

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

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 couplée à la pompe d'alimentation en combustible (pompe tandem) et entraînée par l'arbre à cames (arbre à cames d'admission sur moteur 2.0).

Le servofrein intègre une assistance au freinage d'urgence (BAS).

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 de roues (ABS) avec contrôle dynamique de trajectoire (ESP) Teves Mark 60, intégrant un répartiteur électronique de freinage (EBV), un antipatinage (ASR) et un blocage électronique du différentiel (EDS).

Freins avant

Disques ventilés avec étriers flottants monopiston.

Nota :

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

Étriers

Marque : Teves (type VW FN3).

Diamètre d'un piston : 54 mm.

Disques

Diamètre : 288 mm.

Épaisseur nominale : 25 mm.

Épaisseur mini. : 22 mm.

Plaquettes

Épaisseur nominale des garnitures : 14 mm.

Épaisseur mini. des garnitures : 2 mm.

Allumage du témoin d'usure : épaisseur des garnitures 4 mm environ.

Freins arrière

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

Nota :

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

Étriers

Marque : TRW (type VW CII 41).

Diamètre d'un piston : 41 mm.

Disques

Diamètre : 260 mm.

Épaisseur nominale : 12 mm.

Épaisseur mini. : 10 mm.

Plaquettes

Épaisseur nominale des garnitures : 11 mm.

Épaisseur mini. des garnitures : 2 mm.

Commande

Maître-cylindre

Maître-cylindre tandem à 2 sorties.

Marque : ATE.

Diamètre : 22 mm.

Servofrein

Servofrein à dépression avec dispositif mécanique d'assistance au freinage (Dual Rate).

Marque : ATE.

Diamètre : 11".

Nota :

L'allumage des feux de détresse est commandé par le calculateur ABS/ESP, en cas de détection de très forte décélération.

Pompe à vide

Pompe, à rotor et à ailettes fixes (moteur 1.9), à rotor et à ailette mobile (moteur 2.0) entraînée par l'arbre à cames (arbre à cames d'admission sur moteur 2.0) et fournissant la dépression au servofrein. La pompe est couplée à la pompe d'alimentation en combustible et en est indissociable.

Marque :

-moteur 1.9 : Luk.

-moteur 2.0 : Bosch.

Frein de stationnement

Frein de stationnement à commande mécanique par levier au plancher et câbles agissant sur les roues arrière.

Réglage : décollement des leviers sur les étriers par rapport à leur butée de 1 à 3 mm.

Système antiblocage ABS/ESP

Montage en série d'un système antiblocage de roue (ABS) à quatre canaux et quatre capteurs de vitesse, couplé au contrôle dynamique de trajectoire (ESP) déconnectable.

Dans ce système, le freinage est régulé séparément sur les quatre roues.

Le système se compose de :

-EBV : Répartiteur électronique de freinage.

-ASR : Antipatinage.

-EDS : Blocage électronique du différentiel.

-LDE : Contrôle dynamique de trajectoire à basse vitesse.

Marque et type : Teves Mark 60.

Groupe électro-hydraulique

Disposé à l'arrière droit dans le compartiment moteur, contre le tablier, et il supporte le calculateur d'ABS (Fig.22).

Le bloc comporte 12 électrovannes.

Calculateur

Calculateur électronique numérique programmé à 47 voies (repérées de 1 à 47, Fig.1). Il est intégré au bloc hydraulique (Fig.22), dont il est dissociable (Fig.24). Si une défaillance est détectée, elle est signalée au conducteur par l'allumage d'un témoin orange au combiné d'instruments, et peut-être interrogée

au moyen d'un appareil de diagnostic. En cas de panne ou de défaillance dans l'installation, un programme de secours est prévu.

Affectation des bornes du connecteur du calculateur ABS/ESP (sans capteur de dépression de servofrein) (Fig.1)

N° borne	Affectations
1	Jusqu'à 4/05 : + permanent via le fusible SB1 (*) Depuis 5/05 : + permanent via le fusible SB16 (*)
2 et 3	-
4	Jusqu'à 5/03 : + après commutation du relais (+ 15) sur calculateur habitacle via le fusible SC14 (**) Depuis 6/03 : + après commutation du relais (+ 15) sur boîtier de servitude moteur via fusibles SB40 (*) et SC14 (**)
5	-
6	Signal du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet
7 et 8	-
9	Liaison avec borne 12
10	-
11	Liaison multiplexée CAN High
12	Liaison avec borne 9
13	Signal du contacteur de déconnexion d'ASR/ESP
14	-
15	Ligne multiplexée CAN Low
16	Masse
17 à 23	-
24	Signal du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet
25	Signal du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet
26	-
27	Signal du contacteur du système de contrôle de la pression des pneus
28	-
29	Signal du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet
30 et 31	-
32	Jusqu'à 4/05 : + permanent via le fusible SB2 (*) Depuis 5/05 : + permanent via le fusible SB4 (*)
33	Signal du capteur de vitesse AVD
34	Signal du capteur de vitesse AVD
35	Commande du témoin d'ASR/ESP sur contacteur de déconnexion
36	Signal du capteur de vitesse ARG
37	Signal du capteur de vitesse ARG
38 à 40	-
41	Signal du contacteur de feux de stop
42	Signal du capteur de vitesse ARD
43	Signal du capteur de vitesse ARD
44	-
45	Signal du capteur de vitesse AVG
4 6	Signal du capteur de vitesse AVG
47	Masse

(*) Boîtier de servitude moteur.

(**) Calculateur habitacle.

Affectation des bornes du connecteur du calculateur ABS/ESP (avec capteur de dépression sur servofrein) (Fig.1)

N° borne	Affectations
1	+ permanent via le fusible SB1 (*)
2	-
3	Signal du contacteur de feux de stop
4	-
5	Signal du capteur de dépression sur servofrein
6	-
7	Signal du capteur de dépression sur servofrein
8	-
9	Signal du capteur de dépression sur servofrein
10	-
11	Signal du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet

N° borne	Affectations
12	Liaison avec borne 25
13 et 14	-
15	Ligne multiplexée CAN Low
16	Masse
17	+ permanent via fusibles SA6 (***) et SC54 (**) (avec transmission auto. 09G, non étudiée)
18 à 24	-
25	Liaison avec borne 12
26	Signal du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet
27	Signal du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet
28	-
29	+ après commutation du relais (+ 15) sur boîtier de servitude moteur via fusibles SB40 (*) et SC14 (**)
30	Ligne multiplexée CAN High
31	-
32	+ permanent via le fusible SB2 (*)
33	Signal du capteur de vitesse AVD
34	Signal du capteur de vitesse AVD
35	Commande du témoin d'ASR/ESP sur contacteur de déconnexion
36	Signal du capteur de vitesse ARG
37	Signal du capteur de vitesse ARG
38	Signal du contacteur de déconnexion ASR/ESP
39	Signal du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet
40	Signal du capteur de dépression sur servofrein
41	Signal du contacteur du système de contrôle de la pression des pneus
42	Signal du capteur de vitesse ARD
43	Signal du capteur de vitesse ARD
44	-
45	Signal du capteur de vitesse AVG
46	Signal du capteur de vitesse AVG
47	Masse

(*) Boîtier de servitude moteur.

(**) Calculateur habitacle.

(***) Platine d'alimentation moteur.

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

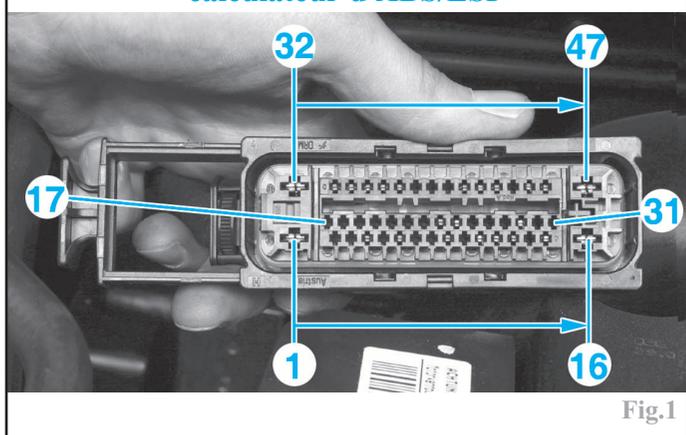
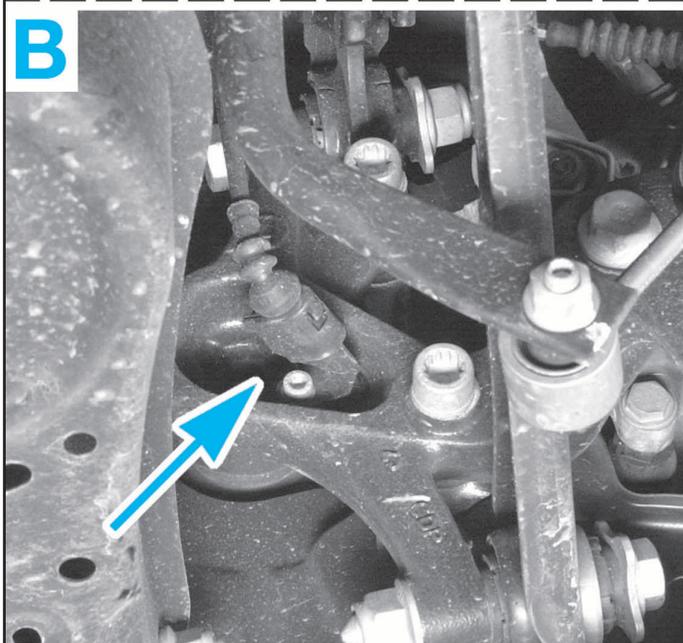
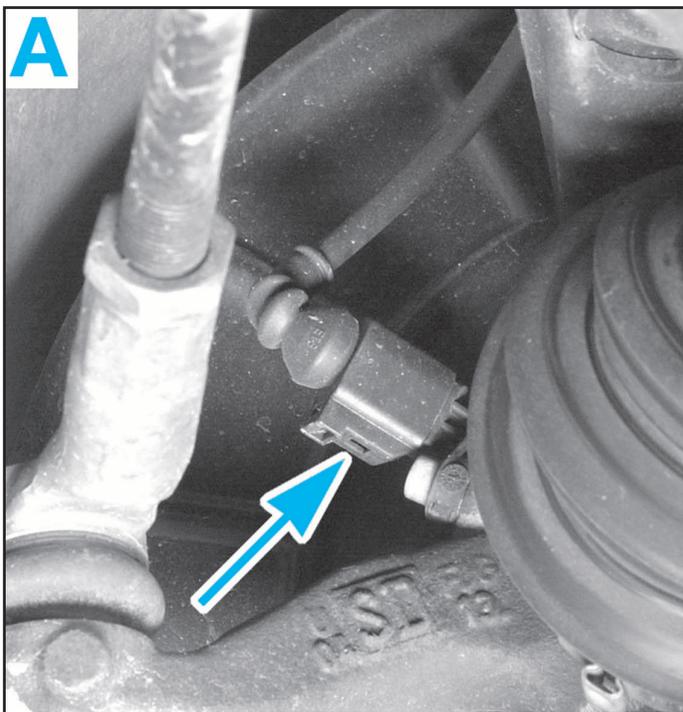


Fig.1

Capteurs de vitesse de roues

Les capteurs de vitesse des roues avant sont fixés sur les pivots alors que ceux des roues arrière sont fixés sur les porte-moyeux, en regard de cibles intégrées aux roulements de moyeux (Fig.2). Ils sont alimentés par le calculateur ABS.



A Avant B Arrière Fig.2

Nota :
 Avant la repose d'un capteur de vitesse de roue :
 -nettoyer l'alésage de son logement sur le pivot ou le porte-moyeu.
 -graisser le pourtour du capteur avec de la graisse haute température appropriée (par exemple VW G 052 112 A3).

Capteur de dépression du servofrein (depuis 5/04)

Il s'agit d'un capteur qui détermine la différence de pression régnant dans les deux chambres du servofrein par rapport à la pression atmosphérique.

Capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet

Capteur double et intégré dans un boîtier, fixé sur un support rapporté sous la traverse de la planche de bord, dans l'habitacle derrière la boîte à gants (Fig.25).

Nota :
 Il est accessible après la dépose de la boîte à gants.

Capteur de pression de freinage

De type piézorésistif, il est intégré au groupe hydraulique d'ABS.

Ingrédients

Liquide de frein et de commande d'embrayage

Capacité : respect des repères de niveau «MIN» et «MAX» sur le réservoir.
 Préconisation : liquide synthétique répondant aux spécifications US FMVSS 116 DOT 4.
 Périodicité d'entretien : remplacement et purge tous les 2 ans.

Couples de serrage (en daN.m)

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 à remplacer après chaque démontage.
 (**) Remplacer les vis et reposer le même type de vis (Torx ou 6 pans creux) qu'à l'origine.

Freins arrière

Vis d'étrier (*) :	3,5
Vis de support d'étrier :	9 puis serrage angulaire de 90°
Canalisation sur étrier :	1,4
Flasque (*) (**):	1,4
-vis 6 pans creux :	0,9
-vis Torx :	1,2
Capteur de vitesse d'ABS (*) :	0,8
Vis de disque :	0,4
Vis de roue :	12

(*) Vis à remplacer après chaque démontage.
 (**) Remplacer les vis et reposer le même type de vis (Torx ou 6 pans creux) qu'à l'origine.

Commande

Servofrein (*) :	2,5
Maître-cylindre (*) :	2,5
Canalisations sur maître-cylindre :	1,4
Palier de pédale de frein (*) :	2,5
Écrou d'axe de pédale (*) :	2,5
Levier de frein de stationnement (*) :	1,5
Calculateur sur groupe hydraulique :	0,5
Groupe hydraulique ABS sur support :	0,8
Calculateur ABS/ESP sur groupe hydraulique (*) :	0,55
Canalisations sur bloc hydraulique :	1,4
Unité capteur ESP :	0,9

(*) Vis et/ou écrou à remplacer après chaque démontage.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Schémas électriques de l'ABS/ESP

Légende

A. Batterie.
 B. Démarreur.
 C. Alternateur.
 E256. Contacteur de déconnexion d'ASR/ESP.
 E492. Contacteur de système de contrôle de la pression de pneus.
 F. Contacteur de feux stop.
 F9. Contacteur de frein stationnement.
 F34. Contacteur d'alerte de niveau mini. de liquide de frein.
 G34. Contacteur d'usure des plaquettes de frein AVG.
 G44. Capteur de vitesse de roue ARD.
 G45. Capteur de vitesse de roue AVD.
 G46. Capteur de vitesse de roue ARG.
 G47. Capteur de vitesse de roue AVG.
 G85. Capteur d'angle de braquage.
 G200. Capteur d'accélération transversale.
 G201. Capteur de pression de freinage.
 G202. Capteur de vitesse de lacet.
 G419. Unité de capteur ESP.
 G483. Capteur de dépression du servofrein.
 H3. Vibreur d'alerte.
 J. Calculateur de gestion moteur.
 J104. Calculateur d'ABS/ESP.
 J285. Combiné d'instruments.
 J329. Relais d'alimentation +15 (433).
 J519. Calculateur habitacle.
 J527. Calculateur de colonne de direction.
 J533. Interface de diagnostic.
 J681. Relais 2 d'alimentation + 15 sur calculateur habitacle (460).
 K47. Témoin d'ABS.
 K118. Témoin d'anomalie de circuit freinage.
 K155. Témoin d'ASR/ESP.
 K216. Témoin de programme d'ASR/ESP sur contacteur de déconnexion.
 K220. Témoin du système de contrôle de la pression des pneus.
 L71. Éclairage du contacteur de déconnexion d'ASR/ESP.
 L76. Éclairage du contacteur du système de contrôle de la pression des pneus.
 N99. Électrovanne d'admission ABS AVD.
 N100. Électrovanne d'échappement ABS AVD.
 N101. Électrovanne d'admission ABS AVG.
 N102. Électrovanne d'échappement ABS AVG.
 N133. Électrovanne d'admission ABS ARD.
 N134. Électrovanne d'admission ABS ARG.
 N135. Électrovanne d'échappement d'ABS ARD.
 N136. Électrovanne d'échappement d'ABS ARG.
 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 régulation dynamique du véhicule.
 N228. Clapet de commutation haute pression 2 pour régulation dynamique du véhicule.
 SA1. Fusible 1 150*/200** A (boîtier fusible moteur).
 SA6. Fusible 6 100 A (boîtier fusible moteur).
 SB1. Fusible 1 30 A (boîtier fusible moteur).
 SB2. Fusible 2 30 A (boîtier fusible moteur).
 SB40. Fusible 40 20 A (boîtier fusible moteur).
 SB49. Fusible 49 50 A (boîtier fusible moteur).
 SC14. Fusible 14 5 A (calculateur habitacle).
 SC54. Fusible 54 5 A (calculateur habitacle).
 T2v. Connecteur 2 voies.
 T2w. Connecteur 2 voies.
 T6ad. Connecteur 6 voies.
 T6ap. Connecteur 6 voies.
 T12b. Connecteur 12 voies dans le boîtier de protection, à gauche dans le compartiment d'auvent.
 T16. Connecteur 16 voies de diagnostic, à gauche sous le tableau de bord derrière le vide-poches.

T36. Connecteur 36 voies.
 T20d. Connecteur 20 voies.
 T40. Connecteur 40 voies.
 T47. Connecteur 47 voies.
 T47a. Connecteur 47 voies.
 V64. Pompe hydraulique d'ABS.
 *. Avec alternateur 90 A/110 A.
 **. Avec alternateur 140 A.

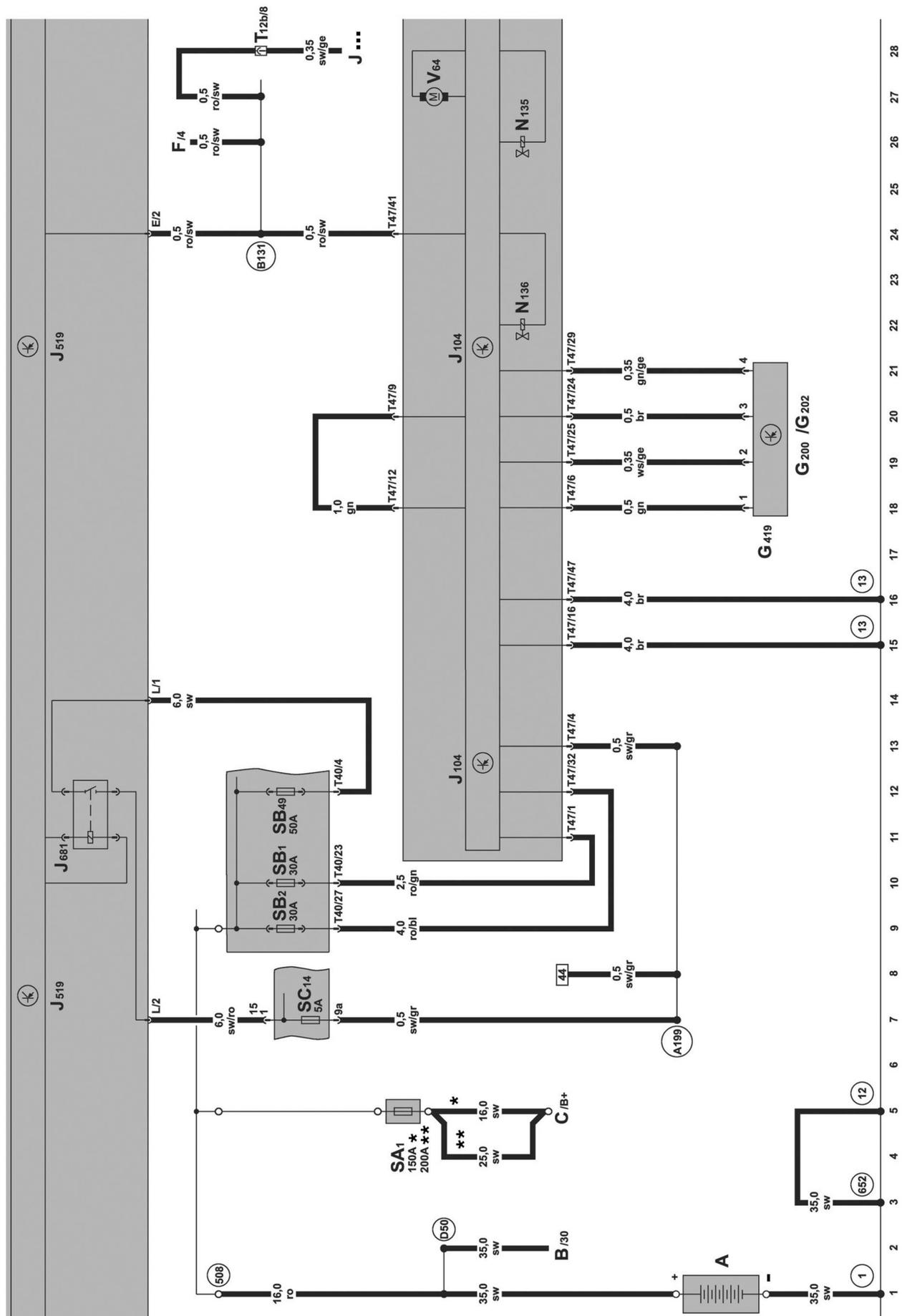
Repères encerclés

1. Tresse de masse batterie.
 12. Point de masse à gauche dans le compartiment moteur.
 13. Point de masse à droite dans le compartiment moteur.
 44. Point de masse en bas à gauche sur montant A.
 368. Raccord à la masse 3 dans le câblage principal.
 372. Raccord à la masse 7 dans le câblage principal.
 376. Raccord à la masse 11 dans le câblage principal.
 381. Raccord à la masse 16 dans le câblage principal.
 382. Raccord à la masse 17 dans le câblage principal.
 508. Vissage (30) sur le boîtier électronique.
 605. Point de masse en haut sur la colonne de direction.
 652. Point de masse BV/moteur.
 655. Point de masse sur le projecteur gauche.
 A199. Raccord positif 4 (15a) dans le câblage du tableau de bord.
 A204. Raccord (bus CAN combiné d'instruments High) dans le câblage du tableau de bord.
 A205. Raccord (bus CAN combiné d'instruments Low) dans le câblage du tableau de bord.
 B131. Raccord (54) dans le câblage de l'habitacle.
 B163. Raccord positif 1 (15) dans le câblage de l'habitacle.
 B340. Raccord 1 (58d) dans le câblage principal.
 B379. Raccord 1 (indicateur d'usure des plaquettes de frein) dans le câblage principal.
 B380. Raccord 2 (indicateur d'usure des plaquettes de frein) dans le câblage principal.
 B383. Raccord 1 (bus de données CAN propulsion High) dans le câblage principal.
 B390. Raccord 1 (bus de données CAN propulsion Low) dans le câblage principal.
 B397. Raccord 1 (bus de données CAN propulsion Low) dans le câblage principal.
 D406. Raccord 1 (bus de données CAN confort Low) dans le câblage principal.
 D50. Raccord positif (30) dans le câblage du compartiment moteur.
 D146. Raccord (capteur de vitesse ARG +) dans le câblage du compartiment moteur.
 D147. Raccord (capteur de vitesse ARG -) dans le câblage du compartiment moteur.
 D148. Raccord (capteur de vitesse ARD +) dans le câblage du compartiment moteur.
 D149. Raccord (capteur de vitesse ARD -) dans le câblage du compartiment moteur.
 D184. Raccord (capteur de vitesse AVG +) dans le câblage du compartiment moteur.
 D185. Raccord (capteur de vitesse AVG -) dans le câblage du compartiment-moteur.

Codes couleurs

Bl. Bleu.	OR. Orange.
BR. Marron.	RO. Rouge.
GE. Jaune.	RS. Rose.
GN. Vert.	SW. Noir.
GR. Gris.	WS. Blanc
LI. Mauve.	

Batterie - Fusibles - Calculateur d'ABS/ESP - Relais d'alimentation +15 - Capteur d'accélération transversale - Capteur de vitesse de lacet - Pompe hydraulique ABS (de 2/03 à 4/04)



*. Avec alternateur 90 A/110 A - **. Avec alternateur 140 A

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

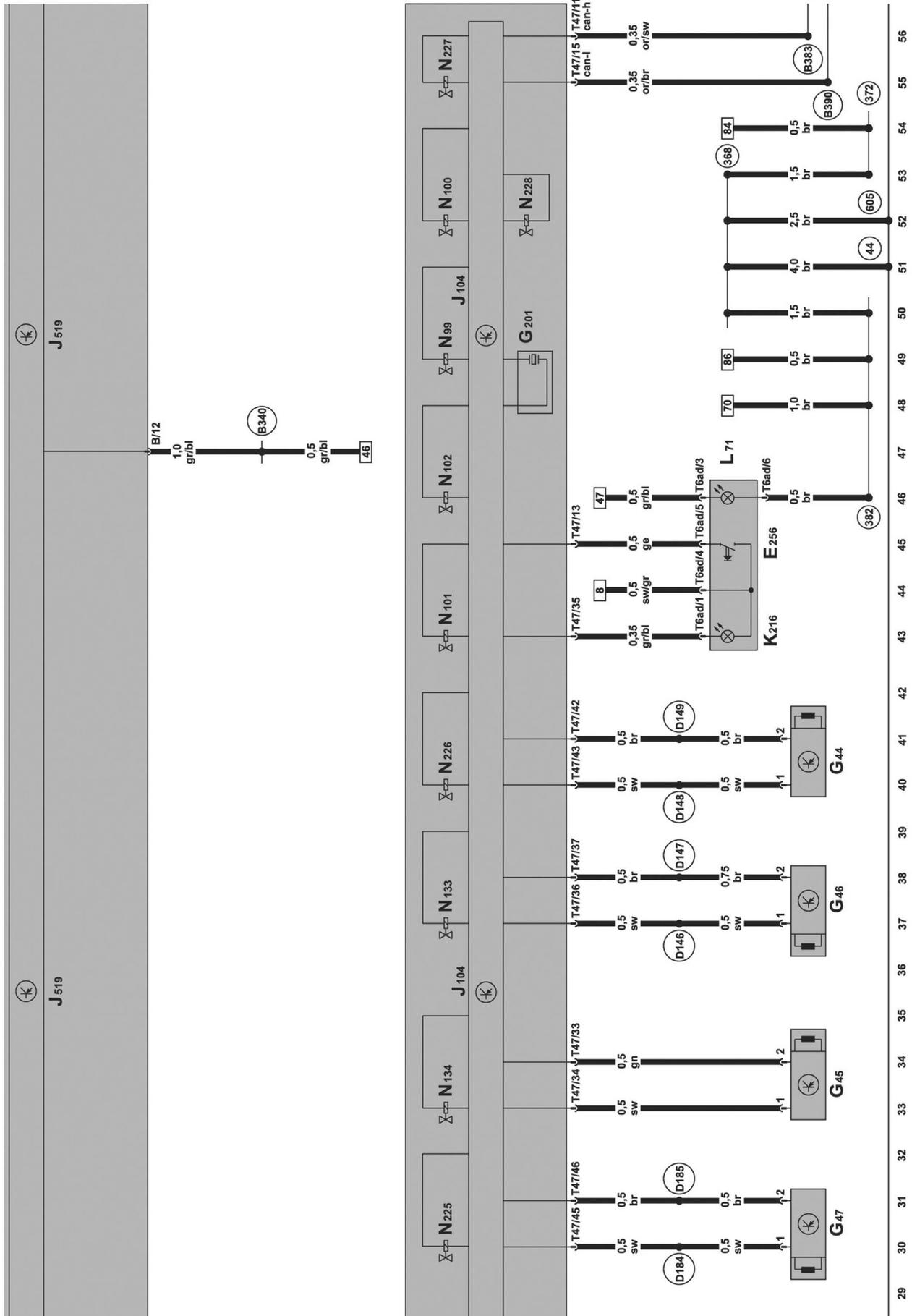
Calculateur d'ABS/ESP - Capteurs de vitesse de roues - Contacteur de déconnexion ASR/ESP - Capteur de pression de freinage

GÉNÉRALITÉS

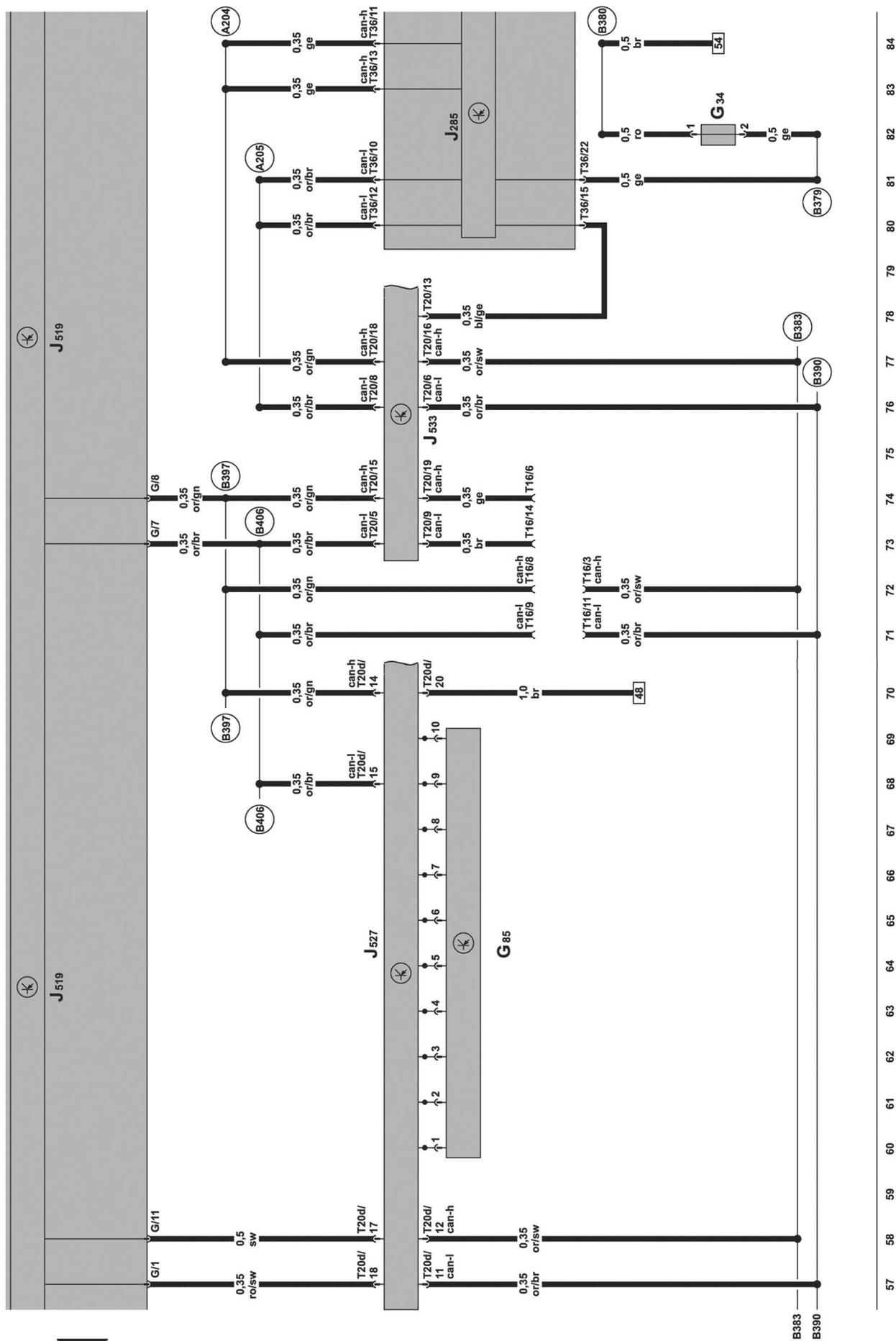
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Calculateur de colonne de direction - Capteur d'angle de braquage - Combiné d'instruments - Connecteur de diagnostic - Contacteur d'usure des plaquettes AVG (de 2/03 à 4/04)



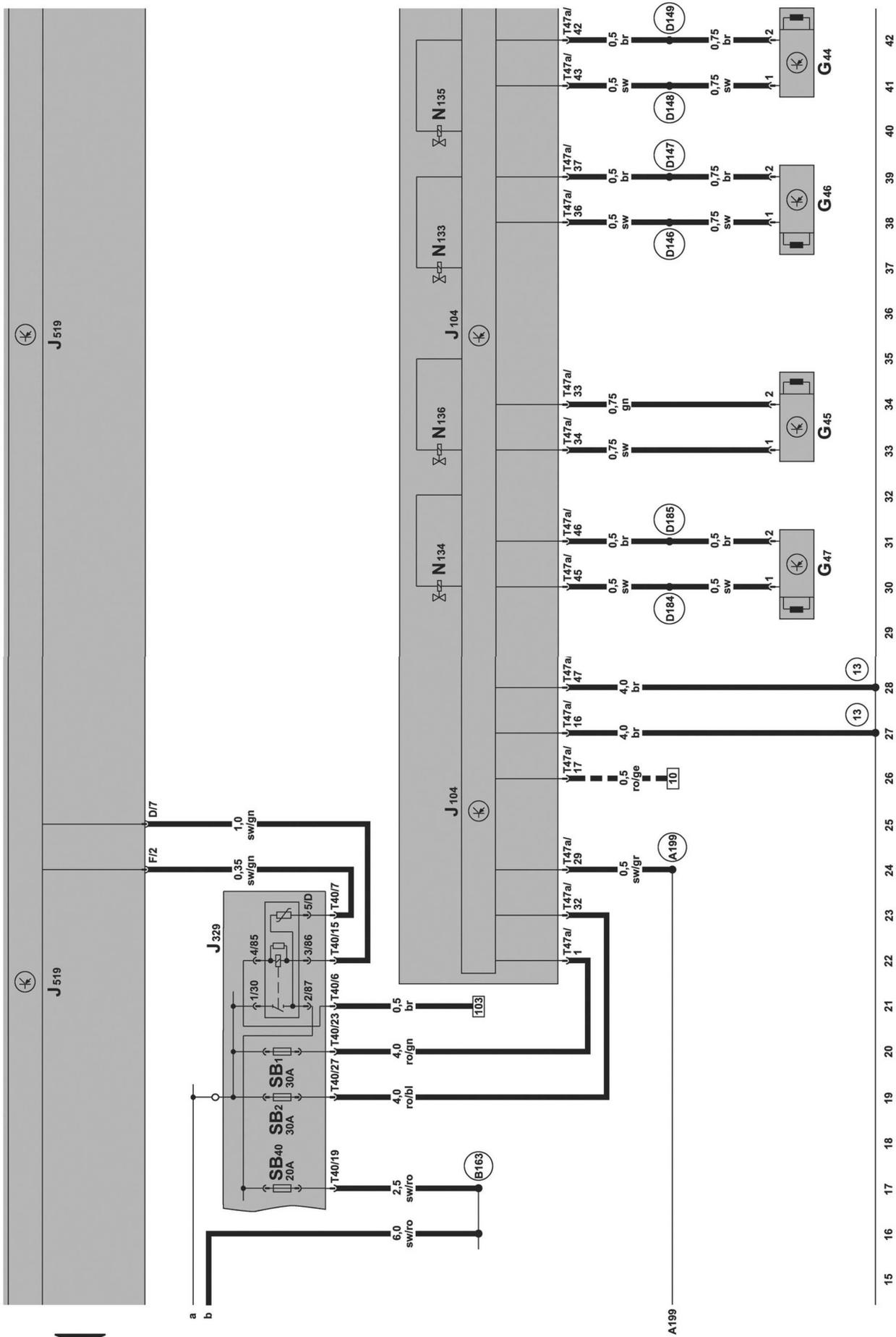
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Calculateur d'ABS/ESP - Relais d'alimentation +15 - Capteurs de vitesse de roues (de 4/04 à 4/05)



---. Avec transmission auto. 09G (non étudiée)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

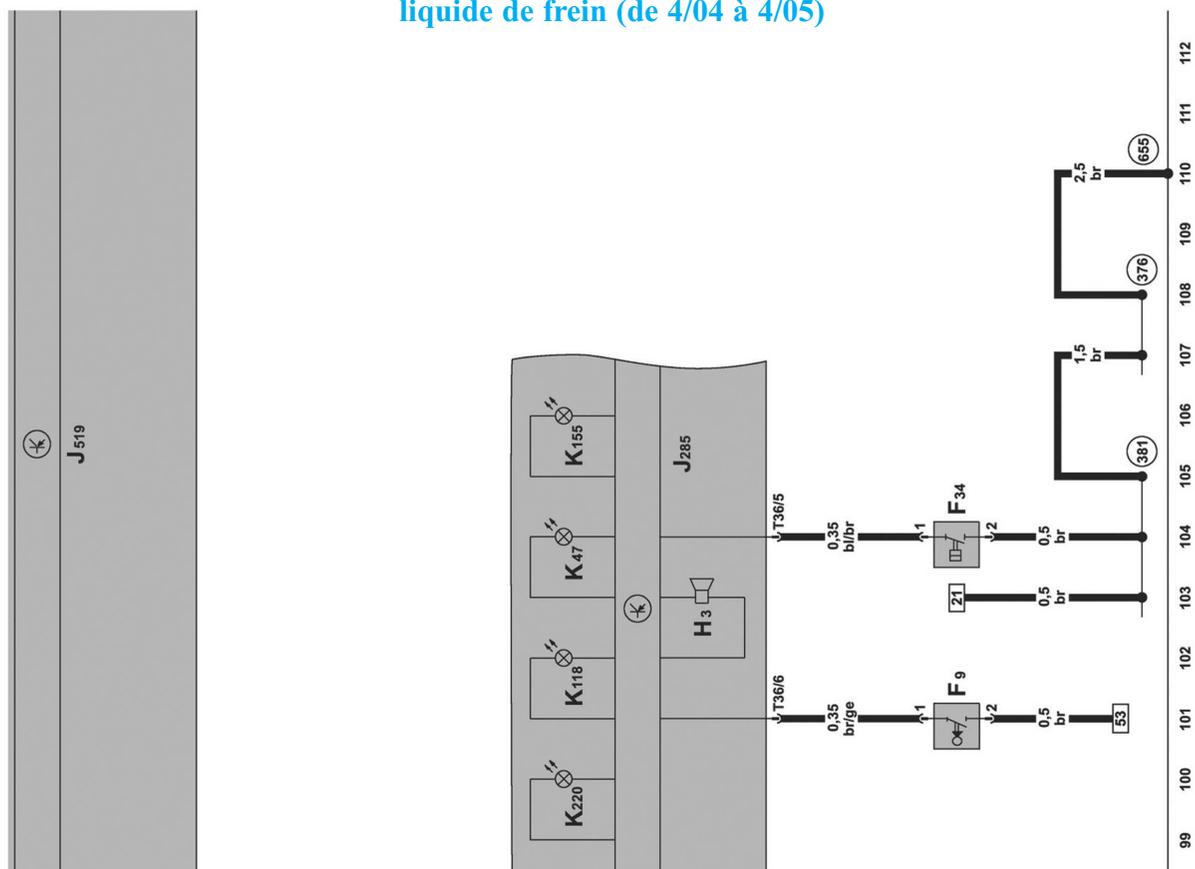
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Combiné d'instruments - Contacteur de frein de stationnement - Contacteur de niveau mini. de liquide de frein (de 4/04 à 4/05)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE



ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

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 de qualités reconnues.

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

Le réglage du frein de stationnement (qui ne sert pas à rattraper à l'usure) s'effectue (après le remplacement de certaines pièces) au niveau du palonnier, accessible par l'arrière de la console de plancher.

L'entrefer des capteurs de vitesse de roues d'ABS n'est pas réglable. En cas d'anomalie, dépoussiérer ou remplacer le capteur concerné, après avoir effectué le diagnostic du système avec un appareil approprié.

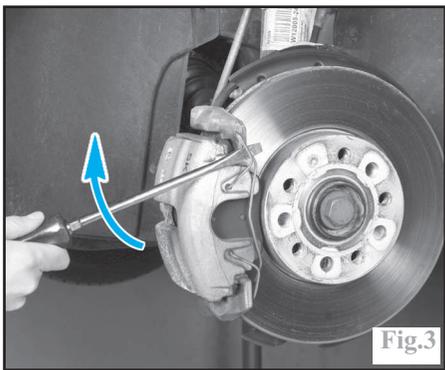
Freins avant

Plaquettes

Remplacement

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

À l'aide d'un tournevis plat, décrocher, avec précaution et en se protégeant, le ressort de retenue de l'étrier et le dégager (Fig.3).



Côté gauche, débrancher le connecteur du témoin d'usure des plaquettes.

Saisir fermement l'étrier et le tirer vers l'extérieur pour créer un léger jeu entre les plaquettes et le disque.

Déposer :

- les capuchons des vis de colonnettes.
- les vis de colonnette inférieure puis supérieure (Fig.4).

-l'étrier vers le haut puis récupérer la plaquette intérieure clipée sur le piston de l'étrier et la plaquette extérieure restée sur le support d'étrier (Fig.5).

Repousser le piston d'étrier à fond dans son logement, à l'aide d'une pince appropriée (outil VAG T10145).

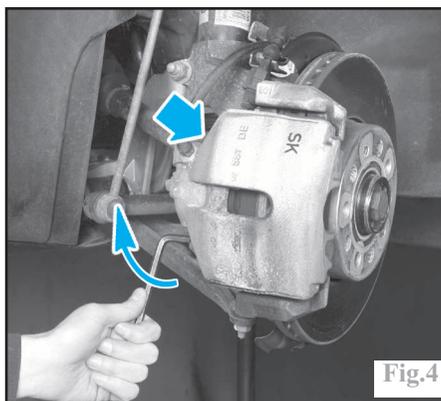


Fig.4

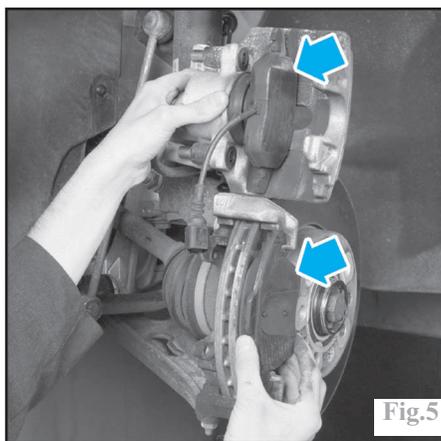


Fig.5

Nota :

Prévoir le débordement du réservoir de compensation.

Suspendre l'étrier dans le passage de roue, à l'aide d'un fil de fer au ressort de suspension par exemple, afin de ne pas endommager son flexible.

Contrôler l'état du joint et du pare poussière du piston puis celui des soufflets de colonnettes et le coulissement de ces dernières.

Contrôler l'usure du disque et l'état du flexible de frein.

Dépoussiérer l'étrier à l'aide d'un solvant approprié puis le laisser s'égoutter et sécher mais proscrire l'utilisation d'air comprimé.

Cliper la plaquette intérieure neuve dans le piston de l'étrier puis reposer celle extérieure dans le support d'étrier.

Reposer :

- l'étrier puis serrer ses vis de colonnette.
- les capuchons.
- le ressort de retenue de l'étrier.

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

Si nécessaire, compléter le niveau dans le réservoir de compensation avec de liquide de frein préconisé.

Reposer les roues et le véhicule au sol.

Etrier

Dépose-repose

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

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

Déposer :

- la vis du raccord du flexible de frein (1) (Fig.6).

Nota :

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

- les capuchons des vis de colonnettes.

- les vis de colonnettes inférieure puis supérieure (Fig.4).

Récupérer les plaquettes et dégager l'étrier.

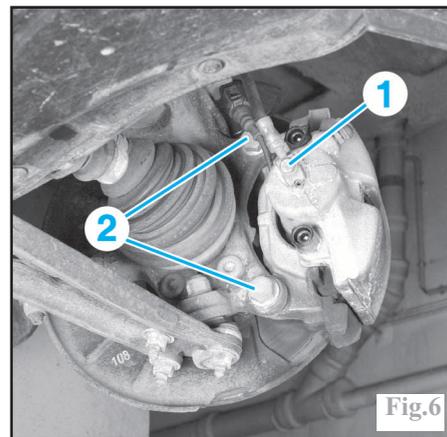


Fig.6

À la repose, respecter les points suivants :

- 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 des plaquettes puis le coulissement correct de l'étrier sur son support et l'état du flexible de frein.

- repousser le piston de l'étrier au fond de son logement.

Nota :

Prévoir le débordement du réservoir de compensation.

- remplacer les pièces défectueuses.

- nettoyer les vis du support d'étrier (2) (Fig.6), si il a été déposé, et respecter les couples de serrage prescrits.

- contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.

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

Nota :

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

Disque

Dépose-repose

Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer la roue du côté concerné. Procéder à la dépose des plaquettes et de l'étrier, sans débrancher son flexible. Suspendre l'étrier dans le passage de roue. Déposer :

- les vis de fixation (2) du support d'étrier (Fig.6).
- la vis de fixation du disque.
- le disque.

À la **repose**, respecter les points suivants :

- contrôler la propreté de l'appui du disque sur le moyeu.
- 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 des plaquettes puis le coulissement correct de l'étrier sur son support et l'état du flexible de frein.
- repousser le piston de l'étrier au fond de son logement.

Nota :

Prévoir le débordement du réservoir de compensation.

- nettoyer les vis du support d'étrier (2) (Fig.6) et respecter les couples de serrage prescrits.
- contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.
- monter des plaquettes de frein neuves si les disques ont été remplacés puis veiller dans ce cas à respecter une période de rodage des disques indispensable, autrement dit, à ne pas freiner brutalement durant les **500 premiers kilomètres**.

Nota :

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

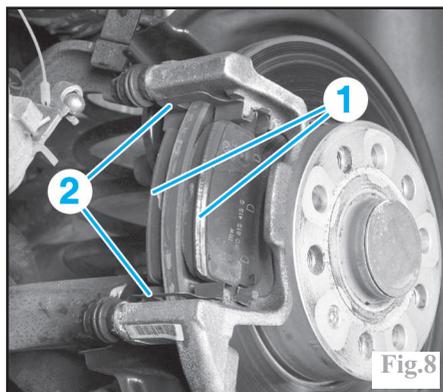
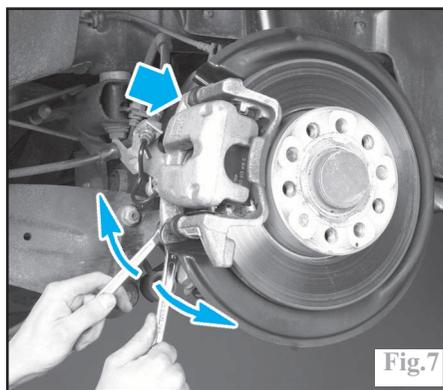
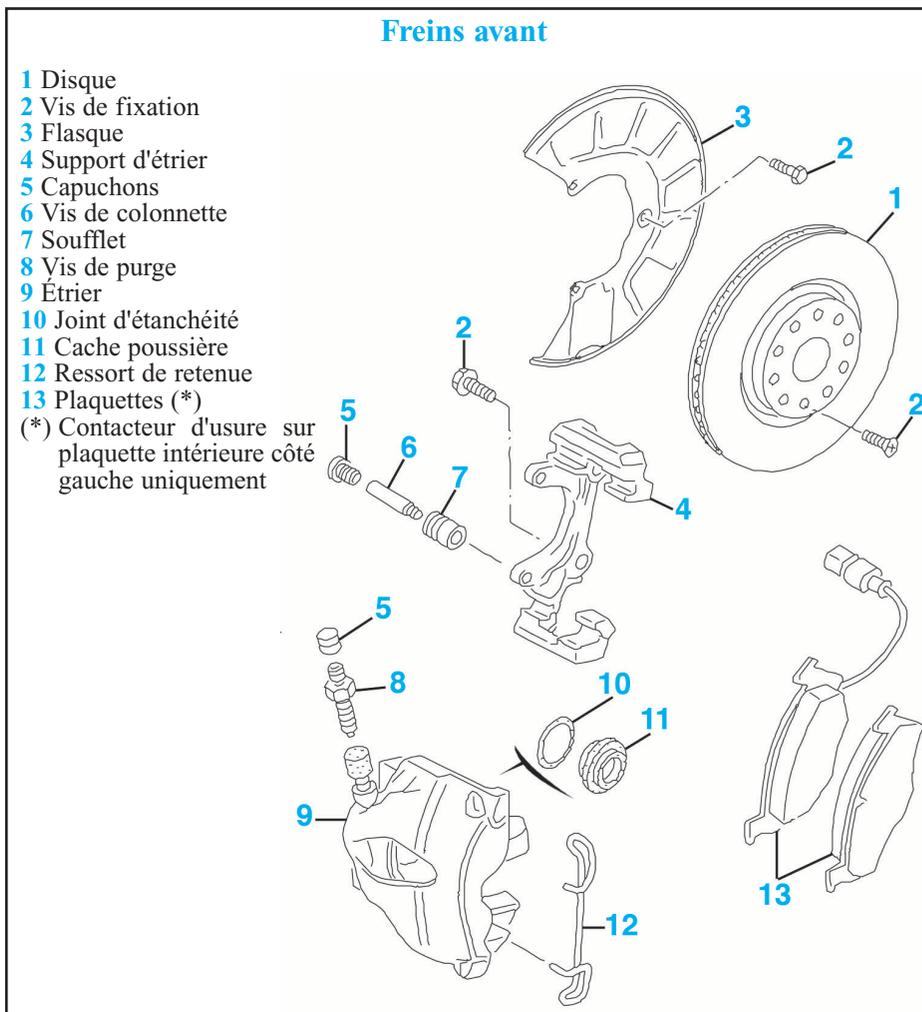
Freins arrière

Plaquettes

Remplacement

Lever et caler l'arrière du véhicule et déposer les roues. Desserrer le frein de stationnement. Déposer :

- les vis de colonnettes inférieure puis supérieure tout en contre-serrant la colonnette par son empreinte hexagonale, à l'aide d'une seconde clé (Fig.7).
- l'étrier et le suspendre dans le passage de roue, par exemple à l'aide d'un fil de fer, en veillant à ne pas endommager son flexible ou le câble de frein de stationnement.
- les plaquettes (1) restées dans le support d'étrier (Fig.8).



Contrôler l'usure du disque et l'état des flexibles de frein.

Dépoussiérer l'étrier à l'aide d'un solvant approprié puis le laisser s'égoutter et sécher mais proscrire l'utilisation d'air comprimé.

Remplacer les agrafes de retenue (2) sur le support d'étrier, par celles fournies avec les plaquettes neuves.

Repousser le piston à fond dans son logement, à l'aide d'une pince appropriée (outils VAG T10165 et T10165/1).

Nota :

Prévoir le débordement du réservoir de compensation.

Mettre en place les plaquettes de frein neuves sur le support d'étrier.

Reposer :

- l'étrier sur son support.
- les vis de colonnette neuves et les serrer au couple prescrit.

Appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement. Si nécessaire, compléter le niveau dans le réservoir de compensation avec de liquide de frein préconisé. Reposer les roues et le véhicule au sol.

Etrier

Dépose-repose

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

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

Desserrer la canalisation (1) de l'étrier de frein (Fig.9).

Nota :

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

Décrocher le câble de frein de stationnement (2) de l'étrier.

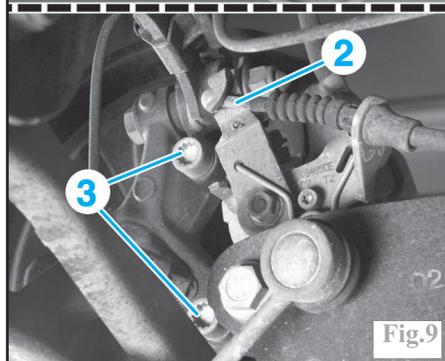
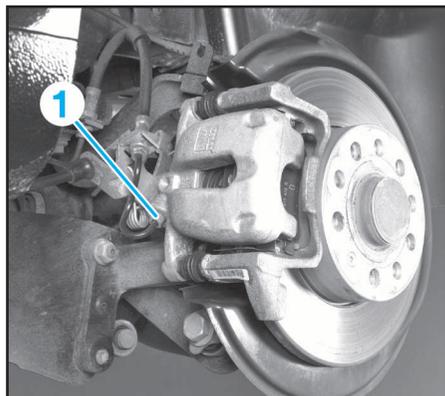


Fig.9

Déposer :

-les vis de colonnettes inférieure puis supérieure tout en contre-serrant la colonnette par son empreinte hexagonale, à l'aide d'une seconde clé (Fig.7).

-les plaquettes (1) restées dans le support d'étrier (Fig.8).

-l'étrier.

À la **repose**, respecter les points suivants :

-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 coulisement correct de l'étrier sur son support puis l'état du flexible.

-repousser le piston d'étrier à fond dans son logement, à l'aide d'une pince appropriée (outils VAG T10165 et T10165/1).

Nota :

Prévoir le débordement du réservoir de compensation.

-remplacer les pièces défectueuses.

-remplacer les vis de colonnette, ainsi que celles (3) du support d'étrier (Fig.9), si il a été déposé, et respecter les couples de serrage prescrits.

Nota :

Depuis 8/04, si le support d'étrier a été déposé, veiller respecter à la repose les points suivants :

-colonnette courte et étagée (1) en haut (Fig.10).

-colonnette longue (2) en bas.

-masse antivibratoire (3) vers le bas.

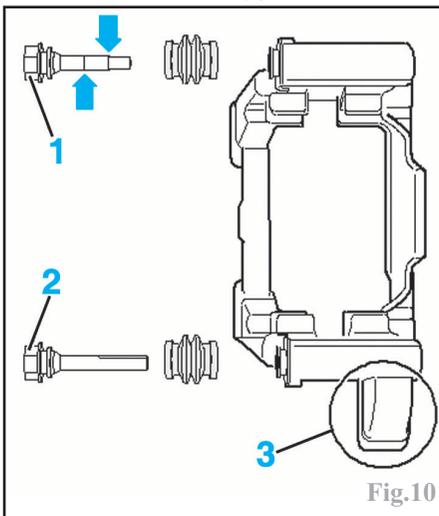


Fig.10

-contrôler et compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.

-veiller à accrocher correctement le câble de frein de stationnement (2) au levier de commande de l'étrier (Fig.9).

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

-procéder au contrôle du réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).

Nota :

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

Disque

Dépose-repose

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

Déposer :

-l'étrier de frein, sans débrancher sa canalisation (voir opération concernée).

Nota :

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

-les plaquettes.

-les vis de fixation (3) du support d'étrier (Fig.9).

-la vis de fixation du disque.

-le disque.

À la **repose**, respecter les points suivants :

-contrôler la propreté de l'appui du disque sur le moyeu.

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

-repousser le piston de l'étrier au fond de son logement à l'aide d'un outil adapté.

Nota :

Prévoir le débordement du réservoir de compensation.

-remplacer les vis de colonnettes, ainsi que celles (3) du support d'étrier (Fig.9) et respecter les couples de serrage prescrits.

Nota :

Depuis 8/04, veiller respecter à la repose les points suivants :

-colonnette courte et étagée (1) en haut (Fig.10).

-colonnette longue (2) en bas.

-masse antivibratoire (3) vers le bas.

-veiller à accrocher correctement le câble de frein de stationnement (2) au levier de commande de l'étrier (Fig.9).

-compléter, si nécessaire, le niveau dans le réservoir de compensation avec du liquide de frein préconisé.

-procéder au contrôle du réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).

Nota :

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

-monter des plaquettes de frein neuves si les disques ont été remplacés puis veiller à respecter une période de rodage des disques indispensable, autrement dit, à ne pas freiner brutalement durant les **500 premiers kilomètres**.

Commande

Maître-cylindre

Dépose-repose

Nota :

Il est possible de contrôler l'étanchéité du maître cylindre :

-brancher un manomètre sur la vis de purge de l'un des étriers de frein avant.

-actionner la pédale de frein jusqu'à ce que le manomètre indique **50 bars**.

-maintenir la pédale pendant **45 secondes**, si la chute de pression est supérieure à **4 bars**, remplacer le maître-cylindre.

Déposer :

-le cache-moteur sur le moteur.

Nota :

Déposer le cache-moteur en le tirant, vers le haut, d'abord à l'avant droit puis gauche et le libérer de sa fixation arrière en le tirant vers l'avant.

-le cache sur la batterie et la débrancher.

-le boîtier de filtre à air avec le débitmètre.

Nota :

Le boîtier de filtre à air est maintenu par une vis (1) puis 2 plots (2) (Fig.11).

-la batterie avec son bac.

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

Servofrein

Dépose-repose

Nota :

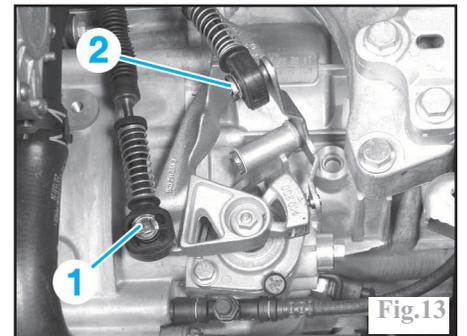
- Pour contrôler l'état du servofrein :
- moteur arrêté, appuyer plusieurs fois à fond sur la pédale de frein, afin d'éliminer la dépression régnant dans le servofrein.
- maintenir la pédale enfoncée, en exerçant une pression moyenne.
- démarrer le moteur, la pédale de frein doit légèrement s'enfoncer; signe que l'assistance est correcte.

Dans le compartiment moteur

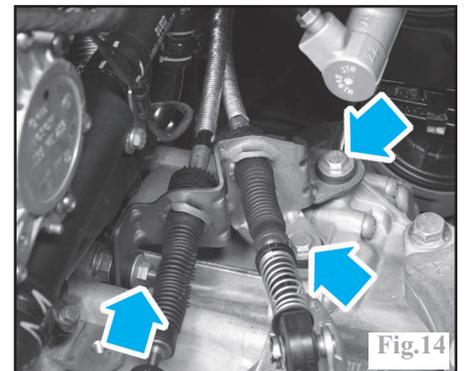
Procéder à la dépose du maître-cylindre (voir opération concernée). Débrancher le tuyau à dépression sur le servofrein.

Déposer :

- les circlips en bout des câbles de commande (1) et de sélection (2) des vitesses et les désaccoupler des leviers de renvoi (Fig.13).



- le support des câbles de commande et le dégager avec les câbles (Fig.14).



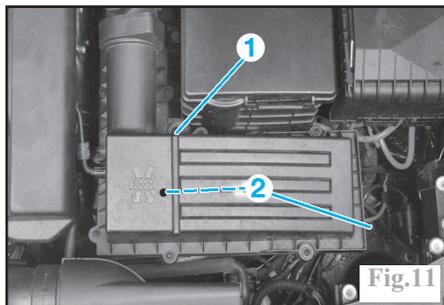
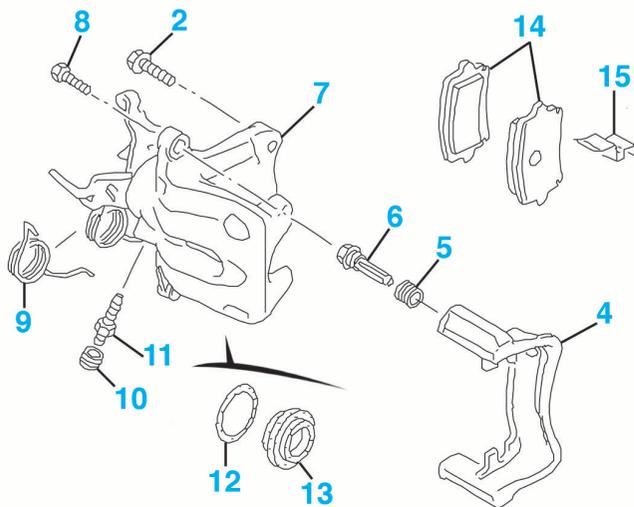
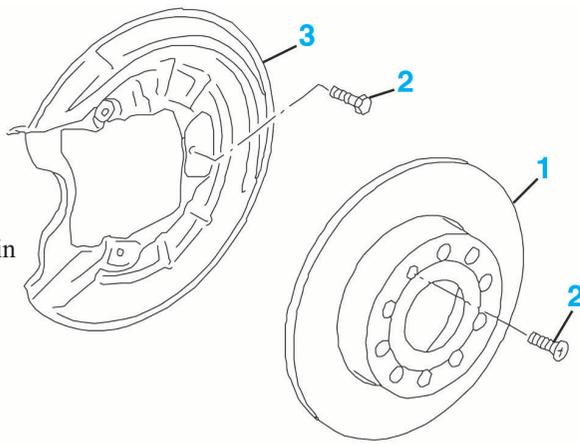
Dans l'habitacle

Repousser le siège conducteur au maximum et placer le volant en position haute. Déposer :

- la partie avant de la console de plancher (voir chapitre "Carrosserie").
- la garniture latérale gauche de la planche de bord, en la dépliant (Fig.15).
- le couvercle de la boîte à fusibles habitacle.
- les vis de fixation de la garniture inférieure gauche de la planche de bord (Fig.16) puis débrancher les connecteurs au dos des commandes et décliper le connecteur de diagnostic.

Freins arrière

- 1 Disque
- 2 Vis de fixation
- 3 Flaque
- 4 Support d'étrier
- 5 Soufflet
- 6 Colonne
- 7 Étrier
- 8 Vis de colonne
- 9 Ressort de levier de frein de stationnement
- 10 Capuchon
- 11 Vis de purge
- 12 Joint d'étanchéité
- 13 Cache poussière
- 14 Plaquettes
- 15 Agrafes de retenue



Mettre en place un pince-durcit sur la canalisation d'alimentation (1) du cylindre émetteur (Fig.12).

Débrancher :

- le connecteur (2) du bouchon du réservoir de compensation.
- la canalisation d'alimentation (1) du cylindre émetteur de la commande d'embrayage.
- depuis 11/05, le connecteur du contacteur de feux de stop.

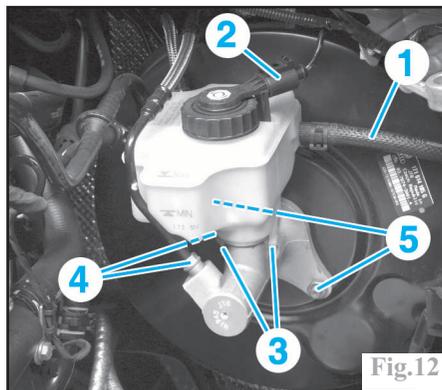
Déposer le réservoir de compensation en dépliant ses languettes (3) de chaque côté.

Débrancher les canalisations hydrauliques (4) du maître-cylindre après les avoir repérées.

Nota :

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

Déposer les écrous de fixation (5) du maître-cylindre et le dégager.



À la repose, respecter les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.
- respecter les positions des canalisations (Fig.23).
- 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, direction assistée..., voir chapitre "Équipement électrique").

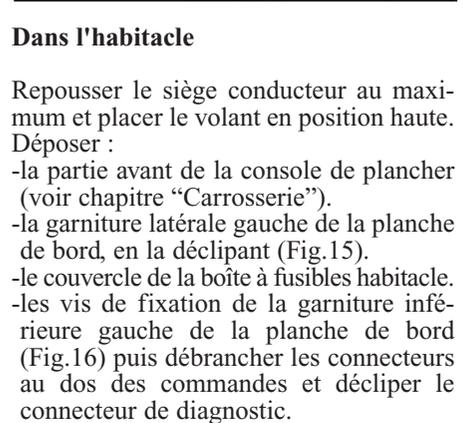




Fig.15

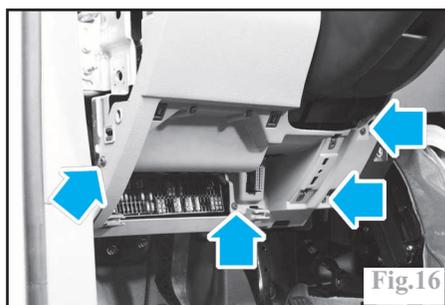


Fig.16

Jusqu'à 10/05, débrancher et déposer le contacteur de feux de stop (3) (Fig.17), en le tournant de 45° vers la gauche.

Nota :

Lors de la dépose ou de la repose du contacteur de feux de stop, veiller à maintenir son poussoir enfoncé, sous peine de l'endommager.

Déposer :

- le conduit d'air (4).
- le cache derrière les pédales (5).

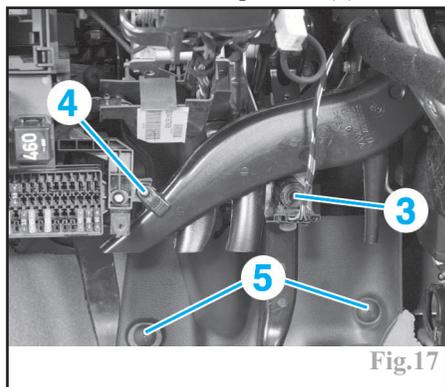


Fig.17

Désolidariser la pédale de la tige de poussée (6) du servofrein, en enfonçant la pédale d'une main puis en la tirant de l'autre vers l'arrière, à l'aide d'un outil approprié (VAG T10159), afin de dégager la tige des ergots (7) (Fig.18).

Déposer :

- les écrous de fixation (8) du servofrein (Fig.19).
- les écrous de fixation supérieure (9) du palier de fixation de la pédale.

Dans le compartiment moteur

Dégager le servofrein avec précaution.

À la repose, respecter les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.

- remplacer tous les joints et les écrous de fixation du servofrein et du maître-cylindre.

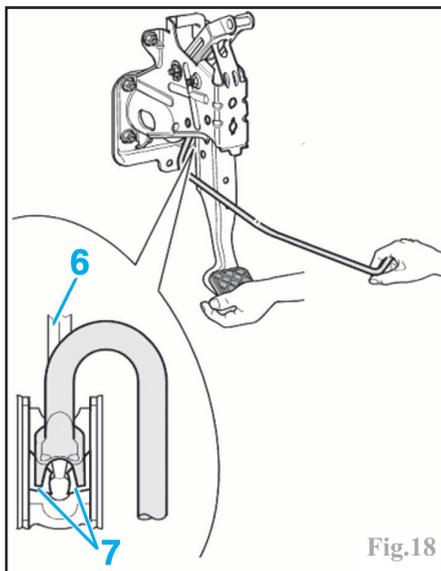


Fig.18

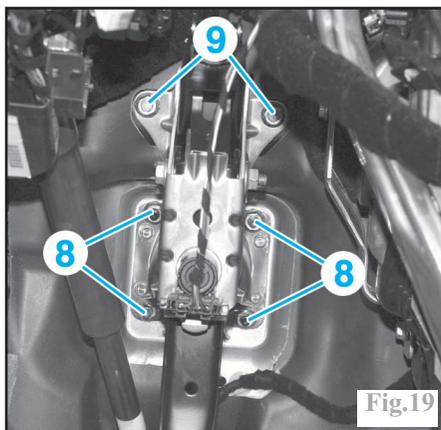


Fig.19

-placer la rotule de la tige de poussée du servofrein devant le guide de la pédale, puis pousser celle-ci pour l'encliqueter sur la rotule (Fig.20).

-lors de la repose du contacteur de feux de stop, il est possible de graisser l'extrémité de son poussoir de graisse appropriée (par exemple VW G 052 142 A2).

-procéder à la repose du maître-cylindre puis au remplissage et à la purge du circuit de freinage (voir opérations concernées).

-réaccoupler les câbles de commande des vitesses, avec des circlips neufs, puis procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).

Nota :

Les rotules des câbles de commande et de sélection des vitesses ont des alésages différents, les circlips sont donc appariés également :

-câble de commande : Ø 10 mm.

-câble de sélection : Ø 8 mm.

Graisser légèrement les axes des leviers de renvoi sur la boîte, sur lesquels les câbles sont accouplés, avec de la graisse appropriée (par exemple VW G 000 450 02).

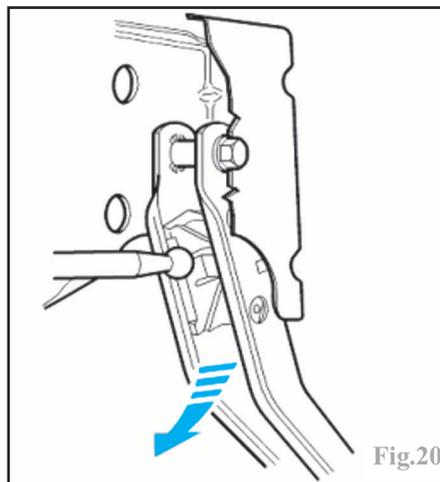


Fig.20

Pompe à vide

Dépose-repose

Sur les moteurs 1.9 et 2.0, la pompe à vide est intégrée à la pompe d'alimentation en combustible, se reporter à l'opération "Dépose-repose de la pompe tandem", suivant motorisation, au chapitre "Moteurs 1.9 et 2.0 TDi".

Frein de stationnement

Réglage

Nota :

Il est nécessaire d'effectuer le réglage du frein de stationnement uniquement en cas de remplacement :

- des câbles de frein.
- des étriers de frein.
- des disques de frein.

En dehors de ces cas, le réglage du frein de stationnement est rendu superflu grâce aux mécanismes de rattrapage automatique intégrés aux étriers de frein arrière.

Procéder à la dépose de la console de plancher (voir chapitre "Carrosserie"). Enfoncer au moins 3 fois la pédale de frein.

Tirer au moins 3 fois le levier de frein puis le desserrer.

Serrer l'écrou de réglage (1) jusqu'à ce que les leviers (2) sur les étriers de frein se soulèvent de leur butée (3), entre 1 et 3 mm (Fig.21).

S'assurer que les roues arrière tournent librement, frein desserré.

Procéder à la repose de la console de plancher (voir chapitre "Carrosserie").

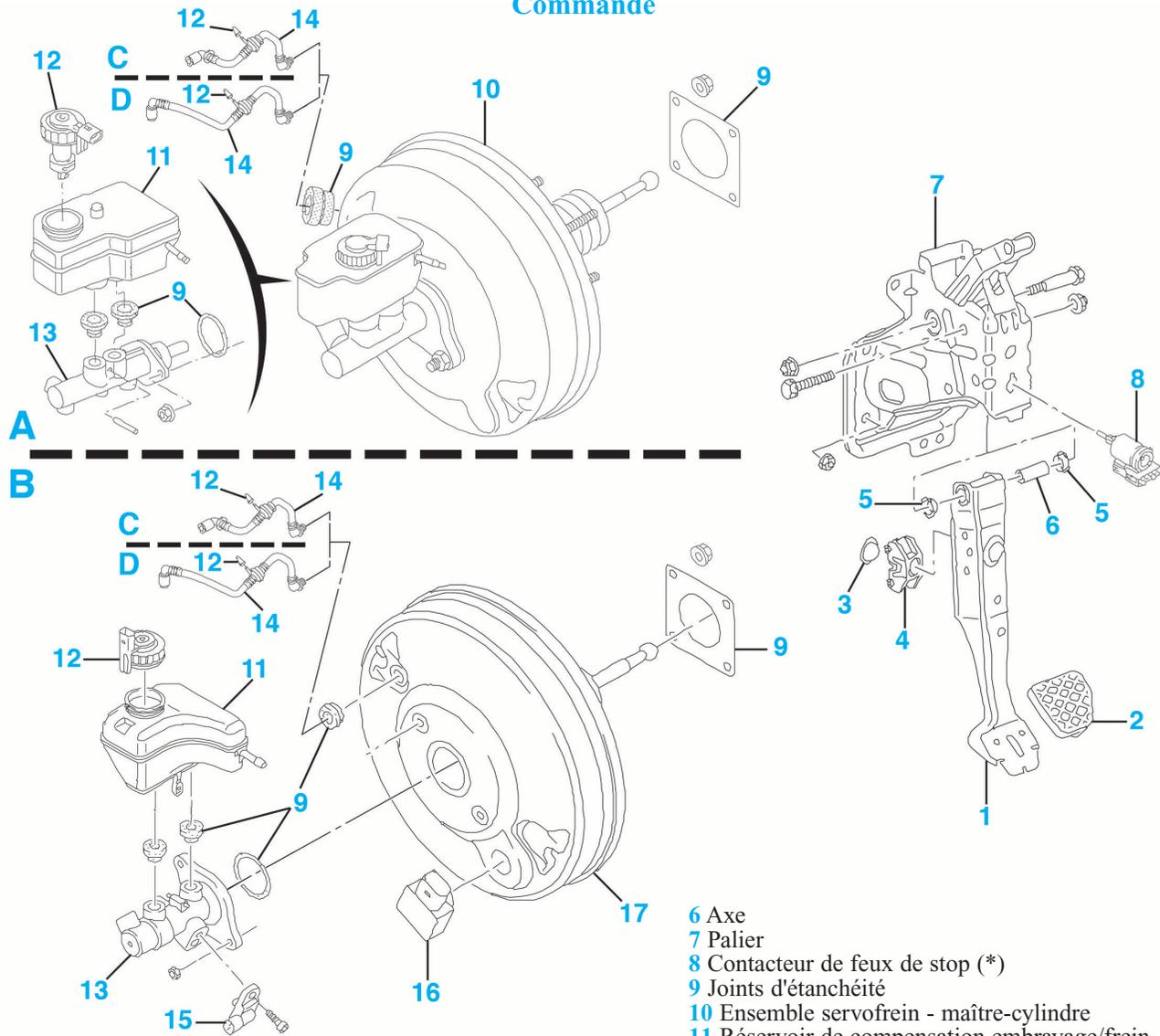
Circuit hydraulique de freinage

Nota :

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert.

Lorsqu'une chambre du réservoir de liquide de frein s'est entièrement vidée (par exemple après un défaut d'étanchéité du circuit de freinage), une purge préalable du circuit de freinage doit être effectuée.

Commande



- A Montage jusqu'au n° de série 1T 6100000
- B Montage depuis le n° de série 1T 6100001
- C Moteur 1.9
- D Moteur 2.0
- 1 Pédale
- 2 Patin
- 3 Rondelle
- 4 Guide de tige de poussée
- 5 Douille-palier

- 6 Axe
 - 7 Palier
 - 8 Contacteur de feux de stop (*)
 - 9 Joints d'étanchéité
 - 10 Ensemble servofrein - maître-cylindre
 - 11 Réservoir de compensation embrayage/frein
 - 12 Bouchons
 - 13 Maître-cylindre
 - 14 Tuyau d'assistance vers pompe tandem
 - 15 Contacteur de feux de stop (**)
 - 16 Capteur de dépression d'assistance (***)
 - 17 Servofrein.
- (*) Jusqu'à 10/05
 (**) Depuis 11/05
 (***) Depuis 5/04

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression (2 bars) pour réaliser la purge préalable et la purge "normale" mais également un appareil de diagnostic pour activer les électrovannes du groupe hydraulique, pour la purge préalable (outil VAG VAS 5051).

Une purge secondaire est parfois nécessaire mais cette fois sans l'appareil de purge; elle nécessite le concours d'un second opérateur, afin de réaliser une purge au pied.

Purge préalable

Attention :

Il est obligatoire d'utiliser un appareil de purge sous pression (2 bars) et un appareil de diagnostic approprié pour cette opération.

Ordre de la purge :

- étriers de frein avant gauche et avant droit en même temps.
- étriers de frein arrière gauche et arrière droit en même temps.

Ensuite, purger de nouveau en utilisant un appareil de diagnostic via la fonction "réglage de base" sur outil VAG VAS 5051.

Purger de nouveau le circuit.

Purge "normale"

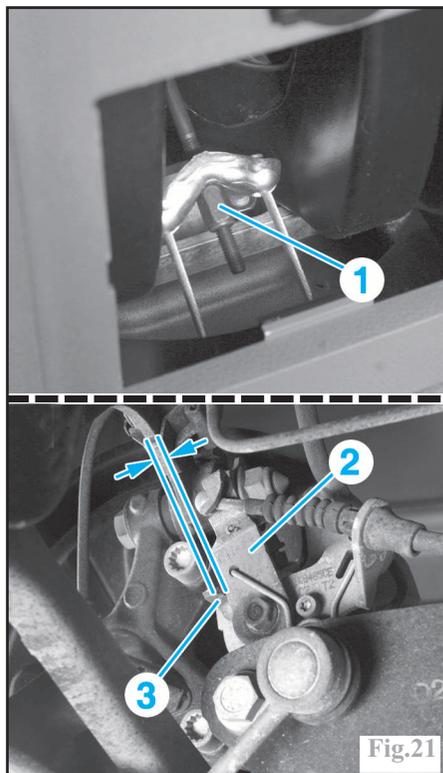
Nota :

Lors de cette purge, l'utilisation d'un appareil de purge sous pression (2 bars) est obligatoire.

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.

Purge secondaire

La présence d'un second opérateur est nécessaire pour actionner la pédale, afin de réaliser une purge "au pied".



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.

Effectuer un essai routier en déclenchant l'ABS, afin de vérifier son fonctionnement.

Système antiblocage

Groupe hydraulique/calculateur ABS/ESP

Dépose-repose

Nota :

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 (kit VW 1 H0 698 311 A).

Déposer :
-le cache-moteur sur le moteur.

Nota :

Déposer le cache-moteur en le tirant, vers le haut, d'abord à l'avant droit puis gauche et le libérer de sa fixation arrière en le tirant vers l'avant.

-le cache sur la batterie et la débrancher.

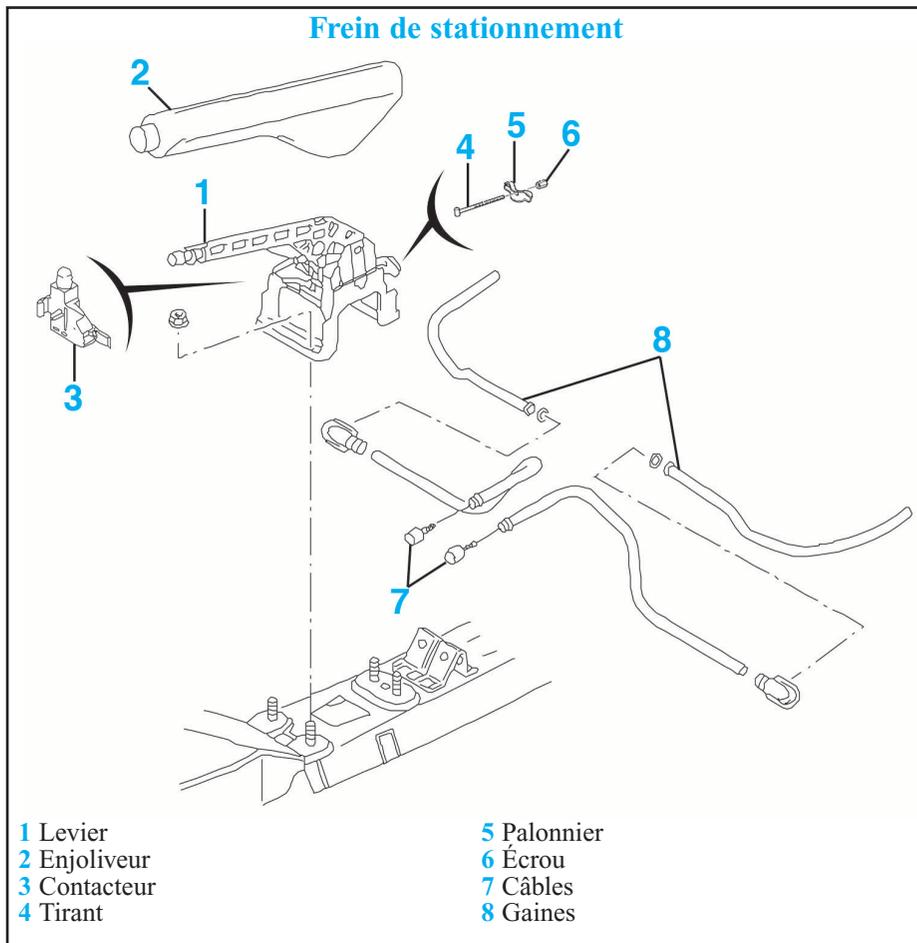
Sur moteur 1.9 :

-débrancher le conduit d'air à l'entrée du collecteur d'admission.

-déposer le boîtier papillon d'arrêt du moteur.

Sur moteur 2.0 :

-déposer la tôle du compartiment d'auvent.



- 1 Levier
- 2 Enjoliveur
- 3 Contacteur
- 4 Tirant

- 5 Palonnier
- 6 Écrou
- 7 Câbles
- 8 Gaines

-débrancher les conduits d'air sur le turbo et les écarter.

Nota :

Obturer les orifices du turbo, à l'aide de bouchons appropriés afin d'éviter l'introduction d'impuretés dans celui-ci.

-déposer le carter supérieur de distribution. Débrancher le connecteur du calculateur d'ABS, en tirant son verrouillage (1) vers le haut (Fig.22).

Mettre en place des bouchons de purge sur les étriers avant gauche et arrière gauche puis ouvrir leur vis de purge et recueillir le liquide de frein.

Dans l'habitacle, mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein en enfonçant celle-ci d'au moins 60 mm.

Fermer les vis de purge.

Nota :

Laisser le presse-pédale en place.

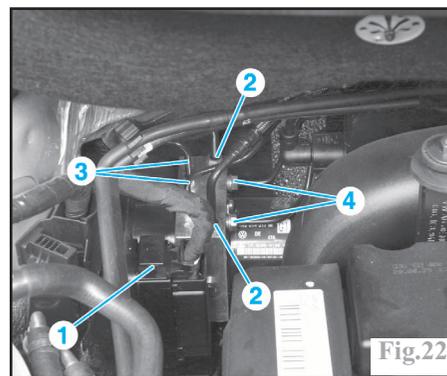
Sur le groupe hydraulique, desserrer les raccords des canalisations (2), venant du maître-cylindre, puis celles alimentant les étriers avant (3) et arrière (4) et les dégager après avoir repéré leur position.

Attention :

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

Dégager l'ensemble groupe hydraulique/calculateur ABS/ESP en le tirant vers le haut.

Si le désassemblage du groupe hydraulique et du calculateur ABS/ESP s'avère nécessaire, se reporter à l'opération concernée.



À la repose, respecter les points suivants :
-ne retirer les obturateurs du groupe hydraulique neuf qu'au moment de monter la canalisation de frein correspondante.

Nota :

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

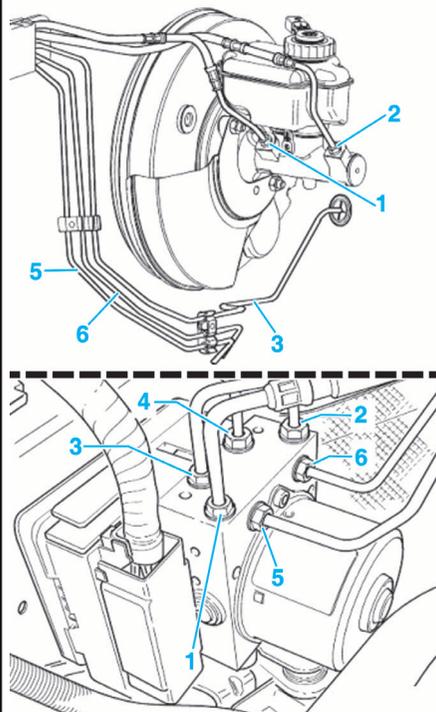
-respecter la position des canalisations de frein sur le groupe hydraulique (Fig.23) et leur couple de serrage.

-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, direction assistée..., voir chapitre "Équipement électrique").

-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.

Identification des canalisations sur le maître-cylindre et le groupe hydraulique d'ABS



- 1 Circuit primaire tige de poussée/pistons du maître-cylindre (*)
 - 2 Circuit secondaire pistons flottants du maître-cylindre (*)
 - 3 Vers étrier AVG (**)
 - 4 Vers étrier AVD (**)
 - 5 Vers étrier ARD (***)
 - 6 Vers étrier ARG (***)
- (*) Ø 6,5 mm avec raccord M12 x 1
 (**) Ø 5,25 mm avec raccord M12 x 1
 (***) Ø 5,25 mm avec raccord M10 x 1

Fig.23

Nota :

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 (outil VAG VAS 5051).

Désassemblage du groupe hydraulique/calculateur ABS/ESP

Placer l'ensemble sur une surface propre et plane, calculateur vers le bas.
 Déposer les vis de fixation de la pompe hydraulique (1), à l'aide d'une douille Torx E5 (Fig.24).

Attention :

Ne pas désolidariser la pompe du groupe hydraulique, et les maintenir ensemble à l'aide d'une bride (2) fixée par 2 boulons (3).

Désolidariser le groupe hydraulique du calculateur en le tirant vers le haut, pour les séparer au niveau du plan de joint (4).

Nota :

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.

Couvrir les bobines magnétiques du calculateur avec un chiffon non pelucheux. Pour l'assemblage, respecter les points suivants :

- ne pas réutiliser un calculateur qui a subi un choc ou une chute.
- la masse d'enrobage blanche sur le fond du calculateur sert de joint d'étanchéité et ne doit pas être retirée.

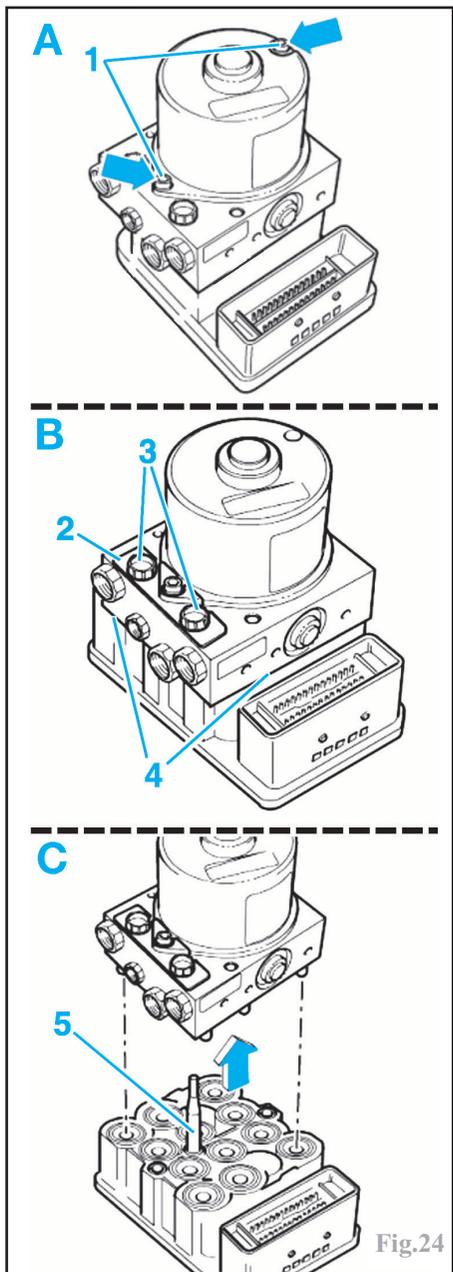


Fig.24

- l'ensemble des surfaces de contact sur l'adaptateur, le capteur de pression et le calculateur ainsi que le gel aux silicones et les éléments d'étanchéité ne doivent être ni touchés à la main ou avec des objets, ni salis ou endommagés.
- enfoncez l'adaptateur (5) jusqu'en butée dans son guide, il doit s'encliqueter.
- remplacer les vis de fixation du calculateur.

Capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet

Dépose-repose

Procéder à la dépose de la boîte à gants (voir "Dépose-repose de la planche de bord" au chapitre "Carrosserie").
 Dégager le faisceau électrique devant le capteur et débrancher son connecteur (1) (Fig.25).

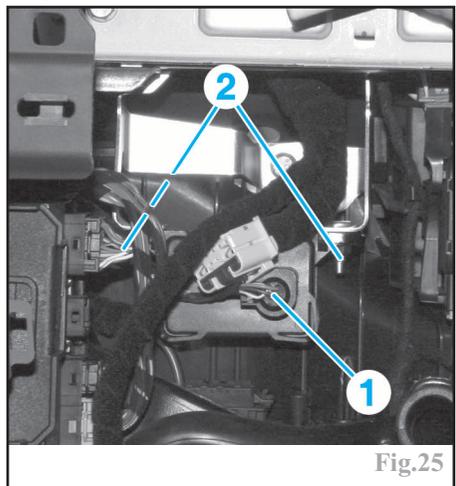


Fig.25

Déposer :

- les écrous de fixation (2) du capteur.
- le capteur.

À la repose, respecter les points suivants :
 -respecter le couple de serrage des écrous de fixation du capteur.

Nota :

Remplacer le capteur si il a subi un choc ou une chute.

-procéder aux réinitialisations nécessaires, suivant l'équipement du véhicule (montre, autoradio, lève-vitres, direction assistée..., voir chapitre "Équipement électrique").

-procéder aux réglages de base du capteur d'accélération transversale/vitesse de lacet, à l'aide d'un appareil de diagnostic (outil VAG VAS 5051).