

LISTE DES OPERATIONS FIGURANT

AU FASCICULE 855-1 (III)

Numéro de l'Opération	DESIGNATION
	REMISE EN ETAT
GX. 100-3	Remise en état du moteur
GX. 112-3	Remise en état d'une culasse
GX. 311-3	Remise en état d'un carter d'embrayage ; mécanique ou à convertisseur de couple I. Remplacement du manchon-guide de butée (<i>boîte de vitesses mécanique</i>) II. Remplacement du manchon de réacteur de boîte de vitesses à convertisseur de couple
GX. 330-3	Remise en état d'une boîte de vitesses à embrayage mécanique
GX.ea. 330-3	Remise en état d'une boîte de vitesses à convertisseur de couple
GX. 372-3	Remise en état d'une transmission
GX. 391-3	Remise en état d'une pompe haute-pression
GX. 412-3	Travaux sur bras d'essieu avant : I. Remplacement des roulements d'articulation d'un bras supérieur II. Remplacement des « fluid-blocs » d'un bras inférieur
GX. 413-3	Remise en état d'un moyeu de pivot
GX. 422-3	Remise en état d'un bras d'essieu arrière : I. Remplacement d'un roulement de moyeu de roue ou d'un disque de frein II. Remplacement des roulements de moyeu de bras III. Remplacement d'une coupelle d'ancrage de barre anti-roulis
GX. 433-3	Remise en état d'un cylindre de suspension
GX. 442-3	Remise en état de la direction
GX. 451-3	Remise en état d'un étrier de frein (<i>avant ou arrière</i>)
GX. 453-3	Travaux sur commande hydraulique de frein : - Remise en état d'une commande de frein (<i>doseur</i>)

OPERATION
GX. 100-3

REMISE EN ETAT DU MOTEUR

OUTILLAGE SPECIAL**OUTILS VENDUS**

1601-T : Clé à bougies.

1696-T : Mandrin pour mise en place du joint
d'étanchéité arrière du vilebrequin
(vendu en coffret).

1671-T : Extracteur à inertie
(Equipé d'un embout de 12 mm).

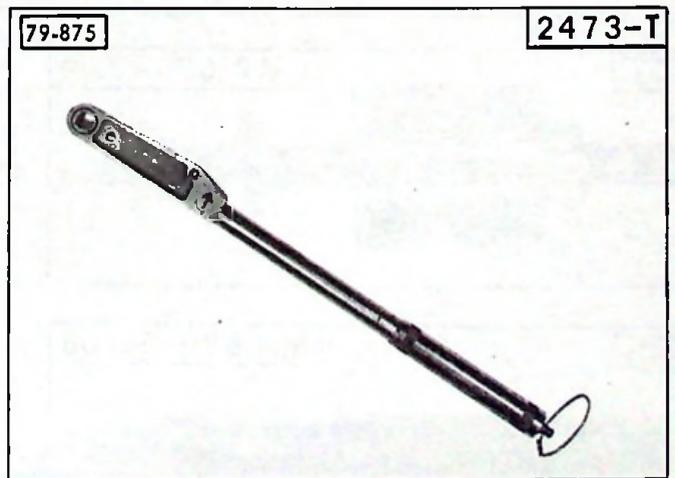
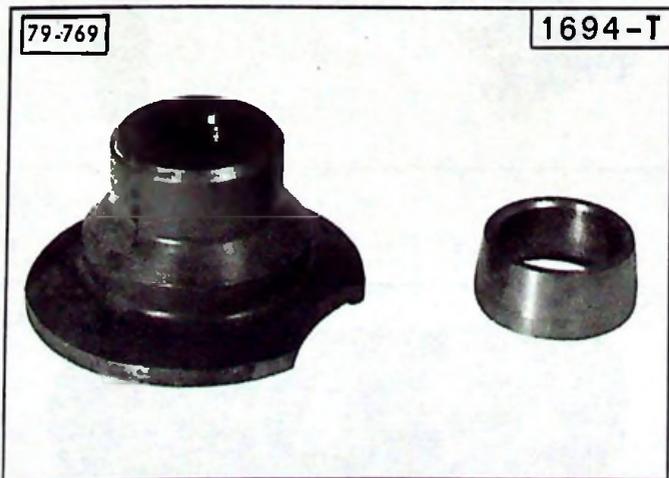
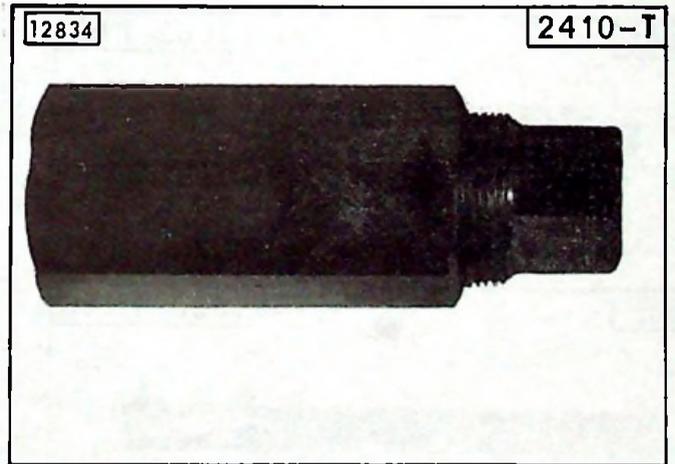
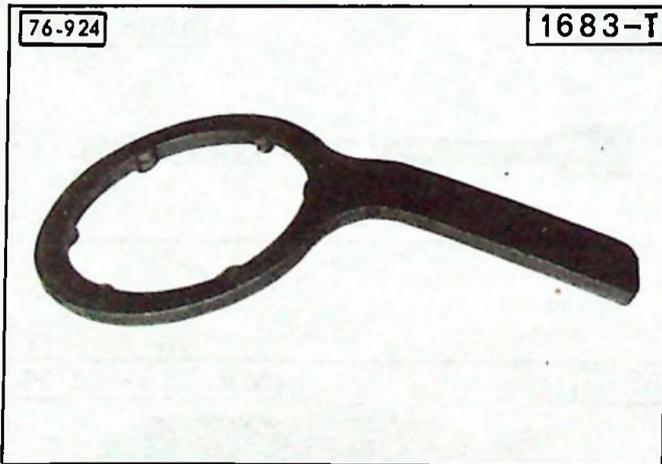
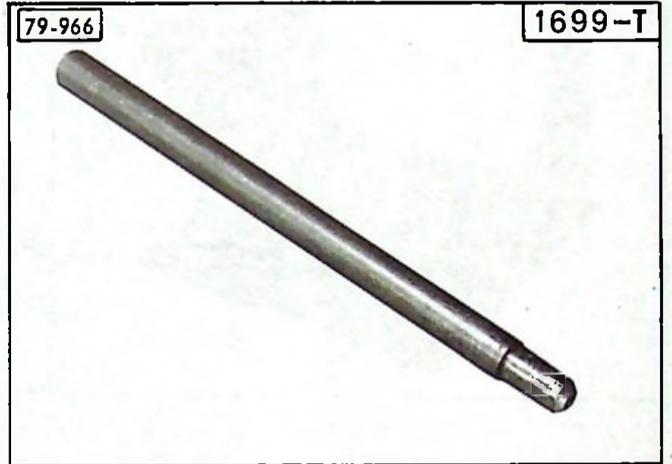
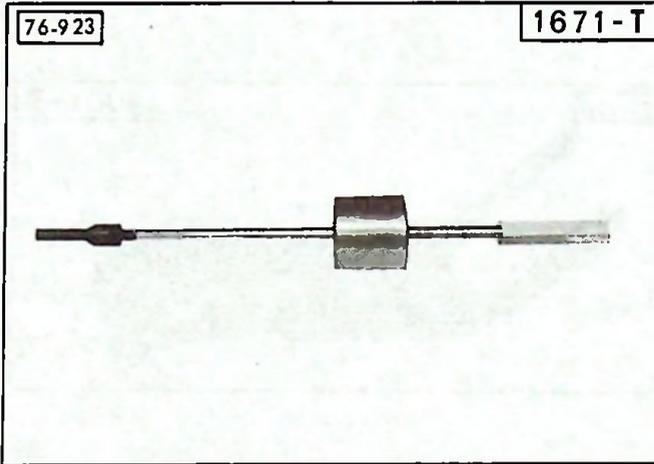
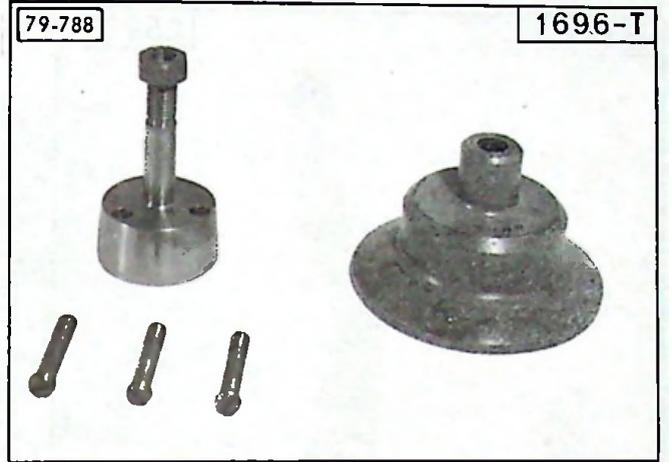
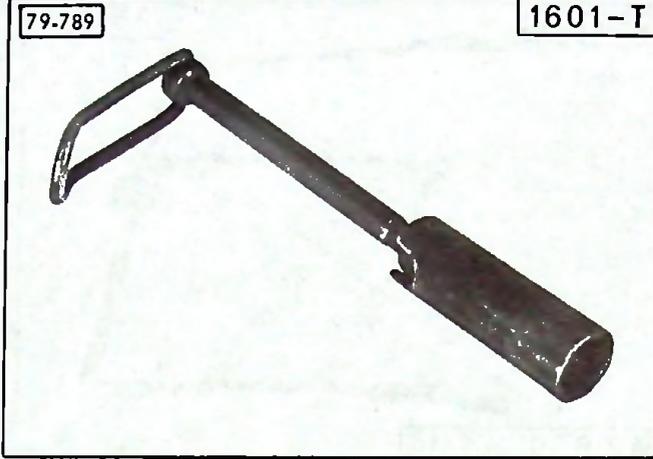
1699-T : Mandrin pour démontage et montage des
axes de piston.

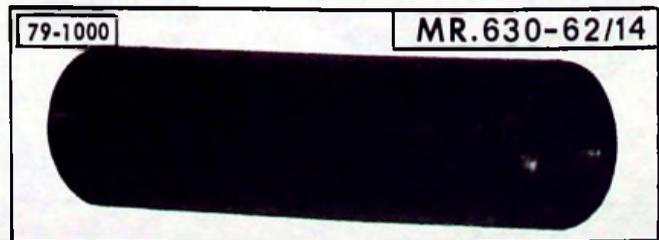
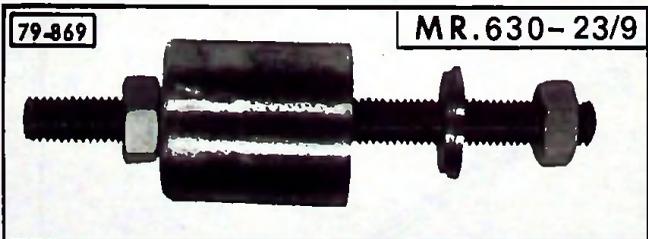
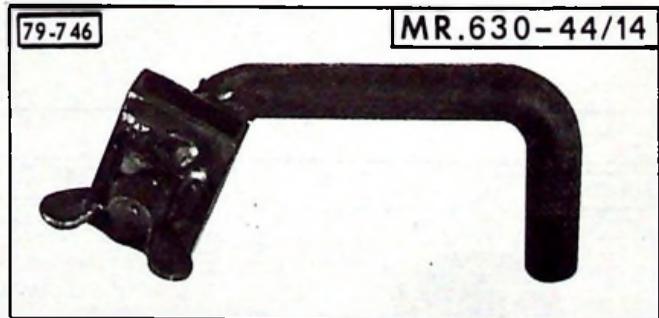
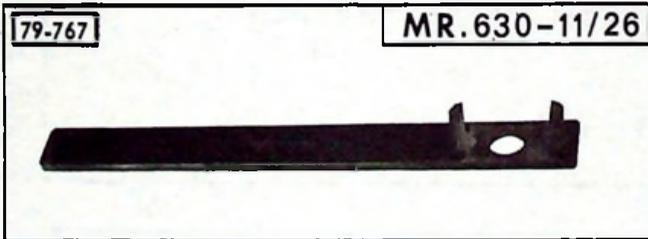
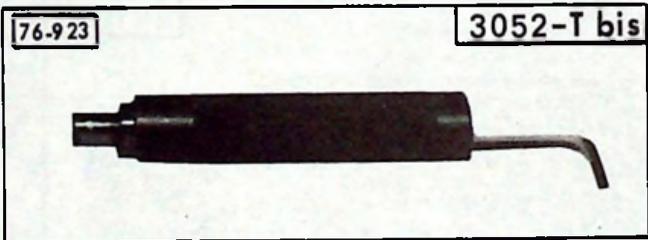
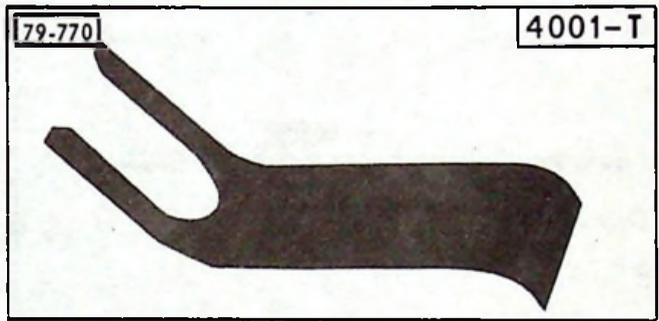
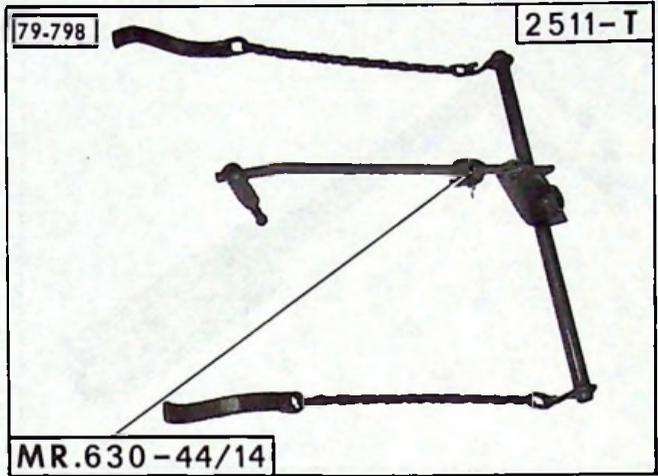
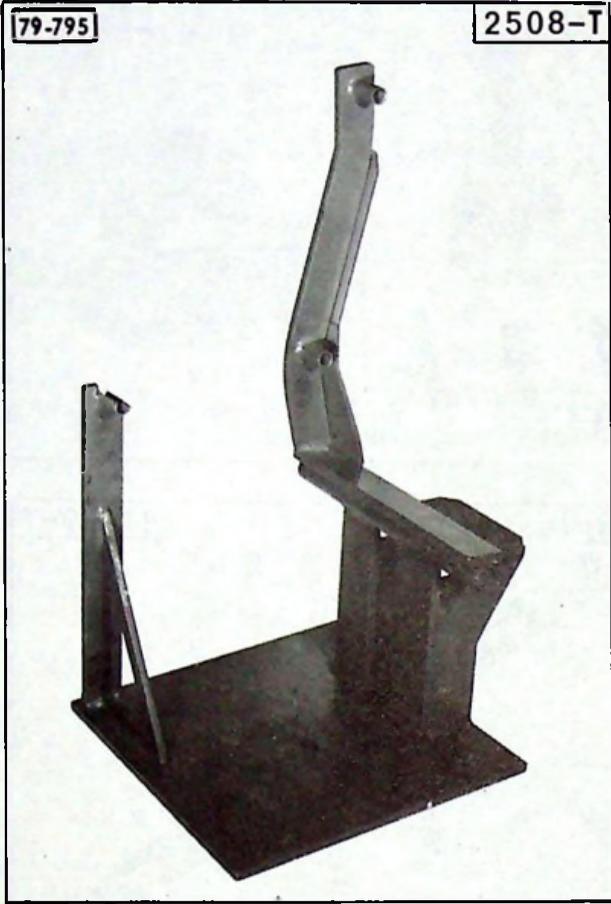
1683-T : Clé pour filtre à huile : ϕ 76 mm.

2410-T : Appareil à dégoujonner.

1694-T : Mandrin pour mise en place du joint
d'étanchéité avant du vilebrequin
(vendu en coffret).

2473-T : Clé dynamométrique (vendue dans le
coffret 4006-T ter).





OUTILS VENDUS (suite)

2508-T : Support moteur à l'établi.

2511-T : Elingue.

3052-T bis : Mandrin pour montage de la bague
autolubrifiante dans le vilebrequin

4001-T : Cale pour montage de la pompe à huile.

4006-T (D) : Clé pour serrage des culasses (pour
écrous de 13 mm sur plats).

OUTILS NON VENDUS

MR. 630-11/26 : Clé spéciale pour desserrage et
serrage des poulies d'arbre à cames.

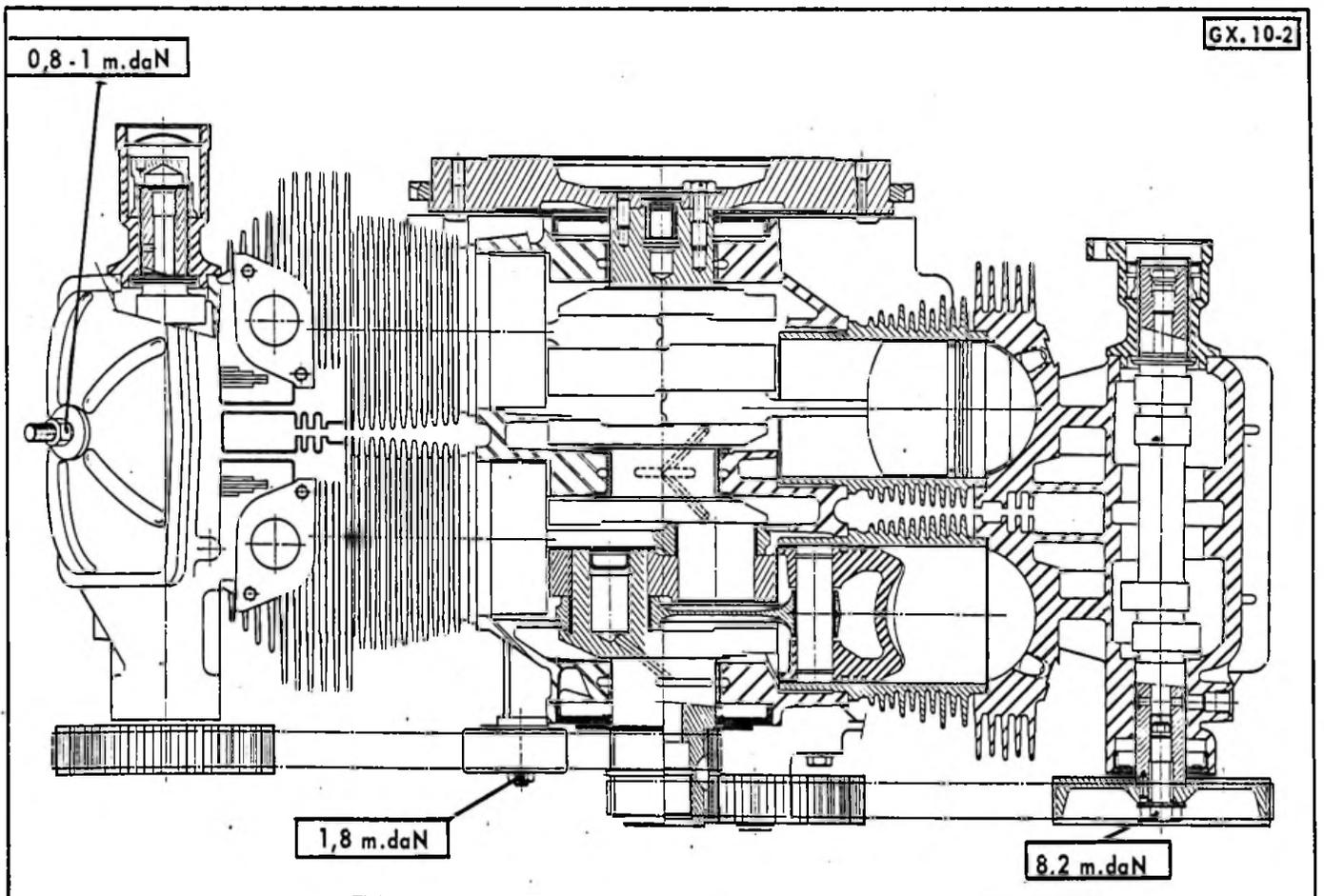
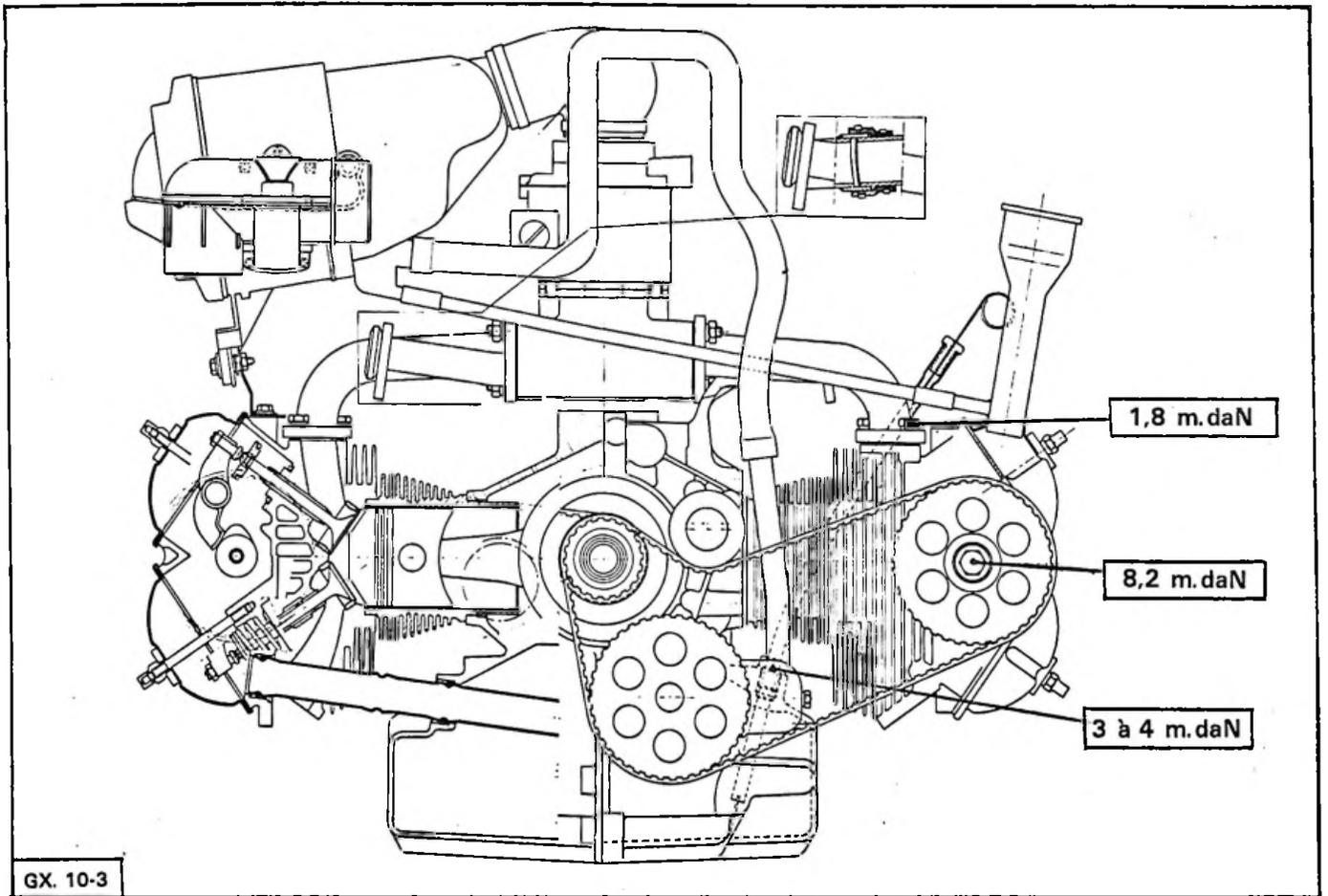
MR. 630-44/14 : Crochet de sécurité de l'élingue

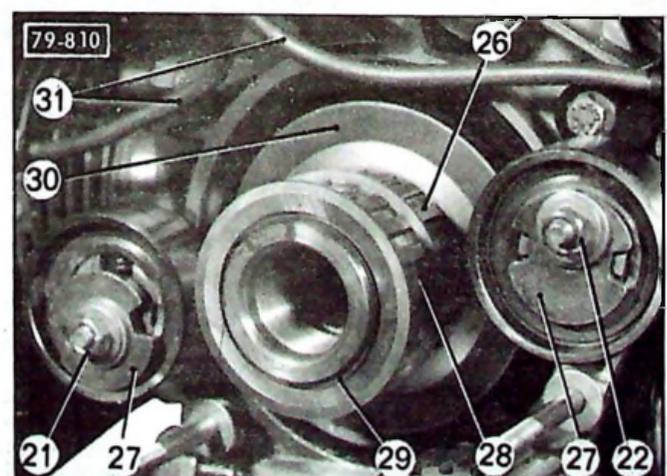
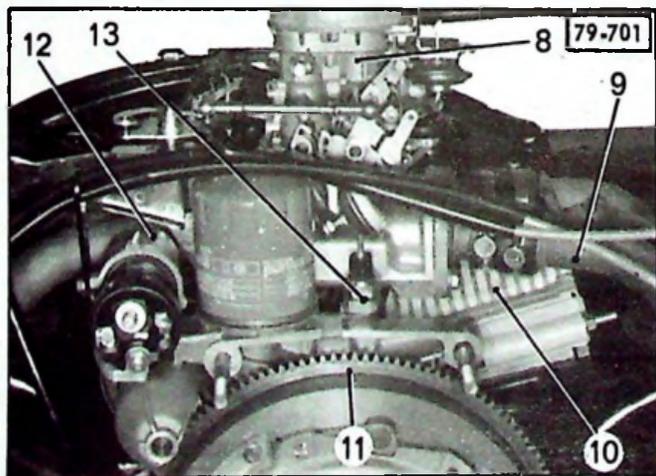
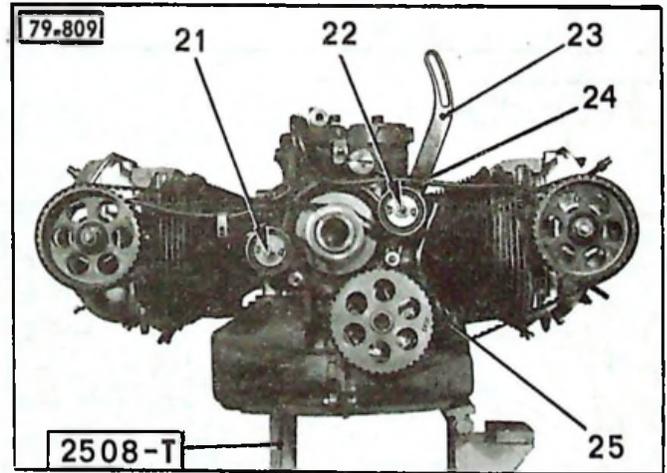
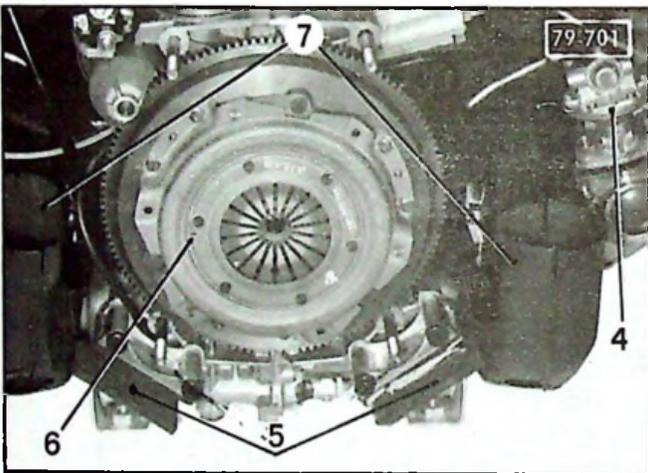
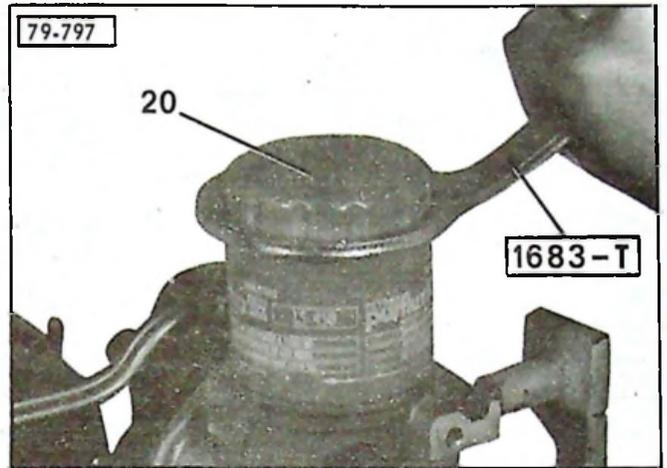
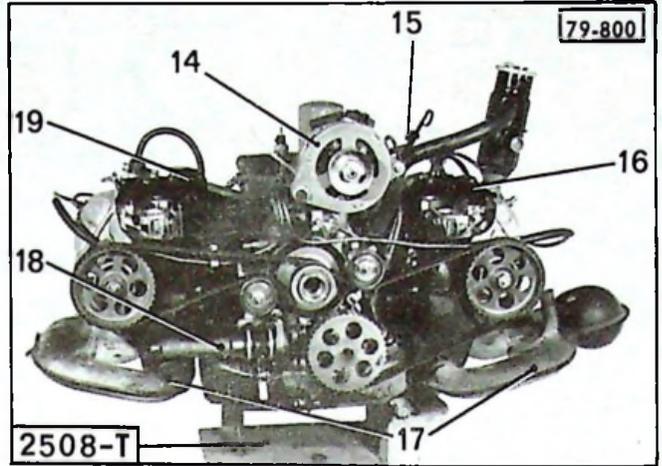
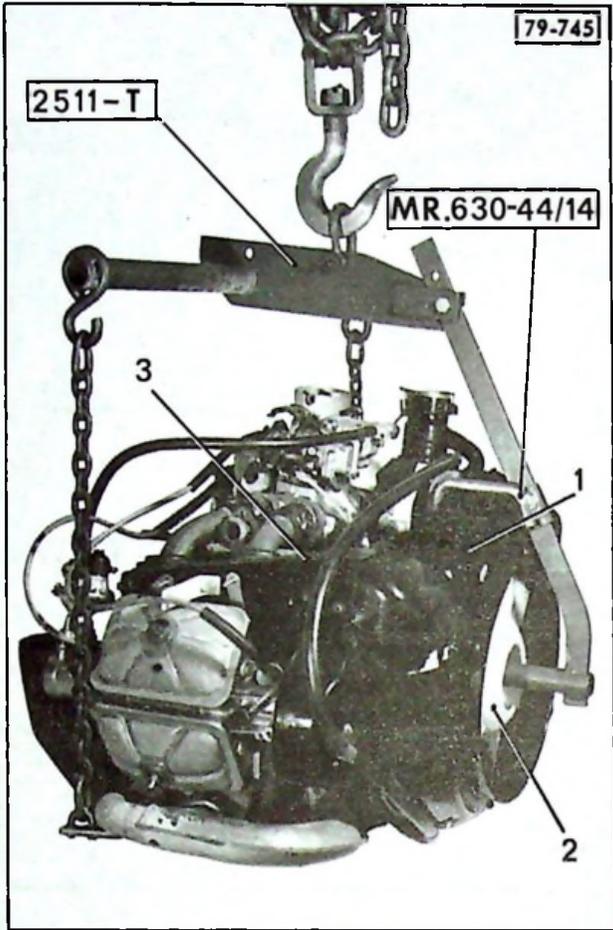
2511-T

MR. 630-23/9 : Extracteur de bague de pied de
bielle.

MR. 630-62/14 : Outil pour sertissage du clapet
« by-pass ».

MR. 630-31/85 : Mandrin pour centrage du disque
d'embrayage.





REMISE EN ETAT DU MOTEUR

I - DEMONTAGE

1. Déposer :

- l'embrayage (6),
- les supports élastiques (5).

- l'alternateur (14),
- le mano-contact (13) de pression d'huile,
- la pompe haute pression (18),
- les tubulures d'échappement (17),
- le volant moteur (11),
- les conduits de refroidissement (16) et (19),
- les conduits de chauffage (7),
- le puits de jauge à huile (15),
- le reniflard (25).

2. Placer le moteur sur le support 2508-T

3. Vidanger l'huile.

5. Déposer la cartouche à huile (20).

Utiliser la clé 1683-T

4. Déposer :

- le tube haute pression,
- les couvercles (3) des conduits de refroidissement,
- le carburateur (8) et son entretoise ou l'ensemble carburateur-boîtier d'admission et tubulures (9),
- le réfrigérateur d'huile (10),
- le joint d'étanchéité d'air du réfrigérateur,
- le démarreur (12),
- la dent de loup,
- le ventilateur (2),
- la courroie d'entraînement de l'alternateur,
- le collecteur d'air (1) et ses entretoises,
- l'allumeur, son protecteur et les fils de bougies,
- les bougies,
- la pompe à essence (4) et son entretoise,

6. Déposer les courroies d'entraînement des arbres à cames :

Desserrer les écrous (21) et (22), comprimer les galets-tendeurs et dégager les courroies.

Déposer le jonc d'arrêt (29) et dégager les pignons (26) et (28) du vilebrequin.

Déposer la clavette et la tôle de protection (30).

7. Déposer les galets-tendeurs :

Déposer les écrous (21) et (22).

Déposer les galets-tendeurs (*ne pas égarer les plaquettes d'appui (27)*).

8. Déposer la canalisation de graissage (31).

Déposer les vis raccords sur les culasses droite et gauche et la patte (24).

9. Déposer le tendeur d'alternateur (23).

10. Déposer les roues d'arbre à cames :

Immobiliser la roue (2) à l'aide de l'outil

MR. 630-11/26

Déposer les écrous et les roues (2) d'arbre à cames.

11. Déposer les couvre-culasses (1).**12. Déposer les culasses :**

Déposer les écrous (4), (5) et (7) de fixation de chacune des culasses.

Dégager :

- les culasses,
- les tubes de retour d'huile (6),
- les conduits sous cylindre (3).

13. Déposer les cylindres :

Déposer les quatre cylindres.

Si les cylindres doivent être remontés, repérer leurs positions respectives.
Placer des morceaux de durite A sur les goujons de culasse pour éviter de rayer les pistons.

14. Déposer les pistons :

- Déposer les segments d'arrêt d'axe situés vers l'extérieur du moteur en «a» et «b».
- Déposer les axes à l'aide du mandrin 1699-T
- Dégager les pistons (les placer dans les cylindres correspondants, s'ils doivent être remontés).
- Retirer les morceaux de durite A.

15. Déposer les segments.**16. Déposer la commande de pompe à huile :**

Déposer les cinq vis de fixation (8).

Extraire la commande en faisant levier sur deux points diamétralement opposés de la poulie, pour éviter de détériorer le palier de pompe.

Déposer le joint torique (9).

17. Déposer la bielle de commande de pompe HP :

Dégager la bielle (10).

18. Déposer les pignons de pompe à huile :

Déposer :

- la plaque de fermeture (11),
- les pignons (12) et (13).

19. Placer le moteur, le demi-carter gauche vers le bas.**20. Déposer le demi-carter droit :**

Déposer :

- les écrous (14),
- les écrous (→) d'assemblage des demi-carters.

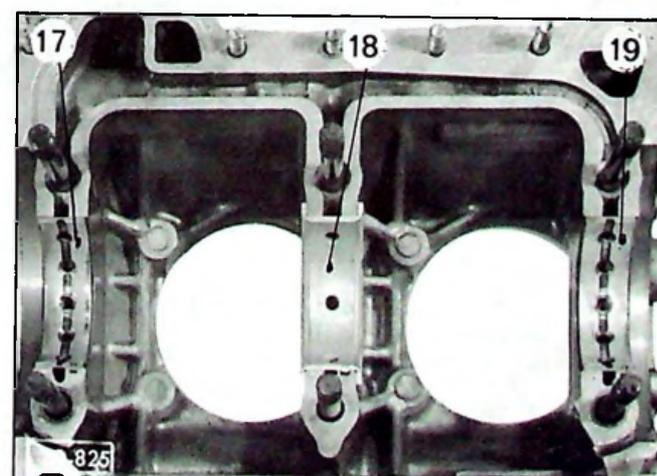
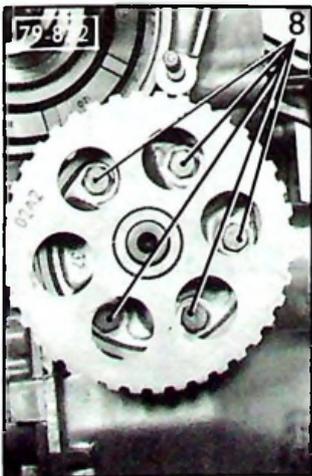
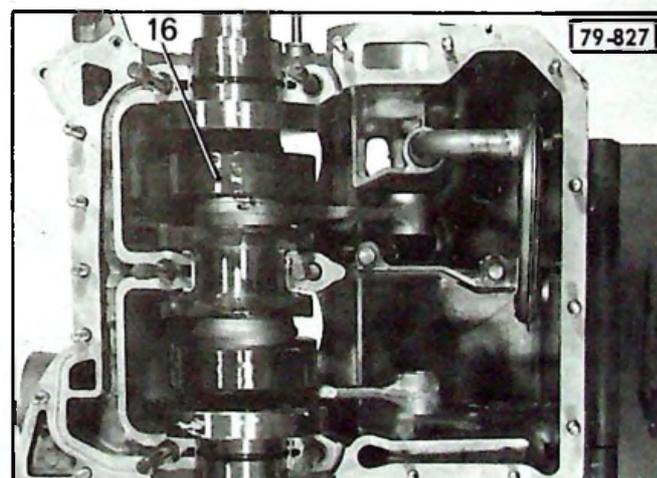
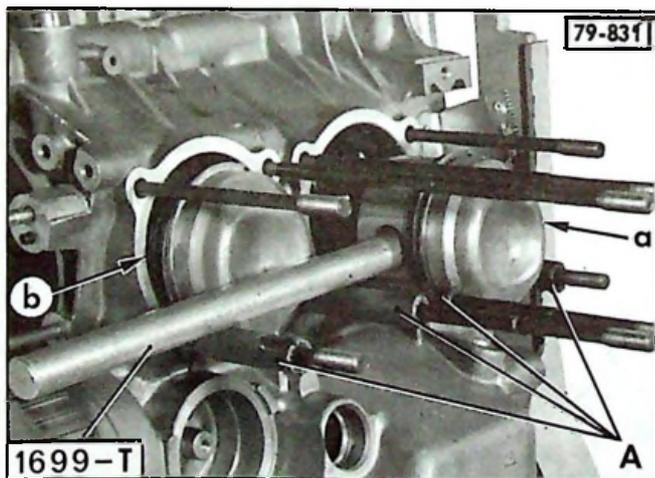
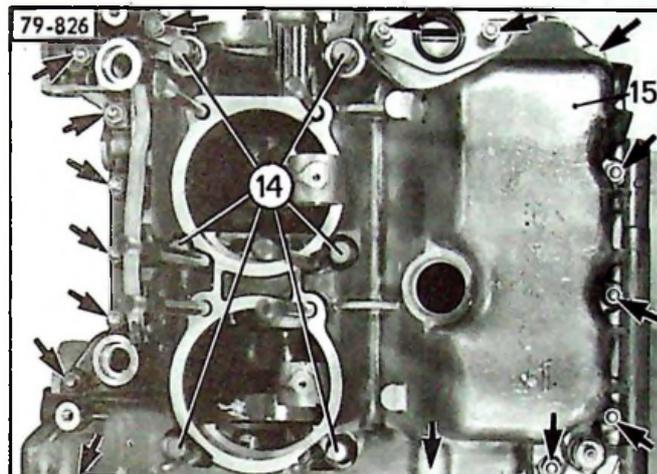
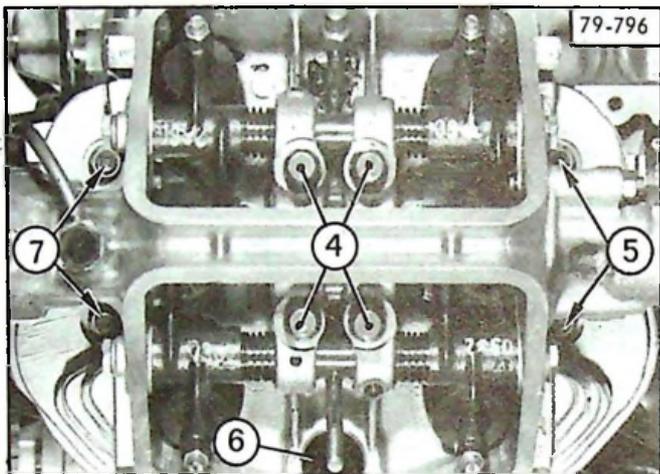
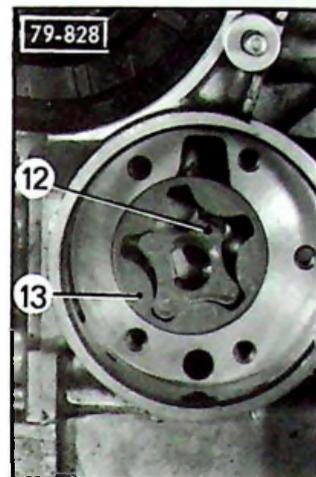
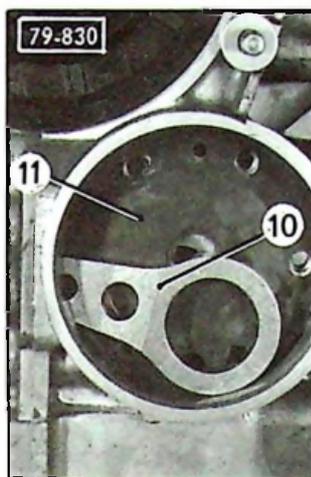
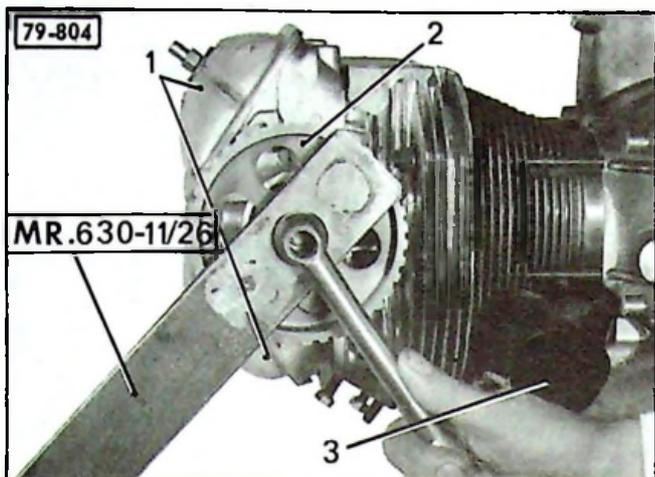
Dégager le demi-carter droit (15) et déposer les demi-coussinets.

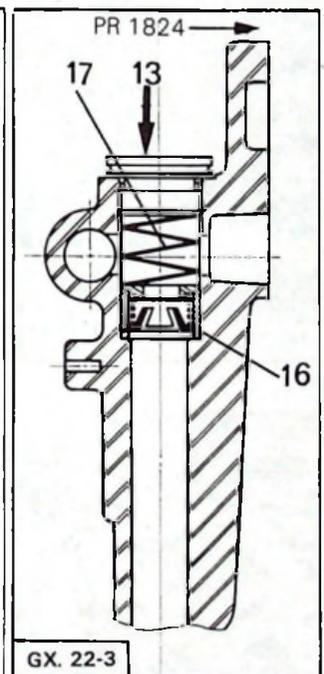
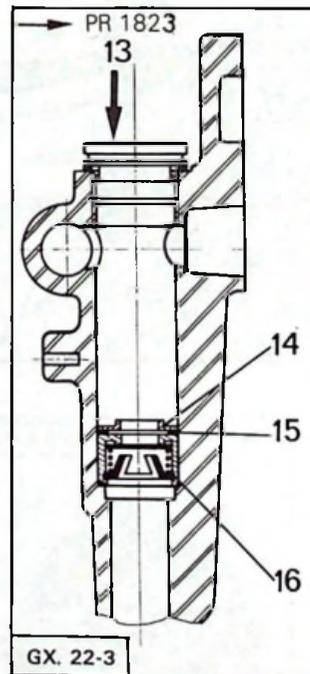
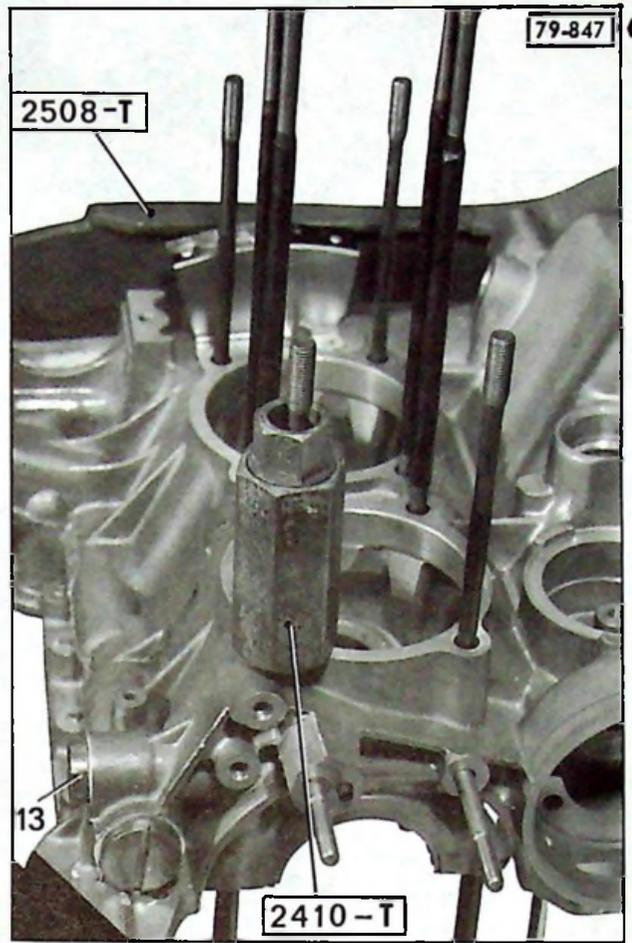
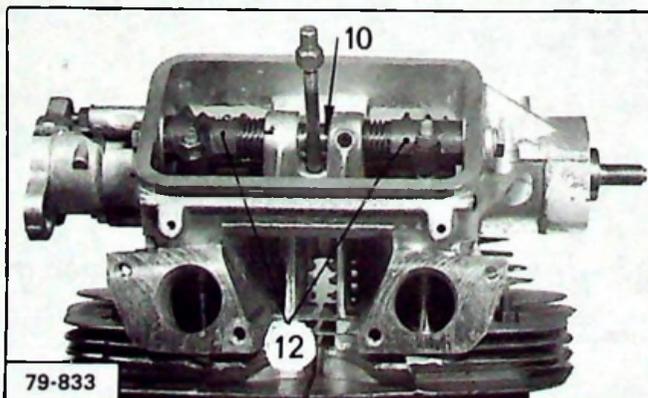
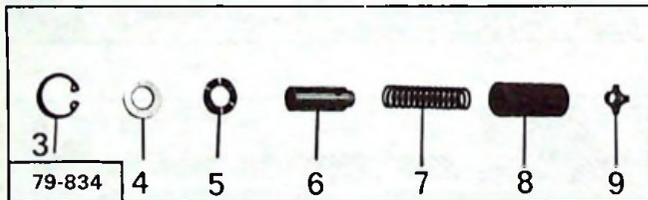
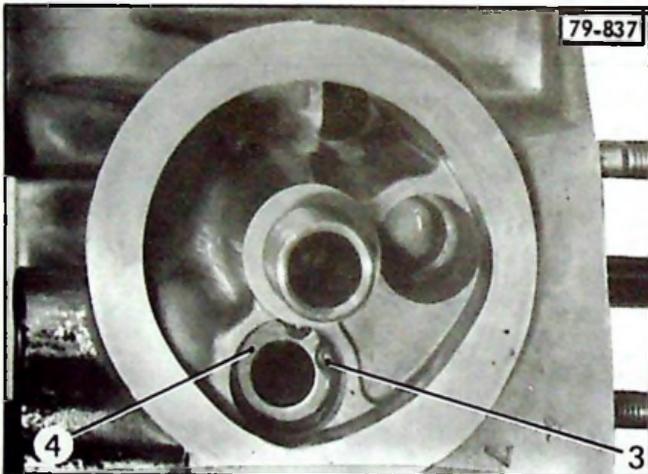
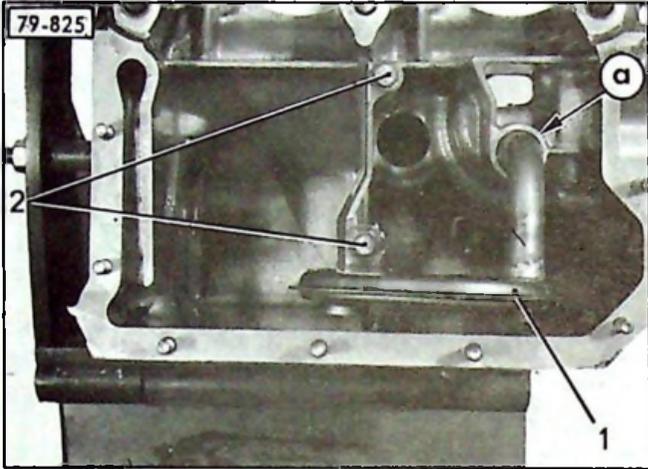
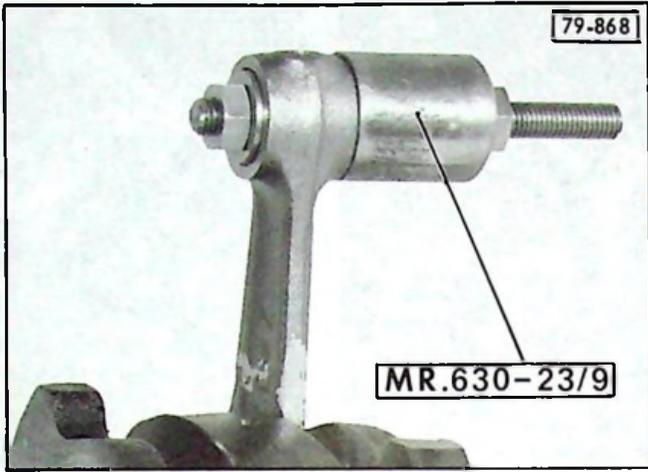
21. Déposer le vilebrequin :

Dégager les bagues d'étanchéité avant et arrière.

Déposer :

- l'ensemble vilebrequin-bielles (16),
- les demi-coussinets (17), (18) et (19).





22. Déposer, si nécessaire, les bagues des pieds de bielle.

Cette opération délicate est déconseillée, elle ne peut être réalisée que dans un atelier spécialisé.
Utiliser l'extracteur **MR. 630-23/9**

Voir préparation page 14.

Préparer les pieds de bielles.

23. **Déposer la crépine d'aspiration :**

Déposer les vis (2).

Pour faciliter la dépose, chauffer le carter-moteur dans la zone « a » entourant le tube de la crépine.

Dégager la crépine (1).

Déposer le joint d'étanchéité du tube.

24. **Déposer le clapet de décharge :**

Déposer :

- le circlips (3),
- la rondelle (4),
- la rondelle élastique (5),
- le piston (6),
- le ressort (7),
- la chemise (8),
- la coupelle de ressort (9).

25. Déposer les bouchons avant et arrière du circuit de graissage et le thermo-contact d'huile.

Si nécessaire :

- **11/81** : N° P.R. 1824

- le bouchon (13),
- la coupelle (14),
- la rondelle (15) et le clapet (16).

- **11/81** : N° P.R. 1824

- le bouchon (13),
- le ressort (17) et le clapet (16).

NOTA : Il est interdit de monter la nouvelle solution dans un ancien carter.

26. Déposer le demi-carter gauche du support

2508-T

Dans le cas de l'échange des demi-carters :

- **Déposer les goujons.**
- **Utiliser l'appareil à dégoujonner **2410-T****

pour les goujons de culasse. Placer l'appareil à la base de ceux-ci.

27. **Déshabiller les culasses (si nécessaire) :**

Déposer :

- les axes de culbuteurs (10),
- les culbuteurs (12),
- les arbres à cames (11),
- les ressorts de soupapes,
- les soupapes,
- les joints d'étanchéité.

28. **Nettoyer les pièces :**

→ **6/82** : N° P.R. 2032

a) Pour assurer l'étanchéité des paliers avant et arrière, le vilebrequin comporte une micro-turbine usinée dans chaque zone de portée de joint.

Ne jamais toiler cette zone, ce qui provoquerait une fuite d'huile.

6/82 → : N° P.R. 2032

b) L'étanchéité des paliers avant et arrière, du vilebrequin, est assurée par une micro-turbine sur la lèvres intérieure de chaque joint.

Repères sur joints pour montage impératifs :

Lèvre intérieure rouge, avec l'inscription « côté distribution ».

Lèvre intérieure marron, avec l'inscription « côté volant ».

NOTA :

- **Le montage d'un ancien joint (sans micro-turbine) sur un nouveau vilebrequin (sans micro-turbine) est INTERDIT.**
- **Le montage d'un nouveau joint (avec micro-turbine) sur un ancien vilebrequin (avec micro-turbine) est admis.**

c) Pour obtenir un nettoyage efficace du réfrigérateur d'huile, le faire tremper dans un bain de diluant cellulosique pendant une heure environ. L'égoutter et le souffler à l'air comprimé.

Toutefois si une bielle a été « coulée », remplacer le réfrigérateur et la crépine d'aspiration d'huile.

II. PREPARATION.

1. Préparer les culasses :

- Si nécessaire, rectifier les soupapes et leurs sièges (voir Op. GX. 112-3)
- Roder les soupapes.
- Monter les soupapes et leurs ressorts.
- Monter les arbres à cames.
- Monter les joints d'étanchéité.
- Monter les culbuteurs et leur axes.

2. Préparer les pieds de bielles :

(Si nécessaire) :

Monter les bagues sur les pieds de bielles.

REMARQUES :

Cette opération ne peut être exécutée que dans un atelier spécialisé.

Les bagues vendues par le Département des Pièces de Rechange comportent un alésage rectifié à une cote inférieure d'environ 0,05 mm à la cote à réaliser.

Obturer les trous « a » de la bague avec de la graisse ou du suif.

Monter la bague ainsi préparée (extracteur

MR. 630-23/9)

de façon que l'axe des trous de graissage de la bague soit perpendiculaire à l'axe de la bielle.

Aléser la bague. Cette délicate opération doit être effectuée avec le plus grand soin.

La cote d'alésage à réaliser est de :

$$22,005 \begin{matrix} +0,011 \\ -0,006 \end{matrix} \text{ mm}$$

A défaut de tampon de contrôle, utiliser l'axe neuf pour vérifier l'alésage.

Souffler à l'air comprimé par le trou « b » pour chasser la graisse et les copeaux.

Nettoyer l'alésage de la bague.

3. Préparer les pistons :

On ne peut pas remplacer séparément un ou deux jeux de cylindre-piston.

La différence de poids entre deux pistons ne devant pas dépasser quelques grammes, le Département des Pièces de Rechange ne vend que des ensembles de quatre jeux de cylindre-piston qui ne doivent pas être utilisés séparément.

4. Monter les segments :

Le segment d'étanchéité (1), le segment racleur (2), le segment refouleur (3) portent une indication (HAUT, H ou TOP) gravée sur une des faces près de la coupe.

Au montage, cette indication doit être orientée vers la partie supérieure du piston.

La gorge du segment racleur est équipée d'une goupille cannelée (5).
Les gorges des segments d'étanchéité et refouleur possèdent des lunules (4).

Des segments mal orientés provoquent une consommation d'huile exagérée.

Segment U-FLEX (3) Figure B :

A l'état libre, le segment U-FLEX a un diamètre plus grand que celui du piston, ce qui nécessite l'utilisation d'un collier pour segments.

Si on utilise à nouveau les mêmes pistons en ne remplaçant que les segments, nettoyer soigneusement les gorges à l'aide d'un morceau de segment usagé (coupe meulée).

Cependant, s'il y a un jeu excessif, le piston n'est pas réutilisable.

5. Préparer les cylindres :

Il y a deux classes de cylindres (hauteurs différentes) repérées par des touches de peinture de couleurs différentes (verte ou rouge).

Les deux cylindres d'un MEME COTE du moteur doivent être impérativement de la MEME COULEUR (classe identique).

Disposer les cylindres de façon qu'après montage sur le moteur, les ailettes « e » soient placées face à face.

6. Monter les pistons dans les cylindres :

a) Sens de montage (1130 cm³) :

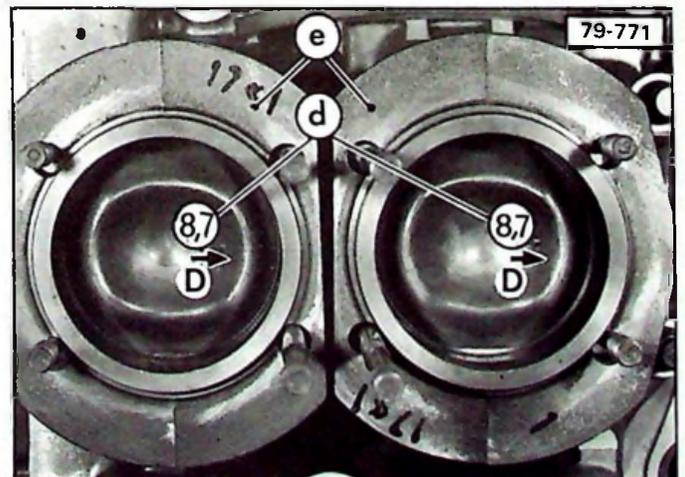
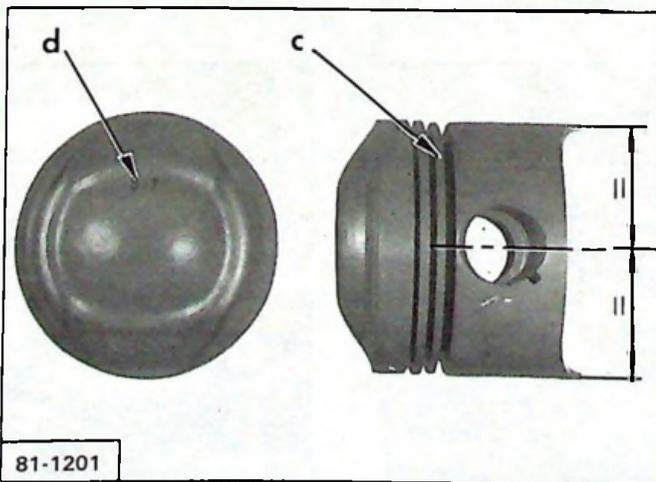
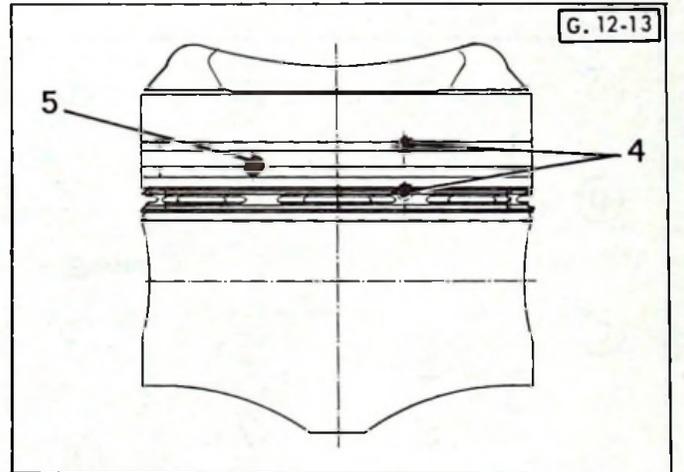
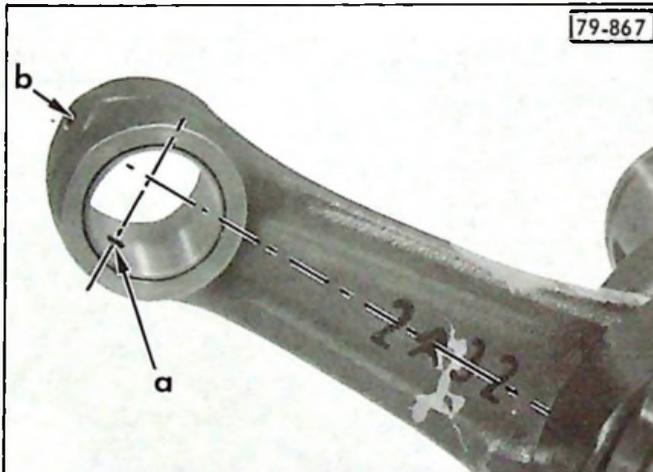
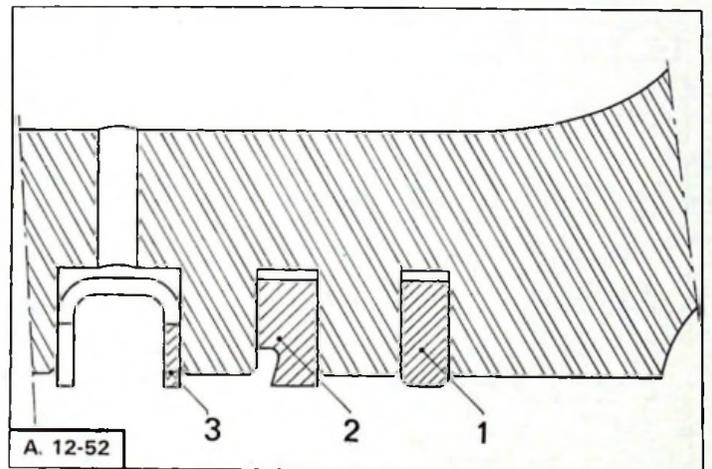
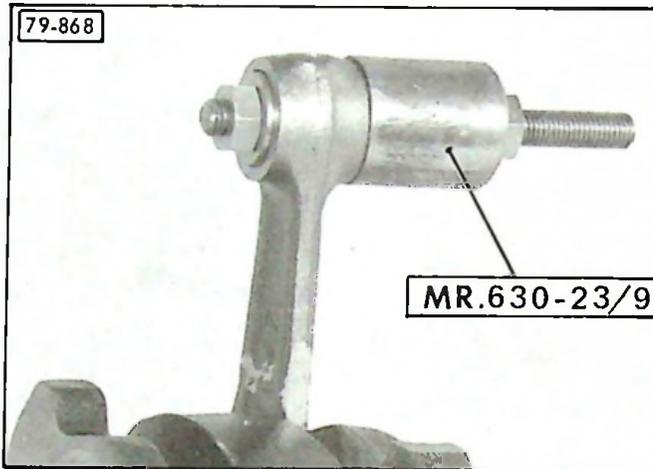
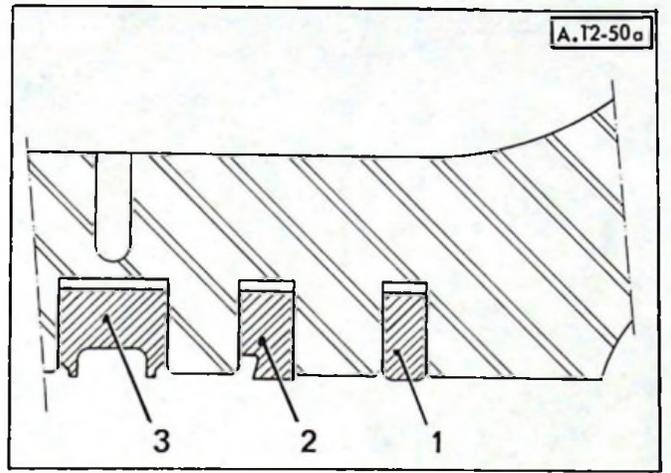
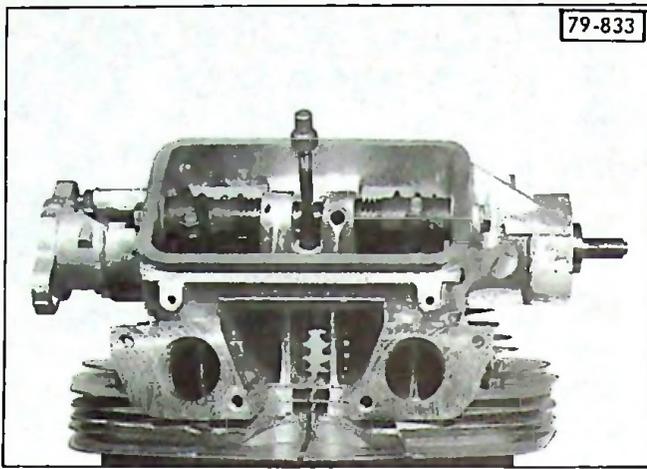
La position des pistons est IMPERATIVE.

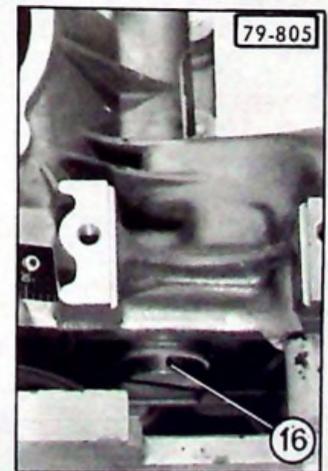
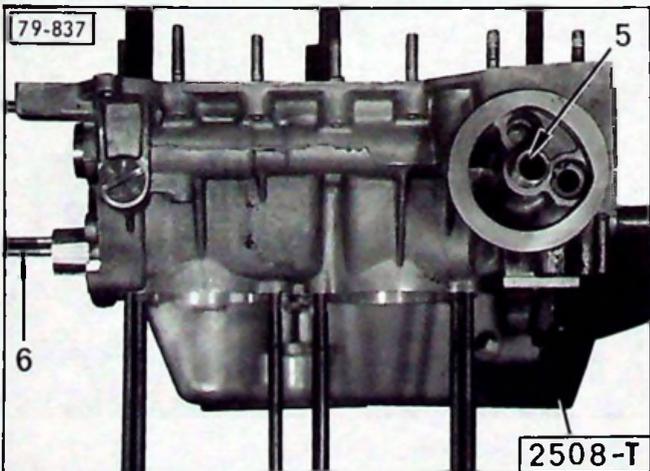
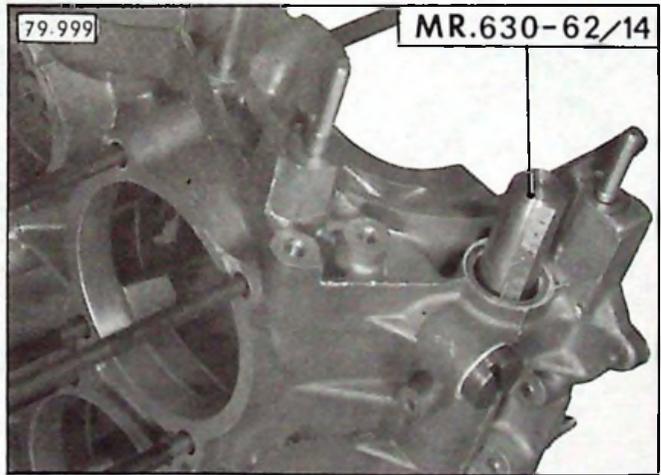
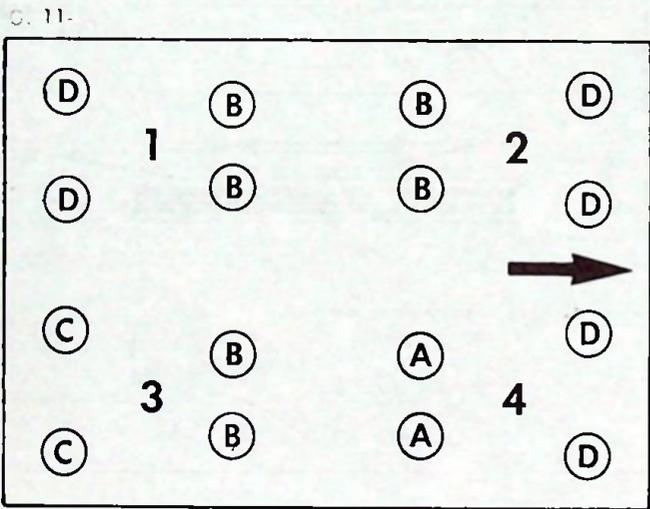
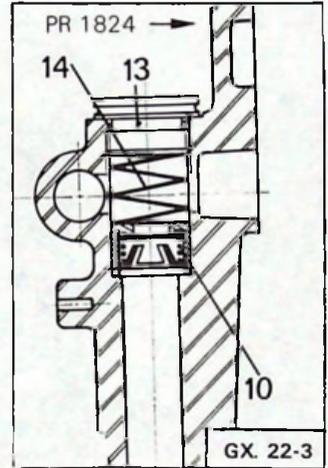
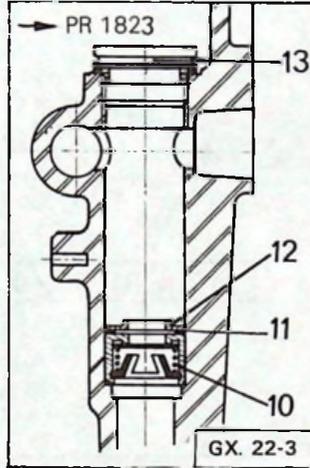
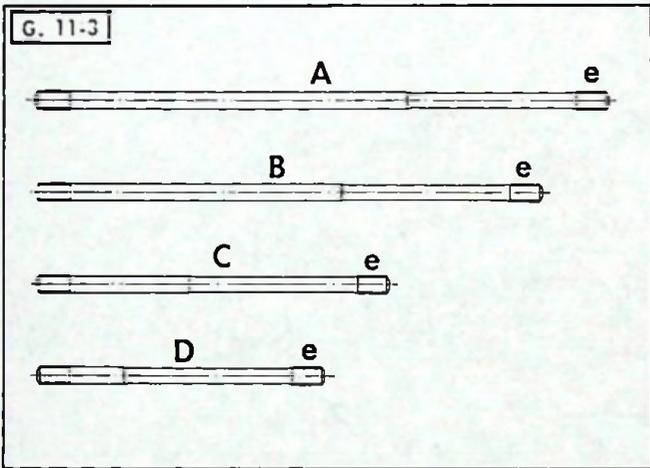
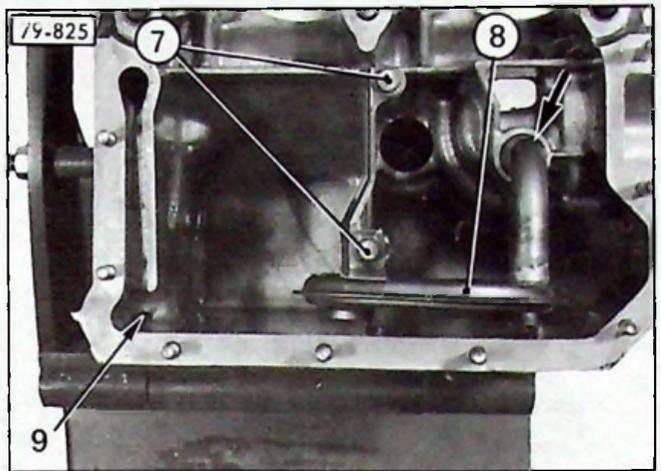
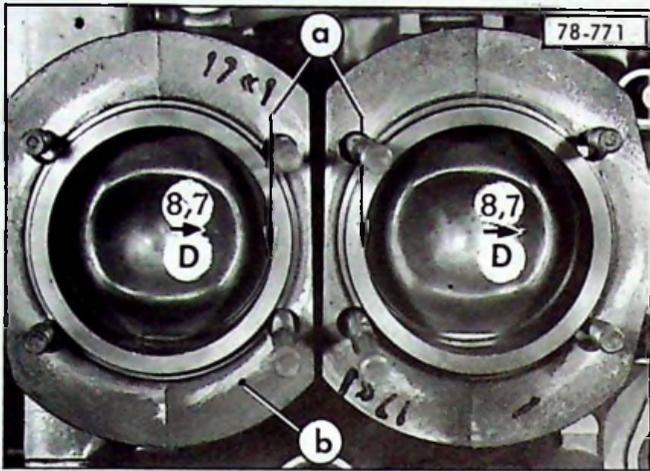
Après montage, le chiffre et la lettre « D » droit ou « G » gauche doivent être lisibles à l'endroit.

La flèche doit être dirigée côté distribution et la goupille cannelée dirigée vers le haut.

b) 1300 cm³ : Suppression du désaxage de l'axe du piston.

La goupille d'arrêt en « c » d'arrêt du segment N° 2 doit toujours être dirigée vers le haut, l'inscription 8,7 du taux de compression en « d » doit être lisible à l'endroit.





- b) Avant montage des pistons :
Poser le segment d'arrêt d'axe devant se trouver en « a » du côté des ailettes « b ».
Orienter la coupe des segments à 120°.
- c) Monter les pistons dans les cylindres correspondants (repérés au démontage).
Utiliser un collier à segments. Engager chaque piston dans la partie inférieure du cylindre.
- d) Engager l'axe préalablement huilé dans le bossage dépourvu de segment d'arrêt (prévoir le passage du pied de bielle).

7. Préparer la pompe à huile :

Vérifier que les faces d'appui du corps de pompe ne présentent ni coup, ni rayure (côté carter et côté couvercle).

8. Remplacer la couronne de démarreur

(si nécessaire) :
Chasser la couronne à l'aide d'un matoir.

Nettoyer la portée de la couronne sur le volant.
Chauffer la couronne à l'aide d'un chalumeau en faisant constamment le tour pour assurer une dilatation régulière (environ 200 à 250° C, couleur jaune paille).

Présenter la couronne, **la face non usinée dirigée vers l'épaulement du volant.**

Contrôler le voile de la couronne (0,3 mm maxi).

9. Préparer l'allumeur :

Vérifier l'état des grains de contact.
Les changer si nécessaire.

10. Préparer les demi-carter :

- a) Vérifier l'état :
- des différents taraudages,
 - des plans de joint (exempts de coup et parfaitement propres).
- b) Dans le cas du remplacement des demi-carter, monter :
- les goujons d'accouplement moteur-boîte de vitesses,
 - les goujons de fixation des culasses en respectant la disposition **indiquée ci-contre.**
- L'extrémité « e » (filetage le plus court) doit être implantée dans le carter.

Enduire impérativement de LOCTITE FORMETANCH les extrémités « e » des goujons montés sur le carter droit.

Serrer les goujons de : 0,8 à 1 m.daN.

c) Monter impérativement au LOCTITE FRENETANCH les pièces suivantes :

- goujon (6) de fixation des galet-tendeurs

Serrage : 0,3 à 0,5 m.daN

- Insert (5) pour la fixation de la cartouche filtrante.

Serrage : 1,3 à 2,2 m.daN

d) Monter le bouchon de vidange (joint neuf)

Serrage : 3,5 à 4,5 m.daN

II. MONTAGE.

1. Placer le demi-carter gauche sur le support

2508-T

1. Monter la crépine d'aspiration d'huile :

Mettre en place le joint d'étanchéité sur le tube d'aspiration de la crépine (8).

Enduire de LOCTITE FRENETANCH l'extrémité de ce tube et l'engager dans son logement (—>) du carter.

Serrer les vis de fixation (7) de la crépine à 1,4 m.daN.

3. Monter le clapet « by-pass » du réfrigérateur :

Mettre en place :

a) —> 11/81 :

- le clapet (10),

- la rondelle (11).

A l'aide de l'outil **MR. 630-62/14** mettre en

place la coupelle (12) en frappant modérément pour arrêter la coupelle dans le carter.

b) 11/81 —> :

- le clapet (10),

- le ressort (14).

Il est interdit de monter cette nouvelle solution dans un ancien carter.

Enduire de LOCTITE FRENETANCH le filetage du bouchon (13) de clapet et le mettre en place (joint cuivre).

Serrer de : 3,5 à 5 m.daN

4. Monter les bouchons (15) et (16) du circuit, de graissage :

Enduire leurs filetages de LOCTITE FRENETANCH et les mettre en place (joint cuivre).

Serrer de : 3,5 à 5 m.daN.

5. Monter le vilebrequin :

- a) Mettre en place les demi-coussinets (1) de ligne d'arbre dans les demi-carters gauche et droit.
S'assurer que les alésages du carter sont propres et que les ergots des demi-coussinets sont bien engagés dans les encoches « a » d'arrêt. Huiler les demi-coussinets.
- b) Mettre en place le vilebrequin.
A l'aide d'un jeu de cales, vérifier le jeu latéral du vilebrequin au coussinet central.
Ce jeu doit être de :
 $0,09$ à $0,20$ mm
(jeu non réglable).

6. Monter le demi-carter droit :

- Enduire de LOCTITE FORMETANCH le plan d'assemblage des demi-carters.
Placer le demi-carter droit sur le demi-carter gauche.
Approcher les écrous de fixation (2) des goujons de palier (joint cuivre).
Monter les écrous de fixation (\longrightarrow) des demi-carters (rondelles plates).

Serrer les écrous (2) à 4 à 4,5 m.daN.

Serrer les écrous (\longrightarrow) de 1,2 à 1,5 m.daN.

7. Monter les joints d'étanchéité des paliers avant et arrière :

**Changer les joints à chaque démontage. Ne jamais les monter avant l'assemblage des demi-carters, ce qui entraînerait un pincement des joints et une fuite d'huile.
Ne monter que des joints vendus par le Département des Pièces de Rechange.**

NOTA : Pour les choix des joints se reporter à la page 13, paragraphe 28.

- a) Huiler la lèvre du joint arrière (3) et le mettre en place à l'aide de l'outil **1696-T**
- b) Huiler la lèvre du joint avant (4), le mettre en place à l'aide de l'outil **1694-T** et la dent de loup.

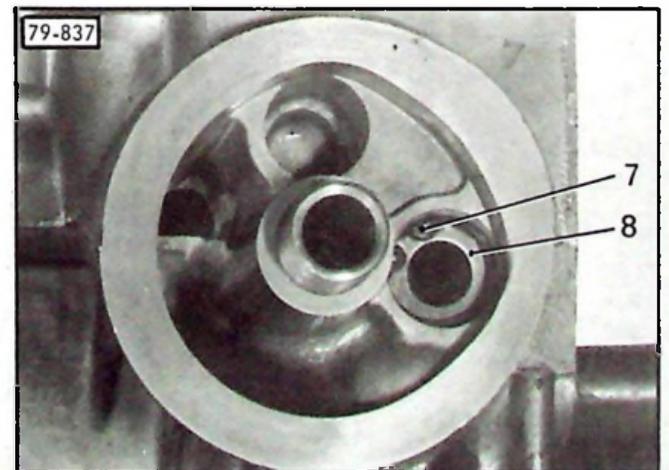
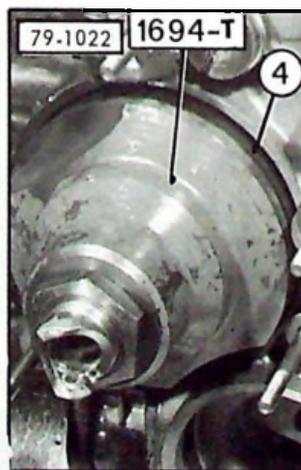
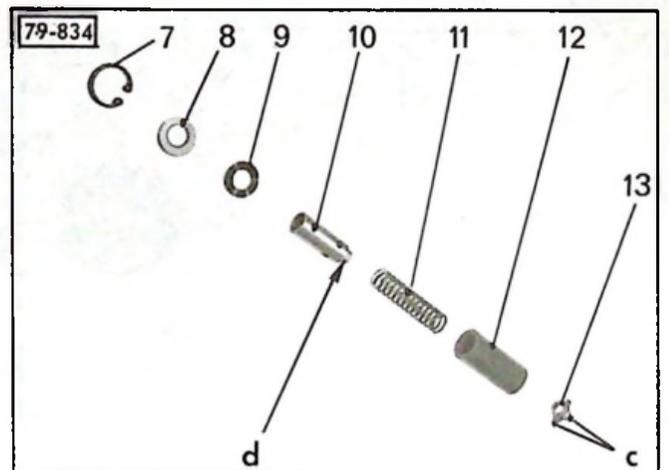
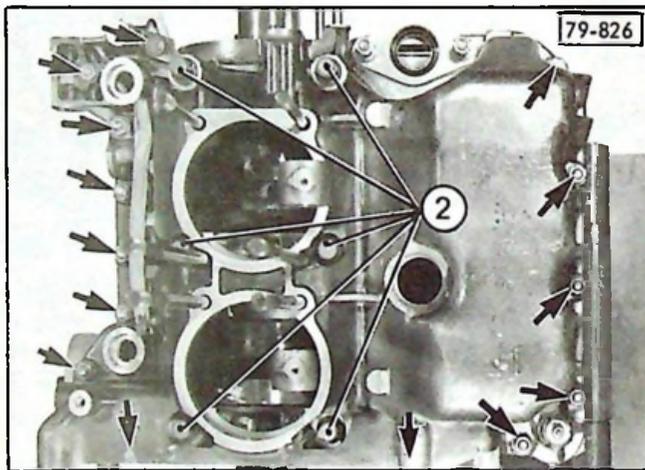
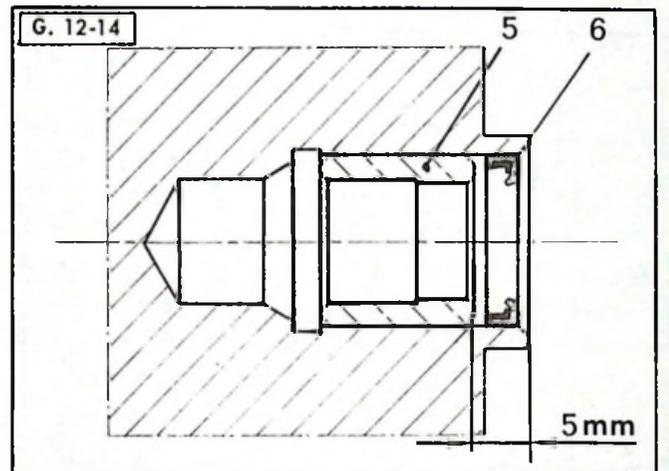
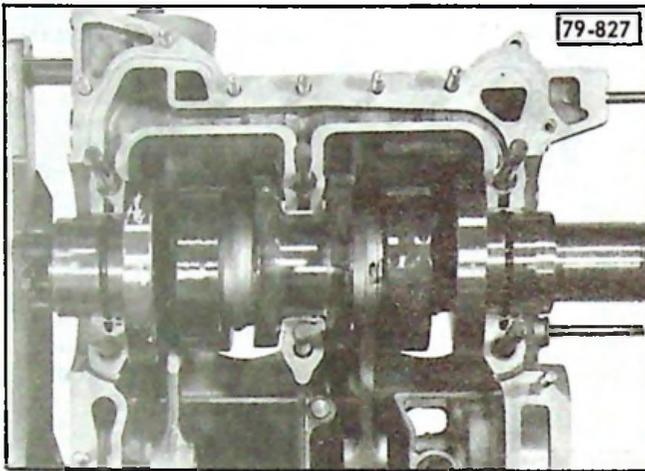
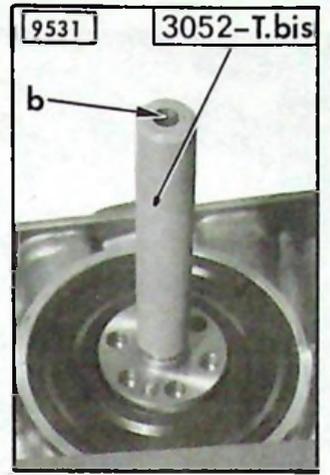
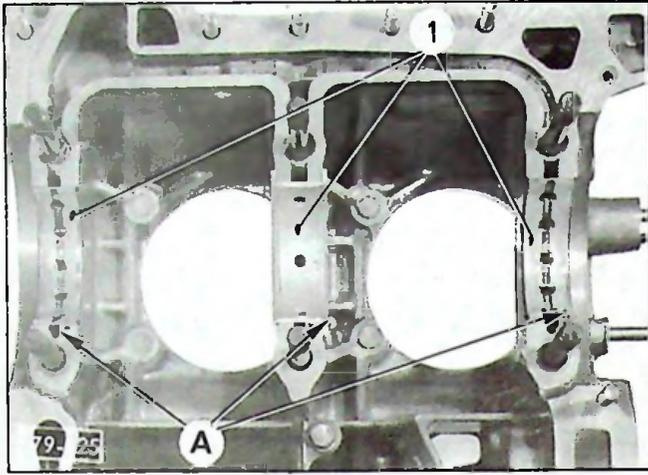
8. Si nécessaire, remplacer la bague de centrage de l'arbre de commande dans le vilebrequin :

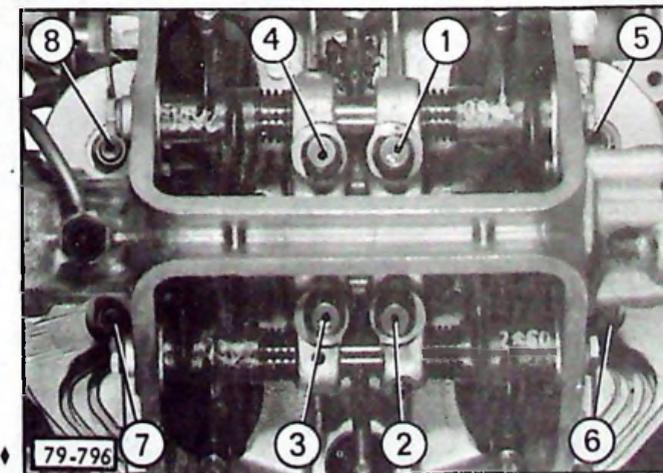
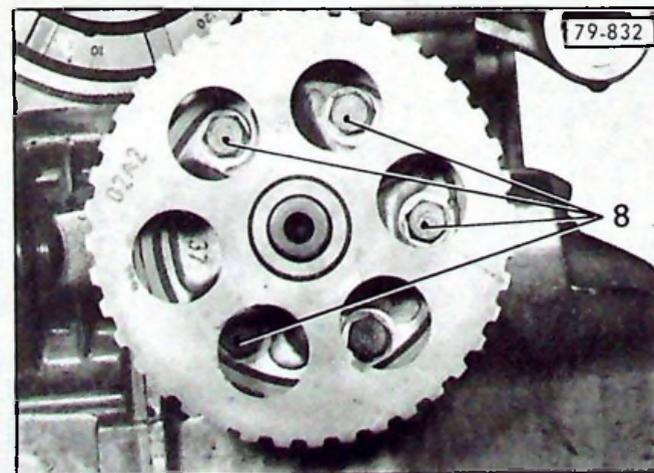
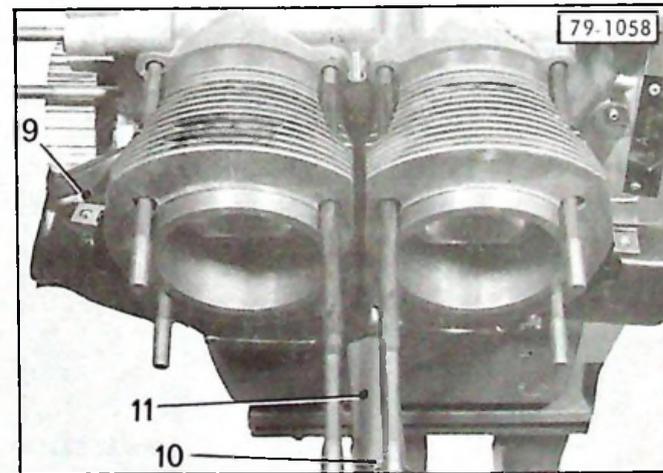
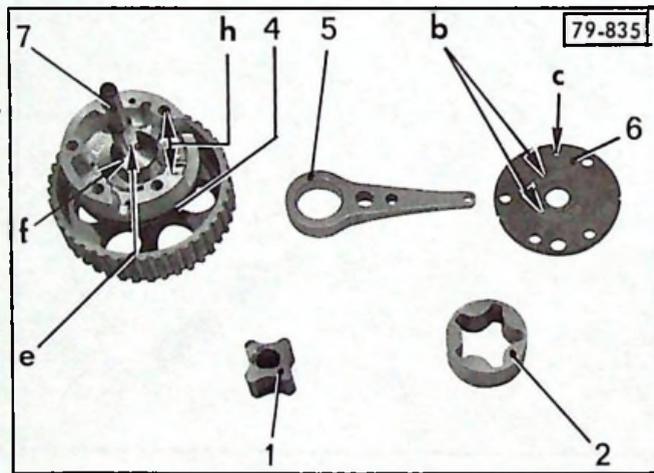
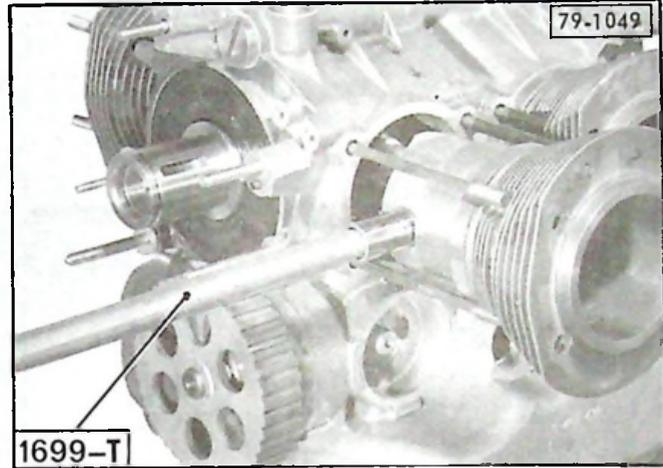
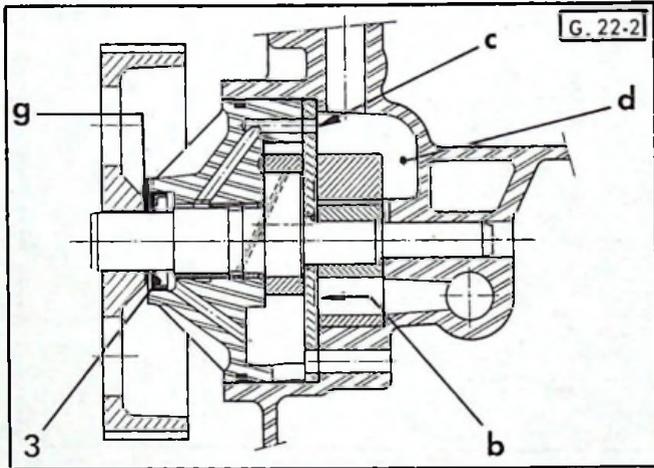
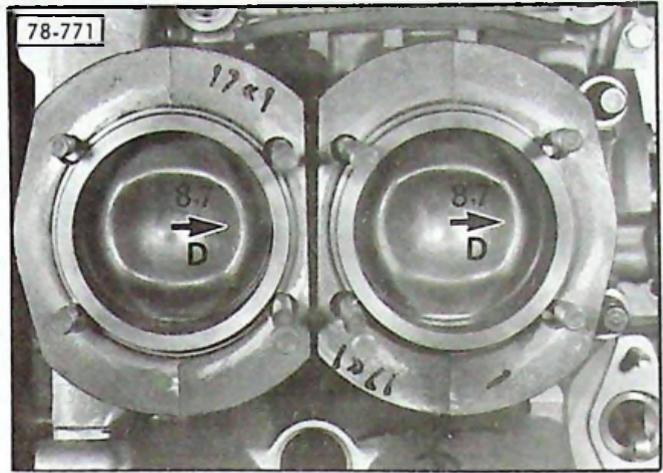
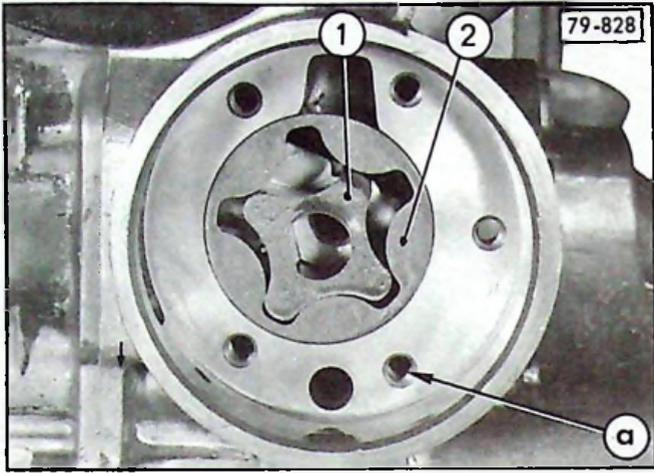
- a) La déposer en utilisant l'extracteur **1671-T**
(équipé d'un expansible de $\phi = 12$ mm).
- b) Monter la bague :
Immerger cette bague pendant une heure environ dans de l'huile moteur à température ambiante.
La laisser égoutter.
Mettre en place la bague de centrage (5).
Elle doit être en retrait de 5 mm par rapport à l'épaule du vilebrequin.
Utiliser le mandrin **3052-T bis** qui assure cette condition.
(Après mise en place de la bague, dégager le mandrin à l'aide de sa vis centrale en « b »).
- c) Mettre en place le joint d'étanchéité (6).
Orienter ce joint : la face portant la référence et le nom du fabricant dirigée vers l'extérieur du moteur.

9. Monter le clapet de décharge :

Mettre en place :

- la coupelle (13) (les ailettes « c » dans le fond du logement),
- la chemise (12),
- le ressort (11),
- le piston (10) (après l'avoir huilé et le guide « d » côté ressort),
- la rondelle élastique (9),
- la rondelle (8),
- le circlip (7).





10. Huiler et monter les pignons (1) et (2) de pompe à huile :

Monter provisoirement un goujon de guidage, en «a», qui facilitera la mise en place de la plaque et de la commande de pompe.

11. Monter la plaque de fermeture (6) :
L'orienter pour que les alvéoles «b» soient placés vers l'intérieur du carter et le petit trou «c» en face de la cavité «d» (refoulement).

12. Placer la bielle de commande (5) de pompe haute pression .

13. Monter la commande de pompe :

- a) Remplacer le joint torique (4).
Huiler l'axe (7) et l'excentrique «f».
- b) Placer la cale **4001-T** entre la roue et le palier en «g» pour éviter d'enfoncer le joint d'étanchéité (3).
- c) Présenter la commande de pompe sur le goujon de guidage (orienter l'embrèvement «h» du passage de bielle vers la pompe H.P.) et engager l'axe dans le pignon central.
Tourner l'axe pour engager le méplat «e» d'entraînement dans le pignon de pompe à huile.
- d) Guider la bielle (5) pour l'engager sur l'excentrique «f» de la commande.
Monter les vis (8) (rondelle contact).

Serrer alternativement les vis diamétralement opposées, en opérant par fraction de tour, jusqu'à la mise en place complète de la commande de pompe.

Serrer les vis (8) de 1,5 à 1,8 m.daN.
Dégager la cale **4001-T** .
Vérifier que la commande de pompe tourne librement.

14. Monter les cylindres :

- a) Huiler les pieds de bielle.
Présenter les jeux de cylindre-piston sur les bielles.

ATTENTION au sens de montage (voir page 14 § 5 et 6).
Achever la mise en place de l'axe à l'aide du mandrin **1699-T**.

- b) Monter les segments d'arrêt d'axe.
S'assurer qu'ils sont bien engagés dans leurs gorges.
- c) Huiler les jupes des pistons et l'intérieur des cylindres.
- d) Engager complètement les cylindres.
- e) Mettre en place les conduits (9) sous les cylindres.

15. Monter les culasses :

- a) Enduire d'huile moteur les joints toriques (10) des tubes de retour d'huile (11). Engager les extrémités les plus longues dans leurs logements du carter.

b) Faire tourner le vilebrequin pour amener l'emplacement de la clavette vers le bas, dans le plan médian du moteur.
Ensuite, ne plus faire tourner le vilebrequin avant la mise en place des courroies.

Présenter les culasses en guidant les tubes (11) de retour d'huile.

Approcher progressivement les écrous (rondelles plates épaisses) et les serrer provisoirement de 0,8 à 1 m.daN en commençant par le centre.

- c) Serrer les culasses :
Respecter l'ordre de serrage indiqué sur la figure ci-contre :
Serrage : 2 à 2,5 m.daN.
Clé **4006-T.D** du coffret **4006-T ter**

16. Monter les roues d'arbre à cames :

Les deux roues d'arbre à cames sont identiques.

Engager une roue sur l'extrémité de chaque arbre à cames (goupille de positionnement).

Immobiliser la roue à l'aide de l'outil

MR. 630-11/26 et serrer l'écrou (rondelle plate) à 8,2 m.daN (clé dynamométrique).

17. Monter le tendeur d'alternateur.

18. Monter la canalisation de graissage :

Monter les vis-raccords (1) des tubes de graissage des culasses (remplacer les joints).

Serrer les vis-raccords de 1,8 à 2 m.daN.

Monter le mano-contact de pression d'huile (remplacer le joint), le serrer de 2 à 2,5 m.daN.

Fixer la patte (13).

Vérifier qu'il existe une garantie (5 mm mini) entre la canalisation et les roues des arbres à cames.

19. Monter les galets-tendeurs :

Les deux galets-tendeurs sont identiques.

a) Si nécessaire, engager les goupilles Mécanidus de guidage dans leurs logements.

b) Présenter les galets-tendeurs (2) et (5) les plaquettes d'appui (3) et (6) vers l'extérieur. Monter les écrous (4) et (7) (rondelle contact) sans les serrer.

20. Monter les pignons de distribution sur le vilebrequin :

- la tôle de protection (12),
- la clavette sur le vilebrequin,
- les pignons (8) et (9),
- le jonc d'arrêt (10).

Orienter les pignons (8) et (9) de façon que les collerettes (11) soient orienter vers l'avant du moteur.

21. Monter les courroies de distribution :

Avant montage, s'assurer que les courroies, les roues, les pignons et les galets-tendeurs ne présentent aucune trace de graisse ou d'huile.

Sur un même moteur, monter des courroies provenant du même fournisseur.

a) S'assurer que le repère «a» (situé sur les collerettes (11) des pignons (8) et (9) sont bien dirigés vers le haut dans le plan médian du moteur).

Positionner les repères «b», «c» et «d» des roues des arbres à cames et de la pompe à huile, comme indiqué sur la figure ci-contre.

b) Comprimer les galets-tendeurs (sens des flèches).

Serrer les écrous (4) et (7).

c) Monter la courroie droite en faisant coïncider ses repères avec les repères «a» et «d» de telle façon que : (côté tendeur).

$$ad = 43 \text{ pas}$$

d) Monter la courroie gauche en faisant coïncider :

- les repères avec les repères «a» et «b»,
- le repère jaune avec le repère «c».

Dans cette position on a :

$$ab = 33 \text{ pas}$$

$$ac = 25 \text{ pas}$$

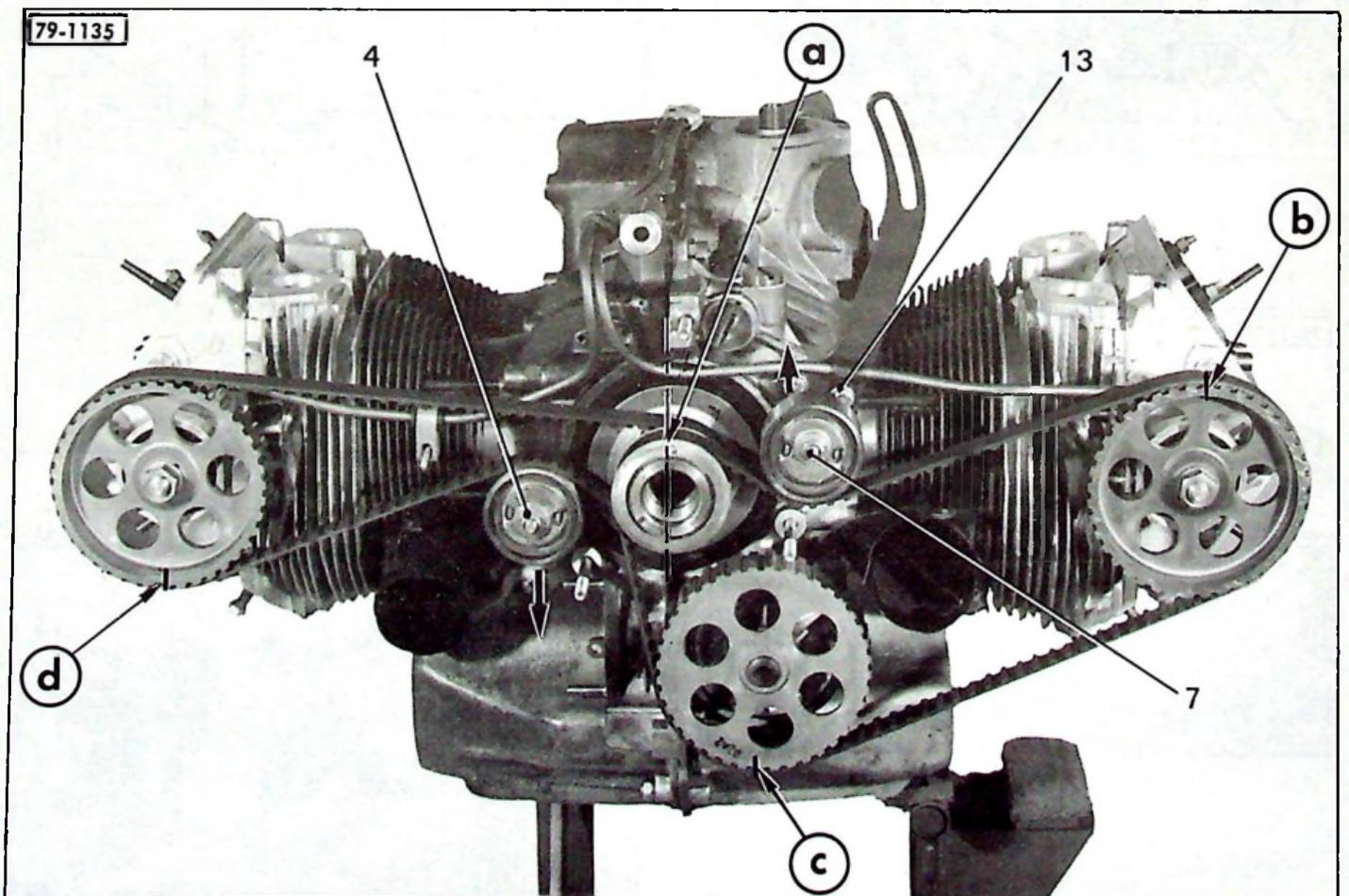
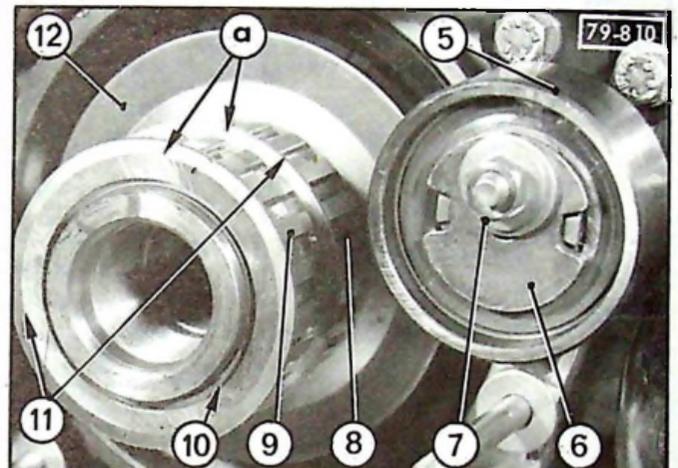
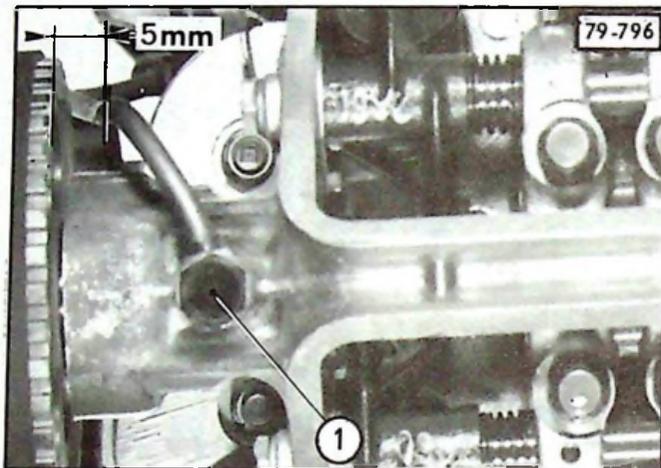
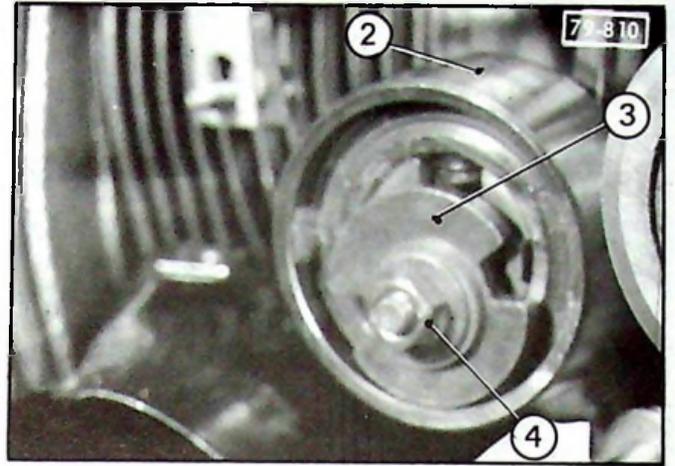
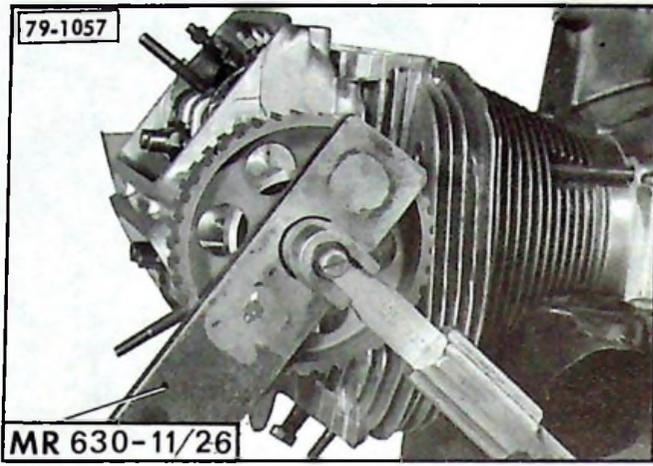
e) Libérer les galets-tendeurs et resserrer les écrous (4) et (7).

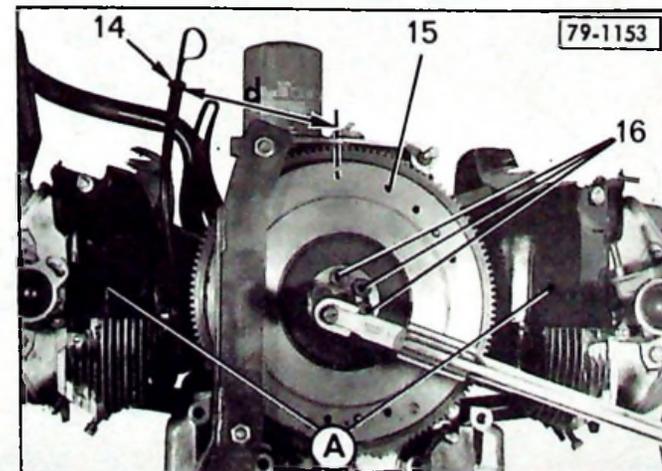
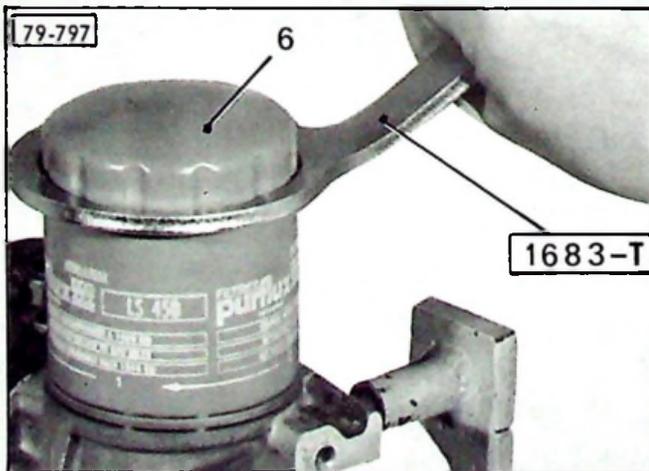
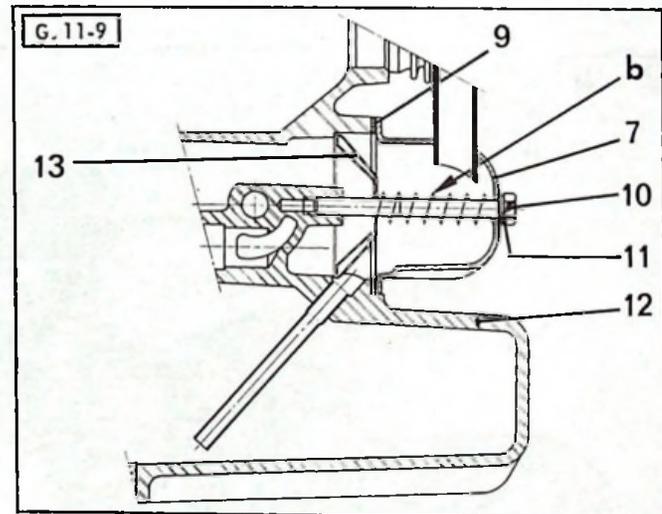
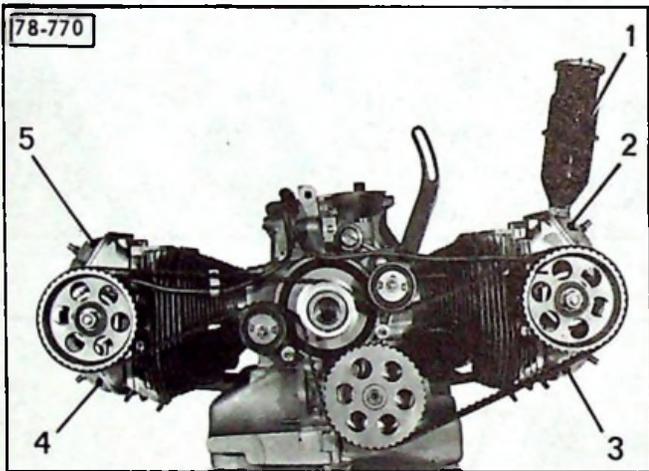
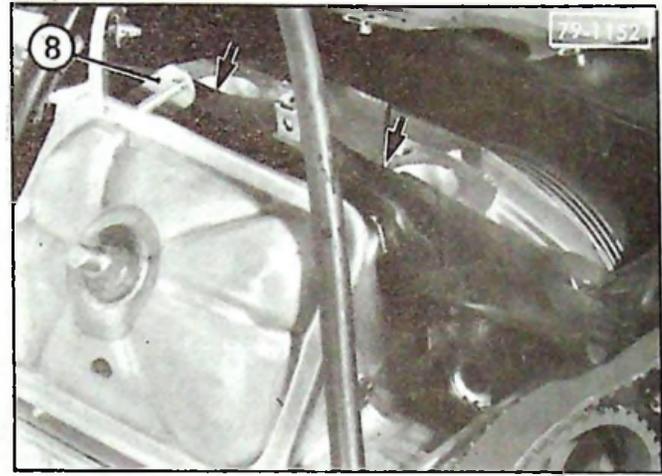
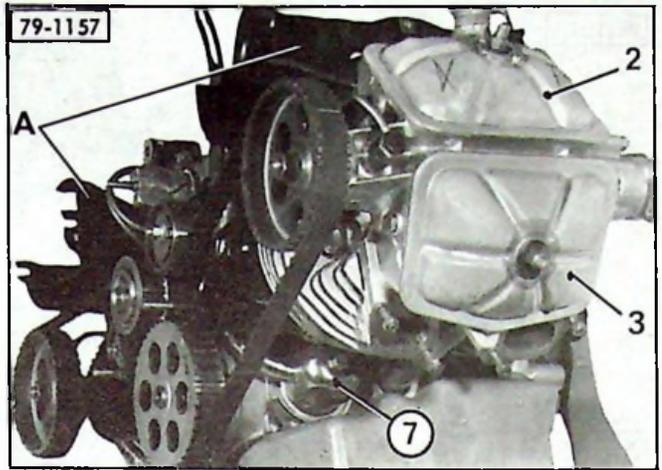
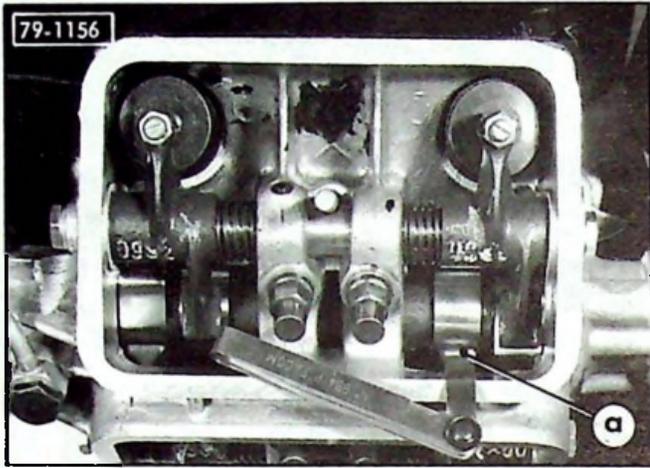
22. Tendre les courroies :

Tourner le vilebrequin de 90° dans le sens normal de marche.

Desserrer l'écrou (7) du galet-tendeur gauche pour le libérer et le serrer à 1,8 m.daN.

Tourner le vilebrequin d'un tour dans le sens normal de marche et effectuer la même opération pour l'écrou (4) du galet-tendeur droit.





23. Régler le jeu des culbuteurs :

Régler successivement chacun des culbuteurs de la façon suivante :

- a) Faire tourner le moteur pour que le talon du culbuteur à régler soit au dos de la came correspondante (soupape complètement fermée).
- b) Régler le jeu entre talon du culbuteur et le dos de la came correspondante en « a ».

Admission - Echappement : 0,20 à 0,25 mm.

24. Monter les couvre-culasses :

Huiler soigneusement les culbuteurs, les axes et les cames.

- a) S'assurer qu'il n'y a pas d'aspérité sur les plans de joint qui doivent être propres et secs.
- b) Coller le joint sur le couvre-culasse (colle BOSTIK 1400 ou MINNESOTA F. 19).
Bien centrer les couvre-culasses.

Les couvre-culasses inférieurs (3) et (4) et supérieurs (2) et (5) sont différents.

- Respecter leur sens de montage.
- Le couvre-culasse (2) comportant l'orifice de remplissage (1) se monte côté gauche.
- Un mauvais montage des joints, un mauvais centrage ou un serrage insuffisant de l'écrou de fixation, peut entraîner la perte totale de l'huile.

Serrer l'écrou de : 0,8 à 1 m.daN.

25. Monter la cartouche à huile (6) :

Huiler le joint d'étanchéité.
Approcher la cartouche à la main jusqu'au contact du carter.
La serrer ensuite de 1/2 à 3/4 de tour.

clé 1683-T

26. Mettre en place les conduits de refroidissement A:**a) Côté gauche :**

Assembler les conduits inférieurs et supérieurs et fixer ce dernier sur la culasse.

b) Côté droit :

Fixer le conduit sur la culasse droite.
Poser les vis (→) (rondelle contact) en interposant (sous la tôle du conduit) les supports (8) de filtre à air.
Serrer les vis.
Coller le joint d'étanchéité du réfrigérateur sur le carter (BOSTIK 1410 ou MINNESOTA EC 1236).

27. Mettre en place le reniflard :

Vérifier le plan de joint sur le carter (12).
Coller le joint (9) sur le reniflard (7) (colle BOSTIK 1410 ou MINNESOTA EC 1236).
Mettre en place la grille (13).
Monter un joint (11) neuf sur la vis (10).
Engager :
- la vis dans le reniflard (7),
- le ressort « b » sur la vis (10).
Mettre en place le reniflard sur le carter-moteur.
Serrer la vis de : 0,5 à 0,7 m.daN.

Le tube de reniflard ne doit pas toucher le conduit de refroidissement.

28. Monter le guide de jauge d'huile :

Au montage, orienter la partie incurvée du guide vers la boîte de vitesses de façon à obtenir $d = 225$ mm (distance entre le plan de joint des carters et l'extrémité du guide (14)).

29. Monter les conduits de chauffage :

Poser les conduits de chauffage, les accoupler sur les conduits de refroidissement.

30. Monter le volant moteur (15) :

Remplacer les vis de fixation à chaque démontage.

Apposer trois points de LOCTITE FORMETANCH entre le vilebrequin et le volant moteur (15).
Serrer les vis (16) de 6,4 à 6,9 m.daN (face et filets graissés).
Utiliser une clé dynamométrique.

31. Monter la pompe à essence :

Poser l'entretoise (2).

Mettre en place la pompe à essence (1).

Serrer les écrous (3) à 2,1 m.daN (rondelle contact).

32. Monter l'allumeur :

Mettre en place le protecteur de l'allumeur.

Poser l'allumeur (4). Le positionner à mi-boutonnière, serrer légèrement les écrous (rondelle contact).

Le réglage se fera moteur en place sur le véhicule.

33. Monter les tubulures d'échappement :

Poser des joints neufs.

Mettre en place les tubulures (5)

Serrer les écrous à 1,5 m.daN.

34. Monter le mano-contact d'huile (6) :

Placer un joint neuf.

Serrer de 2 à 2,5 m.daN.

35. Monter le réfrigérateur d'huile :

Placer des joints neufs sur les embouts du réfrigérateur (7).

Mettre en place le réfrigérateur (7).

Serrer les vis à 1,8 m.daN.

36. Monter le démarreur :

Mettre en place le démarreur (8) sur son support.

Serrer les vis de fixation à 1,8 m.daN (rondelle contact).

La vis (9), la plus longue, se monte dans le trou supérieur.

37. Poser l'ensemble A Boîtier-tubulures - Carburateur .

a) Vérifier l'état des manchons caoutchouc B.
(—→ 7/81).

b) Poser l'ensemble boîtier-tubulures gauche-tubulures droite (colliers (10) non serrés).

Serrer la vis de la patte avant sur le carter à :
1,8 m.daN.

Poser des joints neufs côté culasse.

Vérifier que le trou de passage des gaz du joint correspond à celui de la culasse.

Serrer les vis (→) à 1,8 m.daN (rondelles épaisses).

c) Serrer les colliers (10).

38. Monter la pompe haute pression (12).**39. Poser l'alternateur (11) :**

Ne pas serrer les vis (rondelles plates sous tête de vis et écrou).

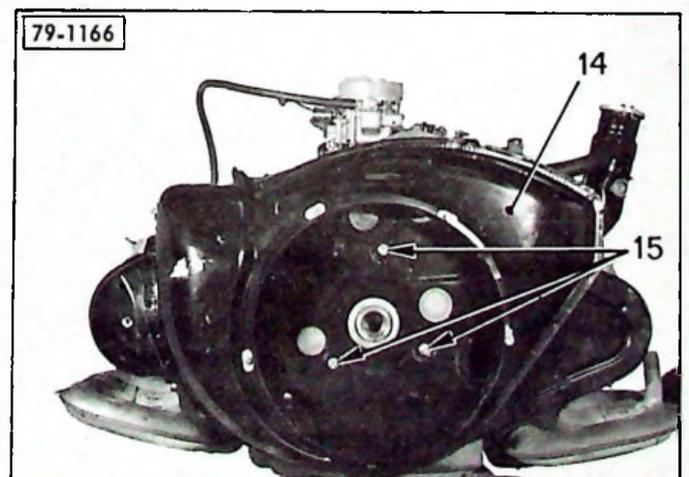
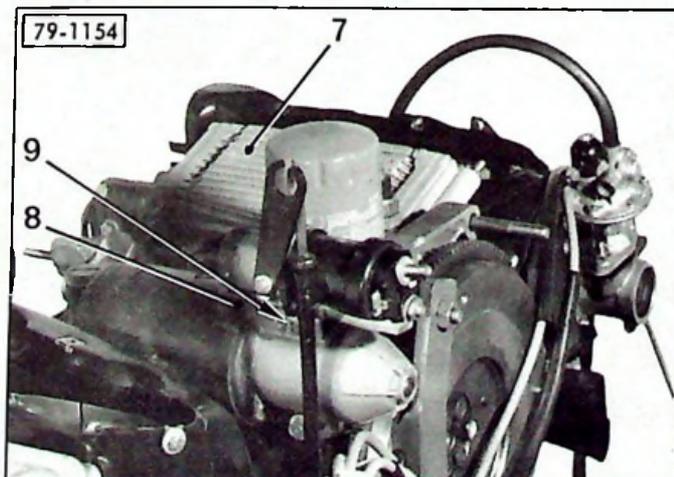
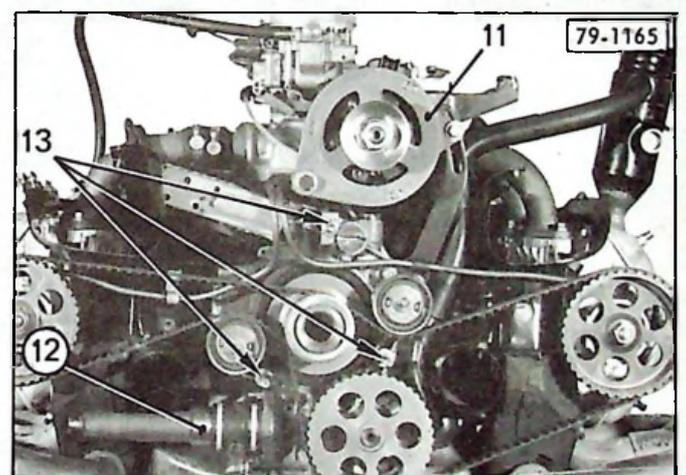
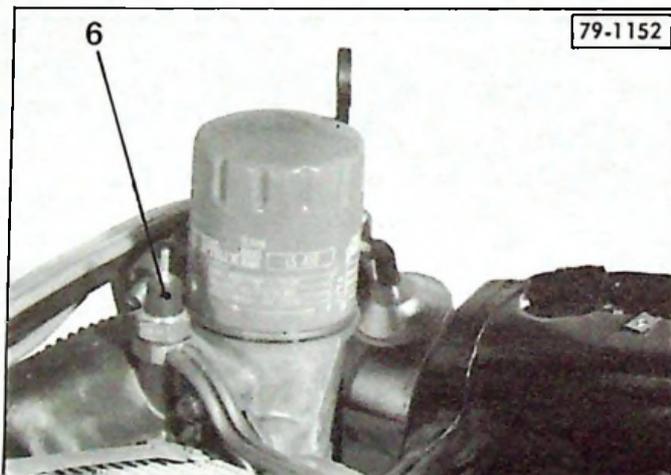
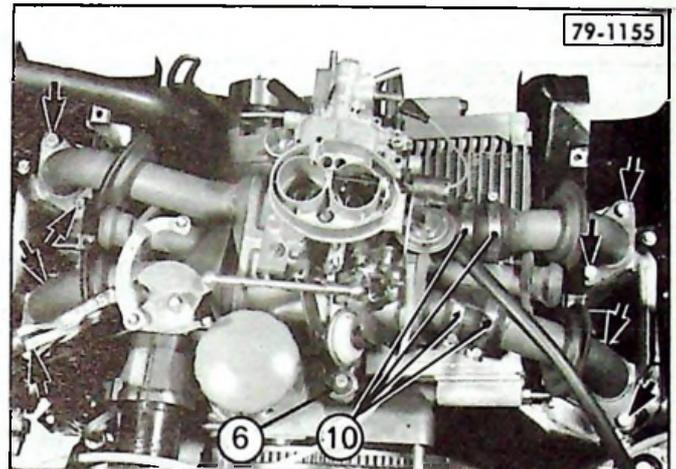
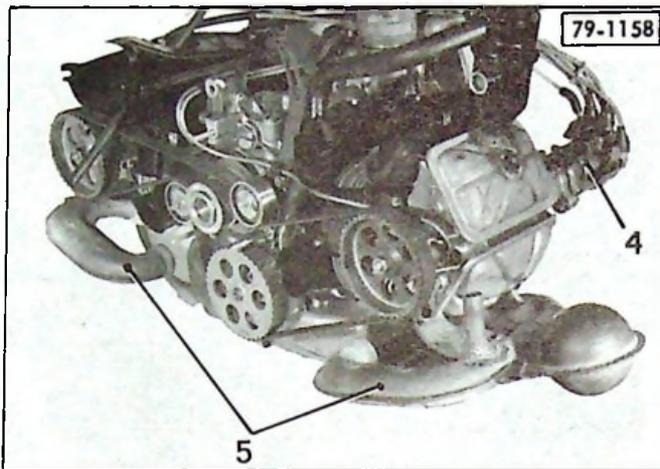
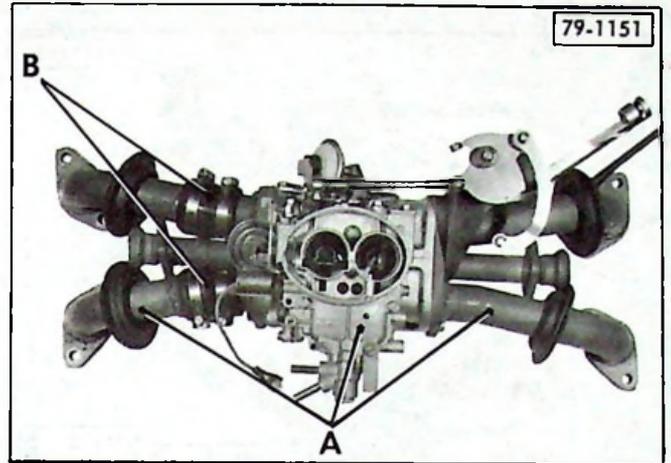
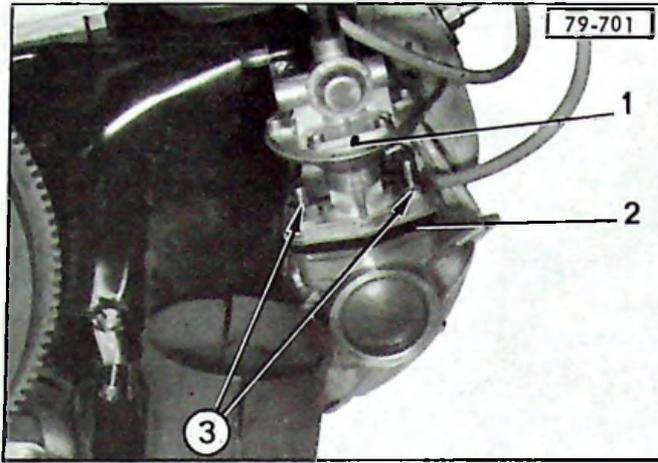
40. Monter le collecteur d'air (14) :

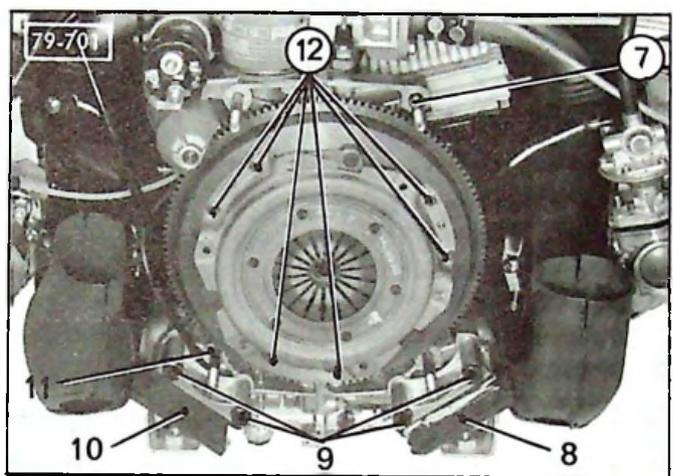
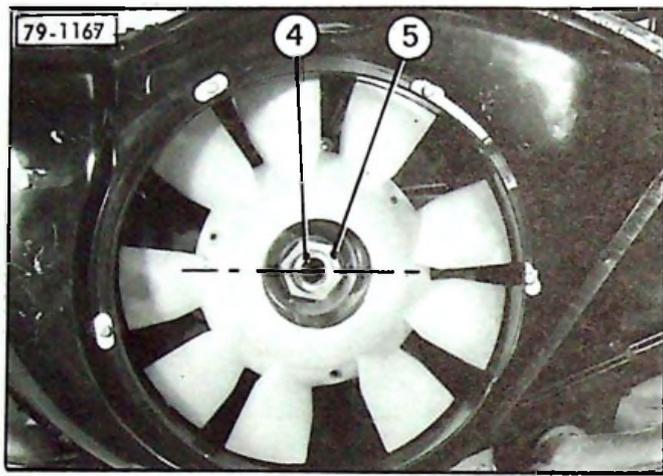
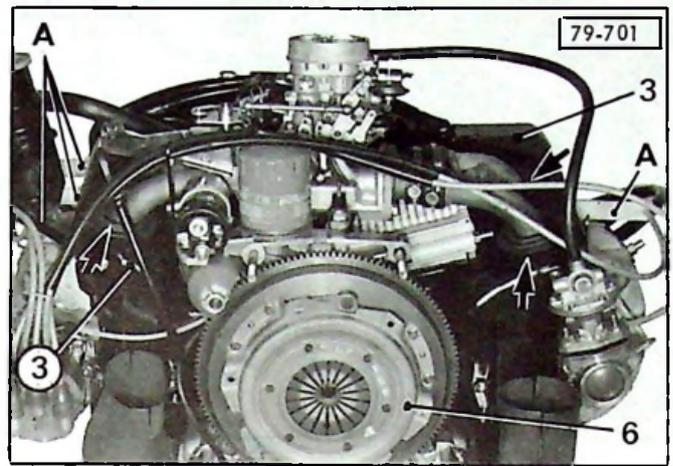
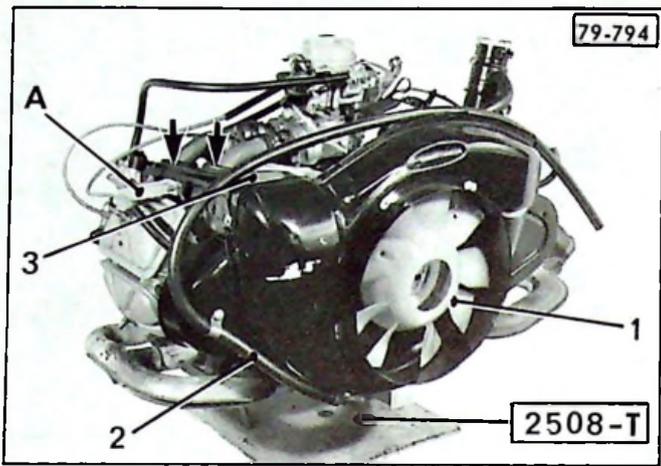
Engager sur chaque goujon (13) un rondelle plate, une entretoise, une rondelle plate.

Engager le collecteur d'air sur les goujons.

Poser les rondelles contact.

Serrer les écrous (15).





41. Monter le ventilateur :

Mettre en place la courroie sur la poulie d'alternateur.

Engager la courroie dans la poulie du ventilateur (1).
Monter le ventilateur.

Monter la dent de loup (4) munie de la rondelle élastique et du contre-écrou (5) (*face et filets graissés*). L'orienter pour qu'elle soit horizontale lorsque le moteur est au point d'allumage.

Serrer le contre-écrou (5) de 22 à 24 m.daN (clé dynamométrique).

La dent de loup doit avoir 4 à 5 mm de filetage apparent après serrage de l'écrou.

42. Poser le tube haute pression.

Fixer le tube d'aspiration (2) sur le collecteur d'air.

43. Poser les couvercles des conduits supérieurs (3) :

Placer les supports de fil de bougie A.
Mettre en place les obturateurs (➡).

44. Tendre la courroie de l'alternateur.

Serrer les vis du palier et du tendeur.

45. Monter les bougies.

Connecter les fils aux bougies.
Faire le niveau d'huile.

46. Déposer le moteur de son support 2508-T.**47. Monter l'embrayage :**

Mettre en place le disque d'embrayage et le mécanisme (6).

Centrer le disque à l'aide du mandrin

MR. 630 31/85

Serrer les vis (12) à 1,8 m.daN (rondelle Grower).

48. Monter les supports élastiques :

Les supports élastiques doivent provenir du même fabricant.

Mettre en place les supports (8) et (10).

Poser les vis de fixation en plaçant :

- une rondelle plate sous la tête des vis (9).

Serrage de 5 à 6 m.daN.

49. Poser les deux pieds de centrage sur les goujons (7) et (11) d'accouplement moteur-boîte de vitesses.

NOTA :

Pour les moteurs équipés d'une tubulure d'admission rigide, il est impératif de procéder à un desserrage et resserrage de celle-ci **moteur chaud**.

Serrage à 1,8 m.daN.

OPERATION
GX. 112-3

REMISE EN ETAT D'UNE CULASSE

OUTILLAGE SPECIAL

OUTILS VENDUS

1615-T : Rode-soupapes

1697-T : Outil pour mise en place du joint d'étanchéité de l'arbre à cames.

1652-T bis : Levier compresseur de ressort de soupape (s'utilise avec le MR.630-43/31).

4024-T : Compresseur de ressort universel

1695-T : Outil pour montage du joint d'étanchéité d'arbre à cames, côté allumeur.

OUTILS NON VENDUS

MR.630-25/8 : Extracteur d'axe de culbuteurs.

MR.630-11/26 : Clé spéciale pour desserrage et serrage des poulies d'arbre à cames.

MR. 630-43/31 : Support de culasse à l'étau.

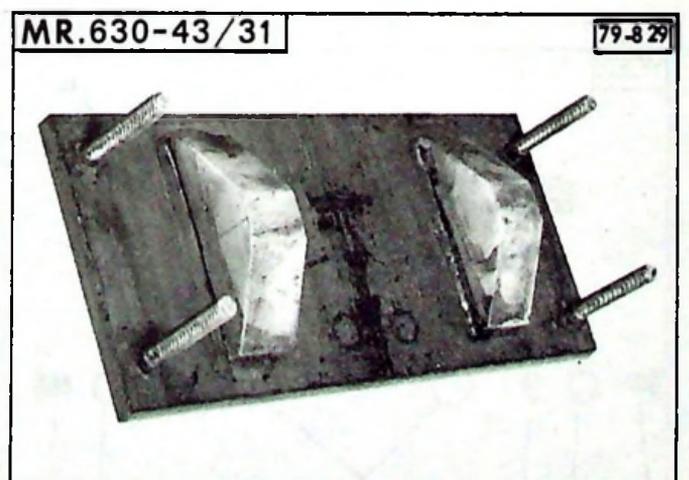
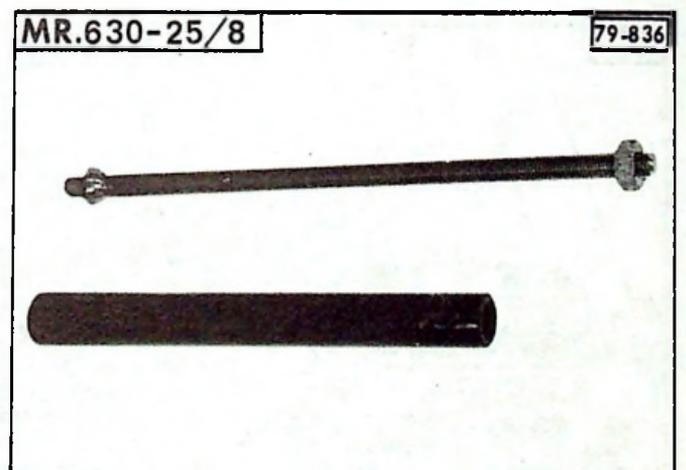
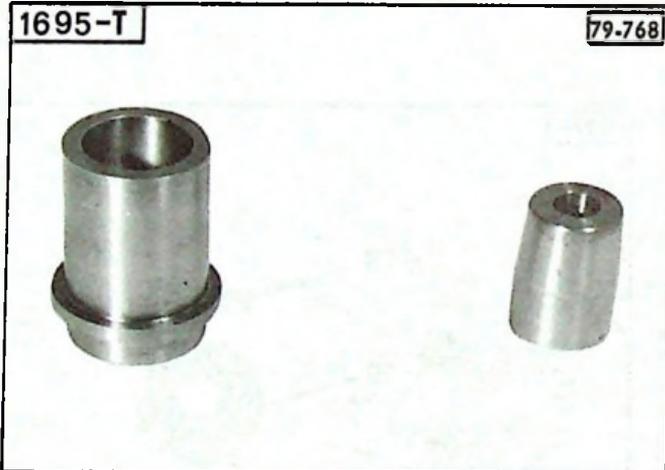
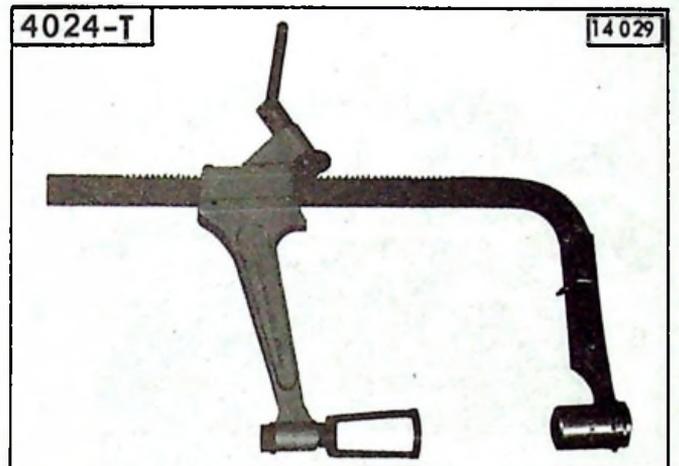
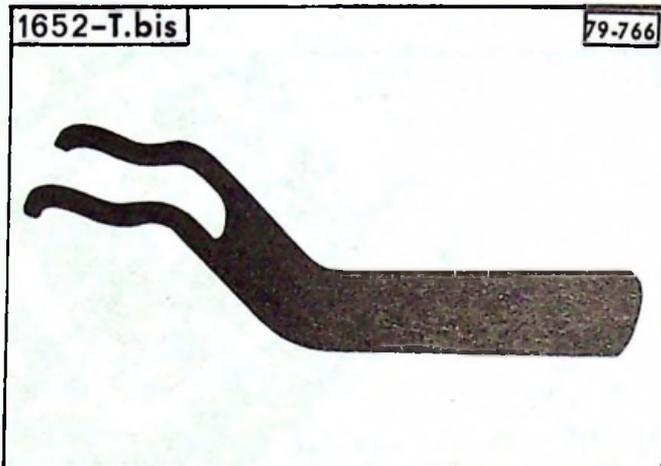
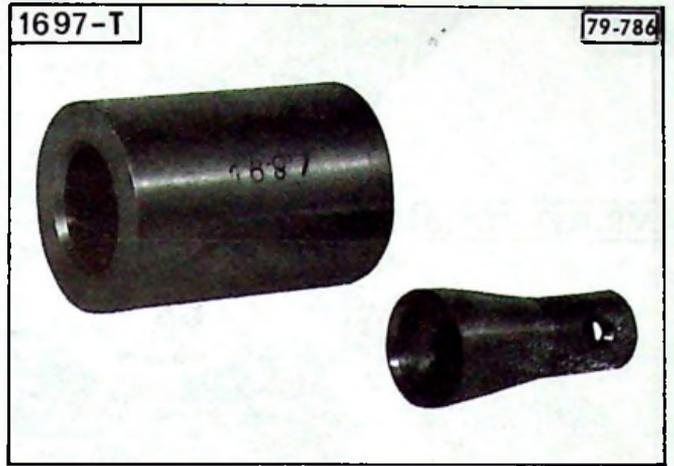
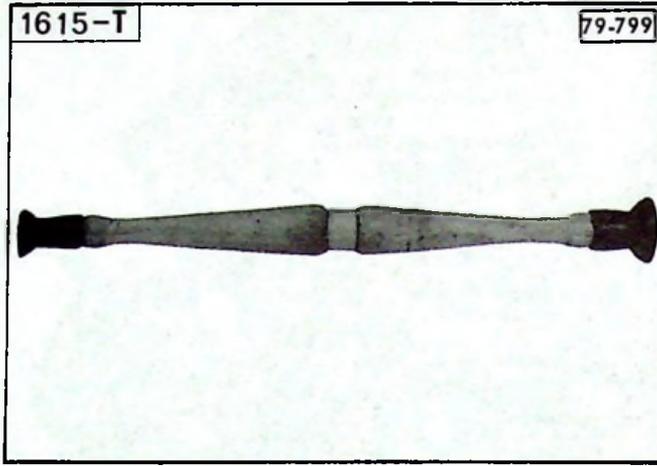
COUPLES DE SERRAGE

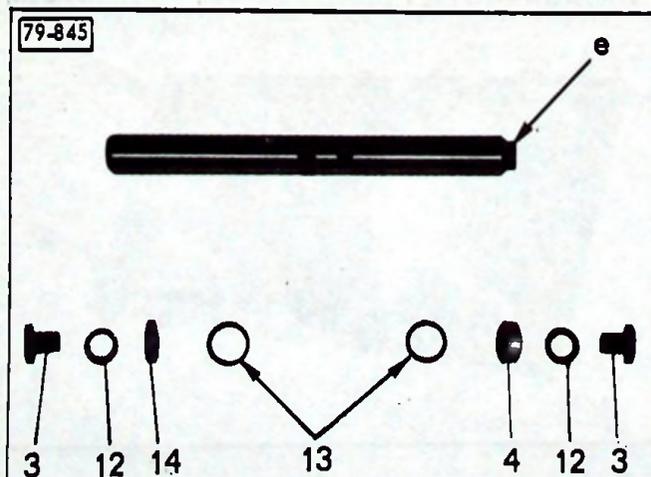
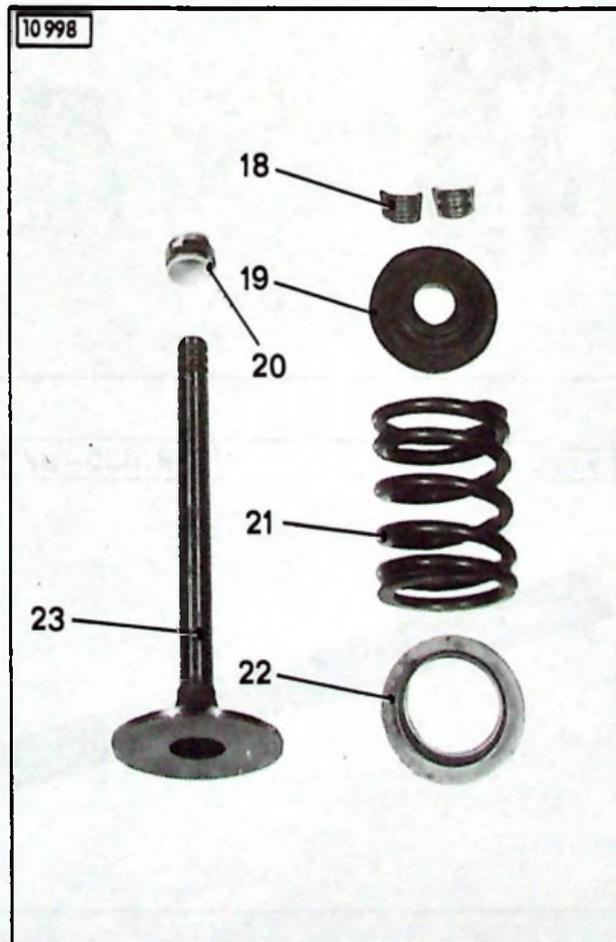
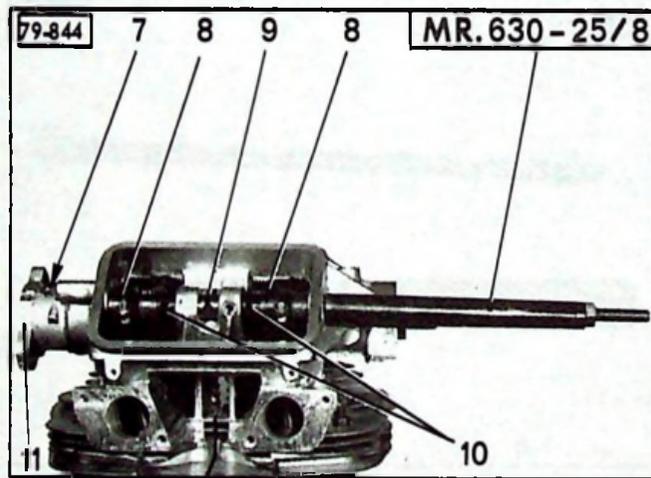
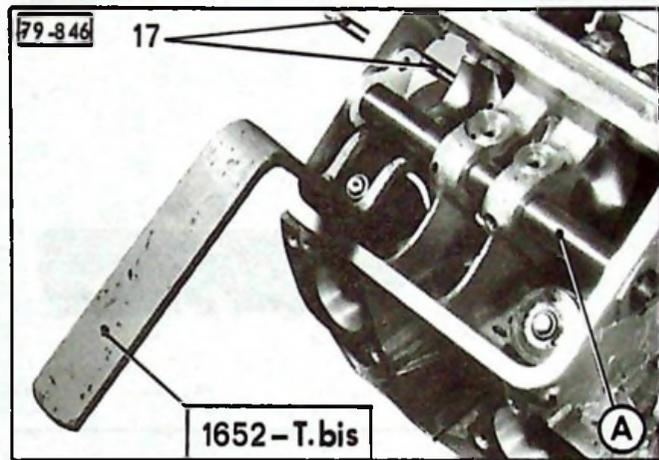
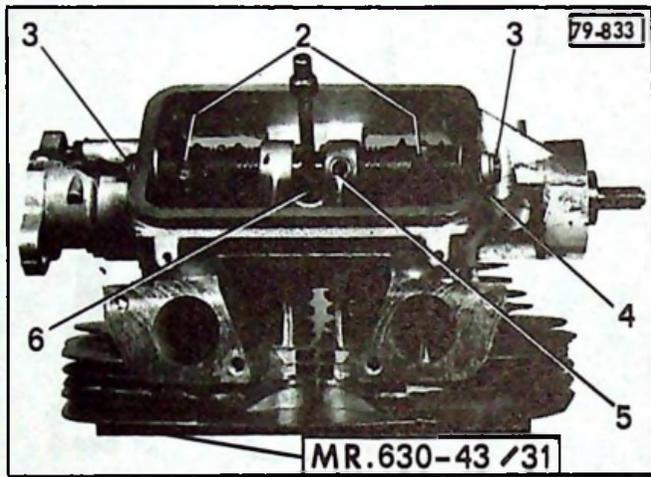
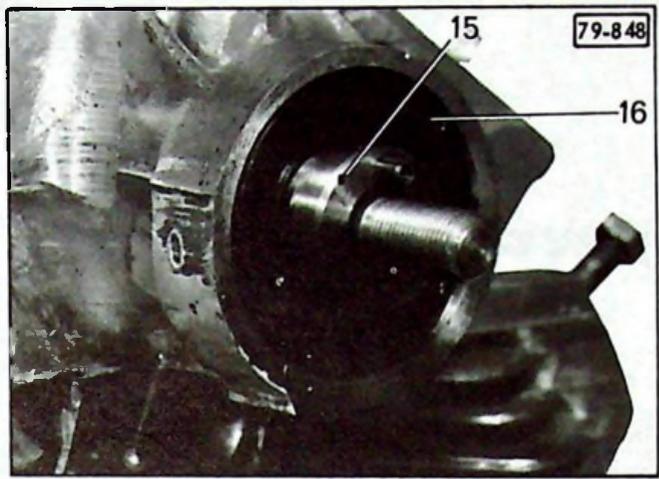
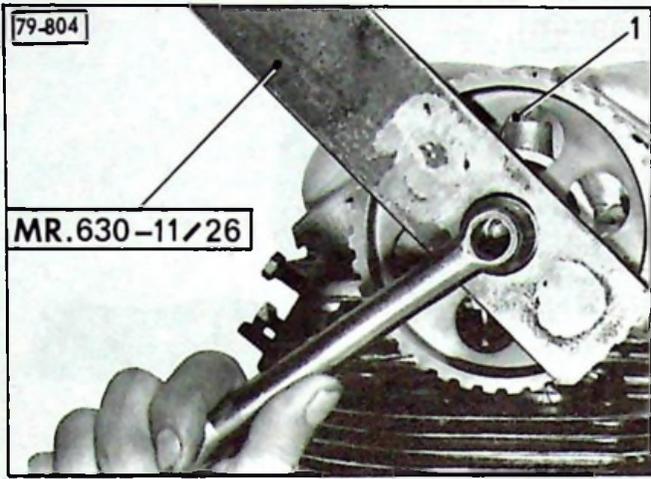
Couples de serrage impératifs (clé dynamométrique) :

Point de serrage	Couple en m.daN
Vis d'obturation des axes de culbuteurs.....	1,4 à 1,6
Ecrou de fixation de roue d'arbre à cames	8,2

Couples de serrage recommandés :

Point de serrage	Couple en m.daN
Implantation goujon de fixation du palier arrière d'arbre à cames	0,3 à 0,5
Implantation goujon de fixation de la roue d'arbre à cames	2,5 à 3
Ecrou de fixation de palier arrière d'arbre à cames	1,5 à 1,8
Goujon de fixation de couvre culasse	





REMISE EN ETAT D'UNE CULASSE

DEMONTAGE

1. Placer la culasse à l'étau :

Utiliser le support **MR.630-43/31**

2. Déposer la roue d'arbre à cames :

Utiliser l'outil **MR.630-11/26** pour maintenir la roue (1).

3. Déposer les axes de culbuteur (9) :

a) Desserrer les vis de réglage (2) sur les culbuteurs.

b) Sur chacune des extrémités des axes, déposer :

- l'obturateur (3) et son joint en cuivre (12),
- l'entretoise (4) ou (14),
- le joint torique (13).

c) Déposer :

- Les goujons (6),
- les vis-pointeau (5) (clé Allen de 3 mm).

d) Extraire les axes à l'aide de l'outil

MR.630-25/8

Dégager :

- les culbuteurs (8),
- les ressorts (10).

4. Déposer l'arbre à cames :

a) Déposer les écrous (7) de fixation du palier arrière (11).

b) Décoller le palier (11) en frappant légèrement avec un maillet sur l'extrémité de l'arbre à cames (15) et dégager l'ensemble.

L'arbre à cames et le palier arrière forment un ensemble indémontable.

c) Déposer le joint d'étanchéité avant (16).

5. Déposer les soupapes :

a) Monter successivement une tige A ($\phi = 16$ mm longueur = 270 mm) à la place de chaque axe de culbuteur.

Comprimer les ressorts de soupape à l'aide de l'outil **1652-T bis**

b) Dégager :

- les demi-segments d'arrêt (18),
- les cuvettes (19),
- les ressorts (21),
- les rondelles d'appui (22),
- les joints d'étanchéité (20).

c) Déposer la culasse du support **MR.630-43/31**

Dégager :

- les soupapes (23),
- la tige A.

6. Nettoyer les pièces.

Pour assurer l'étanchéité du palier avant, chaque arbre à cames comporte une micro-turbine usinée sur la zone de portée du joint.

Ne jamais détruire cette micro-turbine, ce qui provoquerait une fuite d'huile.

PREPARATION

7. Cas du remplacement de la culasse :

Les deux goujons de fixation (17) du palier arrière d'arbre à cames doivent être montés au **LOCTITE FRENETANCH.**

Les serrer de : 0,3 à 0,5 m.daN.

Rectifier les sièges de soupapes, si nécessaire.
Les sièges doivent être rectifiés suivant les angles figurant sur les dessins ci-contre.

A : admission B : échappement.

9. Rectifier les soupapes :

	Soupapes	Angles (degrés)	ϕ de tête (mm)	ϕ de queue (mm)	longueur (mm)
1300	ADM	90	38	8 - 0,005 - 0,020	94,6
	ECH	90	35,7	8,5 - 0,021 - 0,036	93,8
1130	ADM	120	39	8 - 0,005 - 0,020	97,4
	ECH	90	34	8,5 - 0,021 - 0,036	96,3

- b) Rectifier les angles de portées des soupapes, suivant les valeurs données.
c) Sur les têtes de soupapes, faire un léger chanfrein en « a » pour rabattre l'arête.

10. Roder les soupapes :

Utiliser le rode-soupapes **1615-T**

Conditions :

- Sur la soupape : le grand diamètre de la portée doit être égal au plus grand diamètre de la tête
- Sur le siège : la largeur « b » de la portée de soupape doit être au maximum de :

Admission : 1 à 1,4 mm

Echappement : 1,4 à 1,8 mm

11. Nettoyer soigneusement la culasse afin d'éliminer toute trace d'émeri dans les conduits de passage des gaz.

Les souffler à l'air comprimé ainsi que les canalisations de graissage.

Si celles-ci sont obstruées, faire tremper la culasse dans un bain de diluant cellulosique pendant une heure environ. Les souffler à nouveau.

12. Tarage des ressorts de soupapes :

Longueur sous charge (mm)	Charge (kg)	Longueur sous charge (mm)	Charge (kg)
32	25,4 ± 2,5	24	59,6 ± 2

13. Préparer l'arbre à cames (cas de la culasse gauche) :

a) *Palier arrière* : Déposer le joint d'étanchéité (1)

Monter le joint neuf à l'aide de l'outil **1695-T**

b) *Extrémité avant* : Si nécessaire, remplacer la goupille Mécanindus (4) (entraînement de la poulie). La monter en orientant la fente « c » vers l'extérieur de l'arbre à cames.

14. Cas du remplacement du goujon (3) d'arbre à cames :

Le goujon de fixation (3) de la roue doit être monté au **LOCTITE FRENETANCH.**

Le serrer de 2,5 à 3 m.daN.

15. Monter les soupapes :

a) Huiler les queues de soupape et les guides. Mettre en place les soupapes.

b) Fixer la culasse à l'étau (support **MR. 630-43/31**)

c) Mettre en place les joints d'étanchéité (5) (changer les joints à chaque démontage).

Diamètre intérieur des joints (5) :

- échappement = 8,5 mm

- admission = 8 mm

Glisser le joint (5) sur la queue de soupape, jusqu'à ce qu'il soit en butée sur le guide.

(Utiliser un tube ϕ intérieur = 8,5 mm pour terminer la mise en place).

d) Monter successivement la tige D (voir § 5a) à la place de chaque axe de culbuteurs.

Poser, sur chacune des soupapes, suivant le cas :

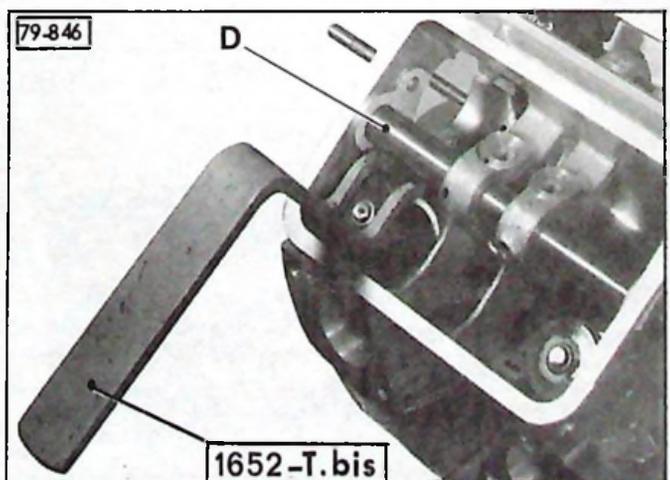
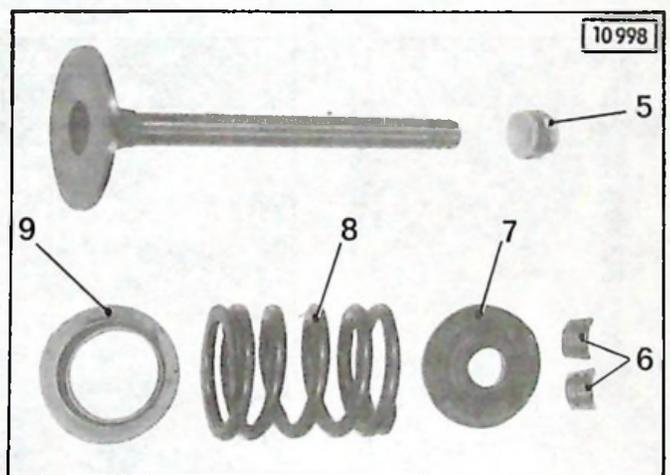
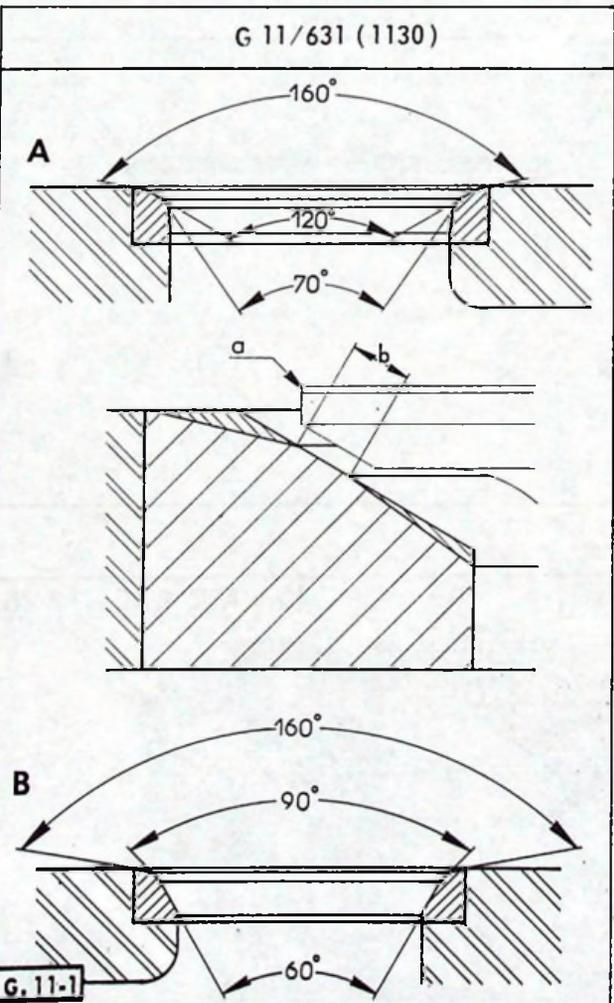
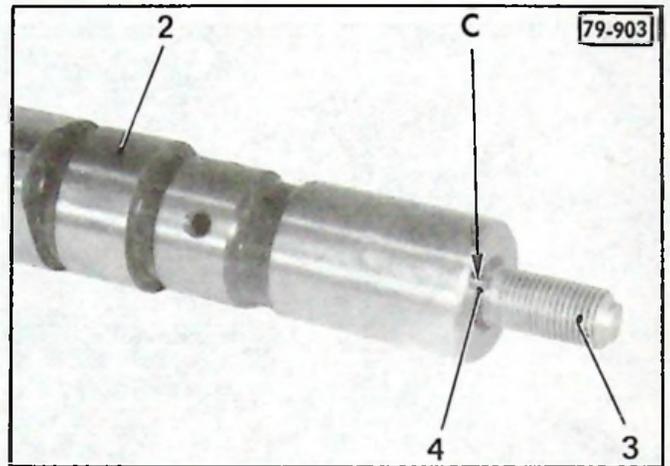
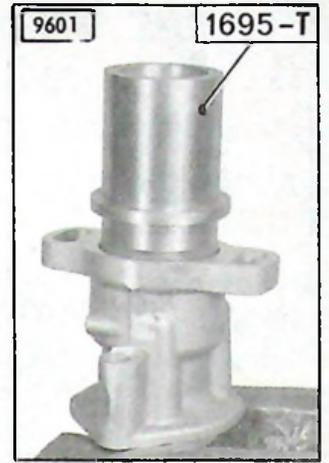
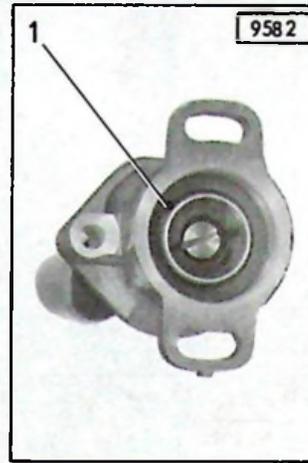
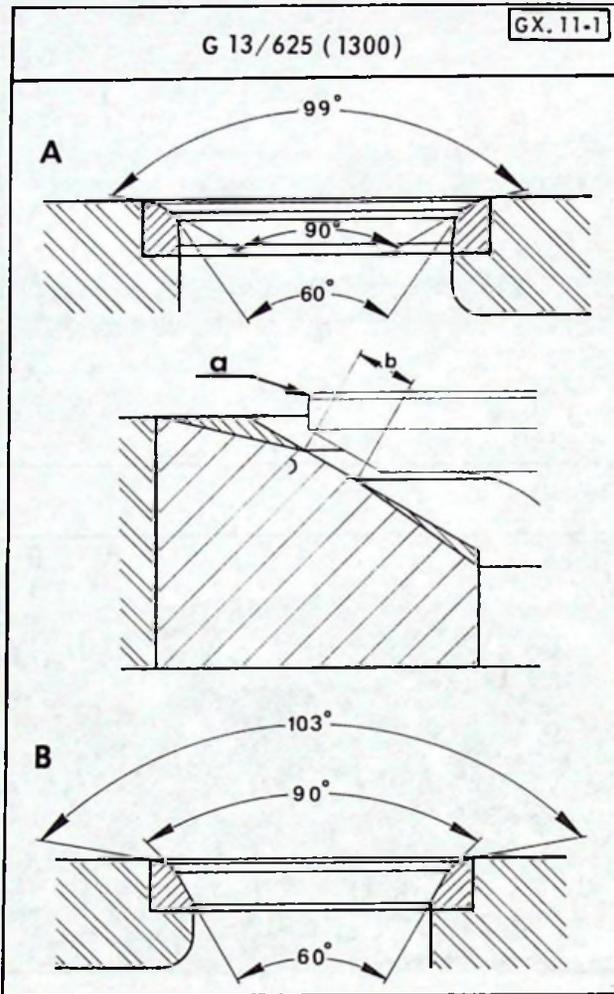
- la rondelle d'appui (9),
- le ressort (8),
- la cuvette (7).

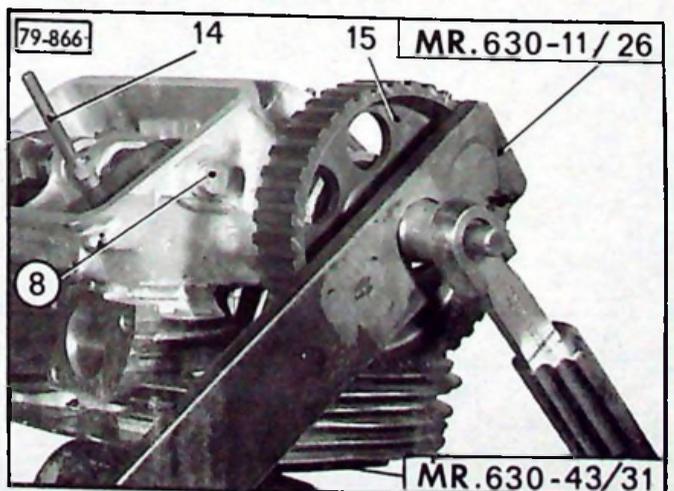
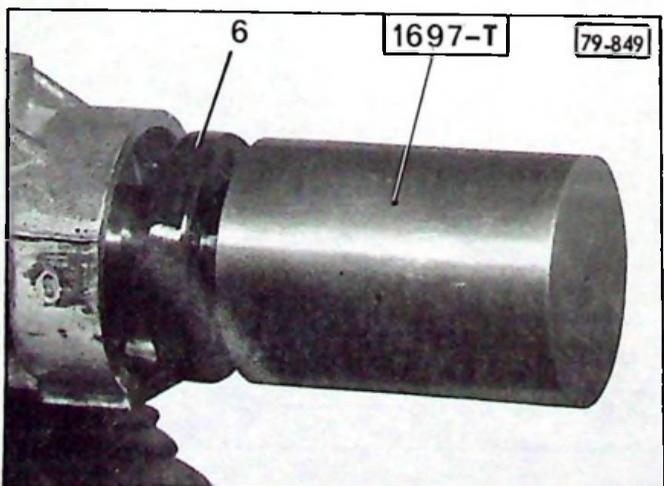
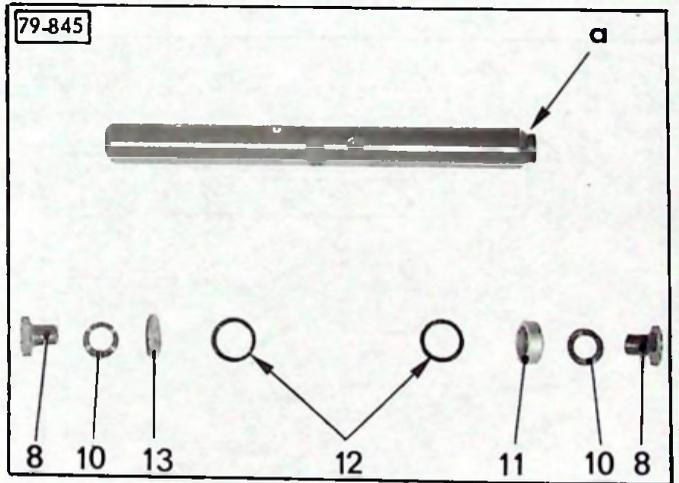
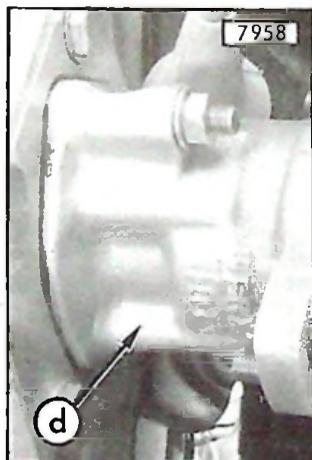
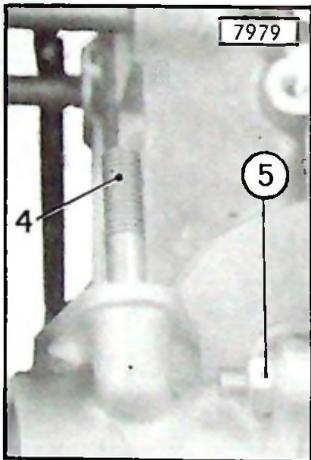
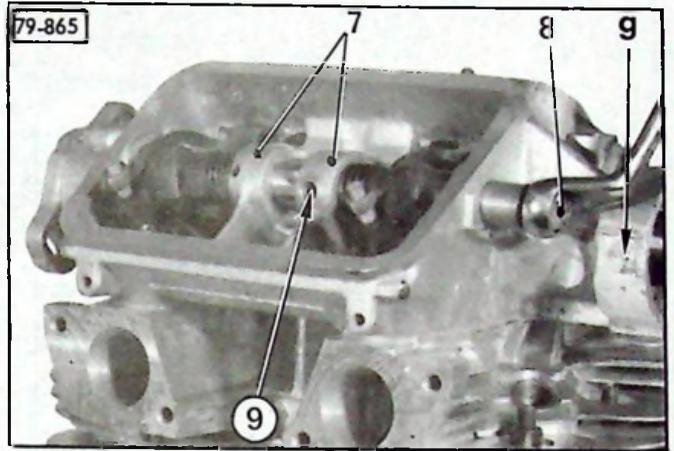
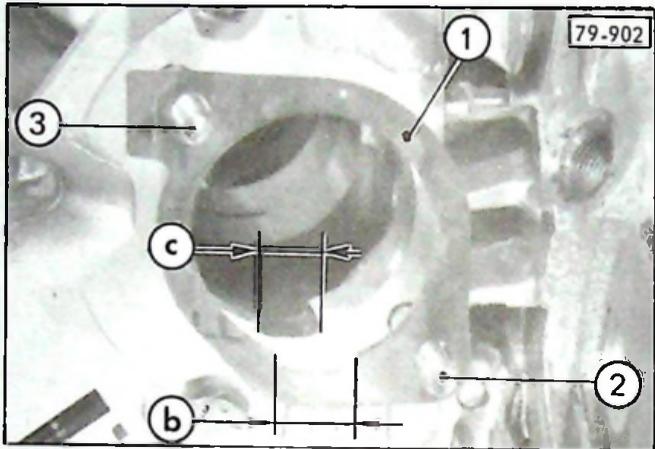
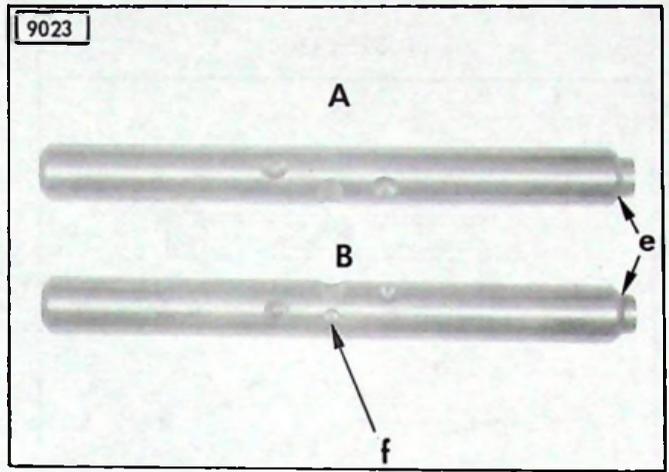
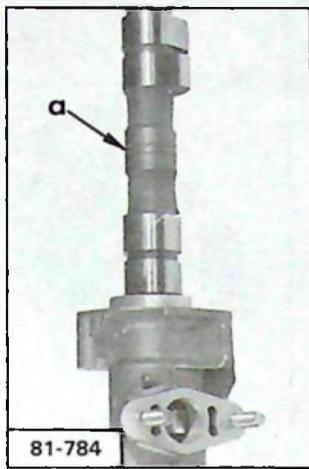
Comprimer les ressorts à l'aide de l'outil

1652-T bis.

Placer les demi-segments d'arrêt (6).

Déposer la tige D.





16. Monter l'arbre à cames :

a) Identification des arbres à cames (moteur 1300 uniquement :

→ 7/81 : Ils comportent, e. « a », un repère marqué sur chacun d'eux :

- Repère A 57 E 59 → arbre à cames côté gauche,
- Repère A 58 E 60 → arbre à cames côté droit

7/81 → : 2 gorges circulaires en « a ».

b) Poser le joint d'étanchéité papier entre palier arrière d'arbre à cames et culasse :

Engager chaque joint (1) sur les goujons de fixation (2) en faisant coïncider l'encoche « b » du joint avec la gorge « c » de retour d'huile de la culasse, monter le joint enduit de « LOCTITE AUTOFORM ».

Huiler la portée du joint d'étanchéité avant sur l'arbre à cames.

c) Engager l'arbre à cames dans la culasse.

Positionner le palier arrière : le bossage « d » (retour d'huile) du palier doit correspondre avec la gorge « c » de la culasse. C'est-à-dire qu'il doit être dirigé vers les orifices d'échappement.

(Dans les cas de la culasse droite, cela correspond à orienter les goujons de fixation (4), de la pompe à essence vers les orifices d'admission).

d) Serrer les écrous de fixation (5) (rondelle contact de 1,5 à 1,8 m.daN.

17. Monter le joint d'étanchéité du palier avant de l'arbre à cames :

Utiliser l'outil 1697-T

Il faut monter le joint (6) lorsque l'arbre à cames est en place. Sinon, le joint serait détérioré au passage de l'arbre.

18. Monter les axes de culbuteurs :

Repérage des axes :

- Les axes d'admission gauche et d'échappement droit « A » sont identiques et ne portent pas de repère.
- Les axes d'admission droit et d'échappement gauche « B » sont identiques et sont repérés par un trou borgne « f ».
Ce repérage est très important pour l'orientation correcte des trous de graissage.

a) Mettre en place les culbuteurs et leur ressort dans la culasse.

Tous les culbuteurs et les ressorts sont identiques. Les ressorts doivent être en appui sur les paliers centraux (7).

b) Huiler les axes et les engager dans la culasse, la partie épaulée « e » dirigée vers le palier avant « a » d'arbre à cames.

Monter provisoirement une vis d'obturation (8) pour permettre d'orienter l'axe et faire correspondre le trou borgne d'arrêt avec la vis-pointeau (9).

La vis-pointeau (9) doit être montée, les filets enduits de LOCTITE FRENETANCH.

Déposer la vis d'obturation (8).

Sur chaque extrémité des axes, monter :

- un joint torique (12),
- une entretoise (11) ou (13) (l'entretoise (11) la plus épaisse, sur l'extrémité épaulée « e ».
- une vis obturatrice (8) et son joint en cuivre (10).

Serrer les vis (8) de 1,4 à 1,6 m.daN.

Monter les goujons de fixation (14) des couvercles, la partie filetée la plus courte côté culasse.

19. Monter la roue d'arbre à cames :

Mettre en place la roue (15) (goupille de positionnement sur l'arbre à cames).

Immobiliser la roue à l'aide de l'outil

MR. 630-11/26

et serrer l'écrou (rondelle

plate) à 8,2 m.daN (clé dynamométrique).

20. Déposer la culasse du support

MR. 630-43/31

OPERATION
GX. 311-3

REMISE EN ETAT D'UN CARTER D'EMBAYAGE
MECANIQUE OU A CONVERTISSEUR DE COUPLE

OUTILLAGE SPECIAL

OUTILS VENDUS

1671-T : Extracteur à inertie

4053-T : Outil pour dépose du manchon-guide de butée

I- REMPLACEMENT DU MANCHON-GUIDE DE BUTEE

(Boîte de vitesses mécanique)

Cette opération ne nécessite pas la dépose de la boîte de vitesses.

1. Déposer le moteur seul (*voir Op. GX. 100-4 du fascicule II*).

2. Déposer le disque de frein gauche.
(*Voir Op. GX. 451-1, chapitre V, fascicule II*).

3. Déposer :

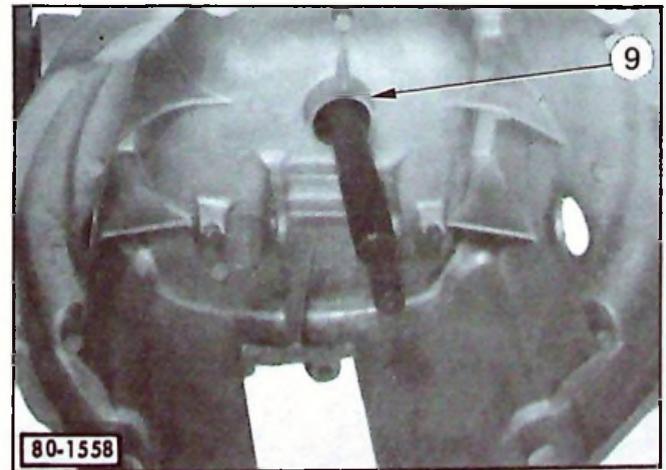
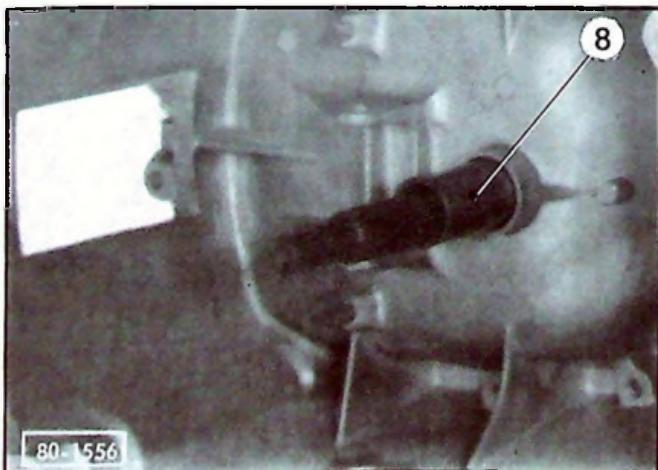
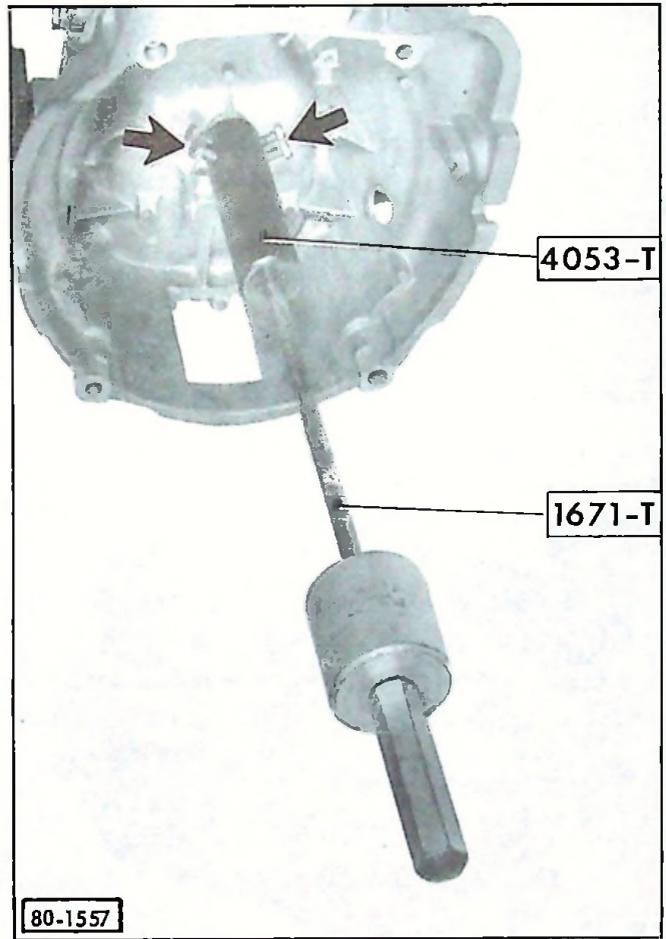
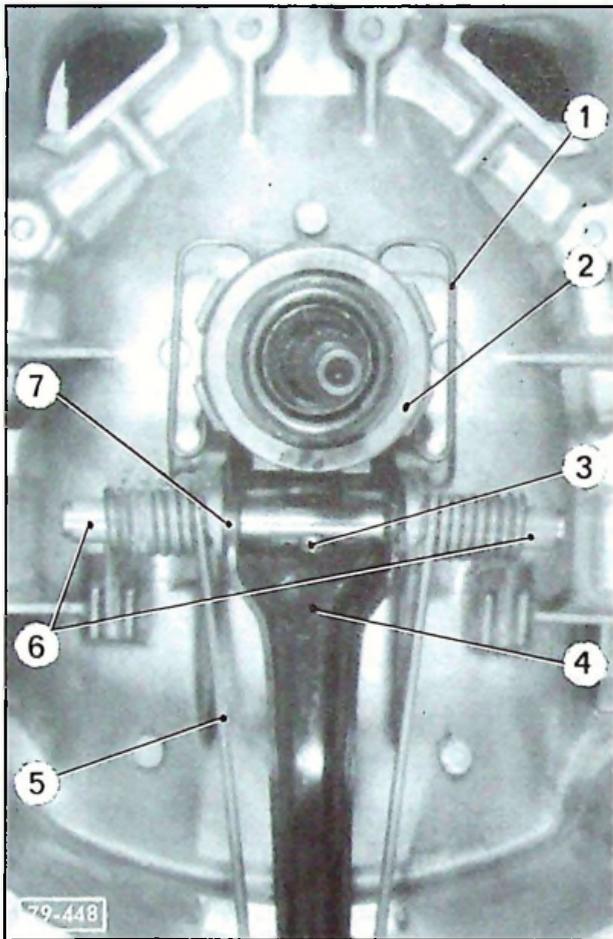
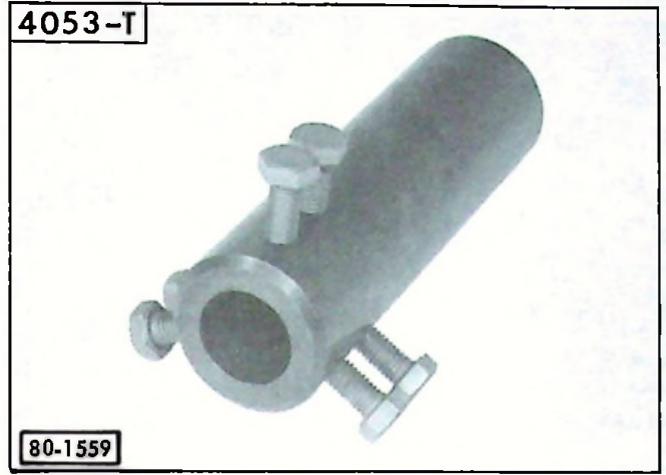
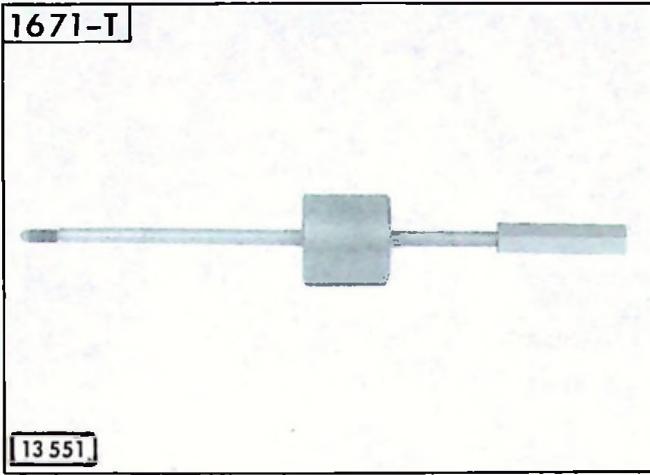
- l'agrafe (1),
- la butée (2),
- la vis d'arrêt (3) d'axe de fourchette (7),
- l'axe de fourchette (7),
- la fourchette (4), le ressort (5) et les bagues anti-bruit (6).

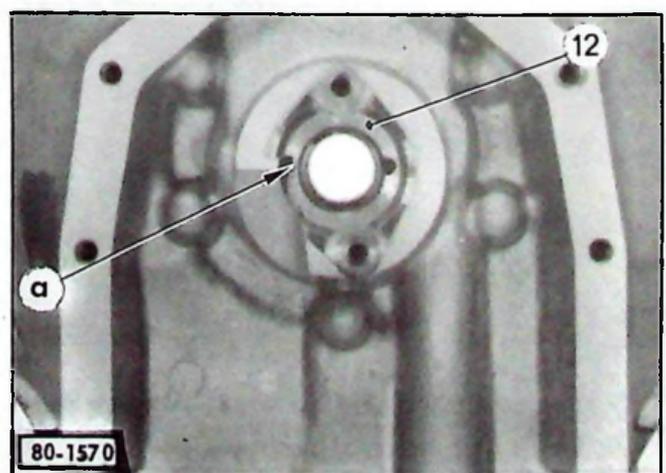
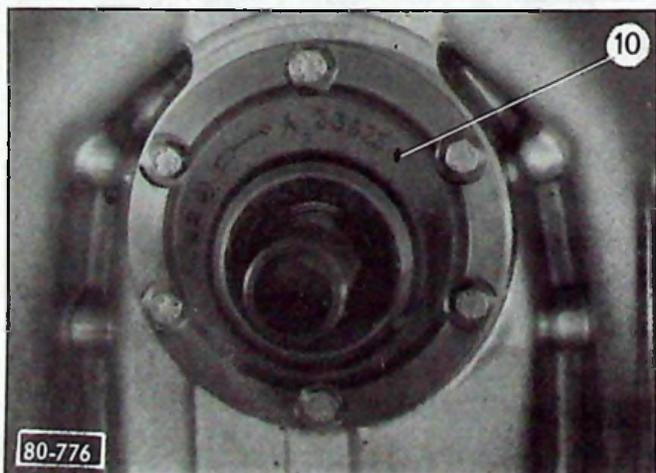
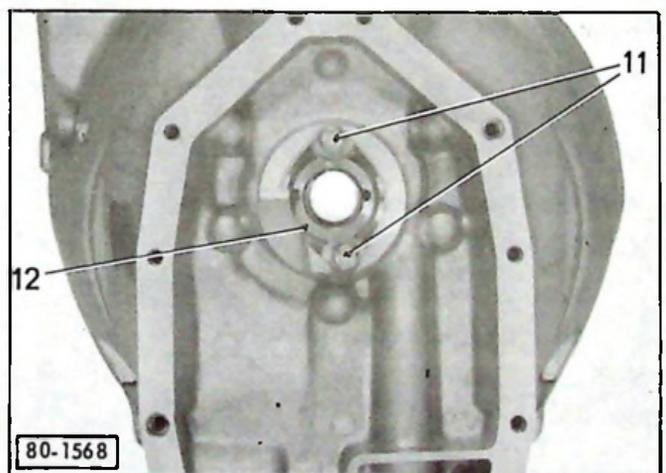
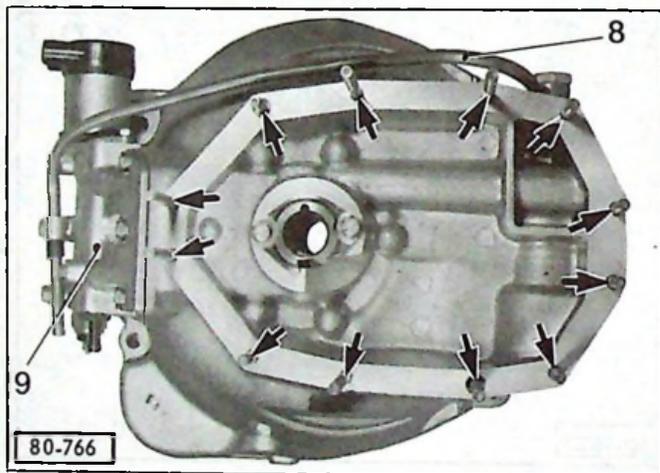
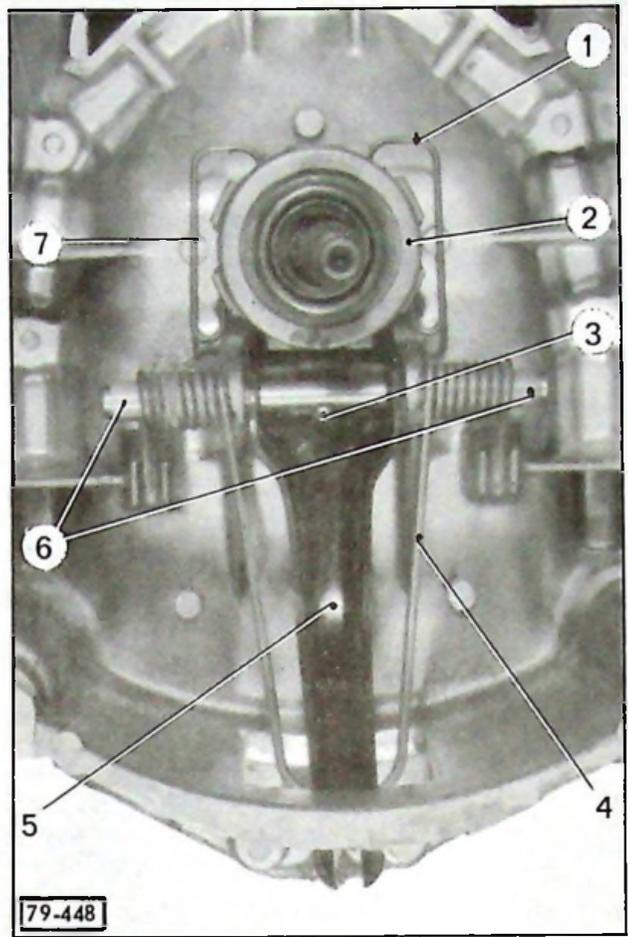
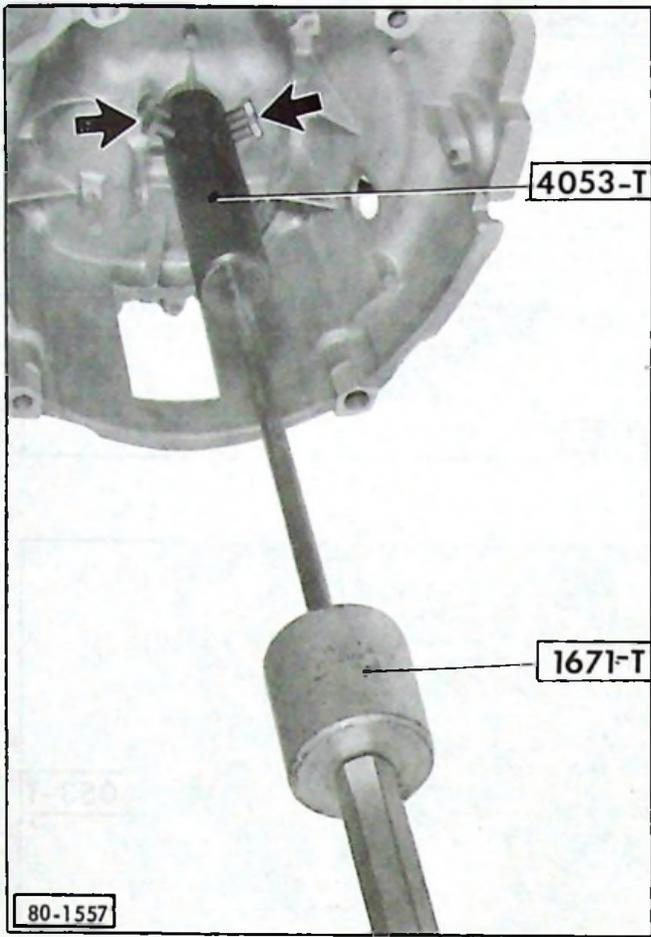
4. Déposer le manchon-guide de butée (8).

Coiffer le manchon (8) avec l'outil 4053-T équipé de l'extracteur à inertie 1671-T (*l'outil 4053-T doit être en appui sur le carter*).

Serrer les vis (➡) sur le manchon et le déposer.

5. Dégraisser le manchon neuf et son logement (9) dans le carter avec du LOCTITE SUPER-CLEAN.





6. Poser le manchon-guide de butée :

Enduire l'extrémité du manchon (côté enga-
gement dans le carter) de LOCTITE FRENBLOC.

Mettre le manchon dans l'outil **4053-T** .

Ne pas serrer les vis (→).

Mettre le manchon en place dans le carter, à
l'aide de l'extracteur à inertie **1671-T** jusqu'au
contact de l'outil **4053-T** avec le carter (le
dépassement du manchon est donné par l'outil
4053-T).

Déposer l'outil .

Enlever les traces de LOCTITE du manchon.

Il est impératif de monter une butée neuve
après échange du manchon-guide de butée.

Graissage :

Remplir la gorge de la butée et enduire le
manchon de graisse TOTAL MULTIS MS.

7. Poser :

- les bagues anti-bruit (6), le ressort (4), la
fourchette (5), l'axe de fourchette (2), la
vis (3), la butée (1) et l'agrafe (7).

II - REMPLACEMENT DU MANCHON DE REACTEUR DE BOITE DE VITESSES A CONVERTISSEUR.

Cette opération nécessite la dépose de l'ensemble moteur-boîte de vitesses (voir Op. GX. 100-1, fascicule II).

1. Séparer le carter de convertisseur de la boîte
de vitesses .

2. Déshabiller le carter de convertisseur :

Déposer :
- l'ensemble distributeur (9),
- le tube retour de radiateur (8),
- la pompe à huile (10) (repérer sa position par
rapport au carter),
- la crépine et son joint,
- les goujons (→).

3. Déposer le manchon de réacteur :

Déposer :
- les vis (11),
- le manchon (12) à la presse.

4. Nettoyer le carter.

5. Chauffer le carter de convertisseur à environ
120° C.

6. Mettre le manchon en place :

Prendre soin de bien orienter le décrochement
« a » du manchon avec l'usinage correspondant
du carter.

7. Habiller le carter de convertisseur :

Monter la pompe à huile (1) avec un joint neuf. La centrer à l'aide du mandrin 1689-T
Serrer les vis (2) à 1,9 m.daN.

Monter le distributeur (3), face d'appui enduite de LOCTITE FORMETANCH.
Serrer les vis de fixation de 1,2 à 1,7 m.daN.

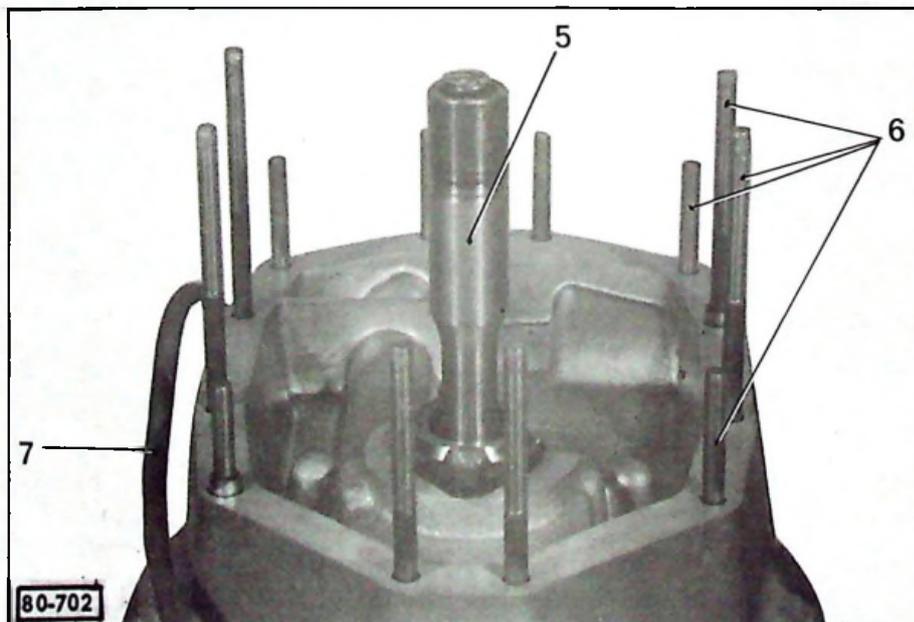
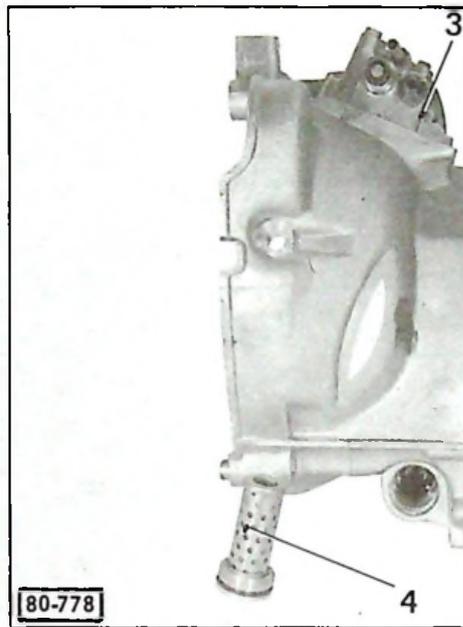
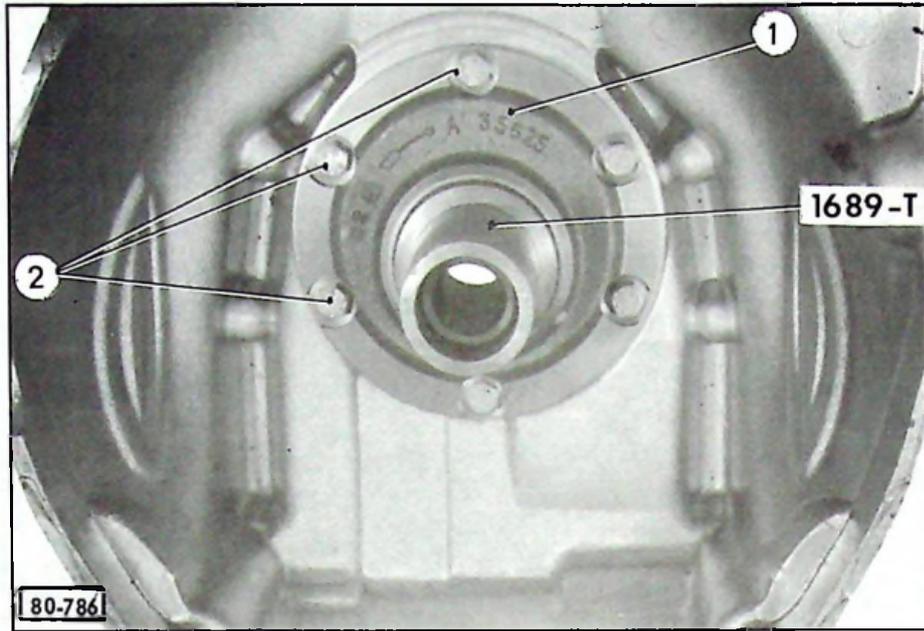
Monter le tube de retour (7) du radiateur. .

Monter les goujons d'assemblage (6).

Monter la crépine d'huile (4), la serrer à 1 à 1,5 m.daN.

Monter l'arbre de commande (5).

8. Assembler le carter de convertisseur à la boîte de vitesses.



OPERATION
GX. 330-3

REMISE EN ETAT D'UNE BOITE DE VITESSES
A EMBRAYAGE MECANIQUE

OUTILLAGE SPÉCIAL**OUTILS VENDUS**

2437-T : Comparateur

3253-T : Pince pour segments d'arrêt

Coffret 3184-T bis : comprenant :

A : Support de comparateur

B : Support de comparateur

C : Coiffe

D : Mandrin

E : Mandrin

F : Support de comparateur

G : Mandrin

H : Grain

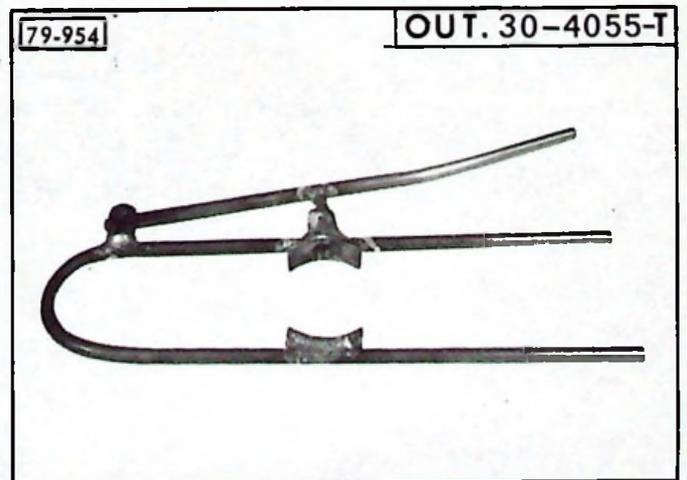
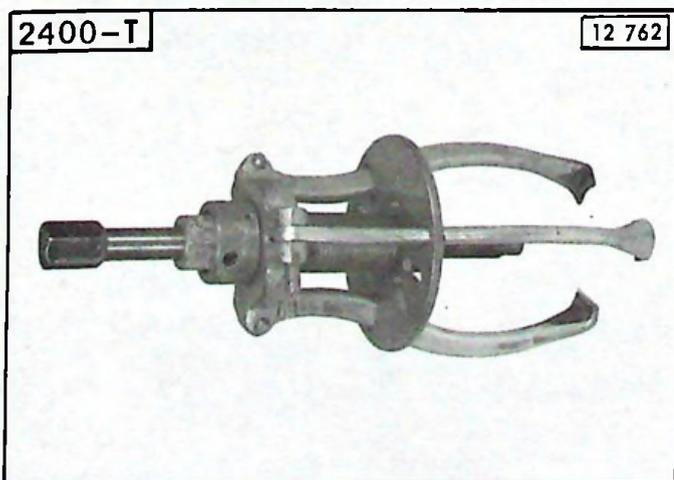
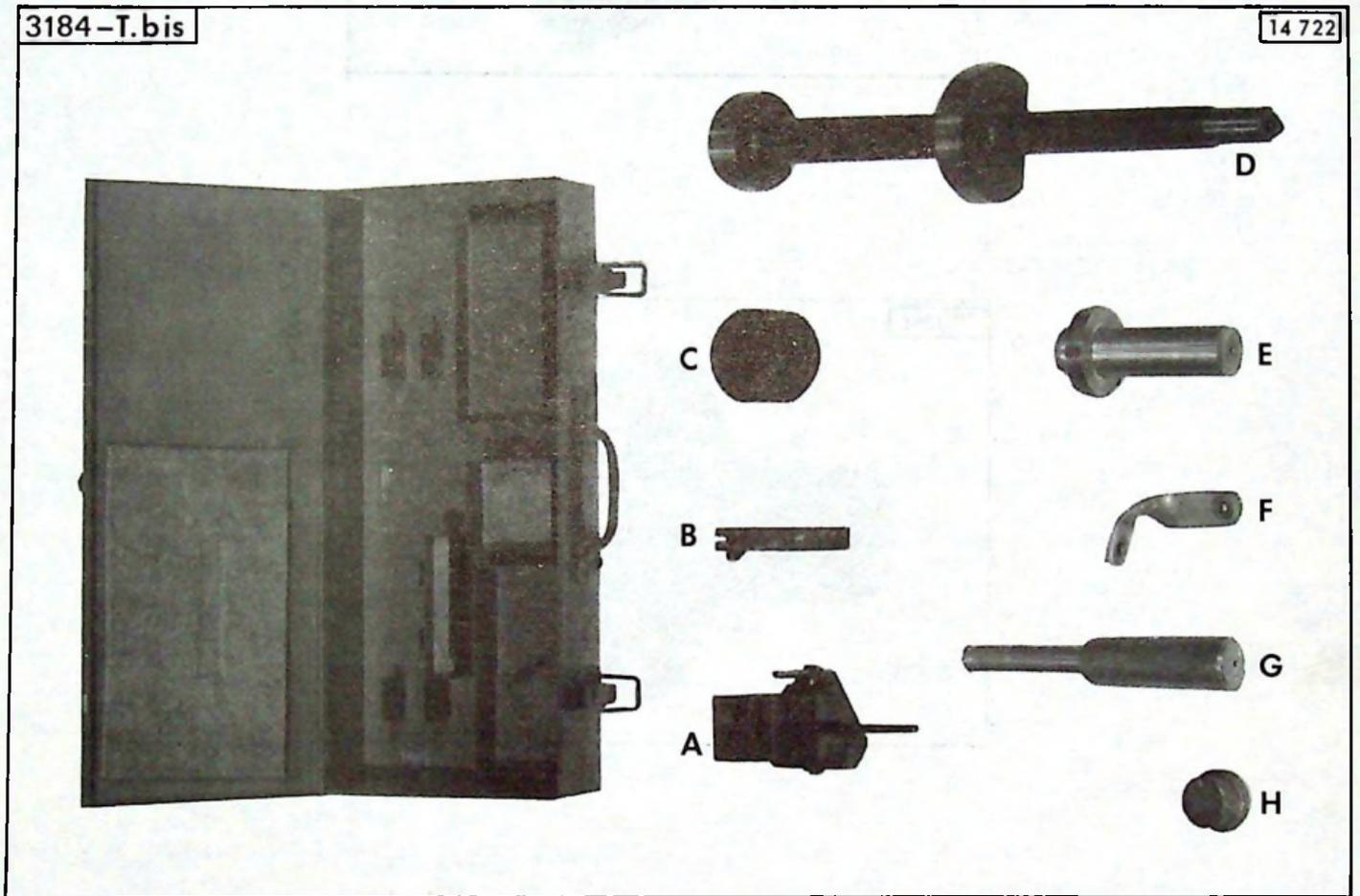
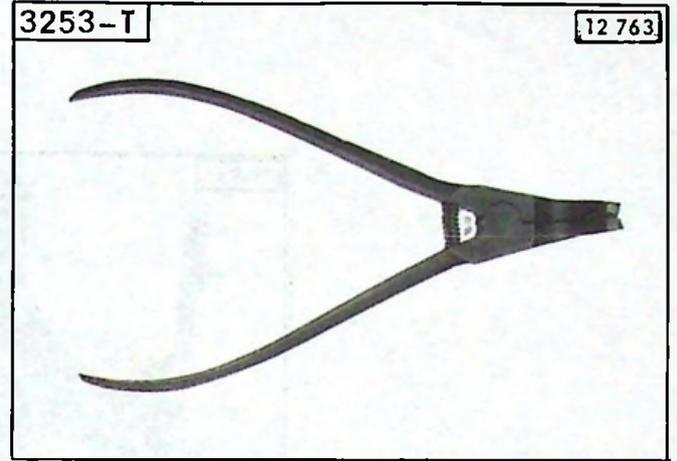
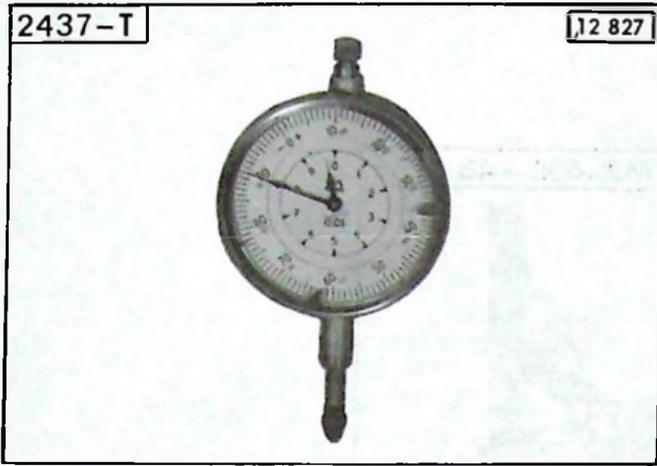
2400-T : Extracteur universel

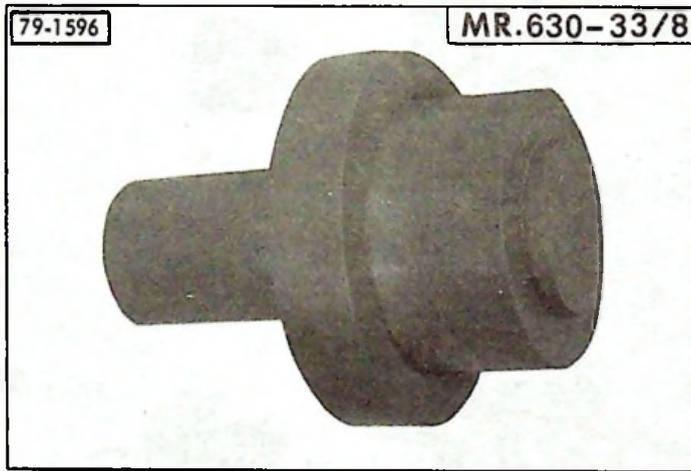
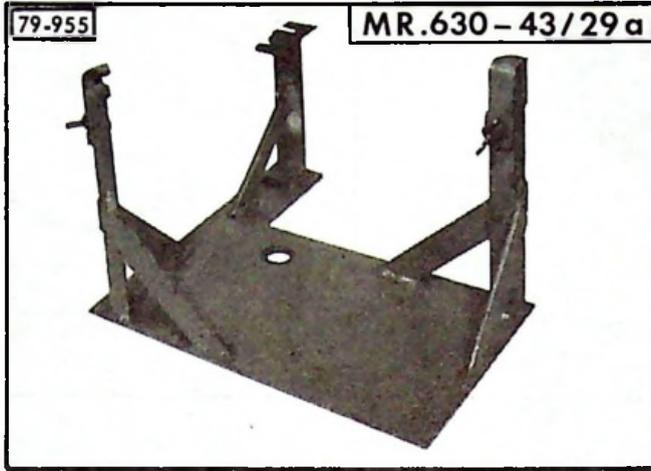
♦ OUT 30 4055 T : Pince pour pions de freinage

(s'utilise avec le grain H du coffret 3184-T bis).

♦ Cet extracteur peut être équipé de quatre types de crochets portant les références :

RK 1127 - RK 1329 - RK 1330 et RK 1331





OUTILS NON VENDUS

MR. 630-43/29 a : Support de boîte de vitesses à l'établi

MR. 630-33/8 : Mandrin pour montage des joints d'étanchéité de sorties
de boîte de vitesses.

COUPLES DE SERRAGE

Couples de serrage impératifs (clé dynamométrique) :

◆ - Ecrou de pignon d'attaque	} BV 4 : 10 à 12 m.daN BV 5 : 22 à 25 m.daN
- Ecrou d'arbre primaire	
- Vis de fixation du couvercle arrière	2,5 à 3 m.daN
- Vis de fixation de la couronne de différentiel	8 à 9m.daN

Couples de serrage recommandés :

- Bague-écrou d'arbre de sortie de boîte	6 à 7,5 m.daN
- Contacteur de feux de recul	1,2 à 1,5 m.daN
◆ - Vis et écrous d'assemblage des demi-carters	1,3 à 1,5 m.daN
◆ - Écrous d'assemblage du carter d'embrayage	1,3 à 1,5 m.daN
- Bouchons de vidange et de remplissage	3,5 à 4,5 m.daN

REMISE EN ETAT D'UNE BOITE DE VITESSES A EMBRAYAGE MECANIQUE

I - DEMONTAGE

1. Vidanger la boîte de vitesses.

2. Placer la boîte de vitesses sur un support

MR. 630-43/29α le demi-carter gauche en appui sur le support.

3. Déposer les arbres de sortie de boîte :

Desserrer les bagues-écrous à l'aide d'une clé à chaîne (1).

Dégager l'arbre de sortie (2) de boîte (si nécessaire, frapper à l'aide d'un maillet).

4. Déposer (si nécessaire) :

- l'agrape (4),
- la butée (5),
- la vis d'arrêt (6) de l'axe de fourchette (8),
- l'axe de fourchette (8),
- la fourchette (9), le ressort (3) et les bagues anti-bruit (7).

5. Déposer le couvercle arrière (13) :

Déposer les vis de fixation (12) et (14) et dégager le couvercle (13).

6. Déposer le carter d'embrayage (10) :

Déposer les écrous de fixation (11) et dégager le carter (10).

7. Déposer le demi-carter droit :

A - BOITE QUATRE VITESSES

- Placer un doigt sur l'obturateur (16) et déposer la goupille (15).
- Déposer l'obturateur (16).
- Déposer les vis et écrous d'assemblage (17).
- Déposer le demi-carter droit.

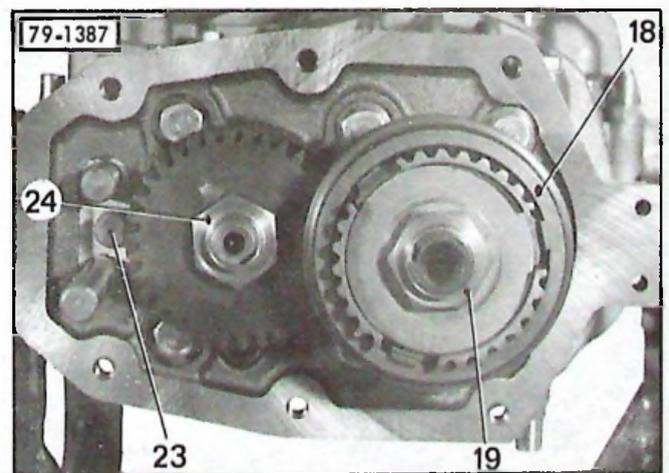
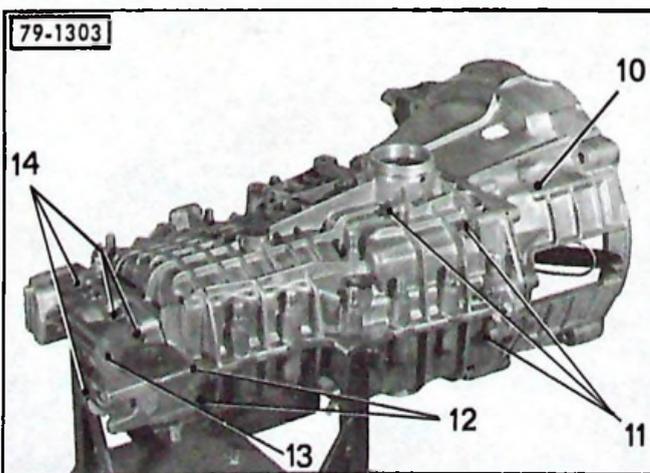
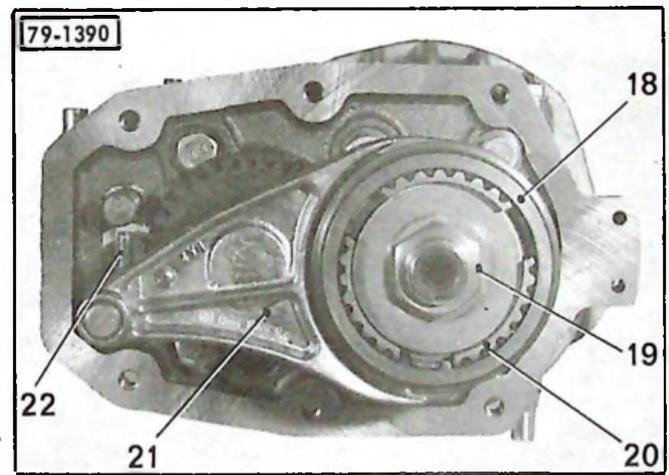
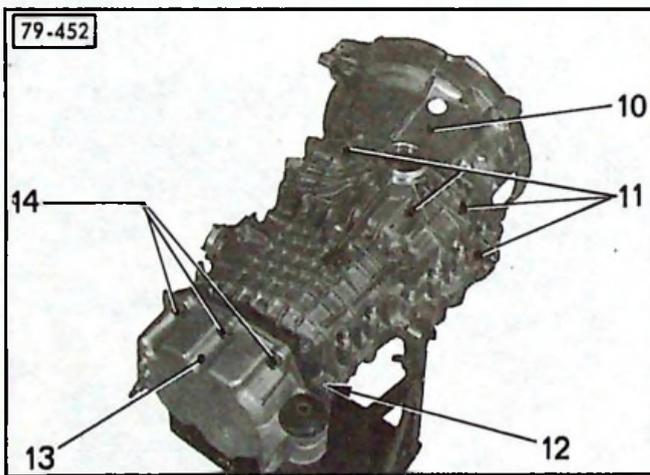
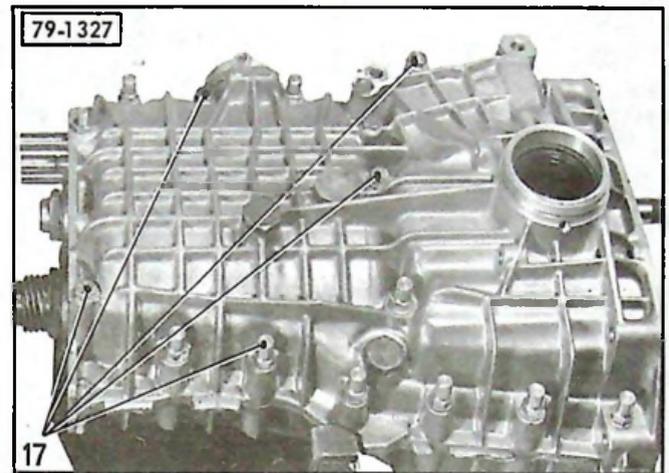
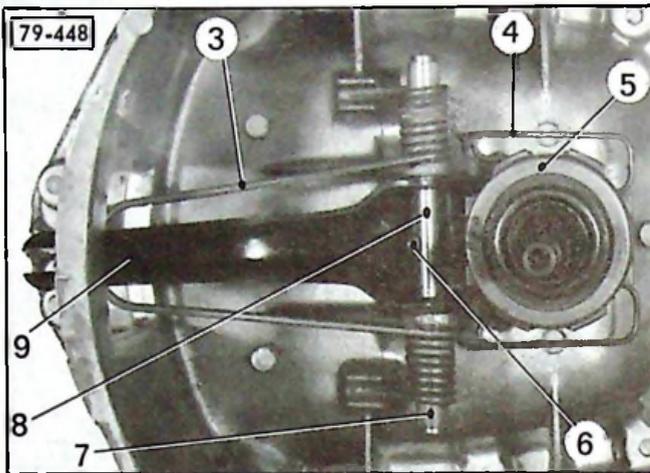
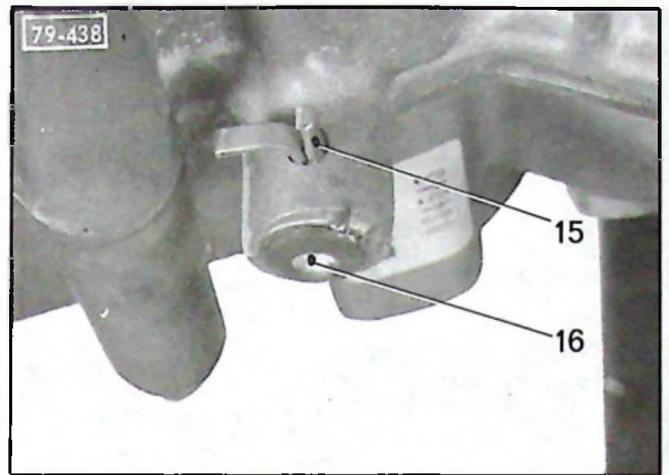
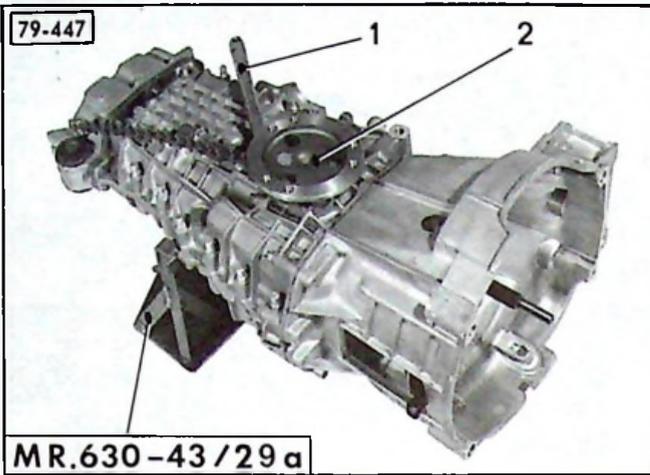
Prévoir la chute de la bille de verrouillage, du guide de rotule et du ressort de poussée du guide.

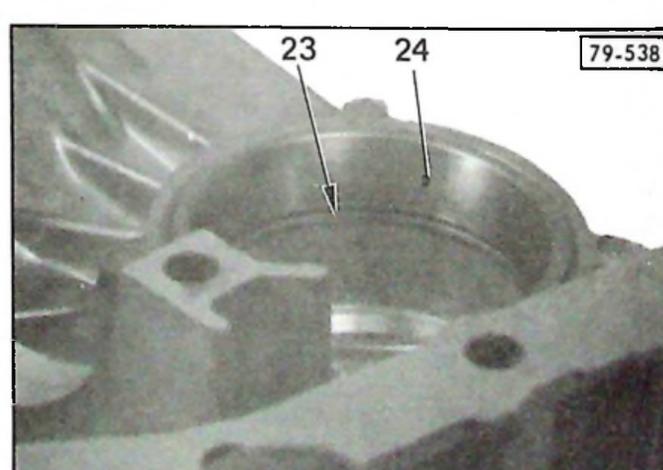
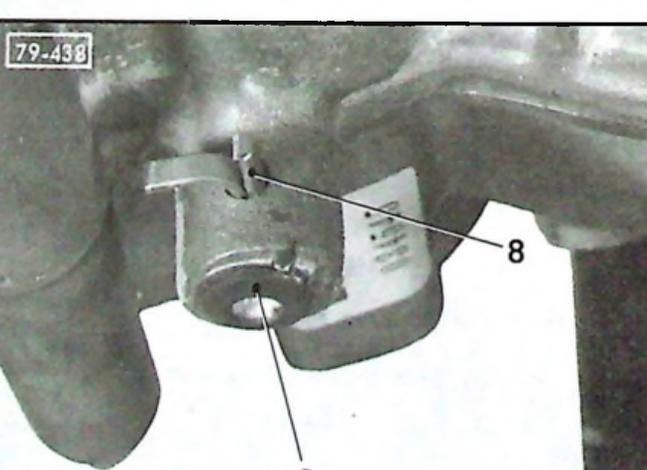
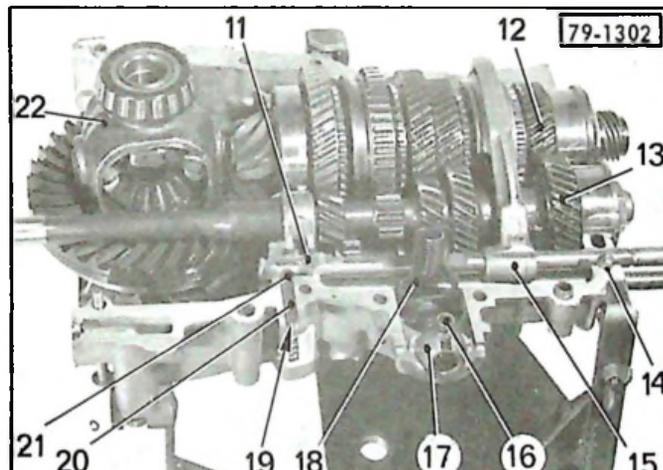
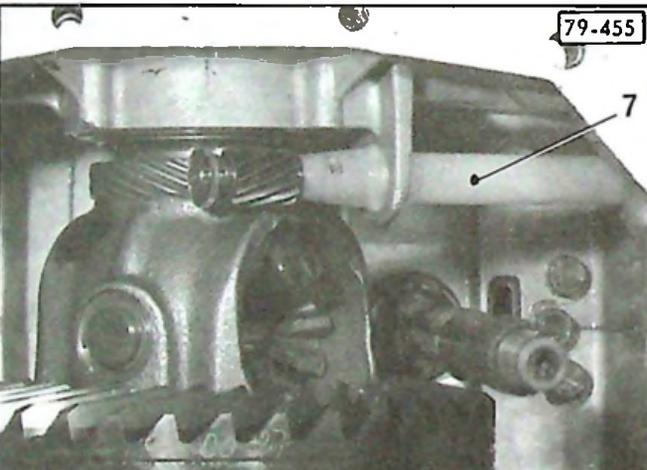
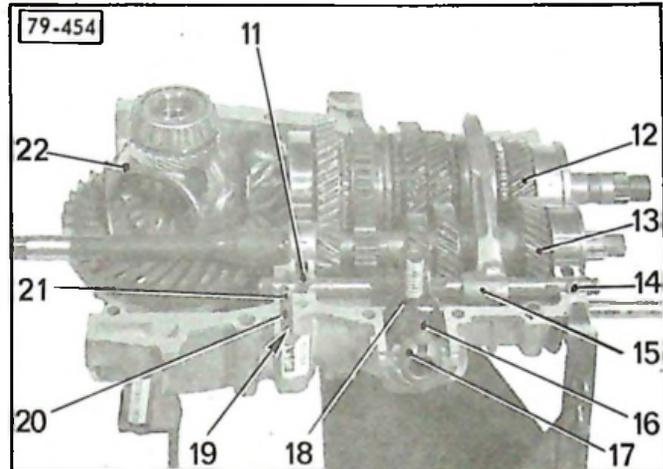
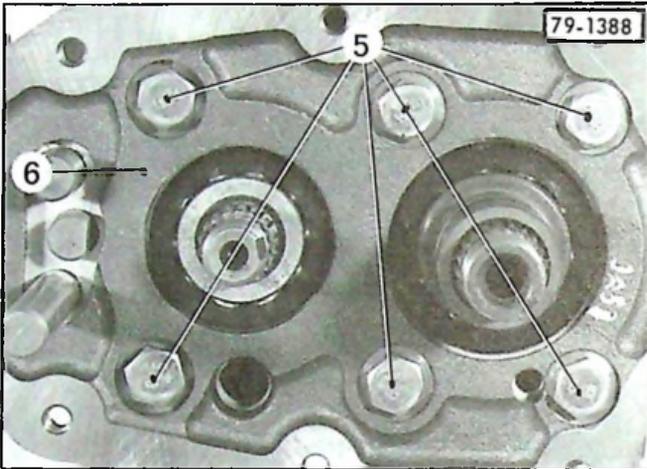
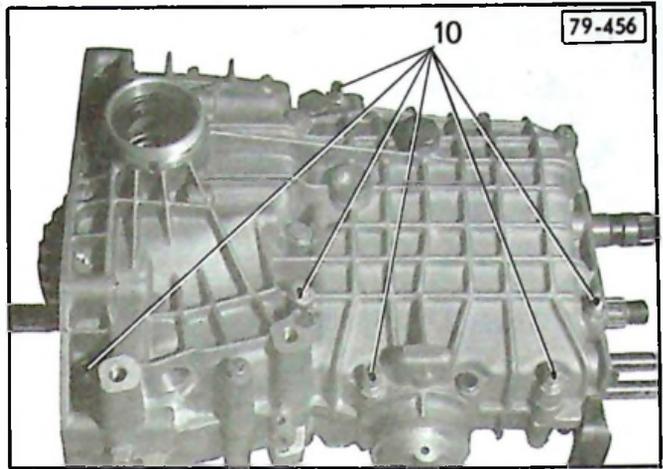
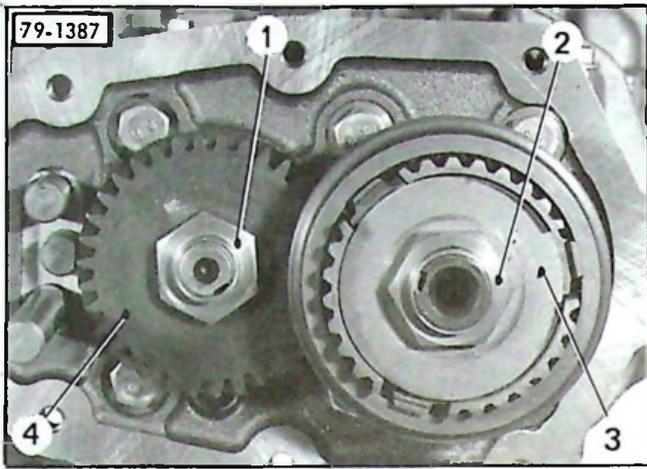
B - BOITE CINQ VITESSES

- Déposer la goupille (22) d'arrêt de fourchette (21) de cinquième (Placer un appui sous l'axe pour éviter sa détérioration).
- Défreiner et déposer l'écrou (19).

Pour effectuer cette opération ; il est nécessaire d'engager le 3ème rapport en poussant sur l'axe de fourchette (23) et le cinquième rapport à l'aide du baladeur (18).

- Déposer l'ensemble moyeu de synchro (20) et baladeur (18) avec la fourchette (21).
- Monter, provisoirement, le synchro de 5ème et l'écrou (19) sans le bloquer.
- Engager comme précédemment les 3ème et 5ème rapports.
- Défreiner l'écrou (24).





- Déposer :

- les écrous (1) et (2),
- le synchro (3),
- le pignon menant (4) de 5ème,
- le pignon récepteur et son entretoise.

- Déposer les vis et écrous d'assemblage (10).
- Déposer le demi-carter droit.

Prévoir la chute de la bille de verrouillage (11),
du guide (16) de rotule et du ressort de poussée
du guide (16).

- Déposer les vis (5) puis déposer la plaque
d'appui (6) des roulements.

8. Déposer :

- la plaquette porte-ressort (18),
- la rotule (17),
- le bonhomme (14),
- le ressort (20), la bille (21) de verrouillage et
la pastille (19).
- l'axe et la fourchette de 3ème - 4ème (15),
- la bille de verrouillage sous l'axe de fourchette
de 3ème - 4ème,
- l'ensemble arbre primaire-arbre de commande (13),
- l'ensemble pignon d'attaque (12),
- le différentiel (22),
- les bagues extérieures (24) des roulements de
différentiel. (*Les repérer avec le roulement
correspondant*).

- Déposer la prise de compteur (7).

- Placer un doigt sur l'obturateur (9) et déposer
la goupille (8).
- Déposer l'obturateur (9).

Si l'on démonte la boîte de vitesses pour une
révision, sans changement :

- des carters,
- du couple conique,
- des roulements de différentiel,
- du boîtier de différentiel.

Repérer la position des cales (23) de réglage,
ce qui évitera de refaire le réglage du jeu d'entre-
dents.

II - DESHABILLAGES DES ENSEMBLES

1. Déshabiller le demi-carter gauche :

Déposer, si nécessaire, le circlips (17) et le joint d'étanchéité (18).

Extraire la goupille (1) à l'aide d'un aimant.

Déposer :

- l'axe (3), la roue (2) de renvoi de marche arrière et l'entretoise (4),
- l'axe (7) et le levier de marche arrière (6),
- le contacteur de feux de recul (10).

A - BOITE QUATRE VITESSES

Déposer l'axe de commande (5) de marche arrière :

- Dégager l'axe vers l'arrière en plaçant un doigt sur l'orifice «a» du logement de la bille de verrouillage, pour éviter sa projection.
- Déposer la bille de verrouillage et son ressort.

B - BOITE CINQ VITESSES

Dégager le traînard (9) vers l'arrière.

Prévoir la projection du poussoir (12) et de son ressort de poussée (11).

Dégager l'axe de commande (8) vers l'arrière en plaçant un doigt sur l'orifice «b» du logement de la bille de verrouillage, pour éviter sa projection.

Déposer la bille de verrouillage et son ressort.

Déposer la goupille (13) et l'axe de commande (8).

Ne jamais déposer l'axe A.

2. Déshabiller le demi-carter droit :

Déposer :

- l'axe et la fourchette de lère - 2ème (*placer un doigt sur l'orifice du logement de la bille de verrouillage pour éviter sa projection*).

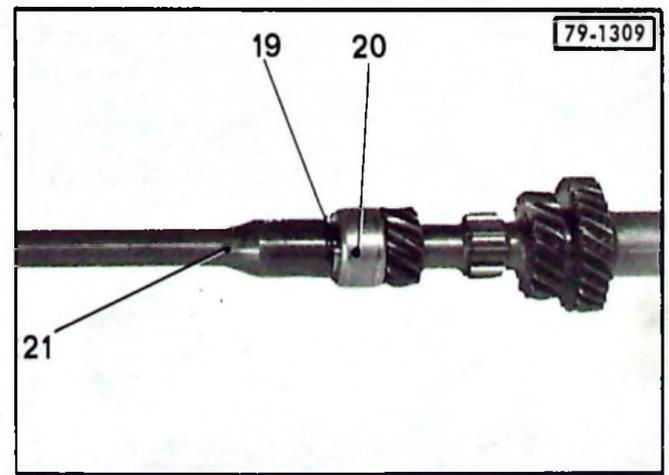
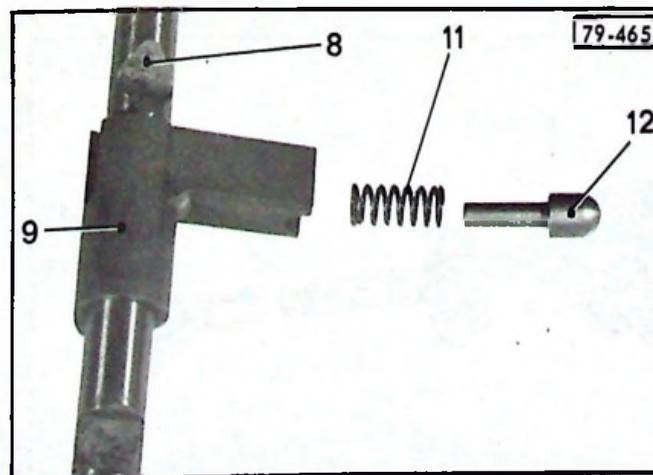
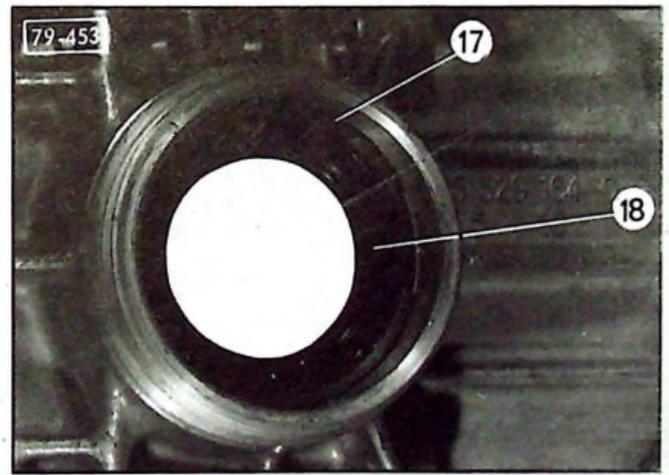
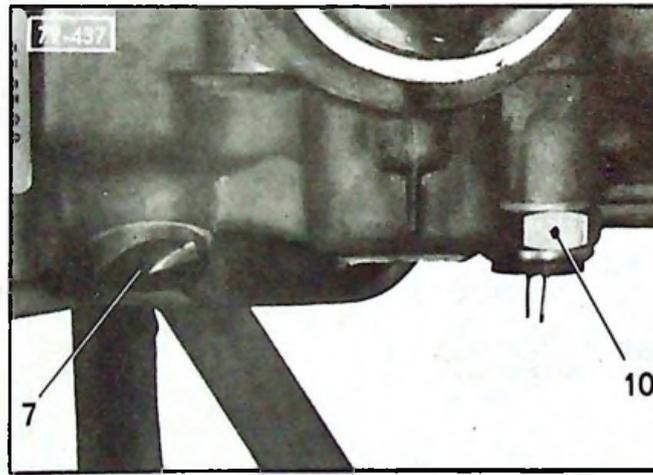
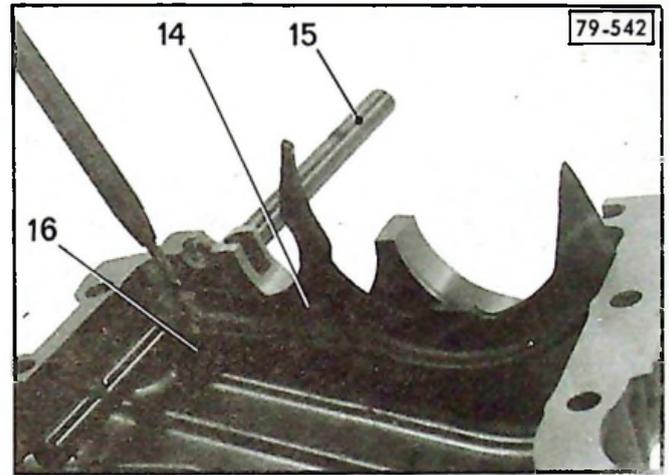
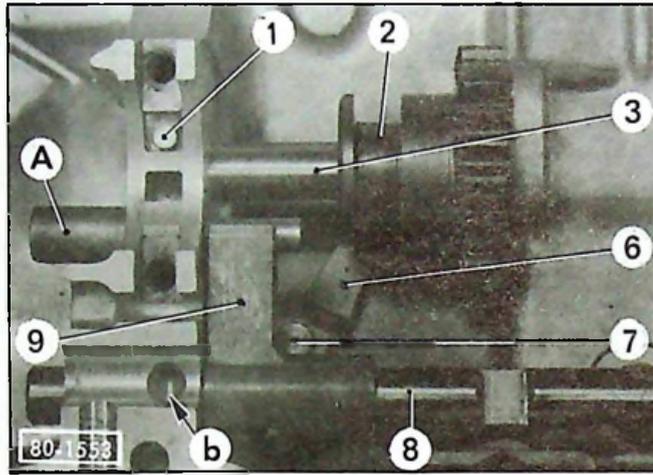
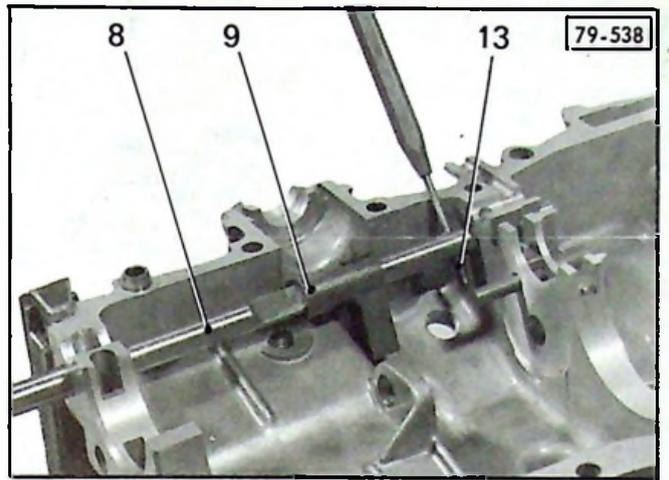
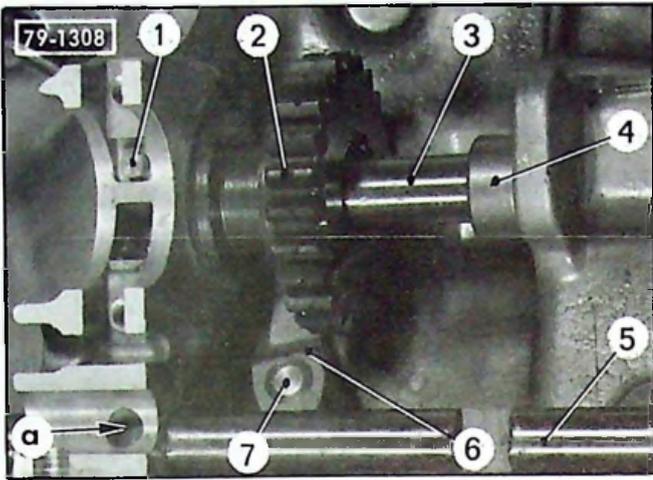
Lors de la dépose de la goupille (16), placer l'ensemble axe (15) et fourchette (14) contre le palier arrière de l'axe pour éviter leur détérioration.

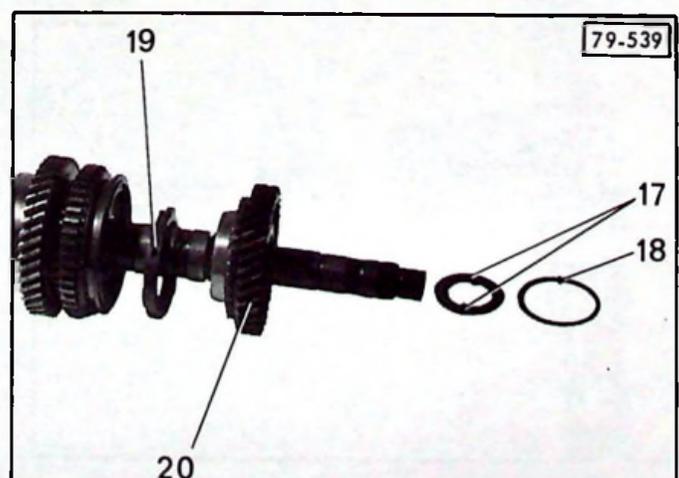
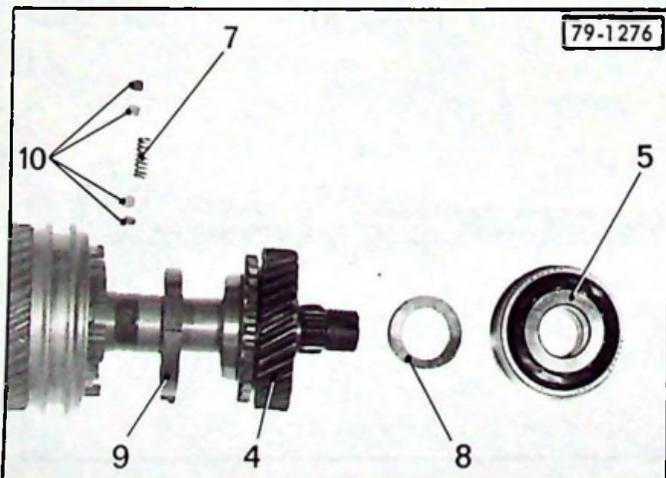
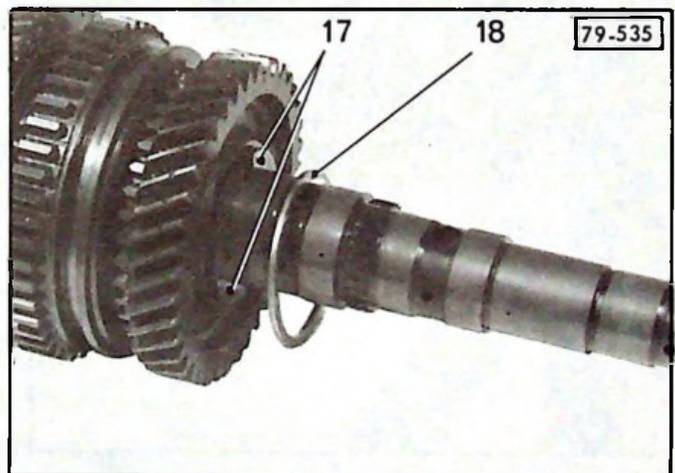
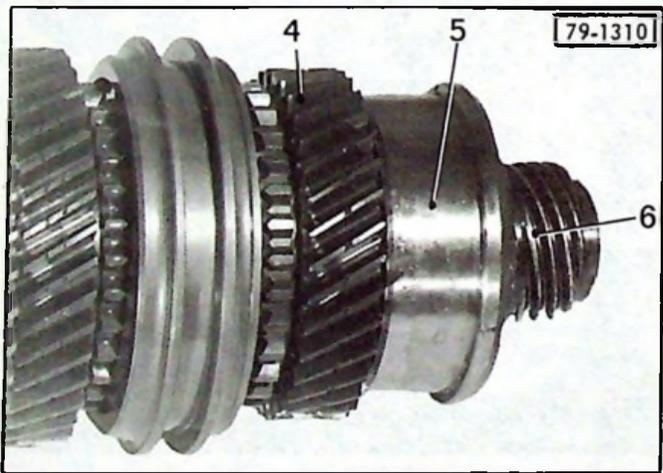
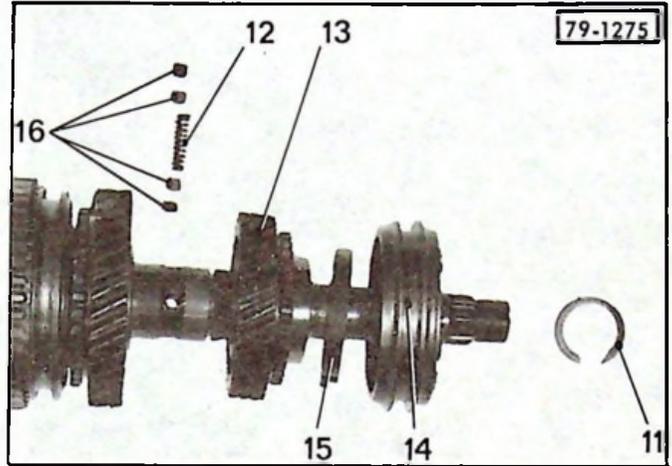
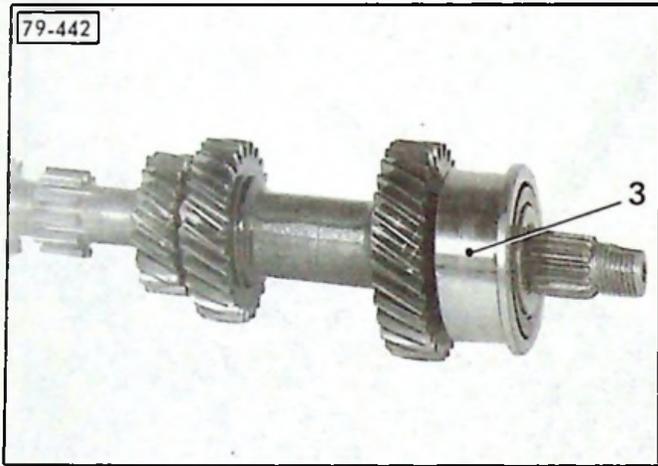
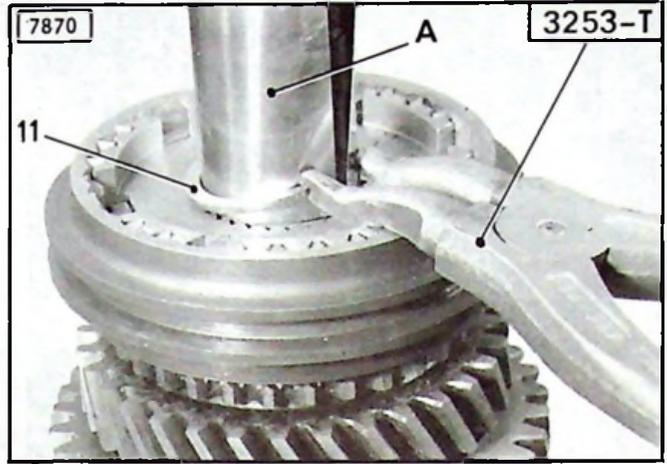
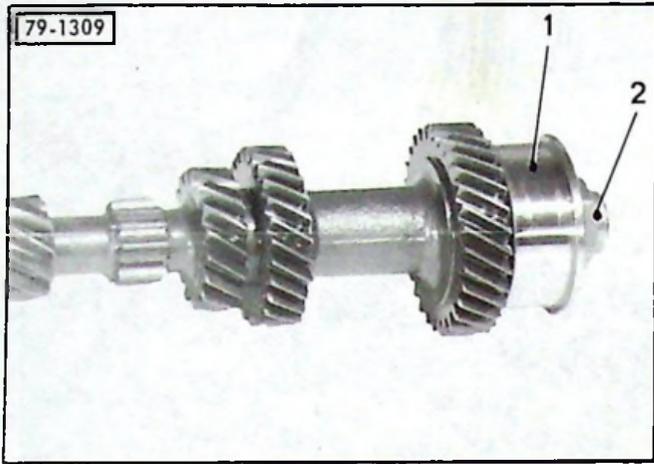
- les bouchons de vidange et de niveau,
- si nécessaire, le circlips (17) et le joint d'étanchéité (18).

3. Déshabiller l'arbre primaire :

Déposer l'arbre de commande (21) en ouvrant le circlips (19).

Déposer le roulement à aiguilles (20).





A - BOITE QUATRE VITESSES

Défreiner et déposer l'écrou (2).

Déposer le roulement (1).

B - BOITE CINQ VITESSES

Déposer le roulement (3).

4. Déshabiller le pignon d'attaque :

Les portées de roues, sur le pignon d'attaque, ayant subi un traitement de surface, toutes traces de rayures ou de coups, sur ces portées, risquent de provoquer un « grippage » des pièces en fonctionnement.

IL FAUT DONC, prendre les précautions nécessaires lors du démontage.

A - BOITE QUATRE VITESSES

Défreiner et déposer l'écrou (6), puis procéder comme pour la boîte cinq vitesses.

B - BOITE CINQ VITESSES

a) Déposer :

- le roulement (5),
- la rondelle (8) de réglage de la distance conique,
- le pignon de 4ème (4) (en le dégageant, attention aux pions (10) de freinage et au ressort (7)),
- la bague de synchro (9) de 4ème.

Si la révision de la boîte de vitesses est faite, sans changement :

- des carters,
- du couple conique,
- du roulement (5).

Conserver la rondelle de réglage (8), pour éviter de refaire le réglage de la distance conique.

b) Déposer le segment d'arrêt (11).

Pour cela, entourer l'extrémité du pignon d'attaque avec une feuille de clinquant «A» (épaisseur = 0,10 mm).

La maintenir en appui sur le segment d'arrêt (11).

Ecarter légèrement les extrémités du segment à l'aide de la pince **3253-T**.

Glisser le clinquant sous le segment.

Déposer le segment (11) en le faisant glisser sur le clinquant.

c) Déposer :

- l'ensemble (14) moyeu de synchro et baladeur de 3ème - 4ème,
- la bague de synchro (15) de 3ème,
- le pignon de 3ème (13) (en le dégageant, attention aux pions (16) de freinage et au ressort (12)).

Les bagues de synchro de 3ème et 4ème sont identiques.

Cependant, si ces pièces ne sont pas remplacées, il faut les laisser appariées avec les pignons correspondants.

d) Déposer :

- la rondelle (18),
- les deux demi-rondelles (17),
- le pignon (20) de 2ème,
- la bague de synchro (19) de 2ème.

e) Déposer le segment d'arrêt (1) (*voir alinéa b*).

f) Déposer :

- l'ensemble (2) moyeu de synchro et baladeur de lère - 2ème,
- la bague (3) de synchro de lère - 2ème,
- le pignon (4) de lère.

Les bagues de synchro des lère et 2ème vitesses sont différentes ; il est donc important de les laisser appariées avec les pignons correspondants.

Les bagues de synchro sont identifiables par :

A : Bague de synchro de lère :

- les rampes « a » dissymétriques,
- les trois rainures « c ».

B : Bague de synchro de 2ème :

- les rampes « b » symétriques,
- les trois bossages « d ».

g) Déposer :

- le segment d'arrêt (6),
- le roulement (5), à la presse à l'aide d'un tube (ϕ intérieur = 50 mm. longueur = 60 mm).

5. Déshabiller le différentiel :

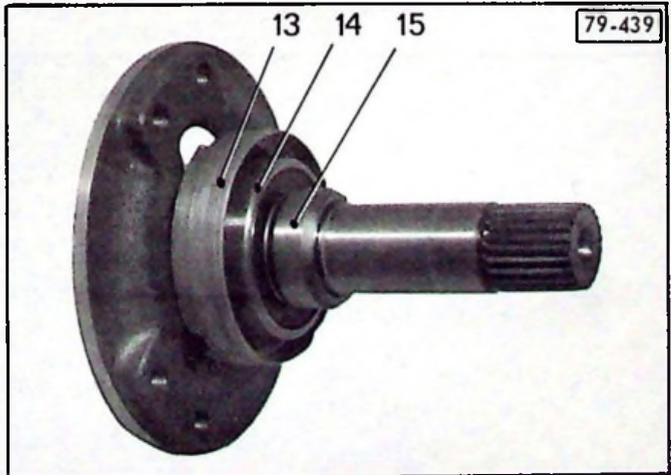
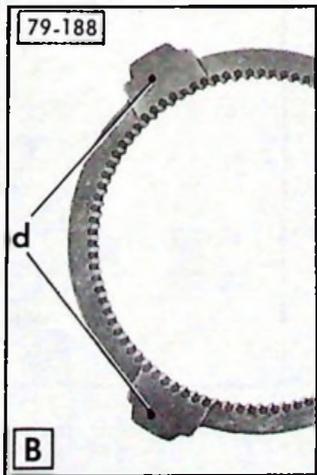
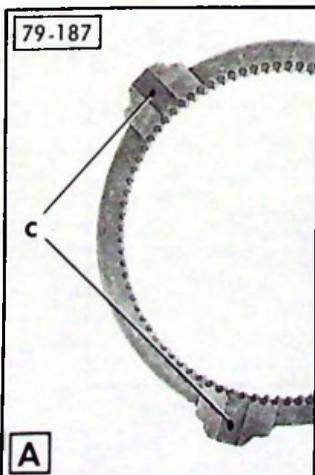
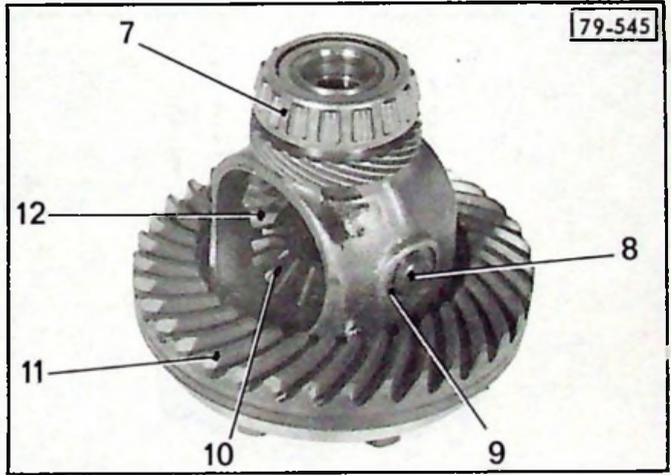
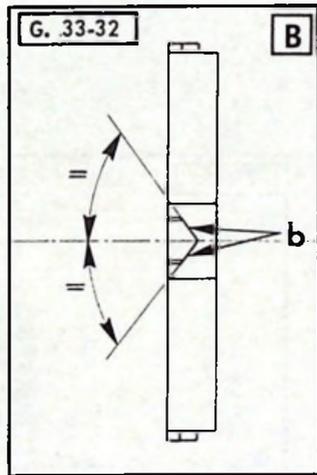
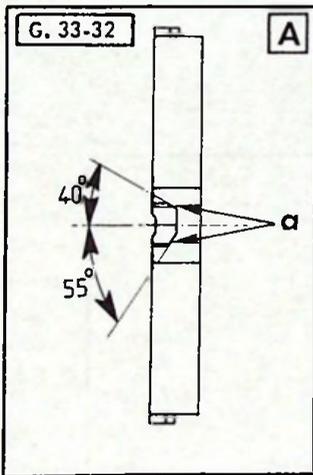
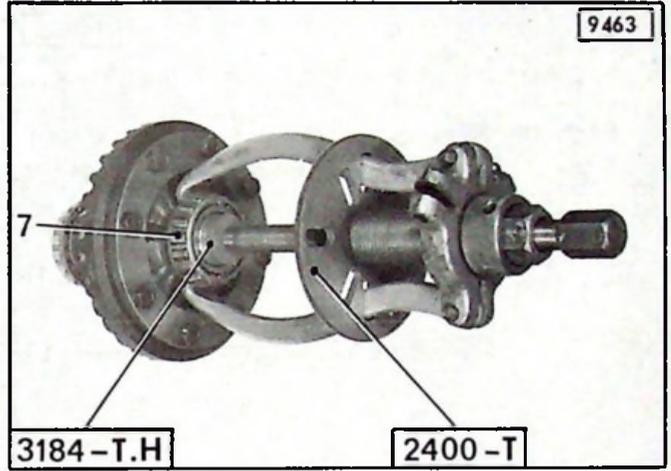
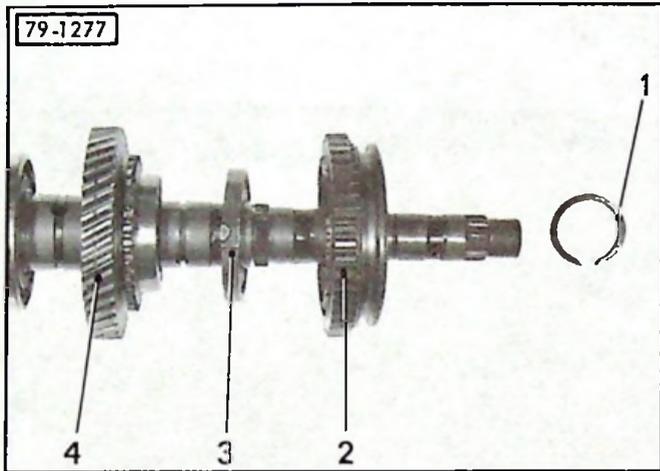
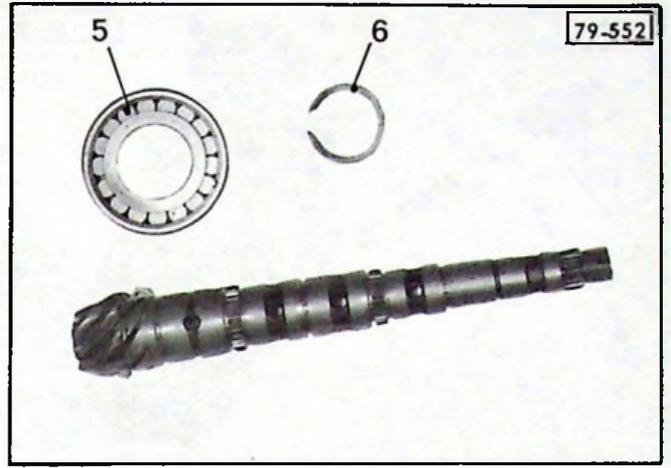
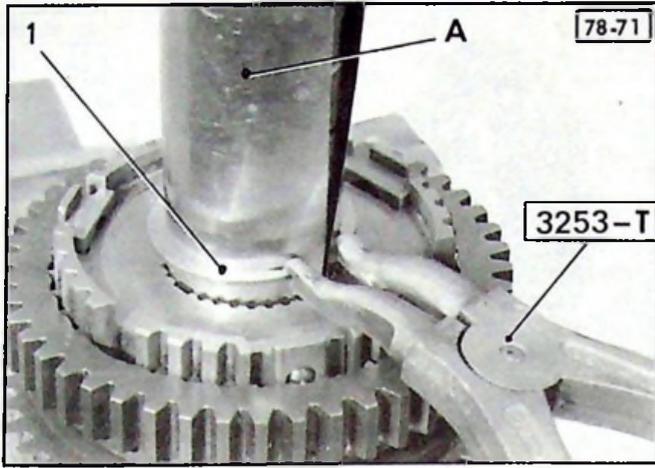
Déposer :

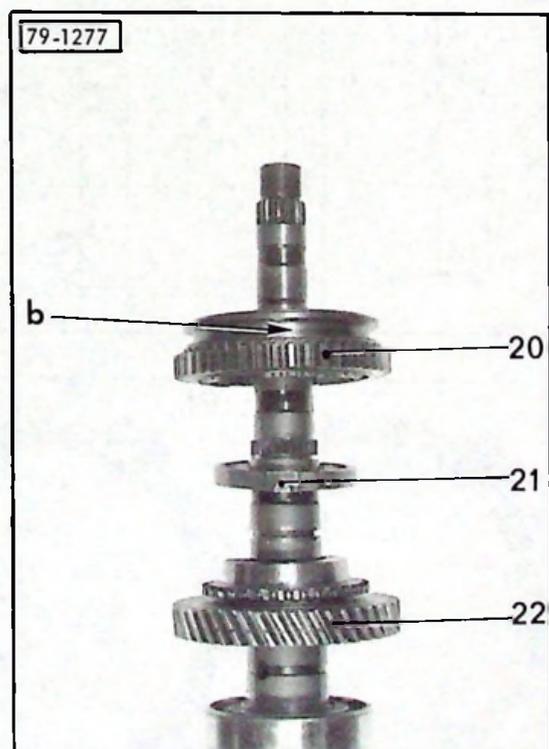
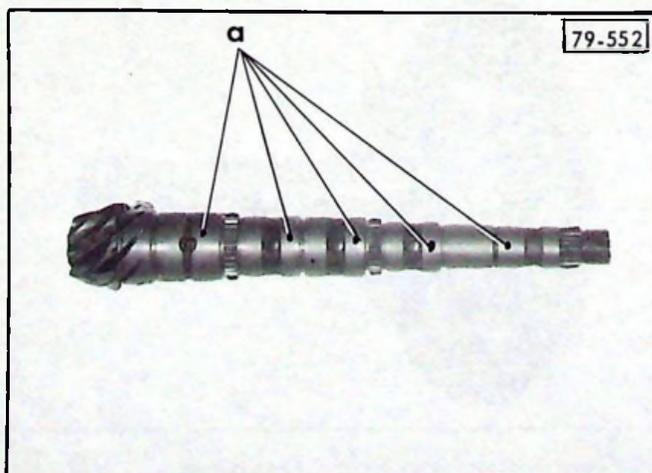
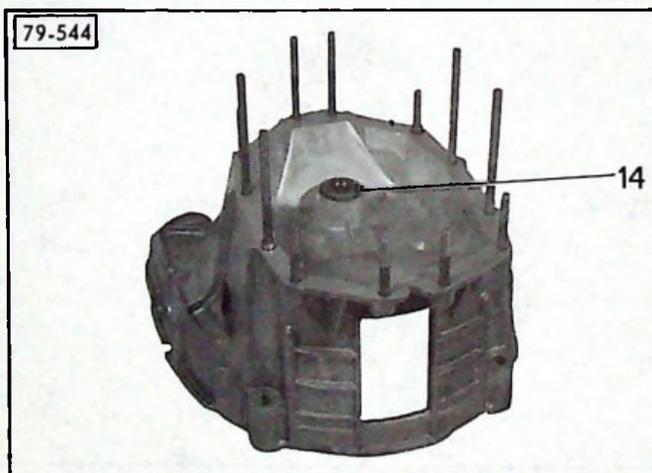
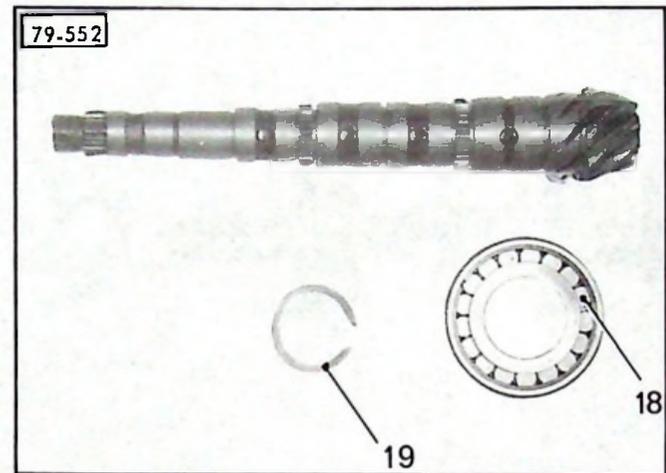
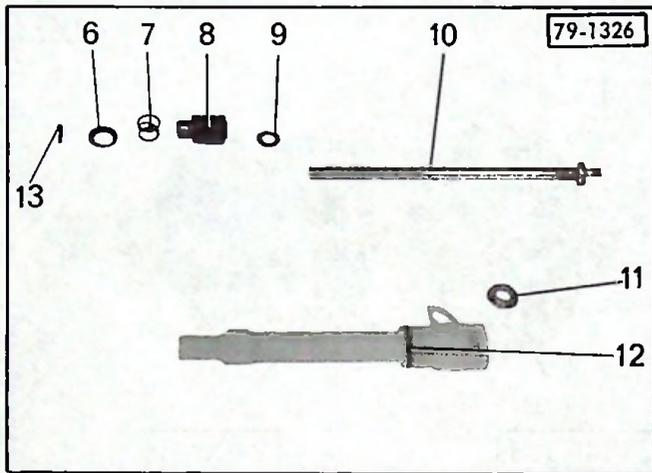
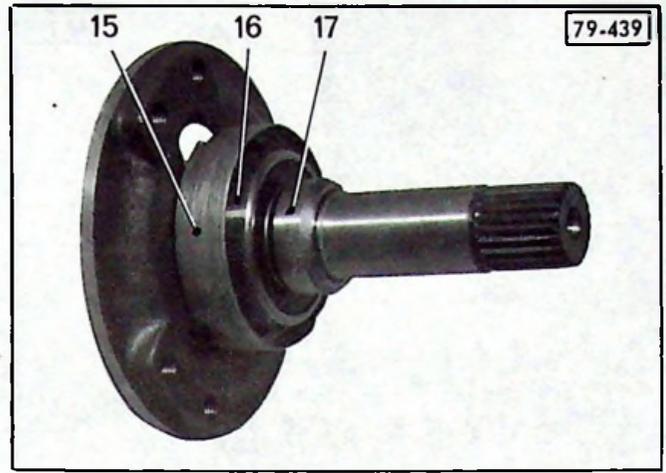
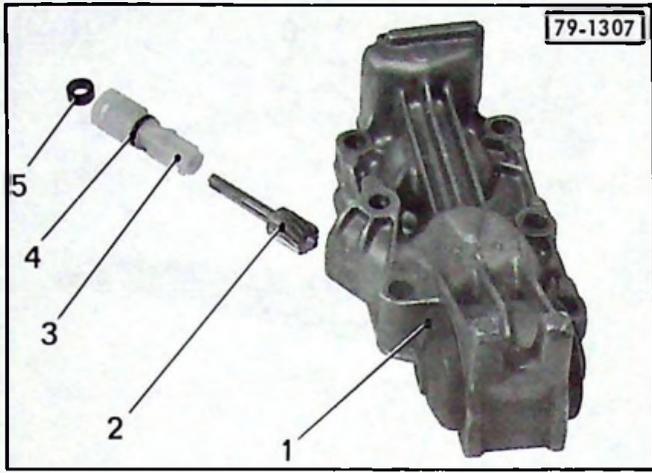
- les roulements (7) (utiliser l'extracteur universel 2400-T et le grain H du coffret 3184-T bis,
- le circlips (9),
- l'axe (8),
- les deux satellites (12)
- les deux planétaires (10),
- la couronne (11).

6. Déshabiller, si nécessaire, les arbres de sortie de boîte de vitesses :

Déposer :

- la bague (15), le roulement (14) et la bague-écrou (13) à l'aide de l'extracteur universel 2400-T , prenant appui sous la bague-écrou (13).





7. BOITE QUATRE VITESSES

Déshabiller le couvercle arrière :

Dégager la prise de compteur (3) du couvercle arrière (1).

Dégager le pignon (2).

Déposer les joints d'étanchéité (4) et (5).

8. BOITE CINQ VITESSES

Déshabiller la commande de compteur.

Déposer :

- la goupille (13) en comprimant le ressort (7),

- la rondelle-cuvette (6),

- le ressort (7),

- le pignon (8),

- la rondelle (9),

- l'axe (10),

- la rondelle-entretoise (11),

- le joint d'étanchéité (12).

9. Si nécessaire, déshabiller le carter d'embrayage :

Déposer :

- les goujons,

- le joint d'étanchéité (14).

10. Nettoyer les pièces :

Tout surfacage des portées « a », du pignon d'attaque est rigoureusement prohibé.

III - PREPARATION DES ENSEMBLES

1. Préparer, si nécessaire, les arbres de sortie de boîte de vitesses :

Mettre en place sur chacun des arbres :

- la bague-écrou (15), le roulement (16) et la bague (17) à la presse, à l'aide d'un tube (ϕ intérieur = 26 mm. longueur = 120 mm).

La bague (17) (sur laquelle porte le joint d'étanchéité) ne doit présenter aucune trace de coup ou de rayure.

2. Préparer l'ensemble pignon d'attaque :

Huiler toutes les pièces avant montage :

a) Monter le roulement (18) :

A la presse, à l'aide d'un tube

(ϕ intérieur = 45 mm. longueur = 220 mm).

Monter le segment d'arrêt (19).

(Voir § 4. alinéa b) page 13).

b) Mettre en place :

- le pignon de lère (22),

- la bague de synchro (21) de lère

(Voir § 4. alinéa j). page 14).

- l'ensemble (20) moyeu de synchro et baladeur de lère - 2ème.

A - BOITE QUATRE VITESSES

La gorge « b », côté pignon de lère.

B - BOITE CINQ VITESSES

La gorge « b », côté pignon de 2ème.

c) Régler le jeu axial du moyeu de synchro de 1ère - 2ème.

Choisir parmi les segments d'arrêt (1), vendus par le Département des Pièces de Rechange, celui qui assurera un jeu $J1 = 0,05$ mm maxi. Les épaisseurs des segments (1) varient de 1,42 mm à 1,58 mm, de 0,04 mm en 0,04 mm.

d) Mettre en place le segment d'arrêt (1).
(Voir paragraphe 4. alinéa b) page 13)

e) Mettre en place :

- la bague de synchro (5) de 2ème,

(Voir paragraphe 4. alinéa j) page 14 pour identification)

- le pignon (4) de 2ème.

f) Régler le jeu de la butée des roues de 2ème et 3ème.

Choisir parmi les demi-rondelles (3), vendues par le Département des Pièces de Rechange, celles qui permettront un jeu :

$$J2 = 0,05 \text{ mm maxi.}$$

Les épaisseurs des demi-rondelles (3) varient, de 2,56 mm à 2,71 mm, de 0,03 mm en 0,03 mm.

Il faut que les deux demi-rondelles (3) aient la même épaisseur.

g) Mettre en place :

- les deux demi-rondelles (3),

- la rondelle (2).

h) Mettre en place :

- les pions de freinage (11) et le ressort (10),

- le pignon de 3ème (9),

(utiliser la pince MR. 630-27 / 18)

- la bague de synchro (8),

- l'ensemble (7) moyeu de synchro et baladeur de 3ème - 4ème.

L'ensemble (7) moyeu de synchro et baladeur est symétrique.

i) Régler le jeu axial du moyeu de synchro de 3ème - 4ème.

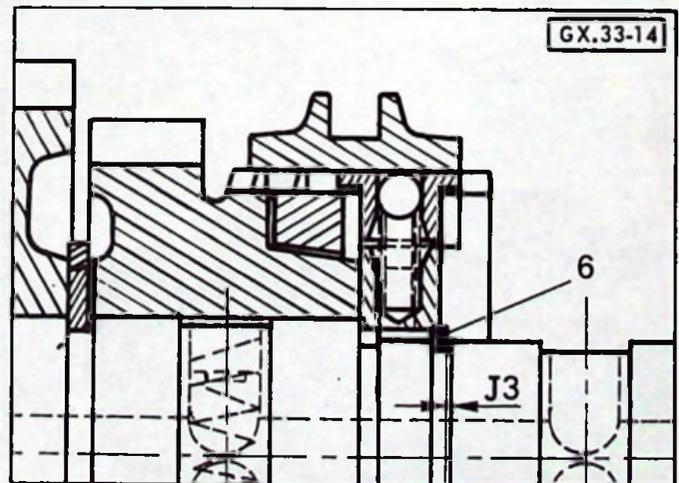
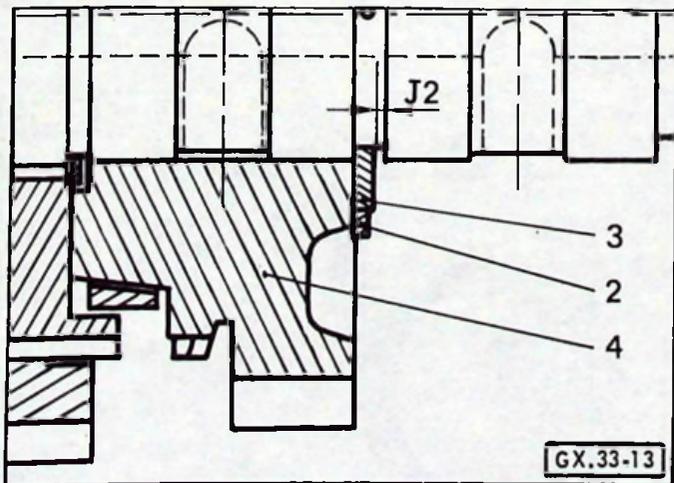
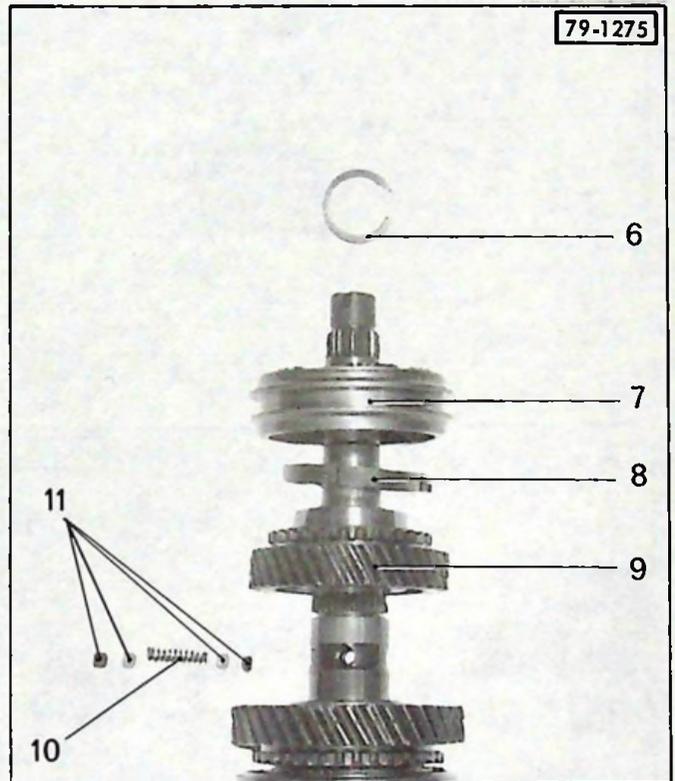
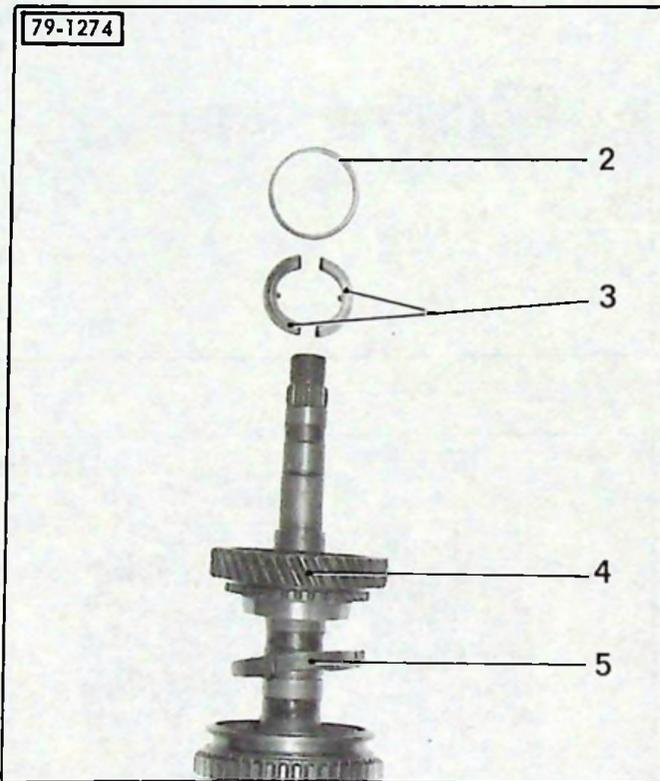
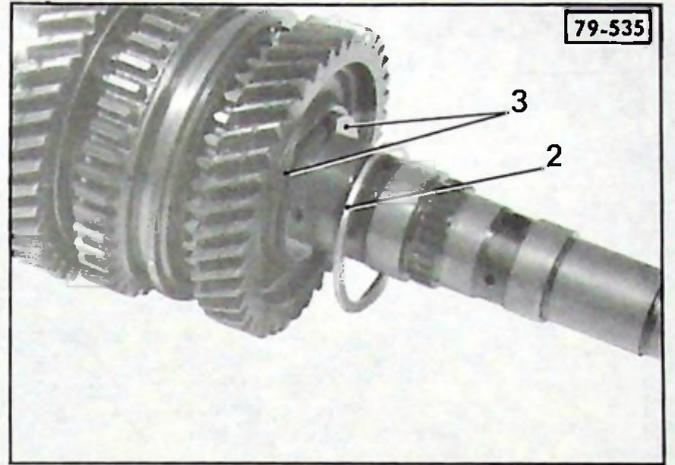
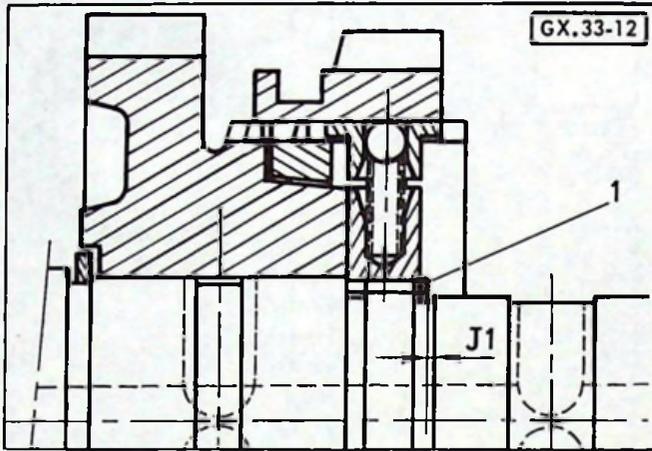
Choisir parmi les segments d'arrêt (6) vendus par le Département des Pièces de Rechange, celui qui assurera un jeu :

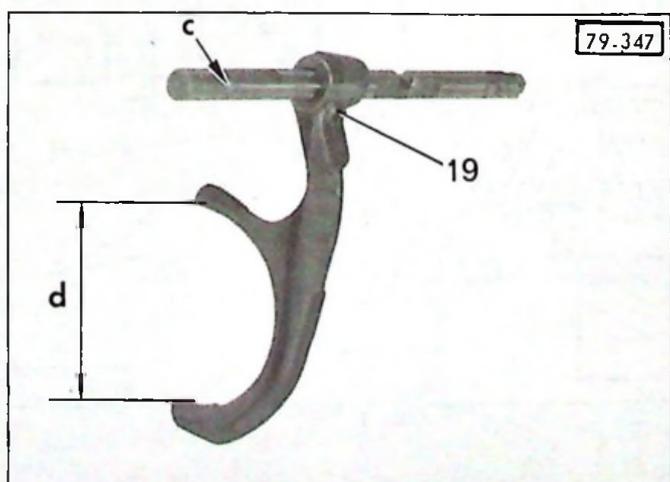
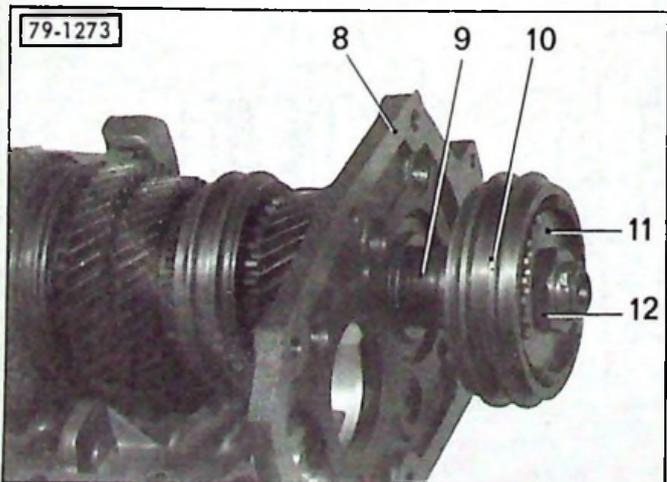
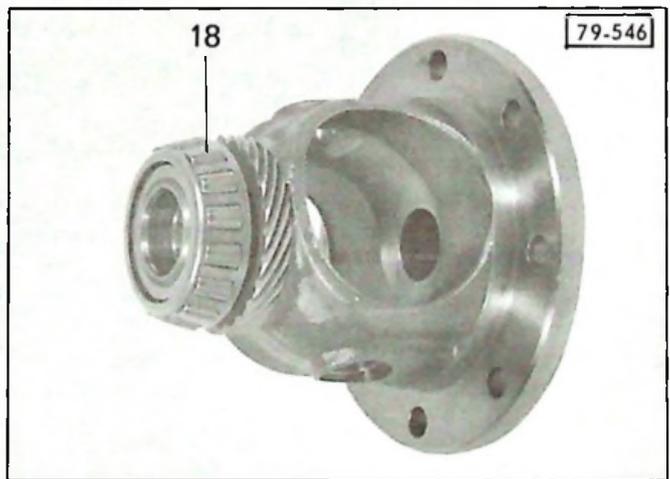
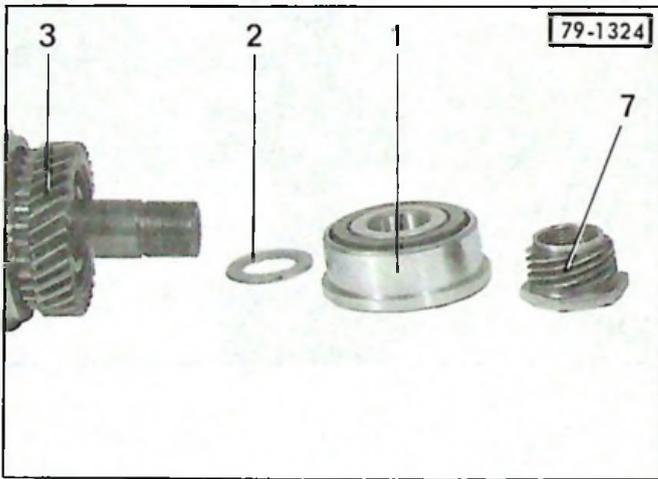
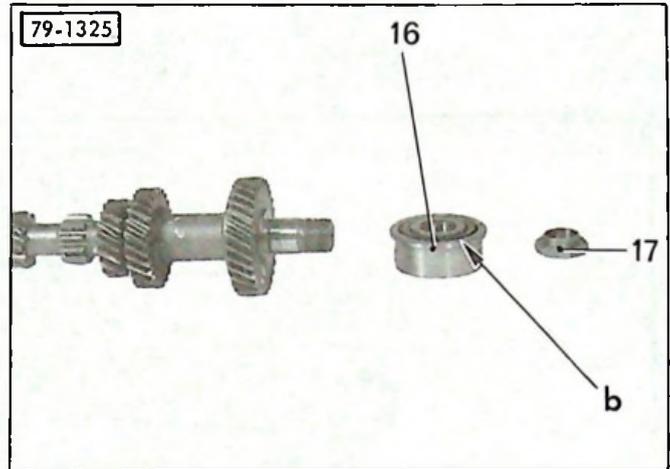
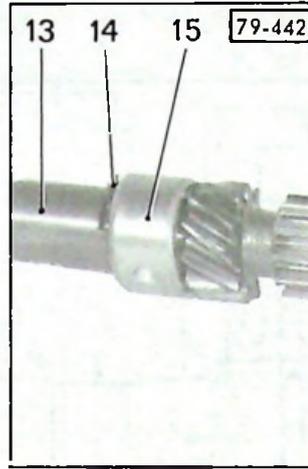
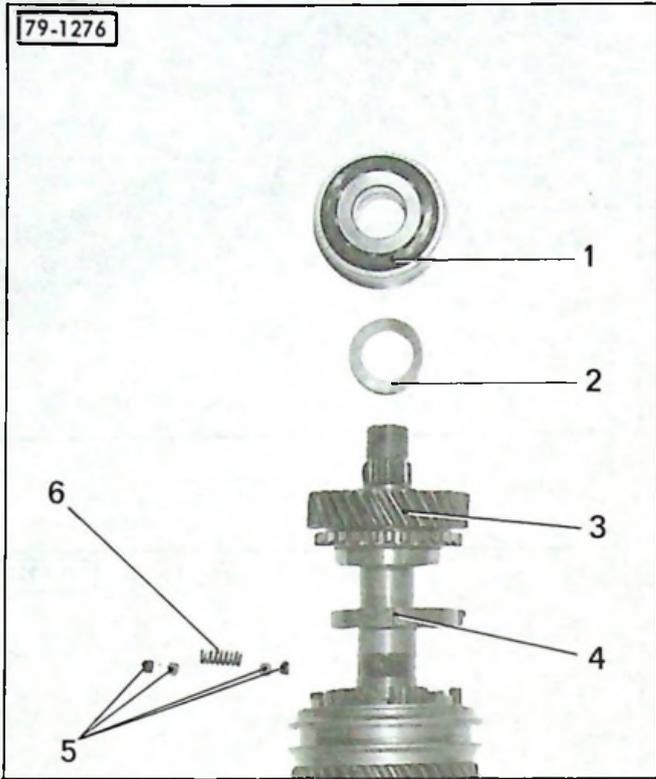
$$J3 = 0,05 \text{ mm maxi.}$$

Les épaisseurs de segments d'arrêt (6) varient de 1,42 mm à 1,58 mm, de 0,04 mm en 0,04 mm.

j) Mettre en place le segment d'arrêt (6).

(Voir paragraphe 4. alinéa b) page 13).





k) Mettre en place :

- le ressort (6) et les pions de freinage (5),
- le pignon de 4ème (3) muni de la bague de synchro (4),
(utiliser la pince MR. 630-27/18)
- la rondelle de réglage (2), après en avoir mesuré l'épaisseur,
- le roulement (1).

A - BOITE QUATRE VITESSES

- ♦ Poser l'écrou (7), le serrer de 10 à 12 m.daN, sans le freiner pour le réglage de la distance conique.

B - BOITE CINQ VITESSES

En vue du réglage de la distance conique uniquement.

Mettre en place :

- la plaque d'appui (8),
- l'entretoise (9) du pignon de 5ème,
- l'ensemble (10) moyeu de synchro et baladeur de 5ème,
- la rondelle (11) de butée,
- l'écrou (12), le serrer de 22 à 25 m.daN (sans le freiner).

Pour serrer l'écrou (7) ou (12), maintenir le pignon d'attaque dans un étau, muni de mordaches, par le pignon de 1ère.
Ne jamais serrer le baladeur de 1ère - 2ème.

3. Préparer l'ensemble arbre de commande et arbre primaire :

- a) Monter le roulement à aiguilles (15) (la face « a » vers l'arbre de commande).
- b) Accoupler l'arbre de commande (13) à l'arbre primaire, en écartant légèrement les extrémités du circlips (14).

A - BOITE QUATRE VITESSES

Monter le roulement à billes (16),
(l'épaulement « b » dirigé vers l'arrière).
Serrer l'écrou (17) de 6 à 7 m.daN, le freiner.

B - BOITE CINQ VITESSES

Mettre en place le roulement à billes (16)
(l'épaulement « b » dirigé vers l'arrière).

4. Préparer le boîtier de différentiel :

Monter les roulements (18), à la presse, à l'aide d'un tube (ϕ intérieur = 36 mm, ϕ extérieur = 45 mm, longueur = 40 mm).

Le boîtier de différentiel, ne sera complètement équipé, qu'après le réglage du couple conique.

5. Préparer la fourchette de 3ème - 4ème :

- L'ouverture « d » de la fourchette de 3ème - 4ème est inférieure à celle de la fourchette de 1ère - 2ème.
- L'axe de commande de 3ème - 4ème s'identifie par le méplat « c » de passage du bonhomme de verrouillage.

Poser la goupille d'arrêt (19).

Huiler légèrement l'axe et graisser les encoches de verrouillage.

♦ 6. Préparer le carter d'embrayage (si nécessaire) :

- a) Enduire de graisse l'alésage du carter et le pourtour du joint d'étanchéité.
Mettre le joint en place (collerette (5) métallique, visible côté goujons) à l'aide du mandrin **G** du coffret **3184-T.bis**
- b) Remplacer le manchon-guide de butée (voir Op. GX. 311-3).
- c) Poser les goujons d'assemblage.
Ils sont de trois longueurs différentes, les placer de la façon suivante :
- en (4) et (6) : les goujons les plus longs,
 - en (3) : les goujons de longueur moyenne,
 - sur les autres emplacements répartir les goujons les plus courts.

La partie filetée la plus courte est vissée dans le carter d'embrayage.

- d) S'assurer de la présence des bagues de centrage (1) et (2).
- e) Mettre en place les bagues anti-bruit (10) dans les spires du ressort (11), (les collerettes placées face à face).
Huiler légèrement l'axe (12).
Engager l'axe (12), à travers l'une des lumières «a» du carter, puis dans le ressort, la fourchette et les paliers.
Positionner l'axe et poser la vis (9) (LOCTITE OLEOETANCH).
Placer les deux extrémités du ressort (11) en appui sur les bossages «b» du carter.
Monter la butée (8) (graisser le guide).
Placer l'agrape (7) qui doit verrouiller la butée sur la fourchette.

7. Préparer le demi-carter droit :

Les cinq billes (14) de verrouillage sont identiques.
Les ressorts (13) et (17) sont de même longueur (20 spires).
Le ressort (18) est plus court (14 spires).

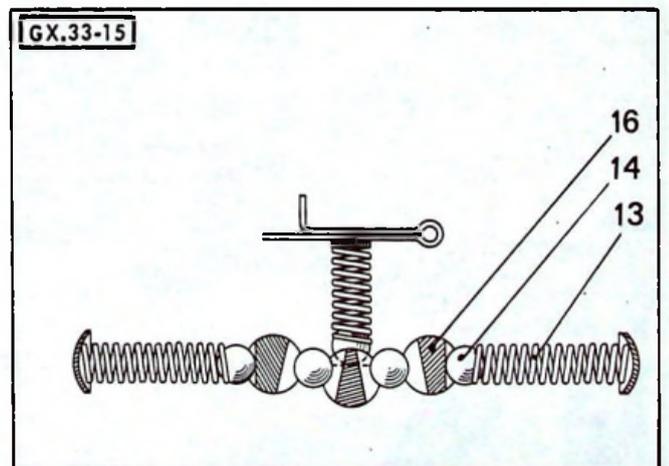
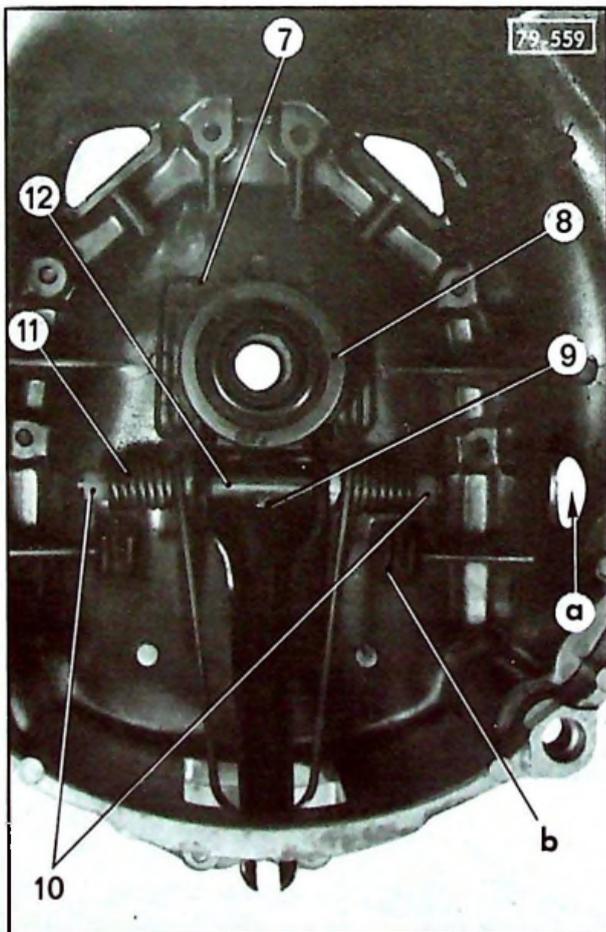
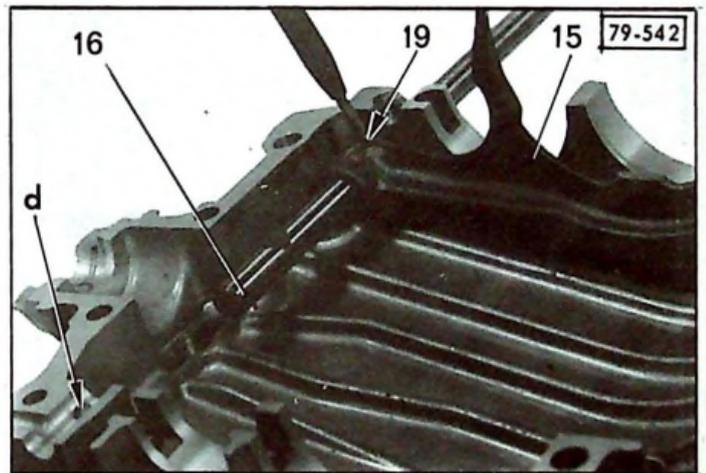
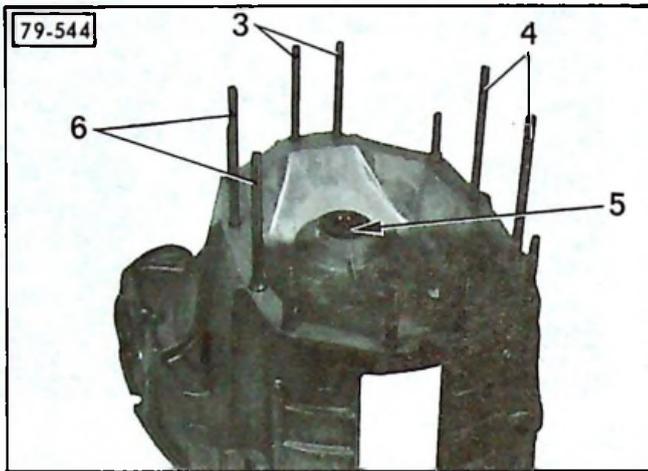
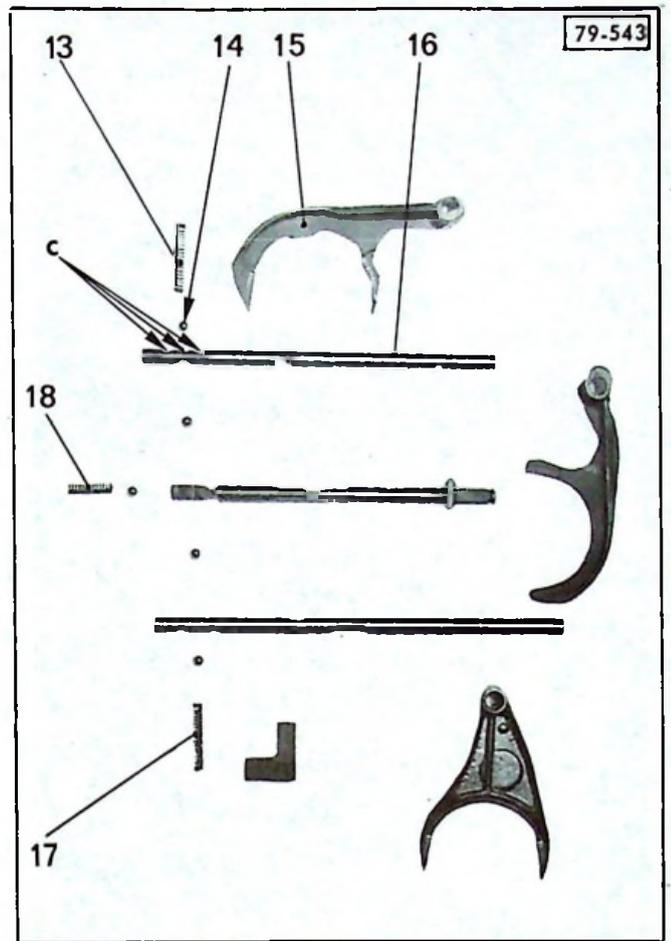
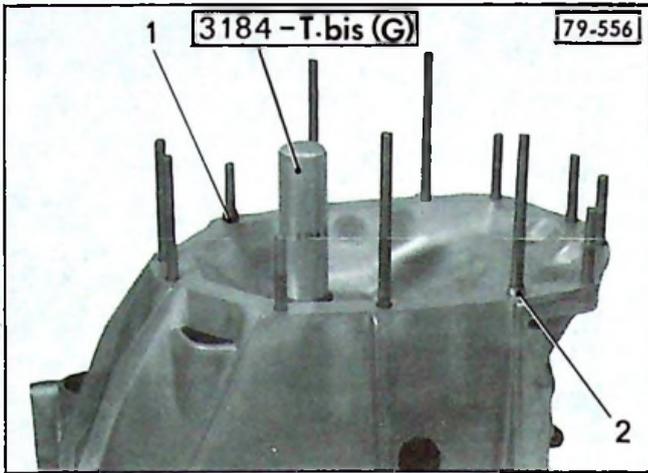
- a) Huiler légèrement l'axe (16) et graisser les encoches de verrouillage «c»
- b) Engager l'axe (16) dans le palier arrière (les encoches «c» côté différentiel).
- c) Engager la fourchette (15) de 1ère - 2ème sur l'axe (16).
- d) Poser la goupille (19) d'arrêt de la fourchette.

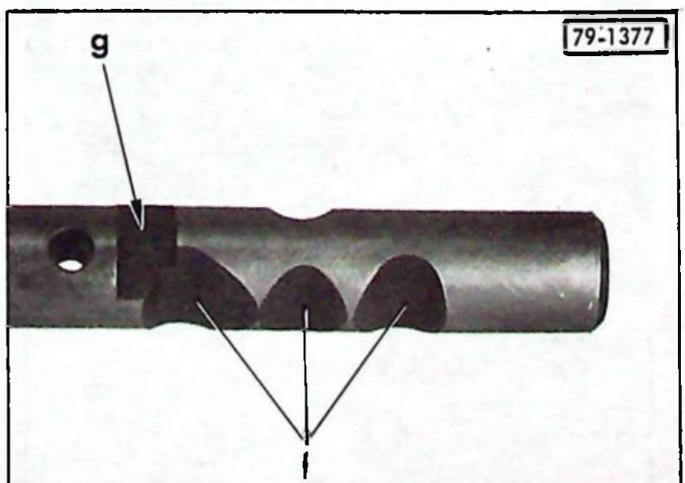
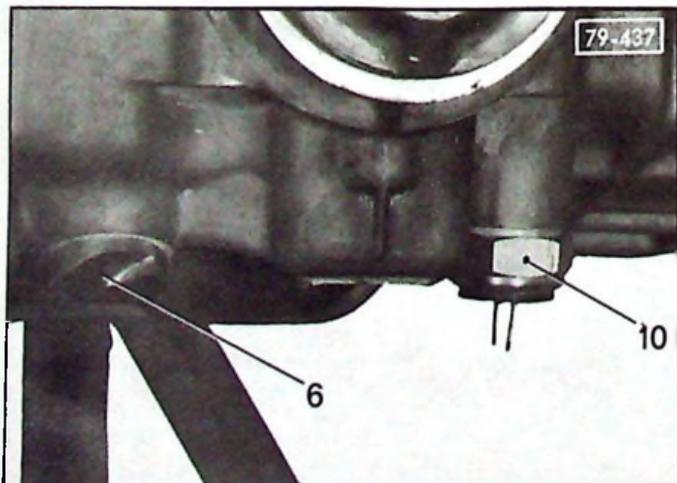
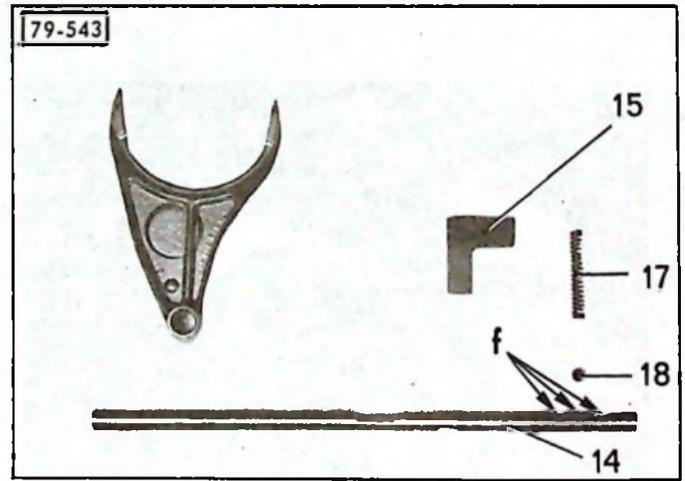
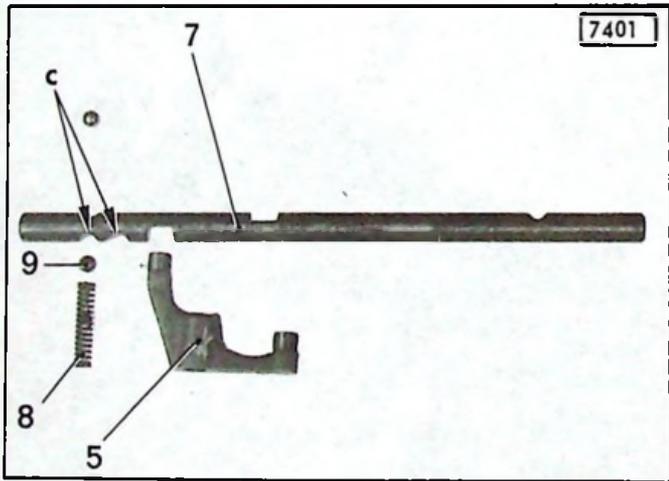
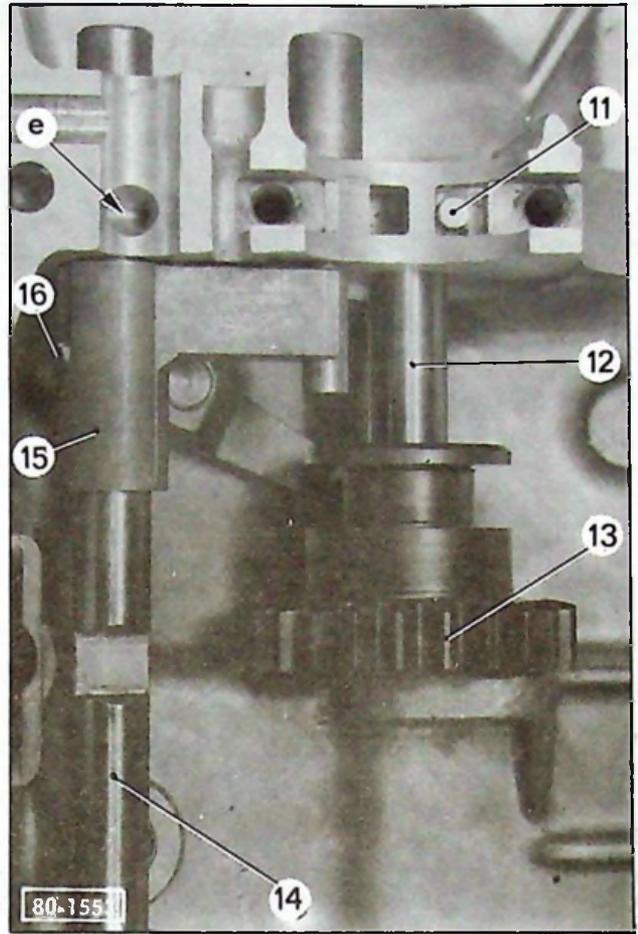
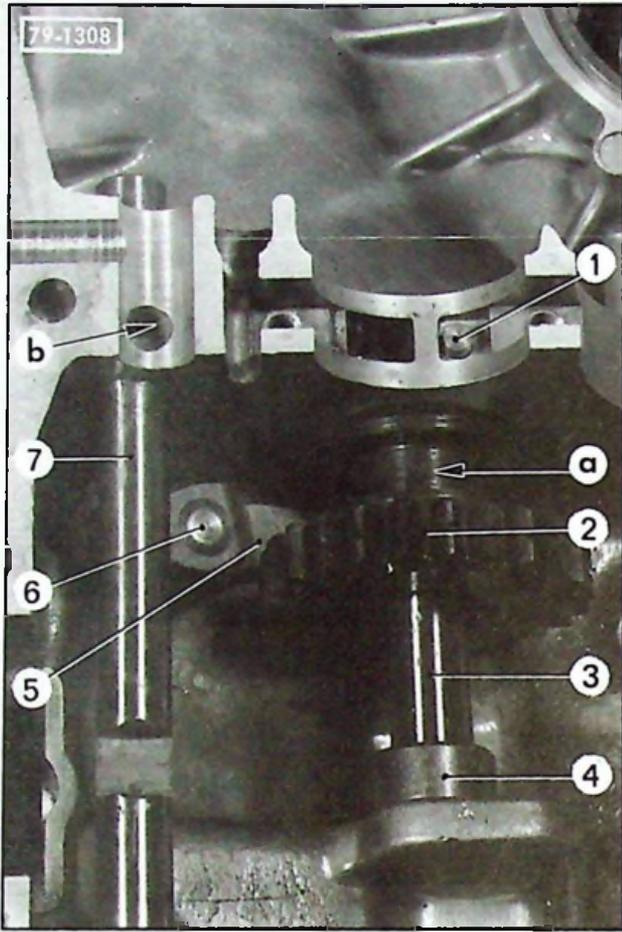
Pour la mise en place de la goupille, placer l'ensemble axe et fourchette contre le palier arrière pour éviter leur détérioration.

- e) Mettre en place dans leur logement «d», le ressort (13) et la bille (14), préalablement graissés.
- f) Comprimer la bille et le ressort (tige $\phi = 5$ mm) et engager l'axe (16) dans son palier avant.

g) BOITE CINQ VITESSES

Poser la commande de compteur.





8. Préparer le demi-carter gauche :

A - BOITE QUATRE VITESSES

- a) Huiler l'axe (3), l'engager dans le palier arrière (l'encoche d'arrêt côté différentiel).
- b) Monter :
 - l'entretoise (4),
 - le pignon (2) (la gorge « a » côté différentiel).

- c) Terminer la mise en place de l'axe (3) et engager la goupille (1) à fond dans son logement.

La goupille (1) doit légèrement dépasser car elle sert d'arrêt au roulement à aiguilles de l'arbre primaire.

- d) Huiler l'axe de commande (7) et graisser les encoches de verrouillage « c ».
- e) Engager l'axe (7) dans le palier arrière (les encoches de verrouillage « c » côté différentiel).
- f) Placer le ressort (8) et la bille (9), préalablement graissés, dans leur logement « b ».
- g) Comprimer la bille et le ressort de verrouillage (tige $\phi = 5 \text{ mm}$) et engager l'axe dans son palier avant.
- h) Mettre en place, le levier de marche arrière (5).
- i) Poser et serrer l'axe (6) du levier (5)
- j) Poser et serrer le contacteur de feu de recul (10) de 1,2 à 1,5 m.daN.

B - BOITE CINQ VITESSES

- a) Huiler l'axe (12), l'engager dans le palier arrière (l'encoche d'arrêt côté différentiel).
- b) Monter :
 - le pignon (13) (la gorge « d » côté différentiel),
- c) Terminer la mise en place de l'axe (12) et engager la goupille (11) à fond dans son logement.

Comme en boîte quatre vitesses, la goupille doit légèrement dépasser, car elle sert d'arrêt au roulement à aiguilles de l'arbre primaire.

- d) Huiler l'axe de commande (14) et graisser les encoches de verrouillage « f ».
- e) Engager l'axe (14) dans son palier arrière (les encoches de verrouillage « f » côté différentiel).
- f) Engager le traînard (15) sur l'axe (14).
- g) Poser la goupille (16). L'engager du côté opposé à l'encoche « g ». La laisser dépasser de 3 à 3,5 mm.
- h) Placer le ressort (17) et la bille (18) de verrouillage, préalablement graissés, dans leur logement « e ».
- i) Comprimer la bille et le ressort de verrouillage (tige $\phi = 5 \text{ mm}$) et n'engager dans le palier avant que la longueur d'axe (14) nécessaire pour obturer l'orifice « e ».

j) Mettre en place le poussoir (4) et son ressort (3) dans le traînard (2).

k) Amener la goupille (8) en butée au fond du dégagement du traînard.

l) Comprimer le poussoir (4) au maximum, il doit s'engager dans l'encoche «a» de l'axe (1).

♦ m) Finir la mise en place en poussant sur l'axe (1) et en amenant le traînard (2) sur l'axe de verrouillage (5).

n) Mettre en place le levier de marche arrière (6).

o) Poser et serrer l'axe (7) du levier (6).

p) Poser et serrer le contacteur de feux de recul (9) de 1,2 à 1,5 m.daN.

9. Monter les joints d'étanchéité des arbres de sortie de boîte de vitesses, par l'intérieur des demi-carter :

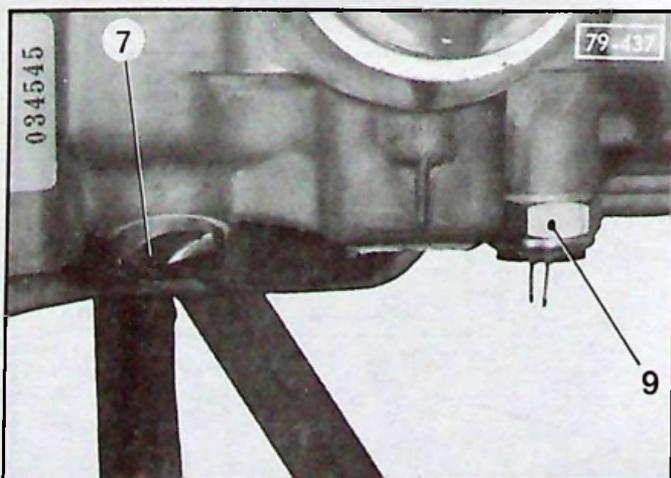
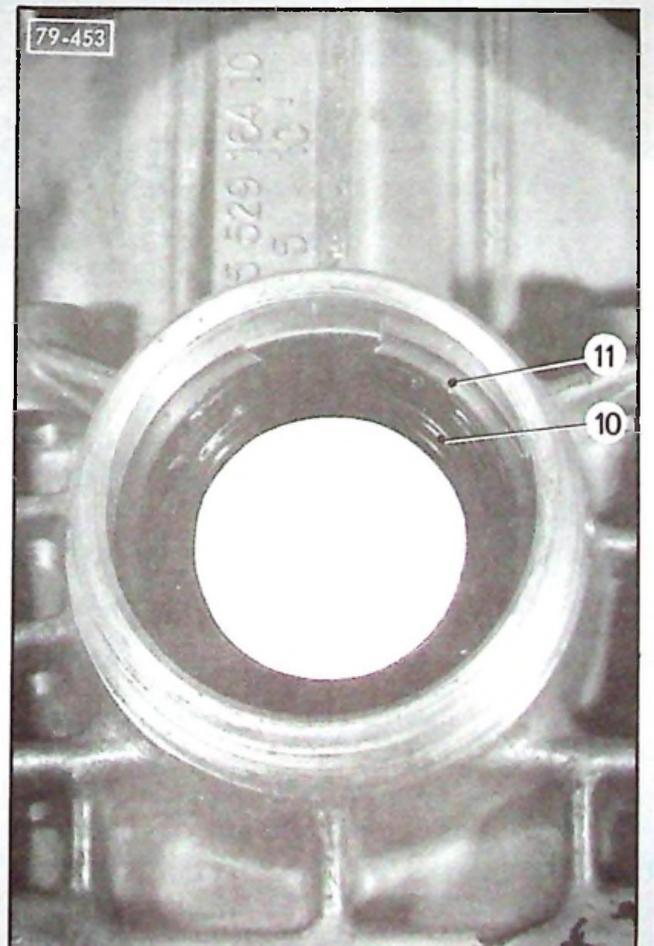
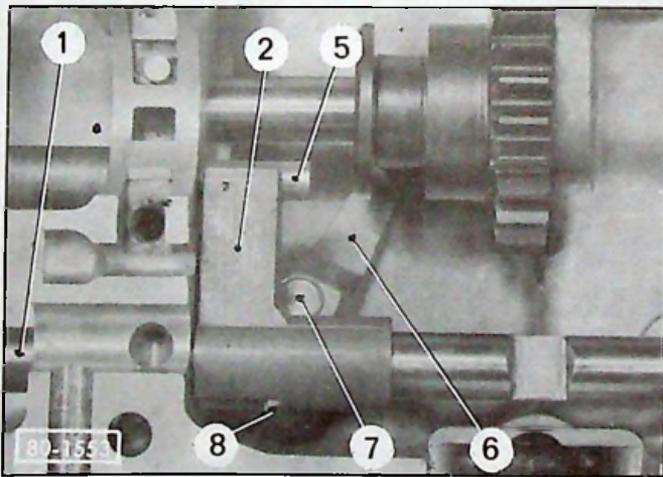
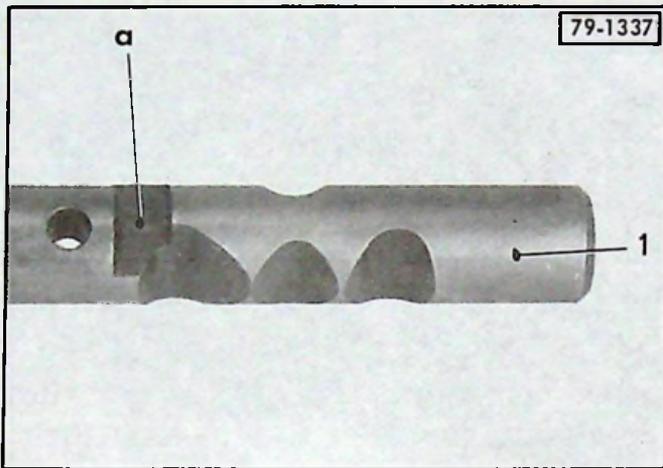
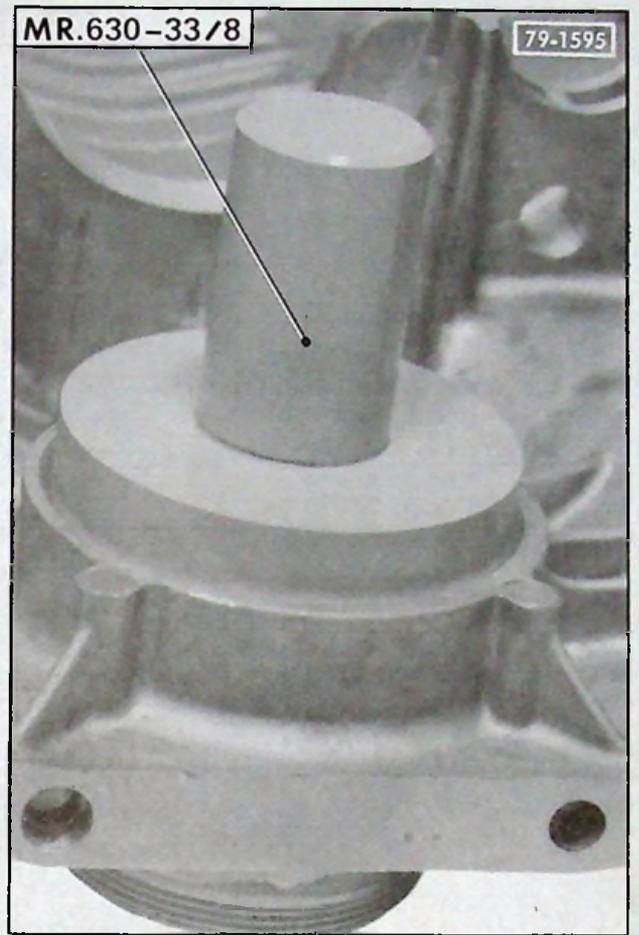
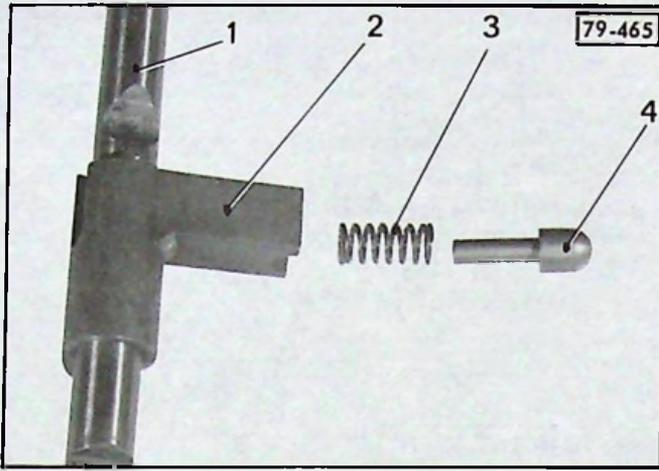
Sur chaque demi-carter :

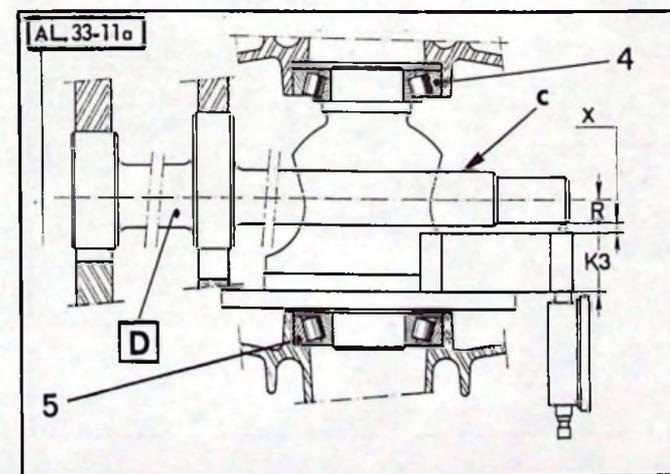
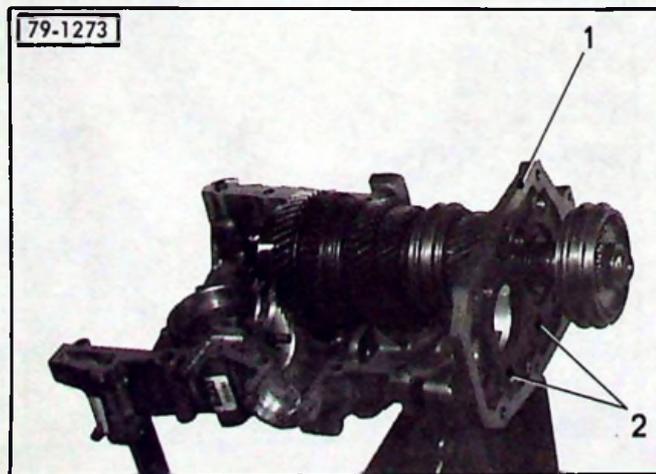
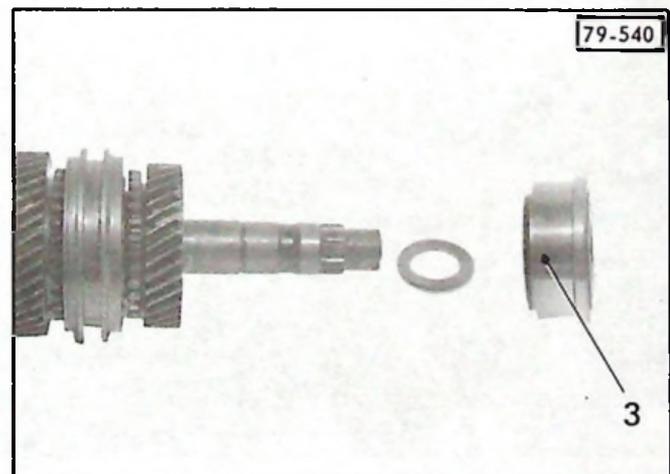
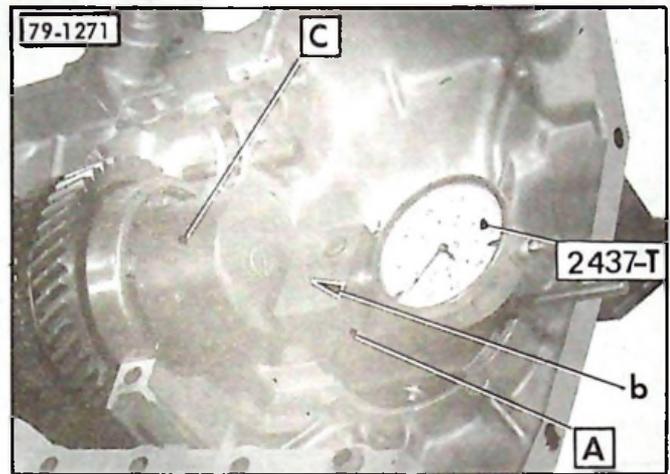
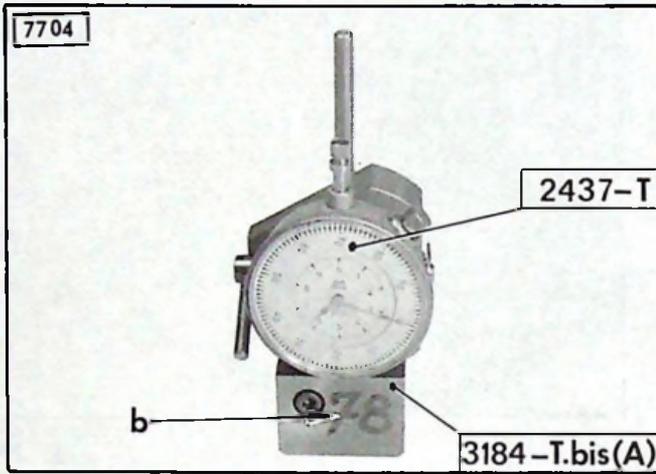
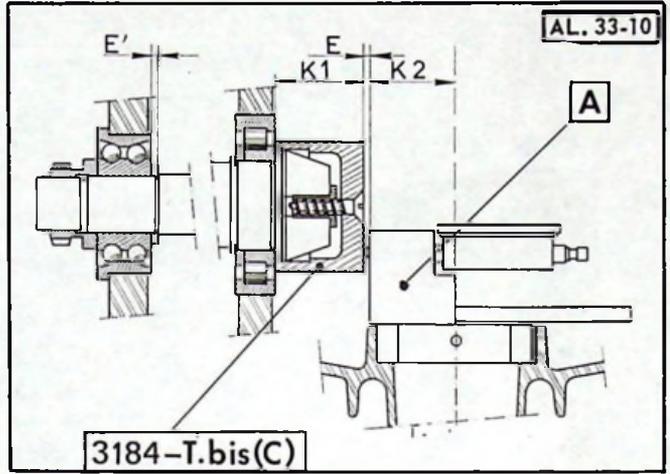
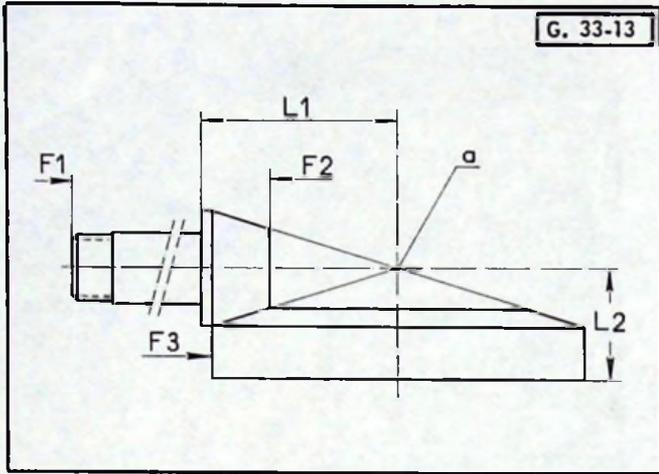
- Mettre le circlips (11) en place dans l'alésage à l'aide d'une feuille de clinquant (*longueur = 150 mm, épaisseur = 0.2 mm, largeur = 60 mm*).

- Graisser le logement et le pourtour du joint (10).

Présenter le joint, *la face portant les inscriptions dirigée vers l'extérieur.*

- Amener le joint en butée sur le circlips (11) à l'aide du mandrin MR. 630-33/8





IV - REGLAGE DU COUPLE CONIQUE

Le pignon d'attaque et la couronne sont appariés et repérés par des inscriptions identiques gravées au crayon électrique sur la face F1 ou F2 du pignon d'attaque et sur le flanc F3 de la couronne.

Ne jamais désappairer un couple.

Deux cotes sont également gravées sur le flanc F3 de la couronne.

La plus grande L1 : distance de la face arrière du pignon à l'intersection «a» des axes du couple.

La plus petite L2 : distance de la face d'appui de la couronne sur le boîtier à l'intersection «a» des axes du couple.

1. Principe de réglage du couple conique :

Il consiste à positionner le pignon d'attaque par rapport à l'axe du différentiel, et la couronne par rapport à l'axe du pignon d'attaque pour assurer un engrenement correct du pignon et de la couronne.

2. Réglage de la distance conique L1 :

a) Monter un comparateur **2437-T** sur le support **A** du coffret **3184-T bis**.
Étalonner l'ensemble sur un marbre, le 0 du cadran en face de la grande aiguille.
Repérer la position de l'aiguille totalisatrice.

b) Boîte quatre vitesses :

Monter l'ensemble pignon d'attaque dans le demi-carter gauche et fixer le couvercle arrière par trois vis.

c) Boîte cinq vitesses :

Monter l'ensemble pignon d'attaque équipé.

♦ (Voir paragraphe 2. alinéa k ou B. page 21).

Fixer la plaque d'appui (1) par trois vis (2).

d) Mettre en place la coiffe **C** et le support **A** équipé du comparateur étalonné.

L'ensemble coiffe **C** et support **A** avec le comparateur à la position d'étalonnage correspond à une distance $K1 + K2 = 78$ mm, cote gravée sur support en «b».

e) Faire pivoter le support **A** et l'immobiliser au moment où la grande aiguille change de sens de rotation.

f) Ramener les aiguilles à la position d'étalonnage, puis relâcher lentement en comptant les tours et les fractions de tour.

Cote relevée E + cote gravée sur support = distance conique.

g) Faire la différence entre la cote gravée sur le pignon et la distance conique trouvée, diminuer ou augmenter, selon le cas, l'épaisseur (E') de la rondelle de réglage.

h) Remplacer la rondelle existante par celle qui a été déterminée.

Boîte quatre vitesses :

♦ Serrer l'écrou du pignon d'attaque de 10 à 12 m.daN, le freiner par rabattement de métal.

Boîte cinq vitesses :

Ne monter que le roulement (3).

3. Régler la position de la couronne :

a) Placer la bague (5) du roulement gauche dans son logement, sans cale de réglage.

Poser le boîtier de différentiel, le mandrin **D** (son extrémité «c» engagée dans le boîtier).

Monter le demi-carter droit et le couvercle arrière.

S'assurer que le boîtier est en place et que la bague (4) est au contact des rouleaux du roulement.

- b) Monter un comparateur **2437-T** sur la règle **B** et étalonner l'ensemble en l'armant de 8 à 9 mm.

L'ensemble mandrin **D** et règle étalonnée **B** correspond à une distance :
 $K3 + R = 35 \text{ mm}$ cote gravée sur la règle **B**

- c) Poser la règle en appui sur le boîtier, faire pivoter l'ensemble et l'immobiliser au moment où la grande aiguille change de sens de rotation. Ramener les aiguilles à la position d'étalonnage puis relâcher lentement en comptant les tours et les fractions de tours.

Cote gravée sur la règle + cote relevée X
 = distance de la face d'appui à l'axe.
 La différence entre la cote gravée sur la couronne et la distance ainsi trouvée donne l'épaisseur théorique des cales.

- d) Procéder de façon identique pour le côté droit. S'assurer que le différentiel est en place et que la bague du roulement droit est en appui dans le carter, la bague du roulement gauche doit être en appui sur les rouleaux.

4. Ajouter la contrainte des roulements :

Cette contrainte est de : 0,05 mm pour les deux roulements

soit : 0,025 mm par roulement.

- a) *Épaisseur de la cale côté gauche :*

Épaisseur théorique cale gauche + 0,025 mm
 = épaisseur cale gauche à monter.

- b) *Épaisseur de la cale côté droit :*

Épaisseur théorique cale gauche + épaisseur théorique cale droite + 0,05 mm = épaisseur totale des cales à monter.

Faire la différence entre l'épaisseur totale des cales et l'épaisseur de la cale gauche déjà choisie.
 Épaisseur totale des cales à monter - cale gauche à monter = épaisseur de la cale droite à monter.

V. MONTAGE

1. Monter le différentiel :

- a) Monter la couronne, serrage des vis (2) (face et filets graissés) de 8 à 9 m.daN.

- b) Monter :

- les deux planétaires, les maintenir avec les deux sorties de boîte,
- les deux satellites, assurer leur alignement avec l'axe de satellites, retirer l'axe.

Assurer la mise en place des satellites par la rotation des planétaires.

Engager l'axe des satellites et poser le circlips d'arrêt (1).

2. Monter l'ensemble de la pignonnerie :

Mettre en place dans le demi-carter gauche :

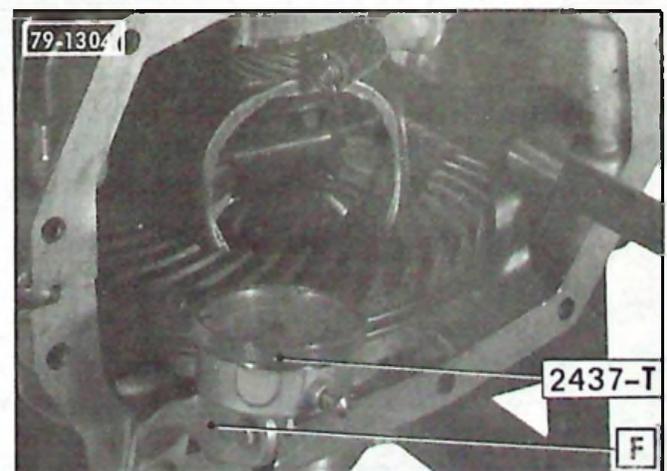
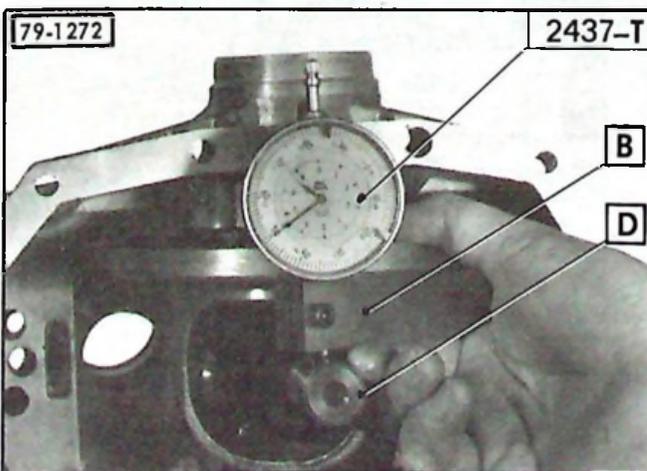
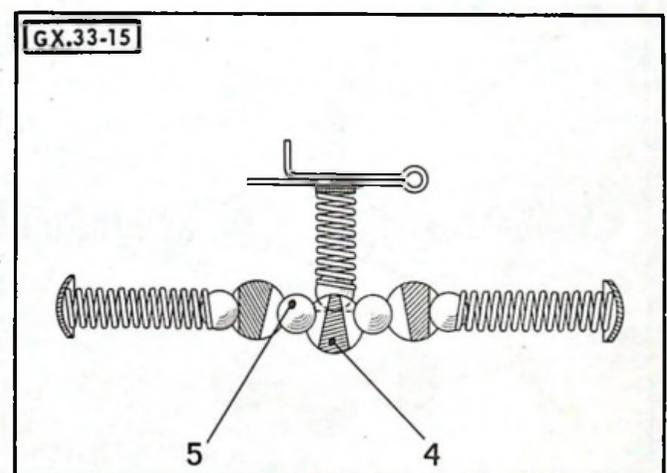
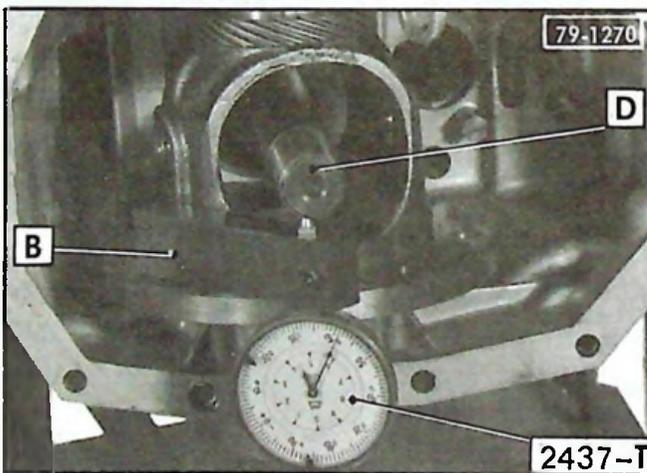
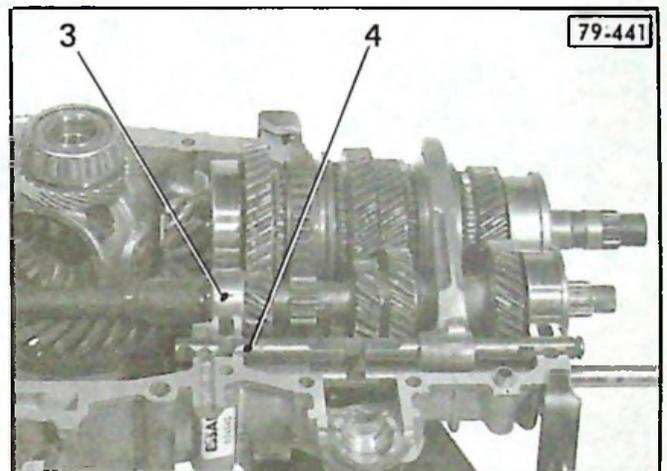
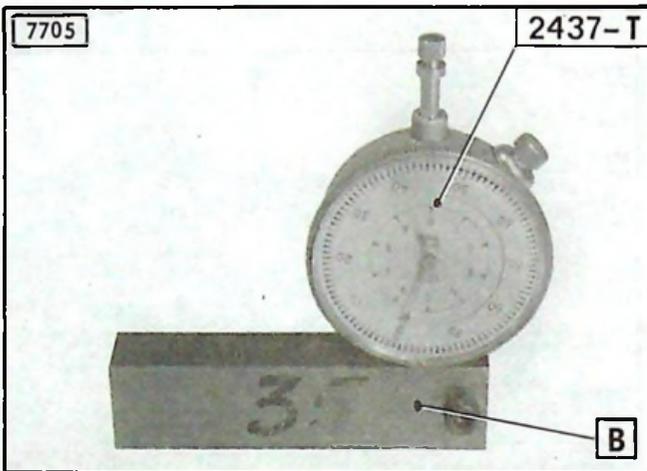
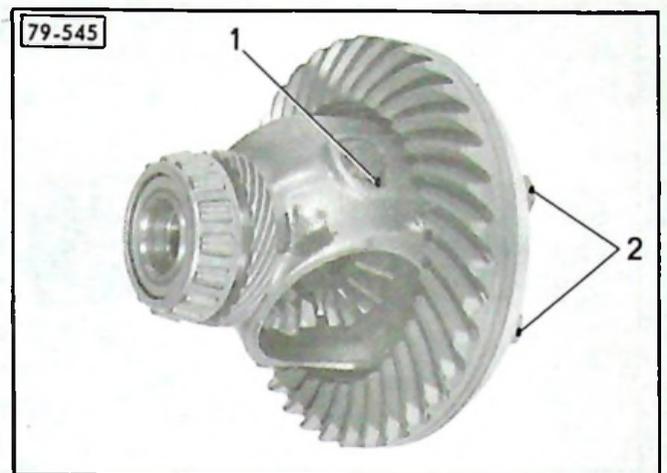
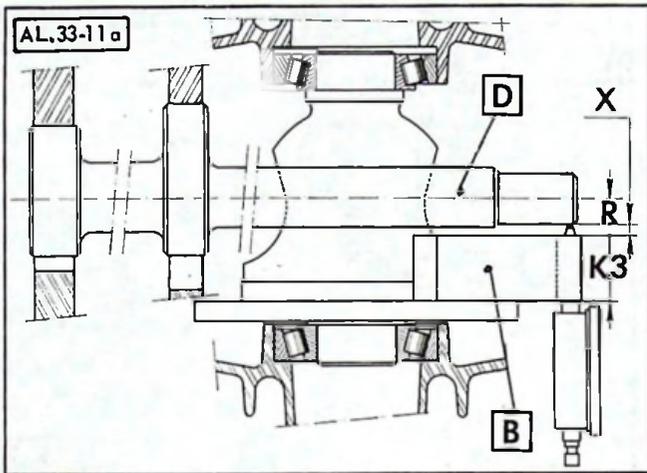
- le différentiel,
- l'ensemble du pignon d'attaque,
- l'ensemble de l'arbre primaire, *tourner le roulement à aiguilles (3) de façon à ce que la goupille pénètre dans l'encoche d'arrêt du roulement.*
- la bille de verrouillage (5) (la graisser au préalable) sous l'axe (4) de fourchette de 3ème-4ème.

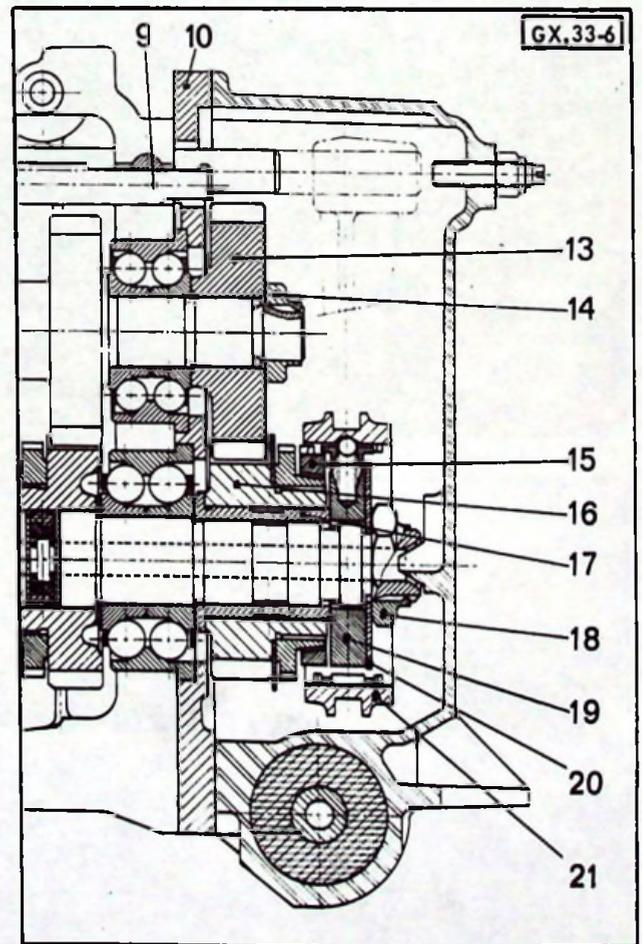
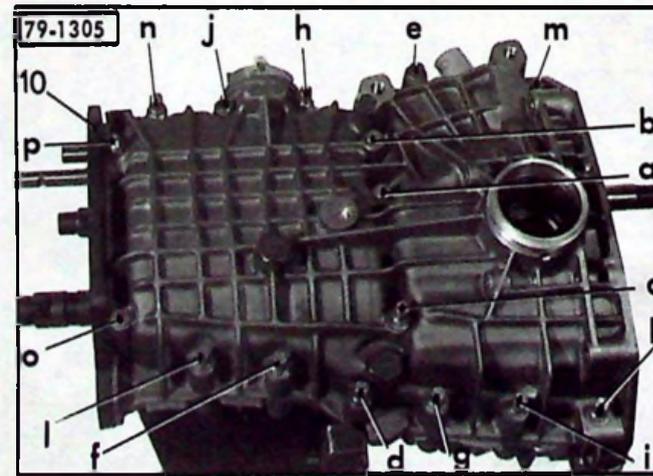
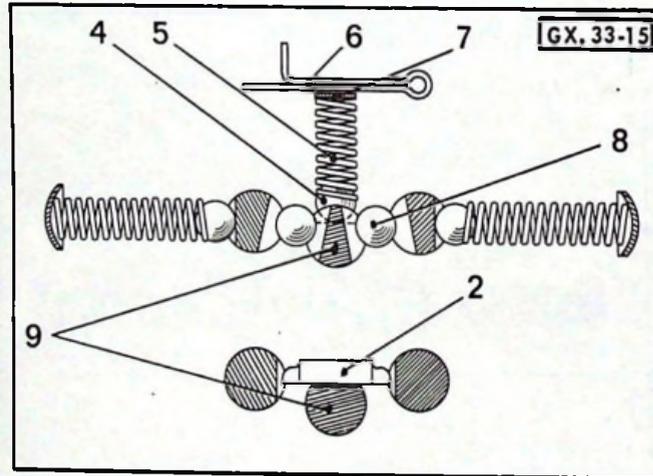
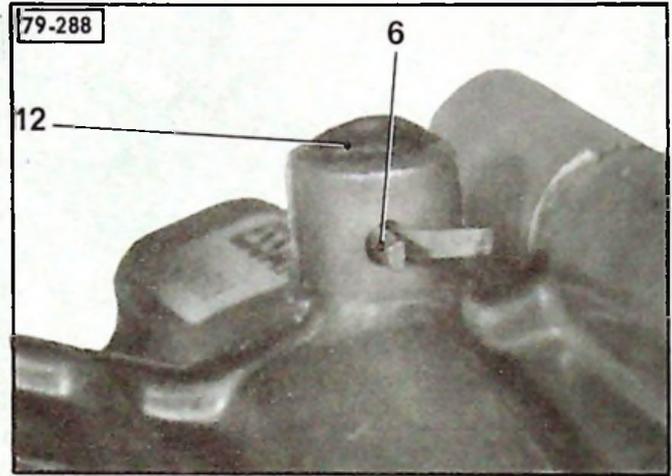
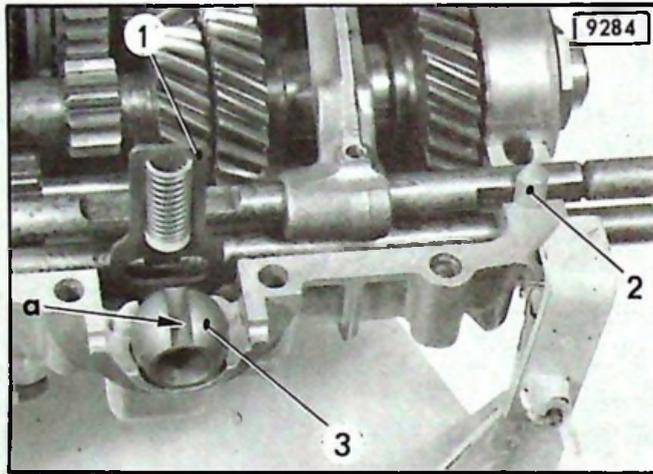
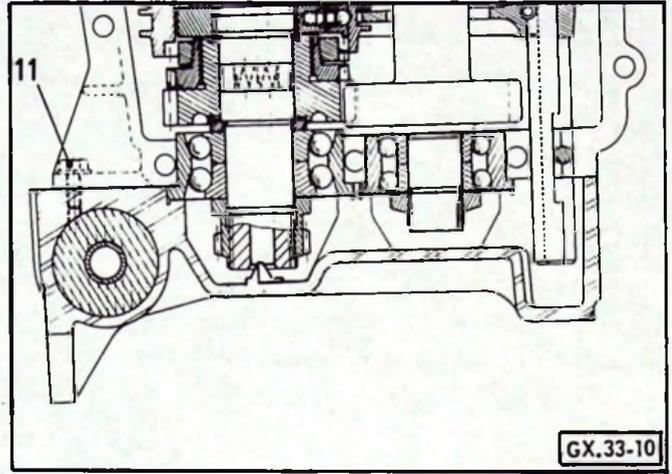
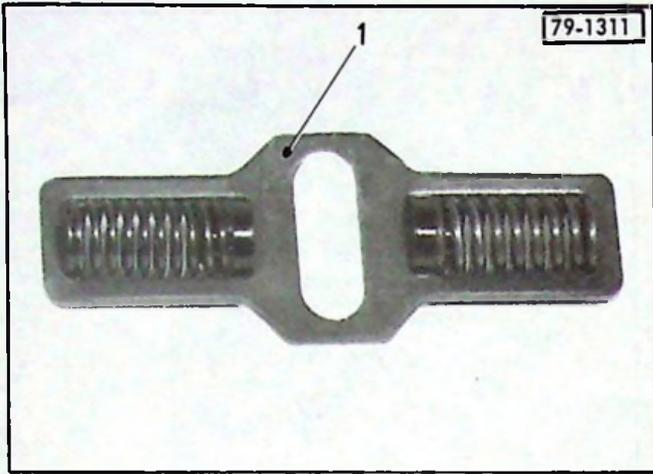
3. Vérifier le jeu d'entre-dents du couple conique :

Si le réglage du couple conique a été soigneusement fait, le jeu d'entre-dents doit être correct.

Cependant, il est préférable de le vérifier :

- Poser le demi-carter droit et le couvercle arrière.
- A l'aide du support **F** du coffret **3184-T.bis** et du comparateur **2437-T** mesurer le jeu d'entre-dents, il doit être compris entre 0,13 et 0,27 mm.
- Déposer le comparateur, le couvercle arrière et le demi-carter droit.





4. Poser le demi-carter droit :

- a) Monter :
- la plaquette porte ressorts (1)

Boîte quatre vitesses uniquement :
Les ressorts de la plaquette (1) sont différents : celui dont le diamètre du fil est le plus gros doit être placé côté pignon de renvoi de marche arrière (dans le demi-carter gauche).

- l'ensemble levier de commande et rotule (3)
(la rainure « a » de guidage côté demi-carter droit),
- le bonhomme de verrouillage (2).

- b) Sur le demi-carter droit, coller à la graisse la bille (8) de verrouillage, le ressort et le guide de rotule.

- c) Enduire les plans de joint de LOCTITE FORMETANCH.

- d) Assembler les demi-carters.

- e) Poser les vis (rondelle plate sous tête, écrous borgnes montés impérativement côté demi-carter droit).
Approcher les vis sans les serrer.

f) **BOITE QUATRE VITESSES**

Poser le couvercle arrière, le plan de joint enduit de LOCTITE FORMETANCH, approcher les vis au contact (rondelles plates sous tête).

g) **BOITE CINQ VITESSES**

Poser la plaque d'appui (10), le plan de joint enduit de LOCTITE FORMETANCH, approcher les vis au contact.

- h) Serrer définitivement les vis d'assemblage des demi-carters.

Observer l'ordre de serrage indiqué sur la photo.

- ♦ Serrage de : 1,3 à 1,5 m.daN

i) **BOITE QUATRE VITESSES**

Serrer :

- les six vis de fixation du couvercle arrière de : 2,5 à 3 m.daN,
- les deux vis (11) de : 0,3 à 0,5 m.daN.

j) **BOITE CINQ VITESSES**

Serrer les vis de fixation de la plaque d'appui (10) de : 2,5 à 3 m.daN.

5. Monter le carter d'embrayage :

Enduire les plans de joint de LOCTITE FORMETANCH.

- ♦ Serrage : 1,3 à 1,5 m.daN (rondelles plates).

6. Poser :

- la bille de verrouillage (4) et le ressort (5),
- la pastille (7),
- la goupille (6),
- l'obturateur (12).

7. **BOITE CINQ VITESSES**

a) Monter :

- le pignon menant (13) de 5ème,
- l'écrou (14),
- l'entretoise (17) et le pignon récepteur (16) de 5ème,
- l'ensemble (19) moyeu et baladeur de synchro et la bague (15),
- la tôle de butée (20), l'écrou (18).

b) Engager :

- la 3ème vitesse en poussant sur l'axe (9),
- la 5ème vitesse à l'aide du baladeur (21) de synchro.

c) Serrer et freiner l'écrou (1).
Serrage de 6 à 7 m.daN.

d) Déposer :
- l'écrou (3),
- l'ensemble (2) moyeu et baladeur de synchro avec la tôle de butée (4).

e) Poser :
- simultanément, l'ensemble (2) synchro, bague et fourchette (5) de 5ème (*la gorge de repérage « a » du baladeur doit être orientée vers l'arrière de la boîte de vitesses*).
- la tôle de butée (4),
- l'écrou (3).

f) Engager les 3ème et 5ème rapports
(voir alinéa b. page 33).

g) Serrer et freiner l'écrou (3).
Serrage de 22 à 25 m.daN.

h) Désengager les 3ème et 5ème rapports.
Poser une goupille (6) neuve (*placer un appui sous l'axe de fourchette*).

8. BOITE CINQ VITESSES.

Régler la butée de marche arrière :

- a) Engager la marche arrière.
- b) Mesurer la longueur L , entre la face d'appui du couvercle sur l'entretoise (7) et l'extrémité de l'axe de commande (8).
- c) Mettre en place la vis (9) enduite de LOCTITE FRENATANCH et équipé du contre-écrou (10) dans le couvercle arrière.

d) Visser la butée (9) de façon à obtenir une côte.

$$L1 = L + 0,5 \text{ mm}$$

e) Serrer le contre-écrou (10).

f) Poser le couvercle arrière, le plan de joint enduit de LOCTITE FORMETANCH
Serrer :
- les six vis (11) de 2,5 à 3 m.daN»
- les deux vis (12) de 0,3 à 0,5 m.daN.

9. Monter les arbres de sortie de boîte de vitesses :

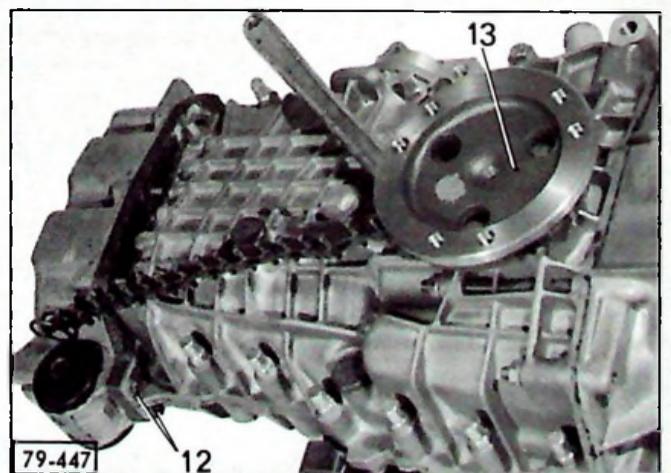
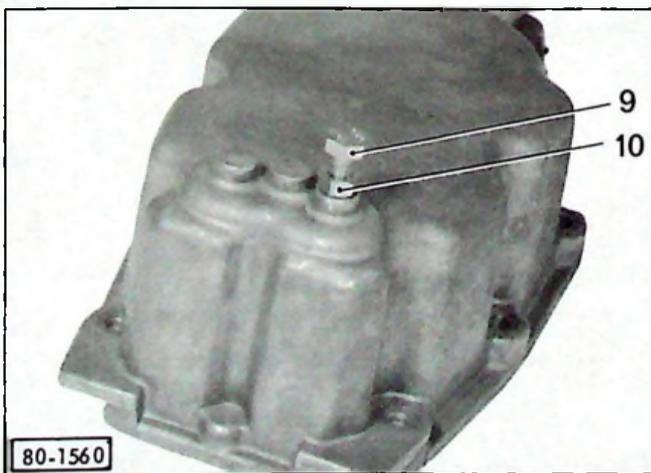
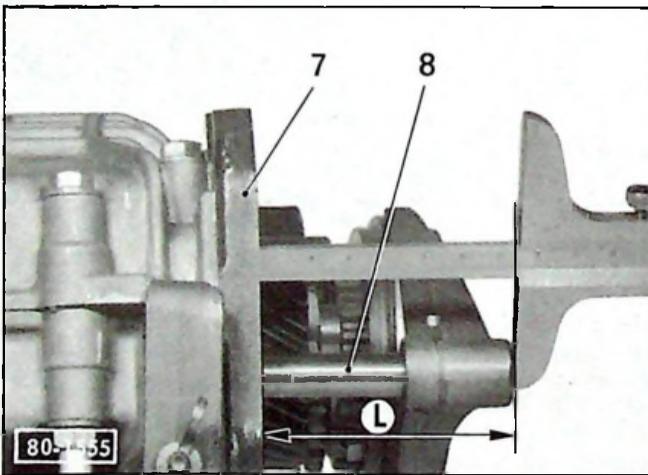
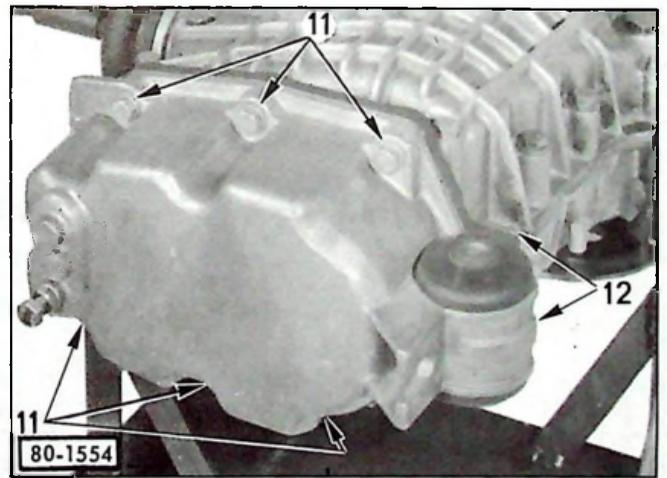
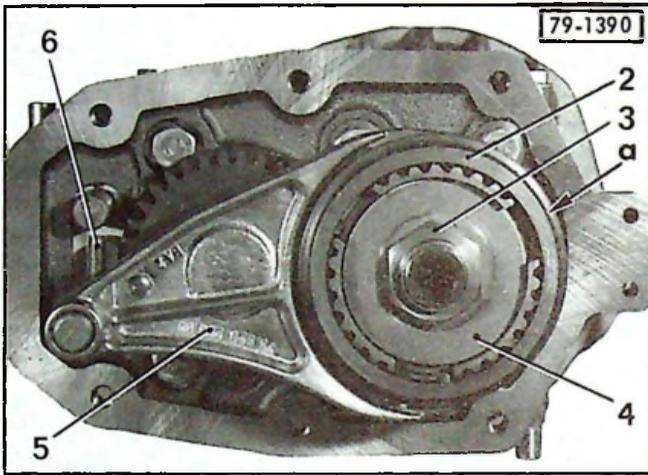
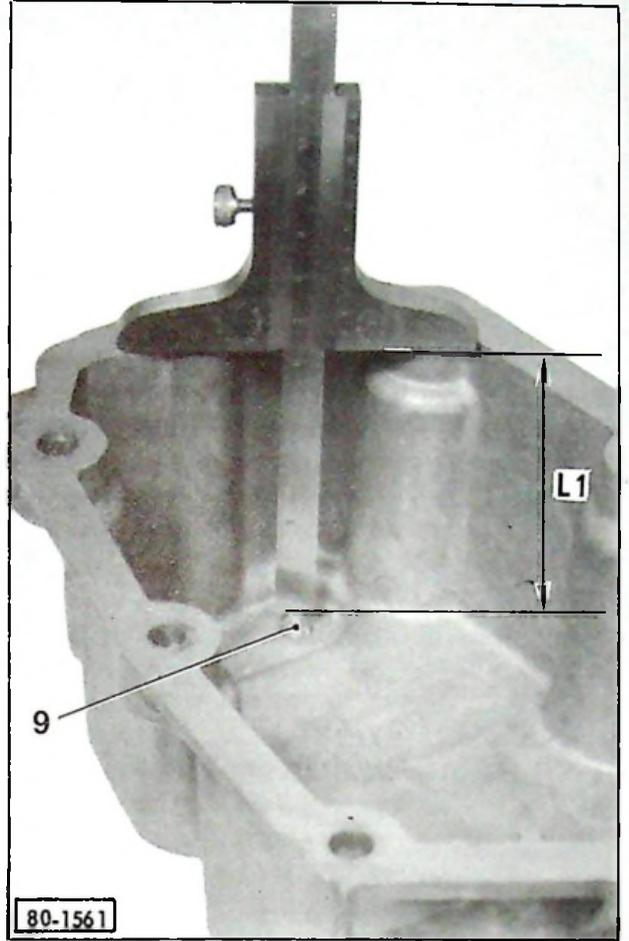
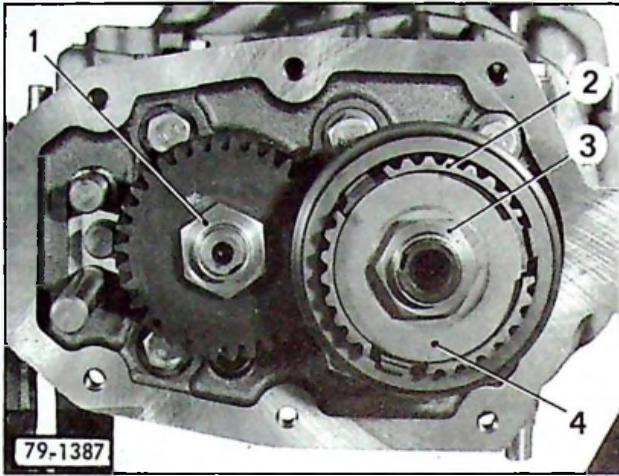
S'assurer que les planétaires sont bien en place et qu'au montage les dentures des arbres s'engagent dans les dentures correspondantes des planétaires (*en faisant tourner à la main, dans le même sens, les deux arbres de sortie, on doit entraîner la couronne du différentiel*).

a) Mettre les arbres (13) en place (frapper légèrement avec un maillet pour aider la mise en place du roulement).

b) Serrer les bagues-écrous de 6 à 7,5 m.daN à l'aide d'une clé à chaîne.

c) Arrêter les bagues par rabattement de métal dans les fraises correspondants des carters.

10. Poser les bouchons : de vidange et de niveau.
Les serrer de 3,5 à 4,5 m.daN (*joint cuivre*).



OPERATION
GX.ca. 330-3

REMISE EN ETAT D'UNE BOITE DE VITESSES
A CONVERTISSEUR DE COUPLE

OUTILLAGE SPECIAL**OUTILS VENDUS****COFFRET 3184-T bis :**

utiliser les outils suivants :

A : Support de comparateur

B : Support de comparateur

C : Coiffe

D : Mandrin

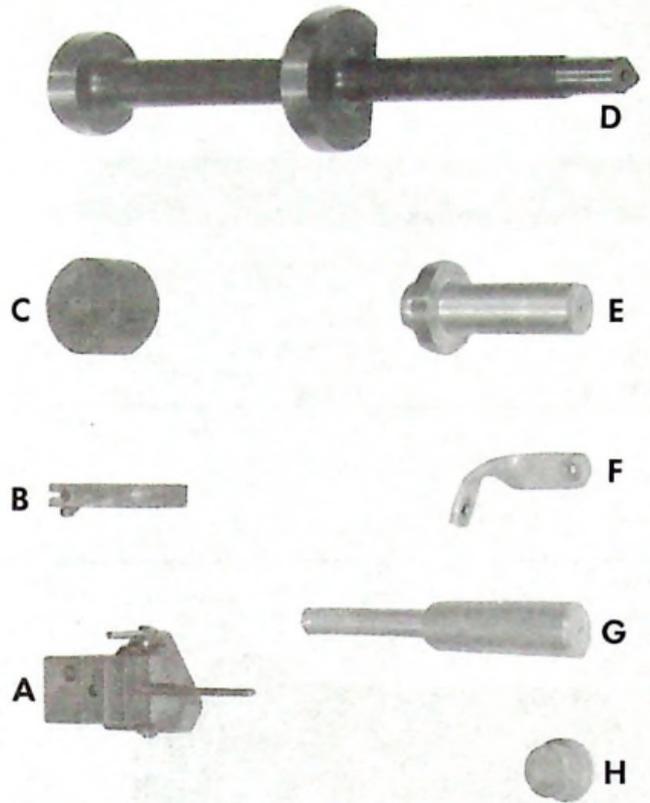
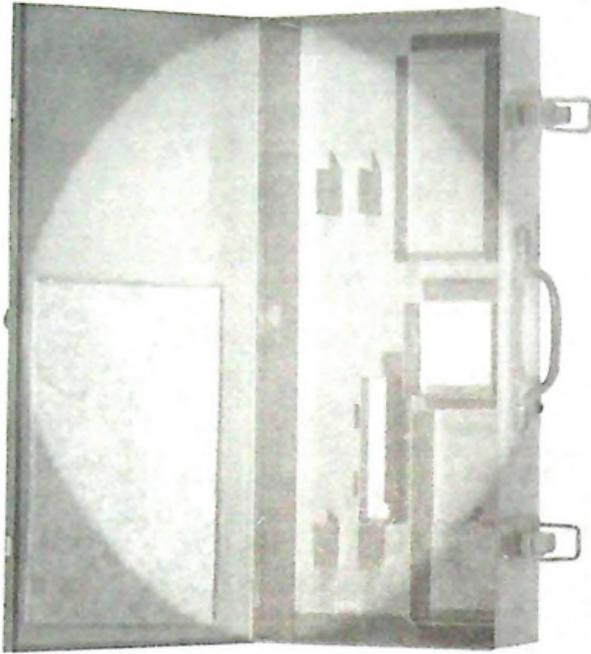
F : Support de comparateur

H : Grain

3186-T : Patte de maintien du convertisseur

3253-T : Pince pour segment d'arrêt

3184 - T.bis



14722

3186-T



80-1158

3253-T



12763

1651-Tbis



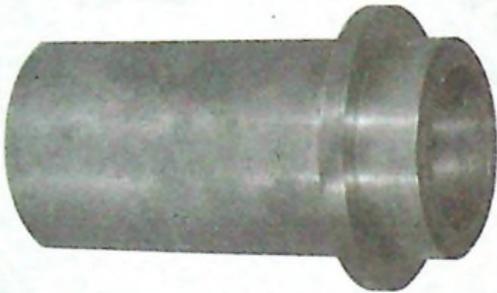
12827

2400-T



12762

1689--T



12824

2437-T



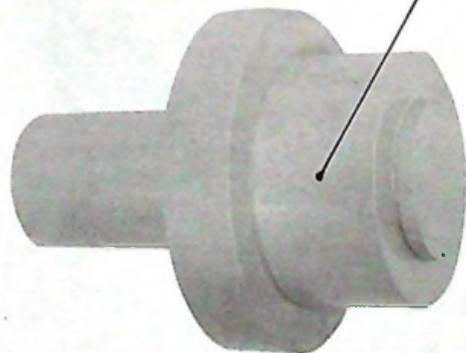
12827

MR.630-43/29a



76-955

MR.630-33/8



79-1596

OUTILLAGE SPECIAL

OUTILS VENDUS (suite)

1651-T bis : Règle

2400-T : Extracteur universel

(S'utilise avec le grain H du coffret 3184-T)

1689-T : Mandrin pour centrage de la pompe à huile

2437-T : Comparateur

OUTILS NON VENDUS

MR. 630-43/29 a : Support de boîte de vitesses à
à l'établi

MR. 630-33/8 : Mandrin pour montage des joints
d'étanchéité de sorties de boîte de
vitesses

COUPLES DE SERRAGE

Couples de serrage impératif (clé dynamométrique) :

Point de serrage	Couple en m.daN
Ecrou de pignon d'attaque	10 à 12
Ecrou d'arbre primaire	6 à 7
Vis de fixation du couvercle arrière	2,5 à 3
Vis de fixation de la couronne de différentiel	8 à 9

Couples de serrage recommandés :

Point de serrage	Couple en m.daN
Bague-écrou d'arbre de sortie de boîte	6 à 7,5
Contacteur de feux de recul	1,2 à 1,5
Vis et écrous d'assemblage des demi-carters	1,3 à 1,5
Écrous d'assemblage du carter de convertisseur	1,3 à 1,5
Bouchons de vidange et de remplissage	3,5 à 4,5

REMISE EN ETAT D'UNE BOITE DE VITESSES A CONVERTISSEUR DE COUPLE

I. DEMONTAGE.

1. Vidanger la boîte de vitesses.

2. Désaccoupler la boîte de vitesses de l'ensemble carter et convertisseur :

a) S'assurer de la présence de la patte de maintien du convertisseur **3186-T**

b) Placer la boîte de vitesses sur l'établi en position verticale, le convertisseur en appui sur l'établi.

Le convertisseur étant encore plein d'huile, il est conseillé de procéder de cette façon, afin d'éviter l'écoulement de cette huile en cours d'opération.

c) Déposer les écrous et rondelles de fixation du carter de boîte de vitesses sur le carter de convertisseur.

Dégager verticalement la boîte de vitesses de l'ensemble carter et convertisseur.

d) Déposer l'arbre de commande (1). Ne pas égarer le ressort placé en « a ».

e) Oter le joint placé entre la boîte de vitesses et le carter de convertisseur.

3. Désaccoupler le carter de convertisseur du convertisseur :

Faire coulisser l'ensemble convertisseur et carter vers le bord de l'établi et déposer la patte de maintien **3186-T** .

Dégager verticalement le carter (2) du convertisseur (3).

4. Déposer les arbres de sortie de boîte de vitesses :

De chaque côté :

Placer la boîte de vitesses sur le support **MR. 630-42/29 a** , le demi-carter gauche en appui sur le support.

Desserrer les bagues-écrous (5) à l'aide d'une clé à chaîne A.

Dégager les arbres de sortie (4) de boîte (si nécessaire, frapper à l'aide d'un maillet).

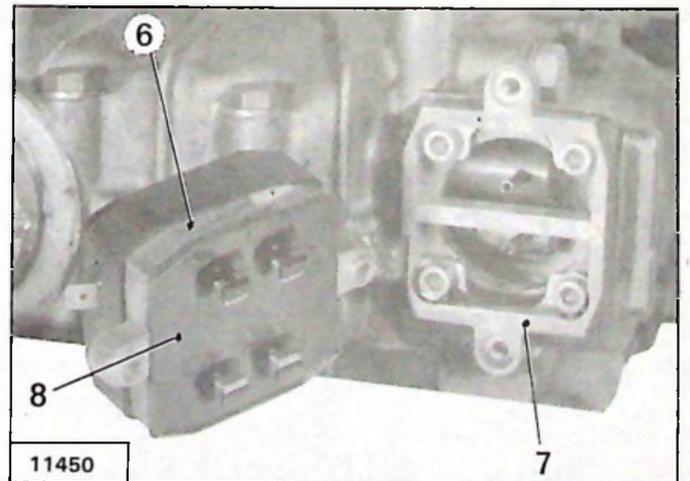
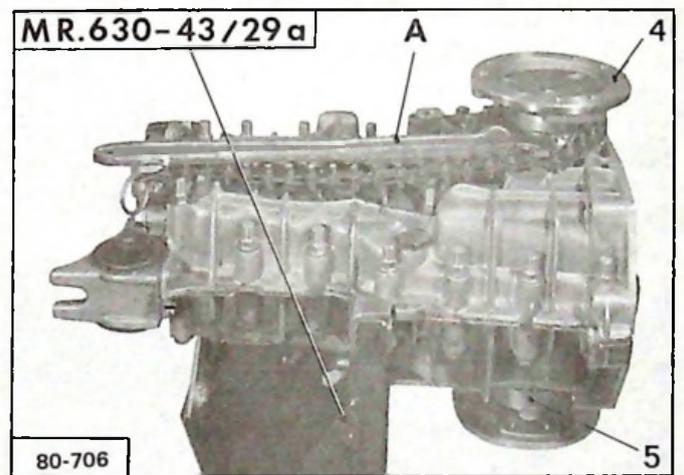
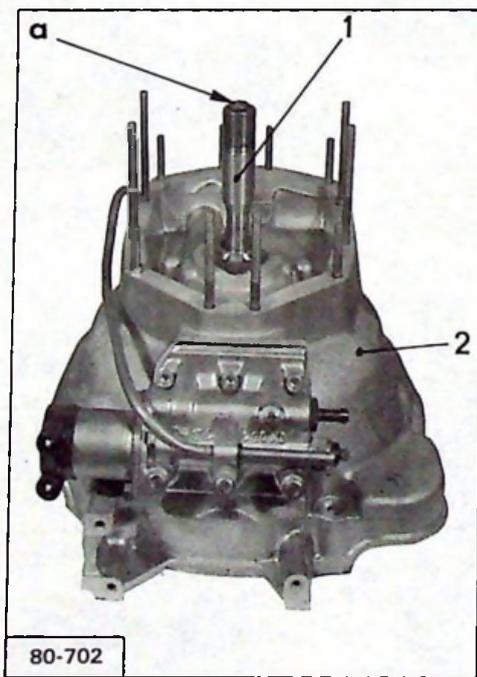
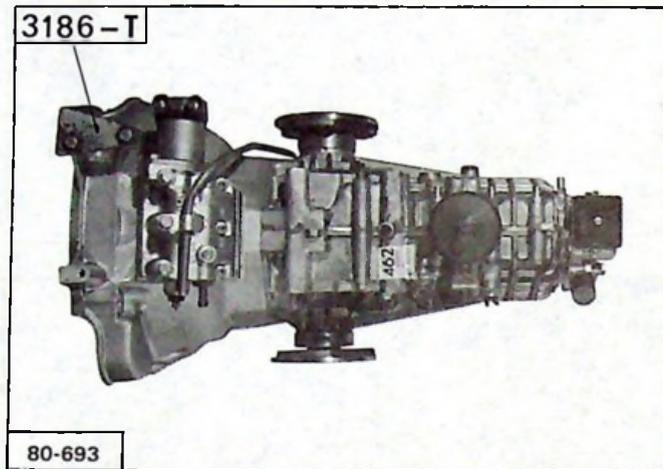
5. Déposer le contacteur de débrayage :

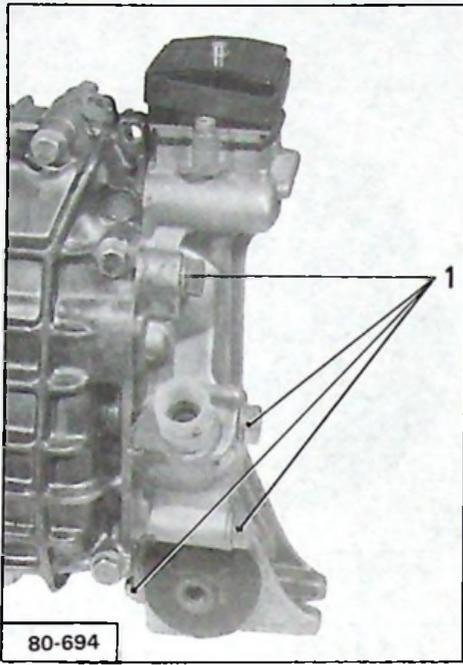
Déposer :

- le corps (6) du contacteur muni de son couvercle (clé Allen de 4 mm),

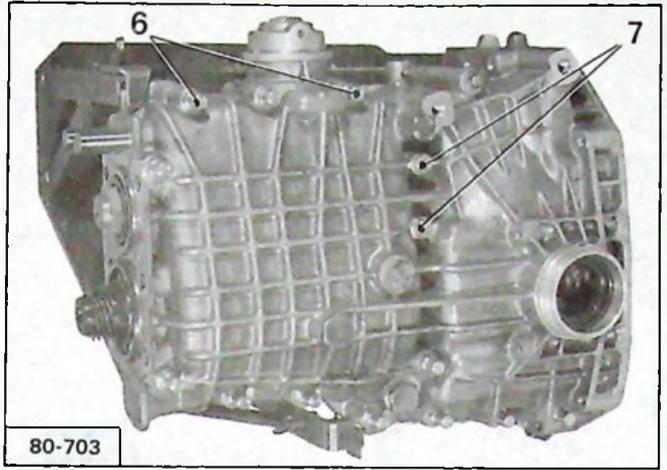
- le joint (8),

- la semelle (7) du contacteur (clé Allen de 4 mm).

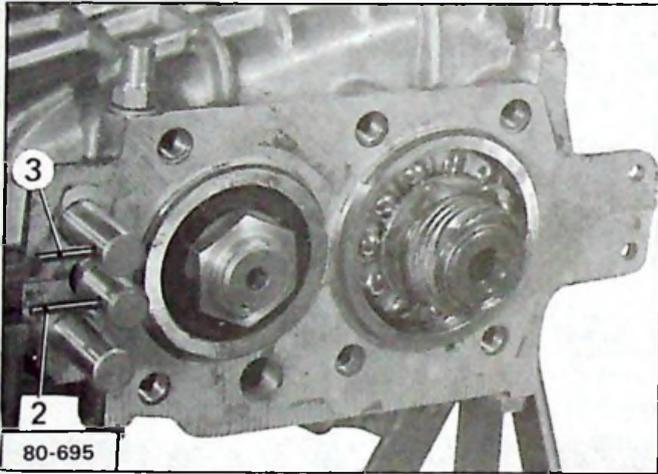




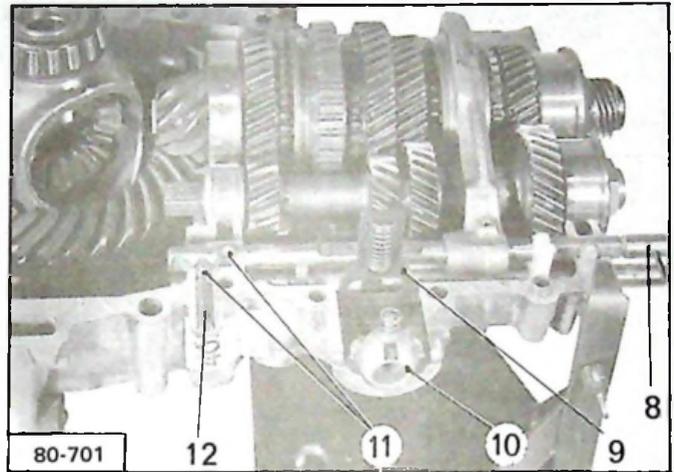
80-694



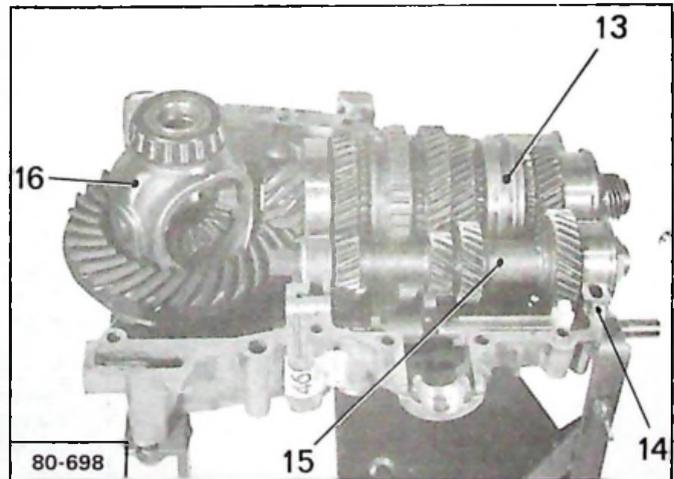
80-703



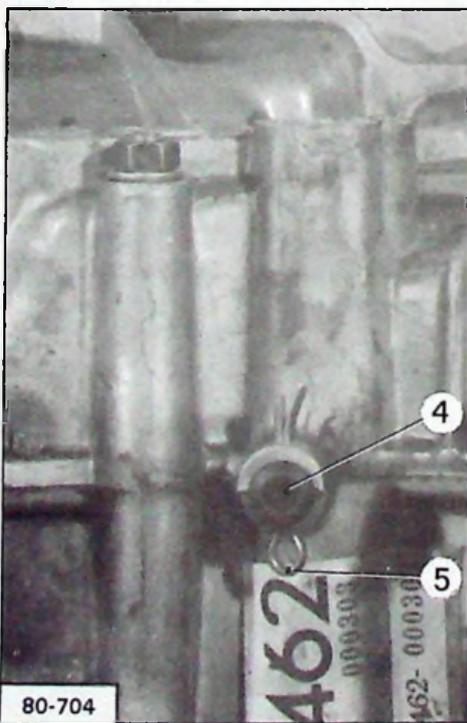
80-695



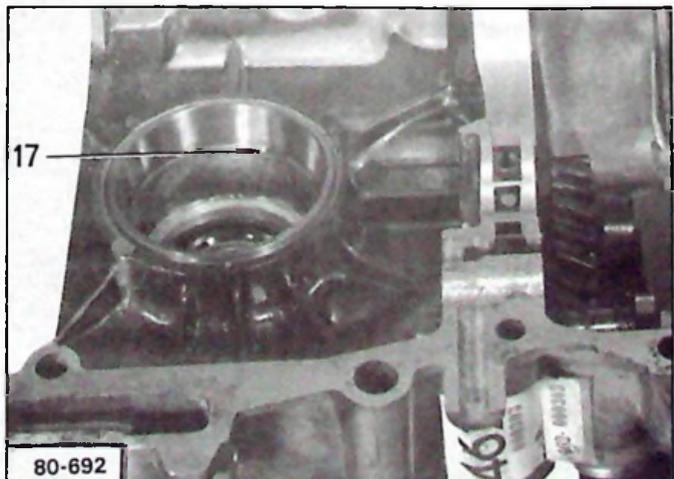
80-701



80-698



80-704



80-692

6. Déposer le couvercle arrière :

Déposer les vis de fixation (1) du couvercle arrière.

Dégager le couvercle arrière (attention à ne pas fausser les goupilles Mécanindus (2) et (3) de commande de contacteur de débrayage).

Placer un doigt sur l'obturateur (4) et déposer la goupille (5).

7. Déposer le demi-carter droit :

Déposer :

- les vis et écrous (6) d'assemblage des demi-carters,
- les vis (7) d'assemblage du palier central (deux vis côté demi-carter droit, une vis côté demi-carter gauche),
- le demi-carter droit.

Prévoir la chute des billes de verrouillage (11) du guide de rotule (10) et du ressort de poussée du guide.

8. Déposer :

- la rotule (10),
- la plaquette (9) porte-ressort de rappel,
- le ressort (12) et les billes de verrouillage (11),
- l'axe de fourchette et la fourchette 2ème-3ème (8)
- le bonhomme de verrouillage (14).

9. Déposer l'ensemble de la pignonerie :

Déposer :

- l'arbre primaire (15),
- l'ensemble pignon d'attaque (13),
- le différentiel (16),
- la bille de verrouillage sous l'axe de fourchette 2ème-3ème,
- les baques extérieures des roulements de différentiel (les repérer avec le roulement correspondant).

Si l'on démonte la boîte de vitesses pour une révision, sans changement :

- des carters,
- du couple conique,
- des roulements de différentiel,
- du boîtier de différentiel.

Repérer la position des cales (17) de réglage, ce qui évitera de refaire le réglage du jeu d'entre-dents.

II. DESHABILLAGE DES ENSEMBLES.

1. Déshabiller le demi-carter gauche :

Déposer la goupille cylindrique (1) d'arrêt de l'axe.

Chasser l'axe à l'aide d'un jet en bronze.

Déposer la roue (2) de renvoi de marche arrière et le verrou de frein de parking (3).

2. Déposer l'axe (5) et la came verrou de parking (6) :

Pour cela :

- Déplacer l'ensemble axe (5) et came-verrou (6) au maximum vers l'avant.
- Chasser la goupille (8) d'appui de ressort (7).
- Mettre un doigt sur l'orifice « a » et déplacer l'ensemble axe (5) et came-verrou (6) au maximum vers l'arrière.
- Déposer la bille de verrouillage et son ressort. Incliner la came-verrou de parking (6) de manière à positionner la goupille (9) verticalement.
- Chasser la goupille (9).
- Déposer :
 - le ressort (7),
 - la came-verrou de parking (6),
 - la came-contacteur des feux de recul (4),
 - l'axe (5).

Déposer le contacteur de feux de recul.

Déposer si nécessaire le circlips (10) et le joint d'étanchéité (11).

3. Déshabiller le demi-carter droit :

Déposer la fourchette de lère-M.AR.

Pour cela :

Dégager l'ensemble axe et fourchette vers l'arrière en plaçant un doigt sur l'orifice « b » du logement de la bille de verrouillage, pour éviter sa projection.

Déposer la bille de verrouillage et son ressort.

Déplacer l'ensemble axe et fourchette de manière à amener la fourchette contre le carter de boîte et relever la fourchette pour permettre le dégagement de la goupille.

Chasser la goupille Mécanindus.

Dégager l'axe et la fourchette.

Déposer, s'il y a lieu, les goupilles (12)

Mécanindus de commande du contacteur de débrayage.

4. Déshabiller l'arbre primaire :

Déposer le roulement à aiguilles.

NOTA : La bague intérieure (13) n'est pas interchangeable.

Fixer l'arbre dans un étau muni de mordaches.

Déposer :

- l'écrou (15) (arrêt par métal rabattu),
- le roulement (14).

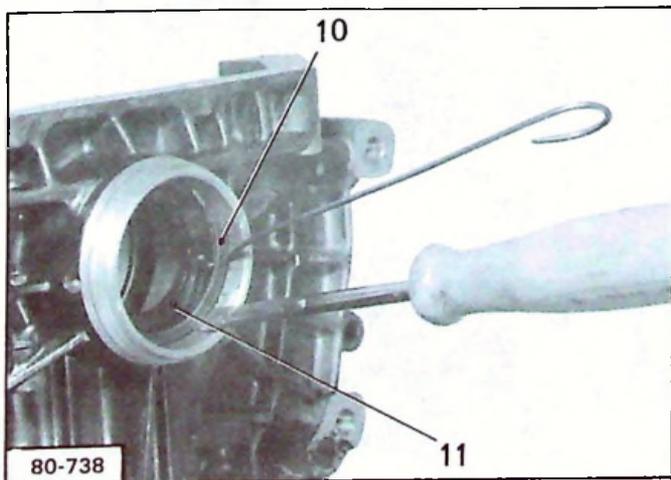
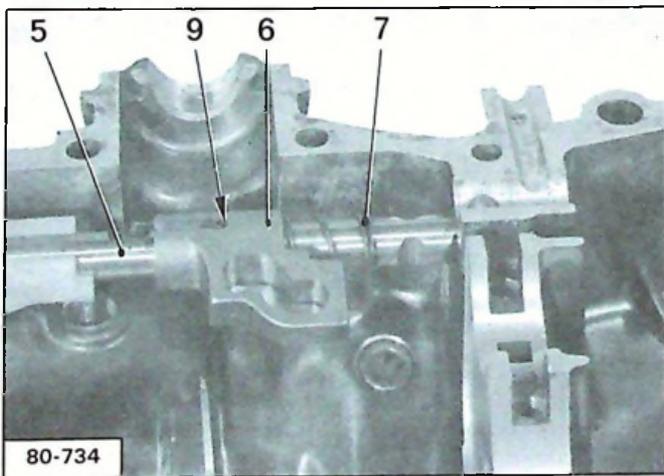
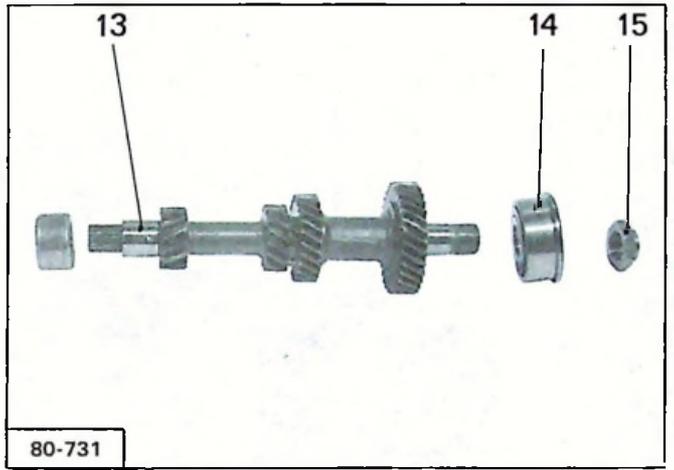
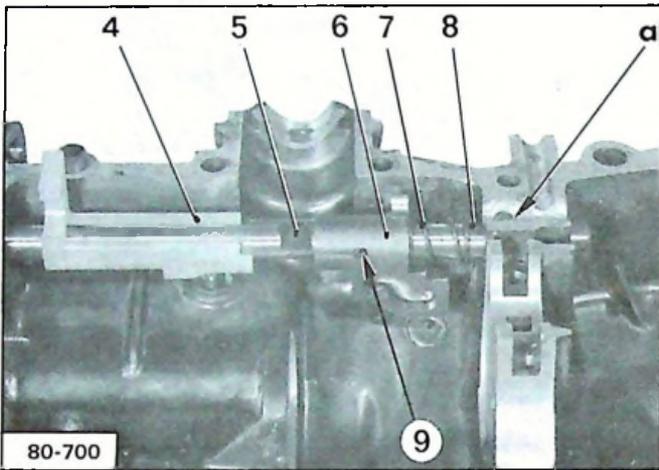
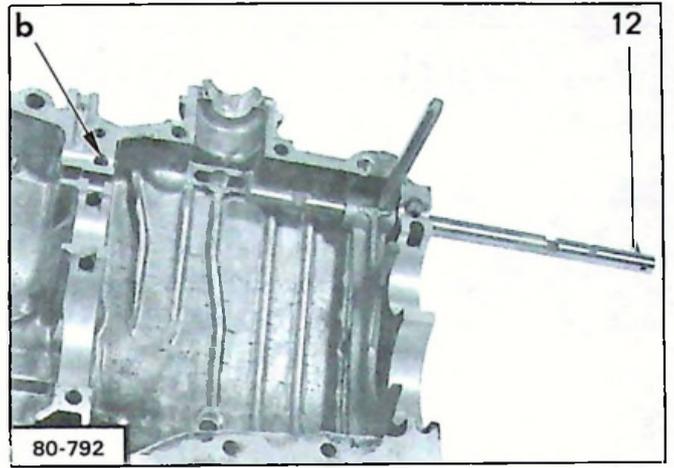
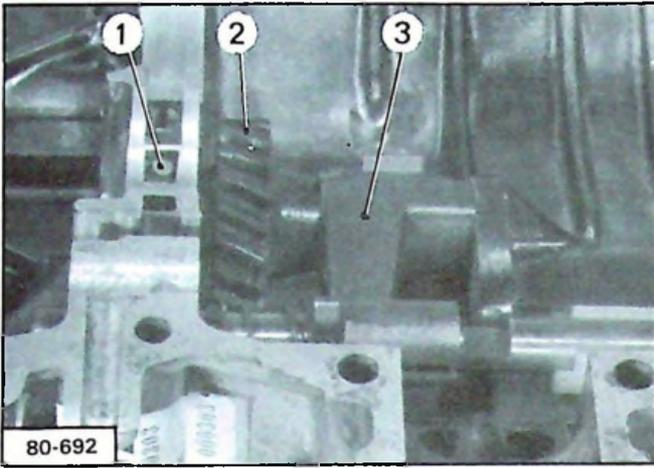
5. Déshabiller le pignon d'attaque :

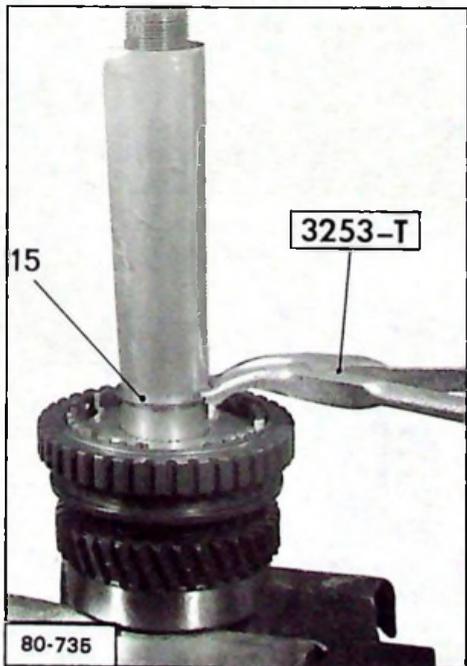
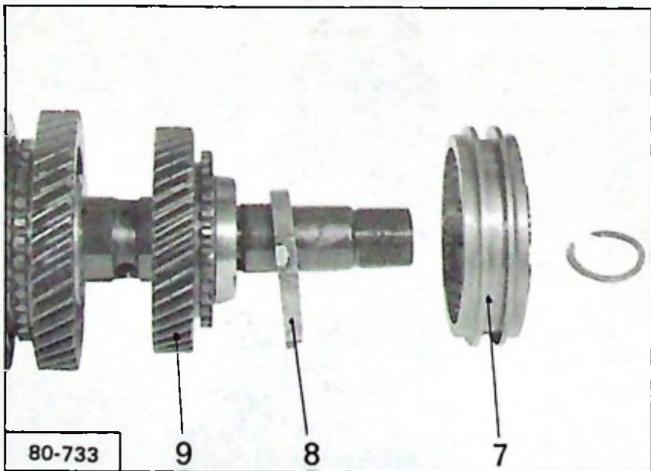
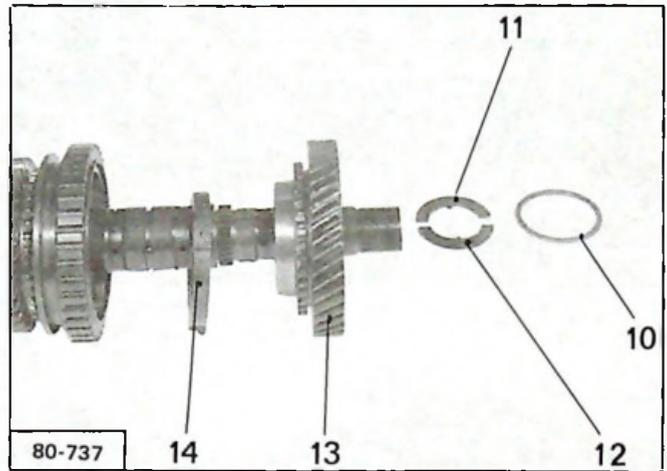
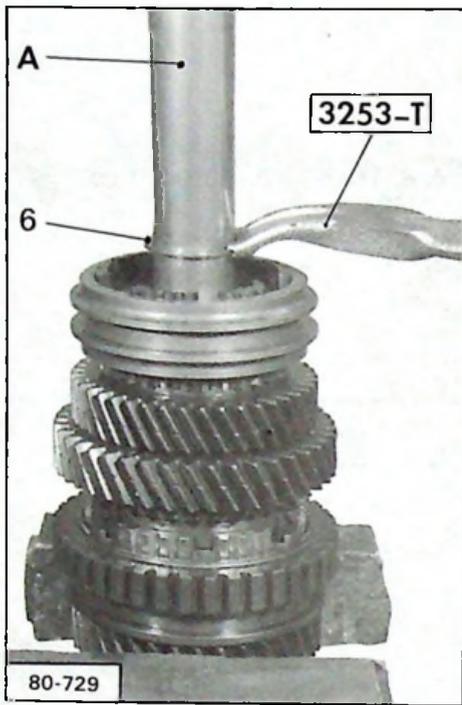
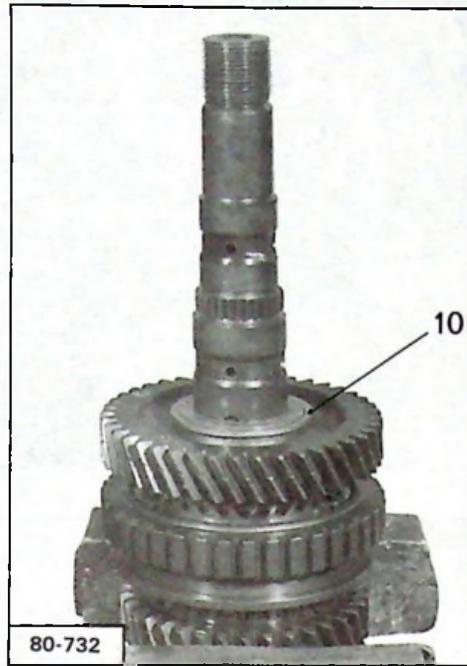
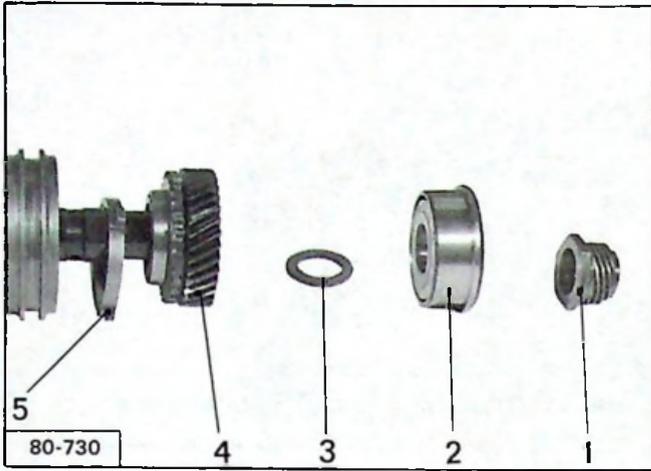
Les portées de roues, sur le pignon d'attaque ayant subi un traitement de surface, toutes traces de rayures ou de coups, sur ces portées, risquent de provoquer un « grippage » des pièces en fonctionnement.

IL FAUT DONC, prendre toutes les précautions nécessaires lors du démontage.

Fixer l'ensemble pignon d'attaque dans un étau muni de mordaches, en serrant soit sur le pignon fou de marche arrière, soit sur le pignon fou de lère vitesse.

Rendre solidaire l'arbre du pignon serré dans l'étau en déplaçant le baladeur correspondant dans le sens convenable.





6. Déposer :

- la vis-écrou (1) (arrêt par métal rabattu),
- le roulement (2),
- la rondelle de réglage (3) de la distance conique,
- le pignon fou (4) de 3ème,
- la bague synchro (5) de 3ème.

Si la révision de la boîte de vitesses est faite, sans changement :

- des carters,
 - du couple conique,
 - du roulement (2),
- conserver la rondelle de réglage (3) pour éviter de refaire le réglage de la distance conique.

7. Déposer le segment d'arrêt (6).

Pour cela, entourer l'extrémité du pignon d'attaque avec une feuille de clinquant A (épaisseur = 0.10 mm).

La maintenir en appui sur le segment d'arrêt (6). Ecarter légèrement les extrémités du segment à l'aide de la pince **3253-T**.

Glisser le clinquant sous le segment. Déposer le segment (6) en le faisant glisser sur le clinquant.

8. Déposer :

- l'ensemble (7) moyeu de synchro et baladeur de 2ème-3ème,
- la bague de synchro (8) de 2ème,
- le pignon fou (9) de 2ème.

Les bagues de synchro de 2ème et 3ème vitesses sont identiques. Cependant il faut les laisser appariées avec les pignons correspondants.

9. Déposer le pignon fou de lère.

Dégager la rondelle (10) et déposer les deux demi-rondelles (11) et (12).

Déposer :

- le pignon (13) de lère,
- la bague de synchro (14) de lère.

Les bagues de synchro de marche arrière et de lère vitesse sont identiques.

Cependant, si ces pièces sont réutilisées, il faut les laisser appariées avec les pignons correspondants.

Ces bagues de synchro sont différentes de celles montées sur les boîtes de vitesses à embrayage mécanique.

Placer l'ensemble pignon d'attaque dans l'étai muni de mordaches en le maintenant par le pignon d'attaque.

Déposer le segment d'arrêt (15) du moyeu de synchro de marche arrière et lère vitesse.

Procéder de la même façon que pour la dépose du segment d'arrêt du moyeu de synchro de 2ème-3ème vitesse. (Voir paragraphe 7).

10. Déposer :

- l'ensemble (1) moyeu de synchro et baladeur de marche arrière-lère vitesse,
- la bague (2) de synchro de marche arrière,
- le pignon fou (3) de marche arrière,
- la cage à aiguilles (4).

11. Déposer :

- le segment d'arrêt (5). (Prendre les mêmes précautions que pour la dépose des segments d'arrêt des moyeux de synchro), (voir paragraphe 7 page 13).
- le roulement (6), à la presse à l'aide d'un tube ϕ intérieur = 50 mm, longueur = 60 mm).

Le pignon d'attaque des boîtes à convertisseur ne comporte pas de pions de freinage.

12. Démonter le différentiel :

Déposer :

- les roulements (7). Utiliser l'extracteur universel **2400-T** et le grain **H** du coffret **3184-T bis** .
- le circlips (8),
- l'axe (9),
- les deux satellites (12),
- les deux planétaires (11),
- la couronne (10).

12. Déshabiller, si nécessaire, les arbres de sortie de boîte de vitesses :

Déposer :

- la bague (15),
 - le roulement (14),
 - la bague-écrou (13),
- à l'aide de l'extracteur universel **2400-T** prenant appui sous la bague-écrou (13).

14. Déshabiller le couvercle arrière :

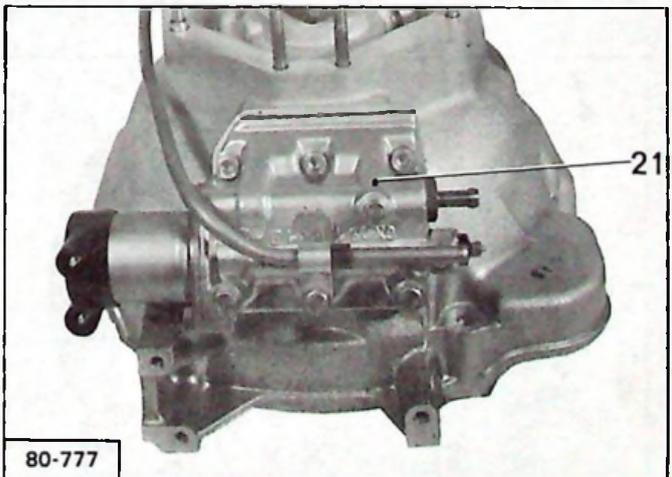
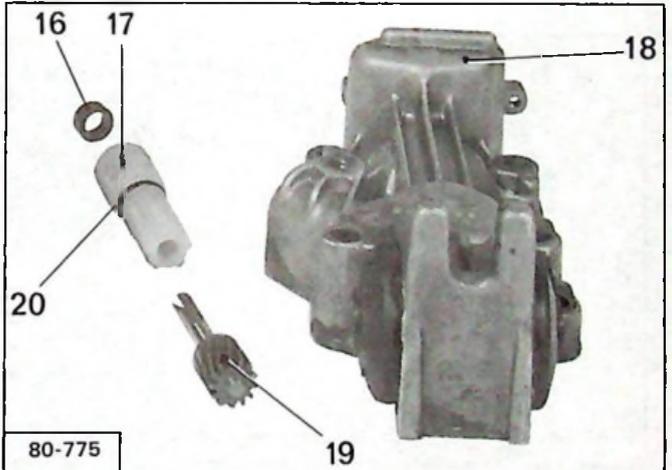
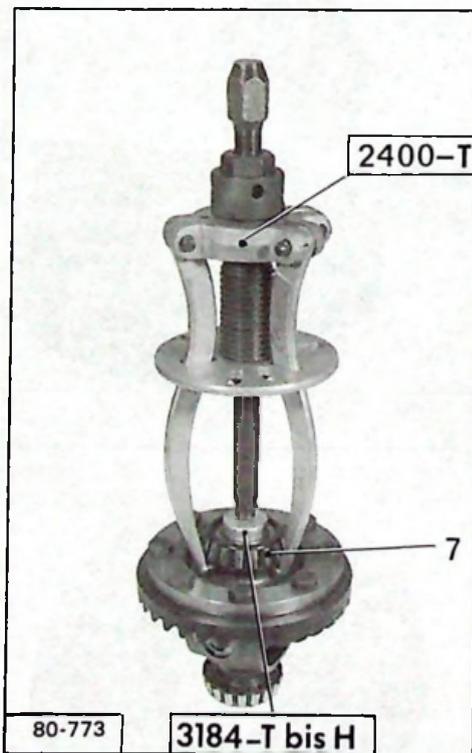
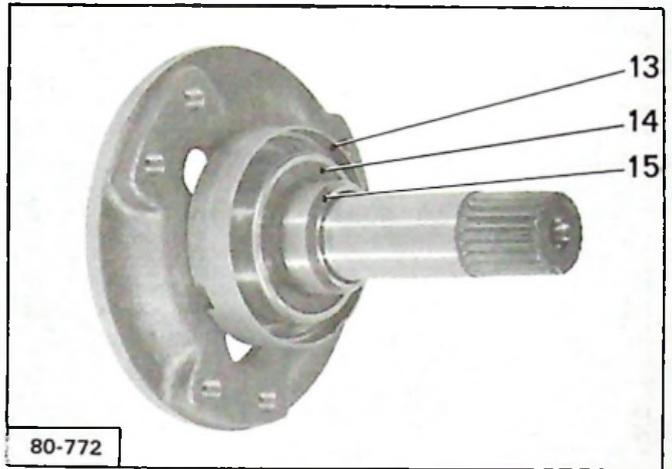
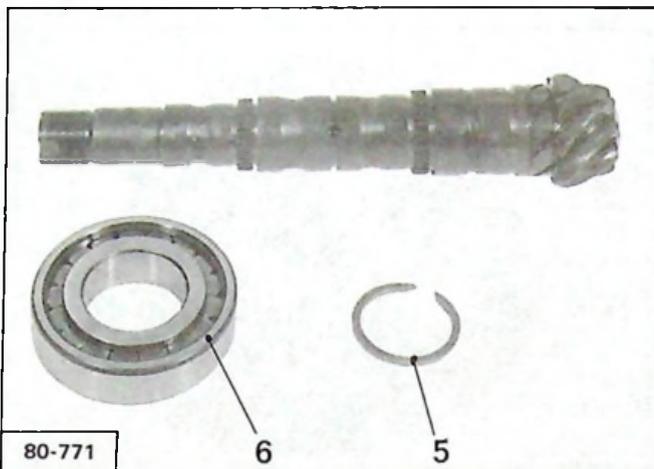
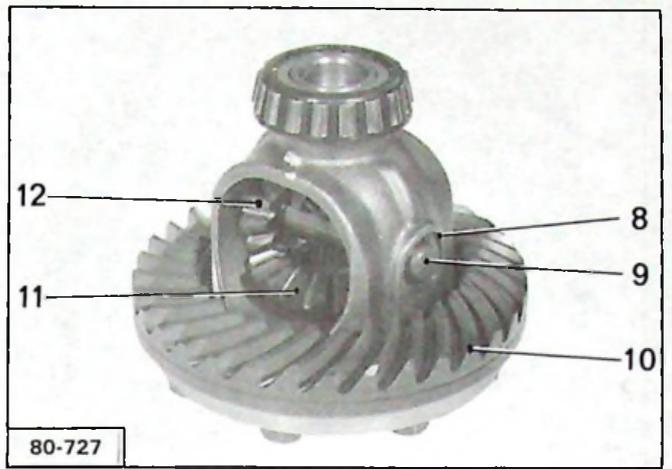
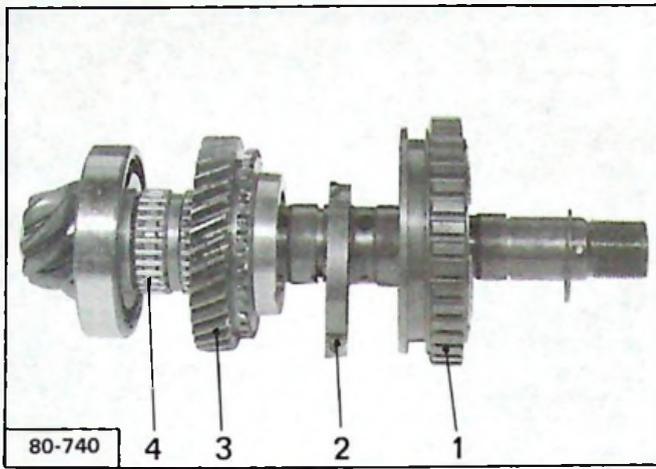
Dégager la prise de compteur (17) du couvercle arrière (18).

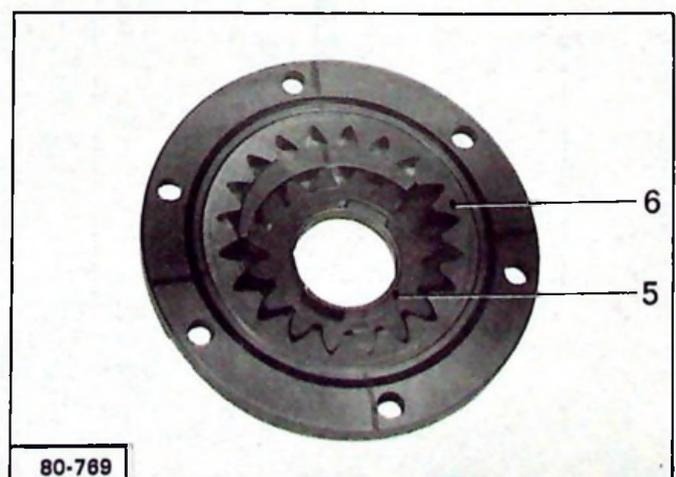
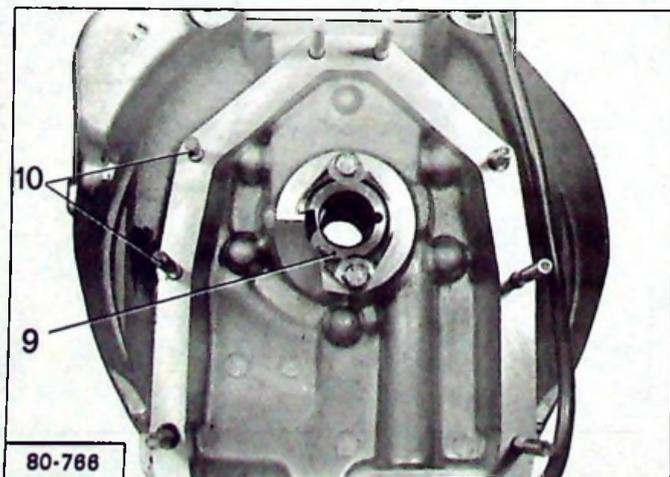
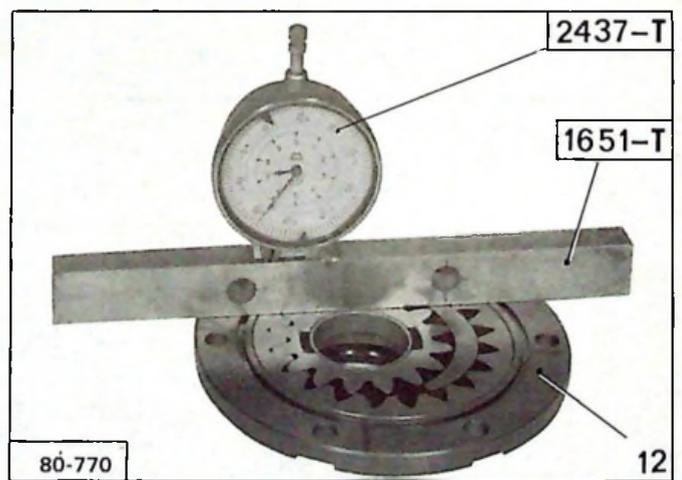
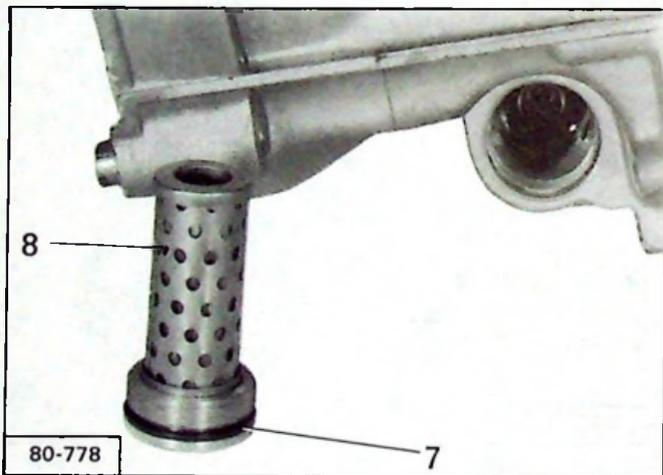
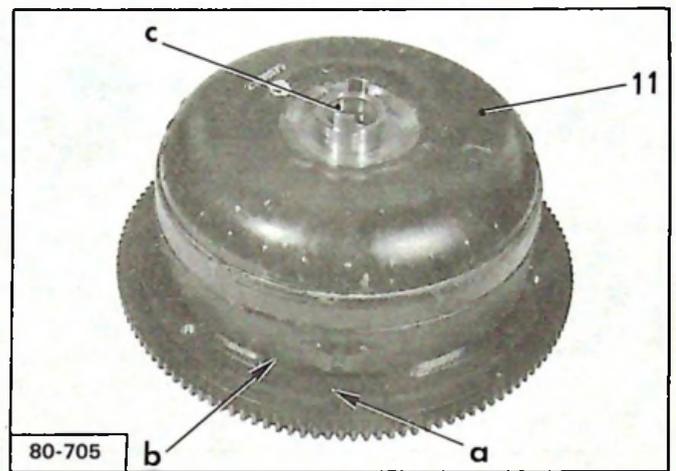
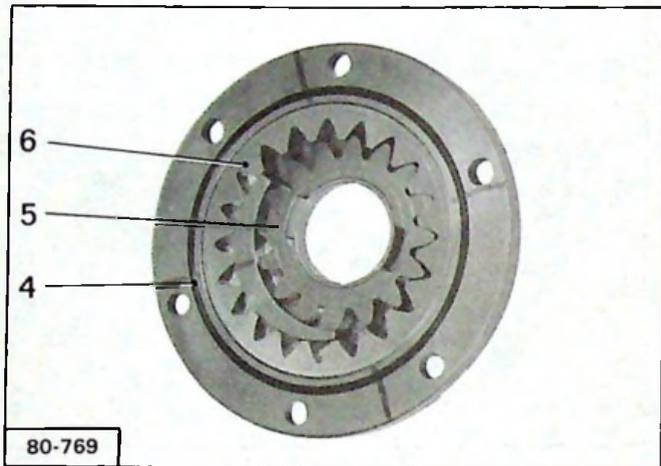
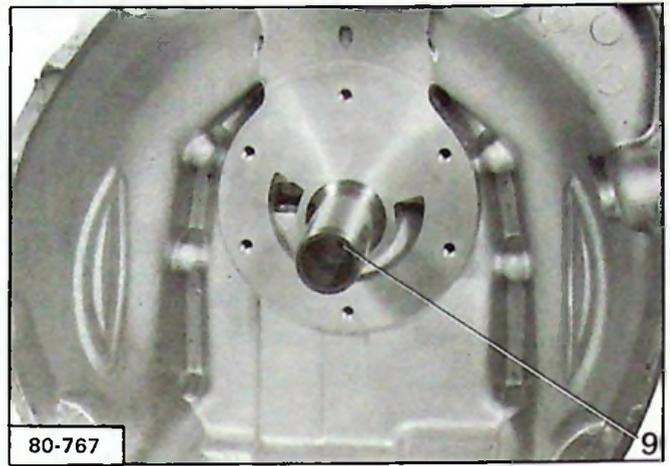
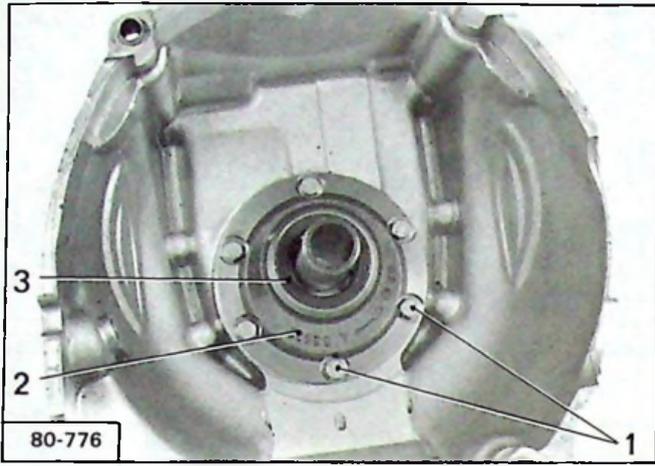
Dégager le pignon (19).

Déposer les joints d'étanchéité (16) et (20).

15. Déshabiller le carter de convertisseur :

Déposer l'ensemble distributeur (21).





10. Déposer la pompe à huile :

Pour cela repérer la position de la pompe par rapport au carter de convertisseur.

Déposer :

- les vis de fixation (1) du carter de pompe,
- le carter de pompe (2) et les pignons,
- les pignons (5) et (6),
- le joint torique (4),
- le joint d'étanchéité (3).

Déposer la crépine d'huile (8) et dégager le joint torique (7).

Déposer les goujons (10) *si nécessaire*.

Si nécessaire, déposer le manchon réacteur (9):
Voir Opération GX. 311-3.

17. Vidanger le convertisseur :

Retourner le convertisseur (11) au-dessus d'un bac et le laisser égoutter plusieurs heures.

18. Remplacer la couronne de démarreur *si nécessaire* :

Pour cela :

Scier la couronne face à une fente « a » de la collerette « b » et la chasser.

Monter la couronne neuve.

Faire reposer le convertisseur sur deux madriers.

Nettoyer soigneusement la collerette « b » à l'emplacement de la couronne.

Chauffer la couronne neuve à l'aide d'un chalumeau équipé d'un bec de 800 à 1000 litres.

Diriger la flamme du chalumeau vers l'alésage intérieur de la couronne en faisant constamment le tour pour assurer une dilatation régulière.

Arrêter la chauffe lorsque la couronne atteint une température de 200° C (couleur jaune paille).

Présenter la couronne sur la collerette, *face non usinée dirigée vers l'épaulement de la collerette*

Exécuter cette opération rapidement.

Si nécessaire, parfaire la mise en place de la couronne à l'aide d'un jet en bronze.

19. Nettoyer les pièces :

Les portées des différents pignons sur l'arbre du pignon d'attaque ne doivent présenter aucune déféctuosité. **Tout surfaçage de ces portées par un moyen quelconque est PROHIBÉ.**

Souffler à l'air comprimé les canalisations d'huile du carter de convertisseur.

Terminer le nettoyage des plans de joint avec de l'alcool.

III. PREPARATION DES ENSEMBLES.

Faire le plein du convertisseur avec de l'huile TOTAL Fluide T (*cette huile est commune au convertisseur et à la boîte de vitesses*).

Pour cette opération, faire reposer le convertisseur à plat sur l'établi. Remplir le convertisseur par l'orifice « c » en plusieurs fois, l'huile mettant un certain temps à se répartir dans le convertisseur.

Si le convertisseur a été bien égoutté à la vidange, il doit accepter 1,5 litre d'huile environ. Le plein effectif ne pourra se faire qu'après la pose de la boîte de vitesses sur le véhicule. (Contenance réelle du convertisseur : 2,3 litres environ).

1. Préparer la pompe à huile ;

Contrôler le jeu latéral des pignons.

Placer les pignons dans le carter (12) de pompe.

Monter un comparateur **2437-T** sur une règle **1651-T** et étalonner l'ensemble sur un marbre.

Placer l'ensemble étalonné sur le carter de pompe et mesurer le jeu entre la face d'appui du carter et chacun des pignons (5) et (6). *Ce jeu doit être compris entre 0,03 et 0,06 mm.*

Monter le joint d'étanchéité (1). Pour faciliter le montage enduire de graisse l'alésage du couvercle et le pourtour du joint.

2. Préparer le carter de convertisseur :

Monter la pompe à huile :
Huiler les pignons (2) et (3).
Coller à la graisse le joint torique (4) dans sa gorge.

Mettre la pompe à huile (5) en place dans le carter de convertisseur .

Centrer la pompe à l'aide du mandrin **1689-T** .

Poser et serrer les vis de fixation de la pompe à 1,9 m.daN (pas de rondelle sous tête de vis).

S'assurer que la pompe tourne librement en agissant sur les encoches d'entraînement. Sinon, desserrer les fixations de la pompe et à l'aide du mandrin **1689-T** recentrer la pompe pour obtenir la libre rotation des pignons.

3. Monter le distributeur :

Monter le joint.

Mettre en place le distributeur sur le carter de convertisseur, l'électro-aimant (6) dirigé vers la droite du carter.

Poser et serrer les vis de fixation (7) à 1,5 m.daN.

4. Monter les goujons d'assemblage :

Il y a trois longueurs différentes de goujons.

Les placer de la façon suivante :

- en (8) : les quatre goujons les plus longs,
- en (9) : les goujons de longueur moyenne,
- aux autres emplacements : répartir les goujons les plus courts.

S'assurer de la présence des deux bagues de centrage en « d » et « e ».

Mettre en place le joint torique (10) sur la crépine (11).

S'assurer de la présence de la rondelle caoutchouc en « f ».

Visser la crépine dans son logement du carter de convertisseur, la serrer à 1,3 m.daN.

5. Préparer les arbres de sortie de boîte de vitesses :

Mettre en place sur chaque arbre :

- la bague-écrou (12),
- le roulement (13) à la presse à l'aide d'un tube ϕ intérieur = 26 mm, ϕ extérieur = 34 mm, longueur = 120 mm ,
- la bague (14).

Cette bague (14) ne doit présenter aucune trace de rayure ou de coup, sinon la remplacer.

6. Préparer l'ensemble du pignon d'attaque :

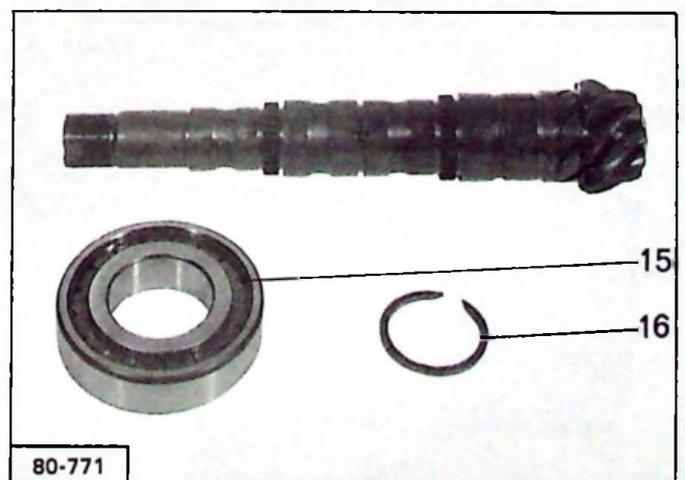
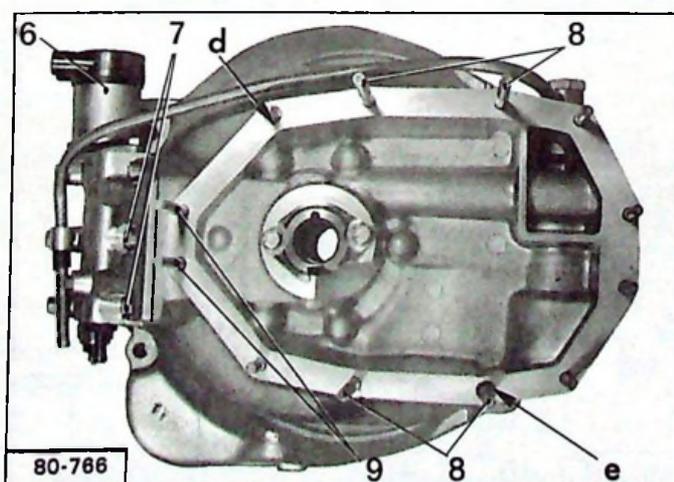
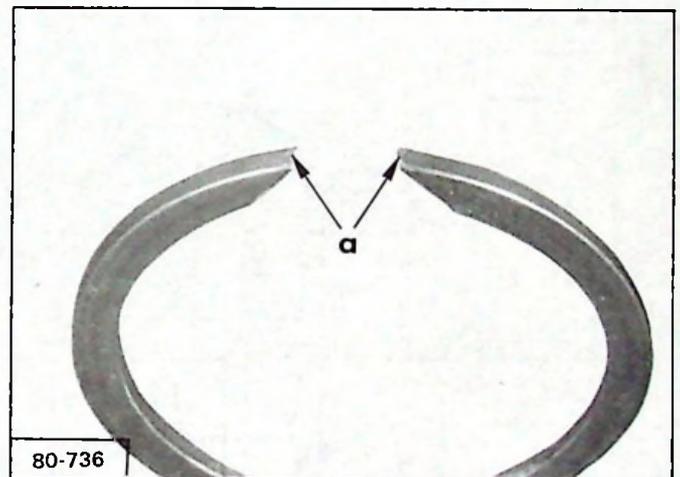
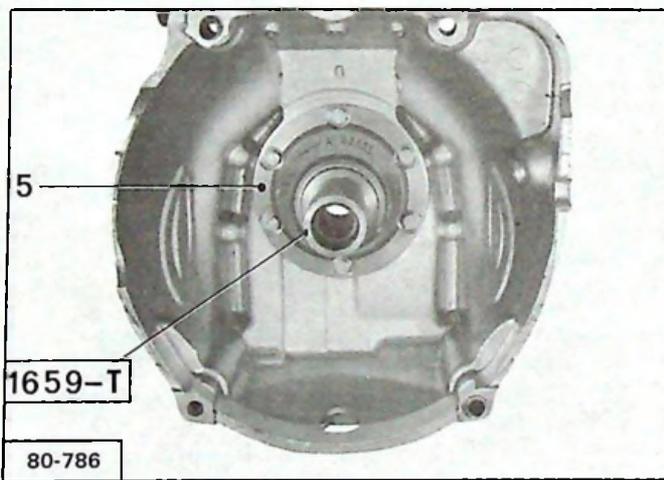
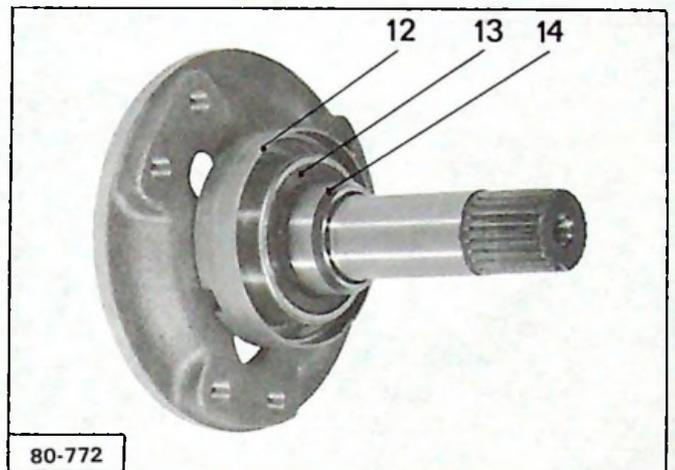
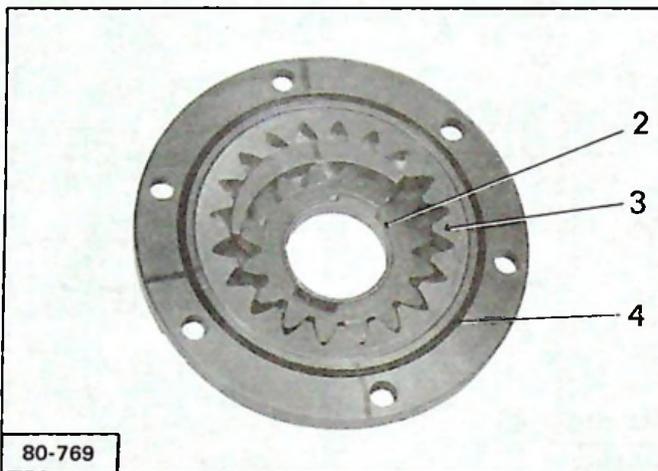
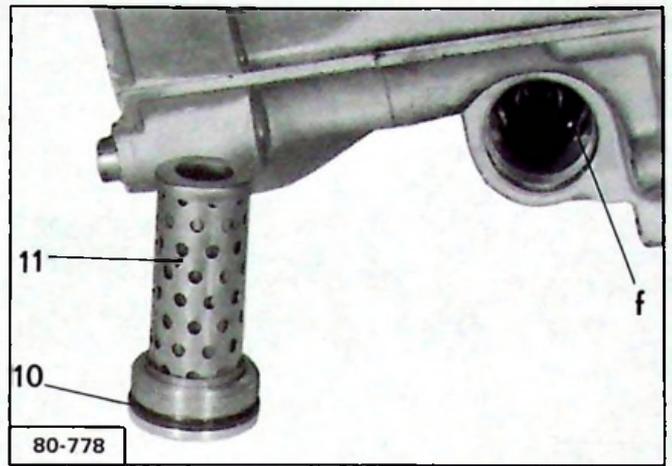
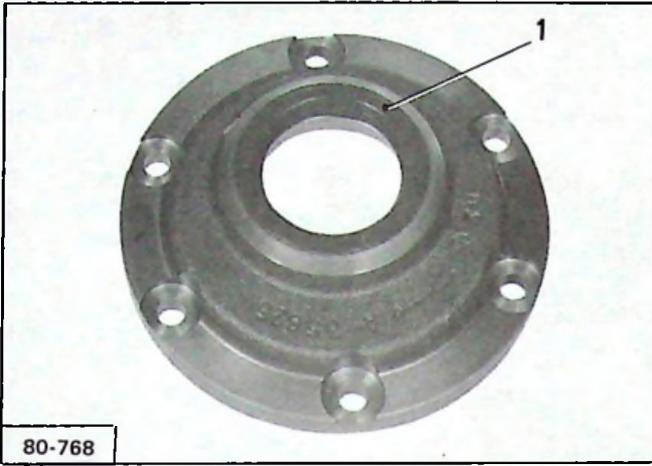
Huiler toute les pièces avant montage.

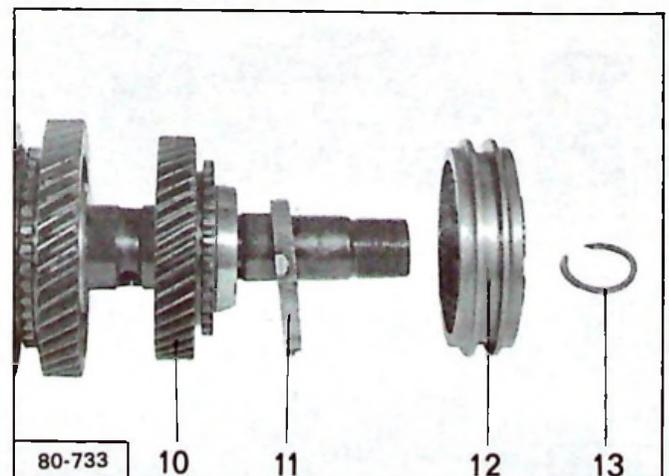
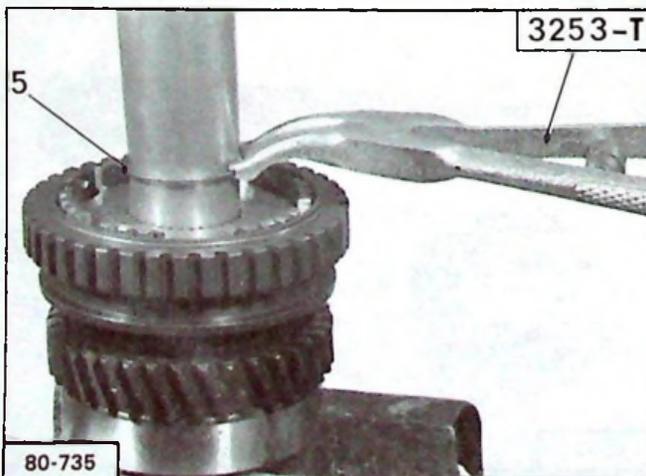
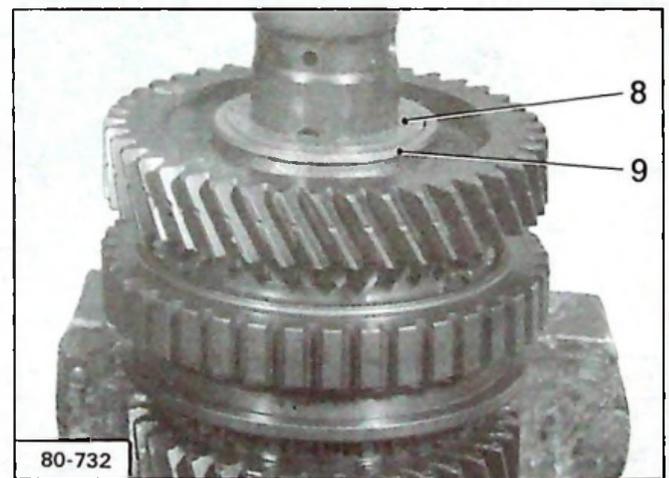
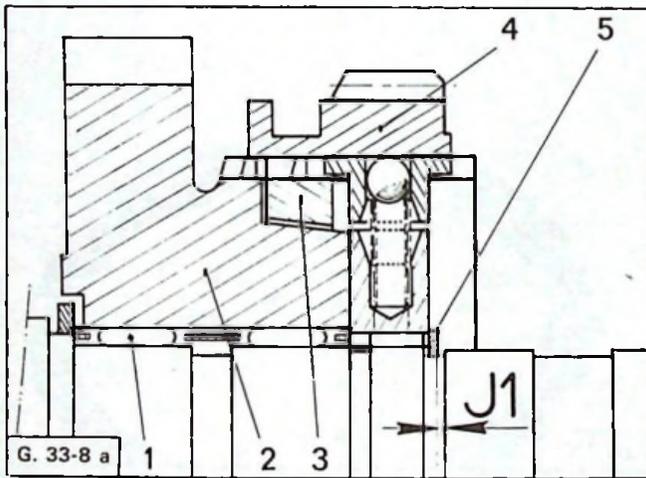
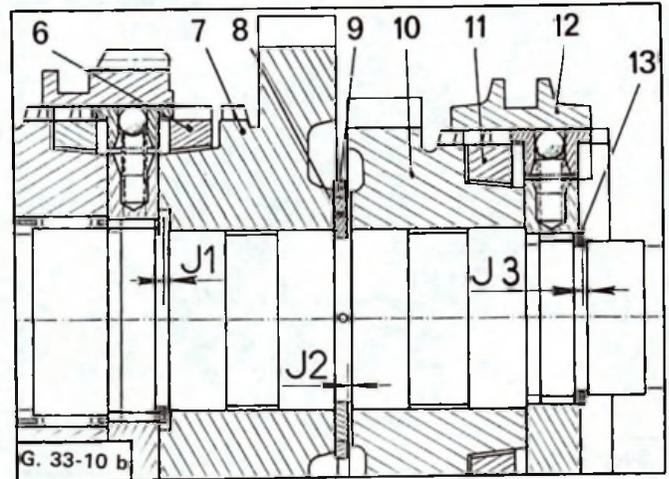
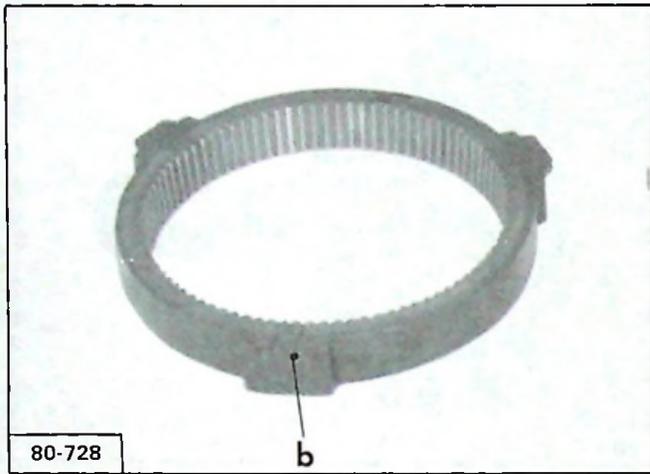
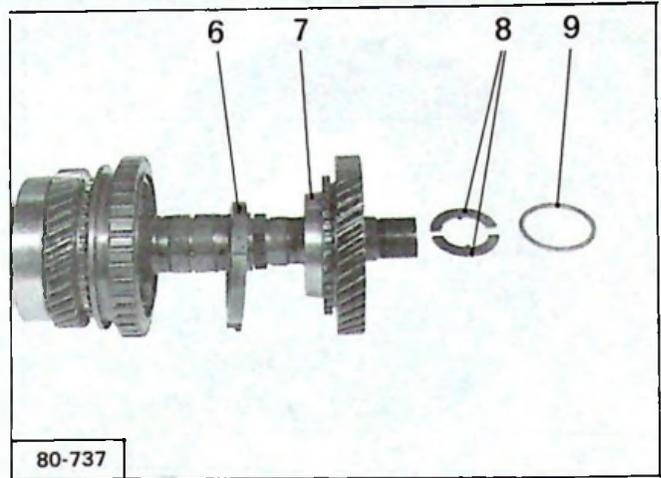
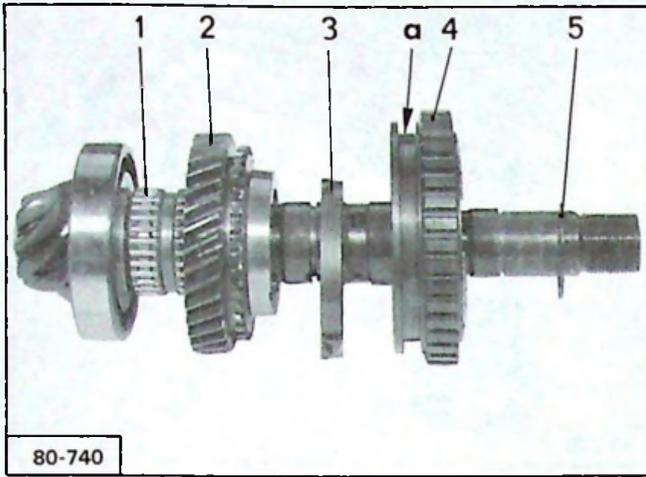
REMARQUE : La coupe des becs des segments d'arrêt comporte une légère dépouille. Orienter la partie formant un angle aigu « a » (partie pointue des becs) dans le sens opposé à la pièce à maintenir ce qui facilitera la dépose éventuelle du segment d'arrêt avec la pince

3253-T .

Monter le roulement (15).

A la presse à l'aide d'un tube (ϕ intérieur = 45 mm, longueur = 220 mm), monter le segment d'arrêt (16) à l'aide de la pince **3253-T** en protégeant la portée du pignon de marche arrière avec une feuille de clinquant.





Mettre en place :

- la cage à aiguilles (1),
- le pignon (2) de marche arrière,
- la bague synchro (3) de marche arrière,
- l'ensemble (4) moyeu de synchro et baladeur de marche arrière et lère vitesse (la gorge « a » côté pignon de marche arrière).

Les bagues synchro de marche arrière et de lère sont différentes de celles de lère et de 2ème montées dans les boîtes à embrayage mécanique.

Elles sont repérées par trois rainures « b » face grand diamètre.

7. Régler le jeu axial du moyeu de synchro de lère et marche arrière :

Choisir parmi les segments d'arrêt (5) vendus par le Département des Pièces de Rechange, celui qui assurera un jeu $J1 = 0,05$ mm maxi. Les épaisseurs des segments (5) varient de 1,42 mm à 1,58 mm, de 0,04 mm en 0,04 mm.

Mettre en place le segment d'arrêt (5).
Entourer l'arbre pignon d'attaque avec une feuille de clinquant (épaisseur = 0,10 mm).
Utiliser la pince **3253-T** .

Ecarter les extrémités du segment.
L'engager sur le clinquant.
Faire glisser l'ensemble clinquant et segment jusqu'à ce que le segment puisse se placer dans la gorge.

Mettre en place :

- la bague de synchro (6) de lère,
- le pignon (7) de lère.

8. Régler le jeu de la butée des roues de marche arrière et lère vitesse :

Choisir parmi les demi-rondelles (8) vendues par le Département des Pièces de Rechange celles qui permettront un jeu :

$$J2 = 0,05 \text{ mm maxi}$$

Les épaisseurs des demi-rondelles (8) varient de 2,56 mm à 2,71 mm, de 0,03 mm en 0,03 mm

Il faut que les deux demi-rondelles (8) aient la même épaisseur.

Mettre en place :

- les deux demi-rondelles (8),
- la rondelle (9).

Mettre en place :

- le pignon (10) de 2ème,
- la bague de synchro (11) de 2ème,
- l'ensemble (12) moyeu de synchro et baladeur de 2ème-3ème.

L'ensemble (12) est symétrique.

Les bagues synchro de 2ème et 3ème sont identiques à celles de 3ème, 4ème et 5ème montées dans les boîtes à embrayage mécanique.

9. Régler le jeu axial du moyeu de synchro de 2ème-3ème vitesses :

Choisir parmi les segments d'arrêt (13) vendus par le Département des Pièces de Rechange, celui qui assurera un jeu :

$$J3 = 0,05 \text{ mm maxi}$$

Les épaisseurs de segments d'arrêt (13) varient de 1,42 mm à 1,58 mm de 0,04 mm en 0,04 mm.

Mettre en place le segment d'arrêt (13).

Procéder de la même façon que pour le segment d'arrêt du moyeu de synchro lère-marche arrière. (Voir paragraphe 7).

Mettre en place :

- la bague (1) de synchro de 3ème,
- le pignon (2) de 3ème,
- la rondelle de réglage (3), *après en avoir mesuré l'épaisseur*,
- le roulement (5) (l'épaulement « a » dirigé vers l'arrière du pignon d'attaque),
- la vis-écrou (4),

Serrer la vis-écrou (4) de 10 à 12 m.daN. Ne pas rabattre le métal pour arrêter l'écrou afin de permettre le réglage de la distance conique.

NOTA : Pour maintenir le pignon d'attaque durant cette opération, serrer dans un étau muni de mordaches le pignon de marche arrière (6) rendu solidaire de l'arbre pignon d'attaque par le baladeur de lère et marche arrière.

Ne jamais serrer les baladeurs dans un étau.

11. Préparer l'arbre de commande :

Huiler les joints (10) et (11), les monter sur l'arbre en les engageant par chaque extrémité de l'arbre.

NOTA : Le ressort (12) ne sera engagé dans son logement qu'au montage de l'arbre dans le convertisseur.

12. Préparer le boîtier de différentiel :

Monter les roulements coniques (13) à la presse à l'aide d'un tube (ϕ intérieur = 36 mm, ϕ extérieur = 45 mm, longueur = 40 mm).

Ne pas intervenir les bagues extérieures des roulements.

Le boîtier de différentiel ne sera complètement équipé qu'après le réglage du couple conique.

10. Préparer l'arbre primaire :

Monter le roulement à billes (8), l'épaulement « b » dirigé vers l'arrière.

Maintenir l'arbre primaire par un de ses pignons serré dans un étau muni de mordaches.

Serrer l'écrou (9) de 6 à 7 m.daN, le freiner.

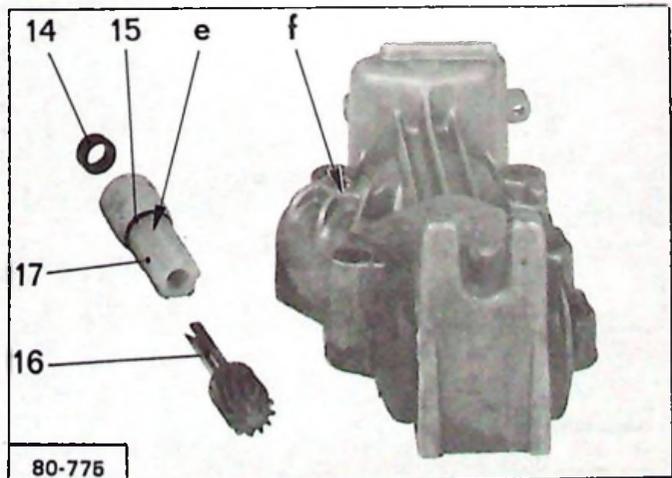
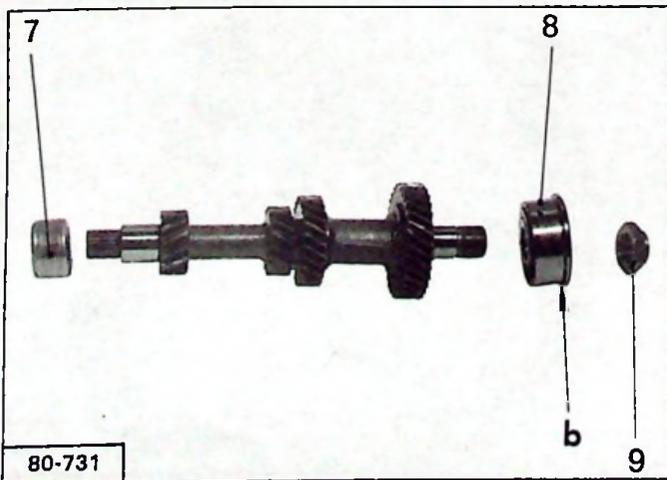
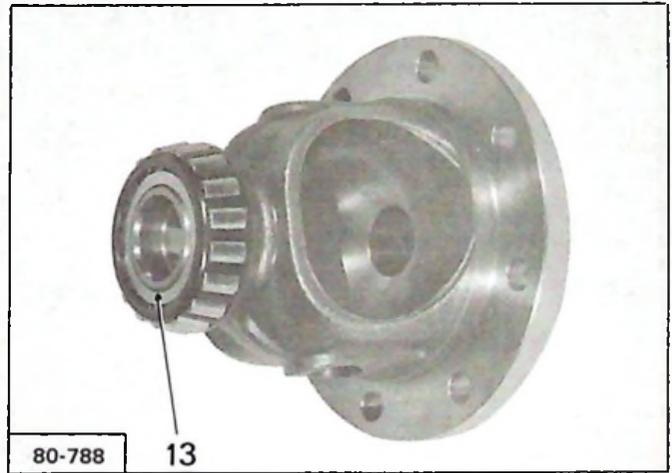
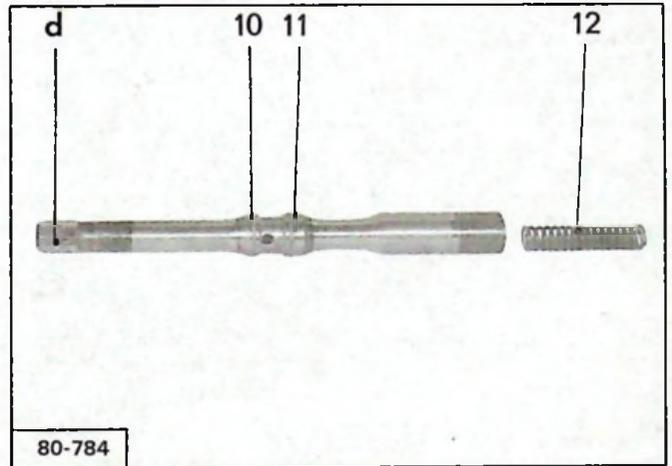
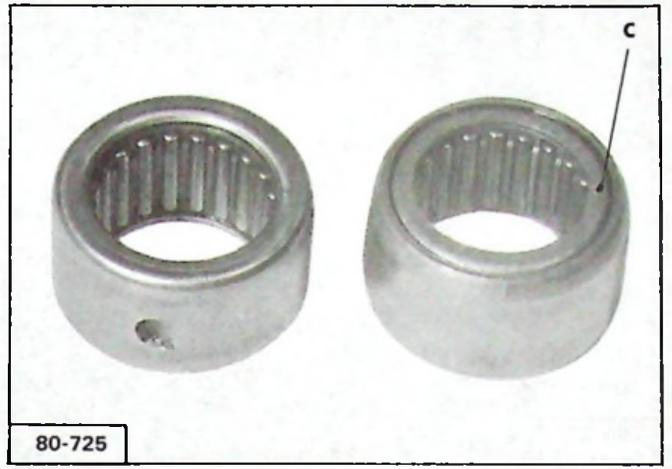
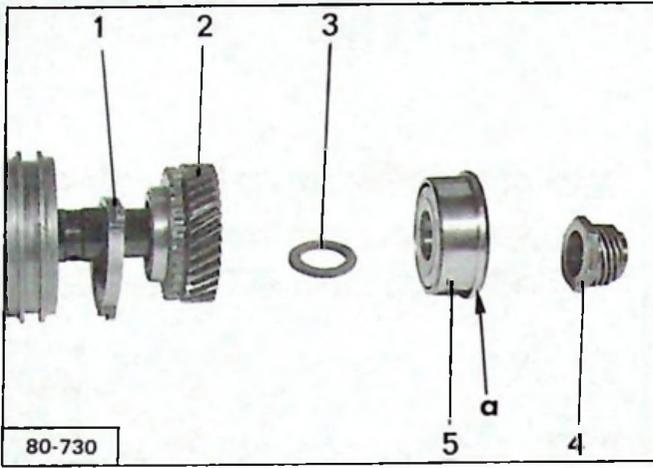
Monter le roulement à aiguilles (7) *la face « c » dirigée vers l'arbre de commande*.

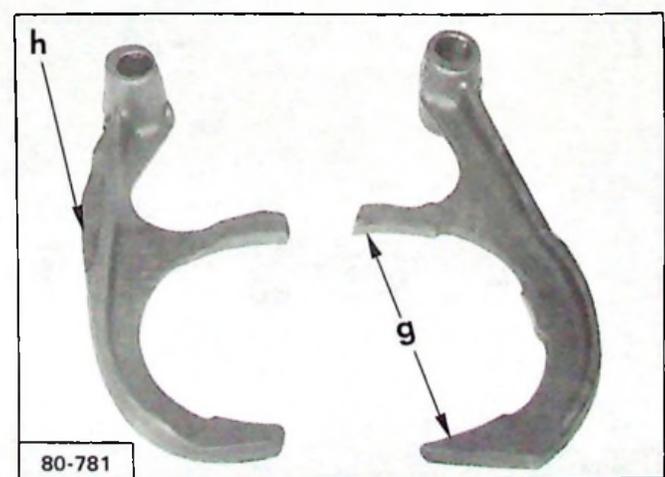
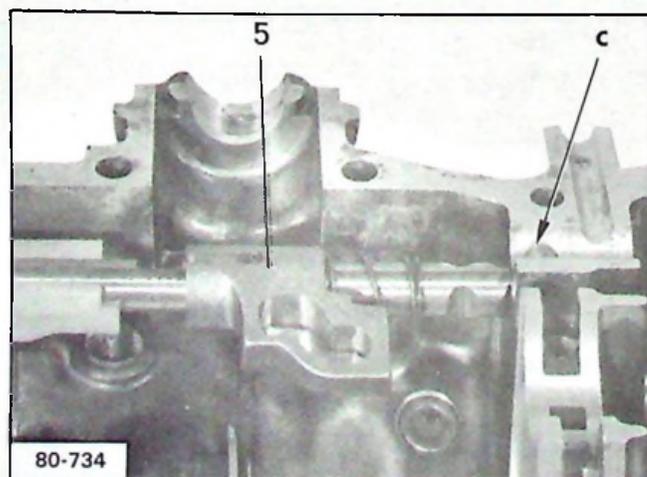
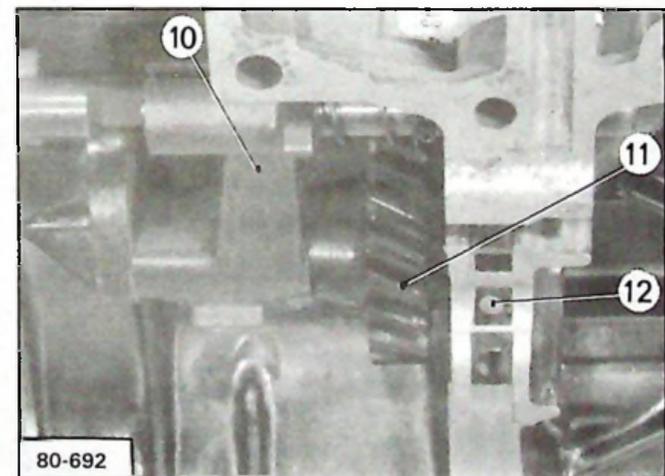
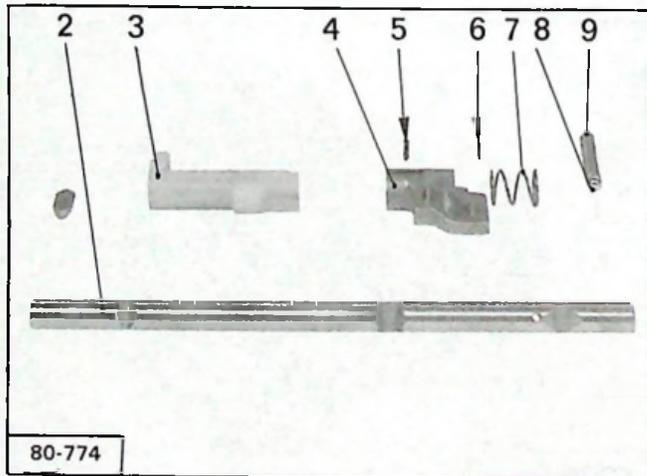
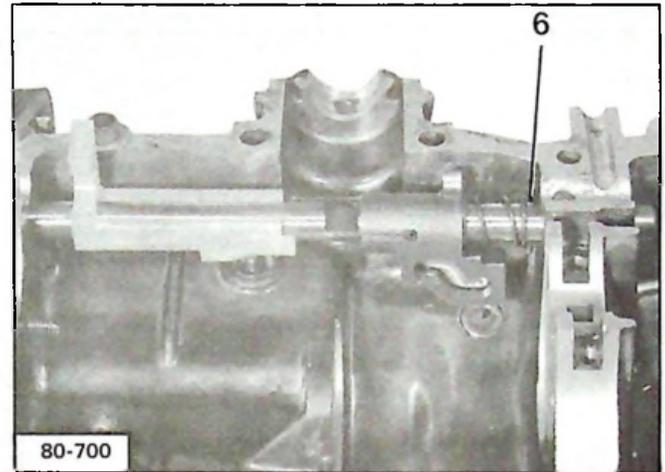
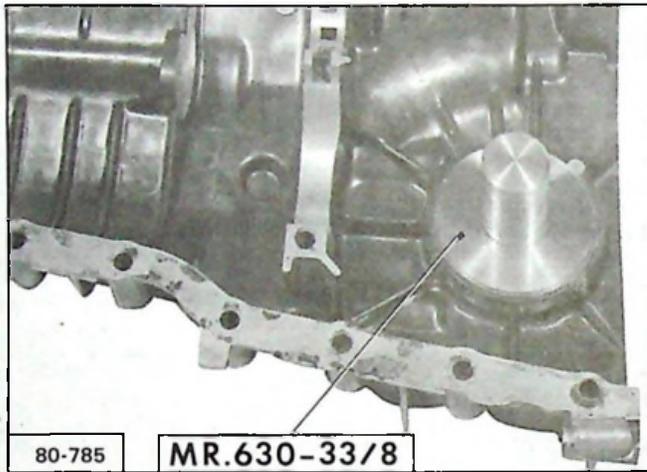
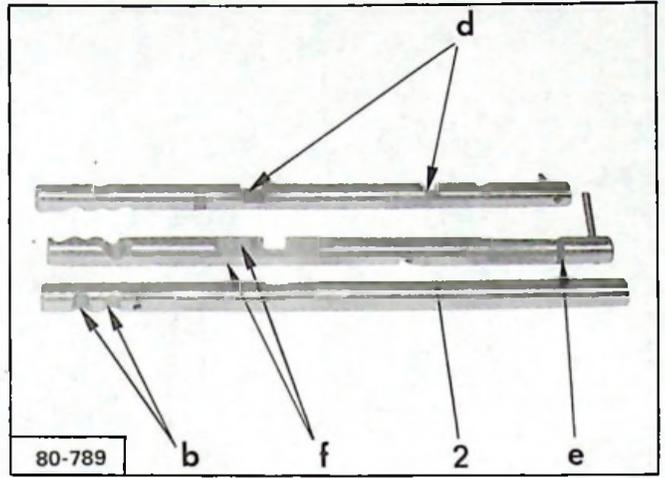
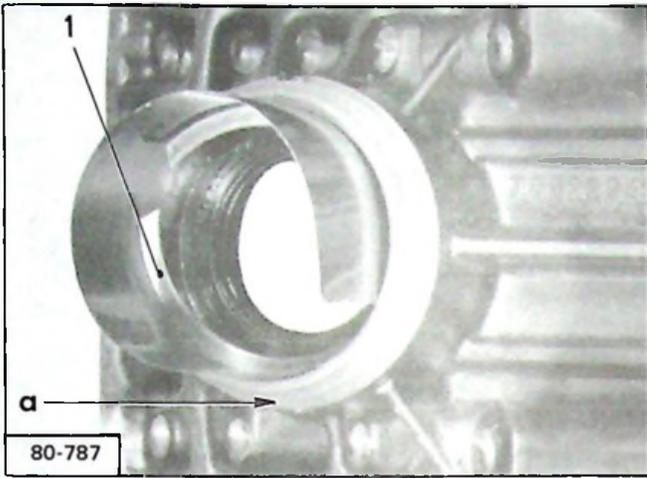
13. Préparer le couvercle arrière :

Mettre en place le joint caoutchouc (14) et le joint torique (15) sur le palier (17) de prise de compteur (*joints neufs*).

Engager le pignon (16) (*axe préalablement graissé*) dans le palier (17).

Engager l'ensemble de la prise de compteur dans le couvercle en orientant la gorge « e » du palier (17) pour permettre le passage de la vis en « f ».





14. Monter les joints d'étanchéité des arbres de sortie de boîte de vitesses (par l'intérieur des demi-carters) :

Sur chaque demi-carter :

Mettre le circlips (1) en place dans l'alésage à l'aide d'une feuille de clinquant (longueur = 150 mm, épaisseur \pm 0,2 mm, largeur = 60 mm).

Après la mise en place, l'un des becs du circlips doit se trouver à 10 mm environ du trou d'évacuation « a ».

Déposer le clinquant.

Graisser le logement et le pourtour du joint.

Présenter le joint, la face portant les inscriptions dirigées vers l'extérieur.

Amener le joint en butée, sur le circlips (1) à

l'aide du mandrin **MR. 630-33/8** par l'intérieur du carter.

15. Préparer le demi-carter gauche :

Huiler l'axe (2) et graisser les encoches de verrouillage « b ».

Introduire l'axe (2) dans le palier arrière du demi-carter.

Monter successivement sur l'axe (2) la came contacteur des feux de recul (3), la came-verrou (4) de parking et le ressort de came (7). Monter la goupille (5) sur l'axe (2). Pour cela engager l'axe (2) dans le palier avant du demi-carter.

Sortir l'axe (2) du palier avant et placer le ressort (9) et la bille (8), préalablement graissés, dans leur logement « c ».

Comprimer la bille et le ressort de verrouillage (tige ϕ = 5 mm) et engager l'axe (2) dans son palier avant.

Comprimer légèrement le ressort (7) et monter la goupille (6).

Huiler l'axe du pignon de marche arrière et l'engager dans le palier arrière (l'encoche d'arrêt côté différentiel).

Monter le verrou de frein de parking (10) et le pignon (11).

Terminer la mise en place de l'axe et engager la goupille (12) à fond dans son logement.

La goupille (12) doit légèrement dépasser car elle sert d'arrêt au roulement à aiguilles de l'arbre primaire.

Poser et serrer le contacteur de feux de recul de 1,2 à 1,5 m.daN.

16. Préparer le demi-carter droit :

Identification des axes et des fourchettes :

- Axe de commande de frein de Parking : il ne possède pas de trou à son extrémité pour le logement d'une goupille.

- Axe de fourchette de marche arrière et lère : il possède deux rainures en « d ».

- Axe de fourchette de 2ème-3ème : il possède une rainure circulaire en « e » et deux méplats en « f ».

- Fourchette marche arrière et lère : l'écartement « g » est plus grand que sur la fourchette de 2ème-3ème qui présente une nervure arrondie en « h ».

Les cinq billes et les deux ressorts de verrouillage logés respectivement dans leur demi-carter sont identiques (20 spires).

Le troisième ressort monté après assemblage des demi-carters est plus court (14 spires).

Monter les goupilles Mécanindus de commande du contacteur de débrayage sur les axes de fourchette.

Orienter la fente de chaque goupille perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'axe de fourchette.

Régler la hauteur de dépassement de chaque goupille :

- sur l'axe de fourchette de marche arrière et

$$\text{lère : } h1 = 14,4 \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix} \text{ mm}$$

- sur l'axe de fourchette de 2ème-3ème :

$$h2 = 18,4 \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix} \text{ mm}$$

Huiler légèrement l'axe (2) et graisser les encoches de verrouillage « a ».
Engager l'axe (2) dans le palier arrière.
Engager la fourchette (3) de marche arrière lère sur l'axe (2).
Poser la goupille (1) d'arrêt de la fourchette.

Pour la mise en place de la goupille, placer l'ensemble axe et fourchette contre le palier arrière pour éviter leur détérioration.

Mettre en place dans leur logement « b » le ressort et la bille de verrouillage préalablement graissés.

Comprimer la bille et le ressort (tige $\phi = 5$ mm) et engager l'axe (2) dans son palier avant.

IV. REGLAGE DU COUPLE CONIQUE.

Le pignon d'attaque et la couronne sont appariés et repérés par des inscriptions identiques gravées au crayon électrique sur la face F1 ou F2 du pignon d'attaque et sur le flanc F3 de la couronne.

Ne jamais désapparier un couple.

Deux cotes sont également gravées sur le flanc F3 de la couronne.

La plus grande L1 : distance de la face arrière du pignon à l'intersection « e » des axes du couple.

La plus petite L2 : distance de la face d'appui de la couronne sur le boîtier à l'intersection « e » des axes du couple.

1. Principe de réglage du couple conique :

Il consiste à positionner le pignon d'attaque par rapport à l'axe du différentiel, et la couronne par rapport à l'axe du pignon d'attaque pour assurer un engrènement correct du pignon et de la couronne.

2. Réglage de la distance conique L1 :

b) Monter un comparateur **2437-T** sur le support **A** du coffret **3184-T bis**.
Étalonner l'ensemble sur un marbre, le 0 du cadran en face de la grande aiguille.
Repérer la position de l'aiguille totalisatrice.

b) Monter l'ensemble pignon d'attaque dans le demi-carter gauche et fixer le couvercle arrière par trois vis.

c) Mettre en place la coiffe **C** et le support **A** (outils pris dans le coffret **3184-T bis** équipé du comparateur étalonné **2437-T**)

L'ensemble coiffe **C** et support **A** avec le comparateur à la position d'étalonnage correspond à une distance $K1 + K2 = 78$ mm, cote gravée sur support, en « c ».

d) Faire pivoter le support **A** et l'immobiliser au moment où la grande aiguille change de sens de rotation.

e) Ramener les aiguilles à la position d'étalonnage, puis relâcher lentement en comptant les tours et les fractions de tour.

Cote relevée E + cote gravée sur support = distance conique.

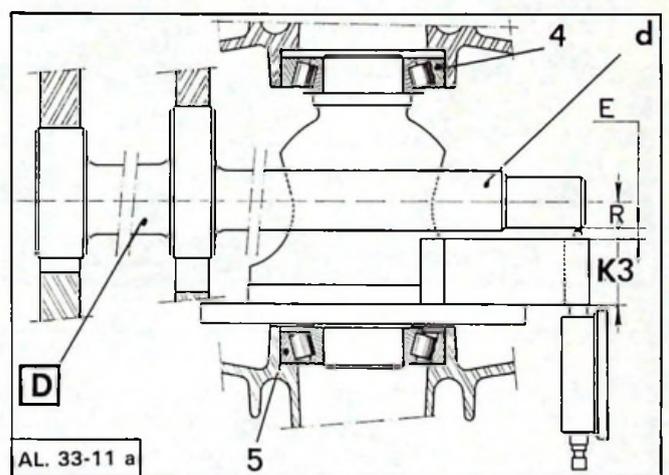
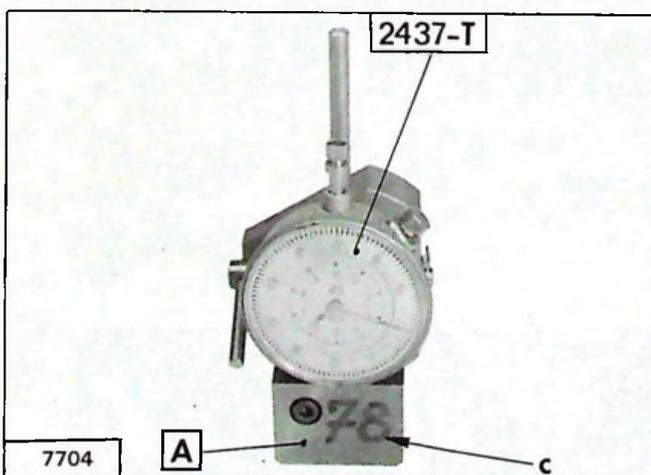
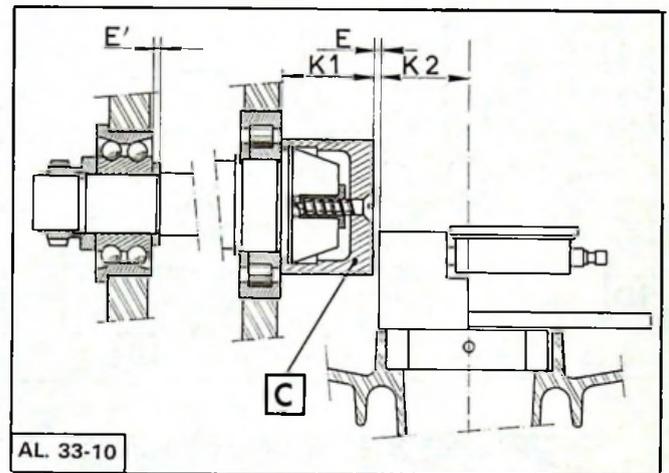
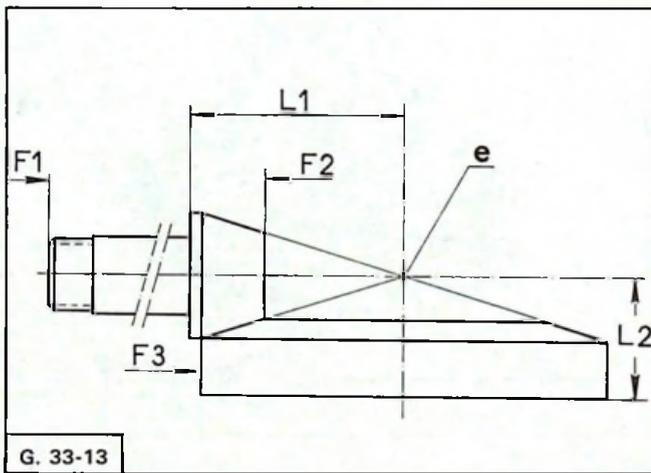
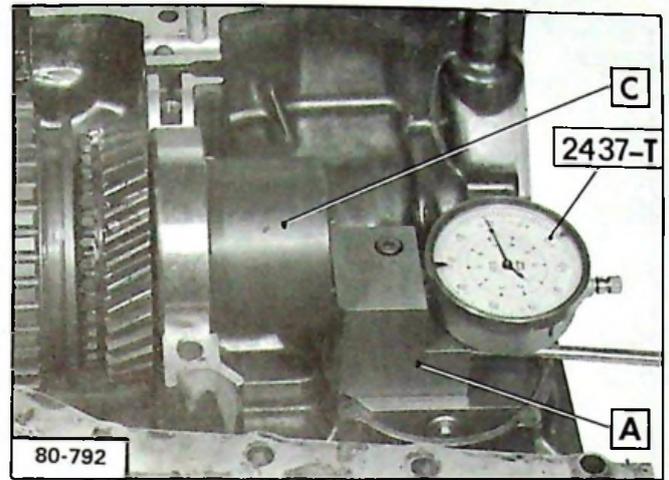
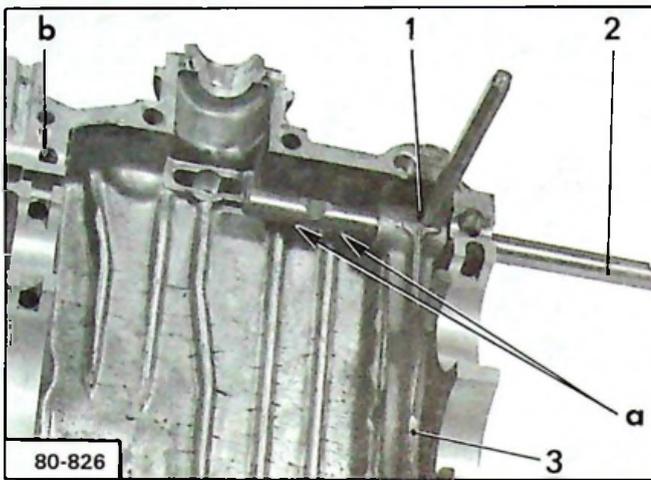
f) Faire la différence entre la cote gravée sur le pignon et la distance conique trouvée, diminuer ou augmenter, selon le cas, l'épaisseur (E')
Déposer les appareils de réglage, le couvercle arrière et l'ensemble pignon d'attaque et pignons.

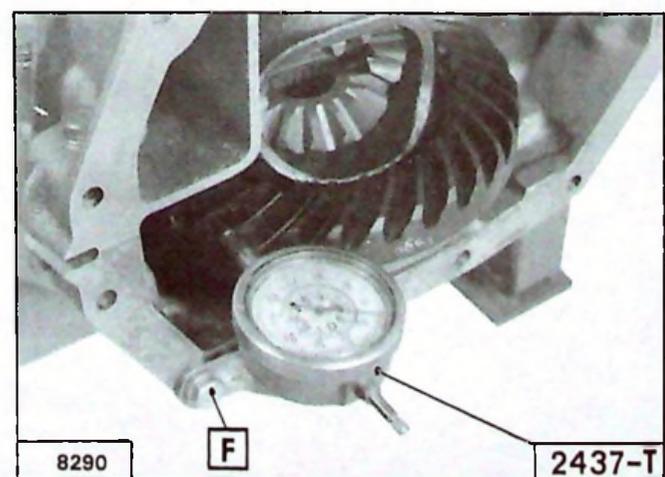
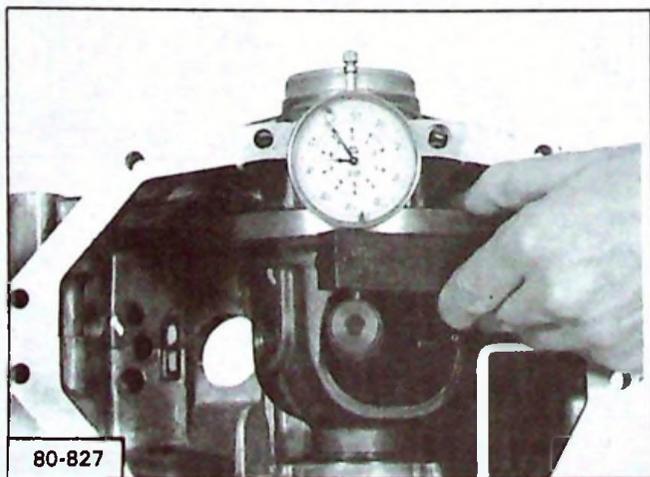
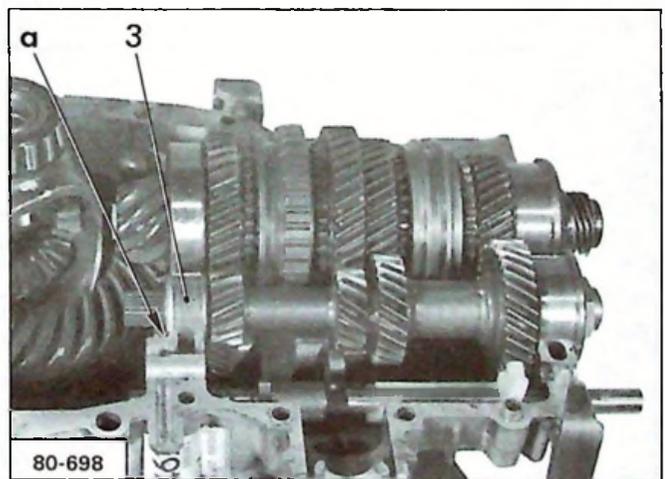
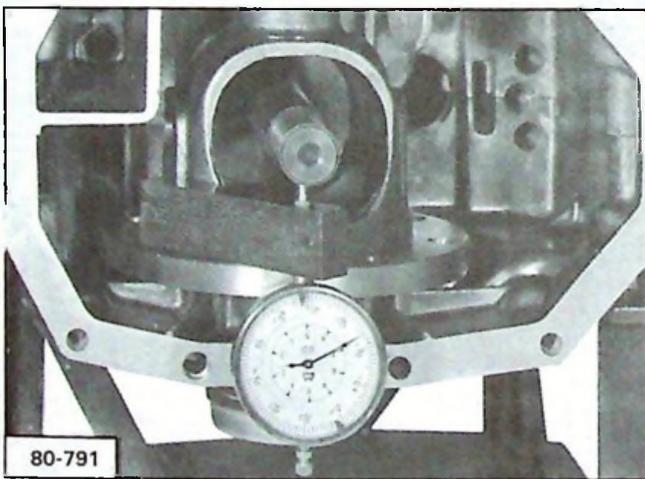
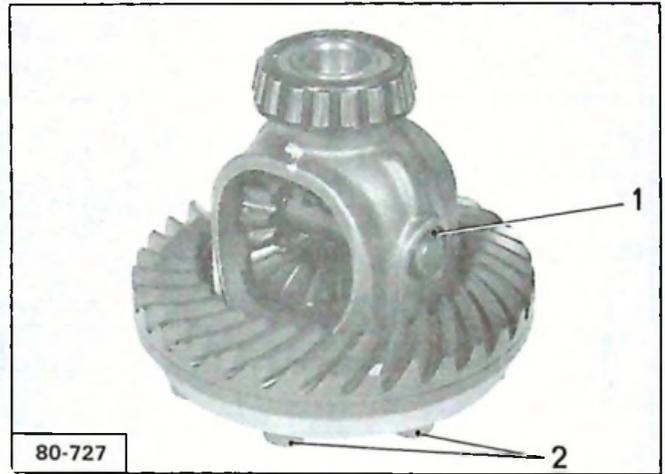
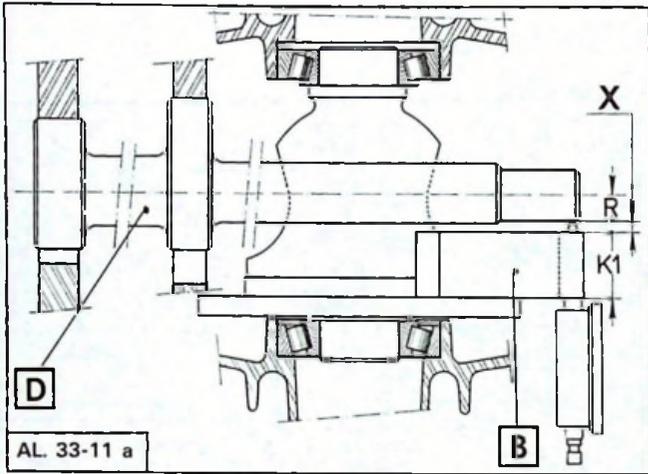
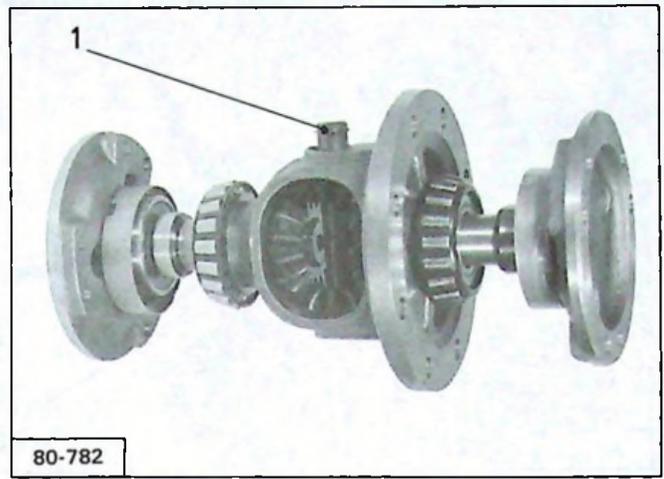
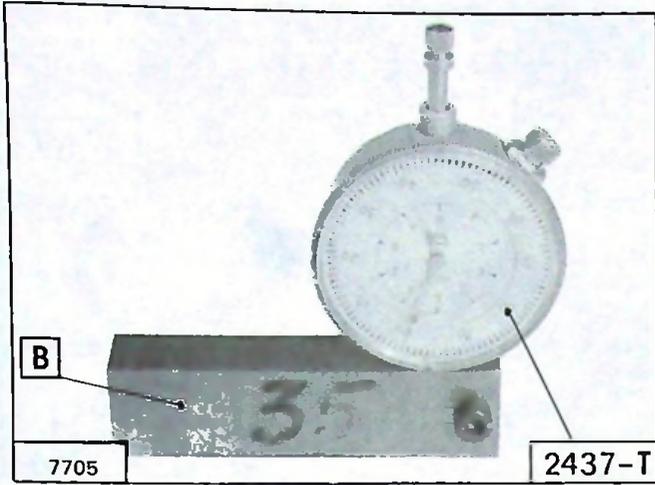
g) Remplacer la rondelle existante par celle qui a été déterminée.

Serrer l'écrou du pignon d'attaque de 10 à 12 m.daN, le freiner par rabattement de métal.

3. Régler la position de la couronne :

a) Placer la bague (5) du roulement gauche dans son logement, sans cale de réglage.
Poser le boîtier de différentiel, le mandrin **D** (son extrémité « d » engagée dans le boîtier).
Monter le demi-carter droit et le couvercle arrière.
S'assurer que le boîtier est en place et que la bague (4) est au contact des rouleaux du roulement.





- b) Monter un comparateur **2437-T** sur la règle **B** du coffret **3184-T bis** et étalonner l'ensemble en l'armant de 8 à 9 mm.

L'ensemble mandrin **B** et règle étalonnée **B** correspond à une distance :
 $K3 + R = 35$ mm cote gravée sur la règle **B**.

- c) Poser la règle en appui sur le boîtier, faire pivoter l'ensemble et l'immobiliser au moment où la grande aiguille change de sens de rotation. Ramener les aiguilles à la position d'étalonnage puis relâcher lentement en comptant les tours et les fractions de tours.

Cote gravée sur la règle + cote relevée X = distance de la face d'appui à l'axe.
La différence entre la cote gravée sur la couronne et la distance ainsi trouvée donne l'épaisseur théorique des cales.

- d) Procéder de façon identique pour le côté droit. S'assurer que le différentiel est en place et que la bague du roulement droit est en appui dans le carter, la bague du roulement gauche doit être en appui sur les rouleaux.

4. Ajouter la contrainte des roulements :

Cette contrainte est de : 0,05 mm pour les deux roulements
soit : 0,025 mm par roulement.

Épaisseur de la cale côté gauche :

Épaisseur théorique cale gauche + 0,025 mm = épaisseur cale gauche à monter.

Épaisseur de la cale côté droit :

Épaisseur théorique cale gauche + épaisseur théorique cale droite + 0,05 mm = épaisseur totale des cales à monter.

Faire la différence entre l'épaisseur totale des cales et l'épaisseur de la cale gauche déjà choisie.
Épaisseur totale des cales à monter - cale gauche à monter = épaisseur de la cale droite à monter.

V. MONTAGE.

1. Monter le différentiel :

- a) Monter la couronne, serrage des vis (2) (face et filets graissés) de 8 à 9 m.daN.

- b) Monter :

- les deux planétaires, les maintenir avec les deux sorties de boîte,
- les deux satellites, assurer leur alignement avec l'axe de satellites, retirer l'axe. Assurer la mise en place des satellites par la rotation des planétaires. Engager l'axe des satellites et poser le circlips d'arrêt (1).

2. Monter l'ensemble de la pignonerie :

- Mettre en place dans le demi-carter gauche :
- le différentiel,
 - l'ensemble du pignon d'attaque,
 - l'ensemble de l'arbre primaire. *tourner le roulement à aiguilles (3) de façon à ce que goupille pénètre dans l'encoche d'arrêt du roulement.*
 - le roulement à aiguilles (3) est en place lorsque la rainure « a » est alignée avec le plan de joint du demi-carter.

3. Vérifier le jeu d'entre-dents du couple conique :

Si le réglage du couple conique a été soigneusement fait, le jeu d'entre-dents doit être correct.

Cependant, il est préférable de le vérifier : Poser le demi-carter droit et le couvercle arrière.

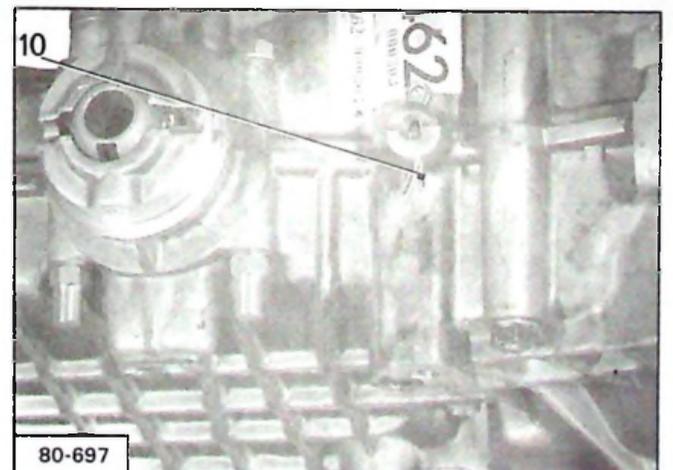
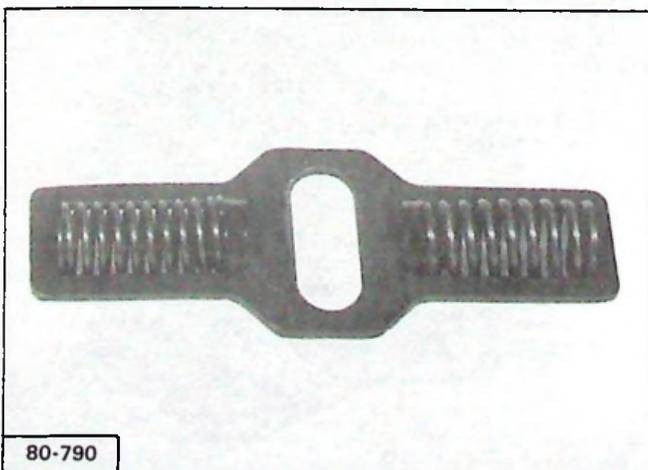
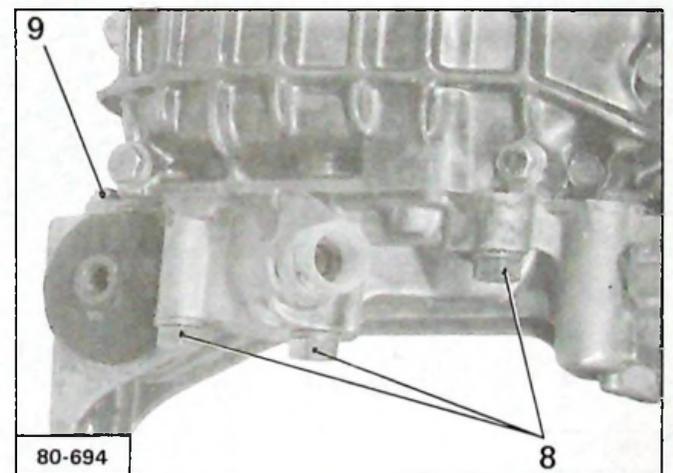
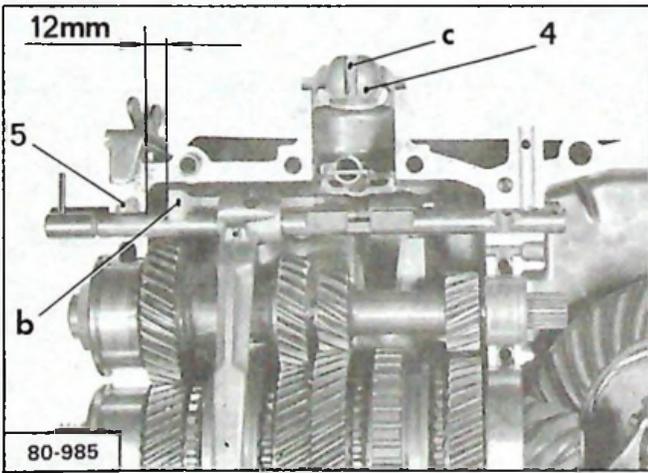
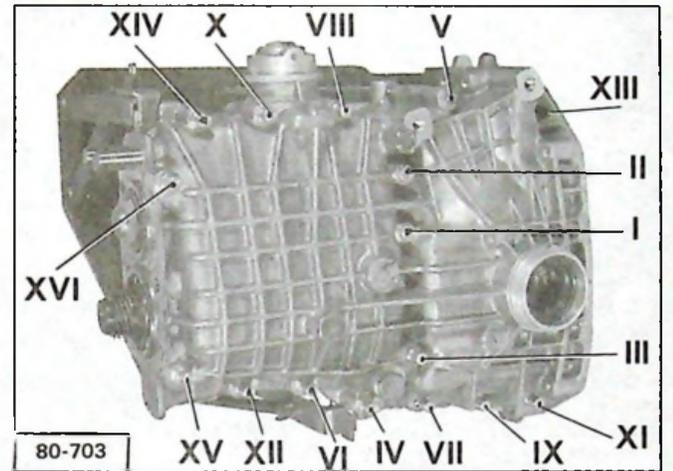
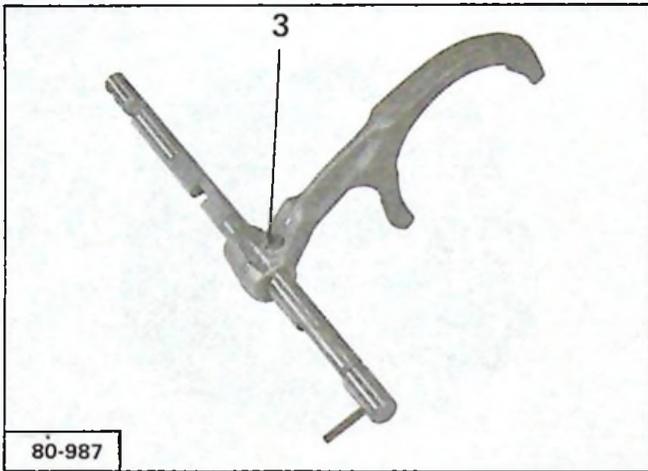
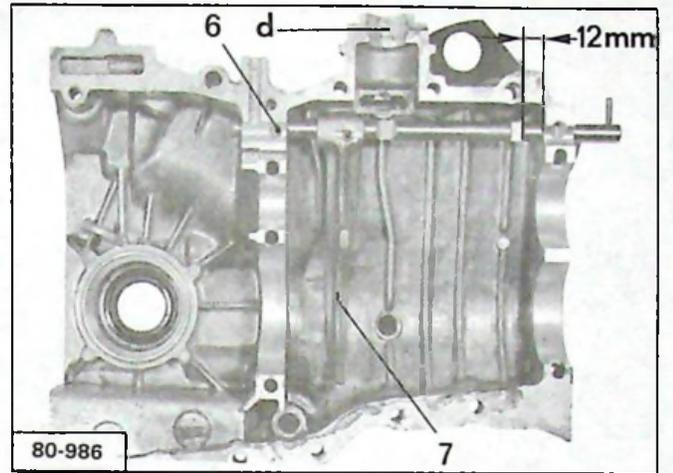
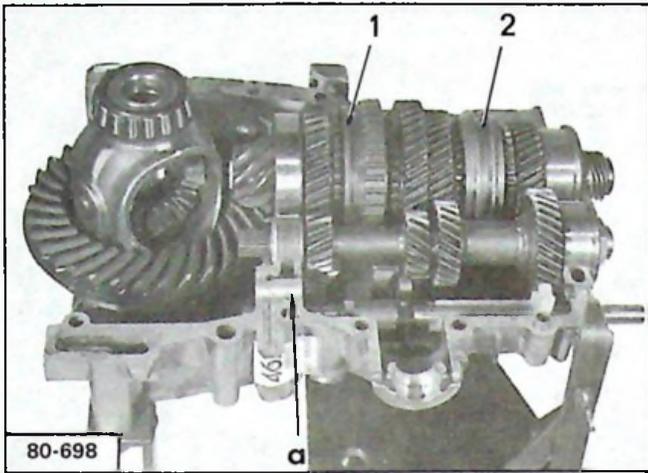
A l'aide du support **F** du coffret **3184-T bis**

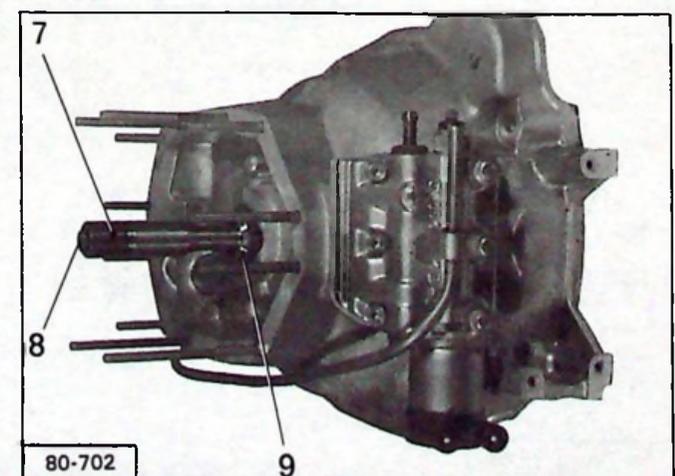
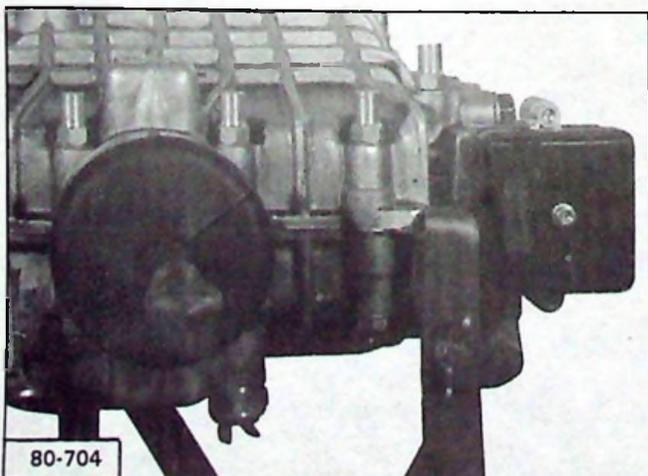
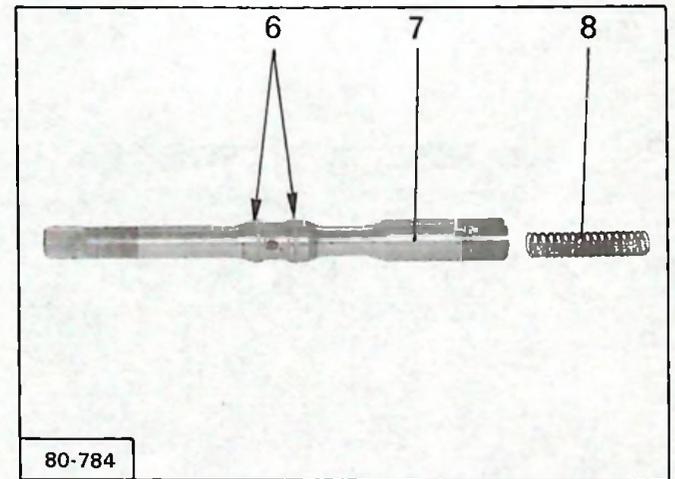
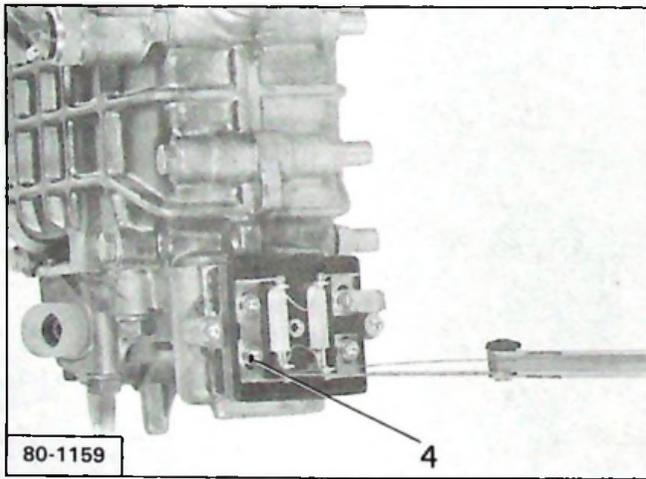
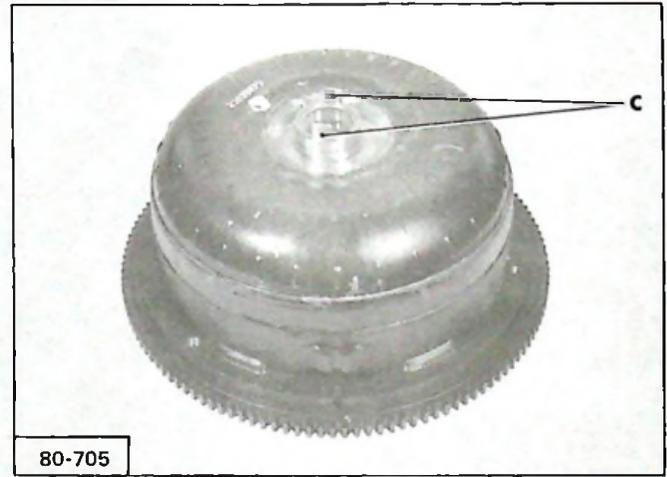
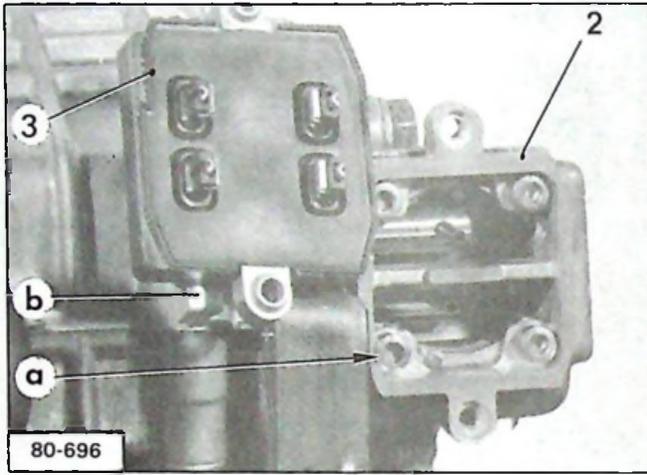
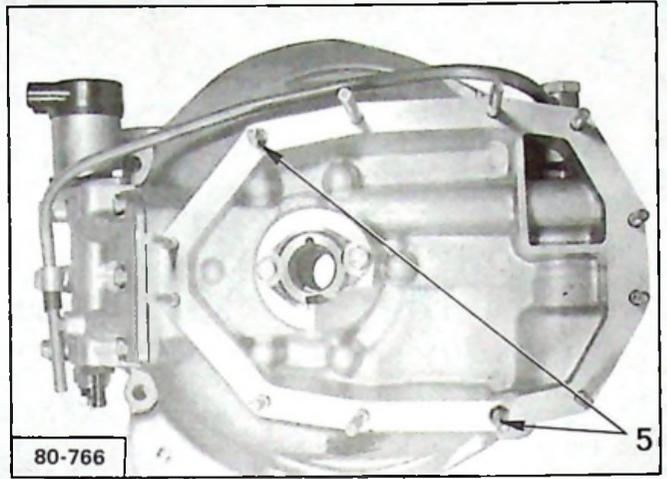
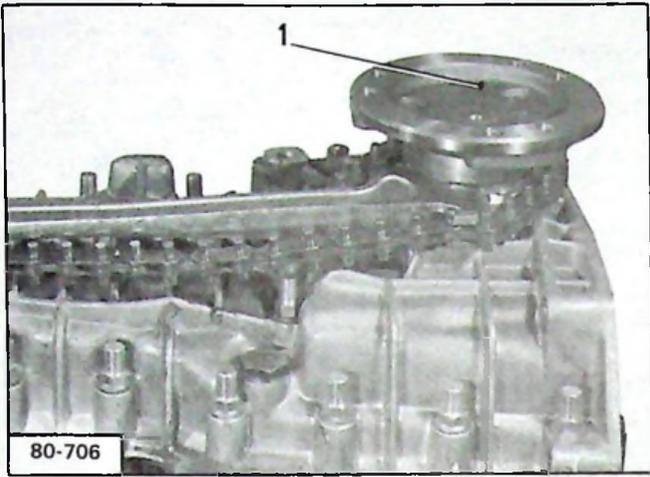
et du comparateur **2437-T** mesurer le jeu d'entre-dents, il doit être compris entre 0,13 et 0,27 mm.

Déposer le comparateur, le couvercle arrière et le demi-carter droit.

4. Assembler les demi-carter :

- a) Sur le demi-carter gauche, s'assurer que les baladeurs (1) et (2) sont bien en position « point mort ».
- b) Monter la fourchette de 2ème-3ème vitesse sur son axe à l'aide d'une goupille (3).
Placer une bille de verrouillage enduite de graisse en « a ».
Monter dans le carter l'ensemble axe et fourchette de 2ème-3ème vitesse en le glissant sous la came-contacteur de feux de recul.
- c) Positionner la came-contacteur de feux de recul afin de permettre à l'extrémité « b » de la came de pénétrer dans l'encoche de l'axe de fourchette de 1ère-marche arrière.
Pour cela, placer l'extrémité de la came-contacteur à une distance d'environ 12 mm du bord du carter.
- d) Monter la plaquette porte-ressort.
- Les ressorts de la plaquette sont différents. Celui dont le diamètre du fil est le plus gros doit être placé côté pignon de renvoi de marche arrière (dans le demi-carter gauche).
- e) Monter le bonhomme de verrouillage (5).
Graisser et monter la rotule (4), la rainure de guidage « c » dirigée côté demi-carter droit.
- f) Monter provisoirement un arbre de sortie de boîte de vitesses pour centrer les planétaires.
- g) Sur le demi-carter droit, coller à la graisse le ressort et le guide de la rotule dans leur logement « d » ainsi que la bille de verrouillage (6). S'assurer que la fourchette (7) est en position « point mort ». Pour cela vérifier qu'il existe une distance d'environ 12 mm entre le méplat de l'axe et le bord du carter.
- h) Enduire les plans de joints de LOCTITE FORMETANCH.
Assembler les demi-carter.
Poser les vis (rondelle plate sous tête, écrous borgnes montés impérativement côté demi-carter droit).
Approcher les vis sans les serrer.
- i) Poser le couvercle arrière, le plan de joint enduit de LOCTITE FORMETANCH.
Approcher les vis au contact (*rondelle s plates sous tête*).
- j) Serrer définitivement les vis d'assemblage des demi-carter.
- Observer l'ordre de serrage indiqué sur la photo.
- Serrage de 1,3 à 1,5 m.daN.
Serrer :
- les six vis (8) de fixation du couvercle arrière de 2,5 à 3 m.daN,
 - les deux vis (9) de 0,3 à 0,5 m.daN.
- k) Monter le verrouillage de l'axe de fourchette de 2ème-3ème vitesses.
Mettre en place :
- la bille de verrouillage et le ressort,
 - la goupille (10),
 - l'obturateur.





5. Monter les arbres de sortie de boîte de vitesses :

Méthodes de réglage :

S'assurer que les planétaires sont bien en place et qu'au montage les dentures des arbres s'engagent dans les dentures correspondantes des planétaires (en faisant tourner à la main dans le même sens, les deux arbres de sortie, on doit entraîner la couronne du différentiel.

Engager une vitesse à l'aide du levier.

Régler l'écartement des contacts à l'aide d'un jeu de cales en agissant sur le contact mobile par la vis (1).

- 1^{er} et M.AR à **1,45 ± 0,2 mm**

- 2^{ème} et 3^{ème} à **1,60 ± 0,2 mm.**

Serrer modérément la vis.

Opérer de façon identique pour les autres vitesses.

Monter le couvercle du contacteur et mettre en place le collier élastique.

- a) Mettre les arbres (1) en place. (Frapper légèrement avec un maillet pour aider la mise en place du roulement).
- b) Serrer les bagues-écrous de 6 à 7,5 m.daN à l'aide d'une clé à chaîne.
- c) Arrêter les bagues par rabattement de métal dans les fraisages correspondants des carters.

6. Poser les bouchons de vidange et de niveau.

Les serrer de 3,5 à 4,5 m.daN (joint cuivre).

Monter le contacteur de feux de recul.

Serrer le contacteur de 1,2 à 1,5 m.daN.

Monter le contacteur de débrayage.

Enduire le plan de joint de la semelle (2) du contacteur, de pâte CURTYLON.

Monter la semelle du contacteur sur le couvercle arrière (le dégagement « a » dirigé vers l'avant de la boîte de vitesses).

Engager, sur les tiges des contacts, le joint caoutchouc (3) les pointes dirigées côté couvercle,

Monter le contacteur sur la semelle (la fiche « b » dirigée du côté du demi-carter droit).

7. Régler l'écartement des contacts du contacteur de débrayage.

Pour exécuter cette opération, monter provisoirement le levier des vitesses, le réglage de l'écartement de chaque contact se faisant vitesse correspondante engagée.

Au « point mort » tous les contacts doivent être fermés.

8. Monter le carter de convertisseur sur le convertisseur.

S'assurer de la présence des deux pieds de centrage (5).

Poser le convertisseur à plat sur l'établi.

Engager le carter sur le convertisseur pour que les doigts d'entraînement « c » s'engagent dans les encoches correspondantes du pignon de la pompe.

9. Monter l'arbre de commande :

S'assurer de la présence des joints d'étanchéité (6).

Engager l'arbre de commande (7) dans le manchon réacteur (9).

Placer le ressort (8) dans son logement.

Monter la patte de maintien du convertisseur.

Faire glisser vers le bord de l'établi l'ensemble convertisseur et carter de convertisseur.

Monter la patte **3186-T** de maintien du convertisseur à l'aide de deux vis.

L'emploi de la patte **3186-T** est impératif elle empêche le déboîtement du convertisseur ce qui interdirait l'assemblage moteur-boîte de vitesses et provoquerait la détérioration des doigts d'entraînement.

Accoupler la boîte de vitesses à l'ensemble carter de convertisseur et convertisseur.

Poser le joint sur le carter de convertisseur.

Présenter et engager en position verticale la boîte de vitesses dans les goujons du carter de convertisseur.

Si nécessaire, engager une vitesse à l'aide du levier monté provisoirement et faire tourner les arbres de sortie de la boîte de vitesses pour permettre aux cannelures de l'arbre primaire de s'engager dans les cannelures correspondantes de l'arbre de commande.

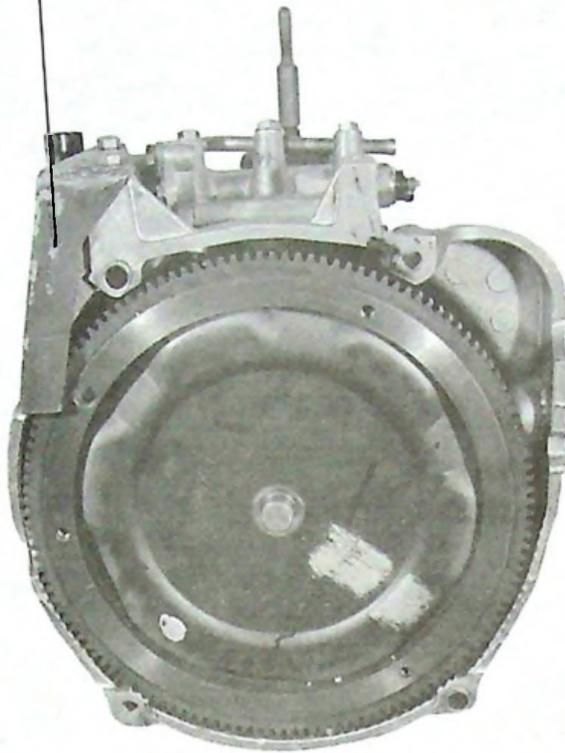
Monter les rondelles contact et les écrous d'assemblage.

Les serrer de 1,3 à 1,5 m.daN.

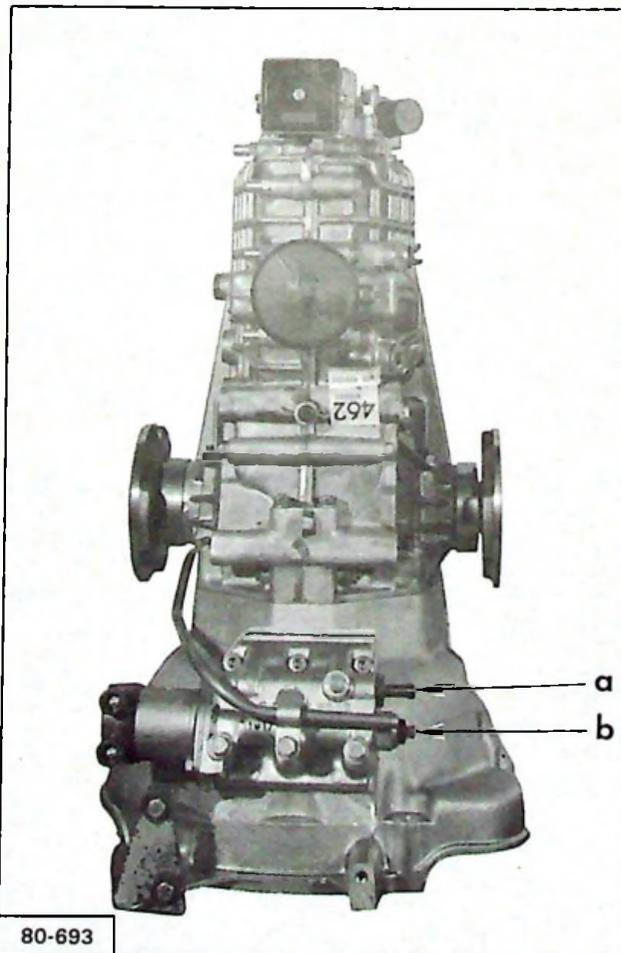
Mettre la boîte de vitesses en position horizontale.

Obturer les orifices « a » et « b » des canalisations de départ et d'arrivée d'huile avec des bouchons caoutchouc.

3186-T



80-699



80-693

OPERATION
GX. 372-3

REMISE EN ETAT D'UNE TRANSMISSION

OUTILLAGE SPECIAL PRECONISE

OUTIL VENDU

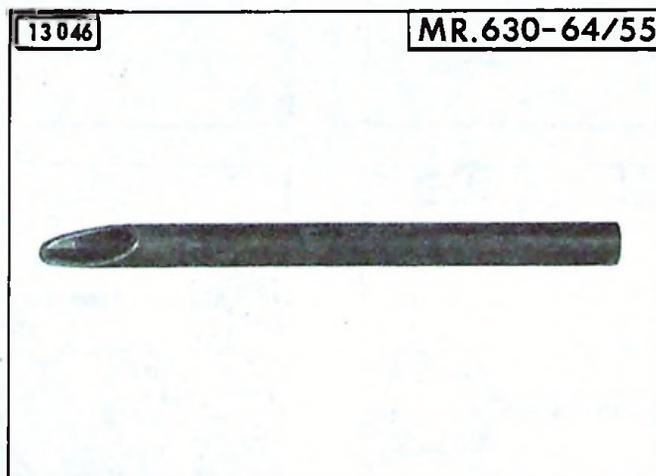
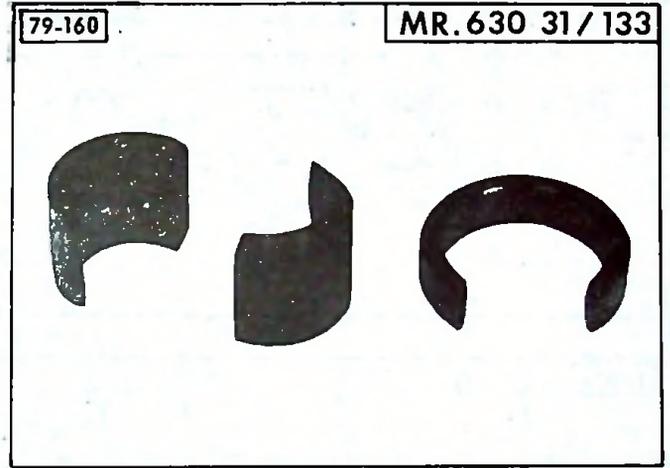
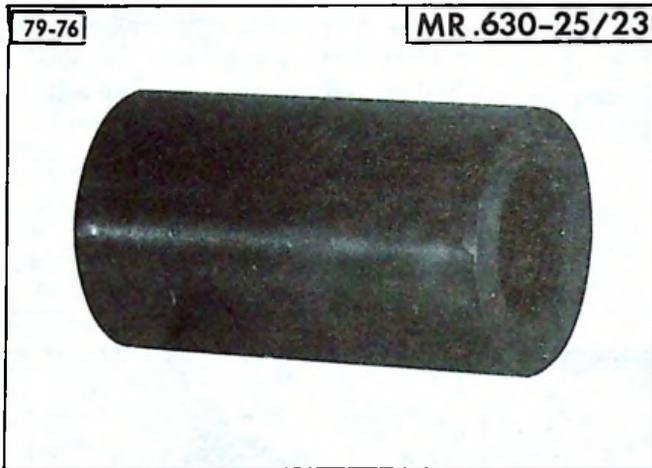
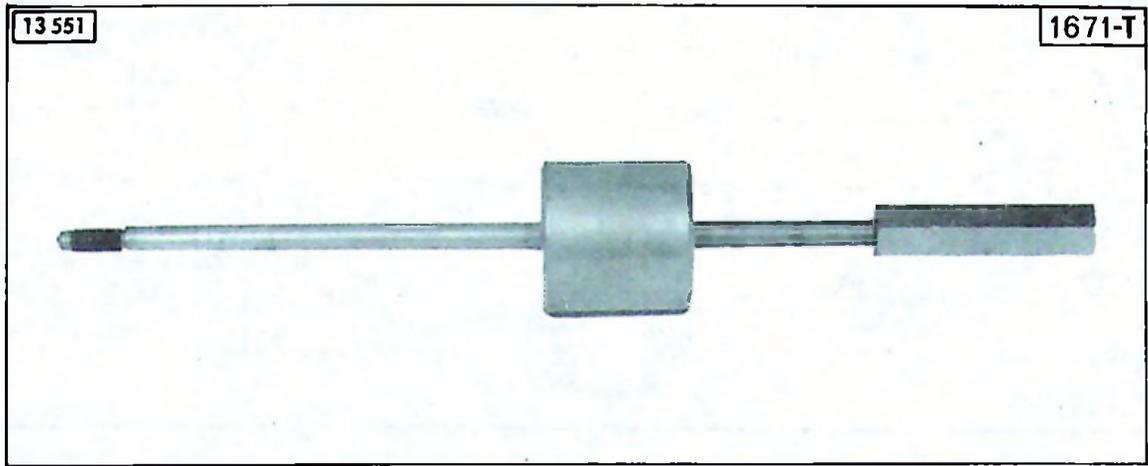
1671-T : Extracteur à inertie

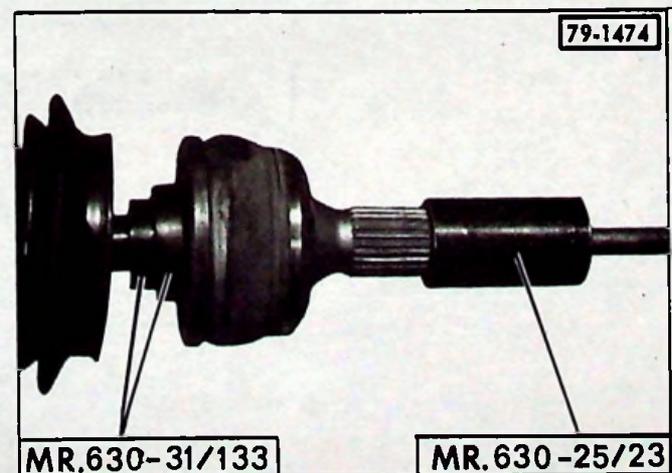
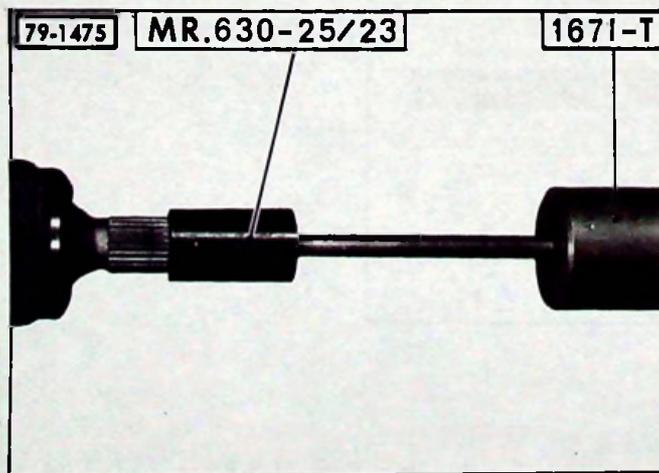
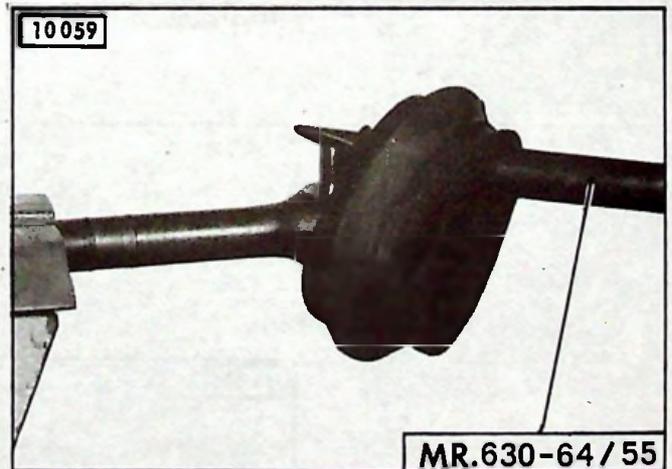
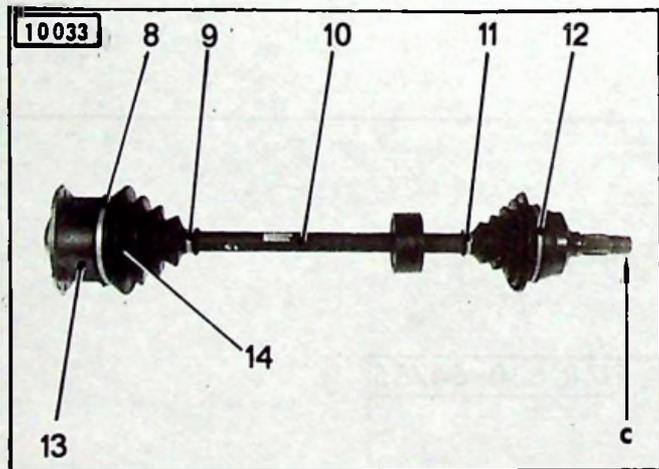
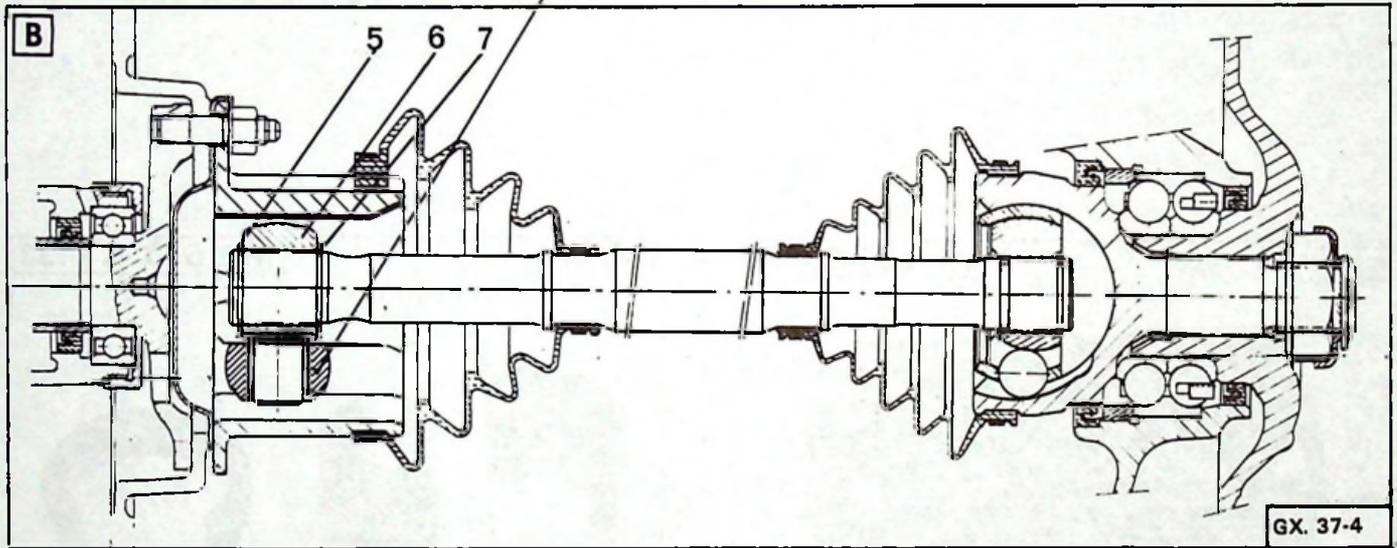
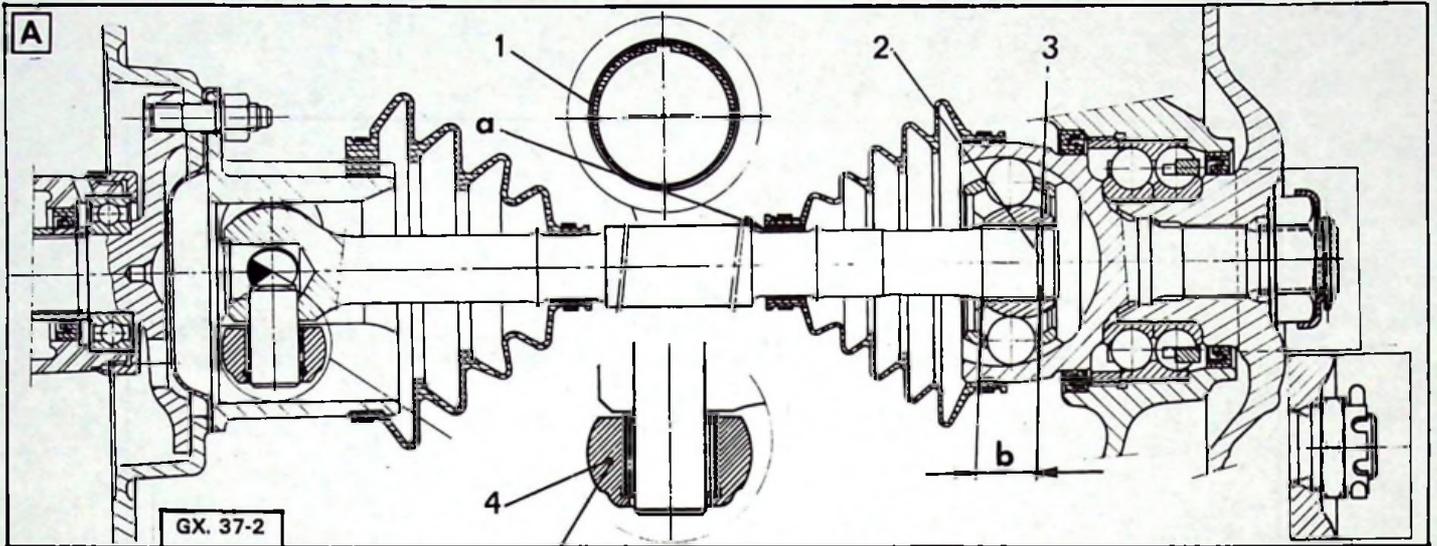
OUTILS NON VENDUS

MR. 630-25/23 : Manchon-extracteur de joint à billes

MR. 630-31/133 : Demi-coquilles et bague pour comprimer le jonc de transmission
(*Mise en place du joint à billes*)

MR. 630-64/55 : Outil pour mise en place des gaines de transmission





REMISE EN ETAT D'UNE TRANSMISSION

DEMONTAGE.

Si les pièces doivent être réutilisées, il faut impérativement repérer leur position.

1. Fixer la transmission à l'étau (*mordaches*).
2. *Côté joint à billes* :
 - a) Déposer les colliers (11) et (12) et dégager la gaine.
 - b) Visser le manchon **MR. 630-25/23** sur l'extrémité « c » de la transmission puis, à l'aide de l'extracteur à inertie **1671-T** déposer le joint à billes.
Déposer les outils.
 - c) Déposer le jonc (2).
Dégager la gaine de l'arbre (10).

Ne jamais essayer de démonter le joint.

3. *Côté tripode* : (1^{ère} possibilité) (Fig. A) :
Déposer les colliers (8) et (9) et dégager l'entraîneur (13), les rotules (4). (*Attention à la chute des aiguilles*) (28 aiguilles par rotule).

(2^{ème} possibilité) (Fig. B) :

- le jonc d'arrêt (5),
- le tri-axe (6),
- le jonc d'arrêt (7),
- Déposer la gaine.

4. Nettoyer les pièces **sans employer de solvant**.
NOTA : La gaine d'étanchéité (14), l'entraîneur (13), la tôle de fermeture et son joint, sont interchangeables entre les deux possibilités.

MONTAGE.

5. Monter les gaines de protection :

- a) *Transmission sans étouffoir* :
Engager les deux gaines de protection sur l'arbre (10). Graisser légèrement l'arbre pour faciliter le passage de la gaine du tripode.
Insérer une bague (1) de mise à l'atmosphère entre la gaine et l'arbre en « a ».

- b) *Transmission avec étouffoir* :

Monter la gaine du joint tripode à l'aide de l'outil

MR. 630-64/55

Graisser impérativement l'outil et la gaine pour faciliter le passage de celle-ci sur le tri-axe.

Engager la gaine côté joint à billes et mettre la bague (1) de mise à l'atmosphère en « a ».

6. Monter le joint à billes :

Poser un jonc (2) neuf. Comprimer celui-ci dans sa gorge à l'aide de l'outil **MR. 630-31/133**

La mise en place du jonc (2) dans la gorge de la noix (3) n'est possible qu'à condition de respecter la longueur d'enfoncement « b » = 16,5 mm.

Engager la noix centrale (3) sur l'extrémité de l'arbre (10), puis terminer sa mise en place à l'aide de l'extracteur à inertie **1671-T** en frappant sur le manchon **MR. 630-25/23**

Répartir 100 grammes de graisse GL 245 MO dans le joint à billes et dans la gaine (*graisse livrée avec les gaines*).

Chausser la gaine sur le joint à billes.

Poser les colliers. **Utiliser impérativement des colliers LIGAREX.**

7. Monter le joint tripode :

Si les pièces sont réutilisées, respecter les repères fait au démontage.

- a) Enduire de graisse GL 245 MO les rotules et les aiguilles. Les mettre en place sur le tri-axe.
Répartir 200 gr. de graisse dans l'entraîneur et la gaine (*graisse livrée avec les gaines*).
- b) Monter l'entraîneur et mettre en place la gaine.
- c) Poser les colliers. **Utiliser impérativement des colliers LIGAREX.**

OPERATION
GX. 391-3

REMISE EN ETAT D'UNE POMPE
HAUTE PRESSION

OUTILLAGE SPECIAL PRECONISE

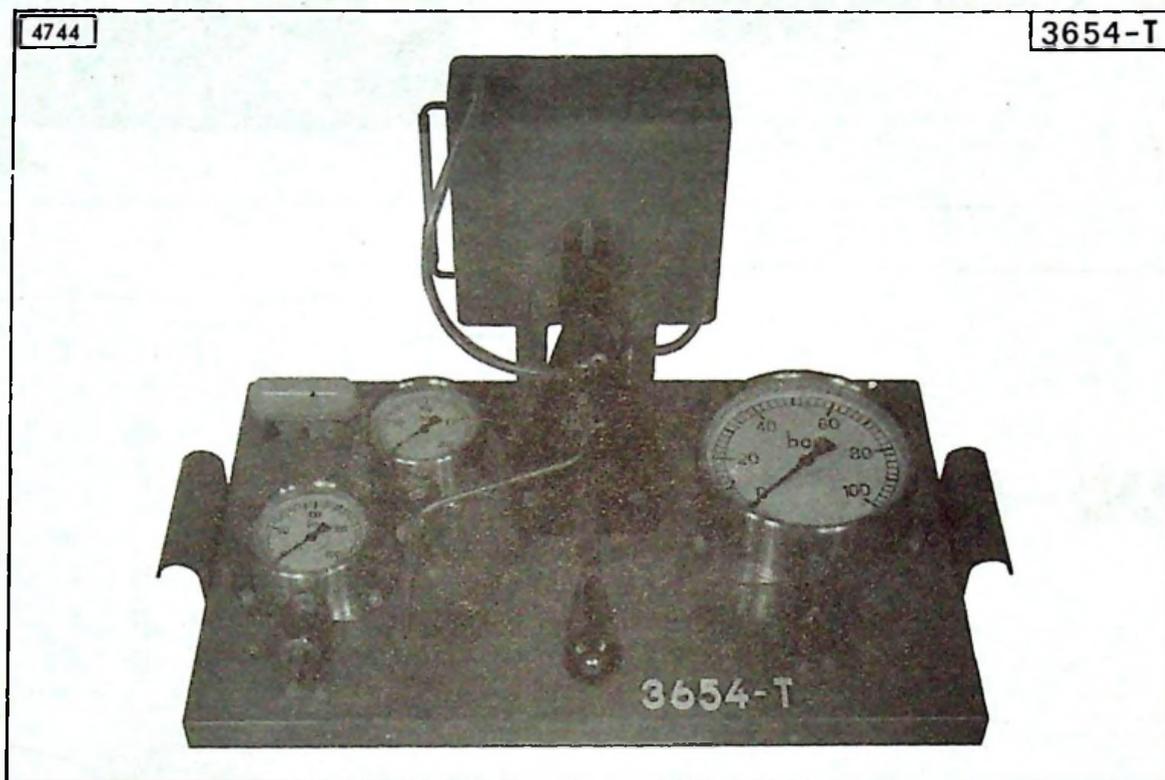
OUTIL VENDU

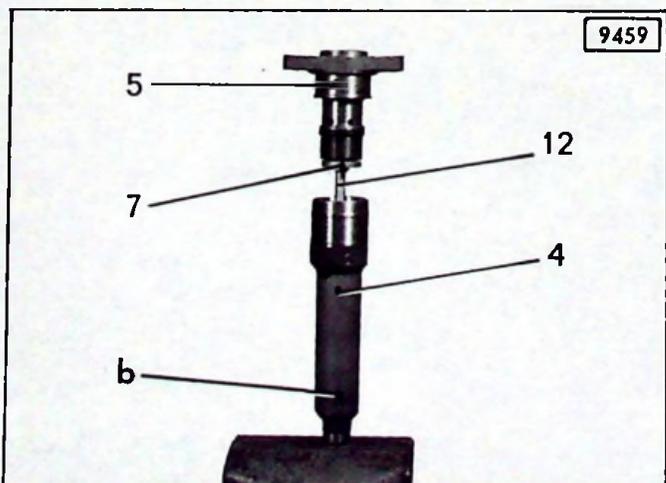
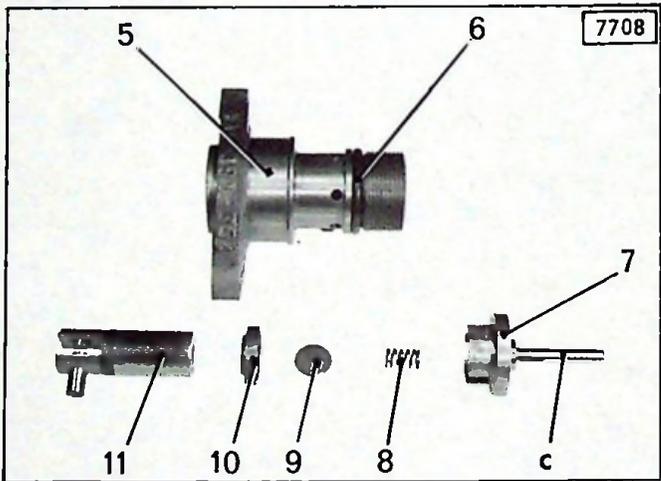
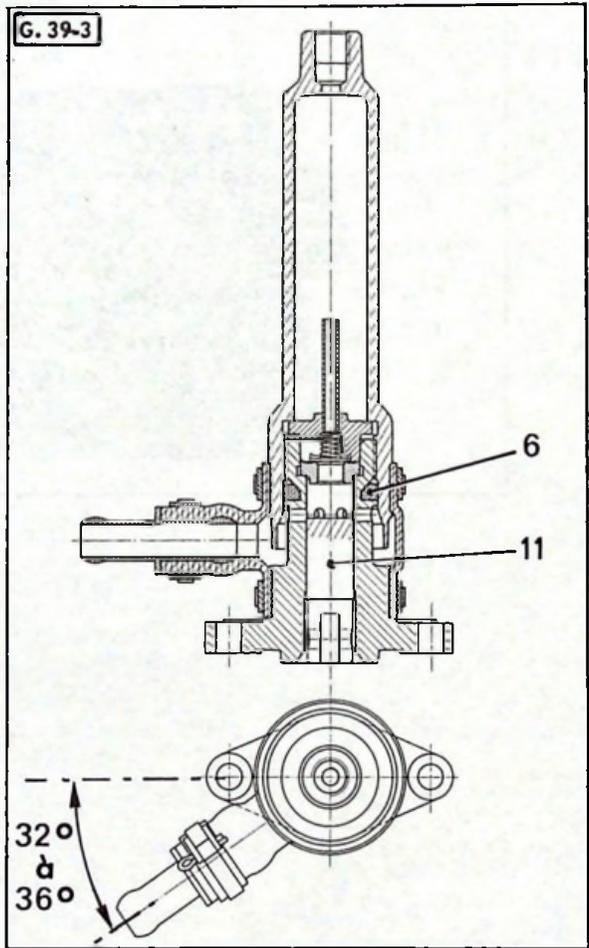
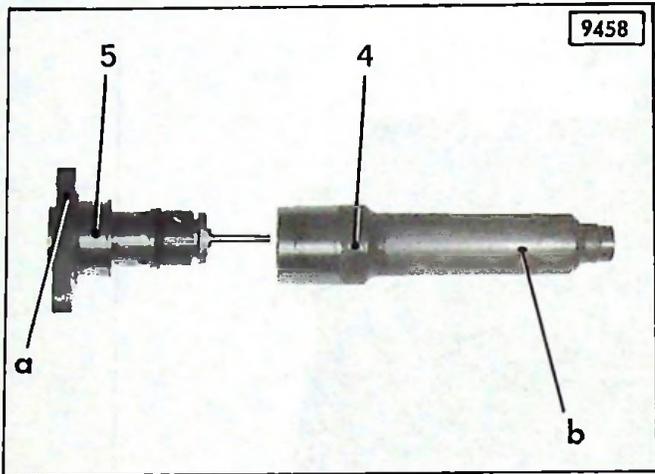
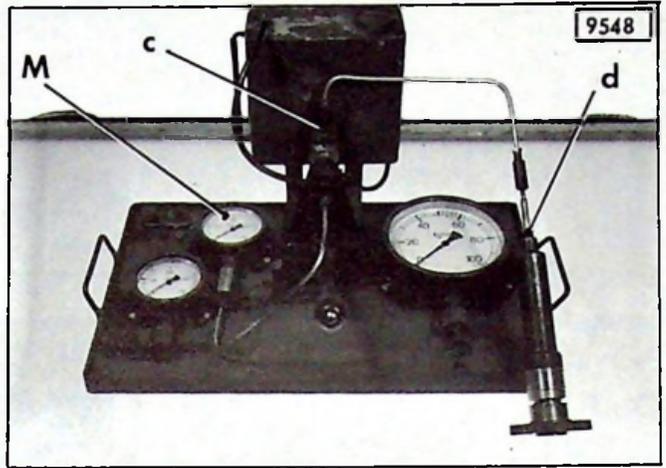
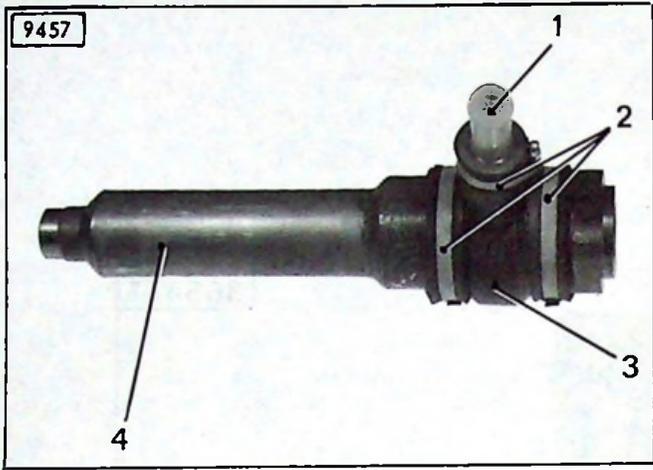
3654-T : Banc d'essais hydrauliques

⚡ COUPLE DE SERRAGE

Couple de serrage recommandé (en m.daN) :

Serrage de la capacité : 4,5 à 5





REMISE EN ETAT D'UNE POMPE HAUTE PRESSION.

DEMONTAGE.

1. **Déposer la gaine d'aspiration :**
Déposer les colliers (2).
Dégager la gaine (3) après avoir huilé légèrement le corps de la capacité (4).
Déposer le tube plastique (1).
2. **Déposer la capacité :**
Maintenir le corps de pompe (5) en serrant la semelle « a » dans un étau muni de mordaches.
Desserrer la capacité (4) à l'aide d'une clé à chaîne placée sur la partie « b » du corps.
3. **Déshabiller le corps de pompe :**
Déposer :
 - le support (7) de clapet,
 - le ressort (8),
 - le clapet (9),
 - le siège (10) de clapet,
 - le joint torique (6),
 - le piston (11) et son axe.
4. Nettoyer et vérifier les pièces.

MONTAGE.

5. Huiler légèrement toutes les pièces avec du L.H.M.
NOTA : Il est possible de rectifier le clapet et son siège en les frottant sur un papier abrasif n° 600 humecté d'essence, et placé sur un marbre.
6. **Habiller le corps de pompe :**
 - a) Poser le joint torique (6) (*enduit de L.H.M.*).
 - b) Mettre en place dans le corps de pompe (5) :
 - le siège (10) de clapet (*positionné comme indiqué sur la figure ci-contre*),
 - le clapet (9),
 - le support (7) de clapet, muni du ressort (8).
7. **Mettre en place la capacité :**
 - a) Serrer verticalement un tube (12) (*tube de circuit hydraulique $\phi = 6,35 \text{ mm}$, longueur = 200 mm*) dans un étau.
Engager la capacité (4) sur le tube (12) (*l'extrémité « b » du côté de l'étau*). Placer le corps de pompe (5) équipé (voir § 6), en engageant le tube « c » du support (7) dans l'extrémité du tube (12). Appuyer sur le corps de pompe pour comprimer le ressort (8) et permettre au clapet (9) et au siège (10) de se mettre correctement en place dans le corps de pompe. Tout en maintenant l'ensemble comprimé, serrer à la main la capacité (4) sur le corps de pompe.
 - b) Déposer la pompe et la maintenir à l'étau (*mordaches*) par sa semelle « a ».
Serrer la capacité à l'aide d'une clé à chaîne (*placée sur la partie « b » de la capacité*) de **4,5 à 5 m.daN**.

8. Contrôler l'étanchéité de la pompe :

- Utiliser un banc 3654-T (*peint en vert*).
- Relier l'orifice « c » de la pompe du banc à l'orifice « d » de refoulement de la pompe HP.
Faire monter la pression jusqu'à 150 bars (*manomètre M*).
- a) Si l'étanchéité est bonne, l'aiguille du manomètre doit rester immobile ou ne redescendre que très lentement.
 - b) Si on constate une fuite entre le corps de pompe et la capacité, il faut changer le joint torique (6).
 - c) Si la pression lue sur le manomètre baisse, il faut remplacer le clapet et son siège.

9. Mettre en place la gaine d'aspiration (3) :

- a) Enduire légèrement de L.H.M. le corps de la capacité et l'intérieur de la gaine (3).
Engager la gaine d'aspiration sur la capacité, et la positionner de telle manière que le tube d'aspiration, après montage, fasse un angle de 32° à 36° avec l'axe passant par les trous de fixation du corps de pompe (*voir dessin*). Poser et serrer modérément les deux colliers après avoir interposé les anneaux caoutchoc de protection.
- b) Mettre en place le tube plastique d'aspiration (1).
Poser et serrer le collier de fixation (*anneau caoutchouc*).
- c) Enduire légèrement de L.H.M., le piston (11).
Mettre en place le piston équipé de son axe dans le corps de pompe.

10. Obturer les orifices de la pompe à l'aide de bouchons protecteurs.

OPERATION
GX. 412-3

TRAVAUX SUR BRAS D'ESSIEU AVANT

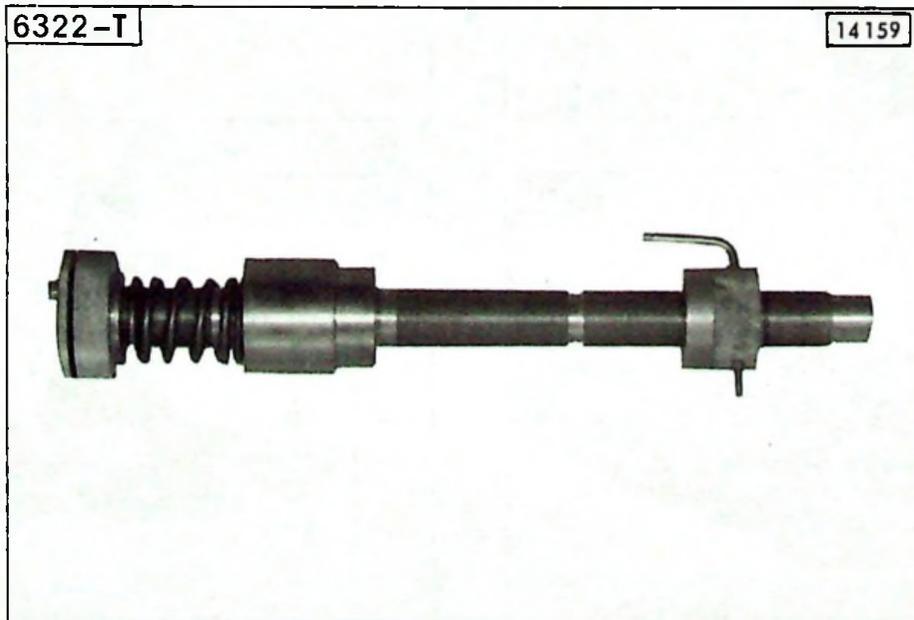
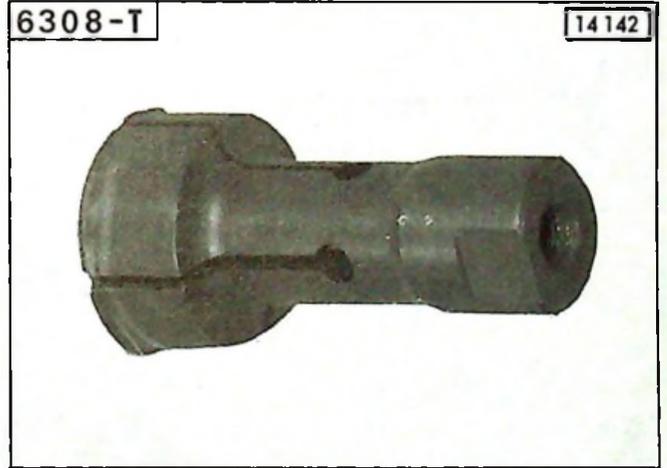
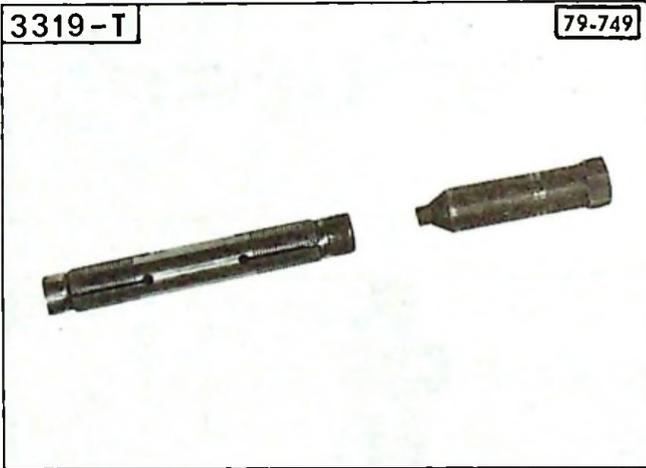
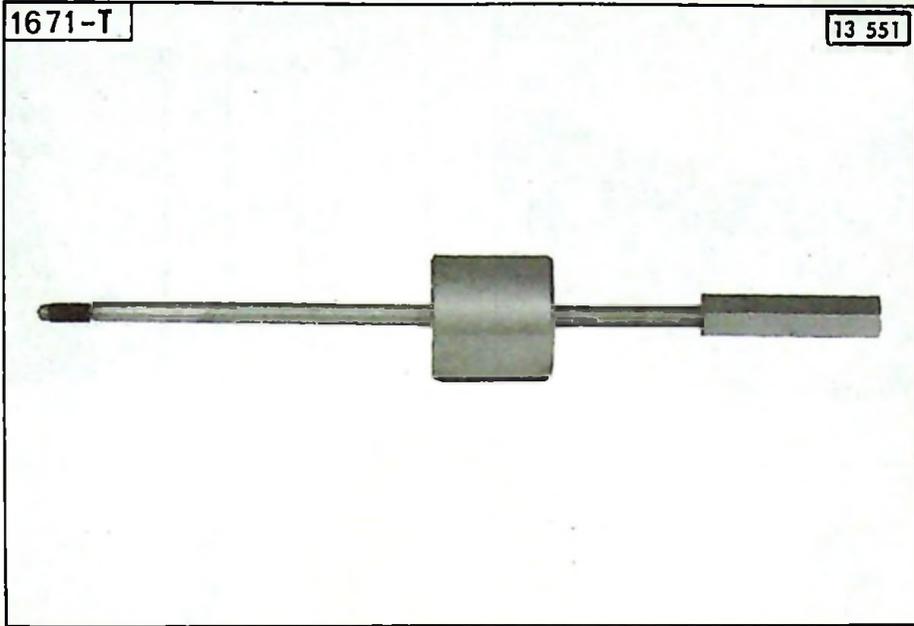
OUTILLAGE SPECIAL**OUTILS VENDUS**

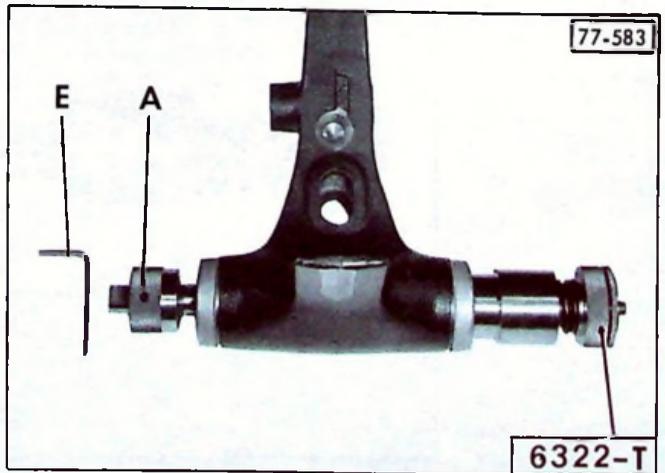
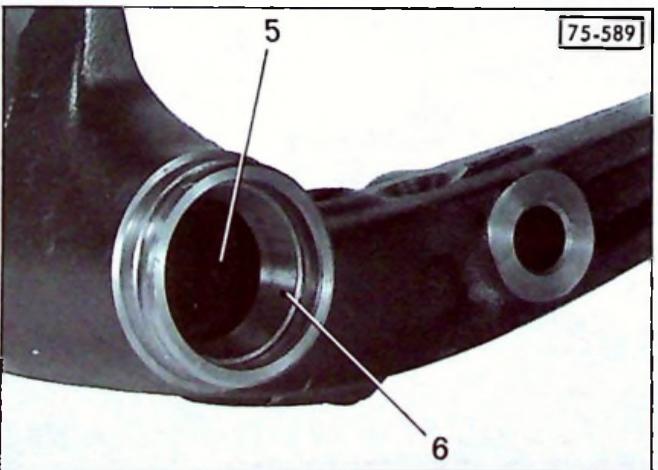
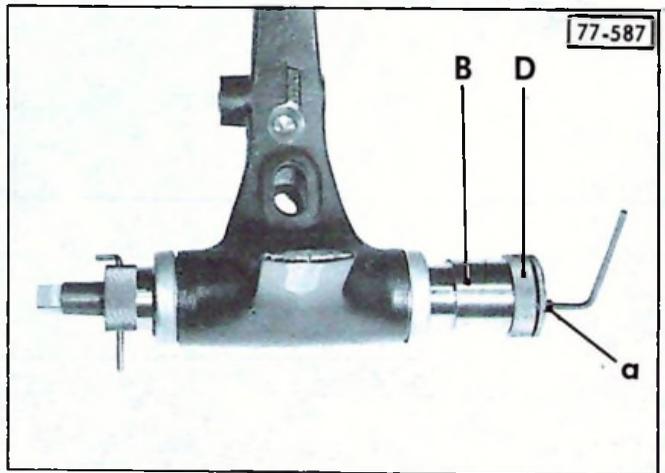
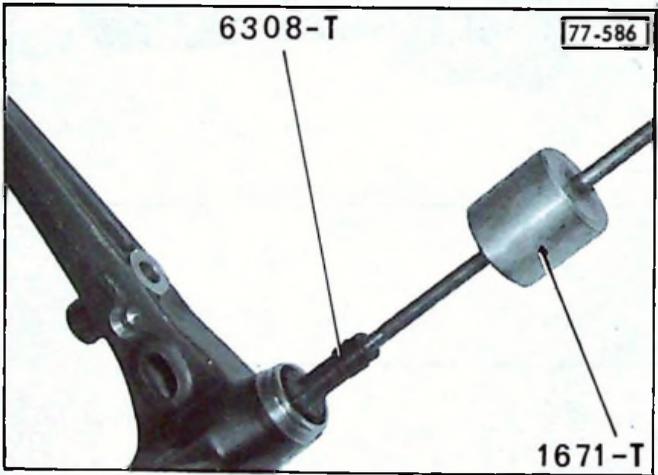
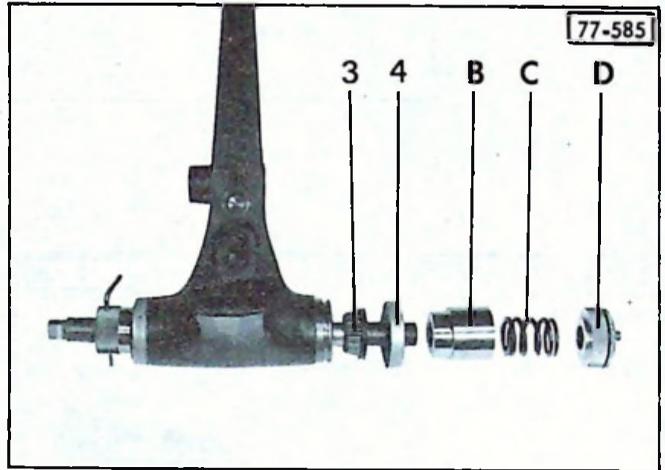
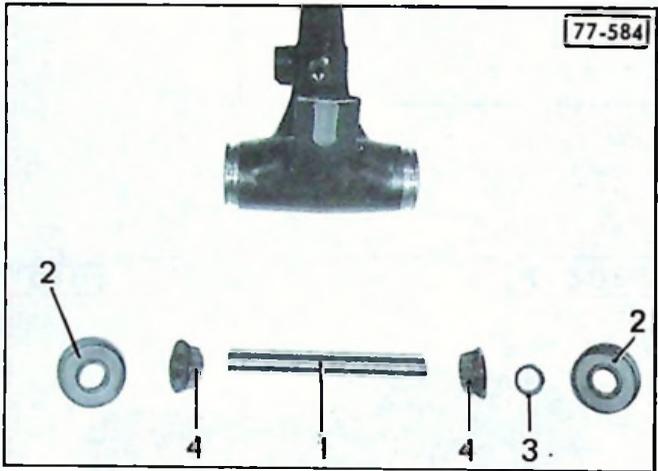
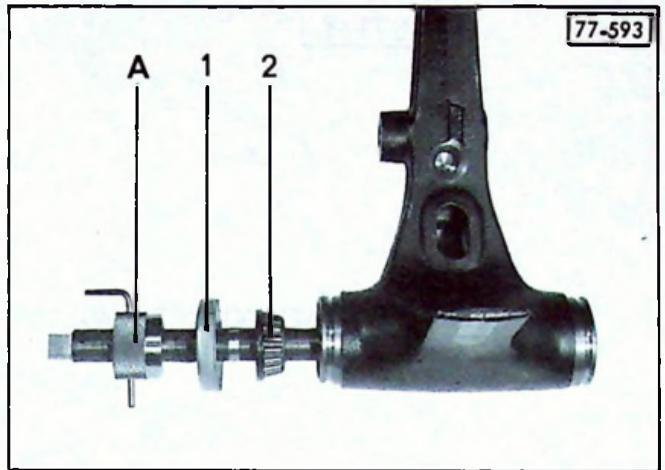
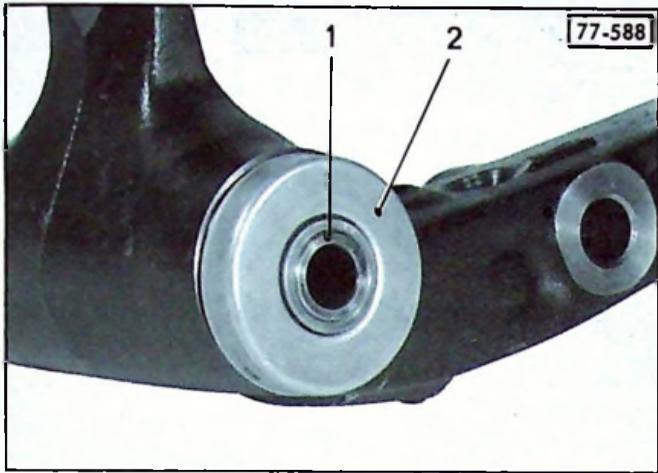
1671-T : Extracteur à inertie

3319-T : Mandrin expansible pour maintien des fluid blocs de bras inférieur

6308-T : Mandrin expansible $\phi = 35$ mm (s'utilise avec 1671-T)

6322-T : Appareil de réglage de roulements d'articulation de bras





I. REMPLACEMENT DES ROULEMENTS D'ARTICULATION D'UN BRAS SUPERIEUR.

DEMONTAGE.

1. Dégager l'entretoise (1).

Déposer :

- les bagues entretoise (2),
- la cale de réglage (3),
- les ensembles bague et cage de roulements (4).

2. Extraire les bagues extérieures (6) des roulements,

à l'aide du mandrin expansible 6308-Téquipé de l'extracteur à inertie 1671-T.

Déposer le tube protecteur (5) des roulements.

3. Nettoyer les pièces.

MONTAGE.

4. Monter :

- a) Une bague (6) de roulement.
(Utiliser un tube ϕ extérieur = 42 mm).
- b) Le tube protecteur (5) des roulements.
- c) L'autre bague extérieure (6) de roulement.

5. Déterminer le calage des roulements.

A - PREPARER LES ROULEMENTS.

NOTA : La mesure prise avec les roulements doit être faite sous une charge de 500 N (50 kg).

L'appareil 6322-T permet d'obtenir cette charge.

a) Présenter dans le bras l'appareil 6322-T muni de l'écrou A goupillé au premier trou avec la bague entretoise (1) et l'ensemble bague et cage de roulement (2) correspondant.

b) Mettre en place :
 - l'ensemble bague et cage de roulement (3),
 - la bague-entretoise (4),
 - la douille B,
 - le ressort C,
 - l'écrou D.

c) Serrer l'écrou D jusqu'au contact de la douille B sur l'écrou D.
 Immobiliser l'écrou D en serrant la vis « a » (clé Allen).

B - DETERMINER L'EPAISSEUR DE LA CALE DE REGLAGE.

a) Déposer l'appareil 6322-T du bras.
 Pour cela, dégager la goupille E et dévisser l'écrou A.

b) Déposer le ressort de l'appareil **6322-T** et

mettre en place :

- la douille **C**,
- l'écrou **B**,
- la goupille **A** (*premier trou*).

c) Mesurer la cote **L**.

d) Mesurer la longueur de l'entretoise **L1**.

Faire la différence des cotes $L1 - L = E$.

Au montage sur le véhicule, les roulements doivent avoir une contrainte comprise entre 0,03 et 0,23 mm.
Pour obtenir l'épaisseur de la cale de réglage, ajouter de 0,03 à 0,23 mm à la différence des cotes.

L'épaisseur de la cale de réglage sera :

$$E + 0,13 \pm 0,10 \text{ mm}$$

Epaisseur des cales de réglage vendues par le Département des Pièces de Rechange :
1,71 mm - 1,88 mm - 2,05 mm - 2,22 mm - 2,39 mm.

6. Monter les roulements :

Poser :

- l'entretoise (1) (*enduite de graisse*).
- les roulements (2) (*graisse TOTAL MULTIS*).
- la cale de réglage (3) du côté opposé au bossage « a » (*vers l'arrière* → *du véhicule*),
- ° les bagues-entretoises (4).

II. REMPLACEMENT DES « FLUID-BLOCS » D'UN BRAS INFÉRIEUR.

DEPOSE.

1. Déposer la partie plastique (6) du « fluid-bloc » :

- a) Serrer le bras à l'étau (mordaches).

Pour faciliter l'extraction des « fluid-blocs », utiliser l'outil **3319-T**.

2. Déposer la partie caoutchouc (5) du « fluid-bloc ».

Chauffer la partie métallique « b » du « fluid-bloc ».

Dégager le « fluid-bloc ».

3. Déposer le deuxième « fluid-bloc ».

4. Nettoyer le bras.

POSE.

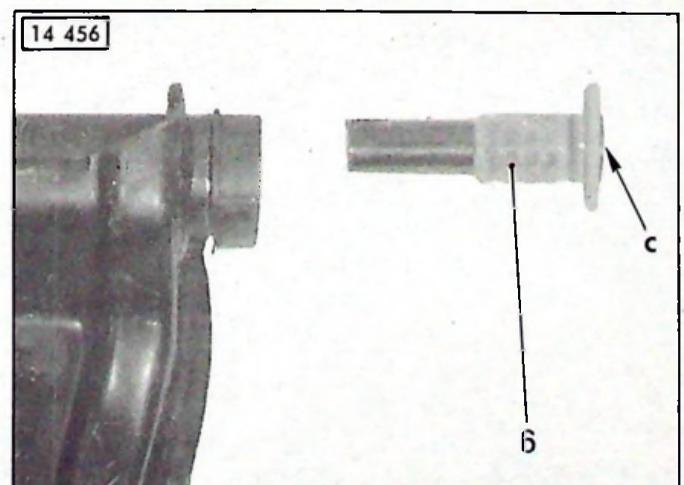
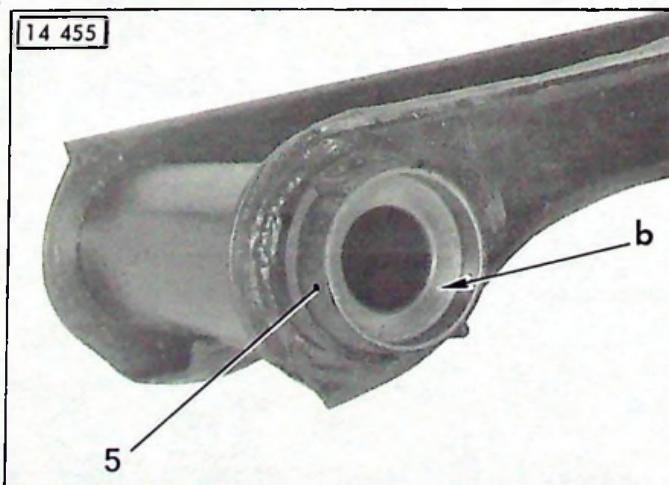
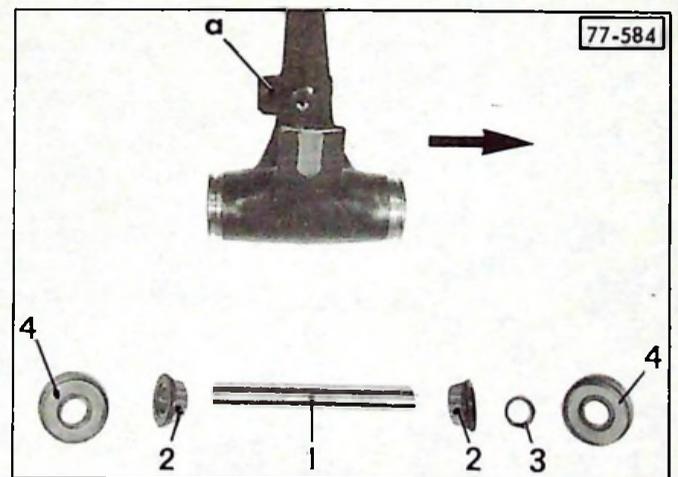
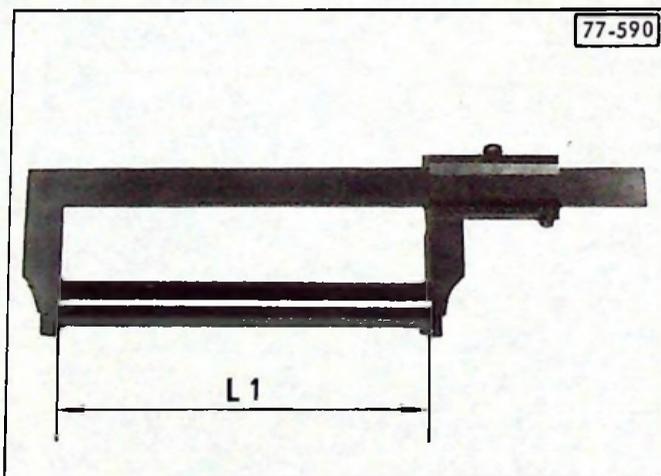
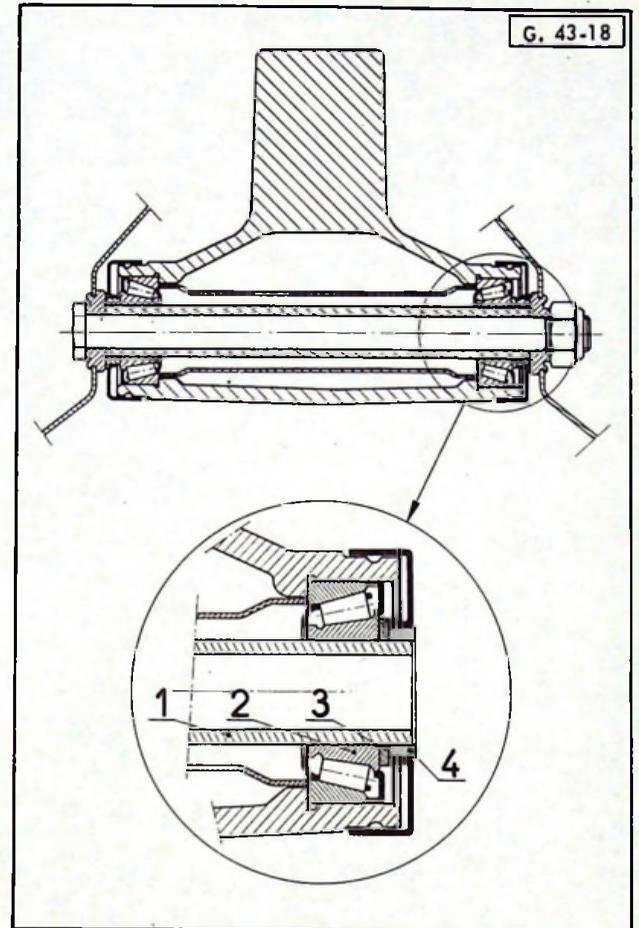
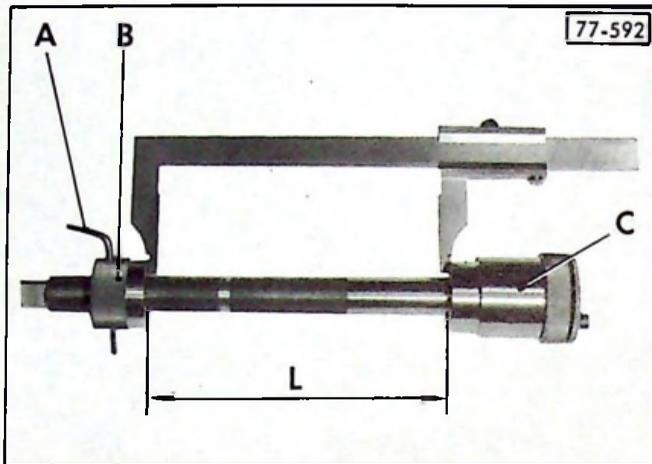
5. Monter la partie caoutchouc (5) du « fluid-bloc » :
Cette opération s'effectue à l'aide d'une presse.

- a) Enduire de dissolution de caoutchouc la partie du « fluid-bloc » s'engageant dans le bras.
- b) Mettre en place le « fluid-bloc » en prenant appui sur la partie métallique « a ».
- c) Monter la partie caoutchouc du deuxième « fluid-bloc ».

6. Monter la partie plastique (6) du « fluid-bloc » :

- a) L'enduire de graisse aux silicones.
- b) Engager le « fluid-bloc » et terminer sa mise en place, à l'aide d'un maillet, en frappant sur la face « c ».

7. Monter la partie plastique du deuxième « fluid-bloc ».



OPERATION
GX. 413-3

REMISE EN ETAT D'UN MOYEU DE PIVOT

OUTILLAGE SPECIAL**OUTILS VENDUS**

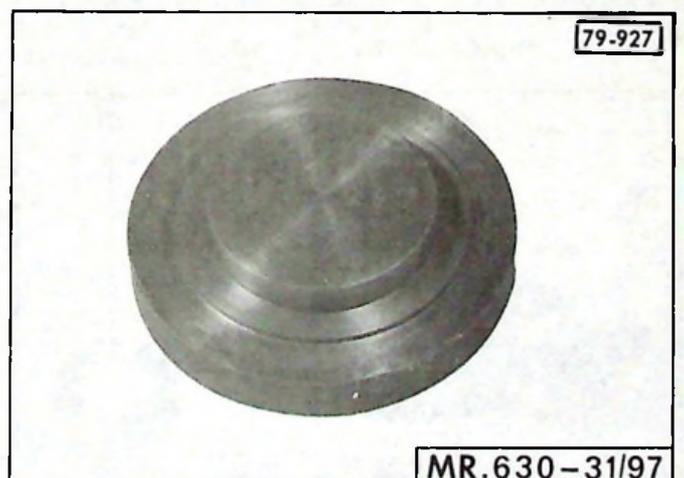
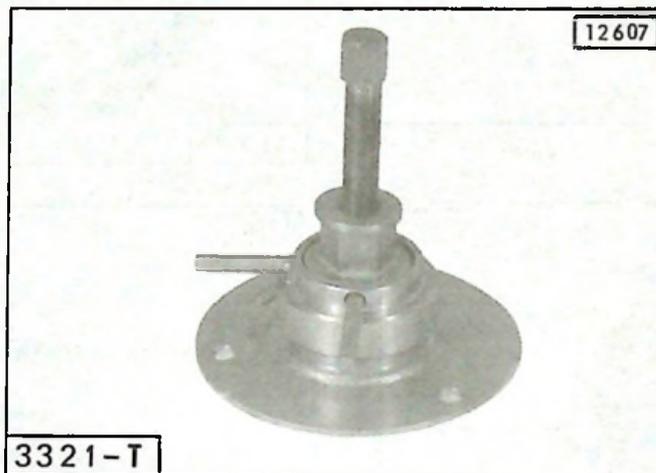
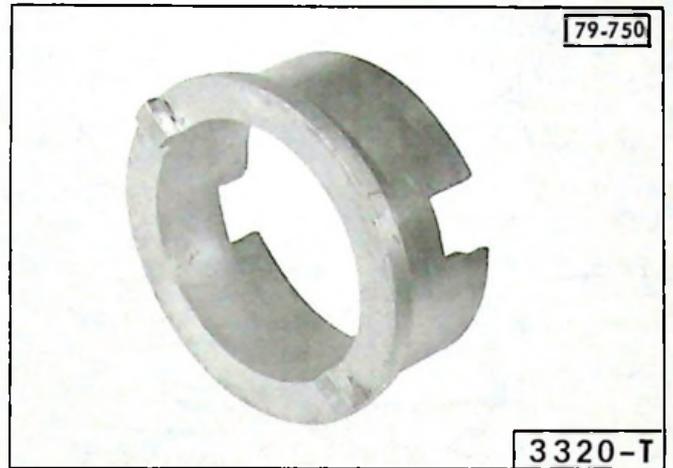
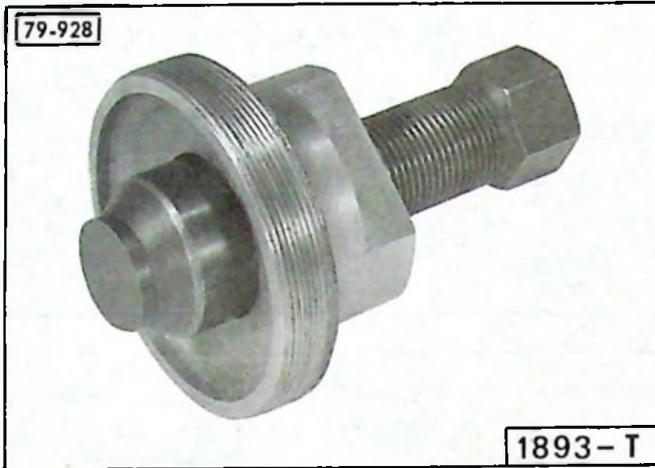
1893-T : Extracteur de moyeu avant

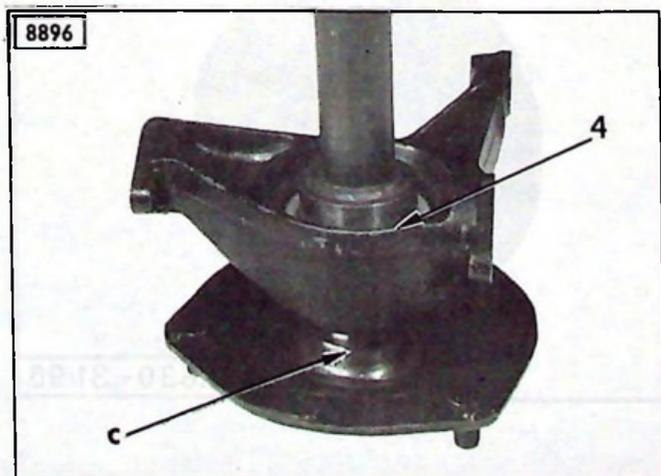
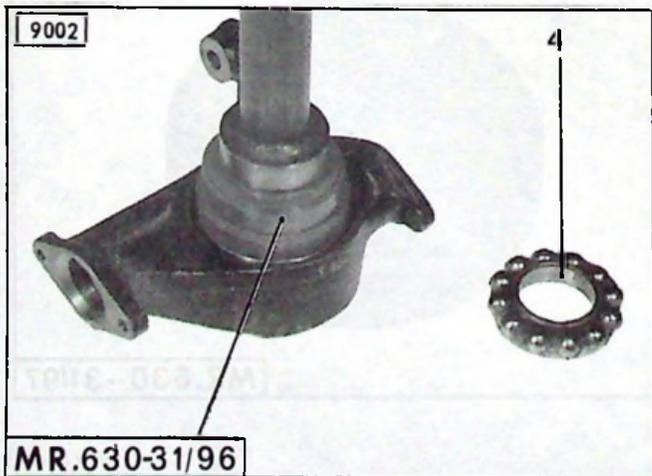
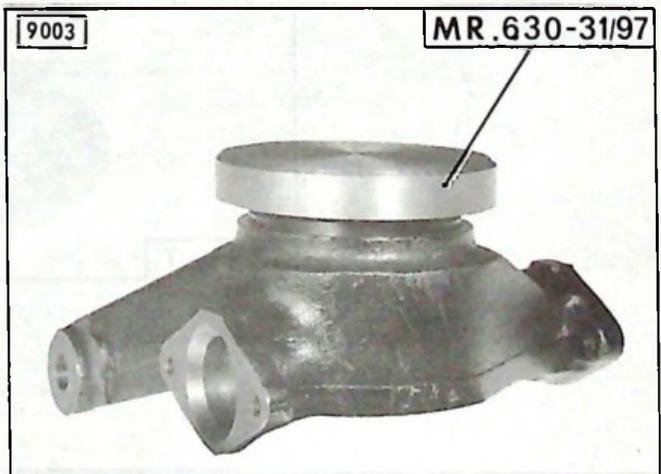
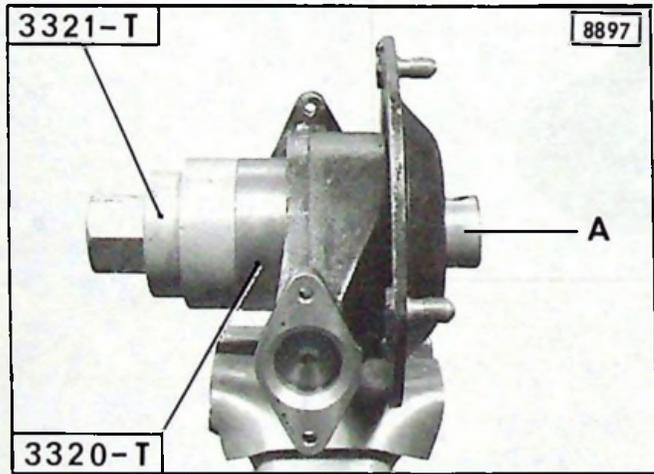
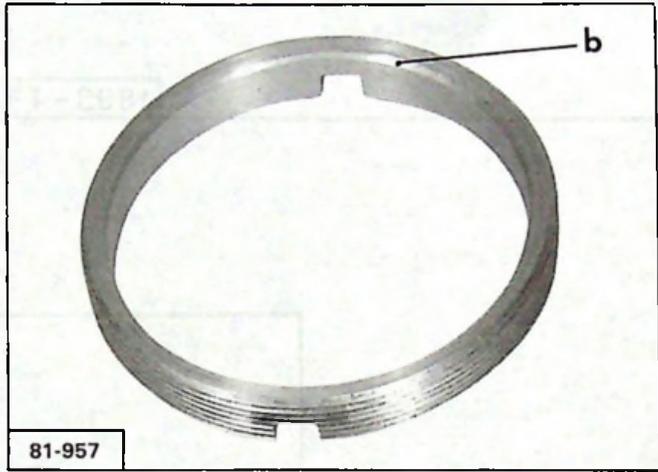
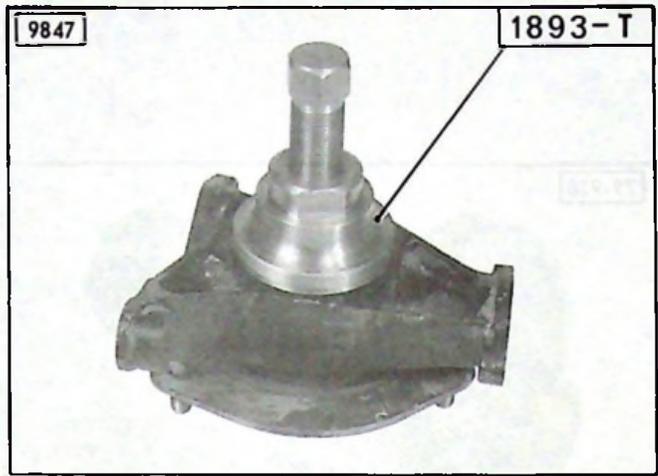
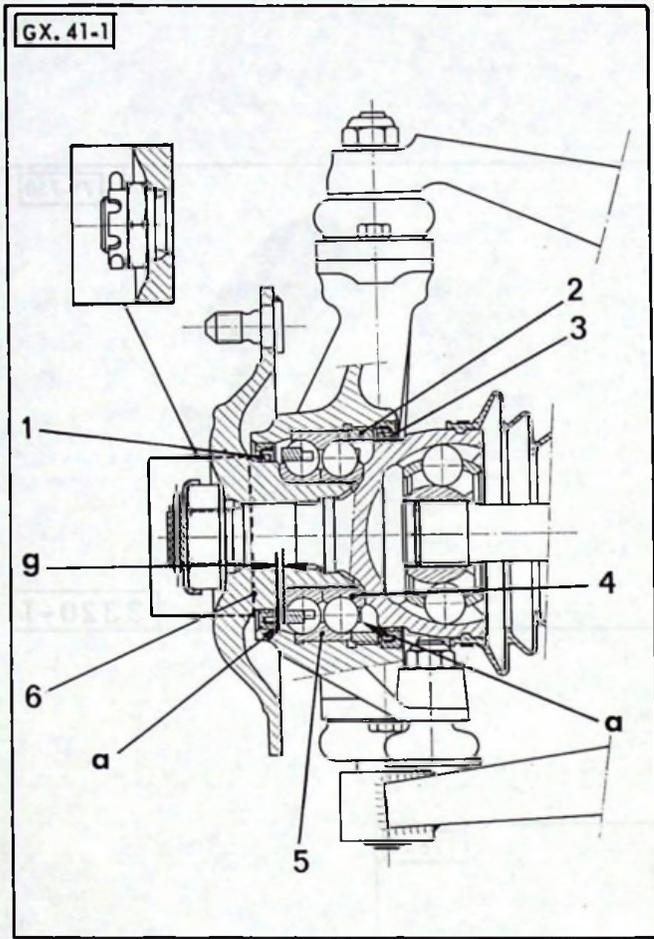
3320- T : Clé pour écrou de moyeu avant

3321-T : Ensemble pour dépose des écrous de moyeux.

OUTILS NON VENDUSMR. 630-31/96 : Mandrin pour emmanchement des
roulements de moyeuMR. 630-31/97 : Mandrin pour emmanchement de la
bague d'étanchéité de pivot.**COUPLES DE SERRAGE****Couples de serrage recommandés :**

Point de serrage	Couple en m.daN
Ecrou de moyeu avant (<i>freiner par deux coups de pointeau diamétralement opposés</i>)	40 à 50





REMISE EN ETAT D'UN MOYEU DE PIVOT

DEPOSE.

1. Déposer la bague d'étanchéité (3).**2. Déposer la bague-écrou (2) :**

Percer à l'aide d'un foret $\phi = 4$ mm, les coups de pointeau qui arrêtent la bague-écrou.

Monter l'embout central de l'ensemble **3321-T** muni de la clé **3320-T** . Placer la vis A.

3. Déposer le moyeu (6) :

Visser l'extracteur **1893-T** à la place de la bague-écrou.

4. Déposer la bague d'étanchéité (1).**5. Déposer le roulement de moyeu.**

POSE.

6. Monter le roulement de moyeu :

Enduire le roulement de graisse. Enlever la bague intérieure (4) et mettre le roulement en place dans le pivot, à la presse et à l'aide du mandrin

MR. 630-31/96 . Le mandrin doit porter sur la bague extérieure (5). Monter la bague intérieure (4).

ATTENTION : Les parties saillantes « a » des cages à billes doivent être placées vers l'extérieur du roulement (voir dessin).

6/81 ——— N° P.R. 1667 : nouveau roulement ϕ extérieur 82.

7. Monter la bague-écrou (2) :

Utiliser l'embout central de l'ensemble **3321-T** muni de la clé **3320-T** . Placer la vis A.

Serrer la bague-écrou de 40 à 50 m.daN.

(clé dynamométrique) et l'arrêter par deux coups de pointeau diamétralement opposés.

Avec un roulement $\phi = 82$, s'assurer que la bague-écrou (2) possède un chanfrein en « b ».

8. Monter la bague d'étanchéité (1) :

Utiliser le mandrin **MR. 630-31/97** pour respecter la garantie « g » entre la bague et la cage du roulement.

9. Monter le moyeu :

Graisser la lèvre intérieure de la bague (1) et sa portée en « c », sur le moyeu.

Mettre en place le moyeu en utilisant une presse prenant appui sur la bague intérieure (4) du roulement.

10. Monter la bague d'étanchéité (3) :

La pousser à fond dans son logement.

OPERATION
GX. 422-3

REMISE EN ETAT D'UN
BRAS D'ESSIEU ARRIERE

OUTILLAGE SPECIAL

OUTILS VENDUS

3321-T : Ensemble pour dépose et pose de moyeu arrière.

3304-T : Clé pour dépose et pose de la bague-écrou de moyeu arrière.

6310-T : Outil pour immobilisation du moyeu de roue.

1671-T : Extracteur à inertie

2070-T : Expansible pour dépose des roulements.

2071-T : Ensemble pour pose des roulements de moyeu de bras

OUTIL NON VENDU

MR. 630-31/96 : Mandrin pour pose du roulement de moyeu de roue arrière

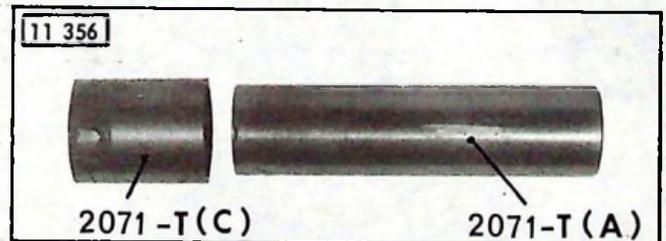
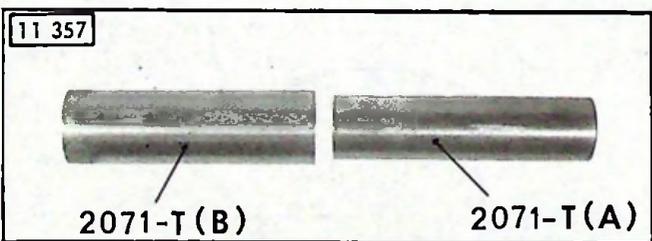
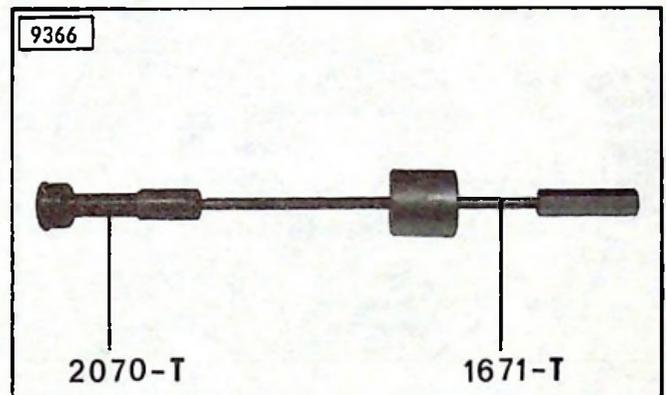
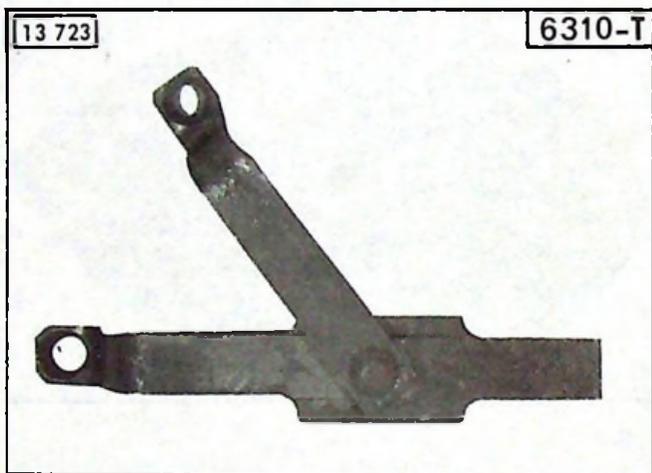
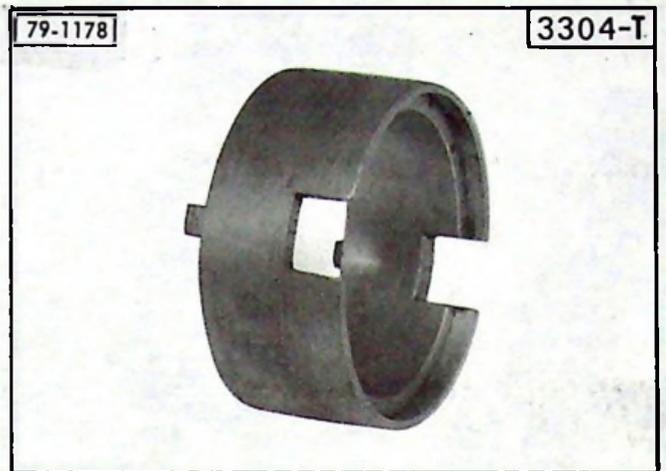
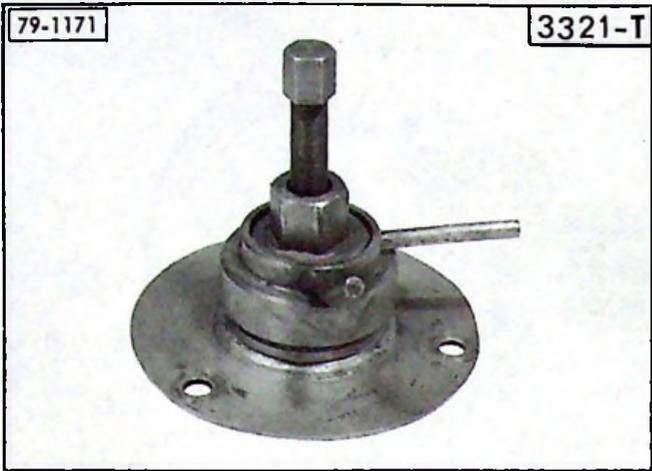
COUPLES DE SERRAGE

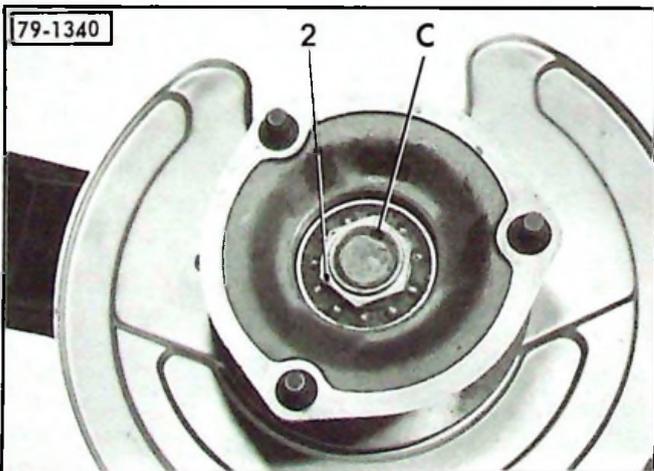
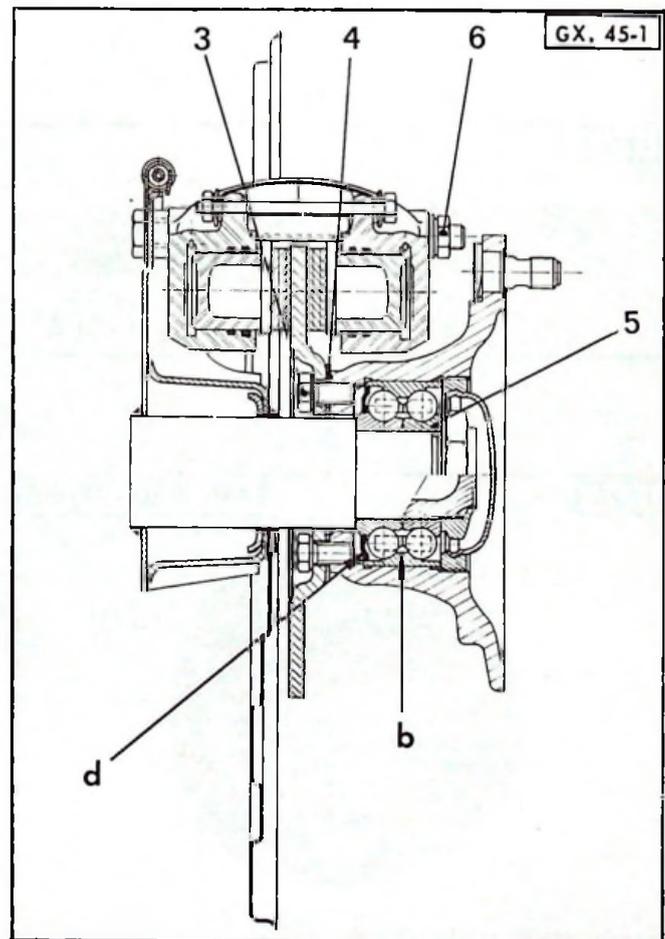
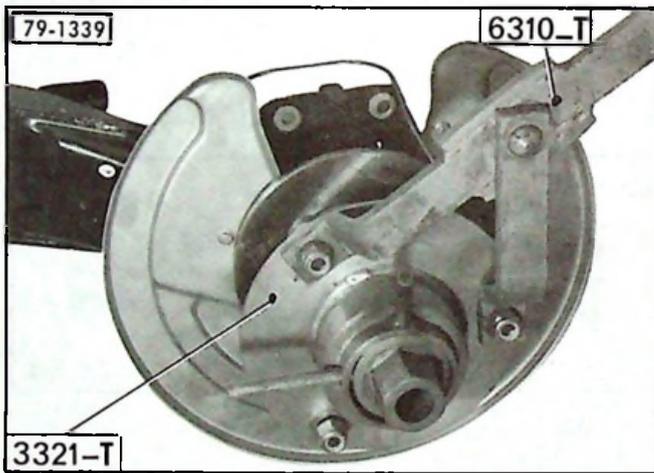
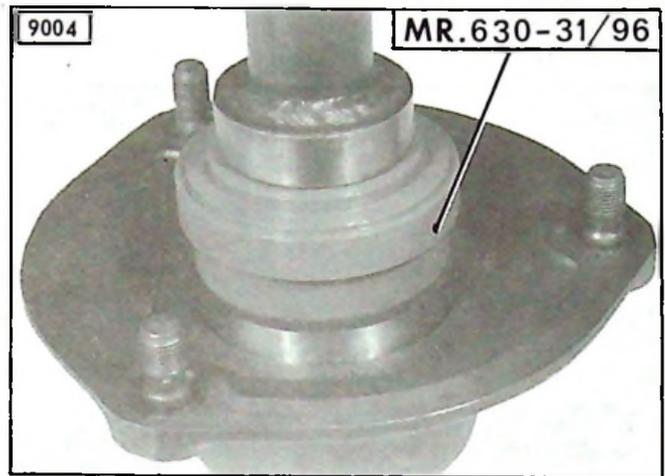
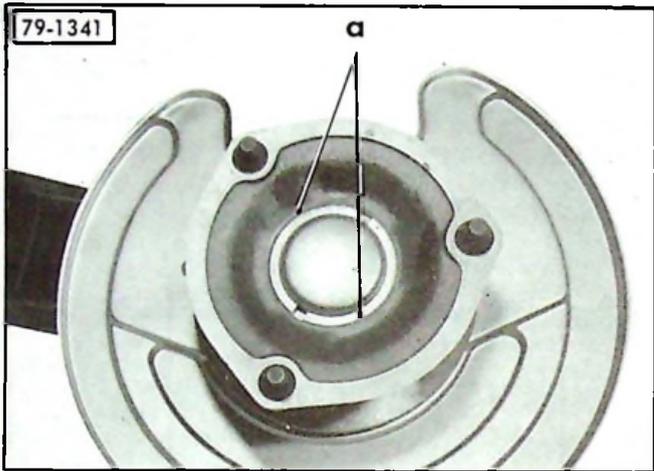
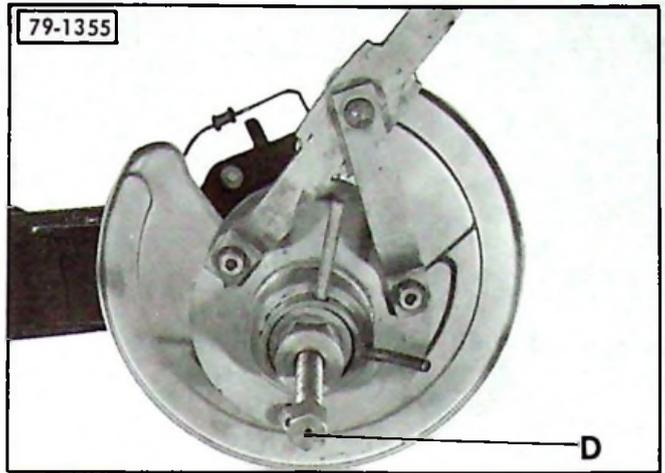
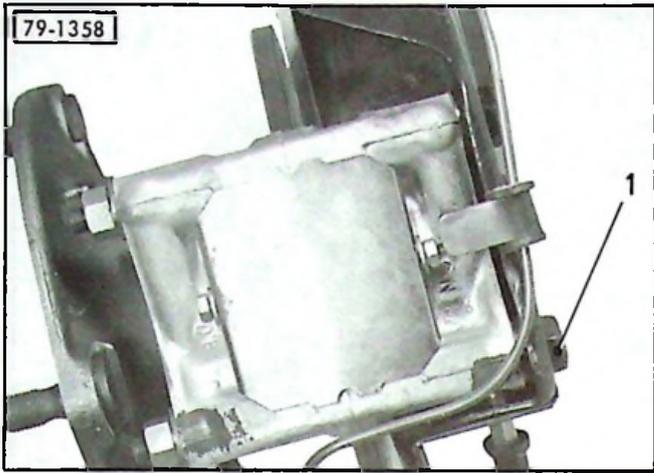
Couples de serrage impératifs (clé dynamométrique) :

Écrou de moyeu	35 à 40 m.daN
Bague-écrou de moyeu	35 à 40 m.daN
Fixation de l'étrier de frein	3,6 à 4 m.daN

Couple de serrage recommandé :

Fixation du disque de frein	4,5 à 5 m.daN
-----------------------------------	---------------





I. ECHANGE D'UN ROULEMENT DE MOYEU DE ROUE OU D'UN DISQUE DE FREIN.

DEPOSE

1. Déposer le tube spiral (si nécessaire).
2. Déposer l'étrier de frein.
Pour éviter de séparer les deux demi-étriers, procéder de la façon suivante :
 - desserrer légèrement les vis de fixation de l'étrier,
 - déposer la vis (1) (côté vis de purge),
 - déposer la vis de purge,
 - basculer l'étrier, remettre la vis (1) et serrer l'écrou,
 - déposer l'autre vis,
 - déposer l'étrier.
3. Déposer la bague-écrou :
Perçer, (foret ϕ 4 mm), les coups de pointeau en « a » qui arrêtent la bague-écrou.
Utiliser l'ensemble **3321-T** et la clé **3304-T** et immobiliser le moyeu avec l'outil **6310-T**.
4. Déposer l'écrou (2) :
A l'aide d'un bédane, repousser le métal rabattu en « c ».
5. Déposer le moyeu de roue :
Effectuer la même opération que pour la dépose de la bague-écrou en utilisant l'ensemble **3321-T** mais sans la clé **3304-T** extraire le moyeu à l'aide de la vis D.
6. Déposer le disque de frein :
Déposer les vis (3).
Ne pas égarer la rondelle d'appui (4) placée entre disque et moyeu.

7. Déposer le roulement du moyeu de roue.

8. Si nécessaire, déposer la tôle de protection du disque de frein.

POSE

9. Poser la tôle de protection du disque de frein (si nécessaire).
10. Monter le roulement du moyeu de roue :
Préparer le roulement neuf : déposer la bague intérieure (5) non étanche, avec ses billes pour permettre l'appui du mandrin **MR. 630-31/96**.
Présenter le roulement (face étanche « d » côté disque) sur le moyeu. L'engager à la presse.

11. Monter le disque de frein sur le moyeu :

Intercaler la rondelle d'appui (4) entre le disque et le moyeu.

Monter et serrer les vis (3) de 4,5 à 5 m.daN (clé dynamométrique).

12. Monter le moyeu : '

Présenter l'ensemble sur la fusée.

Engager le roulement (démunie de sa bague intérieure (5) et commencer sa mise en place en vissant l'écrou (2).

Déposer l'écrou (2) et placer une entretoise diamètre intérieur 37 mm, épaisseur 7 mm.

Remonter l'écrou (2) et terminer l'engagement du roulement.

Monter la bague intérieure (5) (faces « b » des cages nylon doivent être montées l'une contre l'autre, voir dessin).

Monter un écrou neuf (face et filet graissés).

Serrage de 35 à 40 m.daN (clé dynamométrique).

Rabattre la collerette de l'écrou dans le fraisage de la fusée, en « c ».

13. Monter la bague-écrou :

Utiliser l'ensemble **3321-T** et la clé **3304-T** et immobiliser le moyeu avec l'outil **6310-T**.

Serrer la bague-écrou (face et filet graissés) de 35 à 40 m.daN.

L'arrêter par deux coups de pointeau diamétralement opposés en « a ».

14. Monter l'étrier de frein.

Serrer les écrous (6) (face et filet graissés) de 3,6 à 4 m.daN.

15. Poser le tube spiral (si nécessaire).

II - ECHANGE DES ROULEMENTS DE MOYEU DE BRAS.

DEPOSE

1. Si nécessaire, déposer le déflecteur (1) du moyeu de bras.
2. Déposer le joint d'étanchéité (2).
3. Déposer les roulements du moyeu de bras :
Utiliser l'extracteur **1671-T** équipé de l'expansible **2070-T**.
4. Déposer la rondelle de friction (3).
5. Nettoyer les pièces.

POSE

6. Mettre en place la rondelle de friction
L'enduire de graisse à roulement (TOTAL MULTIS) sur les deux faces et la placer dans le moyeu du bras.

A l'état neuf la rondelle de friction est plane.
La remplacer à chaque dépose.

7. Monter les roulements dans le moyeu de bras :

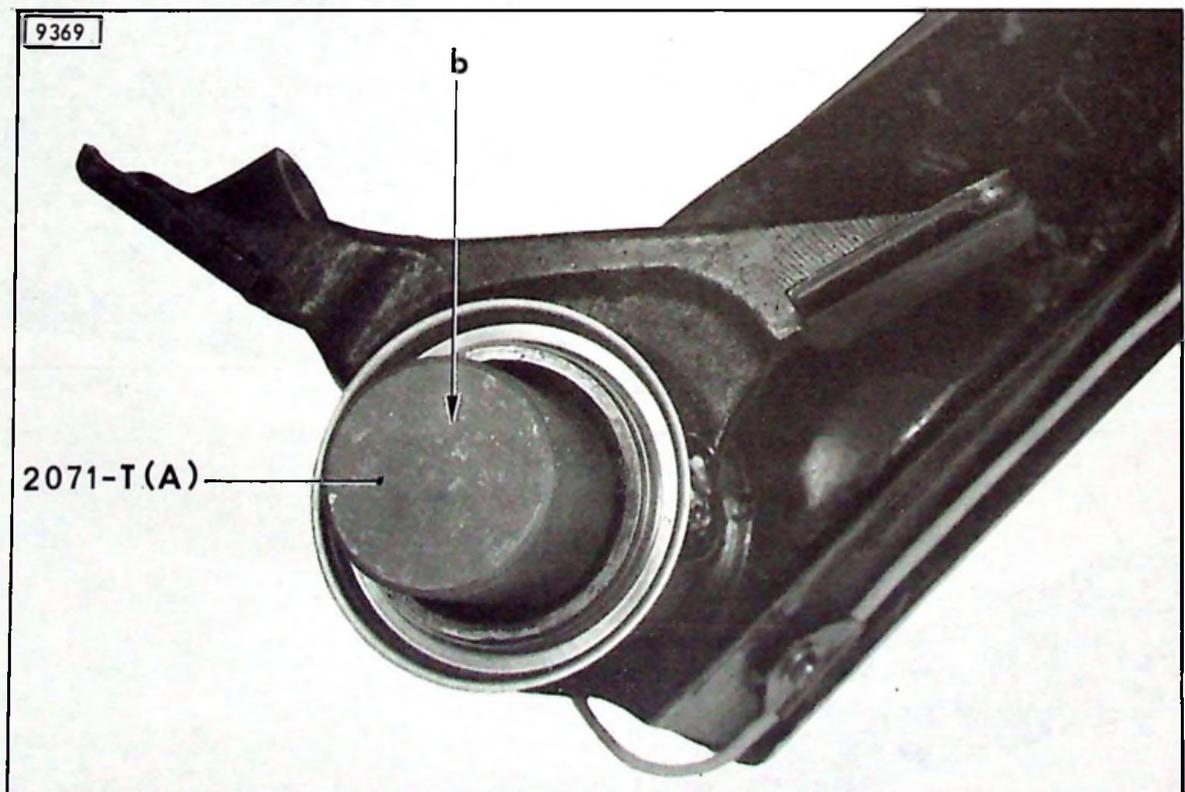
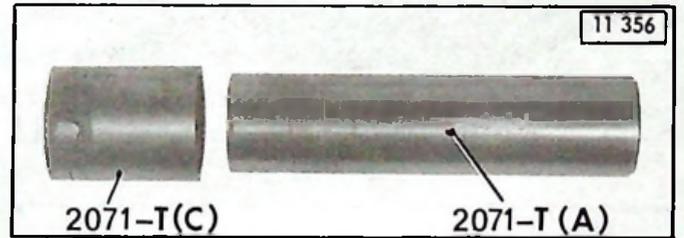
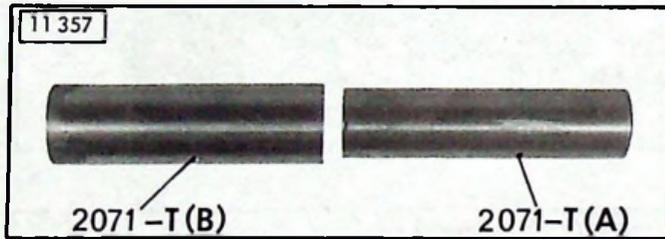
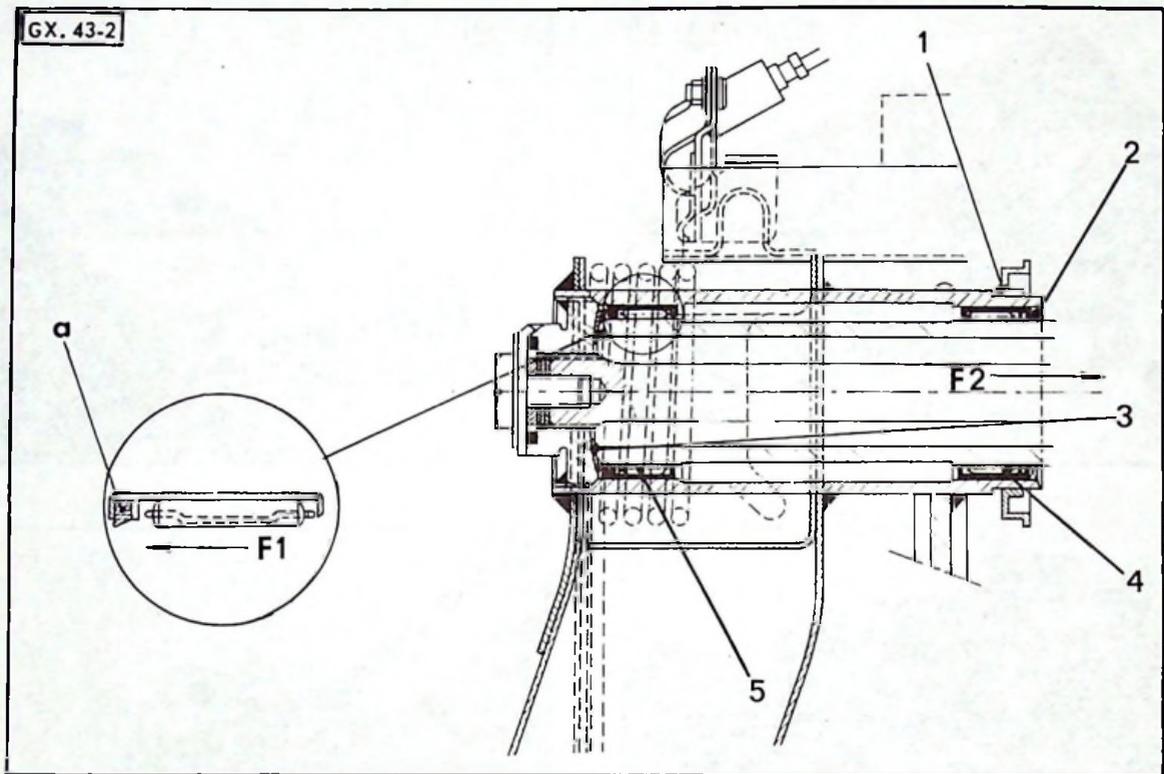
Les roulements à aiguilles sont équipés de joints d'étanchéité « a ». Respecter le sens de montage indiqué sur le dessin ci-contre :
Le flanc portant le joint « a » doit être placé dans le sens de la flèche F2 pour le roulement intérieur (4) et dans celui de la flèche F1 pour le roulement extérieur (5).

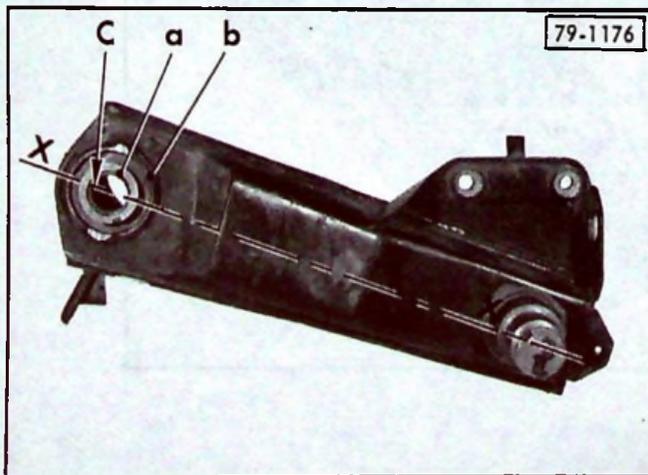
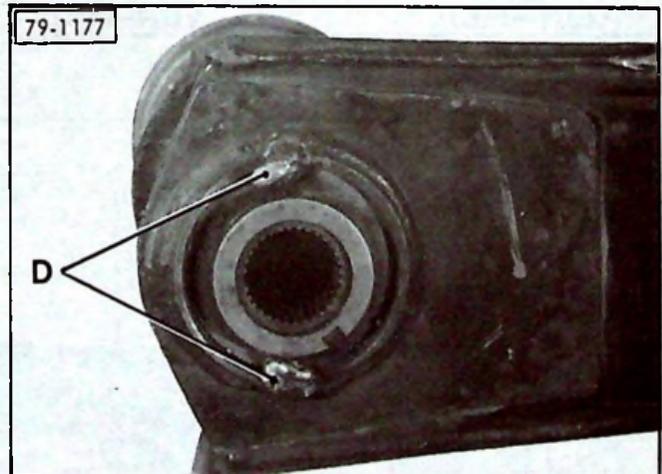
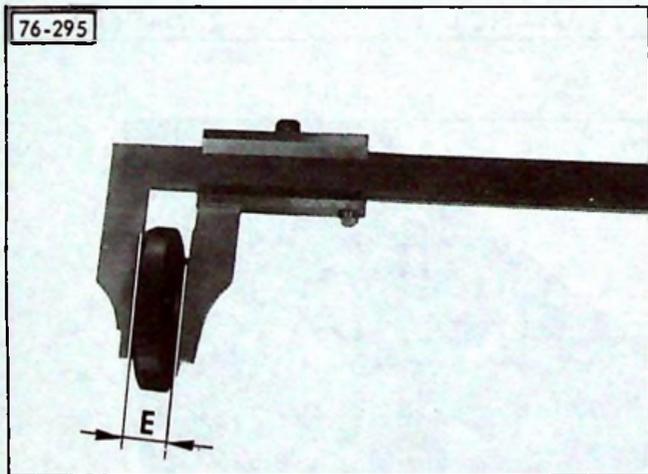
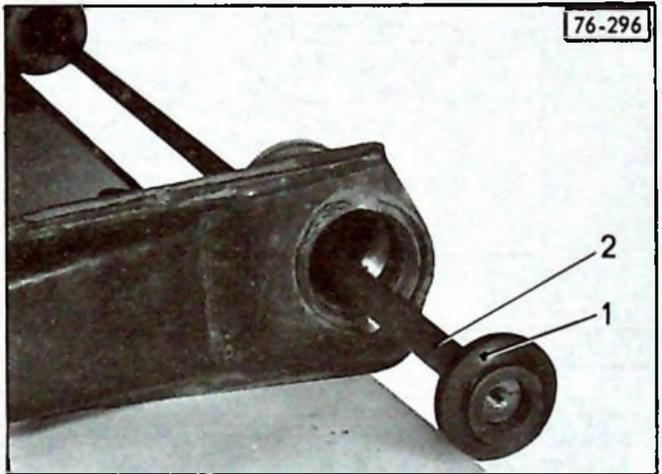
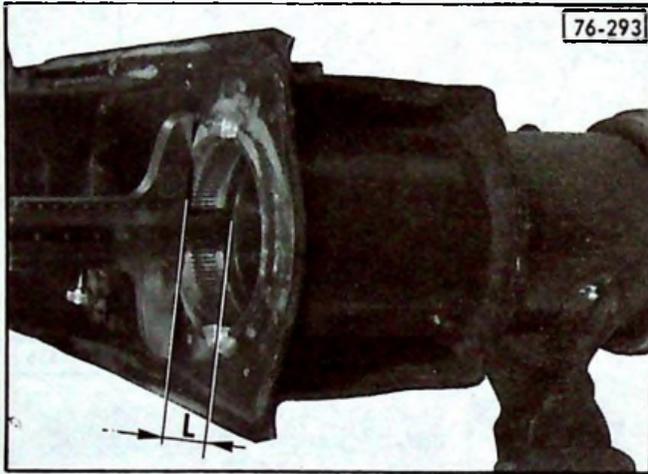
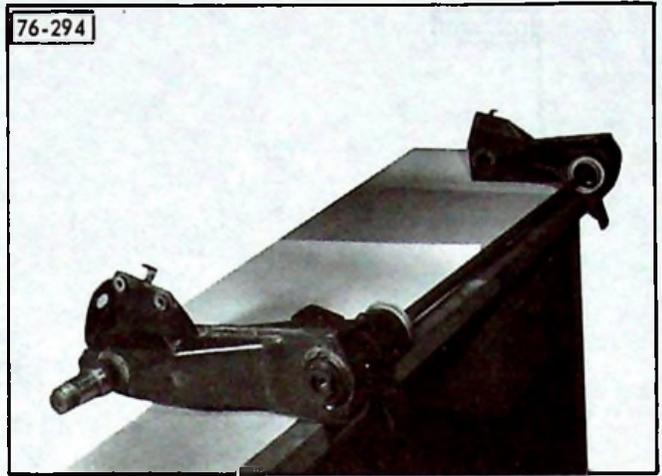
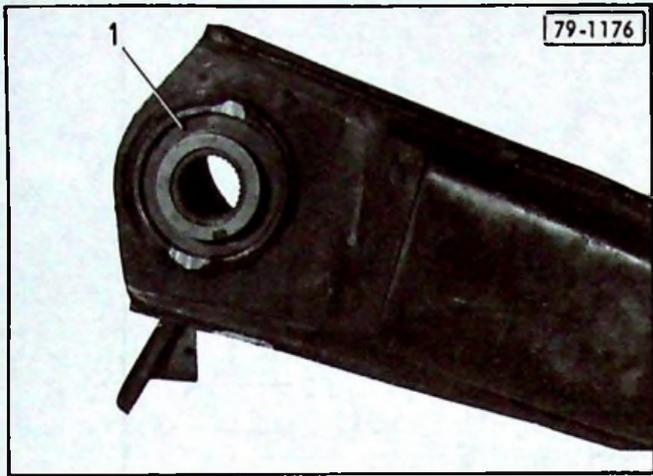
- a) Placer le mandrin de guidage **A** (ensemble **2071-T**) à l'intérieur du moyeu de bras.
Engager le roulement extérieur (5) sur le mandrin **A**, en respectant le sens de montage, le pousser à l'aide de la douille **B** jusqu'à ce que celle-ci vienne au contact de l'extrémité « b » du mandrin **A**.
- b) Procéder de la même façon pour la mise en place du roulement intérieur (4) en utilisant la douille **C**, et en respectant le sens de montage.
La position correcte des roulements est déterminée par la longueur des douilles **B** et **C**.
- c) Déposer l'ensemble **2071-T**.
Enduire de graisse à roulement (TOTAL MULTIS) les aiguilles des roulements.

8. Mettre en place le joint d'étanchéité (2) :

Placer la face portant les inscriptions vers l'extérieur du moyeu et repousser le joint jusqu'à ce qu'il vienne en contact avec le roulement (4).

9. Si nécessaire, poser le déflecteur (1), il doit être en retrait de 2 à 3 mm par rapport au bord du moyeu.





III - ECHANGE D'UNE COUELLE D'ANCRAGE DE BARRE ANTI-ROULIS.

1. Dégager la coupelle (1) par fraisage ou, si nécessaire, par perçage des points de soudure en veillant à ne pas altérer la soudure du moyeu sur la coquille du bras.

2. Déposer la coupelle :

Chasser la coupelle à la presser en utilisant le mandrin **2071-T.A** de l'outil **2071 T**

La barre anti roulis déposée ne doit pas être réutilisée.

3. Poser la coupelle neuve :

Pour effectuer cette opération de façon correcte, il est impératif de disposer de la barre anti roulis neuve qui sera montée sur le véhicule.

Afin de faciliter la mise en place ultérieure de la coupelle dans le bras, relever la profondeur (L) du logement de la coupelle dans le bras.

Mesurer l'épaisseur (E) de l'ancienne coupelle. Faire la différence entre les deux mesures $E - L =$ cote de dépassement à obtenir entre la face « a » de la coupelle et la collerette « b » du bras (voir photo).

4. Position de la coupelle d'un bras gauche :

(Trou de gros diamètre, 32 dentelures). Mettre la dentelure manquante C sensiblement dans l'axe X X' du bras et l'engager solidement dans les dentelures du bras.

a) Engager la barre anti roulis dans la coupelle gauche, le repère (trait au crayon électrique) dans la dentelure manquante.

b) Poser cet ensemble (bras-barre) sur un établi comme indiqué sur la photo.
Pour faciliter la suite de l'opération, maintenir le bras sur l'établi à l'aide d'un serre-joint.

c) La coupelle (1) du bras droit étant positionnée sur la barre anti roulis (2) comme pour le bras gauche (dentelure manquante face au trait de crayon électrique sur la barre), rechercher par légère rotation du bras, l'engagement des dentelures de la coupelle dans celles du bras.

Il est possible de changer d'une dent la position de la coupelle sur la barre anti roulis, tout en conservant le trait au crayon électrique de la barre face à la dent manquante de la coupelle.

Un mauvais alignement des bras entraîne une variation de l'assiette du véhicule.

d) Repérer la position de la coupelle sur le bras.

e) Dégager les bras de la barre anti roulis.

5. Mettre en place les coupelles dans les bras à l'aide d'une presse.

Tenir compte des mesures faites au paragraphe 3 pour l'enfoncement des coupelles.

6. Effectuer les deux points de soudure électrique D sur chaque bras.

7. Dégraisser soigneusement les coupelles du côté des dentelures au contact du bras.

Etancher les dentelures avec de la pâte SILI COMET.

OPERATION
GX. 433-3

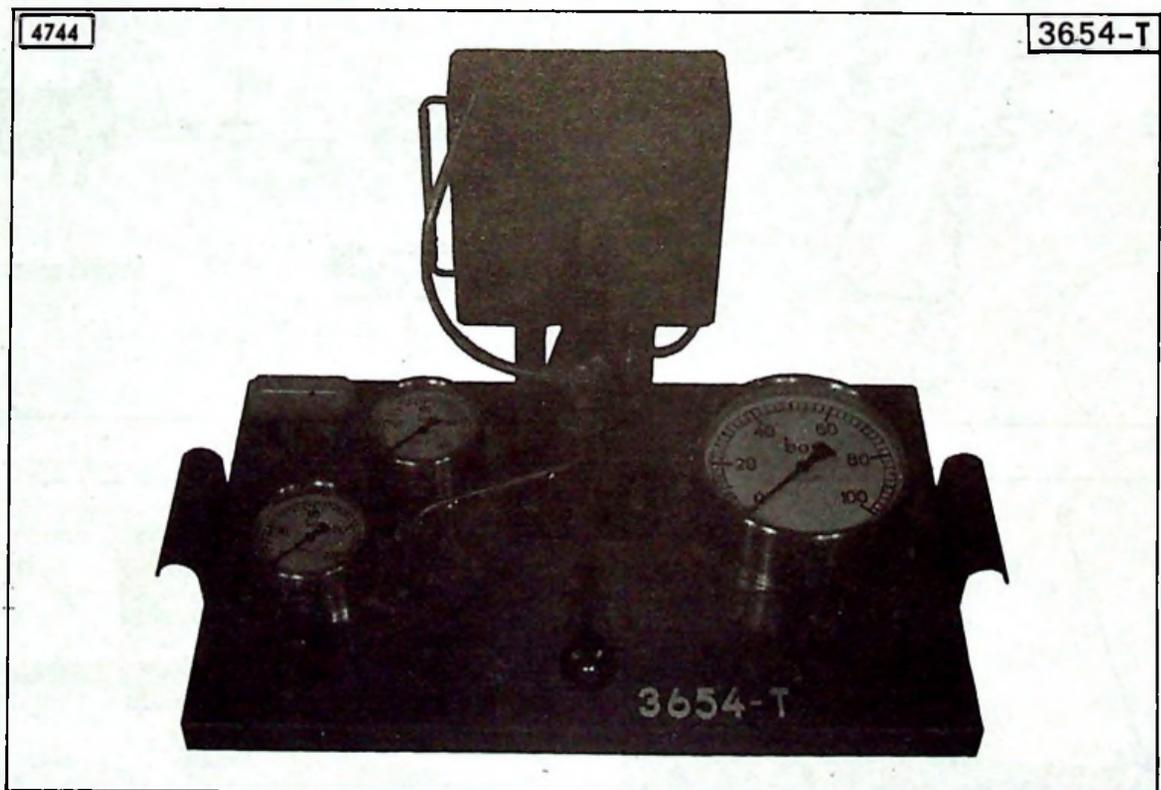
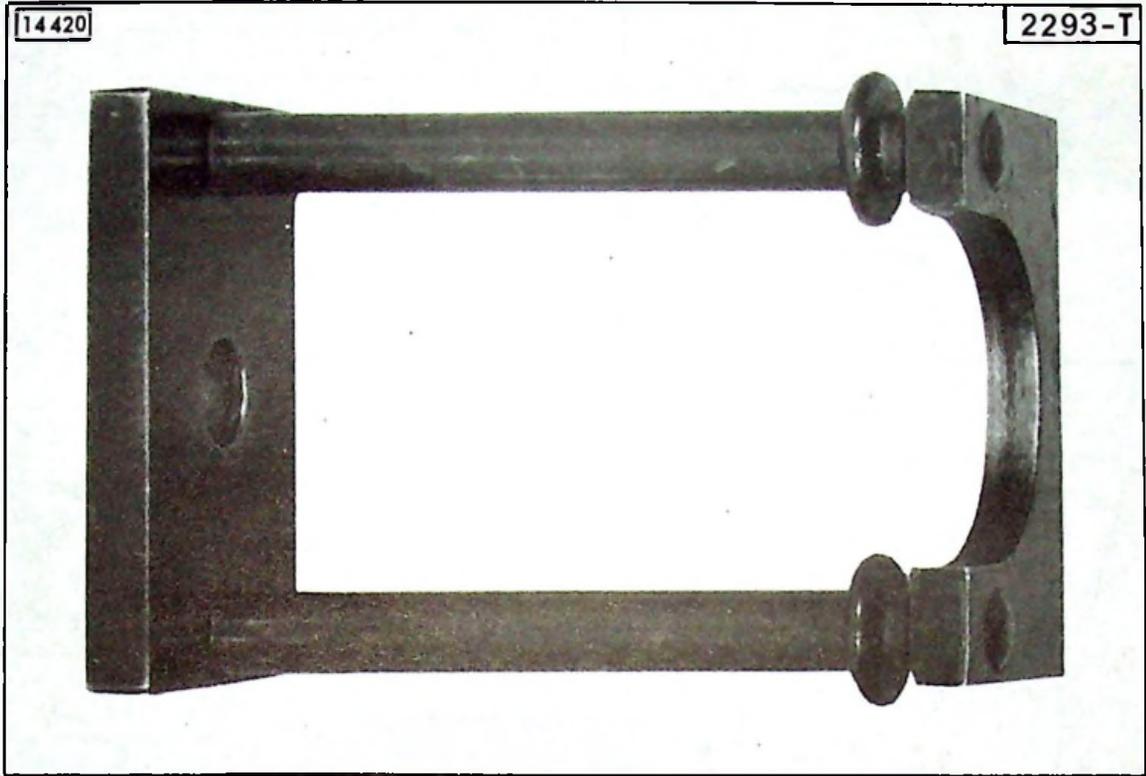
REMISE EN ETAT
D'UN CYLINDRE DE SUSPENSION

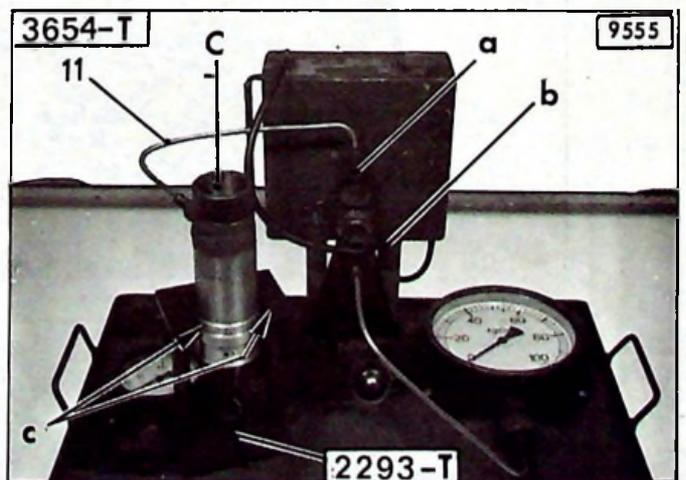
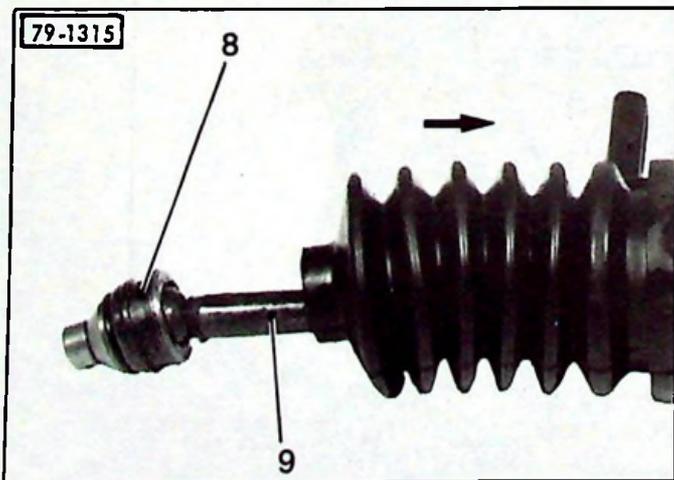
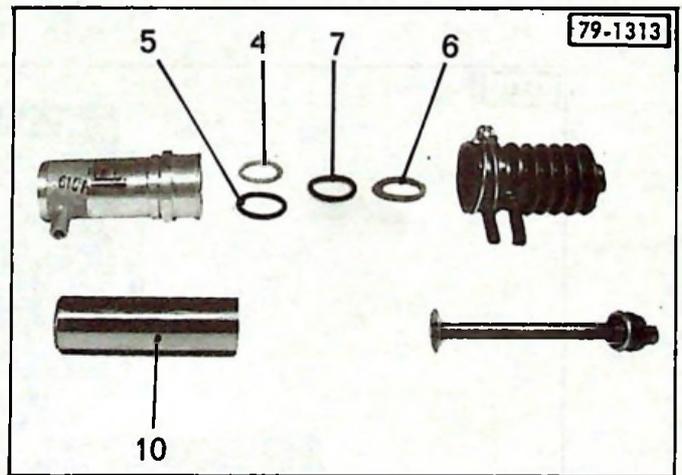
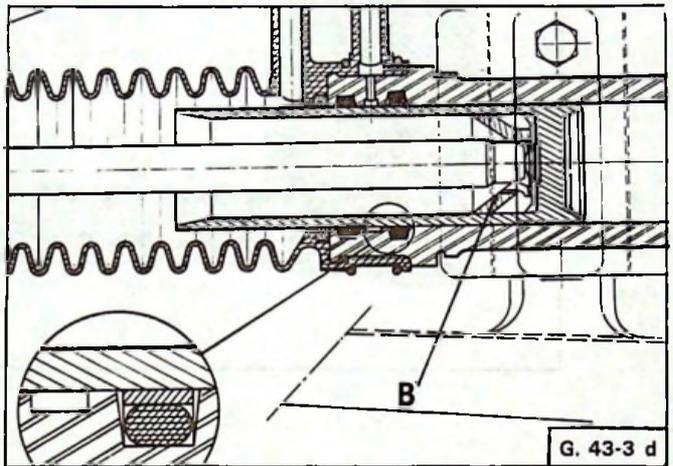
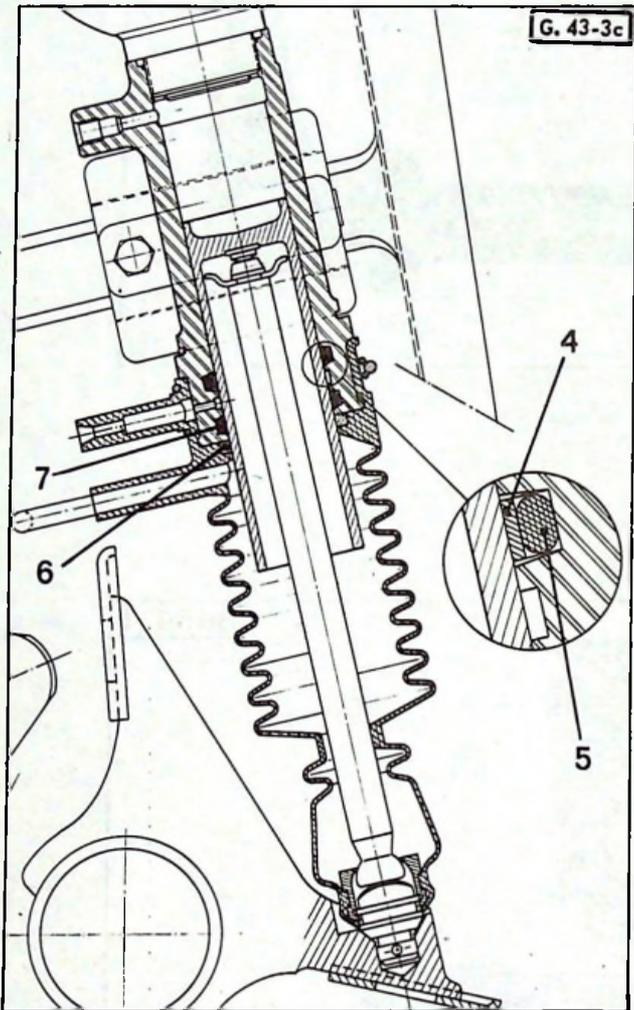
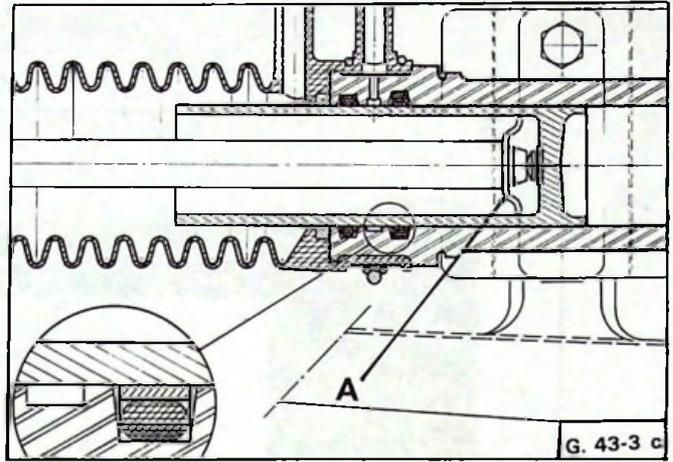
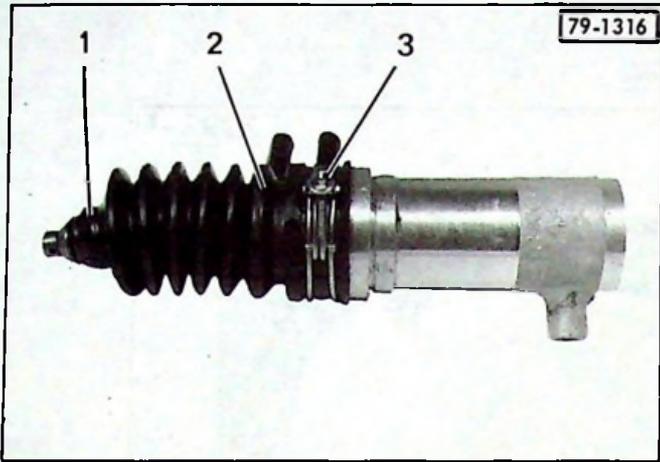
OUTILLAGE SPECIAL PRECONISE

OUTILS VENDUS

2293-T : Support pour cylindre de suspension

3654-T : Banc d'essais hydrauliques





REMISE EN ETAT D'UN CYLINDRE DE SUSPENSION.

DEMONTAGE.

1. Déposer :

- le collier de serrage (3) du pare-poussière,
- l'ensemble pare-poussière (2) et tige de piston (9).

2. Déposer :

- le joint feutre (6),
- le piston (10),
- le joint torique (7),
- le joint téflon (4),
- le joint torique (5).

3. Déposer le collier et la bague élastique (1) de protection.

4. Dégager le pare-poussière (2) du logement (8) en poussant le pare-poussière vers la tige de piston (sens de la flèche).

5. Dégager le pare-poussière (2) de la tige de piston (9).

6. Nettoyer et vérifier les pièces.

REMARQUE : Si le piston (10) présente des rayures peu profondes, un léger toilage est toléré (papier abrasif n° 600 imbibé d'essence). Nettoyer soigneusement à l'essence et souffler à l'air comprimé.

MONTAGE.

7. Enduire légèrement l'intérieur du cylindre, de L.H.M.

a) Mettre en place :

- le joint torique (5),
- le joint téflon (4) sur le joint torique (5) (ne pas le déformer au montage).

Appliquer le joint téflon sur le joint torique en pressant avec le pouce sur toute sa surface.

b) Monter le joint torique (7).

8. Engager le piston dans le cylindre après l'avoir enduit de L.H.M. Ne pas enfoncer complètement le piston.

9. Contrôler l'étanchéité du cylindre de suspension :

Pour cette opération utiliser le banc **3654-T** (peint en vert) et ses accessoires **3657-T**. Relier la pompe au manomètre gradué de 0 à 100 bars.

a) Placer le cylindre muni de la tige de piston sur le support **2293-T**.

REMARQUE : Si nécessaire, retoucher le support en « c », pour permettre la mise en place du cylindre de suspension.

b) Monter le bouchon C muni d'un joint. Engager l'extrémité de la tige dans l'alvéole du support **2293-T**.

c) Relier l'orifice d'alimentation du cylindre à l'orifice « a » de la pompe à l'aide du tube (11). Serrer la vis de purge « b », du banc.

d) Faire monter la pression jusqu'à 40 bars. Observer le manomètre qui ne doit pas indiquer de baisse de pression.

e) Desserrer la vis de purge « b ». Déposer le bouchon C. Désaccoupler le tube (11) du cylindre et de la pompe.

f) Déposer le cylindre du support **2293-T**.

10. Monter le joint feutre (6), imprégné de liquide L.H.M., sur le piston.

11. Monter le pare-poussière (2) sur la tige de piston (9) 7/81 → : la coupelle A est remplacée par une cône B.

12. Mettre en place le pare-poussière (2) dans le logement (1).

Poser la bague élastique de protection.

13. Mettre en place l'ensemble pare-poussière et tige de piston sur le cylindre :

REMARQUE : La position du pare-poussière (2), par rapport au cylindre, est différente sur les cylindres avant et arrière :

- *Cylindre avant* : l'orifice « b » d'alimentation du cylindre doit former un angle de 140° avec les orifices « a » de retour de fuite et de mise à l'air libre (voir photo ci-contre).
- *Cylindre arrière* : les orifices « a » et « b » doivent être sur un même plan.

14. Poser le collier (3) et l'orienter :

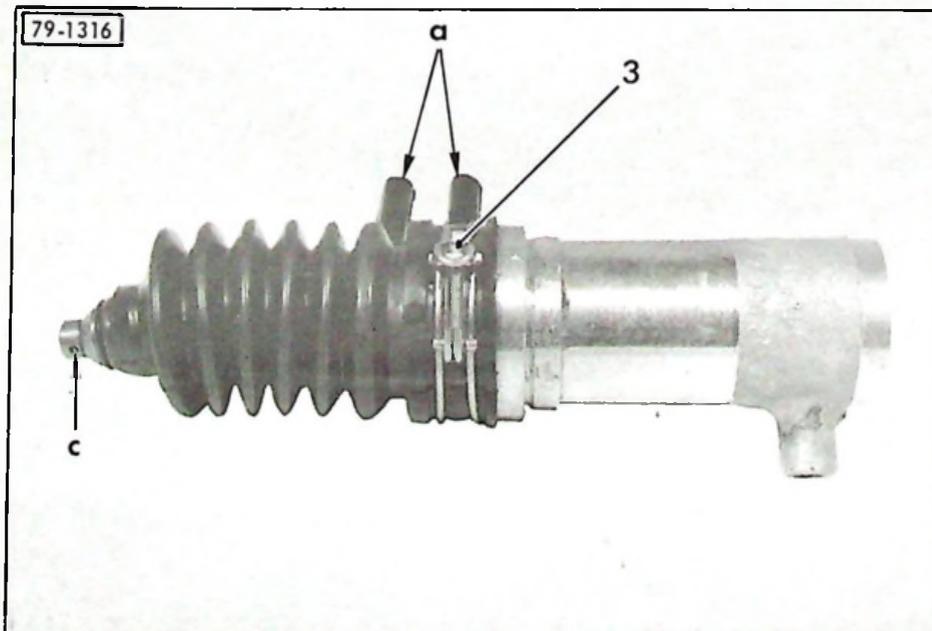
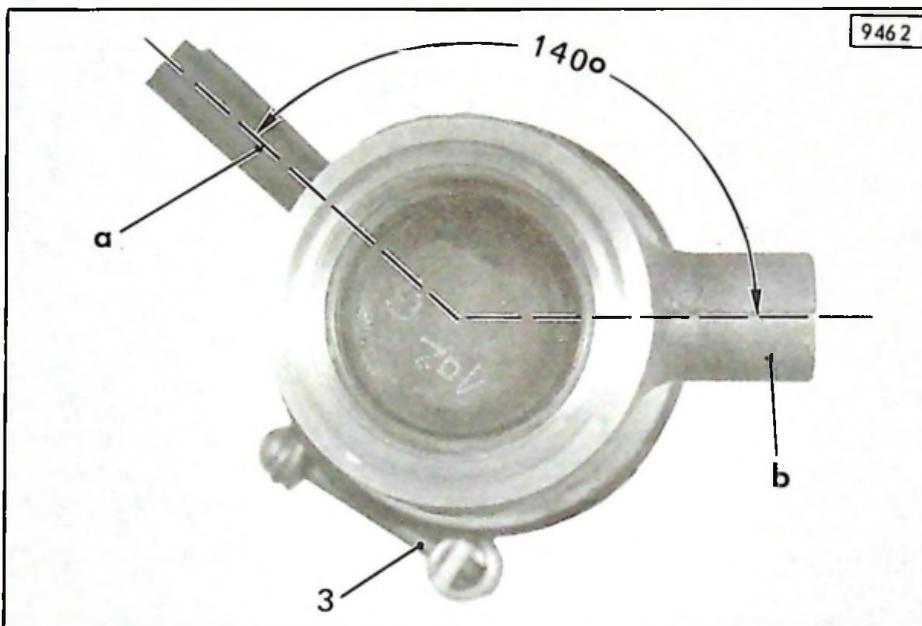
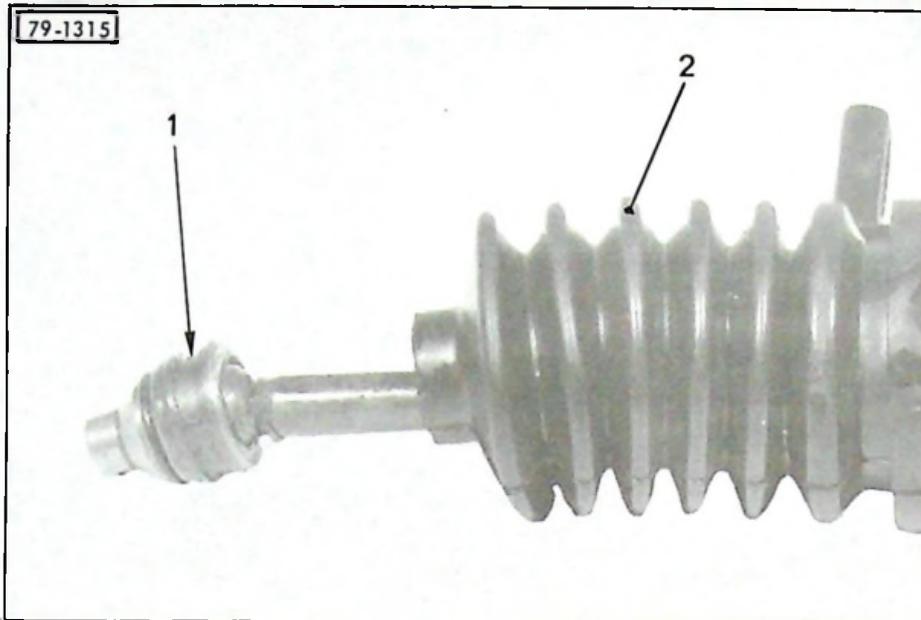
- *Cylindre avant* : voir figure ci-contre.
- *Cylindre arrière* : la vis du collier (3) doit être orientée vers l'extérieur du véhicule.

15. Positionner le logement (1) :

- *Cylindre avant* : le trou « c » de goupille doit se trouver sur le même plan que les orifices « a » à 5° près.
- *Cylindre arrière* : le trou « c » doit être perpendiculaire au plan formé par les orifices « a » et « b ».

NOTA : Avant montage sur le véhicule, introduire du L.H.M. dans chaque pare-poussière :

- pare-poussière avant : 7 cm^3 ,
- pare-poussière arrière : 25 cm^3 .



OPERATION
GX. 442-3

REMISE EN ETAT D'UNE DIRECTION

REMISE EN ETAT D'UNE DIRECTION

DEMONTAGE

1. Fixer le carter de direction à l'étau (*mordaches*).

2. Déposer :

- la goupille (4) et l'écrou (5),
- le ressort (3),
- le poussoir (2),
- la bride (7),
- le pignon (8) et son roulement,
- la crémaillère (1),
- la bague caoutchouc (10),
- la douille à aiguilles (9) (*la chasser vers l'intérieur du carter à l'aide d'un tube ϕ extérieur = 13 mm*).

3. Déposer, si nécessaire :

- la douille de maintien de la bague (10) en «b»,
- le joint (6).

4. Nettoyer les pièces.

MONTAGE

5. Mettre en place la douille à aiguilles (9), elle doit être *en retrait de 1 mm par rapport à la face «a»* du carter.

Arrêter la douille, en refoulant le métal du carter, en «a», en trois points équidistants.

6. Mettre en place la bague caoutchouc (10) dans sa douille de maintien en «b».

7. Enduire de graisse (graisse TOTAL MULTIS MS) la douille (9), la crémaillère (1) et le pignon de commande (8).

Engager la crémaillère dans le carter et mettre en place le pignon (8).

8. Mettre en place le joint (6) sur la bride (7).
Poser la bride.

La face du joint (6) portant la marque du fabricant, doit être orientée vers le roulement du pignon (8) (la lèvre vers l'extérieur du carter).

Serrage : 1,3 à 1,4 m.daN.

9. Monter et régler le poussoir de crémaillère :

a) Mettre en place le poussoir (2) et le ressort(3).

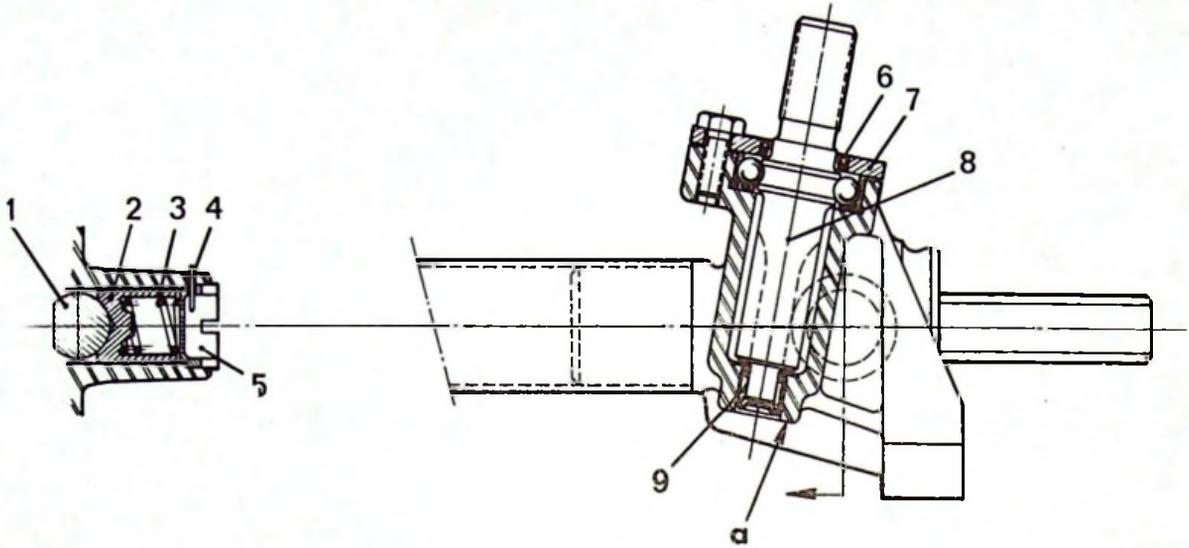
b) Serrer l'écrou (5) à fond puis le desserrer de 1/8 à 1/6 de tour.

c) Entraîner la crémaillère sur toute sa longueur en tournant le pignon pour vérifier qu'il n'y a pas de point dur.

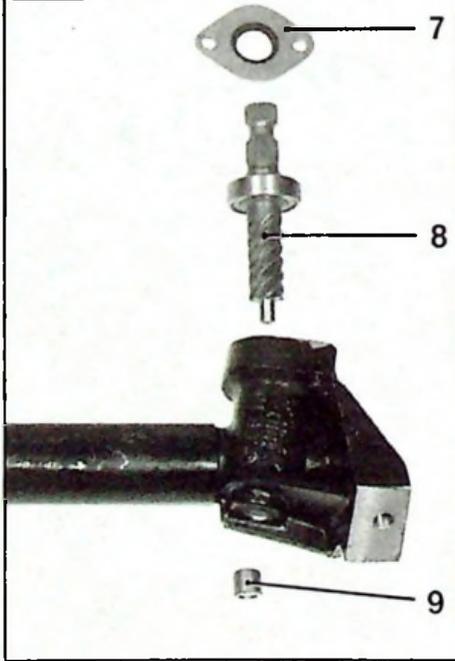
Dans le cas contraire, régler la pression du poussoir sur ce point, à l'aide de l'écrou (5). Le déplacement de la crémaillère doit se faire sans sentir le passage des dents.

d) Poser la goupille d'arrêt (4) de l'écrou (5).

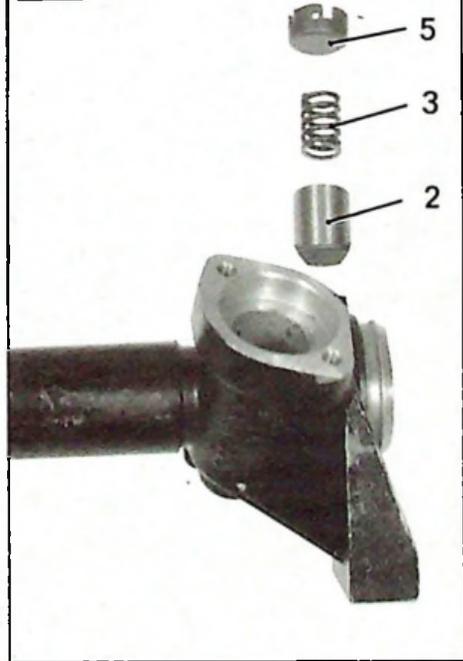
G. 44-2b



9383



9385



9384



OPERATION
GX. 451-3

REMISE EN ETAT D'UN ETRIER DE FREIN
(Avant ou arrière)

REMISE EN ETAT D'UN ETRIER DE FREIN (*Avant ou arrière*)

DEMONTAGE

1. Déshabiller l'étrier de frein (*étrier de frein avant*)

Dégager :

- les plaquettes (2) de frein de sécurité,
- les deux vis (3),
- les ensembles (5) leviers et excentriques,
- le ressort (1).

Déposer :

- le ressort (4) de verrouillage des plaquettes,
- l'écrou **A** placé lors de la dépose de l'étrier.

Chasser la vis (6) et désaccoupler les deux demi-étriers.

2. Déshabiller les demi-étriers :

Extraire le piston (7) en soufflant de l'air comprimé par le trou d'alimentation (11).

Déposer :

- le joint torique (9),
- le pare-poussière (8),
- le joint de section carrée (10).

3. Nettoyer les pièces à l'essence. Souffler et sécher à l'air comprimé.

Les pistons ne doivent présenter aucune trace de choc ou de rayure sinon les remplacer.

MONTAGE

4. Préparer les demi-étriers :

Remplacer tous les joints à chaque intervention.

a) Enduire le piston (7) et son logement de LHM.

b) Mettre en place :

- le joint de section carrée (10),
- le pare-poussière (8).

c) Engager le piston (7) dans son logement, la partie creuse « b » vers l'extérieur du demi-étrier.

Poser le joint torique (9) en « a ».

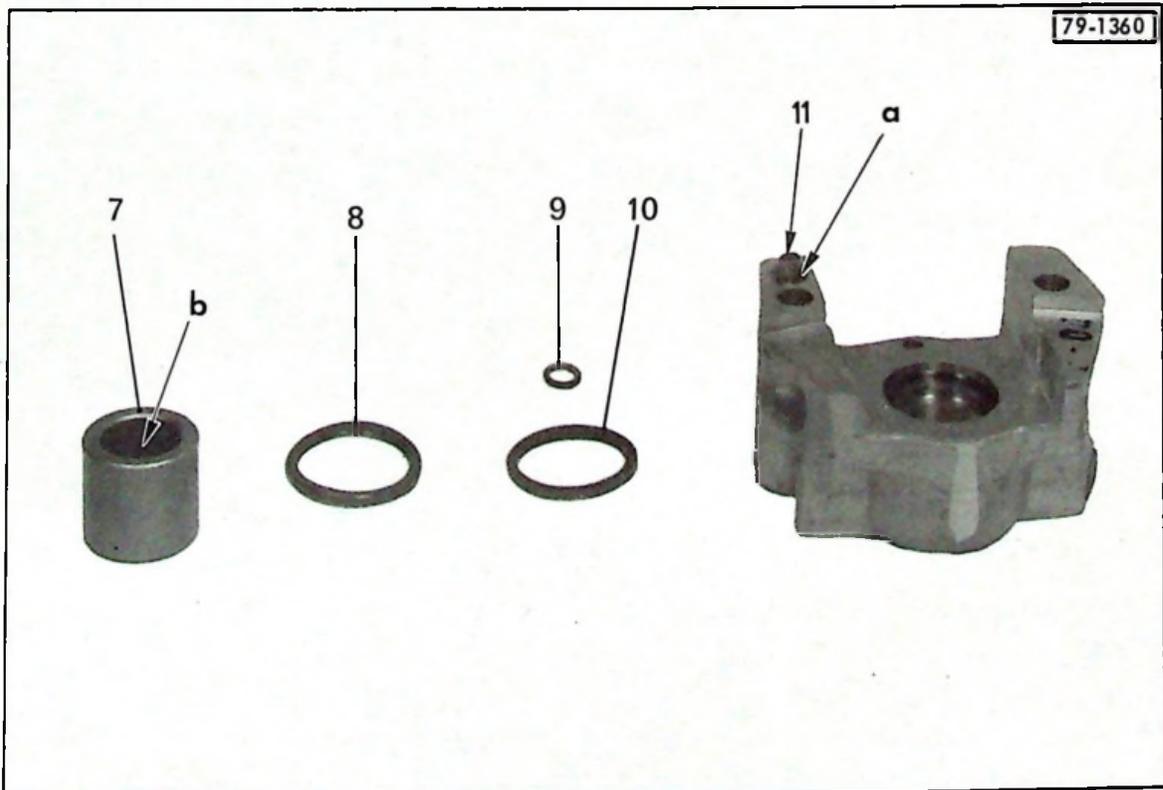
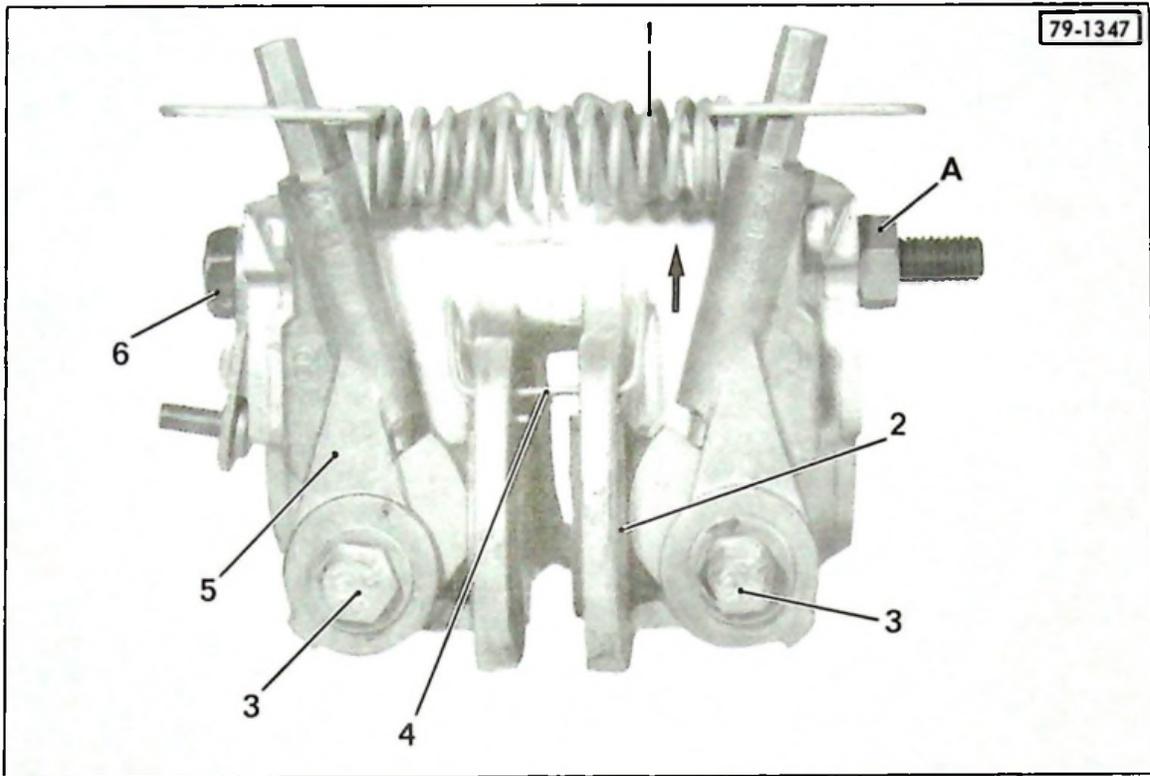
(Vérifier la présence du tube (11).

5. Assembler les deux demi-étriers à l'aide de la vis (6) et de l'écrou **A**.

6. Préparer l'étrier de frein (*étrier de frein avant*).

Mettre en place :

- le ressort (4),
- les plaquettes (2) de frein de sécurité
(basculer le ressort (4) vers l'avant, sens de la flèche, pour obtenir le verrouillage des plaquettes).
- l'ensemble (5) leviers et excentriques,
- les vis (3) (*sans les serrer*),
- le ressort (1).



OPERATION
GX. 453-3

TRAVAUX SUR COMMANDE
HYDRAULIQUE DE FREINAGE

REMISE EN ETAT D'UNE COMMANDE DE FREIN
(Doseur)

DEMONTAGE.

1. Maintenir la commande à l'étau.
2. A l'aide d'un tournevis formant levier, déposer la bague de maintien (4) et le protecteur caoutchouc (5)
3. Déposer :
 - le circlips (3),
 - l'ensemble (2) tiroir et coupelle (*les désaccoupler si nécessaire*),
 - le ressort (1).
4. Retourner la commande sur l'étau.
Déposer le raccord (10) et son joint.
5. Enfoncer légèrement le bouchon (7) pour permettre la dépose du jonc (6).
6. A l'aide d'un jet en bronze ($\phi = 5 \text{ mm}$), chasser le tiroir (11), la rondelle d'appui (9), le ressort (8) et le bouchon (7).
7. Dégager le joint torique (12) du bouchon (7).
8. Nettoyer les pièces à l'essence.
Souffler à l'air comprimé.

NOTA : Les tiroirs (2) et (11) sont ajustés dans le bloc de commande et ne peuvent être vendus séparément :

- \longrightarrow 7/81 : $\phi = 8,5 \text{ mm}$,
- 7/81 \longrightarrow : $\phi = 7,5 \text{ mm}$.

MONTAGE.

9. Enduire de liquide LHM toutes les pièces et l'intérieur du bloc.
10. Si nécessaire, équiper le tiroir (2) (*un premier jonc d'arrêt, la coupelle, un deuxième jonc d'arrêt*).
11. Maintenir la commande à l'étau.
Mettre en place :
 - le ressort (1),
 - le tiroir (2) équipé,
 - le circlips (3),
 - le protecteur caoutchouc (5),
 - la bague de maintien (4).
12. Engager le tiroir (11) équipé de la rondelle d'appui (9) dans le bloc (*l'extrémité « a » dirigée vers l'extérieur*).
Mettre en place :
 - le ressort (8),
 - le bouchon (7) muni de son joint (12),
 - le jonc (6).
13. Poser le raccord (10) (*joint cuivre*).

