

# Freins

## CARACTÉRISTIQUES

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X" avec maître-cylindre tandem, assisté par servofrein à dépression.  
 Disques ventilés à l'avant.  
 Disques pleins à l'arrière.  
 Montage en série d'un système antiblocage de roue avec ESP et répartiteur électronique de freinage.  
 Système de frein de stationnement à commande électrique. Transmission de l'effort du groupe de frein électromécanique de stationnement sur les étriers arrière par l'intermédiaire de câbles.

### MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre tandem.  
 Diamètre : 23,8 mm.  
 Course (primaire/secondaire) (mm) : 20,3/21,7.

Système AFU (Assistance au Freinage d'Urgence) intégré en série.

### Freins avant

Freins à disques ventilés avec étriers flottants monopiston.

#### FREINS À DISQUES

Moteurs	DV6TED4	DW10BTED4
Diamètre du disque (mm) :	283	302
Épaisseur du disque (mm) :	26	
Épaisseur minimale du disque (mm) :	24	
Étrier de frein (Marque/type)	TEVES/FN3 60/26	
Ø du piston (mm)	60	
Garniture de frein (Marque/type)	GALFER /G 4032	

### Freins arrière

Freins à disques pleins avec étriers flottants monopiston et rattrapage automatique du jeu d'usure et mécanisme de frein de stationnement incorporé.

#### FEINS À DISQUES

Diamètre du disque : 268 mm.  
 Épaisseur du disque : 12 mm.  
 Épaisseur mini du disque : 10 mm.  
 Marque : TRW ou Bosch.  
 Type d'étrier : C38.  
 Diamètre du piston : 38 mm.  
 Garnitures (Marque/type) : GALFER /G4554

### Commandes

#### SERVOFREIN

Servofrein à dépression avec dispositif mécanique d'assistance au freinage sur toute la gamme.  
 Marque/type : TEVES/MCT.  
 Diamètre : 10".

Système AFD (Allumage automatique des Feux de Détresse en cas de freinage d'urgence) intégré en série.

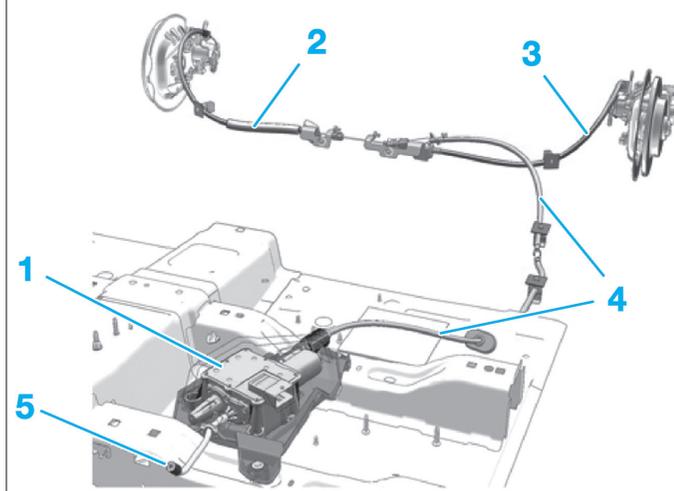
### FREIN DE STATIONNEMENT

#### DESCRIPTION DU SYSTÈME

Système de frein de stationnement à commande électrique. Transmission de l'effort du groupe de frein électromécanique de stationnement sur les étriers arrière par l'intermédiaire de câbles.  
 Le frein de stationnement à commande électrique comporte les fonctions automatiques suivantes :  
 - Serrage automatique du frein de stationnement à la coupure du contact.  
 - Desserrage automatique du frein de stationnement lorsque le conducteur souhâte démarrer (Fonction Drive Away).

La fonction de freinage dynamique (frein de secours ; décélération du véhicule en roulant sur demande conducteur) est réalisée par le système de contrôle dynamique de stabilité (ESP).

#### SYSTÈME DE FREIN DE STATIONNEMENT ÉLECTRIQUE



1. Groupe frein de stationnement à commande électrique.
2. Câble secondaire arrière droit.
3. Câble secondaire arrière gauche.
4. Câble primaire du frein de stationnement.
5. Commande de déverrouillage manuel du frein de stationnement à commande électrique.

Fig. 1

**Desserrage automatique du frein de stationnement**

Le desserrage automatique du frein de stationnement à commande électrique s'effectue dans les cas suivants :

- Appui sur la pédale d'accélérateur avec un rapport engagé pour une boîte de vitesses automatique ou une boîte de vitesses manuelle pilotée.
- Appui sur la pédale d'accélérateur et remontée simultanée de la pédale d'embrayage pour une boîte de vitesses manuelle.

**Desserrage manuel du frein de stationnement**

Le frein de stationnement à commande électrique comporte les fonctions manuelles suivantes :

- Serrage manuel avec la commande électrique de frein de stationnement sur la console centrale de la planche de bord.
- Desserrage manuel avec la commande électrique de frein de stationnement en appuyant simultanément sur la pédale de frein.

**GRUPE FREIN DE STATIONNEMENT À COMMANDE ÉLECTRIQUE**

Le groupe de frein de stationnement à commande électrique se situe sous le siège avant gauche.

Les ordres de serrage et de desserrage sont donnés par le calculateur ABS/ESP.



*Le frein de stationnement n'est activé qu'avec une vitesse véhicule inférieure à 10 km/h. Au-dessus de cette vitesse, l'appui sur la commande électrique du frein de stationnement active le système ESP avec la fonction de freinage dynamique de secours.*

Les fonctions du calculateur frein de stationnement électrique sont les suivantes :

- Frein de stationnement assisté électriquement (Fonction manuelle par action du conducteur).
- Serrage automatique à la coupure moteur.
- Desserrage automatique au décollément (Drive Away).

**Information du calculateur ESP vers le calculateur de frein de stationnement**

- Le calculateur ESP indique au frein de stationnement électrique s'il doit être serré, desserré ou être autonome.

- Les consignes de serrage/desserrage sont calculées par le calculateur ESP. Elles permettent au frein de stationnement électrique d'être serré/desserré plus ou moins fort en fonction de la pente, de la masse du véhicule, d'une demande de coupure moteur, d'un appui sur la commande électrique de frein de stationnement, du couple, de la pédale d'accélérateur.

- Selon la tension batterie diagnostiquée par le calculateur ESP, le frein de stationnement électrique se serre plus ou moins vite (vitesse de serrage faible si la tension batterie est faible). La consigne de vitesse de rotation du moteur du frein de stationnement électrique évolue selon ces paramètres.

**Information du calculateur de frein de stationnement électrique vers le calculateur ESP**

- Effort appliqué sur le câble.
- État de la commande électrique de frein de stationnement.
- État du serrage.
- Diagnostic de défaut frein de stationnement électrique.

**POMPE À VIDE**

Pompe entraînée par l'arbre à cames d'échappement et fournissant la dépression au servofrein.

**Gestion de l'assistance au freinage****SYSTÈME ANTIBLOQUAGE ABS/ESP**

La Citroën C4 Picasso dispose de série d'un système de contrôle de stabilité (ESP) Bosch 8.1. Le système de contrôle dynamique de stabilité permet le contrôle de freinage à l'aide des sous-fonctions suivantes :

- Antiblocage de roues (ABS),
- Répartiteur électronique de freinage (REF),
- Aide au freinage en courbe (CBC) (Corner Braking Control),
- Aide au freinage d'urgence (AFU),
- Contrôle de trajectoire en sous virage (UCL),
- Stabilisation de la trajectoire sur route déformée (LDE),
- Contrôle de la trajectoire via la fonction antiblocage de roue en phase de décélération (MSR) (Motor Schlepp Regelung).

Le système ESP permet le contrôle de la motricité à l'aide des sous-fonctions suivantes :

- Antipatinage (EASR) (Engine Anti Skating Regulator) avec une action directe sur le couple moteur,
- Antipatinage (BASR) (Brake only Anti Skating Regulator) avec une action des freins sur la roue qui patine.

Le système ESP permet d'apporter une aide au conducteur pour garder le contrôle de la trajectoire du véhicule (dans les limites des lois physiques) ou d'appliquer un freinage approprié en tenant compte simultanément des informations suivantes :

- Vitesse des roues,
- Vitesse de lacet,
- Accélération latérale du véhicule,
- Entrées conducteur tels que la direction, l'accélération et l'appui sur la pédale de frein.

**Freinage dynamique**

La fonction freinage dynamique permet au conducteur de ralentir le véhicule en utilisant la commande de frein de stationnement électrique (dans les conditions de freinage d'urgence). Pendant la décélération, le système de freinage dynamique préserve la stabilité du véhicule en utilisant les fonctions de répartition ABS et ESP.



*L'effort de décélération est appliqué par le calculateur de contrôle dynamique de stabilité aux 4 roues du véhicule.*

L'intensité du freinage est proportionnelle à la durée de l'appui du contacteur de frein de stationnement à commande électrique et déclenche l'allumage des feux STOP.

**GRUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE**

Disposé à l'avant gauche derrière le pare-boue de roue, il intègre le calculateur d'ABS/ESP (Fig.2).

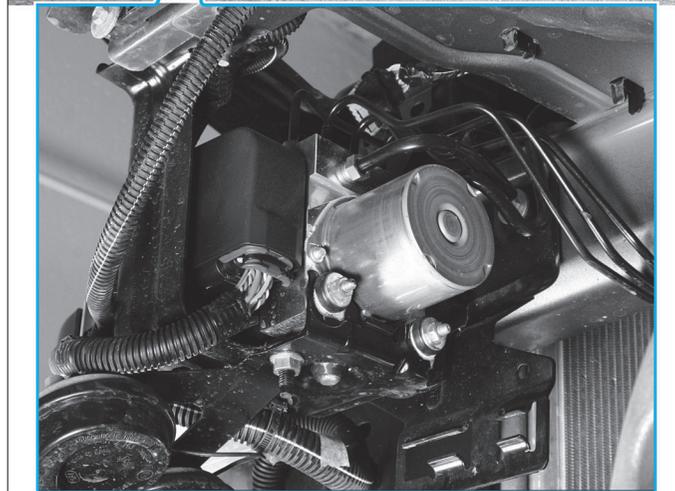


Fig. 2

**CALCULATEUR**

Calculateur électronique programmé à 38 voies (repérées de 1 à 38) (Fig.3). Il est intégré au bloc hydraulique.

Si une défaillance est détectée, elle est signalée au conducteur par l'allumage d'un témoin au combiné d'instruments, et peut-être interrogée au moyen d'un appareil de diagnostic.

Affectation des voies du connecteur 38 voies noir

Voies	Affectations
1	Alimentation permanente (tension batterie)
2 à 5	non utilisé
6	Signal du capteur de vitesse de roue AVD
7	Alimentation permanente (tension batterie)
8	Signal du contacteur de niveau de liquide de frein
9	Alimentation +5 V du capteur de pédale d'embrayage
10	Masse du capteur de pédale d'embrayage
11	non utilisé
12	Information du capteur de pédale d'embrayage
13	Masse
14	CAN Low intersystème
15	CAN Low intersystème 2
16 et 17	non utilisé
18	Signal du capteur de vitesse de roue AVD
19	Signal du capteur de vitesse de roue ARD
20	Signal du capteur de vitesse de roue ARG
21	non utilisé
22	Signal du capteur de vitesse de roue AVG
23 et 24	non utilisé
25	Alimentation permanente (tension batterie)
26	CAN High intersystème
27	CAN High intersystème 2
28 et 29	non utilisé
30	Commande des feux de stop
31	Signal du capteur de vitesse de roue ARD
32	Alimentation + 12 V du capteur gyroscopique et du capteur d'angle volant
33	Signal du capteur de vitesse de roue ARG
34	Signal du capteur de vitesse de roue AVG
35	Information de réveil commande à distance
36 et 37	non utilisé
38	Masse

CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES

Les capteurs de vitesse de roue avant sont implantés sur les pivots et ceux de l'arrière, sur le support d'étrier de frein.

Le capteur de vitesse de roue est fixé face à une cible magnétique de 48 paires de pôles. Il est composé d'un élément sensible aux variations de champ magnétique et d'une électronique de traitement.

Affectation des voies :

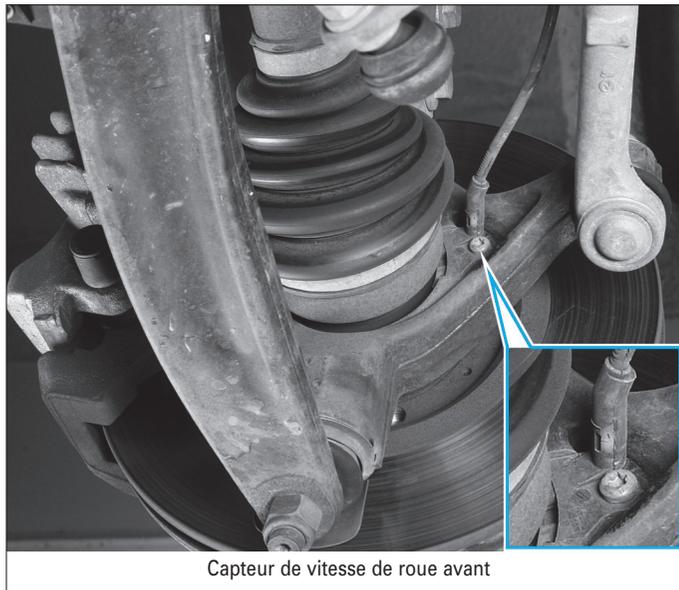
- Voie 1 : Alimentation.
- Voie 2 : Signal de vitesse.

Résistance :

Entre les voies 1+ et 2 : 560 KΩ.

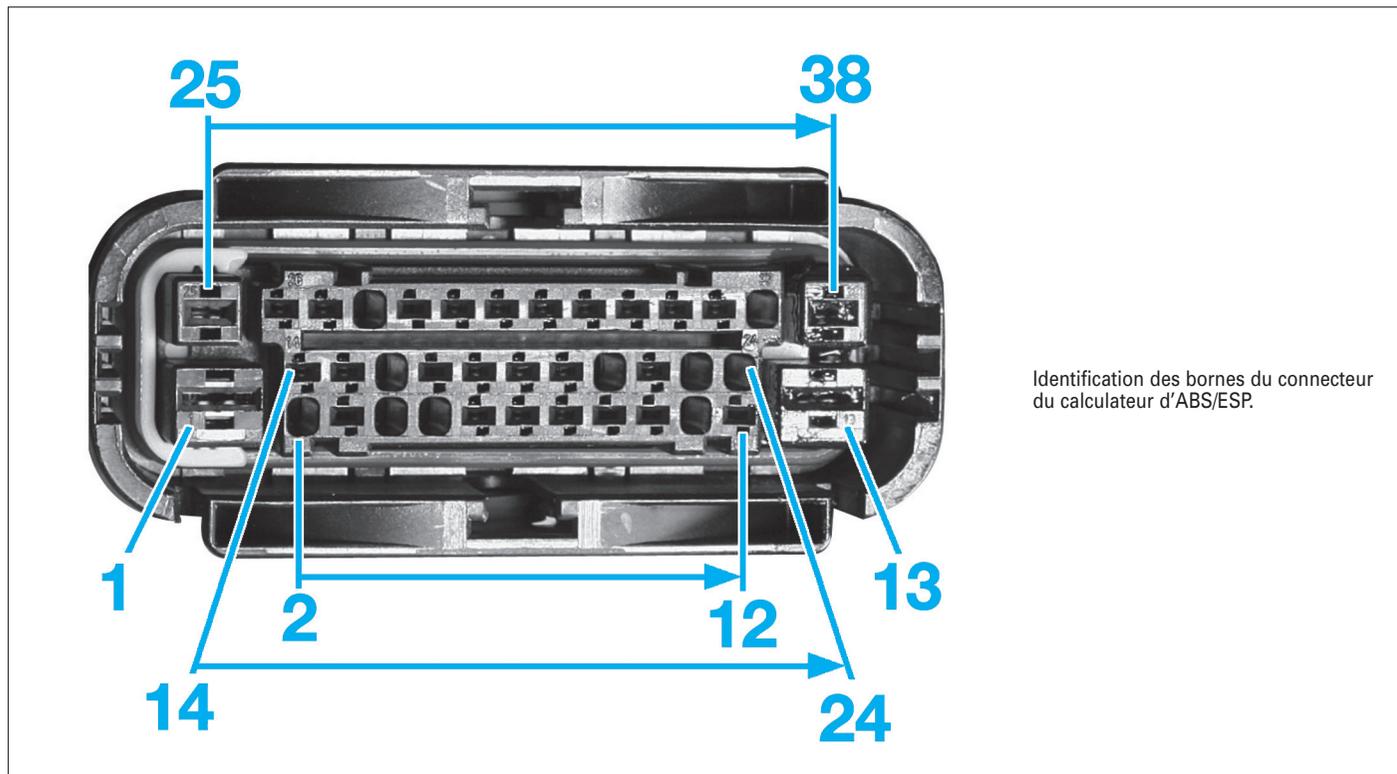
Entre les voies 1 et 2+ : 415 KΩ.

 Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre.



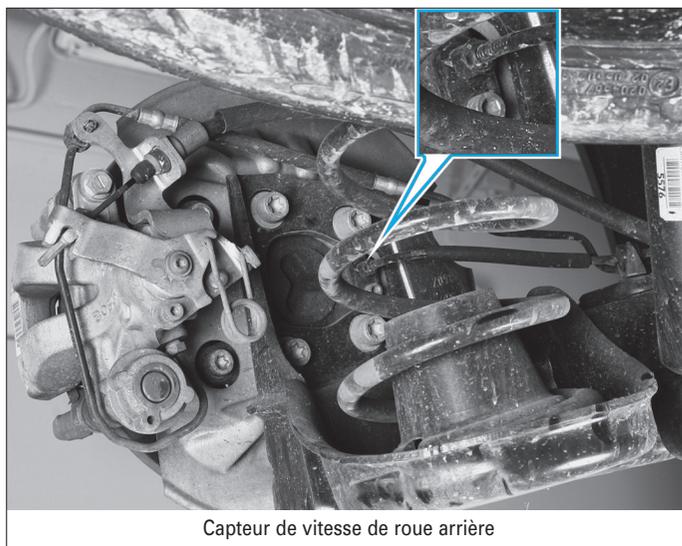
Capteur de vitesse de roue avant

Fig. 4



Identification des bornes du connecteur du calculateur d'ABS/ESP.

Fig. 3



Capteur de vitesse de roue arrière

Fig. 5

### CAPTEUR GYROSCOPIQUE

Le capteur gyroscopique est implanté sous la console de plancher. Il mesure la vitesse de lacet, l'accélération latérale et l'inclinaison véhicule.



Capteur gyroscopique

Fig. 6

#### Affectation des voies :

- Voie 1 : Masse
- Voie 2 : CAN Low intersystème
- Voie 3 : CAN High intersystème
- Voie 4 : Alimentation + 12 V.

#### Résistance :

Entre les voies :

- 1 et 2 : 26,6 k $\Omega$
- 1 et 3 : 25 k $\Omega$
- 1+ et 4 :
- 1 et 4+ : augmente jusqu'à 500 k $\Omega$
- 2 et 3 : 45,3 k $\Omega$
- 2+ et 4 :  $\infty$
- 2 et 4+ : augmente jusqu'à 500 k $\Omega$
- 3+ et 4 :
- 3 et 4+ : augmente jusqu'à 500 k $\Omega$ .

### CONTACTEUR BI-FONCTIONS DE FREIN

Il est implanté sur un support, en face de la pédale de frein.

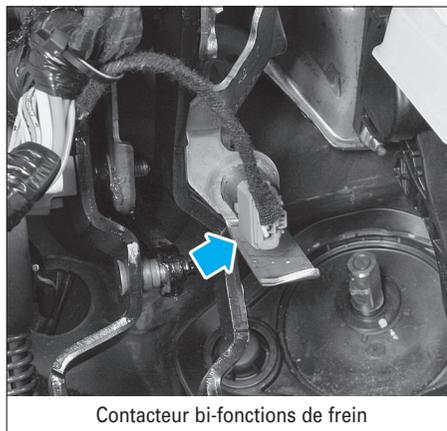


Fig. 7

Contacteur bi-fonctions de frein

#### Affectation des voies

- Voie 1 : Alimentation contacteur n° 1 (tension batterie).
- Voie 2 : Signal pour le boîtier de servitude intelligent et le calculateur d'ESP.
- Voie 3 : Alimentation contacteur n° 2 (tension batterie).
- Voie 4 : Signal pour le calculateur de gestion moteur.

#### Résistance :

Pédale appuyée :

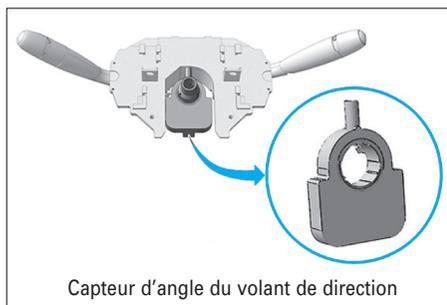
- Entre les voies 1 et 2 : continuité.
- Entre les voies 3 et 4 :  $\infty$ .

Pédale relâchée :

- Entre les voies 1 et 2 :  $\infty$ .
- Entre les voies 3 et 4 : continuité.

### CAPTEUR D'ANGLE DU VOLANT DE DIRECTION

Le capteur d'angle du volant de direction fait partie intégrante du module de commutation sous volant de direction et permet de connaître la direction et la vitesse de rotation du volant de direction (en degré/s).



Capteur d'angle du volant de direction

Fig. 8

## Ingrédients

### LIQUIDE DE FREIN

#### Préconisation :

Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4.

#### Capacité :

Respect des repères de niveau «MIN» et «MAXI» sur le réservoir.

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement et purge tous les 2 ans.

## Couples de serrage (en daN.m et en degré)



Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

### FREINS AVANT

Vis de colonnette d'étrier (\*) :  $2,7 \pm 0,2$ .

Vis de fixation du support d'étrier (\*) (voir méthodes) :

- 1<sup>re</sup> passe :  $3,3 \pm 0,3$  daN.m,

- 2<sup>e</sup> passe : serrage angulaire  $45^\circ \pm 3^\circ$ .

Canalisation sur étrier et sur flexible :  $1,5 \pm 0,3$ .

Capteur de vitesse d'ABS :  $0,8 \pm 0,1$ .

Vis de disque : 1.

Vis de roue :  $10 \pm 1$ .

(\*) Vis préenduite de frein filet à remplacer après chaque démontage.

### FREINS ARRIÈRE

Vis de support d'étrier (\*) :

- 1<sup>re</sup> passe :  $3 \pm 0,3$ ,

- 2<sup>e</sup> passe :  $35 \pm 5^\circ$ .

Vis d'étrier (\*) :  $3,1 \pm 0,1$ .

Écrou neuf de moyeu-disque :  $30 \pm 3$ .

Capteur de vitesse d'ABS :  $0,8 \pm 0,1$ .

Vis de roue :  $10 \pm 1$ .

(\*) Vis préenduite de frein filet à remplacer après chaque démontage.

### COMMANDE

Vis de fixation du réservoir sur le maître-cylindre :  $0,4 \pm 0,05$ .

Vis de fixation du maître cylindre sur le servofrein :  $2,5 \pm 0,4$ .

Écrou frein de fixation du servofrein :  $2,0 \pm 0,2$ .

Canalisation de frein :  $1,5 \pm 0,1$ .

Écrou embase de fixation du mécanisme 6X100-6-10 :  $0,7 \pm 0,3$ .

Support de groupe hydraulique :  $1,5 \pm 0,3$ .

Écrou embase de fixation du mécanisme 6X100-6-10 :  $0,7 \pm 0,3$ .

Capteur d'accélération transversale/Vitesse de lacet :  $0,8 \pm 0,1$ .

### Moteur 1.6 HDi

Vis de fixation de la pompe à vide :

- 1<sup>re</sup> passe :  $0,5 \pm 0,1$  daN.m,

- 2<sup>e</sup> passe :  $1,8 \pm 0,2$  daN.m.

### Moteur 2.0 HDi

Vis et écrou de fixation de la pompe à vide :  $0,9 \pm 0,1$  daN.m.

(\*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

## Schémas électriques

### LÉGENDE



Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

### ÉLÉMENTS

BFDB. Boîtier des fusibles au départ de la batterie

BSI1. Boîtier de servitude intelligent.

CA00. Contacteur à clé.

CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000).

PSF1. Platine servitude-boîte fusibles (compartiment moteur).

0004. Combiné d'instruments.

12- -. Système de gestion moteur.

1611. Capteur de position de l'angle de la pédale débrayage

2120. Contacteur bifonction frein.

4410. Contacteur de niveau de liquide de frein.

7095. Groupe frein de stationnement électrique.

71- -. Direction assistée variable.

7800. Calculateur ABS avec ESP

7801. Commutateur coupure contrôle de stabilité.

7804. Gyromètre et accéléromètre ESP

7810. Capteur contrôle de stabilité avant gauche.

7815. Capteur contrôle de stabilité avant droit.

7820. Capteur contrôle de stabilité arrière gauche.

7825. Capteur contrôle de stabilité arrière droit.

### CODES COULEURS

Noir : NR

Rouge : RG

Jaune : JN

Blanc : BA

Marron : MR

Vert : VE

Bleu : BE

Orange : OR

Gris : GR

Multicolore : MC



## MÉTHODES DE RÉPARATION



Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage à chaque fois que celui-ci a été ouvert.  
Remplacer toujours les plaquettes et les disques par train complet et ne monter que des pièces de marque et qualité préconisées.

Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.

Le réglage du frein de stationnement électrique est automatique.

L'entrefer des capteurs de roue d'ABS n'est pas réglable.

## Freins avant

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer les roues avant.
- Retirer le ressort de maintien (1) (Fig.9).
- À l'aide d'un tournevis, faire lever pour repousser partiellement le piston de l'étrier (Fig.10).



Si besoin, à l'aide d'une seringue, aspirer le liquide de frein pouvant déborder du réservoir de compensation lors du recul du piston d'étrier.

- Déposer les obturateurs (2) des vis de colonnettes (Fig.11).

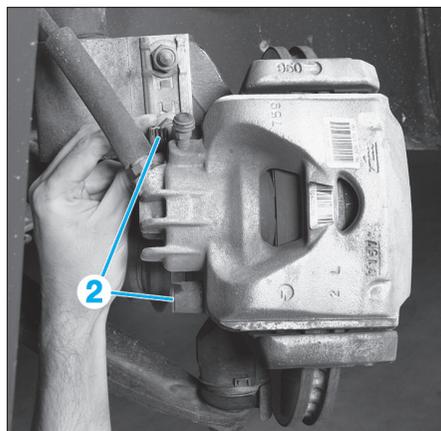


Fig. 11

- Déposer les 2 vis de colonnettes (3) (Fig.12).

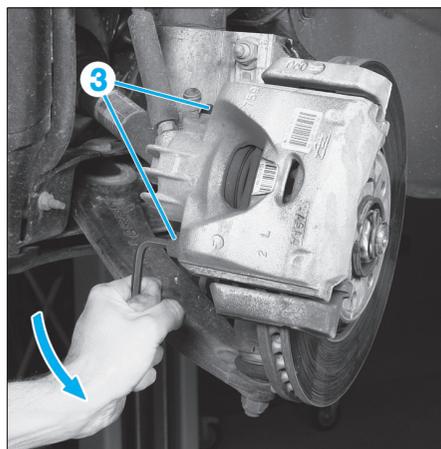


Fig. 12

- Dégager l'étrier de frein (4) (Fig.13).
- Récupérer la plaquette extérieure (5).

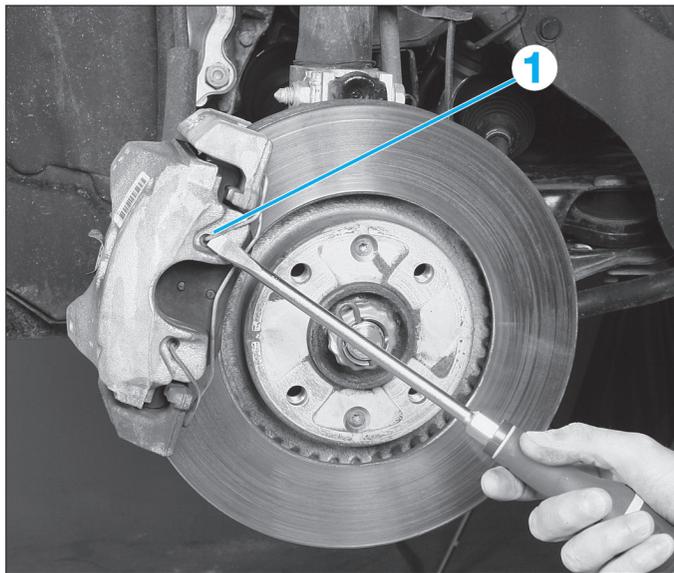


Fig. 9

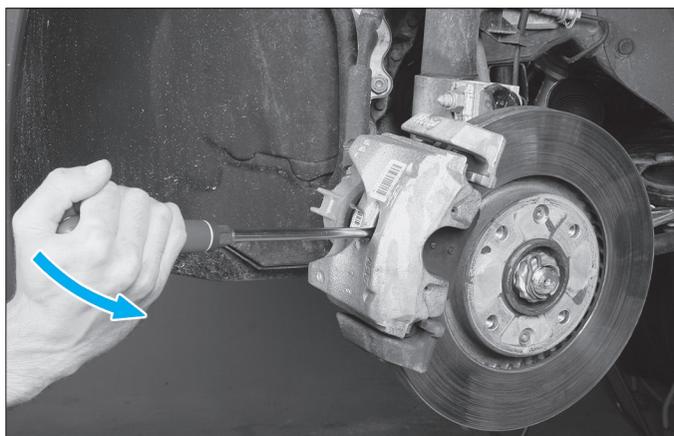


Fig. 10

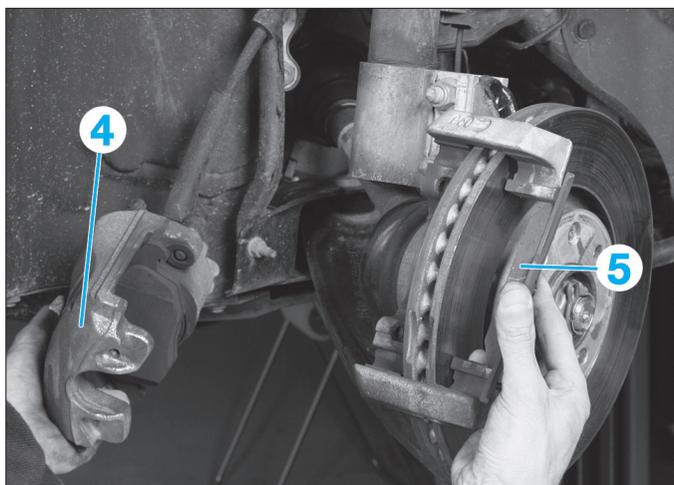


Fig. 13

- Dégraffer la plaquette intérieure (6) du piston (Fig.14).

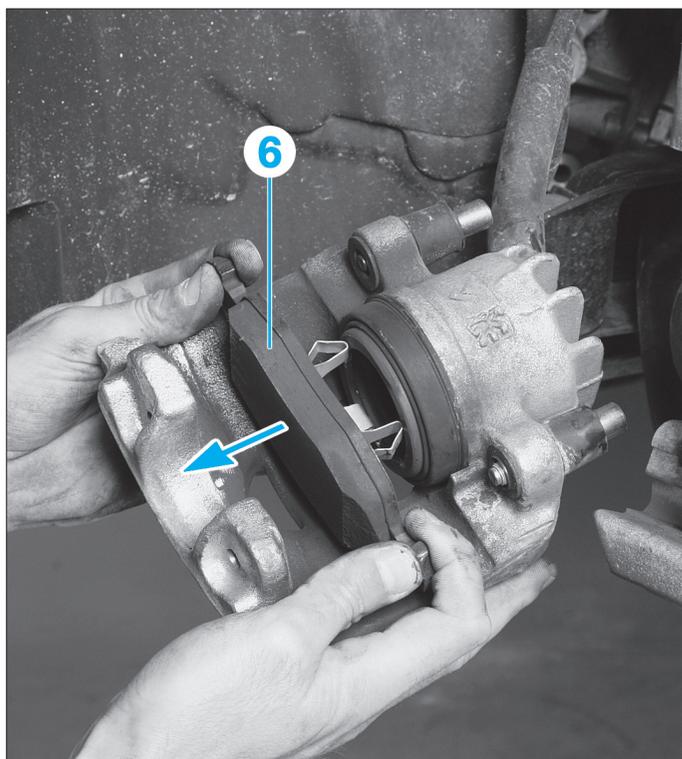


Fig. 14

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du cache poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier.
- Nettoyer le disque de frein et l'étrier à l'aide d'un produit nettoyant frein préconisé, laisser sécher et égoutter puis essuyer à l'aide d'un chiffon papier.
- Contrôler l'étanchéité des joints pare-poussière.
- Retirer les protections sur les plaquettes de frein (si présentes).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

#### DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER

##### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer les roues avant.
- Déposer l'écrou (1) du support de canalisation de frein (Fig.15).
- Débrancher la canalisation de frein (2) du flexible (3) en (4).

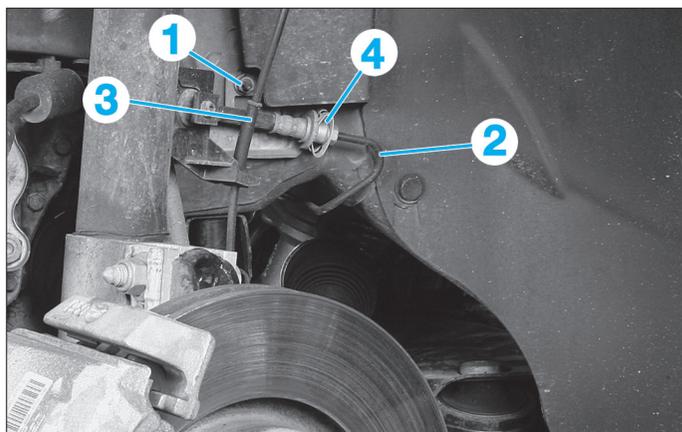


Fig. 15

- Dévisser la canalisation de frein de l'étrier (Fig.16).
- Obturer tous les orifices hydrauliques.
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (Voir opération concernée).
- Déposer l'étrier de frein.

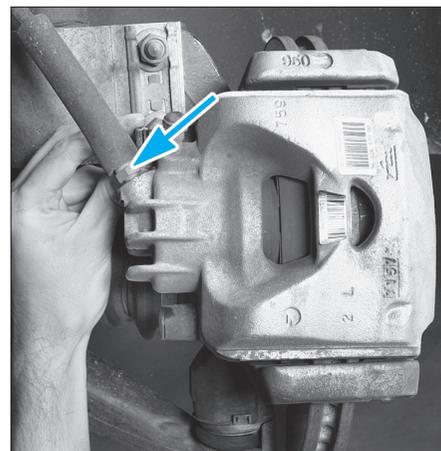


Fig. 16

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier.
- Nettoyer le disque de frein et l'étrier à l'aide d'un produit nettoyant frein préconisé, laisser sécher et égoutter puis essuyer à l'aide d'un chiffon papier.
- Contrôler l'étanchéité des joints pare-poussière.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique.

#### DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE

##### OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

[1]. Vis de type M12 x 150, non préenduite et propre (Fig.19).

##### DÉPOSE

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein.
- Sans le débrancher, déposer l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Déposer :
  - les deux vis de fixation (1) du support d'étrier (Fig.17),
  - le support d'étrier,

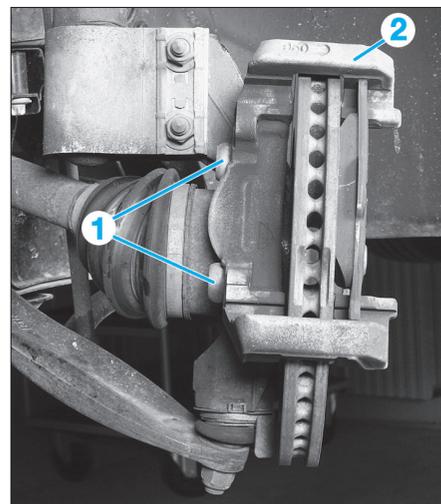


Fig. 17

- les 2 vis (3) de maintien du disque de frein (Fig.18),
- le disque de frein (4).

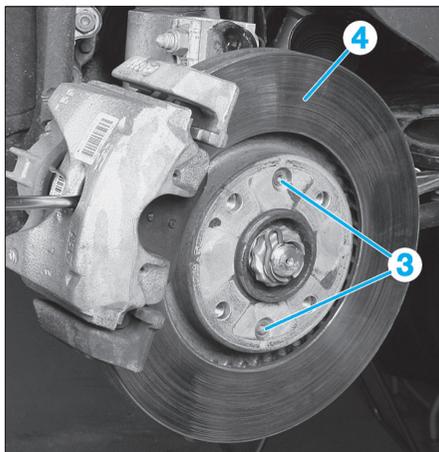


Fig. 18

**REPOSE**

- Contrôler la propreté des plans d'appui disque-moyeu avant assemblage.
- Reposer le disque de frein.
- Poser :
  - la vis [1] à la place de la vis supérieure de fixation (1),
  - la vis de fixation inférieure (1).
- Serrer la vis [1] puis la vis préenduite (1) neuve à  $3 \pm 0,3$  daN.m (Fig.19).
- Déposer la vis [1] puis la remplacer par la 2<sup>e</sup> vis neuve (1) préenduite et la serrer à  $3 \pm 0,3$  daN.m.
- Effectuer un serrage angulaire de  $45^\circ \pm 3^\circ$  des vis (1).
- Pour la suite des opérations, respecter les points suivants :
  - Nettoyer le disque de frein et l'étrier à l'aide d'un produit nettoyant frein préconisé, laisser sécher et égoutter puis essuyer à l'aide d'un chiffon papier.
  - Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier.
  - Contrôler l'étanchéité des joints pare-poussière.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.

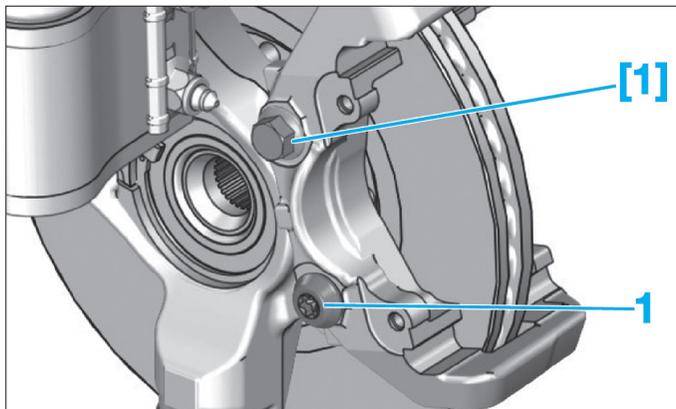


Fig. 19

- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

- Effectuer la procédure de calibration du frein de stationnement à commande électrique à l'aide d'un outil de diagnostic (redéfinition du point de départ du serrage du frein de stationnement).
- Activer la commande de frein de stationnement électrique.
- Vérifier le blocage des roues avec le frein de stationnement.

**Freins arrière**

**PRÉCAUTION À PRENDRE AVANT ET APRÈS CHAQUE INTERVENTION SUR LES FREINS ARRIÈRE ET LE GROUPE DE FREIN DE STATIONNEMENT**

 Ces opérations nécessitent l'utilisation d'une station de diagnostic.

**Avant intervention**

- Mettre en position de démontage le frein de stationnement à commande électrique (Cette opération donne le jeu nécessaire pour dégraffer les câbles).

**Après intervention**

- Effectuer la procédure de tassage des câbles de frein de stationnement à l'aide d'un outil de diagnostic.

**DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES**

**OUTILLAGE SPÉCIFIQUE**

Station de diagnostic pour le système de frein de stationnement électrique.

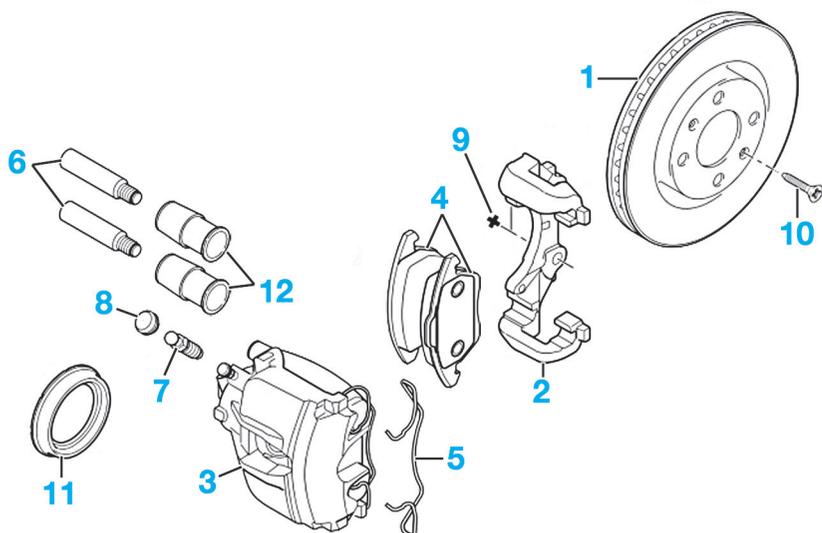
**DÉPOSE**

 Vidanger partiellement le réservoir de liquide de frein, à l'aide d'une seringue propre.

- Débloquer les vis de roues arrière.
- Desserrer le frein de parking.
- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.

 Suivre les précautions à prendre avant le démontage.

**FREINS AVANT**



1. Disque
2. Support d'étrier.
3. Étrier.
4. Plaquettes.
5. Ressort
6. Vis de colonnettes (\*) :  $2,7 \pm 0,2$  daN.m.
7. Vis de purge.
8. Capuchon.
9. Vis de fixation du support d'étrier (\*) (voir méthodes) :
  - 1<sup>re</sup> passe :  $3,3 \pm 0,3$  daN.m,
  - 2<sup>e</sup> passe : serrage angulaire  $45^\circ \pm 3^\circ$ .
10. Vis de maintien du disque : 1 daN.m.
11. Joint de piston.
12. Guide de colonnette.

(\*) Vis préenduite de frein filet à remplacer après chaque démontage.

- Déposer les roues arrière.
- Désaccoupler le câble de frein de parking (1) de l'étrier (2) (Fig.20).
- Déposer l'agrafe de maintien (3) du câble de frein de stationnement.
- Sortir le câble de frein de parking de son support.
- Dégrafer la canalisation de frein en (4).

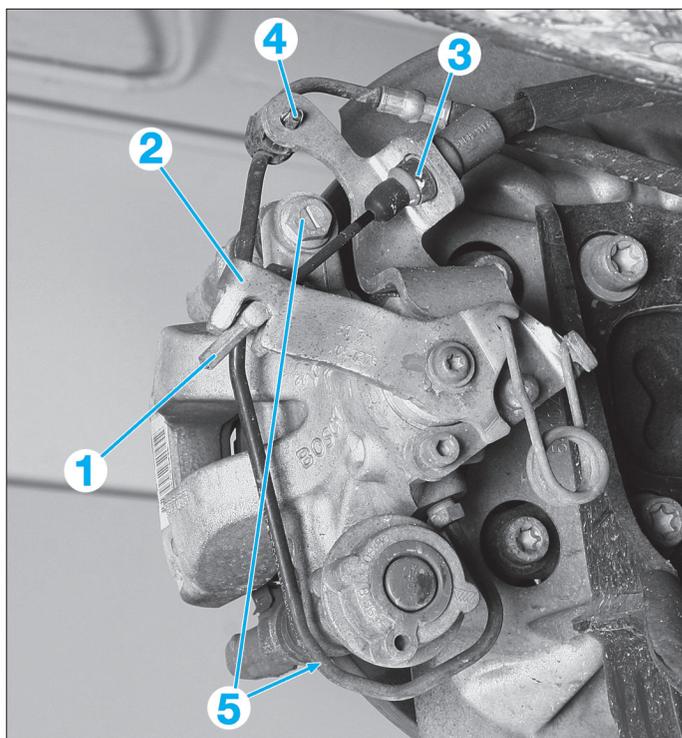


Fig. 20

- Déposer les vis (5) (Fig.21).
- Dégager l'étrier de frein (6).

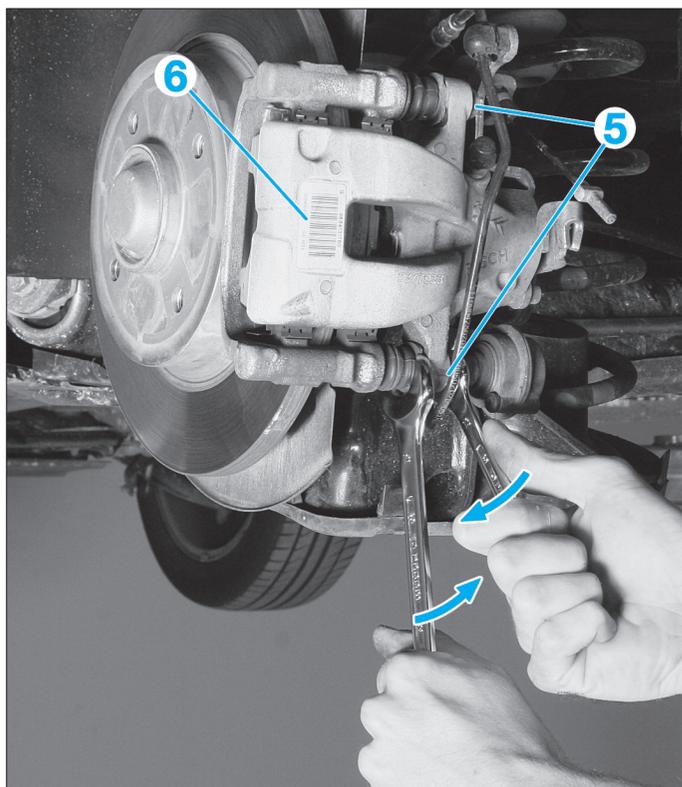


Fig. 21

- Déposer :
  - les plaquettes de frein (7) (Fig.22),
  - les ressorts antibruit (8).

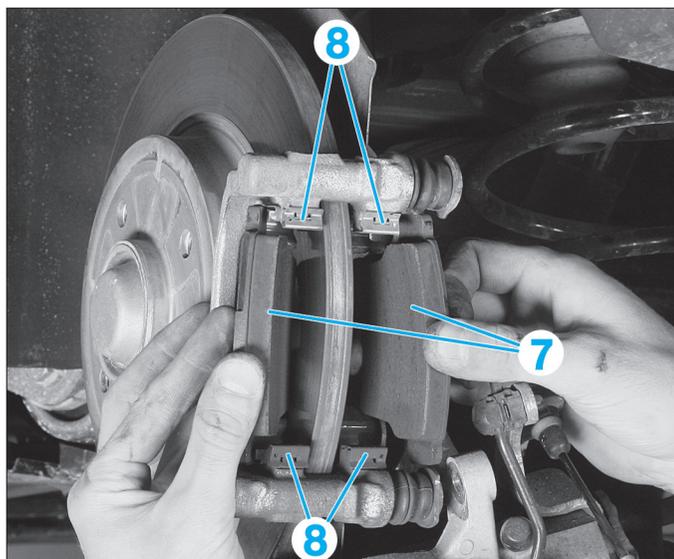


Fig. 22



*Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer les freins.*

- Nettoyer le disque et l'étrier de frein à l'aide d'un produit nettoyant frein.
- Laisser sécher et égoutter.
- Essuyer à l'aide d'un chiffon papier.
- Contrôler visuellement :
  - L'étanchéité autour du piston,
  - Le bon état et l'ajustement parfait des soufflets de protection,
  - L'usure du disque de frein.
- Vérifier le coulissement des colonnettes de l'étrier de frein.
- Remplacer les pièces défectueuses.

#### REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :



*Pour repousser les pistons des étriers de freins arrière, le sens de rotation est inversé entre le côté droit et le côté gauche.*

- Tourner et repousser le piston de l'étrier de frein droit dans le sens horaire (Fig.23).
- Tourner et repousser le piston de l'étrier de frein gauche dans le sens antihoraire.
- En fin d'opération, appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les plaquettes dans leurs positions de fonctionnement.
- Contrôler le niveau dans le réservoir de compensation, faire le complément si nécessaire.



*Suivre les précautions à prendre après le remontage.*

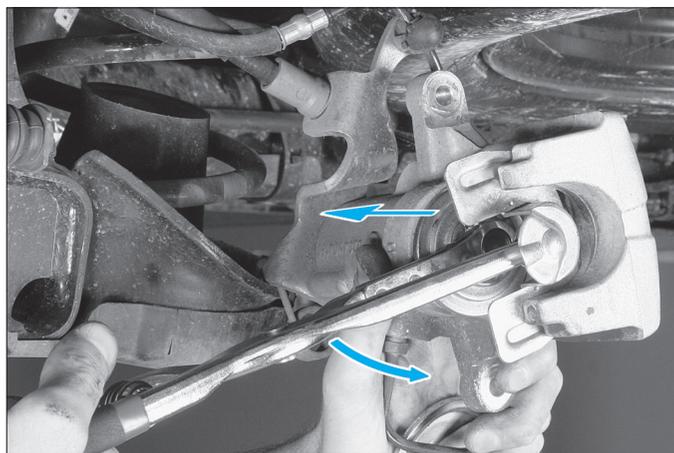


Fig. 23

## DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER

## DÉPOSE



Suivre les précautions à prendre avant le démontage.

- Lever et caler le véhicule roues arrière pendantes.
- Déposer les roues arrière.
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer la canalisation de frein de l'étrier et obturer les orifices.

## REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :



Pour repousser les pistons des étriers de freins arrière, le sens de rotation est inversé entre le côté droit et le côté gauche.

- Tourner et repousser le piston de l'étrier de frein droit dans le sens horaire (Fig.23).
- Tourner et repousser le piston de l'étrier de frein gauche dans le sens antihoraire.
- En fin d'opération, appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les plaquettes dans leurs positions de fonctionnement.
- Contrôler le niveau dans le réservoir de compensation, faire le complément si nécessaire.



Suivre les précautions à prendre après le remontage.

## DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE

## DÉPOSE



Suivre les précautions à prendre avant le démontage.

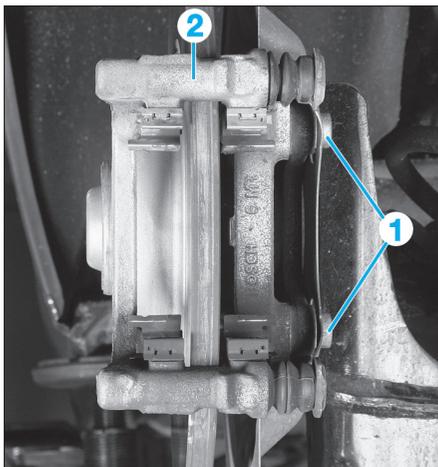


Fig. 24

- Desserrer le frein de stationnement.
- Mettre le frein de stationnement en position de démontage avec l'appareil de diagnostic.
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Sans le débrancher, déposer l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.
- Déposer :
  - les deux vis de fixation (1) du support d'étrier (2) (Fig.24),
  - le support d'étrier (2),
  - le capuchon d'étanchéité du moyeu (3) (Fig.25),
  - l'écrou du moyeu (4),
  - le moyeu-disque de frein arrière (5),

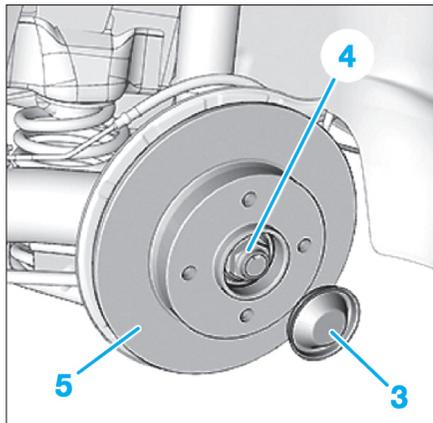


Fig. 25

## REPOSE

- Nettoyer le disque et l'étrier de frein à l'aide d'un produit nettoyant frein préconisé.
- Laisser sécher et égoutter puis essuyer à l'aide d'un chiffon papier.



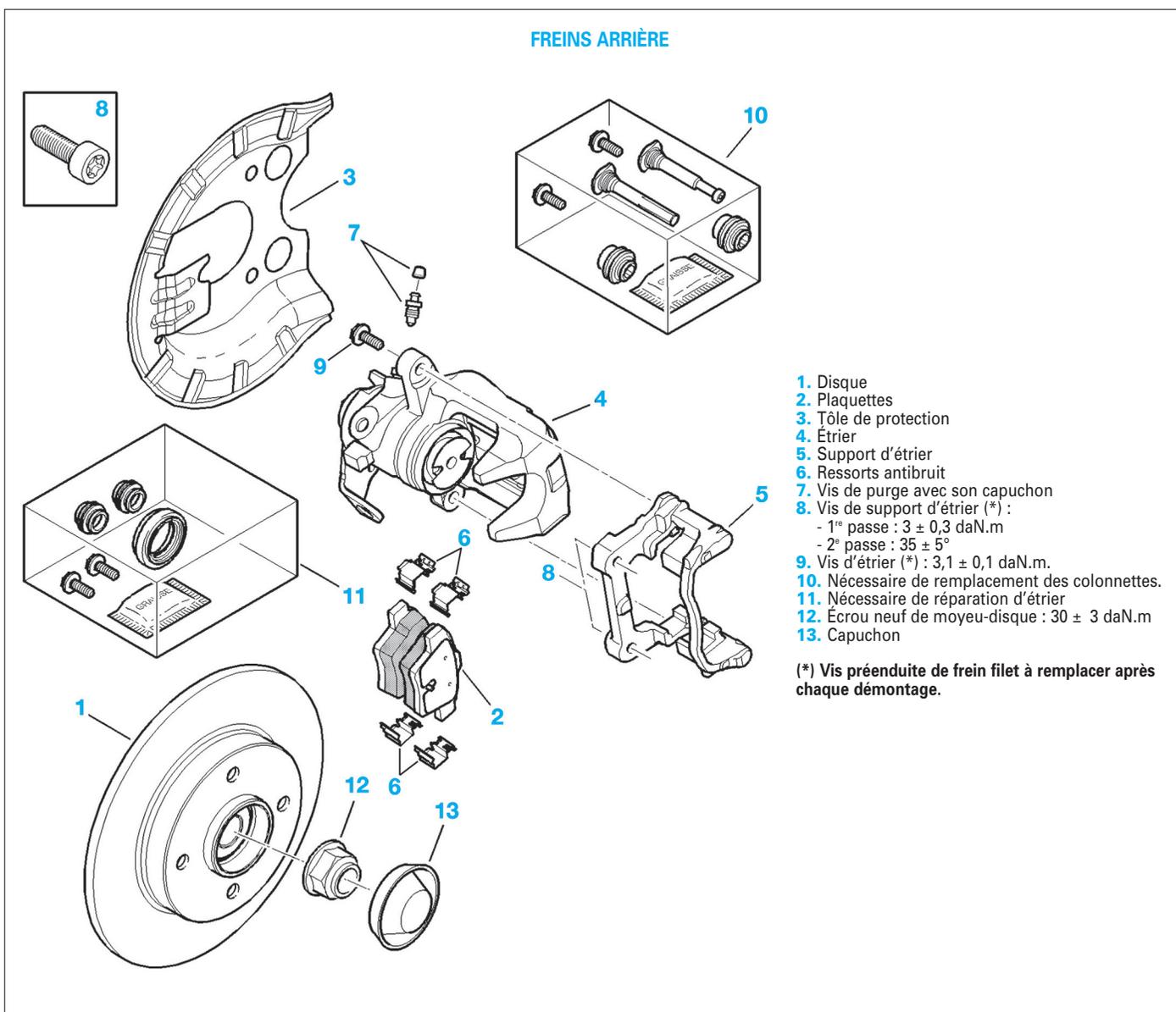
Le moyeu disque de frein arrière est équipé d'une cible radiale pour le capteur d'antiblocage de roue ; le moyeu disque de frein arrière ne doit pas être placé à proximité d'une source magnétique ou de pollution par des particules métalliques. Les pièces doivent être propres et exemptes de toute trace d'usure anormale ou de choc.

- Contrôler visuellement :
  - L'étanchéité autour du piston d'étrier de frein,
  - Le bon état et l'ajustement parfait des soufflets de protection,
  - L'usure du disque de frein.
- Repousser les pistons d'étrier (voir opération concernée lors de la repose des plaquettes de frein).
- Reposer le moyeu disque de frein arrière (5).
- Graisser la face et le filet de l'écrou (3) de moyeu-disque de frein arrière (5) avant son montage (Graisse Ref : TOTAL N3373 ou ESSO EG 4746).
- Reposer l'écrou neuf et le serrer au couple prescrit.
- Freiner l'écrou de moyeu à l'aide d'un chasse goupille.
- Reposer :
  - le capuchon du moyeu,
  - le support d'étrier et le serrer au couple avec des vis neuves,
  - les plaquettes de frein et serrer les vis d'étrier au couple prescrit.



Suivre les précautions à prendre après le remontage.

## FREINS ARRIÈRE



1. Disque
2. Plaquettes
3. Tôle de protection
4. Étrier
5. Support d'étrier
6. Ressorts antibruit
7. Vis de purge avec son capuchon
8. Vis de support d'étrier (\*) :  
- 1<sup>re</sup> passe :  $3 \pm 0,3$  daN.m  
- 2<sup>e</sup> passe :  $35 \pm 5^\circ$
9. Vis d'étrier (\*) :  $3,1 \pm 0,1$  daN.m.
10. Nécessaire de remplacement des colonnettes.
11. Nécessaire de réparation d'étrier
12. Écrou neuf de moyeu-disque :  $30 \pm 3$  daN.m
13. Capuchon

(\*) Vis préenduite de frein filet à remplacer après chaque démontage.

## Commande des freins

### DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE

#### DÉPOSE

- Déposer la batterie et son support.
- Vidanger le réservoir de liquide de frein au maximum (à l'aide d'une seringue propre par exemple).



*Le liquide de frein est nocif pour la santé. Éviter de le mettre en contact avec la peau et les yeux. En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau pendant quelques minutes.*

*Le liquide de frein est très corrosif pour les peintures. En cas de projection sur la carrosserie, nettoyer immédiatement la surface.*

- Débrancher le raccord de dépression (1) du servofrein (Fig.26).

#### Moteur 2.0 HDi FAP uniquement

- Débrancher le capteur de pression (2) du FAP.
- Déposer les écrous (3) de fixation du support (4) de capteur.
- Déposer le support et le capteur.

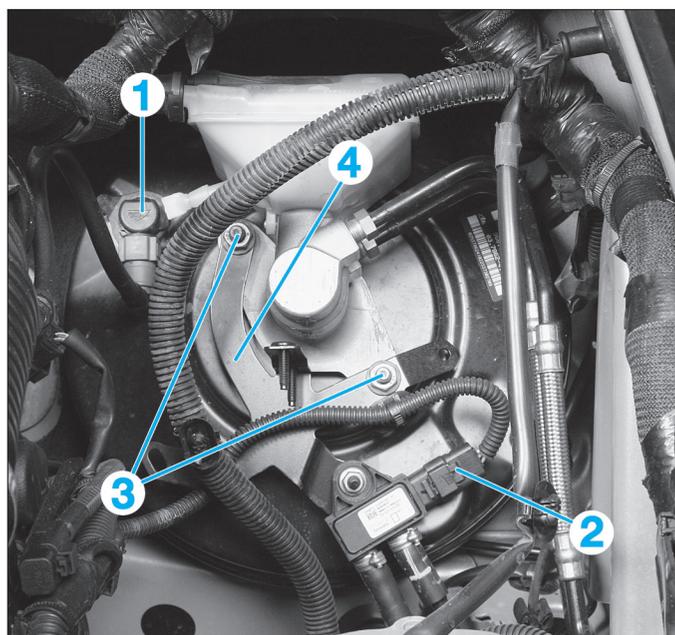


Fig. 26

**Tous types**

- Débrancher la sonde (5) de niveau du réservoir de liquide de frein (Fig.27).
- Débrancher la canalisation (6) du réservoir supérieur (prévoir l'écoulement du liquide de frein).
- Débrancher les tuyaux (7) de frein du maître-cylindre (prévoir également l'écoulement du liquide de frein).
- Obturer tous les orifices des organes hydrauliques.
- Déposer :
  - les 2 écrous (8) de fixation du maître cylindre (9),
  - l'ensemble réservoir et maître-cylindre,

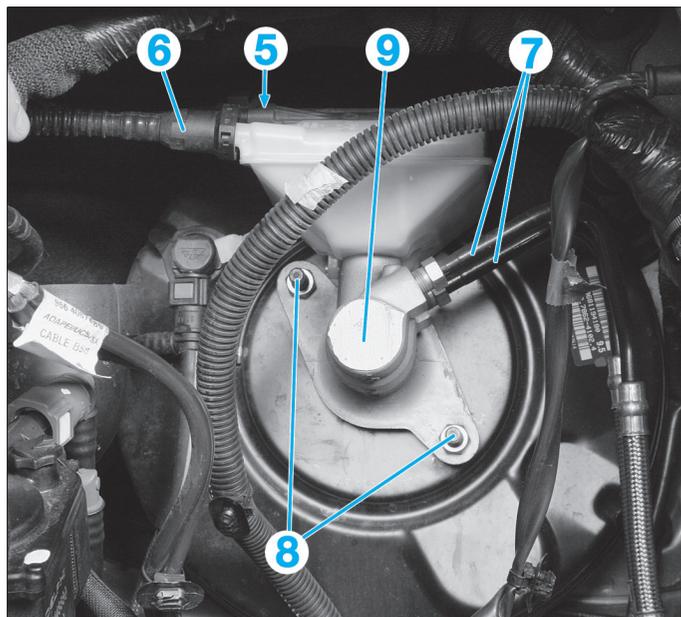


Fig. 27

- la vis (10) de fixation du réservoir (11) (Fig.28),
- le réservoir (11) du maître-cylindre (9).

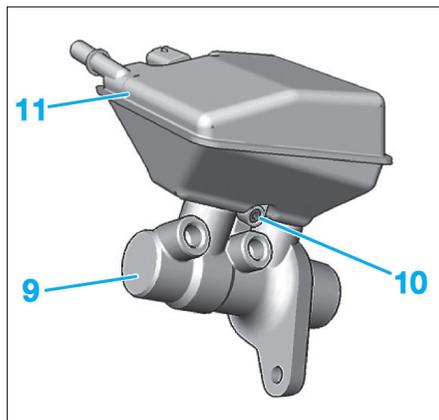


Fig. 28

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Remplacer le joint d'étanchéité.
  - Effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage.

**DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN**

**DÉPOSE**

**Dans le compartiment moteur**

- Déposer le maître-cylindre (voir opération concernée).
- Déposer les tuyaux d'entrée d'air.
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein.

**Dans l'habitacle**

- Déposer la garniture inférieure gauche de la planche de bord.
- Déposer :
  - l'anneau (1) (Fig.29),

- l'agrafe (2),
- les écrous (3),
- le servofrein.

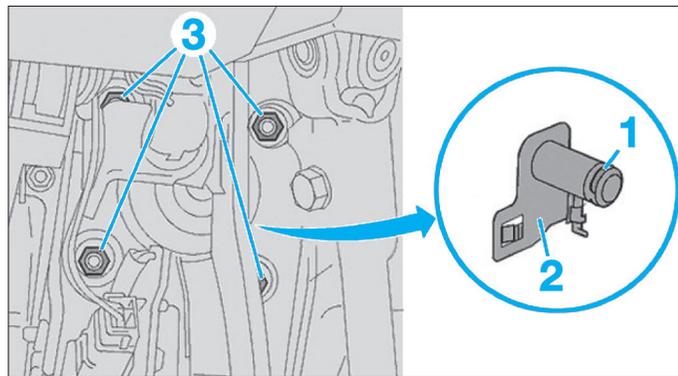


Fig. 29

**REPOSE**

Respecter les couples de serrage prescrits et effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage.

**DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE DE FREIN DE STATIONNEMENT**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- Station de diagnostic
- [1]. Outil de déverrouillage du frein de stationnement (fourni dans le lot de bord) (Fig.33).

**DÉPOSE**

- Respecter les consignes avant toute intervention sur le système de frein de stationnement (voir opération concernée).
- Mettre en position de démontage, le frein de stationnement à commande électrique à l'aide de l'outil de diagnostic.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le siège avant gauche.
- Soulever la moquette.
- Déposer le cache.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.30).
- Dégrafer le tube de déverrouillage (2).
- Déposer les écrous (3) de fixation.



Manipuler le groupe frein de stationnement à commande électrique (4) avec précaution. Ne pas donner un rayon de courbure supérieur à 200 mm au câble primaire.

- Dégager le groupe frein de stationnement à commande électrique (4).

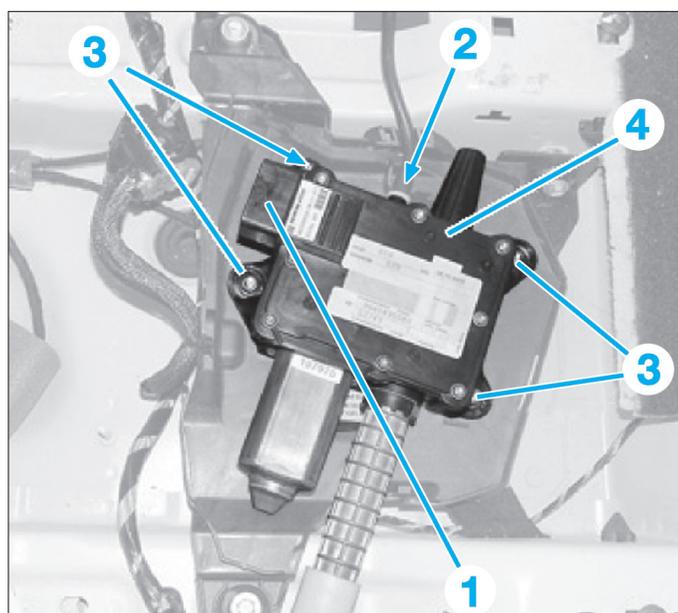
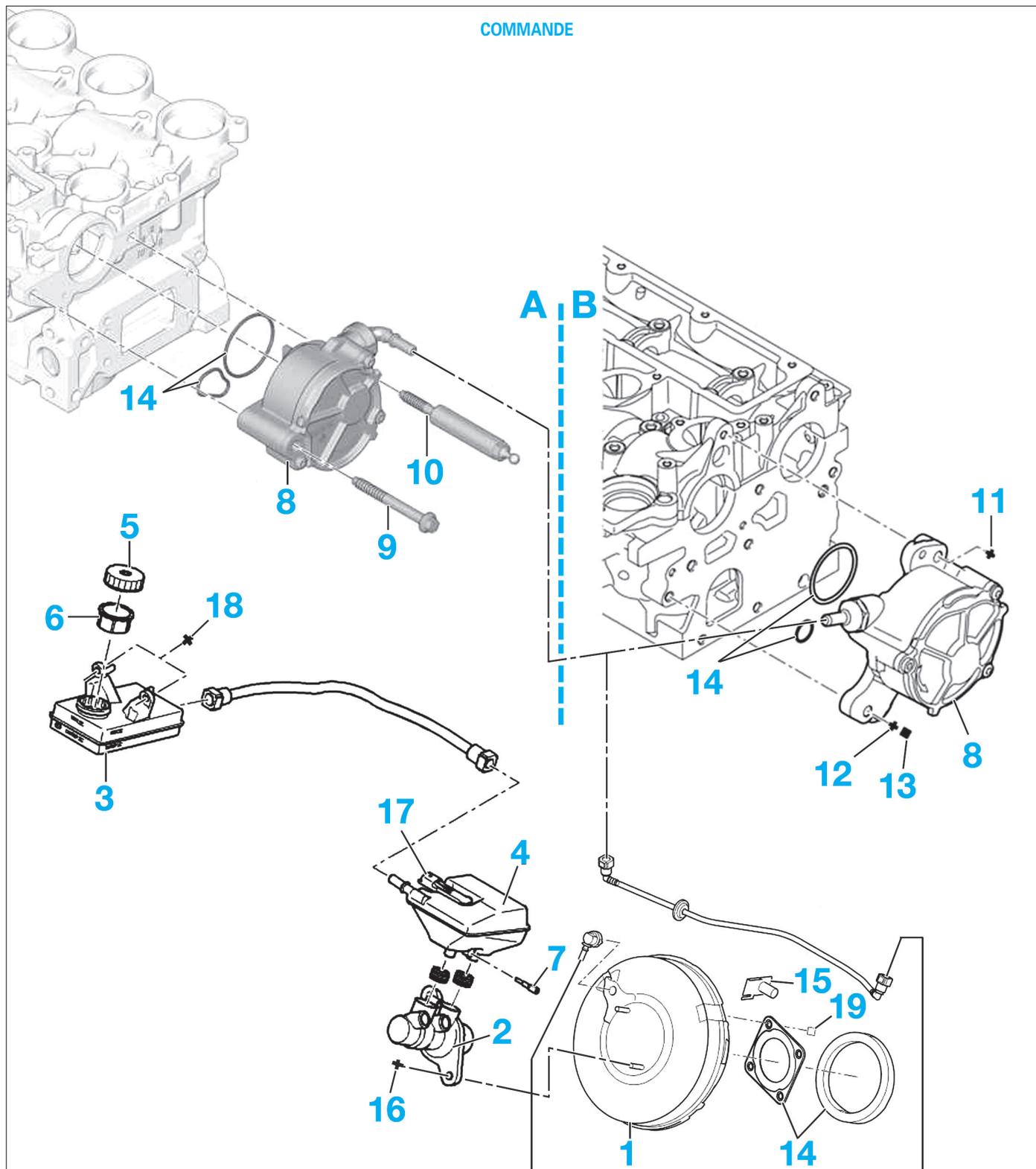


Fig. 30

## COMMANDE



**A.** Moteur 1.6 HDi  
**B.** Moteur 2.0 HDi

1. Servofrein
2. Maître de cylindre
3. Réservoir supérieur
4. Réservoir inférieur
5. Bouchon
6. Filtre
7. Vis de fixation du réservoir sur le maître-cylindre :  $0,4 \pm 0,05$  daN .m.
8. Pompe à vide
9. Vis embase  $\varnothing 8 \times 125-80$  de fixation de la pompe à vide :  
 1<sup>re</sup> passe :  $0,5 \pm 0,1$  daN.m,  
 2<sup>e</sup> passe :  $1,8 \pm 0,2$  daN.m.

10. Vis colonnette RDL  $8 \times 125-40/83$  de fixation de la pompe à vide :  
 1<sup>re</sup> passe :  $0,5 \pm 0,1$  daN.m,  
 2<sup>e</sup> passe :  $1,8 \pm 0,2$  daN.m.
11. Vis CHC RDL  $6 \times 100-30$  de fixation de la pompe à vide :  $0,9 \pm 0,1$  daN.m.
12. Goujon  $6 \times 100$  10-35
13. Écrou  $6 \times 100-30$  de fixation de la pompe :  $0,9 \pm 0,1$  daN.m.
14. Joints
15. Axe
16. Vis de fixation du maître cylindre sur le servofrein :  $2,5 \pm 0,4$  daN.m.
17. Contacteur de niveau de liquide de frein
18. Vis CBLX RDL 6-25 de fixation du réservoir supérieur
19. Écrou frein  $8 \times 125-11,8-13$  de fixation du servofrein :  $2,0 \pm 0,2$  daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Dévisser l'écrou (7) (Fig.31).
- Faire glisser l'écrou (7) sur le câble primaire.
- Tirer sur la butée (6).
- Dégager l'embout de câble (5) du groupe frein de stationnement à commande électrique (4).
- Déposer le groupe frein de stationnement à commande électrique (4).

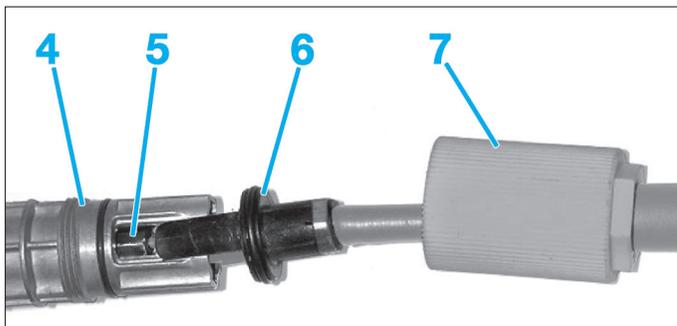


Fig. 31

### REPOSE

- Effectuer le remontage en respectant les points suivants :
  - Manipuler le groupe de frein de stationnement avec précautions,
  - Respecter les couples de serrage,
  - Respecter les consignes de mise en service du système de frein de stationnement (voir opération concernée).

### COMMANDE DE DÉVERROUILLAGE DE SECOURS DU FREIN DE STATIONNEMENT

La commande mécanique de secours de déverrouillage manuel du frein de stationnement, est placée sous le siège avant gauche. Un outil de déverrouillage est fourni avec le lot de bord. Pour le déverrouiller procéder de la manière suivante :

- Reculer le siège avant gauche au maximum.
- Écarter le tapis prédécoupé (Fig.32).
- Déposer le bouchon caoutchouc d'étanchéité du tube guide (1) de l'outil de déverrouillage du frein de stationnement électrique.

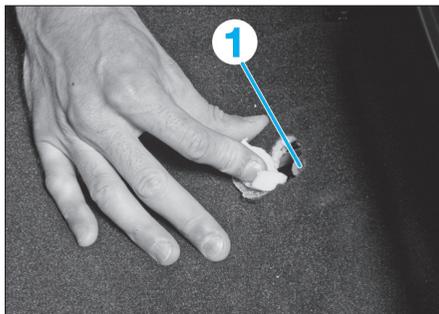


Fig. 32

- Engager l'outil [1] de déverrouillage dans le tube guide (1) (Fig.33).
- Tourner l'outil de déverrouillage dans le sens horaire jusqu'au déverrouillage du frein de stationnement.

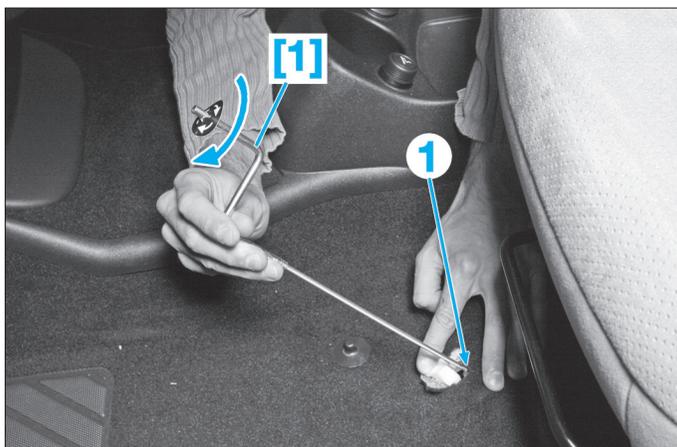


Fig. 33

### RÉGLAGE

Les rattrapages de jeu et les réglages du frein de stationnement sont automatiques.

### PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINAGE

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il devient nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace. Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression. Toutefois à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied", réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

### VIDANGE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Déposer la batterie et son support.
- Vidanger le réservoir supérieur de liquide de frein au maximum (s'aider d'une seringue au besoin).
- Débrancher la canalisation du réservoir supérieur sur celui inférieur (prévoir l'écoulement de liquide de frein).
- Déposer le réservoir supérieur.
- Déposer le maître-cylindre avec son réservoir (voir opération concernée).
- Séparer le réservoir du maître-cylindre.
- Procéder au nettoyage des réservoirs à l'aide d'un produit adapté.
- Procéder au remontage.

### REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT PRIMAIRE

- Effectuer le remplissage du réservoir supérieur exclusivement avec du liquide de frein préconisé neuf et non émulsionné jusqu'au niveau maxi.
- Le circuit de freinage étant organisé en "X", la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : avant gauche, avant droit, arrière gauche et arrière droit.

Veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir pendant les opérations de purge et le compléter si nécessaire.

### Purge avec l'appareil

- Raccorder l'appareil à purger sur le réservoir de liquide de frein.
- Régler la pression de l'appareil à 2 bars.
- Pour chaque circuit de frein :
  - accoupler un tuyau transparent sur la vis de purge,
  - plonger l'autre extrémité du tube dans un récipient propre,
  - ouvrir la vis de purge,
  - attendre jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulle d'air,
  - fermer la vis de purge.
- Retirer l'appareil à purger.
- Vérifier le niveau du liquide de frein (entre le niveau "DANGER" et le niveau "MAXI").
- Remplir si nécessaire avec du liquide de frein synthétique homologué et recommandé.

### Purge sans l'appareil

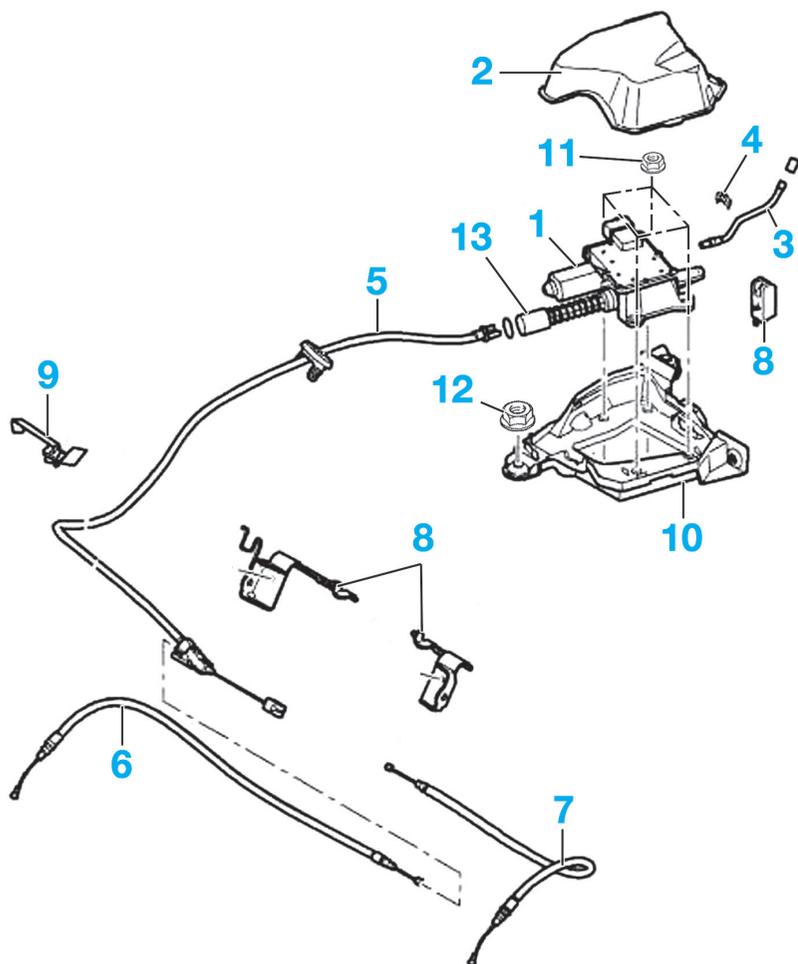
2 opérateurs sont nécessaires.

- Pour chaque circuit de frein :
  - appuyer sur la pédale de frein pour mettre le circuit sous pression,
  - accoupler un tuyau transparent sur la vis de purge,
  - plonger l'autre extrémité du tube dans un récipient propre,
  - ouvrir la vis de purge,
  - attendre jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulle d'air,
  - Fermer la vis de purge.

Recommencer la méthode si cela est nécessaire.

- Vérifier le niveau du liquide de frein (entre le niveau "DANGER" et le niveau "MAXI").
- Remplir si nécessaire avec du liquide de frein synthétique homologué et recommandé.

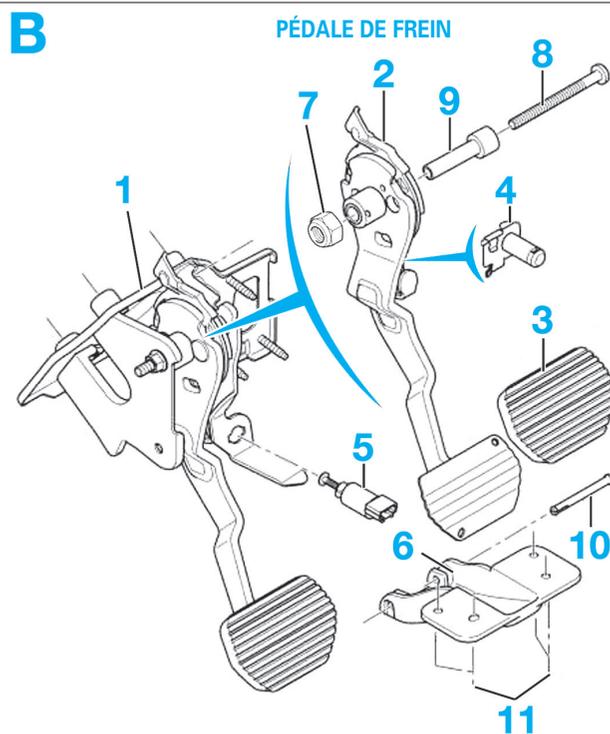
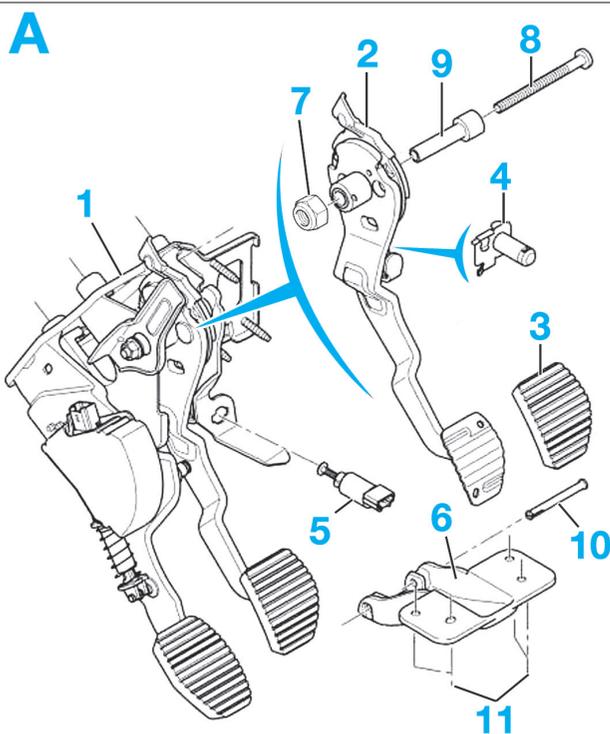
FREIN DE STATIONNEMENT



- 1. Groupe de frein de stationnement
- 2. Cache
- 3. Tube du guide du système de déverrouillage
- 4. Bouchon
- 5. Câble de frein primaire
- 6. Câble de frein secondaire gauche
- 7. Câble de frein secondaire droit
- 8. Arrêts de gaine
- 9. Guide du câble
- 10. Support de mécanisme
- 11. Écrou embase de fixation du mécanisme 6X100-6-10 : 0,7 ± 0,3 daN.m
- 12. Écrou RDL 6X100-7-18 de fixation du support.
- 13. Écrou de gaine.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



A. Boîte de vitesse manuelle  
B. Boîte de vitesse automatique ou robotisée

- 1. Pédalier
- 2. Pédale de frein

- 3. Patin
- 4. Axe
- 5. Contacteur de feux stop
- 6. Protection

- 7. Écrou 8X125-11,8-13
- 8. Vis RLX 8X125-95
- 9. Entretoise
- 10. Goupille
- 11. Rivet.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**PURGE DU CIRCUIT SECONDAIRE**



Veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir pendant les opérations de purge et le compléter si nécessaire. Cette opération nécessite l'emploi d'un appareil de purge et d'une station de diagnostic.

- Brancher l'appareil de purge sur le réservoir supérieur.
- Suivre les indications de l'appareil de diagnostic en sélectionnant les équipements du véhicule et en respectant les différentes étapes de l'appareil.
- À la fin du programme de purge, vérifier et compléter si nécessaire, le niveau de liquide de frein.
- Vérifier la course de la pédale de frein (pas d'allongement), sinon reprendre la procédure de purge.

**Système antiblocage**

**DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE**

**OUTILLAGE SPÉCIFIQUE**

- Presse pédale.

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Débrancher la batterie.

- Placer le presse pédale sur la pédale de frein, afin d'atténuer l'écoulement du liquide de frein lors du désaccouplement des tubes de frein.
- Déposer :
  - la roue avant gauche,
  - le pare-boue avant gauche.
- Débrancher le connecteur (actionner le levier "a") (Fig.34).
- Déposer :
  - l'écrou (1),
  - la vis (2) (par au-dessus).
- Écarter le support avertisseur sonore.
- Dégrafer le faisceau.
- Désaccoupler les raccords (3) et (4) (prévoir l'écoulement du liquide de frein).



Obturer les entrées et sorties du bloc hydraulique pour éviter toute pénétration de corps étranger.

- Déposer :
  - les vis (5),
  - le bloc hydraulique et son support.

**REPOSE**

- Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- Purger le circuit de freinage (voir opération correspondante),
  - Effectuer un essai sur route,
  - Effectuer une lecture des codes défauts.

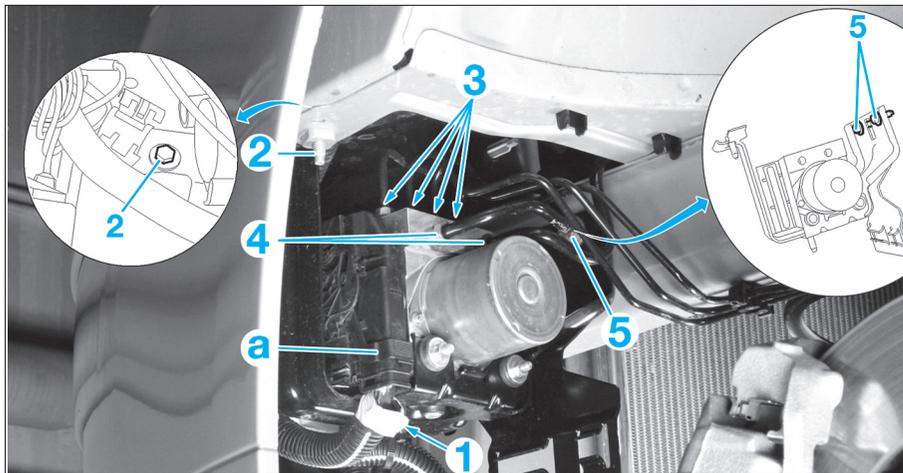


Fig. 34

