

MANUEL DE REPARATION

DATSUN
SERIE DES
MODELES 810
CHASSIS ET CARROSSERIE

Z.ONE.DATSUN



NISSAN MOTOR CO., LTD.
TOKYO, JAPON

SECTION PD

ARBRE DE TRANSMISSION ET PONT ARRIERE

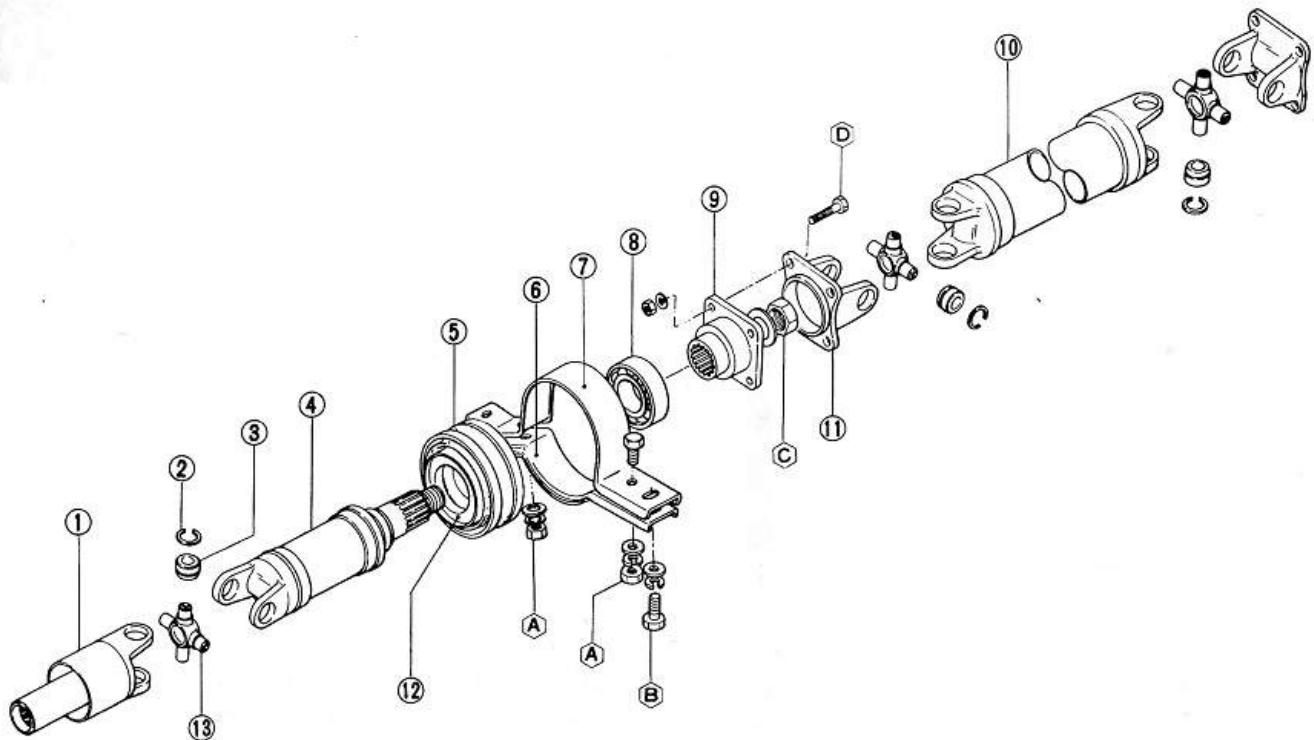
PD

ARBRE DE TRANSMISSION ET ROULEMENT CENTRAL	PD- 2
DIFFERENTIEL (Type R160)	PD- 5
DIFFERENTIEL (Type H165B)	PD-15
DIFFERENTIEL (Type H190)	PD-23
DONNEES ET SPECIFICATIONS D'ATELIER	PD-32
TABEAU DE DEPANNAGE	PD-37
OUTILS SPECIAUX	PD-40

ARBRE DE TRANSMISSION ET ROULEMENT CENTRAL

TABLE DES MATIERES

DESCRIPTION	PD-3	REMONTAGE	PD-3
DEPOSE	PD-3	CROISILLON	PD-3
DEMONTAGE	PD-3	ROULEMENT CENTRAL	PD-4
CROISILLON	PD-3	REPOSE	PD-4
ROULEMENT CENTRAL	PD-3	VIBRATION DE L'ARBRE DE TRANSMISSION ..	PD-4
INSPECTION	PD-3		



PD403

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Ensemble moyeu couissant | 8 Roulement central |
| 2 Jonc d'arrêt | 9 Contre-bride |
| 3 Roulement à aiguilles | 10 Arbre transmission arrière |
| 4 Arbre de transmission avant | 11 Fourche à bride |
| 5 Bloc élastique | 12 Suspension du roulement central |
| 6 Demi-étrier de support inférieur | 13 Croisillon |
| 7 Demi-étrier de support supérieur | |

Couples de serrage kmkg (ft-lb)

- | | |
|-----|-------------------------|
| (A) | 0,79 à 1,06 (6 à 8) |
| (B) | 5,1 à 6,9 (37 à 50) |
| (C) | 20,0 à 24,0 (145 à 174) |
| (D) | 2,4 à 3,3 (17 à 24) |

Fig. PD-1 Vue éclatée de l'arbre de transmission

DESCRIPTION

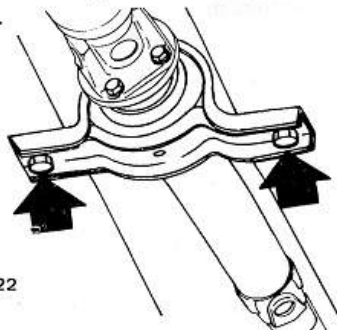
L'arbre de transmission sert à transmettre la puissance du moteur, reçue par l'intermédiaire de la boîte de vitesses, au pont arrière qui lui-même la transmet aux roues arrière. L'arbre de transmission comporte trois joints de cardan, un roulement central et un moyeu coulissant à fourche. Les cannelures du moyeu coulissant et de l'arbre secondaire (arbre de sortie de la boîte) permettent le rapprochement ou l'éloignement de l'arbre de transmission dans son sens axial.

L'arbre de transmission et les joints de cardan sont soigneusement équilibrés au cours du montage d'origine, de telle sorte que le balourd dynamique est inférieur à 35 cmg (0,49 in-oz) à 5.800 trs/mn.

Si l'arbre de transmission doit être démonté, l'opération doit être effectuée avec soin de façon que la tolérance ci-dessus ne soit pas dépassée. De même, si un revêtement de protection doit être passé sous le véhicule, il convient de couvrir l'arbre de transmission et les joints de cardan pour éviter tout dépôt du produit protecteur sur ces pièces.

DEPOSE

1. Relâcher le frein à main, soulever la suspension arrière et la faire reposer sur des chevalets de soutènement.
2. Marquer un repère d'appariement sur l'arbre de transmission et sur la contre-bride de façon que l'équilibrage d'origine soit conservé au remontage.
3. Déposer les vis d'assemblage de l'arbre de transmission et de la contre-bride. Déposer les vis de fixation de l'étrier de support du roulement central.



PD422

Fig. PD-2 Dépose de l'étrier de support du roulement central

4. Sortir le moyeu coulissant de l'arbre secondaire de la boîte en éloignant l'arbre de transmission vers l'arrière en le passant sous le pont arrière. Obturer l'ouverture du carter arrière pour éviter les écoulements d'huile.

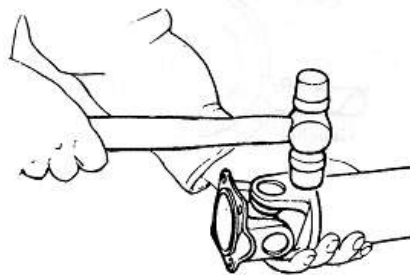
Remarque: Déposer l'arbre de transmission avec précaution afin de ne pas endommager la partie cannelée de l'arbre secondaire, le moyeu coulissant ou le joint à lèvres arrière.

DEMONTAGE

L'arbre étant équilibré comme un ensemble unique, son démontage ne doit être effectué qu'en dernier recours. Vérifier le mouvement de l'arbre avec assemblés et ne démonter que si les croisillons ne fonctionnent pas correctement.

CROISILLON

1. Repérer les positions respectives de l'arbre de transmission et du croisillon de façon à respecter le montage d'origine au remontage.
2. Déposer le jonc d'arrêt à l'aide d'un tournevis.
3. Frapper à petits coups la base de la fourche avec un marteau et retirer le roulement à aiguilles. Voir figure PD-3.



PD005

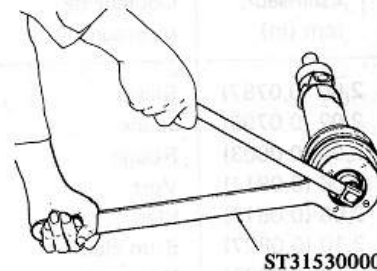
Fig. PD-3 Dépose du roulement

Remarque: Pour retirer le croisillon de la fourche, procéder avec précaution afin de ne pas détériorer le croisillon ou les ouvertures des fourches.

ROULEMENT CENTRAL

Si le démontage et la réparation du roulement central sont nécessaires, procéder comme suit:

1. Marquer des repères d'appariement sur la fourche à bride et sur l'arbre de transmission avant. Déposer les vis d'assemblage de la fourche à bride et de la contre-bride.
2. Éliminer le matage de l'écrou de blocage.
3. À l'aide de la clé spéciale ST31530000, desserrer l'écrou de blocage et déposer la contre-bride et le roulement central. Voir figure PD-4.



PD172

Fig. PD-4 Dépose de l'écrou de blocage

INSPECTION

1. Vérifier que les portées des croisillons ne présentent ni entailles; ni empreintes en creux et que les ouvertures des fourches servant de palier ne sont ni usées, ni endommagées.

Le jonc d'arrêt, le roulement et la bague d'étanchéité doivent également être inspectés. Remplacer avec le jeu de réparation si nécessaire.

2. Vérifier que le roulement central tourne librement. Le remplacer si la rotation est dure ou bruyante ou s'il est endommagé. Une suspension de roulement central présentant une fissure ne peut pas être tolérée. Remplacer avec le jeu de réparation si nécessaire.

3. Vérifier la surface du tube de l'arbre de transmission. Remplacer s'il y a des entailles ou des fissures.

REMONTAGE

CROISILLON

Pour remonter, inverser l'ordre du démontage en veillant à faire coïncider les repères marqués au cours de la dépose ou du démontage.

Un roulement neuf n'a pas besoin d'être graissé, cette pièce étant à grais-

Arbre de Transmission et Pont Arrière

sage permanent. Remplir le joint avec la graisse tous usages recommandée à chaque révision de l'arbre de transmission.

Deux joncs d'arrêt opposés doivent avoir la même épaisseur. S'assurer que le jeu est inférieur à 0,02 mm (0,0008 in).

Joncs d'arrêt disponibles

Épaisseur, mm (in)	Couleur de repérage
2,00 (0,0787)	Blanc
2,02 (0,0795)	Jaune
2,04 (0,0803)	Rouge
2,06 (0,0811)	Vert
2,08 (0,0819)	Bleu
2,10 (0,0827)	Brun clair
2,12 (0,0835)	Non peint
2,14 (0,0843)	Rose

Reposer et assembler les constituants comme il se doit de façon que le joint tourne sous une résistance de frottement inférieure à 15,0 cmkg (13.0 in-lb).

Après avoir terminé le remontage, placer l'arbre dans une machine d'équilibrage et régler le balourd à moins de 35 cmg (0.49 in-oz) à 5.800 trs/mn.

ROULEMENT CENTRAL

Le remontage du roulement central se fait comme suit:

1. Introduire le roulement dans sa suspension.
2. Reposer l'ensemble roulement central, rondelle et contre-bride à l'avant de l'arbre de transmission en utilisant les repères préalablement marqués et presser à la charge spécifiée de 400 à 1.500 kg (882 à 3.308 lb).

Remarque: Appliquer une graisse à base de lithium (comprenant du bisulfure de molybdène) sur les deux faces de la rondelle du roulement, lors de la repose.

3. Reposer la rondelle et l'écrou de blocage sur l'arbre avant et serrer au couple prescrit au moyen de la clé spéciale ST31530000.

Couple de serrage:
20,0 à 24,0 mkg
(145 à 174 ft-lb)

4. A l'aide d'un pointeau, mater la partie supérieure de l'écrou sur la rainure de l'arbre.

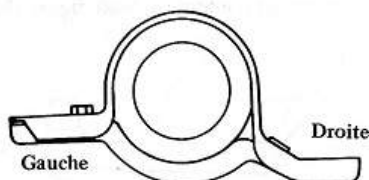
5. Assembler la contre-bride sur arbre avant avec la fourche à bride de l'arbre arrière et serrer les vis au couple prescrit.

Couple de serrage:
2,4 à 3,3 mkg
(17 à 24 ft-lb)

6. Réassembler les deux demi-étriers sur le roulement central et serrer les vis au couple prescrit. Voir figure PD-5.

Couple de serrage:
0,79 à 1,06 mkg
(6 à 8 ft-lb)

Remarque: Veiller à l'orientation des deux demi-étriers lors de leur réassemblage, la partie courbée devant être à droite. Voir figure PD-5.



PD404

Fig. PD-5 Réassemblage des deux demi-étriers de support

REPOSE

Procéder en ordre inverse de la dépose.

Aligner l'arbre de transmission avec la contre-bride du différentiel en utilisant les repères marqués au cours de la procédure de dépose. Reposer les vis et les serrer au couple prescrit.

Couple de serrage:
2,4 à 3,3 mkg
(17 à 24 ft-lb)

Reposer les vis de fixation du support du roulement central sur le véhicule et les serrer au couple prescrit. Voir figure PD-2.

Couple de serrage:
5,1 à 6,9 mkg
(37 à 50 ft-lb)

VIBRATION DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

Pour vérifier et réparer le mauvais équilibrage d'un arbre de transmission, procéder comme suit:

1. Nettoyer les dépôts de l'enduit de protection du dessous de caisse ou de tout autre matière qui peuvent compromettre l'équilibrage de l'arbre. Faire ensuite un essai sur route pour voir si l'arbre vibre.
2. Si une vibration est notée pendant cet essai, désaccoupler l'arbre de transmission à la contre-bride du différentiel, tourner la contre-bride de 180° et réassembler l'arbre.
3. Faire un nouveau contrôle de la vibration de l'arbre. Si le défaut persiste, remplacer l'ensemble arbre de transmission.

Z.ONE.DATSUN

DIFFERENTIEL (Type R160)

TABLE DES MATIERES

DESCRIPTION	PD- 5	REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE.....	PD- 9
DEPOSE	PD- 6	CALCUL DE L'EPAISSEUR DES CALES DE	
INSPECTION DE PREDEMONTAGE	PD- 7	REGLAGE DES PLATEAUX D'APPUI	
DEMONTAGE.....	PD- 7	LATERAUX	PD-11
INSPECTION.....	PD- 8	REMONTAGE ET REGLAGE DU CARTER	
REMONTAGE ET REGLAGE.....	PD- 8	DU DIFFERENTIEL	PD-12
PRECAUTIONS DE REMONTAGE	PD- 8	REPOSE	PD-13
REMONTAGE DE LA COQUILLE		REMPLACEMENT DES JOINTS A LEVRE	PD-14
DU DIFFERENTIEL	PD- 8	JOINT A LEVRE AVANT.....	PD-14
REGLAGE DE LA PRECONTRAINTE		JOINT A LEVRE LATERAL.....	PD-14
DU PIGNON D'ATTAQUE.....	PD- 9		

DESCRIPTION

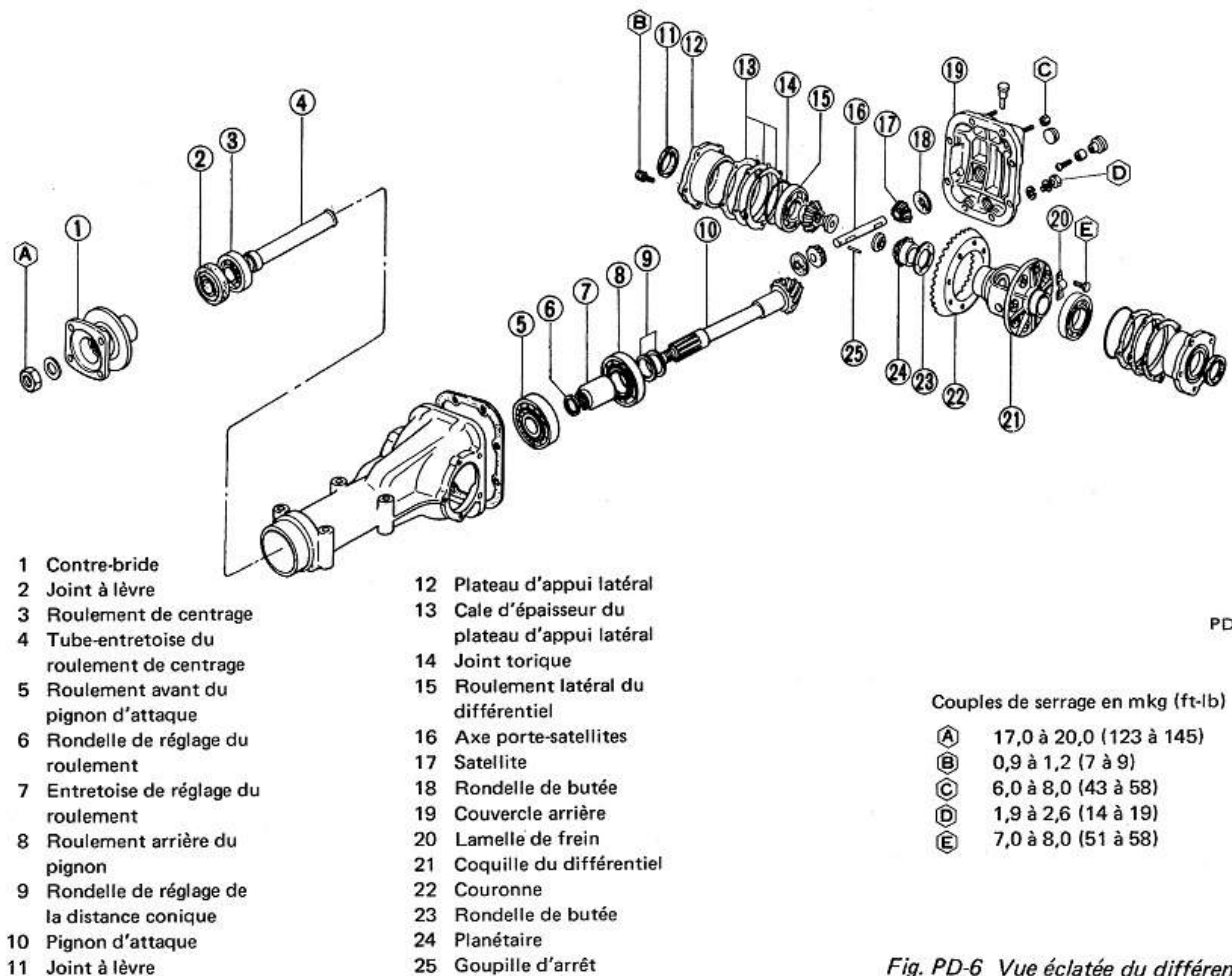
Les véhicules de la série 810 sont équipés de trois types de différentiel.

Le premier type, monté sur les Berlines et les Coupés, comporte un couple conique hypoïde avec deux rapports d'engrenage différents.

Le pignon d'attaque est monté avec un roulement à billes et deux roulements à rouleaux coniques qui sont précontraints par une entretoise et une rondelle de réglage au moment de leur mise en place.

Le pignon d'attaque est positionné par une rondelle placée entre un épaulement du pignon et le roulement arrière. La coquille du différentiel est maintenue dans le corps d'essieu du pont arrière par deux roulements latéraux à rouleaux coniques. Ces roulements sont précontraints par intercalation de cales entre le différentiel et les plateaux d'appui. Ces cales de réglage permettent de positionner la coquille du différentiel de

façon à obtenir le jeu de denture correct entre le pignon d'attaque et la couronne. Cette dernière est boulonnée sur la coquille du différentiel. La coquille abrite deux planétaires en prise avec deux satellites montés sur un axe. L'axe porte-satellites est fixé sur la coquille par une goupille d'arrêt. Les satellites et les planétaires sont retenus par des rondelles de butée.



PD405

Fig. PD-6 Vue éclatée du différentiel

DEPOSE

1. Soulever l'arrière du véhicule et le faire reposer sur des chevalets de soutènement.
2. Désaccoupler l'arbre de transmission à la contre-bride.
3. Désaccoupler les demi-arbres (2), sur le côté roues. Voir figure PD-7.

Déposer les vis de fixation des fourches latérales. Extraire les fourches en même temps que les demi-arbres. Voir figure PD-8.

Remarque: Attention à ne pas endommager la fourche latérale et le joint à lèvres.

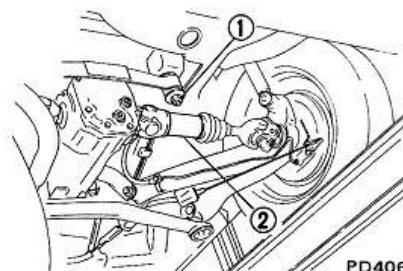


Fig. PD-7 Vue de dessous

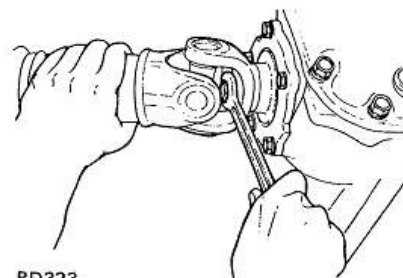


Fig. PD-8 Dépose de la vis de fixation de la fourche latérale

4. Soulever au cric le carter du différentiel et déposer les deux vis (1) de la traverse de montage du différentiel. Voir figure PD-7.
5. Déposer les 4 vis de montage du carter de différentiel sur la traverse de suspension de l'essieu arrière. Voir figure PD-7.
6. Eloigner le différentiel vers l'arrière avec le cric. Voir figure PD-9.

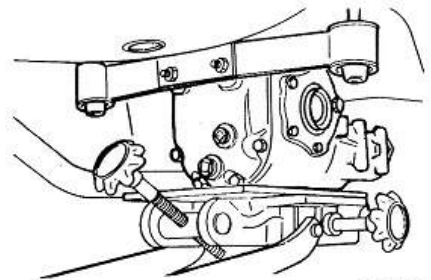


Fig. PD-9 Dépose du carter du différentiel

Une fois le carter séparé du véhicule, faire reposer la traverse de suspension sur un support pour éviter la détérioration ou la torsion de ses blocs élastiques.

Remarque: Ne pas disposer de support sous la traverse de suspension avant la dépose. En cas contraire, il sera difficile de déposer le différentiel.

INSPECTION DE PREDEMONTAGE

Le carter du différentiel doit être inspecté avant d'être démonté.

Ces contrôles favorisent la détection des causes d'anomalies et la détermination des mesures correctives.

1. Monter le carter sur le support spécial KV38100800. Voir figure PD-10. Déposer la traverse de montage du différentiel (traverse de suspension du différentiel) et le couvercle arrière.

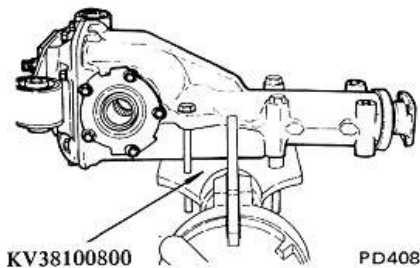


Fig. PD-10 Différentiel dans son support spécial

2. Effectuer un contrôle visuel de l'état d'usure et des dommages.
3. Faire tourner les pignons et voir s'il y a des "points durs", ce qui indiquerait des roulements endommagés ou des pignons écaillés. Vérifier l'absence d'écailures ou de traces d'usure anormale sur la denture des pignons. Mesurer la précontrainte du pignon d'attaque.
4. Monter un comparateur et vérifier le jeu de denture en plusieurs points autour de la couronne. Le jeu de denture doit être compris entre 0,10 et 0,20 mm (0,0039 et 0,0079 in).
5. Vérifier le contact des dents avec un mélange d'oxyde fer en poudre et d'huile appliqué en faible quantité sur toutes les dents de la couronne.

Pour les configurations de contact, voir page PD-13.

DEMONTAGE

1. Déposer les plateaux d'appui latéraux à l'aide du support spécial ST33710000 et d'un extracteur approprié. Voir figure PD-11.

Remarques:

- a. Repérer les plateaux droit et gauche avant de les retirer.
- b. Veiller à ne pas confondre les plateaux d'appui et les cales de réglage droit et gauche afin de les replacer correctement.

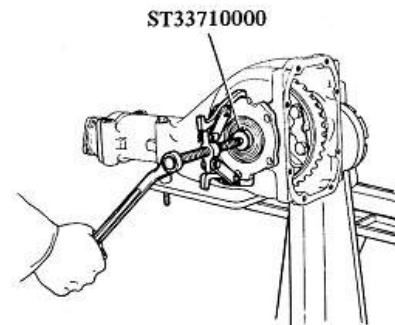


Fig. PD-11 Dépose du plateau d'appui latéral

2. Sortir la coquille du différentiel du carter.
3. Si le roulement latéral doit être remplacé, extraire la piste extérieure du roulement logée dans le plateau d'appui en utilisant l'extracteur spécial ST33290001. Voir figure PD-12.

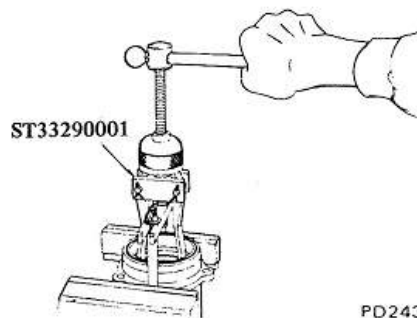


Fig. PD-12 Dépose de la piste extérieure du roulement latéral

4. Déposer l'écrou de serrage du pignon d'attaque en maintenant la contre-bride avec la clé spéciale ST31530000, puis sortir la contre-bride au moyen d'un extracteur approprié. Voir figure PD-13.

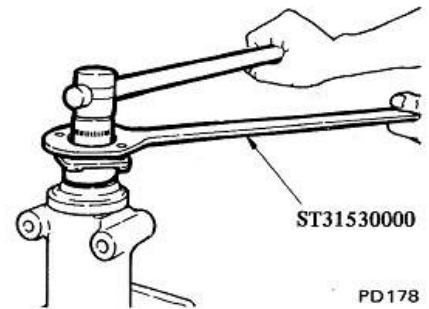


Fig. PD-13 Dépose de l'écrou de serrage du pignon d'attaque

5. Extraire le pignon d'attaque du carter au moyen d'une presse. Sortir le pignon en même temps que le cône du roulement arrière, l'entretoise et les rondelles de réglage.
6. Déposer le joint à lèvres.

Remarque: Le joint à lèvres ne doit pas être réutilisé.

7. Déposer le roulement de centrage ainsi que son entretoise et le cône du roulement avant, à l'aide de la broche spéciale ST30650001.
8. Maintenir le cône du roulement arrière dans l'extracteur spécial ST30031000 et le séparer du pignon d'attaque à la presse. Voir figure PD-14.

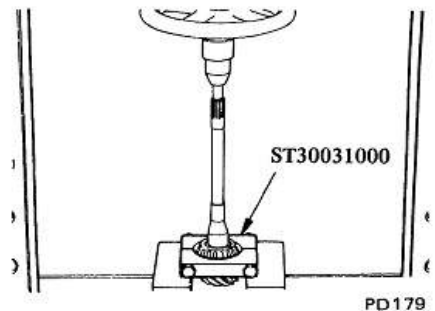


Fig. PD-14 Dépose de la piste intérieure du roulement arrière du pignon

9. Pour déposer les cuvettes des roulements avant et arrière, placer une broche sur la face de la cuvette et taper à petits coups de marteau sur l'extrémité de la broche.
10. Déposer les roulements latéraux de différentiel en utilisant l'extracteur spécial ST3306S001 (constitué de ST33051001 et ST33061000). Voir figure PD-15.

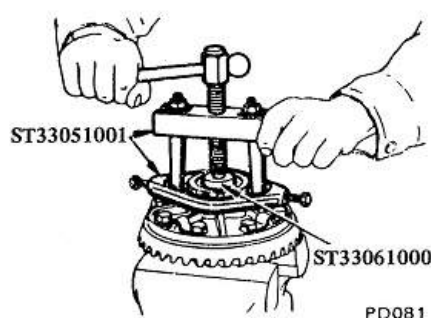


Fig. PD-15 Dépose du roulement latéral

Remarques:

- a. Manier l'extracteur avec doigté pour agripper le bord du cône du roulement.
- b. Attention à ne pas mélanger les pièces du côté droit et du côté gauche.

11. Déposer la couronne après avoir défreiné et desserré les vis de fixation.

Remarque: Desserrer les vis diagonalement

12. Chasser la goupille de l'axe porte-satellites depuis la face latérale de la couronne au moyen du jet spécial KV31100300.

Remarque: La goupille est matée à l'orifice de son logement. Ne pas la chasser à force sans avoir vérifié comment elle a été matée.

13. Sortir l'axe porte-satellites. Déposer les satellites, les planétaires et les rondelles de butée.

Remarque: Marquer des repères sur les pignons et sur les rondelles d'arrêt de manière à pouvoir les reposer dans leur position initiale.

INSPECTION

Nettoyer soigneusement toutes les pièces démontées et les inspecter. Réparer ou remplacer, selon les cas, toute pièce usée, endommagée ou présentant un quelconque défaut.

1. Vérifier les dents des pignons. Voir si elles sont rayées, fissurées ou écaillées et s'assurer que la configuration des empreintes de contact indique une profondeur d'engrènement correcte. Si un défaut est constaté, remplacer la pièce en question.

Remarque: Le pignon d'attaque et la couronne sont appariés. Ils doivent donc être remplacés comme un ensemble.

2. Vérifier les satellites et l'axe porte-satellites. Remplacer en cas d'éraillures ou de traces d'usure.

Procéder de même pour les planétaires et leurs sièges dans la coquille du différentiel.

3. Inspecter toutes les pistes et tous les rouleaux des roulements et voir s'ils sont éraillés, écaillés ou excessivement usés. Les éléments des roulements doivent être en parfait état, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas être usés et que les surfaces doivent avoir le poli du miroir. Il ne faut pas hésiter à les remplacer s'il y a l'ombre d'un doute quant à leur bon fonctionnement; en effet, un roulement en mauvais état peut conduire à un ferrailage et à un grippage des pignons.

4. Inspecter les faces d'appui des rondelles de butée. Les petits défauts peuvent être repris au papier de verre. Vérifier le jeu de denture des satellites et des planétaires. Si l'écartement entre planétaire et rondelle de butée dépasse 0,10 à 0,20 mm (0,0039 à 0,0079 in), remplacer les rondelles de butée.

5. Vérifier que le carter ou la coquille du différentiel ne sont pas fissurés ou déformés, sinon remplacer la pièce défectueuse.

6. D'une manière générale, les joints à lèvres doivent être systématiquement remplacés.

rondelles et autres pièces de ce genre de telle sorte à les reposer correctement.

2. Nettoyer soigneusement les surfaces de montage des cales, des rondelles, des roulements et des plateaux d'appui.

3. Enduire les roulements avec de l'huile pour engrenages pour les remettre en place.

4. Remplir de la graisse tous usages préconisée les cavités entre les lèvres à la repose des joints à lèvres.

REMONTAGE DE LA COQUILLE DU DIFFÉRENTIEL

1. Reposer les satellites, les planétaires et les rondelles de butée dans la coquille du différentiel.

2. Adapter l'axe porte-satellites dans la coquille de façon à le faire coïncider avec les logements de goupille d'arrêt.

3. Régler le jeu de denture des planétaires et des satellites en sélectionnant les rondelles de butée correctes pour les planétaires. Voir figure PD-16.

Ecartement normal entre face arrière de planétaire et rondelle de butée:

0,10 à 0,20 mm
(0,0039 à 0,0079 in)

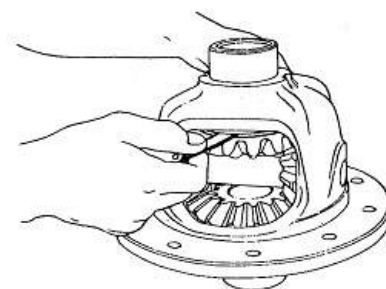


Fig. PD-16 Mesure de l'écartement

REMONTAGE ET REGLAGE

Le remontage se fait en ordre inverse du démontage. Les instructions suivantes concernant le réglage et l'emploi des outils spéciaux permettront d'obtenir un fonctionnement parfait du différentiel.

PRECAUTIONS DE REMONTAGE

1. Disposer les cales de réglage, les

Rondelles de butée de planétaires

Epaisseur, en mm (in)

0,75 à 0,80 (0,0295 à 0,0315)

0,80 à 0,85 (0,0315 à 0,0335)

0,85 à 0,90 (0,0335 à 0,0354)

Arbre de Transmission et Pont Arrière

4. Mettre en place la goupille d'arrêt et la mater au pointeau.
5. Appliquer de l'huile sur la surface des dents et sur les surfaces d'appui et vérifier la bonne rotation de ces surfaces.
6. Présenter la couronne sur la coquille du différentiel. Reposer les vis de fixation et les freins de vis.

Couple de serrage:
7,0 à 8,0 mkg
(51 à 58 ft-lb)

Remarques:

- a. Pour fixer la couronne, n'utiliser que des vis d'origine et reposer des freins neufs.
- b. Serrer les vis en étoile tout en donnant de légers coups de marteau autour des têtes des vis.

REGLAGE DE LA PRECONTRAINTE DU PIGNON D'ATTAQUE

Régler la précontrainte du pignon d'attaque au moyen d'une entretoise et d'une rondelle intercalées entre les cônes des roulements de pignon avant et arrière, indépendamment de l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique.

Ce réglage doit être effectué avec le joint à lèvres non remis en place.

1. Emmancher à la presse les cuvettes des roulements avant et arrière dans le carter du différentiel au moyen de l'ensemble spécial ST30611000, ST30701000 et ST30613000.

Avant: ST30611000 et ST30701000

Arrière: ST30611000 et ST30613000

2. Introduire une rondelle de réglage de la distance conique ayant 3,09 mm (0,1217 in) d'épaisseur et le cône du roulement arrière sur l'arbre spécial de réglage ST31212000, ce montage factice permettant de procéder commodément au réglage de la distance conique. Voir figure PD-19.

Remarque: Réutiliser l'ancienne rondelle si les empreintes de contact des dents ont été constatées normales lors de l'inspection de pré-démontage.

3. Monter l'entretoise des roulements de pignon, la rondelle, le cône du roulement avant, le manchon spécial ST31214000 et la contre-bride, dans cet ordre, sur l'arbre de réglage et serrer l'écrou du pignon d'attaque au couple prescrit en s'aidant du dispositif de blocage spécial ST31213000. Voir figure PD-17.

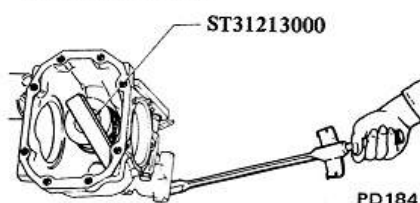


Fig. PD-17 Serrage de l'écrou du pignon d'attaque

Mesurer la précontrainte des roulements du pignon au moyen de la jauge spéciale ST3127S000 et sélectionner la rondelle et l'entretoise qui donneront la précontrainte nécessaire. Voir figure PD-18.

Précontrainte du roulement de pignon (sans le joint à lèvres):
7,0 à 10,0 cmkg
(6,1 à 8,7 in-lb)

Au trou de montage de la vis de la contre-bride:
2,0 à 2,9 kg
(4,4 à 6,4 lb)

Couple de serrage de l'écrou du pignon d'attaque:
17,0 à 20,0 mkg
(123 à 145 ft-lb)

Remarques:

- a. Mettre une rondelle et une entretoise plus épaisses si le pignon ne peut pas être tourné à la main pendant son serrage.
- b. La précontrainte est la même pour les roulements déjà utilisés ou neufs.

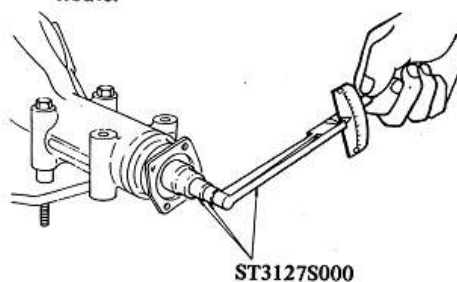


Fig. PD-18 Mesure de la précontrainte du pignon

Entretoises de réglage des roulements du pignon

Longueur, en mm (in)	
56,20	(2,2126)
56,40	(2,2205)
56,60	(2,2283)
56,80	(2,2362)
57,00	(2,2441)
57,20	(2,2520)

Rondelles de réglage des roulements du pignon

Epaisseur, en mm (in)	
2,30 à 2,32	(0,0906 à 0,0913)
2,32 à 2,34	(0,0913 à 0,0921)
2,34 à 2,36	(0,0921 à 0,0929)
2,36 à 2,38	(0,0929 à 0,0937)
2,38 à 2,40	(0,0937 à 0,0945)
2,40 à 2,42	(0,0945 à 0,0953)
2,42 à 2,44	(0,0953 à 0,0961)
2,44 à 2,46	(0,0961 à 0,0969)
2,46 à 2,48	(0,0969 à 0,0976)
2,48 à 2,50	(0,0976 à 0,0984)
2,50 à 2,52	(0,0984 à 0,0992)
2,52 à 2,54	(0,0992 à 0,1000)
2,54 à 2,56	(0,1000 à 0,1008)
2,56 à 2,58	(0,1008 à 0,1016)
2,58 à 2,60	(0,1016 à 0,1024)

REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE

Régler la distance conique, ou profondeur du pignon, au moyen de la rondelle qui s'intercale entre le cône du roulement arrière et la face arrière du pignon d'attaque.

1. Monter la jauge de profondeur ST31211000 sur le carter du différentiel, avec l'arbre de réglage en place. Voir figure PD-20.

2. Mesurer la distance "N" entre l'extrémité de l'ergot de la jauge de profondeur et l'extrémité de l'arbre de réglage à l'aide d'une cale de clinquant. Voir figure PD-19.

Arbre de Transmission et Pont Arrière

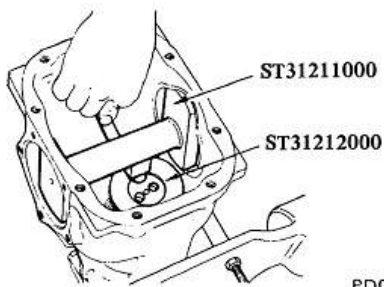


Fig. PD-19 Réglage de la distance conique

3. L'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique se déduit de la formule suivante:

$$T = W + N - [(H - D' - S) \times 0,01] - 0,20$$

où:

T = Epaisseur à obtenir pour les rondelles de réglage sur roulement arrière, en mm

W = Epaisseur des rondelles provisoirement montées, en mm

N = Cote mesurée au moyen de la cale de clinquant, en mm

H = Chiffre inscrit sur la tête du pignon d'attaque (Voir figure PD-21.)

D' = Chiffre inscrit sur l'arbre de réglage

S = Chiffre inscrit sur la jauge de profondeur

Les chiffres correspondant à H, D' et S sont des variations en tranches de 1/100 mm par rapport à chaque mesure standard.

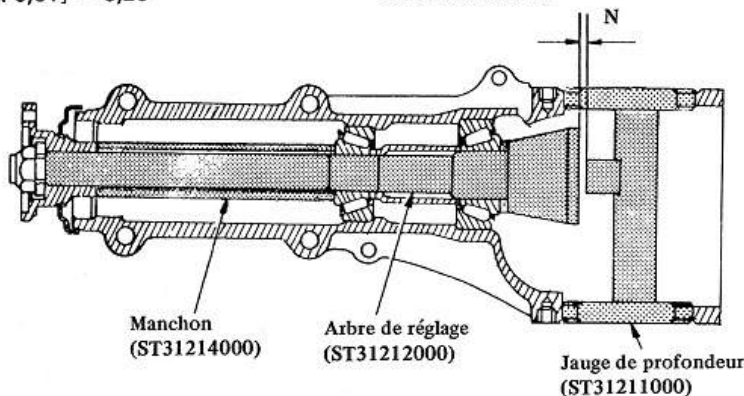


Fig. PD-20 Mesure de la distance

La rondelle correcte doit avoir 3,18 mm d'épaisseur.

PD185

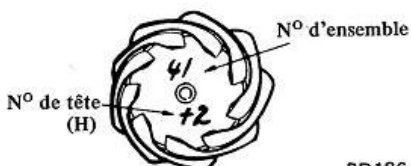


Fig. PD-21 Chiffre inscrit sur le pignon d'attaque

Exemples de calcul.

Exemple 1:

W = 3,09 mm

N = 0,33 mm

H = +2, D' = -1, S = 0

$$\begin{aligned} T &= W + N - [(H - D' - S) \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,33 - [(+2) - (-1) - (0)] \times 0,01 - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,33 - [(2 + 1 - 0) \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,33 - [3 \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,33 - 0,03 - 0,20 \\ &= 3,19 \text{ mm} \end{aligned}$$

Exemple 2:

W = 3,09 mm

N = 0,28 mm

H = -2, D' = +1, S = -1

$$\begin{aligned} T &= W + N - [(H - D' - S) \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,28 - [((-2) - (+1) - (-1)) \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,28 - [(-2 - 1 + 1) \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,28 - [-2 \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,28 + 0,02 - 0,20 \\ &= 3,19 \text{ mm} \end{aligned}$$

La rondelle correcte doit avoir 3,18 mm d'épaisseur.

Exemple 3:

W = 3,09 mm

N = 0,45 mm

H = 0, D' = 0, S = 0

$$\begin{aligned} T &= W + N - [(H - D' - S) \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,45 - [(0 - 0 - 0) \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,45 - [0 \times 0,01] - 0,20 \\ &= 3,09 + 0,45 - 0 - 0,20 \\ &= 3,34 \text{ mm} \end{aligned}$$

La rondelle correcte doit avoir 3,33 mm d'épaisseur.

Remarque: Si les valeurs correspondant à H, D' et S ne sont pas données, faire le calcul en les considérant comme égales à 0. Après remontage, vérifier que le contact d'engrènement est correct. Régler à nouveau si nécessaire.

Pour les configurations de contact d'engrènement, voir page PD-13.

Rondelles de réglage de la distance conique

Epaisseur, en mm (in)
3,09 (0,1217)
3,12 (0,1228)
3,15 (0,1240)
3,18 (0,1252)
3,21 (0,1264)
3,24 (0,1276)
3,27 (0,1287)
3,30 (0,1299)
3,33 (0,1311)
3,36 (0,1323)
3,39 (0,1335)
3,42 (0,1346)
3,45 (0,1358)
3,48 (0,1370)
3,51 (0,1382)
3,54 (0,1394)
3,57 (0,1406)
3,60 (0,1417)
3,63 (0,1429)
3,66 (0,1441)

4. Monter la rondelle de réglage de la distance conique, qui a été sélectionnée, sur le pignon d'attaque et

Arbre de Transmission et Pont Arrière

emmancher à la presse le cône du roulement arrière en utilisant le socle spécial ST30032000. Voir figure PD-22.

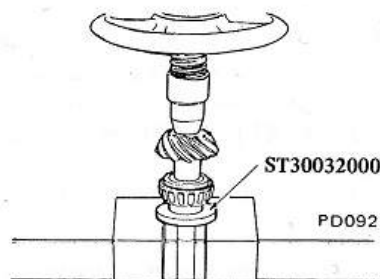


Fig. PD-22 Mise en place du cône du roulement arrière

5. Graisser les roulements avant et arrière du pignon. Reposer le pignon d'attaque dans le carter du différentiel dans lequel sont remis en place l'entretoise des roulements de pignon et la rondelle, le cône du roulement avant et le tube-entretoise du roulement de centrage ainsi que le roulement de centrage et le joint à lèvres. Monter le joint à lèvres au moyen de la broche spéciale ST30720000.

6. Reposer la contre-bride sur le pignon d'attaque et serrer l'écrou au couple prescrit confirmant la précontrainte.

Couple de serrage:

17,0 à 20,0 mkg

(123 à 145 ft-lb)

Précontrainte (avec joint à lèvres):

8,0 à 11,0 cmkg

(6,9 à 9,5 in-lb)

Au trou de montage de vis de contre-bride:

2,3 à 3,2 kg

(5,1 à 7,1 lb)

Remarque: Si l'écrou de serrage du pignon d'attaque est usé, le remplacer.

CALCUL DE L'ÉPAISSEUR DES CALES DE REGLAGE DES PLATEAUX D'APPUI LATÉRAUX

1. Si le couple conique hypoïde, le carter, la coquille, les roulements latéraux ou les plateaux d'appui ont été remplacés, régler la précontrainte des roulements latéraux au moyen de cales d'épaisseur. L'épaisseur à donner aux cales droite et gauche peut être déduite des formules suivantes:

$$T_1 = (A + C + G_1 - D) \times 0,01$$

$$+ 0,76 - E$$

$$T_2 = (B + D + G_2) \times 0,01$$

$$+ 0,76 - F$$

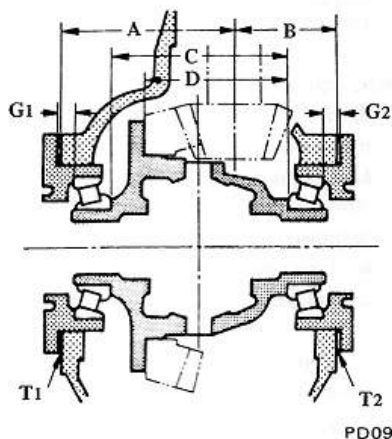


Fig. PD-23 Cotes permettant de déterminer l'épaisseur des cales droite et gauche

où:

T_1 = Épaisseur à donner à la cale d'épaisseur gauche, en mm

T_2 = Épaisseur à donner à la cale d'épaisseur droite, en mm

A et B = Chiffres inscrits sur le carter du différentiel (Voir figure PD-24.)

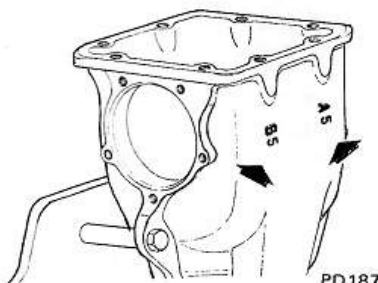


Fig. PD-24 Chiffres A et B

C et D = Chiffres inscrits sur la coquille du différentiel (Voir figure PD-25.)

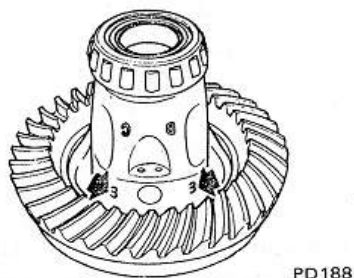


Fig. PD-25 Chiffres C et D

E et F = Différences de largeur des roulements droit ou gauche par rapport à la largeur standard (20,00 mm), en mm.

C'est-à-dire que si la largeur du roulement est de 19,89 mm, la différence sera la suivante:

$$20,00 - 19,89 = 0,11$$

Mesurer la largeur des roulements au moyen du maître-calibre KV38101900 et du bloc ST32501000. Voir figure PD-26.

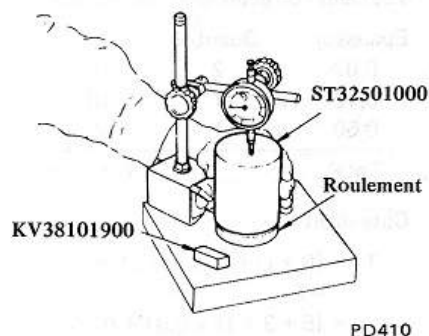


Fig. PD-26 Mesure de la largeur du roulement

G_1 et G_2 = Chiffres inscrits sur les plateaux d'appui droit et gauche. Voir figure PD-27.

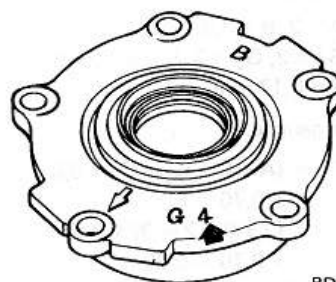


Fig. PD-27 Chiffres G_1 et G_2

Les chiffres correspondant à A, B, C, D, G_1 et G_2 sont des variations dimensionnelles en tranches de 1/100 mm par rapport à chaque mesure standard.

Pour mesurer la largeur des roulements latéraux du différentiel, voir "Remontage de la coquille du différentiel".

Arbre de Transmission et Pont Arrière

Exemples de calcul.

Exemple 1:

$$\begin{aligned} A &= 5, B = 5, C = 3, D = 3, \\ G_1 &= 4, G_2 = 1, E = 0,11 \text{ mm}, \\ F &= 0,15 \text{ mm} \end{aligned}$$

Côté gauche:

$$\begin{aligned} T_1 &= (A + C + G_1 - D) \times 0,01 \\ &\quad + 0,76 - E \\ &= (5 + 3 + 4 - 3) \times 0,01 \\ &\quad + 0,76 - 0,11 \\ &= 9 \times 0,01 + 0,76 - 0,11 \\ &= 0,09 + 0,76 - 0,11 \\ &= 0,74 \text{ mm} \end{aligned}$$

Les cales correctes sont les suivantes:

Epaisseur	Quantité	
0,07	x 2	= 0,14
0,10	x 1	= 0,10
0,50	x 1	= 0,50
Total		= 0,74 mm

Côté droit:

$$\begin{aligned} T_2 &= (B + D + G_2) \times 0,01 + 0,76 \\ &\quad - F \\ &= (5 + 3 + 1) \times 0,01 + 0,76 \\ &\quad - 0,15 \\ &= 0,70 \text{ mm} \\ &= 9 \times 0,01 + 0,76 - 0,15 \\ &= 0,09 + 0,76 - 0,15 \\ &= 0,70 \text{ mm} \end{aligned}$$

Les cales correctes doivent avoir 0,20 + 0,50 mm d'épaisseur.

Exemple 2:

$$\begin{aligned} A &= 2, B = 3, C = 0, D = 3 \\ G_1 &= 2, G_2 = 3, E = 0,20 \text{ mm}, \\ F &= 0,17 \text{ mm} \end{aligned}$$

Côté gauche:

$$\begin{aligned} T_1 &= (A + C + G_1 - D) \times 0,01 \\ &\quad + 0,76 - E \\ &= (2 + 0 + 2 - 3) \times 0,01 \\ &\quad + 0,76 - 0,20 \\ &= 1 \times 0,01 + 0,76 - 0,20 \\ &= 0,01 + 0,76 - 0,20 \\ &= 0,57 \text{ mm} \end{aligned}$$

Les cales correctes doivent avoir 0,07 + 0,50 mm d'épaisseur.

Côté droit:

$$\begin{aligned} T_2 &= (B + D + G_2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,76 - F \\ &= (3 + 3 + 3) \times 0,01 + 0,76 \\ &\quad - 0,17 \\ &= 9 \times 0,01 + 0,76 - 0,17 \\ &= 0,09 + 0,76 - 0,17 \\ &= 0,68 \text{ mm} \end{aligned}$$

Les cales correctes sont les suivantes:

Epaisseur	Quantité	
0,07	x 4	= 0,28
0,20	x 2	= 0,40
Total		= 0,68 mm

Remarque: Si les valeurs correspondant à A, B, C, D, G₁ et G₂ ne sont pas données, les considérer comme égales à zéro et faire le calcul.

Après le remontage, vérifier que la précontrainte et le jeu de denture sont corrects et régler, à nouveau le cas échéant.

Cales d'épaisseur des plateaux d'appui latéraux

Epaisseur, en mm (in)
0,05 (0,0020)
0,07 (0,0028)
0,10 (0,0039)
0,20 (0,0079)
0,50 (0,0197)

REMONTAGE ET REGLAGE DU CARTER DU DIFFERENTIEL

1. Emmancher le cône du roulement latéral sur la coquille du différentiel au moyen de la broche spéciale ST33230000 et du grain d'appui ST33061000. Voir figure PD-28.

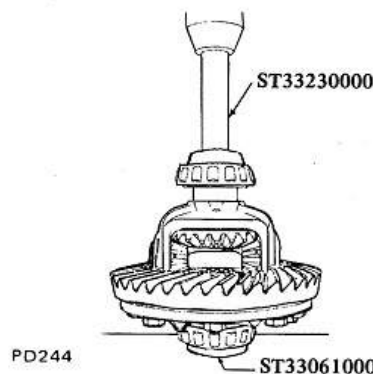


Fig. PD-28 Repose d'un cône de roulement latéral

2. Emmancher à force la cuvette du roulement latéral dans le plateau d'appui au moyen de l'ensemble constitué par la broche spéciale

ST30611000 (pour cuvette de roulement de pignon) et du grain ST30621000.

3. Mettre en place les cales d'épaisseur sélectionnées et le joint torique dans les deux plateaux d'appui latéraux et reposer les plateaux sur le carter au moyen des boulons-guides spéciaux ST33720000 (voir figure PD-29) et en positionnant la flèche de repérage des plateaux comme indiqué sur la figure PD-30.

Remarque: Reposer les plateaux avec précaution afin de ne pas endommager les cuvettes des roulements avec les rouleaux.

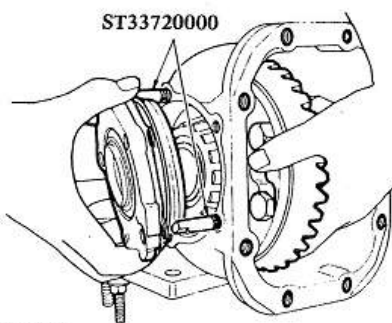


Fig. PD-29 Repose des plateaux d'appui latéraux

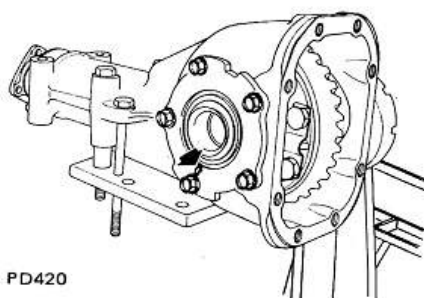


Fig. PD-30 Flèche de repérage sur plateau d'appui

4. Mesurer le jeu de denture entre le pignon d'attaque et la couronne au moyen d'un comparateur et le régler à une valeur comprise entre 0,10 et 0,20 mm (0,0039 et 0,0079 in). Voir figure PD-31.

Si le jeu mesuré est inférieur à la valeur spécifiée, déplacer la cale d'épaisseur de la droite vers la gauche; s'il est supérieur à la valeur spécifiée, déplacer en sens inverse.

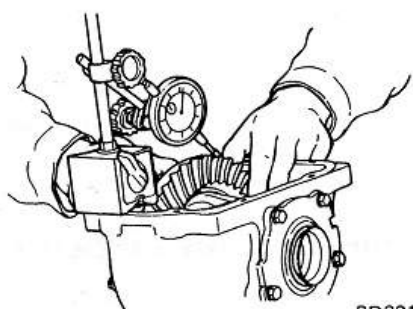


Fig. PD-31 Mesure du jeu de denture du couple conique

5. Dans le même temps, vérifier la précontrainte des roulements latéraux. Elle doit correspondre à un couple de rotation de 9,0 à 17,0 cmkg (7,8 à 15,0 in-lb) à la contre-ride [1,5 à 2,8 kg (3,3 à 6,2 lb) à la vis de couronne].

Si la précontrainte n'est pas conforme à cette spécification, régler au moyen des cales d'épaisseur des plateaux d'appui.

Il convient de noter, par ailleurs, que les variations d'épaisseur des cales modifient le jeu de denture du couple conique. En conséquence, ne pas oublier de contrôler ce jeu.

6. Vérifier et régler le contact d'engrènement du pignon d'attaque et de la couronne.

(1) Nettoyer soigneusement les dents du pignon et de la couronne.

(2) Enduire les dents de la couronne d'une légère couche uniforme de "rouge" (poudre d'oxyde de fer et huile) de consistance suffisante pour produire une empreinte.

(3) Faire tourner le pignon de plusieurs tours dans les deux sens jusqu'à ce qu'une empreinte bien nette apparaisse sur la denture de la couronne.

(4) Si l'empreinte de contact est incorrecte, modifier l'épaisseur des cales de réglage. Ne pas oublier d'essuyer complètement le rouge après achèvement du réglage.

(5) Un mauvais contact des dents se règle de la manière suivante.

Configurations de contact

a. Contact au talon des dents

Pour corriger, augmenter l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique afin de rapprocher le pignon d'attaque de la couronne. Voir figure PD-32.

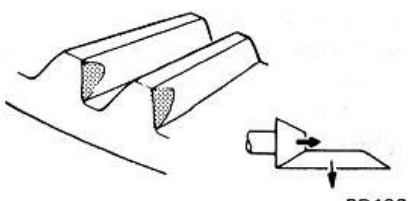


Fig. PD-32 Contact au talon

b. Contact à la pointe des dents

Pour corriger, réduire l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique afin d'éloigner le pignon d'attaque de la couronne. Voir figure PD-33.

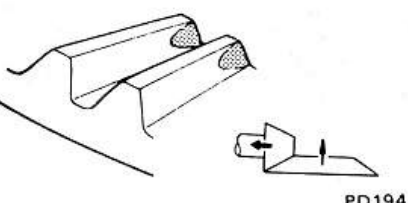


Fig. PD-33 Contact à la pointe

c. Contact à la base des dents

Corriger de la même façon que pour ci-dessus. Voir figure PD-34.

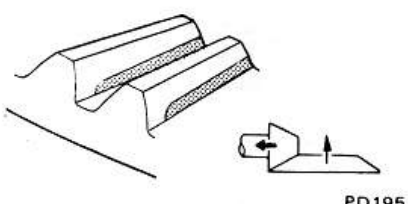


Fig. PD-34 Contact à la base

d. Contact au sommet des dents

Corriger en procédant comme en a. ci-dessus. Voir figure PD-35.

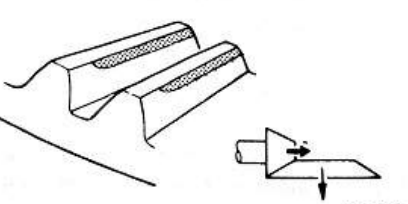


Fig. PD-35 Contact au sommet

e. Contact correct des dents

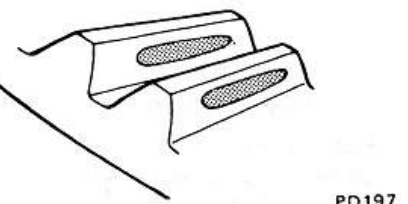


Fig. PD-36 Contact correct

Remarque: La variation d'épaisseur de la rondelle de réglage entraîne la modification du jeu de denture. Vérifier le jeu de denture avant de reposer le différentiel.

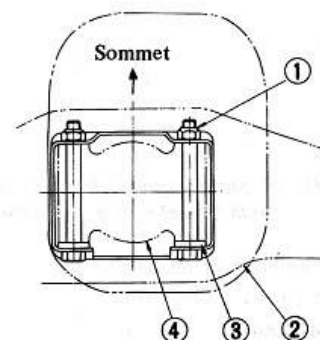
7. Reposer le couvercle arrière.

8. Reposer la traverse de montage du différentiel et serrer les écrous au couple de 6,0 à 8,0 mkg (43 à 58 ft-lb).

REPOSE

Procéder en ordre inverse de la dépose.

1. Présenter l'ensemble carter de différentiel sur la traverse de suspension arrière. Reposer les quatre vis de fixation ainsi que l'entretoise de montage du différentiel et serrer provisoirement. Voir figure PD-37.



- 1 Ecran
Couple de serrage : 5,0 à 7,0 mkg (36 à 51 ft-lb)
2 Traverse de suspension
3 Entretoise
4 Carter du différentiel

Fig. PD-37 Disposition de l'entretoise

Entretoises de montage du différentiel

	Epaisseur, en mm (in)
A	4,5 (0,177)
B	1,0 (0,039)

2. Adapter la traverse de montage du différentiel sur les boulons de montage en la poussant vers l'avant. Serrer les écrous au couple de 7,0 à 10,0 mkg (51 à 72 ft-lb).

3. Fixer l'ensemble différentiel sur la traverse de suspension au moyen des 4 vis.

Couple de serrage:

5,0 à 7,0 mkg

(36 à 51 ft-lb)

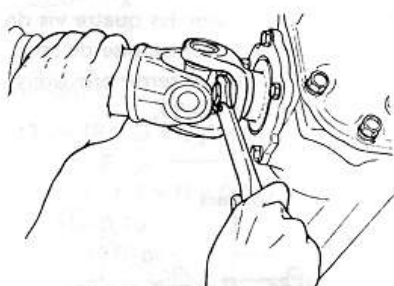
4. Reposer les fourches de sortie du différentiel ainsi que les demi-arbres de roue sur le carter et serrer les vis de fixation des fourches de sortie au couple prescrit, avec une clé dynamométrique. Voir figure PD-38.

Couple de serrage:

3,2 à 4,3 mkg

(23 à 31 ft-lb)

Remarque: Veiller à ne pas endommager les fourches de sortie latérales ou les joints à lèvres lors de la repose.



PD324

Fig. PD-38 Serrage de la vis de fixation de la fourche de sortie latérale

5. Accoupler les demi-arbres avec les contre-bridés côté roues et serrer les vis au couple prescrit.

Couple de serrage:

5,0 à 6,0 mkg

(36 à 43 ft-lb)

6. Remettre en place les autres pièces en ordre inverse de la dépose.

7. Refaire le plein du carter avec l'huile préconisée.

Remarque: Capacité 0,8 litre

(1 ¾ US pt, 1 ¾ Imp pt)

REEMPLACEMENT DES JOINTS A LEVRE

JOINT A LEVRE AVANT

Remplacement du joint à lèvres avec ensemble différentiel monté sur le véhicule.

1. Vidanger l'huile du carter.

2. Soulever l'arrière du véhicule et le faire reposer sur des chevalets de soutènement.

3. Séparer l'arbre de transmission du différentiel à la contre-ride.

4. Déposer l'écrou du pignon d'attaque en bloquant la contre-ride avec la clé spéciale ST31530000. Voir figure PD-39.

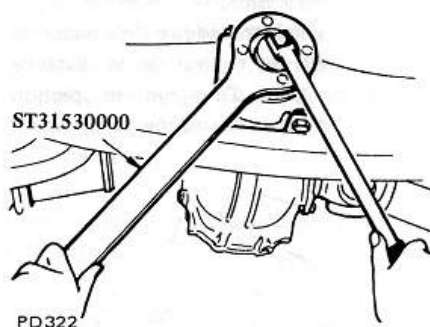


Fig. PD-39 Dépose de l'écrou du pignon d'attaque

5. Déposer la contre-ride au moyen d'un extracteur approprié. Voir figure PD-40.

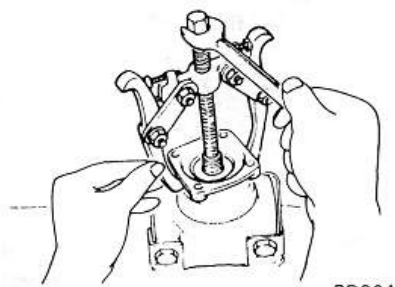


Fig. PD-40 Dépose de la contre-ride

6. Retirer le joint à lèvres.

7. Reposer un joint neuf au moyen de la broche spéciale ST30720000. Garnir de graisse l'évidement entre les lèvres du joint.

8. Reposer la contre-ride sur le pignon d'attaque et fixer l'ensemble en serrant l'écrou au couple prescrit confirmant la précontrainte suivante, au moyen de la clé spéciale ST31530000.

Couple de serrage de l'écrou du pignon:

17,0 à 20,0 mkg

(123 à 145 ft-lb)

Précontrainte des roulements du pignon (avec joint à lèvres):

8,0 à 11,0 cmkg

(6,9 à 9,5 in-lb)

Au trou de montage des vis de contre-ride:

2,3 à 3,2 kg (5,1 à 7,1 lb)

9. Reposer l'arbre de transmission en ordre inverse de la dépose ci-dessus. Refaire le plein d'huile du carter.

JOINT A LEVRE LATÉRAUX

Le remplacement des joints à lèvres latéraux se fait comme suit:

1. Désaccoupler les demi-arbres, du côté roues.

2. Déposer les vis de fixation des fourches de sortie latérales et extraire les fourches ainsi que les demi-arbres. Voir figure PD-8.

Remarque: Veiller à ne pas endommager les fourches de sortie ou les joints à lèvres.

3. Déposer les joints à lèvres au moyen de l'extracteur spécial ST33290001.

4. Reposer un joint neuf au moyen de la broche spéciale ST33270000.

Remarque: Garnir de graisse l'espace entre les lèvres du joint.

5. Reposer les fourches latérales ainsi que les demi-arbres sur le carter du différentiel et serrer la vis de fixation de fourche latérale au couple prescrit, en utilisant une clé dynamométrique. Voir figure PD-39.

Couple de serrage:

3,2 à 4,3 mkg

(23 à 31 ft-lb)

Remarque: Veiller à ne pas endommager la fourche latérale ou le joint à lèvres lors de la repose.

6. Accoupler les demi-arbres avec les contre-bridés côté roues et serrer les vis d'assemblage au couple prescrit.

Couple de serrage:

5,0 à 6,0 mkg

(36 à 43 ft-lb)

Remarque: Vérifier les joints toriques des vis de fixation des fourches latérales. Au besoin, déposer le croisillon du joint de cardan du côté fourche latérale et remplacer le joint torique. Voir page PD-3 de la présente section sous "Démontage" et "Remontage".

DIFFERENTIEL (Type H165B)

TABLE DES MATIERES

DESCRIPTION	PD-15	SELECTION DE LA RONDELLE DE	
DEPOSE	PD-16	REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE	PD-18
INSPECTION DE PREDEMONTAGE	PD-16	REGLAGE DE LA PRECONTRAINTES DU	
DEMONTAGE	PD-17	PIGNON D'ATTAQUE	PD-20
INSPECTION	PD-18	SELECTION DES CALES DE REGLAGE	
REMONTAGE ET REGLAGE	PD-18	DES ROULEMENTS DE DIFFERENTIEL	PD-20
PRECAUTIONS DE REMONTAGE	PD-18	REMONTAGE ET REGLAGE DU CARTER	
REMONTAGE DE LA COQUILLE		DU DIFFERENTIEL	PD-21
DU DIFFERENTIEL	PD-18	REPOSE	PD-22
		REMPLACEMENT DU JOINT A LEVRES AVANT	PD-23

DESCRIPTION

L'ensemble différentiel de l'essieu arrière rigide monté sur les Berlins, les Coupés et les Commerciales comporte un couple conique à denture hypoïde.

Le pignon d'attaque tourillonne dans deux roulements à rouleaux coniques qui sont précontraints par une entretoise déformable.

La position du pignon d'attaque est réglée par une rondelle intercalée entre un épaulement du pignon et le roulement arrière.

La coquille du différentiel est maintenue dans le carter par deux

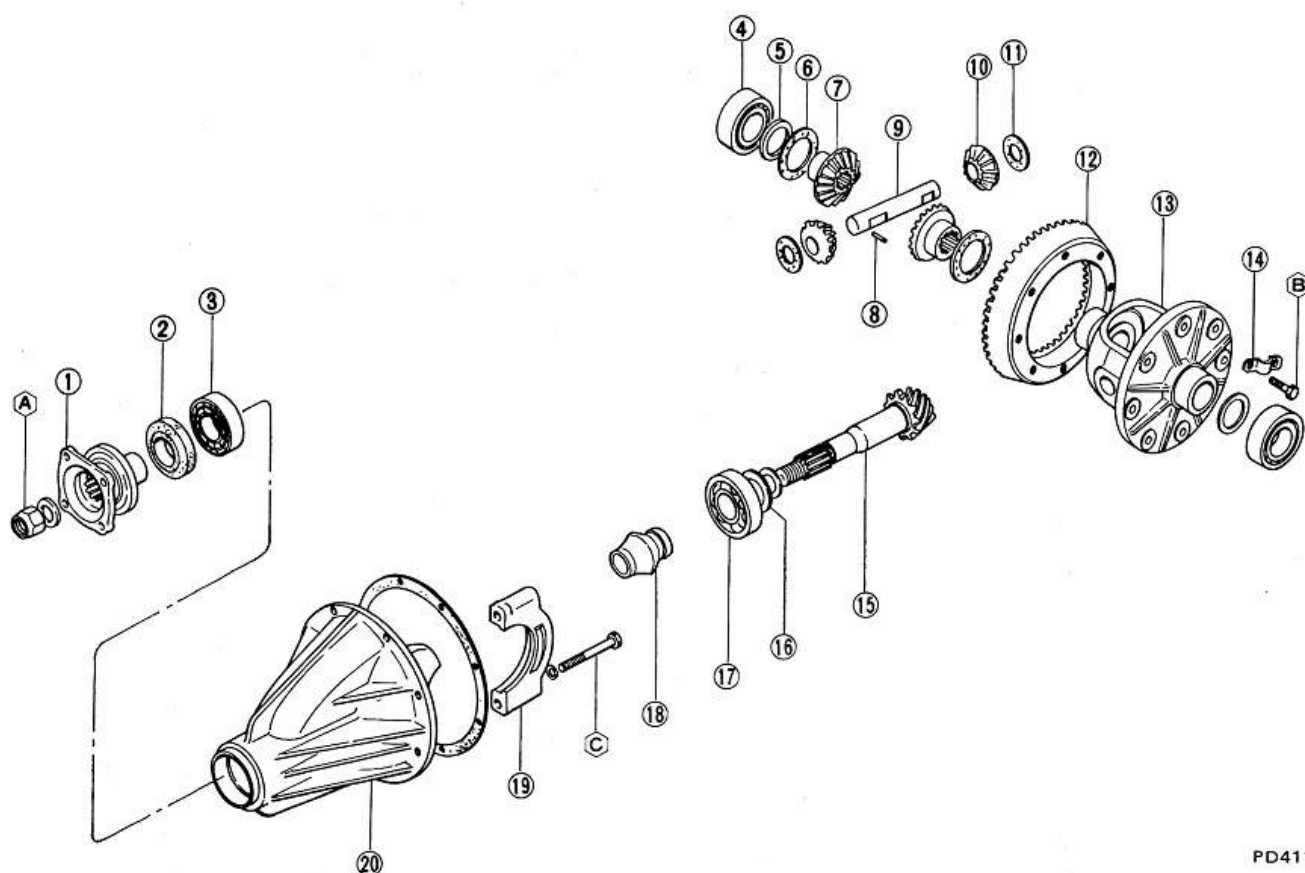
roulements latéraux à rouleaux coniques. Ces roulements sont précontraints par intercalation de cales d'épaisseur entre les roulements et la coquille. La position de la coquille permettant d'obtenir le jeu de denture correct entre pignon et couronne est réglée par modification de l'épaisseur de ces cales. La couronne est vissée sur la coquille. La coquille abrite deux planétaires en prise avec deux satellites montés sur un axe porte-satellites qui est fixé dans la coquille par une goupille d'arrêt. Les satellites et les

planétaires s'appuient sur des rondelles de butée.

Le carter est exécuté en fonte malléable.

L'huile doit être contrôlée et changée aux intervalles recommandés dans le "Programme d'entretien".

Remarque: Sur ce type de différentiel, le joint à lèvres avant ne doit pas être remplacé avec le carter en place sur le véhicule, en raison de l'emploi d'une entretoise déformable.



PD411

- 1 Contre-bride
- 2 Joint à lèvres
- 3 Roulement avant du pignon
- 4 Roulement latéral de différentiel
- 5 Cale de réglage du roulement de différentiel
- 6 Rondelle de butée
- 7 Planétaire
- 8 Goupille d'arrêt
- 9 Axe porte-satellites
- 10 Satellite
- 11 Rondelle de butée

- 12 Couronne
- 13 Coquille du différentiel
- 14 Lamelle de frein
- 15 Pignon d'attaque
- 16 Rondelle de réglage de la distance conique
- 17 Roulement arrière du pignon
- 18 Entretoise déformable
- 19 Chapeau de palier de roulement de différentiel
- 20 Carter du différentiel

Couples de serrage en mkg (ft-lb)

- A : 14,0 à 30,0 (101 à 217)
 B : 7,0 à 8,0 (51 à 58)
 C : 5,0 à 6,0 (36 à 43)

Fig. PD-41 Vue éclatée du différentiel

DEPOSE

1. Soulever l'arrière du véhicule et le faire reposer sur un chevalet de soutènement. Vidanger l'huile du pont.
2. Déposer l'arbre de transmission et les demi-arbres de roue. Voir section RA, à "Dépose".
3. Desserrer les vis de fixation du carter du différentiel sur le corps d'essieu arrière et déposer le carter du différentiel.

INSPECTION DE PREDEMONTAGE

Avant d'être démonté, le différentiel doit être inspecté. Ces contrôles favorisent la recherche des causes d'anomalies et la détermination des actions correctives.

1. Monter le carter sur le support spécial ST06360001. Voir figure PD-42.

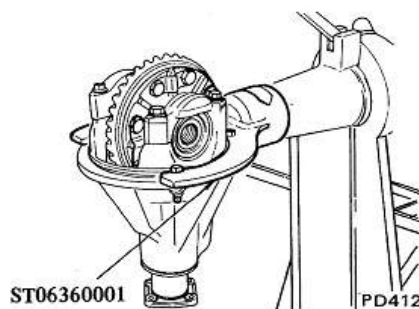


Fig. PD-42 Différentiel monté sur son support spécial

2. Vérifier l'état d'usure et la présence de dommages éventuels des pièces.

3. Contrôler la bonne rotation des pignons. La présence de "points durs" indique une détérioration des roulements ou un écaillage des pignons. Voir si les dents des pignons ne présentent pas de rayures ou de traces d'usure anormale. Mesurer la précontrainte du pignon d'attaque.

4. Monter un comparateur et vérifier le jeu de denture en plusieurs points autour de la couronne. Ce jeu doit être compris entre 0,10 et 0,15 mm (0,0039 à 0,0059 in).

5. Vérifier le contact d'engrènement du couple conique en appliquant une fine couche de rouge d'atelier sur toutes les dents de la couronne.

Pour la configuration des empreintes de contact, voir page PD-22.

DEMONTAGE

1. Marquer des repères d'appariement sur les chapeaux de palier de roulement et le carter. Déposer ensuite les chapeaux et l'ensemble coquille du différentiel. Voir figure PD-43.

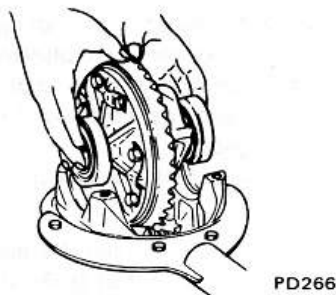


Fig. PD-43 Dépose de la coquille

Remarque: Veiller à ne pas mélanger les chapeaux de palier droit et gauche et les cuvettes des roulements droit et gauche afin de pouvoir remonter ces pièces dans leur position initiale.

2. Déposer l'écrou du pignon d'attaque au moyen de la clé spéciale ST31530000 et dégager la contre-bride au moyen d'un extracteur approprié. Voir figure PD-44.

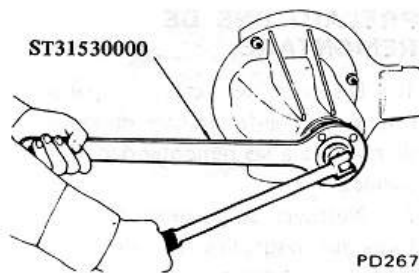


Fig. PD-44 Dépose de l'écrou du pignon d'attaque

3. Extraire l'ensemble pignon d'attaque vers l'arrière en donnant de petits coups sur la queue de pignon avec marteau à tête tendre. Le pignon peut être déposé avec le cône du roulement arrière, l'entretoise et la rondelle.

4. Déposer le joint à lèvres et sortir le cône du roulement avant.

Remarque: Le joint à lèvres ne doit pas être réutilisé.

5. Maintenir le cône du roulement arrière dans l'extracteur spécial ST30031000 et le sortir du pignon d'attaque avec une presse. Voir figure PD-45.

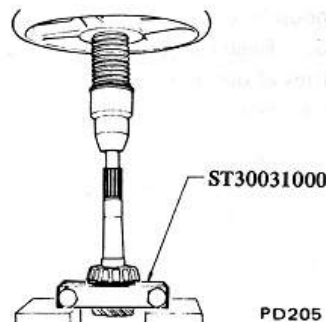


Fig. PD-45 Dépose du cône du roulement arrière

6. Pour déposer les cuvettes des roulements avant et arrière, appliquer une chasse en laiton sur la face latérale de la cuvette et dégager à petits coups de marteau. Voir figure PD-46.

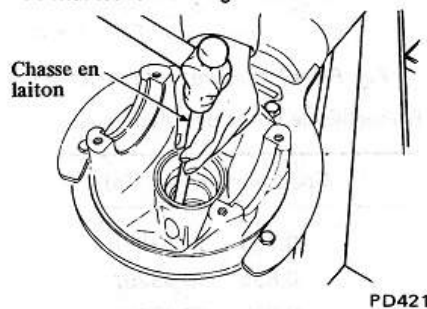


Fig. PD-46 Dépose des cuvettes des roulements avant et arrière du pignon

7. Pour déposer les roulements latéraux du différentiel, utiliser l'extracteur spécial ST3305S001 (constitué de ST33051001 et de ST33052000). Voir figure PD-47.

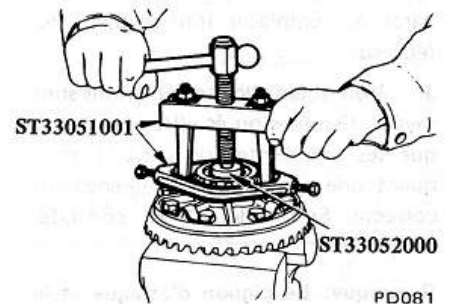


Fig. PD-47 Dépose d'un roulement de différentiel

Remarques:

- a. Manipuler l'extracteur avec doigté pour agripper le bord du cône du roulement.
- b. Attention à ne pas confondre les pièces du côté droit et du côté gauche.

8. Déplier la lamelle de frein et dévisser les vis de fixation de la couronne selon une alternance en étoile. Déposer la couronne.

9. Chasser la goupille d'arrêt de l'axe porte-satellites au moyen du jet spécial KV31100300. Voir figure PD-48.

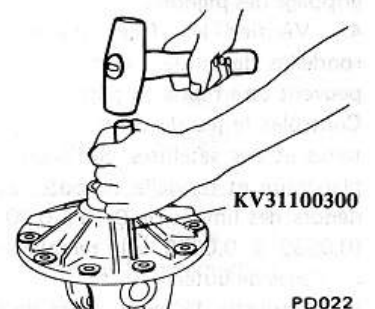


Fig. PD-48 Extraction de la goupille d'arrêt

Remarque: La goupille est matée sur la coquille du différentiel, à l'orifice du logement de goupille. Ne pas la chasser à force sans avoir constaté de quelle manière elle est matée.

10. Sortir l'axe porte-satellites. Déposer les satellites, les planétaires et les rondelles de butée.

Remarque: Repérer les pignons et les rondelles de façon à pouvoir les remonter dans leur position initiale.

INSPECTION

Nettoyer soigneusement toutes les pièces démontées et les examiner. Voir si elles sont usées, endommagées ou présentent un quelconque défaut. Réparer ou remplacer tout élément défectueux.

1. Voir si les dents des pignons sont rayées, fissurées ou écaillées et vérifier que les empreintes de contact indiquent une profondeur d'engrènement correcte. Si un défaut est constaté, remplacer.

Remarque: Le pignon d'attaque et la couronne sont appariés. Par conséquent, si une de ces pièces est défectueuse, les deux doivent être remplacées comme un ensemble.

2. Vérifier que l'axe porte-satellites et les satellites ne sont pas rayés, ni usés. Remplacer s'il y a lieu.

Procéder de même pour les planétaires et pour leur siège d'appui dans la coquille.

3. Examiner les cônes, les cuvettes et les rouleaux des roulements. Remplacer en cas d'éraillures, d'écaillages ou de traces d'usure exagérée car un mauvais fonctionnement des roulements peut entraîner le ferrailage et le grippage des pignons.

4. Vérifier les faces d'appui des rondelles de butée. Les petits défauts peuvent être repris au papier de verre. Contrôler le jeu de denture des planétaires et des satellites. Si l'écart entre planétaire et rondelle de butée est en dehors des limites de 0,10 à 0,20 mm (0,0039 à 0,0079 in), remplacer les rondelles de butée.

5. Inspecter le carter et la coquille du différentiel. Remplacer en cas de fissuration ou de déformation.

6. D'une manière générale, le joint à lèvres doit être remplacé à chaque démontage.

REMONTAGE ET REGLAGE

Le remontage se fait en ordre inverse du démontage. Les instructions suivantes concernant les réglages et l'emploi d'outils spéciaux permettront d'obtenir aisément un fonctionnement parfait du différentiel.

PRECAUTIONS DE REMONTAGE

1. Disposer les cales d'épaisseur, rondelles et autres pièces de ce genre de manière à les remonter dans l'ordre correct.

2. Nettoyer soigneusement les surfaces sur lesquelles les cales d'épaisseur, les rondelles, des roulements et les chapeaux de palier de roulement sont montés.

3. Enduire les roulements avec de l'huile pour engrenages au moment de leur repose.

4. Garnir l'espace entre les lèvres du joint avec la graisse tous usages préconisée.

REMONTAGE DE LA COQUILLE DU DIFFÉRENTIEL

1. Remettre en place dans la coquille, les satellites, les planétaires et les rondelles de butée.

2. Introduire l'axe porte-satellites dans la coquille de façon qu'il soit en coïncidence avec les logements de goupille d'arrêt.

3. Régler le jeu de denture des satellites et des planétaires en sélectionnant les rondelles de butée. Voir figure PD-49.

Ecartement normal entre face arrière du planétaire et rondelle de butée:

0,10 à 0,20 mm
(0,0039 à 0,0079 in)

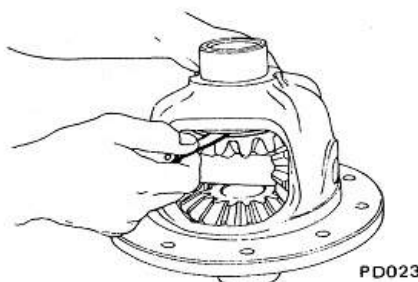


Fig. PD-49 Mesure de l'écartement

Rondelles de butée des planétaires

Epaisseur, en mm (in)	
0,785	(0,0309)
0,835	(0,0329)
0,885	(0,0348)
1,035	(0,0407)
1,185	(0,0467)

4. Introduire la goupille d'arrêt de l'axe porte-satellites et la mater au pointeau après sa mise en place.

5. Appliquer de l'huile sur les dents des pignons et sur les faces d'appui et vérifier que les pièces tournent correctement.

6. Reposer la couronne sur la coquille du différentiel. Reposer les vis et les freins de vis et serrer au couple prescrit. Recouper ensuite les lamelles de frein.

Couple de serrage:

7,0 à 8,0 mkg
(51 à 58 ft-lb)

Remarques:

a. Reposer des freins de vis neufs.

b. Serrer les vis en étoile tout en donnant de légers coups de marteau autour des têtes des vis.

SELECTION DE LA RONDELLE DE REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE

Conférer au pignon d'attaque sa profondeur correcte en plaçant une rondelle de l'épaisseur appropriée entre le cône du roulement arrière et la tête du pignon.

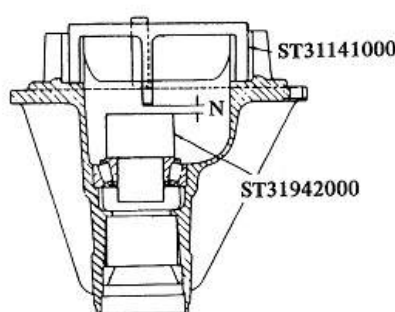
L'épaisseur de la rondelle de réglage se calcule comme suit:

1. Emmancher à force les cuvettes des roulements avant et arrière dans le carter du différentiel au moyen de l'ensemble constitué par ST30611000, ST30701000 et ST30613000.

Avant: ST30611000 et ST30701000

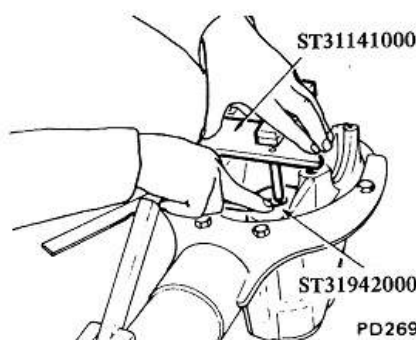
Arrière: ST30611000 et ST30613000

2. Monter le roulement arrière sur le carter et mettre en place l'arbre spécial de réglage ST31942000 dans le roulement arrière. Positionner le calibre de profondeur ST31141000 sur le carter du différentiel. Voir figure PD-50.



PD210
Fig. PD-50 Réglage de la distance conique

3. Mesurer l'écartement (N) entre l'extrémité de l'ergot du calibre de profondeur et l'extrémité de l'arbre de réglage au moyen d'une cale de clinquant. Voir figure PD-51.



PD269
Fig. PD-51 Mesure de l'écartement

4. L'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique se déduit de la formule suivante:

$$T = N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,98$$

où:

T = Epaisseur à donner à la rondelle de réglage de la distance conique, en mm

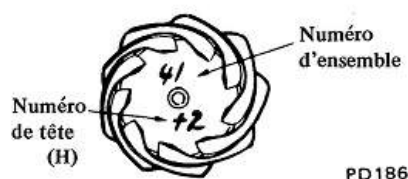
N = Valeur mesurée avec la cale de clinquant, en mm

H = Chiffre inscrit sur la tête du pignon d'attaque (Voir figure PD-52.)

D' = Chiffre inscrit sur l'arbre de réglage

S = Chiffre inscrit sur le calibre de profondeur.

Les chiffres correspondant à H, D' et S sont des variations dimensionnelles en tranches de 1/100 mm par rapport à chaque mesure standard.



PD186
Fig. PD-52 Chiffres de variation sur le pignon d'attaque

Exemples de calcul.

Exemple 1:

$$\begin{aligned} N &= 0,42 \text{ mm}, H = +2, D' = -1 \\ S &= +1 \\ T &= N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,42 - [(+2) - (-1) - (+1)] \times 0,01 + 2,98 \\ &= 0,42 - [(2 + 1 - 1) \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,42 - [2 \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,42 - 0,02 + 2,98 \\ &= 3,38 \text{ mm} \end{aligned}$$

L'épaisseur correcte de la rondelle est de 3,39 mm.

Exemple 2:

$$\begin{aligned} N &= 0,35 \text{ mm}, H = -3, D' = +1 \\ S &= -2 \\ T &= N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,35 - [((-3) - (+1) - (-2)) \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,35 - [(-3 - 1 + 2) \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,35 - [-2 \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,35 + 0,02 + 2,98 \\ &= 3,35 \text{ mm} \end{aligned}$$

La rondelle à sélectionner est celle de 3,36 mm d'épaisseur.

Exemple 3:

$$\begin{aligned} N &= 0,51 \text{ mm}, H = 0, D' = 0 \\ S &= 0 \\ T &= N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,51 - [(0 - 0 - 0) \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,51 - [0 \times 0,01] + 2,98 \\ &= 0,51 - 0 + 2,98 \\ &= 0,51 + 2,98 \\ &= 3,49 \text{ mm} \end{aligned}$$

La rondelle à sélectionner est celle de 3,48 mm d'épaisseur.

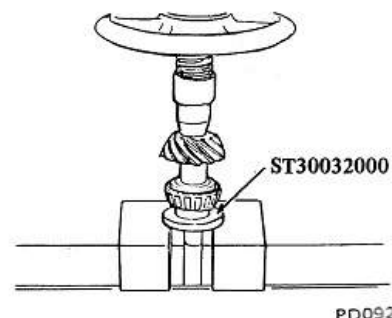
Remarque: Si les valeurs correspondant à H, D' et S ne sont pas données, les considérer comme égales à zéro et calculer. Après remontage, vérifier que le contact des dents est correct et régler à nouveau au besoin.

Pour les empreintes de contact, voir page PD-22, à "Configurations de contact".

Rondelles de réglage de la distance conique

Epaisseur, en mm (in)
3,09 (0,1217)
3,12 (0,1228)
3,15 (0,1240)
3,18 (0,1252)
3,21 (0,1264)
3,24 (0,1276)
3,27 (0,1287)
3,30 (0,1299)
3,33 (0,1311)
3,36 (0,1323)
3,39 (0,1335)
3,42 (0,1346)
3,45 (0,1358)
3,48 (0,1370)
3,51 (0,1382)
3,54 (0,1394)
3,57 (0,1406)
3,60 (0,1417)
3,63 (0,1429)
3,66 (0,1441)

5. Monter la rondelle de réglage sélectionnée sur le pignon d'attaque et emmancher à la presse le cône du roulement arrière, en utilisant le socle spécial ST30032000.



PD092
Fig. PD-53 Mise en place du cône du roulement arrière

REGLAGE DE LA PRECONTRAINTE DU PIGNON D'ATTAQUE

Régler la précontrainte du pignon d'attaque au moyen de l'entretoise déformable.

Cette opération n'a rien à voir avec l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique.

Remarque: La réutilisation d'une entretoise déformable est impérativement prohibée.

1. Après avoir réglé la distance conique, graisser le roulement avant avec de l'huile pour engrenages et le monter dans le carter.

2. Reposer un joint à lèvres neuf dans le carter au moyen de la broche spéciale ST33400001. Ne pas oublier de garnir l'espace entre les lèvres du joint avec la graisse tous usages préconisée.

3. Reposer une entretoise déformable neuve sur le pignon d'attaque et graisser le roulement arrière du pignon avec de l'huile pour engrenages.

4. Introduire la contre-bride dans le joint à lèvres et l'appuyer fermement contre le cône du roulement avant du pignon. Depuis l'arrière du carter, engager le pignon d'attaque dans la contre-bride.

5. S'assurer que les filets du pignon d'attaque et de l'écrou de pignon (neuf) ne comportent pas de traces d'huile ou de graisse.

6. En maintenant la contre-bride avec la clé spéciale ST31530000, serrer l'écrou : le pignon d'attaque sera alors introduit dans le cône du roulement avant et dans la contre-bride.

A mesure que le pignon avance, son jeu latéral diminue. Alors qu'un certain jeu latéral persiste, il sera senti que la contre-bride et le cône viennent buter. Cela indique que le cône et la contre-bride sont appuyés contre l'entretoise déformable.

A partir de ce moment, un effort de serrage beaucoup plus énergique doit être appliqué pour visser l'écrou du pignon car il faut aussi comprimer l'entretoise. L'écrou doit être serré très lentement et le jeu latéral doit être souvent vérifié afin que la précon-

trainte des roulements du pignon ne dépasse pas les limites spécifiées.

Lorsque le jeu latéral du pignon d'attaque aura disparu, la précontrainte développée sera proche de sa valeur spécifiée. Si cette valeur est dépassée, l'entretoise déformable doit être remplacée.

Remarque: Ne pas diminuer la précontrainte en desserrant l'écrou du pignon. En effet, cela relâchera la compression entre les cônes des roulements avant et arrière du pignon et l'entretoise déformable et risquera d'amener le cône du roulement avant à tourner sur le pignon. En outre, l'écrou deviendra lâche.

7. Tourner plusieurs fois le pignon d'attaque dans les deux sens pour positionner les rouleaux des roulements. Régler alors la précontrainte des roulements à la valeur prescrite au moyen de la jauge spéciale ST3127S000. Voir figure PD-54.

Couple de serrage de l'écrou de pignon:

14,0 à 30,0 mkg
(101 à 217 ft-lb)

Précontrainte (avec joint à lèvres):

7,0 à 10,0 cmkg
(6,1 à 8,7 in-lb)

Au trou de montage de vis de contre-bride:

2,0 à 2,9 kg (4,4 à 6,4 lb)

Remarque: La précontrainte est la même qu'il s'agisse de roulements neufs ou ayant déjà servi.

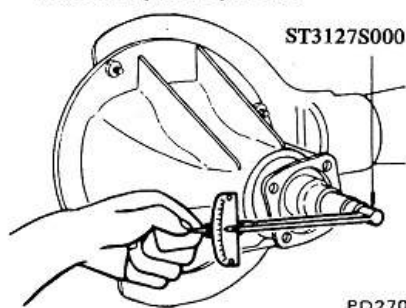


Fig. PD-54 Mesure de la précontrainte du pignon

SELECTION DES CALES DE REGLAGE DES ROULEMENTS DE DIFFERENTIEL

La précontrainte des roulements de

différentiel (roulements latéraux) se règle par des cales d'épaisseur.

L'épaisseur requise pour ces cales se déduit des formules suivantes:

$$T_1 = (A - C + D - H') \times 0,01 + 0,20 + E$$

$$T_2 = (B - D + H') \times 0,01 + 0,09 + F$$

où:

T_1 = Epaisseur à donner à la cale de réglage du côté gauche, en mm

T_2 = Epaisseur à donner à la cale de réglage du côté droit, en mm

A = Chiffre inscrit sur le palier du roulement gauche du différentiel

B = Chiffre inscrit sur le palier du roulement droit du différentiel

C et D = Chiffres inscrits sur la coquille du différentiel

E et F = Différences de largeur des roulements de droite et de gauche par rapport à la largeur standard de 18,50 mm.

Ainsi, si la largeur du roulement est de 18,39 mm, la différence sera:

$$18,50 - 18,39 = 0,11 \text{ mm}$$

Mesurer la largeur des roulements au moyen du maître-calibre ST-33741000 et du bloc ST32501000. Voir figure PD-55.

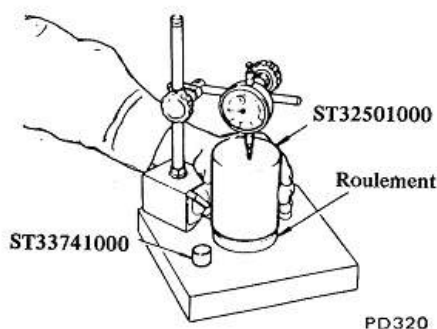


Fig. PD-55 Mesure de la largeur d'un roulement

H' = Chiffre inscrit sur la couronne. Voir figures PD-56 et PD-57.

Les valeurs correspondant à A, B, C, D et H' sont des variations dimensionnelles dans une tranche de 1/100 mm par rapport à chaque mesure standard.

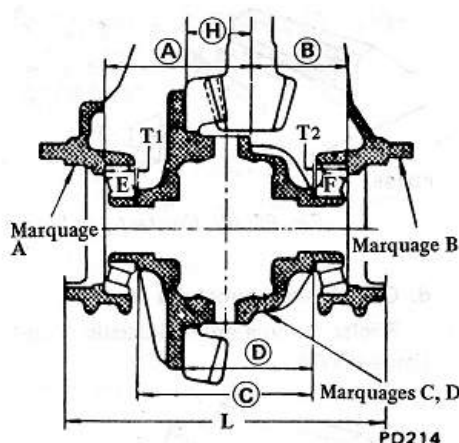


Fig. PD-56 Epaisseur des cales de réglage sur les côtés droit et gauche

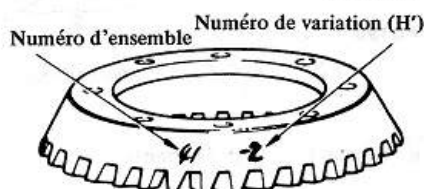


Fig. PD-57 Chiffres de variation sur la couronne

Exemples de calcul.

Exemple 1:

A = 1, B = 2, C = 2, D = 3,
E = 0,11 mm, F = 0,25 mm
H' = -2

Côté gauche:

$$\begin{aligned} T_1 &= (A - C + D - H') \times 0,01 \\ &\quad + 0,20 + E \\ &= (1 - 2 + 3 - (-2)) \\ &\quad \times 0,01 + 0,20 + 0,11 \\ &= (1 - 2 + 3 + 2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,20 + 0,11 \\ &= 4 \times 0,01 + 0,20 + 0,11 \\ &= 0,04 + 0,20 + 0,11 \\ &= 0,35 \text{ mm} \end{aligned}$$

Il faut sélectionner une cale de 0,05, une de 0,10 et une de 0,20 mm d'épaisseur.

Côté droit:

$$\begin{aligned} T_2 &= (B - D + H') \times 0,01 \\ &\quad + 0,09 + F \\ &= (2 - 3 + (-2)) \times 0,01 \\ &\quad + 0,09 + 0,15 \\ &= (2 - 3 - 2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,09 + 0,15 \\ &= -3 \times 0,01 + 0,09 + 0,15 \\ &= -0,03 + 0,09 + 0,15 \\ &= 0,21 \text{ mm} \end{aligned}$$

Il faut sélectionner trois cales de 0,07 mm d'épaisseur.

Exemple 2:

A = 0, B = 3, C = 1, D = 0
E = 0,20 mm, F = 0,17 mm
H' = 2

Côté gauche:

$$\begin{aligned} T_1 &= (A - C + D - H') \times 0,01 \\ &\quad + 0,20 + E \\ &= (0 - 1 + 0 - (+2)) \times 0,01 \\ &\quad + 0,20 + 0,20 \\ &= (0 - 1 + 0 - 2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,20 + 0,20 \\ &= -3 \times 0,01 + 0,20 + 0,20 \\ &= -0,03 + 0,20 + 0,20 \\ &= 0,37 \text{ mm} \end{aligned}$$

Il faut sélectionner une cale de 0,07, une de 0,10 et une de 0,20 mm d'épaisseur.

Côté droit:

$$\begin{aligned} T_2 &= (B - D + H') \times 0,01 \\ &\quad + 0,09 + F \\ &= (3 - 0 + (+2)) \times 0,01 \\ &\quad + 0,09 + 0,17 \\ &= (3 - 0 + 2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,09 + 0,17 \\ &= 5 \times 0,01 + 0,09 + 0,17 \\ &= 0,05 + 0,09 + 0,17 \\ &= 0,31 \text{ mm} \end{aligned}$$

Les cales à sélectionner sont les suivantes:

Epaisseur	Quantité	
0,07	x 3	= 0,21
0,10	x 1	= 0,10
Total		= 0,31 mm

Remarque: Si les valeurs correspondant à A, B, C, D et H' ne sont pas données, les considérer comme égales à zéro et faire le calcul.

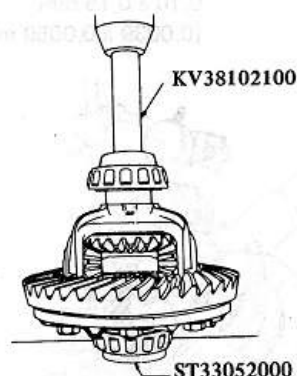
Après remontage, vérifier que la précontrainte et le jeu de denture sont corrects et régler à nouveau si nécessaire.

Cales d'épaisseur des roulements de différentiel

Epaisseur, en mm (in)
0,05 (0,0020)
0,07 (0,0028)
0,10 (0,0039)
0,20 (0,0079)
0,50 (0,0197)

REMONTAGE ET REGLAGE DU CARTER DU DIFFERENTIEL

1. Mettre en place sur la coquille les cales d'épaisseur déterminée précédemment et emmancher à la presse, sur la coquille, les cônes des roulements droit et gauche du différentiel. Utiliser la broche spéciale KV38102100 et le grain d'appui ST33052000. Voir figure PD-58.



PD244

Fig. PD-58 Mise en place d'un cône de roulement de différentiel

2. Reposer l'ensemble coquille de différentiel dans le carter en s'aidant d'un marteau à tête tendre.

3. Aligner le repère marqué sur le chapeau de palier de roulement de différentiel avec le repère sur carter et reposer les chapeaux de palier. Serrer les vis de fixation au couple prescrit.

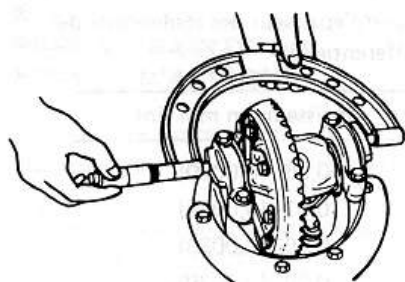
Couple de serrage:

5,0 à 6,0 mkg
(36 à 43 ft.lb)

4. Mesurer la cote "L" (écartement entre faces externes des chapeaux de palier droit et gauche) au moyen d'un palmer. Voir figures PD-41 et PD-59.

Cote "L":

173,23 à 173,29 mm
(6,8201 à 6,8224 in)



PD271

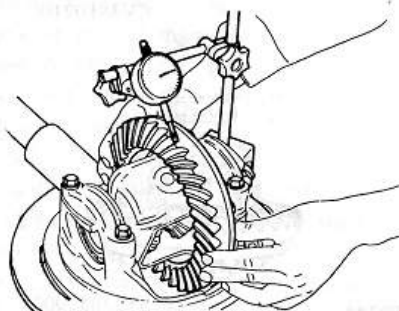
Fig. PD-59 Mesure de la cote "L"

5. Mesurer le jeu de denture entre couronne et pignon d'attaque. Voir figure PD-60.

Si le jeu de denture est trop faible, diminuer l'épaisseur de la cale de gauche et augmenter l'épaisseur de celle de droite de la même quantité. Si le jeu est trop important, inverser les réglages ci-dessus.

Jeu de denture:

0,10 à 0,15 mm
(0,0039 à 0,0059 in)



PD216

Fig. PD-60 Mesure de jeu de denture

6. Vérifier également la précontrainte des roulements latéraux de différentiel. La valeur observée pour cette précontrainte doit être comprise entre 9,0 et 17,0 cmkg (7,8 à 15,0 in-lb) pour le couple de rotation, [1,4 à 2,7 kg (3,1 à 6,0 lb) sur vis de fixation de la couronne].

Si la précontrainte n'est pas conforme à cette spécification, régler en agissant sur l'épaisseur des cales de réglage des roulements latéraux.

7. Vérifier et régler le contact d'engrènement du pignon d'attaque et de la couronne.

(1) Nettoyer soigneusement les dents de la couronne et du pignon d'attaque.

(2) Enduire les dents de la couronne d'une fine couche uniforme de rouge ayant la consistance adéquate pour produire une empreinte de contact.

(3) Faire tourner le pignon d'attaque de plusieurs tours dans chaque sens jusqu'à ce qu'une empreinte bien nette soit produite sur la denture de la couronne.

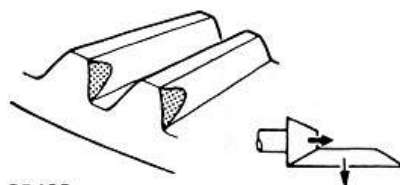
(4) Si le contact est incorrect, régler l'épaisseur des cales pour obtenir un bon contact. Essuyer soigneusement toute trace de rouge après achèvement du réglage.

(5) Un mauvais contact d'engrènement se règle de la façon suivante.

Configurations de contact

a. Contact au talon des dents

Pour corriger, augmenter l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique afin de rapprocher le pignon d'attaque de la couronne. Voir figure PD-61.

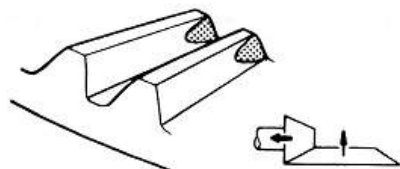


PD193

Fig. PD-61 Contact au talon

b. Contact à la pointe des dents

Pour corriger, réduire l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique afin d'éloigner le pignon d'attaque de la couronne. Voir figure PD-62.

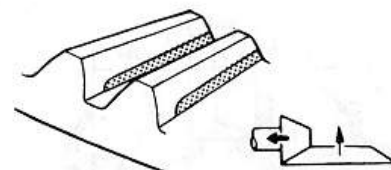


PD194

Fig. PD-62 Contact à la pointe

c. Contact à la base des dents

Régler comme en b. ci-dessus. Voir figure PD-63.

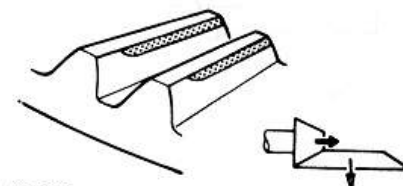


PD195

Fig. PD-63 Contact à la base

d. Contact au sommet des dents

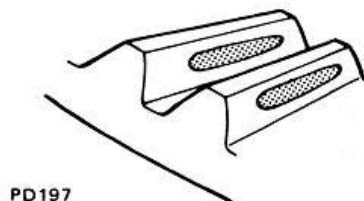
Régler comme en a. ci-dessus. Voir figure PD-64.



PD196

Fig. PD-64 Contact au sommet

e. Contact correct des dents



PD197

Fig. PD-65 Contact correct

Remarque: La variation d'épaisseur de la rondelle de réglage entraîne la modification du jeu de denture. Il faut donc vérifier ce jeu au moment de la repose du différentiel.

REPOSE

Procéder en ordre inverse de la dépose.

Couples de serrage:

Carter de différentiel sur corps

d'essieu arrière:

2,0 à 2,5 mkg

(14 à 18 ft-lb)

Bouchons de vidange et de remplissage:

4,2 à 6,9 mkg

(30 à 50 ft-lb)

Capacité d'huile du carter: 1,1 litres
(2 ¾ US pt, 2 Imp pt)

REEMPLACEMENT DU JOINT A LEVRES AVANT

Procéder comme suit:

1. Déposer le carter du différentiel et le fixer sur le support spécial ST06360001.

Se reporter à la partie "Dépose".

2. Déposer les chapeaux des paliers de roulement latéraux du différentiel et sortir l'ensemble coquille. Déposer l'écrou du pignon d'attaque et extraire le pignon. Déposer le joint à lèvres.

Se reporter à la partie "Démontage".

3. Reposer un joint neuf dans le carter au moyen de la broche spéciale ST33400001. Garnir l'espace entre les lèvres du joint avec la graisse tous usages préconisée, lors de la repose.

4. Mettre en place une entretoise déformable neuve sur le pignon d'attaque et graisser le roulement arrière du pignon avec de l'huile pour engrenages.

5. Engager la contre-bride dans le joint à lèvres. Introduire le pignon d'attaque dans la contre-bride, depuis l'arrière du carter, et fixer ces pièces en serrant l'écrou au couple qui confirme la précontrainte spécifiée.

Se référer à la partie "Réglage de la

précontrainte du pignon d'attaque".

6. Reposer la coquille du différentiel dans le carter. Vérifier la cote "L" et le jeu de denture du couple conique.

Se reporter à la partie "Sélection des cales de réglage des roulements de différentiel".

7. Reposer le carter du différentiel, les demi-arbres et l'arbre de transmission. Remplir le carter du différentiel avec l'huile préconisée.

Remarque: Le remplacement du joint à lèvres avant doit s'accompagner impérativement du remplacement de l'entretoise déformable, celle-ci n'étant réutilisable.

DIFFERENTIEL (Type H190)

TABLE DES MATIERES

DESCRIPTION	PD-23	SELECTION DE LA RONDELLE DE REGLAGE	
DEPOSE	PD-24	DE LA DISTANCE CONIQUE	PD-26
INSPECTION DE PREDEMONTAGE	PD-24	REGLAGE DE LA PRECONTRAINTES DU	
DEMONTAGE	PD-25	PIGNON D'ATTAQUE	PD-28
INSPECTION	PD-26	SELECTION DES CALES DE REGLAGE	
REMONTAGE ET REGLAGE	PD-26	DES ROULEMENTS DE DIFFERENTIEL	PD-28
PRECAUTIONS DE REMONTAGE	PD-26	REMONTAGE ET REGLAGE DU CARTER	
REMONTAGE DE LA COQUILLE		DU DIFFERENTIEL	PD-29
DU DIFFERENTIEL	PD-26	REPOSE	PD-31
		REEMPLACEMENT DU JOINT A LEVRES AVANT	PD-31

DESCRIPTION

Le différentiel type H190 équipe les Fourgonnettes.

Il comprend un couple conique à denture hypoïde. Le pignon d'attaque tourillonne dans deux roulements à rouleaux coniques qui sont précontraints par intercalation d'une entretoise et d'une rondelle de réglage au moment du remontage.

La profondeur du pignon d'attaque, ou distance conique, est déterminée

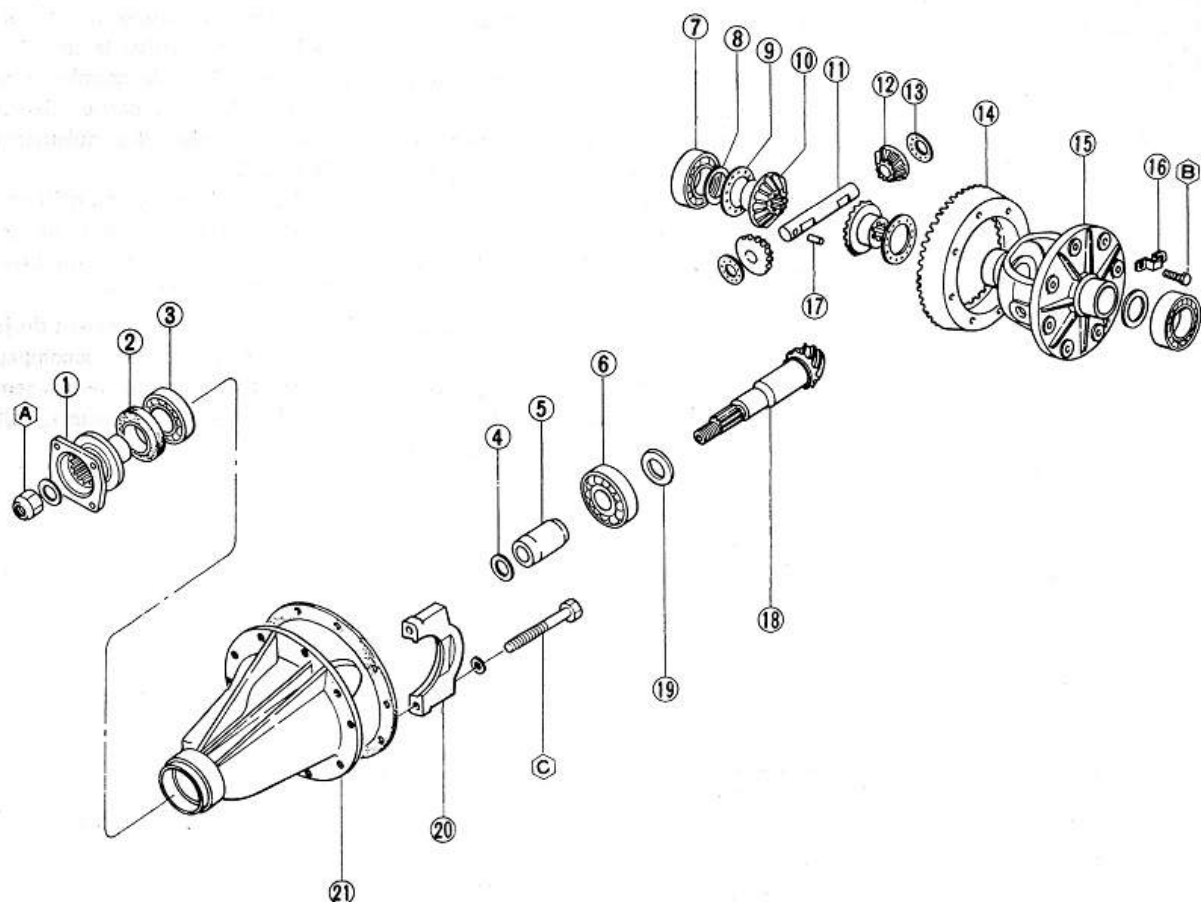
par l'épaisseur d'une rondelle placée entre un épaulement du pignon d'attaque et le roulement de pignon arrière.

La coquille du différentiel est montée dans le carter par l'intermédiaire de deux roulements latéraux à rouleaux coniques qui sont précontraints par intercalation de cales de réglage entre la coquille et les roulements du différentiel. Ces cales permettent également de positionner la

coquille de manière à obtenir le jeu de denture correct du couple conique.

La couronne est vissée sur la coquille du différentiel. A l'intérieur de la coquille sont logés deux planétaires en prise avec deux satellites montés sur un axe. Cet axe est fixé dans la coquille par une goupille d'arrêt. Les satellites et les planétaires s'appuient sur des rondelles de butée.

Le carter est exécuté en aluminium.



PD413

- 1 Contre-bride
- 2 Joint à lèvres
- 3 Roulement avant du pignon d'attaque
- 4 Rondelle de réglage des roulements du pignon
- 5 Entretoise de réglage des roulements du pignon
- 6 Roulement arrière du pignon
- 7 Roulement latéral de différentiel

- 8 Cale de réglage de roulement de différentiel
- 9 Rondelle de butée
- 10 Planétaire
- 11 Axe porte-satellites
- 12 Satellite
- 13 Rondelle de butée
- 14 Couronne
- 15 Coquille de différentiel
- 16 Lamelle de frein
- 17 Goupille d'arrêt

- 18 Pignon d'attaque
- 19 Rondelle de réglage de la distance conique
- 20 Chapeau de palier de roulement latéral de différentiel
- 21 Carter de différentiel

Couples de serrage en mkg (ft-lb)

- A : 13,0 à 18,0 (94 à 130)
- B : 7,0 à 8,0 (51 à 58)
- C : 5,0 à 6,0 (36 à 43)

Fig. PD-66 Vue éclatée du différentiel

DEPOSE

1. Soulever l'arrière du véhicule et le faire reposer sur un chevalet placé sous le corps d'essieu arrière. Vidanger l'huile du carter.
2. Déposer l'arbre de transmission et les demi-arbres de roue. Se reporter à la section RA, page RA-14, à "Dépose".
3. Dévisser les écrous de fixation du carter du différentiel sur le corps d'essieu arrière et déposer le différentiel.

INSPECTION DE PREDEMONTAGE

Le carter et la coquille du différentiel doivent être inspectés avant d'être démontés. Ces contrôles favorisent la recherche des causes d'anomalies et la détermination des actions correctives.

1. Monter le carter dans le support spécial ST06310000. Voir figure PD-67.

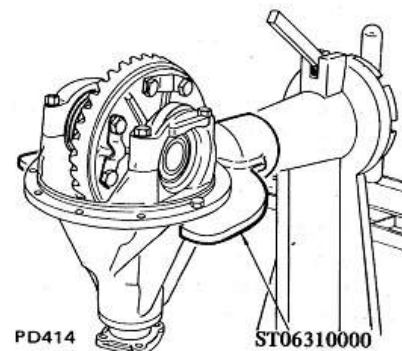


Fig. PD-67 Carter du différentiel dans son support

2. Effectuer un contrôle visuel de l'usure des pièces et des dommages subis.

3. Faire tourner les pignons. Si des "points durs" sont perçus dans la rotation, c'est l'indice de roulements endommagés ou de pignons écaillés. Voir si les dentures présentent des rayures ou des traces d'usure anormale. Mesurer la précontrainte appliquée au pignon d'attaque.

4. Monter un comparateur et contrôler le jeu de denture en divers points autour de la couronne. Ce jeu doit être compris entre 0,15 et 0,20 mm (0,0059 et 0,0079 in).

5. Vérifier le contact d'engrènement après application d'une fine couche de rouge sur toutes les dents de la couronne.

Pour les configurations de contact, voir ci-après la partie correspondante, page PD-32.

DEMONTAGE

1. Marquer des repères sur les chapeaux de palier et sur le carter. Déposer les chapeaux de palier et sortir l'ensemble coquille du différentiel. Voir figure PD-68.

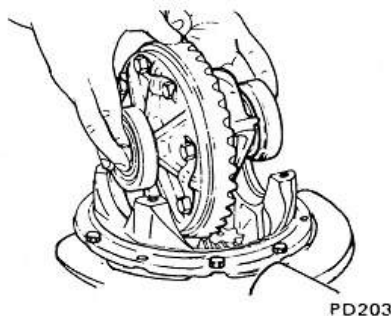


Fig. PD-68 Dépose de l'ensemble coquille du différentiel

Remarque: Veiller à ne pas confondre les chapeaux de palier et les cuvettes des roulements de droite et de gauche afin de pouvoir poser ces pièces selon leur montage initial.

2. Déposer l'écrou du pignon d'attaque au moyen de la clé spéciale ST31530000 et dégager la contre-bride au moyen d'un extracteur normal. Voir figure PD-69.

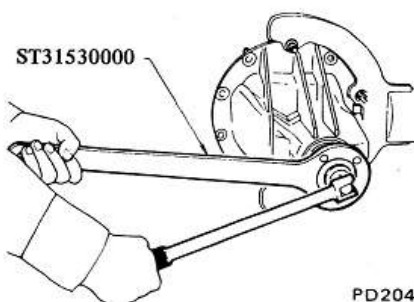


Fig. PD-69 Dépose de l'écrou du pignon d'attaque

3. Sortir le pignon d'attaque vers l'arrière en frappant la queue de pignon avec un marteau à tête tendre. Le pignon d'attaque est extrait en même temps que le cône du roulement arrière, l'entretoise et la rondelle de réglage des roulements.

4. Déposer le joint à lèvres et le cône du roulement avant.

Remarque: Le joint à lèvres ne doit pas être réutilisé.

5. Maintenir le cône du roulement arrière dans l'extracteur spécial ST30031000 et le dégager du pignon d'attaque à la presse. Voir figure PD-70.

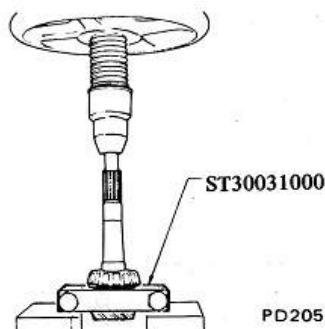


Fig. PD-70 Dépose du cône du roulement arrière

6. Pour déposer les cuvettes des roulements avant et arrière, poser une chasse de laiton sur la face latérale des cuvettes et chasser celles-ci en frappant la tige avec un marteau. Voir figure PD-71.

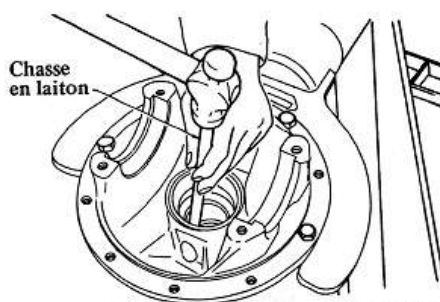


Fig. PD-71 Dépose des cuvettes des roulements avant et arrière du pignon d'attaque

7. Pour remplacer les roulements latéraux du différentiel, utiliser l'extracteur spécial ST3306S001 (constitué de ST33051001 et de ST33061000). Voir figure PD-72.

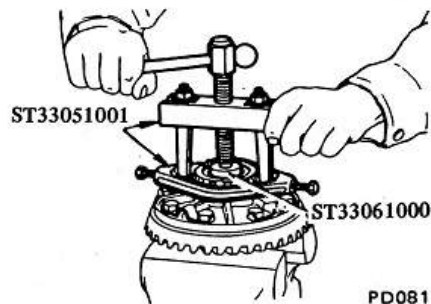


Fig. PD-72 Dépose d'un roulement de différentiel

Remarques:

- L'extracteur doit être manipulé avec doigté pour arriver à agripper le bord du cône du roulement.
- Veiller à ne pas confondre les pièces du côté droit et du côté gauche.

8. Déplier les lamelles de frein, déposer les vis de fixation de la couronne selon une alternance en étoile et séparer la couronne de la coquille.

9. Chasser la goupille d'arrêt de l'axe porte-satellites au moyen du jet spécial KV31100300. Voir figure PD-73.

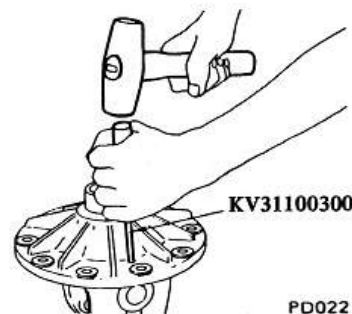


Fig. PD-73 Dépose de la goupille d'arrêt

Remarque: La goupille est matée sur la coquille du différentiel, à l'orifice du logement de goupille. Ne pas la chasser à force sans avoir vérifié son type de matage.

10. Extraire l'axe porte-satellites. Déposer les satellites, les planétaires et les rondelles de butée.

Remarque: Marquer les pignons et les rondelles de butée de façon à pouvoir les reposer selon leur montage initial.

INSPECTION

Nettoyer soigneusement toutes les pièces démontées et les inspecter. Rechercher les traces d'usure, la présence de dommages ou d'autres défauts. Réparer ou remplacer, selon le cas, toute pièce défectueuse.

1. Vérifier que les dents des pignons ne sont pas rayées, fissurées ou écaillées. Vérifier d'après les empreintes de contact que la profondeur d'engrènement est correcte. Si un défaut est constaté, remplacer la pièce défectueuse.

Remarque: Le pignon d'attaque et la couronne sont appariés. En conséquence, ces deux pièces doivent être remplacées comme un ensemble même si une seule est défectueuse.

2. Rechercher les traces d'éraillures ou d'usure sur l'axe porte-satellites et les satellites. Remplacer s'il y a lieu.

Procéder de même pour les planétaires et leurs sièges dans la coquille du différentiel.

3. Inspecter les cônes, cuvettes et rouleaux de tous les roulements et voir s'ils sont rayés, écaillés ou excessivement usés. Ces pièces doivent être en parfait état, c'est-à-dire, ne pas être usées et présenter des surfaces ayant le poli du miroir. Remplacer s'il y a l'ombre d'un doute quant à leur bon fonctionnement. En effet, un roulement défectueux peut entraîner le ferrailage et le grippage des pignons.

4. Examiner les faces des rondelles de butée. Les petits défauts peuvent être repris au papier de verre. Vérifier le jeu de denture des satellites et des

planétaires. Si l'écartement entre les planétaires et les rondelles de butée est en dehors de la spécification de 0,10 à 0,20 mm (0,0039 à 0,0079 in), remplacer les rondelles de butée.

5. Vérifier que le carter ou la coquille du différentiel ne présentent ni fissures, ni déformations. Remplacer au besoin.

6. Toujours reposer un joint à lèvres neuf.

REMONTAGE ET REGLAGE

Le remontage est en order inverse du démontage. Les instructions suivantes concernant les réglages et l'emploi d'outils spéciaux permettront d'obtenir un fonctionnement parfait du différentiel.

PRECAUTIONS DE REMONTAGE

1. Disposer les cales d'épaisseur, rondelles et autres pièces de ce genre de manière à les remonter dans l'ordre correct.

2. Nettoyer soigneusement les surfaces de montage sur lesquelles les cales d'épaisseur, les rondelles, les roulements et les chapeaux de palier sont montés.

3. Enduire les roulements avec de l'huile pour engrenages au moment de leur repose.

4. Garnir de graisse l'espace entre les lèvres du joint au moment de sa repose.

REMONTAGE DE LA COQUILLE DU DIFFERENTIEL

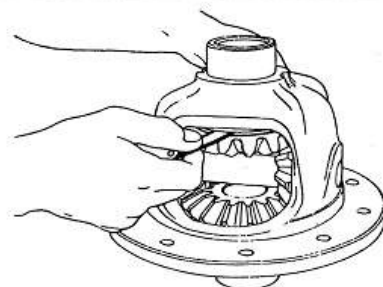
1. Remettre en place dans la coquille, les satellites, les planétaires et les rondelles de butée.

2. Introduire l'axe porte-satellites dans la coquille de façon qu'il soit en coïncidence avec les logements de goupille d'arrêt.

3. Régler le jeu de denture des satellites et des planétaires par sélection de rondelles de butée. Voir figure PD-74.

Ecartement normal entre face arrière de planétaire et rondelle de butée:

0,10 à 0,20 mm
(0,0039 à 0,0079 in)



PD023

Fig. PD-74 Mesure de l'écartement

Rondelles de butée des planétaires

Epaisseur, en mm (in)	
0,75 à 0,80	(0,0295 à 0,0315)
0,80 à 0,85	(0,0315 à 0,0335)
0,85 à 0,90	(0,0335 à 0,0354)
0,90 à 0,95	(0,0354 à 0,0374)

4. Introduire la goupille d'arrêt de l'axe porte-satellites et la mater au pointeau.

5. Appliquer de l'huile sur les dents des pignons et sur les faces d'appui et vérifier que les pièces tournent correctement.

6. Reposer la couronne sur la coquille du différentiel. Reposer les vis et les freins de vis et serrer au couple prescrit. Recourber ensuite les lamelles de frein.

Couple de serrage:

7,0 à 8,0 mkg

(51 à 58 ft-lb)

Remarques:

a. Utiliser uniquement les vis de fixation de couronne d'origine et des lamelles de frein neuves.

b. Serrer les vis en étoile tout en donnant de légers coups de marteau autour des têtes des vis.

SELECTION DE LA RONDELLE DE REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE

Conférer au pignon d'attaque sa profondeur correcte en plaçant une rondelle de l'épaisseur appropriée entre le cône du roulement arrière et la tête du pignon.

L'épaisseur de la rondelle de réglage se calcule comme suit.

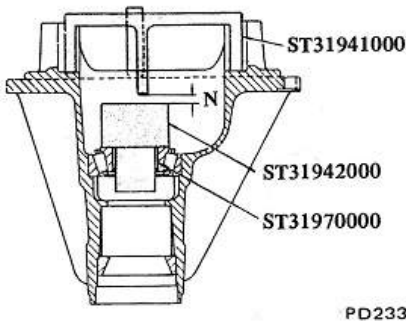
Arbre de Transmission et Pont Arrière

1. Emmancher à force les cuvettes des roulements avant et arrière dans le carter du différentiel au moyen de l'ensemble constitué par ST30611000, ST30613000 et ST30701000.

Avant: ST30611000 et ST30701000

Arrière: ST30611000 et ST30613000

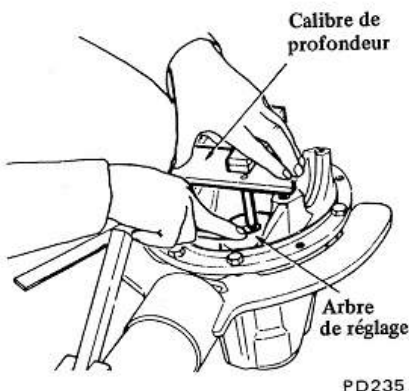
2. Monter le roulement arrière sur le carter et mettre en place l'arbre spécial de réglage ST31942000 dans le roulement arrière. Positionner le calibre de profondeur ST31941000 sur le carter du différentiel. Voir figure PD-75.



PD233

Fig. PD-75 Régler la distance conique

3. Mesurer la distance (N) entre l'extrémité de l'ergot du calibre de profondeur et l'extrémité de l'arbre de réglage au moyen d'une cale de clinquant. Voir figure PD-76.



PD235

Fig. PD-76 Mesure de la distance

4. L'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique se déduit de la formule suivante:

$$T = N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,18$$

où:

T = Epaisseur à donner à la rondelle de réglage de la distance conique, en mm

N = Valeur mesurée avec la cale de clinquant, en mm

H = Chiffre inscrit sur la tête du pignon d'attaque (Voir figure PD-77.)

D' = Chiffre inscrit sur l'arbre de réglage

S = Chiffre inscrit sur le calibre de profondeur

Les chiffres correspondant à H, D' et S sont des variations dimensionnelles en tranches de 1/100 mm par rapport à chaque mesure standard.



PD186

Fig. PD-77 Chiffres de variation sur le pignon d'attaque

Exemples de calcul.

Exemple 1:

N = 0,51 mm, H = +2, D' = -1, S = 0

$$\begin{aligned} T &= N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,51 - [((+2) - (-1) - (0)) \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,51 - [(2 + 1 - 0) \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,51 - [3 \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,51 - 0,03 + 2,18 \\ &= 2,66 \text{ mm} \end{aligned}$$

La rondelle à sélectionner est celle de 2,67 mm d'épaisseur.

Exemple 2:

N = 0,68 mm, H = -3, D' = +1, S = -2

$$\begin{aligned} T &= N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,68 - [((-3) - (+1) - (-2)) \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,68 - [(-3 - 1 + 2) \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,68 - [-2 \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,68 - [-0,02] + 2,18 \\ &= 0,68 + 0,02 + 2,18 \\ &= 2,88 \text{ mm} \end{aligned}$$

La rondelle à sélectionner est celle de 2,88 mm d'épaisseur.

Exemple 3:

N = 0,70 mm, H = 0, D' = 0, S = 0

$$\begin{aligned} T &= N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,70 - [(0 - 0 - 0) \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,70 - [0 \times 0,01] + 2,18 \\ &= 0,70 - 0 + 2,18 \\ &= 0,70 + 2,18 \\ &= 2,88 \text{ mm} \end{aligned}$$

La rondelle à sélectionner est celle de 2,88 mm d'épaisseur.

Remarque: Si les valeurs correspondant à H, D' et S ne sont pas données, les considérer comme égales à zéro et calculer. Après remontage, vérifier que le contact des dents est correct et régler à nouveau au besoin. Pour les empreintes de contact, voir page PD-30, sous "Configurations de contact".

Rondelles de réglage de la distance conique

Epaisseur, en mm (in)	
2,58 (0,1016)	
2,61 (0,1028)	
2,64 (0,1039)	
2,67 (0,1051)	
2,70 (0,1063)	
2,73 (0,1075)	
2,76 (0,1087)	
2,79 (0,1098)	
2,82 (0,1110)	
2,85 (0,1122)	
2,88 (0,1134)	
2,91 (0,1146)	
2,94 (0,1157)	
2,97 (0,1169)	
3,00 (0,1181)	
3,03 (0,1193)	
3,06 (0,1205)	
3,09 (0,1217)	
3,12 (0,1228)	
3,15 (0,1240)	
3,18 (0,1252)	

5. Monter la rondelle de réglage sélectionnée sur le pignon d'attaque et emmancher à la presse le cône du roulement arrière, en utilisant le socle spécial ST30901000.

REGLAGE DE LA PRECONTRAINTE DU PIGNON D'ATTAQUE

La précontrainte du pignon d'attaque se règle en intercalant une entretoise et une rondelle entre les cônes des roulements avant et arrière.

Cette opération n'a rien à voir avec l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique.

Le réglage de la précontrainte doit être effectué avec le joint d'huile non monté.

1. Graisser les roulements avant et arrière du pignon. Reposer le pignon d'attaque dans le carter du différentiel. S'assurer que l'entretoise, la rondelle, le cône du roulement avant, la contre-bride et la rondelle plate sont mis en place sur le pignon. Serrer l'écrou du pignon au couple prescrit donnant la précontrainte voulue.

Couple de serrage:
13,0 à 18,0 mkg
(94 à 130 ft-lb)

Remarque: Remplacer l'entretoise et la rondelle par des pièces plus épaisses si le pignon ne peut pas être tourné à la main pendant son serrage.

2. Mesurer la précontrainte des roulements du pignon au moyen de la jauge spéciale ST3127S000 et sélectionner la rondelle et l'entretoise qui fourniront la précontrainte nécessaire. Voir figure PD-78.

Précontrainte (sans le joint à lèvres):
10,0 à 13,0 cmkg
(8,7 à 11,0 in-lb)

Au trou de montage de vis de contre-bride:
2,9 à 3,8 kg
(6,4 à 8,4 lb)

Remarque: La précontrainte est la même pour des roulements neufs ou ayant déjà servi.

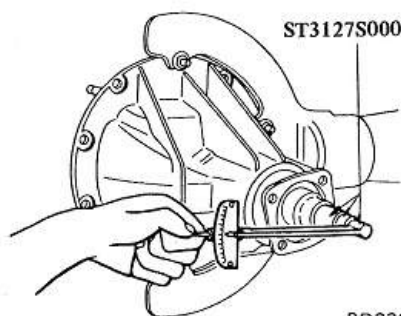


Fig. PD-78 Mesure de la précontrainte des pignons

Entretoises de réglage de la précontrainte des roulements du pignon

Longueur, en mm (in)
54,50 (2,1457)
54,80 (2,1575)
55,10 (2,1693)
55,40 (2,1811)
55,70 (2,1929)
56,00 (2,2047)

Rondelles de réglage de la précontrainte des roulements

Epaisseur, en mm (in)
3,80 à 3,82 (0,1496 à 0,1504)
3,82 à 3,84 (0,1504 à 0,1512)
3,84 à 3,86 (0,1512 à 0,1520)
3,86 à 3,88 (0,1520 à 0,1528)
3,88 à 3,90 (0,1528 à 0,1535)
3,90 à 3,92 (0,1535 à 0,1543)
3,92 à 3,94 (0,1543 à 0,1551)
3,94 à 3,96 (0,1551 à 0,1559)
3,96 à 3,98 (0,1559 à 0,1567)
3,98 à 4,00 (0,1567 à 0,1575)
4,00 à 4,02 (0,1575 à 0,1583)
4,02 à 4,04 (0,1583 à 0,1591)
4,04 à 4,06 (0,1591 à 0,1598)
4,06 à 4,08 (0,1598 à 0,1606)
4,08 à 4,10 (0,1606 à 0,1614)

3. Après avoir réglé la précontrainte des roulements du pignon, vérifier à nouveau la distance conique. Si aucune anomalie n'est constatée, déposer l'écrou de serrage du pignon d'attaque et la contre-bride et mettre en place un joint à lèvres neuf dans le carter du

différentiel en utilisant la broche spéciale ST33400001. Garnir de graisse l'espace entre les lèvres du joint.

4. Reposer à nouveau la contre-bride et la rondelle et serrer l'écrou au couple prescrit de 13,0 à 18,0 mkg (94 à 130 ft-lb).

5. Mesurer à nouveau la précontrainte.

Précontrainte (avec le joint à lèvres):
11,0 à 14,0 cmkg
(9,5 à 12,0 in-lb)

Au trou de montage de vis de contre-bride:
3,2 à 4,1 kg
(7,1 à 9,0 lb)

SELECTION DES CALES DE REGLAGE DES ROULEMENTS DE DIFFERENTIEL

La précontrainte des roulements latéraux de différentiel est réglée par des cales d'épaisseur.

L'épaisseur requise pour ces cales se déduit des formules suivantes:

$$T_1 = (A - C + D - H') \times 0,01 + 0,175 + E$$

$$T_2 = (B - D + H') \times 0,01 + 0,15 + F$$

où:

T_1 = Epaisseur à donner à la cale d'épaisseur du côté gauche, en mm

T_2 = Epaisseur à donner à la cale d'épaisseur du côté droit, en mm

A = Chiffre inscrit sur le palier du roulement gauche du différentiel

B = Chiffre inscrit sur le palier du roulement droit du différentiel

C et D = Chiffres inscrits sur le carter du différentiel

E et F = Différences de largeur des roulements de droite et de gauche par rapport à la largeur standard de 20,00 mm.

Ainsi, si la largeur d'un roulement est de 19,89 mm, la différence sera:

$$20,00 - 19,89 = 0,11 \text{ mm}$$

Mesurer la largeur des roulements au moyen du maître-calibre KV-38101900 et du bloc ST32501000. Voir figure PD-79.

Arbre de Transmission et Pont Arrière

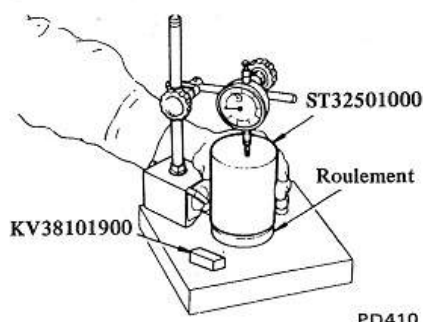


Fig. PD-79 Mesure de la largeur d'un roulement

H' = Chiffre inscrit sur la couronne.
Voir figures PD-80 et PD-81.

Les chiffres correspondant à A, B, C, D et H' sont des variations dimensionnelles en tranches de 1/100 mm par rapport à chaque mesure standard.

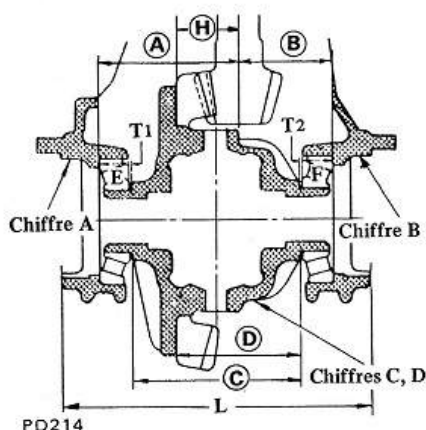


Fig. PD-80 Epaisseur des cales de réglage sur les côtés droit et gauche

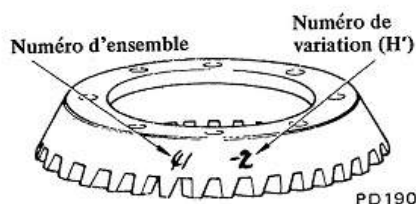


Fig. PD-81 Chiffres de variation sur couronne

Exemples de calcul.

Exemple 1:

A = 1, B = 2, C = 2, D = 3
E = 0,11 mm, F = 0,15 mm
H' = -2

Côté gauche:

$$\begin{aligned} T_1 &= (A - C + D - H') \times 0,01 \\ &\quad + 0,175 + E \\ &= (1 - 2 + 3 - (-2)) \times 0,01 \\ &\quad + 0,175 + 0,11 \\ &= (1 - 2 + 3 + 2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,175 + 0,11 \\ &= 4 \times 0,01 + 0,175 + 0,11 \\ &= 0,04 + 0,175 + 0,11 \\ &= 0,325 \text{ mm} \end{aligned}$$

Les cales à sélectionner sont les suivantes:

Epaisseur		Quantité	
0,07	x	2	= 0,14
0,20	x	1	= 0,20
Total			= 0,34 mm

Côté droit:

$$\begin{aligned} T_2 &= (B - D + H') \times 0,01 \\ &\quad + 0,15 + F \\ &= (2 - 3 + (-2)) \times 0,01 \\ &\quad + 0,15 + 0,15 \\ &= (2 - 3 - 2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,15 + 0,15 \\ &= -3 \times 0,01 + 0,15 + 0,15 \\ &= -0,03 + 0,15 + 0,15 \\ &= 0,27 \text{ mm} \end{aligned}$$

Il faut sélectionner une cale de 0,07 et une de 0,20 mm d'épaisseur.

Exemple 2:

A = 0, B = 3, C = 1, D = 0
E = 0,20 mm, F = 0,17 mm
H' = 2

Côté gauche:

$$\begin{aligned} T_1 &= (A - C + D - H') \times 0,01 \\ &\quad + 0,175 + E \\ &= (0 - 1 + 0 - (+2)) \times 0,01 \\ &\quad + 0,175 + 0,20 \\ &= (0 - 1 + 0 - 2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,175 + 0,20 \\ &= -3 \times 0,01 + 0,175 + 0,20 \\ &= -0,03 + 0,175 + 0,20 \\ &= 0,345 \text{ mm} \end{aligned}$$

Il faut sélectionner une cale de 0,05, une de 0,10 et une de 0,20 mm d'épaisseur.

Côté droit:

$$\begin{aligned} T_2 &= (B - D + H') \times 0,01 \\ &\quad + 0,15 + F \\ &= (3 - 0 + (+2)) \times 0,01 \\ &\quad + 0,15 + 0,17 \\ &= (3 - 0 + 2) \times 0,01 \\ &\quad + 0,15 + 0,17 \\ &= 5 \times 0,01 + 0,15 + 0,17 \\ &= 0,05 + 0,15 + 0,17 \\ &= 0,37 \text{ mm} \end{aligned}$$

Il faut sélectionner une cale de 0,07, une de 0,10 et une de 0,20 mm d'épaisseur.

Remarque: Si les valeurs correspondant à A, B, C, D et H' ne sont pas données, les considérer comme égales à zéro et faire le calcul.

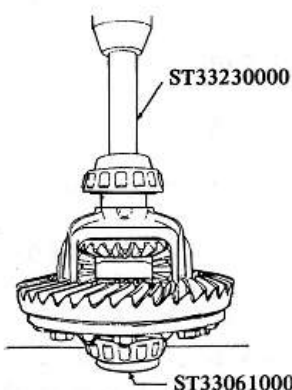
Après remontage, vérifier que la précontrainte et le jeu de denture sont corrects et régler à nouveau si nécessaire.

Cales de réglage de la précontrainte des roulements de différentiel

Epaisseur, en mm (in)
0,05 (0,0020)
0,07 (0,0028)
0,10 (0,0039)
0,20 (0,0079)
0,50 (0,0197)

REMONTAGE ET REGLAGE DU CARTER DU DIFFERENTIEL

1. Mettre en place sur la coquille les cales d'épaisseur qui viennent d'être sélectionnées et emmancher à la presse, sur la coquille, les cônes des roulements droit et gauche du différentiel en utilisant la broche spéciale ST33230000 et le grain d'appui ST33061000. Voir figure PD-82.



PD244

Fig. PD-82 Mise en place du cône du roulement de différentiel

2. Reposer l'ensemble coquille dans le carter du différentiel en donnant de petits coups avec un marteau à tête tendre.

3. Aligner les repères marqués sur les chapeaux de palier avec ceux portés sur le carter et reposer les chapeaux de palier sur le carter. Serrer les vis de fixation au couple prescrit.

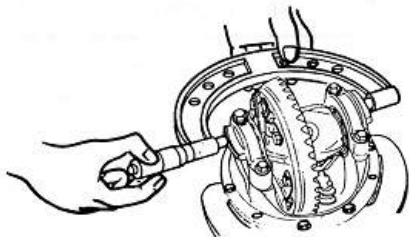
Couple de serrage:

4 à 5 mkg
(29 à 36 ft-lb)

4. Mesurer la cote "L" entre les chapeaux de palier des roulements droite et gauche, au moyen d'un palmer. Voir figure PD-83.

Cote "L":

198,40 à 198,55 mm
(7,8110 à 7,8169 in)



PD415

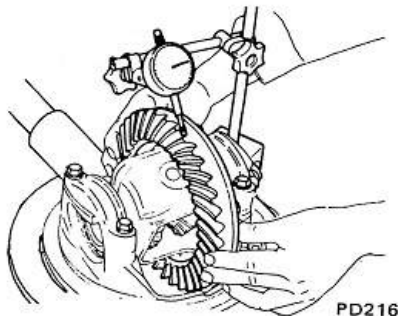
Fig. PD-83 Mesure de la cote "L"

5. Mesurer le jeu de denture du couple conique. Voir figure PD-84.

Si le jeu de denture est trop faible, retirer des cales du côté gauche et les ajouter du côté droit. Si le jeu est trop important, retirer des cales du côté droit et les ajouter du côté gauche.

Jeu de denture:

0,15 à 0,20 mm
(0,0059 à 0,0079 in)



PD216

Fig. PD-84 Mesure du jeu de denture

6. Vérifier également la précontrainte des roulements du différentiel. Cette précontrainte doit correspondre à une lecture de 12,0 à 20,0 cmkg (10,0 à 17,0 in-lb) du couple de rotation, [1,7 à 2,8 kg (3,7 à 6,1 lb) à la vis de fixation de couronne].

Si la précontrainte n'est pas conforme à cette spécification, régler en agissant sur l'épaisseur des cales de réglage des roulements latérales.

7. Vérifier et régler le contact des dents du pignon d'attaque et de la couronne.

(1) Nettoyer soigneusement les dents du pignon et de la couronne.

(2) Enduire les dents de la couronne d'une fine couche uniforme de rouge ayant la consistance adéquate pour produire une empreinte de contact.

(3) Tourner le pignon de plusieurs tours dans les deux sens jusqu'à ce que des empreintes bien nettes soient produites sur la denture de la couronne.

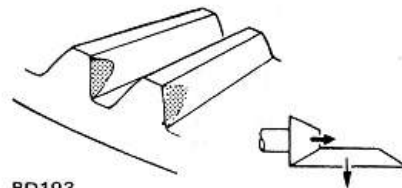
(4) Si le contact d'engrènement est incorrect, modifier l'épaisseur des cales de réglage. Essuyer soigneusement toute trace de rouge après achèvement du réglage.

(5) Un mauvais contact d'engrènement se règle comme suit:

Configurations de contact

a. Contact au talon des dents

Pour corriger, augmenter l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique afin de rapprocher le pignon d'attaque de la couronne. Voir figure PD-85.

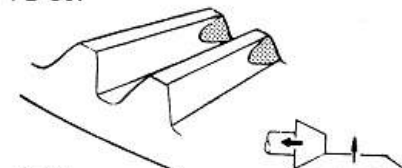


PD193

Fig. PD-85 Contact au talon

b. Contact à la pointe des dents

Pour corriger, diminuer l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique afin d'éloigner le pignon d'attaque de la couronne. Voir figure PD-86.

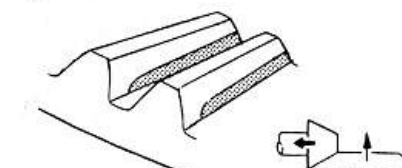


PD194

Fig. PD-86 Contact à la pointe

c. Contact à la base des dents

Régler comme en b. ci-dessus. Voir figure PD-87.

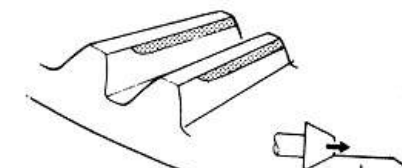


PD195

Fig. PD-87 Contact à la base

d. Contact au sommet des dents

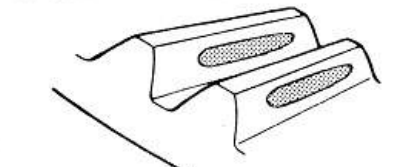
Régler comme en a. ci-dessus. Voir figure PD-88



PD196

Fig. PD-88 Contact au sommet

e. Contact correct des dents



PD197

Fig. PD-89 Contact correct

Remarque: La variation d'épaisseur de la rondelle de réglage entraîne la modification du jeu de denture. Il faut donc vérifier ce jeu au moment de la repose du différentiel.

REPOSE

Procéder en ordre inverse de la dépose.

Couples de serrage:

Carter de différentiel sur corps d'essieu arrière:

2,0 à 2,5 mkg
(14 à 18 ft-lb)

Bouchons de vidange et de remplissage:

4,2 à 6,9 mkg
(30 à 50 ft-lb)

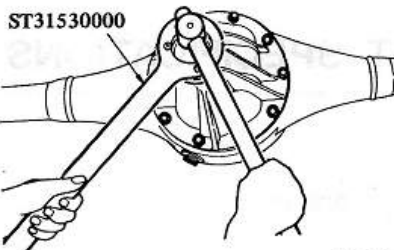
Capacité d'huile du carter:

(2-1/8 US pt, 1-3/4 Imp pt)

REPLACEMENT DU JOINT A LEVRES AVANT

Pour remplacer le joint à lèvres avant sans dépose du carter du différentiel, procéder comme suit:

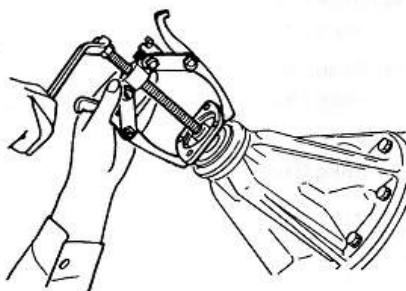
1. Vidanger l'huile du différentiel.
2. Soulever l'arrière de la voiture et le faire reposer sur des chevalets de soutènement.
3. Désaccoupler l'arbre de transmission à la contre-bride du différentiel.
4. Déposer l'écrou du pignon d'attaque en maintenant la contre-bride au moyen de la clé spéciale ST31530000. Voir figure PD-90.



PD237

Fig. PD-90 Dépose de l'écrou du pignon d'attaque

5. Sottir la contre-bride à l'aide d'un extracteur normal. Voir figure PD-91.



PD238

Fig. PD-91 Dépose de la contre-bride

6. Déposer le joint à lèvres.
7. Reposer un joint neuf au moyen de la broche spéciale ST33400001. Garnir de graisse l'espace entre les lèvres du joint.

8. Monter la contre-bride et la rondelle plate sur le pignon d'attaque. Reposer l'écrou et le serrer au couple prescrit qui donne la précontrainte spécifiée, en utilisant la clé spéciale ST31530000.

Couple de serrage:

14 à 17 mkg
(101 à 123 ft-lb)

Précontrainte des roulements du pignon:

11,0 à 14,0 cmkg
(9,5 à 12,0 in-lb)

Au trou de montage de vis de contre-bride:

3,2 à 4,1 kg
(7,1 à 9,0 lb)

Remarques:

- a. La précontrainte est la même, que les roulements soient neufs ou déjà utilisés.
- b. Si l'écrou ne peut pas être serré au couple voulu, le remplacer et régler à nouveau.

8. Reposer l'arbre de transmission. Refaire le plein d'huile du différentiel.

DONNEES ET SPECIFICATIONS D'ATELIER

ARBRE DE TRANSMISSION

Balourd dynamique	cmgr (in-oz)	moins de 35 (0,49) à 5.800 trs/mn
Jeu axial des portées de croisillons	mm (in)	moins de 0,02 (0,0008)
Couples de serrage:		
Vis de fixation d'arbre de transmission sur contre-bride (côté différentiel)	mkg (ft-lb)	2,4 à 3,3 (17 à 24)
Ecrou de serrage de contre-bride	mkg (ft-lb)	20,0 à 24,0 (145 à 174)
Vis de fixation de fourche à bride (arbre arrière) sur contre-bride (arbre avant)	mkg (ft-lb)	2,4 à 3,3 (17 à 24)
Ecrous de fixation des demi-étriers de support du roulement central	mkg (ft-lb)	0,79 à 1,06 (6 à 8)
Vis de fixation des demi-étriers sur véhicule	mkg (ft-lb)	5,1 à 6,9 (37 à 50)

Arbre de Transmission et Pont Arrière

DIFFERENTIEL

Type	R160	H165B	H190
Rapport final (nombre de dents)	3,900 (39/10) 4,111 (37/9) 4,375 (35/8)	3,700 (37/10) 3,889 (35/9) 4,111 (37/9)	4,375 (35/8)
Précontrainte du pignon d'attaque réglée par	Cale	Entretoise déformable	Cale
Capacité d'huile en litre (US pt, Imp pt)	0,8 (1 $\frac{3}{4}$, 1 $\frac{3}{8}$)	1,1 (2 $\frac{3}{8}$, 2)	1,0 (2 $\frac{3}{8}$, 1 $\frac{3}{4}$)
Pignon d'attaque:			
Précontrainte en cmkg (in-lb)			
(sans le joint à lèvres)	7,0 à 10,0 (6,1 à 8,7)	—	10,0 à 13,0 (8,7 à 11,0)
(avec le joint à lèvres)	8,0 à 11,0 (6,9 à 9,5)	7,0 à 10,0 (6,1 à 8,7)	11,0 à 14,0 (9,5 à 12,0)
Au trou de vis de contre-bride en kg (lb)			
(sans le joint à lèvres)	2,0 à 2,9 (4,4 à 6,4)	—	2,9 à 3,8 (6,4 à 8,4)
(avec le joint à lèvres)	2,3 à 3,2 (5,1 à 7,1)	2,0 à 2,9 (4,4 à 6,4)	3,2 à 4,1 (7,1 à 9,0)
Epaisseurs des rondelles de réglage de la distance conique en mm (in)	3,09 (0,1217) 3,12 (0,1228) 3,15 (0,1240) 3,18 (0,1252) 3,21 (0,1264) 3,24 (0,1276) 3,27 (0,1287) 3,30 (0,1299) 3,33 (0,1311) 3,36 (0,1323) 3,39 (0,1335) 3,42 (0,1346) 3,45 (0,1358) 3,48 (0,1370) 3,51 (0,1382) 3,54 (0,1394) 3,57 (0,1406) 3,60 (0,1417) 3,63 (0,1429) 3,66 (0,1441)	3,09 (0,1217) 3,12 (0,1228) 3,15 (0,1240) 3,18 (0,1252) 3,21 (0,1264) 3,24 (0,1276) 3,27 (0,1287) 3,30 (0,1299) 3,33 (0,1311) 3,36 (0,1323) 3,39 (0,1335) 3,42 (0,1346) 3,45 (0,1358) 3,48 (0,1370) 3,51 (0,1382) 3,54 (0,1394) 3,57 (0,1406) 3,60 (0,1417) 3,63 (0,1429) 3,66 (0,1441)	2,58 (0,1016) 2,61 (0,1028) 2,64 (0,1039) 2,67 (0,1051) 2,70 (0,1063) 2,73 (0,1075) 2,76 (0,1087) 2,79 (0,1098) 2,82 (0,1110) 2,85 (0,1122) 2,88 (0,1134) 2,91 (0,1146) 2,94 (0,1157) 2,97 (0,1169) 3,00 (0,1181) 3,03 (0,1193) 3,06 (0,1205) 3,09 (0,1217) 3,12 (0,1228) 3,15 (0,1240) 3,18 (0,1252)

Arbre de Transmission et Pont Arrière

	R160	H165B	H190
Epaisseurs des rondelles de réglage de la précontrainte des roulements du pignon d'attaque, en mm (in)	2,30 à 2,32 (0,0906 à 0,0913) 2,32 à 2,34 (0,0913 à 0,0921) 2,34 à 2,36 (0,0921 à 0,0929) 2,36 à 2,38 (0,0929 à 0,0937) 2,38 à 2,40 (0,0937 à 0,0945) 2,40 à 2,42 (0,0945 à 0,0953) 2,42 à 2,44 (0,0953 à 0,0961) 2,44 à 2,46 (0,0961 à 0,0969) 2,46 à 2,48 (0,0969 à 0,0976) 2,48 à 2,50 (0,0976 à 0,0984) 2,50 à 2,52 (0,0984 à 0,0992) 2,52 à 2,54 (0,0992 à 0,1000) 2,54 à 2,56 (0,1000 à 0,1008) 2,56 à 2,58 (0,1008 à 0,1016) 2,58 à 2,60 (0,1016 à 0,1024)	—	3,80 à 3,82 (0,1496 à 0,1504) 3,82 à 3,84 (0,1504 à 0,1512) 3,84 à 3,86 (0,1512 à 0,1520) 3,86 à 3,88 (0,1520 à 0,1528) 3,88 à 3,90 (0,1528 à 0,1535) 3,90 à 3,92 (0,1535 à 0,1543) 3,92 à 3,94 (0,1543 à 0,1551) 3,94 à 3,96 (0,1551 à 0,1559) 3,96 à 3,98 (0,1559 à 0,1567) 3,98 à 4,00 (0,1567 à 0,1575) 4,00 à 4,02 (0,1575 à 0,1583) 4,02 à 4,04 (0,1583 à 0,1591) 4,04 à 4,06 (0,1591 à 0,1598) 4,06 à 4,08 (0,1598 à 0,1606) 4,08 à 4,10 (0,1606 à 0,1614)
Longueurs des entretoises de réglage de la précontrainte des roulements du pignon d'attaque, en mm (in)	56,20 (2,2126) 56,40 (2,2205) 56,60 (2,2283) 56,80 (2,2362) 57,00 (2,2441) 57,20 (2,2520)	Entretoise déformable non réglable	54,50 (2,1457) 54,80 (2,1575) 55,10 (2,1693) 55,40 (2,1811) 55,70 (2,1929) 56,00 (2,2047)

Arbre de Transmission et Pont Arrière

	R160	H165B	H190
Planétaires et satellites:			
Epaisseurs des rondelles de butée des planétaires en mm (in)	0,75 à 0,80 (0,0295 à 0,0315) 0,80 à 0,85 (0,0315 à 0,0335) 0,85 à 0,90 (0,0335 à 0,0354)	0,785 (0,0309) 0,835 (0,0329) 0,885 (0,0348) 1,035 (0,0407) 1,185 (0,0467)	0,75 à 0,80 (0,0295 à 0,0315) 0,80 à 0,85 (0,0315 à 0,0335) 0,85 à 0,90 (0,0335 à 0,0354) 0,90 à 0,95 (0,0354 à 0,0374)
Ecartement entre planétaire et rondelle de butée en mm (in)	0,10 à 0,20 (0,0039 à 0,0079)	0,10 à 0,20 (0,0039 à 0,0079)	0,10 à 0,20 (0,0039 à 0,0079)
Couronne:			
Jeu de denture entre pignon d'attaque et couronne en mm (in)	0,10 à 0,20 (0,0039 à 0,0079)	0,10 à 0,15 (0,0039 à 0,0059)	0,15 à 0,20 (0,0059 à 0,0079)
Epaisseurs des cales de réglage des plateaux d'appui latéraux en mm (in)	0,05 (0,0020) 0,07 (0,0028) 0,10 (0,0039) 0,20 (0,0079) 0,50 (0,0197)	—	—
Epaisseurs des cales de réglage des roulements de différentiel en mm (in)	—	0,05 (0,0020) 0,07 (0,0028) 0,10 (0,0039) 0,20 (0,0079) 0,50 (0,0197)	0,05 (0,0020) 0,07 (0,0028) 0,10 (0,0039) 0,20 (0,0079) 0,50 (0,0197)
Cote "L" en mm (in)	—	173,23 à 173,29 (6,8201 à 6,8224)	198,40 à 198,55 (7,811 à 7,8169)
Roulements de différentiel:			
Précontrainte en cmkg (in-lb)	9,0 à 17,0 (7,8 à 15,0)	9,0 à 17,0 (7,8 à 15,0)	12,0 à 20,0 (10,0 à 17,0)
Précontrainte à la vis de fixation de couronne en kg (lb)	1,5 à 2,8 (3,3 à 6,2)	1,4 à 2,7 (3,1 à 6,0)	1,7 à 2,8 (2,2 à 6,2)
Largeur normale en mm (in)	20,00 (0,7874)	18,50 (0,7283)	20,00 (0,7874)

Arbre de Transmission et Pont Arrière

	R160	H165B	H190
Couples de serrage en mkg (ft-lb)			
Ecrou du pignon d'attaque	17,0 à 20,0 (123 à 145)	14,0 à 30,0 (101 à 217)	14,0 à 17,0 (101 à 123)
Vis de fixation de couronne	7,0 à 8,0 (51 à 58)	7,0 à 8,0 (51 à 58)	7,0 à 8,0 (51 à 58)
Vis de fixation de plateau d'appui	0,9 à 1,2 (7 à 9)	—	—
Vis de fixation de couvercle arrière	1,9 à 2,6 (14 à 19)	—	—
Ecrou de fixation de couvercle arrière sur traverse de montage	6,0 à 8,0 (43 à 58)	—	—
Vis d'assemblage de différentiel avec demi-arbres de roue	5,0 à 6,0 (36 à 43)	—	—
Ecrous autobloquants sur traverse de montage de différentiel	7,0 à 10,0 (51 à 72)	—	—
Vis de fixation des chapeaux de palier	—	5,0 à 6,0 (36 à 43)	4 à 5 (29 à 36)
Ecrous de fixation de carter de différentiel sur corps d'essieu arrière	—	2,0 à 2,5 (14 à 18)	2,0 à 2,5 (14 à 18)
Vis d'assemblage de contre-bride avec arbre de transmission	2,4 à 3,3 (17 à 24)	2,4 à 3,3 (17 à 24)	2,4 à 3,3 (17 à 24)
Méthodes de réglage:			
Chiffres de variation exprimés en	1/100 mm	1/100 mm	1/100 mm
Utilisation d'un arbre de réglage	Oui	Oui	Oui
Formule pour calculer l'épaisseur de la rondelle de réglage de la distance conique	$T = W + N - [(H - D' - S) \times 0,01] - 0,20$	$T = N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,98$	$T = N - [(H - D' - S) \times 0,01] + 2,18$
Formules pour calculer l'épaisseur des cales de réglage de la précontrainte des roulements de différentiel	$T_1 = (A + C + G_1 - D) \times 0,01 + 0,76 - E$ $T_2 = (B + D + G_2) \times 0,01 + 0,76 - F$	$T_1 = (A - C + D - H') \times 0,01 + 0,20 + E$ $T_2 = (B - D + H') \times 0,01 + 0,09 + F$	$T_1 = (A - C + D - H') \times 0,01 + 0,175 + E$ $T_2 = (B - D + H') \times 0,01 + 0,15 + F$

Arbre de Transmission et Pont Arrière

TABLEAU DE DEPANNAGE

ARBRE DE TRANSMISSION

Défaut constaté	Cause probable	Correction
Vibration à vitesse moyenne ou à grande vitesse	Roulement à aiguilles de joint de cardan usé ou endommagé. Balourd dû à la flexion ou à la déformation de l'arbre de transmission. Mauvais serrage des fixations de l'arbre de transmission. Douille du carter arrière de la B.V. usée. Roulement central ou palier souple endommagé. Dépôts du revêtement protecteur de dessous de caisse ou de boue, provoquant un balourd. Balourd des roues. Masses d'équilibrage manquantes.	Remplacer. Remplacer. Resserrer. Remplacer. Remplacer. Nettoyer l'arbre de transmission. Rééquilibrer les roues et pneumatiques. Remplacer.
Cognements sur l'arbre de transmission au démarrage ou pendant déplacement en roue libre	Joint de cardan usé ou endommagé. Cannelures du moyeu coulissant et de l'arbre secondaire usées. Mauvais serrage des fixations de l'arbre de transmission. Mauvais serrage du montage des joints. Roulement central ou palier souple endommagé. Fixations des demi-étriers de roulement central mal serrées ou manquantes.	Remplacer. Remplacer. Resserrer. Régler le jonc d'arrêt. Remplacer. Remplacer ou serrer.
Bruit de frottement	Cache-poussière sur moyeu coulissant frotte sur carter arrière de B.V. Cache-poussière sur contre-bride frotte sur carter de différentiel.	Repositionner le cache-poussière pour éliminer le frottement.
Hurlement ou sifflement	Roulement central endommagé.	Remplacer.

Arbre de Transmission et Pont Arrière

DIFFERENTIEL

Si la cause d'un fonctionnement bruyant peut, éventuellement, être imputée au différentiel, il faut localiser la cause réelle avant de procéder à des réglages ou des remplacements de

pièces dans le différentiel. Il est donc recommandé d'effectuer un essai minutieux pour déterminer si le bruit provient des pneus, du revêtement de la route, de l'échappement, des joints

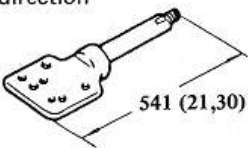
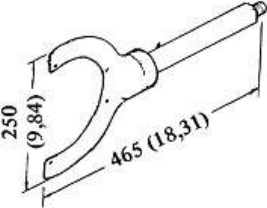
de cardan, de l'arbre de transmission, des roulements de roues, du moteur, de la boîte de vitesses ou, effectivement, du différentiel.

Défaut constaté	Cause probable	Correction
Bruit lorsque la transmission est tirée, retenue ou ne reçoit pas d'efforts de poussée.	Manque d'huile. Mauvais contact d'engrènement du couple conique hypoïde. Jeu de denture incorrect du couple conique. Couple conique grippé ou endommagé. Roulement du pignon d'attaque grippé, endommagé ou cassé. Roulement de différentiel grippé, endommagé ou cassé. Fixations de la couronne, des plateaux d'appui, des chapeaux de palier, etc. mal serrées.	Compléter au niveau. Mettre en état le carter au besoin. Régler le contact d'engrènement ou remplacer le couple conique. Régler le jeu ou remplacer le couple. Remplacer le couple conique. Remplacer le roulement de pignon et, éventuellement, les autres pièces défectueuses. Remplacer le roulement et, éventuellement, les autres pièces défectueuses. Resserrer au couple prescrit et remplacer, éventuellement, les pièces défectueuses.
Bruit en virage.	Satellites et planétaires grippés, endommagés ou cassés. Rondelles de butée des satellites et des planétaires grippées, endommagées ou cassées. Satellites trop serrés sur leur axe. Interférence entre fourche de sortie et coquille du différentiel (modèles avec suspension arrière indépendante).	Remplacer les pièces défectueuses. Remplacer les pièces défectueuses. Remplacer les pièces défectueuses. Réparer la partie causant l'interférence ou remplacer la fourche de sortie et la coquille du différentiel.
Cognement au démarrage ou au passage des vitesses.	Jeu de denture excessif: Jeu de denture incorrect entre pignon d'attaque et couronne ou entre planétaires et satellites. Pignons ou coquille usés. Cannelures des fourches de sortie (ou des demi-arbres) et des planétaires usées. Précontrainte incorrecte des roulements de pignon. Ecrou du pignon d'attaque desserré. Fixations de la couronne, des plateaux d'appui, des chapeaux de palier, etc. desserrées.	Régler le jeu de denture. Remplacer les pièces usées. Remplacer les pièces usées. Régler la précontrainte. Réparer ou remplacer. Resserrer ou remplacer selon le cas.

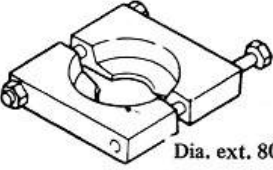
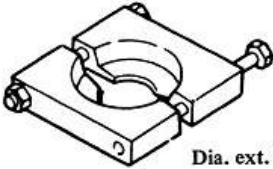
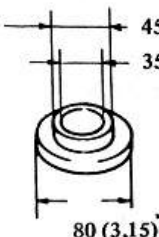
Arbre de Transmission et Pont Arrière

Défaut constaté	Cause probable	Correction
Différentiel grippé ou cassé.	Huile insuffisante ou non adaptée. Jeu de denture trop réduit. Réglage incorrect des roulements ou des pignos. Service sévère imposé par des charges excessives ou une mauvaise utilisation de l'embrayage. Fixations mal serrées (par exemple, vis de la couronne)	Remplacer les parties défectueuses. Régler le jeu de denture et remplacer les pièces défectueuses. Remplacer les pièces défectueuses. Remplacer les pièces défectueuses. Remplacer les pièces défectueuses.
Fuites d'huile.	Joint à lèvres avant usé, endommagé ou incorrectement mis en place, ou bien faces de coulissement de la contre-bride abîmées ou exagérément usées. Joints à lèvres latéraux usés, endommagés ou incorrectement mis en place, ou bien faces de coulissement des fourches de sortie abîmées ou exagérément usées. Fixations des fourches de sortie, des plateaux d'appui, du carter, etc. mal serrées. Joint d'assemblage ou joint torique défectueux. Bouchon de remplissage ou de vidange mal serré. Reniflard obstrué ou endommagé.	Remplacer le joint défectueux. Rectifier la contre-bride par toilage ou la remplacer si nécessaire. Corriger comme ci-dessus. Serrer au couple prescrit. Remplacer les pièces défectueuses. Resserrer le bouchon. Réparer ou remplacer.

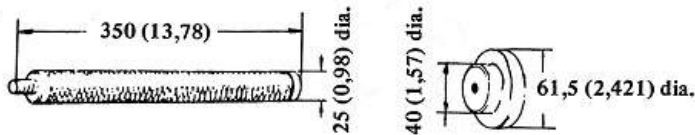
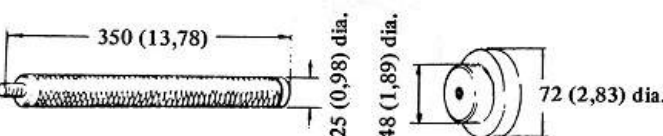
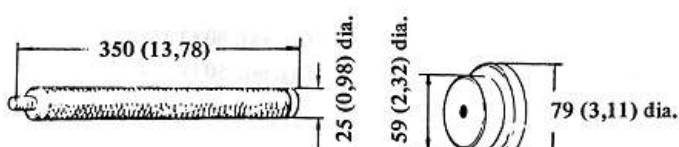
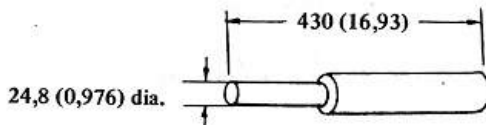
OUTILS SPECIAUX

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
1.	KV38100800 Support de différentiel (R180, R160)	Ce support est utilisé avec le support pour moteur (ST0501S000). Des trous de montage pour jambe élastique et bôtier de direction sont prévus avec des marques d'identification gravées. "D" pour le différentiel "S" pour la jambe élastique "G" pour le bôtier de direction  SE040	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160) HGC110 (R180) KC130 (R180) S30 (R20U)	Fig. PD-10 Page PD-7
2.	ST06360001 Support de différentiel (H165)	Ce support est utilisé pour fixer le différentiel de façon à faciliter son démontage ou son remontage (ST0501S000).  SE206	JC20 (H165B) 710 (H165B) 610 (H165B) 810 (H165B) C110 (H165B) B120 (H165B)	Fig. PD-42 Page PD-16
3.	ST06310000 Support de différentiel (H190)	Ce support est utilisé pour fixer le différentiel de façon à faciliter son démontage ou son remontage (ST0501S000).  SE023	610 (H190) C110 (H190) C130 (H190) 330 (H190) 620 (H190) F20 (H190) E20 (H190)	Fig. PD-67 Page PD-24

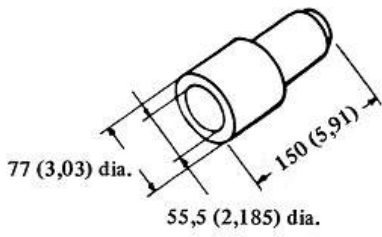
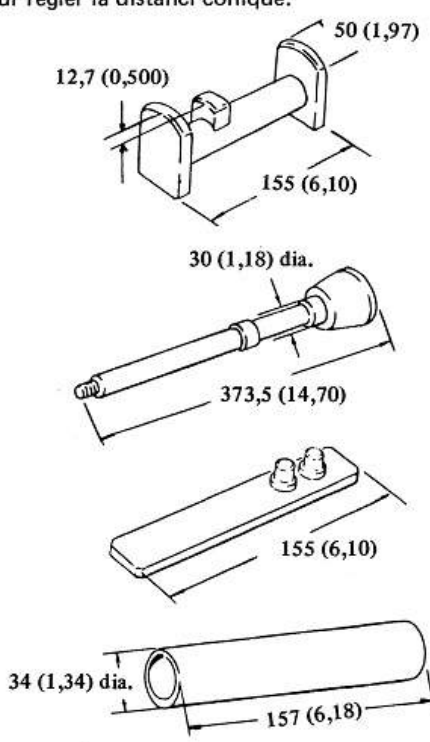
Arbre de Transmission et Pont Arrière

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
4.	ST3003S000 Ensemble pour extraction du cône du roulement AR du pignon d'attaque ST30031000 Extracteur ST30032000 Embase	Cet outil est utilisé pour déposer et reposer le cône du roulement arrière du pignon d'attaque.  Dia. ext. 80 (3,15) Dia. int. 50 (1,97) SE403  38 (1,50) dia. 31 (1,22) dia. SE404	B210 (H145A) 710 (R160, H165B) 610 (R160, H165B) 810 (R160, H165B) C110 (H165B) B120 (H165B) 620 (H190)	Fig. PD-14 Fig. PD-22 Page PD-11 Page PD-19
5.	ST3090S000 Ensemble pour extraction du cône du roulement AR du pignon d'attaque ST30031000 Extracteur ST30901000 Embase	Comme ci-dessus.  Dia. ext. 80 (3,15) Dia. int. 50 (1,97) SE403  45 (1,77) dia. 35,2 (1,386) dia. 80 (3,15) dia.	610 (H190) C110 (H190) C130 (H190) 330 S30 F20 E20	Fig. PD-70 Page PD-25 Page PD-28

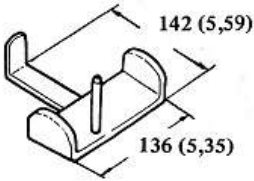
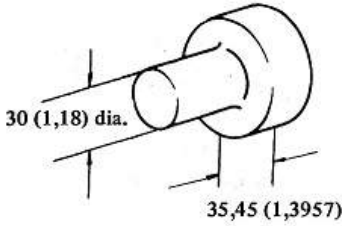
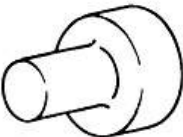
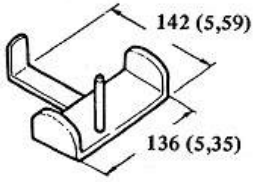
Arbre de Transmission et Pont Arrière

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
6.	Broche pour cuvette de roulement de pignon d'attaque ST30611000 Barre ST30701000 Chasse	Utilisés pour reposer les cuvettes des roulements du pignon d'attaque. 	(Avant) 710 610 810 (R160, H165B) C110 (R180, H165B) C130 (R180) B120 620 (Arrière) B210	Page PD-9 Page PD-18 Page PD-27
	ST30611000 Barre ST30613000 Chasse		(Avant) 610 C110 (H190) C130 (H190) S30 330 F20 E20 C340 140 (Arrière) 710 610 810 C110 (H165B) B120 620	Page PD-9 Page PD-18 Page PD-27
	ST30611000 Barre ST30621000 Chasse		(Arrière) C110 (R180, H190) C130 330 F20 E20 (Latéral) 710 (R160) 610 (R160) 810 (R160) GC110 (R180) KC130 (R180)	Page PD-12
7.	ST30650001 Broche pour roulement de centrage	Utilisé pendant la dépose du roulement avant de centrage. Après extraction du pignon d'attaque, introduire cet outil depuis l'arrière du carter et l'appliquer sur le cône du roulement avant puis chasser ce cône, l'entretoise du roulement de centrage et le roulement de centrage. 	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160) HGC110 (R160) KC130 (R160)	Page PD-7

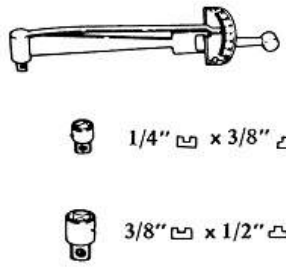
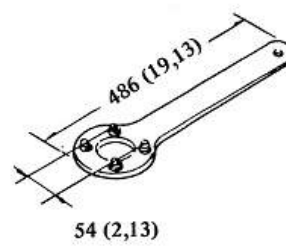
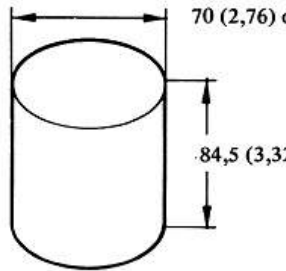
Arbre de Transmission et Pont Arrière

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
8.	ST30720000 Broche pour joint à lèvres avant du carter du différentiel	Utilisé pour chasser le joint à lèvres avant sans l'endommager. 	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160) HGC110 (R180) KC130 (R180)	Page PD-11 Page PD-15
9.	ST33400001 Broche pour joint à lèvres avant	Utilisé pour emmancher le joint à lèvres avant.  SE410	B210 (H145A) 710 (H165B) 610 (H165B, H190) 810 (H165B, H190) C110 (H165B) B120	Page PD-20 Page PD-23 Page PD-28 Page PD-31
10.	ST3121S000 Ensemble pour réglage du pignon d'attaque ST31211000 Calibre de profondeur ST31212000 Arbre de réglage ST31213000 Dispositif de blocage ST31214000 Manchon	Utilisé pour régler la distance conique. 	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160)	Fig. PD-17 Fig. PD-20 Page PD-9 Page PD-10

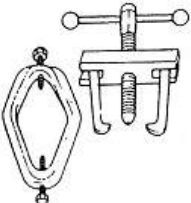
Arbre de Transmission et Pont Arrière

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
11.	ST3114S000 Ensemble pour régler la distance conique (H165) ST31410000 Calibre de profondeur ST31942000 Arbre de réglage	Utilisé pour régler la profondeur du pignon d'attaque, ou distance conique.  SE210  SE209	710 (H165B) 610 (H165B) 810 (H165B) C110 (H165B) B120 (H165B)	Fig. PD-50 Fig. PD-51 Page PD-19
12.	ST3194S000 Ensemble pour régler la distance conique (H190) ST31942000 Arbre de réglage ST31941000 Calibre de profondeur	Utilisé pour régler la profondeur du pignon d'attaque.  SE209  SE210	610 (H190) 810 (H190) C110 (H190) C130 (H190) 330 620 F20 (H190) E20 (H190)	Fig. PD-75 Page PD-27

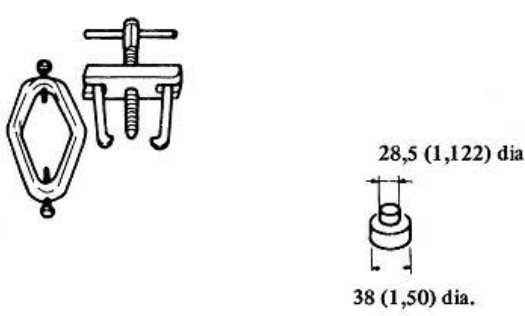
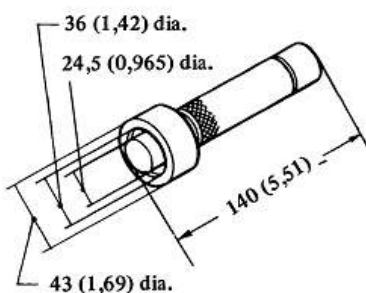
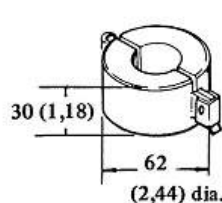
Arbre de Transmission et Pont Arrière

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
13.	ST3127S000 Jauge de précontrainte GG91030000 Clé dynamométrique HT62940000 Douille HT62900000 Douille	Utilisé pour mesurer la précontrainte des roulements du pignon d'attaque.  1/4" x 3/8" 3/8" x 1/2"	B210 710 610 810 C110 C130 330 S30 B120 620 F20 E20 C240 T40 140 60 (C216) 780	Fig. PD-18 Fig. PD-54 Fig. PD-78 Page PD-9 Page PD-20 Page PD-28
14.	ST31530000 Clé de maintien de la bride du pignon d'attaque	Utilisé pour bloquer la contre-bride pendant le serrage ou le desserrage de l'écrou du pignon d'attaque.  486 (19,13) 54 (2,13)	B210T 710 610 810 C110 C130 330 S30 B120 620 F20 E20	Fig. PD-4 Fig. PD-13 Fig. PD-39 Fig. PD-44 Fig. PD-69 Fig. PD-90 Page PD-3 Page PD-4 Page PD-7 Page PD-14 Page PD-17 Page PD-25 Page PD-31
15.	ST32501000 Bloc	Utilisé en combinaison avec le maître-calibre pour mesurer la différence de largeur des roulements de différentiel par rapport à la cote standard.  70 (2,76) dia. 84,5 (3,327)	B210 710 610 810 C110 C130 330 S30 B120 620 F20 (H190 *2) E20 (H190 *2)	Fig. PD-26 Fig. PD-55 Fig. PD-79 Page PD-11 Page PD-20 Page PD-29

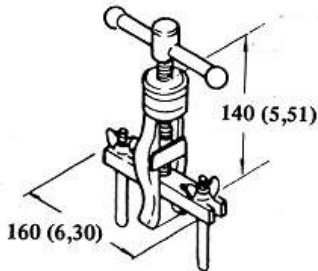
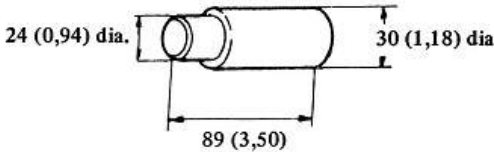
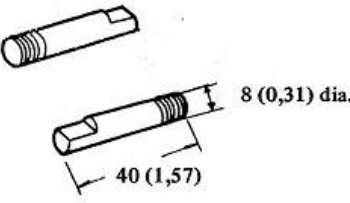
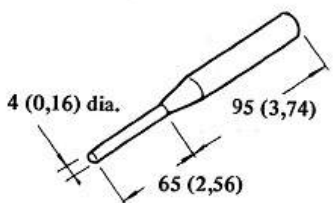
Arbre de Transmission et Pont Arrière

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
16.	KV38101900 Maître-calibre de 20 mm (0,79 in)	20 (0,79) dia.  20 (0,79)	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160, H190) C110 (R180, H190) C130 (R180, H190) 330 (H190) 620 (H190) F20 (H190) E20 (H190)	Fig. PD-26 Fig. PD-79 Page PD-11 Page PD-29
17.	ST33741000 Maître-calibre de 18,5 mm (0,728 in)	20 (0,79) dia.  18,5 (0,728) SE418	JC20 (H165B) 710 (H165B) 610 (H165B) 810 (H165B) C110 (H165B) B120 (H165B)	Fig. PD-55 Page PD-20
18.	ST3305S001 Ensemble pour extraction des roulements de différentiel ST33051001 Extracteur ST33052000 Grain d'appui	Utilisé pour extraire les roulements latéraux du différentiel.  SE420 22 (0,87) dia.  28 (1,10) dia. SE421	B210 (H145A) 710 (H165B) 610 (H165B) 810 (H165B) C110 (H165B) B120 (H165B)	Fig. PD-15 Fig. PD-47 Fig. PD-58 Page PD-8 Page PD-17 Page PD-21

Arbre de Transmission et Pont Arrière

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
19.	ST3306S001 Ensemble pour extraction des roulements de différentiel ST33051001 Extracteur ST33061000 Grain d'appui	Utilisé pour extraire les roulements latéraux du différentiel. 	710 (R160) 610 (R160, H190) 810 (R160, H190) HGC110 (R180) C110 (H190) C130 (R180, R190) S30 (R200) 620 (H190) F20 (H190) E20 (H190)	Fig. PD-15 Fig. PD-28 Fig. PD-72 Fig. PD-82 Page PD-8 Page PD-12 Page PD-25 Page PD-29
20.	ST33230000 Broche pour repose des roulements de différentiel	Utilisé pour remettre en place les roulements de différentiel sans les endommager. 	710 (R180) 610 (R160, H190) 810 (R160, H190) C110 (R180, H190) C130 (R180, H190) 330 (H190) 620 (H190) F20 (H190) E20 (H190)	Fig. PD-28 Fig. PD-82 Page PD-12 Page PD-29
21.	KV38102100 Broche pour repose des roulements de différentiel	Utilisé pour remettre en place les roulements de différentiel.  SE217	J710 (H165B) 610 (H165B, H190 *1) 810 (H165B, H190) C110 (H165B) B120 620	Fig. PD-58 Page PD-21
22.	ST33270000 Broche pour repose des joints à lèvres latéraux du différentiel	Utilisé pour emmancher les joints à lèvres. Cet outil élimine tout risque d'endommager le joint. 	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160) HGC110 (R180) KC130 (R180)	Page PD-11 Page PD-14 Page PD-17

Arbre de Transmission et Pont Arrière

N°	N° et nom de l'outil	Description Unité: mm (in)	A utiliser sur	Page ou figure de référence
23.	ST3329001 Extracteur pour cuvette de roulement de différentiel	Cet outil sert à extraire le joint à lèvres du carter du différentiel et permet de déposer les cuvettes des roulements de différentiel sans les endommager. 	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160) HGC110 (R180) KC130 (R180) S30 (R200)	Fig. PD-12 Page PD-7 Page PD-14
24.	ST33710000 Support pour dépose des plateaux d'appui	Utilisé pour supporter la tige de l'extracteur pendant la dépose des plateaux d'appui des roulements de différentiel. 	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160) HGC110 (R180) KC130 (R180) S30 (R200)	Fig. PD-11 Page PD-7
25.	ST33720000 Boulons de guidage des plateaux d'appui	Outil utilisé pour reposer les plateaux d'appui sur le différentiel. Il permet de préserver l'intégrité des joints toriques et facilite l'opération. 	710 (R160) 610 (R160) 810 (R160) HGC110 (R180) KC130 (R180)	Fig. PD-29 Page PD-12
26.	KV31100300 Jet plein	Utilisé pour chasser la goupille d'arrêt de l'axe porte-satellites. 	710 610 810 C110 C130 330 S30 B120 620 F20 E20 C340 140	Fig. PD-48 Fig. PD-73 Page PD-8 Page PD-17 Page PD-25

SE058

Arbre de Transmission et Pont Arrière

Type de différentiel		R 160	H165B	H190
Nom et n° de l'outil				
1.	Support de différentiel KV38100800 ST06360001 ST06310000	X	X	X
2.	Ensemble pour extraction du cône du roulement arrière du pignon d'attaque ST3003S000 ST3090S000	X	X	X
3.	Broche pour cuvette de roulement de pignon d'attaque ST30611000 ST30701000 ST30611000 ST30613000 ST30611000 ST30621000	X (avant) X (arrière) X (latéral)	X (avant) X (arrière)	X (avant) X (arrière)
4.	Broche pour roulement de centrage ST30650001	X		
5.	Broche pour joint à lèvres avant du carter de différentiel ST30720000 ST33400001	X	X	X
6.	Ensemble pour réglage du pignon d'attaque ST3121S000 ST3114S000 ST3194S000	X	X	X
7.	Jauge de précontrainte ST3127S000	X	X	X
8.	Clé de maintien de la bride du pignon d'attaque ST31530000	X	X	X
9.	Bloc ST32501000	X	X	X
10.	Maître-calibre KV38101900 ST33741000	X	X	X
11.	Ensemble pour extraction des roulements de différentiel ST3305S001 ST3306S001	X	X	X
12.	Broche pour repose des roulements de différentiel ST33230000 KV38102100	X	X	X

Z.ONE.DATSUN

Arbre de Transmission et Pont Arrière

Type de différentiel		R160	H165B	H190
Nom et n° de l'outil				
13.	Broche pour repose des joints à lèvres latéraux du différentiel ST33270000	X		
14.	Extracteur pour cuvette de roulement de différentiel ST33290001	X		
15.	Support pour dépose des plateaux d'appui ST33710000	X		
16.	Boulons de guidage des plateaux d'appui ST33720000	X		
17.	Jet plein KV31100300	X	X	X