

# Freins

## CARACTÉRISTIQUES

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X", avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression, fournie par une pompe à vide (moteur Diesel) entraînée par l'arbre à cames (arbre à cames d'admission sur moteur 16V).

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.

Montage en série sur toute la gamme d'un antiblocage des roues (ABS) et avec un antipatinage (ASR) pour les véhicules équipés de la gestion de freinage Texas Mark 70. Le système Teves Mark 60 EC comporte en plus les fonctions de contrôle de stabilité (ESP), une assistance au freinage d'urgence (BAS) et un blocage électronique du différentiel (EDS).

### FREINS AVANT

Freins à disques ventilés avec étriers flottants monopiston.

L'affectation du type des freins avant est repérée par un n°PR porté sur la plaque d'identification qui se trouve dans le cuvelage de la roue de secours (voir chapitre "Présentation").

### FREINS À DISQUES

| Moteurs                             | 1,4 TSi CAXA (N°PR 1ZE) | 2,0 TDi CBDC (N°PR 1ZF) |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ø du disque (mm) :                  | 288                     | 280                     |
| Épaisseur du disque (mm) :          | 25                      | 22                      |
| Épaisseur minimale du disque (mm) : | 22                      | 19                      |
| Etrier de frein (Marque/type)       | FN3                     | FSIII                   |
| Ø du piston (mm)                    | 54                      |                         |
| Épaisseur nominale des garnitures   | 14                      |                         |
| Limite d'usure des garnitures       | 2                       |                         |

### Freins arrière

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

L'affectation du type des freins arrière est repérée par un n°PR porté sur la plaque d'identification collée dans le coffre (voir chapitre "Présentation").

### FEINS À DISQUES

| Moteurs                             | Tous types (N°PR 1KD) |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Ø du disque (mm) :                  | 253                   |
| Épaisseur du disque (mm) :          | 10                    |
| Épaisseur minimale du disque (mm) : | 8                     |
| Etrier de frein (Marque/type)       | C38                   |
| Ø du piston (mm)                    | 38                    |
| Épaisseur nominale des garnitures   | 10                    |
| Limite d'usure des garnitures       | 8                     |

## Commandes

### SERVOFREIN

Servofrein à dépression avec dispositif mécanique d'assistance au freinage sur toute la gamme.

Diamètre : 10".

### MAÎTRE-CYLINDRE

Maître-cylindre tandem.

Diamètre : 23,81 mm.

### FREIN DE STATIONNEMENT (STANDARD PAR CÂBLE)

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

### POMPE À VIDE

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

## Gestion de l'assistance au freinage

### SYSTÈME ANTIBLOCCAGE ABS

Montage en série d'un système antiblocage de roue (ABS) à quatre canaux et quatre capteurs de vitesse. Dans ce système, le freinage est régulé séparément sur les quatre roues.

### SYSTÈME DE FREINAGE TEVES MARK 70

Le système se compose :

- ABS : Système d'antiblocage de roue.
- ASR : Antipatinage.

### SYSTÈME DE FREINAGE TEVES MARK 60 EC

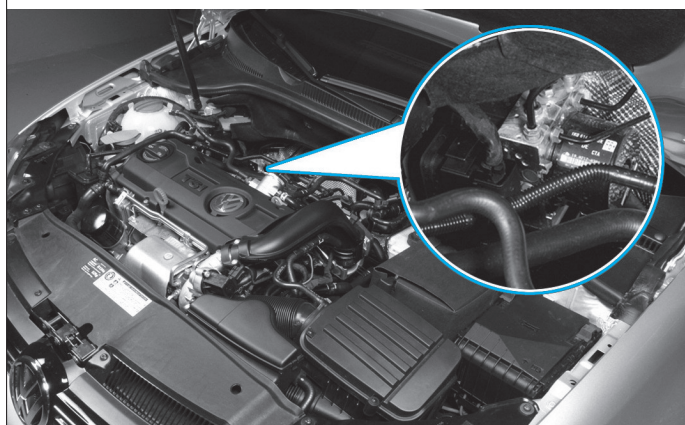
Le système se compose :

- EBV : Répartiteur électronique de freinage.
- ASR : Antipatinage.
- ESP : Contrôle dynamique de la trajectoire (déconnectable).
- EDS : Blocage électronique du différentiel.
- MSR : Le régulateur de couple moteur.

### GRUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE ABS/ESP


Disposer à l'arrière droit dans le compartiment moteur, contre le tablier, et calculateur d'ABS intégré.

#### IMPLANTATION DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE ABS/ESP



### CALCULATEUR ESP (MARK 60 EC)

L'évolution du système réside dans la suppression du bloc de capteurs contenant le capteur de lacet ainsi que le capteur d'accélération transversale et longitudinale. Ces capteurs sont dorénavant intégrés dans le groupe électrohydraulique.

 Le calculateur et l'unité hydraulique constituent un ensemble. Une désolidarisation n'est possible que si l'ensemble est déposé. La pompe hydraulique ne doit pas être désolidarisée de l'unité hydraulique.

Un calculateur neuf ne doit pas être monté plus de deux fois sur une même unité hydraulique. Un calculateur qui a déjà fonctionné pendant la marche du véhicule ne doit pas être monté une seconde fois.

Marque et type : MARK 60 EC

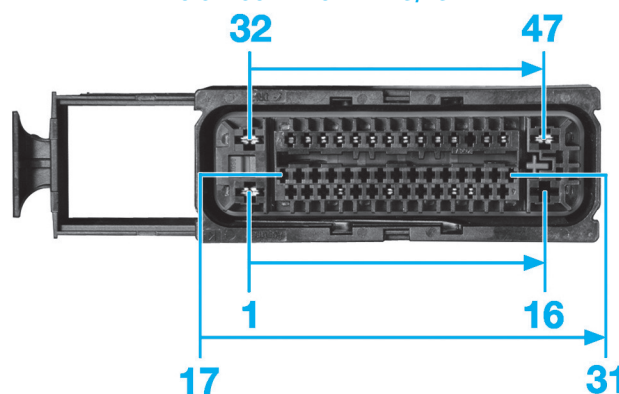
#### Affectation du connecteur à 47 voies

| Voies | Affectations                              |
|-------|---|
| 1     | Alimentation                              |
| 5     | Capteur de dépression (*)                 |
| 8     | Alimentation                              |
| 12    | Ligne high du réseau CAN Propulsion       |
| 13    | Ligne low du réseau CAN Propulsion        |
| 32    | Alimentation                              |
| 33    | Capteur de vitesse de roue avant droit    |
| 34    |   |
| 35    | Touche du contrôle de pression des pneus  |
| 36    | Capteur de vitesse de roue arrière gauche |
| 37    |   |
| 38    | Contacteur de pédale de frein             |
| 39    | Touche d'inhibition du système ESP        |
| 40    | Capteur de dépression (*)                 |
| 41    |   |
| 42    | Capteur de vitesse de roue arrière droit  |
| 43    |   |
| 45    | Capteur de vitesse de roue avant gauche   |
| 46    |   |
| 47    | Masse                                     |

Voies non utilisées : 2 à 4, 6 et 7, 9 à 11, 14 à 31, 44

(\*). Uniquement si le véhicule est équipé d'un servofrein hydraulique.

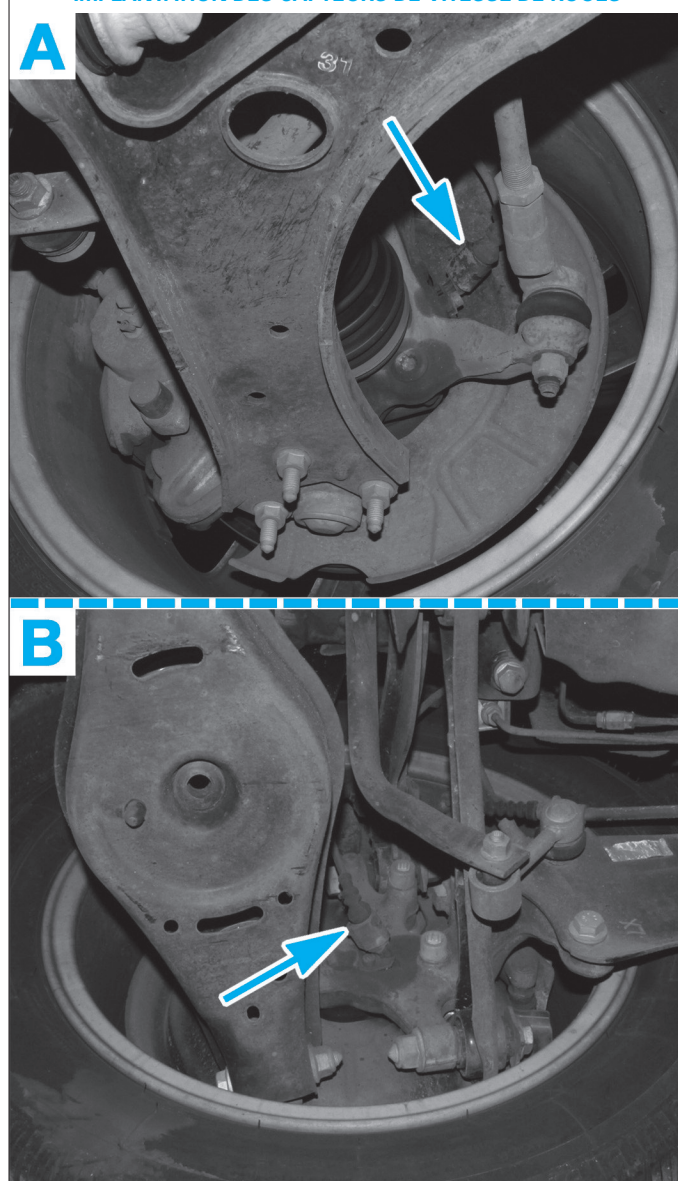
#### IDENTIFICATION DES BORNES DU CONNECTEUR DU CALCULATEUR D'ABS/ESP.



### CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES

Les capteurs de vitesse des roues avant sont montés sur les pivots (flèche) alors que ceux des roues arrière sont fixés sur le porte moyeu (flèche). Ils sont alimentés par le calculateur ABS.

#### IMPLANTATION DES CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES



A. Avant - B. Arrière

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Ingrédients

### LIQUIDE DE FREIN

#### Préconisation :

Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4.

#### Capacité :

Respect des repères de niveau MIN et MAX sur le réservoir.

#### 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 : 3

Vis de support d'étrier (\*) : 19

Flexible sur étrier : 3,5

Flasque : 1,2

Capteur de vitesse d'ABS : 0,8

Vis de disque : 0,4

Vis de roue : 12

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

### FREINS ARRIÈRE

Vis d'étrier (\*) : 3,5

Vis de support d'étrier (\*) :

- 1<sup>re</sup> passe : 9

- 2<sup>e</sup> passe : 90°

Canalisation sur étrier : 1,4

Flasque : 1,2

Capteur de vitesse d'ABS : 0,8

Vis de disque : 0,4

Vis de roue : 12

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

### COMMANDE

Maître-cylindre sur servofrein (\*) : 2,5

Canalisations sur maître-cylindre : 1,4

Palier de pédale de frein : 2,5

Levier de frein de stationnement : 1,5

Calculateur sur groupe hydraulique : 0,2

Groupe hydraulique ABS sur support : 0,8

Canalisations sur bloc hydraulique : 1,4

Vis de fixation de la pompe à vide : 1

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

# Schémas électriques

## LÉGENDE



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

### ÉLÉMENTS

A. Batterie  
 B. Démarreur  
 E132. Commande d'antipatinage  
 E256. Commande d'ASR/ESP  
 E492. Touche d'indicateur de contrôle de la pression des pneus  
 F. Contacteur de feux stop  
 F9. Contacteur de témoin de frein à main  
 F34. Contacteur d'alerte de niveau de liquide de frein  
 G34. Transmetteur d'usure des plaquettes de frein avant gauches  
 G44. Capteur de vitesse arrière droit  
 G45. Capteur de vitesse avant droit  
 G46. Capteur de vitesse arrière gauche  
 G47. Capteur de vitesse avant gauche  
 G85. Capteur d'angle de braquage, sur le calculateur d'électronique de colonne de direction  
 G200. Capteur d'accélération transversale  
 G201. Capteur 1 de pression de freinage  
 G202. Capteur de lacet  
 G419. Unité de capteurs ESP  
 G608. Capteur de dépression  
 H3. Vibreur  
 J—. Calculateurs du moteur  
 J104. Calculateur d'ABS  
 J285. Calculateur avec unité d'affichage dans le combiné d'instruments  
 J329. Relais d'alimentation en tension, borne 15  
 J519. Calculateur de réseau de bord  
 J527. Calculateur d'électronique de colonne de direction  
 J533. Interface de diagnostic du bus de données, à gauche dans le plancher, près de la console centrale  
 J623. Calculateur du moteur  
 J682. Relais d'alimentation en tension de la borne 50  
 J906. Relais de démarreur 1  
 K47. Témoin d'ABS  
 K86. Témoin d'antipatinage  
 K118. Témoin de système de freinage  
 K155. Témoin d'ESP et d'antipatinage  
 K220. Témoin d'indicateur de contrôle de la pression des pneus (si équipé)

L71. Eclairage pour commande / antipatinage  
 L76. Ampoule d'éclairage de commande  
 N99. Vanne d'admission ABS avant droite  
 N100. Vanne d'échappement ABS avant droite  
 N101. Vanne d'admission ABS avant gauche  
 N102. Vanne d'échappement ABS avant gauche  
 N133. Vanne d'admission d'ABS arrière droite  
 N134. Vanne d'admission d'ABS arrière gauche  
 N135. Vanne d'échappement d'ABS arrière droite  
 N136. Vanne d'échappement d'ABS arrière gauche  
 N225. Clapet de commutation (1) pour régulation dynamique du véhicule  
 N226. Clapet de commutation (2) pour régulation dynamique du véhicule  
 N227. Clapet de commutation haute pression (1) pour contrôle dynamique du comportement  
 N228. Clapet de commutation haute pression (2) pour contrôle dynamique du comportement  
 SB. Porte-fusibles B  
 SB4. Fusible 4 sur porte-fusibles B  
 SB7. Fusible 7 sur porte-fusibles B  
 SB16. Fusible 16 sur porte-fusibles B  
 SB25. Fusible 25 sur porte-fusibles B  
 SC. Porte-fusibles C  
 SC2. Fusible 2 sur porte-fusibles C  
 SC4. Fusible 4 sur porte-fusibles C  
 Txx. Connecteur  
 V64. Pompe hydraulique d'ABS

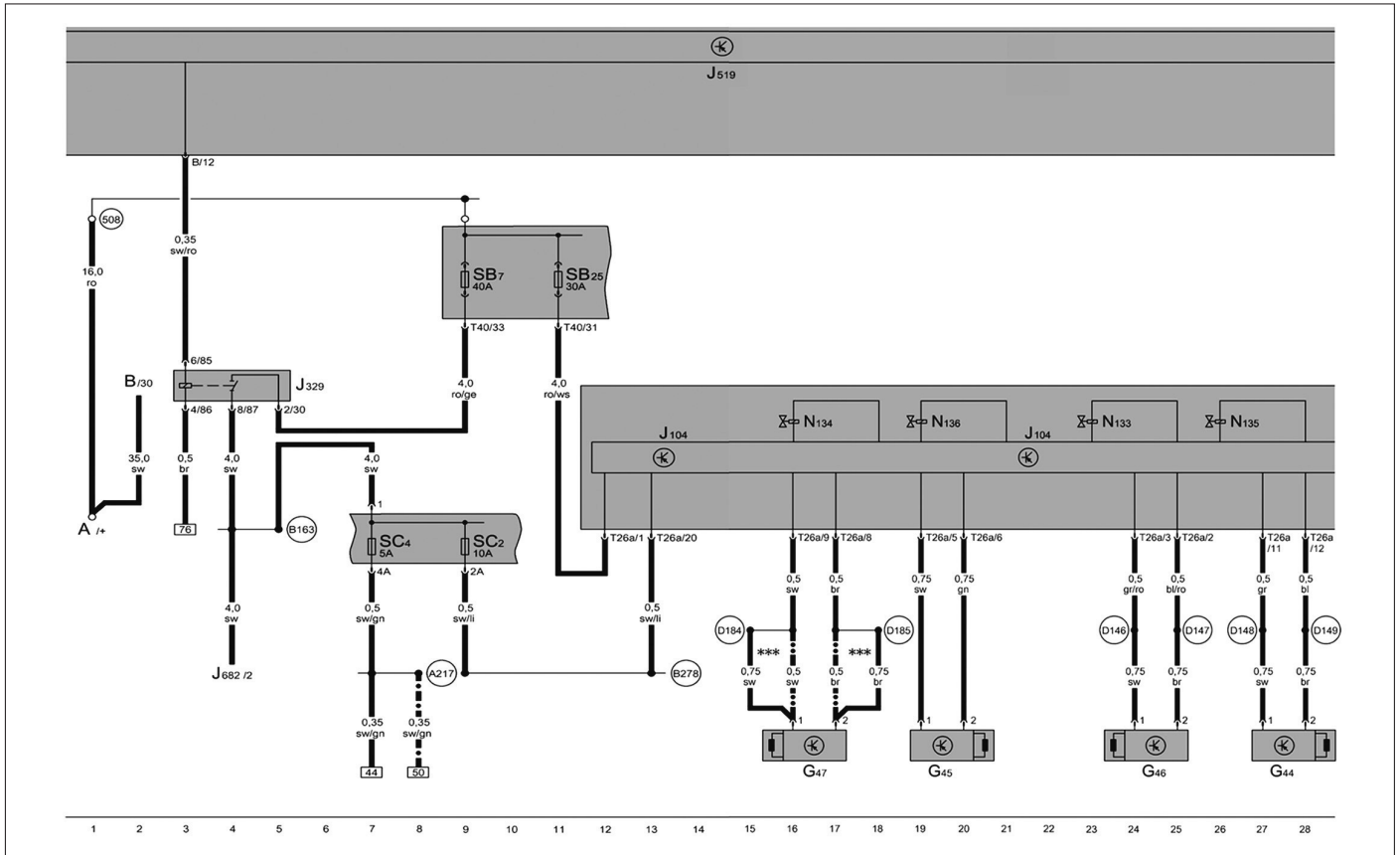
### CODES COULEURS

|           |            |
|-----------|------------|
| Bl. Bleu  | Ll. Lilas  |
| BR. Brun  | OR. Orange |
| GE. Jaune | RO. Rouge  |
| GN. Vert  | SW. Noir   |
| GR. Gris  | WS. Blanc  |

AVEC ABS MARK 70

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



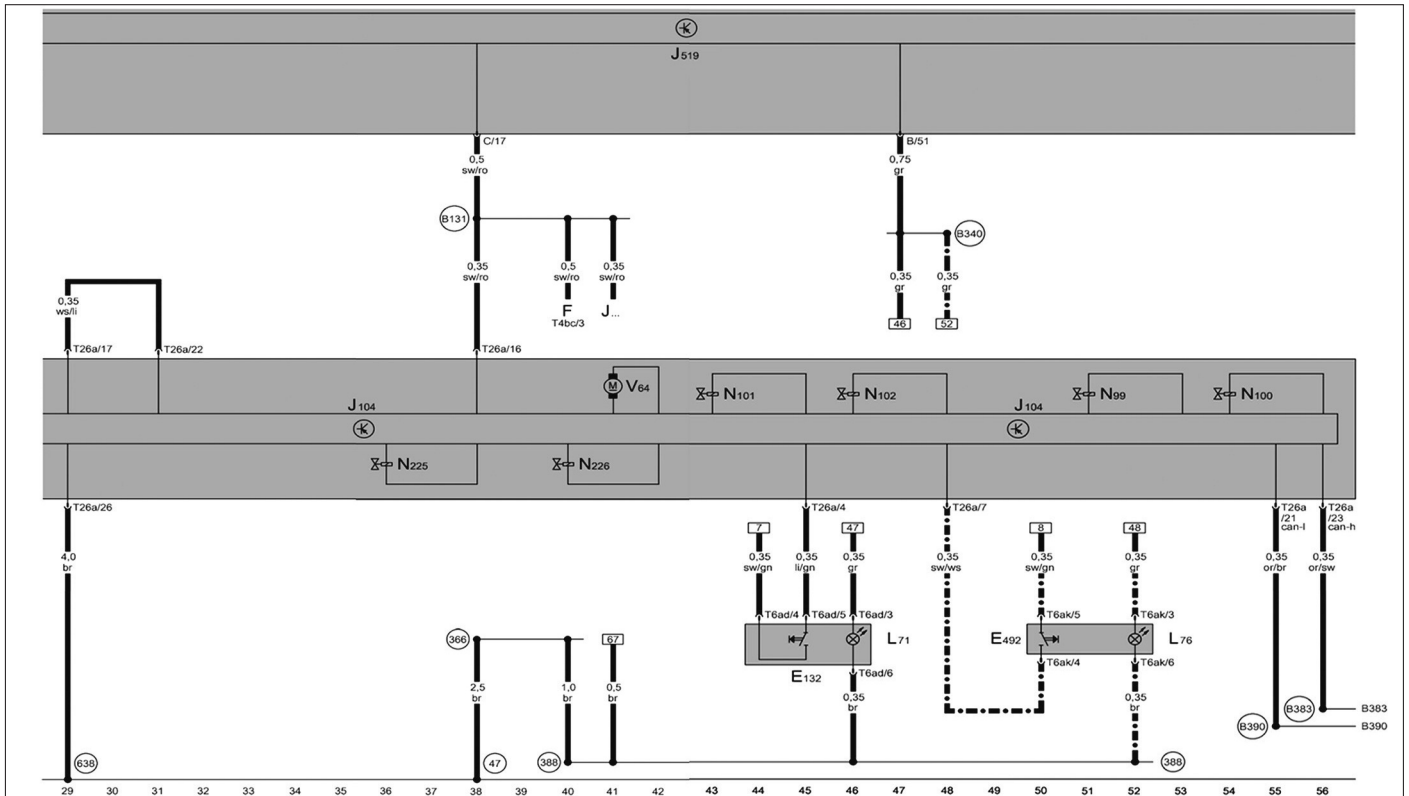
CALCULATEUR D'ABS, RELAIS D'ALIMENTATION EN TENSION, BORNE 15, FUSIBLES, CAPTEURS DE VITESSE (1/3)

\*\*\*. Véhicules sans indicateur d'usure des plaquettes de frein.

- Uniquement véhicules avec indicateur de contrôle de la pression des pneus.
- . Véhicules avec indicateur d'usure des plaquettes de frein.

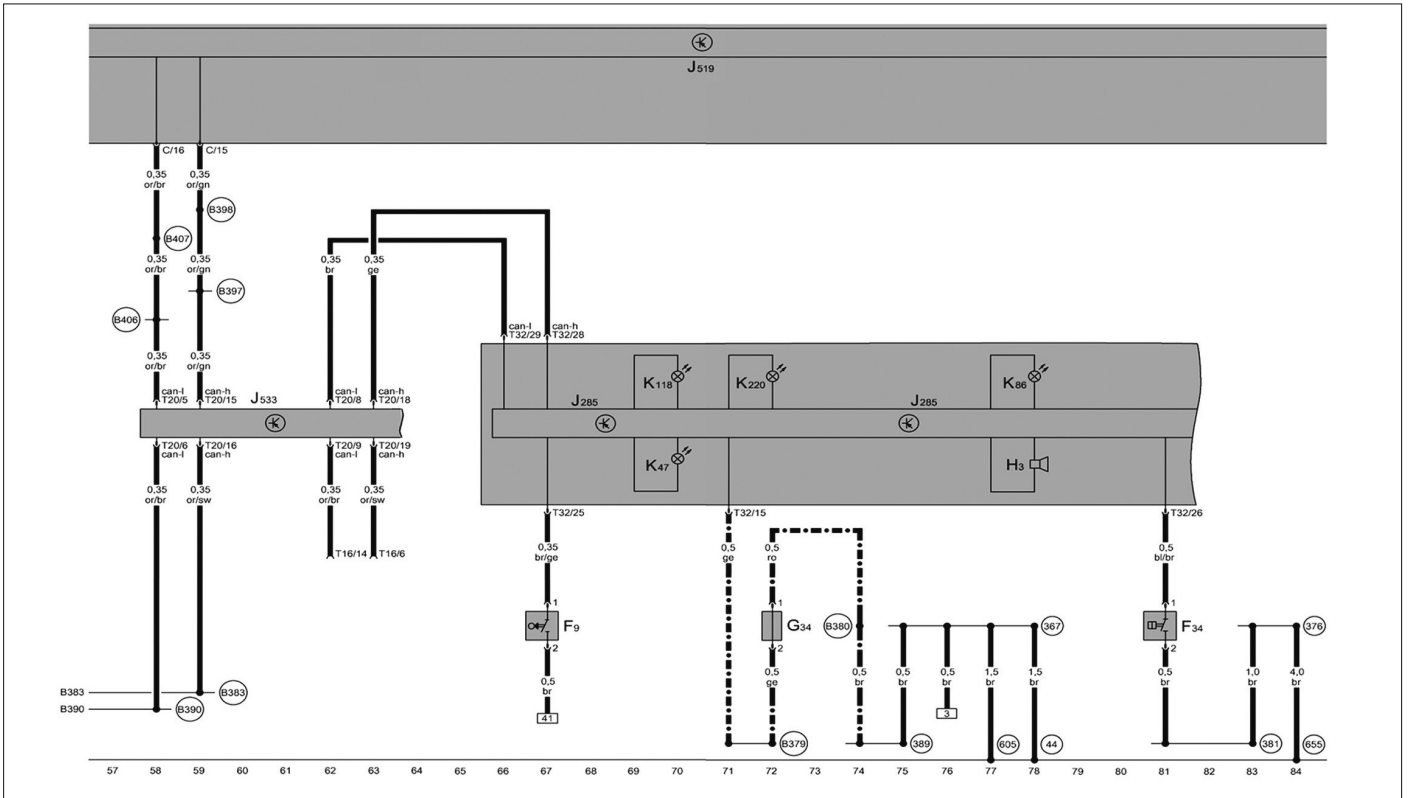
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

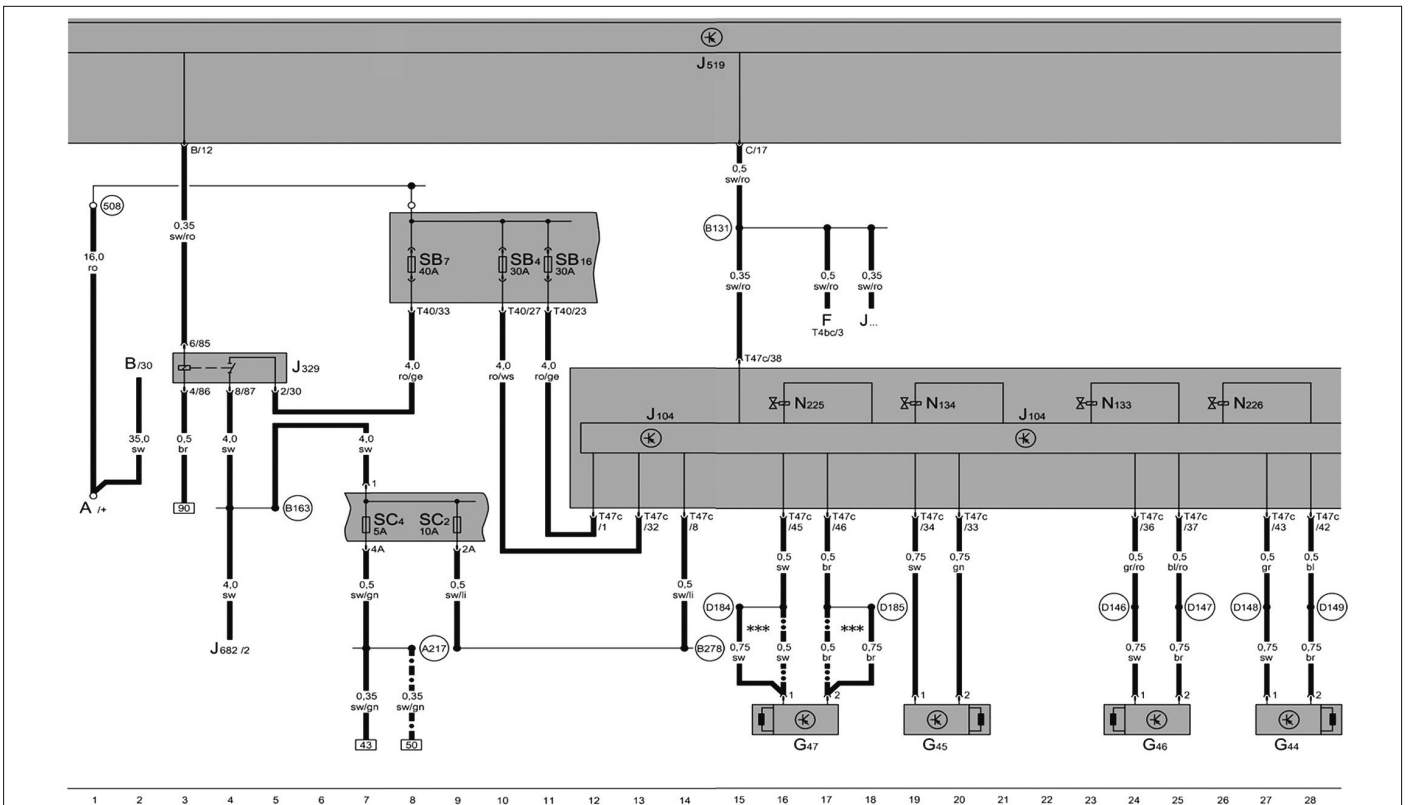


CALCULATEUR D'ABS, CAPTEURS DE VITESSE, COMMANDE D'ANTIPATINAGE, TOUCHE D'INDICATEUR DE CONTRÔLE DE LA PRESSION DES PNEUS (2/3)

- Uniquement véhicules avec indicateur de contrôle de la pression des pneus.

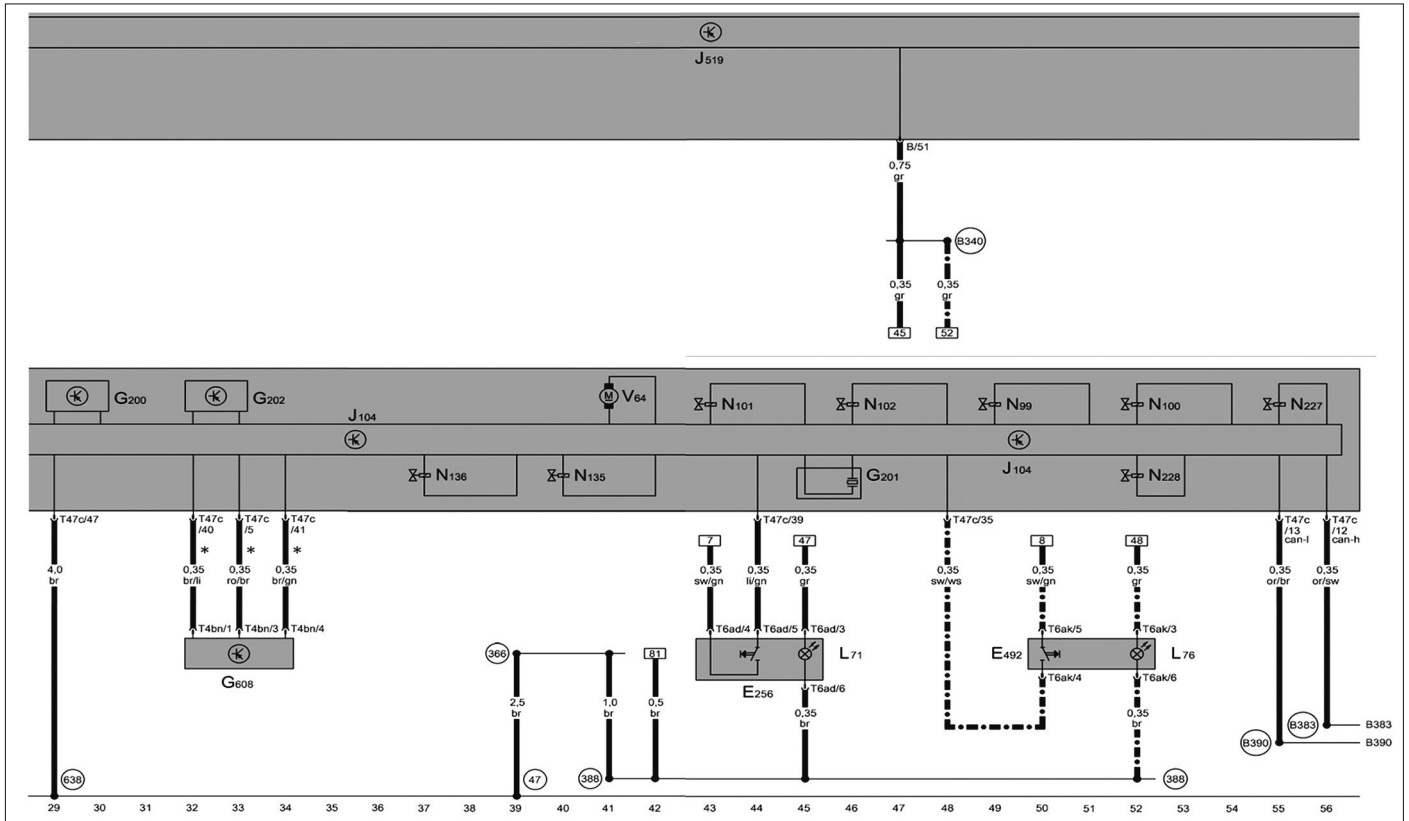


COMBINÉ D'INSTRUMENTS, INTERFACE DE DIAGNOSTIC DU BUS DE DONNÉES, RACCORD POUR AUTODIAGNOSTIC, CONTACTEUR DE TÉMOIN DE FREIN À MAIN, TÉMOIN DE SYSTÈME DE FREINAGE, TÉMOIN D'ABS, TÉMOIN D'INDICATEUR DE CONTRÔLE DE LA PRESSION DES PNEUS, TÉMOIN D'ANTIPATINAGE, CONTACTEUR D'ALERTE DE NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN, CAPTEUR D'USURE DES PLAQUETTES DE FREIN AVANT GAUCHE (3/3)  
 •. Uniquement véhicules avec indicateur d'usure des plaquettes de frein.



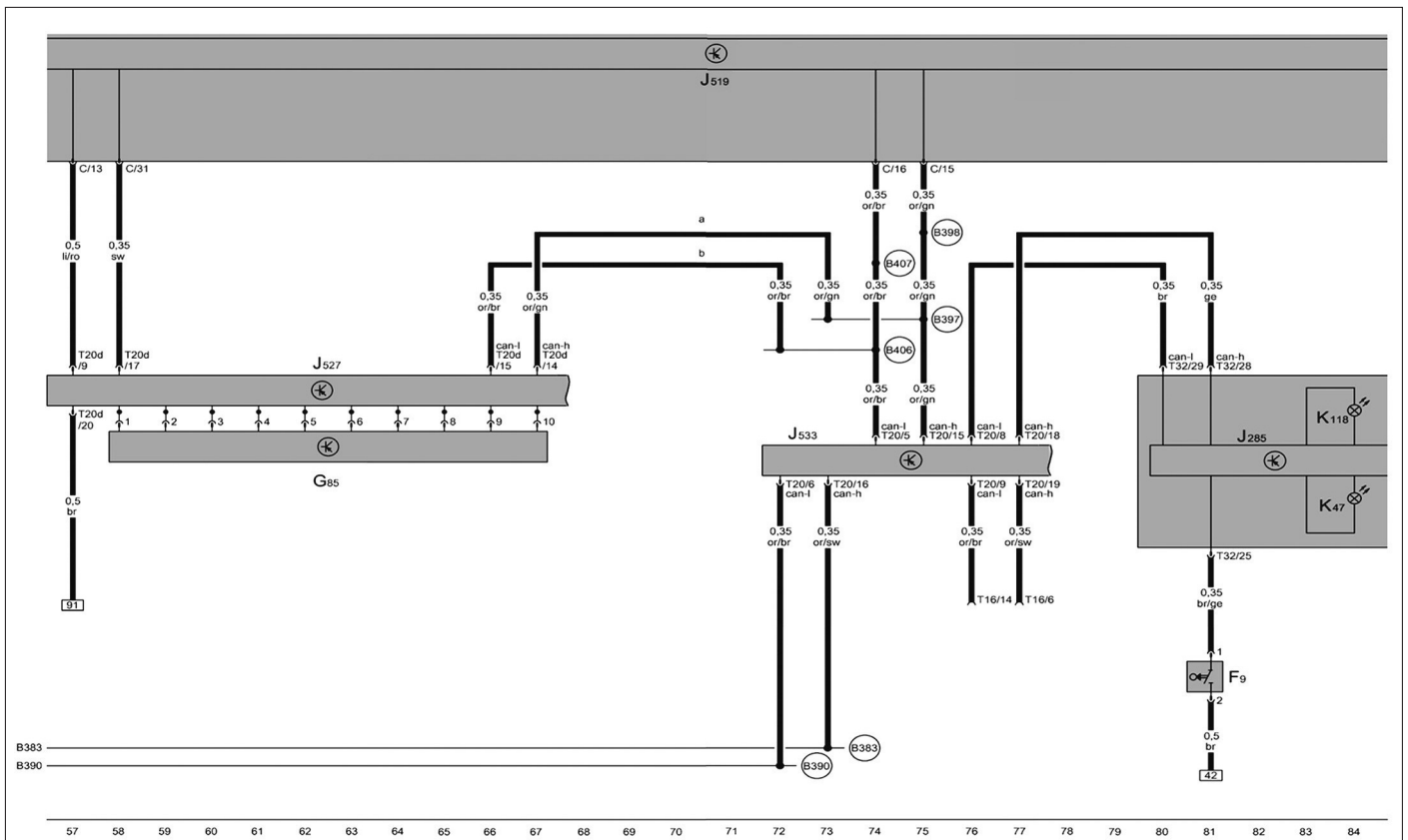
CALCULATEUR D'ABS, RELAIS D'ALIMENTATION EN TENSION, BORNE 15, FUSIBLES, CAPTEURS DE VITESSE (1/4)

- \*\*\*. Véhicules sans indicateur d'usure des plaquettes de frein.
- . Uniquement véhicules avec indicateur de contrôle de la pression des pneus.
- . Véhicules avec indicateur d'usure des plaquettes de frein.

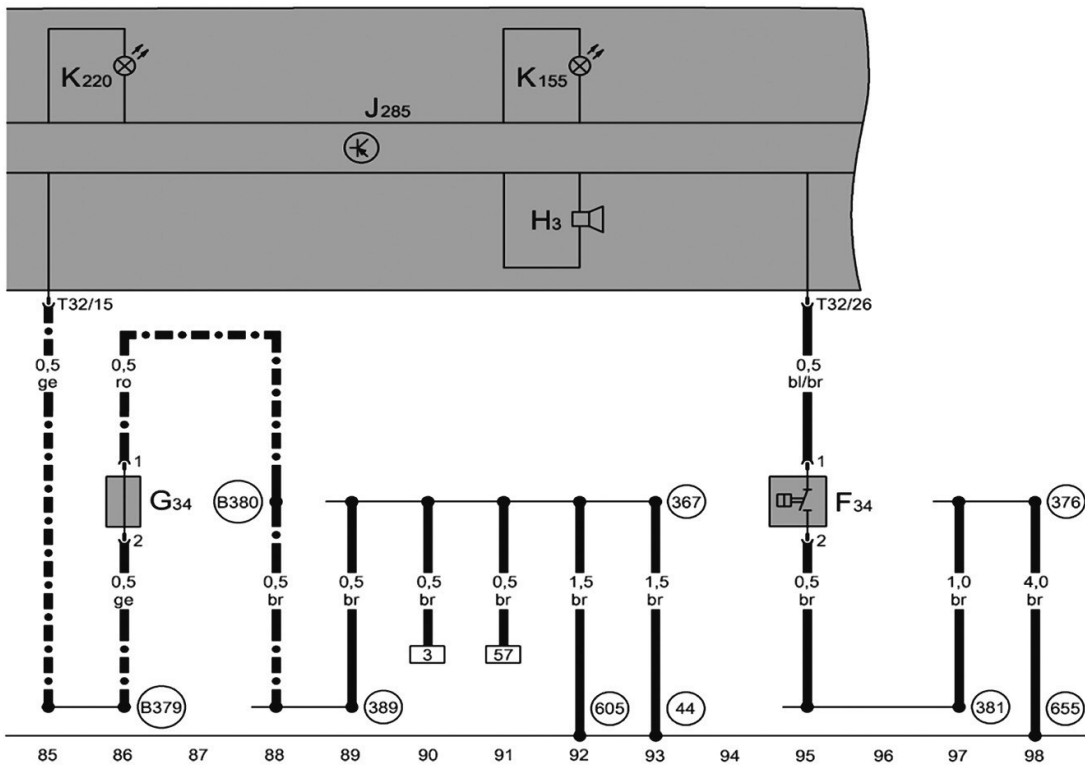


**CALCULATEUR D'ABS, TRANSMETTEUR DE DÉPRESSION, CAPTEUR D'ACCÉLÉRATION TRANSVERSALE, CAPTEUR DE LACET, POMPE HYDRAULIQUE D'ABS, COMMANDE D'ASR/ESP, CAPTEUR 1 DE PRESSION DE FREINAGE, TOUCHE D'INDICATEUR DE CONTRÔLE DE LA PRESSION DES PNEUS (2/4)**

\*. Uniquement véhicules avec servofrein hydraulique.  
 • Uniquement véhicules avec indicateur de contrôle de la pression des pneus.



**CALCULATEUR D'ÉLECTRONIQUE DE COLONNE DE DIRECTION, TRANSMETTEUR D'ANGLE DE BRAQUAGE, COMBINÉ D'INSTRUMENTS, INTERFACE DE DIAGNOSTIC DU BUS DE DONNÉES, RACCORD POUR AUTODIAGNOSTIC, CONTACTEUR DE TÉMOIN DE FREIN À MAIN, TÉMOIN DE SYSTÈME DE FREINAGE, TÉMOIN D'ABS (3/4).**



TÉMOIN D'INDICATEUR DE CONTRÔLE DE LA PRESSION DES PNEUS, TÉMOIN D'ESP ET D'ANTIPATINAGE, CONTACTEUR D'ALERTE DE NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN, CAPTEUR D'USURE DES PLAQUETTES DE FREIN AVANT GAUCHE (4/4)  
 • Uniquement véhicules avec indicateur d'usure des plaquettes de frein.



## MÉTHODES DE RÉPARATION



Procéder 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 s'effectue dans l'habitacle au niveau du levier de frein à main.  
L'entrefer des capteurs de roue d'ABS n'est pas réglable.

## Freins avant

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES (AVEC ÉTRIER FN3)

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- Dégager à l'aide d'un tournevis le ressort de maintien des plaquettes de frein hors de l'étrier de frein (flèche) et le retirer (Fig.1).

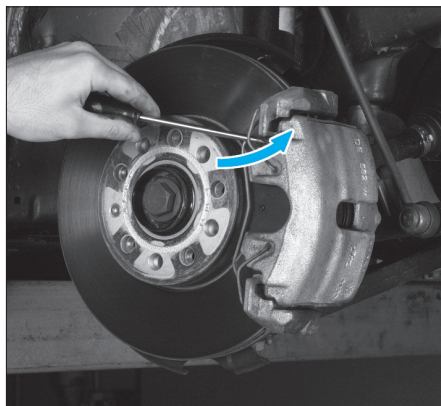


Fig. 1

- Débrancher le connecteur (1) de l'indicateur d'usure des plaquettes de frein (Fig.2).

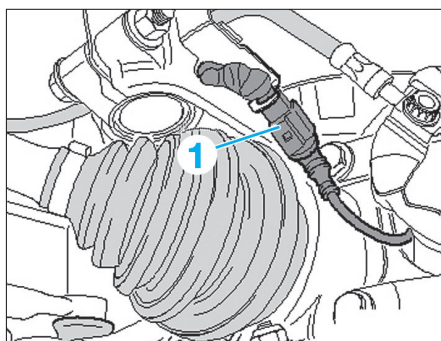
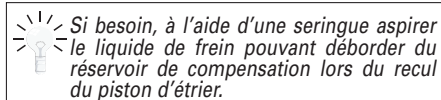


Fig. 2

- A l'aide d'un tournevis, faire levier pour repousser partiellement le piston de l'étrier.



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

- Déposer :
  - les capuchons de protection des vis de colonnettes,
  - les vis de colonnettes (2) de l'étrier (Fig.3).
- Extraire l'étrier vers le haut et le suspendre sans tordre le flexible de frein.
- Déposer les plaquettes.

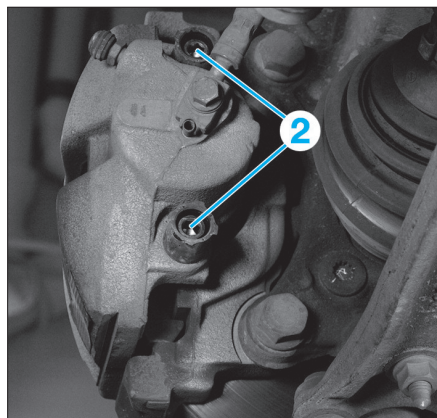


Fig. 3

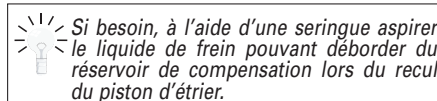
## REPOSE

- A la repose, respecter les points suivants :
- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état du pare-poussière de protection du piston ainsi que l'usure du disque.
  - Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Retirer la feuille de protection sur le support de la plaquette de frein extérieure.
  - Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

## DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES (AVEC ÉTRIER FS3)

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule.
- Déposer les roues avant.
- Débrancher le connecteur (1) de l'indicateur d'usure des plaquettes de frein (Fig.2).
- A l'aide d'un tournevis, faire levier pour repousser partiellement le piston de l'étrier.



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

- Déposer :
  - les capuchons de protections des vis de colonnettes,
  - les vis de colonnettes de l'étrier (Fig.4).
- Extraire l'étrier vers le haut et le suspendre sans tordre le flexible de frein.
- Déposer les plaquettes.

## REPOSE

- A la repose, respecter les points suivants :
- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Positionner la plaquette de frein avec une grande agrafe côté piston et la plaquette de frein avec une petite agrafe côté extérieur de l'étrier.

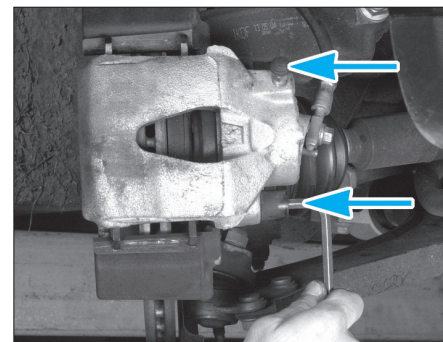


Fig. 4

- Remettre en place l'étrier (muni des plaquettes) sur la partie basse de la chape de frein en premier (Fig.5).

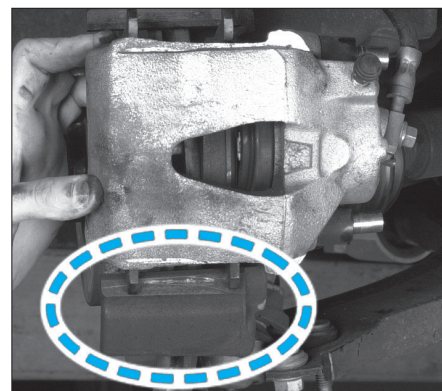


Fig. 5

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

## DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER

## DÉPOSE

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Débrancher le flexible (1) d'alimentation de l'étrier de frein (Fig.6).
- Déposer l'étrier de frein.

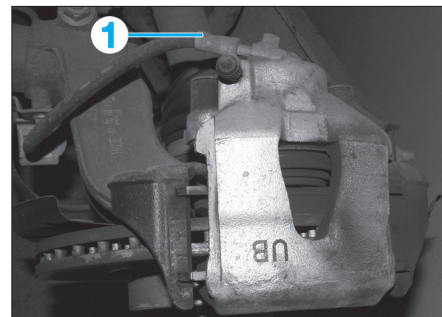


Fig. 6

**REPOSE**

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité des joints pare-poussière.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Procéder à la purge en air du circuit hydraulique.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE**

**DÉPOSE**

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Sans le débrancher, déposer l'étrier de frein et le suspendre dans le passage de roue afin de ne pas endommager le flexible.

**Etrier de frein FN3**

- Déposer les vis de fixation du support d'étrier (Fig.7),

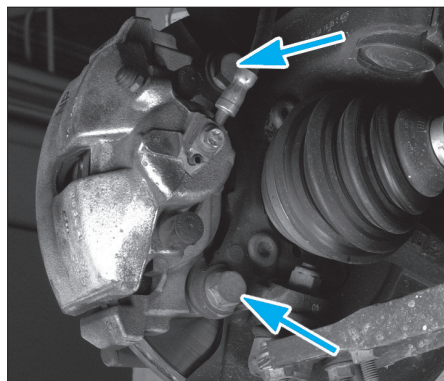


Fig. 7

**Etriers de frein FN3 et FS3**

- Déposer :
- la vis de fixation (1) du disque (Fig.8),
- le disque.

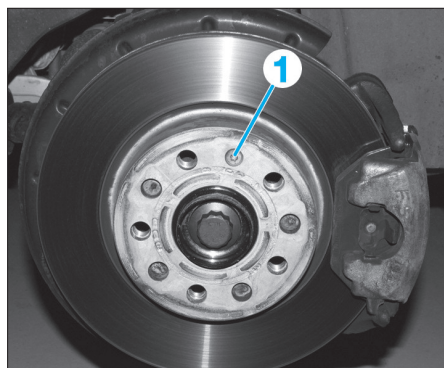


Fig. 8

**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 leur position de fonctionnement.

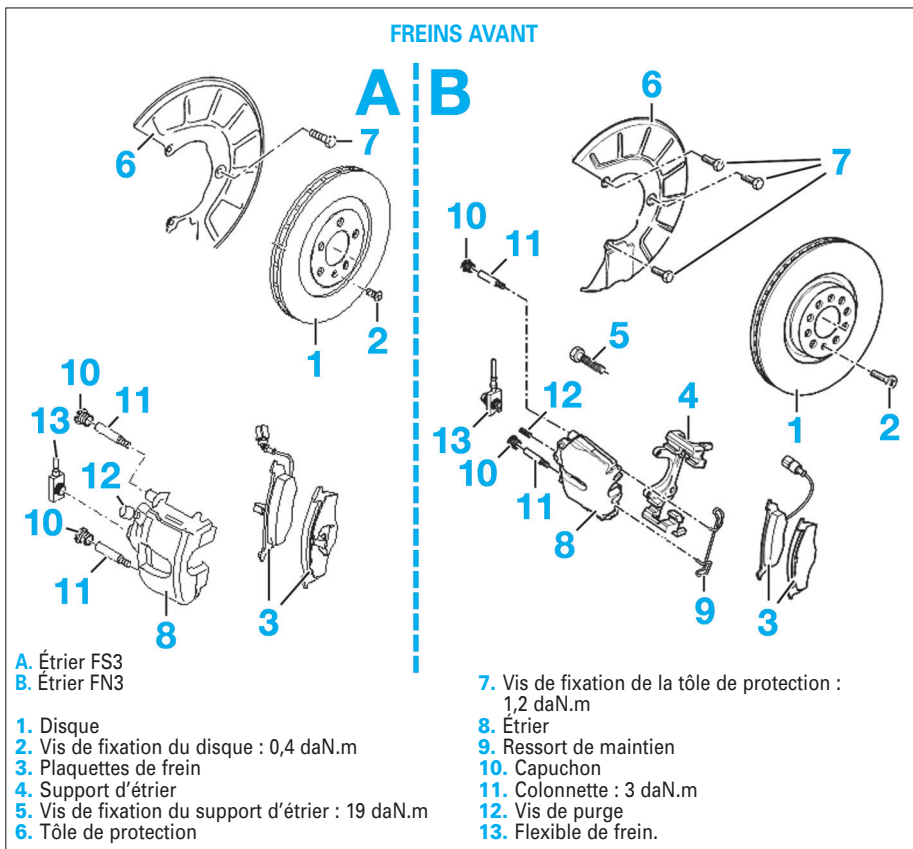
**Freins arrière à disques**

**DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES**

**DÉPOSE**

- 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 les vis de colonnettes inférieure puis supérieure tout en maintenant la colonnette par son empreinte hexagonale, à l'aide d'une seconde clé (Fig.9).

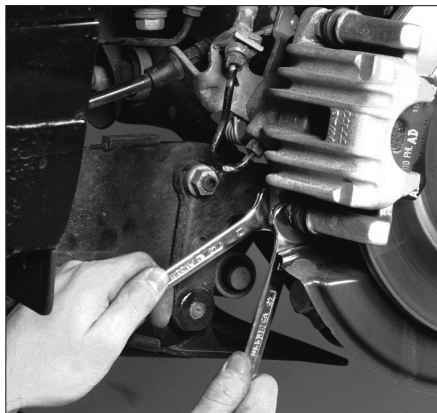


Fig. 9

- Extraire l'étrier.
- Déposer les plaquettes.



Fig. 10

**REPOSE**

- Contrôler l'étanchéité du piston, l'état des soufflets de protection ainsi que l'usure du disque.
- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier (Fig.10).
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remplacer les vis de colonnettes.
- Si équipé, remplacer les agrafes.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER**

**DÉPOSE**

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Basculer le support (1) et libérer le câble de frein à main (2) (Fig.11).
- Déposer le flexible (3) de l'étrier de frein.

*Prévoir l'écoulement du liquide de frein et l'obturation des orifices laissés libres.*

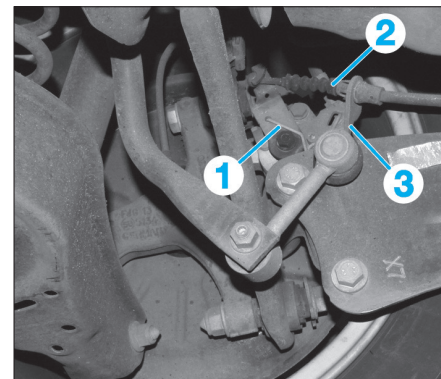


Fig. 11

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein afin de limiter l'écoulement de liquide.
- Déposer :
  - les vis de colonnettes inférieure puis supérieure tout en appliquant un contre-couple sur la colonnette par son empreinte hexagonale, à l'aide d'une seconde clé,
  - les plaquettes restées dans le support d'étrier,
  - l'étrier.

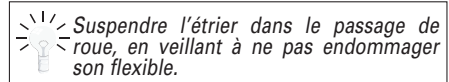
**REPOSE**

- Nettoyer le pourtour du piston, l'étrier et le disque de frein avec un solvant approprié.
- Contrôler l'étanchéité du piston, le bon état des soufflets de protection ainsi que l'usure du disque et le coulissement correct de l'étrier sur son support puis l'état du flexible.
- Remonter les agrafes de guidage sur le support d'étrier.
- Positionner les plaquettes de frein sur les agrafes de guidage.
- Remonter l'étrier de frein sur son support avec des vis de colonnettes neuves.
- Visser le raccord hydraulique du frein sur l'étrier.
- Effectuer la purge de frein.
- Contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.

**DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE**

**DÉPOSE**

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer :
  - l'étrier de frein, sans débrancher sa canalisation (voir opération concernée),



- les vis de fixation du support d'étrier,
- la vis de fixation (1) du disque (Fig.12),
- le disque.

**REPOSE**

A la repose, contrôler la propreté des plans d'appui disque-moyeu avant assemblage. Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

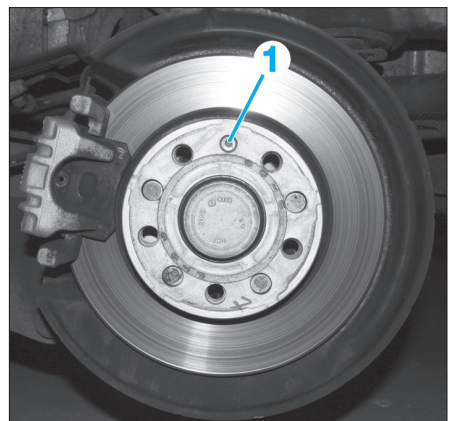
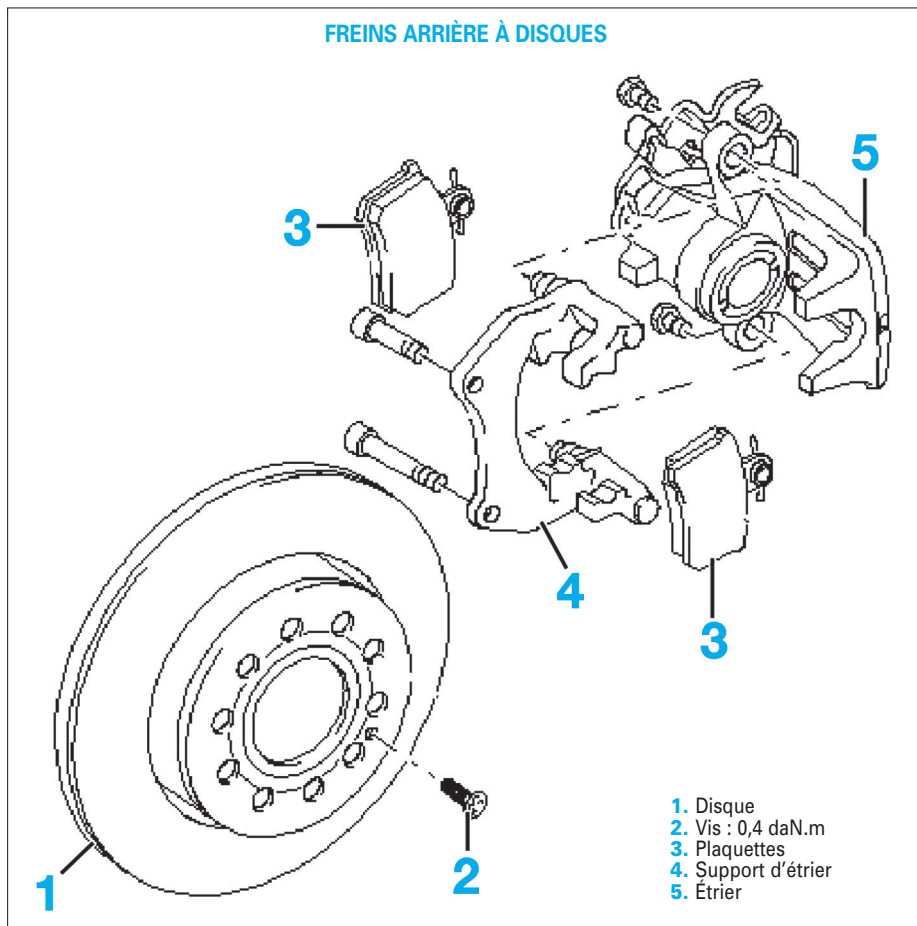


Fig. 12



- 1. Disque
- 2. Vis : 0,4 daN.m
- 3. Plaquettes
- 4. Support d'étrier
- 5. Étrier

**Commande des freins**

**DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE**

**DÉPOSE**

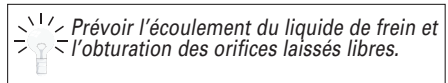
- Déposer :
  - le cache sur la batterie et la débrancher,
  - la batterie avec son bac.
- À l'aide d'une seringue, aspirer le maximum de liquide de frein contenu dans le réservoir de compensation.

**Boîte vitesses mécanique**

- Déposer la canalisation d'alimentation (1) du cylindre émetteur de la commande d'embrayage (Fig.13).

**Tous types**

- Débrancher :
  - le connecteur (2) du bouchon du réservoir de compensation,
  - le connecteur du contacteur de feux de stop.
- Déposer le réservoir de compensation en dégrafant ses languettes (3) de chaque côté.
- Débrancher les canalisations hydrauliques du maître-cylindre après les avoir repérées.



- Déposer les écrous de fixation (4) du maître-cylindre et le dégager.

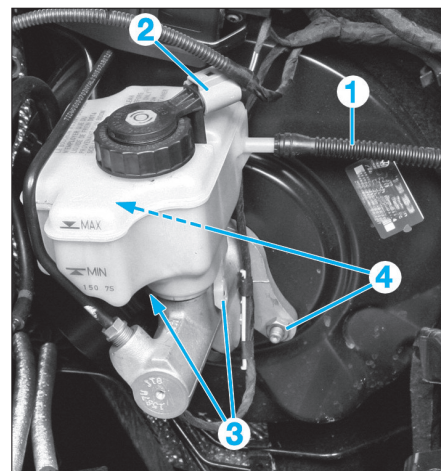
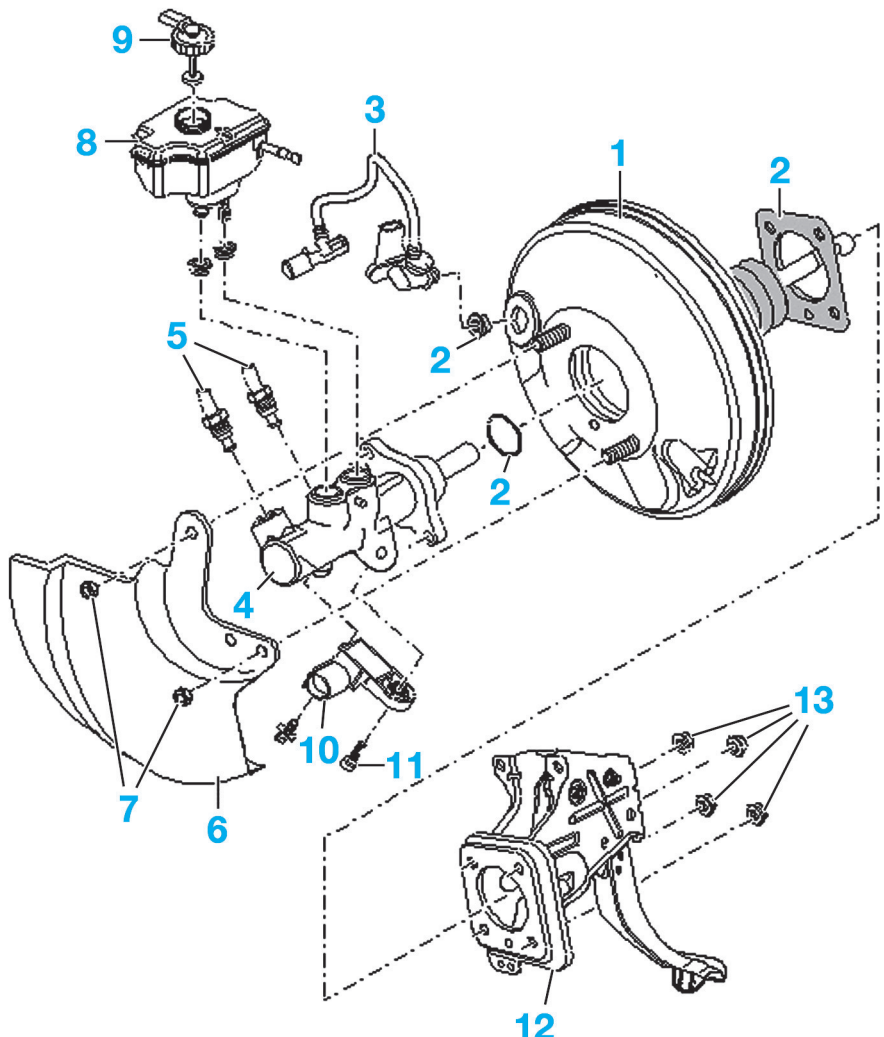


Fig. 13

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Respecter les positions des canalisations préalablement repéré.
  - Remplacer les joints et les écrous de fixation du maître-cylindre.
  - Lors de la mise en place du maître-cylindre, veiller à engager correctement la tige de poussée du servofrein dans le maître-cylindre.
  - Avant la repose du réservoir de compensation, enduire les joints du maître-cylindre de liquide de frein prescrit.
  - Procéder au remplissage et à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).
  - Procéder aux réinitialisations nécessaires, suivant l'équipement du véhicule montre, autoradio, lève-vitres (voir chapitre "Équipement électrique").

**FREINS ARRIÈRE À DISQUES**



- 1. Servofrein
- 2. Joint d'étanchéité
- 3. Tuyau de dépression
- 4. Maître cylindre
- 5. Conduite de frein : 1,4 daN.m
- 6. Tôle calorifuge
- 7. Écrou (à remplacer) : 2,5 daN.m
- 8. Réservoir de compensation
- 9. Bouchon/contacteur de niveau mini de liquide de frein
- 10. Contacteur de feux stop.
- 11. Vis de contacteur de feux stop : 0,5 daN.m
- 12. Pédalier
- 13. Vis de fixation de pédalier : 2,5 daN.m.

**DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN**

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Outil de déverrouillage (Ref. T 10159) (Fig.14).

**DÉPOSE**

**Dans le compartiment moteur**

- Déposer le maître-cylindre (voir opération précédente).
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein.
- Si équipé, débrancher les connecteurs du servofrein.
- Sur les véhicules équipés d'une boîte vitesses DSG7, il est nécessaire de déposer le support des câbles de levier sélecteur (voir chapitre "Boîte de vitesses 0AMJ").

**Dans l'habitacle**

- Repousser le siège conducteur au maximum et placer le volant en position haute.
- Déposer :
  - les garnitures de la planche de bord du côté conducteur (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie"),
  - l'airbag genoux (voir opération concernée au chapitre "Airbags et prétensionneurs"),

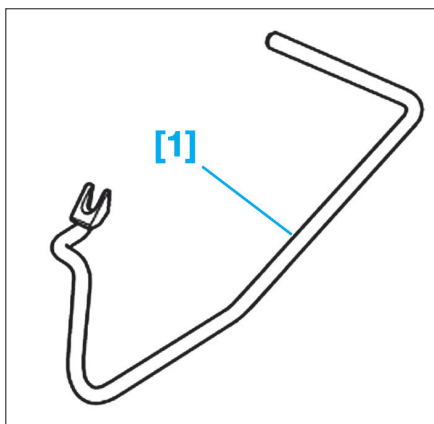


Fig. 14

- le diffuseur d'air au plancher (voir opération concernée au chapitre "Climatisation"),
- la protection plastique de la colonne de direction derrière le pédalier,
- Enfoncer la pédale de frein en direction du servofrein et la maintenir dans cette position.

- Mettre en place l'outil [1] (Fig.15).
- Tirer l'outil [1] en direction du siège sans bouger la pédale de frein afin d'extraire la tige de poussée des ergots du logement de fixation.
- Tirer ensuite la pédale de frein avec l'outil [1] en direction du siège conducteur.

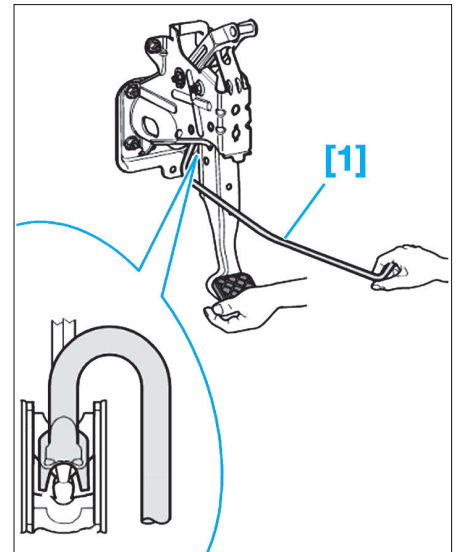


Fig. 15

- Déposer :
  - les écrous de fixation (1) du servofrein (Fig.16),
  - le servofrein.

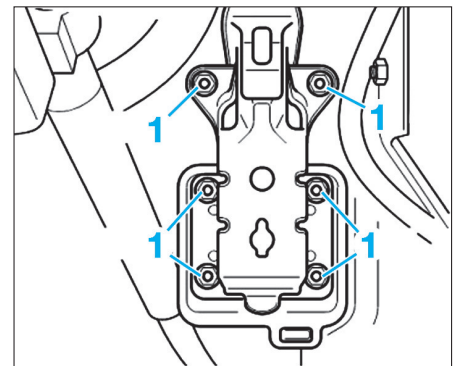


Fig. 16

**REPOSE**

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

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

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Déposer le corps de filtre à air (voir opération au chapitre "Moteur").
- Débrancher la conduite de dépression (1) de la pompe à vide (Fig.17).

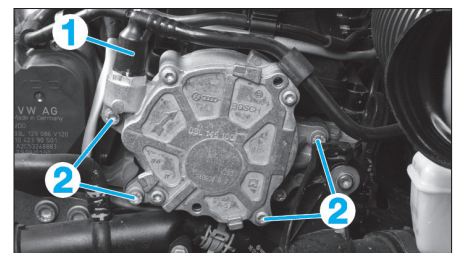


Fig. 17

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Dévisser les vis de fixation du tuyau d'air de suralimentation (voir opération au chapitre "Moteur").
- Pousser ensuite le tuyau d'air de suralimentation légèrement vers le bas afin de pouvoir accéder au vis de fixation inférieure.
- Dévisser les vis de fixation (2) de la pompe à vide.
- Déposer la pompe à vide de la culasse.

**REPOSE**

A la repose, respecter les points suivant :

- Remplacer le joint d'étanchéité.
- S'assurer du bon positionnement de la pompe à vide sur l'arbre à cames.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

**RÉGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT**

**RÉGLAGE**

*Il est nécessaire d'effectuer de nouveau le réglage en cas de remplacement :*

- des câbles de frein à main,
- des étriers de frein,
- des disques de frein.

- Déposer la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Desserrer le frein à main.
- Serrer l'écrou de réglage (1) jusqu'à ce que les leviers (2) sur les étriers de frein se soulèvent de la butée (3) (Fig.18).
- L'écart (a) par rapport à la butée (3) sur les étriers de frein gauche et droit ne doit pas être supérieur à 1,5 mm.
- Serrer le frein à main trois fois à fond, puis le desserrer.
- Contrôler que les roues tournent librement.

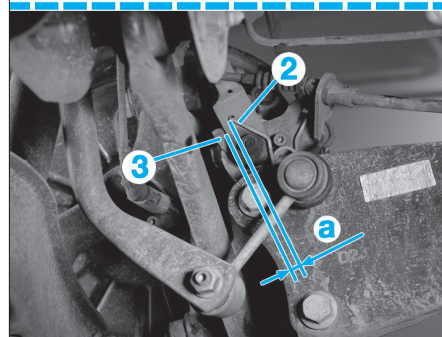
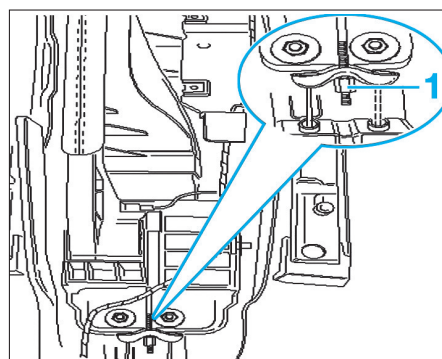
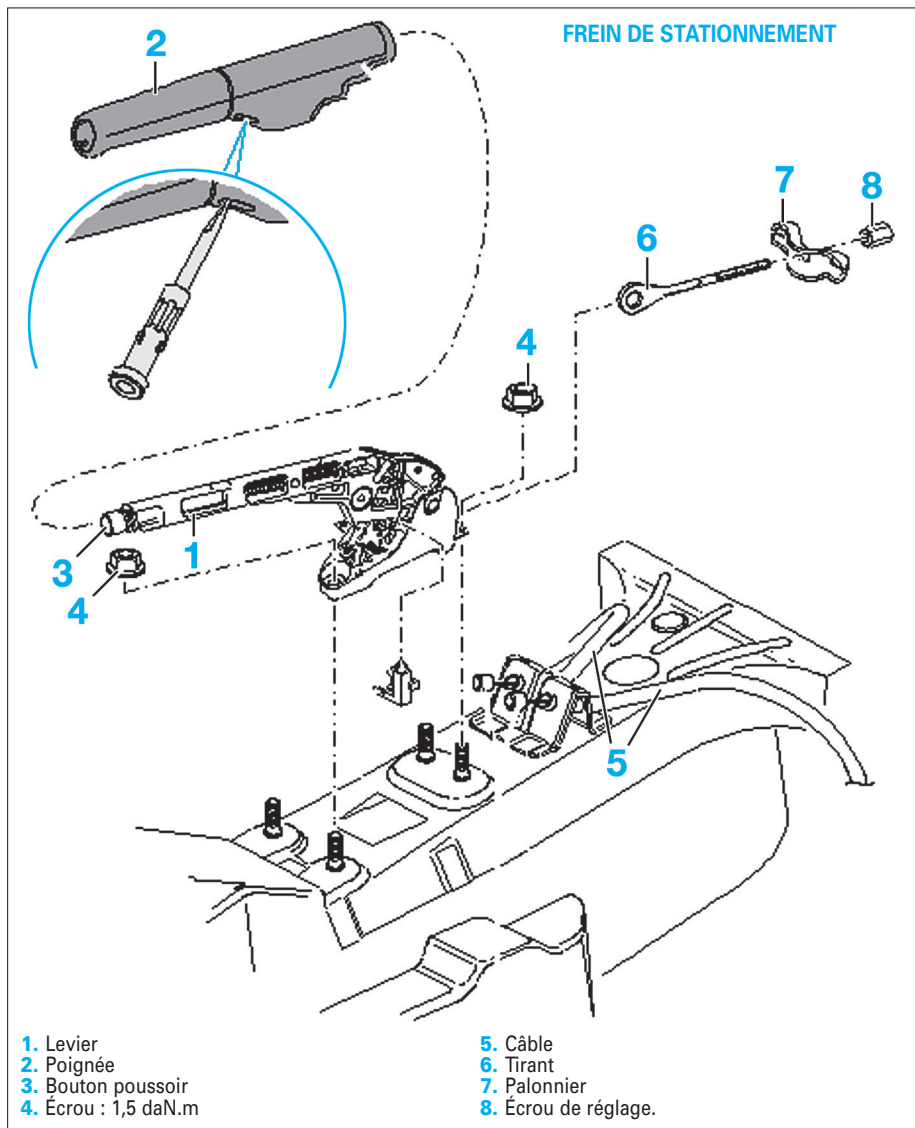


Fig. 18



- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. Levier            | 5. Câble             |
| 2. Poignée           | 6. Tirant            |
| 3. Bouton poussoir   | 7. Palonnier         |
| 4. Écrou : 1,5 daN.m | 8. Écrou de réglage. |

**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.*

**PURGE AVEC APPAREIL DE PURGE**

- Raccorder l'appareil de remplissage et de purge des freins.
- Ouvrir les vis de purge dans l'ordre prescrit et purger les étriers de frein: avant gauche, avant droit, arrière gauche et arrière droit.
- Laisser les vis de purge ouvertes avec les flexibles de l'appareil de purge montés jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule sans bulles.

**PURGE SANS APPAREIL DE PURGE**

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

- Actionner la pédale de frein en exerçant une grande force avec le pied et la maintenir.
- Ouvrir la vis de purge sur l'étrier de frein.
- Enfoncer la pédale de frein jusqu'en butée.
- La pédale de frein étant enfoncée, fermer la vis de purge.
- Lâcher lentement la pédale de frein.
- Laisser les vis de purge ouvertes avec le flexible transparent jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule sans bulle.

**Système antiblocage**

**DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE**

**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 des bouchons appropriés.*

- Débrancher la batterie.
- Déposer le cache moteur.


**Moteur 2.0TDi**

- Déposer la grille d'auvent.
- Déposer le capteur de pression des gaz d'échappement.

- Débrancher les connecteurs électriques.
- Abaisser le filtre à particules (voir chapitre "Moteur").

**Tous types**

- Déposer la tôle calorifuge si le véhicule en est équipé.
- Déverrouiller le connecteur du calculateur d'ABS (1), en tirant son verrouillage vers le haut puis le débrancher en le tirant dans le sens de la flèche (Fig.19).
- Dans l'habitacle, mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein et enfoncer celle-ci d'au moins 60 mm.
- Mettre en place des récipients de purge sur les étriers avant gauche et arrière gauche puis ouvrir les vis de purge afin de récupérer le liquide de frein.
- Fermer les vis de purge avant gauche et arrière gauche.

 Laisser le presse-pédale en place.

- Sur le groupe électrohydraulique, desserrer les raccords des canalisations (2), venant du maître-cylindre, puis celles alimentant les étriers avant (3) et arrière (4).
- Dégager les canalisations après avoir repérés leurs positions.

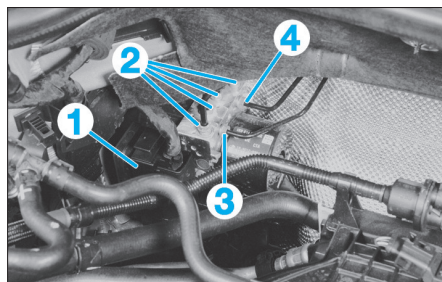




Fig. 19

 Veiller à ne pas projeter de liquide de frein sur le calculateur d'ABS/ESP ou sur son connecteur.

- Obturer les canalisations de frein à l'aide des obturateurs appropriés.
- Retirer latéralement l'unité électrohydraulique en même temps que le support des butées en caoutchouc de la console, et les retourner.
- Dévisser le support de l'unité électrohydraulique dans le compartiment moteur, et le retirer.
- Déposer l'unité électrohydraulique.

**REPOSE**

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

 En rechange, le groupe hydraulique est livré pré-rempli.

- Respecter la position des canalisations de frein sur le groupe hydraulique et leur couple de serrage.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de freinage (voir opération concernée).
- Contrôler le bon fonctionnement du système de freinage par un essai routier et interroger le calculateur d'ABS/ESP à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié.


 En cas de remplacement du calculateur d'ABS/ESP, il est nécessaire de l'initialiser à l'aide d'un appareil de diagnostic.

- Procéder aux réglages de base du capteur d'angle de braquage, du capteur d'accélération transversale et du capteur de pression de freinage, à l'aide d'un appareil de diagnostic.

**DÉSASSEMBLAGE-ASSEMBLAGE DU BLOC ÉLECTROHYDRAULIQUE**

**DÉSASSEMBLAGE**

- Placer l'ensemble sur une surface propre et plane, calculateur vers le haut.
- Déposer les vis de fixation à empreinte Torx du calculateur.
- Désolidariser le calculateur du groupe hydraulique en le tirant vers le haut (Fig.20).

 En retirant le calculateur, veiller à ce que les dômes des électrovannes du groupe hydraulique ne soient pas de travers par rapport aux bobines magnétiques du calculateur.

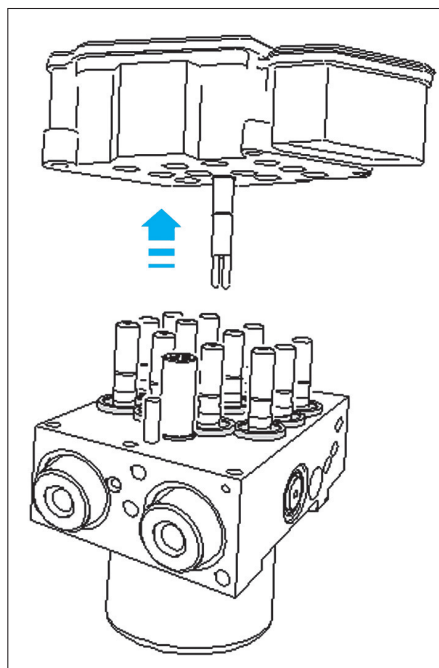



Fig. 20

- Retirer avec précaution toutes les bagues-joints des dômes d'électrovannes de l'unité hydraulique.
- Couvrir les bobines magnétiques du calculateur avec un chiffon non pelucheux.

**ASSEMBLAGE**

- Lors de l'assemblage, respecter les points suivants :
- Ne pas réutiliser un calculateur qui a subi un choc ou une chute.

 Un calculateur neuf ne peut être monté au maximum que deux fois sur un ancien groupe hydraulique sinon l'étanchéité du joint élastique n'est plus garantie. Un calculateur qui a déjà servi sur un véhicule en circulation, ne doit pas être reposé une deuxième fois.

- Pousser toutes les bagues-joints (1) légèrement sur les dômes d'électrovannes (Fig.21).
- La masse d'enrobage blanche sur le fond du calculateur sert de joint d'étanchéité et ne doit pas être retirée.
- L'ensemble des surfaces de contact sur l'adaptateur, le capteur de pression et le calculateur ainsi que le gel au silicone et les éléments d'étanchéité ne doivent être ni touchés à la main ou avec des objets, ni salis ou endommagés.

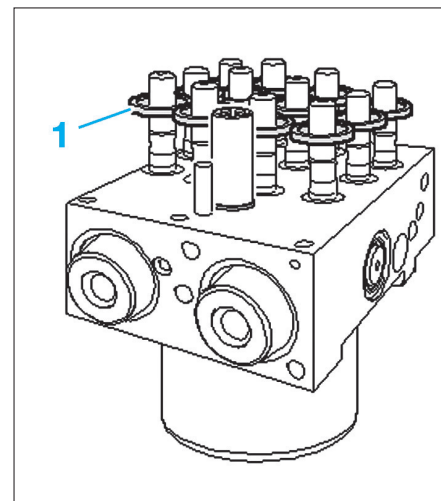


Fig. 21

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

**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Lever et caler le véhicule.
- Débrancher le connecteur (1) du câble de capteur de roue (Fig.22).
- Dévisser la vis de fixation (2) du capteur de roue sur le porte-fusée.
- Déposer le capteur de roue.

**REPOSE**

- Respecter les points suivants :
- Avant de mettre en place le capteur, nettoyer la surface intérieure de l'alésage et enduire le pourtour du capteur de vitesse de pâte lubrifiante haute température G 052 112 A3.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.

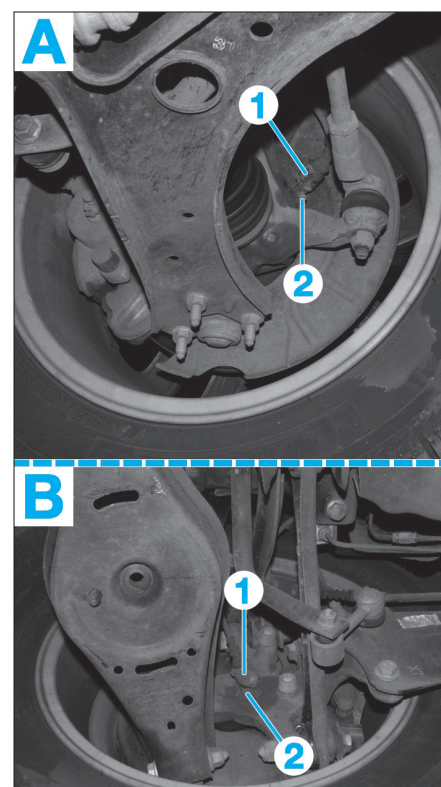


Fig. 22

A. Avant - B. Arrière.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE