

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Circuit de freinage à double circuit en diagonale.
- Maître-cylindre tandem assisté par un servofrein.
- Pompe à vide pour Diesel.
- Disques de frein AV plein pour les versions 1.0 et 1.2.
- Disques de frein AV ventilés pour les versions 1.4, 1.8 et Diesel.
- Tambour de frein AR sauf pour la version 1.8 (disque AR plein).
- Répartiteur électronique de freinage.
- Rattrapage de jeu automatique.
- ABS BOSCH 5.3 de série avec antipatinage électronique (version 1.8).

Freins avant

DISQUES

	1.0 et 1.2	1.4	1.7DI	1.8	1.7DTI
Diamètre (mm)	240	260	240	260	260
Epaisseur (mm) :					
• neuf	20	24	20	24	24
• mini	17	21	17	21	21
• mini (après rectific.)	18	22	18	22	22
Voile du disque (mm)			0,03		
Profondeur maxi des rainures			0,4		

PLAQUETTES DE FREIN AVANT

	15	16	15	16	16
Epaisseur (mm)					
Epaisseur mini (mm)	7				

ETRIER

	48	54	48	54	54
Diamètre du piston (mm)					

Freins arrière

TAMBOUR

	200	200	200	----	200
Diamètre intérieur neuf (mm)					
Diamètre mini après rectific. (mm)	201	201	201	----	201
Largeur (mm)	45	45	45	----	45
Ovalisation maxi (mm)	0,08				

MACHOIRES

- Epaisseur de garniture neuve (mm)**5**
- Epaisseur mini (mm)**2,5**

CYLINDRE DE ROUE

- Diamètre de piston (mm)**19,5**

DISQUE (1.8 16V)

- Diamètre (mm)**240**
- Epaisseur (mm) :
- neuf**10**
- mini**8**
- mini (après rectific.)**9**
- Voile du disque (mm)**0,03**
- Profondeur maxi des rainures**0,4**

PLAQUETTES DE FREIN AVANT

- Epaisseur (mm)**16,3**
- Epaisseur mini (mm)**7**

ETRIER

- Diamètre du piston (mm)**34**

Commande des freins

MAÎTRE-CYLINDRE

- Diamètre (mm) :
- sauf 1.8**22,22**
- 1.8**23,81**
- Repère :
- sauf 1.8**22**
- 1.8**23**

SERVOFREIN

- Diamètre (mm)**225**
- Type**à membrane individuelle**

CONTACTEUR DE STOP

- Le contacteur de stop doit fonctionner avec une course de ..**15 ± 5 mm**

LIQUIDE DE FREIN

- Norme**Dot 4 (SAE J 1703)**
- Capacité (l)**0,5**
- Pression de purge (bar)**1**

Couples de serrage (en daN.m)

- * vis neuve
- ** écrou neuf
- *** rafraîchir le filetage et montage avec du mastic-frein pour vis (rouge)
- Roue**11,0**
- Vis d'étrier AV**2,75*/*****
- Vis d'étrier AR**4,5***
- Vis de purge sur étrier AV**0,7**
- Vis de purge sur étrier AR**1,0**
- Support d'étrier AR sur fusée**6,5*****
- Vis creuse d'étrier**4,0**
- Ecrou de moyeu AR**17,5****
- Conduite de frein sur cylindre de roue ou étrier AR**1,6**
- Conduite de frein sur bloc ou maître-cylindre**1,6**
- Flexible de frein sur étrier AV (joint neuf)**4,0**
- Flexible de frein sur étrier AR (joint neuf)**1,6**
- Boîtier électronique (vis)**0,3***
- Groupe hydraulique sur support**1,0**
- Support du groupe hydraulique sur longeron**1,0**
- Servofrein**2,0****
- Maître-cylindre**2,5****
- Tôle de protection de disque avec moyeu AR sur essieu**5,0+30°+15°***
- Plateau de frein avec moyeu AR sur essieu**5,0+30°+15°***

MÉTHODES DE RÉPARATION

Freins avant

Plaquettes

DÉPOSE

- Déposer :
 - les roues (repérer la position par rapport au moyeu),
 - la vis de fixation (2) et rabattre l'étrier (1) vers le haut, déposer les plaquettes de frein (4) et enfoncer le piston (3) de l'étrier (Fig.Fr.1).

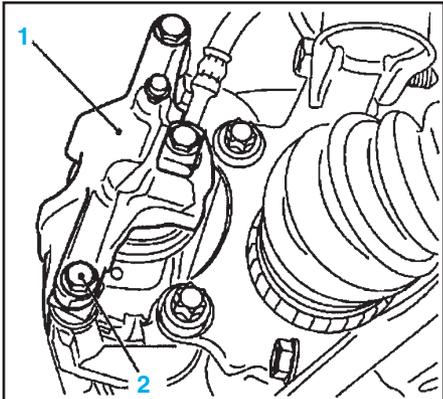


Fig.Fr.1

Nota : En cas de repose des plaquettes, repérer la position de montage.

REPOSE

- Enduire légèrement de graisse spéciale le cadre-support et reposer les plaquettes de frein (arrondi coté piston).
- Reposer :
 - l'étrier et serrer au couple,
 - les roues.

Etrier de frein

DÉPOSE

- Déposer :
 - les plaquettes de frein,
 - la vis creuse (2) et récupérer le liquide de frein,
 - la vis de fixation (1) et déposer l'étrier (Fig.Fr.2).

REPOSE

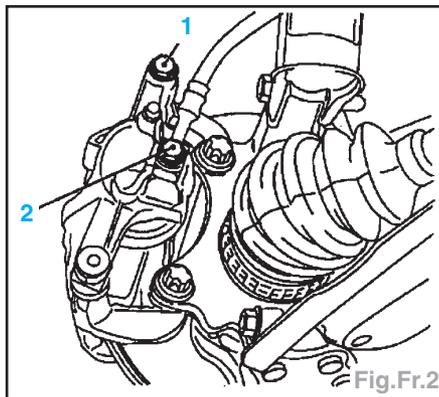


Fig.Fr.2

- Reposer :
 - l'étrier et serrer la vis (1) au couple,
 - la vis creuse avec des joints neufs et serrer au couple (attention de ne pas vriller le flexible de frein),
 - les plaquettes de frein.
- Purger le circuit de freinage.
- Actionner plusieurs fois la pédale de frein et refaire le niveau de liquide de frein au repère «MAX».

Disque de frein

DÉPOSE

- Déposer :
 - la vis de fixation du disque,
 - les plaquettes de frein,
 - les 2 vis de fixation de l'étrier et le dégager sur le côté,
 - le disque de frein.

REPOSE

- Rafraîchir et enduire les 2 vis de fixation d'étrier avec du mastic-frein.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Freins arrière

Freins à tambour

CONTRÔLE DE L'USURE DES MÂCHOIRES

- Retirer le bouchon (1) du trou de regard du plateau et contrôler l'épaisseur (2) restante de la garniture (Fig.Fr.3).
- épaisseur minimum autorisée (sans le support) (mm)2
- Reposer le bouchon.

Tambour de frein

DÉPOSE

- Déposer :
 - la roue (repérer la position par rapport au moyeu),
 - le capuchon antipoussière du moyeu,
 - l'écrou de moyeu et le tambour de frein.

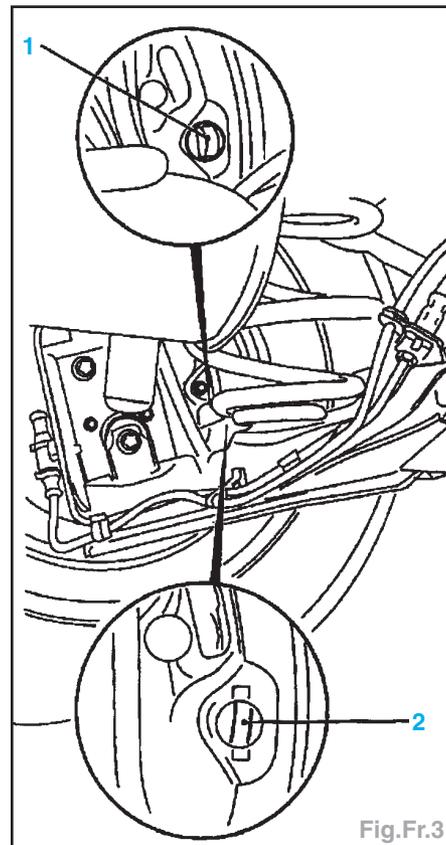


Fig.Fr.3

Nota : • si nécessaire, faire revenir en AR le câble de frein à main au niveau de l'écrou (2) du levier de frein à main.
• dans le cas d'un tambour usé, enfoncer la mâchoire de frein avec un tournevis dans le trou (3) pour amener la came sur le levier de frein à main de la mâchoire (Fig.Fr.4).

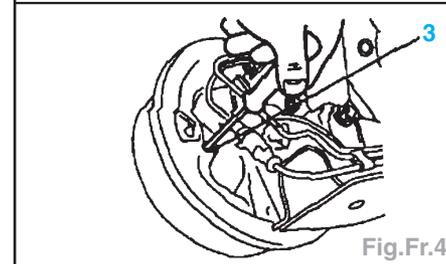
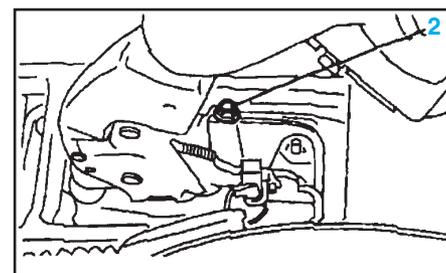


Fig.Fr.4

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler :
 - le frein arrière,
 - le frein à main.

Mâchoires

DÉPOSE

Outil nécessaire (Fig.Fr.5) :

- KM-346.

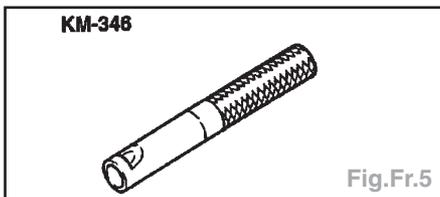


Fig.Fr.5

- Déposer les tambours de frein.
- Décrocher le ressort, démonter l'étrier, décrocher le levier avec le ressort, écarter un peu les mâchoires et déposer l'unité de rattrapage, tordre et déposer les coupelles avec l'outil KM-346, déposer la mâchoire AV et décrocher le ressort, décrocher et déposer la mâchoire en décrochant le câble de frein à main.

Remplacement du cylindre de roue

Nota : il n'y a pas de remise en état possible.

- Remplir le réservoir de liquide de frein au repère «MAXI» et refermer avec un bouchon étanche.
- Dévisser la conduite (4), déposer les vis (5) et le cylindre de roue (Fig.Fr.6).

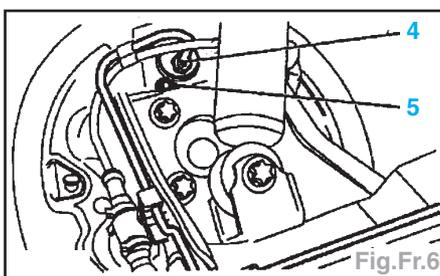


Fig.Fr.6

- Reposer le cylindre de roue.

REPOSE

- Nettoyer le plateau et le tambour, enduire des deux côtés (flèches) de pâte anti-grinçage (Fig.Fr.7).

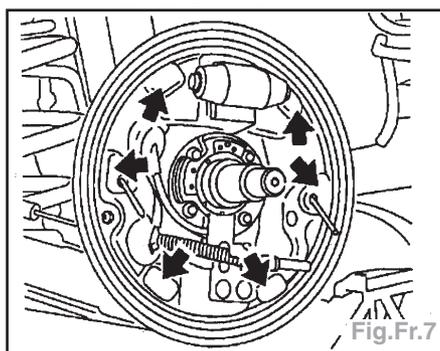


Fig.Fr.7

- Contrôler que le câble de frein à main (1) se trouve dans le guide (2) du support (Fig.Fr.8).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage et contrôler l'étanchéité.
- Régler :
 - les mâchoires,
 - le frein à main.

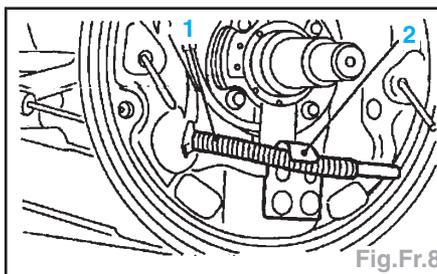


Fig.Fr.8

Important : Actionner plusieurs fois la pédale de frein. Remplir et contrôler le niveau du réservoir de liquide de frein, repère «MAXI».

Réglage du frein à tambour

(tambour déposé) (Fig.Fr.9)

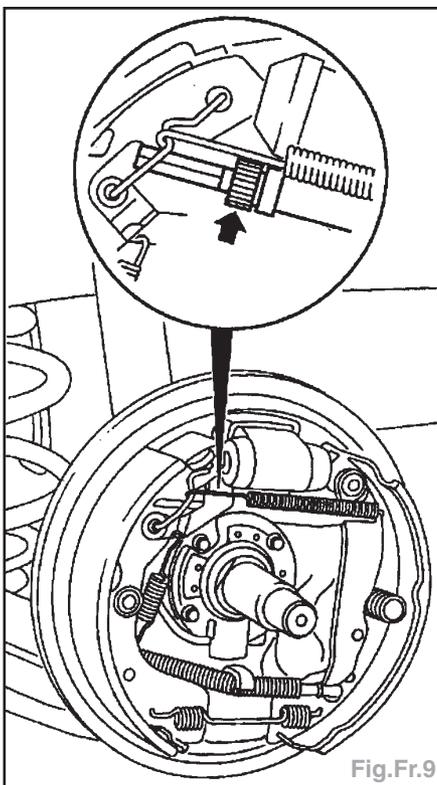


Fig.Fr.9

- L'unité de rattrapage de réglage (flèche) doit être repliée intégralement. Le pignon ne doit pas bloquer à la fin de l'unité de rattrapage du réglage.
- Tambour et roue reposés : Actionner le frein principal au moins **20 fois** jusqu'à ce qu'on ne perçoive plus à l'oreille le fonctionnement du levier de réglage, à ce moment-là les mâchoires adhèrent au tambour.
- Régler le frein à main.
- Effectuer un parcours de rodage d'environ 300 m à faible vitesse avec le frein à main légèrement serré.

Freins à disques

Plaquettes

DÉPOSE

Outil nécessaire (Fig.Fr.10) :

- KM-6007.

KM-6007

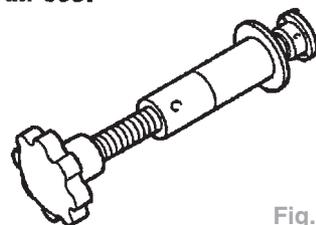


Fig.Fr.10

- Desserrer le frein à main.
- Déposer les roues.
- Déposer la vis (1) en la tenant avec une clé plate (flèche), rabattre l'étrier (2) vers le haut, déposer les plaquettes et les tôles de coulissement du cadre-support (Fig.Fr.11).

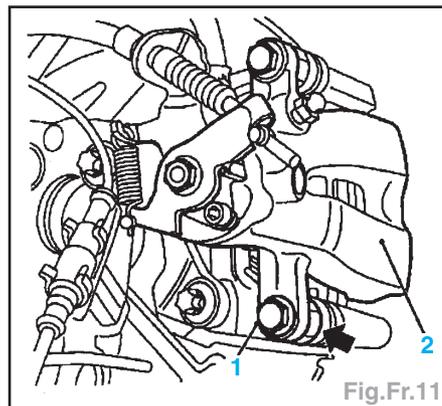


Fig.Fr.11

Nota : En cas de repose des plaquettes, repérer la position de montage.

REPOSE

- Repousser le piston avec les outils KM-6007 (1) et (2) dans l'étrier (Fig.Fr.12).

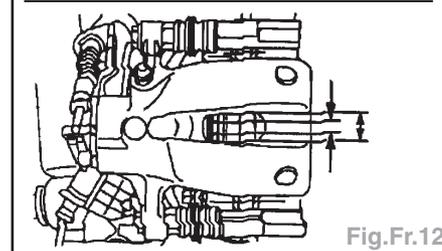
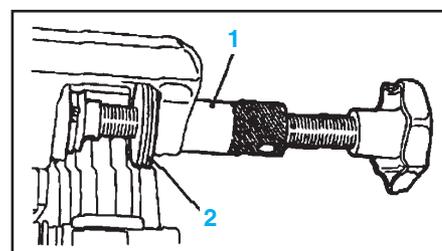


Fig.Fr.12

Nota : Veiller à ce que le piston s'arrête en étant aligné avec un évidement par rapport à la fenêtre de visualisation de l'étrier (flèche).

- Mettre en place les tôles de coulissement enduites légèrement de graisse spéciale et reposer les plaquettes.

Nota : La plaquette avec indicateur sonore d'usure doit être du côté piston.

- Rabattre l'étrier et serrer la vis au couple.
- Reposer les roues.

Etrier de frein

DÉPOSE

Outil nécessaire (Fig.Fr.10) :

- KM-6007 et 6007-10.
- Desserrer le frein à main.
- Déposer la roue.
- Remplir le réservoir de liquide de frein au repère «Maxi» et refermer avec un bouchon étanche.
- Déclipser le faisceau de câbles d'ABS (flèche).
- Débrancher la conduite rigide (5) de frein du flexible, la tôle (4) doit rester sur la conduite rigide (Fig.Fr.13).

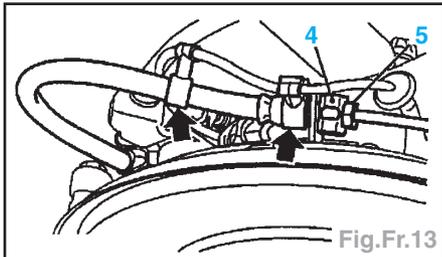


Fig.Fr.13

- Déposer le flexible de frein de l'étrier et récupérer le liquide de frein.
- Décrocher le câble de frein à main, retirer la tôle d'arrêt du câble et dégager le câble de frein à main.
- Déposer les 2 vis de fixation de l'étrier et déposer l'étrier de frein.

REPOSE

- Reposer l'étrier avec des vis neuves et les serrer au couple.
- Repousser le piston avec les outils KM-6007 (1) et 6007-10 (2) dans l'étrier (Fig.Fr.12).

Nota : Veiller à ce que le piston s'arrête en étant aligné avec un évidement par rapport à la fenêtre de visualisation de l'étrier (flèche).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose (attention de ne pas vriller le flexible de frein).
- Purger le circuit de freinage.
- Actionner plusieurs fois la pédale de frein et refaire le niveau de liquide de frein au repère «MAX».

Disque de frein

DÉPOSE

- Desserrer le frein à main.
- Déposer :
 - la roue,
 - la vis de fixation du disque,
 - les 2 vis de fixation (1) du support d'étrier avec l'étrier (Fig.Fr.14),
 - les plaquettes de frein et le disque de frein.

REPOSE

- Reposer :
 - le disque de frein et la vis,
 - le support d'étrier avec l'étrier avec des vis neuves et les serrer au couple,
 - la roue.

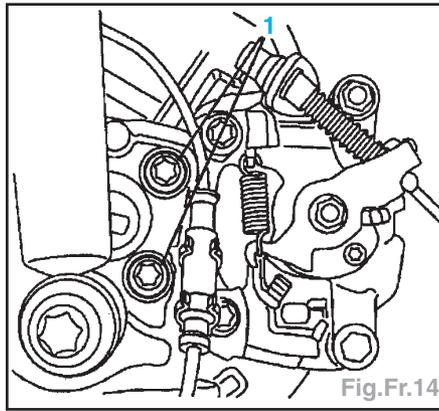


Fig.Fr.14

Commande de frein

Maître-cylindre

DÉPOSE

- Déposer le joint du caisson d'eau et la plaque de recouvrement du maître-cylindre.
- Vider le réservoir de son liquide de frein.
- Déverrouiller la fiche du contacteur de niveau de liquide.
- Débrancher le tuyau d'alimentation de l'embrayage.
- Démonter les 2 canalisations de frein (5) (Fig.Fr.15).

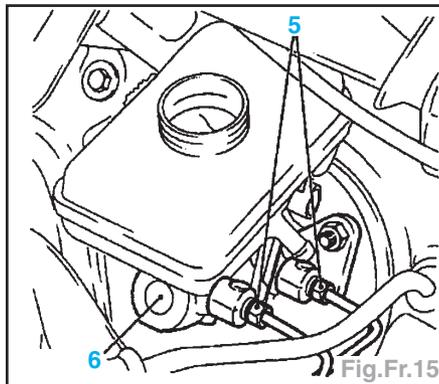


Fig.Fr.15

- Déposer le maître-cylindre (6) (2 écrous).

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage.
- Actionner plusieurs fois la pédale de frein et refaire le niveau de liquide de frein au repère «MAX».

Servofrein

DÉPOSE

- Déposer (Fig.Fr.16) :
 - le maître-cylindre de frein,
 - les conduites (1) de frein sur le maître-cylindre et du bloc hydraulique,
 - le flexible à dépression (2) du servofrein et le faire passer à travers le tablier en le posant sur le côté,
 - la tôle d'arrêt (3) du boulon et le boulon (4),
 - les écrous (flèches) et déposer le servofrein.

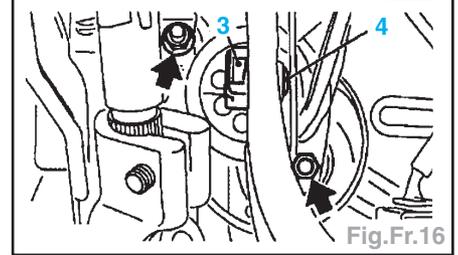
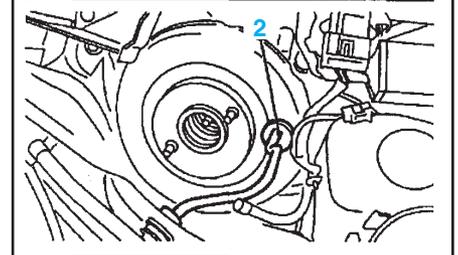
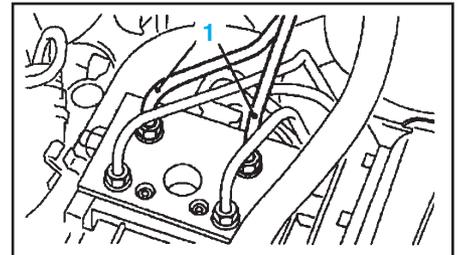


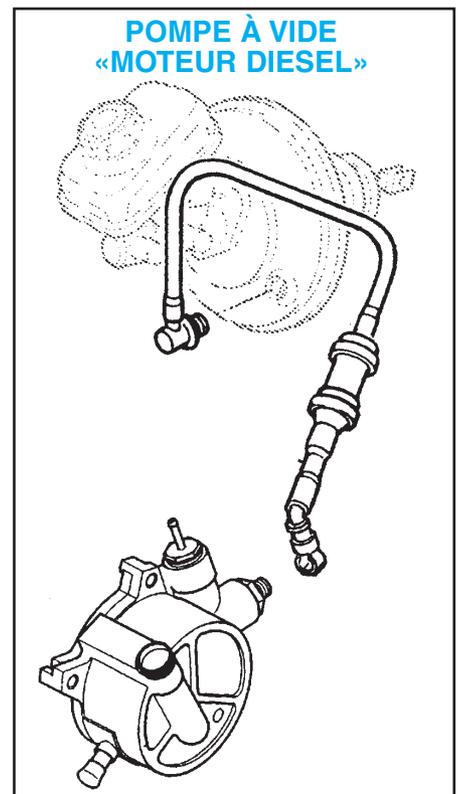
Fig.Fr.16

REPOSE

- Reposer le servofrein avec un joint neuf et des écrous neufs, serrer au couple.

Nota : Ne pas oublier de mettre la tige de poussée sur la pédale au moment de la repose.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage et contrôler l'étanchéité.
- Actionner plusieurs fois la pédale de frein et refaire le niveau de liquide de frein au repère «MAX».



Purge du circuit de freinage

Important : La surpression de l'appareil de purge doit être réglée à 1 bar.

- Utiliser du liquide de frein DOT 4.
- Déposer le joint du caisson d'eau et la plaque de recouvrement du maître-cylindre.
- Déposer le bouchon de réservoir et raccorder l'appareil de purge, mettre sous pression.

Ordre des opérations de purge :

- 1) AVG
- 2) AVD
- 3) ARG
- 4) ARD

- Raccorder le tuyau à la vis de purge, ouvrir et laisser couler jusqu'à l'apparition d'un liquide clair et sans bulles.
- Refermer la vis de purge.
- Effectuer l'opération sur les autres vis de purge.

Nota : Surveiller la pression de l'appareil de purge pendant l'opération.

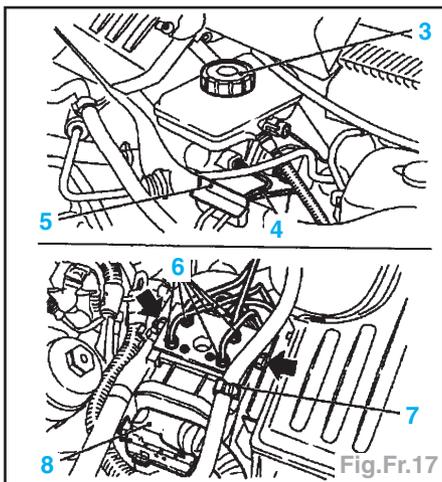
- Déposer l'appareil de purge.
- Refaire le niveau de liquide de frein au repère «MAX».
- Contrôler l'étanchéité du circuit de freinage.

Dispositif ABS

Centrale hydraulique

DÉPOSE

- Déposer le joint du caisson d'eau et la plaque de recouvrement du maître-cylindre.
- Remplir le réservoir de liquide de frein au repère «Maxi» et refermer avec un bouchon étanche.
- Démontez les conduites de frein (4) sur le maître-cylindre et retirer le guide (5) de tablier, démonter les canalisations (6) du bloc hydraulique et le flexible de retour (7) du retour de refroidissement.
- Déverrouiller la fiche (8) et la débrancher.
- Déposer les vis (flèches) et déposer la centrale (Fig.Fr.17).



REPOSE

- Reposer la centrale et serrer au couple.
- Clipser le flexible (7) de retour et rebrancher la fiche (8).
- Reposer toutes les conduites et les serrer au couple.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage et contrôler l'étanchéité.

Boîtier électronique ABS

DÉPOSE

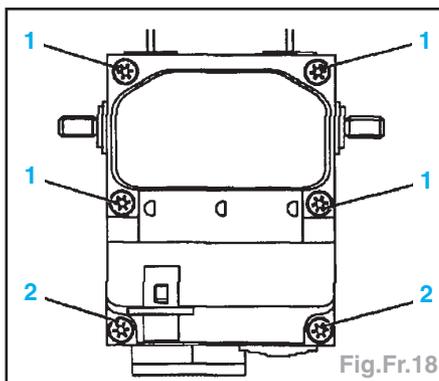
- Déposer la centrale hydraulique.
- Placer la centrale dans un étau (mâchoires protégées) avec la face du moteur de pompe dirigée vers le bas.
- Déverrouiller la fiche et la retirer.
- Presser avec précaution le faisceau de câbles hors de la fixation.
- Déposer les 6 vis et retirer avec précaution le boîtier électronique.

REPOSE

- Nettoyer les surfaces d'étanchéité avec de l'alcool et un chiffon non pelucheux.

Important : En cas d'endommagement des surfaces d'étanchéité, remplacer l'appareil de commande d'ABS.

- Centrer le boîtier, le placer sur la centrale et monter des vis neuves, serrer au couple et en croix les vis (1) et ensuite les vis (2) (Fig.Fr.18).



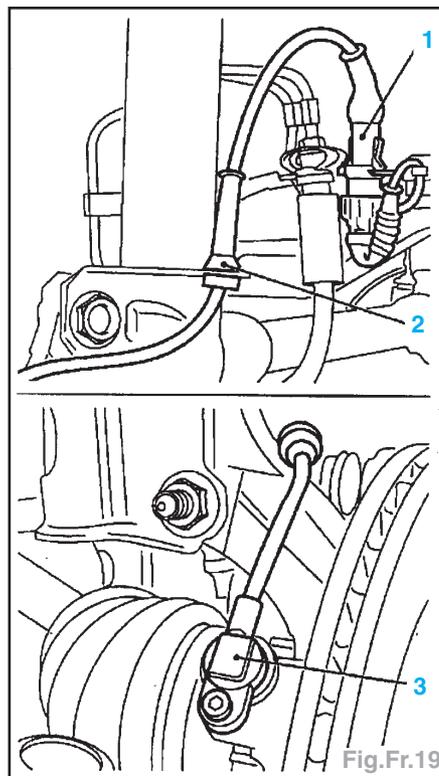
Important : En cas de difficulté pour reposer et serrer les vis au couple, il faut remplacer le groupe.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage et contrôler l'étanchéité.
- Effectuer un essai routier pour contrôler les freins et le système ABS.

Capteur de roue AV

DÉPOSE - REPOSE

- Déposer la roue.
- Déclipser et débrancher le capteur (1) de la fixation de longeron, décrocher le faisceau (2) et déposer le capteur (3) (Fig.Fr.19).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

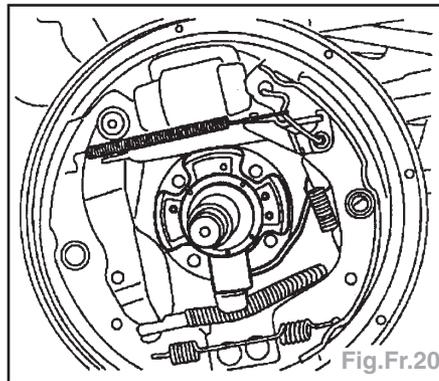


Capteur de roue AR

(avec tambour)

Nota : Le capteur de roue AR fait partie de la fusée de roue de l'essieu AR, il n'est pas prévu de le remplacer individuellement.

- Pour la dépose - repose, voir le chapitre «Train arrière» (Fig.Fr.20).

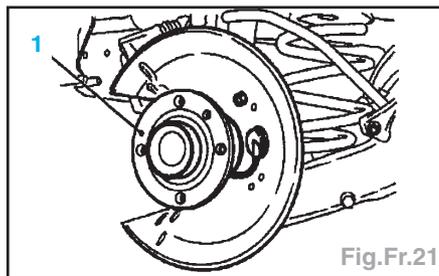


Capteur de roue AR

(avec disque)

Nota : Le capteur de roue AR fait partie de la fusée de roue (1), il n'est pas prévu de le remplacer individuellement.

- Pour la dépose - repose, voir le chapitre «Train arrière» (Fig.Fr.21).



Capteur d'impulsion

(sur tambour)

DÉPOSE - REPOSE

Outils nécessaires (Fig.Fr.22).

- KM-6175, KM-161-B et KM-161.

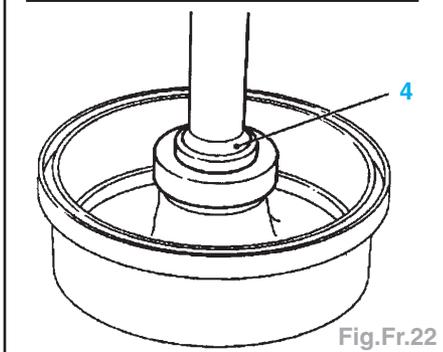
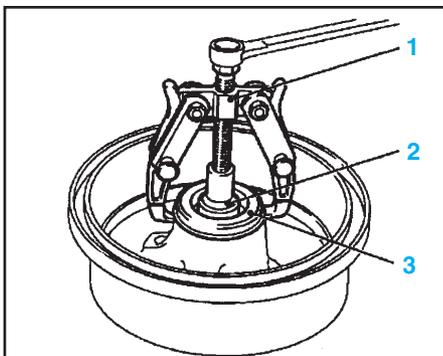


Fig.Fr.22

- Déposer le tambour de frein.
- Débrancher le capteur d'impulsions (3) avec l'outil KM-161-B et l'outil KM-161 (2) du tambour de frein.
- Reposer le capteur d'impulsion avec l'outil KM-6175 (4) à l'aide d'une presse jusqu'à ce qu'il se repose sur le moyeu.
- Reposer le tambour de frein.

Câble de frein à main

(sur tambour)

DÉPOSE (Fig.Fr.23)

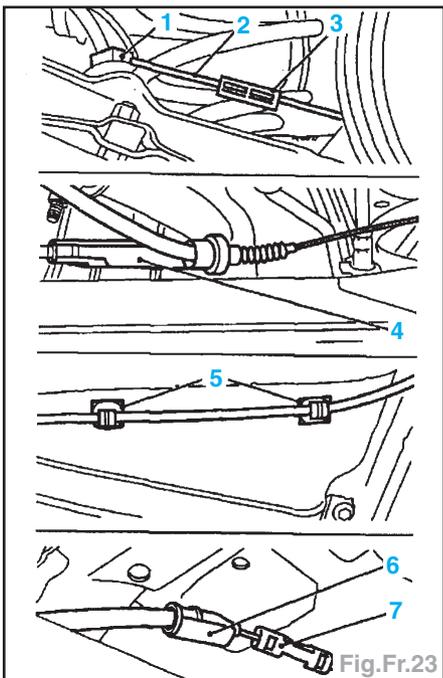


Fig.Fr.23

- Déposer la roue ARG.
- Débrancher les fiches de la sonde Lambda, décrocher le système d'échappement et le poser sur l'essieu AR.
- Déposer la tôle calorifuge et la poser sur l'échappement.
- Décrocher le câble central (2) de frein à main du raccord (3) sur le câble AR et sur le guide (1).
- Décrocher le câble central de la pièce de compensation (4) et le déclipser des supports (5) du réservoir.
- Retirer le câble central du support (6) au niveau du soubassement et le décrocher du raccord (7).

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler la course du frein à main.

Câble de frein à main D

(sur étrier)

DÉPOSE

- Déposer la roue ARD.
- Décrocher (Fig.Fr.24) :
 - le câble de frein à main (1), retirer la tôle d'arrêt (2) du câble et dégager le câble, du guidage (3) sur le corps d'essieu,
 - le câble (4) du support de compensation (5) sur le câble central.
- Déposer le câble de frein à main.

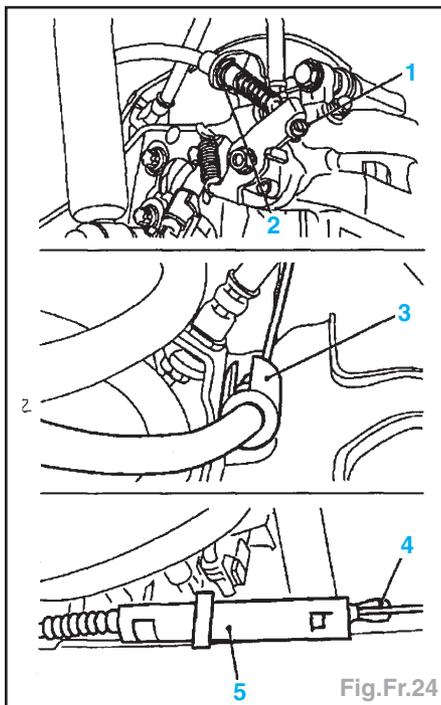


Fig.Fr.24

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler la course du frein à main.

Câble de frein à main G

(sur étrier)

DÉPOSE

- Déposer la roue ARD.
- Décrocher (Fig.Fr.24) :
 - le câble de frein à main (1), retirer la tôle d'arrêt (2) du câble et dégager le câble,
 - le câble (4) du support de compensation (5) sur le câble central.
- Débrancher les fiches de la sonde Lambda, décrocher le système d'échappement et le poser sur l'essieu AR.
- Déposer la tôle calorifuge et la poser sur l'échappement.
- Retirer le câble de la pièce de liaison (2) et le décrocher du support (3) (Fig.Fr.25).

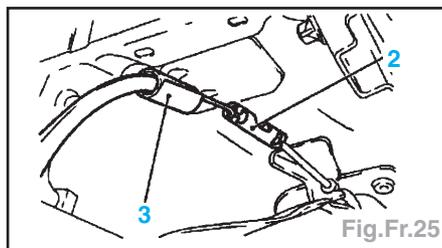


Fig.Fr.25

REPOSE

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler la course du frein à main.

Frein de parking

Modèle avec frein à tambour

- Avant de régler le frein à main, régler le frein à tambour.

RÉGLAGE

- Déclipser le soufflet du levier de frein à main et le tirer vers le haut.
- L'écrou (3) doit être remis dans sa position initiale (si nécessaire, tourner l'écrou de réglage en sens inverse) (Fig.Fr.26).

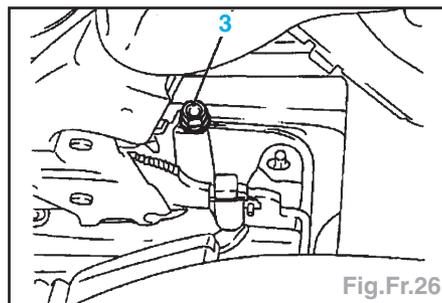


Fig.Fr.26

- Appuyer au moins 3 fois à fond sur la pédale de frein pour régler le jeu du frein à main à l'étrier de frein ou au tambour.

Nota : Le fonctionnement de la bielle de réglage ne doit plus être audible.

- Serrer le levier de frein à main jusqu'au 3^{ème} cran et tourner l'écrou de réglage au levier jusqu'à ce qu'il soit difficile de tourner les roues AR.
- Serrer le frein à main : le frein doit être serré au 7^{ème} cran.

Nota : L'efficacité doit être identique sur les 2 roues.

- Reposer le soufflet du levier de frein à main.
- Effectuer un parcours d'environ 300 m à faible vitesse avec le frein à main légèrement serré.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE