

SECTION **PS**

SYSTEME DE DIRECTION ASSISTEE

TABLE DES MATIERES

PRECAUTIONS	3	INSPECTION APRES LA REPOSE	14	F
Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaires (SRS) comprenant les "AIRBAGS" et "PRETENSIONNEURS DE CEINTURE DE SECURITE"	3	Démontage et remontage	15	
Précautions pour l'entretien de la batterie	3	COMPOSANTS	15	
Précautions relatives au système de direction	3	DEMONTAGE	15	
PREPARATION	4	INSPECTION APRES DEPOSE	16	
Outillage spécial (SST)	4	MONTAGE	16	
DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)	5	MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE	17	H
Tableau de dépistage des bruits, vibrations et duretés (NVH)	5	Dépose et repose (conduite à gauche)	17	
LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE	6	COMPOSANTS	17	I
Vérification du niveau de liquide	6	DEPOSE	17	
Vérification de l'étanchéité	6	REPOSE	18	
Système hydraulique de purge d'air	6	Dépose et repose (conduite à droite)	19	J
VOLANT DE DIRECTION	8	COMPOSANTS	19	
Vérification et réglage sur le véhicule	8	DEPOSE	19	
VERIFICATION DE L'ETAT DE L'INSTALLATION... ..	8	REPOSE	20	
VERIFICATION DU JEU DU VOLANT DE DIRECTION	8	MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE	22	K
VERIFICATION DE LA POSITION NEUTRE DU VOLANT DE DIRECTION	8	Démontage et remontage	22	
VERIFICATION DE LA FORCE DE ROTATION DU VOLANT	8	COMPOSANTS	22	
VERIFICATION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE DES ROUES AVANT	9	DEMONTAGE	23	L
Dépose et repose	9	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	25	
COLONNE DE DIRECTION	10	MONTAGE	26	
Dépose et repose	10	POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE	32	M
COMPOSANTS	10	Vérification et réglage sur le véhicule	32	
DEPOSE	10	VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE DE DECHARGE	32	
INSPECTION APRES DEPOSE	13	Dépose et repose	32	
REPOSE	13	DEPOSE	32	
		REPOSE	33	
		Démontage et remontage	33	
		COMPOSANTS	33	
		INSPECTION AVANT DEMONTAGE	34	
		DEMONTAGE	34	
		INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	34	
		MONTAGE	35	
		CONDUITE HYDRAULIQUE	37	
		Dépose et repose (conduite à gauche)	37	
		Dépose et repose (conduite à droite)	39	
		CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)	41	

Volant de direction	41	Mécanisme de direction	42
Angle de braquage	41	Pompe à huile	42
Colonne de direction	41	Liquide de direction	42
Douilles externe et interne de direction	41		

PRECAUTIONS

PF0:00001

Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaires (SRS) comprenant les "AIRBAGS" et "PRETENSIONNEURS DE CEINTURE DE SECURITE"

EGS001P4

Les systèmes de retenue supplémentaires (SRS) comme l'"AIRBAG" et le "PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE", combinés à l'usage d'une ceinture de sécurité de siège avant, contribuent à réduire les risques de blessures ou leur gravité pour le conducteur et le passager avant lors de certains types de collision. Les informations nécessaires pour effectuer l'entretien sans risque du système sont indiquées 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 une dépose et une repose incorrectes du système de retenue supplémentaire (SRS), peut être à l'origine de blessures provoquées par une activation involontaire du système. Pour retirer le câble spiralé et le module d'airbag, voir la section SRS.**
- **Ne pas utiliser d'équipement d'essai électrique sur les circuit en rapport avec le SRS sauf si indiqué dans le manuel de réparation. Les faisceaux de câblage SRS peuvent être identifiés par les faisceaux ou connecteurs de faisceau jaune et/ou orange.**

Précautions pour l'entretien de la batterie

EGS001P8

Avant de débrancher la batterie, abaisser à la fois les vitres conducteur et passager. Cette opération permet d'éviter toute interférence entre le bord de vitre et le véhicule lors de l'ouverture/la fermeture de la porte. Lors du fonctionnement normal, la vitre se lève et s'abaisse légèrement pour éviter une telle interférence. La fonction de lève-vitre automatique ne fonctionne pas si la batterie est débranchée.

Précautions relatives au système de direction

EGS000ZY

- Avant de procéder au démontage, nettoyer soigneusement l'extérieur de l'unité.
- Le démontage doit être effectué dans un endroit propre. Il est important d'éviter toute contamination des pièces internes par de la poussière ou d'autres corps étrangers.
- Positionner les pièces démontées dans l'ordre sur un support adéquat afin de pouvoir les remonter facilement et correctement.
- Utiliser un chiffon en nylon ou des serviettes en papier pour nettoyer les pièces ; les chiffons d'atelier standard risquent de laisser des peluches susceptibles d'interférer avec le fonctionnement des pièces.
- Nettoyer soigneusement toutes les pièces positionnées dans l'ordre sur un support adéquat avant inspection ou remontage.
- Avant le montage, enduire les pièces hydrauliques de liquide de direction assistée de type recommandé. Il est possible d'appliquer de la vaseline sur les joints toriques et les joints. Ne pas utiliser de graisse.
- Remplacer tous les joints d'étanchéité, joints et joints toriques. Veiller à ne pas endommager les joints toriques, joints et joints d'étanchéité au cours de la pose. Effectuer des tests de fonctionnement lorsqu'ils sont conseillés.

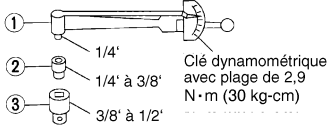
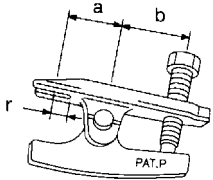
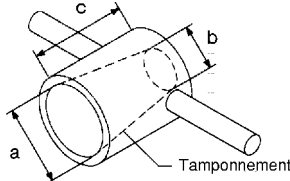
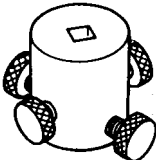
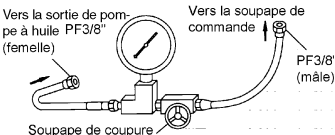
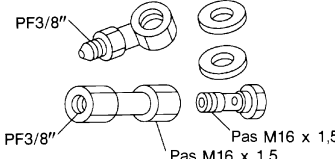
PREPARATION

PFP:00002

EGS000ZZ

PREPARATION

Outillage spécial (SST)

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
ST3127S000 Jauge de prétension 1. GG9103000 Clé dynamométrique 2. HT62940000 Adaptateur de douille 3. HT62900000 Adaptateur de douille	 <p>Clé dynamométrique avec plage de 2,9 N·m (30 kg-cm)</p> <p>S-NT541</p>
HT72520000 Extracteur de rotule a : 33 mm B : 50 mm r : 11,5 mm	 <p>NT546</p>
KV489Q0020 Outil de correction pour bague en Teflon a : 50 mm de dia. b : 36 mm de dia. c : 100 mm	 <p>S-NT550</p>
KV48103400 Adaptateur de couple	 <p>ZZA0824D</p>
KV48103500 Manomètre	 <p>NT547</p>
KV48102500 Adaptateur de manomètre	 <p>NT542</p>

DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)

PF0:0003

Tableau de dépistage des bruits, vibrations et duretés (NVH)

EGS00100

Utiliser le tableau ci-dessous pour déterminer la cause du symptôme. Si nécessaire, réparer ou remplacer ces pièces.

Symptôme	Causes possibles et pièces suspectées		Page de référence
	Bruit	Tremblements	
			PS-6
			PS-6
			PS-25
			PS-25
			PS-25
			PS-6
			PS-8
			PS-8
			EM-15
			PS-8
			PS-16
			PS-17
			PS-13
			PS-10
			PS-22
			NVH dans la section PR
			NVH dans la section RFD
			NVH dans les sections FAX, RAX, FSU, RSU
			NVH dans la section WT
			NVH dans la section WT
			NVH dans la section RAX
			NVH dans la section BR

× : s'applique

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

LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE

PPF:KLF20

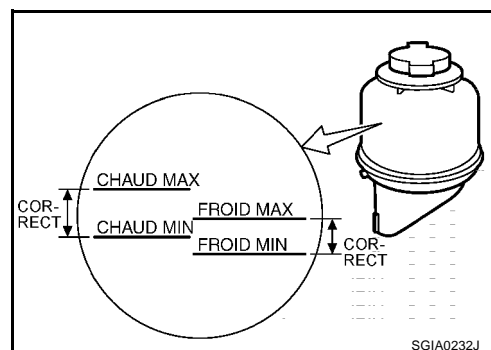
Vérification du niveau de liquide

EGS00101

- Arrêter le moteur, puis contrôler le niveau de liquide.
- Vérifier que le niveau de liquide se situe entre les repères MAXI et MINI.
- Garder à l'esprit que le niveau du liquide varie entre les plages HOT (chaud) et COLD (froid).

CHAUD : température de liquide comprise entre 50 et 80 °C

FROID : température de liquide comprise entre 0 et 30 °C



SGIA0232J

PRECAUTION:

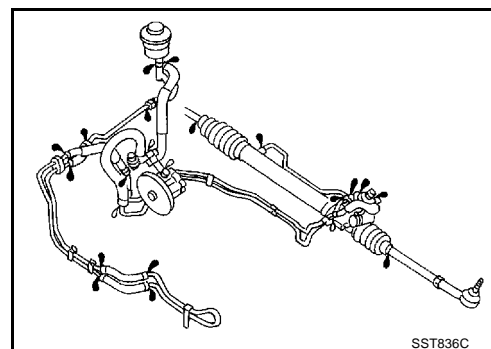
- Ne pas dépasser le repère MAX.
- Ne pas réutiliser le liquide de direction assistée vidangé.
- Liquide recommandé : se reporter à [MA-13, "Liquides et lubrifiants"](#).

Vérification de l'étanchéité

EGS00102

Vérifier que les tuyaux hydrauliques sont bien attachés, qu'ils ne fument pas, qu'ils ne sont pas fendus, endommagés, mal serrés, raillés ou détériorés.

1. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température du liquide dans le réservoir soit comprise entre 50 et 80°C. Maintenir le régime moteur au ralenti.
2. Faire tourner le volant plusieurs fois vers la droite et vers la gauche.
3. Maintenir le volant de direction pendant cinq secondes sur chaque position de "verrouillage", et tenter de déceler des fuites éventuelles de liquide.



SST836C

PRECAUTION:

Ne pas maintenir le volant de direction sur une position de verrouillage pendant plus de 10 secondes. (Ceci risquerait d'endommager la pompe à huile.)

4. En cas de fuite de liquide au niveau des raccords, desserrer puis resserrer l'écrou évasé. Ne pas serrer excessivement le connecteur : ceci risquerait d'endommager le joint torique, la rondelle et le connecteur.
5. En cas de fuite de liquide au niveau des raccords, desserrer puis resserrer l'écrou évasé.
6. Vérifier s'il n'y a pas d'accumulation de liquide au niveau des soufflets de mécanisme de direction : ceci indiquerait une fuite en provenance du mécanisme de direction.

Système hydraulique de purge d'air

EGS00103

Une purge d'air incomplète aurait les conséquences suivantes. Le cas échéant, procéder à une nouvelle purge d'air.

- Formation de bulles d'air dans le réservoir
- Bruit de cliquetis au niveau de la pompe à huile
- Bourdonnement excessif au niveau de la pompe à huile

NOTE:

Lorsque le véhicule est immobile ou en cas de rotation lente du volant de direction, il est possible d'entendre un bruit en provenance de la pompe à huile ou du pignon. Ceci est normal et n'affecte aucun des systèmes du véhicule.

1. Arrêter le moteur, puis tourner plusieurs fois le volant de direction jusqu'à ses butées gauche et droite.

PRECAUTION:

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

2. Faire tourner le moteur au ralenti, et maintenir le volant de direction sur chaque position de "verrouillage" pendant trois secondes environ.

LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE

3. Recommencer plusieurs fois la 2ème procédure, à environ trois secondes d'intervalle.

PRECAUTION:

Ne pas maintenir le volant de direction sur la position de verrouillage pendant plus de 10 secondes. (Ceci risquerait d'endommager la pompe à huile.)

4. S'assurer que le liquide ne présente pas de bulles d'air et qu'il n'est pas trouble.
5. En cas de persistance des bulles d'air et de l'aspect trouble, arrêter le moteur, et continuer à purger l'air jusqu'à disparition des bulles d'air et de l'aspect trouble. Effectuer à nouveau la 2ème et la 3ème procédure.
6. Arrêter le moteur, puis contrôler le niveau de liquide.

A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

M

VOLANT DE DIRECTION

PF:48430

Vérification et réglage sur le véhicule

EGS00104

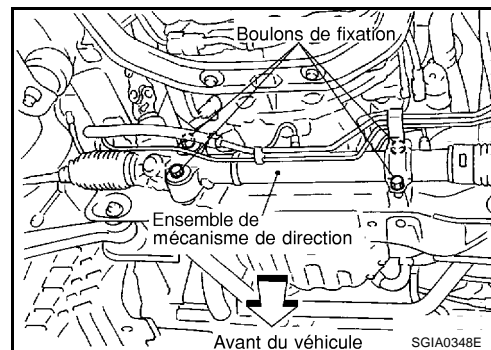
VERIFICATION DE L'ETAT DE L'INSTALLATION

- Vérifier l'état de l'installation du mécanisme de direction, de la suspension avant, de l'essieu et de la colonne de direction.
- Détecter les éventuels mouvements lorsque le volant est déplacé de haut en bas, de gauche à droite et dans le sens axial.

Jeu axial du guidage d'essieu de volant de direction :

0 mm

- Vérifier le serrage des boulons de fixation du mécanisme de direction. Se reporter à [PS-17, "COMPOSANTS"](#).



VERIFICATION DU JEU DU VOLANT DE DIRECTION

1. Positionner les roues en position droit devant, démarrer le moteur, puis tourner lentement le volant de direction vers la droite et vers la gauche, en mesurant le mouvement du volant de direction au niveau de sa circonférence externe lorsqu'il est tourné jusqu'au point où les roues commencent à bouger.

Jeu du volant de direction au niveau de sa circonférence externe : 0 - 35 mm

VERIFICATION DE LA POSITION NEUTRE DU VOLANT DE DIRECTION

- Vérifier la position neutre du volant de direction après avoir vérifié le parallélisme des roues. Se reporter à [FSU-6, "Vérification du parallélisme des roues"](#).
1. Mettre le véhicule en position droit devant, et s'assurer que le volant est en position neutre.
 2. S'il n'est pas en position neutre, déposer le volant de direction, puis le reposer correctement.
 3. S'il est impossible de régler la position neutre au niveau des deux dents du mécanisme de direction, desserrer les contre-écrous de barre d'accouplement des douilles externes de direction, puis régler les barres d'accouplement à une valeur identique dans les deux sens.

VERIFICATION DE LA FORCE DE ROTATION DU VOLANT

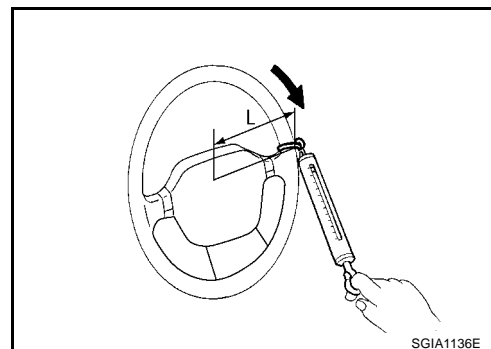
1. Garer le véhicule sur une surface plane et sèche, puis serrer le frein de stationnement.
2. Faire démarrer le moteur.
3. Faire monter le liquide de direction assistée à sa température de fonctionnement. (S'assurer que la température du liquide est comprise entre 50 et 80°C environ.)
4. Vérifier la force de rotation du volant de direction lorsque ce dernier est braqué de 540° à partir de la position neutre.

Force de rotation du volant : 7,45 N·m (0,76 kg·m)

NOTE:

Multiplier la distance (L) du crochet du dynamomètre au centre du volant par la valeur mesurée à l'aide du dynamomètre.

5. Si la force de rotation du volant est hors spécification, vérifier la force de coulissement de la crémaillère et la pression hydraulique de décharge de la pompe à huile. Pour des informations relatives à la pression hydraulique de décharge de la pompe à huile, se reporter à [PS-32, "VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE DE DECHARGE"](#).
 - a. Déconnecter l'articulation inférieure et la fusée de direction du mécanisme de direction. Se reporter à [PS-10, "COMPOSANTS"](#), [FAX-4, "Composants"](#).
 - b. Démarrer le moteur, puis le faire tourner au ralenti afin de s'assurer que le liquide de direction a atteint sa température normale de fonctionnement.

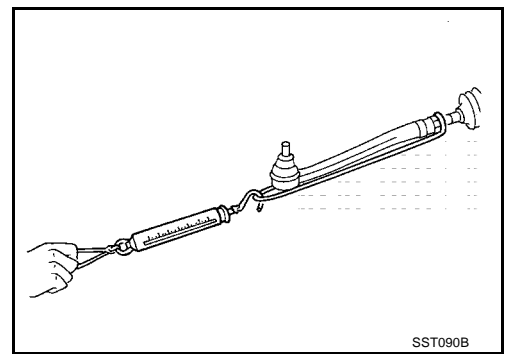


VOLANT DE DIRECTION

- c. En tirant doucement sur la douille externe sur une distance de $\pm 11,5$ mm à partir de la position neutre, s'assurer que la force de coulissement de crémaillère est bien dans les spécifications.

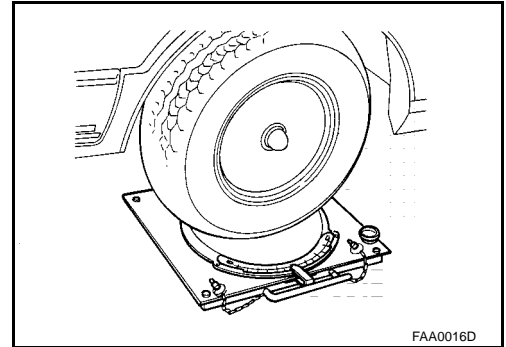
Force de coulissement de crémaillère : **171 - 234 N (17,4 - 23,9 kg)**

- d. Si la force de coulissement de crémaillère n'est pas dans les spécifications, réviser le mécanisme de direction.



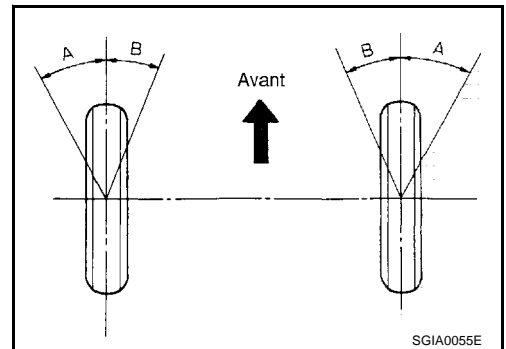
VERIFICATION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE DES ROUES AVANT

- Vérifier l'angle de braquage de la roue avant après avoir vérifié le pincement. Positionner les roues avant sur des jauges de mesure d'angle pivotantes et les roues arrière sur des supports, de sorte que le véhicule soit à niveau. Vérifier les angles de braquage maximum 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°)

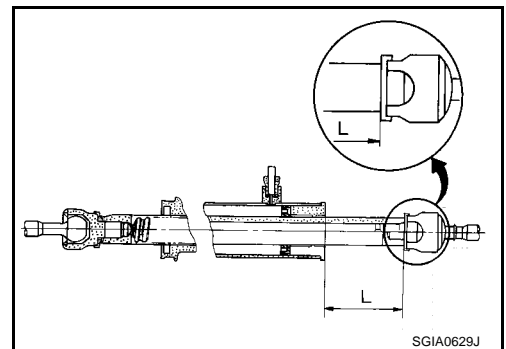


- Si les angles sont en dehors des valeurs spécifiées, mesurer la course de la crémaillère.

Course de crémaillère "L" : 64,5 mm

- Si la course de la crémaillère est en dehors des spécifications, démonter le mécanisme de direction pour vérifier la course de la crémaillère.
- Certains angles de braquage ne sont pas réglables. Si l'un des angles de braquage est hors des valeurs spécifiées, vérifier que les pièces suivantes ne sont pas usées ou endommagées.

- Mécanisme de direction
 - Colonne de direction
 - Composants de suspension avant
- En cas d'usure ou de dommage, les remplacer par des pièces neuves.



Dépose et repose

Se reporter à [PS-10, "COLONNE DE DIRECTION"](#).

EGS00105

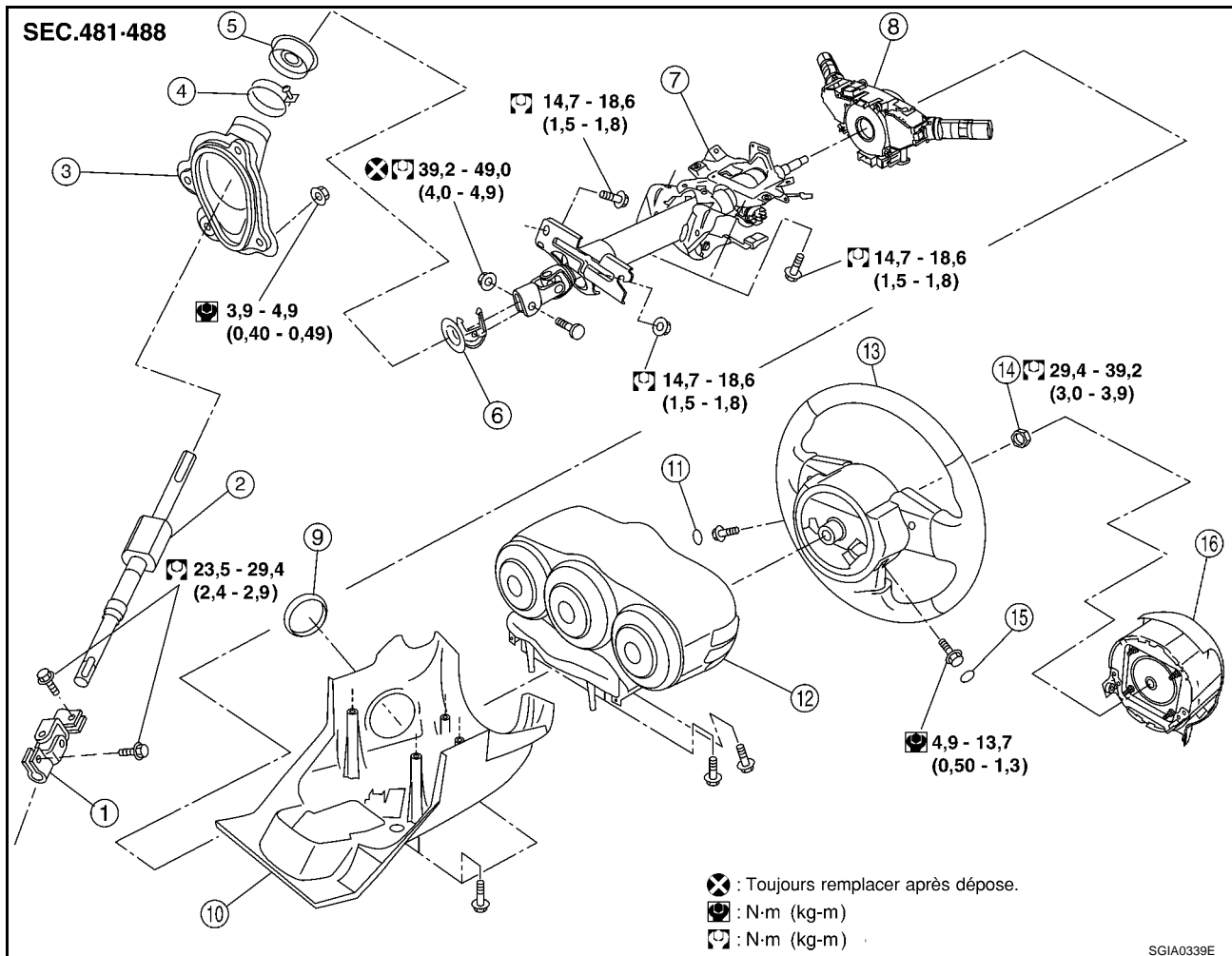
COLONNE DE DIRECTION

COLONNE DE DIRECTION

PFP:48810

Dépose et repose COMPOSANTS

EGS00106



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

PRECAUTION:

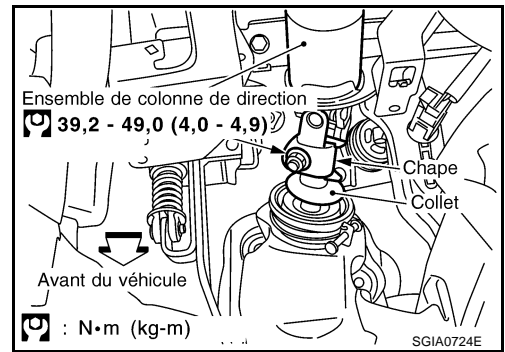
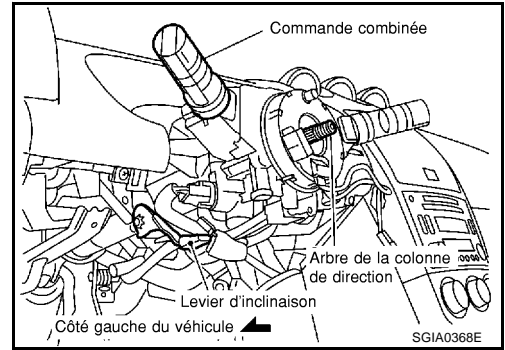
- Faire attention à ne pas donner de choc axial à l'ensemble de colonne de direction pendant la dépose et la repose.
- Faire attention à ne pas tourner le volant de direction lors de la dépose de l'ensemble de colonne de direction.

DEPOSE

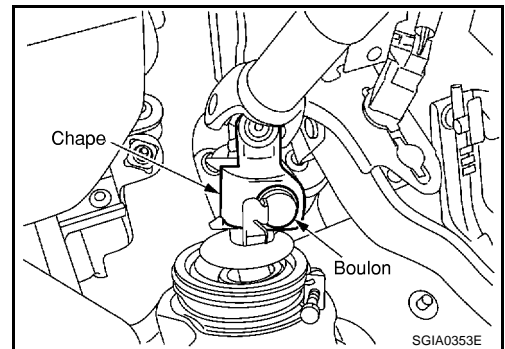
1. Mettre le véhicule en position droit devant.
2. Déposer le module d'airbag conducteur du volant de direction. Se reporter à [SRS-31, "MODULE D'AIR-BAG CONDUCTEUR"](#).
3. Débrancher le connecteur de faisceau du contact de commande audio au volant, déposer le contre-écrou de volant de direction, puis le volant de direction.
4. Déposer la garniture latérale de tableau de bord. Se reporter à [IP-10, "Schéma des composants"](#).

COLONNE DE DIRECTION

5. Déposer partie inférieure du tableau de bord côté conducteur. Se reporter à [IP-10, "Schéma des composants"](#).
6. Déposer les instruments combinés de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [IP-10, "Schéma des composants"](#).
7. Déposer la commande combinée et le câble spiralé de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [SRS-33, "CABLE SPIRALE"](#).
8. Débrancher les connecteurs suivant de l'ensemble de colonne de direction.
 - Connecteur de faisceau de verrouillage de direction
 - Connecteur de faisceau de contact d'allumage
 - Connecteur de faisceau de contact de clé
9. Déposer le boîtier de commande avec l'ESP/TCS/ABS. Se reporter à [BRC-66, "BOITIER DE COMMANDE ESP/TCS/ABS"](#).
10. Débrancher le connecteur de faisceau de position de contact de frein.
11. Déposer l'arbre de colonne de direction de l'arbre inférieur en suivant la procédure ci-dessous.
 - a. Déposer le contre-écrou de la chape.



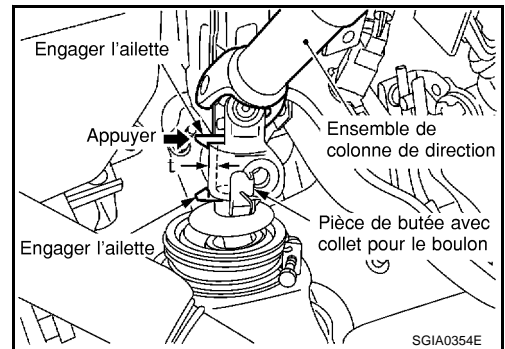
- b. Tourner le volant de direction vers la droite de sorte que la tête du boulon soit visible.



- c. Déposer la pièce fixe du collier de boulon vers la partie externe de sa tête, puis déposer le boulon.
- d. Déposer de la chape l'ailette fixée du côté ensemble de colonne de direction, et la pousser de sorte qu'elle soit équivalente à la partie épaisse de la chape.

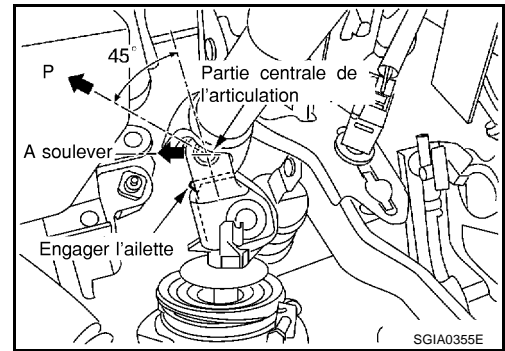
NOTE:

Le collier étant fixé au niveau de l'arbre inférieur, une pression sur l'ailette fixée (action) entraîne la levée du centre de joint dans le sens opposé (réaction), puis la compression de l'ailette fixée contre la partie épaisse de la chape.

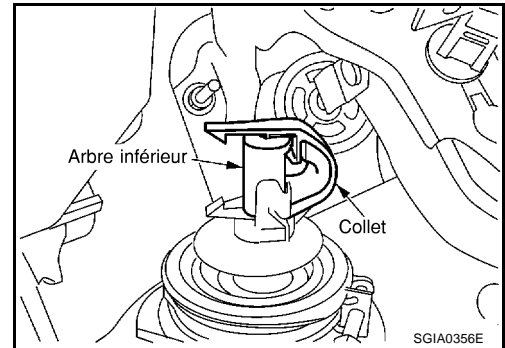


COLONNE DE DIRECTION

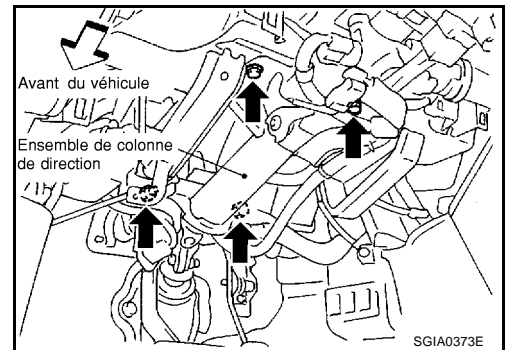
- e. La chape s'éloigne du collier lors du levage de l'ensemble de colonne de direction à environ 45° vers le haut.



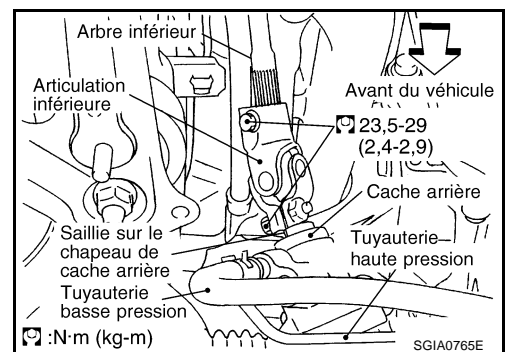
- f. Le collier reste sur l'arbre inférieur.



12. Déposer les boulons et les écrous du membre de direction, et l'ensemble de colonne de direction du membre de direction.
13. Déposer le collier de l'arbre inférieur.
14. Déposer le joint de couvercle d'orifice de l'arbre inférieur.
15. Déposer les boulons de fixation puis le couvercle d'orifice du panneau.



16. Lever le véhicule, puis desserrer le boulon de la chape inférieure de joint inférieur, et déposer le joint avec l'arbre inférieur.



COLONNE DE DIRECTION

INSPECTION APRES DEPOSE

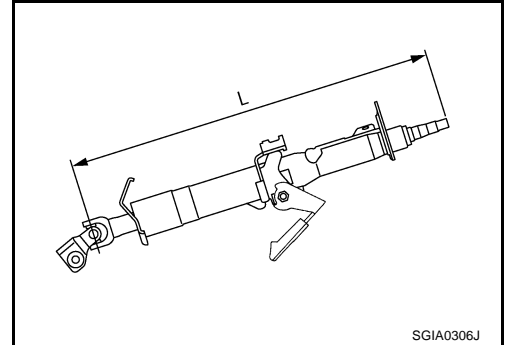
- Vérifier l'état de la gaine de l'ensemble de colonne de direction, du collier, etc. En cas d'anomalie, les remplacer par une pièce neuve.
- En cas d'implication du véhicule dans une légère collision, vérifier la longueur de colonne "L" comme indiqué sur l'illustration. Si la valeur mesurée n'est pas conforme aux valeurs spécifiées, remplacer par une pièce neuve.

Longueur de colonne de direction "L"	Conduite à gauche	548 mm
	conduite à droite	518 mm

- Vérifier le couple de rotation de la colonne de direction à l'aide d'une jauge de prétension (outil spécial : ST3127S000). Si la valeur mesurée n'est pas conforme aux valeurs spécifiées, réparer ou remplacer par une pièce neuve.

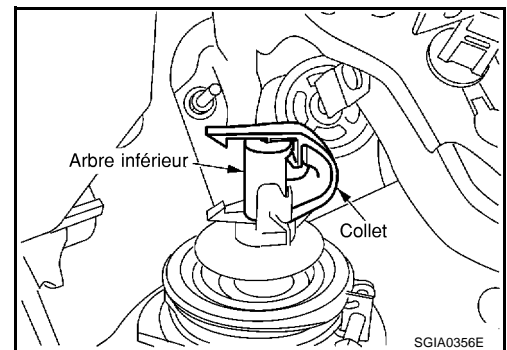
Valeur spécifiée

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

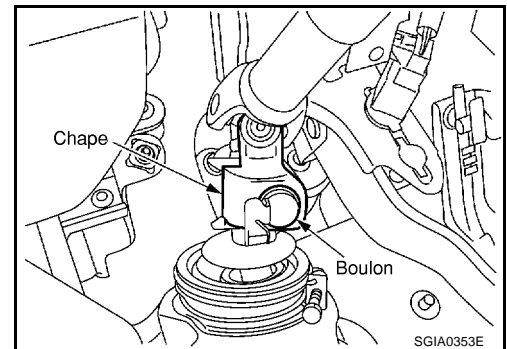


REPOSE

1. Poser le collier sur l'arbre inférieur.

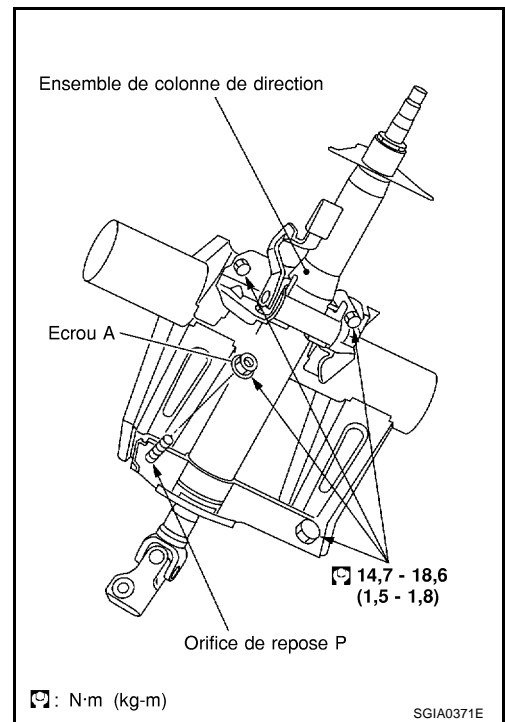


2. Poser la chape de l'arbre de colonne sur le collier, et joindre le boulon et l'écrou.



COLONNE DE DIRECTION

3. Positionner l'ensemble de colonne de direction (orifice de pose "P") sur le boulon du côté membre de direction, puis poser l'écrou "A" et le serrer avec les autres boulons au couple spécifié.
4. Connecter l'axe de collier sur le boulon, puis serrer l'écrou au couple spécifié.

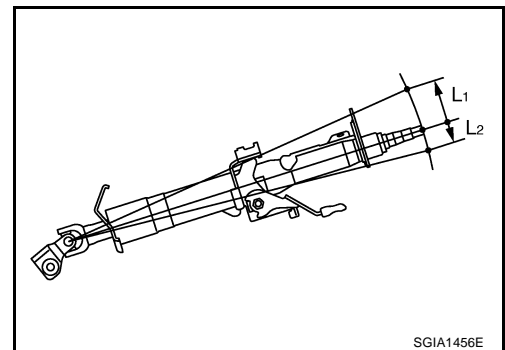


INSPECTION APRES LA REPOSE

- Après la pose de la colonne de direction sur le véhicule, vérifier la plage de fonctionnement "L1", "L2" du mécanisme d'inclinaison.

Plage de fonctionnement du mécanisme d'inclinaison	L1	28 - 32 mm
	L2	13 - 17 mm

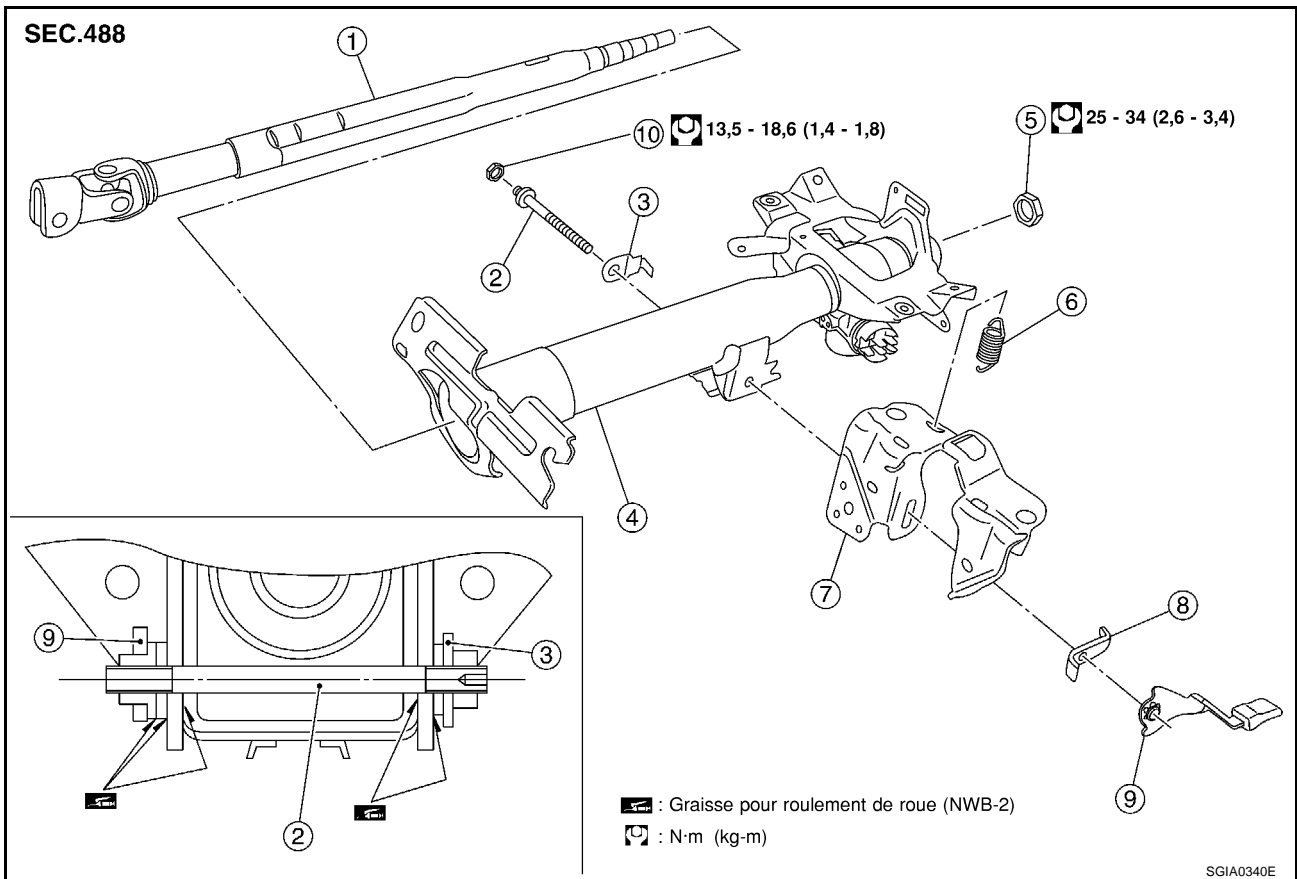
- S'assurer que la direction peut tourner librement jusqu'aux butées gauche et droite.



COLONNE DE DIRECTION

EGS00107

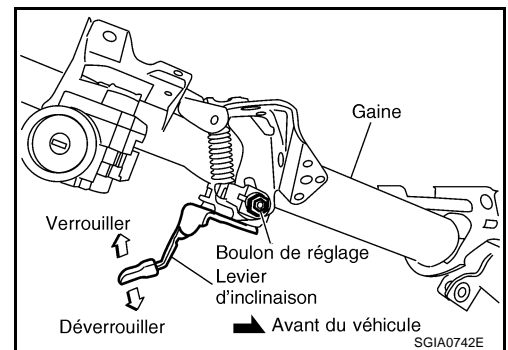
Démontage et remontage COMPOSANTS



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

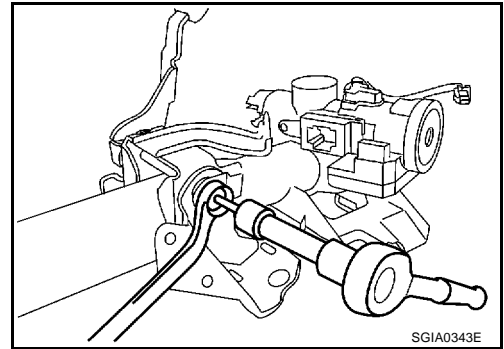
DEMONTAGE

1. Déposer le contre-écrou de l'arbre de colonne de direction, puis l'arbre de colonne de direction par l'avant de la gaine.
2. Déposer le mécanisme d'inclinaison de la gaine.
3. Déposer le contre-écrou et la butée de réglage, en suivant la procédure ci-après.
 - a. Tourner le levier d'inclinaison vers le côté de déverrouillage.
 - b. Déposer le ressort du support de fixation de colonne.

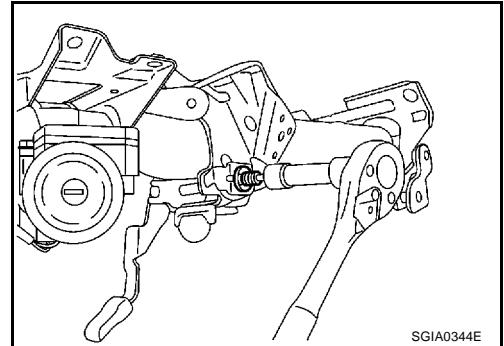


COLONNE DE DIRECTION

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



d. Déposer le boulon de réglage, la butée de réglage, le support de fixation de colonne, la butée de levier d'inclinaison et le levier d'inclinaison de la gaine.



INSPECTION APRES DEPOSE

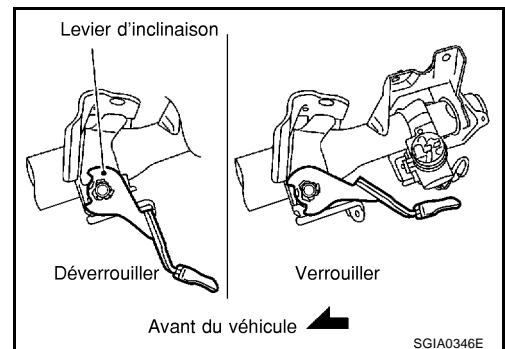
- Vérifier l'état de l'arbre et du roulement de colonne de direction. En cas de dommage, remplacer par une pièce neuve.
- Vérifier l'état des composants du mécanisme d'inclinaison. En cas de dommage, remplacer par une pièce neuve.

MONTAGE

1. Poser le mécanisme d'inclinaison sur la gaine. Se reporter à [PS-15, "COMPOSANTS"](#).

NOTE:

- Pour faciliter l'intervention, tourner le levier d'inclinaison vers le côté de déverrouillage.
- Ceci permet d'éviter l'abaissement soudain de l'arbre de colonne lors de l'actionnement du levier d'inclinaison sur le véhicule.

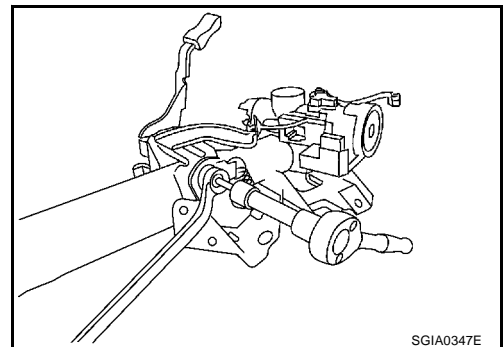


2. Lorsque le levier d'inclinaison se trouve en position de verrouillage (plage de fonctionnement de 40° environ), le verrouiller en serrant le contre-écrou au couple spécifié.

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

3. Appliquer de la graisse aux endroits indiqués par l'illustration du composant. Se reporter à [PS-15, "COMPOSANTS"](#).

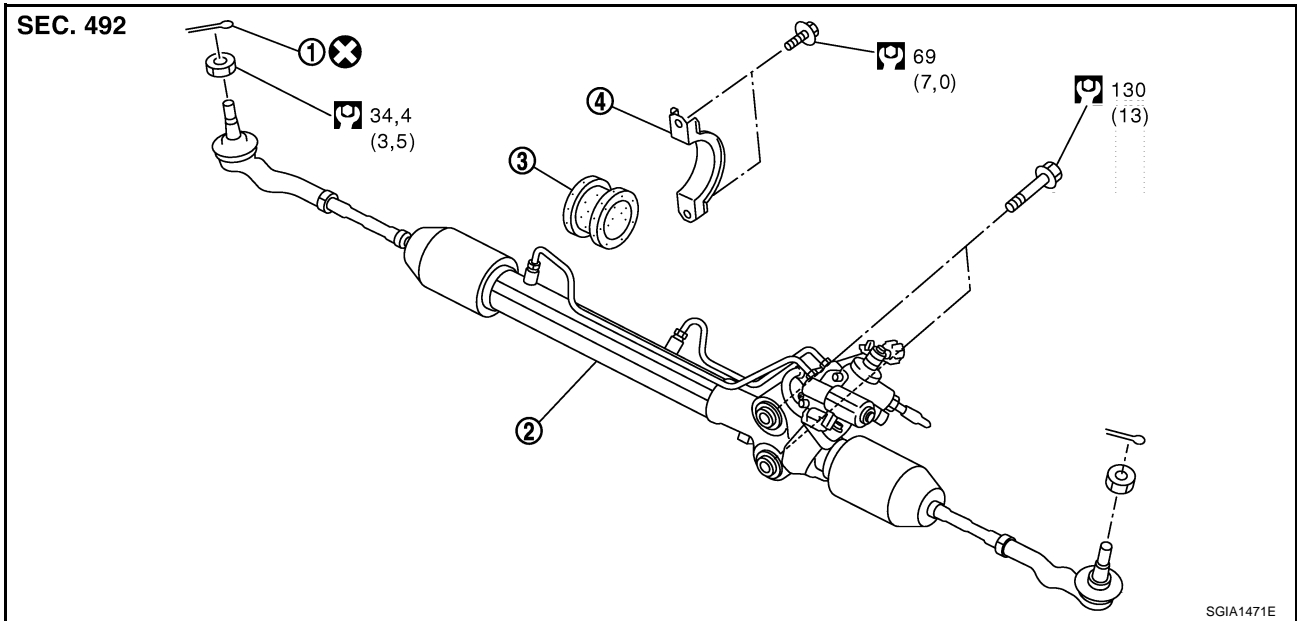
4. Poser l'arbre de colonne de direction sur la gaine, et serrer le contre-écrou de l'arbre de colonne de direction au couple spécifié.



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

Dépose et repose (conduite à gauche) COMPOSANTS

EGS00108



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

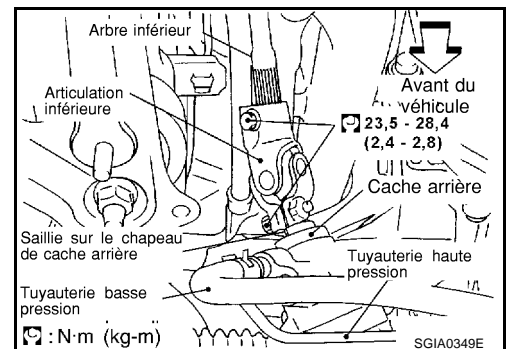
Se reporter à [GI-11, "Composants"](#), pour l'explication des symboles utilisés dans l'illustration.

PRECAUTION:

Le câble spiralé risque de se rompre lorsque le volant est tourné si la colonne de direction est séparée du mécanisme de direction. Par conséquent, bloquer le volant de direction avec une corde afin d'éviter qu'il ne tourne.

DEPOSE

1. Mettre les roues en position droite.
2. Déposer le capot inférieur et les roues du véhicule.
3. Déposer la barre transversale avant. Se reporter à [FSU-8, "Composants"](#).
4. S'assurer que la fente des joints inférieurs est alignée avec la saillie du capuchon de couvercle arrière, et marquer l'emplacement sur le capuchon de couvercle arrière.
5. Déposer la goupille fendue à la douille externe de direction puis desserrer l'écrou de fixation.



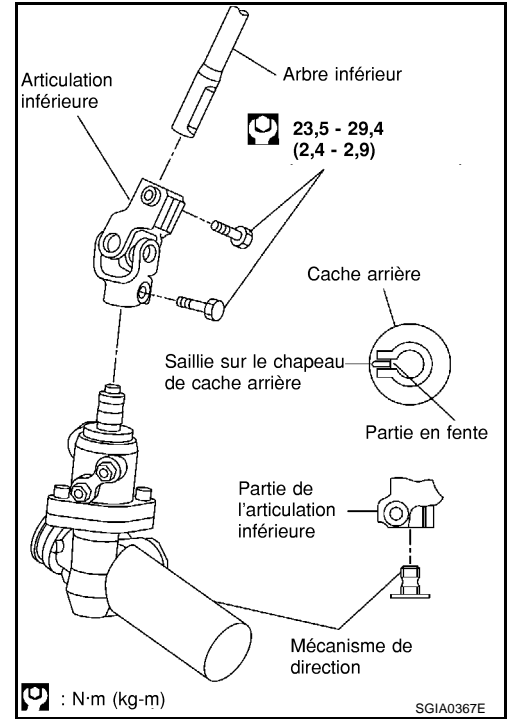
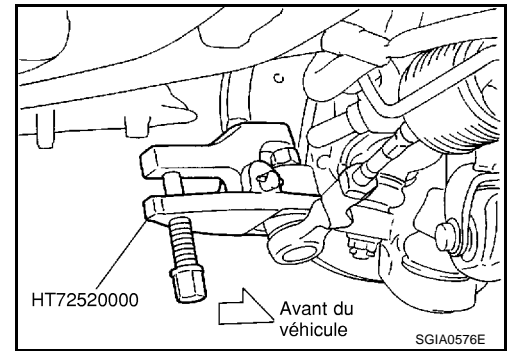
MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- Utiliser un extracteur de rotule (SST) pour déposer la douille externe de direction de la fusée de direction. Veiller à ne pas endommager le soufflet du joint à rotule.

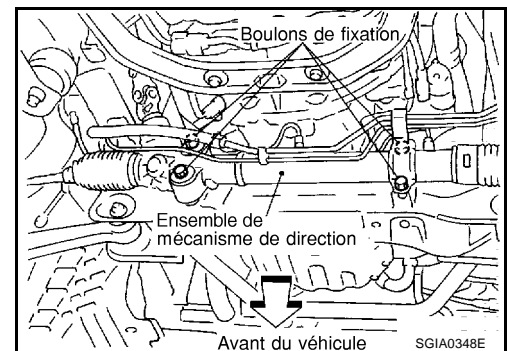
PRECAUTION:

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

- Déposer la tuyauterie d'huile (côté haute et basse pression) du mécanisme de direction, puis vidanger le liquide de la tuyauterie.
- Déposer le connecteur de faisceau de l'électrovanne de direction assistée. Se reporter à [PS-22, "COMPOSANTS"](#).
- Desserrer le boulon de la chape supérieure de joint inférieur, déposer le boulon de la chape inférieure du joint, puis faire coulisser le joint inférieur dans l'arbre inférieur. Séparer le mécanisme de direction de l'arbre inférieur.
- Positionner le boulon sur la chape supérieure du joint inférieur, et fixer le joint inférieur sur l'arbre inférieur.



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



REPOSE

- Pour le couple de serrage, se reporter à [PS-17, "COMPOSANTS"](#). Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

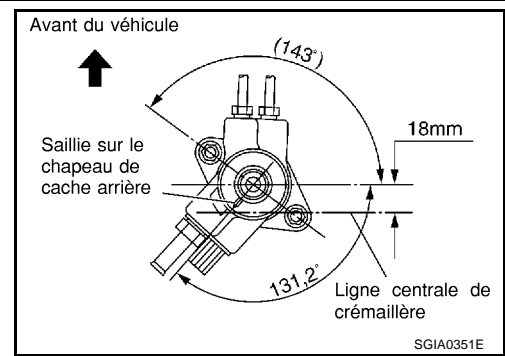
NOTE:

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

- Après la dépose/repose ou le remplacement des éléments de direction, vérifier l'alignement des roues. Se reporter à [FSU-6, "Vérification du parallélisme des roues"](#).

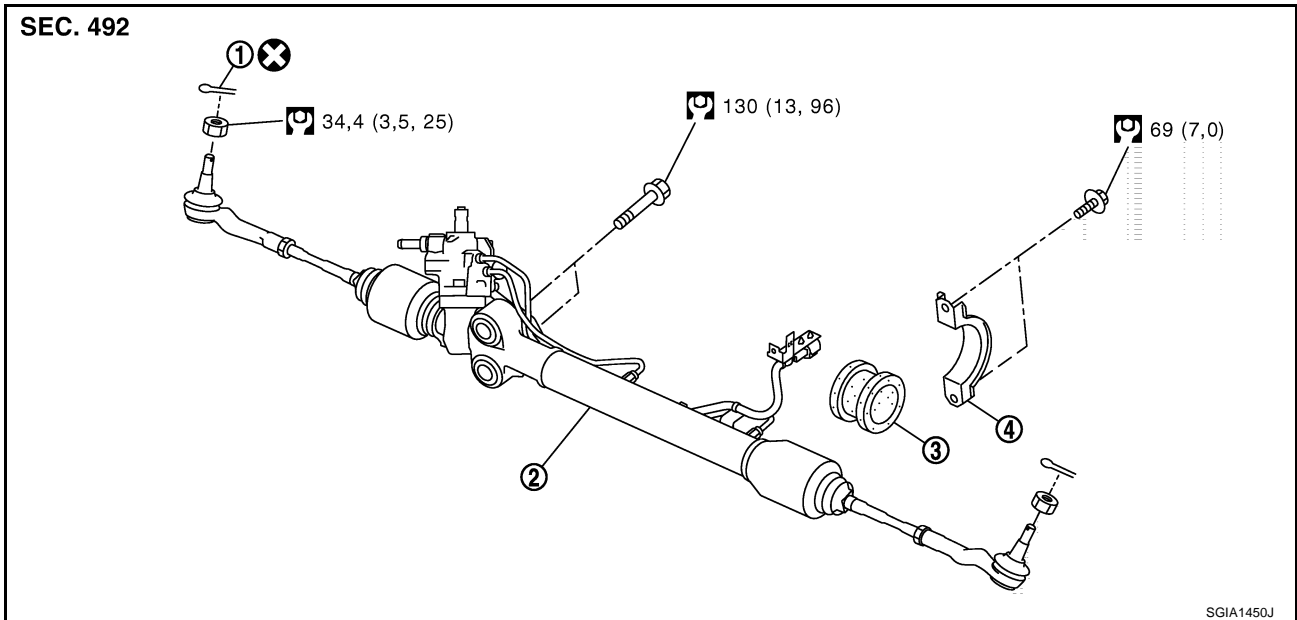
MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- Lorsque le volant de direction est en position neutre, s'assurer que la fente de joint inférieur est alignée avec la saillie du capuchon de couvercle arrière, et que la marque sur le mécanisme de direction correspond exactement à la saillie de capuchon de couvercle arrière.
- Après la repose, purger l'air de la tuyauterie. Se reporter à [PS-6](#), "[Système hydraulique de purge d'air](#)".



Dépose et repose (conduite à droite) COMPOSANTS

EGS00109



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

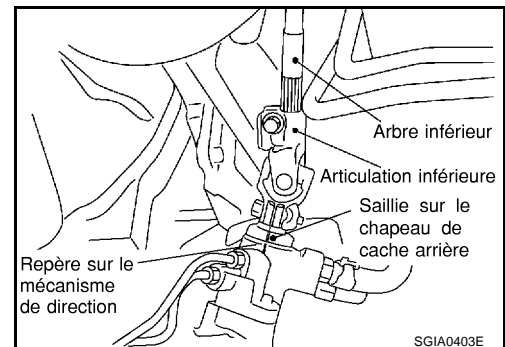
Se reporter à [GI-11](#), "[Composants](#)", , pour l'explication des symboles utilisés dans l'illustration.

PRECAUTION:

Le câble spiralé risque de se rompre lorsque le volant est tourné si la colonne de direction est séparée du mécanisme de direction. Par conséquent, bloquer le volant de direction avec une corde afin d'éviter qu'il ne tourne.

DEPOSE

1. Mettre les roues en position droite.
2. Déposer le capot inférieur et les roues du véhicule.
3. Déposer la barre transversale avant. Se reporter à [FSU-8](#), "[Composants](#)".
4. S'assurer que la fente de joint inférieur est alignée avec la saillie du capuchon de couvercle arrière, et que la marque sur le mécanisme de direction correspond exactement à la saillie de capuchon de couvercle arrière.
5. Déposer la goupille fendue à la douille externe de direction puis desserrer l'écrou de fixation.



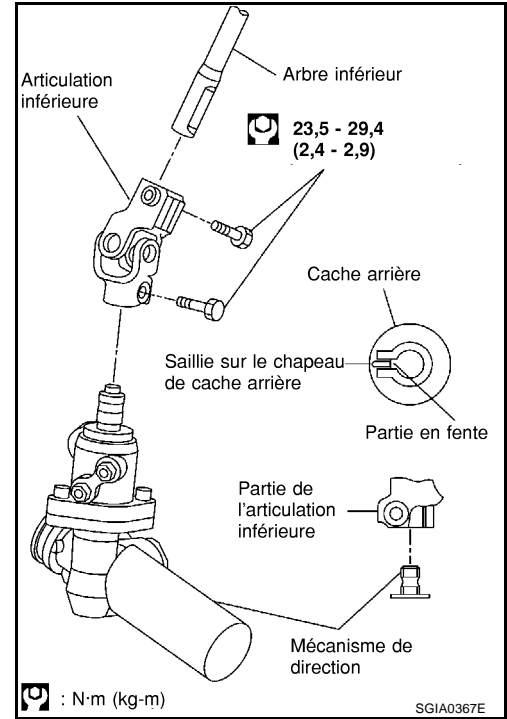
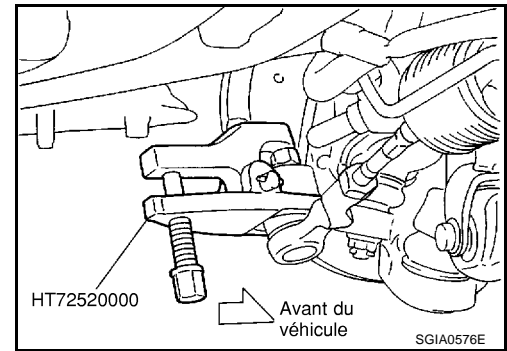
MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- Utiliser un extracteur de rotule (SST) pour déposer la douille externe de direction de la fusée de direction. Veiller à ne pas endommager le soufflet du joint à rotule.

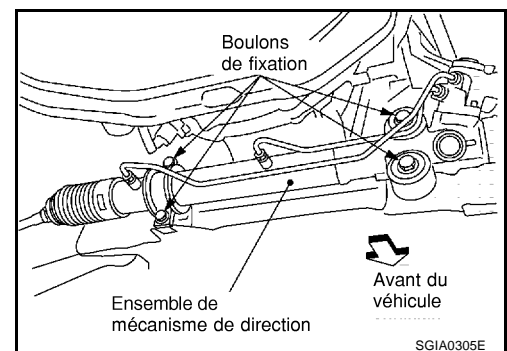
PRECAUTION:

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

- Déposer la tuyauterie d'huile (côté haute et basse pression) du mécanisme de direction, puis vidanger le liquide de la tuyauterie.
- Déposer le connecteur de faisceau de l'électrovanne de direction assistée. Se reporter à [PS-22, "COMPOSANTS"](#).
- Desserrer le boulon de la chape supérieure de joint inférieur, déposer le boulon de la chape inférieure du joint, puis faire coulisser le joint inférieur dans l'arbre inférieur. Séparer le mécanisme de direction de l'arbre inférieur.
- Positionner le boulon sur la chape supérieure du joint inférieur, et fixer le joint inférieur sur l'arbre inférieur.



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



REPOSE

- Pour le couple de serrage, se reporter à [PS-19, "COMPOSANTS"](#). Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.

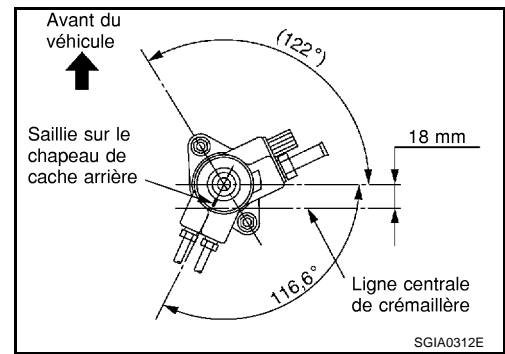
NOTE:

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

- Après la dépose/repose ou le remplacement des éléments de direction, vérifier l'alignement des roues. Se reporter à [FSU-6, "Vérification du parallélisme des roues"](#).

MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- Lorsque le volant de direction est en position neutre, s'assurer que la fente de joint inférieur est alignée avec la saillie du capuchon de couvercle arrière, et que la marque sur le mécanisme de direction correspond exactement à la saillie de capuchon de couvercle arrière.
- Après la repose, purger l'air de la tuyauterie. Se reporter à [PS-6](#), "[Système hydraulique de purge d'air](#)".



A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

M

MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

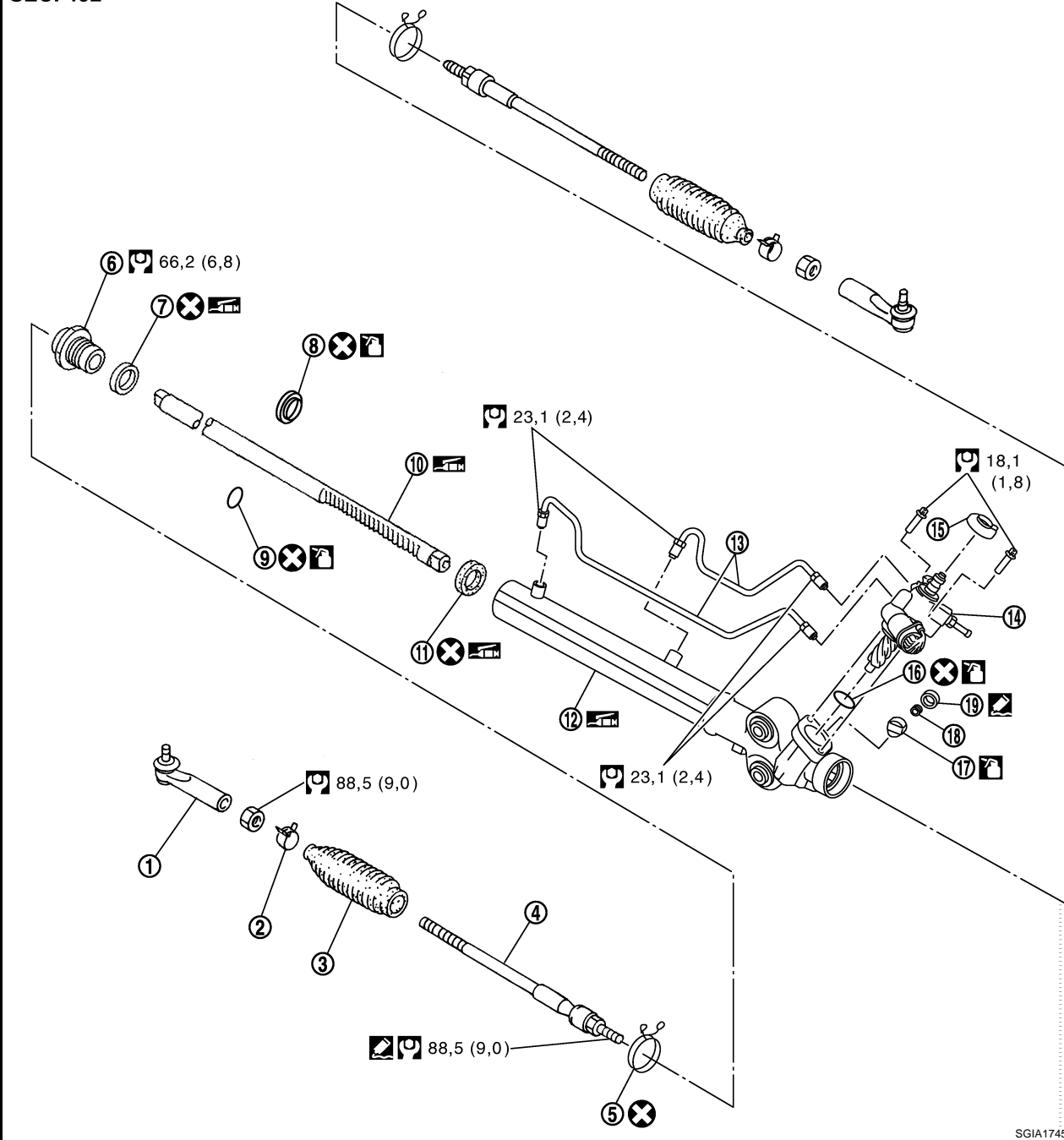
PFP:49001

EGS001P9

MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

Démontage et remontage COMPOSANTS

SEC. 492




SGIA1745E

- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Douille externe | 2. Collier de soufflet | 3. Soufflet |
| 4. Douille interne | 5. Collier de soufflet | 6. Ensemble de couvercle latéral |
| 7. Joint d'huile de crémaillère | 8. Bague de crémaillère en Teflon | 9. Joint torique |
| 10. Ensemble de crémaillère | 11. Joint d'huile de crémaillère | 12. Ensemble de carter d'engrenage |
| 13. Tube de cylindre | 14. Sous-ensemble d'engrenage | 15. Capuchon de couvercle arrière |
| 16. Joint torique | 17. Retenue | 18. Ressort |
| 19. Vis de réglage | | |

Se reporter à [GI-11, "Composants"](#) et à ce qui suit pour l'explication des symboles utilisés sur l'illustration.

: Appliquer du produit de blocage de filetage, Three Bond 1111B ou équivalent.

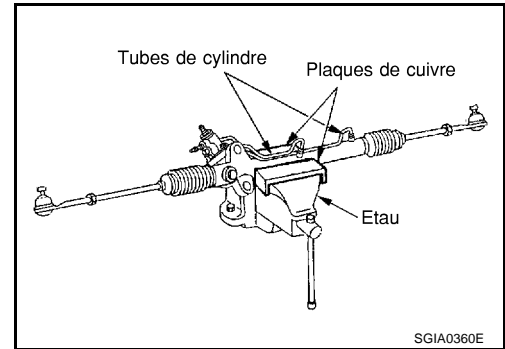
MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

 : Appliquer de la graisse à usages multiples.

 : Appliquer du liquide de direction assistée.

PRECAUTION:

- Fixer le mécanisme de direction à l'aide d'un étau, en utilisant des plaques en cuivre ou objets similaires pour éviter de l'endommager. Ne pas attache le cylindre avec un étau.
- Avant de procéder au démontage, nettoyer le mécanisme de direction avec du kérosène. Eviter tout contact entre le kérosène et les connecteurs d'orifice de décharge ou de retour.



DEMONTAGE

1. Déposer les cylindres de l'ensemble de carter d'engrenage.
2. Déposer le capuchon de couvercle arrière du sous-ensemble d'engrenage.
3. Mesurer la hauteur de la vis de réglage à partir de l'ensemble de carter d'engrenage, puis desserrer cette dernière.

PRECAUTION:

- Ne pas tourner la vis de réglage deux fois.
- Remplacer le mécanisme de direction si la vis de réglage est déposée ou desserrée deux fois.

4. Déposer le boulon de fixation du sous-ensemble d'engrenage, puis le sous-ensemble d'engrenage de l'ensemble de carter d'engrenage.

PRECAUTION:

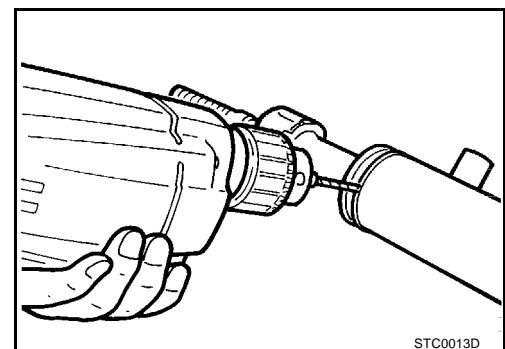
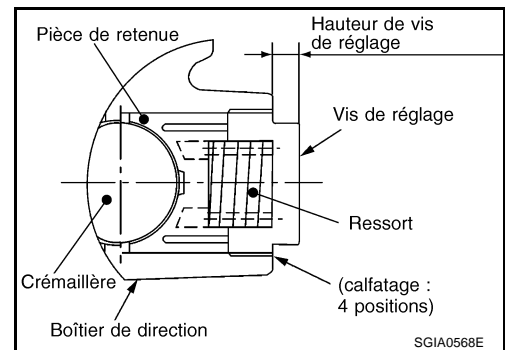
Pour éviter tout dommage au niveau du joint d'huile, extraire le sous-ensemble d'engrenage en restant droit dans l'axe.

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

PRECAUTION:

Lors de la dépose des soufflets, s'assurer de ne pas endommager la douille interne et l'ensemble de carter d'engrenage. En cas de dommage, les remplacer pour éviter les fuites d'huile.

7. Extraire la douille interne de la crémaillère.
8. Percer un orifice de 1,5 mm de profondeur sur la partie rivée du bord externe de cylindre avec une mèche de 3 mm.

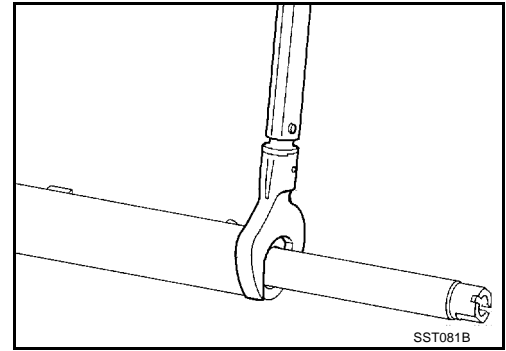


MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

9. Déposer l'ensemble de couvercle latéral à l'aide d'une clé à tête ouverte de 42 mm (outil adéquat).

PRECAUTION:

Veiller à ne pas abîmer la crémaillère. En cas de dommage, remplacer la crémaillère. Dans le cas contraire, des fuites d'huile pourraient se produire.



10. Extraire la crémaillère et le joint d'huile de crémaillère de l'ensemble de carter d'engrenage.

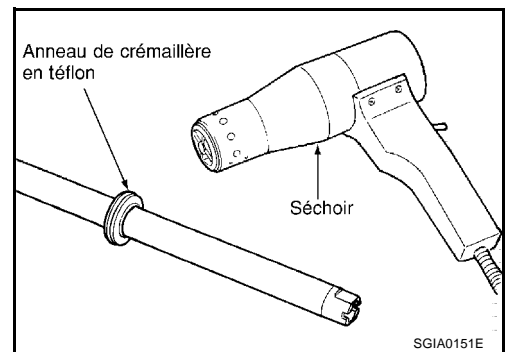
PRECAUTION:

Veiller à ne pas abîmer le cylindre. En cas de dommage, remplacer l'ensemble de carter d'engrenage. Dans le cas contraire, des fuites d'huile pourraient se produire.

11. Chauffer la bague en Teflon jusqu'à 40°C environ à l'aide d'un séchoir, puis la déposer de la crémaillère ainsi que le joint torique.

PRECAUTION:

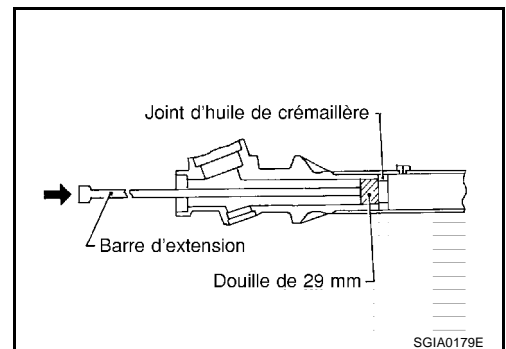
Veiller à ne pas abîmer la crémaillère. En cas de dommage, la remplacer par une pièce neuve pour éviter les fuites d'huile.



12. Utiliser une douille rubanée de 29 mm et une barre d'extension. Déposer le joint d'huile de crémaillère de l'ensemble de carter d'engrenage.

PRECAUTION:

Veiller à ne pas endommager la paroi interne de l'ensemble de carter d'engrenage et du cylindre. En cas de dommage, remplacer l'ensemble de carter d'engrenage. Dans le cas contraire, des fuites d'huile pourraient se produire.



MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

Soufflet

Vérifier l'absence de fissures et déformations au niveau du soufflet. Le remplacer si nécessaire.

Crémaillère

Vérifier l'absence de dommages et d'usure au niveau de la crémaillère. Le remplacer si nécessaire.

Sous-ensemble d'engrenage

- Vérifier l'absence de dommages et d'usure au niveau du pignon satellite. Le remplacer si nécessaire.
- Vérifier le roulement en le faisant tourner. Remplacer le roulement si la bague de roulement à billes est bosselée, usée ou endommagée.

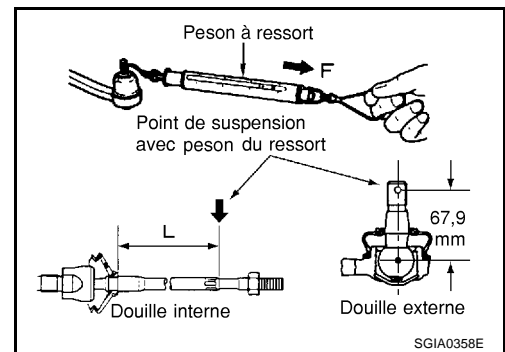
Ensemble de carter d'engrenage

Vérifier si l'ensemble de carter d'engrenage ne présente pas de dommages ou de rayures (paroi interne). Le remplacer si nécessaire.

Douilles externe et interne

Couple d'oscillation

- Fixer une balance à ressort au point indiqué sur l'illustration. Vérifier que la valeur indiquée est conforme aux spécifications. Lorsque le goujon de rotule et la douille interne commencent à bouger, la valeur mesurée doit correspondre aux spécifications. Si la valeur indiquée n'est pas conforme aux spécifications, remplacer la douille.

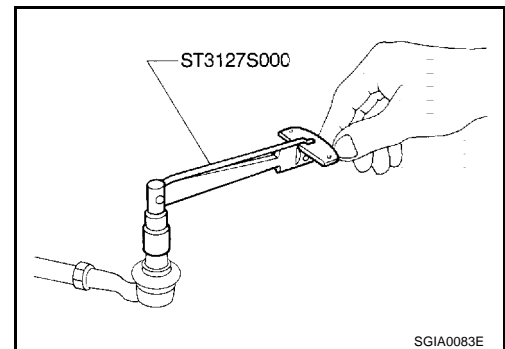


Elément	Douille externe	Douille interne
Point de mesure	Orifice de goupille fendue de goujon	indiqué par L : 48,5 mm
Couple d'oscillation	0,3 - 2,9 N·m (0,03 - 0,29 kg·m)	1,0 - 7,8 N·m (0,11 - 0,79 kg·m)
Valeur de mesure	4,42 - 42,7 N (0,5 - 4,4 kg)	10 - 78 N (1 - 8 kg)

Couple de rotation

- A l'aide d'une jauge de prétension (outil spécial), vérifier que l'indication est dans la fourchette spécifiée ci-dessous. Si l'indication est en dehors des valeurs spécifiées, remplacer les douilles externes.

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

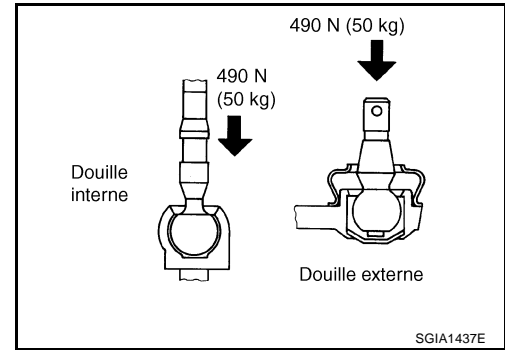


MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

Jeu axial

- Appliquer une charge de 490 N (50 kg) au goujon de rotule en restant dans l'axe. Mesurer l'amplitude de mouvement du goujon à l'aide d'un comparateur à cadran. Vérifier que la valeur indiquée est conforme aux spécifications 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 de direction assistée sur un joint torique. Insérer le joint torique dans une bague de crémaillère en Teflon.

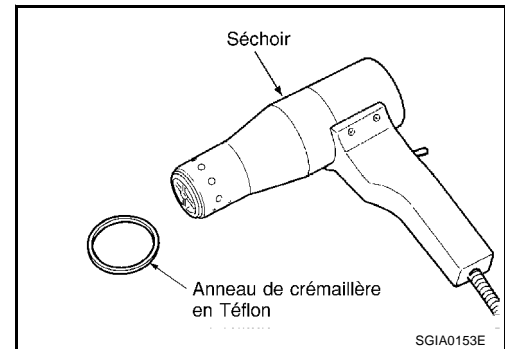
NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique.

2. Chauffer la bague de crémaillère en Teflon jusqu'à 40° C environ à l'aide d'un séchoir. La monter sur la rainure de montage de la crémaillère.

NOTE:

Ne pas réutiliser la bague de crémaillère en Teflon.



3. Poser l'outil de correction pour bague en Teflon par le côté denté de la crémaillère pour positionner la bague de crémaillère en Teflon (1) sur la crémaillère. Comprimer la bague à l'aide de l'outil.

Numéro de l'outil

A : KV489Q0020

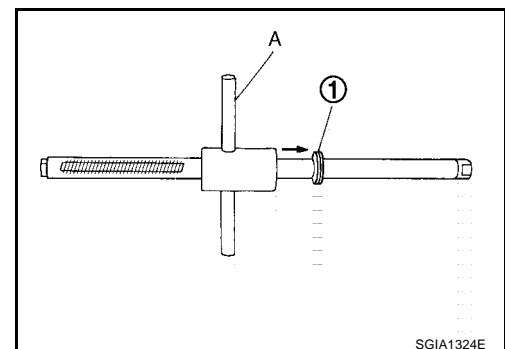
4. Appliquer du liquide de direction assistée sur le joint d'huile de crémaillère. Insérer le joint d'huile de crémaillère, puis la crémaillère sur l'ensemble de carter d'engrenage.

NOTE:

Ne pas réutiliser le joint d'huile de crémaillère.

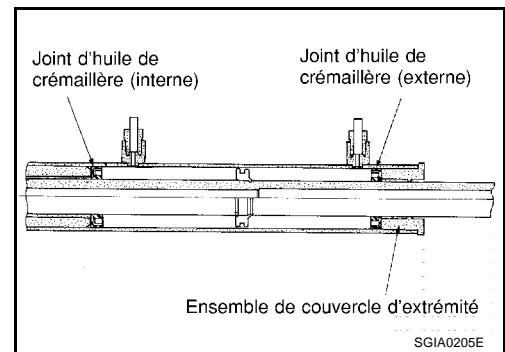
PRECAUTION:

- Veiller à ne pas endommager la surface coulissante de la pièce de retenue lors de l'insertion de la crémaillère. En cas de dommage, remplacer l'ensemble de carter d'engrenage.
- Veiller à ne pas endommager la paroi interne du cylindre lors de l'extraction de la crémaillère. En cas de dommage, des fuites d'huile pourraient se produire. Remplacer l'ensemble de carter d'engrenage.

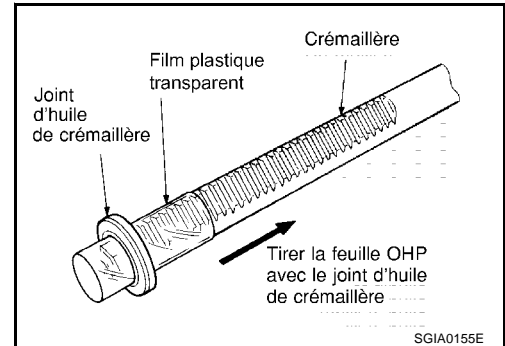


MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

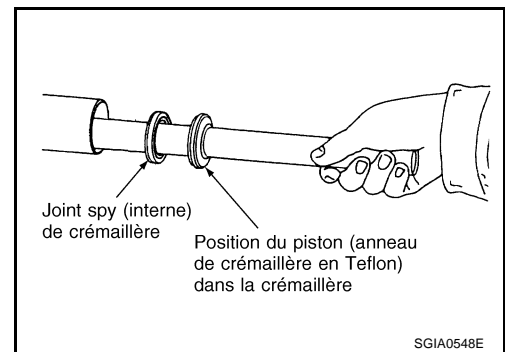
- Fixer le joint d'huile de crémaillère. Les lèvres interne et externe doivent se trouver face à face.



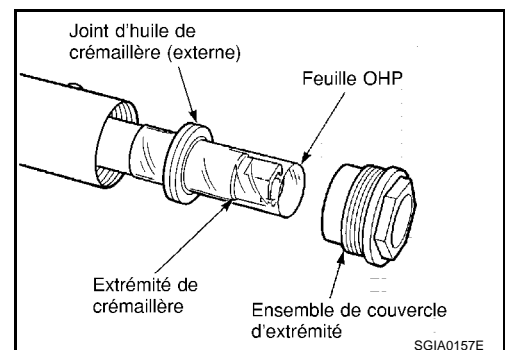
- a. Pour éviter d'endommager le joint d'huile interne de crémaillère, enrouler un film transparent (de 70 × 100 mm environ) autour des dents de crémaillère. Poser le joint d'huile par-dessus le film transparent. Faire ensuite coulisser le joint d'huile avec le film transparent jusqu'à ce qu'ils aient dépassé la zone dentée de la crémaillère, puis le déposer.



- b. Insérer le joint d'huile (interne) de crémaillère sur l'emplacement de piston (bague de crémaillère en Teflon), puis pousser lentement la retenue vers la vis de réglage manuellement, et faire bouger la crémaillère dans l'ensemble de carter d'engrenage. Poser le joint d'huile (interne) de crémaillère de sorte qu'il corresponde à l'ensemble de carter d'engrenage.



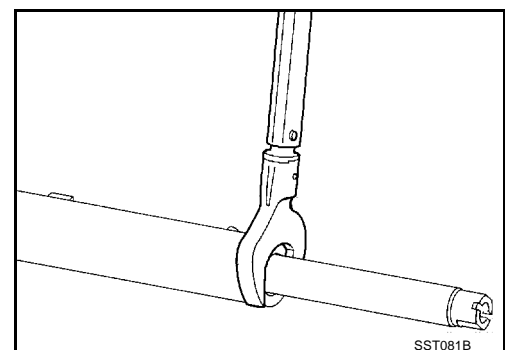
- c. Lors de la pose du joint d'huile externe de crémaillère, couvrir l'extrémité de la crémaillère avec un film transparent (70 × 100 mm). Ceci permet d'éviter les dommages au niveau du joint d'huile. Poser ensuite le joint d'huile par-dessus le film transparent. Faire coulisser le joint d'huile de crémaillère avec le film transparent jusqu'à ce qu'ils aient dépassé l'extrémité de la crémaillère, puis retirer le film transparent.
- d. Poser l'ensemble de couvercle latéral sur la crémaillère, puis le déplacer jusqu'à l'ensemble de carter d'engrenage de crémaillère.



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

PRECAUTION:

Ne pas endommager la surface de la crémaillère. En cas de dommage, des fuites d'huile pourraient se produire. Remplacer l'ensemble de crémaillère.

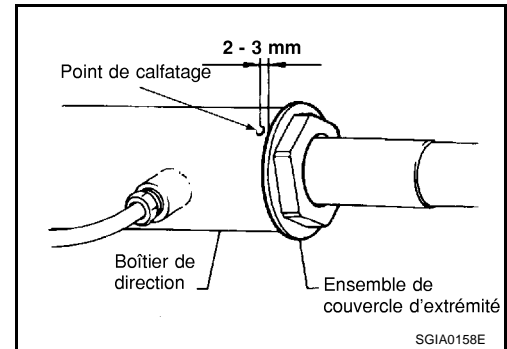


MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

- Une fois l'ensemble de couvercle d'extrémité serré, appliquer du mastic sur le cylindre en un point comme illustré à l'aide d'un chasse-goupille. Ceci empêche le desserrage du couvercle d'extrémité.
- Appliquer du liquide de direction assistée sur un joint torique. Poser le joint torique sur l'ensemble de carter d'engrenage.

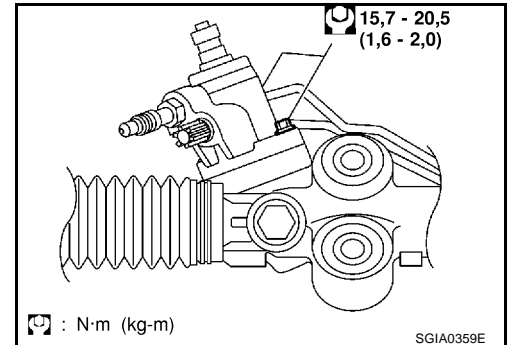
NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique.



SGIA0158E

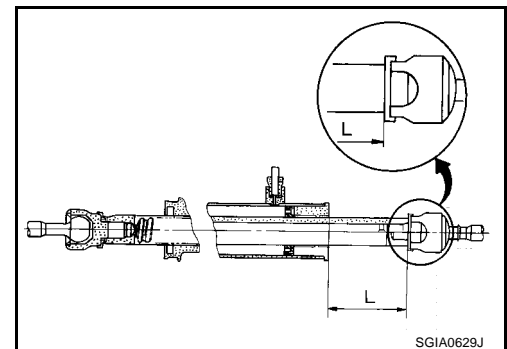
- Poser le sous-ensemble d'engrenage sur l'ensemble de carter d'engrenage.



SGIA0359E

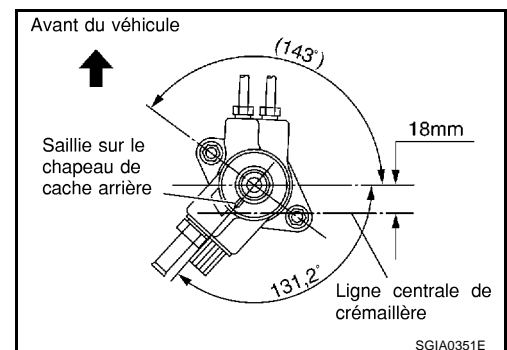
- Définir la position neutre de l'engrenage de crémaillère.

Course de crémaillère "L" : 64,5 mm



SGIA0629J

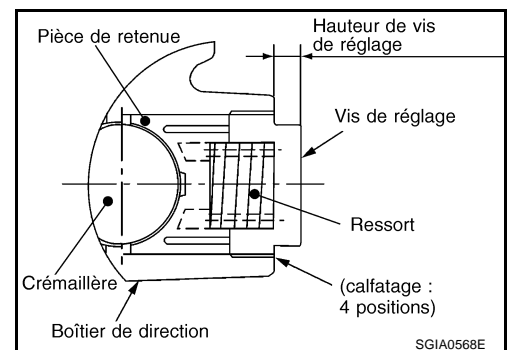
- Poser la partie en saillie (pointe) du capuchon de couvercle arrière sur le sous-ensemble d'embrayage comme illustré.



SGIA0351E

- Appliquer du produit de blocage de filetage (Three Bond 1111B ou équivalent) sur le filetage de la vis de réglage, sur toute la hauteur de la vis de réglage à partir de l'ensemble de carter. La hauteur de la vis de réglage est identique à celle mesurée lors de la révision préalable.

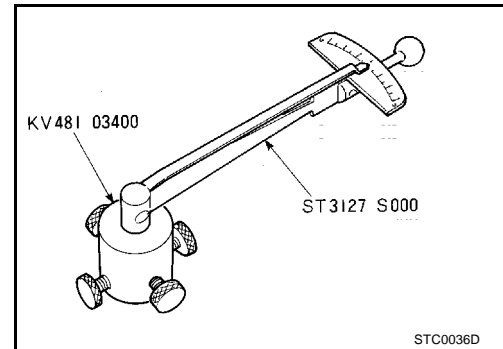
- Faire tourner le pignon dix fois sur la course complète de la crémaillère, de sorte que les différentes pièces s'adaptent les unes aux autres.



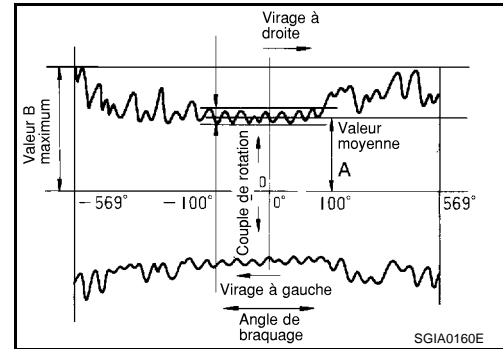
SGIA0568E

MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

13. Mesurer la course de rotation du pignon sur une plage de -180° à $+180^\circ$. Placer la jauge de pré-tension (outil spécial) et l'adaptateur de couple (outil spécial) sur la position neutre de la crémaillère, puis maintenir la jauge de pré-tension (outil spécial) au couple maximum.
14. Desserrer la vis de réglage une fois, puis la serrer à nouveau au couple de $4,9 - 5,9 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($0,50 - 0,60 \text{ kg}\cdot\text{m}$). La desserrer ensuite de 20° à 40° .



15. Mesurer le couple de rotation du pignon à l'aide de l'adaptateur de couple (outil spécial) et de la jauge de pré-tension (outil spécial), puis s'assurer que la valeur mesurée est conforme aux spécifications. Si la valeur mesurée n'est pas conforme aux spécifications, régler à nouveau l'angle de la vis à l'aide de la vis de réglage. Remplacer l'ensemble d'engrenage par un neuf si la valeur mesurée est toujours hors spécification ou si le couple de rotation de la vis de réglage est inférieur à 5 Nm ($0,51 \text{ kg}\cdot\text{m}$).



Couple de rotation du pignon :

Autour de la position neutre (dans une fourchette de $\pm 100^\circ$)

Moyenne "A" :

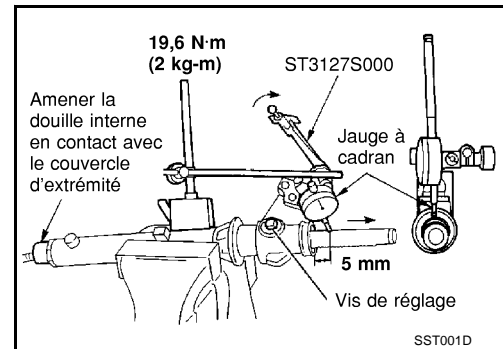
$1,71 - 2,34 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($0,18 - 0,23 \text{ kg}\cdot\text{m}$)

Autre que ci-dessus (plus de $\pm 100^\circ$)

Variation maximum "B" :

$2,3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($0,23 \text{ kg}\cdot\text{m}$)

16. Tourner le pignon jusqu'à sa butée gauche avec les barres d'accouplement sur la crémaillère.
17. Placer le comparateur à cadran sur la crémaillère comme illustré. Mesurer le mouvement vertical de la crémaillère en tournant le pignon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à un couple de $19,6 \text{ Nm}$ ($2,0 \text{ kg}\cdot\text{m}$). Vérifier que la valeur mesurée est dans la fourchette spécifiée. Si la valeur mesurée n'est pas conforme aux spécifications, régler à nouveau l'angle de la vis à l'aide de la vis de réglage. Si la valeur mesurée n'est toujours pas conforme aux spécifications, ou si le couple de rotation de la vis de réglage est inférieur à 5 Nm ($0,51 \text{ kg}\cdot\text{m}$), remplacer le mécanisme de direction.



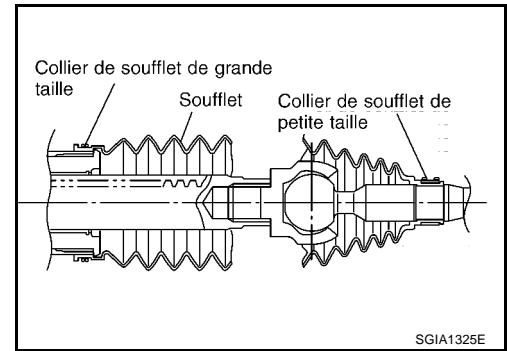
Amplitude du mouvement vertical avec la crémaillère	Inférieure à $0,265 \text{ mm}$	
point de mesure	Direction axiale de la crémaillère	à 5 mm de l'extrémité du carter d'engrenage
	Direction radiale de crémaillère	Direction de l'arbre de la vis de réglage

MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

18. Poser le côté grand diamètre du soufflet sur l'ensemble de carter d'engrenage.
19. Poser le côté petit diamètre du soufflet sur la rainure de fixation du soufflet de douille interne.
20. Poser le collier de soufflet sur le côté petit diamètre du soufflet.
21. Poser le collier de soufflet sur le côté grand diamètre du soufflet.

NOTE:

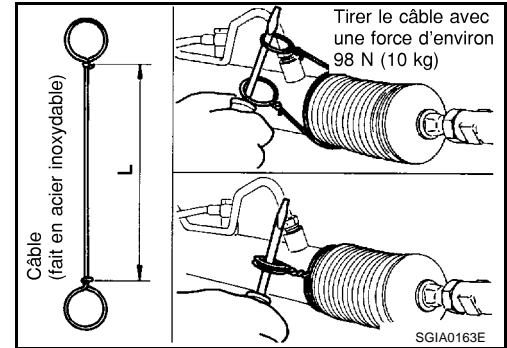
Ne pas réutiliser les colliers de soufflet.



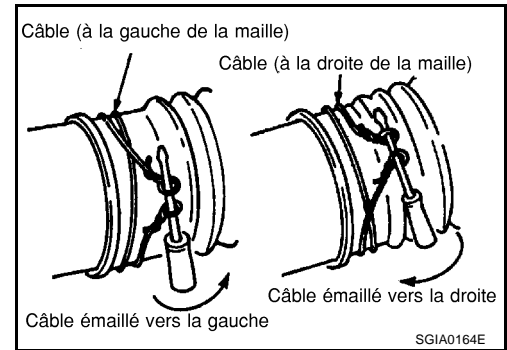
- a. Serrer le côté grand diamètre des soufflets droit/gauche avec un collier de soufflet (câble inoxydable).

Longueur de câble "L" : 370 mm

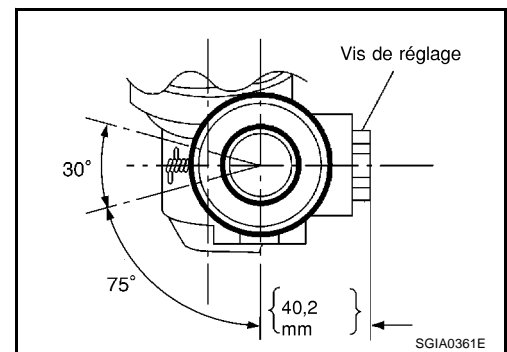
- b. Après avoir enroulé le collier autour de la rainure de soufflet sur deux tours, insérer le tournevis dans les deux boucles d'extrémité du câble. Faire tourner de 4 à 4,5 tours tout en tirant avec une force d'environ 98 N (10 kg).



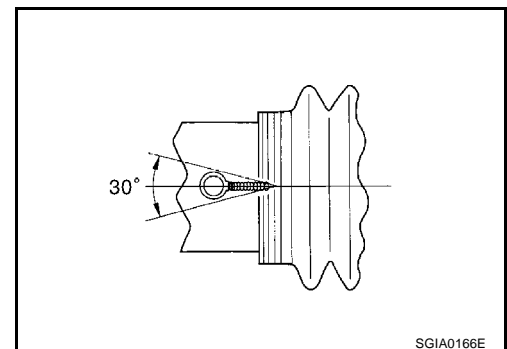
- c. Faire tourner le collier de soufflet comme illustré, en faisant attention au rapport entre les sens d'enroulement et de rotation.



- d. S'assurer que le point de rotation avec le collier se trouve face à la direction opposée à la vis de réglage, dans une marge de 30° comme illustré.

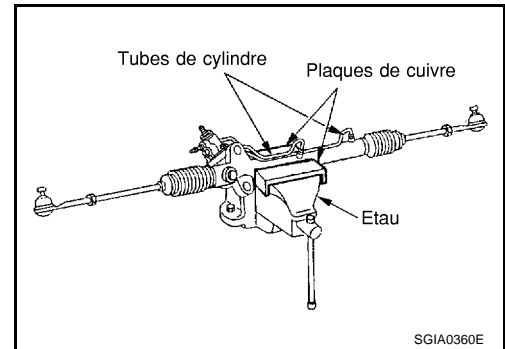


- e. Après avoir fait tourner le câble de 4 à 4,5 tours, tordre l'extrémité du câble pour le couper. L'extrémité coupée du câble ne doit pas entrer en contact avec le soufflet. S'assurer que l'extrémité du câble se trouve à au moins 5 mm du jeu pour le tube.



MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE

22. Poser les cylindres sur l'ensemble de carter d'engrenage.

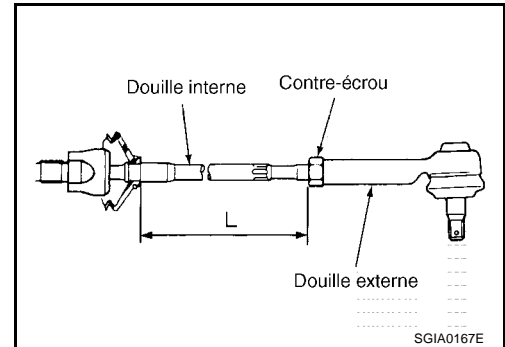


23. Serrer légèrement la douille interne sur la longueur spécifiée "L", puis serrer le contre-écrou au couple spécifié. Se reporter à [PS-22](#), "COMPOSANTS". Vérifier à nouveau si la longueur de la douille interne se trouve dans la limite de la longueur spécifiée "L".

Longueur "L" de douille interne : 106,3 mm

PRECAUTION:

Effectuer le réglage de pincement après cette procédure. La longueur atteinte après le réglage de pincement n'est pas nécessairement la valeur donnée ici.



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

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

PF:49110

Vérification et réglage sur le véhicule

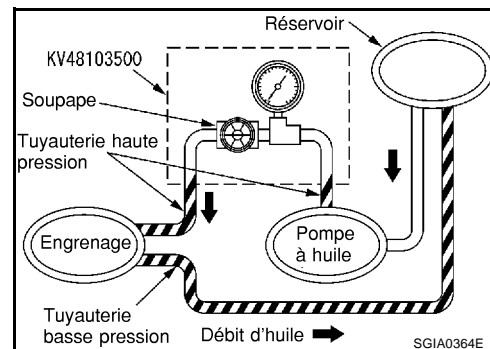
VERIFICATION DE LA PRESSION D'HUILE DE DECHARGE

EGS0010C

PRECAUTION:

S'assurer que la tension de la courroie est correcte avant de commencer l'intervention.

1. Brancher le manomètre d'huile (outil spécial) et l'adaptateur de manomètre d'huile (outil spécial) 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 réservoir soit comprise entre 50 et 80°C.

PRECAUTION:

- Faire monter le moteur en température avec la soupape d'arrêt entièrement ouverte. Si le moteur est mis en marche et que la soupape est fermée, la pression hydraulique augment jusqu'au niveau maximum dans la pompe de direction assistée. Ceci provoque l'augmentation excessive de la température.

- Eviter tout contact entre le flexible et la courroie lors du démarrage du moteur.

3. Moteur au ralenti, fermer la soupape d'arrêt et relever la pression d'huile de décharge.

Pression d'huile de décharge :

9 600 - 10 200 kPa (96 – 102 bars ; 97,9 – 104 kg/cm²)

PRECAUTION:

Ne pas fermer la soupape d'arrêt du manomètre pendant plus de 10 secondes.

4. Après avoir pris la mesure, ouvrir lentement la soupape d'arrêt.
 - Si la pression de décharge d'huile est en dehors des spécifications, démonter et réparer la pompe à huile. Se reporter à [PS-33, "Démontage et remontage"](#).
5. Après l'inspection, débrancher le manomètre d'huile (outil spécial) et l'adaptateur de manomètre d'huile (outil spécial) du circuit hydraulique, puis brancher le connecteur de décharge de pompe à huile et le flexible haute pression. Ajouter du liquide et purger soigneusement l'air du circuit hydraulique. Se reporter à [PS-6, "Système hydraulique de purge d'air"](#).

Dépose et repose

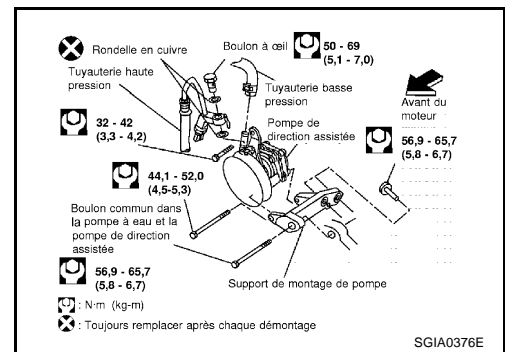
DEPOSE

EGS0010D

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

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

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 la tuyauterie.)
8. Déposer le boulon commun à la pompe à eau et à la pompe de direction assistée.
9. Déposer le boulon, puis la pompe de direction assistée.



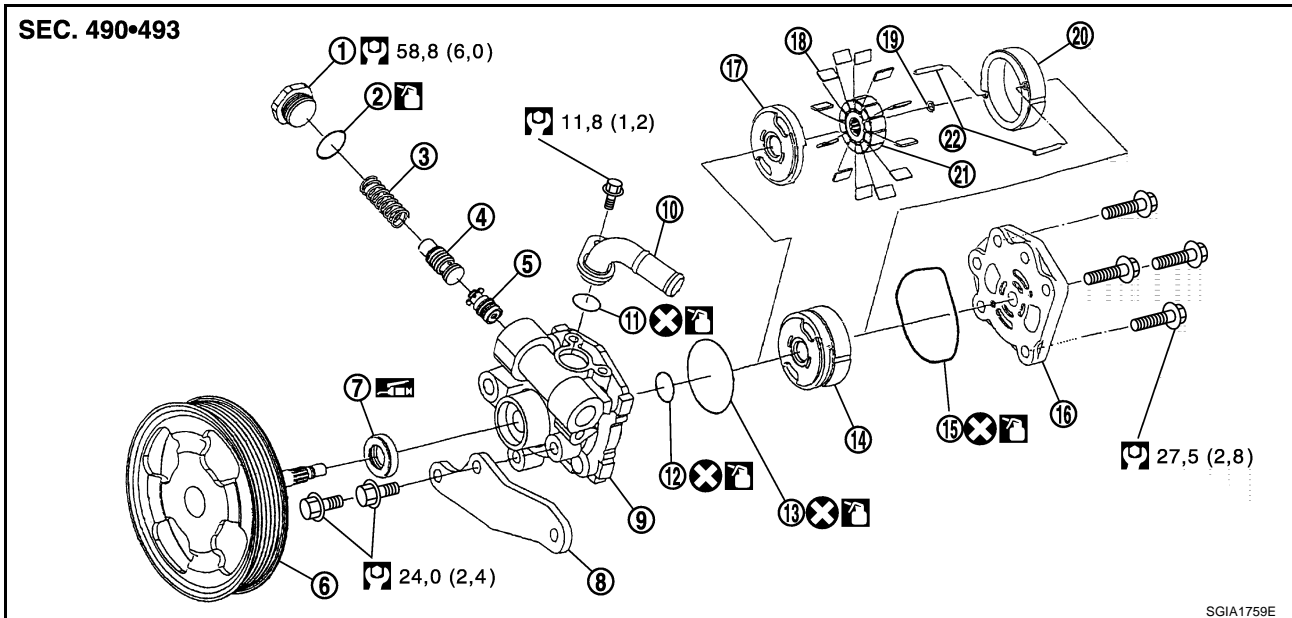
REPOSE

Se reporter à [PS-37. "CONDUITE 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. "COURROIE D'ENTRAINEMENT"](#).
- Après la repose, purger l'air. Se reporter à [PS-6. "Système hydraulique de purge d'air"](#).

Démontage et remontage COMPOSANTS

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. Kit 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 de cartouche | 15. Joint torique A |
| 16. Ensemble de couvercle | 17. Flasque | 18. Ailette |
| 19. Jonc d'arrêt de rotor | 20. Anneau à cames | 21. Rotor |
| 22. Cheville de positionnement | | |

: graisse multiusages ou équivalent.

: liquide de direction assistée.

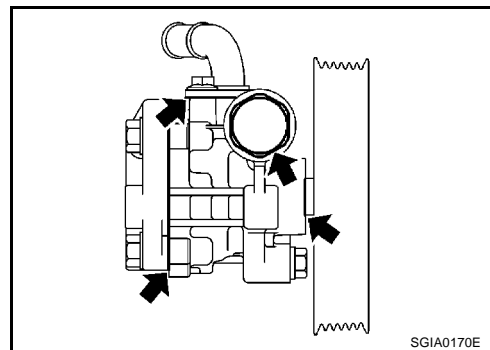
Se reporter à [GI-11. "Composants"](#) pour une explication des symboles non décrits ci-dessus.

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

INSPECTION AVANT DEMONTAGE

Démonter la pompe à huile de direction assistée uniquement dans les cas suivants :

- Fuite d'huile en provenance de la pompe à huile
- Poulie déformée ou endommagée
- Mauvaise performance



DEMONTAGE

NOTE:

Fixer la pompe à huile dans un étau si nécessaire.

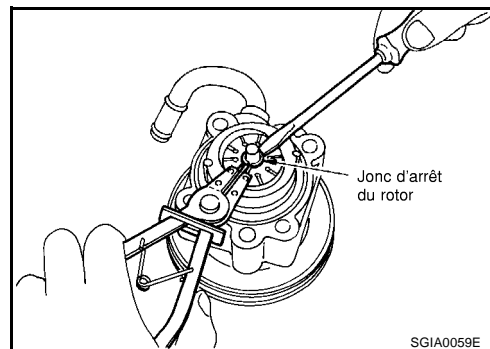
PRECAUTION:

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 du support, puis déposer le support de l'ensemble de corps.
2. Dévisser les boulons d'ensemble de couvercle, puis 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 à l'aide de pinces pour jonc d'arrêt, puis déposer le kit d'arbre de l'ensemble de corps.

PRECAUTION:

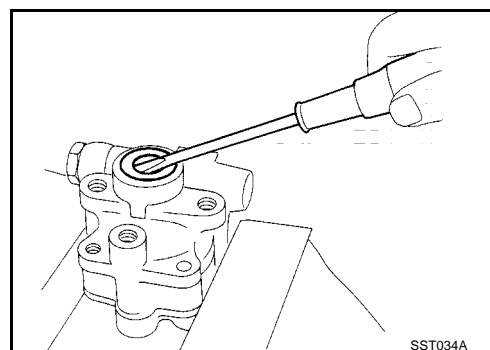
Lors de la dépose du jonc d'arrêt de rotor, veiller à ne pas endommager l'axe de poulie du kit d'arbre.



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

PRECAUTION:

Veiller à 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 connecteur d'aspiration, puis l'ensemble connecteur d'aspiration et le joint torique E de l'ensemble de corps.

INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

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

- Vérifier si l'ensemble de corps et l'ensemble de couvercle ne présentent pas de dommages. En cas de dommage, remplacer l'ensemble de couvercle par une pièce neuve, et remplacer l'ensemble de pompe de direction assistée par une pièce neuve pour l'ensemble de corps.

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

Inspection de l'ensemble de cartouche

- Vérifier si l'anneau à cames, le flasque, le rotor et l'ailette ne présentent pas de dommages. En cas de dommage, remplacer l'ensemble de cartouche par une pièce neuve.

Inspection de l'ensemble de soupape de décharge

- Vérifier l'absence de dommage au niveau de l'ensemble de soupape de décharge. En cas de dommage, remplacer par une pièce neuve.

Inspection de l'ensemble de soupape de commande de débit

- Vérifier si l'ensemble de soupape de commande de débit ne présente pas de dommages. En cas de dommage, remplacer par une pièce neuve.

MONTAGE

NOTE:

Fixer la pompe à huile dans un étau si nécessaire.

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. Appliquer de la graisse à usages multiples ou un produit équivalent sur la lèvre du joint d'huile et sur la circonférence du joint d'huile. A l'aide d'un outil adapté tel qu'une presse manuelle, le reposer sur l'ensemble de corps.

NOTE:

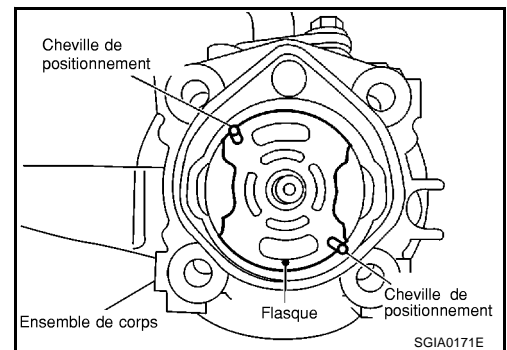
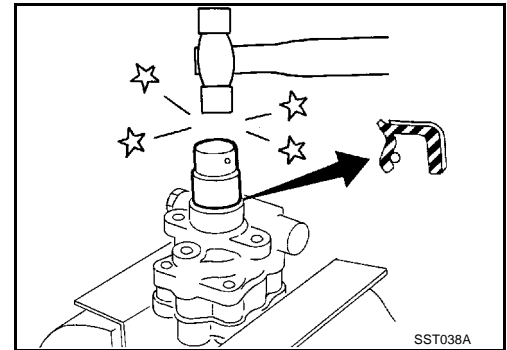
Ne pas réutiliser les joints d'étanchéité d'huile.

2. Poser le kit d'arbre sur l'ensemble de corps.
3. Appliquer du liquide de direction assistée sur les joints toriques B et C, puis poser les joints toriques B et C sur l'ensemble de corps.

NOTE:

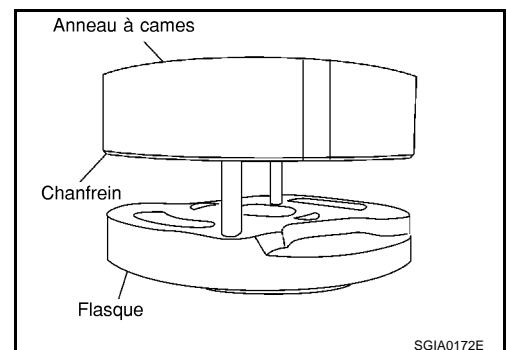
Ne pas réutiliser les joints toriques B et C.

4. Fixer la cheville de positionnement à l'emplacement illustré (emplacement identique à droite et à gauche), puis poser le flasque sur l'ensemble de corps.

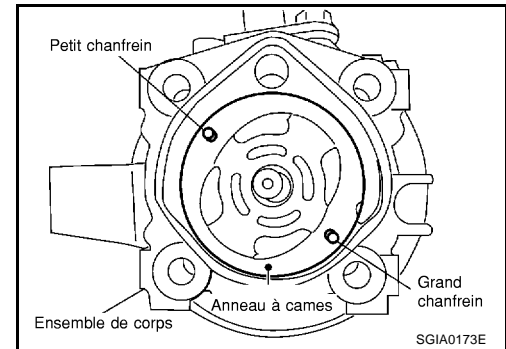


5. Monter l'anneau à cames sur le flasque en suivant la procédure ci-dessous.

- Tourner le côté avec extrémité chanfreinée de l'anneau à cames vers le flasque, comme illustré.
- Positionner le grand côté chanfreiné de l'anneau à cames comme illustré.



POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE



6. Poser le rotor sur l'arbre du kit d'arbre (sens du rotor identique devant et derrière).
7. Poser l'ailette sur le rotor (sens de l'ailette identique à l'intérieur et à l'extérieur).
8. Poser le jonc d'arrêt de rotor sur l'arbre du kit d'arbre.

NOTE:

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

PRECAUTION:

Veiller à ne pas endommager le rotor et l'axe de poulie.

9. Appliquer du liquide de direction assistée sur le joint torique A, puis poser le joint torique A sur l'ensemble de corps.

NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique.

10. Fixer l'ensemble de couvercle sur l'ensemble de corps, puis serrer les boulons de fixation en diagonale au couple spécifié.
11. Poser 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 corps.
12. Appliquer du liquide de direction assistée sur le joint torique D et poser le bouchon, puis serrer ce dernier au couple spécifié.

NOTE:

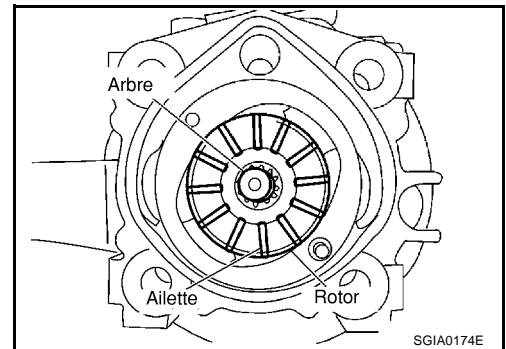
Ne pas réutiliser le joint torique D.

13. Appliquer du liquide de direction assistée sur le joint torique E et poser l'ensemble connecteur d'aspiration, puis poser le connecteur d'aspiration sur l'ensemble de corps.

NOTE:

Ne pas réutiliser le joint torique E.

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



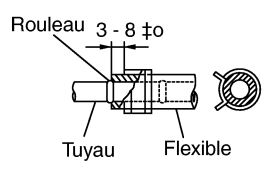
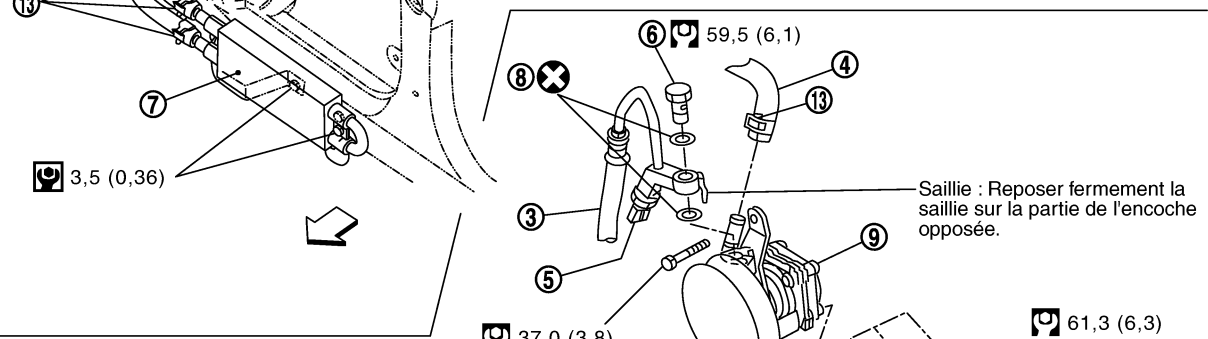
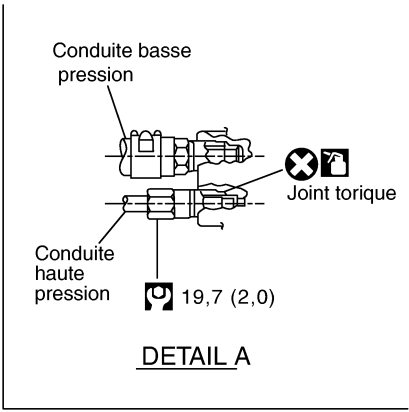
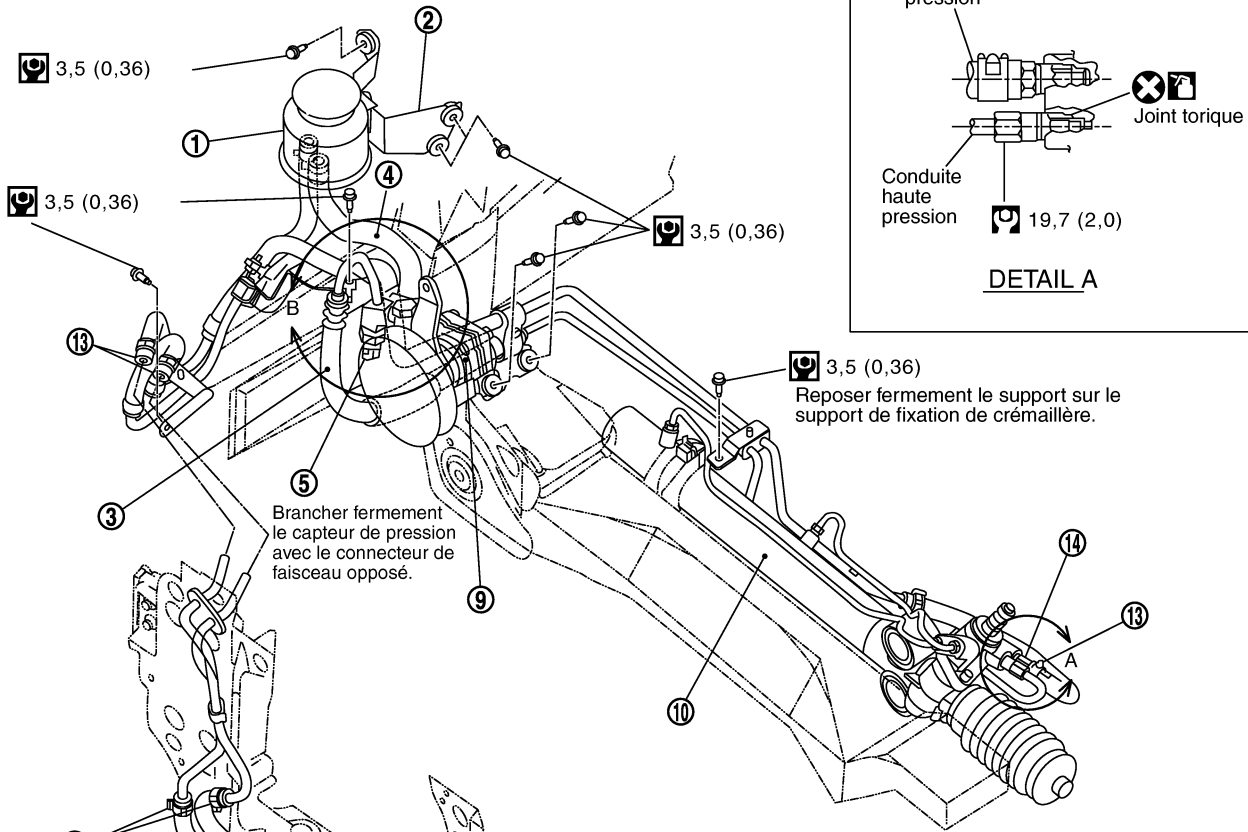
CONDUITE HYDRAULIQUE

Dépose et repose (conduite à gauche)

PFP:49721

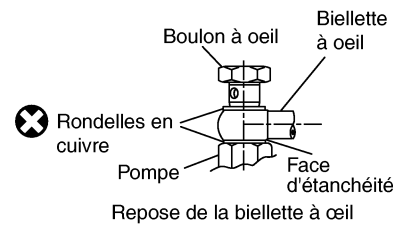
EGS0010F

SEC. 497



Raccord entre tuyau et flexible :

- Insérer fermement le flexible sur le rouleau du tuyau opposé ou à l'extrémité du tuyau opposé.
- Ne pas appliquer d'huile à ce stade de l'intervention.





Installation de la biellette à oeil : Faire entrer correctement la biellette à oeil en contact avec la face de repose de la pompe, serrer le boulon à oeil à la main puis le serrer au couple spécifié.

SGIA1760E

CONDUITE HYDRAULIQUE

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

 : Appliquer du liquide de direction assistée.

 : avant du véhicule

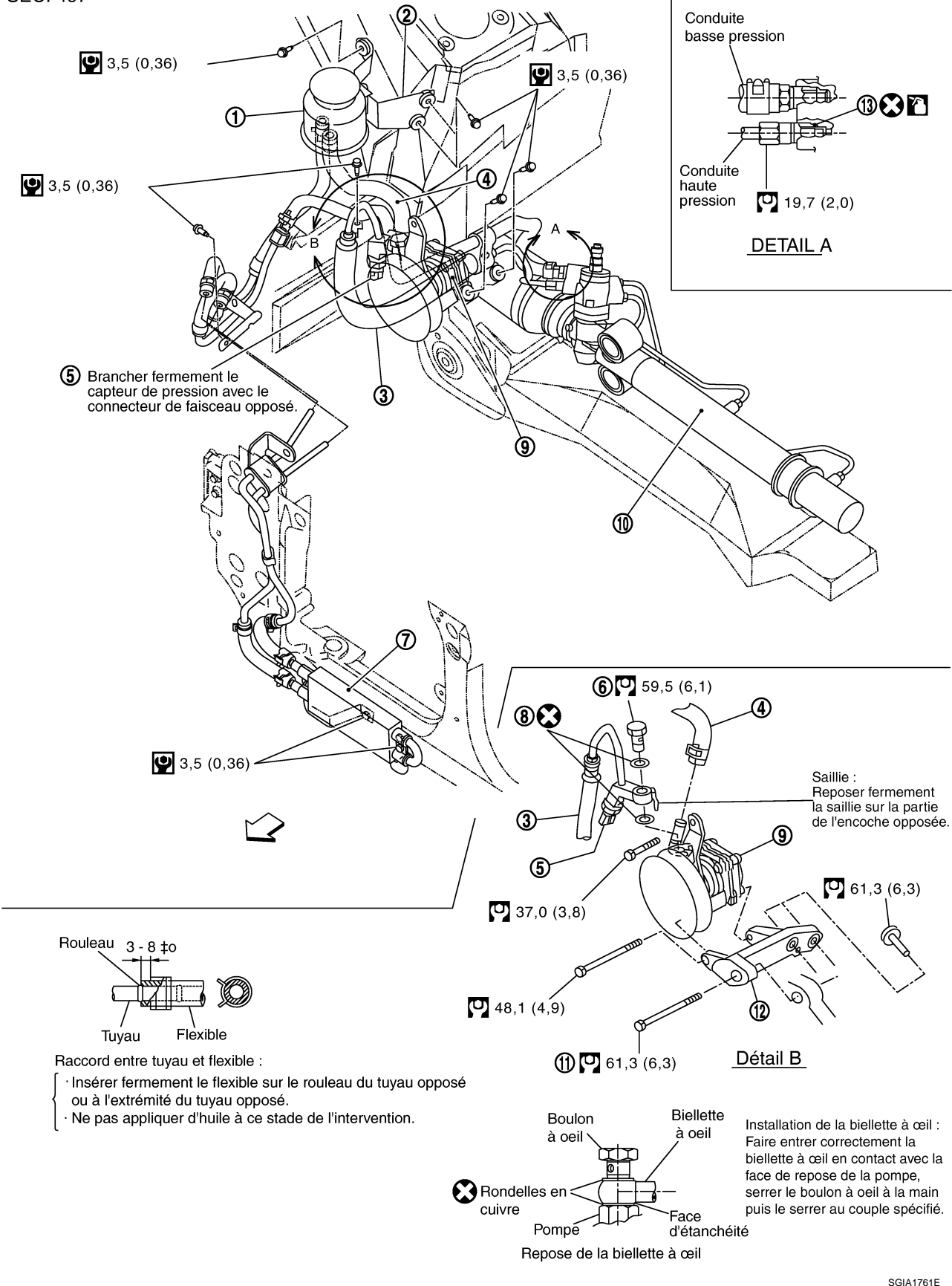
Se reporter à [GI-11. "Composants"](#) pour une explication des symboles non décrits ci-dessus.

CONDUITE HYDRAULIQUE

Dépose et repose (conduite à droite)

EGS0010G


SEC. 497




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

CONDUITE HYDRAULIQUE

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

 : Appliquer du liquide de direction assistée.

 : avant du véhicule

Se reporter à [GI-11, "Composants"](#) pour une explication des symboles non décrits ci-dessus.

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PF0:00030

Volant de direction

EGS0010H

Jeu axial du guidage d'essieu de volant de direction	0 mm
Jeu du volant de direction au niveau de sa circonférence externe	0 - 35 mm maximum

Angle de braquage

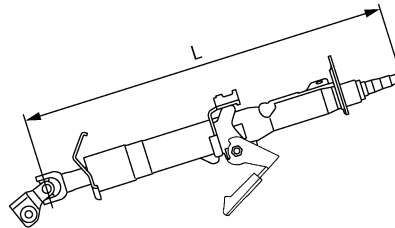
EGS0010I

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 de colonne de direction "L"	Conduite à gauche	548 mm
	conduite à droite	518 mm

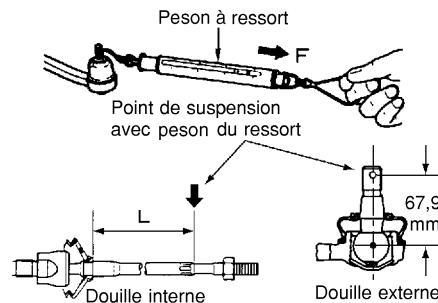


SGIA0306J

Douilles externe et interne de direction

EGS0010K

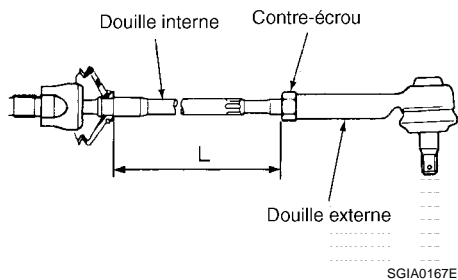
Type de mécanisme de direction		PR26AF
Joint à rotule de douille externe	Couple d'oscillation	0,3 - 2,9 N·m (0,03 - 0,29 kg·m)
	Mesure sur la balance de ressort ● Point de mesure : orifice de goupille fendue de goujon	4,42 - 42,7 N (0,5 - 4,4 kg)
	Couple de rotation	0,3 - 2,9 N·m (0,03 - 0,29 kg·m)
	Jeu axial	0,5 mm maximum
Joint à rotule de douille interne	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 - voir ci-dessous, L = 48,5 mm.	10 - 78 N (1 - 8 kg)
	Jeu axial	0,2 mm maximum



SGIA0358E

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

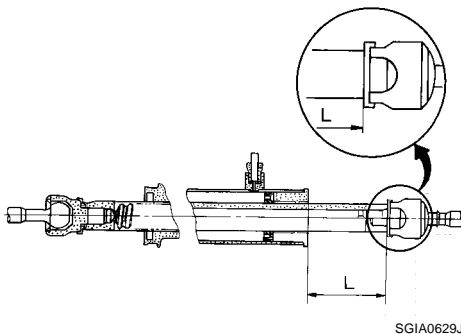
Longueur "L" de douille interne	106,3 mm
---------------------------------	----------



Mécanisme de direction

EGS0010L

Modèle de mécanisme de direction	PR26AF
Position neutre de crémaillère, dimension "L" (course de crémaillère)	64,5 mm



Pompe à huile

EGS0010M

Pression hydraulique de décharge de pompe à huile	9 600 - 10 200 kPa (96 – 102 bars ; 97,9 – 104 kg/cm ²)
---	---

Liquide de direction

EGS0010N

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