

SECTION **PS**

SYSTEME DE DIRECTION ASSISTEE

TABLE DES MATIERES

PRECAUTIONS	2	MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE	16	A
Précautions relatives au système de retenue supplémentaire (SRS) comprenant l'AIRBAG et le PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE	2	Dépose et repose (conduite à gauche)	16	B
Précautions pour l'entretien de la batterie	2	DEPOSE	16	C
Précautions concernant la direction	2	REPOSE	17	D
PREPARATION	3	Dépose et repose (conduite à droite)	18	E
Outillage spécial (SST)	3	DEPOSE	18	F
DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)	4	REPOSE	19	PS
Tableau de dépistage des bruits, vibrations et duretés (NVH)	4	PIGNON-CREMAILLERE DE DIRECTION ASSISTEE	20	H
LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE	5	Composants	20	I
Contrôle du niveau de liquide	5	Démontage et remontage	21	J
Vérification des fuites de liquide	5	DEMONTAGE	21	K
Système hydraulique de purge d'air	5	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	23	L
VOLANT DE DIRECTION	7	MONTAGE	24	M
Inspection et entretien sur véhicule	7	30	
VÉRIFICATION DES CONDITIONS DE LA REPOSE	7	Inspection et entretien sur véhicule	30	
VERIFICATION DU JEU DU VOLANT DE DIRECTION	7	VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE DE DECHARGE	30	
VERIFICATION DU POINT NEUTRE DU VOLANT	7	Dépose et repose	30	
VERIFICATION DE LA FORCE DE ROTATION DU VOLANT	7	DEPOSE	30	
VERIFICATION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE DE LA ROUE AVANT	8	REPOSE	31	
Dépose et repose	8	Démontage et remontage	31	
COLONNE DE DIRECTION	9	INSPECTION AVANT DEMONTAGE	32	
Dépose et repose	9	DEMONTAGE	32	
DEPOSE	9	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	32	
INSPECTION APRES LA DEPOSE	12	MONTAGE	33	
REPOSE	12	CANALISATION HYDRAULIQUE	35	
INSPECTION APRES LA REPOSE	13	Dépose et repose (conduite à gauche)	35	
Démontage et remontage	14	Dépose et repose (conduite à droite)	37	
DEMONTAGE	14	CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)	39	
INSPECTION APRES LA DEPOSE	15	VOLANT DE DIRECTION	39	
MONTAGE	15	Angle de braquage	39	
		COLONNE DE DIRECTION	39	
		Douille externe de direction et douille interne	39	
		Mécanisme de direction	40	
		Pompe à huile	40	
		Liquide de direction	40	

PRECAUTIONS

PFP:00001

Précautions relatives au système de retenue supplémentaire (SRS) comprenant l'AIRBAG et le PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE

EGS0011G

Les systèmes de retenue supplémentaire tels que l'AIRBAG et le PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE, utilisés avec une ceinture de sécurité avant, permettent de réduire le risque et la gravité des blessures encourues par le conducteur et le passager avant dans certains types de collision. Les informations nécessaires à un entretien sans danger du système se trouvent dans les sections SRS et SB de ce manuel de réparation.

ATTENTION:

- **Pour ne pas affecter le fonctionnement du SRS, ce qui augmenterait les risques de blessures graves ou mortelles en cas de collision entraînant le déploiement de l'airbag, toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées par un concessionnaire NISSAN/INFINITI agréé.**
- **Un entretien incorrect, y compris la dépose et la repose incorrectes du SRS, peut être à l'origine de blessures provoquées par une activation involontaire du système. Pour la dépose du câble spiralé et du module d'airbag, se reporter à la section SRS.**
- **Ne pas utiliser d'équipement d'essai électrique sur les circuits en rapport avec le SRS sauf si indiqué dans ce manuel de réparation. Les faisceaux de câblage SRS peuvent être identifiés par leurs faisceaux ou connecteurs de faisceau orange et/ou jaune.**

Précautions pour l'entretien de la batterie

EGS000ZX

Ce véhicule dispose d'une fonction de réglage automatique des vitres. Lorsqu'une porte est ouverte, la vitre se baisse légèrement automatiquement pour éviter le contact entre la vitre et le toit. Après fermeture de la porte, la vitre remontera légèrement automatiquement.

Sur les véhicules disposant d'une fonction de réglage automatique des vitres, abaisser à la fois les vitres conducteur et passager avant de déconnecter les câbles de batterie. Ceci évitera l'interférence entre la vitre latérale et le toit lors de l'ouverture/la fermeture de la porte.

PRECAUTION:

Une fois les câbles de batterie débranchés, ne pas ouvrir ni fermer les portes conducteur ou passager avant lorsque la vitre est en position haute maximum. La fonction de réglage automatique des vitres ne fonctionnerait pas et le toit pourrait être endommagée.

Précautions concernant la direction

EGS000ZY

- Nettoyer soigneusement l'extérieur de l'unité avant le démontage.
- Le démontage doit être effectué dans un endroit propre. Il est important d'empêcher que les parties internes ne soient contaminées par de la poussière ou autres corps étrangers.
- Pour faciliter le remontage, placer les pièces démontées sur une table dans l'ordre suivi lors du démontage sur une table.
- Utiliser un chiffon en nylon ou des serviettes en papier pour nettoyer les pièces ; les chiffons d'atelier communs déposent des peluches qui peuvent interférer lors de la réparation.
- Avant la vérification ou le remontage, nettoyer soigneusement toutes les pièces dans l'ordre disposé sur la table.
- Avant de procéder au montage, appliquer de l'enduit DEXRON™ III ou un enduit équivalent sur les pièces hydrauliques. De la vaseline peut être appliquée sur les joints toriques et sur les joints d'étanchéité. Ne pas appliquer de graisse.
- remplacer tous les joints plats, les joints d'étanchéité et les joints toriques. Prendre garde de ne pas endommager les joints toriques, joints d'étanchéité et joints plats durant la repose. Effectuer les tests de fonctionnement lorsqu'il est conseillé de le faire.

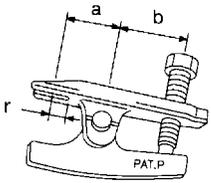
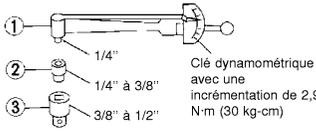
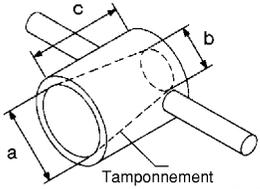
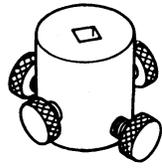
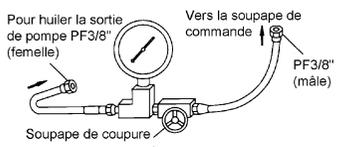
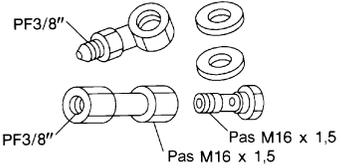
PREPARATION

PREPARATION

PF3:00002

Outillage spécial (SST)

EGS000ZZ

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
HT72520000 Extracteur de rotule a : 33 mm b : 50 mm r : 11,5 mm	 Dépose du joint à rotule de douille externe
ST3127S000 Jauge de prétension 1. GG9103000 Clé dynamométrique 2. HT62940000 Adaptateur de douille 3. HT62900000 Adaptateur de douille	 Vérification du couple de glissement, du couple de direction et du couple de rotation pour le joint à rotule
KV48104400 Outil de correction de segment en téflon a : 50 mm de dia. b : 36 mm de dia. c : 100 mm	 Repose d'un segment de crémaillère en téflon
KV48103404 Adaptateur de couple	 Vérification du couple de rotation
KV48103500 Manomètre	 Mesure de la pression de décharge de la pompe à huile
KV48102500 Adaptateur de manomètre	 Mesure de la pression de décharge de la pompe à huile

A
B
C
D
E
F
PS
H
I
J
K
L
M

LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE

PFM:KLF20

Contrôle du niveau de liquide

EGS00101

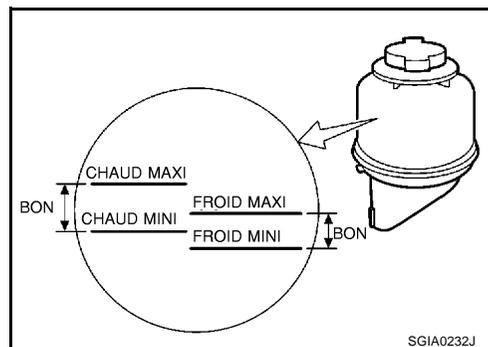
- Arrêter le moteur avant d'effectuer une vérification du niveau du liquide.
- S'assurer que le niveau du liquide est entre le niveau MAX et MIN.
- Le niveau de liquide variant dans les plages HOT (chaud) et COLD (froid), le vérifier avec précaution.

CHAUD : température du liquide entre 50 et 80 °C

FROID : température du liquide entre 0 et 30 °C

PRECAUTION:

- Ne pas remplir excessivement le niveau MAX
- Ne pas réutiliser du liquide de direction assistée usagé.
- Le liquide recommandé est DEXRON™ III ou un liquide équivalent.



Vérification des fuites de liquide

EGS00102

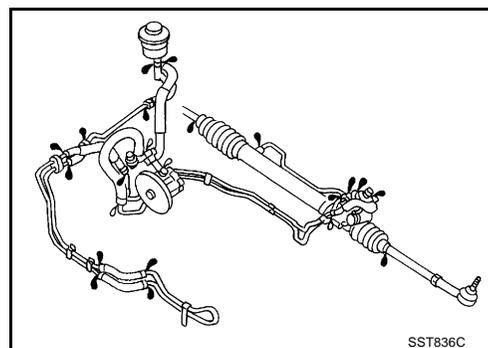
Vérifier que les canalisations hydrauliques sont bien fixées, qu'elles ne fuient pas, qu'elles ne sont pas fendues, endommagées, que les raccords ne sont pas desserrés, raillés ou détériorés.

1. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température du liquide atteigne 50 à 80°C dans le réservoir. Laisser le moteur tourner au ralenti.
2. Faire tourner le volant de la droite vers la gauche plusieurs fois.
3. Maintenir le volant chaque fois qu'il se trouve en position de "verrouillage" durant 5 secondes afin de vérifier que le liquide ne fuit pas.

PRECAUTION:

Ne pas maintenir le volant dans la position de verrouillage durant plus de 10 secondes. (La pompe à huile peut être endommagée.)

4. Si une fuite de liquide est détectée au niveau des connecteurs, desserrer l'écrou évasé, puis le resserrer. Ne pas serrer excessivement le connecteur car il pourrait endommager le joint torique, la rondelle ou le connecteur.
5. Si une fuite de liquide est détectée au niveau des connecteurs, desserrer l'écrou évasé, puis le resserrer.
6. Vérifier s'il n'y a pas d'accumulation de liquide au niveau des soufflets du mécanisme de direction. Une accumulation de liquide indiquerait un défaut de fonctionnement du mécanisme de direction.



Système hydraulique de purge d'air

EGS00103

Une purge d'air incomplète provoque ce qui suit. Lorsque cela se produit, purger l'air à nouveau.

- Bulles d'air dans le réservoir
- Cliquetis dans la pompe à huile
- Bourdonnement excessif dans la pompe à huile

NOTE:

Lorsque le véhicule est immobile ou lorsque le volant de direction est en cours de rotation lente, du bruit provenant de la pompe à huile ou de l'engrenage peut être perçu. Ce bruit est normal et n'affecte en rien le système.

1. Arrêter le moteur puis tourner complètement le volant de direction vers la gauche et vers la droite à plusieurs reprises.

PRECAUTION:

Lors de la purge d'air du système hydraulique, vérifier fréquemment le réservoir, ajouter du liquide jusqu'au niveau MAX si nécessaire.

2. Faire tourner le moteur au ralenti, maintenir le volant à chaque position "verrouillage" durant 3 secondes environ.
3. Répéter la 2ème procédure plusieurs fois à environ trois secondes d'intervalle.

LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE

PRECAUTION:

Ne pas maintenir le volant dans la position de verrouillage durant plus de 10 secondes. (La pompe à huile peut être endommagée.)

4. Vérifier que le liquide ne contient pas de bulles d'air et n'est pas trouble.
5. Si les bulles et les turbidités ne diminuent pas, arrêter le moteur, maintenir la purge d'air jusqu'à disparition des bulles et des turbidités. Procéder à la 2ème et à la 3ème étape à nouveau.
6. Arrêter le moteur, vérifier le niveau du liquide.

VOLANT DE DIRECTION

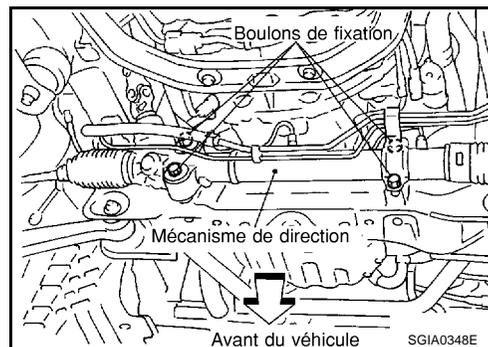
Inspection et entretien sur véhicule

VÉRIFICATION DES CONDITIONS DE LA REPOSE

- Vérifier les conditions de repose de l'ensemble de mécanisme de direction, de la suspension avant, de l'essieu et de la colonne de direction.
- Vérifier qu'un mouvement se produit lorsque l'on fait bouger le volant vers le haut et vers le bas, vers la gauche et vers la droite, et dans la direction de l'essieu.

Jeu axial du volant dans la direction de l'essieu : 0 mm

- Vérifier le serrage des boulons de fixation de l'ensemble du mécanisme de direction ne sont pas desserrés. Se reporter à [PS-16, "MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE"](#).



VERIFICATION DU JEU DU VOLANT DE DIRECTION

1. Placer les pneus en position rectiligne, faire démarrer le moteur puis tourner légèrement le volant vers la gauche et vers la droite, et mesurer le mouvement du volant sur la circonférence externe lorsqu'on le tourne jusqu'à ce que les roues commencent à bouger.

Jeu du volant de direction sur la circonférence externe : 0 - 35 mm

VERIFICATION DU POINT NEUTRE DU VOLANT

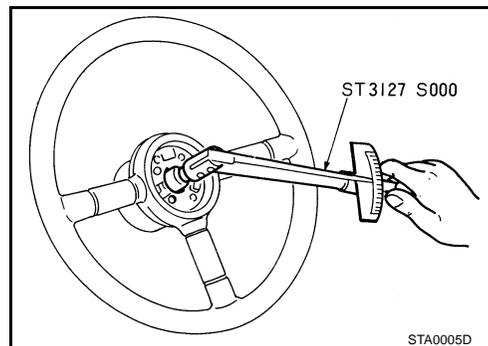
- Vérifier le point neutre du volant après s'être assuré que les roues avant sont bien alignées. Se reporter à [PS-39, "CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE \(SDS\)"](#).
1. Redresser les roues et vérifier que le volant est en position neutre.
 2. S'il n'est pas en position neutre, déposer le volant et le reposer correctement.
 3. S'il est impossible de régler la position neutre dans les deux dents de l'ensemble du mécanisme de direction, desserrer les contre-écrous des douilles externes de direction, puis régler les barres d'accouplement de manière identique dans le sens opposé.

VERIFICATION DE LA FORCE DE ROTATION DU VOLANT

1. Garer le véhicule sur une surface plane et sèche, serrer le frein de stationnement.
2. Déposer le module d'airbag conducteur du volant de direction. Se reporter à [SRS-41, "MODULE D'AIR-BAG CONDUCTEUR"](#).
3. Faire démarrer le moteur au ralenti, amener le liquide de direction sa température normale de fonctionnement [de 50 à 80], puis vérifier le couple de serrage du volant de direction avec une jauge de prétension (SST).

Couple de rotation : 7,45 N·m (0,76 kg·m)

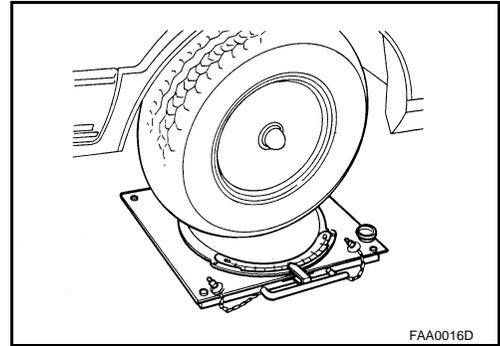
4. Si la force de rotation du volant de direction est en dehors des spécifications, vérifier la pression hydraulique de décharge de la pompe à huile. Se reporter à [PS-30, ""](#).



VOLANT DE DIRECTION

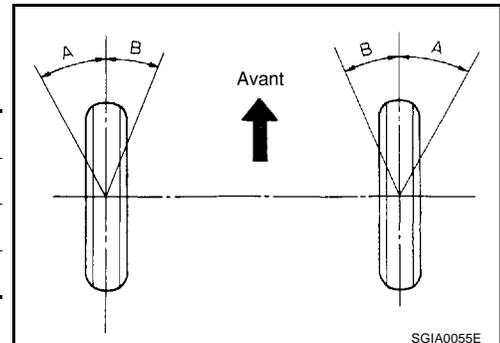
VERIFICATION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE DE LA ROUE AVANT

- Vérifier l'angle de braquage roue avant après vérification de pincement. Placer les roues avant sur des jauges de mesure d'angle pivotant et les roues arrière sur des supports de telle sorte que le véhicule soit à niveau. Vérifier les angles de braquage maximums intérieur et extérieur des roues gauche et droite.



- Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti, tourner le volant de direction sur toute sa course de droite à gauche; mesurer l'angle de braquage.

Roue interne (angle : A)	Minimum	35° 55' (35,9°)
	Nominal	38° 55' (38,9°)
	Maximum	39° 55' (39,9°)
Roue externe (angle : B)	Nominal	30° 40' (30,7°)

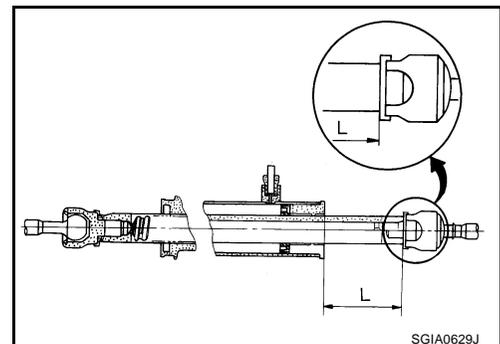


- Si la mesure est hors spécifications, mesurer la course de la crémaillère.

Course L de la crémaillère : 64,5 mm

- Si la course de la crémaillère est en dehors des spécifications, démonter l'ensemble de mécanisme de direction pour vérifier la course de la crémaillère.
- Des angles de braquages ne sont pas réglables. Si un des angles de braquage est en dehors des spécifications, vérifier si les pièces suivantes ne sont pas usées ou endommagées.

- Mécanisme de direction
 - COLONNE DE DIRECTION
 - Composants de la suspension avant
- Si de l'usure ou des dommages sont détectés, les remplacer respectivement par des pièces neuves.



Dépose et repose

EGS00105

Se reporter à [PS-9, "COLONNE DE DIRECTION"](#).

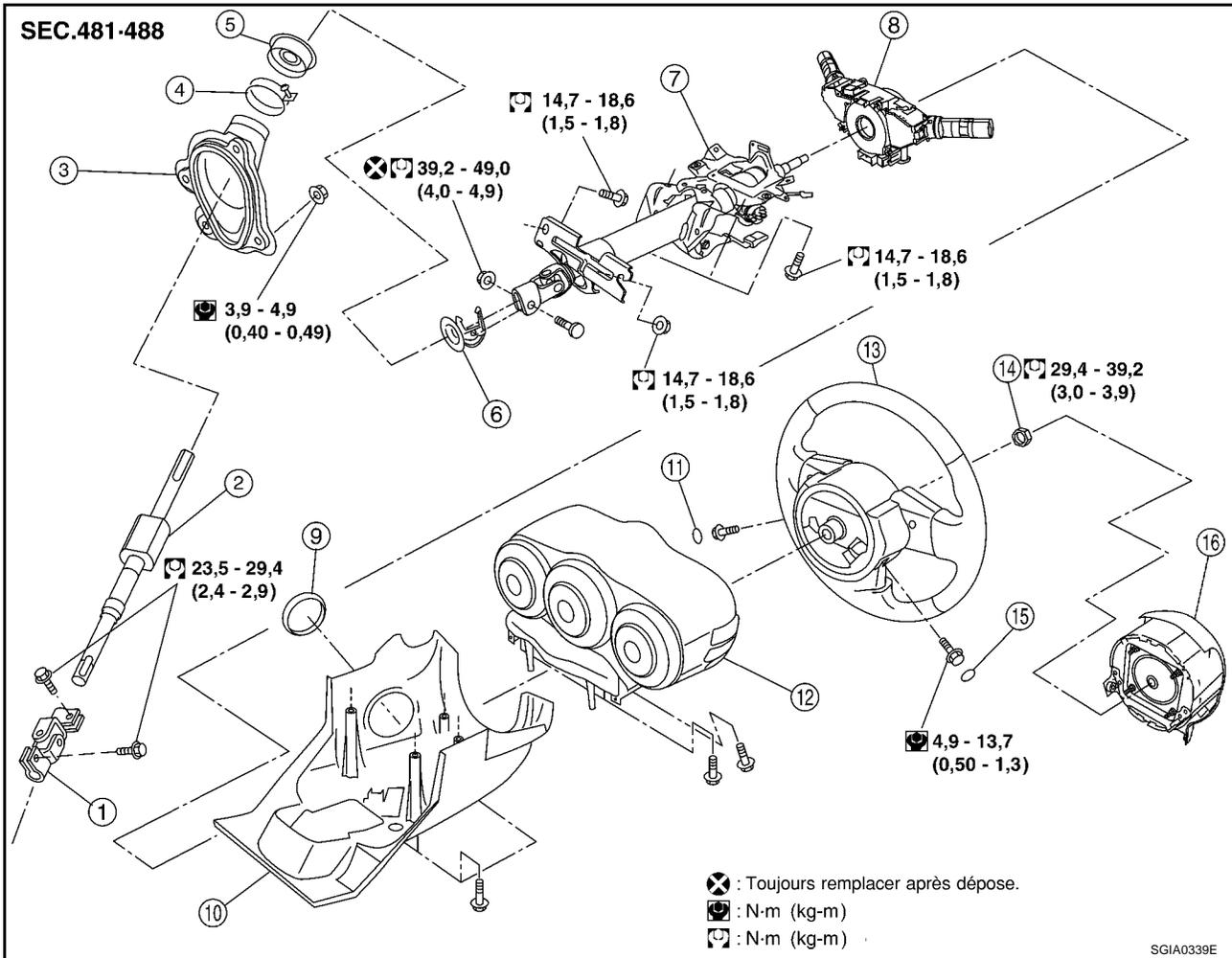
COLONNE DE DIRECTION

PF:48810

EGS00106

COLONNE DE DIRECTION

Dépose et repose



- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1. Articulation inférieure | 2. Arbre inférieur | 3. Couverture d'ouverture |
| 4. Collier | 5. Joint de couvercle d'orifice | 6. Collet |
| 7. Ensemble de colonne de direction | 8. Commande combinée & câble spiralé | 9. Ecusson |
| 10. Couvercle inférieur de colonne | 11. Couvercle droit | 12. Instruments combinés & couvercle supérieur de colonne |
| 13. Volant de direction | 14. Contre-écrou de volant | 15. Couvercle de gauche |
| 16. Module d'airbag conducteur | | |

PRECAUTION:

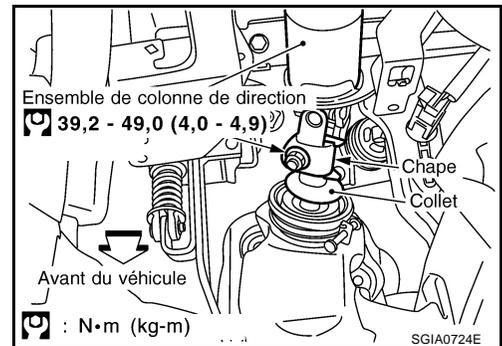
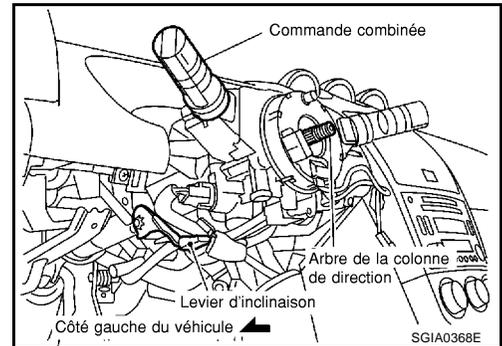
- Veiller à ne pas cogner dans l'axe l'ensemble de colonne de direction pendant la dépose et la repose.
- Veiller à ne pas bouger le mécanisme de direction pendant la dépose et la repose.

DEPOSE

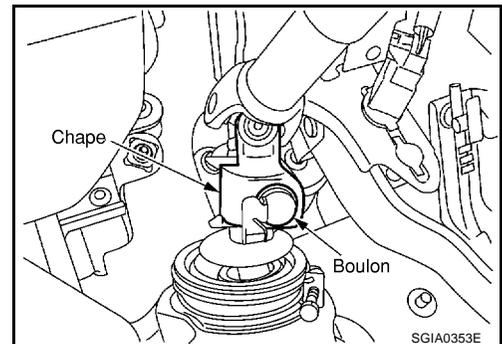
1. Placer le véhicule en position rectiligne.
2. Déposer le module d'airbag conducteur du volant de direction. Se reporter à [SRS-41, "MODULE D'AIR-BAG CONDUCTEUR"](#).
3. Débrancher le connecteur de commande au volant, déposer le contre-écrou de volant, puis déposer le volant. Se reporter à [PS-7, "VOLANT DE DIRECTION"](#).
4. Déposer l'enjoliveur de tablier latéral (gauche). Se reporter à [IP-12, "ENSEMBLE DU TABLEAU DE BORD"](#).

COLONNE DE DIRECTION

5. Déposer le panneau inférieur de tableau de bord côté conducteur. Se reporter à [IP-12, "ENSEMBLE DU TABLEAU DE BORD"](#).
6. Déposer le couvercle inférieur de colonne et les instruments combinés (qui sont connectés avec le couvercle supérieur de colonne de direction) de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [DI-4, "INSTRUMENTS COMBINÉS"](#).
7. Déposer la commande combinée et le câble spiralé de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [SRS-43, "Dépose et repose"](#).
8. Débrancher le connecteur suivant de l'ensemble de colonne de direction.
 - Connecteur de faisceau d'antivol de direction
 - Connecteur de faisceau de contact d'allumage
 - Connecteur de faisceau de contact de clé
9. Déposer le boîtier de commande avec ESP/TCS/ABS. Se reporter à [BRC-74, "BOÎTIER DE COMMANDE ESP/TCS/ABS"](#).
10. Débrancher le connecteur de faisceau de contact de frein.
11. Déposer l'arbre de la colonne de direction de l'arbre inférieur en suivant la procédure suivante.
 - a. Déposer le contre-écrou de la chape.



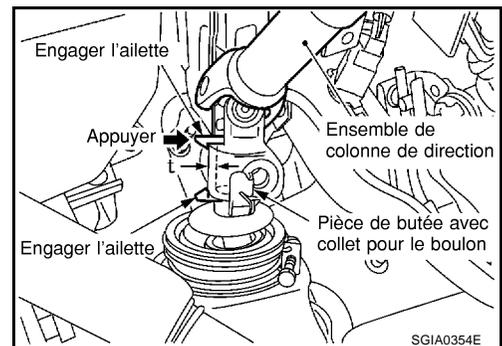
- b. Tourner le volant de direction vers la droite jusqu'à l'apparition de la tête du boulon.



- c. Déposer la pièce fixée du collet pour boulon vers l'extérieur de sa tête et déposer le boulon.
 - d. Déposer de la chape l'ailette de réglage située sur le côté de l'ensemble de colonne de direction, la pousser de manière à ce qu'elle soit de même dimension que la partie épaisse de la chape.

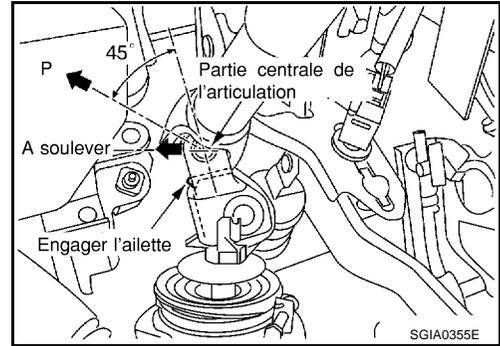
NOTE:

Le collet étant placé dans l'arbre inférieur, si l'ailette de réglage est poussée (action), le centre de l'articulation sera décalé dans le sens opposé (réaction), puis l'ailette de réglage se trouvera serrée sur la partie épaisse de la chape.

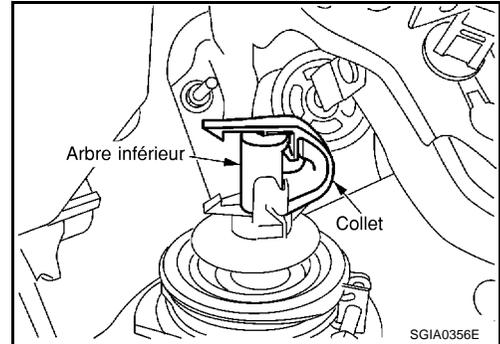


COLONNE DE DIRECTION

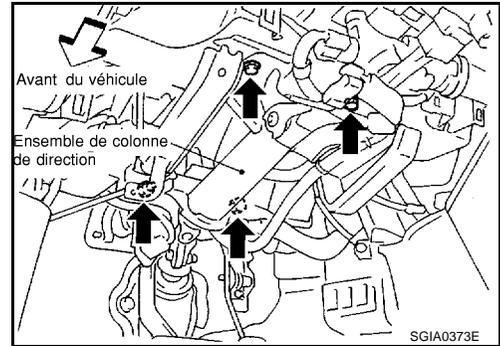
- e. La chape sera retirée du collet, lorsque l'ensemble de colonne de direction est soulevé d'environ 45° de manière oblique.



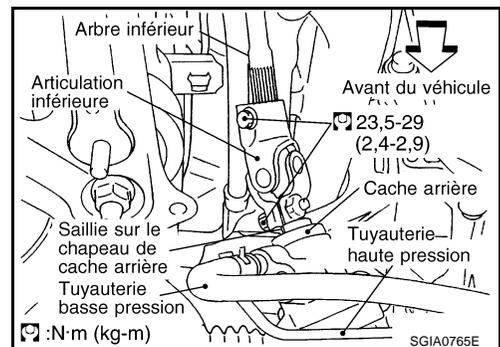
- f. Le collet reste sur l'arbre inférieur.



12. Déposer les boulons et l'écrou de l'élément de direction, et déposer l'ensemble de colonne de l'élément de direction.
 13. Déposer le collet de l'arbre inférieur.
 14. Déposer le joint de couvercle d'orifice de l'arbre inférieur.
 15. Déposer les boulons de fixation, puis déposer le couvercle d'orifice du panneau.



16. Lever le véhicule, puis desserrer le boulon de la chape inférieure d'articulation inférieure et déposer l'articulation en même temps que l'arbre inférieur.



A
B
C
D
E
F
PS
H
I
J
K
L
M

COLONNE DE DIRECTION

INSPECTION APRES LA DEPOSE

- Vérifier le bon état de la gaine de l'ensemble de colonne de direction et du collet etc., puis remplacer par une pièce neuve si nécessaire.
- Si le véhicule a subi un léger choc, vérifier la longueur L de la colonne comme indiqué sur l'illustration. Si elle est en dehors de la valeur spécifiée, remplacer par une pièce neuve.

Valeur de standard

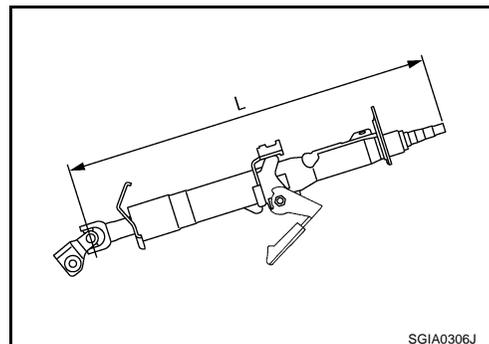
Longueur L de la colonne de direction :

568 mm

- Vérifier le couple de rotation de la colonne de direction à l'aide de la jauge de prétension (SST). Si elle est en dehors de la valeur spécifiée, remplacer par une pièce neuve.

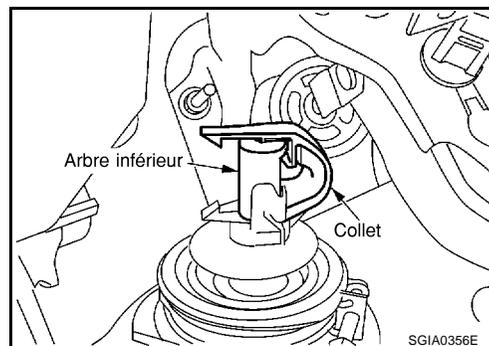
Valeur spécifiée

Couple de rotation : 0 - 0,2 N-m (0 - 0,021 kg-m)

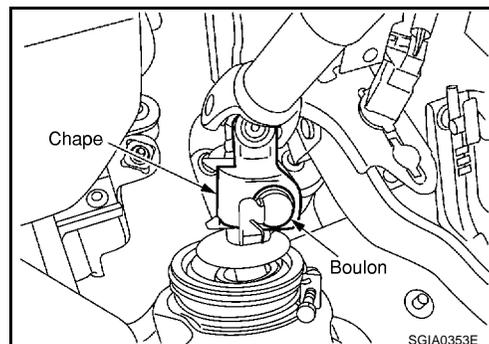


REPOSE

1. Reposer le collet sur l'arbre inférieur.

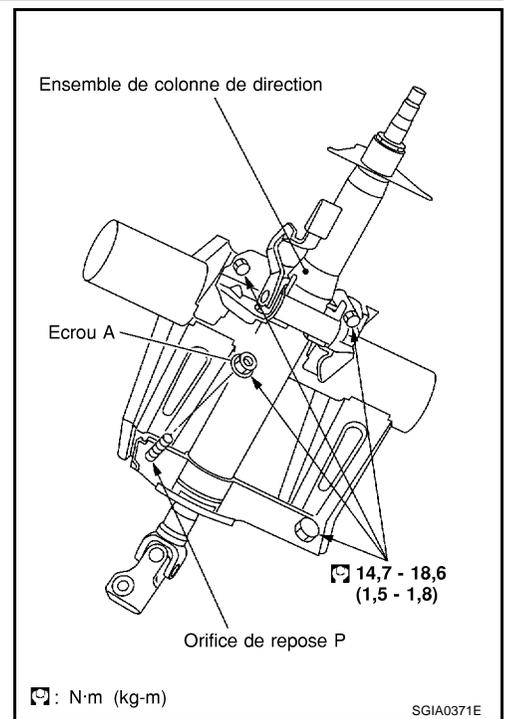


2. Reposer la chape de l'arbre de colonne sur le collet, fixer le boulon et l'écrou.



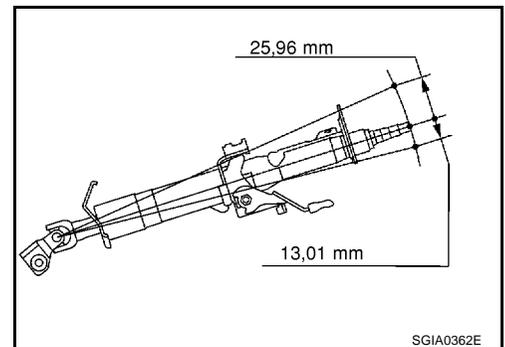
COLONNE DE DIRECTION

- Placer l'ensemble de la colonne de direction (orifice de repose P) sur le boulon pour le côté de carrosserie, reposer l'écrou A, et le serrer avec les autres boulons au couple spécifié.
- Brancher la chape et le collet avec le boulon, serrer l'écrou au couple spécifié.



INSPECTION APRES LA REPOSE

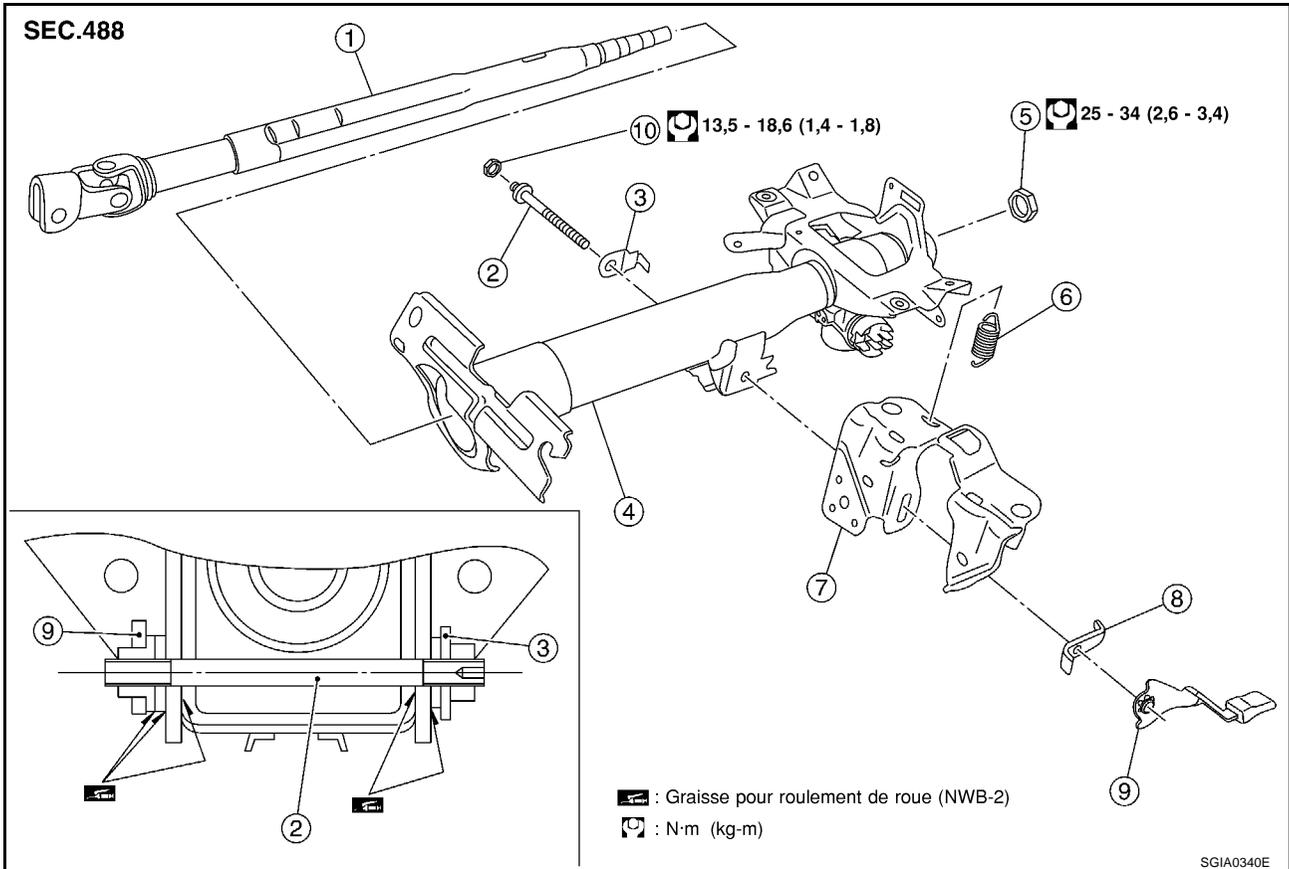
- Une fois la colonne de direction reposée sur le véhicule, vérifier le dispositif d'inclinaison et sa plage de fonctionnement. Les plages de fonctionnement sont indiquées sur l'illustration.
- Vérifier si le volant tourne vers la droite et vers la gauche sans à-coups.



COLONNE DE DIRECTION

Démontage et remontage

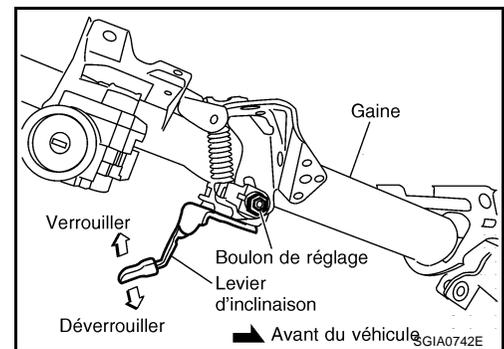
EGS00107



- | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------|
| 1. Arbre de la colonne de direction | 2. Boulon de réglage | 3. Butée de réglage |
| 4. Gaine | 5. Contre-écrou d'arbre de la colonne de direction | 6. Ressort |
| 7. Support de montage de colonne | 8. Butée de levier d'inclinaison | 9. Levier d'inclinaison |
| 10. Contre-écrou | | |

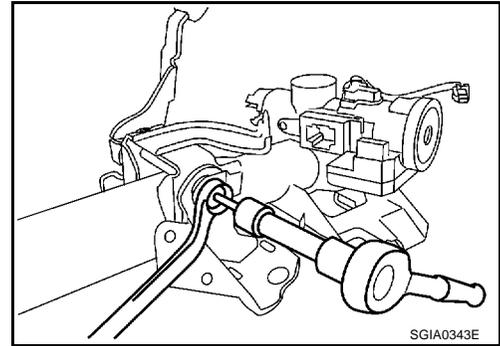
DEMONTAGE

1. Déposer le contre-écrou de l'arbre de la colonne de direction puis déposer l'arbre de la colonne de direction de la partie avant de la gaine.
2. Déposer le dispositif d'inclinaison de la gaine.
3. Déposer le contre-écrou et régler la butée en suivant la procédure ci-dessous.
 - a. Tourner le levier d'inclinaison vers le côté de déverrouillage.
 - b. Déposer le ressort du support de montage de la colonne.

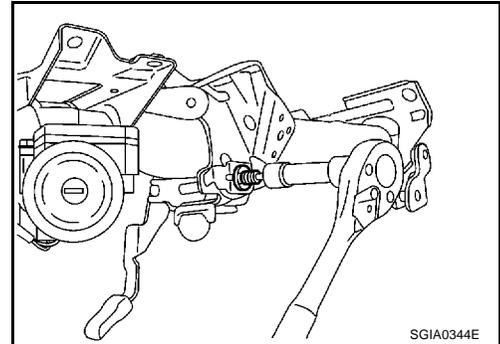


COLONNE DE DIRECTION

- c. Verrouiller le boulon de réglage, puis déposer le contre-écrou.



- d. Déposer le boulon de réglage, le dispositif d'arrêt, le support de montage de la colonne, la butée du levier d'inclinaison et le levier d'inclinaison de la gaine.



INSPECTION APRES LA DEPOSE

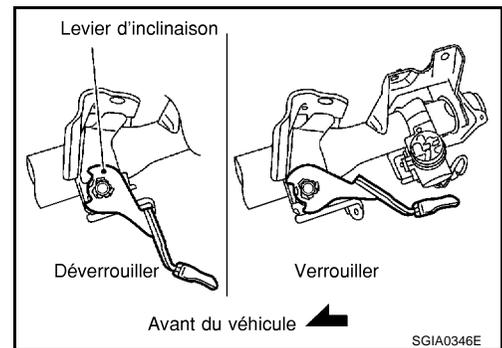
- Vérifier l'état de l'arbre de la colonne de direction et du roulement. Puis, en cas de dommage, remplacer par une pièce neuve.
- Vérifier l'état des composants du dispositif d'inclinaison. Puis, en cas de dommage, remplacer par une pièce neuve.

MONTAGE

1. Reposer le dispositif d'inclinaison sur la gaine. Se reporter à [PS-14, "Démontage et remontage"](#).

NOTE:

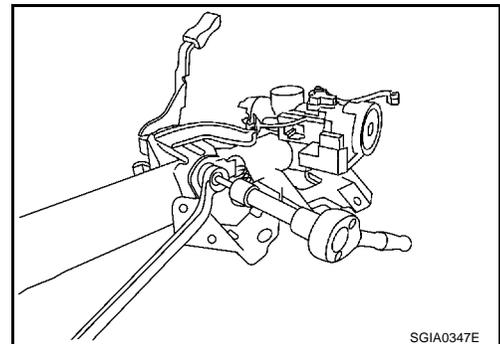
- Tourner le levier d'inclinaison du côté de déverrouillage afin de rendre l'opération plus facile.
- Ceci permet d'éviter que l'arbre de colonne ne descende brusquement lorsque le levier d'inclinaison est actionné sur le véhicule.



2. Lorsque le levier d'inclinaison se trouve en position de verrouillage (La plage de fonctionnement est d'environ 40°.), serrer le contre-écrou au couple spécifié afin de verrouiller le levier d'inclinaison.

Couple de serrage 13,5 - 18,6 N·m (1,4 - 1,8 kg·m)

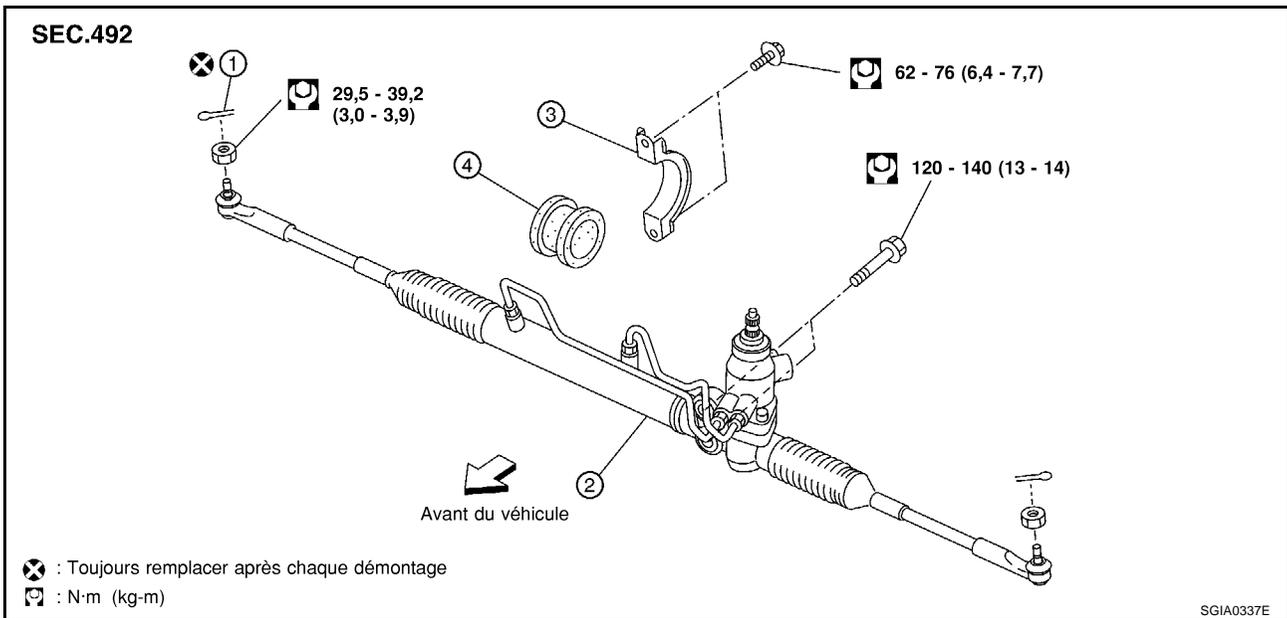
3. Appliquer de la graisse sur la pièce indiquée sur l'illustration du composant. Se reporter à [PS-14, "Démontage et remontage"](#).
4. Reposer l'arbre de la colonne de direction sur la gaine, et serrer le contre-écrou au couple spécifié.



Couple de serrage : 25 - 34 N·m (2,6 - 3,4 kg·m)

Dépose et repose (conduite à gauche)

EGS00108



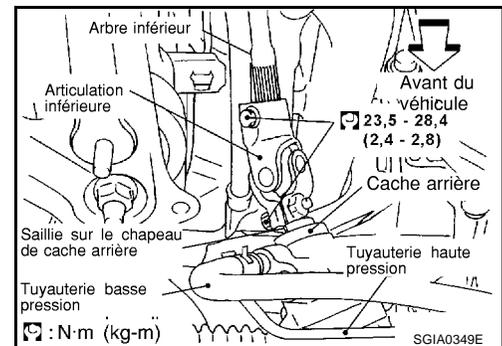
1. Goupille fendue
2. Mécanisme de direction
3. Support de fixation de crémaillère
4. Isolateur de fixation de crémaillère

PRECAUTION:

Le câble spiralé risque de se casser à cause du fonctionnement du volant si la colonne de direction est séparée de l'ensemble du mécanisme de direction. Par conséquent, bloquer le volant avec une corde afin de l'empêcher de tourner.

DEPOSE

1. Mettre les roues droites.
2. Déposer le sous-couvercle de moteur et les pneus du véhicule.
3. Déposer la barre transversale avant. Se reporter à [FSU-5, "ENSEMBLE DE SUSPENSION AVANT"](#).
4. S'assurer que les articulations inférieures s'ajustent avec la saillie située sur le chapeau de couvercle arrière. En outre, des repères de positionnement se trouvent sur le cache de couvercle arrière.
5. Déposer la goupille fendue à la douille externe de direction puis desserrer l'écrou de fixation.

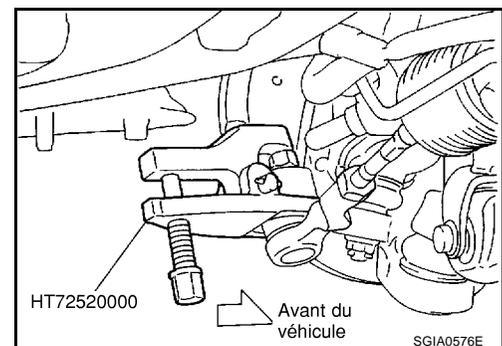


6. Utiliser un extracteur de rotule (SST) pour déposer la douille externe de direction de la fusée de direction. Prendre garde de ne pas endommager le soufflet de joint à rotule.

PRECAUTION:

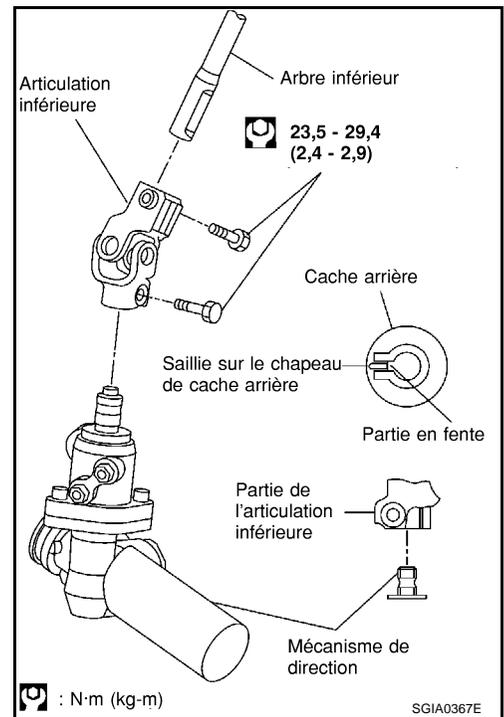
Pour éviter d'endommager les filetages et la chute brusque de l'extracteur de rotule (SST), serrer temporairement les écrous de fixation.

7. Déposer les tuyauteries d'huile (côté haute pression et côté basse pression) de l'ensemble de mécanisme de direction, puis vidanger le liquide des tuyauteries.

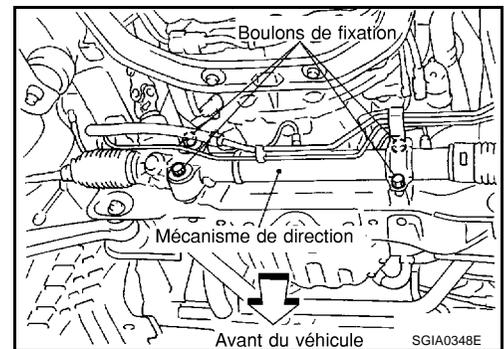


MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

8. Desserrer le boulon sur la chape supérieure de l'articulation inférieure et déposer le boulon sur la chape inférieure de l'articulation, puis faire coulisser l'articulation inférieure dans l'arbre inférieur. Séparer l'ensemble du mécanisme de direction de l'arbre inférieur.
9. Fixer le boulon sur la chape supérieure de l'articulation inférieure, fixer l'articulation inférieure sur l'arbre inférieur.



10. Déposer le boulon de fixation et l'ensemble de mécanisme de direction, le support de fixation de crémaillère et l'isolateur du véhicule.



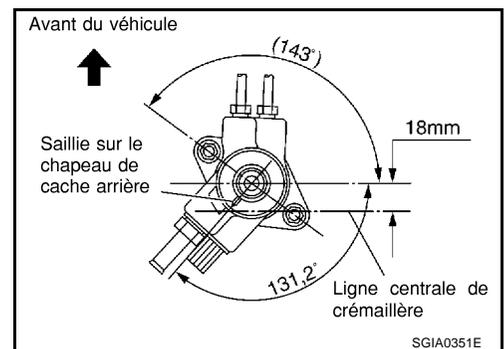
REPOSE

- Se reporter à [PS-16. "Dépose et repose \(conduite à gauche\)"](#) pour le couple de serrage. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTE:

Se reporter à la disposition des composants et ne pas réutiliser des pièces qui ne sont pas réutilisables.

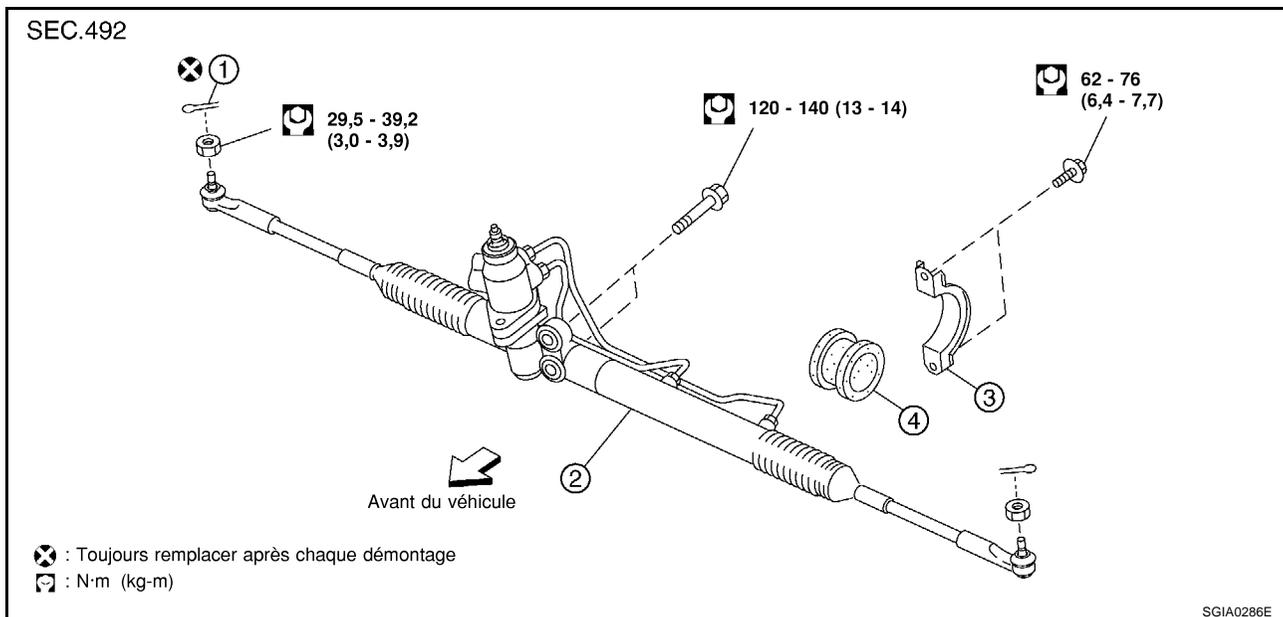
- Après avoir déposé/reposé ou remplacé les composants de la direction, vérifier le parallélisme des roues. Se reporter à [FSU-6. "Vérification du parallélisme des roues"](#).
- Lorsque le volant de direction est en position rectiligne, s'assurer que l'articulation inférieure du levier d'inclinaison s'ajuste avec la saillie située sur le cache du couvercle arrière. En outre, les repères de positionnement s'ajustent presque avec la saillie située sur le chapeau de couvercle arrière.
- Après la repose, purger l'air de la tuyauterie. Se reporter à [PS-5. "Système hydraulique de purge d'air"](#).



MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

Dépose et repose (conduite à droite)

EGS00109



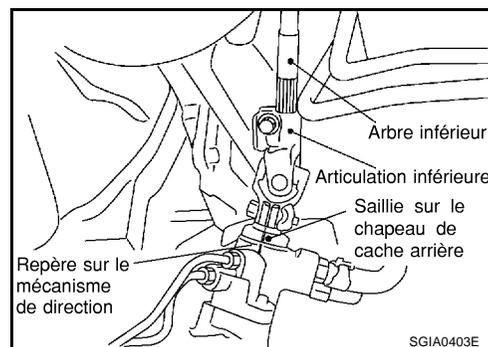
1. Goupille fendue
2. Mécanisme de direction
3. Support de fixation de crémaillère
4. Isolateur de fixation de crémaillère

PRECAUTION:

Le câble spiralé risque de se casser à cause du fonctionnement du volant si la colonne de direction est séparée de l'ensemble du mécanisme de direction. Par conséquent, bloquer le volant avec une corde afin de l'empêcher de tourner.

DEPOSE

1. Mettre les roues droites.
2. Déposer le sous-couvercle de moteur et les pneus du véhicule.
3. Déposer la barre transversale avant. Se reporter à [FSU-5, "ENSEMBLE DE SUSPENSION AVANT"](#).
4. S'assurer que les articulations inférieures du levier d'inclinaison s'ajuste avec la saillie située sur le cache du couvercle arrière. En outre, les repères de positionnement s'ajustent presque avec la saillie située sur le chapeau de couvercle arrière.
5. Déposer la goupille fendue à la douille externe de direction puis desserrer l'écrou de fixation.

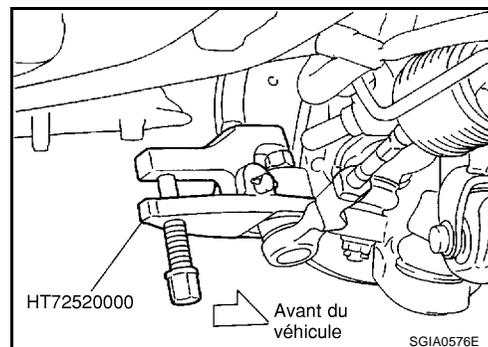


6. Utiliser un extracteur de rotule (SST) pour déposer la douille externe de direction de la fusée de direction. Prendre garde de ne pas endommager le soufflet de joint à rotule.

PRECAUTION:

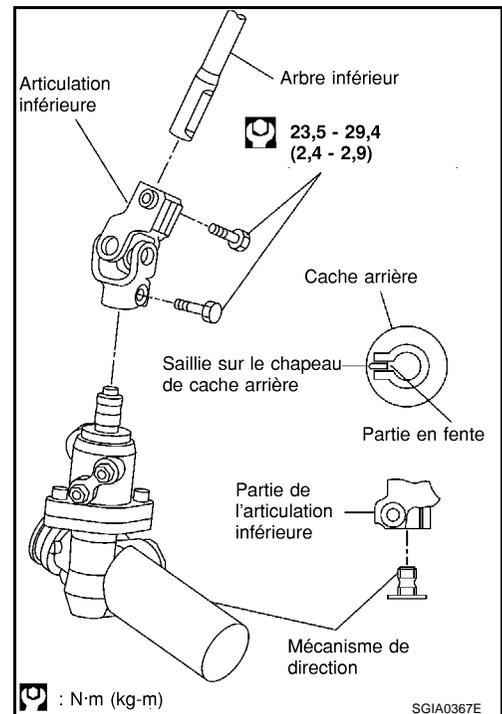
Pour éviter d'endommager les filetages et la chute brusque de l'extracteur de rotule (SST), serrer temporairement les écrous de fixation.

7. Déposer les tuyauteries d'huile (côté haute pression et côté basse pression) de l'ensemble de mécanisme de direction, puis vidanger le liquide des tuyauteries.

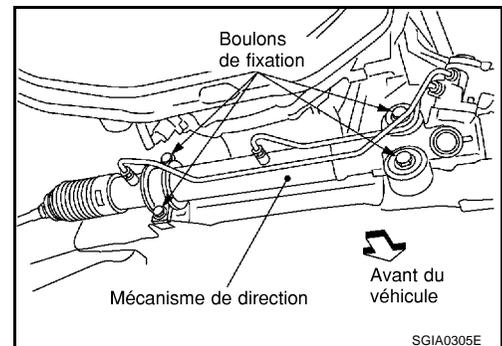


MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

8. Desserrer le boulon sur la chape supérieure de l'articulation inférieure et déposer le boulon sur la chape inférieure de l'articulation, puis faire coulisser l'articulation inférieure dans l'arbre inférieur. Séparer l'ensemble du mécanisme de direction de l'arbre inférieur.
9. Fixer le boulon sur la chape supérieure de l'articulation inférieure, fixer l'articulation inférieure sur l'arbre inférieur.



10. Déposer le boulon de fixation et l'ensemble de mécanisme de direction, le support de fixation de crémaillère et l'isolateur du véhicule.



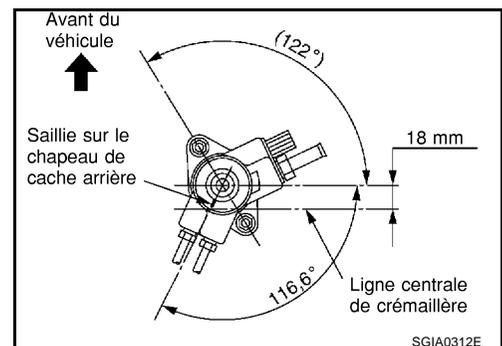
REPOSE

- Se reporter à [PS-16. "Dépose et repose \(conduite à gauche\)"](#) pour le couple de serrage. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTE:

Se reporter à la disposition des composants et ne pas réutiliser des pièces qui ne sont pas réutilisables.

- Après avoir déposé/reposé ou remplacé les composants de la direction, vérifier le parallélisme des roues. Se reporter à [FSU-6. "Vérification du parallélisme des roues"](#).
- Lorsque le volant de direction est en position rectiligne, s'assurer que l'articulation inférieure du levier d'inclinaison s'ajuste avec la saillie située sur le cache du couvercle arrière. En outre, les repères de positionnement s'ajustent presque avec la saillie située sur le chapeau de couvercle arrière.
- Après la repose, purger l'air de la tuyauterie. Se reporter à [PS-5. "Système hydraulique de purge d'air"](#).



PIGNON-CREMAILLERE DE DIRECTION ASSISTEE

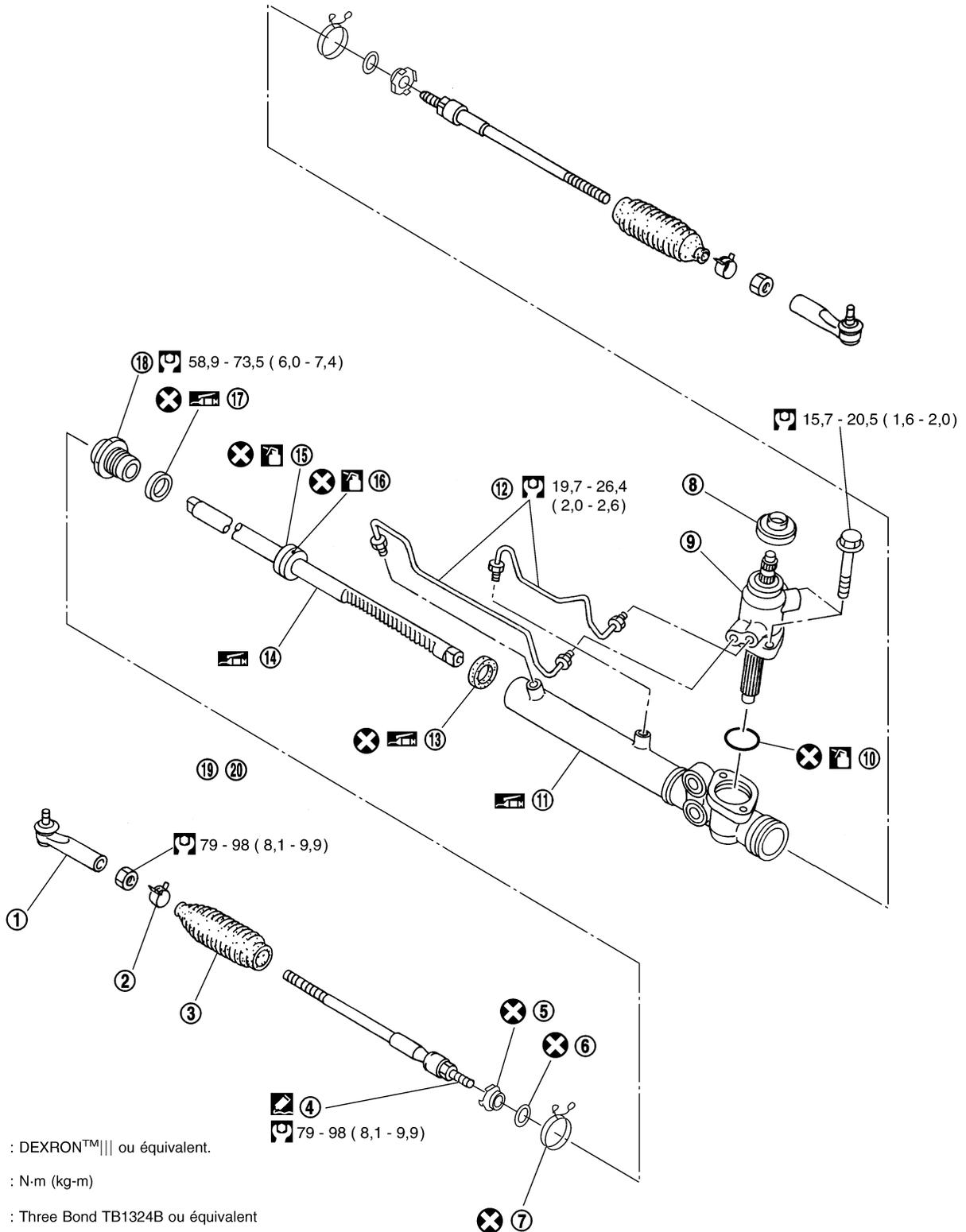
PIGNON-CREMAILLERE DE DIRECTION ASSISTEE

PF:49001

Composants

EGS0010A

SEC.492



: DEXRON™||| ou équivalent.

: N-m (kg-m)

: Three Bond TB1324B ou équivalent

: graisse à usage multiple ou équivalent

: Toujours remplacer après chaque démontage.

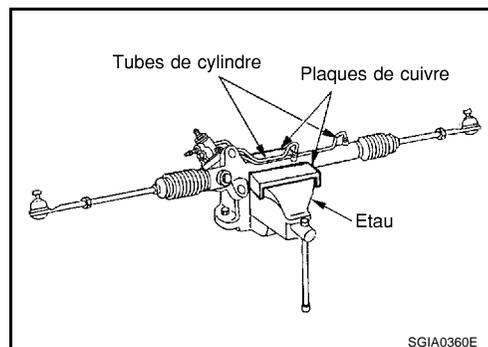
SGIA0766E

PIGNON-CREMAILLIERE DE DIRECTION ASSISTEE

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Douille externe | 2. Collier de soufflet | 3. Soufflet |
| 4. Douille interne | 5. Plaque de verrouillage | 6. Anneau d'entretoise |
| 7. Collier de soufflet | 8. Cache arrière | 9. Semi-ensemble de direction |
| 10. Joint torique | 11. Ensemble de boîtier de direction | 12. Cylindre |
| 13. Joint d'huile de crémaillère | 14. Crémaillère | 15. Segment de crémaillère en téflon |
| 16. Joint torique | 17. Joint d'huile de crémaillère | 18. Ensemble de couvercle d'extrémité |

PRECAUTION:

- Fixer l'ensemble du mécanisme de direction sur un étau, en utilisant des plaques de cuivre ou pièces similaires pour éviter de l'endommager. Ne pas serrer le cylindre avec un étau.
- Avant de procéder au démontage, nettoyer l'ensemble du mécanisme de direction avec du kérosène. Prendre garde de ne pas laisser le kérosène entrer en contact avec les connecteurs d'orifice de retour de décharge.



EGS0010B

Démontage et remontage

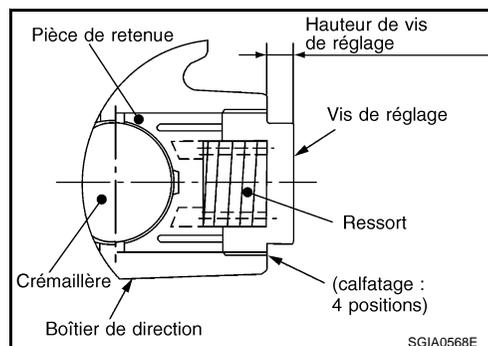
DEMONTAGE

1. Déposer les cylindres de l'ensemble de boîtier de direction.
2. Déposer le cache du couvercle du boîtier de direction secondaire.
3. Mesurer la hauteur de la vis de réglage de l'ensemble du boîtier de direction puis desserrer la vis de réglage.

PRECAUTION:

- Ne pas tourner la vis de réglage plus de deux fois.
- Remplacer l'ensemble de mécanisme de direction lorsque la vis de réglage est déposée ou est tournée plus de deux fois.

4. Déposer le boulon de fixation du boîtier de direction secondaire et déposer le boîtier de direction secondaire de l'ensemble de boîtier de direction.



PRECAUTION:

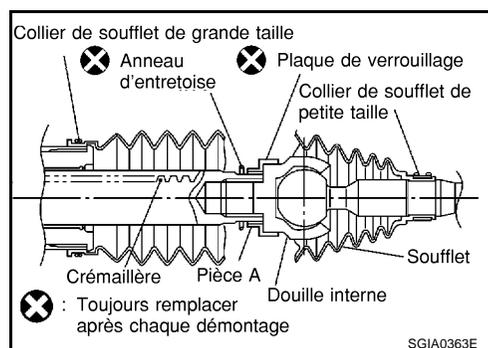
Afin de protéger le joint d'étanchéité d'huile d'un dommage quelconque, extraire directement l'ensemble de pignon secondaire.

5. Desserrer le contre-écrou de la douille externe, et déposer la douille externe.
6. Déposer les colliers de soufflet du côté du petit et du grand diamètre, puis déposer les soufflets.

PRECAUTION:

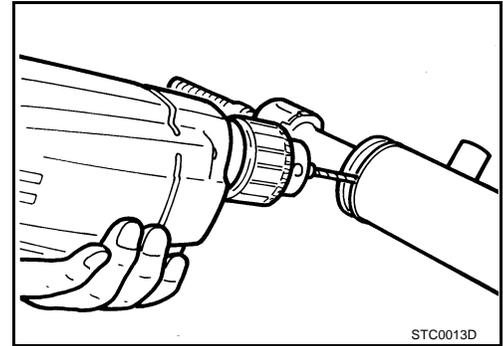
Lors de la dépose des soufflets, veiller à ne pas endommager la douille interne et l'ensemble de boîtier de direction. S'ils sont endommagés, les remplacer afin d'éviter les fuites d'huile.

7. Déplacer l'anneau d'entretoise vers le côté de la crémaillère, lever la pièce de calfatage (en deux points de la pièce A) de la plaque de verrouillage et desserrer la douille interne, puis déposer la douille interne de la crémaillère.



PIGNON-CREMAILLIERE DE DIRECTION ASSISTEE

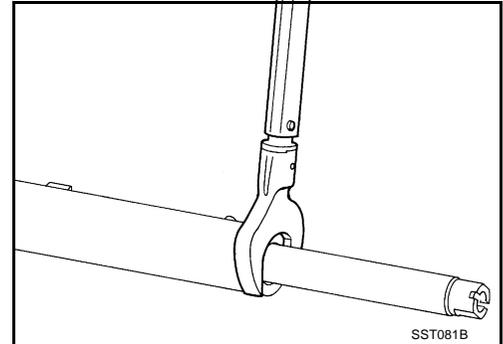
8. Percer la partie rivée de la jante externe du cylindre de 1,5 mm de profondeur en utilisant un foret de 3 mm.



9. Déposer l'ensemble de couvercle d'extrémité avec une tête ouverte de 42 mm (outil adéquat).

PRECAUTION:

Veiller à ne pas endommager la crémaillère. Si la crémaillère est endommagée, la remplacer. Sinon, des fuites d'huile risquent de se produire.



10. Tirer l'ensemble de crémaillère avec le joint d'huile de crémaillère hors de l'ensemble de boîtier de direction.

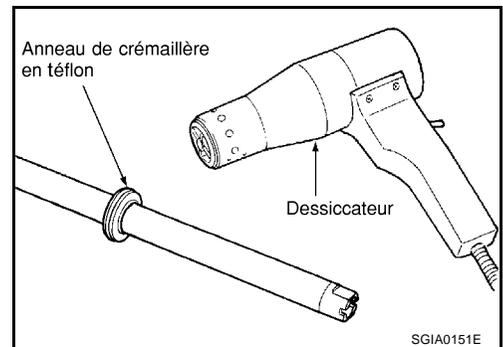
PRECAUTION:

Veiller à ne pas endommager le cylindre. Si il est endommagé, remplacer l'ensemble de boîtier de direction. Sinon, des fuites d'huile risquent de se produire.

11. Faire chauffer le segment de crémaillère en téflon jusqu'à environ 40°C avec un séchoir, puis le déposer de la crémaillère ainsi que le joint torique.

PRECAUTION:

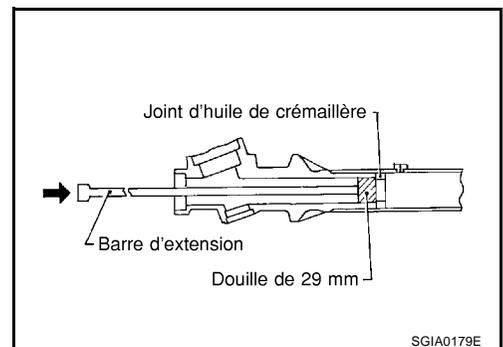
Veiller à ne pas endommager la crémaillère. Si elle est endommagée, la remplacer par une neuve afin d'éviter les fuites d'huile.



12. Utiliser une douille de 29 mm entourée de bande adhésive et une barre d'extension. Déposer le joint d'huile de crémaillère de l'ensemble du boîtier de direction.

PRECAUTION:

Faire attention de ne pas endommager le logement de pignon et la paroi interne du cylindre. En cas de dommage, l'ensemble de boîtier de direction doit être remplacé. Sinon, des fuites d'huile risquent de se produire.



PIGNON-CREMAILLIERE DE DIRECTION ASSISTEE

INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

Soufflet

Vérifier que le soufflet n'est pas fendu ou déformé. Le remplacer si nécessaire.

Crémaillère

Vérifier que la crémaillère n'est pas endommagée ou usée. Le remplacer si nécessaire.

Semi-ensemble de direction

- Vérifier que le satellite de différentiel n'est pas endommagé ou usé. Le remplacer si nécessaire.
- Vérifier le roulement en le faisant tourner. Remplacer le roulement si la bague de roulement à billes est déformée, usée ou endommagée.

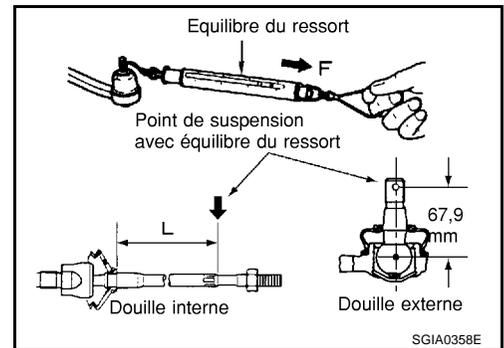
Ensemble de boîtier de direction

Vérifier que le boîtier de direction n'est pas endommagé ou griffé (paroi interne). Le remplacer si nécessaire.

Douille externe et interne

Couple d'écart

- Accrocher une balance de ressort au point indiqué sur l'illustration. S'assurer que l'indication se trouve dans les spécifications. Lorsque le pivot à rotule et la douille externe commencent à bouger, la valeur mesurée doit être conforme aux spécifications. Si l'indication est hors spécifications, remplacer la douille.

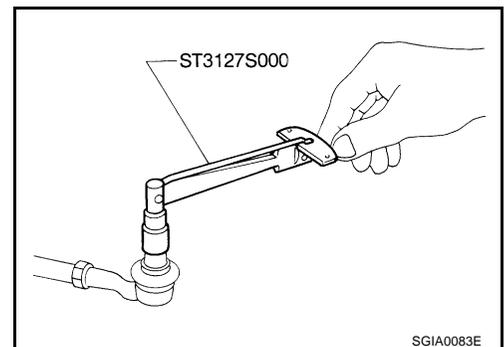


ELEMENT	Douille externe	Douille interne
Point de mesure	Orifice pour goupille fendue de goujon	Indiqué comme L : 48,5 mm
Couple d'écart	0,3 - 2,9 N-m (0,03 - 0,29 kg-m)	1,0 - 7,8 N-m (0,11 - 0,79 kg-m)
Valeur de mesure	4,42 - 42,7 N (0,45 - 4,4 kg)	10 - 78 N (1,1 - 7,9 kg)

Couple de rotation

- Utiliser une jauge de précharge (SST) pour vérifier que l'indication est dans la fourchette spécifiée ci-dessous. Si la mesure est en dehors de la valeur standard, remplacer les douilles externes.

Couple de rotation	0,3 - 2,9 N-m (0,03 - 0,29 kg-m)
--------------------	----------------------------------

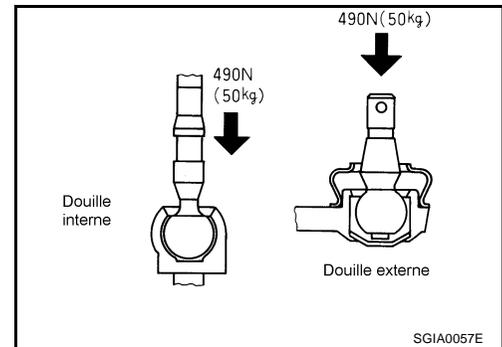


PIGNON-CREMAILLIERE DE DIRECTION ASSISTEE

Jeu axial

- Appliquer une charge de 490 N (50 kg) au goujon de rotule en restant dans l'axe. Utiliser une jauge à cadran pour mesurer l'amplitude des mouvements du goujon. Vérifier si l'indication se trouve dans la plage spécifiée ci-dessous. Si la mesure est en dehors de la valeur standard, remplacer les douilles externes et internes.

Douille externe	0,5 mm maximum
Douille interne	0,2 mm maximum



MONTAGE

1. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un liquide équivalent sur le joint torique. Placer un joint torique dans le segment en téflon.

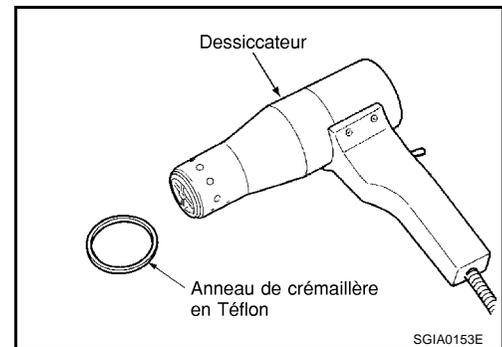
NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique.

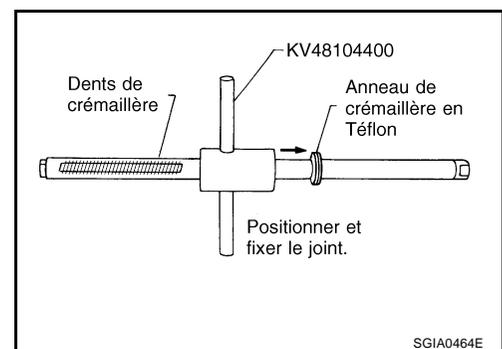
2. Faire chauffer le segment de crémaillère en téflon à environ 40°C avec un séchoir. Le monter sur la rainure de montage située sur la crémaillère.

NOTE:

Ne pas réutiliser le segment de crémaillère en téflon.



3. Pour ajuster le segment de crémaillère en téflon sur la crémaillère, utiliser l'outil de repose de segment de crémaillère en téflon (SST) à partir de la partie dentée. Comprimer la jante du segment avec l'outil spécial.



4. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un produit équivalent sur le joint d'huile de crémaillère. Insérer le joint d'huile de crémaillère puis insérer la crémaillère dans l'ensemble de boîtier de direction.

NOTE:

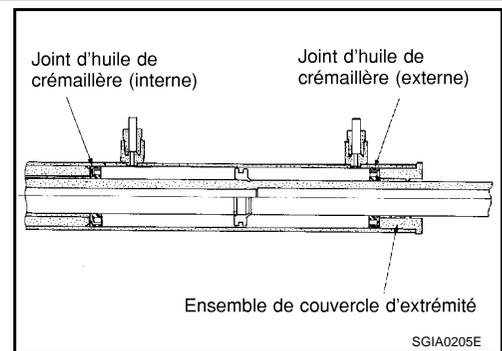
Ne pas réutiliser le joint d'huile de crémaillère.

PRECAUTION:

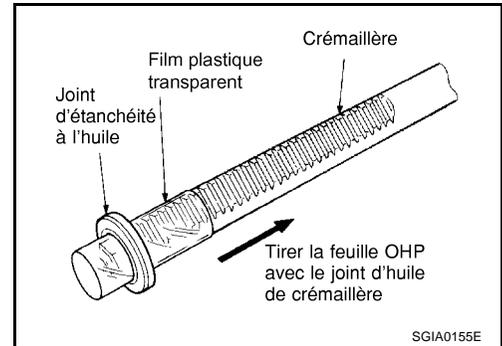
- Lors de l'insertion de la crémaillère, ne pas endommager la partie coulissante de la pièce de retenue. Si elle est endommagée, remplacer l'ensemble de boîtier de direction.
- Lors de la dépose de la crémaillère, ne pas endommager la paroi interne du cylindre. Ceci risquerait de provoquer des fuites d'huile. Remplacer l'ensemble de boîtier de direction.

PIGNON-CREMAILLERE DE DIRECTION ASSISTEE

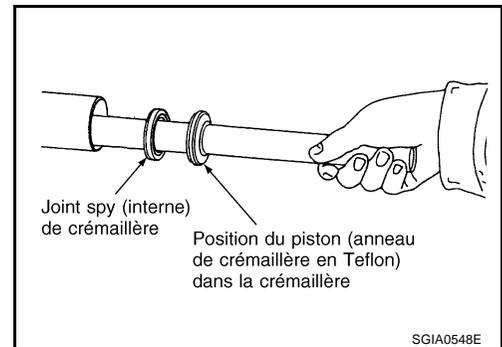
- Fixer le joint d'huile de crémaillère. La lèvre interne et la lèvre externe doivent se faire face.



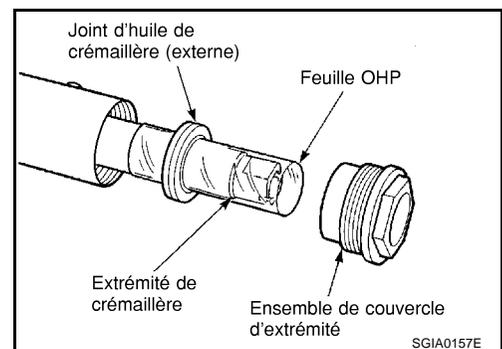
- a. Pour éviter d'endommager le joint d'huile de crémaillère interne, envelopper un film plastique transparent (environ 70 mm x 100 mm) autour des dents de crémaillère. Placer le joint d'étanchéité d'huile sur le film plastique transparent. Puis, tirer sur le joint d'étanchéité d'huile avec le film plastique transparent jusqu'à ce qu'ils dépassent la zone dentée de la crémaillère, puis le déposer.



- b. Insérer le joint d'huile de crémaillère (interne) sur l'emplacement du piston (segment de crémaillère en téflon) et pousser légèrement la pièce de retenue du côté de la vis de réglage avec les doigts, puis faire bouger la crémaillère dans l'ensemble de boîtier de direction, reposer le joint d'huile de crémaillère (interne) pour l'insérer dans l'ensemble du boîtier de direction.



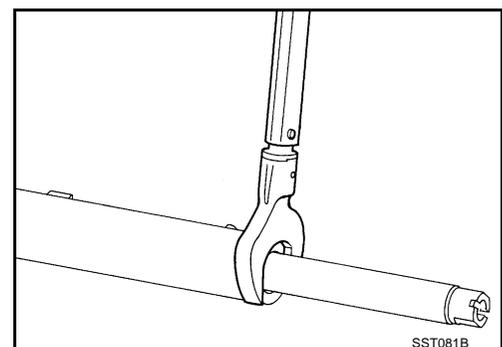
- c. Lors de la repose du joint d'huile de crémaillère, couvrir l'extrémité de la crémaillère avec un film plastique transparent (70 mm x 100 mm). Cela évitera d'endommager le joint d'huile de crémaillère. Puis placer le joint d'étanchéité d'huile sur le film plastique transparent. Tirer le joint d'étanchéité avec le film plastique transparent jusqu'à ce qu'il dépasse l'extrémité de la crémaillère, puis déposer le film plastique transparent.
- d. Reposer l'ensemble de couvercle d'extrémité sur la crémaillère, le bouger jusqu'à l'ensemble du carter d'engrenage à crémaillère.



5. A l'aide d'une tête ouverte (outil adéquat) de 42 mm, serrer l'ensemble de couvercle d'extrémité au couple spécifié.

PRECAUTION:

Ne pas endommager la surface de la crémaillère. Ceci risquerait de provoquer des fuites d'huile. Remplacer l'ensemble de crémaillère.

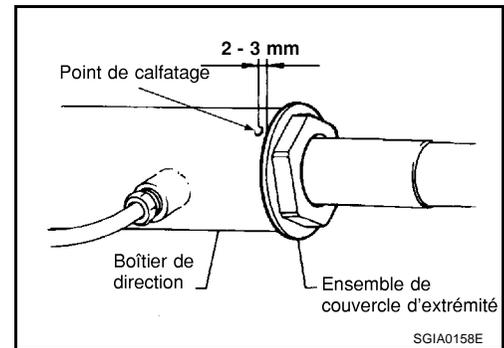


PIGNON-CREMAILLERE DE DIRECTION ASSISTEE

6. Après avoir serré l'ensemble de couvercle d'extrémité, appliquer du mastic cylindre à l'endroit indiqué dans l'illustration en utilisant un pointeau. Ceci empêchera le couvercle d'extrémité de se desserrer.
7. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un liquide équivalent sur le joint torique. Reposer le boîtier de direction secondaire sur le boîtier de direction.

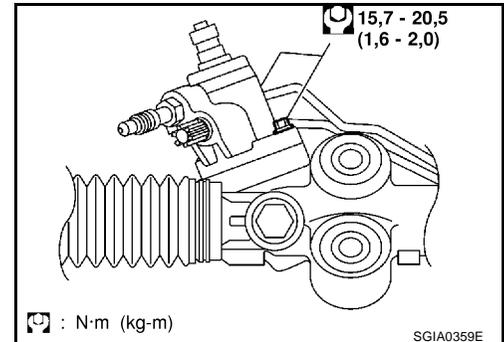
NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique.



SGIA0158E

8. Reposer le boîtier de direction secondaire sur l'ensemble de boîtier de direction.



: N·m (kg-m)

SGIA0359E

9. Attacher la plaque de verrouillage sur la crémaillère.

NOTE:

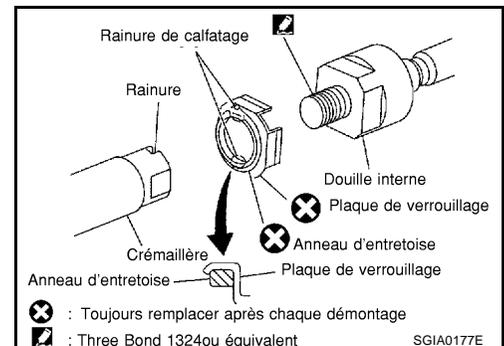
Ne pas la réutiliser.

- a. Fixer l'anneau d'entretoise sur la crémaillère.

NOTE:

Ne pas réutiliser l'anneau d'entretoise.

- b. Reposer la plaque de verrouillage sur la douille interne.
- c. Appliquer du produit adhésif de blocage de filetage (Three Bond 1324 ou équivalent) sur le filetage de la douille interne. Visser la douille interne dans la crémaillère et serrer au couple spécifié.
- d. Appliquer du mastic sur la plaque de verrouillage en deux points sur la fente de la crémaillère.
- e. Reposer l'anneau d'entretoise sur la plaque de verrouillage comme indiqué sur l'illustration.



: Toujours remplacer après chaque démontage

: Three Bond 1324ou équivalent

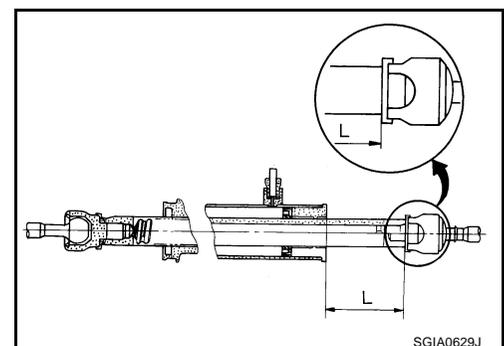
SGIA0177E

PRECAUTION:

Lors de la repose de l'anneau d'entretoise, éviter de l'endommager.

10. Définir la position neutre de l'engrenage à crémaillère.

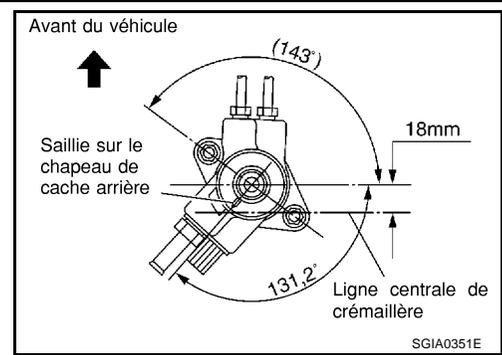
Course L de la crémaillère : 64,5 mm



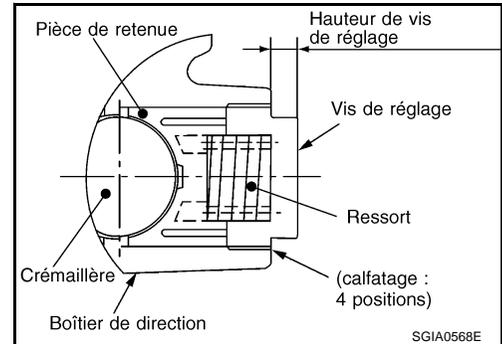
SGIA0629J

PIGNON-CREMAILLIERE DE DIRECTION ASSISTEE

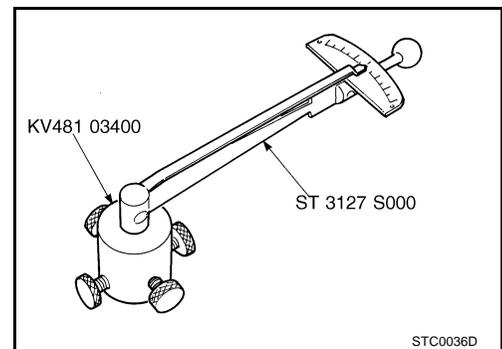
11. Reposer la partie en saillie (bout) de la gaine arrière du boîtier de direction secondaire comme indiqué sur l'illustration.



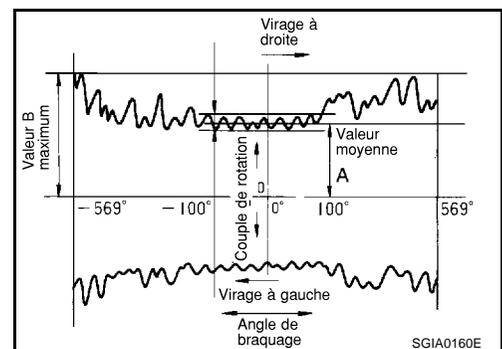
12. Appliquer du produit adhésif de blocage de filetage (Three Bond TB1111B ou équivalent) sur le filetage de la vis de réglage, et le visser sur la hauteur de saillie depuis l'ensemble de boîtier de direction. La hauteur de la vis de réglage est la même que si elle avait été mesurée hors tout en avance.
13. Faire tourner dix fois toute la gamme de pignon de la crémaillère de telle sorte que les pièces s'ajustent avec les autres.



14. Mesurer le couple de rotation de pignon dans une fourchette de -180° à $+180^\circ$ en plaçant la jauge de prétension (SST) et l'adaptateur de couple (SST) en position neutre dans la crémaillère, puis maintenir la jauge de prétension (SST) au couple maximum.
15. Après avoir desserré la vis de réglage une fois, la serrer à nouveau au couple de 4,9 - 5,9 N·m (0,50 - 0,60 kg·m). Après l'avoir desserré de 20° à 40° .



16. Mesurer le couple de rotation du pignon avec un adaptateur de couple (SST) et une jauge de prétension (SST), puis s'assurer que la valeur indiquée est conforme aux valeurs spécifiées. Si la valeur indiquée est hors spécification, régler l'angle de la vis à l'aide de la vis de réglage. Remplacer l'ensemble d'engrenage par un ensemble neuf si l'indication n'est toujours pas dans la gamme des valeurs spécifiées, ou si le couple de rotation de la vis de réglage est inférieur à 5 N·m (0,51 kg·m).



Couple de rotation du pignon :

A proximité du point neutre (à $\pm 100^\circ$)

Moyenne A :

0,8 - 2,0 N·m (0,09 - 0,20 kg·m)

Autre que ci-dessus (supérieur à $\pm 100^\circ$)

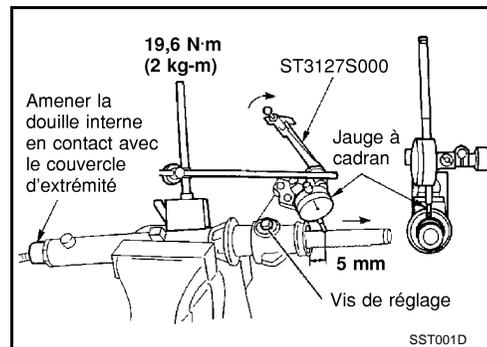
Variation maximum B :

2,3 N·m (0,23 kg·m)

17. Faire tourner le pignon au maximum vers la gauche avec les barres d'accouplement sur la crémaillère.

PIGNON-CREMAILLIERE DE DIRECTION ASSISTEE

18. Placer la jauge à cadran sur la crémaillère comme indiqué sur l'illustration. Mesurer le mouvement vertical de la crémaillère lorsque l'on tourne le pignon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec un couple de 19,6 N·m (2,0 kg·m). Vérifier que l'indication est dans la fourchette spécifiée. Si l'indication est hors spécifications, régler l'angle de la vis à l'aide de la vis de réglage. Si l'indication est toujours hors spécifications, ou si le couple de rotation de la vis de réglage est inférieur à 5 N·m (0,51 kg·m), remplacer l'ensemble de mécanisme de direction.

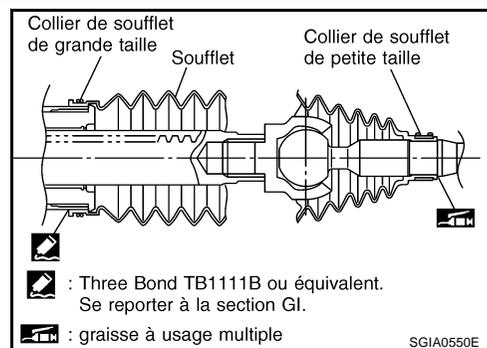


Amplitude du mouvement vertical avec la crémaillère	Inférieur à 0,265 mm	
Point de mesure	Sens axial de la crémaillère	5 mm hors de l'extrémité du boîtier de direction
	Sens radial de la crémaillère	Sens de l'arbre de la vis de réglage

19. Reposer le côté de grand diamètre du soufflet sur l'ensemble de boîtier de direction.
20. Reposer le côté de petit diamètre du soufflet sur la rainure de montage de la douille interne du soufflet.
21. Reposer le collier de soufflet sur le côté de petit diamètre du soufflet.
22. Reposer le collier de soufflet sur le côté grand diamètre du soufflet.

NOTE:

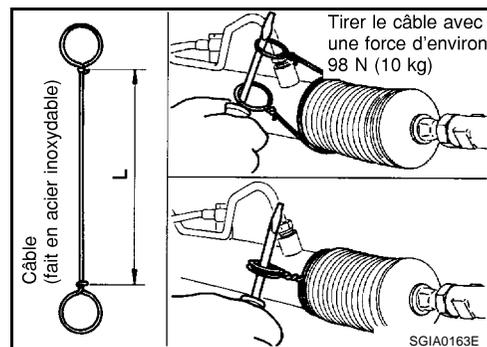
Ne pas réutiliser le collier de soufflet.



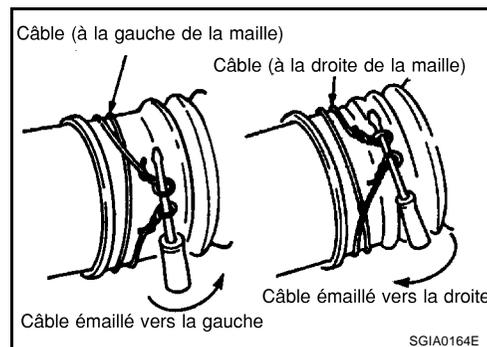
- a. Serrer le côté de grand diamètre du soufflet droit et gauche avec un collier de soufflet (câble inoxydable).

Longueur de câble L : 370 mm

- b. Après avoir enroulé de deux tours le collier autour de la rainure de soufflet, insérer le tournevis en anneau sur les deux extrémités du câble. Faire tourner de 4 à 4,5 tours tout en tirant avec une force d'environ 98 N (10 kg).

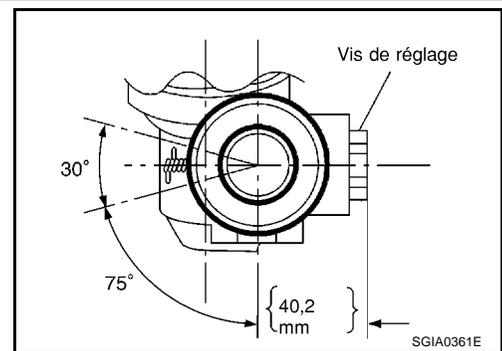


- c. Tourner le collier de soufflet comme indiqué sur l'illustration, en faisant attention à au sens de torsion en fonction de la courbure.

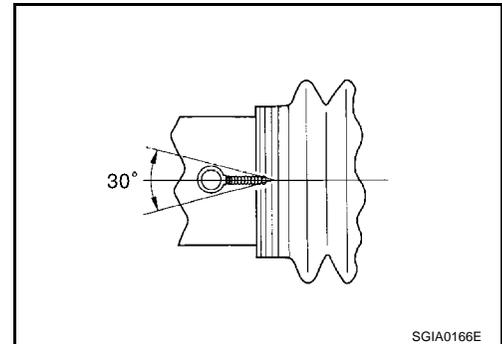


PIGNON-CREMAILLERE DE DIRECTION ASSISTEE

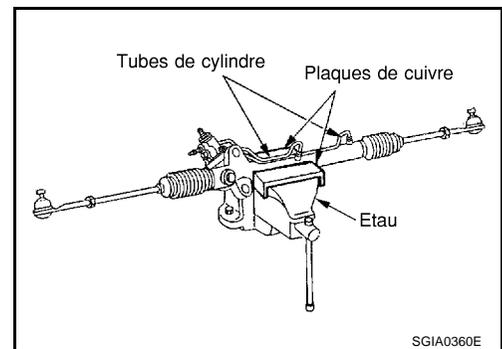
- d. S'assurer que le point de torsion avec le collier soit face à la vis de réglage dans un angle de 30° comme indiqué sur l'illustration.



- e. Une fois le câble entortillé sur lui-même de 4 à 4,5 tours, couper l'extrémité du câble en courbe. L'extrémité coupée du câble ne doit pas toucher le soufflet. S'assurer que l'extrémité du câble est éloignée d'au moins 5 mm du jeu du tube.



23. Reposer les cylindres sur l'ensemble du boîtier de direction.

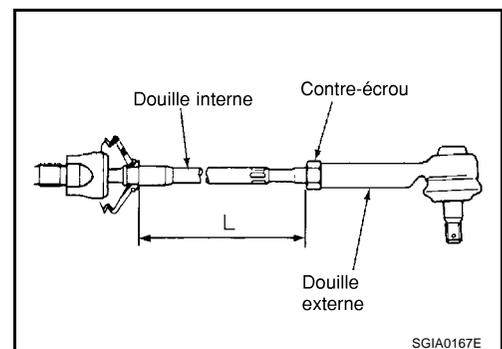


24. Serrer légèrement la douille interne dans la douille interne L, puis serrer le contre-écrou au couple spécifié. Se reporter à [PS-21, "Démontage et remontage"](#). S'assurer à nouveau que la longueur de douille interne est conforme à la longueur spécifiée L.

Longueur L de la douille interne : 107,7 mm

PRECAUTION:

Effectuer le réglage de pincement après cette procédure. La longueur atteinte après le réglage de pincement ne correspond pas nécessairement à la valeur donnée ici.



A
B
C
D
E
F

PS

H
I
J
K

L
M

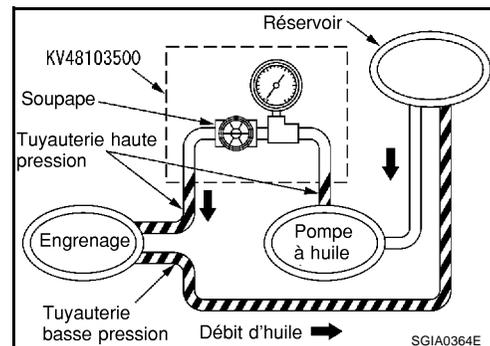
Inspection et entretien sur véhicule

VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE DE DECHARGE

PRECAUTION:

Avant de commencer l'opération, s'assurer que la tension de la courroie est correcte.

1. Brancher la jauge de pression d'huile (SST) et l'adaptateur de jauge de pression d'huile (SST) entre le connecteur de décharge de pompe à huile et le flexible haute pression puis purger l'air du circuit hydraulique.



2. Faire démarrer le moteur. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température du liquide atteigne 50 à 80°C.

PRECAUTION:

- Faire monter le moteur en température avec la soupape d'arrêt ouverte au maximum. Si l'on fait démarrer le moteur avec la soupape d'arrêt fermée, la pression du liquide dans la pompe de direction assistée augmente au maximum. Ceci fait monter la température du liquide de manière excessive.

- Prendre garde de ne pas faire entrer le flexible en contact avec la courroie lors du démarrage du moteur.

3. Avec le moteur au ralenti, fermer la soupape d'arrêt et lire la pression d'huile de décharge.

Pression d'huile de décharge :

9 600 - 10 200 kPa (98 - 104 kg/cm²)

PRECAUTION:

Ne pas fermer la soupape d'arrêt de la jauge de pression durant plus de 10 secondes.

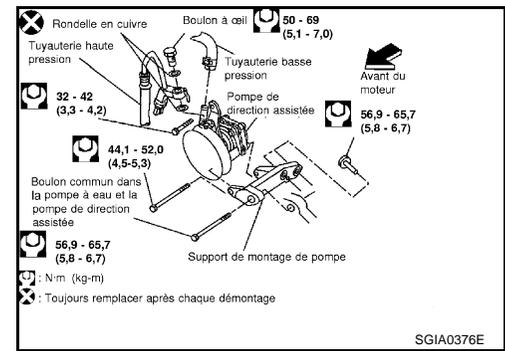
4. Après avoir pris la mesure, ouvrir lentement la soupape d'arrêt.
 - Si la pression d'huile de décharge est hors spécifications, démonter et réparer la pompe à huile. Se reporter à [PS-31, "Démontage et remontage"](#).
5. Après inspection, débrancher le jauge de pression d'huile (SST) et l'adaptateur de jauge de pression d'huile (SST) du circuit hydraulique, brancher le connecteur de décharge de pompe à huile et le flexible haute pression. Ajouter du liquide et purger minutieusement l'air du circuit hydraulique. Se reporter à [PS-5, "Système hydraulique de purge d'air"](#).

Dépose et repose

DEPOSE

1. Déposer le couvercle du moteur.
2. Déposer le boîtier du filtre à air.
3. Vidanger l'eau du réservoir supérieur du radiateur, puis déposer le flexible supérieur du radiateur.
4. Déposer la protection du ventilateur de radiateur. Se reporter à [CO-12, "Dépose et repose"](#).

5. Desserrer la poulie de tension, puis déposer la courroie.
6. Vidanger le liquide de direction assistée du réservoir.
7. Déposer la tuyauterie haute et basse pression (vidanger le liquide de ces tuyauteries).
8. Déposer le boulon commun à la pompe à eau et à la pompe de direction assistée.
9. Déposer le boulon puis déposer la pompe de direction assistée.



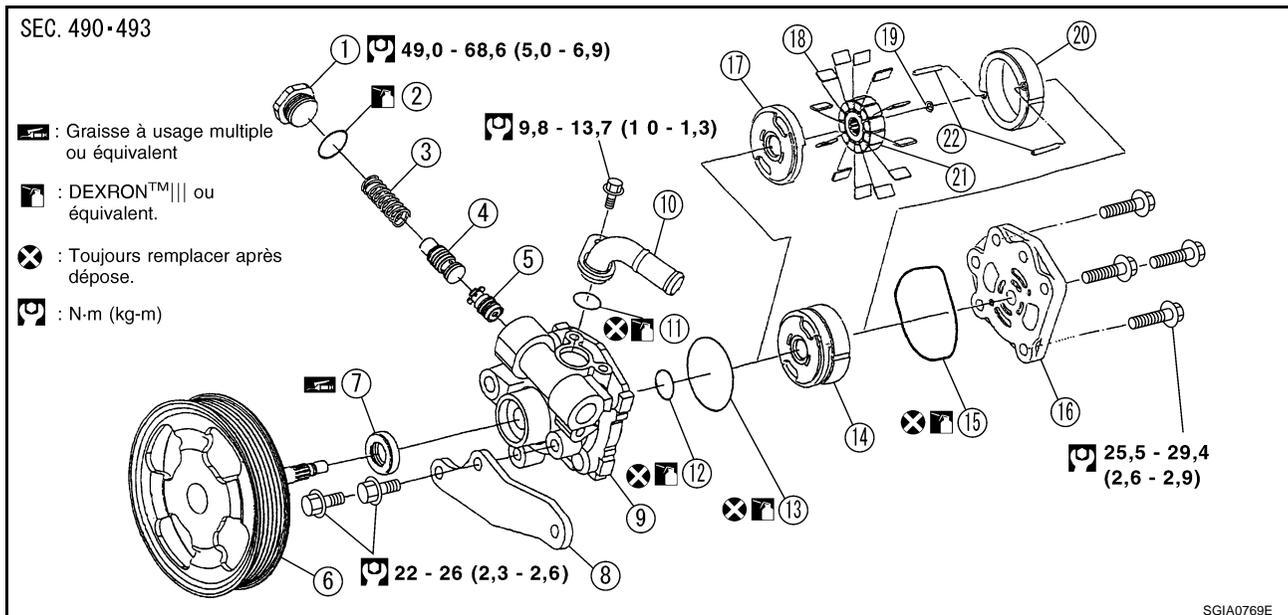
REPOSE

Se reporter à [PS-35, "CANALISATION HYDRAULIQUE"](#) pour le couple de serrage. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

- Après la repose, ajuster la tension de la courroie. Se reporter à [EM-15, "COURROIES D'ENTRAÎNEMENT"](#).
- Après la repose, purger l'air. Se reporter à [PS-5, "Système hydraulique de purge d'air"](#).

Démontage et remontage

EGS0010E

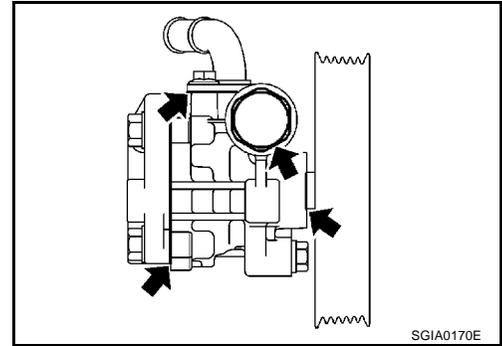


- | | | |
|---|---|--|
| 1. Bouchon | 2. Joint torique D | 3. Ressort de soupape de commande de débit |
| 4. Ensemble de soupape de décharge | 5. Ensemble de soupape de commande de débit | 6. Ensemble d'arbre |
| 7. Joint d'étanchéité d'huile | 8. Support | 9. Ensemble de corps |
| 10. Ensemble de connecteur d'aspiration | 11. Joint torique E | 12. Joint torique C |
| 13. Joint torique B | 14. Ensemble cartouche | 15. Joint torique A |
| 16. Ensemble de couvercle | 17. Flasque | 18. Ailette |
| 19. Jonc d'arrêt du rotor | 20. Anneau à cames | 21. Rotor |
| 22. Cheville de positionnement | | |

INSPECTION AVANT DEMONTAGE

Démonter la pompe à huile de direction assistée uniquement lorsque les éléments suivants sont détectés.

- Fuite d'huile de la pompe à huile
- Poulie déformée ou endommagée
- Rendement faible



DEMONTAGE

NOTE:

Fixer la pompe à huile dans un étau si besoin est.

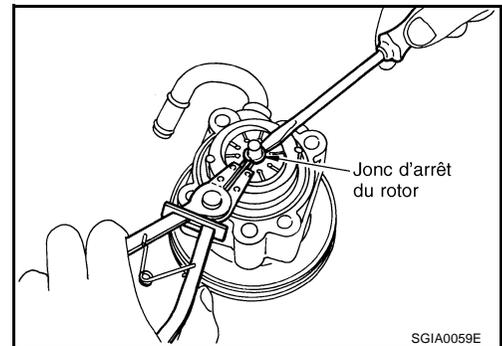
PRECAUTION:

Lors de la fixation de l'arbre dans un étau, toujours utiliser des plaques en aluminium ou en cuivre entre l'étau et l'arbre.

1. Dévisser les deux boulons de support et déposer le support de l'ensemble de corps.
2. Dévisser les boulons de l'ensemble de couvercle et déposer l'ensemble de couvercle de l'ensemble de corps.
3. Déposer le joint torique A de l'ensemble de corps.
4. Déposer le jonc d'arrêt de rotor avec les pinces pour jonc d'arrêt, et déposer l'ensemble d'arbre de l'ensemble de corps.

PRECAUTION:

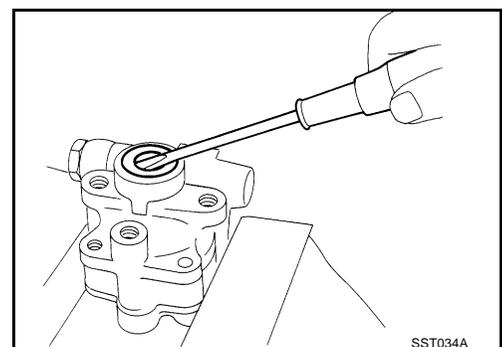
Lors de la dépose du jonc d'arrêt de rotor, veiller à ne pas endommager l'axe de poulie de l'ensemble d'arbre.



5. A l'aide d'un tournevis, déposer le joint d'étanchéité d'huile de l'ensemble de corps.
6. Déposer l'anneau à cames, le rotor, l'ailette, la flasque, le joint torique B et le joint torique C de l'ensemble de corps.
7. Déposer la prise, puis déposer le ressort de soupape de commande de débit, l'ensemble de soupape de décharge et l'ensemble de commande de débit de l'ensemble de corps.

PRECAUTION:

Prendre garde de ne pas laisser tomber ou déformer l'ensemble de soupape de décharge et l'ensemble de soupape de commande de débit.



8. Déposer le boulon de fixation de l'ensemble de connecteur d'aspiration, puis déposer l'ensemble de connecteur d'aspiration et le joint torique E de l'ensemble du corps.

INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

Inspection de l'ensemble de corps et de l'ensemble de couvercle

- Vérifier que l'ensemble de corps et l'ensemble de couvercle ne sont pas endommagés. En cas de détection d'un dommage, remplacer l'ensemble de couvercle par une pièce neuve, et remplacer l'ensemble de pompe de direction assistée par une pièce neuve dans l'ensemble de corps.

Inspection de l'ensemble cartouche

- Vérifier que l'anneau à cames, la flasque, le rotor et l'ailette ne sont pas endommagés. En cas de détection d'un dommage, remplacer l'ensemble cartouche par un ensemble neuf.

Inspection de l'ensemble de soupape de décharge

- Vérifier que l'ensemble de soupape de décharge n'est pas endommagé. En cas de détection d'un dommage, le remplacer par une pièce neuve.

Vérification de l'ensemble de soupape de commande de débit

- Vérifier si l'ensemble de soupape de commande de débit n'est pas endommagé. En cas de détection d'un dommage, le remplacer par une pièce neuve.

MONTAGE

NOTE:

Fixer la pompe à huile dans un étau si besoin est.

PRECAUTION:

Lors de la fixation de l'arbre dans un étau, toujours utiliser des plaques en aluminium ou en cuivre entre l'étau et l'arbre.

1. Enduire la lèvre du joint d'huile et la circonférence du joint de graisse à usages multiples ou d'un produit équivalent. A l'aide d'un outil adéquat tel qu'une presse à main, le poser sur l'ensemble de corps.

NOTE:

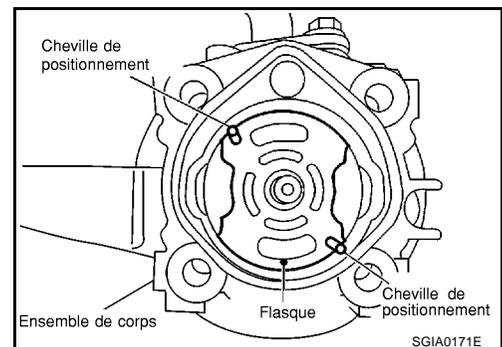
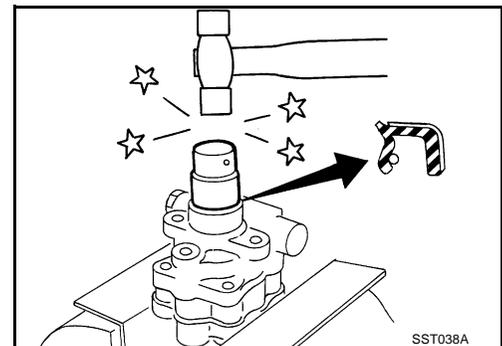
Ne pas réutiliser le joint d'huile.

2. Reposer l'ensemble d'arbre sur l'ensemble de corps.
3. Appliquer du liquide DEXRONTMIII ou un liquide équivalent sur le joint torique B et le joint torique C, puis reposer le joint torique B et le joint torique C sur l'ensemble de corps.

NOTE:

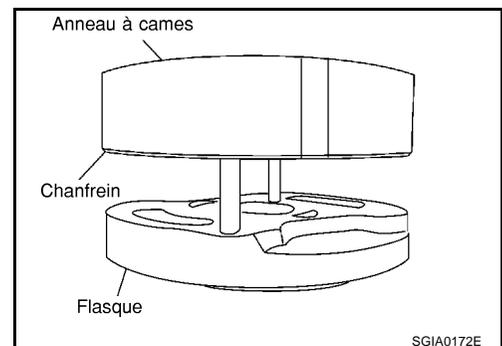
Ne pas réutiliser le joint torique B et le joint torique C.

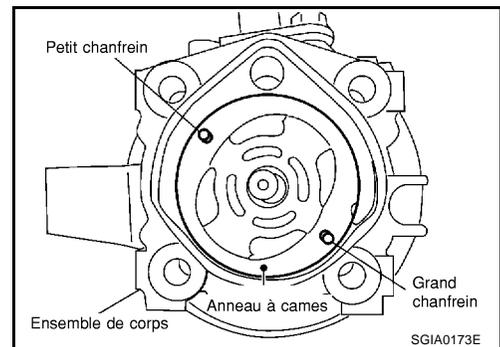
4. Placer la cheville de positionnement sur l'emplacement indiqué sur l'illustration (L'emplacement est identique, ce soit vers la droite ou vers la gauche), et poser la flasque sur l'ensemble de corps.



5. Reposer l'anneau à cames sur la flasque en procédant comme suit :

- Faire tourner le côté avec bord chanfreiné de l'anneau à cames vers la flasque comme indiqué sur l'illustration.
- Placer le grand côté chanfreiné de l'anneau à cames comme indiqué sur l'illustration.





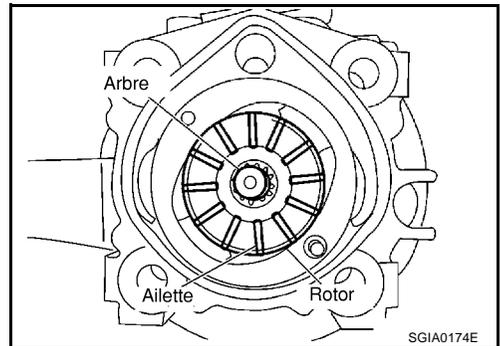
6. Reposer le rotor sur l'arbre. (Le sens du rotor est identique à l'avant et à l'arrière.)
7. Reposer une ailette sur le rotor. (Le sens de l'ailette est identique à l'intérieur et à l'extérieur.)
8. Reposer le jonc d'arrêt de rotor sur l'arbre.

NOTE:

- Ne pas réutiliser le jonc d'arrêt de rotor.

PRECAUTION:

Faire attention de ne pas endommager le rotor et l'axe de poulie.



9. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un liquide équivalent sur le joint torique A, puis reposer le joint torique A sur l'ensemble de corps.

NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique.

10. Fixer l'ensemble du couvercle sur l'ensemble de corps et serrer les boulons de fixation en diagonale au couple spécifié
11. Reposer l'ensemble de soupape de commande de débit, la soupape de décharge et le ressort de soupape de commande de débit sur l'ensemble de pompe.
12. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un liquide équivalent sur le joint torique D et reposer le bouchon, puis serrer le bouchon au couple spécifié.

NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique D.

13. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou liquide équivalent sur le joint torique E et reposer l'ensemble du connecteur d'aspiration, puis reposer le connecteur d'aspiration sur l'ensemble de corps.

NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique E.

14. Reposer le support sur l'ensemble de corps, et serrer les boulons de fixation au couple spécifié.

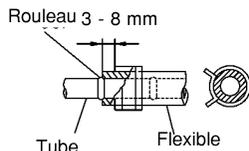
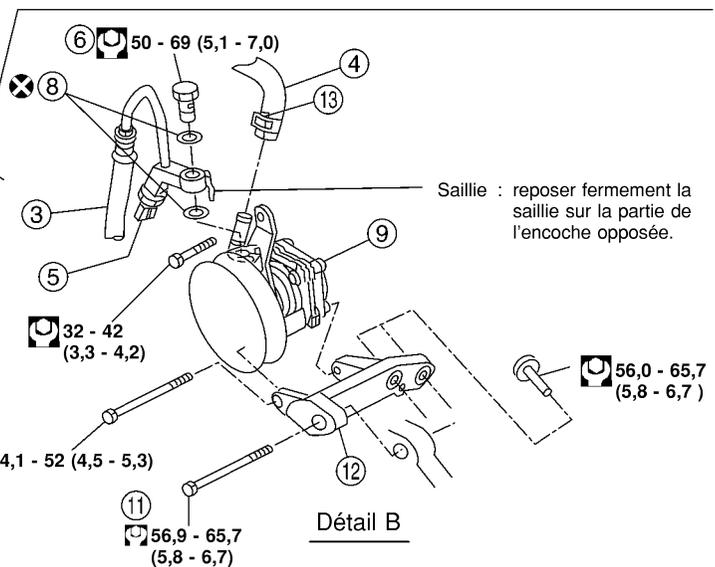
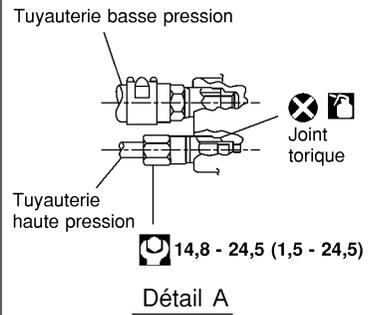
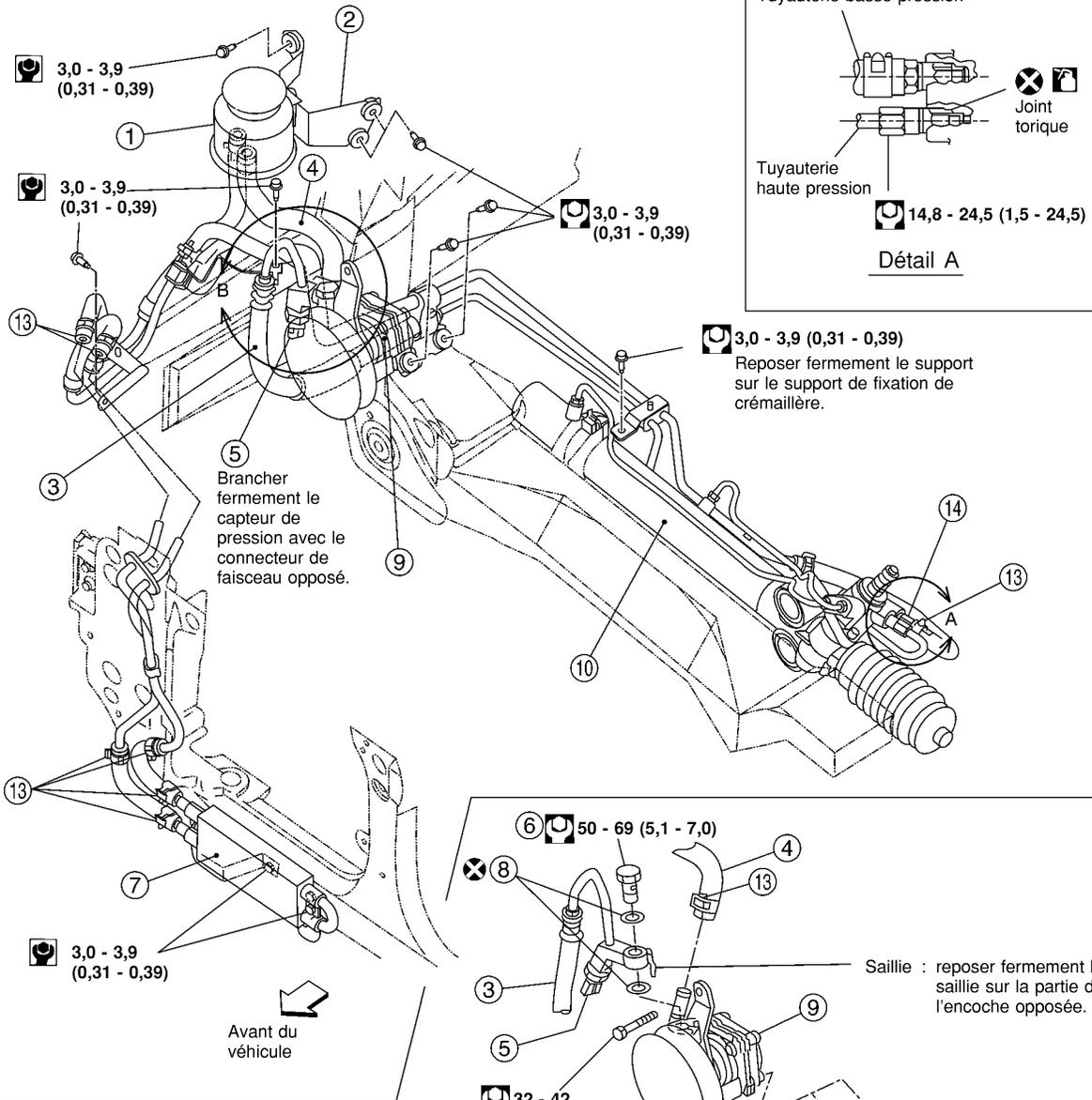
CANALISATION HYDRAULIQUE

Dépose et repose (conduite à gauche)

PFP:49721

EGS0010F

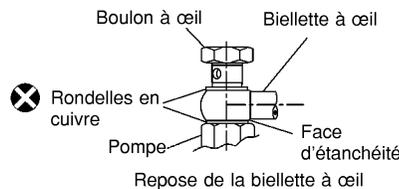
SEC.497



Connexion entre le tube et le flexible :

- Insérer fermement le flexible au rouleau du tube opposé ou à l'extrémité du tube opposé.
- Ne pas appliquer d'huile à ce stade.

- : DEXRON™ III ou équivalent.
- : N·m (kg·m)
- : N·m (kg·m)
- : Toujours remplacer après chaque démontage.



Comment reposer la bielle à œil :

faire rentrer correctement la bielle à œil en contact avec le côté de repose de la pompe, serrer la bielle à œil à la main, puis serrer au couple spécifié.

SGIA0616E

CANALISATION HYDRAULIQUE

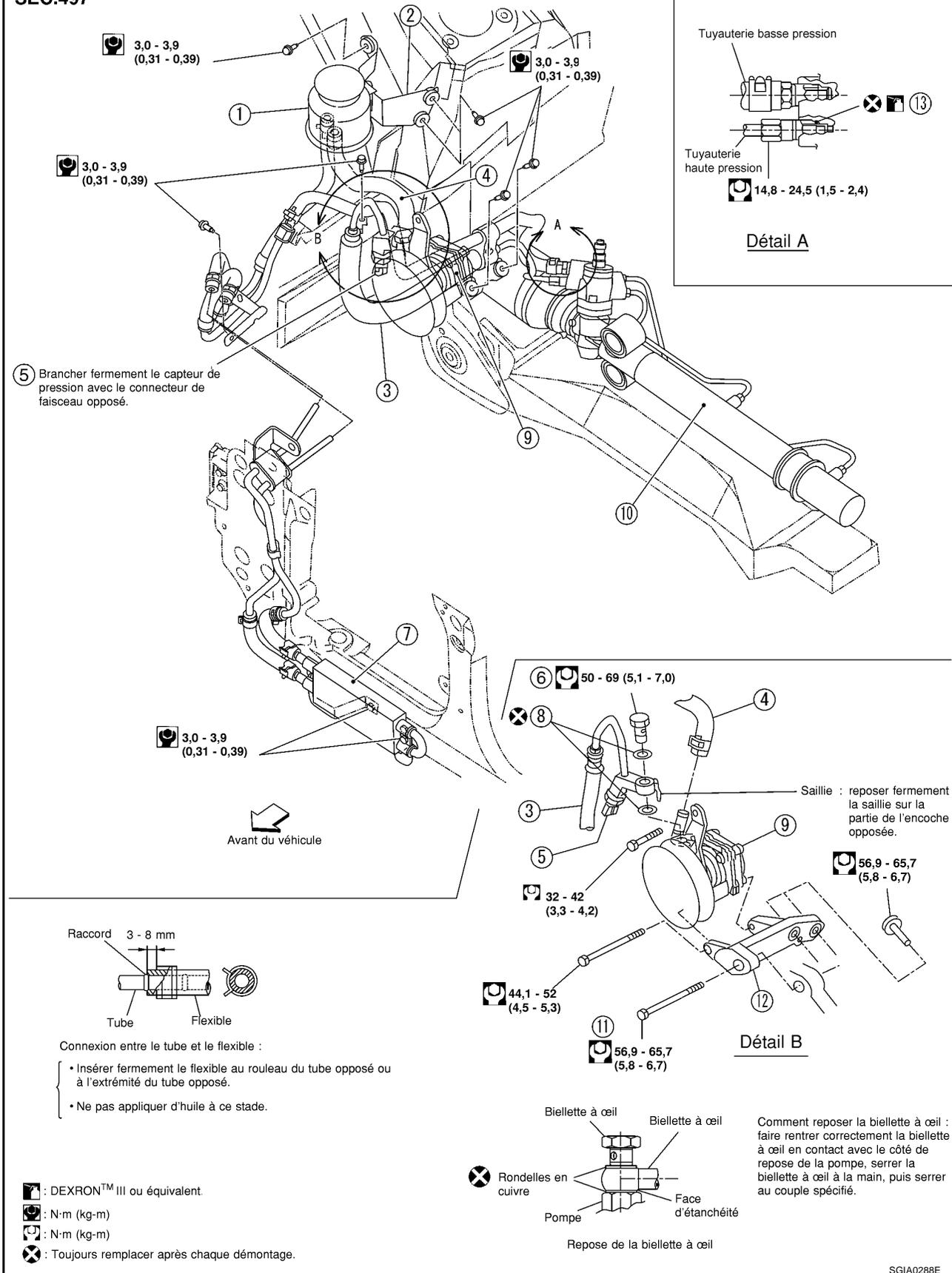
- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--|
| 1. Réservoir | 2. Support de réservoir | 3. Flexible & ensemble de tuyau |
| 4. Flexible d'aspiration | 5. Capteur de pression d'huile | 6. Boulon à oeil |
| 7. Refroidisseur d'huile | 8. Rondelle en cuivre | 9. Pompe à huile de direction assistée |
| 10. Mécanisme de direction | 11. Boulon commun | 12. Support de pompe à huile |
| 13. Clip | | |

CANALISATION HYDRAULIQUE

Dépose et repose (conduite à droite)

EGS0010G

SEC.497



A
B
C
D
E
F
PS
H
I
J
K
L
M

CANALISATION HYDRAULIQUE

- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--|
| 1. Réservoir | 2. Support de réservoir | 3. Flexible & ensemble de tuyau |
| 4. Flexible d'aspiration | 5. Capteur de pression d'huile | 6. Boulon à oeil |
| 7. Refroidisseur d'huile | 8. Rondelle en cuivre | 9. Pompe à huile de direction assistée |
| 10. Mécanisme de direction | 11. Boulon commun | 12. Support de pompe à huile |
| 13. Joint torique | | |

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PF0:00030

VOLANT DE DIRECTION

EGS0010H

Jeu axial du volant dans la direction de l'essieu :	0 mm
Jeu du volant de direction sur la circonférence externe	Maximum 0 - 35 mm

Angle de braquage

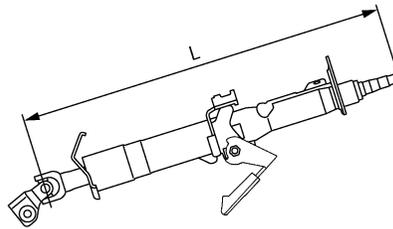
EGS0010I

Roue interne Degré minute (degré décimal)	Minimum	35° 55' (35,9°)
	Nominal	38° 55' (38,9°)
	Maximum	39° 55' (39,9°)
Roue externe Degré minute (degré décimal)	Nominal	30° 40' (30,7°)

COLONNE DE DIRECTION

EGS0010J

Longueur L de la colonne de direction	568 mm
---------------------------------------	--------

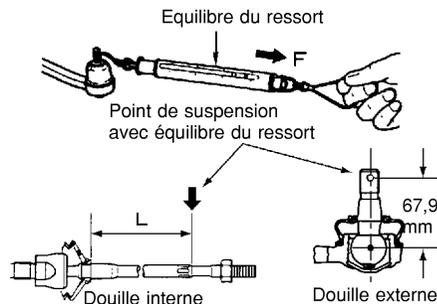


SGIA0306J

Douille externe de direction et douille interne

EGS0010K

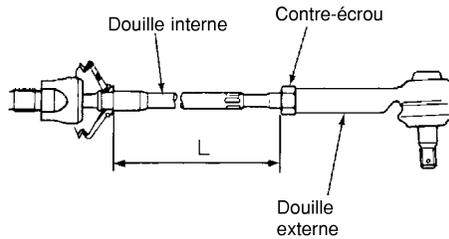
Type de mécanisme de direction		PR26AD
Joint à rotule de douille externe	Couple d'oscillation	0,3 - 2,9 N·m (0,03 - 0,29 kg·m)
	Mesure sur la balance de ressort ● Point de mesure : Orifice pour goupille fendue de goujon	4,42 - 42,7 N (0,45 - 4,4 kg)
	Couple de rotation	0,3 - 2,9 N·m (0,03 - 0,29 kg·m)
	Jeu axial	0,5 mm maximum
Douille interne du joint à rotule	Couple d'oscillation	1,0 - 7,8 N·m (0,11 - 0,79 kg·m)
	Mesure sur la balance de ressort ● Point de mesure : Repère L ci-dessous, L=48,5 mm.	10 - 78 N (1,1 - 7,9 kg)
	Jeu axial	0,2 mm maximum



SGIA0358E

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

Longueur L de la douille interne	107,7 mm
----------------------------------	----------

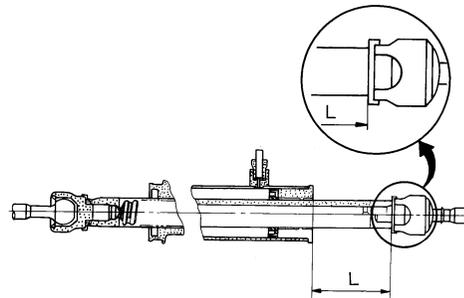


SGIA0167E

Mécanisme de direction

EGS0010L

Modèle de mécanisme de direction	PR26AD
Point neutre de crémaillère, dimension L (course de crémaillère)	64,5 mm



SGIA0629J

Force de coulissement de la crémaillère	Au point neutre : Plage de $\pm 11,5$ mm depuis le point neutre (alimentation MARCHÉ)	Valeur moyenne de zone	147 - 211 N (14,99 - 21,52 kg)
		Variation possible	98 N (10 kg) maximum
	Zone complète (alimentation ARRÊT)	Valeur de pointe	294 N (30,0 kg) maximum
		Variation possible	147 N (16 kg) maximum

Pompe à huile

EGS0010M

Pression hydraulique de décharge de pompe à huile	9 600 - 10 200 kPa (98 - 104 kg/cm ²)
---	---

Liquide de direction

EGS0010N

Capacité en liquide	Env. 1,0 ℓ
---------------------	------------