

SECTION PS

SYSTEME DE DIRECTION ASSISTEE

TABLE DES MATIERES

PRECAUTIONS	3	DE TROU, DU COLLIER ET DU JOINT DE	
Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaire (SRS) comprenant les AIRBAGS et PRETENSIONNEURS DE CEINTURE DE SECURITE	3	CACHE DE TROU	13
Précautions concernant la direction	3	DEPOSE DE L'ENSEMBLE DE LA COLONNE DE DIRECTION	13
PREPARATION	4	INSPECTION APRES LA DEPOSE	14
Outillage spécial [SST]	4	REPOSE DE L'ENSEMBLE DE LA COLONNE DE DIRECTION	14
DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)	5	INSPECTION APRES REPOSE	14
Tableau de dépistage des bruits, vibrations et duretés (NVH)	5	Montage et démontage	15
LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE	6	COMPOSANT	15
Vérification du niveau de liquide	6	DEMONTAGE	15
Vérification de l'absence de fuite de liquide	6	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	15
Purge d'air du système hydraulique	6	MONTAGE	15
VOLANT	8	VERIFICATION APRES LE REMONTAGE	16
Vérification et entretien sur véhicule	8	MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE	17
VERIFICATION DES CONDITIONS DE LA REPOSE	8	Dépose et repose	17
VERIFICATION DU JEU DU VOLANT DE DIRECTION	8	COMPOSANT	17
VERIFICATION DU POINT NEUTRE DU VOLANT	8	DEPOSE	17
VERIFICATION DE LA FORCE DE ROTATION DU VOLANT	8	REPOSE	18
VÉRIFICATION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE DE LA ROUE AVANT	9	Montage et démontage	19
Dépose et repose	11	COMPOSANT	19
DEPOSE	11	DEMONTAGE	20
REPOSE	11	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	21
COLONNE DE DIRECTION	12	MONTAGE	23
Dépose et repose	12	POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE	28
COMPOSANT	12	Vérification et entretien sur véhicule	28
DEPOSE DE L'ARBRE INFERIEUR, DU CACHE DE TROU, DU COLLIER ET DU JOINT DE CACHE DE TROU	12	INSPECTION DE PRESSION DE POMPE A HUILE A POULIE HYDRAULIQUE	28
REPOSE DE L'ARBRE INFERIEUR, DU CACHE		Dépose et repose (moteurs QR20DE et QR25DE)..	28
		DEPOSE	28
		REPOSE	28
		Démontage et remontage (moteurs QR20DE et QR25DE)	29
		INSPECTION AVANT DEMONTAGE	29
		DEMONTAGE	29
		INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	30
		MONTAGE	30

Dépose et repose (moteur YD22DDTi)	33	CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE	
Démontage et remontage (moteur YD22DDTi)	34	REGLAGE (SDS)	46
INSPECTION AVANT DEMONTAGE	34	Volant de direction	46
DEMONTAGE	35	Angle de braquage	46
INSPECTION APRES LE DEMONTAGE	36	Colonne de direction	46
MONTAGE	36	Douille externe de direction et douille interne	46
CONDUITE HYDRAULIQUE	38	Boîtier de direction	47
Composant	38	Pompe à huile	47
DEPOSE ET REPOSE	42	Liquide de direction assistée	47
Composants	43		
DEPOSE ET REPOSE	45		

PRECAUTIONS

PRECAUTIONS

PF:00001

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

EGS000Z

Les systèmes de retenue supplémentaire (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 à un entretien sans danger du système se trouvent dans la section SRS 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 ainsi qu'une mauvaise dépose ou repose du système de retenue supplémentaire (SRS) peuvent entraîner des risques de blessures dues au déclenchement accidentel du système. Pour retirer le câble spirale et le module d'airbag, voir la section SRS.
- Ne pas utiliser d'équipement de test électrique sur les circuits connexes du SRS sauf si indiqué dans ce manuel de réparation. Les faisceaux de câblage du SRS peuvent être identifiés par les faisceaux ou les connecteurs de faisceau jaunes ou/et oranges.

Précautions concernant la direction

EGS00049

- Dans le cas de la dépose de l'ensemble du mécanisme de direction, procéder au serrage final avec le véhicule en condition de service et immobilisé, puis vérifier le parallélisme des roues.
- Observer les précautions suivantes lors du démontage.
 - Nettoyer soigneusement l'extérieur de l'unité avant le démontage.
 - Le démontage doit être effectué dans un environnement propre. Il est important d'éviter toute contamination des pièces internes par de la poussière ou d'autres corps étrangers.
 - Placer les pièces démontées dans l'ordre, sur un porte-pièces, pour un montage plus facile et réussi.
 - Utiliser un chiffon en nylon ou des serviettes en papier pour nettoyer les pièces; les chiffons d'atelier peuvent laisser des fibres qui peuvent entraver le fonctionnement des pièces.
 - Ne pas réutiliser les pièces jetables.
 - Avant l'assemblage, appliquer de la graisse spécifiée sur les pièces indiquées.

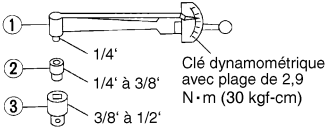
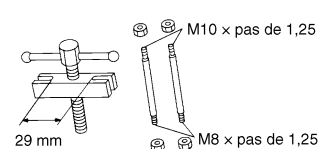
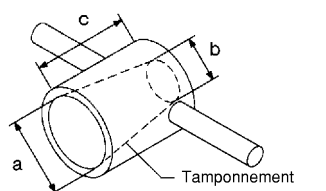
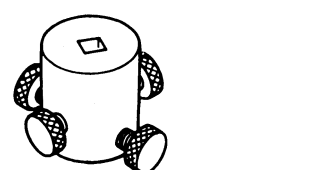
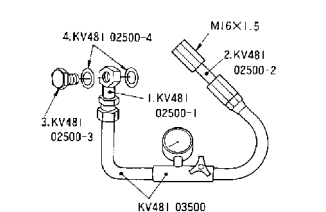
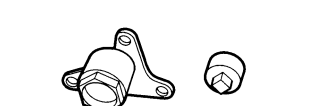
PREPARATION

PREPARATION

PF0:00002

Outillage spécial [SST]

EGS0004A

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 kgf·cm)</p> <p>S-NT541</p> <p>Inspection du couple de glissement, du couple de direction, et du couple de rotation du joint à rotule</p>
ST27180001 Extracteur de volant	 <p>M10 x pas de 1,25</p> <p>M8 x pas de 1,25</p> <p>29 mm</p> <p>S-NT544</p> <p>Dépose du volant</p>
KV489Q0020 Outil de rectification pour bague en Téflon a : 50 mm de dia. b : 36 mm de dia. c : 100 mm	 <p>Tamponnement</p> <p>S-NT550</p> <p>Repose d'un segment de crémaillère en téflon</p>
KV48103400 Adaptateur de précharge	 <p>ZZA0824D</p> <p>Vérification du couple de rotation</p>
KV48103500 Manomètre d'huile KV48102500 Adaptateur de manomètre hydraulique 1. KV48102500-01 Bielle à oeil 2. KV48102500-02 Assemblage par évasement 3. KV48102500-03 Boulon 4. KV48102500-04 Rondelle	 <p>M16 x 1,5</p> <p>4. KV481 02500-4</p> <p>2. KV481 02500-2</p> <p>1. KV481 02500-1</p> <p>3. KV481 02500-3</p> <p>KV481 03500</p> <p>ZZA0839D</p> <p>Mesure de la pression de décharge de la pompe à huile</p>
KV48105210 Outil de maintien du pignon	 <p>ZZA1191D</p> <p>Dépose de la pompe à huile de direction assistée</p>

LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE

Vérification du niveau de liquide

EGS001BV

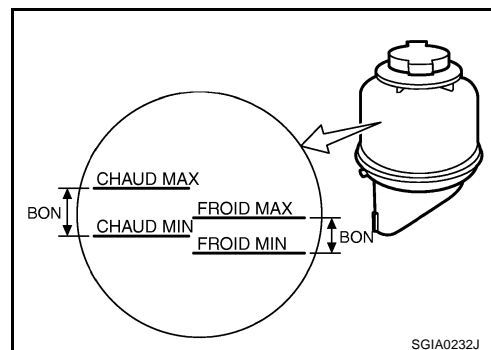
- Vérifier le niveau de liquide avec le moteur arrêté.
- S'assurer que le niveau de liquide est entre MIN et MAX.
- Les niveaux de liquide CHAUD et FROID sont différents. Ne pas se tromper.

CHAUD : température de liquide 50 - 80 °C

FROID : température de liquide 0 - 30 °C

PRECAUTION:

- Le niveau de liquide ne doit pas dépasser la ligne MAX. Un niveau excessif de liquide peut causer une fuite au niveau du bouchon.
- Ne pas réutiliser du liquide de direction assistée vidangé.
- Le liquide recommandé est de type DEXRON™ III ou équivalent.



SGIA0232J

Vérification de l'absence de fuite de liquide

EGS001BW

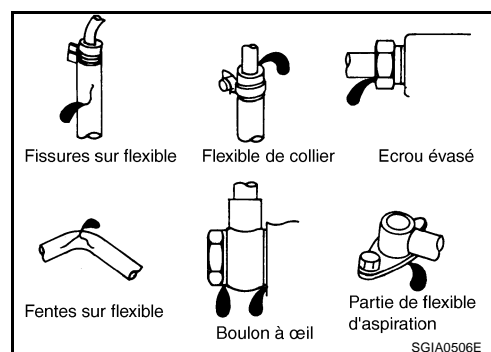
Vérifier que les branchements hydrauliques ne fument pas, ne soient pas fendus, endommagés, desserrés ou usés.

1. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température atteigne 50 à 80° C dans le réservoir, maintenir la vitesse moteur au ralenti.
2. Tourner plusieurs fois le volant de complètement à gauche jusqu'à complètement à droite.
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 risquerait d'être endommagée.)

4. Si une fuite de liquide est détectée au niveau des connecteurs, desserrer l'écrou évasé, puis le resserrer. Ne pas serrer le raccord excessivement : ceci risquerait d'endommager le joint torique, la rondelle et le raccord.
5. En cas de fuite du liquide au niveau de la pompe à huile, vérifier la pompe à huile. Se reporter à [PS-28, "POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE"](#).
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.



SGIA0506E

Purge d'air du système hydraulique

EGS001BX

Si la purge n'est pas complète, les symptômes suivants peuvent être observés.

- Des bulles se forment dans le réservoir.
- Des bourdonnements peuvent être entendus provenant de la pompe à huile.
- Bourdonnement excessif au niveau de la pompe à huile

NOTE:

Des bruits de liquide peuvent survenir dans le mécanisme de direction ou la pompe à huile. Ceci n'est pas le signe d'un dysfonctionnement de la performance ou de la durabilité du système.

1. Tourner plusieurs fois le volant de complètement à gauche jusqu'à complètement à droite avec le moteur arrêté.

PRECAUTION:

Tourner le volant pendant le remplissage du réservoir avec du liquide afin de ne pas obtenir un niveau de liquide sous la ligne MIN.

2. Démarrer le moteur et maintenir le volant chaque fois qu'il se trouve en position de verrouillage durant 3 secondes afin de vérifier que le liquide ne fuit pas.
3. Répéter l'étape 2 ci-dessus plusieurs fois à environ 3 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 risquerait d'être endommagée.)

4. Vérifier si le liquide indique des bulles ou une contamination blanche.
5. Arrêter le moteur si les bulles ou la contamination blanche ne disparaissent pas. Effectuer les étapes 2 et 3 ci-dessus après avoir attendu que les bulles et la contamination blanche se soient vidangées.
6. Arrêter le moteur puis vérifier le niveau de liquide.

A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

M

VOLANT

Vérification et entretien sur véhicule

VERIFICATION 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 : 0 mm

- Vérifier le serrage des boulons et écrous de montage de l'ensemble du mécanisme de direction. Se reporter à [PS-17, "COMPOSANT"](#).

VERIFICATION DU JEU DU VOLANT DE DIRECTION

- Tourner le volant afin que les roues avant soient droites. Démarrer le moteur et tourner un peu le volant vers la gauche et la droite jusqu'à ce que les roues commencent à bouger. Mesurer le jeu du volant de direction sur la circonférence externe

Jeu du volant : 0 - 35 mm

- Lorsque la valeur de mesure est hors de la valeur standard, vérifier le jeu de chaque joint de la colonne de direction et l'état de la pose de l'ensemble du mécanisme de direction.

VERIFICATION DU POINT NEUTRE DU VOLANT

- S'assurer que l'ensemble de colonne de direction, la colonne de direction et le volant sont correctement posés.
- Effectuer la vérification de la position de point mort après le parallélisme des roues. Se reporter à [FSU-6, "Parallélisme des roues"](#).
- Mettre le véhicule en position droite, et vérifier que le volant soit en position neutre.
- Desserrer l'écrou de blocage de la douille externe et tourner la douille interne vers la gauche et la droite pour effectuer un réglage fin si le volant de direction n'est pas en position neutre.

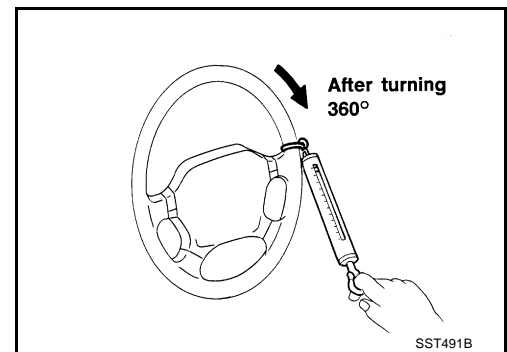
VERIFICATION DE LA FORCE DE ROTATION DU VOLANT

1. Garer le véhicule sur une surface plane et sèche, et serrer le frein de stationnement.
2. Faire démarrer le moteur.
3. Faire que le liquide de direction assistée atteigne une température adéquate de fonctionnement. [s'assurer que la température du liquide est d'environ 50 à 80°C.]
4. Vérifier l'effort pour tourner le volant de direction lorsque le volant a tourné de 360° à partir de la position neutre.

**Effort : inférieur ou égal à 36 N (3,7 kg)
pour tourner le volant**

NOTE:

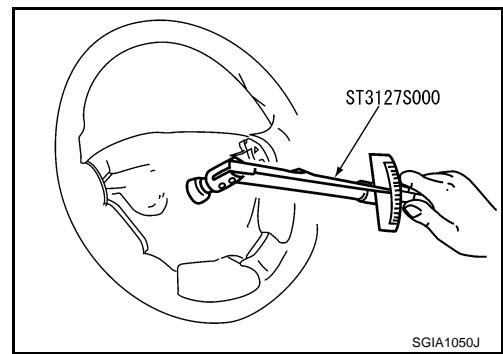
- Multiplier la distance L à partir du crochet du dynamomètre au centre du volant par la valeur de mesure avec un dynamomètre.
 - Suivre la méthode suivante lorsqu'il est difficile de mesurer la valeur de référence.
- a. Garer le véhicule sur une surface plane et sèche, et serrer le frein de stationnement.
 - b. Déposer le module d'airbag côté conducteur. Se reporter à [SRS-31, "MODULE D'AIRBAG CONDUCTEUR"](#).



VOLANT

- c. Démarrer le moteur au ralenti puis vérifier la force pour tourner le volant avec un jauge de précharge [outil spécial].

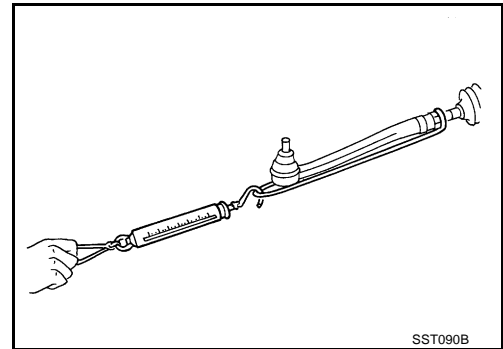
**Effort : 706 N·m (72 kg·m)
pour tourner le volant**



5. Si la force de rotation du volant de direction est en dehors des spécifications, vérifier la force de coulissement de la crémaillère et la pression hydraulique de décharge de la pompe à huile. En ce qui concerne la pression hydraulique de décharge de la pompe à huile, se reporter à [PS-28, "INSPECTION DE PRES-
SION DE POMPE A HUILE A POULIE HYDRAULIQUE"](#).

- a. Déconnecter l'arbre inférieur et la fusée de direction de l'ensemble du mécanisme de direction. Se reporter à [PS-12, "COMPOSANT"](#), [FAX-7, "Dépose et repose"](#).
- b. Démarrer et laisser le moteur tourner au ralenti pour s'assurer que le liquide de direction a atteint sa température normale de fonctionnement.
- c. Tout en tirant doucement sur la douille externe de ± 11.5 mm à partir de la position neutre, s'assurer que la force de coulissement de la crémaillère rentre dans les paramètres spécifiés.

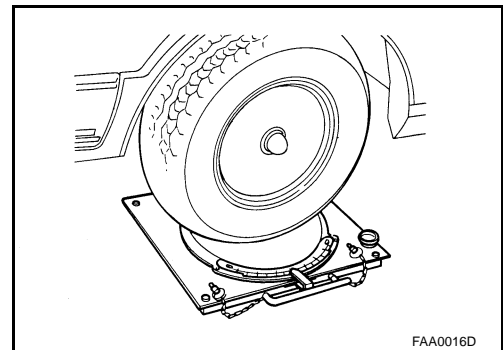
**Force de coulisse-
ment de la cré-
maillère : 206 - 264 N
(21.0 - 26.9 kg)**



- d. Si la force de coulissement de la crémaillère n'est pas dans les paramètres spécifiés, effectuer la révision de l'ensemble du mécanisme de direction.

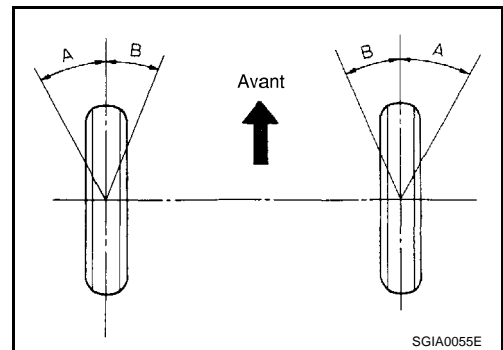
VÉRIFICATION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE DE LA ROUE AVANT

- Vérifier l'angle de braquage roue avant après vérification de pin-
cement. Placer les roues avant sur les jauges de mesure
d'angle pivotantes et les roues arrière sur des chandelles. Véri-
fier les angles de braquage maximums intérieur et extérieur des
roues gauche et droite.



- Avec le moteur au ralenti, tourner le volant de direction jusqu'à
blocage à droite et mesurer l'angle de braquage.

Roue interne (angle : A)	Minimum	36°00' (36,0°)
	Nominal	39°00' (39,0°)
	Maximum	40°00' (40,0°)
Roue externe (angle : B)		31°00' (31,0°)

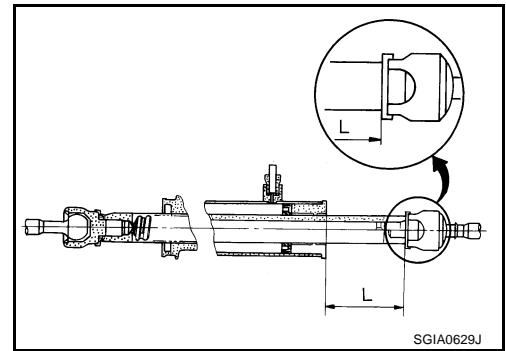


VOLANT

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

**Course L de la
crémaillère : 66,5 mm**

- Démontez l'ensemble de mécanisme de direction pour vérifier pourquoi la course de la crémaillère n'est pas standard.
- Les angles de braquage ne sont pas réglables. Si l'un des angles de braquage est différent de la valeur spécifiée, vérifiez que le mécanisme de direction, la colonne et les composants de la suspension avant ne sont pas usés ou endommagés. Les remplacer si un état non standard est observé.



VOLANT

EGS001BZ

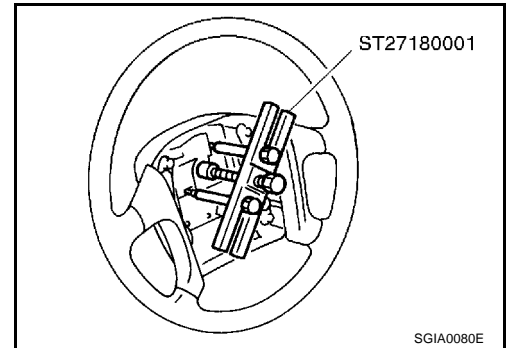
Dépose et repose

DÉPOSE

NOTE:

Lors d'un nouveau branchement du câble spiralé, attacher le câble avec une bande adhésive pour que le carter et la pièce tournante restent alignés. Ceci permet de ne pas suivre la procédure d'alignement de point mort pendant la repose du câble spiralé.

1. Mettre les roues avant droites.
2. Déposer le module d'airbag côté conducteur. Se reporter à [SRS-31, "MODULE D'AIRBAG CONDUCTEUR"](#).
3. Déposer le contre-écrou du volant de direction une fois la direction bloquée.
4. Utiliser un extracteur de volant [outil spécial] pour le déposer.



REPOSE

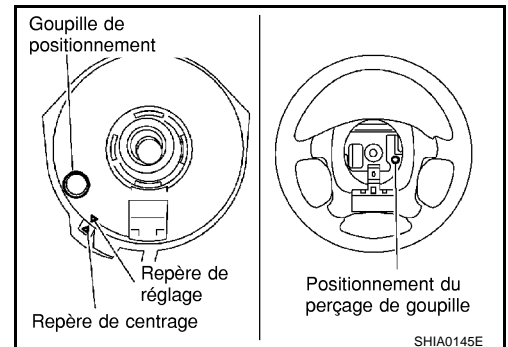
Inverser la procédure de dépose pour la repose en respectant la procédure suivante.

NOTE:

En position neutre, enrouler le câble spiralé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit serré. Le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (environ 2 tours et demi et un quart de tour) et arrêter de le tourner une fois qu'il est aligné sur son repère de réglage. (les pièces de rechange étant livrées avec un mécanisme d'arrêt et la position neutre réglée, il est possible de procéder à la pose dans réglage nécessaire une fois le mécanisme d'arrêt enlevé.)

PRECAUTION:

Ne pas enroulé le câble spiralé inutilement. Et ne pas le tourner plus que nécessaire (cela entraînerait la déconnexion du câble).



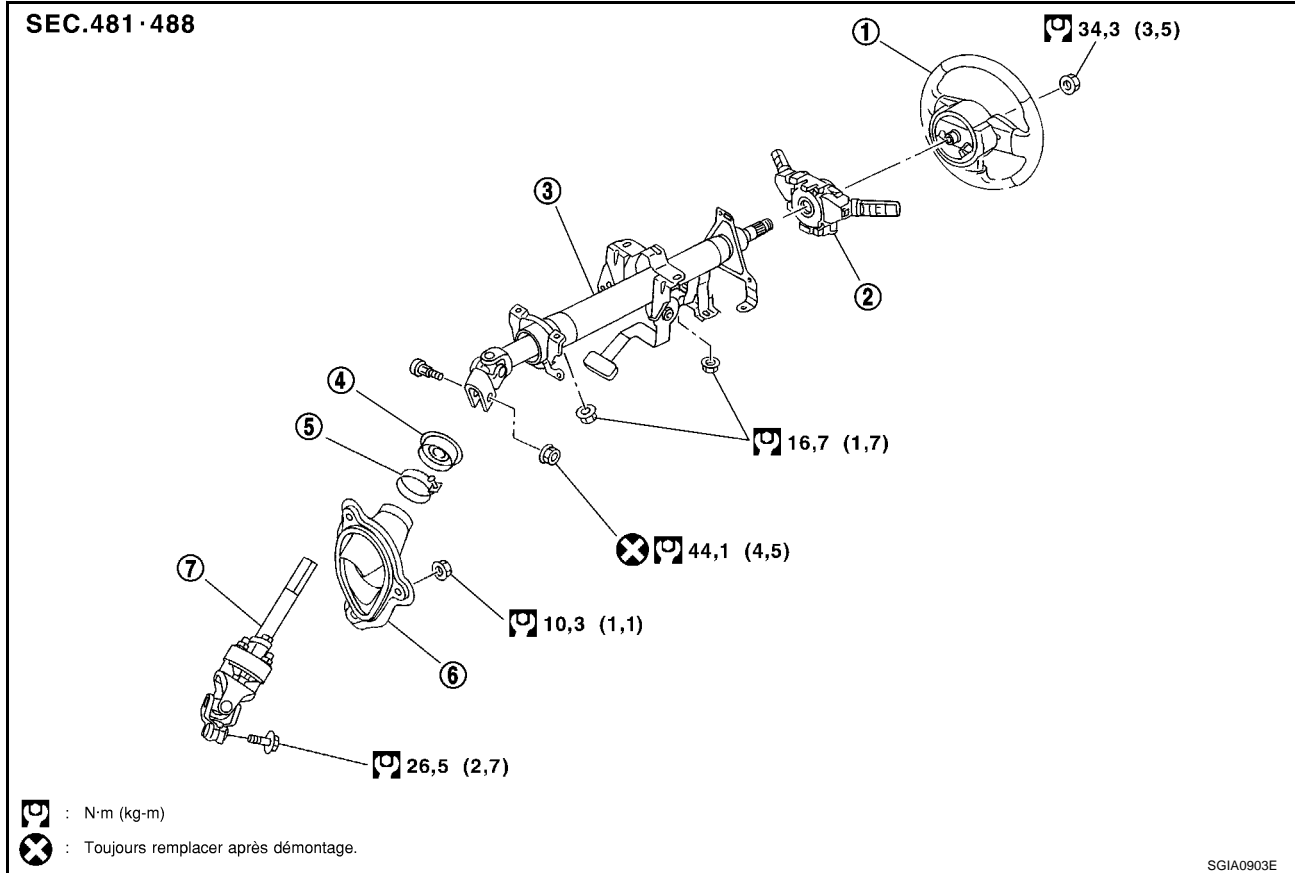
COLONNE DE DIRECTION

COLONNE DE DIRECTION

PF:48810

Dépose et repose COMPOSANT

EGS00094



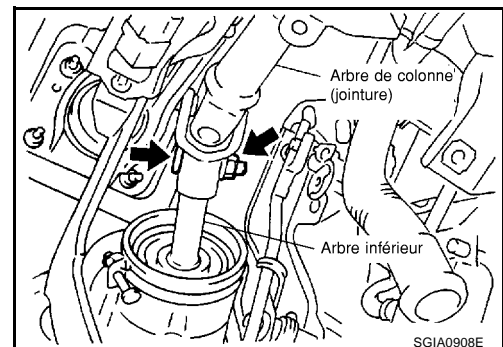
- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Volant | 2. Commande combinée et câble spiralé | 3. Ensemble de colonne de direction |
| 4. Joint de couvercle d'orifice | 5. Collier | 6. Couvercle d'ouverture |
| 7. Arbre inférieur | | |

PRECAUTION:

- Ne pas donner d'impact latéral à l'ensemble de colonne de direction lors de la dépose et de la repose.
- Ne pas faire bouger l'ensemble de mécanisme de direction lors de la dépose de l'ensemble de colonne de direction.

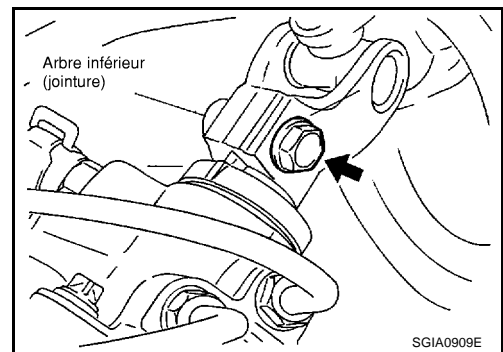
DEPOSE DE L'ARBRE INFERIEUR, DU CACHE DE TROU, DU COLLIER ET DU JOINT DE CACHE DE TROU

1. Redresser les roues du véhicule.
2. Déposer le boulon de fixation et l'écrou entre l'arbre de colonne (jointure) et l'arbre inférieur (côté supérieur) puis désolidariser l'arbre inférieur de l'arbre de colonne (jointure).
3. Lever le véhicule.



COLONNE DE DIRECTION

4. Déposer le boulon de montage de l'arbre inférieur (jointure) puis déposer l'arbre inférieur du véhicule.
5. Abaisser le véhicule.
6. Desserrer le collier puis déposer le joint du cache de trou du cache de trou.
7. Déposer le collier et le cache de trou du tableau de bord.



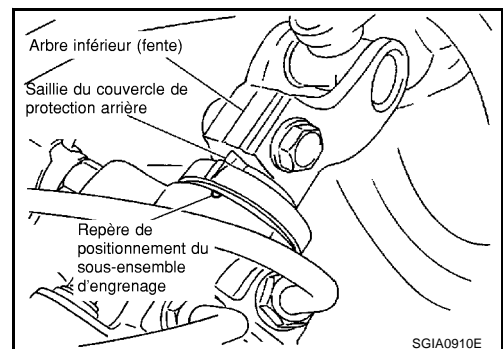
REPOSE DE L'ARBRE INFERIEUR, DU CACHE DE TROU, DU COLLIER ET DU JOINT DE CACHE DE TROU

- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Pour le couple de serrage, se reporter à [PS-12, "COMPOSANT"](#).
- Lors de la repose de l'arbre inférieur sur l'ensemble de mécanisme de direction, suivre la procédure ci-dessous.
 - Régler la crémaillère du mécanisme de direction sur la position neutre.

NOTE:

Pour obtenir la position neutre de la crémaillère, tourner l'ensemble de boîtier secondaire de direction puis mesurer la distance jusqu'à la douille interne puis mesurer la position intermédiaire de la distance.

- Aligner la saillie du bouchon de protection arrière avec la saillie de l'ensemble de boîtier secondaire de direction.
- Reposer la partie fendue de l'arbre inférieur pour obtenir son alignement avec la saillie du bouchon arrière de protection. S'assurer que la partie fendue de l'arbre inférieur est alignée avec la saillie du bouchon arrière de protection et le repère de l'ensemble de boîtier secondaire de direction.

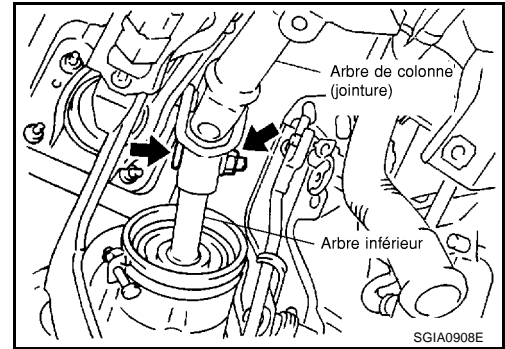


DEPOSE DE L'ENSEMBLE DE LA COLONNE DE DIRECTION

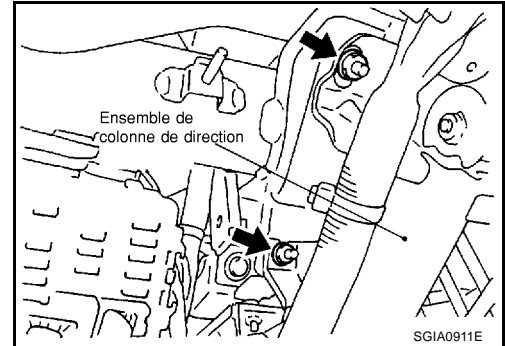
1. Redresser les roues du véhicule.
2. Déposer le module d'airbag côté conducteur. Se reporter à [SRS-31, "MODULE D'AIRBAG CONDUCTEUR"](#).
3. Déposer le volant de direction. Se reporter à [PS-11, "Dépose et repose"](#).
4. Déposer le couvercle de colonne de direction (supérieur et inférieur), la garniture de clé de contact et le panneau inférieur des instruments de bord. Se reporter à [IP-11, "ENSEMBLE DU TABLEAU DE BORD"](#).
5. Déposer la commande combinée et le câble spiralé de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [IP-11, "ENSEMBLE DU TABLEAU DE BORD"](#).
6. Débrancher chaque connecteur de contact présent sur l'ensemble de colonne de direction puis débrancher le faisceau de l'ensemble de colonne de direction.
7. Déposer le câble d'interverrouillage de clé de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [AT-431, "CABLE D'INTERVERROUILLAGE DE CLE"](#).

COLONNE DE DIRECTION

- Déposer le boulon de fixation et l'écrou entre l'arbre de colonne (jointure) et l'arbre inférieur (côté supérieur) puis désolidariser l'arbre inférieur de l'arbre de colonne (jointure).



- Déposer les écrous de fixation de l'ensemble de la colonne de direction et déposer l'ensemble de colonne de direction du véhicule.



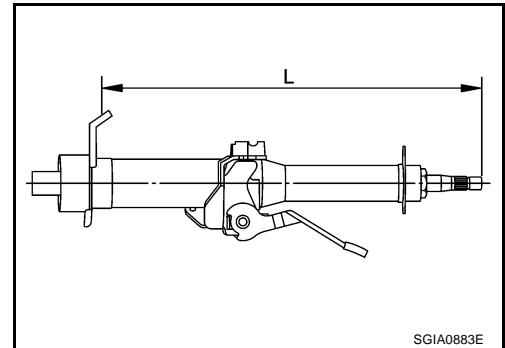
INSPECTION APRES LA DEPOSE

- Vérifier que chaque pièce de l'ensemble de colonne de direction et de l'arbre inférieur ne présente aucun dommage ou défaut. Procéder au remplacement si tel est le cas.
- Mesurer la longueur L indiquée dans l'illustration si le véhicule a subi une collision mineure. Si en dehors de la norme, remplacer l'ensemble de colonne de direction.

Longueur L de la colonne de direction : 405,3 mm

- Mesurer le couple de rotation de la colonne de direction à l'aide d'une jauge de prétension. Si en dehors de la norme, remplacer l'ensemble de colonne de direction.

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



REPOSE DE L'ENSEMBLE DE LA COLONNE DE DIRECTION

La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Pour le couple de serrage, se reporter à [PS-12. "COMPOSANT"](#).

INSPECTION APRES REPOSE

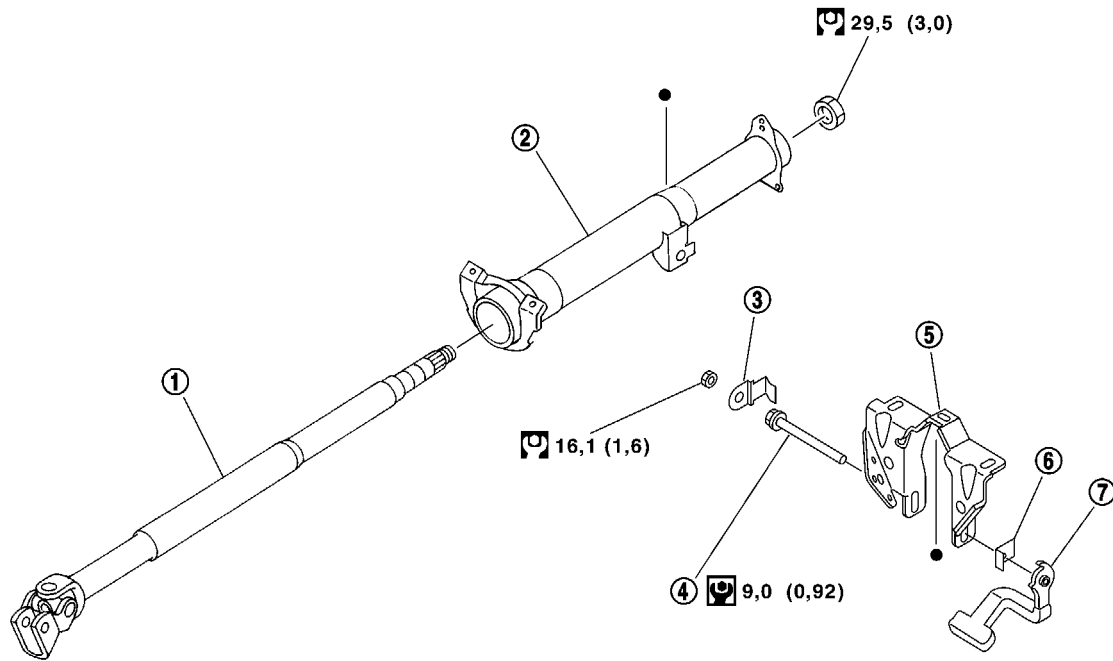
S'assurer que le volant de direction fonctionne correctement en le tournant plusieurs fois de droite à gauche jusqu'à position de blocage.

COLONNE DE DIRECTION

EGS00095

Montage et démontage COMPOSANT

SEC.488



: N·m (kg-m)

: N·m (kg-m)

SGIA0904E

- | | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Arbre de colonne | 2. Gaine | 3. Butée de réglage |
| 4. Boulon de réglage | 5. Support de montage de colonne | 6. Butée de levier d'inclinaison |
| 7. Levier d'inclinaison | | |

DEMONTAGE

1. Déposer le contre-écrou (pour fixer l'arbre de colonne) puis déposer l'arbre de colonne de sa jupe en tube.
2. Fixer le boulon de réglage puis déposer le contre-écrou (pour fixer le levier d'inclinaison) et la butée de réglage.
3. Desserrer le boulon de réglage de direction et déposer la butée du levier d'inclinaison et le levier d'inclinaison.
4. Déposer le boulon de réglage et le support de montage de colonne de direction de la jupe en tube.

INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

- Vérifier la jupe en tube et l'arbre de colonne pour voir s'ils présentent une déformation ou un dommage. Procéder au remplacement si tel est le cas.
- Vérifier les composants du mécanisme de levier pour voir s'ils présentent un défaut. Procéder au remplacement si tel est le cas.

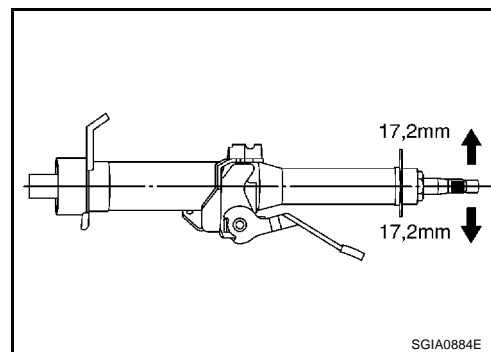
MONTAGE

- Remonter dans l'ordre inverse du démontage. Pour le couple de serrage, se reporter à [PS-15, "COMPOSANT"](#).
- Serrer le contre-écrou (pour fixer le levier d'inclinaison) au couple spécifié afin que le levier se bloque lorsque le levier d'inclinaison passe de la position de blocage à celle de déblocage. Se reporter à [PS-15, "COMPOSANT"](#).

COLONNE DE DIRECTION

VERIFICATION APRES LE REMONTAGE

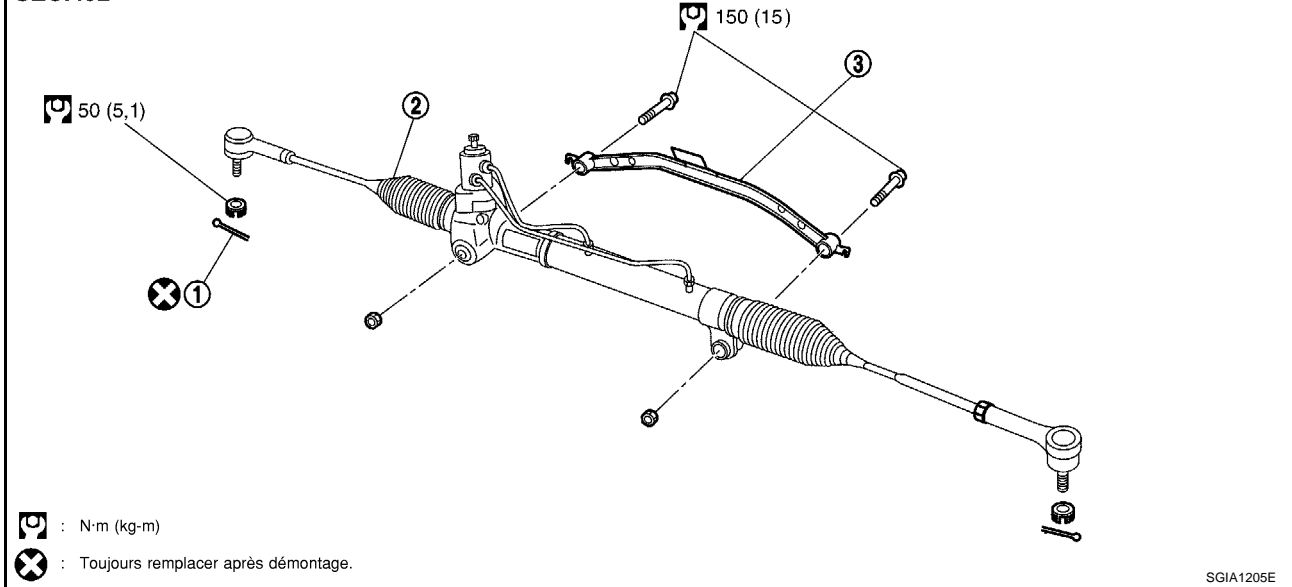
Vérifier la plage de fonctionnement du mécanisme d'inclinaison.



Dépose et repose COMPOSANT

EGS0004I

SEC.492



1. Goupille fendue

2. Mécanisme de direction

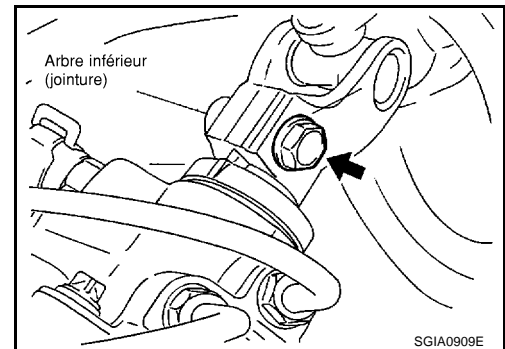
3. Support de tuyau de direction assistée

PRECAUTION:

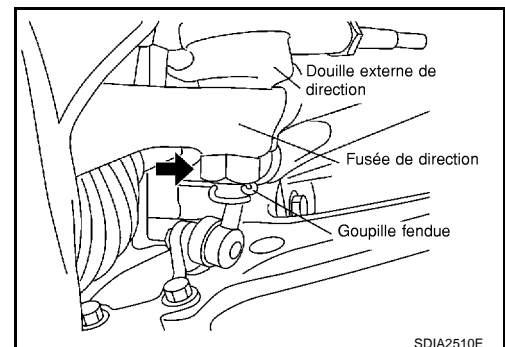
Le câble spiralé risque d'être coupé si le volant de direction tourne alors que l'ensemble de colonne de direction et l'ensemble de mécanisme de direction sont désolidarisés. S'assurer de fixer le volant de direction à l'aide d'une ficelle afin d'empêcher qu'il ne tourne.

DEPOSE

1. Redresser les roues du véhicule.
2. Déposer les pneus du véhicule.
3. Déposer la barre stabilisatrice. Se reporter à [FSU-12, "Dépose et repose"](#).
4. Déposer le boulon de montage de l'arbre inférieur (jointure) puis déposer l'arbre inférieur de l'ensemble de mécanisme de direction.



5. Déposer la goupille fendue, et desserrer l'écrou de fixation.

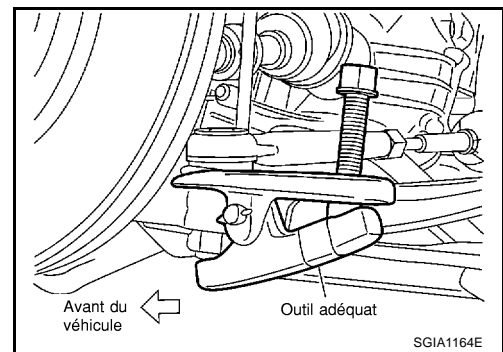


MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

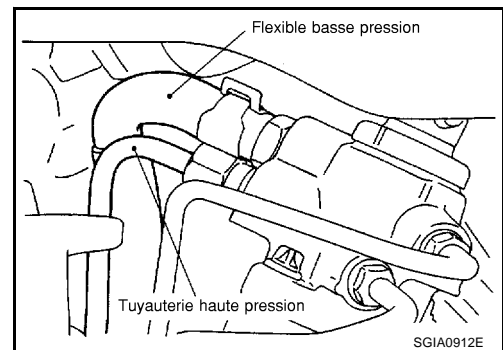
- Déposer la douille externe de direction de la fusée de direction afin de ne pas endommager le soufflet du joint à rotule à l'aide de l'extracteur de rotule (outil spécial).

PRECAUTION:

Pour éviter d'endommager les filetages et pour empêcher l'extracteur de rotule (outillage spécial) de tomber subitement, serrer temporairement les écrous de fixation.



- Déposer la tuyauterie à haute pression et le flexible basse pression de la conduite hydraulique puis vidanger le liquide de direction assistée. Se reporter à [PS-38, "CONDUITE HYDRAULIQUE"](#).
- Déposer les boulons et écrous de fixation du support de tuyau de direction assistée, puis déposer le support de tuyau de direction assistée de l'ensemble de mécanisme de direction.
- Incliner l'ensemble de mécanisme de direction pour éviter tout contact avec les autres pièces puis le déposer du côté droit du véhicule.



REPOSE

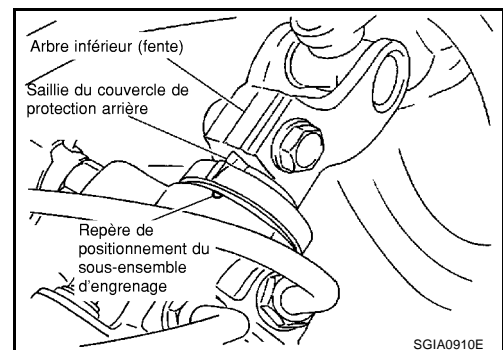
La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose. Pour le couple de serrage, se reporter à [PS-17, "COMPOSANT"](#).

- Lors de la repose de l'arbre inférieur sur le mécanisme de direction, suivre la procédure ci-dessous.
- Régler la crémaillère du mécanisme de direction sur la position neutre.

NOTE:

Pour obtenir la position neutre de la crémaillère, tourner l'ensemble secondaire de l'engrenage puis mesurer la distance jusqu'à la douille interne puis mesurer la position intermédiaire de la distance.

- Aligner la saillie du bouchon de protection arrière avec la saillie de l'ensemble secondaire de l'engrenage.
- Aligner la partie fendue de l'arbre inférieur pour obtenir son alignement avec la saillie du bouchon arrière de protection. Puis la repose sur le bouchon arrière de protection de l'ensemble de mécanisme de direction. S'assurer que la partie fendue de l'arbre inférieur est alignée avec la saillie du bouchon arrière de protection et le repère de l'ensemble secondaire de l'engrenage.
- Après la repose, purger l'air du système hydraulique de direction. Se reporter à [PS-6, "Purge d'air du système hydraulique"](#).
- Effectuer un serrage final des boulons et écrous de chaque pièce avec le véhicule dans en état de mise en service et avec les pneus sur sol plat lors de la dépose de l'ensemble de mécanisme de direction. Vérifier le parallélisme des roues. Se reporter à [FSU-6, "Parallélisme des roues"](#).
- Régler la position neutre du capteur d'angle de direction après avoir vérifié le parallélisme des roues. Se reporter à [BRC-55, "Réglage de la position neutre du capteur d'angle de braquage."](#)

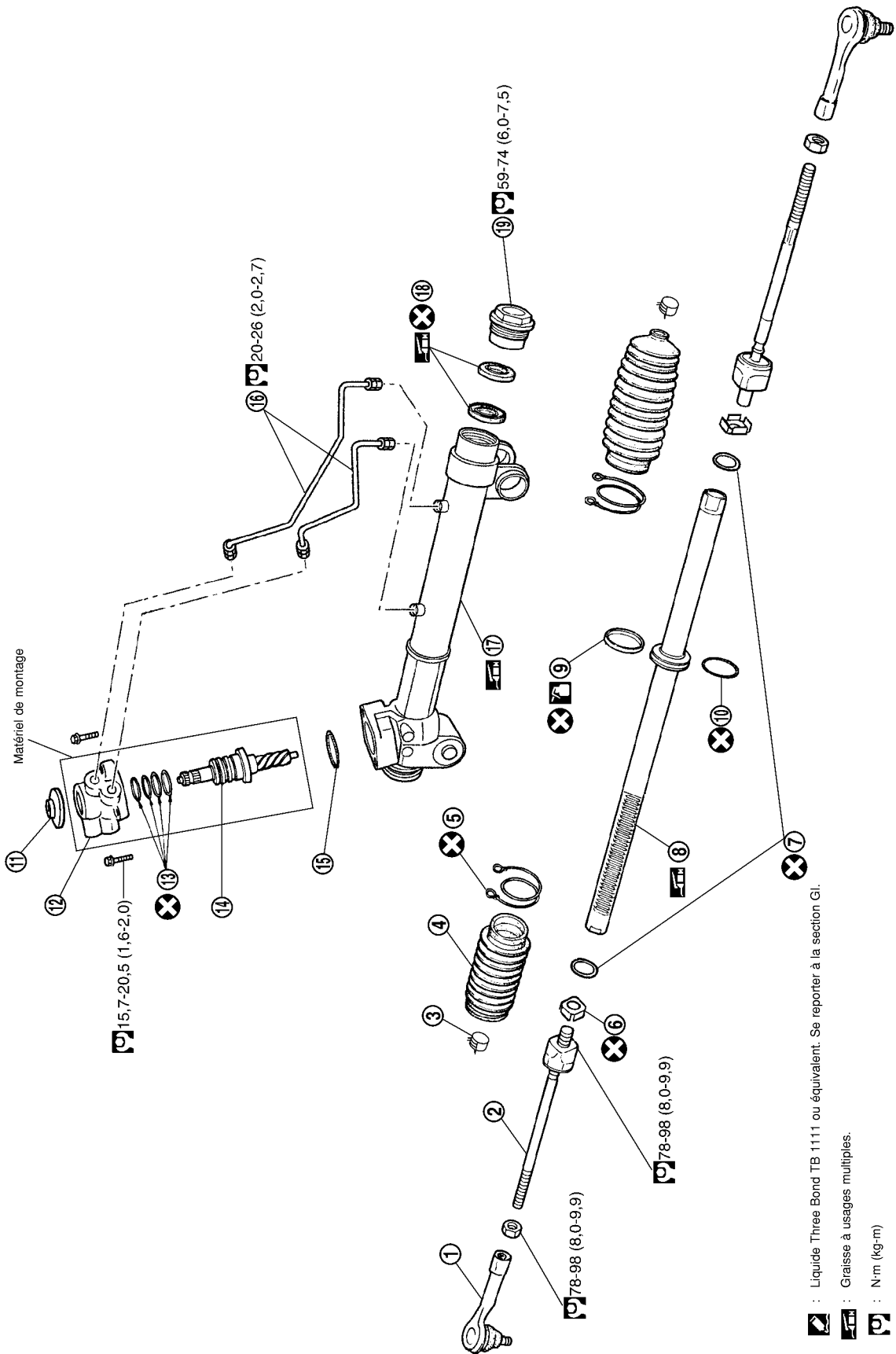


MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

Montage et démontage COMPOSANT

EGS0004J

SEC.492



: Liquide Three Bond TB 1111 ou équivalent. Se reporter à la section G1.

: Graisse à usages multiples.

: N.m (kg.m)

: Type DEXRON™ III ou équivalent.

: Toujours remplacer après démontage.

SGIA1206E

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

MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

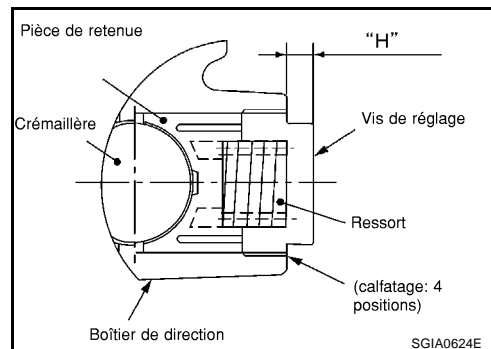
- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Douille externe | 2. Douille interne | 3. Bride de fixation de soufflet |
| 4. Soufflet | 5. Bride de fixation de soufflet | 6. Plaque de verrouillage |
| 7. Entretoise | 8. Crémaillère | 9. Bague en Téflon de crémaillère |
| 10. Joint torique A | 11. Bouchon du couvercle arrière | 12. Ensemble du logement arrière |
| 13. Joint torique B | 14. Ensemble de pignon | 15. Joint torique C |
| 16. Cylindres | 17. Ensemble de boîtier de direction | 18. Joint d'huile de crémaillère |
| 19. Ensemble de couvercle d'extrémité | | |

DEMONTAGE

- Déposer les cylindres de l'ensemble de boîtier de direction.
- Déposer le cache du couvercle du boîtier secondaire de direction.
- Mesurer la hauteur H de la vis de réglage et desserrer la vis de réglage.

PRECAUTION:

- **Ne pas desserrer la vis de réglage de plus de 2 tours.**
- **Remplacer l'ensemble de mécanisme de direction si la vis de réglage est desserrée de plus de 2 tours ou qu'elle est enlevée.**

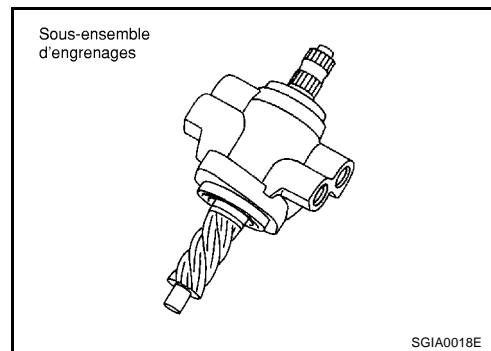


- Déposer le boulon de fixation du boîtier de direction secondaire et déposer le boîtier de direction secondaire de l'ensemble de boîtier de direction.

PRECAUTION:

Ne pas réviser l'ensemble de boîtier secondaire de direction, cette pièce ne se révisé pas. Si le boîtier secondaire de direction présente un défaut, le remplacer par un boîtier neuf.

- Déposer le joint torique de l'ensemble de boîtier secondaire de direction.
- Desserrer le contre-écrou de la douille externe, et déposer la douille externe.

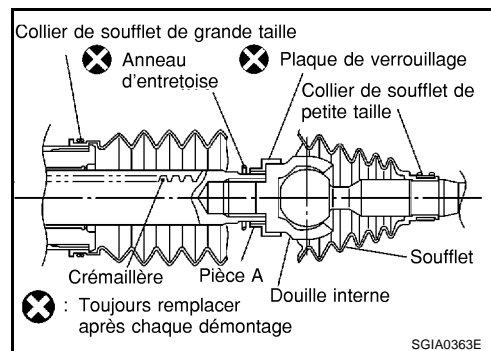


- Déposer le collier de soufflet aux extrémités petites et grandes et déposer le soufflet.

PRECAUTION:

Ne pas endommager la douille interne et l'ensemble de boîtier de direction lors de la dépose du soufflet. La douille interne et l'ensemble de boîtier de direction doivent être remplacés s'ils sont endommagés car des corps étrangers pourraient pénétrer et causer problème.

- Déplacer l'anneau d'entretoise vers le côté de l'ensemble de 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 l'ensemble de crémaillère.

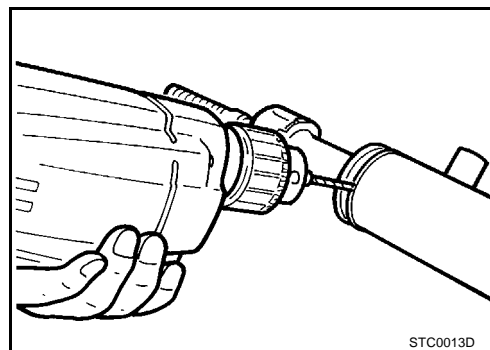


PRECAUTION:

Lors de la dépose de la plaque de verrouillage, faire attention à ne pas endommager la surface de l'ensemble de crémaillère. Si la surface de l'ensemble de crémaillère est endommagé, il peut se produire une fuite d'huile. Ainsi, remplacer l'ensemble de crémaillère si ce dernier est endommagé.

MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

9. Percer la partie emporte-pièce de la jante externe de l'ensemble de boîtier de direction à l'aide d'un foret de 3 mm. [percer d'environ 1.5 mm de profondeur.]



10. Déposer le couvercle d'extrémité avec une tête ouverte de 36 mm (outil adéquat).

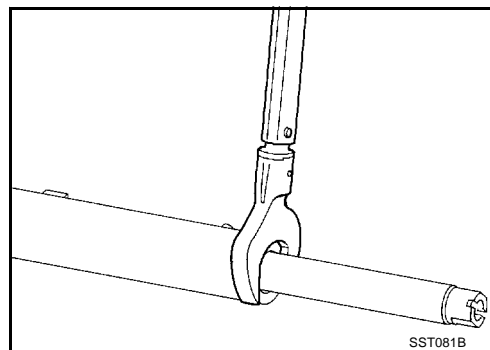
PRECAUTION:

Ne pas endommager la surface de l'ensemble de boîtier de direction lors de la dépose. L'ensemble de crémaillère doit être remplacé en cas de dommage en raison du risque de fuite d'huile.

11. Extraire l'ensemble de crémaillère avec le joint d'huile de crémaillère hors de l'ensemble de boîtier de direction.

PRECAUTION:

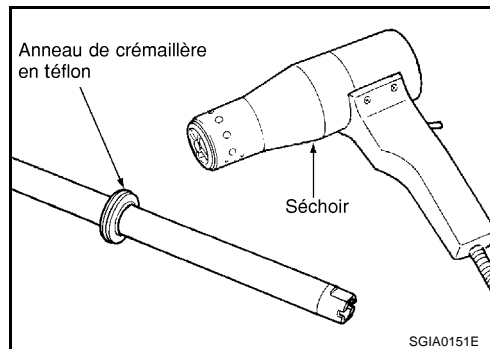
Lors de la dépose de l'ensemble de crémaillère, ne pas endommager la paroi interne du cylindre. L'ensemble de boîtier de direction doit être remplacé en cas de dommage en raison du risque de fuite d'huile.



12. Chauffer la bague en téflon de la crémaillère à environ 40°C avec un séchoir puis déposer la bague en téflon et le joint torique A de l'ensemble de crémaillère.

PRECAUTION:

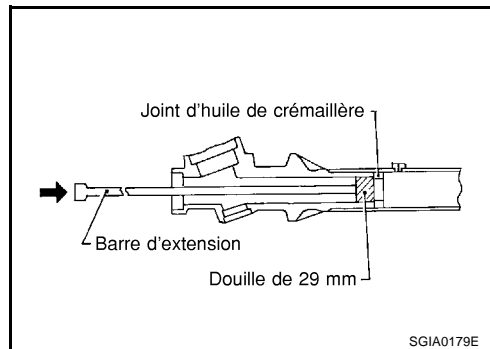
Ne pas endommager l'ensemble de crémaillère. L'ensemble de crémaillère doit être remplacé en cas de dommage en raison du risque de fuite d'huile.



13. Enfoncer le joint d'huile de crémaillère avec une clé de 29 mm et une barre d'extension afin d'enlever le joint d'huile de crémaillère de l'ensemble de boîtier de direction.

PRECAUTION:

Ne pas endommager l'ensemble de boîtier de direction ni la paroi interne du cylindre. L'ensemble de boîtier de direction doit être remplacé en cas de dommage en raison du risque de fuite d'huile.



INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

Soufflet

Vérifier si le soufflet présente des fissures. Procéder au remplacement si tel est le cas.

Crémaillère

Vérifier l'absence d'usure et l'état de l'ensemble de crémaillère. Procéder au remplacement si tel est le cas.

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

MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

Semi-ensemble de direction

- Vérifier que l'engrenage à crémaillère n'est pas endommagé ou usé. Procéder au remplacement si tel est le cas.
- Faire tourner le pignon et vérifier la présence d'une variation de couple ou de bruit métallique. Procéder au remplacement si tel est le cas.

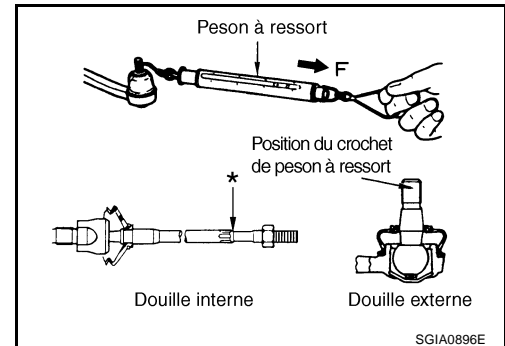
Ensemble de boîtier de direction

Vérifier que le boîtier de direction n'est pas endommagé ou griffé (paroi interne). Procéder au remplacement si tel est le cas.

Douille externe et interne

1. Couple d'oscillation

- Accrocher une balance à ressort au point indiqué sur l'illustration et tirer sur la balance à ressort. S'assurer que la balance à ressort indique la valeur spécifiée lorsque le pivot à rotule et la paroi interne commencent à bouger. Remplacer la douille externe et l'ensemble de mécanisme de direction si la valeur est non standard.

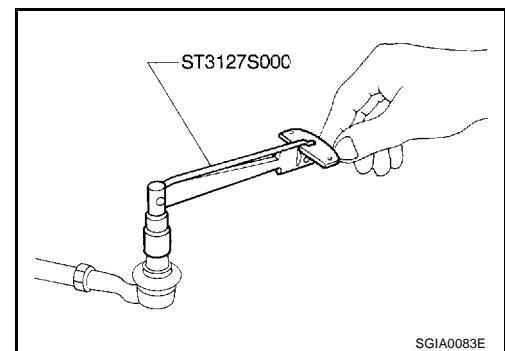


Éléments	Douille externe	Douille interne
Point de mesure de la balance à ressort	Orifice de filetage de goupille fendue	Point de mesure au repère * indiqué dans l'illustration
Couple d'oscillation	0,3 - 2,9 N·m (0,03 - 0,29 kg·m)	1,0 - 7,8 N·m (0,10 - 0,80 kg·m)
Mesure sur la balance à ressort	4,84 - 47,4 N (0,49 - 4,84 kg)	5,2 - 41 N (0,53 - 4,1 kg)

2. Couple de rotation

- S'assurer que la lecture est dans les paramètres spécifiés à l'aide de la jauge de prétension [outil spécial]. Si la lecture est hors spécifications, remplacer la douille externe.

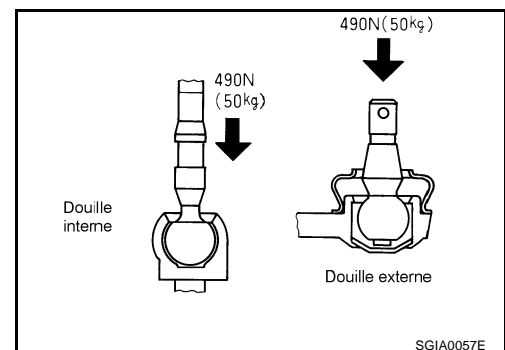
Couple de rotation de la douille externe	0,3 - 2,9 N·m (0,03 - 0,29 kg·m)
--	-------------------------------------



3. Jeu axial

- Appliquer une charge latérale de 490 N (50 kg) sur le pivot à rotule à l'aide d'un comparateur à cadran. Mesurer le mouvement du pivot et s'assurer que la valeur est bien dans les paramètres spécifiés suivants. Remplacer la douille externe et l'ensemble de mécanisme de direction si la valeur mesurée est hors spécifications.

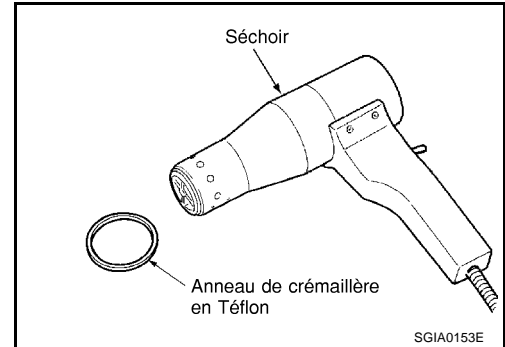
Douille externe : 0,5 mm ou moins
Douille interne : 0,2 mm ou moins



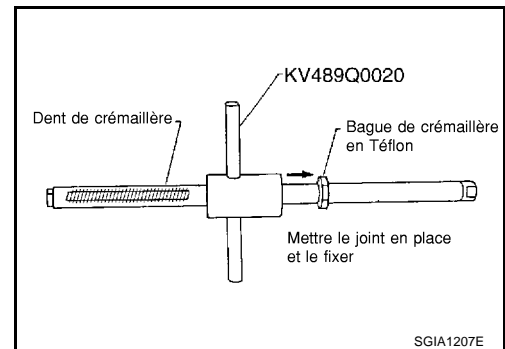
MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

MONTAGE

1. Appliquer un type DEXRON™ III ou équivalent au joint torique A. Poser une joint torique A dans la bague en téflon de crémaillère.
2. Chauffer la bague de crémaillère en Téflon à environ 40°C avec un séchoir. La poser sur la rainure de montage située sur l'ensemble de crémaillère.

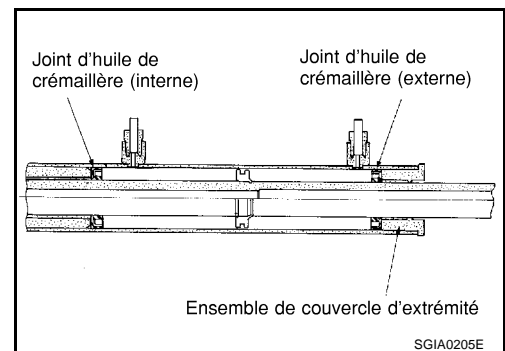


3. Utiliser l'outil de repose de segment de crémaillère en téflon [outil spécial] à partir de la partie dentée pour reposer la bague en téflon sur la crémaillère. Comprimer la bague avec l'outil.
4. Appliquer de la graisse multi-usage sur le joint d'huile de crémaillère et poser le joint d'huile de crémaillère, puis monter l'ensemble de crémaillère sur l'ensemble de boîtier de direction.

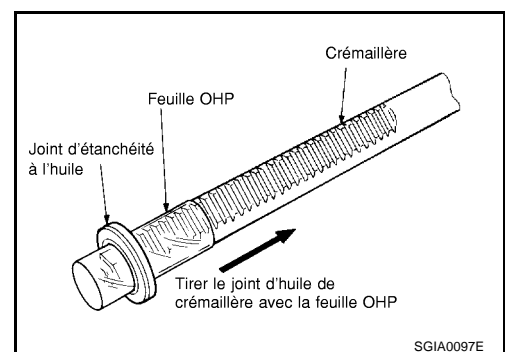


PRECAUTION:

- Ne pas endommager la surface de glissement de la pièce de retenue en montant la crémaillère. Si elle est endommagée, remplacer l'ensemble de boîtier de direction.
- Ne pas endommager l'ensemble de boîtier de direction ni la paroi interne du cylindre en montant la crémaillère. L'ensemble de boîtier de direction doit être remplacé en cas de dommage en raison du risque de fuite d'huile.
- Poser le joint d'huile de crémaillère dans la direction où le rebord du joint d'huile interne et celui du joint d'huile externe font face à face.

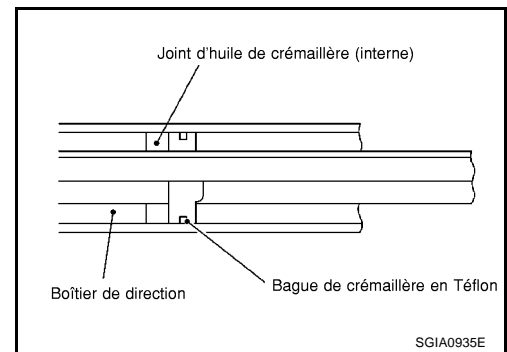


- a. Envelopper film plastique transparent [70 mm × 100 mm environ] autour des dents de l'ensemble de crémaillère pour éviter d'endommager le joint d'huile de crémaillère (interne). Poser le joint d'huile de crémaillère sur le film plastique transparent. Tirer le joint d'étanchéité avec le film plastique transparent jusqu'à ce qu'il dépasse de l'extrémité des dents de la crémaillère, puis déposer le film plastique transparent.

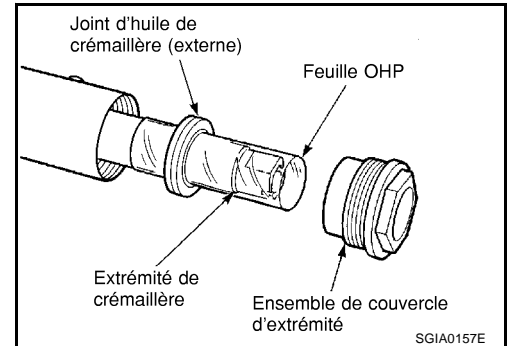


MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- b. Insérer le joint d'huile de crémaillère (interne) dans les piston de l'ensemble de crémaillère (bague de crémaillère en téflon). Enfoncer la pièce de retenue sur la vis de réglage à la main puis placer l'ensemble de crémaillère dans l'ensemble de boîtier de direction afin que le joint d'huile de crémaillère (interne) puisse être pressé contre l'ensemble de boîtier de direction.



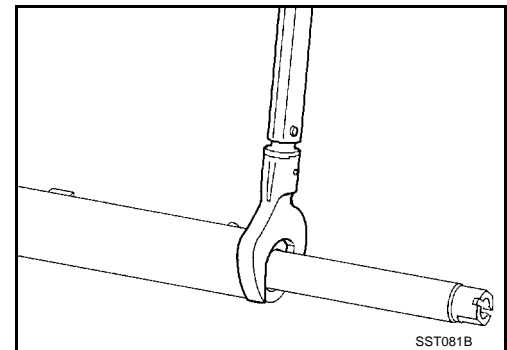
- c. Envelopper film plastique transparent [environ 70 mm × 100 mm.] autour de l'extrémité pour éviter d'endommager le joint d'huile de crémaillère (interne). Poser le joint d'huile de crémaillère sur le film plastique transparent. Tirer le joint d'étanchéité avec le film plastique transparent jusqu'à ce qu'il dépasse de l'extrémité de la crémaillère, puis déposer le film plastique transparent.
- d. Poser le couvercle d'extrémité sur l'extrémité de la crémaillère et faire bouger l'ensemble de crémaillère jusqu'à faire contact avec l'ensemble du boîtier de direction.



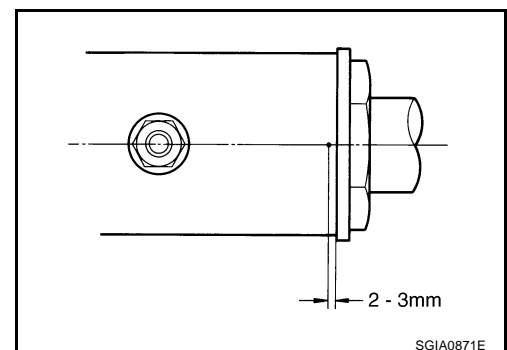
5. Utiliser une tête ouverte de 36 mm (outil adéquat) pour serrer l'ensemble de couvercle d'extrémité au couple spécifié.

PRECAUTION:

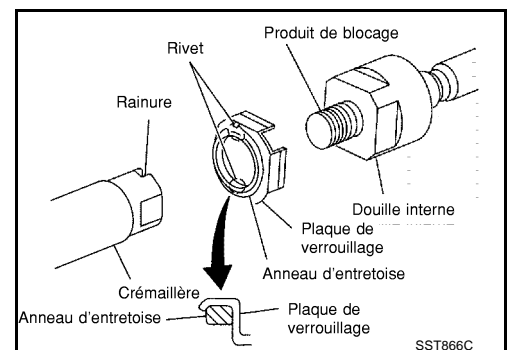
Ne pas endommager l'ensemble de crémaillère. Le remplacer en cas de dommage en raison des risques de fuite d'huile.



6. Sertir l'ensemble de boîtier de direction à un point à l'aide d'un poinçon comme indiqué dans l'illustration afin que le couvercle d'extrémité ne puisse pas bouger une fois qu'il a été serré.
7. Appliquer un type DEXRON™ III ou équivalent au joint torique C, puis poser le joint torique C sur l'ensemble de boîtier de direction.
8. Reposer le boîtier secondaire de direction sur l'ensemble de boîtier de direction.



9. Poser la douille interne sur l'ensemble de crémaillère selon les instructions.
- Fixer l'anneau d'entretoise sur l'ensemble de crémaillère.
 - Reposer la plaque de verrouillage sur la douille interne.
 - Appliquer du produit adhésif de blocage de filetage (Three Bond TB1111 ou équivalent) sur le filetage de la douille interne. Visser la douille interne sur l'ensemble de crémaillère et serrer au couple spécifié.
 - Rabattre la plaque de verrouillage en deux points sur la rainure de la crémaillère.



MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

e. Reposer l'anneau d'entretoise sur la plaque de verrouillage comme indiqué dans l'illustration.

PRECAUTION:

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

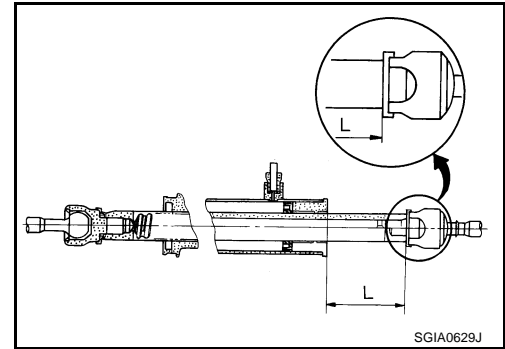
10. Décider de la position neutre de la crémaillère.

Course L de la crémaillère : 66,5 mm

11. Poser le cache du couvercle du boîtier secondaire de direction.

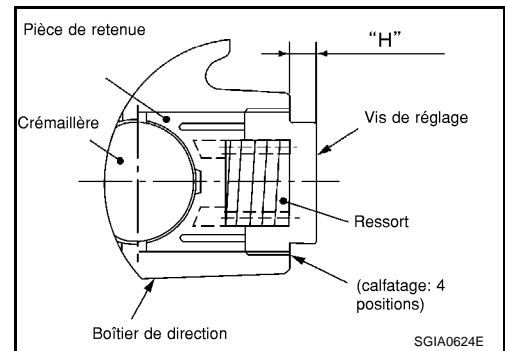
PRECAUTION:

S'assurer que la saillie du bouchon arrière de protection est alignée avec le repère de position de l'ensemble de boîtier de direction.



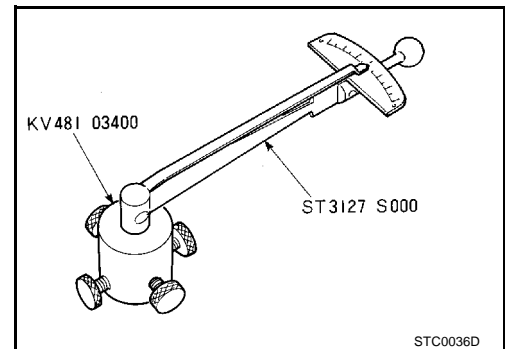
12. Appliquer une couche de produit Three Bond TB1111 ou équivalent sur le filetage (filetage à 2 tours), puis visser la vis de réglage jusqu'à ce qu'elle atteigne la hauteur H de l'ensemble de boîtier de direction telle que mesurée avant la dépose.

13. Faire bouger la crémaillère 10 fois à chaque course afin que les pièces soient bien en place les unes avec les autres.

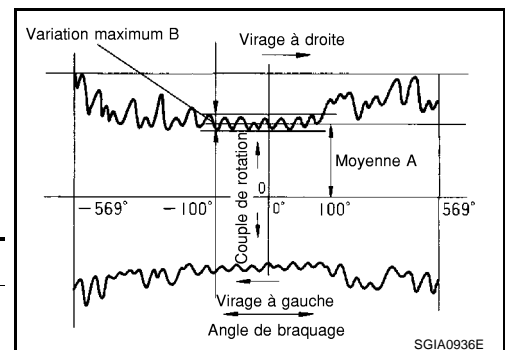


14. Mesurer le couple de rotation du pignon à $\pm 180^\circ$ de la position neutre de la crémaillère à l'aide de la jauge de prétension [outil spécial] et de l'adaptateur de prétension [outil spécial]. Arrêter le rapport au moment où le couple le plus élevé est atteint.

15. Desserrer la vis de réglage et resserrer à - 5,4 N·m (0,55 kg·m), puis desserrer de 20 - 40°.



16. Mesurer le couple de rotation du pignon à l'aide de la jauge de prétension [outil spécial] et de l'adaptateur de prétension [outil spécial] pour s'assurer que la valeur mesurée est conforme aux spécifications. Régler de nouveau si la valeur est hors spécifications. Remplacer l'ensemble de direction si la valeur est hors spécifications après nouveau réglage ou si le couple de rotation de la vis de réglage est de 5 N·m (0,51 kg·m) ou moins.



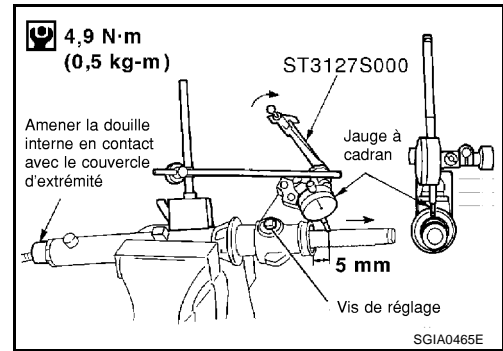
Valeur du couple de rotation du pignon

Aux alentours de la position neutre moyenne A (à environ $\pm 100^\circ$)	1,67 - 2,25 N·m (0,17 - 0,22 kg·m)
Variation maximum B	0,98 N·m (0,10 kg·m)

17. Appliquer une couche de produit Three Bond TB1111 ou équivalent sur la douille interne et tourner le pignon au maximum vers la gauche une fois la douille interne posée sur l'ensemble de boîtier de direction.

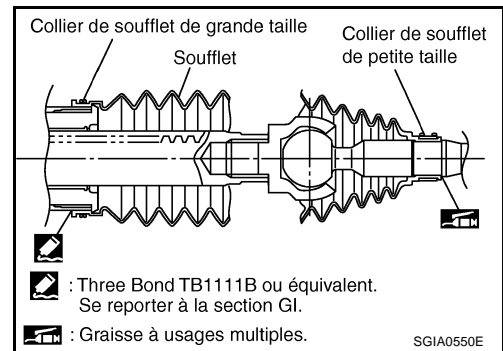
MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

18. Placer une jauge à cadran comme indiqué sur l'illustration. Mesurer le mouvement vertical de l'ensemble de crémaillère quand le pignon est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre au couple de 4,9 N·m (0,5 kg·m). Régler de nouveau l'angle de la vis de réglage si la valeur mesurée est hors spécifications. Remplacer l'ensemble de direction si la valeur est hors spécifications après nouveau réglage ou si le couple de rotation de la vis de réglage est de 4,9 N·m (0,5 kg·m) ou moins.



Mouvement vertical de la crémaillère		0,265 mm ou moins
Point de mesure	Sens axial de la crémaillère	5 mm à partir de la surface de l'extrémité du logement
	Sens radial de la crémaillère	Sens latéral 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. Poser le collier de soufflet sur l'extrémité du côté de petit diamètre du soufflet.



22. Poser le côté de grand diamètre du collier de soufflet.

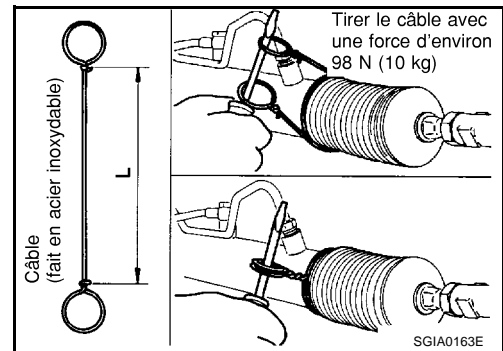
NOTE:

Ne pas réutiliser le côté de grand diamètre du collier de soufflet.

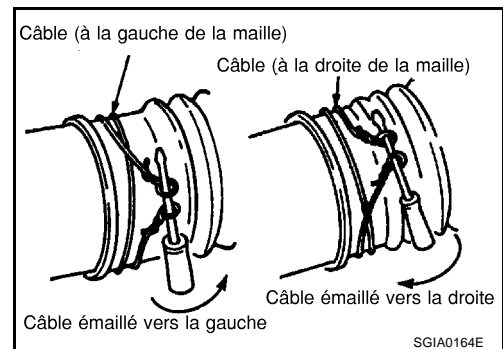
- Serrer le côté de grand diamètre du soufflet avec le collier de soufflet (câble en acier)

Longueur de câble L : 370 mm

- Envelopper la bride de fixation autour de la rainure de soufflet en faisant deux tours. Insérer un tournevis à lame plate dans les boucles de chaque extrémité du câble. Tourner de 4 à 4 tours et demi tout en les tirant avec un effort d'environ 98 N (10 kg)

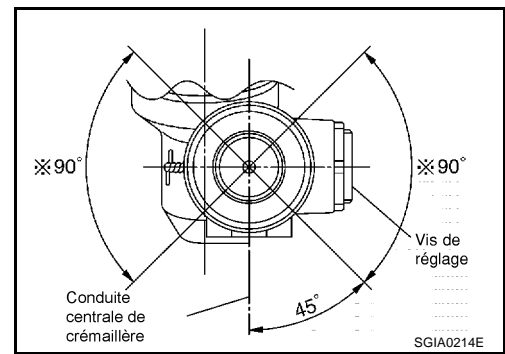


- Tordre la bride de fixation du soufflet comme indiqué. Faire attention au lien entre les directions d'enroulement et de torsion.



MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- Le point de torsion du collier est du côté opposé d la vis de réglage comme indiqué sur l'illustration (afin d'empêcher le contact avec les autres pièces).

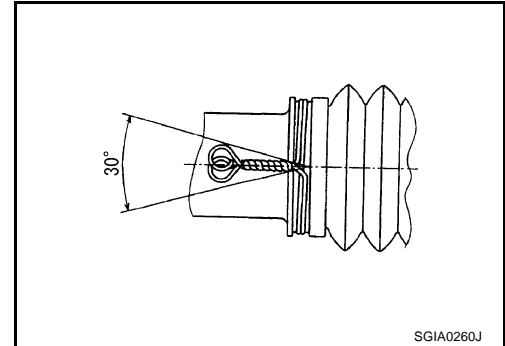


- Courber l'extrémité coupée du câble vers le côté latéral de la crémaillère comme indiqué sur l'illustration après la torsion du câble de 4 à 4 tours et demi afin que l'extrémité coupée ne rentre pas en contact avec le soufflet.

PRECAUTION:

Conserver un jeu avec le tube à cylindres de 5 mm ou plus.

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



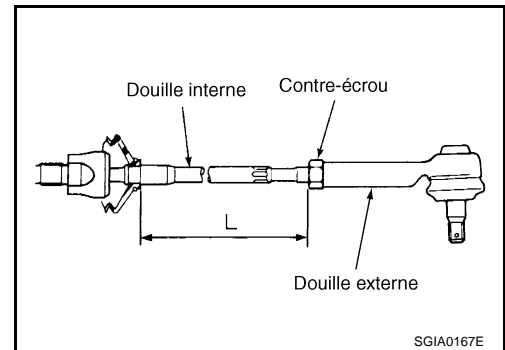
24. Régler la douille interne à la longueur standard L puis serrer le contre-écrou au couple spécifié. Se reporter à [PS-19, "COMPOSANT"](#).

Vérifier de nouveau la longueur L de la douille interne après avoir serré le contre-écrou. S'assurer que la longueur est standard.

Longueur L de la douille interne **169,67 mm**

PRECAUTION:

Régler le pincement après cette procédure. La longueur atteinte après le réglage de pincement ne correspond pas nécessairement à la valeur donnée ci-dessus.



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

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

PF:49110

Vérification et entretien sur véhicule

EGS000AF

INSPECTION DE PRESSION DE POMPE A HUILE A POULIE HYDRAULIQUE

Avant de commencer à suivre la procédure, vérifier la tension de la courroie.

1. Lever le véhicule. Brancher la jauge à pression d'huile entre le connecteur de décharge de la pompe à huile et le flexible à haute pression. Ensuite purger le circuit hydraulique.
2. Faire démarrer le moteur. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température de l'huile atteigne 50°C - 80°C

PRECAUTION:

- Laisser la soupape du manomètre complètement ouverte au démarrage et pendant que le moteur tourne. Si le moteur est mis en marche et que la soupape est fermée, la pression hydraulique dans la pompe à huile augmente. Ceci déchargera la pression ainsi que toute augmentation anormale de la température de l'huile.

- Faire attention de pas laisser entrer en contact le flexible et la courroie et autres pièces quand le moteur est mis en marche.
3. Fermer complètement la soupape du manomètre hydraulique quand le moteur tourne au ralenti. Mesurer la pression de décharge.

Pression d'huile de décharge

Modèles YD22DDTi : 8 000 - 8 800 kPa (81,60 - 89,76 kg/cm²)

Sauf modèles YD22DDTi 8 500 - 9 300 kPa (98 - 104 kg/cm²)

4. Après avoir pris la mesure, ouvrir lentement la soupape.

PRECAUTION:

Ne jamais garder la soupape fermée pendant plus de 10 secondes.

- Si la pression de décharge est en dehors de spécifications, démonter et réparer la pompe à huile. Se reporter à [PS-29. "Démontage et remontage \(moteurs QR20DE et QR25DE\)"](#), [PS-34. "Démontage et remontage \(moteur YD22DDTi\)"](#).

5. Après l'inspection, déposer le manomètre à huile du circuit hydraulique. Ajouter du liquide. S'assurer de purger entièrement le système. Se reporter à [PS-6. "Purge d'air du système hydraulique"](#).

Dépose et repose (moteurs QR20DE et QR25DE)

EGS000AG

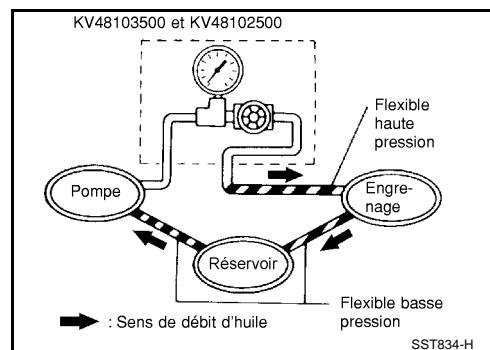
DEPOSE

1. Desserrer la vis de réglage et le boulon de fixation de pompe à huile. Ensuite, déposer la courroie.
2. Déposer le boulon de raccord et le flexible de la pompe à huile.
3. Déposer le boulon de fixation du support de la pompe à huile.
4. Déposer la pompe à huile du véhicule.

REPOSE

Faire attention aux éléments suivants, reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

- Après la repose, ajuster la tension de la courroie. Se reporter à [EM-16. "COURROIE COURROIES"](#).
- Après la repose, veiller à purger le système. Se reporter à [PS-6. "Purge d'air du système hydraulique"](#).

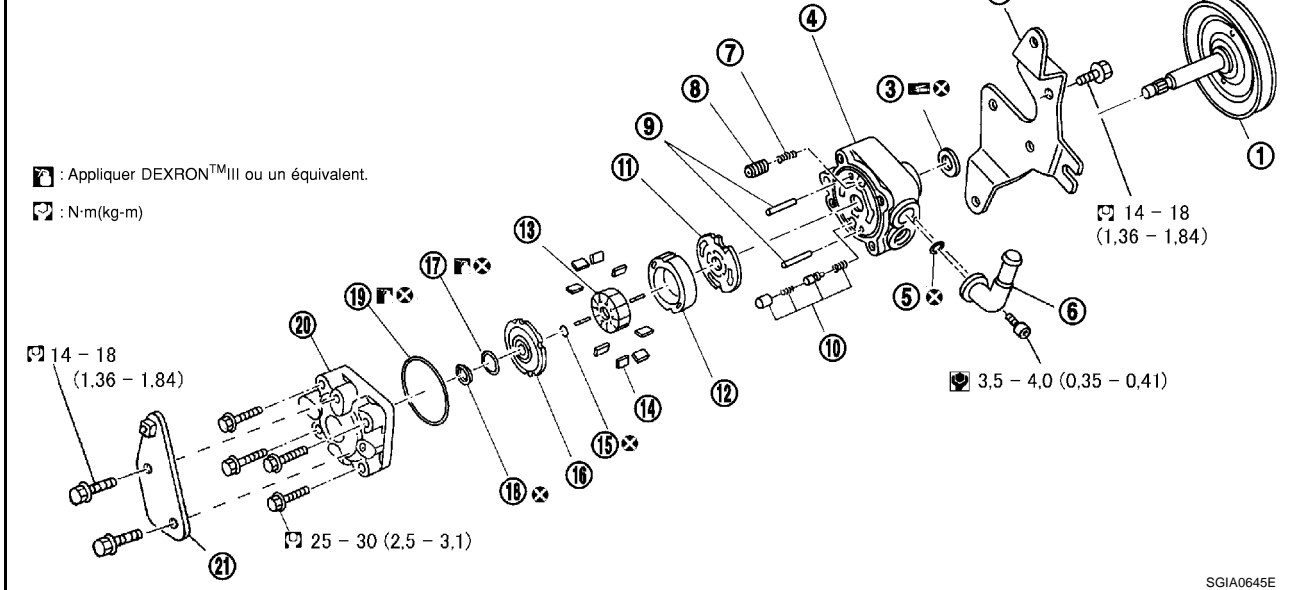


POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

Démontage et remontage (moteurs QR20DE et QR25DE)

EGS000AH

SEC.490.493

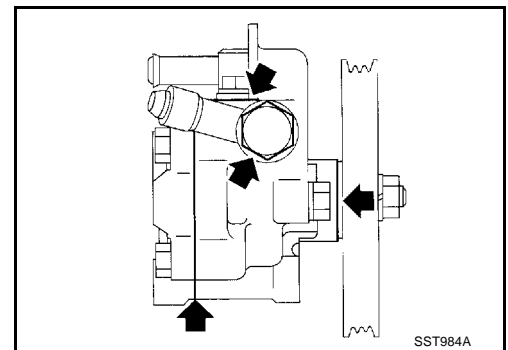


- | | | |
|--|---|---|
| 1. Poulie | 2. Support avant | 3. Joint d'étanchéité d'arbre de commande |
| 4. Carter | 5. Joint de connecteur d'arrivée | 6. Connecteur d'arrivée |
| 7. Ressort de soupape de commande de débit | 8. Soupape de commande de débit A | 9. Cheville de positionnement |
| 10. Ensemble de soupape de commande de débit B | 11. Flasque (avant) | 12. Cartouche |
| 13. ROTOR | 14. Ailette | 15. Jonc d'arrêt du rotor |
| 16. Flasque (arrière) | 17. Joint d'étanchéité interne de flasque | 18. Joint d'étanchéité externe de flasque |
| 19. Joint d'étanchéité de carrosserie | 20. Carrosserie arrière | 21. Support arrière |

INSPECTION AVANT DEMONTAGE

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

- Fuite d'huile à un des points indiqués sur l'illustration
- Poulie déformée ou endommagée
- Faible rendement



DEMONTAGE

1. Fixer la pompe de direction assistée dans un étau.

PRECAUTION:

Lors de la fixation de la pompe dans un étau, utiliser des plaques d'aluminium pour protéger la surface de montage de la pompe de direction.

2. Déposer les boulons de fixation du support arrière. Déposer le support arrière de la carrosserie arrière.
3. Déposer trois boulons de fixation du support avant et déposer le support avant du carter.
4. Déposer quatre boulons de fixation du support arrière et déposer la carrosserie arrière du carter.
5. Déposer le joint d'étanchéité de carrosserie du carter.
6. Déposer la flasque (arrière) de la cartouche. Déposer les joints d'étanchéité interne et externe de la flasque (arrière).

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

7. Déposer le jonc d'arrêt du rotor en utilisant des pinces à circlips et déposer la poulie du carter.

PRECAUTION:

Lors de la dépose du jonc d'arrêt du rotor, faire attention de ne pas endommager l'axe de poulie.

8. Déposer les pièces suivantes du carter : la cartouche, le rotor, l'ailette, la flasque (avant), la soupape de commande de débit A, le ressort de soupape de commande de débit, et l'ensemble de soupape de commande de débit B

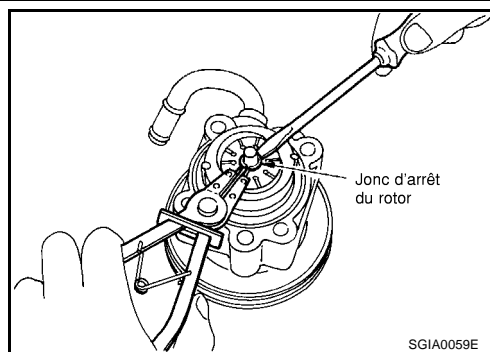
PRECAUTION:

Ne pas laisser tomber la soupape de commande de débit A et l'ensemble de soupape de commande de débit B. Si elles tombent, elles peuvent être déformées.

9. Déposer le boulon de fixation du connecteur d'arrivée et déposer le connecteur d'arrivée du carter.
10. Déposer les joints de connecteur d'arrivée du connecteur d'arrivée.
11. Utiliser un tournevis ou un outil équivalent pour déposer le joint d'étanchéité d'arbre de commande du carter.

PRECAUTION:

Veiller à ne pas endommager la surface du carter avec le tournevis.



INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

Inspection du carter et de la carrosserie arrière

- Vérifier que le carter et la carrosserie arrière ne sont pas endommagés à l'intérieur. Si la carrosserie arrière est endommagée, la remplacer. Si le carter est endommagé, remplacer l'ensemble de pompe de direction assistée.

Inspection de la cartouche

- Vérifier que le carter n'est pas endommagé. Si la cartouche, le rotor et l'ailette sont endommagés, les remplacer comme un ensemble.

Inspection de la flasque

- Vérifier que les flasques (avant et arrière) ne sont pas endommagées. Si les flasques (avant et arrière) sont endommagées, les remplacer comme un ensemble.

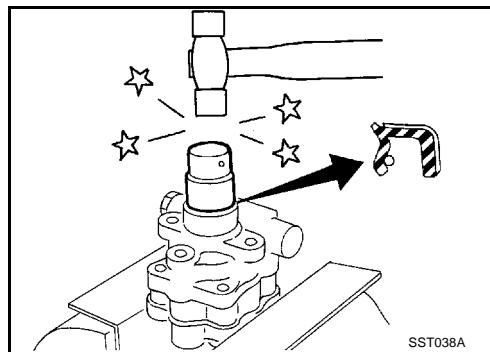
MONTAGE

1. Appliquer de la graisse à usages multiples sur la lèvre du joint d'étanchéité d'arbre de commande. Utiliser un chasoir pour reposer le joint d'étanchéité d'arbre de commande sur le carter.

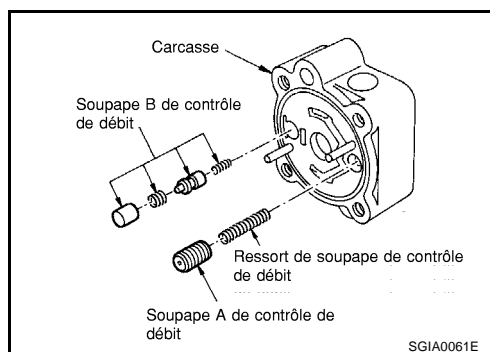
PRECAUTION:

Le joint d'étanchéité d'arbre de commande n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser le joint d'étanchéité d'arbre de commande.

2. Si elle est déposée, la cheville de positionnement ne peut pas être insérée à la main, la tapoter avec un marteau.

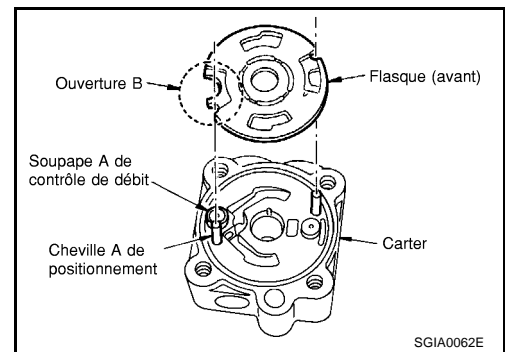


3. Brancher la soupape de commande de débit B, le ressort de soupape de commande de débit, et l'ensemble de soupape de commande de débit B comme indiqué.



POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

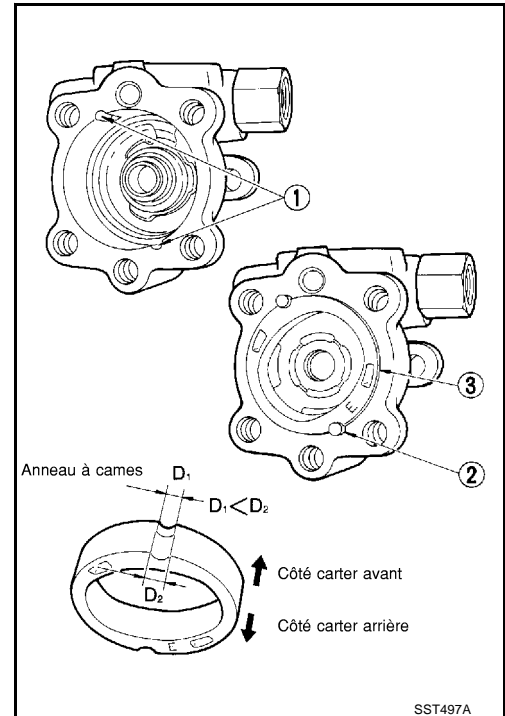
4. Aligner la cheville de positionnement A sur la soupape de commande de débit A avec le cran B dans la flasque (avant) comme indiqué. Reposer la flasque (avant) sur le carter.



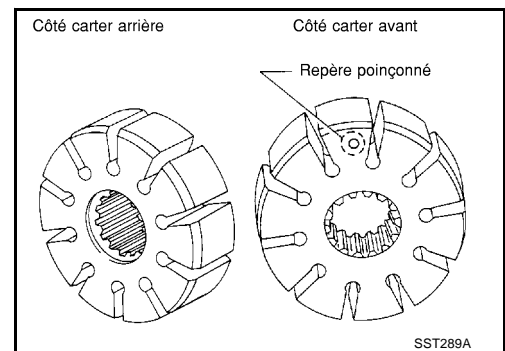
5. Reposer la cartouche sur la flasque avant avec la plus petite fente de la cartouche en face du carter.
6. Brancher la poulie au carter.

PRECAUTION:

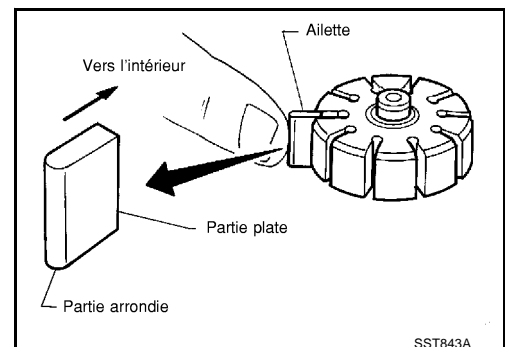
Faire attention de ne pas endommager le joint d'étanchéité d'arbre de commande lors de la repose de la poulie.



7. Brancher le rotor sur l'axe de poulie avec les repères de pointeau sur le rotor en face du carter.



8. Brancher l'ailette sur le rotor avec l'arc de l'ailette en contact avec la cartouche.



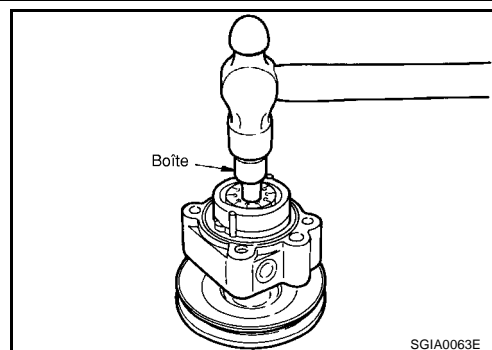
A
B
C
D
E
F
PS
H
I
J
K
L
M

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

9. Brancher le jonc d'arrêt sur la fente de l'axe de poulie en utilisant un marteau et une douille de 10-mm.

PRECAUTION:

- Le jonc d'arrêt du rotor n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser le jonc d'arrêt du rotor.
- Faire attention de ne pas endommager le rotor et l'axe de poulie.
- Si le rotor est endommagé, remplacer l'ensemble de pompe de direction assistée.

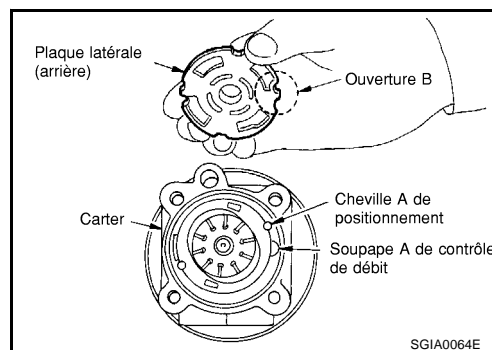


10. Aligner la cheville de positionnement A sur la soupape de commande de débit A avec le cran B dans la flasque (arrière) comme indiqué. Reposer la flasque (arrière) sur la cartouche.

11. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un liquide équivalent pour assurer l'étanchéité du corps. Le reposer sur le carter.

PRECAUTION:

Le joint d'étanchéité de carrosserie n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser le joint d'étanchéité de carrosserie.



12. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un liquide équivalent pour assurer l'étanchéité des flasques interne et externe. Les reposer sur la flasque (arrière).

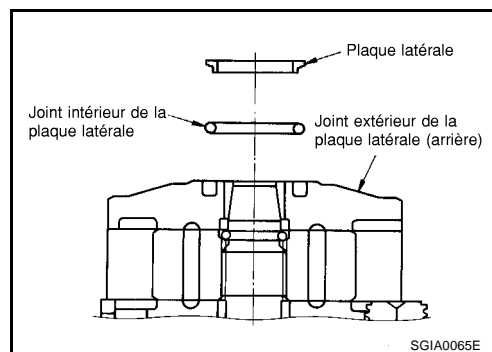
PRECAUTION:

Les joints d'étanchéité interne et externe de la flasque ne sont pas réutilisables. Ne jamais réutiliser les joints d'étanchéité interne et externe de la flasque.

13. Fixer la pompe de direction assistée dans un étau.

PRECAUTION:

Lors de la fixation de la pompe dans un étau, utiliser des plaques d'aluminium pour protéger la surface de montage de la pompe de direction.



14. Fixer la carrosserie arrière au carter et serrer les quatre boulons de fixation en diagonale au couple spécifié.

15. Reposer le support arrière à la carrosserie arrière. Serrer les boulons de fixation au couple spécifié.

16. Brancher le support avant au carter et serrer les boulons de fixation (3) au couple spécifié.

17. Brancher le joint de connecteur d'arrivée à la fente du connecteur d'arrivée. Reposer le connecteur d'arrivée sur le carter avec des boulons de fixation.

PRECAUTION:

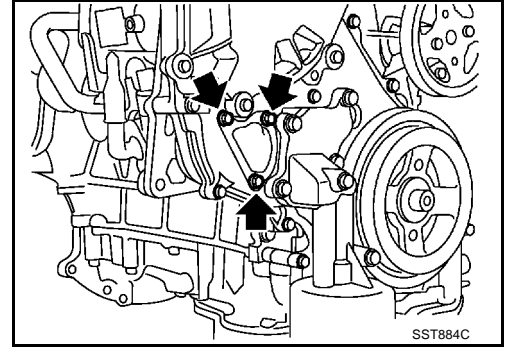
Le joint de connecteur d'arrivée n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser le joint de connecteur d'arrivée.

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

EGS000AI

Dépose et repose (moteur YD22DDTi)

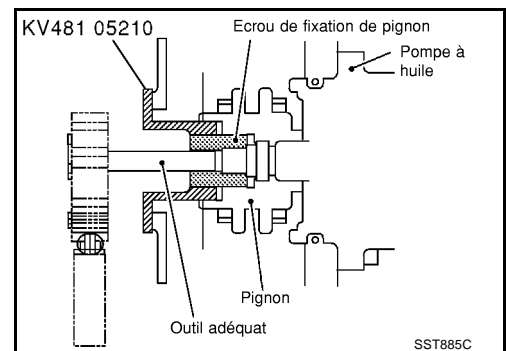
1. Déposer le couvercle de carter de chaîne.



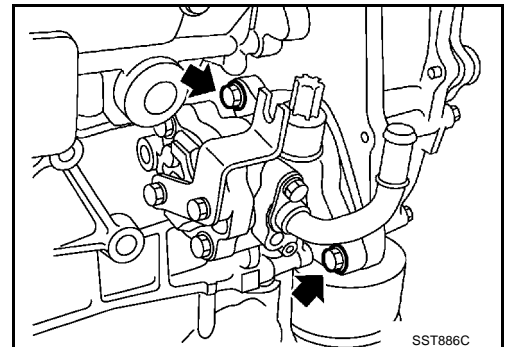
2. En tournant la poulie de vilebrequin, régler le support de pignon [outil spécial].
3. Fixer le support de pignon [outil spécial] avec les boulons de fixation du couvercle de chaîne.
4. A l'aide d'un outil adéquat, déposer l'écrou de fixation et la rondelle du pignon.

PRECAUTION:

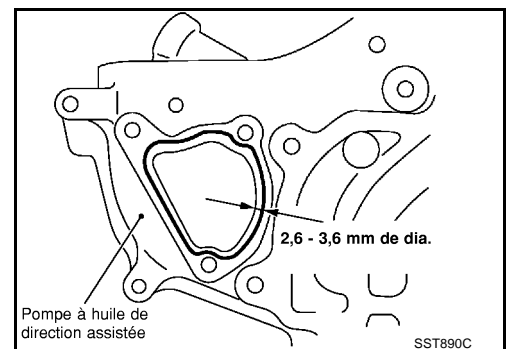
Ne pas déposer l'outil lors de la dépose de la pompe à huile de direction assistée.



5. Déposer les boulons de fixation de la pompe de direction assistée, puis la déposer.



6. Placer le joint plat sur la surface de repose du couvercle de carter de chaîne du moteur comme indiqué sur l'illustration avant de reposer le couvercle de carter de chaîne sur le moteur.
7. Purger l'air après la repose. Se reporter à [PS-6, "Purge d'air du système hydraulique"](#).



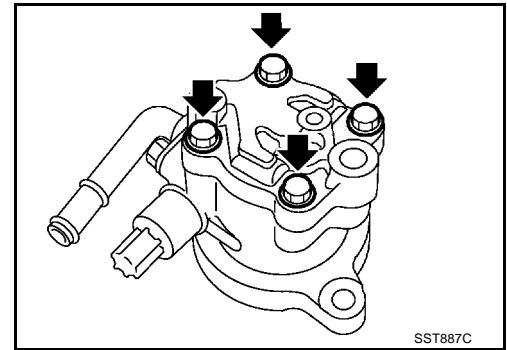
POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

DEMONTAGE

PRECAUTION:

- Seules certaines pièces sont démontables. Ne démonter que les pièces spécifiées.
- L'endroit où le démontage est effectué doit être le plus propre possible.
- Se laver les mains avant d'entreprendre le démontage.
- Ne pas utiliser de vieux chiffons ; utiliser du tissu en nylon ou des serviettes en papier.
- Respecter la procédure et les mesures de précautions décrites dans le manuel de réparation.
- Ne pas laisser d'impuretés pénétrer dans les pièces ni les toucher lors du démontage et du remontage.

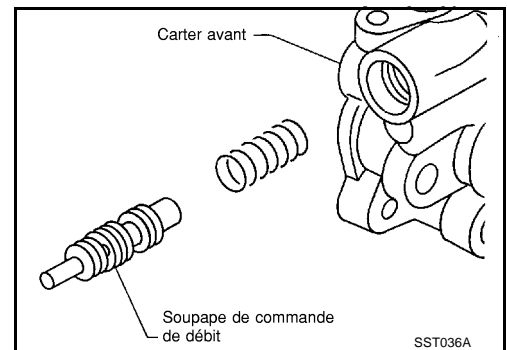
1. Déposer le support arrière et la carrosserie arrière.
2. Déposer le joint d'étanchéité de la flasque, l'ailette de l'anneau à cames, le rotor et la plaque latérale.



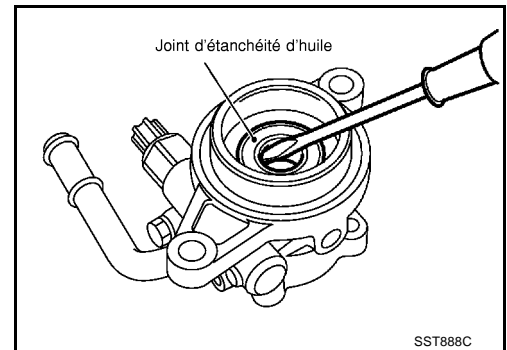
3. Retirer le connecteur puis le joint de connecteur, la soupape de régulateur de débit et le ressort de soupape de régulateur de débit.

PRECAUTION:

- Veiller à ne pas laisser tomber la soupape de commande de débit.
- Ne pas démonter la soupape de commande de débit.



4. Déposer le joint d'huile.

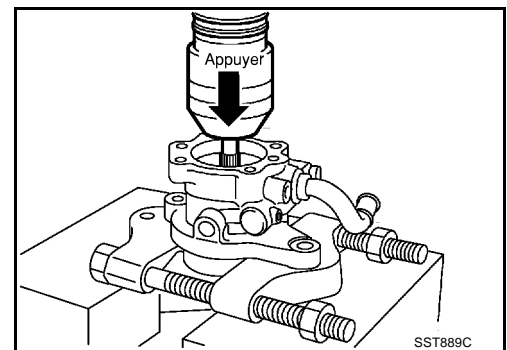


5. Déposer le jonc d'arrêt, puis extraire le semi-arbre.

PRECAUTION:

Veiller à ne pas laisser tomber le semi-arbre.

6. Déposer le connecteur d'entrée.



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

POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

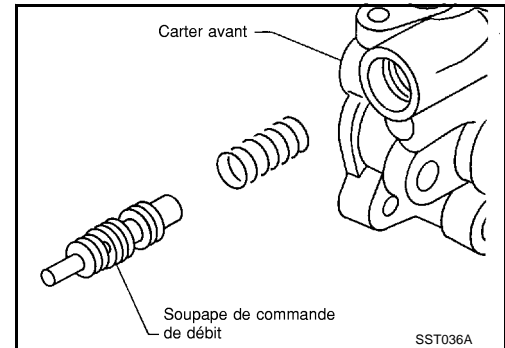
INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

- Si la poulie est fissurée ou déformée, la remplacer.
- Si une fuite d'huile est détectée autour du joint d'huile d'axe de poulie, remplacer le joint.
- Si les cannelures de la poulie ou de l'axe de poulie sont déformées ou usées, remplacer la pièce.

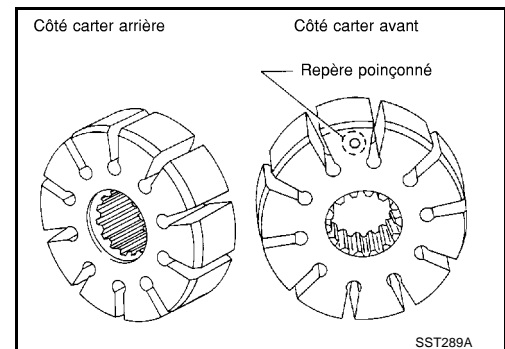
MONTAGE

1. Monter la pompe à huile en respectant les instructions suivantes.

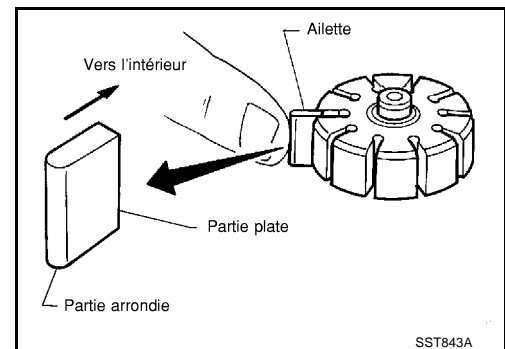
- Veiller à reposer correctement les joints toriques et le joint d'huile.
- Toujours reposer des joints toriques et des joints d'huile neufs.
- Faire attention au sens de repose du joint d'huile.
- L'anneau à cames, le rotor et les ailettes doivent être remplacés en tant qu'ensemble si nécessaire.
- Enduire chaque pièce de DEXRON™ III ou équivalent lors du montage.



2. Faire attention au sens du rotor.



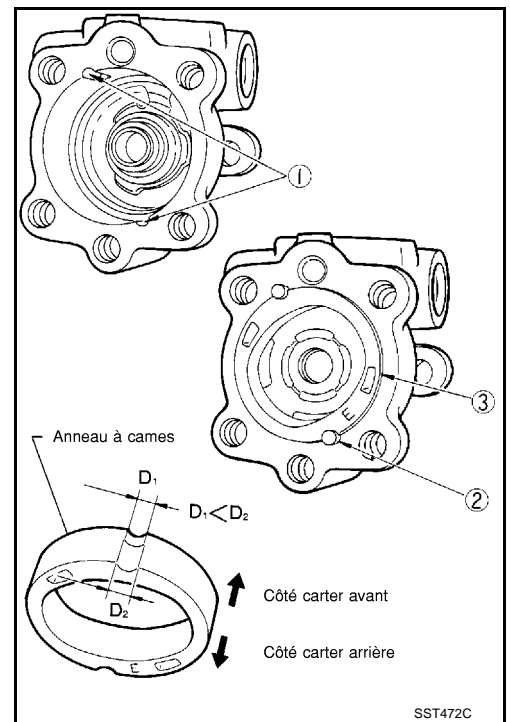
3. Lors de la repose des ailettes sur le rotor, les surfaces arrondies des ailettes doivent faire face au côté de l'anneau à cames.



POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

4. Introduire la goupille 2 dans la rainure 1 du logement avant et de la flasque avant. Puis monter l'anneau à cames 3 comme indiqué à gauche.

Anneau à cames : D_1 est inférieur à D_2



A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

M

CONDUITE HYDRAULIQUE

CONDUITE HYDRAULIQUE

PF:49721

Composant

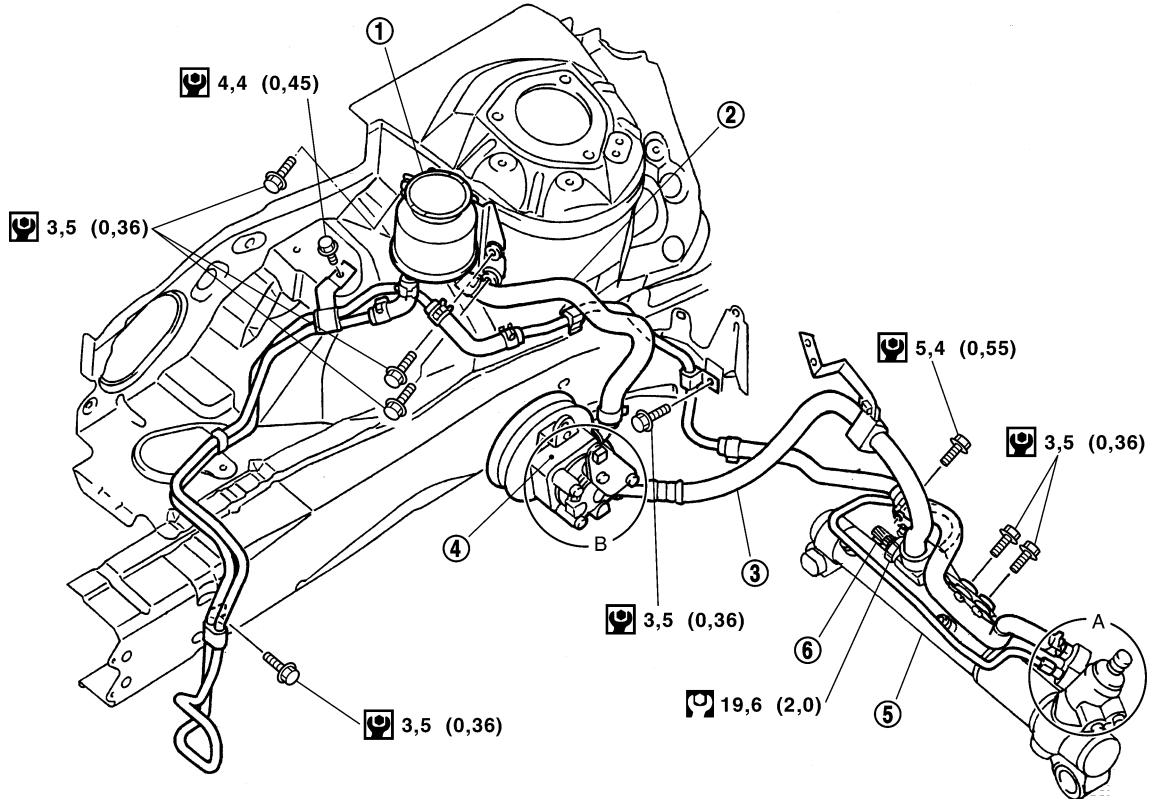
EGS00040

PRECAUTION:

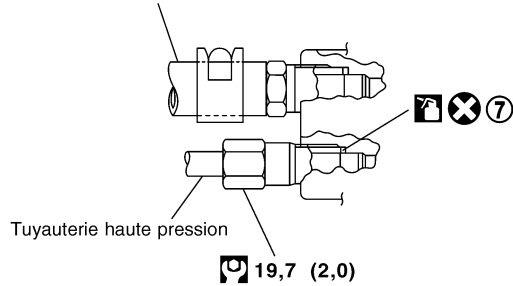
Bien insérer le connecteur de faisceau sur le manomètre de pression d'huile.

CONDUITE A GAUCHE AVEC MOTEUR QR20DE

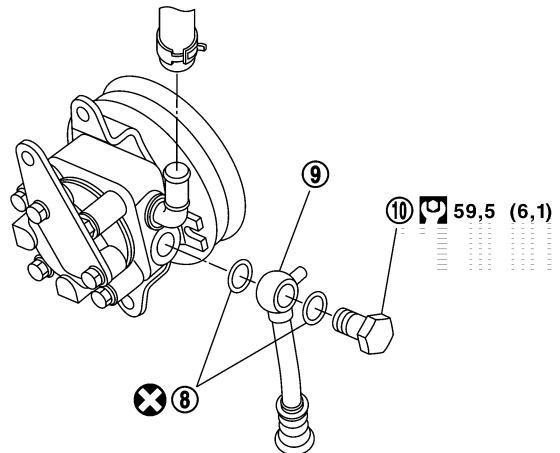
SEC.497



Tuyauterie basse pression



Détail A



Détail B

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

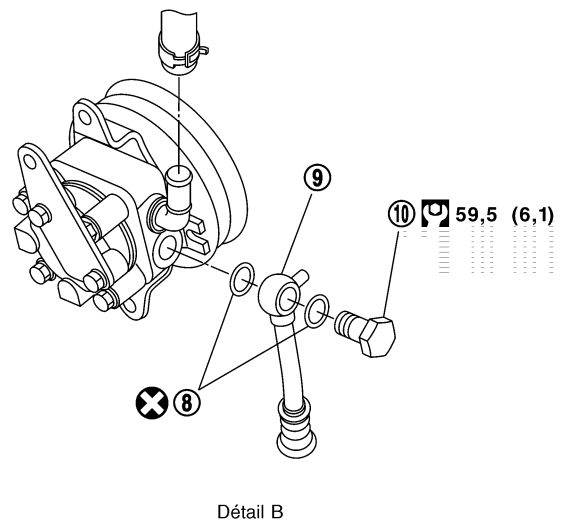
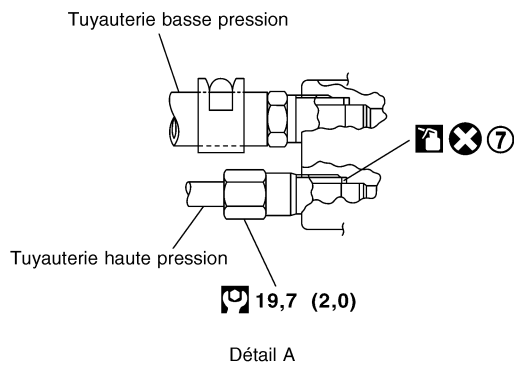
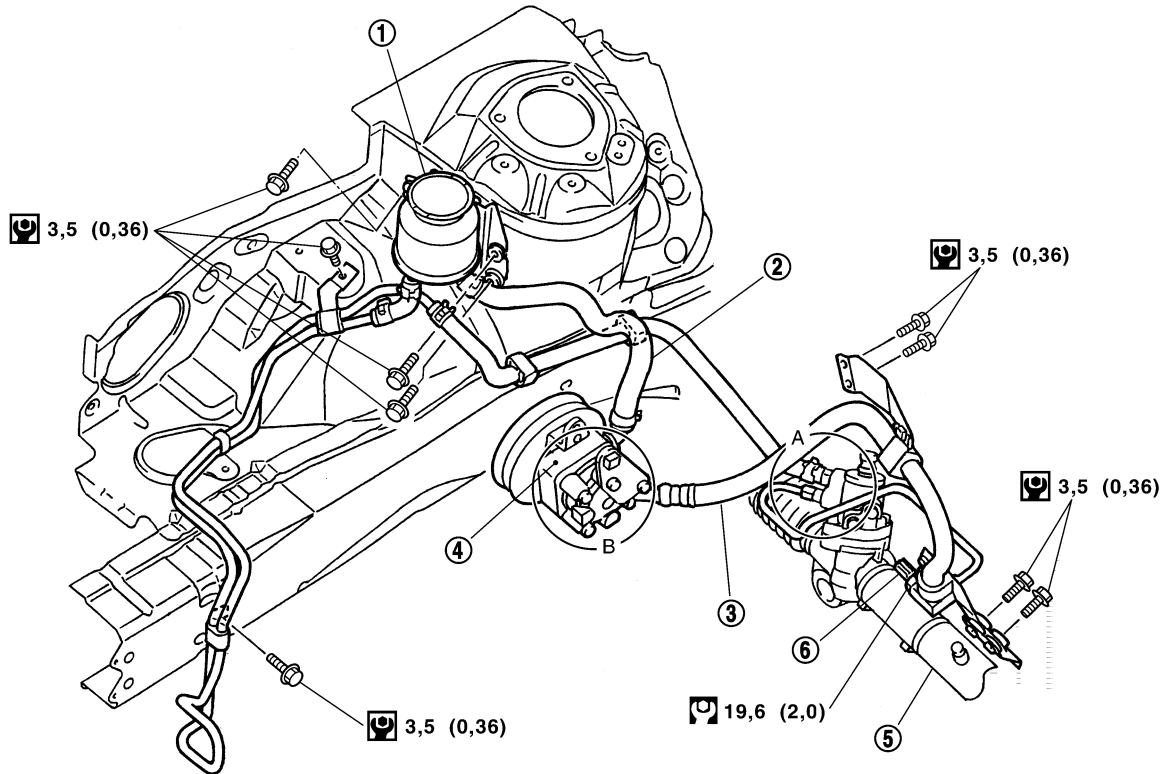
SGIA0944E

CONDUITE HYDRAULIQUE

- | | | |
|-------------------|---------------------------|---|
| 1. Réservoir | 2. Flexible de succion | 3. Flexible de haute pression |
| 4. Pompe à huile | 5. Mécanisme de direction | 6. Capteur de pression |
| 7. Joint torique | 8. Rondelle en cuivre | 9. OEillet (monté sur le flexible latéral haute pression) |
| 10. Boulon à oeil | | |

CONDUITE A DROITE AVEC MOTEUR QR20DE

SEC.497



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

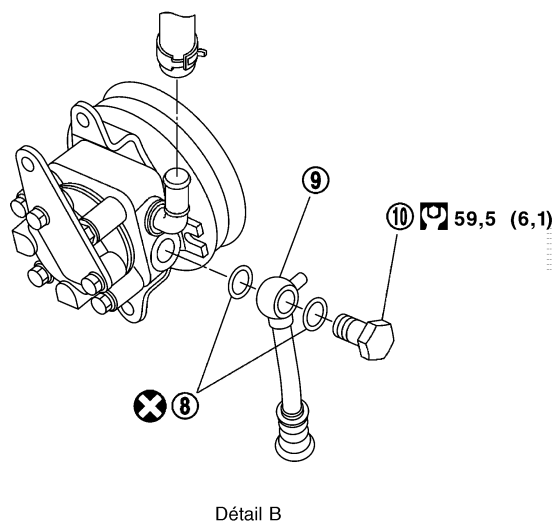
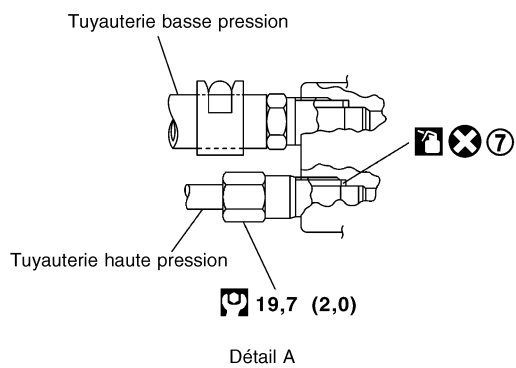
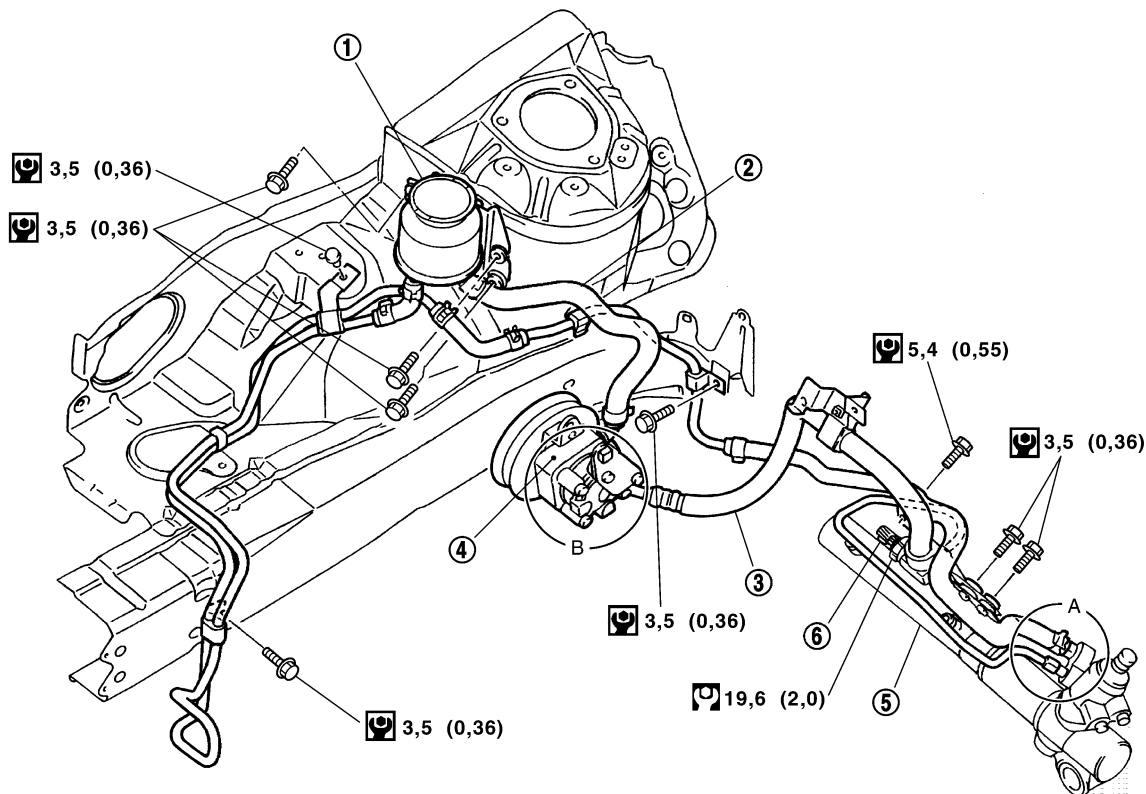
SGIA0945E

CONDUITE HYDRAULIQUE

- | | | |
|-------------------|---------------------------|---|
| 1. Réservoir | 2. Flexible de succion | 3. Flexible de haute pression |
| 4. Pompe à huile | 5. Mécanisme de direction | 6. Capteur de pression |
| 7. Joint torique | 8. Rondelle en cuivre | 9. OEillet (monté sur le flexible latéral haute pression) |
| 10. Boulon à oeil | | |

CONDUITE A GAUCHE AVEC MOTEUR QR25DE

SEC.497



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

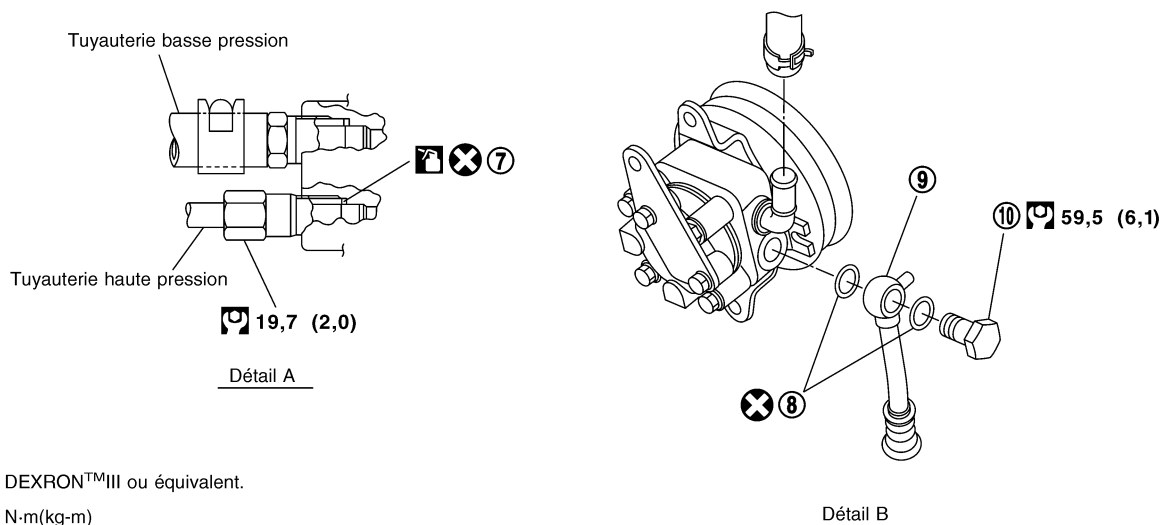
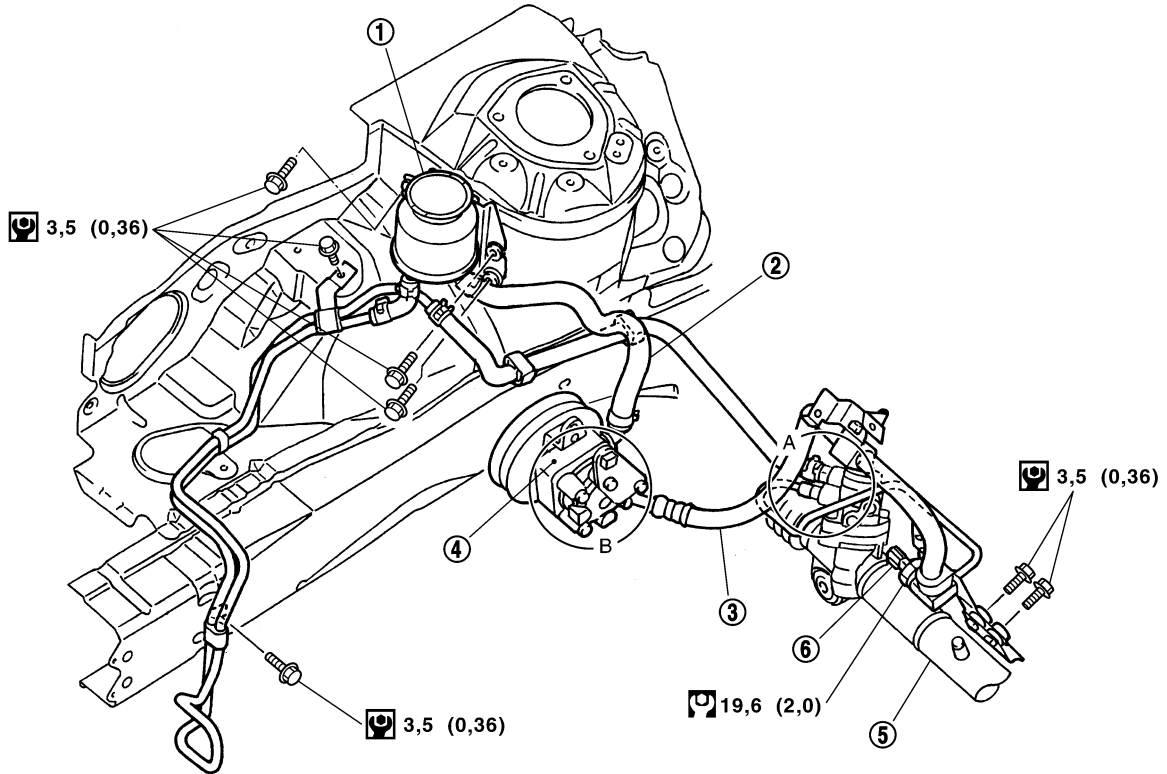
SGIA0946E

CONDUITE HYDRAULIQUE

- | | | |
|-------------------|---------------------------|---|
| 1. Réservoir | 2. Flexible de succion | 3. Flexible de haute pression |
| 4. Pompe à huile | 5. Mécanisme de direction | 6. Capteur de pression |
| 7. Joint torique | 8. Rondelle en cuivre | 9. OEillet (monté sur le flexible latéral haute pression) |
| 10. Boulon à oeil | | |

CONDUITE A DROITE AVEC MOTEUR QR25DE

SEC.497



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

SGIA0947E

CONDUITE HYDRAULIQUE

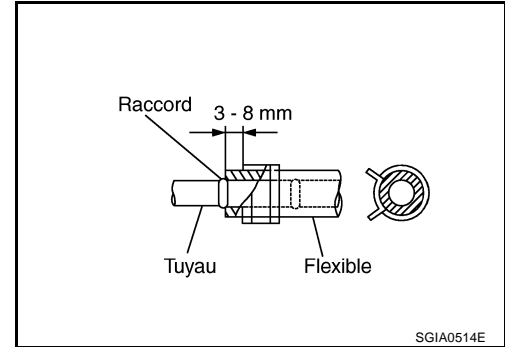
1. Réservoir
2. Flexible de suction
3. Flexible de haute pression
4. Pompe à huile
5. Mécanisme de direction
6. Capteur de pression
7. Joint torique
8. Rondelle en cuivre
9. OEillet (monté sur le flexible latéral haute pression)
10. Boulon à oeil

DEPOSE ET REPOSE

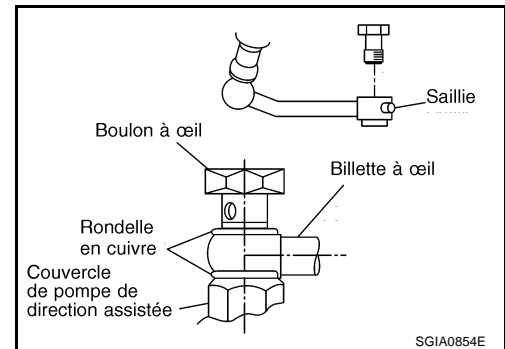
- Bien insérer le flexible jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le tuyau.

PRECAUTION:

Ne pas appliquer de liquide.



- Poser le boulon à oeil avec la saillie de la biellette à oeil (montée sur le flexible de haute pression) face au méplat du côté de la pompe, puis le serrer au couple spécifié après l'avoir préalablement serré à la main.



CONDUITE HYDRAULIQUE

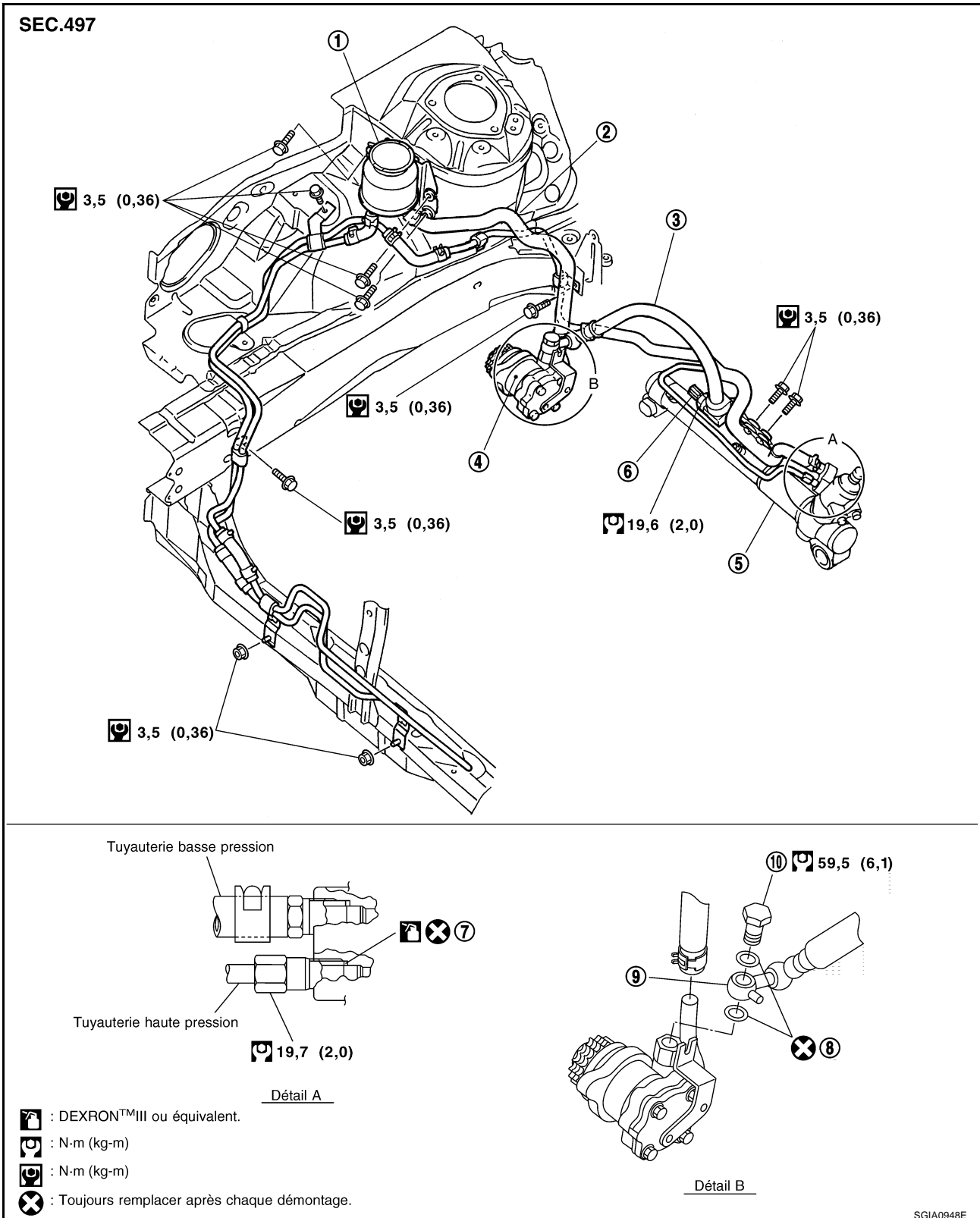
EGS00168

Composants

PRECAUTION:

Bien insérer le connecteur de faisceau sur le manomètre de pression d'huile.

CONDUITE A DROITE AVEC MOTEUR YD22DDTi



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

- | | | |
|------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Réservoir | 2. Flexible de succion | 3. Flexible de haute pression |
| 4. Pompe à huile | 5. Mécanisme de direction | 6. Capteur de pression |

CONDUITE HYDRAULIQUE

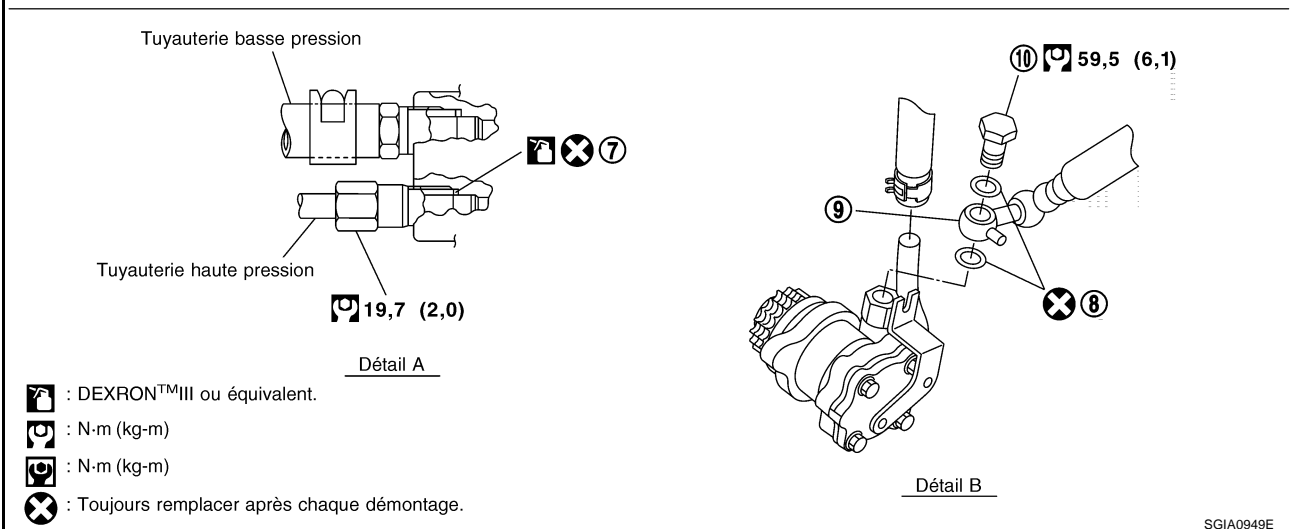
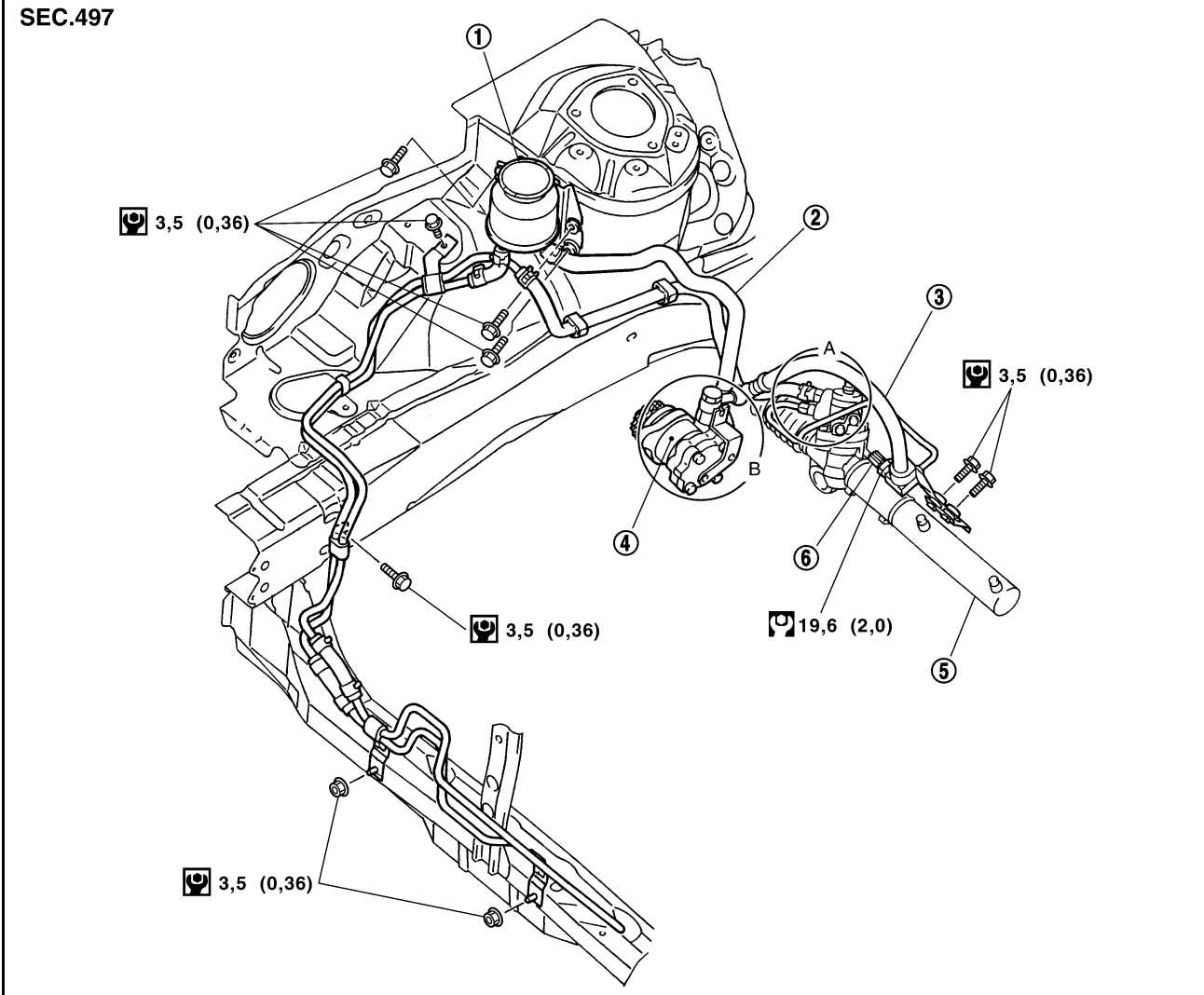
7. Joint torique

8. Rondelle en cuivre

9. Bielle à oeil (montée sur le flexible latéral haute pression)

10. Boulon à oeil

CONDUITE A DROITE AVEC MOTEUR YD22DDTi



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

SGIA0949E

1. Réservoir
4. Pompe à huile

2. Flexible de succion
5. Mécanisme de direction

3. Flexible de haute pression
6. Capteur de pression

CONDUITE HYDRAULIQUE

7. Joint torique

8. Rondelle en cuivre

9. Bielle à oeil (montée sur le flexible latéral haute pression

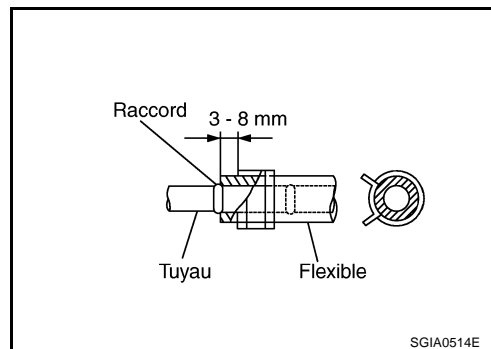
10. Boulon à oeil

DEPOSE ET REPOSE

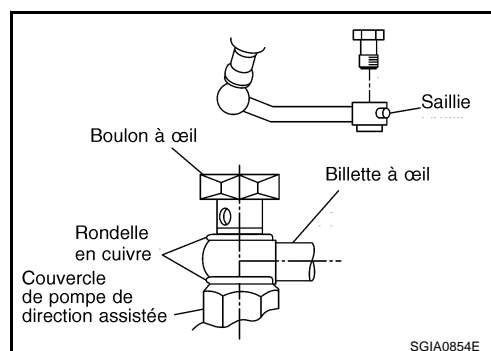
- Bien insérer le flexible jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le tuyau.

PRECAUTION:

Ne pas appliquer de liquide.



- Poser le boulon à oeil avec la saillie de la bielle à oeil (montée sur le flexible de haute pression) face au méplat du côté de la pompe, puis le serrer au couple spécifié après l'avoir préalablement serré à la main.



A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

M

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PF0:00030

Volant de direction

EGS0004P

Jeu axial du volant	0 mm
Jeu du volant	0 - 35 mm

Angle de braquage

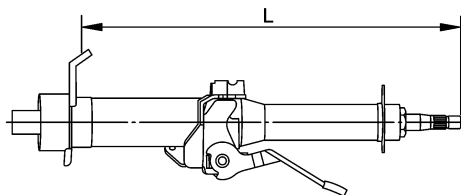
EGS0004Q

Roue interne Degré minute (degré décimal)	Minimum	36°00' (36,0°)
	Nominal	39°00' (39,0°)
	Maximum	40°00' (40,0°)
Roue externe Degré minute (degré décimal)		31°00' (31,0°)

Colonne de direction

EGS0004R

Longueur L de la colonne de direction	405,3 mm
---------------------------------------	----------

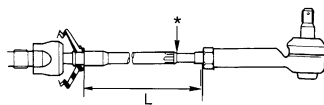


SGIA0883E

Douille externe de direction et douille interne

EGS0004S

Type de mécanisme de direction		PR24AD
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 : trou de goupille fendue du goujon	4,84 - 47,4 N (0,49 - 4,84 kg)
	Couple de rotation	0,3 - 2,9 N·m (0,03 - 0,29 kg·m)
	Jeu axial	0,5 mm ou moins
Douille interne	Couple d'oscillation	1,0 - 7,8 N·m (0,10 - 0,80 kg·m)
	<ul style="list-style-type: none"> Mesure sur la balance de ressort Point de mesure au repère * indiqué dans l'illustration 	5,2 - 41 N (0,53 - 4,1 kg)
	Jeu axial	0,2 mm ou moins
Longueur L de la douille interne		169,67 mm



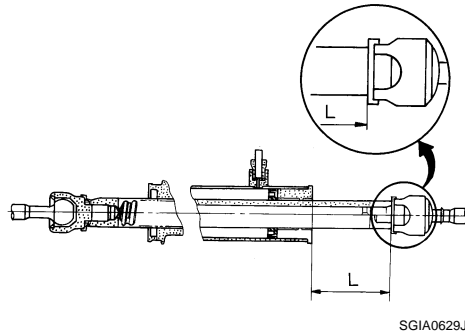
SGIA0950E

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

Boîtier de direction

EGS0004T

Modèle de mécanisme de direction	PR24AD
Point mort de crémaillère, dimension L (course de crémaillère)	66,5 mm



SGIA0629J

Pompe à huile

EGS0004U

Pression hydraulique de décharge de pompe à huile	
Modèles YD22DDTi	8 000 - 8 800 kPa (81,60 - 89,76 kg/cm ²)
Sauf modèles YD22DDTi	8 500 - 9 300 kPa (98 - 104 kg/cm ²)

Liquide de direction assistée

EGS0004V

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

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

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)
