

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Freinage hydraulique à double circuit en «X», assistée par un servofrein à dépression.
- Freins à disques ventilés à l'avant.
- Freins à tambours ou à disques suivant les versions.
- ABS, ABS / EDS / ASR et ABS / EDS / ASR / ESP suivant les versions ou options.

Freins avant

Disques de freins

Moteur	1.2	1.4	1.9
Diamètre (mm)	239	256	256
Épaisseur nominale (mm)	18	22	22
Épaisseur min (mm)	15	19	19
Ventilé	oui	oui	oui

Plaquettes de freins

Épaisseur nominale (mm)			
• avec support	17,6	19,6	19,6
Épaisseur minimum (mm)			
• sans support	2,0	2,0	2,0

Etrier de freins

Diamètre de piston (mm)	54	54	54
-------------------------	----	----	----

Freins arrière

Tambours

- Diamètre nominale (mm)200
- Diamètre minimum (mm)201

Garnitures de freins

- Épaisseur minimum (mm) :
- sans support1,5

Cylindre de freins

- Diamètre (mm).....19,5

Disques de freins

- Diamètre (mm)232
- Épaisseur nominale (mm).....9
- Épaisseur minimum (mm).....7
- Ventilé.....non

Plaquettes de freins

- Épaisseur nominale (mm) :
- avec support19,6
- Épaisseur minimum (mm) :
- sans support2,0

Correcteur mécanique asservi

Modèle/version		bar	MPa	bar	MPa
sans direction	Essieu AV	70	7,0	100	10,0
électro-hydraulique (tambour AR)	Essieu AR	38 ± 3	3,8 ± 0,3	47 ± 3	4,7 ± 0,3

Modèle/version		bar	MPa	bar	MPa
avec direction	Essieu AV	70	7,0	100	10,0
électro-hydraulique (tambour AR)	Essieu AR	43 + 3	4,3 ± 0,3	56 ± 3	5,6 ± 0,3

Etrier de frein

- Diamètre de piston (mm)38

Servofrein

- Diamètre (pouce)8,5

Maitre-cylindre

- Diamètre (mm).....20,64

Correcteur mécanique asservi

- Nota** : • les valeurs de réglage s'entendent pour le véhicule prêt à rouler,
 • poids du véhicule prêt à rouler : Poids du véhicule avec réservoir de carburant ainsi que réservoir d'eau pour les lave-glaces et le lave-phares, roue de secours, outillage de bord, cric et avec le conducteur (75 kg). La roue de secours, l'outillage de bord, le cric et le conducteur doivent se trouver aux endroits prescrits par le constructeur du véhicule.

Liquide de frein

- Capacité (l) :
- avec tambour AR et sans ABS0,430
- avec tambour AR et avec ABS0,470
- avec disque AR0,50
- QualitéDot 4
- Remplacementtous les 2 ans

Système ABS

Principe

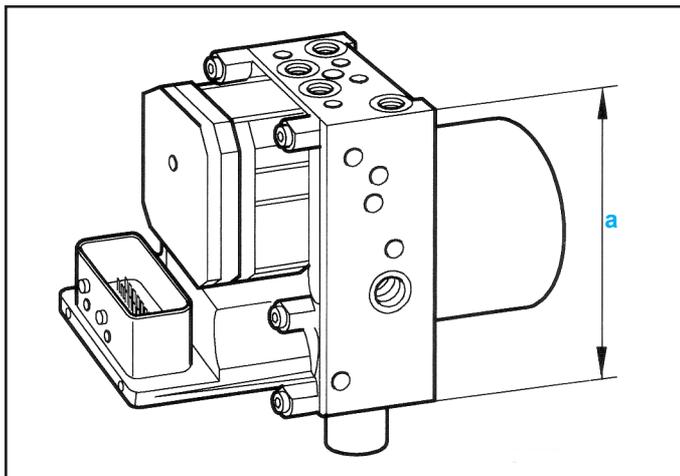
- L'ABS empêche les roues de se bloquer lors d'un freinage décidé par le conducteur.
- Le blocage électronique de différentiel (EDS) facilite le départ du véhicule. Le freinage régulé électroniquement de la roue motrice qui patine génère un couple assistant le différentiel. La puissance motrice devient donc utilisable pour la roue qui attaque et adhère mieux. Il en est de même en reculant.
- La régulation anti-patinage (ASR) empêche les roues motrices de patiner lors d'une accélération en réduisant la puissance motrice. Elle peut intervenir à n'importe quelle vitesse. L'EDS et l'ASR s'assistent réciproquement lorsque le véhicule accélère.
- Le programme de stabilisation électronique (ESP) détecte les situations critiques et stabilise le véhicule grâce au freinage individuel des roues et à une intervention dans la commande du moteur. Cette opération a lieu indépendamment de l'actionnement du frein ou de la pédale d'accélérateur.
- L'ESP est efficace à n'importe quelle vitesse. Si l'ESP se trouve en mode Régulation, le témoin de contrôle de l'ESP clignote trois fois par seconde.
- Le système de freinage est réparti diagonalement. L'amplification de la force de freinage intervient pneumatiquement sous l'effet du servofrein à dépression.

- Les véhicules avec ABS, ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASR / ESP n'ont pas de correcteur de freinage mécanique. Un logiciel spécialement étudié, le répartiteur électronique de freinage (EBV), qui est placé dans l'appareil de commande, assure la régulation de la force de freinage au niveau de l'essieu arrière.
- La pompe hydraulique (V39), l'unité hydraulique (N55) et l'appareil de commande (J 104) de l'ABS forment l'unité de commande hydraulique.

Position

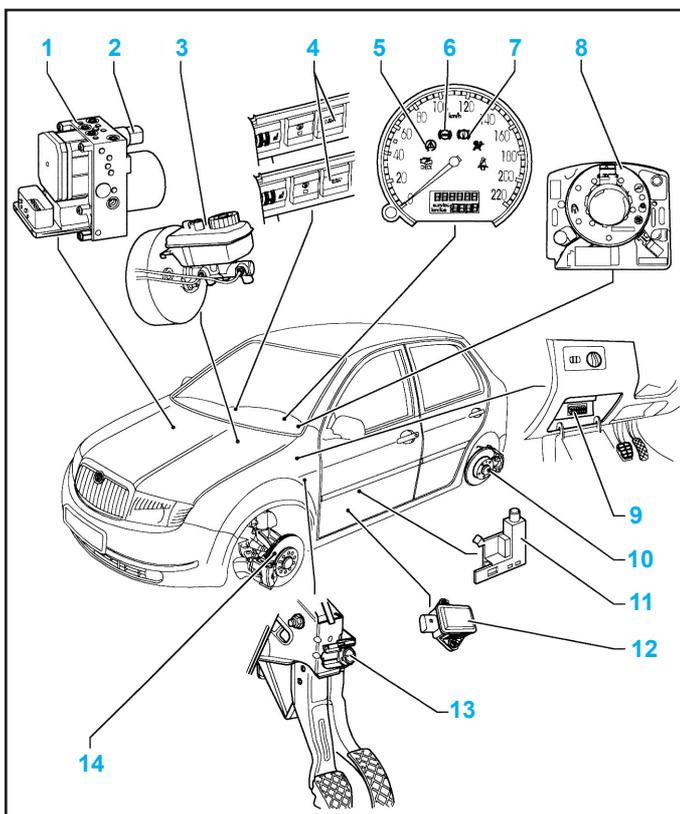
- Dans le compartiment moteur, à droite sur la partie latérale du compartiment moteur.

Identification



- ABS BOSCH 5.7 :
• (a) :102 mm
- ABS/EDS/ASR BOSCH 5.7 :
• (a) :127 mm
- ABS/EDS/ASR/ESP BOSCH 5.7 :
• (a) :130 mm

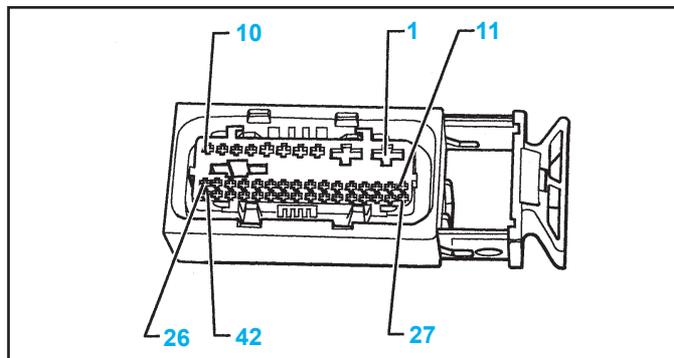
Composants et localisations



- (1) unité hydraulique de commande,
- (2) transmetteur (1) de pression,
- (3) maître-cylindre et servofrein,
- (4) touche d'ASP ou ASR/ESP,
- (5) témoin de contrôle d'ASP ou ASR/ESP,
- (6) témoin de contrôle d'ABS,
- (7) témoin de contrôle de frein à main/niveau de liquide,
- (8) transmetteur d'angle de braquage,
- (9) raccord de diagnostic (dans le vide-poche coté conducteur),
- (10) pièces du système d'ABS sur l'essieu AR,
- (11) contacteur de contrôle du frein à main,
- (12) capteur d'accélération transversale et capteur de lacet,
- (13) contacteur des feux stop,
- (14) pièces du système d'ABS sur l'essieu AV.

Connecteurs multiples

Affectation des voies



Nota : la totalité des voies non mentionnées ne sont pas dotés actuellement et ne doivent en aucun cas être raccordées à d'autres composants.

Contact	Raccordement par câble au composant
1	Masse borne 31
2	Alimentation en tension du + de la batterie (borne 30)
5	Masse borne 31
6	Alimentation en tension du + de la batterie (borne 30)
8a	Capteur d'accélération transversale (câble du signal)
9a	Capteur d'accélération transversale et capteur de lacet
10a	Capteur d'accélération transversale et capteur de lacet
12	Capteur de vitesse de rotation AVG
13	Capteur de vitesse de rotation ARG
14	Capteur de vitesse de rotation ARG
15	Capteur de vitesse de rotation AVD
16	Capteur de vitesse de rotation AVD
19b	Sortie du capteur de vitesse de rotation ARD
21a	Capteur d'accélération transversale et capteur de lacet (câble de masse)
23	Alimentation en tension (borne 15)
24	Câble de BUS de données (CAN-H)
25a	Transmetteur 1 de pression de freinage (câble de masse)
26a	Transmetteur 1 de pression de freinage (câble du signal)
27	Touche d'ASR E132 ou touche d'ASR/ESP
28	Capteur de vitesse de rotation AVG
30	Capteur de vitesse de rotation ARD
31	Capteur de vitesse de rotation ARD
32	Contacteur des feux stop
34b	Sortie du capteur de vitesse de rotation ARG
37a	Contacteur de pédale de frein
38a	Contacteur pour le contrôle du frein à main
39a	Alimentation en tension pour : • transmetteur d'angle de braquage • capteur d'accélération transversale • capteur de lacet
40	Câble de BUS de données (CAN-L)
41a	Capteur de lacet (câble du signal)
42a	Transmetteur 1 de pression de freinage (câble de tension)

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Couples de serrage (en daN.m)

- Roue	12,0
- Axe de guidage AV.....	2,8 (vis neuves)
- Vis de déflecteur	1,0
- Ecrou de moyeu AR	7,0 + 30°(à remplacer)
- Vis de plateau de frein	3,0 + 90°(à remplacer)
- Conduites sur cylindre de roue	1,4
- Axe de guidage AR	3,5(vis neuves)
- Ecrou de fixation du frein à main.....	2,0 + 90°

- Maître-cylindre/servofrein.....	2,4
- Conduites sur maître-cylindre	1,4
- Servofrein sur pédalier.....	2,0
- Unité de commande/support	0,8
- Support/carrosserie	2,0
- Conduites d'unité.....	1,4
- Arbre à cardan sur BV : (vis neuves)	
• M8	4,0
• M10	7,0
- Tôle de protection moteur	3,5
- Capteur AV ou AR	0,8

MÉTHODES DE RÉPARATION

Freins avant

Contrôle de l'épaisseur des plaquettes de frein avant et arrière

Plaquettes avant

- (a) la limite d'usure est atteinte lorsque l'épaisseur de la plaquette est de **7 mm**, y compris la plaque AR (Fig.Fr.1).

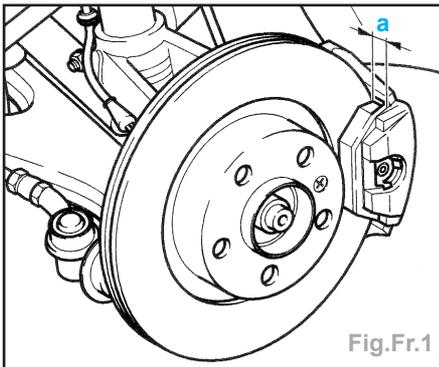


Fig.Fr.1

Plaquettes arrière

- (a) la limite d'usure est atteinte lorsque l'épaisseur de la plaquette est de **7,6 mm**, y compris la plaque AR (Fig.Fr.2).

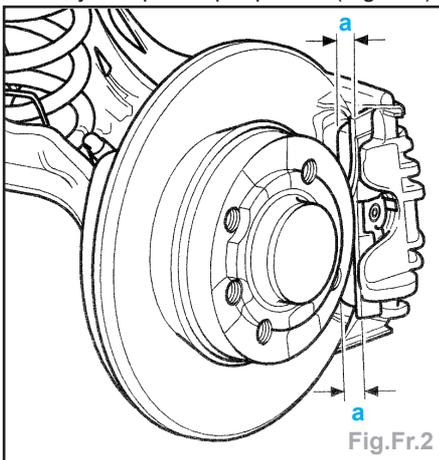


Fig.Fr.2

Garnitures arrière (freins à tambour)

- Contrôler l'épaisseur des plaquettes à travers les trous à cet effet dans les tôles des supports de frein (Fig.Fr.3).
- La limite d'usure est atteinte lorsque l'épaisseur de la plaquette est de **5 mm**, sans mâchoire d'appui.

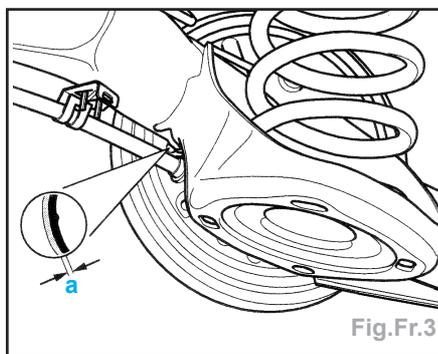
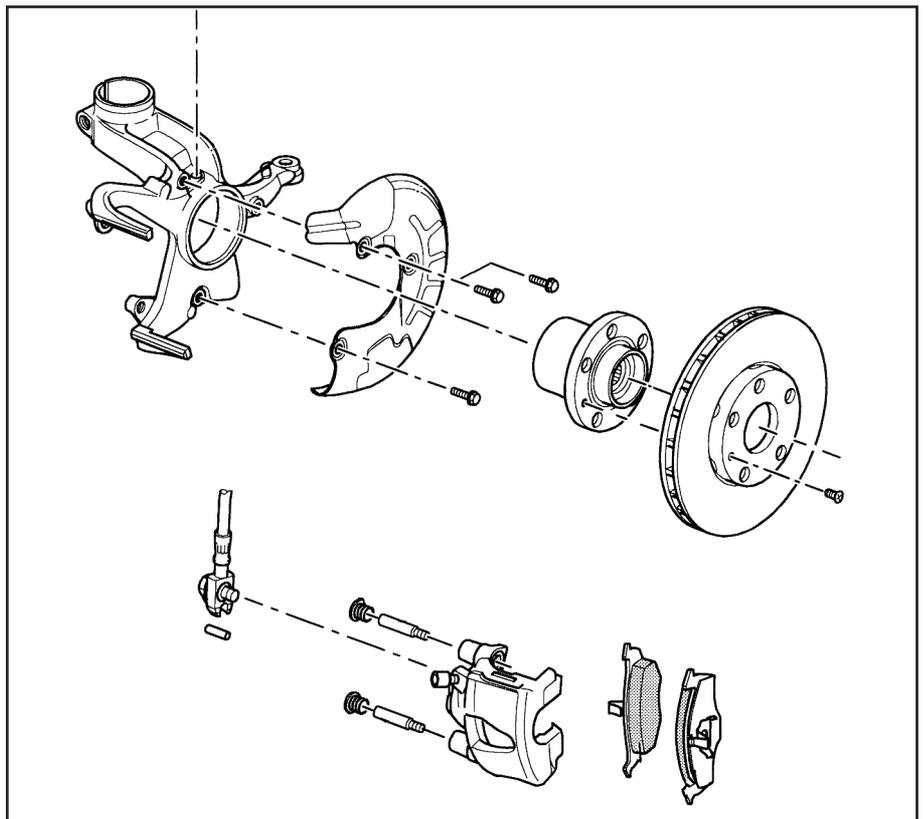


Fig.Fr.3

Plaquettes de freins

Dépose

- Déposer la roue.

Nota : lors de la dépose, marquer les plaquettes de frein pouvant être réutilisées. Les remonter exactement au même endroit, sinon le freinage sera irrégulier.

- Ne pas dévisser la Durit de frein pour remplacer les plaquettes.

- Débrancher le connecteur pour l'indicateur d'usure des freins (si le véhicule en est équipé).
- Retirer les capuchons et dévisser les deux axes de guidage (flèches) de l'étrier et les extraire (Fig.Fr.4).

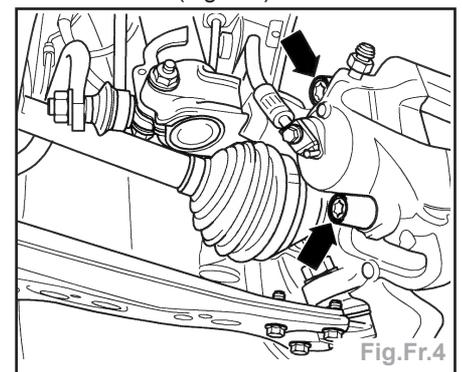


Fig.Fr.4

- Enlever l'étrier de frein (1) et le fixer avec du fil de fer de manière que le poids de celui-ci n'endommage pas la Durit (Fig.Fr.5).
- Extraire les plaquettes (2 et 3) de l'étrier de frein.

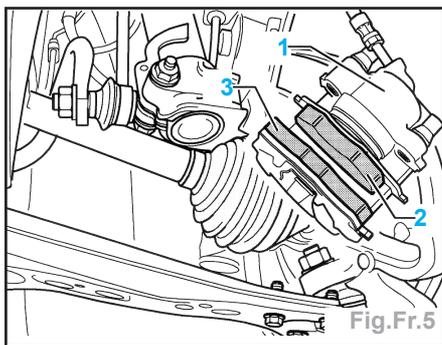


Fig.Fr.5

Repose

Nota : • aspirer du liquide de frein dans le réservoir au moyen du flacon de purge avant de repousser le piston,
• n'utiliser que de l'alcool à brûler pour nettoyer l'étrier de frein.

- Nettoyer l'étrier de frein.
- Pousser le piston avec le pousse-piston (Fig.Fr.6).

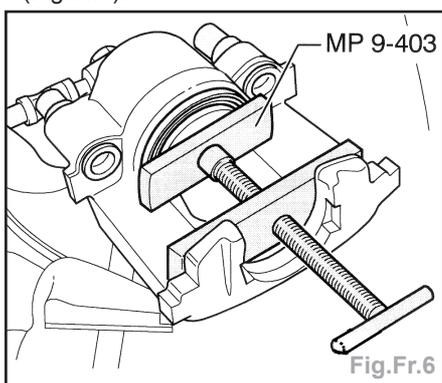


Fig.Fr.6

Important : ne pas intervertir les plaquettes de frein intérieures et extérieures. Tenir compte du marquage.

- Introduire dans le piston les plaquettes de frein avec l'inscription blanche au dos «côté piston».
- Installer dans l'étrier de frein les plaquettes avec le clip noir à trois doigts.
- Présenter l'étrier en bas d'abord.
- Monter l'étrier et les plaquettes de frein sur le carter du roulement de roue.

Nota : le tourillon (flèche) de l'étrier doit se trouver derrière le guidage du carter du roulement de roue (Fig.Fr.7).

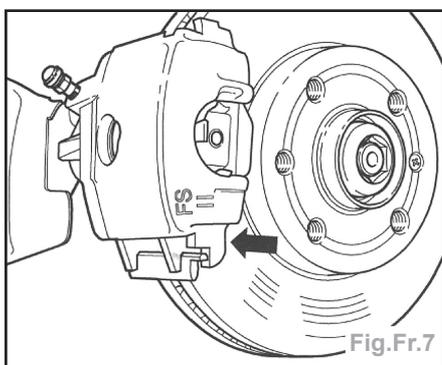


Fig.Fr.7

- Visser l'étrier au carter de roulement de roue au moyen des deux axes de guidage (flèches) et les serrer à **2,8 daN.m** (Fig.Fr.4).

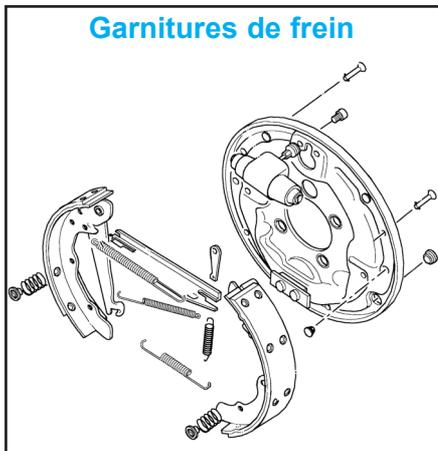
- Rebrancher le connecteur pour l'indicateur d'usure des freins (si le véhicule en est équipé).
- Remettre les capuchons des axes de guidage.
- Reposer la roue.

Impératif : • après chaque remplacement des plaquettes de frein, appuyer énergiquement et plusieurs fois sur la pédale de frein, le véhicule étant arrêté, afin que les plaquettes se positionnent comme il convient,

- après le remplacement des plaquettes de frein, contrôler le niveau du liquide, en remettre si nécessaire.

Freins arrière

Garnitures de frein



Dépose

- Déposer la roue.
- Repousser le frein avec un tournevis inséré dans un trou des boulons de roue à l'intérieur du tambour de frein, pousser la clavette vers le haut (Fig.Fr.8).

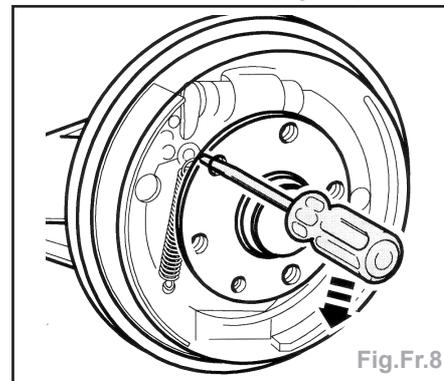
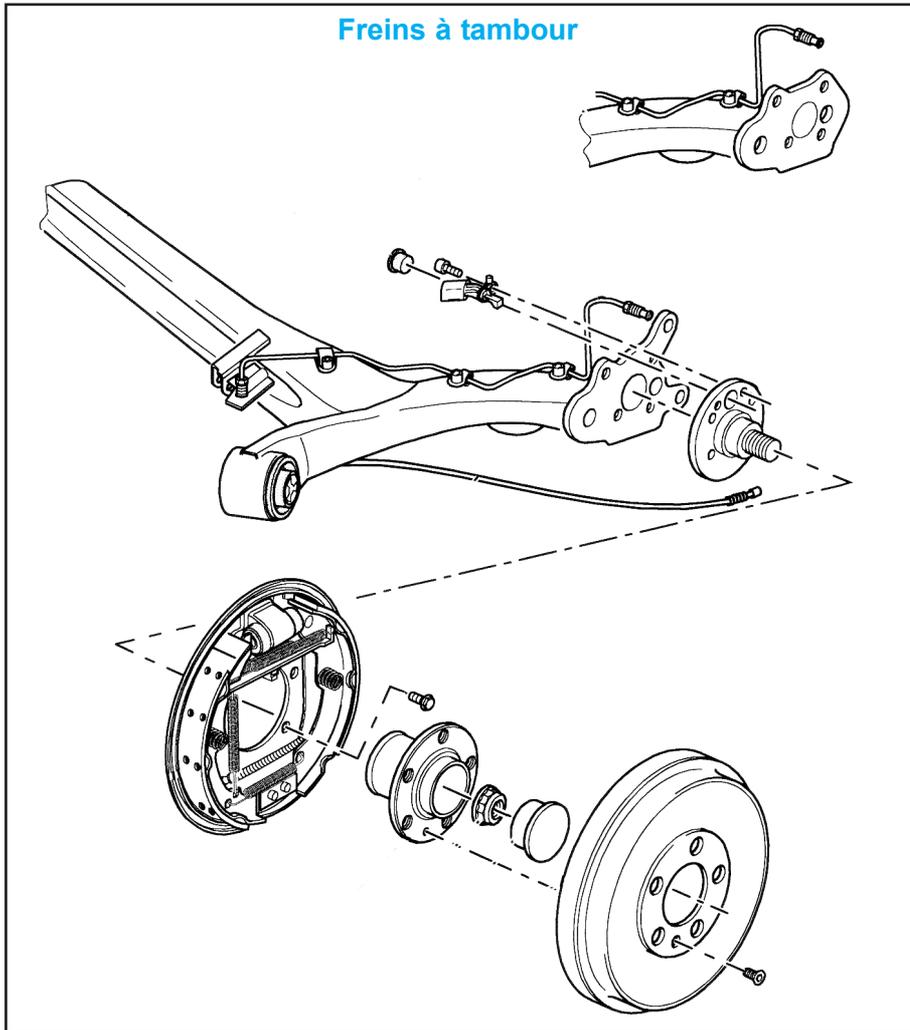
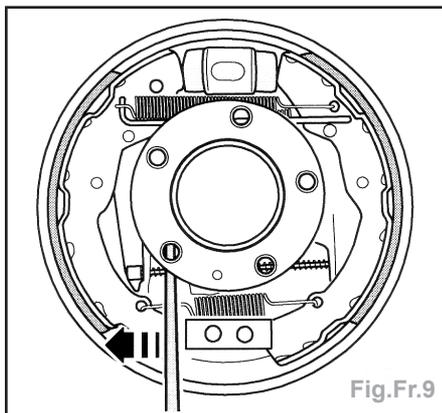


Fig.Fr.8

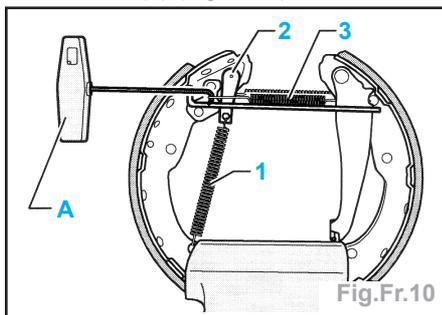
- Déposer le tambour de frein.
- Déposer les coupelles et les ressorts de pression.
- Avec un tournevis, soulever les mâchoires du support du bas et dans le sens de la flèche (Fig.Fr.9).
- Décrocher le ressort de rappel du bas.
- Décrocher le câble du frein à main.
- Extraire prudemment les mâchoires de frein entre le moyeu de roue et le support de frein.
- Serrer les mâchoires de frein dans un étau.

Freins à tambour

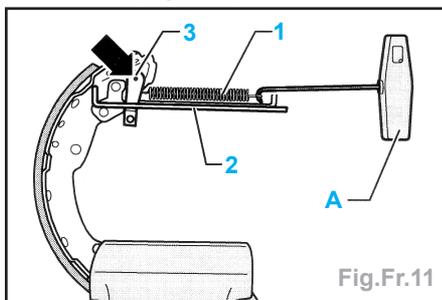




- Déposer le ressort de traction (1) pour la clavette (2) (Fig.Fr.10).



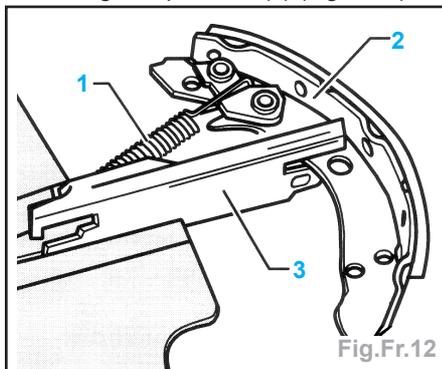
- Retirer le ressort de rappel du haut (3) avec le crochet A.
- Retirer le ressort de butée (1) avec le crochet A (Fig.Fr.11).



- Désolidariser la tige de pression (2) et la clavette (3) de la mâchoire de frein.

Repose

- Passer de la pâte de graissage consistante **G 000 650** sur la portée de la tige de pression.
- Accrocher le ressort de butée (1) dans la mâchoire de frein (2) et mettre celle-ci sur la tige de pression (3) (Fig.Fr.12).



- Positionner le ressort de butée (1) dans la tige de pression (2) au moyen du crochet A (Fig.Fr.11).
- Installer la clavette (3).

Nota : faire attention à la position de montage de la clavette. La bosse sur la clavette (flèche) doit rester visible lors du montage (Fig.Fr.11).

- Passer de la pâte de graissage consistante **G 000 650** sur la portée de la tige de pression.
- Mettre la mâchoire et le levier de frein dans la tige de pression (Fig.Fr.10).
- Installer le ressort de rappel du haut (3) avec le crochet A.
- Installer le ressort de traction (1) pour la clavette (2).
- Installer prudemment les mâchoires de frein entre le moyeu de roue et le support de frein.
- Mettre les mâchoires sur les pistons du cylindre du frein des roues.
- Accrocher le câble du frein à main au levier.
- Passer de la pâte de graissage consistante **G 000 650** sur les portées du ressort de rappel du bas au niveau des mâchoires de frein.
- Installer le ressort de rappel du bas et lever la mâchoire sur le support du bas.
- Installer le ressort de pression avec la coupelle.
- Reposer le tambour de frein.

Important : appuyer une fois énergiquement sur la pédale de frein, le frein des roues arrière est alors réglé.

- Régler le frein à main.
- Reposer la roue.

Frein à main (tambour)

Réglage

Nota : • le réglage du frein à main n'est pas nécessaire en raison du rattrapage automatique du frein des roues arrière, • un nouveau réglage n'est nécessaire qu'en cas de remplacement du câble de frein à main, du support de frein ou après le remplacement des mâchoires de frein.

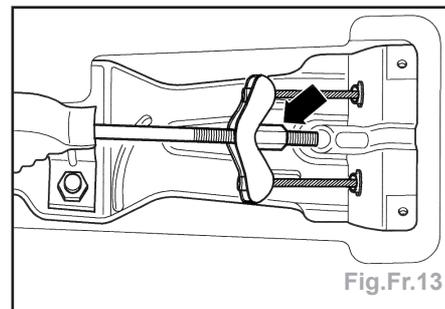
- Déposer la console centrale.
- Desserrer le frein à main.
- Appuyer plusieurs fois énergiquement sur la pédale de frein.
- Tirer et desserrer trois fois le frein à main.

Nota : les composants se positionnent correctement.

- Mettre le levier du frein à main sur le 1^{er} cran (après la position de desserrage).
- Serrer l'écrou de rappel (flèche) jusqu'à ce qu'il soit difficile de faire tourner manuellement les deux roues (Fig.Fr.13).

Nota : l'écrou de rappel doit être vissé jusqu'à l'extrémité de la tige de traction (auto-protection).

- Desserrer le frein à main et contrôler si les deux roues tournent librement, desserrer légèrement l'écrou de rappel si nécessaire.



- Mettre le levier du frein à main sur le 4^{ème} cran (après la position de desserrage).

Nota : plus aucune roue ne doit tourner, si nécessaire serrer l'écrou de rappel.

- Desserrer le frein à main et contrôler si les deux roues tournent librement, desserrer légèrement l'écrou de rappel si nécessaire.
- Mettre le levier du frein à main sur le 1^{er} cran et desserrer ce frein.

Nota : le frein à main doit revenir automatiquement sur la position de desserrage en dessous du 1^{er} cran.

- Reposer la console centrale.

Freins à disques

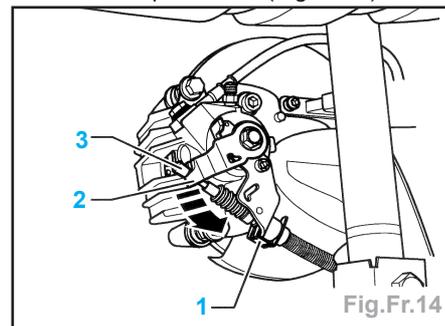
Plaquettes de freins

Dépose

- Déposer la roue.

Nota : • lors de la dépose, marquer les plaquettes de frein pouvant être réutilisées. Les remonter exactement au même endroit, sinon le freinage sera irrégulier, • ne pas dévisser la Durit de frein pour remplacer les plaquettes

- Débrancher le connecteur pour l'indicateur d'usure des freins (si le véhicule en est équipé).
- Débloquer le clip (1) avec un tournevis et le retirer par le bas (Fig.Fr.14).

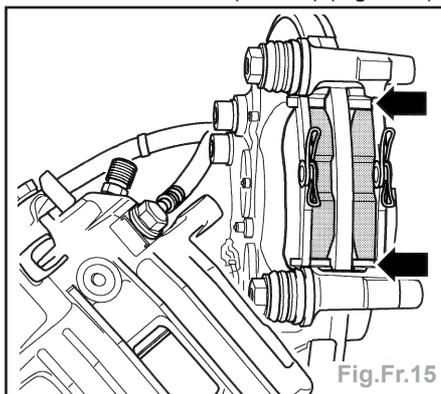


- Pousser le levier de frein (2) dans le sens de la flèche et décrocher le câble du frein à main (3).

- Enlever les vis de fixation de l'étrier de frein tout en maintenant au niveau de l'axe de guidage.

- Enlever l'étrier de frein et le fixer avec du fil de fer de manière que le poids de celui-ci n'appuie pas et n'endommage pas la Durit de frein.

- Déposer les plaquettes et le ressort de retenue de celles-ci (flèches) (Fig.Fr.15).



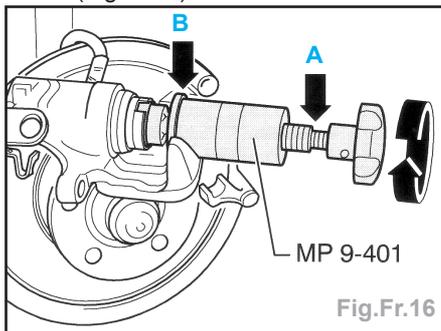
Repose

Nota : • aspirer du liquide de frein dans le réservoir au moyen du flacon de purge avant de repousser le piston,
• n'utiliser que de l'alcool à brûler pour nettoyer l'étrier de frein,
• il ne doit y avoir ni trace de colle, ni de graisse sur la surface de collage des plaquettes de frein.

- Nettoyer l'étrier.

Important : • utiliser exclusivement l'outil de rappel et de desserrage pour repousser le piston,
• le rattrapage automatique à l'intérieur de l'étrier est détruit en repoussant le piston avec un poussoir.

- Installer l'outil de rappel et de desserrage **MP 9-401**, le collet de l'outil (flèche **B**) doit être contre l'étrier de frein (Fig.Fr.16).



Nota : si les pistons résistent, les desserrer en mettant une clé à fourche aux endroits appropriés (flèche **A**).

- Visser le piston en faisant tourner à droite la molette de l'outil de rappel et de desserrage.

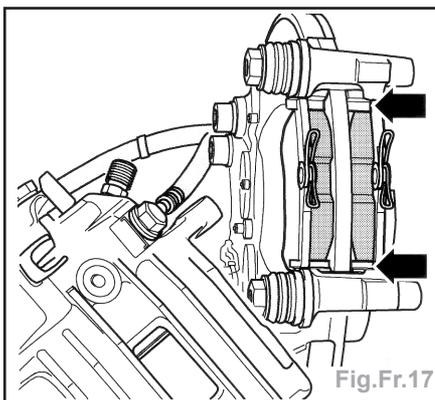
- Installer des nouveaux ressorts de retenue (flèches) et de nouvelles plaquettes dans le support de frein (Fig. Fr.17).

- Retirer la feuille de protection de la plaque d'appui de la plaquette de frein.

Nota : le kit de réparation contient quatre vis autobloquantes devant être mises dans tous les cas.

- Fixer au support l'étrier de frein avec les nouvelles vis autobloquantes.

- Retenir au niveau de l'axe de guidage lors du serrage des vis et les serrer à **3,5 daN.m**.



- Pousser le levier de frein (**2**) dans le sens de la flèche et accrocher le câble du frein à main (**3**) (Fig.Fr.14).

- Reposer le clip (**1**).

- Régler le frein à main.

- Rebrancher le connecteur pour l'indicateur d'usure des freins (si le véhicule en est équipé).

- Reposer la roue.

Impératif : • après chaque remplacement des plaquettes de frein, appuyer énergiquement et plusieurs fois sur la pédale de frein, le véhicule étant arrêté, afin que les plaquettes se positionnent comme il convient,

• après le remplacement des plaquettes de frein, contrôler le niveau du liquide, en remettre si nécessaire.

Frein à main (disque)

Réglage

Nota : • le réglage du frein à main n'est pas nécessaire en raison du rattrapage automatique du frein des roues arrière.

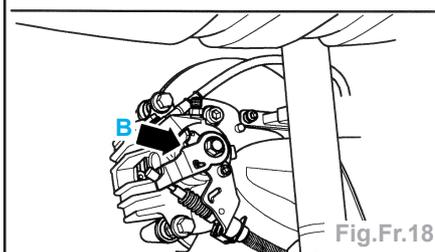
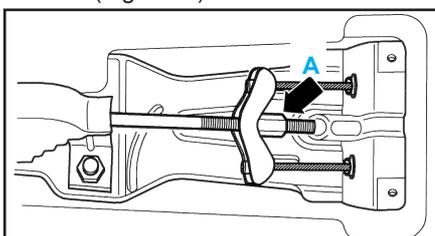
• un nouveau réglage n'est nécessaire qu'en cas de remplacement du câble de frein à main, du support de frein ou après le remplacement des plaquettes de frein.

- Déposer la console centrale.

- Desserrer le frein à main.

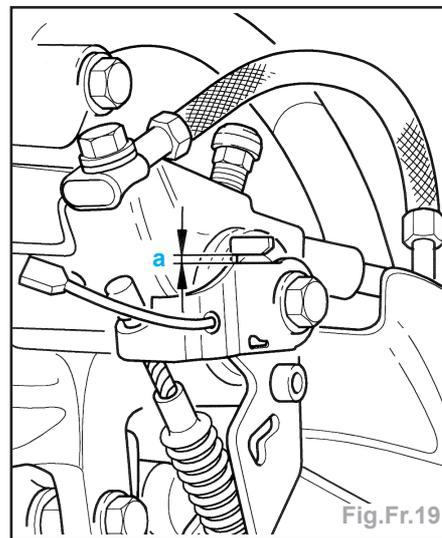
- Appuyer plusieurs fois énergiquement sur la pédale de frein.

- Serrer l'écrou de rappel (flèche **A**) jusqu'à ce que le levier (flèche **B**) se détache des butées au niveau des étriers (Fig.Fr.18).



Nota : l'écrou de rappel doit être vissé jusqu'à l'extrémité de la tige de traction (auto-protection).

- Contrôler l'écart «**a**» avec une jauge d'épaisseur entre le levier et la butée sur les étriers G et D (Fig.Fr.19).



- Le frein à main étant desserré, l'écart total «**a**» (entre le levier et la butée) au niveau des étriers gauche et droit ne doit pas dépasser **1 mm** vers le bas et **4 mm** vers le haut, l'écart maximum d'un frein étant **3 mm**.

- Tirer et desserrer trois fois le frein à main.

Nota : les composants se positionnent correctement.

- Le frein à main étant desserré, contrôler si les deux roues tournent librement, desserrer un peu l'écrou de rappel si nécessaire et contrôler encore une fois l'écart «**a**».

- Mettre le levier du frein à main sur le 1^{er} cran et desserrer ce frein.

Nota : le frein à main doit revenir automatiquement sur la position de desserrage en dessous du 1^{er} cran.

- Reposer la console centrale.

Commande de freins

Maître-cylindre

Dépose

Impératif : le maître-cylindre de frein ne doit pas être réparé.

- Déposer la protection du moteur.

- Déposer le filtre à air.

Important : avant de déconnecter la batterie demander le codage s'il s'agit d'un autoradio équipé d'un codage antivol.

- Déposer la batterie et son bac.

Nota : mettre suffisamment de chiffons ne peluchant pas autour du moteur et de la boîte de vitesses.

- Débrancher la fiche (**1**) du contacteur d'alerte de niveau de liquide de frein (Fig.Fr.20).

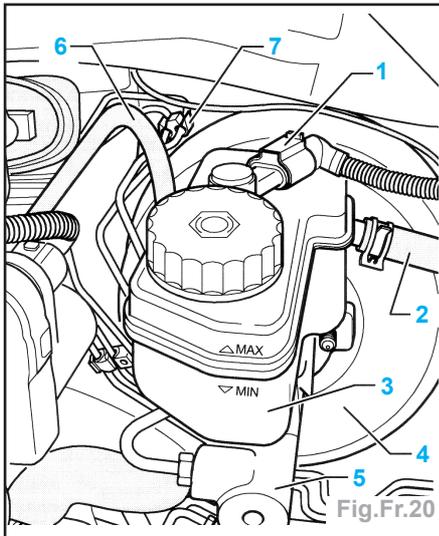


Fig.Fr.20

- Déclipser du réservoir de liquide de frein la Durit de dépression (6).
- Après avoir ouvert les vis de purge sur les étriers de frein des roues AV, pomper le liquide de frein en appuyant plusieurs fois sur la pédale de frein.
- Débrancher la conduite d'écoulement du cylindre transmetteur d'embrayage (2) et le collier de Durit.
- Ouvrir le collier à lame-ressort de la conduite d'écoulement du cylindre transmetteur d'embrayage.
- Enlever la conduite d'écoulement du cylindre transmetteur d'embrayage (2) du réservoir de liquide de frein (3) et la relever.
- Déclipser les conduites de frein du support (7).
- Dévisser les conduites du maître-cylindre de frein tandem (5) et les fermer.
- Fermer les raccords des conduites du maître-cylindre de frein avec des obturateurs pris dans le kit de réparation.
- Dévisser les écrous du maître-cylindre de frein.
- Déposer prudemment le maître-cylindre de frein (5) du servofrein (4).

Repose

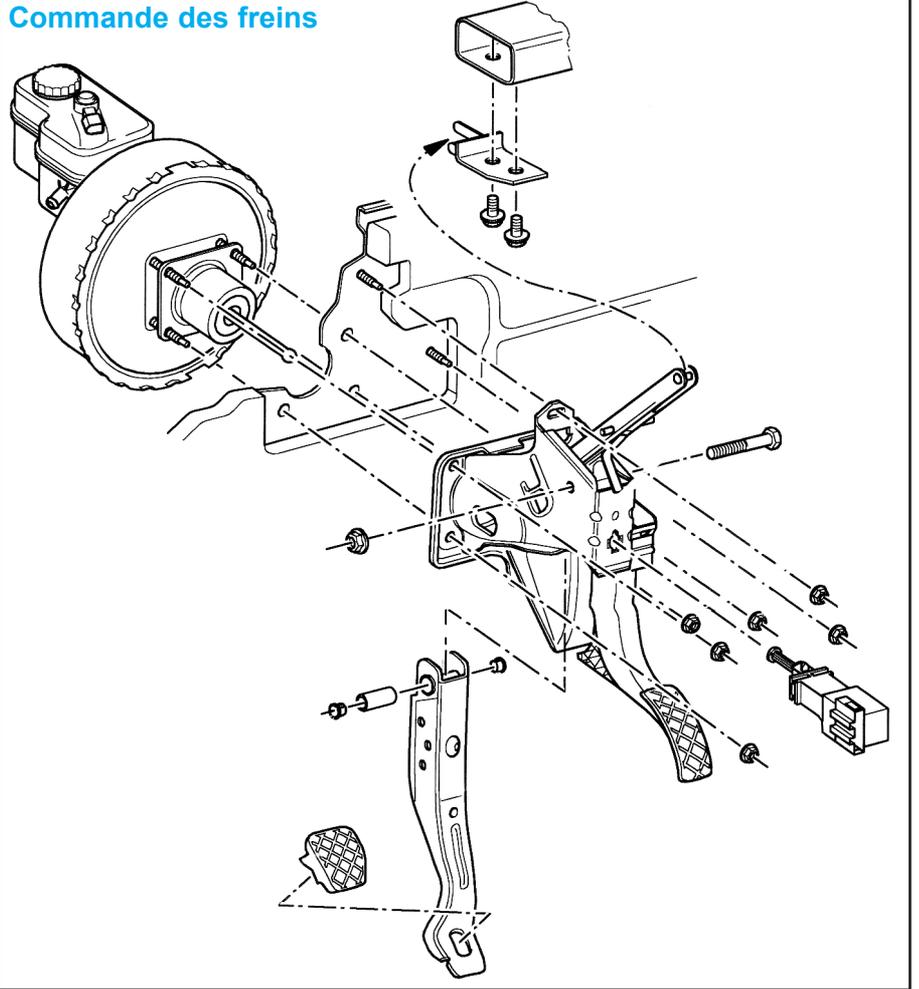
- Important :**
- mettre une nouvelle bague d'étanchéité entre le maître-cylindre de frein et le servofrein,
 - lors de l'assemblage du maître-cylindre de frein et du servofrein, veiller à ce que la tige de pression dans le maître-cylindre soit correctement positionnée.
 - ne mettre que du nouveau liquide de frein.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Mettre du nouveau liquide de frein.
- Reposer la batterie et son bac.
- Rebrancher la batterie.
- Purger l'air du système de freinage.

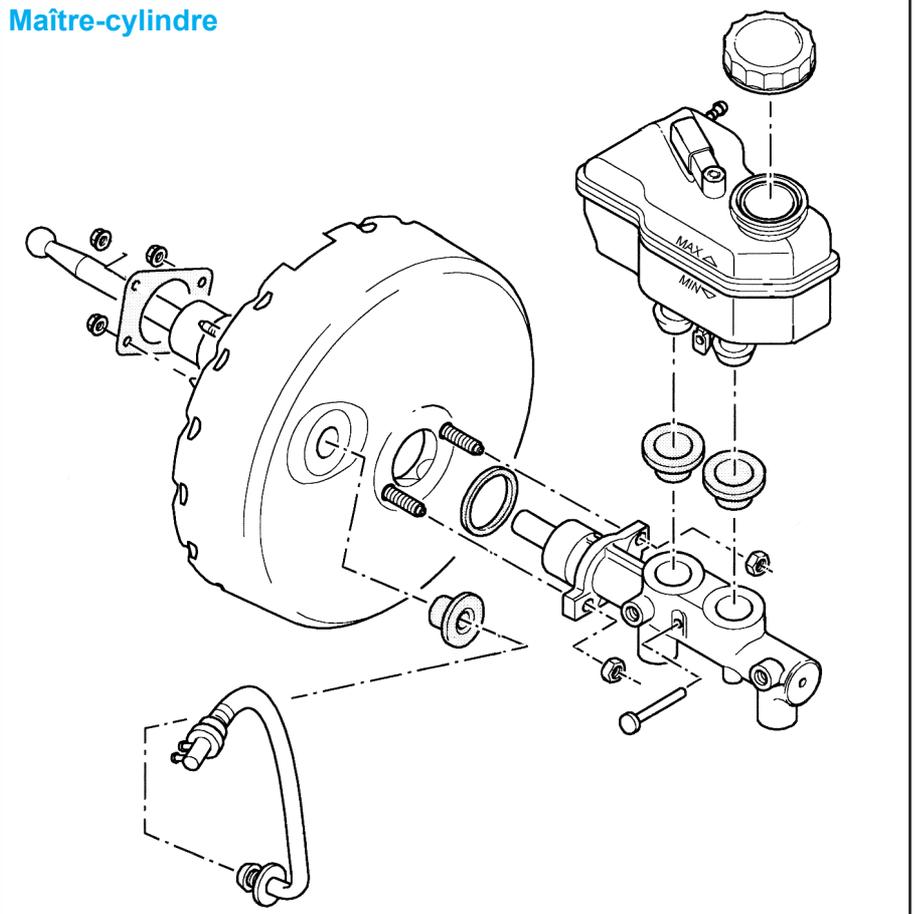
Véhicules avec ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASR / ESP

- Effectuer le réglage de base.

Commande des freins



Maître-cylindre



suite pour tous les véhicules

- Purger l'embrayage (voir le chapitre «Embrayage»).
- Reposer le filtre à air et la protection du moteur.
- Procéder au contrôle automatique.

Servofrein**Dépose**

- Déposer la protection du moteur.
- Déposer le filtre à air.

Important : avant de déconnecter la batterie demander le codage s'il s'agit d'un autoradio équipé d'un codage antivol.

- Déposer la batterie et son bac.

Nota : mettre suffisamment de chiffons ne peluchant pas autour du moteur et de la boîte de vitesses.

- Débrancher la fiche (1) du contacteur d'alerte de niveau de liquide de frein (Fig.Fr.20).
- Déclipser du réservoir de liquide de frein la Durit de dépression (6).
- Après avoir ouvert les vis de purge sur les étriers de frein des roues AV, pomper le liquide de frein en appuyant plusieurs fois sur la pédale de frein.
- Débrancher la conduite d'écoulement du cylindre transmetteur d'embrayage (2) et le collier de Durit.
- Ouvrir le collier à lame-ressort de la conduite d'écoulement du cylindre transmetteur d'embrayage.
- Enlever la conduite d'écoulement du cylindre transmetteur d'embrayage (2) du réservoir de liquide de frein (3) et la relever.
- Déclipser les conduites de frein du support (7).
- Dévisser les conduites du maître-cylindre de frein tandem (5) et les fermer.
- Fermer les raccords des conduites du maître-cylindre de frein avec des obturateurs pris dans le kit de réparation.
- Déposer le diffuseur au plancher G.

Véhicules avec appareil de commande central pour système confort

- Déposer l'appareil de commande central pour système confort.

Suite pour tous les véhicules

- Déposer le contacteur des feux stop.
- Séparer la pédale de frein du servofrein.
- Dévisser les écrous hexagonaux du servofrein (flèches) (Fig.Fr.21).
- Extraire le servofrein avec le maître-cylindre de frein par devant et le déposer.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Mettre du nouveau liquide de frein.
- Reposer la batterie et son bac.

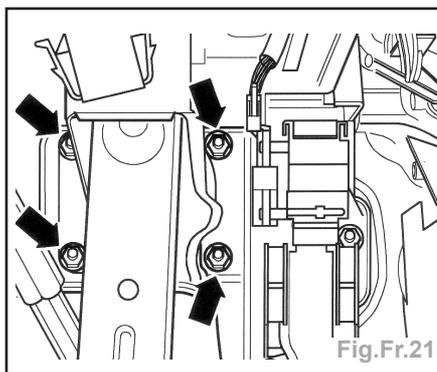


Fig.Fr.21

- Rebrancher la batterie.
- Purger l'air du système de freinage.

Véhicules avec ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASR / ESP

- Effectuer le réglage de base.

suite pour tous les véhicules

- Purger l'embrayage (voir le chapitre «Embrayage»).
- Reposer le filtre à air et la protection du moteur.
- Procéder au contrôle automatique.

Correcteur de freinage**Dépose**

- Appuyer sur la pédale de frein et la coincer avec le bloqueur de pédale de frein.
- Mettre une cuvette de récupération d'huile sous le correcteur de freinage afin de récupérer le liquide de frein qui s'écoule.
- Dévisser les conduites de frein (1, 2, 3 et 4) du correcteur de freinage (Fig. Fr.22).

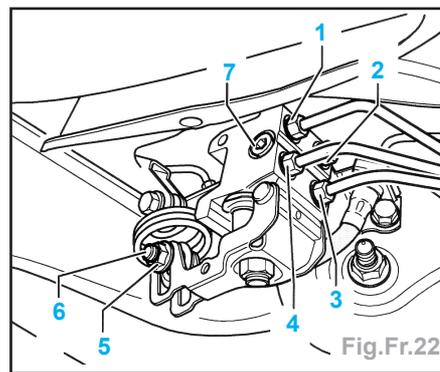


Fig.Fr.22

- Nota** : • obturer les conduites de frein pour empêcher le liquide de frein de s'écouler,
• fermer les raccords des conduites du correcteur de freinage avec des obturateurs pris dans le kit de réparation.
- Dévisser l'écrou hexagonal (5) et sortir la vis hexagonale (6).
 - Retirer la vis à tête fraisée (7) et déposer le correcteur de freinage.

Repose

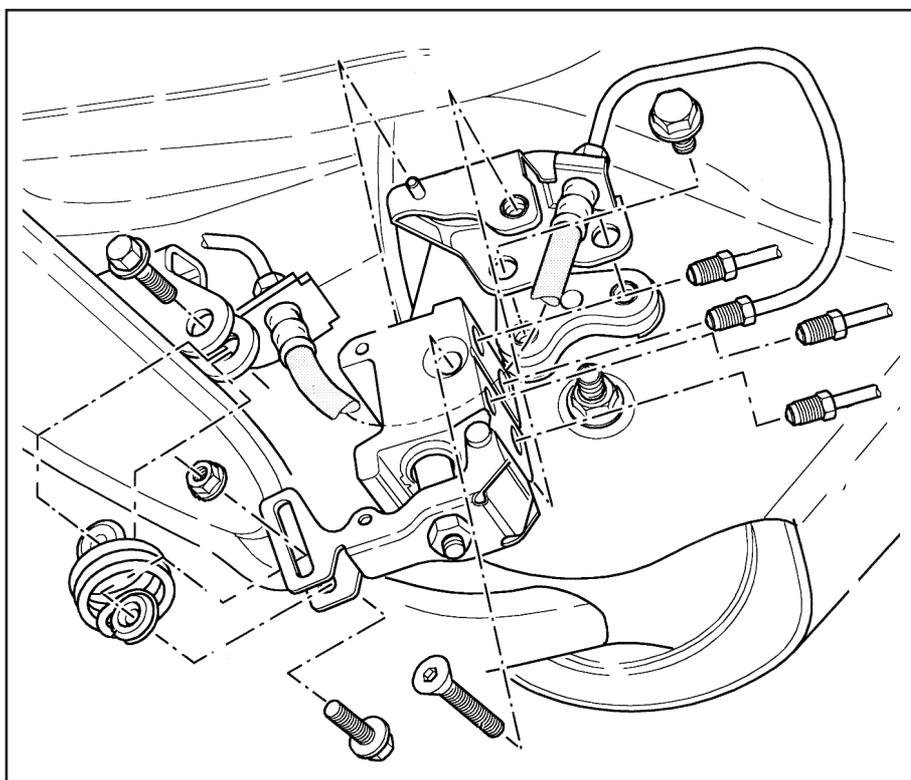
- La repose s'effectue dans l'ordre de la dépose.
- Purger le système de freinage.
- Régler le correcteur de freinage.

Réducteur de pression de freinage

- Les réducteurs de pression de freinage ne sont montés que sur les véhicules sans ABS et sans correcteur de freinage asservi à la charge.

Emplacement (Fig.Fr.23)

- Un réducteur de pression de freinage est installé dans chaque circuit de freinage.



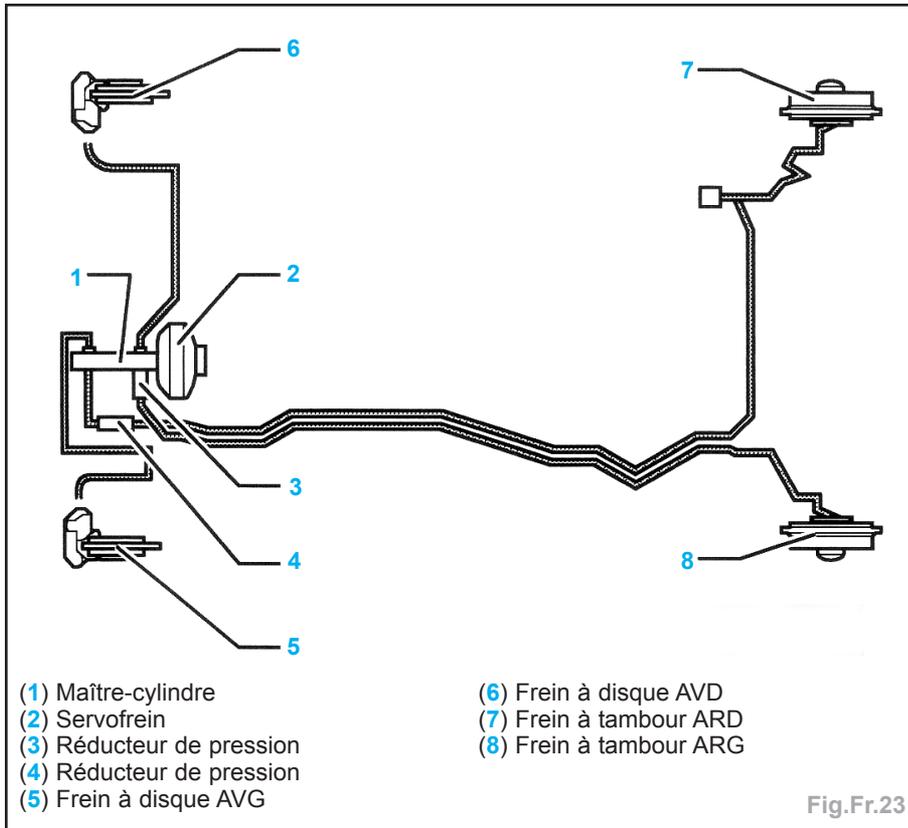


Fig.Fr.23

- Le réducteur de pression de freinage (3) est vissé directement sur le maître-cylindre de frein (1), l'autre réducteur de pression de freinage (4) est relié au maître-cylindre de frein par une petite conduite de frein.

Circuit de freinage

Purge

(sans appareil de remplissage et d'aération)

- Nota** : • la purge d'air du système de freinage des véhicules avec ABS se fait de la même manière que sur les véhicules avec un système de freinage conventionnel,
- sur les véhicules sans ABS mais avec un correcteur de freinage, faire bouger le levier de celui-ci pendant la purge d'air du frein des roues arrière,
 - toujours contrôler le niveau du liquide de frein dans le réservoir durant la purge d'air, en remettre jusqu'à la marque «MAX» si nécessaire.

- Envoyer de la pression dans le système de freinage en appuyant sur la pédale.
- Le tuyau du flacon de purge d'air étant branché, ouvrir la soupape de purge d'air.
- Fermer la soupape de purge d'air si la pédale ne s'enfonce pas suffisamment.
- Répéter l'opération jusqu'à ce qu'il ne ressorte plus du tout d'air.
- Ordre pour la purge d'air ;
 - 1 - cylindre de frein de roue/étrier ARD,
 - 2 - cylindre de frein de roue/étrier ARG,
 - 3 - étrier de frein AVD,
 - 4 - étrier de frein AVG.
- Refermer la soupape correspondante après la purge d'air et remettre le capuchon pare-poussière.

Impératif : effectuer un essai sur route après la purge d'air. L'ABS doit alors intervenir une fois au minimum.

Nota : la purge d'air du système de freinage sur les véhicules avec ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASR / ESP a lieu au cours du réglage de base.

Purge (avec appareil)

- Sur les véhicules avec ABS / EDS / ou ABS / EDS / ASR / ESP, la fonction EDS est intégrée à la fonction ASR.
- La purge d'air du système de freinage est décrite dans la notice de l'appareil de remplissage et d'aération type «ROMESS S15».
- Particularité des véhicules avec ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASP / ESP.
- Si une chambre du réservoir de liquide de frein est complètement vide (par ex. à cause de fuites dans le système de freinage), l'air de l'unité hydraulique doit être purgé via la fonction «Réglage de base» du lecteur de défauts V.A.G 1552.

Important : • sur les véhicules avec ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASP / ESP, en ajoutant du liquide de frein avec l'appareil de remplissage et d'aération type «ROMESS S15», veiller à ce que la pression atteigne au moins **0,2 MPa** (2 bars),

• l'unité hydraulique n'a pas été correctement aérée si la pression de remplissage est inférieure à **0,2 MPa** (2 bars).

Nota : • la purge d'air du système de freinage des véhicules avec ABS se fait de la même manière que sur les véhicules avec un système de freinage conventionnel.

- Raccorder l'appareil de remplissage et d'aération des freins, sans l'enclencher.

- Appuyer sur la pédale de frein et la coincer avec le bloqueur de pédale de frein.
- Enlever les capuchons pare-poussière des soupapes de purge d'air des étriers de frein / des cylindres de frein de roue.
- Le tuyau du flacon de purge d'air étant branché, ouvrir les soupapes de purge d'air dans l'ordre indiqué, enclencher l'appareil de remplissage et d'aération et purger l'air des cylindres des freins de roue ainsi que les étriers.
- Ordre pour la purge d'air :
 - 1 - Cylindre de frein de roue/étrier ARD,
 - 2 - Cylindre de frein de roue/étrier ARG,
 - 3 - Etrier de frein AVD,
 - 4 - Etrier de frein AVG.
- Refermer la soupape correspondante après la purge d'air et remettre le capuchon pare-poussière.
- Déconnecter l'appareil de remplissage et d'aération des freins.
- Enlever le raccord du réservoir de liquide de frein et déposer le bloqueur de pédale de frein.

Impératif : effectuer un essai sur route après la purge d'air. L'ABS doit alors intervenir une fois au minimum.

- Après la purge d'air ou le remplacement de l'appareil de commande de ABS / ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASR / ESP, effectuer impérativement le diagnostic des acteurs.

Nota : la purge d'air du système de freinage sur les véhicules avec ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASR / ESP a lieu au cours du réglage de base.

- Procéder à un essai sur route en faisant intervenir l'ABS au moins une fois.

Réglage de base

- La fonction «Réglage de base» remplit les rôles suivants :
 - sur les véhicules avec ABS / EDS / ASR et ABS / EDS / ASR / ESP, l'aération de l'unité hydraulique est exécutée au moyen du groupe d'affichage **010**,
 - sur les véhicules avec ABS / EDS / ASR / ESP, la remise à zéro du transmetteur d'angle de braquage est en outre exécutée au moyen du groupe d'affichage **001**.
- Le réglage de base est nécessaire seulement si au moins une chambre du réservoir d'appoint du liquide de frein est complètement vide et après la réparation du système de freinage à cause de fuites.

Nota : utiliser le lecteur de défauts V.A.G 1552 en tenant compte de l'affichage sur le visuel.

- Important** : • en faisant l'appoint de liquide de frein avec un appareil de remplissage et d'aération des freins, par ex. type «ROMESS S15», impérativement veiller à ce que la pression de remplissage atteigne au moins **0,2 MPa** (2 bars),
- l'unité hydraulique n'a pas été correctement aérée si la pression de remplissage est inférieure à **0,2 MPa** (2 bars).

Affichage sur le visuel : ▶ Test des systèmes du véhicule HELP
Sélectionner la fonction XX

– Appuyez sur la [0] et la [4] pour la fonction „Réglage de base“ et validez avec la [Q].

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base
Introduire numéro groupe d'affichage XXX

– Commencez par appuyer 10x sur la pédale de frein et maintenez le frein enfoncé.

– Appuyez sur [0], [1] et [0] et validez avec la [Q].

Remarque!
Un <3> apparaît à la place de <↑> en cas d'utilisation du V.A.G 1551.

Affichage sur le visuel : ▶ Système dans réglage de base 10
Lâcher pédale;AVD+AVG aé.enr.MARCHE <↑>

– Appuyez sur la [↑].

Affichage sur le visuel : ▶ Système dans réglage de base 11
Pédale appuyer 10x; attendre

♦ La pompe hydraulique fonctionne.

Affichage sur le visuel : ▶ Système dans réglage de base 12
Pédale appuyer 10x; attendre

♦ La pompe hydraulique fonctionne.

Affichage sur le visuel : ▶ Système dans réglage de base 13
Aérateur enregistreur FERME <↑>

– Appuyez sur la [↑].

Affichage sur le visuel : ▶ Système dans réglage de base 14
Lâcher pédale;ARD+ARG aé.enr.MARCHE <↑>

– Appuyez sur la [↑].

Affichage sur le visuel : ▶ Système dans réglage de base 15
Pédale appuyer 10x; attendre

♦ La pompe hydraulique fonctionne.

Affichage sur le visuel : ▶ Système dans réglage de base 16
Aérateur enregistreur FERME <↑>

– Appuyez sur la [↑].

Affichage sur le visuel : ▶ Système dans réglage de base 17
Aération partielle terminée...

– Appuyez sur la [→].

Affichage sur le visuel : ▶ Test des systèmes du véhicule HELP
Sélectionner la fonction XX

– Appuyez sur la [0] et [6] pour la fonction „Terminer l'émission“ et validez avec [Q].

Affichage sur le visuel : ▶ Test des systèmes du véhicule HELP
Introduire l'adresse XX

Aération de l'unité hydraulique avec ABS / EDS / ASR

- Brancher l'appareil de remplissage et d'aération des freins.
- Purger l'air du système de freinage.
- Brancher le lecteur de défauts **V.A.G 1552** et sélectionner l'appareil de commande pour l'électronique des freins après avoir mis le contact (adresse **03**).
- Couper le contact.
- Débrancher la connexion du lecteur de défauts **V.A.G 1552**.
- Purger le circuit de freinage.
- Procéder à un essai sur route en faisant intervenir l'ABS au moins une fois.

Affichage sur le visuel : ▶ Test des systèmes du véhicule HELP
Sélectionner la fonction XX

– Appuyez sur la [0] et la [4] pour la fonction „Réglage de base“ et validez avec la [Q].

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base
Introduire numéro groupe d'affichage XXX

– Commencez par appuyer 10x sur la pédale de frein et maintenez le frein enfoncé.

– Appuyez sur [0], [1] et [0] et validez avec la [Q].

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base 10 Marche <8-Coupé>
Lâcher pédale;AVD+AVG aé.enr.MARCHE <8>

– Appuyez sur la [8].

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base 10 <8-Coupé>
Pédale appuyer 10x; attendre

♦ La pompe hydraulique fonctionne.

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base 10 <8-Coupé>
Pédale appuyer 10x; attendre

♦ La pompe hydraulique fonctionne.

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base 10 <8-Coupé>
Aérateur enregistreur FERME <8>

– Appuyez sur la [8].

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base 10 <8-Coupé>
Lâcher pédale;ARD+ARG aé.enr.MARCHE <8>

– Appuyez sur la [8].

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base 10 <8-Coupé>
Pédale appuyer 10x; attendre

♦ La pompe hydraulique fonctionne.

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base 10 <8-Coupé>
Aérateur enregistreur FERME <8>

– Appuyez sur la [8].

Affichage sur le visuel : ▶ Réglage de base 10 <8-Coupé>
Aération partielle terminée...

– Appuyez sur la [→].

Affichage sur le visuel : ▶ Test des systèmes du véhicule HELP
Sélectionner la fonction XX

– Appuyez sur la [0] et [6] pour la fonction „Terminer l'émission“ et validez avec [Q].

Affichage sur le visuel : ▶ Test des systèmes du véhicule HELP
Introduire l'adresse XX

Aération de l'unité hydraulique avec ABS / EDS / ASR / ESP

- Brancher l'appareil de remplissage et d'aération des freins.
- Purger l'air du système de freinage.
- Brancher le lecteur de défauts **V.A.G 1552** et sélectionner l'appareil de commande pour l'électronique des freins après avoir mis le contact (adresse **03**).
- Couper le contact.
- Débrancher la connexion du lecteur de défauts **V.A.G 1552**.
- Purger le circuit de freinage.
- Procéder à un essai sur route en faisant intervenir l'ABS au moins une fois.

Affichage sur le visuel :

- Appuyez sur la [1] et la [1] pour la fonction „Codage 2” et validez avec la [Q].

Affichage sur le visuel :

- Introduisez le numéro de code 40168 et validez avec la [Q].

Affichage sur le visuel :

- Appuyez sur la [0] et la [4] pour la fonction „Réglage de base” et validez avec la [Q].

Affichage sur le visuel :

- Appuyez sur [0], [0] et [1] et validez avec la [Q].

Si cet affichage apparaît sur le visuel, alors la fonction 11 „Codage 2” n’a pas été menée à bien.

Affichage sur le visuel :

- Vérifiez la position zéro à l’aide de la fonction 8 „Lire le bloc des valeurs de mesures” => Chap. 45-7, numéro du groupe d’affichage 005.

ou :

Affichage sur le visuel :

ou :

Affichage sur le visuel :

- Faire démarrer le moteur.
- Faites tourner le volant d’un tour vers la droite et d’un tour vers la gauche.
- Faites un bref essai sur route sur une surface plane. Roulez tout droit et pas plus vite qu’à 20 km/h, observez les deux points suivants :
 - si le volant est de travers pendant l’essai sur route, une correction dans le cadre d’une mesure de châssis s’impose. Ensuite, faites encore une fois la remise à zéro,
 - si le volant est droit lors de l’essai sur route, laissez le dans cette position en freinant jusqu’à l’arrêt complet du véhicule.
 - veillez à ce que le volant ne soit plus réglé. Ne coupez pas le contact 1.
- Brancher le lecteur de défauts V.A.G 1552 et sélectionner l’appareil de commande pour l’électronique des freins après avoir mis le contact (adresse 03).

1 Interroger la mémoire de dérangements (fonction 02)

2 Effacer la mémoire de défauts (fonction 05)

3 Terminer l’émission (fonction 06)

4 Coupez le contact.

5 Mettez le contact.

6 Renouvelez la remise à zéro

- Appuyez sur la [→].

Affichage sur le visuel :

- Appuyez sur [0] et [6] pour la fonction „Terminer l’émission” et validez avec [Q].

Test des systèmes du véhicule HELP
Introduire l’adresse XX

Transmetteur d’angle de braquage

Remise à zéro

- La remise à zéro du transmetteur d’angle de braquage est nécessaire si :
 - l’appareil de commande d’ABS, le transmetteur d’angle de braquage ou la colonne de direction ont été remplacés,
 - dans le cadre d’une mesure de châssis, les réglages au niveau de celui-ci ont été modifiés,
 - effectuer la remise à zéro si vous êtes avertis de l’inscription d’un défaut dans la mémoire de l’appareil de commande de l’ABS par le tableau des défauts.

Important : pour la remise à zéro du transmetteur d’angle de braquage, il faut d’abord exécuter la fonction 11 Codage 2. Pour cela, le code d’atelier doit auparavant être introduit dans le lecteur de défauts **V.A. G 1552**.

Unité de commande hydraulique

Nota : la dépose et la pose de l’unité de commande est décrite dans l’exemple du système de l’ABS. Sur les systèmes ABS / EDS / ASR et ABS / EDS / ASR / ESP, la dépose et la pose sont identiques.

Important : • il faut toujours faire attention à ce qu’aucun liquide de frein ne pénètre dans le boîtier enfichable de l’appareil de commande,

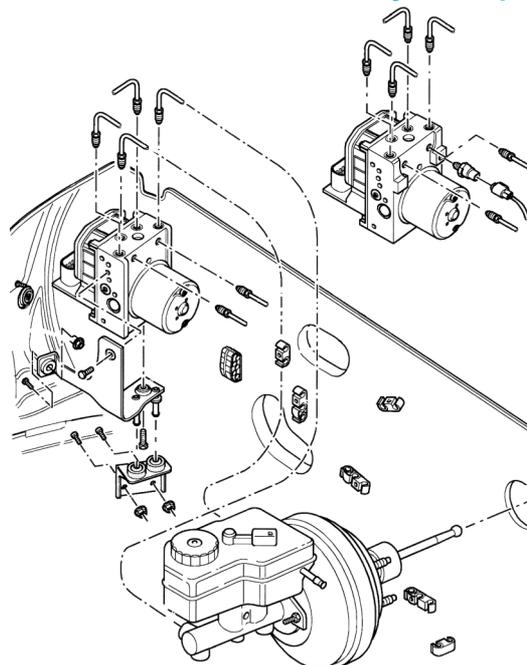
- ceci peut entraîner la corrosion des contacts et donc une défaillance du système,
- en cas d’encrassement du boîtier enfichable, celui-ci doit être soigneusement nettoyé avec de l’air comprimé.

Dépose

Nota : avant de déconnecter la batterie demander le codage s’il s’agit d’un autoradio équipé d’un codage antivol.

- Déconnecter la batterie.
- Déposer la protection du moteur.

Unité de commande hydraulique



Moteur Diesel TDi

- Déposer :
 - le tuyau d'air de suralimentation AR,
 - la Durit de raccordement de la tubulure d'admission d'air de suralimentation en haut.

Suite pour tous les véhicules

- Mettre la Durit d'aération du flacon sur la soupape de purge d'air de l'étrier de frein AVG et ouvrir la soupape de purge d'air.
- Appuyer sur la pédale de frein et la coincer avec un des bloqueurs de pédale de frein.
- Après avoir fait sortir le liquide de frein, fermer la soupape de purge d'air.
- Débrancher la Durit de la soupape d'aération.

Nota : Mettre suffisamment de chiffons ne peluchant pas sous et autour de l'unité de commande.

- Déverrouiller la fiche multiple (flèche 1) et la débrancher de l'appareil de commande (flèche 2) en la tirant vers le haut (Fig.Fr.24).

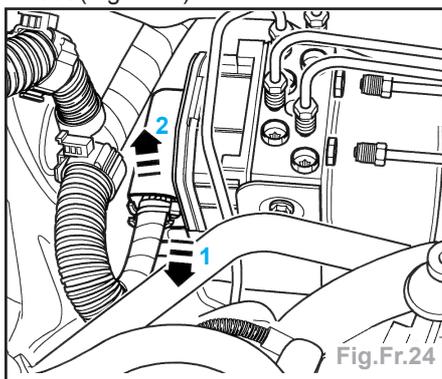


Fig.Fr.24

- Fermer le boîtier enfichable de l'unité de commande avec un capuchon.
- Désolidariser les conduites de frein du support.
- Dévisser les conduites de frein de l'unité de commande.

Nota : obturer les conduites de frein.

- Fermer les alésages filetés (raccords pour conduites de frein) de l'unité de commande avec des obturateurs pris dans le kit de réparation.

Véhicules avec ABS / EDS / ASR / ESP

Important : pour les protéger d'une surtension et d'une décharge statique, ne pas toucher les contacts enfichables du transmetteur de pression de freinage.

- Débrancher la fiche du transmetteur de pression de freinage.

Suite pour tous les véhicules

- Désolidariser l'arbre à cardan droit de l'arbre bridé et l'attacher en le relevant.

Nota : ne pas endommager la peinture de l'arbre à cardan.

- Si nécessaire, déposer la tôle de protection du groupe motopropulseur.
- Dévisser les écrous hexagonaux des deux supports de l'unité de commande.
- Extraire l'unité de commande avec les supports des axes filetés de la carrosserie.
- Enlever l'unité de commande du véhicule par le bas.
- Enlever le support (1) des axes de fixation du support (2) (Fig.Fr.25).

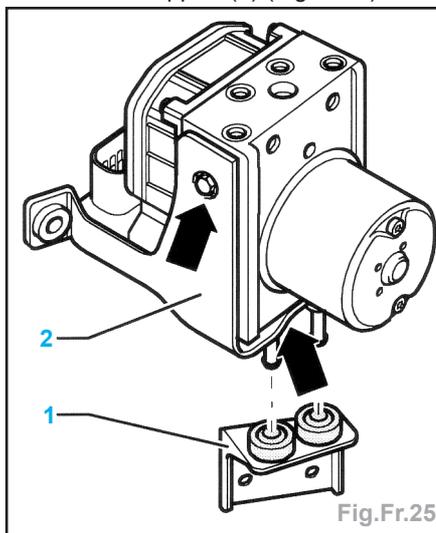


Fig.Fr.25

- Retirer les vis hexagonales (flèches) et enlever l'unité de commande du support (2).

Repose

- Nota** : • les unités de commande hydrauliques sont remplies et préalablement purgées,
- n'enlever l'obturateur de l'unité de commande que lorsque la conduite de frein correspondante est montée,
- si les obturateurs sont enlevés trop tôt de l'unité de commande, du liquide de frein peut s'écouler; de ce fait, un remplissage et une aération suffisants ne peuvent plus être garantis.

- Visser le support (2) à l'unité de commande (Fig.Fr.25).
- Serrez les vis (flèches) au couple.
- Insérer le support (1) sur les axes de fixation du support (2).

Important : ne pas serrer complètement les écrous hexagonaux pour la fixation de l'unité de commande à la carrosserie. Ainsi, le vissage de chaque conduite de frein sur l'unité de commande est plus facile.

- Reposer l'unité de commande avec le support et visser les écrous hexagonaux ainsi que l'écrou hexagonal à épaulement.

Véhicules avec ABS / EDS / ASR / ESP

- Remettre la fiche du transmetteur de pression de freinage.

Suite pour tous les véhicules

- Enlever les obturateurs de la conduite de frein devant être montée.

- Important** : • veiller à ce que les canaux des conduites de freins soient correctement affectés,
- l'intervention des conduites de frein entraîne des régulations de freinage dangereuses.
- Raccorder la conduite de frein à l'unité de commande et la serrer.
- Serrer l'écrou hexagonal à épaulement et les écrous hexagonaux pour la fixation de l'unité de commande au couple.
- Remonter l'arbre à cardan sur l'arbre bridé.
- Reposer la tôle de protection du groupe motopropulseur, si nécessaire.
- Insérer la fiche multiple sur l'appareil de commande et la verrouiller.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Moteur Diesel TDi

- Reposer :
 - la Durit de raccordement de la tubulure d'admission d'air de suralimentation en haut,
 - le tuyau d'air de suralimentation AR.

Suite pour tous les véhicules

- Reposer la protection du moteur.
- Connecter la batterie.
- Coder l'appareil de commande.
- Effectuer la remise à zéro du transmetteur d'angle de braquage (uniquement pour les véhicules avec ABS / EDS / ASR / ESP).
- Purger l'air du système de freinage.
- Procéder au contrôle automatique.

Nota : s'il y a des inscriptions dans la mémoire de défauts.

- Supprimer le défaut.
- Effacer la mémoire de défauts.

Impératif : Après la purge d'air sur les véhicules avec ABS, ABS / EDS / ASR ou ABS / EDS / ASR / ESP, effectuer un essai sur route avec au moins une intervention de la régulation ABS.

Capteur de vitesse de rotation avant**Dépose**

- Lever le véhicule.
- Débrancher le connecteur (1) du câble du capteur de vitesse de rotation (Fig. Fr.26).

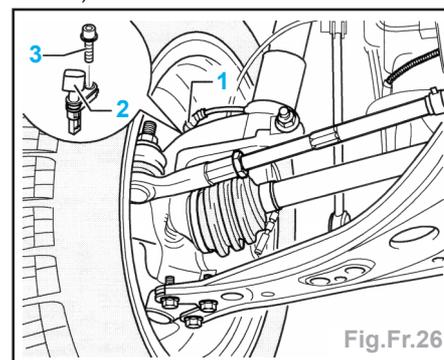


Fig.Fr.26

- Retirer la vis à six pans creux (3).
- Déposer le capteur de vitesse de rotation (2) du carter de roulement de roue.

Repose

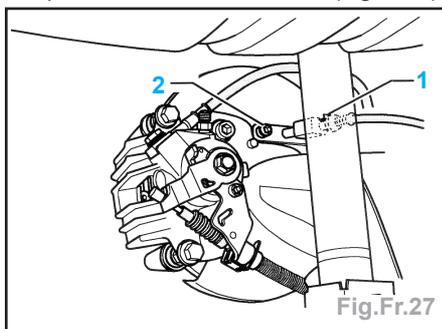
- Mettre le capteur de vitesse de rotation dans l'alésage du carter de roulement de roue et serrer la vis à six pans creux (3).
- Insérer le connecteur (1) du câble du capteur de vitesse de rotation.

Capteur de vitesse de rotation arrière

Dépose

Véhicules avec frein à disques

- Lever le véhicule.
- Débrancher le connecteur (1) du câble du capteur de vitesse de rotation (Fig.Fr.27).



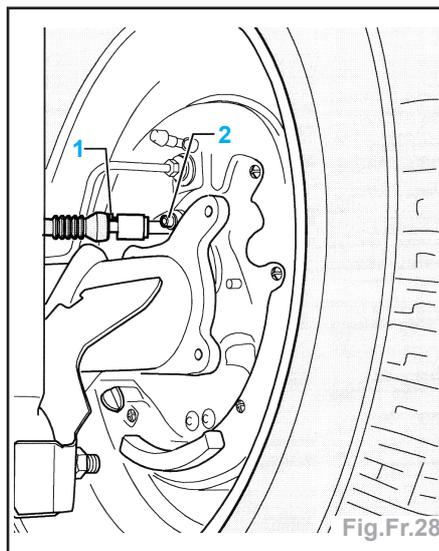
- Déposer la vis à six pans creux (2).
- Enlever le capteur de vitesse de rotation du tourillon de l'essieu et du support de frein.

Repose

- Mettre le capteur de vitesse de rotation dans l'alésage du tourillon de l'essieu et serrer la vis à six pans creux (2).
- Insérer le connecteur (1) du câble du capteur de vitesse de rotation

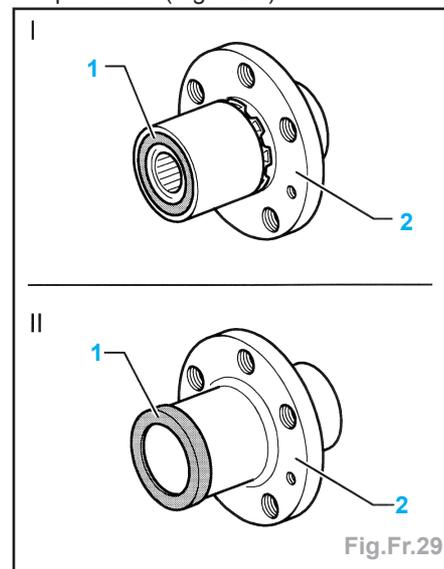
Véhicules avec frein à tambour

- La dépose et la pose du capteur de vitesse de rotation a lieu de la même façon que sur la version avec frein à disques (Fig.Fr.28).



Roulette d'impulsion pour ABS sur l'essieu avant et l'essieu arrière

- La roulette d'impulsion (1) est montée dans le moyeu avec le roulement de roue (2) et ne peut pas être remplacée séparément (Fig.Fr.29).



- En cas d'endommagement ou si la roulette d'impulsion est défectueuse, il faut changer le moyeu avec le roulement de roue.

- I : Déposer et poser le moyeu de roue et le roulement de roue de l'essieu AV,
- II : Déposer et poser le moyeu de roue et le roulement de roue de l'essieu AR.