Manuel de Réparation

Coccinelle

Manuel de Réparation

Coccinelle

MODÈLES 11-13-15

Manuel de Réparation
Coccinelle
MODÈLES 11-13-15

Edition avril 1975

Ce Manuel de Réparation est valable pour le type 1 à partir du modèle 1975 (août 1974). Il décrit tous les travaux essentiels dont l'exécution correcte nécessite des indications particulières – toutefois sans tenir compte des équipements particuliers des modèles USA et Canada.

Il est indispensable que ce Manuel de Réparation soit mis à la disposition des chefs d'ateliers et des mécaniciens, car la stricte observation des indications données est la condition essentielle pour assurer la sécurité routière et le bon fonctionnement des véhicules. Il est évident, en outre, que les règles de base de la sécurité, qui doivent être respectées en général lors de la remise en état des véhicules automobiles, restent valables sans réserve.

Le Manuel est divisé en groupes de réparation correspondant aux rubriques numériques des travaux.
Il possède deux sommaires:

Un "sommaire des rubriques de travaux"
pour les marchés où les ordres de réparation sont établis en utilisant les rubriques de travaux.

Un "index alphabétique"
pour les marchés qui n'utilisent pas encore les rubriques numériques des travaux pour l'établissement des ordres de réparation.

Le tableau des groupes de réparation, en plus des sommaires et de l'index, facilite la recherche des informations.

Dans la mesure où cela est nécessaire pour l'exécution des travaux décrits, l'utilisation des outils spéciaux VW est expliquée et illustrée. Pour certains travaux de remise en état, il est possible d'utiliser au choix les outils spéciaux VW ou AUDI/NSU. Dans ce cas, ces outils sont indiqués avec une mention particulière.

Le Manuel "Diagnostic et Entretien" contient les instructions pour les travaux de diagnostic et d'entretien VW.

VOLKSWAGENWERK AKTIENGESELLSCHAFT · WOLFSBURG

Sommaire des rubriques des travaux

Généralités Page

- Désignations du type et des modèles 1
- Remorquage, démarrage à la poussette 2
- Levage du véhicule 2
- Plaque du constructeur, numéros de châssis et de moteur 3
- Caractéristiques techniques 4

Groupe de réparation 10 – Moteur – cylindres, carter

Tolérances et limites d'usure 9

10 01 19.. Moteur: d + r
- BV mécanique 113 13
- BV à automaticité sélective 001 14

10 01 37.. Moteur: désassemblage + assemblage 16

10 02 33.. Moteur nu: complètement 16

Groupe de réparation 13 – Moteur – équipage mobile

13 10 19.. Pistons: d + r 20
13 10 20..

13 19 20.. Jeu de segments de pistons: d + r 25

13 29 19.. Bagues de bielles: d + r 28

13 48 15.. Vilebrequin: réglage jeu axial 24

13 48 33.. Vilebrequin: complètement 28

13 59 19.. Bague-joint de vilebrequin du côté volant-moteur: d + r 21

13 60 19.. Volant moteur: d + r 21

13 63 19.. Disque d'entraînement de convertisseur de couple: d + r 21

13 76 19.. Poulie: d + r 20

13 78 49.. Courroie trapézoïdale: réglage tension 17

13 78 19.. Courroie trapézoïdale: d + r 17/47

Groupe de réparation 15 – Moteur – culasse, distribution

15 01 06.. Soupapes: vérification et réglage du jeu 42

15 42 19.. Poussoirs de 37
15 42 20.. soupapes: d + r

15 44 51.. Tubes de protection de
15 44 52.. poussoirs: étanchement 37

15 54 19.. Culbuteurs: d + r 37
15 54 20..

15 56 20.. Vis de réglage de soupapes: d + r 37

15 57 26.. Capuchons de soupapes: montage ultérieur 38

15 65 19.. Ressorts de soupapes:
15 65 20.. d + r 37

15 70 19.. Culasse: d + r 21/37
15 70 20..

15 70 41.. Culasse: remise en état 37
15 70 42..

15 70 49.. Culasse: rectification 37

15 70 55.. Culasse:
15 70 56.. remplacement 21/37

15 80 20.. Joint de cache-culbuteurs: d + r 21

Groupe de réparation 17 – Moteur – graissage

17 03 01.. Pression d'huile: vérification 44

17 05 19.. Contacteur de pression d'huile: d + r 43

17 15 19.. Goulot de remplissage d'huile: d + r 43

17 20 19.. Pompe à huile: d + r 43

17 24 41.. Limiteur de pression d'huile: remise en état 43

17 26 41.. Régulateur de pression d'huile: remise en état 43

17 40 01.. Radiateur d'huile: vérification 44

17 40 19.. Radiateur d'huile: d + r 43

Groupe de réparation 19 – Moteur – refroidissement

19 05 19.. Ventilateur: d + r 46

19 15 15.. Thermostat: réglage 17/46

19 15 19.. Thermostat: d + r 46

19 20 19.. Carter de ventilateur: d + r 46

Groupe de réparation 20 – Alimentation en essence

20 15 19.. Jauge d'indicateur de niveau d'essence: d + r
- VW 1303 295

20 45 01.. Pompe d'alimentation: vérification 51

20 45 19.. Pompe d'alimentation: d + r 51

20 45 41.. Pompe d'alimentation: remise en état 51

Groupe de réparation 22 – Système d'alimentation – carburateur

22 05 19.. Pédale d'accélérateur: d + r 57

22 16 19.. Câble d'accélérateur: d + r 57

22 40 15.. Câble d'accélérateur: réglage 52

22 40 19.. Carburateur: d + r 52

22 40 29.. Carburateur: nettoyage 52

22 40 37.. Carburateur: désassemblage + assemblage 52

22 45 19.. Dessus de cuve: d + r 52

22 59 19.. Boîtier de starter automatique: d + r 52

22 62 19.. Gicleur électro-magnétique: d + r 52

22 68 41.. Pompe de reprise: remise en état 52

22 69 19.. Membrane de pompe de reprise: d + r 52

Groupe de réparation 26 – Echappement

26 02 01.. Teneur en CO: vérification 54

26 02 15.. Teneur en CO: réglage 54

26 30 19.. Pot d'échappement: d + r 58

26 33 19.. Embout d'échappement: d + r 58
26 33 20..

Groupe de réparation 27 – Démarreur, alimentation en courant

Instructions de contrôle
- Le démarreur ne tourne pas 62
- Le démarreur tourne trop lentement et n'entraîne pas le moteur. 61
- La lampe témoin de charge ne s'allume pas lorsque le contact est mis. 67
- La lampe témoin de charge ne s'éteint pas lorsque le régime augmente. 68

27 22 01.. Alternateur: vérification 69

27 22 19.. Alternateur: d + r 47

Alternateur: désassemblage + assemblage 70

27 35 20.. Palier d'alternateur: d + r 70
27 39 20.. Balais d'alternateur: d + r 70
27 41 19.. Porte-diodes: d + r 70
Porte-diodes: vérification 71
27 46 19.. Stator d'alternateur: d + r 70
Stator d'alternateur: vérification 71
27 47 19.. Rotor d'alternateur: d + r 70
Rotor d'alternateur: vérification 70
27 50 19.. Régulateur de tension: d + r 70
Régulateur de tension: vérification 69
27 60 41.. Démarreur: remise en état
● BV mécanique 113 63
● BV à automaticité sélective 001 64
27 64 19.. Contacteur électro-magnétique de démarreur: d + r
● BV mécanique 113 63
● BV à automaticité sélective 001 64
27 67 19.. Lanceur de démarreur: d + r
● BV mécanique 113 63
● BV à automaticité sélective 001 64
27 75 19.. Coussinet de démarreur, dans carter de BV: d + r
● BV mécanique 113 104

Groupe de réparation 28 – Allumage

28 04 19.. Contact-démarreur: d + r
● VW 1200 307
● VW 1303 305
28 07 19.. Barillet d'antivol: d + r
● VW 1200 305
● VW 1303 307
28 10 19.. Antivol de direction: d + r
● VW 1200 305
● VW 1303 307
28 29 05.. Point d'allumage: vérification et réglage 73
28 30 01.. Allumeur: vérification 74
28 30 19.. Allumeur: d + r 73

Groupe de réparation 30 – Embrayage – commande

30 12 15.. Garde à la pédale d'embrayage: réglage 77
30 12 19.. Câble d'embrayage: d + r 77
30 35 19.. Ressort de rappel de levier de commande d'embrayage: d + r 103
30 37 19.. Axe de fourchette de débrayage: d + r
● BV mécanique 113 103
30 45 19.. Butée à billes: d + r 103
30 50 19.. Embrayage: d + r
● BV mécanique 113 75
● BV à automaticité sélective 001 168
30 52 41.. Couvercle d'embrayage avec plateau de pression: remise en état
● BV mécanique 113 75
30 56 01.. Disque d'embrayage: vérification
● BV mécanique 113 76

Groupe de réparation 32 – Embrayage, convertisseur de couple

32 01 01.. Embrayage: vérification 162, 163, 164
32 05 29.. Contact: nettoyage 159
32 05 19.. Contact: remplacement 158
32 12 19.. Réservoir de dépression: d + r 161
32 17 19.. Servomoteur: d + r 169, 177
32 28 19.. Axe de fourchette de débrayage: d + r 179
32 32 19.. Butée à billes de débrayage: d + r 169, 174
32 34 15.. Embrayage de coupure: réglage 162, 177
32 34 19.. Embrayage de coupure: d + r 168, 174
32 38 19.. Bague-joint de disque-support: d + r 174
32 40 19.. Disque-support: d + r 174
32 43 19.. Carter de convertisseur: d + r 168
32 43 55.. Carter de convertisseur: remplacement 168
32 46 19.. Support de roue libre: d + r 168, 174
32 47 19.. Bague-joint de convertisseur: d + r 174

Généralités

Désignation du type et des modèles
Remorquage, démarrage à la poussette
Levage du véhicule
Plaque du constructeur, numéros de châssis et de moteur
Caractéristiques techniques

Groupe mototracteur:

Moteur – cylindres, carter 10
Moteur – équipage mobile 13
Moteur – culasse, distribution 15
Moteur – graissage 17
Moteur – refroidissement 19
Alimentation en essence 20
Système d'alimentation, carburateur 22
Echappement 26
Démarreur, alimentation en courant 27
Allumage 28

Transmission des forces:

Embrayage, commande 30
Embrayage, convertisseur de couple 32
BV mécanique 113 34
(comprend groupes de réparation 35 et 39)
BV à automaticité sélective 001 37
(comprend groupes de réparation 32, 34, 35 et 39)

Train de roulement:

Suspension avant 40
Suspension arrière, arbre de pont 42
Roues, pneumatiques, contrôle de la géométrie des essieux 44
Freins – commandes mécaniques 46
Freins – commandes hydrauliques, régulateur, servofrein 47
Direction 48

Equipement électrique:

Instruments, appareils indicateurs, radio 90
Essuie-glace et lave-glace 92
Feux extérieurs 94
Câblages 97

32 48 19.. Roulement de support de roue libre: d + r 179

32 60 01.. Circuit de convertisseur: vérification 163

32 62 19.. Pompe pour convertisseur: d + r 43

32 70 19.. Réservoir d'huile ATF: d + r 161

Groupe de réparation 34 – Commande, carter
BV mécanique 113
BV à automaticité sélective 001

Repérage de la boîte de vitesse
- BV mécanique 113 79
- BV à automaticité sélective 001 157

34 05 15.. Levier sélecteur: réglage
- BV mécanique 113 83
- BV à automaticité sélective 001 158

34 05 19.. Levier sélecteur: d + r
- BV mécanique 113 81
- BV à automaticité sélective 001 158

34 06 19.. Soufflet cache-poussière de levier sélecteur: d + r
- BV mécanique 113 81
- BV à automaticité sélective 001 158

34 17 19.. Bielle de commande: d + r
- BV mécanique 113 82
- BV à automaticité sélective 001 158

34 21 19.. Bague-palier pour bielle de commande: d + r
- BV mécanique 113 81
- BV à automaticité sélective 001 158

34 25 19.. Accouplement de bielle de commande: d + r
- BV mécanique 113 81
- BV à automaticité sélective 001 158

34 35 19.. Boîte de vitesses: d + r
- BV mécanique 113
  Train arrière à bras obliques 87
  Train arrière à demi-arbres oscillants 133
- BV à automaticité sélective 001 158

34 35 35.. Boîte de vitesses: désassemblage + vérification
- BV mécanique 113 99
- BV à automaticité sélective 001 168

34 37 55.. Carter de BV: remplacement
- BV mécanique 113 103
- BV à automaticité sélective 001 168, 179

34 40 19.. Tasseau caoutchouc/métal AV: d + r
- BV mécanique 113 86
- BV à automaticité sélective 001 161

34 45 19.. Boîtier de sélecteur: d + r
- BV mécanique 113 99
- BV à automaticité sélective 001 168, 178

34 47 20.. Douilles pour boîtier de sélecteur: d + r
- BV mécanique 113 102
- BV à automaticité sélective 001 178

34 56 19.. Joint d'étanchéité de carter d'huile: d + r
- BV à automaticité sélective 001 168

Groupe de réparation 35 – Pignons, arbres
BV mécanique 113
BV à automaticité sélective 001

35 01 19.. Couples de pignon: d + r
- BV mécanique 113 112, 116
- BV à automaticité sélective 001 186, 190

35 18 20.. Axes de fourchettes: d + r
- BV mécanique 113 109
- BV à automaticité sélective 001 181

35 20 16.. Toutes les fourchettes: réglage
- BV mécanique 113 107
- BV à automaticité sélective 001 183

35 20 20.. Toutes les fourchettes: d + r
- BV mécanique 113 106
- BV à automaticité sélective 001 181

35 50 19.. Bague-joint d'arbre primaire: d + r
- BV mécanique 113 103
- BV à automaticité sélective 001 179

35 57 19.. Axe de pignon de marche arrière: d + r
- BV mécanique 113 103
- BV à automaticité sélective 001 179

35 58 20.. Coussinet pour axe de pignon de marche arrière: d + r
- BV mécanique 113 103
- BV à automaticité sélective 001 179

35 60 55.. Roulement avant d'arbre de sortie: remplacement
- BV mécanique 113 116
- BV à automaticité sélective 001 184

Groupe de réparation 39 – Transmission, différentiel, BV mécanique 113
BV à automaticité sélective 001

39 08 55.. Couple conique: remplacement
- BV mécanique 113
- Train arrière à bras obliques 116, 92
  Train arrière à demi-arbres oscillants 116, 142
- BV à automaticité sélective 001 168

39 10 55.. Boîtier de différentiel: remplacement
- BV mécanique 113
  Train arrière à bras obliques 92
  Train arrière à demi-arbres oscillants 142
- BV à automaticité sélective 001 194

39 12 20.. Planétaires et satellites: d + r
- BV mécanique 113
  Train arrière à bras obliques 92
  Train arrière à demi-arbres oscillants 142
- BV à automaticité sélective 001 194

39 16 56.. Roulements à rouleaux coniques de différentiel: remplacement
- BV mécanique 113
  Train arrière à bras obliques 92
- BV à automaticité sélective 001 194

39 20 51.. Couvercle de transmission: étanchement
- BV mécanique 113
  Train arrière à demi-arbres oscillants 134

39 20 55.. Couvercle de transmission: remplacement
- BV mécanique 113
  Train arrière à demi-arbres oscillants 134

39 22 19.. Bague-joint de flasque d'articulation: remplacement
- BV mécanique 113
  Train arrière à bras obliques 84
- BV à automaticité sélective 001 168

Groupe de réparation 40 – Suspension avant

40 05 19.. Train avant: d + r 210
400519.. Suspension avant cpl.: d + r 205, 210
40 07 19.. Corps de train avant: d + r 210
40 09 20.. Roulements à aiguilles et bagues métalliques: d + r 210
40 17 19.. 40 17 20.. Bras de suspension: d + r 225
40 20 19.. 40 20 20.. Coussinets caoutchouc/métal de bras de suspension: d + r 225
40 27 01.. Levier de suspension: vérification (levier de suspension déposé) 210
40 27 19.. 40 27 20.. Levier de suspension: d + r 210
40 32 19.. 40 32 20.. Rotules porteuses: d + r 210, 225
40 34 19.. 40 34 20.. Rotule porteuse supérieure: d + r 210
40 36 19.. 40 36 20.. Rotule porteuse inférieure: d + r 210
40 53 01.. Fusée: vérification 205,220
40 53 19.. 40 53 20.. Fusée: d + r 205, 220
40 57 15.. 40 57 16.. Jeu des roulements de roue: réglage 205, 210
40 57 19.. 40 57 20.. Roulements de roue: d + r 205, 210
40 60 19.. Bague-joint de roulements de roue: d + r 205, 210
40 71 20.. Barres de torsion: d + r 210
40 75 19.. 40 75 20.. Ressort hélicoïdal: d + r 223
40 77 19.. Stabilisateur: d + r 210, 225
40 78 19.. 40 78 20.. Coussinets de stabilisateur (châssis): d + r 225
40 80 19.. 40 80 20.. Coussinets caoutchouc/métal de stabilisateur (bras de suspension): d + r 225
40 85 19.. 40 85 20.. Jambe de force: d + r 223
40 90 19.. 40 90 20.. Amortisseur: d + r 210/223
40 90 55.. 40 90 56.. Amortisseur: remplacement 210/223
40 94 19.. Coussinet caoutchouc et douille pour amortisseur: d + r 210

Groupe de réparation 42 – Suspension arrière, arbre de pont

42 11 19.. 42 11 20.. Bras de suspension: d + r 236
42 11 55.. 42 11 56.. Bras de suspension: remplacement 236
42 17 19.. Coussinet caoutchouc/métal de bras de suspension: d + r 240
42 21 19.. 42 21 20.. Arbre de pont: d + r 236
42 24 19.. Joint de transmission: d + r 244
42 28 19.. 42 28 20.. Gaine de joint de transmission: d + r 244
42 40 01.. 42 40 02.. Arbre de roue: vérification 138
42 40 19.. 42 40 20.. Arbre de roue: d + r 134
42 41 16.. Tubes-enveloppes: réglage 139
42 41 19.. Tube-enveloppe: d + r 134
42 43 51.. Couvercle de tube-enveloppe: étanchement 231
42 49 51.. Gaine de transmission: étanchement 132
42 49 19.. 42 49 20.. Gaine de transmission: d + r 132
42 51 19.. Carter de roulement: d + r 231
42 59 19.. 42 59 20.. Roulement de roue: d + r 231, 240
42 65 19.. 42 65 20.. Bague-joint de roulement de roue: d + r 231, 240
42 69 19.. 42 69 20.. Barre de torsion: d + r 228, 236
42 74 19.. 42 74 20.. Plaque de suspension: d + r 228, 236
42 80 19.. Ressort de compensation cpl.: d + r 234
42 84 20.. Coussinet caoutchouc de ressort de compensation cpl.: d + r 234
42 87 19.. Butée de bielle de poussée: d + r 234
42 89 20.. Bagues de guidage de bielle de poussée: d + r 234
42 93 19.. 42 93 20.. Amortisseur: d + r 228, 236
42 94 19.. Coussinet caoutchouc et douille pour amortisseur: d + r 228, 236

Groupe de réparation 44 – Roues, pneumatiques, contrôle de la géométrie des essieux

44 05 19.. 44 05 20.. Roues: d + r 247

Généralités

Désignation du type et des modèles
Remorquage, démarrage à la poussette
Levage du véhicule
Plaque du constructeur, numéros de châssis et de moteur
Caractéristiques techniques

Groupe mototracteur:

Moteur – cylindres, carter 10
Moteur – équipage mobile 13
Moteur – culasse, distribution 15
Moteur – graissage 17
Moteur – refroidissement 19
Alimentation en essence 20
Système d'alimentation, carburateur 22
Echappement 26
Démarreur, alimentation en courant 27
Allumage 28

Transmission des forces:

Embrayage, commande 30
Embrayage, convertisseur de couple 32
BV mécanique 113 (comprend groupes de réparation 35 et 39) 34
BV à automaticité sélective 001 (comprend groupes de réparation 32, 34, 35 et 39) 37

Train de roulement:

Suspension avant 40
Suspension arrière, arbre de pont 42
Roues, pneumatiques, contrôle de la géométrie des essieux 44
Freins – commandes mécaniques 46
Freins – commandes hydrauliques, régulateur, servofrein 47
Direction 48

Equipement électrique:

Instruments, appareils indicateurs, radio 90
Essuie-glace et lave-glace 92
Feux extérieurs 94
Câblages 97

44 10 55.. Roues à disque
44 10 56.. remplacement 247

44 40 19.. Pneumatiques: d + r 247
44 40 20..

44 85 03.. Train avant: contrôle géométrie 248

44 85 15.. Train avant: réglage géométrie 248

44 88 03.. Parallélisme des roues avant: contrôle 248

44 88 15.. Parallélisme des roues avant/réglage 248

44 90 03.. Train arrière: contrôle géométrie 249

44 93 15.. Parallélisme des roues arrière: réglage 249

44 95 03.. Trains avant et arrière: contrôle géométrie 248

Groupe de réparation 46 – Freins – Commandes mécaniques

46 08 19.. Douille pour pédale de frein: d + r 260

46 09 19.. Ressort de rappel de pédale de frein: d + r 258

46 14 19.. Plateau de frein avant: d + r 254, 255

46 15 19.. Plateau de frein arrière: d + r 261

46 17 19.. Tôle de protection avant: d + r 251

46 20 16.. Segments de freins avant et arrière: réglage 256, 262

46 21 16.. Segments de freins avant: réglage 256

46 21 19.. Segments de freins avant: d + r 254, 255

46 23 16.. Segments de freins arrière: réglage, 256

46 23 19.. Segments de freins
46 23 20.. arrière: d + r 261

46 28 20.. Garnitures de freins avant: d + r 257

46 30 20.. Garnitures de freins arrière: d + r 263

46 36 20.. Garnitures de freins avant: d + r (freins à disque) 252

46 44 19.. Tambour de frein
46 44 20.. avant: d + r 256

46 44 44.. Tambours de freins avant: passage au tour 254, 255

46 46 19.. Tambours de freins
46 46 20.. arrière: d + r 261

46 46 44.. Tambours de freins arrière: passage au tour 261

46 50 19.. Disques de freins
46 50 20.. avant: d + r 251

46 50 44.. Disques de freins avant: passage au tour 251

46 61 19.. Levier de frein à main: d + r 264

46 69 19.. Levier de frein à main: désassemblage et assemblage 264

Groupe de réparation 47 – Freins – Commandes hydrauliques, régulateur, servo-frein

Lampe témoin de double circuit de freinage: vérification 310

47 01 67.. Système de freinage: purge 273

47 08 55.. Liquide de frein: remplacement 274

47 15 19.. Maître-cylindre de frein: d + r 273

47 15 41.. Maître-cylindre de frein: remise en état 266

47 35 19.. Cylindres récepteurs
47 35 20.. de roues avant: d + r 254, 255

47 37 19.. Cylindres récepteurs
47 37 20.. de roues arrière: d + r 261

47 37 42.. Cylindres récepteurs de roues arrière: remise en état 271

47 39 19.. Etriers de freins avant: d + r 268

47 39 42.. Etriers de freins avant: remise en état 269

Groupe de réparation 48 – Direction

48 08 15.. Braquage des roues: réglage 218

48 10 19.. Volant de direction: d + r
● VW 1200 277
● VW 1303 288

48 12 19.. Cache de volant de direction: d + r 288

48 14 19.. Colonne de direction: d + r
● VW 1200 276
● VW 1303 288

48 15 19.. Arbre articulé: d + r 288

48 17 19.. Tube-enveloppe: d + r
● VW 1200 276
● VW 1303 288

48 20 19.. Coussinet supérieur de colonne de direction: d + r
● VW 1200 307
● VW 1303 305

48 22 19.. Coussinet inférieur de colonne de direction: d + r 288

48 33 19.. Accouplement de colonne de direction: d + r 276

48 40 15.. Mécanisme de direction: réglage
● VW 1200 280
● VW 1303 290

48 40 19.. Mécanisme de direction: d + r
● VW 1200 280
● VW 1303 290

48 40 41.. Mécanisme de direction: remise en état
● VW 1200 280
● VW 1303 290

48 50 15.. Arbre porte-galet: réglage 280

48 51 19.. Bague-joint pour arbre porte-galet: d + r 280

48 53 19.. Gaine de protection pour mécanisme de direction: d + r 290

48 62 19.. Levier de direction: d + r 280

48 78 19.. Coussinet caoutchouc/métal de barre de direction: d + r 290

48 79 19.. Barre de direction:
48 79 20.. d + r
● VW 1200 275
● VW 1303 290

48 81 19.. Rotule de barre
48 81 20.. de direction: d + r
● VW 1200 275
● VW 1303 290

48 88 19.. Amortisseur de direction: d + r 275

48 89 19.. Coussinet caoutchouc et douille pour amortisseur de direction: d + r 275

Groupe de réparation 90 – Instruments, appareils indicateurs, radio

Instructions de contrôle
● Avertisseur sonore défectueux 297

90 05 19.. Tachymètre: d + r
● VW 1303 293

Indicateur de niveau d'essence: vérification 294

Stabilisateur de tension: vérification 294

Combiné de planche de bord: d + r 293

90 30 19.. Montre de bord: d + r 293

Groupe de réparation 92 – Essuie-glace et lave-glace

92 05 19.. Interrupteur d'essuie-glace: d + r 305

92 15 19.. Moteur d'essuie-glace: d + r
● VW 1200 298
● VW 1303 299

92 20 20.. Arbres d'essuie-glace: d + r
● VW 1200 298
● VW 1303 299

92 25 19.. Bras d'essuie-glace: d + r
● VW 1200 298
● VW 1303 299

92 25 19.. Caoutchouc de raclette d'essuie-glace: d + r 301

Avaries des raclettes d'essuie-glace (mauvais balayage) 300

92 60 19.. Réservoir d'eau de lave-glace: d + r 301

Réclamations concernant le lave-glace pneumatique 302

Dispositif de nettoyage des phares: remise en état 303

Réclamations concernant le dispositif de nettoyage des phares 304

Réglage des gicleurs du dispositif de nettoyage des phares 303

Groupe de réparation 94 – Feux, lampes extérieures, interrupteurs

94 15 19.. Phare: d + r 311

Bloc optique (verre de diffusion et réflecteur): d + r 311

Contacteur de feux de stop (double circuit): vérification 311

94 42 19.. Inverseurs de clignotant: d + r
● VW 1200 307
● VW 1303 305

Relais de clignotants et avertisseur 4 clignotants: vérification 310

Interrupteur d'avertisseur 4 clignotants: vérification 310

94 50 19.. Combiné d'interrupteurs de colonne de direction: d + r.
● VW 1200 307
● VW 1303 305

Groupe de réparation 97 – Câblages

● Légende des schémas des câblages 313

● Schéma des câblages VW 1303 à partir du mois d'août 74 315

● Schéma des câblages VW 1200 316

● Schéma des câblages supplémentaires VW 1303 Boîte de vitesses automatique, essuie-glace à fonctionnement intermittent, remorquage – 317

● Schéma des câblages supplémentaires VW 1303 – Dispositif de nettoyage des phares – 318

● Schéma des câblages supplémentaires – phares antibrouillard et feu arrière antibrouillard 319

Généralités

Désignation du type et des modèles
Remorquage, démarrage à la poussette
Levage du véhicule
Plaque du constructeur, numéros de châssis et de moteur
Caractéristiques techniques

Groupe mototracteur:

Moteur – cylindres, carter 10
Moteur – équipage mobile 13
Moteur – culasse, distribution 15
Moteur – graissage 17
Moteur – refroidissement 19
Alimentation en essence 20
Système d'alimentation, carburateur 22
Echappement 26
Démarreur, alimentation en courant 27
Allumage 28

Transmission des forces:

Embrayage, commande 30
Embrayage, convertisseur de couple 32
BV mécanique 113 34
(comprend groupes de réparation 35 et 39)
BV à automaticité sélective 001 37
(comprend groupes de réparation 32, 34, 35 et 39)

Train de roulement:

Suspension avant 40
Suspension arrière, arbre de pont 42
Roues, pneumatiques, contrôle de la géométrie des essieux 44
Freins – commandes mécaniques 46
Freins – commandes hydrauliques, régulateur, servofrein 47
Direction 48

Equipement électrique:

Instruments, appareils indicateurs, radio 90
Essuie-glace et lave-glace 92
Feux extérieurs 94
Câblages 97

Accouplement de bielle de commande: d + r
- BV mécanique 113 81
- BV à automaticité sélective 001 158

Accouplement de colonne de direction: d + r 276

Allumeur: d + r arbre de commande 73

Allumeur: vérification 74

Allumeur: tableau 72

Alternateur: d + r 47

Alternateur: désassemblage + assemblage 70

Alternateur: vérification 69

Amortisseurs: d + r
- Train arrière à bras obliques 236
- Train arrière à demi-arbres oscillants 228
- Train avant à jambes de force 223
- Train avant à leviers de suspension 210

Amortisseur de direction: d + r 275

Antivol de direction: d + r
- VW 1200 307
- VW 1303 305

Arbre articulé de direction: d + r
- VW 1303 288

Arbre à cames: repose/vérification 28

Arbres d'essuie-glace: d + r
- VW 1200 298
- VW 1303 299

Arbre de pont: d + r 236

Arbre de pont: d + r (train arrière à demi-arbres oscillants) 134

Arbre porte-galet: réglage 280

Arbre primaire: d + r
- BV mécanique 113 106
- BV à automaticité sélective 001 181

Arbre primaire: désassemblage + assemblage
- BV mécanique 113 106
- BV à automaticité sélective 001 186

Arbre de sortie: d + r
- BV mécanique 113 106
- BV à automaticité sélective 001 181

Arbre de sortie: désassemblage + assemblage
- BV mécanique 113 116
- BV à automaticité sélective 001 190

Axe de fourchette: d + r
- BV mécanique 113 109
- BV à automaticité sélective 001 184

Axe de fourchette de débrayage: d + r
- BV mécanique 113 103
- BV à automaticité sélective 001 179

Axe de pignon de renvoi de marche arrière
- BV mécanique 113 103
- BV à automaticité sélective 001 179

Bagues de guidage de bielle de poussée: remplacement (train arrière à demi-arbres oscillants avec ressort de compensation) 234

Bagues de synchro, limites d'usure
- BV mécanique 113 114, 118
- BV à automaticité sélective 001 186, 190

Bague-joint d'arbre porte-galet: d + r 280

Bague-joint d'arbre primaire: remplacement
- BV mécanique 113 103
- BV à automaticité sélective 001 179

Bague-joint de convertisseur: remplacement
- BV à automaticité sélective 001 174

Bague-joint de disque-support d'embrayage: remplacement
- BV à automaticité sélective 001 174

Bague-joint de flasque d'articulation: remplacement
- BV mécanique 113 84
  Train arrière à bras obliques
- BV à automaticité sélective 001 171

Bague-joint de roulement de roue: remplacement
- Train arrière à bas obliques 240
- Train arrière à demi-arbres oscillants 231
- Train avant à jambes de force 220
- Train avant à leviers de suspension 205

Bague-joint pour vilebrequin, côté volant-moteur: d + r 21

Baladeur/synchroniseur de 1re et 2e ou seulement 1re: d + r ou désassemblage + assemblage
- BV mécanique 113 116
- BV à automaticité sélective 001 190

Baladeur/ synchroniseur de 3e + 4e ou 2e + 3e: d + r ou désassemblage + assemblage
- BV mécanique 113 112
- BV à automaticité sélective 001 186

Balais d'alternateur: d + r 70

Balais de démarreur: d + r 65

Barillet d'antivol de direction: d + r
- VW 1200 307
- VW 1303 305

Barre de direction: d + r
- Train avant à leviers de suspension 275
- Train avant à jambes de force 290

Barre de torsion: d + r
- Train avant à leviers de suspension 210
- Train arrière à demi-arbres oscillants 228
- Train arrière à bras obliques 236

Bielle de commande: d + r
- BV mécanique 113 82
- BV à automaticité sélective 001 158

Bielles: repose/vérification/remise en état 28

Bloc optique: d + r 311

Boîte de vitesses: d + r
- BV mécanique 113
  Train arrière à bras oblique 87
  Train arrière à demi-arbres oscillants 133
- BV à automaticité sélective 001 165

Boîte de vitesses: d + r
- BV mécanique 113 99
- BV à automaticité sélective 168

Boîte de vitesses: désassemblage + assemblage
- BV mécanique 113 106
- BV à automaticité sélective 001 181

Boîte de vitesses: désassemblage + vérification
- BV mécanique 113 99
- BV à automaticité sélective 001 168

Boîte de vitesses: montage sur chevalet
- BV mécanique 113
  Train arrière à bras obliques 89
  Train arrière à demi-arbres oscillants 136
- BV à automaticité sélective 001 169

Boîtier de direction: d + r
- Direction à galet 280
- Direction à crémaillère 290

Boîtier de sélecteur: d + r
- BV mécanique 113 99
- BV à automaticité sélective 001 168

Boîtier de sélecteur: remise en état
- BV mécanique 113 102
- BV à automaticité sélective 001 179

Boîtier de starter automatique: remplacement 52

Boulons de roues 247

Bras d'essuie glace: d + r
- VW 1200 298
- VW 1303 299

Bras de suspension: d + r
- Train avant à jambes de force 225
- Train arrière à bras obliques 236

Braquage des roues: réglage (train avant à leviers de suspension) 218

Butée de bielle de poussée: remplacement 234
(train arrière à demi-arbres oscillants, avec ressort de compensation)

Butée à billes: d + r
- BV mécanique 113 103
- BV à automaticité sélective 001 168/174

Câble d'accélérateur: d + r 57
Câble d'embrayage: d + r 77
Calcul de la valeur réelle (positionnement du pignon d'attaque)
● BV mécanique 113 101
● VW à automaticité sélective 001 173
Caoutchouc de raclette d'essuie-glace: d + r 301
Capuchons de soupapes: repose 38
Carburateur:
Boîtier de starter automatique: remplacement 52
Gicleur électromagnétique: remplacement 52
Papillon: réglage 55
Pompe de reprise: réglage du débit 52
Pompe de reprise: remise en état 52
Régime de ralenti: vérification et réglage 52
Teneur en CO: vérification et réglage 54
Carburateur: d + r 52
Carburateur: désassemblage + assemblage 53
Carter de BV: remise en état
● BV mécanique 113 103
● BV à automaticité sélective 001 179
Carter de convertisseur: d + r 168
Carter de convertisseur: désassemblage + assemblage 174
Carter de ventilateur: d + r 46
Caractéristiques techniques
● Boîte de vitesses 5
● Freins, roues, pneumatiques 6
● Moteur 4
● Poids 7
● Train de roulement, direction, installations électriques 7
Colonne de direction: d + r
● VW 1200 276
● VW 1303 288
Combiné de planche de bord: d + r
● VW 1303 293
Commande des baladeurs: remise en état
● BV mécanique 113 81
● BV à automaticité sélective 001 158
Commande de signalisation: d + r
● VW 1200 307
● VW 1303 305
Contact-démarreur: d + r
● VW 1200 307
● VW 1300 305
Contacteur électromagnétique de démarreur: d + r
● BV mécanique 113 63
● BV à automaticité sélective 001 64
Contacteur de feux de stop: vérification 311
Contacteur de levier sélecteur: réglage 159
Contacteur de pression d'huile: d + r/vérification 43
Contenances
Carburant 4
Huile de boîte de vitesses 5
Huile de moteur 4
Contrôles du fonctionnement
● BV à automaticité sélective 001 164
Corps de train avant: remplacement 210
Couple conique: remplacement
● BV mécanique 113
Train arrière à bras obliques 116, 92
Train arrière à demi-arbres oscillants 116, 142
● BV à automaticité sélective 001 168
Couple de pignons: d + r
● BV mécanique 113 112, 116
● BV à automaticité sélective 001 186, 190
Courroie trapézoïdale: d + r/vérification/réglage 17/47
Coussinet d'axe de commande des fourchettes: remplacement
● BV mécanique 113 102
● BV à automaticité sélective 001 178
Coussinet d'axe de fourchette de débrayage: remplacement
● BV mécanique 113 103
● BV à automaticité sélective 001 179
Coussinet de bielle de commande: remplacement
● BV mécanique 113 81
● BV à automaticité sélective 001 158
Coussinet caoutchouc et douille pour amortisseur: remplacement
● Train avant à leviers de suspension 210
● Train arrière à demi-arbres oscillants 228
● Train arrière à bras obliques 236
Coussinet caoutchouc et douille pour amortisseur de direction: remplacement VW 1200 275
Coussinet caoutchouc/métal pour barre de direction: d + r (train avant à jambes de force) 290
Coussinet caoutchouc/métal pour bras de suspension: remplacement
● Train avant à jambes de force 225
● Train arrière à bras obliques 240
Coussinet caoutchouc pour ressort de compensation: remplacement (train arrière à demi-arbres oscillants) 234
Coussinet caoutchouc/métal pour stabilisateur (bras de suspension, train avant à jambes de force): remplacement 225
Coussinet caoutchouc/métal pour suspension avant de BV: remplacement
● BV mécanique 113 86
● BV à automaticité sélective 001 161
Coussinet de colonne de direction: remplacement
● Coussinet supérieur VW 1200
● Coussinet supérieur VW 1303
● Roulement inférieur 288
Coussinet de convertisseur de couple: remplacement
● BV à automaticité sélective 001 166
Coussinet de démarreur: remplacement
● BV mécanique 113 103
Coussinets de pédale de frein: remplacement 260
Coussinets de stabilisateur (châssis, VW 1303): remplacement 225
Couvercle de boîtier de différentiel: remplacement
● BV mécanique 113 142
● BV à automaticité sélective 194
Couvercle de transmission: étanchement
● BV mécanique 113
Train arrière à demi-arbres oscillants 140
Couvercle de transmission: remplacement
● BV mécanique 113
Train arrière à demi-arbres oscillants 140
Couvercle de tube-enveloppe: étanchement
Train arrière à demi-arbres oscillants 131
Culasse: d + r 21/37
Culasse: désassemblage/vérification/rectification 37
Culbuteur: d + r 37
Cylindre récepteur de roue arrière: d + r 261
Cylindre récepteur de roue avant: d + r 254/255
Cylindre récepteur de roue: remise en état 271
Cylindres: d + r 20
Cylindres: vérification 25
Démarreur: d + r
coussinet dans carter de BV 103
levage du véhicule 2
Démarreur: remise en état
● BV mécanique 113 63
● BV à automaticité sélective 001 64
Déroulement des réparations/vue d'ensemble
● BV mécanique 113 80

Désignations du type et des modèles 1

Dessus de cuve (carbur.): d + r 52

Différentiel: d + r
- BV mécanique 113 88/140
- BV à automaticité sélective 001 168

Différentiel: désassemblage + assemblage
- BV mécanique 113 92/142
- BV à automaticité sélective 001 194

Différentiel: remplacement boîtier
- BV mécanique 113 92/142
- BV à automaticité sélective 194

Différentiel autobloquant: désassemblage + assemblage
- BV mécanique 113
- Train arrière à bras obliques 96
- Train arrière à demi-arbres oscillants 144

Diode Zener (stabilisateur de tension): vérification 295

Dispositif de nettoyage des phares: purge d'air 303

Dispositif de nettoyage des phares: réclamations 304

Dispositif de nettoyage des phares: remise en état 303

Disque d'embrayage: vérification
- BV mécanique 113 76
- BV à automaticité sélective 001 176

Disque d'embrayage: remplacement
- BV mécanique 113 75
- BV à automaticité sélective 001 174

Disque d'entraînement de convertisseur de couple: d + r 21

Disque support d'embrayage: d + r
- BV à automaticité sélective 001 174

Disques de freins: d + r 251

Disques de freins: passage au tour 251

Douille de centrage de butée de débrayage: remplacement
- BV à automaticité sélective 001 179

Douille métallique pour levier de suspension: remplacement 210

Douille de pied de bielle: remplacement 28

Embouts: d + r 58

Embouts avec volets: d + r 59

Embrayage: d + r/vérification
- BV mécanique 113 75

Embrayage: réglage de base 162
- BV à automaticité sélective 001 177

Embrayage: vérification et réglage garde
- BV mécanique 113 77
- BV à automaticité sélective 001 162, 177

Etriers de freins: d + r 251

Etriers de freins: remise en état 251

Flasque d'articulation: d + r
- BV mécanique 113 88
- BV à automaticité sélective 001 171

Flasque-palier: remplacement/remise en état
- BV mécanique 113 109
- BV à automaticité sélective 001 184

Flasque pour tube-enveloppe: d + r 134

Fourchettes: d + r
- BV mécanique 113 106
- BV à automaticité sélective 001 181

Fourchettes: réglage
- BV mécanique 113 107
- BV à automaticité sélective 001 183

Frein arrière: réglage 262

Frein à main: réglage 264

Freins: purge du circuit 272

Fusée de roue: d + r
- Train avant à leviers de suspension 205
- Train avant à jambes de force 220

Fusée de roue: vérification
- Train avant à leviers de suspension 205
- Train avant à jambes de force 220

Gaine de transmission: remplacement 244

Gaine pour tube-enveloppe: étanchement (train arrière à demi-arbres oscillants) 132

Gaine pour tube-enveloppe: remplacement (train arrière à demi-arbres oscillants) 132

Garniture de volant de direction: d + r VW 1303 288

Garnitures de freins arrière: remplacement 261

Garnitures de freins arrière: vérification 261

Garnitures de freins avant: d + r (freins à disque) 251

Garnitures de freins avant: remplacement 255

Garnitures de freins avant: vérification
- Freins à tambour 254/255
- Freins à disque 251

Généralités
- Caractéristiques techniques 4
- Désignations du type et des modèles 1
- Levage du véhicule 2
- Plaque du constructeur, numéro du châssis et du moteur 3
- Remorquage, démarrage à la poussette 2

Gicleur du dispositif de nettoyage des phares: réglage 303

Gicleur électromagnétique: remplacement 52

Goulot de remplissage d'huile: d + r 43

Guides de soupapes: vérification/remplacement 37

Indicateur de niveau d'essence: vérification
- VW 1303 294

Instructions de contrôle
- a – Le démarreur ne tourne pas 62
- b – Le démarreur tourne lentement et n'entraîne pas le moteur 61
- c – La lampe témoin de charge ne s'allume pas lorsque le contact est mis 67
- d – La lampe témoin de charge ne s'éteint pas lorsque le régime augmente 68
- e – Avertisseur sonore défectueux 297

Interrupteur d'avertisseur 4 clignotants: vérification 310

Interrupteur d'essuie-glace: d + r
- VW 1303 305

Inverseur de clignotants: d + r
- VW 1200 307
- VW 1303 305

Jambe de force: d + r 223

Jambe de force: remise en état 223

Jauge de réservoir d'essence: d + r
- VW 1303 295

Jeu axial du pignon de 1re: réglage
- BV mécanique 113 116
- BV à automaticité sélective 001 192

Jeu axial du pignon de 2e: réglage
- BV à automaticité sélective 001 192

Jeu axial du pignon de 3e: réglage
- BV mécanique 113 116

Jeu axial des planétaires: réglage
- BV mécanique 113 95
- BV à automaticité sélective 001 197

Jeu des roulements de roue: réglage
● Train avant à leviers de suspension 205
● Train avant à jambe de force 220

Jeu des soupapes: vérification et réglage 42

Joint de cache-culbuteurs: remplacement 21

Joint de carter d'huile: remplacement
● BV à automaticité sélective 001 168

Lanceur de démarreur: d + r
● BV mécanique 113 63
● BV à automaticité sélective 001 64

Lave-glace: d + r réservoir 301
● VW 1303

Lave-glace pneumatique: réclamations 302

Légende des schémas des câblages 313

Levier de direction: d + r 275

Levier sélecteur: d + r
● BV mécanique 113 81
● BV à automaticité sélective 001 158

Levier sélecteur: réglage
● BV mécanique 113 83
● BV à automaticité sélective 001 158

Levier de suspension: d + r 210

Levier de suspension: vérification (levier déposé) 210

Levier de frein à main: d + r 264

Levier de frein à main: désassemblage + assemblage 264

Limiteur de pression d'huile: remise en état 43

Liquide de frein: remplacement 274

Maître-cylindre de frein: d + r 265

Maître-cylindre de frein: remise en état 266

Mécanisme de direction: réglage
● Direction à galet déposée 280
montée 285
● Direction à crémaillère 290

Mécanisme de direction: remise en état
● Direction à galet 280
● Direction à crémaillère 290

Montre de bord: d + r 293

Moteur: d + r 13

Moteur: fixation sur chevalet 15

Moteur: échange standard, remarques concernant le montage 33

Moteur d'essuie-glace: d + r
● VW 1200 298
● VW 1303 299

Palier de jambe de force: d + r 223

Papillon: réglage 55

Parallélisme des roues arrière: réglage
● Train arrière à demi-arbres oscillants 249
● Train arrière à bras obliques 250

Parallélisme des roues avant: contrôle
● Train avant à leviers de suspension 248
● Train avant à jambes de force 250

Parallélisme des roues avant: réglage
● Train avant à leviers de suspension 248
● Train avant à jambes de force 250

Pédale d'accélérateur: remplacement 57

Pédale de frein: d + r 258

Phares: d + r 311

Pignon d'attaque: calcul de la position (valeur réelle)
● BV mécanique 113 101
● BV à automaticité sélective 001 173

Pignon d'attaque et couronne: réglage
● BV mécanique 113
Train arrière à bras obliques 121
Train arrière à demi-arbres oscillants 148
● BV à automaticité sélective 001 190

Pistons: d + r 20

Pistons: vérification 25

Plaque du constructeur, numéros de châssis et de moteur 3

Plaque de suspension: d + r
● Train arrière à demi-arbres oscillants 228
● Train arrière à bras obliques 236

Plateaux de freins arrière: d + r 261

Plateaux de freins avant: d + r
● VW 1200 254
● VW 1303 255

Pneumatiques: pression de gonflage 247

Point d'allumage: taillage d'une encoche de repère 49

Point d'allumage: vérification + réglage 73

Pompe d'alimentation: d + r 51

Pompe d'alimentation: vérification/remise en état 51

Pompe à huile: d + r/vérification 43

Pompe de reprise: réglage débit 52

Pompe de reprise: remise en état 52

Porte-diodes: d + r 70

Porte-diodes: vérification 71

Pot d'échappement: d + r 58

Poulie: d + r 20

Poussoir de frein: réglage 260

Pression d'huile: vérification 44

Que faut-il régler?
● BV mécanique 113 123
● BV à automaticité sélective 001 198

Raclettes d'essuie-glace: avaries 300

Radiateur d'huile: d + r/vérification 43

Régime de ralenti: vérification + réglage 54

Régulateur de pression d'huile: remise en état 43

Régulateur de tension: d + r 70

Régulateur de tension: vérification 69

Relais de clignotants et d'avertisseur 4 clignotants: vérification 310

Remorquage, démarrage à la poussette 2

Repérage des bagues de synchro de 1re et 2e
● BV mécanique 113 118
● BV à automaticité sélective 001 193

Repérage de la BV
● BV mécanique 113 79
● BV à automaticité sélective 001 157

Ressort de compensation complet: d + r (train arrière à demi-arbres oscillants) 234

Ressort hélicoïdal: d + r (train avant à jambes de force) 223

Ressort de rappel de levier d'embrayage: remplacement 103

Ressort de rappel de pédale de frein: remplacement 258

Ressorts de soupapes: d + r 37

Rotor d'alternateur: vérification 70

Rotor d'alternateur: d + r 70

Rotule de barre de direction: d + r
● Train avant à leviers de suspension 275
● Train avant à jambes de force 290

Rotules porteuses: remplacement
● Train avant à leviers de suspension 210
● Train avant à jambes de force 225

Rotules porteuses: vérification
● Train avant à leviers de suspension 210
● Train avant à jambes de force 225

Roues à disque: cotes 247

Roulement à aiguilles d'arbre primaire: remplacement
● BV mécanique 113 103
● BV à automaticité sélective 001 186

Roulement à aiguilles d'axe de pignon de renvoi de marche arrière: remplacement
● BV mécanique 113 103
● BV à automaticité sélective 001 179

Roulement à aiguilles de disque-support d'embrayage: remplacement
● BV à automaticité sélective 001 174

Roulement à aiguilles de levier de suspension: remplacement 210

Roulement à aiguilles de pignon d'attaque: remplacement:
● BV mécanique 113 109
● BV à automaticité sélective 001 184

Roulement d'alternateur: d + r 70

Roulement à double rangée de rouleaux coniques: remplacement
● BV mécanique 113 116
● BV à automaticité sélective 001 190

Roulements de roue: remplacement
● Train avant à leviers de suspension 205
● Train avant à jambes de force 220
● Train arrière à demi-arbres oscillants 231
● Train arrière à bras obliques 240

Roulements à rouleaux coniques de différentiel: remplacement
● BV mécanique 113 92
Train arrière à bras obliques
● BV à automaticité sélective 001 134

Satellites et planétaires: remplacement
● BV mécanique 113 92/142
● BV à automaticité sélective 001 194

Segments de freins arrière: d + r 261

Segments de freins arrière: réglage 262

Segments de freins avant: d + r
● VW 1200 254
● VW 1303 255

Segments de freins avant: réglage 256

Segments de pistons: d + r/vérification 25

Schéma des câblages:
● VW 1200 316

Schéma des câblages:
● VW 1303 315

Schémas des câblages complémentaires
● BV à automaticité sélective 001 – remorquage 317
● Dispositif de nettoyage des phares 318
● Essuie-glace à fonctionnement intermittent 317
● Phares et feu arrière antibrouillard 319

Sièges de soupapes: rectification 37

Soufflet cache-poussière de levier sélecteur: d + r
● BV mécanique 113 81
● BV à automaticité sélective 001 158

Soufflet cache-poussière de mécanisme de direction: d + r 290

Soupapes: d + r 37

Soupape de commande: réglage 163

Stabilisateur: d + r
● Train avant à leviers de suspension 210
● Train avant à jambes de force 225

Stabilisateur de tension: vérification 294

Stator d'alternateur: d + r 70

Stator d'alternateur: vérification 70

Suspension complète: d + r
● Train avant à leviers de suspension 205, 210
● Train avant à jambes de force 220, 223, 225
● Train arrière à demi-arbres oscillants 228, 231
● Train arrière à bras obliques 236, 240

Synchronisation: remise en état
● BV mécanique 113 112, 116
● BV à automaticité sélective 001 186, 190

Tableau des carburateurs 53

Tableau des incidents 164

Tambours de freins arrière: d + r 261

Tambours de freins arrière: remplacement 261

Tambours de freins avant: d + r
● VW 1200 254
● VW 1303 255

Tambours de freins avant: remplacement
● VW 1200 254
● VW 1303 255

Teneur en CO: vérification + réglage 54

Thermostat: réglage 17/46

Tôle de protection avant: d + r 251

Tolérances et limites d'usure 9

Train arrière: contrôle géométrie 249

Train avant: contrôle géométrie 248

Train avant: d + r 210

Train avant: réglage géométrie 248

Trains avant et arrière: contrôle géométrie 248

Tube-enveloppe: d + r (train arrière à demi-arbres oscillants) 134

Tube-enveloppe: d + r
● VW 1200 276
● VW 1303 288

Ventilateur: d + r 46

Verrouillage des vitesses: repose
● BV mécanique 113 109
● BV à automaticité sélective 001 184

Vilebrequin: d + r/complètement 28

Vilebrequin: réglage jeu axial 24

Vis de réglage des soupapes: remplacement 37

Volant de direction: d + r
● VW 1200 276
● VW 1303 288

Volant moteur: d + r 21

Désignation du type et des modèles

Les différents modèles et les différentes versions du type 1 sont repérés par un nombre-repère à 6 chiffres.

Exemple: 135131
Type 1, Berline 1303, direction à gauche, équipement L, 1600 cm³, 37 kW (50 ch), boîte de vitesses mécanique à quatre rapports.

1 3 5 1 3 1

Boîte de vitesses
1 – Boîte mécanique à quatre rapports
2 – Boîte à automaticité sélective

Moteur
1 – 1200 cm³, 25 kW (34 ch)
2 – 1300 cm³, 32 kW (44 ch)
3 – 1600 cm³, 37 kW (50 ch)
5 – 1600 cm³, 36 kW (48 ch)
6 – 1600 cm³, 36 kW (48 ch)

Index
(voir ci-dessous)

Version
1, 3, 5 – Direction à gauche (DG)
2, 4, 6 – Direction à droite (DD)

Modèle
1 – 1200/1200 L
3 – 1303
5 – Cabriolet
8 – Tout-terrain

Type 1

Désignation du type et des modèles 1

Désignation	Type – ch. 1 à 3 DD	DG	Index ch. 4	Moteur ch. 5	Boîte de vit. ch. 6
Berline 1200/1200 L	111	112	0–1	1–2–3	1–2
Berline 1200, Amérique du Nord	113	–	7–8	6	1–2
Berline 1303/1303 A	135	136	0	1–2–3	1–2
Berline 1303, Amérique du Nord	133	–	0	6	1–2
Cabriolet (4 places)	151	152	1	2–3	1–2
Cabriolet (4 places) Amérique du Nord	153	–	0	6	1–2
Tout- terrain	181	182	0–1	5–6	1

Explications: Index 1 = Equipement L, 7–8 = Modèle Custom, Amérique du Nord

Remorquage

Pour pouvoir accrocher un câble de remorquage, un oeillet est prévu **à l'arrière** sur le support gauche du pare-chocs et **à l'avant** sur la traverse inférieure du train avant.

Les véhicules avec boîte de vitesses automatique peuvent être remorqués sans limites de vitesse et de kilométrage, à condition de placer le levier sélecteur en "N".

Dépannage, démarrage à la poussette

Lorsque la batterie est déchargée, il est possible de lancer le moteur en remorquant le véhicule:

Levier sélecteur en position "L"

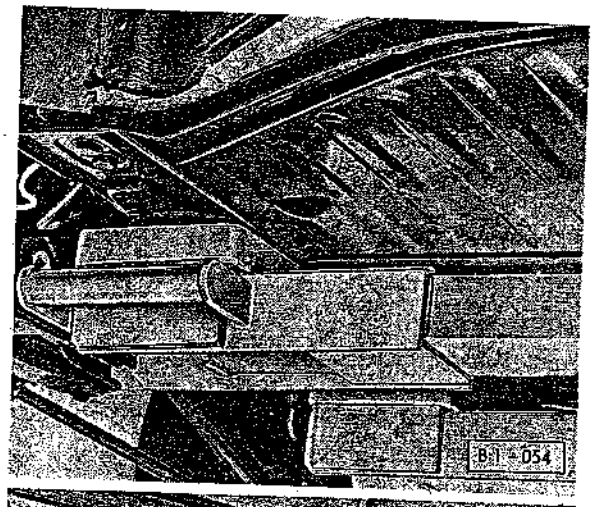
Vitesse: environ 25 km/h

Il n'est pas possible de démarrer "à la poussette" car, lorsqu'une personne pousse la voiture, la vitesse n'est pas suffisante pour que le convertisseur de couple développe la puissance nécessaire au lancement du moteur.

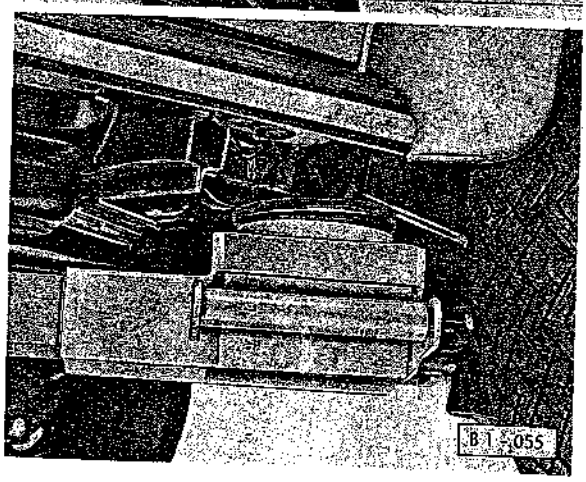
Soulever le véhicule

Soulever le véhicule avec un pont élévateur

Avec un pont élévateur, le véhicule doit être soutenu et soulevé uniquement aux endroits indiqués ici. En cas de non-observation de ces prescriptions, il existe des dangers d'accidents.



avant: tête de chassis



arrière: corps de palier sur traverse tubulaire
ou sur traverse tubulaire, côté extérieur
traverse tubulaire extérieure

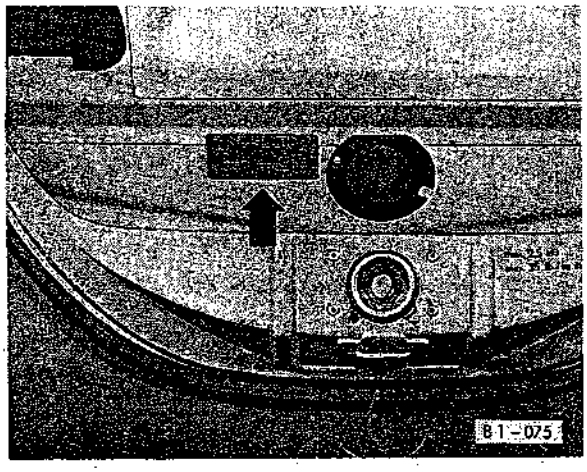
Soulever le véhicule avec un cric d'atelier

Pour soulever un véhicule par l'avant ou par l'arrière, les crics hydrauliques rouleurs d'atelier doivent uniquement être placés à l'avant sur le corps de train avant et à l'arrière sur la traverse tubulaire du châssis.

Utilisez seulement des prises de cric dont les dimensions et la forme empêchent d'une part le contact avec les pièces portantes situées à proximité de la prise pour éviter les endommagements, et d'autre part le glissement du véhicule.

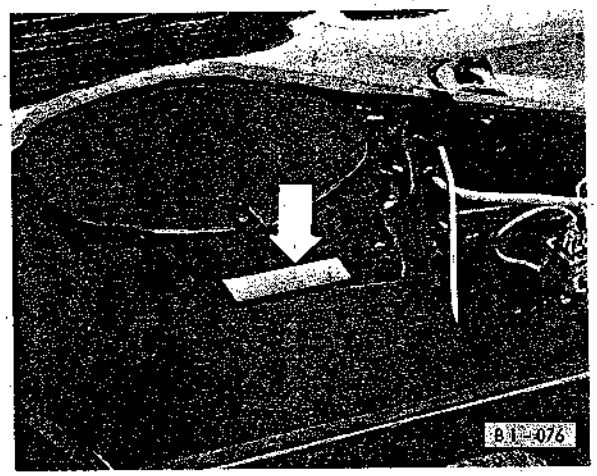
Régles de base: Soulever sous le carter et la boîte de vitesses provoque de graves avaries et est interdit.

Plaque du constructeur, numéro de châssis et numéro de moteur



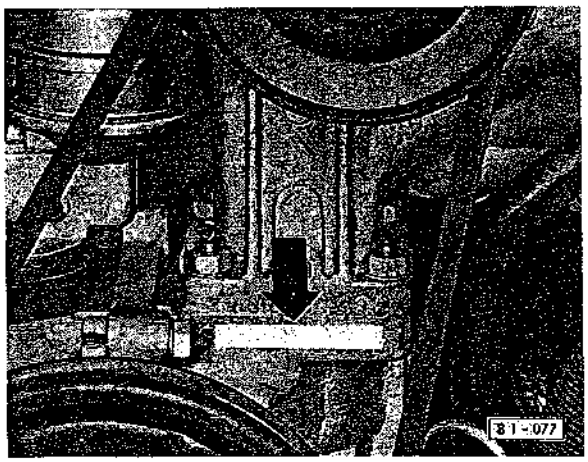
Plaque du constructeur

La plaque du constructeur se trouve sous le capot avant, derrière la roue de secours.



Numéro de châssis

Le numéro de châssis est frappé sous la banquette arrière, dans le tunnel de plancher.



Numéro de moteur

Le numéro de moteur est marqué sur le flasque prévu pour le support de la génératrice, sur le carter moteur.

Généralités

Les caractéristiques techniques indiquées ci-après sont d'intérêt général. Les cotes de réglage et les tolérances sont mentionnées dans les groupes de réparation correspondants.

Moteur

Type	1/1200	1/1300	1/1600
Lettres-repère	D	AR	AS
Alésage mm Ø	77	77	85,5
Course mm	64	69	69
Cylindrée cm³	1192	1285	1584
Taux de compression	7,3	7,5	7,5
Puissance DIN kW à 1/mn (ch à tr/mn)	25/3800 (34/3800)	32/4100 (44/4100)	37/4000 (50/4000)
Couple moteur Nm à 1/mn (mkg à tr/mn)	76/1700 (7,6/1700)	88/3000 (8,8/3000)	108/2800 (10,8/2800)
Vitesse linéaire moyenne des pistons m/s à 1/mn	8,1/3800	4,4/4100	9,2/4000
Indice d'octane ROZ nécessaire	87	91	91
Ordre d'allumage		1-4-3-2	
Point d'allumage		7,5° avant PMH	
Angle de came		44-50°	
Ecartement des électrodes des bougies mm		0,6	
Refroidissement Débit l/s à 1/mn (moteur)	500/3600	555/4000	620/4000
Circuit de graissage			
Premier remplissage(e)		2,5	
Temps de distribution de l'arbre à cames pour une levée de soupape de 1 mm			
Ouverture admission avant PMH		7° 30'	
Fermeture admission après PMB		37°	
Ouverture échappement avant PMB		44° 30'	
Fermeture échappement après PMH		4°	
Carburateur	30 PICT	31 PICT	34 PICT
Contenance du réservoir d'essence environ		40 l	

Les véhicules destinés à certains pays dans lesquels il n'existe pas de carburant d'un indice d'octane suffisant, sont équipés de moteurs avec pistons à fond creux. Les caractéristiques de ces moteurs diffèrent en plusieurs points des caractéristiques précédentes:

Lettres-repère	-	AC	AF
Taux de compression		6,6	6,6
Puissance DIN kW à 1/mn (ch à 1/mn)		29/4000 (40/4000)	34/4000 (46/4000)
Couple moteur Nm à 1/mn (mkg à 1/mn)		80/3000 (8,0/3000)	100/2600 (10,0/2600)
Indice d'octane nécessaire		83	83

Boîte de vitesses	Boîte mécanique 113		Boîte à automaticité Sélective 001	
	Moteur de 1,2 litre 25 kW (34 ch) et moteur de 1,3 litre 32 kW (40 ch)	Moteur de 1,6 litre 37 kW (50 ch)	Moteur de 1,3 litre 32 kW (40 ch)	Moteur de 1,6 litre 37 kW (50 ch)
Lettres-repère	AB, AE[1]), AM, AX	AS, AT, AU[1])	BJ	BG, BL
Démultiplications (avec nombre de dents)				
1ère vitesse	3,78 (9 : 34)	3,78 (9 : 34)	2,25 (16 : 36)	2,25 (16 : 36)
2ème vitesse	2,06 (17 : 35)	2,06 (17 : 35)	1,26 (50 : 63)	1,26 (50 : 63)
3ème vitesse	1,26 (50 : 63)	1,26 (50 : 63)	0,88 (60 : 53)	0,88 (60 : 53)[3])
4ème vitesse	0,93 (58 : 54)	0,93 (58 : 54)	–	–
Marche arrière	3,79 (12:17 x 15:40)	3,79 (12:17 x 15:40)	3,07 (14 : 43)	3,07 (14 : 43)
Transmission	4,375 (8 : 35)	3,875 (8 : 31)	4,375 (8 : 35)	4,125 (8 : 33)[3])
Contenances (litres)				
Premier remplissage	3,0	3,0	3,0	3,0
Vidange	2,5	2,5	2,5	2,5
Huile hypoïde SAE 80 ou SAE 80/90 GL4 (Spécification MIL-L-2105)[2])				
Circuit du convertisseur			3,6	3,6
ATF Dexron I ou Dexron II				

[1]) Boîte de vitesses avec différentiel autobloquant

[2]) Les boîtes de vitesses avec différentiel autobloquant ne doivent être remplies qu'avec de l'huile spéciale suivant la spécification Ford M 2 C 28 B. Les huiles appropriées sont indiquées dans les Informations Techniques.

[3]) En option, la transmission avec démultiplication 4,375 (8 : 35) peut être combinée avec une 3ème vitesse ayant une démultiplication de 0,82 (62 : 51).

Freins

Type	VW 1200	VW 1300
Maître-cylindre	19,05 mm Ø	19,05 mm Ø
Freins avant (freins à tambour)		
Tambour de frein	230,1 mm Ø	248,1 mm Ø
Cylindre récepteur de roue	22,2 mm Ø	23,81 mm Ø
Epaisseur de garniture	3,8–4,0 mm	3,8–4,0 mm
Epaisseur de garniture (cotes majorées)	4,3–4,5 mm	4,3–4,5 mm
Largeur	40 mm	45 mm
Surface totale des garnitures	358 mm²	450 mm²
Freins avant (freins à disque)		
Diamètre du piston de l'étrier	40,4 mm	40,4 mm
Diamètre du disque de frein	277 mm	277 mm
Epaisseur du disque de frein	9,5 mm	9,5 mm
Epaisseur de plaquette	11,5 mm	11,5 mm
Surface des 4 plaquettes	80 cm²	80 cm²
Freins arrière		
Tambour de frein	280 mm Ø	280 mm Ø
Cylindre récepteur de roue	17, 46 mm Ø	17, 46 mm Ø
Epaisseur de garniture	3,8–4,0 mm	3,8–4,0 mm
Epaisseur de garniture (cotes majorées)	4,3–4,5 mm	4,3–4,5 mm
Largeur	40 mm	40 mm
Surface totale des garnitures	358 cm²	358 cm²

Roues, pneumatiques

Cotes

Type	VW 1200	VW 1303 VW 1303 Cabriolet	
Pneumatiques à carcasse diagonale			
Dimensions des pneumatiques	5.60–15 4 PR 6.00–15 L 4 PR	5.60–15 4 PR 6.00–15 L 4 PR	
Jantes	4½ J x 15	4½ J x 15	
Profondeur d'encastrement	41 mm	41 mm	
Pneumatiques à carcasse radiale			
Dimensions des pneumatiques	155 SR 15	155 SR 15 165 SR 15	175/70 SR 15
Jantes	4½ J x 15	4½ J x 15	5½ J x 15
Profondeur d'encastrement	41 mm	41 mm	34 mm

Si l'on utilise des pneumatiques et/ou des jantes d'autres dimensions, il est possible que l'homologation autorisant l'utilisation du véhicule sur les voies publiques perde sa validité!

Train de roulement, direction

Type		VW 1200		VW 1303	
Empattement		2400 mm		2420 mm	
Voie à vide	avant Freins à tambour Freins à disque	1308 mm 1314 mm	arrière 1302 mm	avant 1384 mm	arrière 1338 mm
Voie avec poids total autorisé	Freins à tambour Freins à disque	1308 mm 1314 mm	1350 mm	1395 mm	1350 mm
Diamètre de braquage (entre trottoirs)		10,5 m		9,65 m	
Diamètre de braquage (entre 2 murs)		11,0 m		10,5 m	
Angle de braquage des roues à vide	Intérieur Extérieur	35° 33° 30'		39° 45' 34°	
Déport négatif	Freins à tambour Freins à disque	36 mm 39 mm		–2 mm	
Tours de volant, de butée en butée		2½		3½	
Démultiplication totale de la direction		14,34		18,2	
Démultiplication du boîtier de direction		19,4		–	

Appareillage électrique

Type	VW 1200	VW 1303
Tension nominale	6 volts	12 volts
Puissance de la batterie	66 ampères/heure	36 ampères/heure
Démarreur	0,39 kW (0,5 ch)	0,51 kW (0,7 ch) boîte mécanique 0,59 kW (0,8 ch) boîte automatique
Alternateur	–	14 volts / 50 ampères
Dynamo	7 volts / 45 ampères	–

Poids (kg)

Type	VW 1200	VW 1303	VW 1303 Cabriolet
Poids à vide, en ordre de marche	760	890	930
Charge utile	380	400	360
Poids total autorisé	1140	1290	1290
Poids autorisé sur train avant	490	540	540
Poids autorisé sur train arrière	710	760	760

Tolérances et limites d'usure

Interprétation de la notion "limite d'usure": Lorsque les dimensions des pièces atteignent ou approchent cette limite, les pièces doivent être mises au rebut. Pour déterminer la limite d'usure des pistons et des cylindres, il y a lieu de tenir compte de la consommation d'huile du moteur.

Remarque: Toutes les cotes figurant sans indication d'une unité de mesure sont données en mm.

			Valeur au montage (pièces neuves)	Limite d'usure
Refroidissement				
1 – Thermostat		Température d'ouverture	65 – 70° C	
2 – Poulie		Faux-rond	maxi 0,4	
Circuit de graissage				
1 – Pression d'huile (uniquement pour huile SAE 30) à une température d'huile de 70° C à 2500 tr/mn		Pression	environ 3 bars (kg/cm²)	2 bars (kg/cm²)
2 – Ressort du limiteur de pression d'huile		Longueur sous charge	44,1	
		Charge	5,6–7,3 kg	
3 – Ressort du régulateur de pression d'huile		Longueur sous charge	20,2	
		Charge	3,1 – 3,8 kg	
4 – Pompe à huile:	Pignons/corps sans joint	Jeu axial		0,1
	Pignons	Jeu d'entre-dents	0 – 0,2	
5 – Contacteur de pression d'huile		Déclenchement à une pression de	0,15 – 0,45 bars (kg/cm²)	
Culasse avec soupapes				
1 – Volume de la chambre de combustion	1/1200		43,0 – 45,0 cm³	
	1/1300		45,5 – 47,5 cm³	
	1/1600		50,0 – 52,0 cm³	
2 – Culbuteur		Diamètre intérieur	18,00 – 18,02	18,04
3 – Axe de culbuteur		Diamètre	17,97 – 17,98	17,95
4 – Axe de culbuteur/culbuteur		Jeu radial	0,02 – 0,05	
5 – Siège de soupape	a) Admission	Largeur	1,4 – 2,5	
	b) Echappement	Largeur	1,4 – 2,5	
	c) Admission	Angle de portée	45°	
	d) Echappement	Angle de portée	45°	
	e) Angle extérieur de rectification		15°	
	f) Angle intérieur de rectification		75°	
6 – Guides de soupapes 1/1200:	Admission	Diamètre intérieur	8,00 – 8,02	8,06
	Echappement	Diamètre intérieur	8,00 – 8,02	8,06
1/1300, 1600:	Admission	Diamètre intérieur	8,00 – 8,02	8,06
	Echappement	Diamètre intérieur	8,96 – 8,98	9,02
7 – Queue de soupape: 1/1200:	Admission	Diamètre	7,94 – 7,95	7,90
	Echappement	Diamètre	7,91 – 7,92	7,87
1/1300, 1600:	Admission	Diamètre	7,94 – 7,95	7,90
	Echappement	Diamètre	8,91 – 8,92	8,87
		Faux-rond		maxi 0,01

		Valeur au montage (pièces neuves)	Limite d'usure
8 – Guide de soupape/queue de soupape			
Admission	Jeu de basculement	0,21 – 0,23	0,8
Echappement	Jeu de basculement	0,23 – 0,27	0,8
9 – Taux de compression			
1/1200 Série	Pression	7,0 – 9,0 bars (kg/cm²)	6,0 bars (kg/cm²)
1/1300 Série	Pression	7,5 – 9,5 bars (kg/cm²)	6,5 bars (kg/cm²)
1/1600 Série	Pression	8,0 – 10,0 bars (kg/cm²)	7,0 bars (kg/cm²)
Pistons à fond creux (M 240)	Pression	6,0 – 8,0 bars (kg/cm²)	5,0 bars (kg/cm²)
Différence de pression admise entre les cylindres			maxi 2 bars (kg/cm²)

Cylindres et pistons

1 – Alésage	Faux-rond		maxi 0,01
2 – Cylindre/piston	Jeu	0,04 – 0,06	0,20
3 – Poids des pistons			
1/1200 (–)	marron	282 – 292 g	
(+)	gris	290 – 300 g	
1/1300 (–)	marron	304 – 316 g	
(+)	gris	312 – 324 g	
1/1600 (–)	marron	398 – 410 g	
(+)	gris	406 – 418 g	
4 – Différence de poids entre les pistons d'un même moteur	pistons neufs	maxi 5 g	
	réparation	maxi 10 g	
5 – a) Piston supérieur	Jeu en hauteur	0,07 – 0,10	0,12
b) Piston inférieur	Jeu en hauteur	0,05 – 0,07	0,10
6 – Segment racleur d'huile	Jeu en hauteur	0,03 – 0,05	0,10
7 – a) Piston supérieur	Jeu à la coupe	0,30 – 0,45	0,90
b) Piston inférieur	Jeu à la coupe	0,30 – 0,45	0,90
8 – Segment racleur d'huile	Jeu à la coupe	0,25 – 0,40	0,95

Bielles

1 – Poids des bielles	
1/1200: a) Série	475 – 525 g
b) Poids des bielles de remplacement (marron ou blanche)	487 – 495 g
Poids des bielles de remplacement (grise ou noire)	507 – 515 g
1/1300, 1/1600:	
a) Série	552 – 628 g
b) Poids des bielles de remplacement (marron ou blanche)	580 – 588 g
Poids des bielles de remplacement (grise ou noire)	592 – 600 g
2 – Différence de poids admise entre les bielles d'un même moteur	Bielles neuves: maxi 5 g
	Réparation: maxi 10 g

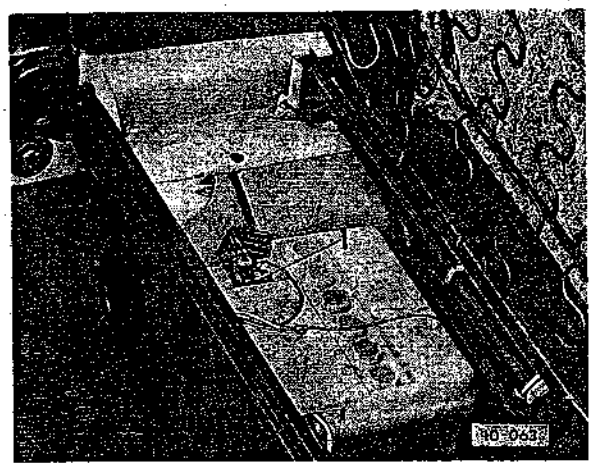
		Valeur au montage (pièces neuves)	Limite d'usure
3 – Bague de pied de bielle			
1/1200	Diamètre	20,008 – 20,017	
1/1300, 1600	Diamètre	22,008 – 22,017	
4 – Axe de piston			
1/1200	Diamètre	19,996 – 20,000	
1/1300, 1600	Diamètre	21,996 – 22,000	
5 – Bague de pied de bielle/ axe de piston	Jeu radial	0,01 – 0,02	0,04
Carter-moteur			
1 – Alésage pour paliers de vilebrequin:			
a) Paliers 1–3	Diamètre	65,00 – 65,02	65,03
b) Palier 4	Diamètre	50,00 – 50,03	50,04
2 – Alésage pour bague-joint côté volant	Diamètre	90,00 – 90,05	
3 – Alésage pour palier d'arbre à cames	Diamètre	27,50 – 27,52	
4 – Alésage pour corps de pompe à huile	Diamètre	70,00 – 70,03	
5 – Alésage pour poussoir	Diamètre	19,00 – 19,02	19,05
Arbre à cames			
1 – Alésage pour palier d'arbre à cames	Diamètre intérieur	25,02 – 25,04	
2 – Arbre à cames	Diamètre	24,99 – 25,00	
3 – Alésage / arbre à cames	Jeu radial	0,02 – 0,05	0,12
	Jeu axial	0,04 – 0,13	0,16
4 – Arbre à cames (mesuré sur le palier central)	Faux-rond	maxi 0,02	0,04
5 – Pignon d'arbre à cames	Jeu d'entre-dents	0 – 0,05	
6 – Poussoirs	Diamètre	18,96 – 18,98	18,93
7 – Alésage dans carter/poussoir	Jeu radial	0,02 – 0,06	0,12
8 – Tige de poussoir	Faux-rond	maxi 0,3	
Vilebrequin			
1 – Vilebrequin (mesuré au palier 2 ou 4, paliers 1 et 3 sur prismes)	Faux-rond		0,02
2 – Tourillons	Balourd		0,03
3 – Manetons	Balourd		0,03
4 – Alésage des coussinets de bielles	Diamètre	55,02 – 55,06	
5 – Manetons	Diamètre	54,98 – 55,00	
6 – Coussinet de bielle/vilebrequin	Jeu radial	0,02 – 0,07	0,15
	Jeu axial	0,1 – 0,4	0,7
7 – Alésage des coussinets de vilebrequin:			
Coussinets 1 et 3	Diamètre	55,03 – 55,07	
Coussinet 2	Diamètre	55,02 – 55,08	
Coussinet 4	Diamètre	40,05 – 40,10	

		Valeur au montage (pièces neuves)	Limite d'usure
8 – Tourillons de vilebrequin:			
Tourillons 1, 2 et 3	Diamètre	54,97 – 54,99	
Tourillon 4	Diamètre	39,98 – 40,00	
9 – Coussinets de vilebrequin/vilebrequin			
Coussinets 1 et 3	Jeu radial	0,04 – 0,10	0,18
Coussinet 2	Jeu radial	0,03 – 0,09	0,17
Coussinet 4	Jeu radial	0,05 – 0,10	0,19
	Jeu axial	0,07 – 0,13	0,15
10 – Volant			
Voilure mesurée au milieu de la surface d'application de l'embrayage			maxi 0,3
Rebord d'appui de la bague-joint	Diamètre extérieur	69,9 – 70,1	69,4
Embrayage			
1 – Disque d'embrayage	Voilure		maxi 0,5
2 – Garde à la pédale d'embrayage	Garde	10 – 25	

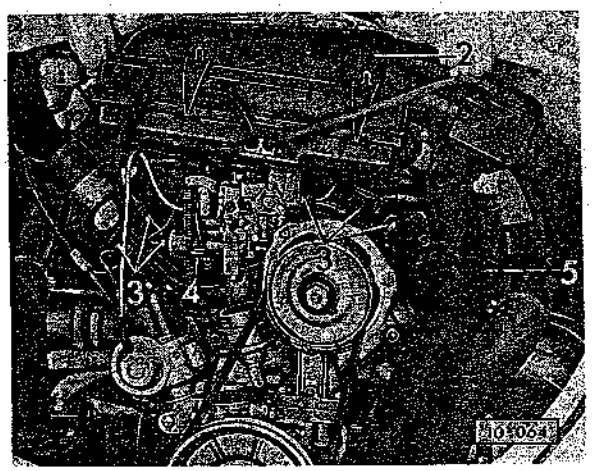
Dépose et repose du moteur

Les chiffres placés devant les différents paragraphes se rapportent en même temps aux chiffres placés avant les figures.

Dépose



1 – Débrancher la tresse de mise à la masse de la batterie.

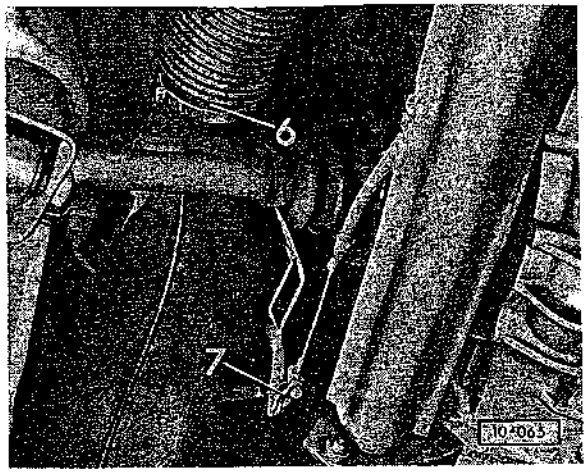


2 – Déposer le filtre à air.

3 – Débrancher les canalisations

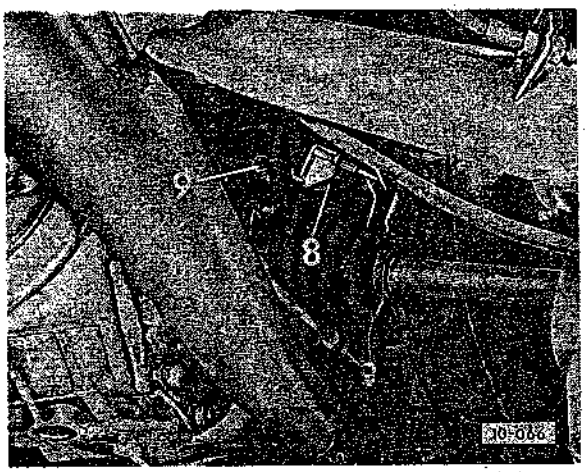
4 – Désaccoupler le câble d'accélérateur côté carburateur.

5 – Déposer l'écrou de la vis de fixation supérieure droite.



6 – Débrancher des échangeurs thermiques les flexibles de chauffage.

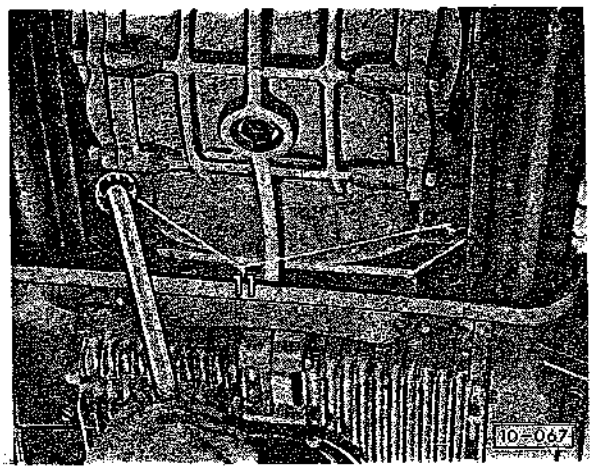
7 – Décrocher les tirettes de commande de chauffage.



8 – Débrancher les flexibles d'alimentation.

9 – Déposer la vis de fixation supérieure gauche du moteur.

10 – Sortir le câble d'accélérateur de sa gaine.



11 – Déposer les écrous des vis de fixation inférieures du moteur.

Dégager le moteur de la boîte de vitesses et le sortir par le bas avec le cric rouleur et le support pour moteur VW 612/5.

Repose

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

1 – Vérifier si la butée à billes de l'embrayage n'est pas usée, si nécessaire la remplacer.

2 – Graisser légèrement la butée à billes, la douille de centrage et les cannelures de l'arbre de commande avec de la pâte au bisulfure de molybdène.

3 – Avant d'accoupler le moteur au carter de boîte de vitesses, introduire le câble d'accélérateur dans la gaine (dans le carter de la soufflante).

4 – Régler le câble d'accélérateur à pleins gaz.

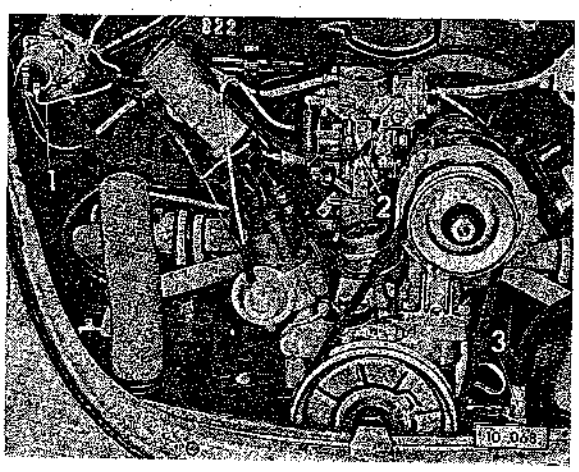
5 – Régler la garde d'embrayage.

Couples de serrage

Moteur sur boîte de vitesses 30 Nm (3,0 mkg)

Travaux complémentaires sur véhicules avec boîte de vitesses automatique 001.

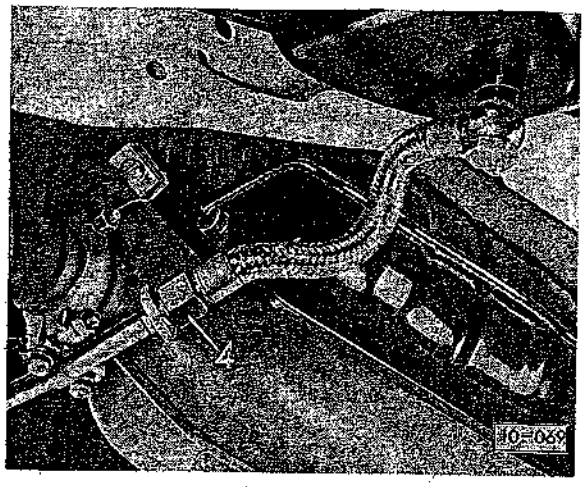
Dépose



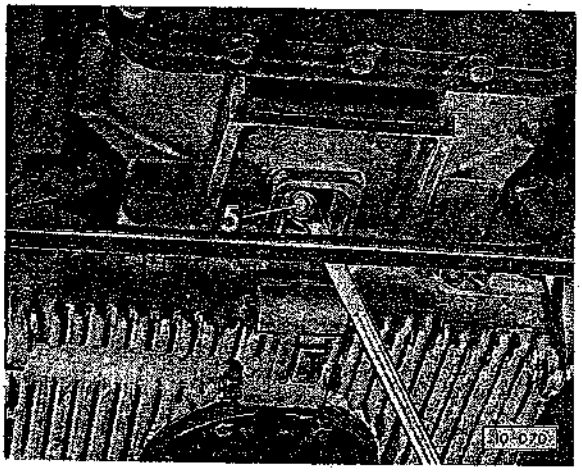
1 – Débrancher la canalisation de l'électrovanne de commande.

2 – Débrancher les flexibles de dépression du carburateur et du collecteur d'admission.

3 – Dévisser l'écrou de raccord de la canalisation refoulant l'huile ATF vers le convertisseur de couple.

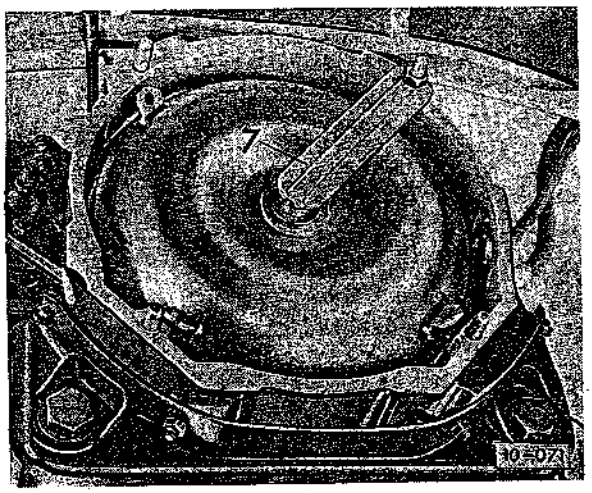


4 – Dévisser l'écrou de raccord de la canalisation de retour d'huile ATF. Obturer la canalisation avec un raccord fileté M 16 x 1,5 (brasé).

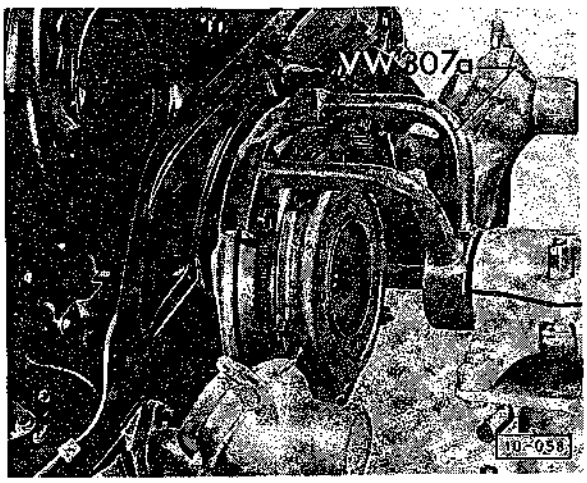


5 – Déposer les 4 vis M 8 du disque d'entraînement par l'ouverture du carter de la boîte de vitesses. Pour cela, faire tourner le moteur en agissant sur la poulie.

6 – Soutenir le moteur avec le cric rouleur et le support pour moteur, **avant de desserrer** les vis de fixation du moteur.



7 – Après la dépose, caler le convertisseur de couple avec un arrêtoir en tôle.



Pour pouvoir exécuter les travaux de montage, il faut fixer le moteur sur un chevalet de montage à l'aide du support VW 307a.

Repose

1 – Enlever l'arrêtoir en tôle.

2 – Mettre tout d'abord en place les 2 vis de fixation supérieures du moteur, serrer légèrement les écrous. Serrer ensuite les vis de fixation inférieures. Attention: Ne pas endommager le filet rapporté Heli-Coil!

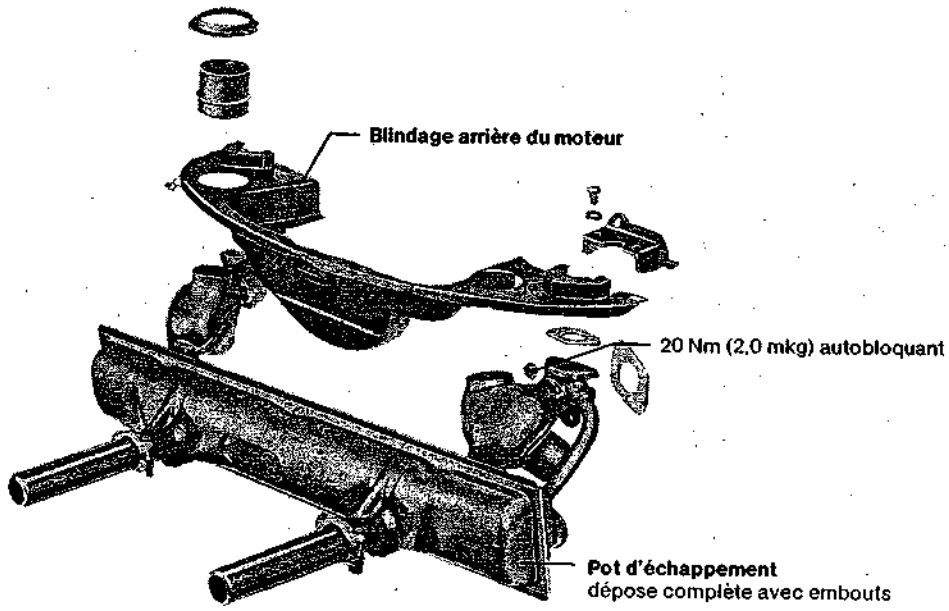
3 – Vérifier le niveau d'huile dans le réservoir du convertisseur de couple et si nécessaire faire l'appoint avec du lubrifiant ATF, conformément aux instructions données par l'usine.

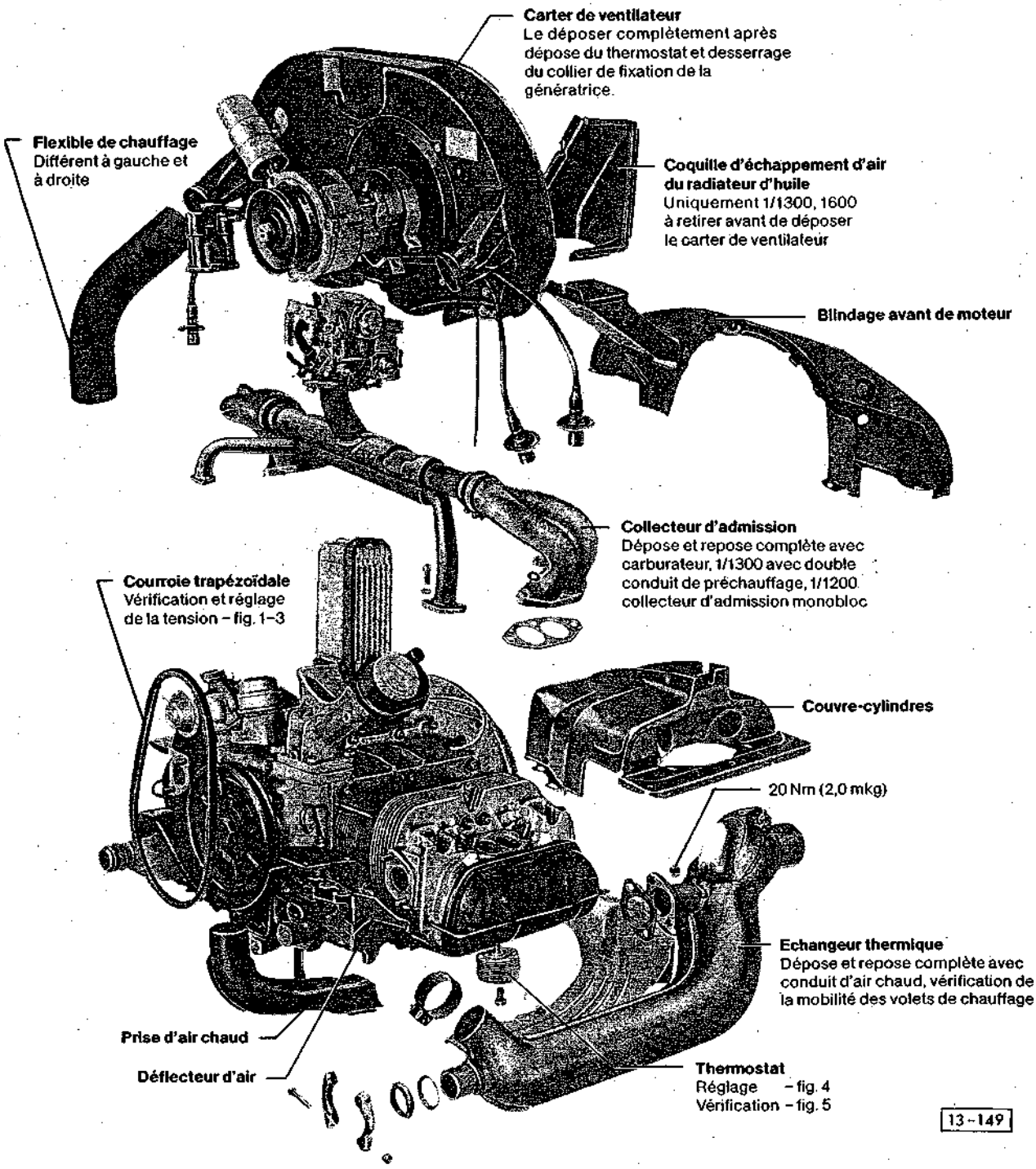
Nota:

Si les vis de fixation du disque d'entraînement du convertisseur ne sont pas accessibles parce que le vilebrequin ne tourne pas, le moteur peut être déposé avec le convertisseur, après démontage du blindage arrière du moteur. Dans ce cas il est indispensable de remplacer la bague-joint du convertisseur.

Couples de serrage

Moteur sur boîte de vitesses 30 Nm (3,5 mkg)
Convertisseur sur disque d'entraînement 25 Nm (2,5 mkg).


Blindage arrière du moteur
20 Nm (2,0 mkg) autobloquant
Pot d'échappement
dépose complète avec embouts


Carter de ventilateur
Le déposer complètement après dépose du thermostat et desserrage du collier de fixation de la génératrice.
Flexible de chauffage
Différent à gauche et à droite
Coquille d'échappement d'air du radiateur d'huile
Uniquement 1/1300, 1600 à retirer avant de déposer le carter de ventilateur
Blindage avant de moteur
Collecteur d'admission
Dépose et repose complète avec carburateur, 1/1300 avec double conduit de préchauffage, 1/1200 collecteur d'admission monobloc
Courroie trapézoïdale
Vérification et réglage de la tension – fig. 1–3
Couvre-cylindres
20 Nm (2,0 mkg)
Echangeur thermique
Dépose et repose complète avec conduit d'air chaud, vérification de la mobilité des volets de chauffage
Prise d'air chaud
Déflecteur d'air
Thermostat
Réglage – fig. 4
Vérification – fig. 5
13-149

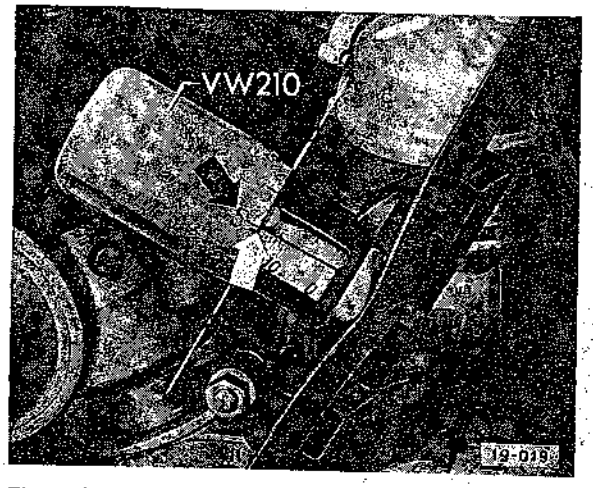


Fig. 1 Vérification de la tension de la courroie trapézoïdale

Valeur enregistrée sur l'échelle graduée

1/1200

Courroie neuve:	15,0–16,0
Courroie usagée:	14,0–15,0

1/1300, 1600

Courroie neuve:	17,0–18,0
Courroie usagée:	16,5–17,5

1 – Accrocher l'outil de mesure à égale distance des deux poulies.

2 – Faire tourner la douille d'ajustage jusqu'à ce que son rebord avant soit aligné avec le repère du piston d'appui.

3 – Relever la valeur indiquée (pour cela il est également possible de décrocher l'appareil de contrôle) et ajouter la valeur enregistrée sur l'échelle graduée (flèche blanche = 16) à la valeur du vernier (flèche noire = 0,5).

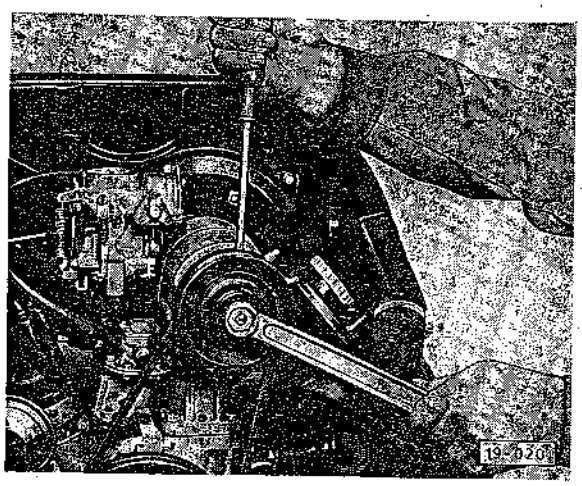


Fig. 2 Réglage de la tension de la courroie trapézoïdale

1 – Dévisser l'écrou hexagonal de la poulie à gorge de la génératrice.

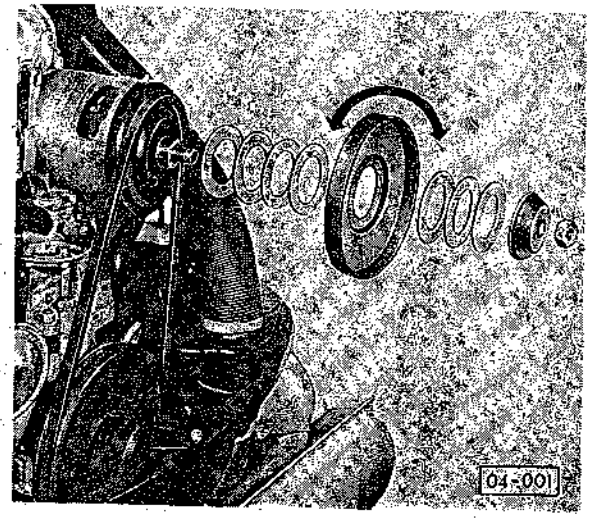


Fig. 3 Réglage de la tension de la courroie trapézoïdale

2 – Placer des rondelles entretoises, suivant la tension de la courroie trapézoïdale.

Pour régler la tension de la courroie trapézoïdale, augmenter ou réduire le nombre de rondelles entretoises placées entre les deux disques de la poulie.

Enlever des rondelles pour tendre la courroie et en rajouter pour la détendre.

3 – Toutes les rondelles entretoises qui ne sont pas placées entre les deux disques de la poulie doivent être placées entre le disque arrière et l'écrou, afin que le nombre total de rondelles se trouvant sur le moyeu reste le même.

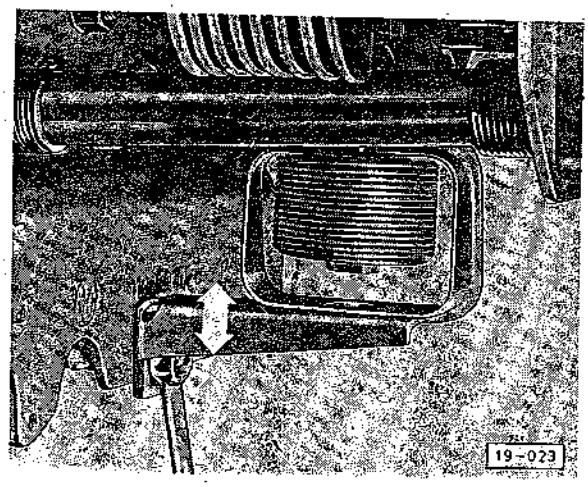


Fig. 4 Réglage du thermostat

1 – Visser le thermostat sur la tringle d'accouplement.

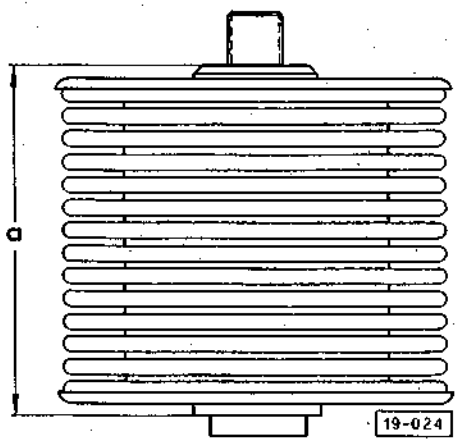
2 – Desserrer l'écrou de fixation du support de thermostat.

3 – Repousser le thermostat vers le haut de telle sorte que les volets se trouvent en position "ouvert".

4 – Décaler le support du thermostat jusqu'à ce que le thermostat touche la butée supérieure du support.

5 – Vérifier le fonctionnement de la régulation thermostatique en déplaçant le thermostat dans les deux sens.

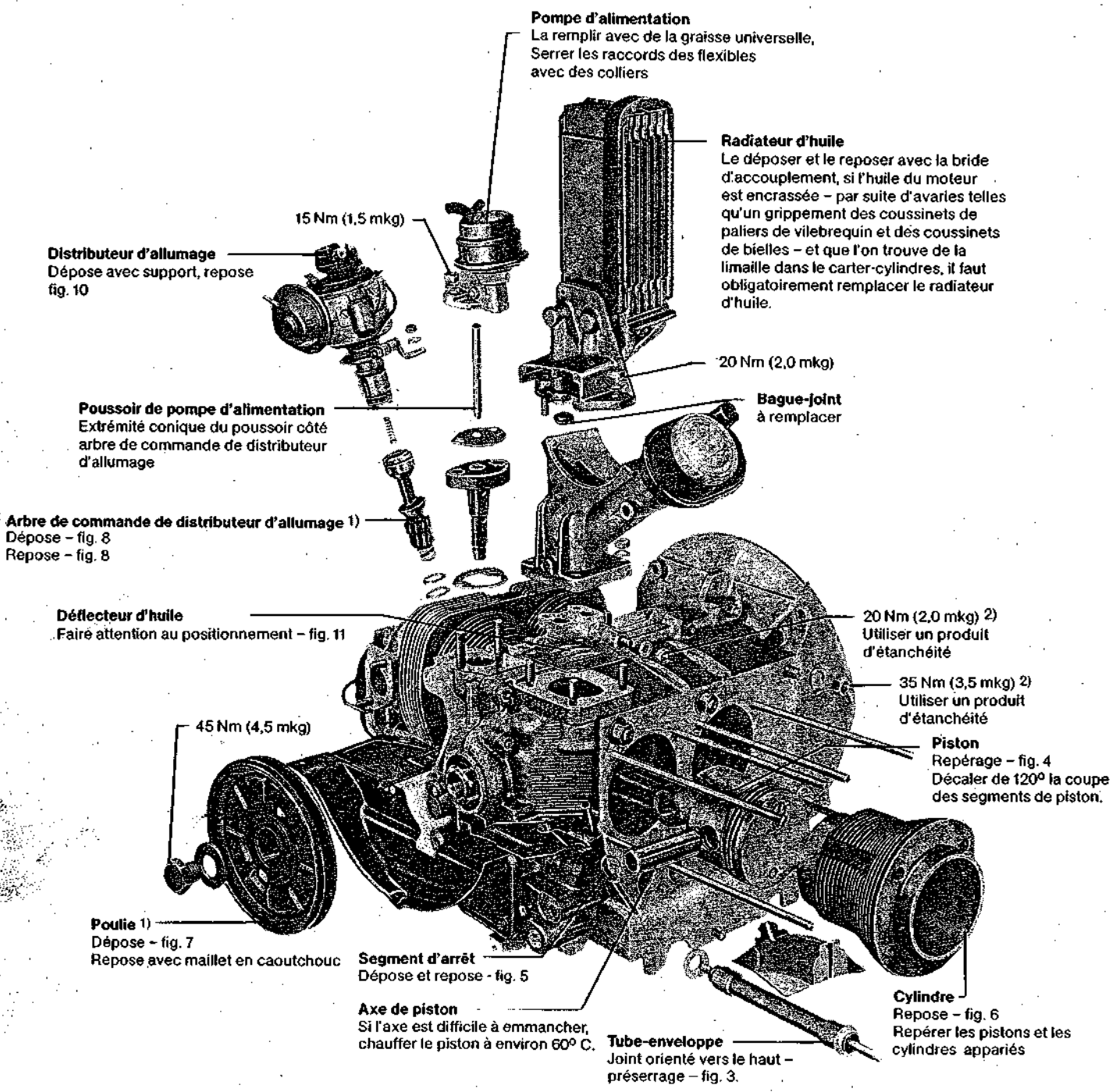
6 – Visser le thermostat sur le support.



a = 46 mm

Fig. 5 Vérification du thermostat

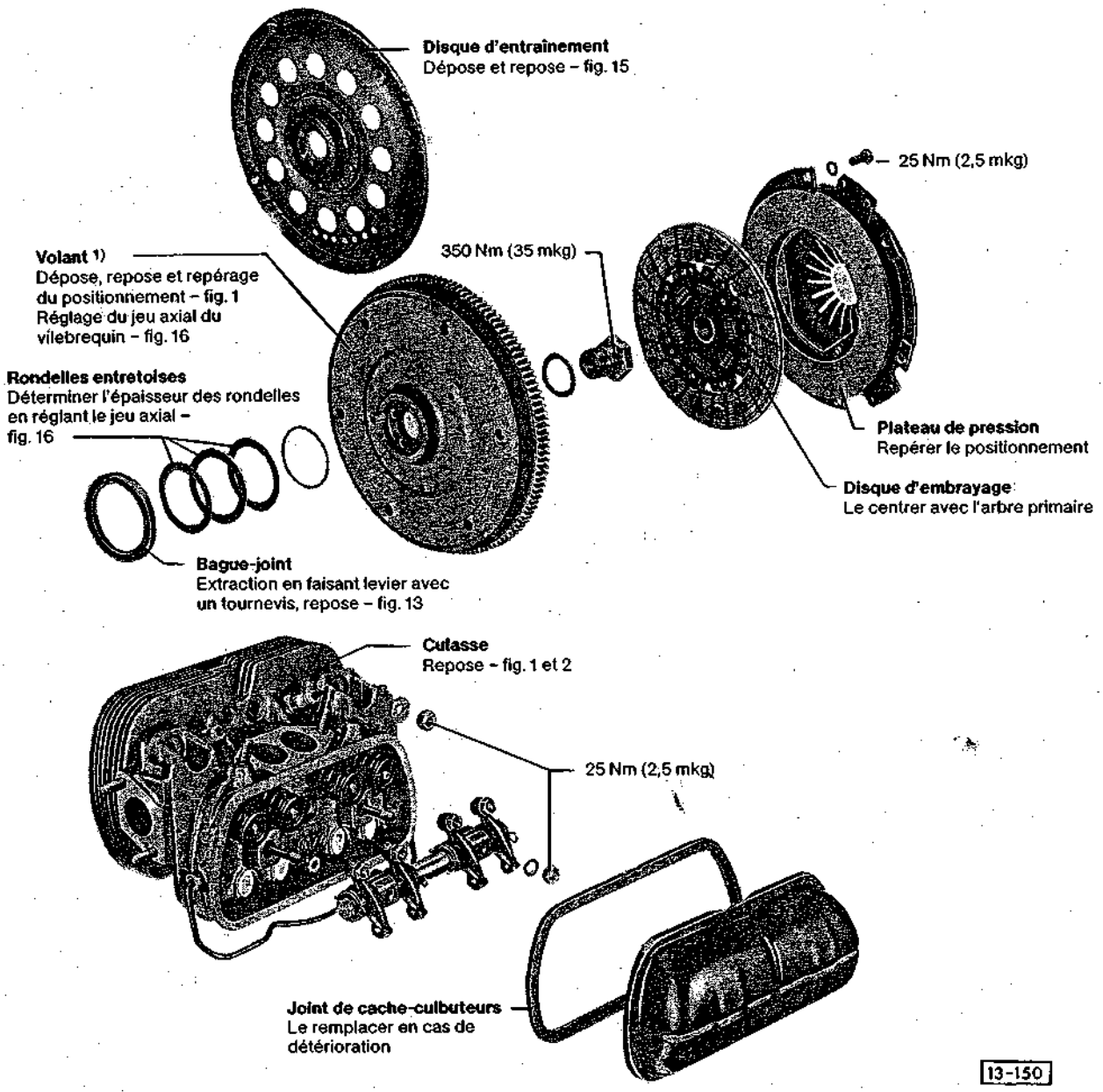
Lorsque l'on plonge le thermostat dans un bain d'eau à une température de 65–70° C, la capsule doit atteindre une longueur "a" d'au moins 46 mm.



1) Pour les monteurs d'échange standard, tenir compte des remarques concernant le montage, pages 33–36.

2) Au cours de l'assemblage des demi-carters, serrer obligatoirement tout d'abord l'écrou M 8 placé à côté du goujon fileté M 12 du palier n° 1 du vilebrequin (fig. 12). Il est ensuite possible de serrer les écrous M 12. Serrer ensuite tous les autres écrous M 8.

13


Disque d'entraînement
Dépose et repose – fig. 15
25 Nm (2,5 mkg)
Volant 1)
Dépose, repose et repérage du positionnement – fig. 1
Réglage du jeu axial du vilebrequin – fig. 16
350 Nm (35 mkg)
Rondelles entretoises
Déterminer l'épaisseur des rondelles en réglant le jeu axial – fig. 16
Plateau de pression
Repérer le positionnement
Disque d'embrayage
Le centrer avec l'arbre primaire
Bague-joint
Extraction en faisant levier avec un tournevis, repose – fig. 13
Culasse
Repose – fig. 1 et 2
25 Nm (2,5 mkg)
Joint de cache-culbuteurs
Le remplacer en cas de détérioration
13-150

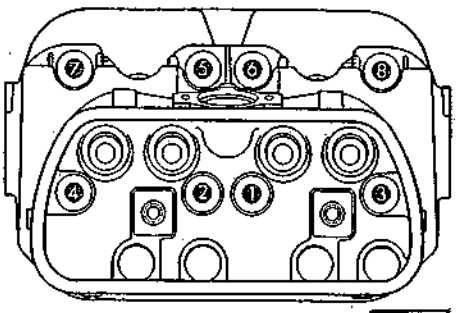


Fig. 1 Repose de la culasse

1 – Serrer légèrement les écrous de la culasse au couple de 10 Nm (1,0 mkg) en respectant l'ordre à suivre.

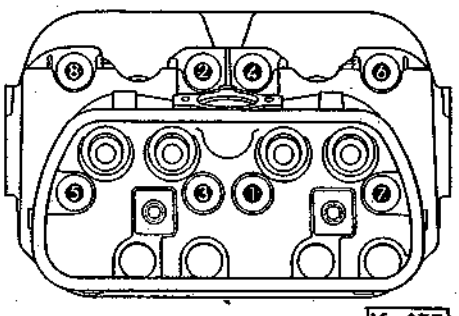


Fig. 2 Repose de la culasse

2 – Serrer définitivement les écrous de la culasse au couple de 25 Nm (2,5 mkg).

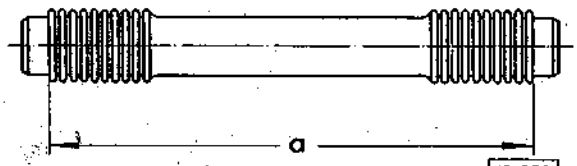


Fig. 3 Préserrage des tubes-enveloppes

Cote "a":
1/1200 = environ 180 mm
1/1300, 1600 = environ 190 mm

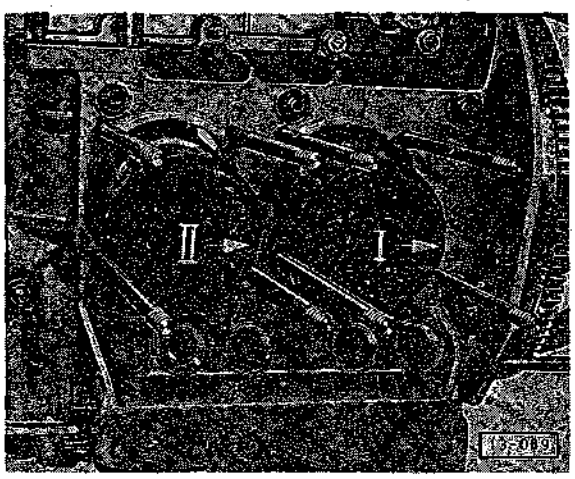


Fig. 4 Repérage des pistons

La flèche pointe vers le volant. Repérer chaque piston avec le cylindre correspondant.

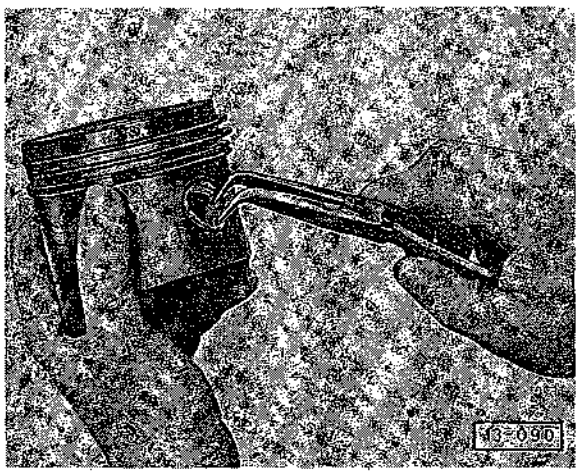


Fig. 5 Dépose et repose du frein d'axe de piston.

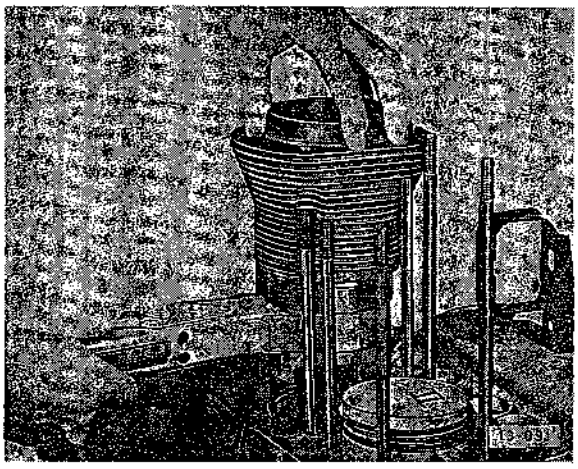


Fig. 6 Repose du cylindre

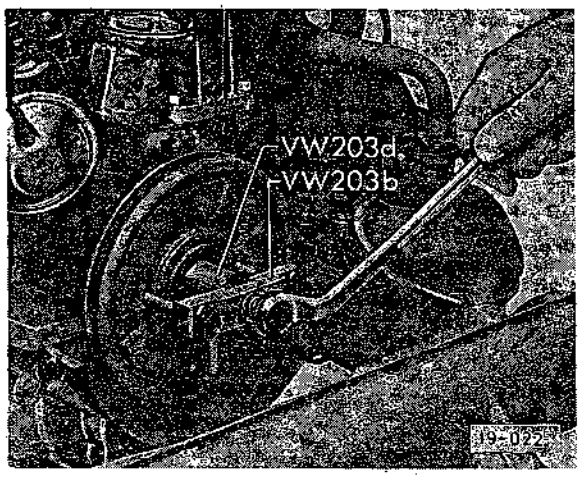


Fig. 7 Dépose de la poulie à gorge

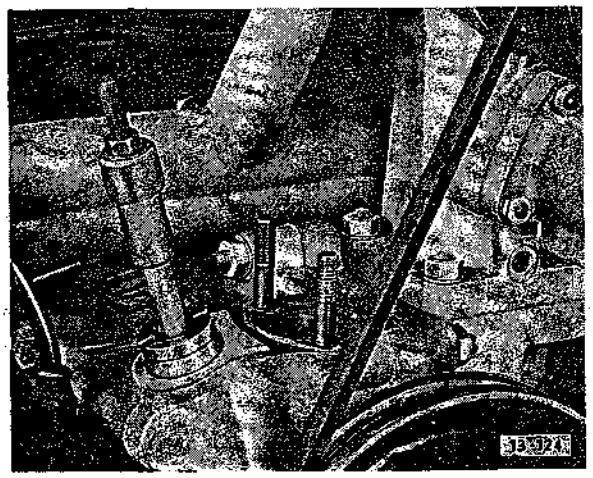


Fig. 8 Dépose de l'arbre de commande de distributeur d'allumage
Déposer auparavant la pompe d'alimentation

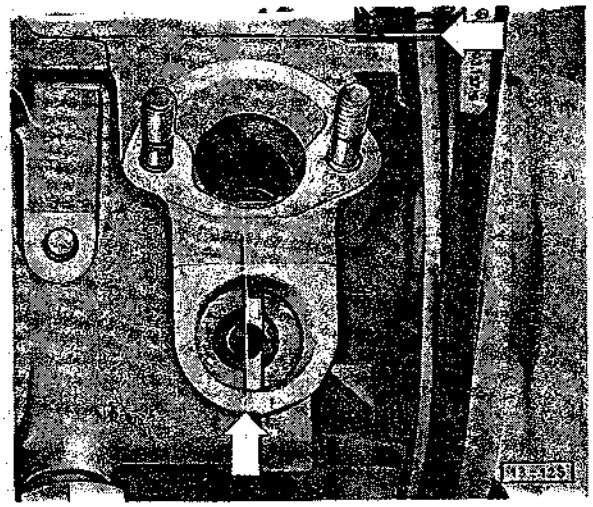


Fig. 9 Repose de l'arbre de commande de distributeur d'allumage

1 – Placer le cylindre 1 au point d'allumage.
2 – Présenter l'arbre de commande du distributeur d'allumage de telle sorte que la fente pratiquée en bout de l'arbre de commande (décalée par rapport au centre de l'axe) se trouve orientée transversalement par rapport à l'axe longitudinal du moteur et que le plus petit segment se trouve du côté de la poulie.
3 – Mettre en place le ressort d'écartement.

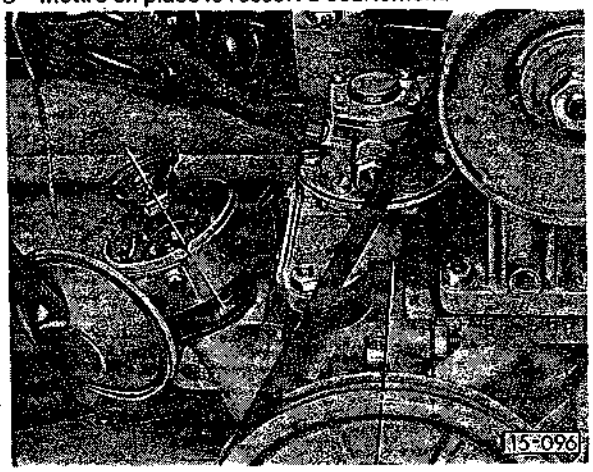


Fig. 10 Repose du distributeur d'allumage

Faire tourner le rotor du distributeur d'allumage jusqu'à ce qu'il soit orienté vers le repère prévu pour le premier cylindre, sur le boîtier du distributeur d'allumage.

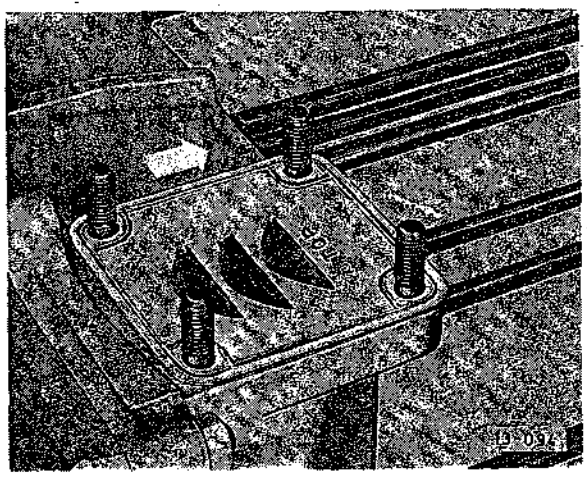


Fig. 11 Repose du déflecteur d'huile
L'inscription "Top" doit être orientée vers le haut et vers la culasse.

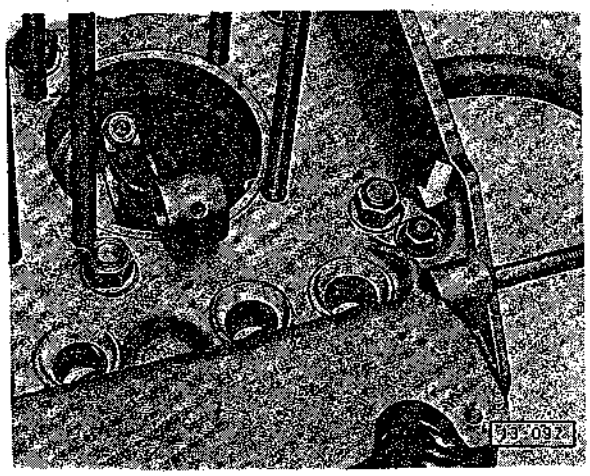


Fig. 12 Assemblage des demis-carters
Enduire les plans de joint avec un produit d'étanchéité.

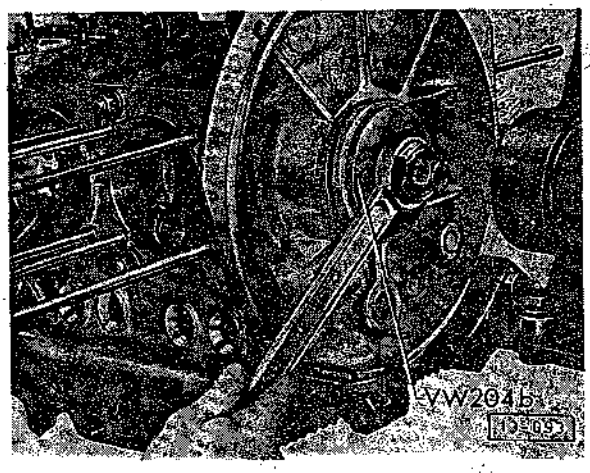


Fig. 13 Repose de la bague-joint du vilebrequin

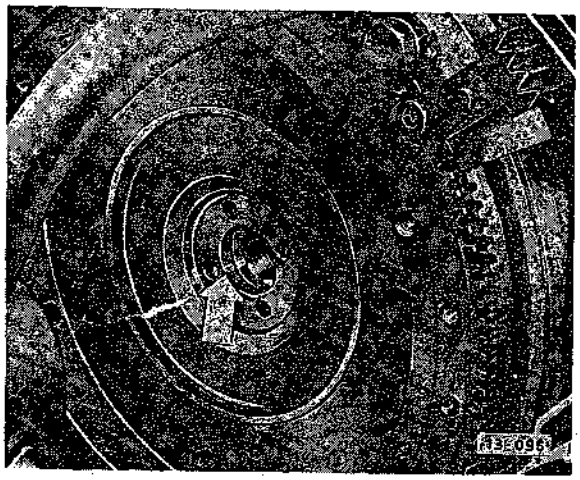


Fig. 14 Dépose du volant

Immobiliser le volant avec le cliquet. Repérer le positionnement.

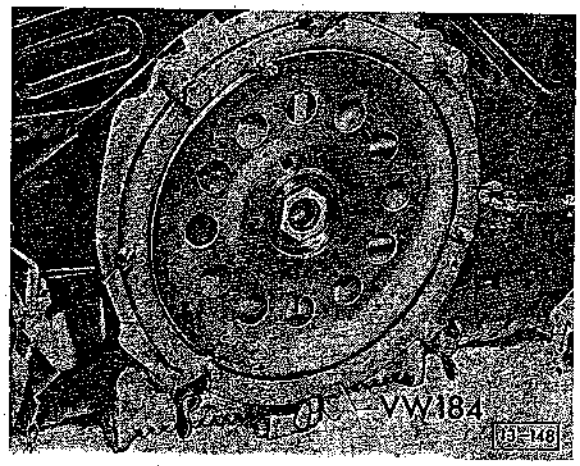


Fig. 15 Dépose du disque d'entraînement

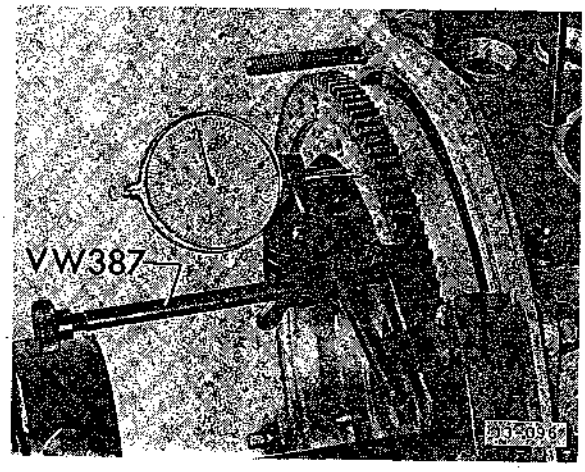


Fig. 16 Vérification du jeu axial du vilebrequin

Jeu au montage = 0,07–0,13 mm
Usure limite = 0,15 mm

Réglage du jeu axial

1 – Monter le vilebrequin avec deux rondelles entretoises – toutefois sans mettre en place les bagues-joints pour vilebrequin et volant.

2 – Visser le support de comparateur avec le comparateur sur le carter-cylindres.

3 – Faire coulisser le vilebrequin dans le sens axial. Relever le jeu axial sur le comparateur.

4 – Calculer l'épaisseur de la troisième rondelle entretoise:

Résultat de la mesure:
–0,10 (jeu axial moyen)

= 3e rondelle entretoise

5 – Déposer le volant.

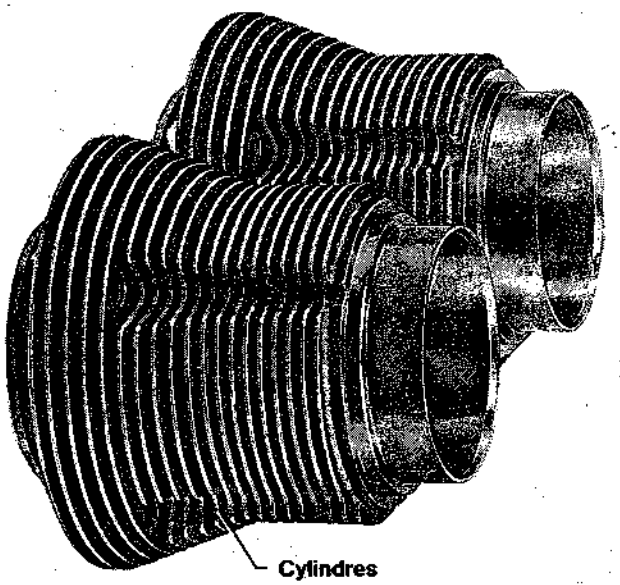
6 – Mettre en place les bagues-joints pour vilebrequin et volant.

7 – Reposer le volant avec les **trois rondelles entretoises.**

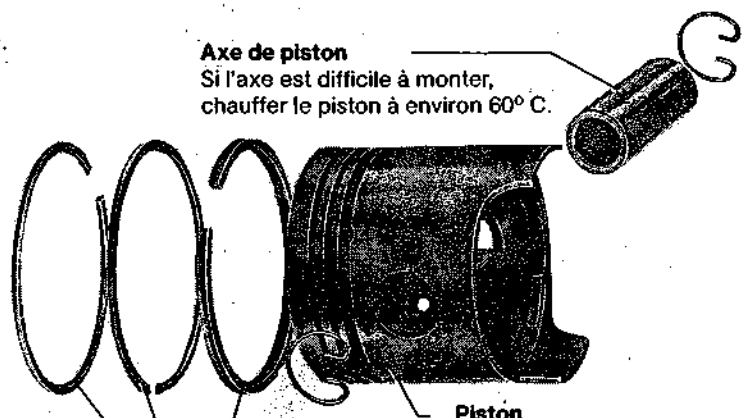
8 – Vérifier à nouveau le jeu axial.

Nota:

Afin qu'on puisse distinguer les différentes rondelles, leur épaisseur a été gravée à l'eau-forte. Le cas échéant, contrôler l'épaisseur des rondelles en utilisant un micromètre. Il faut toujours monter **trois rondelles entretoises** pour obtenir l'épaisseur totale nécessaire.



Cylindres
Les repérer avant la dépose, vérifier le jeu entre le cylindre et le piston – fig. 5 et 6, huiler les parois du cylindre.



Axe de piston
Si l'axe est difficile à monter, chauffer le piston à environ 60° C.

Piston
Différence de poids maxi 10 g, vérifier le jeu entre le cylindre et le piston – fig. 5 et 6
Repérage – Fig. 2

Segments de piston
Décaler les coupes de 120°, la coupe du segment racleur d'huile doit être orientée vers le haut. Dépose et repose avec pince à segments – fig. 1
Mesure du jeu à la coupe – fig. 3, et
Jeu en hauteur – fig. 4

13-097

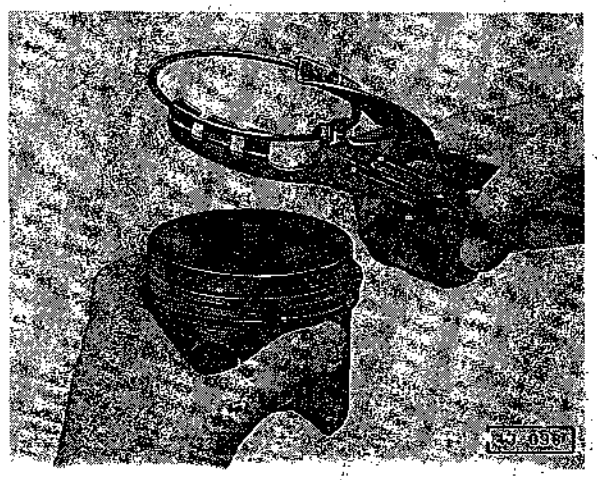


Fig. 1 Dépose et repose des segments de pistons

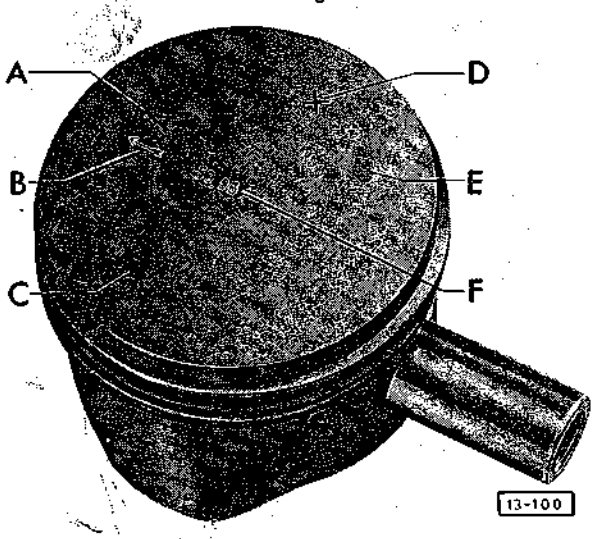


Fig. 2 Repérage des pistons

A – La lettre placée à côté de la flèche correspond à l'indice de la référence pièce détachée du piston considéré. Elle sert à différencier les pistons.

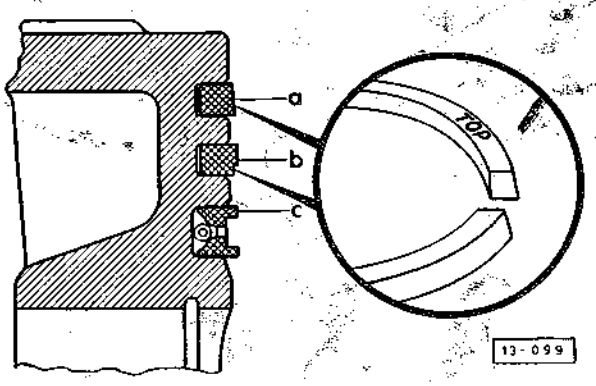
B – Flèche (poinçonnée). Le piston doit être monté de telle manière que la flèche soit orientée vers le volant-moteur.

C – Indication du groupe d'appariement par un point de couleur (bleu, rose, vert).

D – Indication de la catégorie de poids poinçonnée (+ ou –) ou marquée au tampon.

E – Indication de la catégorie de poids par un point de couleur (marron = + léger, gris = + lourd).

F – Indication de la cote du piston en mm.



La face marquée "top" doit être orientée vers le fond du piston
a – segment supérieur
b – segment inférieur
c – segment racleur d'huile

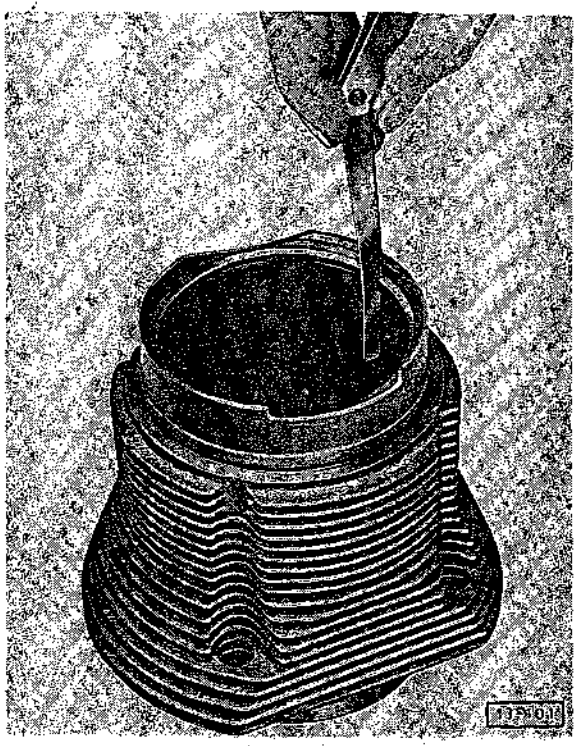


Fig. 3 Vérification du jeu à la coupe des segments

Introduire le segment dans l'ouverture inférieure du cylindre, jusqu'à 4 ou 5 mm du bord, en veillant à ce qu'il reste bien perpendiculaire à l'axe du cylindre.

	jeu à la coupe en mm	usure limite en mm
segment supérieur	0,30–0,45	0,90
segment inférieur	0,30–0,45	0,90
segment racleur	0,25–0,40	0,95

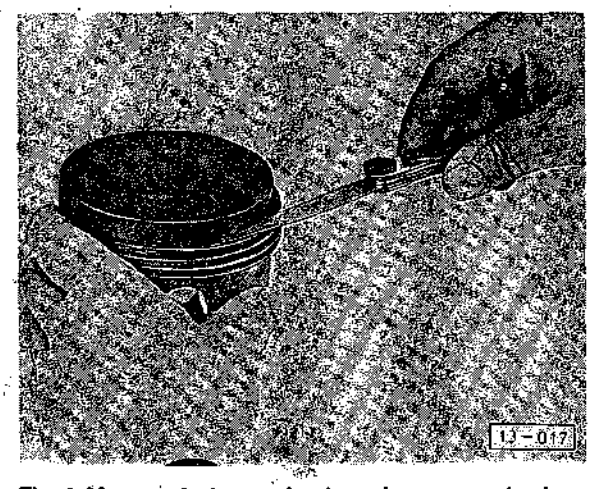


Fig. 4 Mesure du jeu en hauteur des segments dans leur gorge

	jeu en hauteur en mm	usure limite en mm
segment supérieur	0,07–0,10	0,12
segment inférieur	0,05–0,07	0,10
segment racleur	0,03–0,05	0,10

Mesure du jeu entre le cylindre et le piston

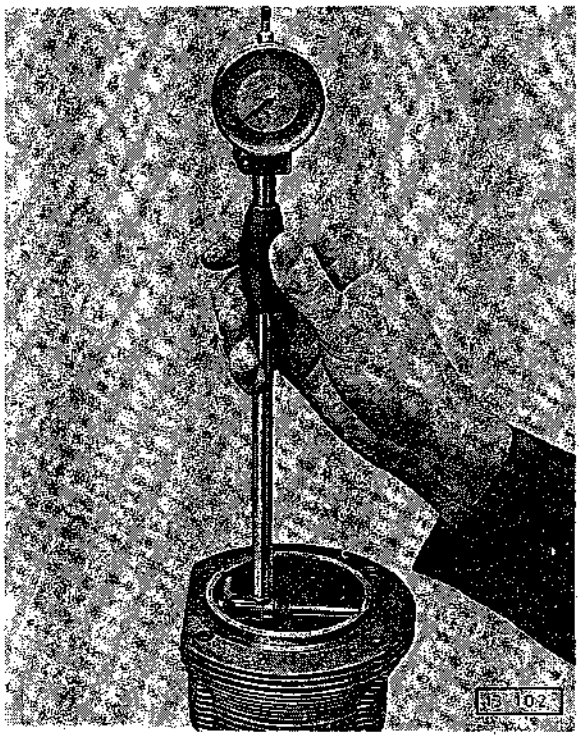


Fig. 5 Vérifier l'alésage du cylindre

Mesurer le cylindre avec un comparateur réglé au micromètre.

Mesurer l'alésage en plaçant les palpeurs du comparateur à 10–15 mm en dessous du bord supérieur du cylindre.

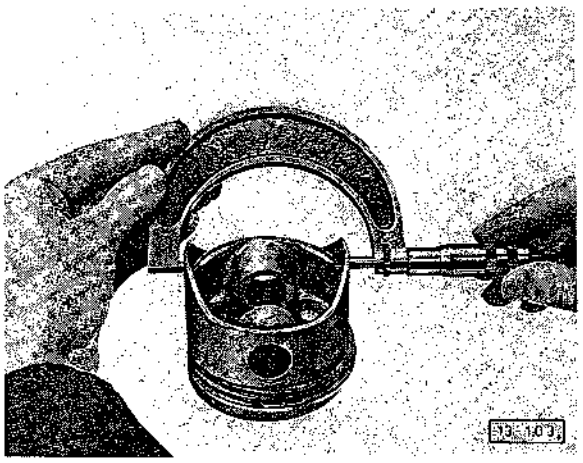


Fig. 6 Mesurer le diamètre du piston

Le diamètre nominal des pistons est poinçonné sur le fond. La mesure doit être effectuée au bas de la jupe du piston et suivant un diamètre perpendiculaire à l'axe de piston.

Jeu au montage (pièces neuves): 0,04–0,06 mm
Usure limite: 0,2 mm

Les cylindres et les pistons sont classés en trois catégories suivant leur cotes, comme l'indique le tableau ci-dessous.

Type	Catégorie	Coloris	Cylindres mm Ø	Pistons correspondants mm Ø
	Standard	bleu	76,992–77,008	76,95
	Diamètre nominal 77,0 mm Ø	rose	77,002–77,018	76,96
1/1200,	1re Cote réparation	bleu	77,492–77,508	77,45
1300	Diamètre nominal 77,5 mm Ø	rose	77,502–77,518	77,46
	2e Cote réparation	bleu	77,992–78,008	77,95
	Diamètre nominal 78,0 mm Ø	rose	78,002–78,018	77,96
	Standard	bleu	85,492–85,508	85,45
	Diamètre nominal 85,5 mm Ø	rose	85,502–85,518	85,46
1/1600	1re Cote réparation	bleu	85,992–86,008	85,95
	Diamètre nominal 86,0 mm Ø	rose	86,002–86,018	85,96
	2e Cote réparation	bleu	86,492–86,508	86,45
	Diamètre nominal 86,5 mm Ø	rose	86,502–86,518	86,46

Si l'on constate, en mesurant le piston et le cylindre correspondant, que le jeu atteint presque 0,2 mm, remplacer simultanément les pistons et les cylindres par un jeu de pièces de la même catégorie (Standard ou cote réparation). La différence de poids entre les pistons d'un même moteur ne doit pas dépasser 10 g. Dans le cas où seuls les cylindres présentent des traces d'usure, remplacer à la fois les cylindres et les pistons. Si un piston est détérioré et si le cylindre dans lequel il est logé ne présente pas de traces d'usure, il suffit généralement de remplacer seulement le piston par un piston neuf de même cote d'appariement.

Pour maintenir le taux de compression lors du montage de cylindres réalésés, les dimensions (cote entre fond de piston et œillet pour axe de piston) des pistons de cotes réparation sont inférieures à celles des pistons standard.

Attention!

Ne monter sur un même moteur que des cylindres et des pistons de catégorie identique.

Outre le contrôle de l'usure, le controle de la consommation d'huile du moteur permet de décider également si les cylindres et les pistons doivent être remplacés. Si cette consommation dépasse un litre d'huile aux 1000 km, une révision du moteur s'impose généralement.

Carter-moteur*
Le nettoyer, nettoyer les conduits d'huile à l'air comprimé.
Appliquer un produit d'étanchéité sur les plans de joint.

Demi-coussinet 2 de vilebrequin*
Le graisser, faire attention au positionnement, ne pas l'intervertir

Capuchon d'arbre à cames
Le mettre en place avec un produit d'étanchéité

Ergot d'ajustage
Veiller à ce qu'il soit bien en place

Demi-coussinet d'arbre à cames*
Le graisser, les ergots s'engagent dans les découpes du carter-moteur

Poussoir
Le graisser, l'immobiliser avec des agrafes à ressort – fig. 4

Arbre à cames*
Vérification du faux-rond – fig. 1
Mesure du jeu axial – fig. 2
Positionnement – fig. 3

Coussinet 1 de vilebrequin*
Le graisser, l'orifice prévu pour l'ergot doit être orienté vers le volant

Coussinet 3 de vilebrequin*
Le graisser, l'orifice prévu pour l'ergot doit être orienté vers le flasque de vilebrequin

Demi-coussinet de bielle*
Faire attention au positionnement, ne pas l'intervertir

Pignon de vilebrequin
Extraction – fig. 7, repose – fig. 8
(le chauffer auparavant a environ 80° C)

Vilebrequin*
Le nettoyer, nettoyer les conduits d'huile à l'air comprimé. Ne pas entreposer les vilebrequins sans les avoir enduit de produit anticorrosior

Pignon de commande de l'allumeur
Le déposer avec le pignon de vilebrequin – fig. 7, le reposer comme le pignon de vilebrequin – fig. 8 – après l'avoir chauffé à environ 80° C

35 Nm (3,5 mkg)
Graisser la surface d'appui, remplacer les boulons de tête de bielle sur le type 1/1200

Bague entretoise

Circlip
Dépose – fig. 5
Repose – fig. 6

Bielle
Repose – fig. 10–12
Rectification – fig. 9
Vérification du jeu axial – fig. 13
Remise en état – fig. 14–18
Différences maxi de poids 10 g

Coussinet 4 de vilebrequin*
Le graisser, la gorge doit être orientée du côté de la rondelle pare-huile

Bague de pied de bielle
Dépose et repose – fig. 14
Alésage – fig. 18

Rondelle pare-huile
Côté concave orienté vers la poulie

13-104

*) Pour les moteurs d'echange standard, tenir compte des remarques concernant le montage, page 33–36

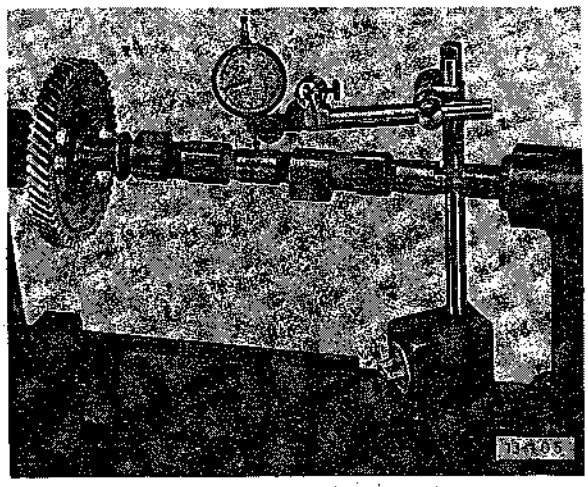


Fig. 1 Vérification du faux-rond de l'arbre à cames
maxi 0,04 mm

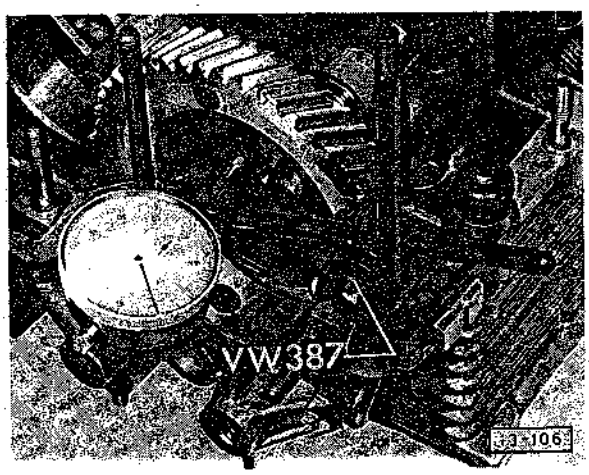


Fig. 2 Vérification du jeu axial de l'arbre à cames
maxi 0,16

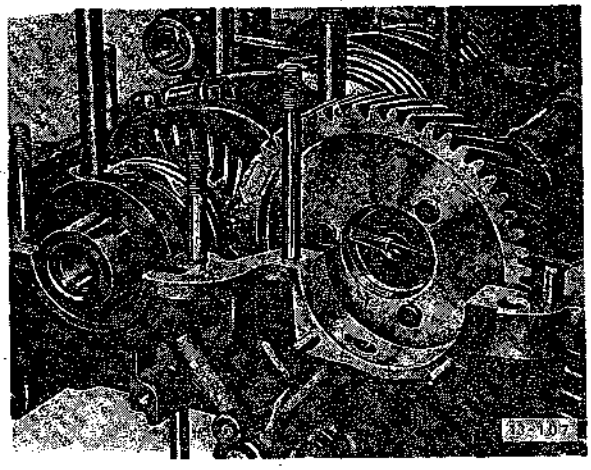


Fig. 3 Positionnement de l'arbre à cames

Le repère de l'arbre à cames doit se trouver entre les repères du pignon du vilebrequin.

Nota:

Le jeu d'entre-dents entre le pignon d'arbre à cames et le pignon de vilebrequin est de 0,00–0,05 mm. La grandeur du pignon d'arbre à cames est correcte lorsque le jeu est perceptible et que l'arbre à cames ne se soulève pas quand on fait tourner le vilebrequin en arrière.

Afin qu'il soit plus facile d'obtenir un jeu correct, les arbres à cames sont disponibles avec des pignons de plusieurs grandeurs et livrables sous des références pièces détachées différentes.

Les pignons sont marqués d'un signe (par exemple: –1,0, +1, +2 etc.) sur la face orientée du côté des cames, près des dents. Ce chiffre indique de combien de 1/100 mm le rayon du cercle primitif diffère de la valeur normale (les pignons de diamètre normal portent le signe 0).

Attention!

Ne pas confondre le chiffre 0 des pignons de grandeur normale avec le signe 0 poinçonné sur l'autre face et qui sert au réglage.

Les pignons de vilebrequin sont tous de même grandeur et ne possèdent pas de marque distinctive.

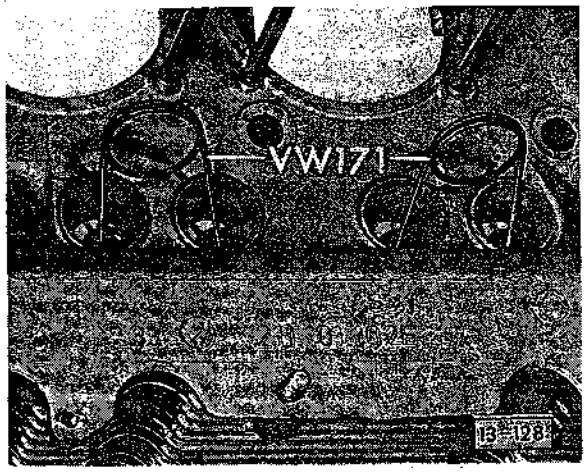


Fig. 4 Immobilisation des poussoirs

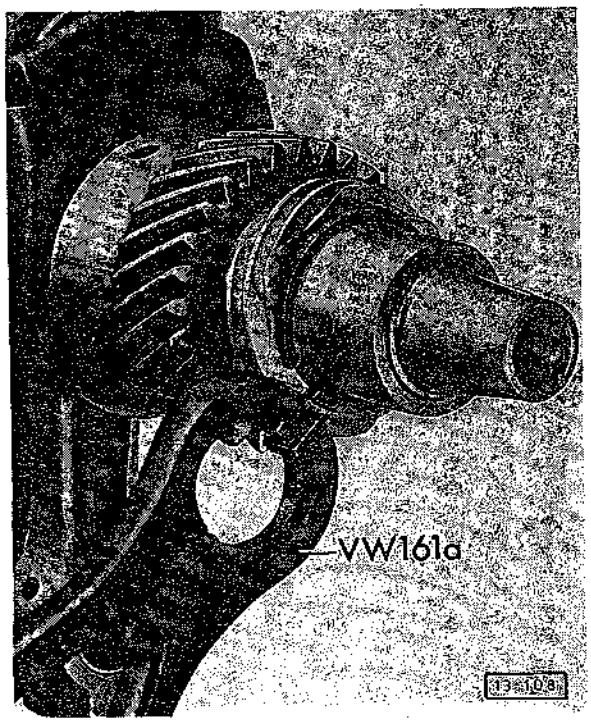


Fig. 5 Dépose du circlip

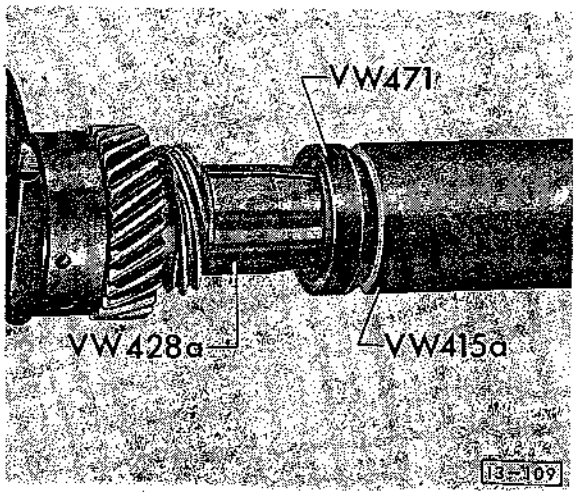


Fig. 6 Repose du circlip

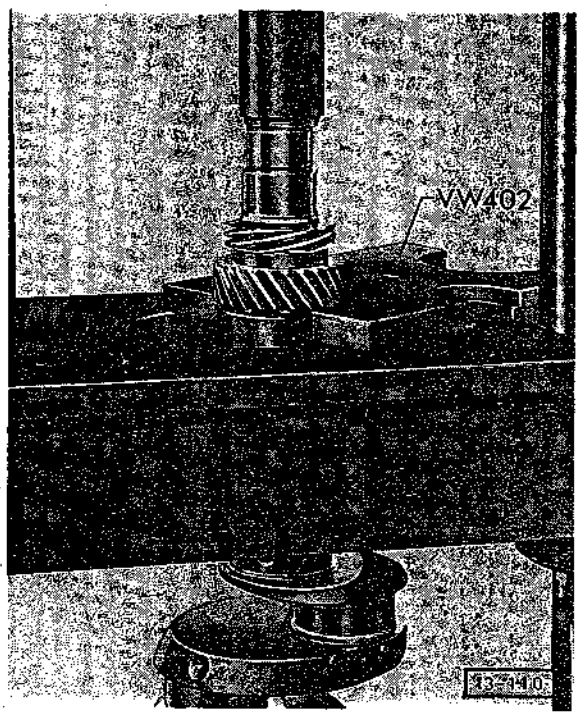


Fig. 7 Dépose du pignon de vilebrequin avec pignon de commande d'allumeur

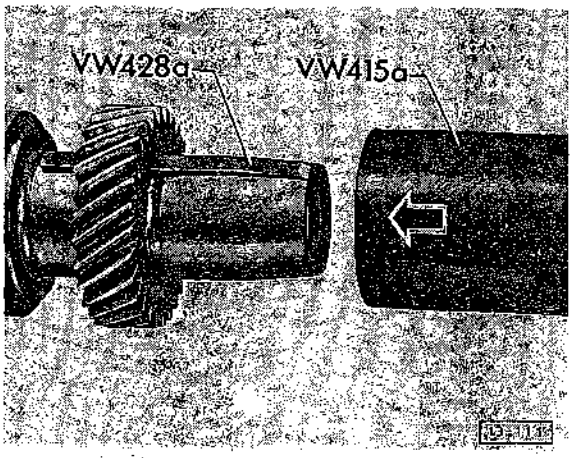


Fig. 8 Repose du pignon de vilebrequin et du pignon de commande d'allumeur

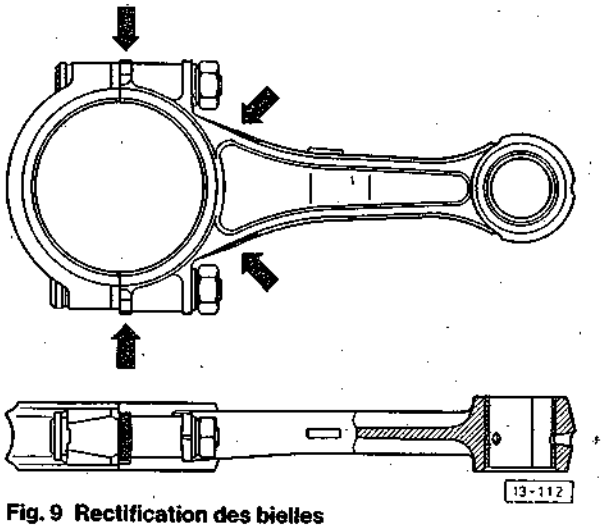


Fig. 9 Rectification des bielles

Attention!

Les poids des bielles d'un même moteur ne doivent jamais différer de plus de 10 g. S'il faut remplacer une ou plusieurs bielles, peser les 4 bielles car le service pièces détachées ne fournit que 2 catégories de poids. Le cas échéant, alléger les bielles les plus lourdes en les retouchant aux points indiqués par les flèches de la figure. Ces retouches permettent un allégement de 8 g environ.

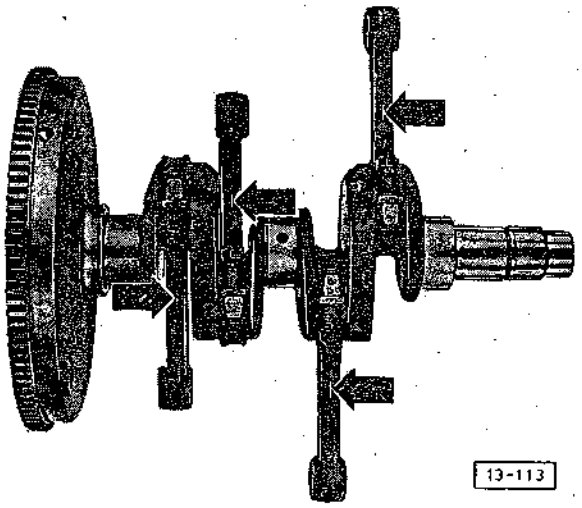


Fig. 10 Positionnement des bielles

Au cours de la repose, le repère forgé sur la tige de la bielle doit être orienté vers le haut.

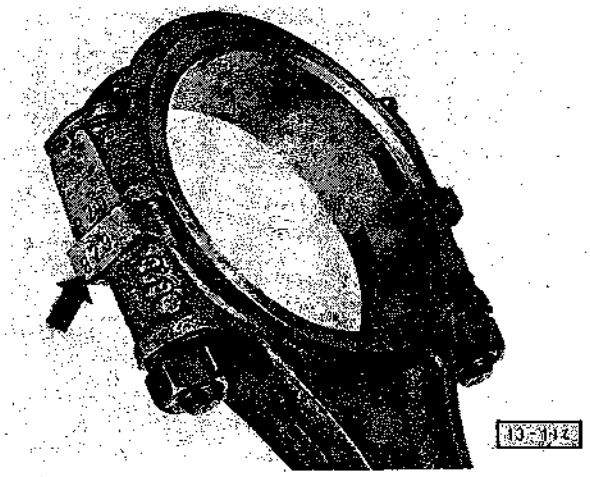


Fig. 11 Positionnement des bielles

Les chiffres poinçonnés à la ligne de séparation du chapeau et de la tête de bielle doivent se trouver du même côté.

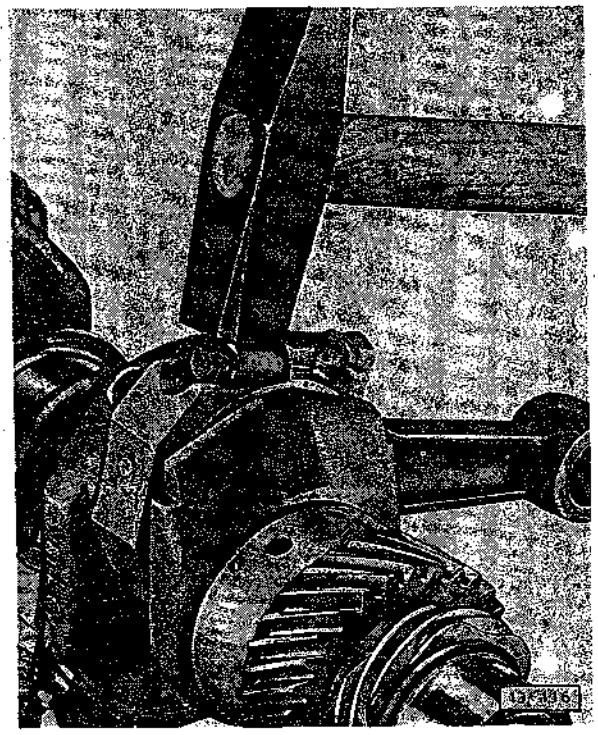


Fig. 12 Repose de la bielle

En donnant de légers coups de marteau sur les deux côtés de la bielle, éliminer les légères tensions qui pourraient se produire lors du serrage des boulons de bielle.

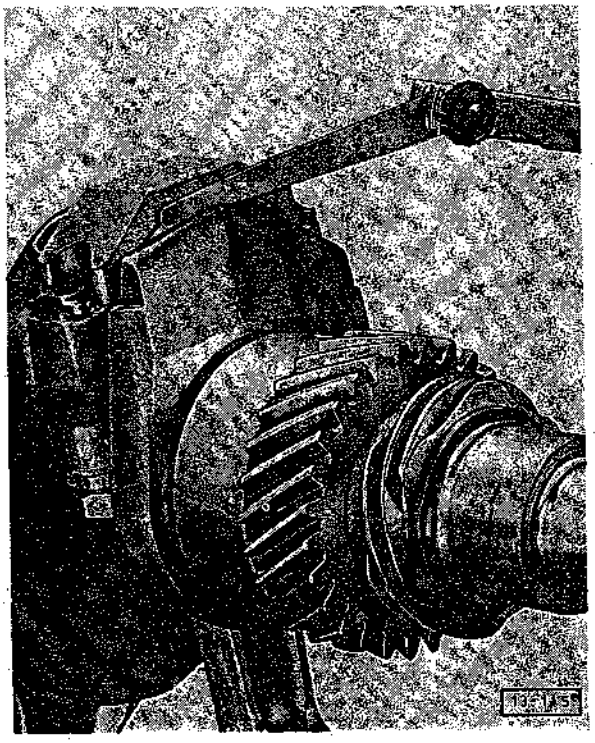


Fig. 13 Vérification du jeu axial des bielles

maxi 0,7 mm

Remise en état des bielles

Les bielles légèrement tordues ou dont les bagues sont usées devront être remises d'équerre et munies de bagues neuves.

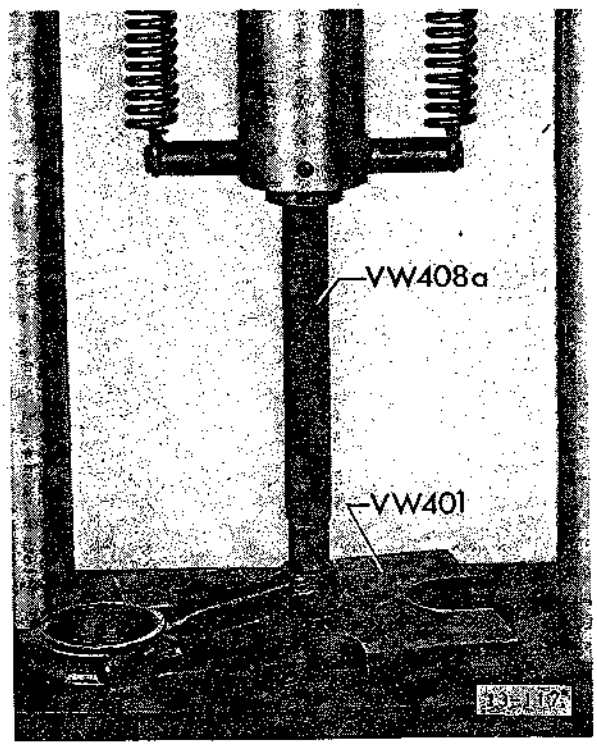
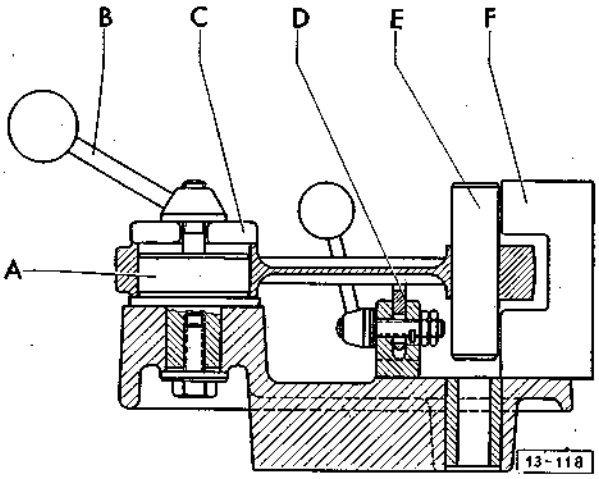


Fig. 14 Extraction et emmanchement de la bague de bielle



A – Mandrin de calage
B – Levier de fixation
C – Plaque
D – Support
E – Axe
F – Comparateur

Fig. 15 Placer la bielle dans l'appareil

1/1200 : Mandrin de calage 214 f 5
1/1300,: Mandrin de calage 214 f 6
1600

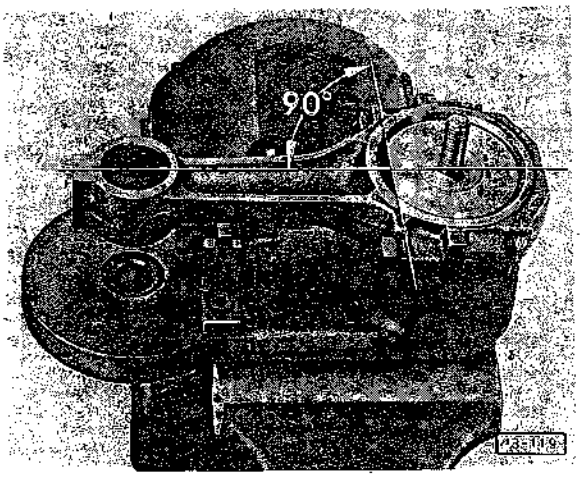


Fig. 16 Ajustage de la bielle

1 – Tourner le mandrin de calage A de telle sorte que la surface fraisée soit perpendiculaire à l'axe de la bielle.

2 – Après avoir posé la plaque C, serrer le levier de fixation B jusqu'à ce que la bielle ait encore un peu de jeu dans les deux sens. Le support D est desserré.

3 – Introduire l'axe de piston E dans l'alésage du pied de bielle et pousser la bielle avec deux doigts dans la direction du mandrin de calage A de telle manière qui n'y ait plus de décalage ni entre le mandrin et le coussinet, ni entre l'axe et l'alésage de pied de bielle.

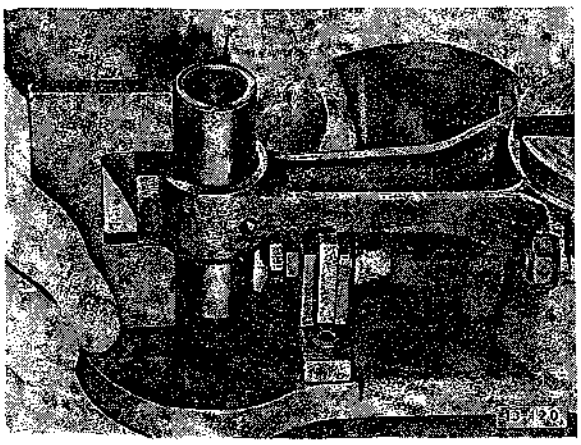


Fig. 17 Vérification de la bielle

4 – Vérifier l'état de la bielle au comparateur: torsion et parallélisme. (La photo montre le contrôle relatif au parallélisme.)

Si la bielle est déformée, serrer le levier de fixation à fond et redresser la bielle avec le mandrin de redressage.

5 – Emmancher la bague de pied de bielle.

6 – Percer les trous de passage d'huile (Ø 3,5 mm).

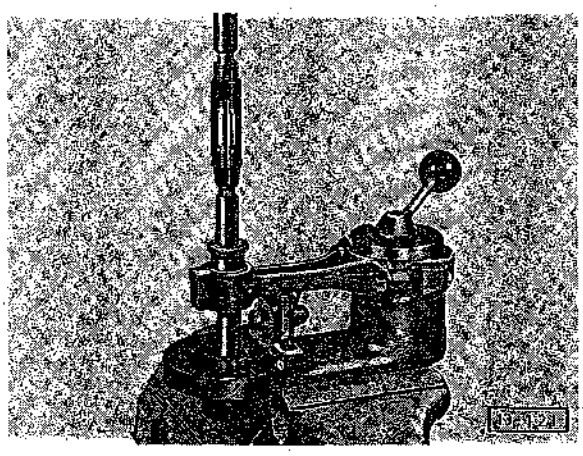


Fig. 18 Alésage de la bague de pied de bielle

7 – Faire passer la tige de l'alésoir dans le pied de la bielle, puis dans l'alésage pratiqué dans l'appareil. La douille de guidage conique de la tige d'alésoir assure le centrage de la bague de pied de bielle.

Serrer le levier de fixation et le support afin de soutenir la bielle. Enlever la douille de centrage et aléser la bague de pied de bielle.

Après l'alésage, la bague ne doit présenter ni stries, ni rayures. L'axe de piston doit pouvoir glisser dans la bague sous la simple pression du doigt, sans qu'il soit nécessaire de le graisser.

Si l'alésage de la bague est trop grand, celle-ci doit être obligatoirement remplacée. Le montage d'un axe de piston de plus grand diamètre n'est pas autorisé.

8 – Contrôler à nouveau le parallélisme et le vrillage de la bielle de la manière indiquée plus haut et, cette fois, après avoir introduit l'axe de piston. S'il subsiste encore une légère déformation, il est possible de redresser la bielle en introduisant une tringle dans l'axe de piston.

Remarques concernant le montage sur les moteurs d'echange standard

Par suite de la rectification de certaines pièces, il est possible qu'un moteur échange standard diffère de la version de série. Par suite de la rectification des pièces, on obtient souvent des cotes supérieures ou inférieures aux cotes d'origine. Par conséquent au cours de la réparation d'un moteur échange standard, il convient de faire tout particulièrement attention aux points suivants:

1 – Carter-moteur

a – Les carters avec plans de joint rectifiés et surfacés ou équipés de coussinets de vilebrequin de cotes majorées sont repérés par un P ou un O sur la face avant du demi-carter droit, à côté du plan de joint.

> **Attention!**
> Des poulies de cotes majorées sont montées sur les moteurs repérés par la lettre "O". Ces poulies sont repérées par deux gorges circulaires sur la face avant.

b – Lorsque les surfaces d'appui des cylindres sur le carter-moteur ont été rectifiées (0,8 mm), des rondelles entretoises sont montées entre le carter-moteur et le joint du cylindre.

Ne pas omettre les rondelles entretoises, sinon le taux de compression se trouve modifié.

2 – **Vilebrequin**

Les vilebrequins dont les tourillons et les manetons ont été détériorés sont rectifiés aux cotes suivantes:

	Tourillons pour coussinets 1, 2, 3 et manetons Ø en mm	Tourillons pour coussinet 4 Ø en mm
1ère cote rectification	54,75	39,75
2ème cote rectification	54,50	39,50
3ème cote rectification	54,25	39,25
4ème cote rectification	54,00	39,00

Le tableau synoptique suivant indique les coussinets de paliers à monter lorsque les vilebrequins ont été rectifiés et que les carters ont été réalésés (cotes majorées).

Alésage du carter/ Série	Paliers 1,2 et 3	= 65,00 mm Ø
	Palier 4	= 50,00 mm Ø

Vilebrequin	1ère cote rectification	2ème cote rectification	3ème cote rectification	4ème cote rectification
Paliers 1, 2 et 3 et manetons	54,75 mm Ø	54,50 mm Ø	54,25 mm Ø	54,00 mm Ø
Palier 4	39,75 mm Ø	39,50 mm Ø	39,25 mm Ø	39,00 mm Ø
Kit de réparation comprenant:	111 198 463	111 198 465	111 198 467	111 198 469
Coussinet de palier 1	113 105 507 A	113 105 513 A	113 105 519 A	113 105 525 A
Coussinet de palier 2	131 105 537	131 105 543	131 105 549	131 195 555
Coussinet de palier 3	113 105 567	113 105 573	113 105 579	113 105 585
Coussinet de palier 4	021 105 597	021 105 603	021 105 609	113 105 615
Demi-coussinet de tête de bielle	113 105 707	113 105 713	113 105 719	113 105 725

Alésage du carter/série	paliers 1, 2 et 3 = 65,50 mm Ø palier 4 = 50,50 mm Ø		
Vilebrequin	Série	1ère cote rectification	2ème cote rectification
Paliers 1, 2 et 3 et manetons	55,00 mm Ø	54,75 mm Ø	54,50 mm Ø
Palier 4	40,00 mm Ø	39,75 mm Ø	39,50 mm Ø
Kit de réparation comprenant:	111 198471	111 198473	
Coussinet de palier 1	113105503 D	113105509 D	113105515 A
Coussinet de palier 2	131 105533	131 105539	113105545
Coussinet de palier 3	113105563	113105569	113105575
Coussinet de palier 4	113105593 A	113105599 A	113105605
Coussinet de palier 1 (avec épaulement renforcé)	113105503 A	113105509 A	
Demi-coussinet de tête de bielle	113106701	113105707	113106713

3 – **Arbre à cames**

a – Lorsque les tourillons sont endommagés, l'arbre à cames est rectifié à un diamètre de 24,75 mm.

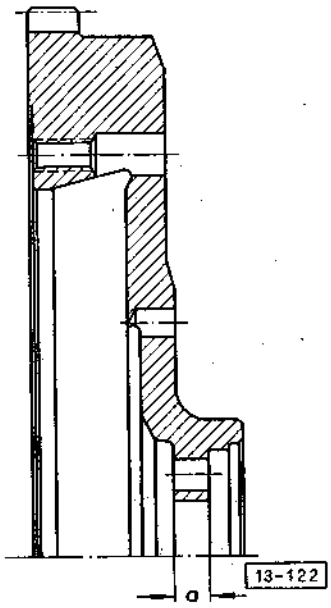
b – Les alésages pour coussinets d'arbre à cames, dans le carter-moteur, sont en partie réalésés de 0,5 mm, c'est-à-dire, à un diamètre de 28,0 mm.

Dans ce cas les demi-coussinets d'arbre à cames suivants sont utilisés:

Alésage dans carter-moteur	27,5 mm Ø (série)	28,00 mm Ø (cote de réparation)
Vilebrequin	24,75 mm Ø (cote réduite de 0,25 mm)	25,00 mm Ø (série)
Kit de réparation comprenant:	111 198543	111 198542
Demi-coussinet de palier 1	113101503	113101507
Demi-coussinet de palier 2	113101513	113101517
Demi-coussinet de palier 3 gauche	113101523 A	113101527
Demi-coussinet de palier 3 droit	113101524	113101528

4 – Volants avec vis creuses

Au cours de la remise en état des volants, le siège du vilebrequin est également rectifié, ce qui fait que l'épaisseur "a" se trouve réduite.



Lorsque l'on monte des volants rectifiés de cette façon, il faut faire attention à la longueur des goujons calibrés et des vis creuses.

Les goujons calibrés et les vis creuses suivants peuvent être montés sur les volants rectifiés, à condition de tenir compte des différentes longueurs indiquées:

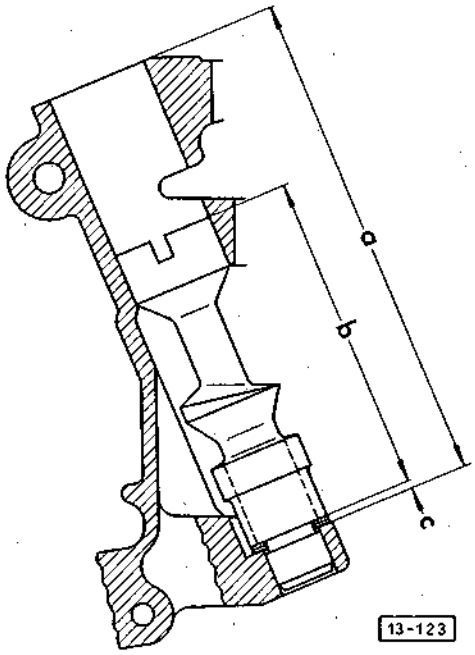
Distance "a" sur volant	Goujon calibré	Rondelle entretoise	Vis creuse (longueur d'implantation en mm)
6,2 – 6,7 mm	111 105 277 A (12,5 mm)	–	111 106 305 DX* (24 mm)
6,2 – 6,7 mm	111 105 277 A (12,5 mm)	111 105 297 A (1,4 mm)	111 106 305 D (25 mm)
6,7 – 7,2 mm	113 105 277 (14 mm)	– –	111 105 305 D (25 mm)
7,2 – 8,0 mm	113 105 277 (14 mm)	–	111 105 305 E (27 mm)

*Cette vis creuse n'est pas disponible en tant que pièce détachée, si nécessaire monter une vis creuse de 25 mm de long et la rondelle entretoise 111 105 297 A.

5 – **Arbre de commande d'allumeur**

Par suite de la rectification de l'alésage prévu pour l'arbre de commande de l'allumeur, il y a plusieurs possibilitités de combinaison avec les carters, les arbres de commande d'allumeur et les rondelles entretoises. L'appariement correct des pièces est important, tout particulièrement pour compléter les moteurs nus livrés sans arbre de commande d'allumeur et sans rondelle entretoise. Le tableau ci-dessous donne les informations nécessaires:

a–Profondeur de l'orifice percé pour l'arbre de commande d'allumeur, en mm	126,1	126,8		131,1	133,5
b–Longueur de l'arbre de commande d'allumeur, jusqu'à l'épaulement en mm	80,3	80,3	80,3	85,3	85,3
c–Epaisseur des rondelles entretoises, en mm					
en haut	0,6	0,6	6,3	0,6	0,6
en bas	0,6	1,25	–	0,6	3,0



Soupapes
Rectification des soupapes d'admission – fig. 9 Rodage – fig. 8
Réglage du jeu des soupapes – fig. 23–25
Repose des capuchons de soupapes – fig. 7

Goujons filetés M 10 30 Nm (3,0 mkg)
Goujons filetés M 8 25 Nm (2,5 mkg)
Tenir compte de l'ordre à suivre pour le serrage – fig. 1 et 2

Bague de rejet d'huile
La remplacer, uniquement pour soupapes d'admission

Ressort de soupape
Spires serrées côté culasse
Depose et repose – fig. 5 et 6

Clavettes de soupape
Les ajuster si le jeu est trop grand

Guides de soupapes
Vérification – fig. 15
Remplacement – fig. 16-22

Tige de poussoir
Vérifier s'il n'y a pas de déformation entre deux emboîtements
Faux-rond: maxi 0,3 mm

Ecrou hexagonal M 8
Cuivré, 25 Nm (2,5 mkg)

Tube-enveloppe
Jointure orientée vers le haut, préserrage – fig. 3

Bague-joint
Remplacement

Palier
Fente orientée vers le haut – fig. 4

Culasse
Dépose et repose – fig. 1 et 2
Rectification des sièges de soupapes – fig. 11–14
Sur les culasses d'échange standard avec emboîtements des cylindres rectifiés, placer des rondelles d'ajustage de 1 mm entre les cylindres et la culasse.

Culbuteur
Vérifier l'usure

Rondelle élastique

Rondelle d'appui

15-075

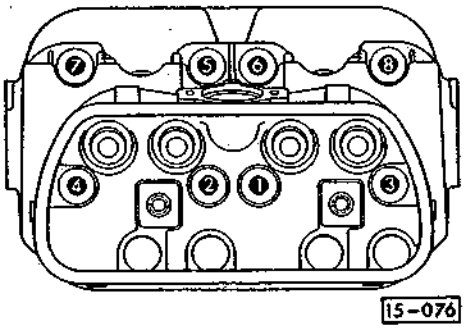


Fig. 1 Repose de la culasse

1 – Serrer d'abord légèrement les écrous de culasse à 10 Nm (1,0 mkg) en suivant l'ordre indiqué.
Pour mettre en place les écrous dans la chambre des culbuteurs, utiliser le produit D 3.

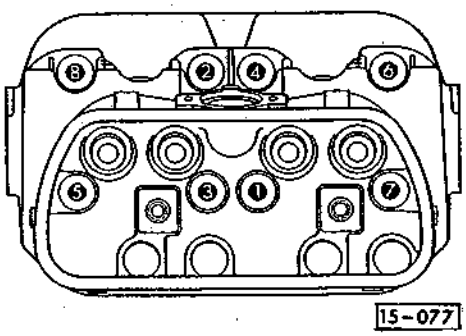


Fig. 2 Repose de la culasse

2 – Serrer définitivement les écrous de culasse en suivant l'ordre indiqué
Goujons filetés M 8: 25 Nm (2,5 mkg)
Goujons filetés M 10: 30 Nm (3,0 mkg)

13

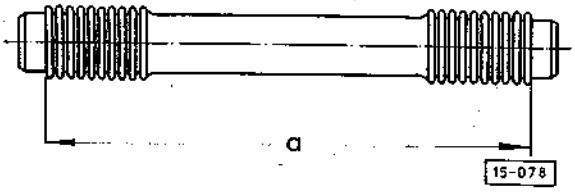


Fig. 3 Préserrage des tubes-enveloppes

Cote "a":
1/1200 = environ 180 mm
1/1300, 1600 = environ 190 mm

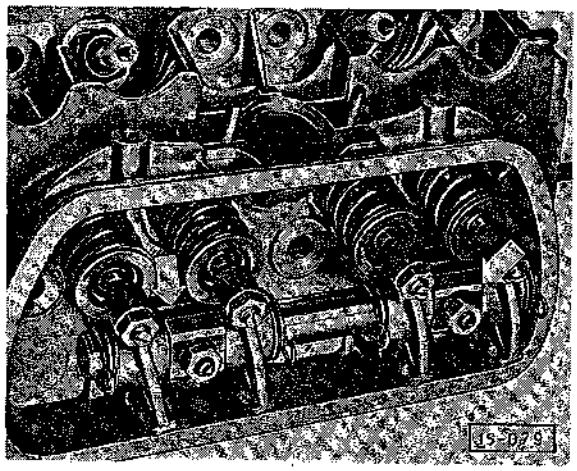


Fig. 4 Repose du palier
La fente doit être orientée vers le haut.

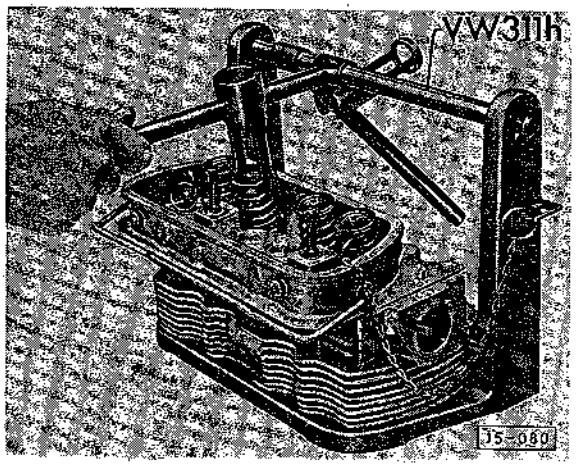


Fig. 5 Dépose et repose des ressorts de soupapes

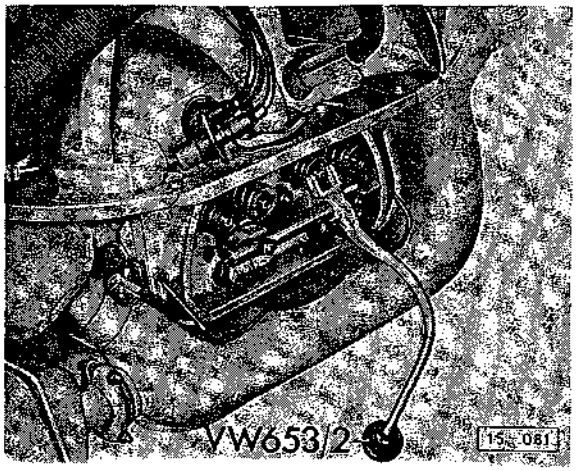


Fig. 6 Dépose et repose des ressorts de soupapes
Moteur monté

1 – Déposer l'axe de culbuteurs avec les culbuteurs et les bagues-joints.

2 – Monter le levier de maintien des ressorts de soupapes VW 653/2 (à confectionner soi-même) à la place de l'axe de culbuteurs.

3 – Visser le flexible pour levier de maintien des ressorts de soupapes sur le filetage pour bougie d'allumage. Mettre le dispositif sous pression (6 kg/cm² maxi).

4 – Enfoncer la coupelle d'appui du ressort de soupape.

5 – Sortir les clavettes de soupape, la coupelle de ressort et le ressort de soupape.

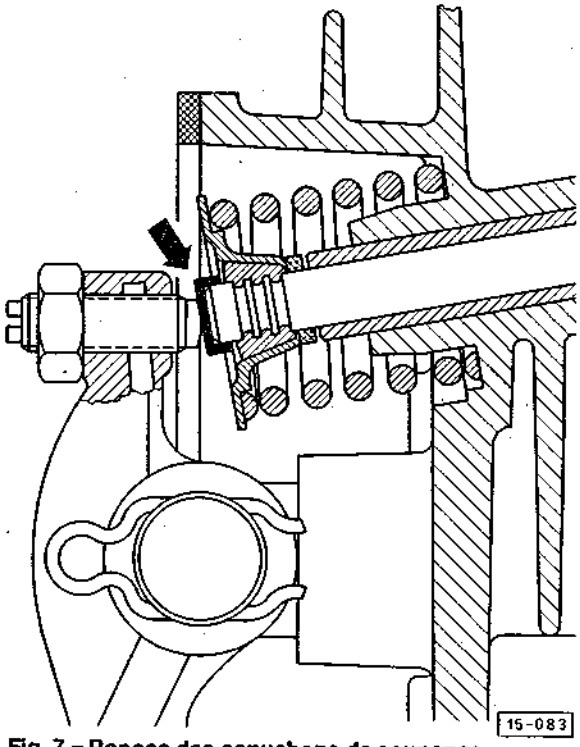


Fig. 7 – Repose des capuchons de soupapes
Des soupapes dont l'extrémité de la queue est usée peuvent être remises en état avec des capuchons de soupapes (référence 113 109 621). Le capuchon doit être emmanché sur l'extrémité de la queue des soupapes, avant le montage des culbuteurs et il n'a pas besoin d'être freiné.

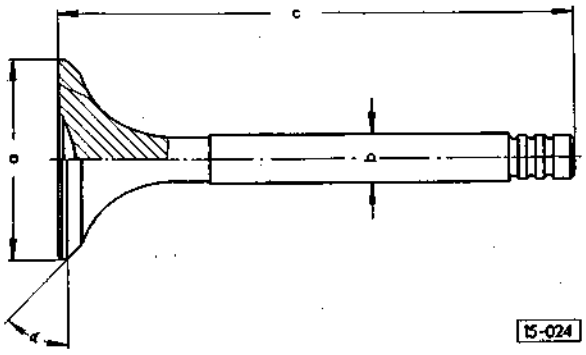


Fig. 8 Cotes des soupapes

Soupape d'admission

Type	1/1200	1/1300, 1600
a	31,5 mm	35,6 mm
b	7,44 – 7,95 mm	7,94 – 7,95 mm
c	112 mm	112 mm
α	44°	44°

Soupape d'échappement

Type	1/1200	1/1300, 1600
a	30,0 mm	30,1 mm
b	7,91 – 7,92 mm	8,91 – 8,92 mm
c	112 mm	112 mm
α	45°	45°

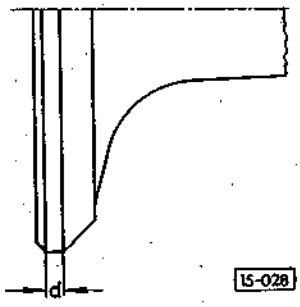


Fig. 9 Rectification des soupapes d'admission

Au cours de la rectification de la soupape, la cote d ne doit pas être réduite à moins de 0,5 mm.

Attention!
Les soupapes d'échappement ne doivent pas être rectifiées au tour, seul le rodage est autorisé (voir fig. 10).

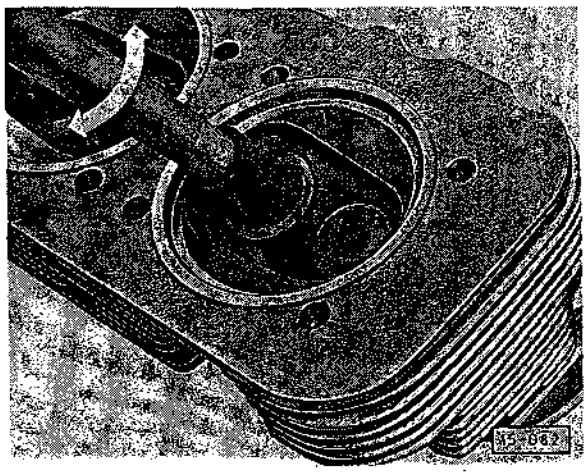


Fig. 10 Rodage des soupapes

Roder la soupape en la soulevant fréquemment et en lafaisant tourner régulièrement.

Rectification des sièges de soupapes

Les sièges de soupapes présentant des traces d'usure ou de brûlures peuvent être rectifiés tant que le siège de soupape conserve la largeur requise et que le diamètre extérieur de la portée rectifiée à 15° ne dépasse pas le diamètre extérieur du siège de soupape. Sinon la culasse doit être remplacée par une culasse neuve ou d'échange standard. Etant donné que les sièges de soupapes rapportés sont montés à une température extrêmement basse, il n'est pas possible de les remplacer avec le matériel disponible à l'atelier.

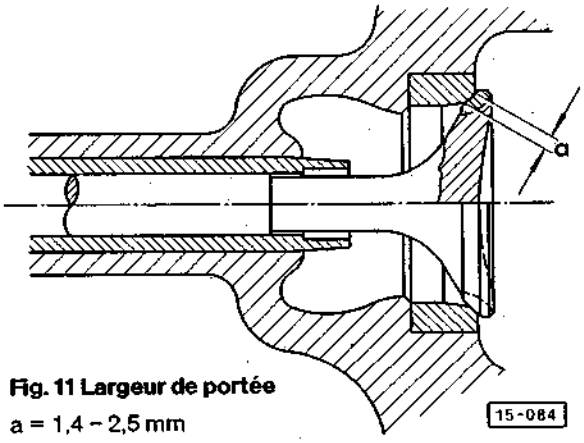


Fig. 11 Largeur de portée

a = 1,4 – 2,5 mm

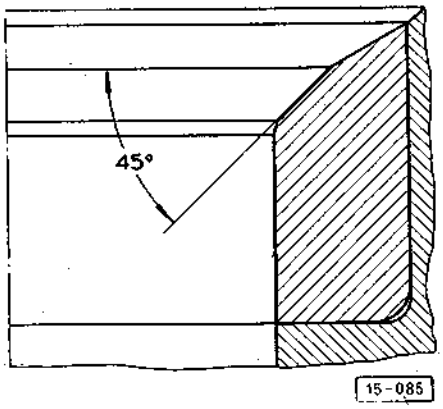


Fig. 12 – Rectification de la portée à 45°

Arrêter la rectification dès quel'on atteint toute la largeur de la portée.

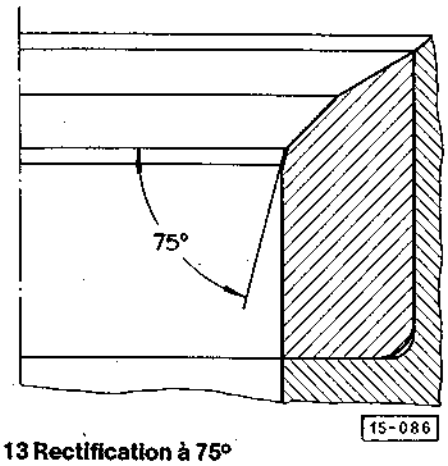


Fig. 13 Rectification à 75°

Chanfreiner légèrement l'arête du siège de soupape.

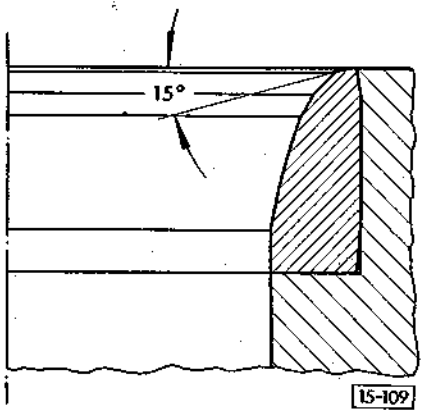


Fig. 14 Rectification à 15°

Rectifier l'arête supérieure du siège jusqu'à ce que le siège atteigne la largeur requise.

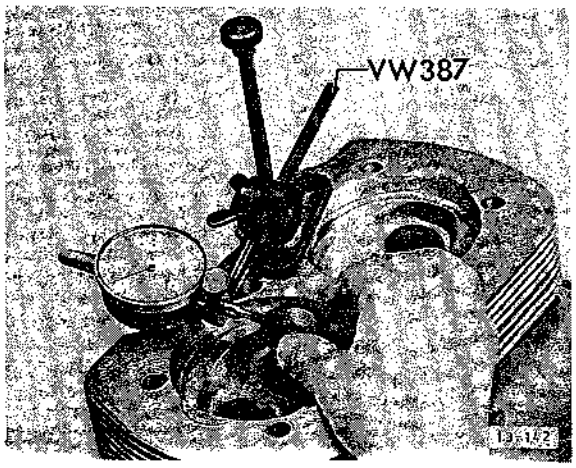


Fig. 15 Vérification des guides de soupapes

Jeu de basculement maxi 0,8 mm

Remplacement des guides de soupapes

Les guides de soupapes endommagés ou matés doivent être remplacés à l'aide du dispositif universel pour réparation des culasses VW 1224.

Il existe pour ces réparations des guides de soupapes de cotes majorées.

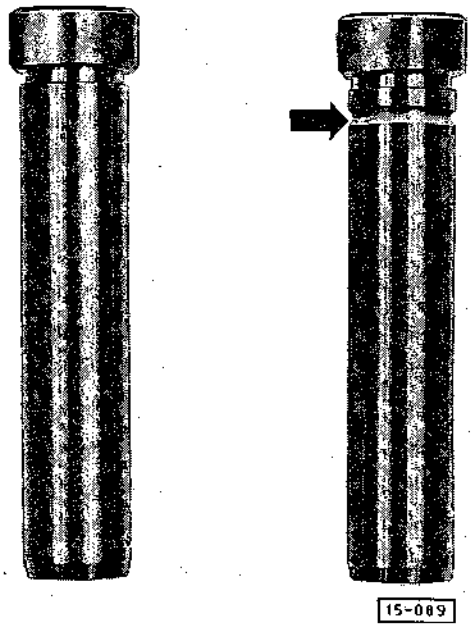


Fig. 16 Repérage des guides de soupapes

1e cote de réparation: sans gorge
2e cote de réparation: une gorge

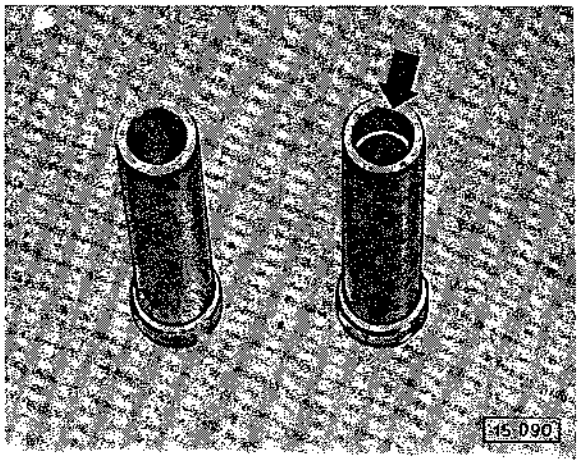


Fig. 17 Caractéristiques des guides de soupapes

Admission: sans épaulement
Echappement: avec épaulement (flèche)

1 – Nettoyer et vérifier la culasse. Les culasses fêlées et les culasses dont les sièges de soupapes ne peuvent plus être rectifiés ne conviennent pas pour le remplacement des guides de soupapes.

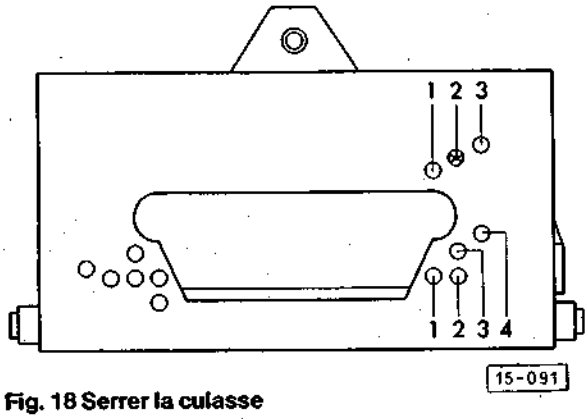


Fig. 18 Serrer la culasse

2 – Visser la culasse en orientant la chambre de combustion vers la plaque d'appui.

3 – Pour cela passer une cheville d'ajustage courte dans l'orifice 2 supérieur et utiliser une vis de fixation courte.

4 – Régler l'inclinaison de la plaque d'appui à 9° 30'.

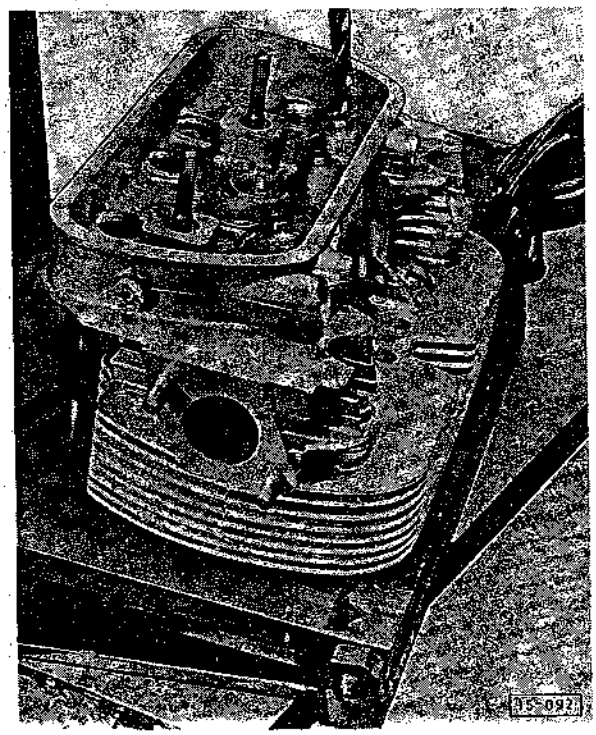


Fig. 19 Forer les guides de soupapes

5 – Forer sur une profondeur de 40–50 mm, avec un foret à épaulement (régime de rotation de la foreuse: environ 100/min).

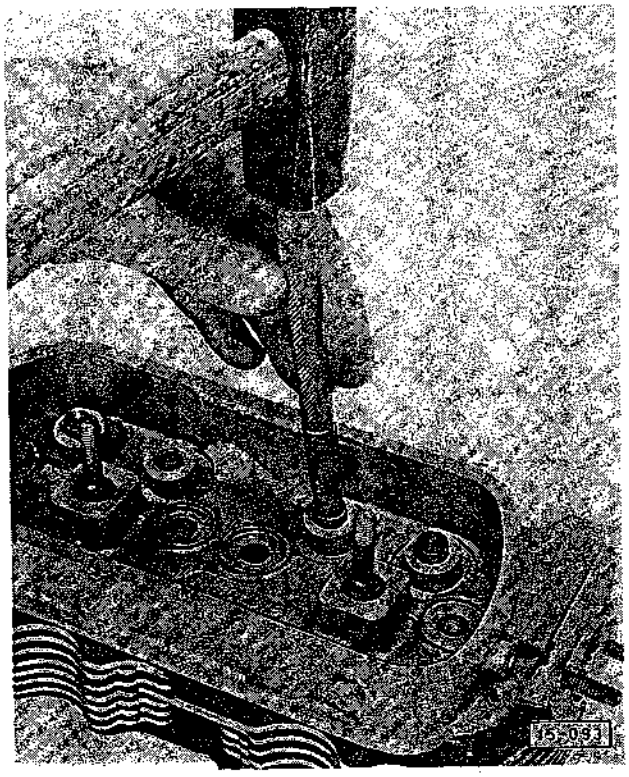


Fig. 20 Chasser les guides de soupapes

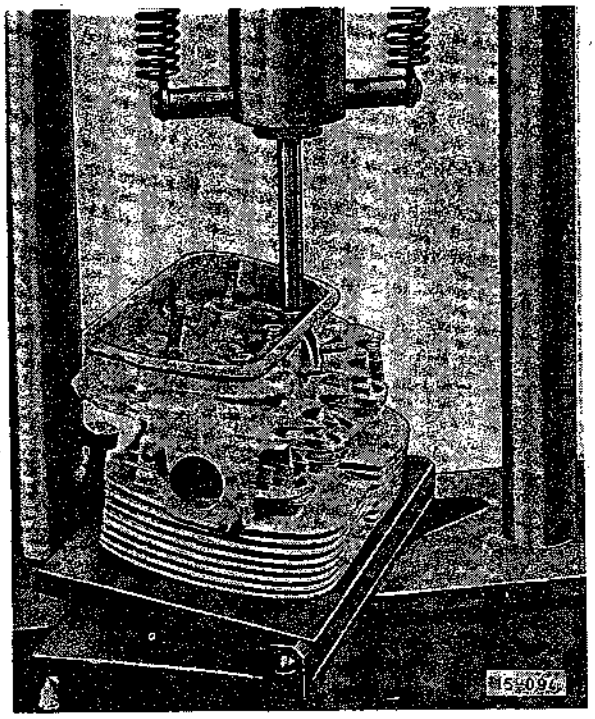


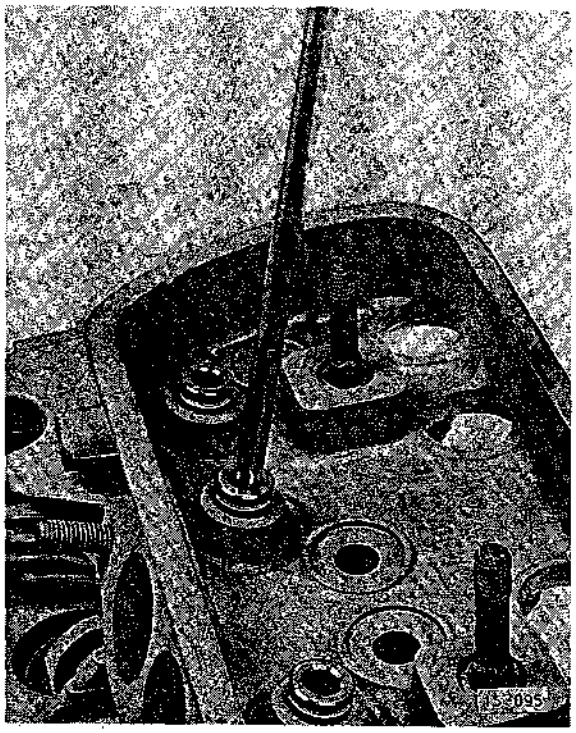
Fig. 21 Emmancher les guides de soupapes

6 – Utiliser la 1re cote de réparation.

7 – Humecter le guide avec de l'huile moteur et l'emmancher.

Attention!

La pression d'emmanchement doit être comprise entre 1,0 et 2,0 t. Si le guide de soupape peut être emmanché sous une pression inférieure à 1,0 t, il faut alors utiliser la 2e cote de réparation.



Attention!

Utiliser obligatoirement un liquide de forage.
8 – Vérifier si les guides alésés ont la cote requise.

9 – Rectifier les sièges de soupapes.

Vérification et réglage du jeu des soupapes.

Les jeu des soupapes doit être mesuré et, éventuellement, réglé sur le moteur **froid.**

Valeurs préconisées: Admission – 0,15 mm
Echappement – 0,15 mm

Le réglage du jeu des soupapes doit être effectué dans l'ordre des cylindres 1–2–3–4.

Le piston du cylindre à régler doit être amené au point mort haut, les deux soupapes étant alors fermées.

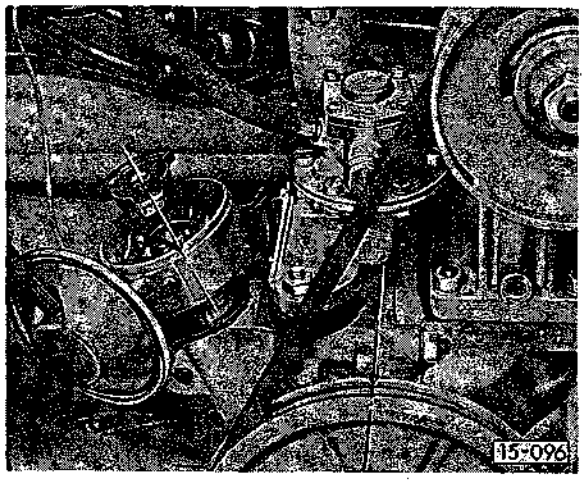


Fig. 23 Amener le cylindre 1 au point d'allumage

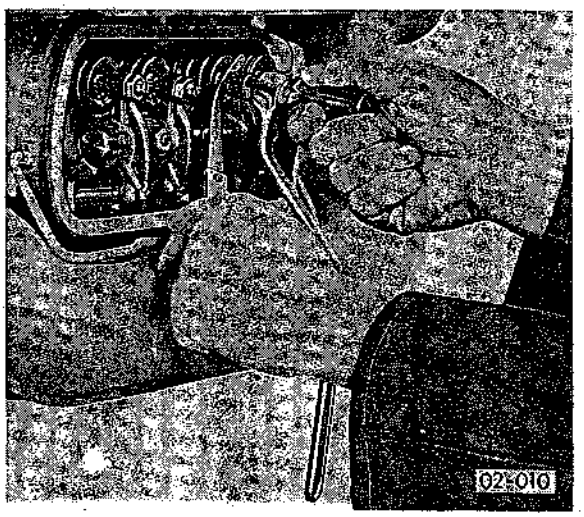


Fig. 24 Vérifier et rectifier éventuellement le jeu des soupapes

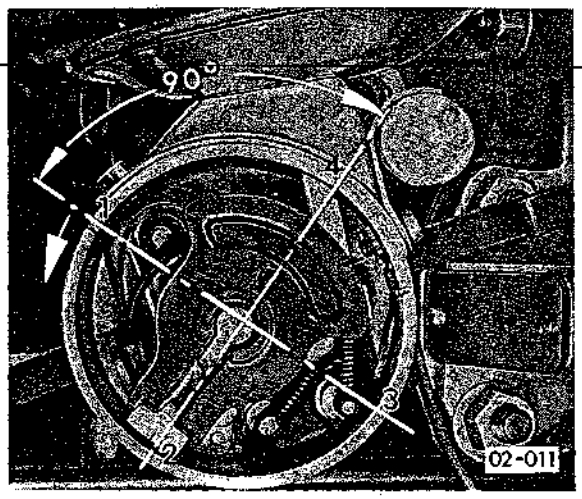


Fig. 25 Amener les cylindres 2–3–4 au point d'allumage

Pour cela, faire tourner le vilebrequin vers la gauche – le doigt du rotor d'allumeur doit effectuer chaque fois une rotation de 90°.

Goulot de remplissage d'huile
Dépose et repose – fig. 3
1/1200 avec tube de purge d'air et clapet caoutchouc vers le bas

8 Nm (0,8 mkg)

Radiateur d'huile 1/1200
Radiateur d'huile 1/1300, 1600
Vérification – fig. 4
Si l'huile du moteur est encrassée – par suite d'avaries telles que grippement des coussinets de vilebrequin et de bielles – et que l'on trouve de la limaille dans le carter-moteur, il faut obligatoirement remplacer le radiateur d'huile.

Bague-joint
La remplacer

Bride intermédiaire
Uniquement 1/1300, 1600

20 Nm (2,0 mkg)

Jauge d'huile
Niveau d'huile maxi = 2,50 l
mini = 1,25 l

Contacteur de pression d'huile
10 Nm (1,0 mkg)
Vérification – fig. 5

Corps de pompe à huile
Vérification de l'usure
Dépose – fig. 1

Pignons
Vérification du jeu axial – fig. 2

Régulateur de pression d'huile*)
25 Nm (2,5 mkg). Vérifier l'usure et la mobilité

Limiteur de pression d'huile*)
25 Nm (2,5 mkg)
Vérifier l'usure et la mobilité

Couvercle de pompe à huile
Surfacer le couvercle s'il est grippé

Tamis d'huile
Le nettoyer

Ecrou d'étanchéité M 8
25 Nm (2,5 mkg), bague-joint sur le côté intérieur

Couvercle de tamis d'huile
Le plan de joint doit être uni

Ecrou borgne M 6
8 Nm (0,8 mkg)

Double pompe à huile pour Automatic
En cas d'avaries du corps, de la plaquette entretoise ou du couvercle, remplacer la pompe à huile complète. En cas de manque d'étanchéité, il est possible de remplacer les joints et les bagues-joints séparement.

17-028

*) Sur les moteurs d'échange standard, l'alésage du régulateur et du limiteur de pression d'huille, dans le carter, peut être rectifié (cote majorée) et être alors équipé d'un piston de plus grand diamètre.

Différence: Piston de série Ø = 16,0 mm
Piston de cote majorée Ø = 16,5 mm

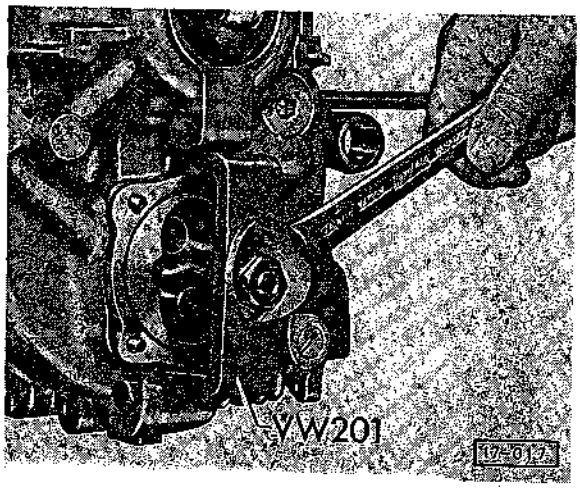


Fig. 1 Dépose du corps de pompe à huile

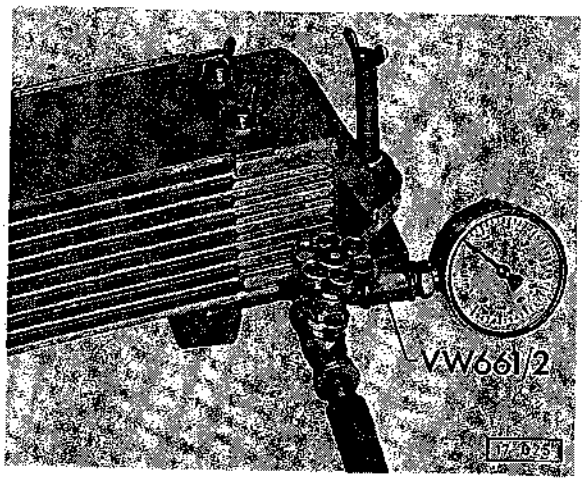


Fig. 4 Vérification de l'étanchéité du radiateur d'huile

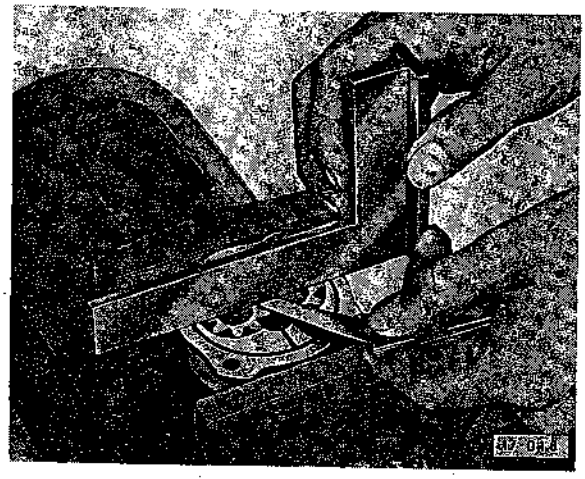


Fig. 2 Vérification du jeu axial de la pompe à huile maxi 0,1 mm

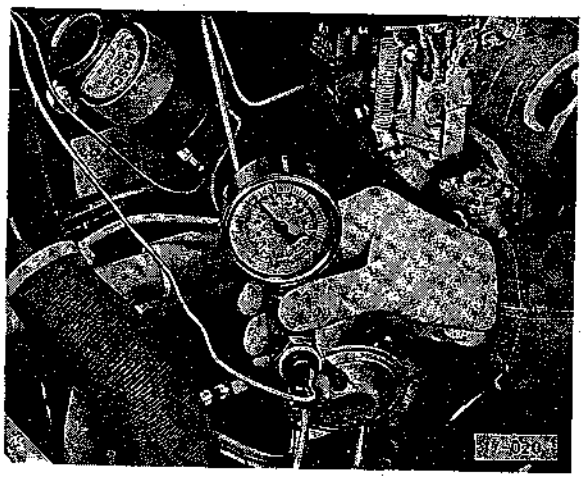


Fig. 5 Vérification de la pression d'huile et du contacteur de pression d'huile

1 – Déposer le contacteur de pression d'huile, et le visser sur l'appareil de contrôle.

2 – Visser l'appareil de contrôle sur le carter, à la place du contacteur de pression d'huile. Raccorder la lampe témoin au contacteur de pression d'huile et à la borne 15 de la bobine d'allumage.

3 – Mettre le contact.
La lampe témoin doit s'allumer, sinon remplacer le contacteur de pression d'huile.

4 – Lancer le moteur, accélérer lentement pour augmenter progressivement la pression de l'huile. La lampe témoin doit s'éteindre lorsque la pression atteint 0,15–0,45 bar (kg/cm²).

5 – Augmenter encore le régime du moteur. Lorsque le moteur tourne à 2000/min et que la température de l'huile est montée à 80° C, la pression de l'huile doit atteindre au moins 2,0 bars (kg/cm²).

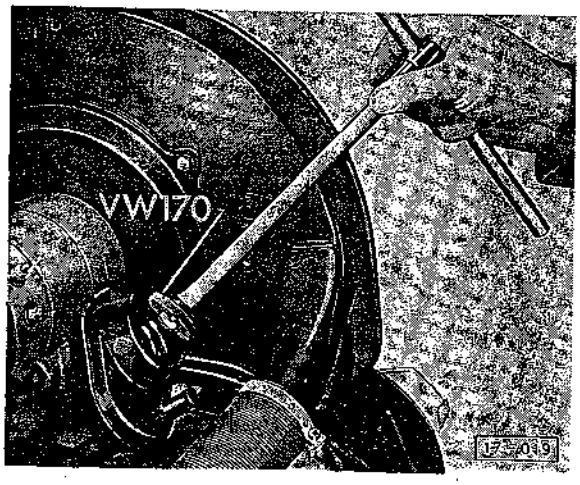
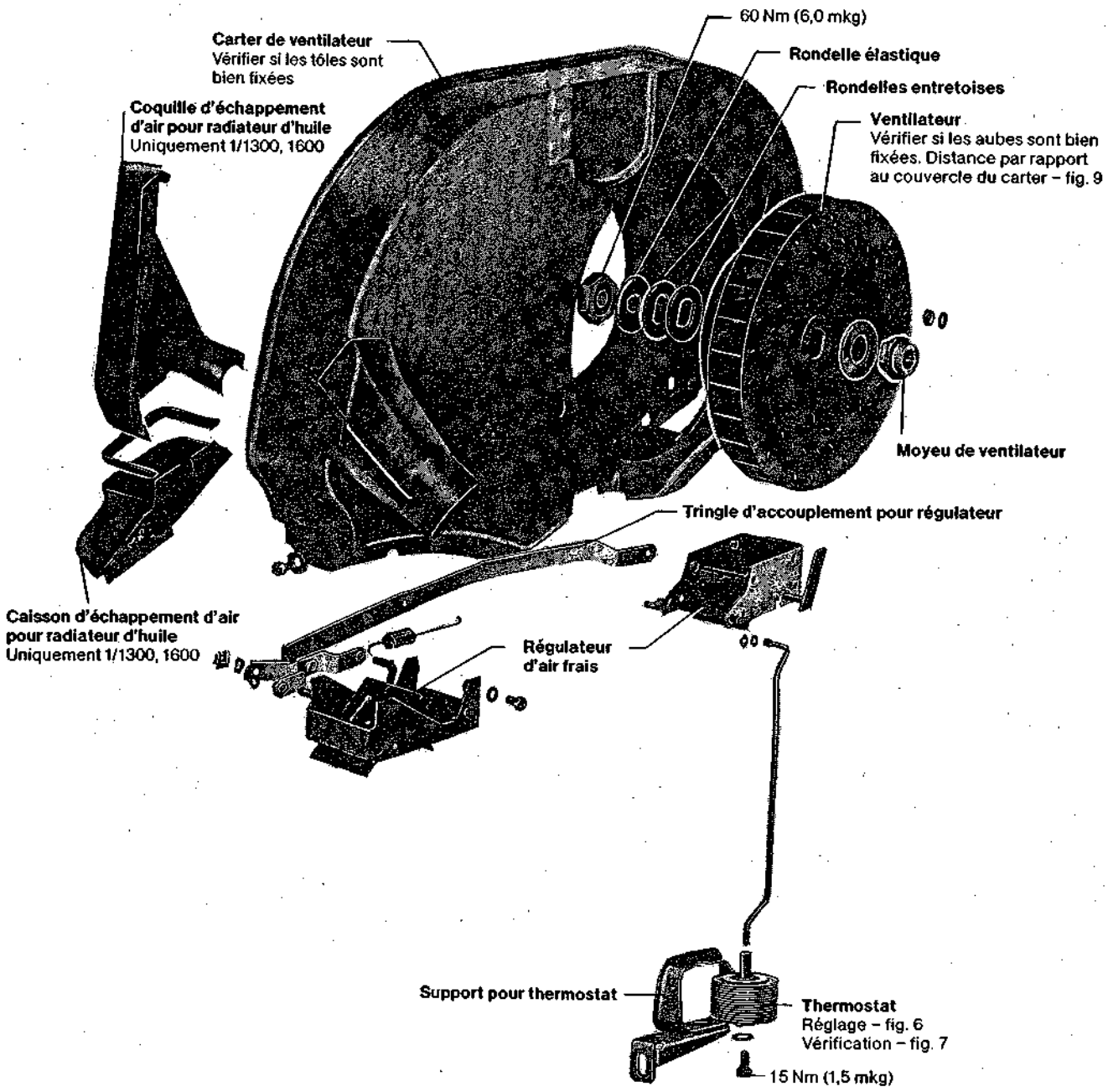
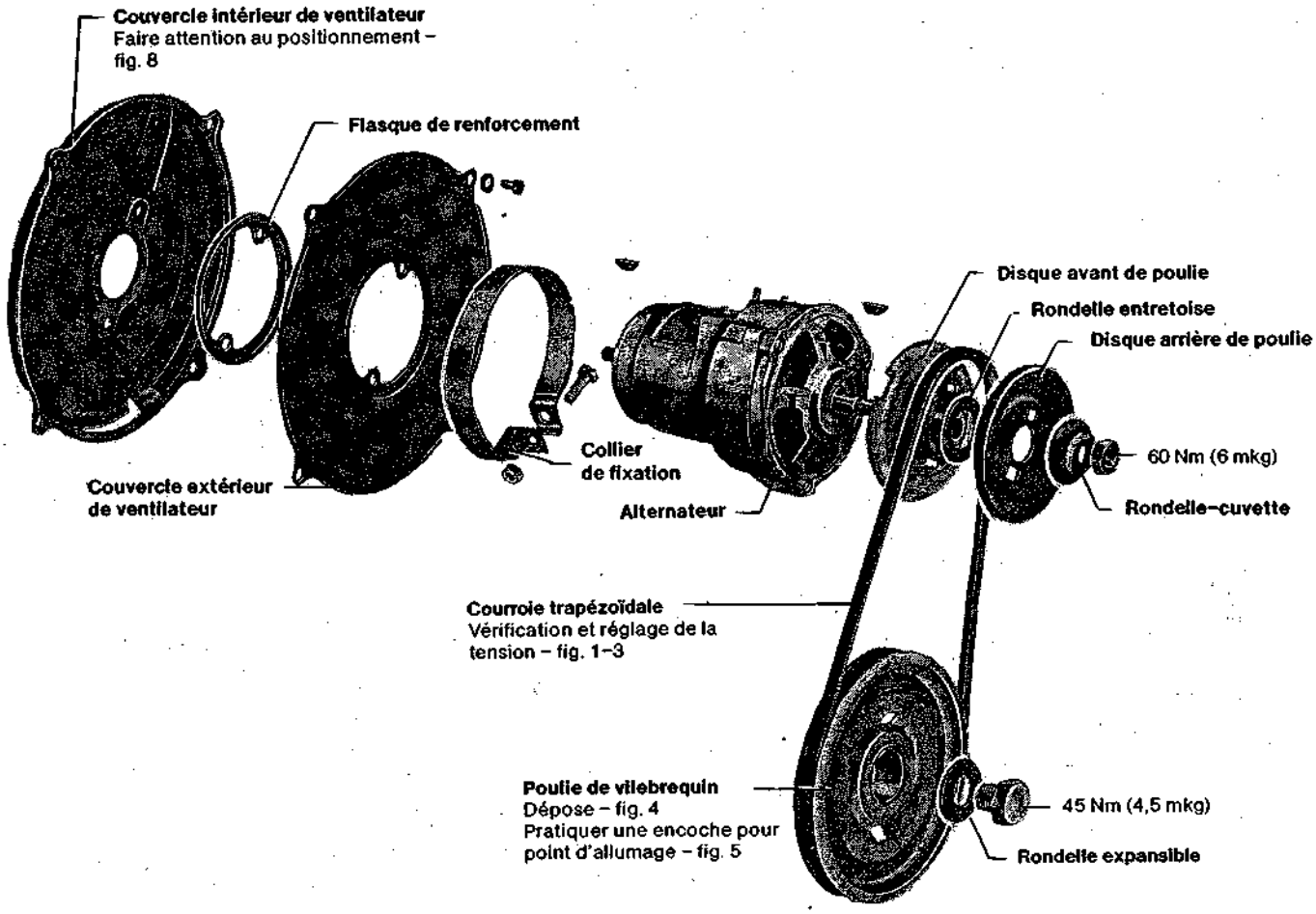


Fig. 3 Dépose et repose du goulot de remplissage d'huile


60 Nm (6,0 mkg)
Carter de ventilateur
Vérifier si les tôles sont bien fixées
Rondelle élastique
Rondelles entretoises
Coquille d'échappement d'air pour radiateur d'huile
Uniquement 1/1300, 1600
Ventilateur
Vérifier si les aubes sont bien fixées. Distance par rapport au couvercle du carter – fig. 9
Moyeu de ventilateur
Tringle d'accouplement pour régulateur
Caisson d'échappement d'air pour radiateur d'huile
Uniquement 1/1300, 1600
Régulateur d'air frais
Support pour thermostat
Thermostat
Réglage – fig. 6
Vérification – fig. 7
15 Nm (1,5 mkg)


Couvercle intérieur de ventilateur
Faire attention au positionnement – fig. 8
Flasque de renforcement
Disque avant de poulie
Rondelle entretoise
Disque arrière de poulie
60 Nm (6 mkg)
Rondelle-cuvette
Collier de fixation
Couvercle extérieur de ventilateur
Alternateur
Courroie trapézoïdale
Vérification et réglage de la tension – fig. 1–3
Poulie de vilebrequin
Dépose – fig. 4
Pratiquer une encoche pour point d'allumage – fig. 5
45 Nm (4,5 mkg)
Rondelle expansible
19-018

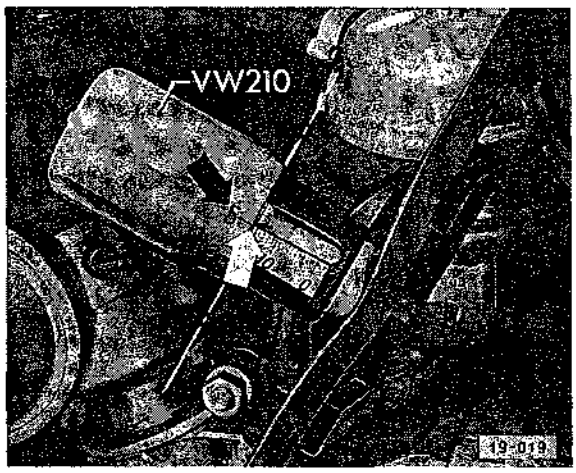


Fig. 1 Vérification de la tension de la courroie trapézoïdale

Valeur enregistrée sur l'échelle graduée

1/1200
Courroie neuve: 15,0 – 16,0
Courroie usagée: 14,0 – 15,0

1/1300, 1600
Courroie neuve: 17,0 – 18,0
Courroie usagée: 16,5 – 17,5

1 – Accrocher l'appareil de contrôle à égale distance des deux poulies.

2 – Faire tourner la douille d'ajustage jusqu'à ce que son rebord avant soit aligné avec le repère du piston d'appui.

3 – Relever la valeur enregistrée (pour cela il est également possible de décrocher l'appareil de contrôle), ajouter la valeur indiquée par l'échelle graduée (flèche blanche = 16) à la valeur inscrite sur le vernier (flèche noire = 0,5).

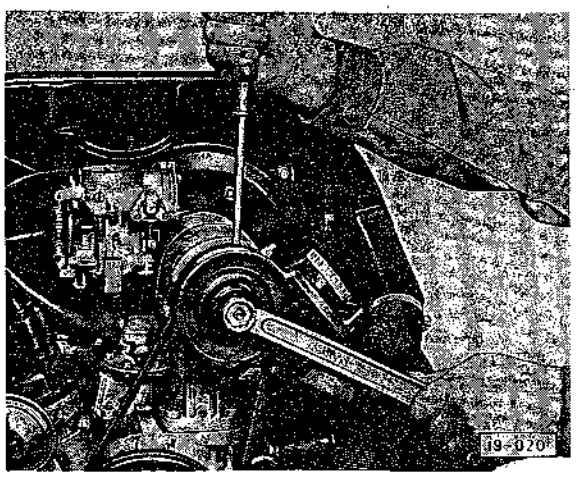


Fig. 2 Réglage de la tension de la courroie trapézoïdale

1 – Dévisser l'écrou hexagonal de la poulie de la génératrice.

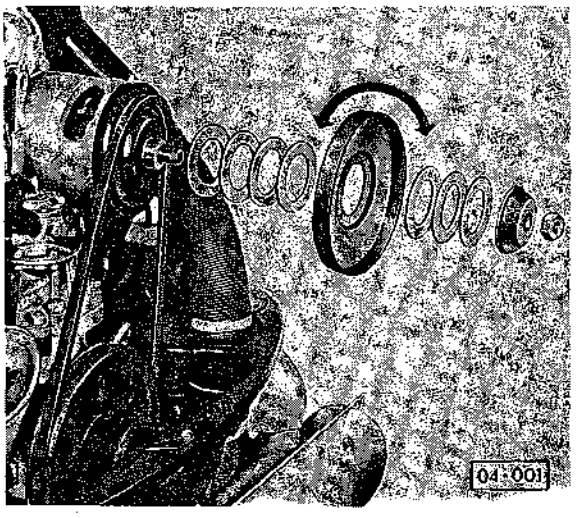


Fig. 3 Réglage de la tension de la courroie trapézoïdale

2 – Placer le nombre de rondelles adéquat pour régler la tension de la courroie.

Pour régler la tension de la courroie, placer un nombre plus ou moins grand de rondelles entretoises entre les deux disques de la poulie.

Pour augmenter la tension, enlever des rondelles et en rajouter pour diminuer la tension.

3 – Toutes les rondelles qui ne sont pas utilisées entre les deux disques de la poulie doivent être placées entre le disque arrière de la poulie et l'écrou, afin que le nombre total des rondelles montées sur le moyeu reste le même.

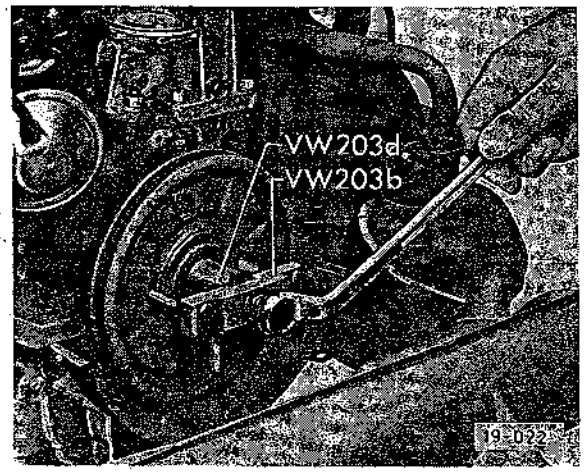


Fig. 4 Dépose de la poulie

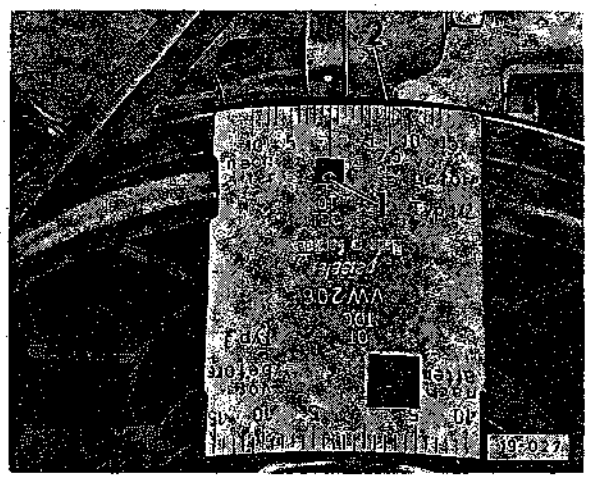


Fig. 5 Traçage de l'encoche pour point d'allumage

Sur toutes les poulies livrées en tant que pièces détachées, seul le repère PMH (OT) est marqué. Il convient donc de pratiquer, à l'endroit nécessaire, une encoche pour le point d'allumage.

1 – Placer le gabarit sur la poulie. Faire coïncider le trou rectangulaire avec le repère PMH/OT (1).

2 – Marquer sur la poulie le point d'allumage correspondant au modèle en question, avec le gabarit, (par exemple 7,5° avant PMH/OT) (2).

3 – Pratiquer une encoche et la peindre en blanc.

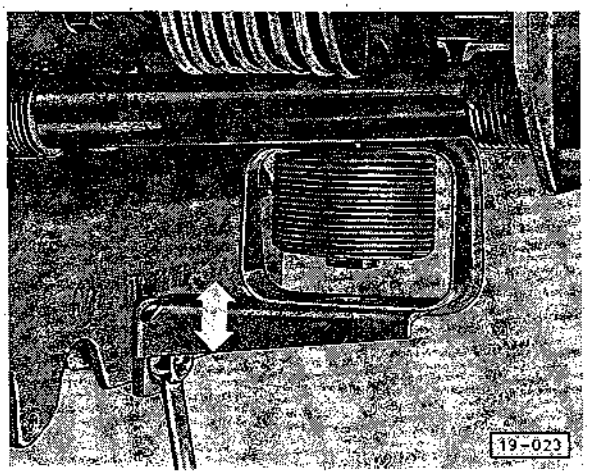


Fig. 6 Réglage du thermostat

1 – Visser le thermostat sur la tringle d'accouplement.

2 – Desserrer l'écrou de fixation du support de thermostat.

3 – Repousser le thermostat vers le haut de telle sorte que les volets se trouvent en position "ouvert".

4 – Décaler le support du thermostat jusqu'à ce que le thermostat touche la butée supérieure du support.

5 – Vérifier le fonctionnement de la régulation en faisant coulisser le thermostat dans les deux sens.

6 – Visser fermement le thermostat sur le support.

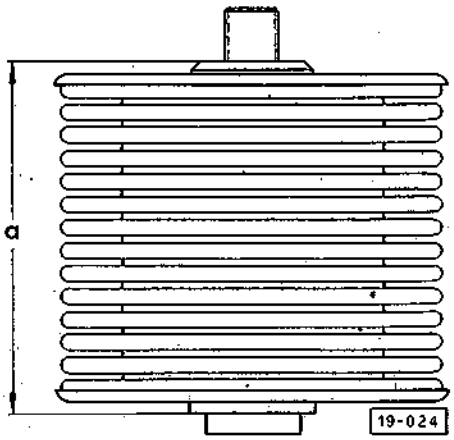


Fig. 7 Vérification du thermostat

Une fois plongée dans un bain d'eau à une température de 65–70° C, la capsule du thermostat doit atteindre une longueur mini "a" de 46 mm.

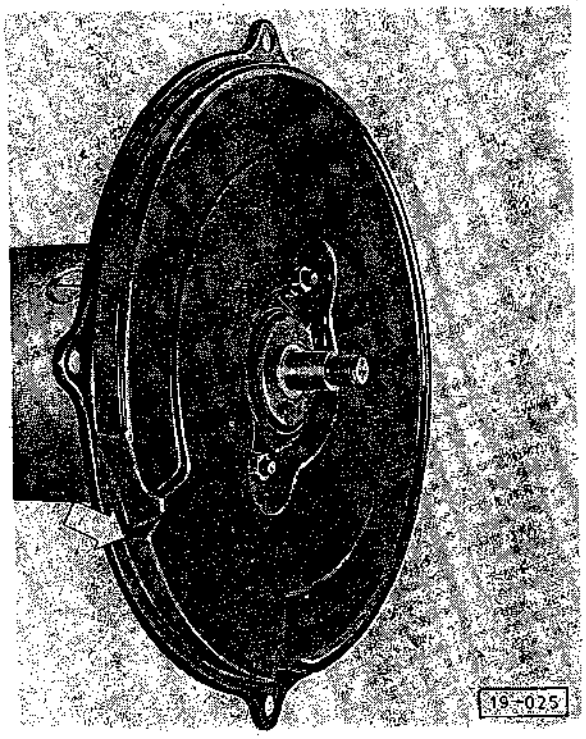


Fig. 8 Positionnement du couvercle du ventilateur

Assembler l'alternateur et les couvercles du ventilateur de telle sorte que l'ouïe d'entrée d'air frais (flèche A) du couvercle intérieur soit orientée vers le bas lors du montage dans le carter du ventilateur.

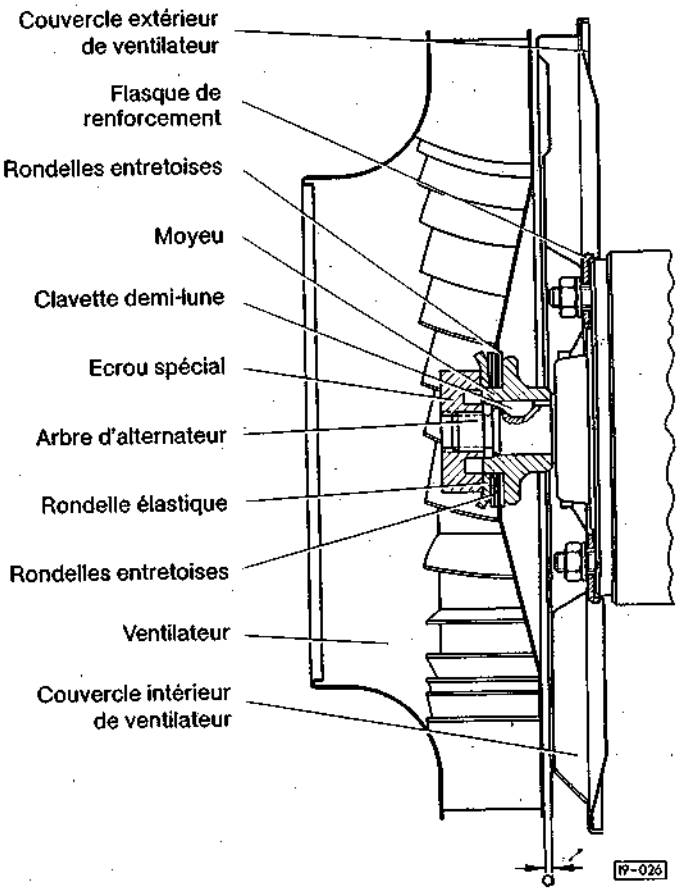


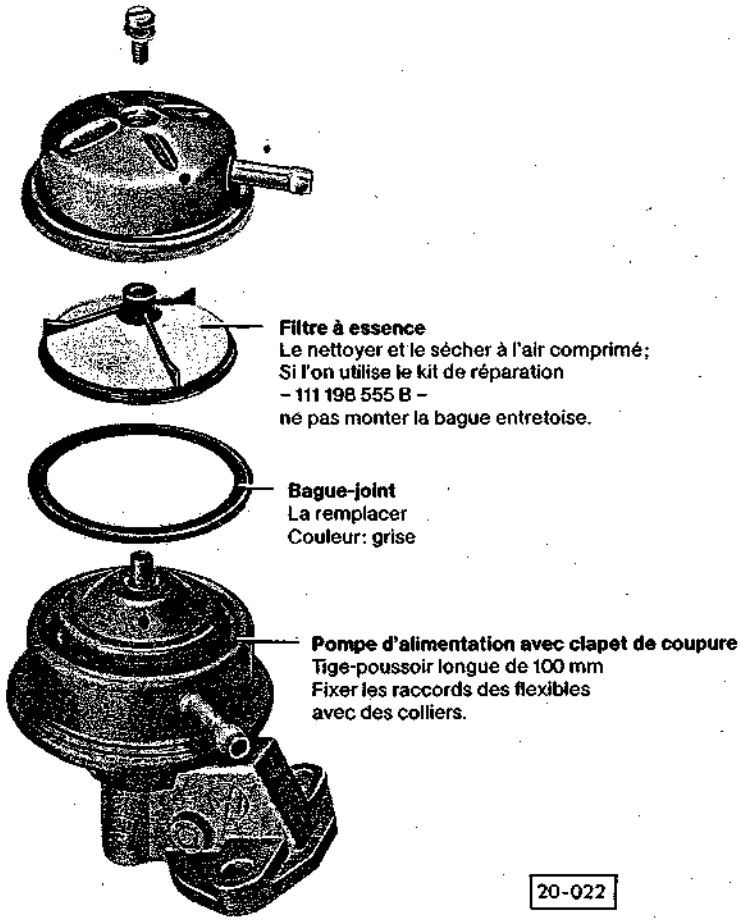
Fig. 9 Distance entre ventilateur et couvercle de carter

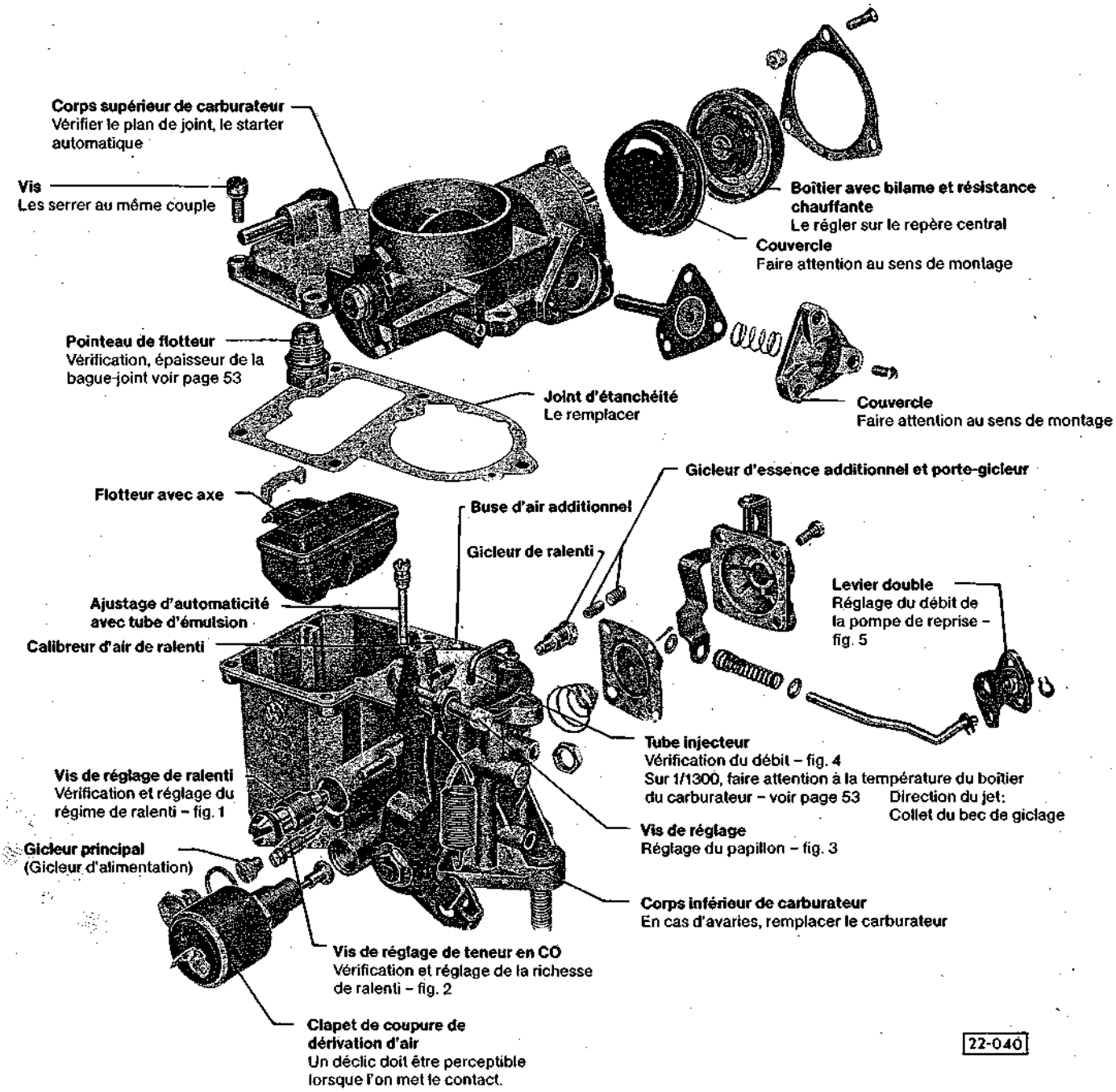
a = environ 1,8 mm

Vérifier la distance comprise entre le ventilateur et le couvercle du carter. Si nécessaire placer les rondelles entretoises entre le moyeu et le ventilateur. Placer les rondelles inutilisées entre la rondelle élastique et le ventilateur.

Attention!

Au cours de l'assemblage de l'alternateur et du ventilateur, veiller à ce que le rebord relevé de la rondelle élastique soit orienté vers l'écrou spécial.


Filtre à essence
Le nettoyer et le sécher à l'air comprimé;
Si l'on utilise le kit de réparation
– 111 198 555 B –
ne pas monter la bague entretoise.
Bague-joint
La remplacer
Couleur: grise
Pompe d'alimentation avec clapet de coupure
Tige-poussoir longue de 100 mm
Fixer les raccords des flexibles
avec des colliers.
20-022


Corps supérieur de carburateur
Vérifier le plan de joint, le starter automatique
Vis
Les serrer au même couple
Boîtier avec bilame et résistance chauffante
Le régler sur le repère central
Couvercle
Faire attention au sens de montage
Pointeau de flotteur
Vérification, épaisseur de la bague-joint voir page 53
Joint d'étanchéité
Le remplacer
Couvercle
Faire attention au sens de montage
Gicleur d'essence additionnel et porte-gicleur
Flotteur avec axe
Buse d'air additionnel
Gicleur de ralenti
Levier double
Réglage du débit de la pompe de reprise – fig. 5
Ajustage d'automaticité avec tube d'émulsion
Calibreur d'air de ralenti
Tube injecteur
Vérification du débit – fig. 4
Sur 1/1300, faire attention à la température du boîtier du carburateur – voir page 53
Direction du jet:
Collet du bec de giclage
Vis de réglage de ralenti
Vérification et réglage du régime de ralenti – fig. 1
Vis de réglage
Réglage du papillon – fig. 3
Gicleur principal
(Gicleur d'alimentation)
Corps inférieur de carburateur
En cas d'avaries, remplacer le carburateur
Vis de réglage de teneur en CO
Vérification et réglage de la richesse de ralenti – fig. 2
Clapet de coupure de dérivation d'air
Un déclic doit être perceptible lorsque l'on met le contact.
22-040

9 1N

Tableau des carburateurs

Modèle		1/1200	1/1300 BV mécanique	1/1300 BV automatique	1/1600 BV mécanique	1/1600 BV automatique
Moteur	Lettres-repère	D	AR	AR	AS	AS
	Lancement en série	1.6.1974	1.8.1973	1.8.1973	1.8.1971	1.8.1971
	No de moteur	D 1268063	AR 000001	AR 000002	AD 360023	AD 360024
Carburateur	Solex	30 PICT-3	31 PICT-4	31 PICT-4	34 PICT-3	34 PICT-3
	Série	111129029 C	113129021 K	113129021 L	113129031 Q	113129031 R
	Index de modification	VW 472-1	VW 449-1	VW 450-1	VW 355-3	VW 356-4
	Rechange	111129929 C	113129021 K	113129021 L	113129031 Q	113129031 R
Equipement du carburateur	Buse d'air mm Ø	24	25,5	25,5	26	26
	Gicleur principal (alimentation)	112,5	x 130	x 130	x 130	x 130
	Ajutage d'automaticité	170 w	110 z	110 z	60 z	60 z
	Gicleur de ralenti	50	52,5	52,5	55	55
	Calibreur (gicleur) d'air de ralenti	150	100	100	120	120
	Gicleur d'essence additionnel	40	45	45	47,5	47,5
	Buse d'air additionnel	130	150	150	90	90
	Einrichissement avec/ sans bille	2 x 85 sans	2 x 100 sans	2 x 100 sans	2 x 85 sans	2 x 85 sans
	Débit de pompe de reprise (cm³/course)	1,05–1,35	*)	*)	1,3–1,6	1,15–1,45
	Pointeau de flotteur mm Ø	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Bague-joint sous pointeau de flotteur	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
Remarque		pour allumeur avec décalage centrifuge et à dépression	*) plus de +20° C: 1,15–1,45 moins de +15° C: 1,8 –2,2			
Indice d'octane nécessaire	ROZ	87	91	91	91	91
Ralenti	Régime en tr/mn	750–900	750–900	850–100	750–900	850–1000
	Teneur en CO volume %	2–4	2–4	2–4	2–4	2–4

2
3
14

Vérification et réglage du ralenti

> **Attention!**
> Ne pas régler le régime de ralenti en agissant sur la vis butée d'ouverture (1) (pour le réglage voir page 55).

1 – Température d'huile du moteur environ 60° C

2 – Le volet de départ doit être entièrement ouvert.

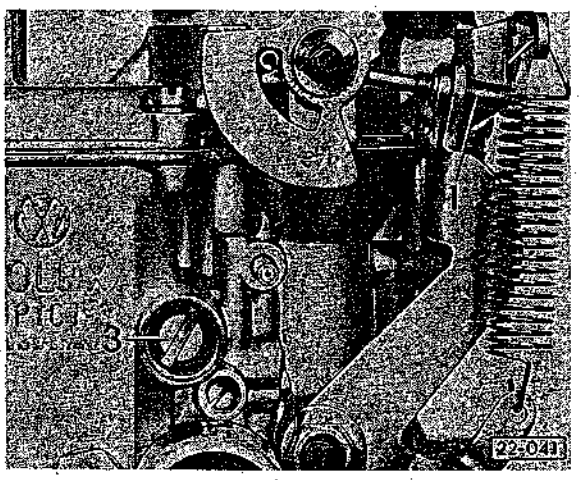


Fig. 1 Vérification et réglage du régime de ralenti

3 – Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage de ralenti (3).

Boîte de vitesses mécanique: 750– 900/mn
Boîte de vitesses automatique: 850–1000/mn

Vérification et réglage de la teneur en CO

> **Attention!**
> Ne pas régler le régime en agissant sur la vis butée d'ouverture (1).

1 – Température d'huile du moteur environ 60° C

2 – Le volet de départ doit être entièrement ouvert.

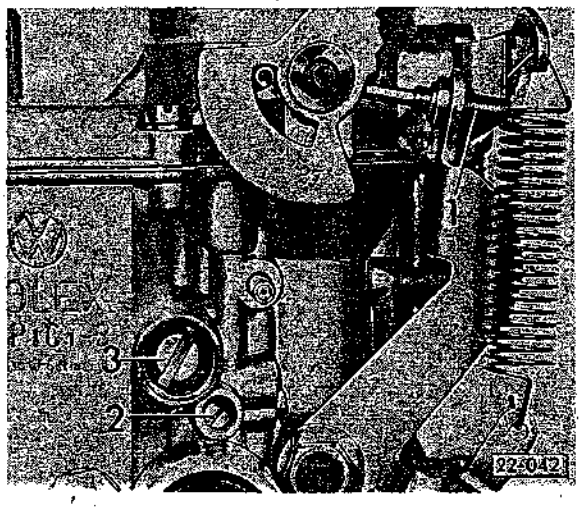


Fig. 2 Vérification et réglage de la teneur en CO

3 – Régler le régime de ralenti en agissant sur la vis de réglage de ralenti (3).

Boîte de vitesses mécanique: 750– 900/mn
Boîte de vitesses automatique: 850–1000/mn

4 – Analyser les gaz d'échappement pour évaluer la teneur en CO.
Valeur préconisée: 2–4 Vol. %
Pour effectuer une rectification, agir sur la vis de réglage de teneur en CO (2).

5 – Vérifier à nouveau le régime de ralenti et le rectifier si nécessaire en agissant sur la vis de réglage de ralenti.

Réglage du papillon

Le papillon est réglé à l'usine avec la vis butée d'ouverture – le réglage ne doit pas être modifié. Si la vis a été déréglée par inadvertance, il faut procéder au réglage décrit ci-dessous.

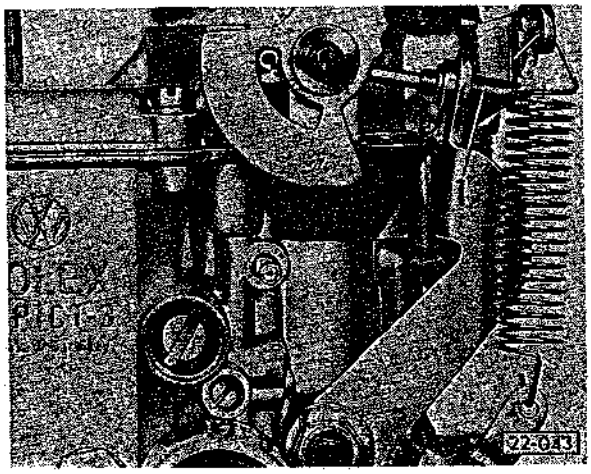


Fig. 3 Réglage du papillon

1 – Dévisser la vis butée d'ouverture jusqu'à ce qu'il y ait un interstice entre la came étagée de ralenti et la vis butée d'ouverture.

2 – Visser avec précaution la vis butée d'ouverture jusqu'à ce qu'elle touche la came étagée de ralenti.

3 – A partir de ce point, visser encore ¼ de tour.

4 – Régler le régime de ralenti et la teneur en CO.

Réglage du débit de la pompe de reprise

Le débit peut être vérifié avec le dispositif de mesure VW 199, le carburateur étant déposé ou monté.

1 – Faire tourner le moteur quelques instants afin que la cuve du flotteur se remplisse.

2 – Déposer le filtre à air.

3 – Ouvrir le volet de départ et l'immobiliser avec la pièce de calage.

4 – Glisser le tube du dispositif de mesure par-dessus le tube injecteur.

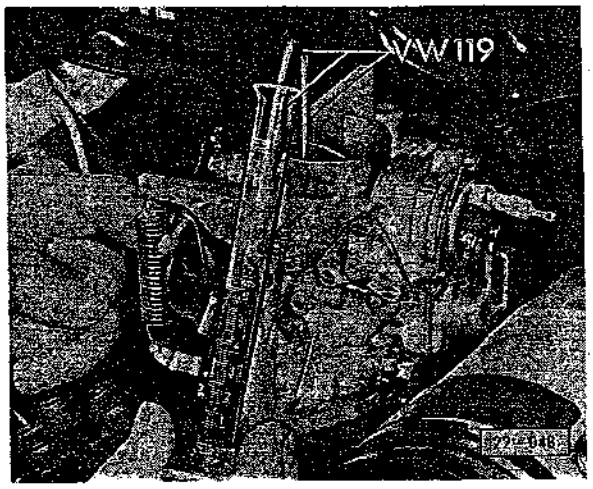


Fig. 4 Vérification du débit de la pompe de reprise

5 – Actionner le papillon jusqu'à ce que de l'essence s'écoule du tube du dispositif de mesure.

6 – Placer l'éprouvette de mesure sous le tube du dispositif de mesure, ouvrir 5 fois le papillon complètement et rapidement.

7 – Diviser par 5 la quantité d'essence recueillie. Comparer le résultat obtenu à la valeur préconisée (voir page 53). Sur le type 1/1300, tenir également compte de la température du corps du carburateur.

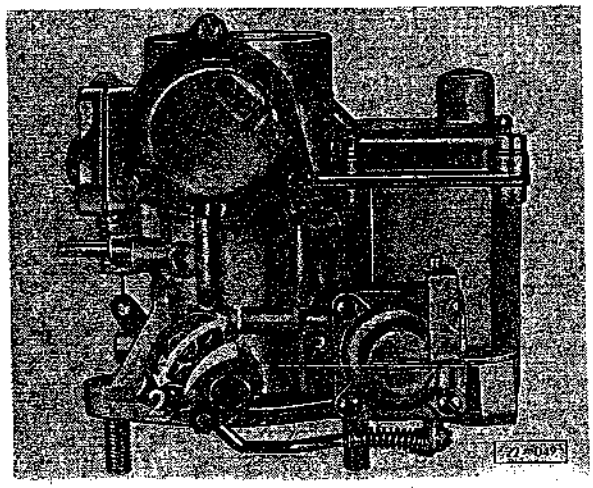


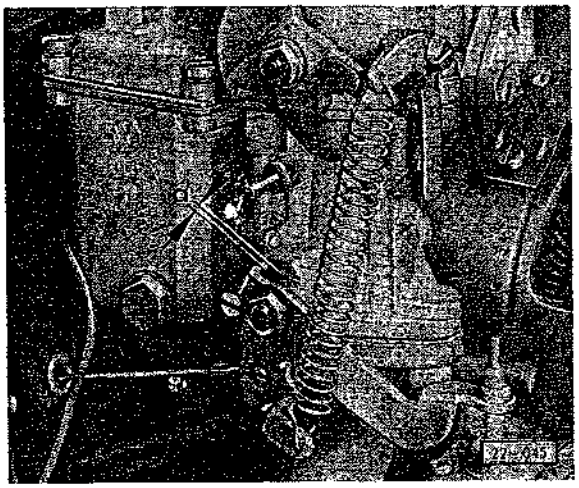
Fig. 5 Réglage du débit de la pompe de reprise

8 – Si l'on n'obtient pas la valeur préconisée, régler la tringlerie de commande.

Débit trop grand – tourner dans le sens 2

Débit trop faible – tourner dans le sens 1

9 – Vérifier l'orientation du jet d'essence: le jet d'essence doit être dirigé sur le collet du bec de giclage.



Réglage du câble d'accélérateur

a = 1–1,5 mm

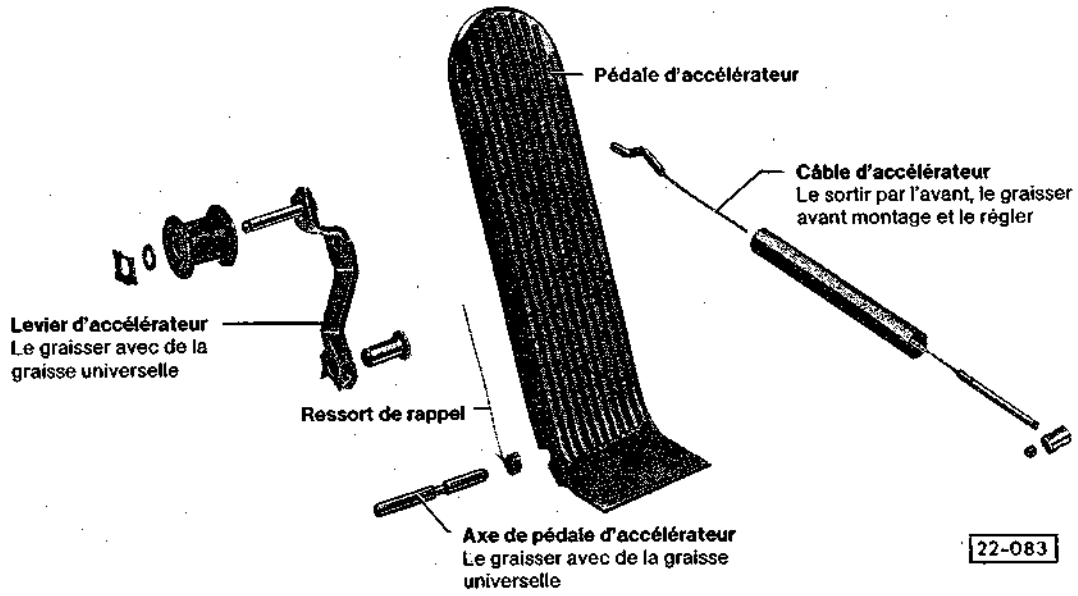
Lorsque la pédale d'accélérateur est en position "pleins gaz" il doit y avoir un jeu "a" entre le levier de commande de papillon et sa butée.

Vérification du régulateur de température pour préchauffage de l'air aspiré

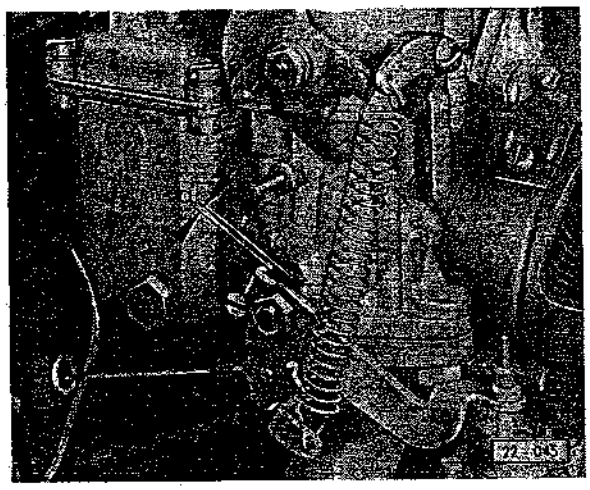
Au ralenti, débrancher le flexible rouge du régulateur de température.

Si le dispositif fonctionne correctement, on doit entendre distinctement la fermeture du volet de régulation (l'admission d'air chaud se ferme).

Si le volet ne bouge pas, cela peut provenir d'une défectuosité du régulateur ou d'un manque d'étanchéité des raccords des flexibles. Dans ce cas vérifier également la canalisation menant aux raccords pour boîte de vitesses automatique et servo-frein.

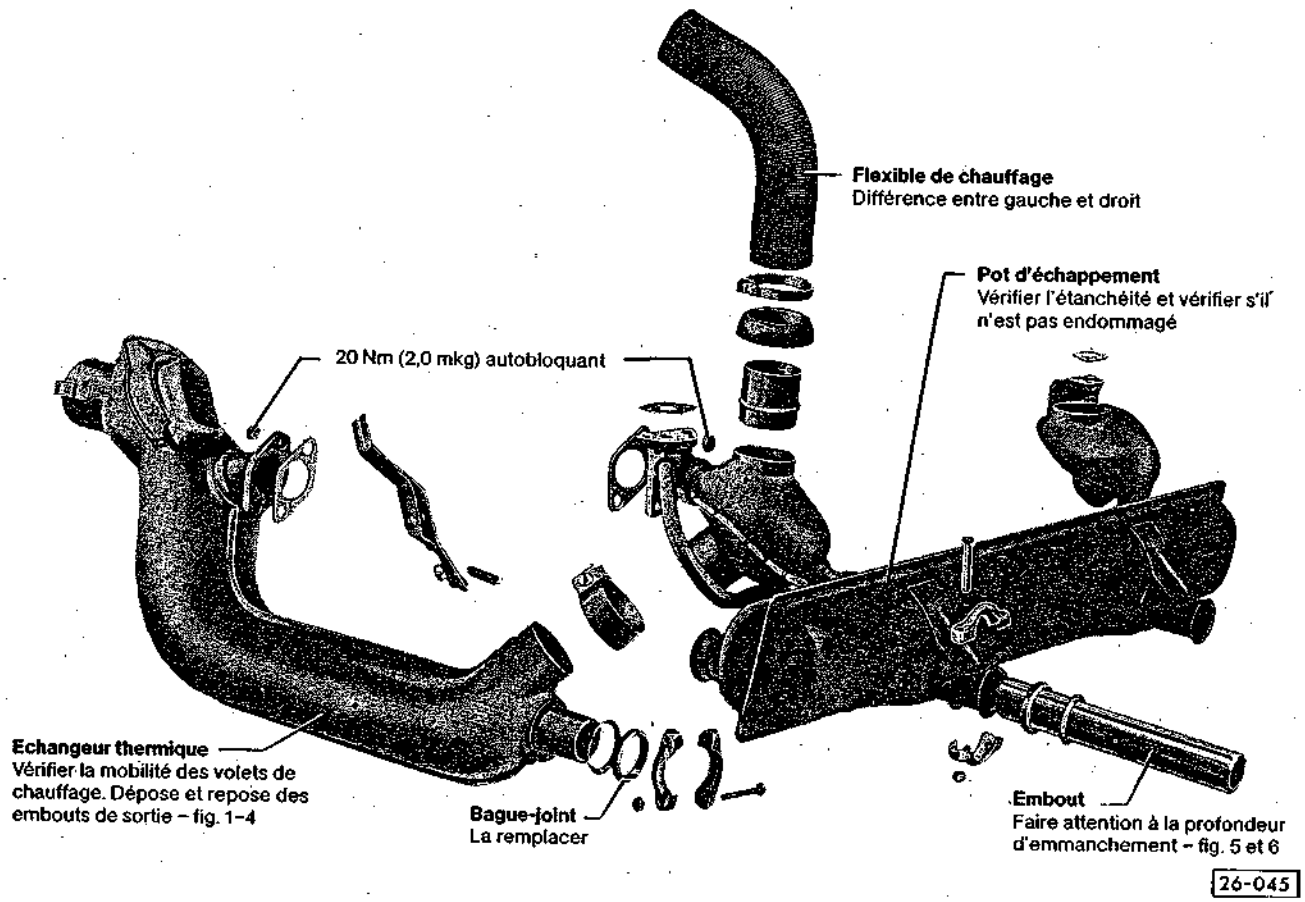


Réglage du câble d'accélérateur



a = 1–1,5 mm

Lorsque la pédale d'accélérateur est en position "pleins gaz", il doit y avoir un jeu "a" entre le levier de commande de papillon et la butée.


Flexible de chauffage
Différence entre gauche et droit
Pot d'échappement
Vérifier l'étanchéité et vérifier s'il n'est pas endommagé
20 Nm (2,0 mkg) autobloquant
Echangeur thermique
Vérifier la mobilité des volets de chauffage. Dépose et repose des embouts de sortie – fig. 1–4
Bague-joint
La remplacer
Embout
Faire attention à la profondeur d'emmanchement – fig. 5 et 6
26-045

Dépose et repose des embouts de sortie avec volets

Dépose

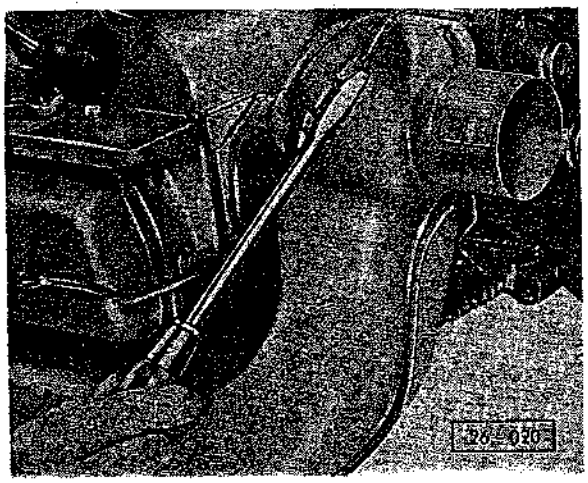


Fig. 1 Redresser les languettes et enlever le cache

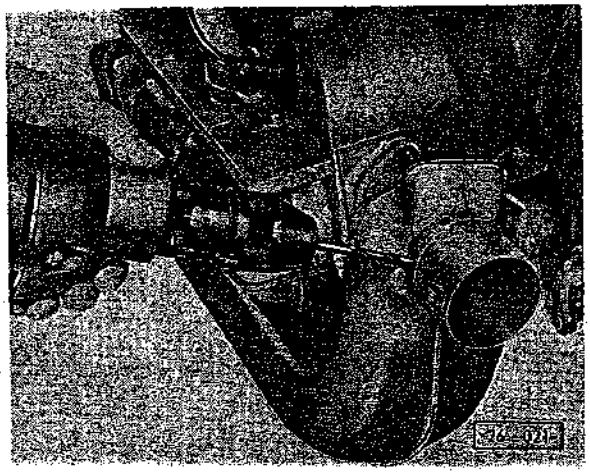


Fig. 2 Percer les points de soudure

Percer avec un foret de 6 mm Ø les points de soudure assurant la fixation de l'embout de sortie sur l'enveloppe de l'échangeur thermique.

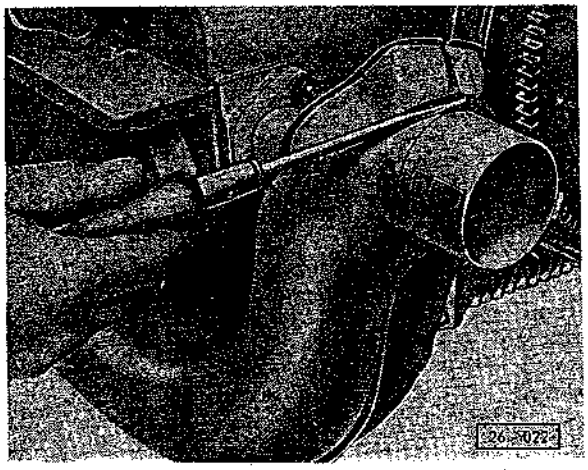


Fig. 3 Redresser le rebord maintenant l'enveloppe

Ecarter légèrement l'enveloppe de l'échangeur thermique et enlever l'embout de sortie.

Repose

1 – Si nécessaire, retoucher l'ouverture pratiquée dans l'enveloppe et le cache pour permettre le passage de l'axe de volet.

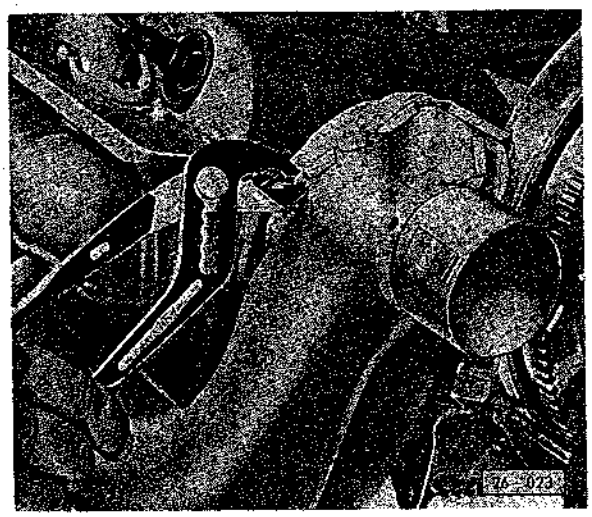


Fig. 4 Rabattre le rebord

2 – Mettre en place les nouveaux embouts de sortie et rabattre le rebord de l'enveloppe.

3 – Mettre en place la cache en tôle. Rabattre les languettes (les écraser).

4 – Agrafer l'embout de sortie sur l'enveloppe de l'échangeur thermique en pratiquant quelques points de soudure. Pour cela ouvrir les volets de chauffage.

5 – Vérifier la mobilité des volets de chauffage.

6 – Peindre les nouveaux embouts de sortie avec de la peinture à base de poudre de zinc.

Repose des embouts d'échappement

La profondeur d'emmanchement des embouts d'échappement dans le pot d'échappement joue un rôle particulièrement important dans le fonctionnement du moteur.

Si les embouts d'échappement sont emmanchés trop profondément dans le pot d'échappement, il est possible que le moteur chauffe et soit détérioré par suite d'une trop forte pression dynamique régnant dans le pot d'échappement.

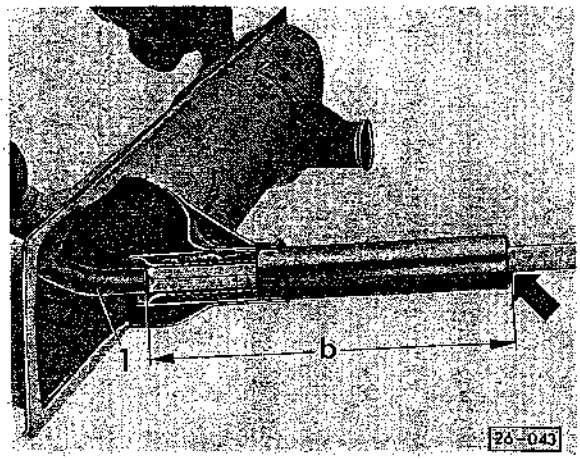


Fig. 5 Repose des embouts d'échappement 1/1200

Pot d'échappement avec tubulure de préchauffage (1) dans l'embout d'échappement:

Régler l'embout d'échappement gauche comme indiqué ci-dessous et ajuster l'embout d'échappement droit en conséquence: Longueur de l'embout d'échappement: 226 mm. Cote b: 220 mm

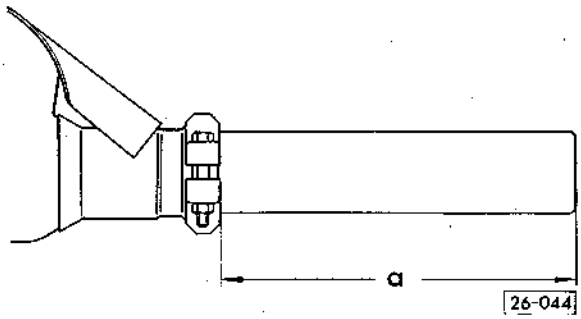


Fig. 6 Repose des embouts d'échappement 1/1300, 1/1600

Pot d'échappement sans turbulure de préchauffage dans l'embout d'échappement:
Longueur de l'embout d'échappement: 226 mm
Cote a: 155 mm

Le démarreur tourne trop lentement et ne peut pas entraîner le moteur.

Nota: Pendant la période d'hiver, il faut choisir de l'huile pour moteur en fonction de la température extérieure.

Batterie insuffisamment chargée ou baisse de tension trop élevée provenant d'un mauvais serrage des raccords ou d'une oxydation des bornes.
Vérifier la batterie, la recharger si nécessaire. Nettoyer les pôles et les colliers de la batterie
Le démarreur peut entraîner le moteur → FIN / Le démarreur ne peut pas entraîner le moteur →

Baisse de tension trop élevée due au desserrage ou à l'oxydation des raccords sur le démarreur.
Nettoyer et resserrer les raccords du démarreur.
Le démarreur peut entraîner le moteur → FIN / Le démarreur ne peut pas entraîner le moteur. →

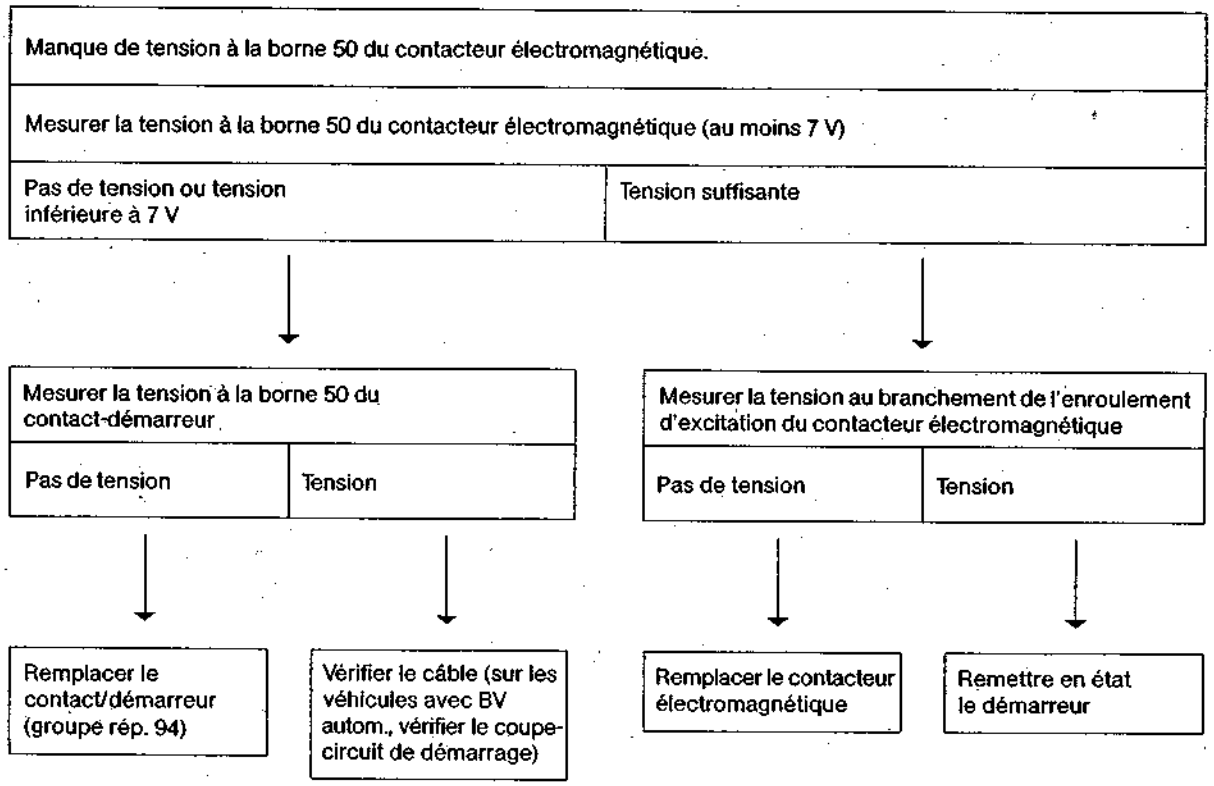
Remettre le démarreur en état

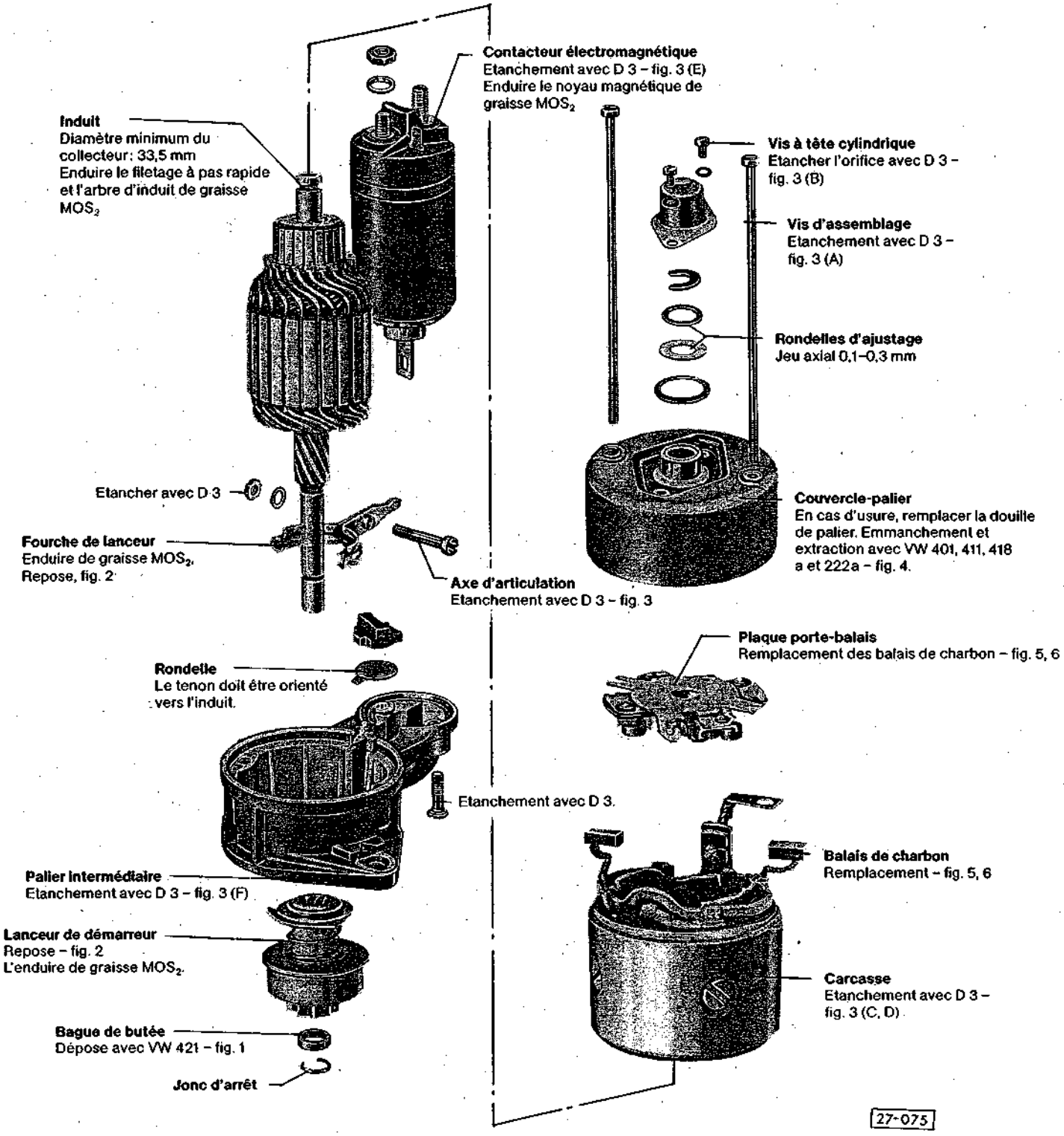
La panne peut avoir les origines suivantes:

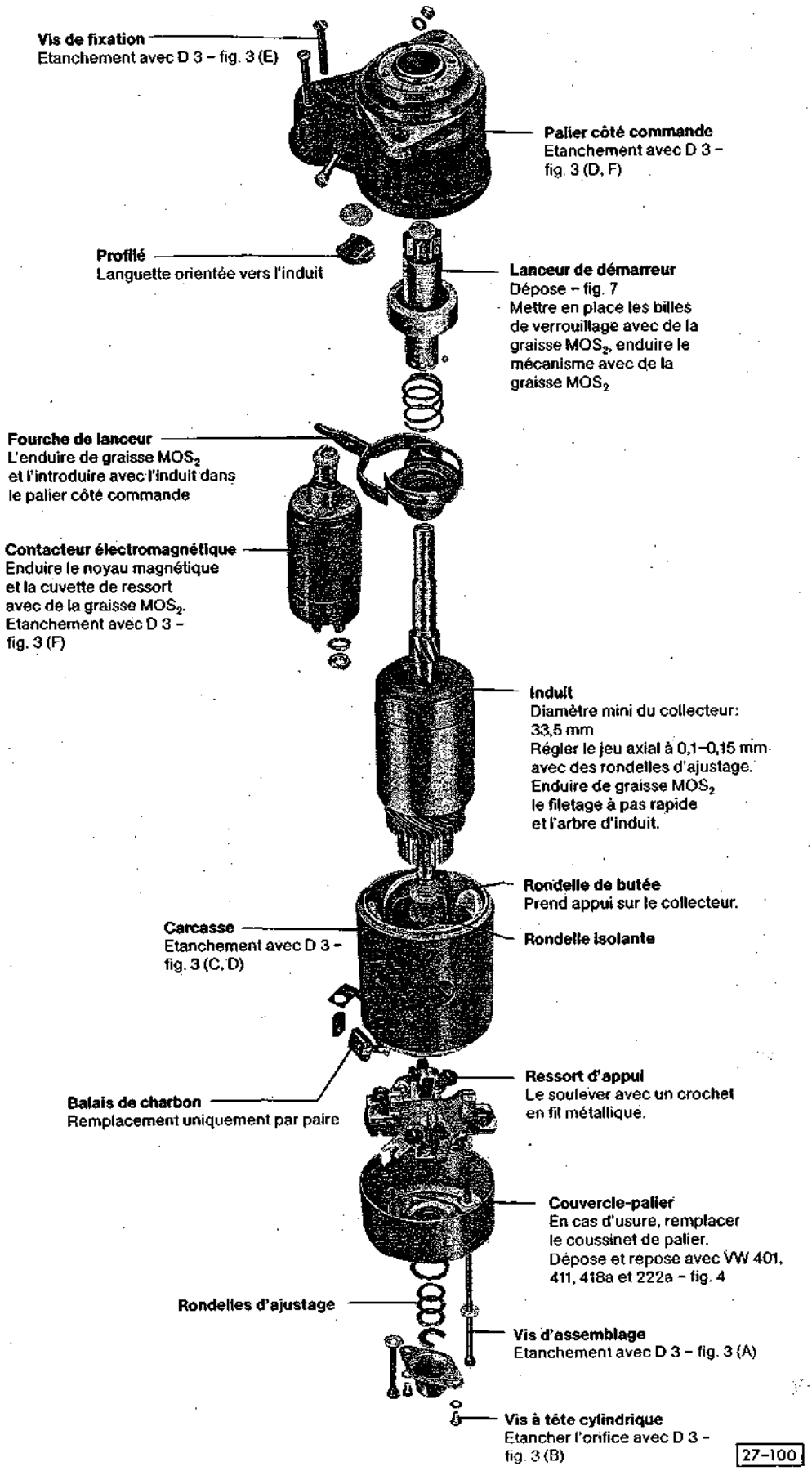
Origine possible	Remède
a – contact insuffisant entre les balais de charbon et le collecteur	a – remplacer les balais de charbon et nettoyer les guides des balais
b – collecteur rayé ou grillé et encrassé	b – remplacer l'induit

Le démarreur ne tourne pas
(Les autres consommateurs électriques, par exemple les projecteurs et l'essuie-glace, fonctionnent correctement)

Vérifier les branchements sur le contacteur électromagnétique




Contacteur électromagnétique
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (E)
Enduire le noyau magnétique de graisse MOS_2
Induit
Diamètre minimum du collecteur: 33,5 mm
Enduire le filetage à pas rapide et l'arbre d'induit de graisse MOS_2
Vis à tête cylindrique
Etancher l'orifice avec D 3 – fig. 3 (B)
Vis d'assemblage
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (A)
Rondelles d'ajustage
Jeu axial 0,1–0,3 mm
Etancher avec D 3
Couvercle-palier
En cas d'usure, remplacer la douille de palier. Emmanchement et extraction avec VW 401, 411, 418 a et 222a – fig. 4.
Fourche de lanceur
Enduire de graisse MOS_2.
Repose, fig. 2
Axe d'articulation
Etanchement avec D 3 – fig. 3
Plaque porte-balais
Remplacement des balais de charbon – fig. 5, 6
Rondelle
Le tenon doit être orienté vers l'induit.
Etanchement avec D 3.
Balais de charbon
Remplacement – fig. 5, 6
Palier intermédiaire
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (F)
Lanceur de démarreur
Repose – fig. 2
L'enduire de graisse MOS_2.
Carcasse
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (C, D)
Bague de butée
Dépose avec VW 421 – fig. 1
Jonc d'arrêt
27-075


Vis de fixation
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (E)
Palier côté commande
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (D, F)
Profilé
Languette orientée vers l'induit
Lanceur de démarreur
Dépose – fig. 7
Mettre en place les billes de verrouillage avec de la graisse MOS2, enduire le mécanisme avec de la graisse MOS2
Fourche de lanceur
L'enduire de graisse MOS2 et l'introduire avec l'induit dans le palier côté commande
Contacteur électromagnétique
Enduire le noyau magnétique et la cuvette de ressort avec de la graisse MOS2.
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (F)
Induit
Diamètre mini du collecteur: 33,5 mm
Régler le jeu axial à 0,1–0,15 mm avec des rondelles d'ajustage.
Enduire de graisse MOS2 le filetage à pas rapide et l'arbre d'induit.
Rondelle de butée
Prend appui sur le collecteur.
Carcasse
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (C, D)
Rondelle isolante
Ressort d'appui
Le soulever avec un crochet en fil métallique.
Balais de charbon
Remplacement uniquement par paire
Couvercle-palier
En cas d'usure, remplacer le coussinet de palier.
Dépose et repose avec VW 401, 411, 418a et 222a – fig. 4
Rondelles d'ajustage
Vis d'assemblage
Etanchement avec D 3 – fig. 3 (A)
Vis à tête cylindrique
Etancher l'orifice avec D 3 – fig. 3 (B)
27-100

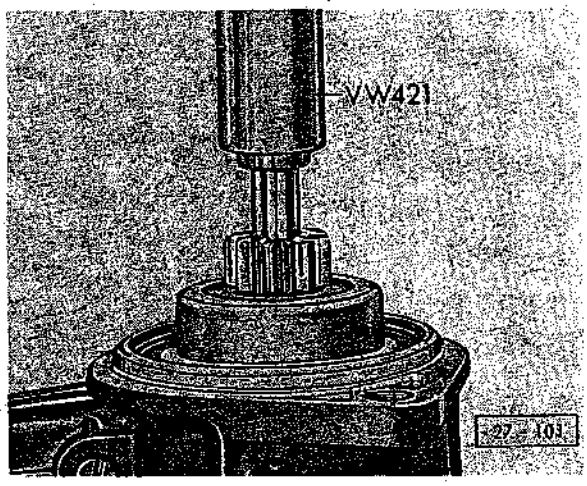


Fig. 1 Dépose de la bague de butée.

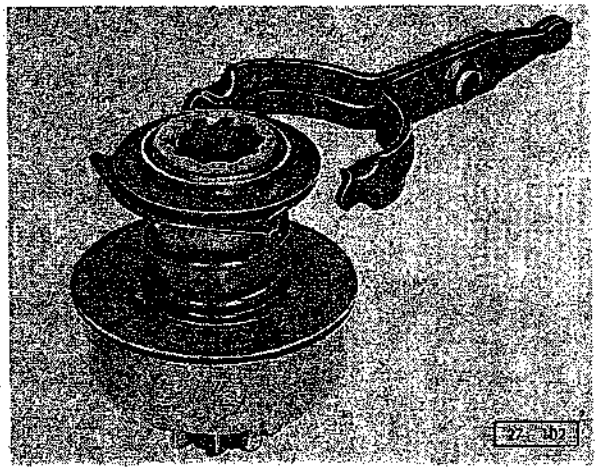


Fig. 2 Repose de la fourche (levier d'enclenchement) et du lanceur de démarreur.

Passer les deux rondelles à travers la fourche du lanceur. Les extrémités de la fourche de lanceur doivent buter sur les deux tenons du disque d'entraînement.

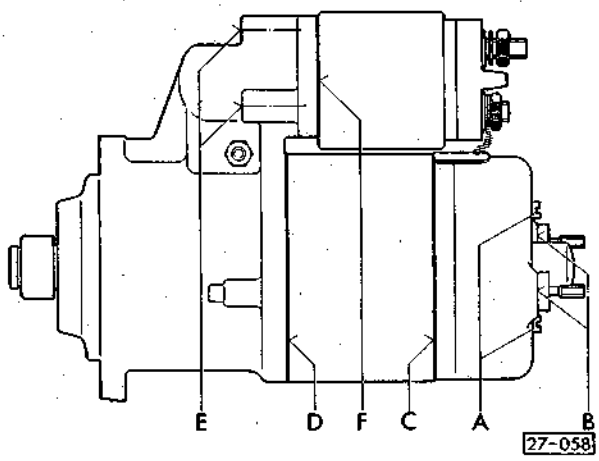


Fig. 3 Etanchement des plans de joint et des orifices.

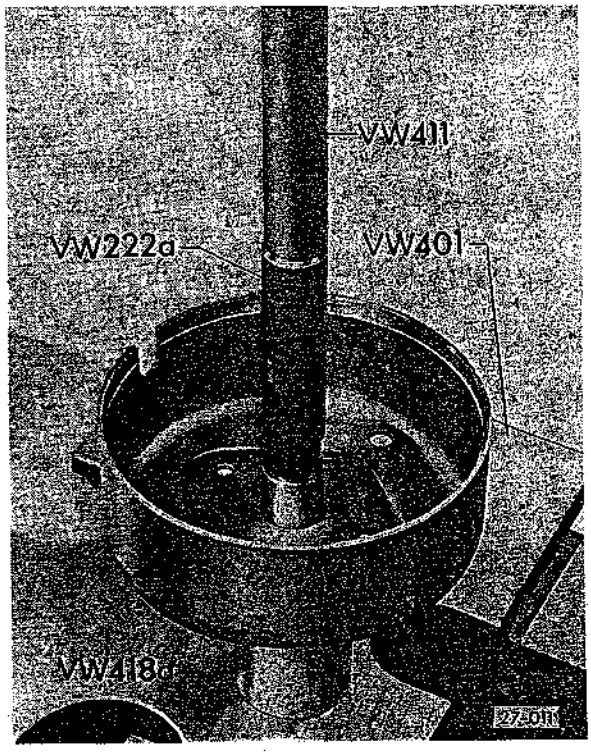


Fig. 4 Remplacement du coussinet de palier du couvercle/palier.

Avant de la monter, placer la douille (coussinet de palier) pendant plusieurs heures dans un bain d'huile.

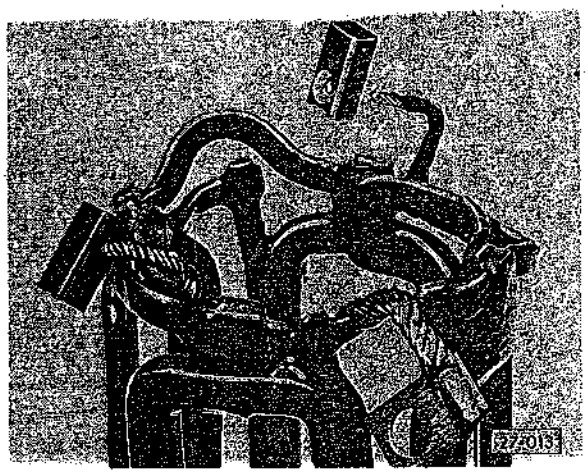


Fig. 5 Remplacement des balais de charbon.

Ecraser les balais de charbon usés. Mettre à nu l'extrémité libre du toron, l'introduire dans l'orifice galvanisé du nouveau balai de charbon et écarter l'extrémité des câbles dans le chanfrein. Souder ensemble le balai et le toron. (Pour cela utiliser du fil à souder pour radio et un fer à souder de plus de 250 W).

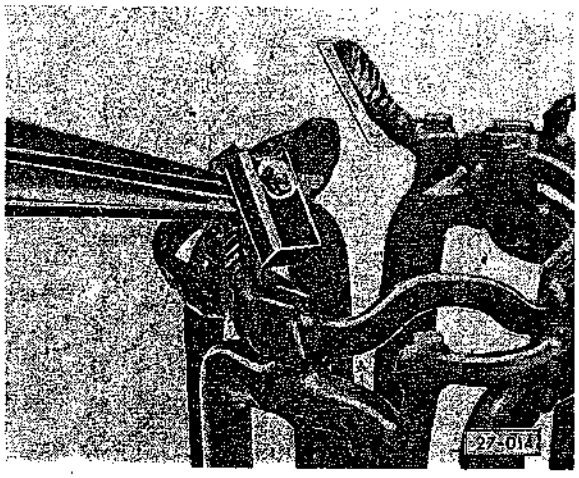


Fig. 6 Remplacement des balais de charbon

Pour que, lors du soudage, le fil à souder ne coule pas entre les fils du toron, maintenir ce dernier avec une pince, le plus près possible du balai, comme le montre la figure. Limer éventuellement l'étain qui dépasse.

Les figures montrent le remplacement des charbons de l'enroulement d'excitation. Ces instructions sont également valables pour les charbons de la plaque-support.

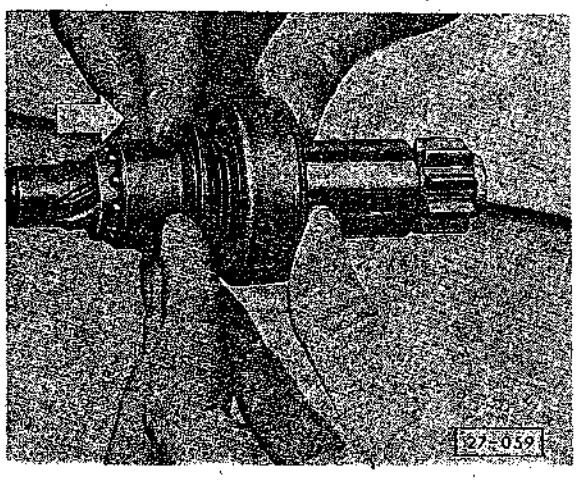


Fig. 7 Dépose du lanceur du démarreur.

La lampe témoin de charge ne s'allume pas lorsque le contact est mis (lorsque le moteur ne tourne pas encore.)

Lampe témoin d'alternateur grillée.

Débrancher la tresse de mise à la masse de la batterie, remplacer la lampe témoin.
Rebrancher la tresse de mise à la masse, mettre le contact.

La lampe témoin s'allume.	La lampe témoin ne s'allume pas.

↓ FIN

Coupure dans le câble allant de l'alternateur (D+)
à la lampe témoin (61).

Mettre la borne 61 de la lampe témoin à la masse avec un câble de contrôle
(lampe témoin montée).

La lampe témoin s'allume.	La lampe témoin ne s'allume pas.

↓ Coupure dans le câble 15 menant à la lampe témoin

Coupure dans le câble allant de l'alternateur (D+) à la lampe témoin (61).

Débrancher le câble bleu (D+) de l'alternateur.
Mettre le câble débranché à la masse avec un câble de contrôle.

La lampe témoin s'allume.	La lampe témoin ne s'allume pas.

↓ Remettre en état le câble allant de l'alternateur à la lampe témoin.

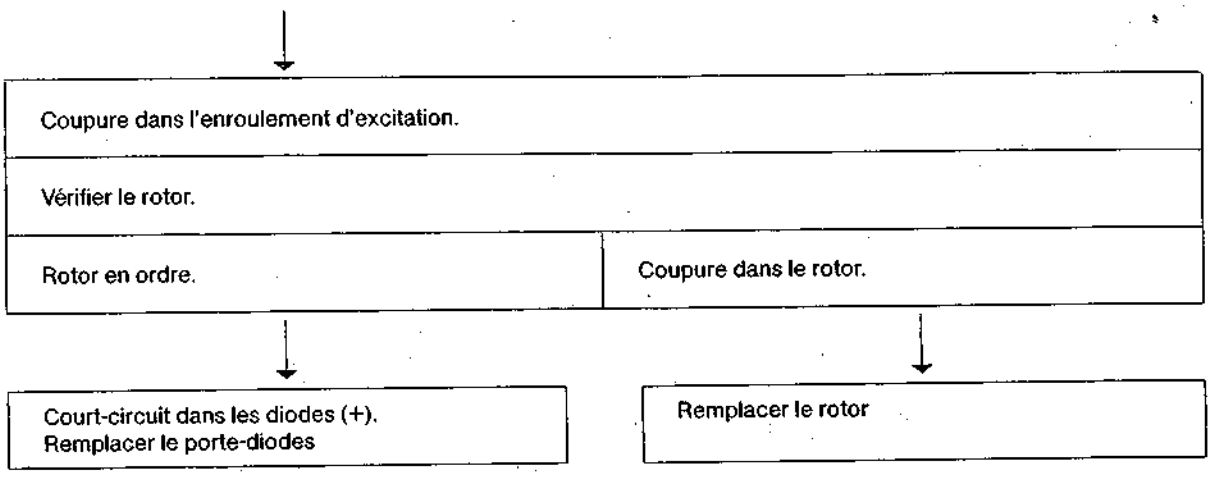
Balais de charbon usés

Déposer le régulateur de tension. Vérifier les balais de charbon.

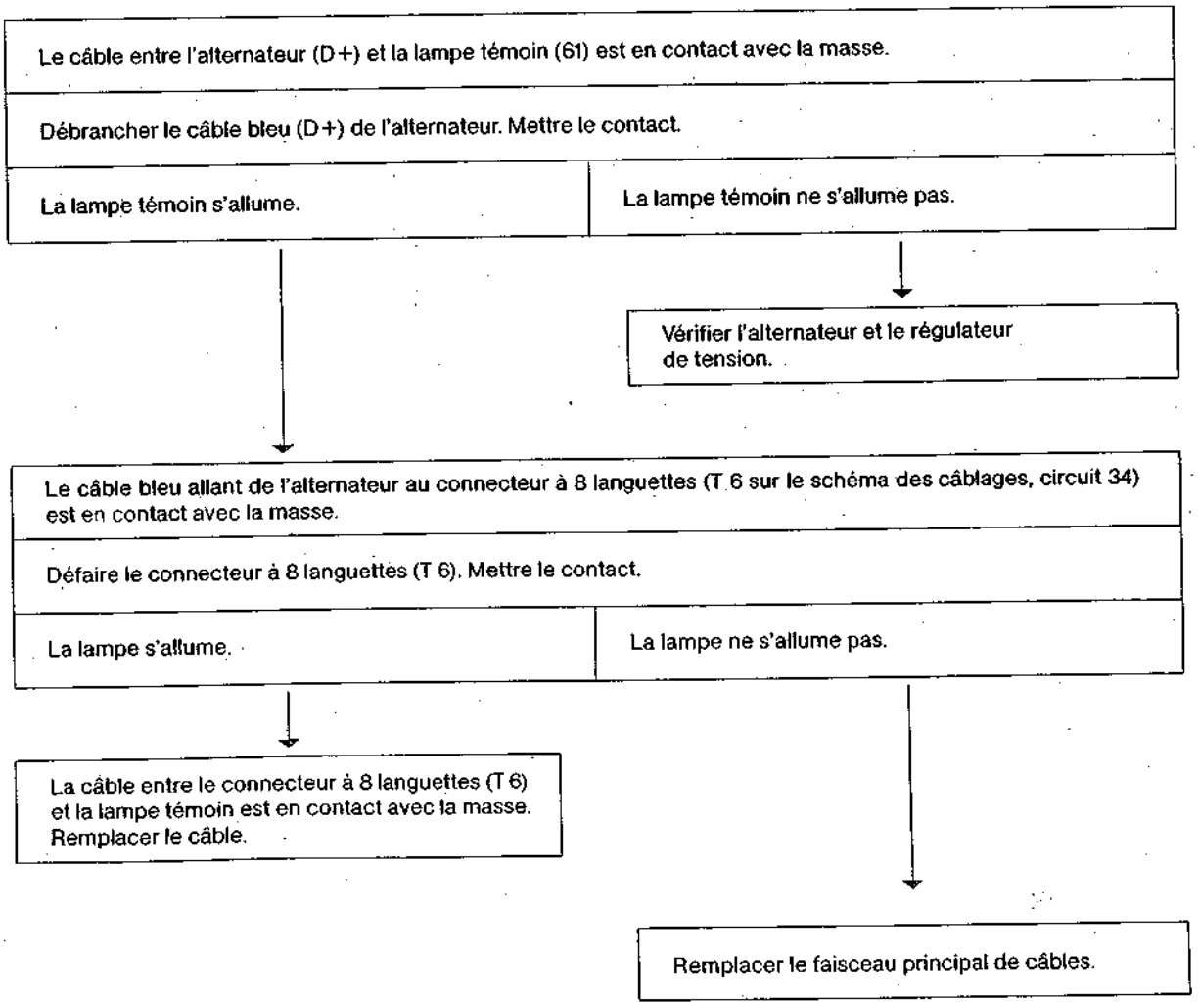
Balais de charbon en ordre.	Balais de charbon usés.

↓ Suite sur page suivante

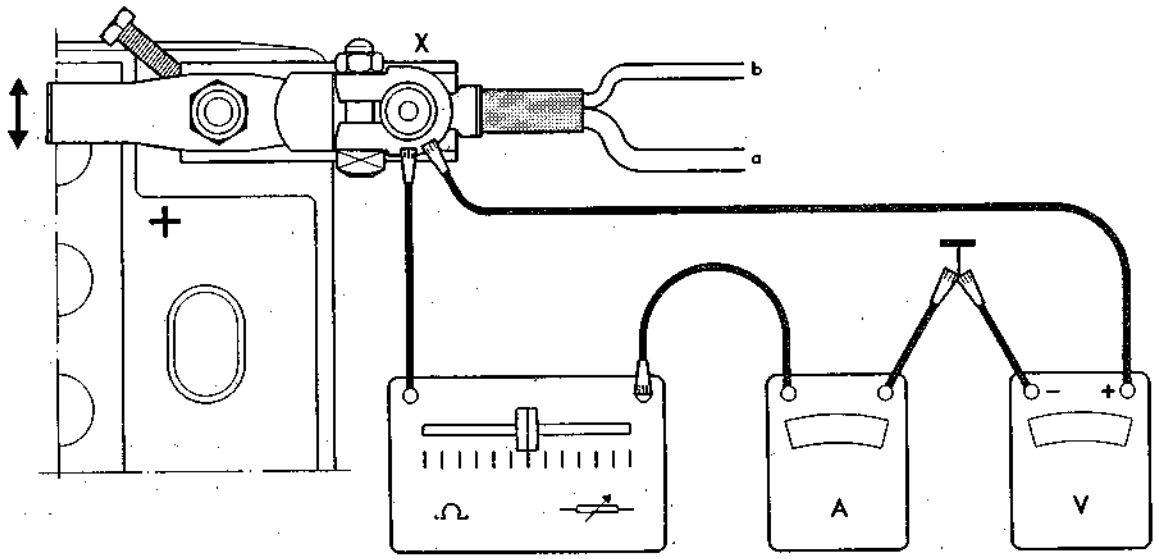
↓ Remplacer les balais de charbon



La lampe témoin de charge ne s'éteint pas lorsque l'on augmente le régime du moteur.



Vérification de l'alternateur et du régulateur de tension (alternateur de 50 A).

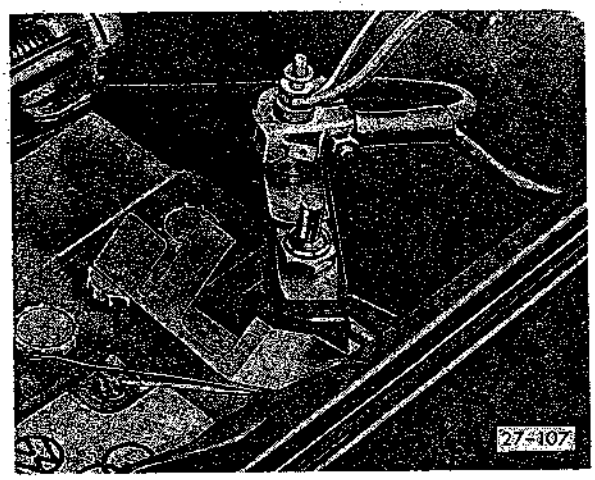


a – vers le démarreur
b – en provenance de l'alternateur
X – Coupe-circuit de batterie

A – Echelle de mesure 10–0–50 ampères
V – Voltmètre 0–18 volts
Ω – Résistance d'absorption (0,2–2 Ω/50 A)

1 – Débrancher la tresse de mise à la masse de la batterie.

2 – Débrancher la cosse de la borne (+) de la batterie.



3 – Relier le coupe-circuit de batterie au pôle (+) de la batterie.

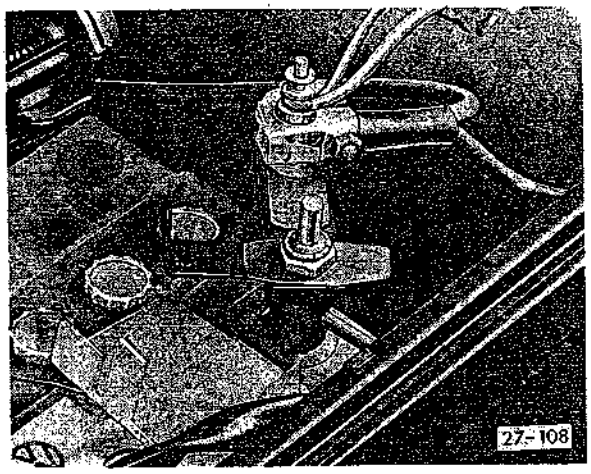
4 – Brancher la cosse (+) sur le coupe-circuit de batterie (le coupe-circuit de batterie est branché).

5 – Brancher l'ampèremètre, le voltmètre et la résistance d'absorption conformément au schéma ci-dessus.

6 – Rebrancher la tresse de mise à la masse de la batterie.

7 – Lancer le moteur et le faire tourner à 3000/min.

8 – Régler la résistance d'absorption de telle sorte que l'ampèremètre indique environ 20 A.



9 – Ouvrir le coupe-circuit de batterie.
La batterie se trouve ainsi isolée du circuit de contrôle. Le courant débité n'est déterminé que par la résistance d'absorption.

10 – Régler la résistance d'absorption jusqu'à ce que l'ampèremètre indique 30 A.

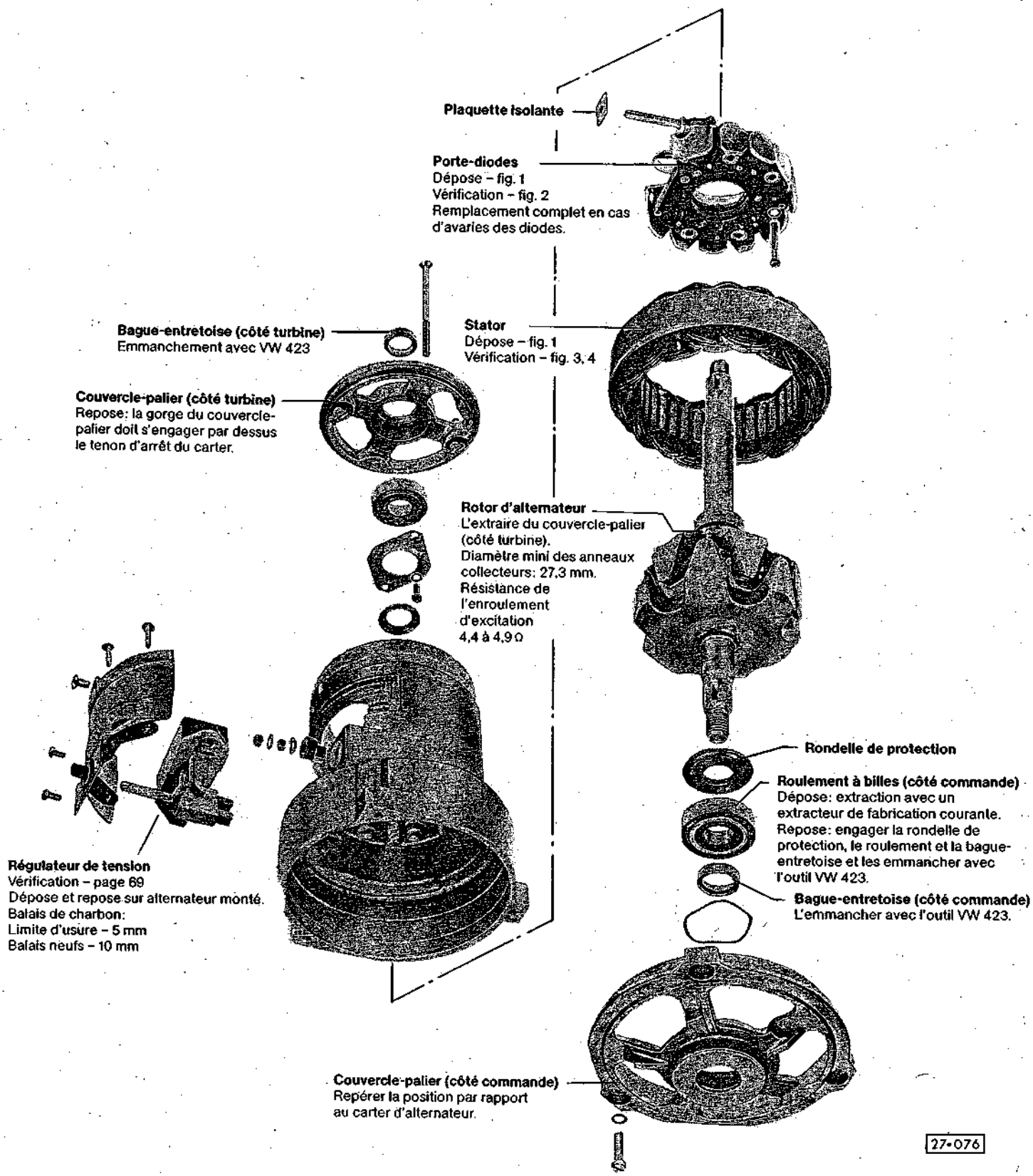
11 – Relever la tension sur le voltmètre.
Le voltmètre doit maintenant indiquer entre 12,5 V et 14,5 V.

Si la valeur relevée diffère de la valeur préconisée, il faut tout d'abord remplacer le régulateur (voir page 70) et répéter la mesure:

Deux résultats sont possibles:

1 – On obtient les valeurs préconisées – l'ancien régulateur était défectueux.

2 – On n'obtient pas les valeurs préconisées – l'alternateur est défectueux. Vérifier les pièces constitutives et les remplacer si nécessaire.


Plaquette isolante
Porte-diodes
Dépose – fig. 1
Vérification – fig. 2
Remplacement complet en cas d'avaries des diodes.
Bague-entretoise (côté turbine)
Emmanchement avec VW 423
Stator
Dépose – fig. 1
Vérification – fig. 3, 4
Couvercle-palier (côté turbine)
Repose: la gorge du couvercle-palier doit s'engager par dessus le tenon d'arrêt du carter.
Rotor d'alternateur
L'extraire du couvercle-palier (côté turbine).
Diamètre mini des anneaux collecteurs: 27,3 mm.
Résistance de l'enroulement d'excitation 4,4 à 4,9 Ω
Rondelle de protection
Roulement à billes (côté commande)
Dépose: extraction avec un extracteur de fabrication courante.
Repose: engager la rondelle de protection, le roulement et la bague-entretoise et les emmancher avec l'outil VW 423.
Bague-entretoise (côté commande)
L'emmancher avec l'outil VW 423.
Régulateur de tension
Vérification – page 69
Dépose et repose sur alternateur monté.
Balais de charbon:
Limite d'usure – 5 mm
Balais neufs – 10 mm
Couvercle-palier (côté commande)
Repérer la position par rapport au carter d'alternateur.
27-076

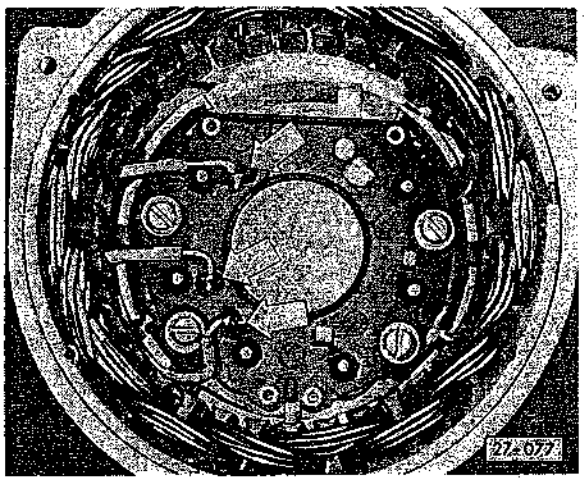


Fig. 1 Dépose et repose du stator et du porte-diodes

Utiliser un fil à souder pour radio et un fer à souder avec une puissance maxi de 300 W. Utiliser une pince à becs pointus pour dissiper la chaleur aux points de soudure (flèche).

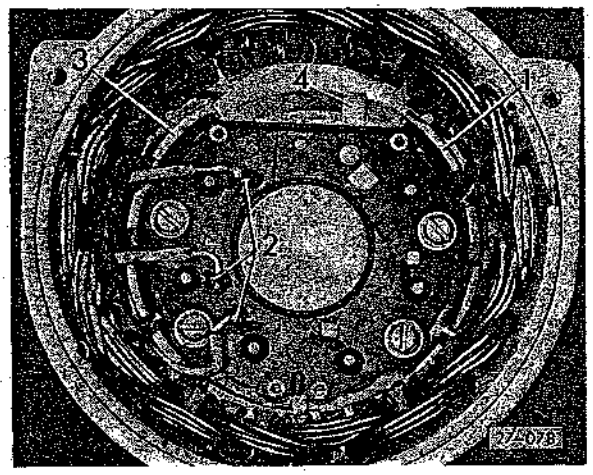


Fig. 2 Vérification du porte-diodes

Appareil de mesure: Contrôleur de diodes

Placer l'interrupteur en face du signe

a – vérifier les diodes (+):
Poser les pointes de captage sur la pièce de refroidissement (–) (1) et les œillets de soudure (2).

b – Vérifier les diodes (–):
Poser les pointes de captage sur la pièce de refroidissement (–) (3) et sur les œillets de soudure (2).

Au cours des deux contrôles, l'aiguille doit osciller vers la gauche ou vers la droite, dans la zone verte de la partie supérieure de l'échelle graduée. Si l'on constate des écarts, remplacer le porte-diodes.

c – Vérifier les diodes d'excitation:
Placer les pointes de captage sur la réglette de contact (4) et sur les œillets de soudure (2).

L'aiguille doit osciller vers la gauche ou vers la droite, dans la zone verte de la partie inférieure de l'échelle graduée. Si l'on constate des écarts, remplacer le porte-diodes.

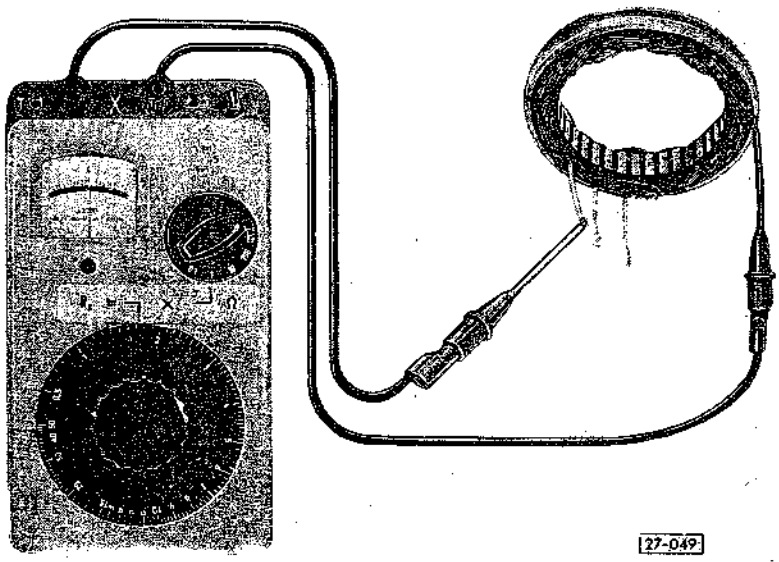


Fig. 3 Vérification du stator (court-circuit à la masse):

Appareil de mesure: Ohmmètre
L'aiguille du cadran ne doit pas bouger.

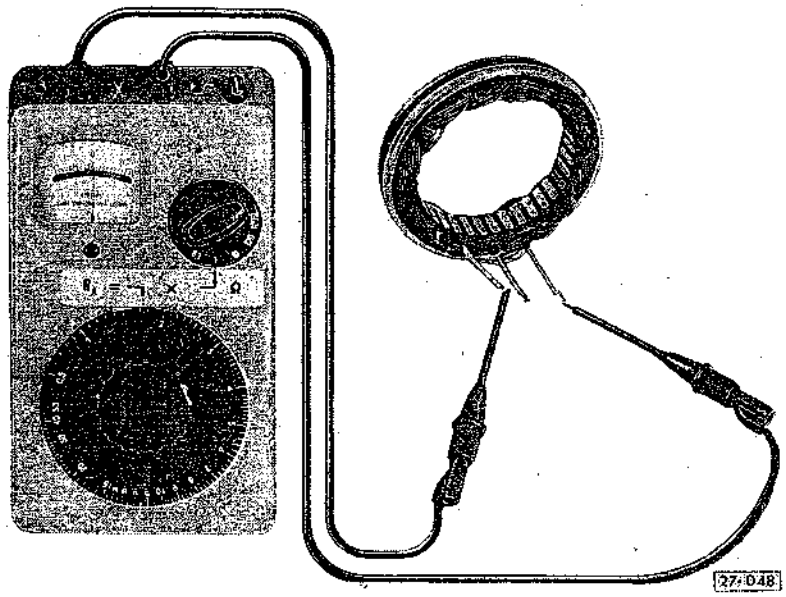


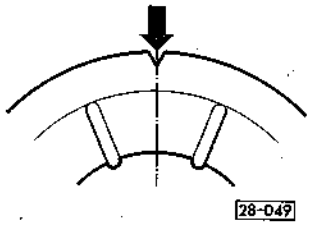
Fig. 4 Vérification du stator (court-circuit entre les enroulements):

Appareil de mesure: Ohmmètre
Mesurer la résistance des enroulements du stator, entre les sorties des différentes phases.
Valeur préconisée: 0,11 à 0,14 Ω

Tableau: Allumeur et réglage

Modèle		Boîte de vitesses mécanique	Boîte de vitesses automatique
Lettres-repère du moteur		D, AR, AS	AR, AS
Mise en service à partir du moteur n°		D 1268063 AR 000001 AS 000001	AR 000001 AS 000001
Distributeur d'allumage	Série	043905205	043905205 A
Distributeur d'allumage	Rechange	043905205	043905205 A
Point d'allumage		7,5° avant PMH	7,5° avant PMH

Repère



Régime	1/mn	750–900	850–1000
Flexible de dépression		débranché	
Angle de came	Réglage	44–45°	
	Limite d'usure	42–58°	
Décalage centrifuge Amorce	1/mn	1050–1250	1050–1200
	1/mn Degrés	1500 7–11	1600 12–15
	1/mn Degrés	2200 11–15	2200 12–16
Fin	1/mn Degrés	3600 20–23	3600 20–23
Décalage à dépression Amorce	mbars (mm Hg)	67–133 (50–100)	67–133 (50–100)
Fin	mbars (mm Hg) Degrés	267 (200) 8–12	267 (200) 8–12
Bougies d'allumage	température la plupart du temps à moins de +25° C	Bosch W 145 T 1.1. Beru 145/14 Champion L 88 A	
	température la plupart du temps à plus de +25° C	Bosch W 175 T 1 Beru 175/14	

Dépose et repose de l'arbre de commande d'allumeur et de l'allumeur

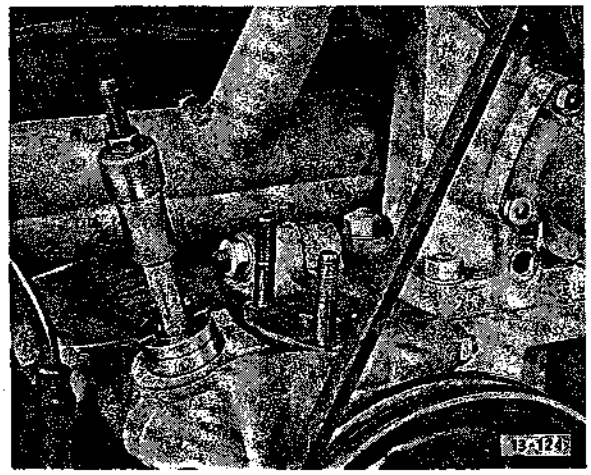


Fig. 1 Dépose de l'arbre de commande d'allumeur
Déposer auparavant la pompe d'alimentation

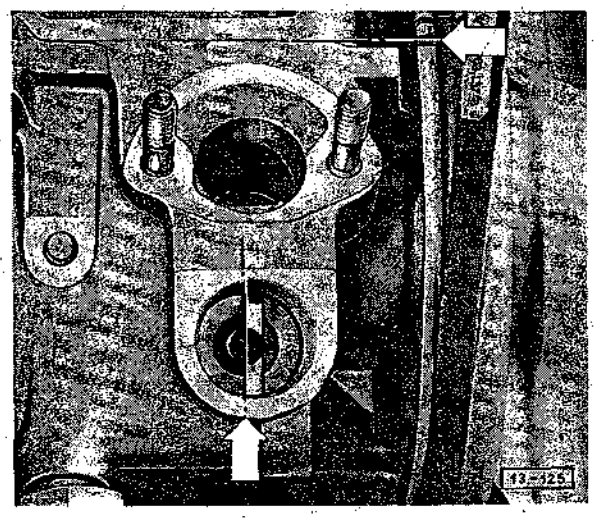


Fig. 2 Dépose de l'arbre de commande d'allumeur

1 – Amener le cylindre 1 au point d'allumage

2 – Introduire l'arbre de commande d'allumeur de telle sorte que la rainure excentrée soit orientée perpendiculairement à l'axe longitudinal du moteur et que le plus petit segment se trouve du côté de la poulie.

3 – Mettre en place le ressort d'écartement.

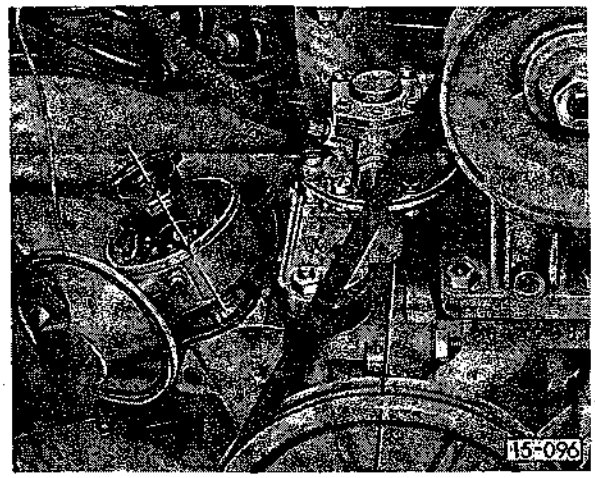


Fig. 3 Repose de l'allumeur

1 – Faire tourner le rotor de l'allumeur jusqu'à ce qu'il pointe sur le repère pour cylindre 1 sur le boîtier de l'allumeur.

2 – Nettoyer la tête de l'allumeur, vérifier si elle n'est pas fêlée et ne porte pas de traces de courant de fuite et si elle est parfaitement en place.

3 – Régler le point d'allumage.

Réglage du point d'allumage (pour les valeurs préconisées voir le tableau).

1 – Température d'huile du moteur environ 30–70° C.

2 – Vérifier et régler si nécessaire l'angle de came.

3 – Vérifier et régler si nécessaire le régime du ralenti.

4 – Débrancher le flexible de dépression.

5 – Pointer le pistolet stroboscopique sur l'encoche du point d'allumage et régler le point d'allumage.

Vérification de l'allumeur

A – Vérification de l'avance centrifuge du point d'allumage

1 – Brancher le compte-tours et le pistolet stroboscopique.

2 – Débrancher les flexibles de dépression de la capsule de dépression de l'allumeur.

3 – Lancer le moteur. Vérifier le point d'allumage et le régler si nécessaire (voir le tableau).

4 – Pointer le pistolet stroboscopique sur le repère du point d'allumage, à environ 900 tr/mn.

5 – Augmenter lentement le régime. L'amorce de l'avance se manifeste par un déplacement du repère (pour les valeurs préconisées voir le tableau).

6 – Augmenter le régime pour atteindre les valeurs indiquées sur le tableau. Faire "revenir" le repère en faisant tourner la molette du dispositif de mesure d'angle d'avance. Relever l'avance en degrés sur le dispositif de mesure et la comparer à la valeur préconisée.

B – Vérification du décalage à dépression du point d'allumage

1 – Débrancher le flexible de dépression de la capsule de dépression de l'allumeur. Brancher sur le moteur les flexibles de raccordement du contrôleur de dépression. Relier le raccord "A" à la capsule de dépression et le raccord "B" au carburateur.

2 – Mettre le robinet inverseur à la position "B". Fermer la soupape de réglage. Lancer le moteur. Si aucune dépression n'est enregistrée, la prise de dépression du carburateur est obstruée.

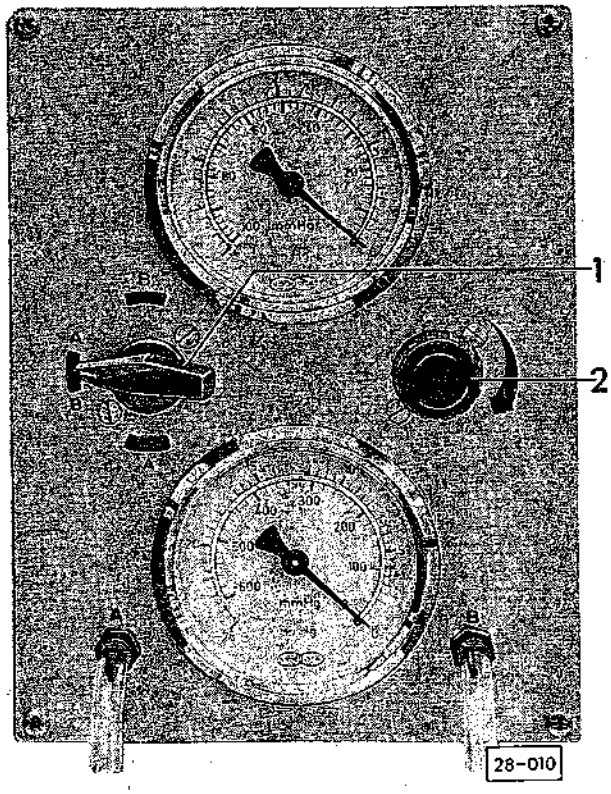
Si une dépression est enregistrée, mettre le robinet inverseur en position "AB". Augmenter le régime jusqu'à ce que la dépression atteigne au moins 133 mbars (100 mm Hg). Mettre alors le robinet inverseur en position "A". Arrêter le moteur. La dépression enregistrée ne doit pas varier pendant au moins 1 minute, sinon il faut en conclure que la capsule de dépression ou le flexible manque d'étanchéité.

3 – Mettre le robinet inverseur en position "AB". Fermer la soupape de réglage. Lancer le moteur. Contrôler, et, si nécessaire, régler le point d'allumage.

4 – Augmenter le régime jusqu'à ce que la dépression enregistrée dépasse la dépression indiquée dans le tableau pour le contrôle de la fin de l'avance. Mettre le robinet inverseur en position "A". Laisser tourner le moteur au régime de ralenti.

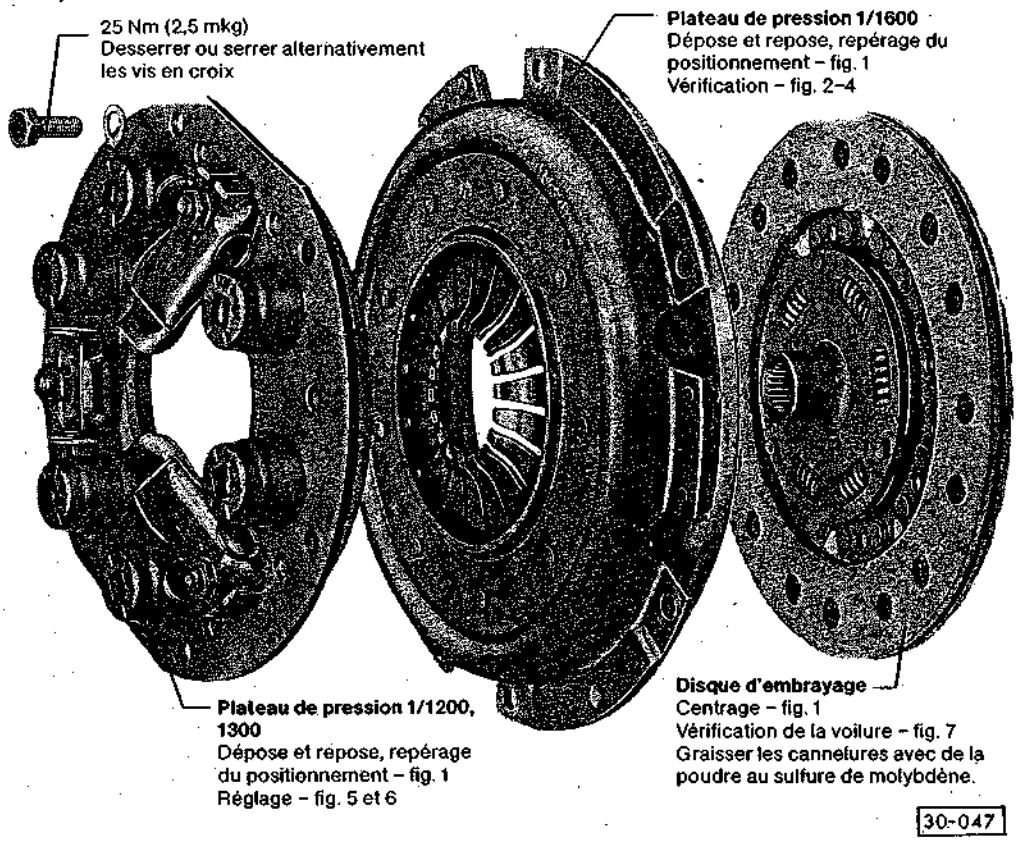
5 – Faire redescendre la dépression aux valeurs de contrôle indiquées dans le tableau, à l'aide de la soupape de réglage.

Pointer le pistolet stroboscopique sur le repère du point d'allumage et faire "revenir" l'encoche en faisant tourner la molette. Relever l'avance en degrés sur l'appareil de mesure et la comparer avec les valeurs préconisées.



1 – Robinet inverseur 2 – Soupape de réglage

Pour les instructions concernant le montage de l'axe de fourchette de débrayage et de la butée à billes, voir le groupe de réparation 34.



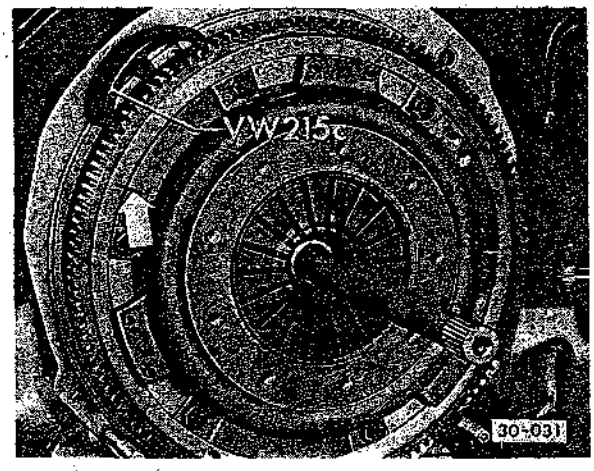


Fig. 1 Dépose et repose de l'embrayage

AUDI-NSU: Utiliser le mandrin 10–213 pour centrer le disque d'embrayage.

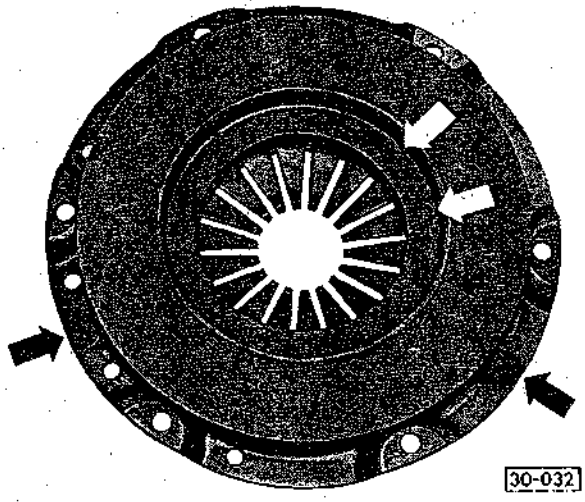


Fig. 2 Vérifier si les pièces d'accouplement à ressorts entre le plateau de pression et le couvercle ne présentent pas de fissures et si les rivets sont bien fixés.

Si les rivets sont endommagés ou desserrés, remplacer l'embrayage.

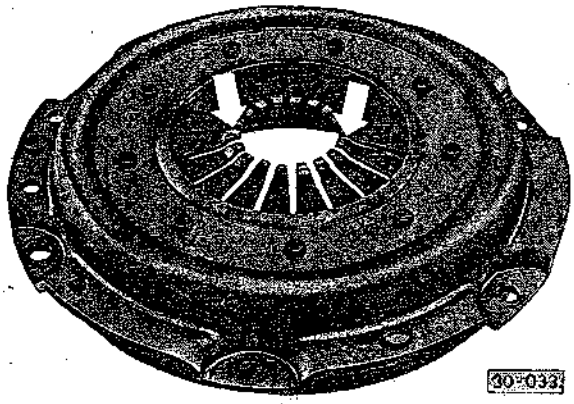


Fig. 3 Vérifier les extrémités du ressort diaphragme.

Des traces de rodage jusqu'à 0,3 mm de profondeur sont insignifiantes.

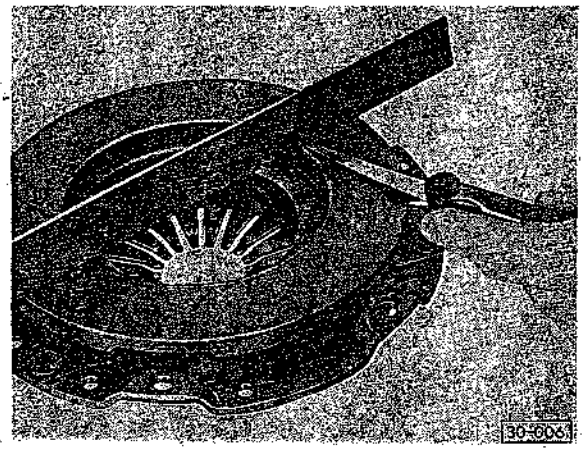


Fig. 4 Vérifier si la surface d'appui du plateau de pression ne présente pas de fissures ou de traces de brûlures et d'usure.

Les plateaux de pression qui sont incurvés jusqu'à 0,3 mm vers l'intérieur peuvent être encore utilisés.

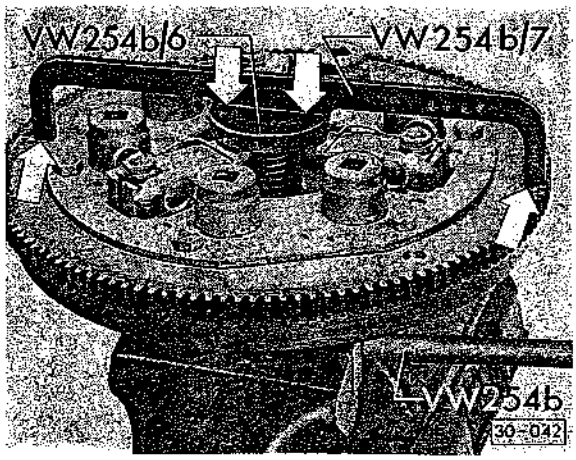


Fig. 5 Réglage du plateau de pression

Procéder à un réglage de base avec l'étrier de réglage et la bague entretoise. La distance entre la fourchette de débrayage et le volant doit être de 17,5 à 18 mm.

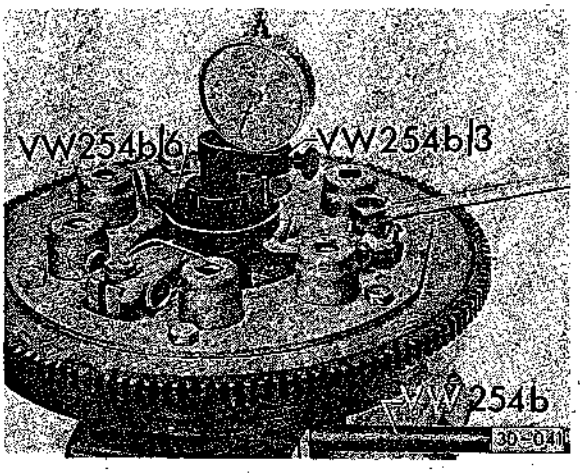


Fig. 6 Réglage de la voilure du plateau de pression

Voilure: maxi 0,3 mm

Freiner ensuite les écrous de réglage en écrasant le collet.

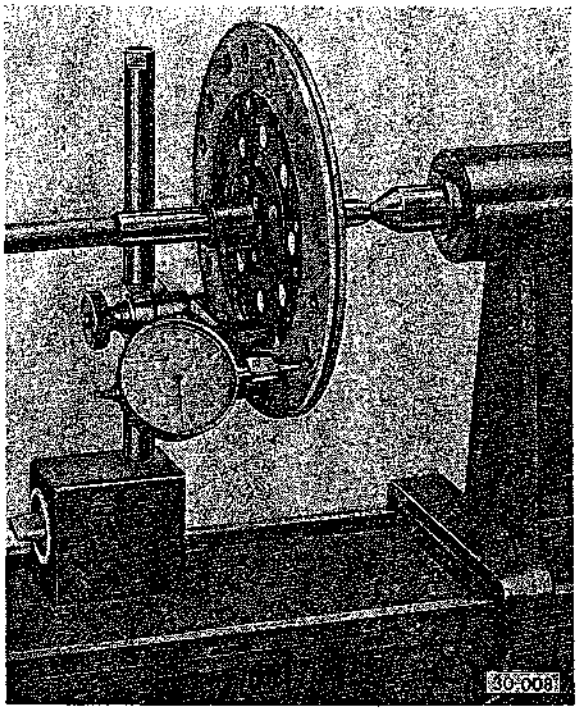
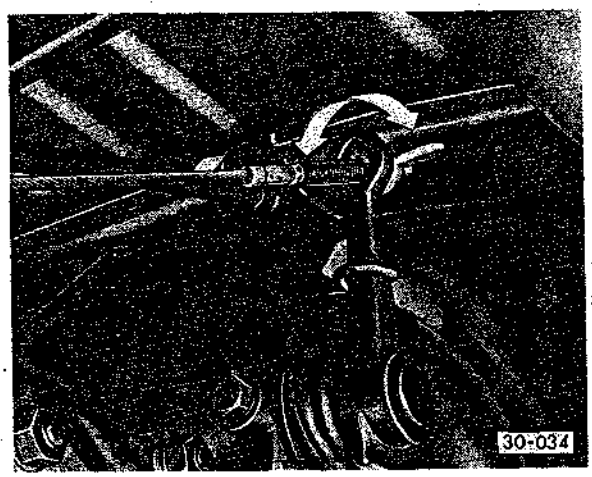


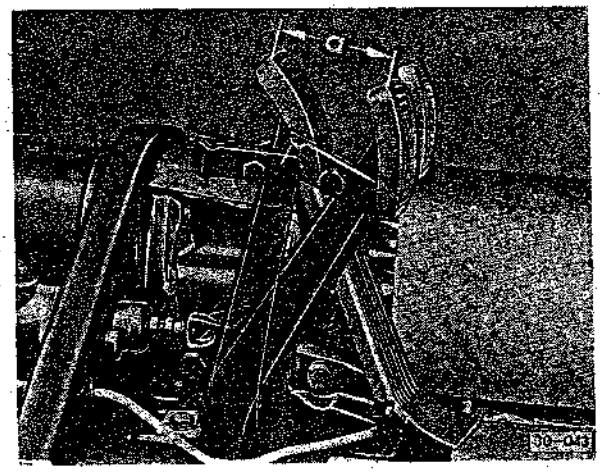
Fig. 7 Vérification de la voilure du disque d'embrayage

1/1200, 1300 à 175 mm Ø: maxi 0,5 mm
1/1600 à 195 mm Ø: maxi 0,5 mm

Réglage de la garde d'embrayage



1 – Régler la garde d'embrayage en agissant sur l'écrou de réglage.



2 – Vérifier la garde d'embrayage à la pédale.

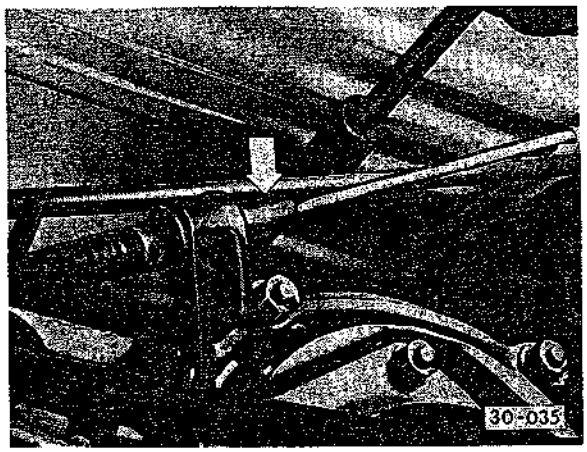
garde a = 10–25 mm

3 – Après le réglage, veiller à ce que les deux oreilles de l'écrou de réglage s'engagent dans les encoches du levier de commande d'embrayage.

4 – Appuyer plusieurs fois sur la pédale de débrayage. Vérifier la garde.

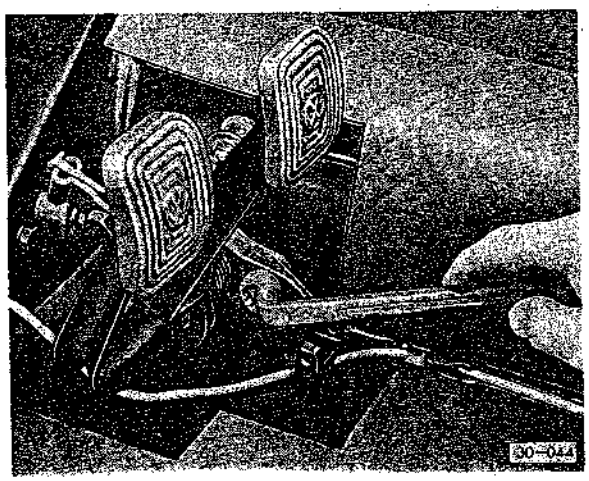
5 – Enduire de graisse à usages multiples le câble d'embrayage, l'écrou de réglage (écrou à oreilles) et l'œillet du levier de commande d'embrayage.

Dépose et repose du câble d'embrayage



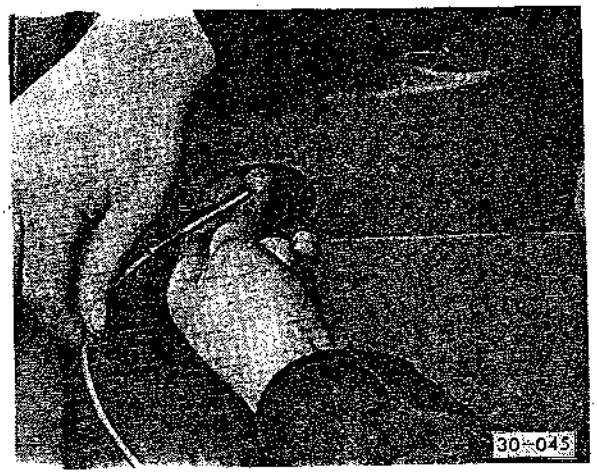
1 – Désaccoupler le câble d'embrayage du côté du levier de commande de fourchette de débrayage, enlever le manchon en caoutchouc et sortir le câble d'embrayage.

2 – Sortir la gaine du câble de son support sur boîte de vitesses.



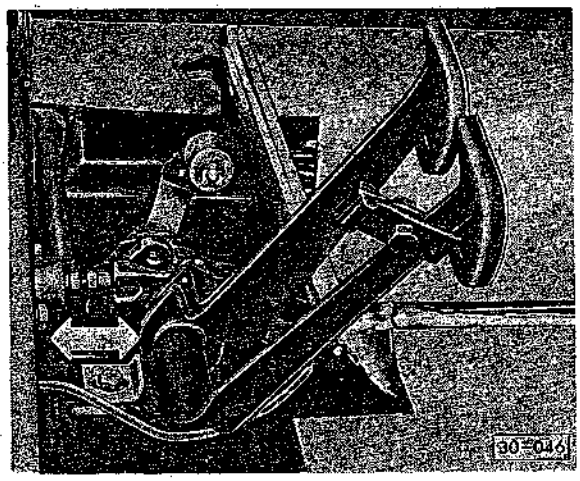
3 – Déposer le pédalier et sortir le câble d'embrayage avec le pédalier.

Repose



1 – Introduire le câble d'embrayage.

2 – Reposer le pédalier. Au cours de la repose, maintenir la pédale d'embrayage en position verticale, sinon le câble peut se dégager facilement.



3 – Régler le pédalier. Régler la butée de la pédale de frein de telle sorte que l'on obtienne un jeu d'environ 5 mm à la pédale de frein.

4 – Monter la gaine du câble.

5 – Veiller à ce que le manchon caoutchouc soit monté correctement à l'extrémité de la gaine du câble.

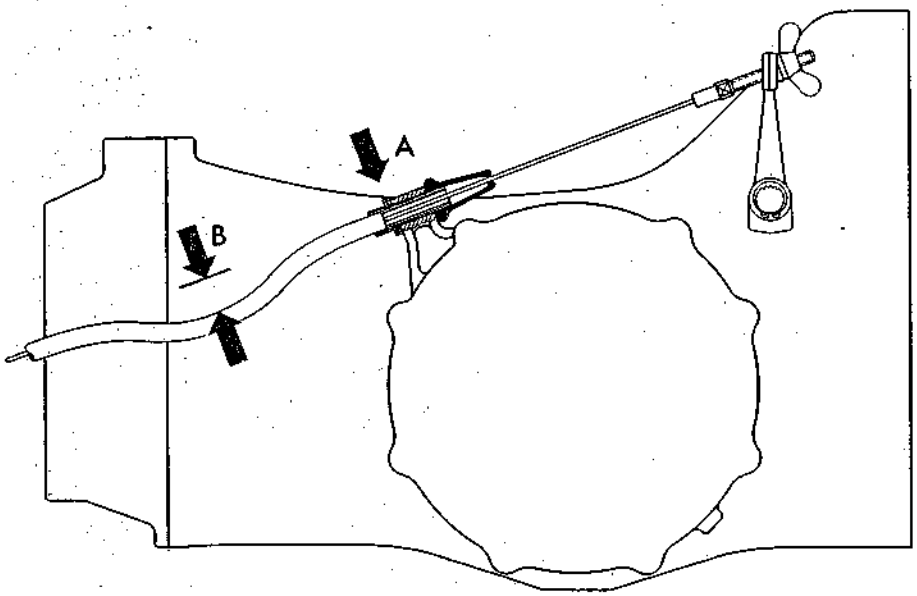
6 – Régler la garde d'embrayage.

7 – Enduire l'écrou à oreilles du câble d'embrayage avec de la graisse à usages multiples.

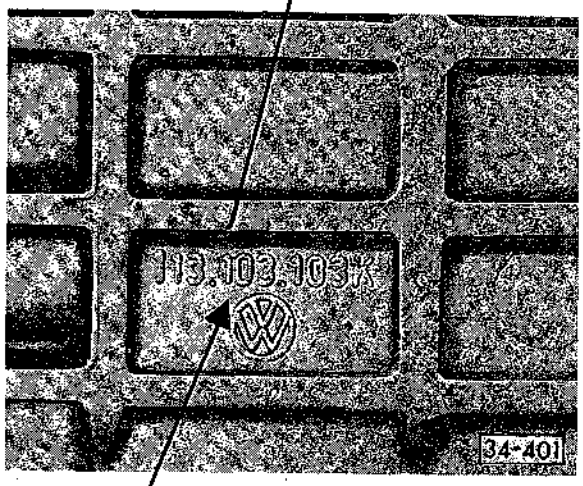
Nota:

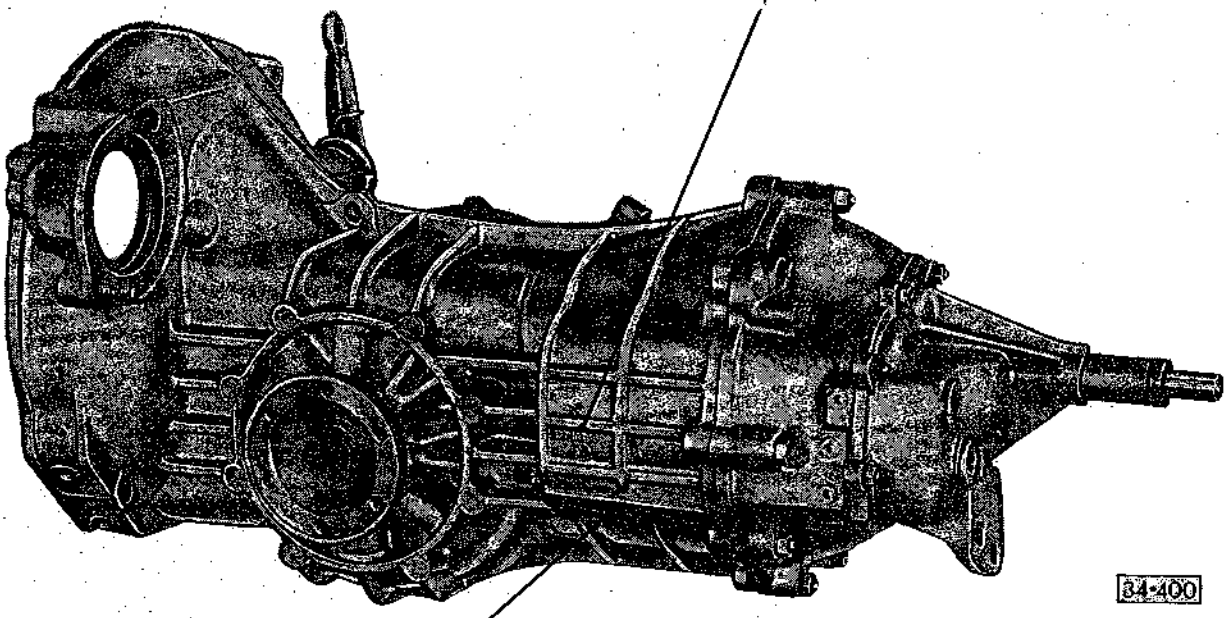
La gaine du câble d'embrayage doit former une flèche de 25 à 45 mm en (B). Pour obtenir la précharge prescrite, intercaler le nombre nécessaire de rondelles entretoises entre la patte de fixation sur boîte de vitesses et l'extrémité de la gaine (A).

Si la flèche de la gaine est trop accentuée, le câble d'embrayage coulisse mal ce qui peut provoquer un grincement ou une rupture du câble d'embrayage.



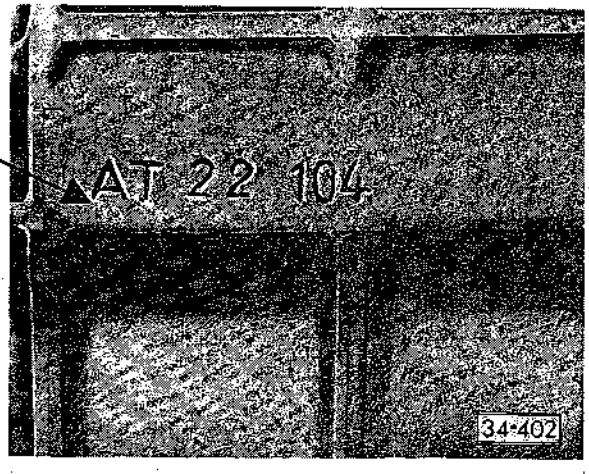
Boîte de vitesses mécanique 113





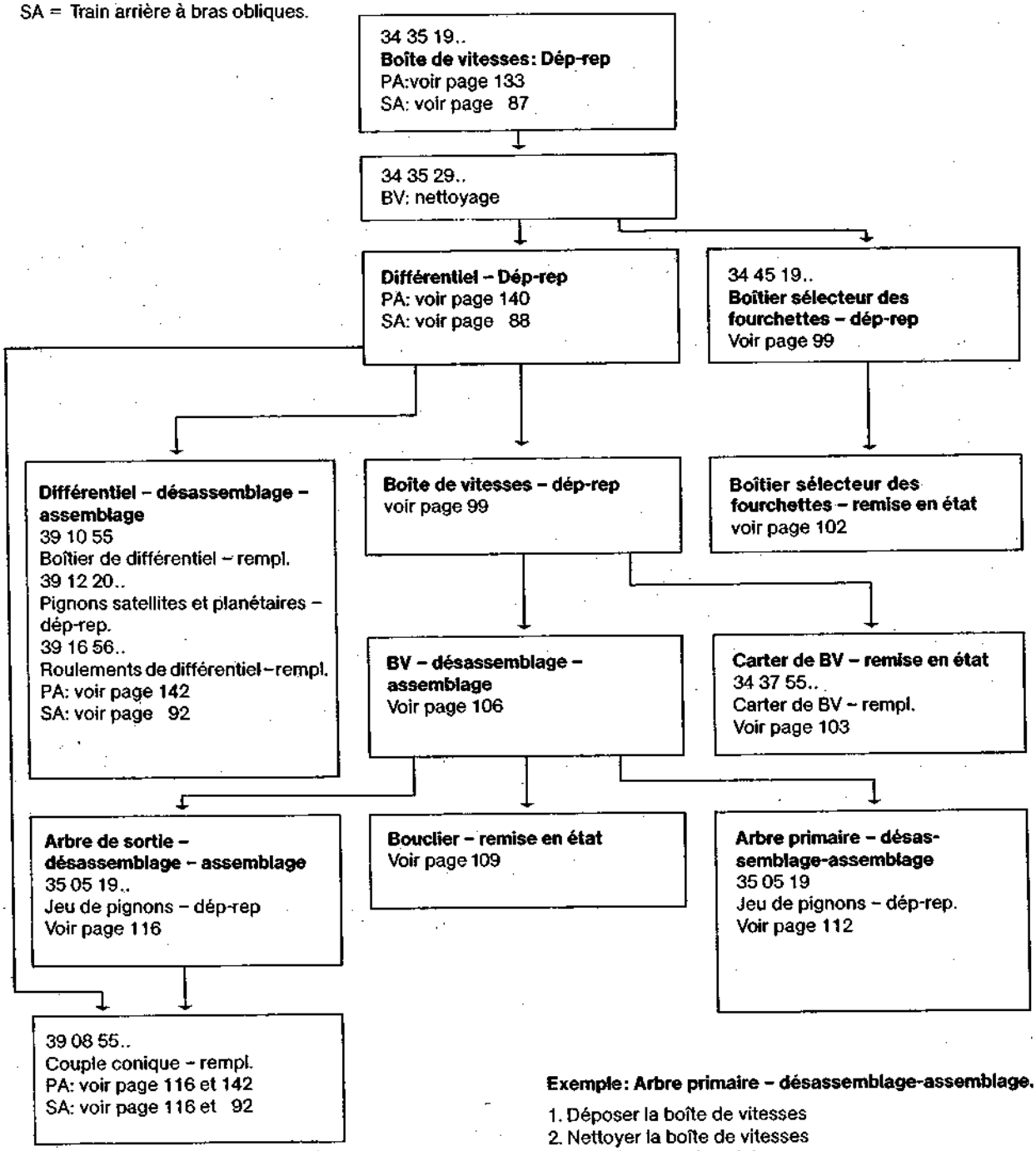
Lettres-repère et date de montage de la boîte de vitesses

Exemple:	AT	22	10	4
	Lettres-repère	Jour	Mois de fabrication	Année (74)



Le tableau suivant a pour but de montrer aux mécaniciens le déroulement rationnel des travaux pour la remise en état de la boîte de vitesses déposée. En outre ce tableau aide à déterminer les rubriques de travaux correspondant à certaines réparations.

PA = Train arrière à demi-arbres oscillants
SA = Train arrière à bras obliques.



Exemple: Arbre primaire – désassemblage-assemblage.

1. Déposer la boîte de vitesses
2. Nettoyer la boîte de vitesses
3. Déposer le différentiel
4. Déposer la boîte mécanique
5. Désassembler la boîte mécanique
6. Désassembler et assembler l'arbre primaire

Attention!
Graisser toutes les articulations et toutes les surfaces de friction avec de la graisse MoS_2.

Nota:
Si la bielle de commande des vitesses fait du bruit, vérifier la fixation du coussinet et de la bague de centrage. Si le levier sélecteur vibre dans la tête de la bielle de commande, remplir la tête de la bielle avec de la graisse assez visqueuse.

Levier sélecteur
Réglage – page 23

20 Nm (2,0 mkg)

Carter de levier sélecteur
Monter le carter de telle sorte que la boutonnière pointue soit orientée vers l'avant sinon il peut arriver qu'il soit impossible d'engager la marche arrière – fig. 1
Réglage – page 83

Plaque de butée
Ajustage – page 83

Vis à tête carrée
Dépose et repose avec l'outil VW 114. Utiliser un fil métallique pour la freiner.
Modification!
Voir fig. 2

Bague de centrage

Accouplement de la bielle de commande des vitesses

Bielle de commande
Dépose et repose – page 82

Bague de palier

34-403

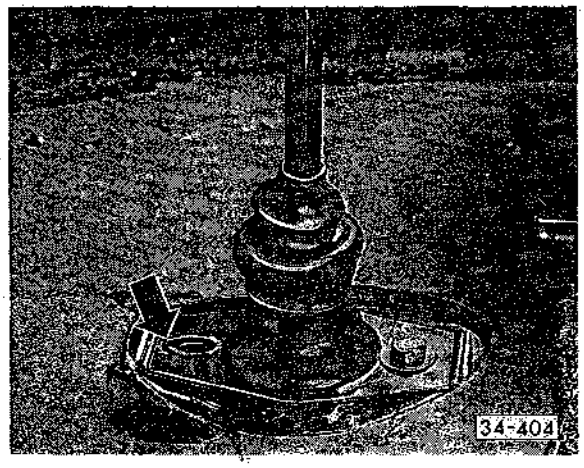
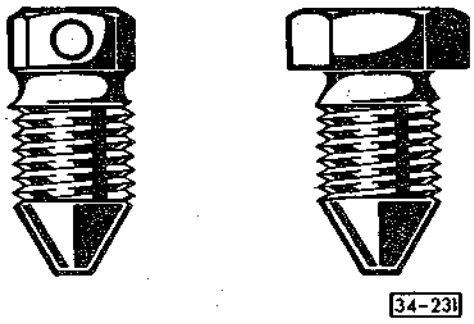


Fig. 1 Positionnement du carter du levier sélecteur



Ancienne vis — Nouvelle vis (à partir d'avril 75)

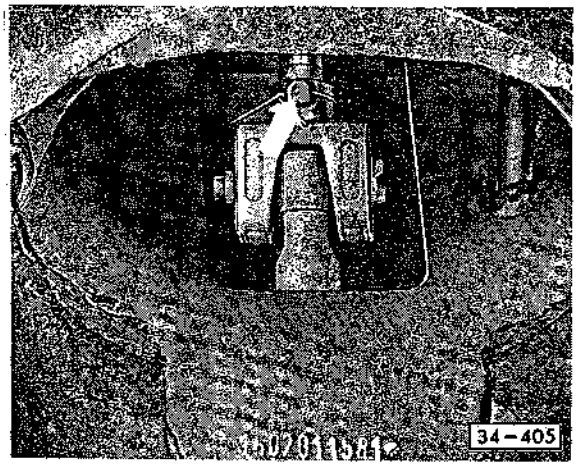
Fig. 2 Modification de la vis de fixation de l'accouplement de la bielle de commande des vitesses

Nouvelle vis: tête hexagonale de 10 mm (la vis est déjà traitée avec de la colle). **Cette vis ne doit être utilisée qu'une fois!** Elle peut également être montée sur des véhicules fabriqués antérieurement.

Dépose et repose de la bielle de commande des vitesses

Dépose

1 – Déposer les vis à tête hexagonale du carter du levier sélecteur et enlever le levier, le carter, le ressort d'appui et la plaque de butée.

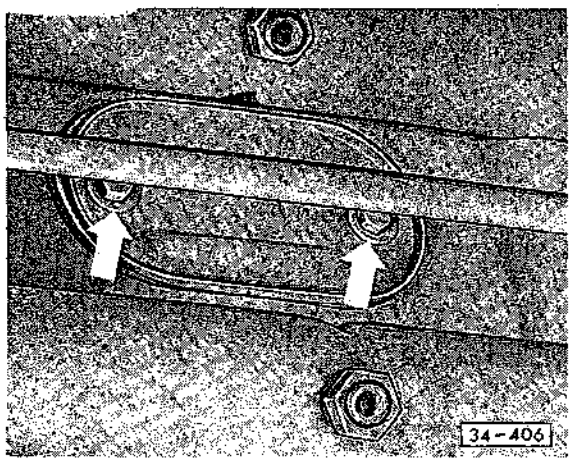


2 – Enlever le couvercle de la fourche du châssis, enlever la ligature et déposer la vis à tête carrée avec l'outil VW 114.

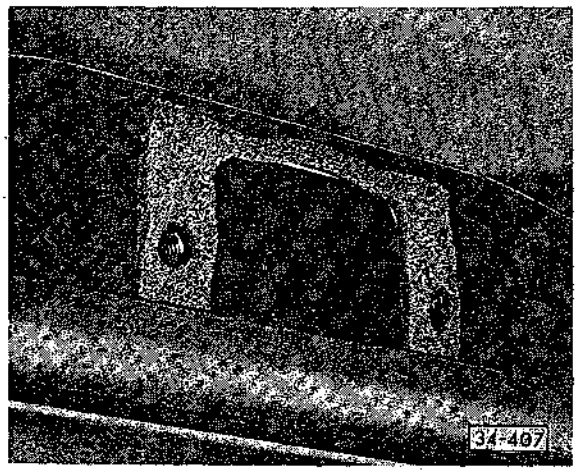
3 – Déposer la vis à tôle à tête hexagonale de la goupille élastique de l'accouplement de la bielle et sortir l'accouplement.

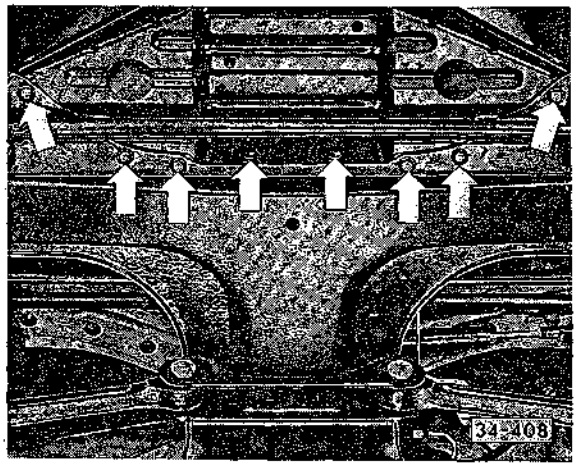
4 – Dévisser le couvercle de jupe avant.

VW 1200:



VW 1303:





Attention!

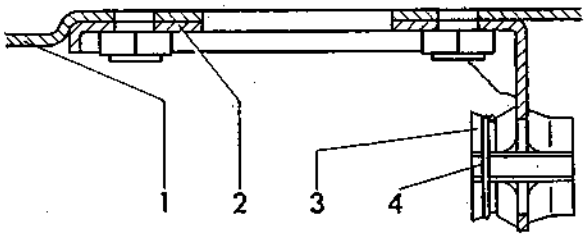
Sur les véhicules équipés d'un châssis plus long, un élément déformable est éventuellement monté devant la tête du châssis. Pour la dépose, enlever toutes les vis (flèches).

5 – Pousser la bielle vers l'avant avec une pince et la retirer. Sur les véhicules équipés d'un châssis plus long, il faut faire pivoter la bielle pour la déposer et la reposer.

Repose:

1 – Graisser la bielle, **sur toute sa longueur** avec de la **graisse MoS_2** et l'introduire dans le tunnel de plancher par l'avant.

2 – Mettre la douille de palier dans la patte de renforcement et introduire la bague de guidage.



1 – Tunnel de plancher
2 – Patte de renforcement
3 – Douille de palier
4 – Bague de guidage

Attention

Orienter la douille de palier de telle sorte que la fente se trouve sur le côté.

3 – Pousser la bielle de commande vers l'arrière, à travers la douille de palier, jusqu'à ce que la tête de la bielle se trouve au centre de la découpe du châssis. Au cours de cette opération, faire pivoter la bielle, depuis l'avant, pour qu'elle ne se coince pas. Reposer le couvercle avec le joint sur la tête de châssis et sur la jupe avant.

4 – Monter l'accouplement de la bielle de commande, mettre en place la goupille élastique et serrer à fond la vis à tôle à tête hexagonale.

5 – Glisser l'accouplement de la bielle sur l'axe de sélection des fourchettes, serrer la vis à tête carrée avec la clé VW 114 et la freiner avec un fil métallique. Replacer le couvercle sur la fourche de châssis.

6 – Reposer le levier sélecteur. Après la repose: Régler le levier sélecteur.

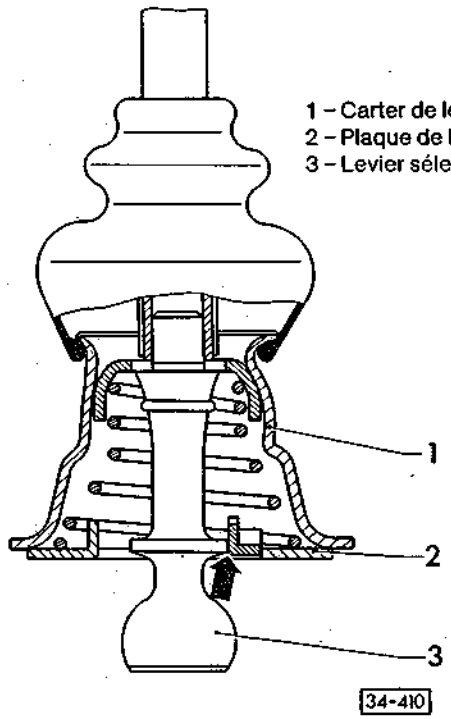
Réglage du levier sélecteur

1 – Engager la 2ème vitesse et desserrer les vis du carter du levier sélecteur.

Attention!

Au cours des travaux suivants, il faut débrayer pour couper la liaison entre le moteur et la boîte de vitesses.

2 – Ajuster le levier sélecteur exactement à la position "2ème". Il doit se trouver exactement **à angle droit** par rapport à l'axe transversal du véhicule et être incliné d'environ 11° vers l'arrière, dans l'axe longitudinal du véhicule.



1 – Carter de levier sélecteur
2 – Plaque de butée
3 – Levier sélecteur

3 – Repousser avec un tournevis la plaque de butée montée sous le carter du levier sélecteur vers la gauche jusqu'à ce qu'elle bute contre le rebord d'appui du levier (flèche). Une fois que les pièces se trouvent dans cette position, le levier sélecteur ne doit pas être déplacé.

4 – Bloquer les vis du carter du levier sélecteur dans cette position. Lorsque la 2ème vitesse est en prise, le levier doit pouvoir être déplacé latéralement sur environ 15–20 mm (ce déplacement étant mesuré au pommeau du levier).

5 – Engager plusieurs fois toutes les vitesses. Suivre pour cela rigoureusement le schéma de changement de vitesses en forme de "H". Des mouvements diagonaux du levier sélecteur ne sont pas admissibles. Les vitesses doivent pouvoir être engagées facilement et sans accrocher. Faire tout particulièrement attention à l'efficacité du verrouillage de marche arrière!

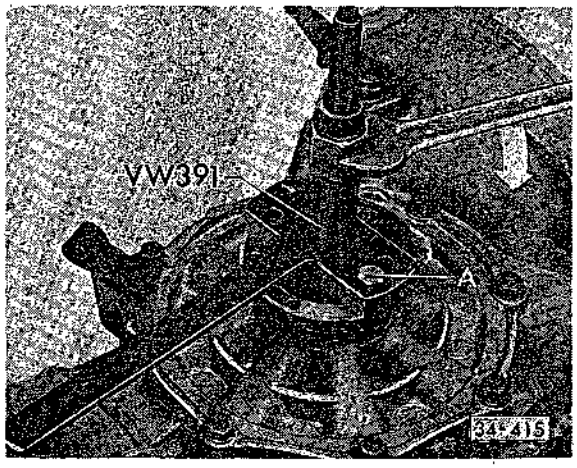
Remplacement de la bague-joint du flasque d'articulation (boîte de vitesses montée)

Un remplacement de la bague-joint n'est justifié que si des gouttes d'huile se sont rassemblées sur la bague-joint et sur le carter de boîte de vitesses ou sur le couvercle du carter. Une pellicule d'huile sur la bague-joint et dans la zone environnante n'est pas une raison suffisante pour justifier un remplacement. Au contraire, cette "transpiration" est souhaitée car elle empêche les lèvres d'étanchéité de se dessécher.

Dépose

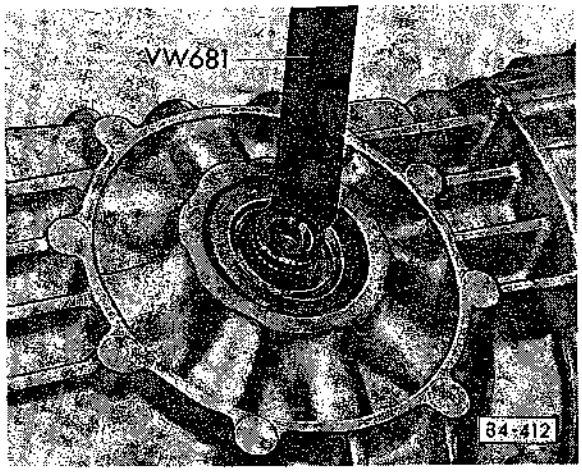
1 – Désaccoupler l'arbre de pont du flasque d'articulation et le suspendre avec un crochet métallique.

2 – Percer le capuchon du flasque d'articulation avec un tournevis et le sortir en faisant levier.



3 – Enlever le circlip et extraire le flasque d'articulation.

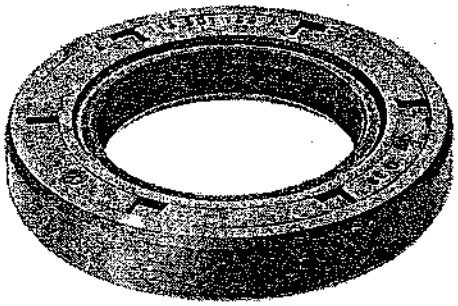
A = Visser 2 vis à tête hexagonale M 8 x 30 dans les boutonnières du flasque d'articulation.



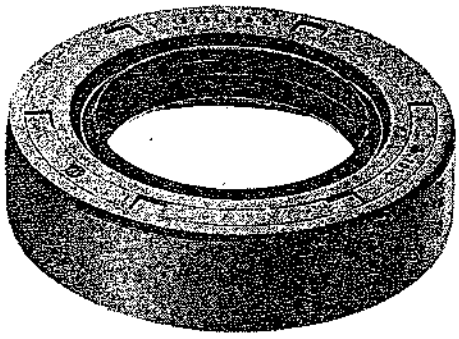
4 – Extraire la bague-joint

Repose

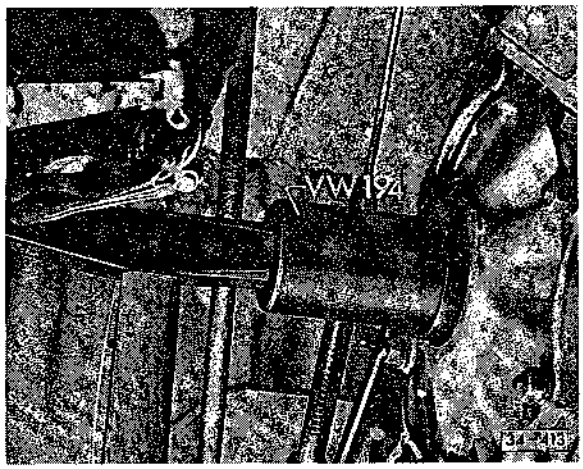
Une bague-joint avec enveloppe extérieure plus longue est livrée pour réparation. Etant donné le meilleur guidage, on évite de monter la bague-joint en biais et de la coincer. En outre, étant donné que l'enveloppe plus longue vient en butée, la profondeur d'implantation de la bague-joint est fixe.



Série 34-397



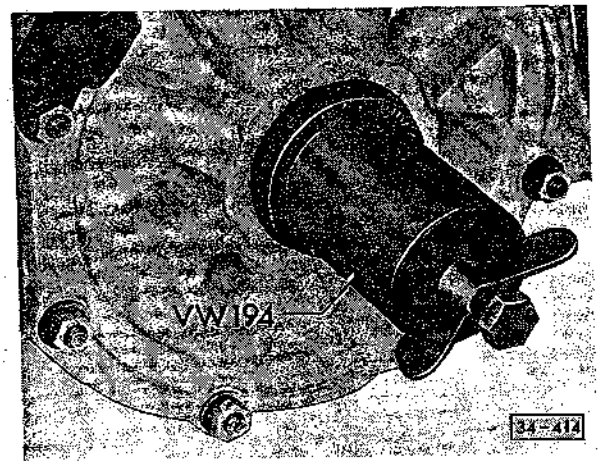
Pièce de rechange 34-398



1 – Emmancher la nouvelle bague-joint jusqu'à la butée. Remplir de graisse à usages multiples l'interstice compris entre les lèvres d'étanchéité.

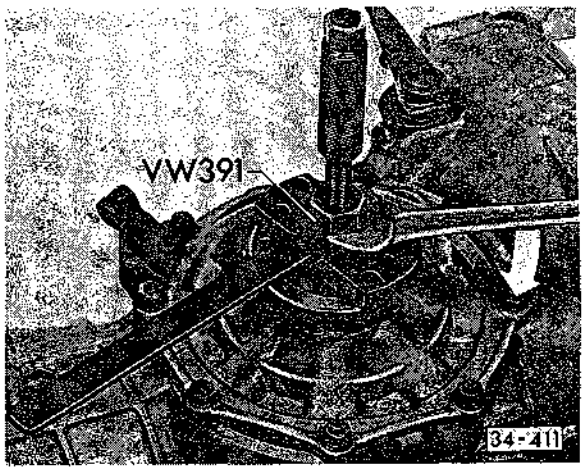
Attention!

Pour pouvoir obtenir la profondeur prescrite, il est nécessaire d'extraire la bague-entretoise du flasque d'articulation pour emmancher la bague-joint.

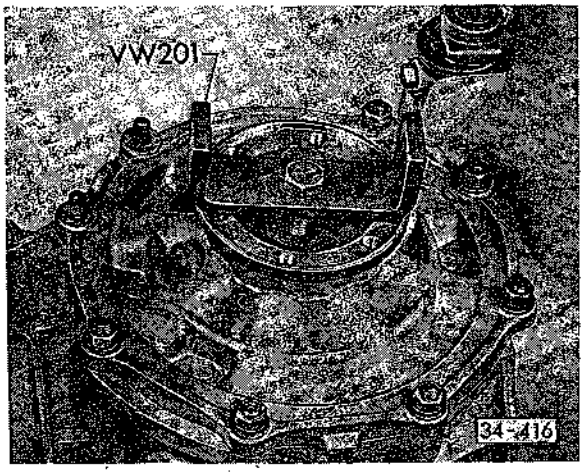


Nota:

La bague-joint peut également être poussée. Pour cela, visser un boulon M 10 x 115 avec un écrou à oreilles dans le planétaire. La douille d'emmanchement peut alors être poussée par l'écrou à oreilles.



2 – Emmanchement du flasque d'articulation.



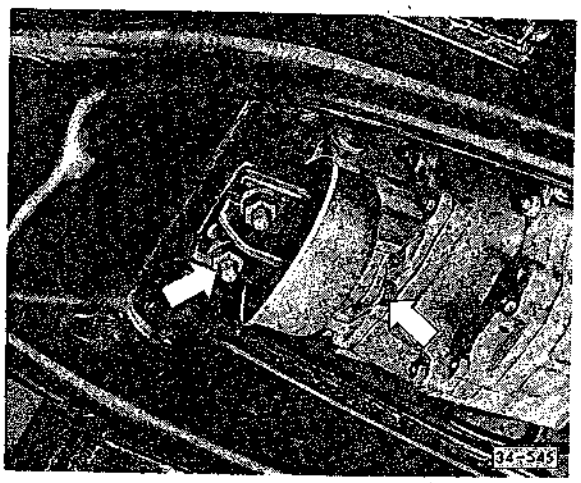
3 – Mise en place du circlip. Le cas échéant soulever le planétaire en enfonçant simultanément le flasque d'articulation avec le dispositif VW 201 et un goujon fileté M. 10 pour comprimer la bague entretoise ondulée jusqu'à ce qu'il soit possible de mettre le circlip correctement en place.

4 – Emmancher un nouveau capuchon.

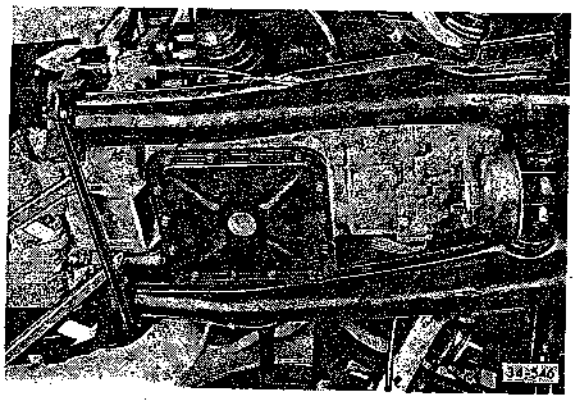
5 – Monter l'arbre de pont et serrer les vis à multipans creux à 45 Nm (4,5 mkg).

Remplacement du coussinet élastique de suspension avant

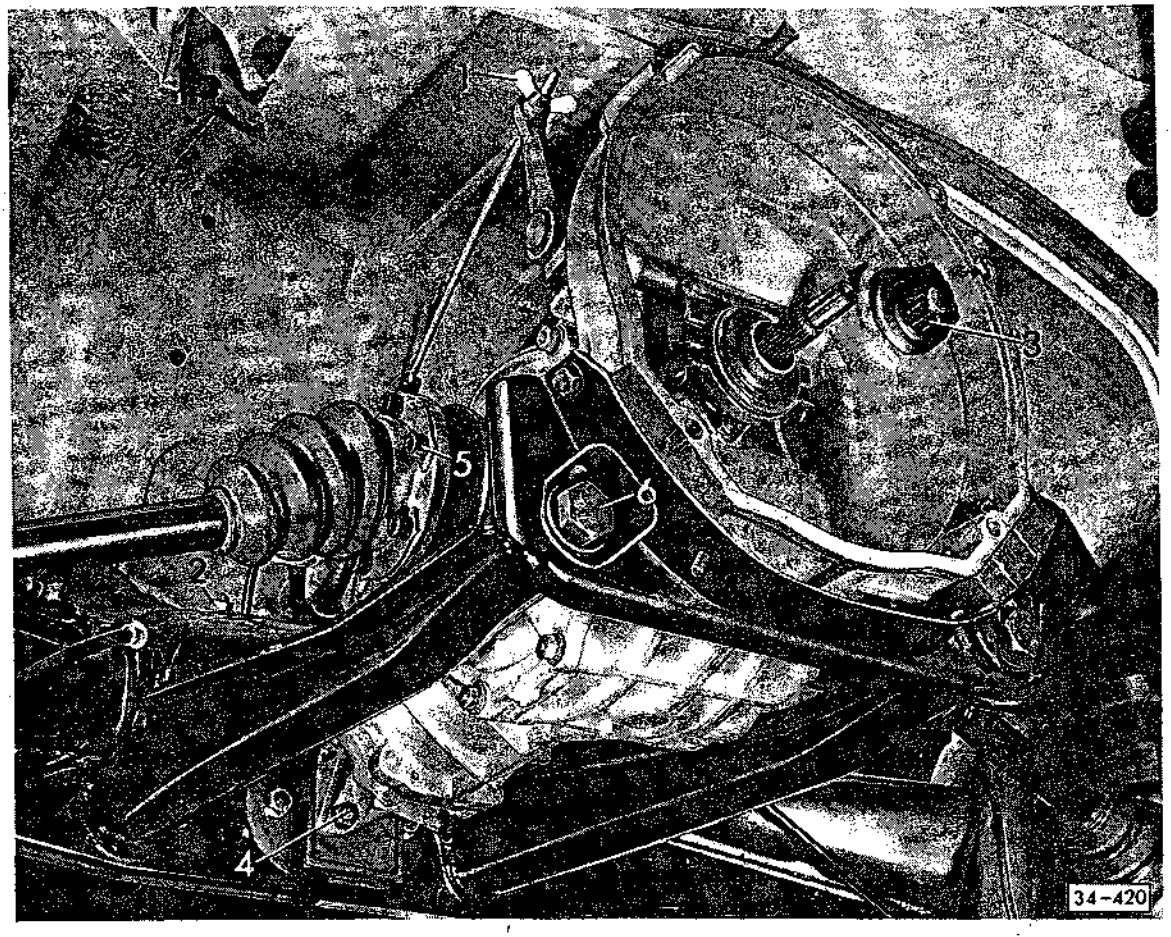
(groupe moteur/boîte de vitesses déposé)



1 – Dévisser les écrous hexagonaux (flèches)



2 – Pousser le groupe moteur/boîte de vitesses vers l'arrière en utilisant deux démonte-pneus. Pousser le tasseau élastique de suspension vers l'avant, le basculer vers l'arrière et le sortir en repoussant simultanément la cloche.



Dépose et repose de la boîte de vitesses

Avant de déposer la boîte de vitesses, déposer le moteur, page 13.

Les chiffres précédant les différents paragraphes se rapportent en même temps aux chiffres inscrits sur la figure.

Déposer la banquette arrière, dévisser le couvercle du tunnel de plancher et enlever la vis à tête carrée. Dégager de l'axe de commande des fourchettes l'accouplement de la biellette de commande en actionnant le levier sélecteur.

1 – Dévisser l'écrou de réglage de l'embrayage et décrocher la gaine du câble d'embrayage du côté de la boîte de vitesses.

2 – Dévisser la tresse de mise à la masse.

3 – Dévisser le démarreur.

4 – Dévisser le tasseau élastique de suspension de la boîte de vitesses.

5 – Désaccoupler les arbres de pont de la boîte de vitesses et les suspendre avec des crochets métalliques.

6 – Déposer les vis à tête hexagonale du support de boîte de vitesses et déposer la boîte de vitesses. (Un deuxième mécanicien est indispensable).

Repose

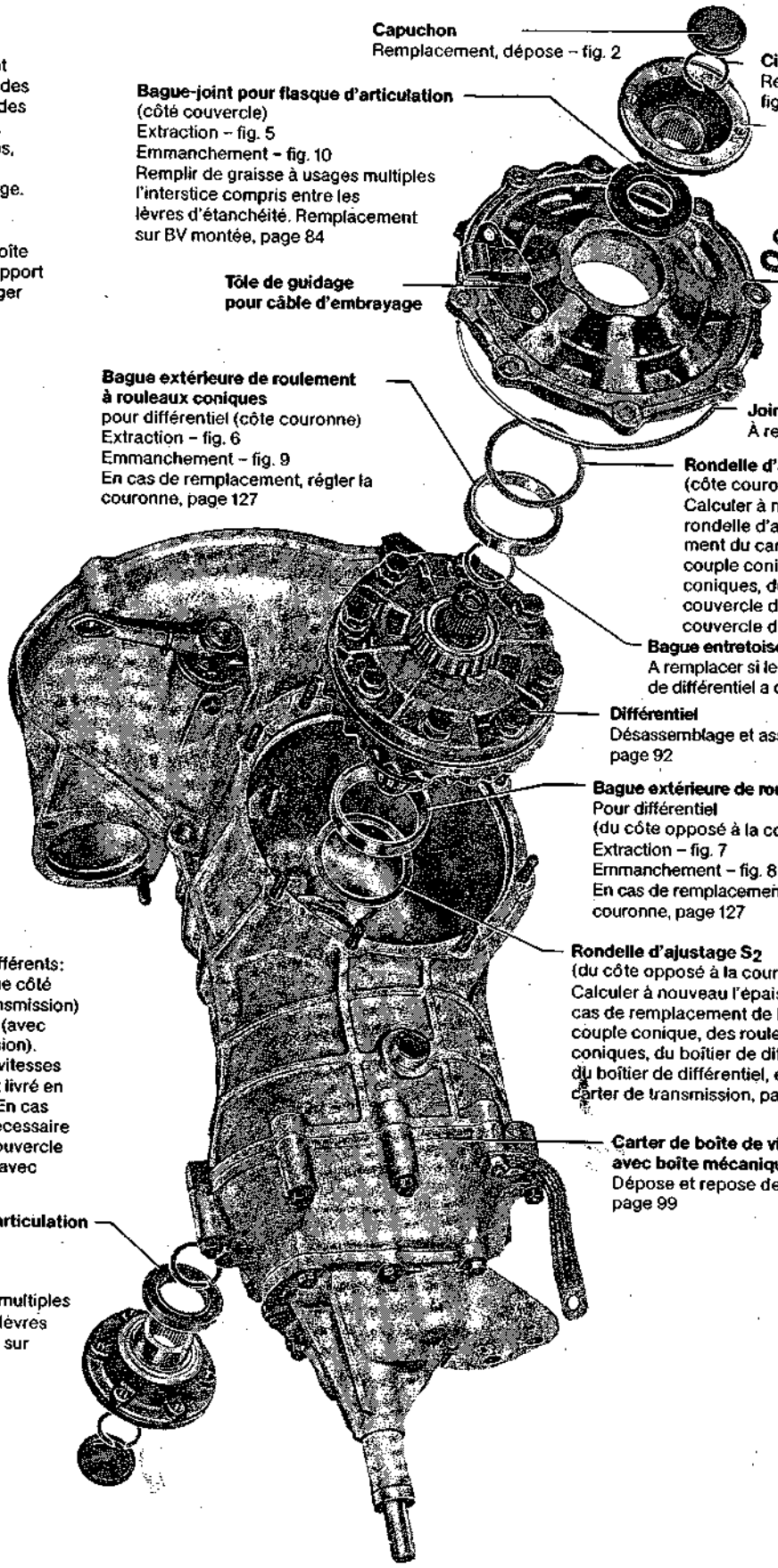
Pour la repose de la boîte de vitesses, procéder dans l'ordre inverse.

Couples de serrage:

Point de fixation	
5	45 Nm (4,5 mkg)
6	230 Nm (23 mkg)

Des vis à tête hexagonale galvanisées sont maintenant utilisées pour l'assemblage des pièces du carter, à la place des goujons filetés avec écrous. Pour la repose de ces pièces, utiliser 2 goujons filetés afin d'obtenir un meilleur centrage.

Nota:
Avant de désassembler la boîte de vitesses, la fixer sur le support de montage – fig. 1 et vidanger l'huile de boîte de vitesses.



Remarques concernant les pièces détachées:
Il existe 2 carters de boîte différents:
1. Un carter ouvert de chaque côté (avec 2 couvercles de transmission)
2. Un carter fermé d'un côté (avec un couvercle de transmission). Seul le carter de boîte de vitesses ouvert de chaque côté est livré en tant que pièce détachée. En cas de réparation, utiliser si nécessaire également le deuxième couvercle de carter de transmission avec joint d'étanchéité.

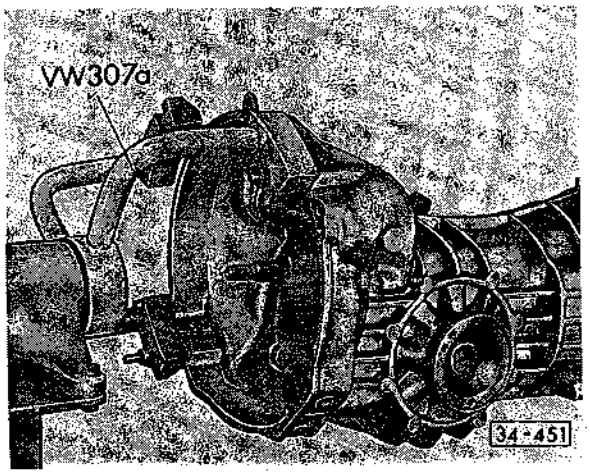


Fig. 1 Fixation de la BV sur le support de montage
AUDI NSU: Support VW 540

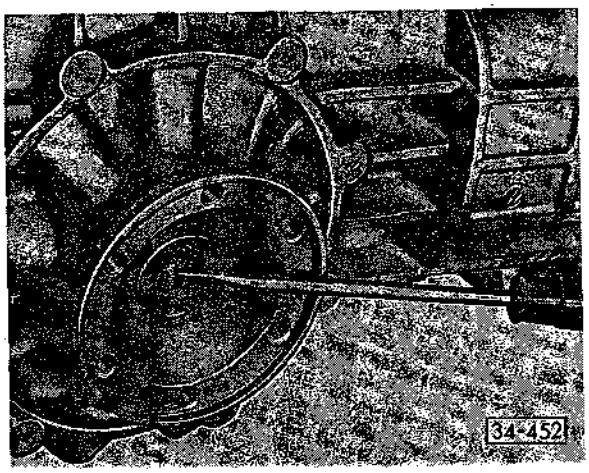


Fig. 2 Extraction du capuchon (en faisant levier)

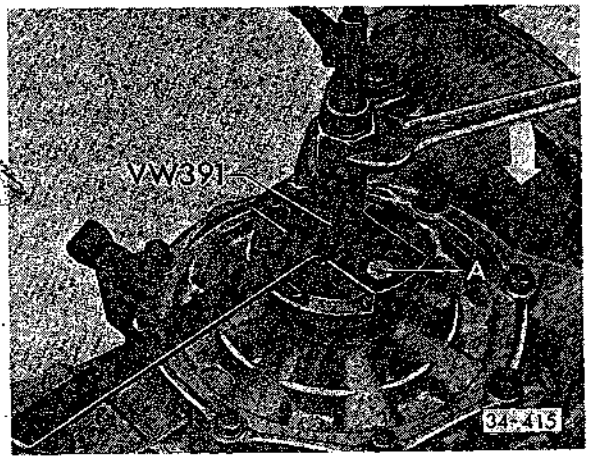


Fig. 3 Extraction du flasque d'articulation
A = Visser 2 vis à tête hexagonale M 8 x 30 dans le flasque d'articulation, à travers les boutonnières.

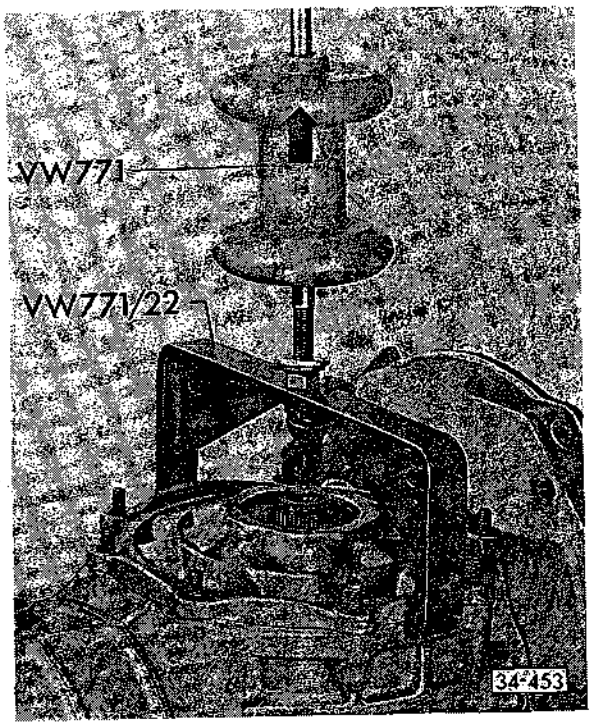


Fig. 4 Extraction du couvercle du carter de transmission

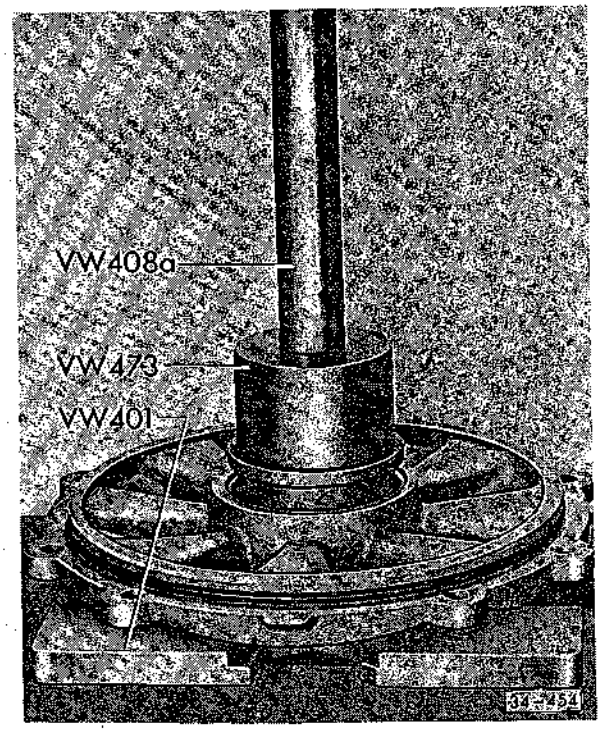


Fig. 5 Extraction de la bague-joint
AUDI NSU: extraction avec un mandrin

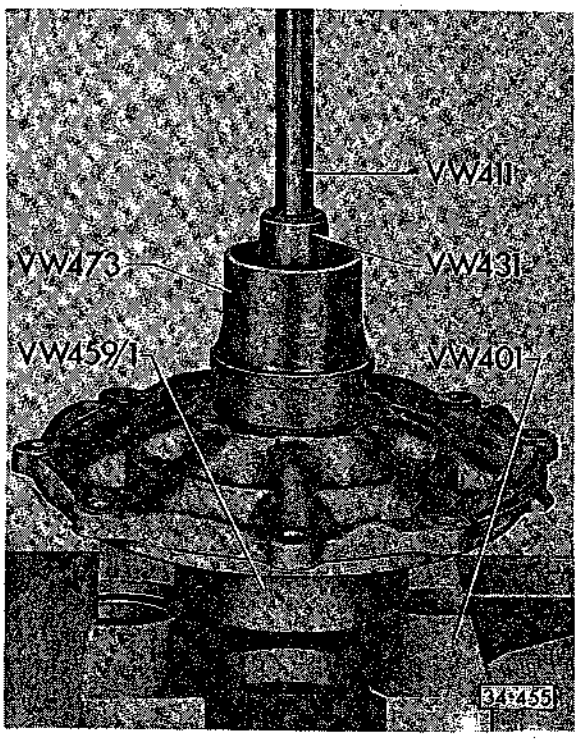


Fig. 6 Extraction de la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques du différentiel (à la presse)

AUDI NSU: mandrin 30–505
et plateau d'emmanchement 30–504.

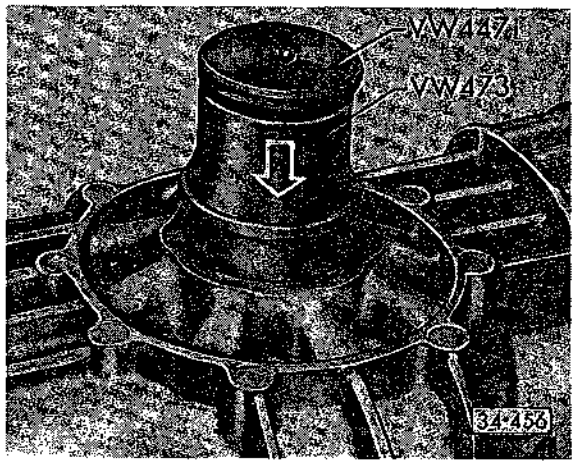


Fig. 7 Extraction de la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques du différentiel avec un maillet en matière plastique.

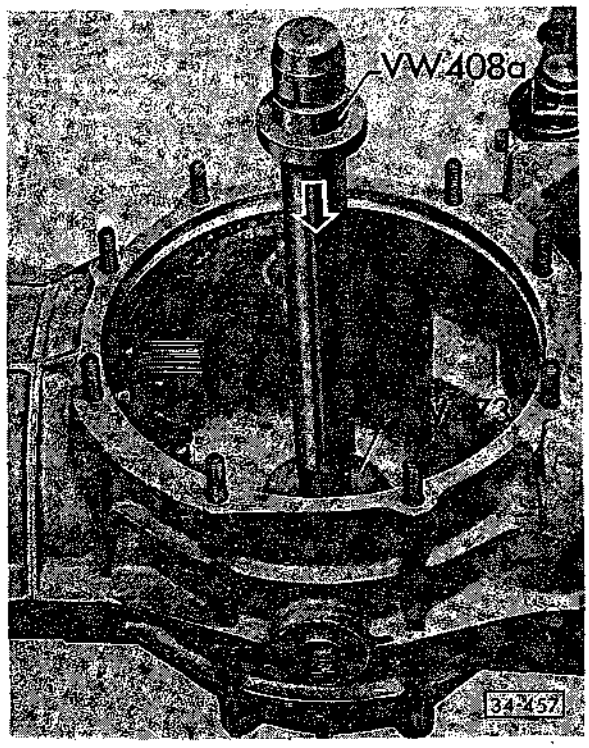


Fig. 8 Emmanchement de la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques de différentiel avec un maillet en matière plastique.

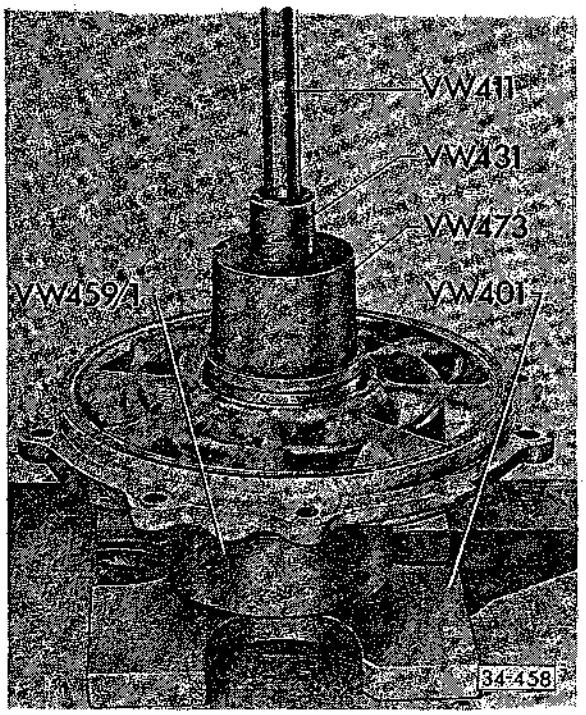


Fig. 9 Emmanchement de la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques de différentiel (à la presse).

AUDI NSU: mandrin 30–505
et plateau d'emmanchement 30–205.

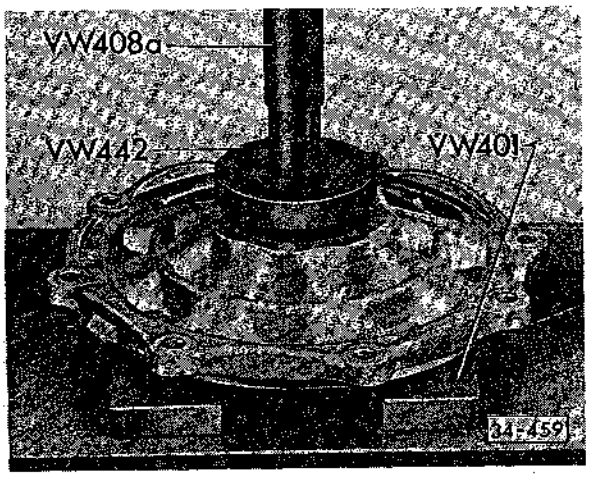


Fig. 10 Emmanchement de la bague-joint (à la presse)

AUDI NSU: mandrin 30–505
et plateau 30–504.

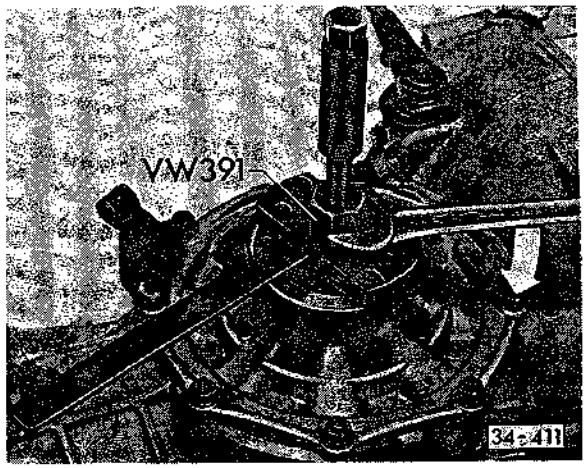


Fig. 12 Emmanchement du flasque d'articulation

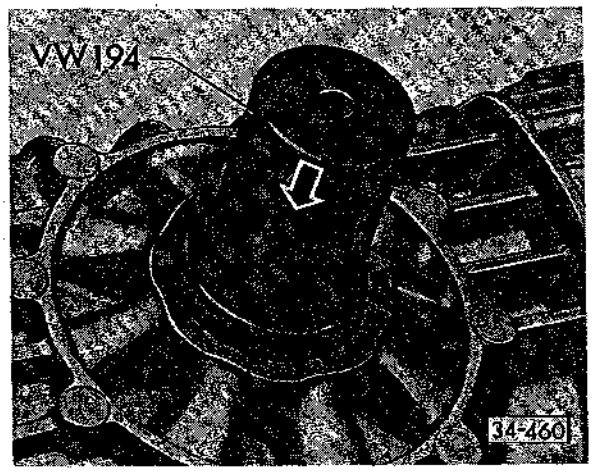


Fig. 11 Emmanchement de la bague-joint
Le cas échéant, déposer auparavant la bague entretoise.

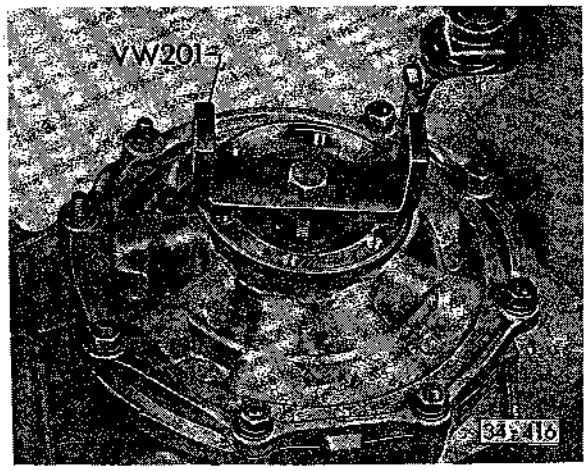
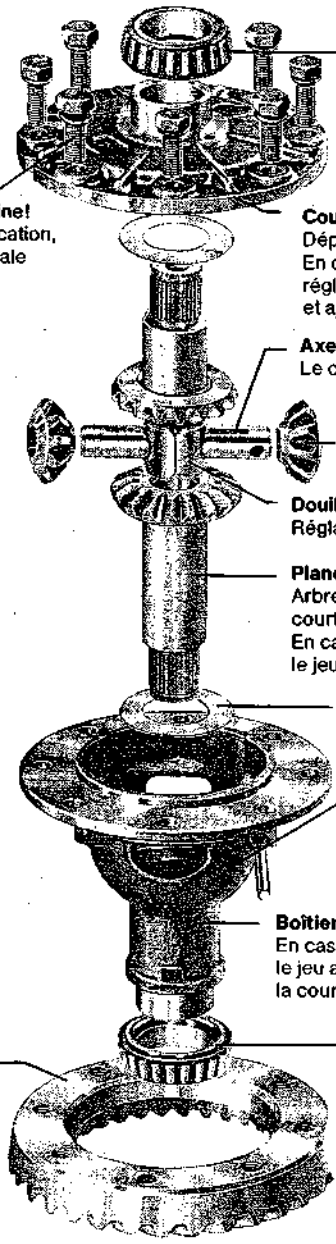


Fig. 13 Mise en place du circlip.

Si nécessaire soulever le planétaire et enfoncer simultanément le flasque d'articulation avec le dispositif VW 201 et un goujon fileté M 10 pour comprimer la bague entretoise ondulée jusqu'à ce qu'il soit possible de mettre correctement en place le circlip.

Attention!
Les bagues intérieure et extérieure du roulement à rouleaux coniques sont appariées. Ne pas les intervertir!

Nota:
Avant le désassemblage, placer le différentiel sur un étau – fig. 1



Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques
Côté couronne
Extraction – fig. 4
Emmanchement – fig. 7
En cas de remplacement, ajuster la couronne, page 127

Vis de couronne
N'utiliser que les vis d'origine!
Serrer les vis jusqu'à application, puis les bloquer en diagonale à 60 Nm (6,0 mkg)

Couvercle de boîtier de différentiel
Dépose – fig. 3
En cas de remplacement, régler le jeu axial – page 95 et ajuster la couronne – page 127

Axe de satellites
Le chasser avec un mandrin.

Satellites

Douille entretoise
Réglage – page 95

Planétaires
Arbre long dans le boîtier, arbre court dans le couvercle.
En cas de remplacement, régler à nouveau le jeu axial – page 95.

Rondelle d'appui
Vérification (fissures et éclats)

Goupille
Extraction et emmanchement avec un mandrin.
La mater sur les 2 côtés à coups de pointeau.

Boîtier de différentiel
En cas de remplacement, régler le jeu axial – page 95 et ajuster la couronne – page 127

Couronne
Appariée avec le pignon d'attaque (couple conique)
Dépose – fig. 2
Repose – fig. 8
En cas de remplacement du couple conique, ajuster le pignon d'attaque, page 124 et la couronne, page 127

Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques
En face de la couronne
Extraction – fig. 5
Emmanchement – fig. 6
En cas de remplacement, ajuster la couronne, page 127

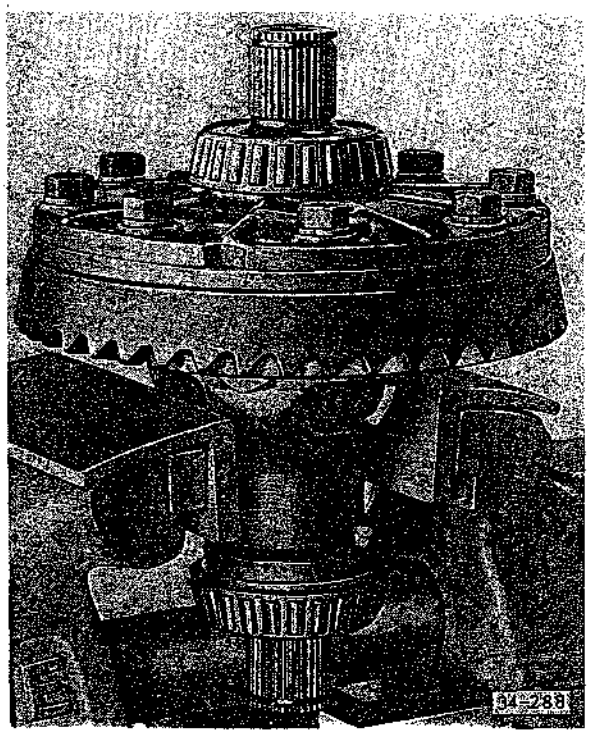


Fig. 1 Fixation du différentiel sur un étau

Utiliser des mordaches!

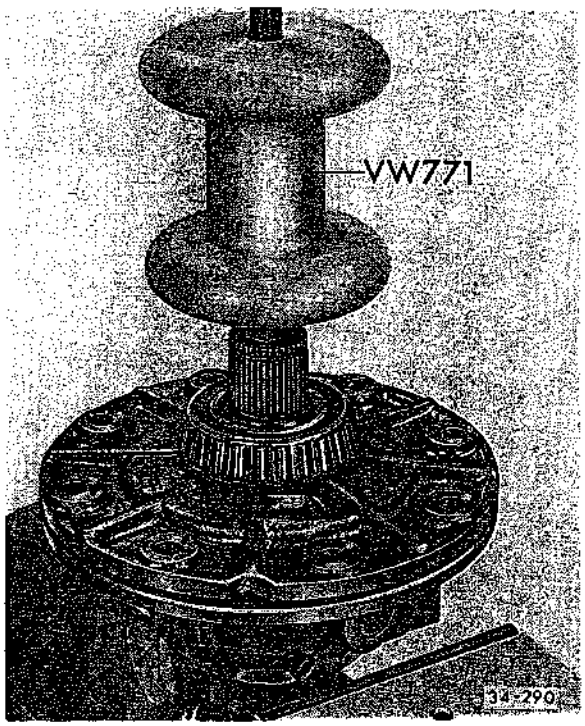


Fig. 3 Extraction du couvercle du boîtier de différentiel

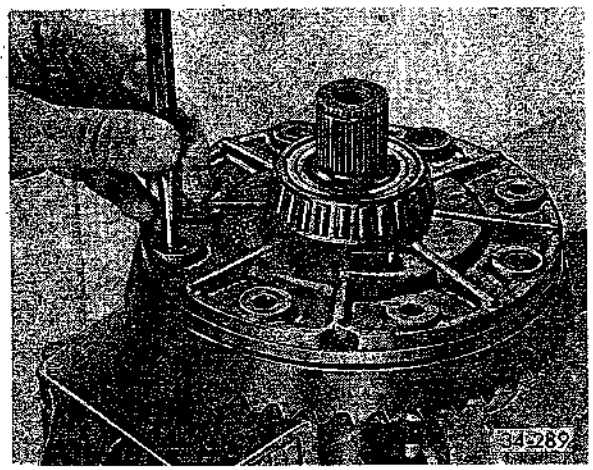


Fig. 2 Décollage de la couronne du différentiel

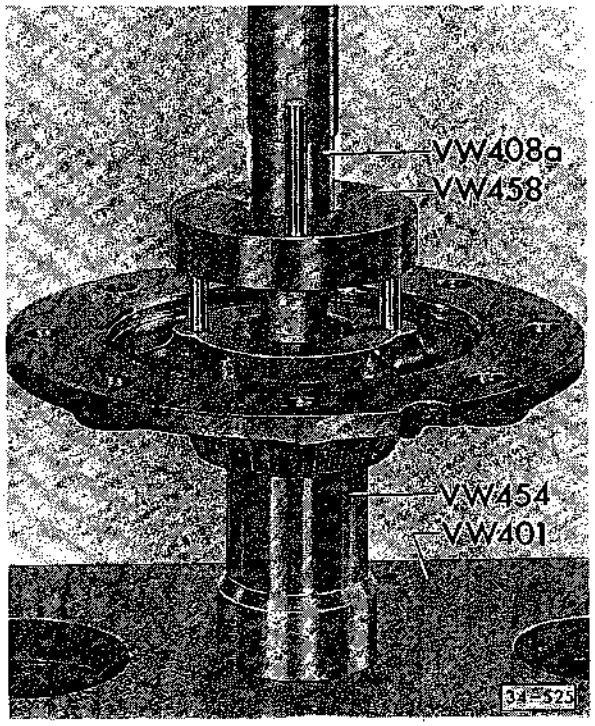


Fig. 4 Extraction de la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques du couvercle.

AUDI NSU: plateau 30-23 et VW 458.

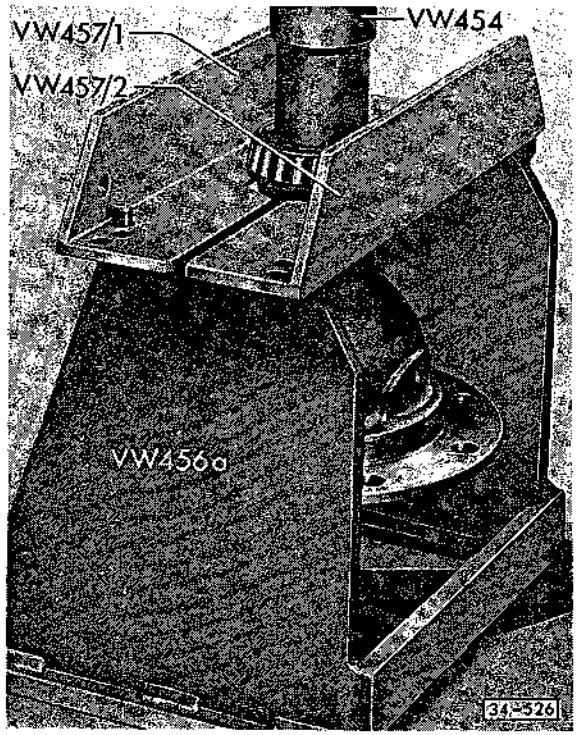


Fig. 5 Extraction de la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques du boîtier.

AUDI NSU: Extracteur à deux bras (de fabrication courante).

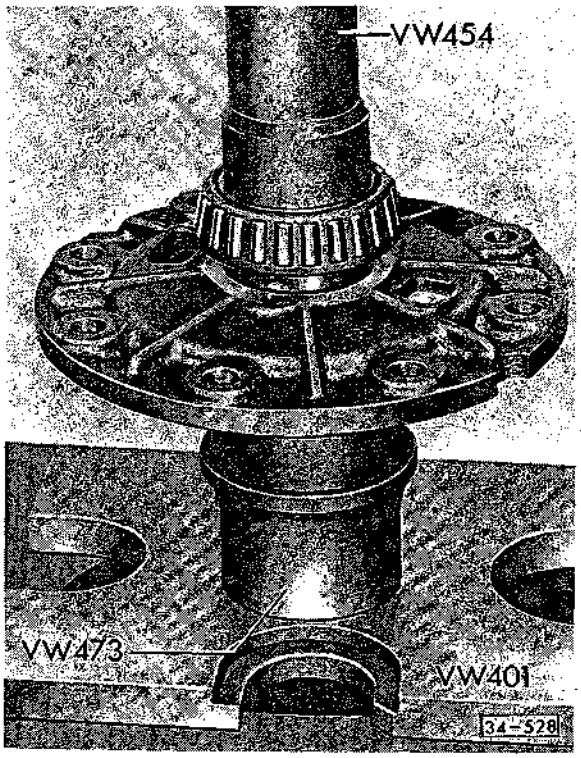


Fig. 7 Emmanchement de la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques.
La chauffer à environ 100° C, la mettre en place et l'enfoncer à la presse.

AUDI NSU: douille d'emmanchement 40-21 et VW 454.

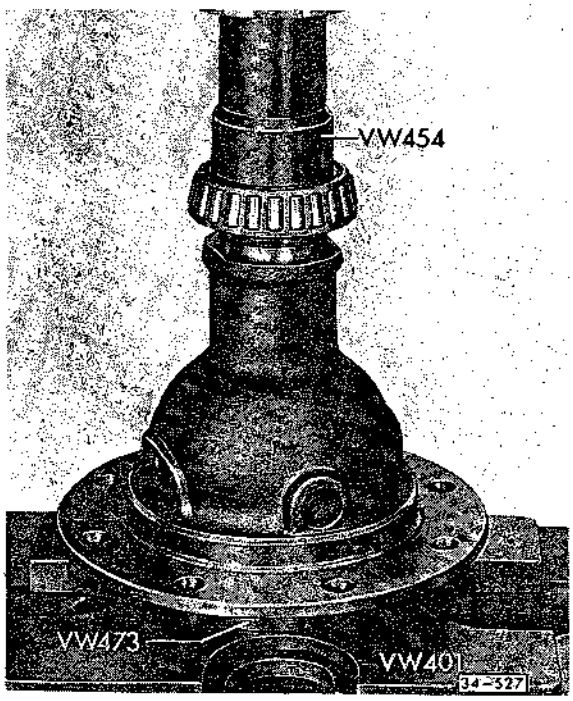


Fig. 6 Emmanchement de la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques.
La chauffer à environ 100° C, la mettre en place et l'enfoncer à la presse.

AUDI NSU: douille d'emmanchement 40-21 et VW 454

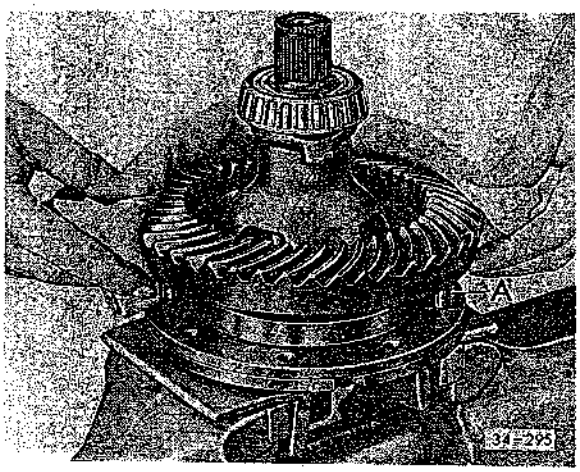


Fig. 8 Mise en place de la couronne.
La chauffer à environ 100° C et la mettre en place.

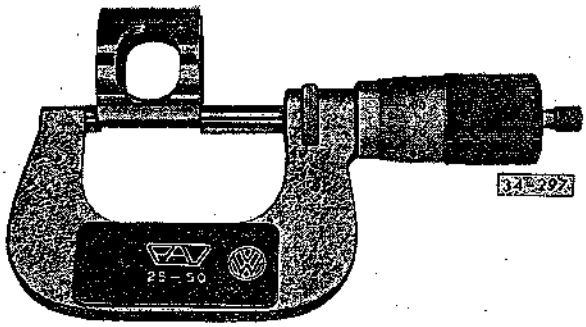
A – Goujons de centrage (à confectionner soi-même)

Attention!

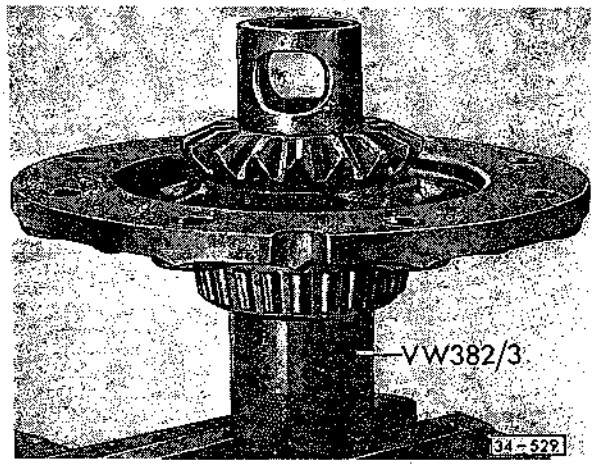
Pour que la couronne et le couvercle viennent parfaitement en butée, il est indispensable que les surfaces de contact soient bien propres. Eliminer les bavures ou les traces de pression en utilisant une pierre à polir.

Réglage du jeu axial

La douille entretoise garantit qu'un jeu d'entre-dents suffisant soit maintenu entre les pignons coniques, même si une pression axiale est exercée sur les planétaires. Si l'on remplace le boîtier, le couvercle, un planétaire ou la douille entretoise, il est indispensable de déterminer la longueur de la douille entretoise nécessaire, avant le montage.



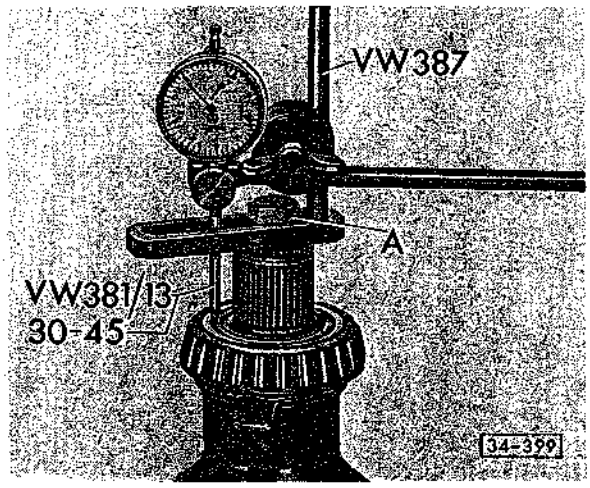
Mesurer la douille entretoise la plus courte – réf. 004517241 – à l'aide de la vis micrométrique et noter la valeur réelle sur la bague avec un crayon électrique ou un appareil semblable. La douille doit alors toujours être utilisée comme douille de référence et conservée avec le dispositif de mesure.



1 – Placer le planétaire (arbre court) muni des **deux** rondelles d'appui dans le couvercle, monter la douille de serrage VW 382/3 et serrer à fond le planétaire contre le couvercle.

2 – Placer le planétaire (arbre long) dans le boîtier.

3 – Mettre en place la douille de mesure (douille de référence) et assembler le couvercle et le boîtier avec 4 vis M 8 x 20.



A – Vis M 10 x 25
Rallonge de comparateur:
AUDI NSU: 30–45 = 76 mm de long.
VW: 381/13 = 52 mm de long.

4 – Monter un comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) et le placer à zéro avec une précharge de 2 mm.

5 – Déterminer le jeu axial en appliquant au planétaire un mouvement de va-et-vient (zone rouge du cadran).

6 – Additionner le jeu obtenu et la longueur de la douille de référence. Rechercher cette valeur dans le tableau sous la rubrique "Valeurs x" et retrouver la douille entretoise nécessaire.

Valeurs "x"	Longueurs (mm)	Réf. PD
28.82–28.90	28.82	004 517 241
28.91–28.99	28.91	004 517 242
29.00–29.08	29.00	004 517 243
29.09–29.17	29.09	004 517 244
29.18–29.30	29.18	004 517 245

7 – Désassembler le différentiel, déposer la douille de référence et assembler à nouveau les pièces avec la douille entretoise adéquate (sans axe de satellites) et effectuer une mesure de contrôle.

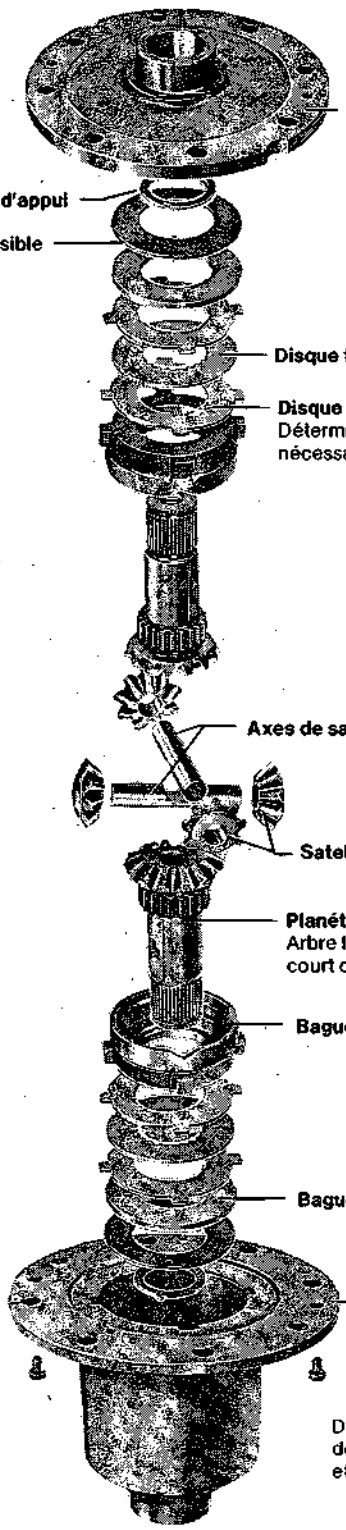
Si la longueur de la douille entretoise a été calculée correctement, on doit obtenir un

jeu axial de 0 à 0,14 mm

après assemblage du différentiel.

Attention
Les boîtes de vitesses avec différentiel autobloquant doivent être remplies avec de l'huile spéciale de spécification Ford M 2 C 28 B. C'est également sous cette désignation que toutes les compagnies pétrolières renommées livrent cette huile.

Déterminer l'épaisseur du jeu de disques – fig. 4 à 9



Couvercle de boîtier de différentiel
Repérer la position du couvercle par rapport au boîtier de différentiel – fig. 1
Extraction – fig. 2
Emmanchement – fig. 3
En cas de remplacement, ajuster la couronne – page 127

Disque femelle (intérieur)

Disque mâle (extérieur)
Déterminer à nouveau l'épaisseur nécessaire – fig. 4 à 9

Planétaires
Arbre long dans le boîtier, arbre court dans le couvercle.

Dépose et repose des bagues intérieures des roulements à rouleaux coniques et de la couronne, page 92.

34-532

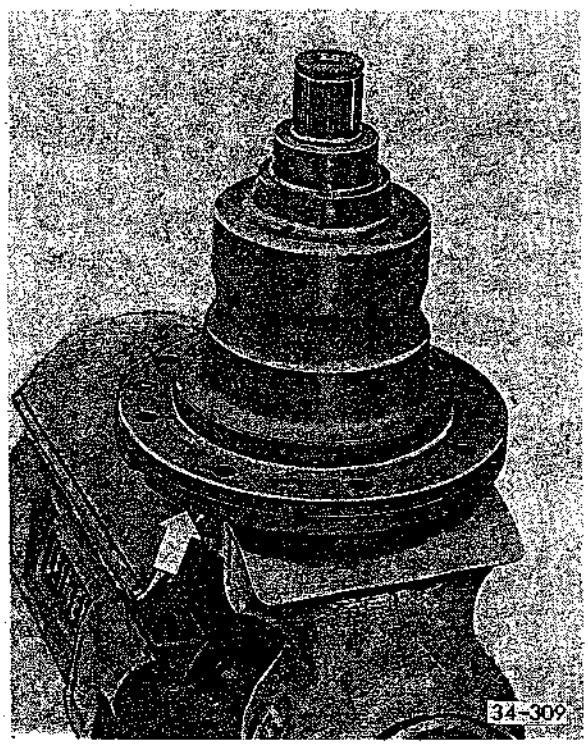


Fig. 1 Repérage de la position du couvercle par rapport au boîtier.

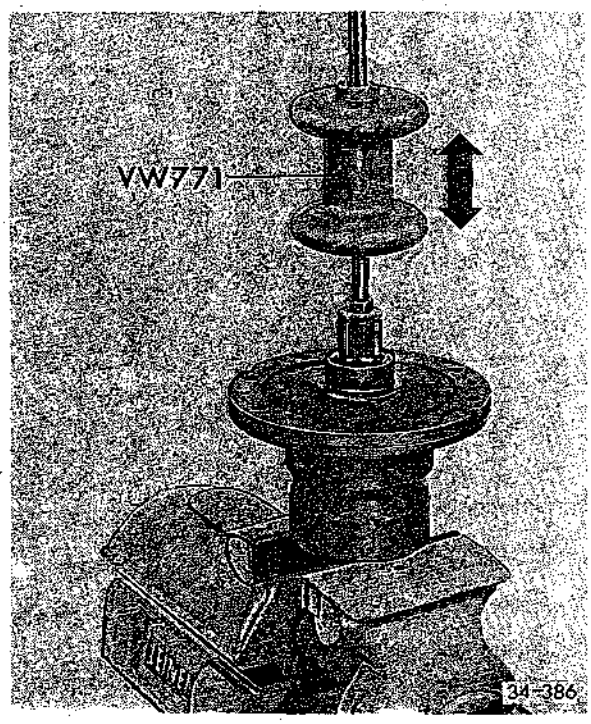


Fig. 2 Dépose du couvercle du boîtier.

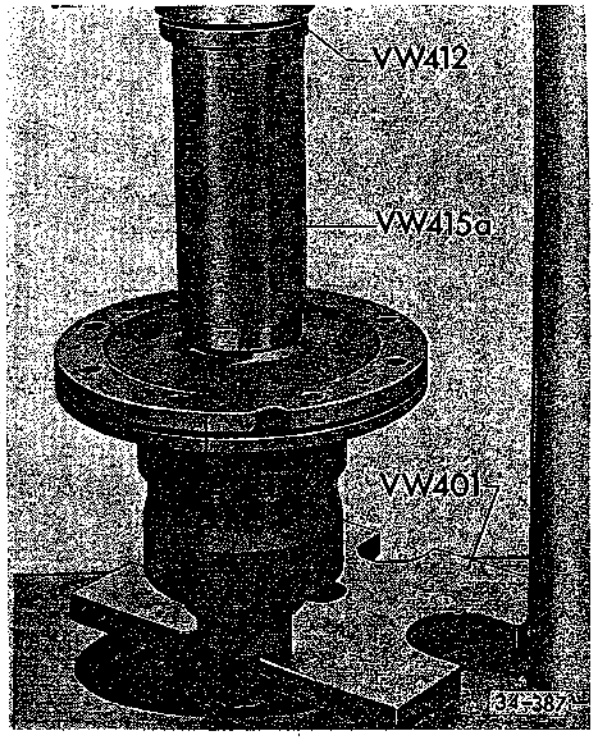


Fig. 3 Emmanchement du couvercle

Tenir compte du repère pratiqué auparavant pour l'assemblage!
AUDI NSU: Cale 40–103.

Nouveau calcul de l'épaisseur du jeu de disques

Si l'on utilise des pièces neuves, il faut recalculer l'épaisseur du jeu de disques. Pour cela, mesurer séparément le boîtier, le couvercle et le jeu de disques.

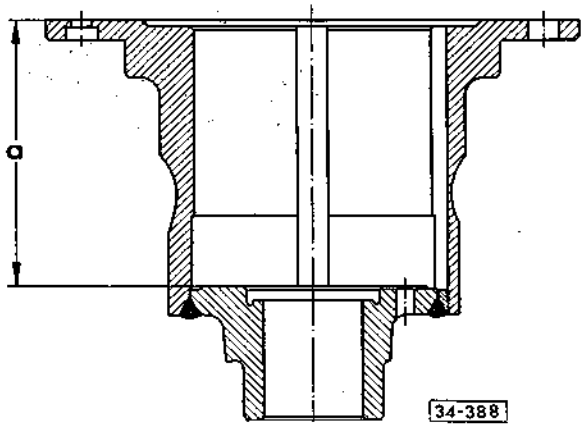


Fig. 4 Calcul de la profondeur du boîtier (cote a) avec un pied à coulisse.

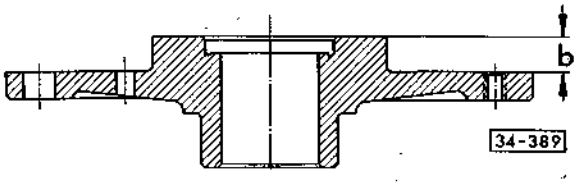


Fig. 5 Calcul de la cote b du couvercle, avec un pied à coulisse.

Déterminer la cote intérieure "c" du boîtier.

$$c = a - b$$

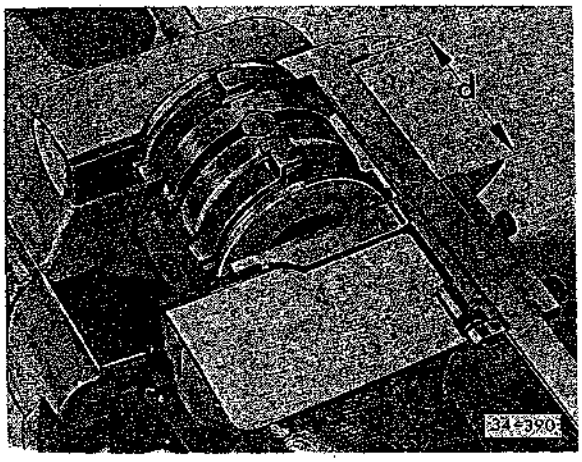


Fig. 6 Calcul de l'épaisseur du jeu de disques – cote d (avec disques mâles de 2,0 mm d'épaisseur, toutefois sans rondelles expansibles).

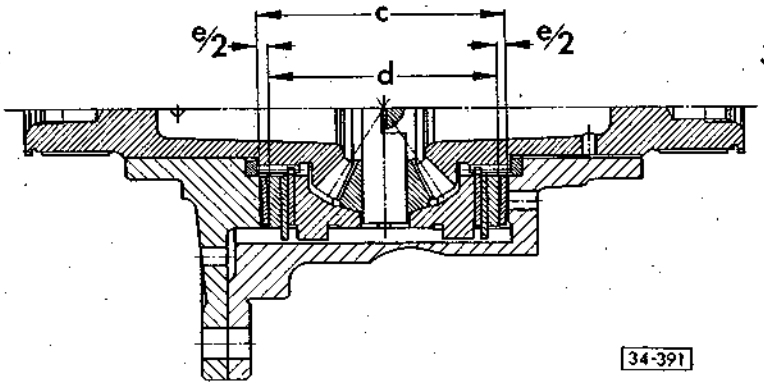


Fig. 7 Calcul de la cote "e"

$$e = c - d$$

La cote "e" doit être égale à 4,2 mm.

Si la cote mesurée est inférieure ou supérieure à la valeur préconisée, monter des disques mâles plus épais ou plus minces.

e inférieure à 4,2 mm – monter des disques plus minces
e supérieure à 4,2 mm – monter des disques plus épais

Des disques mâles (extérieurs) de **1,9 mm, 2,0 mm et 2,1 mm** sont disponibles.

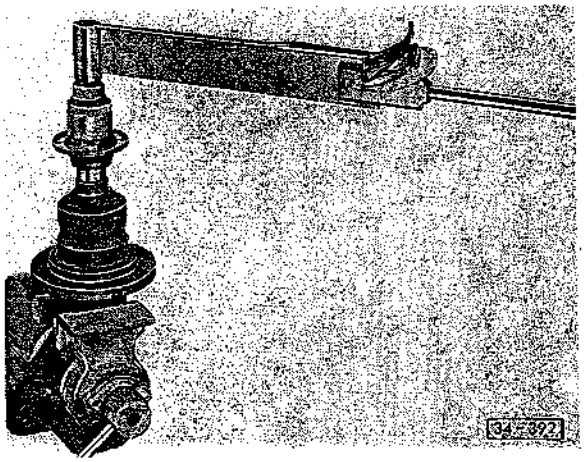


Fig. 8 Vérification du couple de friction, après assemblage.

Valeur préconisée: 20–50 Nm (2–5 mkg)

Pour la mesure, immobiliser le différentiel autobloquant en serrant un planétaire dans un étau (utiliser des mordaches). Poser un flasque d'articulation sur le deuxième planétaire pour y fixer la pièce de raccordement (fig. 9)

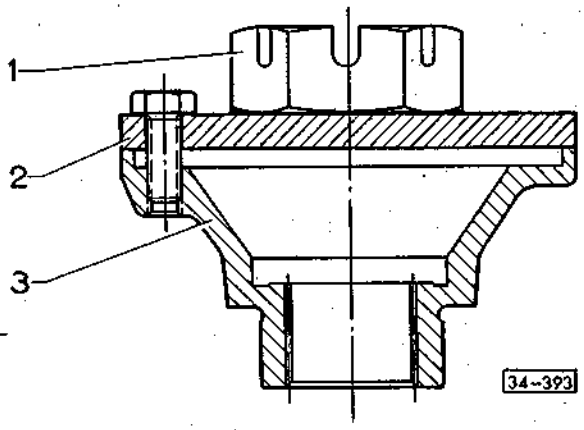


Fig. 9 Pièce de raccordement à confectionner soi-même

1 – Ecrou crénelé de l'essieu AR
2 – Plaque d'acier 30 x 8
3 – Flasque d'articulation

Nota:

Le couple de friction de ce différentiel peut être également vérifié lorsque la boîte de vitesses est montée.

Pour cela bloquer une roue, emboîter une clé dynamométrique sur l'écrou crénelé de l'autre roue et faire tourner rapidement la roue avec la clé. On doit alors obtenir environ la valeur indiquée. Il ne faut pas qu'une vitesse soit en prise au cours de la mesure.

Il faut tout d'abord déposer le différentiel pour pouvoir déposer la boîte mécanique, page 88

Attention!
Si le roulement à double rangée de rouleaux coniques et/ou le carter de boîte de vitesses doivent être remplacés, il faut déterminer et noter (valeurs réelles) la position du pignon d'attaque par rapport au carter, avant de déposer la boîte de vitesses. Les pièces doivent être reposées dans cette position.
Calcul de la position de montage du pignon d'attaque (valeur réelle) – page 101

Circlip
A remplacer

Pignon de renvoi de marche AR

Remplacer le joint

Arbre primaire AR
Dépose: enlever le circlip, repousser le pignon de renvoi de marche AR et désaccoupler les deux arbres primaires – fig. 1.
Repose: assembler l'arbre primaire AR et l'arbre AV, les desserrer ensuite d'un cran, enfiler le pignon de renvoi de marche AR et mettre en place un nouveau circlip.

Rondelle d'ajustage S_3
Noter l'épaisseur.
Nouveau calcul:
En cas de remplacement du carter de boîte de vitesses, du roulement à double rangée de roleaux coniques, page 101 et du couple conique, page 124

Ecrou de serrage
Dévissage et vissage – fig. 2.
Serrer à 220 Nm (22 mkg), desserrer et resserrer définitivement à 220 Nm et le freiner (mater) – fig. 4

Carter de boîte de vitesses
Remise en état, page 103

20 Nm (2,0 mkg)

Pignon baladeur de marche arrière
Placer avec de l'huile de boîte Modification voir page 111

15 Nm (1,5 mkg)

Boîtier de sélecteur des fourchettes
Mise en place – fig. 5
Remise en état, page 102

Remplacer le joint

Boîte mécanique
Dépose – fig. 3
Repose: frapper sur le pignon d'attaque avec un maillet en matière plastique en faisant tourner l'arbre de marche arrière afin que le pignon baladeur de marche arrière puisse glisser correctement sur les cannelures de l'arbre de marche arrière.
Attention! Ajuster auparavant le roulement à double rangée de rouleaux coniques à 12 pans par rapport aux découpes du carter.
Désassemblage et assemblage, page 106

Des vis à tête hexagonale galvanisées sont maintenant utilisées pour l'assemblage des pièces du carter, à la place des goujons filetés et des écrous. Pour l'assemblage de ces pièces, il est conseillé d'utiliser deux goujons filetés afin d'obtenir un meilleur centrage.

34-461

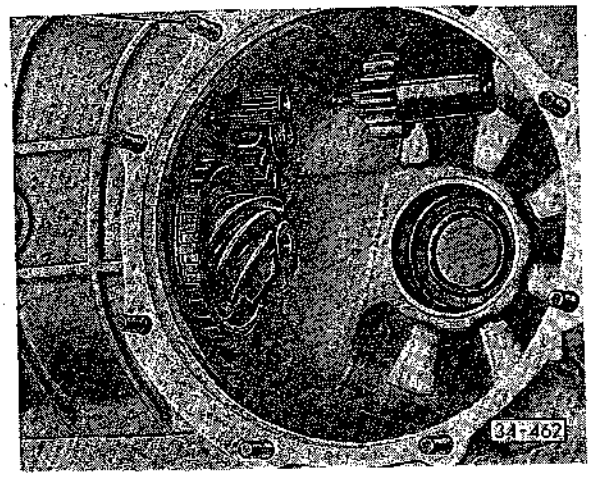


Fig. 1 Désaccouplement de l'arbre primaire avant et de l'arbre primaire arrière.

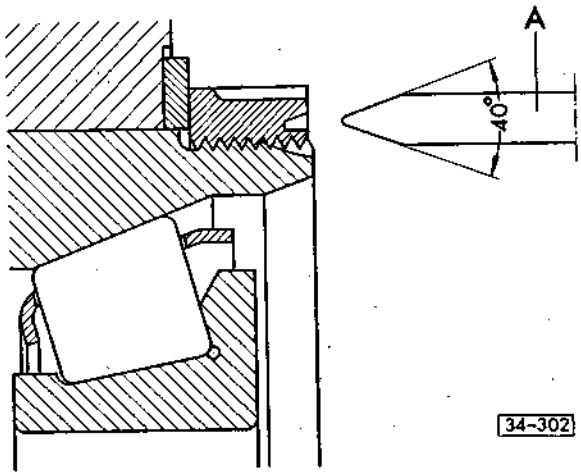


Fig. 4 Freinage de l'écrou de calage (matage).

A – Outil de matage à confectionner soi-même.

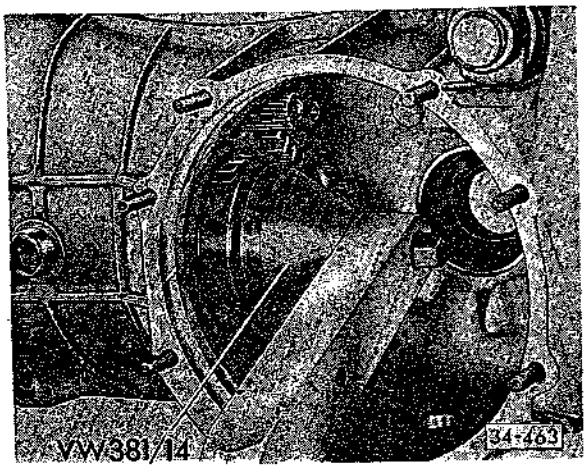


Fig. 2 Dévissage ou vissage de l'écrou de calage

Serrage: Serrer à 220 Nm (22 mkg), desserrer et serrer définitivement à 220 Nm.

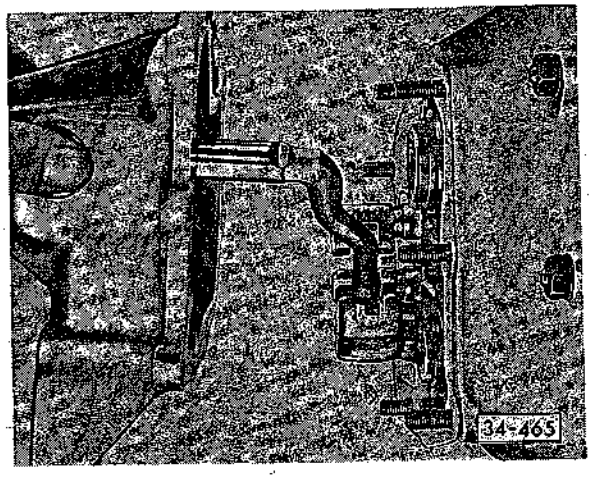


Fig. 5 Mise en place du levier sélecteur dans les axes de fourchettes.

Ne pas mettre de vitesse en prise.

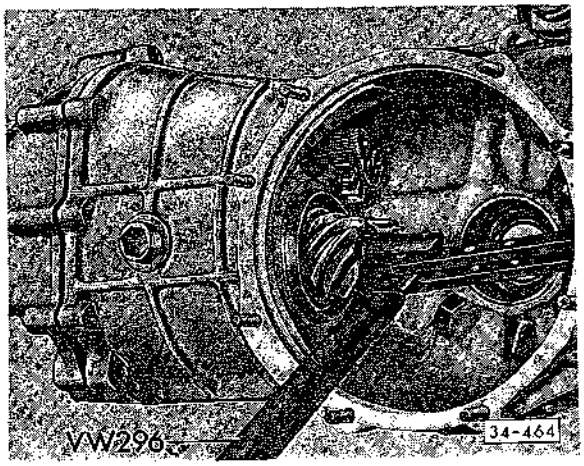


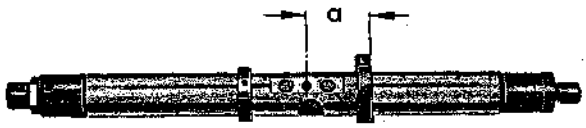
Fig. 3 Extraction de la boîte mécanique

Calcul de la position de montage du pignon d'attaque (mesure des valeurs réelles).

Cette opération ne doit être effectuée que lorsque la cote "r" n'est pas indiquée sur la couronne et que des pièces ayant une influence directe sur la position du pignon d'attaque (roulement à double rangée de rouleaux coniques/carter de boîte de vitesses) ont été remplacées.

Si le couple conique est remplacé, le réglage du pignon d'attaque doit être effectué suivant les indications de la page 121.

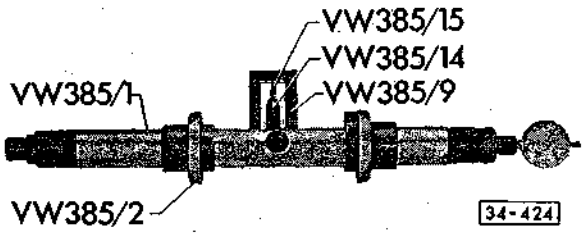
1 – Désassembler la boîte de vitesses jusqu'à la dépose du pignon d'attaque.



39-279

2 – Ajuster l'anneau de réglage du mandrin de mesure universel VW 385/1 à la cote "a".

a = environ 50 mm (train arrière à demi-arbres oscillants)
a = environ 70 mm (train arrière à bras obliques)



34-424

3 – Compléter le mandrin de mesure universel suivant la figure ci-dessus. Utiliser la rallonge pour comparateur VW 385/15 = 9,3 mm de long.

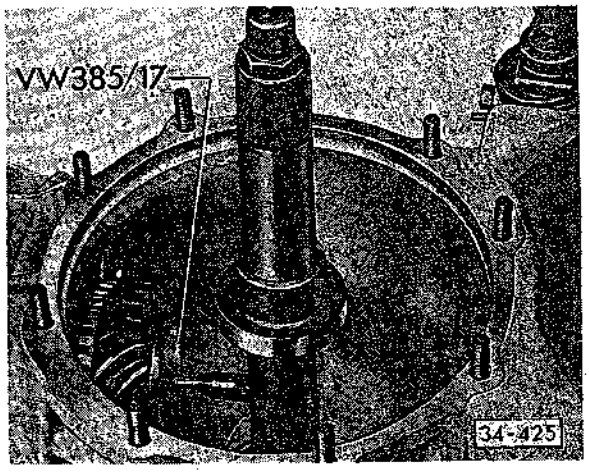
Train arrière à demi-arbres oscillants: Utiliser les rondelles de centrage VW 385/4.

Placer l'étalon VW 385/9 (Ro = 58,70 mm) sur le mandrin de mesure et régler le comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) à 0 avec une précharge de 1 mm.

Nota:

Repousser l'anneau de réglage mobile en arrière, jusqu'à la butée.

4 – Poser la plaque étalon VW 385/17 sur la tête du pignon d'attaque et engager le mandrin universel dans le carter.

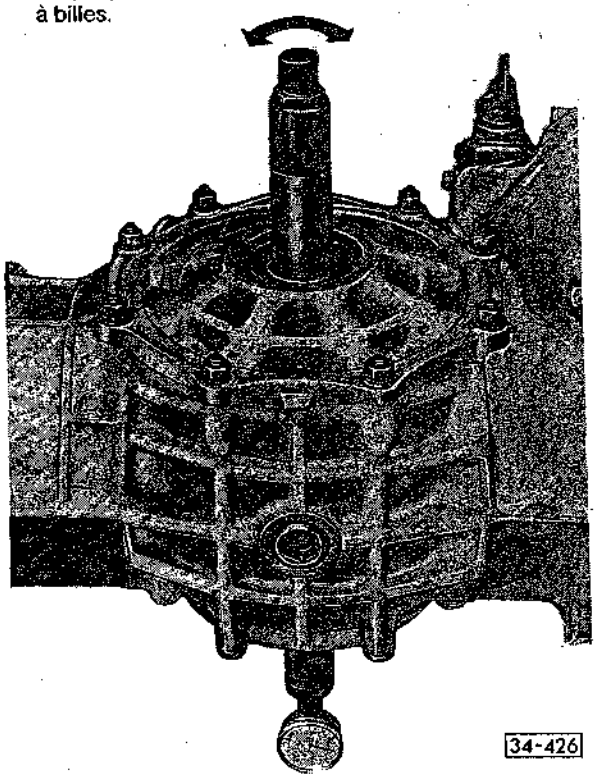


34-425

5 – Mettre en place le couvercle gauche du carter de transmission avec la bague extérieure du roulement et serrer les écrous à 35 Nm (3,5 mkg).

6 – A l'aide de l'anneau de réglage mobile, tirer la deuxième rondelle de centrage vers l'extérieur jusqu'à ce que le mandrin puisse tout juste encore être tourné à la main.

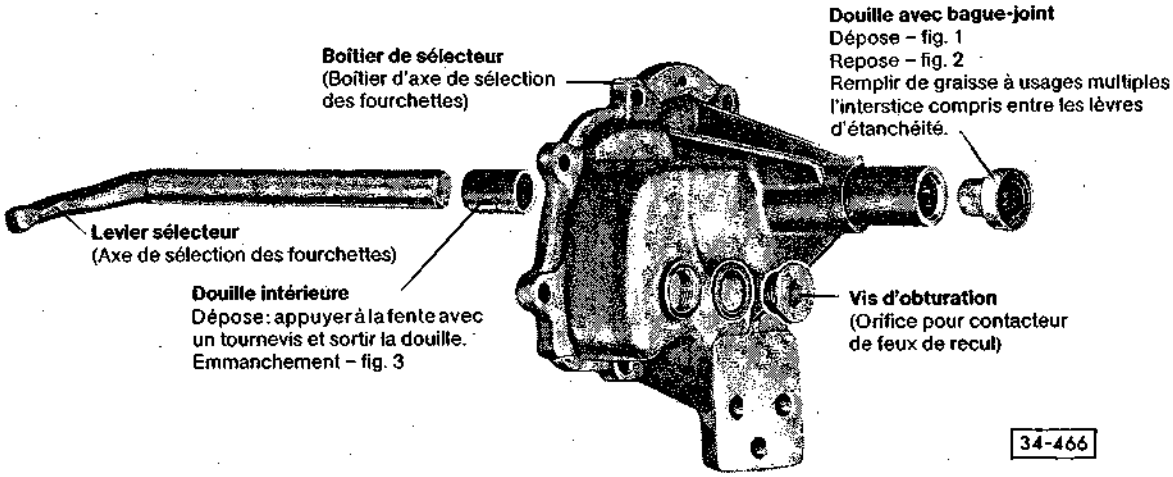
Train arrière à demi-arbres oscillants: A l'aide de l'anneau de réglage mobile, tirer la deuxième rondelle de centrage vers l'extérieur jusqu'à ce que l'on ne perçoive plus de jeu axial dans les roulements à billes.



34-426

7 – Faire tourner le mandrin de mesure jusqu'à ce que la touche du comparateur arrive en butée contre la plaque étalon posée sur la tête du pignon d'attaque et indique l'amplitude maxi (point d'inversion).

8 – Noter la valeur mesurée. Cette valeur doit être retrouvée, avec autant de précision que possible, au cours de la mesure de contrôle après remplacement des pièces (différence maxi 0,04 mm).



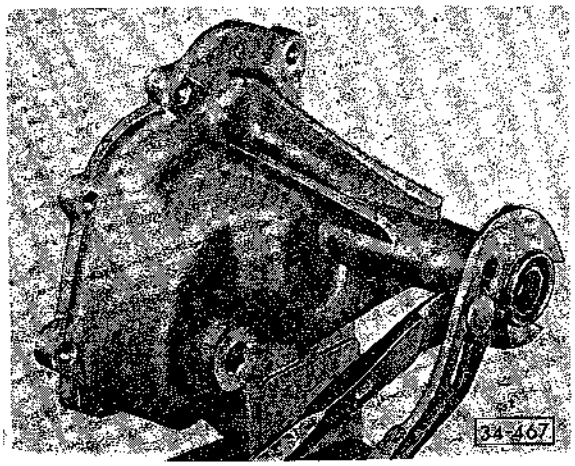


Fig. 1 Dépose de la douille avec joint d'étanchéité (en tournant).

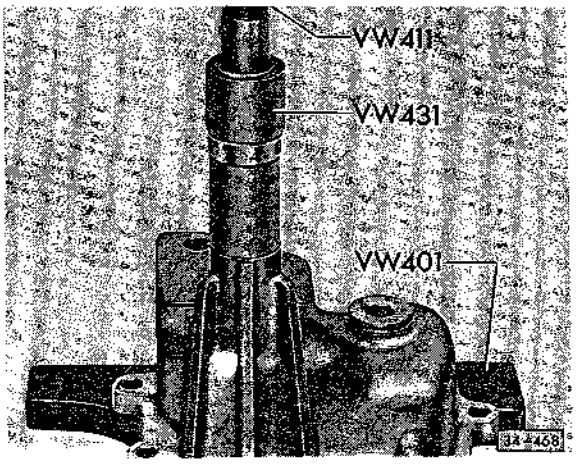


Fig. 2 Emmanchement de la douille avec bague-joint.

AUDI NSU: mandrin 30–505
et outil d'emmanchement 40–503

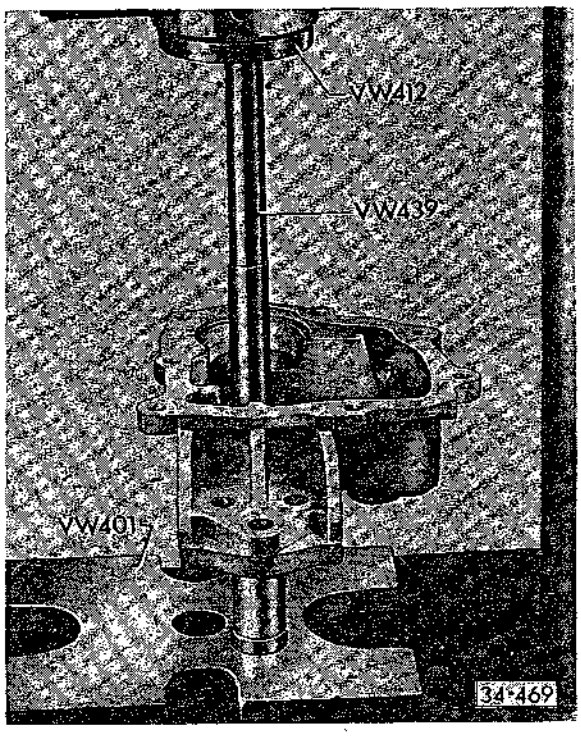
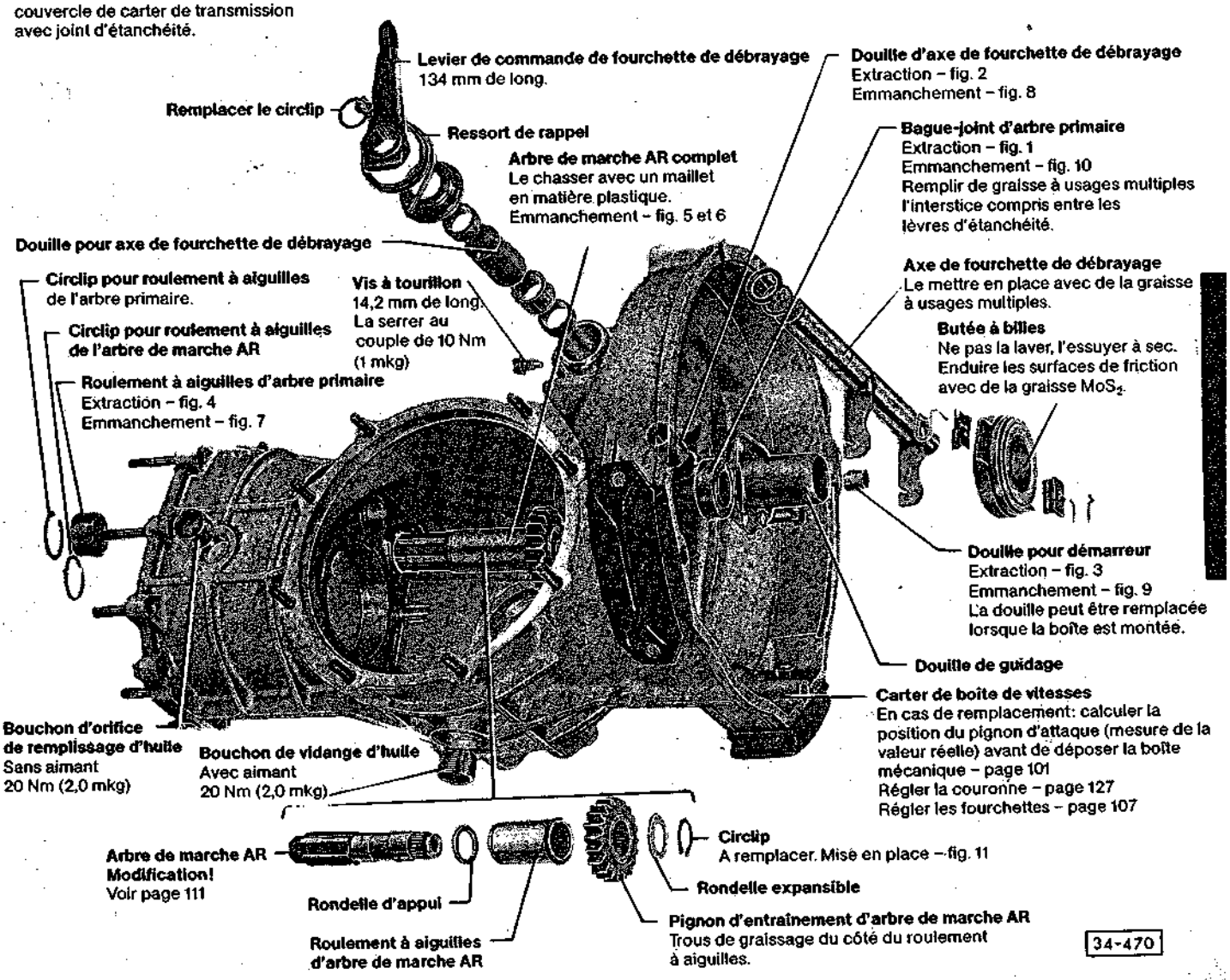


Fig. 3 Emmanchement de la douille intérieure, à ras.

AUDI NSU: mandrin de montage 10–508.

Remarque concernant les pièces détachées:
(Véhicules avec train AR à bras obliques)
Il existe deux carters de boîte de vitesses différents:
1. Un carter ouvert des deux côtés (avec deux couvercles de carter de transmission).
2. Un carter ouvert d'un seul côté (avec un seul couvercle de carter de transmission).

Seul le carter de boîte de vitesses ouvert des deux côtés est livré en tant que pièce détachée. En cas de réparation, il faut éventuellement utiliser en outre le deuxième couvercle de carter de transmission avec joint d'étanchéité.



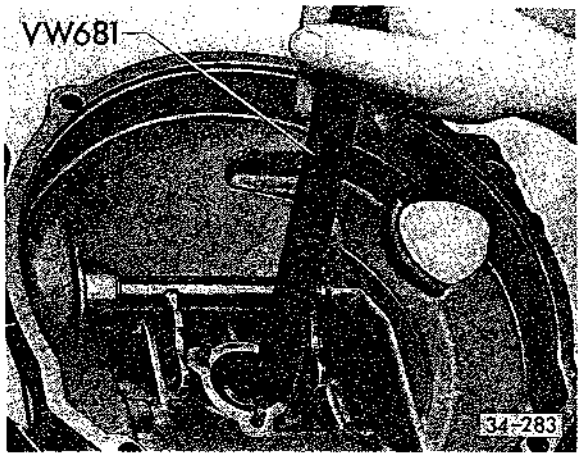


Fig. 1 Extraction de la bague-joint de l'arbre primaire.

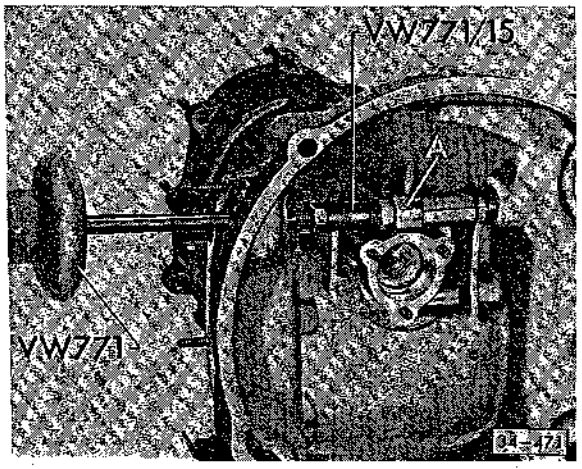


Fig. 2 Extraction de la douille pour axe de fourchette de débrayage.

A = Extracteur pour prise intérieure 18,5–23,5 mm, par exemple Kukko – 21/3

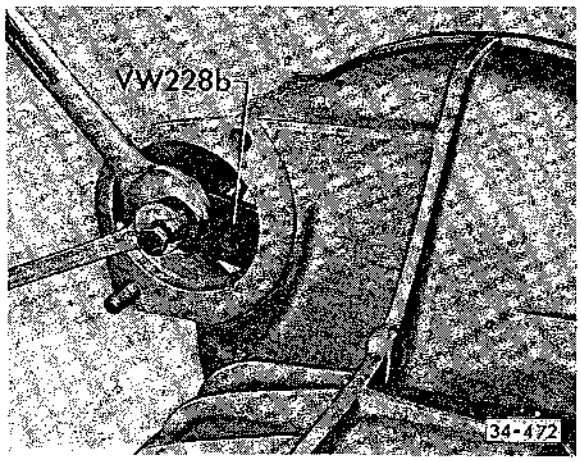


Fig. 3 Extraction de la douille pour démarreur

AUDI NSU : extraction avec un mandrin

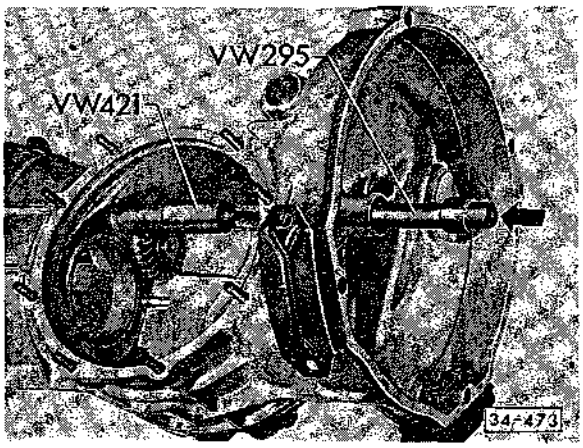


Fig. 4 Extraction du roulement à aiguilles d'arbre primaire.

AUDI/NSU : mandrin 50–103

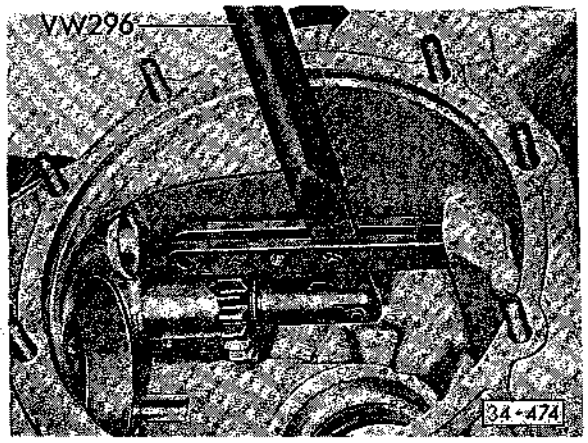


Fig. 5 Emmanchement de l'arbre de marche arrière complet. Pour cela, retoucher éventuellement le levier d'extraction suivant la fig. 6

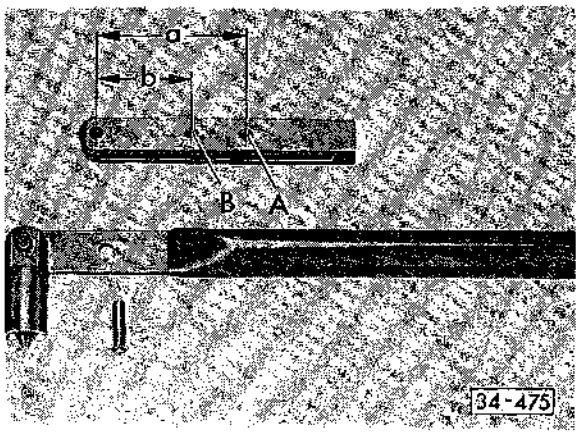


Fig. 6 Retouche du levier d'extraction

Percer deux trous A et B de 6 mm de diamètre dans la traverse du levier d'extraction VW 396, suivant les cotes de la figure. Pour emmancher l'arbre de marche AR, monter tout d'abord la traverse dans le trou A. Enfoncer l'arbre aussi loin que possible puis fixer la traverse au trou B et repousser l'arbre à fond.

Nota:

S'il est possible de chauffer le carter de boîte de vitesses à environ 80° C (bain d'eau/installation de nettoyage), il suffit d'introduire l'arbre de marche arrière à la main.

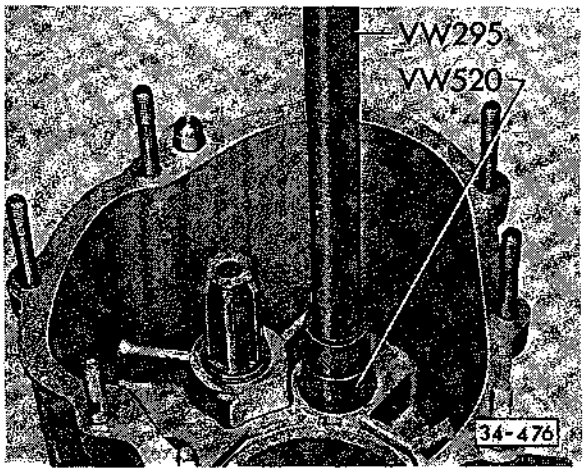


Fig. 7 Emmanchement du roulement à aiguilles d'arbre primaire

AUDI NSU: mandrin 30–505

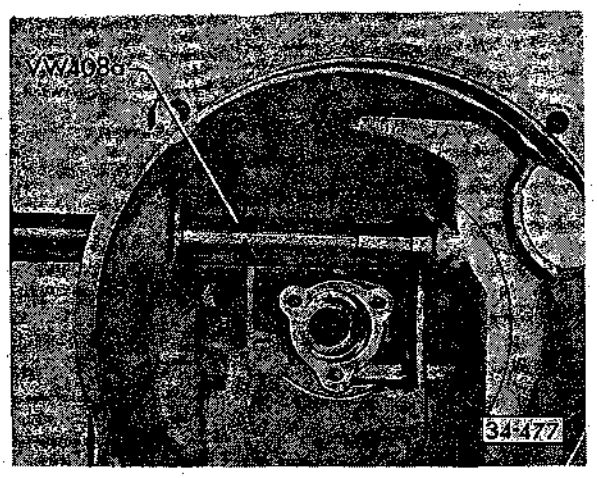


Fig. 8 Emmanchement de la douille pour axe de fourchette de débrayage (à ras).

AUDI NSU: axe de centrage 10–15.

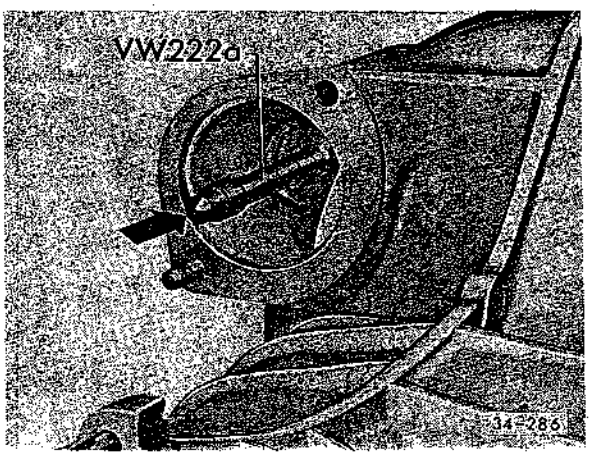


Fig. 9 Emmanchement de la douille pour démarreur (à ras).

AUDI NSU: mandrin de montage 10–508

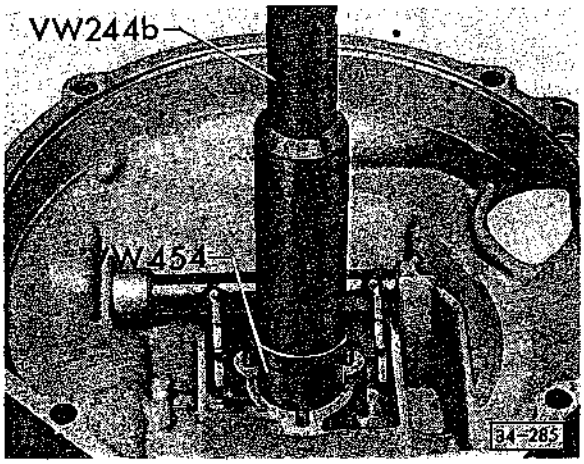


Fig. 10 Emmanchement de la bague-joint d'arbre primaire.

AUDI NSU: douille d'emmanchement 30–20

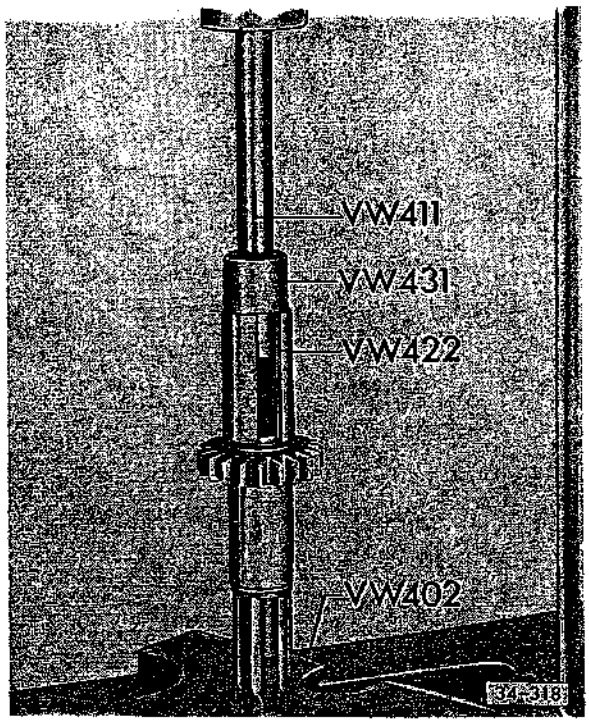
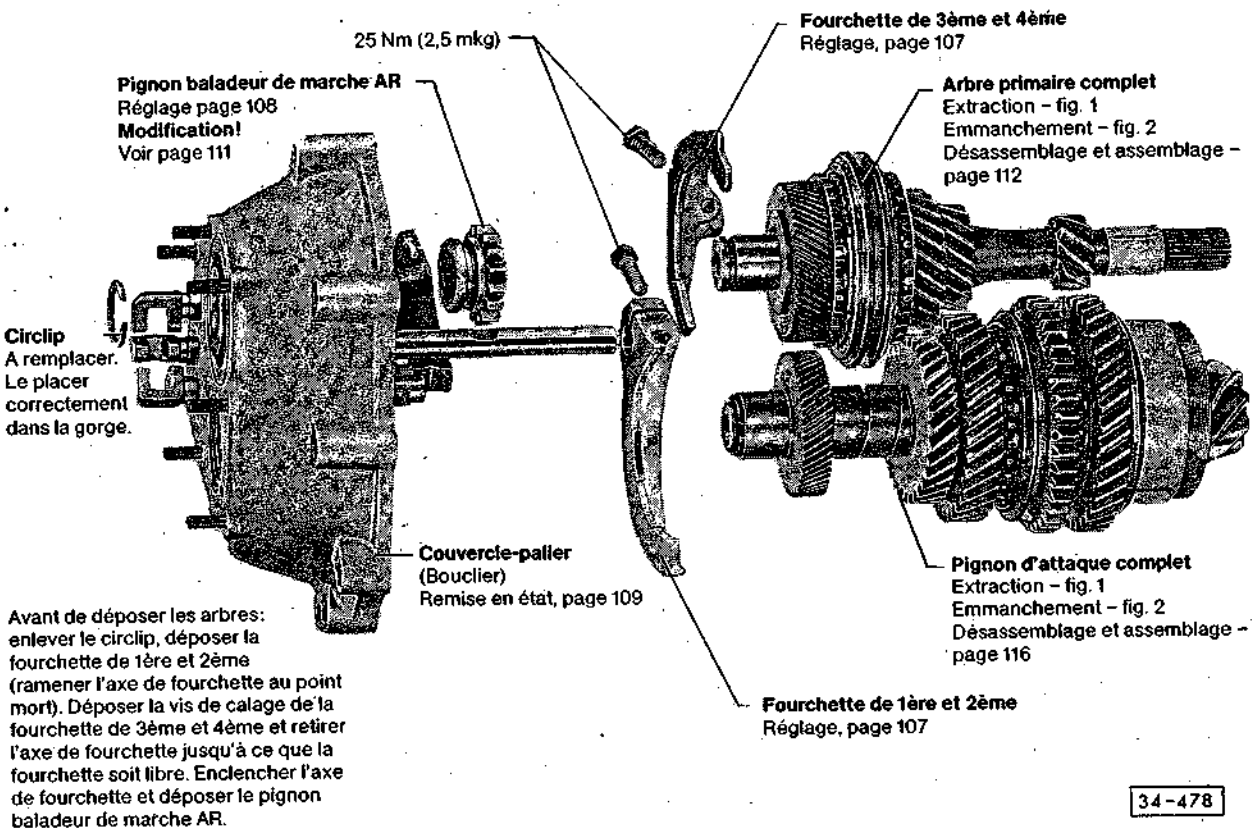


Fig. 11 Emmanchement du circlip dans la gorge.

AUDI NSU: douille 30–21

Pour le mettre définitivement en place, l'enfoncer avec une pince multiprise.



Avant de déposer les arbres: enlever le circlip, déposer la fourchette de 1ère et 2ème (ramener l'axe de fourchette au point mort). Déposer la vis de calage de la fourchette de 3ème et 4ème et retirer l'axe de fourchette jusqu'à ce que la fourchette soit libre. Enclencher l'axe de fourchette et déposer le pignon baladeur de marche AR.

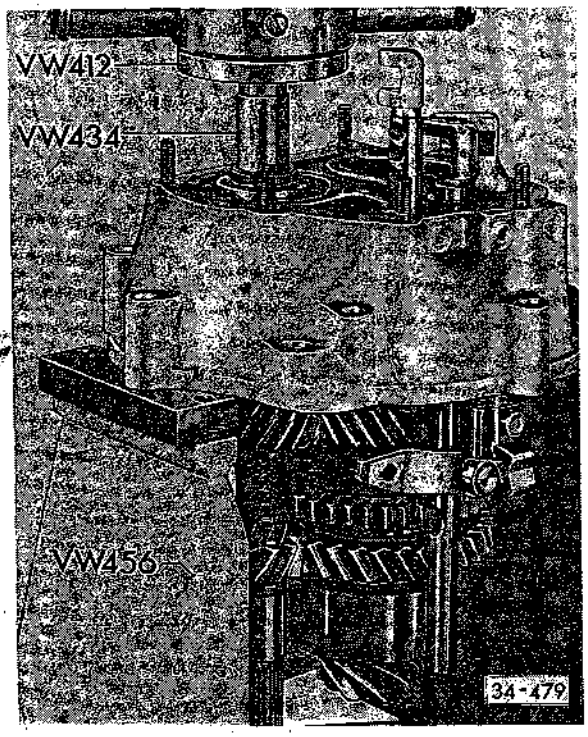


Fig. 1 Extraction de l'arbre primaire avec le pignon d'attaque

AUDI NSU: douille 12-550 et VW 456a

Au cours de l'extraction, soulever le pignon d'attaque et le guider avec précaution pour que les pignons ne se coincent pas et ne soient pas endommagés. Faire attention à la mobilité de la fourchette de 3ème et 4ème.

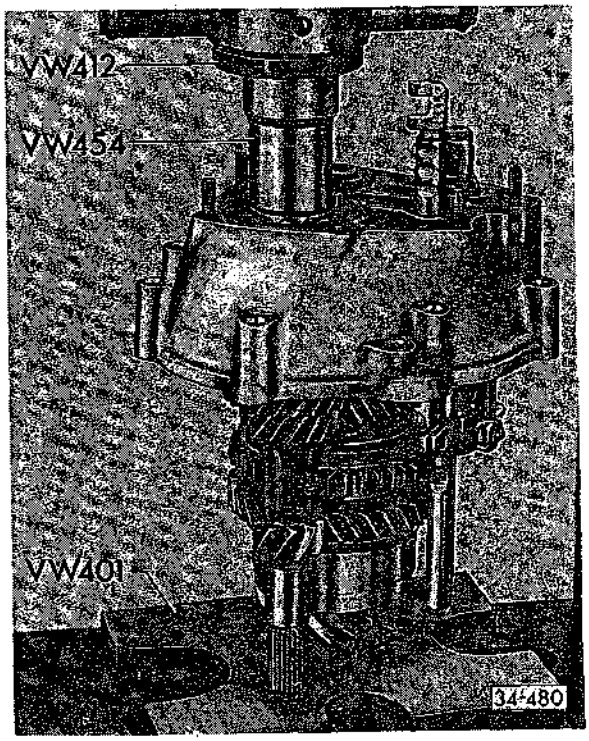


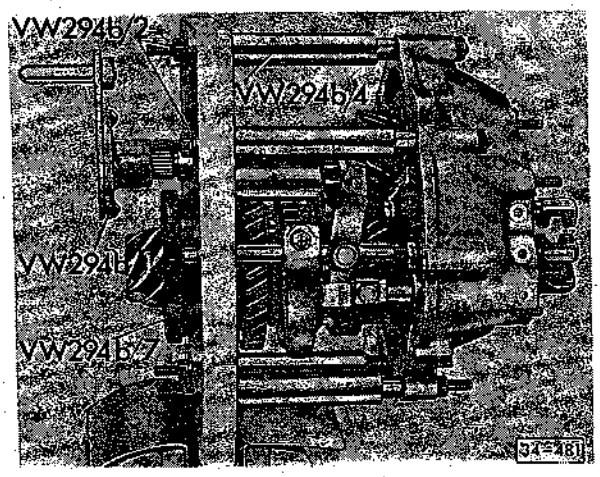
Fig. 2 Emmanchement de l'arbre primaire avec pignon d'attaque.

AUDI NSU: outil d'emmanchement 41-501.

Mettre auparavant la fourchette de 3ème et 4ème en place et veiller à ce qu'elle conserve sa mobilité au cours de l'emmanchement. Soulever le pignon d'attaque et le guider avec précaution.

Réglage des fourchettes

Le réglage impeccable des fourchettes n'est possible qu'avec le **dispositif de réglage VW 294b.** Il est indispensable pour cela que l'arbre secondaire (pignon d'attaque) et l'arbre primaire se trouvent exactement dans la position qu'ils occuperont ensuite dans le carter de boîte. Pour cette raison, l'épaisseur de la **rondelle d'ajustage "S_3"** assurant le positionnement axial de l'arbre secondaire doit être calculée auparavant, et cette rondelle doit être mise en place en même temps que le dispositif de réglage. Il ne doit pas y avoir de joint en papier entre le couvercle-palier (bouclier) et les goujons d'écartement.



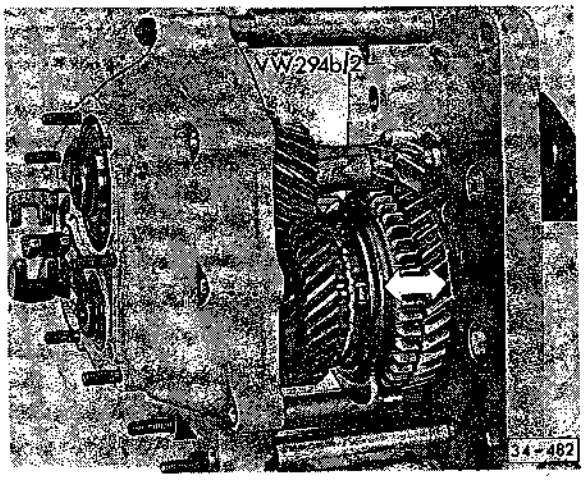
1 – Monter, sur le support, la boîte mécanique **sans joint de couvercle-palier,** avec la rondelle d'ajustage "S_3" de l'épaisseur nécessaire, et serrer à la main l'écrou à bague VW 294b/7.

2 – Glisser l'axe de fourchette de 3ème et 4ème vitesses dans l'orifice de fixation de la fourchette et serrer la vis de calage.

3 – Monter la fourchette de 1ère et 2ème (fourchette de plus grande ouverture) et serrer la vis de calage.

Attention!

La fourchette de 1ère et 2ème doit être montée comme indiqué sur la figure supérieure de la page 106.



4 – Placer l'axe de fourchette de 1ère et 2ème vitesses dans l'encoche d'enclenchement de la 2ème vitesse. Faire glisser le baladeur et la fourchette par-dessus la denture d'accouplement jusqu'à ce qu'ils s'appliquent contre le pignon de 2ème vitesse. Centrer la fourchette dans la gorge du baladeur et serrer la vis de calage.

Attention!

Les fourchettes ne doivent pas frotter latéralement ou buter dans les gorges des baladeurs, ni au point mort, ni lorsqu'un rapport est en prise! **Il doit toujours y avoir du jeu!**

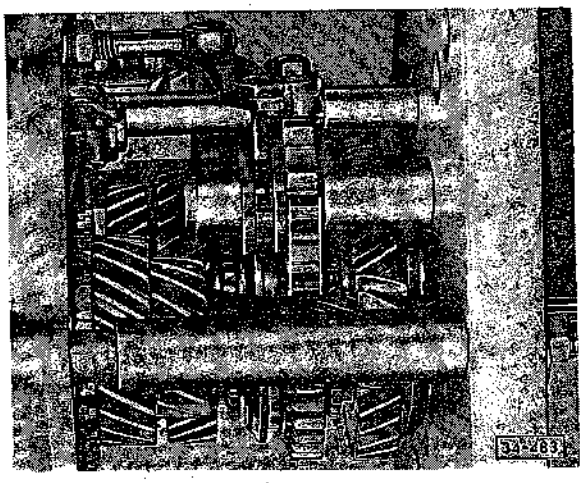
5 – Passer plusieurs fois en 1ère, en 2ème et au point mort, en faisant tourner les arbres de la boîte de vitesses et en vérifiant, pour chaque vitesse, le jeu entre la fourchette et le baladeur. Si nécessaire, modifier la position de la fourchette jusqu'à ce qu'il y ait, dans les deux positions extrêmes de l'axe de fourchette, un jeu approximativement égal entre le baladeur et la fourchette. Serrer la vis de calage à **25 Nm.**

6 – Placer l'axe de fourchette de 3ème et 4ème vitesses dans l'encoche d'enclenchement de la 3ème vitesse. Procéder au réglage de la fourchette de 3ème et 4ème vitesses de la même manière que pour celle de 1ère et 2ème vitesses. Serrer la vis de calage à **25 Nm.**

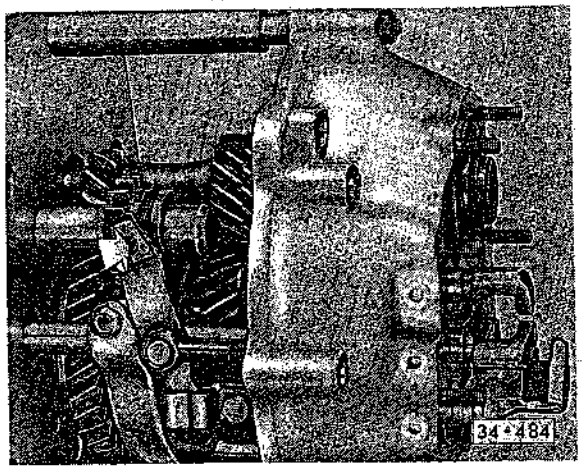
Attention!

Pour le réglage de la 3ème et de la 4ème vitesses, il importe que le roulement à billes soit emmanché jusqu'à la butée dans le couvercle-palier (bouclier).

7 – Placer la fourchette de marche AR dans l'encoche d'enclenchement de la marche AR



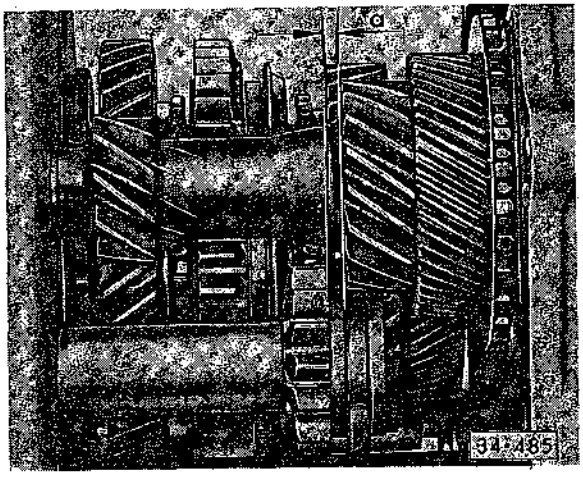
8 – Régler la marche AR de telle sorte que le pignon baladeur s'engage entièrement sur les cannelures du manchon baladeur de 1ère et 2ème vitesses. Serrer la vis de guidage du levier d'inversion à **20 Nm.**



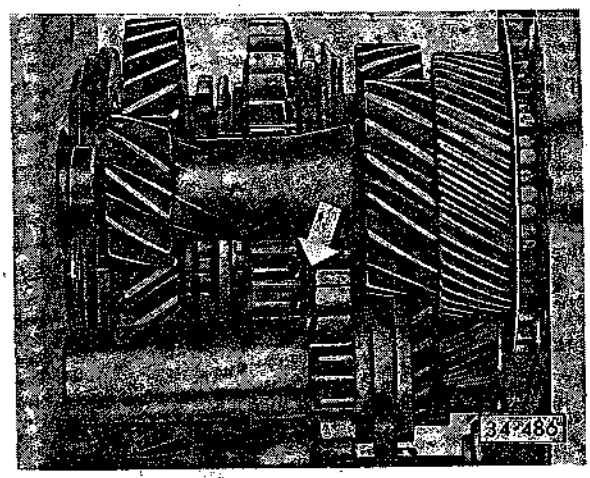
Attention!

En réglant le pignon de marche AR, veiller à ce qu'il n'y ait pas de jeu entre le fond de la gorge du pignon baladeur et l'axe du levier d'inversion.

Desserrer au besoin le support du levier d'inversion et pousser le levier d'inversion vers le pignon (flèche) de telle sorte qu'il reste tout juste un jeu de fonctionnement.

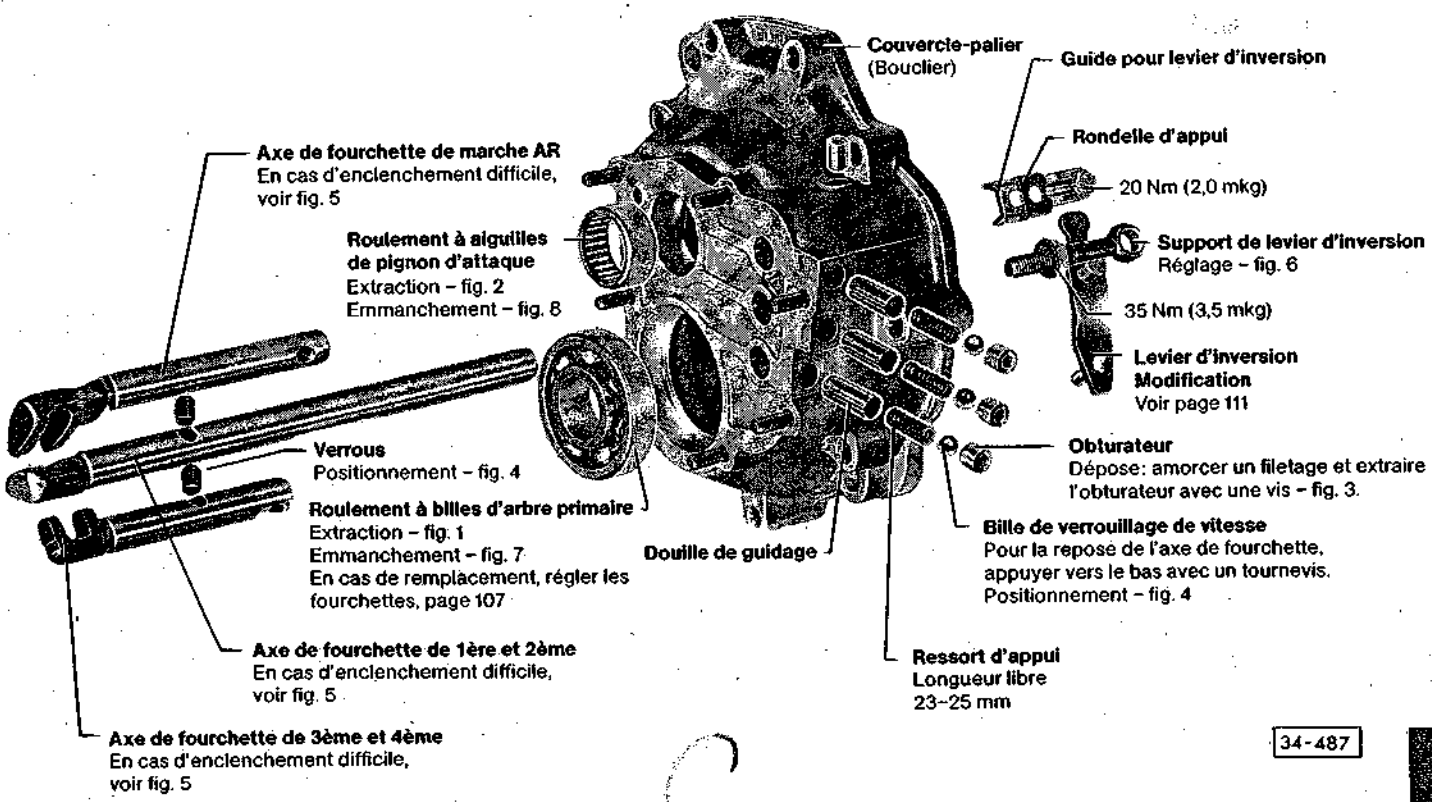


9 – Dégager la marche AR et repousser légèrement le pignon baladeur en direction du bouclier (couvercle-palier). Il doit y avoir au moins un jeu **a = 0,5 mm** entre le pignon baladeur et le pignon de 2ème vitesse, sur l'arbre primaire.



10 – Enclencher la 2ème vitesse. Vérifier s'il y a, dans cette position, suffisamment de jeu entre le manchon baladeur et le pignon (flèche). Si nécessaire effectuer une rectification en tenant compte des paragraphes 8 et 9.

11 – **Vérifier le verrouillage: lorsqu'une vitesse est engagée, il ne doit pas être possible d'engager la vitesse voisine.** Les axes de fourchettes se trouvant l'un à côté de l'autre sont verrouillés.



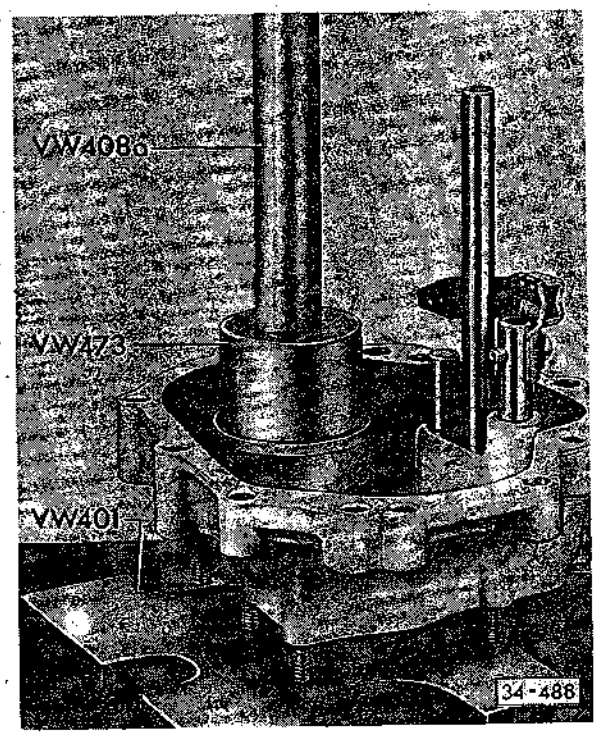


Fig. 1 Extraction du roulement à billes de l'arbre primaire

AUDI NSU: mandrin d'emmanchement 30–505 et plateau 40–202.

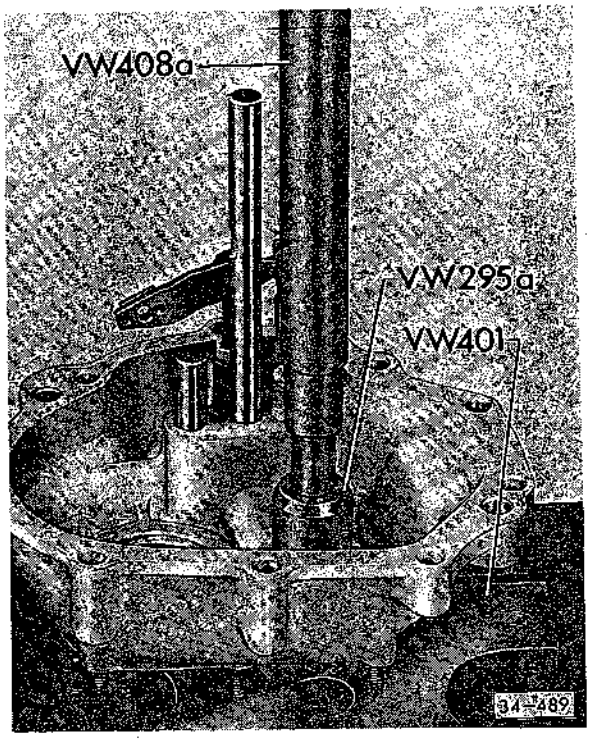


Fig. 2 Extraction du roulement à aiguilles du pignon d'attaque.

AUDI NSU: mandrin d'emmanchement 30–505 et plateau 30–206.

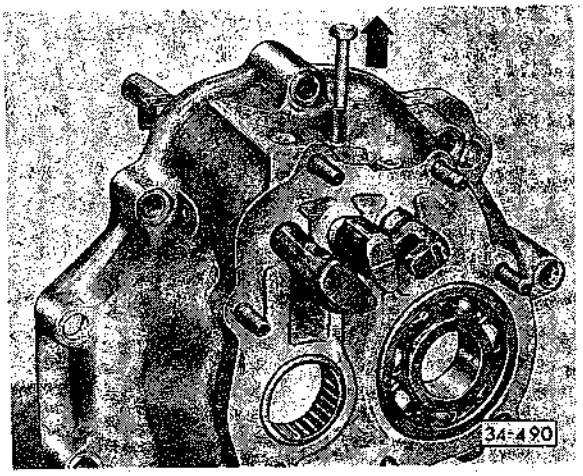


Fig. 3 Extraction des obturateurs.

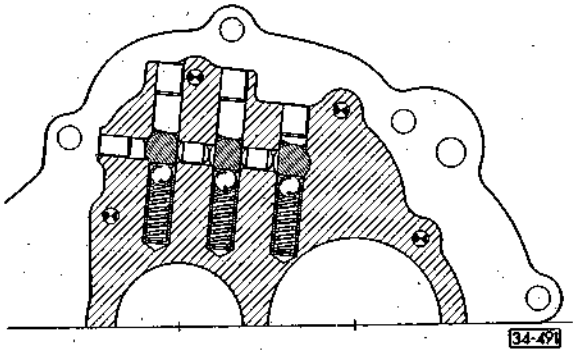


Fig. 4 Positionnement des verrouillages des vitesses

Contrôle: il ne doit pas être possible de déplacer simultanément deux axes de fourchette se trouvant l'un à côté de l'autre.

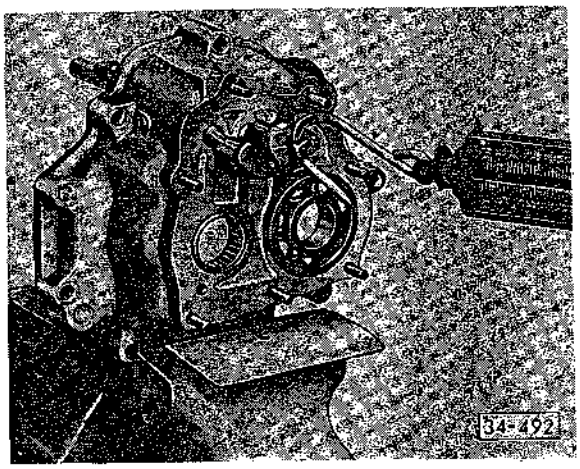


Fig. 5 Mesure de la force à appliquer sur les axes de fourchettes pour franchir les encoches d'enclenchement (avec un peson à ressort).

Valeur préconisée: 15–20 kg

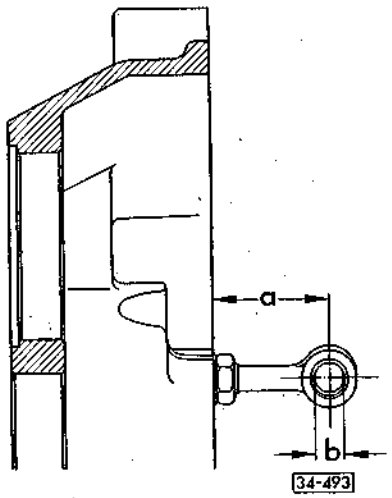


Fig. 6 Réglage du support pour levier d'inversion.

a = 43,4±0,4 mm
b = 10 mm

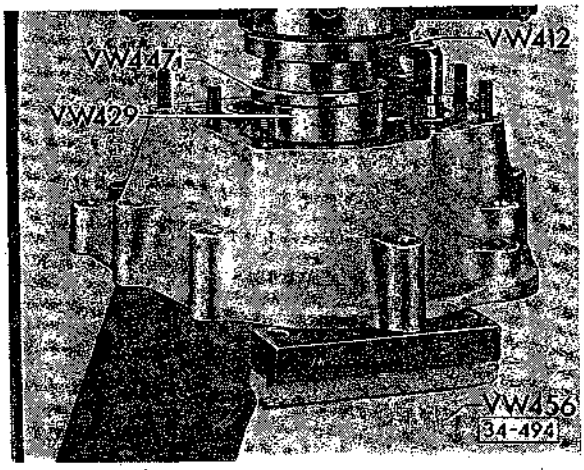


Fig. 7 Emmanchement du roulement à billes de l'arbre primaire.

AUDI NSU: plateau 40–103, outil d'emmanchement 10–8 et VW 456a.

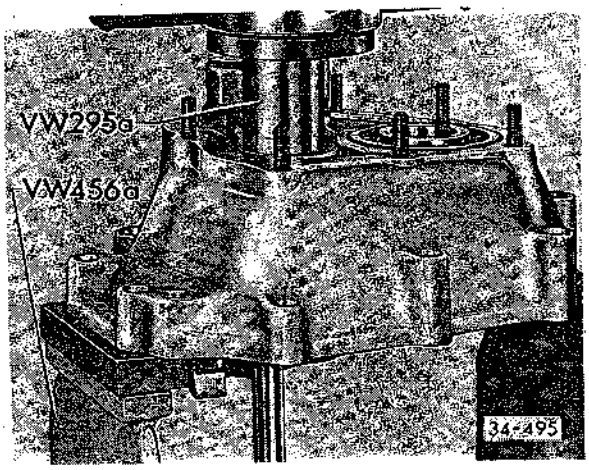


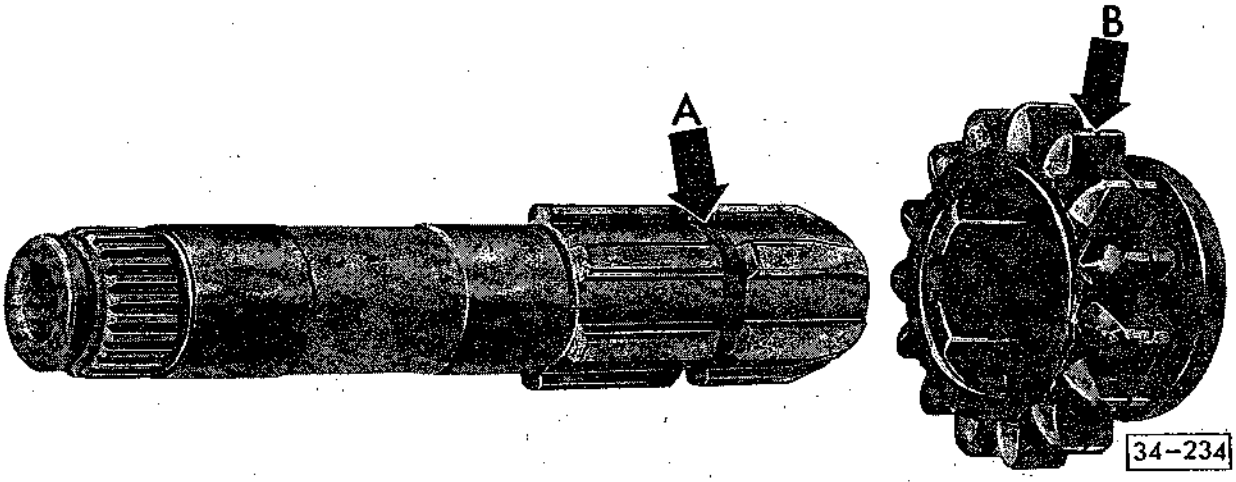
Fig. 8 Emmanchement du roulement à aiguilles du pignon d'attaque

AUDI NSU: mandrin d'emmanchement 30–505 et plateau 40–202.

Modification:

A partir de janvier 1975

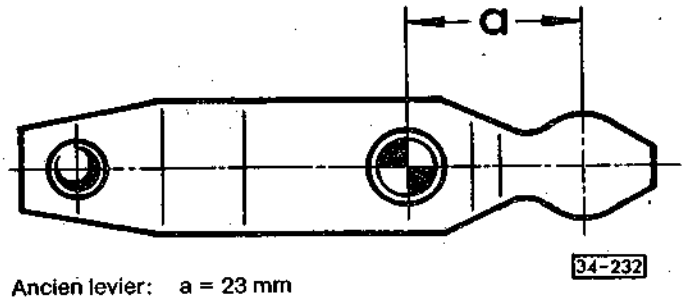
Pour renforcer le rebord de retenue, une gorge de forme trapézoïdale (flèche A) a été pratiquée sur les cannelures de l'arbre de marche arrière (comme sur le type 2 à partir du mois d'août 73). Les cannelures intérieures du pignon baladeur sont taillées de telle sorte que les intervalles entre les dents soient réguliers. Jusqu'à présent les dents étaient séparées alternativement par des gorges étroites et par des gorges plus larges. Le nouveau pignon baladeur est repéré par une gorge circulaire (flèche B).



Par la même occasion, la course du pignon baladeur a été allongée de 2 mm. Par conséquent le rapport de démultiplication du levier d'inversion a dû être modifié.

Remarque concernant la réparation:

En cas de montage du nouvel arbre de marche arrière, réf. 113311515 C, à la place de l'arbre 113311515 B, il faut également monter le nouveau levier d'inversion 113311581 E et le nouveau pignon baladeur de marche arrière 113311531 E.



Ancien levier: a = 23 mm

Nouveau levier: a = 21 mm

Le nouveau levier d'inversion – réf. 113311581 E – peut être simplement monté à la place du levier 113311581 D.

Nota:
Pour le montage de pignons ou de couples de pignons neufs, tenir compte des caractéristiques techniques, page 5.

Rondelle d'appui de 4ème
Doit être serrée
Extraction – fig. 1
Mise en place à chaud et emmanchement – fig. 13

Pignon de 4ème
Apparié avec le pignon opposé, remplacement uniquement par paire.

Bague de synchro de 3ème et 4ème
Vérification (usure) – fig. 6

Circlips
de synchroniseur, à remplacer.
Dépose – fig. 3
Mise en place – fig. 4, 5 et 10.

Baladeur/synchroniseur de 3ème et 4ème
Les pièces ne sont pas appariées.
Extraction – fig. 2
Assemblage – fig. 7 et 8
Faire attention au positionnement pour l'emmanchement – fig. 9
Vérification du jeu axial – fig. 11 et 12

Roulement à aiguilles de 3ème et 4ème
N'utiliser que des cages fendues avec aiguilles groupées par paires. Ouvrir la cage et la faire glisser par-dessus les cannelures de l'arbre primaire.
Avant le montage, graisser le roulement à aiguilles avec de l'huile de BV.

Pignon de 3ème
Apparié avec le pignon opposé, remplacement uniquement par paire.

Arbre primaire
Repéré par une groge circulaire sur le pignon de 1ère (9 dents)

34-530

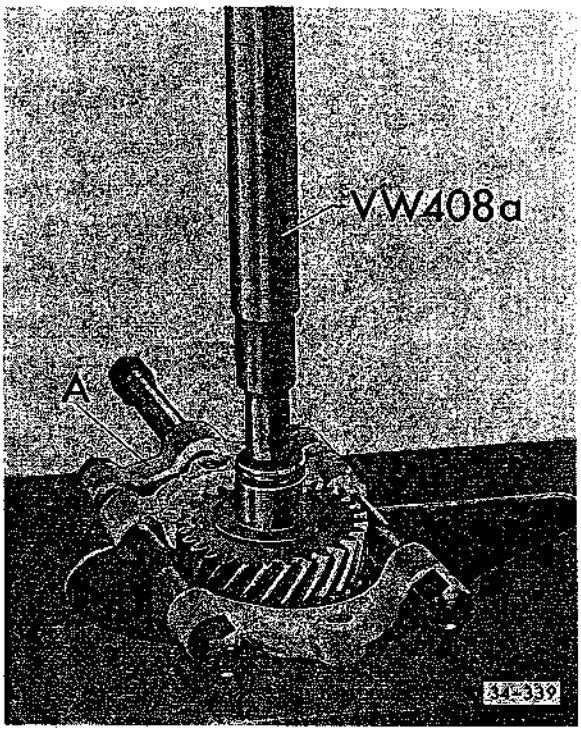


Fig. 1 Extraction du pignon de 4ème et de la rondelle d'appui.

AUDI NSU: mandrin 10-213
A = décolleur, par exemple Kukko 15-17 Gr. 1

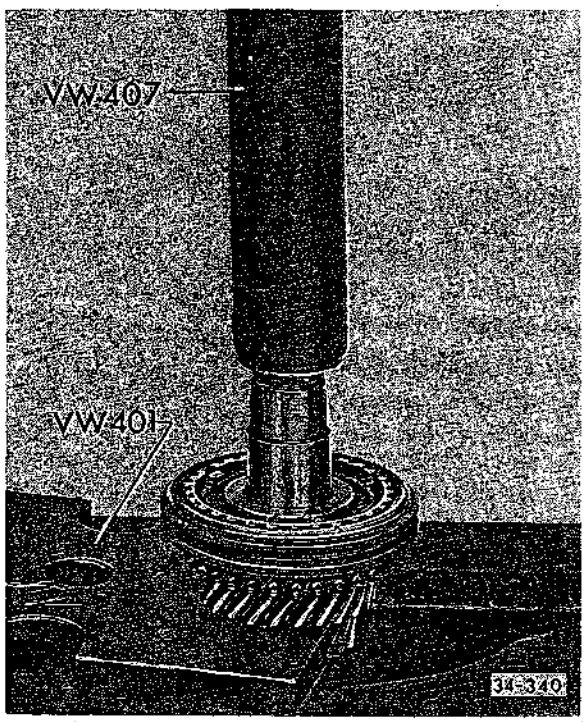


Fig. 2 Extraction du baladeur / synchroniseur avec pignon de 3ème.

AUDI NSU: mandrin 10-213 et VW 401

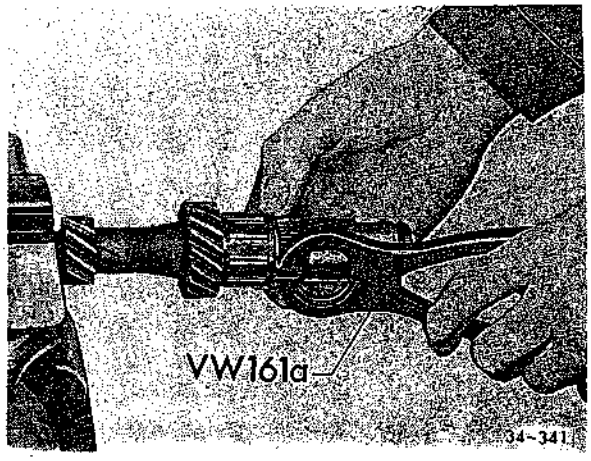


Fig. 3 Dépose du circlip

AUDI NSU: pince plate (de fabrication courante)

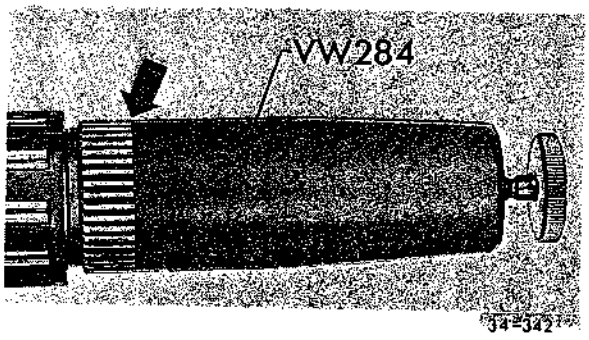


Fig. 4 Mise en place du circlip

Pour cela, glisser la douille sur l'arbre primaire jusqu'à ce qu'elle bute contre les cannelures prévues pour le synchroniseur (flèche). Si nécessaire, dévisser la vis moletée.

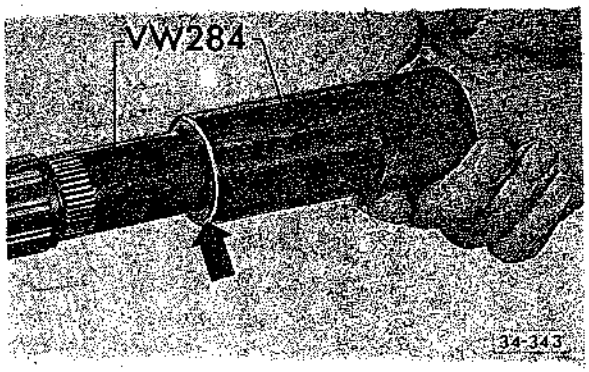


Fig. 5 Mise en place du circlip

Placer **un nouveau circlip** sur la douille et le faire glisser, avec la pièce d'appui, sur la douille et par-dessus les cannelures, jusqu'a ce qu'il s'engage dans la gorge.

Attention!

En faisant glisser le circlip sur la douille, veiller à ce qu'il prenne appui au fond du logement de la pièce d'appui (flèche), afin qu'il s'ouvre d'une manière uniforme sur tout son pourtour.

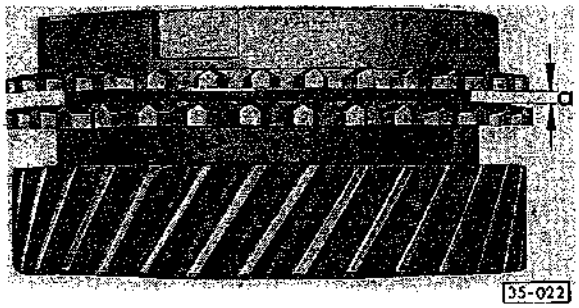


Fig. 6 Vérification des bagues de synchro

Repousser les bagues de synchro contre les cônes des pignons et mesurer avec une jauge d'épaisseur la distance "a".

Distance "a"	Cote de montage (pièces neuves)	Limite d'usure
3ème et 4ème	1,0-1,9 mm	0,5 mm

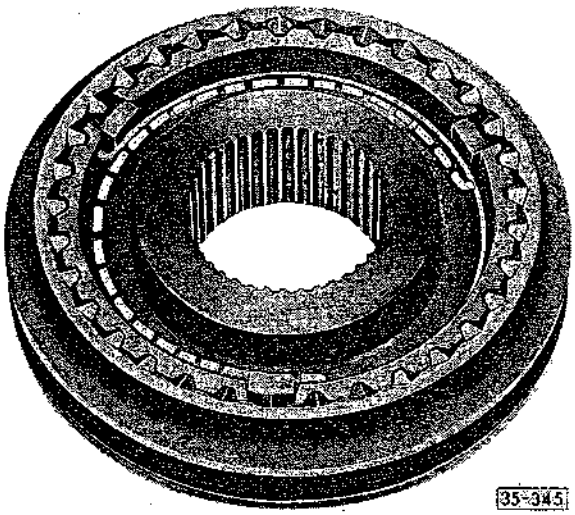


Fig. 8 Mise en place des ressorts

b – Monter les ressorts en les décalant de 120°. Les extrémités recourbées des ressorts doivent s'engager entièrement par-dessus les verrous.

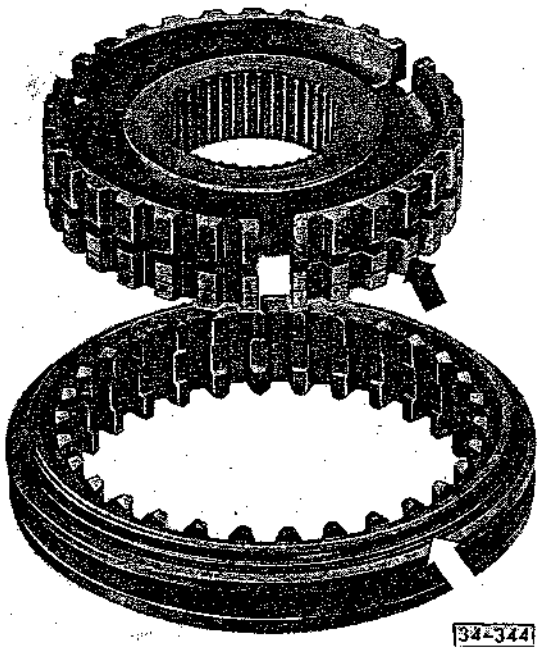


Fig. 7 Assemblage du baladeur et du synchroniseur de 3ème et 4ème vitesses

Positionnement: Les gorges de repérage (flèches) du baladeur et du synchroniseur doivent se trouver orientées chacune d'un côté.

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

Pour garantir un fonctionnement optimal il est nécessaire de déterminer la position la plus favorable assurant

a – un bon glissement,
b – un jeu d'entre-dents aussi faible que possible du manchon baladeur sur le synchroniseur. Pour déterminer cette position, faire plusieurs essais en décalant les pièces l'une par rapport à l'autre.

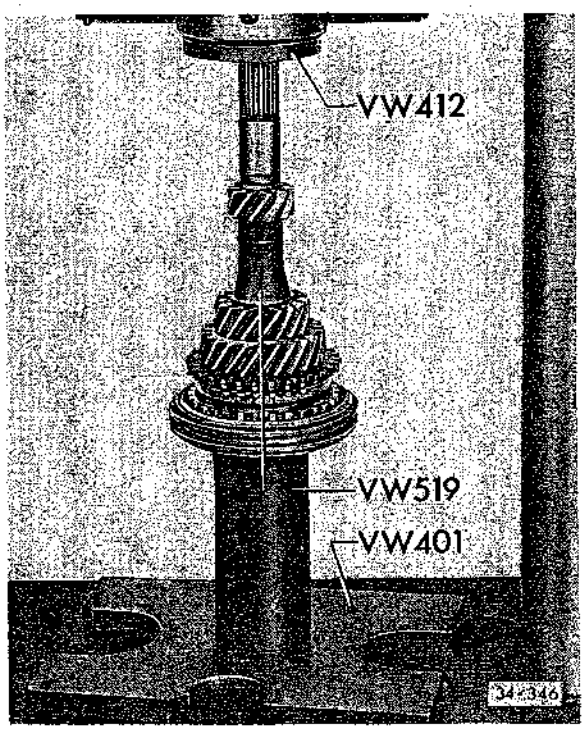


Fig. 9 Emmanchement du baladeur avec synchroniseur

AUDI NSU: Cale 40-103 et VW 401

Orienter la bague de synchro de telle sorte que les gorges soient alignées avec les verrous.

Positionnement: La gorge de repérage du baladeur (fig. 7, flèche blanche) doit être orientée du côté du pignon de 4ème vitesse.

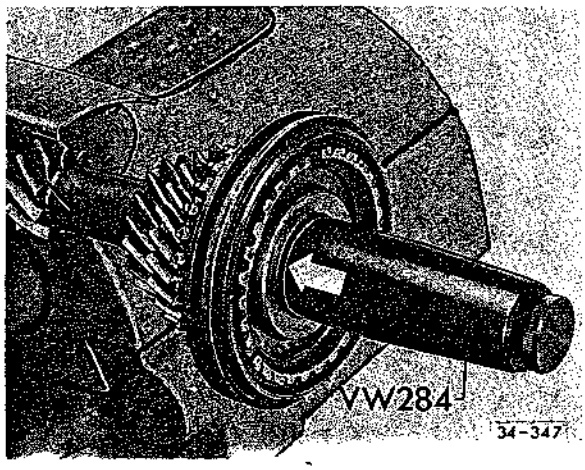


Fig. 10 Mise en place du deuxième circlip

Replacer la douille sur l'arbre. Visser la vis moletée jusqu'à ce que la gorge prévue pour le circlip soit libre (flèche). Faire glisser le deuxième circlip avec la pièce d'appui, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

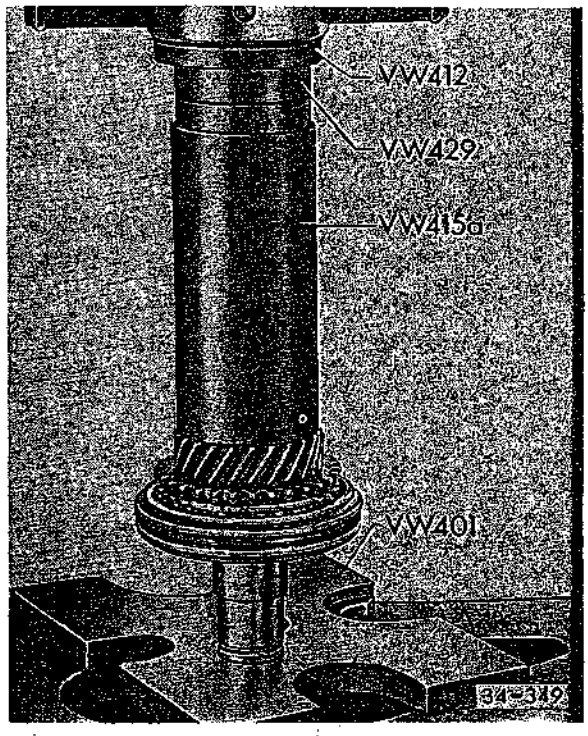


Fig. 12 Repoussement du synchroniseur

AUDI NSU: mandrin 10–213 et VW 401

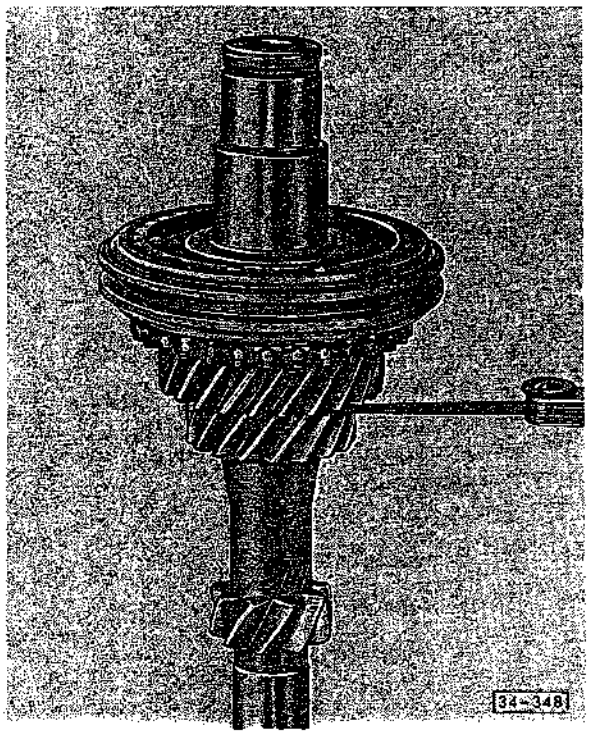


Fig. 11 Mesure du jeu entre les pignons de 2ème et 3ème, avec une jauge d'épaisseur.

Valeur préconisée: au moins 0,15 mm

Si le jeu est inférieur, repousser le synchroniseur (fig. 12).

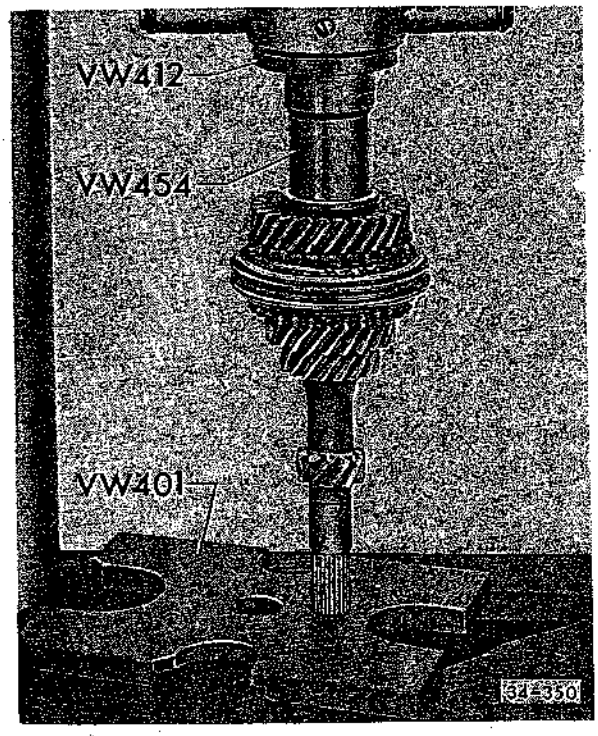
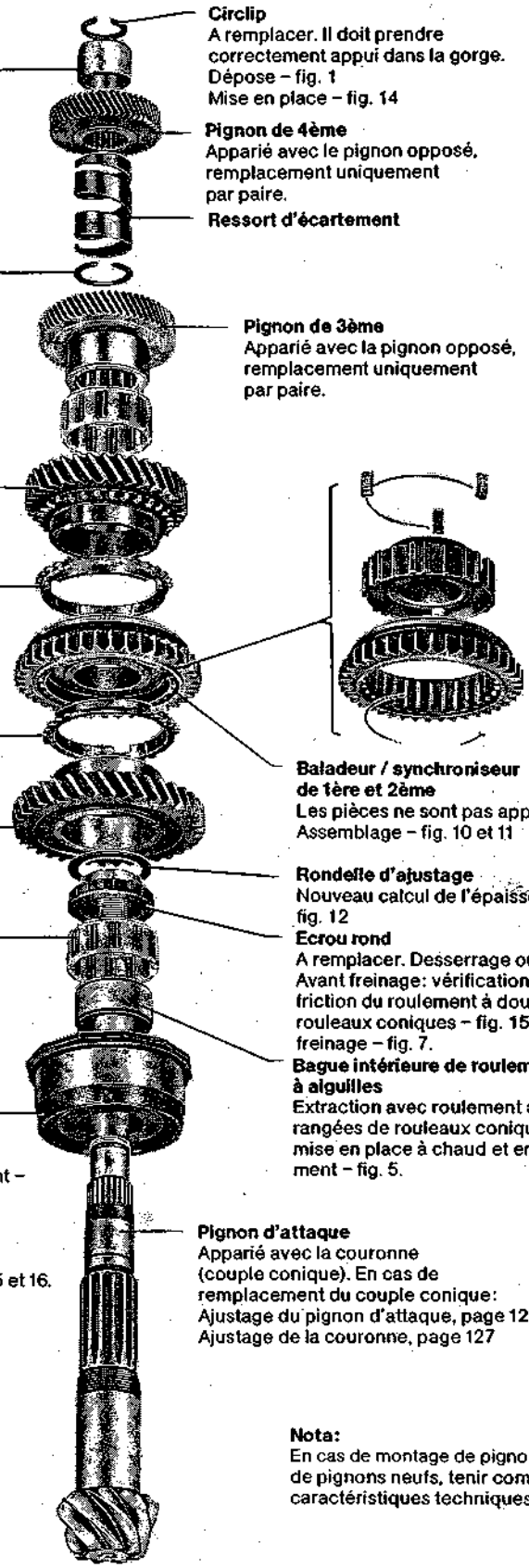


Fig. 13 Emmanchement de la rondelle d'appui de 4ème

AUDI NSU: douille 41–501 et VW 401.

Chauffer auparavant la rondelle de butée à environ 100° C et la mettre en place.

Positionnement: les gorges de graissage doivent être orientées du côté de la 4ème.



Circlip
A remplacer. Il doit prendre correctement appui dans la gorge.
Dépose – fig. 1
Mise en place – fig. 14

Bague intérieure de roulement à aiguilles pour pignon d'attaque
Extraction – fig. 2
Emmanchement à chaud – fig. 14

Pignon de 4ème
Apparié avec le pignon opposé, remplacement uniquement par paire.

Ressort d'écartement

Circlip pour pignon de 3ème.
A remplacer. Il doit prendre correctement appui dans la gorge. Nouveau calcul de l'épaisseur nécessaire – fig. 13

Pignon de 3ème
Apparié avec la pignon opposé, remplacement uniquement par paire.

Pignon de 2ème
Remplacement uniquement par paire (pignon et arbre primaire) en cas d'avarie de dentures.

Bague de synchro de 2ème
Vérification (usure) – fig. 8
Repérage – fig. 9

Bague de synchro de 1ère
Vérification (usure) – fig. 8
Repérage – fig. 9

Baladeur / synchroniseur de 1ère et 2ème
Les pièces ne sont pas appariées.
Assemblage – fig. 10 et 11

Pignon de 1ère
Repéré par une gorge circulaire. Remplacement uniquement par paire (pignon et arbre primaire) en cas d'avarie de dentures.

Rondelle d'ajustage
Nouveau calcul de l'épaisseur – fig. 12

Roulement à aiguilles de 1ère et 2ème

Écrou rond
A remplacer. Desserrage ou serrage – fig. 6.
Avant freinage: vérification du couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques – fig. 15 et 16, freinage – fig. 7.

Avant le montage, graisser le roulement à aiguilles avec de l'huile de BV.

Bague intérieure de roulement à aiguilles
Extraction avec roulement à double rangées de rouleaux coniques – fig. 3, mise en place à chaud et emmanchement – fig. 5.

Roulement à double rangée de rouleaux coniques
Extraction – fig. 3 et 4
Mise en place à chaud et emmanchement – fig. 5. En cas de remplacement: avant dépose, déterminer la position du pignon d'attaque (mesure de la valeur réelle), page 101.
Vérification du couple de friction – fig. 15 et 16.

Pignon d'attaque
Apparié avec la couronne (couple conique). En cas de remplacement du couple conique:
Ajustage du pignon d'attaque, page 124
Ajustage de la couronne, page 127

Nota:
En cas de montage de pignon ou couples de pignons neufs, tenir compte des caractéristiques techniques, page 5.

34-531

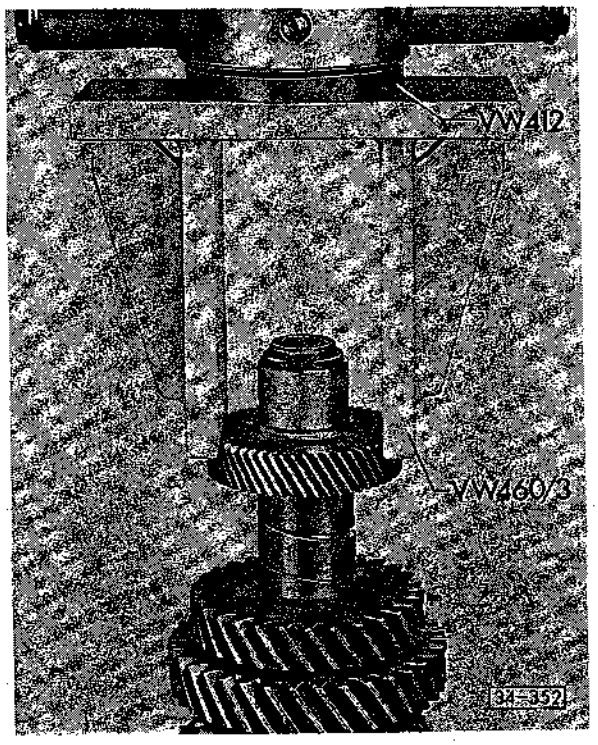


Fig. 1 Dépose du circlip
AUDI NSU: tube ouvert de l'outil 40–100.
Au cours de cette opération, repousser le pignon de 4ème vers le bas (le ressort d'écartement est tendu. Danger d'accident!).

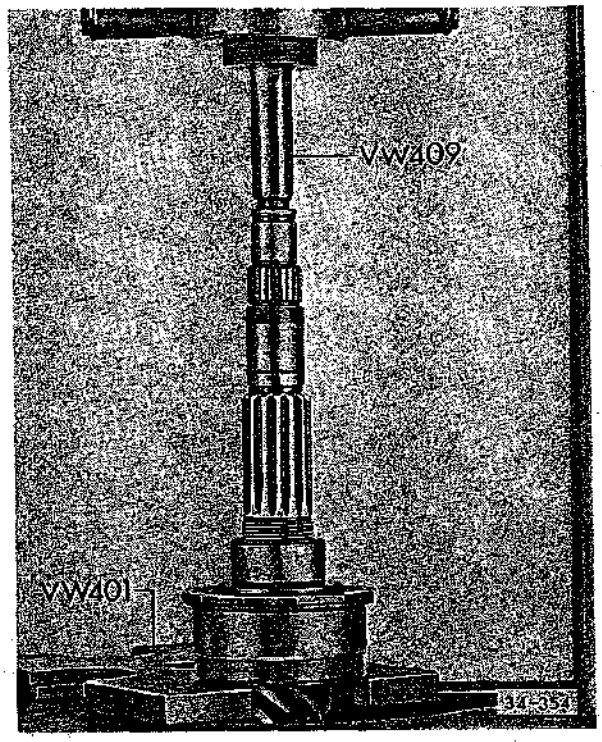


Fig. 3 Extraction du roulement à double rangée de rouleaux coniques (par-dessus la bague extérieure).

Le cas échéant, extraire séparément la 2ème bague intérieure du roulement (fig. 4).
AUDI NSU: mandrin 30–505 et VW 401

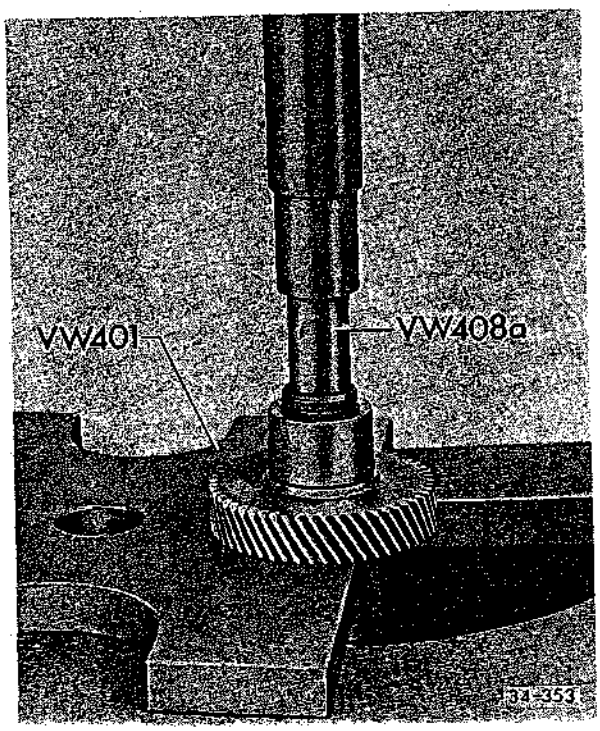


Fig. 2 Extraction du pignon de 4ème avec bague intérieure du roulement à aiguilles.

AUDI NSU: mandrin 10–213 et VW 401

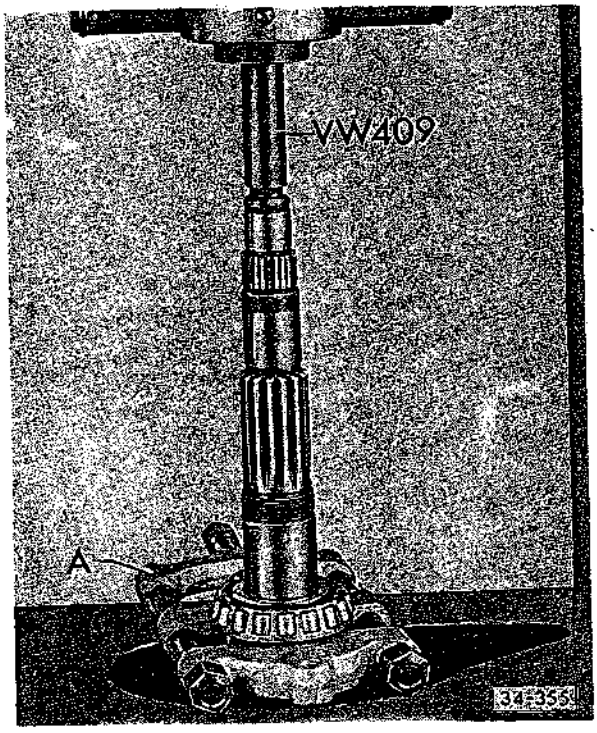


Fig. 4 Extraction de la bague intérieure.

A – Décolleur, par exemple Kukko 15–17 Gr. 1

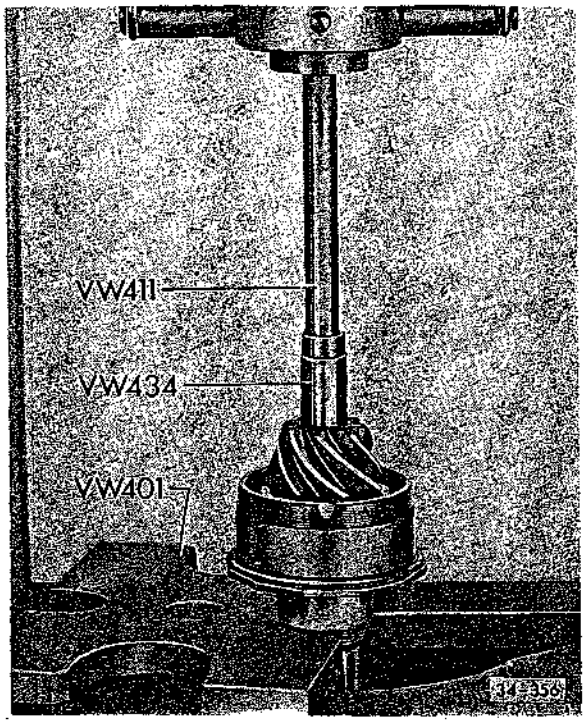


Fig. 5 Mise en place des bagues intérieures du roulement à double rangée de rouleaux coniques et de la bague intérieure du roulement à aiguilles.

Les chauffer à environ 100°, les mettre en place et les enfoncer à la presse.
AUDI NSU: mandrin 30–505 et VW 401

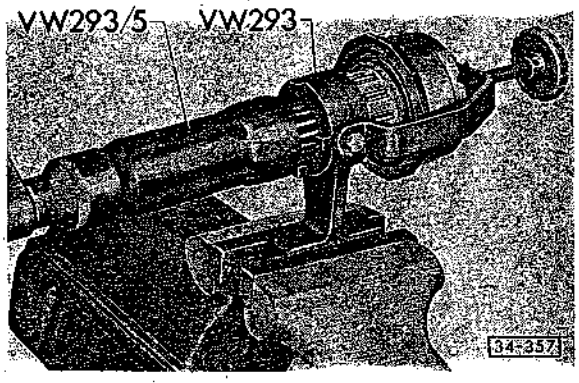


Fig. 6 Desserrage ou resserrage de l'écrou rond sur le dispositif VW 293

Couple de serrage: 200 Nm (20 mkg)

Repérage des bagues de synchro

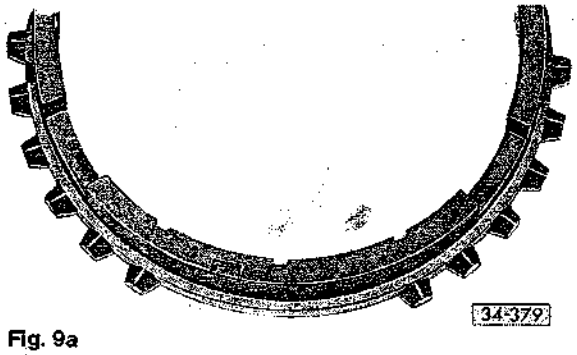


Fig. 9a
1ère vitesse: sans encoche

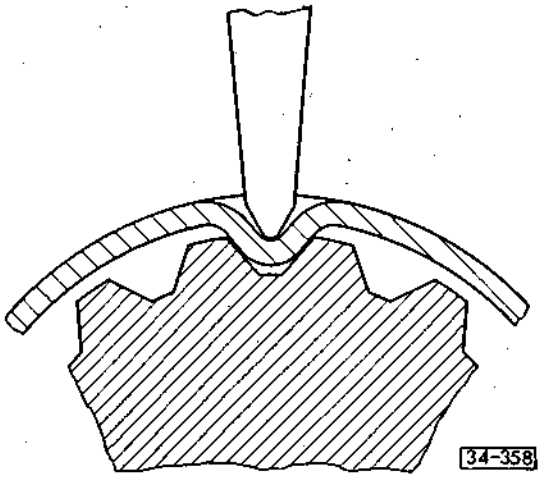


Fig. 7 Freinage de l'écrou rond

Mater le rebord de l'écrou rond avec un burin meulé, en 3 points de la circonférence (décalés de 120°), pour l'écraser contre les cannelures de l'arbre secondaire. Il ne doit cependant se former aucune bavure et aucune fente sur le rebord de freinage.

Nota: avant de freiner l'écrou, vérifier le couple de friction – fig. 15 et 16.

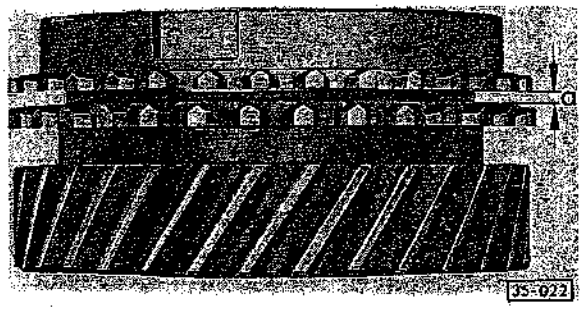


Fig. 8 Vérification des bagues de synchro

Appliquer les bagues de synchro sur les cones des pignons et mesurer la distance "a" avec une jauge d'épaisseur.

Distance "a"	Cote de montage (pièces neuves)	Limite d'usure
1ère et 2ème vitesses	1,1 – 1,8 mm	0,5 mm

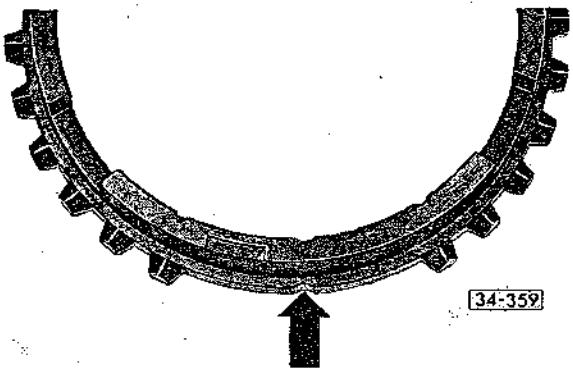


Fig. 9b
2ème vitesse: 3 encoches (flèche)

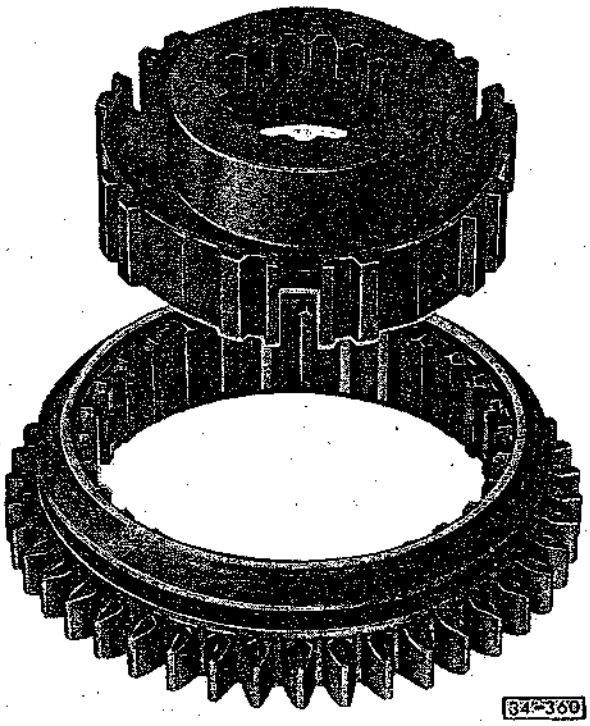


Fig. 10 Assemblage du baladeur et du synchroniseur de 1ère et 2ème

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

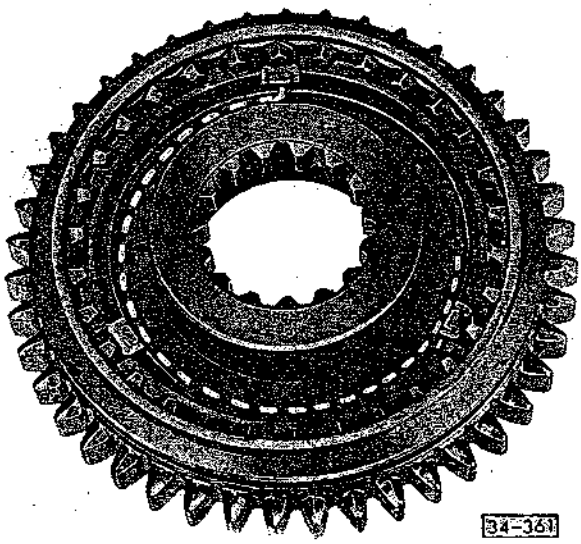


Fig. 11 Mise en place des ressorts

Monter les ressorts en les décalant de 120°. L'extrémité recourbée du ressort doit s'engager dans le creux du verrou.

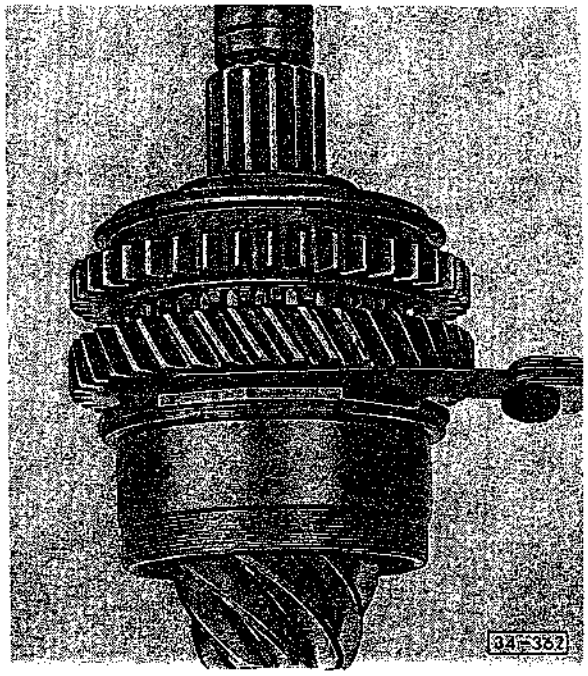


Fig. 12 Réglage du jeu axial du pignon de 1ère

Mettre en place les rondelles d'ajustage du jeu axial du pignon de 1ère. Emmancher le pignon de 1ère avec la bague de synchro et le synchroniseur (assemblés auparavant) et contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu axial entre le pignon de 1ère et la bague intérieure du roulement à double rangée de rouleaux coniques. Le jeu doit être compris entre **0,10 et 0,25 mm.** S'efforcer d'atteindre la **valeur inférieure.** Les rondelles sont disponibles dans les épaisseurs suivantes: 0,65; 0,7; 0,75; 0,8; 0,85 mm.

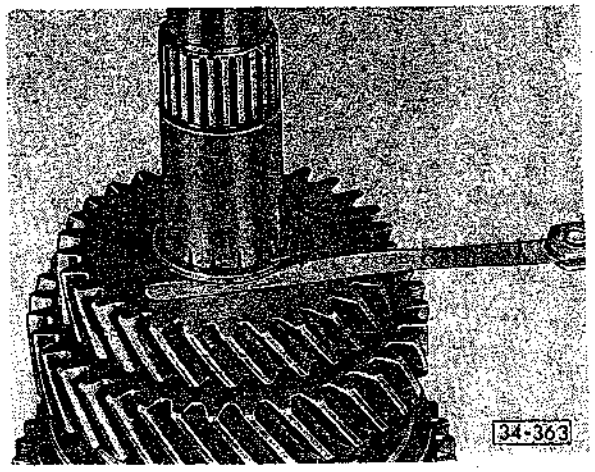


Fig. 13 Réglage du jeu axial du pignon de 3ème

Mesurer le jeu axial du pignon de 3ème avec une jauge d'épaisseur et régler le jeu en choisissant un circlip de l'épaisseur correspondante. Le jeu doit être compris entre **0,10 et 0,25 mm maxi.** S'efforcer d'obtenir la longueur inférieure.

Les circlips suivants sont disponibles:

Epaisseur (mm)	Réf. P. D.	Coloris caractéristiques
1,45	113311381	Poli
1,60	113311382	Noir
1,75	113311383	Bleu
1,90	113311384	Marron
2,05	113311385	Gris
2,20	113311386	Cuivre
2,30	113311387	Laiton
2,40	113311388	Argent

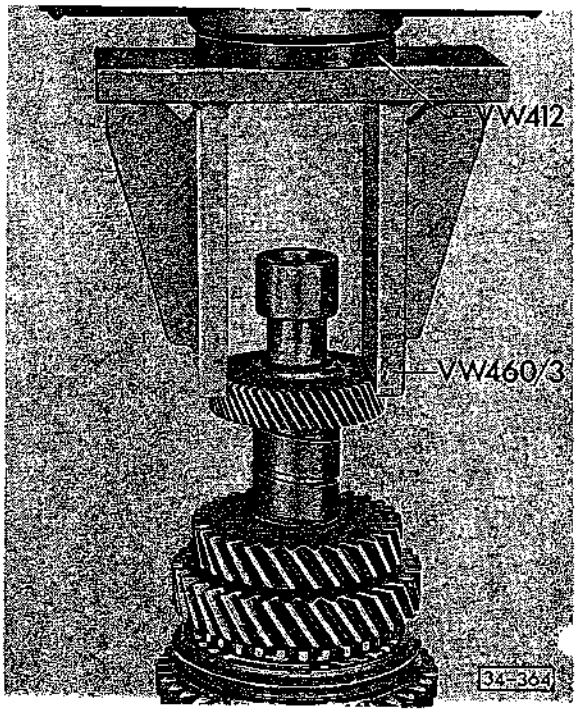


Fig. 14 Repose du pignon de 4ème, de la bague intérieure du roulement à aiguilles et du circlip.

AUDI NSU: tube ouvert de l'outil 40-100

a – Mettre en place le ressort d'écartement.

b – Poser le pignon de 4ème vitesse.

Positionnement: l'épaulement plat, de plus grand diamètre, doit être orienté du côté du ressort d'écartement.

c – Enfoncer le pignon à la presse, jusqu'à la butée, et emmancher la bague intérieure du roulement après l'avoir chauffée à environ 100° C (si nécessaire l'enfoncer jusqu'à ce qu'elle vienne en butée contre le pignon).

d – Mettre en place le nouveau circlip.

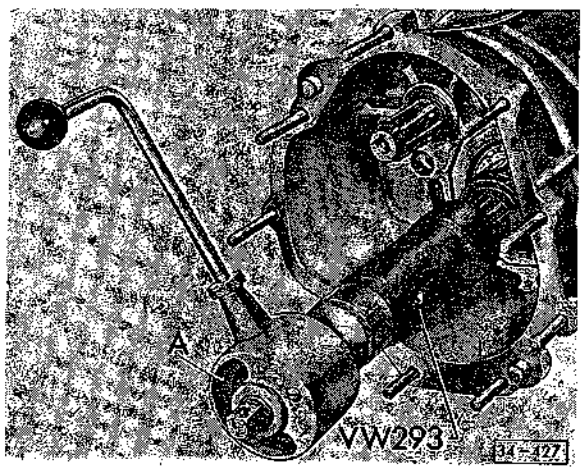


Fig. 15 Vérification du couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques.

A = Calibre dynamométrique de fabrication courante (3 – 30 cmkg).

Graisser auparavant le roulement à double rangée de rouleaux coniques avec de l'huile de BV.

Faire tout d'abord tourner le pignon d'attaque assez rapidement, 15 ou 20 fois dans chaque sens. Relever ensuite le couple de friction, en continuant de tourner assez rapidement!

Valeurs de contrôle

	Roulements neufs	Roulements rodés*
Couple de friction	Jusqu'à 21 cmkg	Jusqu'à 7 cmkg

*Après au moins 50 km de rodage

Si le couple de friction est inférieur à 3 cmkg et ne peut donc pas être mesuré avec le calibre dynamométrique,...

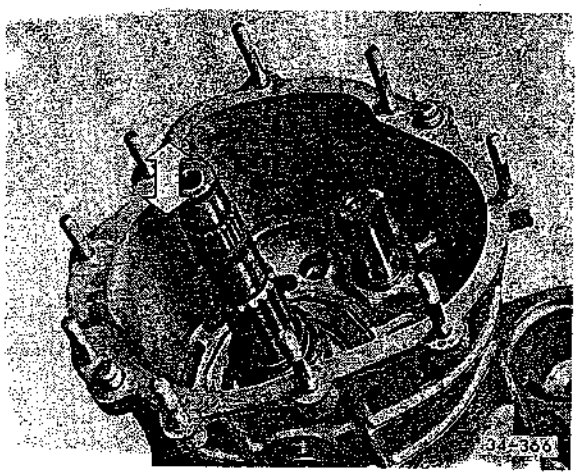


Fig. 16 Vérification du jeu de basculement du roulement à double rangée de rouleaux coniques

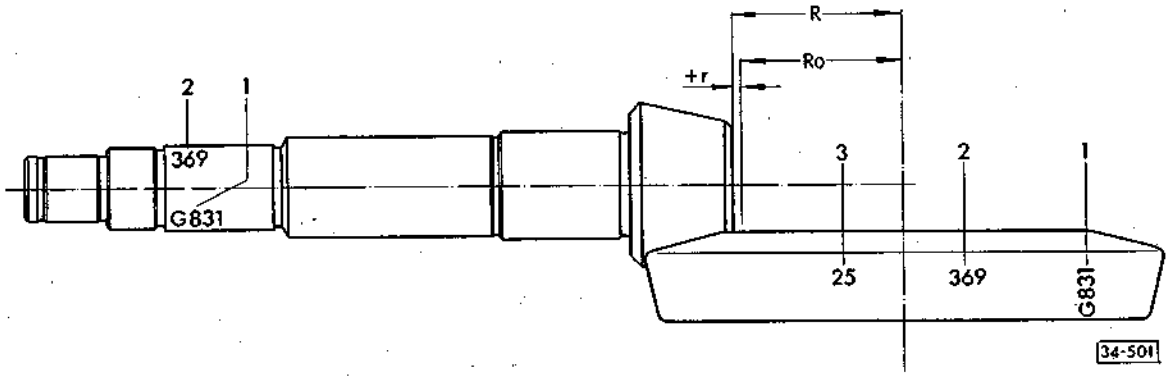
...vérifier si le roulement à double rangée de rouleaux coniques présente un jeu de basculement lorsque l'on agit sur l'extrémité de l'arbre secondaire. Il ne doit **pas** y avoir **de jeu** perceptible, sinon le roulement à double rangée de rouleaux coniques doit être remplacé.

Réglage du couple conique

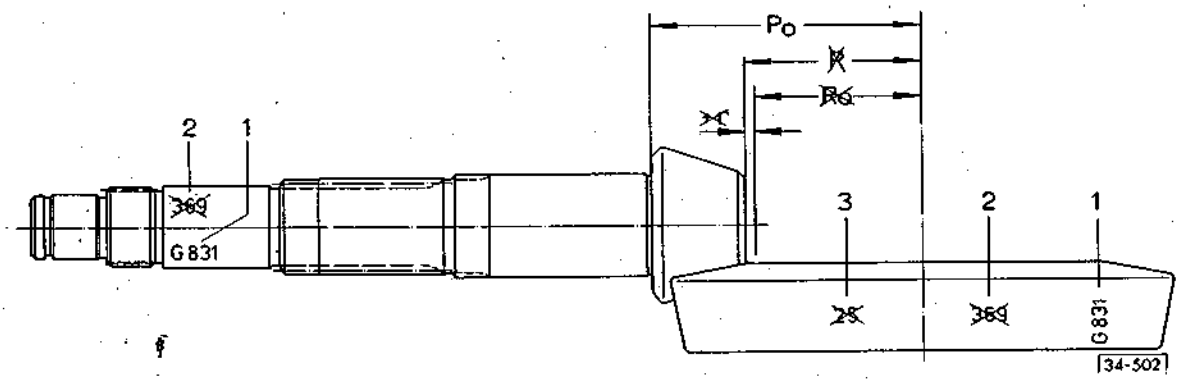
Remarques générales

Pour que la transmission fonctionne sans bruit et pendant longtemps, il est nécessaire que le couple conique soit réglé avec beaucoup de précision. C'est pourquoi les pignons d'attaque et les couronnes sont appariés déjà au cours de la fabrication et contrôlés sur des machines spéciales afin de vérifier si l'engrènement des 2 pièces s'effectue correctement et silencieusement dans les deux sens de rotation. La position respective de la couronne et du pignon d'attaque pour laquelle le couple conique fonctionne le plus silencieusement est déterminée par translation du pignon, opération pendant laquelle la couronne est constamment écartée de la position d'engrènement (sans jeu), afin que le jeu d'entre-dents reste entre les tolérances prescrites de 0,15 à 0,25 mm. L'écart "r" se rapportant au calibre de réglage "Ro" du banc d'essai spécial utilisé lors de la fabrication est mesuré et inscrit sur le pourtour de la couronne. Les deux pièces de chaque couple (pignon d'attaque et couronne) sont marquées du même numéro d'appariement. Le pignon et la couronne doivent donc toujours être remplacés simultanément.

Réglage et repérage des couples coniques pour réparation



Réglage et repérage des couples coniques montés en série



1 – L'inscription "G 358" indique qu'il s'agit d'un couple conique de taille Gleason, rapport du nombre de dents: 35/8.

2 – Numéro d'appariement du couple conique (369).

3 – La correction "r" rapportée à l'étalon du banc d'essai spécial utilisé à la production est toujours indiquée en 1/100 mm.
Exemple: "25" signifie r = 0,25 mm.

Ro – Longueur du calibre de réglage du banc d'essai spécial "Ro" = 58,70 mm.

R – Distance effective entre l'axe de la couronne et la face avant du pignon pour laquelle un couple conique bien déterminé fonctionne le plus silencieusement possible.

X Les indications ne sont plus nécessaires pour le montage en série et ont donc été supprimées.

Po – Nouvelles cotes de réglage pour le montage en série.

Attention!

Pour le montage en série, la position du pignon d'attaque est déterminée par la cote Po (distance entre le centre de la couronne et la face arrière du pignon d'attaque).

La correction "r" et le numéro d'appariement inscrits jusqu'à présent sur la couronne sont maintenant supprimés. Etant donné que cette correction "r" manque, il est nécessaire d'effectuer une mesure de la cote réelle avant de déposer l'arbre secondaire, dans la mesure ou des pièces qui influencent directement la position du pignon d'attaque doivent être remplacées. Voir le tableau "Que faut-il régler?" page 123.

Lors des réparations de la transmission, un nouveau réglage du couple conique n'est en général nécessaire que si l'on a remplacé des pièces qui influencent directement le réglage.

Par conséquent, il faut tenir compte du tableau "Que faut-il régler?", page 123 avant de remplacer des pièces.

Le but du réglage est de faire en sorte que la couronne et le pignon d'attaque occupent dans la boîte-pont la même position qu'ils ont occupée sur le banc d'essai, position pour laquelle le mécanisme fonctionne le plus silencieusement possible.

Pour obtenir un bon résultat, il est indispensable que tous les travaux de montage et les mesures soient exécutés soigneusement et proprement.

Ordre à suivre pour un nouveau réglage du couple conique

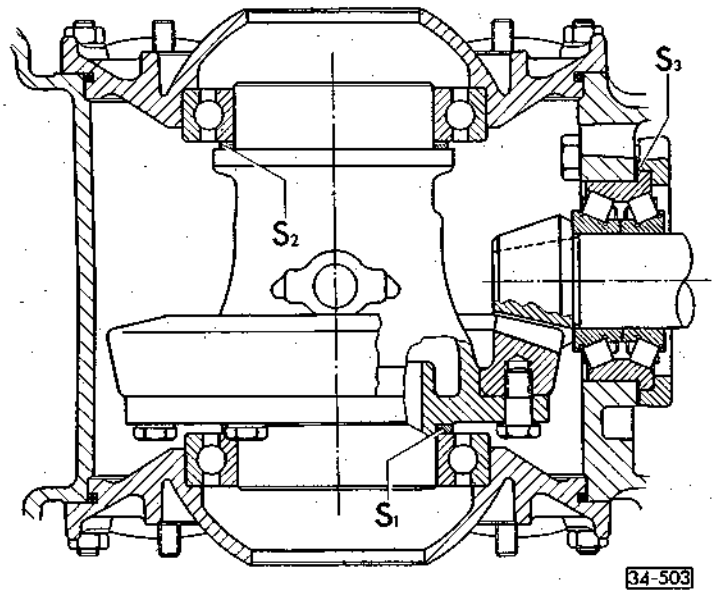
1 – Déterminer l'épaisseur totale "S totale" ($S_1 + S_2$) des rondelles (précharge des roulements à rouleaux coniques ou des roulements à billes).

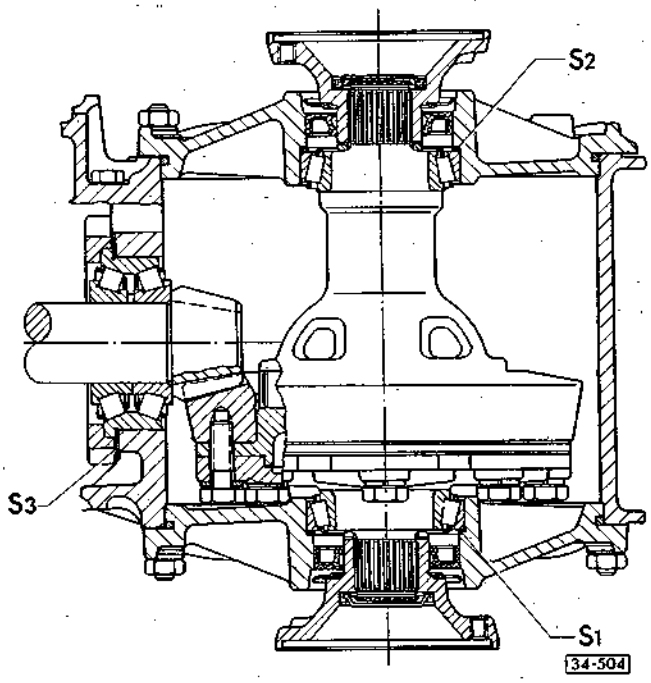
2 – Ajustage du pignon d'attaque – calcul de la rondelle S_3 (avec contrôle).

3 – Réglage du jeu d'entre-dents (Répartition de "S totale" en "S_1" et "S_2")

Train AR à demi-arbres oscillants

Train AR à bras obliques





S_1 = Rondelles d'ajustage derrière la couronne

S_2 = Rondelles d'ajustage en face de la couronne

S_3 = Rondelles d'ajustage de pignon d'attaque

Que faut-il régler?

Lors des travaux de montage à effectuer sur la boîte de vitesses, un nouveau réglage du pignon d'attaque, de la couronne ou du couple conique n'est nécessaire que si des pièces **qui influencent directement le réglage** de la boîte de vitesses ont été remplacées.

Pour éviter d'effectuer des travaux de réglage inutiles, il convient de se conformer au tableau suivant!

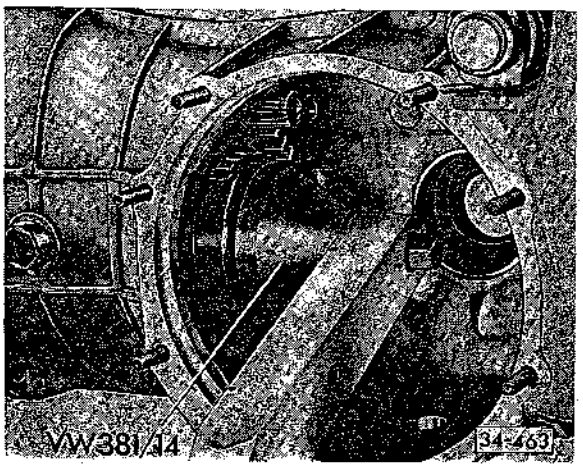
Pièces remplacées	**Fourchettes** Page 107	Régler: **Pignon d'attaque** en utilisant la cote de montage calculée précédemment (valeur réelle) Page 101	**Pignon d'attaque** en utilisant la cote "r" Page 124/128	**Couronne** et précharge des roulements à rouleaux coniques Page 127/151
Carter de boîte-pont	X	X		X
Couvercle de carter de transmission				X
Boîtier de différentiel				X
Couvercle de boîtier de différentiel				X
Roulements à rouleaux coniques de différentiel				X
Roulements à double rangée de rouleaux coniques pour pignon d'attaque		X		
Couple conique (couronne et pignon d'attaque)	X		X	X
Roulements à billes de différentiel				X
Roulement à billes d'arbre primaire	X			

Ajustage du pignon d'attaque

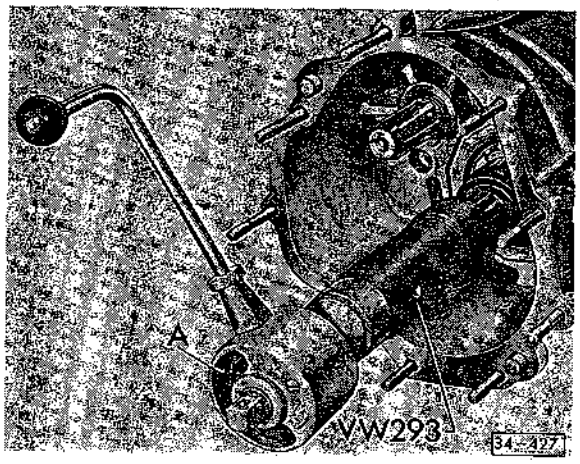
Un nouveau réglage du couple conique, conformément aux instructions suivantes, ne s'impose que si le couple conique lui-même à été remplacé. Si d'autres pièces influençant directement la position du pignon d'attaque ont été remplacées, il faut effectuer le réglage en se basant sur la cote de montage (valeur réelle) calculée auparavant, page 101. Voir également "Que faut-il régler?" page 123.

Mesure du couple de friction

1 – Assembler l'arbre secondaire jusqu'au roulement à aiguilles de 1ère compris. Serrer l'écrou rond à 200 Nm (20 mkg), mais ne pas le freiner.



2 – Monter l'arbre secondaire assemblé sans la rohdelle d'ajustage "S_3" dans le carter de boîte de vitesses, mettre en place l'écrou de serrage et le **serrer** avec la clé VW 381/14 et la clé dynamométrique, au couple de **22 mkg, le desserrer et le bloquer ensuite définitivement à 22 mkg.**



3 – Vérifier le couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques.

A – Calibre dynamométrique de fabrication courante (3 – 30 cmkg).

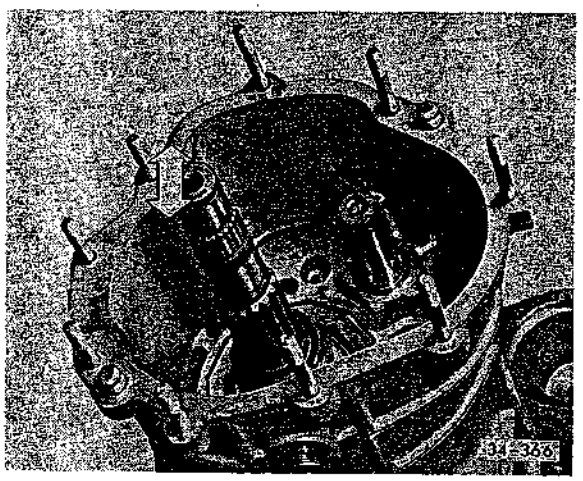
Graisser le roulement à double rangée de rouleaux coniques avec de l'huile hypoïde et faire tout d'abord tourner assez rapidement le pignon d'attaque 15 ou 20 fois dans les deux sens. Relever ensuite le couple de friction en continuant à tourner assez rapidement!

Valeurs de contrôle

	Roulements neufs	Roulements rodés*
Couple de friction	Jusqu'à 21 cmkg	Jusqu'à 7 cmkg

*Après au moins 50 km de rodage

Si le couple de friction est inférieur à 3 cmkg et ne peut pas être enregistré par le calibre dynamométrique,...



...vérifier si le roulement à double rangée de rouleaux coniques présente un jeu de basculement, en agissant sur l'extrémit de l'arbre secondaire. Il ne doit **pas** y avoir **de jeu perceptible,** sinon le roulement à double rangée de rouleaux coniques doit être remplacé.

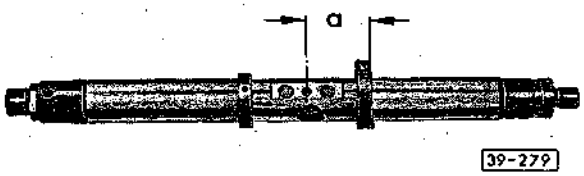
Calcul de la correction "e"

1 – Monter la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques droit dans le carter ou dans le couvercle droit de la transmission.
Reposer le couvercle droit.

Attention!

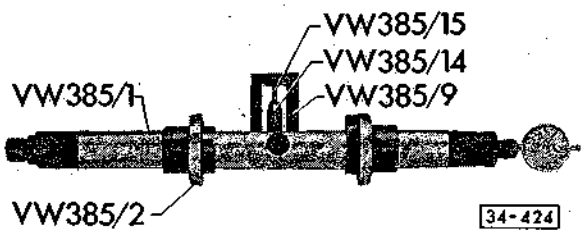
Ne pas frapper sur le couvercle!

Amener le couvercle en butée au fond de son logement, dans le carter de boîte de vitesses, en serrant régulièrement les écrous hexagonaux.
a = environ 70 mm



2 – Régler l'anneau de réglage du mandrin de contrôle universel VW 385/1 à la cote "a".

Rallonge de comparateur VW 385/15 = 9,3 mm de long



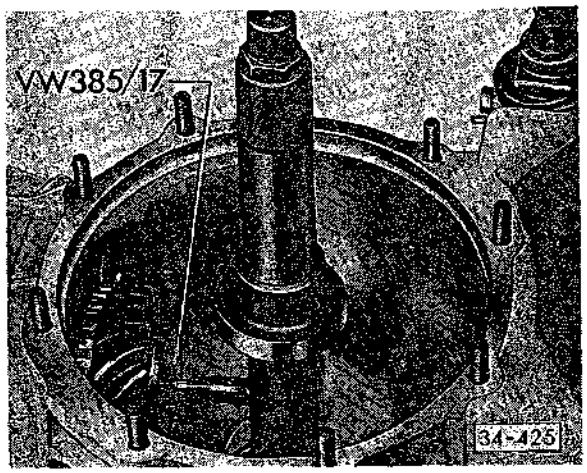
3 – Assembler le mandrin universel de mesure suivant la figure.

Placer l'étalon VW 385/9 (Ro = 58,70 mm) sur le mandrin de mesure et régler le comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) à O avec une précharge de 1 mm.

Nota:

Repousser l'anneau de réglage mobile vers l'arrière, jusqu'à la butée.

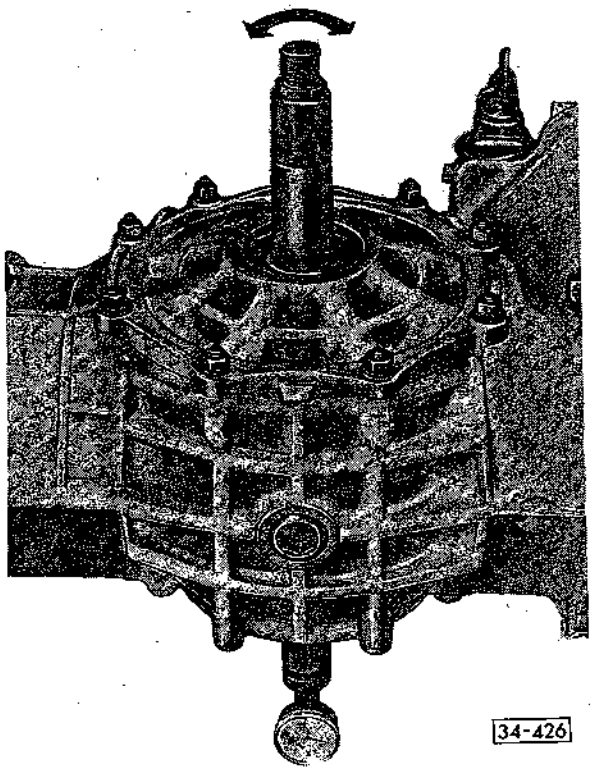
4 – Poser la plaque de mesure sur la tête du pignon d'attaque.



5 – Enlever l'étalon et introduire le mandrin universel de mesure dans le carter.

6 – Mettre en place le couvercle de la transmission et serrer les écrous à 35 Nm (3,5 mkg).

7 – A l'aide de l'anneau de réglage mobile, tirer la deuxième rondelle de centrage vers l'extérieur jusqu'à ce qu'il soit tout juste possible de faire tourner le mandrin universel à la main.



8 – Faire tourner le mandrin de mesure jusqu'à ce que la pointe du comparateur bute contre la plaque de mesure (calibre) posée sur la tête du pignon d'attaque et indique la déviation maxi (point d'inversion). Cette valeur correspond à la cote "e".

Calcul de l'épaisseur de la rondelle d'ajustage "S_3"
$S_3 = e + r$

e = valeur calculée (déviation maximale de l'aiguille du comparateur)
r = correction (indiquée en 1/100 mm sur la couronne)

Exemple:

e = 0,40 mm
r = 0,25 mm

$S_3 = e + r$
S_3 = 0,40 mm + 0,25 mm
S_3 = 0,65 mm

Rondelles disponibles en tant que pièces détachées

Réf. P. D.	Epaisseur (mm)
001 311 391	0,15
001 311 392	0,20
001 311 393	0,30
001 311 394	0,40
001 311 395	0,50
001 311 396	0,60

Etant donné les tolérances des différentes rondelles d'ajustage, il est toujours possible d'obtenir n'importe quelle épaisseur "S_3".

Contrôler les rondelles d'ajustage en **plusieurs points** avec une vis micrométrique. Vérifier également si les rondelles ne présentent pas de bavures ou de détériorations. **N'utiliser que des rondelles en parfait état!**

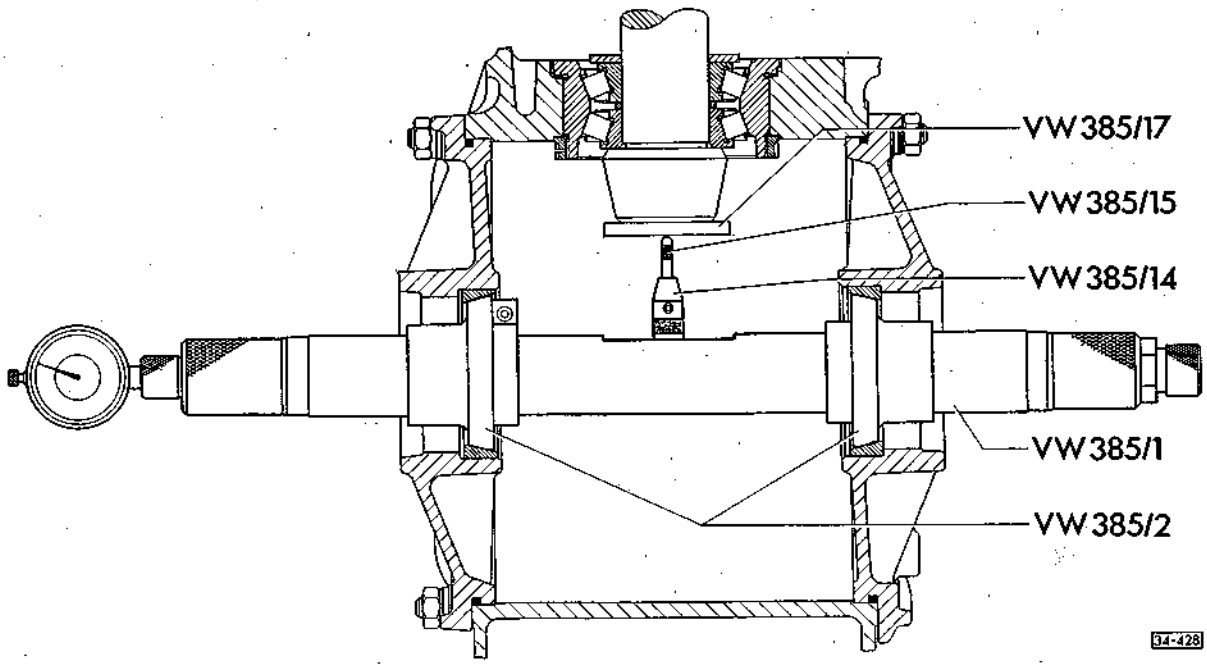
Attention!

Avant de reposer l'arbre secondaire, il convient de régler la précharge des roulements à rouleaux coniques du différentiel. L'arbre secondaire doit être ensuite monté en bloc avec la boîte mécanique et, dans bien des cas, il n'est pas nécessaire de le déposer à nouveau après la mesure de contrôle.

Mesure de contrôle

Reposer l'arbre secondaire avec la rondelle d'ajustage "S_3" déterminée précédemment et effectuer une mesure de contrôle.

Si l'épaisseur de la rondelle d'ajustage "S_3" a été calculée correctement, le comparateur – lu dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (zone rouge du cadran) – doit indiquer la valeur de **la correction "r" notée auparavant, avec une tolérance de ± 0,04 mm.**



Réglage de la couronne

Calcul de l'épaisseur totale des rondelles "S_{totale}"

(Réglage de la précharge des roulements à rouleaux coniques)

Arbre secondaire déposé!

Un nouveau réglage de la couronne ne s'impose que lors du remplacement de pièces qui influencent directtement le réglage de la couronne. C'est-à-dire: **le couple conique, le carter de boîte, le boîtier de différentiel, le couvercle de boîtier de différentiel, les roulements à rouleaux coniques et le couvercle de transmission.**

Voir également "Que faut-il régler?" page 123.

1 – Déposer les bagues-joints et les bagues extérieures des roulements à rouleaux coniques du différentiel et sortir les rondelles d'ajustage.

2 – Emmancher la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques avec une rondelle d'ajustage **de 1,0 mm d'épaisseur,** jusqu'à ce qu'elle vienne en butée **au fond du couvercle droit** ou (dans le cas du carter à une seule ouverture) au fond du carter de boîte. Monter le couvercle droit, serrer les vis en croix au couple de 35 Nm (3,5 mkg).

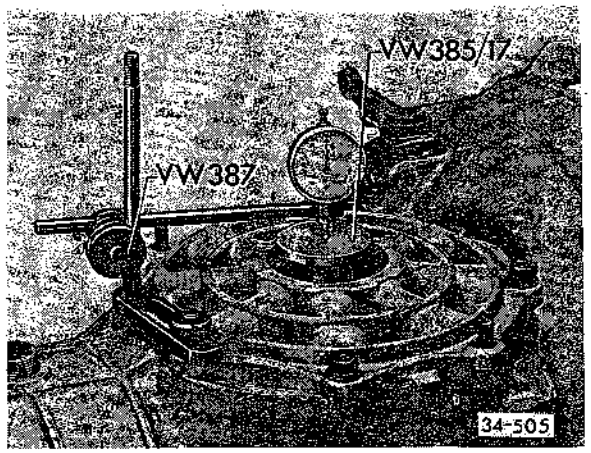
3 – Emmancher la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques **sans** rondelle d'ajustage jusqu'à ce qu'elle vienne en butée **au fond du couvercle gauche** (côté couronne).

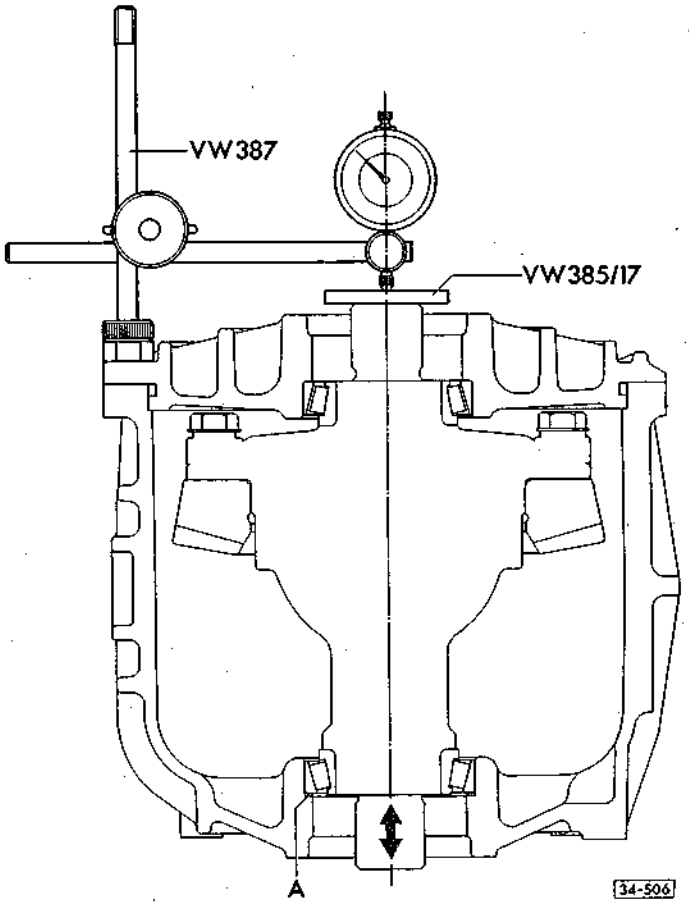
Attention!

Pour les travaux d'ajustage, il convient d'enlever les joints toriques des couvercles.

4 – Poser le différentiel dans le carter de boîte. La couronne repose sur le côté gauche.

5 – Reposer le couvercle gauche et serrer les écrous en croix à 35 Nm (3,5 mkg). Le couvercle doit être orienté vers le haut.





6 – Placer la plaque de contrôle VW 385/17 sur l'axe du pignon planétaire. Monter le support de comparateur universel VW 387, mettre en place le comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) et le régler à zéro avec une précharge de 1 mm.

A = Rondelle d'ajustage de 1,00 mm d'épaisseur

7 – Faire coulisser verticalement le différentiel. Relever et noter le jeu indiqué par le comparateur (par exemple 0,40 mm).

Nota:

Par suite de certaines tolérances défavorables, il peut arriver que le différentiel n'ait pas de jeu bien que l'on ait monté une rondelle d'ajustage de 1 mm d'épaisseur. Dans ce cas spécial, il faut monter une rondelle de 0,7 mm d'épaisseur et tenir compte de cette épaisseur pour les calculs ultérieurs.

Attention!

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

8 – Afin d'obtenir la précharge prescrite pour les roulements, il faut ajouter à la valeur mesurée une valeur constante de 0,40 mm (précharge).

exemple:

+ Valeur mesurée	0,40 mm
+ Précharge	0,40 mm
	0,80 mm

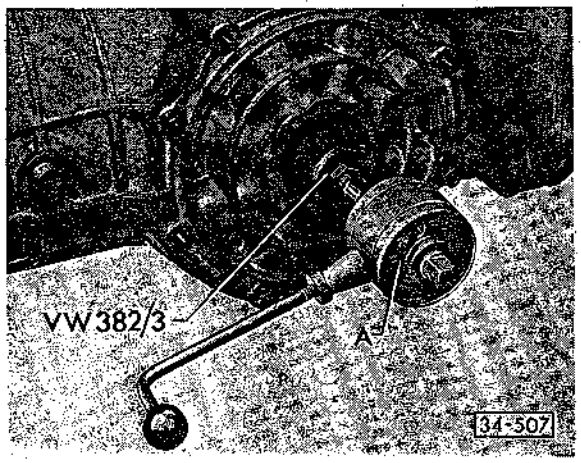
La valeur mesurée, la précharge et la rondelle d'ajustage montée (1,00 mm) donnent l'épaisseur totale des rondelles nécessaires.

Calcule de l'épaisseur "S_{totale}":

"S_{totale}" = rondelle en place	1,00 mm
+ valeur mesurée	0,40 mm
+ précharge (valeur constante)	0,40 mm
"S_{totale}" =	1,80 mm

9 – Déposer le couvercle gauche, chasser la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques et mettre en place une rondelle de l'épaisseur déterminée + précharge prescrite (0,40 mm + 0,40 mm = 0,80 mm). Emmancher ensuite la bague extérieure du roulement jusqu'à la butée.

10 – **Vérification du couple de friction**
(différentiel monté)



A = Calibre dynamométrique de fabrication courante (3–30 cmkg)

Monter la **douille de serrage VW 382/3 du côté de la couronne.** Serrer le contre-écrou hexagonal et monter le calibre dynamométrique avec la douille d'une clé de 10 mm. Faire tourner le différentiel dans les deux sens et relever le couple de friction en continuant à tourner assez rapidement.

Attention!

Les roulements à rouleaux coniques de la boîte ne doivent être mis en place ou graissés qu'avec de l'**huile pour engrenages hypoïdes.** Si les roulements ne sont pas graissés ou ont été graissés avec d'autres huiles, la mesure est faussée!

Valeurs de contrôle

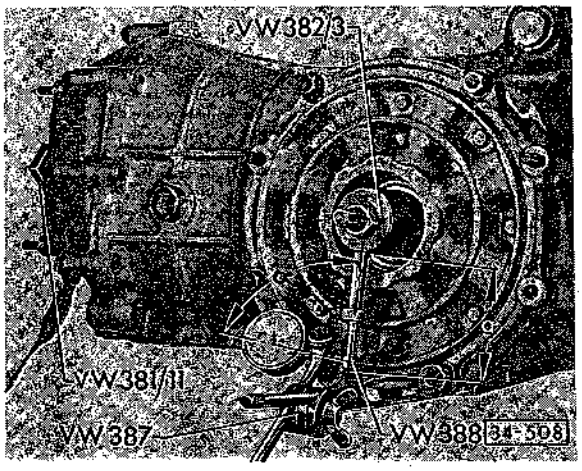
	Roulements neufs	Roulements rodés*
Couple de friction	Au moins 25 cmkg	Au moins 3 cmkg

*Avec au moins 50 km de rodage

11 – Déposer le différentiel, reposer le couvercle-palier (bouclier) et l'arbre secondaire avec la rondelle d'ajustage "S_3". Reposer le différentiel et le couvercle.

Réglage du jeu d'entre-dents

(Boîte mécanique montée)



1 – Monter le support de comparateur universel VW 387, le levier de mesure VW 388, le comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) avec la rallonge de comparateur VW 382/10 (côté plat de 6 mm).

Positionnement:

Cote a = 72 mm
Angle a = environ 90°

2 – Bloquer le pignon d'attaque avec l'étrier de calage VW 381/11.

3 – Faire tourner la couronne jusqu'à ce qu'elle bute, régler le comparateur à zéro. Faire revenir la couronne en arrière et relever le jeu d'entre-dents. Noter la valeur enregistrée.

4 – Desserrer le contre-écrou de la douille de serrage, sur le différentiel, et l'étrier de calage du pignon d'attaque et répéter encore trois fois la mesure en faisant chaque fois tourner la couronne de 90°. Additionner les quatre valeurs mesurées et calculer le jeu d'entre-dents moyen.

Attention!

Si les valeurs enregistrées au cours de ces mesures diffèrent de plus de 0,06 mm entre elles, il faut en conclure que la couronne n'a pas été montée correctement ou que le couple conique n'est pas en bon état. Vérifier les travaux de montage et remplacer si nécessaire le couple conique.

Calcul du jeu d'entre-dents moyen:

Exemple:

1ère mesure	0,40 mm
+ 2ème mesure	0,42 mm
+ 3ème mesure	0,42 mm
+ 4ème mesure	0,40 mm
Total	1,64 mm

Jeu d'entre-dents moyen
= 1,64 mm : 4 = 0,41 mm

5 – **Calcul de l'épaisseur de la rondelle d'ajustage S_2:**
(En face de la couronne)

S_2 = rondelle en place
– jeu d'entre-dents moyen
+ soulèvement (valeur constante)

Soulèvement = 0,20 mm

Exemple:

Rondelle en place	1,00 mm
– Jeu d'entre-dents moyen	0,41 mm
	0,59 mm
+ Soulèvement (valeur constante)	0,20 mm
S_2 =	0,79 mm

6 – **Calcul de l'épaisseur de la rondelle S_1:**
(Côté couronne)

S_1 = Stotale – S_2

Exemple:

Epaisseur totale des rondelles Stotale	1,80 mm
– S_2 en face de la couronne	0,79 mm
S_1 =	1,01 mm

Les rondelles d'ajustage suivantes sont disponibles:

Réf. P.D.	Epaisseur (mm)
113517201 A	0,15
113517202 A	0,20
113517203 A	0,30
113517204 A	0,40
113517205 A	0,50
113517206 A	0,60
113517207 A	0,70
113517208 A	0,80
113517209 A	0,90
113517210 A	1,00
113517211 A	1,20

Les différentes tolérances permettent toujours d'obtenir **exactement** les rondelles de l'épaisseur nécessaire.

7 – Mettre en place les rondelles de l'épaisseur calculée, S_1 du côté de la couronne, S_2 en face de la couronne.

Mesure de contrôle

8 – Mesurer le jeu d'entre-dents en quatre points de la circonférence, il doit être compris entre
0,15 et 0,25 mm

Attention!

Les résultats obtenus au cours des quatre mesures ne doivent pas différer de plus de 0,05 mm maxi entre eux.

Les réparations décrites aux pages suivantes ne concernent que le train arrière à demi-arbres oscillants.

Remplacement de la bague-joint pour couvercle de tube-enveloppe (Boîte de vitesses montée)

Dépose

1 – Desserrer l'écrou crénelé et enlever, de l'arbre de roue, le tambour de frein et la roue.

Attention!

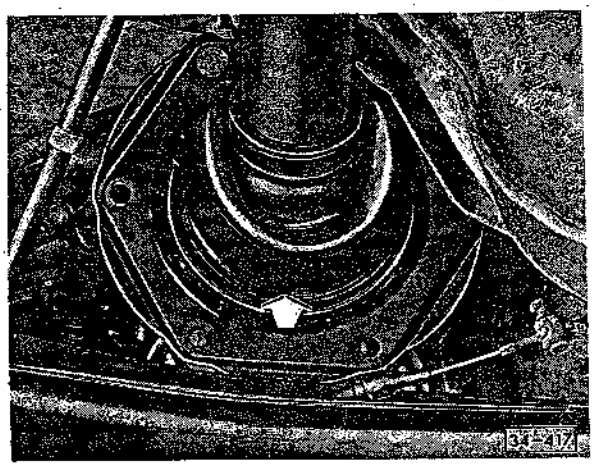
Si l'on desserre ou resserre l'écrou crénelé sur un pont élévateur, il y a risque d'accident. Ces écrous doivent donc seulement être desserrés ou serrés lorsque le véhicule repose sur les roues, sur le sol.

2 – Déposer les segments de frein, le câble de frein à main, le cavalier du flexible de frein et le carter de roulement de roue. Enlever le plateau de frein et le suspendre au véhicule avec un fil. Extraire le roulement à billes de la roue arrière et enlever la bague entretoise intérieure.

Attention!

En choisissant l'extracteur, tenir compte du fait que des roulements à sept billes sont montés au choix à la place des roulements à huit billes habituellement utilisés.

3 – Repérer la position de la plaque de suspension par rapport au carter de roulement. Déposer les vis du carter de roulement et de l'extrémité inférieure de l'amortisseur. Déposer les écrous du couvercle de tube-enveloppe.



4 – Soulever le tube-enveloppe, incliner le couvercle et le pousser par-dessus la fourche du châssis, vers l'extérieur (flèche). Extraire le tube-enveloppe de l'arbre de pont.

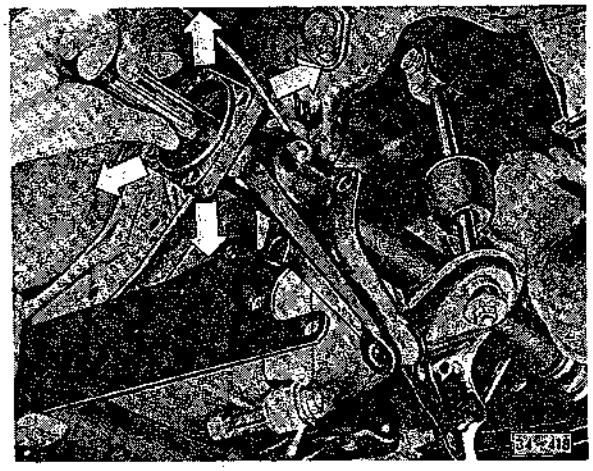
5 – Déposer la bague-joint.

Repose

1 – Vérifier et nettoyer toutes les pièces ainsi que les surfaces d'appui. Enduire l'intérieur et l'extérieur de la calotte du tube-enveloppe avec de la graisse MoS_2. Monter les rondelles entretoises de l'épaisseur utilisée jusqu'à présent et la bague-joint.

Attention!

Placer tout d'abord les rondelles entretoises sur le couvercle du tube-enveloppe et monter ensuite la bague-joint, sinon les rondelles entretoises peuvent fléchir et provoquer un manque d'étanchéité.



2 – Monter le tube-enveloppe et serrer légèrement les écrous du couvercle. Faire pivoter le tube-enveloppe dans toutes les directions; il doit pouvoir être déplacé sans à-coups et sans coincer. Serrer les écrous à 20 Nm (2,0 mkg).

3 – Fixer le carter de roulement sur la plaque de suspension, dans la position repérée auparavant.

4 – Reposer les roulements de roue, le plateau de frein, le couvercle de roulement et le câble de frein à main.

5 – Engager le support du flexible de frein, reposer le tambour de frein et la roue.

6 – Vérifier le niveau d'huile de la boîte de vitesses et faire l'appoint si nécessaire.

Remplacement des gaines de transmission
(Boîte de vitesses montée)

Pour éviter la dépose et le désassemblage de la boîte de vitesses en cas d'avarie des gaines de transmission, des gaines de transmission en caoutchouc fendues sont disponibles pour le remplacement.

Dépose

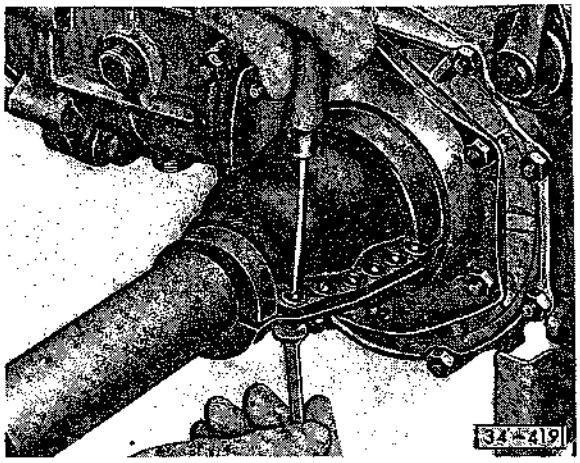
1 – Fendre et enlever la gaine de transmission endommagée.

2 – Nettoyer le tube-enveloppe et le couvercle, **les surfaces d'appui de la gaine doivent être exemptes d'huile et de graisse.**

Repose

1 – Enduire d'une mince couche de mastic d'étanchéité D 3 d'origine VW, les surfaces de jonction de la gaine de transmission fendue.

2 – Placer la gaine de transmission autour du tube – enveloppe de telle sorte que **la ligne de jonction soit orientée horizontalement vers l'arrière.**



3 – Fermer la gaine de transmission en serrant les vis et monter les colliers de serrage.

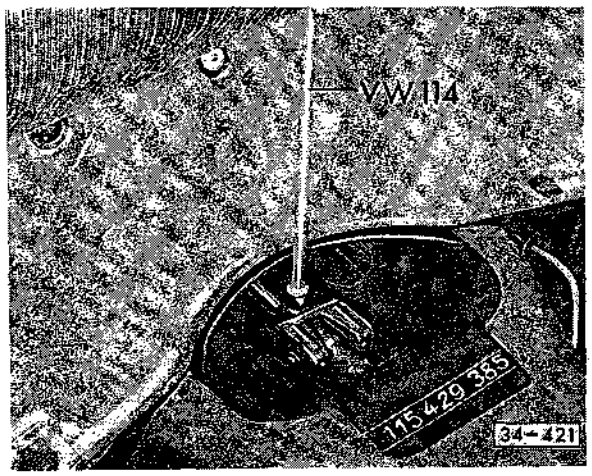
Attention!

Serrer si possible les vis et les colliers lorsque les roues du véhicule reposent sur le sol et ne pas forcer. Eviter surtout de tordre la gaine de transmission afin que les surfaces d'étanchement s'appliquent correctement et ne soient pas placées en biais.

Dépose et repose de la boîte-pont

Avant de déposer la boîte-pont, déposer le moteur, page 13.

Dépose



1 – Soulever la banquette arrière, dévisser le couvercle du tunnel de plancher et sortir la vis à tête carrée. Dégager l'accouplement bielle de sélection/axe de commande (sélecteur) des fourchettes en déplaçant le levier sélecteur.

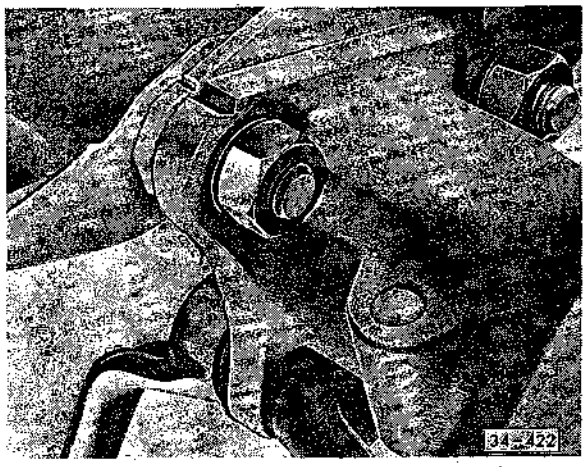
2 – Dévisser les écrous crénelés de l'essieu arrière et déposer le tambour de frein avec la roue.

Attention!

Si l'on desserre les écrous lorsque le véhicule se trouve sur un pont élévateur, il y a risque d'accident. Par conséquent il convient de faire descendre le pont élévateur pour desserrer les écrous.

3 – Débrancher la canalisation de frein du cylindre récepteur de roue et enlever le collier pour flexible de frein, sur tube-enveloppe.

4 – Décrocher le frein à main du côté du plateau de frein et le dévisser.

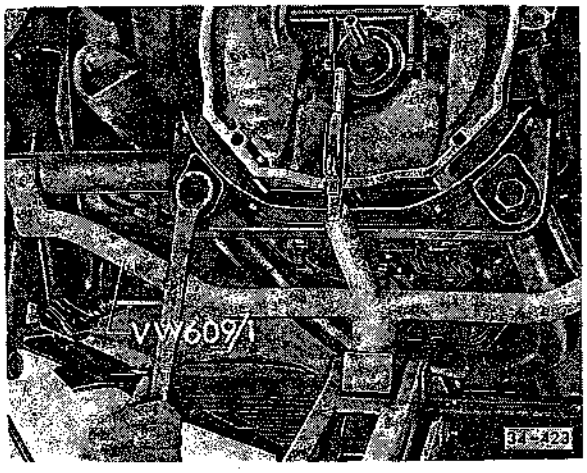


5 – Marquer au burin la position de la plaque de suspension par rapport au flasque d'articulation du tube-enveloppe, en face de l'encoche du carter de roulement de roue. Au cours de la repose, replacer les pièces dans leur position d'origine.

6 – Déposer les vis à tête hexagonale du carter de roulement de roue et de l'amortisseur (en bas).

7 – Dévisser l'écrou de réglage de l'embrayage et décrocher la gaine du câble d'embrayage, du côté boîte de vitesses.

8 – Dévisser le bloc de suspension avant de la boîte de vitesses (coussinet caoutchouc/métal).



9 – Déposer les vis à tête hexagonale du support de boîte-pont et sortir la boîte avec un cric rouleur.

Repose

Pour reposer la boîte-pont, procéder dans l'ordre inverse.

Couples de serrage:

Vis à tête hexagonale de support de boîte-pont:	**230 Nm (23 mkg)**
Ecrou crénelé d'essieu arrière:	**350 Nm (35 mkg)**

Si nécessaire, continuer à tourner jusqu'à ce qu'il soit possible d'introduire la goupille fendue.

Attention!

Si l'on serre les écrous crénelés sur un pont élévateur, il y a risque d'accident. Par conséquent il convient de faire redescendre le pont élévateur pour serrer les écrous.

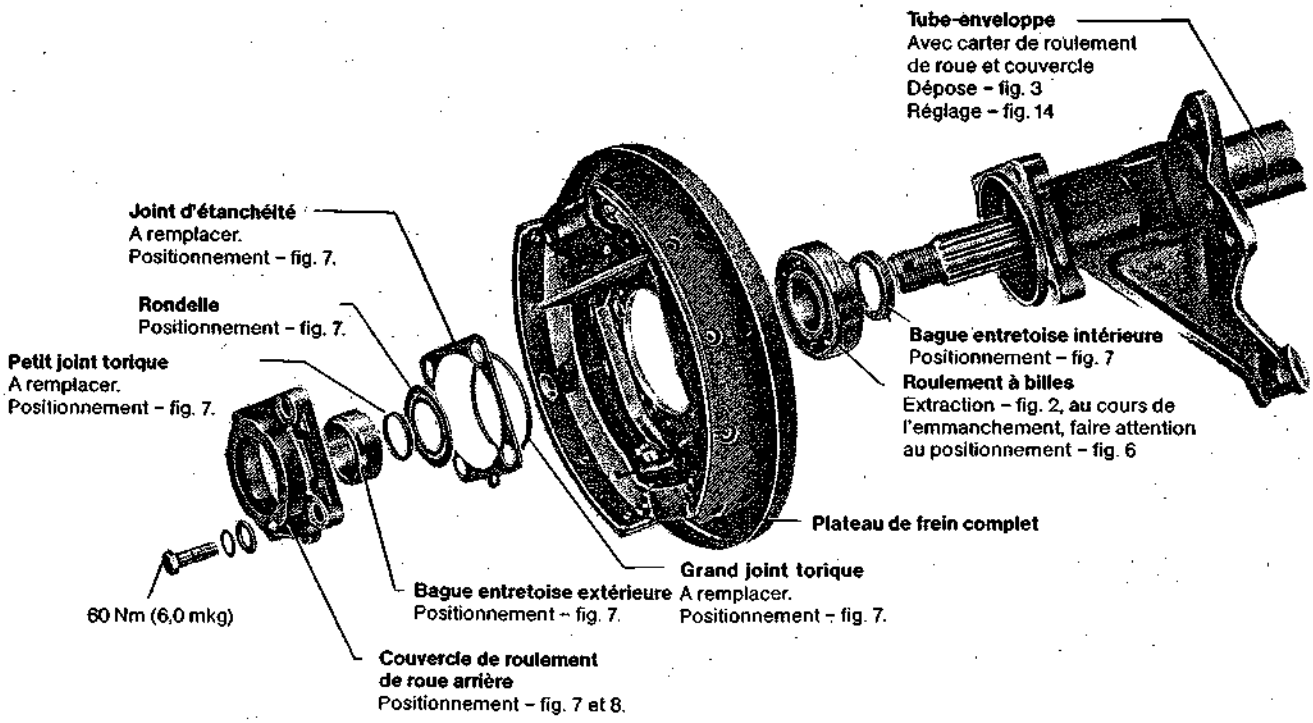
Après la repose de la boîte-pont:
Purger et régler les freins, voir pages 263 et 273.

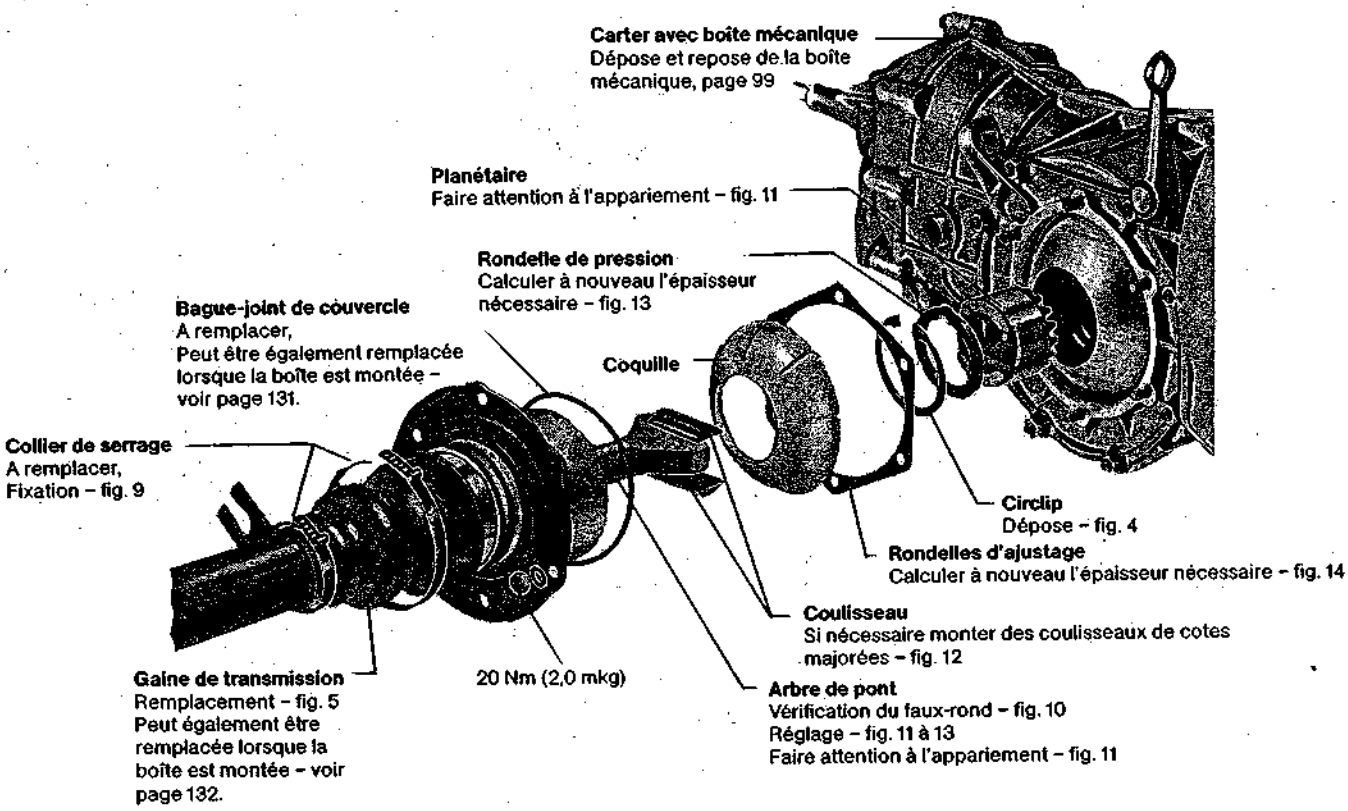
Nota:

Si l'on monte un nouveau train arrière ou si l'on remplace le châssis ou une plaque de suspension, il est indispensable de procéder à un nouveau réglage des roues arrière, voir page 249.

Attention!
Si des réparations doivent être effectuées sur la boîte mécanique, il est conseillé de déposer le différentiel complet avec le tube-enveloppe et les arbres de pont. Pour cela, déposer le roulement de roue droite, dévisser le couvercle gauche du carter de transmission et sortir le différentiel complet en le repoussant vers la gauche.

Nota:
Avant le désassemblage, fixer la boîte-pont sur le chevalet de montage – fig. 1 et vidanger l'huile de boîte.




Carter avec boîte mécanique
Dépose et repose de la boîte mécanique, page 99
Planétaire
Faire attention à l'appariement – fig. 11
Rondelle de pression
Calculer à nouveau l'épaisseur nécessaire – fig. 13
Bague-joint de couvercle
A remplacer,
Peut être également remplacée lorsque la boîte est montée – voir page 131.
Coquille
Collier de serrage
A remplacer,
Fixation – fig. 9
Circlip
Dépose – fig. 4
Rondelles d'ajustage
Calculer à nouveau l'épaisseur nécessaire – fig. 14
Coulisseau
Si nécessaire monter des coulisseaux de cotes majorées – fig. 12
Gaine de transmission
Remplacement – fig. 5
Peut également être remplacée lorsque la boîte est montée – voir page 132.
20 Nm (2,0 mkg)
Arbre de pont
Vérification du faux-rond – fig. 10
Réglage – fig. 11 à 13
Faire attention à l'appariement – fig. 11
34-430

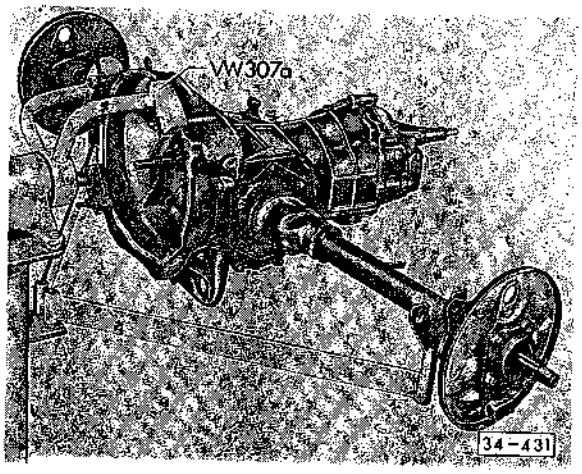


Fig. 1 Mise en place de la boîte-pont sur le chevalet de montage.

AUDI NSU: VW 540

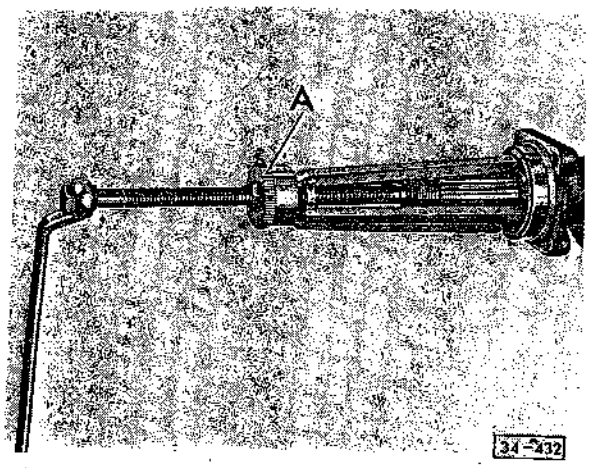


Fig. 2 Extraction du roulement à billes.

A – Extracteur pour prise intérieure, par exemple Kukko 70/2 avec crochets 722.

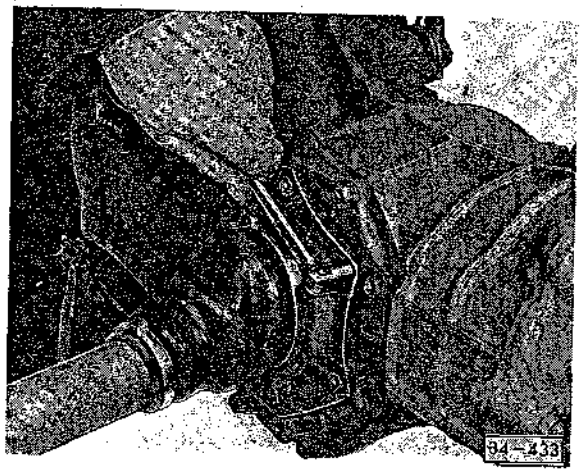


Fig. 3 Dévissage du couvercle du tube-enveloppe et dépose du tube-enveloppe complet avec gaine de transmission.

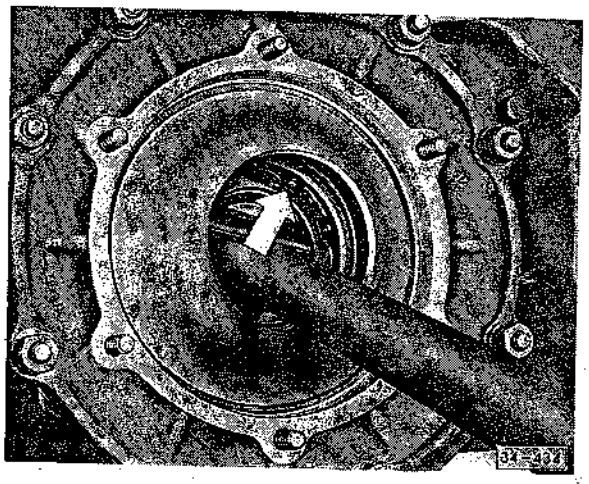


Fig. 4 Dépose du circlip (flèche) avec une pince pointue de fabrication courante.

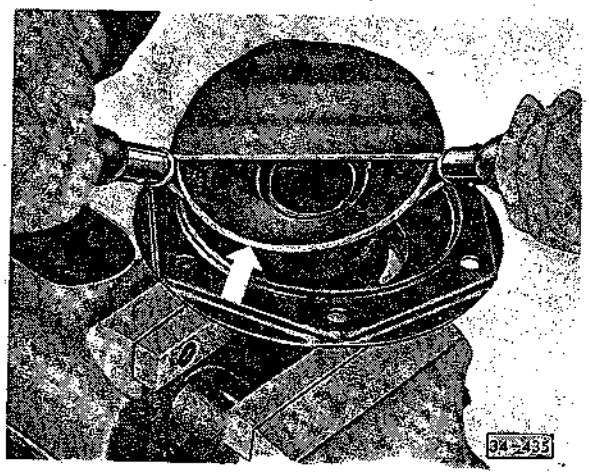


Fig. 5 Remplacement de la gaine de transmission.

Si le tube-enveloppe est déposé, il est recommandé de reposer si possible une gaine de transmission d'origine (non fendue).

Sur le tube-enveloppe muni du point d'appui pour le ressort conpensateur, la gaine de transmission non fendue ne peut être montée que par le côté de la calotte. Pour cela, enlever soigneusement les bavures et les arêtes vives (flèche) de la calotte.

Retourner la gaine de transmission et la faire glisser (en commençant par l'orifice de plus grand diamètre) par-dessus la calotte. Pour faire glisser le côté plus étroit, utiliser deux tournevis. Tirer la gaine de transmission à travers le couvercle du tube – enveloppe et la retourner.

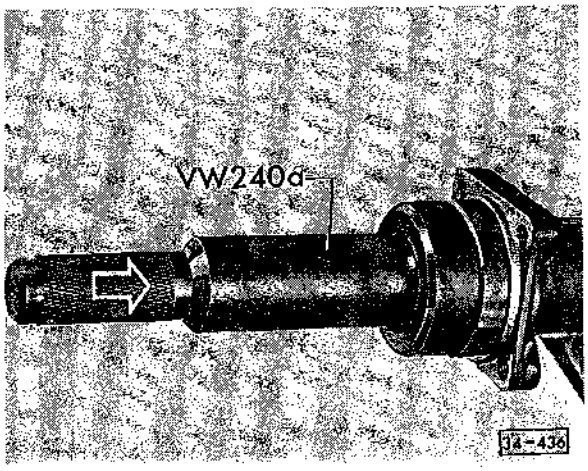


Fig. 6 Emmanchement du roulement à billes

AUDI NSU: Douille 40–20

Positionnement: Le côté ouvert de la cage en matière plastique doit être orienté vers l'extérieur.

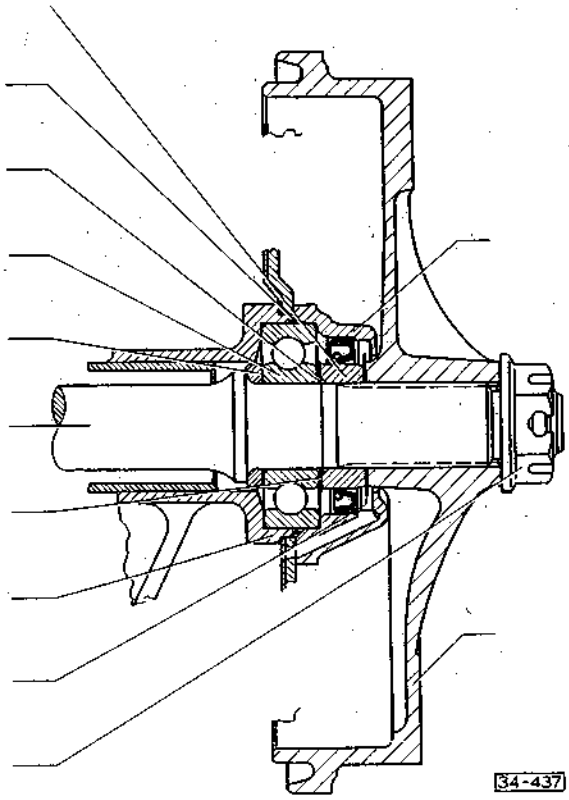


Fig. 7 Disposition des pièces du roulement de roue

1 – Bague entretoise extérieure
2 – Grand joint torique
3 – Petit joint torique
4 – Roulement à billes
5 – Bague entretoise intérieure
6 – Arbre de pont
7 – Rondelle
8 – Carter de roulement
9 – Rondelle pare-huile
10 – Ecrou crénelé
11 – Tambour de frein
12 – Couvercle de roulement de roue arrière

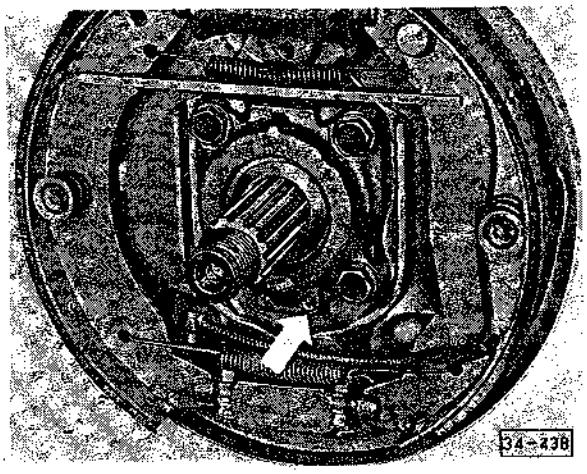


Fig. 8 Repose du couvercle pour roulement de roue arrière

Monter le couvercle de telle sorte que la gouttière d'huile (flèche) soit orientée vers le bas.

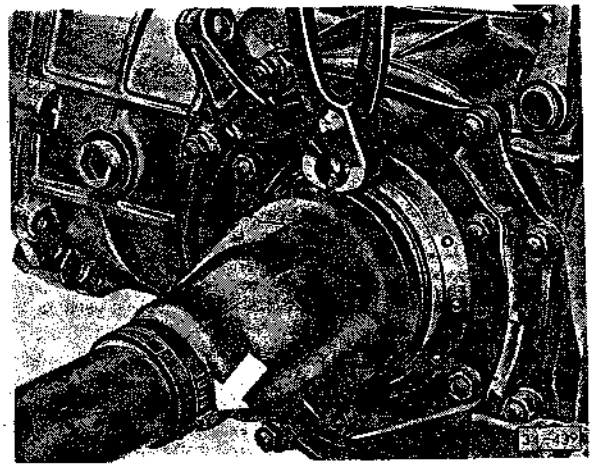


Fig. 9 Tendre le collier de serrage avec des tenailles (de fabrication courante)

Attention!

Les surfaces d'appui de la gaine de transmission, sur le couvercle du tube-enveloppe et sur le tube-enveloppe doivent être exemptes d'huile et de graisse.

Ne tendre le collier de serrage du côté du tube-enveloppe (flèche) qu'après avoir reposé la boîte-pont, afin d'éviter que la gaine de transmission ne soit vrillée ou endommagée.

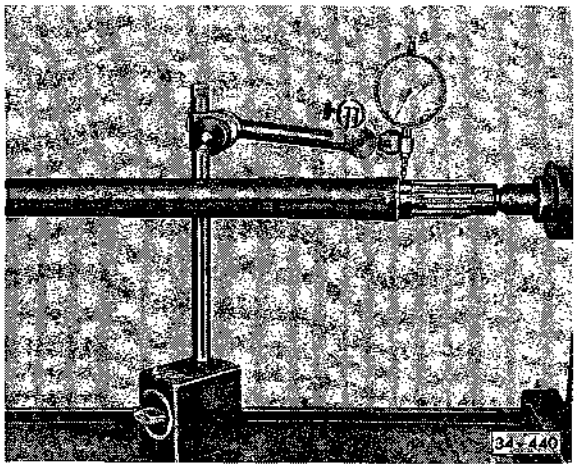


Fig. 10 Vérification du faux-rond de l'arbre de pont
Faux-rond toléré : 0,05 mm

Si l'on constate une légère différence, redresser l'arbre de pont à froid avec la presse hydraulique.

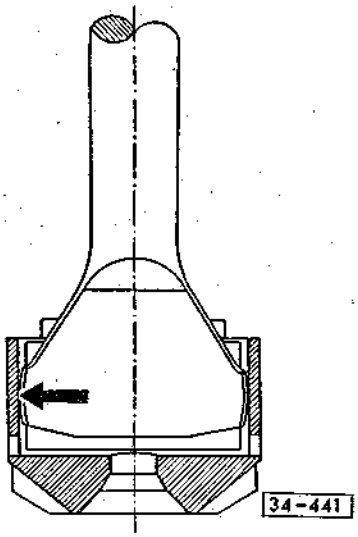


Fig. 11 Réglage de l'arbre de pont

Le jeu de montage entre le plat de l'arbre de pont (mesuré au niveau des surfaces courbes du petit côté) et le diamètre intérieur du planétaire doit être compris entre 0,03 et 0,1 mm.

Les arbres de pont et les pignons planétaires sont appariés en fonction de leurs tolérances et classés en cinq catégories.

Repères (Coloris)	Pignons planétaires Ø intérieur	Arbres de pont Ø extérieur (Largeur du plat)
Jaune	59,93–59,96	59,87–59,90
Bleu	59,97–60,00	59,91–59,94
Rose	60,01–60,04	59,95–59,97
Vert	60,05–60,07	59,98–60,00
Blanc	60,08–60,10	60,01–60,04

Seuls des planétaires marqués en bleu ou rose et des arbres de pont marqués en jaune, bleu ou rose sont disponibles en tant que pièces détachées.

Le repère est constitué par un point de peinture sur un des rebords intérieurs du planétaire et par un anneau de peinture sur l'arbre de pont, à 150 mm de l'extrémité du plat.

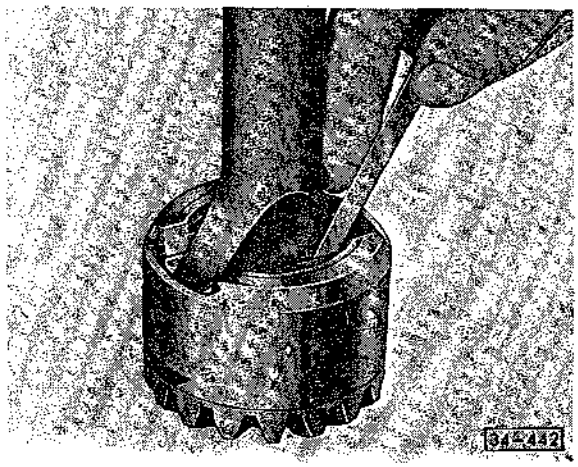


Fig. 12 Réglage de l'arbre de pont

Vérifier le jeu existant entre l'arbre de pont, les deux coulisseaux et le planétaire (0,1–0,3 mm). **Le jeu doit de préférence être compris entre 0,15 et 0,20 mm.** Si le jeu est trop grand (supérieur à 0,30 mm), monter des coulisseaux de cotes majorées (avec rainure longitudinale) ou remplacer les pièces usées.

Attention!

Si le jeu est trop grand, le train arrière peut devenir bruyant. Par contre si le jeu est insuffisant, le plat de l'arbre de pont ou les coulisseaux risquent d'être grippés. Enduire les pièces de graisse au MoS_2.

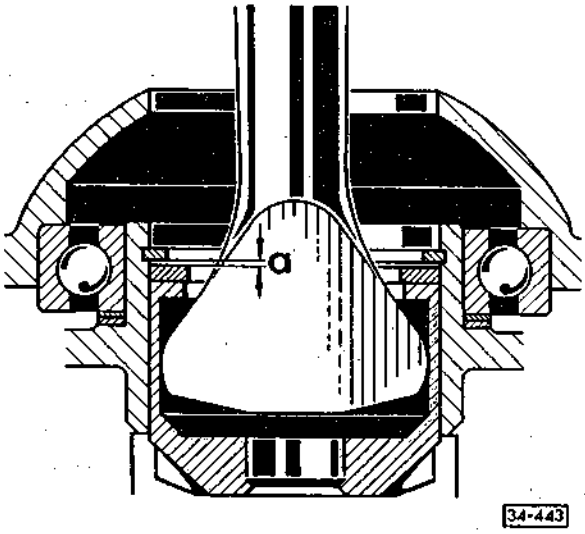


Fig. 13 Réglage de l'arbre de pont

Vérifier le jeu de montage "a" entre l'épaulement du planétaire et les rondelles de pression, une fois que le circlip est monté. Le jeu peut être mesuré avec une jauge d'épaisseur et doit être compris entre **0,05 et 0,2 mm.**

Les rondelles de pression suivantes sont disponibles pour le réglage:

Réf. P.D.	Epaisseur (mm)
113517167 E	3,9
113517167 C	4,0
113517167 D	4,1
113517167 H	4,2

Un jeu d'entre-dents correct entre les planétaires et les satellites ne peut être garanti que lorsque la cote "a" a été réglée avec précision.

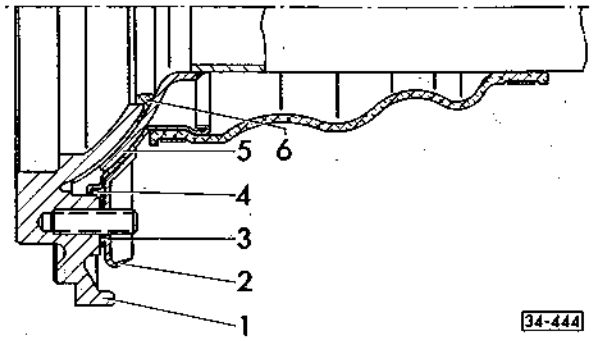


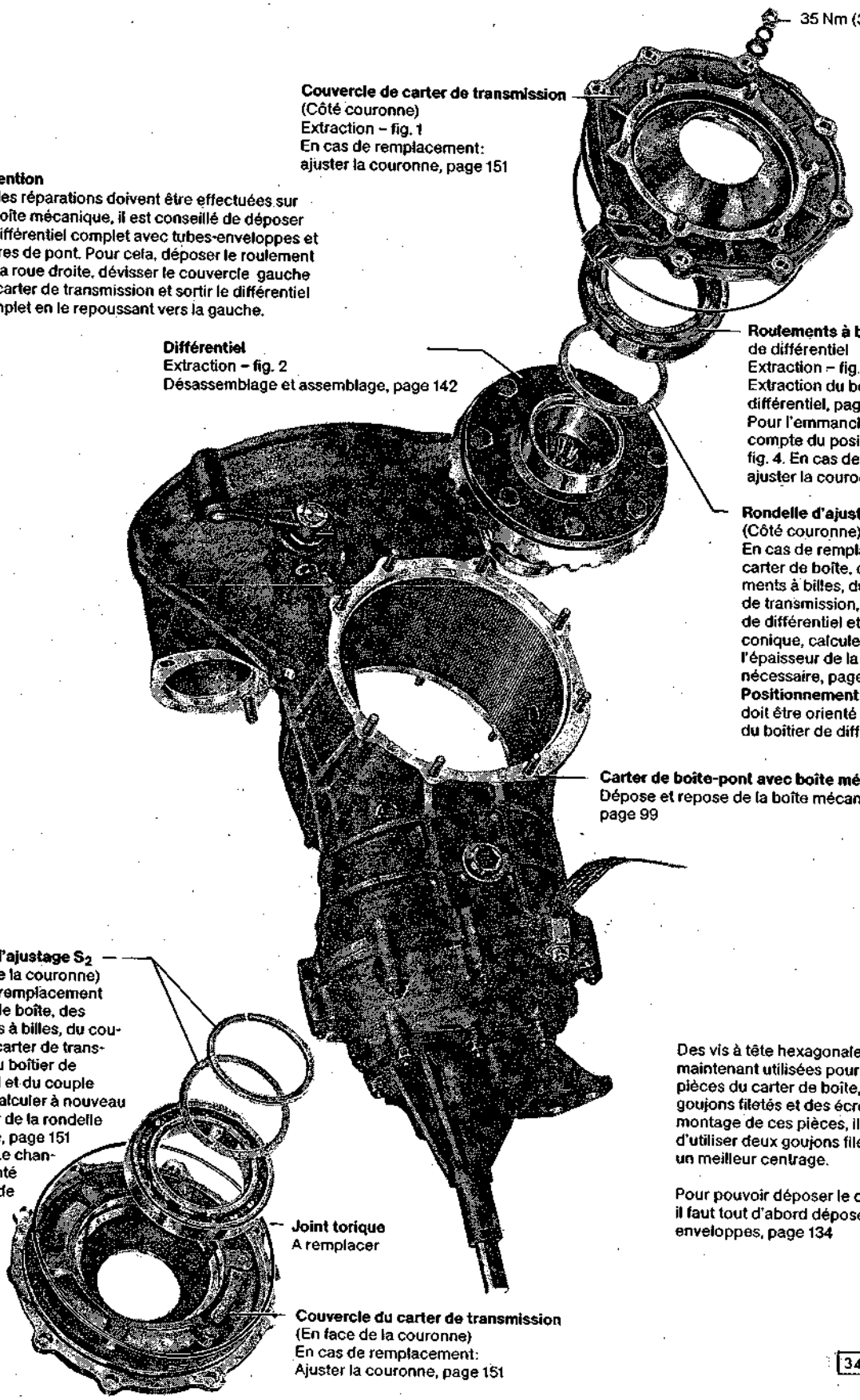
Fig. 14 Réglage du tube-enveloppe

1 – Couvercle de carter de transmission
2 – Couvercle de tube-enveloppe
3 – Rondelles d'ajustage
4 – Bague-joint de couvercle de tube-enveloppe
5 – Calotte de tube-enveloppe
6 – Coquille (matière plastique)

Reposer le tube-enveloppe en plaçant des rondelles d'ajustage de l'épaisseur nécessaire sous le couvercle du tube-enveloppe, pour supprimer le jeu. **Le réglage est correct lorsque le tube-enveloppe peut pivoter dans tous les sens sans accrocher ni coincer.** Le jeu maxi de 0,2 mm ne doit en aucun cas être dépassé. Avant l'assemblage définitif, mettre en place la bague-joint et enduire de graisse MoS_2 les faces intérieure et extérieure de la calotte du tube-enveloppe.

Attention!

Au cours du montage, faire tout particulièrement attention à ce que les rondelles d'ajustage soient posées sur le couvercle du tube-enveloppe avant que l'on mette en place la bague-joint. Il est indispensable de respecter cet ordre de montage, sinon les rondelles d'ajustage peuvent se déformer et provoquer un manque d'étanchéité.



Des vis à tête hexagonale galvanisées sont maintenant utilisées pour l'assemblage des pièces du carter de boîte, à la place des goujons filetés et des écrous. Pour le montage de ces pièces, il est conseillé d'utiliser deux goujons filetés afin d'obtenir un meilleur centrage.

Pour pouvoir déposer le différentiel, il faut tout d'abord déposer les tubes-enveloppes, page 134

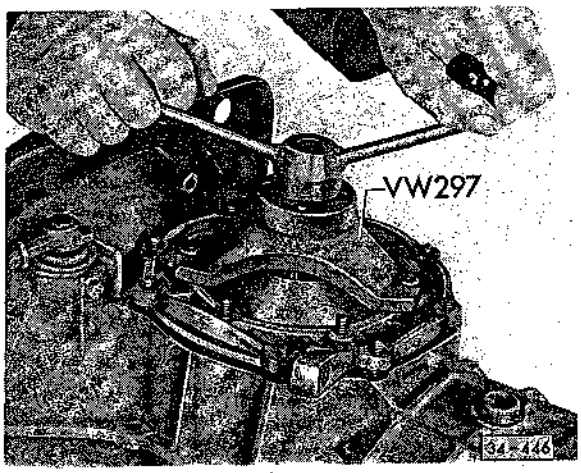


Fig. 1 Extraction du couvercle du carter de transmission

Pour cela poser la plaque d'appui sur le boîtier de différentiel et visser le support de la broche filetée sur deux goujons filetés destinés à la fixation du couvercle du tube-enveloppe.

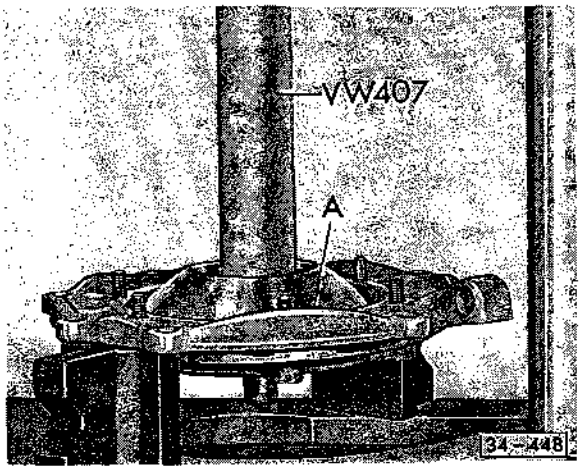


Fig. 3 Extraction du roulement à billes du différentiel

A – Plaque d'appui de l'outil VW 297

AUDI NSU: Douille d'emmanchement 30–100.

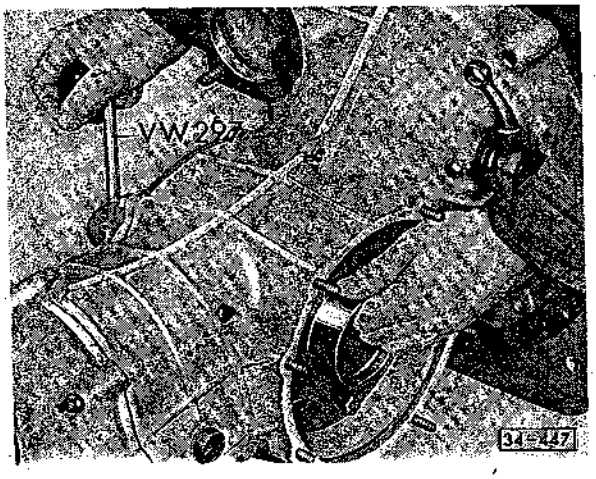


Fig. 2 Extraction du différentiel.

Pour cela appliquer le dispositif VW 297 avec plaque d'appui sur le couvercle droit.

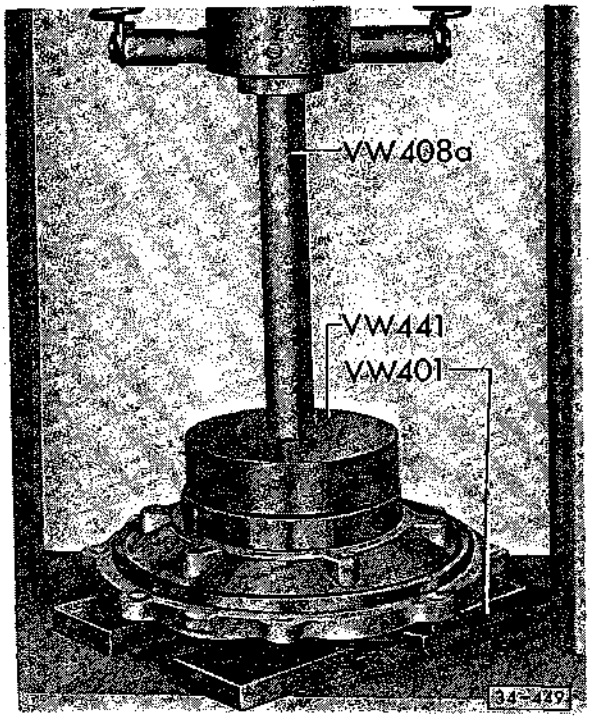
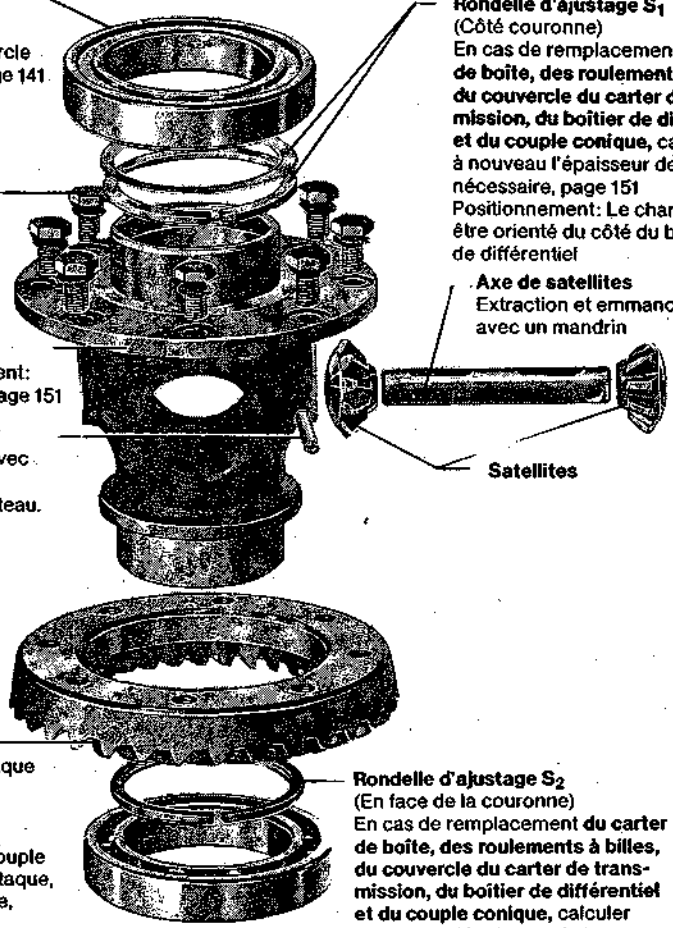


Fig. 4 Emmanchement du roulement à billes du différentiel

Positionnement: Le côté fermé de la cage doit être orienté vers le couvercle du carter de transmission.

AUDI NSU: Pièce d'appui 2007.

Nota:
Avant désassemblage, bloquer le différentiel dans un étau (utiliser des mordaches) ou le fixer sur le support VW 664/1.



Roulements à billes
de différentiel
Extraction – fig. 1
Emmanchement dans le couvercle du carter de transmission – page 141
En cas de remplacement:
Ajuster la couronne, page 151

Vis de fixation de couronne —
N'utiliser que des vis d'origine!
Serrer les vis jusqu'à application, puis les bloquer en diagonale à 60 Nm (6,0 mkg).

Boîtier de différentiel
En cas de remplacement:
Ajuster la couronne, page 151

Clavette
L'extraire et l'emmancher avec un mandrin, mater les deux extrémités à coups de pointeau.

Couronne
Appariée avec le pignon d'attaque (couple conique).
Dépose – fig. 2
Repose – fig. 3
En cas de remplacement du couple conique, ajuster le pignon d'attaque, page 148 et ajuster la couronne, page 151

Rondelle d'ajustage S_1
(Côté couronne)
En cas de remplacement **du carter de boîte, des roulements à billes, du couvercle du carter de transmission, du boîtier de différentiel et du couple conique,** calculer à nouveau l'épaisseur de la rondelle nécessaire, page 151
Positionnement: Le chanfrein doit être orienté du côté du boîtier de différentiel

Axe de satellites
Extraction et emmanchement avec un mandrin

Satellites

Rondelle d'ajustage S_2
(En face de la couronne)
En cas de remplacement **du carter de boîte, des roulements à billes, du couvercle du carter de transmission, du boîtier de différentiel et du couple conique,** calculer à nouveau l'épaisseur de la rondelle nécessaire, page 151
Positionnement: Le chanfrein doit être orienté du côté du boîtier de différentiel.

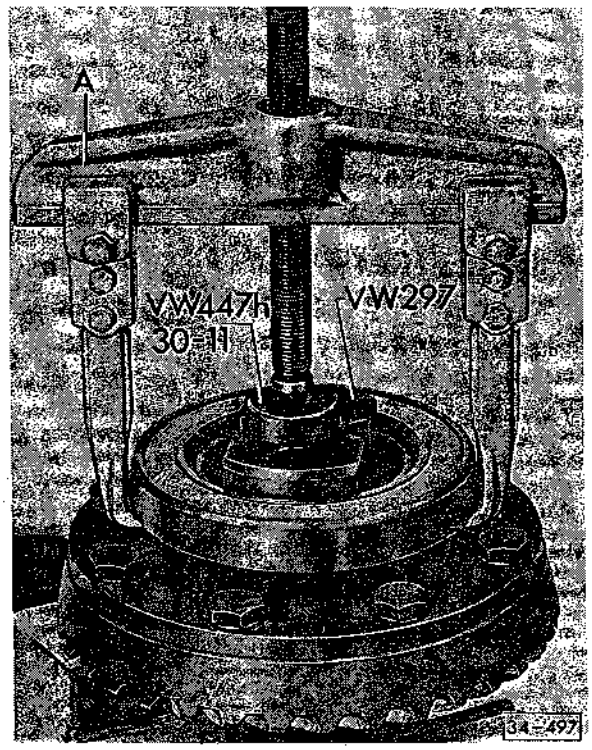


Fig. 1 Extraction du roulement à billes

A = Extracteur, par exemple Kukko 10–20 et crochets avec course de 100 mm.

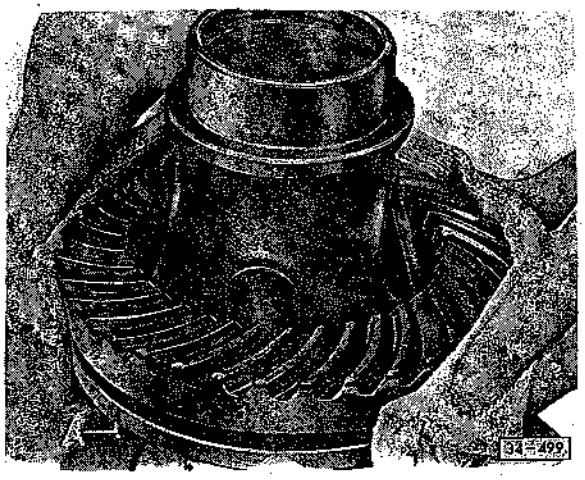


Fig. 3 Mise en place de la couronne (la chauffer à environ 100° C).

A – Visser deux goujons de centrage (à confectionner soi-même) dans la couronne, pour bien la centrer.

Attention!

Il est indispensable que les surfaces d'appui entre le boîtier et la couronne soient bien propres. Enlever les bavures et les traces de pression avec une pierre à aiguiser.

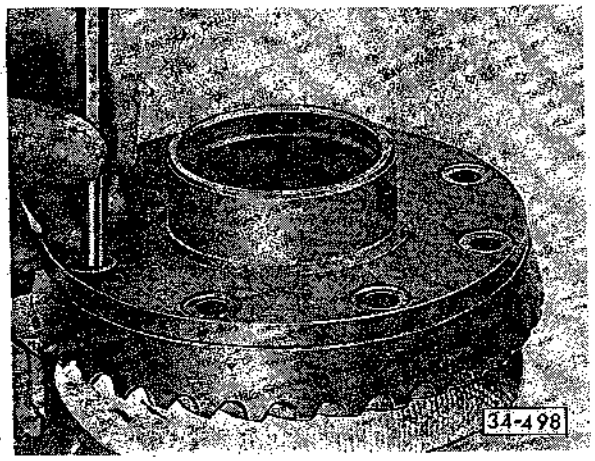


Fig. 2 Décollage de la couronne

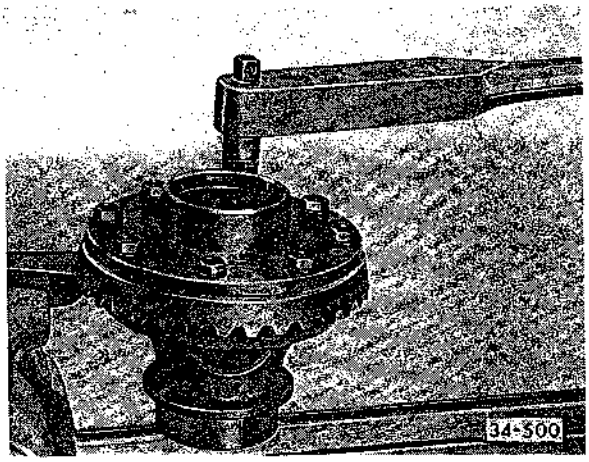
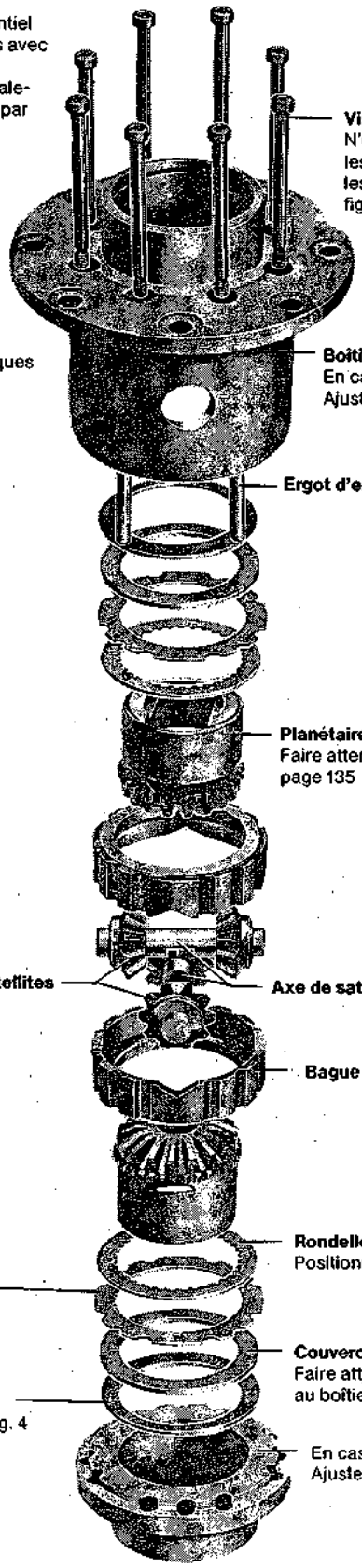


Fig. 4 Serrer les vis de la couronne en diagonale, à 60 Nm (6 mkg).

N'utiliser que des vis d'origine!

Attention!
Les boîtes de vitesses avec différentiel autobloquant doivent être remplies avec de l'huile spéciale de spécification Ford M 2 C 28 B. Cette huile est également livrée sous cette désignation par toutes les compagnies pétrolières renommées.

Dépose et repose des roulements à billes du différentiel et de la couronne, voir page 142



Remarques concernant la repose:

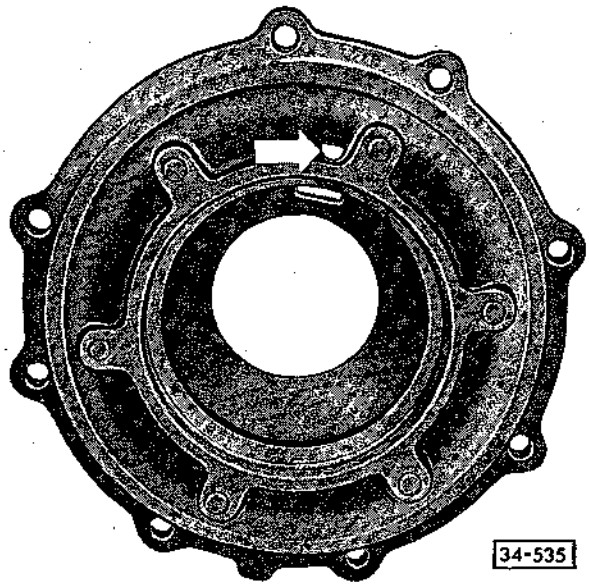


Fig. 1 Ne monter que le couvercle de carter de transmission comportant un trou de passage d'huile.

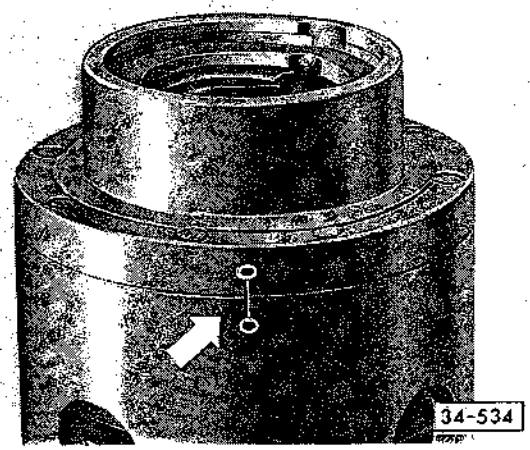


Fig. 3 Repérage du couvercle par rapport au boîtier.

Après assemblage, les traits de repérage doivent coïncider à nouveau.

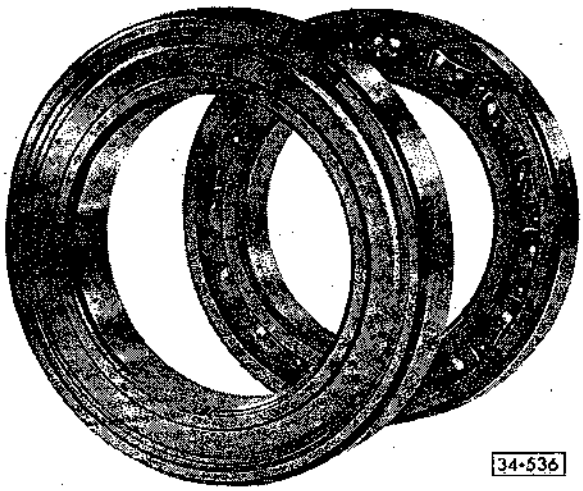


Fig. 2 Monter le roulement à billes de telle sorte que la face fermée de la cage se trouve du côté du couvercle du carter de transmission.

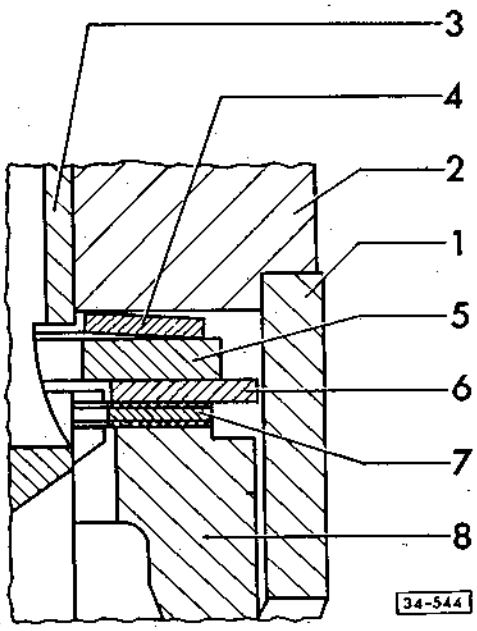


Fig. 4 Disposition des disques.

1 – Boîtier de différentiel
2 – Couvercle
3 – Planétaire
4 – Rondelle expansible
5 – Bague entretoise
6 – Disque mâle (extérieur)
7 – Disque femelle (intérieur)
8 – Bague de pression

Nouveau calcul de l'épaisseur du jeu de disques

Si l'on utilise des pièces neuves, il faut calculer à nouveau l'épaisseur du jeu de disques nécessaires. Pour cela mesurer séparément les cotes du boîtier, du couvercle et du jeu de disques.

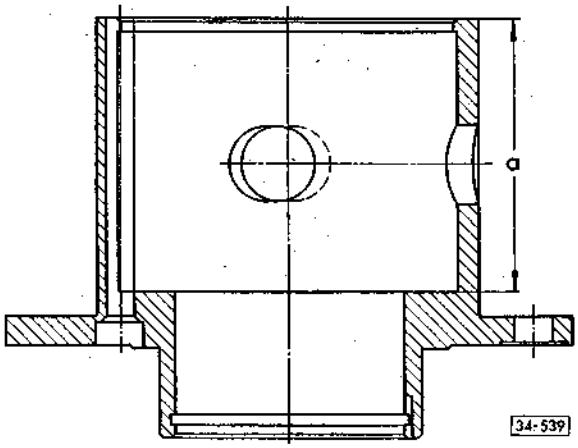


Fig. 5 Calculer la profondeur du boîtier (cote a) avec un pied à coulisse.

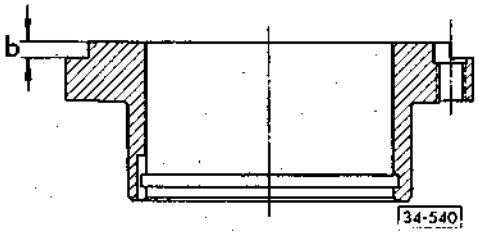


Fig. 6 Calculer la cote b du couvercle avec un pied à coulisse.

Calculer la cote intérieure "c" du boîtier.

c = a – b

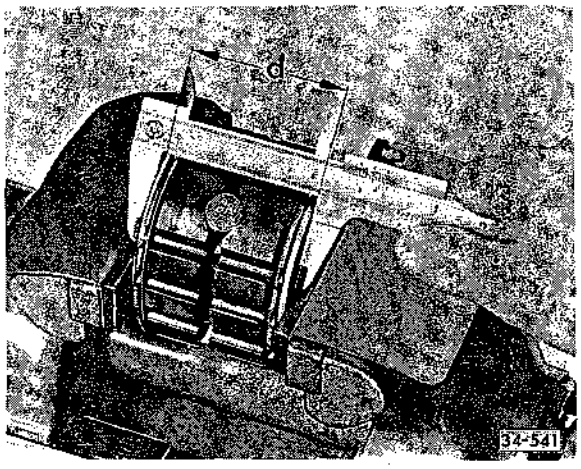


Fig. 7 Calculer l'épaisseur du jeu de disques – cote d – (avec deux disques mâles (extérieurs) de 1,9 mm d'épaisseur, toutefois sans rondelles expansibles).

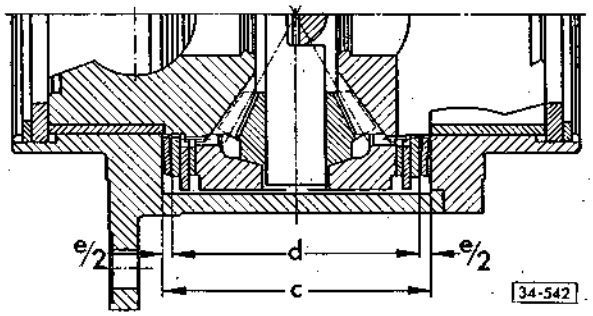


Fig. 8 Calculer la cote "e"

e = c – d

La cote "e" doit être égale à 4,7 mm

Si la cote déterminée est supérieure ou inférieure, monter des disques mâles plus épais ou plus minces.

e inférieure à 4,7 mm – monter des disques plus minces
e supérieure à 4,7 mm – monter des disques plus épais

Des disques mâles (extérieurs) de **1,8 mm, 1,9 mm et 2,0 mm** sont disponibles.

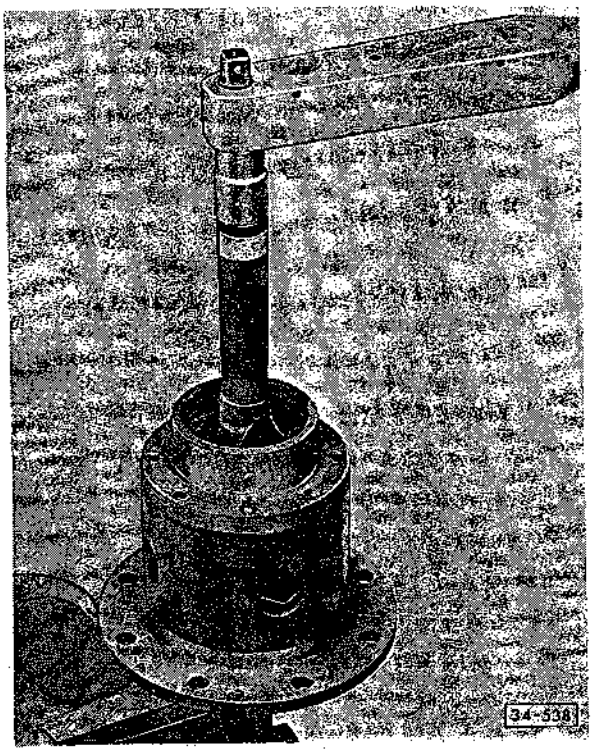
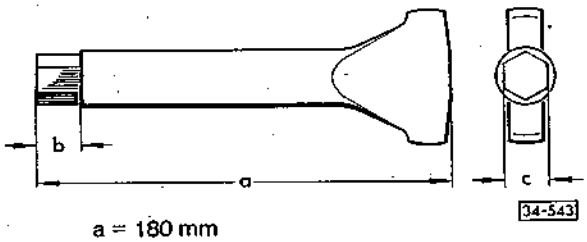


Fig. 9 Calcul du couple de déclenchement, après assemblage

Valeurs préconisées: 20–70 Nm (2–7 mkg)

Pour effectuer cette mesure, immobiliser le différentiel autobloquant en serrant un arbre de pont dans un étau. En utilisant un nouvel arbre de pont tronçonné (voir fig. 10), mesurer le couple à l'aide d'une clé dynamométrique. Au cours de la mesure, le différentiel doit pouvoir tourner.



a = 180 mm
b = 15 mm
c = 19 mm

Fig. 10 Arbre de pont tronçonné (à confectionner soi-même) avec hexagone soudé ou fraisé.

Nota:

Le couple de déclenchement du différentiel peut être également vérifié lorsque la boîte de vitesses est montée.

Pour cela, bloquer une roue, monter une clé dynamométrique sur l'écrou crénelé de l'autre roue et faire tourner la roue assez rapidement avec la clé. On doit obtenir alors à peu près la valeur indiquée. Il ne faut pas mettre de vitesse en prise au cours de la mesure.

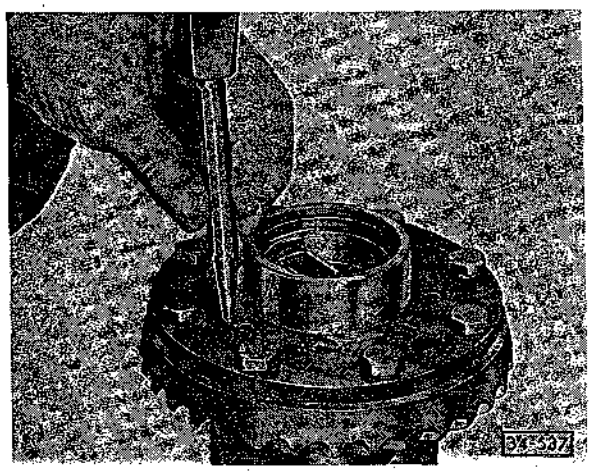


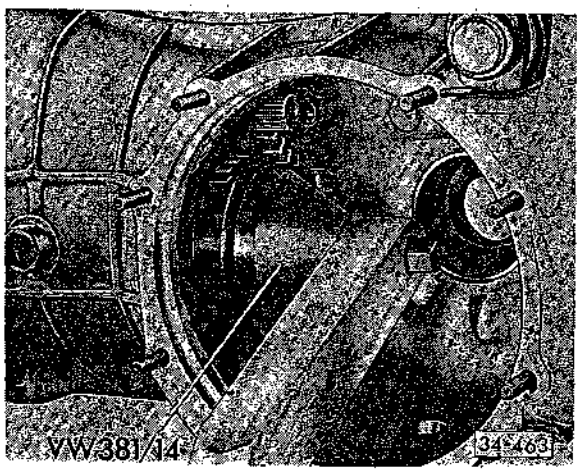
Fig. 11 Serrer les vis à six pans creux au couple de 25 Nm (2,5 mkg) et les freiner à coups de pointeau.

Réglage du pignon d'attaque

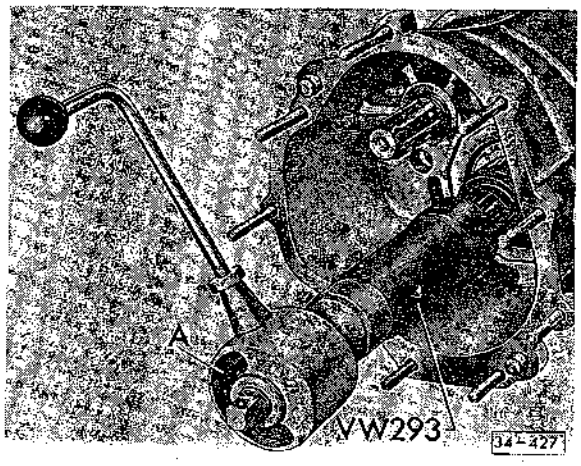
Un nouveau réglage du pignon d'attaque – conformément aux instructions suivantes – n'est indispensable que lorsque le couple conique lui-même a été remplacé. Si d'autres pièces influençant la position du pignon d'attaque ont été remplacées, il faut effectuer le réglage dans la position déterminée auparavant (mesure de la valeur réelle), page 101. Voir également "Que faut-il régler?" page 123.

Réglage du pignon d'attaque/mesure du couple de friction

1 – Assembler le pignon d'attaque jusqu'au roulement à aiguilles de la 1ère vitesse. Serrer l'écrou rond à 200 Nm (20 mkg), mais ne pas encore le freiner.



2 – Monter le pignon d'attaque assemblé sans rondelle d'ajustage "S_3" dans le carter de boîte-pont, mettre en place l'écrou de calage et **le serrer à 22 mkg** avec la clé VW 381/14 et une clé dynamométrique, **le desserrer et le serrer ensuite définitivement à 22 mkg.**



3 – Vérification du couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques
A – Calibre dynamométrique de fabrication courante (3–30 cmkg)

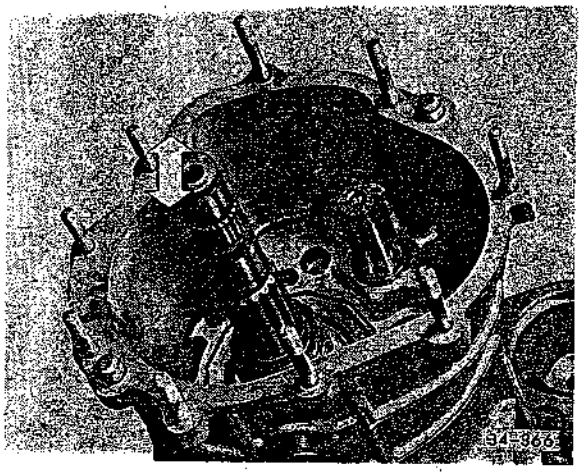
Graisser le roulement à double rangée de rouleaux coniques avec de l'huile pour engrenages hypoïdes et faire tout d'abord tourner le pignon d'attaque assez rapidement, 15 ou 20 fois dans les deux sens. Relever ensuite le couple de friction en continuant à tourner assez rapidement!

Valeurs de contrôle

	Roulements neufs	Roulements rodés*
Couple de friction	Jusqu'à 21 cmkg	Jusqu'à 7 cmkg

*Après au moins 50 km de rodage

Si le couple de friction est inférieur à 3 cmkg et ne peut par conséquent pas être mesuré avec le calibre dynamométrique . . .



. . . vérifier si le roulement à double rangée de rouleaux coniques présente un jeu de basculement, en agissant sur l'extrémité de l'arbre de sortie. **Il ne doit pas** y avoir de jeu de basculement perceptible, sinon le roulement à double rangée de rouleaux coniques doit être remplacé.

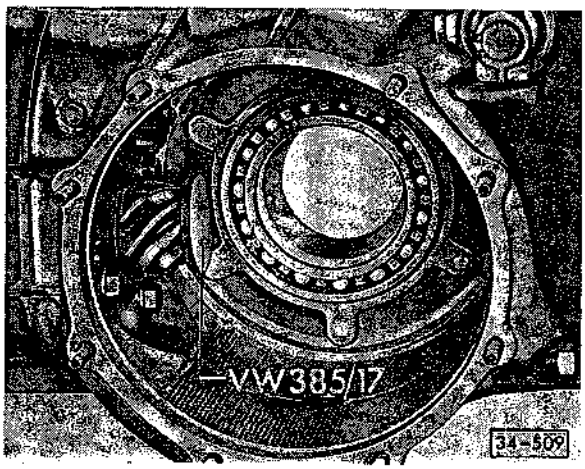
Calcul de la correction "e"

1 – Assurer la mise en place correcte des roulements à billes du différentiel dans les couvercles du carter de transmission avec une presse et les outils VW 401, 141 et 408a.

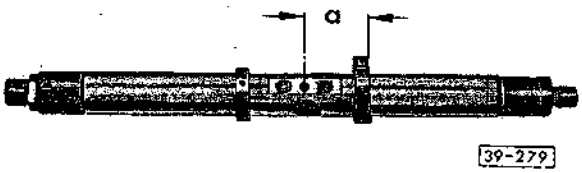
2 – Mettre en place le couvercle droit du carter de transmission et serrer les écrous à 35 Nm (3,5 mkg).

Attention!

Ne pas frapper sur le couvercle!
Engager le couvercle dans son logement, dans le carter de boîte, en serrant progressivement les écrous hexagonaux.



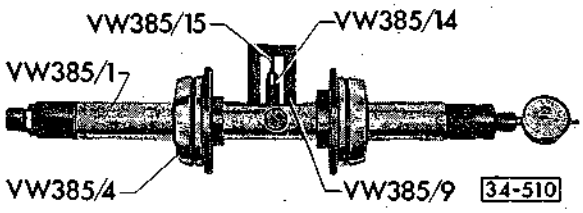
3 – Placer la plaque de mesure étalon sur la tête du pignon d'attaque.



4 – Régler l'anneau de réglage du mandrin de mesure universel VW 385/1 à la cote "a".

a = environ 50 mm

5 – Compléter le mandrin de mesure universel suivant la figure.

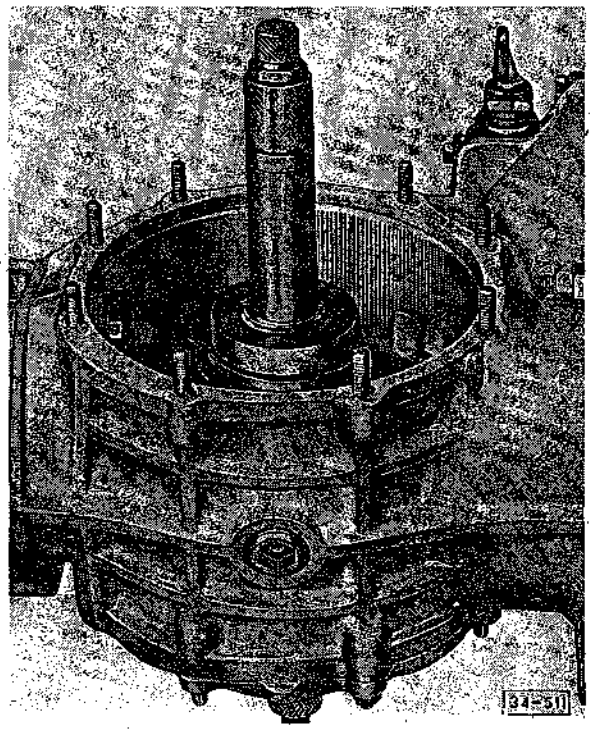


Rallonge de comparateur VW 385/15 = 9,3 mm de long.

6 – Placer l'étalon VW 385/9 (Ro = 58,70 mm) sur le mandrin universel de mesure et régler le comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) à zéro avec une précharge de 1 mm.

Nota:

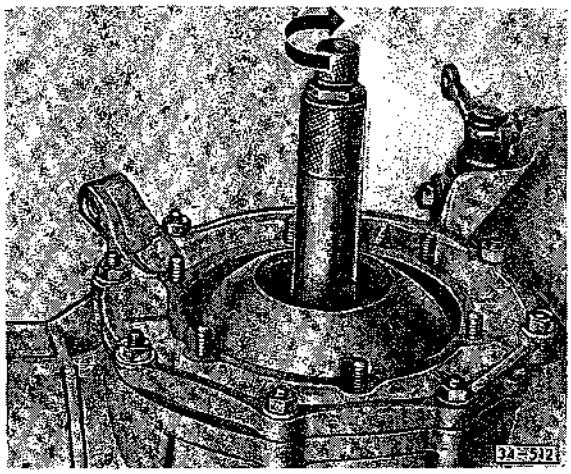
Repousser l'anneau de réglage mobile vers l'arrière, jusqu'à la butée.



7 – Enlever l'étalon et placer le mandrin de mesure dans le carter.

8 – Monter le couvercle de carter gauche et serrer les écrous à 35 Nm (3,5 mkg).

9 – A l'aide de l'anneau de réglage mobile, tirer la deuxième rondelle de centrage vers l'extérieur jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu axial perceptible dans les roulements à billes.



10 – Faire tourner le mandrin de mesure jusqu'à ce que la pointe du comparateur bute contre la plaque de mesure étalon, sur la tête du pignon d'attaque, et indique la déviation maxi (point d'inversion). La valeur mesurée correspond à la cote "e".

Nota:

Si la couronne doit être également ajustée, il faut déterminer simultanément la profondeur du carter. Pour cela, voir "réglage de la couronne", page 151.

Calcul de l'épaisseur de la rondelle d'ajustage "S_3".

$S_3 = e + r$

e = Valeur mesurée (déviation maxi)
r = Correction (indiquée en 1/100 mm sur la couronne)

Exemple:

e = 0,40 mm
r = 0,25 mm

$S_3 = e + r$
$S_3 = 0{,}40\ mm + 0{,}25\ mm$
$S_3 = 0{,}65\ mm$

Rondelles disponibles en tant que pièces détachées

Références pièces détachées	Epaisseur (mm)
001311391	0,15
001311392	0,20
001311393	0,30
001311394	0,40
001311395	0,50
001311396	0,60

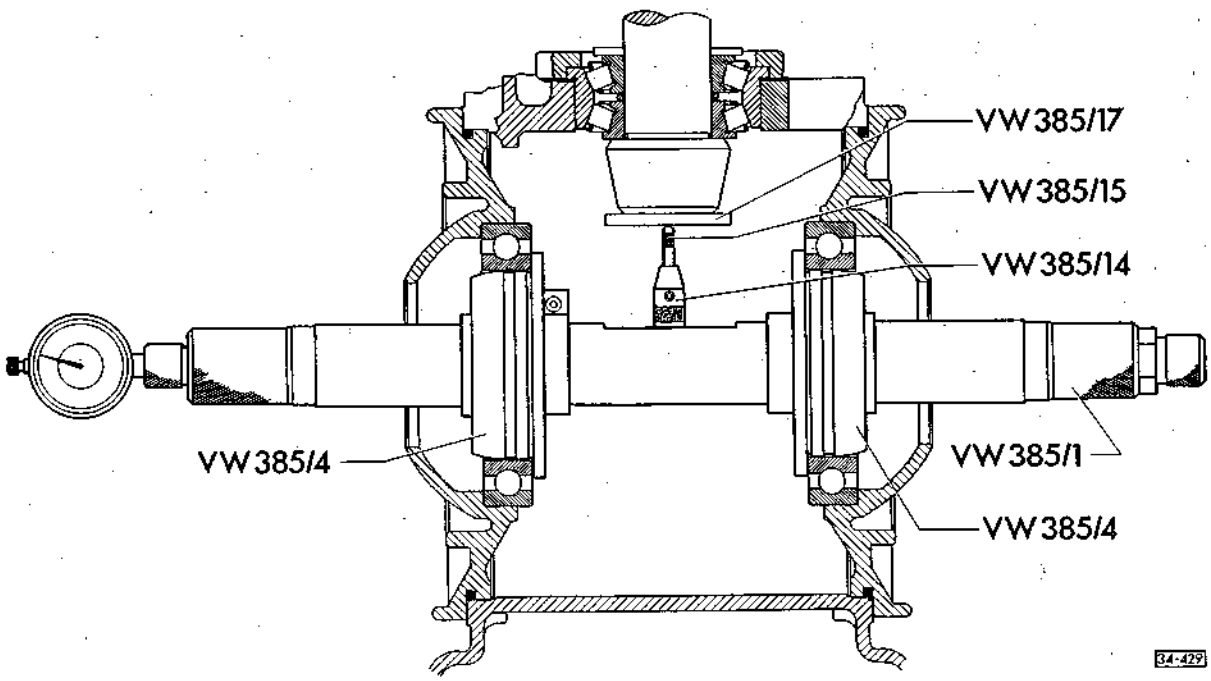
Ne monter que des rondelles impeccables!

Etant donné les tolérances des rondelles d'ajustage, il est toujours possible d'obtenir l'épaisseur nécessaire pour la rondelle "S_3".

Mesure de contrôle

Monter le pignon d'attaque avec la rondelle d'ajustage "S_3" déterminée précédemment et effectuer une mesure de contrôle.

Si l'épaisseur de la rondelle "S_3" a été correctement choisie, le comparateur – lu dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (zone rouge du cadran) – doit maintenant **indiquer** la valeur de la **correction "r"** notée auparavant, **avec une tolérance de ± 0,04 mm.**



Réglage de la couronne

Calcul de l'épaisseur totale des rondelles "S totale"

(Réglage de la précharge des roulements à billes)

Un nouveau réglage de la couronne ne s'impose que lorsque des pièces influençant directement le réglage de la couronne ont été remplacées. Ce sont: **le couple conique, le carter de boîte, le boîtier de différentiel, le couvercle du boîtier de différentiel, les roulements à billes et les couvercles du carter de transmission.**

Voir également "Que faut-il régler?", page 123.

Remarques générales

Les remarques générales de la page 121 sont valables pour le réglage du couple conique (pignon d'attaque avec couronne).

Calcul de la profondeur du boîtier

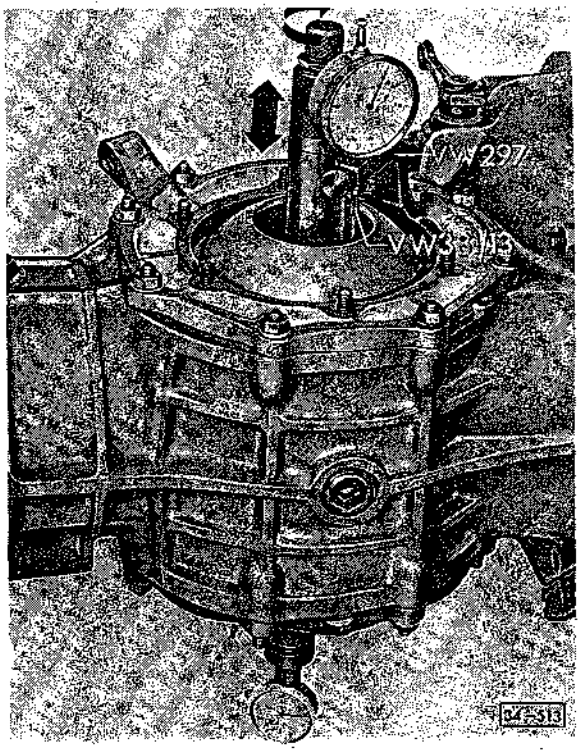
La profondeur du boîtier peut être mesurée au cours du réglage du pignon d'attaque. Cependant, dans ce cas, en introduisant le mandrin universel de mesure, il faut faire attention pour ne pas exercer de pression sur les roulements à billes, dans les couvercles. Pour éviter cela, il faut utiliser un comparateur, après avoir supprimé le jeu axial.

1 – Monter le mandrin de mesure universel VW 385/1 avec deux rondelles de centrage VW 385/4, mettre en place le couvercle du carter de transmission et serrer les écrous à 35 Nm (3,5 mkg).

2 – Visser le support du comparateur du dispositif VW 297 sur le couvercle et mettre en place le comparateur avec la rallonge VW 381/13 (de 52 mm de long).

Remarque concernant l'outillage:

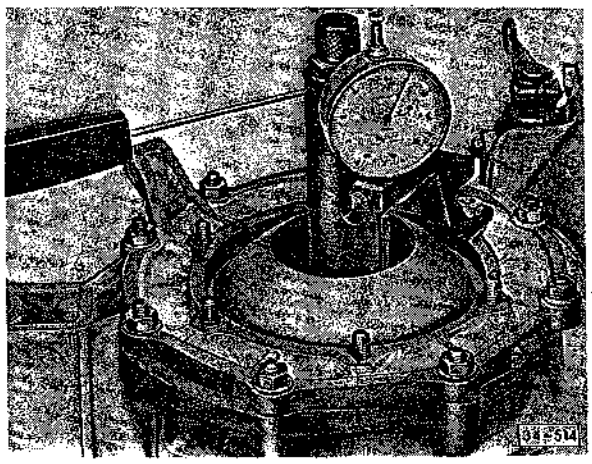
A la place du support de comparateur faisant partie du dispositif VW 297, il est également possible d'utiliser le **support de comparateur universel VW 387.**



3 – A l'aide de la broche filetée, tirer les rondelles de centrage vers l'extérieur jusqu'à ce que le comparateur n'indique plus de jeu axial.

Attention!

Agir sur les rondelles de centrage uniquement jusqu'à ce que le jeu axial soit tout juste supprimé. Ne pas exercer de pression sur les roulements.

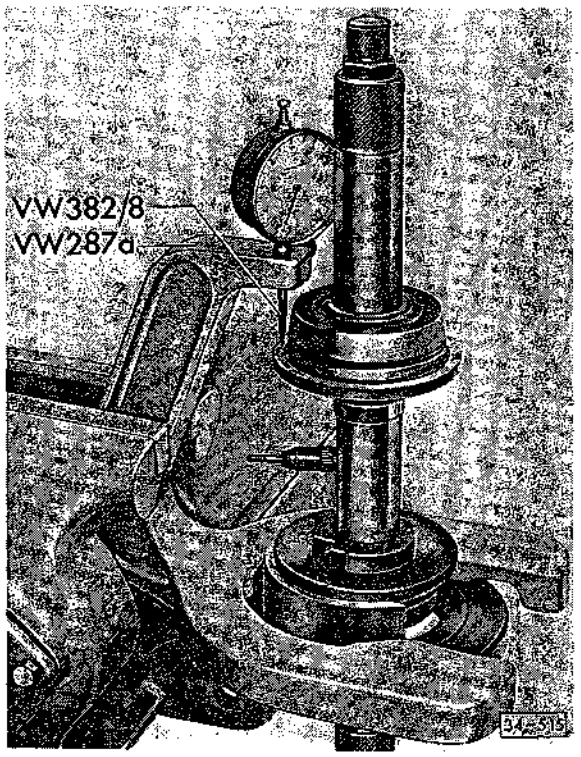


4 – Dans cette position, immobiliser la broche filetée avec la vis de calage.

5 – Après avoir mesuré la correction "e" pour le réglage du pignon d'attaque, déposer le couvercle gauche, sortir le mandrin de mesure et le monter sur le dispositif VW 287a.

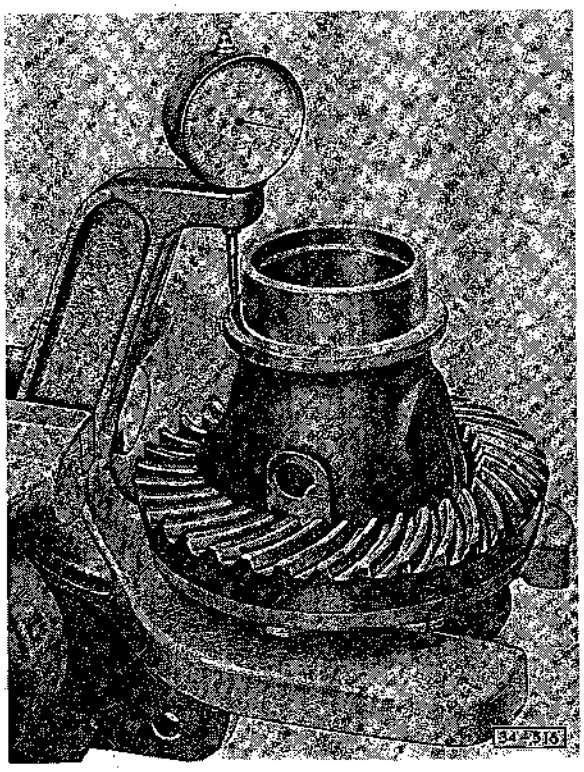
Nota:

Les deux rondelles de centrage doivent se trouver contre les anneaux de réglage.



6 – Mettre le grand comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 10 mm) avec la rallonge VW 382/8 (22 mm de long) en place sur le dispositif et le régler à "0" avec une précharge de 9 mm.

Calcul de la différence



7 – Enlever le mandrin universel de mesure du dispositif, mettre en place le boîtier de différentiel et relever la différence enregistrée par le comparateur. Par exemple: 6,76 mm.

8 – Afin d'obtenir le serrage préconisé pour les roulements, il faut ajouter à la différence que l'on vient de calculer une valeur constante de 0,14 mm (précharge), c'est-à-dire 0,07 mm pour chaque roulement.

Calcul de l'épaisseur "S totale":

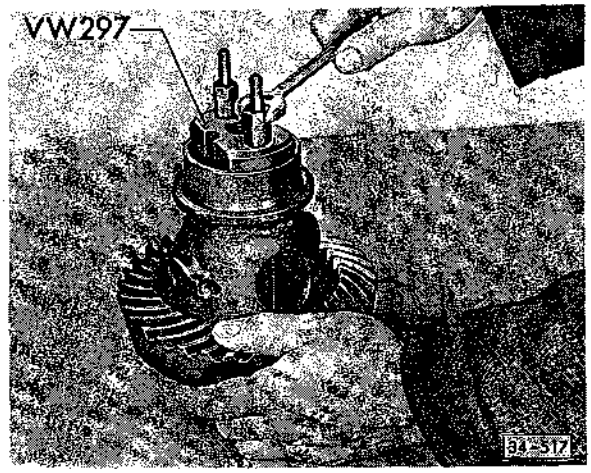
"S totale" = valeur de la différence mesurée + précharge

Exemple:

"S totale" = valeur de la différence	6,76 mm
+ précharge (valeur constante)	0,14 mm
"S totale" =	6,90 mm

Réglage du jeu d'entre-dents

Boîte mécanique montée!

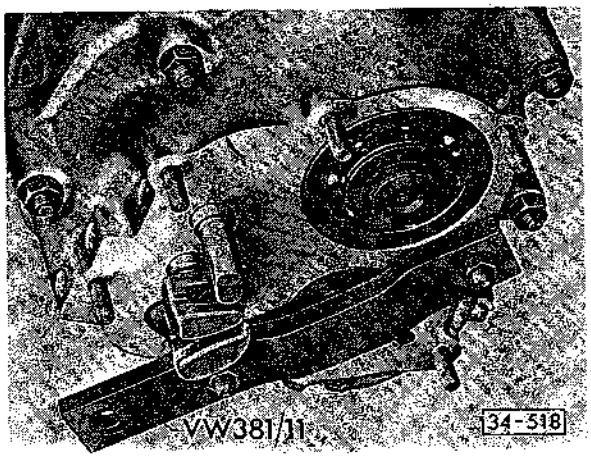


1 – Placer le différentiel entre les deux plaques d'appui du dispositif. Introduire les axes de serrage du côté de la couronne et bloquer les écrous.

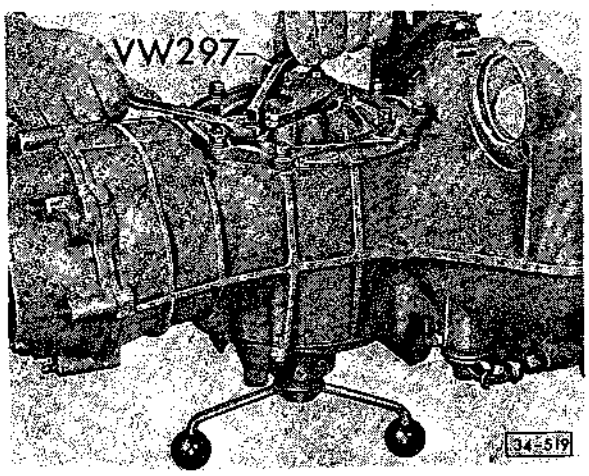
2 – Monter le couvercle droit du carter de transmission et mettre le différentiel en place dans le carter de boîte.

3 – Placer la bague de mesure VW 298 ou une bague d'ajustage d'environ 2,8 mm d'épaisseur (mesurer avec précision et noter l'épaisseur de cette rondelle) du côté de la couronne et monter le couvercle gauche du carter de transmission. Serrer les écrous des deux couvercles, sur tout le pourtour, à 35 Nm (3,5 mkg).

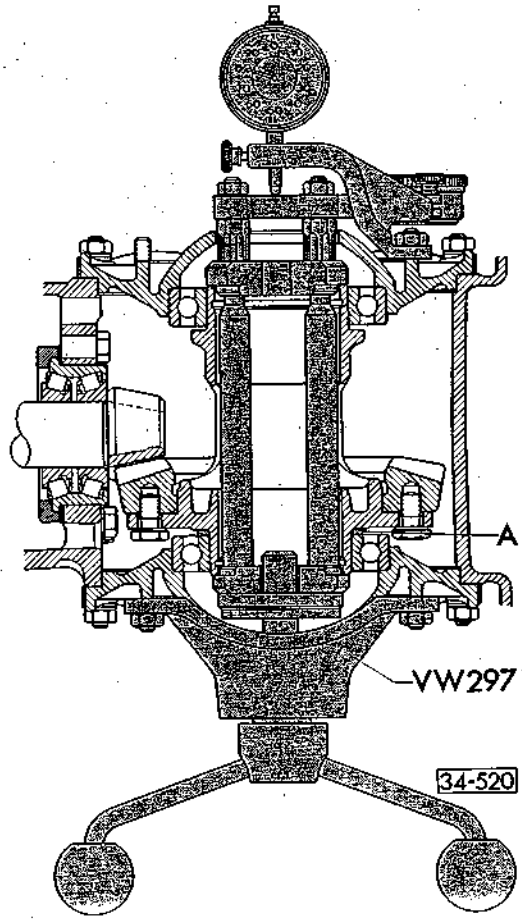
4 – Appliquer la broche au couvercle gauche du carter de transmission. Bloquer les écrous hexagonaux assurant la fixation de la broche.



5 – Visser sur le couvercle-palier (bouclier) l'étrier de calage VW 381/11 pour immobiliser le pignon d'attaque.



6 – Basculer la boîte de 180° et bloquer sur les axes de serrage des deux plaques d'appui le support de comparateur – à l'aide duquel est mesuré le jeu d'entre-dents de la couronne.



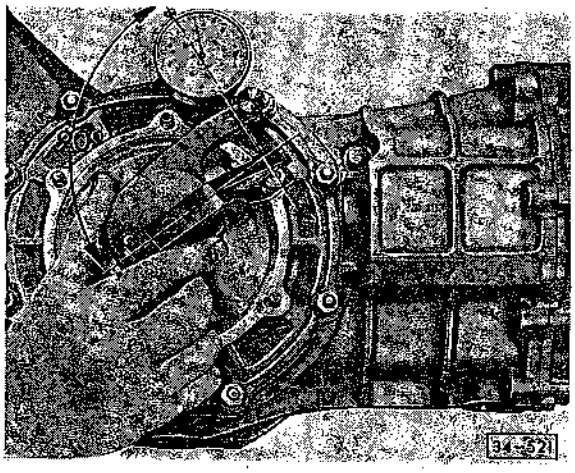
A – VW 298 ou une rondelle d'ajustage de 2,8 mm d'épaisseur (après avoir mesuré avec précision l'épaisseur de cette rondelle).

7 – Visser le support du comparateur pour mesure du déplacement axial du différentiel. Monter le comparateur avec des rallonges ordinaires.

8 – Tirer le différentiel en agissant sur la broche filetée, jusqu'à ce qu'il bute dans le roulement à billes du couvercle gauche. Desserrer la broche et régler le comparateur pour mesure du déplacement axial du différentiel à 2,8 mm (épaisseur de la bague de mesure utilisée) ou bien à la cote correspondant à l'épaisseur de la rondelle d'ajustage utilisée (dans ce cas il aura fallu mesurer avec précision l'épaisseur de cette rondelle).

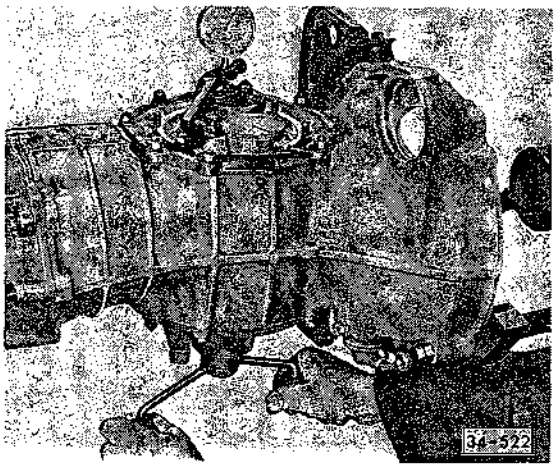
Attention!

Pour éviter des erreurs de calcul en raison du jeu axial des roulements à billes du différentiel, il est important que pour les mesures suivantes, le différentiel soit suspendu dans le carter de telle sorte que le côté où est montée la couronne soit orienté vers le bas. En outre, au cours du réglage du comparateur, il convient de s'assurer que le roulement à billes soit bien calé au fond de son siège, dans le couvercle gauche. Resserrer la broche à fond et la desserrer; puis vérifier le réglage du comparateur.



9 – Placer les deux supports à angle droit l'un par rapport à l'autre et serrer ensuite l'étrier de calage VW 381/11 pour immobiliser le pignon d'attaque.

10 – Faire tourner la couronne pour l'amener en butée, régler le comparateur à 0. Faire revenir la couronne en arrière et relever le jeu d'entre-dents enregistré par le comparateur.



11 – En agissant sur la broche filetée, déplacer progressivement le différentiel en direction du pignon d'attaque, jusqu'à ce que l'on obtienne un **jeu d'entre-dents de 0,20 mm.**

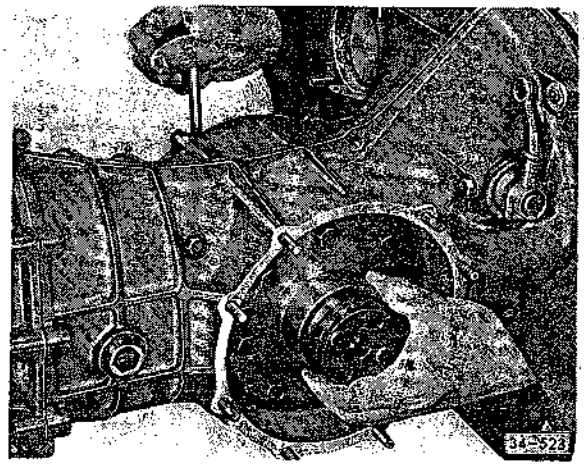
Attention!

Pour mesurer le jeu d'entre-dents il est indispensable de détendre chaque fois la broche.

12 – Relever et noter alors la position de l'aiguille du comparateur (déplacement axial du différentiel).

Exemple:

Position de départ de l'aiguille du comparateur (épaisseur de la bague de mesure)	2,80 mm
Déplacement axial nécessaire pour obtenir le jeu d'entre-dents prescrit	0,43 mm
Position définitive de l'aiguille du comparateur	3,23 mm



13 – Déposer le support du comparateur, enlever le couvercle gauche du carter de transmission, monter la broche filetée sur le couvercle droit du carter de transmission et repousser le différentiel pour le sortir du carter.

14 – **Calcul de l'épaisseur de la rondelle S_1:**
(Côté couronne)

S_1 = Déplacement axial du différentiel pour obtenir le jeu d'entre-dents prescrit + Demi-précharge (pour un roulement)

Exemple:

Déplacement axial	3,23 mm
Demi-précharge	0,07 mm
S_1 =	3,30 mm

15 – **Calcul de l'épaisseur de la rondelle S_2:**
(en face de la couronne)

$S_2 = S_{totale} - S_1$

Exemple:

S_2 = Epaisseur totale des rondelles S_{totale}	6,90 mm
– S_1 côté couronne	3,30 mm
S_2 =	3,60 mm

Les rondelles d'ajustage suivantes sont disponibles:

Référence P.D.	Epaisseur mm
113517199	2,80
113517201	2,90
113517203	3,00
113517205	3,10
113517207	3,20
113517209	3,30
113517211	3,40
113517213	3,50
113517215	3,60
113517217	3,70
113517219	3,80
113517221	3,90
113517245	0,25

Les différentes tolérances permettent de toujours obtenir **avec précision** la rondelle d'ajustage de l'épaisseur nécessaire.

16 – Après avoir calculé les épaisseurs nécessaires, monter les rondelles d'ajustage, S_1 du côté de la couronne et S_2 en face la couronne.

Positionnement: Le chanfrein doit être orienté du côté du boîtier de différentiel. S'il est nécessaire d'utiliser une rondelle d'ajustage de 0,25 mm d'épaisseur, la placer entre la rondelle d'ajustage plus épaisse et le roulement à billes.

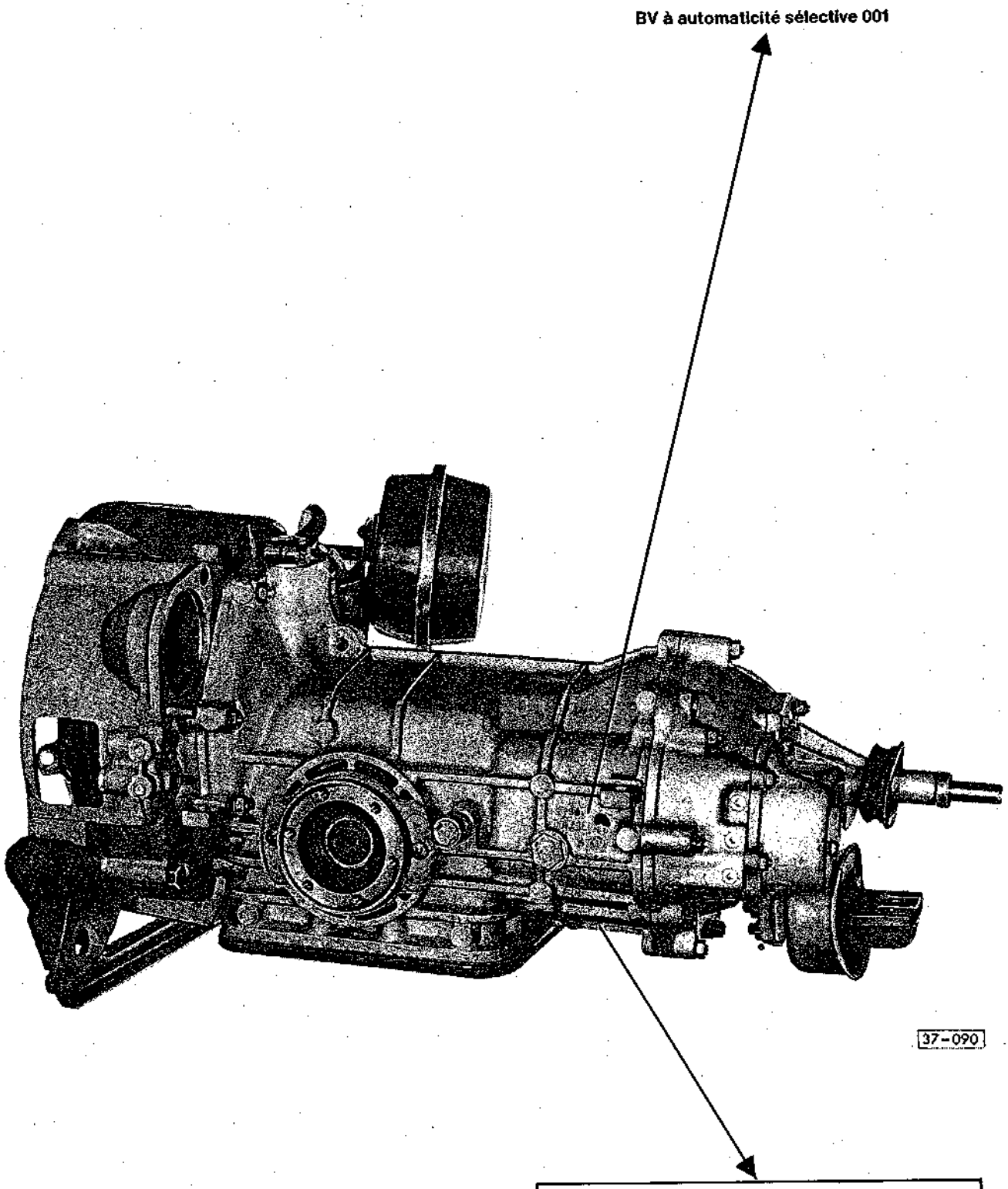
Mesure de contrôle

17 – Mesurer le jeu d'entre-dents en quatre points de la circonférence, il doit être compris entre

0,15 et 0,25 mm.

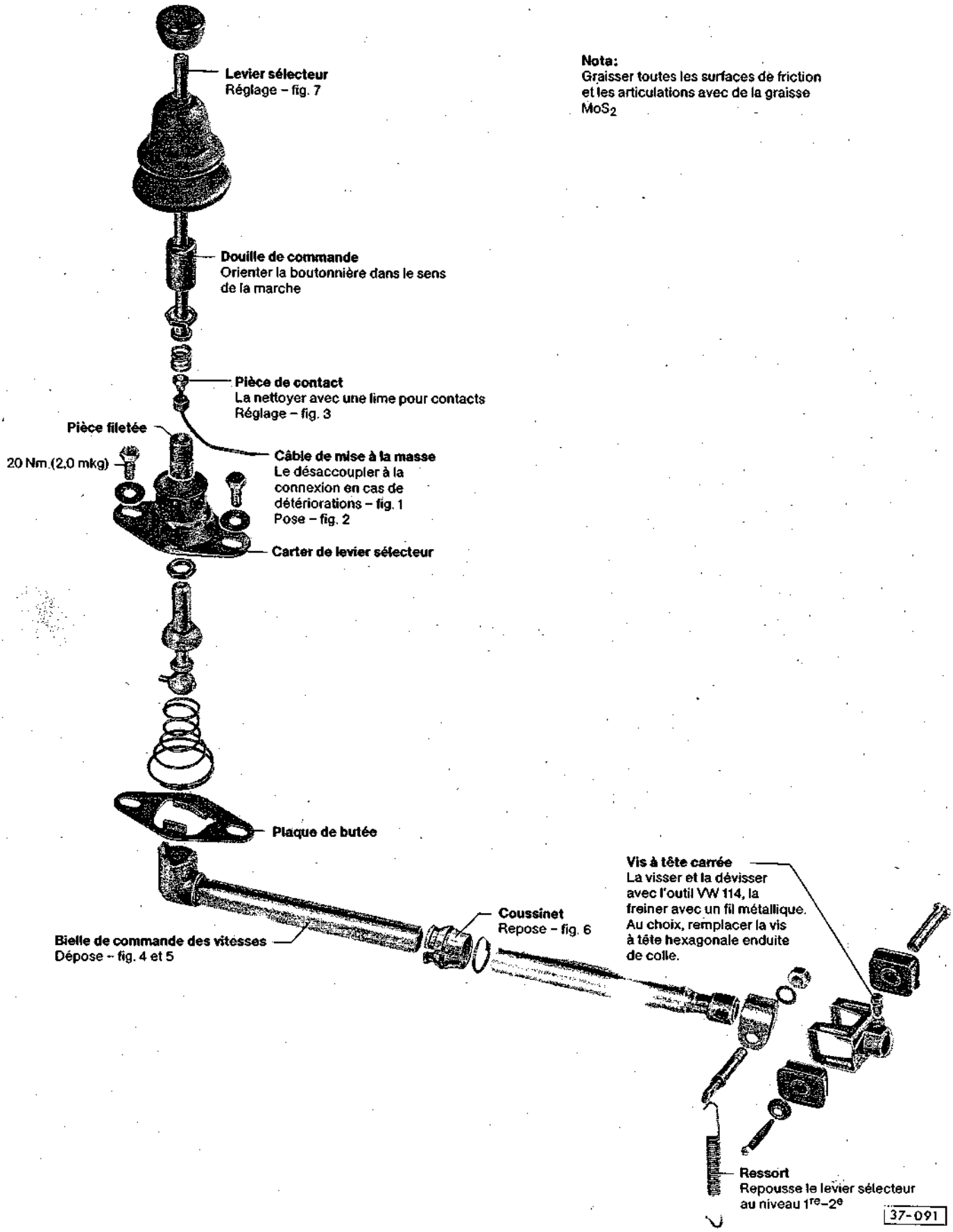
Attention:

Les résultats des mesures ne doivent pas différer entre eux de plus de 0,05 mm maxi.



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

Exemple:	BL	05	08	4
	lettres-repère	jour	mois de fabrication	année (74)



Nota:
Graisser toutes les surfaces de friction et les articulations avec de la graisse MoS_2

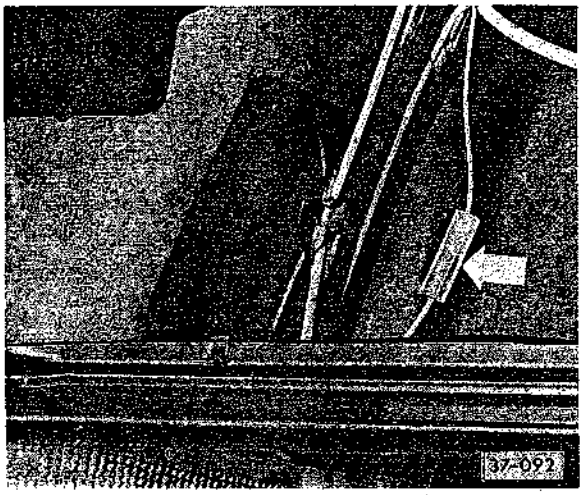


Fig. 1 Débranchement de la canalisation électrique de mise à la masse au niveau du connecteur. (Flèche)

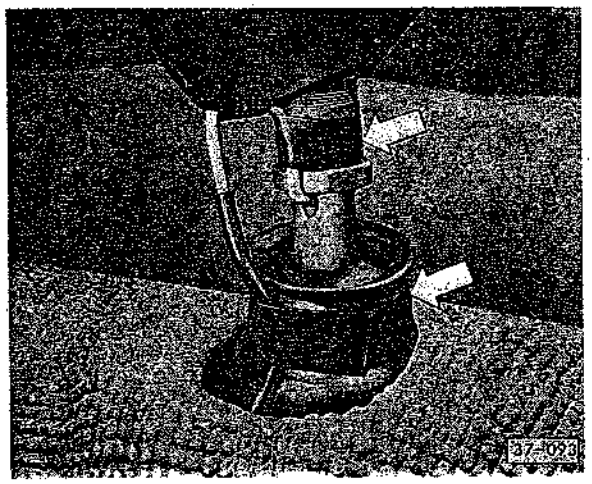


Fig. 2 Pose et fixation de la canalisation électrique de mise à la masse.

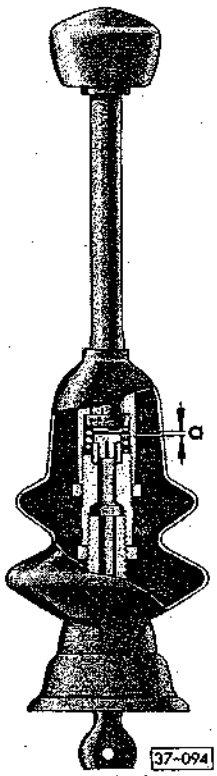


Fig. 3 Réglage de l'écartement des contacts du levier sélecteur.

Cote a: 0,25–0,4 mm.

Visser tout d'abord la douille du levier sélecteur jusqu'à ce que les contacts se touchent. Desserrer la douille d'un demi-tour. Un demi-tour correspond à la cote a. Après le réglage, le trou oblong de la douille de levier sélecteur doit se trouver dans l'axe longitudinal du véhicule, si nécessaire faire tourner la pièce filetée.

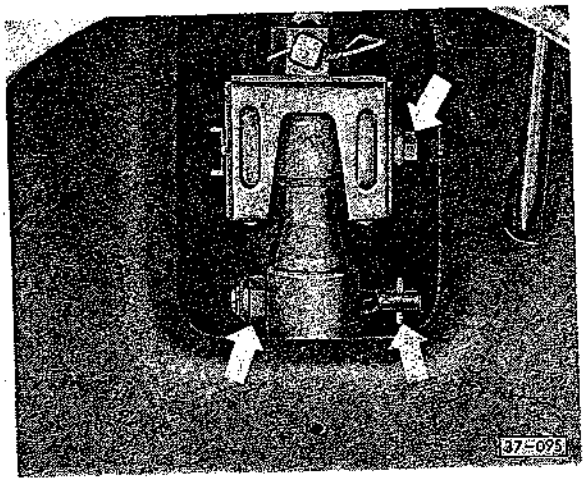


Fig. 4 Désaccouplement de la bielle de commande des vitesses (flèches).

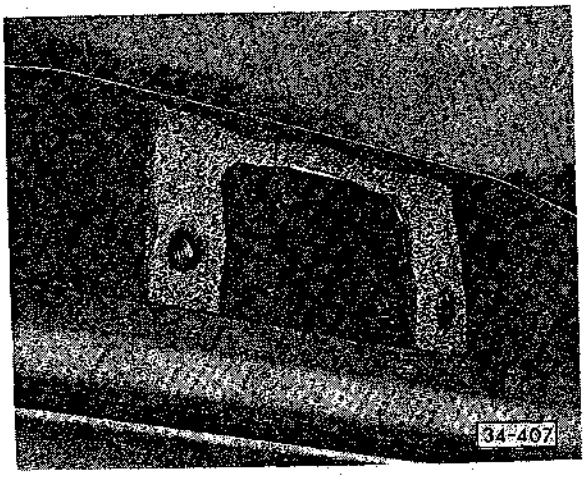
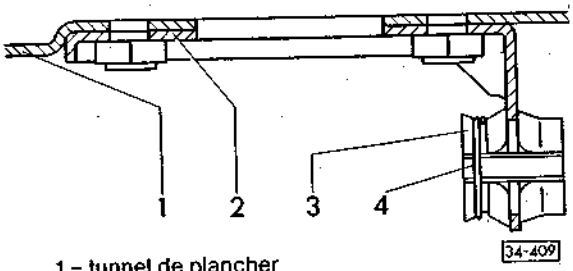


Fig. 5 Déposer le couvercle de la tête de châssis et sortir la bielle de commande des vitesses par l'avant.



1 – tunnel de plancher
2 – palier pour bielle de commande
3 – douille avec bague de guidage
4 – bague de guidage

Fig. 6 Repose de la douille.

La fente doit être orientée vers le côté.

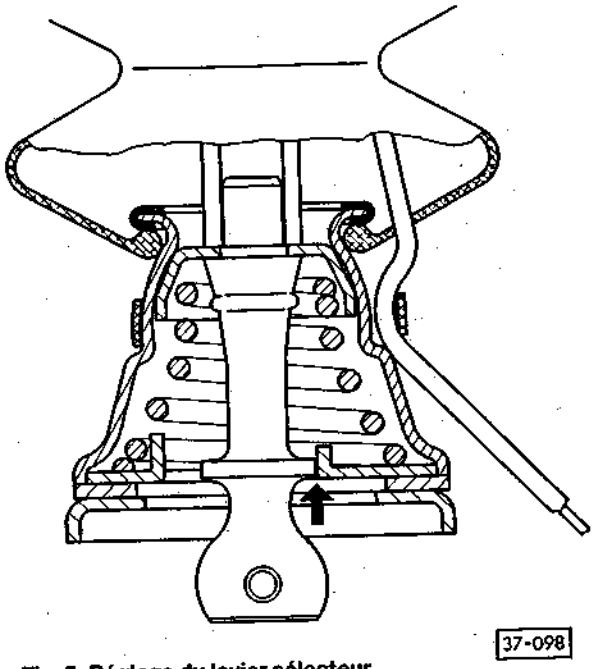


Fig. 7 Réglage du levier sélecteur.

1 – Placer le levier sélecteur en "L". Desserrer les vis du carter.

2 – Le levier sélecteur doit se trouver à angle droit par rapport à l'axe transversal et légèrement incliné vers l'arrière (environ 10°) par rapport à l'axe longitudinal du véhicule.

3 – Repousser vers la gauche la plaque de butée montée sous le carter, jusqu'à ce qu'elle touche le collet de butée du levier sélecteur (flèche). Lors de cette opération, la position du levier sélecteur ne doit pas être modifiée.

4 – Bloquer les vis du carter.

Remplacement du tasseau élastique de suspension avant.

(Groupe moteur/boîte-pont monté)

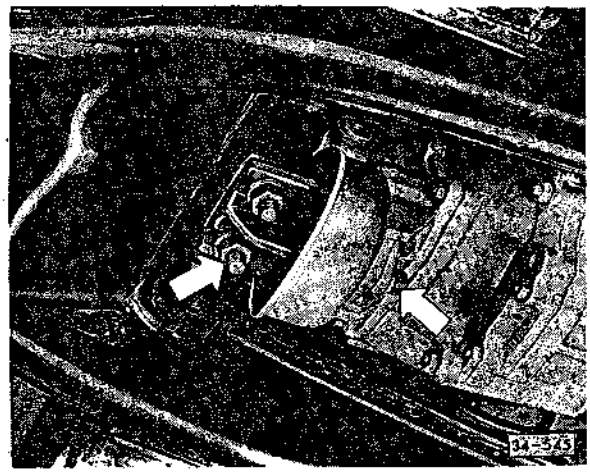


Fig. 1 Dépose du tasseau avant

Dévisser les écrous (flèches).

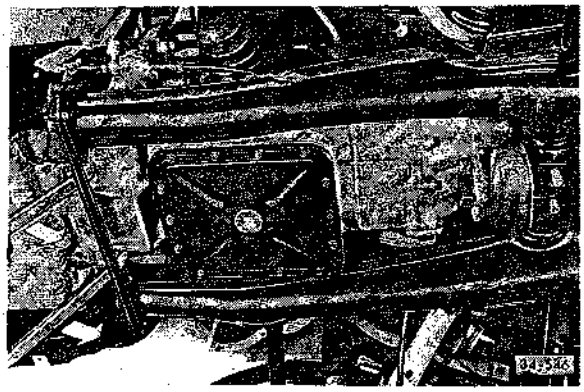


Fig. 2 Repousser la boîte

Repousser le groupe moteur/boîte-pont vers l'arrière en utilisant deux démonte-pneu assez longs. Basculer la partie avant du tasseau élastique de suspension vers le bas et sortir le tasseau en repoussant simultanément la cloche.

Dépose et repose du réservoir de dépression

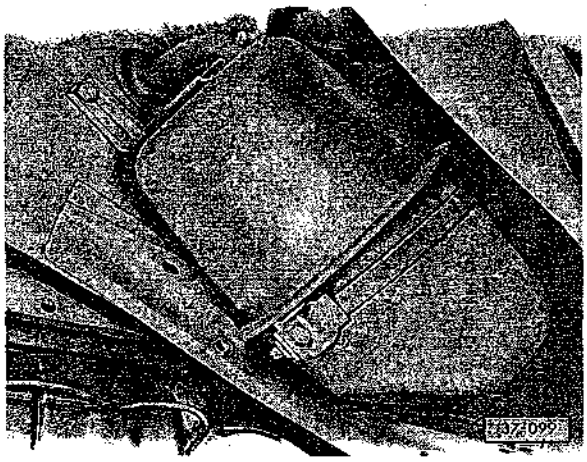


Fig. 1 Déposer le réservoir.

Desserrer la sangle et debrancher le flexible de dépression du raccord. Déposer la vis à tête hexagonale de la sangle de fixation.

Dépose et repose du réservoir d'huile ATF

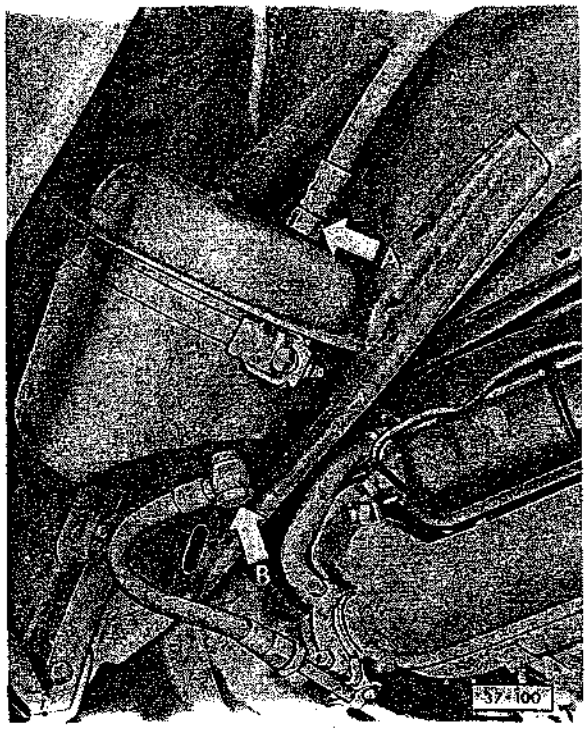


Fig. 1 Dévisser les flexibles.

Dévisser le flexible de retour (flèche A) et le flexible d'aspiration (flèche B) du réservoir. Vidanger l'huile ATF. Débrancher le flexible du goulot de remplissage. Raccord de purge d'air soudé dans la partie latérale. Déposer la vis à tête hexagonale de la sangle de fixation et enlever le réservoir.

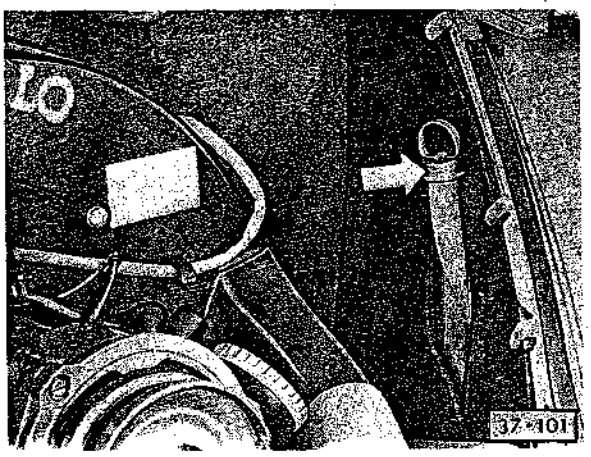
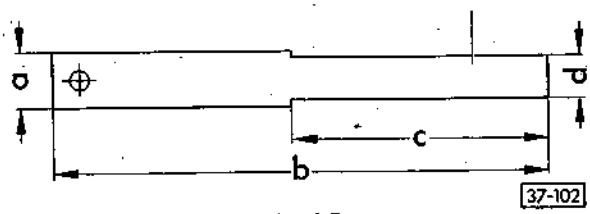


Fig. 2 Dépose de la jauge (flèche)

Vérification de la garde d'embrayage

Pour vérifier et régler la garde d'embrayage, il faut confectionner le calibre représenté sur la figure ci-dessous.



a = 8,5 mm d = 6,5 mm
b = 77 mm e = 4 mm d'épaisseur
c = 40 mm

Fig. 1 Confection du gabarit

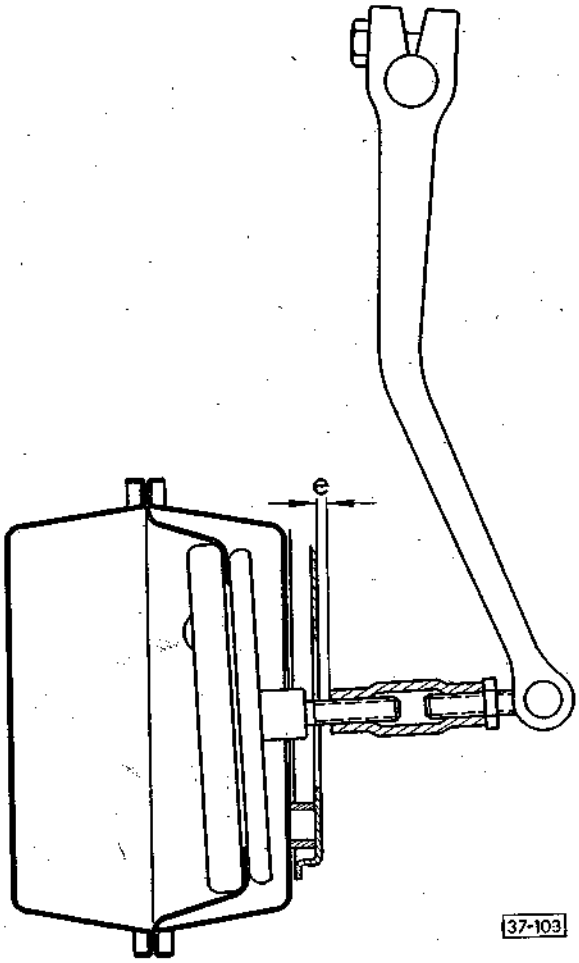


Fig. 2 Contrôle de la garde d'embrayage

Débrancher le flexible de dépression menant au servomoteur. Mesurer l'écart entre la partie supérieure de la console et la partie inférieure de l'écrou de réglage avec le calibre de **4,0 mm.** Si la tige du piston du servomoteur ressort de telle sorte que **la distance "e" soit égale ou supérieure à 4 mm,** il faut procéder à un nouveau réglage de l'embrayage.

Réglage de l'embrayage

Débrancher le flexible de dépression du servomoteur. Desserrer simplement le contre-écrou de l'écrou de réglage et le laisser dans cette position.

Dévisser l'écrou de réglage de la vis à œil de 5 à 5,5 tours. Ceci correspond à la **cote "d" de 6,5 mm** entre le contre-écrou et l'écrou de réglage. La mesure peut être prise avec le deuxième côté du calibre de réglage.

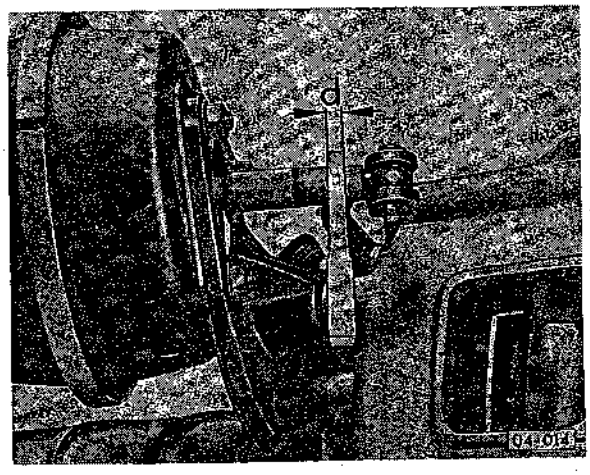


Fig. 3 Réglage de la garde d'embrayage

Visser le contre-écrou contre l'écrou de réglage et le serrer à fond. Brancher le flexible de dépression et serrer le collier.

L'embrayage est réglé correctement lorsque la marche arrière s'engage sans faire de bruits et lorsqu'il n'y a pas de trou à la reprise.

> **Attention!**
> Si l'embrayage a déjà été réglé et que le levier de commande de l'embrayage bute contre le carter d'embrayage, il **n'est plus possible d'effectuer un nouveau réglage.** Ceci prouve que le disque d'entraînement est usé et doit être remplacé.

Réglage de l'electrovanne de commande

L'électrovanne de commande de la boîte à automaticité sélective est réglée de telle sorte que l'embrayage s'effectue en douceur une fois qu'on a engagé un rapport. Comme la portée du disque d'embrayage s'améliore après un certain temps de rodage, il est possible que l'embrayage devienne trop sec. Cette modification peut être compensée par une correction du clapet de réduction de l'électrovanne de commande. Cette rectification du **temps de déclenchement** offre en outre la possibilité d'adapter, dans certaines limites, **le déclenchement de l'embrayage** aux désirs particuliers du conducteur.

Attention!

Si l'embrayage est trop lent, il se produit un échauffement excessif des garnitures d'embrayage qui s'usent donc plus rapidement.

Le temps de déclenchement de l'embrayage est réglé correctement, lorsque – **si l'on rétrograde à la gamme inférieure, sans accélérer** – l'embrayage de coupure met **environ 1 seconde pour embrayer complètement une fois que l'on a lâché le levier sélecteur.**

Il faut **absolument** vérifier le temps de déclenchement de l'embrayage au cours d'un **essai sur route.** Pour cela, rétrograder de la **gamme "2" à la gamme "1" à une vitesse d'environ 70 km/h, sans accélérer.**

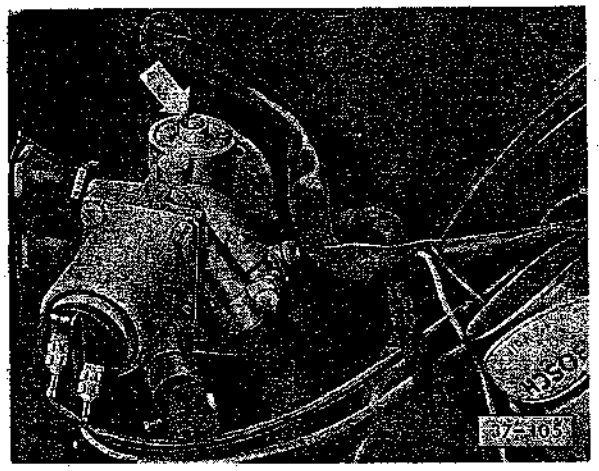


Fig. 1 Réglage de l'électrovanne de commande

a – L'embrayage est trop sec (trop rapide)

Visser la vis de réglage (flèche) **de ¼ à ½ tour** et remettre en place le capuchon.

> **Attention!**
>
> Lors du réglage de base du clapet de réduction, **la vis de réglage dépasse d'environ 2 filets au-dessus du rebord supérieur du couvercle.**

b – L'embrayage est trop souple (trop lent)

Dévisser la vis de réglage (flèche) **de ¼ à ½ tour** et remettre en place le capuchon.

Contrôles du fonctionnement

Essai sur route

Effectuer un essai sur route (seulement lorsque la boîte ne présente pas d'avarie évidente). Le véhicule doit être conduit dans toutes les conditions d'utilisation. Essayer toutes les gammes de la boîte automatique en faisant bien attention. Contrôler particulièrement le temps de déclenchement de l'embrayage lorsque l'on change de vitesse en freinant ou en accélérant.

Après l'essai sur route, **vérifier si la boîte ne manque pas d'étanchéité.**

Essai des pression

Si un manque d'étanchéité est constaté au niveau des bagues-joints du convertisseur, vérifier la pression d'huile dans le circuit du convertisseur.

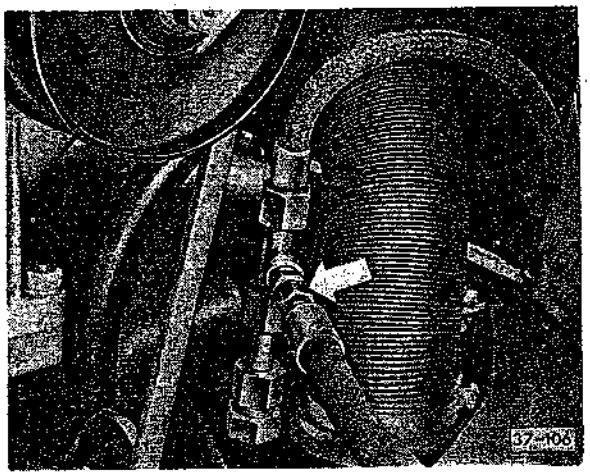


Fig. 1 Branchement du manomètre

Si la pression est trop élevée, vérifier le clapet de décharge de la pompe à huile. Vérifier en outre si la section des flexibles de refoulement d'huile n'est pas rétrécie. Si la section des flexibles est rétrécie (raccords mal emmanchés) il faut les remplacer!

Pression d'huile maxi 2,7–3,7 bars (kg/cm²)
à 4000/mn, à une température d'huile de 80° C.

Essai tous freins bloqués (Stall-speed)

Cet essai donne des indications sur le fonctionnement du convertisseur de couple. Il doit être surtout effectué lorsque le véhicule n'atteint pas la vitesse maximale ou si les accélérations ne sont pas suffisantes.

Brancher le compte-tours d'allumage au moteur. Lancer le moteur et **bloquer le frein à main et le frein à pied.** Placer le levier sélecteur en 2 et accélérer un instant à fond. Le moteur tourne alors à un régime bien déterminé, appelé **régime "tous freins bloqués".**

Régime "tous freins bloqués" 2150–2350/mn.

Si le régime est trop faible (bien que le moteur soit correctement réglé), le convertisseur de couple est défectueux.

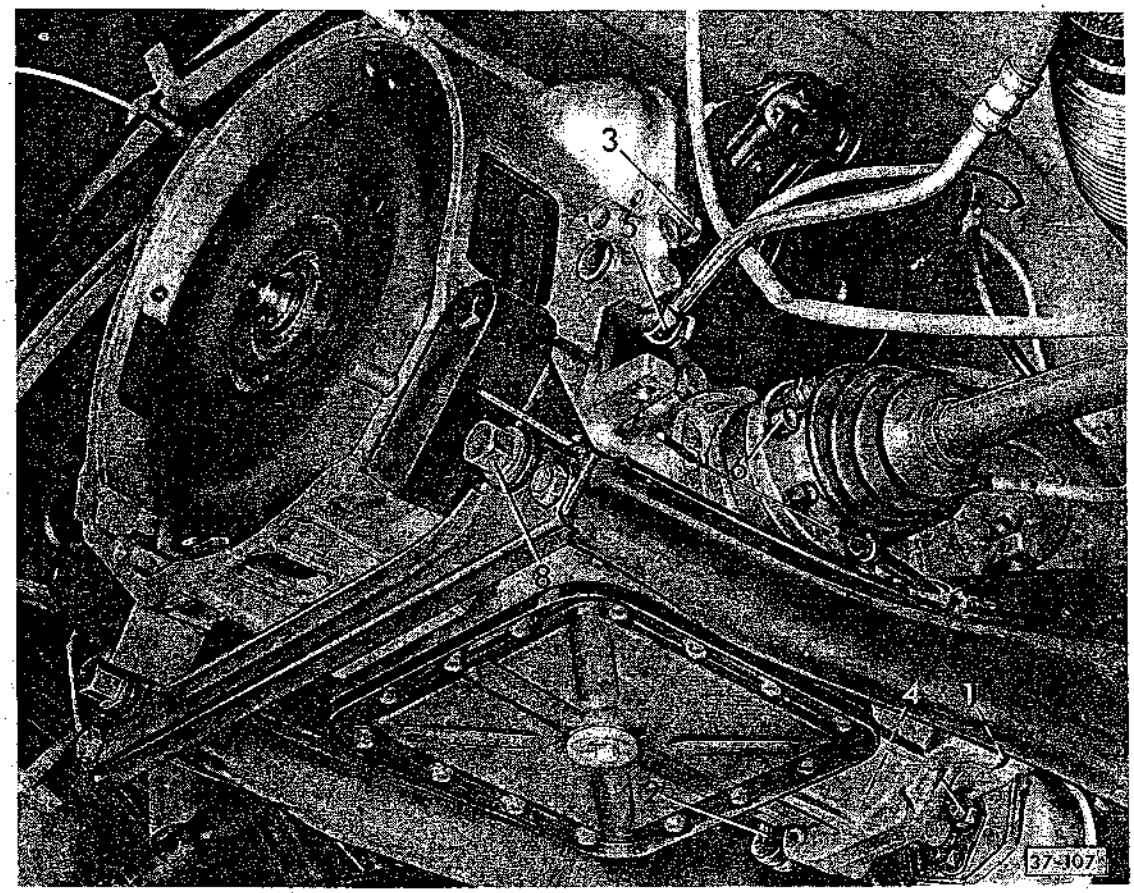
Si le régime est trop élevé, l'embrayage de coupure est défectueux (il patine).

> **Attention!**
>
> Etant donné que lors de ce contrôle, le liquide se réchauffe rapidement dans le convertisseur, l'essai ne doit durer que le temps nécessaire pour relever les valeurs des instruments.

Tableau des dérangements

Dérangement	Cause possible	Remède
1. L'embrayage de coupure patine à pleins gaz, et ce, pas seulement immédiatement après la sélection d'une gamme.	Garniture de l'embrayage de coupure couverte d'huile, embrayage de coupure défectueux, la tringlerie de l'embrayage est mal réglée.	Remplacer le disque d'entraînement, éliminer l'infiltration d'huile, remplacer l'embrayage de coupure, procéder à un nouveau réglage de la tringlerie, vérifier s'il y a une certaine course à vide dans la tringlerie de l'embrayage.
2. Trop long temps de glissement de l'embrayage après le changement de gamme.	Vis de réglage du clapet de réduction trop serrée. Le flexible reliant le carburateur à la membrane de l'électrovanne manque d'étanchéité ou est sectionné, membrane défectueuse. Filtre obstrué.	Corriger le réglage, voir "réglage de l'électrovanne de commande". Remplacer le flexible. Remplacer la membrane d'aération. Nettoyer le filtre.
3. L'embrayage ne coupe pas correctement.	Mauvais réglage de la tringlerie de l'embrayage. Manque d'étanchéité des flexibles ou du réservoir à dépression, membrane du servomoteur défectueuse, palier de l'arbre primaire défectueux (dans le roulement à aiguilles de l'embrayage de coupure).	Vérifier et rectifier le réglage. Eliminer le manque d'étanchéité, monter un servomoteur neuf, remplacer le roulement à aiguilles et le joint du disque-support.
4. L'embrayage ne débraye pas.	Circuit électrique interrompu entre le levier sélecteur et l'électro-aimant, contacts du levier sélecteur grillés ou encrassés, mauvaise mise à la masse sur caisse, aimant de l'électrovanne défectueux. Flexibles coudés ou rétrécis (pas de passage d'air possible), membrane du servomoteur défectueuse, trop grande baisse de tension dans le câble de l'électro-aimant.	Eliminer la coupure, remplacer éventuellement le fusible, nettoyer les contacts, si nécessaire les remplacer, vérifier la mise à la masse, remplacer l'aimant. Remplacer le flexible et monter un servomoteur neuf. Monter au besoin un relais pour courant électrique de travail lorsque la baisse de tension est trop forte (à cause de la longueur du câble).
5. Le moteur cale pendant le passage d'une gamme.	Manque d'étanchéité du flexible reliant l'electrovanne de commande au servomoteur Manque d'étanchéité de la membrane du servomoteur.	Remplacer le flexible, monter un servomoteur neuf.
6. Le moteur cale et ne peut plus être remis en marche.	Flexible entre tubulure d'admission et électrovanne détaché ou défectueux, flexible entre électrovanne et réservoir à dépression détaché ou défectueux, manque d'étanchéité du réservoir à dépression.	Fixer ou remplacer les flexibles, réparer les flexibles ou remplacer le réservoir ou remplacer le réservoir à dépression manquant d'étanchéité.
7. L'embrayage n'embraye pas après le passage d'une autre gamme.	Les contacts du levier sélecteur sont bloqués, mise à la masse (court-circuit) dans le câble entre les contacts et l'électro-aimant, l'électro-aimant de l'électrovanne de commande reste bloqué.	Nettoyer et faire fonctionner les contacts, monter au besoin des contacts neufs, éliminer le court-circuit, monter au besoin un câble neuf, remplacer l'électro-aimant.
8. L'embrayage broute après le passage d'une gamme.	Les garnitures de l'embrayage sont encrassées par des résidus de graisse ou d'huile, la surface de frottement du disque-support est déformée.	Remplacer le disque d'embrayage (n'utiliser que des pièces d'origine), remplacer ou rectifier le disque-support
9. La voiture a fortement tendance à avancer lorsque le moteur tourne au ralenti et qu'un rapport est en prise (une fois qu'on a relaché le levier sélecteur).	Régime de ralenti trop élevé, réglage incorrect de l'électrovanne de commande.	Régler correctement le régime de ralenti, rectifier le réglage de l'électrovanne.
10. Convertisseur très bruyant (bruissement aigu)	Trop peu de lubrifiant ATF dans le circuit du convertisseur, pression du lubrifiant ATF insuffisante, le convertisseur perd du lubrifiant ATF à proximité du moyeu de la pompe, perte de lubrifiant ATF à la soudure entre la pompe et la turbine.	Faire l'appoint de lubrifiant ATF, désassembler et vérifier la pompe, remplacer le joint d'étanchéité du moyeu de la pompe, remplacer complètement le convertisseur de couple.
11. Accélération insuffisante du véhicule en dépit du rendement impeccable du moteur et du fonctionnement correct de la boîte de vitesses automatique.	Convertisseur défectueux – contrôler le régime "tous freins bloqués" avec un compte-tours d'allumeur (régime stallspeed): c'est-à-dire faire tourner le moteur à plein régime en serrant le frein à main et en appuyant sur la pédale de frein, le levier sélecteur étant sur la gamme 2. Le moteur doit tourner à un régime de 2150 à 2350/mn*).	Lorsque le régime obtenu est nettement inférieur ou n'approche pas la valeur prescrite, remplacer le convertisseur de couple.

*) Ce contrôle ne doit durer que le temps nécessaire à la lecture du compte-tours.



Dépose et repose de la boîte de vitesses

Avant de déposer la boîte de vitesses, déposer le moteur, page 13.

Les chiffres précédant les différents paragraphes correspondent en même temps aux chiffres des figures.

1 – Soulever la banquette arrière, dévisser le couvercle du tunnel de plancher et sortir la vis à tête carrée de l'accouplement de la bielle de sélection. Dégager l'accouplement du levier de commande des fourchettes en actionnant le levier sélecteur.

Nota:

Aux choix, remplacer la vis à tête hexagonale avec enduit adhésif.

2 – Dévisser la tresse de mise à la masse.

3 – Dévisser le démarreur.

4 – Débrancher les canalisations électriques du coupe-circuit de démarrage et des phares de recul.

5 – Débrancher la canalisation assurant le retour d'huile de la boîte de vitesses au réservoir d'huile.

6 – Désaccoupler les arbres de pont de la boîte de vitesses et les suspendre avec des crochets en fil métallique.

7 – Dévisser le tasseau élastique de suspension de la boîte de vitesses.

8 – Dévisser de la fourche du châssis le support de la boîte de vitesses et sortir la boîte de vitesses. (Un deuxième mécanicien est nécessaire pour cette opération.)

Repose:

Pour la repose de la boîte de vitesses, procéder dans l'ordre inverse.
Couples de serrage:
Points de fixation
6– 45 Nm (4,5 mkg)
8–230 Nm (23 mkg)

Repérage du convertisseur de couple

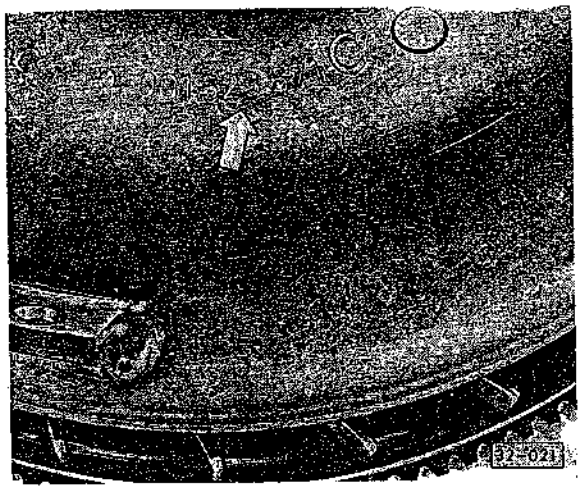


Fig. 1 Repérage du convertisseur de couple
La référence pièce détachée est frappée sur le boîtier (flèche).

Vérification du convertisseur de couple

Le convertisseur de couple est soudé. En cas d'avaries ou de détérioration, **le remplacer complètement.**

Vérifier la fixation de la couronne de démarrage et des ailettes de refroidissement. Enfiler un arbre de turbine pour vérifier la mobilité de la turbine. Si nécessaire, ébavurer la couronne de démarrage.

En cas de manque d'étanchété au niveau de la bague-joint, vérifier si le moyeu ne porte pas de traces d'usure et si le coussinet ne présente pas une usure unilatérale.

Vérification, éventuellement dépose et repose, du coussinet du convertisseur de couple.

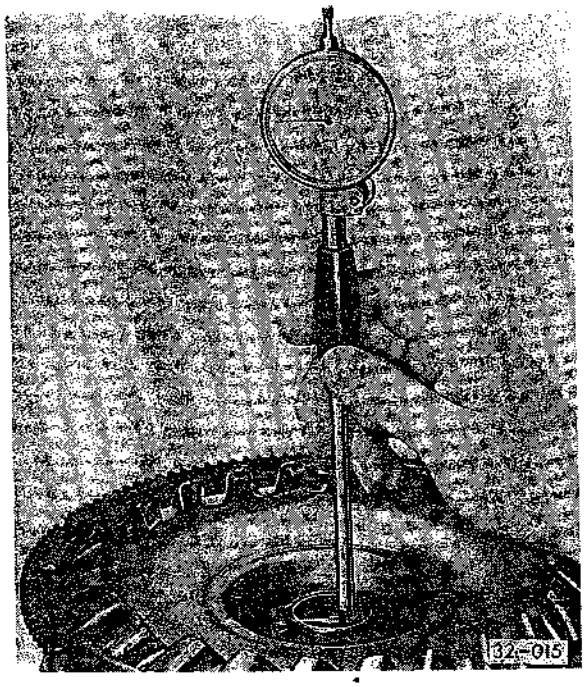


Fig. 1 Vérification de l'usure du coussinet (bague-palier).

Le mesurer éventuellement avec un appareil spécial pour mesure intérieure.

Cote de montage:	35,98 mm à 36,03 mm
Faux-rond:	maxi 0,03 mm
Cote d'usure:	36,05 mm

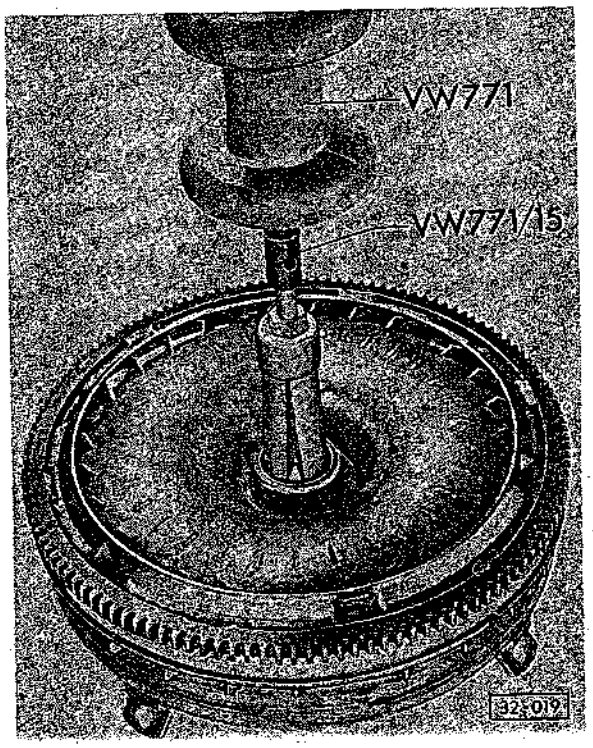


Fig. 2 Extraction du coussinet

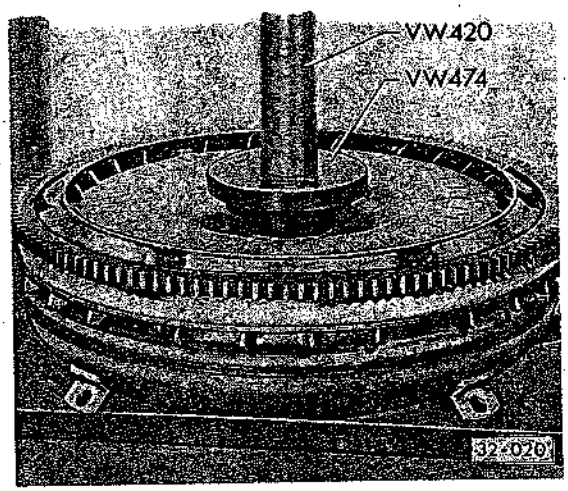


Fig. 3 Emmanchement du coussinet, jusqu'à la butée

Nota:

Le coussinet à la cote définitive, il ne faut pas l'écraser. Vérifier le chanfrein permettant de faire glisser la bague-joint – la face avant doit être arrondie. Eliminer les arêtes vives et les bavures avec du papier abrasif fin. Ne pas endommager la surface de glissement de la bague-joint. Masquer l'ouverture du moyeu du convertisseur de couple.

Attention!

Une fois montée, la douille doit avoir un diamètre intérieur de 35,98–36,03 mm. Le diamètre ne doit cependant pas être inférieur à la cote la plus petite car cela peut provoquer un grippement du coussinet.

Vidange du convertisseur de couple

Lorsque le lubrifiant ATF est encrassé par des déchets provenant de l'abrasion ou bien en cas de remise en état générale, il convient de vidanger le convertisseur de couple. Pour cela, confectionner un siphon de la manière suivante:

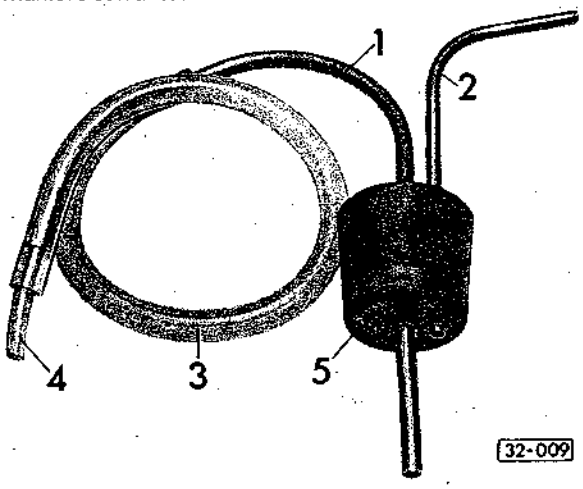


Fig. 3 Confection du siphon

Pièce	Désignation		qté.	Matériau
1	Tube	4 x 200 mm	1	Acier ou cuivre
2	Tube	3 x 150 mm	1	Acier ou cuivre
3	Flexible	6 x 350 mm	1	PVC
4	Flexible	3 x 30 mm	1	PVC
5	Obturateur, 35 mm Ø		1	Caoutchouc, conique

Scier une encoche dans l'extrémité du tube (1) afin que le liquide puisse pénétrer dans le tube.

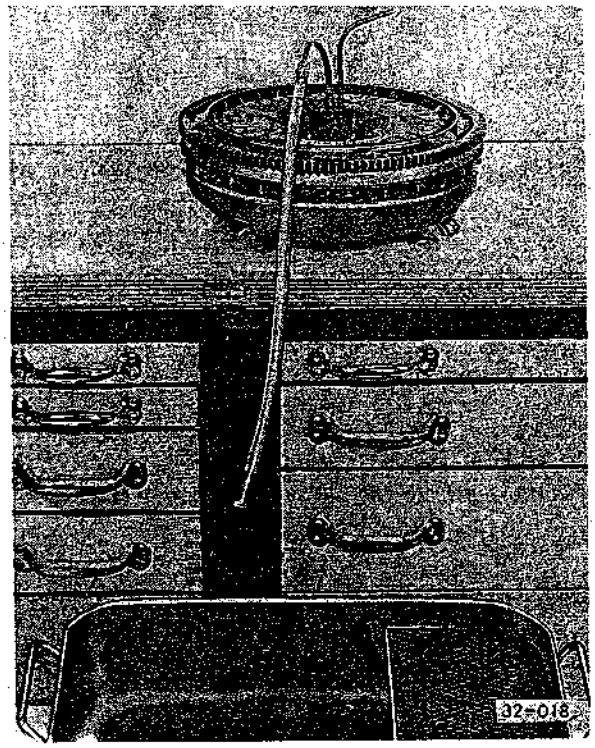


Fig. 4

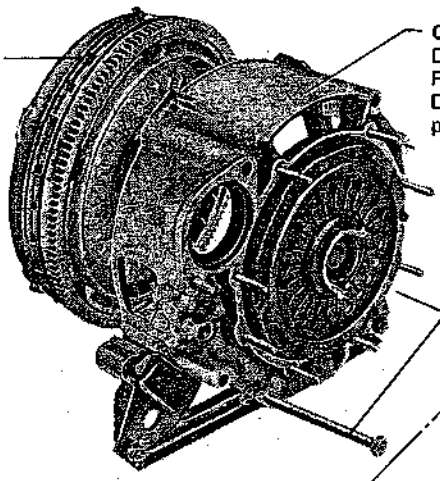
Poser le convertisseur de couple à l'horizontale et mettre en place le siphon avec bouchon caoutchouc.

Enfoncer la canalisation d'aspiration dans le moyeu du convertisseur jusqu'à ce que le tube touche le fond.

Amorcer le siphon en soufflant de l'air dans l'autre tube.

> **Attention!**
>
> Etant donné que le liquide se trouvant dans les aubages ne retourne que très lentement vers le moyeu, la section du tube du siphon doit être très petite. Si la section est trop grande, le moyeu se vide assez rapidement et le siphon doit être sans cesse réamorcé.

Laisser le convertisseur se vider pendant d'une nuit. On peut ainsi siphonner **jusqu'à deux litres d'huile de boîte de vitesses.**



Convertisseur de couple
Repérage – page 166
Vérification de l'usure de la surface de glissement pour bague-joint – page 166
Remplacement du coussinet – page 166

Carter de convertisseur
Dépose – fig. 2
Repose – fig. 3 et 4
Désassemblage et assemblage – page 174

Attention!
Si le roulement à double rangée de rouleaux coniques ou/et le carter de boîte de vitesses doit être remplacé, il faut calculer et noter la position du pignon d'attaque par rapport au carter (mesure de la valeur réelle) avant de déposer la boîte mécanique.
Il faut ensuite obtenir le même positionnement à la repose.
Calcul de la position du pignon d'attaque (mesure de la valeur réelle) page 173

Vis de fixation de boîte de vitesses
A mettre en place avant d'assembler le carter de convertisseur et le carter de boîte.

Servomoteur
Avant dépose, noter la position levier de débrayage/axe de fourchette de débrayage – fig. 5
Réglage de l'embrayage – page 177

Carter de boîte
Fixation sur chevalet de montage – fig. 1, remise en état – page 179

Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques. Chauffer la bague d'ajustage. Chasser la bague extérieure avec un mandrin, repose fig. 18

Bague d'ajustage
Dépose et repose – fig. 16
Si l'on réutilise des roulements déjà usagés, repérer le positionnement avant dépose et reposer les pièces dans la position initiale – fig. 17
En cas de montage de nouvelles pièces, ajuster à nouveau la couronne – page 198

20 Nm (2,0 mkg)
2 écrous se trouvent dans le compartiment du différentiel – fig. 2

Bouchon fileté
Le dévisser avec la douille de centrage et le ressort avant de déposer la boîte mécanique.

Boîte mécanique
Extraction – fig. 7
Repose: L'emmancher en frappant sur le pignon d'attaque avec un maillet en matière plastique. Au cours de cette opération, placer l'écrou de calage sur la tête du pignon d'attaque.
Attention! Ajuster auparavant le dodécagone du roulement à double rangée de rouleaux coniques dans les découpes du carter.
Désassemblage et assemblage – page 181

20 Nm (2,0 mkg)

15 Nm (1,5 mkg)

Joint torique
Repose – fig. 4

Flasque d'articulation
Dépose – fig. 18 et 14
Repose – fig. 15

Capuchon
Dépose – fig. 12

Joint d'étanchéité de flasque d'articulation
Extraction – fig. 19
Avant repose, remplir de graisse à usages multiples l'interstice compris entre le lèvres d'étanchéite
Repose – fig. 20

Ecrou de calage
Desserrage et resserrage – fig. 6
Matage – fig. 9

Boîtier de sélecteur
Repose – fig. 10 et 11
Désassemblage et assemblage – page 178

Rondelle d'ajustage S_3
Noter l'épaisseur
Nouveau calcul:
En cas de remplacement du carter de boîte et du roulement à double rangée de rouleaux coniques – page 173. Couple conique – page 198

Différentiel
Dépose et repose – fig. 16
Désassemblage et assemblage – page 194

Joint d'étanchéité
Remplacement

Couvercle

10 Nm (1,0 mkg)

37-108

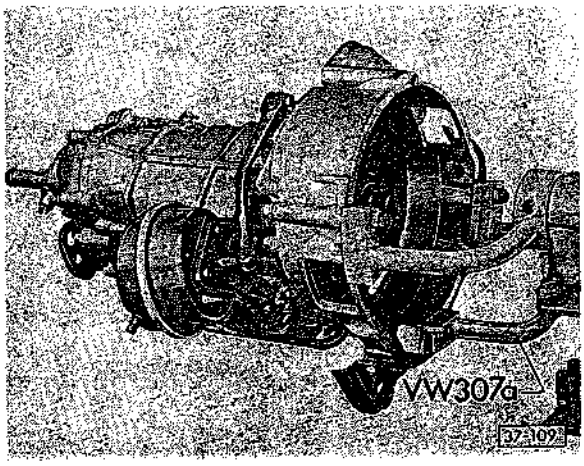


Fig. 1 Fixer la boîte de vitesses sur le chavalet de montage.

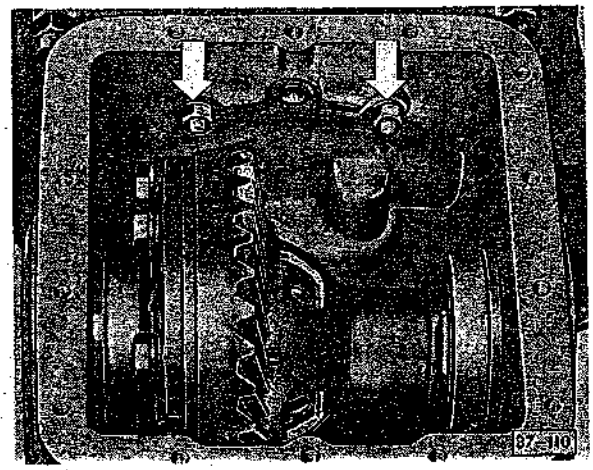


Fig. 2 Dévisser le carter du convertisseur. 2 vis ne sont accessibles que depuis le carter de différentiel (flèches).

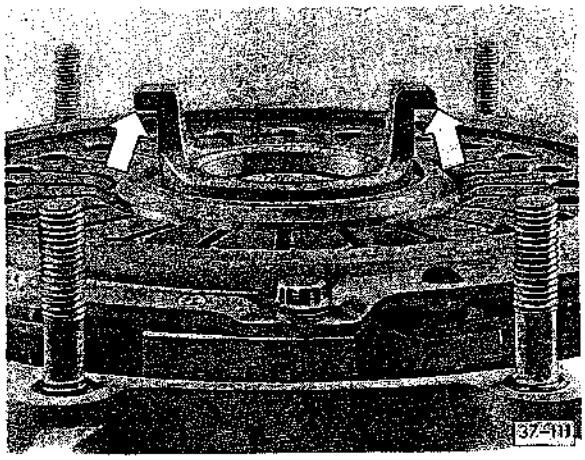


Fig. 3 Graisser légèrement les deux griffes de la butée de débrayage avec de la graisse MoS_2. Présenter ensuite le carter de convertisseur sur le carter de boîte de vitesses.

La fourchette de débrayage doit s'engager derrière les griffes de la butée de débrayage.

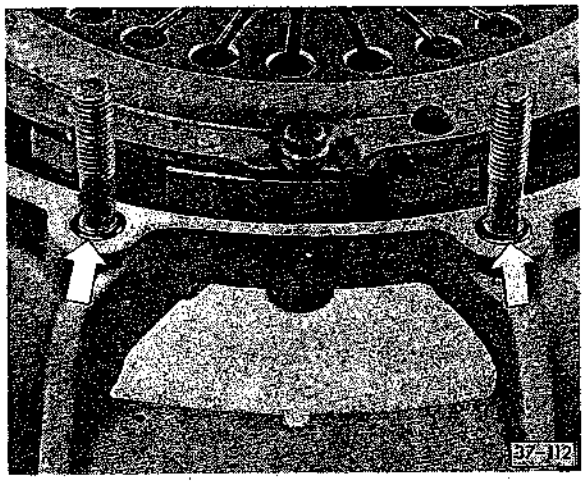


Fig. 4 Vérifier les joints toriques (flèches) et les mettre en place avant de reposer le carter de convertisseur.

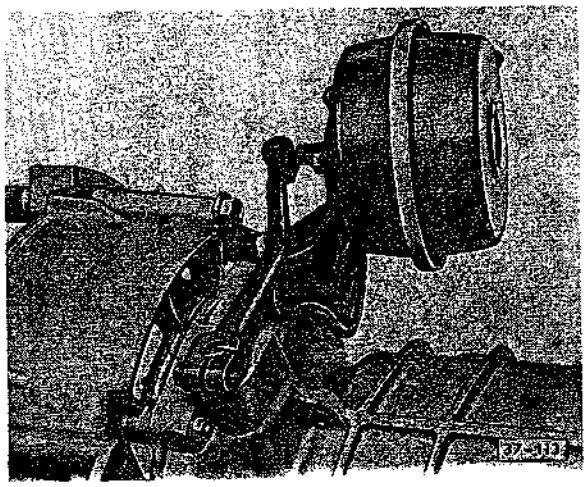


Fig. 5 Repérer la position du levier de débrayage par rapport à l'axe de fourchette de débrayage. Régler l'embrayage, voir page 177

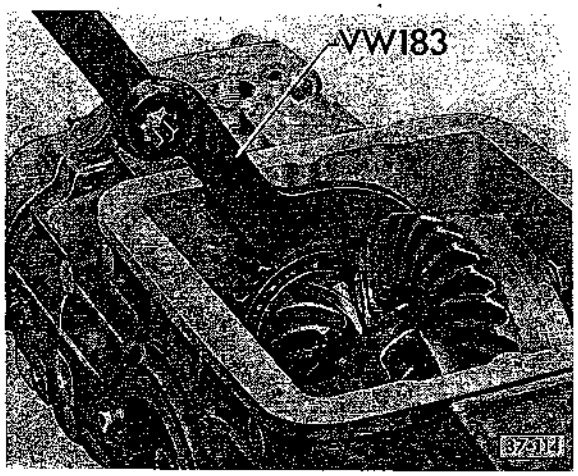


Fig. 6 Desserrer et resserrer l'écrou de calage.

Desserrer: Tourner jusque contre la couronne et repousser la boîte de vitesses vers l'arrière (fig. 7) et dévisser ensuite complètement l'écrou.

Resserrer: Serrer à 220 Nm (22 mkg), desserrer et resserrer définitivement à 220 Nm.

Engager la clé dynamométrique dans l'octogone. Etant donné la prolongation du levier de la clé à crochet VW 183, régler la clé dynamométrique à 18 mkg.

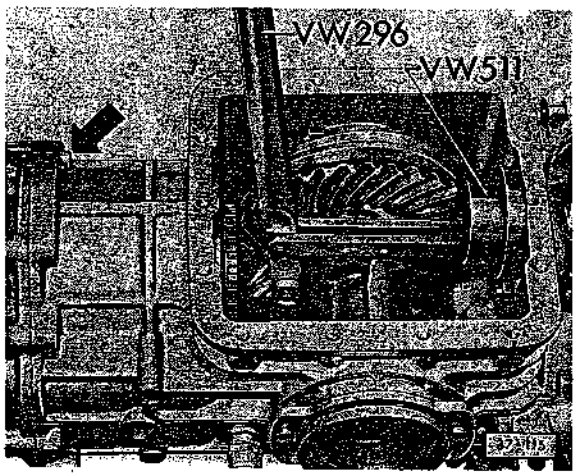


Fig. 7 Sortir la boîte de vitesses après avoir chassé les goujons calibrés (flèche).

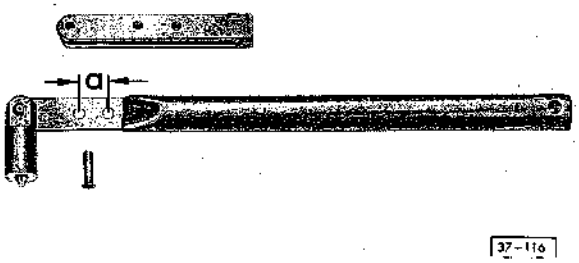


Fig. 8 Pour pouvoir chasser la boîte de vitesses, percer un trou dans le levier VW 296, suivant le schéma.

a = 20 mm

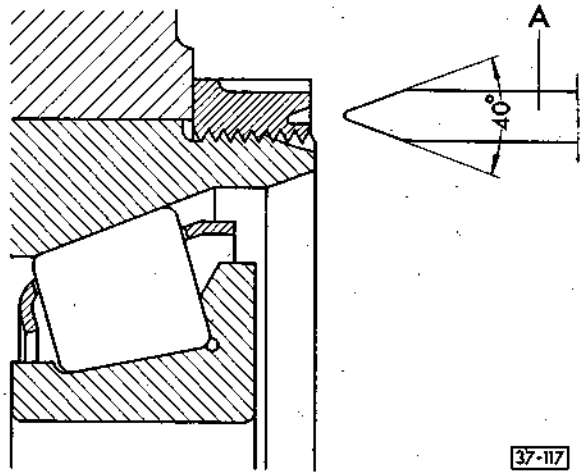


Fig. 9 Freiner l'écrou de calage avec un coup de pointeau.

A – Outil à confectionner soi-même.

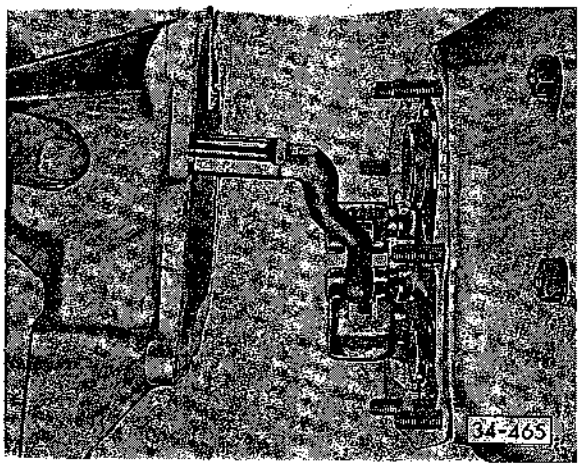


Fig. 10 Mettre l'axe de sélection des fourchettes en place dans les axes de fourchettes.

Ne pas mettre de rapport en prise.

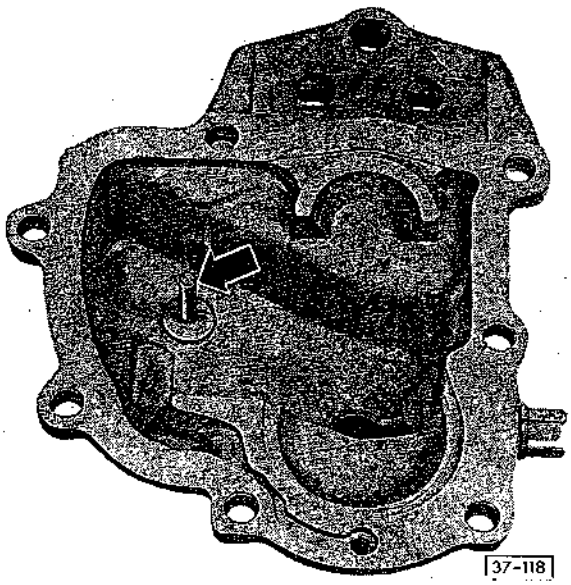


Fig. 11 Ne monter qu'un boîtier de sélecteur avec goujon (flèche).

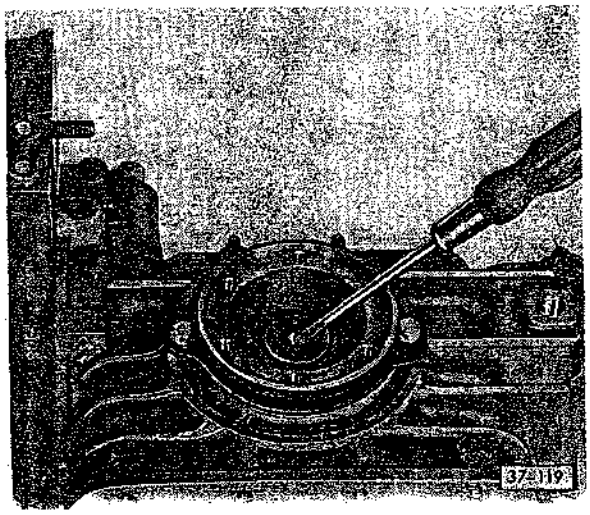


Fig. 12 Percer le capuchon et le sortir en faisant levier. Enlever le circlip.

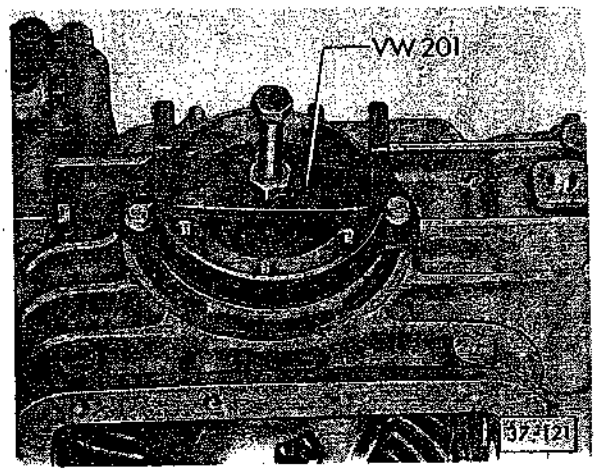


Fig. 15 Emmancher le flasque d'articulation jusqu'à ce que le circlip puisse être mis en place.

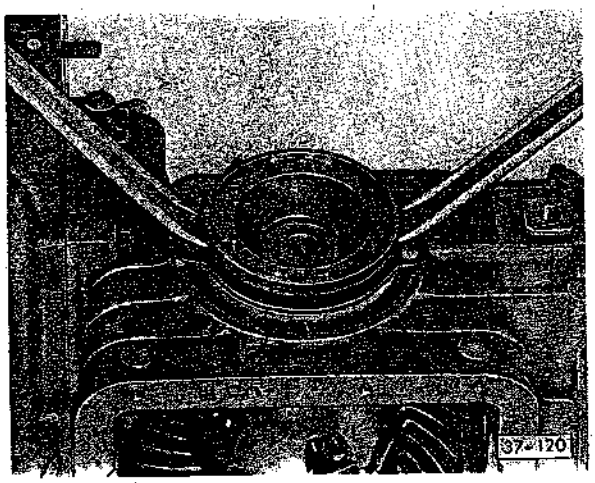


Fig. 13 Extraire le flasque d'articulation.

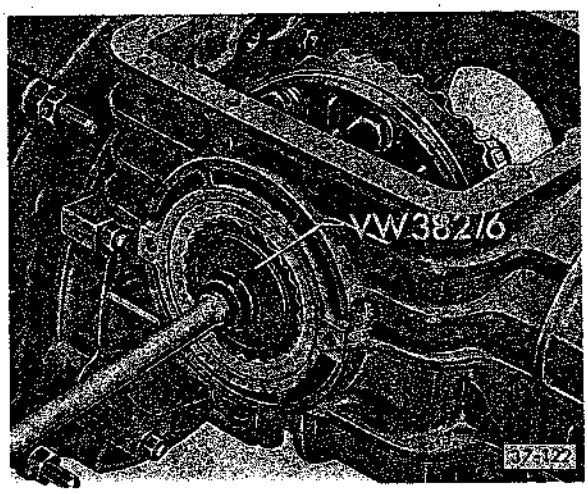


Fig. 16 Dévisser ou revisser la bague d'ajustage.

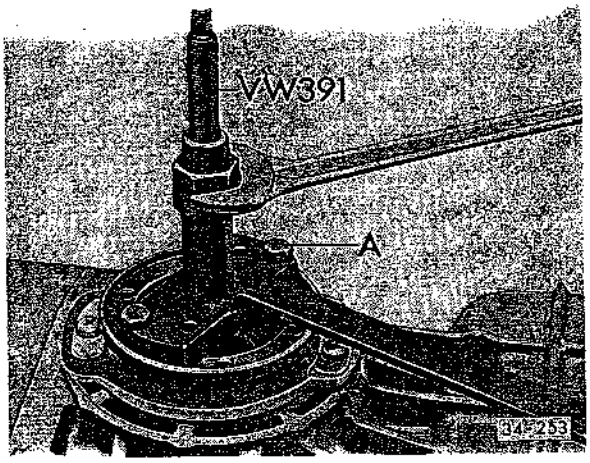


Fig. 14 Si le flasque d'articulation est trop coincé, l'extraire avec un extracteur.

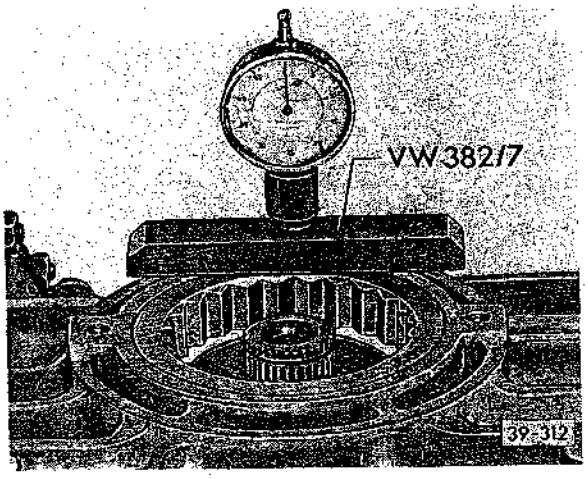


Fig. 17 Si le différentiel n'a pas besoin d'être réajusté, il faut repérer la position des bagues d'ajustage.

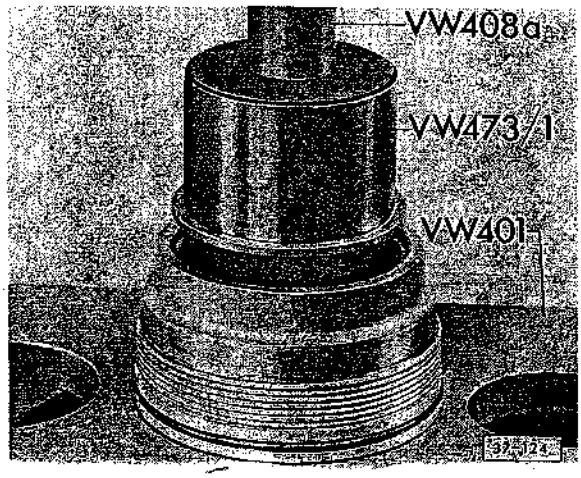


Fig. 18 Emmancher la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques.
AUDI NSU: 30-205, 30-505

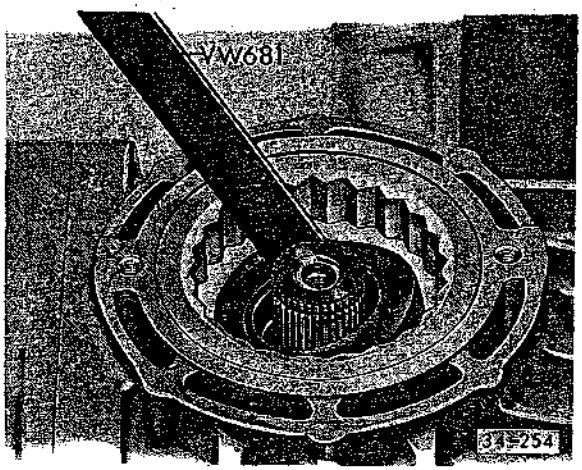


Fig. 19 Extraire la bague-joint.

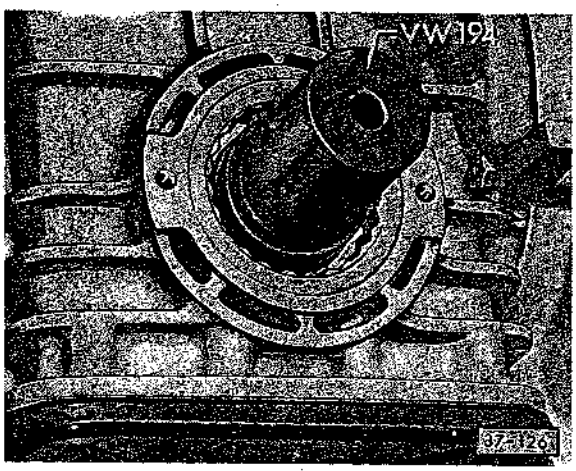


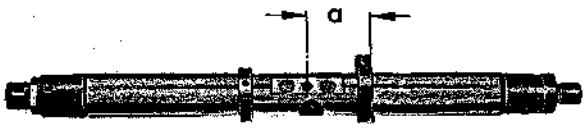
Fig. 20 Emmancher la bague-joint du flasque d'articulation. Opération également possible lorsque la boîte est montée.

Détermination de la position de montage du pignon d'attaque (mesure des valeurs réelles)

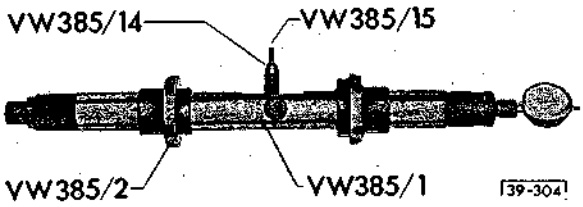
Cette opération ne doit être effectuée que si la cote "r" n'est pas indiquée sur la couronne et si des pièces qui influencent directement la position du pignon d'attaque (roulement à double rangée de rouleaux coniques/carter de boîte) doivent être remplacées.

1 – Déposer la boîte de vitesses, déposer le différentiel et remettre en place la boîte de vitesses.

2 – Régler l'anneau de réglage du mandrin universel de mesure VW 385/1 à la cote "a".



a = environ 70 mm 39-279



3 – Compléter le mandrin universel de mesure suivant le schéma.

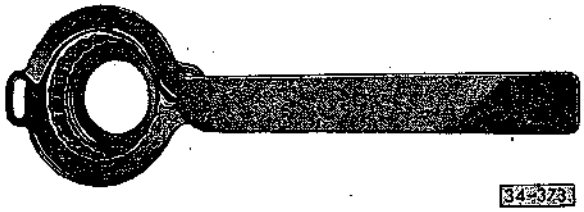
4 – Visser la bague-palier droite dans le carter de boîte jusqu'à ce qu'elle s'applique au carter.

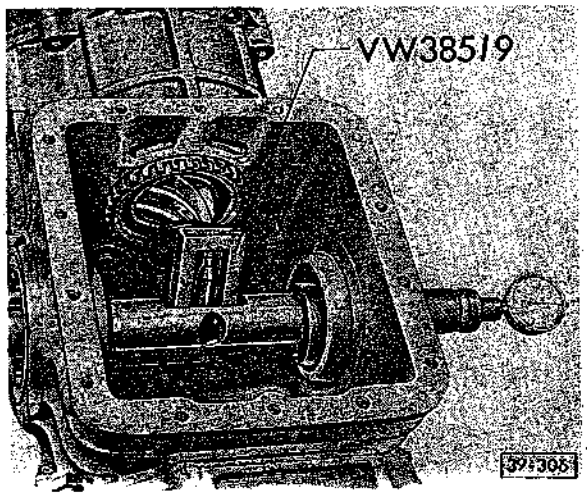
5 – Placer la plaque étalon VW 385/17 sur la tête du pignon d'attaque.

6 – Placer le mandrin de mesure dans le carter et visser la deuxième bague-palier jusqu'à ce qu'elle s'applique au carter. Tirer la deuxième rondelle de centrage vers l'extérieur avec l'anneau de réglage mobile, jusqu'à ce qu'il soit tout juste possible de faire tourner le mandrin de mesure à la main.

Nota:

Il est possible d'utiliser une clé pour visser la deuxième bague de palier. Confectionner une clé avec un arrêtoir en tôle et un fer plat, suivant la figure.





7 – Placer l'étalon VW 385/9 (Ro = 58,70 mm) sur le mandrin de mesure et ajuster le comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) à "0" avec une précharge de 1 mm. Enlever l'étalon.

8 – Faire tourner le mandrin de mesure jusqu'à ce que le palpeur du comparateur bute contre la plaque étalon posée sur la tête du pignon d'attaque et indique la déviation maxi (point d'inversion).

9 – Noter la valeur enregistrée. Cette valeur doit être obtenue à nouveau, avec le plus de précision possible, après échange des pièces.

Bague-joint de convertisseur de couple
extraction – fig. 1
emmanchement – fig. 2 et 3

Support de roue libre
dépose – fig. 6 et 7

Bague-joint pour disque-support
extraction – fig. 9
emmanchement – fig. 10

Roulement à aiguilles
extraction – fig. 4
emmanchement – fig. 5

Bague-joint
extraire ensemble avec le roulement à aiguilles – fig. 4
emmancher – fig. 5

Butée de débrayage

Joint
remplacer

Roulement à billes
extraire – fig. 11
emmancher – fig. 12

Carter de convertisseur de couple

15 Nm (1,5 mkg)
serrer tous les boubons au même couple

Disque-support d'embrayage
ne peut être dépose qu'après la dépose du support de roue libre
déposer – fig. 8
en foncer – fig. 13

Disque d'entraînement
réglage après remplacement – page 177, vérifier (voile) avant de monter – fig. 14 redresser au besoin

Plateau de pression
avant de bloquer les boulons, centrer le disque d'entraînement avec un arbre pumaire – fig. 15

15 Nm (1,5 mkg)
serrer tous les boubons au même couple

37-127

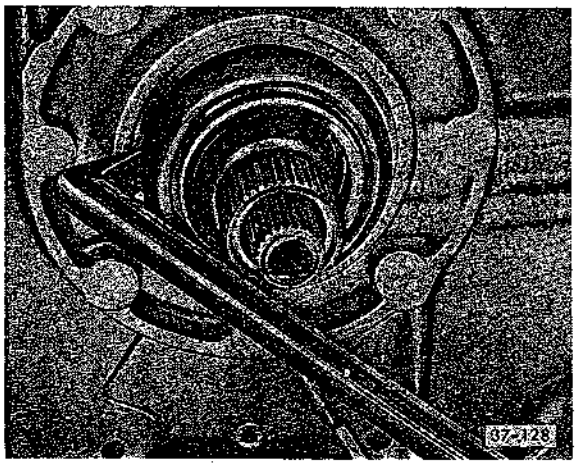


Fig. 1 Extraction de la bague-joint du convertisseur de couple

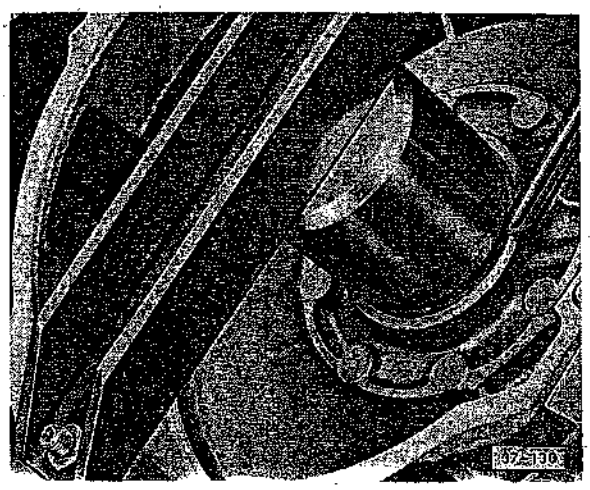


Fig. 3 Emmanchement de la bague-joint du convertisseur de couple avec l'outil VW 792

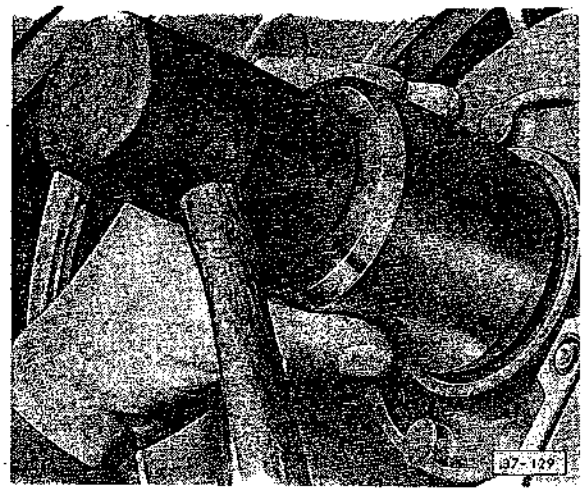


Fig. 2 Mise en place de la bague-joint du convertisseur de couple avec l'outil VW 792

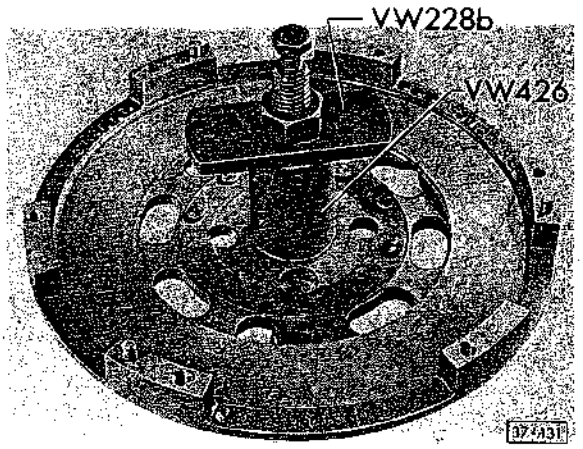


Fig. 4 Extraction de la bague-joint et du roulement à aiguilles de l'arbre primaire. Réalisable également lorsque le disque-support est monté.
AUDI NSU: VW 228b, 12-550

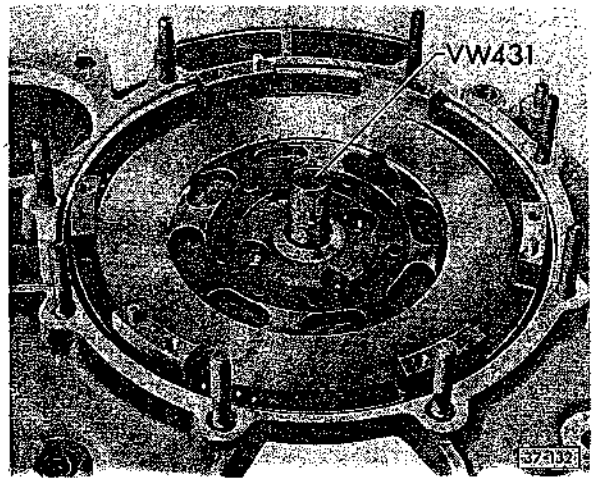


Fig. 5 Emmanchement consécutif du roulement à aguilles et de la bague-joint.

AUDI NSU: 10–15

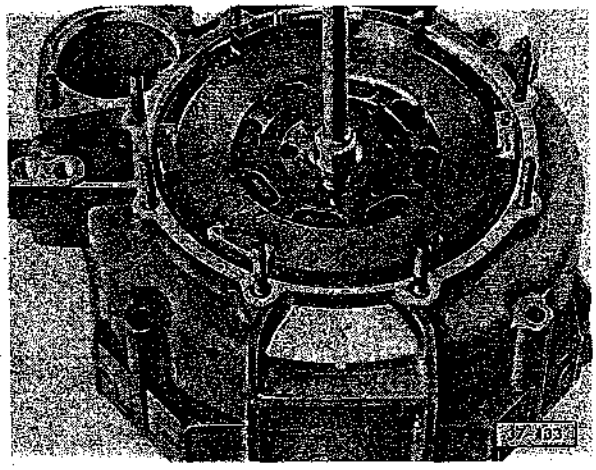


Fig. 6 Dépose des vis du support de roue libre.

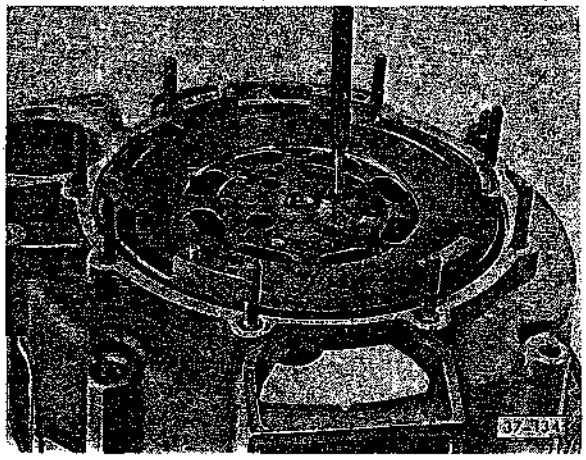


Fig. 7 Dépose du support de roue libre (le chasser de son siège avec un mandrin).

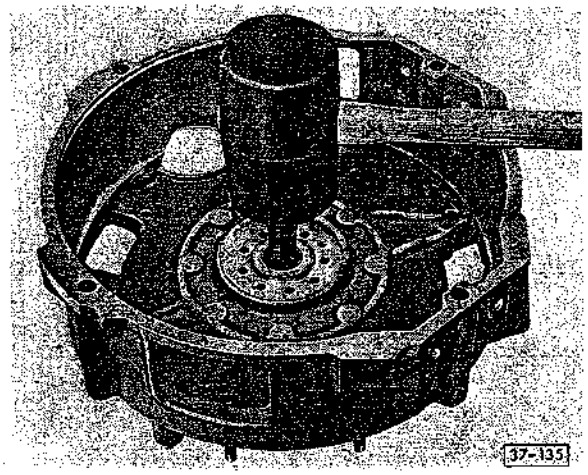


Fig. 8 Extraction du disque-support du carter de convertisseur. Déposer auparavant le circlip.

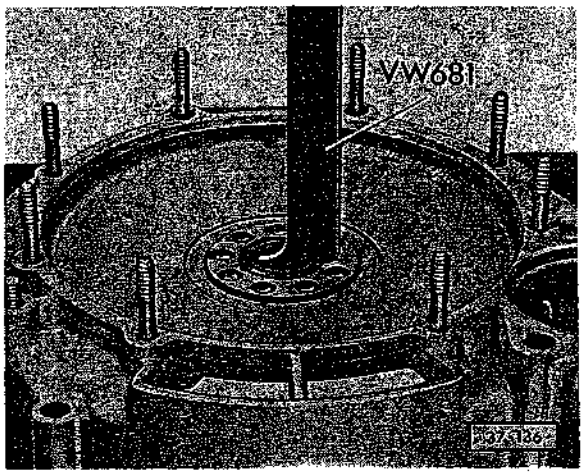


Fig. 9 Extraction de la bague-joint du disque-support.

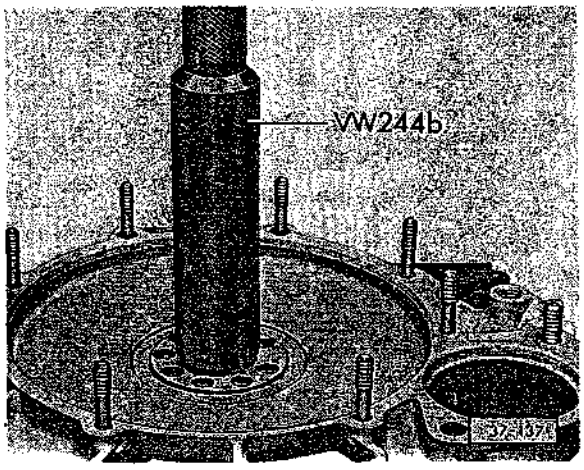


Fig. 10 Emmanchement de la bague-joint du disque-support.

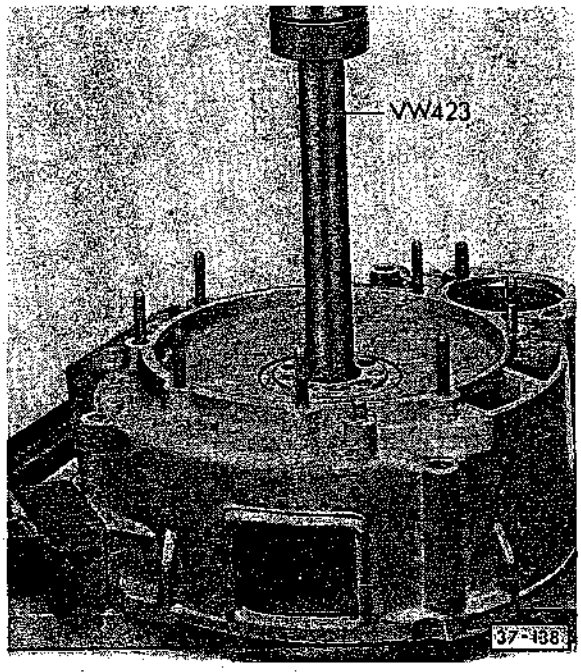


Fig. 11 Extraction du roulement à billes du disque-support d'embrayage.

AUDI NSU: 30–505

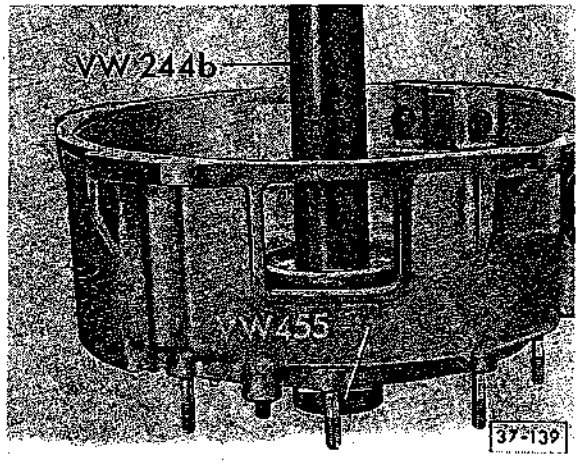


Fig. 12 Emmanchement du roulement à billes du disque-support d'embrayage.

AUDI NSU: 30–505, 30–507, 40–103

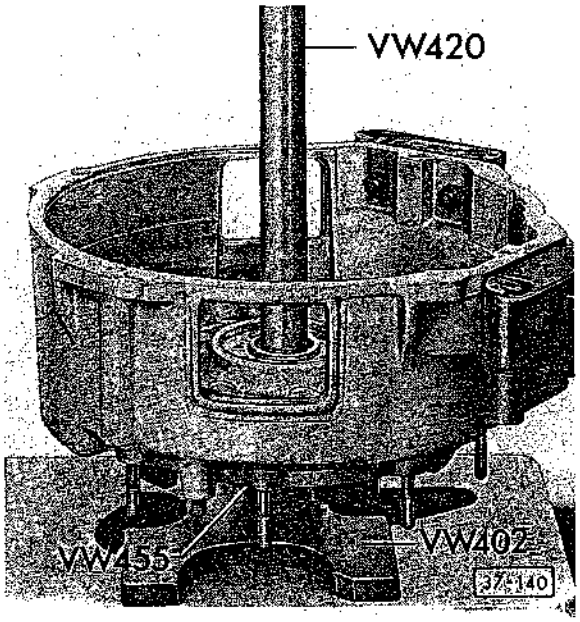


Fig. 13 Emmanchement du disque-support d'embrayage.

AUDI NSU: 30–23, 40–103

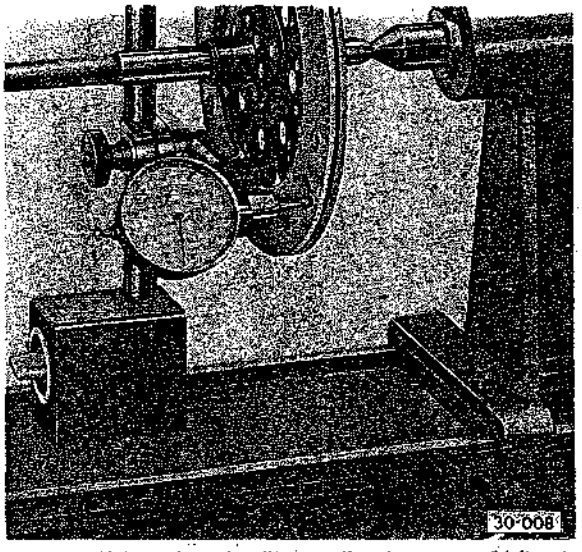


Fig. 14 Vérification du disque d'embrayage. (Voilure). Voilure tolérée sur le bord extrême du disque d'embrayage: maxi 0,5 mm.

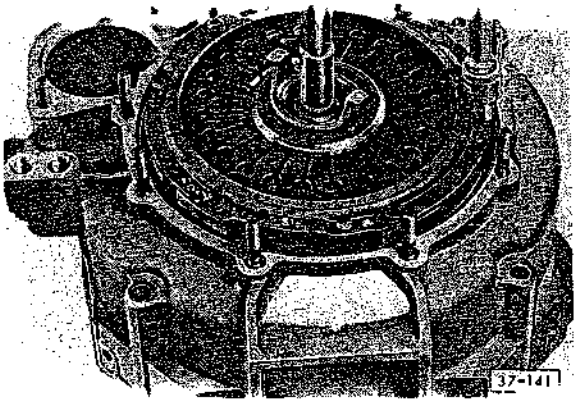


Fig. 15 Centrage du disque d'entraînement avec un arbre primaire, au cours de la repose du plateau de pression d'embrayage.

Réglage de base de l'embrayage

(Uniquement après réparation)

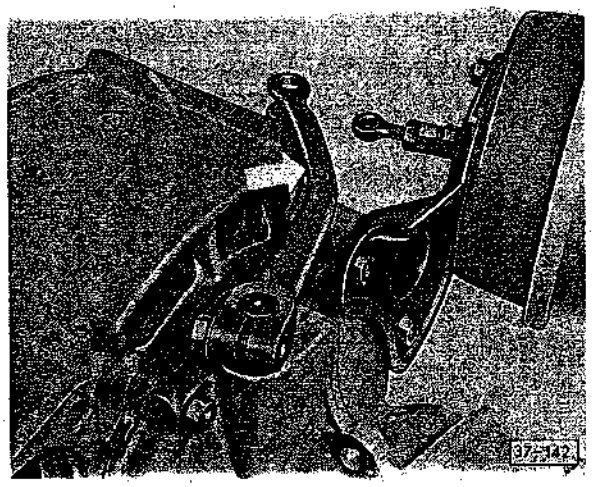


Fig. 1 Repose du levier de commande d'embrayage

Glisser le levier de commande d'embrayage sur l'axe de fourchette de débrayage. Le levier doit s'appliquer contre le carter d'embrayage (flèche) et l'axe de fourchette de débrayage ne doit pas présenter de jeu dans le sens de rotation du levier de commande. Serrer légèrement la vis de calage.

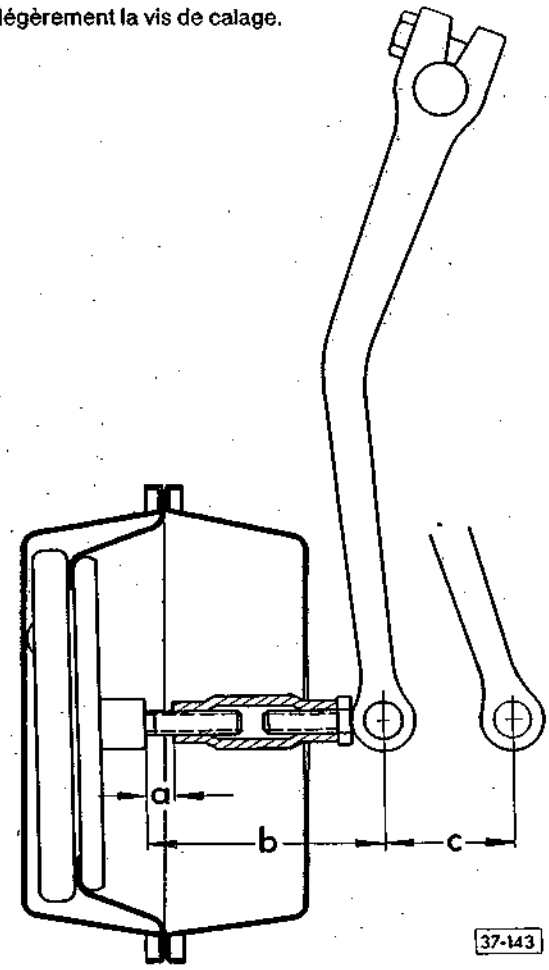


Fig. 2 Réglage de la tige du piston

Régler la cote "a" = 8,5 mm et la cote "b" = 77 mm. Pour cela utiliser un gabarit, voir page 162.

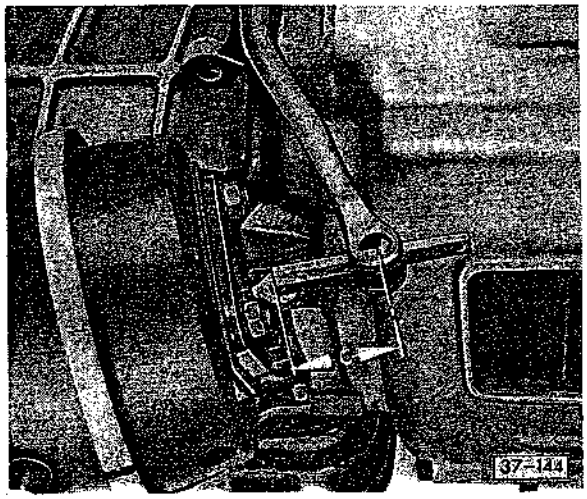


Fig. 3 Réglage de la tige du piston

Introduire la tige de piston du servomoteur jusqu'à la butée et faire tourner le levier d'embrayage sur l'axe de fourchette de débrayage, en direction du servomoteur, jusqu'à ce que l'on obtienne, entre l'œil du levier de commande et l'œil de la vis de la tige du piston une cote "c" = 40 mm. Bloquer ensuite la vis de calage du levier de commande d'embrayage **au couple prescrit.**

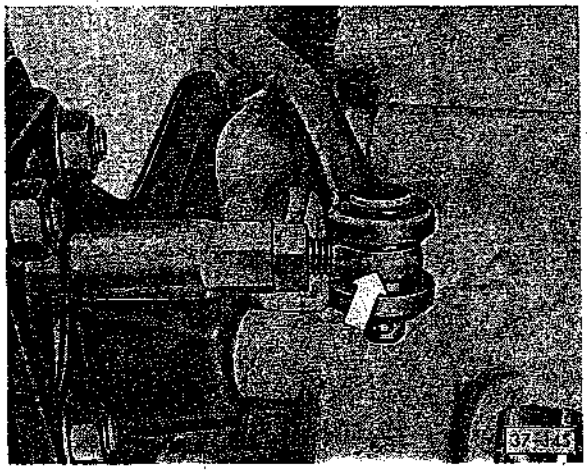
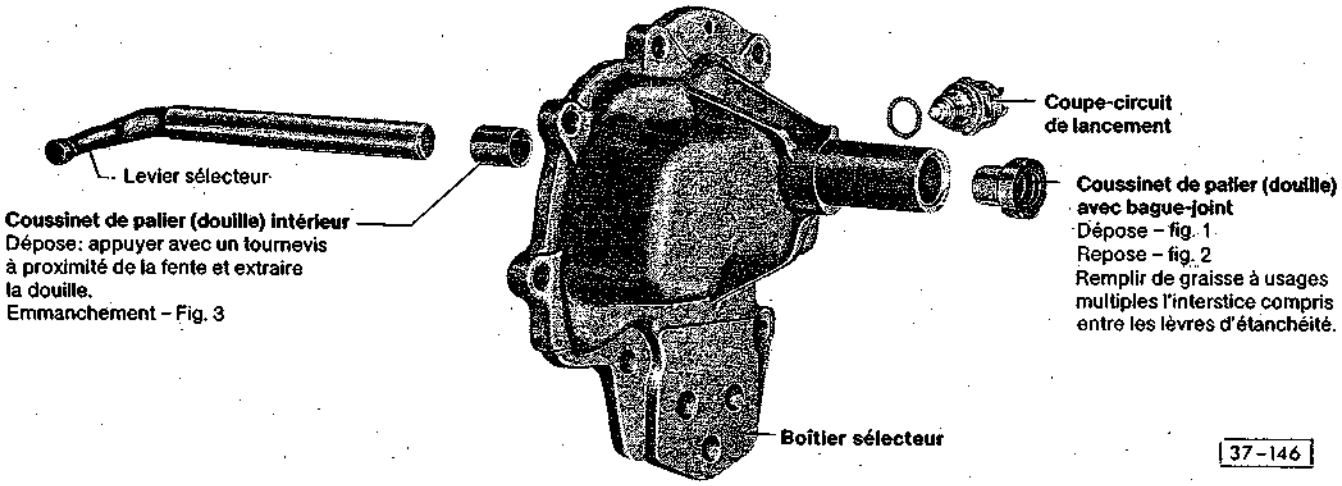


Fig. 4 Repose de la tige de piston

Accoupler le levier de commande d'embrayage et la vis à œil du servomoteur. Mettre en place les douilles en matière plastique, introduire l'axe d'articulation par le haut, glisser une rondelle en dessous et mettre une goupille.



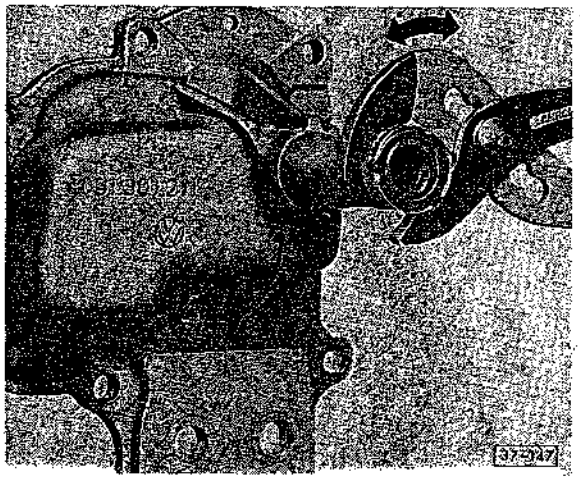


Fig. 1 Extraction de la douille avec bague-joint.

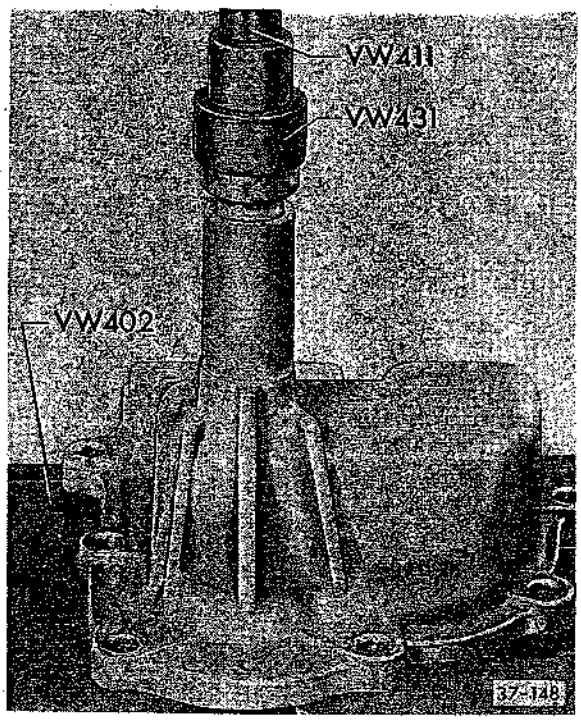


Fig. 2 Emmanchement de la douille avec bague-joint.
AUDI NSU: 40–503, 30–505

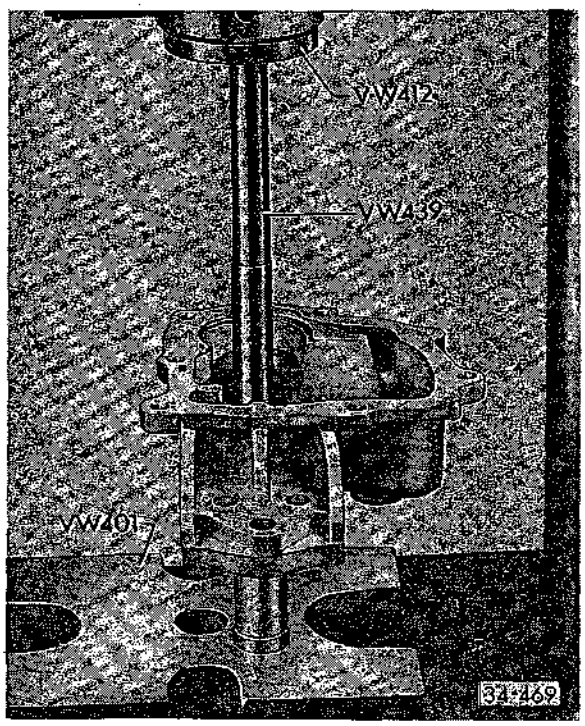


Fig. 3 Emmanchement de la douille intérieure (à ras).
AUDI NSU: 10–508

Douille de paller
La freiner avec une vis.

Joint d'étanchéité

Axe de fourchette de débrayage

Douille de centrage pour butée à billes
Dépose – fig. 7 et 8
Repose – fig. 9

Douille

Roulement à aiguilles
Dépose – fig. 4
Repose – fig. 5

Circlip
A remplacer
Repose – fig. 6

Axe de pignon de renvoi de marche arrière

Roulement à aiguilles

Pignon de renvoi de marche arrière

Rondelle expansible

Circlip
A remplacer

37-149

Bague-joint d'arbre primaire
Extraction – fig. 1 et 2
Emmanchement – fig. 3

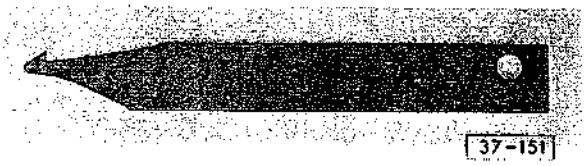


Fig. 2 Confectionner un crochet d'extraction suivant le schéma.

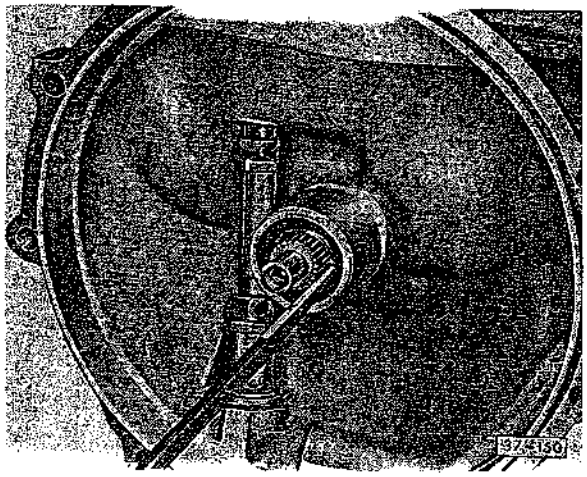


Fig. 1 Extraction de la bague-joint de l'arbre primaire.

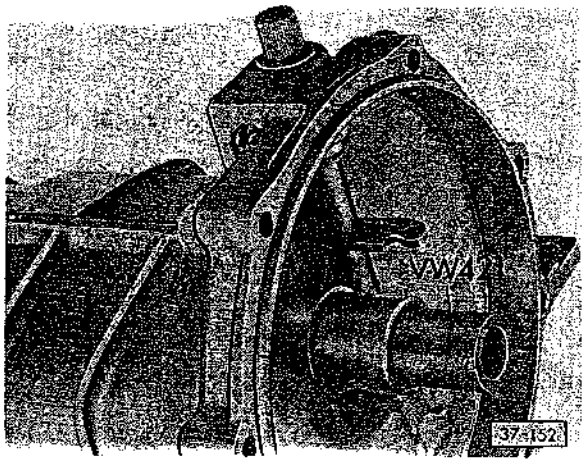


Fig. 3 Emmanchement de la bague-joint de l'arbre primaire.

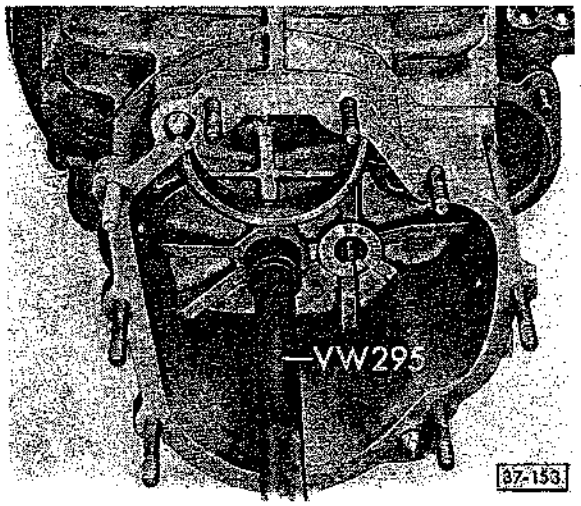


Fig. 4 Extraction du roulement à aiguilles.
Déposer auparavant les circlips.

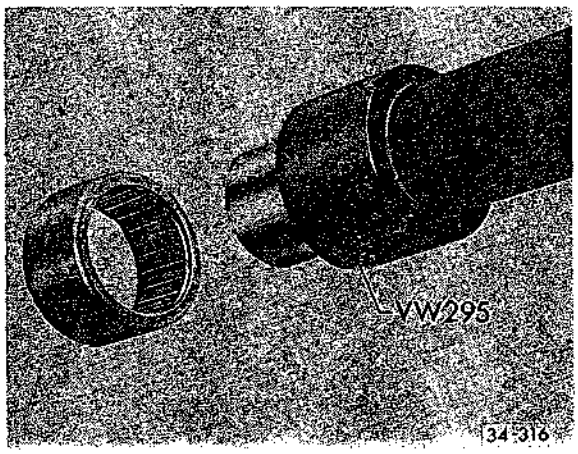


Fig. 5 Repose du roulement à aiguilles. La face du roulement portant une inscription (tôle plus épaisse) doit être orientée du côté du mandrin.

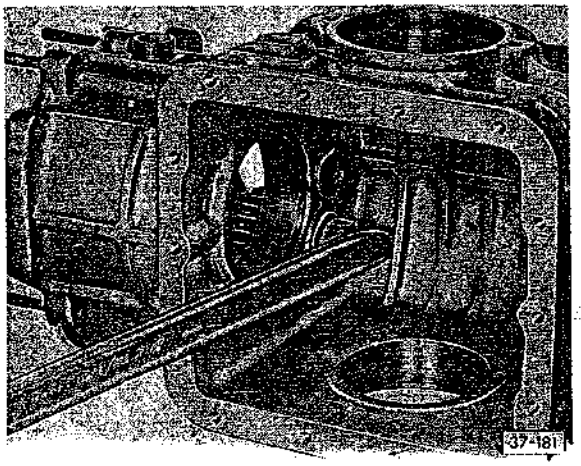


Fig. 6 Emmancher le circlip sur l'axe de marche arrière

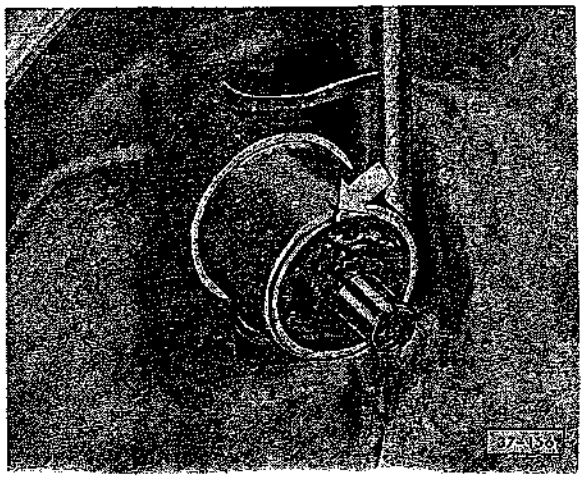


Fig. 7 Entailler la face avant de la douille de guidage (flèche), la déchirer avec une pince et la déposer. Masquer la bague-joint afin que les copeaux ne détériorent pas la bague-joint au cours de l'utilisation ultérieure.

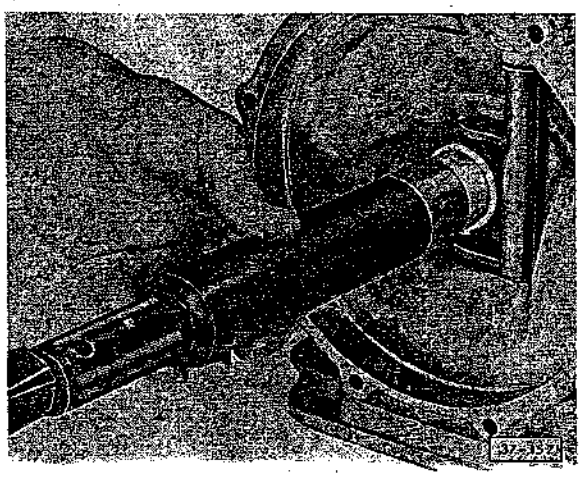


Fig. 8 Présenter la douille de guidage et l'emmancher avec l'outil VW 244b.
AUDI NSU: 30-505, 30-507

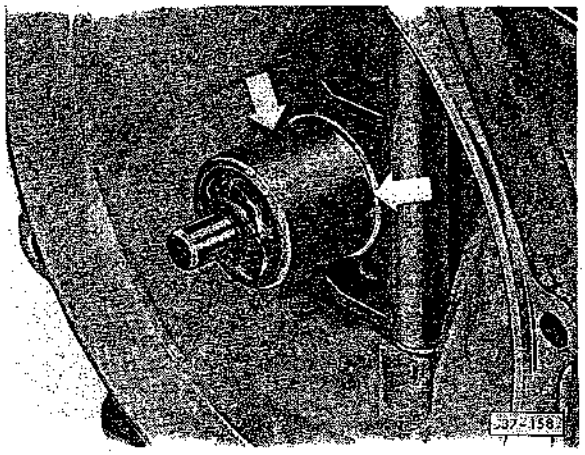
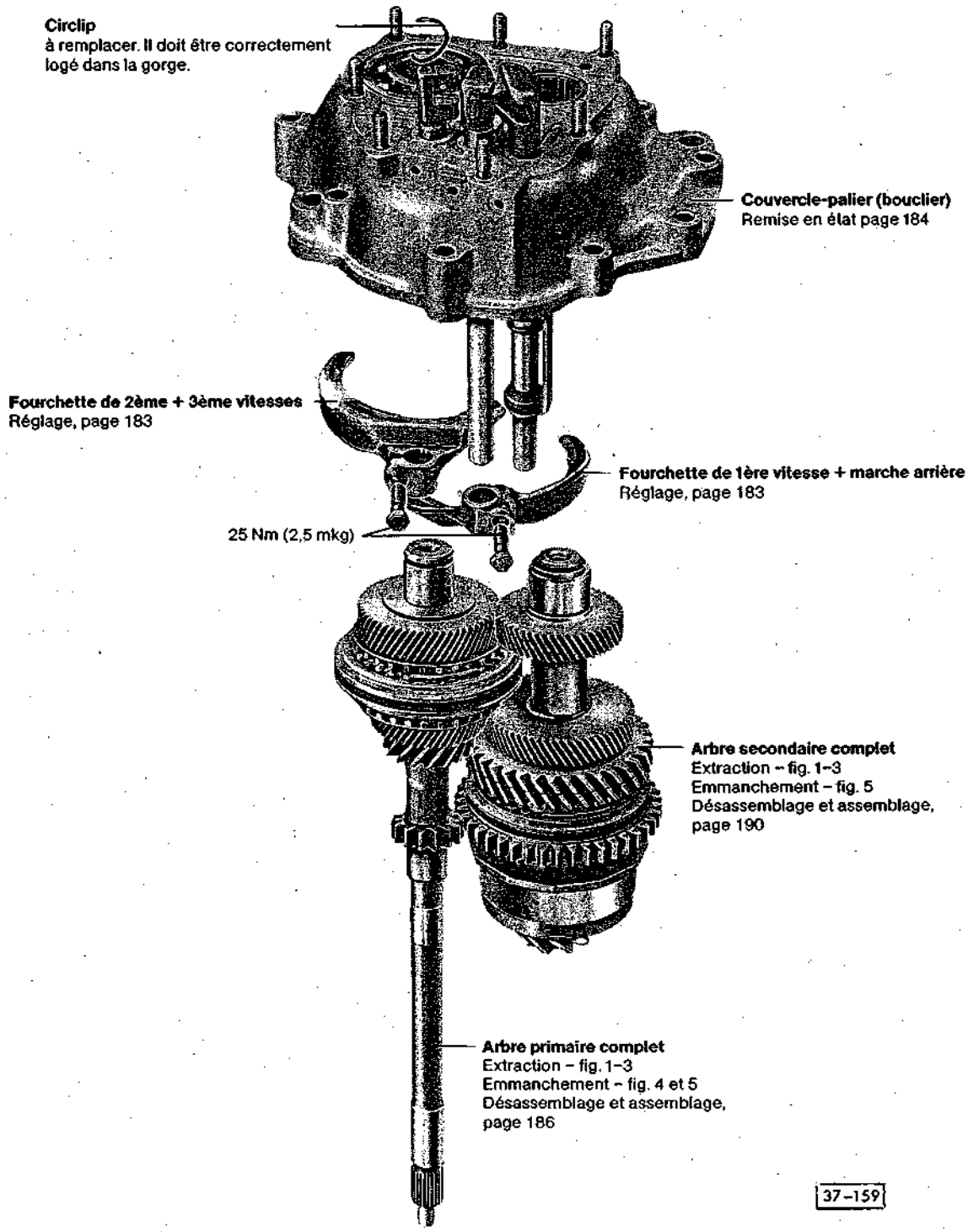


Fig. 9 Mater la douille de guidage en 2 points de la circonférence, dans la gorge, au niveau du collet du carter (flèches).


Circlip
à remplacer. Il doit être correctement logé dans la gorge.
Couvercle-palier (bouclier)
Remise en état page 184
Fourchette de 2ème + 3ème vitesses
Réglage, page 183
Fourchette de 1ère vitesse + marche arrière
Réglage, page 183
25 Nm (2,5 mkg)
Arbre secondaire complet
Extraction – fig. 1–3
Emmanchement – fig. 5
Désassemblage et assemblage, page 190
Arbre primaire complet
Extraction – fig. 1–3
Emmanchement – fig. 4 et 5
Désassemblage et assemblage, page 186
37-159

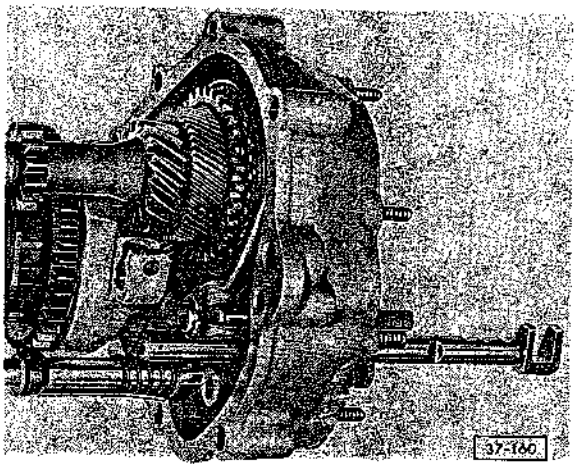


Fig. 1 Déposer la vis de calage de la fourchette de 1ère et de marche arrière, retirer l'axe de fourchette et basculer la fourchette sur le côté. Ramener l'axe de fourchette en position point mort.

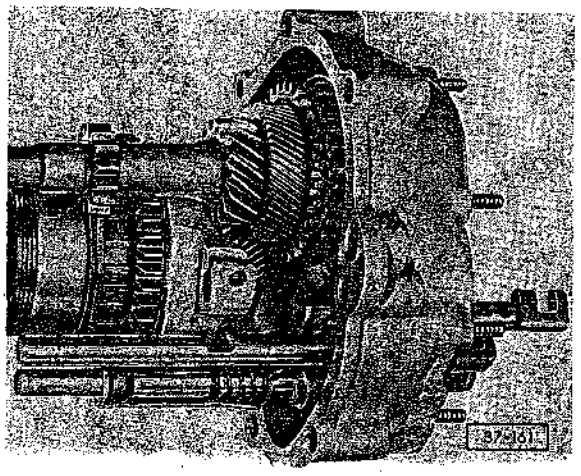


Fig. 2 Déposer la vis de calage de la fourchette de 2ème et 3ème et retirer l'axe de fourchette.

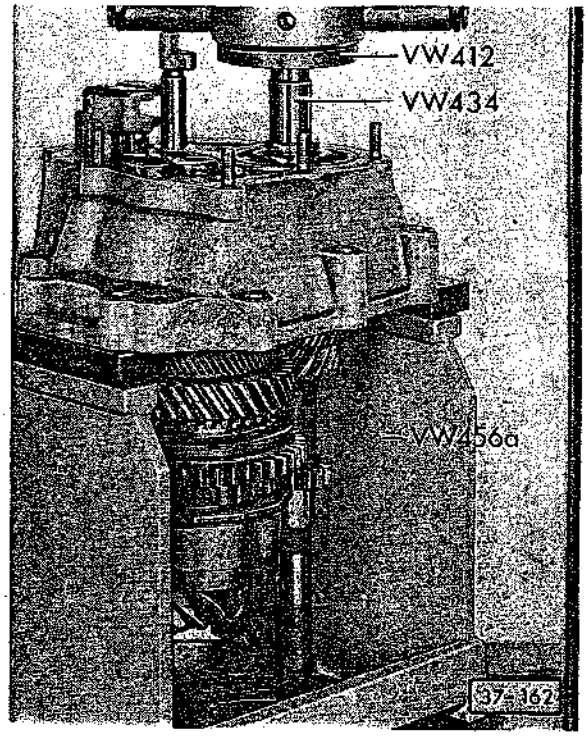


Fig. 3 Chasser l'arbre primaire avec l'arbre secondaire (pignon d'attaque). Déposer auparavant le circlip de l'arbre primaire. Au cours de l'extraction, soulever l'arbre secondaire et le guider soigneusement, afin que les pignons et les roulements à aiguilles ne soient pas endommagés. Veillez à ce que la fourchette ne coince pas.

AUDI NSU: 12-550

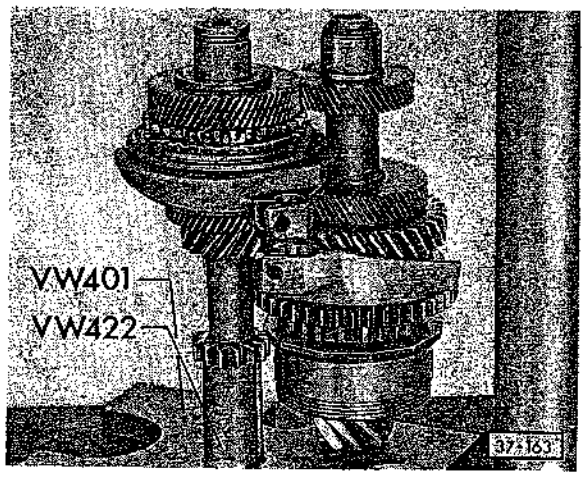


Fig. 4 Avant d'emmancher les arbres dans le couvercle-palier (bouclier), ajuster les fourchettes comme montré sur la figure.

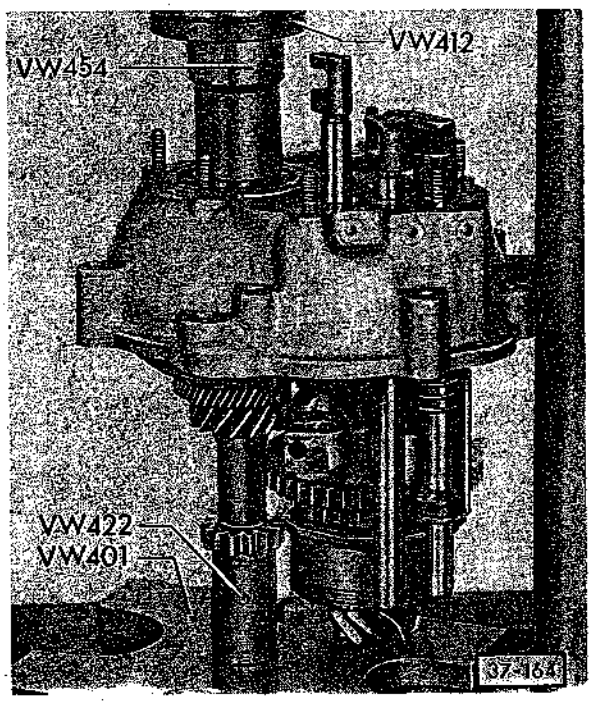
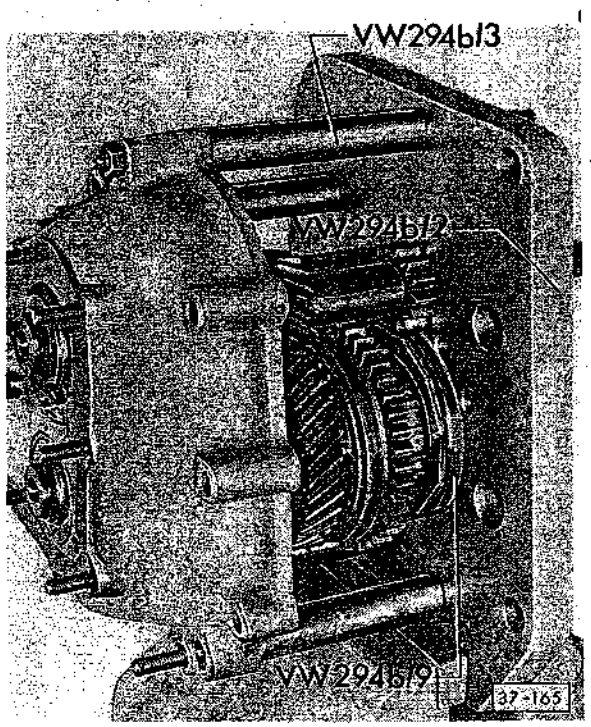


Fig. 5 Emmancher l'arbre primaire avec l'arbre secondaire.
Soulever l'arbre secondaire et le guider avec précaution. L'axe de fourchette de 2ème et 3ème vitesses doit être sorti.

AUDI NSU: 32–111, 41–501

Réglage des fourchettes

Un réglage impeccable des fourchettes n'est possible qu'avec le **dispositif de réglage VW 294b.** Il est indispensable pour cela que l'arbre secondaire (pignon d'attaque) et l'arbre primaire se trouvent exactement dans la position qu'ils occuperont ensuite dans le carter de boîte. Pour cette raison, l'épaisseur de la **rondelle d'ajustage "S_3"** assurant le positionnement axial de l'arbre secondaire doit être calculé auparavant et cette rondelle doit être mise en place en même temps que le dispositif de réglage. Il ne doit pas y avoir de joint en papier entre le couvercle-palier (bouclier) et les goujons d'écartement.



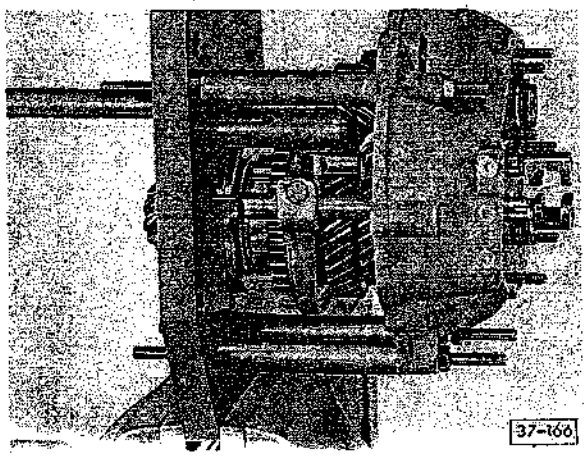
Pour régler les fourchettes avec le dispositif de réglage VW 294b il faut emmancher les goujons de telle sorte que le côté avec épaulement soit orienté vers la plaque de fixation. Une bague entretoise VW 294b/9 – de 5,4 mm d'épaisseur – doit être placée entre l'épaulement du palier et la plaque de fixation, en plus des rondelles d'ajustage. Utiliser l'écrou de serrage d'origine et le bloquer avec la clé à crochets VW 183.

Placer l'axe de fourchette de marche arrière et de première dans l'encoche d'enclenchement de la première vitesse. Faire glisser le baladeur et la fourchette par-dessus la denture d'accouplement jusqu'à ce qu'ils appliquent contre le pignon de 1ère vitesse. Centrer la fourchette dans la gorge du baladeur et serrer la vis de calage.

Attention!

Les fourchettes ne doivent pas frotter latéralement ou buter dans les gorges des baladeurs, ni au point mort, ni lorsqu'un rapport est en prise. Il doit toujours y avoir du jeu.

Passer plusieurs fois en marche arrière, en 1ère et au point mort, en faisant tourner les arbres de la boîte de vitesses et en vérifiant, pour chaque vitesse, le jeu entre la fourchette et le baladeur. A noter qu'en marche arrière, le baladeur prend appui contre une butée emmanchée dans le synchroniseur. Si nécessaire, modifier la position de la fourchette jusqu'à ce qu'il y ait, dans les deux positions extrêmes de l'axe de fourchette, un jeu approximativement égal entre le baladeur et le pignon et entre le baladeur et la butée. Serrer ensuite la vis de calage **suivant prescriptions.**



Placer l'axe de fourchette de 2ème et 3ème vitesses dans l'encoche d'enclenchement de la 3ème vitesse. Procéder au réglage de la fourchette de la même manière que pour la marche arrière et la première vitesse. Serrer la vis de calage **suivant prescriptions.**

Vérifier le verrouillage: **Lorsqu'une vitesse est engagée, il ne doit pas être possible d'engager une autre vitesse.** Les axes de fourchettes sont verrouillés.

Roulement à billes d'arbre primaire
Extraction – fig. 1
Emmanchement – fig. 7
En cas de remplacement: régler les fourchettes, page 183

Bille de verrouillage de vitesse
La repousser vers le bas avec un tournevis pour pouvoir monter l'axe de fourchette. Positionnement – fig. 4

Obturateur
Dépose: amorcer un filetage et tirer avec une vis – fig. 3

Ressort d'appui
Longueur libre 23-25 mm

Axe de fourchette de 3ème et 4ème vitesses
En cas de sélection difficile, voir fig. 5

Verrou
Positionnement – fig. 4

Douille de centrage

Circlip

Etrier de verrouillage

Axe de fourchette de frein de parking

Axe de fourchette de 1ère et 2ème vitesses
En cas de sélection difficile, voir fig. 5

Couvercle-palier (bouclier)

Roulement à aiguilles d'arbre secondaire
Extraction – fig. 2
Emmanchement – fig. 8

37-167

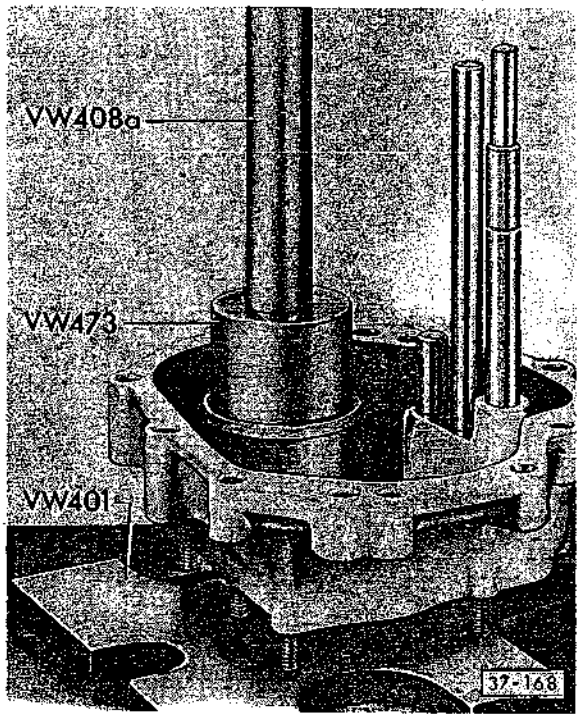


Fig. 1 Extraction du roulement à billes pour arbre primaire

AUDI NSU: 30-505, 40-202

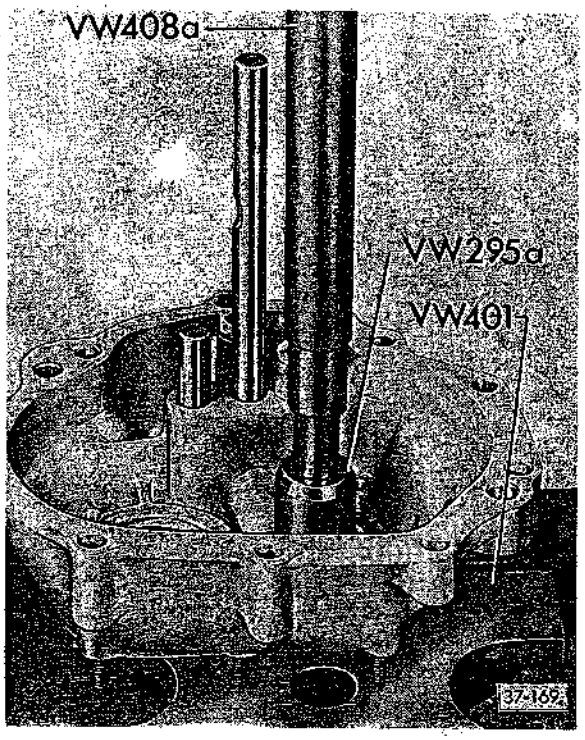


Fig. 2 Extraction du roulement à aiguilles pour arbre secondaire

AUDI NSU: 30-505, 30-206

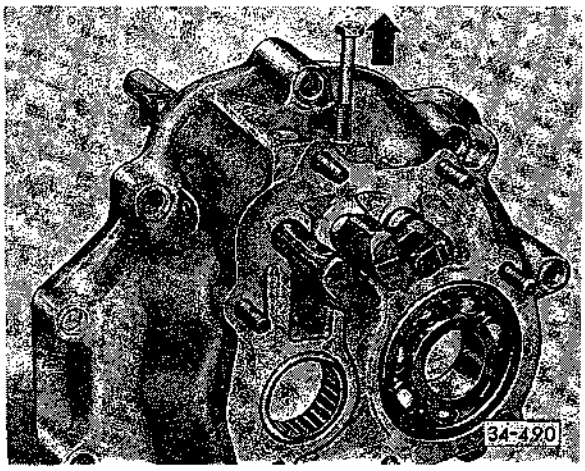


Fig. 3 Extraction de l'obturateur.

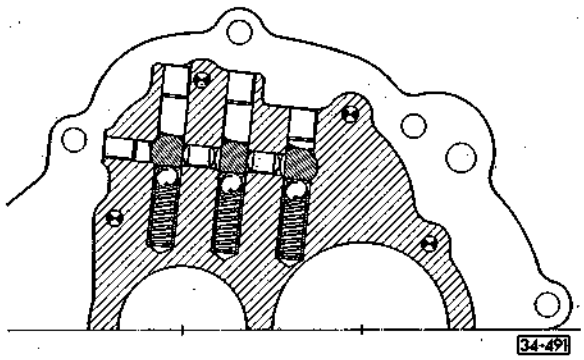


Fig. 4 Disposition du verrouillage des vitesses

Contrôle: Il ne doit pas être possible d'engager simultanément deux axes de fourchettes se trouvant l'un à côté de l'autre.

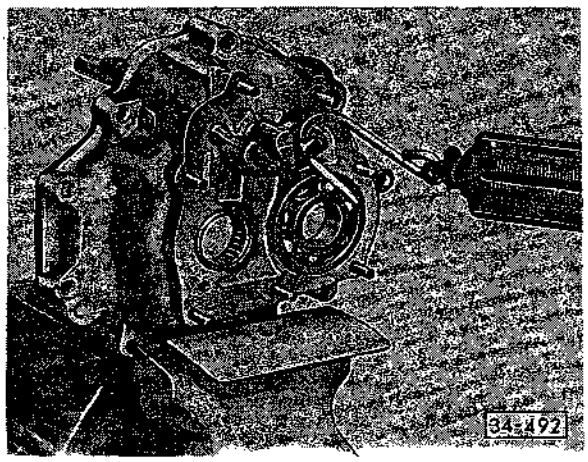


Fig. 5 Mesure de la force à appliquer sur les axes de fourchettes pour franchir les encoches d'enclenchement (avec un peson à ressort). Valeur préconisée: 15–20 kg

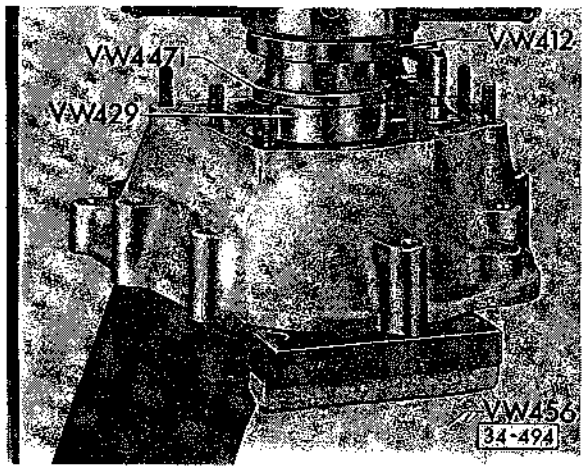


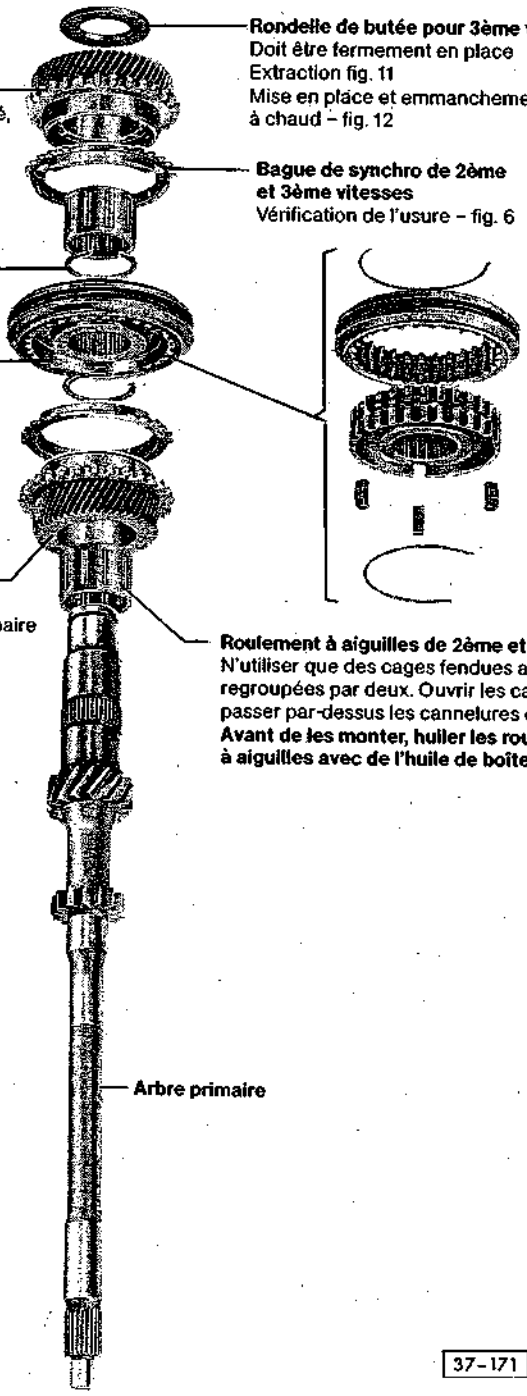
Fig. 7 Emmanchement du roulement à billes pour arbre primaire.

AUDI NSU: 456a, 10–8, 40–103

Fig. 8 Emmanchement du roulement à billes pour arbre secondaire.

AUDI NSU: VW 456a, 30–505, 40–202

Nota:
En cas de montage de nouveaux pignons ou de nouveaux couples de pignons voir les caractéristiques techniques – page 5



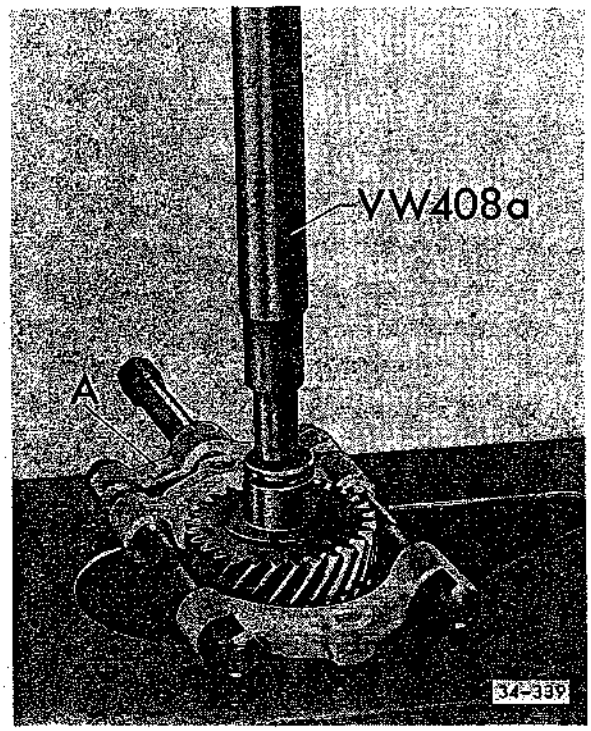


Fig. 1 Extraction du pignon de 3ème vitesse et de la rondelle de butée.

AUDI NSU: Mandrin 10–213
A = Décolleur
par exemple Kukko 15–17 taille 1

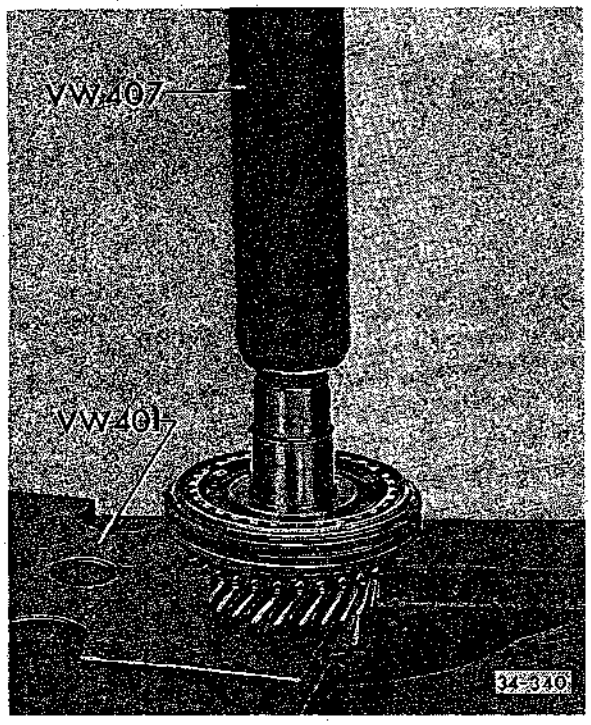


Fig. 2 Extraction du baladeur/synchroniseur avec pignon de 2ème vitesse.

AUDI NSU: Mandrin 10–213
et VW 401

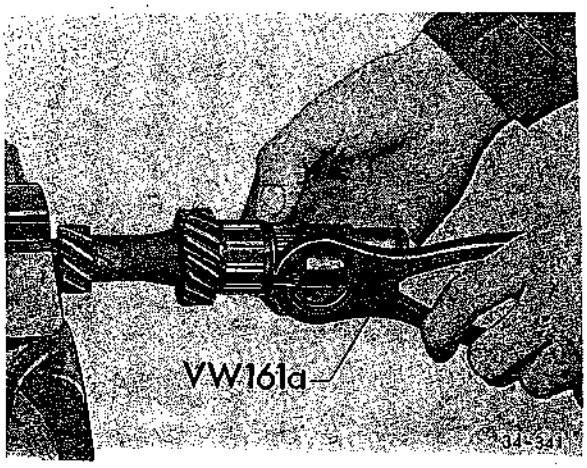


Fig. 3 Dépose du circlip

AUDI NSU: Pince plate (de fabrication courante)

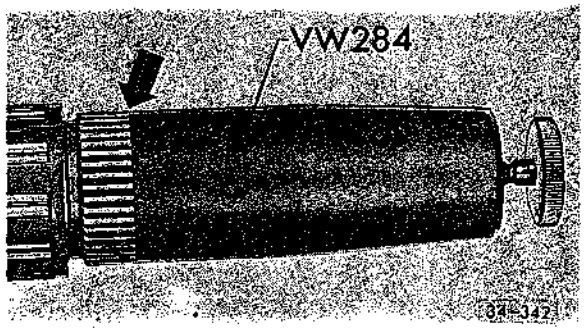


Fig. 4 Mise en place du circlip. Pour cela, glisser la douille sur l'arbre primaire jusqu'à ce qu'elle bute contre les cannelures du synchroniseur (flèche). Si nécessaire dévisser davantage la vis à tête moletée . . .

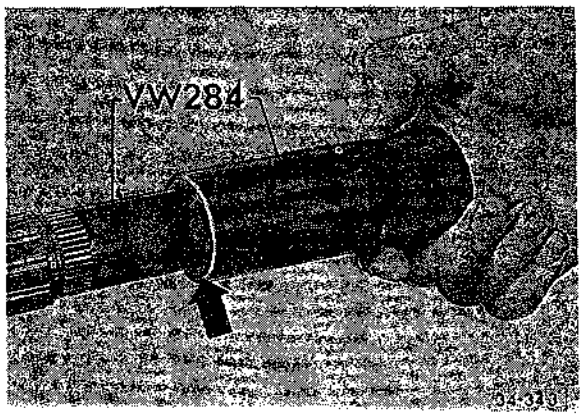


Fig. 5 Mise en place du circlip.

. . . Glisser le circlip sur la douille et le repousser par-dessus la douille et les cannelures, avec la pièce d'appui, jusqu'à ce qu'il s'engage dans la gorge.

Attention!

Lors de cette opération, le circlip doit s'appliquer correctement au fond du logement de la pièce d'appui (flèche), afin qu'il s'ouvre régulièrement sur tout son pourtour.

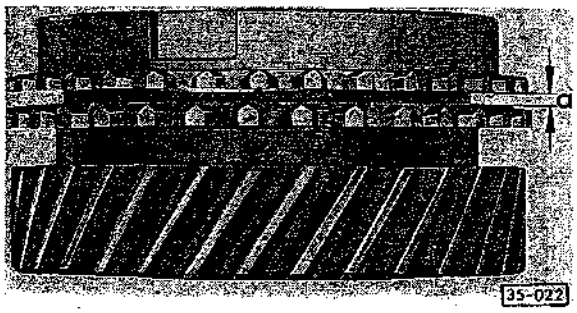


Fig. 6 Vérification des bagues de synchro

Repousser les bagues de synchro contre les cones des pignons et mesurer avec une jauge d'épaisseur l'interstice "a".

Cote "a"	Cote de montage (pièces neuves)	Limite d'usure
2ème et 3ème vitesses	1,0–1,9 mm	0,5 mm

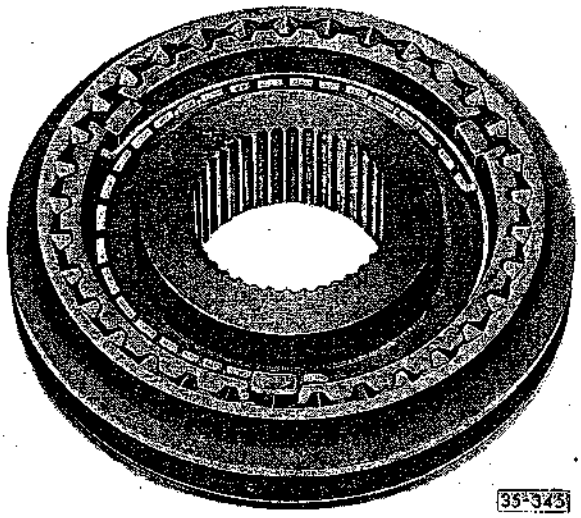


Fig. 8 Mise en place des ressorts

b – Monter les ressorts en les décalant de 120°. Les extrémités recourbées des ressorts doivent prendre appui derrière les verrous.

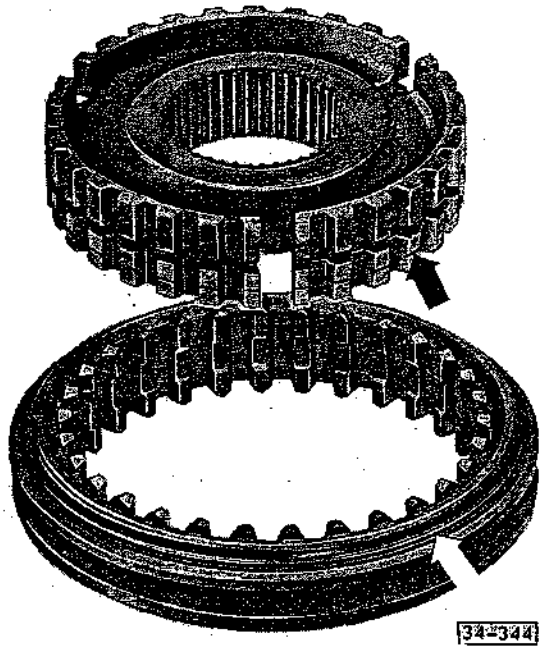


Fig. 7 Assemblage du baladeur et du synchroniseur de 2ème et 3ème vitesses.

Positionnement: Les gorges de repérage (flèches) du baladeur et du synchroniseur doivent être orientées en sens contraire.

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

Pour garantir un fonctionnement optimal, il est nécessaire de décaler plusieurs fois les pièces avant de les assembler définitivement, pour déterminer la position idéale dans laquelle le baladeur

a – glisse bien
b – présente un jeu d'entre-dents aussi faible que possible.

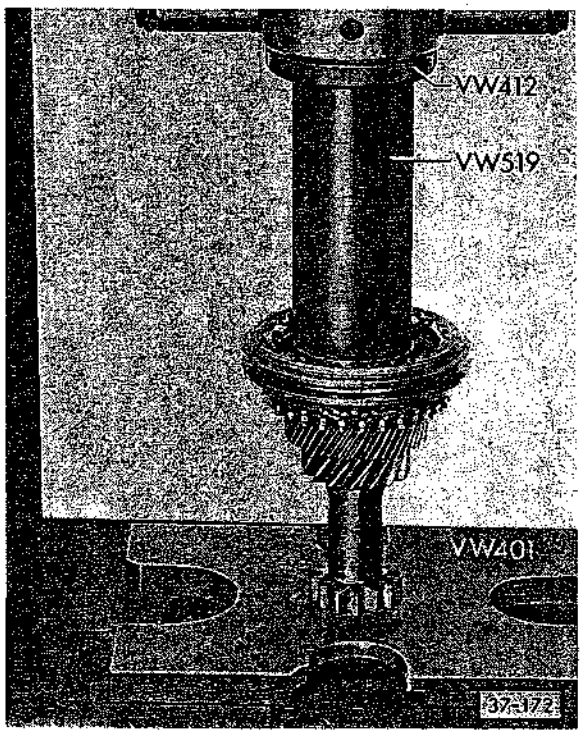


Fig. 9 Emmanchement du baladeur avec synchroniseur.

AUDI NSU: Cale 40–103 et VW 401

Orienter la bague de synchro de telle sorte que les gorges soient alignées avec les verrous.

Positionnement: La gorge de repérage du baladeur (flèche blanche de la fig. 7) doit être orientée vers le pignon de 3ème vitesse.

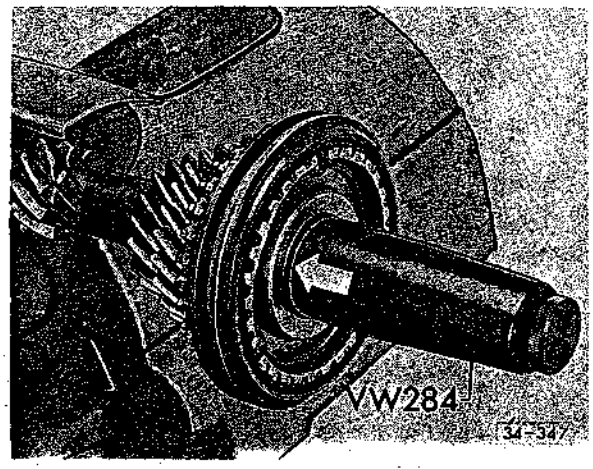


Fig. 10 Mise en place du 2ème circlip

Glisser à nouveau la douille sur l'arbre. Serrer la vis à tête moletée jusqu'à ce que la gorge prévue pour le circlip soit dégagée (flèche). Emmancher le 2ème circlip avec la pièce d'appui, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

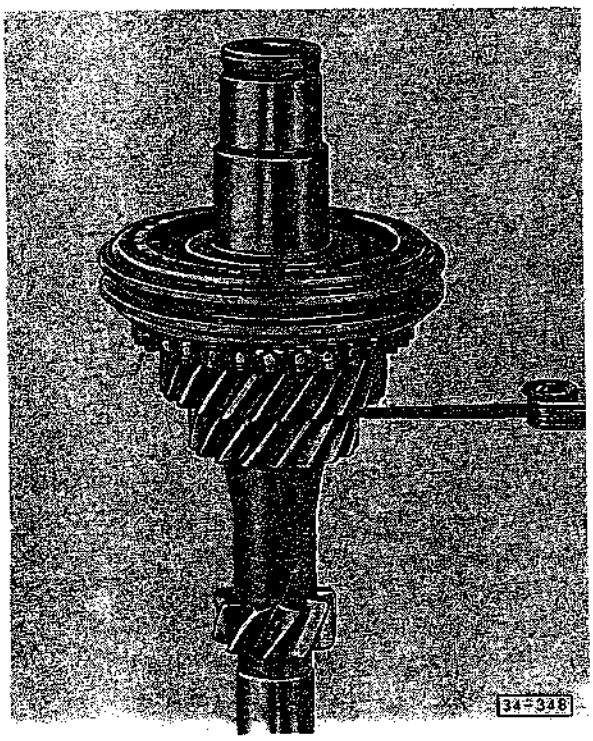


Fig. 11 Mesure du jeu entre pignons de 1ère et 2ème vitesses, avec une jauge d'épaisseur.

Valeur prescrite: 0,15 mm mini

Si le jeu est inférieur, repousser le synchroniseur.

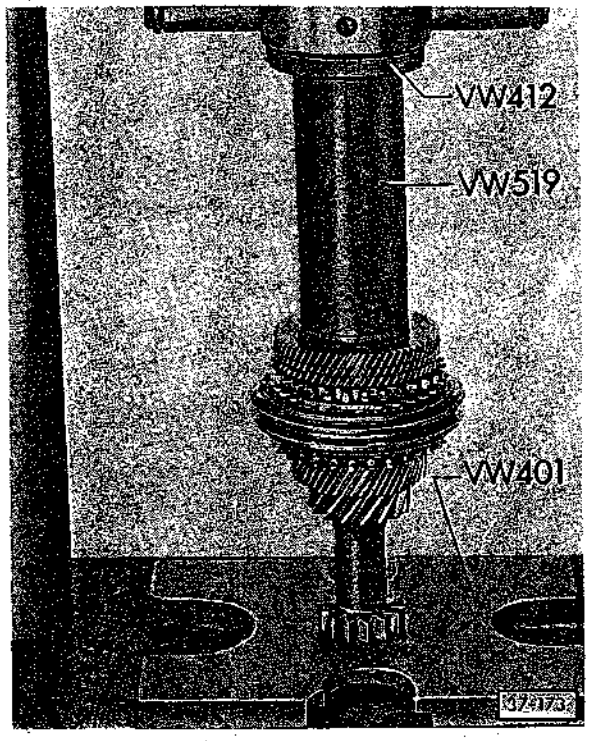


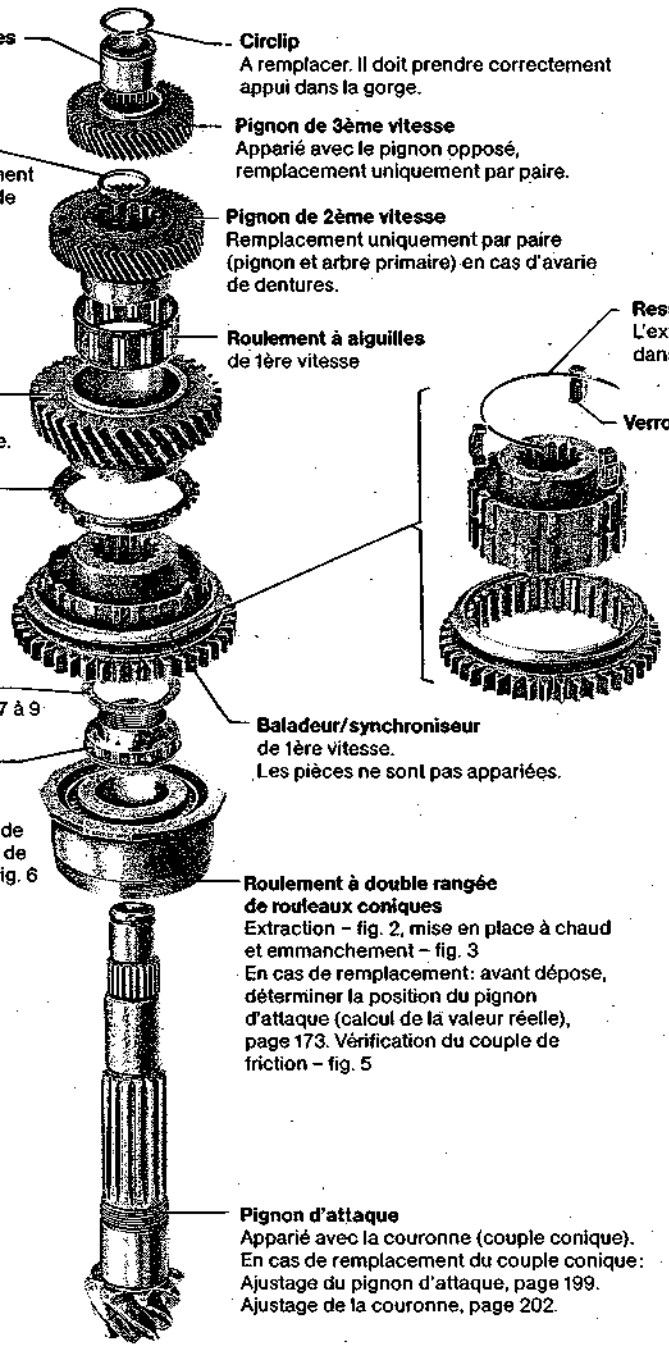
Fig. 12 Mise en place de la rondelle de butée pour 3ème vitesse (à la presse).

AUDI NSU: Douille 41–501 et VW 401.

Avant de monter la rondelle de butée, la chauffer à environ 100° C.

Positionnement: Les gorges de graissage doivent être orientées du côté du pignon de 3ème vitesse.

Nota:
En cas de montage de nouveaux pignons ou de nouveaux couples de pignons, tenir compte des caractéristiques techniques, page 5



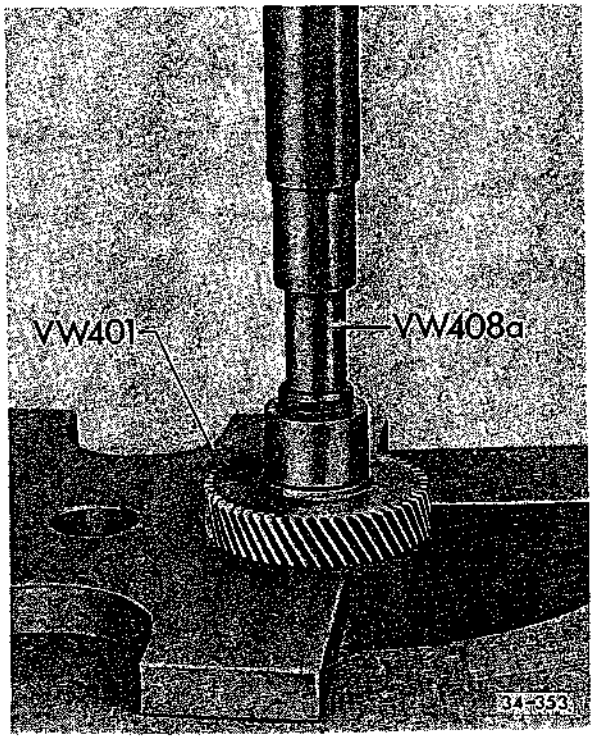


Fig. 1 Extraction du pignon de 3ème vitesse avec bague intérieure de roulement à aiguilles.

AUDI NSU: Mandrin 10–213 et VW 401

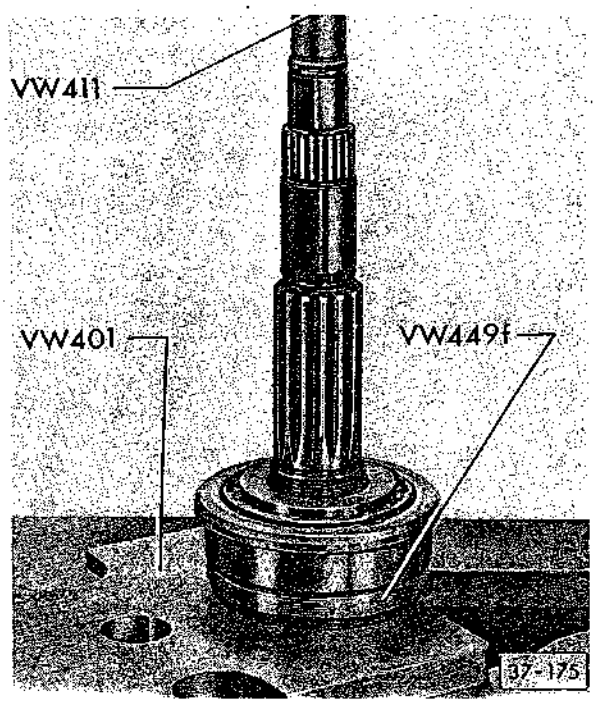


Fig. 2 Extraction à la presse du roulement à double rangée de rouleaux coniques de l'arbre secondaire, par l'intermédiaire de la bague extérieure. Si nécessaire, extraire séparément la 2ème bague intérieure.

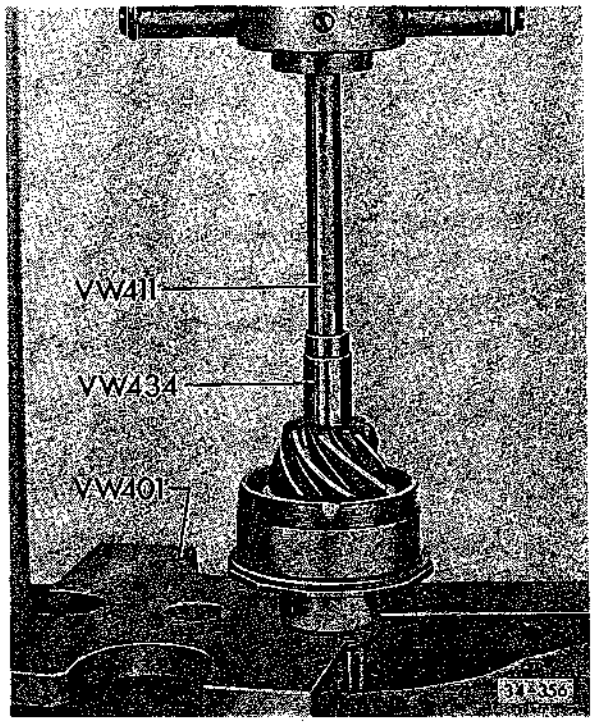


Fig. 3 Emmanchement des bagues intérieures du roulement à double rangée de rouleaux coniques et de la bague intérieure du roulement à aiguilles. Avant de les mettre en place, les chauffer à environ 100° C.

AUDI NSU: Mandrin d'emmanchement 30–505 et VW 401

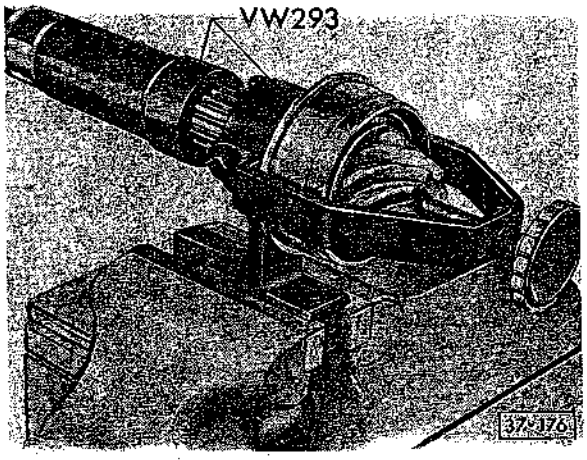


Fig. 4 Desserrage ou serrage de l'écrou rond dans le dispositif spécial.
Couple de serrage: 200 Nm (20 mkg).

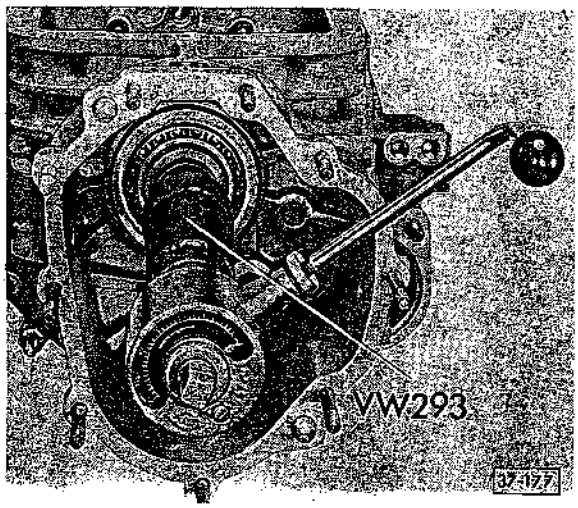


Fig. 5 Vérification du couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques.

A = Calibre dynamométrique de fabrication courante (30–3 cmkg).

Graisser auparavant le roulement à double rangée de rouleaux coniques avec de l'huile pour engrenages hypoïdes.

Faire tout d'abord tourner assez rapidement l'arbre secondaire, environ 15 ou 20 fois dans les deux sens, relever ensuite le couple de friction en continuant à tourner assez rapidement.

Valeurs de contrôle

	Roulements neufs	Roulements usagés*
Couple de friction:	jusqu'à 21 cmkg	jusqu'à 7 cmkg

*Après au moins 50 km de rodage

Si le couple de friction est inférieur à 3 cmkg et ne peut pas être mesuré avec le calibre dynamométrique, vérifier, en agissant sur l'extrémité de l'arbre secondaire si le roulement à double rangée de rouleaux coniques ne présente pas de jeu de basculement. Il ne doit pas y avoir de jeu de basculement perceptible, sinon le roulement à double rangée de rouleaux coniques doit être remplacé.

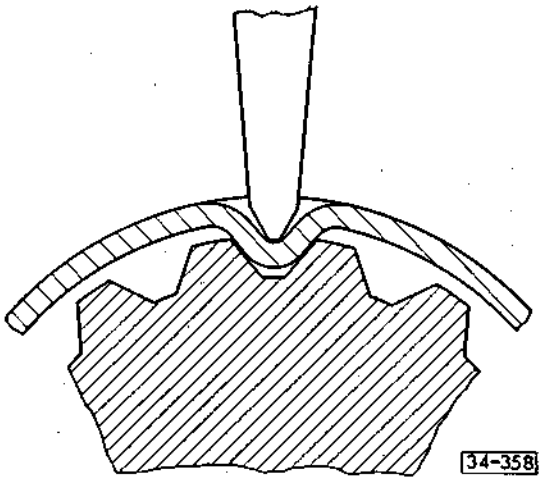


Fig. 6 Mater avec un burin meulé le rebord antirotation de l'écrou rond dans la cannelure de l'arbre secondaire, en trois points de la circonférence. A noter qu'il ne doit se former aucune bavure et aucune fissure sur le rebord de freinage.

Mesure du jeu axial entre l'écrou rond et le synchroniseur de 1ère vitesse.

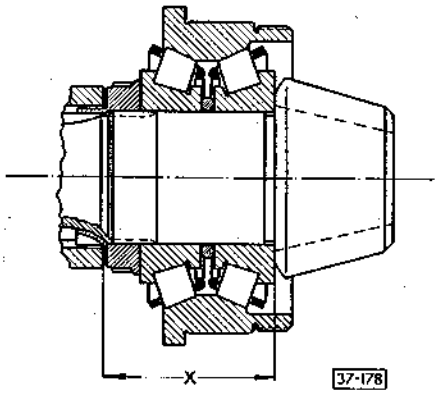


Fig. 7 Cote x entre la tête du pignon d'attaque et la rondelle d'ajustage (y compris cette rondelle).

Valeur préconisée: x = 44,40 mm

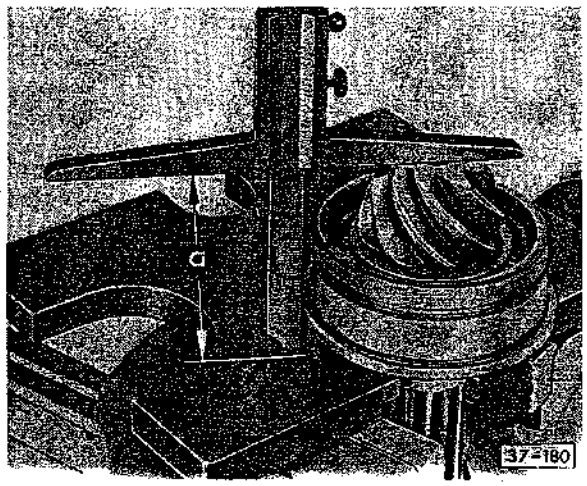


Fig. 8 Après avoir vissé l'écrou rond sans rondelle d'ajustage, placer l'arbre de sortie sur la plaque VW 401 et mesurer avec un pied à coulisse la cote "a" entre la tête du pignon d'attaque et la plaque.

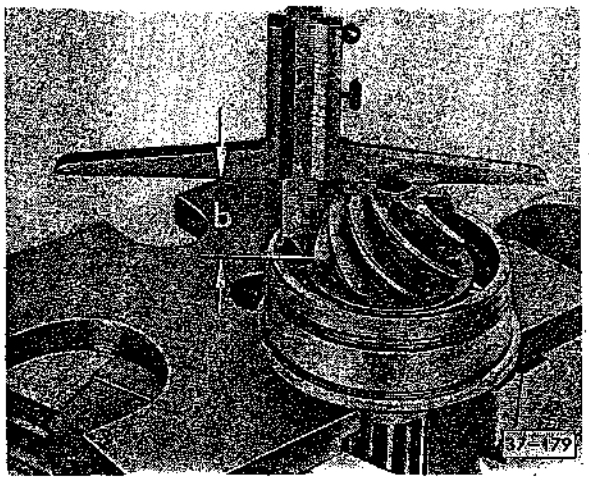


Fig. 9 Calculer la cote "b" entre la tête du pignon d'attaque et la bague intérieure du roulement.

Retirer la cote "b" de la cote "a".

Résultat: Cote "c"

Exemple	a = 74,60 mm −b = 31,00 mm
	c = 43,60 mm
Epaisseur de la rondelle d'ajustage	= x − c
Exemple	x = 44,40 mm − c = 43,60 mm
Rondelle d'ajustage	= 0,80 mm

Des rondelles d'ajustage de **0,65 à 0,85 mm** sont disponibles. La **différence** entre deux rondelles est de **0,05 mm.**

Attention!

Mesurer à nouveau la cote "x" une fois que la rondelle d'ajustage est en place. Voir fig. 8 + 9.

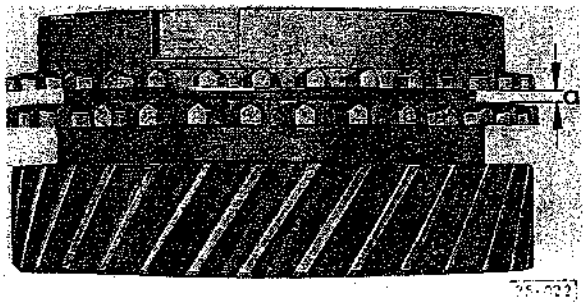


Fig. 10 Vérification de la bague de synchro de 1ère vitesse.

Repousser la bague de synchro contre le cône du pignon et mesurer la distance "a" avec une jauge d'épaisseur.

Distance "a"	Cote de montage (pièces neuves)	Limite d'usure
1ère vitesse	1,1 – 1,8 mm	0,5 mm

Repérage de la bague de synchro

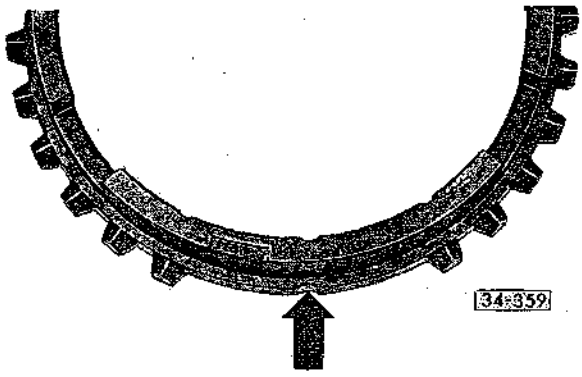


Fig. 11 1ère vitesse: 3 encoches sur la circonférence (flèche)

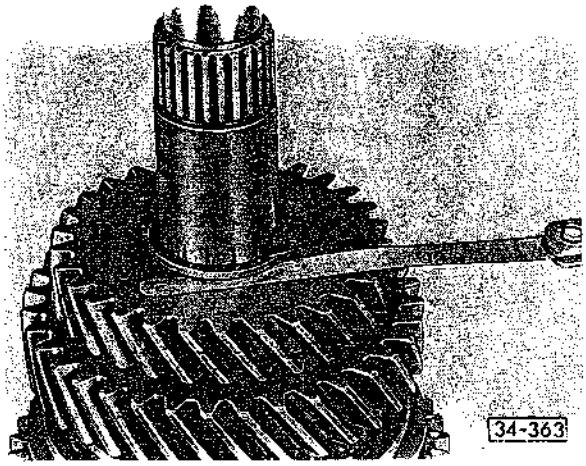
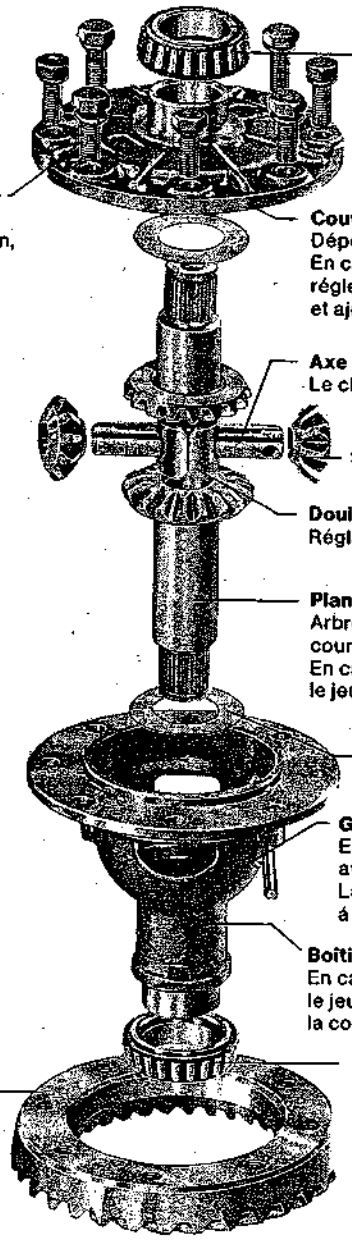


Fig. 12 Réglage du jeu axial du pignon de 2ème vitesse.

Mesurer le jeu axial du pignon de 2ème vitesse avec une jauge d'épaisseur et le régler en montant un circlip de l'épaisseur nécessaire. Le jeu doit être compris entre **0,10 et au maximum 0,25 mm.** A noter qu'il convient de rechercher la valeur la plus basse.

Attention!
Les bagues intérieure et extérieure du roulement à rouleaux coniques sont appariées. Ne pas les intervertir!

Nota:
Avant le désassemblage, placer le différentiel sur un étau – fig. 1



Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques
Côte couronne
Extraction – fig. 4
Emmanchement – fig. 7
En cas de remplacement, ajuster la couronne, page 202

Vis de couronne
N'utiliser que les vis d'origine!
Serrer les vis jusqu'à application, puis les bloquer en diagonale à 60 Nm (6,0 mkg)

Couvercle de boîtier de différentiel
Dépose – fig. 3
En cas de remplacement, régler le jeu axial – page 197 et ajuster la couronne – page 202

Axe de satellites
Le chasser avec un mandrin.

Satellites

Douille entretoise
Réglage – page 197

Planétaires
Arbre long dans le boîtier, arbre court dans le couvercle.
En cas de remplacement, régler à nouveau le jeu axial – page 197.

Rondelle d'appui
Vérification (fissures et éclats)

Goupille
Extraction et emmanchement avec un mandrin.
La mater sur les 2 côtés à coups de pointeau.

Boîtier de différentiel
En cas de remplacement, régler le jeu axial – page 197 et ajuster la couronne – page 202

Couronne
Appariée avec le pignon d'attaque (couple conique)
Dépose – fig. 2
Repose – fig. 8
Réglage du pignon d'attaque, page 199.
Réglage de la couronne, page 202.

Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques
En face de la couronne
Extraction – fig. 5
Emmanchement – fig. 6
En cas de remplacement, ajuster la couronne, page 202

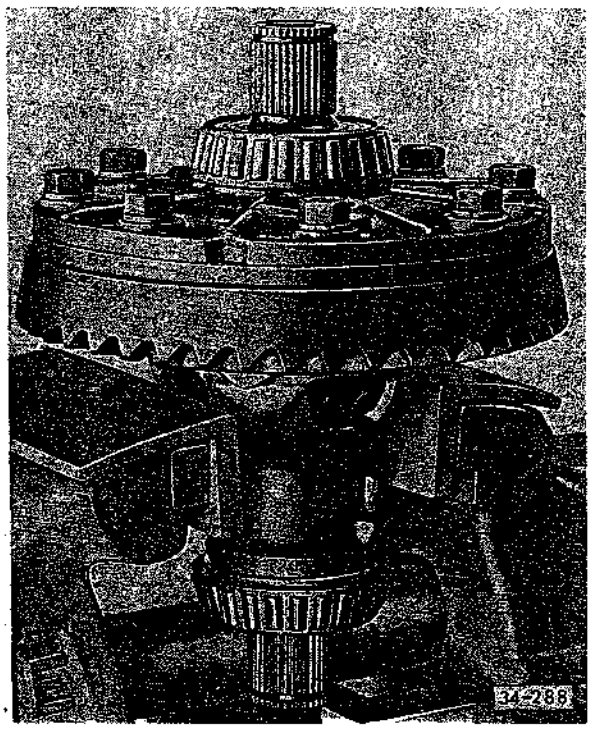


Fig. 1 Mise en place du différentiel sur un étau.
Utiliser des mordaches!

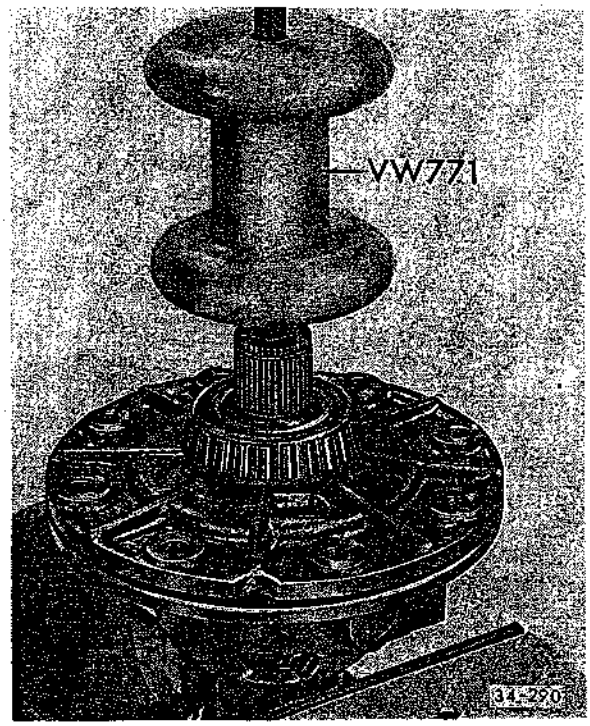


Fig. 3 Extraction du couvercle du boîtier de différentiel.

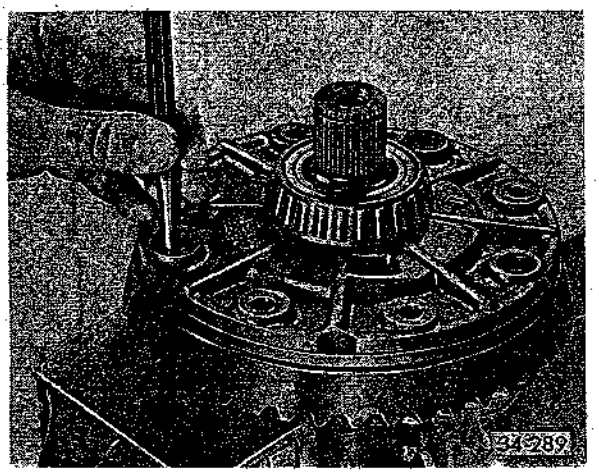


Fig. 2 Désaccouplement de la couronne et du boîtier.

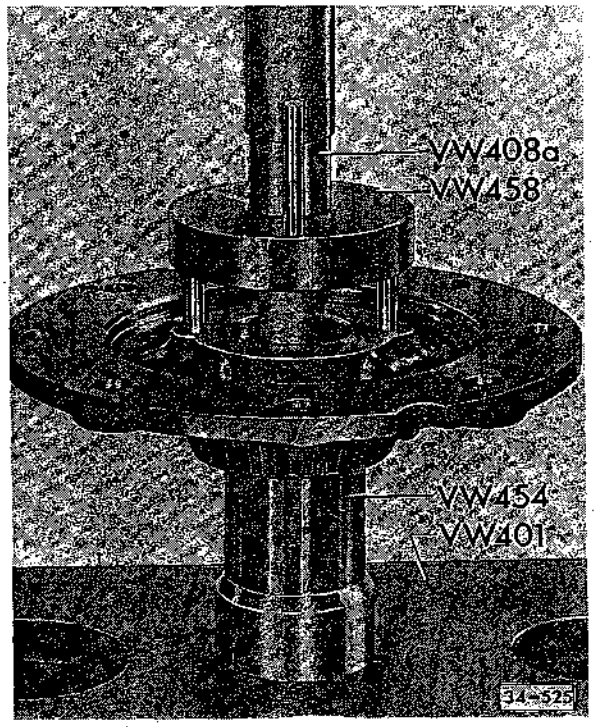


Fig. 4 Extraction de la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques du couvercle.

AUDI NSU: Outils 30-23 et VW 458.

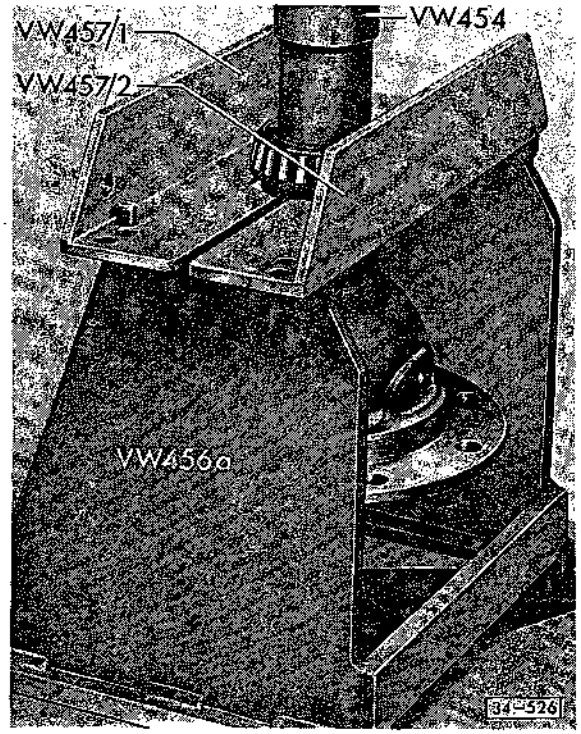


Fig. 5 Extraction de la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques du boîtier

AUDI NSU: Extracteur à deux bras (de fabrication courante)

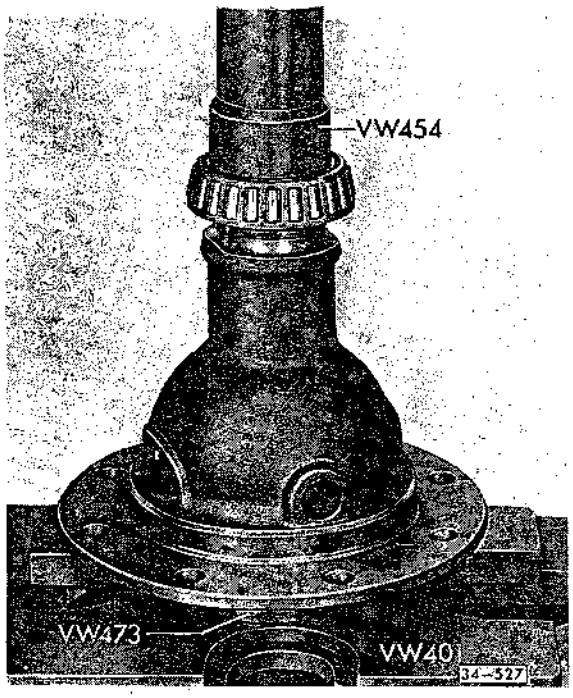


Fig. 6 Emmanchement de la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques (avant de la mettre en place, la chauffer à environ 100° C).

AUDI NSU: Douille d'emmanchement 40–21 et VW 454.

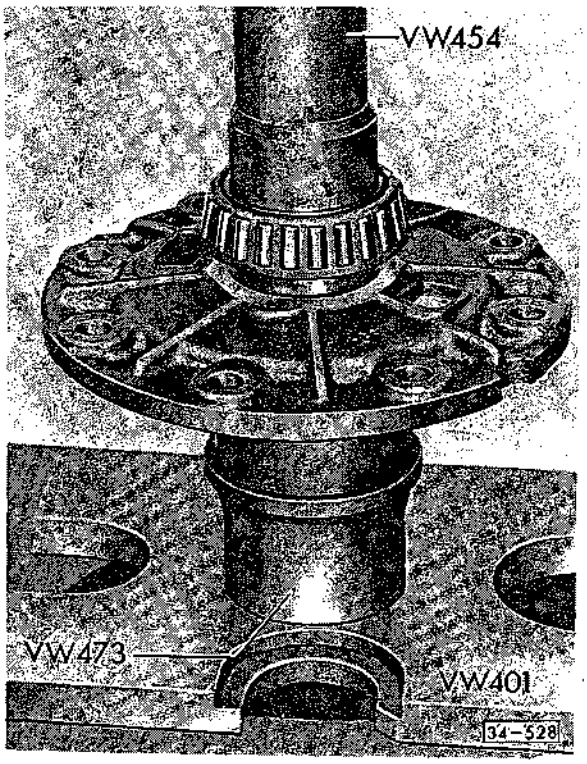


Fig. 7 Emmanchement de la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques (avant de la mettre en place, la chauffer à environ 100°C).

AUDI NSU: Douille d'emmanchement 40-21 et VW 454.

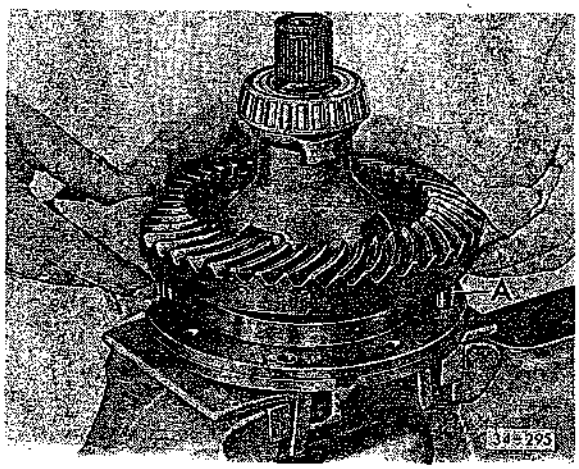


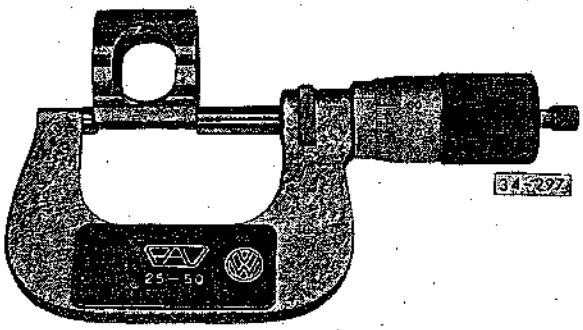
Fig. 8 Mise en place de la couronne (la chauffer à environ 100° C).

A – Goujons de centrage (à confectionner soi-même).

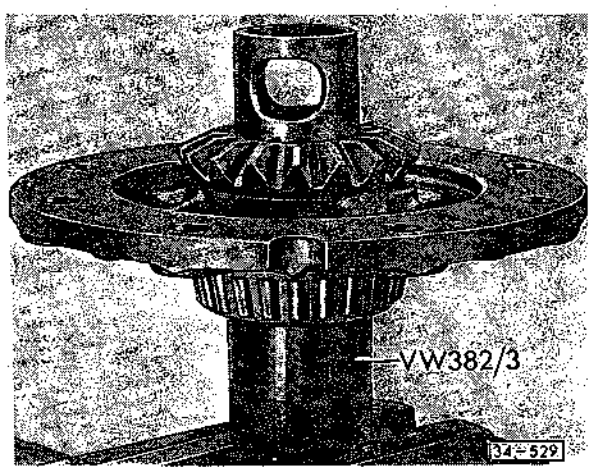
Attention!
Pour que la couronne s'applique parfaitement sur le couvercle, les surface d'appui doivent être propres: Eliminer les bavures ou les traces de pression avec une pierre à aiguiser.

Réglage du jeu axial

La bague-entretoise a pour rôle d'assurer un jeu d'entre-dents suffisant entre les pignons coniques, même si les planétaires sont soumis à une pression axiale. Si le boîtier, le couvercle, le planétaire ou la bague-entretoise ont été remplacés, il est indispensable de recalculer, avant le remontage, la longueur de la bague-entretoise nécessaire.



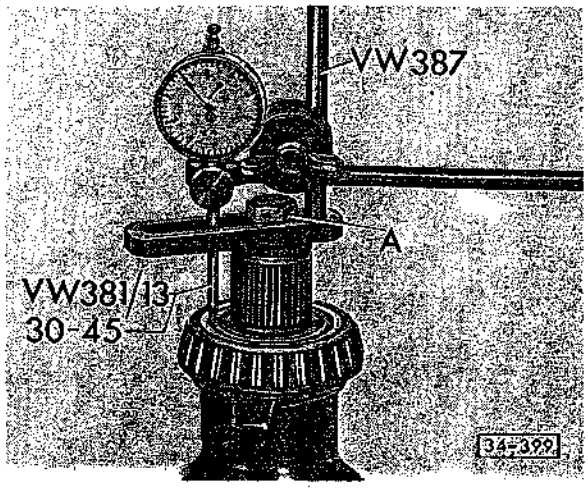
Mesurer la bague-entretoise la plus courte – réf. P.D. (pièce détachée) 004 517 241 – avec un micromètre et inscrire la valeur réelle sur la douille avec un crayon électrique ou un appareil semblable. Cette douille doit ensuite toujours être utilisée comme douille de référence et conservée avec le dispositif de mesure.



1 – Placer le planétaire (arbre court) dans le couvercle, avec **les deux** bagues d'appui, monter la douille de serrage VW 382/3 et serrer à fond le pignon conique contre le couvercle.

2 – Mettre en place le planétaire (arbre long) dans le boîtier.

3 – Mettre en place la douille de référence, assembler le couvercle et le boîtier avec quatre vis M 8x20.



A – Vis M 10 x 25

Rallonge de comparateur:

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

4 – Monter un comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) et l'ajuster à "O" avec une précharge de 2 mm.

5 – Faire coulisser le planétaire dans les deux sens et déterminer le jeu axial (zone rouge du cadran).

6 – Additionner le jeu obtenu et la longueur de la bague de référence. Rechercher cette valeur dans la colonne "Valeurs x" du tableau pour obtenir la longueur de la douille entretoise nécessaire.

Valeurs "x"	Longueur (mm)	Réf. P.D.
28,82 – 28,90	28,82	004 517 241
28,91 – 28,99	28,91	004 517 242
29,00 – 29,08	29,00	004 517 243
29,09 – 29,17	29,09	004 517 244
29,18 – 29,30	29,18	004 517 245

7 – Désassembler le différentiel, sortir la douille de référence et assembler à nouveau les pièces en montant la douille entretoise adéquate (sans axe de satellites) et effectuer une mesure de contrôle.

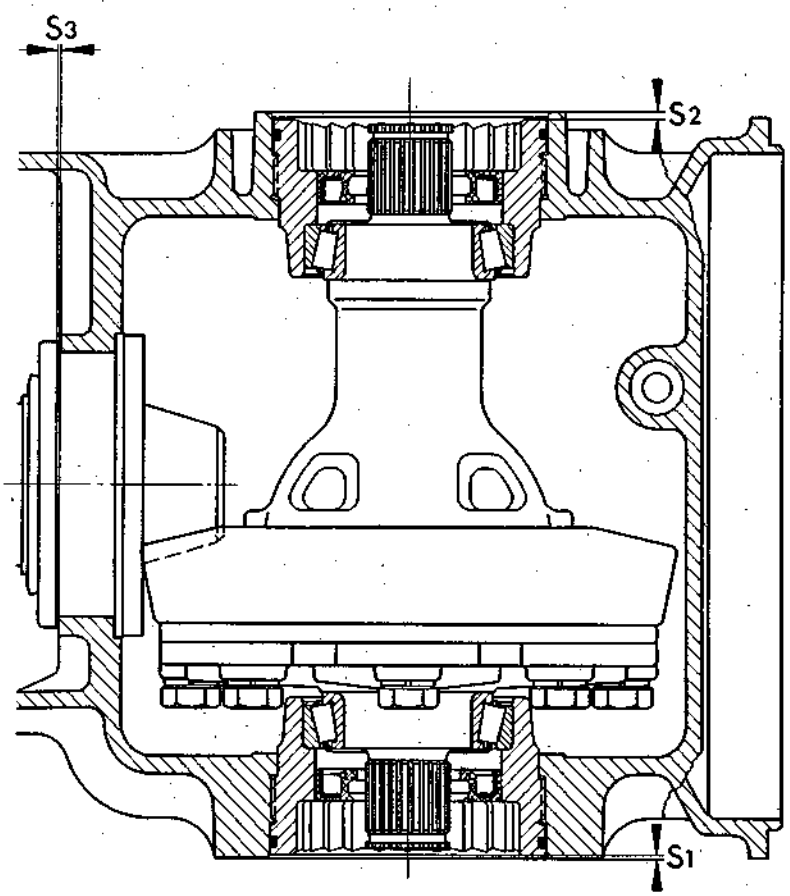
Jeu axial de 0 à 0,14 mm

une fois que le différentiel est assemblé.

Réglage du pignon d'attaque et de la couronne

Remarques générales

Les remarques générales concernant la boîte de vitesses mécanique, page 121, sont également valables pour le réglage du couple conique – pignon d'attaque et couronne.



1 – Rondelles d'ajustage du pignon d'attaque "S_3"

2 – Bague d'ajustage derrière la couronne. Profondeur de serrage "S_1".

3 – Bague d'ajustage en face de la couronne Profondeur de serrage "S_2".

Que faut-il régler?

Lors des travaux de montage à effectuer sur la boîte de vitesses, un nouveau réglage du pignon d'attaque, de la couronne ou du couple conique n'est nécessaire que lorsque des pièces qui influencent **directement** le réglage, doivent être remplacées.

Pour éviter d'effectuer des travaux de réglage inutiles, il convient de se conformer au tableau suivant!

Pièce remplacée	Fourchettes	Régler: Pignon d'attaque en se servant de la cote de montage calculée auparavant (calcul de la valeur réelle)	Pignon d'attaque en utilisant la correction "r"	Couronne*
	Page 183	Page 173	Page 199	Page 202
Carter de boîte de vitesses	X	X	X	X
Bague d'ajustage				X
Roulements à rouleaux coniques de différentiel				X
Roulement à double rangée de rouleaux coniques de pignon d'attaque	X	X	X	
Couronne et pignon d'attaque	X		X	X
Boîtier de différentiel				X
Couvercle de boîtier de différentiel				X

*Y compris réglage des roulements à rouleaux coniques du différentiel!

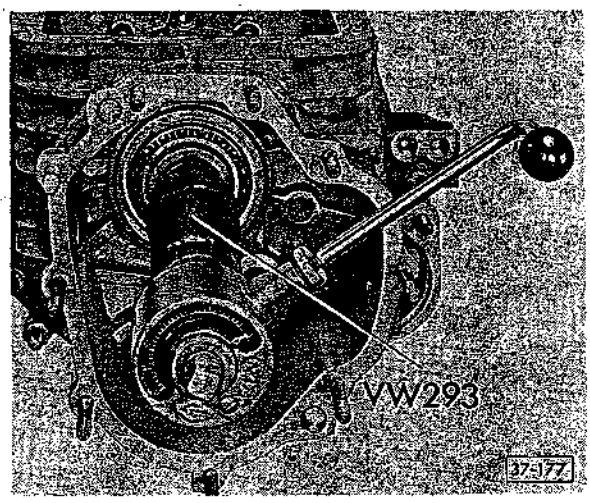
Réglage du pignon d'attaque

Un nouveau réglage du pignon d'attaque, suivant les directives ci-après, s'impose uniquement lorsque le couple conique doit être remplacé. Si d'autres pièces influençant la position du pignon d'attaque sont remplacées, procéder au réglage en se servant de la cote de montage calculée auparavant (mesure de la valeur réelle), page 173. Voir également "Que faut-il régler?", page 198.

Mesure du couple de friction

1 – Assembler l'arbre secondaire jusqu'à l'écrou rond compris. Serrer l'écrou rond à 200 Nm (20 mkg), mais ne pas le freiner.

2 – Monter l'arbre secondaire assemblé dans le carter de boîte, sans la rondelle d'ajustage "S_3", mettre en place l'écrou de calage et **le serrer à 22 mkg** avec la clé VW 383 et une clé dynamométrique, **le desserrer** et **le bloquer définitivement à 22 mkg.** Etant donné la prolongation du bras de levier de la clé à crochet VW 183, régler la clé dynamométrique à 18 mkg.



3 – Vérifier le couple de friction du roulement à double rangée de rouleaux coniques.

A – Calibre dynamométrique de fabrication courante (3–30 cmkg).

Graisser le roulement à double rangée de rouleaux coniques avec de l'huile pour engrenages hypoïdes et faire tout d'abord tourner assez rapidement l'arbre secondaire environ 15 ou 20 fois dans les deux sens. Relever ensuite le couple de friction en continuant à tourner assez rapidement!

Valeurs de contrôle

	Roulements neufs	Roulements usagés*
Couple de friction	jusque'à 21 cmkg	jusqu'à 7 cmkg

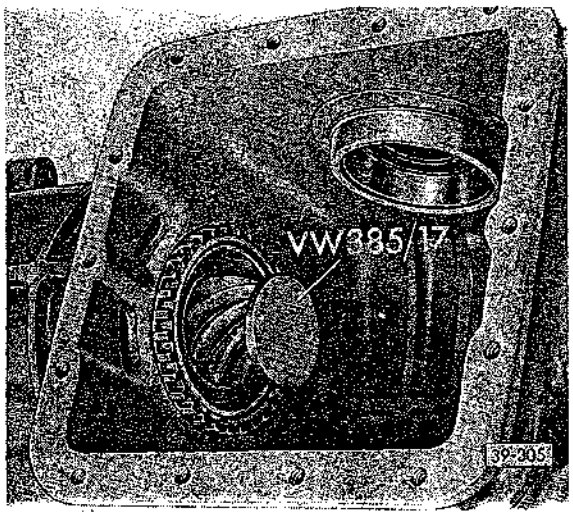
*Après au moins 50 km de rodage

Si le couple de friction est inférieur à 3 cmkg et ne peut pas être mesuré avec le calibre dynamométrique, vérifier, en agissant sur l'extrémité de l'arbre de sortie, si le roulement à double rangée de rouleaux coniques ne présente pas de jeu de basculement. Il **ne doit pas** y avoir de jeu de basculement perceptible, sinon le roulement à double rangée de rouleaux coniques doit être remplacé.

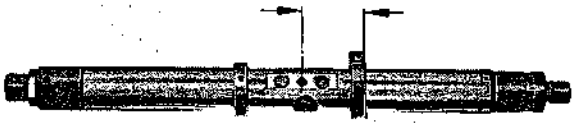
Calcul de la correction "e"

1 – Chasser les bagues-joints des bagues d'ajustage.

2 – Visser la bague d'ajustage droite dans le carter jusqu'à ce qu'elle soit alignée avec le carter.

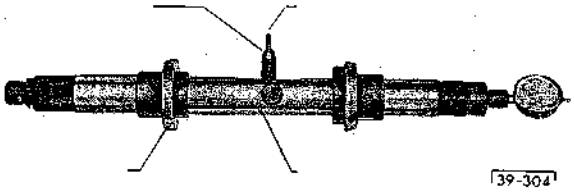


3 – Placer la plaque étalon VW 385/17 sur la tête du pignon d'attaque.



a = environ 70 mm 39-279

4 – Ajuster l'anneau de réglage du mandrin universel de mesure VW 385/1 à la cote "a".

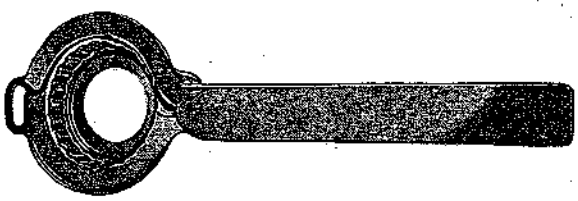


5 – Compléter le mandrin de mesure universel suivant le schéma.

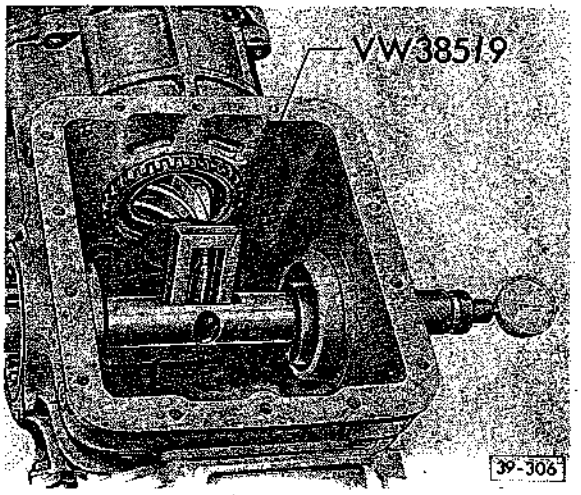
6 – Introduire le mandrin de mesure dans le carter et visser la deuxième bague d'ajustage jusqu'à ce qu'elle coïncide avec le carter. Tirer la deuxième rondelle de centrage vers l'extérieur, à l'aide de l'anneau de réglage mobile, jusqu'à ce qu'il soit tout juste encore possible de faire tourner le mandrin de mesure à la main.

Nota:

Pour visser la deuxième bague d'ajustage, il est possible d'utiliser une clé formée d'un arrêtoir en tôle et d'un fer plat, suivant la figure ci-dessous.



34-373



7 – Placer l'étalon VW 385/9 (Ro = 58,70 mm) sur le mandrin de mesure et ajuster le comparateur (permettant de mesurer jusqu'à 3 mm) à "O", avec une précharge de 1 mm.

8 – Faire tourner le mandrin de mesure jusqu'à ce que la pointe du comparateur bute contre la plaque étalon posée sur la tête du pignon d'attaque et indique la déviation maxi (point d'inversion).

9 – Noter la valeur enregistrée (correction "e") et calculer l'épaisseur des rondelles d'ajustage "S_3".

Calcul de l'épaisseur de la rondelle d'ajustage "S_3"

$S_3 = e + r$

e = Valeur obtenue (déviation maxi)
r = Correction (indiquée en 1/100 mm sur la couronne)

Exemple:

e = 0,40 mm
r = 0,25 mm

$S_3 = e + r$
S_3 = 0,40 mm + 0,25 mm
S_3 = 0,65 mm

Rondelles disponibles en tant que pièces détachées

Réf. P.D.	Epaisseur (mm)
001 311 391	0,15
001 311 392	0,20
001 311 393	0,30
001 311 394	0,40
001 311 395	0,50
001 311 396	0,60

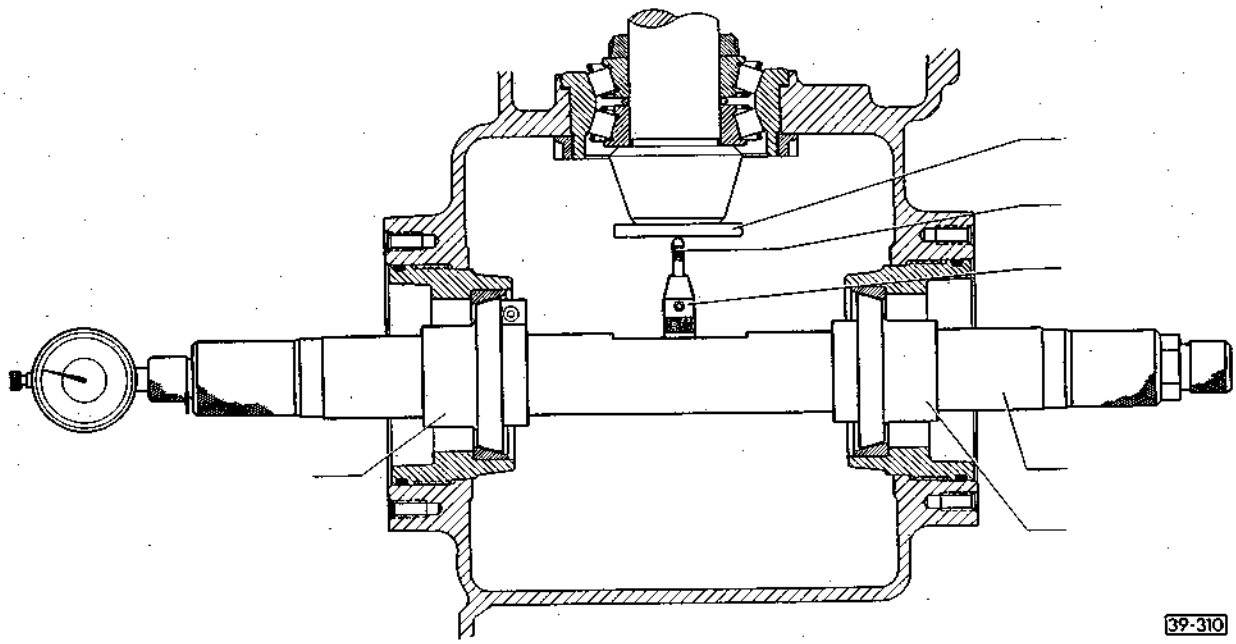
Les différentes tolérances des rondelles d'ajustage permettent de toujours obtenir l'épaisseur nécessaire pour les rondelles "S_3".

Vérifier en plusieurs points l'épaisseur des rondelles d'ajustage avec un micromètre. Vérifier en outre si les rondelles ne présentent pas de bavures ou de détériorations. N'utiliser que des rondelles impeccables!

Mesure de contrôle

Monter le pignon d'attaque avec la rondelle d'ajustage "S_3" de l'épaisseur déterminée et effectuer une mesure de contrôle.

Si l'épaisseur de la rondelle d'ajustage "S_3" a été correctement choisie, le comparateur – lu dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (zone rouge du cadran) – doit maintenant indiquer la valeur de la **correction "r"** inscrite sur la couronne, **avec une tolérance de ± 0,04 mm.**



Réglage de la couronne

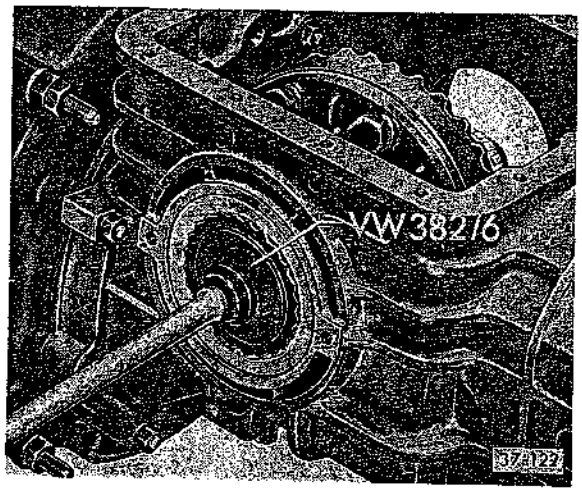
Calcul de l'épaisseur totale des rondelles "S_{totale}" (Réglage de la précharge des roulements à rouleaux coniques). Arbre secondaire déposé!

Un nouveau réglage de la couronne ne s'impose que si des pièces qui influencent directement le réglage de la couronne ont été remplacées. C'est-à-dire: **Couple conique, carter de boîte, boîtier de différentiel, couvercle de boîtier de différentiel, roulements à rouleaux coniques et bague d'ajustage.**

Voir également "Que faut-il régler?" page 198.

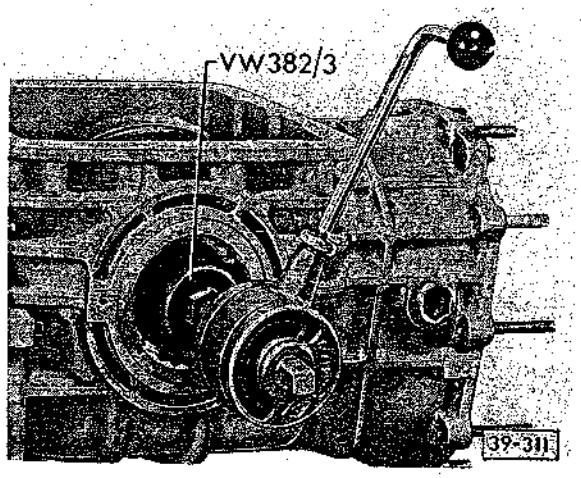
Réglage du couple de friction

1 – Mettre en place le différentiel complet dans le carter, avec la couronne. La couronne doit se trouver du côté gauche.



2 – Visser la bague d'ajustage (derrière la couronne), sans bague-joint, jusqu'à ce que son rebord supérieur se trouve à **environ 0,10–0,20 mm** sous la surface de mesure du carter.

3 – Visser la bague d'ajustage (en face de la couronne), sans bague-joint, jusqu'à ce que le différentiel ne présente plus de jeu – toutefois sans précharge.



4 – Monter la **douille de serrage VW 382/3** du côté de la couronne. Freiner l'écrou hexagonal et monter le calibre dynamométrique avec une douille de 10 mm. Faire tourner le différentiel dans les deux sens et **graisser les roulements à rouleaux coniques avec de l'huile hypoïde.**

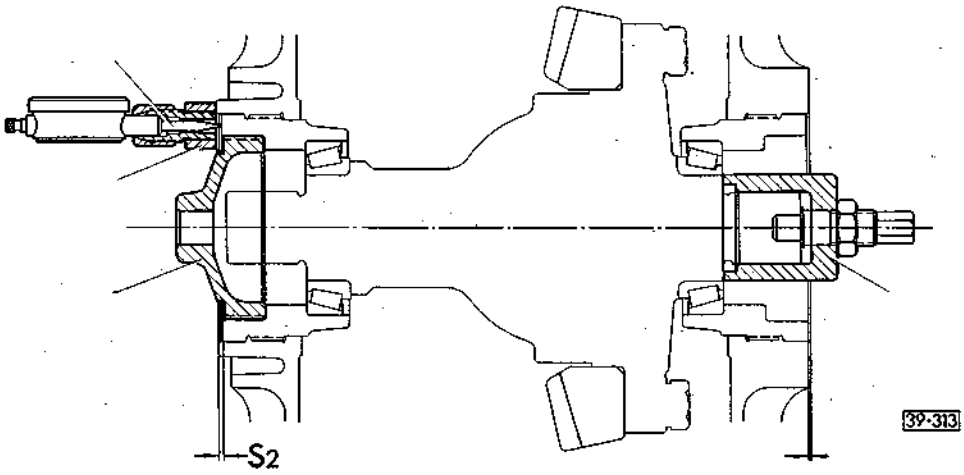
Attention!
Pour la mise en place et le graissage des roulements à rouleaux coniques de la boîte de vitesses, n'utiliser que de **l'huile hypoïde.** Si les roulements ne sont pas graissés ou si l'on utilise une autre huile, la mesure est faussée!

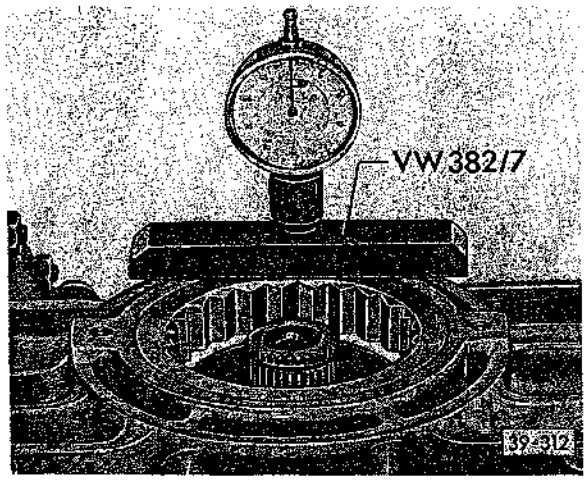
5 – Augmenter la précharge des roulements à rouleaux coniques en continuant à visser la bague d'ajustage (en face de la couronne) avec la **clé VW 382/6,** en continuant à faire tourner le différentiel assez rapidement, jusqu'à ce que l'on obtienne la valeur préconisée.

Valeurs de contrôle

	Roulements neufs	Roulements usagés*
Couple de friction	au moins 25 cmkg	au moins 3 cmkg

*Après au moins 50 km de rodage

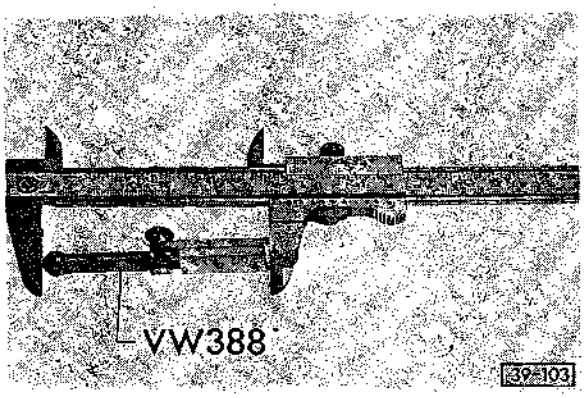




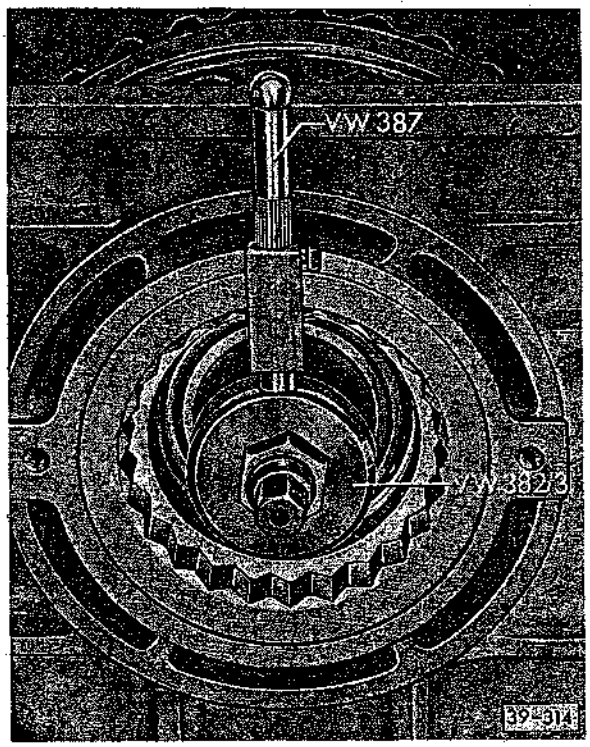
6 – Placer le comparateur avec la **rallonge pour comparateur VW 382/8** (22 mm de long) dans le **pontet de mesure VW 382/7,** le régler **à zéro avec une précharge de 3 mm** et mesurer les profondeurs de serrage "S_1" et "S_2".
Noter ces valeurs.

7 – Monter la boîte de vitesses (mécanisme de changement de vitesse).

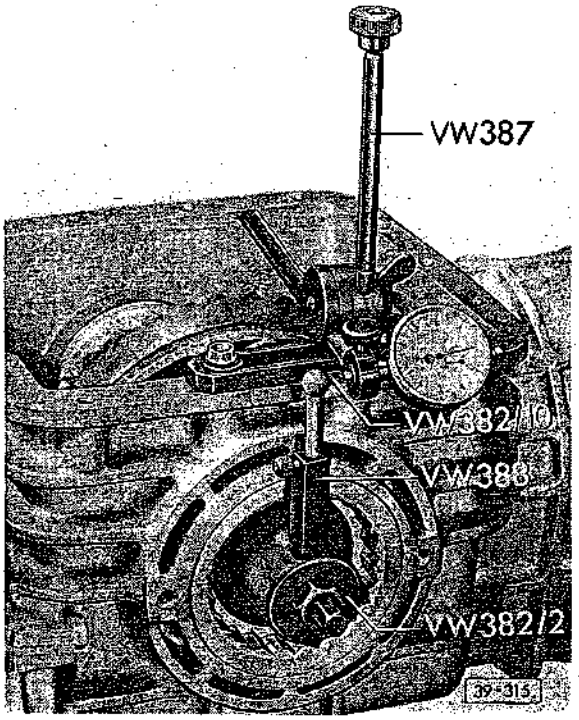
Réglage du jeu d'entre-dents



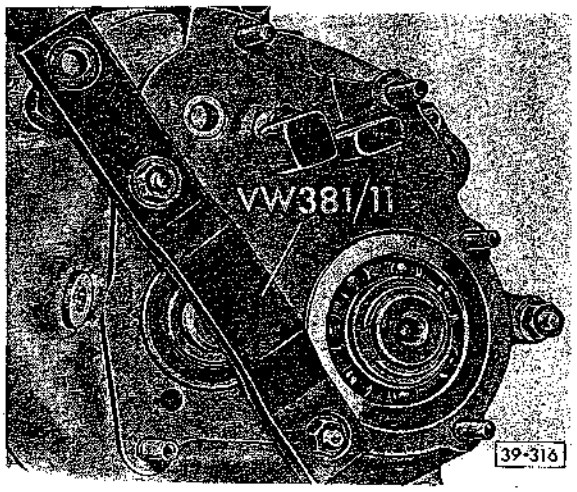
1 – Régler le levier de mesure VW 388 à la cote a = 72 mm.



2 – Visser le levier de mesure dans la douille de serrage.



3 – Visser le support de comparateur VW 387 sur le carter de boîte de vitesses, mettre en place le comparateur et le régler de telle sorte que la touche VW 382/10 (extrémité plate) forme un angle droit par rapport au levier de mesure et indique une précharge de 1,5 mm.



4 – Immobiliser la pignon d'attaque dans cette position avec **l'étrier de calage VW 381/11.**

5 – Amener la couronne en butée, régler le comparateur à zéro, faire revenir la couronne en arrière et relever le jeu d'entre-dents enregistré.

6 – Répéter encore trois fois cette mesure, en faisant chaque fois tourner la couronne de 90°.

Attention!

Si les valeurs relevées au cours de ces mesures **diffèrent de plus de 0,06 mm,** il faut en conclure que la couronne n'a pas été correctement montée ou que le couple conique lui-même n'est pas en bon état. Vérifier les travaux de montage et remplacer si nécessaire le couple conique.

7 – Sortir la bague d'ajustage montée en face de la couronne et la glisser derrière la couronne, à la même profondeur.

Attention!

$S_1 + S_2$ doivent toujours donner S_{totale} – c'est le seul moyen d'être certain que la précharge prescrite pour les roulements n'a pas été modifiée!

Agir sur les bagues d'ajustage jusqu'à ce que le jeu d'entre-dents se situe entre 0,15 et 0,25 mm.

Nota:

Pour pouvoir obtenir rapidement le jeu d'entre-dents nécessaire, on peut se baser sur le jeu d'entre-dents mesuré moins 0,20 mm pour le premier décalage des bagues d'ajustage.

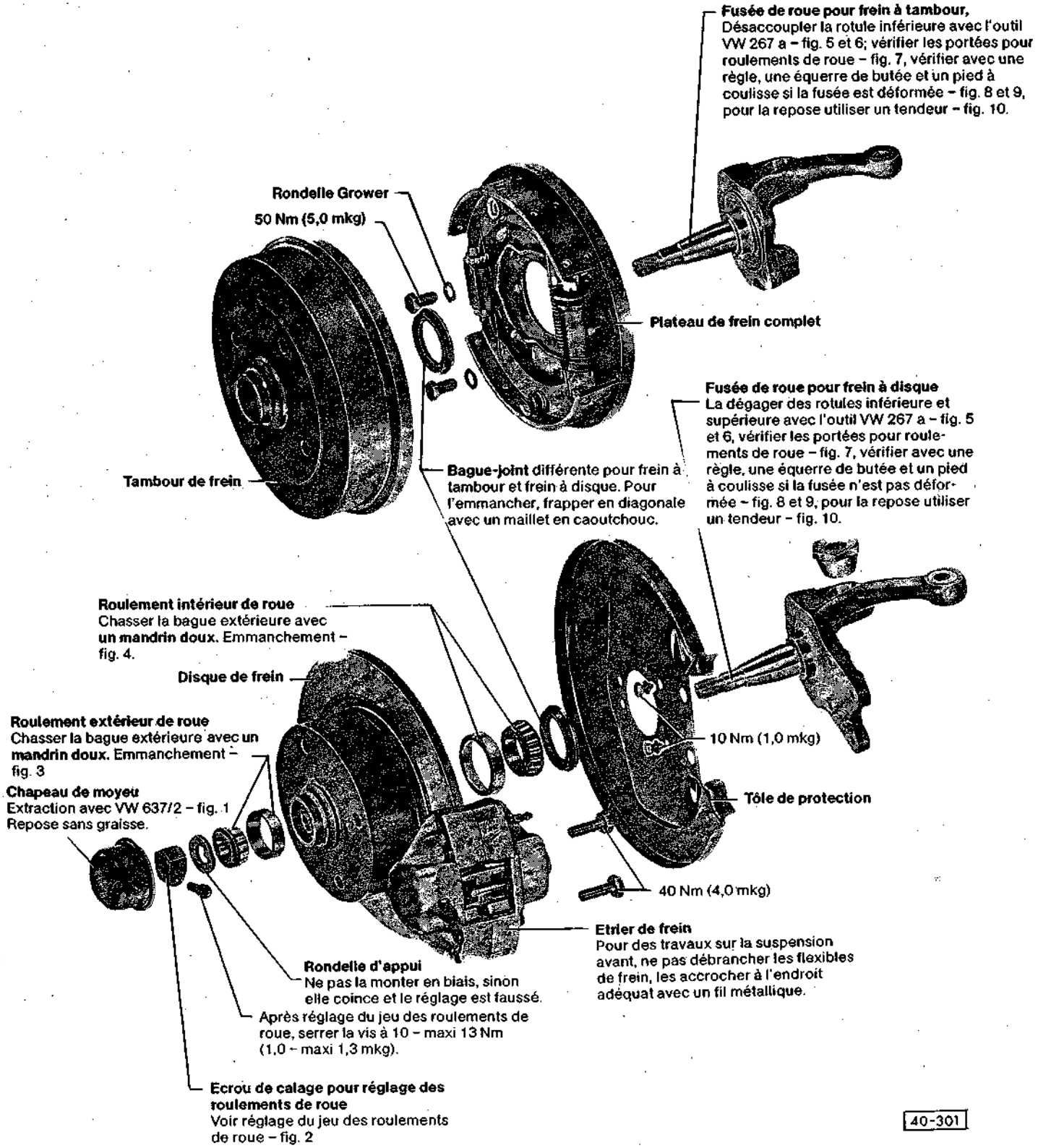
8 – **Vérifier le jeu d'entre-dents.**

Il doit être mesuré en quatre points décalés chaque fois de 90° et atteindre

0,15 – 0,25 mm

Attention!

Les résultats de ces quatre mesures ne doivent pas différer entre eux de plus de **0,05 mm** maxi.


Fusée de roue pour frein à tambour,
Désaccoupler la rotule inférieure avec l'outil VW 267 a – fig. 5 et 6; vérifier les portées pour roulements de roue – fig. 7, vérifier avec une règle, une équerre de butée et un pied à coulisse si la fusée est déformée – fig. 8 et 9, pour la repose utiliser un tendeur – fig. 10.
Rondelle Grower
50 Nm (5,0 mkg)
Plateau de frein complet
Fusée de roue pour frein à disque
La dégager des rotules inférieure et supérieure avec l'outil VW 267 a – fig. 5 et 6, vérifier les portées pour roulements de roue – fig. 7, vérifier avec une règle, une équerre de butée et un pied à coulisse si la fusée n'est pas déformée – fig. 8 et 9, pour la repose utiliser un tendeur – fig. 10.
Tambour de frein
Bague-joint différente pour frein à tambour et frein à disque. Pour l'emmancher, frapper en diagonale avec un maillet en caoutchouc.
Roulement intérieur de roue
Chasser la bague extérieure avec un mandrin doux. Emmanchement – fig. 4.
Disque de frein
Roulement extérieur de roue
Chasser la bague extérieure avec un mandrin doux. Emmanchement – fig. 3
Chapeau de moyeu
Extraction avec VW 637/2 – fig. 1
Repose sans graisse.
10 Nm (1,0 mkg)
Tôle de protection
40 Nm (4,0 mkg)
Etrier de frein
Pour des travaux sur la suspension avant, ne pas débrancher les flexibles de frein, les accrocher à l'endroit adéquat avec un fil métallique.
Rondelle d'appui
Ne pas la monter en biais, sinon elle coince et le réglage est faussé.
Après réglage du jeu des roulements de roue, serrer la vis à 10 – maxi 13 Nm (1,0 – maxi 1,3 mkg).
Ecrou de calage pour réglage des roulements de roue
Voir réglage du jeu des roulements de roue – fig. 2
40-301

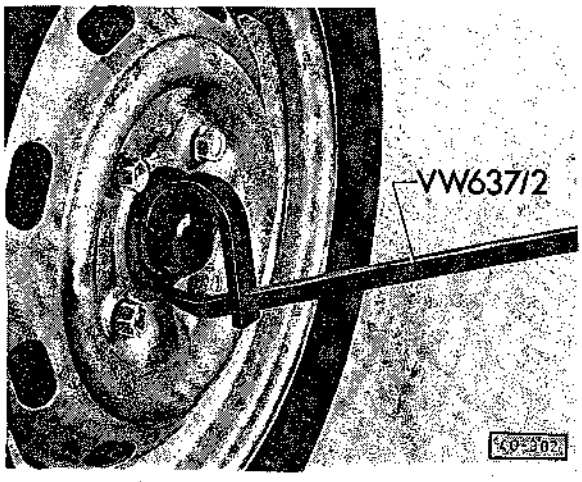


Fig. 1 Extraction du chapeau de moyeau

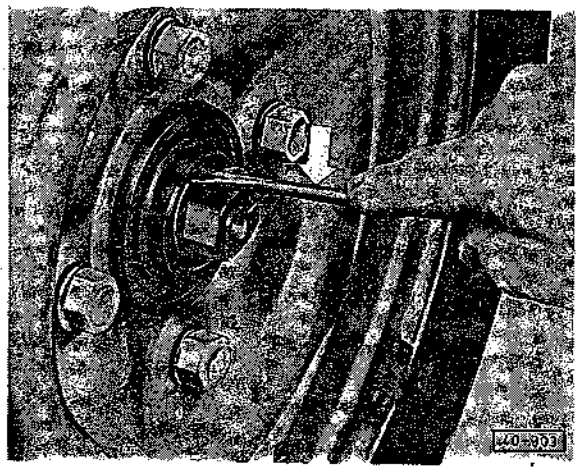


Fig. 2 Réglage du jeu des roulements de roue

Le jeu des roulements de roue est réglé correctement lorsque la rondelle d'appui peut être encore déplacée par une simple pression du doigt, en utilisant un tournevis (voir la figure). Surtout ne pas la faire tourner et ne pas faire levier avec le tournevis. Pour rectifier le jeu, serrer tout d'abord l'écrou de calage à fond en faisant tourner la roue pour que le roulement ne coince pas.

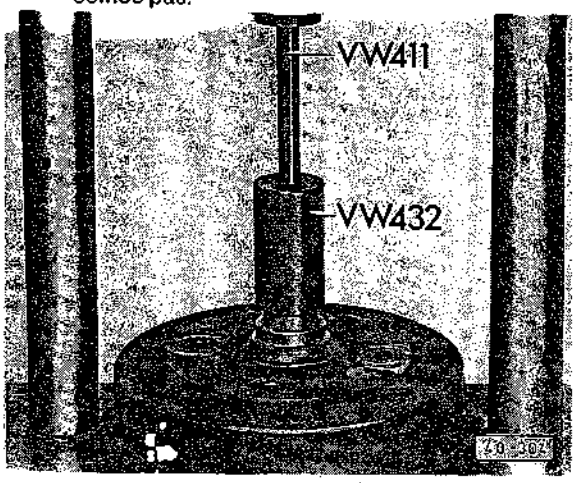


Fig. 3 Emmanchement de la bague extérieure du roulement extérieur de roue

AUDI NSU: Outil d'emmanchement 40–503, mandrin 30–505

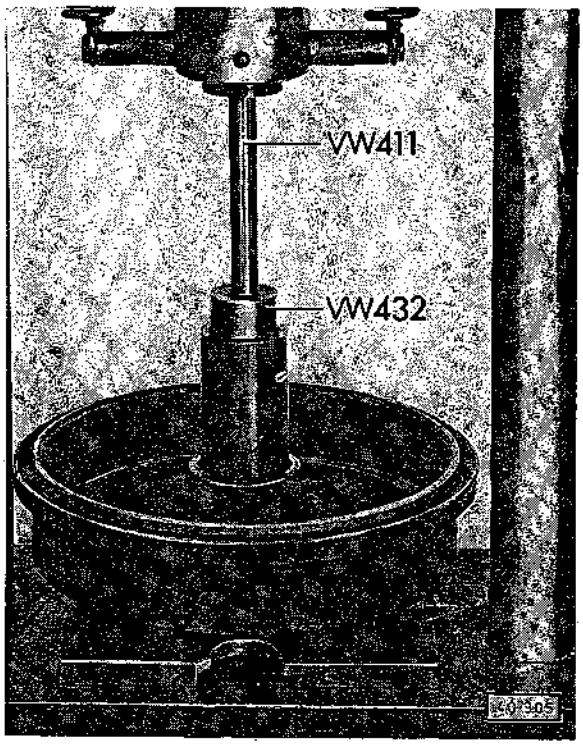


Fig. 4 Emmanchement de la bague extérieure du roulement intérieur de roue

AUDI NSU: Outil d'emmanchement 30–507, mandrin 30–505

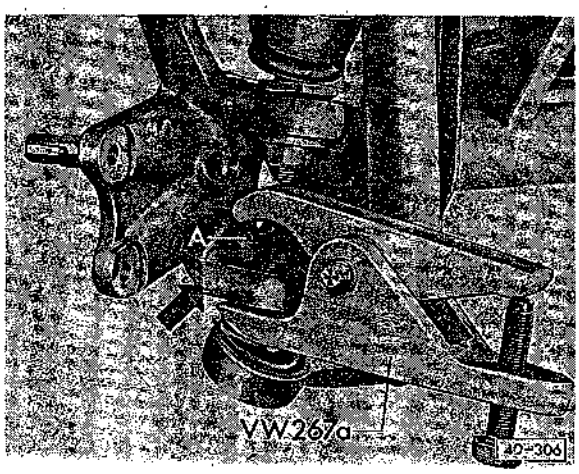


Fig. 5 Extraction de la rotule inférieure de la fusée

Serrer l'écrou borgne (A) jusqu'à la butée (ne pas serrer fortement), si nécessaire appliquer quelques coups sur l'œillet de la fusée (fléche) – le dispositif d'extraction étant serré.

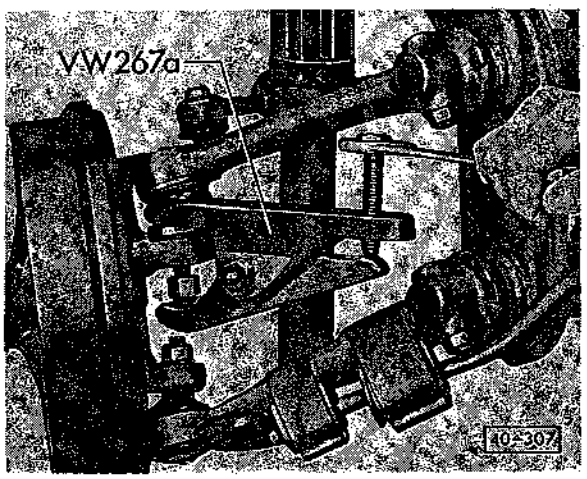


Fig. 6 Extraction de la rotule supérieure de la fusée

Le dispositif d'extraction prend appui sur la douille excentrique.

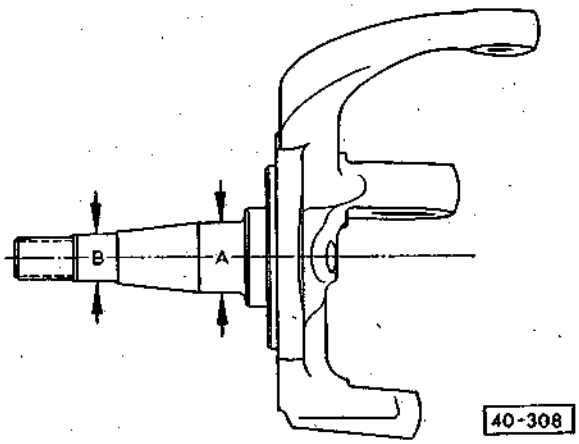


Fig. 7 Vérifier si les portées des roulements des roues avant ne sont pas usées et si elles ont les cotes prescrites.

Roulement extérieur, portée A = 17,45–17,46 mm
Roulement extérieur, Ø intérieur = 17,46–17,48 mm
Roulement intérieur, portée B = 28,99–29,0 mm
Roulement intérieur, Ø intérieur = 29,0–29,01 mm

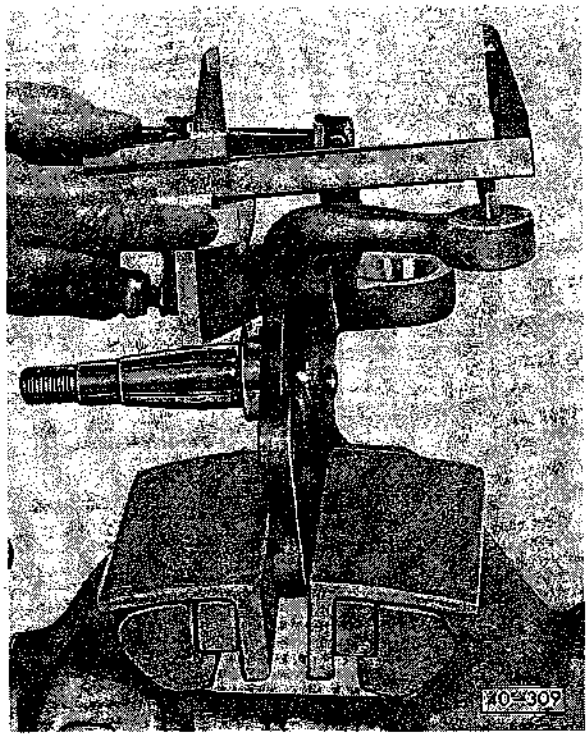


Fig. 8 Vérification du bras de la fusée
(frein à tambour et frein à disque)

a = 93,6 à 94,2 mm.

Cette mesure peut être également effectuée sur la fusée montée.

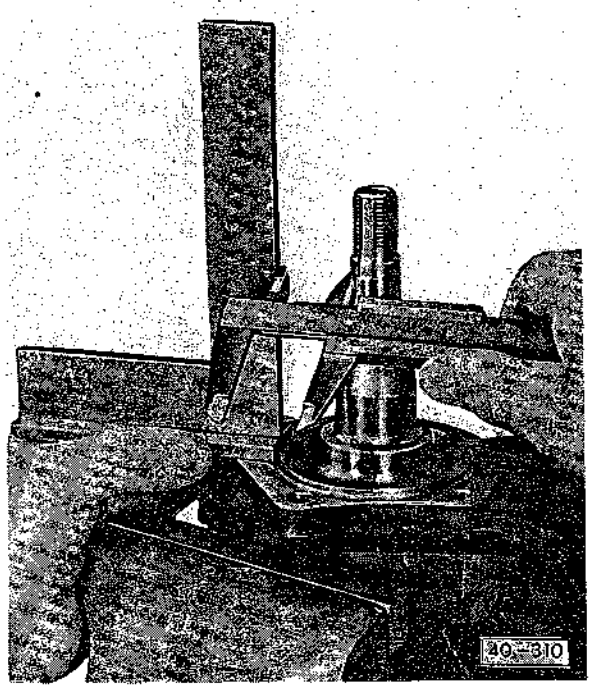


Fig. 9 Vérification du tourillon de fusée avec une équerre et un pied à coulisse

(frein à tambour et frein à disque)

Mesurer en trois points de la circonférence. Les valeurs ne doivent pas différer entre elles de plus de 0,25 mm.

Fig. 10 Dépose et repose de la fusée

Soulever le levier de suspension supérieur jusqu'à ce qu'il soit possible de déposer ou de visser la fusée.

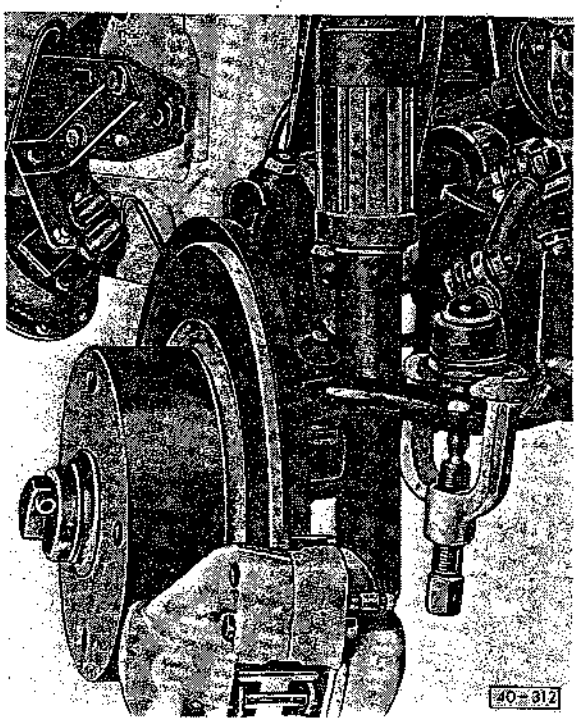
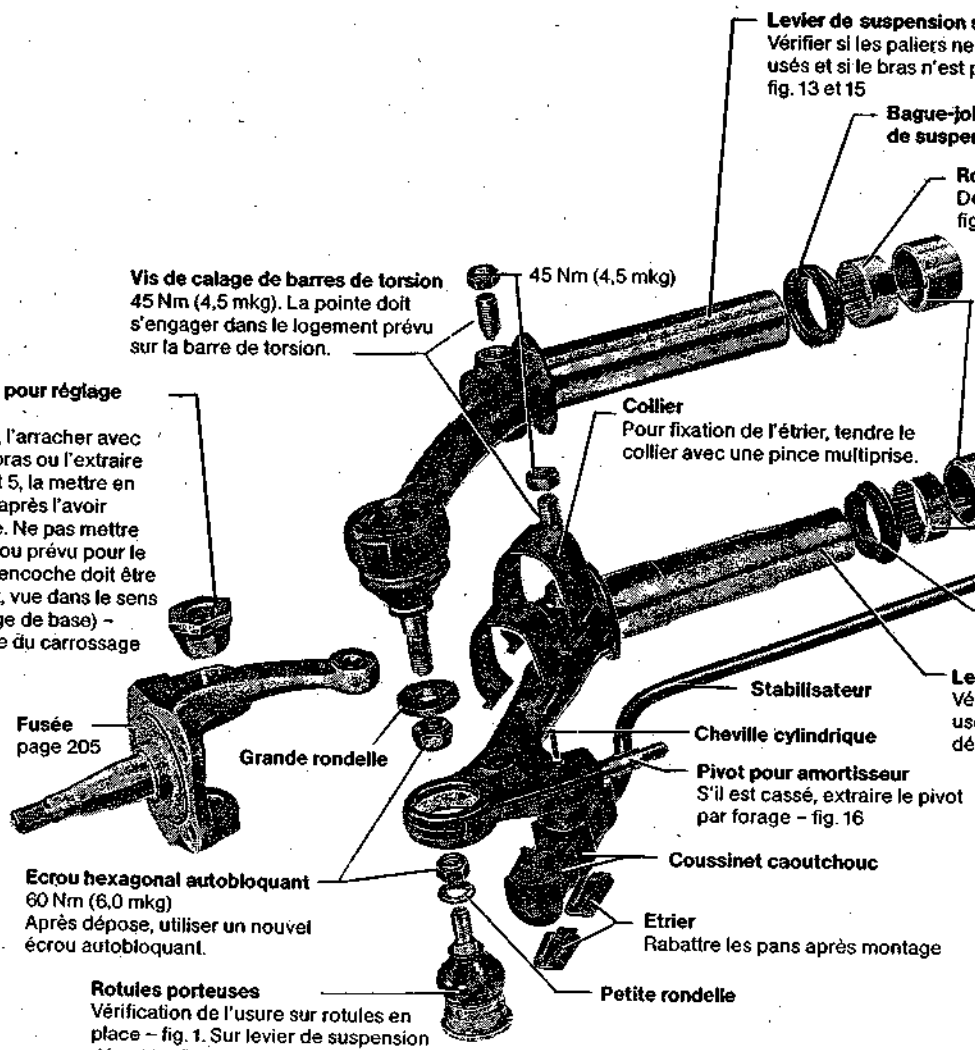
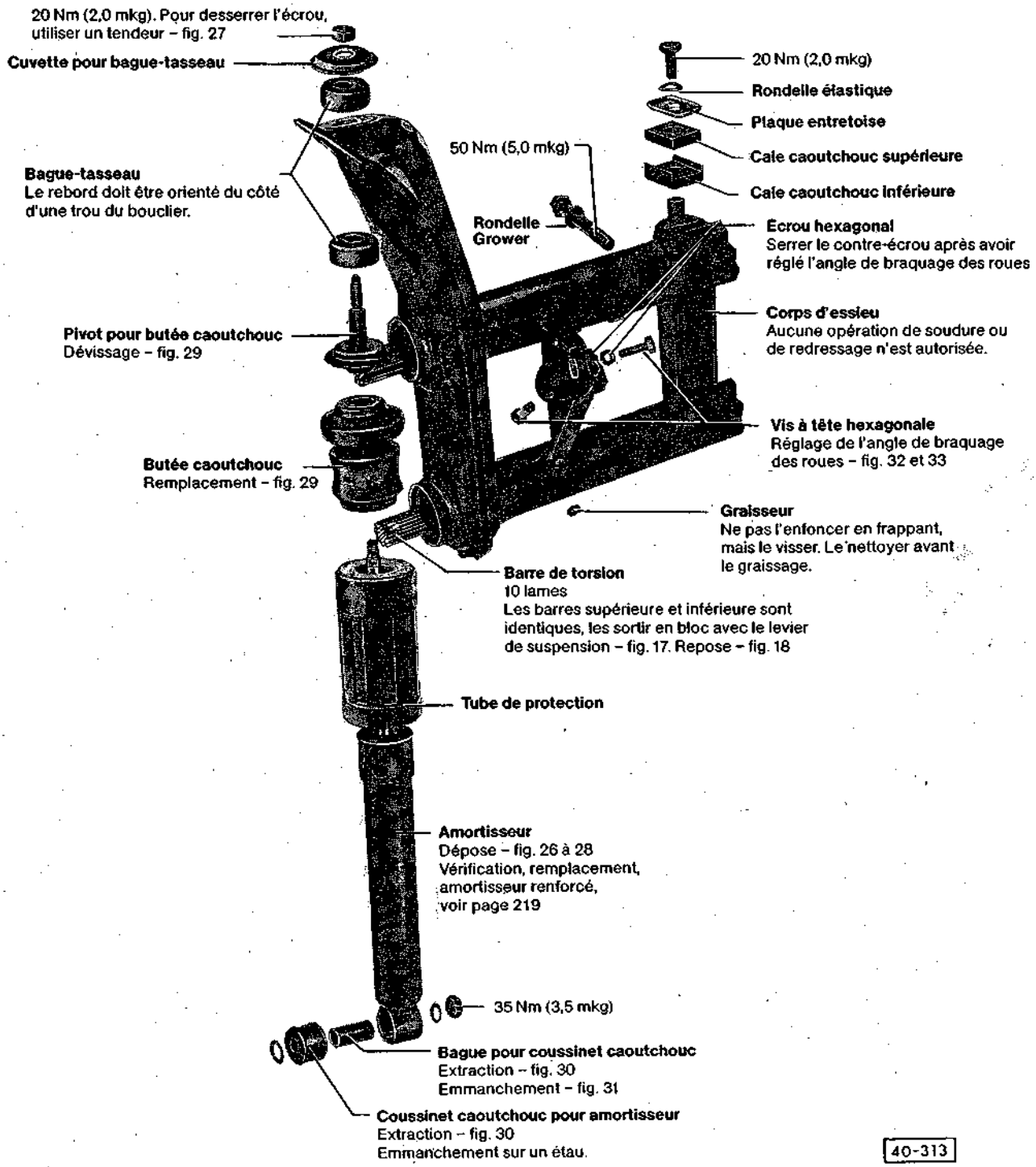


Fig. 11 Extraction de la rotule de la barre de direction
(Fusée de roue déposée)


Levier de suspension supérieur
Vérifier si les paliers ne sont pas usés et si le bras n'est pas déformé – fig. 13 et 15
Bague-joint pour levier de suspension supérieur
Roulement à aiguilles supérieur
Dépose et repose – fig. 20, 22, 23 et 25
Vis de calage de barres de torsion
45 Nm (4,5 mkg). La pointe doit s'engager dans le logement prévu sur la barre de torsion.
45 Nm (4,5 mkg)
Bague métallique pour leviers de suspension
Vérification de l'usure – fig. 19
Dépose – fig. 21
Repose – fig. 23, 24 et 25
Douille excentrique pour réglage du carrossage
La desserrer – fig. 3, l'arracher avec l'extracteur à deux bras ou l'extraire à la presse – fig. 4 et 5, la mettre en place dans la fusée après l'avoir légèrement graissée. Ne pas mettre de graisse dans le trou prévu pour le tourillon de rotule, l'encoche doit être orientée vers l'avant, vue dans le sens de la marche (réglage de base) – fig. 6. Pour le réglage du carrossage voir page 248
Collier
Pour fixation de l'étrier, tendre le collier avec une pince multiprise.
Roulement à aiguilles inférieur
Dépose et repose
Fig. 20, 22, 24 et 25
Bague-joint pour levier de suspension inférieur
Levier de suspension inférieur
Vérifier si les paliers ne sont pas usés et si le bras n'est pas déformé – fig. 13 et 14
Stabilisateur
Fusée
page 205
Grande rondelle
Cheville cylindrique
Pivot pour amortisseur
S'il est cassé, extraire le pivot par forage – fig. 16
Coussinet caoutchouc
Ecrou hexagonal autobloquant
60 Nm (6,0 mkg)
Après dépose, utiliser un nouvel écrou autobloquant.
Etrier
Rabattre les pans après montage
Petite rondelle
Rotules porteuses
Vérification de l'usure sur rotules en place – fig. 1. Sur levier de suspension déposé – fig. 2. Remplacement, repérage, extraction et emmanchement – fig. 7 à 12.


20 Nm (2,0 mkg). Pour desserrer l'écrou, utiliser un tendeur – fig. 27
Cuvette pour bague-tasseau
Bague-tasseau
Le rebord doit être orienté du côté d'une trou du bouclier.
Pivot pour butée caoutchouc
Dévissage – fig. 29
Butée caoutchouc
Remplacement – fig. 29
50 Nm (5,0 mkg)
Rondelle Grower
20 Nm (2,0 mkg)
Rondelle élastique
Plaque entretoise
Cale caoutchouc supérieure
Cale caoutchouc inférieure
Écrou hexagonal
Serrer le contre-écrou après avoir réglé l'angle de braquage des roues
Corps d'essieu
Aucune opération de soudure ou de redressage n'est autorisée.
Vis à tête hexagonale
Réglage de l'angle de braquage des roues – fig. 32 et 33
Graisseur
Ne pas l'enfoncer en frappant, mais le visser. Le nettoyer avant le graissage.
Barre de torsion
10 lames
Les barres supérieure et inférieure sont identiques, les sortir en bloc avec le levier de suspension – fig. 17. Repose – fig. 18
Tube de protection
Amortisseur
Dépose – fig. 26 à 28
Vérification, remplacement, amortisseur renforcé, voir page 219
35 Nm (3,5 mkg)
Bague pour coussinet caoutchouc
Extraction – fig. 30
Emmanchement – fig. 31
Coussinet caoutchouc pour amortisseur
Extraction – fig. 30
Emmanchement sur un étau.
40-313

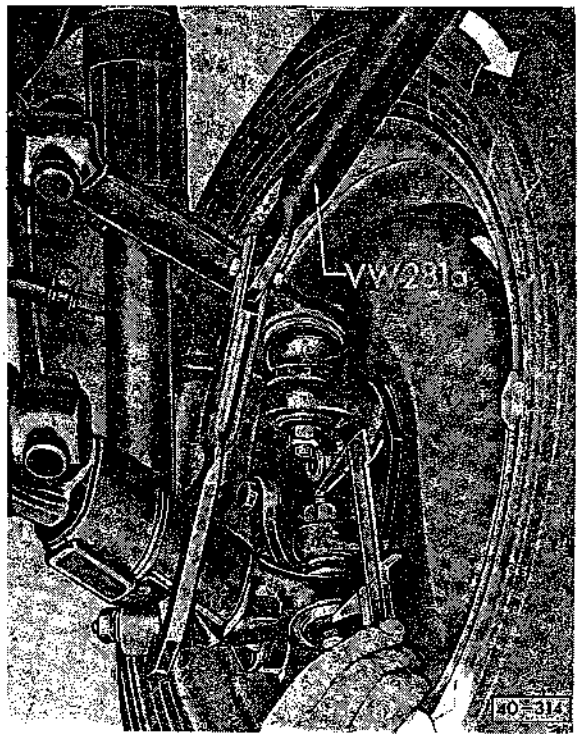


Fig. 1 Vérification des rotules porteuses (montées)

Passer le levier articulé VW 281 a sur les rotules porteuses supérieure et inférieure, appliquer un pied à coulisse sur le levier de suspension supérieur ou inférieur et sur la rotule et relever la cote. Maintenir le pied à coulisse en place et abaisser le levier pour faire jouer la rotule. Observer simultanément le pied à coulisse et mesurer le jeu.

Limite d'usure: voir sous fig. 2

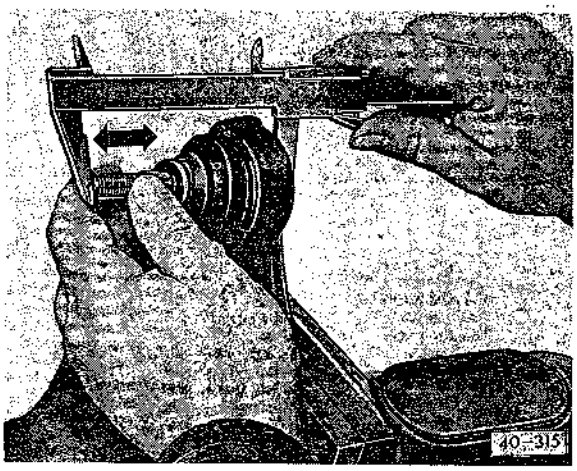


Fig. 2 Vérification des rotules porteuses (déposées)

Jeu autorisé (pièces neuves) . . . . . 0,5 mm

Limite d'usure:

Rotule porteuse supérieure . . . . . 2,0 mm
Rotule porteuse inférieure . . . . . 1,0 mm

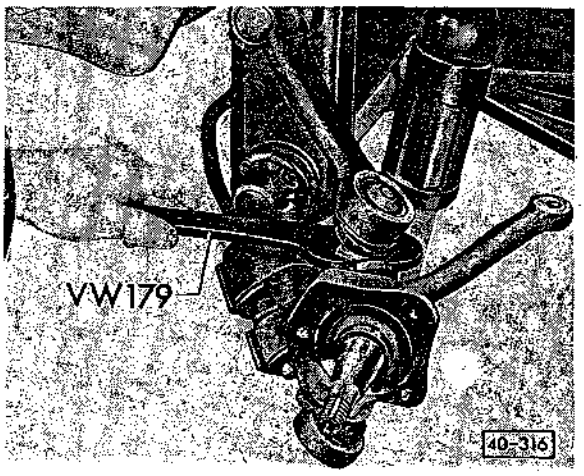


Fig. 3 Desserrage de la douille excentrique pour réglage du carrossage

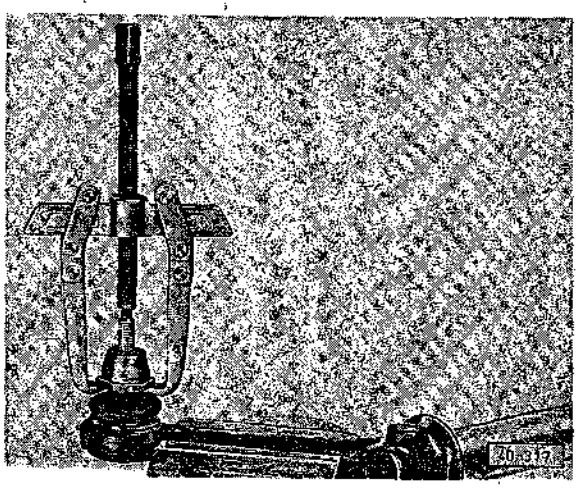


Fig. 4 Extraction de la douille excentrique

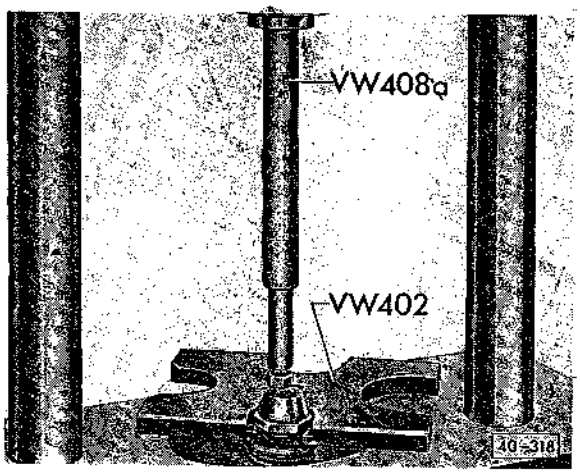


Fig. 5 Extraction de la douille excentrique
(Visser un écrou sur la tige).

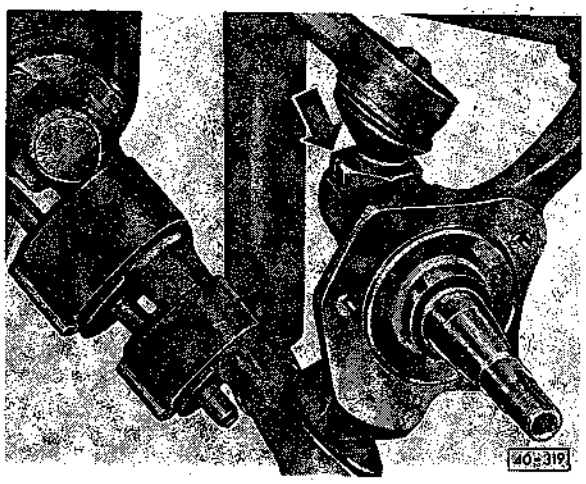


Fig. 6 Réglage de la douille excentrique pour réglage du carrossage

L'encoche (flèche) doit être orientée vers l'avant, dans le sens de la marche (réglage de base).

Remplacement de rotules porteuses

Il existe des rotules porteuses de cotes standard et de cotes majorées (Ø majoré de 0,3 mm au niveau du moletage). La rotule de cotes majorées doit être montée sur un levier de suspension avec alésage plus grand. En cas de remplacement des rotules, faire attention au repère des rotules afin d'utiliser les rotules qui conviennent.

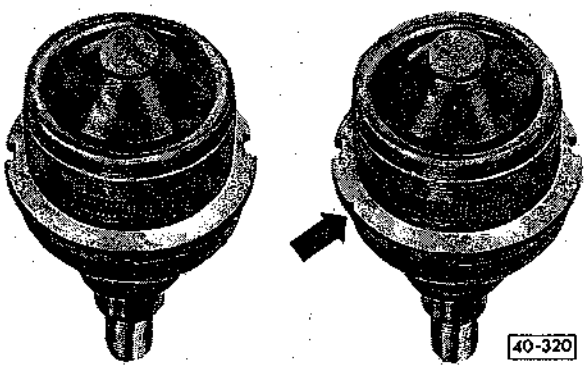


Fig. 7 Repérage des rotules

Cotes standard

2 gorges décalées de 180° sur le collet pour repérer le sens de montage.

Cotes majorées

2 encoches pratiquées dans le collet et décalées de 45° par rapport aux gorges servant à indiquer le sens de montage.

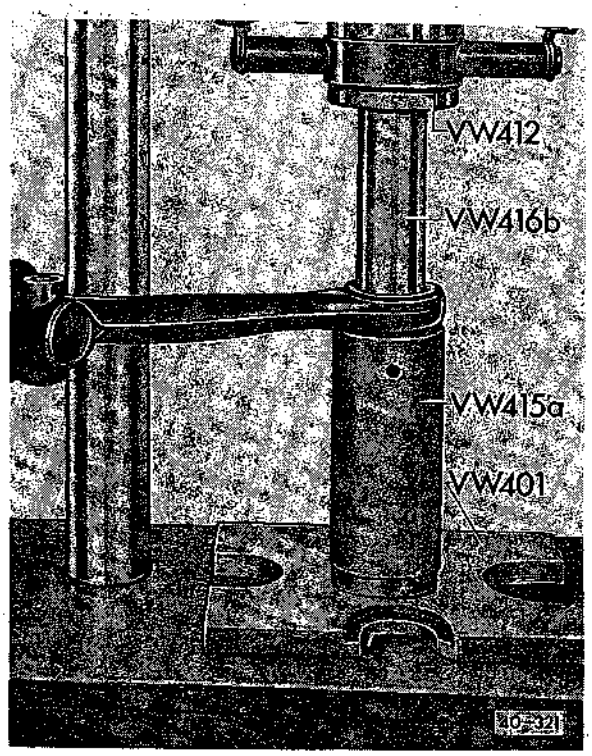


Fig. 8 Extraction de la rotule porteuse supérieure

AUDI NSU: Outil d'extraction 30–509, calé 40–103, plateau 30–23.

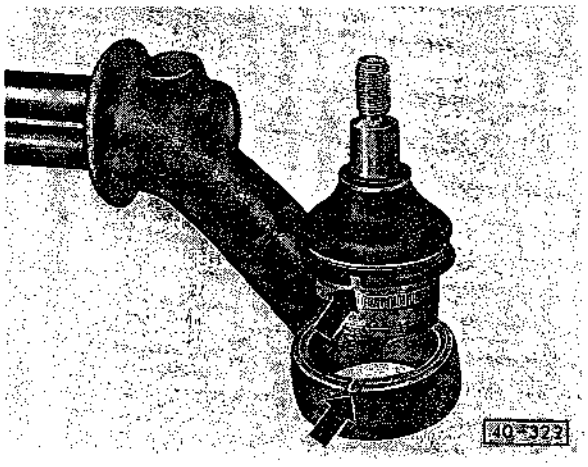


Fig. 9 Sens de montage des rotules porteuses

La gorge taillée dans le collet de la rotule doit correspondre avec la gorge prévue dans l'œillet du levier de suspension.

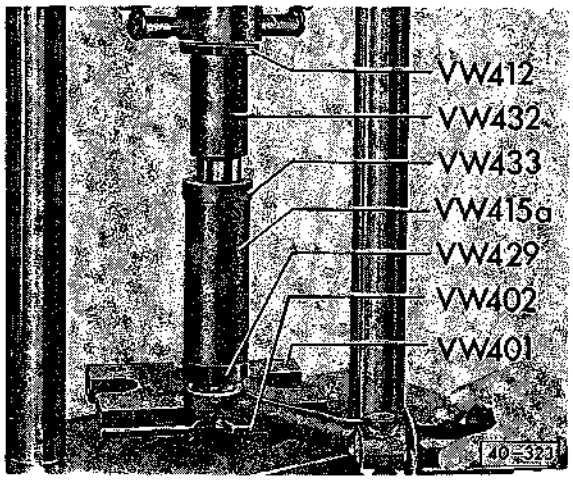


Fig. 10 Emmanchement de la rotule porteuse supérieure

AUDI NSU: Bague d'emmanchement 30–204, douille de pression 30–556, douille d'emmanchement 40–21.

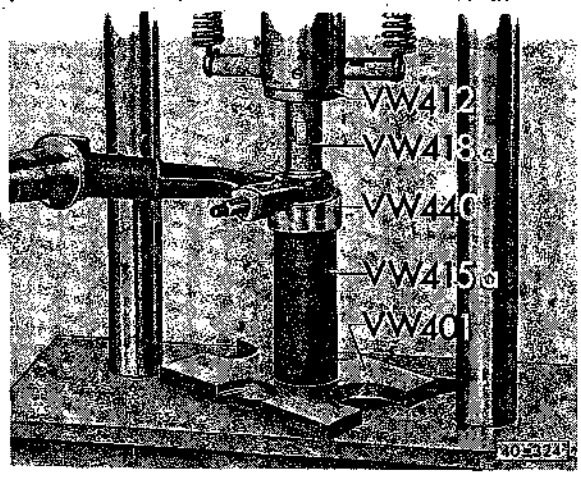


Fig. 11 Extraction de la rotule porteuse inférieure

AUDI NSU: VW 440, plateau 30–23

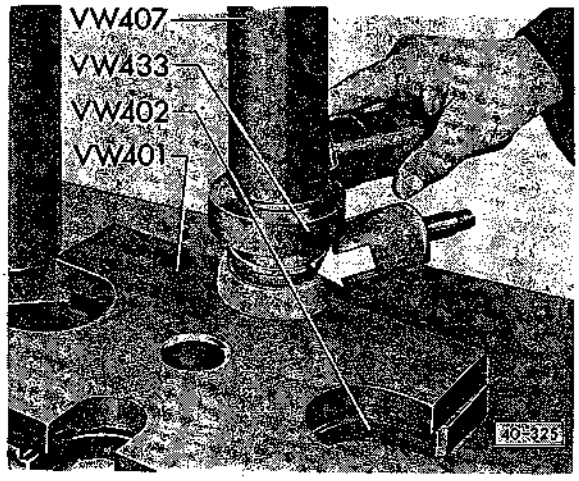


Fig. 12 Emmanchement de la rotule porteuse inférieure

AUDI NSU: VW 440, plateau 30–23

Attention!
Une rotule qui a déjà été extraite une fois ne doit pas être réutilisée.

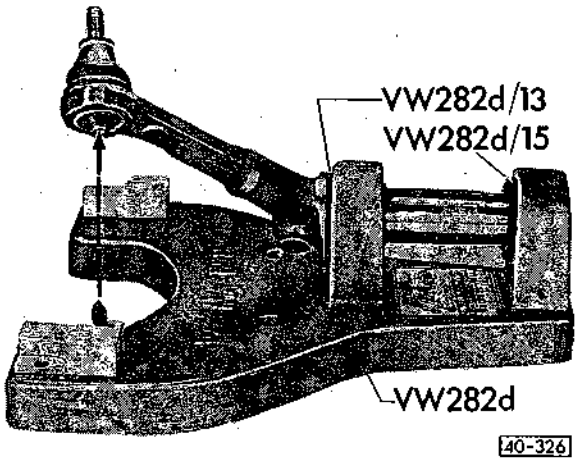


Fig. 13 Vérification du levier de suspension supérieur

Visser le téton de référence dans l'orifice correspondant de la plaque de contrôle – voir fig. 14. Mettre le levier de suspension en place dans le gabarit. Le téton de référence doit prendre appui à l'intérieur de la surface de contrôle de la rotule (voir flèche).

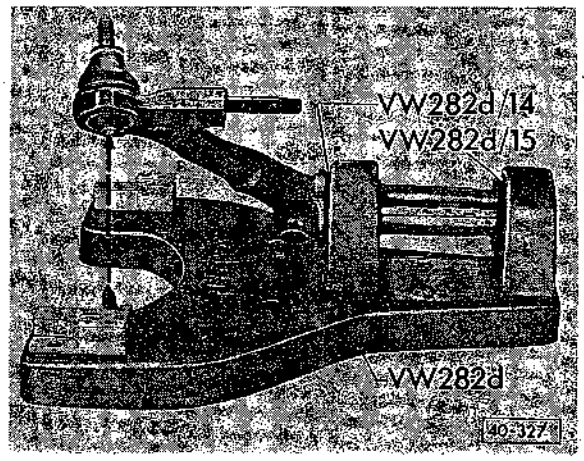


Fig. 14 Vérification du levier de suspension inférieur

(comme pour le levier de suspension supérieur)

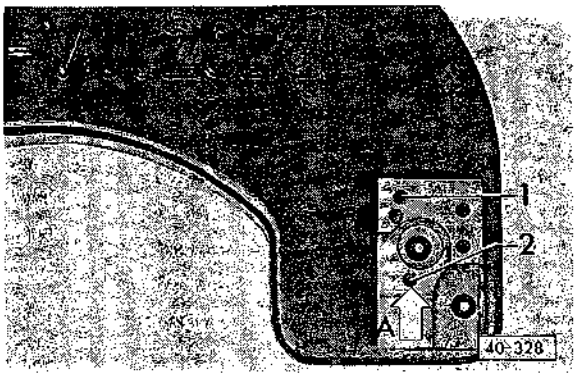


Fig. 15 Vérification du levier de suspension

1 – levier de suspension supérieur
2 – levier de suspension inférieur

L'orifice taraudé destiné au téton de référence pour levier de suspension inférieur (flèche A) est percé en biais, suivant deux plans, par conséquent le téton de référence doit être vissé soigneusement.

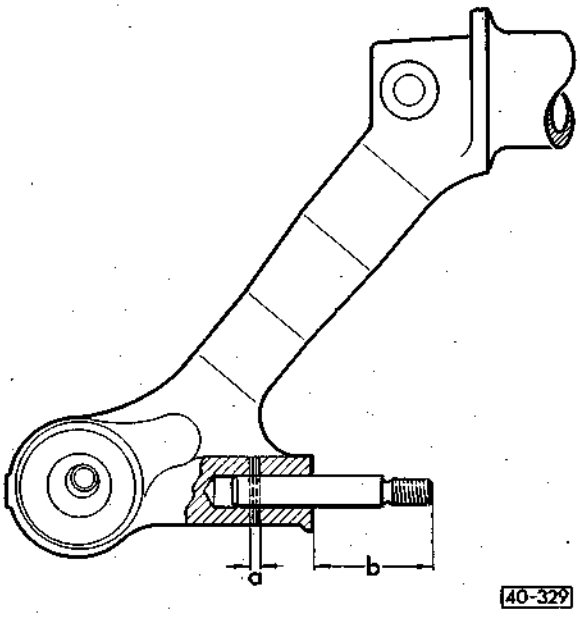


Fig. 16 Remplacement du pivot pour amortisseur

Un pivot de cotes majorées est livré en tant que pièce détachée. Pour le mettre en place, il faut agrandir et aléser l'orifice du levier de suspension:

1 – Déposer le levier de suspension, chasser la goupille cannelée, sortir le pivot.
Si le pivot est cassé, percer un trou de centrage de 3 mm Ø dans la partie restante et percer ensuite avec un foret de 10,75 mm Ø (la partie restante se dévisse toute seule).

2 – Agrandir l'orifice à 12,3 mm Ø et l'aléser à 12,46–12,48 mm Ø avec un alésoir 12,5 PB.

3 – Emmancher le pivot de plus grand diamètre de telle sorte qu'il dépasse sur une longueur b = 45–47 mm.

4 – Percer un trou a = 4,0 mm Ø dans le pivot de plus grand diamètre pour pouvoir passer la goupille cannelée.

5 – Emmancher la goupille cannelée.

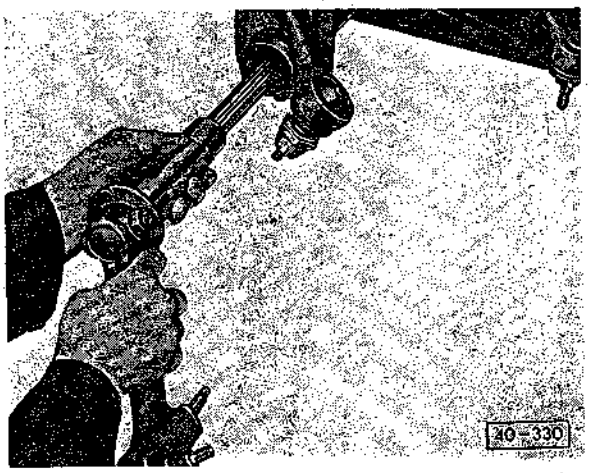


Fig. 17 Dépose de la barre de torsion

Sortir le levier de suspension avec la barre de torsion.

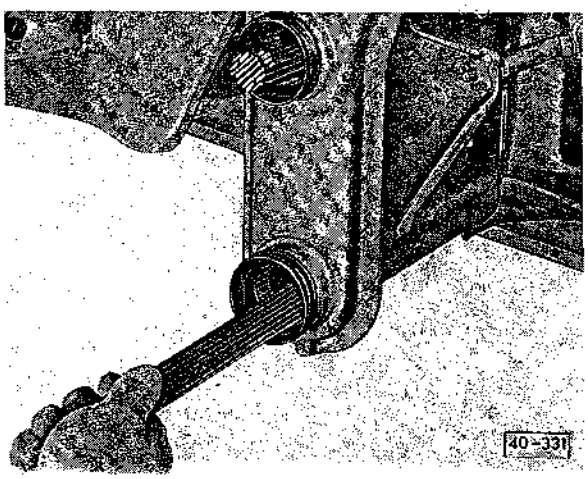


Fig. 18 Repose de la barre de torsion

Enrouler un ruban adhésif autour de l'extrémité avant du faisceau de lames. Faire attention à la position du logement prévu pour la vis de calage.

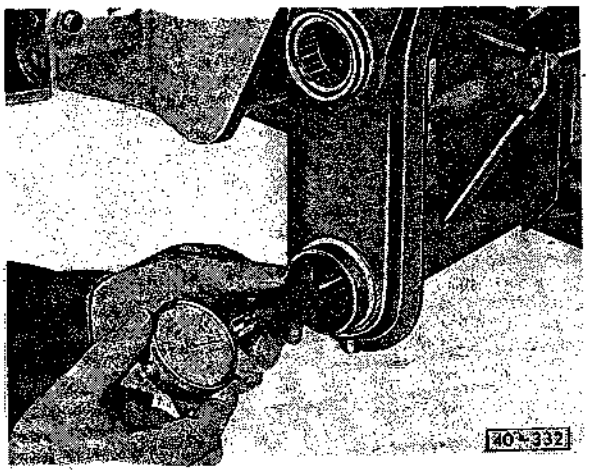


Fig. 19 Vérification de l'usure de la bague métallique

(palier d'articulation intérieur du levier de suspension)
Limite d'usure pour bagues supérieures et inférieures: 37,38 mm

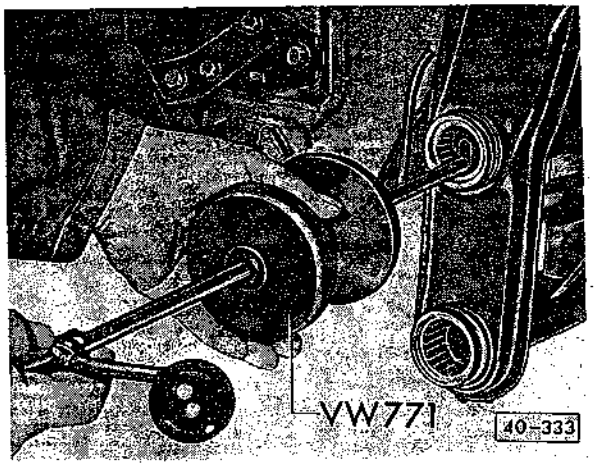
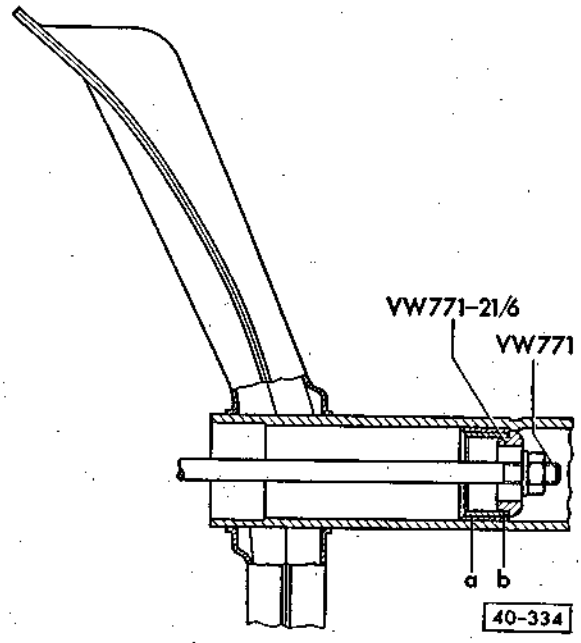


Fig. 20 Extraction du roulement à aiguilles

Fixer la rondelle d'éjection VW 771–21/3 pour roulement à aiguilles supérieur ou VW 771–21/7 pour roulement à aiguilles inférieur sur l'outil à usages multiples VW 771 et l'amener en butée contre le roulement à aiguilles.



a – bague en matière plastique
b – bague métallique

Fig. 21 Extraction de la bague métallique
(Bague supérieure ou inférieure)

Amener l'outil à usages multiples VW 771 avec la rondelle VW 771–21/6 en butée contre la bague métallique.

Attention!

Les bagues en matière plastique restent dans le corps d'essieu.

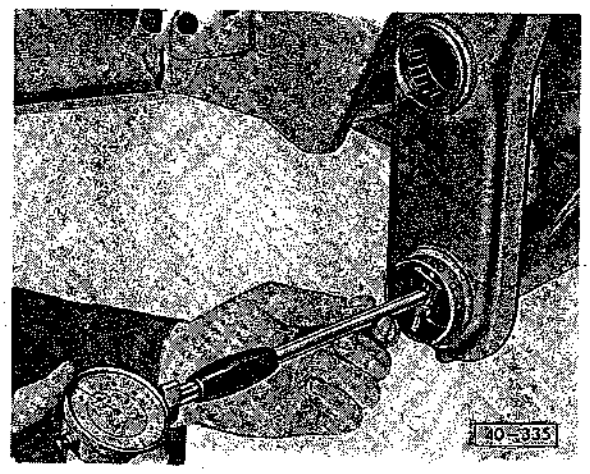


Fig. 22 Vérification de l'usure des portées des roulements à aiguilles

Il existe des roulements à aiguilles de cotes standard et de cotes majorées:

Portée de roulement	Standard	Cotes majorées
supérieure	45,99 mm	46,19 mm
	45,97 mm	46,17 mm
inférieure	49,99 mm	50,19 mm
	49,97 mm	50,17 mm

Roulement à aiguilles correspondant	Standard	Cotes majorées
supérieur	46 mm	46,2 mm
inférieur	50 mm	50,2 mm

Nota:

Les roulements à aiguilles doivent être montés de telle sorte que le repère soit orienté vers l'extérieur.

Si les portées des roulements dans les tubes du corps d'essieu n'ont plus la cote prescrite, monter un nouveau corps d'essieu, car il est impossible de retoucher la surface de la portée des roulements.

Fig. 23 Repose de la bague métallique supérieure et du roulement à aiguilles supérieur

Les emmancher avec un mandrin d'emmanchement jusqu'à ce que l'épaulement du mandrin vienne en butée contre le corps d'essieu.
Le repère doit être orienté vers l'extérieur.

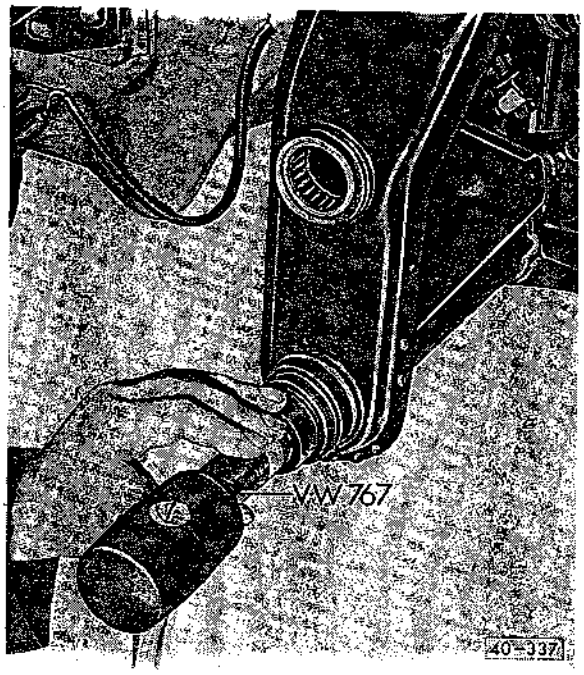


Fig. 24 Repose de la bague métallique inférieure et du roulement à aiguilles inférieur

Les emmancher avec un mandrin d'emmanchement jusqu'à ce que l'épaulement du mandrin vienne en butée contre le corps d'essieu.
Le repère doit être orienté vers l'extérieur.

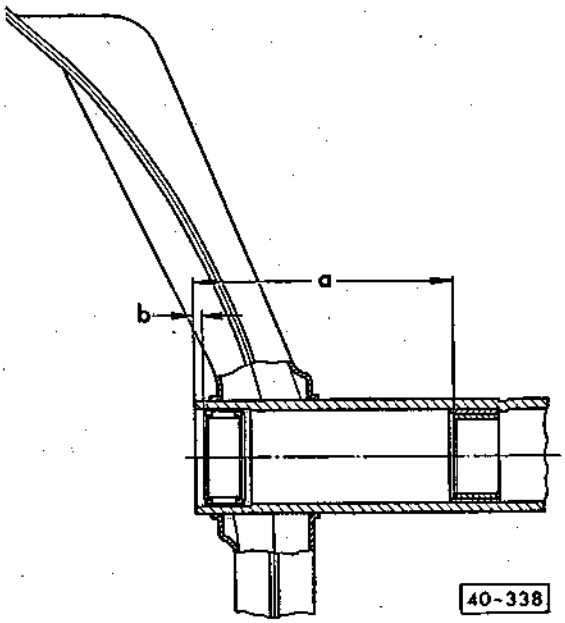


Fig. 25 Repose des roulements à aiguilles et des bagues métalliques, cotes pour repose sans mandrin d'emmanchement

a – bague métallique:
supérieure 122 + 2 mm
inférieure 132 + 2 mm

b – roulement à aiguilles
supérieur 3,5 + 0,2 mm
inférieur 5 + 0,2 mm

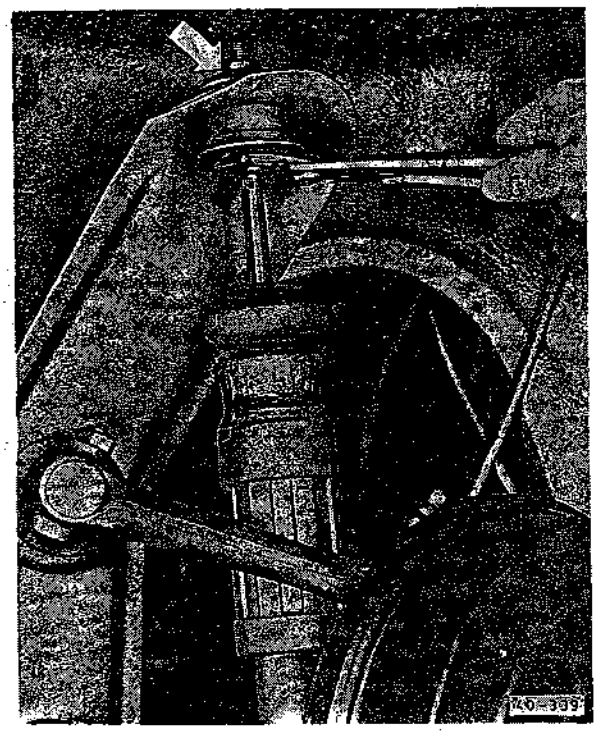


Fig. 26 Dépose de l'amortisseur

Si nécessaire, pour desserrer la vis de fixation, enlever la butée caoutchouc et immobiliser le pivot de la butée caoutchouc avec une pince multiprise (voir également fig. 26 et 27)

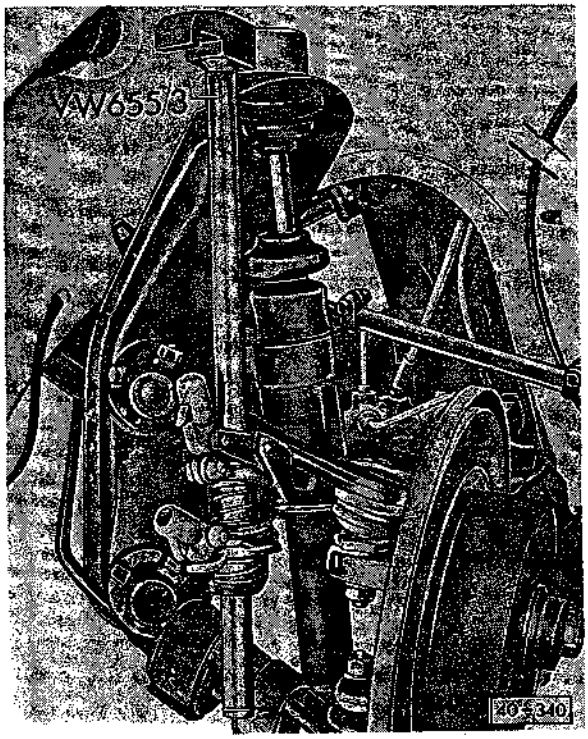


Fig. 27 Dépose de l'amortisseur

Soumettre le levier de suspension supérieur à une certaine précharge afin d'éviter une détérioration de l'amortisseur.

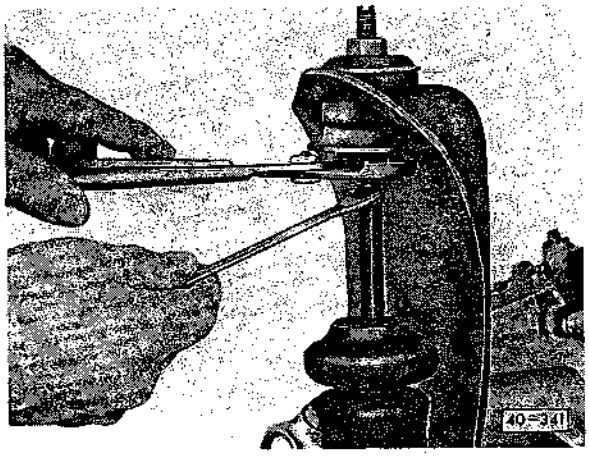


Fig. 28 Dépose de l'amortisseur

S'il n'est pas possible de dévisser l'écrou de fixation, procéder comme indiqué précédemment, c'est-à-dire, immobiliser le pivot de la butée caoutchouc et dévisser la tige du piston.

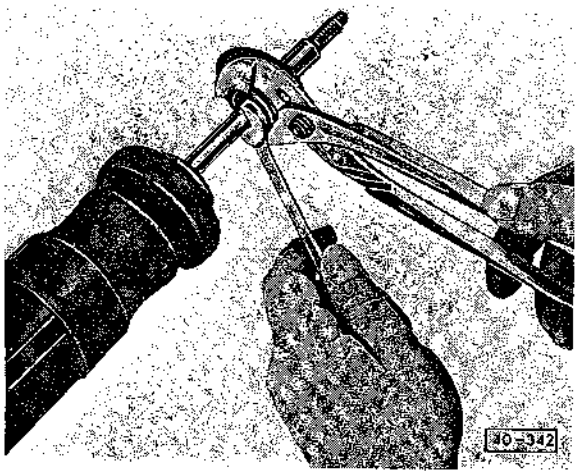


Fig. 29 Remplacement de la butée caoutchouc

Pour cela dévisser le pivot de la butée.

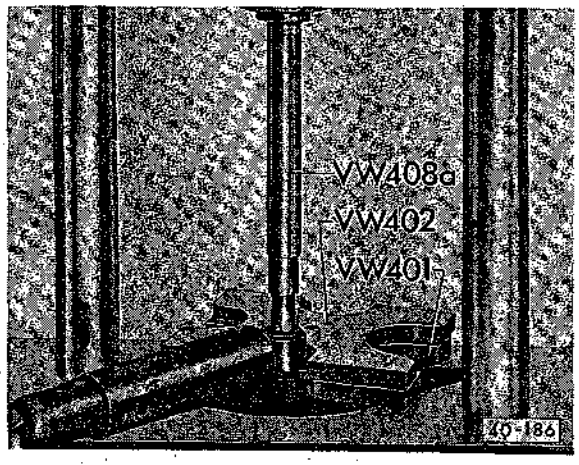


Fig. 30 Extraction de la bague et du coussinet caoutchouc

AUDI NSU: Mandrin de montage 10–508

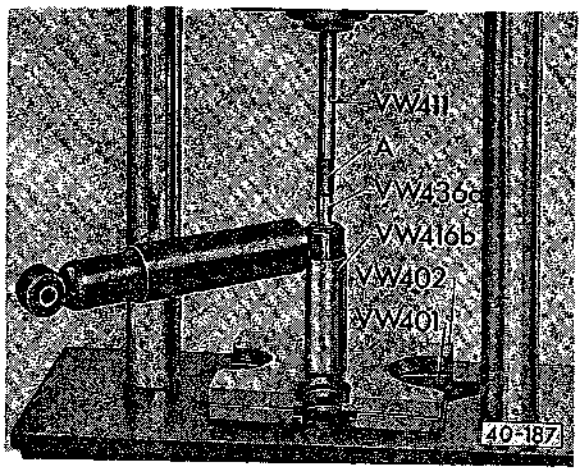


Fig. 31 Emmanchement de la bague
A – bague

AUDI NSU: Plateau 30–23

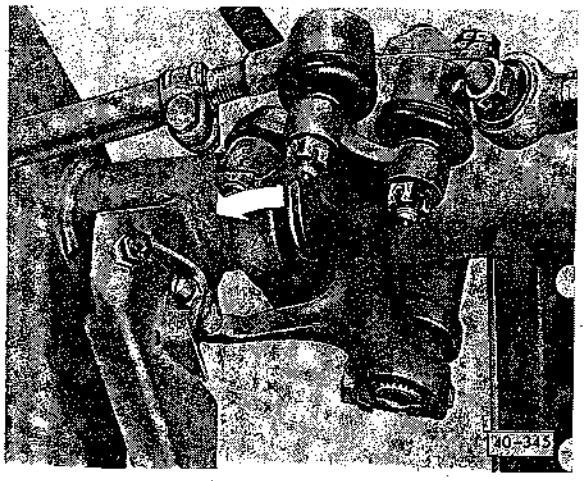


Fig. 32 Réglage du braquage des roues

Visser ou dévisser les vis de butée, sur la butée de direction, jusqu'à ce que l'on obtienne un écart de 5±1 mm entre le levier de suspension supérieur et le pneumatique lorsque la direction est braquée à fond et que l'on ne fait pas jouer la suspension du train avant – voir fig. 33.

Fig. 33 Vérification de l'angle de braquage

Vérification et remplacement des amortisseurs

Vérification

Etirer et comprimer l'amortisseur à la main, dans sa position de montage. Dans les deux sens, il ne doit pas y avoir d'à-coups au cours du mouvement et l'effort nécessaire doit toujours être le même sur toute la longueur de la course – si nécessaire faire un essai avec un amortisseur neuf de la même marque, pour comparer. Si les amortisseurs ont été entreposés pendant assez longtemps, les actionner plusieurs fois.

Des défectuosités des amortisseurs se manifestent par des battements en cours de route et les amortisseurs doivent alors être remplacés. Les amortisseurs ne nécessitent aucun entretien.

Lorsque de légères traces d'huile apparaissent sur l'amortisseur, un remplacement n'est pas nécessaire. Si la perte d'huile est plus importante, on constate des à-coups lorsque l'on comprime et/ou étire l'amortisseur. Il est impossible de rajouter de l'huile dans l'amortisseur.

Soumettre la tige du piston à un contrôle visuel – si le chrome est endommagé, remplacer l'amortisseur.

Remplacement

Ne monter que des amortisseurs d'origine.

Les amortisseurs peuvent être remplacés séparément, même par des amortisseurs de différentes marques, à condition que les caractéristiques d'amortissement et la référence pièce détachée soient identiques à celles des amortisseurs déjà montés. Lorsqu'un amortisseur est défectueux, il n'est pas nécessaire de remplacer simultanément deux amortisseurs.

Amortisseurs renforcés

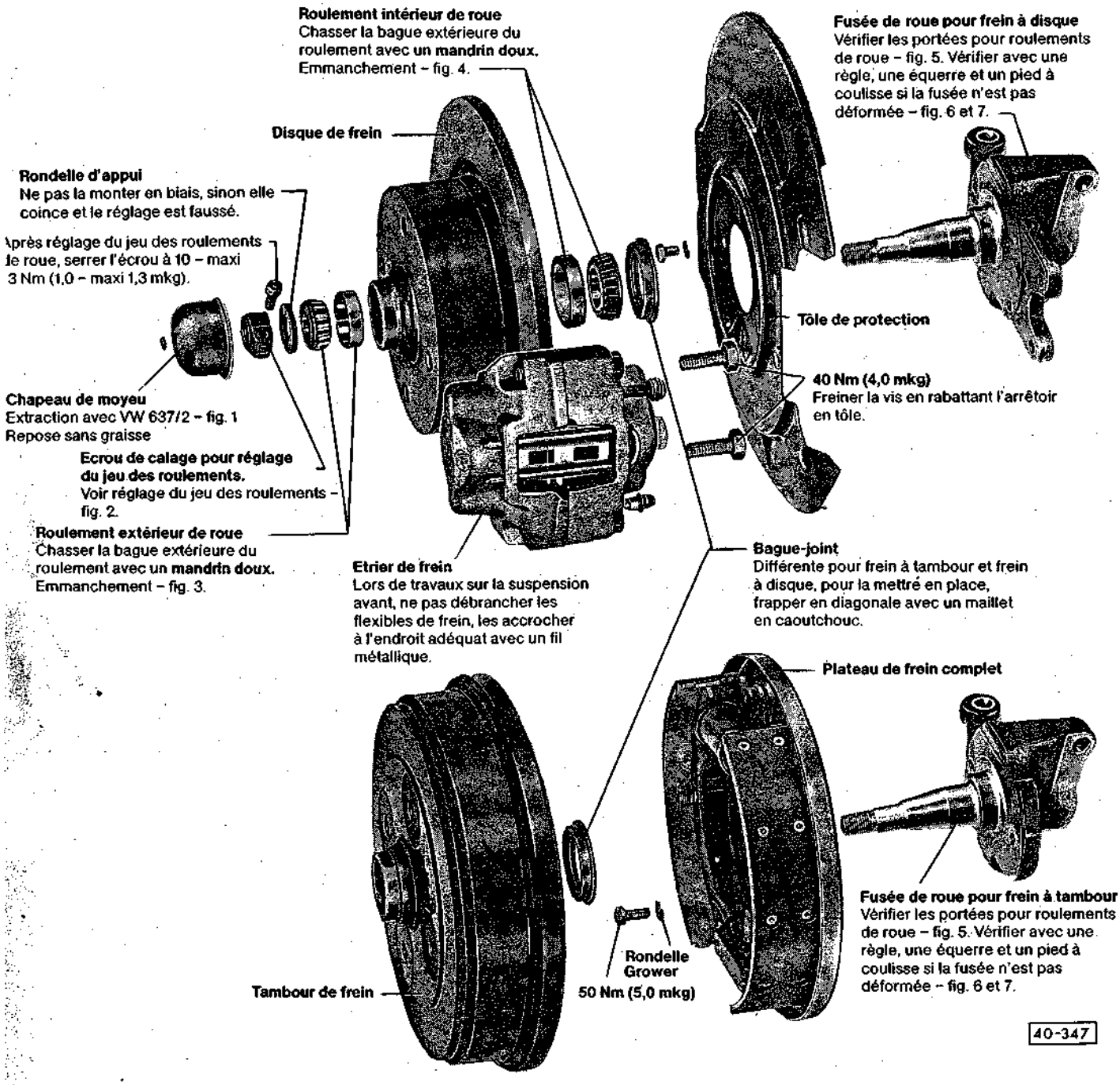
Des amortisseurs à gaz comprimé et des amortisseurs réglables sont également livrés en tant que **pièces détachées.** Les caractéristiques de ces amortisseurs font qu'ils sont légèrement plus durs que les amortisseurs de série. Ils conviennent tout particulièrement pour le montage ultérieur dans les cas suivants:

1 – Dans des régions où les routes sont très mauvaises. Ils offrent une protection supplémentaire en empêchant que la suspension arrive en butée.

2 – Si certains conducteurs désirent un amortissement un peu plus "sportif". A noter cependant que le montage de ces amortisseurs réduit légèrement le confort de route.

Attention!

Des amortisseurs renforcés doivent toujours être montés simultanément sur les deux essieux. Par conséquent il est indispensable de monter également ces amortisseurs renforcés sur le train arrière!


Roulement intérieur de roue
Chasser la bague extérieure du roulement avec un mandrin doux.
Emmanchement – fig. 4.
Fusée de roue pour frein à disque
Vérifier les portées pour roulements de roue – fig. 5. Vérifier avec une règle, une équerre et un pied à coulisse si la fusée n'est pas déformée – fig. 6 et 7.
Disque de frein
Rondelle d'appui
Ne pas la monter en biais, sinon elle coince et le réglage est faussé.
Après réglage du jeu des roulements de roue, serrer l'écrou à 10 – maxi 3 Nm (1,0 – maxi 1,3 mkg).
Tôle de protection
40 Nm (4,0 mkg)
Freiner la vis en rabattant l'arrêtoir en tôle.
Chapeau de moyeu
Extraction avec VW 637/2 – fig. 1
Repose sans graisse
Ecrou de calage pour réglage du jeu des roulements.
Voir réglage du jeu des roulements – fig. 2.
Roulement extérieur de roue
Chasser la bague extérieure du roulement avec un mandrin doux.
Emmanchement – fig. 3.
Etrier de frein
Lors de travaux sur la suspension avant, ne pas débrancher les flexibles de frein, les accrocher à l'endroit adéquat avec un fil métallique.
Bague-joint
Différente pour frein à tambour et frein à disque, pour la mettre en place, frapper en diagonale avec un maillet en caoutchouc.
Plateau de frein complet
Fusée de roue pour frein à tambour
Vérifier les portées pour roulements de roue – fig. 5. Vérifier avec une règle, une équerre et un pied à coulisse si la fusée n'est pas déformée – fig. 6 et 7.
Rondelle Grower
50 Nm (5,0 mkg)
Tambour de frein
40-347

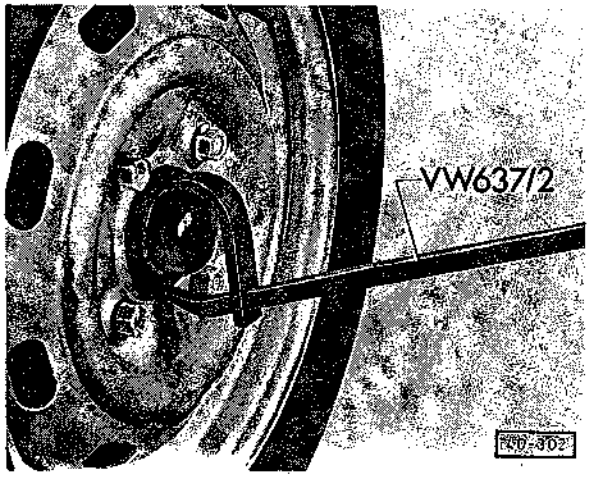


Fig. 1 Extraction du chapeau de moyeu

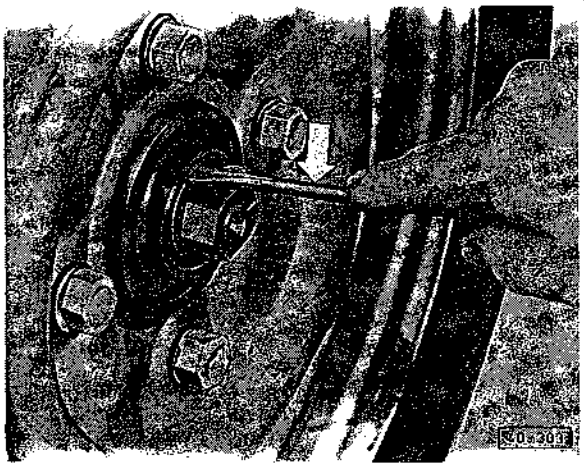


Fig. 2 Réglage du jeu des roulements de roue

Le jeu des roulements de roue est réglé correctement lorsqu'il est encore possible de déplacer la rondelle d'appui avec un tournevis, par simple pression du doigt – voir la fig. (surtout ne pas faire tourner la rondelle et ne pas faire levier avec le tournevis).

Pour régler le jeu, serrer tout d'abord l'écrou de calage à fond. Au cours de cette opération, il faut obligatoirement faire tourner la roue pour que le roulement ne coince pas.

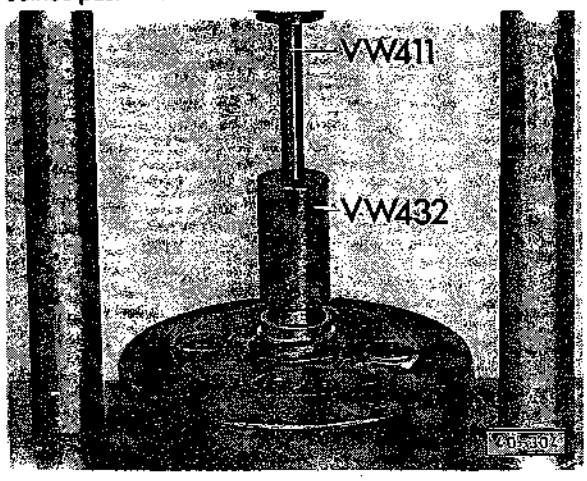


Fig. 3 Emmanchement de la bague extérieure du roulement extérieur de roue

AUDI NSU: Outil d'emmanchement 40–503, mandrin 30–505

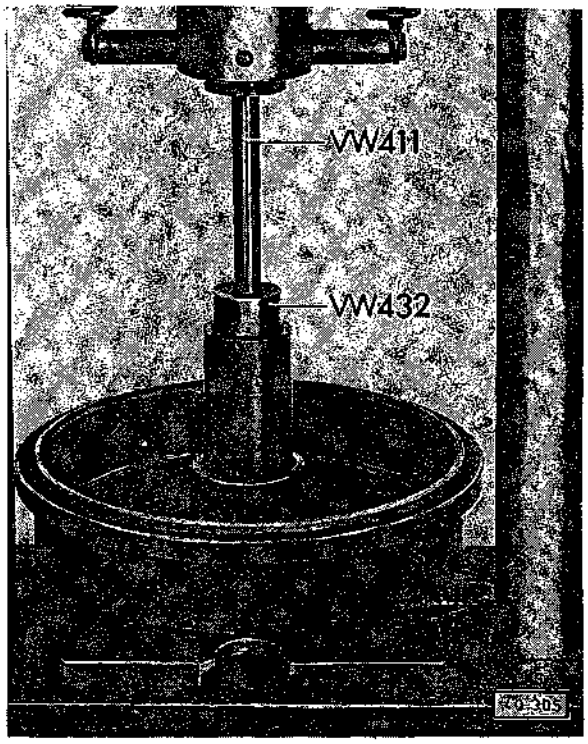


Fig. 4 Emmanchement de la bague extérieure du roulement intérieur de roue

AUDI NSU: Outil d'emmanchement 30–507, mandrin 30–505

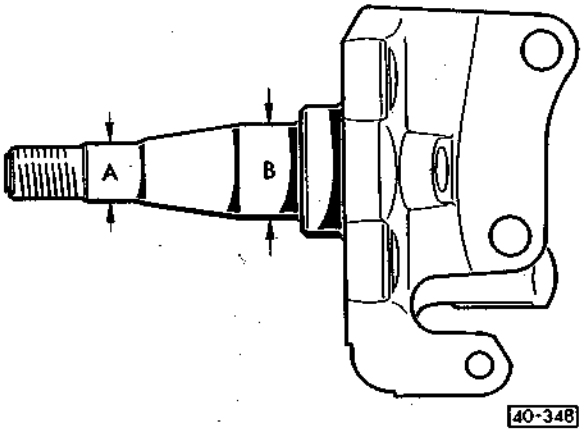


Fig. 5 Vérification des portées pour roulements de roue avant (usure et cotes)

Roulement extérieur, portée A	= 17,45–17,46 mm
Roulement extérieur, Ø intérieur	= 17,46–17,48 mm
Roulement intérieur, portée B	= 28,99 – 29,0 mm
Roulement intérieur, Ø intérieur	= 29,0 –29,01 mm

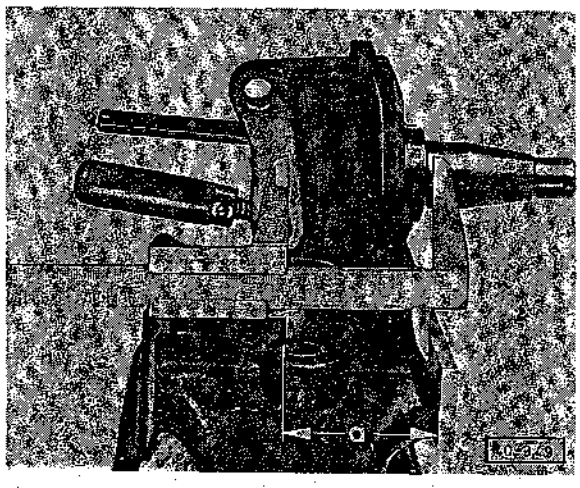


Fig. 6 Vérification du levier de fusée
(Frein à tambour et frein à disque)

a = 54,1 à 54,7 mm

Cette mesure peut également être effectuée lorsque la fusée est montée.

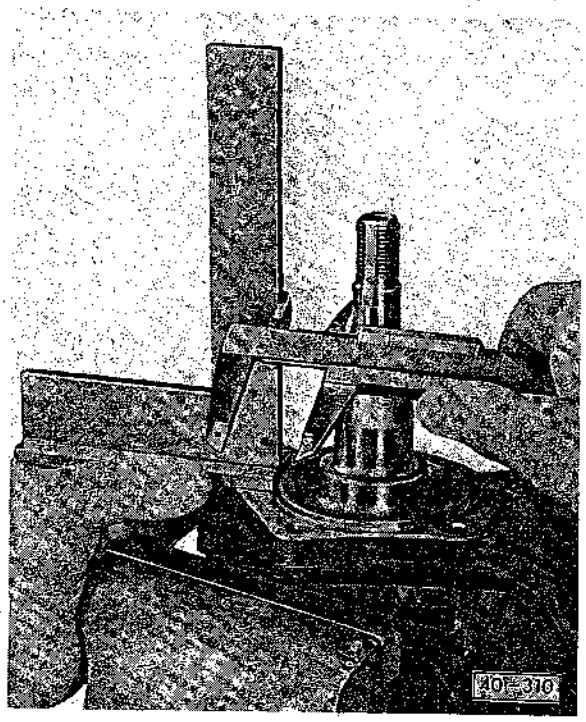
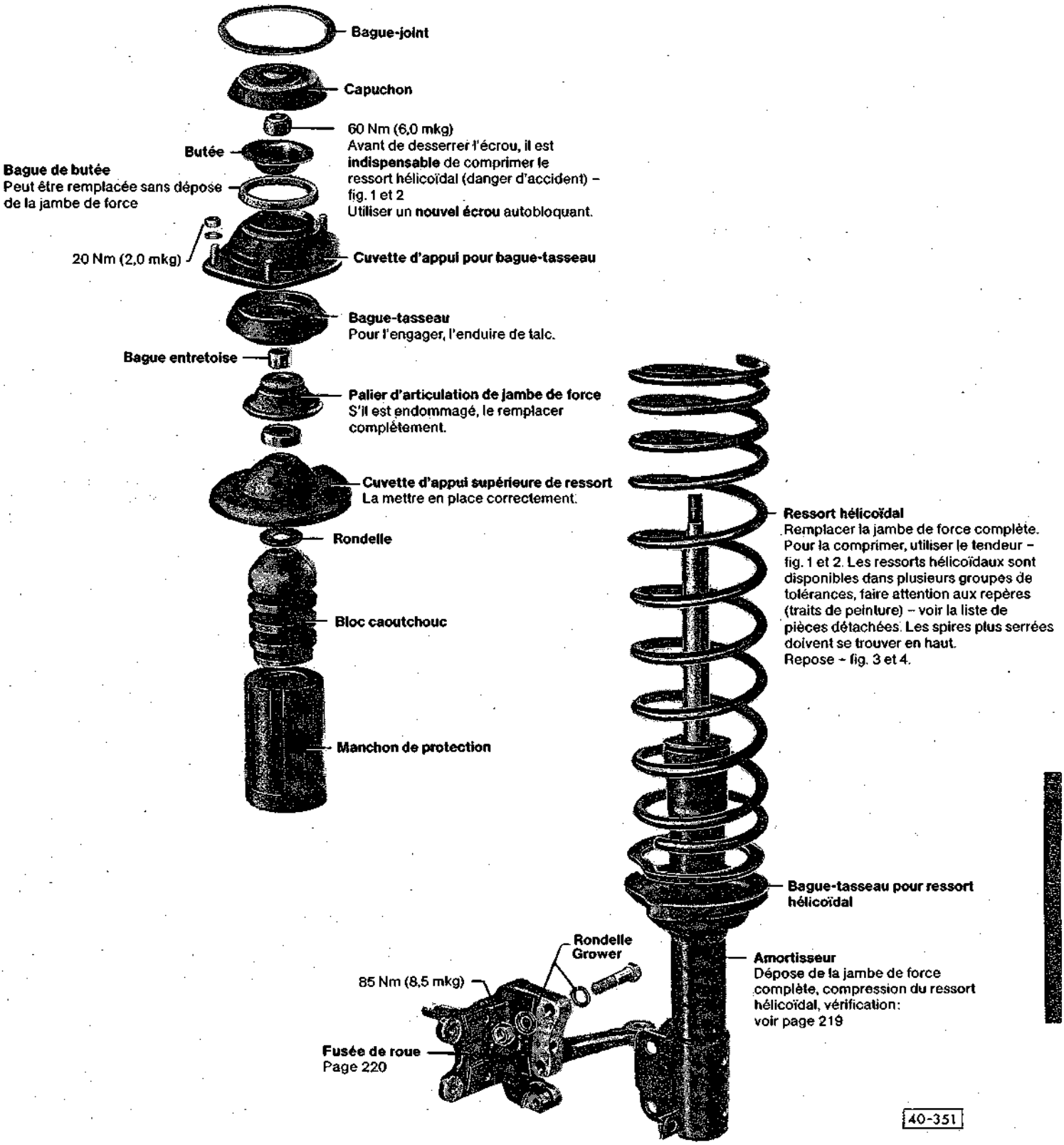


Fig. 7 Vérification du tourillon de la fusée avec une équerre et un pied à coulisse
(Frein à tambour et frein à disque)

Mesurer en trois points de la circonférence. Les valeurs mesurées ne doivent pas différer de plus de 0,25 mm.


Bague-joint
Capuchon
60 Nm (6,0 mkg)
Avant de desserrer l'écrou, il est **indispensable** de comprimer le ressort hélicoïdal (danger d'accident) – fig. 1 et 2
Utiliser un **nouvel écrou** autobloquant.
Butée
Bague de butée
Peut être remplacée sans dépose de la jambe de force
20 Nm (2,0 mkg)
Cuvette d'appui pour bague-tasseau
Bague-tasseau
Pour l'engager, l'enduire de talc.
Bague entretoise
Palier d'articulation de jambe de force
S'il est endommagé, le remplacer complètement.
Cuvette d'appui supérieure de ressort
La mettre en place correctement.
Rondelle
Bloc caoutchouc
Manchon de protection
Ressort hélicoïdal
Remplacer la jambe de force complète. Pour la comprimer, utiliser le tendeur – fig. 1 et 2. Les ressorts hélicoïdaux sont disponibles dans plusieurs groupes de tolérances, faire attention aux repères (traits de peinture) – voir la liste de pièces détachées. Les spires plus serrées doivent se trouver en haut.
Repose – fig. 3 et 4.
Bague-tasseau pour ressort hélicoïdal
Rondelle Grower
85 Nm (8,5 mkg)
Amortisseur
Dépose de la jambe de force complète, compression du ressort hélicoïdal, vérification: voir page 219
Fusée de roue
Page 220
40-351

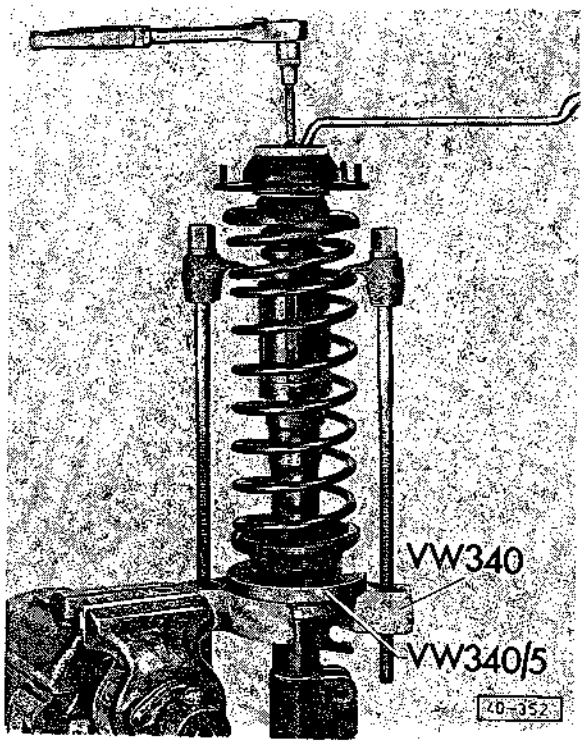


Fig. 1 Désassemblage de la jambe de force, compression du ressort hélicoïdal

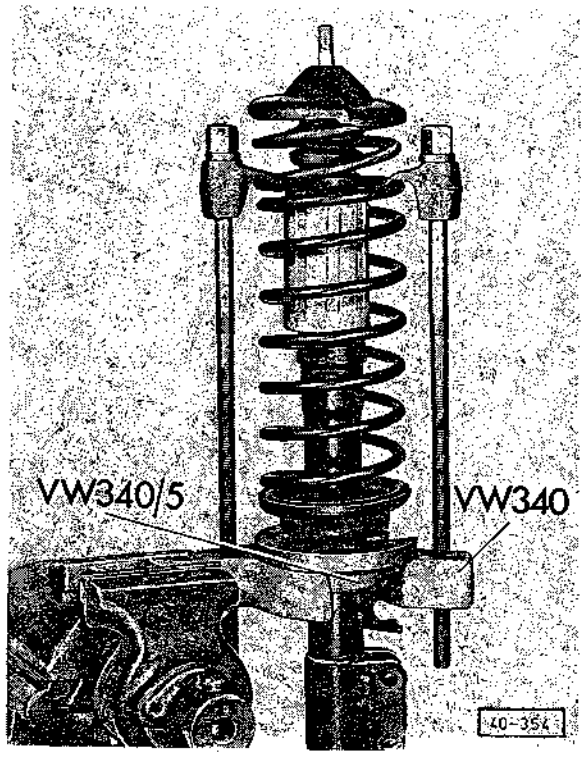


Fig. 3 Assemblage de la jambe de force.

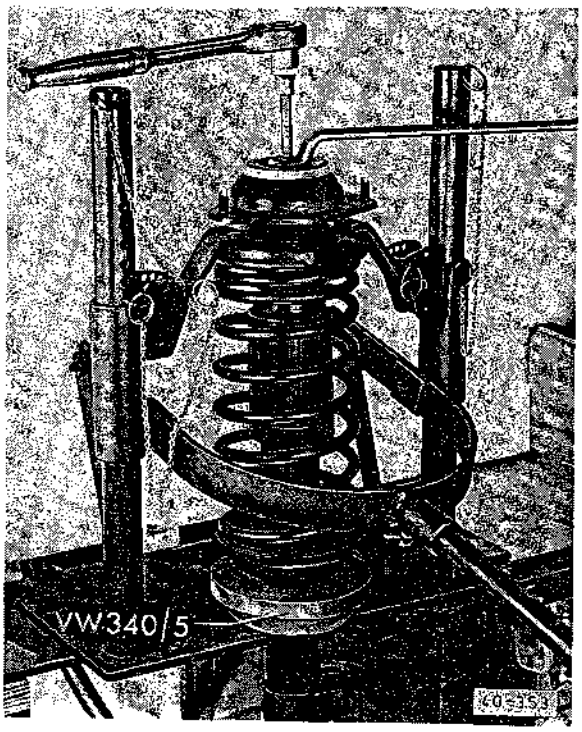


Fig. 2 Désassemblage de la jambe de force, compression du ressort hélicoïdal

Tendeur W 161 de la firme Matra

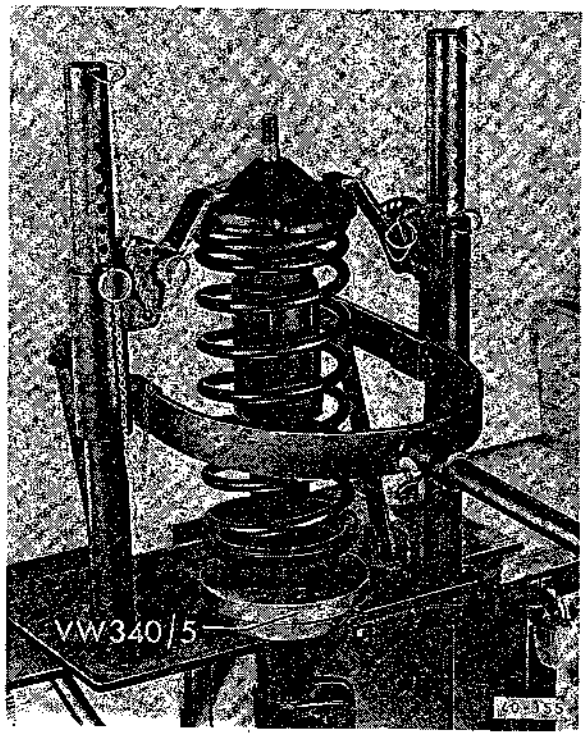
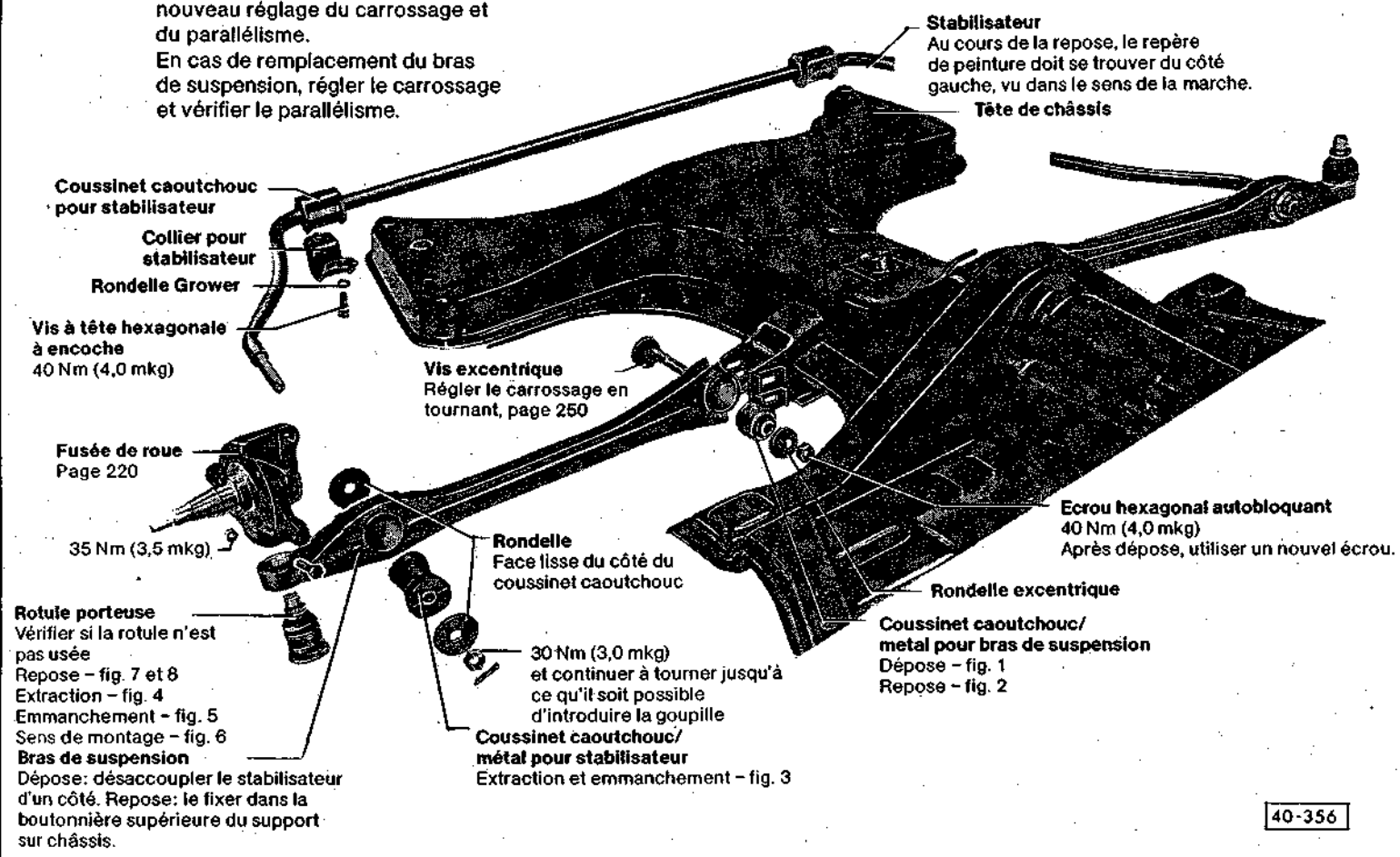


Fig. 4 Assemblage de la jambe de force

Nota:

Pour déposer et reposer le bras de suspension, repérer la position de la vis excentrique. Dans ce cas il n'est pas nécessaire d'effectuer un nouveau réglage du carrossage et du parallélisme.
En cas de remplacement du bras de suspension, régler le carrossage et vérifier le parallélisme.



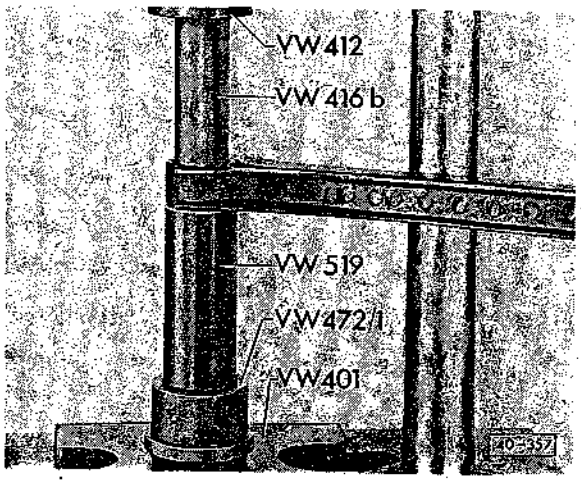


Fig. 1 Extraction du coussinet caoutchouc/métal du bras de suspension

AUDI NSU: VW 416 b, VW 429, cale 40–103

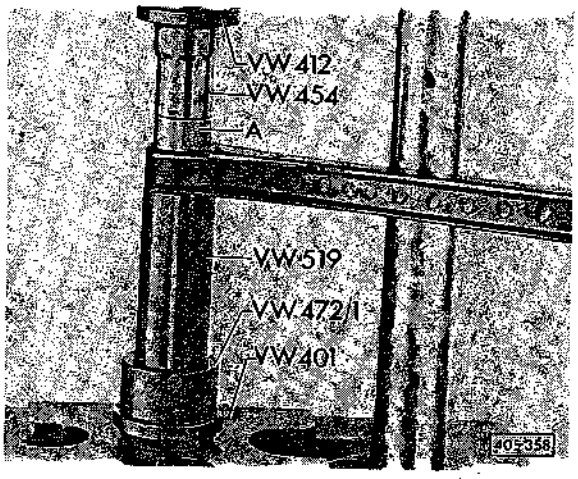


Fig. 2 Emmanchement du coussinet caoutchouc/métal du bras de suspension

A – Coussinet caoutchouc/métal

AUDI NSU: VW 416 b, VW 429, cale 40–103

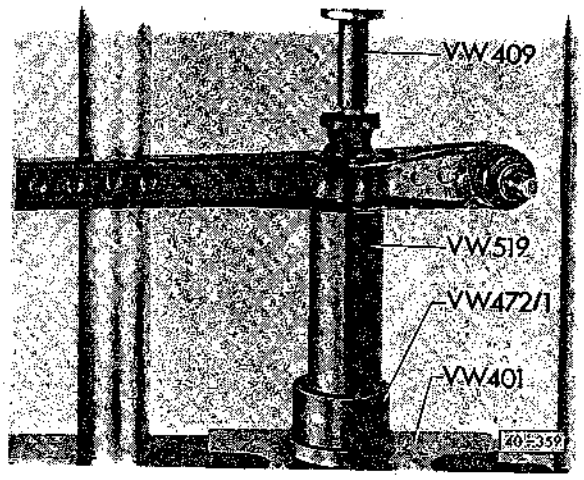


Fig. 3 Extraction et emmanchement du coussinet caoutchouc/métal du stabilisateur

Les tenons caoutchouc du coussinet doivent être placés à l'horizontale.

AUDI NSU: Cale 40–103, mandrin 50–103

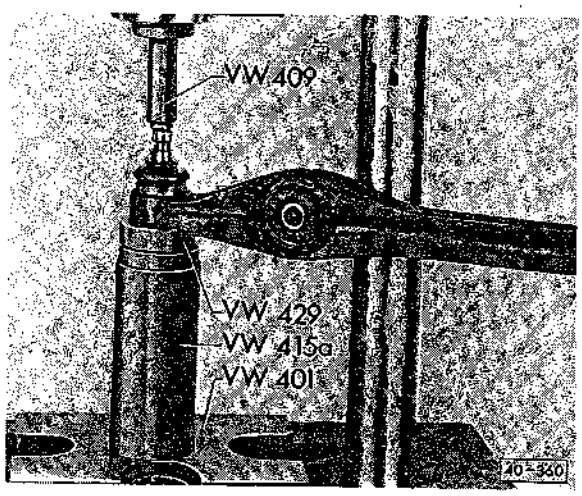


Fig. 4 Extraction de la rotule porteuse

AUDI NSU: VW 429, cale 40–103

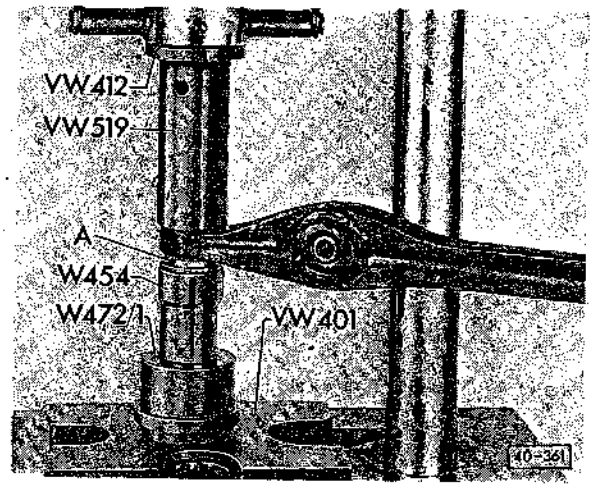


Fig. 5 Emmanchement de la rotule porteuse

Pour le sens de montage, voir fig. 6

AUDI NSU: VW 454, douille d'emmanchement 40–21

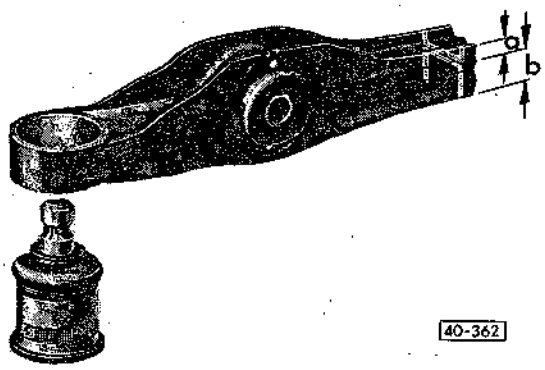


Fig. 6 Sens de montage de la rotule porteuse

a – côté étroit

b – côté large

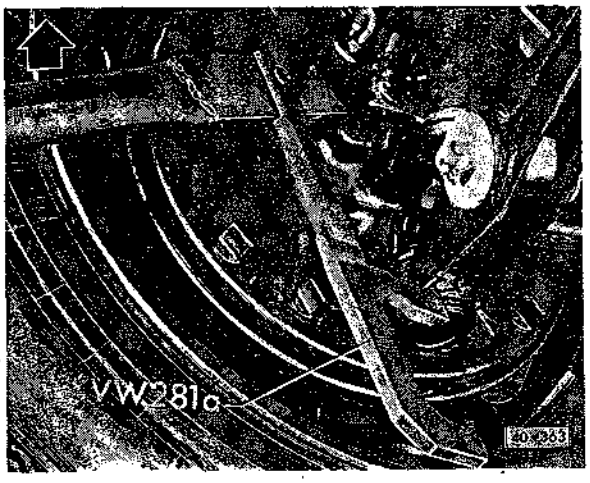


Fig. 7 Vérification du jeu axial de la rotule porteuse gauche (montée)

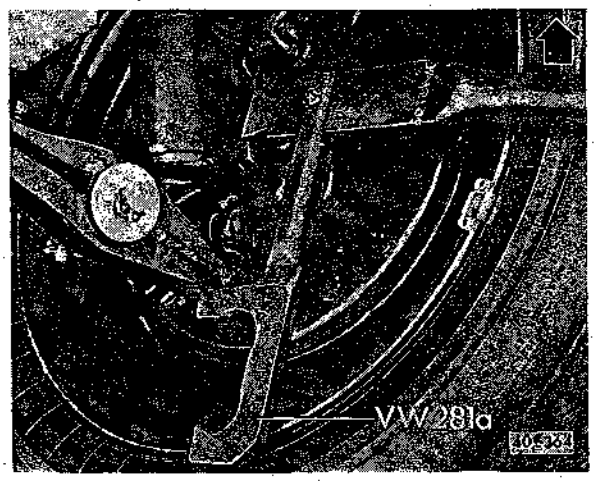
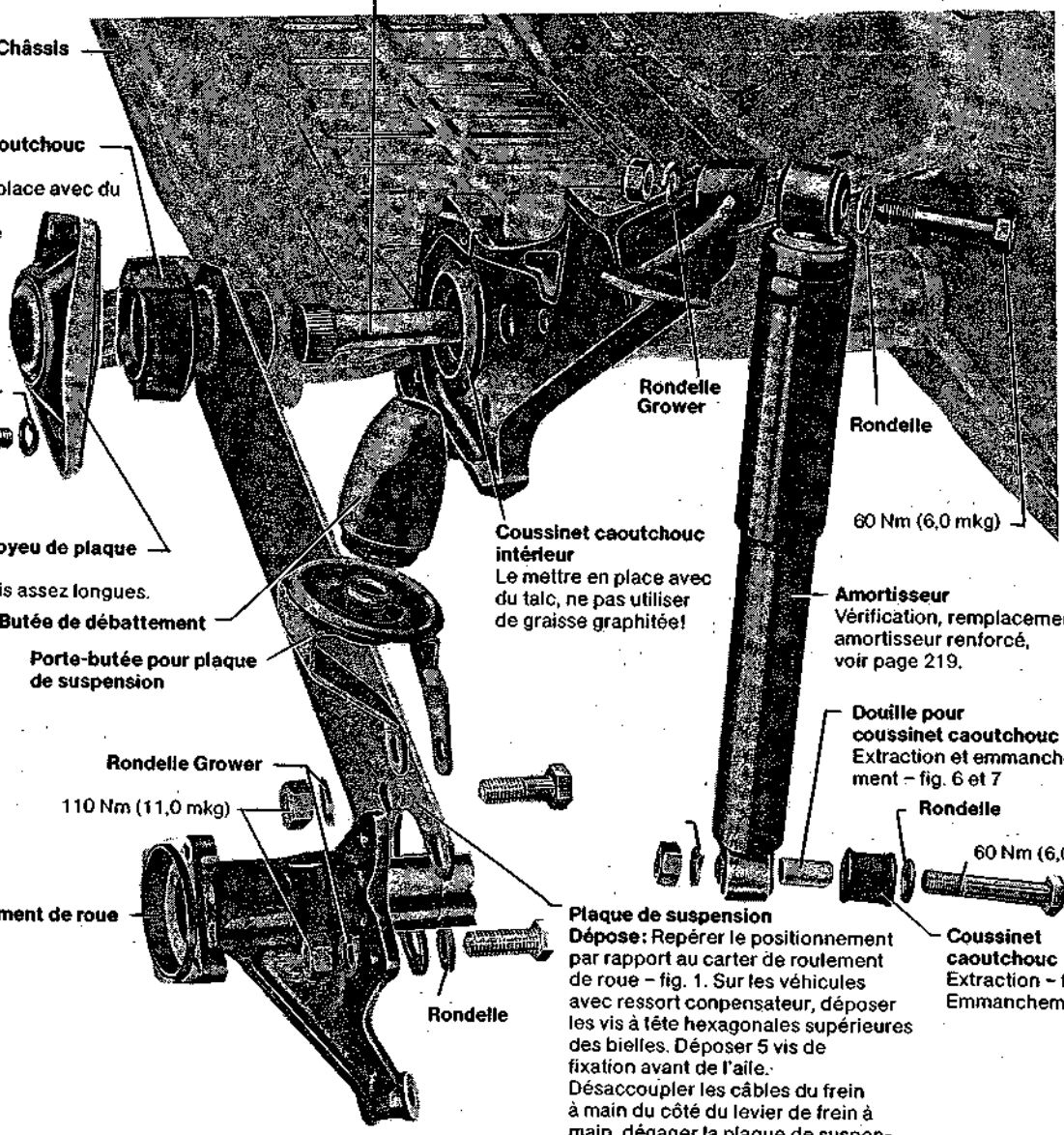


Fig. 8 Vérification du jeu axial de la rotule porteuse droite (montée)

Nota
Pour déposer le carter de roulement de roue, la plaque de suspension et la barre de torsion, repérer le positionnement de la plaque de suspension par rapport au carter de roulement. Ainsi il n'est pas nécessaire de procéder à un nouveau réglage du parallélisme.
En cas de remplacement de la plaque de suspension et du carter de roulement de roue, régler le parallélisme, fig. 8.

Barre de torsion
Dépose: Déposer la plaque de suspension et repérer son positionnement – fig. 1
Nota:
Extraire les morceaux restants des barres de torsion cassées avec un tuyau de forme conique ou les chasser avec une tringle, après dépose de la barre de torsion opposée.

Repose:
Les barres de torsion sont soumises à une certaine précharge, ne pas les intervertir. Les barres sont repérées par les lettres "L" (côté gauche) ou "R" (côté droit) sur l'extrémité. Tenir compte du diamètre des barres de torsion. Si la couche de peinture de protection des barres de torsion est endommagée, effectuer des retouches de peinture. Graisser les cannelures. Pour le réglage, voir fig. 4 et 5.



Plaque de suspension
Dépose: Repérer le positionnement par rapport au carter de roulement de roue – fig. 1. Sur les véhicules avec ressort conpensateur, déposer les vis à tête hexagonales supérieures des bielles. Déposer 5 vis de fixation avant de l'aile.
Désaccoupler les câbles du frein à main du côté du levier de frein à main, dégager la plaque de suspension en faisant levier avec un démonte-pneu – fig. 2.
Repose: Fixer le couvercle du palier de plaque de suspension avec 2 vis assez longues, soulever la plaque de suspension avec le tendeur, jusqu'à la butée inférieure – fig. 3, amener la plaque de suspension jusqu'au repère pratiqué avant dépose! Fixer les câbles du frein à main et régler le frein à main.

42-085

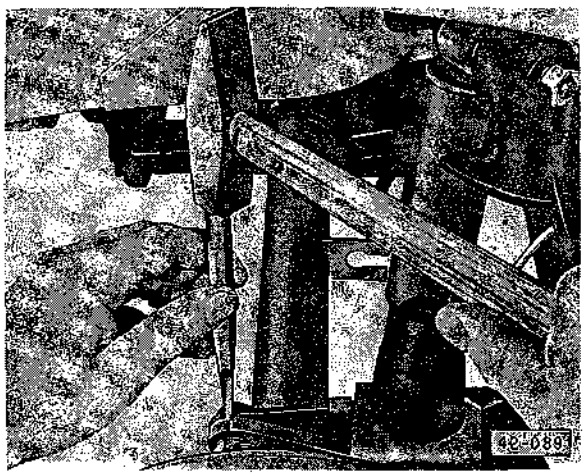


Fig. 1 Repérage de la position de la plaque de suspension par rapport au carter de roulement de roue

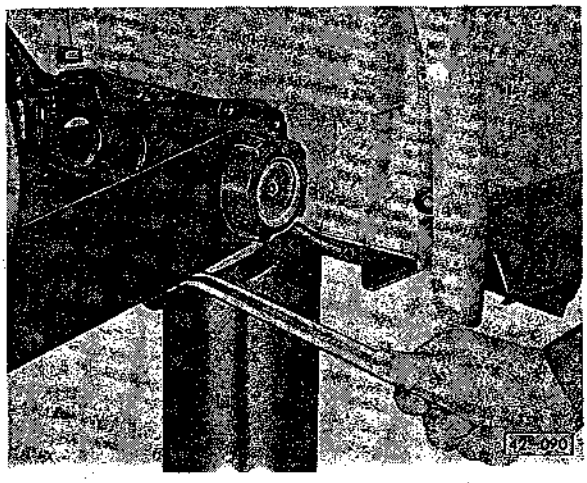


Fig. 2 Dépose de la plaque de suspension en faisant levier

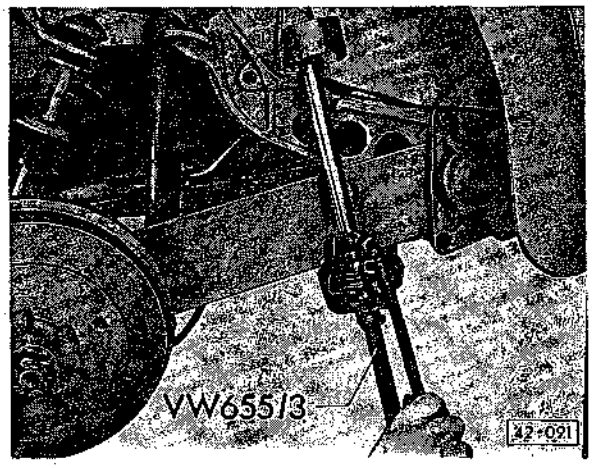


Fig. 3 Levage de la plaque de suspension

Réglage de la barre de torsion

L'angle de réglage des barres de torsion est indiqué pour les barres libres, en degrés par rapport à l'axe longitudinal du véhicule. Si l'on utilise le **contrôleur d'angles VW 261**, dont le niveau se règle à l'horizontale, il faut d'abord déterminer la position de l'axe longitudinal du véhicule par rapport à l'horizontale et en tenir compte ensuite pour l'angle de réglage.
Du fait du nombre différent de cannelures aux deux extrémités de la barre de torsion

40 dents à l'intérieur
44 dents à l'extérieur,

en décalant la barre de torsion d'une cannelure intérieure = 9° et en faisant revenir la plaque de suspension en arrière, d'une cannelure extérieure = 8°10', on obtient le **décalage** minimum **de 50'.**

Nota:

Sur les véhicules ayant totalisé un kilométrage élevé, il faut toujours régler les deux barres de torsion.

- Déterminer la position de l'axe longitudinal par rapport à l'horizontale et noter l'écart.

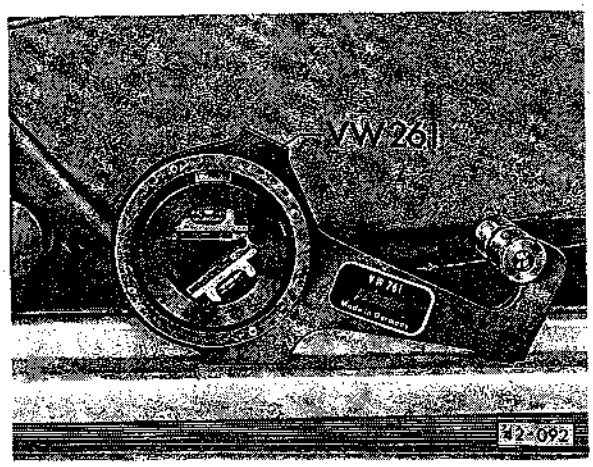


Fig. 4 Mesure de l'inclinaison du véhicule

- Placer la plaque de suspension sur la barre de torsion, mettre en place le contrôleur d'angles VW 261 et mesurer l'angle de tension initial. Pour cela, soulever la plaque de suspension pour éliminer tout jeu des cannelures.

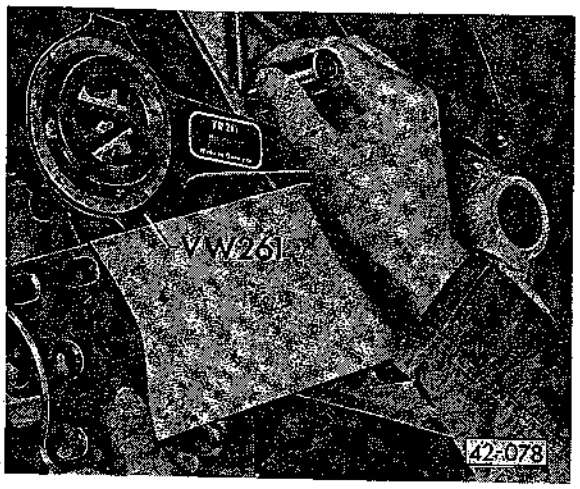


Fig. 5 Mesure de l'angle de réglage de la barre de torsion

- Si l'écart **dépasse 50'**, rectifier l'angle de réglage.
- Suivant l'écart mesuré, décaler la barre de torsion d'un cran vers l'avant et la plaque de suspension d'un cran vers l'arrière ou la barre de torsion d'un cran vers l'arrière et la plaque de suspension d'un cran vers l'avant.

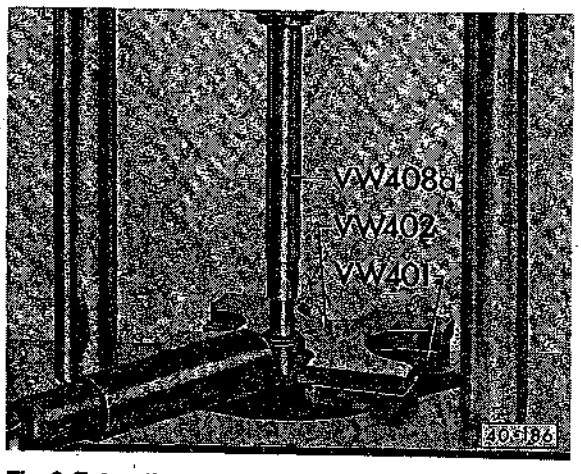


Fig. 6 Extraction de la douille et du coussinet caoutchouc

AUDI NSU: Mandrin de montage 10–508.

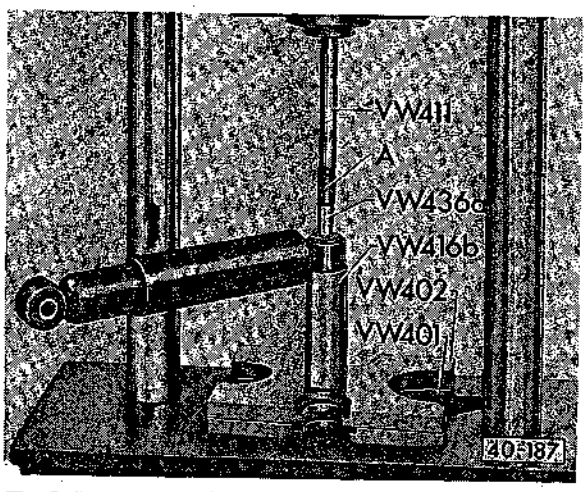


Fig. 7 Emmanchement de la douille

AUDI NSU: Plateau 30–23

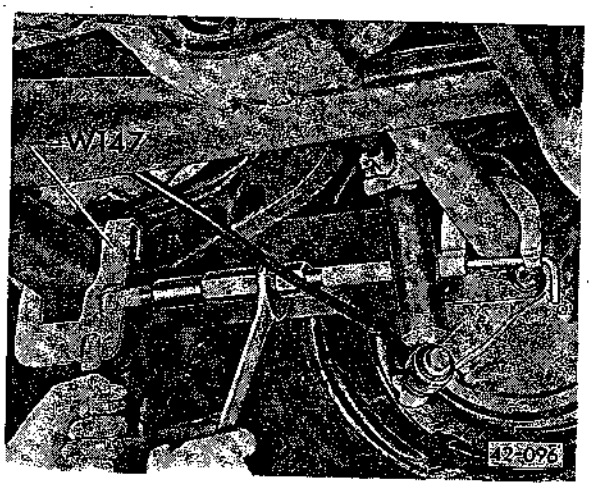
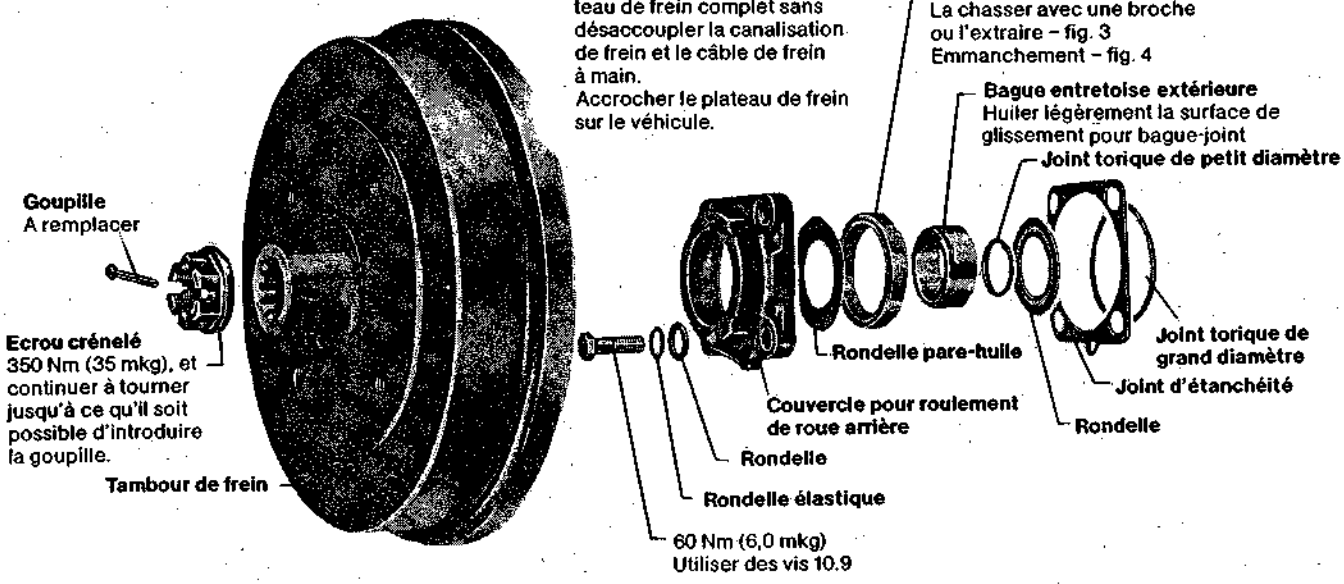


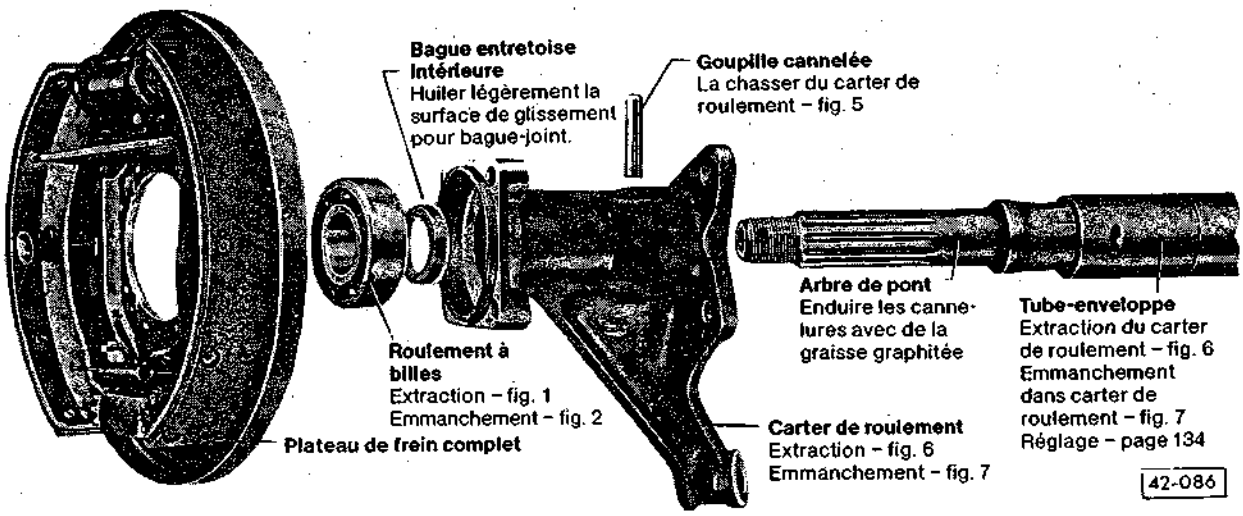
Fig. 8 Réglage du train arrière

Pour régler, suivant prescriptions, le pincement et l'orientation du train arrière, un dispositif de mesure optique est indispensable. Si l'on constate une différence par rapport aux valeurs préconisées, desserrer les vis des carters de roulements de roues, accrocher le gabarit de réglage du parallélisme W 147 et régler le parallélisme à la valeur préconisée. Avant de relever la valeur, détendre l'appareil W 147.

Nota:
1 – Desserrer et serrer l'écrou crénelé de l'arbre de roue **uniquement** lorsque le véhicule repose sur les roues (danger d'accident).

2 – Mis à part l'extraction et l'emmanchement du carter de roulement sur le tube-enveloppe, les roulements des roues arrière peuvent être désassemblés et assemblés sans dépose du train arrière. Si l'on désire déposer uniquement les roulements de roues, sans déposer le train arrière, déposer le plateau de frein complet sans désaccoupler la canalisation de frein et le câble de frein à main.
Accrocher le plateau de frein sur le véhicule.





Assemblage du roulement de roue – fig. 8

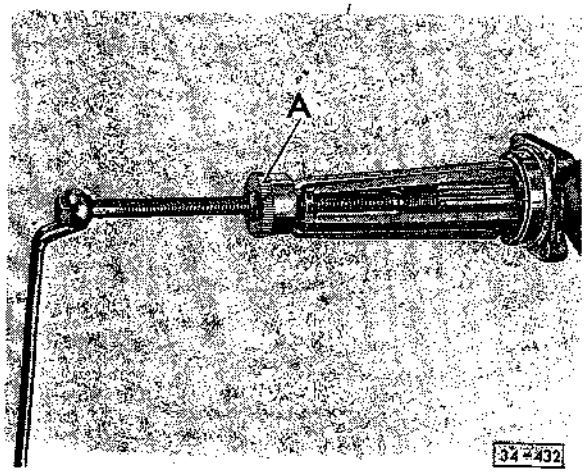


Fig. 1 Extraction du roulement à billes

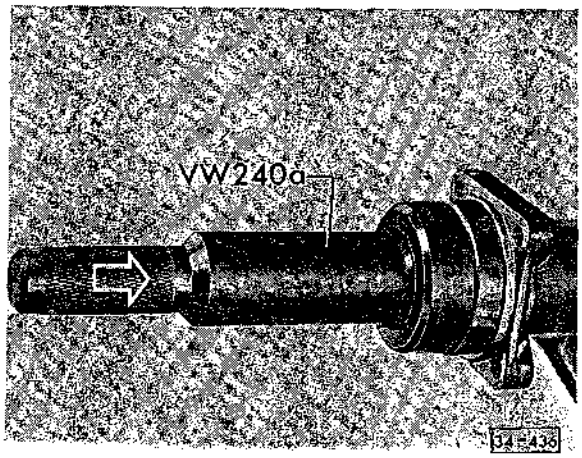


Fig. 2 Emmanchement du roulement à billes

Mettre auparavant la bague entretoise intérieure en place. N'utiliser que des roulements avec cage en matière plastique. La face ouverte de la cage doit être orientée vers l'extérieur.

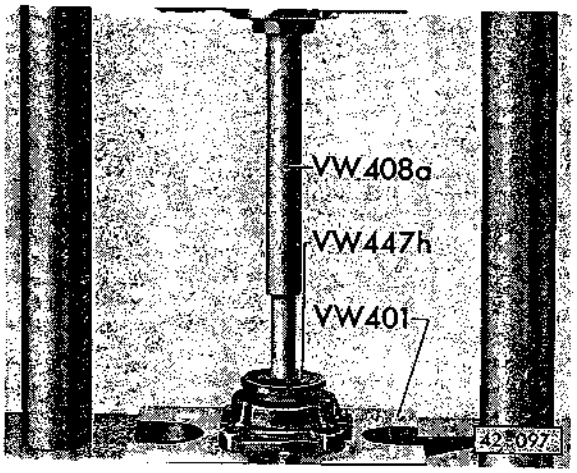


Fig. 3 Extraction de la bague-joint

AUDI NSU: Douille d'emmanchement 30–100

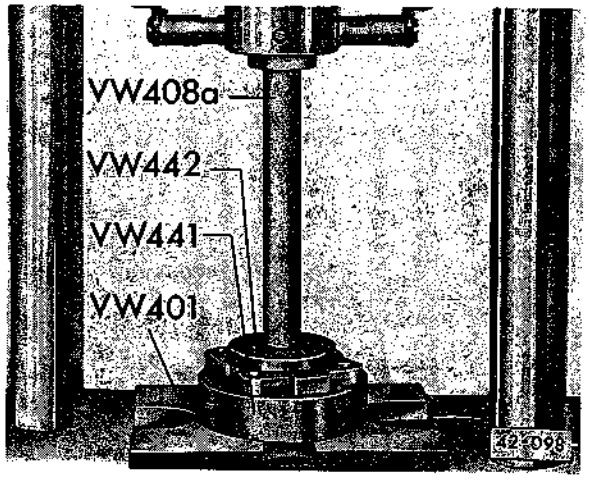


Fig. 4 Emmanchement de la bague-joint

Nettoyer auparavant l'orifice d'écoulement d'huile, mettre en place la rondelle pare-huile.

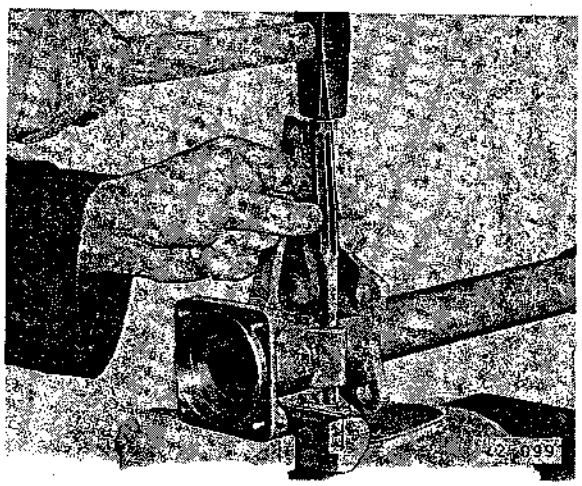


Fig. 5 Chasser la goupille cannelée

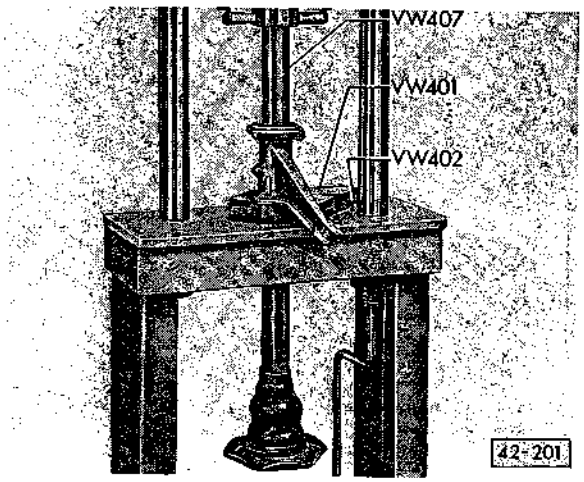


Fig. 6 Désassemblage du tube-enveloppe et du carter de roulement de roue
(retourner l'outil VW 407)

AUDI NSU: Douille d'emmanchement 30–100

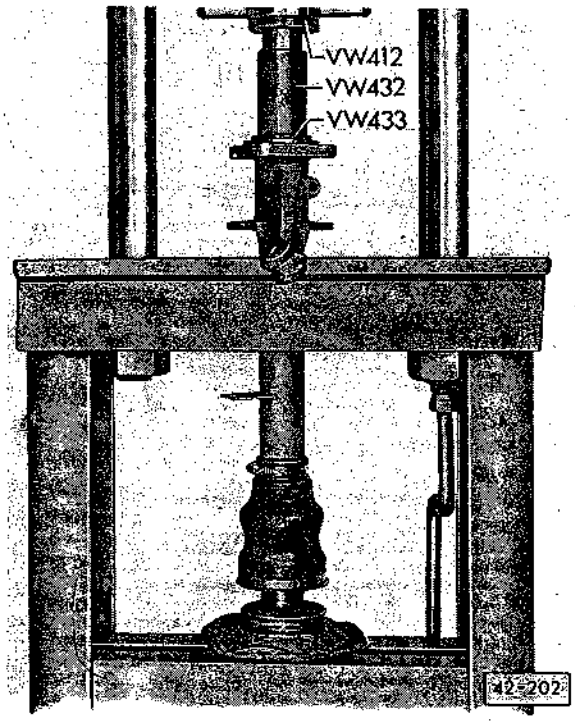


Fig. 7 Emmanchement du carter de roulement sur le tube-enveloppe
La calotte doit reposer à plat.
AUDI NSU: Douille d'emmanchement 40-20

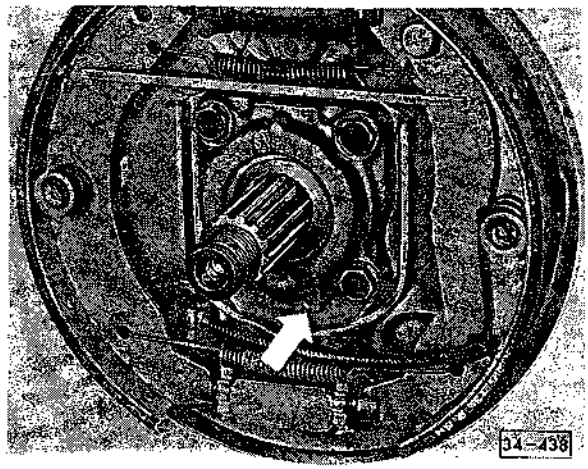
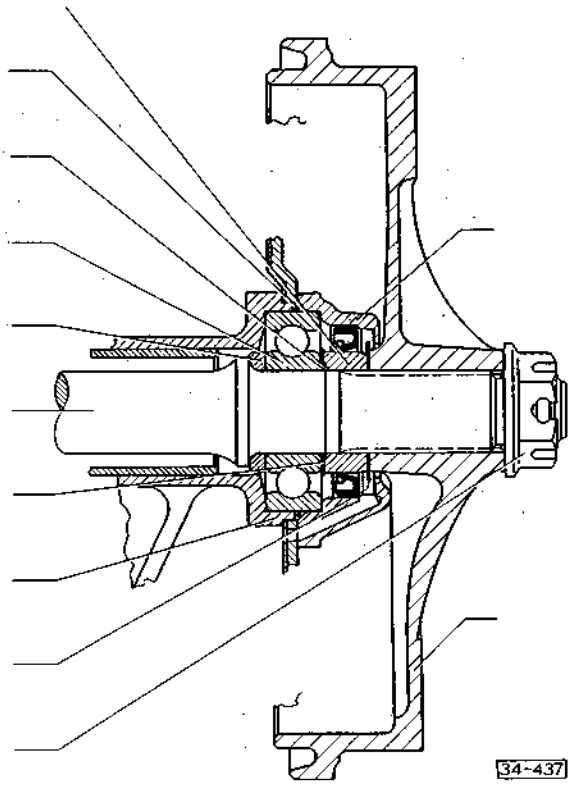


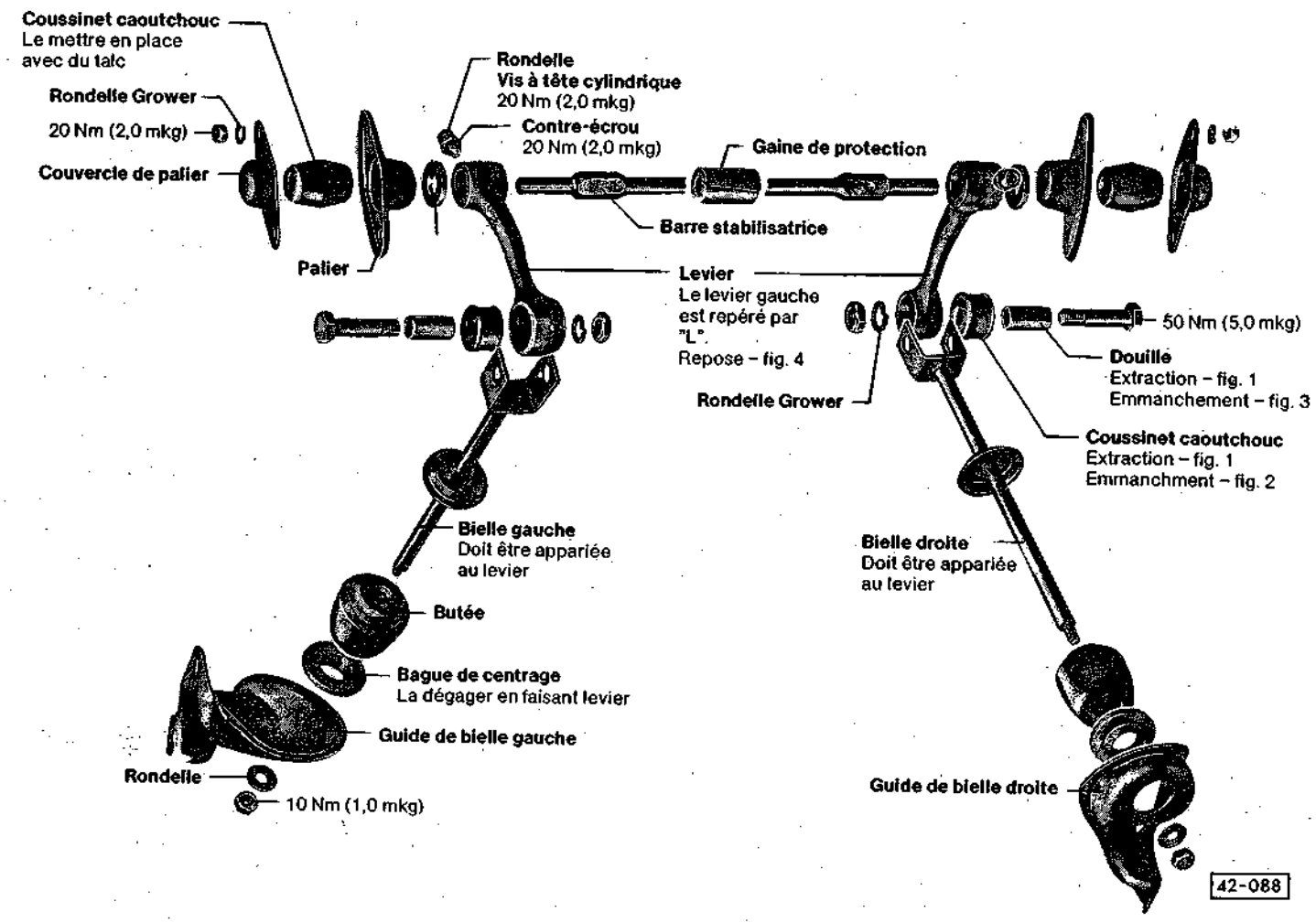
Fig. 9 Positionnement du couvercle pour roulement de roue arrière

La gouttière pare-huile (flèche) doit être orientée par le bas.



1 – Bague entretoise extérieure
2 – Petit joint torique
3 – Grand joint torique
4 – Roulement à billes
5 – Bague entretoise intérieure
6 – Arbre de pompe
7 – Rondelle
8 – Carter de roulement
9 – Rondelle pare-huile
10 – Ecrou crénelé
11 – Tambour de frein
12 – Couvercle pour roulement de roue arrière

Fig. 8 Assemblage du roulement de roue


Coussinet caoutchouc
Le mettre en place avec du talc
Rondelle Grower
20 Nm (2,0 mkg)
Couvercle de palier
Rondelle
Vis à tête cylindrique
20 Nm (2,0 mkg)
Contre-écrou
20 Nm (2,0 mkg)
Gaine de protection
Barre stabilisatrice
Palier
Levier
Le levier gauche est repéré par "L".
Repose – fig. 4
50 Nm (5,0 mkg)
Douille
Extraction – fig. 1
Emmanchement – fig. 3
Rondelle Grower
Coussinet caoutchouc
Extraction – fig. 1
Emmanchment – fig. 2
Bielle gauche
Doit être appariée au levier
Bielle droite
Doit être appariée au levier
Butée
Bague de centrage
La dégager en faisant levier
Guide de bielle gauche
Rondelle
10 Nm (1,0 mkg)
Guide de bielle droite
42-088

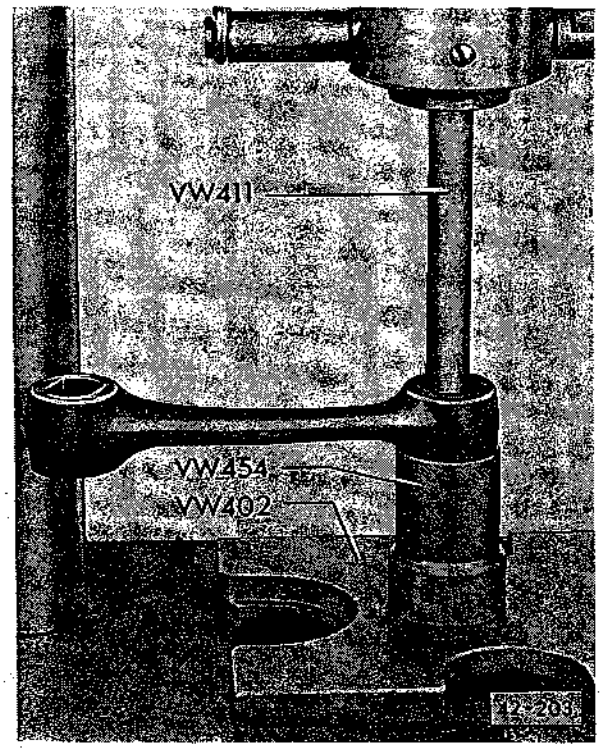


Fig. 1 Extraction du coussinet caoutchouc et de la douille

AUDI NSU: Mandrin de montage 10–508

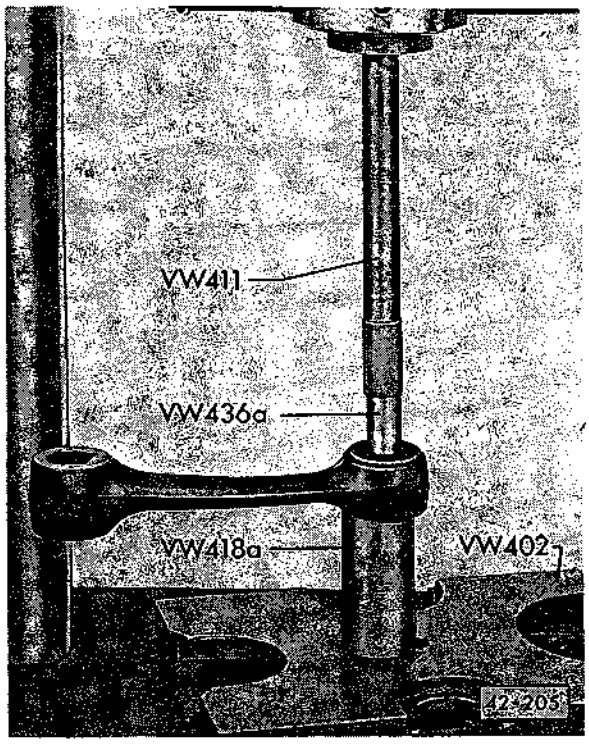


Fig. 3 Emmanchement de la douille

L'œillet du levier doit être dégagé afin que le bourrelet de la bague caoutchouc puisse passer à travers.

AUDI NSU: Mandrin de montage 10–508

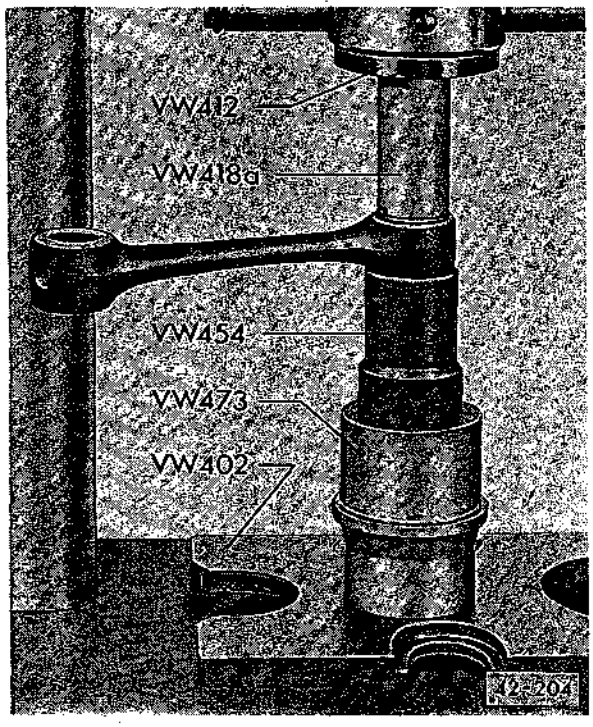


Fig. 2 Emmanchement du coussinet caoutchouc

Emmancher le coussinet jusqu'au bourrelet
AUDI NSU: Plateau 30–23

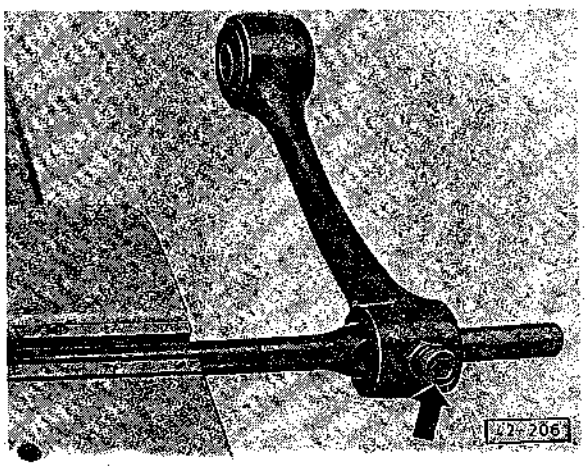


Fig. 4 Assemblage levier/barre stabilisatrice

Glisser le levier sur la barre de torsion – le levier gauche est repéré par un "L". A noter que le levier gauche doit être orienté vers l'arrière et vers le bas et la vis de calage vers l'avant. Monter le levier droit symétriquement.

Nota:
Pour déposer le bras de suspension complet (bras oblique), la plaque de suspension et la barre de torsion, repérer la position de la bride du bras de suspension par rapport à plaque de suspension. Ceci évite un nouveau réglage du parallélisme. Page 250.

Barre de torsion
Dépose: Déposer la plaque de suspension en repérant sa position par rapport à la bride du bras de suspension – fig. 2
Nota:
Si la barre de torsion est cassée, extraire le morceau restant en utilisant un tube de forme conique ou le chasser avec une tringlé, après dépose de la barre de torsion opposée.

Repose: Les barres de torsion sont soumises à une précharge, ne pas les intervertir. Les barres sont repérées par un "L" (gauche) ou un "R" (droite) sur l'extrémité. Faire attention au diamètre des barres et effectuer des retouches de peinture aux endroits où la couche de protection des barres est endommagée, afin d'éviter que les barres ne rouillent, ce qui, à la longue, pourrait provoquer une rupture. Avant de mettre la barre de torsion en place, graisser les cannelures. Réglage – page 239

Coussinet caoutchouc extérieur ou intérieur
Le mettre en place avec du talc, ne pas utiliser de poudre de graphite.

Vis-axe
120 Nm (12,0 mkg)
Freinage – fig. 6

Douille pour coussinet caoutchouc
Extraction et emmanchement – fig. 10 et 11

Châssis

Couvercle de moyeu de plaque de suspension
Le fixer avec deux vis plus longues.

Coussinet caoutchouc
Emmanchement sur un étau – fig. 10

60 Nm (6,0 mkg)

Arbre de pont
Désassemblage et assemblage – page 244
Repose: les surfaces d'appui entre le flasque d'articulation et le joint de transmission doivent être exemptes de graisse.

Rondelle Grower

Rondelle Grower

Rondelle

Butée caoutchouc

40 Nm (4,0 mkg)
N'utiliser que des vis avec pointe conique.

Rondelle élastique

Rondelle

Rondelles entretoises

110 Nm (11,0 mkg)
Serrer l'écrou une fois que la plaque de suspension et la bride du bras de suspension sont bien ajustées. Fig. 7 à 9.

45 Nm (4,5 mkg)
Utiliser des vis 12.9

Plaque de suspension
Peut être également déposée sans dépose du bras de suspension.
Dépose: Repérer la position par rapport à la bride du bras de suspension – fig. 2, desserrer les vis de fixation avant de l'aile, dégager la plaque de suspension en faisant levier avec un démonte-pneu – fig.3
Repose: Immobiliser le couvercle du moyeu de la plaque de suspension avec 2 vis assez longues – fig. 4 soulever la plaque avec un tendeur, jusqu'à la butée inférieure – fig. 5 la plaque de suspension doit former un angle obtus par rapport à la bride du bras de suspension – fig. 7

Plaque entretoise

Rondelle Grower

60 Nm (6,0 mkg)

Amortisseur
Vérification, remplacement, amortisseurs renforcés – page 219

Bras de suspension complet
Dépose: Dévisser l'arbre de pont du côté de la roue – fig. 1. Repérer la position de la bride du bras de suspension par rapport à la plaque de suspension – fig 2.
Repose: Reposer le bras de suspension à une hauteur bien déterminée – fig. 7 à 9.
Réglage des freins – page 262
Purge des freins – page 273
Réglage du parallélisme – page 250.

42-084

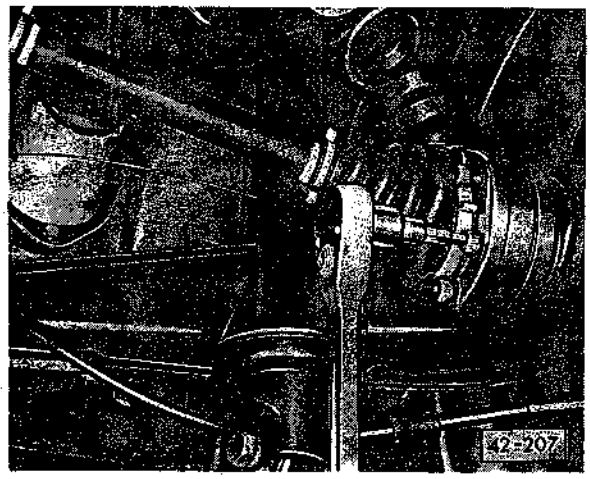


Fig. 1 Dévissage de l'arbre de pont
Masquer le joint de transmission avec le capuchon de protection en plastique.

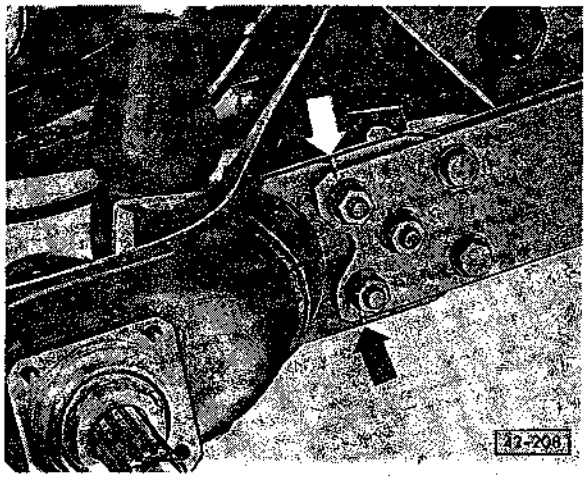


Fig. 2 Repérage de la position de la plaque de suspension par rapport à la bride du bras de suspension

Donner un coup de burin en haut et en bas (flèches).

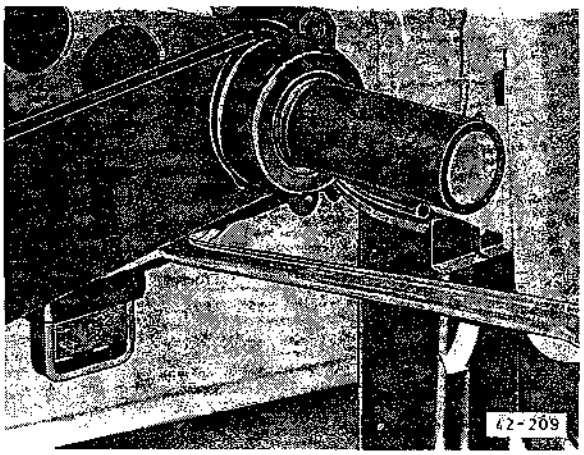


Fig. 3 Dépose de la plaque de suspension (faire levier)

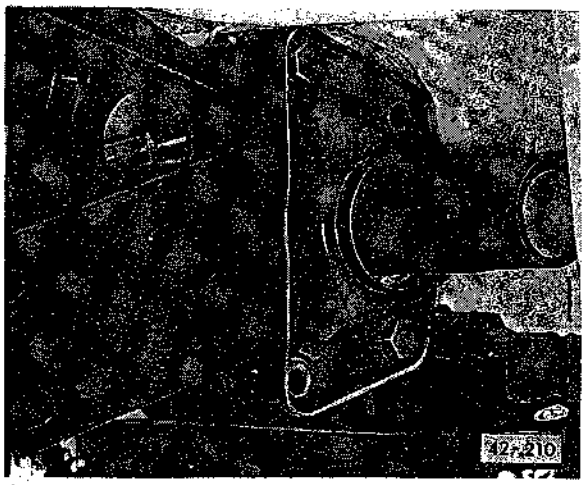


Fig. 4 Fixation provisoire du couvercle du moyeu de la plaque de suspension.

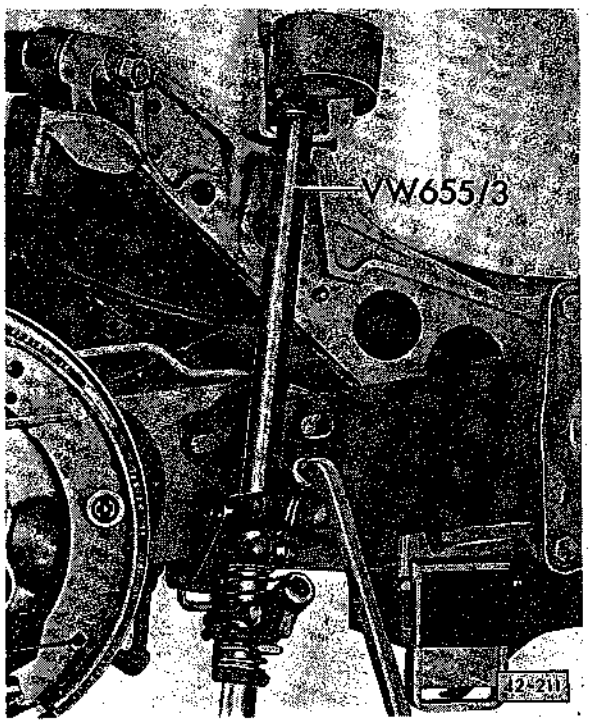


Fig. 5 Levage de la plaque de suspension

Appliquer le tendeur à l'extrémité de la plaque.

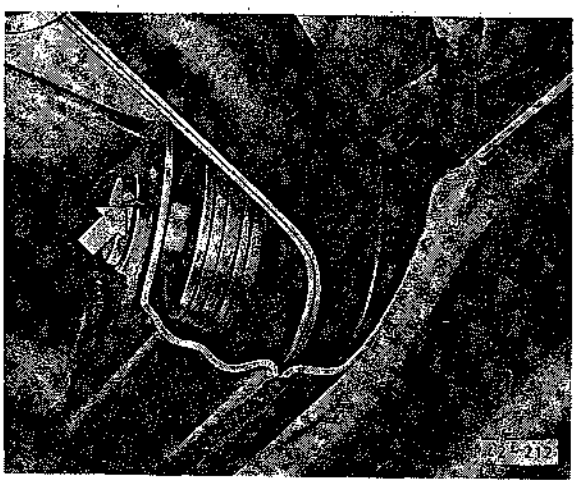


Fig. 6 Freinage de la vis-axe

Mater le collet de tôle du support.

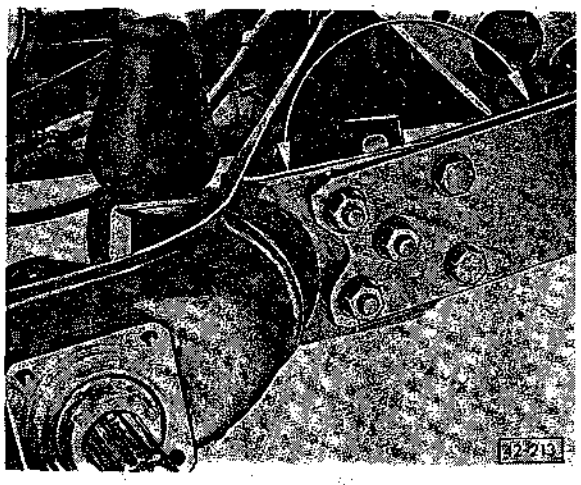


Fig. 7 Positionnement de la plaque de suspension par rapport à la bride du bras de suspension

Angle inférieur à 180° (flèches)

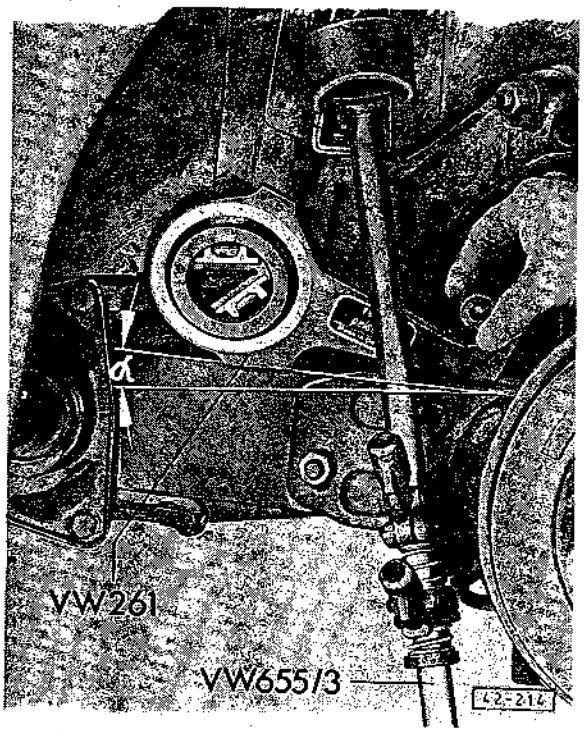


Fig. 8 Fixation du bras de suspension a = 2°50'

Soulever le bras de suspension jusqu'à ce que la plaque de suspension forme un angle de 2° 50' par rapport à l'horizontale ou bien jusqu'à ce que l'on obtienne un espace "a" = 32 mm entre la plaque de suspension et la butée supérieure de la patte du châssis, fig. 9. Une fois que les pièces se trouvent dans cette position, bloquer la vis-axe sur le châssis et la freiner, fig. 6.

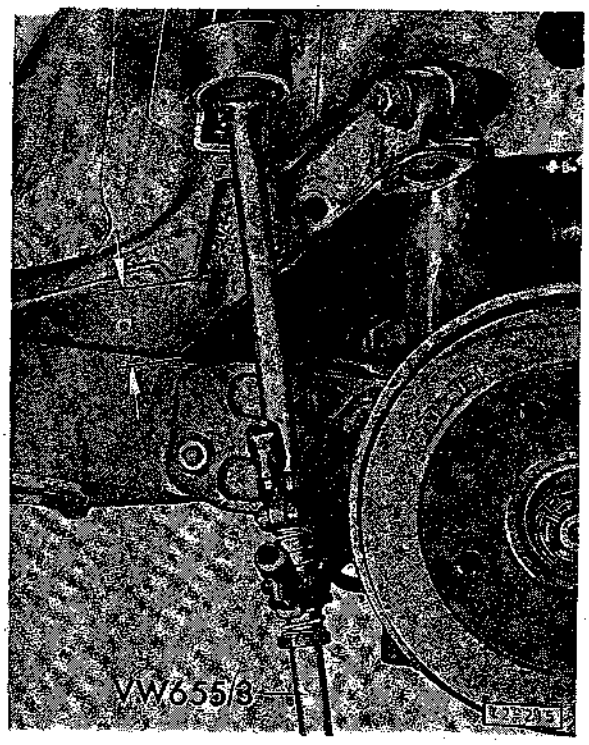


Fig. 9 Fixation du bras de suspension

a = 32 mm

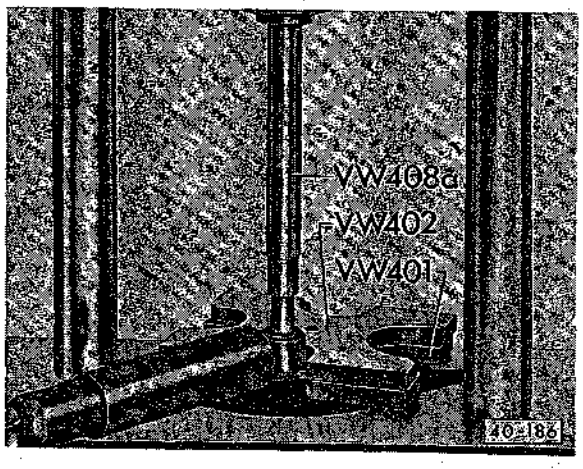


Fig. 10 Extraction de la douille et du coussinet caoutchouc

AUDI NSU: Mandrin 10–508

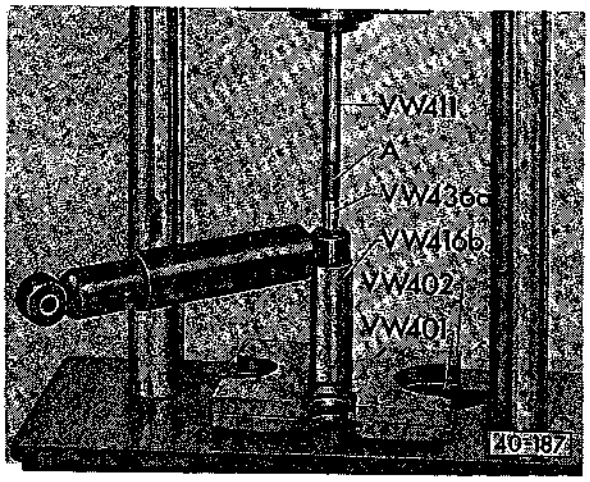


Fig. 11 Emmanchement de la douille

A – Douille

AUDI NSU: Plateau 30–23

Fig. 12 Réglage de l'angle de pincement

Ajuster le véhicule suivant prescriptions sur le vérificateur optique pour réglage de la géométrie des essieux et régler l'angle de pincement des **deux côtés.** En serrant les plaques de suspension, veiller à ce qu'elles forment un angle obtus par rapport à la bride du bras de suspension (voir également fig. 7).

Réglage de la barre de torsion

La valeur de l'angle de réglage des barres de torsion est exprimée en degrés par rapport à l'axe longitudinal du véhicule (valable pour une barre non sollicitée). Si l'on utilise le **contrôleur d'angles VW 261** dont le niveau se règle à l'horizontale, il faut d'abord déterminer la position de l'axe longitudinal du véhicule par rapport à l'horizontale et en tenir compte ensuite pour l'angle de réglage. Du fait du nombre différent des cannelures aux deux extrémités de la barre de torsion

40 dents à l'intérieur
44 dents à l'extérieur,

en décalant la barre de torsion d'une cannelure intérieure = 9°

et en décalant la plaque de suspension, vers l'arrière, d'une cannelure extérieure = 8°10',
on obtient le **Décalage minimum de 50'.**

Nota:

Sur les véhicules ayant totalisé un kilométrage assez élevé, il faut toujours régler les deux barres de torsion.

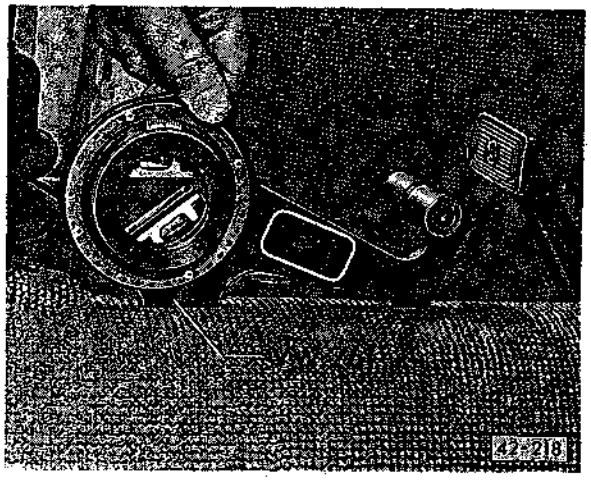


Fig. 13 Mesure de l'inclinaison du véhicule

- Déterminer la position de l'axe longitudinal du véhicule par rapport à l'horizontale et noter la différence.

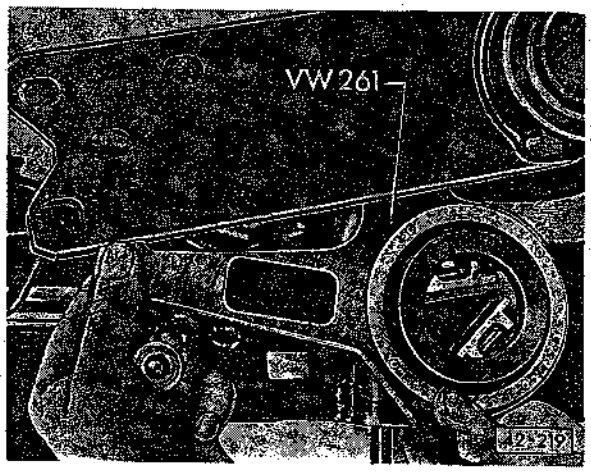
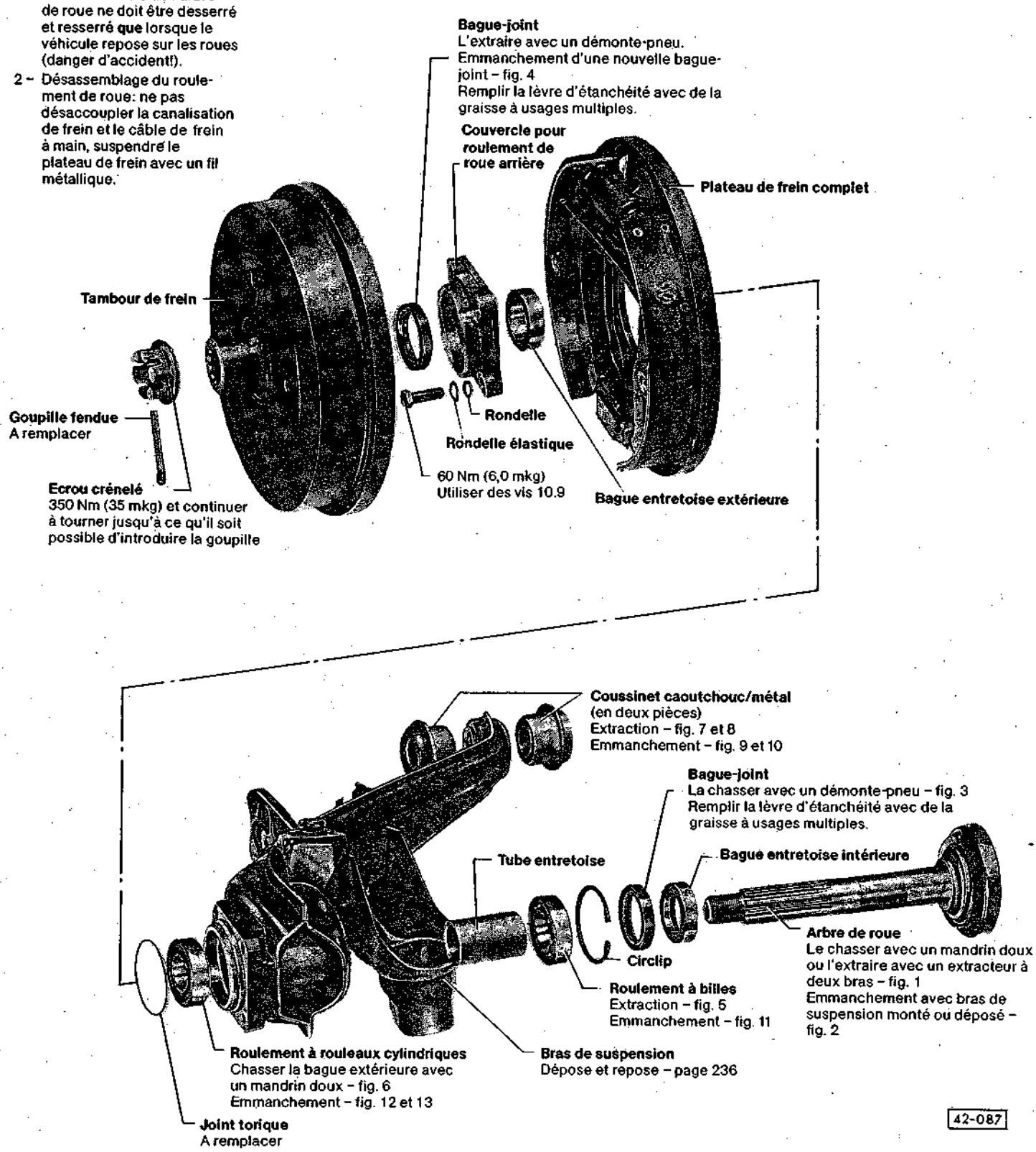


Fig. 14 Mesure de l'angle de tension initial

- Monter la plaque de suspension sur la barre de torsion, mettre en place le contrôleur d'angles VW 261 et mesurer l'angle de tension initial. A noter qu'il faut soulever la plaque de suspension jusqu'à ce que le jeu dans les cannelures soit éliminé.
- Rectifier l'angle de réglage si l'écart est **supérieur à 50'.**
- Selon la différence, décaler la barre de torsion d'un cran vers l'avant et la plaque de suspension d'un cran vers l'arrière ou la barre de torsion d'un cran vers l'arrière et la plaque de suspension d'un cran vers l'avant.

Nota:
1 – L'écrou crénelé de l'arbre de roue ne doit être desserré et resserré que lorsque le véhicule repose sur les roues (danger d'accident!).
2 – Désassemblage du roulement de roue: ne pas désaccoupler la canalisation de frein et le câble de frein à main, suspendre le plateau de frein avec un fil métallique.



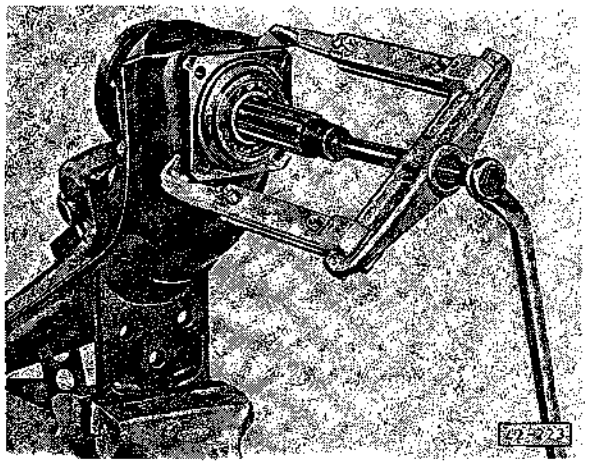


Fig. 1 Extraction de l'arbre de roue

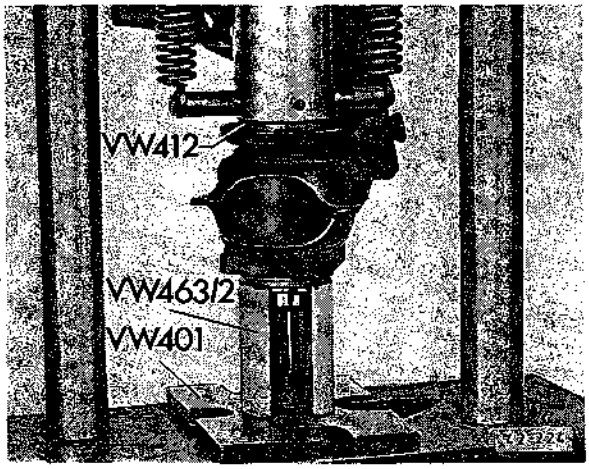


Fig. 2 Emmanchement de l'arbre de roue

AUDI NSU: Outil d'emmanchement 40–554, mandrin 30–505

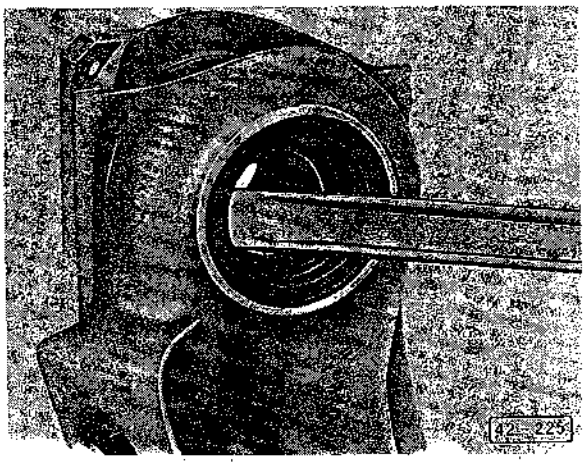


Fig. 3 Dépose de la bague-joint intérieure

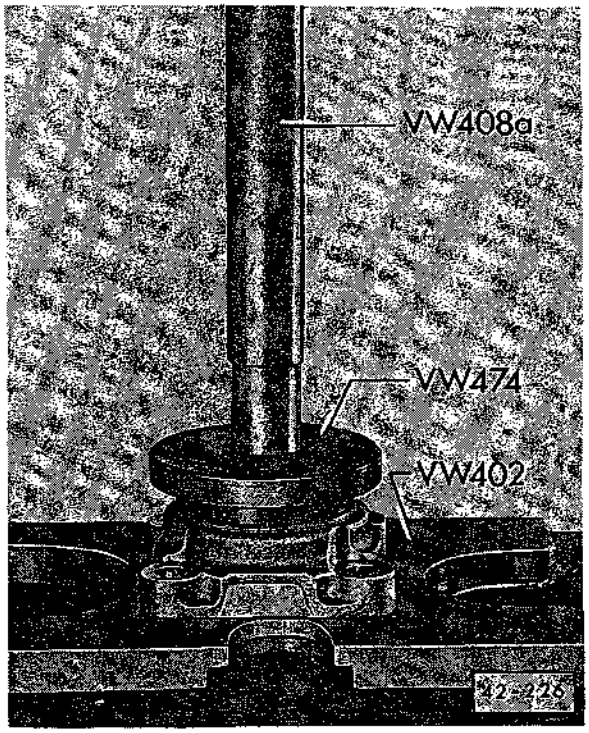


Fig. 4 Emmanchement de la bague-joint dans le couvercle pour roulement de roue

Remplir la lèvre d'étanchéité avec de la graisse à usages multiples.

AUDI NSU: Plateau d'emmanchement 30–504, mandrin 30–505

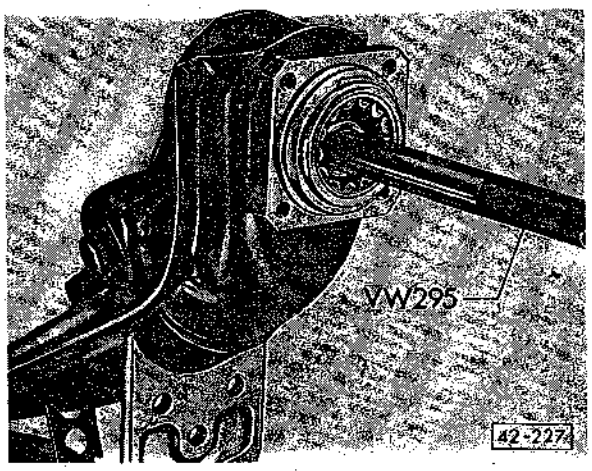


Fig. 5 Extraction du roulement à billes

Enlever auparavant le circlip

AUDI NSU: Mandrin 10–508

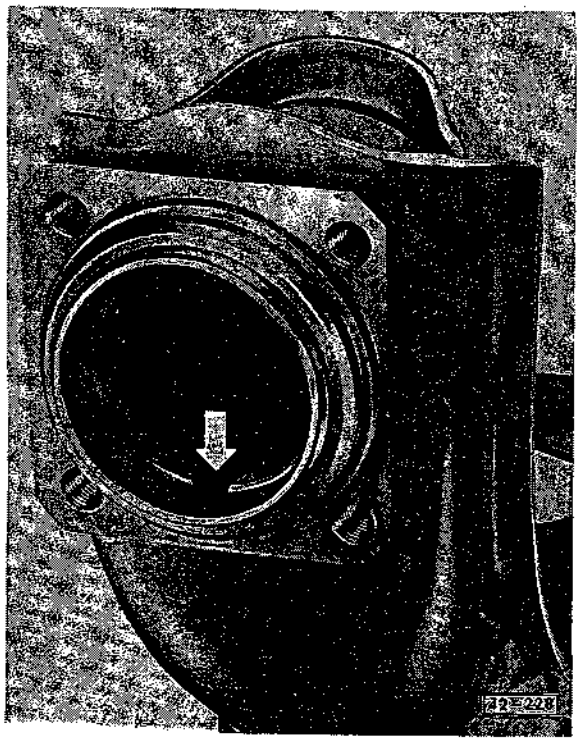


Fig. 6 Extraction de la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques avec un mandrin.

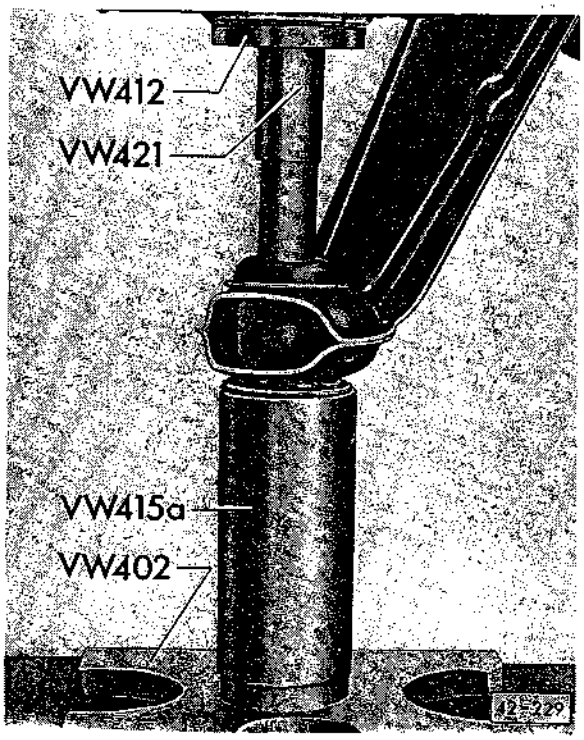


Fig. 7 Extraction de la bague intérieure des coussinets caoutchouc/métal

AUDI NSU: VW 421, Cale 40–103

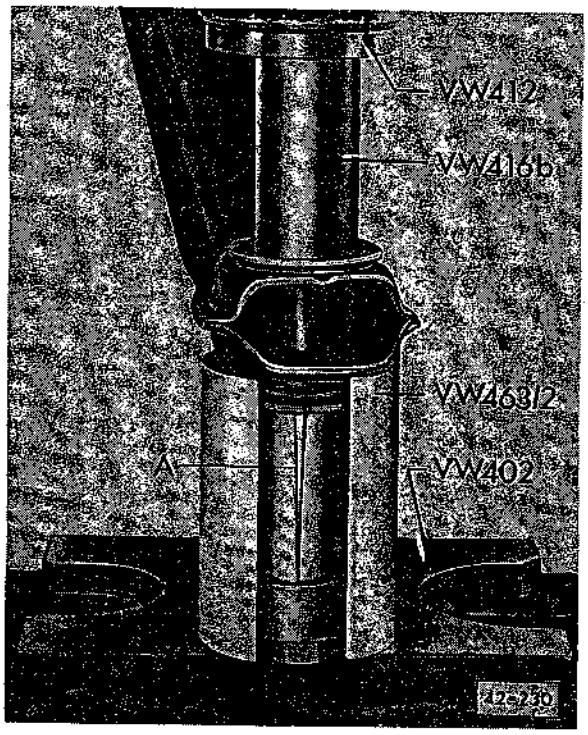


Fig. 8 Extraction de la bague extérieure des coussinets caoutchouc/métal

A – Extracteur pour prise intérieure, par exemple Kukko 21/6

AUDI NSU: Plateau 30–23, tube 30–14, VW 402, extracteur à prise intérieure, par ex. Kukko 21/6

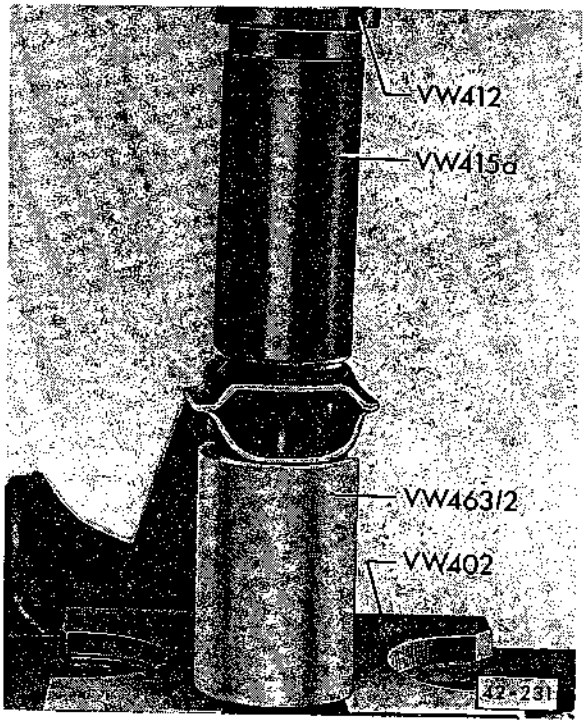


Fig. 9 Emmanchement du coussinet caoutchouc/métal (un côté)

Pour l'emmanchement du deuxième coussinet, voir fig. 10

AUDI NSU: Mandrin 30–505, plateau d'emmanchement 30–504, cale 40–103, VW 402

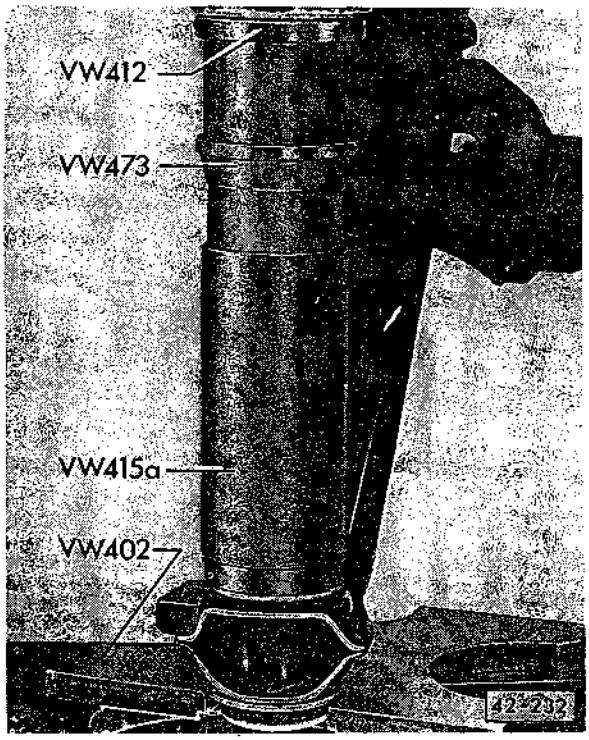


Fig. 10 Emmanchement du coussinet caoutchouc/métal (deuxième coussinet)

AUDI NSU: Mandrin 30–505, plateau d'emmanchement 30–504, cale 40–103, VW 402

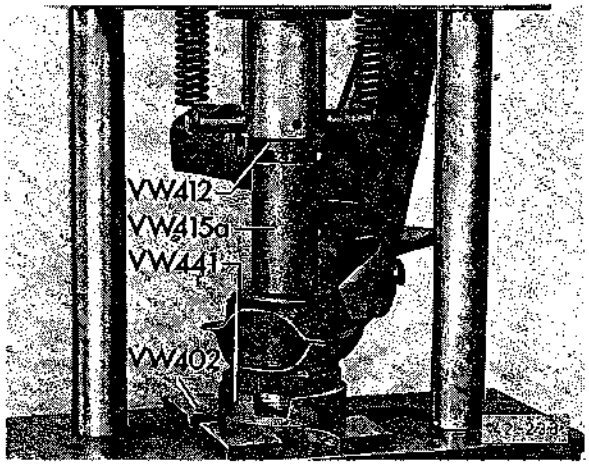


Fig. 11 Emmanchement du roulement à billes

AUDI NSU: Plateau d'emmanchement 30–504, mandrin 30–505

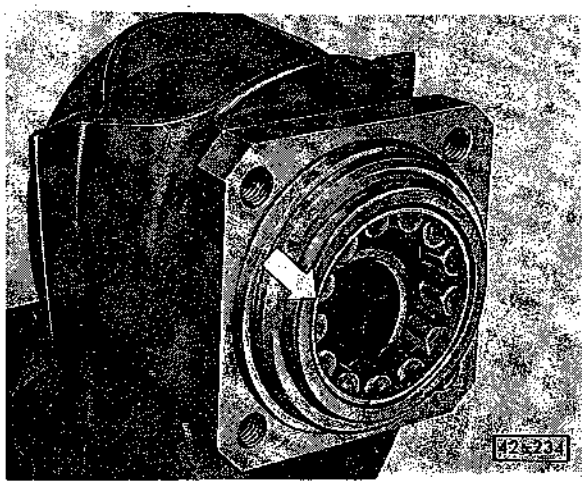


Fig. 12 Mise en place de la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques (par exemple avec l'outil VW 415a)

Collet orienté vers l'extérieur (flèche)
AUDI NSU: Plateau d'emmanchement 30–504, mandrin 30–505

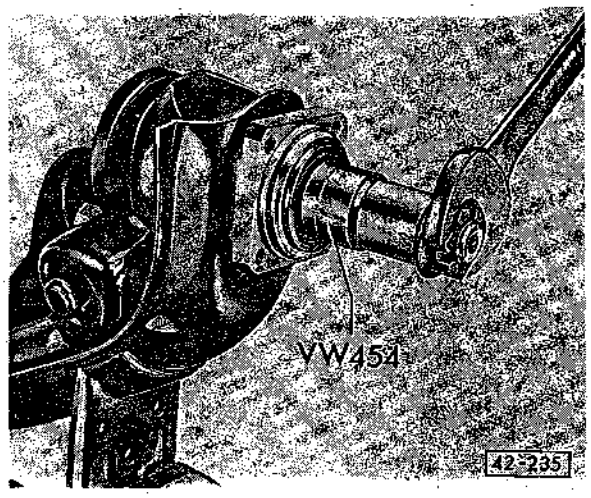


Fig. 13 Emmanchement de la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindriques

Emmancher la bague intérieure du roulement avec la bague entretoise extérieure et l'écrou crénelé.

AUDI NSU: Douille d'emmanchement 30–20.

Remarque:
Presser de chaque côté 45 g de graisse MoS_2 (90 g au total) dans le joint homocinétique.
En cas de remplacement de la manchette, graisser au besoin de nouveau.

Joint homocinétique
Extraction à la presse – fig. 4
Emmanchement à la presse – fig. 5
Désassemblage, vérification et assemblage – fig. 6 à 11
Graissage: voir remarque.

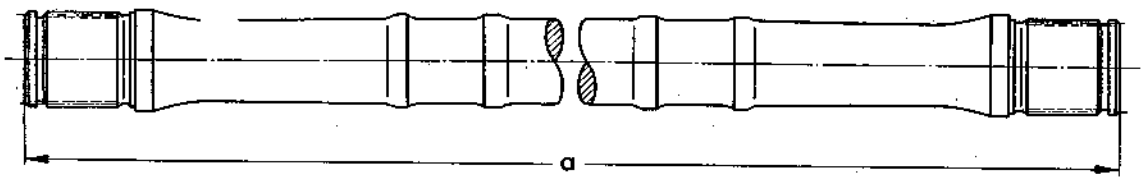
Gaine d'articulation
Vérifier (fissures et détériorations par frottement).

Arbre de pont
Tenir compte de la longueur différente, suivant le modèle de boîte – fig. 1

Capuchon
Chasser le capuchon du joint homocinétique – fig. 3

Segment d'arrêt
Remplacer, enlever et placer – fig. 2 et 5

40-191



40-192

Fig. 1 Longueur de l'arbre

Version de boîte	Longueur et cote "a" gauche	droite
Boîte mécanique et boîte automatique	415,5 mm	405,3 mm

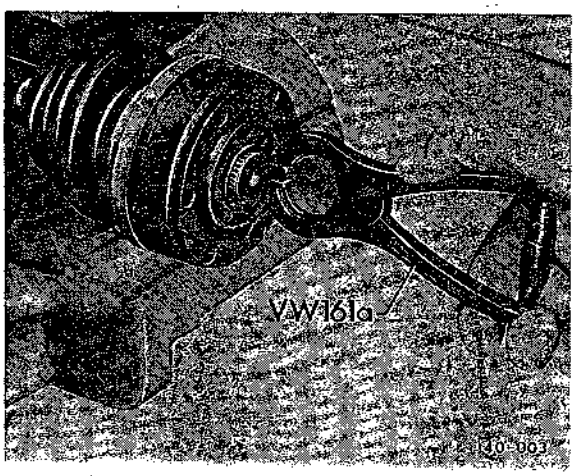


Fig. 2 Enlèvement du segment d'arrêt

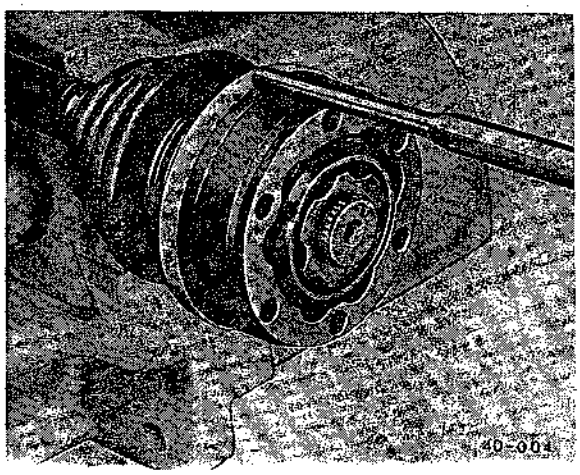


Fig. 3 Enlèvement du capuchon de protection du joint homocinétique

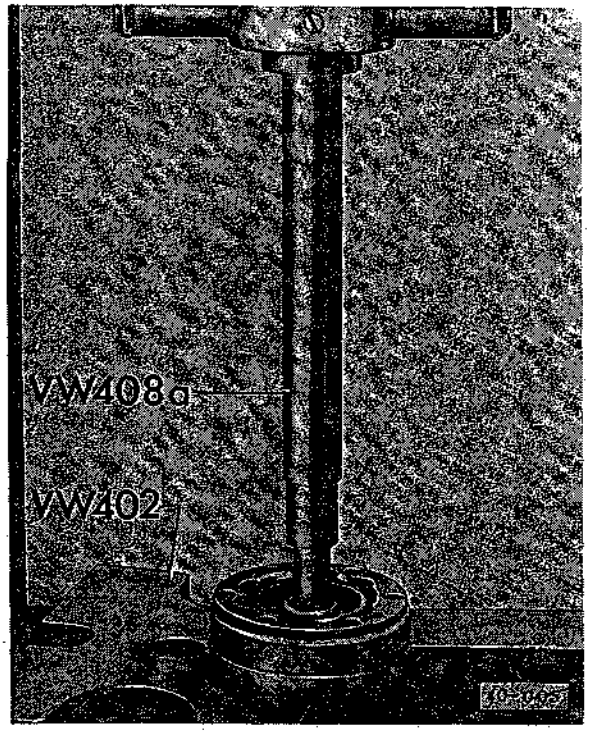


Fig. 4 Séparation du joint homocinétique de l'arbre sur la presse

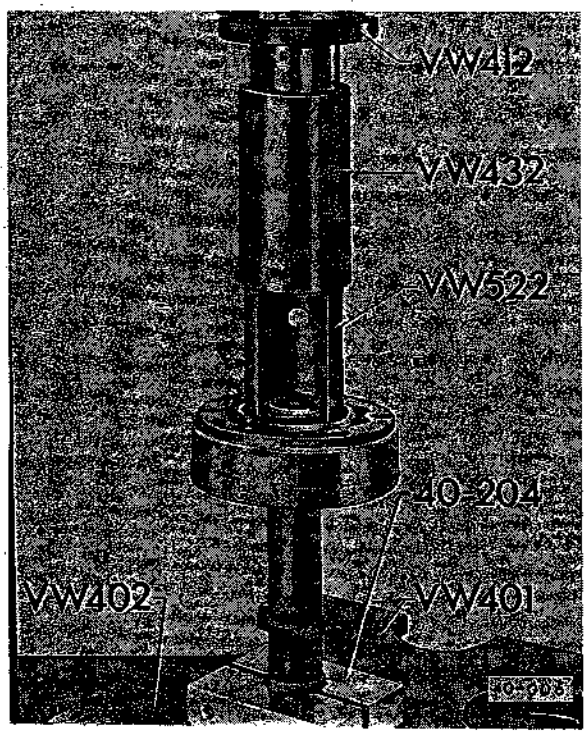


Fig. 5 Emmancher le joint homocinétique sur l'arbre à la presse

Placer le segment d'arrêt en même temps dans la rainure. Enfoncer au besoin le segment d'arrêt avec un pince.

Désassemblage et assemblage du joint homocinétique

Le joint doit être désassemblé lorsqu'il est fortement encrassé, pour remplacer la graisse, ou lorsque les surfaces de roulement et les billes doivent être vérifiées (usure, endommagement).

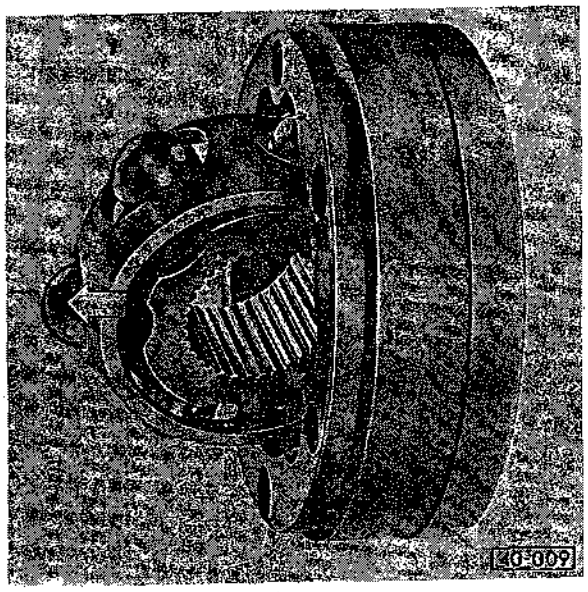


Fig. 6 Faire pivoter le moyeu à billes et la cage à billes hors de la couronne et les extraire dans la direction de la flèche.

Extraire les billes hors de la cage.

> **Attention!**
>
> Le moyeu à billes et la couronne sont appariés. Ne pas les intervertir.

Les 6 billes de chaque joint font également partie d'un groupe de tolérance.

Le moyeu à billes, la couronne, la cage à billes et les billes doivent être remplacés ensemble!

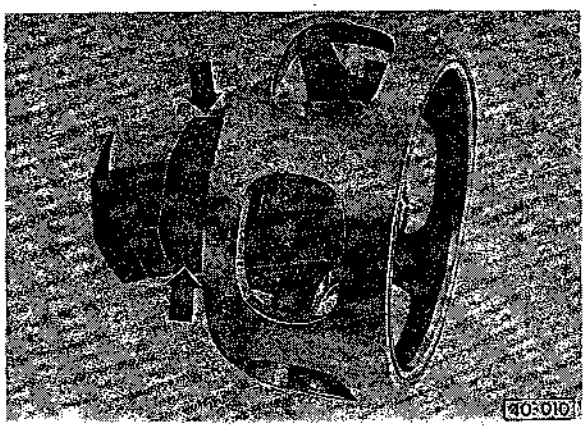


Fig. 7 Ejecter le moyeu à billes en le faisant basculer par-dessus les chemins des billes (flèches).

Vérifier (formation de petites crevasses et traces de grippage) la couronne, le moyeu à billes, la cage à billes et les billes. Un jeu radial excessif se traduit par un battement résultant des alternances de charge. En pareil cas, le joint doit être remplacé. Les traces de polissage et de rodage ne nécessitent pas le remplacement du joint.

Replacer le moyeu à billes dans la cage en le faisant passer par-dessus les deux chanfreins. Sens de montage au choix.

Fig. 8 Enfoncer les billes dans la cage

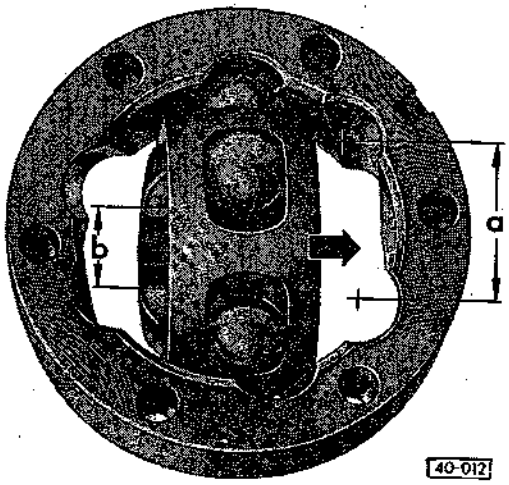


Fig. 9 Placer le moyeu avec la cage et les billes debout dans la couronne.

Il faut veiller à ce qu'après avoir fait emboîter le moyeu dans la couronne, chaque fois un chemin de roulement à bille large "a" soit du même côté qu'un chemin de roulement étroit "b".

Remarque:

Au diamètre intérieur du moyeu à billes (denture) le chanfrein doit être tourné vers le collet d'appui de l'arbre de pont et vers le diamètre le plus grand de la couronne.

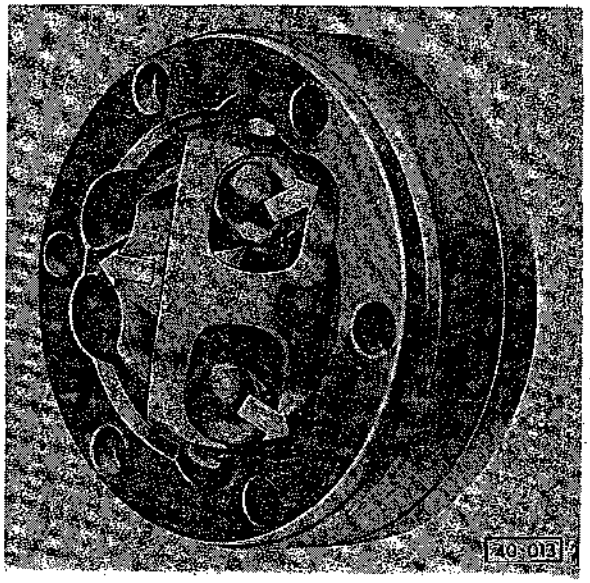


Fig. 10 Emboîter le moyeu à billes avec la cage

Le moyeu doit rester suffisamment déboîté par rapport à la cage pour que les billes aient l'espacement d'un chemin de roulement dans la couronne (flèches).

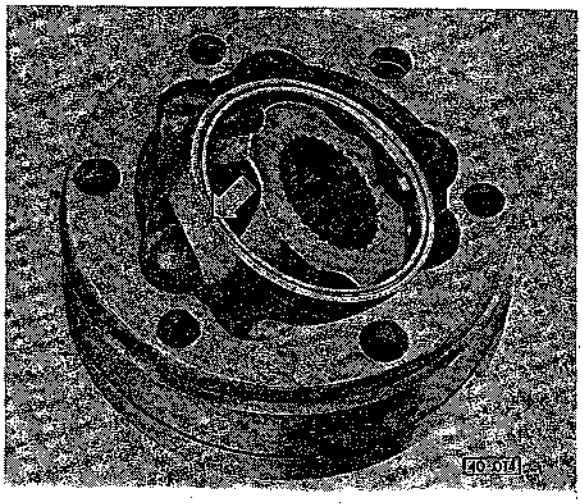


Fig. 11 Emboîter complètement le moyeu avec les billes dans la couronne (flèche).

Vérifier le fonctionnement du joint. S'il est possible de faire coulisser à la main le moyeu jusqu'à fin de course dans les deux sens, le joint de transmission a été assemblé correctement.

Roues, pneumatiques

Cotes

	VW 1200	VW 1303 VW 1303 Cabriolet	
Pneumatiques à carcasse diagonale			
Dimensions des pneumatiques	5.60–15 4 PR 6.00–15 L 4 PR	5.60–15 4 PR 6.00–15 L 4 PR	
Jantes	4½ J x 15	4½ J x 15	
Profondeur d'encastrement	41 mm	41 mm	
Pneumatiques à carcasse radiale			
Dimensions des pneumatiques	155 SR 15	155 SR 15 165 SR 15	175/70 SR 15
Jantes	4½ J x 15	4½ J x 15	5½ J x 15
Profondeur d'encastrement	41 mm	41 mm	41 mm

Pressions de gonflage

en bars (kg/cm²)

	Pneumatiques à carcasse diagonale				Pneumatiques à carcasse radiale	
	1–2 pers. à bord		à pleine charge			
	avant	arrière	avant	arrière	avant	arrière
VW 1200	1,1	1,9	1,3	1,9	1,3	1,9
VW 1303 VW 1303 Cabriolet	1,1	1,9	1,3	1,9	1,3	1,9

Boulons de roues

Les boulons de roues doivent être serrés au couple de **130 Nm (13 mkp).**

Il est recommandé de contrôler la géométrie des essieux avec un vérificateur optique fonctionnant indépendamment du véhicule. Si l'on ne dispose pas d'un vérificateur optique, il est possible de mesurer le carrossage avec le contrôleur d'angles VW 261 et le parallélisme avec un appareil de contrôle mécanique. Pour tous les contrôles, les conditions ci-après doivent être remplies:

1 – Pneumatiques gonflés à la pression prescrite

2 – Aire de contrôle horizontale et parfaitement plane

3 – Véhicule vide (avec roue de secours et, si possible, réservoir d'essence plein)

4 – Direction correctement réglée

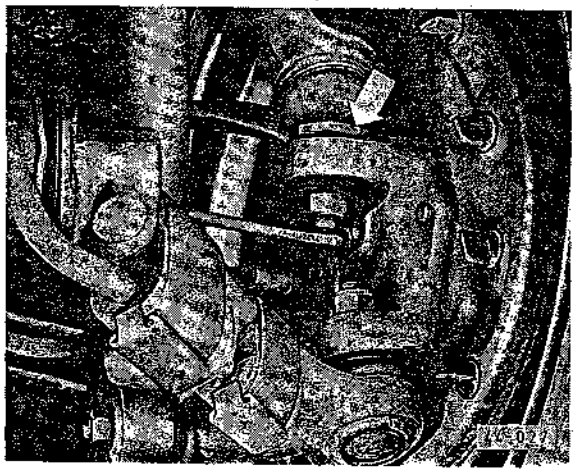
5 – Pas de jeu inadmissible dans la timonerie de direction

6 – Faire jouer à fond la suspension du véhicule

Train avant (Train avant à leviers de suspension)

Réglage du carrossage

Pour régler le carrossage des roues avant, agir sur la douille excentrique.

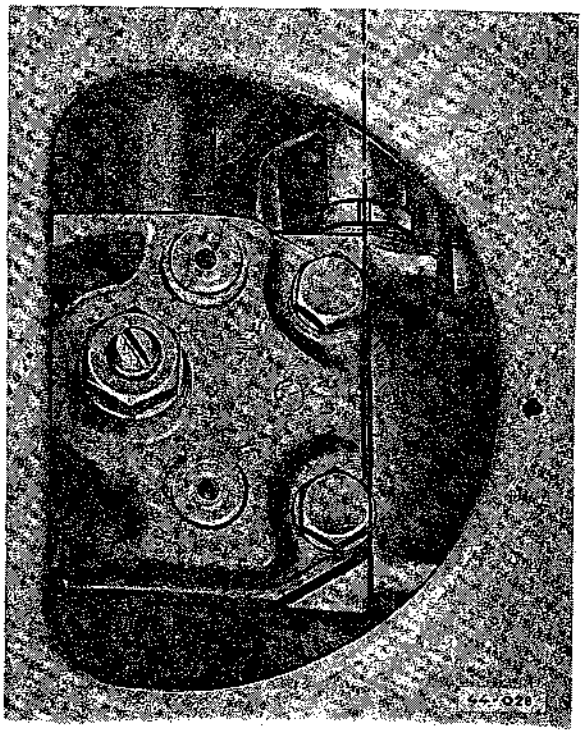


Desserrer l'écrou hexagonal de la rotule porteuse supérieure et faire tourner la douille excentrique pour réglage du carrossage jusqu'à ce que l'on obtienne le carrossage prescrit.

La douille excentrique porte une encoche qui doit être orientée vers l'avant pour le réglage de base. En partant de cette position, on ne doit la faire pivoter que jusqu'à 90° maxi vers la gauche ou vers la droite.

Réglage du pincement

Amener tout d'abord le mécanisme de direction à galet sur le point milieu, c'est-à-dire que l'anneau de repérage de la vis sans fin doit être aligné avec le rebord du boîtier de direction.



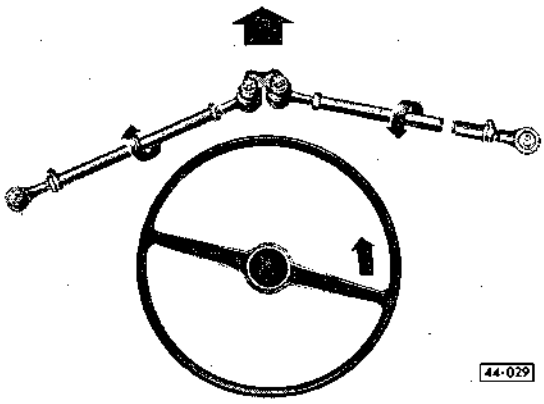
Pincement trop grand: Faire tourner les deux barres de direction vers l'arrière, vu dans le sens de la marche.

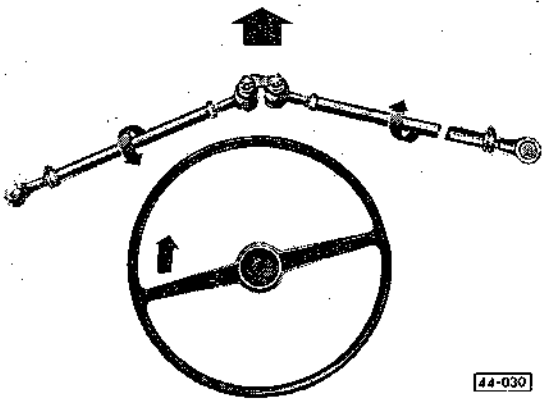
Pincement trop faible: Faire tourner les deux barres de direction vers l'avant, vu dans le sens de la marche.

Nota:

Si l'on constate que les branches du volant de direction se trouvent en biais lorsque l'on roule en ligne droite, il faut modifier la position du volant. Suivant le côté vers lequel la branche du volant est inclinée, il faut allonger une barre de direction et raccourcir, d'une même valeur, l'autre barre de direction.

24-22





Si l'on raccourci ou rallonge les barres de direction de la même valeur, le pincement n'est pas modifié. Il ne faut surtout pas modifier l'orientation de la branche du volant de direction en modifiant la position du volant sur son moyeu.

Train arrière (train arrière à demi-arbres oscillants)

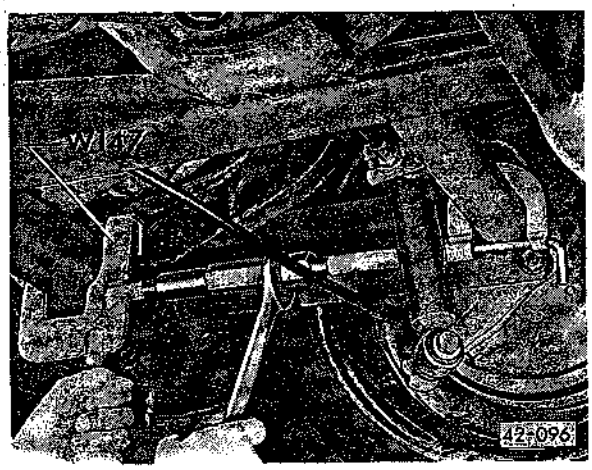
Réglage du carrossage

Pour modifier le carrossage des roues arrière, régler les barres de torsion. A noter qu'il faut tenir compte des différentes valeurs de réglage pour chaque type de véhicule.

Sur les véhicules ayant totalisé un kilométrage assez élevé, il faut **toujours** régler **les deux barres de torsion.** (Voir "réglage de la barre de torsion" page 228)

Réglage du pincement

Pour modifier le pincement des roues arrière, faire coulisser les tubes-enveloppes dans les boutonnières (trous oblongs) des plaques de suspension.



Suspendre le dispositif de réglage du parallélisme, desserrer les vis des carters de roulements de roues et régler le pincement à la valeur préconisée.

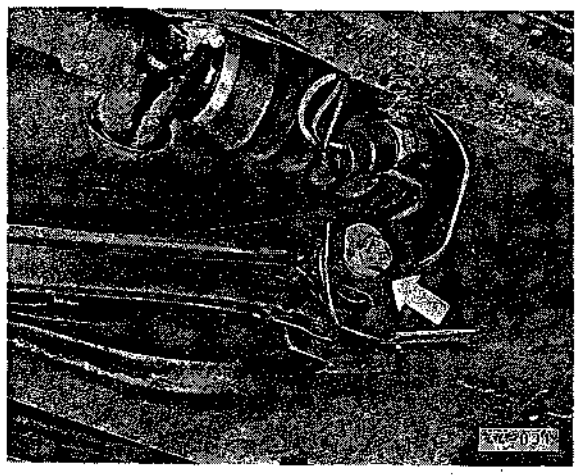
Avant de relever la valeur, détendre le dispositif.

29

Train avant (à jambes de force)

Réglage du carrossage

Pour régler le carrossage, agir sur la vis excentrique. Le bras de suspension monté sur un coussinet caoutchouc/métal, sur la tête du châssis, peut être déplacé latéralement dans un trou oblong d'environ 12 mm de long. Ceci correspond à une modification du carrossage de l'ordre de 1°.



Desserrer légèrement l'écrou assurant la fixation du bras de suspension sur la tête du châssis (au maximum 1 filet), faire tourner la vis excentrique (flèche) jusqu'à ce que l'on obtienne le carrossage préconisé.
Vérifier et régler si nécessaire le pincement.

Réglage du pincement

Pour régler le pincement, agir sur la barre de direction droite (réglable). Desserrer le collier à l'intérieur et l'écrou hexagonal à l'extérieur. Si l'on procède au réglage du pincement sur un contrôleur optique, vérifier si le volant de direction est bien d'aplomb (branches horizontales) lorsque les roues sont en ligne droite. Si nécessaire, modifier la position du volant de direction par rapport à son moyeu.

Si l'on effectue le réglage du pincement avec un appareil de mesure mécanique, il convient d'effectuer ensuite un essai sur route. Si l'on constate alors que le volant n'est pas bien d'aplomb lorsque l'on roule en ligne droite, il faut modifier la position du volant par rapport à son moyeu.

Freiner la barre de direction.

Train arrière (à bras obliques)

Rectification de l'angle de carrossage

Le carrossage des roues arrière n'est pas réglable. Il est déterminé par la construction du train arrière et seules de très faibles rectifications peuvent être effectuées, en procédant de la manière suivante:

Modification du carrossage en direction du côté positif:

Desserrer les vis assurant la fixation de la plaque de suspension sur la bride du bras de suspension – **le véhicule doit reposer sur ses roues** – ceci a pour effet de soulever le bras de suspension et de modifier le carrossage en direction du côté positif (environ 45').

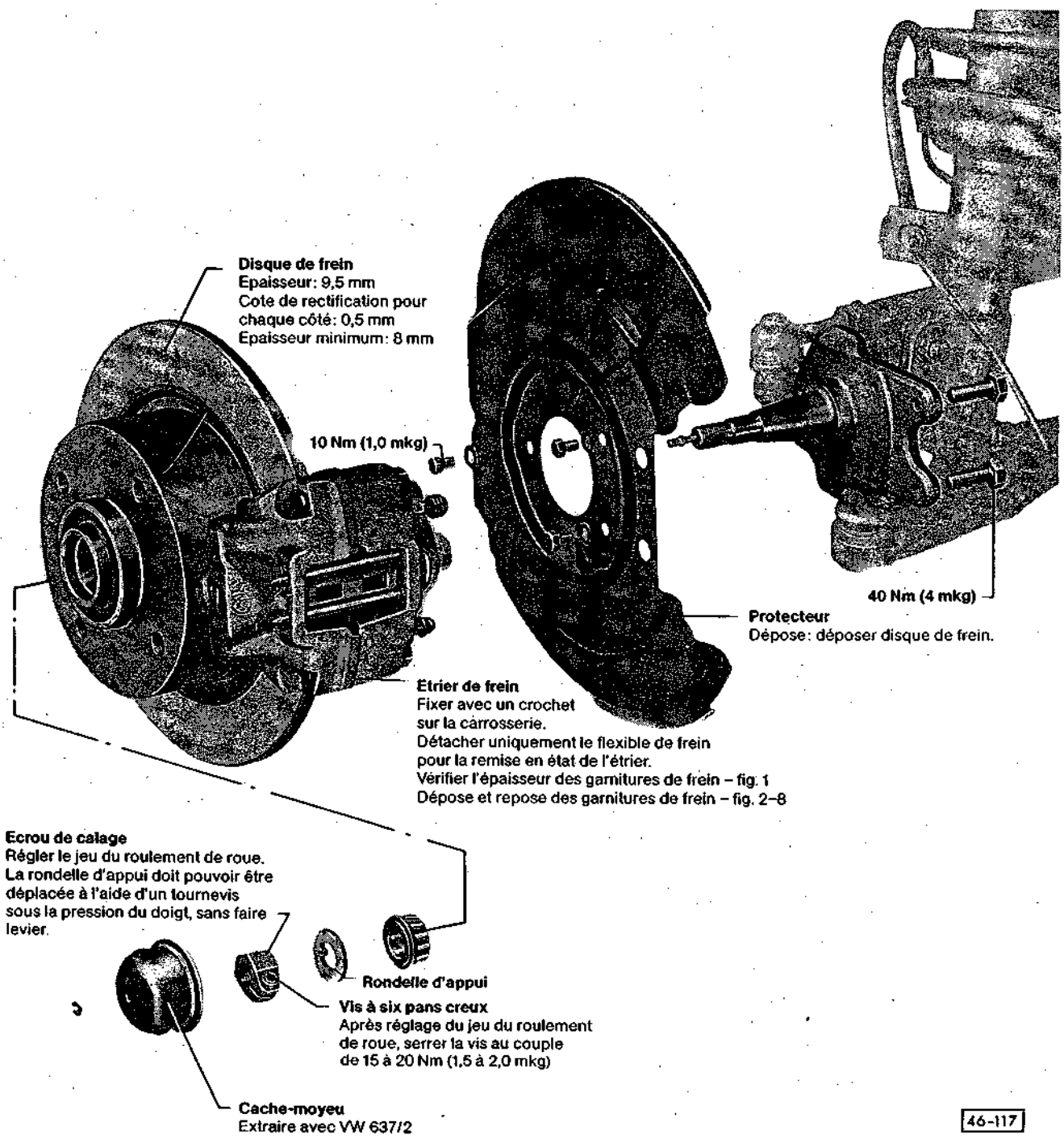
Modification du carrossage en direction du côté négatif:

Desserrer les vis assurant la fixation de la plaque de suspension sur la bride du bras de suspension – **le véhicule doit être sur un pont élévateur et les roues doivent pendre** – ceci a pour effet d'abaisser le bras de suspension et de modifier le carrossage en direction du côté négatif (environ 15').

Réglage du pincement

Pour régler le pincement des roues arrière, faire coulisser le bras de suspension par rapport à la plaque de suspension (dans les trous oblongs).

Régler l'angle de pincement avec le dispositif VW 160 et la clé 179. En serrant les vis d'assemblage, veiller à ce que le bras de suspension forme un angle obtus par rapport à la plaque de suspension (voir page 238 fig. 7).


Disque de frein
Epaisseur: 9,5 mm
Cote de rectification pour chaque côté: 0,5 mm
Epaisseur minimum: 8 mm
10 Nm (1,0 mkg)
40 Nm (4 mkg)
Protecteur
Dépose: déposer disque de frein.
Etrier de frein
Fixer avec un crochet sur la carrosserie.
Détacher uniquement le flexible de frein pour la remise en état de l'étrier.
Vérifier l'épaisseur des garnitures de frein – fig. 1
Dépose et repose des garnitures de frein – fig. 2–8
Ecrou de calage
Régler le jeu du roulement de roue.
La rondelle d'appui doit pouvoir être déplacée à l'aide d'un tournevis sous la pression du doigt, sans faire levier.
Rondelle d'appui
Vis à six pans creux
Après réglage du jeu du roulement de roue, serrer la vis au couple de 15 à 20 Nm (1,5 à 2,0 mkg)
Cache-moyeu
Extraire avec VW 637/2
46-117

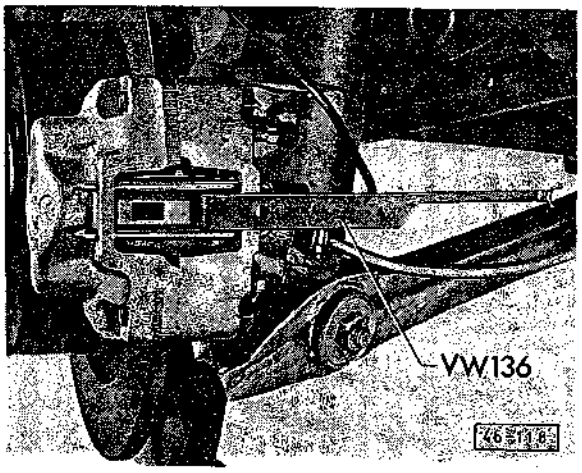


Fig. 1 Contrôle de l'épaisseur des garnitures de frein.

Vérifier l'épaisseur des garnitures de frein avec l'outil de contrôle, sans déposer les roues. Introduire l'outil de contrôle dans les découpes du ressort de maintien des garnitures de frein. Le jeu entre la contreplaque de la garniture de frein et le ressort de maintien de la garniture indique l'épaisseur de cette dernière. Si la jauge d'épaisseur ne peut plus être placée à cet endroit, la garniture a atteint sa limite d'usure (2 mm).

Dépose et repose des garnitures de frein.

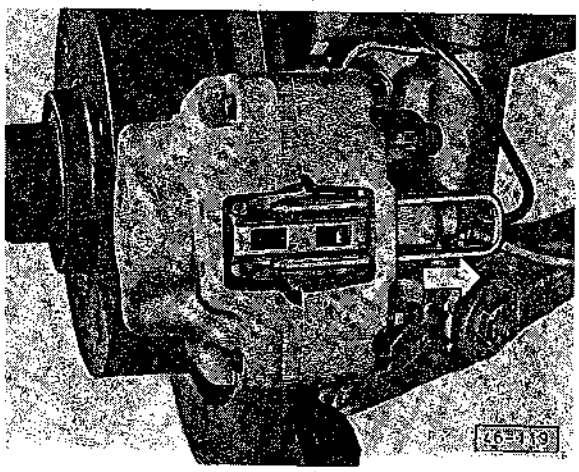


Fig. 2 2 Déposer l'œillet de sûreté, l'axe d'arrêtoir de garniture et le ressort de maintien de la garniture de frein.

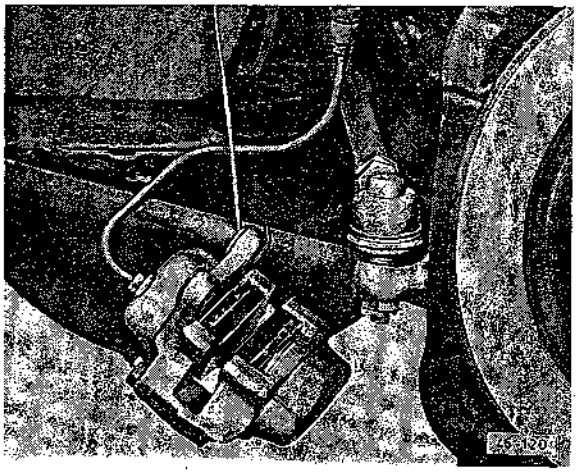


Fig. 3 Dévisser l'étrier du support de fusée et le fixer à un crochet.

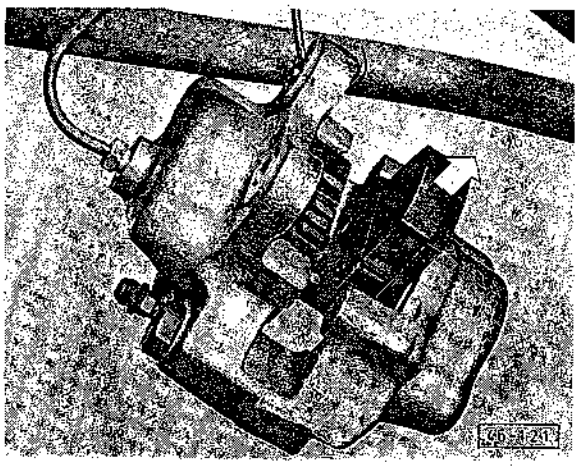


Fig. 4 Tourner les garnitures de freins de 90° et les retirer l'une après l'autre de la cavité de l'étrier.

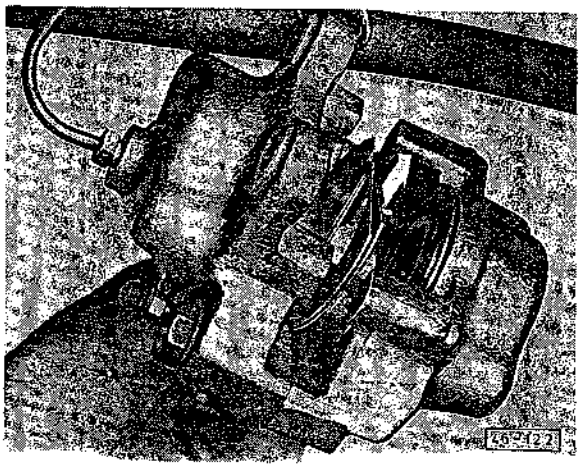


Fig. 5 Pousser les cales insonorisantes vers le milieu de l'étrier et les déposer.

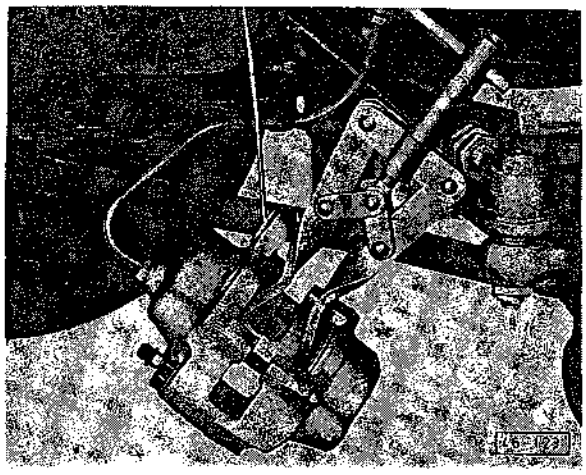


Fig. 6 Repousser le piston au moyen de l'outil spécial

Attention!

Lors de cette opération, le liquide de frein se trouvant derrière les pistons dans le cylindre est refoulé dans le réservoir de liquide de frein. Pour empêcher le réservoir de déborder, il faut donc, avant de repousser les pistons, retirer un peu de liquide de frein du réservoir. Pour ce faire, utiliser un siphon qui ne doit entrer en contact qu'avec du liquide de frein.

Le liquide de frein est un **poison;** il ne doit donc jamais être aspiré au moyen d'un flexible.

- Monter les cales insonorisantes. La flèche indique le sens de rotation du disque de frein.
- Poser les garnitures dans la cavité de l'étrier et les tourner de 90°.

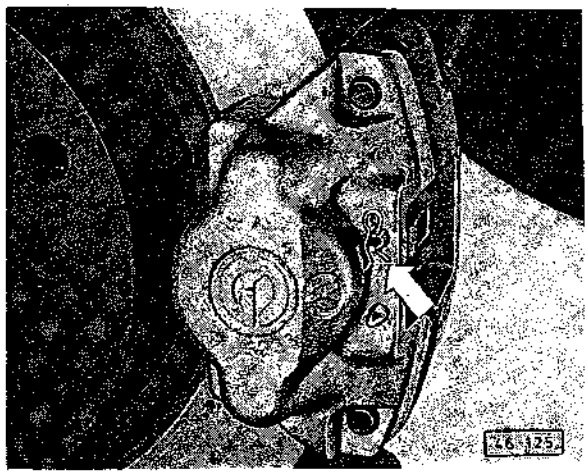


Fig. 8 Monter le ressort de maintien de la garniture et l'arrêtoir de garniture.

Placer l'œillet de sûreté et recourber de 45° son axe droit.

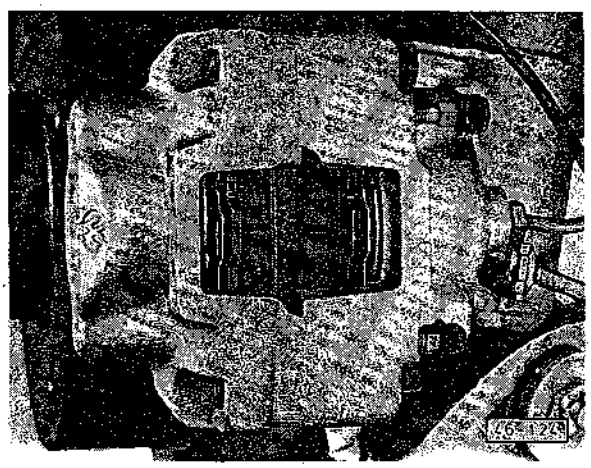
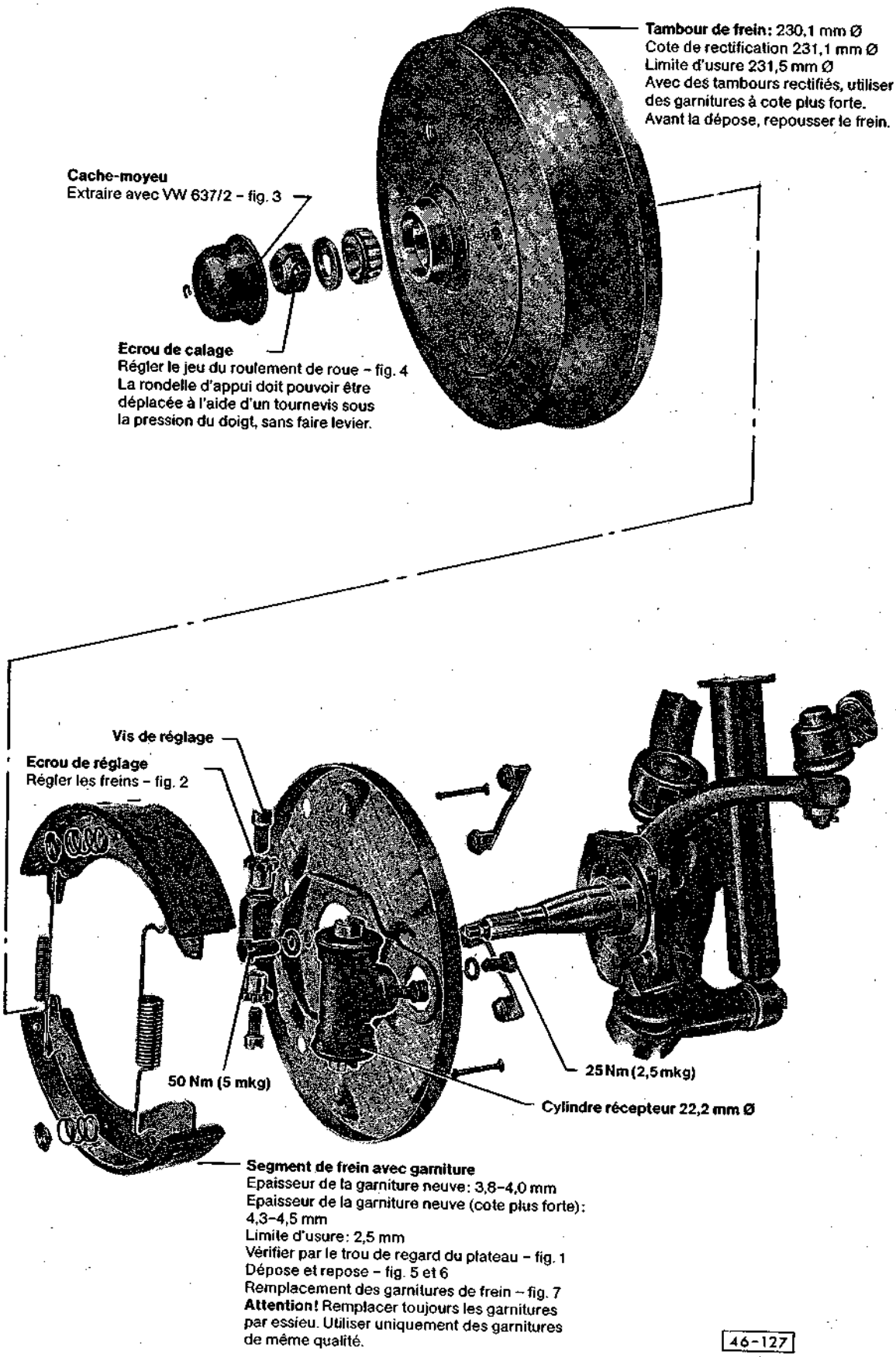
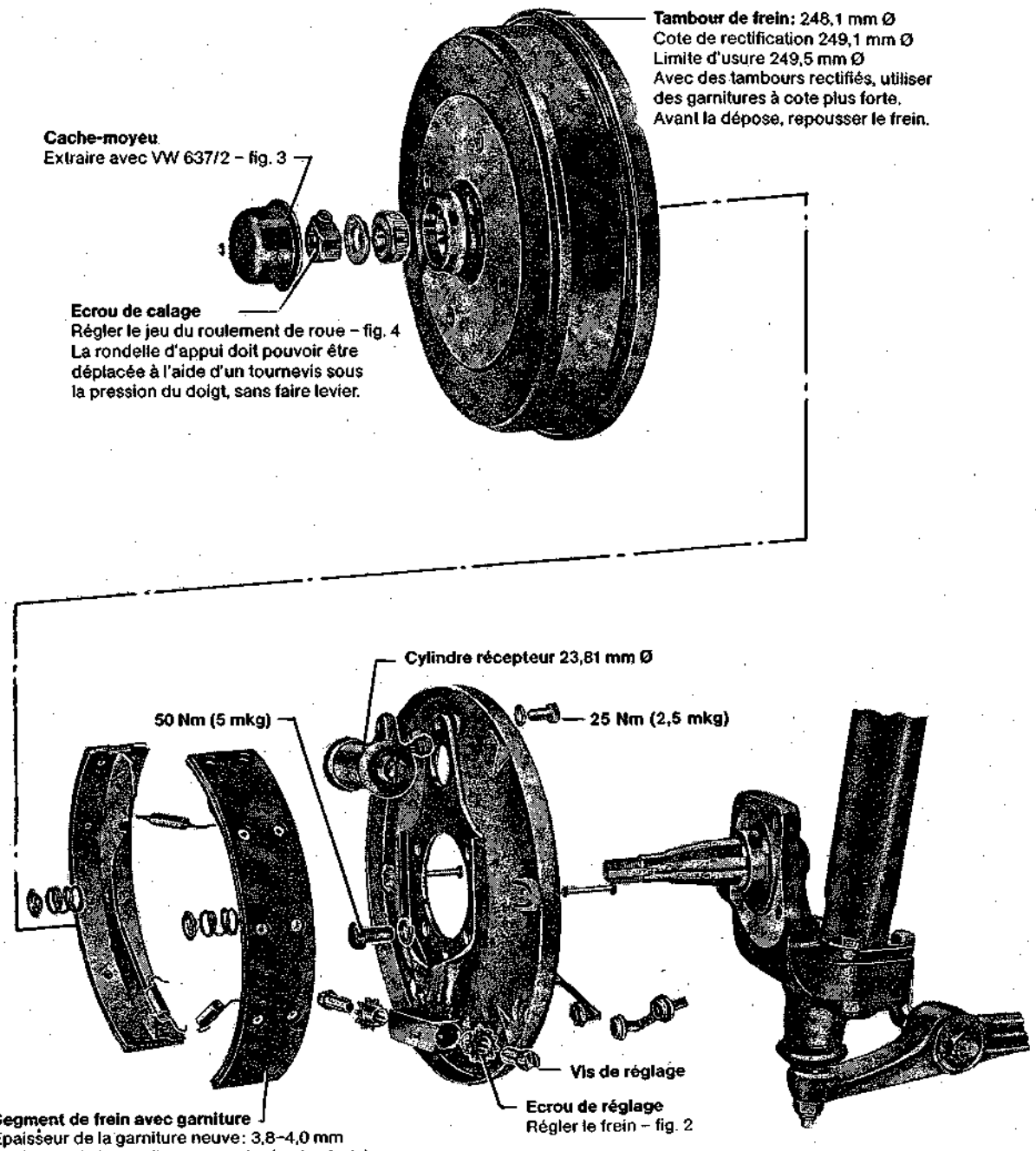


Fig. 7 Visser l'étrier de frein sur le support de fusée.


Tambour de frein: 230,1 mm Ø
Cote de rectification 231,1 mm Ø
Limite d'usure 231,5 mm Ø
Avec des tambours rectifiés, utiliser des garnitures à cote plus forte.
Avant la dépose, repousser le frein.
Cache-moyeu
Extraire avec VW 637/2 – fig. 3
Ecrou de calage
Régler le jeu du roulement de roue – fig. 4
La rondelle d'appui doit pouvoir être déplacée à l'aide d'un tournevis sous la pression du doigt, sans faire levier.
Vis de réglage
Ecrou de réglage
Régler les freins – fig. 2
50 Nm (5 mkg)
25 Nm (2,5 mkg)
Cylindre récepteur 22,2 mm Ø
Segment de frein avec garniture
Epaisseur de la garniture neuve: 3,8–4,0 mm
Epaisseur de la garniture neuve (cote plus forte): 4,3–4,5 mm
Limite d'usure: 2,5 mm
Vérifier par le trou de regard du plateau – fig. 1
Dépose et repose – fig. 5 et 6
Remplacement des garnitures de frein – fig. 7
Attention! Remplacer toujours les garnitures par essieu. Utiliser uniquement des garnitures de même qualité.
46-127


Tambour de frein: 248,1 mm Ø
Cote de rectification 249,1 mm Ø
Limite d'usure 249,5 mm Ø
Avec des tambours rectifiés, utiliser des garnitures à cote plus forte.
Avant la dépose, repousser le frein.
Cache-moyeu
Extraire avec VW 637/2 – fig. 3
Ecrou de calage
Régler le jeu du roulement de roue – fig. 4
La rondelle d'appui doit pouvoir être déplacée à l'aide d'un tournevis sous la pression du doigt, sans faire levier.
Cylindre récepteur 23,81 mm Ø
50 Nm (5 mkg)
25 Nm (2,5 mkg)
Vis de réglage
Ecrou de réglage
Régler le frein – fig. 2
Segment de frein avec garniture
Epaisseur de la garniture neuve: 3,8–4,0 mm
Epaisseur de la garniture neuve (cote plus forte): 4,3–4,5 mm
Limite d'usure: 2,5 mm
Vérifier par le trou de regard du plateau de frein – fig. 1
Dépose et repose – fig. 5 et 6
Remplacer les garnitures de frein – fig. 7
Attention! Remplacer toujours les garnitures par essieu. Utiliser uniquement des garnitures de même qualité.
46-128

Contrôle de l'épaisseur des garnitures de frein

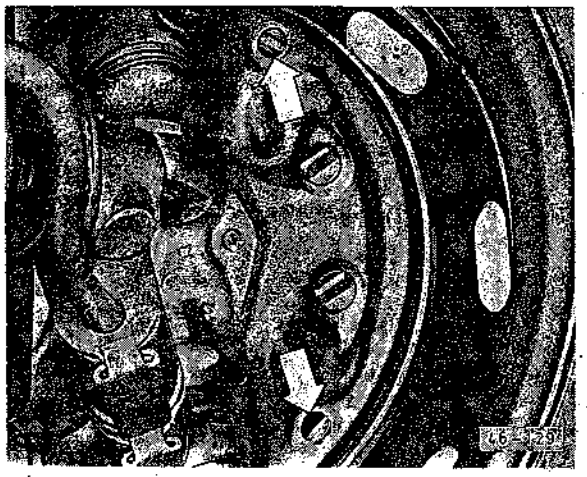


Fig. 1 Vérifier l'usure des segments de frein

Réglage des freins avant

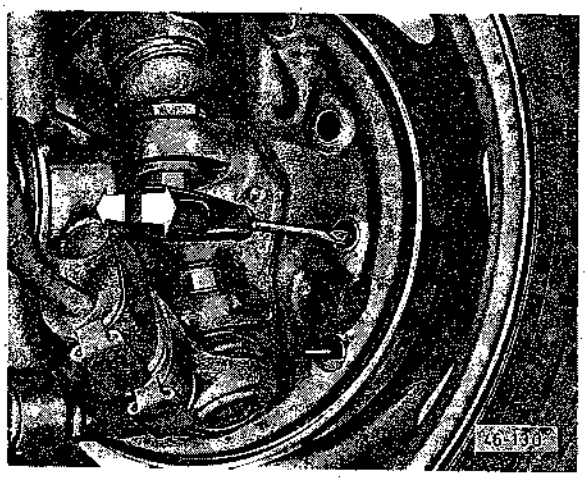


Fig. 2 Réglage des segments de freins

Régler alternativement la molette de réglage des deux segments de frein, jusqu'à ce que les segments de frein s'appliquent contre le tambour de frein. Faire revenir alternativement la molette de réglage des deux segments de frein, jusqu'à ce que la roue puisse être tournée à la main.

Dépose et repose du tambour de frein

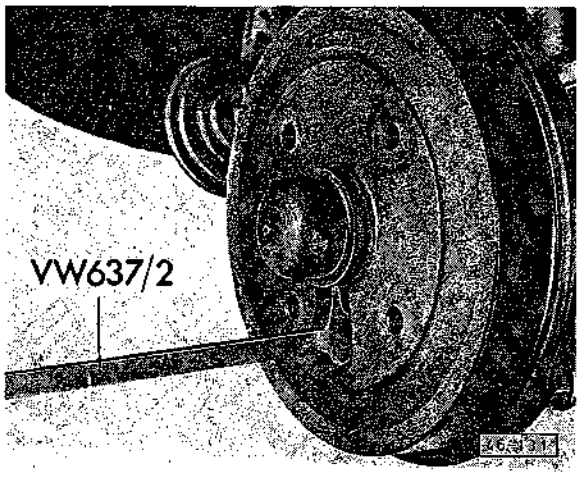


Fig. 3 Enlever le cache-moyeu.

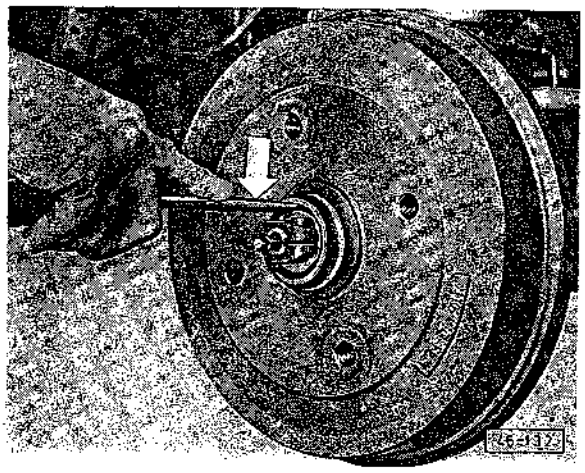


Fig. 4 Régler le jeu du roulement de roue.

La rondelle d'appui doit pouvoir être déplacée avec un tournevis sous la pression du doigt, sans faire levier.

Dépose et repose des segments de frein

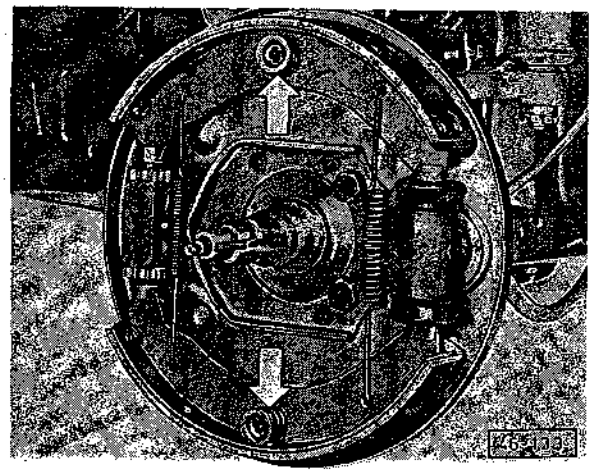


Fig. 5 Déposer les ressorts d'appui et les goupilles

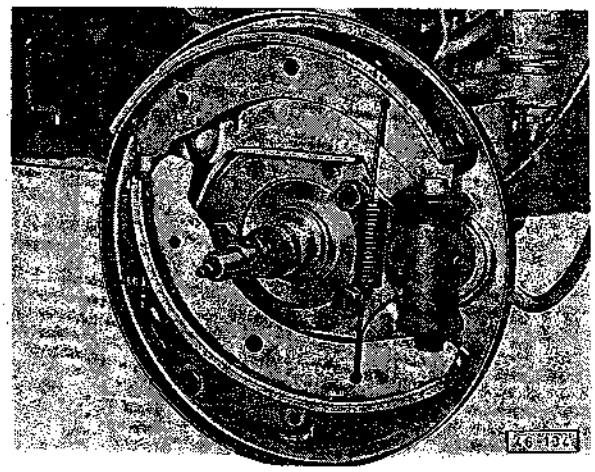


Fig. 6 Enlever les segments de frein à la main.

Graisser légèrement les écrous et les vis de réglage. Poser les segments de frein.

Remplacement des garnitures de frein

Enlever les garnitures de frein. Ebavurer les trous de rivets.

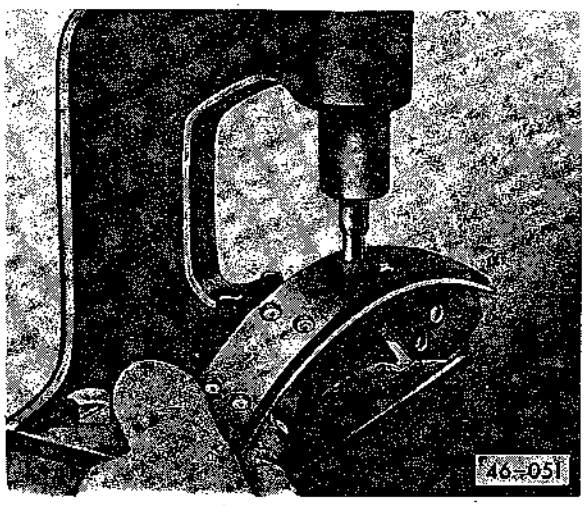
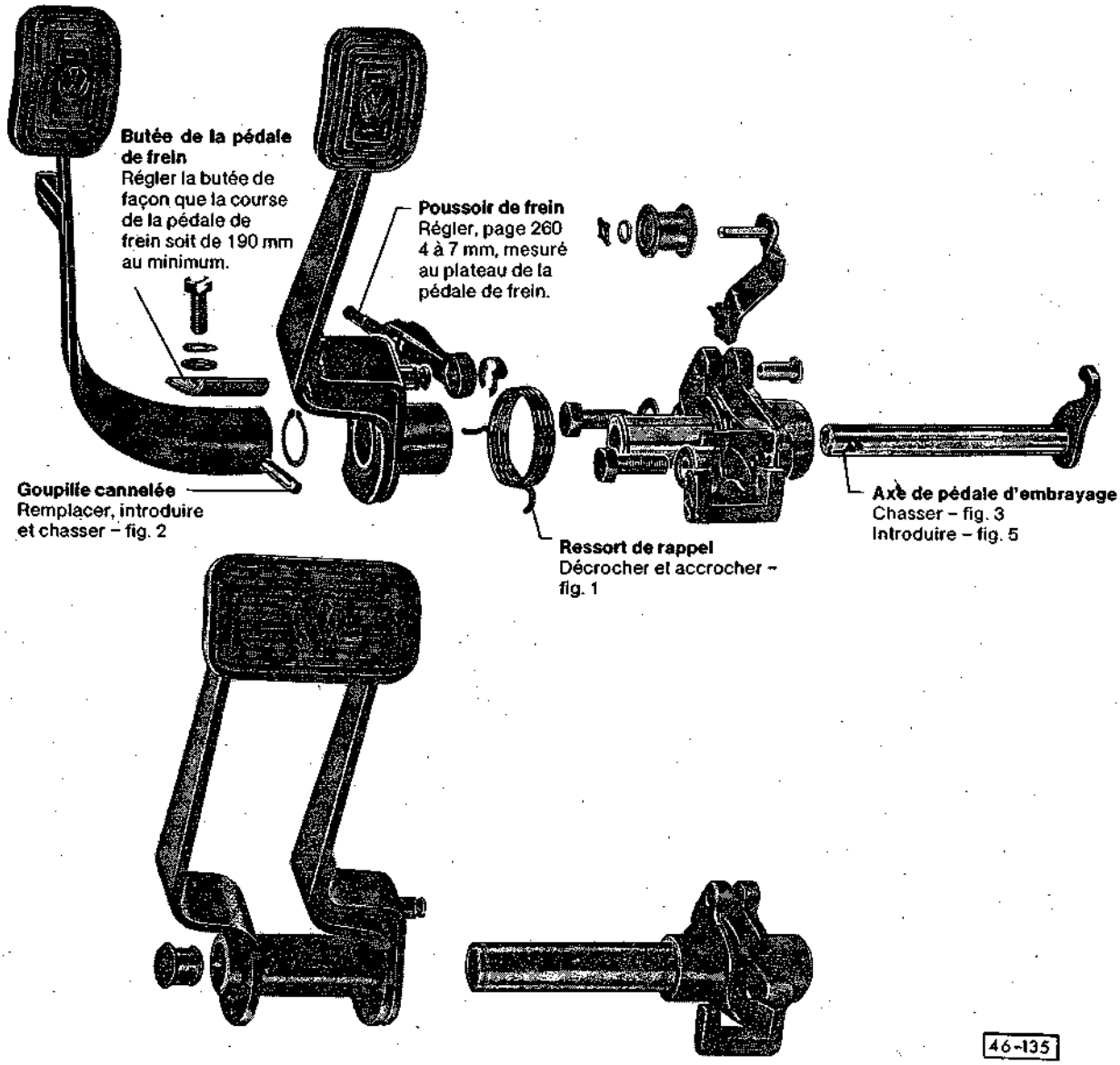


Fig. 7 Riveter les nouvelles garnitures en partant du milieu.

Attention!

Remplacer toujours les garnitures de frein par essieu. N'utiliser que des garnitures de frein de même qualité.

Remarque
Graisser légèrement toutes les articulations et tous les paliers.



Dépose et repose de la pédale de frein

1 – Détacher le câble de débrayage du levier de commande de débrayage.

2 – Déposer la pédale d'accélérateur.

3 – Décrocher le câble d'accélérateur.

4 – Enlever l'arrêtoir de tige de poussée.

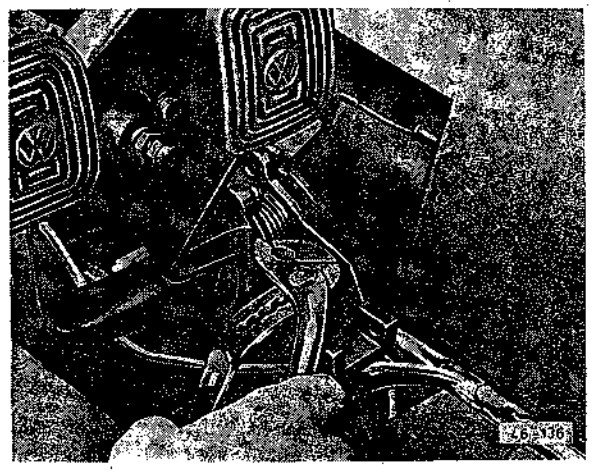


Fig. 1

5 – Décrocher le ressort de rappel de la pédale de frein.

6 – Dévisser les vis de fixation du palier de pédale. Extraire la pédale et le câble de débrayage avec précaution, afin que le câble de débrayage ne se décroche pas. Enlever du pivot la tige de poussée du maître-cylindre. Décrocher le câble de débrayage.

7 – Enlever le levier d'accélérateur du palier de pédale.

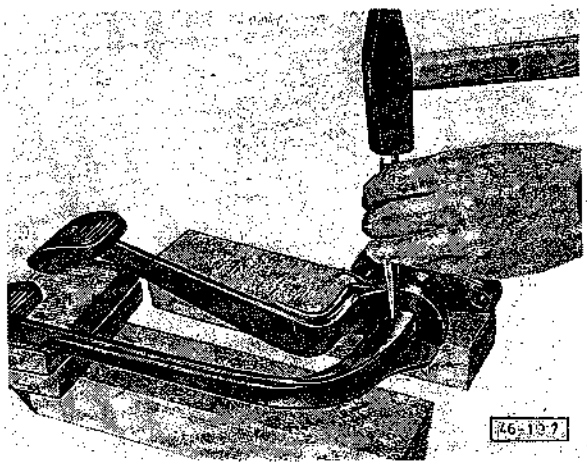


Fig. 2

8 – Chasser la goupille cannelée de la pédale d'embrayage.

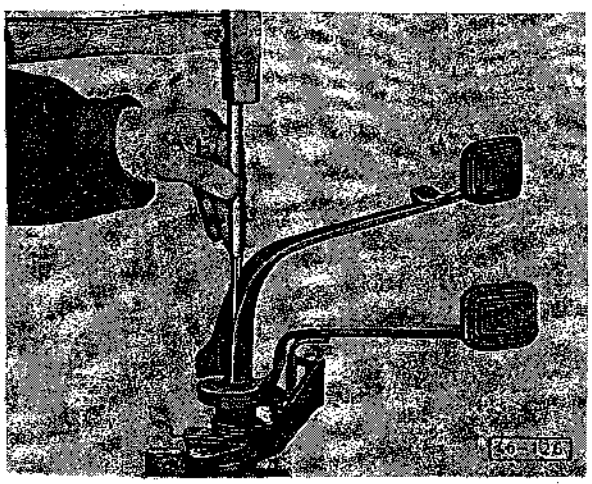


Fig. 3

9 – Chasser l'axe de la pédale d'embrayage avec un mandrin.

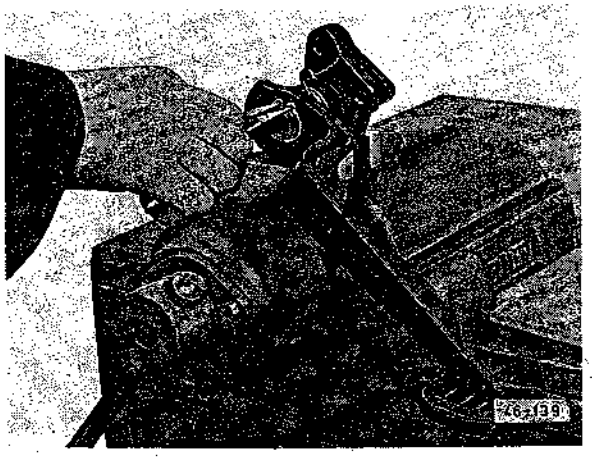


Fig. 4

10 – Enlever le segment d'arrêt du tube de palier.

11 – Enlever la pédale de frein et le ressort de rappel.

12 – Poser la pédale de frein et le ressort de rappel sur le tube de palier.

13 – Mettre en place l'arrêtoir de la pédale de frein.

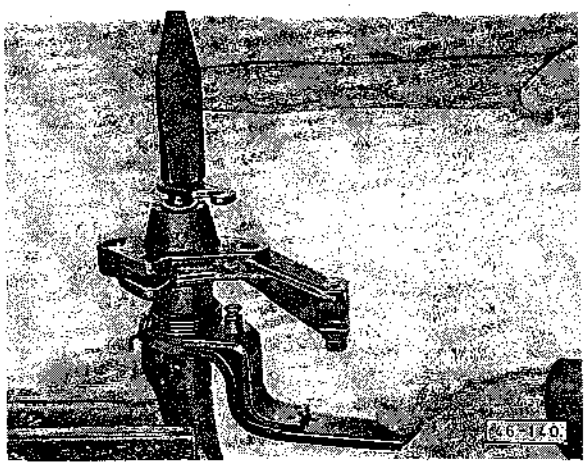


Fig. 5

14 – Emmancher l'axe de la pédale d'embrayage.

15 – Emmancher une goupille cannelée neuve sur la pédale d'embrayage.

16 – Monter le levier d'accélérateur.

17 – Accrocher le câble de débrayage et mettre en place la pédale. Placer les deux vis de fixation.

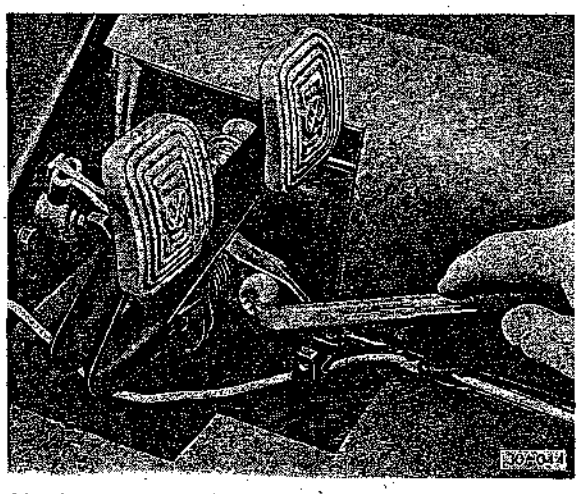


Fig. 6

18 – Glisser la tige de poussée sur le pivot et serrer les deux vis de fixation.

19 – Accrocher le ressort de rappel de la pédale de frein, mettre en place l'arrêtoir de la tige de poussée.

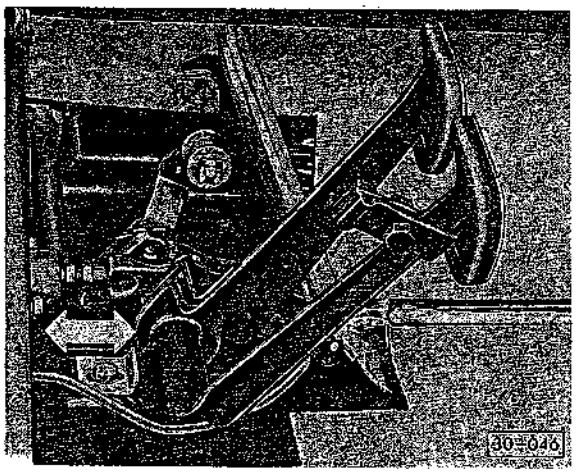


Fig. 7

20 – Vérifier la course de la pédale. Au besoin, régler la course (190 mm au minimum) à la butée de la pédale de frein.

21 – Régler la longueur de la tige de poussée.

22 – Accrocher le câble d'accélérateur au levier d'accélérateur.

23 – Monter la pédale d'accélérateur.

24 – Régler la garde à la pédale d'embrayage (page 77).

Remplacement des bagues de pédale de frein

Chasser les anciennes bagues avec un mandrin.

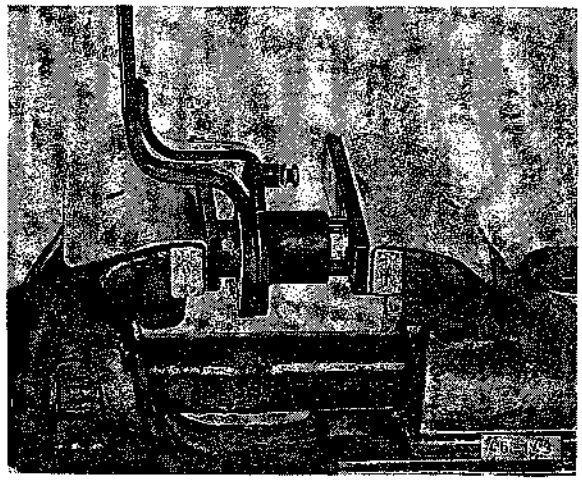


Fig. 8

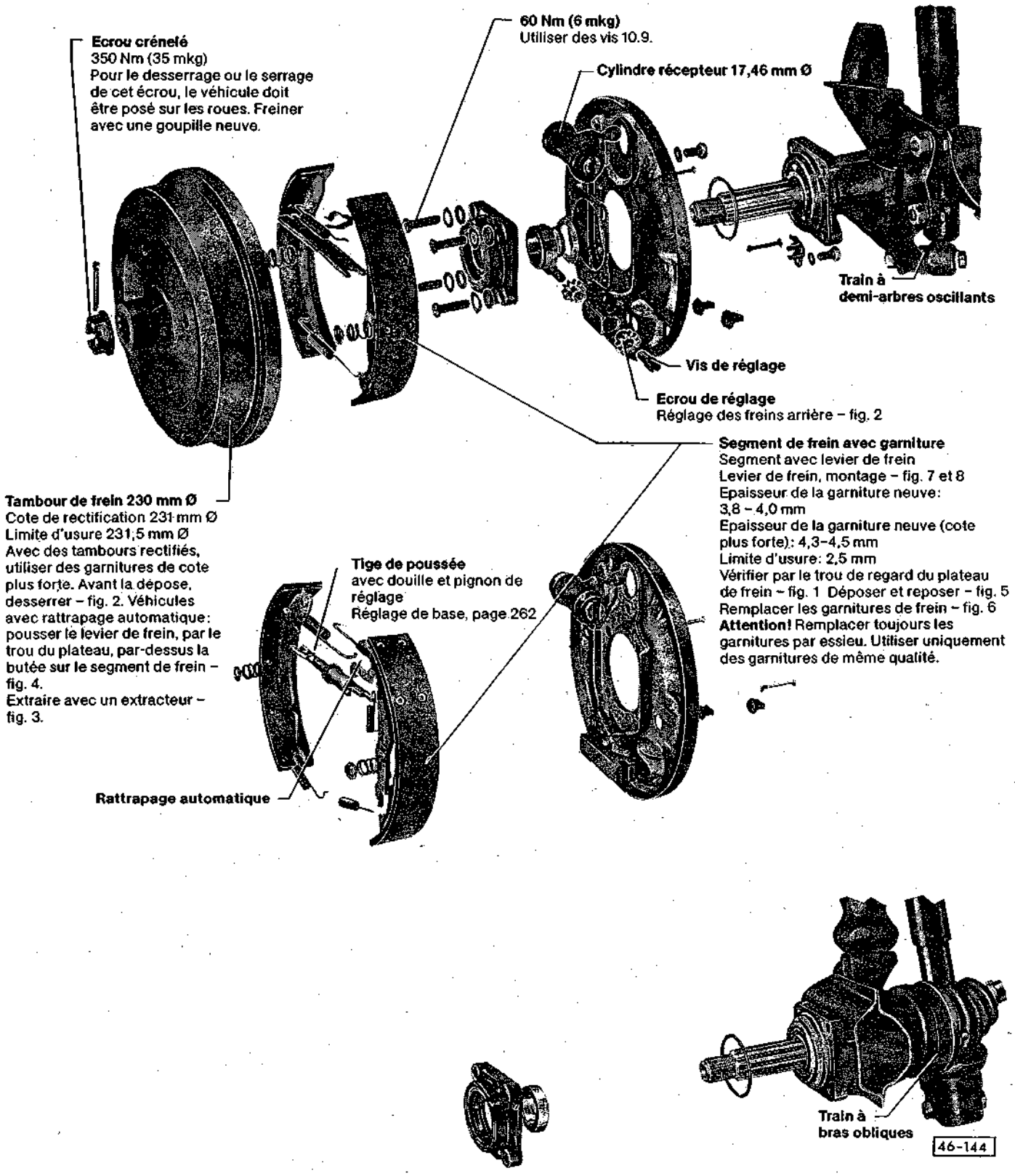
Engager avec précaution les nouvelles bagues entre les mâchoires d'un étau.

Réglage de la tige de poussée du maître-cylindre.

1 – Desserrer le contre-écrou de la tige de poussée.

2 – Faire tourner la tige de poussée du maître-cylindre jusqu'à obtention d'un jeu de 4 à 7 mm au plateau d'appui.

3 – Serrer le contre-écrou.


Ecrou crénelé
350 Nm (35 mkg)
Pour le desserrage ou le serrage de cet écrou, le véhicule doit être posé sur les roues. Freiner avec une goupille neuve.
60 Nm (6 mkg)
Utiliser des vis 10.9.
Cylindre récepteur 17,46 mm Ø
Train à demi-arbres oscillants
Vis de réglage
Ecrou de réglage
Réglage des freins arrière – fig. 2
Segment de frein avec garniture
Segment avec levier de frein
Levier de frein, montage – fig. 7 et 8
Epaisseur de la garniture neuve: 3,8 – 4,0 mm
Epaisseur de la garniture neuve (cote plus forte): 4,3–4,5 mm
Limite d'usure: 2,5 mm
Vérifier par le trou de regard du plateau de frein – fig. 1 Déposer et reposer – fig. 5
Remplacer les garnitures de frein – fig. 6
Attention! Remplacer toujours les garnitures par essieu. Utiliser uniquement des garnitures de même qualité.
Tambour de frein 230 mm Ø
Cote de rectification 231 mm Ø
Limite d'usure 231,5 mm Ø
Avec des tambours rectifiés, utiliser des garnitures de cote plus forte. Avant la dépose, desserrer – fig. 2. Véhicules avec rattrapage automatique: pousser le levier de frein, par le trou du plateau, par-dessus la butée sur le segment de frein – fig. 4.
Extraire avec un extracteur – fig. 3.
Tige de poussée
avec douille et pignon de réglage
Réglage de base, page 262
Rattrapage automatique
Train à bras obliques
46-144

Contrôle de l'épaisseur des garnitures de frein

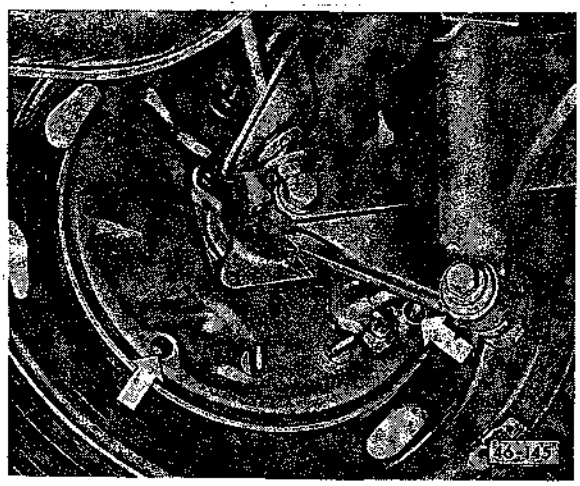


Fig. 1 Vérifier l'usure des segments de frein

Réglage des freins arrière

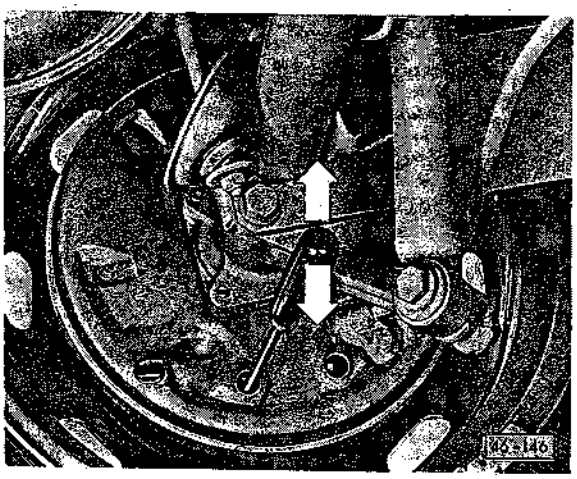


Fig. 2 Réglage des segments de frein

Régler alternativement la molette de réglage des deux segments de frein, jusqu'à ce que les segments de frein s'appliquent contre le tambour de frein. Faire revenir alternativement la molette de réglage des deux segments de frein, jusqu'à ce que la roue puisse être tournée à la main.

Véhicules avec rattrapage automatique

Réglage de base

A effectuer uniquement si la longueur de la tige de poussée a été modifiée.

Enlever le levier de réglage de la molette de réglage. Rallonger la tige de poussée en faisant tourner la molette de réglage jusqu'à ce que le tambour de frein puisse tout juste être mis en place.
Mettre en place le tambour de frein et actionner la pédale de frein jusqu'à ce que la plus faible course de la pédale de frein ait été obtenue.

Dépose et repose des tambours de frein

– Repousser les segments de frein.

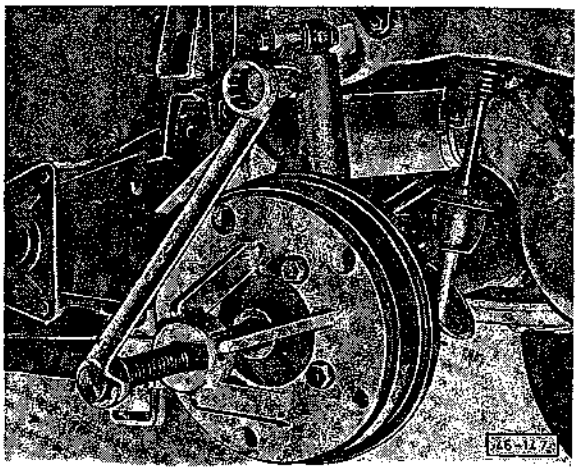


Fig. 3 Extraire le tambour de frein des cannelures de l'arbre de roue.

Dépose et repose des tambours de frein

Véhicules avec rattrapage automatique : il n'y a pas de trous dans le plateau de frein pour le réglage des segments de frein.

– Détacher le câble de frein à main.

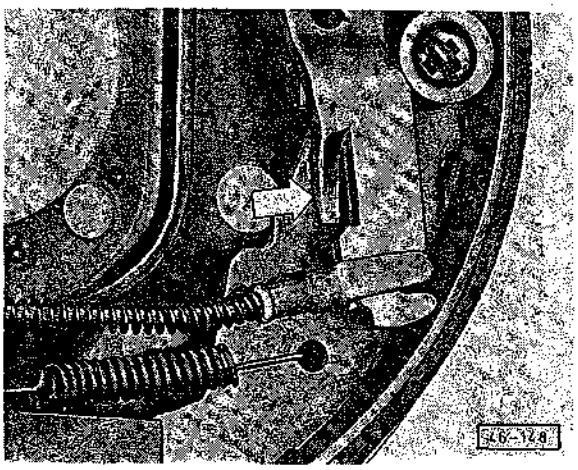


Fig. 4 Ecartement du levier de commande (flèche)
Pousser le levier avec un tournevis, à travers le trou dans le plateau de frein, par-dessus la butée du segment de frein.

– Extraire le tambour de frein

Dépose et repose des segments de frein

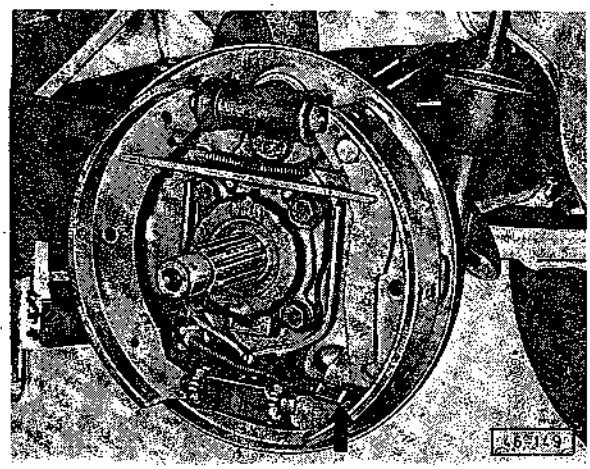


Fig. 5 Décrocher le câble de frein à main du levier de commande.

- Déposer les ressorts de pression et les goupilles. Déposer les segments de frein complets à la main.
- Graisser légèrement les écrous et les vis de réglage. Reposer les segments de frein.

Remplacement des garnitures de frein

- Enlever les rivets des garnitures de frein Ebavurer les trous des rivets.

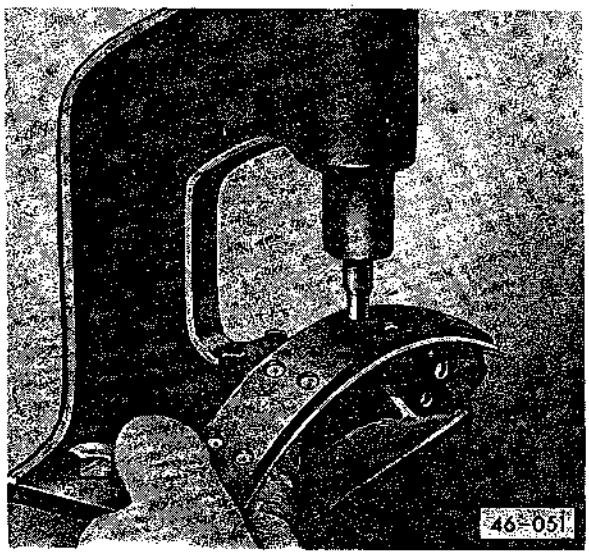


Fig. 6 Riveter les nouvelles garnitures en partant du milieu.

Attention! Remplacer toujours les garnitures de frein par essieu. N'utiliser que des garnitures de même qualité.

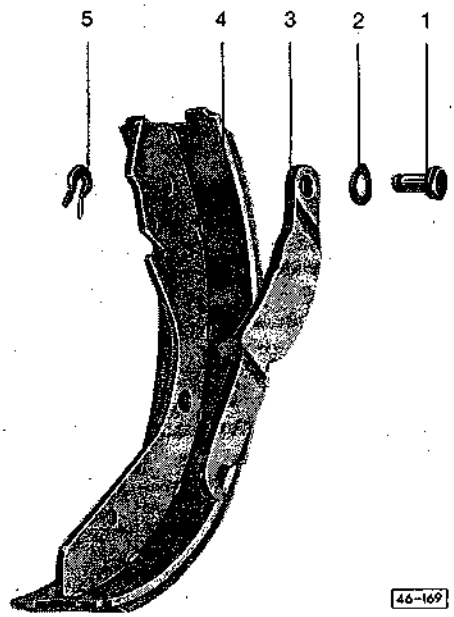


Fig. 7 Positionner correctement le levier de commande et le fixer avec un nouvel axe.

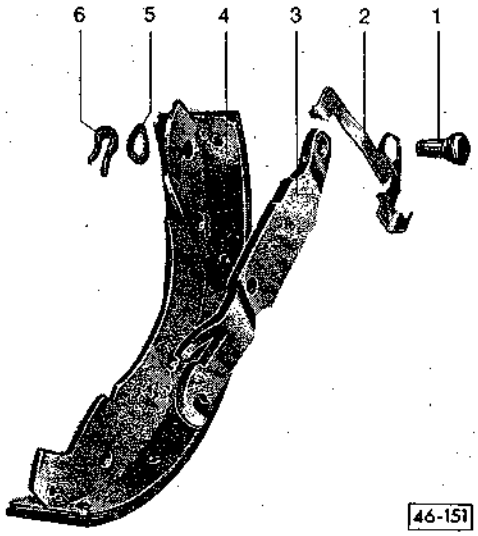


Fig. 8 Levier de commande, Véhicules avec réglage automatique.

Graisser légèrement toutes les articulations et tous les paliers.

Levier de frein à main

Contre-écrou

Ecrou de réglage

Palonnier

Axe

Câble de frein à main

46-152

Réglage du frein à main

Régler le frein arrière. Tirer le levier de frein à main jusqu'au troisième cran.

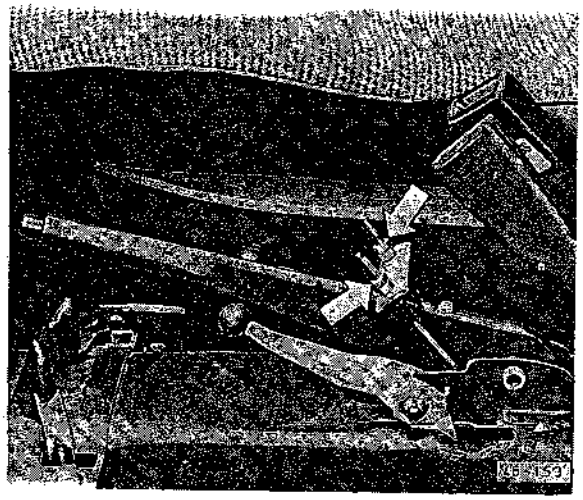


Fig. 1 Serrer **les écrous de réglage** jusqu'à ce qu'il soit tout juste possible de tourner la roue à la main.

Desserrer le levier de frein à main et vérifier si les deux roues tournent librement.

Bloquer les écrous de réglage.

Dépose et repose du maître-cylindre de frein

1 – Aspirer le liquide de frein du réservoir avec un flacon.

Attention!

Le liquide de frein est un poison. C'est un produit corrodant et il faut donc éviter qu'il vienne en contact avec la peinture.

2 – Extraire les coudes des obturateurs et débrancher les flexibles de frein du maître-cylindre de frein.

3 – Déboulonner le maître-cylindre du châssis.

Remarque:

Des douilles entretoises sont placées dans la traverse. Lors de la dépose des boulons, veiller à ce que les douilles (flèche) ne tombent pas dans le pertuis.

4 – Boulonner le maître-cylindre au châssis.

5 – Humecter les coudes et les obturateurs avec du liquide de frein et enfoncer les coudes.

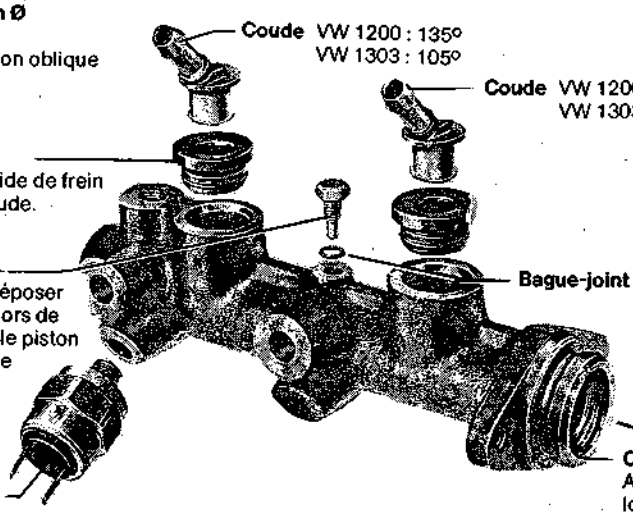
6 – Boulonner les flexibles de frein.

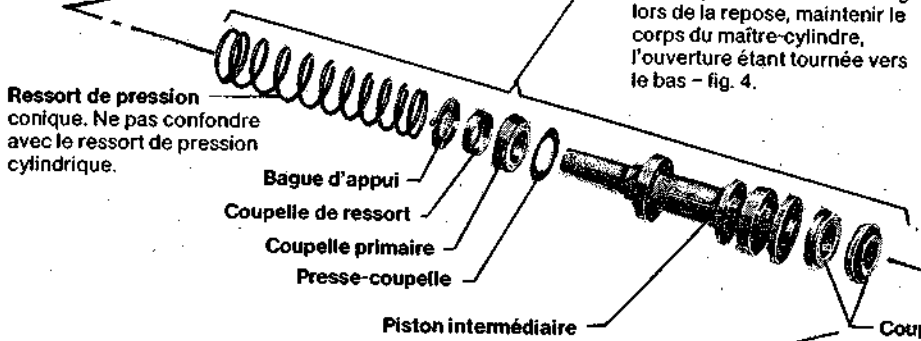
7 – Régler la tige de poussée, voir page 260.

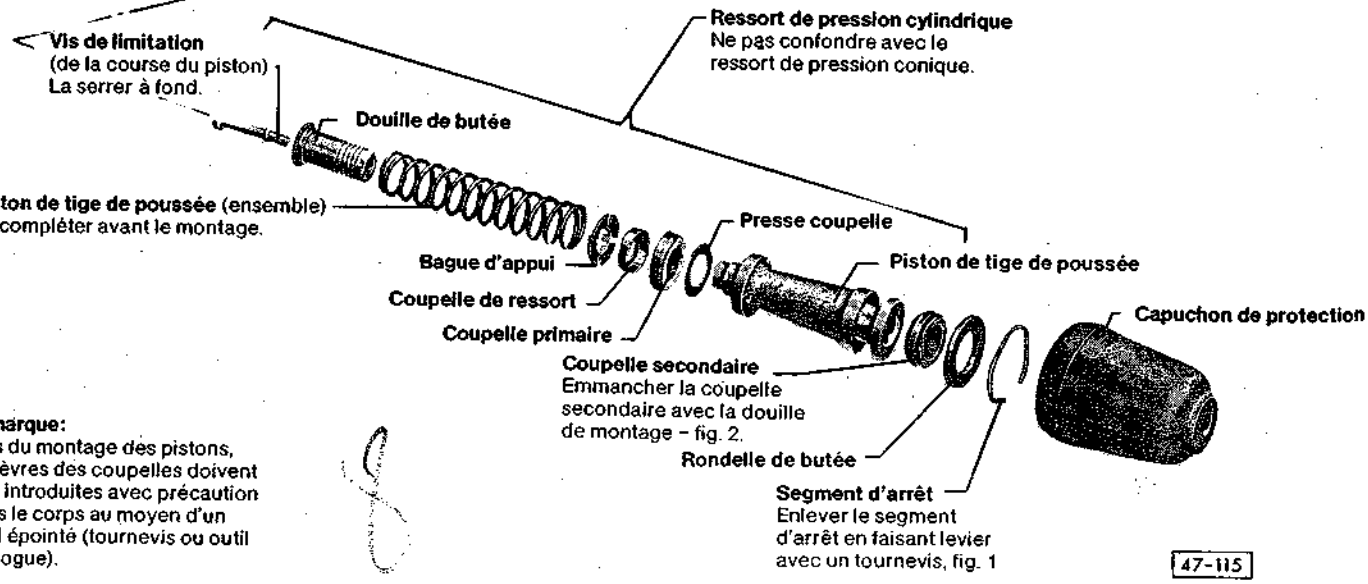
8 – Purger les freins, voir page 273.

Maître-cylindre 19,05 mm Ø
VW 1200 (figure)
VW 1303 flasque de fixation oblique (non représenté)

Nota:
Lors de la remise en état du maître-cylindre, monter obligatoirement l'ensemble de réparation complet.
Avant la repose, enduire très légèrement toutes les coupelles et tous les pistons de pâte à cylindres de frein VW d'origine.







Remarque:
Lors du montage des pistons, les lèvres des coupelles doivent être introduites avec précaution dans le corps au moyen d'un outil épointé (tournevis ou outil analogue).

47-115

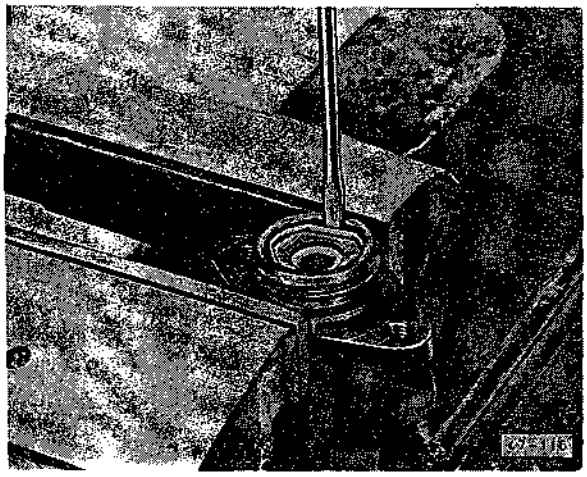
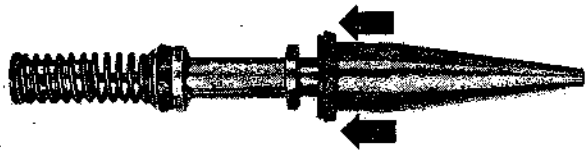
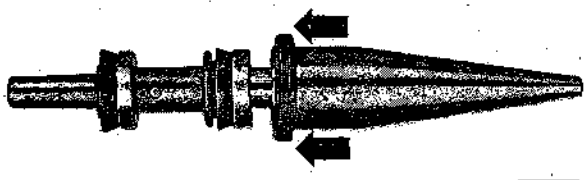


Fig. 1 Enlever le segment d'arrêt en faisant levier avec un tournevis.



47-057

Fig. 2 Emmancher la coupelle secondaire avec la douille de montage.



47-056

Fig. 3 Emmancher la coupelle de séparation avec la douille de montage.

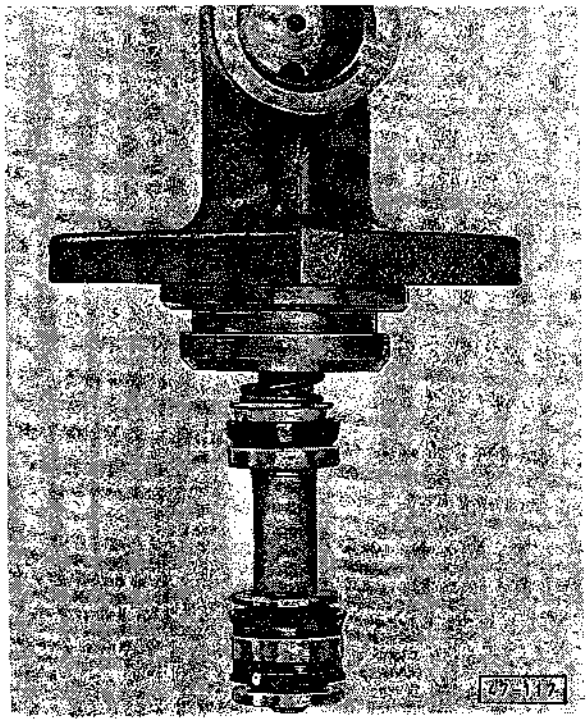


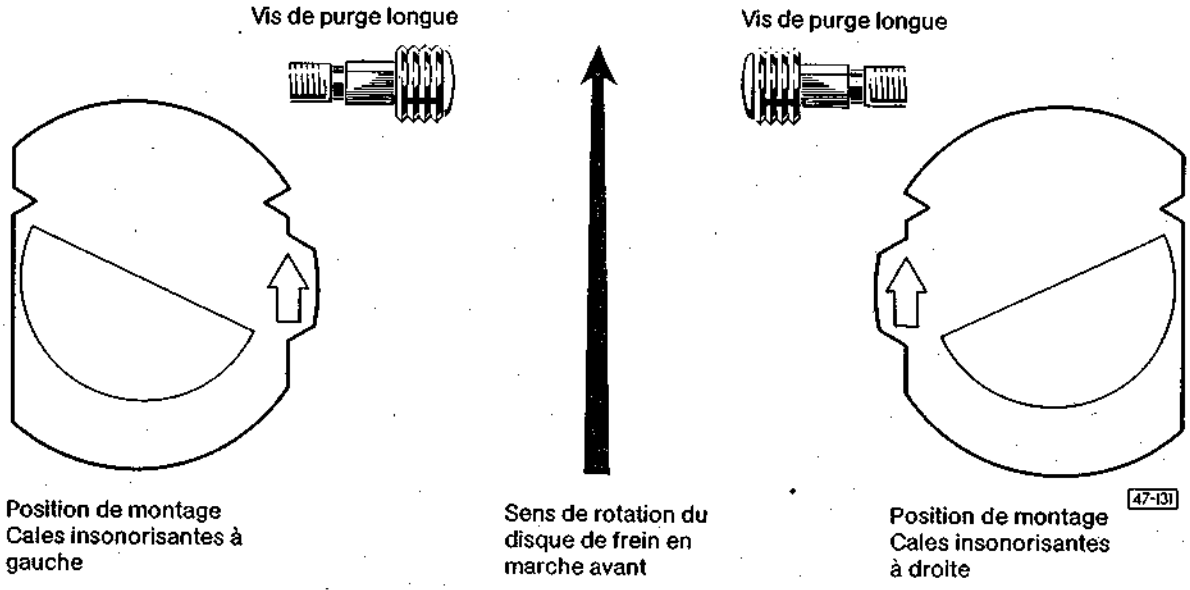
Fig. 4 Reposer le piston intermédiaire:
Maintenir l'ouverture du corps du maître-cylindre vers le bas.

Remarque:

Après la repose du maître-cylindre, purger les freins, régler au besoin le jeu de la tige de poussée (pages 273 et 260).

Dépose et repose de l'étrier de frein

Après avoir été complété, l'étrier de frein peut être monté à gauche et à droite. La position de montage dépend des cales insonorisantes et des vis de purge. La flèche sur les cales insonorisantes indique le sens de rotation du disque de frein, en marche avant (vers le haut).



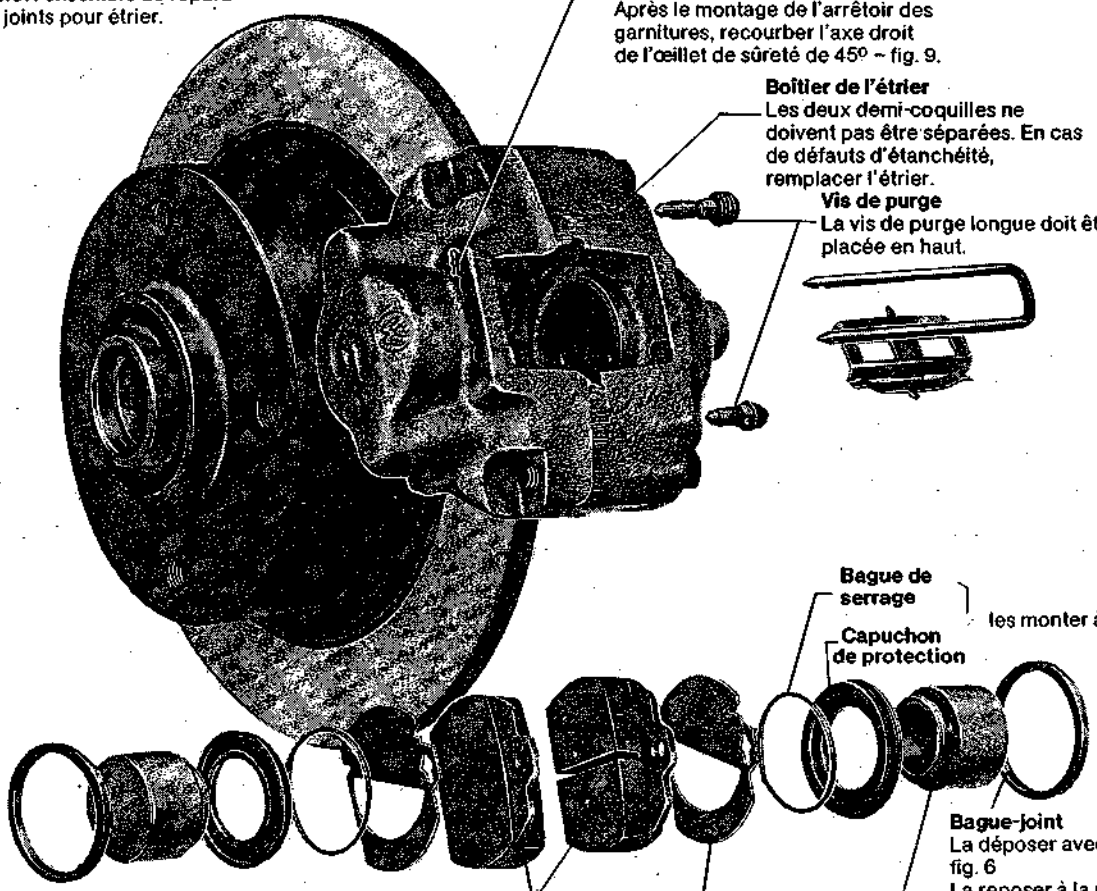
Position de montage
Cales insonorisantes à gauche

Sens de rotation du disque de frein en marche avant

Position de montage
Cales insonorisantes à droite

Après le montage des cales insonorisantes, les deux encoches doivent se trouver en haut. Les deux vis de purge sont de longueurs différentes; la vis plus longue doit toujours être vissée en haut.

Attention!
En cas de remise en état, monter au complet l'ensemble de réparation des joints pour étrier.



Œillet de sûreté
Après le montage de l'arrêtoir des garnitures, recourber l'axe droit de l'œillet de sûreté de 45° – fig. 9.

Boîtier de l'étrier
Les deux demi-coquilles ne doivent pas être séparées. En cas de défauts d'étanchéité, remplacer l'étrier.

Vis de purge
La vis de purge longue doit être placée en haut.

Bague de serrage
Capuchon de protection
les monter à la main.

Bague-joint
La déposer avec un tournevis – fig. 6
La reposer à la main.

Piston
Le chasser à l'air comprimé hors du cylindre – fig. 5.
Remontage: fig. 7.

Garnitures de frein
Tourner les garnitures de frein de 90° et les extraire, l'une après l'autre, de la cavité de l'étrier – fig. 2. Pour le remontage, procéder dans l'ordre inverse.

Cale insonorisante
La pousser vers le milieu de l'étrier de frein et la déposer – fig. 3.
Montage: la flèche et les encoches indiquent le sens de rotation du disque de frein – fig. 8.

47-120

Remise en état de l'étrier de frein.

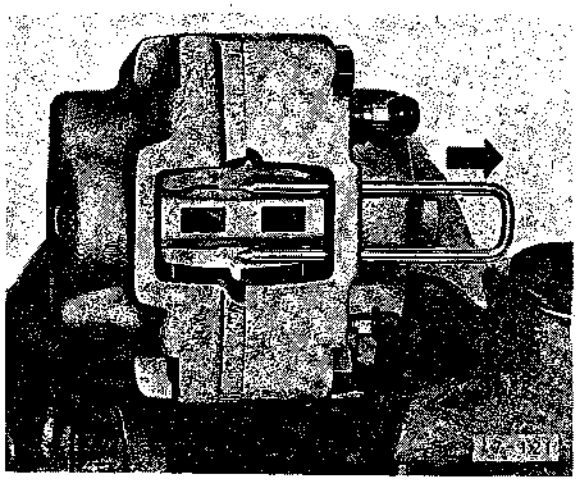


Fig. 1 Déposer l'œillet de sûreté, l'arrêtoir des garnitures et les ressorts de maintien des garnitures.

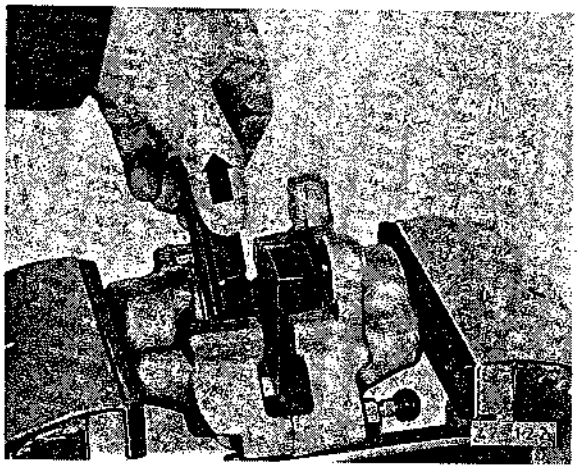


Fig. 2 Tourner les garnitures de frein de 90° et les extraire de la cavité de l'étrier.

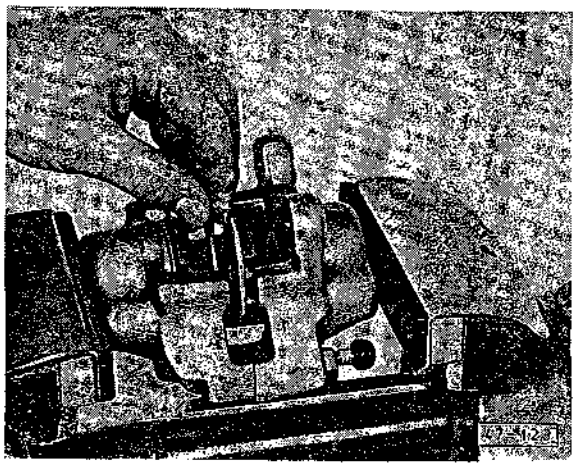


Fig. 3 Pousser les cales insonorisantes vers le milieu de l'étrier et les déposer.

– Déposer la bague de serrage et le capuchon à la main.

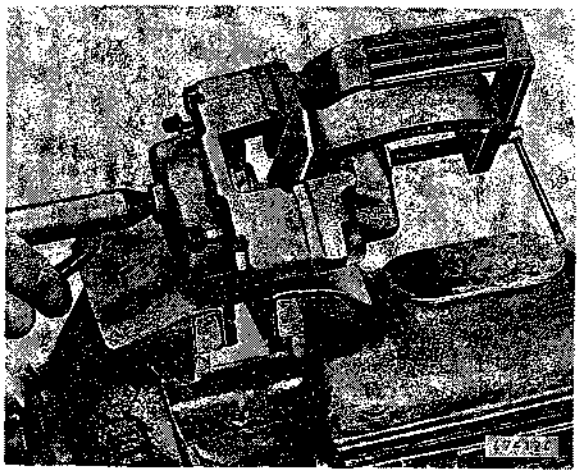


Fig. 5 Chasser le piston à l'air comprimé hors du cylindre.

Remarque:

Maintenir le deuxième piston au moyen de l'étrier de montage. Pour ne pas endommager le piston, introduire une plaquette de bois dans la cavité de l'étrier.

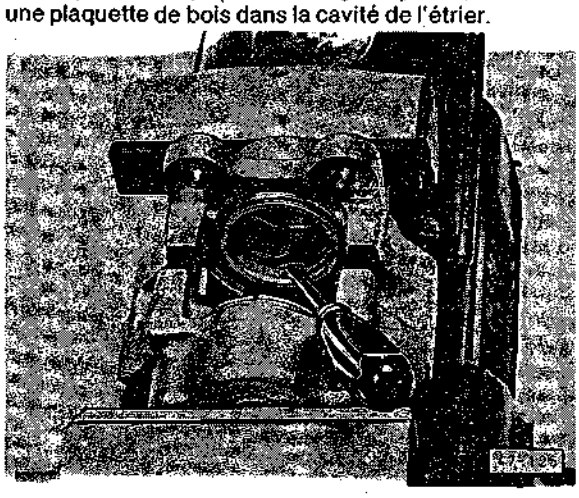


Fig. 6 Déposer, avec précaution, la bague d'étanchéité au moyen d'un tournevis.

Enduire la nouvelle bague d'étanchéité de pâte pour cylindres de frein VW d'origine et la poser à la main.

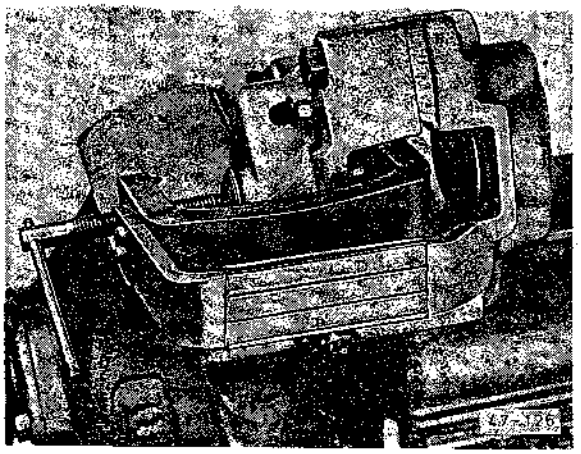


Fig. 7 Mettre en place le piston au moyen de l'étrier de montage des pistons.

- Poser à la main le capuchon de protection et la bague de serrage.
- Chasser le deuxième piston hors de l'étrier et répéter les opérations dans le même ordre.

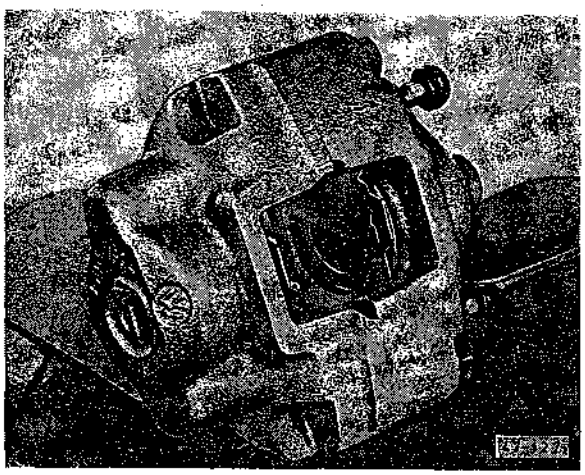


Fig. 8 Monter les cales insonorisantes.

La flèche indique le sens de rotation du disque de frein.

- Mettre en place les garnitures de frein et les tourner de 90°.
- Poser le ressort de maintien des garnitures, l'arrêtoir des garnitures et l'œillet de sûreté.

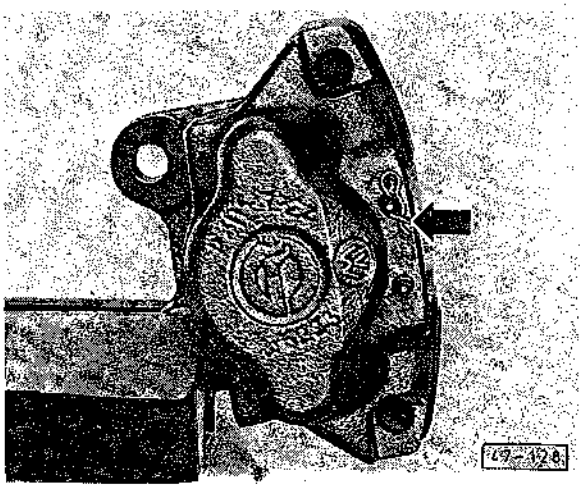
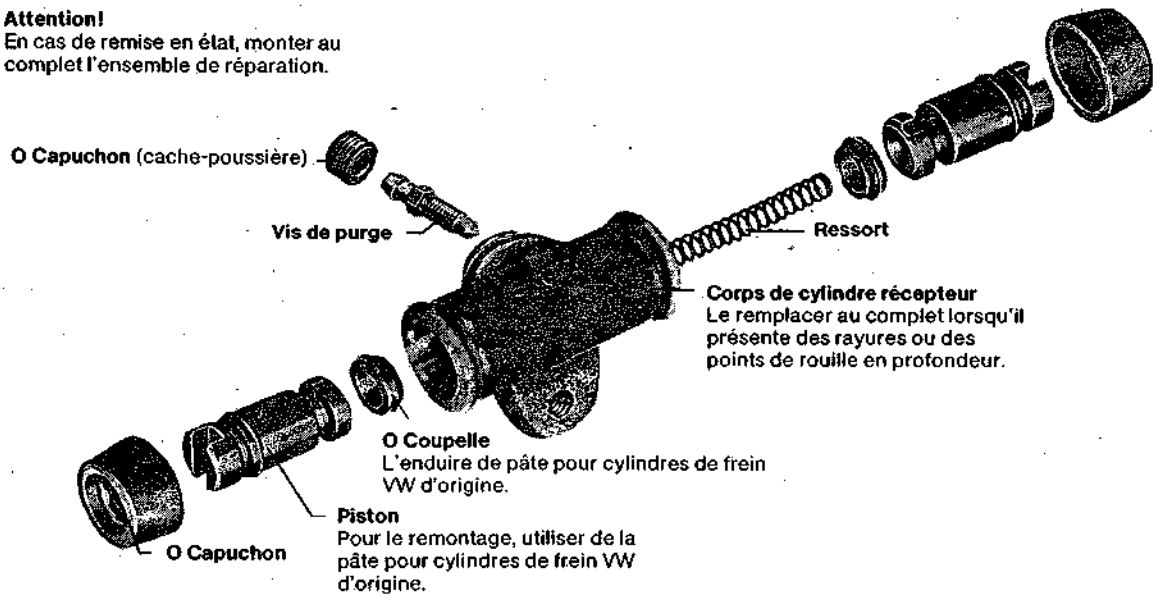


Fig. 9 Recourber de 45° l'axe droit de l'œillet de sûreté.

Attention!
En cas de remise en état, monter au complet l'ensemble de réparation.



O = pièces faisant partie de l'ensemble de réparation.

47-129

Purge des freins et remplacement du liquide de frein avec l'appareil de remplissage et de purge VW 1238

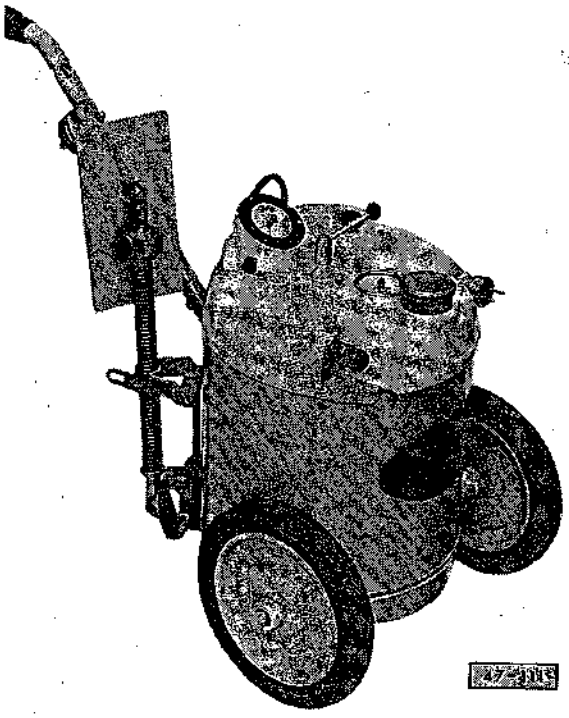


Fig. 1

A = Levier de commande
B = Indicateur du niveau de liquide de frein
C = Manomètre de pression

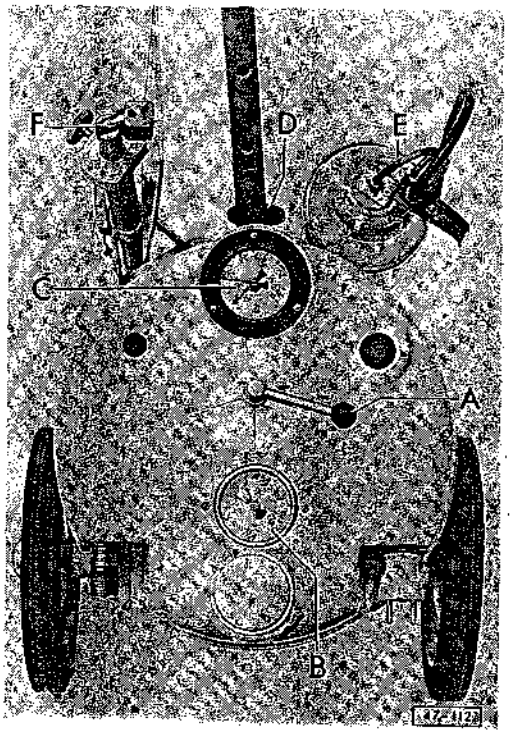


Fig. 2

D = Dispositif réducteur de pression
E = Flacon de purge
F = Cale de pédale de frein

Mise en service de l'appareil

Sur les appareils neufs il faut tout d'abord régler la pression de fonctionnement.

1 – Verser la quantité de liquide nécessaire dans l'appareil.

Attention!

N'utiliser que du liquide de frein VW d'origine frais. Le liquide de frein est un produit corrodant, il faut donc éviter qu'il entre en contact avec la peinture.

Le liquide de frein est hygroscopique, c'est-à-dire qu'il absorbe l'humidité de l'air ambiant. C'est pourquoi, il doit toujours être conservé dans des récipients fermant hermétiquement.

2 – Brancher l'appareil au secteur électrique – la lampe de contrôle doit s'allumer.

3 – Ramener le levier de commande à la position I. Régler la pression au dispositif réducteur de pression de 2 à 2,5 kp/cm².

4 – Ramener le levier de commande à la position O.

Purge des freins et contrôle de l'étanchéité du système de freinage

1 – Mettre en place le cale-pédale entre le siège du conducteur et la pédale de frein et le tendre autant que possible.

2 – Visser une pièce de raccordement sur le filetage du réservoir de liquide de frein.

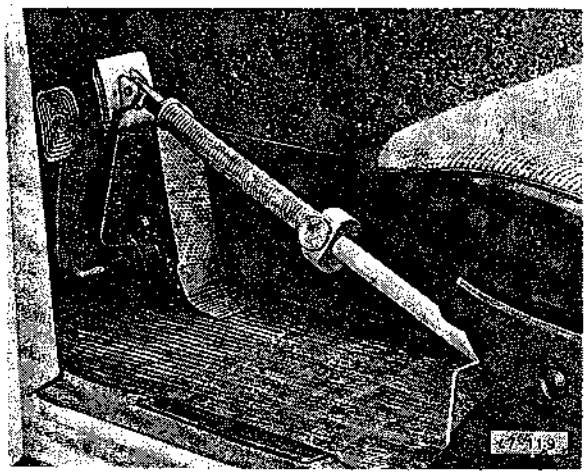


Fig. 3

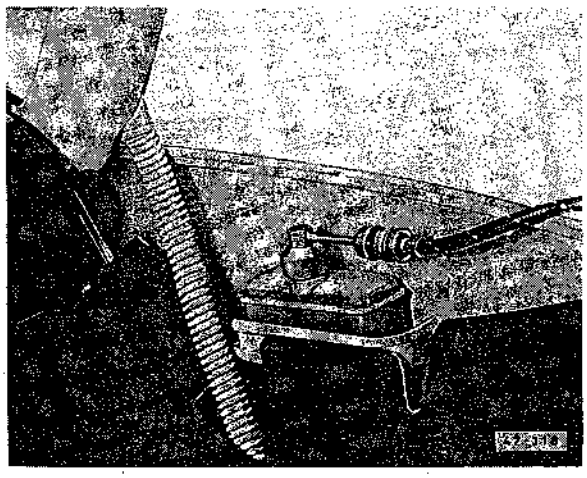


Fig. 4

3 – Retirer le flexible de raccordement de l'appareil et le fixer à la pièce de raccordement.

4 – Ramener le levier de commande à la position I. La pompe exerce une pression sur le liquide de frein du véhicule. Ouvrir les vis de purge dans l'ordre prescrit et purger les étriers de frein et les cylindres récepteurs. Récupérer l'ancien liquide de frein dans le flacon de purge de l'appareil.

Effectuer la purge dans l'ordre suivant:

1 – Cylindre récepteur arrière droit

2 – Cylindre récepteur arrière gauche

3 – Etrier de frein ou cylindre récepteur avant droit

4 – Etrier de frein ou cylindre récepteur avant gauche

5 – Vérifier l'étanchéité du système de freinage: régler l'indicateur rouge du manomètre. Ramener le levier de commande à la position II. Après cette opération, le manomètre ne doit plus indiquer de diminution de pression.

6 – Enlever le cale-pédale.

7 – Ramener le levier de commande à la position O. N'enlever le flexible que lorsque le manomètre n'indique plus de pression.

8 – Vérifier le niveau du liquide dans le réservoir de liquide de frein; au besoin, retirer le trop-plein à l'aide d'un flacon d'aspiration.

Remplacement du liquide de frein

La chaleur dégagée au cours du freinage n'est pas seulement transmise aux tambours ou aux disques de frein, mais aussi aux étriers fixes et aux cylindres récepteurs et par conséquent au liquide de frein.

Le liquide de frein a la propriété désagréable d'absorber l'eau, par exemple l'humidité de l'air et donc d'être hygroscopique. Une forte teneur en eau abaisse considérablement le point d'ébullition du liquide, des bulles de vapeur pouvant ainsi se former à haute température. A très basse température, l'eau se trouvant dans le liquide en augmente la viscosité.

Des bulles de vapeur peuvent se former lorsque le point d'ébullition est dépassé, par exemple dans de longues descentes à forte pente si l'on a choisi un rapport de boîte trop élevé ou si l'on tracte une remorque en appuyant continuellement sur la pédale de frein. Une trop grande viscosité du liquide de frein à des températures extrêmement basses peut provoquer dans certains cas une infiltration d'air dans le maître-cylindre. Ces deux phénomènes ne se produisent naturellement que dans des cas extrêmes; ils peuvent cependant entraîner la défaillance des freins.

Pour les raisons citées ci-dessus, le liquide de frein doit être remplacé à des intervalles réguliers, suivant les prescriptions d'entretien, pour limiter le plus possible sa teneur en eau.

Préparer l'appareil comme pour la purge des freins.

1 – Aspirer à l'aide d'un flacon d'aspiration le plus de liquide possible du réservoir de liquide de frein. (L'ancien liquide se trouvant dans le réservoir n'est ainsi pas pompé à travers le système de freinage.)

2 – Mettre en place le cale-pédale entre le siège du conducteur et la pédale de frein et le tendre.

3 – Visser une pièce de raccordement sur l'embout fileté du réservoir de liquide de frein.

4 – Retirer le flexible de raccordement de l'appareil et le visser à la pièce de raccordement.

5 – Ramener le levier de commande à la position I. Ouvrir les vis de purge conformément aux indications contenues dans le tableau reproduit ci-après, et laisser échapper la quantité de liquide de frein correspondante. L'ancien liquide est refoulé par le nouveau liquide pompé dans le système de freinage.

Ordre d'ouverture des vis de purge Cylindres récepteurs ou étriers de frein	Quantité de liquide de frein devant s'échapper des cylindres récepteurs ou des étriers de frein
arrière droit	500 cm³
arrière gauche	500 cm³
avant droit inférieur	500 cm³
avant droit supérieur	100 cm³
avant gauche inférieur	500 cm³
avant gauche supérieur	100 cm³

6 – Vérifier l'étanchéité du système de freinage: régler l'indicateur rouge du manomètre. Ramener le levier de commande à la position II. Après cette opération, le manomètre ne doit plus indiquer de diminution de pression.

7 – Ramener le levier de commande à la position 0. N'enlever le flexible que lorsque le manomètre n'indique plus de pression.

8 – Vérifier le niveau du liquide dans le réservoir, au besoin, retirer le trop-plein à l'aide d'un flacon d'aspiration.

Purge des freins et remplacement du liquide de frein sans l'appareil de remplissage et de purge des freins.

Cette méthode ne doit être appliquée que lorsque l'appareil de purge et de remplissage des freins n'est pas disponible.

Purge des freins

Augmenter la pression nécessaire dans le système de freinage par "pompage". Ouvrir la vis de purge, le flexible du flacon de purge étant branché. Fermer la vis de purge, la pédale de frein étant enfoncée. Répéter l'opération jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de dégagement d'air. Pour l'ordre des opérations de purge, voir page 3.

Remplacement du liquide de frein

Aspirer au moyen d'un flacon d'aspiration le plus de liquide possible du réservoir de liquide de frein. Vider tous les cylindres en pompant, la vis de purge étant ouverte. Remplir le réservoir de liquide de frein frais et purger le système de freinage comme décrit ci-dessus.

Amortisseur de direction
Vérifier l'amortisseur en l'étirant et en le comprimant – le maintenir dans la position de montage. Il doit pouvoir se détendre et se comprimer avec régularité et sans à-coups sur toute la longueur de sa course, si nécessaire comparer avec un amortisseur neuf. L'amortissement (détente et compression) doit être perceptible jusqu'à fin de course, sinon remplacer l'amortisseur.

Coussinet caoutchouc pour amortisseur de direction
L'emmancher à ras

Retule de barre de direction, coudée
Filetage droit
Extraction – fig. 2

Bague
L'emmancher dans un étau

45 Nm (4,5 mkg)

20 Nm (2,0 mkg)

Boîtier de direction
Page 280

Levier de direction
Repose – fig. 1

Arrêtoir en tôle
A remplacer

70 Nm (7,0 mkg)

25 Nm (2,5 mkg)

25 Nm (2,5 mkg)

Coussinet caoutchouc pour levier de direction
L'emmancher

30 Nm (3,0 mkg)
et continuer à tourner jusqu'au trou de la goupille

Bague
L'emmancher sur un étau

25 Nm (2,5 mkg)

20 Nm (2,0 mkg)

Rotule de barre de direction, coudée
Filetage droit
Extraction – fig. 2

Rotule de barre de direction, pour montage d'amortisseur de direction
Extraction – fig. 2

Rotule de barre de direction, droite
Filetage gauche
Extraction – fig. 2

30 Nm (3,0 mkg)
et continuer à tourner jusqu'au trou de la goupille

48-111

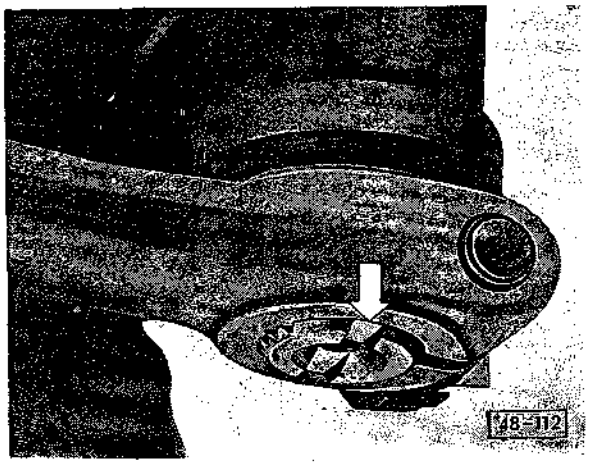


Fig. 1 Repose du levier de direction

Emmancher le levier de direction sur l'arbre porte-galet, jusqu'à ce qu'il arrive au niveau du rebord supérieur du chanfrein.

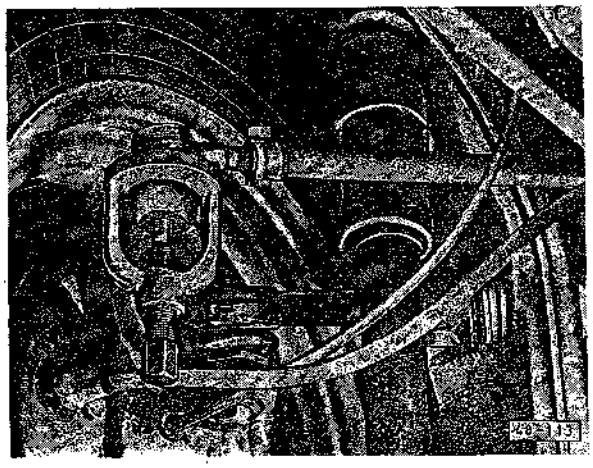
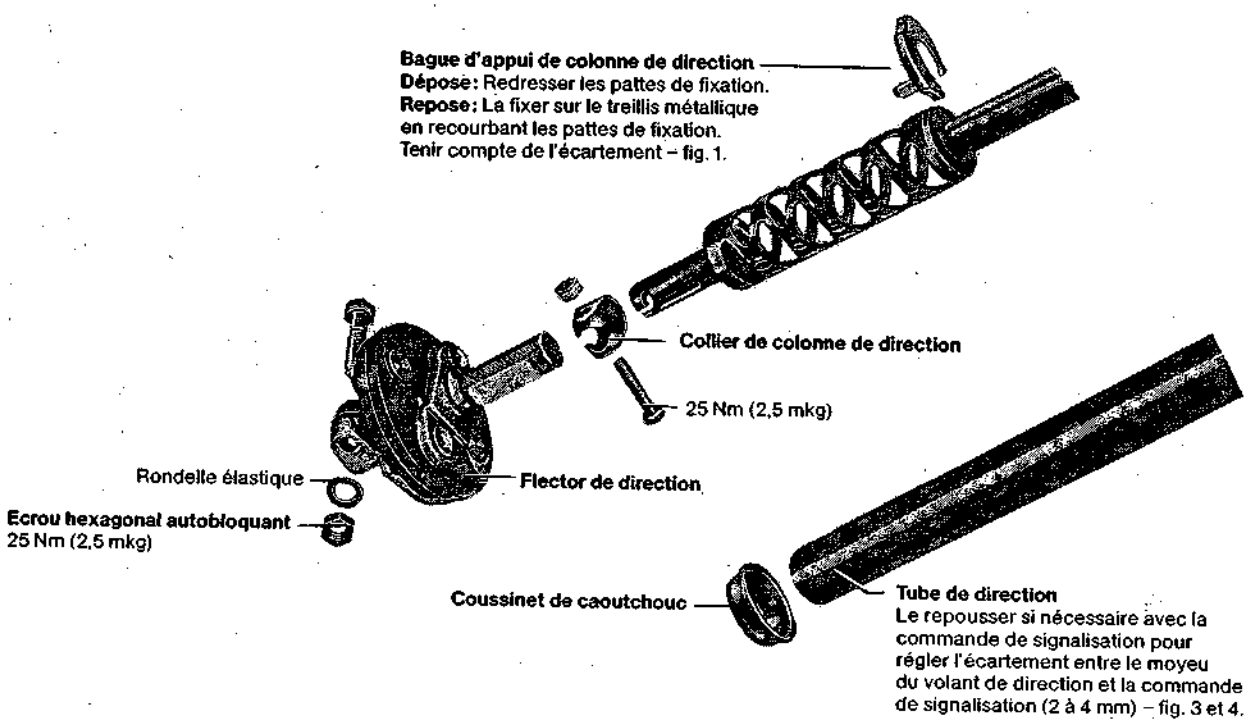
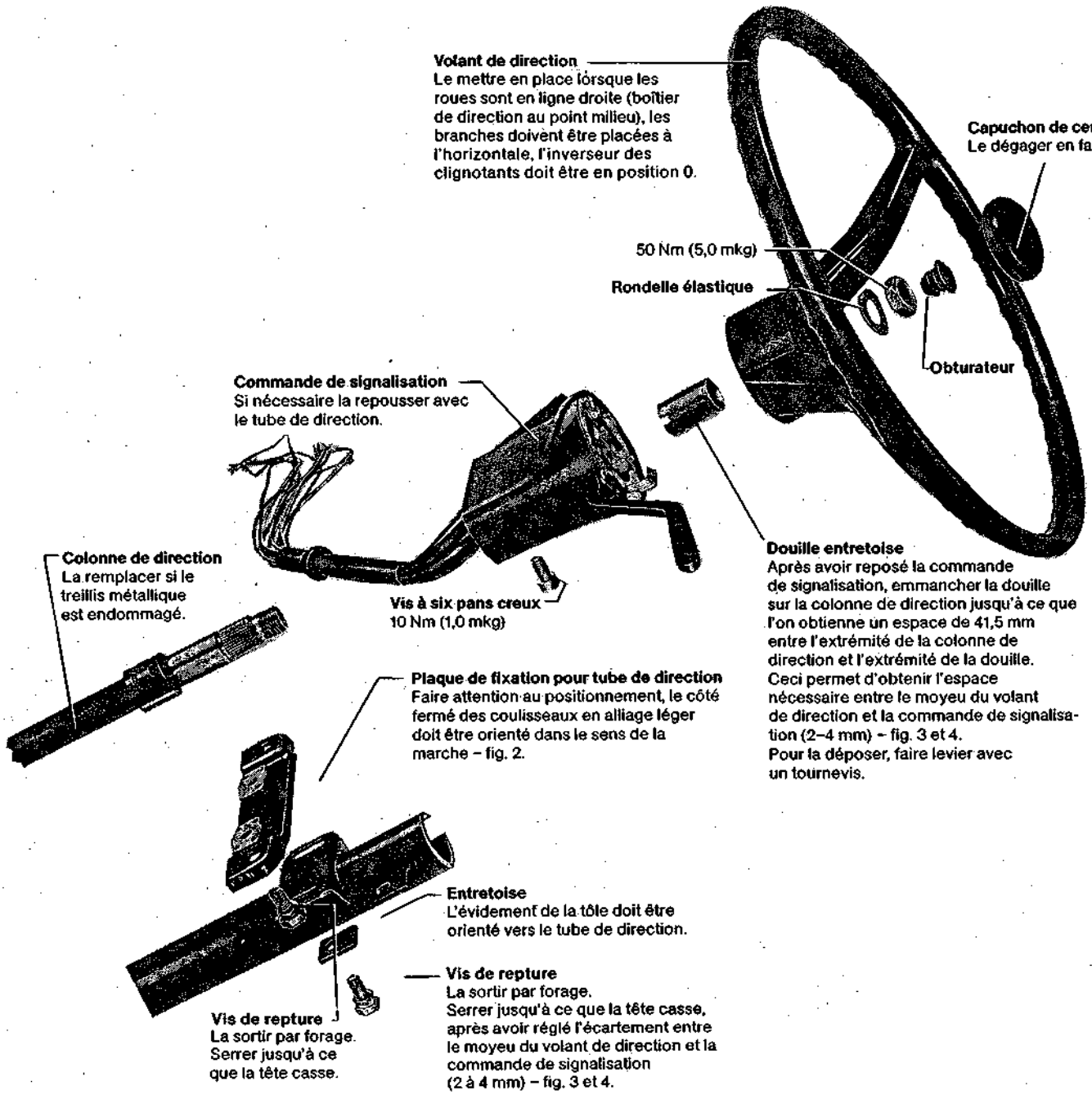


Fig. 2 Extraction de la barre de direction


Bague d'appui de colonne de direction
Dépose: Redresser les pattes de fixation.
Repose: La fixer sur le treillis métallique en recourbant les pattes de fixation.
Tenir compte de l'écartement – fig. 1.
Collier de colonne de direction
25 Nm (2,5 mkg)
Rondelle élastique
Flector de direction
Ecrou hexagonal autobloquant
25 Nm (2,5 mkg)
Coussinet de caoutchouc
Tube de direction
Le repousser si nécessaire avec la commande de signalisation pour régler l'écartement entre le moyeu du volant de direction et la commande de signalisation (2 à 4 mm) – fig. 3 et 4.


Volant de direction
Le mettre en place lorsque les roues sont en ligne droite (boîtier de direction au point milieu), les branches doivent être placées à l'horizontale, l'inverseur des clignotants doit être en position 0.
Capuchon de cerclo-avertisseu
Le dégager en faisant levier.
50 Nm (5,0 mkg)
Rondelle élastique
Obturateur
Commande de signalisation
Si nécessaire la repousser avec le tube de direction.
Douille entretoise
Après avoir reposé la commande de signalisation, emmancher la douille sur la colonne de direction jusqu'à ce que l'on obtienne un espace de 41,5 mm entre l'extrémité de la colonne de direction et l'extrémité de la douille. Ceci permet d'obtenir l'espace nécessaire entre le moyeu du volant de direction et la commande de signalisation (2–4 mm) – fig. 3 et 4.
Pour la déposer, faire levier avec un tournevis.
Colonne de direction
La remplacer si le treillis métallique est endommagé.
Vis à six pans creux
10 Nm (1,0 mkg)
Plaque de fixation pour tube de direction
Faire attention au positionnement, le côté fermé des coulisseaux en alliage léger doit être orienté dans le sens de la marche – fig. 2.
Entretoise
L'évidement de la tôle doit être orienté vers le tube de direction.
Vis de repture
La sortir par forage.
Serrer jusqu'à ce que la tête casse, après avoir réglé l'écartement entre le moyeu du volant de direction et la commande de signalisation (2 à 4 mm) – fig. 3 et 4.
Vis de repture
La sortir par forage.
Serrer jusqu'à ce que la tête casse.
48-106

5

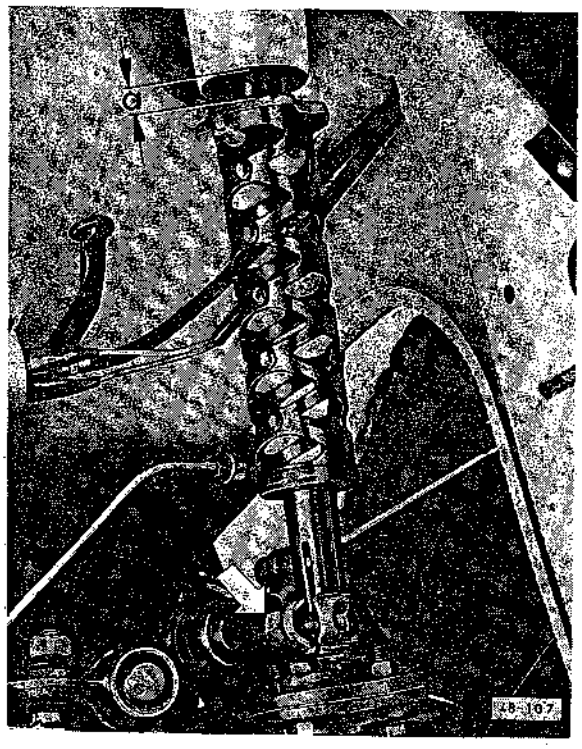


Fig. 1 Fixation de la bague d'appui

Repousser la colonne de direction jusqu'à ce que l'on obtienne un espace (a) de 6 à 8 mm entre la bague d'appui et l'orifice de la cloison. Serrer ensuite l'écrou hexagonal autobloquant (flèche) au couple de serrage prescrit.

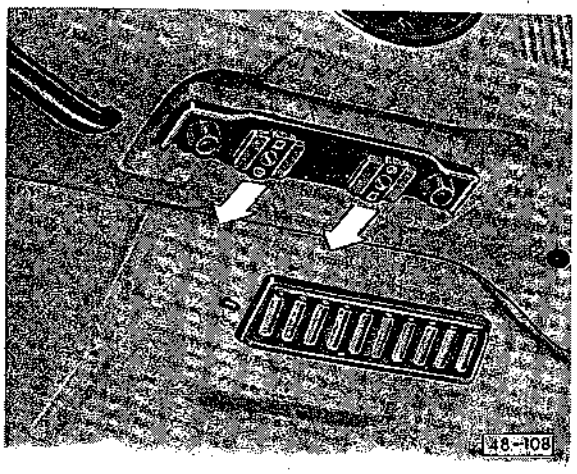


Fig. 2 Positionnement de la plaque de fixation du tube de direction

Veiller à ce que la plaque de fixation pour tube de direction soit bien fixée et orientée correctement. Le côté fermé des coulisseaux en alliage léger doit être orienté dans le sens de la marche (flèche).

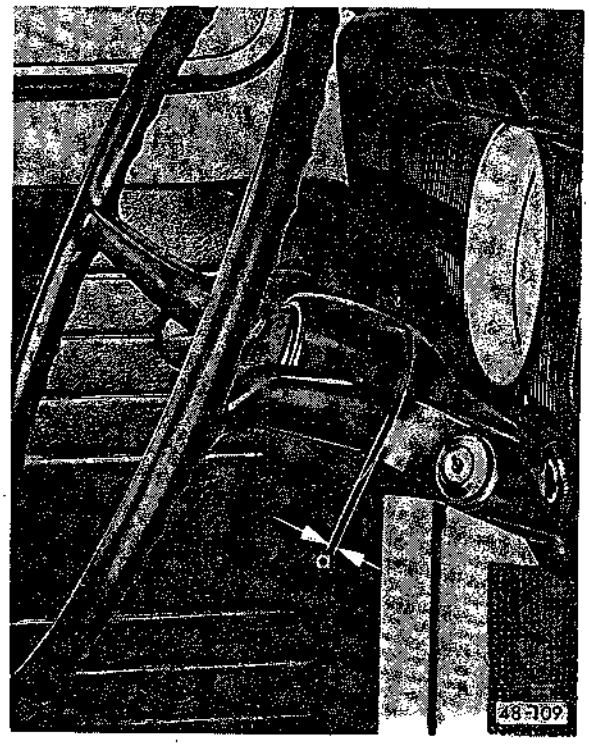


Fig. 3 Ecartement entre moyeu de volant de direction et commande de signalisation

a = 2 à 4 mm

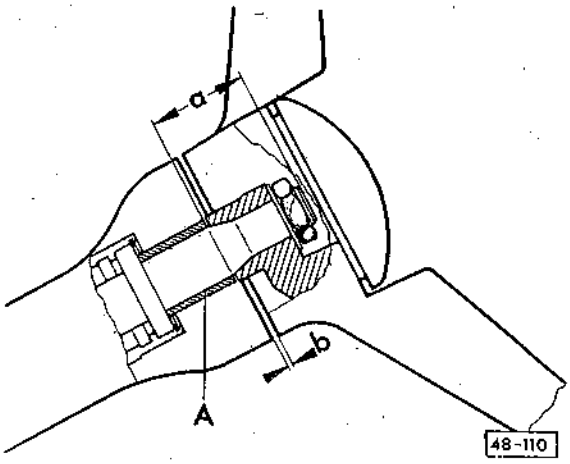


Fig. 4 Montage de la douille entretoise

A = Douille entretoise
a = 41,5 mm
b = 2 à 4 mm

Tableau des dérangements

Dérangement	Cause	Remède
Direction dure		
La direction est trop dure, cale ou ne "revient" pas d'elle même après le passage d'un virage.	a – Graissage insuffisant du train avant.	a – Soulever le train avant et le graisser soigneusement.
	b – Mauvais réglage du mécanisme de direction.	b – Contrôler le réglage du mécanisme de direction.
Sans être dure, la direction ne "revient" pas d'elle même après le passage d'un virage.	Réglage des roues avant non conforme aux prescriptions.	Vérifier le réglage des roues avant (Chasse, carrossage, pincement).
Jeu dans la direction		
Jeu dans le boîtier de direction.	a – Réglage incorrect du boîtier de direction.	a – Contrôler le réglage du mécanisme de direction.
	b – Usure des pièces du mécanisme de direction.	b – Remplacer les pièces du mécanisme.
Jeu dans les rotules des barres de direction.	Rotules usées.	Remplacer les rotules usées.
Jeu dans la suspension du train avant.	Usure des paliers (leviers de suspension, rotules et roulements des roues avant).	Contrôler le réglage des roulements des roues avant. Régler les pièces présentant un jeu inadmissible et les remplacer si nécessaire.
Le véhicule tire d'un côté.	a – Pression de gonflage inégale. Le véhicule tire vers le côté où la pression de gonflage est la plus faible.	a – Vérifier et rectifier la pression de gonflage.
	b – L'état des pneumatiques est inégal. Le véhicule tire vers le côté où se trouvent les pneumatiques les plus usés.	b – Intervertir les pneumatiques, monter au besoin des pneumatiques neufs.
	c – Pincement mal réglé.	c – Régler le pincement suivant les prescriptions.
	d – Amortisseur de direction défectueux.	d – Remplacer l'amortisseur de direction.
	e – Différence de carrossage excessive des roues avant. Le véhicule tire d'un côté lorsque la différence de carrossage entre les roues droite et gauche dépasse 30'.	e – Vérifier le carrossage des roues avant.
Flottement des roues avant.	a – Balourd des roues avant.	a – Equilibrer les roues (voir groupe 44).
	b – Mauvais réglage de la direction.	b – Régler la direction.
	c – Amortisseur de direction défectueux.	c – Remplacer l'amortisseur de direction.
	d – Amortisseurs télescopiques défectueux.	d – Remplacer les amortisseurs.
	e – Pièces du train avant usées.	e – Remettre le train avant en état.
	f – Mauvais réglage des roues avant.	f – Rectifier le réglage.

Nota:
Assemblage et réglage du mécanisme de direction – fig. 8 à 21
Vérification et réglage du mécanisme de direction – fig. 22 à 28

Couvercle de boîtier de direction
Dépose:
Le dégager de l'arbre porte-galet en tournant la vis de réglage et le déposer – fig. 3
Repose: fig. 13 et 14
Pour le montage du couvercle modifié repéré par "KD", utiliser des vis de fixation plus longues.

Vis à tête hexagonale avec rondelle élastique
25 Nm (2,5 mkg)

Contre-écrou pour vis de réglage

Bouchon pour couvercle de boîtier de direction

Joint de couvercle de boîtier de direction
Toujours utiliser un nouveau joint.

Circlip
Doit être enfoncé correctement sur tout son pourtour dans la rainure de l'arbre porte-galet.

Rondelle d'ajustage pour vis de réglage
Choisir l'épaisseur suivant préconisations – fig. 12.

Vis de réglage
Choisir la rondelle d'ajustage appropriée – fig. 12

Contre-écrou pour vis de réglage
Desserrage – fig. 5

Vis de réglage
Dépose – fig. 6
La mettre en place avec un mastic d'étanchéité pour boîtier.
Réglage du couple de friction de la vis sans fin – fig. 9

Vis sans fin
La chasser avec un maillet en caoutchouc. L'engager dans le boîtier avec la butée à billes supérieure et une rondelle d'ajustage d'épaisseur moyenne (0,35 mm) – fig. 8.
Réglage du jeu axial – fig. 10.

Arbre porte-galet
Amener la vis sans fin en position "milieu". Repousser l'arbre porte-galet vers le haut à l'aide d'un mandrin.
Le visser dans le couvercle avec la vis de réglage – fig. 12 à 14.
Vérification du jeu axial du galet – fig. 11

Bague-repère

Boîtier de direction
Le remplir avec 160 cm³ de graisse fluide pour engrenages.

Butée à billes
Dépose – fig. 6 et 7
Repose – fig. 8

Rondelle d'ajustage
Repose – fig. 8

Bague-joint de vis sans fin
Dépose – fig. 7

Bague-joint d'arbre porte-galet

Bride de serrage
Faire attention au positionnement – fig. 1

Arrêtoir en tôle
A remplacer

30 Nm (3,0 mkg)

48-114

48-115

Fig. 1 Fixation du boîtier de direction

Fixer le boîtier de direction sur le tube-traverse supérieur de l'essieu avant de telle sorte que la découpe prévue (pour chaque modèle) sur la bride de serrage soit orientée vers la gauche sur le véhicule avec direction à gauche et sur le véhicule avec direction à droite et que la flèche pointe vers l'avant.

13 = pour VW 1200, VW 1300, VW 1500 et VW Cabriolet à 4 places

14 = pour VW 1500 Karmann-Ghia

Désassemblage, assemblage et réglage du boîtier de direction.

Désassemblage

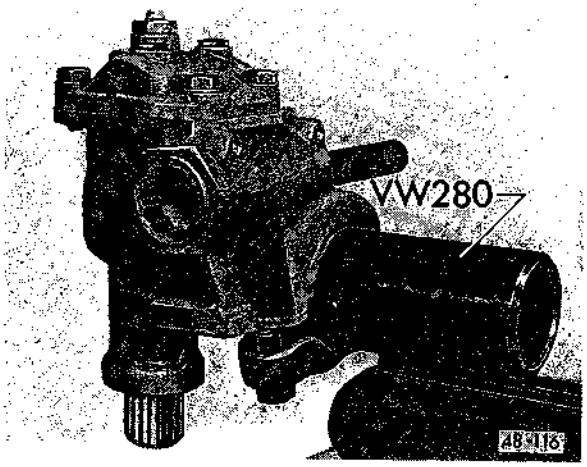


Fig. 2 Visser le boîtier de direction sur le dispositif de montage et de contrôle VW 280.

La position exacte est déterminée par une butée se trouvant sur le tube de montage.

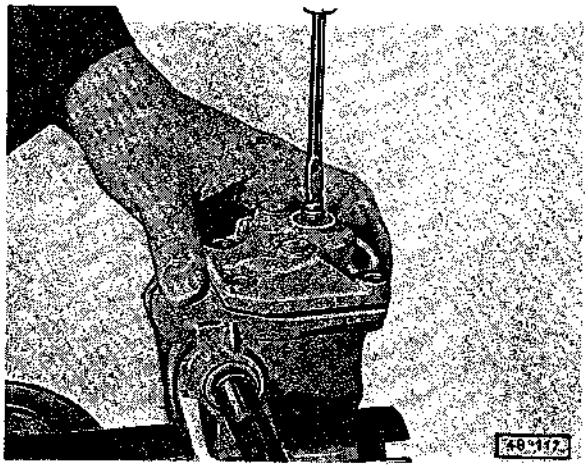


Fig. 3 Déposer le couvercle du boîtier de direction.

Dévisser avant le contre-écrou pour la vis de réglage et les vis de fixation pour le couvercle.

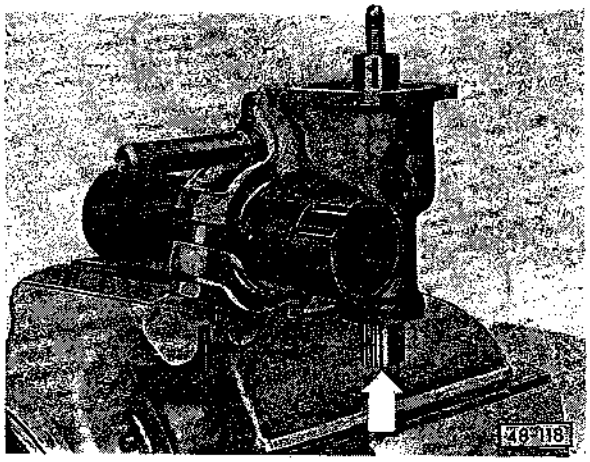


Fig. 4 Chasser l'arbre porte-galet

Pour cela faire tourner la vis sans fin et la placer dans la position "milieu".

Enlever la graisse liquide du boîtier, déposer le circlip de la vis de réglage de l'arbre porte-galet, sortir la vis de réglage avec sa rondelle.

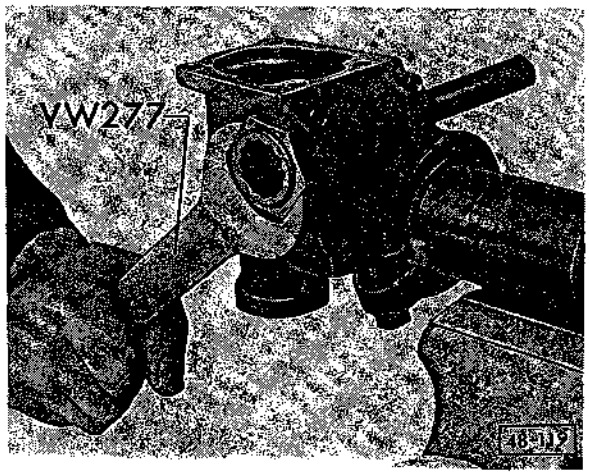


Fig. 5 Déposer la vis sans fin.

Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage.

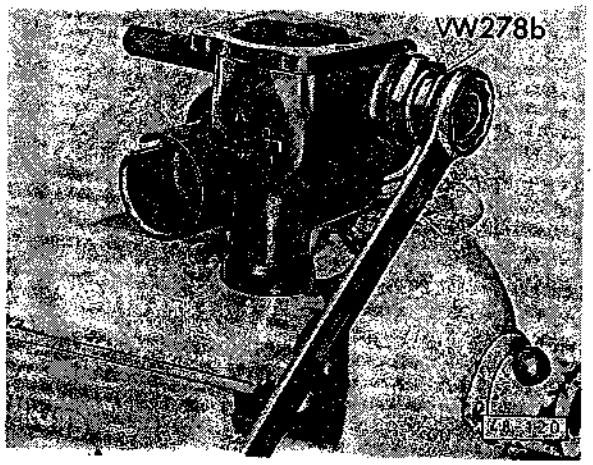


Fig. 6 Déposer la vis sans fin

Déposer la vis de réglage et chasser la vis sans fin avec la butée à billes inférieure (utiliser un maillet en caoutchouc!).

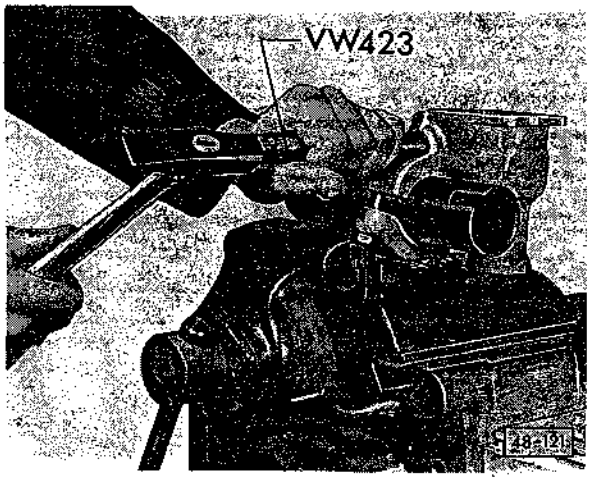


Fig. 7 Chasser la bague-joint de la vis sans fin, la rondelle d'ajustage et la butée à billes supérieure.

Assemblage

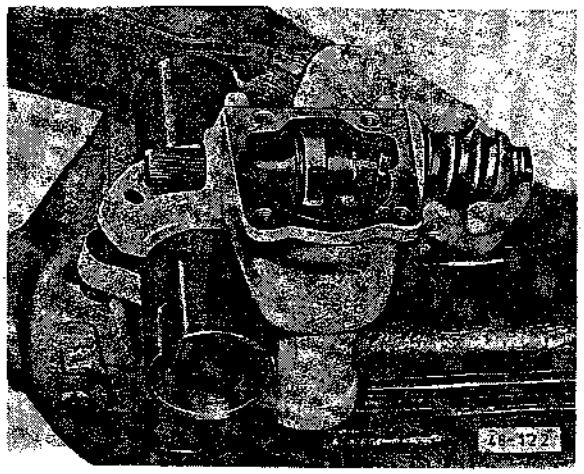


Fig. 8 Mettre en place la vis sans fin avec la butée à billes supérieure et la rondelle d'ajustage.

Monter tout d'abord une rondelle d'ajustage d'épaisseur moyenne (0,35 mm). Pour déterminer l'épaisseur définitive de la rondelle, utiliser les dispositifs VW 279 et VW 280 (page 284):

Mettre en place la butée à billes inférieure.

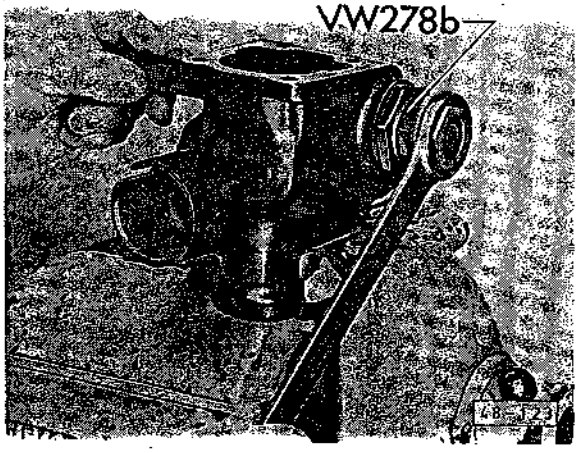


Fig. 9 Mettre en place la vis de réglage

Utiliser du produit d'étanchéité (hermétique), serrer légèrement la vis pour enfoncer les butées à billes dans leurs sièges.

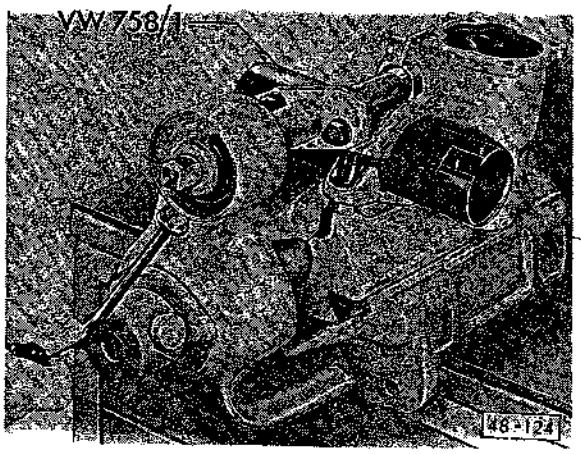


Fig. 10 Régler le couple de friction de la vis sans fin.

Desserrer la vis de réglage et la resserrer jusqu'à ce qu'il soit possible de faire tourner la vis sans fin avec un calibre réglé à

0,15–0,25 Nm (1,5–2,5 cmkg).

Serrer le contre-écrou.

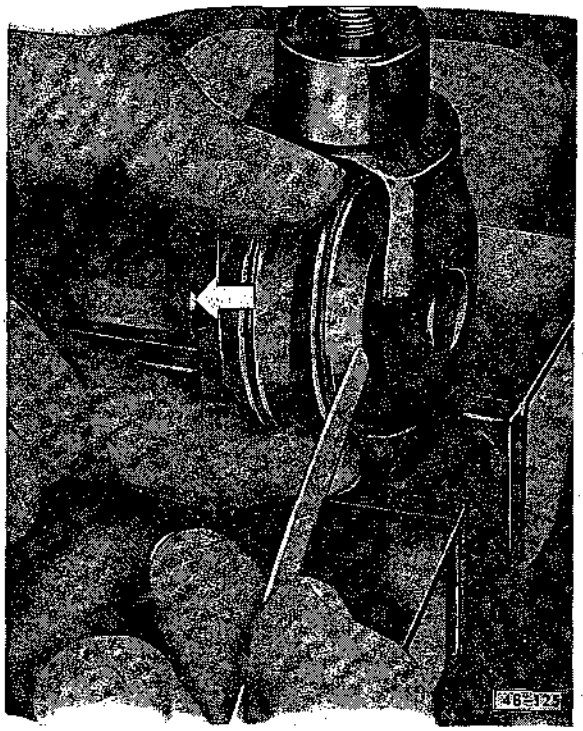


Fig. 11 Assembler l'arbre porte-galet

a – Vérifier le jeu axial du galet. Le jeu doit au maximum atteindre 0,04 mm. Mesurer avec une jauge d'épaisseur de 0,05 mm entre le galet et la rondelle. Si la jauge d'épaisseur peut être glisée entre le galet et la rondelle, l'arbre porte-galet doit être remplacé.

b – Vérifier la vis de réglage. Celle-ci doit être remplacée si le filetage ou la surface d'appui sont endommagés.

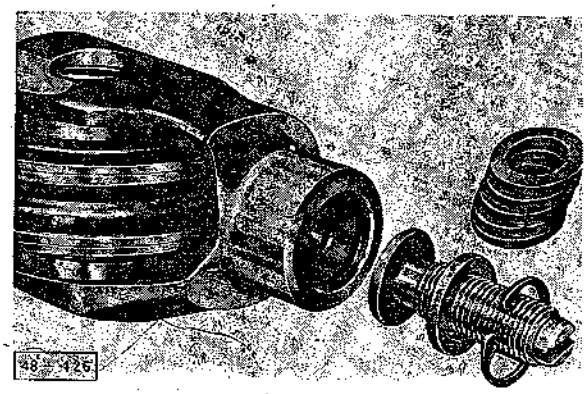


Fig. 12 Reposer la vis de réglage avec sa rondelle dans l'arbre porte-galet.

Choisir l'épaisseur de la rondelle d'ajustage de telle sorte qu'il soit tout juste possible de faire tourner la vis de réglage dans son logement (la tenir entre le pouce et l'index), sans qu'un jeu de basculement soit perceptible (des rondelles d'ajustage de 2,0 à 2,25 mm sont disponibles – différence d'épaisseur entre 2 rondelles: 0,05 mm).

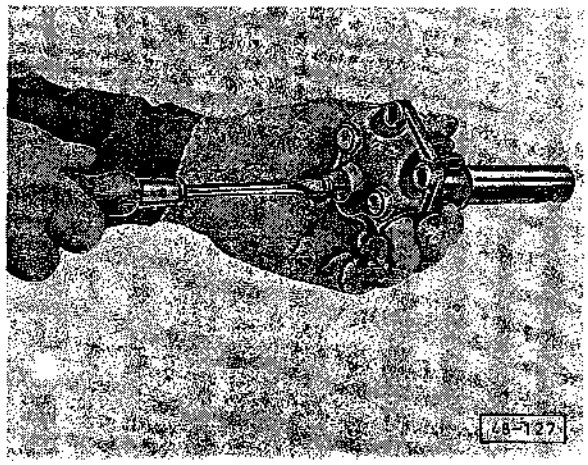


Fig. 13 Assembler l'arbre porte-galet et le couvercle du boîtier de direction.

Les visser jusqu'à la butée.

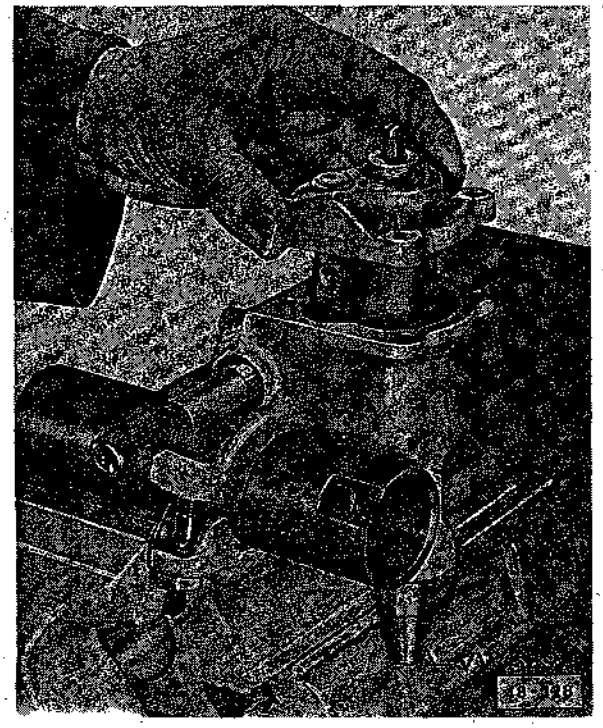


Fig. 14 Mettre en place l'arbre porte-galet complet

Introduire la douille de protection pour la bague-joint. Présenter l'arbre porte-galet de telle sorte que le galet forme un angle droit par rapport à la vis sans fin.

Nota:

Ne remplir le boîtier de direction de graisse liquide pour boîte de vitesses qu'une fois que les travaux de réglage sont terminés.

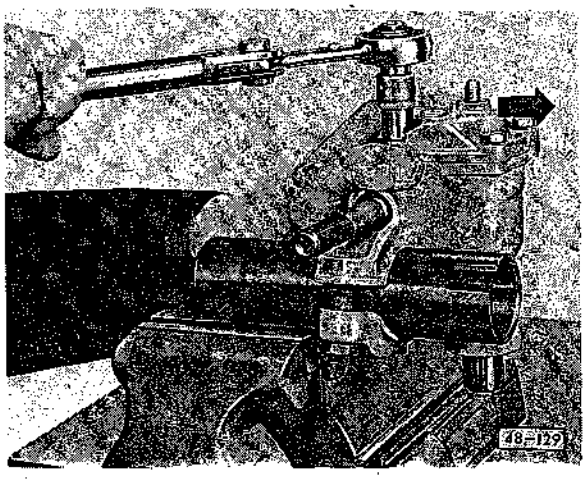


Fig. 15 Fixer le couvercle du boîtier de direction

Repousser le couvercle dans le sens de la flèche jusqu'à ce qu'il s'applique sur le côté du boîtier de direction opposé à la vis sans fin.

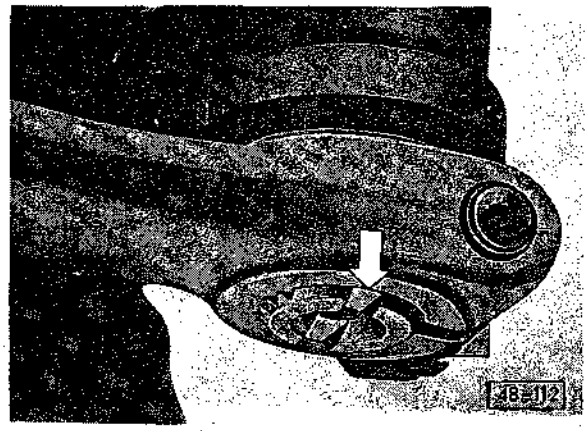


Fig. 16 Fixer le levier de direction (uniquement pour le réglage du boîtier de direction)

Choisir le levier correspondant au modèle considéré. Vérifier la mobilité du boîtier de direction en actionnant le levier de direction dans les deux sens.

Réglage

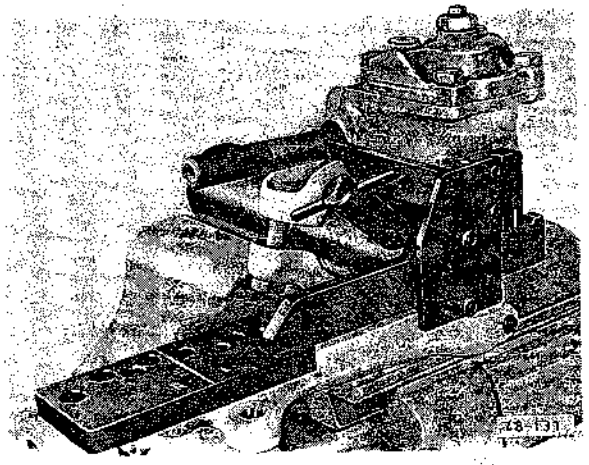


Fig. 17 Fixer la tête de mesure du dispositif de montage et de réglage.

Le palpeur de la tête de mesure doit s'appliquer sur la vis sans fin.

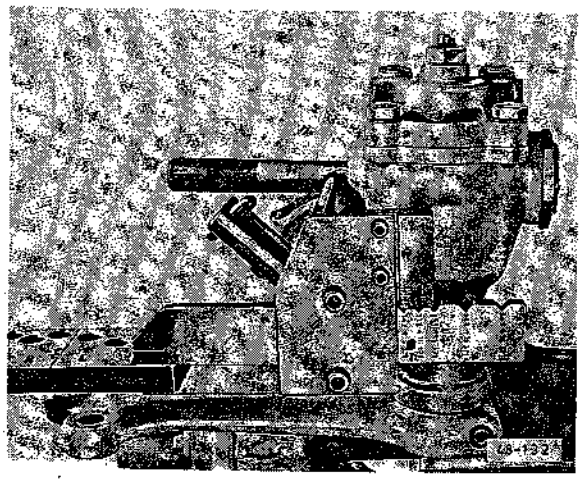


Fig. 18 Régler la plaquette-pilote

Déplacer la plaquette-pilote jusqu'à ce que le numéro correspondant au levier de direction se trouve sous le repère.

Direction à gauche:
131415371: pour VW 1200, 1300 et 1200 Cabriolet

Direction à droite:
132415271: pour VW 1200, 1300 et 1300 Cabriolet

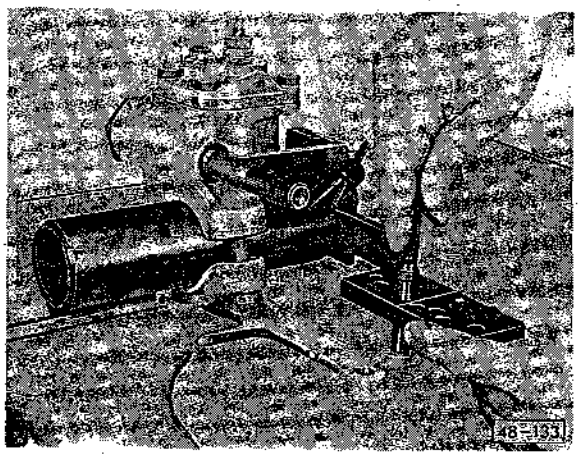


Fig. 19 Amener le levier de direction dans la position "milieu" de la direction.

a – Placer l'alésage droit du levier de direction en dessous de l'alésage correspondant de la plaquette-pilote.

b – Introduire le mandrin de centrage dans l'alésage de la plaquette correspondant au levier de direction considéré.

c – Appliquer de légers mouvements de va-et-vient au levier de direction et à la plaquette-pilote jusqu'à ce que le mandrin soit bien centré dans l'alésage du levier de direction.

Placer l'échelle graduée du dispositif de réglage VW 279 dans la fente du levier de direction et la caler.

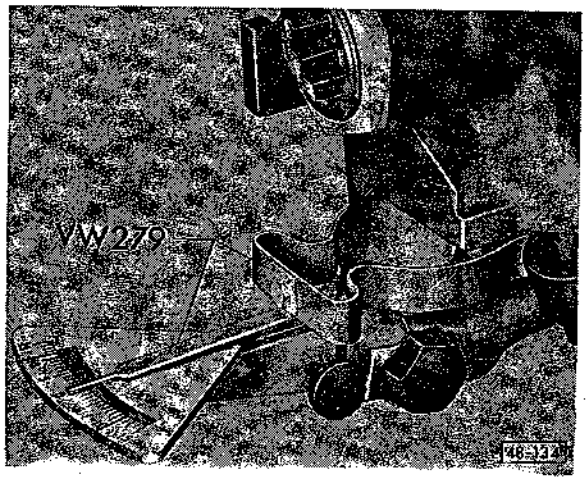


Fig. 20 Ajuster l'aiguille du dispositif de réglage.

Placer l'aiguille du dispositif de réglage VW 279 sur le bourrelet du boîtier de direction et ajuster l'aiguille du dispositif de réglage à 0.

Sortir le mandrin de centrage.

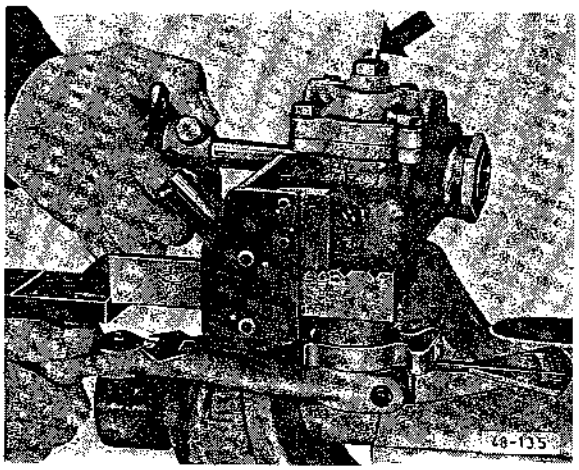


Fig. 21 Régler le boîtier de direction

d – Braquer le levier de direction de 11° vers la droite ou vers la gauche.

> **Attention!**
> La valeur de 11°±2° n'est valable que lorsque l'arbre porte-galet et la vis sans fin ou l'une de ces deux pièces ont été remplacés. Sinon régler la direction à 5°.

Serrer la vis de réglage de l'arbre porte-galet jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de jeu perceptible. Pour cela, imprimer au levier de direction de légers mouvements de va-et-vient, en maintenant la vis sans fin de la main gauche. Pour faciliter cette opération, utiliser la bride inférieure du flector de direction qui doit être calée sur la vis sans fin.

Serrer le contre-écrou de la vis de réglage.

Vérifier la position dans laquelle la direction ne présente plus de jeu lorsqu'on la braque dans l'autre sens.

Il doit être possible de faire passer la vis sans fin au-delà du point "milieu" en exercant un couple de 9 à 12 cmkg. Le levier de direction ne doit pas présenter de jeu perceptible lorsqu'il est braqué à 11°±2°. Si l'on constate

encore du jeu dans cette position, désassembler à nouveau le boîtier de direction et corriger la position de la vis sans fin par rapport au galet en utilisant une autre rondelle d'ajustage:

a – Le jeu de la direction disparaît lorsqu'on la braque de plus de 11°±2° du côté gauche de l'échelle graduée:
Monter une rondelle d'ajustage moins épaisse.

b – Le jeu de la direction disparaît lorsqu'on la braque de moins de 11°±2° du côté gauche de l'échelle graduée:
Monter une rondelle d'ajustage moins épaisse.

Les travaux de réglage doivent être répétés jusqu'à ce que l'on obtienne la précision exigée. Les rondelles d'ajustage sont disponibles dans différentes épaisseurs comprises entre 0,20 mm et 0,50 mm (différence entre 2 rondelles: 0,05 mm). Une fois que les travaux de réglage sont terminés, emmancher la bague-joint pour vis sans fin avec le tube VW 423 de 21,5 mm Ø.

Déposer le contre-écrou de la vis de réglage de l'arbre porte-galet.

Dévisser le couvercle du boîtier de direction et le dégager du galet de direction en faisant tourner la vis de réglage.

Remplir le boîtier de direction jusqu'au bord – cela correspond à environ 160 cm³ – de graisse liquide pour boîte de vitesses ayant les caractéristiques prescrites. Au cours du remplissage du boîtier, appliquer de légers mouvements de va-et-vient au levier de direction (pompage) pour chasser l'air et être certain que la quantité de graisse liquide prescrite puisse pénétrer dans le boîtier de direction. Remplir (jusqu'au bord) de graisse liquide pour boîte de vitesses l'alésage prévu dans l'arbre porte-galet pour la vis de réglage.
Monter éventuellement des obturateurs en matière plastique neufs sur le couvercle du boîtier de direction.

Replacer le couvercle du boîtier de direction avec son joint d'étanchéité et mettre en place les vis de fixation. Repousser le couvercle du boîtier de direction vers le côté opposé à la vis sans fin et serrer les vis à tête hexagonale.

Régler à nouveau l'arbre porte-galet comme décrit précédemment.

Repérer la position "milieu" de la direction avec une nouvelle bague de repérage pour vis sans fin. Sceller la bague de repérage avec de la peinture.

Vérification et réglage de la direction (sur le véhicule)

A – Vérification (Direction montée)

Pour vérifier la direction à galet, ne pas soulever le véhicule.

Amener les roues avant en ligne droite.

Imprimer de légers mouvements de va-et-vient à l'extrémité de la branche du volant de direction jusqu'à ce qu'une résistance soit perceptible. Cette zone comprenant le "point milieu" est déterminée par le réglage de la direction et par les pièces de transmission (barres de direction, rondelle de flector). Elle doit atteindre au maximum 25 mm – mesurés sur la circonférence du volant de direction.

B – Réglage

Si la direction a trop de jeu aux environs du "point milieu", ce jeu peut avoir trois origines différentes. Il faut alors effectuer un contrôle dans l'ordre indiqué ci-dessous:

a = jeu axial de la vis sans fin

b = jeu du galet par rapport à la vis sans fin

c = jeu axial du galet

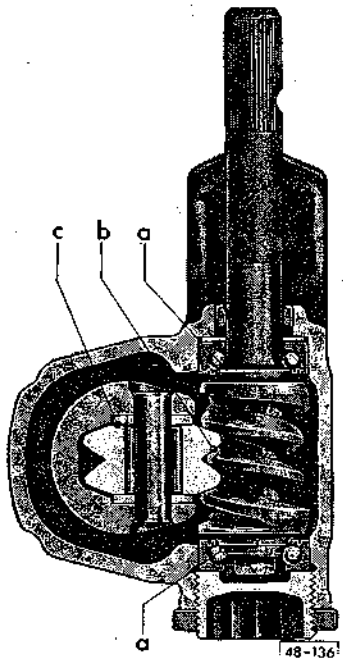


Fig. 22 Points de contrôle du mécanisme de direction

Attention!

Avant de régler le mécanisme de direction, vérifier obligatoirement le serrage des vis de fixation du couvercle du boîtier et des vis d'assemblage du boîtier sur le corps d'essieu. Si les vis sont desserrées, il faut obligatoirement les resserrer au couple prescrit avant de régler le mécanisme de direction.

a – Jeu axial de la vis sans fin

Pour détecter le jeu axial de la vis sans fin, imprimer un mouvement de va-et-vient à la vis sans fin en agissant sur le flector. Pour cela soulever le véhicule. Si un jeu est perceptible, il est possible de l'éliminer de la manière suivante:

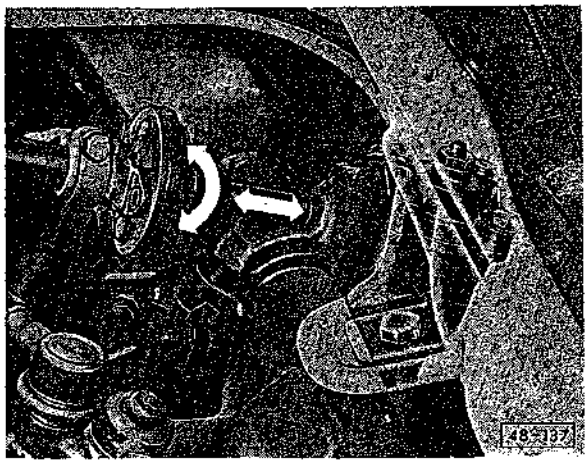


Fig. 23 Vérifier le jeu axial de la vis sans fin.

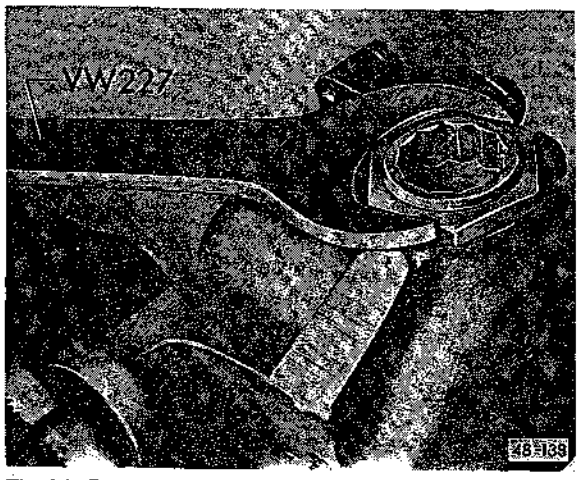


Fig. 24 Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage (rattrapage de jeu).
Pour cela, braquer la direction à fond vers la droite ou la gauche.

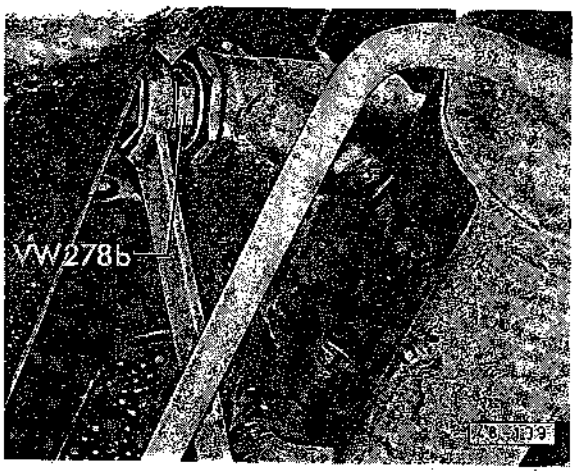


Fig. 25 Serrer la vis de réglage

Agir sur le flector de direction pour appliquer un mouvement de va-et-vient à la vis sans fin et serrer la vis de réglage (vis de rattrapage de jeu) jusqu'à ce qu'on ne perçoive plus de jeu.

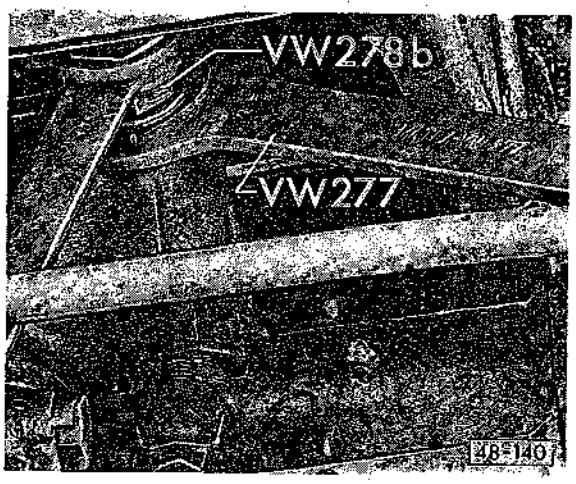


Fig. 26 Serrer le contre-écrou de la vis de réglage

Faire tourner la vis sans fin d'une butée à l'autre. Pendant cette opération, on ne doit pas percevoir de résistance dans les butées à billes. Si la direction "accroche", le réglage doit être rectifié.

b – Jeu du galet de direction par rapport à la vis sans fin

Si le réglage de la vis sans fin ne permet pas d'éliminer le jeu de la direction, il convient de régler à nouveau la position du galet par rapport à la vis sans fin. En position "milieu", le galet doit s'appliquer sans jeu contre la vis sans fin. Le réglage de la position du galet par rapport à la vis sans fin peut être effectué lorsque le véhicule est soulevé. Toutefois, pour le contrôle du réglage, le véhicule doit reposer sur les roues.

Braquer le volant de direction de 90° vers la droite ou la gauche.

Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage de l'arbre porte-galet et desserrer la vis de réglage d'un tour environ. La vis de réglage est accessible à travers le trou de regard pratiqué dans le coffre à bagages.

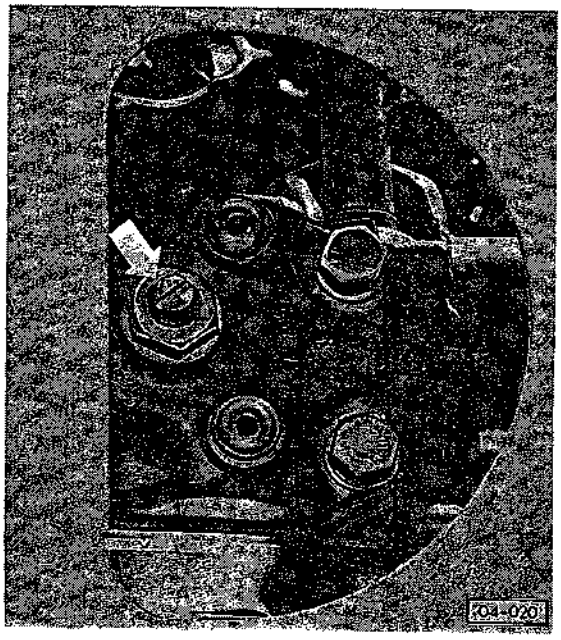


Fig. 27 Vis de réglage pour direction à galet

Serrer la vis de réglage jusqu'à ce que le galet s'applique sur la vis sans fin.

Immobiliser la vis de réglage et serrer le contre-écrou avec la clé spéciale.

Vérifier le réglage en braquant le volant de direction de 90°, de chaque côté, le véhicule reposant sur les 4 roues. Dans ce cas le jeu – mesuré à la circonférence du volant de direction – ne doit pas dépasser environ 25 mm. Si l'on constate que le jeu est plus grand d'un côté, régler de nouveau la position du galet par rapport à la vis sans fin en braquant le volant de direction à 90° de ce côté.

Vérifier le pincement et le corriger si nécessaire.

Effectuer un parcours d'essai. Si, après le passage d'un virage à une vitesse de 15 à 20 km/h, la direction ne revient pas automatiquement jusqu'à environ 45° de la position "milieu", cela signifie que le galet est trop serré. Il est alors indispensable de procéder à un nouveau réglage, sinon la vis sans fin et le galet peuvent être endommagés.

c – Jeu axial du galet

Si le réglage décrit précédemment ne permet pas de régler la direction conformément aux prescriptions, désassembler le boîtier et vérifier le jeu axial du galet.

Vérifier le jeu axial du galet. Le jeu ne doit pas dépasser 0,04 mm. Le mesurer avec une jauge d'épaisseur de 0,05 mm entre le galet et la rondelle. Repousser le galet dans le sens de la flèche. Si la jauge d'épaisseur peut être glissée entre le galet et la rondelle, l'arbre porte-galet doit être remplacé.

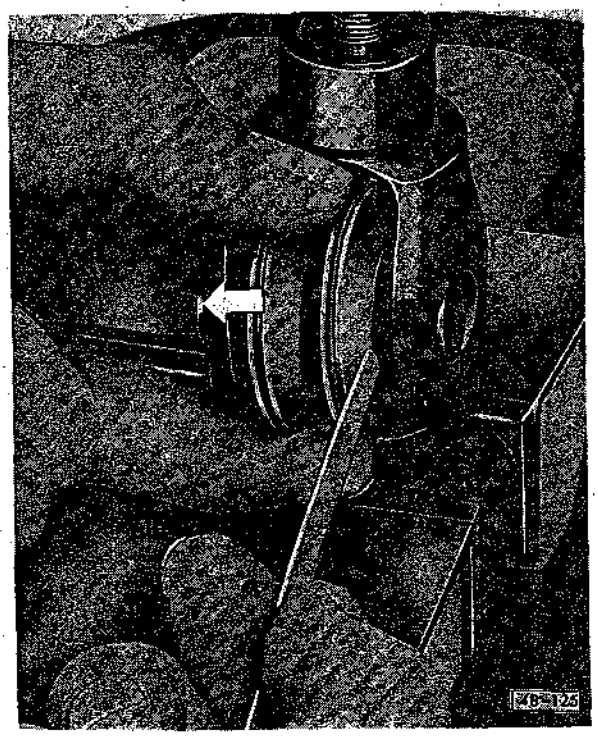
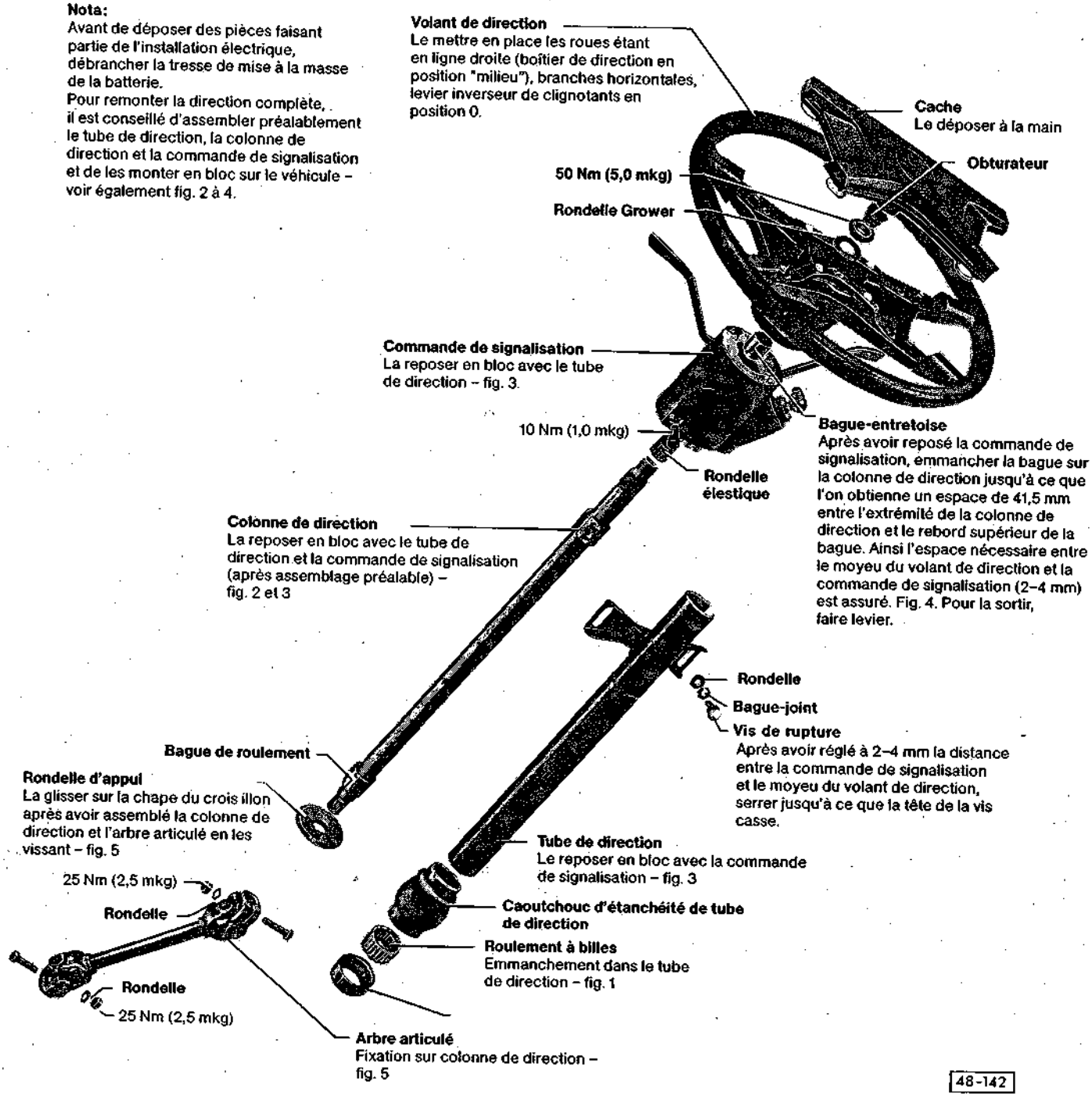


Fig. 28 Vérification du jeu axial du galet.

Nota:
Avant de déposer des pièces faisant partie de l'installation électrique, débrancher la tresse de mise à la masse de la batterie.
Pour remonter la direction complète, il est conseillé d'assembler préalablement le tube de direction, la colonne de direction et la commande de signalisation et de les monter en bloc sur le véhicule – voir également fig. 2 à 4.



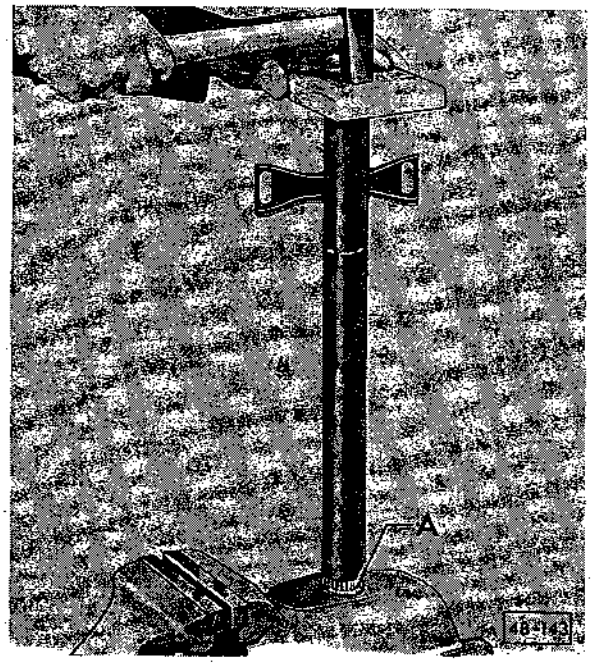


Fig. 1 Emmanchement du roulement à aiguilles.

Placer le tube de direction avec la douille à aiguilles sur une surface plane et l'emmancher en frappant sur le tube de direction comme indiqué sur la figure.

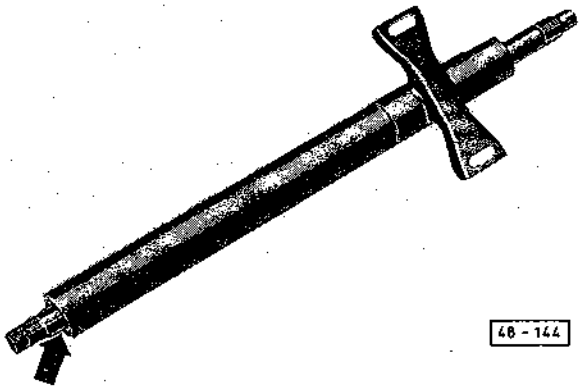


Fig. 2 Assemblage de la colonne de direction et du tube de direction.

Enfoncer la colonne de direction dans le tube de direction. La colonne doit être enfoncée jusqu'à ce que la bague de roulement se place correctement dans la douille à aiguilles (flèche).

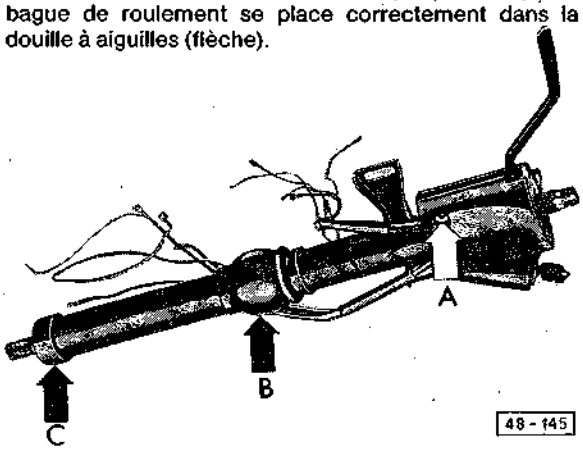


Fig. 3 Assemblage de la direction

Emmancher la commande de signalisation sur le tube de direction jusqu'à la butée et serrer la vis de calage (A). Glisser le caoutchouc d'étanchéité (B) et la bague-joint (C) sur le tube de direction. Enduire la bague-joint avec du talc.

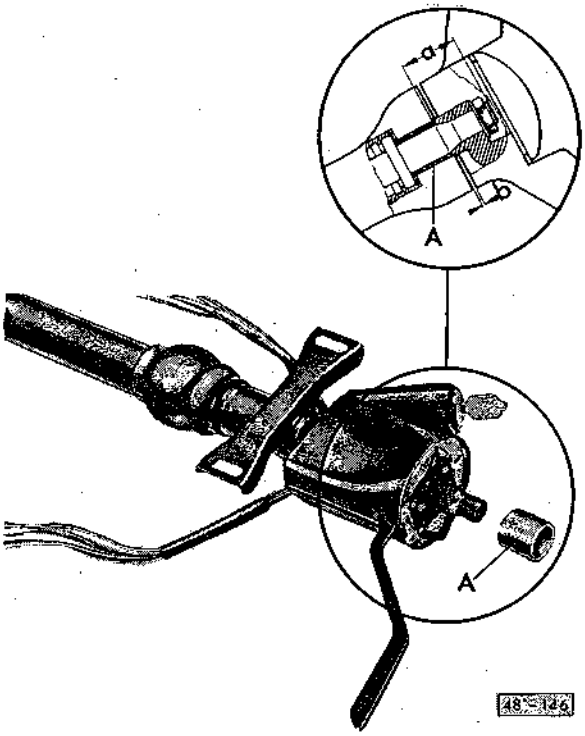


Fig. 4 Repose de la bague entretoise

A = Bague entretoise
a = 41,5 mm
B = 2 à 4 mm

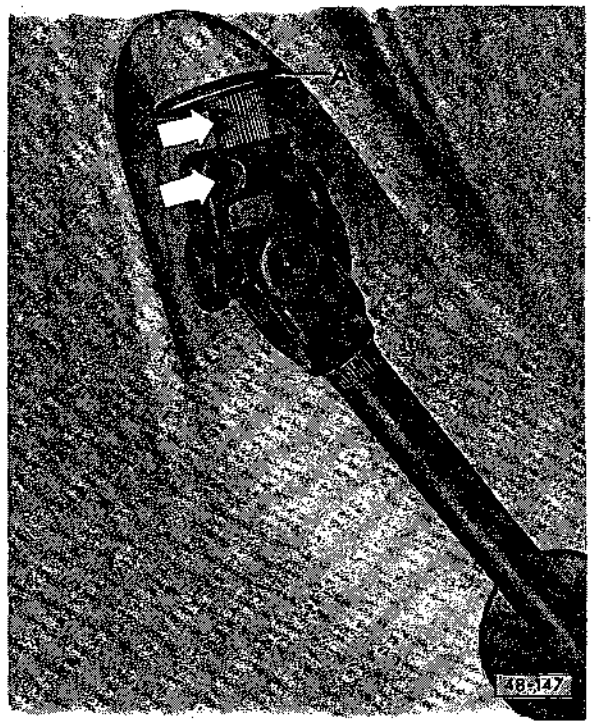


Fig. 5 Repose de la direction

A – Rondelle d'appui

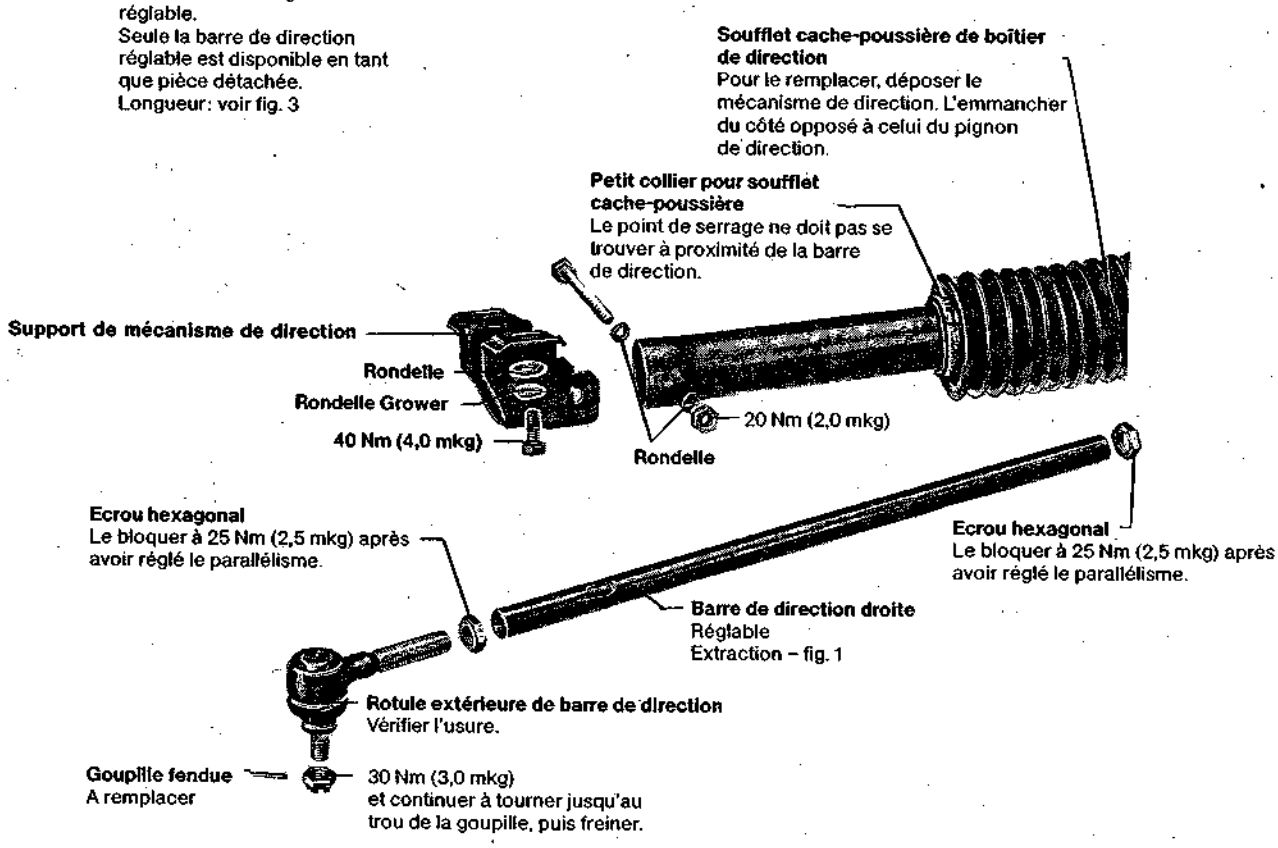
Engager les pièces préalablement assemblées dans le véhicule. Emmancher la rondelle d'appui sur la colonne de direction en veillant à ce que la face recouverte de plastique soit orientée vers le croisillon.

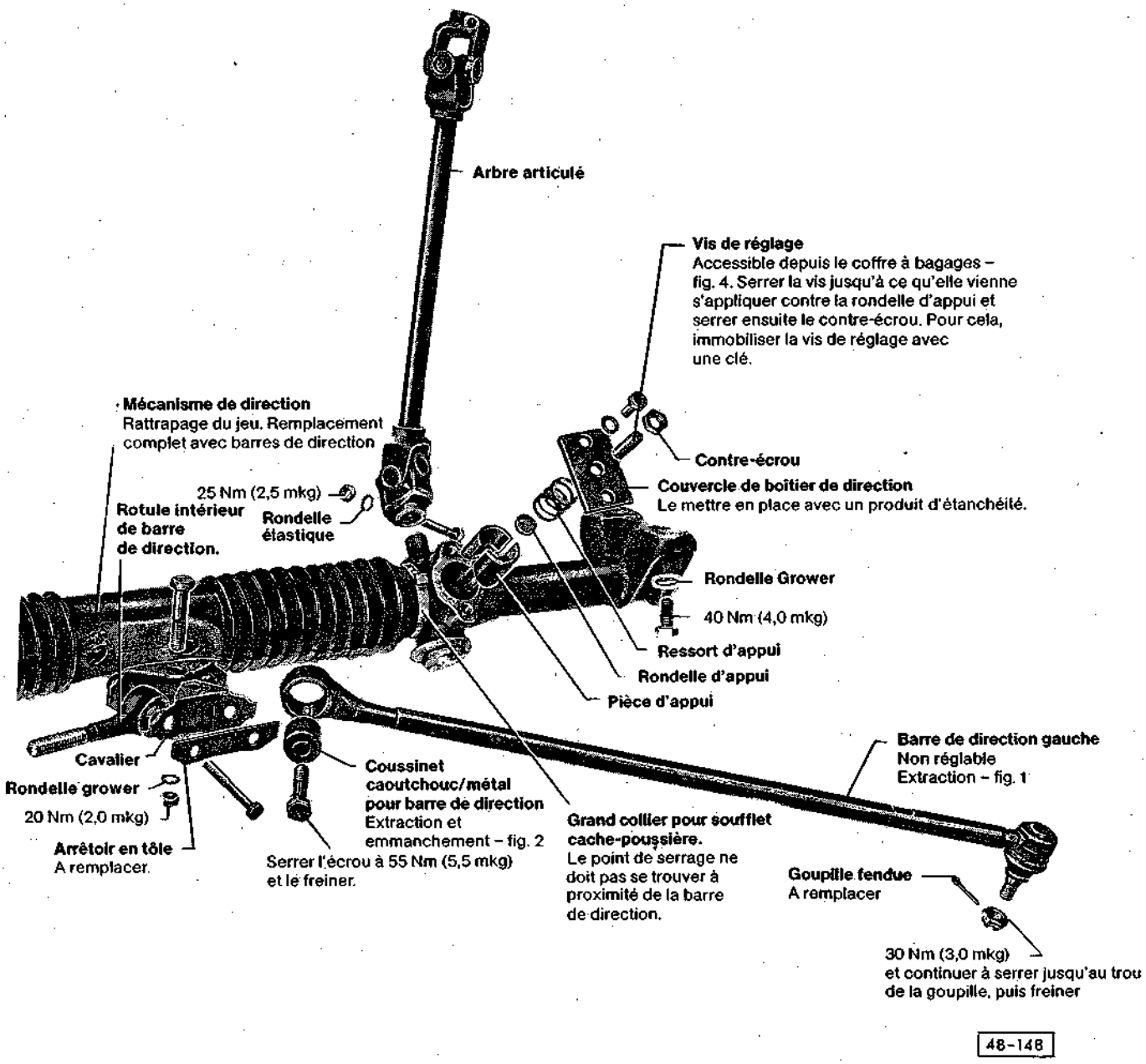
Tourner la colonne de direction de telle sorte que la gorge de la colonne de direction coïncide avec l'alésage du croisillon. Introduire la vis de fixation et serrer l'écrou autobloquant au couple prescrit. Mettre en place le manchon de protection du joint de cardan.

Nota:

1 – **Mécanisme de direction (boîtier)**
Aucune réparation, remplacement complet en cas d'avarie. Un léger rattrapage de jeu est possible.

2 – **Barres de direction**
Barre de direction droite réglable, barre de direction gauche non réglable.
Seule la barre de direction réglable est disponible en tant que pièce détachée.
Longueur: voir fig. 3




Arbre articulé
Vis de réglage
Accessible depuis le coffre à bagages – fig. 4. Serrer la vis jusqu'à ce qu'elle vienne s'appliquer contre la rondelle d'appui et serrer ensuite le contre-écrou. Pour cela, immobiliser la vis de réglage avec une clé.
Mécanisme de direction
Rattrapage du jeu. Remplacement complet avec barres de direction
Contre-écrou
Couvercle de boîtier de direction
Le mettre en place avec un produit d'étanchéité.
25 Nm (2,5 mkg)
Rotule intérieur de barre de direction.
Rondelle élastique
Rondelle Grower
40 Nm (4,0 mkg)
Ressort d'appui
Rondelle d'appui
Pièce d'appui
Barre de direction gauche
Non réglable
Extraction – fig. 1
Cavalier
Rondelle grower
20 Nm (2,0 mkg)
Arrêtoir en tôle
A remplacer.
Coussinet caoutchouc/métal pour barre de direction
Extraction et emmanchement – fig. 2
Serrer l'écrou à 55 Nm (5,5 mkg) et le freiner.
Grand collier pour soufflet cache-poussière.
Le point de serrage ne doit pas se trouver à proximité de la barre de direction.
Goupille fendue
A remplacer
30 Nm (3,0 mkg)
et continuer à serrer jusqu'au trou de la goupille, puis freiner
48-148

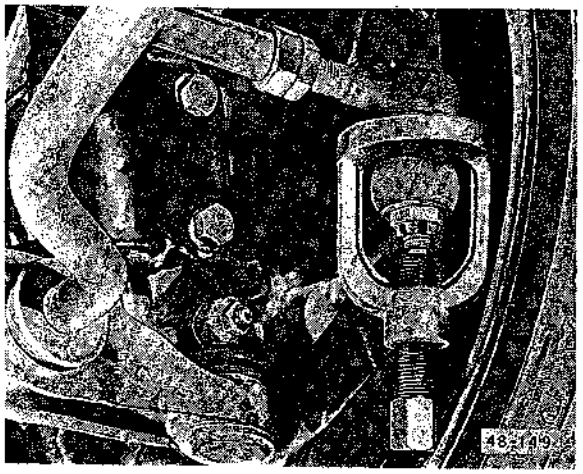


Fig. 1 Extraction de la barre de direction.

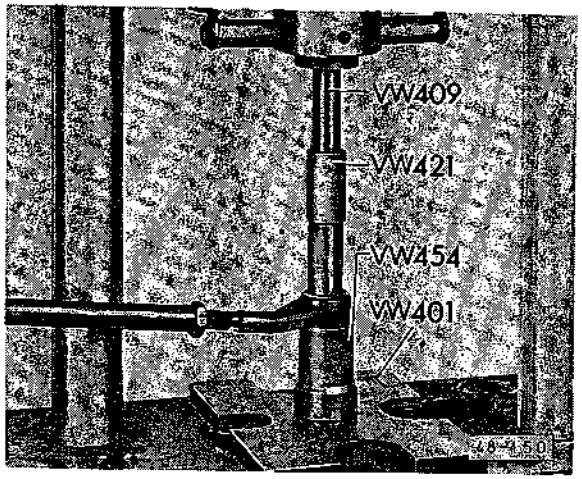


Fig. 2 Extraction ou emmanchement du coussinet caoutchouc/métal.

Enduire légèrement le coussinet avec un produit anti-friction (par exemple pâte pour cylindres de frein).

AUDI NSU: Mandrin 50–103, douille 41–501, plateau d'appui 30–206

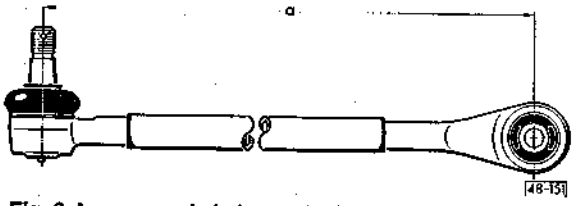


Fig. 3 Longueur de la barre de direction

a = 602 mm

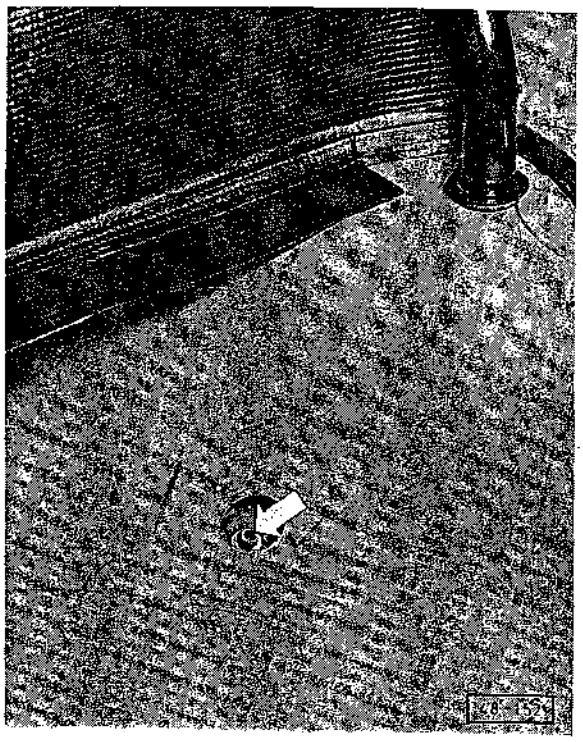


Fig. 4 Rattrapage du jeu de la direction à crèmaillère

Débrancher la tresse de mise à la masse de la batterie

Elément de planche de bord
Ne pas déposer le volant de direction et la commande de signalisation.
Dépose et repose – fig. 1

Cache
Le dégager de ses clips de fixation – fig. 1

Cache pour emplacement disponible
Une fois le cache déposé, l'emplacement est disponible pour un nouvel interrupteur.

Interrupteur
Pour le déposer, le déboîter.
Au cours de la repose, veiller à ce que les ergots de fixation s'enclenchent complètement.

90-057

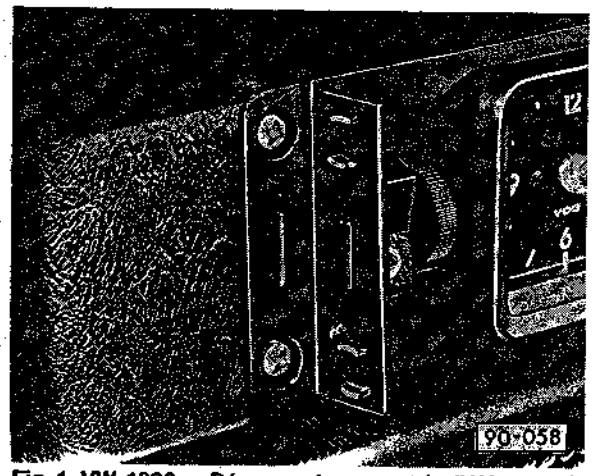
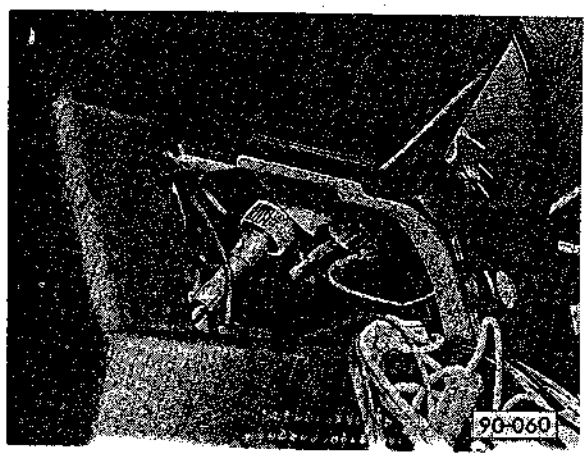
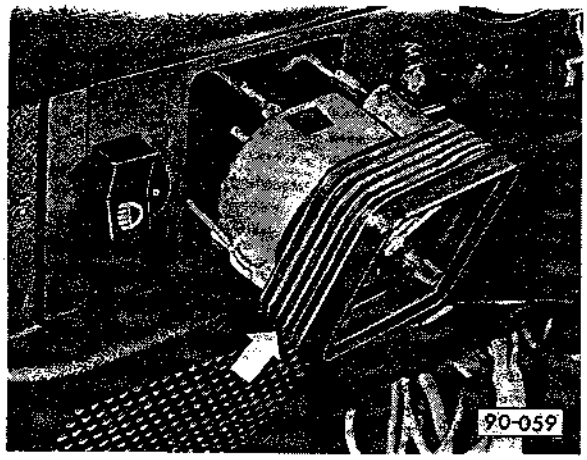


Fig. 1 VW 1303 – Dépose et repose de l'élément de planche de bord



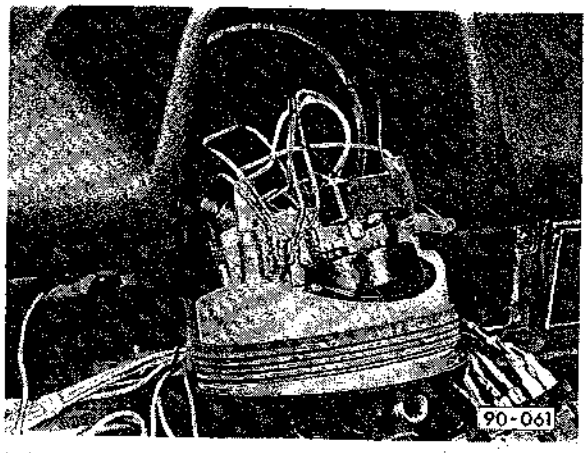
VW 1303 Dépose et repose du tachymètre

Dévisser le flexible de commande du tachymètre accessible à travers l'orifice de la planche de bord. (Il suffit de basculer le combiné de planche de bord).



VW 1303 – Dépose et repose de la montre de bord

Sortir la montre électrique de l'élément de planche de bord, à la main. Ne pas utiliser d'outil. (La montre est maintenue dans l'élément de planche de bord par une gaine caoutchouc – voir la flèche).



VW 1303 Dépose et repose du tachymètre

Repousser le tachymètre vers l'intérieur de l'habitacle, pour le dégager de la planche de bord.
Le tachymètre est maintenu par une gaine en caoutchouc.

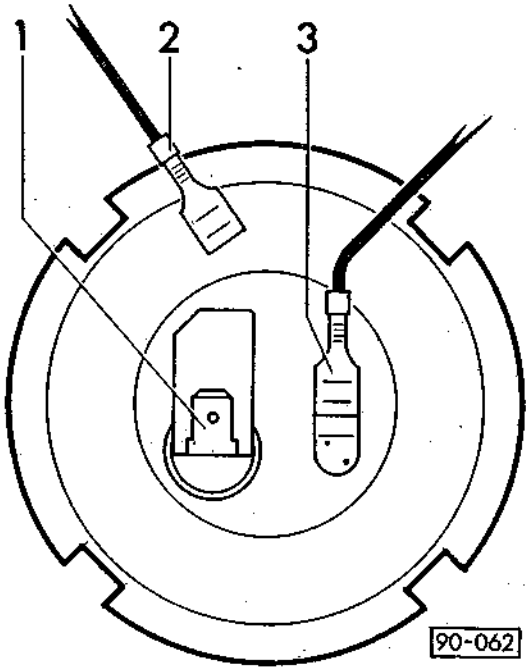


Fig. 1 Vérification de l'indicateur de niveau d'essence

1 – Branchement de la canalisation électrique menant à l'indicateur de niveau d'essence

2 – Vers l'indicateur de niveau d'essence, borne G

3 – Canalisation de mise à la masse

Sans démonter les pièces, il est possible de constater si l'indicateur de niveau d'essence, le stabilisateur de tension ou bien la jauge de réservoir sont défectueux. Brancher les résistances suivantes sur la canalisation 2, à la place de la jauge du réservoir:

R_1 = 10 Ω ± 5%, 1 W
R_2 = 22 Ω ± 5%, 1 W
R_3 = 47 Ω ± 5%, 1 W

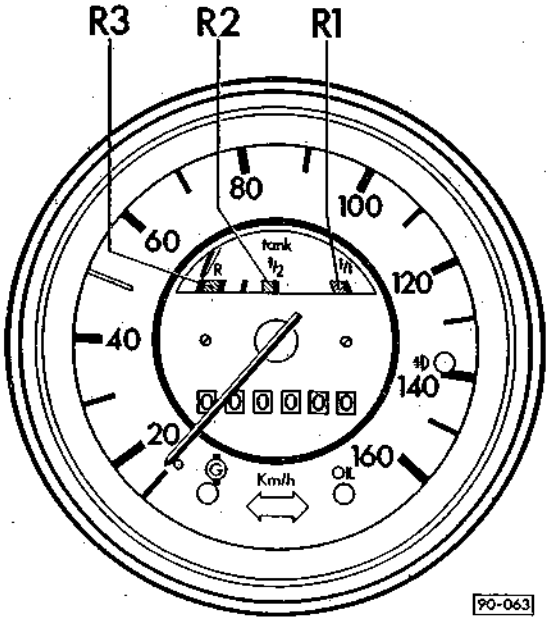
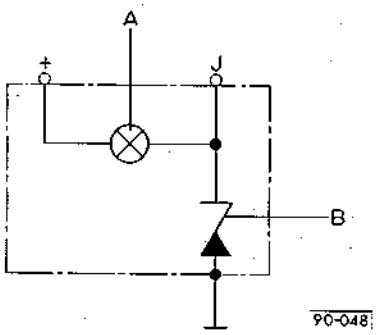


Fig. 2 Vérification de l'indicateur de niveau d'essence

Lorsque les résistances sont branchées, l'aiguille doit se trouver dans les zones repérées. Sinon, l'appareil indicateur ou le stabilisateur de tension est défectueux.

Vérification du stabilisateur de tension

1. Véhicules sans radio
   Pour vérifier le stabilisateur de tension, brancher un voltmètre à la borne assurant le contact entre le stabilisateur de tension et l'indicateur de niveau d'essence. Le voltmètre doit enregistrer une tension pulsative. Sinon, remplacer le stabilisateur de tension.
2. Véhicules avec radio



Vérification du stabilisateur de tension

A – Lampe 12 V, 5 W

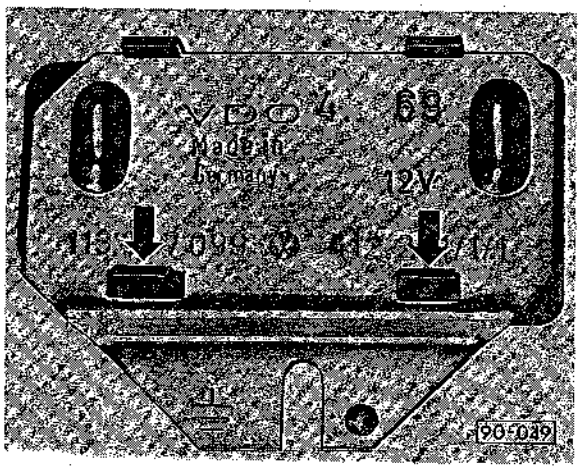
B – Diode Zener

1 – Débrancher à la borne J la canalisation menant à l'indicateur.

2 – Mettre le contact.

3 – Mesurer la tension à la borne J avec un voltmètre.

Si l'on n'enregistre pas de tension, la lampe montée dans le stabilisateur de tension est grillée.

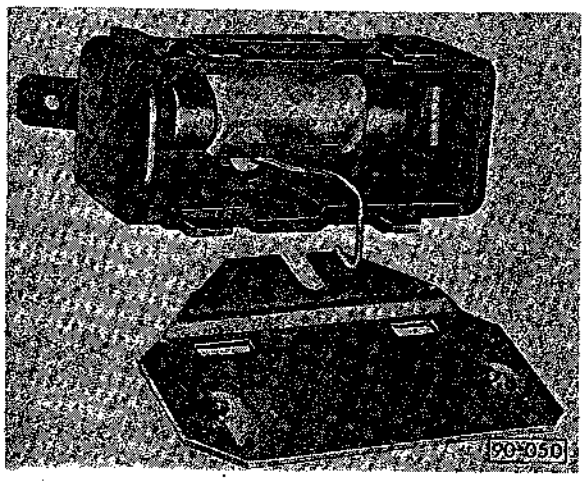


Remplacement de la lampe

1 – Déposer le stabilisateur de tension (après avoir tout d'abord coupé le contact).

2 – Repousser les crochets en matière plastique dans le sens des flèches et rabattre légèrement la plaque métallique.

3 – Remplacer la lampe.

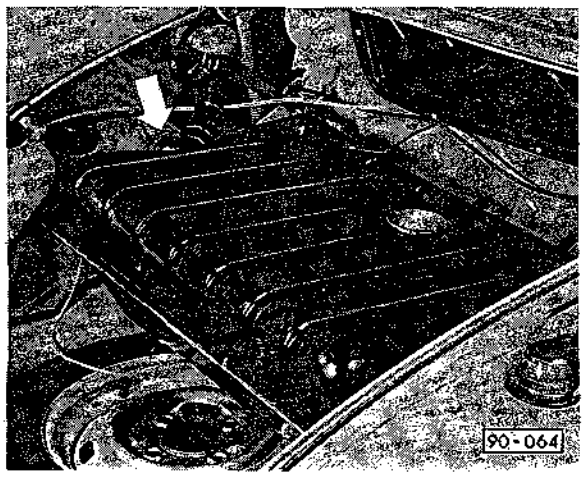


Vérification de la diode Zener

1 – Débrancher les canalisations électriques des bornes + et J du stabilisateur de tension.

2 – Brancher l'ohmmètre à la borne J du stabilisateur de tension et à la vis de fixation du stabilisateur de tension sur le tachymètre. L'ohmmètre enregistre une résistance plus **ou** moins élevée.

3 – Inverser les fiches de contrôle. Si l'ohmmètre indique la même résistance qu'au paragraphe 2, la diode Zener est défectueuse et le stabilisateur de tension doit être remplacé.

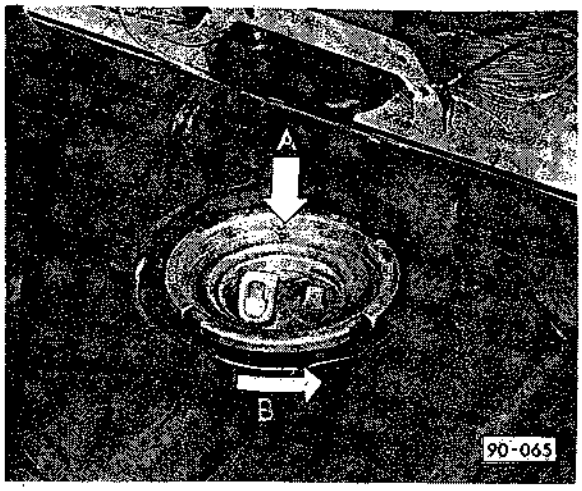


VW 1303 – Dépose et repose de la jauge du réservoir d'essence

1 – Débrancher la tresse de mise à la masse de la batterie – vidanger le caburant.

2 – Desserrer le collier (flèche).

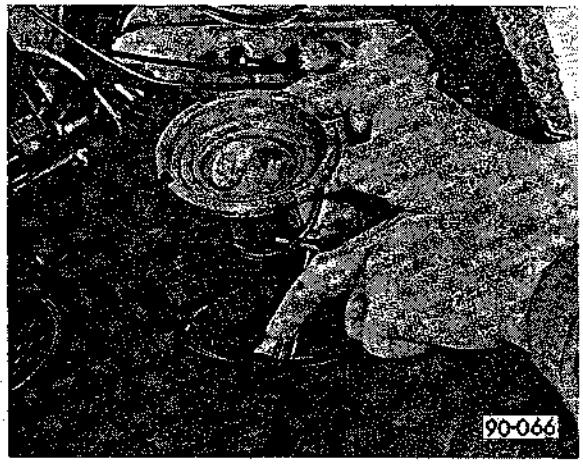
3 – Sortir légèrement le réservoir d'essence, comme indiqué sur la figure.



VW 1303 – Dépose et repose de la jauge du réservoir d'essence

4 – Débrancher les canalisations électriques de la jauge.

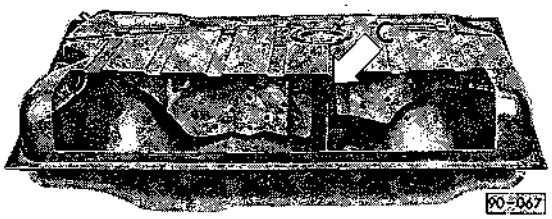
5 – Tourner vers la gauche (flèche B) le verrouillage à baïonnette de la jauge du réservoir d'essence, avec une pince universelle, en l'enfonçant vers le bas (flèche A), jusqu'à ce qu'il se dégage.



VW 1303 – Dépose et repose de la jauge du réservoir d'essence.

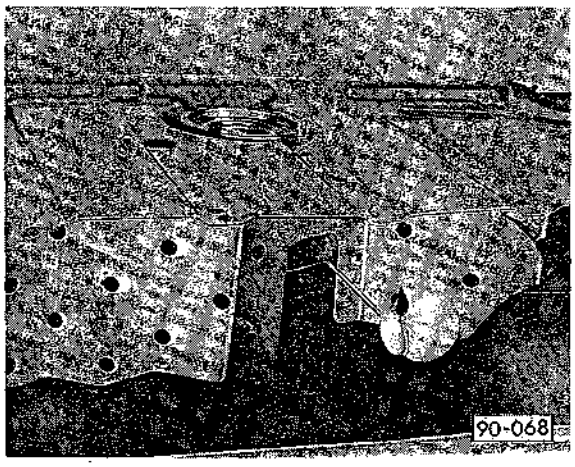
6 – Soulever légèrement la jauge et la faire pivoter sur la droite jusqu'à ce que les branchements des canalisations électriques se trouvent parallèles aux nervures longitudinales du réservoir d'essence (comme en position de montage).

7 – Soulever la jauge et l'extraire de l'ouverture en la tirant vers l'arrière. Pour cela, rabattre vers le bas le levier du long bras du flotteur afin d'éviter que la boule ne se coince dans la découpe de la chicane.



VW 1303 – Dépose et repose de la jauge du réservoir d'essence

Découpe dans la chicane, flèche C.



VW 1303 – Repose de la jauge du réservoir d'essence

1 – Maintenir la jauge verticalement et l'introduire dans l'ouverture du réservoir à essence de telle sorte que les bras du flotteur se trouvent orientés parallèlement aux nervures longitudinales du réservoir. Enfoncer alors le long bras du flotteur suffisamment vers le bas pour que la boule puisse glisser vers l'avant sur le fond de réservoir à essence. Enduire préalablement le joint de la jauge avec de la poudre de graphite.

2 – Faire tourner la jauge du réservoir vers la gauche jusqu'à ce que le verrouillage à baïonnette soit en prise et tourner ensuite vers la droite en appuyant légèrement vers le bas jusqu'à ce que la jauge soit bien verrouillée.

3 – Brancher les canalisations électriques et la tresse de mise à la masse de la batterie.

Nota:

Ne pas coincer le flexible monté entre le réservoir d'eau du lave-glace et l'interrupteur de l'essuie-glace.

Nota:

En cas de garantie ou d'extension de garantie, la vis de réglage ne doit pas être déréglée et le plombage (goutte de peinture) ne doit pas être endommagé. Ceci est valable pour les avertisseurs sonores de toutes les marques.

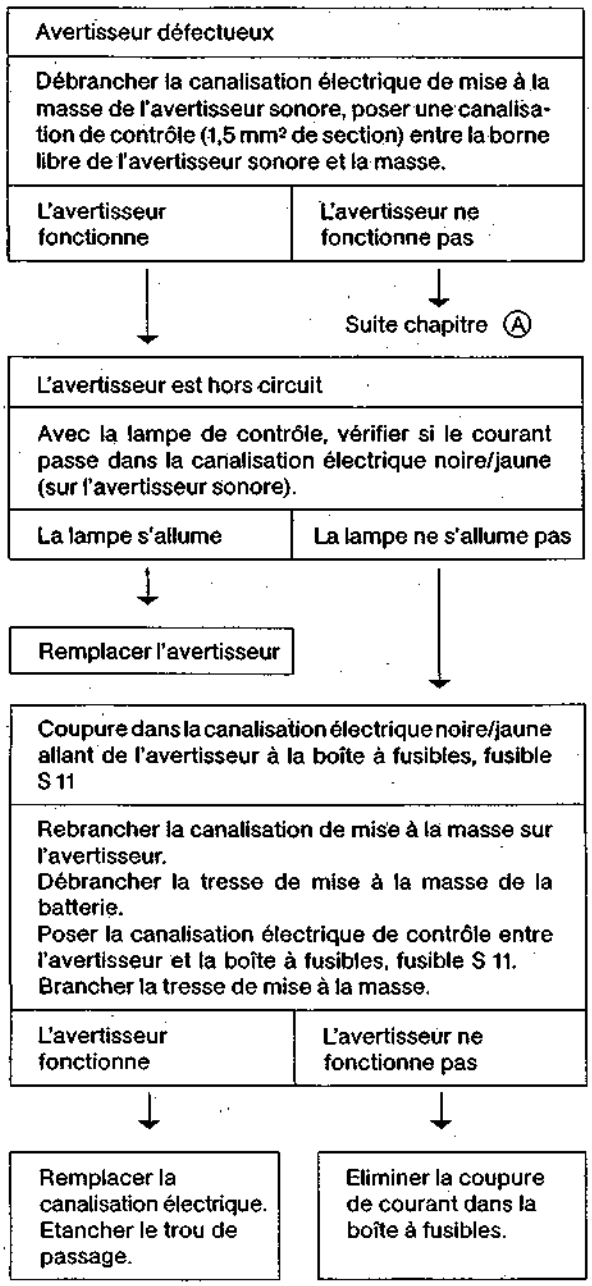
Avertisseur sonore défectueux – instructions pour le contrôle

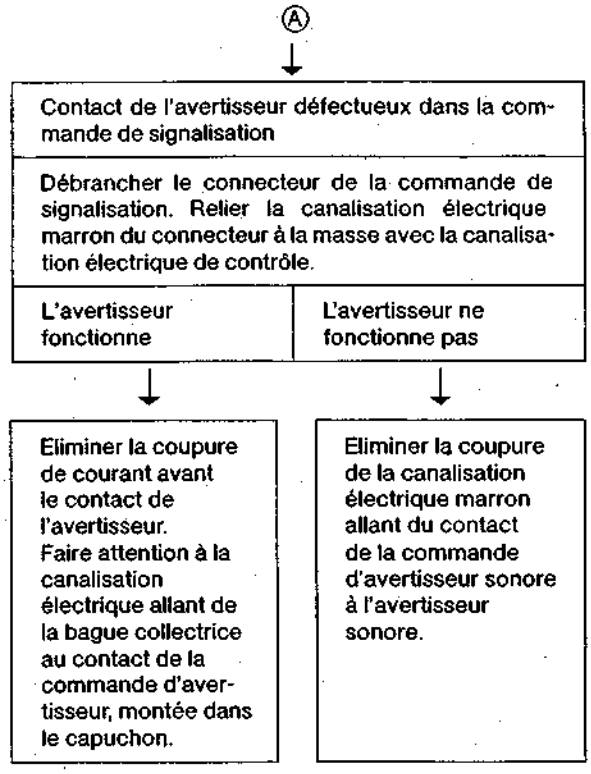
Conditions préalables:

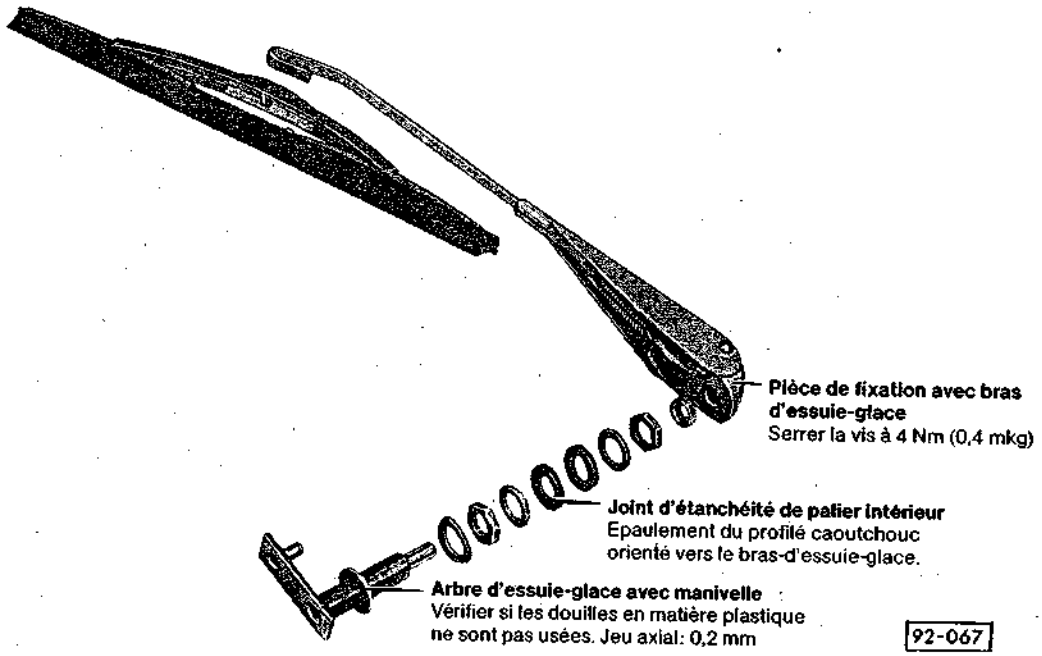
Contact mis.

Distance entre le volant de direction et la commande de signalisation correctement réglée.

Fusible S 11 en ordre (pour vérifier, allumer les feux de stop).

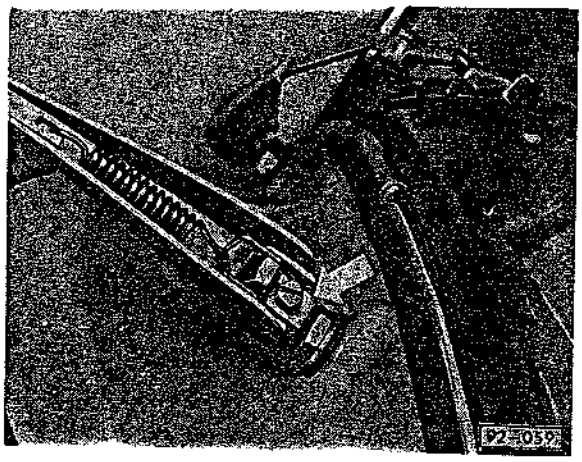






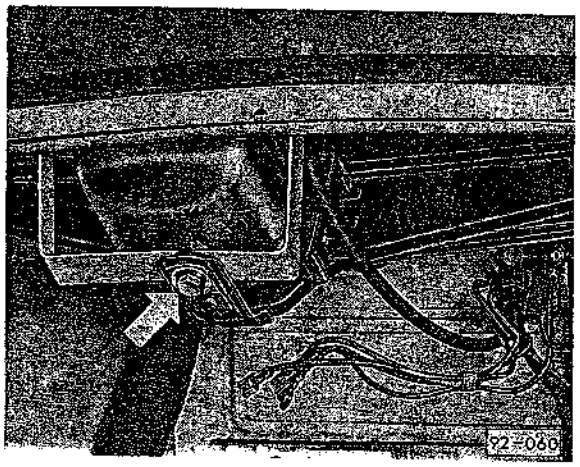
VW 1200 – Dépose et repose de l'essuie-glace

Déposer le moteur avec le support.

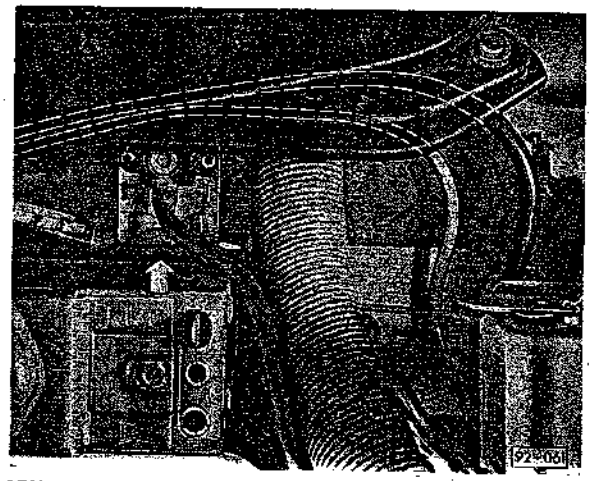


VW 1200 – Dépose et repose de l'essuie-glace

Serrer la vis à 4 Nm (0,4 mkg).

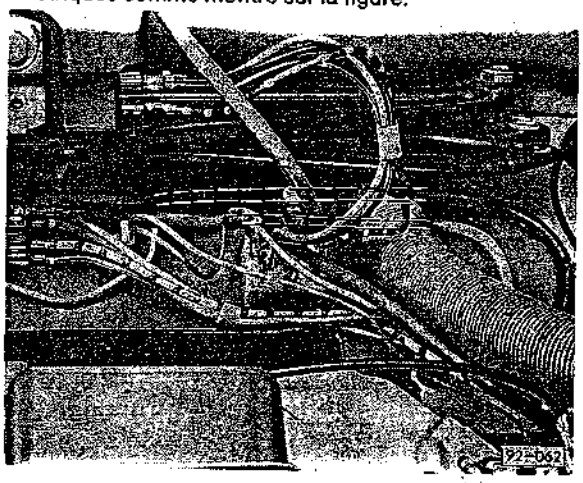


VW 1200 – Dépose et repose de l'essuie-glace.



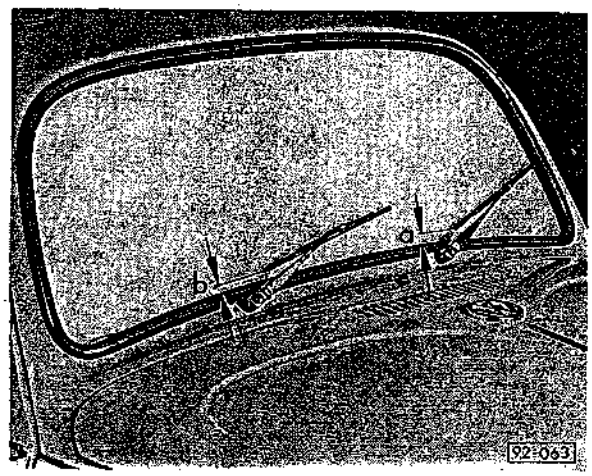
VW 1200 – Dépose et repose de l'essuie-glace.

Véhicules avec radio: Les canalisations électriques ne doivent pas entrer en contact avec la tringlerie de commande d'essuie-glace. Poser les canalisations électriques comme montré sur la figure.



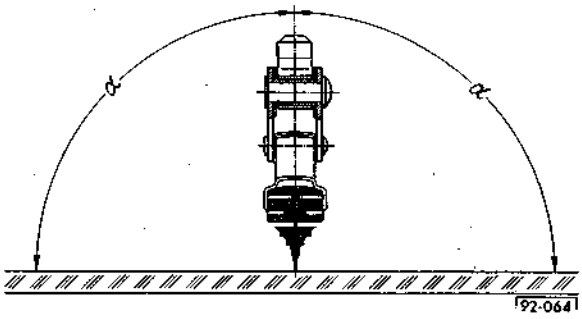
VW 1200 – Dépose et repose de l'essuie-glace.

Véhicules avec radio: Les canalisation électriques ne doivent pas entrer en contact avec la tringlerie de commande d'essuie-glace. Poser les canalisations électriques comme montré sur la figure.



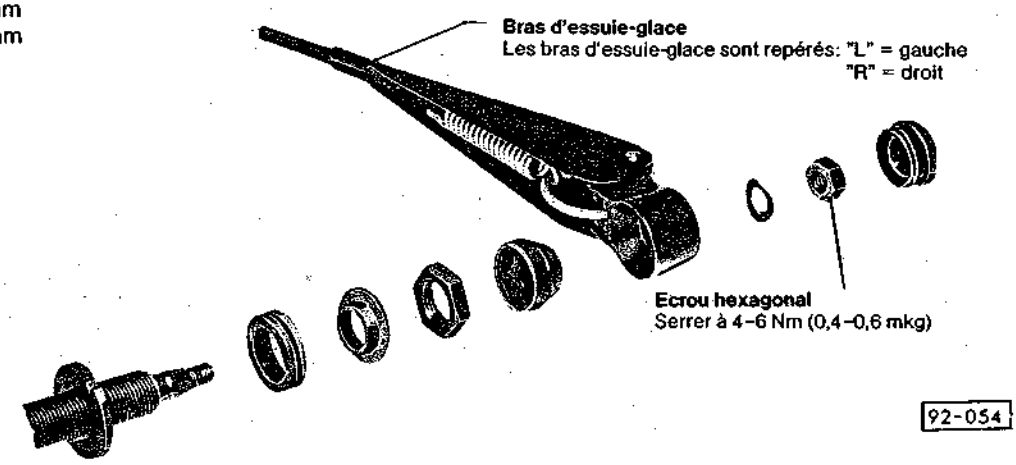
VW 1200 – Réglage des bras d'essuie-glace.

a = 15 mm
b = 12 mm



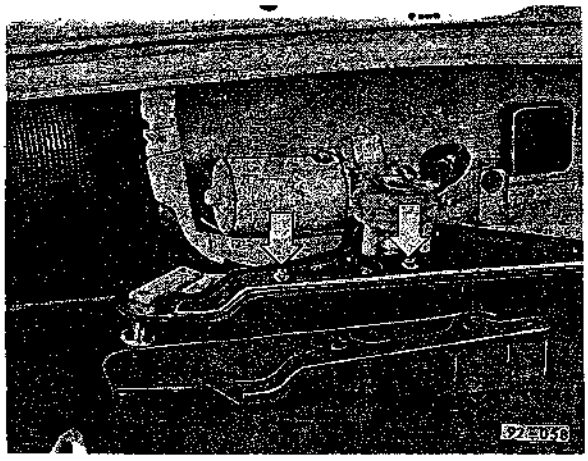
VW 1200, VW 1303 – Position du caoutchouc de la raclette d'essuie-glace.

Quelle que soit la position du bras d'essuie-glace, le caoutchouc de la raclette doit se trouver à angle droit par rapport au pare-brise: α = 90°



VW 1303 – Dépose et repose de l'essuie-glace.

Déposer le moteur d'essuie-glace avec le support.

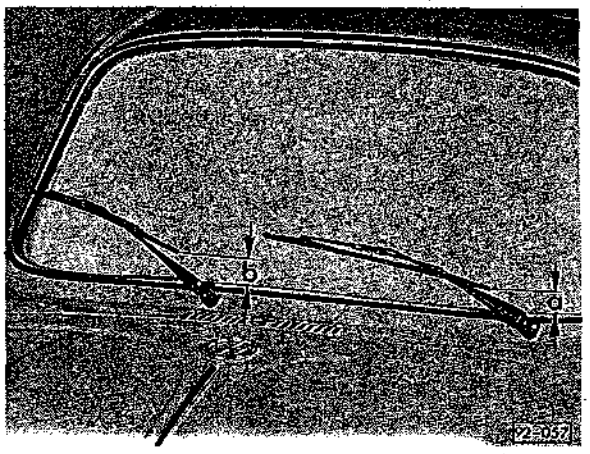


VW 1303 – Dépose et repose de l'essuie-glace.

1 – Ne pas coincer le flexible menant au gicleur de lave-glace et le faisceau de câbles.

2 – Le cache en matière plastique doit absolument être monté.

3 – S'il est endommagé, remplacer le joint d'étanchéité du couvercle du boîtier d'admission d'air frais.

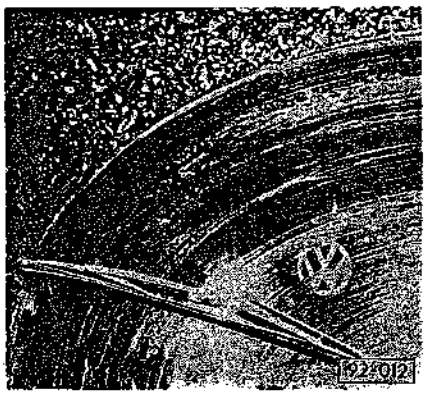
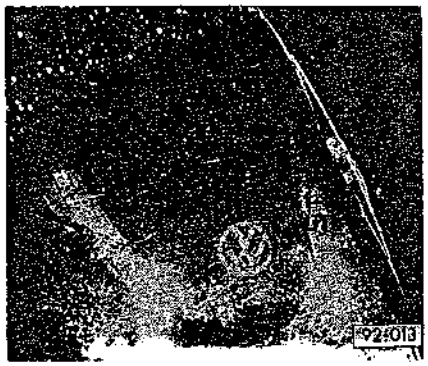
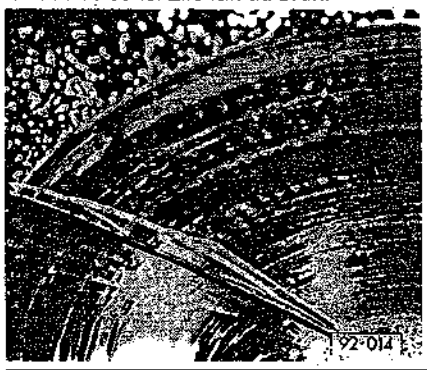


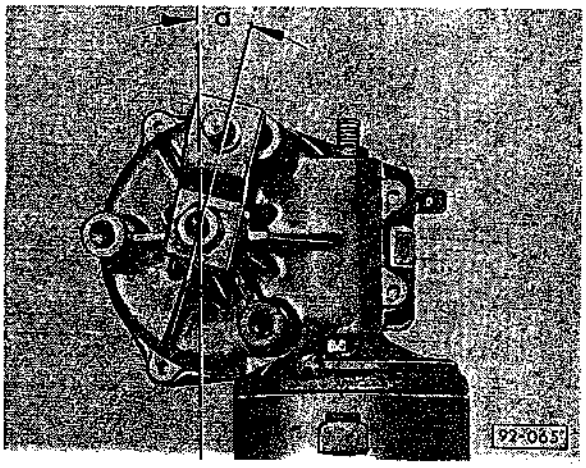
VW 1303 – Réglage des bras d'essuie-glace

a = 34 mm
b = 41 mm

Anomalies pouvant provenir des raclettes d'essuie-glace

Le tableau suivant indique des anomalies pouvant provenir des raclettes d'essuie-glace, avec leur origine et les remèdes possibles.

Balayage	Origine	Remèdes
1 – Traînées 	a – Caoutchouc de raclette encrassé b – Lèvres du caoutchouc effrangées, caoutchouc déchiré ou usé c – Caoutchouc de raclette trop vieux, surface fendillée	a – Nettoyer le caoutchouc de la raclette à l'aide d'une brosse dure en nylon et d'eau savonneuse ou d'alcool b – Remplacer le caoutchouc de la raclette c – Remplacer le caoutchouc de la raclette
2 – L'eau restant dans le champ de balayage forme immédiatement des gouttelettes 	a – Pare-brise encrassé par le produit de lustrage pour laque ou bien par des résidus d'huile ou de gazoil	a – Nettoyer le pare-brise avec un chiffon propre et un produit neutralisant la graisse, l'huile et les silicones.
3 – La raclette d'essuie-glace essuie bien dans un sens et mal dans l'autre sens. Elle fait du bruit. 	a – Caoutchouc de raclette déformé d'un côté. Il ne "bascule" plus. b – Bras d'essuie-glace vrillé. La raclette d'essuie-glace repose en biais sur le pare-brise.	a – Monter un nouveau caoutchouc de raclette. b – Redresser avec précaution le bras d'essuie-glace jusqu'à ce que le caoutchouc de la raclette forme un angle droit par rapport au pare-brise.
4 – Surfaces non balayées.	a – Caoutchouc de raclette arraché de son logement. b – La raclette d'essuie-glace ne repose pas régulièrement sur le pare-brise car les ressorts de guidage ou les supports en tôle sont déformés. c – Pression d'appui du bras d'essuie-glace trop faible.	a – Remettre avec précaution le caoutchouc de la raclette en place. b – Remplacer la raclette d'essuie-glace. Cette avarie survient surtout lorsqu'une raclette de rechange n'a pas été montée correctement. c – Huiler légèrement les articulations des bras d'essuieglace et les ressorts ou monter un *nouveau bras d'essuie-glace.*



VW 1303 – Réglage de la position d'arrêt

1 – Relier l'interrupteur d'essuie-glace avec le moteur en tenant compte de la désignation des différentes bornes. La fiche de la mise à la masse du moteur d'essuie-glace et la borne 31 de l'interrupteur de l'essuie-glace (important à cause du freinage en position d'arrêt) doivent être branchés sur la borne (–) de la batterie et la borne 30 de l'interrupteur d'essuie-glace sur la borne (+) de la batterie. Faire tourner le moteur pendant plusieurs minutes et couper le contact avec l'interrupteur. Le moteur s'arrête exactement dans la position d'arrêt.

2 – Mettre en place la manivelle de commande de telle sorte que l'on obtienne un angle a = 15° entre le prolongement de l'axe de la carcasse polaire et l'axe passant par le centre de la manivelle.

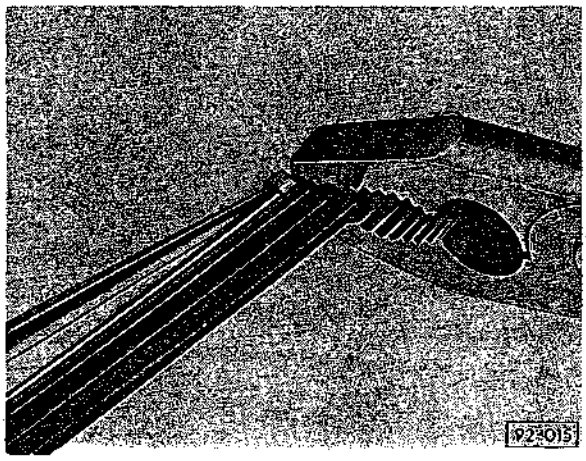


Fig. 1 Remplacement du caoutchouc de la raclette

1 – Enlever les raclettes d'essuie-glace.

2 – Du côté fermé du caoutchouc d'essuie-glace, comprimer les deux tringles (guides) d'acier avec une pince **(fig. 1)**, les sortir latéralement de l'agrafe supérieure et dégager le caoutchouc complet des autres agrafes de la raclette d'essuie-glace, avec les tringles d'acier (guides).

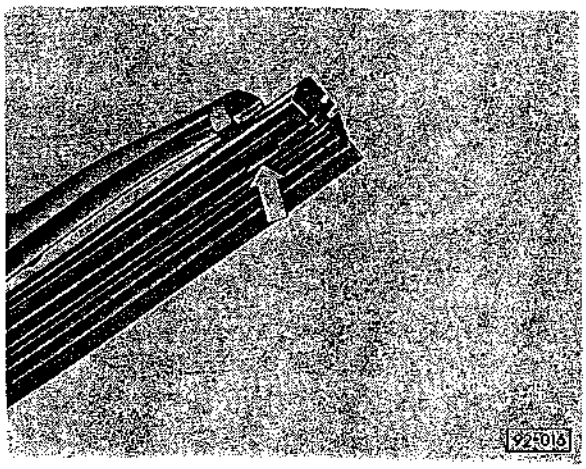
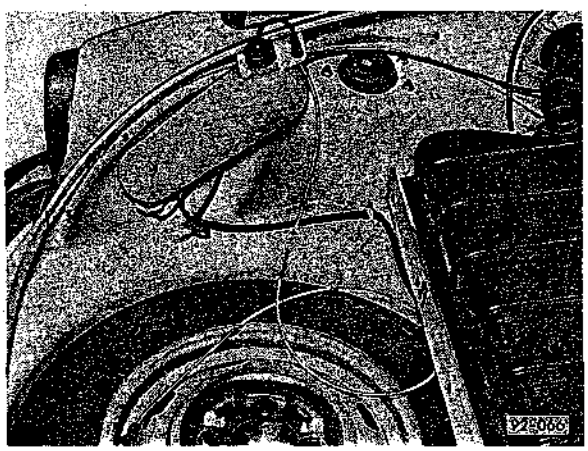


Fig. 2 Remplacement du caoutchouc de raclette

3 – Engager le nouveau caoutchouc dans les agrafes inférieures de la raclette.

4 – Glisser les deux tringles d'acier dans la première gorge du caoutchouc de raclette de telle sorte que les découpes des tringles soient orientées du côté du caoutchouc et s'engagent sur les ergots en caoutchouc pratiqués dans la gorge.

5 – Comprimer à nouveau les deux tringles d'acier et le caoutchouc avec une pince et les introduire dans l'agrafe supérieure de telle sorte que les ergots de l'agrafe s'engagent de chaque côté dans les gorges de fixation (flèche) du caoutchouc de raclette.



VW 1303 – Dépose et repose du lave-glace

Pression d'arrêt de la soupape montée dans le bouchon: 1,5 à 2,0 bars (1,5 à 2,0 kg/cm²).

Nota:

Après avoir rempli le réservoir d'eau du lave-glace, il faut toujours rétablir la pression de gonflage de la roue de secours à 3 bars (3 kg/cm²).

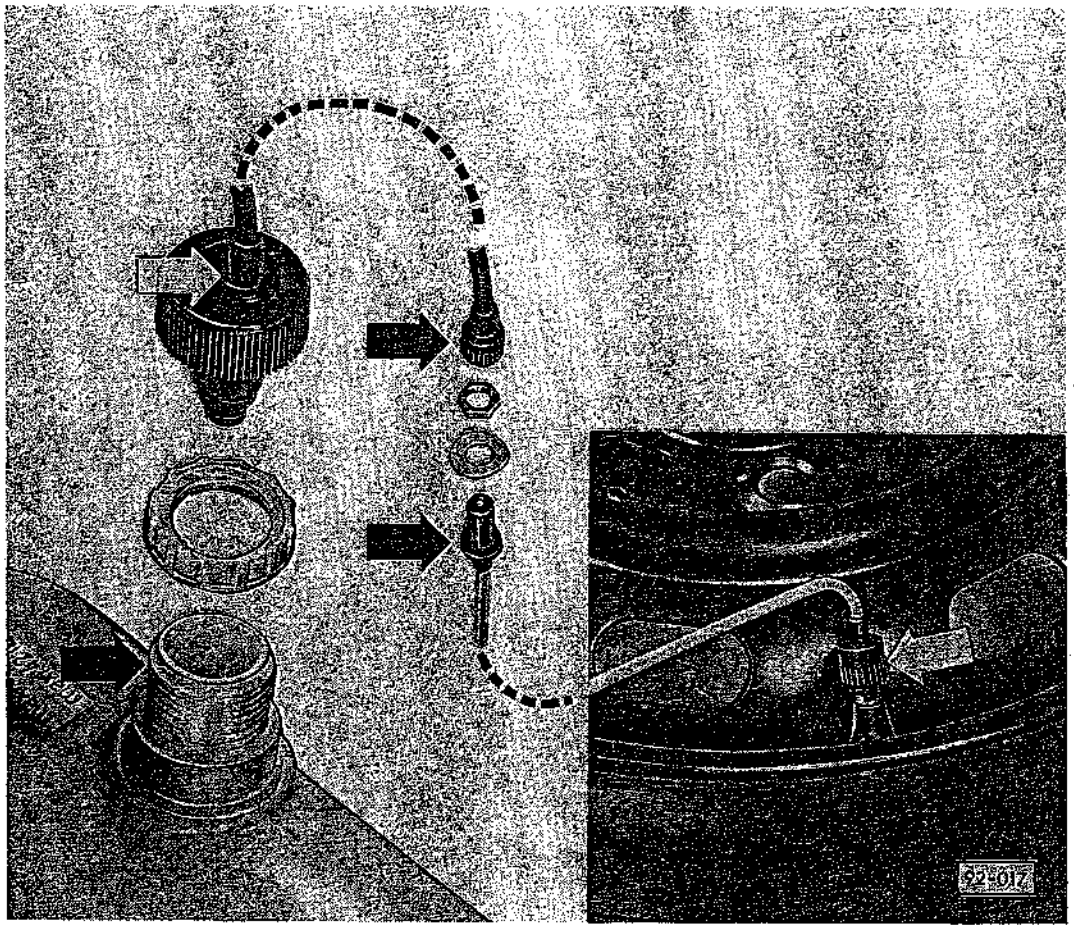
Réclamations dont peuvent faire l'objet les lave-glaces pneumatiques.

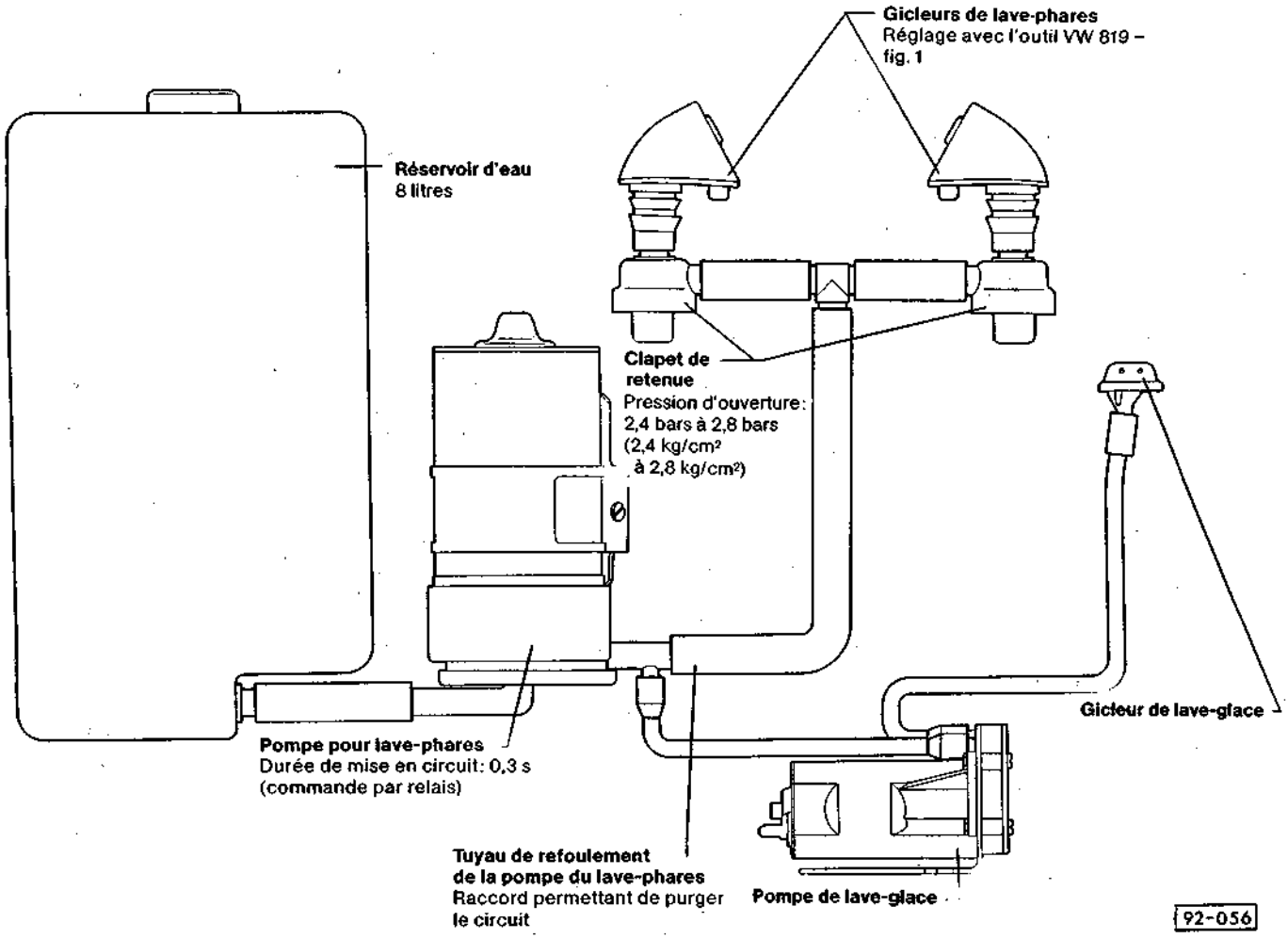
1 – Le flexible de prise de pression ne convient pas:
Référence: VW 1200 – 311955979 B
VW 1303 – 113955979

2 – Le flexible de prise de pression n'est pas suffisamment serré sur la valve. La valve est ouverte bien que la liaison réservoir d'eau/valve filetée ne soit pas encore parfaitement étanche.

3 – La roue de secours n'est pas suffisamment gonflée.

4 – Pour détecter un manque d'étanchéité du flexible de pression monté entre la roue de secours et le réservoir d'eau, enduire d'eau savonneuse les raccords repérés sur la figure (voir les flèches).





Dispositif de nettoyage des phares (lave-phares)

Purge d'air

Lorsque le dispositif de nettoyage des phares a été entièrement vidé, le circuit doit être purgé de la manière suivante, une fois que le réservoir est plein:

1 – Débrancher le tuyau (raccord) de refoulement de la pompe du lave-phares, jusqu'à ce que de l'eau s'écoule.

2 – Mettre le contact.

3 – Allumer les phares.

4 – Mettre à plusieurs reprises le dispositif en circuit jusqu'à ce que de l'eau sorte des gicleurs.

Nota:

1 – Il ne faut monter que des flexibles d'eau d'origine VW. L'utilisation d'autres flexibles – même de section égale – entraîne des anomalies de fonctionnement.

2 – En raison du courant de démarrage très élevé pendant une durée de mise en circuit très courte, il faut tout particulièrement veiller à ce que les connexions de la canalisation électrique menant à la pompe du lave-phare assurent un contact parfait.

Fig. 1 Réglage des gicleurs

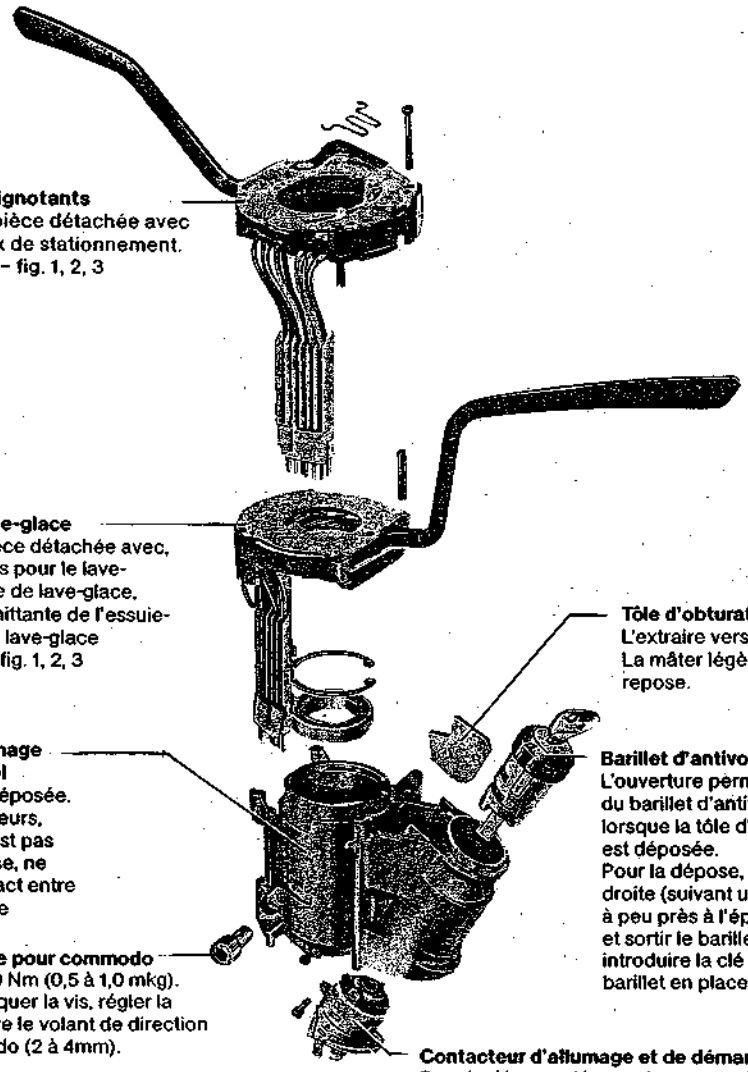
a = 1 mm
b = 10 mm

Réclamations dont peut faire l'objet le dispositif de nettoyage des phares

Réclamation	Origine possible	Remède
Le gicleur ne fonctionne pas.	Clapet de retenue collé.	Obturer l'orifice du gicleur fonctionnant correctement et mettre l'installation en circuit.
Les deux gicleurs ne fonctionnent pas, la pompe tourne (bruits perceptibles)	Clapets de retenue défectueux.	Remplacer les clapets de retenue.
	Air dans le circuit (le réservoir d'eau était vide et a été rempli à nouveau)	Purger le circuit
Les deux gicleurs ne fonctionnent pas, la pompe ne tourne pas	L'interrupteur de l'essuie-glace ne laisse pas passer le courant	Remplacer l'interrupteur
	Relais de commande défectueux	Remplacer le relais de commande
	Pompe défectueuse	Mettre directement la pompe sous tension (canalisations électriques de 4 mm² de section), si la pompe ne fonctionne toujours pas, la remplacer.
Les gicleurs fonctionnent pendant plus d'une seconde.	Relais de commande défectueux.	Remplacer le relais de commande.
Les gicleurs fonctionnent également lorsque l'éclairage est éteint.	Relais de commande défectueux.	Remplacer le relais de commande.

Nota : Pour le schéma des câblages supplémentaires concernant le dispositif de nettoyage des phares, voir page 318.

Dépose et repose du volant de direction voir page 288



Interrupteur de clignotants
Livré en tant que pièce détachée avec contacts pour feux de stationnement.
Dépase et repose – fig. 1, 2, 3

Interrupteur d'essuie-glace
Livré en tant que pièce détachée avec, en plus, des contacts pour le lave-projecteur, la pompe de lave-glace, la commande intermittante de l'essuie-glace et le clapet de lave-glace
Dépose et repose – fig. 1, 2, 3

Tôle d'obturation
L'extraire vers le haut avec une pince. La mâter légèrement au cours de la repose.

Boîtier de contacteur d'allumage et de démarrage avec antivol
La serrure ne peut pas être déposée. Pour quelques pays importateurs, la cheville de verrouillage n'est pas montée. Au cours de la repose, ne pas oublier la bague de contact entre le roulement à billes et le tube de direction.

Barillet d'antivol
L'ouverture permettant le démontage du barillet d'antivol est accessible lorsque la tôle d'obturation est déposée.
Pour la dépose, tourner la clé vers la droite (suivant un angle correspondant à peu près à l'épaisseur de la clé) et sortir le barillet avec la clé. Ne pas introduire la clé pour remettre le barillet en place.

Vis de calage pour commodo
Serrer à 5–10 Nm (0,5 à 1,0 mkg).
Avant de bloquer la vis, régler la distance entre le volant de direction et le commodo (2 à 4mm).

Contacteur d'allumage et de démarrage
Pour la dépose, déposer le commodo complet. Dépose et repose, fig. 4

94-015

10 5

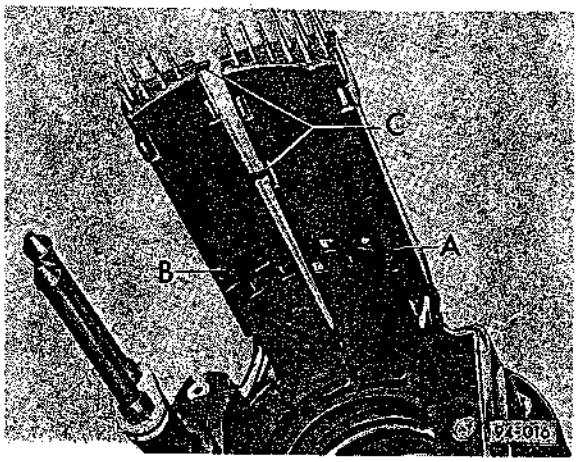


Fig. 1 VW 1303 – Dépose et repose de l'interrupteur de clignotants

Les guides des câbles menant à la commande des clignotants (A) et à la commande d'essuie-glace (B) sont maintenus par des crochets en plastique (C). Pour déposer et reposer l'interrupteur de clignotants ou l'interrupteur d'essuie-glace, défaire prudemment les crochets en plastique.

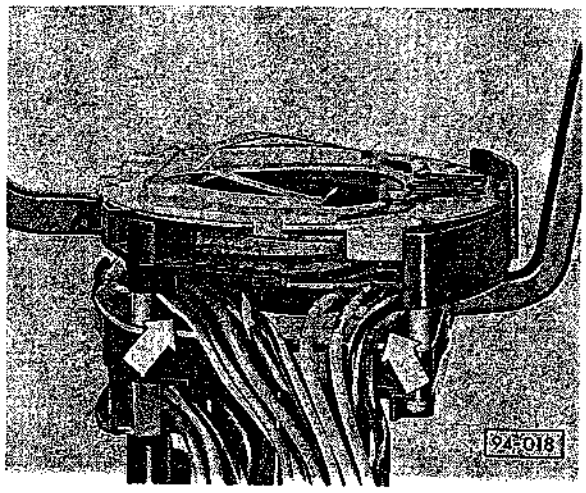


Fig. 3 VW 1303 – Dépose et repose de l'interrupteur de clignotants
Dépose et repose de l'interrupteur d'essuie-glace

Au cours de l'assemblage, veiller à ce que des câbles de l'interrupteur de clignotants ne soient pas écrasés par l'interrupteur d'essuie-glace (flèches).

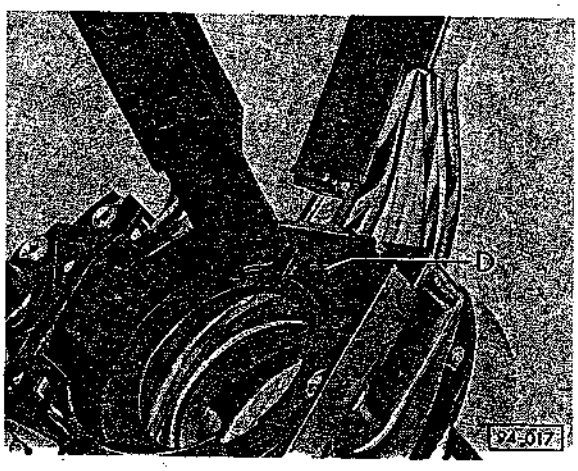


Fig. 2 VW 1303 – Dépose et repose de l'interrupteur des chignotants
Dépose et repose de l'interrupteur d'essuie-glace

Dégager ensuite les guides des câbles des fentes de guidage (D) de l'interrupteur d'essuie-glace.

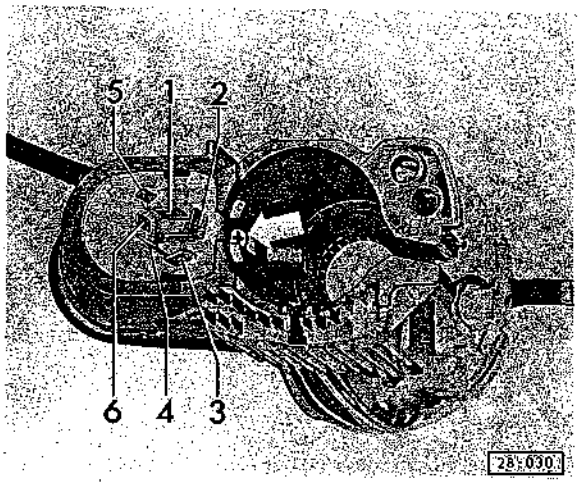


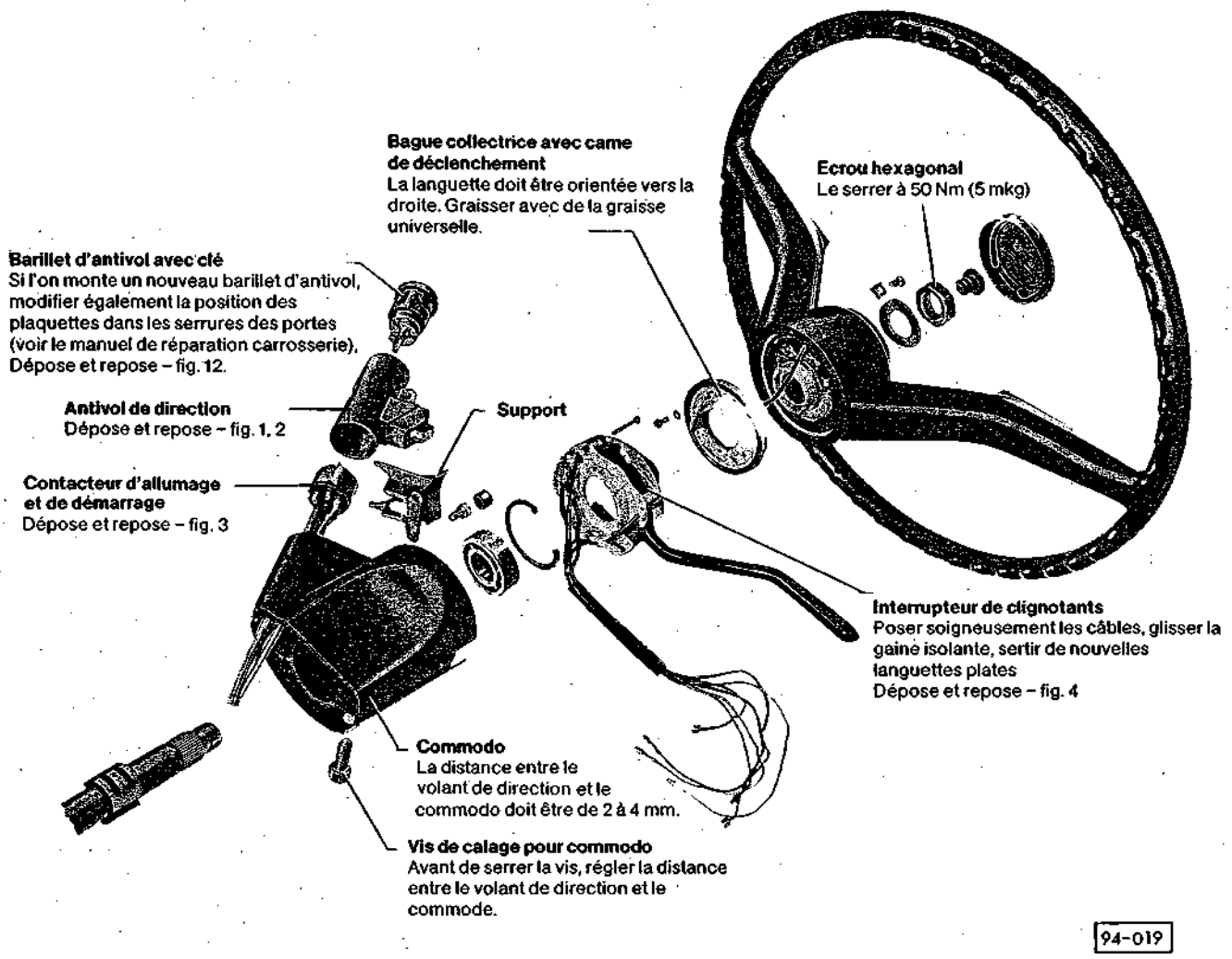
Fig. 4 VW 1303 – Dépose et repose du contacteur d'allumage et de démarrage

Déposer la vis (flèche).

Bornes de branchement du contacteur d'allumage et de démarrage:

1 – Borne 30
2 – Borne 50
3 – Borne 15
4 – Borne X
5 – Borne P
6 – Borne S

Débrancher la tresse de mise à la masse de la batterie



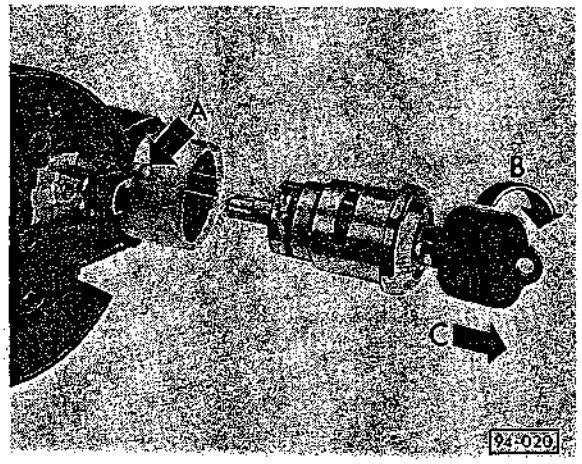


Fig. 1 VW 1200 – Dépose et repose du barillet d'antivol

Dépose

1 – Défaire l'interrupteur de clignotants, le sortir légèrement et le basculer vers la gauche.

2 – Placer la clé de contact en position "Fahrt" (marche), sortir le barillet de l'antivol avec l'antivol (faire suivre les câbles électriques), repousser le ressort de maintien du barillet en passant un fil d'acier à travers l'orifice (A). Faire légèrement tourner la clé vers la droite (flèche B) en partant de la position "arrêt". (Tourner d'un angle correspondant environ à l'épaisseur de la clé) et sortir le barillet avec la clé (flèche C).

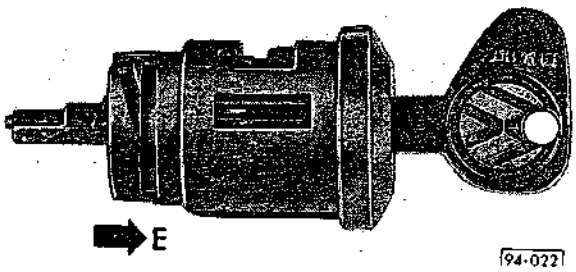


Fig. 2 VW 1200 – Dépose et repose du barillet de l'antivol

Repose

1 – Repousser la pièce d'entraînement contre la clé (flèche E). Introduire la clé et amener le barillet de l'antivol dans la position "arrêt" (en butée du côté gauche), **ressortir** la clé. Emboîter ensuite le barillet de l'antivol dans la serrure, **sans la clé.**

Nota:

Il ne faut surtout pas forcer pour mettré le barillet de l'antivol en place, par exemple à coups de poing.

2 – Mettre en place l'ensemble barillet d'antivol/antivol de direction/contact-démarreur dans le commodo. Reposer la pièce de fixation, emboîter les capuchons isolants sur les vis de fixation. Refixer l'interrupteur de clignotants. (Freiner les vis de fixation avec de la peinture).

3 – Vérifier le fonctionnement du barillet de l'antivol et de l'interrupteur de clignotants. Pour cela placer les roues en ligne droite afin que le verrou de l'antivol ne s'encliquette pas. Sortir la clé de contact.

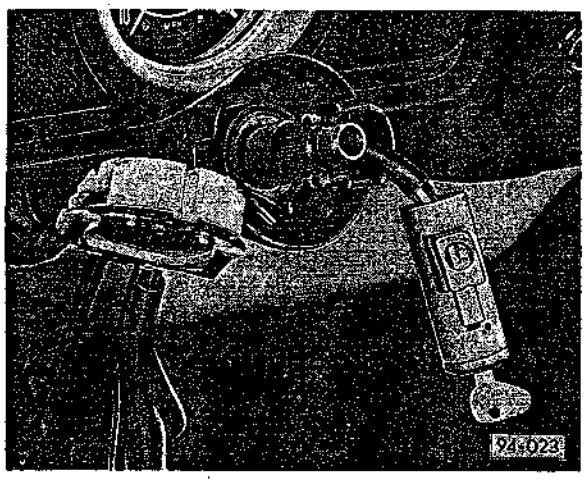


Fig. 3 VW 1200 – Dépose et reposé du contact-démarreur

1 – Déposer le volant de direction. Défaire l'interrupteur de clignotants et le sortir légèrement.

2 – Placer la clé de contact en position "Fahrt" ("Marche") et sortir le barillet de l'antivol de son logement, avec l'antivol et le contact-démarreur (fig. 3).
Déposer le contact-démarreur.

3 – Introduire le nouveau contact-démarreur dans la serrure et le fixer.

Nota:

En tant que pièce détachée, le contact-démarreur est livré avec les câbles électriques prévus pour les véhicules avec direction à droite et avec les câbles électriques pour répétiteur acoustique et feux de stationnement. Suivant le modèle considéré, le câble du répétiteur acoustique ou des feux de stationnement doit être coupé à l'extrémité de la gaine isolante et ensuite isolé.

4 – Introduire l'ensemble barillet d'antivol/antivol/contact-démarreur dans le commodo. Le barillet de l'antivol doit se trouver en position "arrêt". Faire suivre avec précaution les canalisations électriques à travers le boîtier du commodo.

5 – Placer la gaine isolante autour des deux faisceaux de câbles du contact-démarreur et de l'interrupteur de clignotants et la fixer avec un ruban isolant. Faire passer le faisceau de câbles complet à travers le manchon prévu derrière la planche de bord.

6 – Brancher les câbles électriques. Vérifier le fonctionnement du barillet d'antivol et de l'interrupteur de clignotants. A noter que la mobilité du barillet de l'antivol doit être controlée avec beaucoup d'attention.

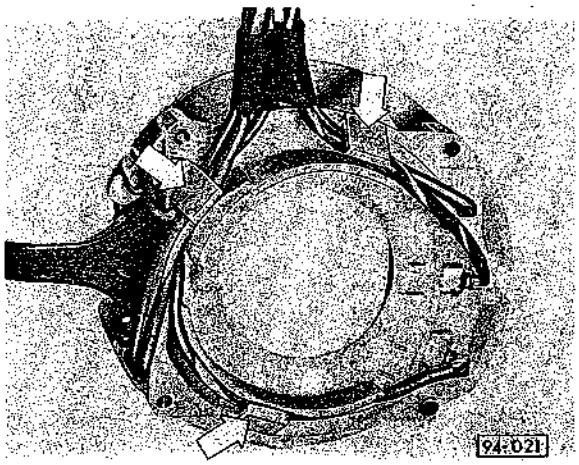


Fig. 4 VW 1200 – Dépose et repose de l'interrupteur de clignotants

Faire soigneusement passer les câbles électriques derrière les agrafes en matière plastique (flèches).

Si les clignotants ou l'avertisseur 4 clignotants font l'objet de réclamations, il faut procéder à un contrôle dans l'ordre suivant:

A – Vérifier le relais de clignotants et d'avertisseur 4 clignotants

1 – Le contact étant coupé, relier la borne + ou +49 (désignations diverses suivant les différents fabriquants de relais) du relais directement avec la borne 30 du porte-fusibles.

2 – Actionner l'inverseur de clignotants.

3 – Si les deux clignotants gauches ou droits s'allument, le relais et la commande de clignotants sont en ordre. L'avarie provient donc de l'interrupteur d'avertisseur 4 clignotants.

B – Vérifier l'interrupteur d'avertisseur 4 clignotants

1 – Débrancher la batterie.

2 – Déposer l'interrupteur de l'avertisseur 4 clignotants et le mettre en circuit.

3 – Vérifier avec un ohmmètre si le courant passe entre les bornes 30 et +.

4 – Vérifier également si le courant passe de la borne 49a aux bornes R et L de l'interrupteur.

5 – Si, au cours des mesures, on constate une résistance différente de 0, l'interrupteur d'avertisseur 4 clignotants doit être remplacé.

Si les clignotants ne s'allument pas au cours du contrôle A, il faut vérifier l'interrupteur de clignotants.

C – Vérifier l'interrupteur de clignotants

1 – Débrancher le connecteur du commodo ou déconnecter la canalisation électrique noir/vert/blanc menant à l'interrupteur de clignotants borne 54 Bl, au niveau du porte-languette.

2 – En utilisant un ohmmètre, vérifier si le courant passe de la borne 54 Bl de l'interrupteur de clignotants respectivement à la borne R et L.

3 – Si l'on enregistre une résistance différente de 0, l'interrupteur de clignotants doit être remplacé.

D – Vérifier le fonctionnement de la lampe témoin

Si, lorsqu'on actionne les clignotants, le témoin ne s'allume pas, cela peut provenir d'une trop grande résistance de passage dans les clignotants. Le relais de contrôle, à l'intérieur du relais de clignotants et d'avertisseur 4 clignotants fonctionne comme relais d'intensité et est prévu pour la **totalité** du courant des deux clignotants. Une résistance de passage trop élevée réduit le courant des clignotants si bien que le relais d'intensité ne peut pas s'enclencher. Ceci correspond à la défaillance d'une lampe de clignotant. Pour éliminer cette anomalie, il faut vérifier si les contacts des douilles des lampes des clignotants ne sont pas corrodés. Enlever alors les résidus de corrosion. Utiliser éventuellement du spray pour contacts.

Vérification de la lampe témoin du double-circuit de freinage

A – Vérifier la lampe témoin:

1 – Mettre le contact – la lampe témoin de l'avertisseur doit s'allumer.

2 – Lancer le moteur – la lampe témoin de l'avertisseur doit s'éteindre.

3 – Si la lampe témoin ne s'allume pas lorsqu'on met le contact, elle doit être remplacée. Si la nouvelle lampe ne s'allume pas non plus, il faut déposer le témoin.

B – Remplacer la lampe:

1 – Déboîter le voyant avec le symbole.

2 – Glisser une gaine isolante (5 mm de diamètre) sur la lampe et la retirer avec la lampe.

C – Vérifier le témoin:

1 – Lancer le moteur.

2 – Débrancher la canalisation électrique menant à la borne K (0,5 mm² de section) au niveau du porte-languette raccordant les contacteurs de feux de stop et la relier à la borne 30 de la boîte à fusibles.

Lorsque la borne K est sous tension, la lampe du témoin doit s'allumer, sinon il faut remplacer le témoin.

Vérification du contacteur de feux de stop pour dispositif de freinage à double circuit

A – Vérifier le contacteur de feux de stop (81 et 82a)

1 – Débrancher le connecteur multiple du contacteur de feux de stop pour circuit de freinage avant.

2 – Mettre le contact, enfoncer la pédale de frein. Les feux de stop doivent s'allumer.

3 – Rebrancher les connecteurs multiples et répéter le contrôle avec le contacteur de feux de stop pour le circuit de freinage arrière.

4 – Si, au cours de l'un de ces deux contrôles, les feux de stop, ne s'allument pas, il faut alors remplacer le contacteur sur lequel le connecteur multiple se trouve branché.

B – Vérifier le contacteur d'alerte (81 et 81a)

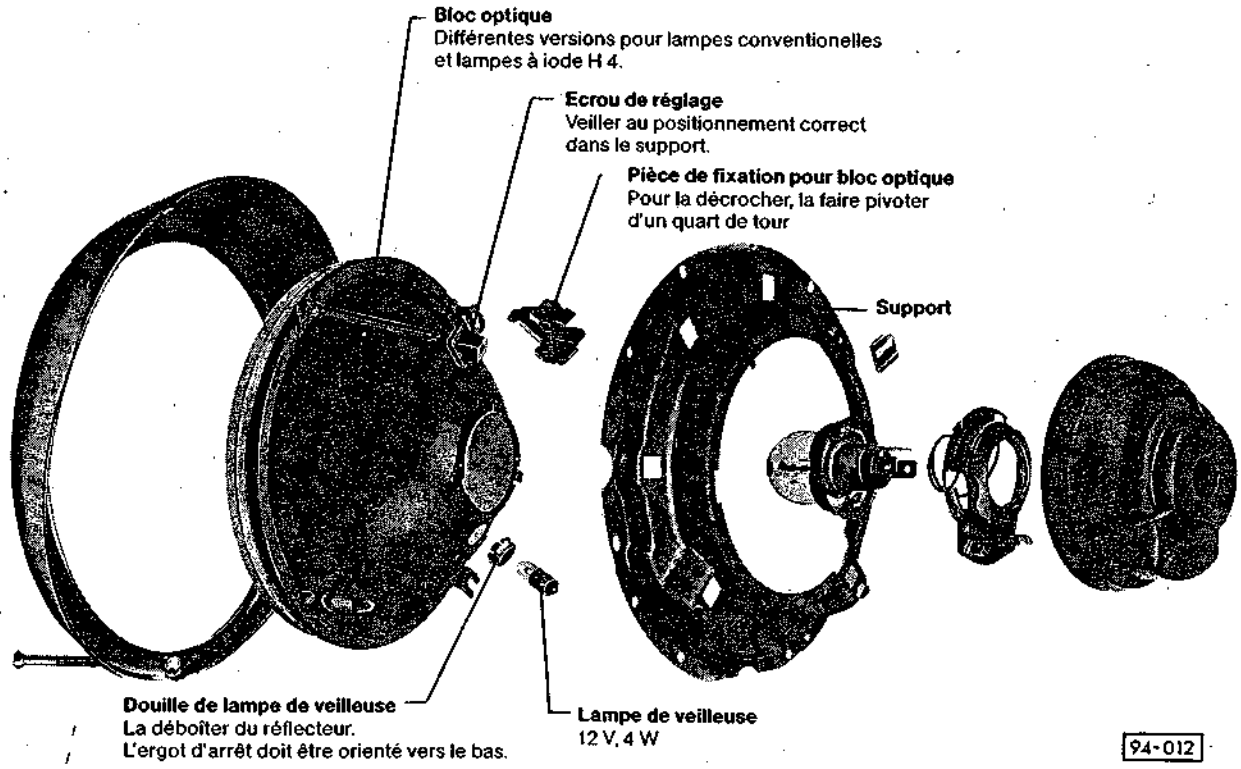
1 – Lancer le moteur.

2 – Débrancher le connecteur multiple du contacteur de feux de stop pour le circuit de freinage avant.

3 – Sur le connecteur multiple (non débranché) du circuit de freinage arrière, établir une connexion entre les contacts 81 et 82a (câbles noir et noir/rouge) du contacteur de feux de stop. La lampe témoin du système de freinage à double circuit doit s'allumer. Enfoncer la pédale de frein sans défaire la connection établie précédemment. La lampe témoin du système de freinage à double circuit doit s'éteindre.

4 – Rebrancher le connecteur multiple et répéter le contrôle sur l'autre contacteur de feux de stop.

5 – Si, au cours de l'un des deux contrôles, la lampe témoin du système de freinage à double circuit ne s'allume pas, il faut alors remplacer le contacteur de feux de stop sur lequel le connecteur multiple se trouve branché.



Dépose et repose des phares

Réglage du faisceau des phares

Cotes de réglage: voir le manuel de réparation "Diagnostic et entretien".

Courant continu

Génératrice (en général)

Elément d'une batterie (accumulateur)

Moteur (en général)

Appareil de mesure (en général)

Canalisation électrique (en général) ou liaison électrique

2,5 Section de câble

Connexion électrique inamovible

Connecteur à fiche

Connexion électrique amovible

Croisement de câbles

Contacteur fermé en position de repos (passage du courant)

Interrupteur

Commutateur (ici à 4 directions)

Fusible (en général)

Ampoule

Résistance de chauffage

Charge disruptive

Condensateur (en général)

Transformateur avec noyau ferro-magnétique

Redresseur de courant (diode)

Entraînement par force humaine

1 2 3

Entraînement par déplacement mécanique

Entraînement par moteur

Bobine magnétique (en général)

Bobine en dérivation ou en série

Relais (électromagnétique)

Relais (électrothermique)

Clapet électromagnétique

Résistance ohmique

Résistance réglable (à rhéostat)

Résistance à réglage fixe

97-077

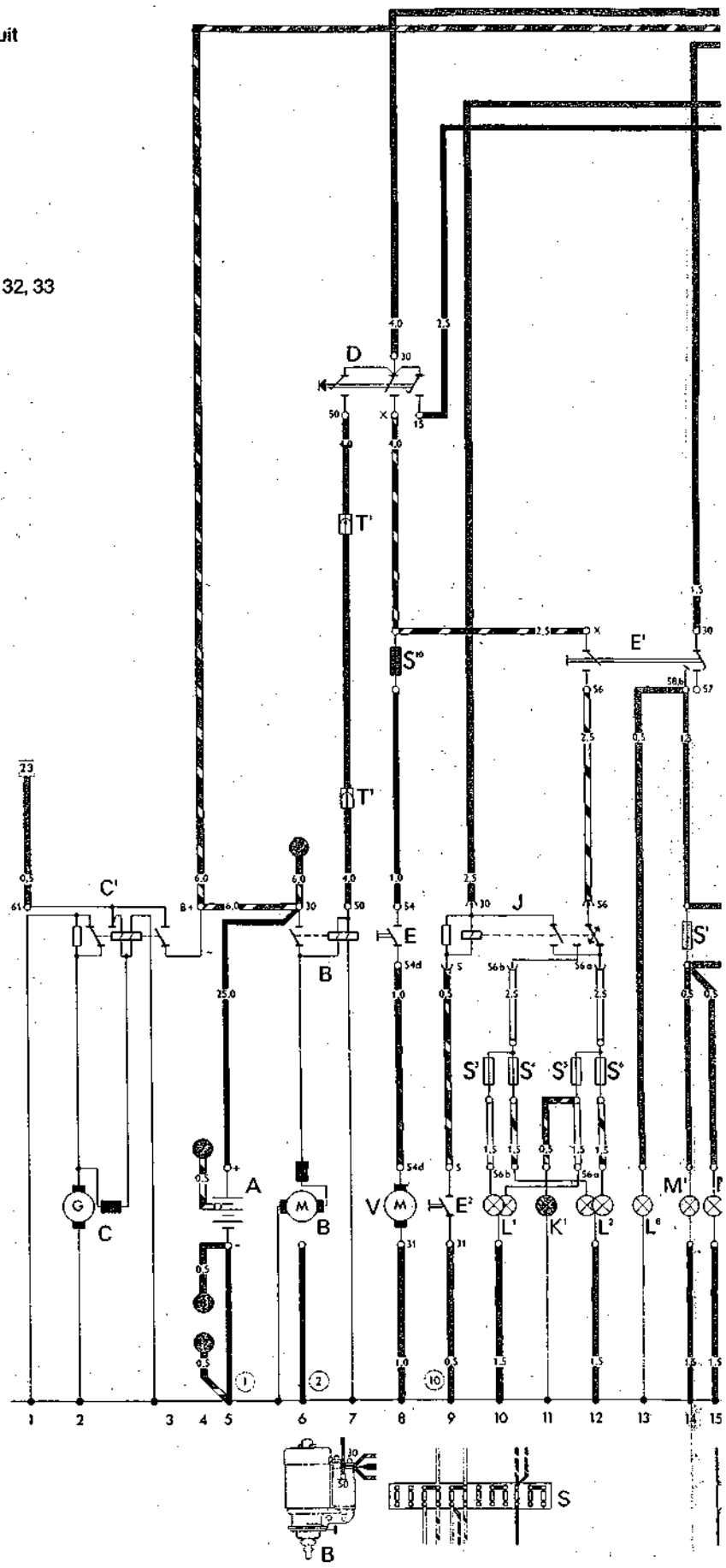
	Désignation	dans le circuit
A	– Batterie	5
B	– Démarreur	6, 7
C	– Alternateur	1, 2
C^1	– Régulateur de tension*	1, 2
D	– Contact-démarreur	7, 11, 12
E	– Interrupteur d'essuie-glace	13, 14
E^1	– Interrupteur d'éclairage	18, 20, 22
E^2	– Interrupteur de clignotants	41
E^3	– Interrupteur d'avertisseur 4 clignotants	38, 39, 43
E^4	– Inverseur code/route et appels de phares	16
E^9	– Interrupteur de moteur de soufflante	15
E^{15}	– Interrupteur de chauffage de lunette arrière	9
F	– Contacteur de feux de stop	30, 31, 32
F^1	– Contacteur de pression d'huile	35
F^2	– Contacteur de porte gauche	28
F^3	– Contacteur de porte droite	27
F^4	– Contacteur de phares de recul	45
F^9	– Contacteur de témoin de frein à main	33
G	– Jauge d'essence	37
G^1	– Indicateur de niveau d'essence	37
H	– Commande d'avertisseur sonore	29
H^1	– Avertisseur sonore	29
J	– Relais de commande code/route et d'appels de phares	16, 17, 18 19
J^2	– Relais de clignotants et d'avertisseur 4 clignotants	38
J^6	– Stabilisateur de tension	37
J^9	– Relais de chauffage de lunette arrière	8, 9
K^1	– Témoin d'éclairage route	18
K^2	– Témoin de charge	34
K^3	– Témoin de pression d'huile	35
K^5	– Témoin de clignotants	36
K^6	– Témoin d'avertisseur 4 clignotants	44
K^7	– Témoin de double circuit de freinage et de frein à main	31, 32, 33
K^{10}	– Témoin de chauffage de lunette arrière	10
L^1	– Lampe à deux filaments pour projecteur gauche	17
L^2	– Lampe à deux filaments pour projecteur droit	19
L^{10}	– Lampe d'éclairage du tableau de bord	20, 21
M^1	– Lampe de veilleuse gauche	25
M^2	– Lampe de feu rouge arrière droit	24
M^2	– Lampe de feu de stop droit	32
M^3	– Lampe de veilleuse droite	26
M^4	– Lampe de feu rouge arrière gauche	22
M^4	– Lampe de feu de stop gauche	30
M^5	– Lampe de clignotant avant gauche	39
M^6	– Lampe de clignotant arrière gauche	40
M^7	– Lampe de clignotant avant droit	43
M^8	– Lampe de clignotant arrière droit	42
M^{16}	– Lampe de phare de recul gauche	46
M^{17}	– Lampe de phare de recul droit	47
N	– Bobine d'allumage	49,50
N^1	– Starter automatique	51
N^3	– Gicleur électromagnétique	52
O	– Distributeur d'allumage	48, 49, 50
P	– Embouts de bougies	49, 50
Q	– Bougies d'allumage	49, 50
S^1 à S^{12}	– Fusibles dans boîte à fusibles	11, 17, 19 22, 25, 27 30, 37, 38
S^{21}	– Fusible isolé pour phares de recul (8 A)	45
S^{22}	– Fusible isolé pour chauffage de lunette arrière (8 A)	8
T	– Connexion de dérivation a – sous la banquette arrière b – derrière l'insonorisation du compartiment du moteur	
T^1	– Porte-languette (une languette plate) sur tunnel de plancher a – derrière la planche de bord b – sous la banquette arrière c – derrière l'insonorisation du compartiment du moteur d – dans le coffre à bagages, côté droit e – dans le coffre à bagages, côté gauche	
T^2	– Porte-languettes, (2 languettes plates) dans le capot arrière	
T^3	– Porte-languettes (3 languettes plates) a – dans le coffre à bagages, côté gauche b – derrière l'insonorisation du compartiment du moteur, côté droit c – Connecteur (3 languettes) dans le compartiment du moteur	
T^4	– a – Porte-languettes (4 languettes plates) derrière l'insonorisation du compartiment du moteur, côté gauche	
T^4	– b – Connecteur (4 languettes) sous la banquette arrière	
T^8	– Connecteur (8 languettes) derrière la planche de bord	
T^{20}	– Prise pour poste de diagnostic	47
V	– Moteur d'essuie-glace	12, 13, 14
V^2	– Moteur de soufflante	15
W	– Plafonnier	27
X	– Eclairage de plaque de police	23
Z^1	– Chauffage de lunette arrière	8
①	– Tresse de mise à la masse entre batterie et châssis	5
②	– Tresse de mise à la masse entre boîte de vitesses et châssis	4
⑩	– Point de mise à la masse sur planche de bord	
⑪	– Point de mise à la masse de tachymètre	
⑮	– Point de mise à la masse dans coffre à bagages, à l'avant, côté gauche	
⑯	– Point de mise à la masse dans coffre à bagages, à l'avant, côté droit	

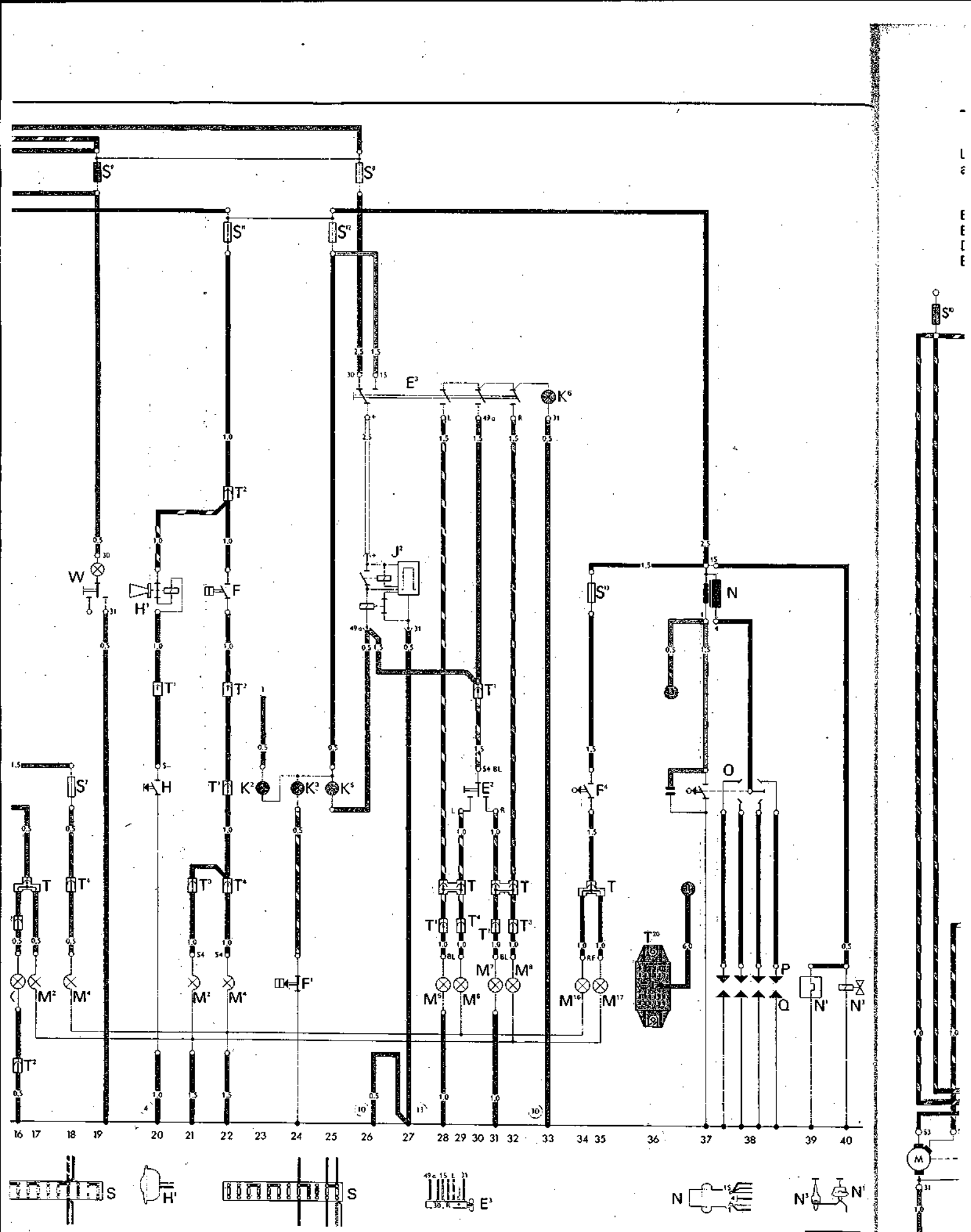
Les cercles de **couleur orange** désignent les branchements des câbles du réseau de contrôle qui vont directement des points de raccordement à la prise pour poste de diagnostic (T^{20}). Les chiffres marqués dans les cercles correspondent à la disposition des câbles dans la prise pour poste de diagnostic.

***Remarques:**

- Modification du branchement – alternateur/régulateur de tension (page 319)
- Schéma des câblages supplémentaires – fonctionnement intermittent de l'essuie-glace, boîte de vitesses automatique, crochet d'attelage (page 317)
- Schéma des câblages supplémentaires – dispositif de nettoyage des phares (page 318)
- Schéma des câblages supplémentaires – phares antibrouillard et feu arrière antibrouillard (page 319)

	Désignation	dans le circuit
A	– Batterie	5
B	– Démarreur	6, 7
C	– Dynamo	2
C¹	– Conjoncteur-disjoncteur	1, 2, 3
D	– Démarreur	7, 8
E	– Interrupteur d'essuie-glace	8
E¹	– Interrupteur d'éclairage	12, 14
E²	– Inverseur de clignotants, de commande d'éclairage code/route et d'appels de phares	9, 29, 30
E³	– Interrupteur d'avertisseur clignotants	26, 28, 30, 32, 33
F	– Contacteur de feux de stop	22
F¹	– Contacteur de pression d'huile	24
F⁴	– Contacteur de phares de recul	34
H	– Commande d'avertisseur sonore	20
H¹	– Avertisseur sonore	20
J	– Relais de commande d'éclairage code/route et d'appels de phares	9, 10, 12
J²	– Relais d'avertisseur 4 clignotants	26, 27
K¹	– Témoin d'éclairage route	11
K²	– Témoin de charge	23
K³	– Témoin de pression d'huile	24
K⁵	– Témoin de clignotants	25
K⁶	– Témoin d'avertisseur 4 clignotants	33
L¹	– Lampe à deux filaments pour phare gauche	10
L²	– Lampe à deux filaments pour phare droit	12
L⁶	– Lampe d'éclairage de tachymètre	13
M¹	– Lampe de veilleuse gauche	14
M²	– Lampe de feu rouge arrière droit	17
M²	– Lampe de feu de stop droit	21
M³	– Lampe de veilleuse droite	15
M⁴	– Lampe de feu rouge arrière gauche	18
M⁴	– Lampe de feu de stop gauche	22
M⁵	– Lampe de clignotant avant gauche	28
M⁶	– Lampe de clignotant arrière gauche	29
M⁷	– Lampe de clignotant avant droit	31
M⁸	– Lampe de clignotant arrière droit	32
M¹⁶	– Lampe de phare de recul gauche	34
M¹⁷	– Lampe de phare de recul droit	35
N	– Bobine d'allumage	37
N¹	– Starter automatique	39
N³	– Gicleur électromagnétique de ralenti	40
O	– Distributeur d'allumage	37, 38
P	– Embouts de bougies	38
Q	– Bougies d'allumage	38
S¹	–	8, 10, 12
à	– Fusibles dans boîte à fusibles	14, 18, 19
S¹²	–	22, 25, 26
S¹³	– Fusible isolé pour phares de recul (8 A)	34
T	– Connection de dérivation derrière la planche de bord dans le compartiment du moteur	
T¹	– Porte-languette (1 languette plate) derrière la planche de bord sous la banquette arrière	
T²	– Porte-languettes (2 languettes) dans le coffre à bagages	
T³	– Porte-languettes (4 languettes plates) derrière l'insonorisation du compartiment du moteur, côté gauche	
T²⁰	– Prise pour poste de diagnostic	36
V	– Moteur d'essuie-glace	8
W	– Plafonnier	19
X	– Eclairage de plaque de police	16





- Tresse de mise à la masse entre batterie et châssis
- Tresse de mise à la masse entre boîte de vitesses et châssis
- Canalisation de mise à la masse par l'intermédiaire du joint d'accouplement de la colonne de direction
- Point de mise à la masse sur planche de bord
- Point de mise à la masse sur tachymètre

Les cercles de **couleur orange** désignent les branchements des câbles du réseau de contrôle qui vont directement des points de branchement à la prise pour poste de diagnostic.

Les chiffres inscrits dans les cercles correspondent à l'emplacement des câbles dans la prise pour poste de diagnostic.

Le schéma des câblages supplémentaires concerne l'essuie-glace à fonctionnement intermittent, la boîte de vitesses automatique et la traction d'une remorque.

	Désignation	dans le circuit
B	– Démarreur	19, 20
B'	– vers le démarreur borne 30	25
D	– Contact-démarreur	20
E17	– Coupe-circuit de démarrage	18, 20
E21	– Contact de levier sélecteur	17
E22	– Interrupteur d'essuie-glace pour fonctionnement intermittent	13, 14
J11	– Relais de fonctionnement intermittent de l'essuie-glace	15, 16
J20	– Relais de clignotants et d'avertisseur 4 clignotants pour traction d'une remorque	21, 22
K18	– Témoin de clignotants de remorque	22
M2	– Lampe de feu rouge arrière et de feu de stop droit	27
M4	– Lampe de feu rouge arrière et de feu de stop gauche	23
M6	– Lampe de clignotant arrière gauche	24
M8	– Lampe de clignotant arrière droit	26
N7	– Soupape de commande	18
S10	– Fusibles dans boîte à fusibles	11
S11		18
S22	– Fusible isolé pour consommateur électrique sur remorque	25
U	– Prise de courant pour remorque	25
V	– Moteur d'essuie-glace	10, 13
X	– Eclairage de plaque de police	28

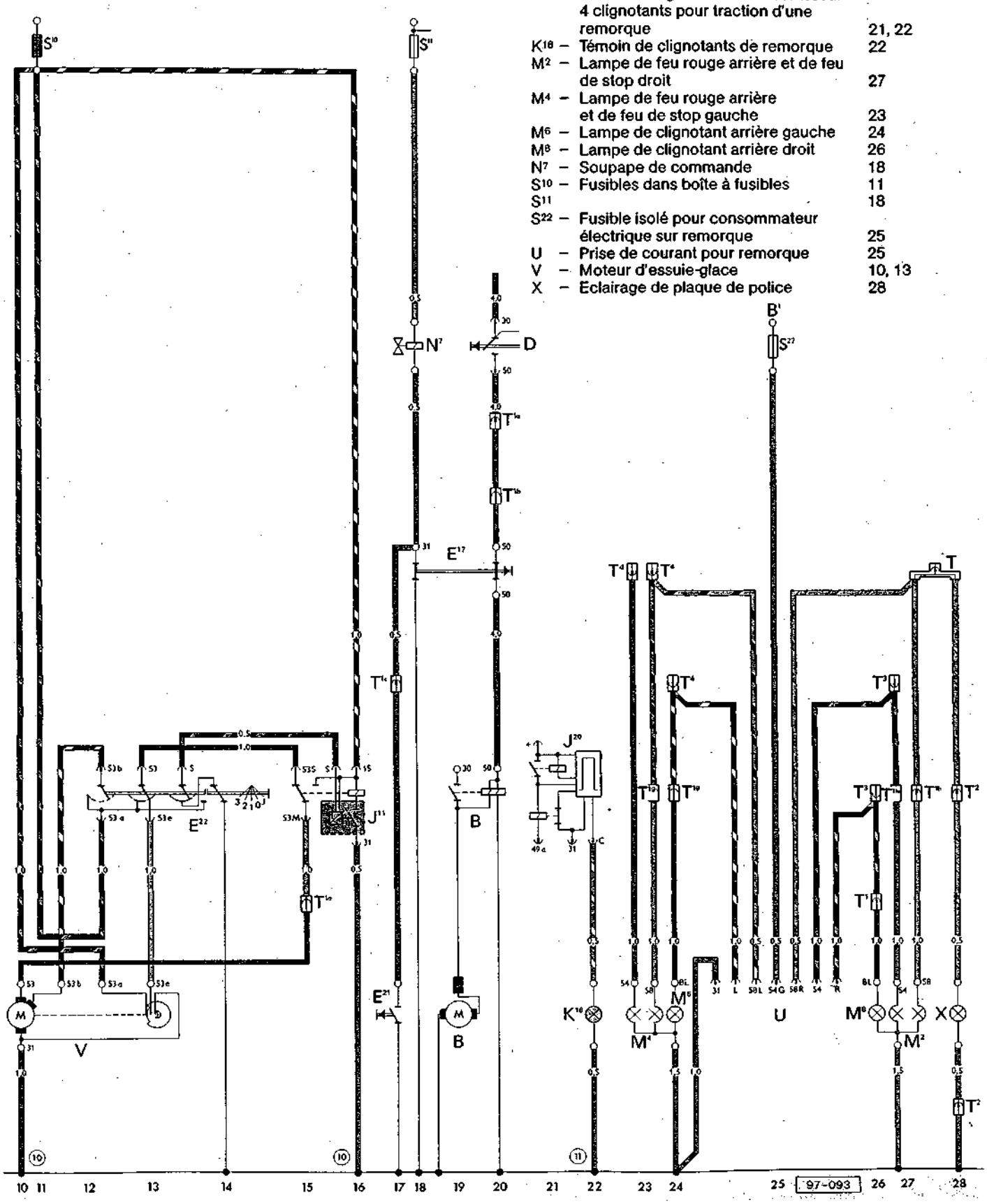
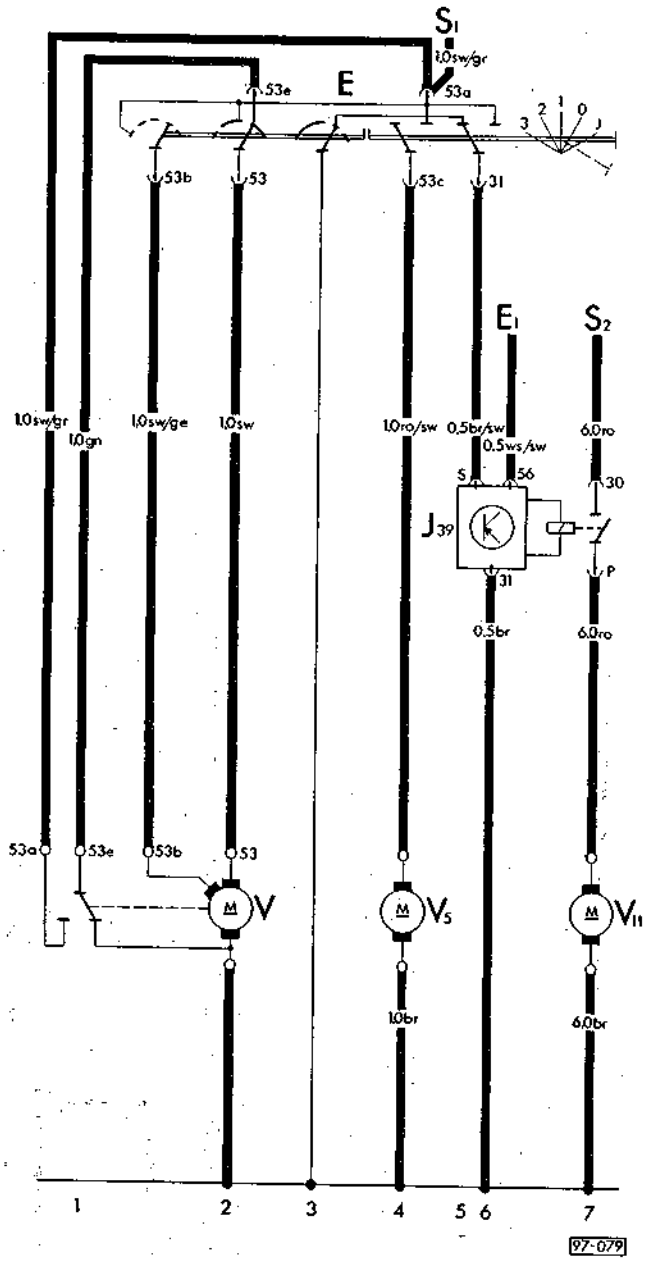


Schéma des câblages supplémentaires pour dispositif de nettoyage des phares (lave-phares)

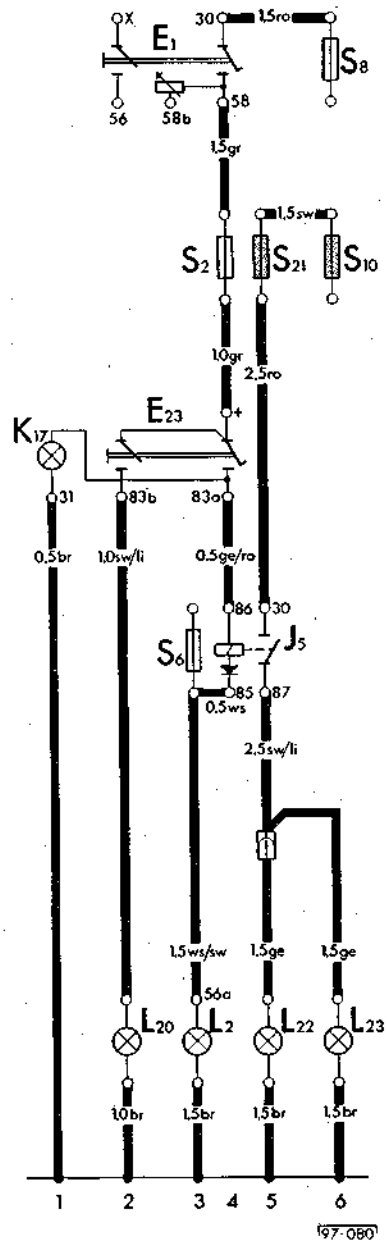


Coloris des câbles:

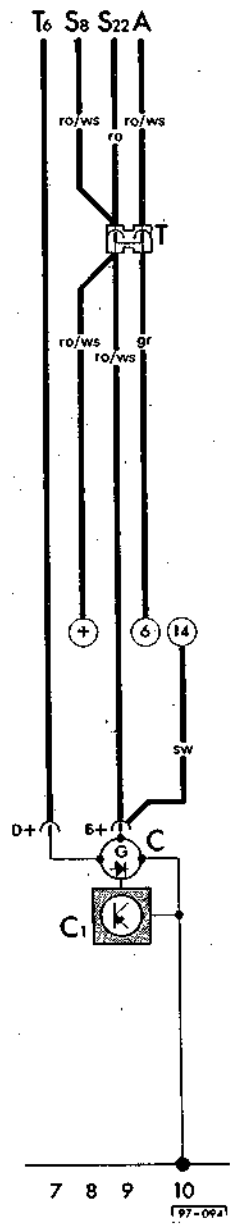
ro = rouge
sw = noir
gr = gris
br = marron
ws = blanc
gn = vert
ge = jaune

	Désignation	dans le circuit	Remarque
E	– Interrupteur d'essuie-glace	2, 4, 6	
E1	– Vers l'interrupteur d'éclairage borne 56	6	
J39	– Relais pour lave-phares	6	Le relais est branché sur la boîte à fusibles
S1	– Sur boîte à fusibles borne X (10e fusible)	4	
S2	– Sur boîte à fusibles borne 30	7	Côté sans fusibles
W	– Moteur d'essuie-glace	2	Comme en série
V5	– Pompe de lave-glace	4	Peut être remplacée uniquement en bloc
V11	– Pompe de lave-phares	7	Peut être remplacée uniquement en bloc

Schéma des câblages supplémentaires pour phares antibrouillard et feu arrière antibrouillard



Modification des branchements de l'alternateur et du régulateur de tension



	Désignation	dans le circuit
A	– Vers batterie, pôle plus	10
C	– Alternateur	9
C1	– Régulateur de tension	9
E1	– Interrupteur d'éclairage	2, 4
E23	– Interrupteur de phares antibrouillard et de feu arrière antibrouillard	1, 2, 4
J5	– Relais de phares antibrouillard	4, 5
K17	– Lampe témoin de phares antibrouillard et de feu arrière antibrouillard	1
L2	– Eclairage route droit	3
L20	– Lampe de feu arrière antibrouillard	2
L22	– Lampe de phare antibrouillard gauche	5
L23	– Lampe de phare antibrouillard droit	6
S2	– Fusibles dans boîte à fusibles	4
S6		3
S8		6, 8
S10		6
S21	– Fusible isolé pour phares antibrouillard (16 A)	5
S22	– Vers fusible isolé pour chauffage de lunette arrière	9
T	– Connexion de dérivation dans compartiment du moteur	9, 10
T6	– Connecteur (8 languettes) derrière la planche de bord	7

Ce Manuel de Réparation est destiné aux seuls services de l'Organisation VW. Il est interdit de le transmettre à des tiers.

© 1975 VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT, Wolfsburg

Tous droits réservés.

0.00.533.105.40

Imprimé en Allemagne

Volkswagenwerk AG