

Freins

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X" avec maître-cylindre et assistance par servofrein à dépression.
Disques avant pleins pour les motorisations essence et autoventilés pour le Diesel et versions 4x4 essence. A l'arrière, tambours avec dispositif de rattrapage de jeu automatique sur toutes les motorisations, sauf les modèles 4x4 qui disposent de disques pleins.
Frein de stationnement à commande mécanique par câbles agissant sur l'essieu arrière.

Freins avant

Disques ventilés et étriers flottants monopiston.
Diamètre du piston : 48 mm.

Disques pleins

Diamètre : 240 mm.
Épaisseur nominale : 10,8 à 11,1 mm.
Épaisseur après rectification : 9,55 mm.

Disques autoventilés

Diamètre : 240 mm.
Épaisseur nominale : 19,9 à 20,1 mm.
Épaisseur mini : 18,2 mm.
Épaisseur après rectification : 18,55 mm.

Freins arrière à tambour

Tambours avec dispositif de rattrapage de jeu automatique d'usure et mécanisme de frein de stationnement intégré.
Diamètre nominal du tambour : 180,00 à 180,25 mm.
Diamètre maxi après rectification : 180,95 mm.
Diamètre maxi admis : 181,35 mm.
Diamètre du cylindre de roue : 20,6 mm.

Freins arrière à disque

Disques pleins et étriers flottants monopiston.
Diamètre du disque : 240 mm.
Épaisseur nominale du disque : 10,8 à 11,1 mm.
Épaisseur du disque après rectification : 9,2 mm.
Épaisseur mini du disque autorisé : 9,55 mm.
Diamètre du piston : 34 mm.

Commande

MAÎTRE-CYLINDRE

Deux types de maître-cylindre sont disponibles suivants les véhicules :
- Sans ABS : maître-cylindre à 4 sorties muni de compensateurs de freinage pour les roues arrière.
- Avec ABS : maître-cylindre à 2 sorties qui sont reliées directement au bloc électrohydraulique.
Diamètre du maître-cylindre : 9".

RÉSERVOIR

Réservoir du liquide de frein fixé sur le maître-cylindre.

SERVOFREIN

Servofrein à dépression fournie par le moteur via le collecteur d'admission pour la motorisation essence ou par une pompe à dépression pour les versions Diesel.

 En réparation, le servofrein n'est pas démontable. En cas de défaillance, il doit être remplacé entièrement.

Diamètre du cylindre de servofrein : 13/16".

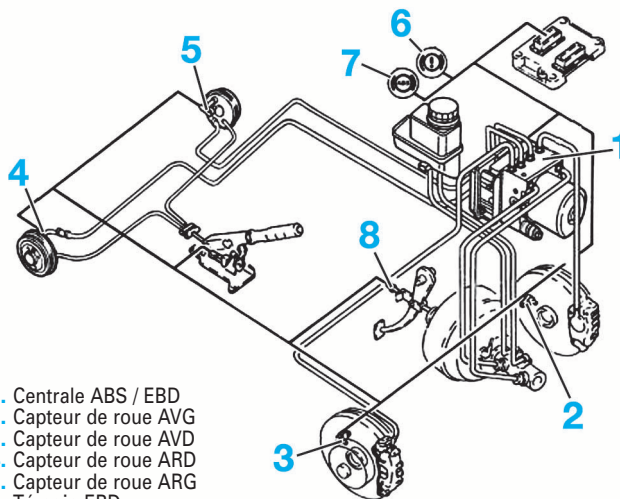
FREIN DE STATIONNEMENT

Frein de stationnement de type conventionnel par levier au plancher agissant sur les roues arrière par l'intermédiaire de deux câbles.

Système antiblocage

La Panda est équipée de série d'un système d'antiblocage des roues (ABS), sauf sur la version essence 1,1 8v. Le système est de type Bosch 8.0, à 4 capteurs actifs et 4 canaux comprenant la fonction électronique EBD (Electronic Brake Force Distribution) qui régule et répartit le freinage entre les essieux.
Les versions 4x4 disposent en plus d'un dispositif MSR (régulation du couple de freinage moteur) qui évite le blocage des roues en phase de décélération et la perte de stabilité.
Le système ESP est disponible en option sur tous les véhicules, sauf 4x4.

VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME ABS



1. Centrale ABS / EBD
2. Capteur de roue AVG
3. Capteur de roue AVD
4. Capteur de roue ARD
5. Capteur de roue ARG
6. Témoin EBD
7. Témoin ABS
8. Interrupteur de pédale de frein.

CALCULATEUR

Le calculateur traite les signaux en provenance des capteurs actifs et de l'interrupteur de commande des feux de stop. Ensuite, à l'aide des logiques implantées dans la centrale, il repère les roues ayant tendance à se bloquer (glissement maxi entre chaussée et route) et décide une modulation de la pression du liquide de frein de façon sélective sur les roues avant et en tandem pour les roues arrière.

Le calculateur remplit les fonctions suivantes :

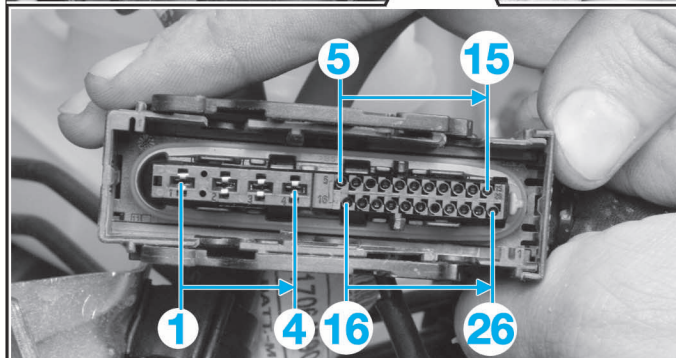
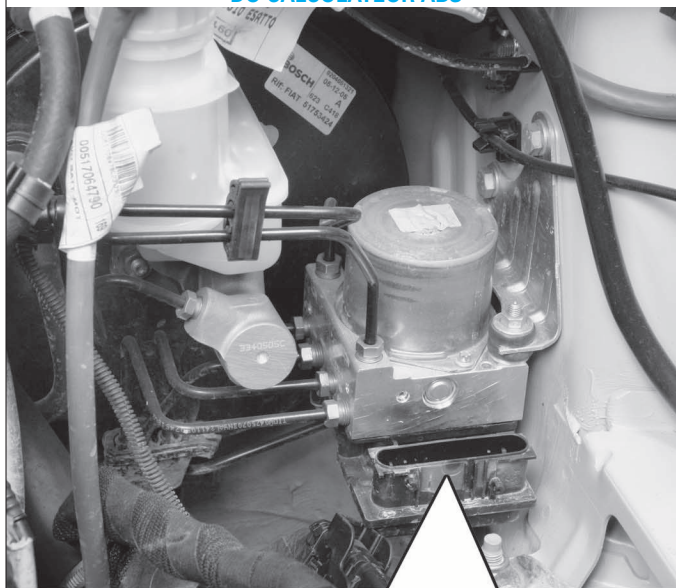
- acquérir les données provenant des capteurs de vitesse de roue.
- mémoriser les paramètres de contrôle définis lors de la mise au point du véhicule.
- mémoriser le logiciel de contrôle.
- traiter les données saisies.
- contrôler le processus de freinage.
- mesurer les anomalies des composants du systèmes ABS.
- mémoriser les codes d'anomalies et activer les témoins ABS et EBD.
- transmettre et recevoir les données au moyen de la ligne C-CAN.
- transmettre et recevoir les données par l'intermédiaire de la prise diagnostic.

Brochage du connecteur 26 voies du calculateur ABS

Voies	Affectations
1	Masse de puissance
2	+ permanent
3	+ permanent
4	Masse de signal (sur le châssis)
5	Signal capteur de roue AVG
6	Alimentation capteur de roue ARG
7	-
8	Signal capteur de roue ARD
9	Alimentation capteur de roue AVD
10	Signal capteur de roue AVD
11	Ligne k (prise de diagnostic)
12	Masse capteur d'accélération longitudinale (*)
13	Ordinateur de bord
14	C-CAN-L (*)
15	C-CAN-L (*)
16	Alimentation capteur de roue AVG
17	Signal capteur de roue ARG
18	+ Après-contact
19	Alimentation capteur de roue ARD
20	Signal de l'interrupteur de pédale de frein
21	Signal capteur d'accélération longitudinale (*)
22	-
23	Ordinateur de bord
24	Alimentation capteur d'accélération longitudinale (*)
25	C-CAN-H (*)
26	C-CAN-H (*)

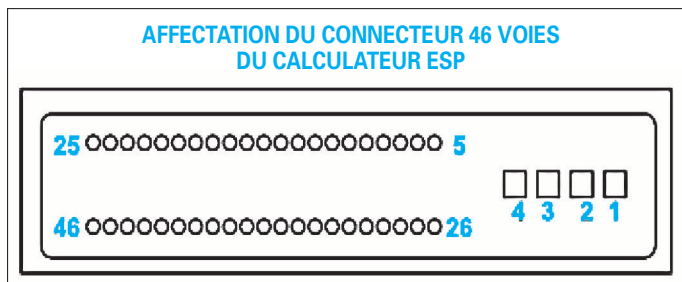
(*) Uniquement sur les versions 4x4.

IMPLANTATION ET AFFECTATION DU CONNECTEUR 26 VOIES DU CALCULATEUR ABS



Voies	Affectations
1	Masse de puissance (sur châssis)
2	+ permanent
3	+ permanent
4	Masse de signal (sur châssis)
5	Signal capteur de roue AVG
6	Alimentation capteur de roue ARG
7	-
8	Alimentation capteur de roue ARD
9	Alimentation capteur de roue AVD
10	Signal capteur de roue AVD
11	Ligne k (prise de diagnostic)
12 et 13	-
14	C-CAN-L
15	Masse du capteur d'accélération, d'embarquée et de direction
16	Signal capteur d'accélération
17	Signal capteur d'accélération longitudinale
18	Signal capteur d'accélération
19	Masse capteur d'accélération longitudinale
20	Signal capteur d'accélération latérale
21	Alimentation capteur d'accélération longitudinale
22 à 24	-
25	C-CAN-L
26	Alimentation capteur de roue AVG
27	Signal capteur de roue ARG
28	+ Après-contact
29	Signal capteur de roue ARD
30	Signal interrupteur de pédale de frein
31	Signal interrupteur commande d'exclusion ASR
32	-
33	Ordinateur de bord
34	-
35	C-CAN-H
36	-
37	Signal test pour capteur d'accélération
38 à 40	-
41	Signal interrupteur de pédale de frein
42 à 44	-
45	C-CAN-H
46	Signal interrupteur commande d'exclusion ASR

Brochage du connecteur 46 voies du calculateur ESP



GROUPE HYDRAULIQUE

L'unité électrohydraulique, située à droite dans le compartiment moteur, intègre le système mécanique mais aussi électronique. Différentes unités peuvent être montées en fonction de l'équipement (ABS / ASR / MSR / ESP).

Il se constitue de huit électrovannes à deux voies, une pompe électrique de retour à double circuits, deux accumulateurs basse pression et deux accumulateurs haute pression.

CAPTEURS DE VITESSE DE ROUE

Les capteurs de vitesse de roues sont de type actifs. Son fonctionnement repose sur les variations de la résistance électrique interne en fonction de l'intensité et de l'orientation des lignes de force d'un champ magnétique extérieur. Il engendre un signal en créneaux dont la fréquence varie en fonction de la vitesse de rotation de la roue, mais dont l'amplitude reste constante.

Le capteur actif est par conséquent un capteur de proximité, à électronique intégrée, connecté par un câble au calculateur, qui l'alimente électriquement et à laquelle il transmet la vitesse du véhicule.

La couronne d'impulsions est un anneau multipolaire doté d'une certaine quantité de particules magnétiques qui, grâce à une technique d'aimantation particulière, sont orientées de façon à constituer différents aimants à polarités alternés nord-sud qui seront placés sur la circonférence de l'anneau.

CAPTEUR D'ACCÉLÉRATION LONGITUDINAL

Ce capteur est fixé sous le siège conducteur.

Il renseigne le calculateur ABS/ESP de l'accélération longitudinal.

CAPTEUR D'EMBARDÉE / ACCÉLÉRATION / DIRECTION (avec ESP uniquement)

Il est situé sous la console centrale, près du levier de frein de stationnement. Il a pour tâche de relever les rotations sur l'axe vertical du véhicule ainsi que les accélérations latérales. Le capteur est alimenté directement par le calculateur et fournit simultanément le signal d'embarquée et d'accélération grâce à ses éléments sensibles. Le signal d'embarquée est traité directement par le capteur et il est fourni au calculateur avec un signal de référence superposé.

Couples de serrage (daN.m)

- Etrier de frein sur support d'étrier : 5,7.
- Canalisations sur étrier de frein : 1,6.
- Vis de fixation du disque de frein avant ou arrière : 1,2.
- Vis de fixation du tambour : 1,2.
- Vis de fixation du cylindre de roue sur flasque : 1.
- Canalisations sur maître-cylindre : 1,6.
- Ecrou de fixation du maître-cylindre sur servofrein : 1,8.
- Ecrou de fixation du servofrein : 2,2.
- Pompe à dépression sur culasse : 1,8 à 2,2.
- Vis de fixation du bloc électrohydraulique : 0,8.
- canalisations sur bloc électrohydraulique : 1,6.
- Vis de fixation de capteur de roue : 0,7.


Ingrédients**LIQUIDE DE FREIN**

Capacité : respect des repères de niveau "MIN" et "MAX" sur le réservoir.

Préconisation : liquide synthétique TUTELA TOP 4 (DOT 4).

Périodicité d'entretien : contrôle du niveau tous les 20 000 km ou tous les ans. Vidanger et purger le liquide tous les deux ans.

Schémas électriques du système ABS**ABRÉVIATIONS**

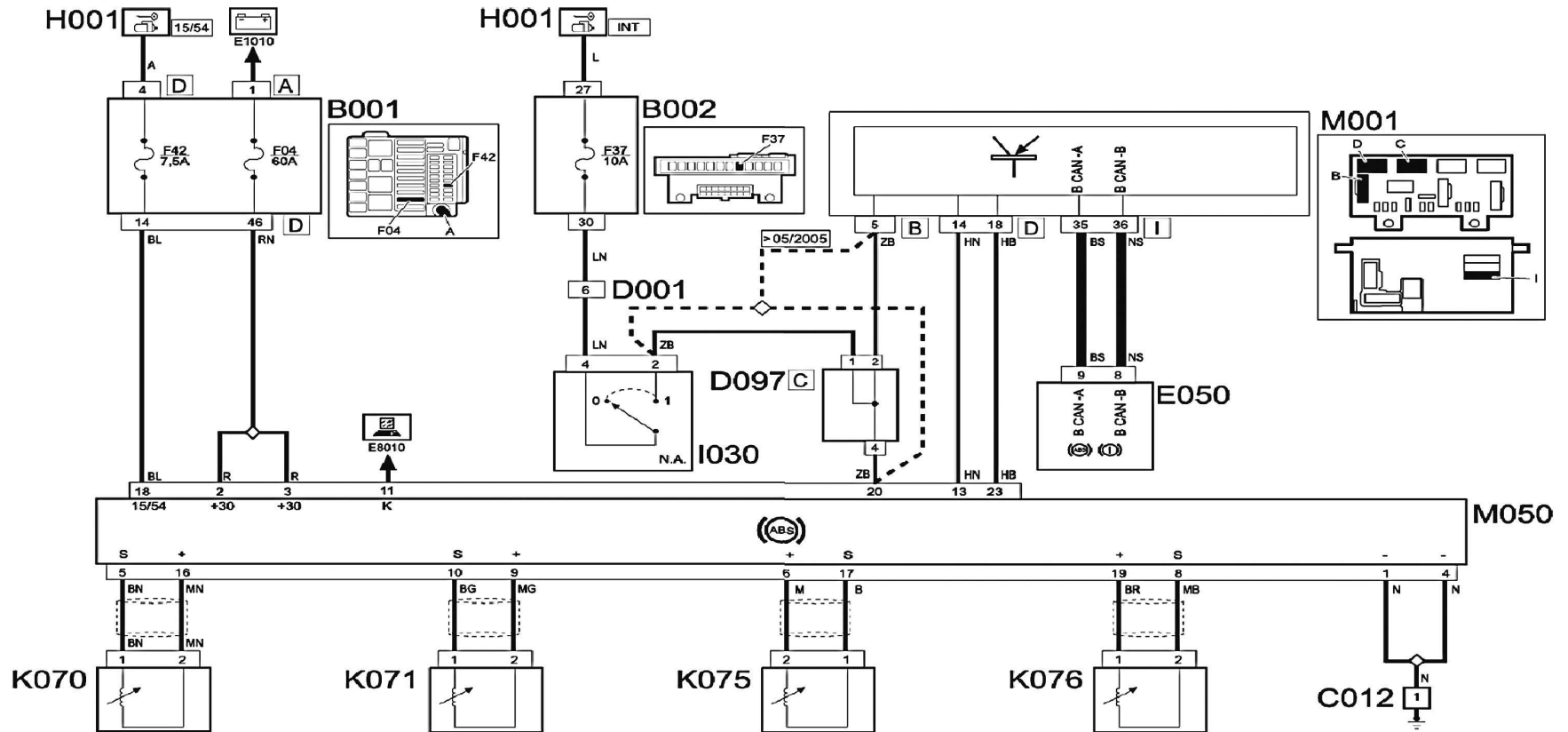
 Pour l'explication de la lecture des schémas électriques, se reporter au schéma détaillé placé en tête des schémas électriques au chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE".

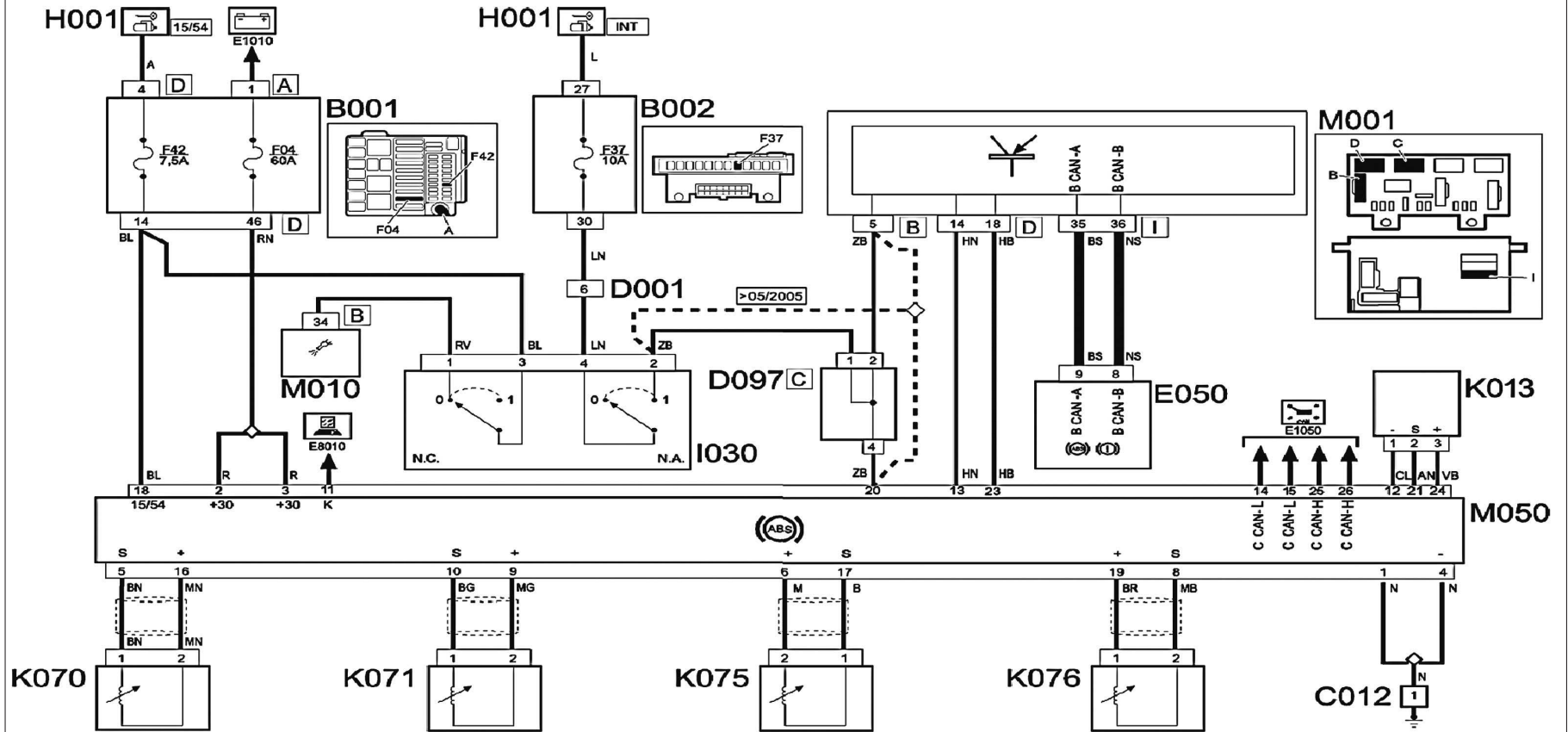
- B001. Centrale de dérivation compartiment moteur.
- B002. Centrale de dérivation sous planche de bord.
- C012. Masse avant ABS.
- D001. Jonction AV / planche de bord.
- D097. Jonction de court-circuitage.
- E050. Combiné de bord.
- H001. Contacteur à clé.
- I030. Interrupteur de pédale de frein.
- K013. Capteur d'accélération longitudinal.
- K070. Capteur de roue avant gauche.
- K071. Capteur de roue avant droite.
- K074. Capteur d'accélération, d'embarquée (VDC) et de direction.
- K075. Capteur de roue arrière gauche.
- K076. Capteur de roue arrière droite.
- K084. Capteur tachymétrique.
- M001. Ordinateur de bord.
- M050. Calculateur ABS (26 voies).
- M051. Calculateur ABS-ESP (46 voies).

CODES COULEURS

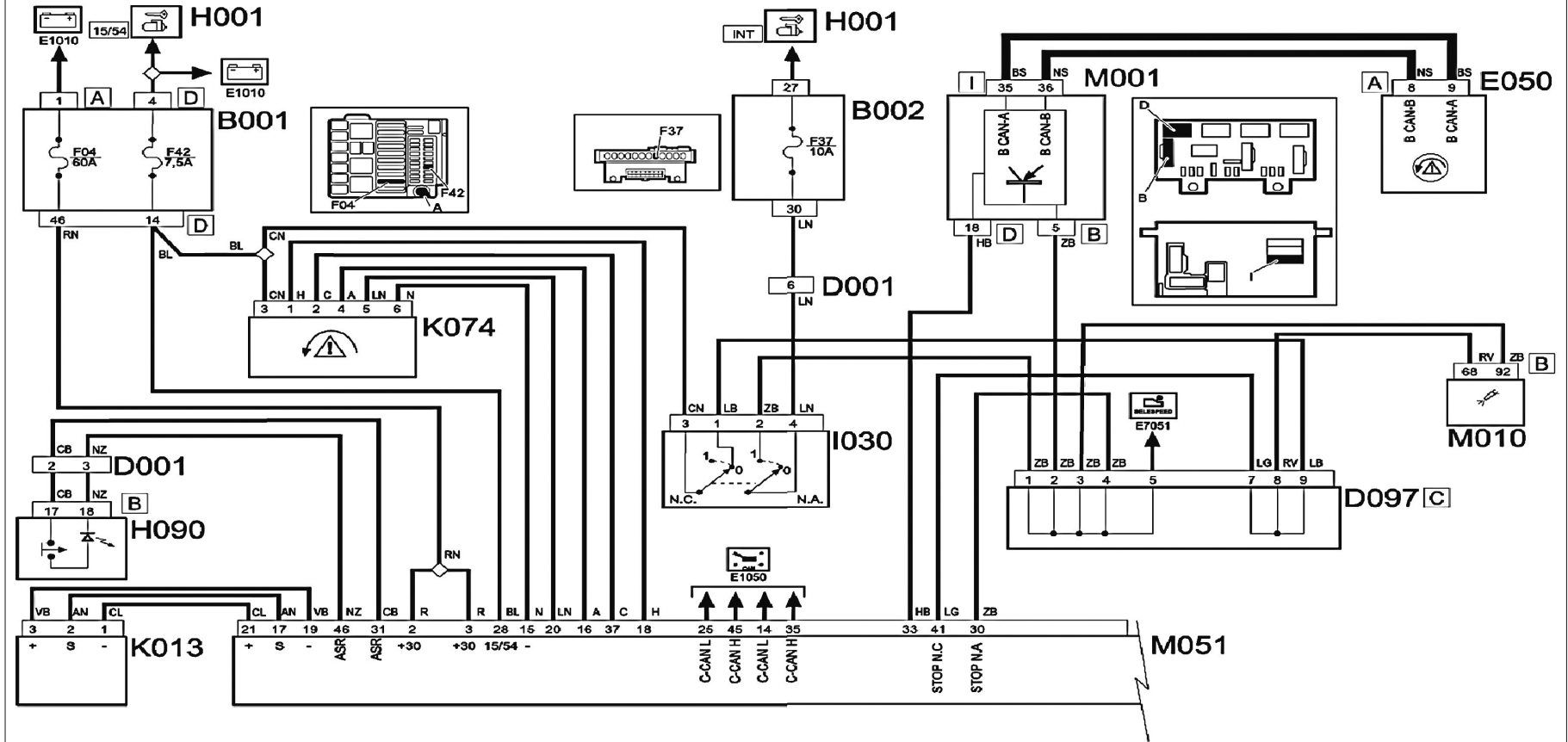
- A. Bleu clair
- B. Blanc
- C. Orange
- G. Jaune
- H. Gris
- L. Bleu
- M. Marron
- N. Noir
- R. Rouge
- S. Rose
- V. Vert
- Z. Violet

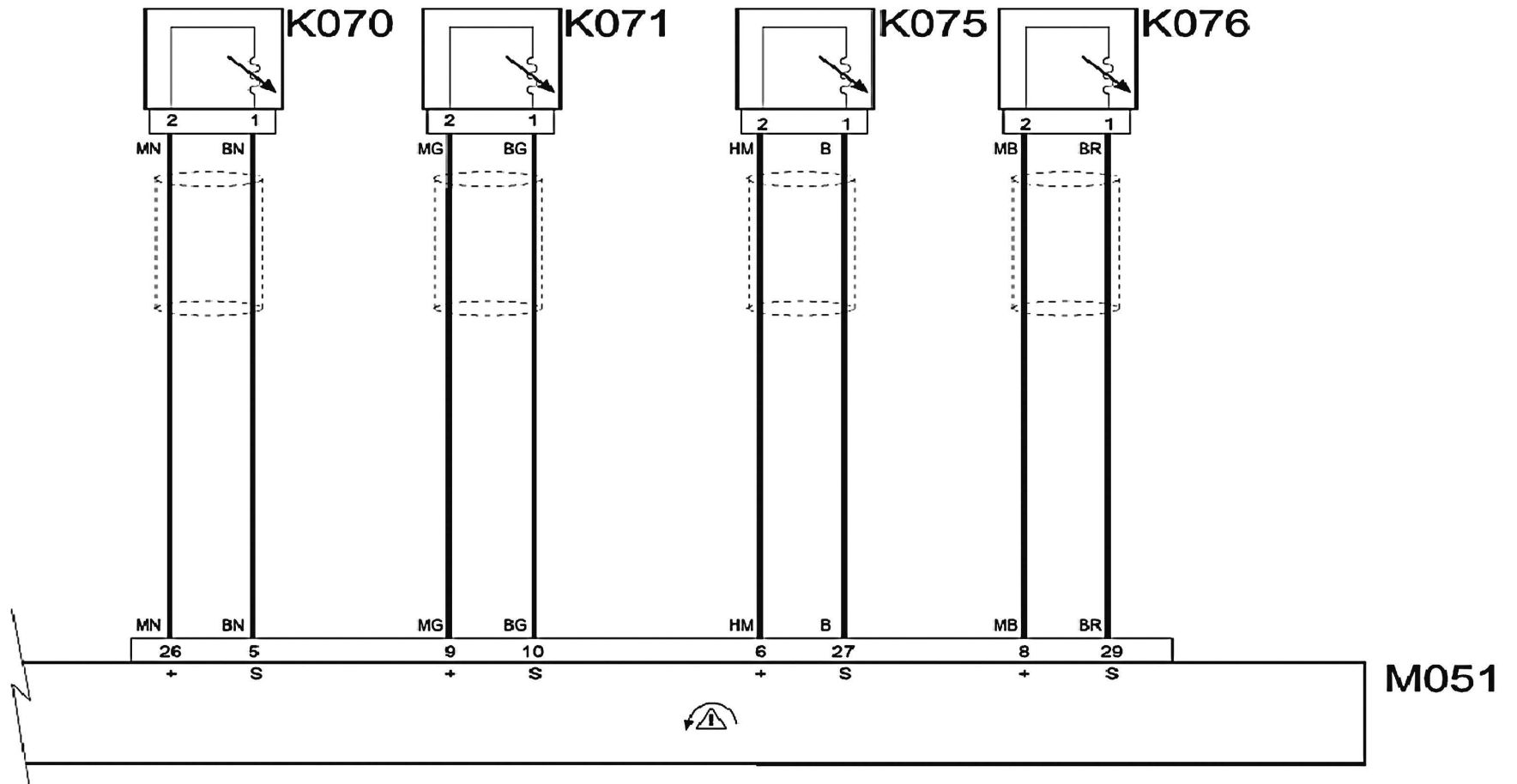
ABS





ESP (1/2)





MÉTHODES DE RÉPARATION



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

Remplacer toujours les plaquettes, disques de frein par train complet et ne monter que des pièces de marque et de qualité reconnues.

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

Freins avant

PLAQUETTES

REPLACEMENT

Montage 1,1 8v et 1,2 8v

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues avant.
- Dégager l'agrafe (1) puis la goupille (2) (Fig.1).

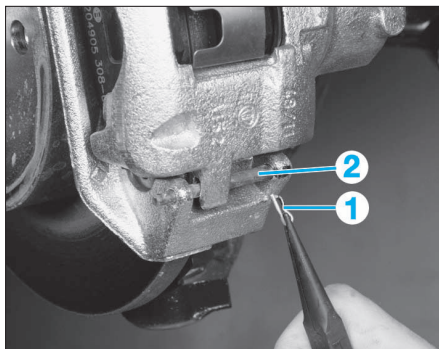


FIG. 1

- Basculer l'étrier de frein vers le haut.
- Déposer les plaquettes de freins (3) de l'étrier (Fig.2).

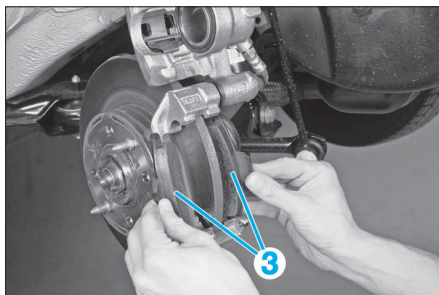


FIG. 2

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection ainsi que l'usure des disques et le coulissement correct de l'étrier sur son support.

- repousser le piston de l'étrier au fond de son logement, à l'aide d'un outil approprié.
- remplacer les pièces défectueuses.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.
- contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.



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

Montage 1,2 8v (4x4), 1,3 JTD et 1,3 JTD (4x4)

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer les roues avant.
- Déposer les vis inférieure (4) et supérieure (5) de l'étrier du support d'étrier de frein (Fig.3).

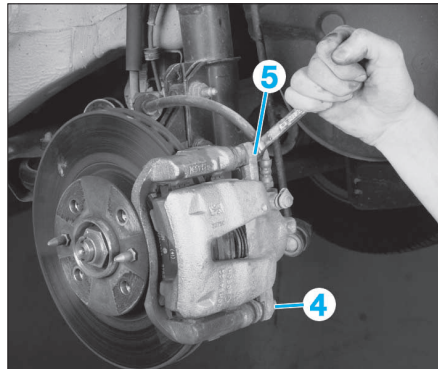


FIG. 3

- Placer l'étrier sur le côté.
- Déposer les plaquettes de frein (6) (Fig. 4) en veillant à ne pas perdre les plaques ressorts (7).

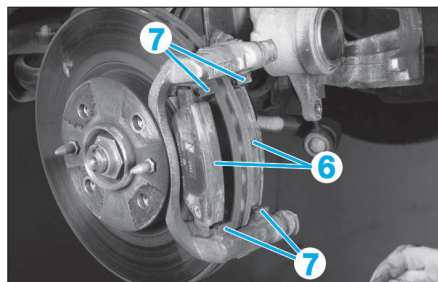


FIG. 4

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection ainsi que l'usure des disques et le coulissement correct de l'étrier sur son support.

- repousser le piston de l'étrier au fond de son logement, à l'aide d'un outil approprié.
- veiller à ce que les plaques ressorts soient bien en place.
- remplacer les pièces défectueuses.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.
- contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.

ETRIER

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Enlever le capuchon de protection de la vis de purge.
- Mettre en place un dispositif de purge sur la vis de purge.
- Purger le circuit de freinage.
- Débrancher le flexible (1) de frein de l'étrier (Fig.5).

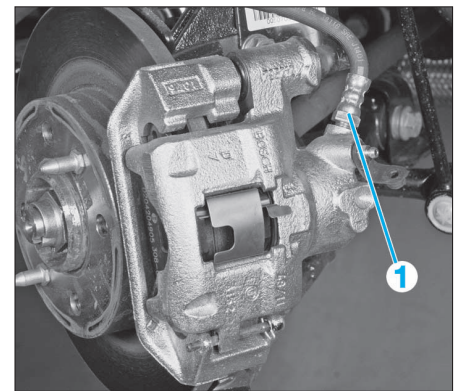


FIG. 5

- Obturer rapidement la canalisation à l'aide d'un bouchon adapté.



Avant de débrancher le flexible, prévoir l'écoulement du liquide, puis veiller à obturer à l'aide de bouchons propres et appropriés tous les orifices laissés libres, afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans le circuit.

- Déposer les plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Récupérer l'étrier.

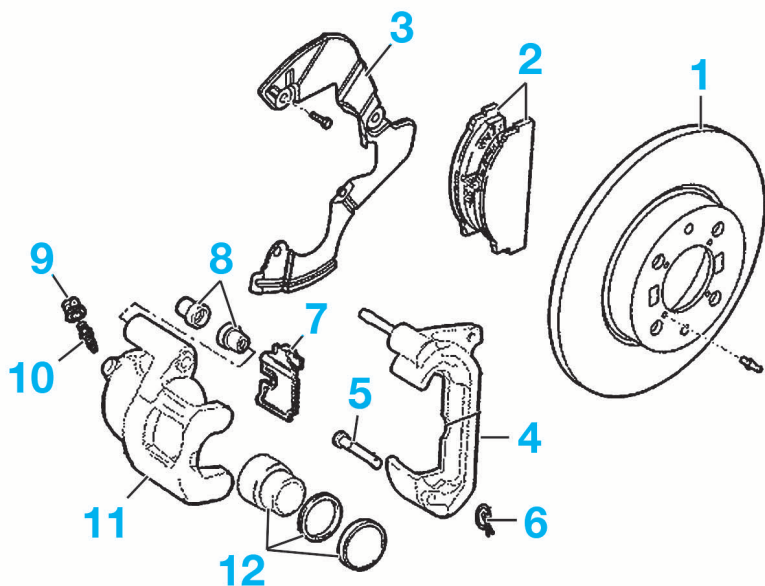
À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection, l'usure des disques et des plaquettes ainsi que le coulissement correct de l'étrier sur son support.
- remplacer les pièces défectueuses.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec du solvant approprié.
- compléter, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

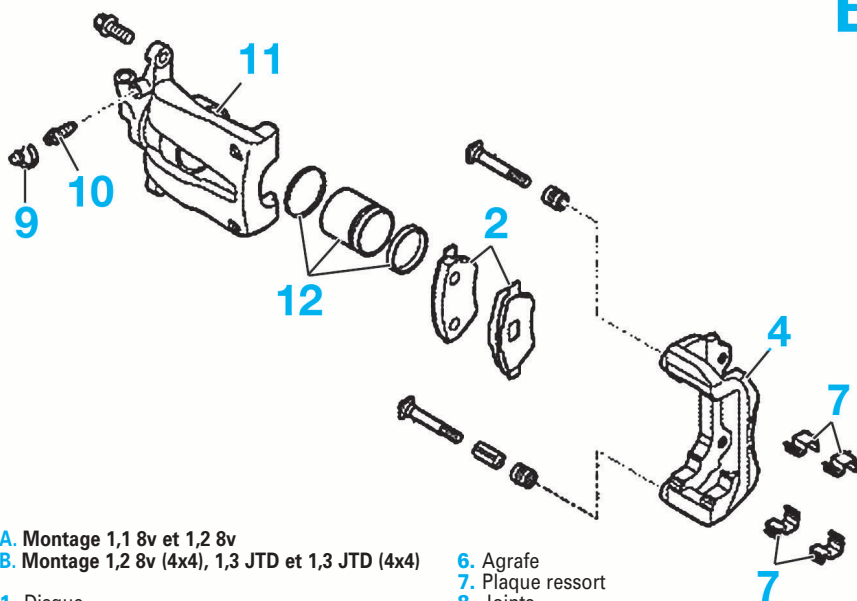


Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

FREINS AVANT



A
B



A. Montage 1,1 8v et 1,2 8v
B. Montage 1,2 8v (4x4), 1,3 JTD et 1,3 JTD (4x4)

- 1. Disque
- 2. Plaquettes de frein
- 3. Flasque
- 4. Support d'étrier
- 5. Goupille
- 6. Agrafe
- 7. Plaque ressort
- 8. Joints
- 9. Capuchon
- 10. Vis de purge
- 11. Etrier
- 12. Piston.

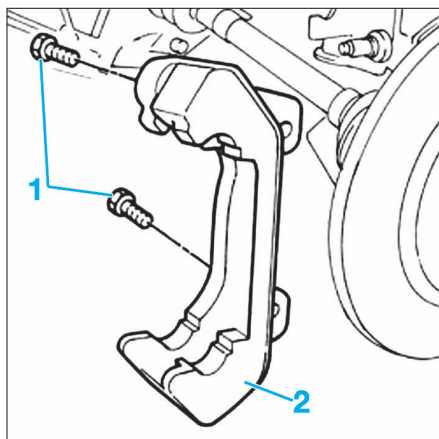
DISQUE

DÉPOSE-REPOSE

Les disques de frein doivent être impérativement remplacés par paire. Le remplacement des disques de frein oblige le remplacement des plaquettes.

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer :
 - les plaquettes de frein (voir opération concernée).
 - les vis de fixation (1) du support de l'étrier (2) (Fig.6).

FIG. 6



- le support d'étrier.
- les deux vis de fixation (3) du disque de frein (Fig.7).

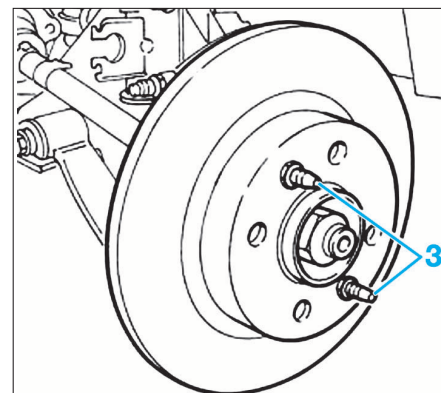


FIG. 7

- Extraire le disque.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- remplacer les pièces défectueuses.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- veiller à la propreté des surfaces de contact disque/moyeu.



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

Freins arrière (à disque)

PLAQUETTES

REMPLACEMENT

- Débloquer le frein de stationnement.
- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer les roues arrière.
- Extraire le câble de frein de stationnement (1) de son logement à l'aide d'une pince (Fig.8).

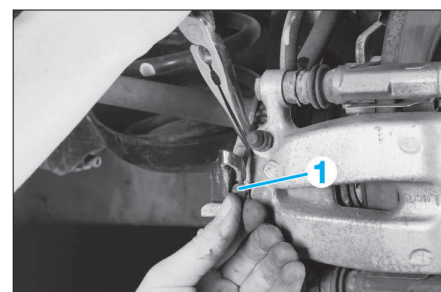


FIG. 8

- Déposer la vis inférieure de l'étrier (Fig.9).



FIG. 9

- Basculer l'étrier vers le haut.
- Déposer les plaquettes.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection ainsi que l'usure des disques et le coulissement correct de l'étrier sur son support.
- appuyer sur le piston en le tournant dans le sens horaire pour le rétracter (pince FACOM DF.6A) (Fig.10).


 *Prévoir le débordement du réservoir de compensation.*



FIG. 10


- remplacer les pièces défectueuses.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.
- contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.

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

ETRIER

DÉPOSE-REPOSE

- Débloquer le frein de stationnement.
- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer les roues.
- Extraire le câble du frein de stationnement de l'étrier (Fig.8).
- Désaccoupler le flexible de frein de l'étrier.

 *Avant de débrancher le flexible, prévoir l'écoulement du liquide, puis veiller à obturer à l'aide de bouchons propres et appropriés tous les orifices laissés libres.*

- Déposer les plaquettes de freins (voir opération concernée).
- Récupérer l'étrier.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection ainsi que l'usure des disques et le coulissement correct de l'étrier sur son support.
- remplacer les pièces défectueuses.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.
- contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

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

DISQUE

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer :
 - les plaquettes de frein (voir opération concernée).
 - les deux vis de fixation du disque sur le moyeu (Fig.11).
- Extraire le disque.

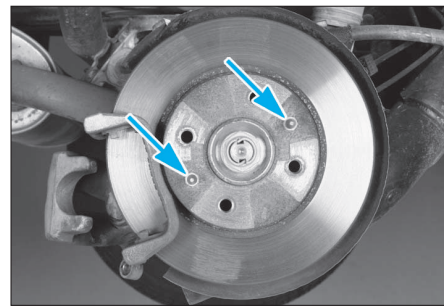
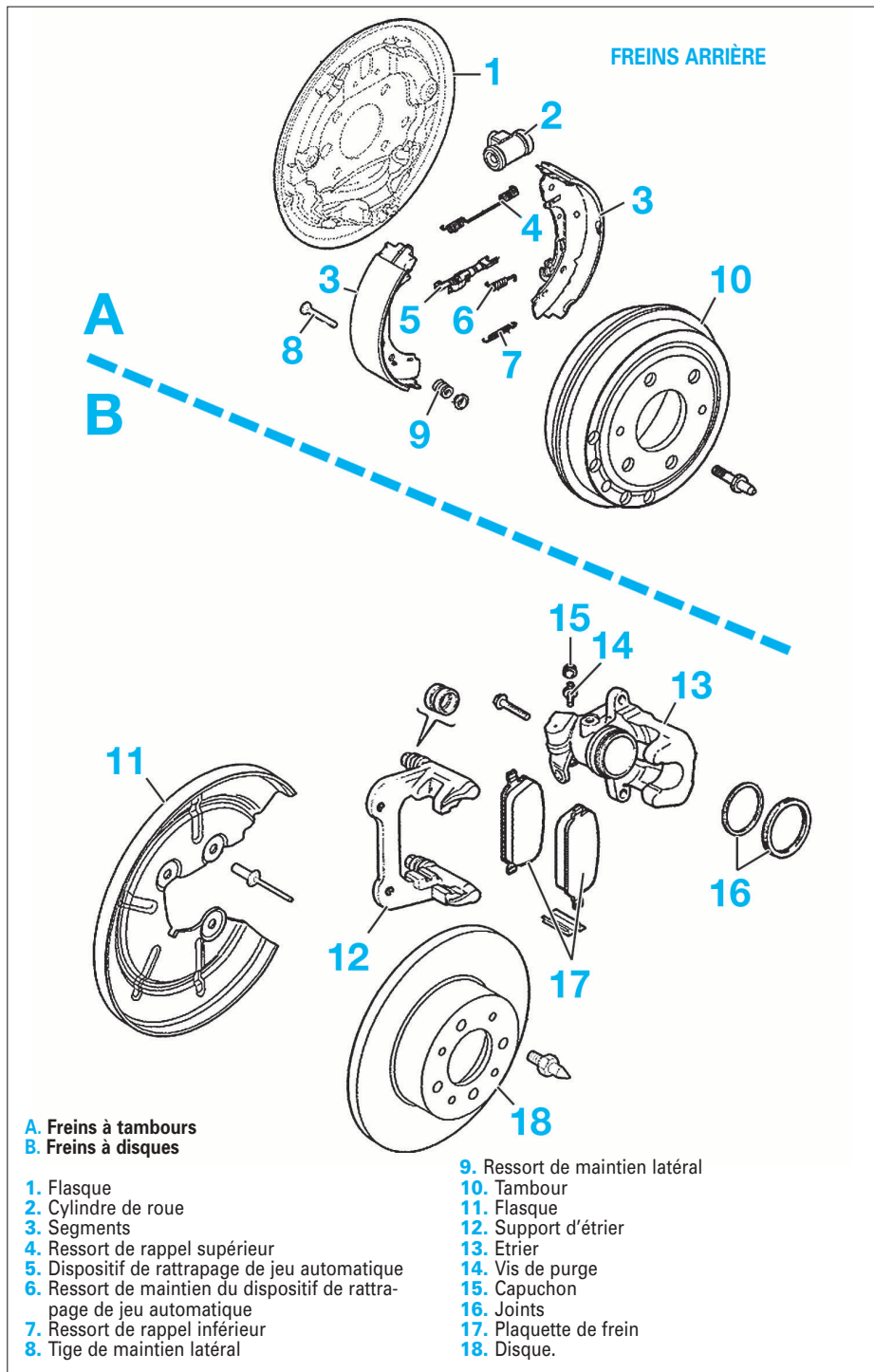


FIG. 11

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- remplacer les pièces défectueuses.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- veiller à la propreté des surfaces de contact disque/moyeu.


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



Freins arrière (à tambour)

TAMBOUR

DÉPOSE-REPOSE

 Les tambours doivent être impérativement remplacés par train complet. De plus, le remplacement des tambours entraîne obligatoirement le montage de segments neufs.

- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer les roues.
- Débloquer le frein de stationnement.
- Déposer les deux vis de fixation du tambour (Fig.12).
- Déposer le tambour en le tirant vers soi.

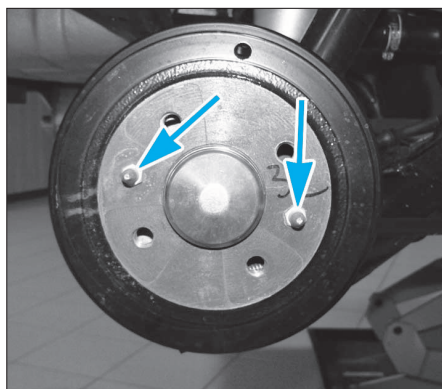


FIG. 12

A la repose, veiller à appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour actionner le dispositif de rattrapage de jeu automatique.

SEGMENTS DE FREIN

REPLACEMENT

 Remplacer toujours les segments par train complet et respectez la marque ainsi que la qualité préconisées de garniture.

- Soulever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer les roues arrière.
- Déposer le capuchon de la vis de purge.
- Mettre en place sur la vis de purge un dispositif de purge. Appuyer sur la pédale de frein jusqu'à évacuation complète du liquide de frein.
- Déposer le tambour de frein (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation (1) de la console centrale, à l'intérieur de l'habitacle, du levier de frein de stationnement (Fig.13).
- Déposer la console centrale.
- Desserrer l'écrou de réglage (2) puis détacher les câbles de commande de frein de stationnement (3) de l'étrier (4) (Fig.14).
- Déposer le couvercle de protection disposé à l'arrière du flasque du tambour. A travers cet orifice, décrocher le câble de frein de stationnement.
- Déposer le raccord hydraulique du cylindre de roue arrière. Obtenir les orifices.
- Mettre en place sur le cylindre de roue un outil spécifique maintenant les pistons enfoncés (outil 1.872.257.000).
- A l'aide d'une pince, déposer les ressorts de rappel supérieur (5) et inférieur (6) (Fig.15).
- Déposer les deux agrafes de retenue (7) des segments de frein (8).

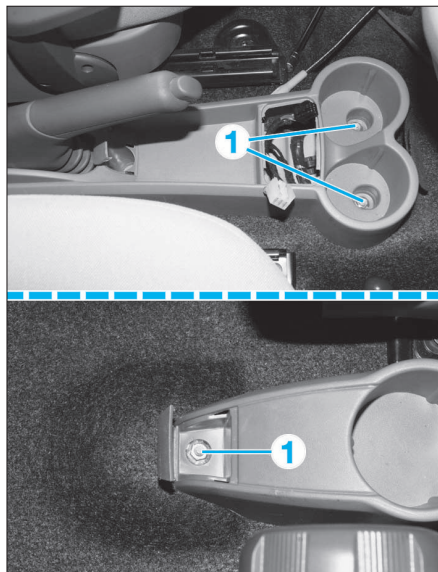


FIG. 13

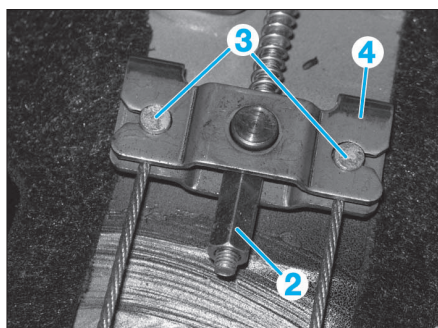


FIG. 14

- Déposer le dispositif de rattrapage de jeu avec les deux segments de frein.

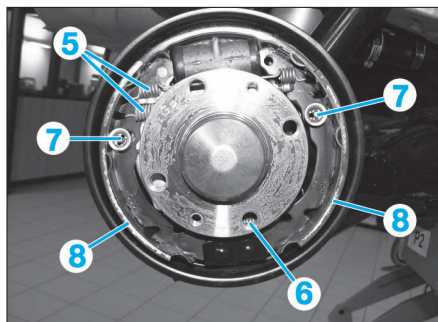


FIG. 15

- Déposer les deux vis de fixation du cylindre de roue et déposer ce dernier.
- A la repose, procéder dans le sens inverse de la dépose en veillant à respecter les consignes suivantes:
 - Positionner le dispositif de rattrapage de jeu avec les segments de frein.
 - Positionner les agrafes de retenue.
 - Positionner les différents ressorts de rappel.
 - En cas de montage de segments neufs, mettre la vis de réglage (9) et le tirant (10) du dispositif de rattrapage au contact des segments (dispositif complètement vissé), puis dévisser la bague crantée (11) d'un demi-tour (Fig.16).
 - respecter les couples de serrage prescrits.
 - régler la course du frein de stationnement.
 - effectuer une purge du circuit de freinage.

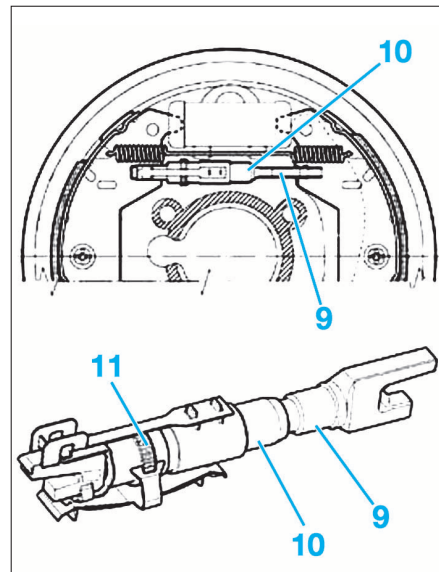


FIG. 16

CYLINDRE DE ROUE

REPLACEMENT

 Lors du remplacement d'un cylindre de roue, qui doit toujours être réalisé par train complet, nous vous conseillons de remplacer les segments de frein (voir opération précédente).

- Déposer les segments de frein (voir opération précédente).
- Débrancher la canalisation de frein du cylindre de roue. Placer un bouchon à son extrémité pour éviter l'introduction d'impuretés.
- Déposer les vis de fixation du cylindre de roue sur le flasque.
- Déposer le cylindre de roue.
- Nettoyer correctement la portée de cylindre de roue et reposer le cylindre neuf.
- Serrer les vis de fixation au couple prescrit.
- Déposer le bouchon et reposer la canalisation de frein.
- Procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).


Commande

MAÎTRE-CYLINDRE

DÉPOSE-REPOSE

Version sans ABS

- Raccorder l'une des extrémités d'un tuyau plastique transparent approprié sur le purgeur d'étrier de frein et placer l'autre extrémité dans un récipient prévu à cet effet.
- Desserrer le purgeur.
- Appuyer sur la pédale de frein jusqu'à ce que la totalité du liquide de frein se soit écoulée du réservoir de liquide de frein.
- Resserer le purgeur.

 Cette étape devra être effectuée des deux côtés afin que la vidange du réservoir de liquide de frein soit complète.

- Dévisser le bouchon du réservoir de compensation.
- Détacher le connecteur électrique du capteur de liquide de frein.

- Détacher les deux dispositifs de fixation en les libérant de l'axe situé sur le maître-cylindre, puis déposer le réservoir de liquide de frein.
- Déposer la batterie, le carter puis le support de batterie.
- Déposer le boîtier filtre à air.
- Déposer les canalisations (1) des freins avant (Fig.17).
- Déposer les canalisations (2) des freins arrière des compensateurs de freinage (3) fixés sur le maître-cylindre (5).
- Déposer les écrous de fixation (4) fixant le maître-cylindre au servofrein (6).
- Déposer le maître-cylindre du servofrein.

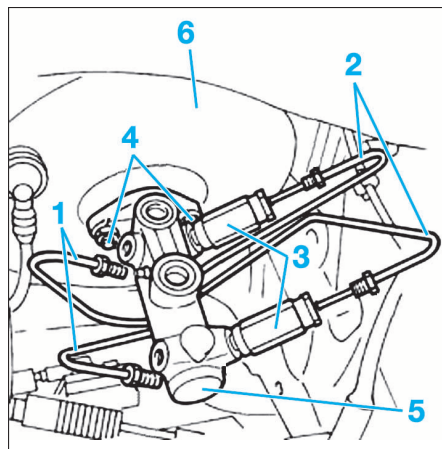


FIG. 17

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- nettoyer le réservoir de compensation.
- replacer correctement les compensateurs de freinage dans leur logement.
- respecter les couples de serrage.
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

Version avec ABS

- Raccorder l'une des extrémités d'un tuyau plastique transparent approprié sur le purgeur d'étrier de frein et placer l'autre extrémité dans un récipient prévu à cet effet.
- Desserrer le purgeur.
- Appuyer sur la pédale de frein jusqu'à ce que la totalité du liquide de frein se soit écoulée du réservoir de liquide de frein.
- Resserer le purgeur.

Cette étape devra être effectuée des deux côtés afin que la vidange du réservoir de liquide de frein soit complète.

- Dévisser le bouchon du réservoir de compensation.
- Détacher le connecteur électrique du capteur de liquide de frein.
- Détacher les deux dispositifs de fixation en les libérant de l'axe situé sur le maître-cylindre, puis déposer le réservoir de liquide de frein.
- Déposer la batterie, le carter puis le support de batterie.
- Déposer le boîtier filtre à air.
- Déposer les canalisations (7) menant à la centrale ABS (Fig.18).
- Déposer les écrous de fixation (8) fixant le maître-cylindre au servofrein (9).
- Déposer le maître-cylindre.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- nettoyer le réservoir de compensation.

COMMANDE

A

A. Uniquement véhicule Diesel

<ul style="list-style-type: none"> 1. Joint 2. Pompe à vide 3. Bouchon 4. Réservoir de compensation 5. Maître-cylindre (véhicule avec ABS) 	<ul style="list-style-type: none"> 6. Maître-cylindre (véhicule sans ABS) 7. Compensateur de freinage 8. Servofrein 9. Pédalier 10. Interrupteur pédale de frein 11. Pédale de frein.
---	---

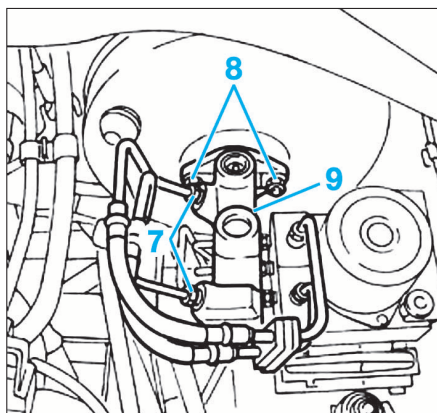


FIG. 18

- replacer correctement les compensateurs de freinage dans leur logement.
- respecter les couples de serrage.
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

SERVOFREIN

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer le réservoir de compensation de liquide de frein.
- Déposer la batterie, son bac et son support.
- Déposer le boîtier du filtre à air.
- Dans l'habitacle, agir sur la pédale de frein et décrocher les deux arrêtoirs qui fixent la tige de servofrein.
- Séparer la tige du servofrein.

Après chaque opération de démontage, remplacer systématiquement le dispositif de maintien même s'il semble être en parfait état.

- Déposer les écrous de fixation du pédalier au servofrein.
- Dans le compartiment moteur, déposer les différentes canalisations fixées au maître-cylindre.
- Détacher le tuyau de prise de dépression sur le servofrein.
- Déposer l'ensemble servofrein/maître-cylindre.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

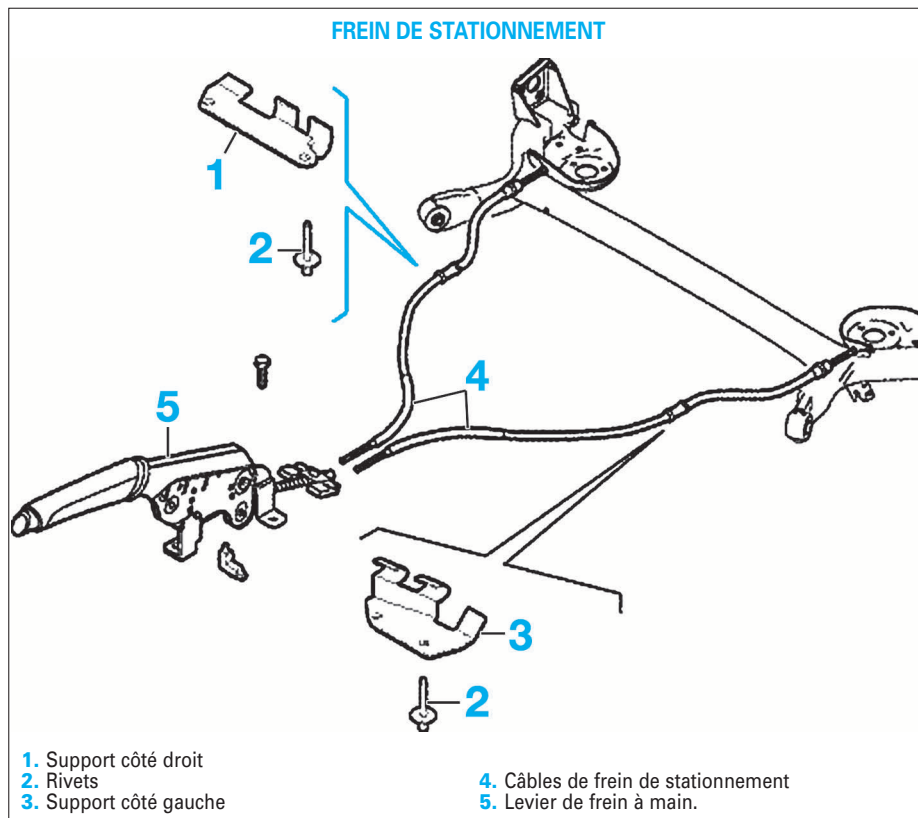
- remplacer le joint du servofrein.
- respecter les couples de serrage.
- monter un dispositif de maintien neuf sur la pédale de frein de manière à bloquer les agrafes de fixation.
- procéder à une purge du circuit de freinage (voir opération concernée).

FREIN DE STATIONNEMENT

RÉGLAGE

Pour les versions avec freins à tambours, le rattrapage du jeu causé par l'usure étant automatique, le réglage du frein de stationnement doit s'effectuer uniquement après avoir remplacé les segments, les cylindres de roue et le câble tout entier.

- Soulever l'arrière du véhicule.
- Déposer les vis de fixation de la console centrale où se trouve le levier de frein de stationnement (Fig.13).



1. Support côté droit
2. Rivets
3. Support côté gauche

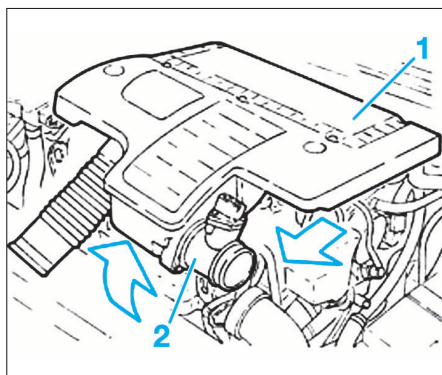
4. Câbles de frein de stationnement
5. Levier de frein à main.

- Déposer la console centrale.
- Faire un repère sur l'écrou de réglage et l'étrier.
- Desserrer l'écrou de réglage de deux à trois tours afin de s'assurer de la détente complète des câbles.
- Démarrer le moteur et le faire tourner au ralenti.
- Appuyer sur la pédale de frein entre 10 et 15 fois.
- Resserrer l'écrou de réglage à sa position initiale.
- Vérifier que, frein de stationnement au repos, les roues arrière tournent librement.
- Vérifier que l'action de freinage du frein de stationnement commence à partir du premier cran.
- Après le réglage, vérifier que la course du levier ne dépasse pas les cinq premiers crans du secteur cranté.

POMPE À DÉPRESSION (MOTEUR DIESEL)

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Débrancher le connecteur électrique du débitmètre d'air.
- Défaire le collier et détacher le manchon d'amenée d'air au turbocompresseur, côté débitmètre.
- Déposer le filtre à air (1) avec le débitmètre (2) en le dégageant d'abord des têtes situés au-dessous et ensuite de la fixation à l'arrière (Fig.19).



- Déposer la batterie et son support.
- Déposer le tuyau de prise (3) de la pompe (Fig.20).

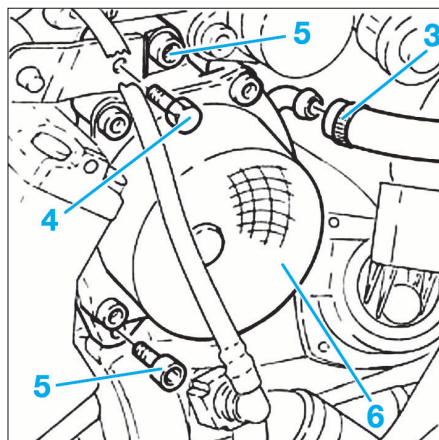


FIG. 20

- Déposer la vis de fixation (4) de l'étrier de soutien du tuyau.
- Déposer les vis de fixation (5) de la pompe à dépression (6).
- Déposer la pompe à dépression et récupérer le joint.

A la repose, opérer dans le sens inverse de la dépose en respectant les consignes suivantes :

- remettre en place le joint.
- respecter les couples de serrage.
- relier le tuyau de dépression à la pompe.
- rebrancher le tuyau d'amenée d'air au turbocompresseur et la connexion électrique au débitmètre.
- rebrancher la batterie.

FIG. 19

CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINAGE

PURGE

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.

Effectuer la purge en respectant les points suivants :

- le dispositif d'assistance ne doit pas être en action pendant l'opération.
- veiller au maintien du niveau dans le réservoir de compensation durant toute l'opération.
- le circuit de freinage étant organisé en "X", la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : arrière droit, avant gauche, arrière gauche et avant droit.
- effectuer un essai sur route comportant des phases de régulation (20 à 30 km/h).
- contrôler la course de la pédale de frein. Si elle reste élastique, reprendre l'opération.

Système antiblocage

GROUPE HYDRAULIQUE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la batterie, son bac et son support.
- Déposer le filtre à air.
- Déposer le réservoir de compensation du maître-cylindre.
- Déposer le maître-cylindre (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur électrique de la centrale ABS.
- Placer un chiffon sur le bloc électrohydraulique.
- Repérer et débrancher les canalisations hydraulique du bloc.
- Obtenir les canalisations et les orifices du bloc hydraulique.
- Déposer les vis de fixation du bloc puis le déposer.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

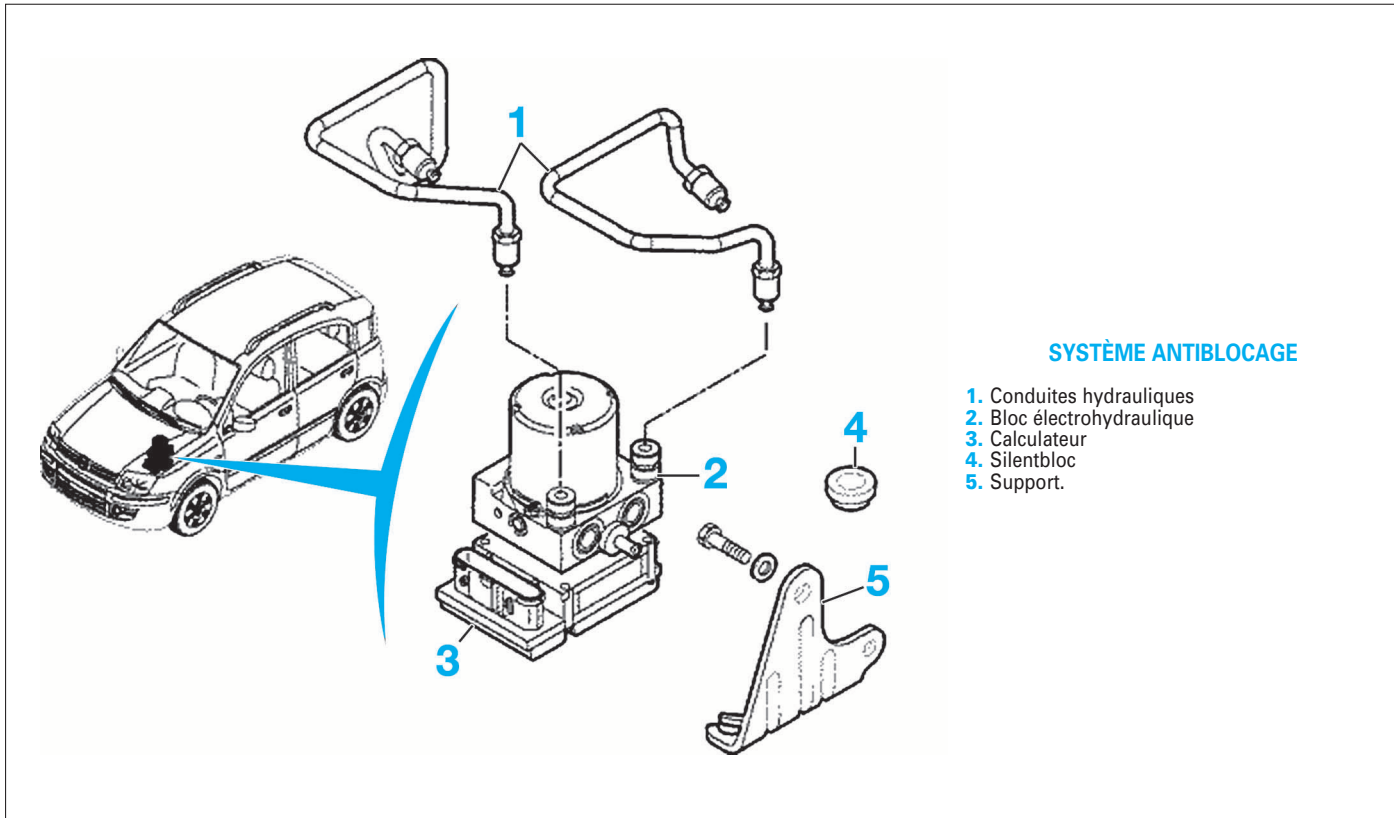
- veiller au bon positionnement des canalisations.
- procéder à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).
- respecter les couples de serrage.
- contrôler le bon fonctionnement du système.

CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE AVANT

DÉPOSE-REPOSE

- Soulever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer la roue du côté concernée.
- Dévisser les fixations et déplacer la partie avant du pare-boue.
- Ouvrir les colliers et libérer le câble électrique du capteur de vitesse de roue.
- Débrancher le connecteur électrique du capteur de vitesse de roue.
- Libérer le faisceau électrique des agrafes situées sur la caisse.
- Dévisser la vis de fixation du capteur de vitesse de roue.
- Déposer le capteur.

À la repose, reposer le capteur de roue, le serrer au couple et passer le faisceau dans ces agrafes de maintien.



SYSTÈME ANTIBLOCCAGE

- 1. Conduites hydrauliques
- 2. Bloc électrohydraulique
- 3. Calculateur
- 4. Silentbloc
- 5. Support.

CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE ARRIÈRE

DÉPOSE-REPOSE

- Soulever et caler l'arrière du véhicule.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer la roue du côté concernée.
- Débrancher le connecteur électrique (1) du capteur de vitesse de roue (Fig.21).
- Libérer le câble électrique (2) du capteur des agrafes situées sur l'essieu arrière.
- Dévisser la vis de fixation (3) du capteur de vitesse.
- Déposer le capteur (4).

À la repose, reposer le capteur de roue, le serrer au couple et passer le faisceau dans ces agrafes de maintien.

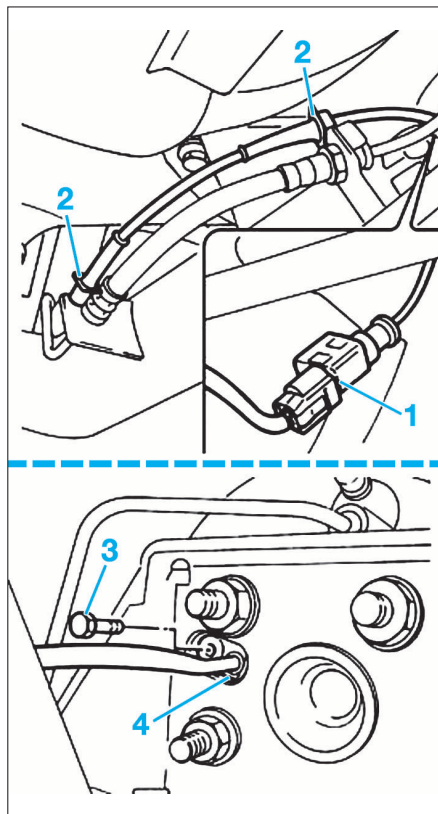


FIG. 21

CAPTEUR D'ACCÉLÉRATION LONGITUDINALE

DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Reculer à fond le siège conducteur et détacher le revêtement du plancher.
- Déposer ses deux vis de fixation (1) (Fig.22).
- Débrancher le connecteur électrique (2).
- Déposer le capteur (3).

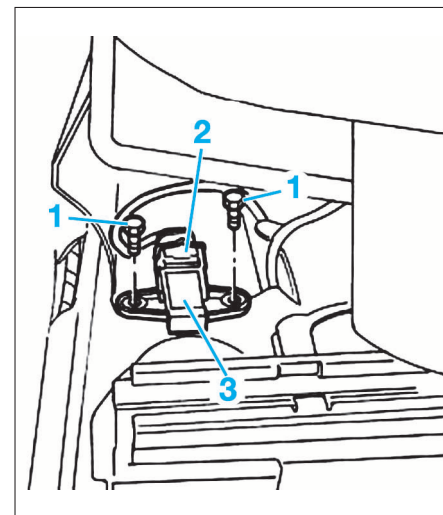


FIG. 22