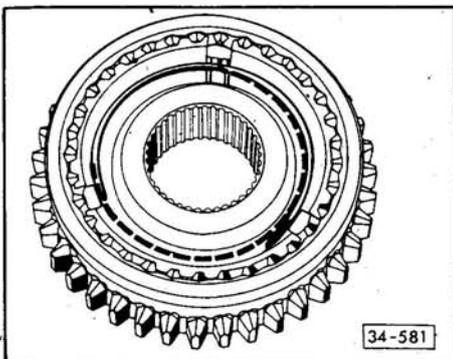


◀ **Fig. 13 Baladeur et synchroniseur de 1e et 2e: désassemblage et assemblage**

- 1 - Ressort
- 2 - Baladeur
- 3 - Synchroniseur
- 4 - Verrou

- Glisser le baladeur par-dessus le synchroniseur.

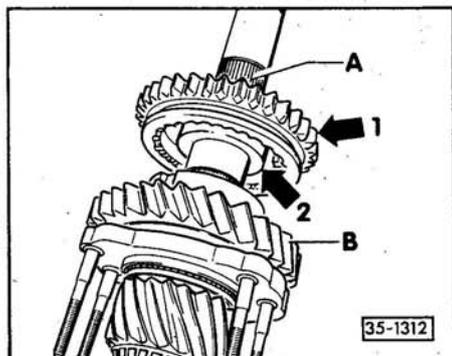
Après assemblage, le collet le plus large du synchroniseur (flèche A) et la dentelure extérieure du baladeur (flèche B) sont orientés en direction opposée. Les évidements des verrous sur le synchroniseur et le baladeur doivent être superposés.



◀ **Fig. 14 Baladeur/synchroniseur de 1e et 2e: assemblage**

- Le baladeur est glissé par-dessus le synchroniseur.
- Mettre en place les verrous et monter les ressorts décalés de 120°. L'extrémité coudée du ressort doit s'engager dans le verrou creux.

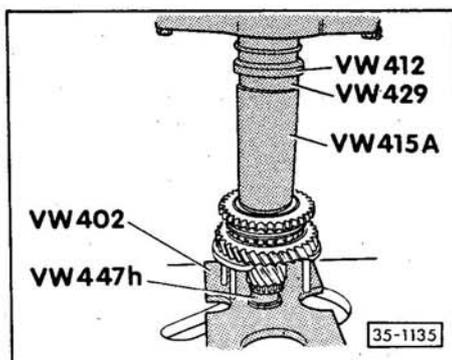
35-39



◀ **Fig. 15 Baladeur/synchroniseur de 1e/2e: position de montage**

Les dents du baladeur (flèche 1) sont orientées vers la denture du synchroniseur de 3e/4e -A-.

Le collet large du synchroniseur (flèche 2) est alors orienté vers la 1e -B-.

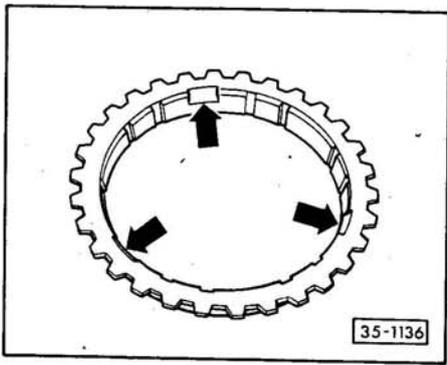


◀ **Fig. 16 Baladeur/synchroniseur de 1e et 2e : emmanchement à la presse**

Nota:

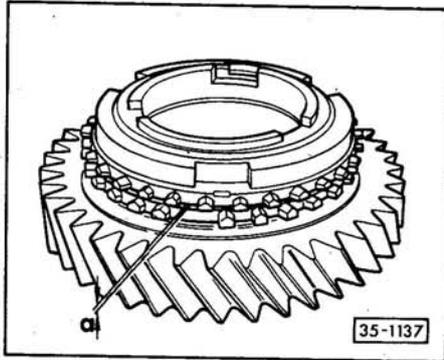
Avant l'emmanchement à la presse, placer la bague de synchronisation de 1e sur le pignon baladeur de 1e.

35-40



◀ **Fig. 17 Bague de synchronisation de 2e : repérage**

Trois encoches (flèches) pour les ergots de la bague intérieure.

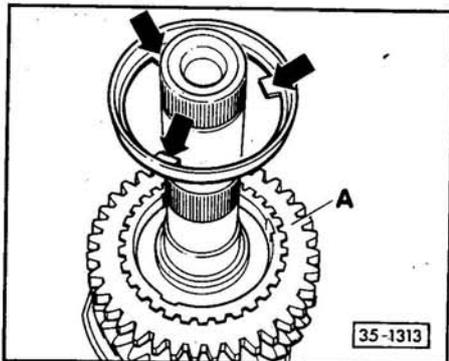


◀ **Fig. 18 Bagues de synchronisation de 2e : vérification de l'usure**

- Enfoncer la bague de synchronisation, la bague extérieure et la bague intérieure sur le cône du pignon baladeur et mesurer l'interstice "a" avec une jauge d'épaisseur.

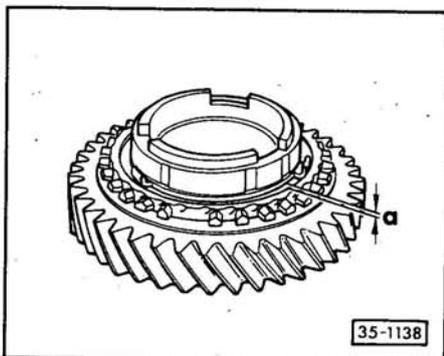
Interstice "a"	Cote de montage	Limite d'usure
2e vitesse	1,2 ... 1,8 mm	0,5 mm

35-41



◀ **Fig. 19 Bague extérieure: position de montage**

Les ergots (flèches) sont orientés vers la 1e -A-

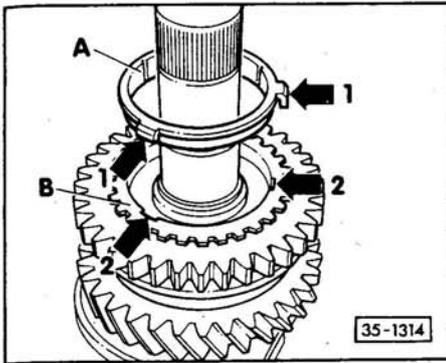


◀ **Fig. 20 Bague intérieure: contrôle de l'usure**

- Enfoncer la bague intérieure sur le cône du pignon baladeur de 2e et mesurer l'interstice "a" avec une jauge d'épaisseur.

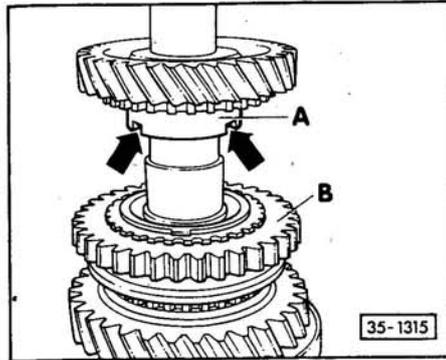
Interstice "a"	Cote de montage	Limite d'usure
2e vitesse	0,75 ... 1,25 mm	0,3 mm

35-42



◀ **Fig. 21 Bague de synchronisation (bague intérieure) -A-: position de montage**

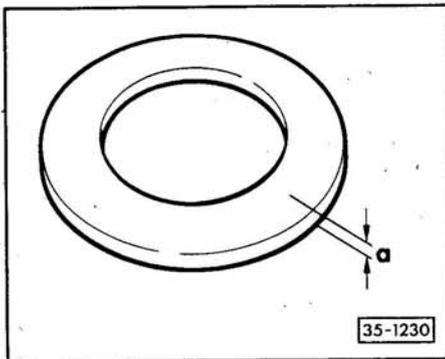
Les ergots (flèche 1) s'encliquettent dans les évidements (flèche 2) de la bague de synchronisation -B-.



◀ **Fig. 22 Pignon baladeur de 2e : position de montage**

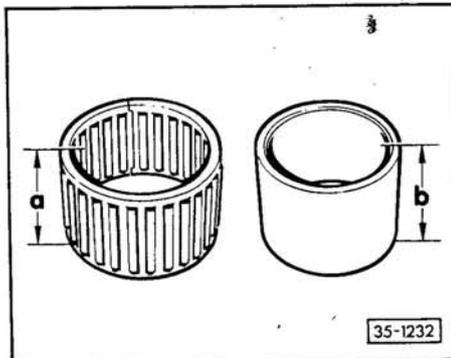
Le collet plus élevé -A- est dirigé vers la 1e vitesse -B-. Les évidements dans le collet (flèches) prennent dans les ergots de la bague extérieure (flèche ⇒ fig. 19).

35-43



◀ **Fig. 23 Rondelle d'appui du roulement à aiguilles et du pignon baladeur de 3e plus épaisse**

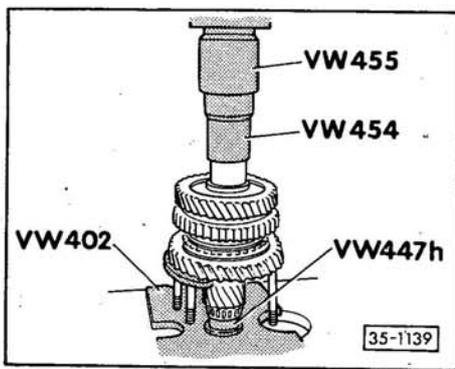
Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 06 07 0	3,5
jusqu'à 05 07 0	2,5



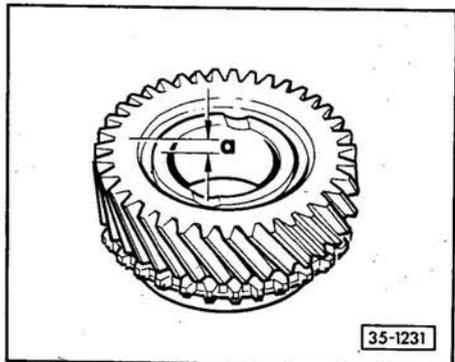
◀ **Fig. 24 Roulement à aiguilles et douille de 3e: hauteur plus faible**

Date de construction de BV	Roulement à aiguilles	Douille
	Cote a mm	Cote b mm
à partir de 06 07 0	25,5	25,8
jusqu'à 05 07 0	26,5	26,8

35-44



◀ Fig. 25 Douille du roulement à aiguilles de 3e: emmanchement à la presse

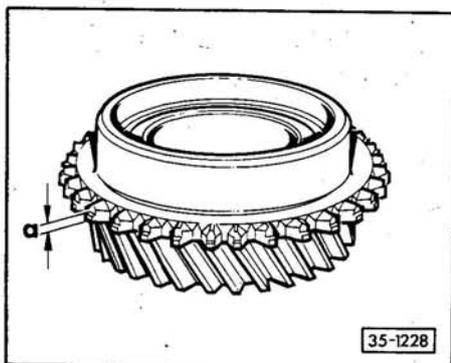


◀ Fig. 26 Pignon baladeur de 3e au niveau de la face en contact avec la rondelle d'appui

Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 06 07 0	1,3
jusqu'à 05 07 0	0,3

Nota:

Le moyeu est presque au même niveau que le diamètre extérieur.

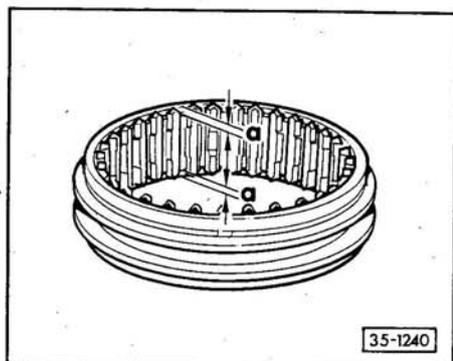


◀ Fig. 27 Ergots de butée du baladeur de 3e/4e sur le pignon baladeur de 3e et le pignon baladeur de 4e renforcés

Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 31 05 0	1,95
jusqu'à 30 05 0	1,45

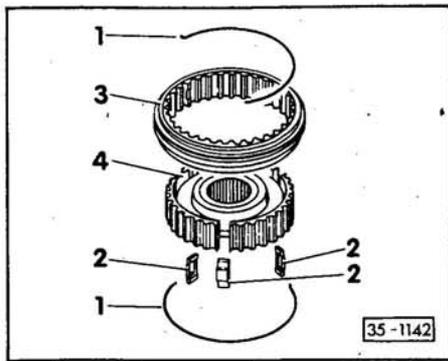
Nota:

La figure représente le pignon baladeur de 4ème.



◀ Fig. 28 Baladeur de 3e/4e adapté dans la zone d'appui aux pignons baladeurs de 3e et 4e

Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 31 05 0	3,0
jusqu'à 30 05 0	2,5

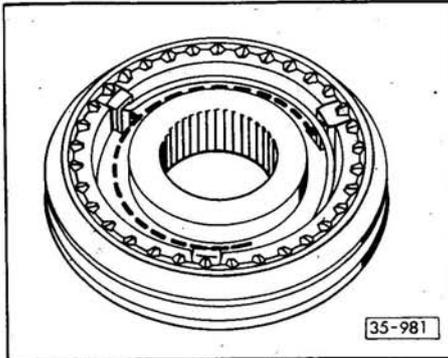


◀ **Fig. 29 Baladeur et synchroniseur de 3ème et 4ème : désassemblage et assemblage**

- 1 - Ressort
- 2 - Verrou
- 3 - Baladeur
- 4 - Synchroniseur

– Glisser le baladeur sur le synchroniseur.

Les encoches pour verrous sur le synchroniseur et le baladeur doivent être superposées.

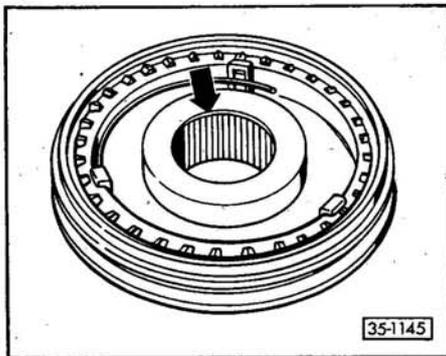


◀ **Fig. 30 Baladeur/synchroniseur de 3ème et 4ème : assemblage**

Glisser le baladeur par-dessus le synchroniseur.

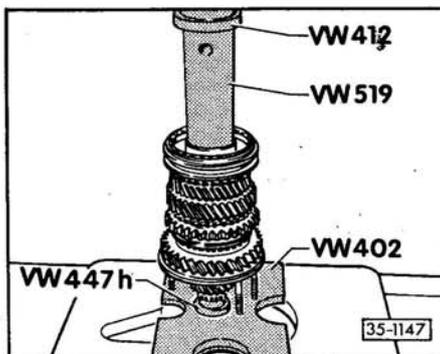
– Mettre les verrous en place et monter les ressorts décalés de 120°. L'extrémité coudée du ressort doit venir s'engager dans le verrou creux.

————— 35-47 —————



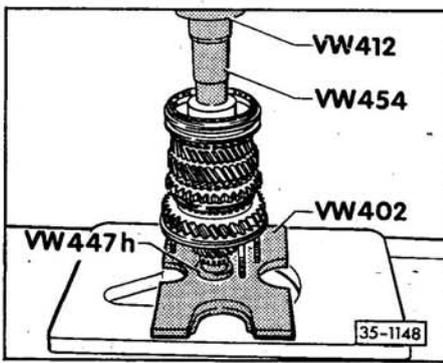
◀ **Fig. 31 Baladeur/synchroniseur de 3e et 4e : position de montage**

Le chanfrein (flèche) est orienté vers la 4ème vitesse.

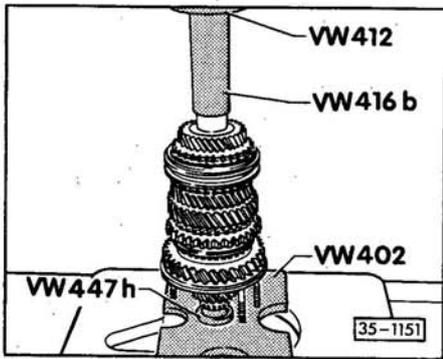


◀ **Fig. 32 Synchroniseur avec baladeur de 3e et 4e : emmanchement à la presse**

————— 35-48 —————



◀ Fig. 33 Douille du roulement à aiguilles de 4e : emmanchement à la presse



◀ Fig. 34 Douille du roulement à aiguilles de l'arbre de sortie: emmanchement à la presse

Le diamètre intérieur étagé dans l'outil VW 416b est orienté vers la douille.

Arbre de sortie: réglage

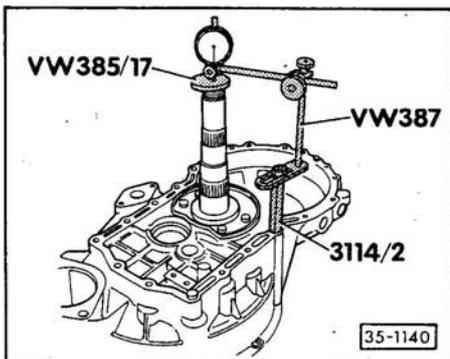
(Détermination de la rondelle de réglage de l'arbre de sortie)

Il est nécessaire de procéder à un nouveau réglage de l'arbre de sortie en cas du remplacement

- ◆ du couple conique
- ◆ du carter d'embrayage
- ou
- ◆ du roulement à rouleaux coniques.

Tableau de réglage ⇒ page 39-16

- Emmancher la bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques jusqu'en butée dans le carter d'embrayage avec une rondelle d'ajustage de 0,65 mm d'épaisseur ⇒ page 35-33.
- Mettre en place l'arbre de sortie et serrer les écrous du logement de palier à 25 Nm, puis serrer encore de 90°.
- ◀ - Monter le comparateur (plage de mesure 3 mm) et le régler sur "0" avec une précharge de 1 mm.



- Imprimer à l'arbre de sortie un mouvement de montée et de descente, lire le jeu indiqué sur le comparateur et le noter (exemple: 0,30 mm)

Attention!

Lors de la mesure, ne pas faire tourner l'arbre de sortie, sinon les roulements se tassent et la mesure est faussée.

Détermination de la rondelle d'ajustage

On obtient la précontrainte prescrite du roulement en ajoutant une précharge constante (0,20 mm) à la valeur mesurée (0,30) et à l'épaisseur de la rondelle d'ajustage montée (0,65 mm).

Exemple:

Rondelle montée	0,65 mm
+ valeur mesurée	0,30 mm
+ précharge (valeur constante)	0,20 mm
<hr/>	
Epaisseur de la rondelle de réglage	1,15 mm

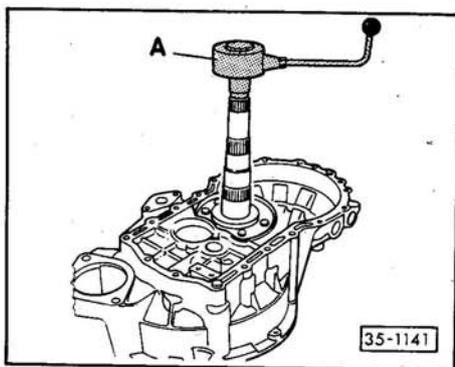
- Déposer l'arbre de sortie et extraire la bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques ⇒ page 35-33

Les rondelles d'ajustage suivantes sont disponibles:

Epaisseur (mm)	N° de pièce
0,65	020 311 391 P
0,70	020 311 391 Q
0,75	020 311 391
0,80	020 311 391 A
0,85	020 311 391 B
0,90	020 311 391 C
0,95	020 311 391 D
1,00	020 311 391 E
1,05	020 311 391 F
1,10	020 311 391 G
1,15	020 311 391 H
1,20	020 311 391 J
1,25	020 311 391 K
1,30	020 311 391 L
1,35	020 311 391 M
1,40	020 311 391 N

Les différentes tolérances permettent d'obtenir avec précision l'épaisseur de rondelle requise.

- Emmancher la bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques avec la rondelle de réglage déterminée (de 1,15 mm dans l'exemple) (⇒ page 35-33) et monter l'arbre de sortie. Serrer l'écrou du logement de palier dans le carter d'embrayage à 25 Nm, puis serrer encore de 90°.



Couple de friction: contrôle

A – Calibre dynamométrique usuel 0 ... 600 Ncm

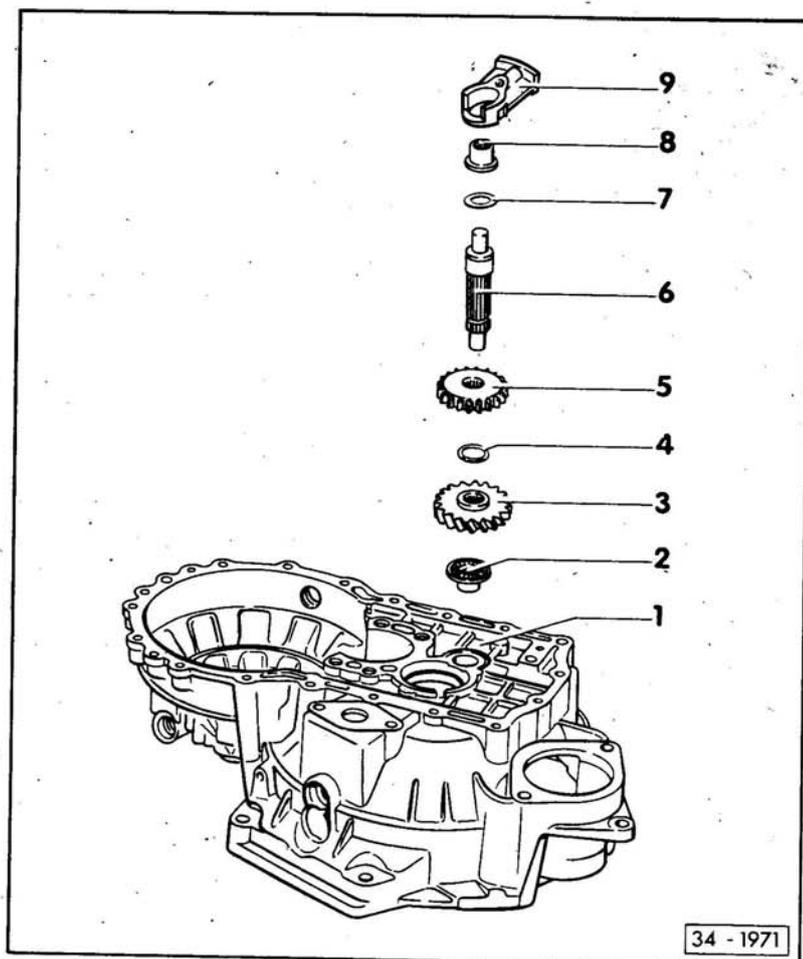
Pour les roulements à rouleaux coniques neufs, le couple de friction doit être de 130 ... 180 Ncm.

Avec des roulements à rouleaux coniques déjà rodés, le couple de friction doit être au moins de 30 Ncm.

Nota:

Lubrifier au préalable les roulements avec de l'huile de BV.

35-53



Arbre de marche AR : dés- assemblage et assemblage

Nota:

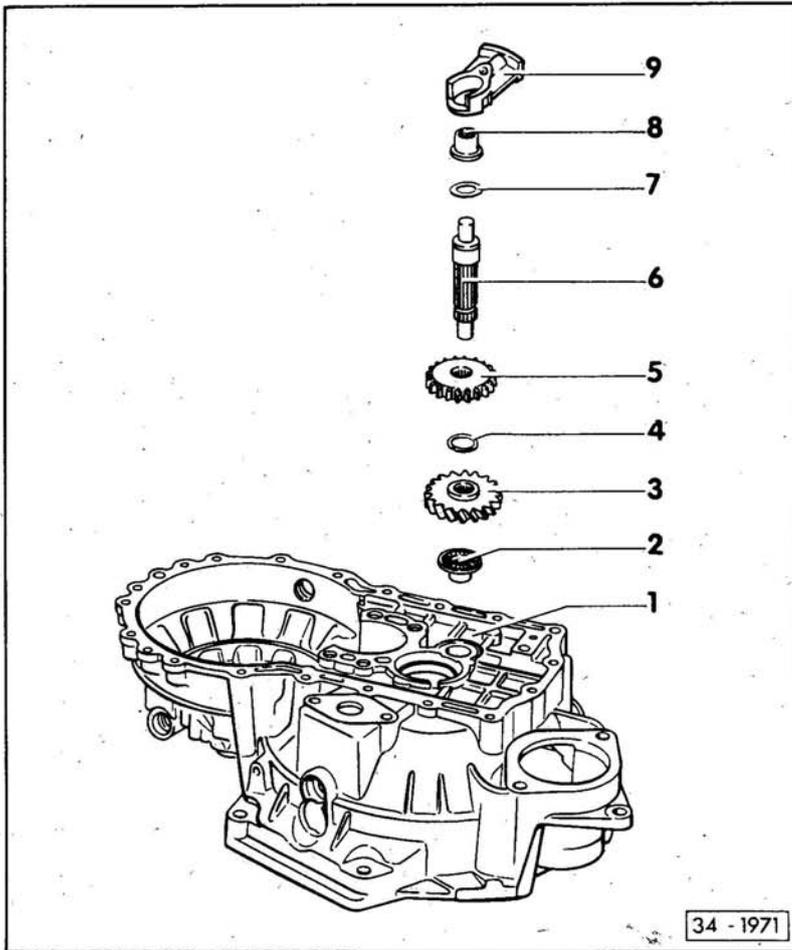
Après démontage hors du carter d'embrayage ou de l'appui de l'axe de marche AR, il faut toujours remplacer la douille à aiguilles.

1 - Carter d'embrayage

2 - Douille à aiguilles

- ◆ Extraction ⇒ fig. 1
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 2
- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 18 09 0, adaptée au pignon de marche AR modifié ⇒ fig. 3
- ◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 4

35-54



3 - Pignon de marche AR

◆ Modification:

A partir de la date de fabrication de BV 18 09 0, pignon modifié dans la zone de la douille à aiguilles ⇒ fig. 3

Nota:

Si l'on remplace l'ancien pignon de marche AR par le nouveau, poser systématiquement la douille à aiguilles neuve.

4 - Segment d'arrêt

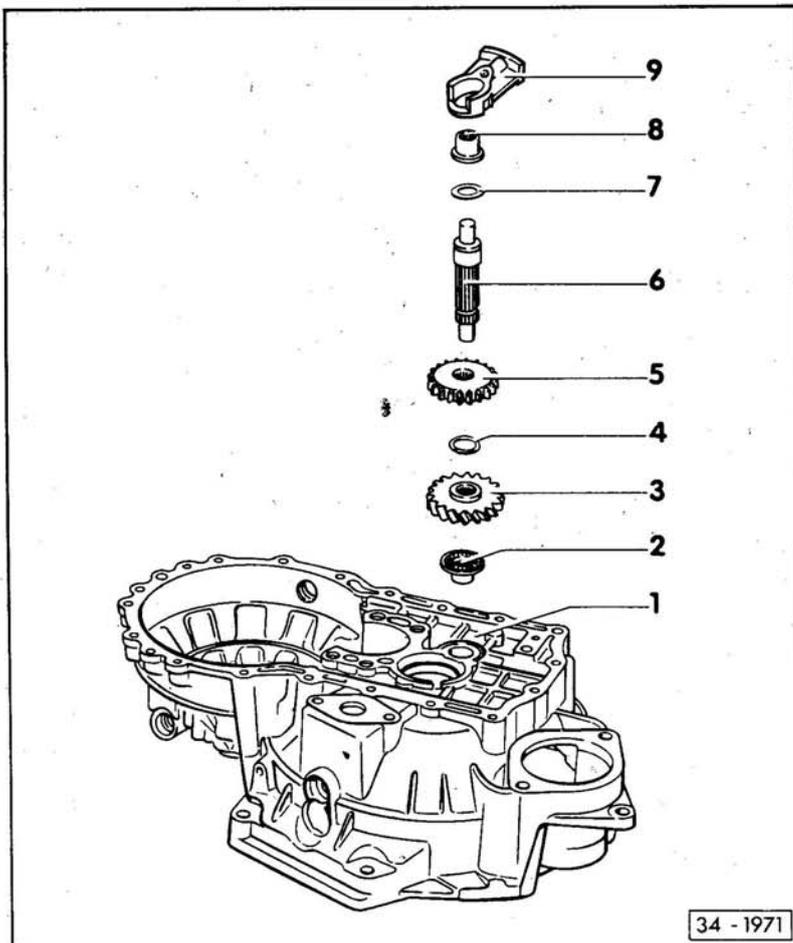
◆ Toujours le remplacer après démontage

5 - Pignon de marche AR

◆ Avant de le remplacer, déposer le segment d'arrêt

◆ Le collet est orienté vers le pignon de marche AR.

35-55



6 - Arbre de marche AR

◆ Dépose ⇒ à partir de la page 34-62

◆ Modification:

A partir de la date de fabrication de BV 15 08 0, au niveau de la douille à aiguilles (pos.8). ⇒ fig. 5

7 - Rondelle

◆ Modification:

Supprimée à partir de la date de construction de BV 15 08 0 ⇒ fig. 5

8 - Douille à aiguilles

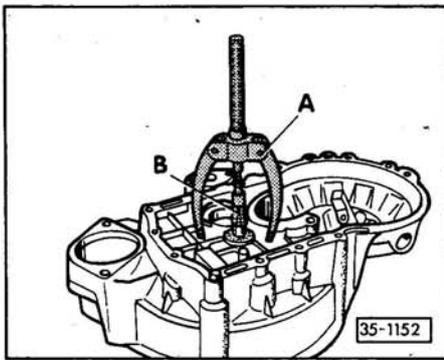
◆ Extraction à la presse ⇒ fig. 6

◆ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 7

9 - Appui pour axe de marche AR

◆ Dépose et repose ⇒ page 34-62

35-56



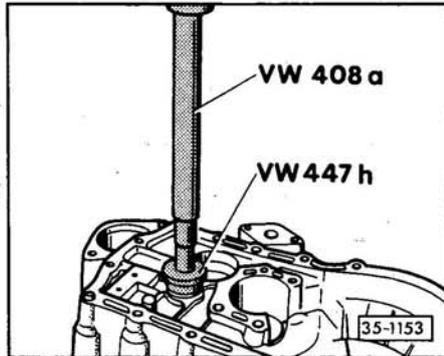
◀ **Fig. 1 Douille à aiguilles: extraction hors du carter d'embrayage**

A – Contre-appui, par ex. Kukko 21/1

B – Extracteur à prise intérieure 14,5 ... 18,5 mm, par ex. Kukko 21/2

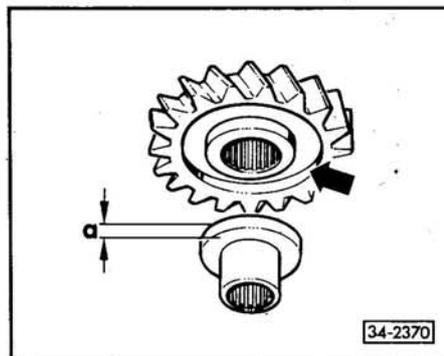
Nota:

La douille à aiguilles est détruite à la dépose et doit être remplacée.



◀ **Fig. 2 Douille à aiguilles: emmanchement à la presse dans le carter d'embrayage**

Jusqu'à la date de construction de BV 17 09 0



◀ **Fig. 3 Douille à aiguilles et pignon de marche AR modifiés**

A partir de la date de construction de BV 18 09 0

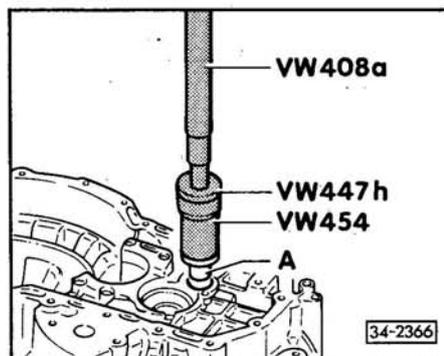
La rainure (flèche) située sur la face du pignon de marche AR tournée vers le carter d'embrayage a été supprimée.

En même temps, l'encombrement en hauteur du carter de la douille à aiguilles a été réduit afin qu'il ne vienne pas toucher le pignon.

Date de construction de BV	Cote a mm
----------------------------	-----------

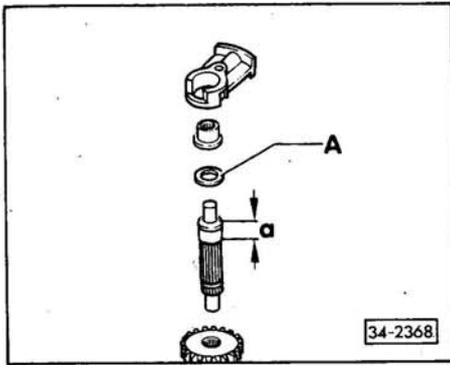
A partir de 18 09 0	3,85
---------------------	------

Jusqu'à 17 09 0	5,00
-----------------	------



◀ **Fig. 4 Douille à aiguilles -A-: emmanchement à la presse dans le carter d'embrayage**

A partir de la date de fabrication de BV 18 09 0



◀ **Fig. 5 Arbre de marche AR modifié**

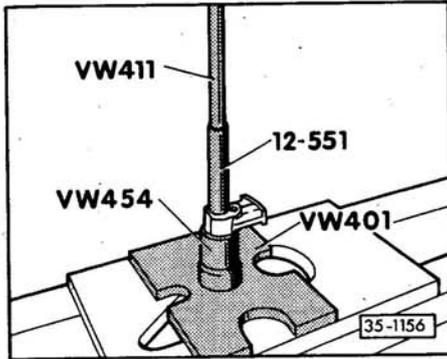
Dans la zone de la douille à aiguilles servant d'appui à l'arbre de marche AR, la surface de contact a été augmentée.

Date de construction de BV	Cote a mm
A partir de 15 08 0	14,4
Jusqu'à 14 08 0	13,8

La rondelle -A- a alors été supprimée.

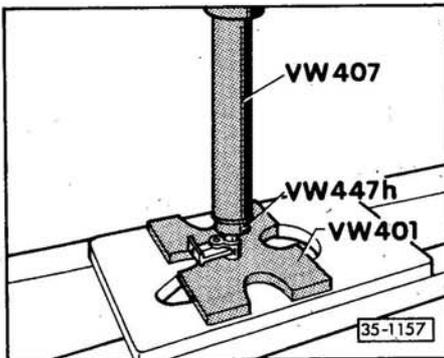
Nota:

L'arbre de marche AR modifié peut être également monté dans les BV existantes. Dans ce cas, la rondelle -A- ne doit pas être posée.



◀ **Fig. 6 Douille à aiguilles: extraction à la presse hors de l'appui de l'arbre de marche AR**

35-59



◀ **Fig. 7 Douille à aiguilles: emmanchement à la presse dans l'appui de marche AR**

35-60

Bagues-joints d'arbres à bride : dépose et repose

(BV posée)

- Tenir compte des indications générales de réparation ⇒ page 00-16.

Dépose

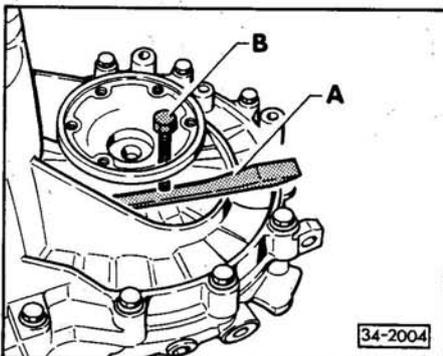
- Braquer la direction jusqu'en butée droite.
- Dévisser l'arbre de pont de l'arbre à bride.
- Pousser l'arbre de pont aussi loin que possible vers le haut et disposer une cale en bois dessous. Ne pas endommager la peinture de l'arbre de pont lors de cette opération.

Nota:

En cas de remplacement de la bague-joint gauche, déposer l'arbre de pont.

⇒ Groupe de Rép. 40: dépose et reposé de l'arbre de pont

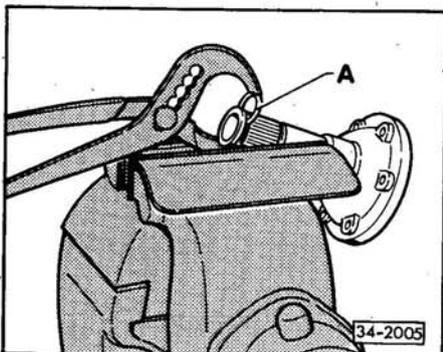
39-1



- ◀ - Déposer l'arbre à bride; placer à cet effet un burin ou une pièce entretoise -A- sous l'arbre à bride et extraire ce dernier du pignon de différentiel en tournant le boulon -B-.

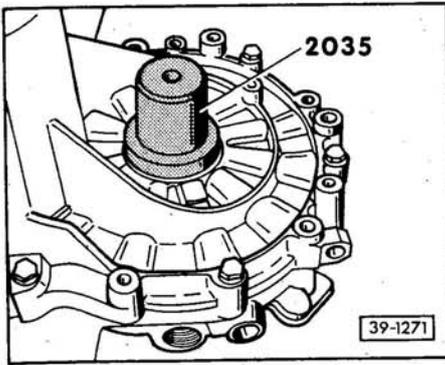
Nota:

En cas de dureté, tourner l'arbre à bride et visser un boulon dans l'alésage fileté se trouvant du côté opposé pour déposer l'arbre à bride.



- ◀ - Toujours remplacer le segment d'arrêt de l'arbre à bride.
- Fixer l'arbre à bride dans un étau en utilisant des mordaches. Extraire le segment d'arrêt de la gorge de l'arbre à bride avec le segment d'arrêt neuf -B-.
- Extraire la bague-joint de l'arbre à bride avec l'outil VW 681.

39-2



Repose

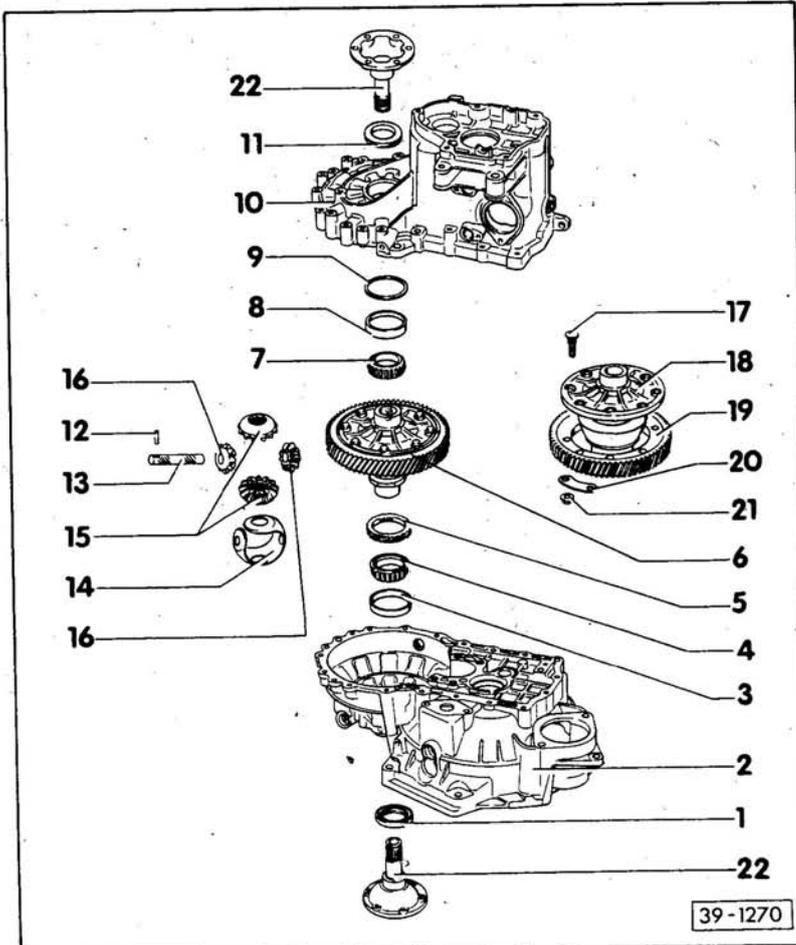
- ◀ - Emmancher la bague-joint neuve d'arbre à bride jusqu'à effleurement.
- Remplir de graisse à usages multiples l'espace entre la lèvre d'étanchéité et la lèvre pare-poussière.
- Emmancher l'arbre à bride avec le mandrin VW 295.
- Reposer l'arbre de pont.

Couple de serrage

Arbre de pont sur arbre à bride : 45 Nm

- Contrôler le niveau d'huile de boîte ⇒ page 00-18

39-3



Différentiel : désassemblage et assemblage

Nota:

- ♦ Chauffer la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques à 100 °C.
- ♦ Remplacer les deux roulements à rouleaux coniques ensemble.
- ♦ Lors du remplacement du roulement à rouleaux coniques, régler le différentiel ⇒ page 39-17.

1 - Bague-joint

- ♦ Pour arbre à bride
- ♦ Remplacer ⇒ page 39-1

2 - Carter d'embrayage

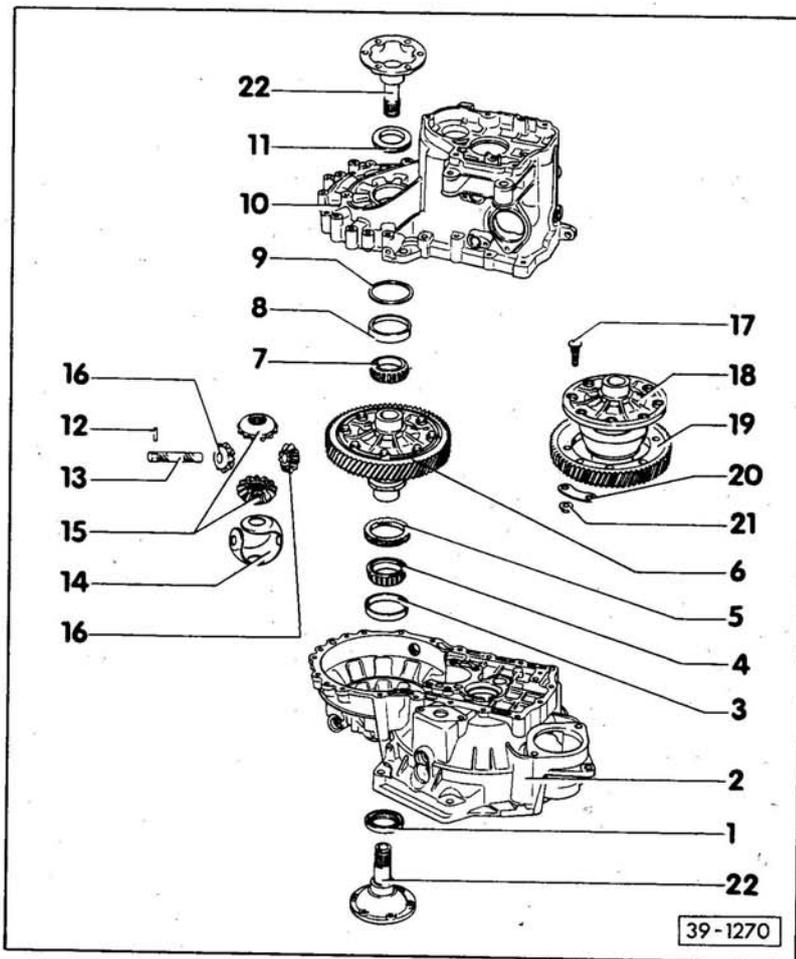
3 - Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques

- ♦ Chasser ⇒ fig. 1
- ♦ Emmancher ⇒ fig. 2

4 - Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques

- ♦ Extraire ⇒ fig. 3
- ♦ Emmancher à la presse ⇒ fig. 4

39-4



5 - Pignon d'entraînement du tachymètre

- ♦ Avant d'emmancher la bague intérieure, le placer jusqu'en butée sur le boîtier de différentiel.

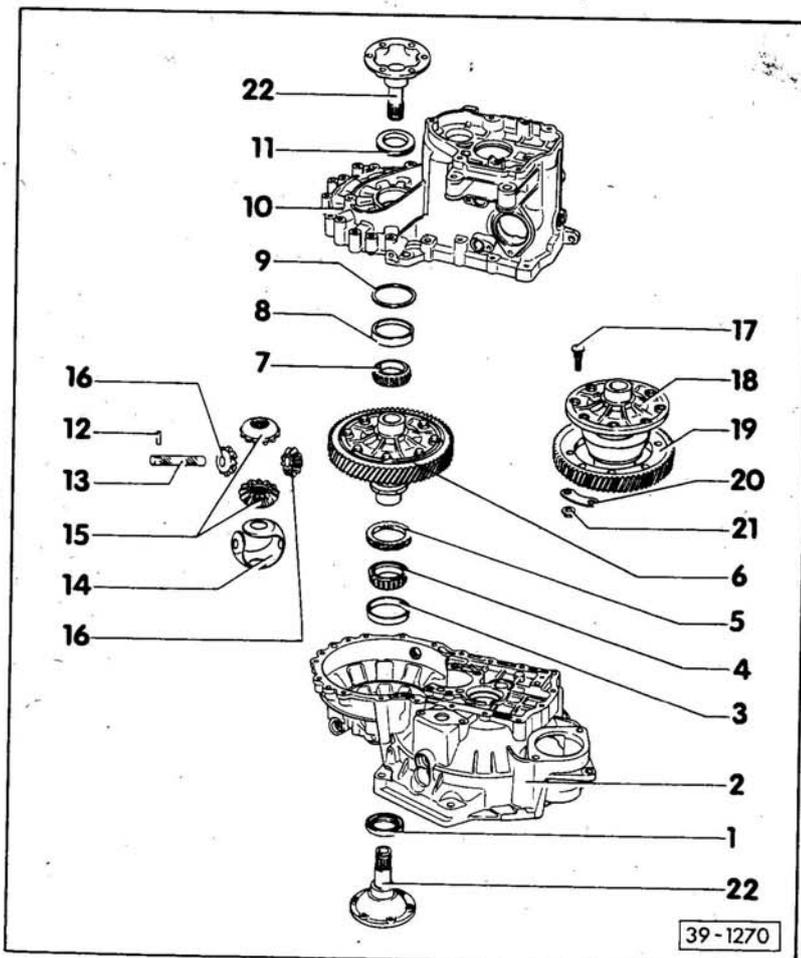
6 - Boîtier de différentiel

- ♦ Avec couronne de transmission fixée par rivets*
- ♦ En cas de remplacement de la couronne de transmission, percer les rivets ⇒ fig. 7
- ♦ Fixer la couronne de transmission par des boulons ⇒ fig. 10
- ♦ Modification:
A partir de la date de fabrication de BV 13 09 9, augmentation du diamètre des boulons/transmission ⇒ fig. 10

7 - Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques

- ♦ Extraction ⇒ fig. 3
- ♦ Emmanchement à la presse ⇒ fig. 4

39-5



8 - Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques

- ♦ Extraction ⇒ fig. 5
- ♦ Emmanchement ⇒ fig. 6

9 - Rondelle d'ajustage

- ♦ Pour différentiel
- ♦ Déterminer l'épaisseur ⇒ page 39-17

10 - Carter de BV

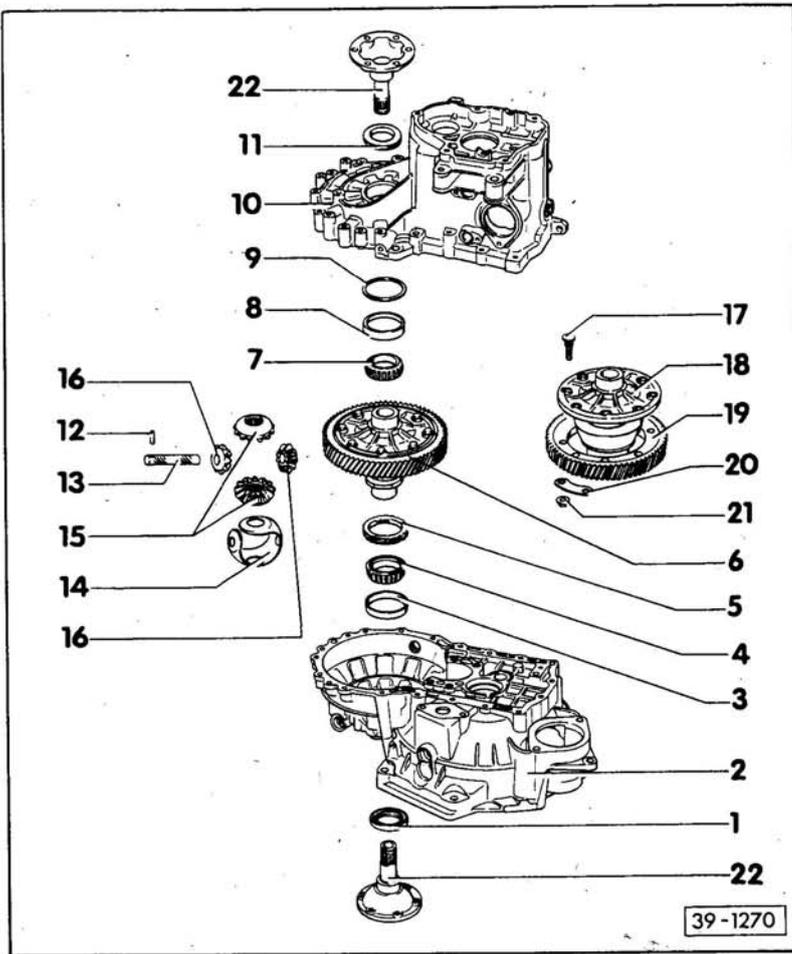
11 - Bague-joint

- ♦ Pour arbre à bride
- ♦ Remplacement ⇒ page 39-1

12 - Douille de serrage

- ♦ Pour la fixation de l'axe des pignons de différentiel
- ♦ Dépose et repose ⇒ fig. 11
- ♦ Modification:
Douille plus longue à partir de la date de fabrication de BV 08 11 0 ⇒ fig. 12
- ♦ Dépose et repose ⇒ fig. 13

39-6



13 - Axe de pignons de différentiel

- ◆ Le chasser avec un mandrin

14 - Jeu de rondelles d'appui

- ◆ Mettre en place avec de l'huile de BV

15 - Planétaire

- ◆ Repose ⇒ fig. 14

16 - Satellite

- ◆ Repose ⇒ fig. 14

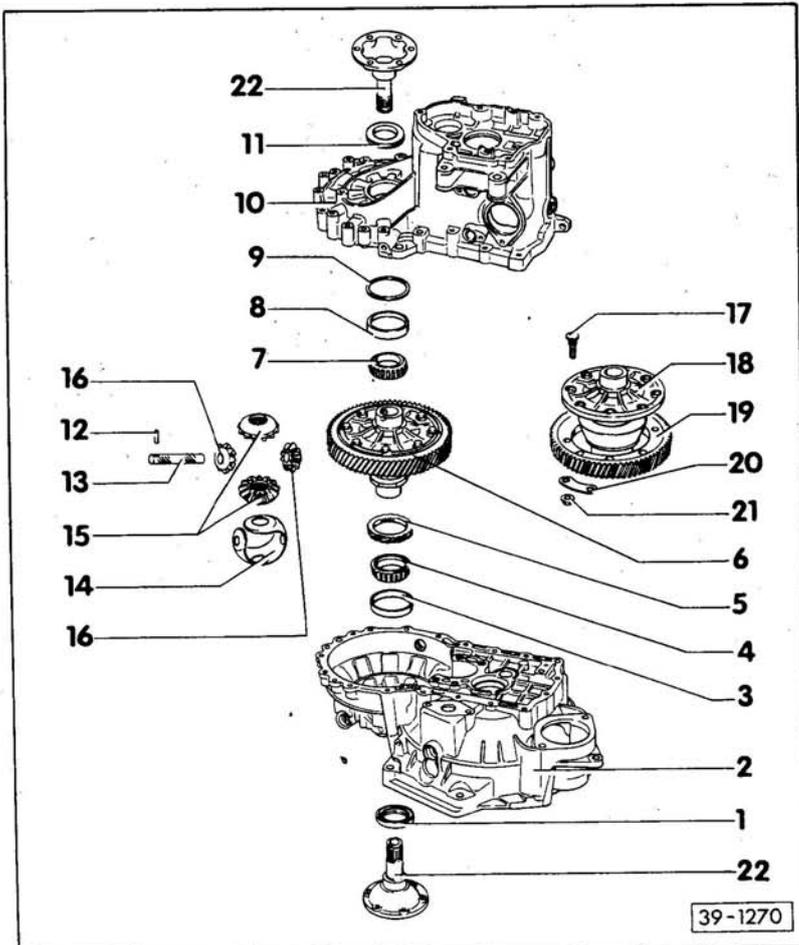
17 - Vis

- ◆ Modification:
Diamètre plus grand à partir de la date de fabrication de BV 13 09 9 ⇒ fig. 10

18 - Boîtier de différentiel

- ◆ Visser avec la couronne de transmission
- ◆ Modification:
A partir de la date de construction de BV 13 09 9, augmentation de diamètre des boulons/transmission ⇒ fig. 10

39-7



19 - Couronne de transmission

- ◆ Rivetée de série
- ◆ Vissée ⇒ fig. 10
- ◆ La chauffer à 100 °C avant la repose
- ◆ Chasser à la presse ⇒ fig. 8
- ◆ Placer sur le boîtier de différentiel ⇒ fig. 9
- ◆ Est appariée avec l'arbre de sortie; en cas de remplacement, les remplacer ensemble.
- ◆ Modification:
Diamètre des boulons/transmission plus grands à partir de la date de fabrication de BV 13 09 9 ⇒ fig. 10

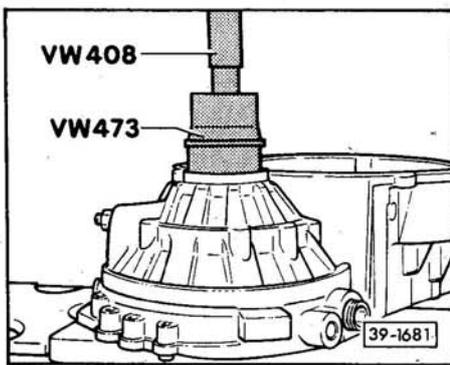
20 - Tôle entretoise

21 - Erou, 70 Nm

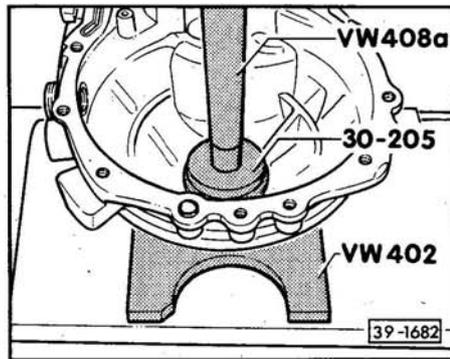
22 - Arbre à bride

- ◆ Dépose et repose ⇒ page 39-1

39-8



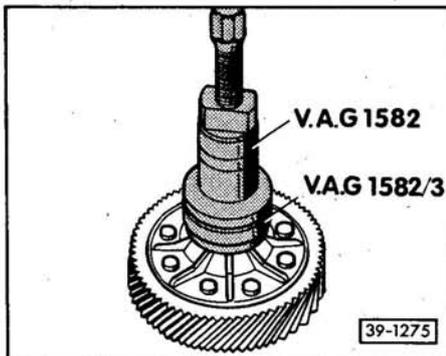
◀ Fig. 1 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques : extraction du carter d'embrayage



◀ Fig. 2 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques : emmanchement dans le carter d'embrayage

Aucune rondelle d'ajustage n'est montée côté carter d'embrayage.

39-9

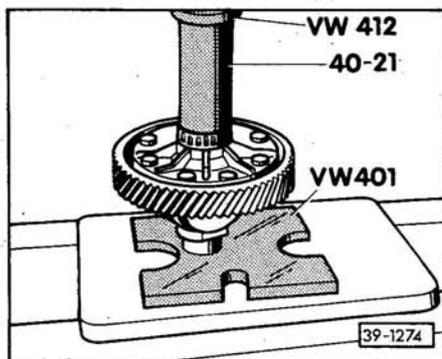


◀ Fig. 3 Bagues intérieures du roulement à rouleaux coniques

– Avant de monter l'extracteur, placer la pièce de pression 30-11 sur le boîtier de différentiel.

Nota:

L'extraction des deux bagues intérieures du roulement à rouleaux coniques pour le boîtier de différentiel est identique.

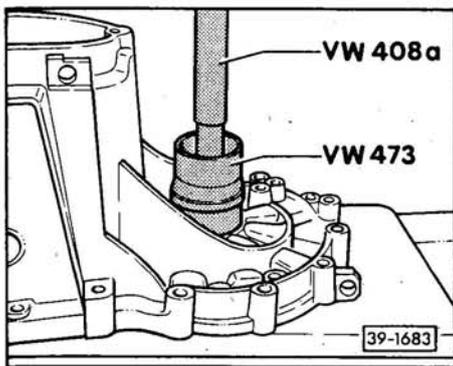


◀ Fig. 4 Bagues intérieures du roulement à rouleaux coniques : emmanchement à la presse

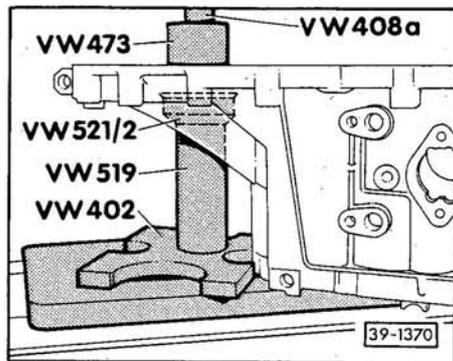
Nota:

Les bagues intérieures du roulement à rouleaux coniques pour le carter de BV et le carter d'embrayage sont emmanchées avec les mêmes outils.

39-10



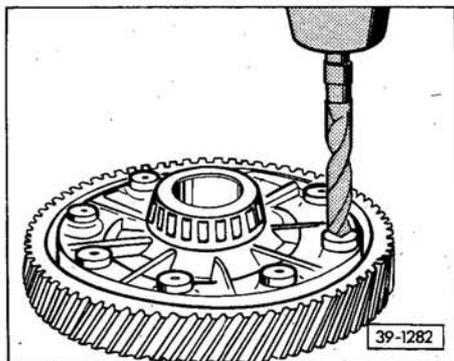
◀ Fig. 5 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques : extraction du carter de BV



◀ Fig. 6 Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques : emmanchement

- Soutenir le carter de BV directement sous le logement de palier à l'aide du VW 519 et du VW 521/2.

————— 39-11 —————

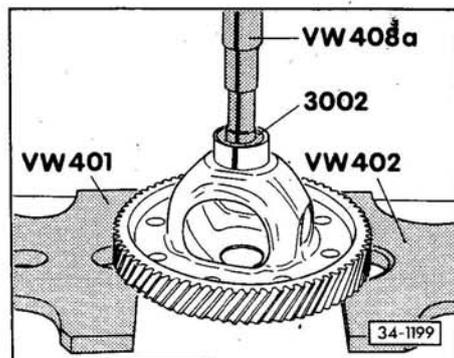


◀ Fig. 7 Têtes de rivets : perçage

- Percer les têtes de rivets du côté fraisé avec un foret de 12 mm et chasser les rivets avec un mandrin.

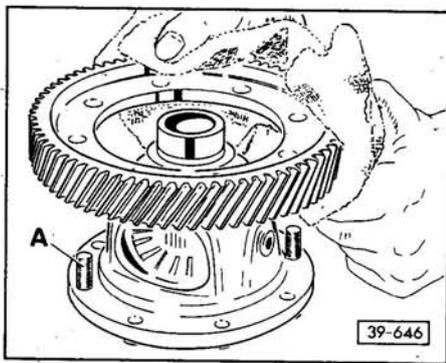
Attention!

Nettoyer le différentiel avant et après le perçage, protéger le roulement à rouleaux coniques des copeaux de perçage.



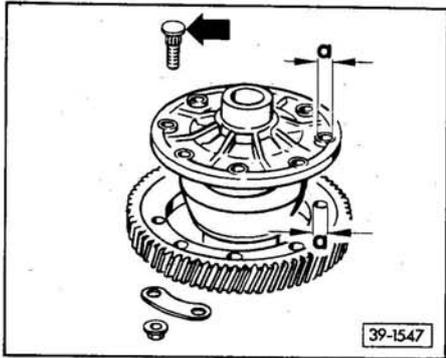
◀ Fig. 8 Couronne de transmission : extraction à la presse

————— 39-12 —————



◀ **Fig. 9 Couronne de transmission : chauffer à environ 100 °C et mettre en place**

- Lors de la mise en place de la couronne de transmission, la guider avec les vis -A- provenant de l'ensemble de réparation.

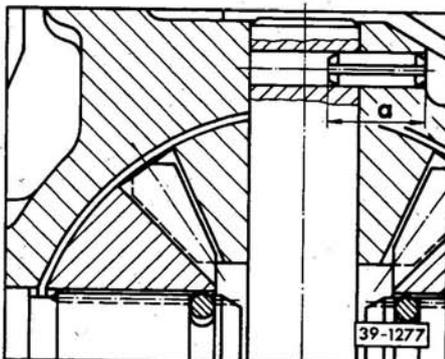


◀ **Fig. 10 Couronne de transmission et boîtier de différentiel : boulonnage**

- Utiliser des boulons spéciaux avec tôles-entretoises et écrous.
- ♦ Alésages agrandis de la couronne de transmission et du boîtier de différentiel.
- ♦ Boulons spéciaux adaptés

Date de construction de BV	Cote a mm	N° de pièce de rechange
à partir de 13 09 9	11,0	02A 498 088A
jusqu'à 12 09 9	9,0	02A 498 088

39-13

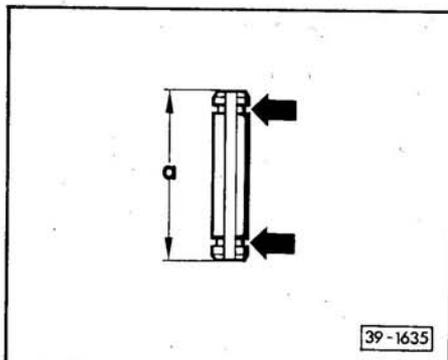


◀ **Fig. 11 Douille de serrage d'axe de pignons de différentiel : dépose et repose**

Jusqu'à la date de construction de BV 07 11 0

- ♦ Dépose:
 - L'emmancher dans l'axe de pignons de différentiel.
 - L'extraire, axe de pignons de différentiel déposé.
- ♦ Repose:
 - L'emmancher jusqu'à effleurement dans le boîtier de différentiel.

Longueur de la douille de serrage -a- 14 mm

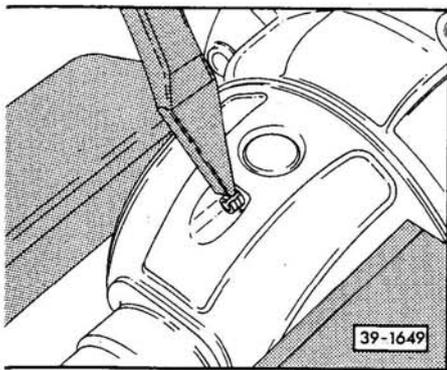


◀ **Fig. 12 Douille d'axe de pignons de différentiel plus longue**

Date de construction de BV	Cote a mm
à partir de 08 11 0	28,5
jusqu'à 07 11 0	14,0

- ♦ La nouvelle douille de serrage est pourvue de deux gorges sur son pourtour (flèches).

39-14



◀ **Fig. 13 Douille de serrage d'axe de pignons de différentiel : dépose et repose**

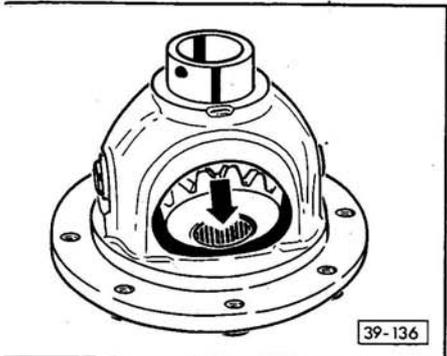
A partir de la date de fabrication de BV 08 11 0

◆ Dépose:

- Recouvrir la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques et le pignon d'entraînement de tachymètre pour éviter qu'ils ne soient éventuellement endommagés et que des copeaux puissent pénétrer à l'intérieur.
- Faire sortir la douille de serrage avec un burin, placer à cet effet le burin dans la gorge circulaire.

◆ Repose:

- L'emmancher jusqu'en butée dans le boîtier de différentiel.



◀ **Fig. 14 Pignons de différentiel: repose**

- Mettre en place l'ensemble des rondelles d'appui avec de l'huile de BV.
- Positionner les satellites, emmancher l'axe.
- Emmancher une douille de serrage neuve ⇒ fig. 11 et fig. 13
- Mettre en place les planétaires décalés de 180° et les faire pivoter (flèche).

Tableau de réglage

Nota:

Lors de travaux de montage effectués sur la BV, un nouveau réglage de l'arbre de sortie ou du différentiel n'est nécessaire que si l'on remplace des pièces ayant une influence directe sur le réglage de la BV. Pour éviter d'effectuer des travaux de réglage inutiles, se conformer aux indications du tableau suivant :

		A régler:		
		Arbre primaire ⇒ page 35-15	Arbre de sortie ⇒ page 35-50	Différentiel ⇒ page 39-17
Pièce remplacée:	Carter de BV	x		x
	Carter d'embrayage	x	x	x
	Arbre primaire	x		
	Arbre de sortie (couple conique)		x	
	Carter de différentiel			x
	Roulement à rouleaux coniques d'arbre primaire	x		
	Roulement à rouleaux coniques d'arbre de sortie		x	
Roulement à rouleaux coniques de différentiel			x	

Différentiel : réglage

Un nouveau réglage du différentiel n'est nécessaire qu'en cas de remplacement du

- ♦ carter de BV
- ♦ carter d'embrayage
- ♦ boîtier de différentiel

ou des

- ♦ roulements à rouleaux coniques du différentiel.

Tableau de réglage ⇒ page 39-16.

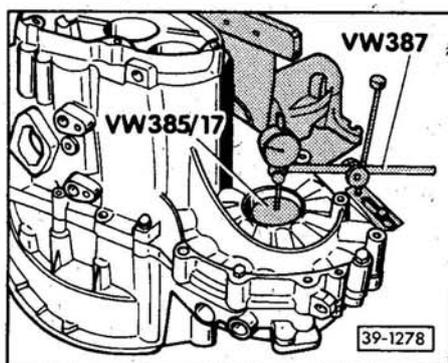
- A l'aide du VW 473, emmancher dans le carter d'embrayage la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques sans utiliser de rondelle ⇒ page 39-9.

Attention!

Les bagues intérieure et extérieure des roulements à rouleaux coniques sont appariées. Ne pas les intervertir.

- A l'aide du VW 473, emmancher dans le carter de BV la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques sans utiliser de rondelle d'ajustage ⇒ page 39-11.
- Mettre le différentiel dans le carter de palier.

39-17



- Mettre en place le carter de BV et serrer les 5 boulons à 25 Nm.
- Monter le comparateur et le régler à "0" avec une précharge de 1 mm.
- Imprimer au différentiel un mouvement de va-et-vient, lire le jeu indiqué sur le comparateur et le noter (exemple: 0,70 mm)

Attention!

Lors de la mesure, ne pas faire tourner le différentiel, sinon les roulements se tassent et la mesure est faussée.

Détermination de la rondelle d'ajustage

On obtient la contrainte prescrite pour le roulement en ajoutant une précharge constante (0,40 mm) à la valeur mesurée.

Exemple:

Valeur mesurée 0,70 mm

+ précharge (valeur constante) 0,40 mm

Épaisseur de la rondelle de réglage = 1,10 mm

- Déposer le carter de BV et chasser la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques à l'aide de VW 473 ⇒ page 39-11.

39-18

- Mettre en place l'épaisseur de rondelles d'ajustage ainsi déterminée en commençant par la plus épaisse.

Les rondelles d'ajustage suivantes sont disponibles:

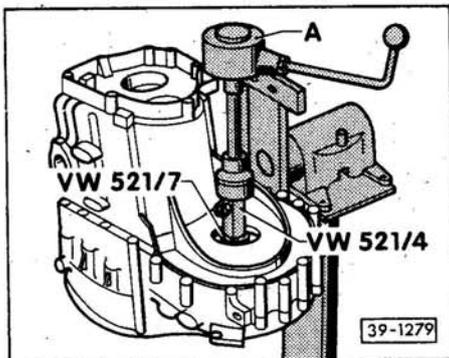
Epaisseur (mm)	N° de pièce
0,65	02A 409 210
0,70	02A 409 210 A
0,75	02A 409 210 B
0,80	02A 409 210 C
0,85	02A 409 210 D
0,90	02A 409 210 E
0,95	02A 409 210 F
1,00	02A 409 210 G
1,05	02A 409 210 H
1,10	02A 409 210 J
1,15	02A 409 210 K
1,20	02A 409 210 L
1,25	02A 409 210 M

Si l'épaisseur de rondelle mesurée est plus importante que celle des rondelles du tableau, il est possible de monter deux rondelles correspondant à l'épaisseur mesurée.

Les différentes tolérances permettent d'obtenir avec précision l'épaisseur de rondelle requise.

- Emmancher de nouveau la bague extérieure et visser le carter de BV.

39-19



◀ Couple de friction : contrôle

A - Calibre dynamométrique usuel 0 ... 600 Ncm

- Lubrifier les roulements à rouleaux coniques avec de l'huile hypoïde de BV.

Couple de friction:

- ◆ Roulements à rouleaux coniques neufs: 120 ... 320 Ncm
- ◆ Roulements à rouleaux coniques rodés : au moins 30 Ncm.

39-20

Quelques vues :





