

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

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 et tambours ou disques (sur version avec ESP) à l'arrière.

Frein de stationnement à commande mécanique par câble agissant sur les roues arrière.

Montage d'un système d'antiblocage des roues avec répartition électronique du couple de freinage (REF) et un contrôle dynamique de conduite (ESP) suivant version.

Freins avant

Disques ventilés et étriers flottants monopiston.

Étriers

Marque : **Bosch**.

Type :

-sans ESP : **ZOH 54/22**.

-avec ESP : **ZOH 54/26**.

Diamètre d'un piston : **54 mm**.

Disques

Diamètre :

-sans ESP : **266 mm**.

-avec ESP : **283 mm**.

Épaisseur nominale :

-sans ESP : **22 mm**.

-avec ESP : **26 mm**.

Épaisseur minimum :

-sans ESP : **20 mm**.

-avec ESP : **24 mm**.

Voile maximum : **0,05 mm**.

Plaquettes

Épaisseur nominale : **13 mm**.

Épaisseur minimum : **2 mm**

Nota :

La rectification des disques de freins avant est interdite.

Freins arrière à tambours

Freins à tambours avec rattrapage de jeu automatique.

Diamètre d'un cylindre récepteur : **22,2 mm**.

Diamètre nominale d'un tambour : **228 mm**.

Diamètre maximal d'un tambour : **230 mm**.

Largeur d'un tambour : **40 mm**.

Freins arrière à disques

Freins à disques pleins avec étrier flottant monopiston.

Étriers

Marque : **TRW**.

Type : **C38**

Diamètre d'un piston : **38 mm**.

Disques

Diamètre : **247 mm**.

Épaisseur nominale : **9 mm**.

Épaisseur minimum : **7 mm**.

Voile maximum : **0,05 mm**.

Nota :

La rectification des disques de freins avant est interdite.

Commande

Servofrein

Servofrein à dépression fournie par une pompe à vide entraînée en bout d'arbre à cames.

Diamètre : **228 mm / 9"**.

Maître-cylindre

Diamètre : **23,8 mm**.

Course :

-sans ESP : **34 mm**.

-avec ESP : **35 mm**.

Compensateur de freinage (sans ABS)

Versions	Fournisseur	Repère couleur ressort	Pression de coupure (bar)
475 / 575 / 600 kg	TEVES	Vert	11,25 ± 1,75
Familiale		Jaune	19,35 ± 2,75
Grand export familiale		Argent	19,35 ± 2,75
Grand export 765 kg		Noir	11,25 ± 2,75
765 kg		Bleu	8,85 ± 2
Pavillon multifonction			

Système antiblocage

Calculateur

Calculateur électronique numérique programmé à **31 bornes (sans ESP)** et à **46 bornes (avec ESP)**, accolé au groupe hydraulique situé dans le compartiment moteur, à l'arrière du passage de roue gauche, derrière la batterie et sous le maître cylindre. Son rôle est de réguler la pression de freinage, aux moyens d'électrovannes, afin d'éviter le blocage des roues. Cet état est détecté par les capteurs de vitesse de rotation situés sur chacune des roues. En cas de non-conformité des signaux traités, des paramètres calculés, en cas de panne ou de défaillance dans l'installation, le calculateur limite le fonctionnement des systèmes selon une procédure appropriée. La défaillance est signalée au conducteur par l'allumage d'un témoin au combiné d'instruments et peut être interprétée au moyen de l'outillage spécifique du constructeur à partir du connecteur de diagnostic situé au dessus de la platine porte-fusibles habitacle, à gauche de la planche de bord.

Marque et type :

-sans ESP : **Bosch 5.3**.

-avec ESP : **Bosch 5.7**.

Affectation des bornes du connecteur du calculateur ABS (jusqu'au n° OPR 10220)

N° borne	Affectations
1	Signal capteur de roue ARD
2	Signal capteur de roue ARD
3	Signal capteur de roue AVD
4	-
5	Signal capteur de roue AVD
6	Signal capteur de roue AVG
7	Signal capteur de roue AVG
8	Signal capteur de roue ARG
9	Signal capteur de roue ARG
10	-
11	Ligne de diagnostic vers prise diagnostic
12 et 13	-
14	Liaison avec le BSI
15	Alimentation + APC via le fusible F3
116	Masse
17	Alimentation +12 Volts fusible MF2
18	Alimentation +12 Volts fusible MF2
19	Masse
20	Liaison avec le BSI
21	Liaison avec le BSI
22 - 31	-

Affectation des bornes du connecteur du calculateur ABS (à partir du n° OPR 10221)

N° borne	Affectations
1	Masse
2	Alimentation +12 Volts fusible MF2
3	Alimentation +12 Volts fusible MF2
4	Masse
5	Signal capteur de roue AVG
6	Signal capteur de roue ARG
7	-
8	Signal capteur de roue ARD
9	Signal capteur de roue AVD
10	Signal capteur de roue AVD
11	Ligne de diagnostic vers prise diagnostic
12 et 13	-
14	Liaison multiplexée avec le BSI
15	Liaison multiplexée avec le calculateur de gestion moteur
16	Signal capteur de roue AVG
17	Signal capteur de roue ARG
18	Alimentation + APC via le fusible F3
19	Signal capteur de roue ARD
20	Liaison avec le BSI
21	Contacteur niveau mini liquide de frein
22 - 24	-
25	Liaison multiplexée avec le BSI
26	Liaison multiplexée avec le calculateur de gestion moteur

Affectation des bornes du connecteur du calculateur ABS/ESP

N° borne	Affectations
1	Masse
2	Alimentation +12 Volts fusible MF2
3	Alimentation +12 Volts fusible MF2
4	Masse
5	Signal capteur de roue AVG
6	Signal capteur de roue ARG
7	-
8	Signal capteur de roue ARD
9	Signal capteur de roue AVD
10	Signal capteur de roue AVD
11	Ligne de diagnostic vers prise diagnostic
12 et 13	-
14	Liaison multiplexée avec le BSI
15	Signal capteur gyromètre accéléromètre ESP
16	Signal capteur gyromètre accéléromètre ESP

N° borne	Affectations
17	Contacteur niveau mini liquide de frein
18	Signal capteur gyromètre accéléromètre ESP
19	-
20	Signal capteur gyromètre accéléromètre ESP
21- 24	-
25	Liaison multiplexée avec le calculateur de gestion moteur
26	Signal capteur de roue AVG
27	Signal capteur de roue ARG
28	Alimentation + APC via le fusible F3
29	Signal capteur de roue ARD
30	Liaison avec le BSI
31- 34	-
35	Liaison multiplexée avec le BSI
36	-
37	Signal capteur gyromètre accéléromètre ESP
38- 44	-
45	Liaison multiplexée avec le calculateur de gestion moteur
46	-

Groupe hydraulique

Le groupe hydraulique est situé dans le compartiment moteur, à l'arrière du passage de roue gauche, derrière la batterie et sous le maître cylindre. Il supporte le calculateur et intègre le moteur électrique, la pompe hydraulique et les électrovannes. Il est placé dans le circuit entre le maître-cylindre et les étriers de frein ou les cylindres récepteurs.

Électrovannes

Au nombre de **8** intégrées au groupe hydraulique. Une électrovanne d'admission et une électrovanne d'échappement par roue. Les électrovannes d'admission sont ouvertes au repos alors que celles d'échappement sont fermées pour le même état.

Tension d'alimentation : **12 volts**.

Témoin d'anomalies

Témoin ABS

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments et son allumage permanent signifie qu'une anomalie importante est constatée sur le dispositif d'antiblocage des roues et donc que le système n'est plus actif. Dans ce cas, le véhicule conserve un freinage conventionnel.

À la mise du contact, le témoin s'allume de manière fixe puis s'éteint au bout de **3 secondes**.

Témoin ESP

De couleur orange, il est situé au combiné d'instruments. Lorsque le système **ESP** agit, le témoin clignote. En roulant, lorsque le témoin s'allume en permanence, accompagné du message "**ESP/ASR HORS SERVICE**" sur l'afficheur multifonction, cela signifie qu'une anomalie importante est constatée sur le dispositif et donc que le système n'est plus actif.

Il est possible de neutraliser la fonction ESP à l'aide d'un interrupteur situé sur la façade centrale de la planche de bord. Le témoin s'allume, accompagné du message "**ESP/ASR DESACTIVE**" sur l'afficheur multifonction.

Capteurs de vitesse

Capteurs de type inductif

À l'avant, ils sont fixés sur les pivots. À l'arrière, ils sont fixés sur le support d'étrier de frein.

Entrefer capteur/couronne d'impulsion (non réglable) : **0,3 à 1,2 mm**.
Nombre de dents des couronnes d'impulsion :

-sans ESP : **29**.

-avec ESP : **48**.

Contacteur de stop

Contacteur situé au bout de la pédale de frein, fixé sur le palier. Il prévient le calculateur de toutes actions sur la pédale. Au repos, le contacteur est ouvert.

Tension d'alimentation : **12 volts**.

Repère couleur : connecteur **4** voies blanc.

Ingrédients

Liquide de frein

Préconisation : liquide synthétique de spécification **DOT 4**.

Périodicité d'entretien : remplacement tous les **2 ans**.

Couples de serrage (en daN.m)

Freins avant

Support d'étrier sur pivot :	10,5 ± 1
Colonne d'étrier sur support :	3,2 ± 0,1
Vis de fixation d'un disque :	1
Capteur de vitesse de roues :	0,9 ± 0,1
Vis de roue :	9 ± 1

Freins arrière

Cylindre de roue :	1,4 ± 0,3
Colonne d'étrier sur support :	3,8 ± 0,3
Support d'étrier :	5,3 ± 0,5
Vis de fixation d'un disque :	1
Capteur de vitesse de roues :	0,9 ± 0,1
Vis de roue :	9 ± 1

Commande

Maître-cylindre sur servofrein :	2 ± 0,2
Servofrein sur pédalier :	2,2 ± 0,1
Groupe hydraulique :	1,5 ± 0,3
Capteur gyromètre accéléromètre sur caisse :	0,6 ± 0,1
Canalisations :	1,5 ± 0,3
Compensateur de freinage :	2,75 ± 0,2

Schémas électriques du freinage

Légende

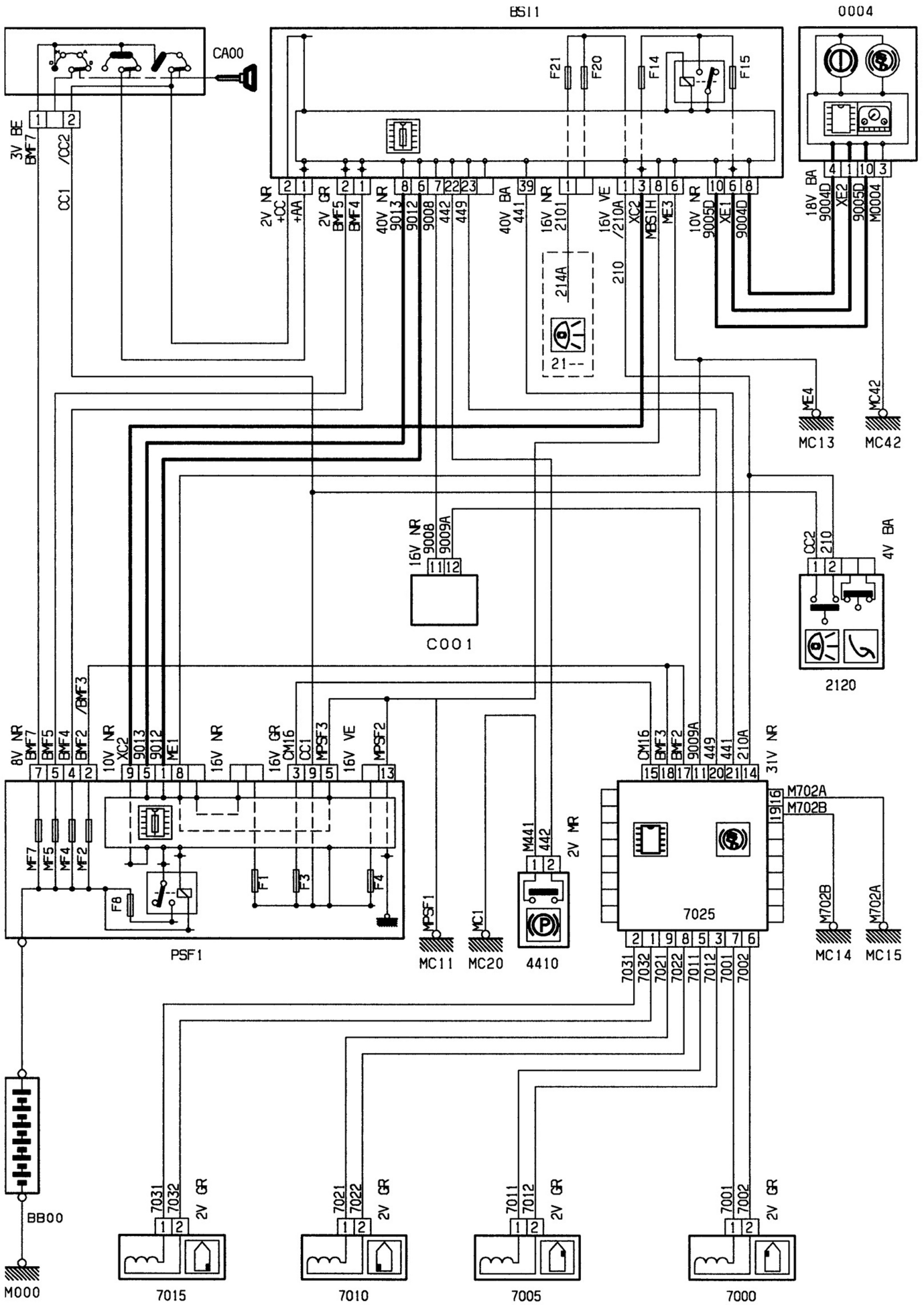
Nota :

Une aide à l'utilisation des schémas électriques (lecture, codes couleurs) se trouve au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE".

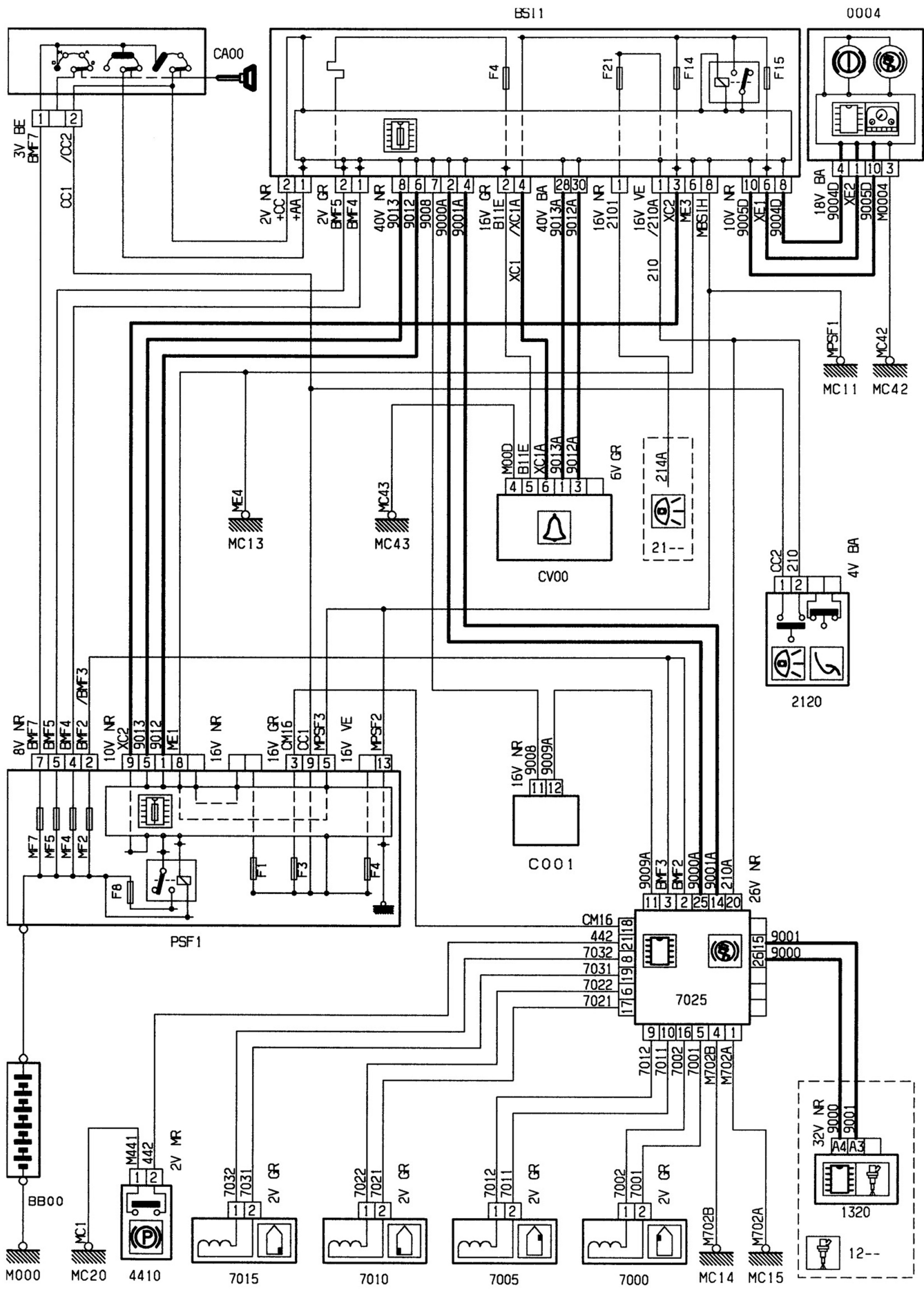
BB00. Batterie.
BS11. Calculateur Habitacle.
CA00. Contacteur à clé.
C001. Prise diagnostic.
CV00. Module de commutation sous volant.
PSF1. Boîtier fusibles moteur.
0004. Combiné d'instruments.
12--. Système de gestion moteur.
1313. Capteur de régime moteur.
1320. Calculateur de gestion moteur.
2120. Contacteur bi-fonctions de frein.
21--. Vers feux de stop.
4410. Contacteur de niveau de liquide de frein.
7000. Capteur d'ABS AVG.
7005. Capteur d'ABS AVD.
7010. Capteur d'ABS ARG.
7015. Capteur d'ABS ARD.
7025. Groupe hydraulique antiblocage.
7800. Calculateur de contrôle de stabilité.
7801. Commutateur coupure contrôle de stabilité.
7804. Capteur gyromètre accéléromètre contrôle de stabilité.

Codes couleurs

BA. Blanc.
BE. Bleu.
BG. Beige.
GR. Gris.
JN. Jaune.
MR. Marron.
NR. Noir.
OR. Orange.
RG. Rouge.
RS. Rose.
VE. Vert.
VI. Violet.
VJ. Vert/jaune.

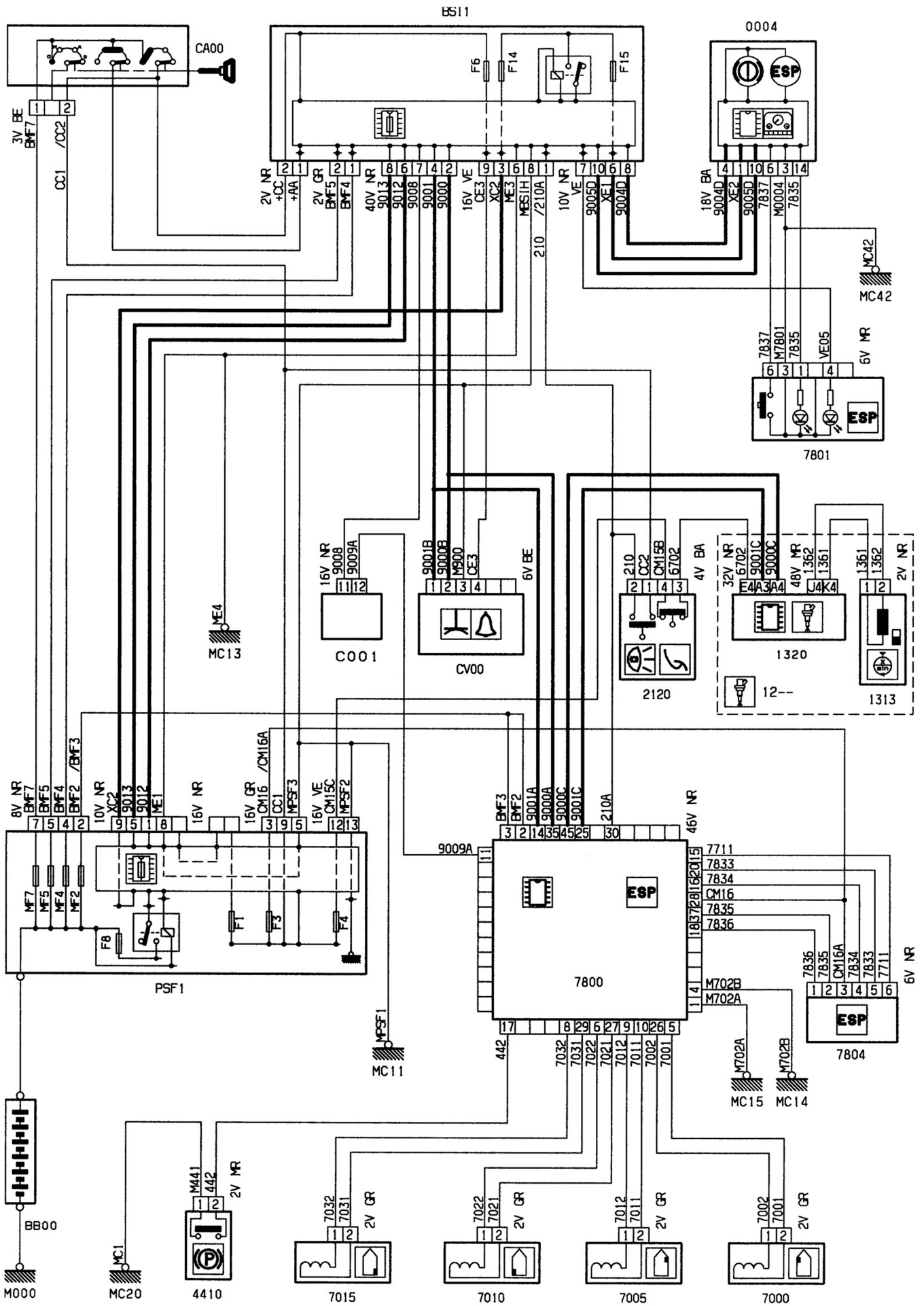


ABS jusqu'au n° OPR 10220



ABS à partir du n° OPR 10221

GÉNÉRALITÉS
 MÉCANIQUE
 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE
 CARROSSERIE



ABS / ESP

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage à chaque fois que celui-ci a été ouvert

Il ne faut pas faire fonctionner l'ABS si le circuit de freinage n'a pas été purgé.

Il est nécessaire d'utiliser un appareil sous pression pour effectuer la purge.

Remplacer toujours les plaquettes, disques, tambours ou segments de frein 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.

Freins avant

Plaquettes

Dépose-repose

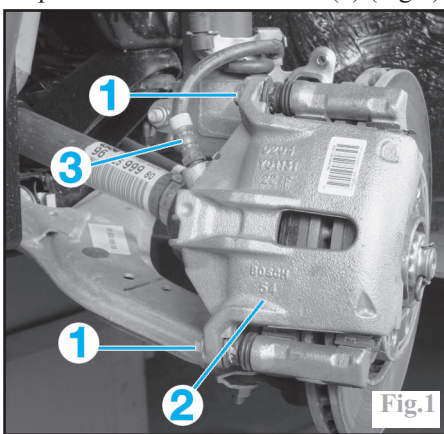
Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues.

À l'aide d'un tournevis, faire levier pour repousser le piston de l'étrier en l'introduisant entre l'étrier et le dos de la plaquette extérieure afin de créer un léger jeu.

Nota :

Prendre garde au niveau du liquide frein.

Déposer les vis de colonnette (1) (Fig.1).



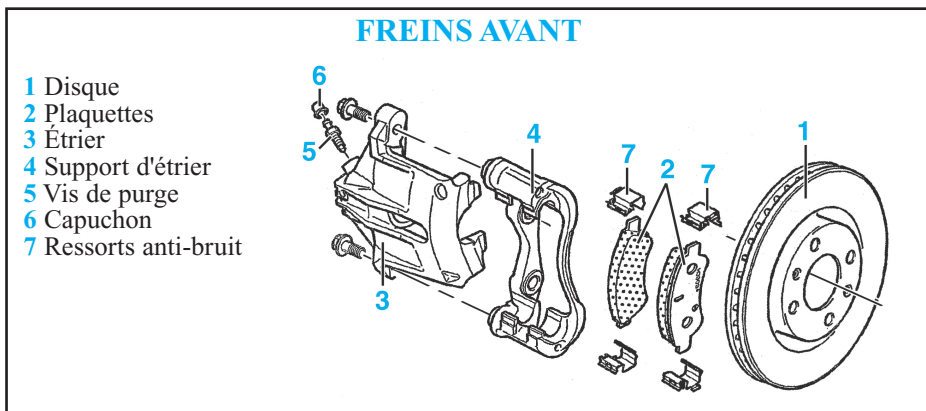
Déposer l'étrier (2) (le flexible de frein (3) restant branché sur l'étrier) et le suspendre à la carrosserie à l'aide d'une tige de fer, par exemple.

Déposer les plaquettes (4) (Fig.2).

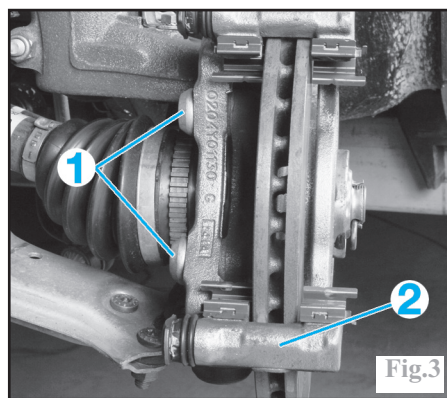
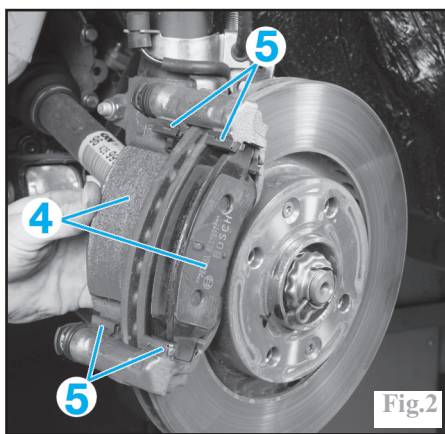
Contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection ainsi que l'usure des disques et le coulisement correct de l'étrier sur les colonnettes.

Repousser le piston d'étrier à fond dans son logement, à l'aide d'une pince appropriée (par exemple **Facom D.60A**) ou bien avec un levier glissé entre les 2 anciennes plaquettes, provisoirement montées dans le corps de l'étrier.

Si besoin est, aspirer le liquide de frein en excédant dans le réservoir de compensation.



- 1 Disque
- 2 Plaquettes
- 3 Étrier
- 4 Support d'étrier
- 5 Vis de purge
- 6 Capuchon
- 7 Ressorts anti-bruit



À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer les pièces défectueuses.
- contrôler la présence des ressorts (5).
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.
- contrôler le niveau dans le réservoir de compensation, faire le complément si nécessaire.
- respecter les couples de serrage.
- en fin d'opération, moteur en marche, appuyer plusieurs fois sur la pédale pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement avant de faire rouler le véhicule.

Étrier

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.

Déposer les plaquettes (voir opération concernée).

Débrancher le raccord du flexible de frein du passage de roue.

Dégrafer le flexible de l'élément de suspension.

Desserrer le flexible de frein (3) sur l'étrier (2) (Fig.1). Prévoir l'écoulement du liquide puis obturer la canalisation avec un bouchon approprié.

Déposer les vis de fixation (1) du support d'étrier (2) sur le pivot puis dégager l'ensemble (Fig.3).

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer les pièces défectueuses.
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.

-contrôler le niveau dans le réservoir de compensation, faire le complément si nécessaire.

-respecter les couples de serrage.

-procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

-en fin d'opération, moteur en marche, appuyer plusieurs fois sur la pédale pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement avant de faire rouler le véhicule.

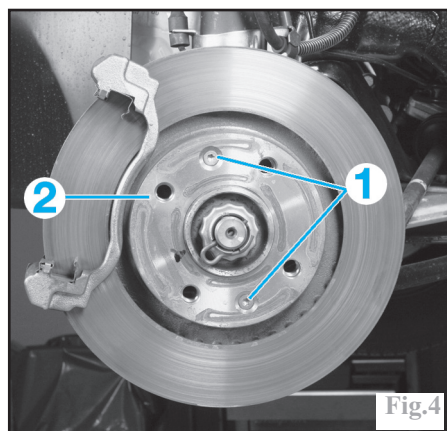
Disque

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.

Procéder à la dépose de l'étrier de frein et de son support (voir opération concernée) sans débrancher le flexible de frein.

Déposer les vis (1) de fixation du disque sur le moyeu (Fig.4).



Déposer le disque (2).

À la repose, respecter les points suivants :
 -veiller à la propreté des surfaces de contact disque/moyeu.
 -respecter les couples de serrage.
 -en fin d'opération, moteur en marche, appuyer plusieurs fois sur la pédale pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement avant de faire rouler le véhicule.

Freins arrière à tambours

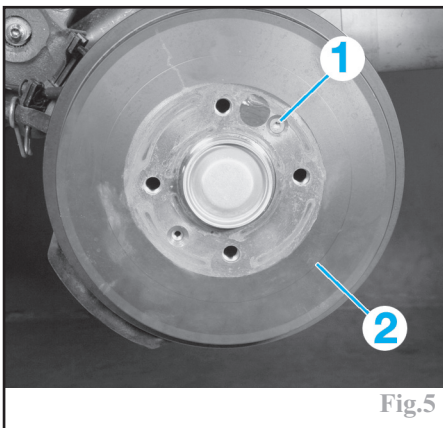
Tambour

Attention :

Le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage de cylindres récepteurs et de segments de frein neufs.

Dépose

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné. S'assurer que le frein de stationnement est desserré. Déposer la vis de fixation (1) du tambour (Fig.5). Déposer le tambour (2).



Nota :

En cas de difficulté pour déposer le tambour, agir avec un chasse goupille ou un tournevis à travers un orifice de fixation de roue et pousser latéralement le levier de frein de stationnement pour permettre le retrait des garnitures.

Repose

Reposer le tambour.
 Reposer puis serrer la vis de fixation du tambour.
 Reposer la roue et le véhicule au sol.

Segments de frein

Attention :

Lors de l'échange des segments, il est fortement conseillé de remplacer les cylindres récepteurs.

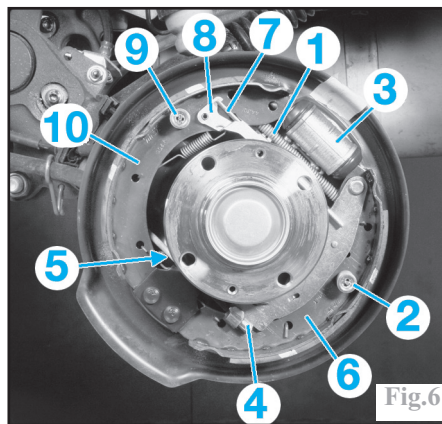
Dépose

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.

Détendre les câbles de frein de stationnement au niveau du palonnier.

Déposer :

- le tambour (voir opération concernée).
- le ressort supérieur (1), à l'aide d'une pince à segments (Fig.6).
- le ressort de maintien (2) du segment arrière ; pour cela enfoncer les coupelles puis les tourner d'un quart de tour.



Placer une pince de maintien des pistons sur le cylindre récepteur (3).

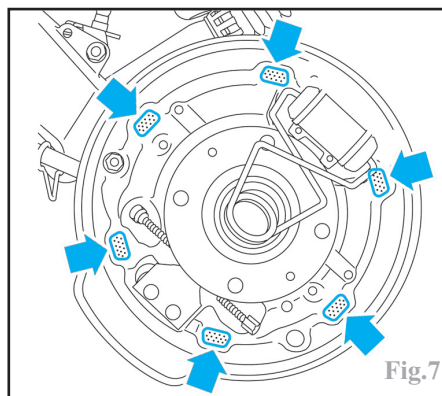
Désaccoupler le câble de frein de stationnement (4).

Déposer :

- le ressort inférieur (5).
- le segment arrière (6).
- la biellette de rattrapage (7).
- le levier et le ressort du système de rattrapage de jeu (8).
- le ressort de maintien (9) du segment avant.
- le segment avant (10).

Repose

Graisser très légèrement les zones d'appui des segments de frein sur le plateau (Fig.7).



Sans ABS

Fixer le ressort inférieur (5) sur les segments avant et arrière.

Faire passer le ressort inférieur (5) derrière la plaque d'appui.

Avec ABS

Déposer les 2 vis du cylindre de roue et tirer légèrement sur ce dernier.

Fixer le ressort inférieur (5) sur le segment avant.

Placer le segment avant à son emplacement en faisant passer le ressort inférieur (5) derrière la plaque d'appui.

Tout en maintenant le ressort inférieur (5), accrocher celui-ci sur le segment arrière.

Reposer le cylindre de roue.

Tous types

Reposer :

-le ressort de maintien (9) du segment avant.

-le câble de frein à main.

Visser complètement la molette du système de rattrapage de jeu, sans la bloquer.

Reposer :

-la biellette de rattrapage (7).

-le levier et le ressort du dispositif de rattrapage de jeu (8).

-le ressort de maintien (2) du segment arrière.

Déposer la pince de maintien des pistons sur le cylindre récepteur.

Reposer le ressort supérieur (1), à l'aide d'une pince à segments.

Agir sur la molette du système de rattrapage de jeu pour obtenir un écartement des garnitures prescrit en mesurant le diamètre extérieur de celles-ci.

Reposer le tambour (voir opération concernée).

Mettre le moteur en marche et appuyer à plusieurs reprises sur la pédale de frein.

Reposer les roues et le véhicule au sol.

Cylindre récepteur

Remplacement

Nota :

Dans un souci d'efficacité de la réparation, nous vous conseillons d'adjoindre à l'opération de remplacement des cylindres récepteurs, qui doit toujours être réalisée par train complet, celle du remplacement des segments de frein.

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.

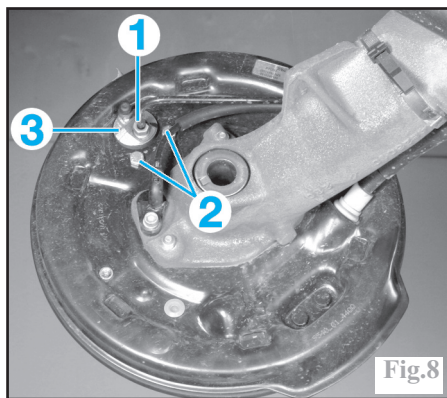
Déposer le tambour (voir opération concernée).

Déposer les segments de frein (voir opération concernée).

Débrancher la canalisation hydraulique (1) sur le cylindre récepteur et l'obturer pour éviter l'écoulement du liquide (Fig.8).

Déposer les vis de fixation (2) du cylindre récepteur sur le plateau de frein.

Déposer le cylindre récepteur (3).



À la repose, procéder à la purge du circuit hydraulique (voir opération concernée).

Freins arrière à disques

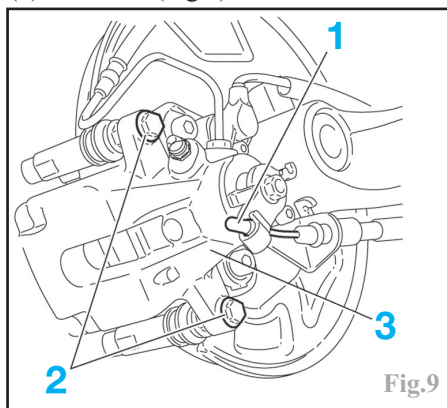
Plaquettes

Dépose-repose

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer les roues.

Desserrer le frein de stationnement.

Désaccoupler le câble de frein de parking (1) de l'étrier (Fig.9).



Déposer les 2 vis de colonnette (2).

Suspendre l'étrier de frein (3).

Déposer les plaquettes.

Contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection ainsi que l'usure des disques et le coulisement correct de l'étrier sur les colonnettes.

Visser le piston à fond dans son logement tout en lui appliquant un effort axial.

À la repose, respecter les points suivants :

-remplacer les pièces défectueuses.

-remplacer les vis de colonnettes.

-nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.

-contrôler le niveau dans le réservoir de compensation, faire le complément si nécessaire.

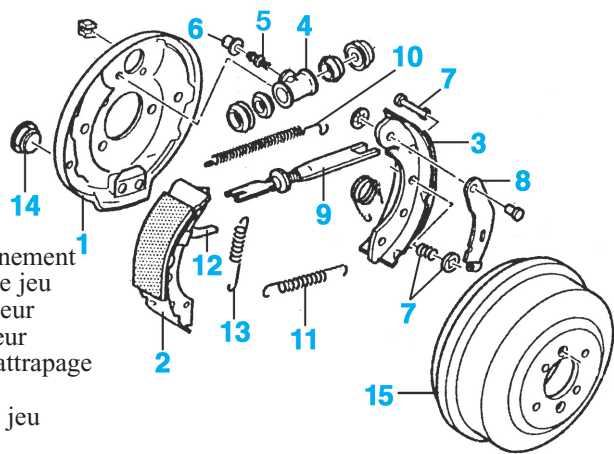
-respecter les couples de serrage.

-contrôler le bon fonctionnement des freins.

-en fin d'opération, moteur en marche, appuyer plusieurs fois sur la pédale pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement avant de faire rouler le véhicule.

FREINS ARRIÈRE

- 1 Plateau
- 2 Segment comprimé
- 3 Segment tendu
- 4 Cylindre récepteur
- 5 Vis de purge
- 6 Capuchon
- 7 Dispositif de maintien latéral des segment
- 8 Levier de frein de stationnement
- 9 Dispositif de rattrapage de jeu
- 10 Ressort de rappel supérieur
- 11 Ressort de rappel inférieur
- 12 Levier du dispositif de rattrapage de jeu
- 13 Ressort de rattrapage de jeu
- 14 Obturateur
- 15 Tambour



Étrier

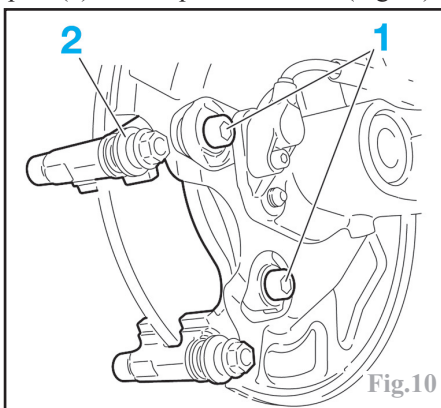
Dépose-repose

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du véhicule du côté concerné.

Débrancher le raccord flexible de la canalisation rigide de liquide de frein. Prévoir l'écoulement du liquide puis obturer les orifices avec des bouchons appropriés.

Déposer les plaquettes (voir opération concernée).

Déposer les 2 vis de fixation (1) du support (2) d'étrier puis ce dernier (Fig.10).



À la repose, respecter les points suivants :

-remplacer les pièces défectueuses.

-reposer les vis de fixation du support d'étrier enduites de frein filet.

-nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.

-contrôler le niveau dans le réservoir de compensation, faire le complément si nécessaire.

-respecter les couples de serrage.

-procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

-en fin d'opération, moteur en marche, appuyer plusieurs fois sur la pédale pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement avant de faire rouler le véhicule.

Disque

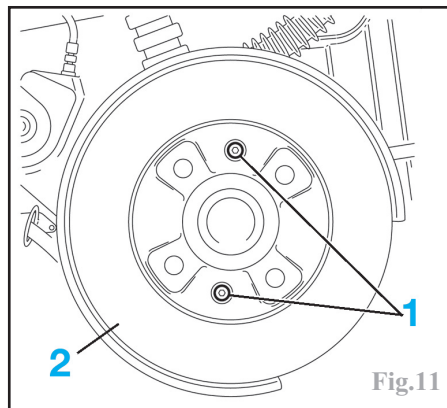
Dépose-repose

Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concernée.

Procéder à la dépose de l'étrier de frein (voir opération concernée).

Déposer les vis de fixation (1) du disque sur le moyeu (Fig.11).

Déposer le disque (2).



À la repose, respecter les points suivants :

-veiller à la propreté des surfaces de contact disque/moyeu.

-respecter les couples de serrage.

-en fin d'opération, moteur en marche, appuyer plusieurs fois sur la pédale pour amener les plaquettes dans leur position de fonctionnement avant de faire rouler le véhicule.

Commande

Maître-cylindre

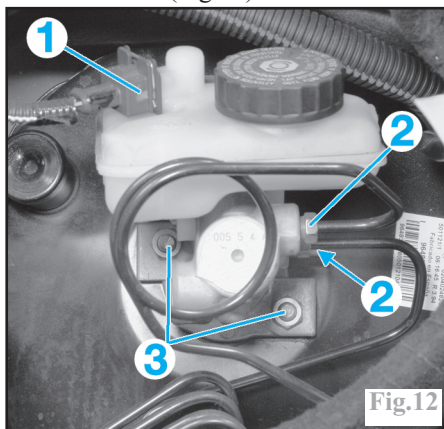
Dépose-repose

À l'aide d'une seringue, vider le liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.

Nota :

Protéger les organes sous le maître-cylindre à l'aide d'un chiffon afin d'éviter les projections de liquide de frein extrêmement corrosif.

Débrancher le connecteur (1) de l'indicateur de niveau (Fig.12).



Désaccoupler le réservoir du maître-cylindre.

Débrancher les canalisations de frein (2) du maître-cylindre et obturer les canalisations (prévoir l'écoulement du liquide et la protection contre l'introduction d'impuretés).

Déposer les écrous de fixation (3) du maître-cylindre sur le servofrein.

Déposer le maître-cylindre et récupérer le joint torique d'embase à remplacer systématiquement à la repose.

À la repose, respecter les points suivants :
-contrôler le retrait de la tige de poussée du servofrein.

-nettoyer et sécher parfaitement le réservoir de compensation avant de le remonter sur le maître-cylindre.

-respecter les couples de serrage.

-effectuer le remplissage et la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

Servofrein

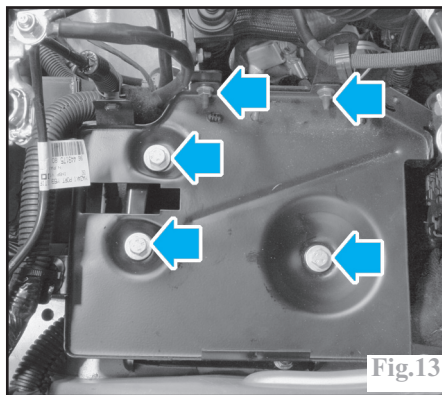
Dépose-repose

Dans le compartiment moteur

Débrancher et déposer la batterie, puis son support (flèches) (Fig.13).

Débrancher la canalisation de dépression du servofrein.

Débrancher les canalisations de frein du maître-cylindre au niveau du bloc hydraulique ABS et obturer les différents orifices (prévoir l'écoulement du liquide et la protection contre l'introduction d'impuretés).



Déposer :

-le maître-cylindre (voir opération concernée).

-le bloc hydraulique (voir opération concernée).

-le support du bloc hydraulique.

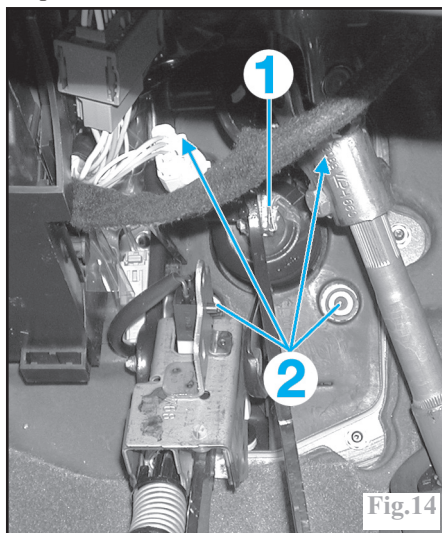
Dans l'habitacle

Déposer la garniture inférieure gauche sous la planche de bord.

Déposer l'axe de liaison (1) (agrafe plastique) de la tige de poussée de servofrein à la pédale de frein sur le pédalier (Fig.14).

Déposer les écrous de fixation (2) du servofrein sur le pédalier.

Déposer le servofrein.



À la repose, coller un joint neuf sur le servofrein, procéder au remplissage et à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

Purge du circuit de freinage

Nota :

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert. Le circuit de freinage étant organisé en "X", la purge du circuit hydraulique de freinage doit être réalisée dans un ordre bien précis qui est : avant gauche, avant droit, arrière gauche et arrière droit.

Veiller à ce qu'il reste une quantité suffisante de liquide de frein dans le bocal de compensation de manière à éviter d'introduire à nouveau de l'air dans le circuit.

Il est conseillé d'utiliser un appareil de purge sous pression genre "Luro" ou similaire. Le circuit hydraulique devra alors être soumis à une pression de **2 bars**. Cependant, la purge peut être réalisée sans l'appareil mais avec deux opérateurs :

Placer sur la vis de purge du premier récepteur un tube transparent dont l'extrémité doit être plongée dans un récipient contenant du liquide de frein.

Enfoncer la pédale de frein à fond au moins à **4-5** reprises.

Rester avec la pédale enfoncée, puis desserrer le purgeur pour laisser s'évacuer l'air du circuit.

Nota :

Veiller au maintien correct du niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.

Fermer la vis de purge.

Relâcher entièrement et lentement la pédale de frein.

Répéter l'opération jusqu'à disparition totale de bulles d'air.

Procéder de la même manière à chaque récepteur.

Procéder au remplissage et à la mise à niveau du circuit hydraulique de freinage.

Système antiblocage

Groupe hydraulique

Dépose-repose

Débrancher la batterie.

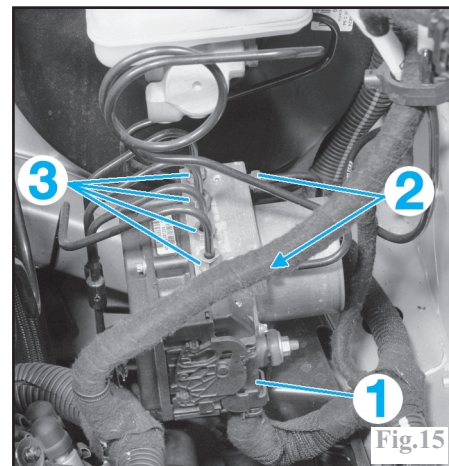
Mettre en place un presse pédale sur la pédale de frein afin de limiter l'écoulement de liquide.

Débrancher le connecteur (1) du calculateur ABS (Fig.15).

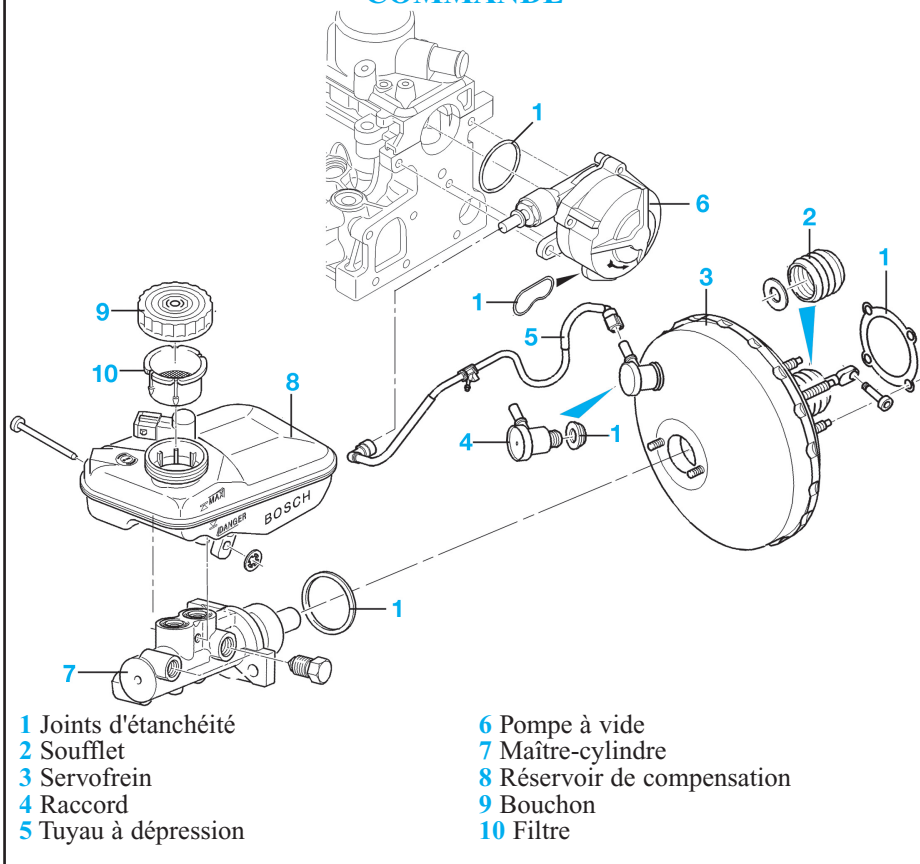
Repérer et débrancher les canalisations d'alimentation (2) du groupe hydraulique. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.

Repérer et débrancher les quatre canalisations (3) à destination des étriers et des cylindres récepteurs. Prévoir l'écoulement du liquide de frein.

Placer des bouchons obturateurs appropriés sur les canalisations et sur les orifices du groupe hydraulique afin d'éviter l'introduction de toute impureté.

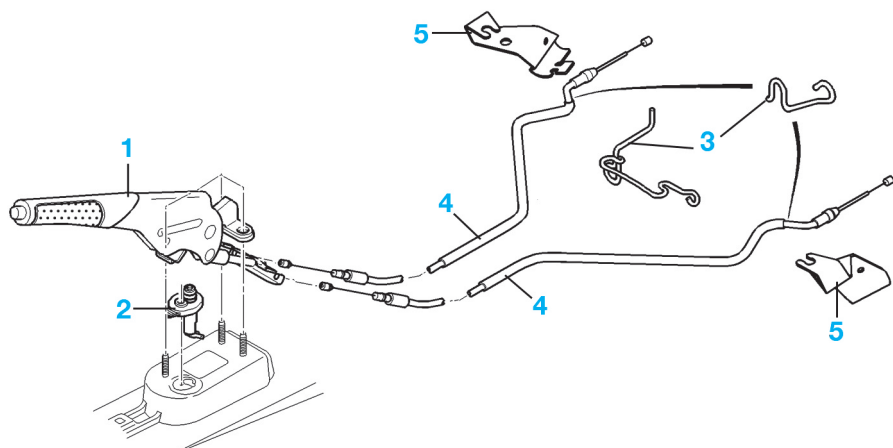


COMMANDE



- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1 Joints d'étanchéité | 6 Pompe à vide |
| 2 Soufflet | 7 Maître-cylindre |
| 3 Servofrein | 8 Réservoir de compensation |
| 4 Raccord | 9 Bouchon |
| 5 Tuyau à dépression | 10 Filtre |

FREIN DE STATIONNEMENT



- | | |
|------------------------|------------|
| 1 Levier | 4 Câbles |
| 2 Contacteur de témoin | 5 Supports |
| 3 Guides | |

Déposer les écrous de fixation du groupe hydraulique dans le passage de roue. Dégager le groupe hydraulique.

À la repose, respecter les couples de serrage des canalisations sur le bloc hydraulique, procéder au remplissage et à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée), effectuer un essai routier avec déclenchement de l'ABS puis effectuer une lecture des codes défauts à l'aide d'un outil de diagnostic.

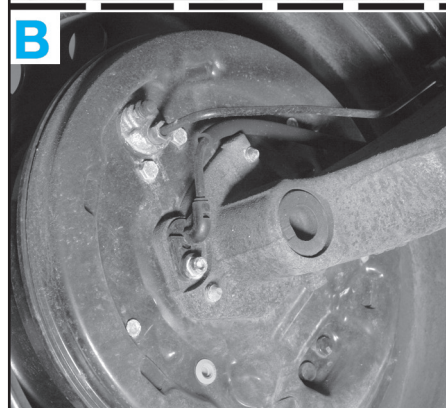
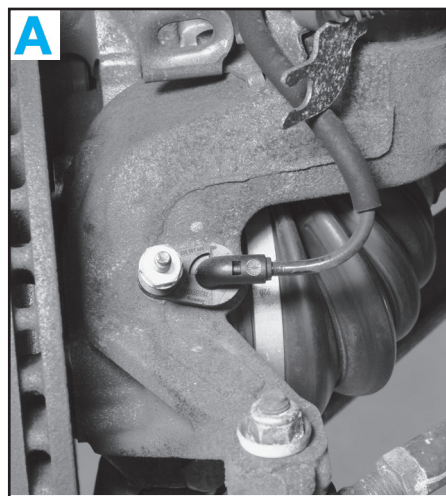
Capteur de roue

Dépose-repose

Lever et caler le véhicule puis déposer la roue du côté concerné.

À l'avant

Débrancher le connecteur du capteur dans le passage de roue. Dégraffer le faisceau dans le passage de roue et sur l'élément de suspension. Déposer le cache protecteur du capteur. Déposer l'écrou du capteur sur le pivot. Déposer le capteur (Fig.16).



A Capteur de roue avant
B Capteur de roue arrière

Fig.16

À l'arrière

Débrancher le connecteur. Dégraffer le fil du capteur de ses différents supports.

Déposer la vis de fixation du capteur. Déposer le capteur (Fig.16).

À la repose, vérifier la propreté du logement (oxydation, bavures) puis enduire la vis de fixation du capteur de produit frein de filet, effectuer un essai routier avec déclenchement de l'ABS puis effectuer une lecture des codes défauts à l'aide d'un outil de diagnostic.