

# Freins

## CARACTÉRISTIQUES

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X", avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression et comportant une assistance au freinage d'urgence (AFU) sur toute la gamme. Disques ventilés à l'avant et pleins à l'arrière. Frein de stationnement à commande mécanique par levier au plancher et câbles agissant sur les roues arrière (véhicule à suspension classique). Frein de stationnement à commande électrique (FSE) agissant par câbles, sur les roues arrière (véhicule à suspension hydractive) Montage en série sur toute la gamme d'un antiblocage de roues (ABS) avec contrôle de stabilité (ESP) Bosch 8.1, intégrant un répartiteur électronique de freinage (REF) ainsi qu'une assistance au freinage d'urgence (AFU).

### Freins avant

Freins à disques ventilés avec étriers flottants monopiston.

#### FREINS À DISQUES

Diamètre : 304 mm.  
 Epaisseur nominale : 28 mm.  
 Epaisseur minimum : 26 mm.  
 Voile maximum : 0,05 mm.  
 Etrier de frein (Marque/type) : TEVES/FN3.  
 Diamètre du piston : 60 mm.  
 Garniture de frein (Marque/type) : GALFER/G 4032.  
 Epaisseur nominale des garnitures : 12 mm.  
 Limite d'usure des garnitures : 2 mm.

### Freins arrière

Freins à disques pleins et étriers flottants monopiston.

#### FEINS À DISQUES

Moteurs	Suspension classique	Suspension hydraulique
Ø du disque (mm)		290
Epaisseur du disque (mm)		12
Epaisseur minimale du disque (mm)		10
Voile maximum (mm)		0,05
Etrier de frein (Marque/type)	TRW/C38HR-PE	TEVES/FN3-38-12-11
Ø du piston (mm)		38
Garniture de frein (Marque/type)	JURID/279	GALFER/G 4555
Epaisseur nominale des garnitures	11	12
Limite d'usure des garnitures		2

### Commandes

#### SERVOFREIN

Servofrein à dépression avec dispositif mécanique d'assistance au freinage sur toute la gamme.  
 Marque : TEVES.  
 Diamètre : 255 mm.

#### MAÎTRE-CYLINDRE


Maître-cylindre tandem.  
 Marque : TEVES.  
 Diamètre : 23,8 mm.

#### FREIN DE STATIONNEMENT (STANDARD PAR CÂBLE)

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

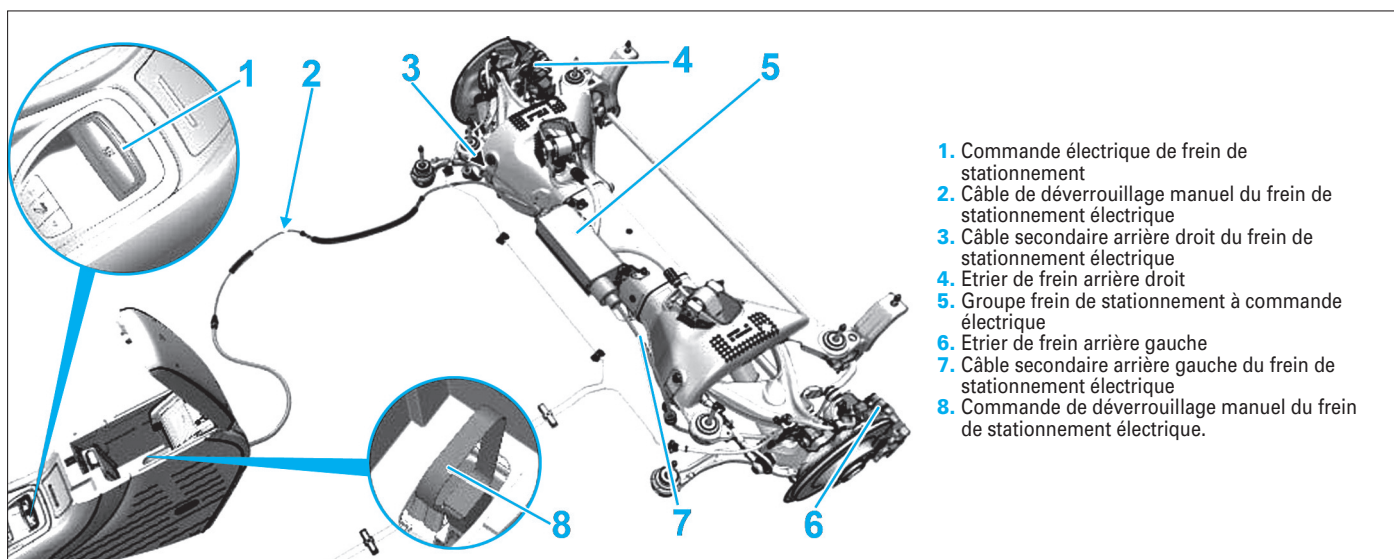
#### FREIN DE STATIONNEMENT ÉLECTRIQUE

Le système de frein de stationnement électrique est monté sur les versions 2.0 HDi équipées d'une suspension hydractive. Système de frein de stationnement à commande électrique géré par un calculateur intégré au groupe frein de stationnement. Ce dernier reçoit les informations de serrage et de desserrage du calculateur ESP. 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 suivantes :  
 - Serrage automatique du frein de stationnement à la coupure du contact.  
 - Desserrage automatique du frein de stationnement lorsque le conducteur souhaite 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).

#### POMPE À VIDE

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



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

## Gestion du frein de stationnement électrique

### GESTION DU FREIN DE STATIONNEMENT ÉLECTRIQUE

#### DESSERRAGE AUTOMATIQUE DU FREIN DE STATIONNEMENT

Le desserrage automatique s'effectue en appuyant sur la pédale d'accélérateur et en remontant simultanément la pédale d'embrayage.

#### DESSERRAGE MANUEL DU FREIN DE STATIONNEMENT

Desserrage manuel par appui sur la commande électrique de frein de stationnement en appuyant simultanément sur la pédale de frein ou d'accélérateur.

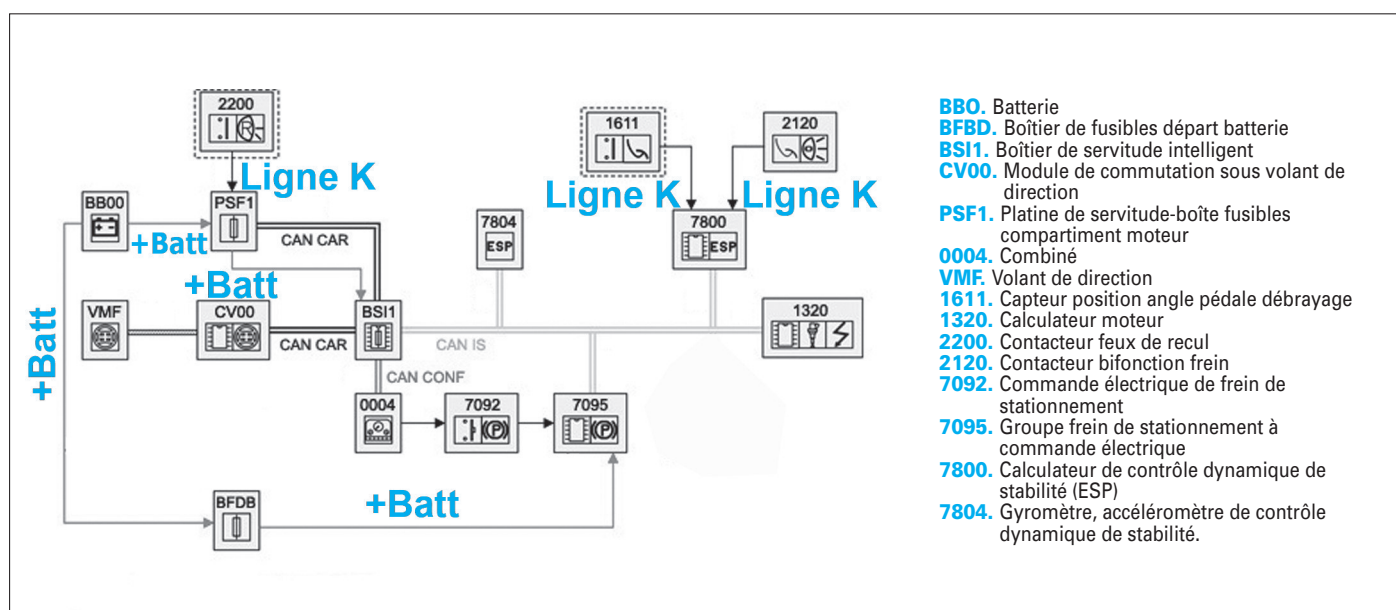
#### INFORMATIONS DU CALCULATEUR ESP VERS LE CALCULATEUR DE FREIN DE STATIONNEMENT :

- 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 et 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 lente si la tension batterie est faible).

#### INFORMATIONS DU CALCULATEUR DE FREIN DE STATIONNEMENT ÉLECTRIQUE VERS LE CALCULATEUR ESP :

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

#### SYNOPTIQUE DU SYSTÈME



- BB00.** Batterie
- BFDB.** Boîtier de fusibles départ batterie
- BSI1.** Boîtier de servitude intelligente
- CV00.** Module de commutation sous volant de direction
- PSF1.** Platine de servitude-boîte fusibles compartiment moteur
- 0004.** Combiné
- VMF.** Volant de direction
- 1611.** Capteur position angle pédale débrayage
- 1320.** Calculateur moteur
- 2200.** Contacteur feux de recul
- 2120.** Contacteur bifonction frein
- 7092.** Commande électrique de frein de stationnement
- 7095.** Groupe frein de stationnement à commande électrique
- 7800.** Calculateur de contrôle dynamique de stabilité (ESP)
- 7804.** Gyromètre, accéléromètre de contrôle dynamique de stabilité.

**GROUPE DE FREIN DE STATIONNEMENT ÉLECTRIQUE**

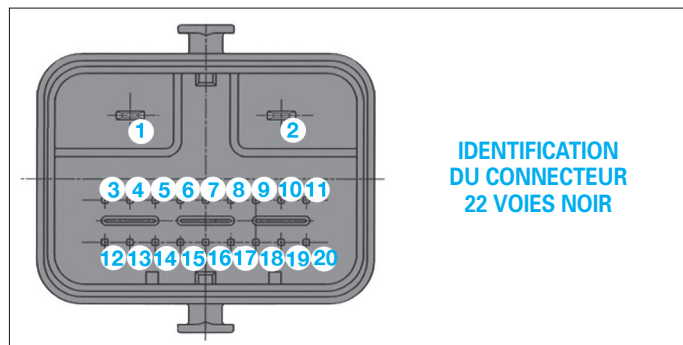
Le calculateur de frein de stationnement électrique à pour rôle de :

- Acquérir les demandes de serrage et desserrage de l'utilisateur via la commande électrique de frein de stationnement.
- Transmettre les demandes de serrage et desserrage de l'utilisateur au calculateur de contrôle dynamique de stabilité ESP.
- Piloter le moteur électrique de frein de stationnement en fonction des demandes de serrage et de desserrage en provenance du calculateur de contrôle dynamique de stabilité ESP.

**CALCULATEUR DE GROUPE DE FREIN DE STATIONNEMENT**

**Affectation des voies du connecteur 22 voies noir**

Voies	Affectations
1	Alimentation permanente (+ batterie)
2	Masse
3	-
4	Signal du réveil commandé à distance (RCD)
5	Sortie commande électrique de frein de stationnement
6	-
7	-
8	-
9	Entrée commande électrique de frein de stationnement
10	Sortie commande électrique de frein de stationnement
11	-
12	-
13	-
14	-
15	CAN H
16	-
17	-
18	-
19	-
20	CAN L
21	-
22	-



**IDENTIFICATION DU CONNECTEUR 22 VOIES NOIR**

**CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES**

Tensions de fonctionnement : Entre 8,3 et 17 V.

Consommations :

- En veille (Contact mis) : < 0,5 mA.
- Endormi (contact coupé) : < 250 mA.
- Intensité moyenne lors d'une action (Serrage ou desserrage) : < 15 A (à 25 °C)
- Intensité maximale lors d'une action (Serrage ou desserrage) : < 30 ± 4 A.

**Gestion de l'assistance au freinage**

**CONTRÔLE DE STABILITÉ (ESP)**

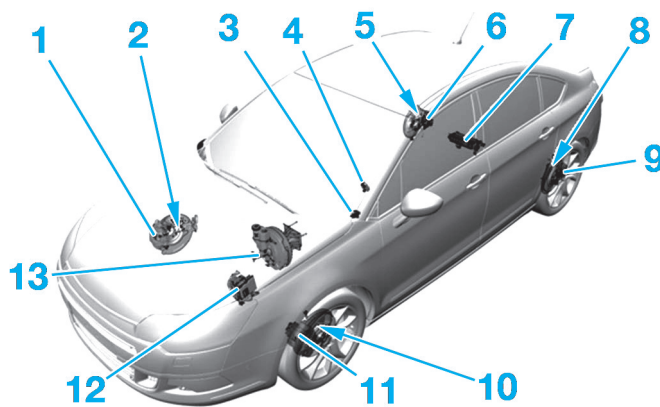
Montage en série d'un système de contrôle de stabilité (ESP) Bosch 8.1. Ce système intègre un antiblocage des roues (ABS), un répartiteur électronique de freinage (REF) ainsi qu'une assistance au freinage d'urgence (AFU). L'ESP permet d'apporter une aide au conducteur pour garder le contrôle de la trajectoire 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.

Le système d'antipatinage des roues (ASR) s'améliore et devient le Snow Motion, qui offre de nouvelles performances en termes de sécurité et de motricité sur routes enneigées, verglacées ou sur sols mouillés. Après avoir analysé le type de neige, l'inclinaison de la pente, ou encore la surface de la route, le système autorise un patinage des roues motrices et gère différemment les roues avant droite et gauche.

Le système d'aide au démarrage en côte (ADEC) permet au conducteur de démarrer en toute tranquillité. Le dispositif maintient automatiquement le véhicule à l'arrêt jusqu'à 2 secondes après avoir relâché la pédale de frein – le temps pour le conducteur de passer de la pédale de frein à celle de l'accélérateur.

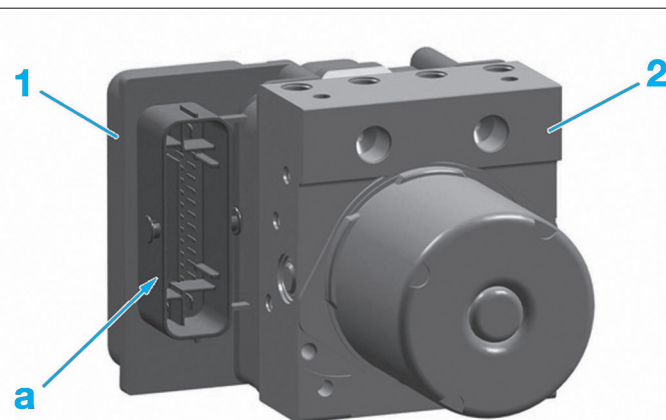
**IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME ESP**



1. Etrier de frein avant droit
2. Capteur de vitesse de roue (avant droit)
3. Tricapteur de contrôle dynamique de stabilité (ESP)
4. Capteur angle volant de direction
5. Capteur de vitesse de roue (arrière droit)
6. Etrier de frein arrière droit
7. Groupe frein de stationnement à commande électrique (FSE)
8. Capteur de vitesse de roue (arrière gauche)
9. Etrier de frein arrière gauche
10. Capteur de vitesse de roue (avant gauche)
11. Etrier de frein avant gauche
12. Calculateur ABS/ESP
13. Maître-cylindre  
Capteur du niveau de liquide de frein et Contacteur de frein bifonction (non représentés).

**GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE**

Le bloc est constitué du calculateur de contrôle dynamique de stabilité et d'une unité de commande hydraulique. Il est placé sous le boîtier de servitude moteur.



1. Calculateur de contrôle dynamique de stabilité
2. Unité de commande hydraulique
- a. Connecteur.

## CALCULATEUR

## Affectation des voies du connecteur 38 voies gris

Voies	Affectations
1	Alimentation permanente (+ batterie)
2	-
3	-
4	Signal du contacteur de niveau de liquide de frein
5	Signal d'usure de plaquettes de freins
6	Signal du capteur de vitesse de roue avant droite
7	Alimentation permanente (+ batterie)
8	-
9	Alimentation +5 V du capteur de position de la pédale d'embrayage
10	Masse du capteur de position de la pédale d'embrayage
11	-
12	Signal du capteur de position de la pédale d'embrayage
13	Masse
14	CAN IS Low
15	-
16	Information vitesse véhicule
17	Ligne K vers la prise diagnostic
18	Référence du capteur de vitesse de roue avant droite
19	Référence du capteur de vitesse de roue arrière droite
20	Signal du capteur de vitesse de roue arrière gauche
21	-
22	Signal du capteur de vitesse de roue avant gauche
23	-
24	-
25	Alimentation permanente (+ batterie)
26	CAN IS High
27	-
28	-
29	-
30	Signal du contacteur des feux de stop
31	Signal du capteur de vitesse de roue arrière droite
32	Alimentation +12 V du capteur gyromètre accéléromètre et du capteur d'angle du volant
33	Référence du capteur de vitesse de roue arrière gauche
34	Référence du capteur de vitesse de roue avant gauche
35	Info. réveil commande à distance
36	-
37	-
38	Masse

## CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES

Les capteurs de vitesse de roues 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. La succession des pôles nord - sud de la cible font commuter la sortie électrique du capteur. La fréquence des commutations permet de donner l'information de vitesse de roue.

Résistance entre les voies 34 (+) et 22 (capteur avant gauche) ou 18 (+) et 6 (avant droit) ou 33 (+) et 20 (arrière gauche) ou 19 (+) et 31 (arrière droit) du connecteur 38 voie gris : 5,87 M $\Omega$ .

Résistance entre les voies 34 et 22 (+) (capteur avant gauche) ou 18 et 6 (+) (avant droit) ou 33 et 20 (+) (arrière gauche) ou 19 et 31 (+) (arrière droit) du connecteur 38 voie gris : 396,4 k $\Omega$ .

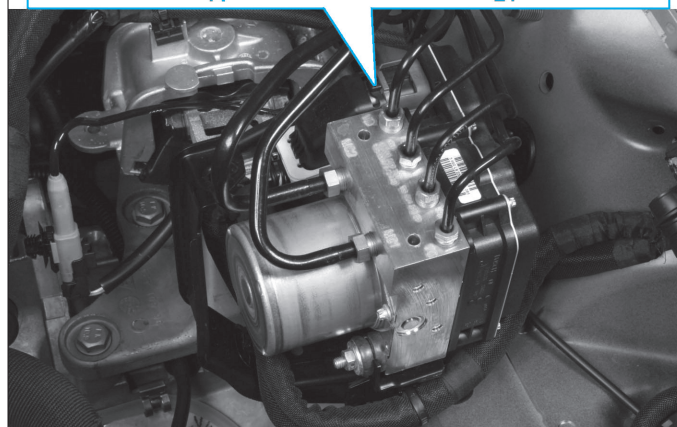
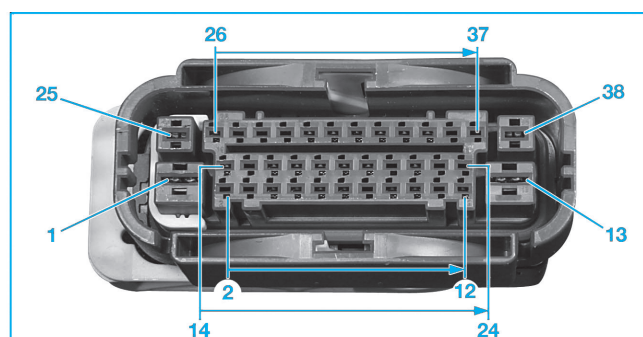
## CAPTEUR GYROMÈTRE ACCÉLÉROMÈTRE

Le capteur gyromètre accéléromètre, de type piézoélectrique, est implanté sous le siège conducteur.

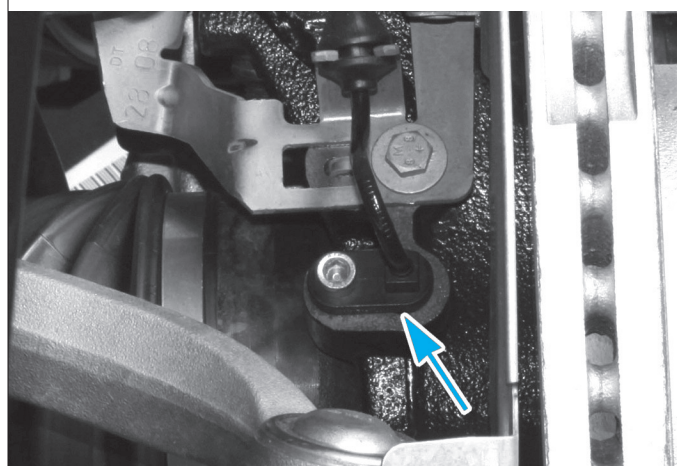
Il mesure la vitesse de lacet, les accélérations latérale et longitudinale ainsi que l'inclinaison du véhicule.

Il communique avec le calculateur de contrôle dynamique de stabilité via le réseau CAN IS.

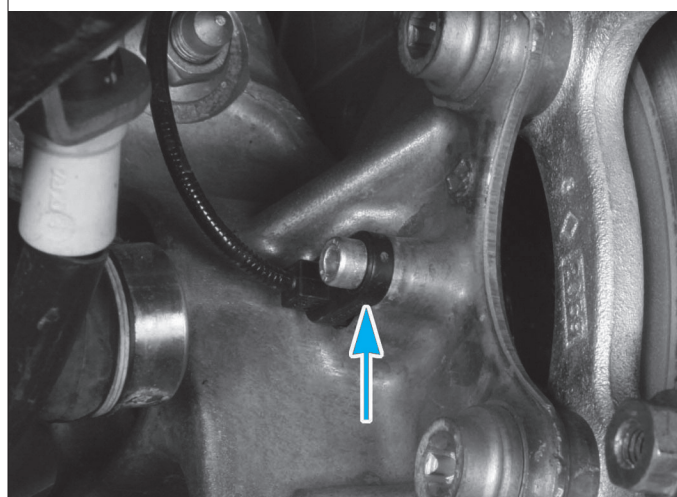
## BROCHAGE DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR D'ESP



## IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE AVANT



## IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE ARRIÈRE



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

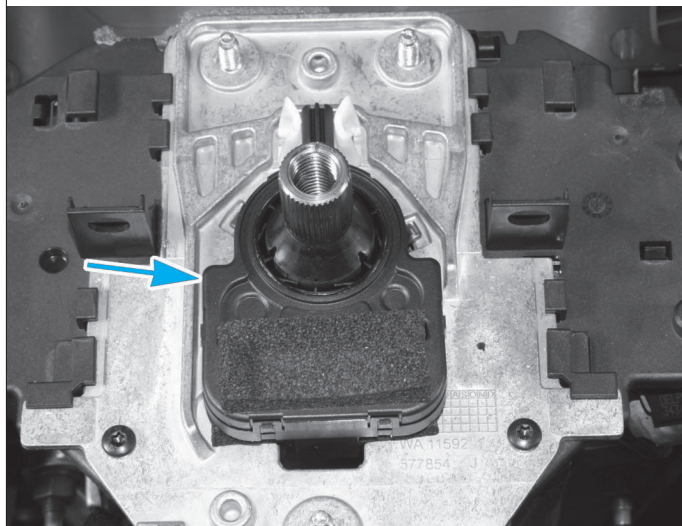
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE


CARROSSERIE

**CAPTEUR D'ANGLE DU VOLANT DE DIRECTION**

Le capteur d'angle du volant de direction est dissocié 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/seconde).

Il communique avec le calculateur de contrôle dynamique de stabilité via le réseau CAN IS.

**IMPLANTATION DU CAPTEUR D'ANGLE DU VOLANT DE DIRECTION**

 Une calibration, à l'aide de l'outil de diagnostic, est nécessaire dans les cas suivants : - Dépose - repose du capteur angle volant - Réglage du parallélisme - Changement du calculateur de contrôle dynamique de stabilité (ESP) - Changement du module de commutation sous volant de direction - Intervention sur la colonne ou sur le support de la colonne de direction.

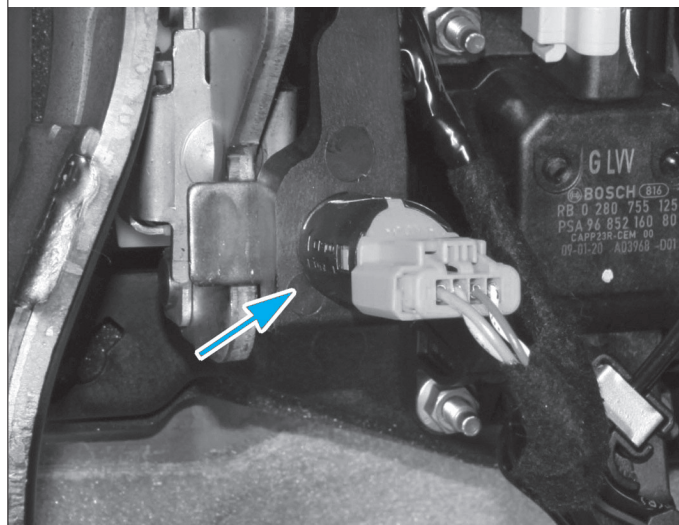
**CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN**

Il est implanté sur un support, au-dessus de la pédale de frein.

Il est composé de 2 contacteurs :

- un contacteur de frein principal qui commande les feux stop via le boîtier de servitude intelligent (BS11), cette information est aussi utilisée par la boîte de vitesses automatique et le contrôle dynamique de stabilité (ESP),
- un contacteur de frein redondant, qui envoie un signal au calculateur contrôle moteur et à la boîte de vitesses automatique.

Le contacteur de frein principal est alimenté par le + batterie. Le contacteur de frein redondant est alimenté par le + après contact (+APC).

**IMPLANTATION DU CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN**

Résistance entre la voie 7 (passe par les fusibles G38 et G40) et la voie 30 du connecteur 38 voie gris (pédale relâchée / appuyée) : environ 420 k $\Omega$  / 0,4  $\Omega$ .


**CAPTEUR DE POSITION DE PÉDALE D'EMBRAYAGE (UNIQUEMENT AVEC FREIN À MAIN ÉLECTRIQUE)**

Le capteur, de type potentiométrique, est implanté sur le côté gauche de la pédale d'embrayage.

Il mesure en continu la position de la pédale d'embrayage.

Résistance entre les voies du connecteur 38 voie gris :

- 9 et 10 : 1624  $\Omega$
- 9 et 12 (pédale relâchée / appuyée) : 2015  $\Omega$  / 2900  $\Omega$
- 10 et 12 (pédale relâchée / appuyée) : 3030  $\Omega$  / 2030  $\Omega$ .

 Une calibration, à l'aide de l'outil de diagnostic, est nécessaire dans les cas suivants : - Dépose - repose du capteur de position de pédale d'embrayage - Changement de calculateur ESP.

**CONTACTEUR DE NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN**

Le contacteur de niveau de liquide de frein est situé dans le réservoir de liquide de frein.

Quand il détecte un niveau minimum dans le réservoir de liquide de frein, il transmet l'information au calculateur de contrôle dynamique de stabilité (ESP) par une mise à la masse.

Résistance entre les voies 4 et 38 du connecteur 38 voie gris (niveau bon / mini) : 2,6 k $\Omega$  / continuité.

## Ingrédients

### LIQUIDE DE FREIN

#### Préconisation :

Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4.

#### Périodicité d'entretien :

Remplacement et purge tous les 2 ans.

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



Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

#### FREINS AVANT

Vis de colonnette d'étrier : 2,7.  
 Vis de support d'étrier : 11,5.  
 Flexible sur étrier : 4.  
 Vis de support flexible de frein : 2.  
 Vis de purge : 1,2.  
 Capteur de vitesse d'ABS : 0,8.  
 Vis de disque (\*) : 0,6.  
 Vis de roue :  
 - Aluminium : 9.  
 - Tôle : 11.

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

#### FREINS ARRIÈRE

Vis d'étrier :  
 - 2,8 (TEVES)  
 - 3,5 (TRW)  
 Vis de support d'étrier : 10,8.  
 Canalisation sur étrier : 1,5.  
 Vis de purge : 1.  
 Capteur de vitesse d'ABS : 0,8.  
 Vis de disque (\*) : 1.  
 Raccord hydraulique : 1,5.  
 Vis de roue :  
 - Aluminium : 9.  
 - Tôle : 11.

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

#### COMMANDE

Maître-cylindre sur servofrein : 2,5.  
 Support de servofrein sur caisse : 2,5.  
 Canalisations sur maître-cylindre : 1,8.  
 Vis de pompe à vide :  
 - DV6TED4 :  
 - 1<sup>re</sup> passe : 0,5.  
 - 2<sup>e</sup> passe : 1,8.  
 - DW10BTED4 : 0,9.  
 Palier de pédale de frein : 2,5.  
 Ecrou d'axe de pédale : 2,5.  
 Ecrous d'agrafe de fixation de poignée de secours (frein de stationnement électrique) : 0,4.  
 Ecrou de groupe de frein de stationnement électrique : 0,8.  
 Vis du levier de frein de stationnement sur caisse (frein de stationnement mécanique) : 1,6.  
 Ecrou du levier de frein de stationnement sur caisse (frein de stationnement mécanique) : 1,6.  
 Calculateur sur groupe hydraulique : 0,8.  
 Groupe hydraulique ABS sur support : 0,7.  
 Canalisations sur bloc hydraulique :  
 - Supérieures (4 canalisations) : 1,5.  
 - Inférieures (2 canalisations) : 1,8.  
 Capteur d'accélération transversale/Vitesse de lacet : 0,8.

## Schémas électriques

### LÉGENDE



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

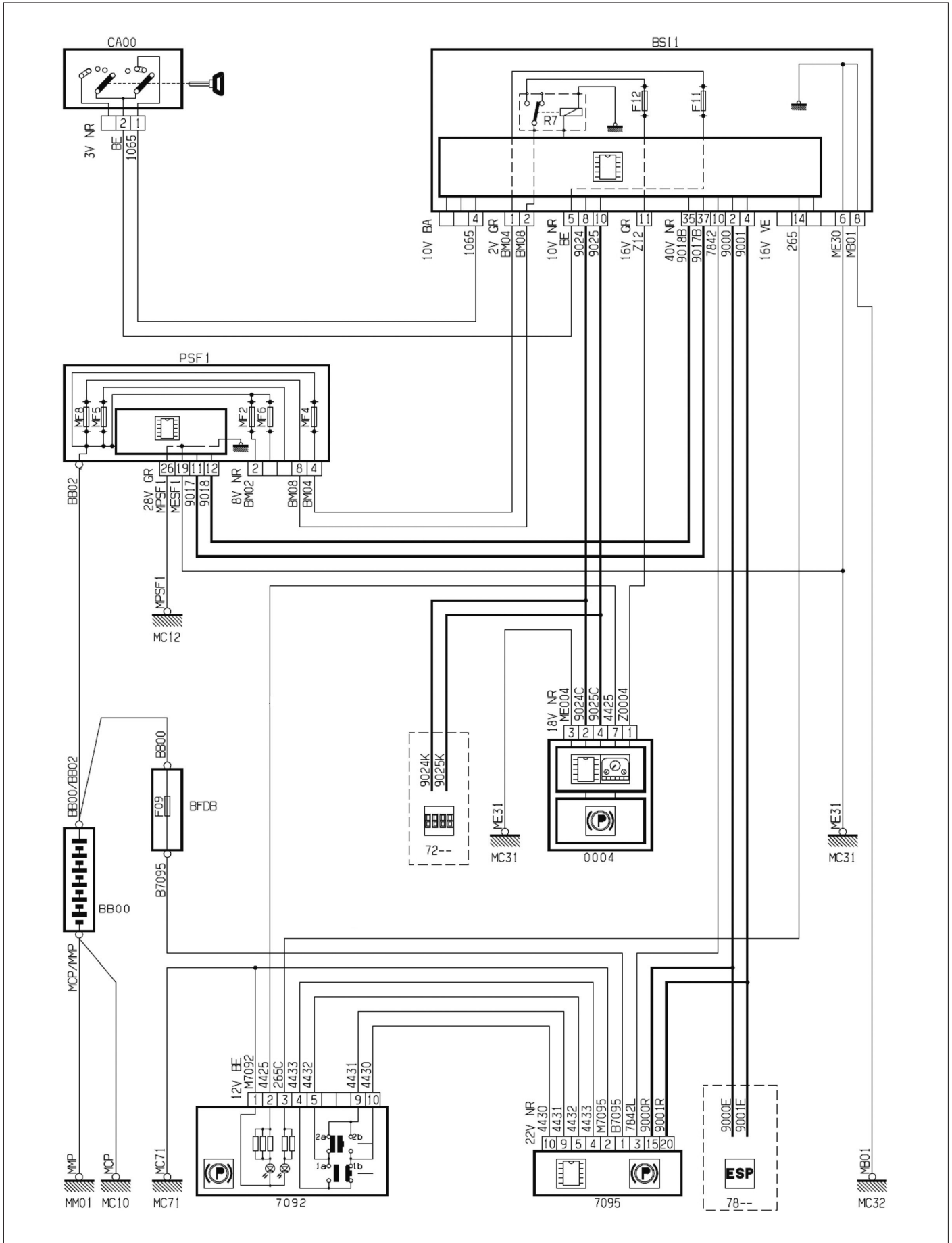
#### ÉLÉMENTS

BB00 : Batterie.  
 BCM1 : Bloc commutateur multifonctions gauche.  
 BFDB : Boîtier des fusibles au départ de la batterie  
 BFH1 : Boîte 5 fusibles habitacle 1.  
 BS11 : Calculateur habitacle.  
 C001 : Prise diagnostic.  
 CA00 : Contacteur à clé.  
 CV00 : Module de commutation sous volant.  
 PSF1 : Boîtier fusibles moteur.  
 0004 : Combiné.  
 12 - - : Système d'injection.  
 1611 : Capteur de position de l'angle de la pédale débrayage  
 2120 : Contacteur bifonction frein.  
 4410 : Contacteur niveau liquide de frein.  
 7092 : Commande frein de stationnement électrique.  
 7095 : Groupe frein de stationnement électrique.  
 7130 : Capteur angle volant pour multiplexage.  
 72 - - : Ecran multifonction.  
 78 - - : Calculateur contrôle de stabilité.  
 7804 : Gyromètre accéléromètre contrôle stabilité.

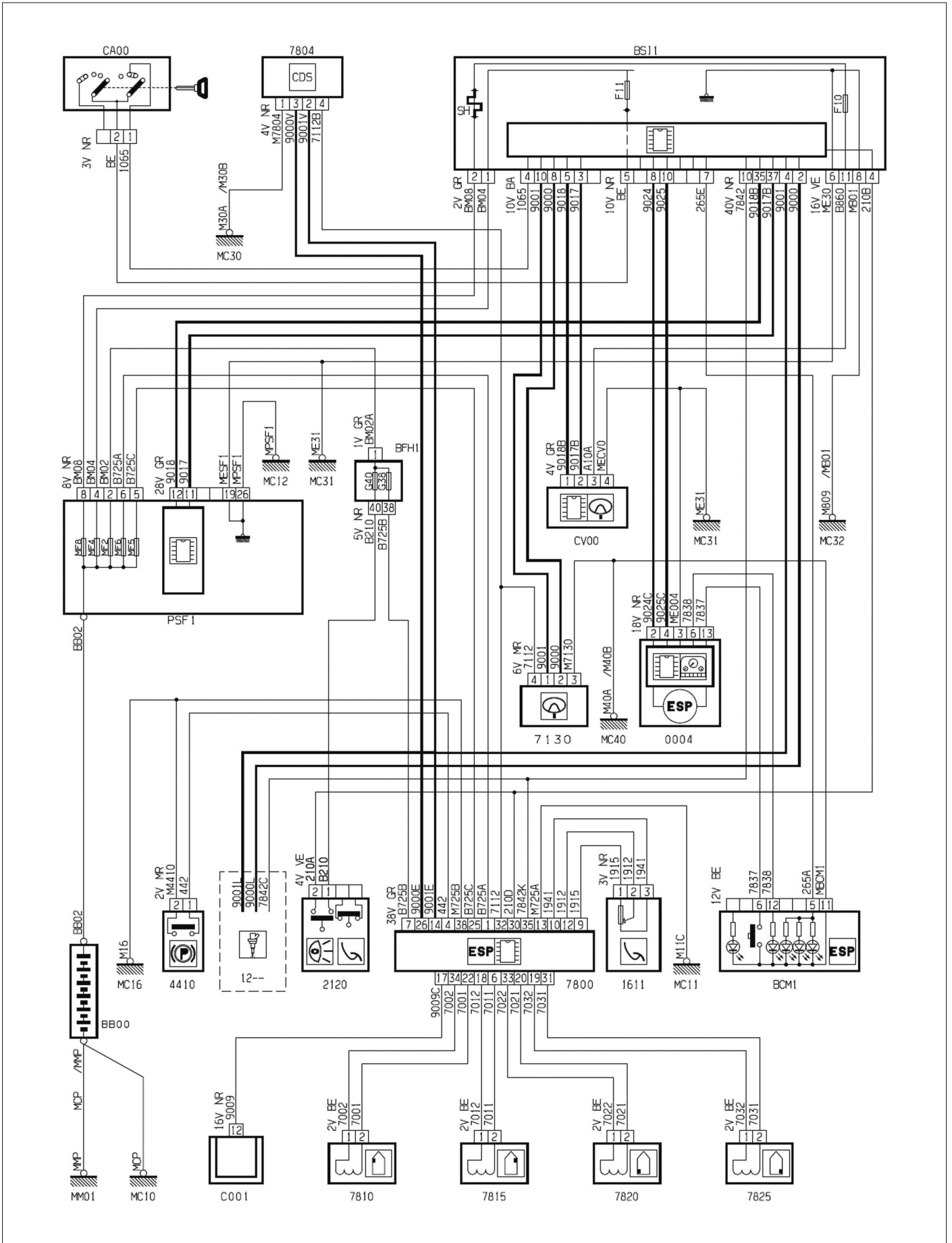
7810 : Capteur contrôle de stabilité avant gauche.  
 7815 : Capteur contrôle de stabilité avant droit.  
 7820 : Capteur contrôle de stabilité arrière gauche.  
 7825 : Capteur contrôle de stabilité arrière droit.

#### CODES COULEURS

BA. Blanc	OR. Orange
BE. Bleu	RG. Rouge
GR. Gris	VE. Vert.
JN. Jaune	
MC. Multicolore	
MR. Marron	
NR. Noir	



FREIN DE STATIONNEMENT ÉLECTRIQUE



SYSTEME ESP

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



## 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 mécanique s'effectue dans l'habitacle au niveau du levier.  
Le réglage du frein de stationnement électrique s'effectue à l'aide de l'outil diagnostic.  
L'entrefer des capteurs de roue d'ABS n'est pas réglable.

## Freins avant

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES

## OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pince (réf : FACOM D60A) (Fig.1).

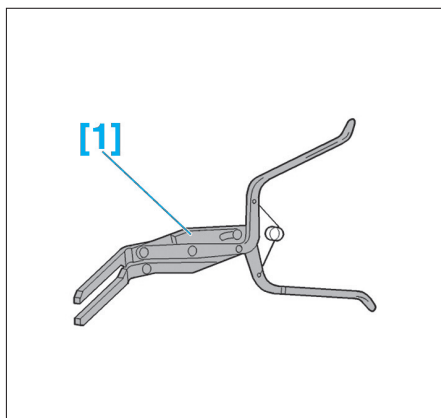


Fig. 1

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- A l'aide d'un tournevis, faire lever pour repousser partiellement le piston de l'étrier (Fig.2).

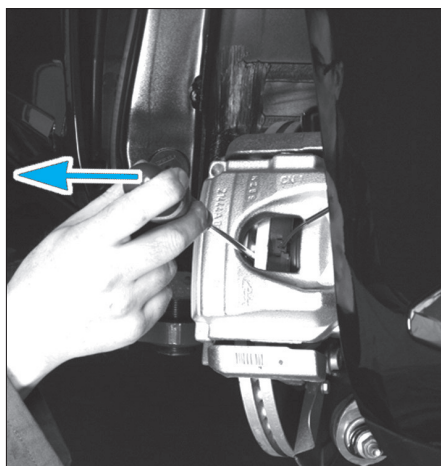


Fig. 2

- Déposer :
  - l'écrou (1) (Fig.3),
  - la vis (2),
  - la vis (3).
- Déposer le ressort (4) (Fig.4).
- Dégrafer puis débrancher les connecteurs de témoins d'usure des plaquettes de frein.

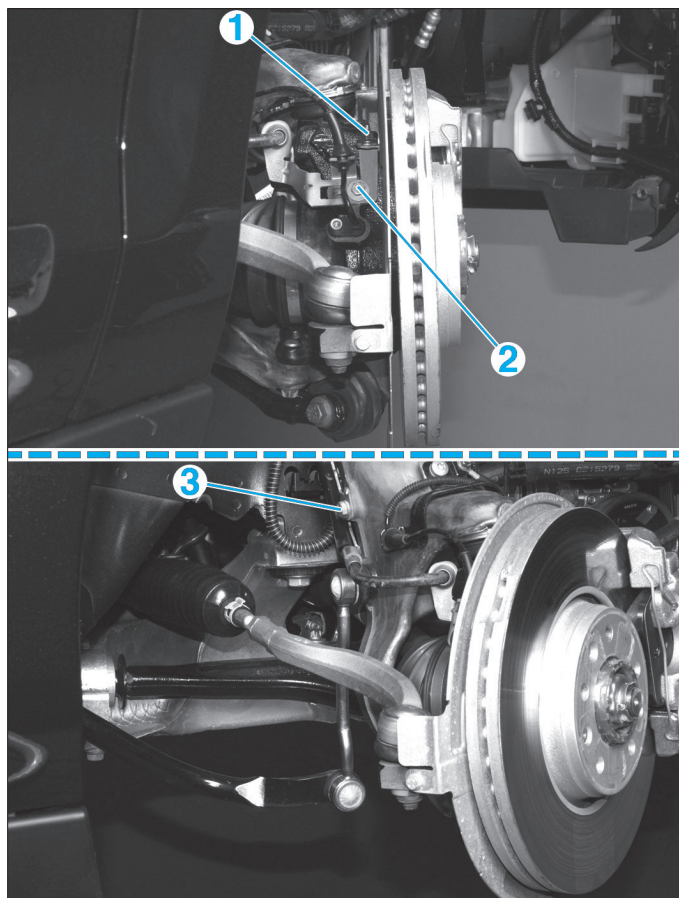


Fig. 3

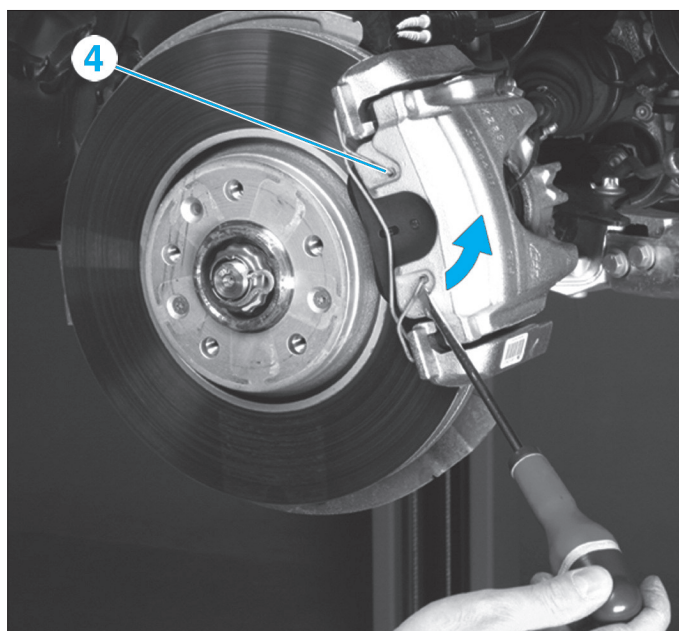


Fig. 4

- Déposer :  
- les obturateurs (5) (Fig.5),

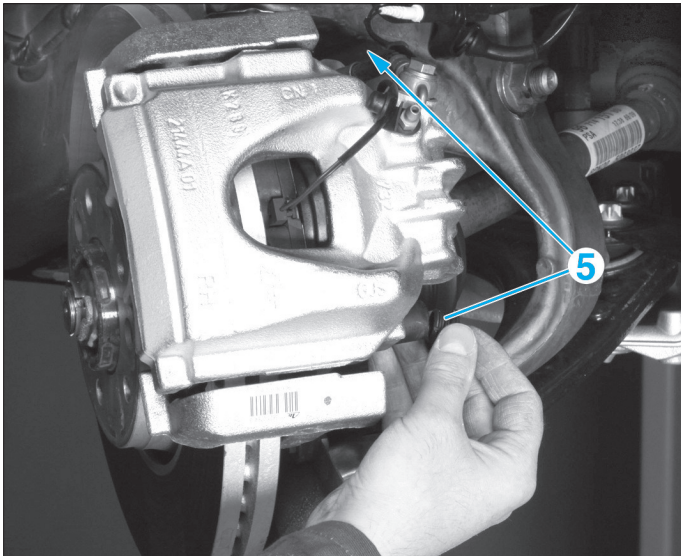


Fig. 5

- les 2 vis (6) de fixation d'étrier (Fig.6),

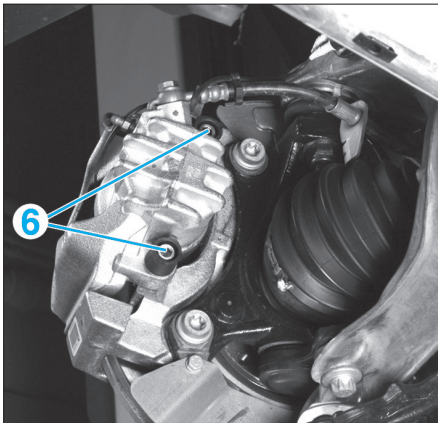
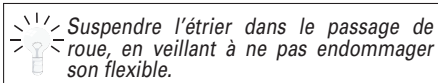


Fig. 6

- Ecarter l'étrier.



*Suspendre l'étrier dans le passage de roue, en veillant à ne pas endommager son flexible.*

- Déposer les plaquettes de frein (7) (Fig.7).

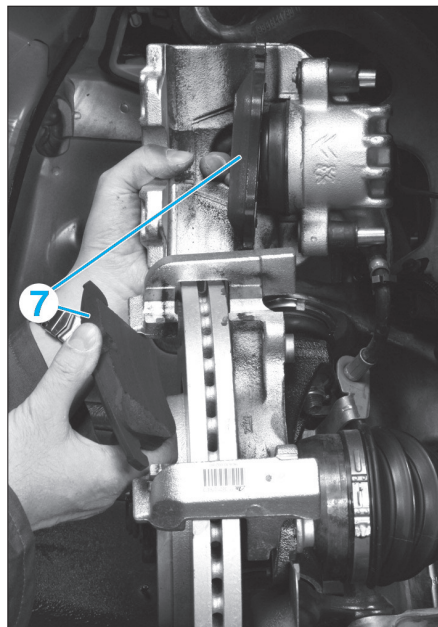


Fig. 7

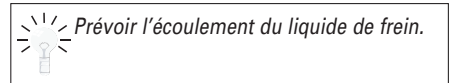
### DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pince (réf : FACOM D60A) (Fig.1).

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :  
- les roues avant,  
- la vis de fixation (1) du flexible de frein (2) (Fig.8),



*Prévoir l'écoulement du liquide de frein.*

- les 2 joints du flexible de frein.
- Obturer les orifices des organes hydrauliques.
- Ecarter le flexible de frein (2).
- Déposer les vis de colonnette (3).
- Dégager l'étrier de frein (4).
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein.
- Déposer :  
- les vis (6) (Fig.9),  
- le support d'étrier de frein (5).

- Contrôler le niveau dans le réservoir de compensation.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.



*Lorsque des plaquettes neuves ont été montées, il convient de ne pas freiner brutalement. Les plaquettes de frein neuves nécessitent une période de rodage d'environ 500 km.*

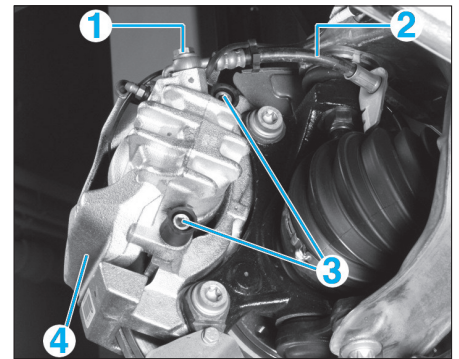


Fig. 8

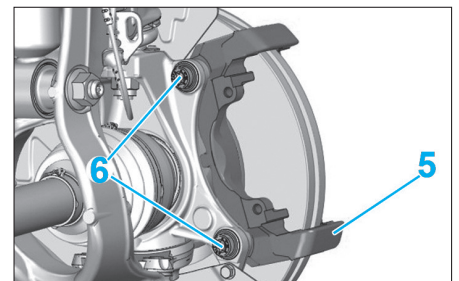


Fig. 9

#### REPOSE

- Pour la repose, respecter les points suivants :
- Nettoyer le pourtour du piston, le disque et l'étrier avec un solvant approprié.
  - Remplir et purger le système de freinage.
  - 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 DISQUE

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pince (réf : FACOM D60A) (Fig.1).

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer :  
- les roues avant,  
- l'étrier de frein, sans débrancher son flexible (voir opération concernée),  
- les vis (1) (Fig.10),  
- le disque de frein (2).

#### REPOSE

- A la repose,** contrôler la propreté des plans d'appui disque-moyeu avant assemblage et, une fois l'opération achevée, appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leurs positions de fonctionnement.

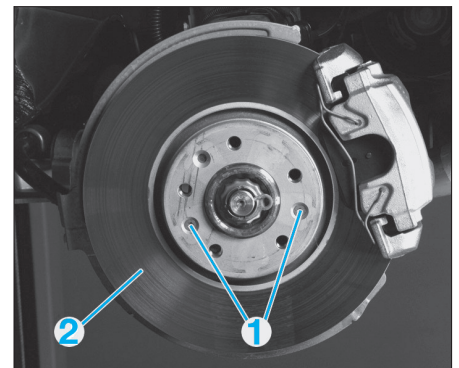
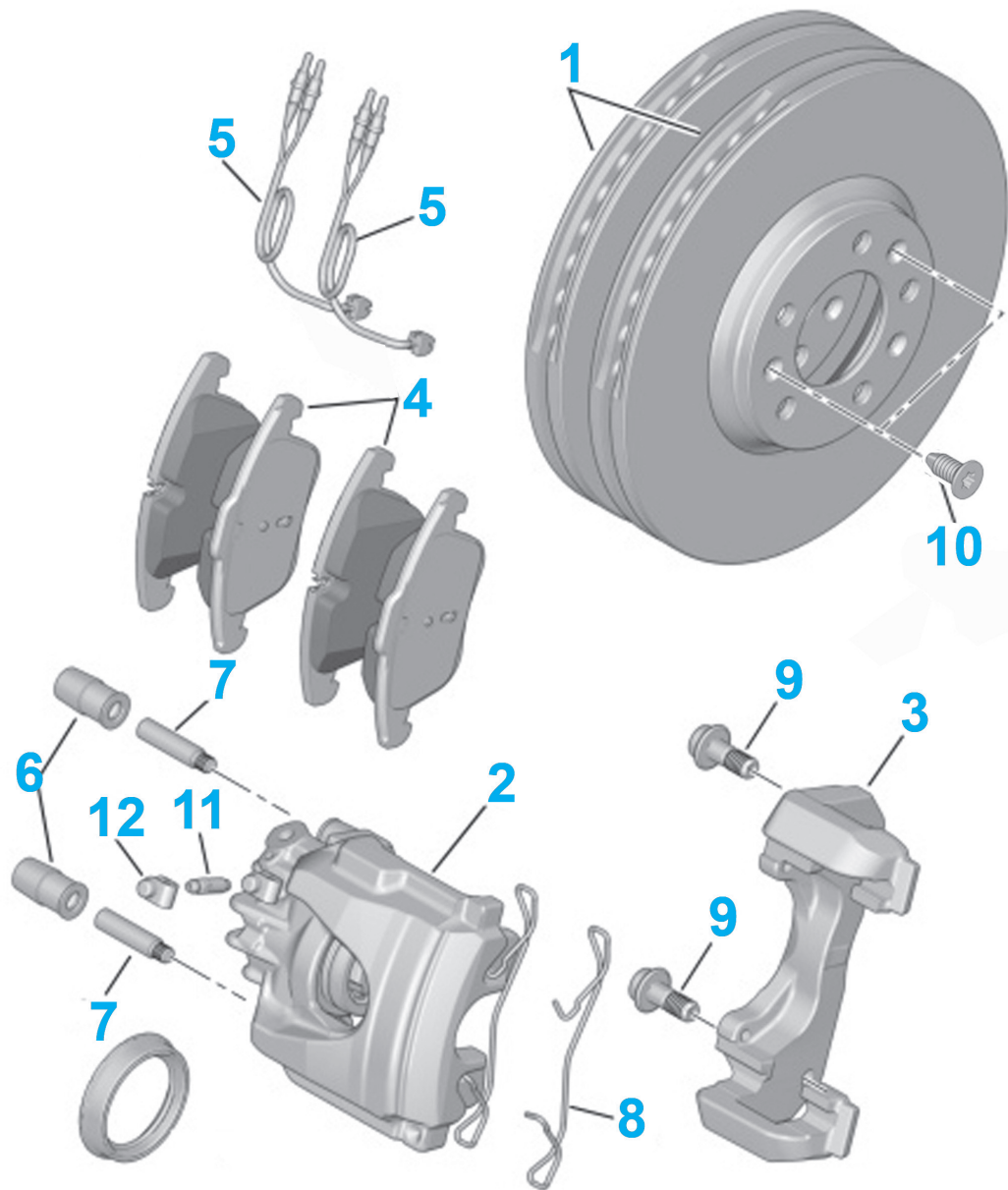


Fig. 10

## FREINS AVANT



- 1. Disques
- 2. Etrier
- 3. Support d'étrier
- 4. Plaquettes
- 5. Faisceau de témoin d'usure des plaquettes
- 6. Protection colonnette
- 7. Vis de colonnette : 2,7 daN.m.
- 8. Ressort
- 9. Vis de support d'étrier : 11,5 daN.m.
- 10. Vis de disque : 0,6 daN.m
- 11. Vis de purge: 1,2 daN.m.
- 12. Cache de vis de purge.

# Freins arrière à disques

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES (MONTAGE TEVES)

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Piston et écrou d'appui (réf : 0805-J2) (Fig.11).
- [2]. Plaquette d'appui (réf : 0805-J6).
- [3]. Adaptateur (réf : 0805-J7).

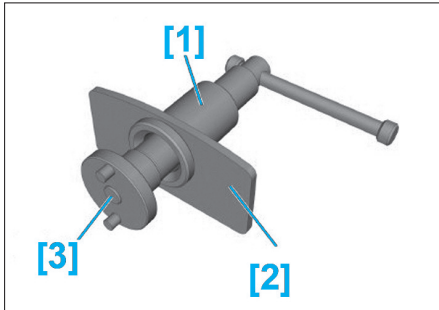


Fig. 11

### DÉPOSE

- Desserrer le frein de stationnement.



Après coupure du contact, attendre 4 minutes avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs

- Débrancher la batterie.
- Lever le véhicule et déposer les roues arrière.



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

- Déposer :  
- le ressort (1) (Fig.12),

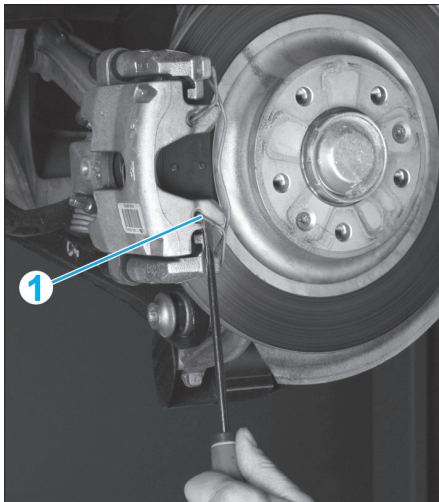


Fig. 12

- les caches (2) des vis de colonnettes (Fig.13),
- les vis de colonnettes (3) (Fig.14),
- Ecarter l'étrier de frein (4) (Fig.15).
- Déposer les plaquettes de frein (5) (Fig.16).

### REPOSE

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état des soufflets de protection ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement le piston de l'étrier (sens horaire) à l'aide des outils [1], [2] et [3] (Fig.17).

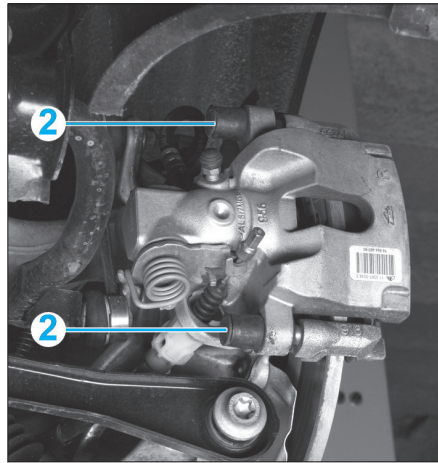


Fig. 13

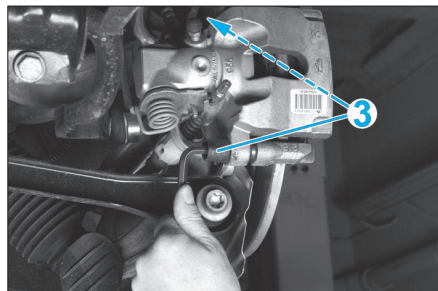


Fig. 14

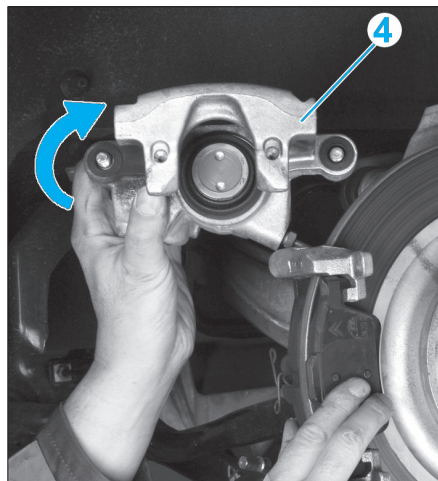


Fig. 15

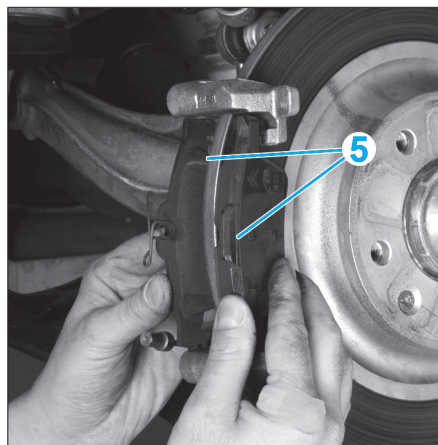


Fig. 16

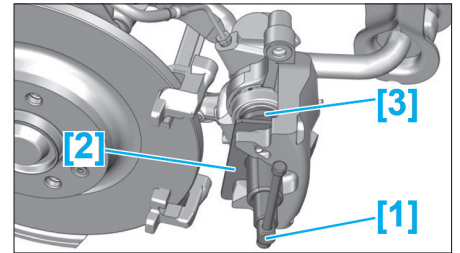


Fig. 17

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



Lorsque des plaquettes neuves ont été montées, il convient de ne pas freiner brutalement. Les plaquettes de frein neuves nécessitent une période de rodage d'environ 500 km.

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES (MONTAGE TRW)

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Piston et écrou d'appui (réf : 0805-J2) (Fig.11).
- [2]. Plaquette d'appui (réf : 0805-J6).
- [3]. Adaptateur (réf : 0805-J7).

### DÉPOSE

- Desserrer le frein de stationnement.
- Lever le véhicule et déposer les roues arrière.
- Dégrafer le flexible de frein en (1) (Fig.18).

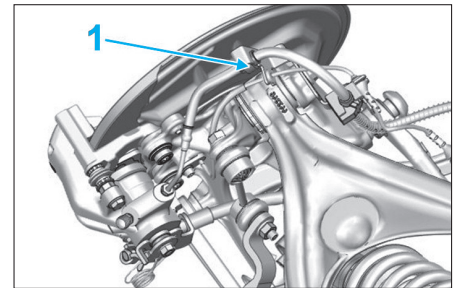


Fig. 18

- Déposer les vis (2) (Fig.19).

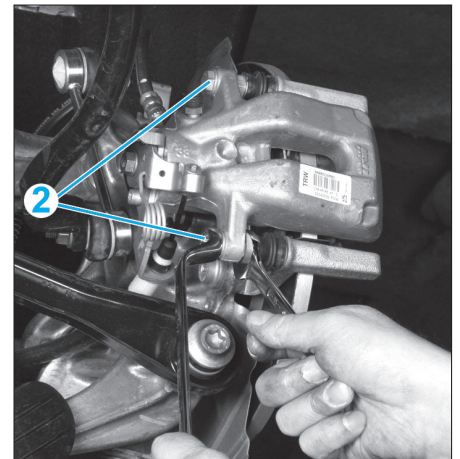


Fig. 19

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Ecarter et suspendre l'étrier de frein (3) (Fig.20).
- Déposer les plaquettes de frein (4).

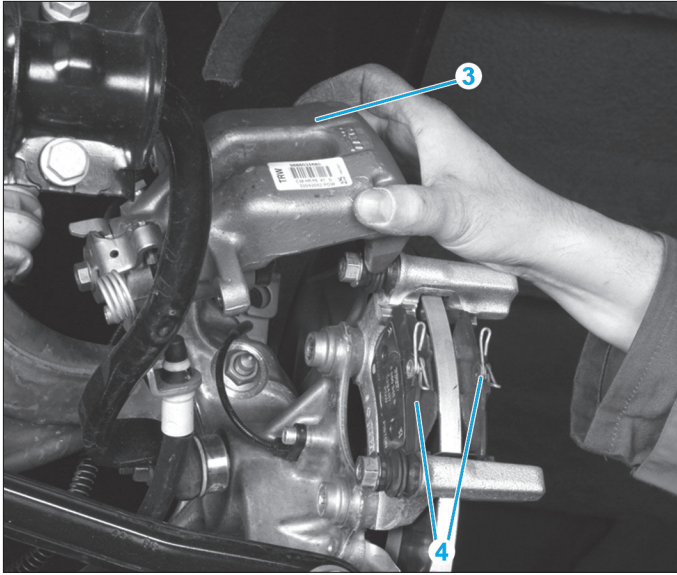


Fig. 20

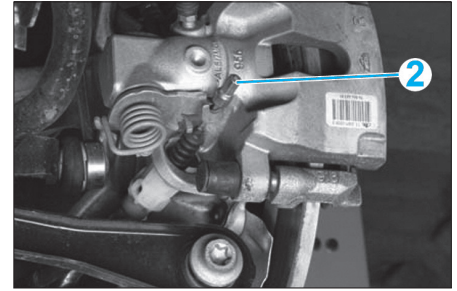


Fig. 24

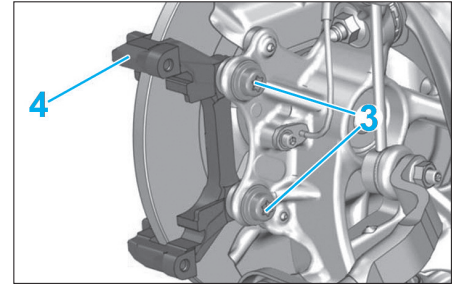


Fig. 25

- Déposer les ressorts (5) (Fig.21).

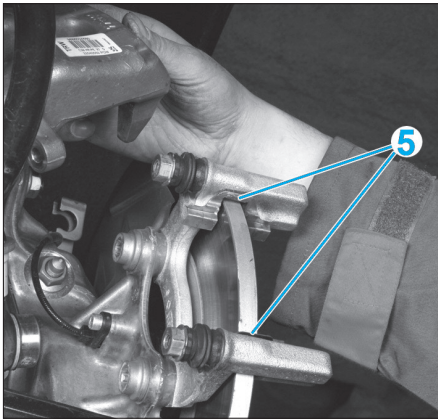


Fig. 21

**REPOSE**

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état des soufflets de protection ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement le piston de l'étrier (sens horaire) à l'aide des outils [1], [2] et [3] (Fig.22).

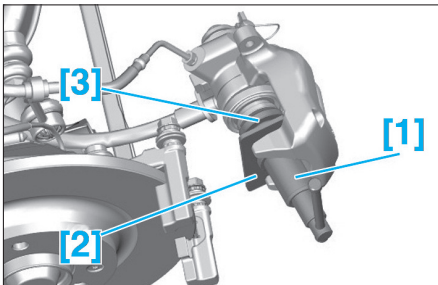


Fig. 22

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

*Lorsque des plaquettes neuves ont été montées, il convient de ne pas freiner brutalement. Les plaquettes de frein neuves nécessitent une période de rodage d'environ 500 km.*

**DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER (MONTAGE TEVES)**

*Avant toute intervention, mettre en position de démontage le frein de stationnement à commande électrique à l'aide de l'outil diagnostic. Après toute intervention, procéder à la calibration du frein de stationnement à commande électrique à l'aide d'un outil de diagnostic.*

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Piston et écrou d'appui (réf : 0805-J2) (Fig.11)
- [2]. Plaquette d'appui (réf : 0805-J6).
- [3]. Adaptateur (réf : 0805-J7).

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Lever le véhicule et déposer les roues arrière.
- Désaccoupler le raccord (1) du flexible de frein (Fig.23).

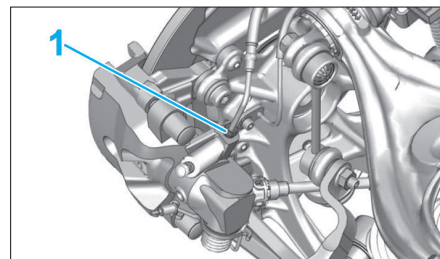


Fig. 23

- Obturer le raccord à l'aide de bouchon de propreté.
- Désaccoupler le câble de frein de stationnement (2) de l'étrier de frein (Fig.24).
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer :
  - l'étrier de frein,
  - les vis (3) (Fig.25),
  - le support d'étrier de frein (4).

**REPOSE**

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état des soufflets de protection ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement le piston de l'étrier (sens horaire) à l'aide des outils [1], [2] et [3] (Fig.17).

- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique.
- 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 (MONTAGE TRW)**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Piston et écrou d'appui (réf : 0805-J2) (Fig.11).
- [2]. Plaquette d'appui (réf : 0805-J6).
- [3]. Adaptateur (réf : 0805-J7).

**DÉPOSE**

- Desserrer le frein de stationnement.
- Lever le véhicule et déposer les roues arrière.
- Désaccoupler le raccord (1) du flexible de frein (Fig.26).

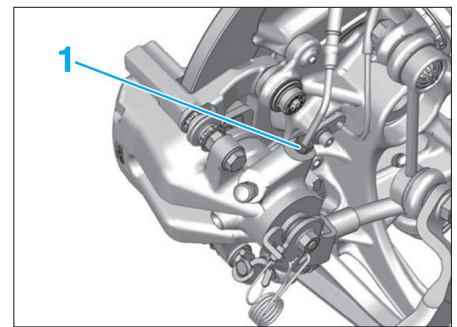


Fig. 26

- Obturer le raccord à l'aide de bouchon de propreté.
- Désaccoupler le câble de frein de stationnement (2) en (A) (Fig.27).

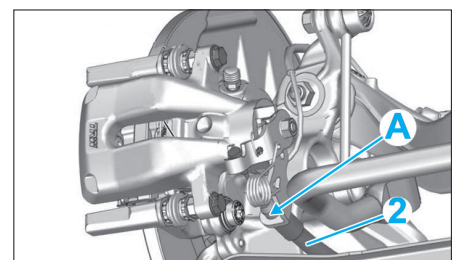


Fig. 27

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein.
- Déposer :
  - l'étrier de frein,
  - les vis (4) (Fig.28),
  - le support d'étrier de frein (5).

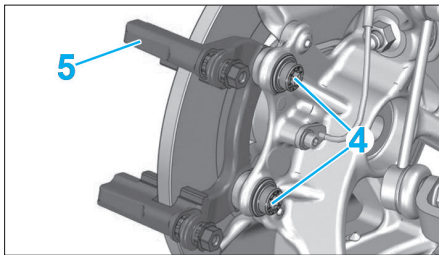


Fig. 28

**REPOSE**

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état des soufflets de protection ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement le piston de l'étrier (sens horaire) à l'aide des outils [1], [2] et [3] (Fig.22)
- Effectuer le réglage du frein de stationnement
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique.
- 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 DISQUE (MONTAGE TEVES)**

*Avant toute intervention, mettre en position de démontage le frein de stationnement à commande électrique à l'aide de l'outil diagnostic.*  
*Après toute intervention, procéder à la calibration du frein de stationnement à commande électrique à l'aide d'un outil de diagnostic.*

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Piston et écrou d'appui (réf : 0805-J2) (Fig.11)
- [2]. Plaquette d'appui (réf : 0805-J6).
- [3]. Adaptateur (réf : 0805-J7).

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule.
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein.
- Déposer :
  - les roues arrière,
  - l'étrier de frein, sans débrancher son flexible,
  - les vis (1) (Fig.29),
  - le disque de frein (2).

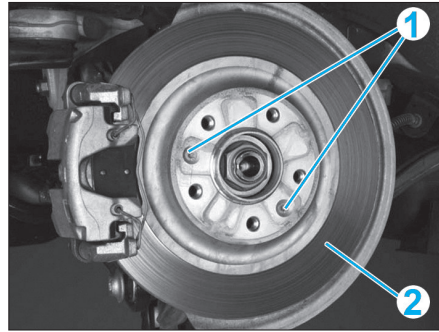


Fig. 29

**REPOSE**

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état des soufflets de protection ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement le piston de l'étrier (sens horaire) à l'aide des outils [1], [2] et [3] (Fig.17).
- 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 DISQUE (MONTAGE TRW)**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Piston et écrou d'appui (réf : 0805-J2) (Fig.11)
- [2]. Plaquette d'appui (réf : 0805-J6).
- [3]. Adaptateur (réf : 0805-J7).

**DÉPOSE**

- Lever et caler le véhicule.
- Procéder à la dépose des plaquettes de frein.
- Déposer :
  - les roues arrière,
  - l'étrier de frein, sans débrancher son flexible,
  - les vis (1) (Fig.30),
  - le disque de frein (2).

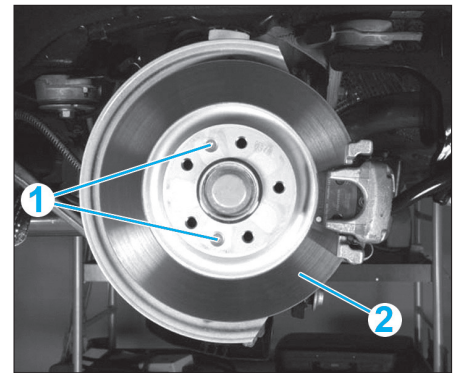


Fig. 30

**REPOSE**

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état des soufflets de protection ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement le piston de l'étrier (sens horaire) à l'aide des outils [1], [2] et [3] (Fig.22)
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

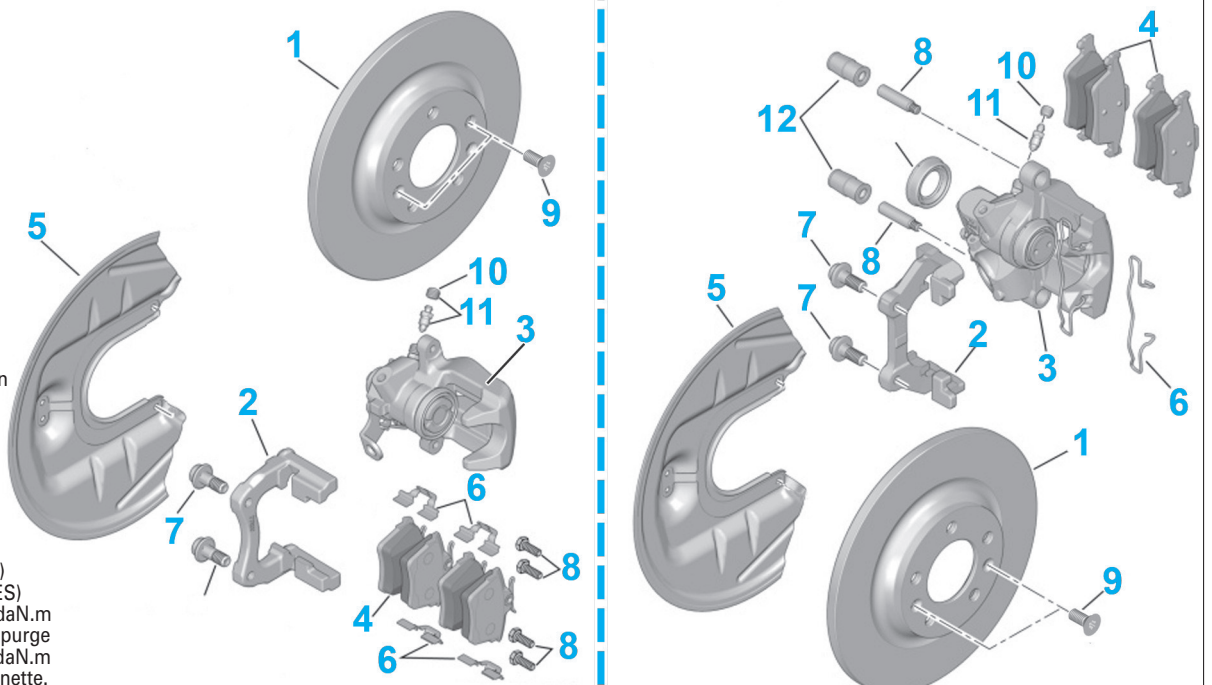
**FREINS ARRIÈRE À DISQUES**

**A**

**B**

**A.** Montage TRW  
**B.** Montage TEVES

1. Disque
2. Support d'étrier
3. Etrier
4. Plaquettes de frein
5. Flaque de protection du disque
6. Ressorts
7. Vis de support d'étrier :  
- 10,8 daN.m
8. Colonne :  
- 3,5 daN.m (TRW)  
- 2,8 daN.m (TEVES)
9. Vis de disque : 1 daN.m
10. Cache de vis de purge
11. Vis de purge : 1 daN.m
12. Protection colonnette.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

# Commande des freins

## DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de servitude moteur (1) (Fig.31).

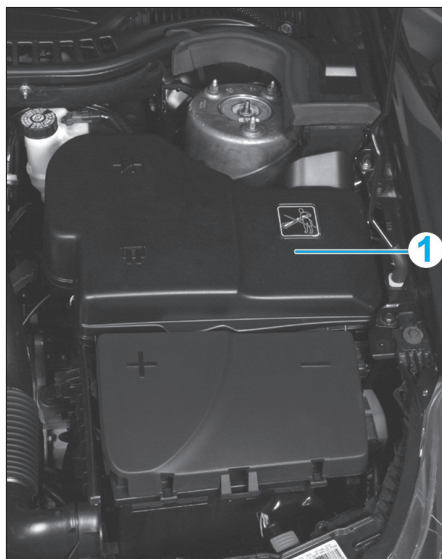


Fig. 31



Protéger les organes placés sous le maître-cylindre de frein de l'écoulement de liquide de frein.

- A l'aide d'une seringue, aspirer le maximum de liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.
- Débrancher le connecteur (2) (Fig.32).
- Débrancher le tuyau (3) d'alimentation du circuit hydraulique d'embrayage.



Prévoir l'écoulement du liquide de frein.

- Déposer :
  - le clip (4),
  - l'axe (5),
  - le réservoir de liquide de frein (6).
- Désaccoupler le raccord encliquetable (7) (Fig.33).



Fig. 33

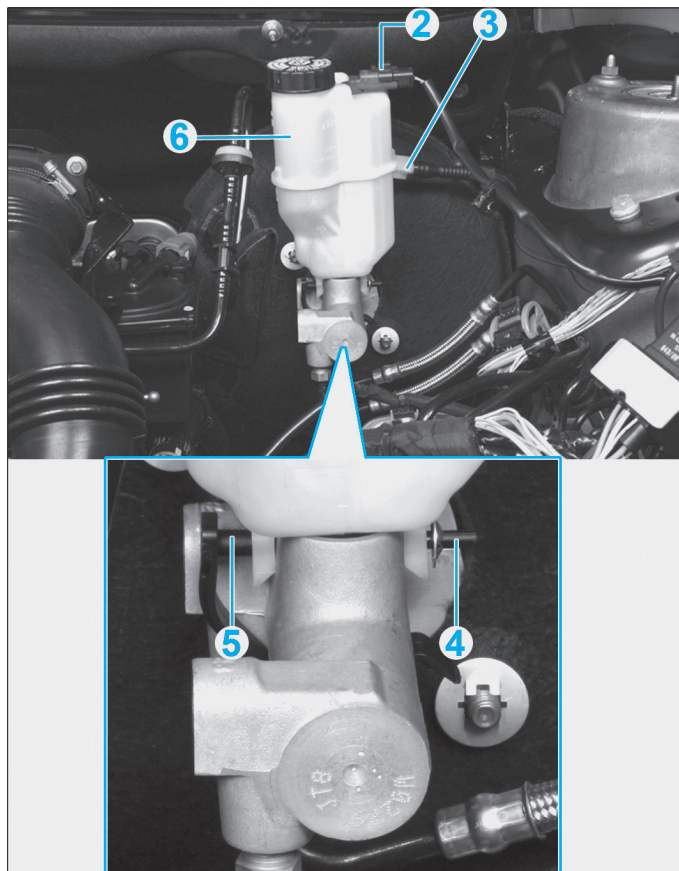


Fig. 32

- Déposer :
  - les clips (8) (Fig.34),
  - Le cache (9).

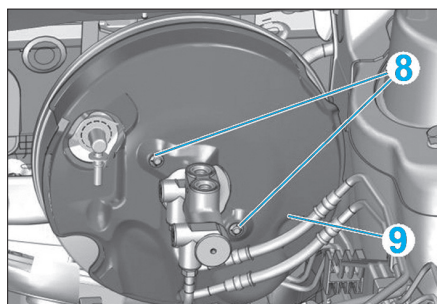


Fig. 34

- Désaccoupler les raccords hydrauliques (10) (Fig.35).
- Obturer les orifices des organes hydrauliques à l'aide de bouchons.
- Déposer :
  - les écrous (11),
  - le maître-cylindre (12).

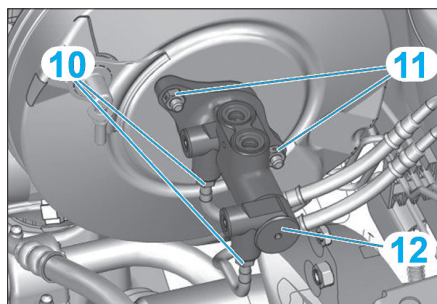


Fig. 35

### REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Enfoncer correctement le réservoir de compensation dans le maître-cylindre.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Remplacer le joint d'étanchéité entre le maître-cylindre et le servofrein.
  - Effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage.

## DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN (MOTEUR DV6TED4)

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil pour dégrafer la liaison rotule pédalier/servofrein (réf : 0818) (Fig.36).

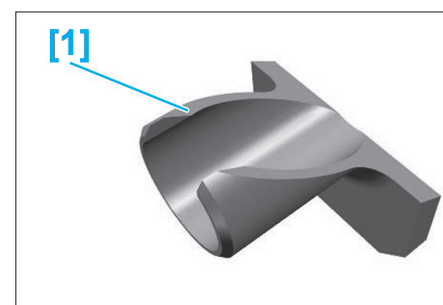


Fig. 36

### DÉPOSE

- Débrancher la batterie
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer le maître-cylindre.
- Déposer les canalisations de frein (1) (Fig.37).



Prévoir l'écoulement du liquide de frein.

- Débrancher les raccords en (2) et (3).

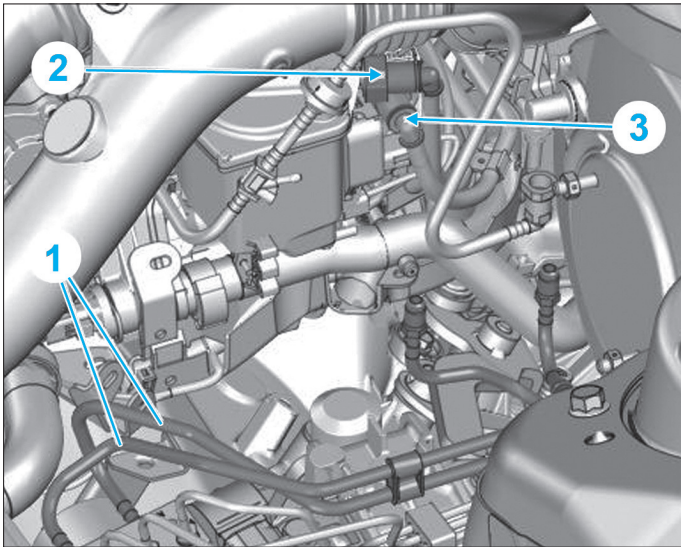


Fig. 37

• Déposer la garniture inférieure gauche (4) de la planche de bord (Fig.38).



Fig. 38

• Débrancher le connecteur (5) (Fig.39).

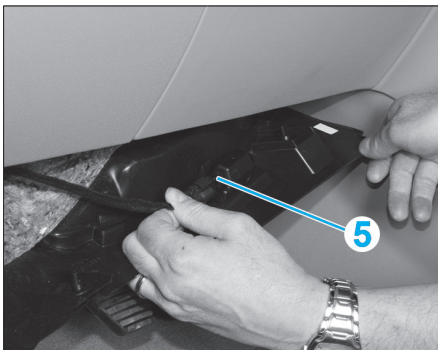


Fig. 39

- Tourner le contacteur de stop dans le sens antihoraire et le déposer.
- Déposer :
  - les obturateurs (6) (Fig.40),
  - les écrous (7).
- Déverrouiller les languettes (8) à l'aide de l'outil [1].
- Désaccoupler la tige du servofrein de la pédale de frein, à l'aide de l'outil [1].
- Déposer le servofrein (9) avec son support (10) (Fig.41).
- Déposer :
  - le joint (11),
  - les écrous (12),
  - le servofrein (9),
  - le support (10).

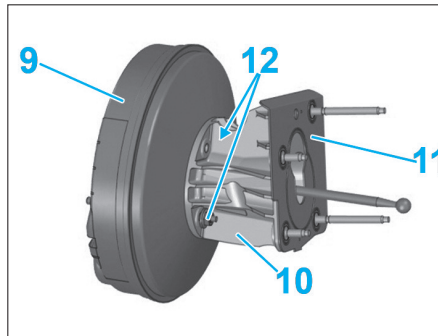


Fig. 41

**REPOSE**

Pour la repose, respecter les couples de serrage prescrits et effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage.

**DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN (MOTEUR DW10BTD4)**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Outil pour dégrafer la liaison rotule pédalier/servofrein (réf : 0818) (Fig.36).

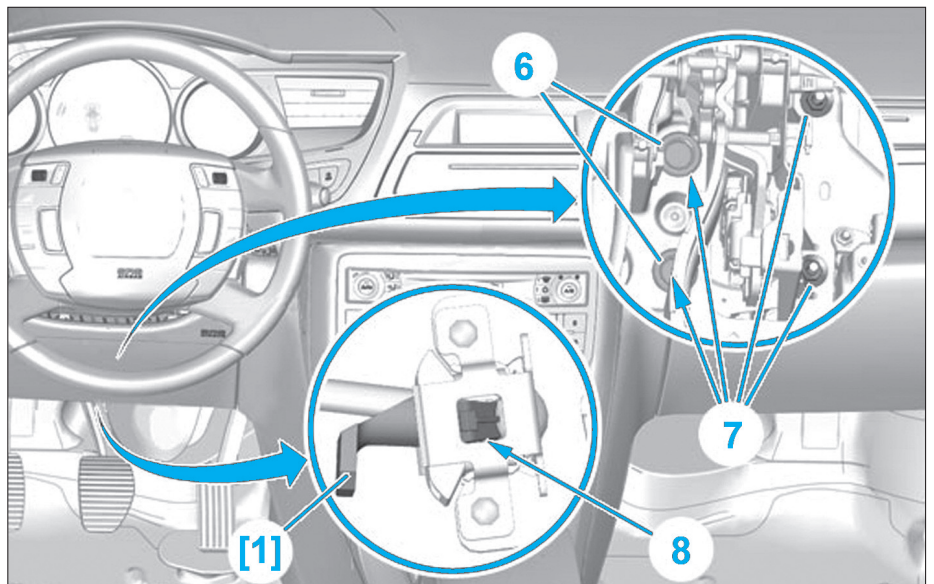


Fig. 40

**DÉPOSE**

⚠ Après coupure du contact, attendre 4 minutes avant de débrancher la batterie (afin de garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs).

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule.
- Déposer le maître-cylindre.
- Débrancher le connecteur du débitmètre d'air.
- Déposer :
  - la boîte à air,
  - les canalisations de frein (1) (Fig.42).

⚠ Prévoir l'écoulement du liquide de frein.

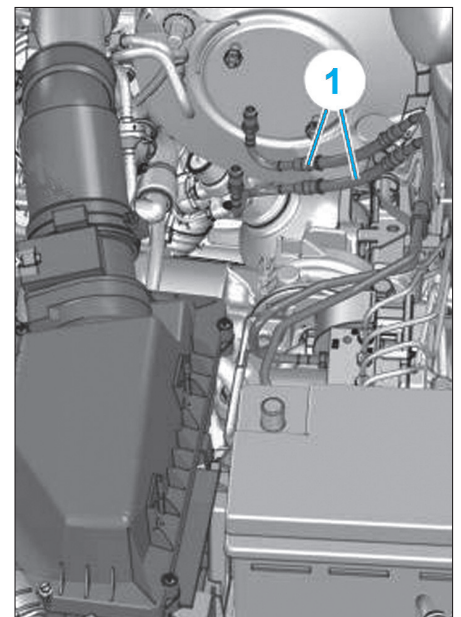


Fig. 42

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- Dégrafer :
  - les canalisations de carburant en (2) (Fig.43),
  - les faisceaux électriques en (3).

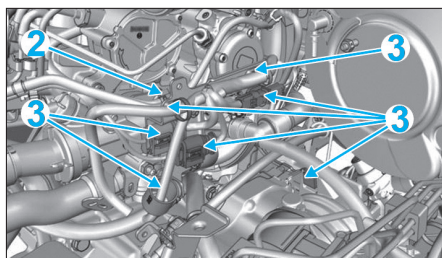


Fig. 43

- Déposer :
  - les écrous (9) (Fig.44),
  - le support faisceaux (10).

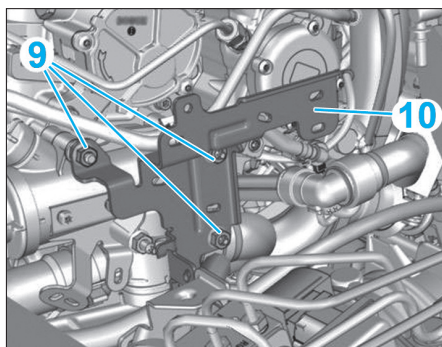


Fig. 44

- Déposer la garniture inférieure gauche (4) de la planche de bord (Fig.38).
- Débrancher le connecteur (5) (Fig.39).
- Tourner le contacteur de stop dans le sens antihoraire et le déposer.
- Déposer :
  - les obturateurs (6) (Fig.40),
  - les écrous (7).
- Déverrouiller les languettes (8) à l'aide de l'outil [1].
- Désaccoupler la tige du servofrein de la pédale de frein, à l'aide de l'outil [1].

**Véhicules équipés d'une suspension hydraulique**

- Déposer :
  - les écrous (11) (Fig.45),
  - le servofrein (12).

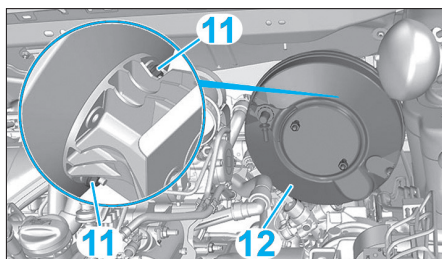


Fig. 45

- la vis (13) (Fig.46),
- le support (14),
- le joint (15).

**Véhicules équipés d'une suspension classique**

- Déposer le servofrein (16) avec son support (17) (Fig.47).
- Déposer :
  - le joint (18),
  - les écrous (19),
  - le servofrein (16),
  - le support (17).

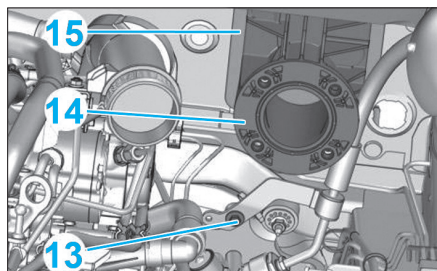


Fig. 46

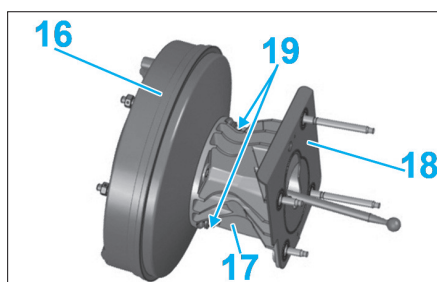


Fig. 47

**REPOSE**

Pour la repose, respecter les couples de serrage prescrits et effectuer la purge du circuit hydraulique de freinage.

**DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À VIDE (DV6TED4)**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le cache moteur,
  - les conduits d'air (1) et (2) (Fig.48).
- Désaccoupler le raccord en (3) (Fig. 49).
- Déposer :
  - les vis (4),
  - la pompe à vide (5).

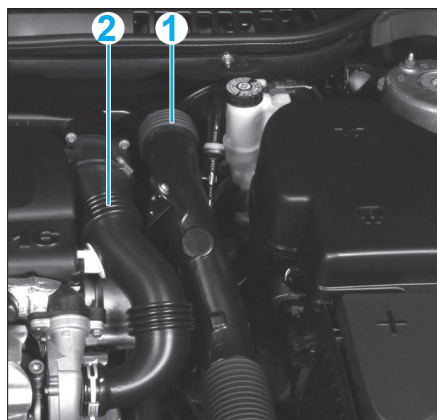


Fig. 48

**REPOSE :**

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer systématiquement les joints déposés.

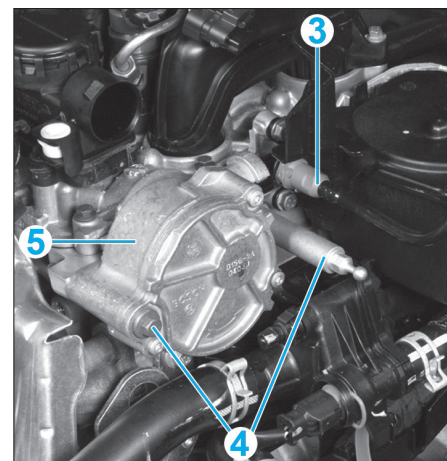


Fig. 49

**DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À VIDE (MOTEUR DW10BTED4)**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Débrancher le connecteur du débitmètre d'air.
- Déposer :
  - la boîte à air,
  - l'écrou (1) (Fig.50),
  - l'écrou (2),
  - la patte (3),
  - la vis (4),
  - les vis (5),
  - le collier (6),
  - le conduit (7).
- Dégrafer les canalisations de carburant (8) en (A) (Fig.51).
- Désaccoupler le raccord (12).
- Déposer :
  - les vis (9),
  - la pompe à vide (10).

**REPOSE :**

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer systématiquement les joints démontés.

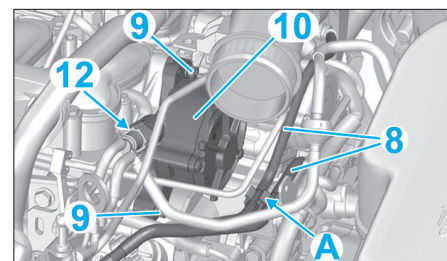


Fig. 51

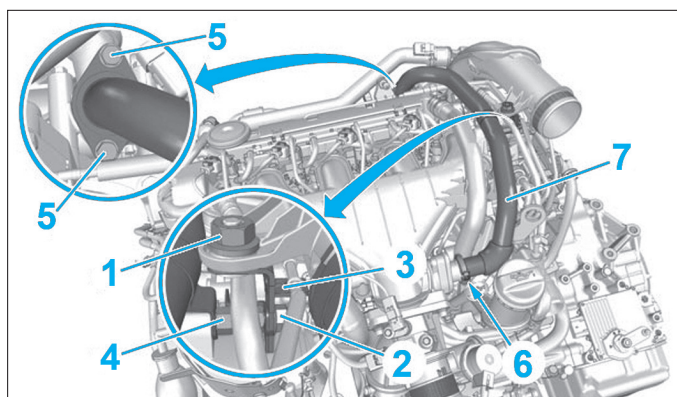
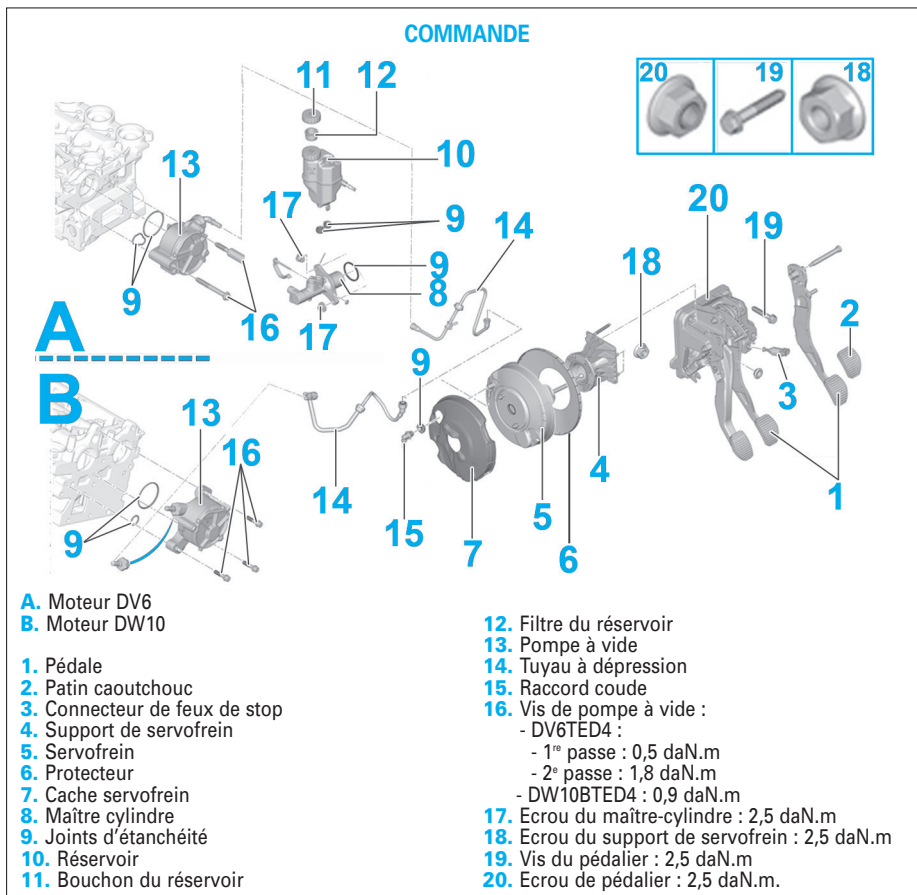


Fig. 50



- Vérifier que l'allumage du voyant du frein à main s'effectue à partir du premier cran de la course du levier.
- Reposer le soufflet de levier de frein à main (1).

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

**!** En cas de levage du véhicule à l'aide d'un pont à prise sous caisse, déposer le bouchon du réservoir de fluide LDS. Reposer le bouchon du réservoir de fluide LDS une fois le véhicule posé sur ses roues. Il ne faut pas ouvrir le groupe frein de stationnement électrique en après-vente. Si une défaillance du groupe frein de stationnement électrique est diagnostiquée, il est nécessaire de le remplacer.

**DÉPOSE**

- Desserrer le frein de stationnement.

**!** En cas de défaillance du frein de stationnement à commande électrique ou de panne batterie, l'utilisation de la commande de déverrouillage de secours permet le desserrage mécanique du frein de stationnement à commande électrique.

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- A l'aide d'un outil de diagnostic, mettre en position de démontage le frein de stationnement à commande électrique.
- Débrancher la batterie.
- Dégrafer le soufflet du levier de vitesses
- Déposer :  
- le vide-poches,  
- le cache de façade de console centrale,  
- la garniture de vide-poches.
- Tirer sur la poignée (1) (Fig.53).
- A l'aide d'une pince universelle, immobiliser le câble de déverrouillage manuel du frein de stationnement à commande électrique (2) en (A).
- A l'aide d'un tournevis, désaccoupler la poignée (1) du câble du déverrouillage manuel (2) du frein de stationnement à commande électrique.
- Déposer les protections sous caisse (3) et (4) (Fig.54).

**CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT MÉCANIQUE**

**CONTRÔLE**

**!** Le réglage du frein à main n'est pas nécessaire lors de l'échange des disques et des plaquettes de frein. Le contrôle est nécessaire lors de l'échange d'un câble de frein à main, d'un étrier ou du levier de frein à main.

- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Vérifier qu'un début de friction des plaquettes apparaît à partir du premier cran.
- Vérifier que la course du levier de frein à main ne dépasse pas quatre crans.

**Si les contrôles sont incorrects :**

- Vérifier le bon cheminement des câbles.
- Vérifier que ceux-ci ne sont pas en contrainte.
- Veiller au bon coulissement et au bon débattement de l'ensemble des pièces composant la commande de frein à main.
- Régler le frein de stationnement.

**RÉGLAGE**

- Lever et caler le véhicule roues arrière pendantes.

**!** Le circuit principal doit être purgé.

- Dégrafer le soufflet (1) de levier de frein à main (Fig.52).
- Vérifier que le levier de frein à main soit abaissé.
- Actionner le poussoir de déverrouillage de rattrapage de jeu intégré (2).
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein.
- Tirer normalement une dizaine de fois le levier de frein de stationnement.

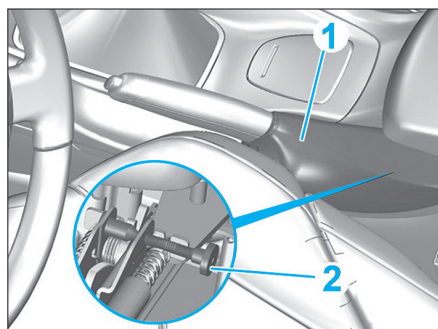


Fig. 52

- Positionner le levier de frein de stationnement au repos.
- Actionner de nouveau, le poussoir de déverrouillage de rattrapage de jeu intégré (2).
- Vérifier que la course du levier de frein ne dépasse pas quatre crans.
- Le frein à main desserré, s'assurer que les roues tournent librement à la main.

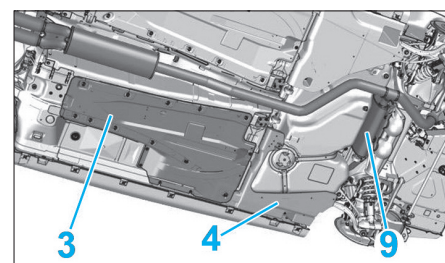


Fig. 54

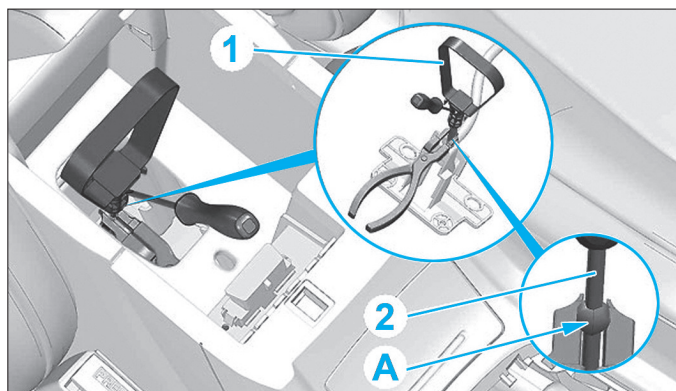


Fig. 53

- Extraire le câble de déverrouillage manuel (2) du frein de stationnement à commande électrique de son logement en (5) (**Fig.55**).
- Dégrafer le câble de déverrouillage manuel (2) du frein de stationnement à commande électrique du réservoir de carburant en (6).
- De chaque coté :
  - Désaccoupler le câble de frein de stationnement de son logement (7) en (B) (**Fig.56**).
  - Dégrafer les guides du câble de frein de stationnement (7) en (C) et (D).
  - Déposer la vis (8).
  - Dégager des guides le câble de frein de stationnement (7).
- Déposer le cache (9). (**Fig.57**).
- Débrancher le connecteur (10).
- Desserrer les écrous (11) (**Fig.58**).
- Déposer le boîtier de frein de stationnement électrique (12).

**REPOSE**

- S'assurer que les viroles des câbles de frein de stationnement sont bien positionnées dans les leviers d'étrier.
- Effectuer la procédure de calibration du frein de stationnement à commande électrique à l'aide de l'outil diagnostic.
- Activer la commande de frein de stationnement électrique.
- Vérifier le blocage des roues.
- Réaliser les opérations à effectuer après un rebranchement de la batterie.

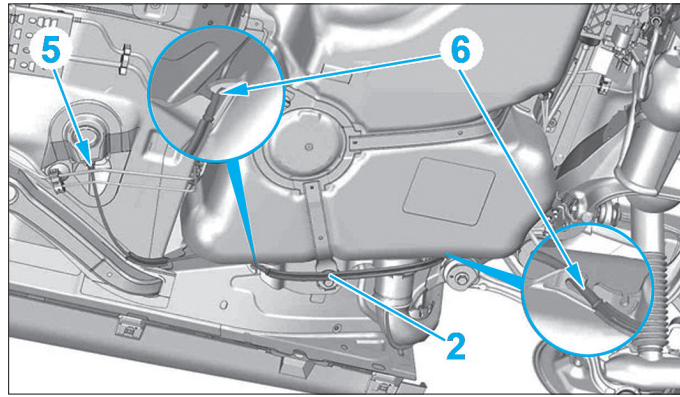


Fig. 55

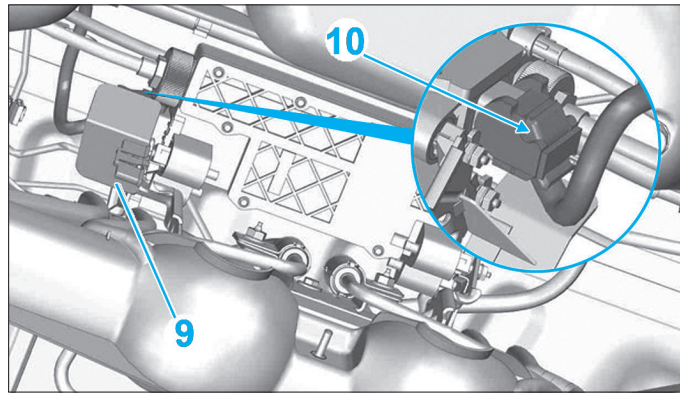


Fig. 57

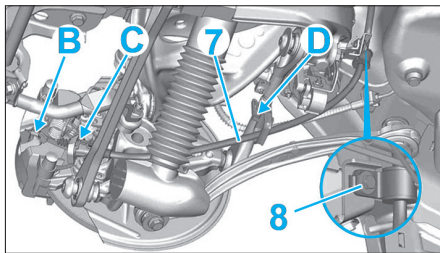


Fig. 56

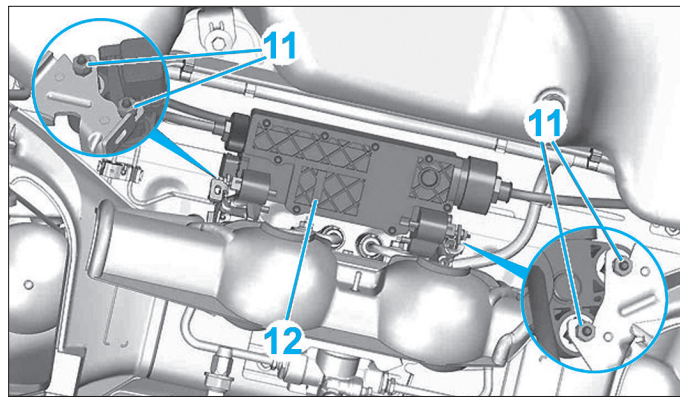
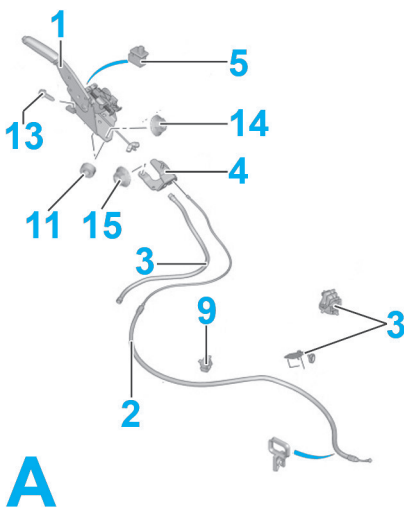
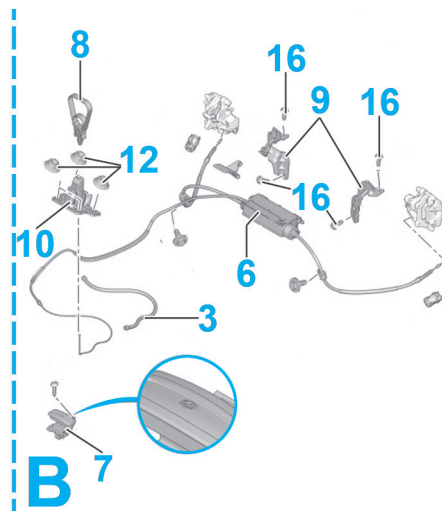


Fig. 58

**FREIN DE STATIONNEMENT**



**A**



**B**

- A.** Frein de stationnement mécanique
- B.** Frein de stationnement électrique

1. Levier
2. Câble de frein
3. Guide de câble
4. Arrêt de gaine
5. Interrupteur
6. Groupe de frein de stationnement électrique
7. Commande de frein de stationnement électrique
8. Poignée de secours
9. Supports câbles
10. Agrafe de fixation
11. Entretoise
12. Ecrous d'agrafe de fixation : 0,4 daN.m
13. Vis du levier sur caisse : 1,6 daN.m.
14. Ecrou du levier sur caisse : 1,6 daN.m
15. Ecrou guide de câble : 1,2 daN.m
16. Vis de support : 1 daN.m.

## 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.
- Enlever le filtre du réservoir de liquide de frein.
- A l'aide d'une seringue propre, vidanger le réservoir au maximum.

### REMPLISSAGE ET PURGE

- Le système est composé de deux circuits :
  - circuit primaire qui est le circuit principal directement mis sous pression par la pédale de frein,
  - circuit secondaire interne au bloc hydraulique.
- Effectuer le remplissage du réservoir exclusivement avec du liquide de frein préconisé neuf et non émulsionné jusqu'au niveau maxi.

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

- Le circuit de freinage étant organisé en "X", la purge doit s'effectuer à chaque récepteur dans un ordre spécifique qui est : arrière droit, arrière gauche, avant droit et avant gauche.

Lors d'une dépose-repose maître-cylindre, il est conseillé de terminer la purge automatique par une purge manuelle.

### Purge du circuit de freinage primaire Avec l'appareil de purge

- Raccorder l'appareil de purge sur le réservoir de liquide de frein.
- Purger le circuit en se référant à la notice d'utilisation de l'appareil.

### Sans appareil de purge

Deux opérateurs sont nécessaires. Cette méthode peut être utilisée en l'absence de matériel de purge spécifique, mais sous toute réserve en ce qui concerne son efficacité.

- Accoupler un tuyau transparent sur la vis de purge.
- Plonger l'autre extrémité du tuyau dans un récipient propre.
- Appuyer lentement sur la pédale de frein pour mettre le circuit sous pression.
- Ouvrir la vis de purge.
- Maintenir la pédale en appui à fond de course.
- Fermer la vis de purge.
- Laisser revenir naturellement la pédale de frein.
- Répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule propre et sans bulle d'air.
- Procéder de la même manière pour les autres roues.
- Desserrer frein de stationnement et vérifier la libre rotation des roues.

Recommencer la méthode si nécessaire.

- Vérifier et compléter, si nécessaire, le niveau de liquide de frein.
- Contrôler la course de la pédale de frein (pas d'allongement).

Si la course est longue et spongieuse, recommencer la procédure de purge.

- Démarrer le moteur.
- Effectuer si nécessaire, un essai routier et contrôler de nouveau la course de la pédale de frein.

Si la course de la pédale frein n'est pas correcte, effectuer la purge du circuit de freinage secondaire.

### Purge du circuit de freinage secondaire

Cette procédure n'est réalisable qu'après la réalisation de purge du circuit de freinage primaire.

La purge du circuit de freinage secondaire s'effectue à l'aide d'un outil de diagnostic.

## Système antiblocage

### DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Presse pédale.

#### DÉPOSE

Avant d'intervenir sur le circuit hydraulique de freinage et de débrancher un raccord, prévoir l'écoulement du liquide et protéger son environnement. Obturer ensuite tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés.

- Débrancher la batterie.
- Placer la presse pédale sur la pédale de frein, afin d'atténuer l'écoulement du liquide de frein lors du désaccouplement des tubes de frein.
- Déposer le boîtier de servitude moteur (1) (Fig.31).
- Débrancher le connecteur (2) (Fig.59).
- Désaccoupler les raccords hydrauliques (3) et (4).
- Desserrer les deux écrous (5) (Fig.60).
- Déposer le groupe électrohydraulique (6).

#### REPOSE

Respecter les points suivants :

- Ne retirer les obturateurs du groupe hydraulique neuf qu'au moment de monter la canalisation de frein correspondante.

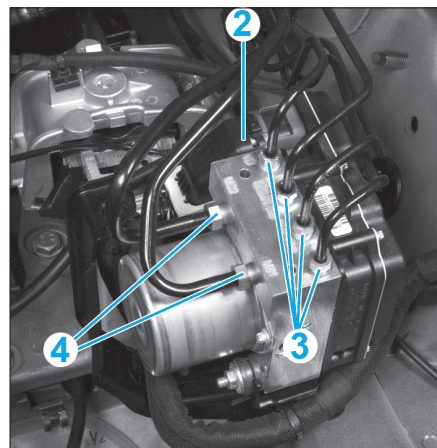


Fig. 59

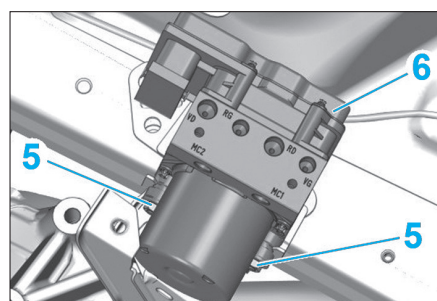


Fig. 60

- Purger le circuit de freinage.
- Effectuer un essai sur route.
- Effectuer une lecture des codes défauts.

### DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE ROUE AVANT

#### DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - les écrans pare-boue avant.

#### Côté gauche

Déposer le boîtier de servitude moteur (1) (Fig.31).

#### Côté droit (véhicule à suspension hydraulique)

- Déposer :
  - la vis (2) (Fig.61),
  - les écrous (3).
- Ecarter :
  - le vase d'expansion (4),
  - le réservoir de fluide LDS (5)
- Débrancher le connecteur (6).

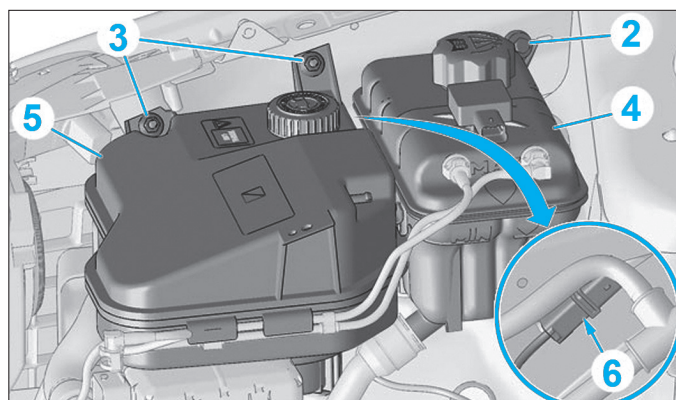


Fig. 61

**Côté droit (véhicule à suspension classique)**  
 Débrancher le connecteur (7) (Fig.62).

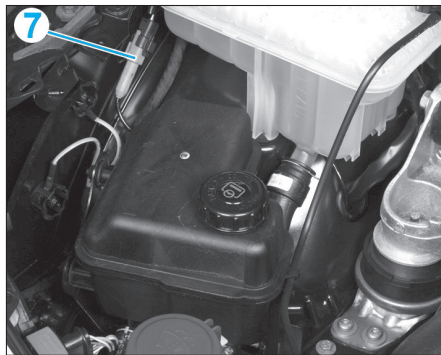


Fig. 62

**Tous types**

- Dégrafer le faisceau en (8) (Fig.63).
- Déposer :
  - la vis (9),
  - le capteur de roue (10).

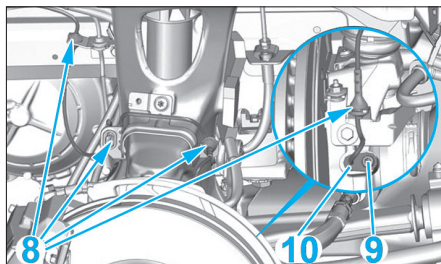


Fig. 63

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Éviter les chocs sur la tête du capteur de roue.
  - Effectuer un essai sur route.
  - Effectuer une lecture des codes défauts.

**DÉPOSE-REPOSE  
 D'UN CAPTEUR  
 DE ROUE ARRIÈRE**

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer le réservoir à carburant.
- Débrancher le connecteur en (1) (Fig.64).
- Dégrafer le faisceau du capteur de roue en (2).
- Débrancher le connecteur en (3).
- Dégrafer le faisceau du capteur de roue en (4).
- Dégrafer le faisceau (5) (Fig.65).

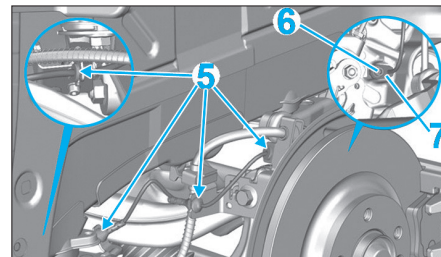


Fig. 65

• Déposer :

- la vis (6),
- le capteur de roue (7).

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Éviter les chocs sur la tête du capteur de roue.
  - Effectuer un essai sur route.
  - Effectuer une lecture des codes défauts.

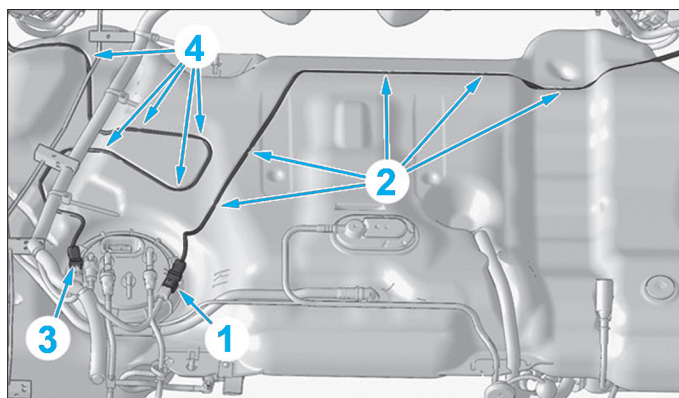


Fig. 64