

A  
B  
C  
D  
E

# SECTION **BR**

## SYSTEME DE FREINAGE

### TABLE DES MATIERES

<p><b>PRECAUTIONS</b> ..... 3</p> <p>Précautions relatives aux systèmes de retenue supplémentaire (SRS) comprenant les AIRBAGS et PRETENSIONNEURS DE CEINTURE DE SECURITE ..... 3</p> <p>Précautions relatives au circuit de freinage ..... 3</p> <p><b>PREPARATION</b> ..... 4</p> <p>Outillage spécial ..... 4</p> <p>Outillage en vente dans le commerce ..... 4</p> <p><b>DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)</b> ..... 5</p> <p>Tableau de dépistage des bruits, vibrations et duretés (NVH) ..... 5</p> <p><b>PEDALE DE FREIN</b> ..... 6</p> <p>Inspection sur véhicule et réglage ..... 6</p> <p>Composants ..... 7</p> <p>Dépose et repose ..... 7</p> <p>    DEPOSE ..... 7</p> <p>    INSPECTION APRES LA DEPOSE ..... 7</p> <p>    REPOSE ..... 7</p> <p><b>LIQUIDE DE FREIN</b> ..... 9</p> <p>Vérification du niveau de liquide de frein ..... 9</p> <p>Vérification des conduites de frein ..... 9</p> <p>Changement du liquide de frein ..... 9</p> <p>Purge du circuit de freinage ..... 10</p> <p><b>CONDUITE ET FLEXIBLE DE FREIN</b> ..... 11</p> <p>Circuit hydraulique ..... 11</p> <p>    CONDUITE A DROITE ..... 11</p> <p>    CONDUITE A GAUCHE ..... 12</p> <p>Dépose et repose de la conduite et du flexible de frein avant ..... 13</p> <p>    DEPOSE ..... 13</p> <p>    REPOSE ..... 13</p> <p>Dépose et repose de la conduite et du flexible de frein arrière ..... 14</p> <p>    DEPOSE ..... 14</p> <p>    REPOSE ..... 14</p> <p>Inspection après repose ..... 14</p>	<p><b>MAITRE CYLINDRE DE FREIN</b> ..... 15</p> <p>Inspection sur véhicule ..... 15</p> <p>    VERIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITES .... 15</p> <p>Dépose et repose ..... 15</p> <p>    DEPOSE ..... 15</p> <p>    REPOSE ..... 15</p> <p>Composants ..... 16</p> <p>Démontage et remontage ..... 16</p> <p>    MODELES SANS ESP ..... 16</p> <p>    MODELES AVEC ESP ..... 19</p> <p><b>ASSISTANCE DE FREIN</b> ..... 22</p> <p>Inspection sur véhicule ..... 22</p> <p>    INSPECTION FONCTIONNELLE ..... 22</p> <p>    VERIFICATION DE L'ETANCHEITE A L'AIR .... 22</p> <p>Composants ..... 22</p> <p>Dépose et repose ..... 23</p> <p>    DEPOSE ..... 23</p> <p>    INSPECTION APRES LA DEPOSE ..... 23</p> <p>    REPOSE ..... 23</p> <p><b>CONDUITES A DEPRESSION</b> ..... 24</p> <p>Composants ..... 24</p> <p>Dépose et repose ..... 25</p> <p>Inspection ..... 25</p> <p>    VERIFICATION VISUELLE ..... 25</p> <p>    VERIFIER LA SOUPEPE DE CONTROLE ..... 25</p> <p><b>FREIN A DISQUE AVANT</b> ..... 26</p> <p>Inspection sur véhicule ..... 26</p> <p>    VERIFICATION DE L'USURE DES PLAQUETTES ..... 26</p> <p>Composants ..... 26</p> <p>Dépose et repose de la plaquette de freins ..... 27</p> <p>    DEPOSE ..... 27</p> <p>    REPOSE ..... 27</p> <p>Dépose et repose de l'ensemble de l'étrier du frein.. 28</p> <p>    DEPOSE ..... 28</p> <p>    REPOSE ..... 28</p> <p>Démontage et remontage de l'ensemble de l'étrier</p>
--	--

BR

G

H

I

J

K

L

M

de frein .....	28	REPOSE .....	34
DEMONTAGE .....	28	Démontage et remontage de l'ensemble de l'étrier	
INSPECTION APRES LE DEMONTAGE .....	29	de frein .....	35
MONTAGE .....	29	DEMONTAGE .....	35
VERIFICATION DU DISQUE .....	30	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE .....	36
PROCEDURE DE RODAGE DES FREINS .....	31	MONTAGE .....	36
<b>FREIN A DISQUE ARRIERE .....</b>	<b>32</b>	VERIFICATION DU DISQUE .....	37
Inspection sur véhicule .....	32	<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE</b>	
VERIFICATION DE L'USURE DES PLAQUETTES .....	32	<b>REGLAGE (SDS) .....</b>	<b>38</b>
Composants .....	32	Caractéristiques générales .....	38
Dépose et repose de la plaquette de freins .....	33	Pédale de frein .....	38
DEPOSE .....	33	Clapet de retenue .....	38
REPOSE .....	34	Assistance de frein .....	38
Dépose et repose de l'ensemble de l'étrier du frein..	34	Frein à disque avant .....	38
DEPOSE .....	34	Frein à disque arrière .....	38

# PRECAUTIONS

## PRECAUTIONS

PFP:00001

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

BFS0003P

Utilisés avec une ceinture de sécurité avant, les éléments du système de retenue supplémentaire comme l'AIRBAG et le PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE aident à réduire les risques ou la gravité des blessures subies par le conducteur et le passager avant lors de certains types de collision. Les informations nécessaires pour effectuer l'entretien sans risque du système sont indiqués dans les sections SRS et SB de ce manuel de réparation.

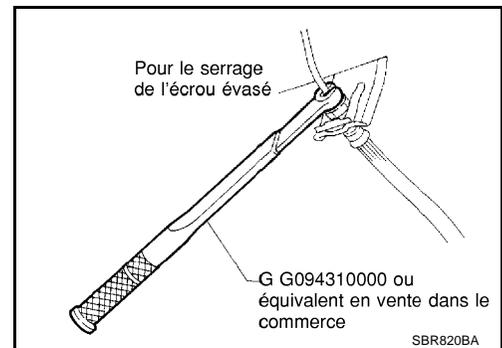
#### ATTENTION:

- Pour éviter de rendre le système SRS inopérant, et d'augmenter ainsi le risque de lésions corporelles ou de mort dans le cas d'une collision entraînant normalement le déclenchement de l'airbag, tous les travaux d'entretien doivent être effectués par un concessionnaire agréé NISSAN/INFINITI.
- Un entretien inadapté, y compris une dépose et une repose incorrectes du système SRS, peut être à l'origine de blessures physiques causées par le déclenchement accidentel du système. Pour retirer le câble spirale et le module d'airbag, voir la section SRS.
- Ne pas utiliser d'équipement d'essai électrique sur les circuits connexes du SRS sauf si indiqué dans ce manuel de réparation. Les faisceaux de câblage SRS peuvent être identifiés par les faisceaux ou connecteurs de faisceau jaune et/ou orange.

### Précautions relatives au circuit de freinage

BFS0003Q

- Nettoyer les plaquettes de freins, les sabots, les tambours et les plaquettes arrière avec un aspirateur. Ne pas injecter d'air comprimé.
- Le liquide recommandé est le liquide de frein DOT 3 ou DOT 4. Se reporter à [MA-19. "Liquides et lubrifiants"](#).
- Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
- Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les surfaces peintes (carrosserie, par exemple). En cas d'éclaboussure ou de renversement de liquide de frein sur une surface peinte, essuyer et rincer cette surface à l'eau immédiatement.
- Pour nettoyer le maître-cylindre et les composants du frein à disques, utiliser uniquement du liquide de frein propre.
- Ne jamais utiliser d'huiles minérales telles que de l'essence ou du kérosène pour le nettoyage. Elles endommageraient les pièces en caoutchouc et occasionneraient des dysfonctionnements.
- Toujours utiliser une clé dynamométrique pour écrou évasé pour serrer fermement les écrous évasés du tuyau de frein.
- Le système de freinage est un élément de sécurité important. Si une fuite de liquide de frein est détectée, toujours déposer les pièces concernées. Si un dommage, une déformation ou une usure excessive sont détectés, remplacer les pièces concernées par de nouvelles.
- Avant de travailler, veiller à positionner le contact d'allumage sur OFF et à débrancher l'actionneur ABS ainsi que le connecteur du module de commande ou les câbles de batterie.
- Lors de la repose de la tuyauterie des freins, vérifier le couple.



#### ATTENTION:

Nettoyer les plaquettes et sabots de freins avec un chiffon jetable, puis essuyer la poussière.

# PREPARATION

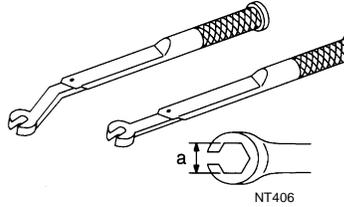
## PREPARATION

PFP:00002

### Outillage spécial

BFS0003R

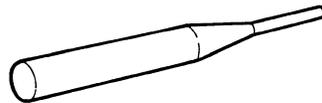
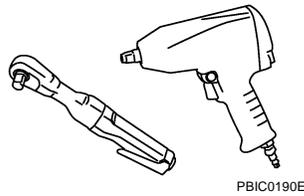
Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
GG94310000 Clé pour écrou évasé a : 10 mm/12 mm	Dépose et repose des tuyaux de frein



### Outillage en vente dans le commerce

BFS0003S

Nom de l'outil	Description
Outil électrique	Dépose de l'ensemble d'étrier avant et arrière, des pneus
Chasse-goupille Diamètre de tête : 4 mm de dia.	Dépose et repose de la goupille de réservoir





## PEDALE DE FREIN

PFP:46501

### Inspection sur véhicule et réglage

BFS0003U

Régler le jeu entre le tableau de bord et la surface supérieure de la pédale de frein selon les dimensions suivantes.

**Hauteur de la pédale de frein H<sub>1</sub>**  
(mesurée à partir de la surface supérieure de la partie inférieure du tableau de bord)

Modèles 156 – 166 mm  
avec T/M :

Modèles 164 – 174 mm  
avec T/A :

**Hauteur de la pédale H<sub>2</sub> lorsqu'elle est enfoncée [avec le moteur en marche et une pression sur la pédale de 490 N (50 kg)]**

Modèles 80 mm minimum  
avec T/M :

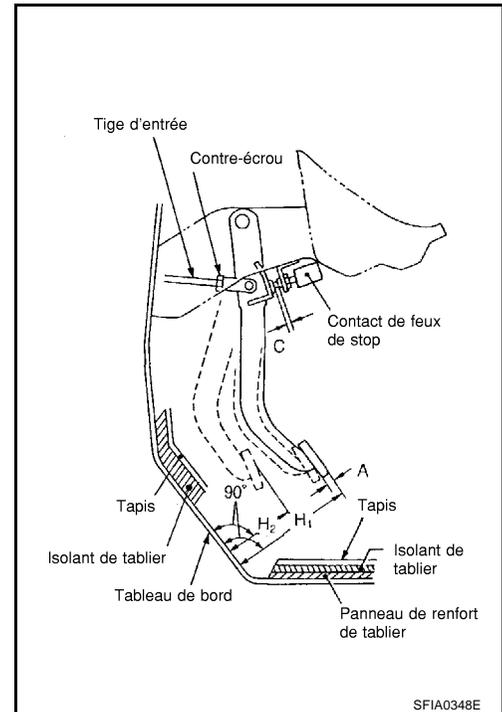
Modèles 85 mm ou plus  
avec T/A :

**Jeu C entre le caoutchouc de butée et l'extrémité fileté du contact de feux de stop :**

0,74 – 1,96 mm

**Jeu de la pédale A :**

A :



1. Desserrer le contact du feu de stop en le tournant de 45° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Desserrer le contre-écrou de la tige d'arbre primaire (A), faire tourner la tige d'arbre primaire, régler la pédale à la hauteur spécifiée et serrer le contre-écrou (A). Se reporter à [BR-22. "Composants"](#).

**PRECAUTION:**

**Confirmer que l'extrémité filetée de la tige d'arbre primaire reste dans l'axe de chape.**

3. Tirer la pédale à la main et la maintenir. Appuyer sur le contact du feu de stop jusqu'à ce que son extrémité filetée touche le caoutchouc de butée.
4. Tout en le maintenant contre le caoutchouc de butée, faire tourner le contact de 45° dans le sens des aiguilles d'une montre et le bloquer.

**PRECAUTION:**

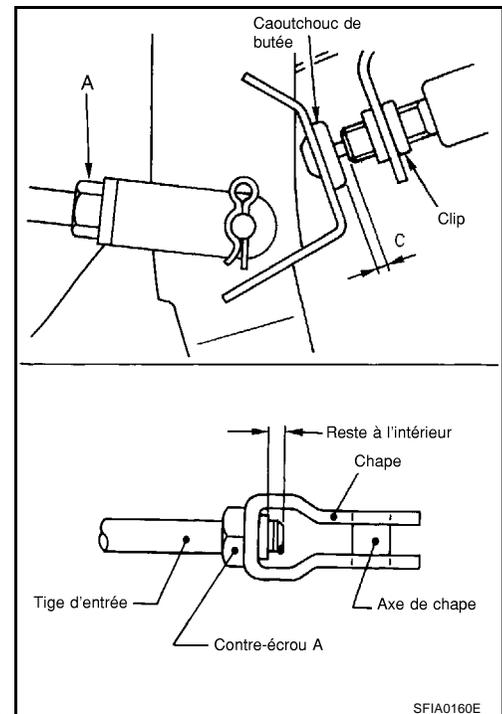
**Veiller à ce que la valeur du jeu entre l'extrémité fileté de la vis du contact de feux de stop et le caoutchouc de butée (C) soit conforme aux spécifications.**

5. Vérifier le jeu libre de la pédale.

**PRECAUTION:**

**S'assurer que les feux de stop s'éteignent lorsque la pédale est relâchée.**

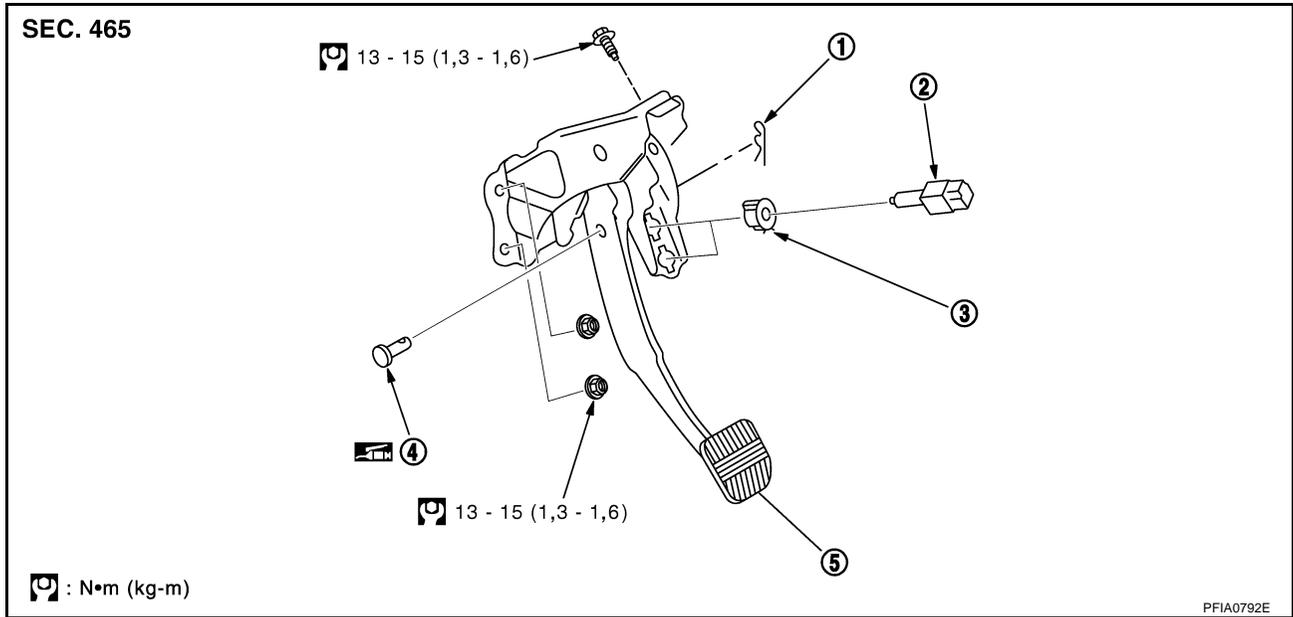
6. Faire démarrer le moteur et vérifier la hauteur de la pédale de frein lorsqu'elle est enfoncée.



# PEDALE DE FREIN

## Composants

BFS0003V



- |                     |                                |         |
|---------------------|--------------------------------|---------|
| 1. Goupille d'arrêt | 2. Contact de feu de stop      | 3. Clip |
| 4. Axe de chape     | 5. Ensemble de pédale de frein |         |

## Dépose et repose DEPOSE

BFS0003W

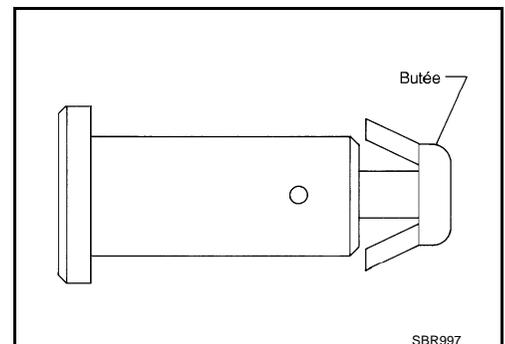
Faire attention de ne pas déformer la conduite de frein.

1. Reposer l'instrument de la partie inférieure du tableau de bord côté conducteur. Se reporter à [IP-11, "TABLEAU DE BORD"](#).
2. Déposer l'ensemble de la colonne de direction du membre de direction. Se reporter à [PS-12, "COLONNE DE DIRECTION"](#).
3. Déposer le contact de feux de stop de la pédale de frein.
4. Déposer la goupille d'arrêt et l'axe de chape de la chape de l'amplificateur de freinage.
5. Déposer les écrous de fixation de la pédale de frein. Tirer l'amplificateur de freinage vers le compartiment moteur sans déformer la conduite de frein.
6. Déposer l'axe de chape de servofrein de la tige d'entrée.
7. Déposer les boulons de fixation du support, puis la pédale.

## INSPECTION APRES LA DEPOSE

Vérifier la pédale de frein par rapport aux éléments suivants.

- Pédale de frein courbée
- Axe de chape déformé
- Fissures dans une zone soudée
- Butée de l'axe de chape fissurée ou déformée



## REPOSE

Reposer dans l'ordre inverse de la dépose. Prêter attention aux points suivants.

## PEDALE DE FREIN

---

- Régler la pédale de frein après sa repose.

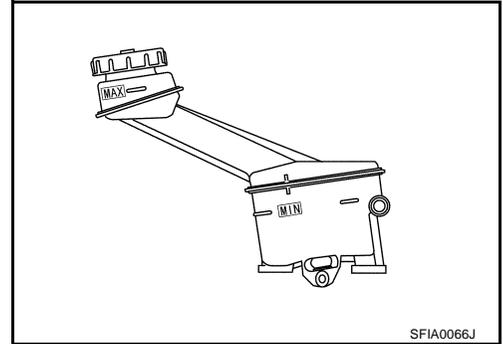
## LIQUIDE DE FREIN

PFP:KN100

### Vérification du niveau de liquide de frein

BFS0003X

- Vérifier si le niveau de liquide dans le réservoir est correct (entre les repères MAX et MIN).
- Vérifier visuellement qu'il n'y a pas de fuites de liquide autour du réservoir.
- Si le niveau du liquide de frein est très bas, vérifier l'étanchéité du système de freinage.
- Si le témoin reste allumé après avoir relâché le levier de frein de stationnement, vérifier l'étanchéité du circuit de freinage.



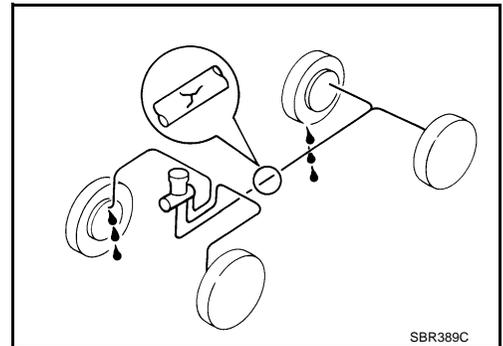
### Vérification des conduites de frein

BFS0003Y

#### **PRECAUTION:**

**En cas de fuite au niveau des raccords, les resserrer ou remplacer les pièces endommagées, le cas échéant.**

1. Vérifier que les conduites de frein (tuyaux et flexibles) ne sont pas fendues, détériorées ni endommagées de quelque façon que ce soit. Remplacer toutes les pièces endommagées.
2. Vérifier l'absence de fuites d'huile en enfonçant la pédale de frein à fond, moteur en marche.

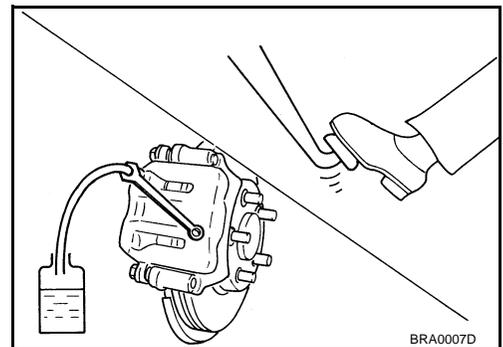


### Changement du liquide de frein

BFS0003Z

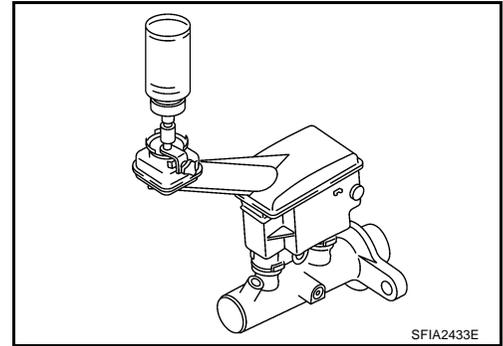
#### **PRECAUTION:**

- Le liquide de frein préconisé est DOT 3 ou DOT 4.
  - Toujours veiller à ce que le niveau de liquide de frein soit au-dessus du repère de remplissage minimum apposé sur le réservoir.
  - Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
  - Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les parties peintes ; cela pourrait endommager la peinture. Si du liquide de frein éclabousse des parties peintes, laver immédiatement avec de l'eau.
1. Brancher un tube en vinyle à la soupape de purgeur d'air.
  2. Vidanger progressivement le liquide de frein par le purgeur de chaque roue tout en maintenant la pédale de frein enfoncée.
  3. Positionner le contact d'allumage sur OFF. Déposer le connecteur de l'actionneur d'ABS.



# LIQUIDE DE FREIN

4. S'assurer que le réservoir ne contient aucun corps étranger. Faire le plein de liquide de frein neuf.
5. Brancher un tube en vinyle à la soupape de purgeur d'air.
6. Poser le pied sur la pédale de frein. Desserrer le purgeur. Appuyer lentement sur la pédale jusqu'à ce qu'elle s'arrête. Serrer le purgeur. Relâcher la pédale de frein. Répéter cette procédure plusieurs fois à 2 ou 3 secondes d'intervalle jusqu'à l'apparition de liquide de frein non usagé.  
Pour la procédure de purge. Se reporter à [BR-10, "Purge du circuit de freinage"](#).



## Purge du circuit de freinage

BFS00040

### PRECAUTION:

- Pendant la purge, surveiller avec soin le niveau du liquide de frein dans le maître-cylindre.
  - Remplir avec du liquide de frein neuf DOT 3 ou DOT 4. Veiller à le maintenir rempli pendant la purge de l'air du système.
  - Placer un récipient sous le maître-cylindre pour éviter de répandre du liquide de frein.
  - Pendant la purge, surveiller le niveau du liquide dans le maître-cylindre.
  - Pour les modèles équipés de l'ABS, mettre le contact d'allumage sur OFF et débrancher les connecteurs de l'actionneur ABS et les câbles de la batterie.
  - Purger l'air comme suit.  
**Frein arrière droit, frein avant gauche, frein arrière gauche, frein avant droit**
1. Positionner le contact d'allumage sur OFF. Déposer le connecteur de l'actionneur d'ABS.
  2. Brancher un tube en vinyle à la soupape de purgeur d'air.
  3. Enfoncer la pédale de frein à fond au moins 4 à 5 fois.
  4. Lorsque la pédale de frein est enfoncée, desserrer le purgeur pour relâcher l'air.
  5. Fermer le purgeur.
  6. Relâcher lentement la pédale de frein.
  7. Serrer le purgeur au couple spécifié. Se reporter à [BR-26, "Composants"](#) (avant) et [BR-32, "Composants"](#) (arrière).
  8. Répétez les étapes 2 – 7. Occasionnellement, rajouter du liquide dans le réservoir du maître-cylindre.. S'assurer que le réservoir est toujours au moins à moitié plein.

## CONDUITE ET FLEXIBLE DE FREIN

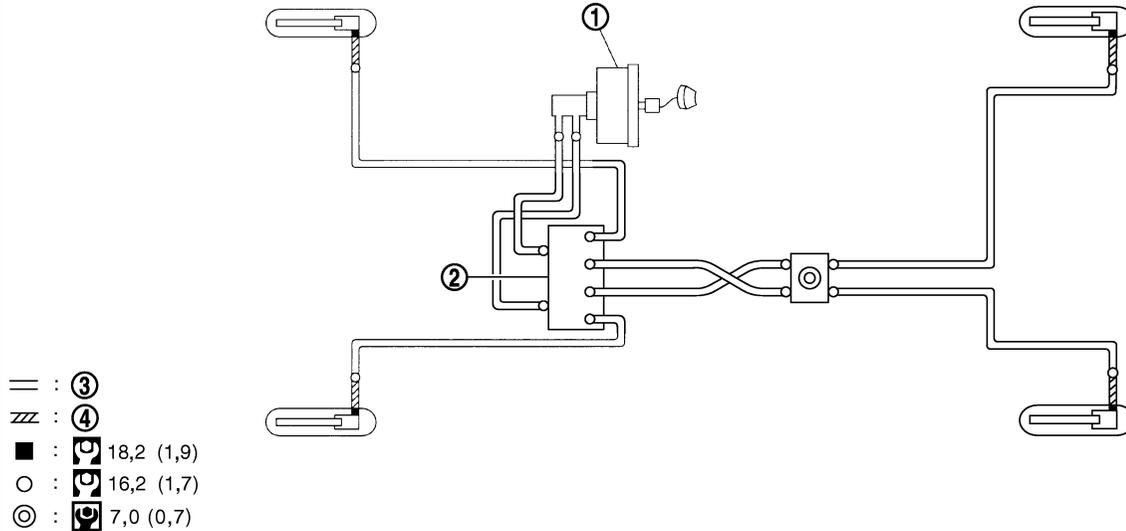
PFPA:46300

### Circuit hydraulique CONDUITE A DROITE

BFS00041

#### SANS ESP

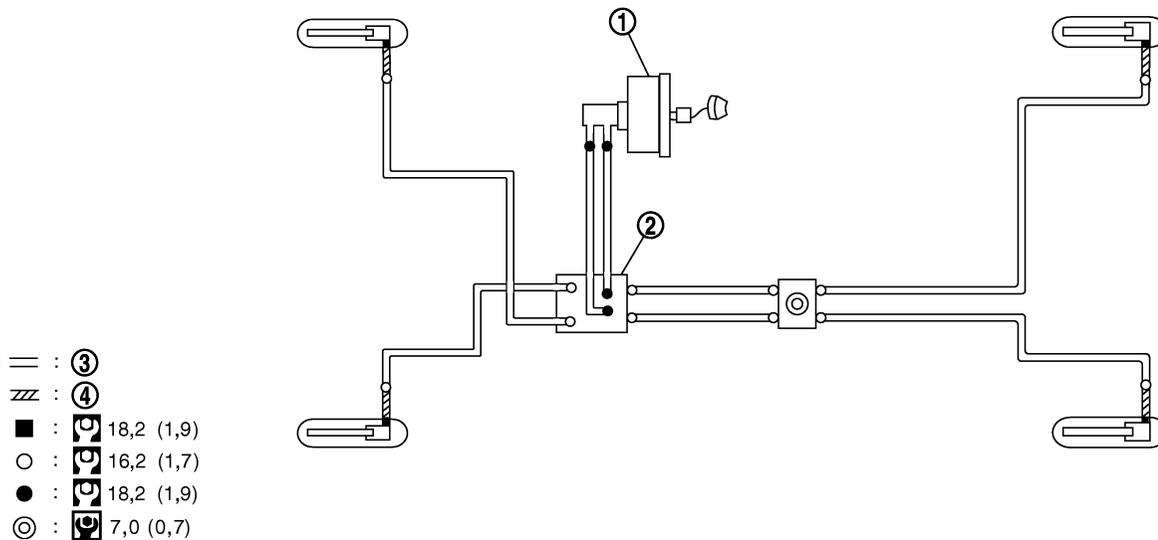
SEC. 462



PFIA0737E

#### AVEC ESP

SEC. 462



PFIA0738E

- |                                      |                 |                      |
|--------------------------------------|-----------------|----------------------|
| 1. Assistance de frein               | 2. Actionneur   | 3. Conduite de frein |
| 4. Flexible de frein                 |                 |                      |
| ■ : boulon de raccord                | ○ : écrou évasé | ● : écrou évasé      |
| ⊙ : boulon de fixation de connecteur |                 |                      |

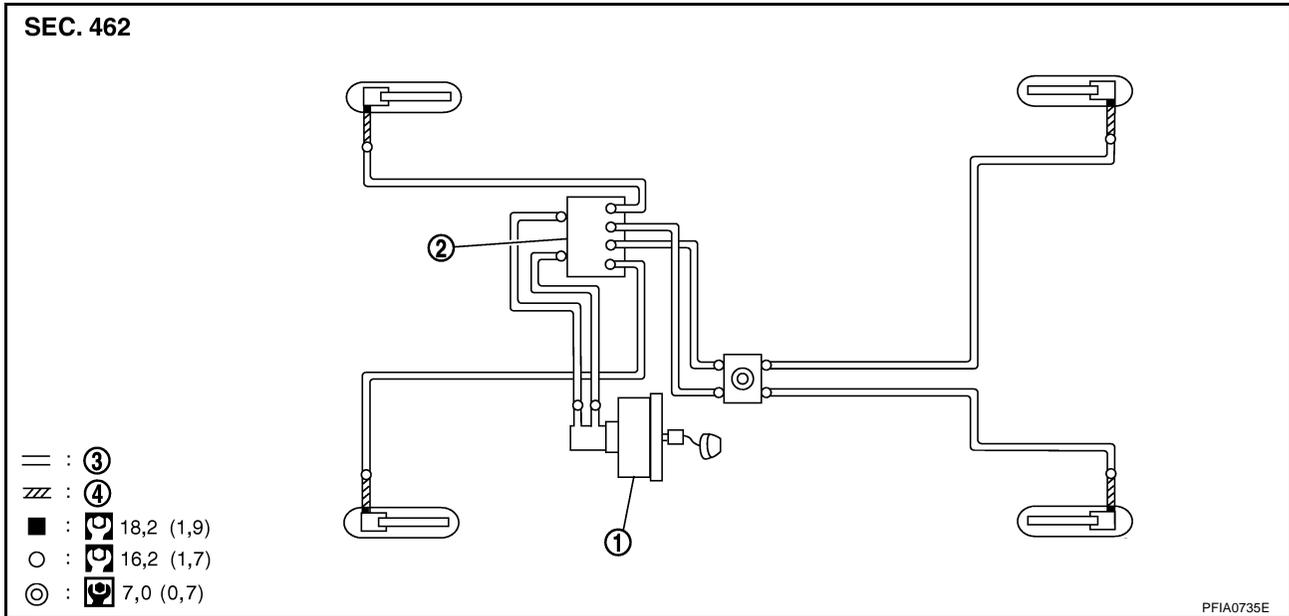
Se reporter à [GI-10. "Composants"](#), pour l'explication des symboles utilisés dans l'illustration.

A  
B  
C  
D  
E  
BR  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

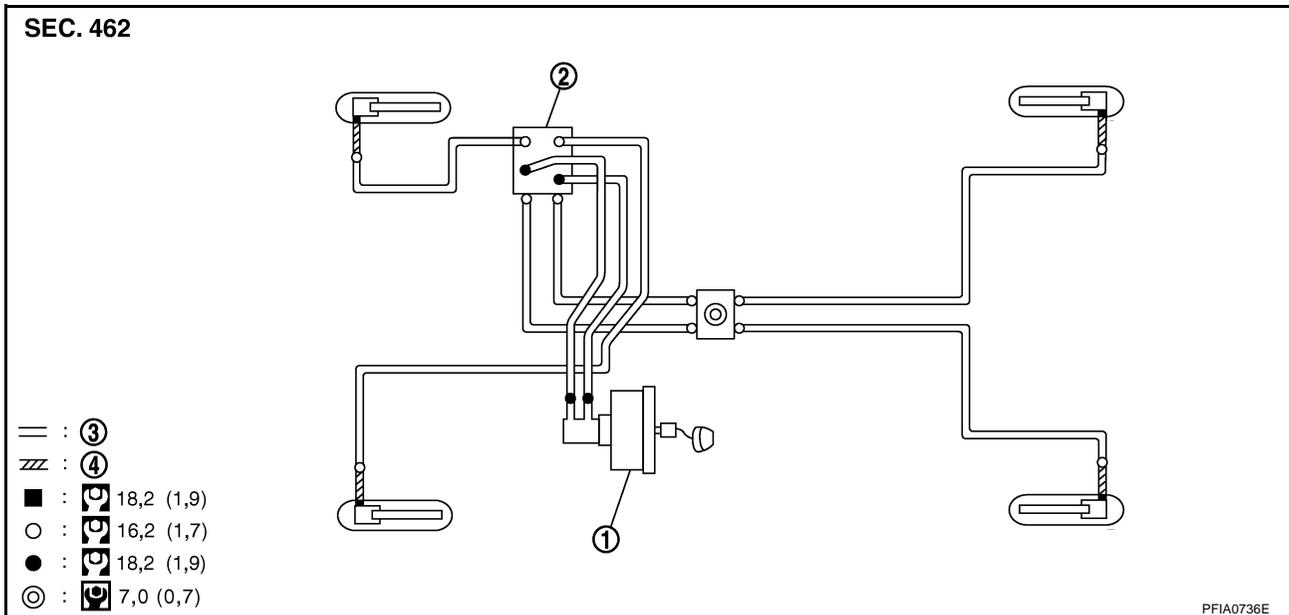
# CONDUITE ET FLEXIBLE DE FREIN

## CONDUITE A GAUCHE

### SANS ESP



### AVEC ESP



1. Assistance de frein

2. Actionneur

3. Conduite de frein

4. Flexible de frein

■ : boulon de raccord

○ : écrou évasé

● : écrou évasé

⊙ : boulon de fixation de connecteur

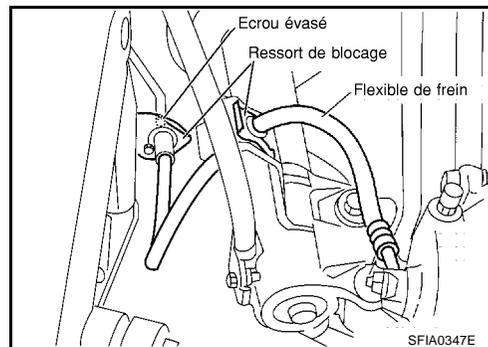
Se reporter à [GI-10. "Composants"](#), pour l'explication des symboles utilisés dans l'illustration.

## Dépose et repose de la conduite et du flexible de frein avant

### DEPOSE

#### PRECAUTION:

- Veiller à ne pas renverser ou éclabousser le liquide de frein sur les surfaces peintes. Le liquide de frein peut gravement endommager la peinture. Si du liquide de frein éclabousse des parties peintes, laver immédiatement avec de l'eau.
  - Ne pas plier ou tordre le flexible de frein trop vigoureusement, ni tirer dessus en forçant.
  - Couvrir les joints de conduite de liquide de frein afin de les protéger de la poussière et des autres corps étrangers.
1. Brancher un tube en vinyle à la soupape de purgeur d'air.
  2. Vidanger progressivement le liquide de frein par le purgeur de chaque roue tout en maintenant la pédale de frein enfoncée.
  3. A l'aide d'une clé pour écrou évasé, desserrer les écrous évasés de la conduite de frein, puis déconnecter cette dernière du flexible de frein.
  4. Déposer les boulons de raccord, puis déconnecter l'étrier du flexible de frein.
  5. Déposer d'abord le ressort de verrouillage du flexible de frein et des positions de fixation de l'amortisseur. Déposer ensuite le flexible de frein.



### REPOSE

#### PRECAUTION:

- Refaire le plein avec le liquide de frein recommandé DOT 3 ou DOT 4.
  - Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
1. Raccorder le flexible à l'étrier et serrer le boulon de raccord au couple spécifié.  
**PRECAUTION:**
    - Raccorder solidement le flexible de frein à la saillie située sur le corps de cylindre.
    - Ne pas réutiliser la rondelle en cuivre du boulon de raccord.
  2. Raccorder le flexible de frein à l'amortisseur, puis fixer l'ensemble à l'aide d'un ressort de verrouillage.
  3. Connecter le flexible de frein au tuyau de frein. Serrer provisoirement et le plus possible les écrous évasés à la main. Les fixer avec le ressort de verrouillage.
  4. Utiliser une clé à écrou évasé pour serrer l'écrou évasé au couple spécifié. Se reporter à [BR-11, "Circuit hydraulique"](#).
  5. Ajouter du liquide de frein non usagé jusqu'à ce qu'il en sorte de chaque purgeur.
  6. Ensuite, purger l'air. Se reporter à [BR-10, "Purge du circuit de freinage"](#).

## Dépose et repose de la conduite et du flexible de frein arrière

BFS00043

### DEPOSE

#### PRECAUTION:

- Veiller à ne pas renverser ou éclabousser le liquide de frein sur les surfaces peintes. Le liquide de frein peut gravement endommager la peinture. Si du liquide de frein éclabousse des parties peintes, laver immédiatement avec de l'eau.
  - Ne pas plier ou tordre le flexible de frein trop vigoureusement, ni tirer dessus en forçant.
  - Couvrir les joints de conduite de liquide de frein afin de les protéger de la poussière et des autres corps étrangers.
1. Brancher un tube en vinyle à la soupape de purgeur d'air.
  2. Vidanger progressivement le liquide de frein par le purgeur de chaque roue tout en maintenant la pédale de frein enfoncée.
  3. A l'aide d'une clé pour écrou évasé, déposer les écrous évasés de la conduite de frein, puis déconnecter cette conduite du flexible de frein.
  4. Déposer le ressort de verrouillage.

### REPOSE

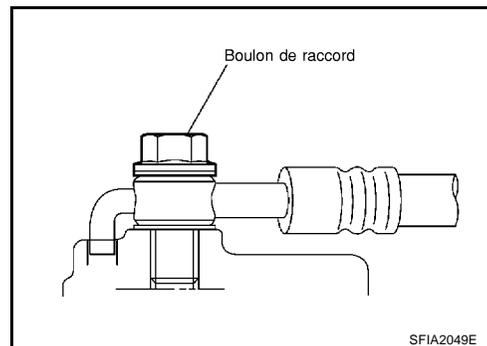
#### PRECAUTION:

- Le liquide de frein préconisé est DOT 3 ou DOT 4.
  - Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
1. Fixer le raccord métallique en forme de L de flexible de frein sur l'orifice de positionnement de l'ensemble d'étrier de frein, puis serrer le boulon de raccord au couple spécifié. Se reporter à [BR-11, "Circuit hydraulique"](#).

#### PRECAUTION:

**Ne pas réutiliser la rondelle en cuivre.**

2. Fixer le flexible de frein avec un ressort de verrouillage.
3. Serrer l'écrou évasé au couple spécifié à l'aide d'une clé pour écrou évasé. Se reporter à [BR-11, "Circuit hydraulique"](#).
4. Ajouter du liquide de frein non usagé jusqu'à ce qu'il en sorte de chaque purgeur.
5. Ensuite, purger l'air. Se reporter à [BR-10, "Purge du circuit de freinage"](#).
6. Le vérifier après la repose. Se reporter à [BR-14, "Inspection après repose"](#).



### Inspection après repose

BFS00044

#### PRECAUTION:

**En cas de fuite au niveau d'un joint, resserrer le joint en question. Remplacer toutes les pièces endommagées.**

1. Vérifier les flexibles et les tubes à la recherche de fuites de liquide, d'endommagements, de torsions, de déformations, de contacts avec d'autres pièces et de mauvaises connexions.
2. Faire démarrer le moteur. Enfoncer la pédale de frein et la maintenir enfoncée pendant environ 5 secondes en vérifiant chaque pièce pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.

## MAITRE CYLINDRE DE FREIN

PF:46010

### Inspection sur véhicule

BFS0007L

#### VERIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITES

- Vérifier l'étanchéité de la surface de repose du maître-cylindre, de la surface de repose du réservoir, et des branchements de la conduite de frein.

### Dépose et repose

BFS0007M

#### PRECAUTION:

Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les parties peintes ; cela pourrait endommager la peinture. Si du liquide de frein est éclaboussé sur des surfaces peintes, laver immédiatement à l'eau.

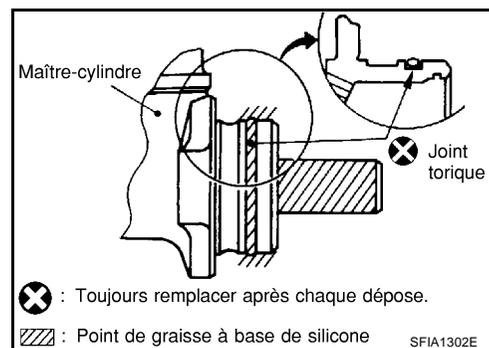
#### DEPOSE

1. Vidanger le liquide de frein. Se reporter à [BR-9, "Changement du liquide de frein"](#).
2. Débrancher le connecteur de faisceau de contact de niveau de liquide de freins.
3. A l'aide d'une clé pour écrou évasé, débrancher les conduites de frein de maître-cylindre.
4. Déposer les écrous de fixation de maître-cylindre et déposer l'ensemble de maître-cylindre du véhicule.

#### REPOSE

#### PRECAUTION:

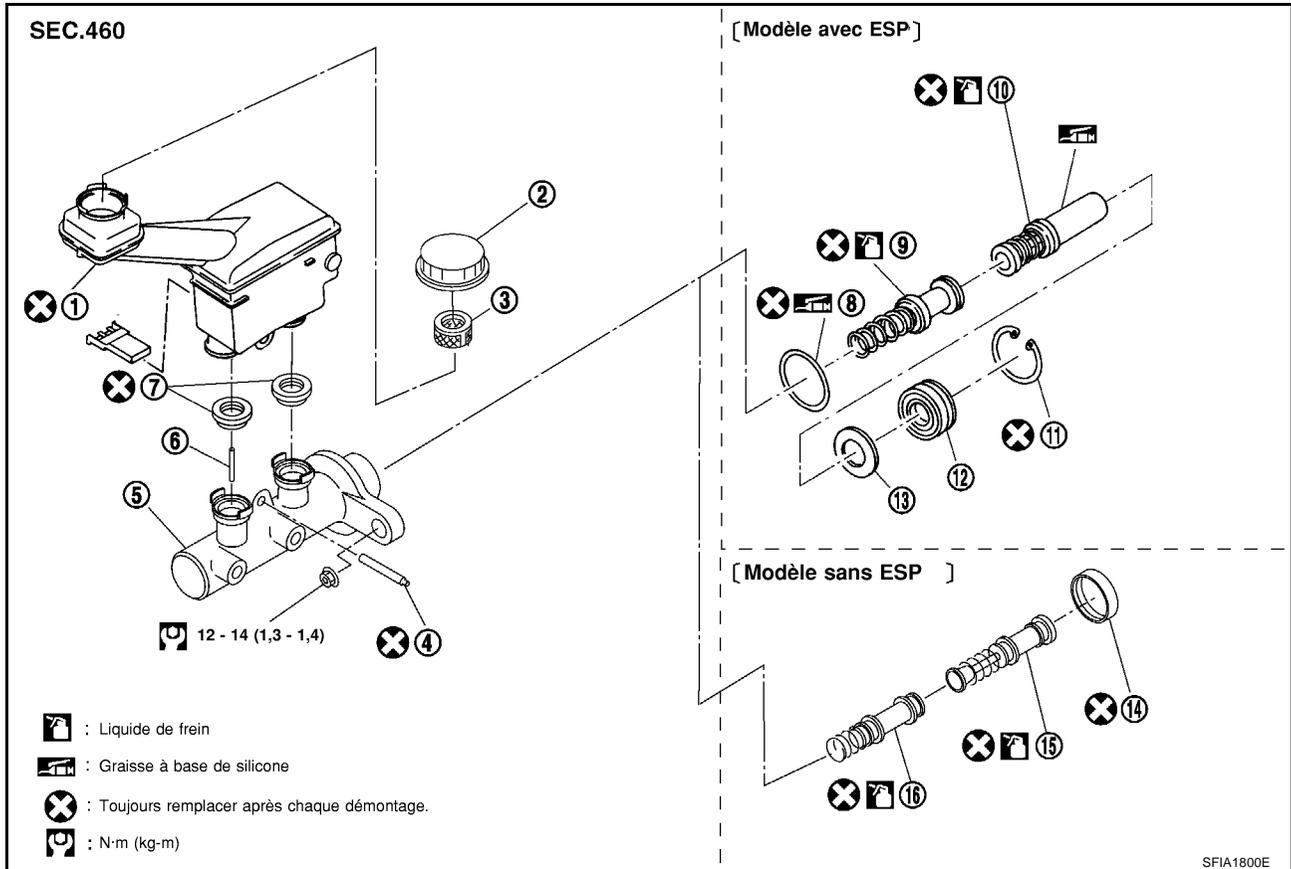
- Le liquide de frein préconisé est DOT 3 ou DOT 4.
  - Ne jamais réutiliser de liquide de frein vidangé.
1. Effectuer la procédure suivante pour les modèles ESP, reposer l'ensemble de maître-cylindre sur l'ensemble de amplificateur de freinage et serrer les écrous au couple spécifié. Se reporter à [BR-22, "Composants"](#).
    - Appliquer de la graisse à base de silicone dans le kit intérieur sur le joint torique et les surfaces autour et sur la paroi interne côté assistance.
- PRECAUTION:**
- Ne pas endommager la surface de glissement de la tige de piston primaire et ne pas laisser de corps étrangers sur sa surface.
  - Ne pas réutiliser le joint torique.
2. Reposer la conduite de frein sur l'ensemble de maître-cylindre et serrer provisoirement l'écrou évasé à la main.
  3. Serrer l'écrou évasé de conduite de frein au couple spécifié à l'aide d'une clé dynamométrique pour écrou évasé. Se reporter à [BR-11, "Circuit hydraulique"](#).
  4. Brancher le connecteur de faisceau de contact de niveau de liquide de freins.
  5. Remplir avec du liquide de frein non usagé et purger l'air. Se reporter à [BR-10, "Purge du circuit de freinage"](#).



# MAITRE CYLINDRE DE FREIN

## Composants

BFS00045



SFIA1800E

- |                                   |                         |                                       |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| 1. Réservoir                      | 2. Bouchon de réservoir | 3. Crépine d'huile                    |
| 4. Axe                            | 5. Corps de cylindre    | 6. Butée de piston (modèles avec ESP) |
| 7. OEillet                        | 8. Joint torique        | 9. Ensemble de piston secondaire      |
| 10. Ensemble de piston primaire   | 11. Jonc d'arrêt        | 12. Boîte-pont                        |
| 13. Plaque                        | 14. Coupelle de butée   | 15. Ensemble de piston primaire       |
| 16. Ensemble de piston secondaire |                         |                                       |

## Démontage et remontage MODELES SANS ESP

BFS00047

### PRECAUTION:

Déposer le réservoir uniquement en cas de nécessité absolue.

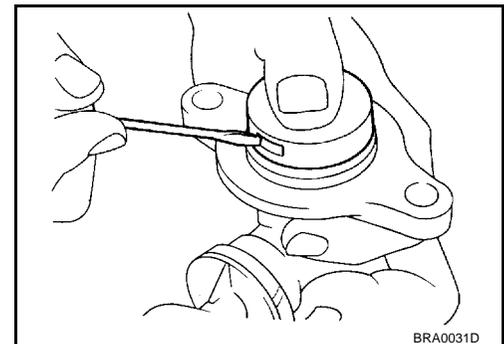
### Démontage (ensemble de piston)

1. A l'aide d'un tournevis à tête plate tel indiqué sur l'illustration, lever les languettes sur la coupelle de butée et le déposer du maître-cylindre.

#### NOTE:

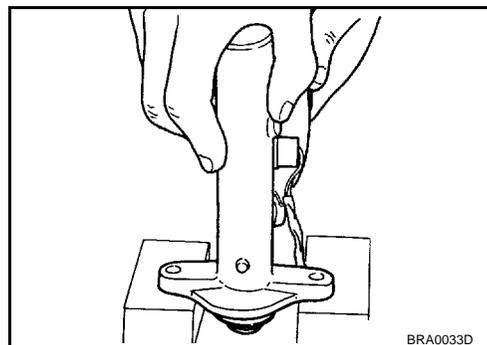
Déposer la coupelle de butée lors de la manipulation car le piston de maître-cylindre peut sortir.

2. Retirer soigneusement l'ensemble de piston primaire afin d'empêcher d'endommager la paroi interne du cylindre.



# MAITRE CYLINDRE DE FREIN

3. Taper légèrement l'embase à l'aide d'un bloc en matériau doux (du bois, par exemple) et extraire le piston secondaire en le tirant doucement de manière rectiligne afin d'éviter d'endommager la paroi interne du cylindre.



## Inspection après le démontage (ensemble de piston)

Corps de cylindre

- Vérifier que la paroi interne du cylindre ne présente pas de dommages, d'usure, de corrosion ni de perforations. Changer le corps de cylindre si nécessaire.

## Montage (ensemble de piston)

### PRECAUTION:

- Ne pas utiliser d'huiles minérales telles que de l'essence ou du kérosène lors du nettoyage et de la repose.
- Veiller à ce qu'aucun corps étranger (saleté ou poussière, par exemple) ne se trouve sur les parois internes du cylindre, sur le piston ou sur le joint de la coupelle, et faire particulièrement attention à ne pas endommager les pièces avec les outils de montage.
- Ne pas faire tomber les pièces. Si une pièce tombe, ne pas l'utiliser.

1. Appliquer du liquide à la paroi interne du corps de cylindre et sur la surface de contact de l'ensemble de piston. Ensuite, insérer l'ensemble de piston secondaire et l'ensemble de piston primaire dans le corps de cylindre dans cet ordre.

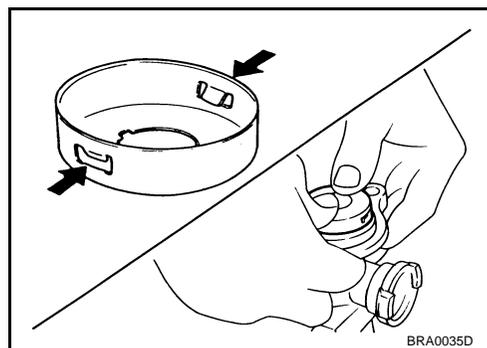
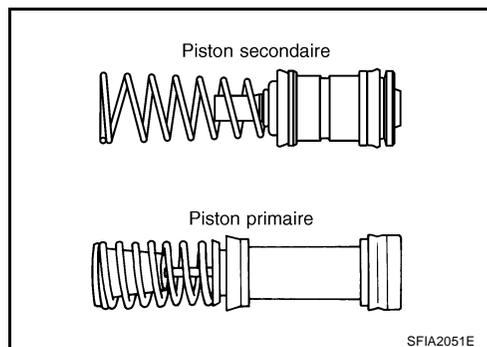
### PRECAUTION:

- Faire attention à l'orientation de la coupelle de piston et effectuer l'insertion de manière rectiligne afin d'éviter tout coincement au niveau de la paroi interne du cylindre.
- Procéder au remplacement sans démonter le nouvel ensemble interne.
- Ne pas réutiliser les pistons primaire et secondaire.

2. En maintenant en bas le piston avec la coupelle de butée, appuyer sur les languettes de butée de manière à ce qu'elles tiennent fermement dans les rainures du cylindre, puis fixer la coupelle de butée.

### PRECAUTION:

Ne pas réutiliser la coupelle de butée.



A  
B  
C  
D  
E  
BR  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

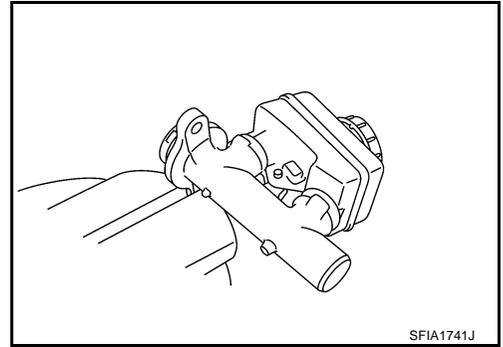
# MAITRE CYLINDRE DE FREIN

## Dépose (réservoir)

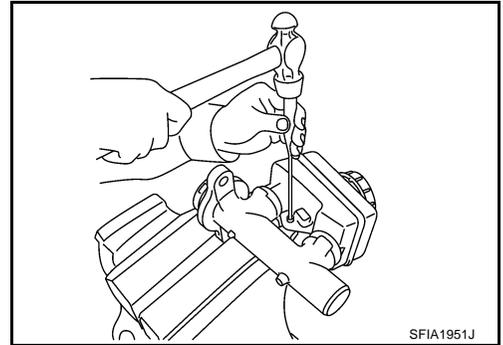
1. Fixer soigneusement le maître-cylindre dans un étau avec la goupille chanfreinée insérée dans l'orifice de corps de cylindre orienté vers le haut.

### PRECAUTION:

- Lors de la fixation de l'ensemble de maître-cylindre dans l'étau, s'assurer de ne pas serrer excessivement.
- Pour serrer l'ensemble dans l'étau, utiliser des plaques en cuivre ou du chiffon pour protéger la bride.



2. A l'aide d'un chasse-goupille (outillage en vente dans le commerce : de diamètre 4 mm environ), déposer les goupilles de fixation sur le réservoir.
3. Déposer l'ensemble de maître-cylindre de l'étau.
4. Déposer le réservoir et le passe-fil du corps du cylindre.



## Montage (réservoir)

1. Appliquer du liquide de frein ou du lubrifiant pour caoutchouc à l'oeillet, puis le monter dans le corps de cylindre après montage de l'oeillet sur le réservoir.

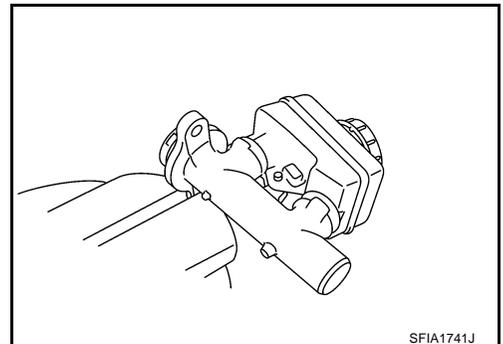
### PRECAUTION:

**Ne pas réutiliser le réservoir ni l'oeillet.**

2. Fixer soigneusement le maître-cylindre dans un étau avec la goupille chanfreinée insérée dans l'orifice de corps de cylindre orienté vers le haut.

### PRECAUTION:

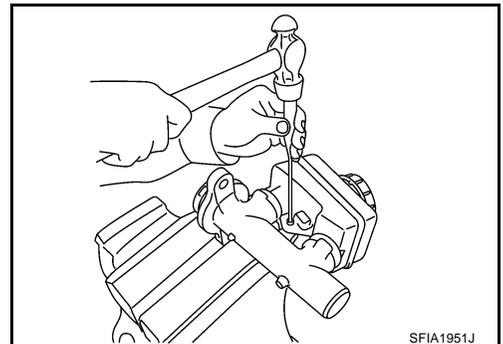
- Lors de la fixation de l'ensemble de maître-cylindre dans l'étau, s'assurer de ne pas serrer excessivement.
- Pour serrer l'ensemble dans l'étau, utiliser des plaques en cuivre ou du chiffon pour protéger la bride.



3. Incliner le réservoir comme indiqué sur l'illustration pour insérer la goupille de fixation. Lorsque la goupille de fixation passe par l'orifice du corps de maître-cylindre, remettre le réservoir à l'endroit. Pousser la goupille de fixation dans l'orifice opposé du réservoir de façon à retrouver les mêmes conditions que sur le côté d'insertion.

### PRECAUTION:

- S'assurer d'insérer la goupille à partir de l'alésage chanfreiné de la goupille du corps de cylindre.
- Ne pas réutiliser les goupilles de fixation.



# MAITRE CYLINDRE DE FREIN

## MODELES AVEC ESP

### Démontage

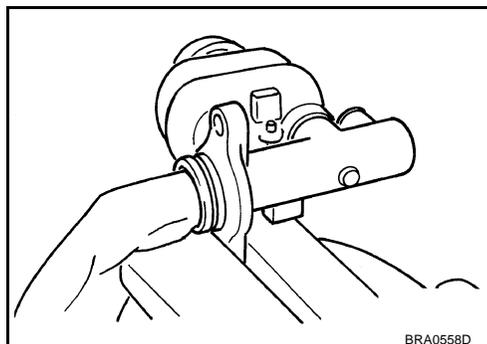
#### **PRECAUTION:**

Couvrir la tige de piston primaire avec des chiffons pendant le démontage afin d'éviter de l'endommager.

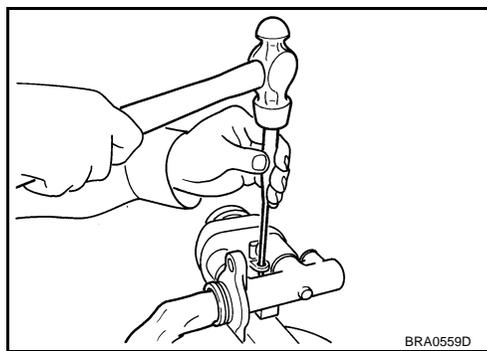
1. Placer le côté du corps de cylindre avec la courbure autour de l'orifice d'insertion de goupille vers le haut, et serrer la coupe du rebord du corps de cylindre dans un étau comme indiqué sur l'illustration.

#### **PRECAUTION:**

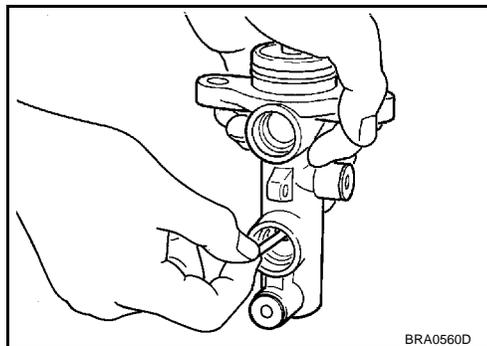
En serrant l'ensemble dans l'étau, utiliser des plaques en cuivre ou du chiffon pour protéger la bride.



2. A l'aide d'un chasse-goupille (outillage en vente dans le commerce : environ 4 mm de dia.), déposer la goupille de fixation du réservoir.
3. Déposer l'ensemble de maître-cylindre de l'étau.
4. Déposer le réservoir et le passe-fil du corps du cylindre.



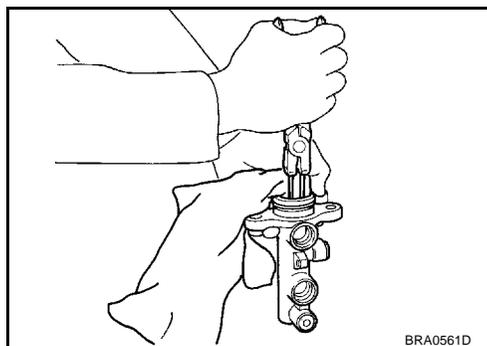
5. Insérer le piston primaire et déposer la goupille d'arrêt de l'orifice de bossage du réservoir du côté secondaire du corps de cylindre.



6. Déposer le jonc d'arrêt tout en appuyant sur le piston primaire afin d'éviter qu'il ne ressorte.
7. Tout en maintenant la tige de piston primaire, tirer nettement l'ensemble de piston primaire, la plaque et le guide.
8. Déposer la plaque et le guide du piston primaire.

#### **PRECAUTION:**

Lors de la dépose de la plaque de la tige de piston primaire, s'assurer que l'intérieur de la plaque n'endommage pas la tige.



A

B

C

D

E

BR

G

H

I

J

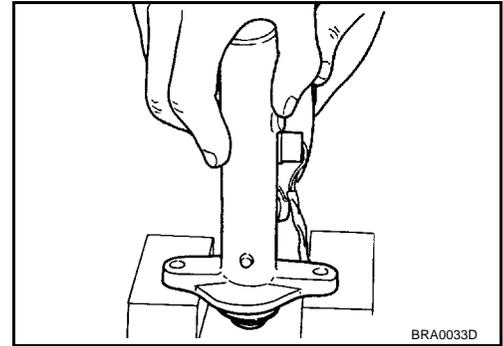
K

L

M

# MAITRE CYLINDRE DE FREIN

9. Frapper la bride à l'aide d'un bloc souple tel que du bois et tirer soigneusement l'ensemble de piston secondaire tout droit pour éviter d'endommager la paroi interne du cylindre.



BRA0033D

## Inspection après la dépose

Corps de cylindre

- S'assurer qu'il n'y a pas de dommages, de friction, de rouille ou de perçages de goupille sur la paroi interne du cylindre, et remplacer si une de ces irrégularités est détectée.

## Remontage

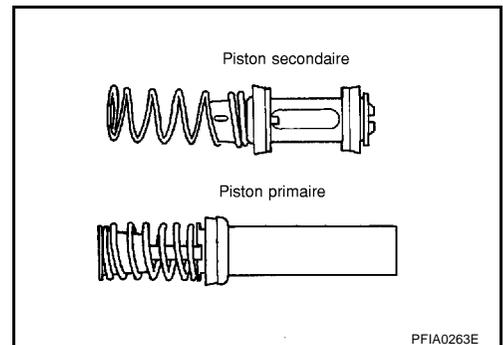
### PRECAUTION:

- **Ne jamais utiliser d'huiles minérales telles que de l'essence ou du kérosène lors du nettoyage et de la repose.**
- **Veiller à ce qu'aucun corps étranger (saleté ou poussière, par exemple) ne se trouve sur les parois internes du cylindre, sur le piston ou sur le joint de la coupelle, et faire particulièrement attention à ne pas endommager les pièces avec les outils de montage.**
- **Ne pas faire tomber les pièces. Si une pièce tombe, ne pas l'utiliser.**

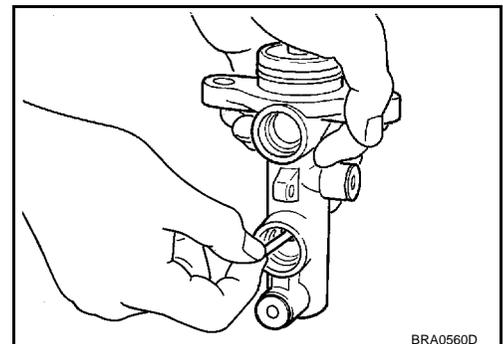
1. Appliquer du liquide de frein sur la surface interne du corps de cylindre et de la surface de contact de l'ensemble de piston, et appliquer de la graisse de silicone dans l'équipement interne sur la tige de piston primaire.
2. Insérer le piston secondaire et le piston primaire dans le corps de cylindre.

### PRECAUTION:

- **Ne pas réutiliser les pistons primaire et secondaire.**
  - **Procéder au remplacement sans démonter le nouvel ensemble interne.**
  - **Faire attention au sens de la coupelle de piston et l'insérer tout droit pour éviter que la coupelle ne soit capturée par la paroi interne du cylindre.**
3. Vérifier visuellement la fente du piston secondaire à travers l'orifice de fixation de la butée de piston puis reposer la butée de piston tout en appuyant sur le piston primaire.



PFIA0263E



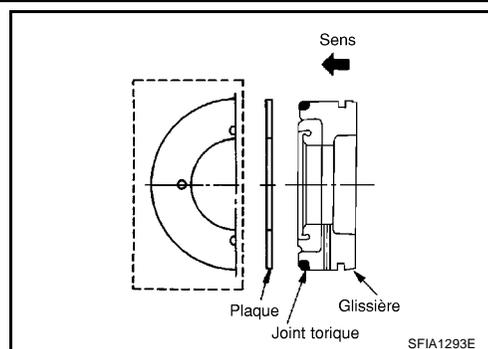
BRA0560D

## MAITRE CYLINDRE DE FREIN

4. Insérer la plaque et le guide dans le corps de cylindre.

**PRECAUTION:**

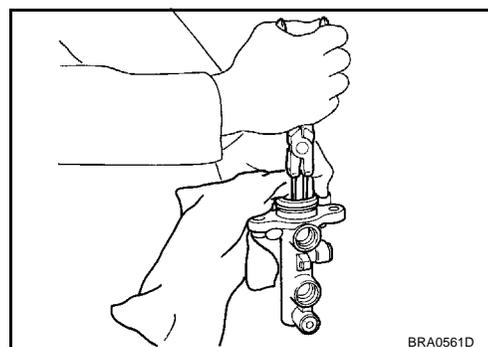
- Veiller à ne pas endommager la tige du piston primaire.
- Faire attention à l'orientation du guide-piston.
- Ne pas faire tomber le joint torique.
- S'assurer que le guide et/ou la plaque ne sont pas insérés sur un angle.



5. Couvrir la tige de piston primaire avec un chiffon afin d'éviter qu'elle ne soit endommagée, et fixer le jonc d'arrêt lorsque le piston primaire y est enfoncé.

**PRECAUTION:**

- Vérifier que la zone autour du jonc d'arrêt est bien ajustée au niveau de la rainure de l'alésage du corps de cylindre.
- Ne pas réutiliser le jonc d'arrêt.



6. Appliquer du liquide de frein sur le passe-fil et fixer le réservoir au maître-cylindre.

**PRECAUTION:**

**Ne pas réutiliser le passe-fil.**

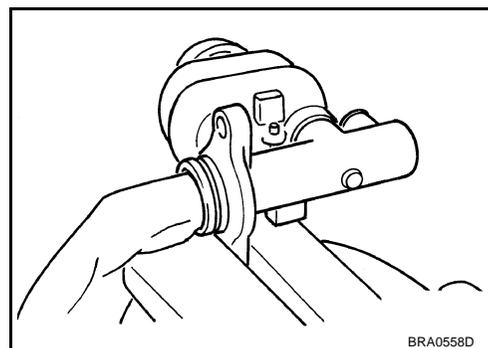
**NOTE:**

Fixer le réservoir en l'orientant comme indiqué sur l'illustration.

7. Placer le côté du corps de cylindre avec la courbure autour de l'orifice d'insertion de goupille vers le haut, et serrer la coupe du rebord du corps de cylindre dans un étau.

**PRECAUTION:**

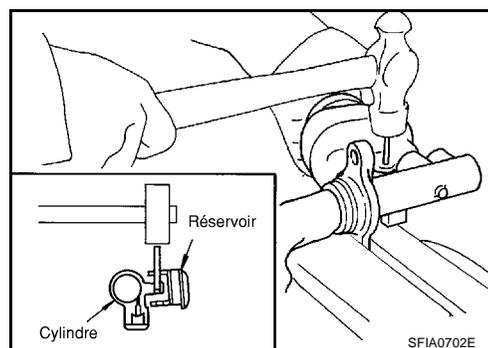
**En serrant l'ensemble dans l'étau, utiliser des plaques en cuivre ou du chiffon pour protéger la bride.**



8. Incliner le réservoir de telle sorte que la goupille de fixation puisse être insérée comme indiqué sur l'illustration, puis insérer la goupille de fixation. Lorsque la goupille de fixation a passé le perçage de goupille du maître-cylindre, remettre le réservoir à une position nivelée. Fixer la goupille de fixation au perçage de goupille opposé du réservoir de telle sorte qu'il soit le même que celui du côté insertion.

**PRECAUTION:**

- S'assurer d'insérer la goupille à partir du perçage de goupille courbé du corps de cylindre.
- Ne pas réutiliser le réservoir et la goupille de fixation.



A  
B  
C  
D  
E  
BR  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

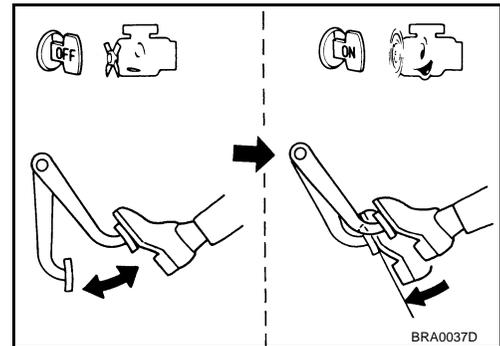
## ASSISTANCE DE FREIN

PFP:47200

### Inspection sur véhicule INSPECTION FONCTIONNELLE

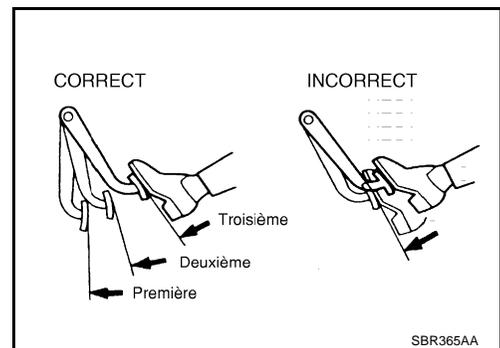
BFS00048

Avec le moteur à l'arrêt, dépressuriser le circuit en enfonçant la pédale de frein plusieurs fois à intervalles de 5 secondes. Faire démarrer le moteur avec la pédale de frein complètement enfoncée. Vérifier que le jeu entre la pédale de frein et le panneau de sol diminue lorsque la dépression moteur se stabilise.



### VERIFICATION DE L'ETANCHEITE A L'AIR

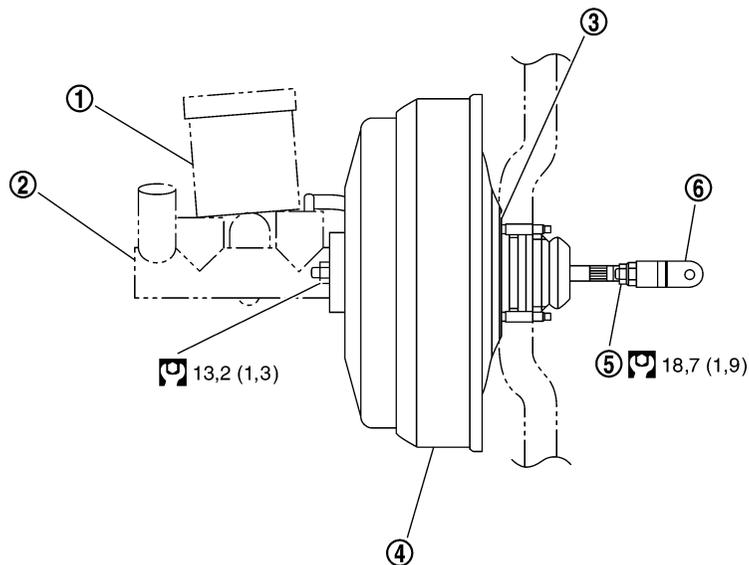
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant 1 minute environ. Arrêter le moteur après avoir appliqué une dépression à l'amplificateur de freinage. Enfoncer plusieurs fois la pédale de frein avec une force normale de façon à dépressuriser le circuit. Vérifier que le jeu entre la pédale de frein et le panneau de sol augmente progressivement à mesure de l'enfoncement de la pédale.
- Faire démarrer le moteur. Enfoncer la pédale de frein et couper le moteur tout en la maintenant enfoncée. Maintenir la pédale de frein enfoncée pendant 30 secondes minimum et s'assurer que la course de la pédale n'est pas modifiée.



### Composants

BFS00070

SEC. 460



- |                        |                    |               |
|------------------------|--------------------|---------------|
| 1. Réservoir           | 2. Maître-cylindre | 3. Joint plat |
| 4. Assistance de frein | 5. Contre-écrou    | 6. Chape      |

Se reporter à [GI-10. "Composants"](#), pour l'explication des symboles utilisés dans l'illustration.

## Dépose et repose

### DEPOSE

#### PRECAUTION:

- Ne pas déformer ou courber le tuyau de frein lors de la dépose ou de la repose de l'amplificateur de freinage.
  - Changer l'axe de chape s'il est abîmé.
  - Ne pas endommager les filetages de boulon fileté d'amplificateur de freinage. Si le servofrein est en biais ou incliné lors de la repose, le tableau de bord risque d'endommager les filetages.
  - S'assurer de poser l'électrovanne de commande dans le bon sens.
1. Déposer le flexible à dépression de l'amplificateur de freinage. Se reporter à [BR-24, "Composants"](#).
  2. Déposer le maître-cylindre. Se reporter à [BR-15, "Dépose et repose"](#).
  3. Déposer la goupille d'arrêt et l'axe de chape de l'habitacle.
  4. Déposer l'amplificateur de freinage et l'ensemble de pédale de frein.
  5. Déposer l'amplificateur de freinage du tableau de bord dans le compartiment moteur.

### INSPECTION APRES LA DEPOSE

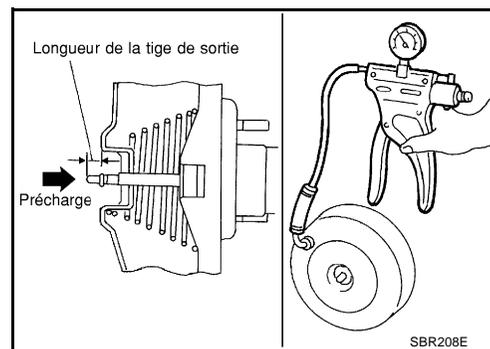
#### Vérification de la longueur de la tige de sortie

1. A l'aide d'une pompe à dépression à main, appliquer une dépression de - 66,7 kPa (- 500 mmHg) à l'amplificateur de freinage.
2. Vérifier la longueur de la tige de sortie.

**Valeur de référence à une dépression de - 66,7 kPa (- 500 mmHg)**

**Modèles sans ESP : 10,4 mm**

**Modèles avec ESP : - 6,2 mm**

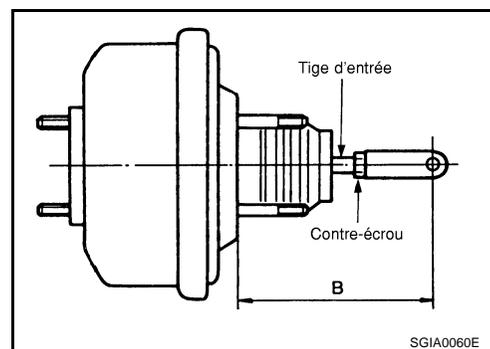


### REPOSE

1. Desserrer le contre-écrou pour régler la longueur de la tige de sortie de manière à ce que la longueur B (voir illustration) corresponde à la valeur spécifiée.

**Longueur B standard : 125 mm**

2. Après avoir réglé B, serrer temporairement le contre-écrou afin de poser le servofrein sur le véhicule.
3. Connecter la pédale frein à l'axe de chape de la tige d'arbre primaire.
4. Connecter les écrous de fixation de l'ensemble de pédale de frein et serrer au couple spécifié. Se reporter à [BR-7, "Composants"](#).
5. Raccorder le maître-cylindre au servofrein. Se reporter à [BR-15, "Dépose et repose"](#).
6. Régler la hauteur et le jeu de la pédale de frein. Se reporter à [BR-6, "Inspection sur véhicule et réglage"](#).
7. Serrer le contre-écrou de la tige d'entrée au couple spécifié. Se reporter à [BR-22, "Composants"](#).
8. Purger l'air. Se reporter à [BR-10, "Purge du circuit de freinage"](#).



# CONDUITES A DEPRESSION

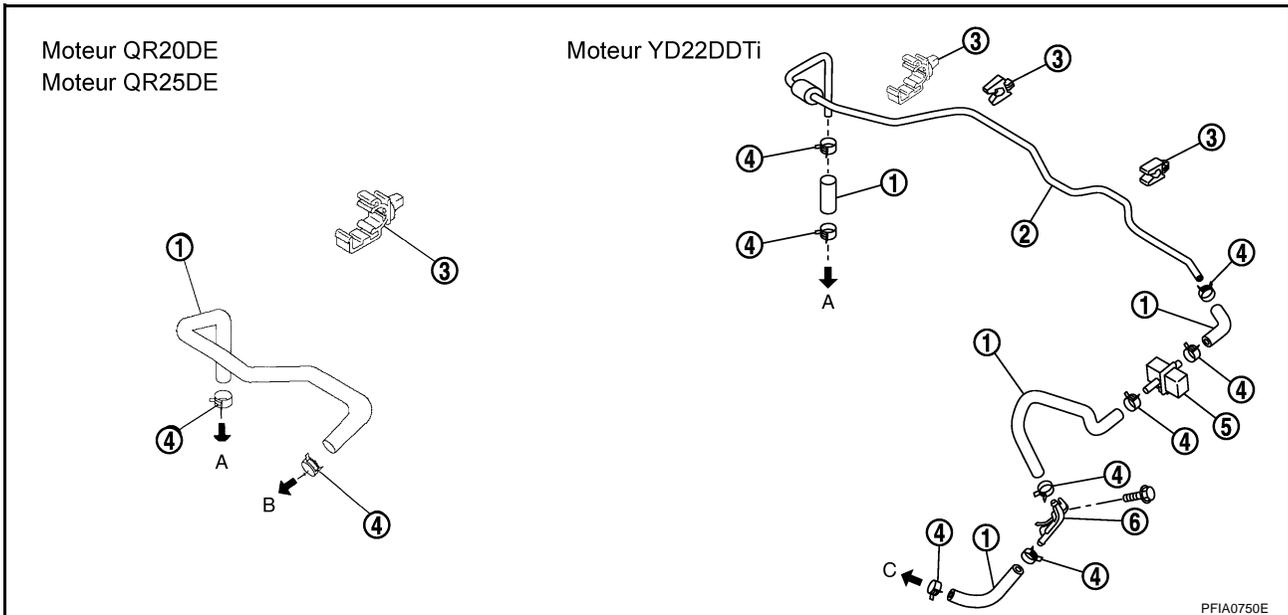
PFP:41920

BFS0007P

## CONDUITES A DEPRESSION

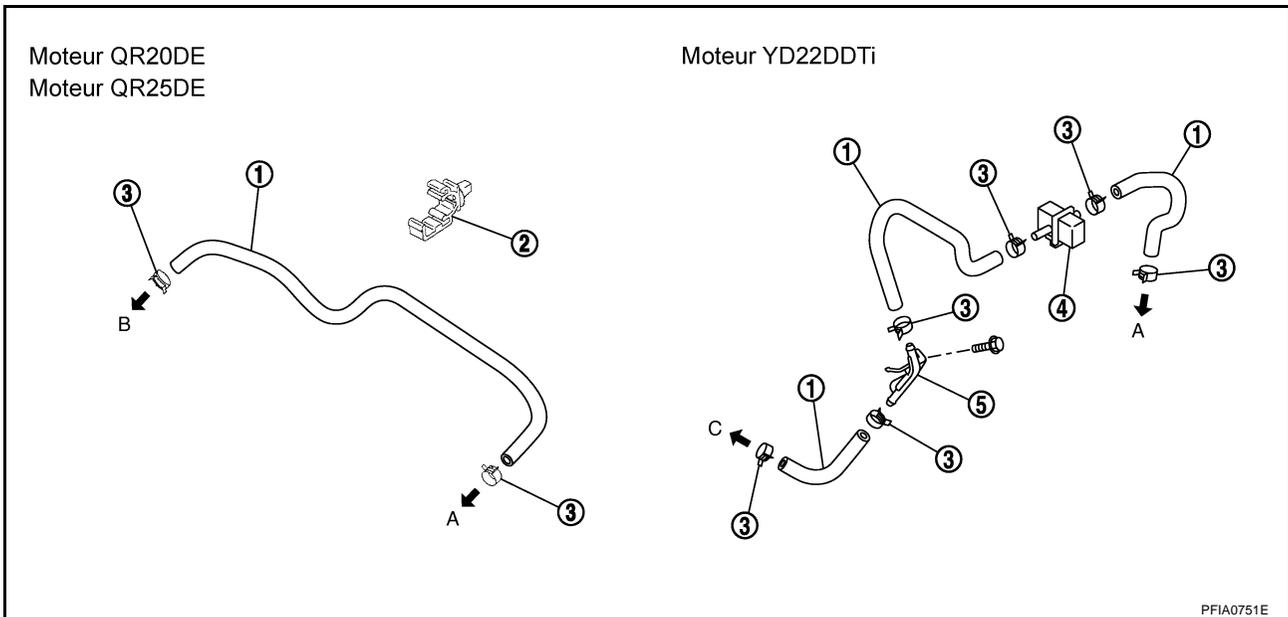
### Composants

#### CONDUITE A DROITE



- |                                     |                                       |                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Flexible de dépression           | 2. Tuyau à dépression                 | 3. Clip                          |
| 4. Collier                          | 5. Ensemble de réservoir à dépression | 6. Support de tuyau à dépression |
| A: Vers l'amplificateur de freinage | B: Vers la tubulure d'admission       | C: Vers la pompe à dépression    |

#### CONDUITE A GAUCHE



- |                                       |                                  |                               |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Flexible de dépression             | 2. Clip                          | 3. Collier                    |
| 4. Ensemble de réservoir à dépression | 5. Support de tuyau à dépression |                               |
| A: Vers l'amplificateur de freinage   | B: Vers la tubulure d'admission  | C: Vers la pompe à dépression |

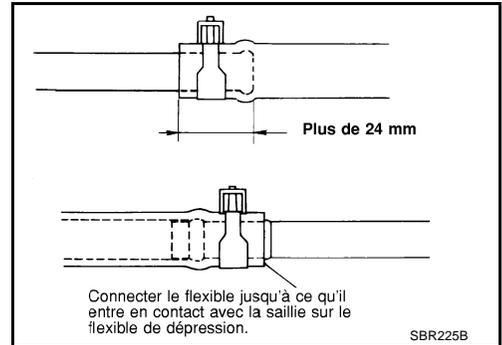
# CONDUITES A DEPRESSION

## Dépose et repose

BFS0004A

### PRECAUTION:

- Etant donné que le flexible à dépression comporte une soupape de contrôle, il doit être posé dans le bon sens. Se reporter au poinçon ou à l'étiquette pour vérifier que la repose est correcte. Le servofrein ne fonctionne pas normalement si le flexible est posé dans le sens incorrect.
- Insérer le flexible à dépression sur 24 mm minimum.
- Ne jamais utiliser d'huile de lubrification pendant la repose.



## Inspection

### VERIFICATION VISUELLE

S'assurer que le montage est correct, qu'il n'y a pas de dommages ni d'usure.

### VERIFIER LA SOUPEPE DE CONTROLE

#### Vérification de l'imperméabilité à l'air

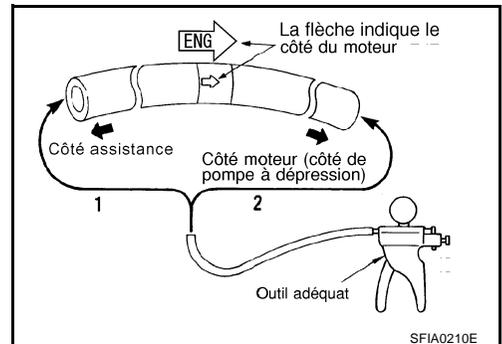
Utiliser une pompe à dépression pour cette vérification.

**Si elle est connectée du côté du servofrein (1) :**

**La diminution de dépression devrait être en deçà de 1,3 kPa (10 mmHg) pendant 15 secondes sous une dépression de - 66,7 kPa (- 500 mmHg)**

**Si elle est connectée du côté moteur (2) :**

**Aucune dépression n'est appliquée**



## FREIN A DISQUE AVANT

PFP:41000

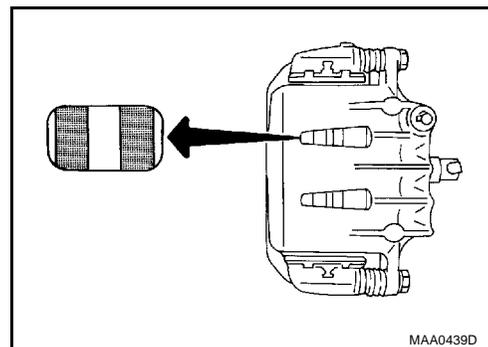
### Inspection sur véhicule VERIFICATION DE L'USURE DES PLAQUETTES

BFS0004D

Pour vérifier l'épaisseur de la plaquette, soulever le véhicule, déposer la roue et regarder à travers le trou d'inspection sur le corps de cylindre. Utiliser un instrument de mesure si nécessaire.

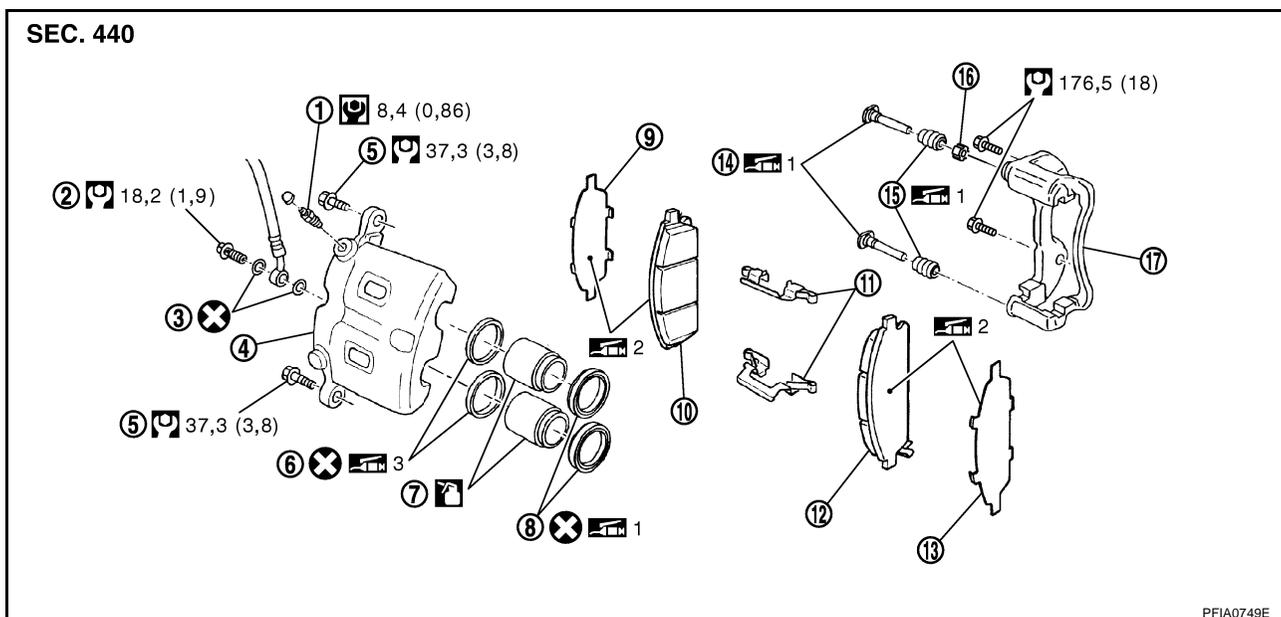
**Epaisseur de plaquette standard** : 11 mm

**Epaisseur de la limite de réparation** : 2,0 mm



## Composants

BFS0004C



PFIA0749E

- |                       |                            |                               |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Purgeur            | 2. Boulon de raccord       | 3. Rondelle en cuivre         |
| 4. Corps de cylindre  | 5. Boulon d'axe coulissant | 6. Joint de piston            |
| 7. Piston             | 8. Soufflet de piston      | 9. Cale interne               |
| 10. Plaquette interne | 11. Retenue de plaquette   | 12. Plaquette externe         |
| 13. Cale externe      | 14. Axe coulissant         | 15. Soufflet d'axe coulissant |
| 16. Bague             | 17. Membre de torsion      |                               |

Se reporter à [GI-10. "Composants"](#) et à ce qui suit pour les symboles dans l'illustration.

1 : appliquer de la graisse pour caoutchouc.

2 : appliquer de la graisse PBC (Poly Butyl Cuprysil) ou de la graisse à base silicone.

3 : appliquer du lubrifiant à base de l'éther polyglycol.

: appliquer du liquide de frein.

### ATTENTION:

Nettoyer la poussière sur l'étrier et la plaquette de frein avec un aspirateur afin de minimiser le risque de contamination par des particules ou autre éléments soulevés dans l'air.

### PRECAUTION:

- Lors de la repose du corps de cylindre, ne pas enfoncer la pédale de frein car le piston sortirait de son emplacement.

# FREIN A DISQUE AVANT

- Il n'est pas nécessaire de déposer les boulons de l'élément de torsion et du flexible de frein sauf pour le démontage ou le remplacement de l'ensemble d'étrier. Le cas échéant, maintenir le corps du cylindre suspendu avec un câble pour éviter que le flexible de frein ne s'étire.
- Ne pas endommager le soufflet de piston.
- Si une cale est sujette à une corrosion importante, la remplacer par une cale neuve.
- Toujours remplacer la cale comme un ensemble lors du remplacement des plaquettes de frein.
- Le rotor ne doit pas être sali par du liquide de frein.
- Polir les surfaces de contact la pédale de frein après la finition ou le remplacement des rotors, après le remplacement des plaquettes, ou si la pédale devient molle à très basse vitesse. Se reporter à [BR-31, "PROCEDURE DE RODAGE DES FREINS"](#).

## Dépose et repose de la plaquette de freins

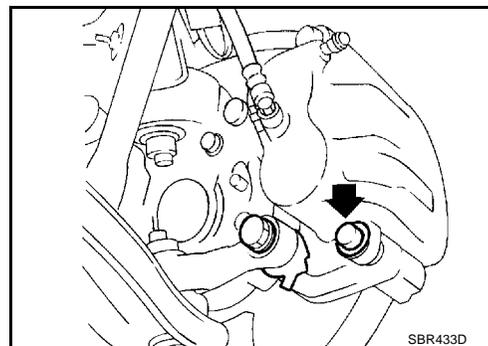
### DEPOSE

BFS0004E

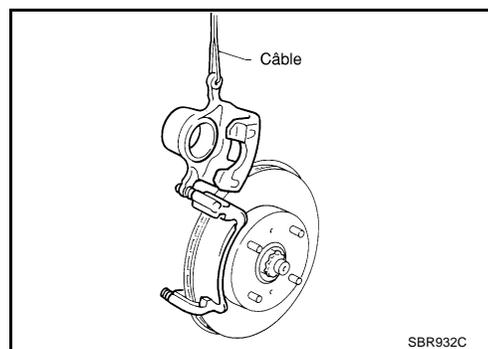
#### PRECAUTION:

En remplaçant les plaquettes de freins, toujours remplacer les cales internes et externes comme un ensemble.

1. Déposer le bouchon du réservoir du maître-cylindre.
2. Déposer le boulon d'axe coulissant inférieur.



3. Pendre le corps de cylindre à un câble et déposer les plaquettes, les retenues de plaquettes, les cales et les ressorts de rappels des plaquettes.



### REPOSE

1. Appliquer de la graisse PBC (Poly Butyl Cuprysil) ou de la graisse à base silicone sur l'arrière et les côtés de la cale des plaquettes. Reposer la cale interne sur la plaquette interne et la cale externe sur la plaquette externe.
2. Reposer les retenues de plaquettes sur l'élément de torsion et reposer les plaquettes.
3. Poser le réservoir sur le corps de cylindre.

#### PRECAUTION:

Lors de la pose de plaquettes neuves, appuyer sur le piston jusqu'à ce que les plaquettes puissent être reposées. Surveiller avec soin le niveau de liquide de frein dans le maître-cylindre. Le liquide de frein refoulera, faisant monter le niveau de liquide dans le réservoir du maître-cylindre.

4. Reposer le boulon d'axe coulissant inférieur et le serrer au couple spécifié. Se reporter à [BR-26, "Composants"](#).
5. Vérifier que les freins ne tirent pas.
6. Reposer les roues sur le véhicule.

# FREIN A DISQUE AVANT

## Dépose et repose de l'ensemble de l'étrier du frein

BFS0004F

### DEPOSE

1. Brancher un tube en vinyle à la soupape de purgeur d'air.
2. Vidanger progressivement le liquide de frein par le purgeur tout en maintenant la pédale de frein enfoncée.
3. Déposer les boulons de raccord et les boulons de fixation de l'élément de torsion et déposer l'étrier.

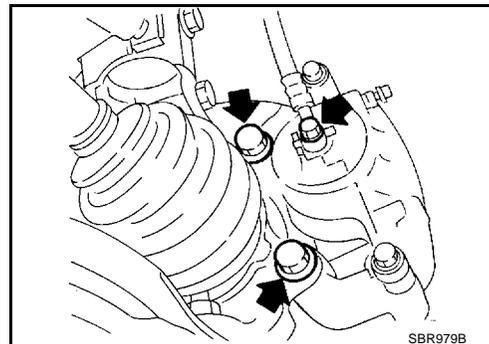
#### **PRECAUTION:**

**Ne pas laisser tomber la plaquette de frein.**

4. Déposer le rotor.

#### **PRECAUTION:**

**Placer des repères d'alignement sur l'ensemble de moyeu de roue et le disque si une dépose du disque est nécessaire.**



SBR979B

### REPOSE

#### **PRECAUTION:**

- Le liquide de frein préconisé est DOT 3 ou DOT 4.
- Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.

1. Reposer le disque.

#### **PRECAUTION:**

**Aligner les repères du disque et du moyeu de roue placés au moment de la dépose lors de la réutilisation du disque.**

2. Reposer l'étrier. Serrer les boulons de fixation au couple spécifié. Se reporter à [BR-26, "Composants"](#).

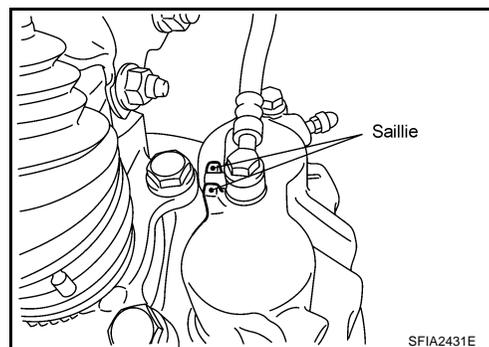
#### **PRECAUTION:**

**Avant de reposer l'ensemble d'étrier, essuyer toute trace de graisse et de liquide de frein sur les sièges de rondelles de fusées de direction et sur la surface de fixation de l'étrier.**

3. Connecter le flexible de frein à l'étrier et serrer les boulons de raccord au couple spécifié. Se reporter à [BR-26, "Composants"](#).

#### **PRECAUTION:**

- Ne pas réutiliser les rondelles en cuivre des boulons de raccord.
  - Assembler solidement le flexible de frein aux saillies sur le corps de cylindre.
4. Purger l'air. Se reporter à [BR-10, "Purge du circuit de freinage"](#).
  5. Vérifier que le frein à disque avant ne traîne pas.
  6. Reposer les roues sur le véhicule.



SFIA2431E

## Démontage et remontage de l'ensemble de l'étrier de frein

BFS0004G

### DEMONTAGE

#### **ATTENTION:**

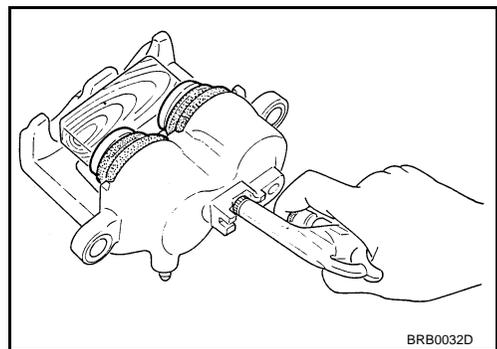
**Veiller à ne pas se coincer les doigts dans le piston.**

#### **PRECAUTION:**

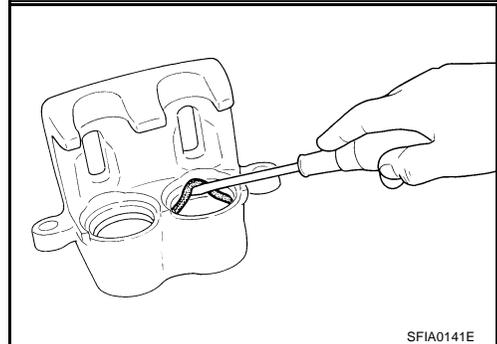
**Veiller à ne pas endommager la paroi interne du cylindre.**

# FREIN A DISQUE AVANT

1. Placer un morceau de bois comme indiqué sur l'illustration. Injecter de l'air dans l'orifice de fixation du boulon de raccord pour ôter les pistons et les soufflets de piston.



2. Déposer les joints de piston à l'aide d'un tournevis à lame plate.



## INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

### Corps de cylindre

#### **PRECAUTION:**

Utiliser du liquide de frein neuf pour le nettoyer. Ne jamais utiliser d'huiles minérales telles que l'essence ou le kérosène.

- Vérifier que la paroi interne du cylindre ne présente pas de dommages, d'usure ni de signes de corrosion. Remplacer le corps de cylindre s'il est abîmé, usé ou rouillé.
- De petits défauts dus à la corrosion ou à des corps étrangers peuvent être éliminés en polissant la surface avec du papier de verre fin. Changer le corps de cylindre si nécessaire.

### Elément de torsion

Vérifier que ces pièces ne sont pas usées, fissurées, ou endommagées. Remplacer la pièce concernée si celle-ci est abîmée, usée ou rouillée.

### Piston

#### **PRECAUTION:**

La surface de glissement du piston est plaquée. Ne pas polir avec du papier de verre.

Vérifier que la surface du piston n'est pas corrodée, usée et endommagée. Remplacer la pièce concernée si celle-ci est corrodée, usée et endommagée.

### Axe coulissant, boulon d'axe et soufflet d'axe

Vérifier si l'axe coulissant et le soufflet d'axe coulissant ne sont pas usés, abîmés ou fissurés. Remplacer la pièce concernée si celle-ci est corrodée, usée et endommagée.

## MONTAGE

#### **PRECAUTION:**

Lors du montage, utiliser uniquement le lubrifiant pour caoutchouc spécifié ci-dessous.

A

B

C

D

E

BR

G

H

I

J

K

L

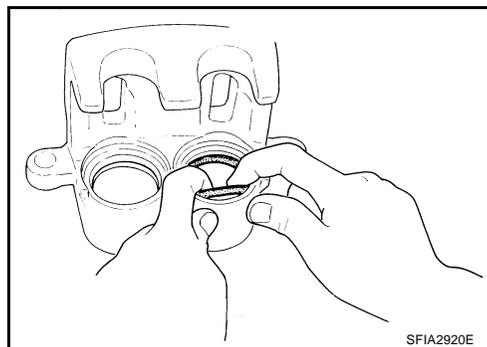
M

# FREIN A DISQUE AVANT

1. Appliquer du lubrifiant à base de l'éther polyglycol sur les joints de piston, et les reposer sur le corps de cylindre.

**PRECAUTION:**

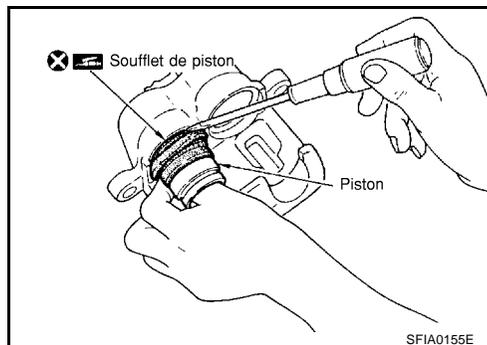
**Ne pas réutiliser les joints de piston.**



2. Appliquer du liquide pour frein ou du lubrifiant pour caoutchouc aux soufflets de piston. Couvrir l'extrémité du piston avec le soufflet de piston. Poser correctement la languette du soufflet côté cylindre dans la rainure du corps de cylindre.

**PRECAUTION:**

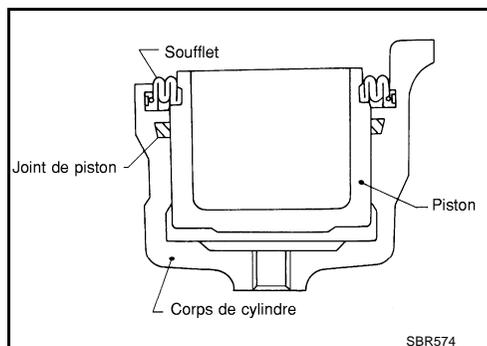
**Ne pas réutiliser le soufflet de piston.**



3. Appliquer du liquide de frein au piston. Pousser manuellement le piston dans le corps de cylindre. Poser correctement la languette du soufflet côté piston dans la rainure du piston.

**PRECAUTION:**

**Appuyer de manière égale sur l'ensemble de piston et changer de point d'appui afin d'empêcher que le piston ne frotte contre la paroi interne du cylindre.**



## VERIFICATION DU DISQUE

### Inspection visuelle

Vérifier la surface du disque à la recherche d'usure irrégulière, de fissures et d'endommagement sérieux. Remplacer le rotor en cas de constatation d'usure inégale, de fissures ou de dommages graves.

### Vérification du voile

1. A l'aide d'écrous de roue, fixer le disque sur le moyeu de roue (2 emplacements ou plus).
2. Vérifier le voile avec un comparateur à cadran.

**Point de mesure :**

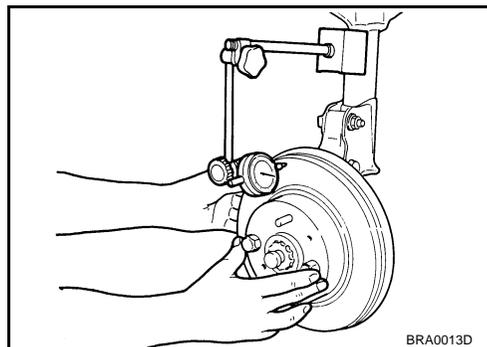
**A 10 mm du bord extérieur du disque**

**Limite de voile : 0,04 mm ou moins**

**NOTE:**

S'assurer que le jeu axial du roulement de roue se trouve dans les spécifications avant de mesurer. Se reporter à [FAX-7, "Inspection sur véhicule"](#).

3. Si le voile dépasse la limite spécifiée, rechercher le point de voile minimum en déplaçant d'un orifice les positions de fixation du disque et du moyeu de roue.



# FREIN A DISQUE AVANT

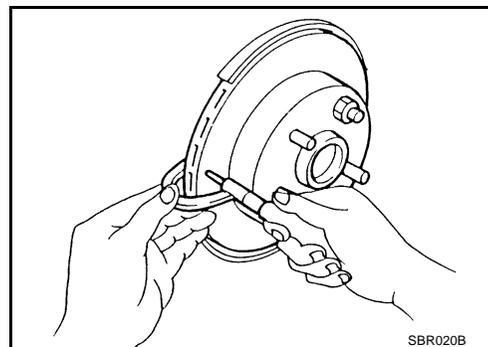
## Vérification de l'épaisseur

Vérifier l'épaisseur du disque à l'aide d'un micromètre. Si l'épaisseur est en dehors de l'épaisseur standard spécifiée, remplacer le rotor.

**Epaisseur standard : 28,0 mm**

**Epaisseur de la limite de réparation : 26,0 mm**

**Usure inégale maximale (mesurée à 8 positions) : 0,02 mm ou moins**



## PROCEDURE DE RODAGE DES FREINS

Effectuer le rodage des surfaces de contact des plaquettes de frein selon la procédure ci-après après la finition ou le remplacement des tambours ou des disques, après le remplacement des plaquettes ou des garnitures, ou en cas de pédale molle à très basse vitesse.

### **PRECAUTION:**

**N'effectuer cette procédure que dans des conditions de conduite et de route sûres. Faire preuve d'une extrême prudence.**

1. Conduire le véhicule à 50 km/h sur une route droite et régulière.
2. Appliquer une force moyenne sur la pédale de frein pour amener le véhicule à l'arrêt complet depuis une vitesse de 50 km/h. Régler la pression de la pédale de frein de façon que le temps d'arrêt du véhicule soit de 3 à 5 secondes.
3. Pour refroidir le système de freinage, conduire le véhicule pendant 1 mn à 50 km/h sans effectuer d'arrêt.
4. Recommencer les étapes 1 à 3 au moins 10 fois pour terminer la procédure de rodage.

# FREIN A DISQUE ARRIERE

PFP:44000

BFS0004I

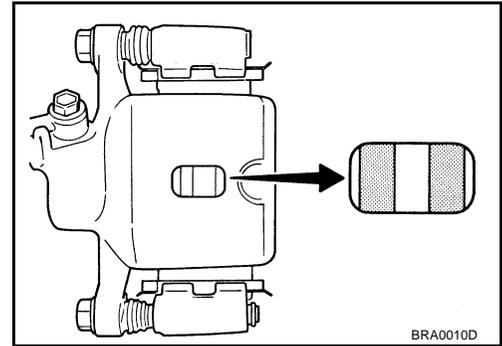
## FREIN A DISQUE ARRIERE

### Inspection sur véhicule VERIFICATION DE L'USURE DES PLAQUETTES

Vérifier l'épaisseur de la plaquette par l'orifice d'inspection situé sur le corps de cylindre après avoir soulevé le véhicule et déposé la roue. Utiliser un instrument de mesure si nécessaire.

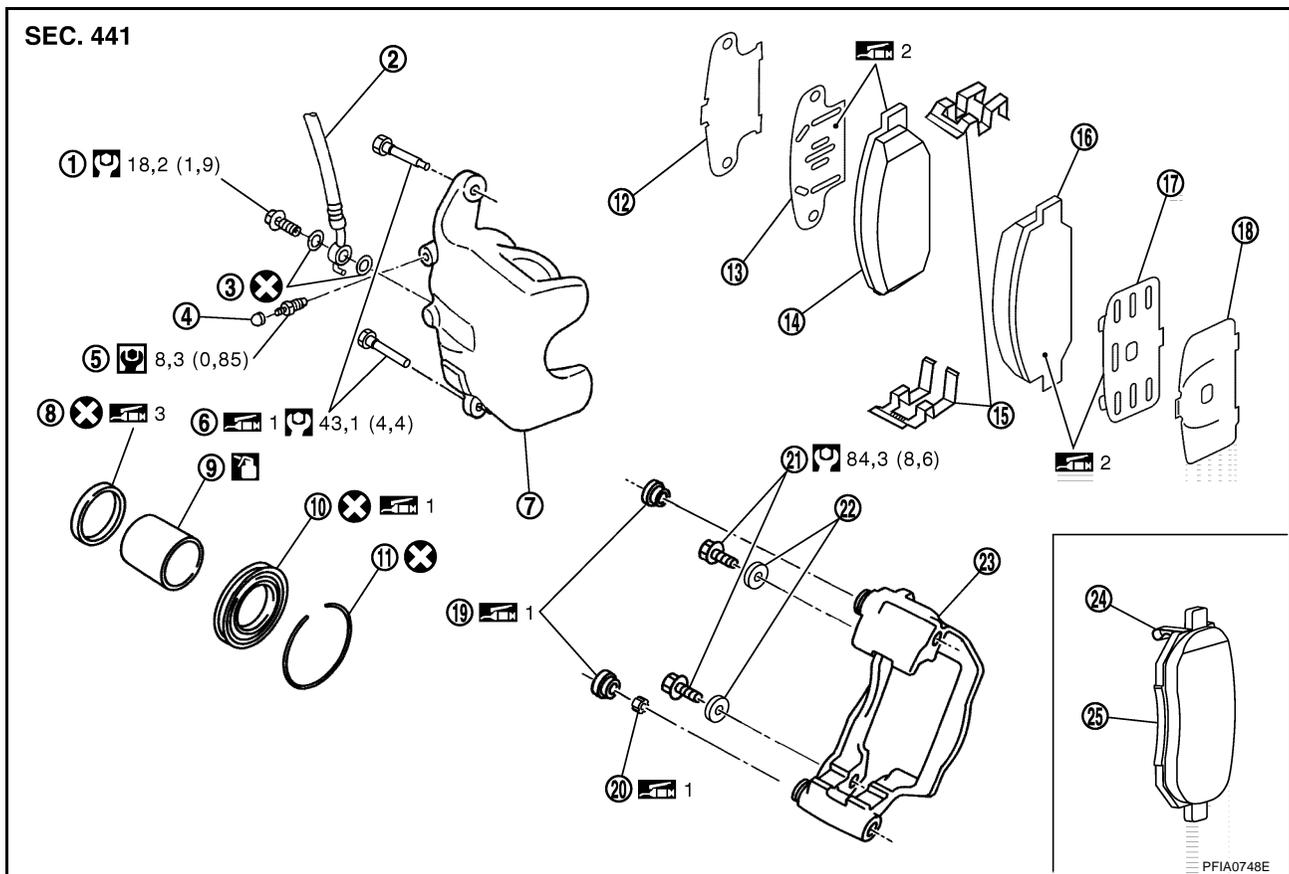
**Epaisseur standard : 8,5 mm**

**Limite d'usure de la plaquette : 2,0 mm**



## Composants

BFS0004H



- |                                |                       |  |
|--------------------------------|-----------------------|--|
| 1. Boulon de raccord           | 2. Flexible de frein  | 3. Rondelle en cuivre                          |
| 4. Chapeau                     | 5. Purgeur            | 6. Boulon d'axe coulissant                     |
| 7. Corps de cylindre           | 8. Joint de piston    | 9. Piston                                      |
| 10. Soufflet de piston         | 11. Anneau de retenue | 12. Couvercle de cale interne                  |
| 13. Cale interne               | 14. Plaquette interne | 15. Retenue de plaquette                       |
| 16. Plaquette externe          | 17. Cale externe      | 18. Couvercle de cale externe                  |
| 19. Soufflet d'axe coulissant  | 20. Bague             | 21. Boulon de fixation de l'élément de torsion |
| 22. Rondelle                   | 23. Membre de torsion | 24. Capteur d'usure de plaquette               |
| 25. Plaquette interne (droite) |                       |  |

Se reporter à [GI-10. "Composants"](#) et à ce qui suit pour les symboles dans l'illustration.

1 : appliquer de la graisse pour caoutchouc.

# FREIN A DISQUE ARRIERE

-  2 : appliquer de la graisse PBC (Poly Butyl Cuprysil) ou de la graisse à base silicone.
-  3 : appliquer du lubrifiant à base de l'éther polyglycol.
-  : appliquer du liquide de frein.

## ATTENTION:

Nettoyer la poussière sur l'étrier et la plaquette de frein avec un aspirateur afin de minimiser le risque de contamination par des particules ou autre éléments soulevés dans l'air.

## PRECAUTION:

- Lors de la repose du corps de cylindre, ne pas enfoncer la pédale de frein car le piston sortirait de son emplacement.
- Il n'est pas nécessaire de déposer les boulons de l'élément de torsion et du flexible de frein sauf pour le démontage ou le remplacement de l'ensemble d'étrier. Le cas échéant, maintenir le corps du cylindre suspendu avec un câble pour éviter que le flexible de frein ne s'étire.
- Ne pas endommager le soufflet de piston.
- Si une cale est sujette à une corrosion importante, la remplacer par une cale neuve.
- Toujours remplacer la cale et la protection de cale comme un ensemble lors du remplacement des plaquettes de frein.
- Le rotor ne doit pas être sali par du liquide de frein.
- Polir les surfaces de contact des plaquettes de frein après la finition ou le remplacement des tambours ou du disque, après le remplacement des plaquettes ou des garnitures, ou en cas de pédale molle à très basse vitesse. Se reporter à [BR-31. "PROCEDURE DE RODAGE DES FREINS"](#).

## Dépose et repose de la plaquette de freins

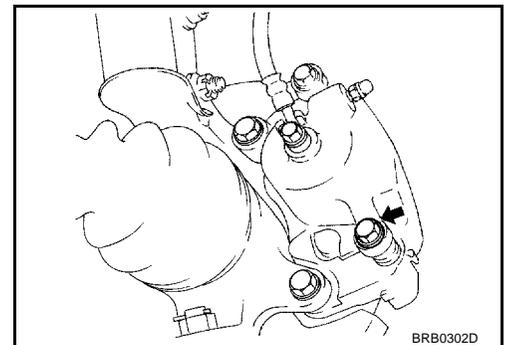
### DEPOSE

BFS0004J

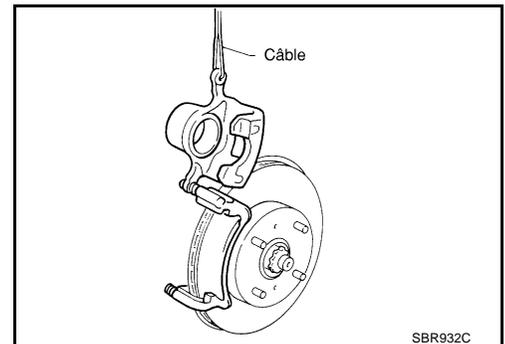
## PRECAUTION:

En remplaçant les plaquettes de freins, toujours remplacer les cales internes et externes et les couvercles de cales comme un ensemble.

1. Déposer le bouchon du réservoir du maître-cylindre.
2. Déposer le boulon d'axe coulissant inférieur.



3. Pendre le corps de cylindre à un câble et déposer les plaquettes, les retenues de plaquettes et les cales.



# FREIN A DISQUE ARRIERE

## REPOSE

1. Appliquer de la graisse PBC (Poly Butyl Cuprysil) ou de la graisse à base silicone sur l'arrière et les côtés de la cale des plaquettes. Reposer la cale interne et la protection de cale interne sur la plaquette interne, la cale externe et la protection de cale externe sur la plaquette externe.
2. Reposer les retenues de plaquettes sur l'élément de torsion et reposer les plaquettes.
3. Poser le réservoir sur le corps de cylindre.

### PRECAUTION:

Lors de la pose de plaquettes neuves, appuyer sur le piston jusqu'à ce que les plaquettes puissent être reposées. Surveiller avec soin le niveau de liquide de frein dans le maître-cylindre. Le liquide de frein refoulera, faisant monter le niveau de liquide dans le réservoir du maître-cylindre.

4. Reposer le boulon d'axe coulissant inférieur et le serrer au couple spécifié. Se reporter à [BR-32, "Composants"](#).
5. Vérifier que les freins ne tirent pas.
6. Reposer les roues sur le véhicule.

## Dépose et repose de l'ensemble de l'étrier du frein

BFS0004K

### DEPOSE

1. Brancher un tube en vinyle à la soupape de purgeur d'air.
2. Vidanger progressivement le liquide de frein par le purgeur tout en maintenant la pédale de frein enfoncée.
3. Déposer le boulon de raccord, puis déconnecter le flexible de frein de l'étrier.
4. Déposer les boulons de raccord et les boulons de fixation de l'élément de torsion et déposer l'étrier.

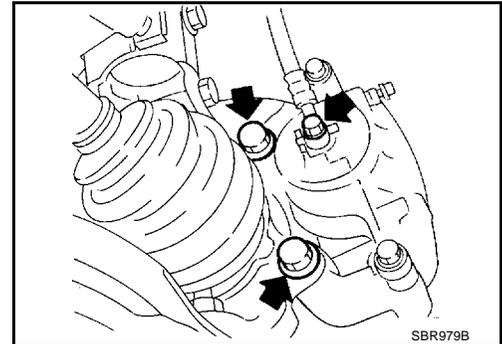
### PRECAUTION:

Ne pas laisser tomber la plaquette de frein.

5. Déposer le rotor.

### PRECAUTION:

Placer des repères d'alignement sur l'ensemble de moyeu de roue et le disque si une dépose du disque est nécessaire.



SBR979B

### REPOSE

#### PRECAUTION:

- Le liquide de frein préconisé est DOT 3 ou DOT 4.
- Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.

1. Reposer le disque.
2. Reposer l'étrier. Serrer les boulons de fixation au couple spécifié. Se reporter à [BR-32, "Composants"](#).

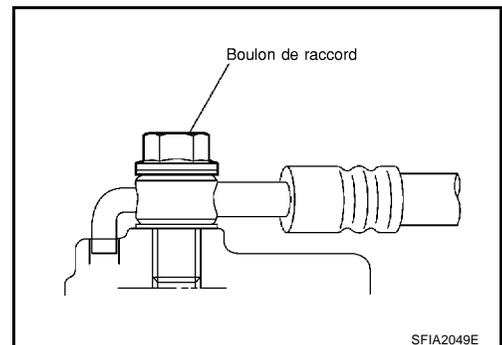
#### PRECAUTION:

Essuyer toute trace de graisse et de liquide de frein des sièges de rondelles d'essieu et de la surface de fixation de l'ensemble d'étrier. Reposer l'étrier.

3. Connecter le flexible de frein à l'étrier et serrer les boulons de raccord au couple spécifié. Se reporter à [BR-32, "Composants"](#).

#### PRECAUTION:

- Ne pas réutiliser les rondelles en cuivre des boulons de raccord.
  - Reposer la tige en forme de L du flexible de frein, puis serrer le boulon de raccord au couple spécifié. Se reporter à [BR-32, "Composants"](#).
4. Purger l'air. Se reporter à [BR-10, "Purge du circuit de freinage"](#).
  5. Vérifier que le frein à disque arrière ne traîne pas.
  6. Reposer les roues sur le véhicule.



SFIA2049E

# FREIN A DISQUE ARRIERE

## Démontage et remontage de l'ensemble de l'étrier de frein

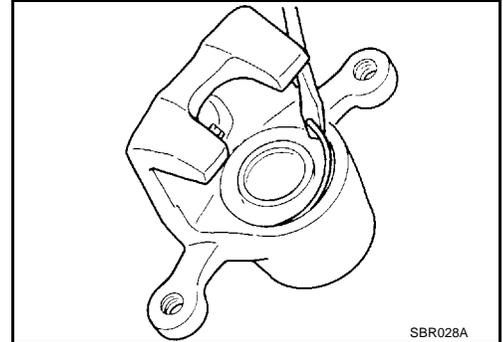
BFS0004L

### DEMONTAGE

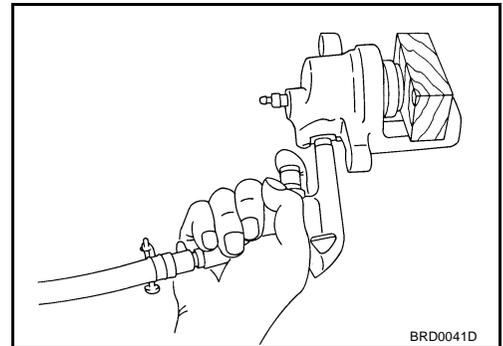
#### PRECAUTION:

- Veiller à ne pas se coincer les doigts dans le piston.
- Veiller à ne pas endommager la paroi interne du cylindre.

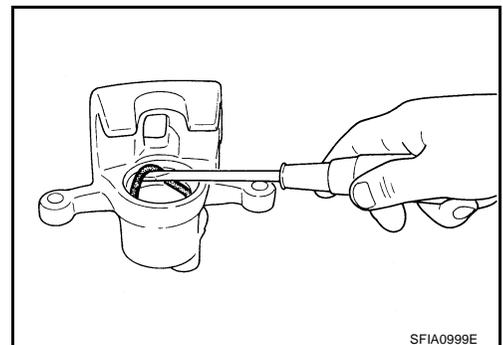
1. Déposer l'étrier du véhicule.
2. Retirer l'axe coulissant du corps de cylindre. Ensuite, déposer les plaquettes, les cales, les couvercles de cale et les retenues de plaquette de l'étrier.
3. Déposer les soufflets d'axe coulissant de l'élément de torsion.
4. Utiliser un tournevis à lame plate (comme indiqué sur l'illustration) pour déposer les joints de piston.



5. Placer un morceau de bois comme indiqué sur l'illustration. Injecter de l'air dans l'orifice de fixation du boulon de raccord pour ôter les pistons et les soufflets de piston.



6. Déposer les joints de piston à l'aide d'un tournevis à lame plate.



A  
B  
C  
D  
E  
BR  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# FREIN A DISQUE ARRIERE

## INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

### Corps de cylindre

#### **PRECAUTION:**

Utiliser du liquide de frein neuf pour le nettoyer. Ne jamais utiliser d'huiles minérales telles que l'essence ou le kérosène.

- Vérifier que la paroi interne du cylindre ne présente pas de dommages, d'usure ni de signes de corrosion. Remplacer le corps de cylindre s'il est abîmé, usé ou rouillé.
- De petits défauts dus à la corrosion ou à des corps étrangers peuvent être éliminés en polissant la surface avec du papier de verre fin. Changer le corps de cylindre si nécessaire.

### Elément de torsion

Vérifier que ces pièces ne sont pas usées, fissurées, ou endommagées. Remplacer la pièce concernée si celle-ci est abîmée, usée ou rouillée.

### Piston

#### **PRECAUTION:**

La surface de glissement du piston est plaquée. Ne pas polir avec du papier de verre.

Vérifier que la surface du piston n'est pas corrodée, usée et endommagée. Remplacer la pièce concernée si celle-ci est corrodée, usée et endommagée.

### Boulon d'axe coulissant et soufflet d'axe

Vérifier que le soufflet d'axe coulissant n'est pas usé, endommagé ou fissuré. Remplacer la pièce concernée si celle-ci est corrodée, usée et endommagée.

## MONTAGE

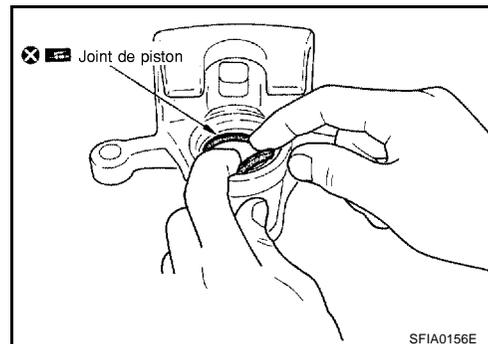
#### **PRECAUTION:**

Lors du montage, utiliser uniquement le lubrifiant pour caoutchouc spécifié ci-dessous.

1. Appliquer du lubrifiant à base de l'éther polyglycol sur les joints de piston, et les reposer sur le corps de cylindre.

#### **PRECAUTION:**

Ne pas réutiliser les joints de piston.



2. Appliquer du liquide pour frein aux soufflets de piston. Couvrir l'extrémité du piston avec le soufflet de piston. Poser correctement la languette du soufflet côté cylindre dans la rainure du corps de cylindre.

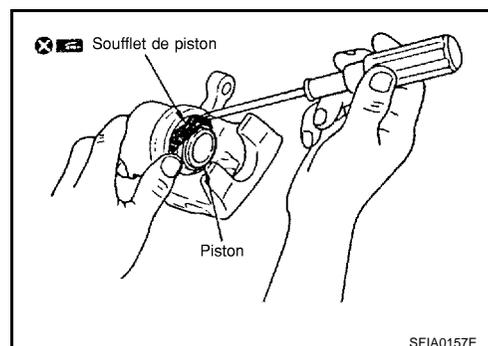
#### **PRECAUTION:**

Ne pas réutiliser le soufflet de piston.

3. Pousser manuellement le piston dans le corps de cylindre. Poser correctement la languette du soufflet côté piston dans la rainure du piston.

#### **PRECAUTION:**

Appuyer de manière égale sur le piston et changer de point d'appui de manière à empêcher le frottement du piston contre la paroi interne du cylindre.



# FREIN A DISQUE ARRIERE

- Poser le soufflet de piston avec l'anneau de retenue.

## PRECAUTION:

- S'assurer que le soufflet est correctement engagé dans la rainure située sur le corps de cylindre.
- Ne pas réutiliser l'anneau de retenue.

- Reposer les soufflets d'axe coulissant sur l'élément de torsion.
- Reposer l'élément de torsion sur l'essieu, puis serrer les boulons de fixation au couple spécifié.

## PRECAUTION:

Essuyer toute trace de graisse et de liquide de frein des sièges de rondelles d'essieu et de la surface de fixation de l'élément de torsion. Reposer l'élément de torsion sur l'essieu.

- Reposer les plaquettes, les pièces de retenue de plaquettes, les rondelles, les cales et les protections de cale sur les membres de torsion, puis remonter le corps de cylindre.
- Serrer les boulons d'axe coulissant au couple spécifié.
- Connecter le flexible de frein à l'étrier et serrer les boulons de raccord au couple spécifié.

## PRECAUTION:

Ne pas réutiliser la rondelle en cuivre du boulon de raccord.

- Après la repose de l'étrier, faire l'appoint en liquide de frein non usagé et purger l'air. Se reporter à [BR-10](#), "[Purge du circuit de freinage](#)".

## VERIFICATION DU DISQUE

### Inspection visuelle

Vérifier que la surface du rotor à disque ne soit pas usée de manière inégale, fissurée et gravement endommagée. Remplacer le rotor en cas de constatation d'usure inégale, de fissures ou de dommages graves.

### Vérification du voile

- A l'aide d'écrous de roue, fixer le disque sur le moyeu de roue (2 emplacements ou plus).
- Vérifier le voile avec un comparateur à cadran.

Point de mesure :

A 10 mm du bord extérieur du disque

Limite du voile :

0,07 mm maximum

### NOTE:

Vérifier que le jeu axial du roulement de roue est conforme à la spécification avant de procéder à la mesure du voile. Se reporter à [RAX-6](#), "[Vérification et réglage sur le véhicule](#)" (4x2), [RAX-10](#), "[Inspection sur véhicule](#)" (4x4).

- Si le voile dépasse la limite spécifiée, rechercher le point de voile minimum en déplaçant d'un orifice les positions de fixation du disque et du moyeu de roue.

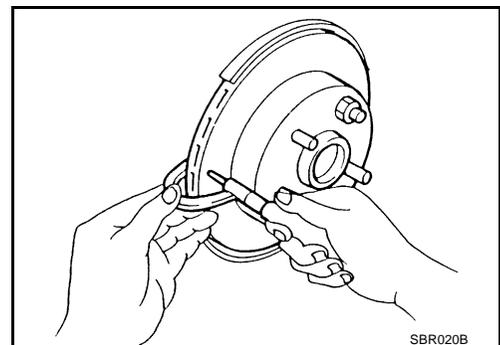
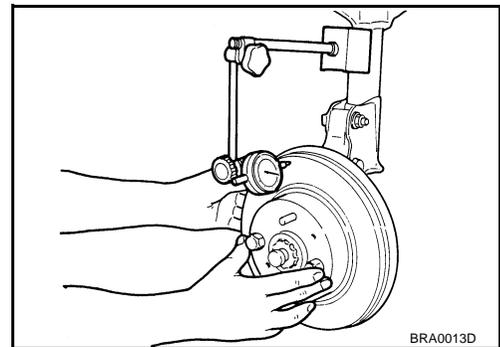
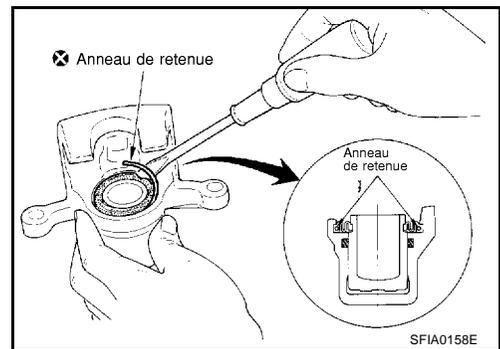
### Vérification de l'épaisseur

Vérifier l'épaisseur du disque à l'aide d'un micromètre. Si l'épaisseur n'est pas conforme à la norme, remplacer le rotor à disque.

Epaisseur standard : 16,0 mm

Epaisseur de la limite de réparation : 14,0 mm

Usure inégale maximale (mesurée à 8 positions) : 0,02 mm ou moins



A  
B  
C  
D  
E  
BR  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

## CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PF0:00030

### Caractéristiques générales

BFS0004M

Unité : mm

Frein avant	Diamètre d'alésage du cylindre		44,2 × 2
	Longueur de la plaquette x largeur x épaisseur		132,0 × 52,5 × 11,0
	Diamètre externe du rotor x épaisseur		280 × 28
Frein arrière	Diamètre d'alésage du cylindre		34,9
	Longueur de la plaquette x largeur x épaisseur		83,0 × 33,0 × 8,5
	Diamètre externe du rotor x épaisseur		292 × 16
Maître-cylindre	Diamètre d'alésage du cylindre		25,4
Soupape de commande	Modèle de soupape		Type à commande électronique
Assistance de frein	Diamètre du diaphragme	Primaire	230
		Secondaire	205
Liquide de frein préconisé			DOT 3 ou DOT 4

### Pédale de frein

BFS0004N

Jeu de la pédale		3 – 11 mm
Hauteur de la pédale de frein (mesurée partir de la surface supérieure du tableau de bord)	Modèles avec T/M	156 – 166 mm
	Modèles avec T/A	164 – 174 mm
Hauteur de pédale enfoncée avec une force de 490 N (50 kg) (mesurée à partir de la surface supérieure du tableau de bord)	Modèles avec T/M	80 mm minimum
	Modèles avec T/A	85 mm ou plus
Jeu entre le caoutchouc de butée et l'extrémité fileté du contact de feux de stop		0,74 – 1,96 mm

### Clapet de retenue

BFS0004O

Fuite de dépression [à une dépression de - 66,7 kPa (- 500 mmHg)]	A un taux de 1,3 kPa (10 mmHg) de dépression pendant 15 secondes
--	--

### Assistance de frein

BFS0004P

Fuite de dépression [à une dépression de - 66,7 kPa (- 500 mmHg)]	A un taux de 3,3 kPa (25 mmHg) de dépression pendant 15 secondes
Dimension standard de repose de la tige d'entrée	125 mm

### Frein à disque avant

BFS0004Q

Plaquette de frein	Epaisseur standard	11,0 mm
	Epaisseur de la limite de réparation	2,0 mm
Disque	Epaisseur standard	28,0 mm
	Epaisseur de la limite de réparation	26,0 mm
	Limite de voile	0,04 mm

### Frein à disque arrière

BFS0004R

Plaquette de frein	Epaisseur standard	8,5 mm
	Epaisseur de la limite de réparation	2,0 mm

## CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

Disque	Epaisseur standard	16,0 mm	A
	Epaisseur de la limite de réparation	14,0 mm	B
	Limite de voile	0,07 mm	C

C

D

E

**BR**

G

H

I

J

K

L

M

**CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)**

---